



令和元年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書

第4年次

令和5年3月

神奈川県立相模原高等学校

はじめに

本校は昭和 39 年に地域の進学を担い、次世代のリーダーを育成する学校として開校し、「礼節・信義・根性」を校訓に、「文武両道・切磋琢磨」をモットーに、令和 5 年度に開校 60 周年を迎え、これまで社会に多くの優秀な人材を輩出してきました。

開校以来の伝統を基盤に、平成 31 年に「スーパーサイエンスハイスクール【開発型】」として第 1 期の指定を受け、取組を始め今年で 4 年目になります。

令和 3 年度に中間評価、令和 4 年度には文部科学省、JST の方々に直接本校へ来校して頂き、授業の様子や校内を見学してもらい指導・助言をいただくこともでき、今後の方向性についてより明確にすることができました。

また、本校は平成 28 年度から始まった神奈川県立の県立高校改革実施計画がⅢ期目に入り、引き続き「学力向上進学重点校エントリー校」の指定を令和 6 年度まで受けています。全校体制による「スーパーサイエンスハイスクール」としてのミッションと合わせて挑戦しています。

本校の研究テーマは「科学的探究力と国際性を備えた次世代のリーダーを育成する高大接続プログラムの研究開発」です。1、2 年生はすべての生徒が課題探究活動に取り組み、さらに大学と連携をすることで、生徒たちの興味・関心をより高め、理数系人材の育成につなげることを目指しています。今年度は、近隣の大学や研究機関との連携を組織化し、生徒たちが探究活動をするなかで、大学・外部機関に行き、学校では得られない詳細なデータを得ることができる仕組みを作り上げました。

また、卒業生を中心に大学生・大学院生に生徒の課題探究活動を支援してもらおう TA 制度を、これまでは 2 年生のみであったものを 1、3 年生の課題探究の授業でも行い、生徒の探究活動をいつでも支援できる体制を整え、課題探究力の向上や興味・関心をより高められるようにしました。

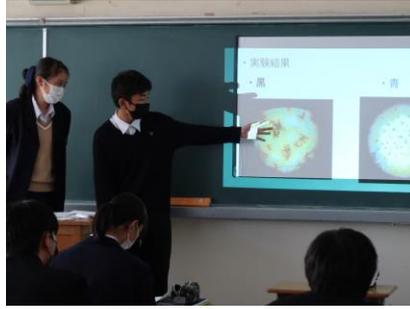
その他にも課題探究の授業担当者の研修や打合せを増やし、指導力の向上を図る取組や卒業生によるサイエンスゼミナールなど様々な取組を行いました。本報告書ではスーパーサイエンスハイスクール I 期 4 年目の実践を余すところなく記載してあります。今後は、本報告の内容を踏まえ、5 年目、Ⅱ期目の申請に向けてさらに全校で取り組む所存です。

研究開発を進めるにあたり、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、運営指導委員の先生方、連携大学、関係諸機関、特に東京都立大学高大連携室の皆様にご支援、ご協力を賜りましたことに感謝申し上げます。

神奈川県立相模原高等学校
校長 田代宗弘



SSH 生徒研究発表会



SS 課題探究 II 成果発表会



SS 課題探究 II 成果発表会



SS 課題探究 I 前期発表会



SS 課題探究 I 代表班進捗発表



英語ディベート



課題探究 TA 支援制度



外部連携 [国民生活センター]



外部連携 [国民生活センター]



高大連携講座



高大連携講座



高大連携講座



サイエンスゼミナール



サイエンスゼミナール



サイエンスゼミナール



サイエンスツアー



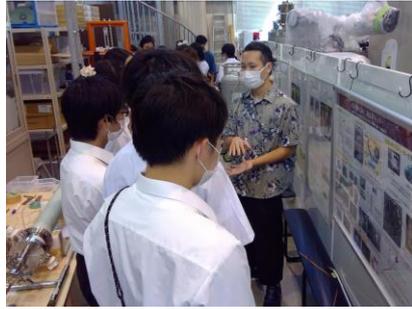
サイエンスツアー



サイエンスツアー



九州大学研究室訪問



九州大学研究室訪問



九州大学研究室訪問



テンブル大学ジャパンキャンパス訪問



テンブル大学ジャパンキャンパス訪問



テンブル大学ジャパンキャンパス訪問



KIC [World Café 2022]



KIC [外国人インタビューアクティビティ]



KIC [外国人インタビューアクティビティ]



1人1台PCの導入



1人1台PCの導入



シェアカフェ (職員研修会)

目 次

①令和4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）	2
②令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	8
③実施報告書	11
1 研究開発の課題	11
2 研究開発の経緯	13
3 研究開発の内容	14
(1) テーマ1 すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開するとともに「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質能力の育成並びに学習評価方法の研究	14
(2) テーマ2 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の設置による段階的・体系的な課題研究の展開	18
(3) テーマ3 理数系キャリア教育の視点で行う高大接続の在り方の研究	24
(4) テーマ4 理数系分野の英語活用力及びコミュニケーション能力の育成	29
4 実施の効果とその評価	34
5 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	35
6 校内におけるSSHの組織的推進体制	36
7 成果の発信・普及	37
8 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	37
④関係資料	38
1 教育課程表	38
2 分析資料	40
3 運営指導委員会の記録	52
4 SS 課題探究テーマ一覧	55
5 独自教材	57

①令和4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									
科学的探究力と国際性を備えた次世代のリーダーを育成する高大接続プログラムの研究開発									
② 研究開発の概要									
<ul style="list-style-type: none"> すべての教科・科目で主体的・協働的学習に取り組み、科学的探究力及び国際性を育成する。 課題研究を体系的に実施し、論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。 高校と大学とが協働して取り組む高大接続プログラムを研究開発する。 理数系分野に係る英語活用力とコミュニケーション能力の育成を図る。 									
③ 令和4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	278	7	278	7	269	7	825	21	全校生徒を対象に実施
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次									
<ul style="list-style-type: none"> 根拠を示して意見をまとめ、討論するなど、「科学的探究力」「国際性」の育成に係る学習活動を全教科で実践するとともに、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価など学習評価について研究した。 「課題研究の進め方」「ルーブリックを活用した学習評価」をテーマとした講義及び「ディベート研修会」を実施した。 1学年に「SS 課題探究 I」を設置し、前期は SDGs を題材に課題解決のアイデアを発表させ抄録を作成した。後期は個々の興味・関心に基づき研究テーマを設定させ、研究計画をポスターで発表させた。 課題研究の評価法として、ルーブリックを活用した生徒の自己評価と教員の評価について研究した。 外部機関と連携しながら「SS 課題探究 I」の研究を継続する計画を検討した。 首都大学東京（現、東京都立大学）と連携して「課題研究の支援」「高大連携での研究発表会」について協議を進め、課題研究に関する講演を本校で実施した。 連携大学と「研究インターンシップ」等の取組に関する協議を始めた。 近隣の大学教員や研究機関職員等により、科学系のテーマを幅広く扱う「県相サイエンスゼミナール」を実施した。 科学的探究力の育成を目的として、筑波研究学園都市を中心に筑波大学等で学習プログラムを実施した。 ロサンゼルスで、CALTECH など3大学1高校で課題研究の成果を英語で発表、質疑応答するとともに、スペースXなど科学技術系研究機関で最先端の科学技術に触れた。 全生徒が所有する Google アカウントを課題研究でのデータの共有や、英語ディベート部における他校とのオンラインでの交流に活用した。 									
第2年次									
<ul style="list-style-type: none"> 2学年「SS 課題探究 II」を設置し、「SS 課題探究 I」に引き続き研究に取り組み、中間発表会、校内研究発表会を実施した。優秀な研究は「1, 2年合同課題研究発表会」で研究成果を校内外に発信した。 研究施設などの生徒用訪問マニュアルを作成し、外部機関の積極的な活用を促進し、一部の生徒 									

が「SS 課題探究Ⅱ」において外部機関と連携して研究を行った。

- ・東京都立大学と連携し、「SS 課題探究Ⅱ」で、大学生及び大学院生による TA 支援を実施し、課題研究の支援体制を構築した。
- ・大学の教員による専門的で高度な研究の内容やその意義に関する講演「サイエンスセミナー」を実施し、生徒の科学的な興味・関心を喚起した。
- ・九州大学、京都大学とのオンライン研修を実施し、両大学の教員及び学生に対し、生徒が課題研究の成果を英語で発表し、助言を受けた。
- ・科学研究部を中心に、地域の小学生対象の「紙飛行機教室」の実施、地域開催の「科学フェスティバル」へのボランティア参加など、地域の子どもたちへ実験をとおして科学の楽しさを学ぶ機会を設定した。

第3年次

- ・3学年に「SS 課題探究Ⅲ」（1単位、選択、半期認定科目）を設置した。2年間継続してきた課題研究を、高い成果を旨として継続させた。
- ・連携大学と協働して取り組む「研究インターンシップ」の本格的な導入を始めた。連携大学を中心に「課題研究 TA 支援制度」を整え、課題研究のテーマに応じた支援体制の構築を進めた。
- ・1単位時間を50分から70分に変更し、主体的・協働的な学習の充実を図ることで、「科学的探究力」及び「国際性」のさらなる育成を図った。
- ・中間評価を受け、これまで取り組んできた取組成果を総括し、本研究と照らし合わせて必要な部分の改善点の明確化を図った。

第4年次

- ・SS 課題探究Ⅱに「アドバンストコース」を設置し、複数の指導教員や TA による重点的な指導、外部機関との連携など取組内容を高め、質の高い研究成果、理数系人材の育成を図った。
- ・「課題探究 TA 支援制度」を拡充し、今年度は1年次の SS 課題探究Ⅰから TA を活用して研究テーマ設定を指導したり、SS 課題探究Ⅱでアドバンストコース集中指導を行ったりして、理数系人材の育成を進めた。
- ・SS 課題探究Ⅱ、Ⅲの研究グループにおいて麻布大学や国民生活センターなど外部の専門機関との連携を推し進め、理数系への興味・関心をより高められるように取り組んだ。
- ・SS 課題探究Ⅲに、授業時間外の放課後に研究を行い夏季休業中の授業で研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置し、履修人数が増加した。

第5年次

- ・Ⅰ期5年間の取組の総括を行う。
- ・成果の広報・普及活動の一環として5年間での取組成果を取りまとめ、成果報告会を実施するとともに、関係資料を公表する。

○教育課程上の特例

課題研究の実施にあたり、情報活用能力の育成を含めた研究の技法を含めて体系的に学習させるため、次表のとおり教育課程上の特例を適用した。

学科・コース	入学年度	開設する教科・科目		代替される教科・科目		対象
		教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	令和3年度以前	SS 課題探究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
				情報の科学	1	
	令和4年度	SS 課題探究Ⅱ	3	総合的な探究の時間	2	第2学年全員
				情報の科学	1	
令和4年度	SS 課題探究Ⅰ	3	総合的な探究の時間	1	第1学年全員	
			情報Ⅰ	2		
		SS 課題探究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2学年全員

○令和4年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学校設定教科「SS 課題探究」において、次表のとおり学校設定科目を実施する。このうち「SS 課題探究Ⅰ」「SS 課題探究Ⅱ」では、「総合的な探究の時間」に係る課題探究活動を軸に据え、「情報の

科学」「情報Ⅰ」で学習するコンピュータの活用や情報の管理の手法が課題探究活動で実践的に役立つように指導計画を立てている。また、課題探究活動には「理数探究」における科学的な探究の手法を積極的に取り入れている。

学科・コース	学年	科目名	単位数	対象
普通科	第1学年	SS 課題探究Ⅰ	2（令和4年度入学生は3）	第1学年、必履修
	第2学年	SS 課題探究Ⅱ	3（令和4年度入学生は2）	第2学年、必履修
	第3学年	SS 課題探究Ⅲ	1	第3学年、選択履修

○具体的な研究事項・活動内容

テーマ1 すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開するとともに「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質・能力の育成並びに学習評価方法の研究

・全校体制での組織的な授業改善の取組

昨年度から70分授業を導入して主体的・協働的な学習及び課題解決型学習の充実を図った。また、今年度入学生から1人1台PCを導入して探究的な学びをはじめとした情報活用能力等の育成を目指した。年間の授業改善テーマを「70分授業を活用した主体的・協働的な授業の実践～ICTの活用を見据えて～」と設定し、研究授業月間、シェアカフェ、生徒による授業評価アンケート、公開研究授業・研究協議会を実施して、年間を通じた組織的な授業改善を行った。

・職員研修会

本校のSSH事業や教育活動を推進するため、職員を対象とした研修会を実施し、中間評価や文部科学省視察等での指導・助言を踏まえた本校のSSH事業の目的や取組の職員間共有、課題研究の指導力向上、及び本年度入学生から導入した1人1台PCの効果的な活用促進を図った。

・1人1台PCの導入準備

今年度入学生から1人1台PCの導入を行い、SS課題探究をはじめ、すべての教科・科目においてICT活用を推し進め、その学習効果を向上させるため、校内のICT環境の整備を進めた。

テーマ2 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の設置による段階的・体系的な課題研究の展開

・SS 課題探究Ⅰ

前期はSDGsの17の目標をもとに研究課題を適切に設定し、仮説や検証計画の立て方、情報活用能力の育成を主軸に展開した。後期は高大連携講座やサイエンスセミナーを実施し、その後各自の興味・関心に基づいて研究分野を決め、研究グループを編成し、課題研究に取り掛かった。年度末に「中間成果発表会」を実施した。

・SS 課題探究Ⅱ

課題研究を実践、完成させることを念頭に置き、研究成果のまとめや発表に対する技法を学ぶ。今年度からアドバンストコースを設置し、質の高い研究成果、理数系人材の育成、英語活用力等の育成を図った。2回の中間発表と「課題研究発表会」を実施し、2年間の研究成果をまとめた「研究紀要」を作成し、外部の関係機関に配付した。

・SS 課題探究Ⅲ

特に理数系分野に強い関心や研究意欲を示す生徒を対象に、更なる研究成果の精緻化と英語活用力の育成を図った。夏季休業中に最終成果発表会を実施し、論文形式で研究成果をまとめた。今年度から、授業の時間割の中で授業を行う「前期集中型」に加え、授業時間外の放課後に研究を行い夏季休業中の授業で研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置した。また、外国人留学生をTAに招いた英語による研究相談や論文作成を導入し、実践的な英語力の育成を図った。

テーマ3 理数系キャリア教育の視点で行う高大接続の在り方の研究

・高大連携講座

連携大学などの大学教員に本校の生徒に向けた講座を開講してもらい、現代社会の諸課題や学問的見地での課題解決について見聞を広げると同時に、生徒の知的好奇心の喚起や、課題研究につながる課題発見力の育成を図った。今年度は東京理科大学理学部、横浜国立大学理工学部と新たに連携を始め、また各大学の講座も特に理系を重視して設定した。

・課題研究TA支援制度

SS課題探究において大学院生・大学生をTAとして招き、指導教員に加えて生徒の研究活動を支援する制度を整えた。今年度はSS課題探究Ⅱのアドバンストコース集中指導、SS課題探究Ⅲの留学生

TAの英語指導、SS課題探究Iでの早期段階でのTA導入、TAとのOneDriveによる状況共有などを行い、課題研究の支援を充実させ、TAの指導・助言の目的を明確にさせた。

・サイエンスセミナー

大学教授による講演会を2回実施し、理数分野の興味・関心、課題研究を行う上での知識や意欲、今までの研究活動全体の振り返りと大学進学への意識等のさらなる向上を図った。

・サイエンスゼミナール

理数系分野に高い興味・関心を対象に、より多くの生徒の数理科学に関する興味・関心を喚起できるようテーマを設定し、実体験を踏まえて学びを深める講義を実施した。

・サイエンスツアー

日本科学未来館及び筑波研究学園都市の研究施設等を訪問し、最新の科学技術に関する体験や見学等の活動を行った。訪問の事前、事後には調べ学習やレポート作成を行い、全体を通して生徒の自然科学や科学技術に関する高い興味・関心を喚起し、科学的探究力を育成した。

・科学研究部の校外活動

科学研究部は、科学系の研究や科学オリンピック参加などの活動に加え、部員以外の生徒を連れた校外活動や地域の小学生等への科学実験などを行い、科学の普及に努めている。

テーマ4 理数系分野の英語活用力及びコミュニケーション能力の育成

・留学生の受入

海外の高校生を留学生として3名受け入れた。実践的な英語活用力とコミュニケーション能力、異文化に対する理解や異文化をもつ人々と協調して生きる態度、国際的な視点で物事をとらえる力を養う。

・即興型英語ディベート

部活動などで即興型英語ディベートを取り入れ、物事を多面的に捉える視点や論理的思考力を養うとともに、英語でのアウトプットの機会を確保し英語によるコミュニケーション能力を伸長させた。

・KIC (Kenso International Club、県相国際交流クラブ)

留学生との交流会、エキシビジョン・ディベート、World café 2022、外国人インタビューアクティビティ、英語コミュニケーション研修会など、外国人留学生や外国人との英語での交流の機会を設け、相互理解や国際理解を進めるとともに、英語でのコミュニケーション能力を高めた。

・大学研究室訪問

第1回の九州大学研究室訪問では、比較社会文化研究、超伝導システム科学研究、分子細胞学研究所の研究室を訪問し、最先端の技術や研究を学んだ。また、英語での課題研究発表を行い、発表後に大学の教員や学生から英語での質疑応答を行った。

第2回のテンプル大学ジャパンキャンパス訪問 (SSHアメリカ海外研修の代替研修) では、Chat GPTの講義においてAI技術の今後の可能性について考えて英語で議論する体験などを行った。

・オーストラリア短期留学

オーストラリアへ短期留学を行い、英語を母国語とする学生やホストファミリーと積極的に交流し、外国での家庭生活を体験する。現地でのプログラム内容については、即興型で自分の意志で話す機会を多く設けるよう計画した。実施前には年間を通して30回の事前研修を実施し、英語によるコミュニケーション能力や現地の生活や文化の知識を育成した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・本校のSSHに係る各事業やSS課題探究における教材の電子データを、本校ホームページに掲載した (<https://www.pen-kanagawa.ed.jp/sagamihara-h/ssh/sssttop.html>)。
- ・SS課題探究I、IIの研究内容をまとめ、研究紀要として冊子にし、外部の関係機関に配付した。

○実施による成果とその評価

- (1) **テーマ1** すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開するとともに「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質能力の育成並びに学習評価方法の研究

・全校体制での組織的な授業改善の取組

「生徒による授業評価」における評価結果を分析したところ、ほぼすべての教科及び質問項目において昨年度から向上がみられ、特に「情報活用能力」「課題設定力」及び「コミュニケーション能力」

に関する項目でそれぞれ上昇がみられた。

・職員研修会

職員アンケートでは理解が深まったという回答が多く見られ、また「職員間での情報共有」「管理職のリーダーシップ」について改善が見られたことから、教職員の SSH 事業に対する意識の向上も図ることができた。

(2) **テーマ2** 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の設置による段階的・体系的な課題研究の展開

・SS 課題探究Ⅰ

SS 課題探究事後アンケートから、課題研究が論理的な思考力・判断力や協働力の向上などに寄与していること、現時点での研究内容や発表方法の課題を認めていること、探究心の高まりが読み取れる。

・SS 課題探究Ⅱ

今年度から質の高い研究成果・理数系人材を育成するアドバンストコースを設置し、複数の指導教員や TA による重点的な指導を受け、麻布大学や国民生活センターなど外部機関との連携も行った。SS 課題探究事後アンケートにおいて、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上などに影響していること、アドバンストコースではその傾向がより顕著であることが読み取れた。

・SS 課題探究Ⅲ

今年度から、授業の時間割の中で授業を行う「前期集中型」に加え、授業時間外の放課後に研究を行い夏季休業中の授業で研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置し、受講生徒が増加した。また、外国人留学生を TA に招いた英語による研究相談や論文作成を導入した。課題研究活動の成果や過程をもとに、総合型選抜や学校推薦で大学受験を行い、進路選択の幅が広がった。

(3) **テーマ3** 理数系キャリア教育の視点で行う高大接続の在り方の研究

・高大連携講座

今年度は理系人材の育成等の観点から、東京理科大学理学部、横浜国立大学工学部と新たに連携を始めた。理系を重視して講座を設定した結果、理系の講座への参加生徒は文系の約 2 倍となった。事後アンケートの結果、課題研究を通じた探究力の向上や知識、学力の向上に加え、専門的な学問分野や将来の仕事などキャリア教育の面でも成果があった。

・課題研究 TA 支援制度

SS 課題探究Ⅰでは 1 年次から TA 支援を導入し、研究テーマ設定の段階からより深い指導ができる体制とした。SS 課題探究Ⅱではアドバンストコースのグループに担当の TA を付け、集中的に指導・助言を行うことにした。SS 課題探究Ⅲでは英語による研究論文のまとめや発表の取組に対して留学生を TA として招き、大きな効果を上げた。さらに、TA の円滑な指導を実現するため、生徒の取組の進捗状況等をデータ化し OneDrive で TA と共有した。

・サイエンスセミナー

第 1 回は「SS 課題探究Ⅰ」においてプレ課題研究を終えた第 1 学年生徒に対し、東京都立大学の河西教授より近年や将来の社会の急激な変化の中で必要となる課題発見・解決に資する力と高校で課題研究に取り組む意義についての説明を受けた後、課題研究活動の流れについて教わった。生徒がまとめたレポートから、今後の研究活動に大きな影響を与えたと考えられる。

第 2 回は「1, 2 学年課題研究合同発表会」における基調講演として実施する予定である。

・サイエンスゼミナール

理数系分野に高い興味・関心を持つ生徒の課外活動支援の一環として、今年度は 6 回のゼミナールを実施した。事後アンケートの結果やレポートから、生徒の科学的な興味・関心や知識の向上、探究力の向上、進路選択の拡大など、有益な効果が得られたと考えられる。

(4) **テーマ4** 理数系分野の英語活用力及びコミュニケーション能力の育成

・留学生の受入

今年度は海外の高校生 3 名を留学生として受け入れた。受入クラスのアンケートの結果から、実践的な英語活用力とコミュニケーション能力に向けた生徒の意識の高まり、異文化に対する理解や異文化をもつ人々と協調して生きる態度などへの寄与が見て取れた。

・即興型英語ディベート

校外の即興型英語ディベート大会に参加し、全国大会出場やベストディベーター賞、ベスト POI 賞

の受賞など、数々の成績を取めた。

・ KIC (Kenso International Club、県相国際交流クラブ)

外国人留学生や外国人との英語での交流を通し、相互理解や国際理解、英語でのコミュニケーション能力が高まることに加え、国際的な活動への興味・関心の喚起につながったと考えられる。

・ 大学研究室訪問

第1回の九州大学研究室訪問では、生物や物理の最先端の技術や研究を知り、内容の高度さを知りながらも日頃の授業とのつながりや研究の楽しさを感じていた。英語での課題研究発表については、自身の英語力の未熟さを感じる一方、効果的な発表のためのポイントなどを学んだ。

第2回のテンプル大学ジャパンキャンパス訪問(SSHアメリカ海外研修の代替研修)では、特に Chat GPT の講義において AI 技術の今後の可能性について自ら考えて英語でディスカッションする体験を通して、様々な考えや気付きを得るとともに英語活用力やコミュニケーション能力の大切さを感じており、また海外を見据えた国際的な活動や将来の進路の在り方を考えていた。

・ オーストラリア短期留学

オーストラリアへ短期留学を行い、英語を母国語とする学生やホストファミリーと積極的に交流し、外国での家庭生活を体験することで、実用的な英語コミュニケーション能力や互いの伝統・歴史・文化の理解を養い、もって国際性の育成及びリーダーシップの養成を図る。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 理数系人材の育成の重視

昨年度の間接評価において「高等学校としての主体的な理数系人材の育成という視点をしっかりと持った取組が望まれる」「第3学年は自由選択かつ集中講座で選択者も少ない点は、改善が求められる」と指摘を受けた。

今年度は、SS 課題探究Ⅱに「アドバンストコース」を設置し、質の高い研究成果、理数系人材の育成、英語活用力等の育成を図った。事後アンケートから課題探究後の知識や学力の向上、探究力の向上に特に大きな成果が出た。また、「課題探究 TA 支援制度」を拡充し、今年度は1年次のSS課題探究ⅠからTAを活用して研究テーマ設定を指導したり、SS課題探究Ⅱでアドバンストコース集中指導を行ったりして、理数系人材の育成を進めた。

今後は、「アドバンストコース」や「課題探究 TA 支援制度」の取組を拡充するとともに、引き続き課題探究活動の指導方法や評価方法の検証、SSH各事業を円滑に進めるための校内組織や情報共有の在り方の検証を行っていき、理数系人材の育成を推し進めていく。

(2) 高大接続の取組の拡大

昨年度の間接評価において「『高大接続プログラムの研究開発』が課題名である。高大連携から高大接続の取組の検討への拡大も望まれる。」と指摘を受けた。

今年度は、SS 課題探究Ⅱ、Ⅲの研究グループにおいて麻布大学や国民生活センターなど外部の専門機関との連携を推し進めた。麻布大学では動物行動学の研究室において犬の感情を科学的に分析する手法や研究活動の見通しについて助言を受け、国民生活センターでは食材の弾力を計測する設備を使用させてもらい食感を数値化して科学的に分析するなど、検証の精度を上げることができた。

今後は、このように生徒の研究を外部の専門機関とつなげることで、研究の質を向上させ、さらに大学進学等のキャリア教育に結び付けることで、高大接続の仕組みやモデルを築いていく。令和4年11月から青山学院大学、麻布大学と高大接続に向けた打合せを重ねており、来年度はSS課題探究Ⅱのアドバンストコースの研究グループを両大学の研究室とつなげて課題研究を進める計画を進めている。

⑥ 新型コロナウイルス感染症の影響

SSHアメリカ海外研修を中止し、代替としてテンプル大学ジャパンキャンパス訪問を実施した。

②令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

(1) **テーマ 1** すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開するとともに「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質能力の育成並びに学習評価方法の研究

・全校体制での組織的な授業改善の取組

昨年度からの 70 分授業の導入、今年度入学生からの 1 人 1 台 PC の導入を受け、年間の授業改善テーマを「70 分授業を活用した主体的・協働的な授業の実践～ICT の活用を見据えて～」と設定し、研究授業月間、シェアカフェ、公開研究授業・研究協議会等を実施して、年間を通じた授業改善を行った。「生徒による授業評価」における評価結果を分析したところ、ほぼすべての教科及び質問項目において昨年度から向上がみられ、特に「情報活用能力」「課題設定力」及び「コミュニケーション能力」に関する項目でそれぞれ上昇がみられた。

・職員研修会

中間評価や文部科学省視察等での指導・助言を踏まえた本校の SSH 事業の目的や取組の職員間共有、課題研究の指導力向上、及び本年度入学生から導入した 1 人 1 台 PC の効果的な活用促進を図り、職員を対象とした研修会を実施した。職員アンケートでは理解が深まったという回答が多く見られ、また「職員間での情報共有」「管理職のリーダーシップ」について改善が見られたことから、教職員の SSH 事業に対する意識の向上も図ることができた。

・1 人 1 台 PC の導入と校内の ICT 環境の整備

今年度入学生より 1 人 1 台 PC の導入を行い、各教科・科目で ICT 活用を推し進めた。特に SS 課題探究では多岐にわたり PC を活用しており、アンケートからはプレゼンテーションの技能や知識の習得などで肯定的な回答の割合が高く、生徒、教員ともに ICT 活用の有用性を感じられていた。来年度以降も入学生の 1 人 1 台 PC 及び校内の ICT 環境の整備をさらに進めていく。

(2) **テーマ 2** 学校設定科目「SS 課題探究 I、II、III」の設置による段階的・体系的な課題研究の展開

・SS 課題探究 I

前期は SDGs の 17 の目標をもとに研究課題を適切に設定し、仮説や検証計画の立て方、情報活用能力の育成を主軸に展開した。後期は高大連携講座やサイエンスセミナーを実施して科学的探究力や知的好奇心の向上を図った。その後、課題研究に取り掛かり、年度末に「中間成果発表会」を実施した。SS 課題探究事後アンケートから、課題研究が論理的な思考力・判断力や協働力の向上などに寄与していること、現時点での研究内容や発表方法の課題を認めていること、探究心の高まりが読み取れる。

・SS 課題探究 II

「SS 課題探究 I」に引き続き課題研究を実践し、2 回の中間発表と「課題研究発表会」の実施、「研究紀要」の作成を行った。また、今年度から質の高い研究成果・理数系人材を育成するアドバンストコースを設置し、13 グループ 32 人の生徒が複数の指導教員や TA による重点的な指導を受け、麻布大学や国民生活センターなど外部機関との連携も行った。SS 課題探究事後アンケートにおいて、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上などに影響していること、アドバンストコースではその傾向がより顕著であることが読み取れた。

・SS 課題探究 III

「SS 課題探究 I」「SS 課題探究 II」で身に付けた課題解決力を活かし、個々で研究テーマを設定し、課題研究に取り組んだ。今年度から、授業の時間割の中で授業を行う「前期集中型」に

加え、授業時間外の放課後に研究を行い夏季休業中の授業で研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置し、受講生徒が増加した。また、外国人留学生を TA に招いた英語による研究相談や論文作成を導入した。

課題研究活動では、社会的な意義を見据えた課題解決を目指し、英語による論文作成や発表会の実施、外部の専門機関との連携を行うことで、研究の質を向上させた。また、この課題研究活動の成果や過程をもとに、総合型選抜や学校推薦で大学受験を行い、進路選択の幅が広がった。

(3) **テーマ3** 理数系キャリア教育の視点で行う高大接続の在り方の研究

・高大連携講座

連携大学等の協力のもと、大学教員に講座を開講してもらった。現代社会の諸課題等について見聞を広げると同時に、生徒自身の課題研究につながる課題発見力の育成を図った。今年度は理系人材の育成等の観点から、東京理科大学理学部、横浜国立大学理工学部と新たに連携を始めた。理系を重視して講座を設定した結果、理系の講座への参加生徒は文系の約2倍となった。事後アンケートの結果、全体的に満足度は非常に高く、課題研究を通じた探究力の向上や知識、学力の向上に加え、専門的な学問分野や将来の仕事などキャリア教育の面でも成果があった。

・課題研究 TA 支援制度

SS 課題探究において大学院生・大学生による TA 支援を拡充させた。SS 課題探究Ⅰでは1年次から TA 支援を導入し、研究テーマ設定の段階からより深い指導ができる体制とした。SS 課題探究Ⅱではアドバンストコースのグループに担当の TA を付け、集中的に指導・助言を行うことにした。SS 課題探究Ⅲでは英語による研究論文のまとめや発表の取組に対して留学生を TA として招き、大きな効果を上げた。さらに、TA の円滑な指導を実現するため、生徒の取組の進捗状況等をデータ化し OneDrive で TA と共有し、事前に生徒の研究の状況がわかるようにした。

・サイエンスセミナー

第1回は「SS 課題探究Ⅰ」においてプレ課題研究を終えた第1学年生徒に対し、東京都立大学の河西教授より近年や将来の社会の急激な変化の中で必要となる課題発見・解決に資する力と高校で課題研究に取り組む意義についての説明を受けた後、課題研究活動の流れについて教わった。生徒がまとめたレポートから、今後の研究活動に大きな影響を与えたと考えられる。

第2回は「1, 2 学年課題研究合同発表会」における基調講演として実施する予定である。

・サイエンスゼミナール

理数系分野に高い興味・関心を持つ生徒の課外活動支援の一環として、今年度は6回のゼミナールを実施した。事後アンケートの結果やレポートから、生徒の科学的な興味・関心や知識の向上、探究力の向上、進路選択の拡大など、有益な効果が得られたと考えられる。

・サイエンスツアー

日本科学未来館及び筑波研究学園都市の研究施設等を訪問し、最新の科学技術に関する体験や見学等の活動を行った。事後アンケートの結果から、生徒の科学的な興味・関心や知識の向上、探究力の向上、進路選択の拡大など、有益な効果が得られたと考えられる。

(4) **テーマ4** 理数系分野の英語活用力及びコミュニケーション能力の育成

・留学生の受入

今年度は海外の高校生3名を留学生として受け入れた。受入クラスのアンケートの結果から、実践的な英語活用力とコミュニケーション能力に向けた生徒の意識の高まり、異文化に対する理解や異文化をもつ人々と協調して生きる態度などへの寄与が見て取れた。

・即興型英語ディベート

英語ディベート同好会では、毎日昼休みの校内活動、週2回の Zoom による他校との実践を通して即興型英語ディベートに取り組んだ。また、校外の即興型英語ディベート大会に参加し、全

国大会出場やベストディベーター賞、ベスト POI 賞の受賞など、数々の成績を収めた。

・ KIC (Kenso International Club、県相国際交流クラブ)

外国人留学生や外国人との英語での交流を通し、相互理解や国際理解、英語でのコミュニケーション能力が高まることに加え、国際的な活動への興味・関心の喚起につながったと考えられる。

・ 大学研究室訪問

第1回の九州大学研究室訪問では、生物や物理の最先端の技術や研究を知り、内容の高度さを知りながらも日頃の授業とのつながりや研究の楽しさを感じていた。英語での課題研究発表については、自身の英語力の未熟さを感じる一方、効果的な発表のためのポイントなどを学んだ。

第2回のテンプル大学ジャパンキャンパス訪問 (SSH アメリカ海外研修の代替研修) では、特に Chat GPT の講義において AI 技術の今後の可能性について自ら考えて英語でディスカッションする体験を通して、様々な考えや気づきを得るとともに英語活用力やコミュニケーション能力の大切さを感じており、また海外を見据えた国際的な活動や将来の進路の在り方を考えていた。

・ オーストラリア短期留学

オーストラリアへ短期留学を行い、英語を母国語とする学生やホストファミリーと積極的に交流し、外国での家庭生活を体験することで、実用的な英語コミュニケーション能力や互いの伝統・歴史・文化の理解を養い、もって国際性の育成及びリーダーシップの養成を図る。

② 研究開発の課題

(1) 理数系人材の育成の重視

昨年度の中間評価において「高等学校としての主体的な理数系人材の育成という視点をしっかりと持った取組が望まれる」「第3学年は自由選択かつ集中講座で選択者も少ない点は、改善が求められる」と指摘を受けた。

今年度は、SS 課題探究Ⅱに「アドバンストコース」を設置し、質の高い研究成果、理数系人材の育成、英語活用力等の育成を図った。事後アンケートから課題探究後の知識や学力の向上、探究力の向上に特に大きな成果が出た。また、「課題探究 TA 支援制度」を拡充し、今年度は1年次のSS 課題探究Ⅰから TA を活用して研究テーマ設定を指導したり、SS 課題探究Ⅱでアドバンストコース集中指導を行ったりして、理数系人材の育成を進めた。

今後は、「アドバンストコース」や「課題探究 TA 支援制度」の取組を拡充するとともに、引き続き課題探究活動の指導方法や評価方法の検証、SSH 各事業を円滑に進めるための校内組織や情報共有の在り方の検証を行っていき、理数系人材の育成を推し進めていく。

(2) 高大接続の取組の拡大

昨年度の中間評価において「『高大接続プログラムの研究開発』が課題名である。高大連携から高大接続の取組の検討への拡大も望まれる。」と指摘を受けた。

今年度は、SS 課題探究Ⅱ、Ⅲの研究グループにおいて麻布大学や国民生活センターなど外部の専門機関との連携を推し進めた。麻布大学では動物行動学の研究室において犬の感情を科学的に分析する手法や研究活動の見通しについて助言を受け、国民生活センターでは食材の弾力を計測する設備を使用してもらい食感を数値化して科学的に分析するなど、検証の精度を上げることができた。

今後は、このように生徒の研究を外部の専門機関とつなげることで、研究の質を向上させ、さらに大学進学等のキャリア教育に結び付けることで、高大接続の仕組やモデルを築いていく。令和4年11月から青山学院大学、麻布大学と高大接続に向けた打合せを重ねており、来年度はSS 課題探究Ⅱのアドバンストコースの研究グループを両大学の研究室とつなげて課題研究を進める計画を進めている。

③実施報告書

1 研究開発の課題

(1) 研究開発課題

科学的探究力と国際性を備えた次世代のリーダーを育成する高大接続プログラムの研究開発

(2) 目的

課題研究の実践を主軸に、将来、国際社会で活躍できる次世代のリーダーとして、科学技術の振興や社会の発展に貢献できる人材に必要な「科学的探究力」※¹及び「国際性」※²を育成するために、高校と大学との協働による「高大接続プログラム」の研究開発を行う。

※1 **科学的探究力**：「生徒自身が主体的に設定した課題を論理的・実証的な手法を用いて協働的に解決していくことをとおして、身近な現象や事象の原理・原則を明らかにしたり、新たな技術を創出したりしようと志向する力」と定義する。育成したい資質・能力は次のとおりである。

＜資質＞知的好奇心、科学的倫理観

＜能力＞課題設定力、研究計画力、情報活用能力

※2 **国際性**：「国際社会で活躍する次世代のリーダーに必要な国際的な視点で物事を捉える力」と定義する。育成したい資質・能力は次のとおりである。

＜資質＞異なる文化や価値観の受容性、異なる文化を持つ人との協働性

＜能力＞コミュニケーション能力、英語活用力

(3) 目標

- ① すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開し、「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質・能力の育成を図る。
- ② 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」「SS 課題探究Ⅱ」「SS 課題探究Ⅲ」を設置し、1、2学年生徒全員に身近な事象や自身の興味・関心の中から自ら課題を設定し、実証的に探究し課題解決を図る課題研究を実施し、科学的探究力の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。探究に必要な課題や仮説の設定、研究計画の立案、実験結果の整理、実験データの処理・分析、討議・考察、成果発表等の能力を体系立てて育成する。3学年においては、特に理数系分野に興味・関心の高い生徒を対象に、研究成果の更なる深化と英語活用力の育成を図る。
- ③ 理数系分野に係るキャリア教育の視点から、高校（後期中等教育）と大学（高等教育）との協働的な取組による「高大接続プログラム」を開発する。
- ④ 理数系分野に係る英語活用力の向上を図り、物事を国際的視点で捉えようとする力の育成を図る。

(4) 研究開発の仮説

- 仮説A 全ての教科・科目において、教科・科目の特性を生かして主体的・協働的な学習を取り入れることで「科学的探究力」及び「国際性」の育成を図ることができる。
- 仮説B 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を設置し、課題研究に取り組むことで、「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力を育成することができる。
- 仮説C 科学技術人材としてのキャリア意識の形成には、高校と大学とが密接に協働し、高大の枠を超えたキャリア教育の視点を共有して、高大接続に係る視点で取組を実践することが有効である。
- 仮説D 英語の4技能の習得を図りつつ、課題研究における英語の活用や海外の高校との交流の機会をとおして理数系分野における英語活用力とコミュニケーション能力を育成することで、国際的な視点で物事を捉えることができる。

(5) 研究開発の内容

仮説の検証のために、次の4つのテーマを設定し、各取組を実施することとした。

テーマ1 すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開するとともに「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質能力の育成並びに学習評価方法の研究

すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開することにより、「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図るとともに、教科・科目の特性を生かして「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質・能力の育成を図る。併せて各教科の学習評価方法についても研究する。

テーマ2 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の設置による段階的・体系的な課題研究の展開

学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を設置し、段階的、体系的に課題研究に取り組み、研究活動を実践しながら「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。

テーマ3 理数系キャリア教育の視点で行う高大接続の在り方の研究

理数系分野に強い関心を示し高い研究意欲を持つ生徒を対象に、高校と大学が協働して、志の高い科学技術人材の育成に向けた「高大接続プログラム」を研究開発する。

テーマ4 理数系分野の英語活用力及びコミュニケーション能力の育成

実践的に英語を活用する学習プログラムを開発し、理数系分野の英語活用力とコミュニケーション能力の育成を図る。

(6) 研究開発の取組項目

テーマ	取組	対象	内容	掲載頁
1	全校体制での組織的な授業改善の取組	全教職員	・授業改善テーマ「70分授業を活用した主体的・協働的な授業の実践～ICTの活用を見据えて～」 ・研究授業月間 ・シェアカフェ（教員間の意見共有会） ・公開研究授業・研究協議会	14
	職員研修会	全教職員	・中間評価や文部科学省視察等での指導・助言を踏まえた本校のSSH事業の目的や取組の職員間共有 ・課題研究の指導力向上 ・1人1台PCの効果的な活用促進	16
	1人1台PCの導入と校内のICT環境の整備	R4入学生より	・SS課題探究Ⅰでのレポート作成や情報検索 ・すべての教科・科目において生徒間の意見の共有や発表 ・教員からの課題の配布や提出、グラフや楽曲の作成など	17
2	SS 課題探究Ⅰ	第1学年	・入学前課題とオリエンテーション ・プレ課題探究 ・高大連携講座、サイエンスセミナー ・課題研究	18
	SS 課題探究Ⅱ	第2学年	・課題研究 ・アドバンストコースの設置 ・発表会の実施	21
	SS 課題探究Ⅲ	第3学年	・課題研究 ・外部の専門機関との連携 ・「夏季集中型」を設置	22
3	高大連携講座	第1学年	・連携大学や近隣大学による本校生徒向け講座 ・東京理科大学理学部、横浜国立大学理工学部と新たに連携 ・理系を重視した講座設定	24
	課題研究TA支援制度	第2学年	・SS課題探究における大学院生・大学生TAによる研究活動の支援制度 ・SS課題探究Ⅰにおける研究テーマ設定の段階で導入 ・毎授業後の取組の進捗状況や振り返りをOneDriveで共有 ・SS課題探究Ⅱにおけるアドバンストコースへの優先的な指導 ・SS課題探究Ⅱにおける英語の論文・発表のための留学生TA	26
	サイエンスセミナー	第1, 2学年	・本校生徒を対象とした理数分野の興味・関心を高める講演会	27
	サイエンスゼミナール	全学年	・理数系分野に高い興味・関心を持つ生徒向け講義	28
	サイエンスツアー	第1, 2学年	・最先端の科学技術を体験する宿泊研修	29
	科学研究部の校外活動	科学研究部員	・科学系の研究や科学オリンピック参加など ・校外活動や地域の小学生等への科学実験など	29
	留学生の受入	全学年	・海外の高校生の留学生としての受入	30
4	即興型英語ディベート	全学年	・授業や部活動において即興型英語ディベートの実施	31
KIC (Kenso International Club)	全学年	・外国人留学生や外国人との英語での交流	31	
SSHアメリカ海外研修	第1, 2学年	・アメリカの大学や研究機関を訪問し、最先端の研究の意見交換、課題研究の英語プレゼンを実施	32	
大学研究室訪問	全学年	・大学研究室を訪問し、講義の受講や英語による課題研究成果発表等を実施	32	
オーストラリア短期留学	全学年	・オーストラリアへの短期留学	33	

2 研究開発の経緯

月日	内容	研究開発テーマ				掲載頁
		1	2	3	4	
4月1日	第1回職員研修会「新着任者オリエンテーション」	●				16
4月4日	第2回職員研修会「Surface Go3 導入について」	●				16
4月13日～15日	KSC (Kenso Start/Second/Senior Camp)		●	●		18
4月19日	SS 課題探究Ⅰ 課題探究オリエンテーション		●			18
5月～8月	課題研究 TA 支援制度 SS 課題探究ⅢTA 派遣				●	26
5月4日	科学研究部校外活動①「相模川の岩石調査」				●	29
5月6日	第3回職員研修会「SSHの取組と課題研究活動の指導法」	●				16
5月10日	SS 課題探究Ⅰ SDGs オリエンテーション		●			18
5月19日	国民生活センター訪問				●	22
5月21日	科学研究部校外活動②「箱根フィールドワーク」				●	29
6月6日～7月8日	授業研究月間	●				15
6月13日～7月1日	短期留学生受入れ（ドイツ1人）				●	30
6月24日	第1回サイエンスゼミナール「3Dプリンター教室」				●	28
6月27日	高大接続事業打合せ 麻布大学①		●	●		37
6月28日	第1回シェアカフェ	●				15
6月30日	SS 課題探究Ⅱ 課題研究中間発表会①		●			21
7月上旬	公開研究授業・研究協議会 第1回教科会	●				15
7月4日～15日	第1回生徒による授業評価アンケート	●				40
7月5日、12日	SS 課題探究Ⅰ プレ課題探究 (SDGs) 発表		●			18
7月11日	第4回職員研修会「CASIO クラウド型辞書サービスを活用した授業」	●				16
7月21日	第2回サイエンスゼミナール「牧野フライス製作所工場見学」				●	28
7月28日	SSH 生徒研究発表会に係る情報交換会		●			24
7月28日	課題研究 TA 支援制度 東京都立大学連携会議①				●	26
7月29日	科学研究部校外活動③「横須賀・三浦半島の磯の体験学習」				●	29
8月1日～2日	サイエンスツアー（つくば宿泊研修）				●	29
8月1日	東京都立大学連携高校研究協議会				●	
8月3日～4日	令和4年度SSH生徒研究発表会		●			24
8月5日～6日	文部科学省後援 PDA 全国高校即興型英語ディベート合宿・大会 2022				●	31
8月5日	第5回職員研修会「神奈川県立高等学校向け情報交換会」	●				16
8月7日	科学研究部校外活動④「相模原市立横山公民館 夏休み教室」				●	29
8月17日	課題研究 TA 支援制度 東京都立大学連携会議②				●	26
8月31日	第1回自由すぎる研究グランプリ参加		●			24
9月2日	SS 課題探究Ⅰ 前期レポート提出		●			26
9月2日～7月予定	長期留学生受入れ（ドイツ2人）				●	30
9月10日～11日	科学研究部校外活動⑤「文化祭展示発表・活動報告」				●	29
9月12日～14日	九州大学研究室訪問				●	32
9月12日	第6回職員研修会「今年度前期SSHの取組」	●				16
9月16日	第7回職員研修会「SSH理数教育推進校情報交換会」	●				16
9月17日	PDA 神奈川県立高等学校 即興型英語ディベート体験会				●	31
9月20日	高大連携講座①		●			24
10月4日	高大連携講座②		●			24
10月11日～11月4日	授業研究月間	●				15
10月12日	第1回SSH運営指導委員会					52
10月13日	第66回日本学生科学賞神奈川県作品展（神奈川県科学教育振興委員会賞）		●			24
10月18日	サイエンスセミナー「課題研究はなぜやるのか、どうやるのか」				●	27
10月21日	第2回シェアカフェ	●				15
10月27日	SS 課題探究Ⅱ 課題研究中間発表会②		●			21
11月1日	高大接続事業打合せ 青山学院大学①		●	●		37
11月2日	高大接続事業打合せ 麻布大学②		●	●		37
11月4日	第3回サイエンスゼミナール「衛星データの活用」				●	28
11月5日	令和4年度PDA神奈川県立高等学校即興型英語ディベート交流大会（Zoom）				●	31
11月23日	Grass Roots Innovator Contest in Kanagawa2022		●			24
12月1日	高大接続事業打合せ 青山学院大学②		●	●		37
12月16日	第4回サイエンスゼミナール「Arduinoを活用した基礎的な講義」				●	28
12月20日	文部科学省視察					
12月23日	令和4年度相模原地区探究的学習発表会		●			24
12月24日～25日	文部科学省後援 第8回PDA高校生即興型英語ディベート全国大会（Zoom）				●	31
1月13日	第8回職員研修会「文部科学省の視察を受けた今後の方向性について」	●				16
1月14日	第5回サイエンスゼミナール「毒展」				●	28
1月20日	公開研究授業・研究協議会	●				15
1月27日	テンブル大学ジャパンキャンパス訪問				●	33
1月28日	探究学習合同発表会（東京都立大学）		●			24
1月30日	SS 課題探究Ⅰ 課題研究中間発表会		●			18
2月2日	SS 課題探究Ⅱ 課題研究発表会		●			21
2月3日	第6回サイエンスゼミナール「医師としての仕事」				●	28
2月11日	第12回HPDU連盟杯 神奈川大会				●	31
3月9日～3月21日	オーストラリア短期留学				●	33
3月23日	1, 2学年合同課題研究発表会		●			24
3月23日	第2回SSH運営指導委員会					54
3月24日～26日	第12回HPDU連盟杯 全国大会				●	31
3月26日	かながわ探究フォーラム		●			24

3 研究開発の内容

(1) **テーマ1** すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開するとともに「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質能力の育成並びに学習評価方法の研究

<目的>

すべての教科・科目において主体的・協働的な学習を展開することにより、「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図るとともに、教科・科目の特性を生かして「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質・能力の育成を図る。併せて各教科の学習評価方法についても研究する。

<仮説>

仮説A すべての教科・科目において、教科・科目の特性を生かして主体的・協働的な学習を取り入れることで「科学的探究力」及び「国際性」の育成を図ることができる。

<期待される成果>

すべての教科・科目が協働して、日常的な学習活動の中で繰り返し学習することで、科学的探究力や国際性、論理的な思考力・判断力・表現力を個々の生徒の中で深化させていくことが期待される。また、指導と評価の一体化を図り、学習効果を検証しながら授業改善を実施できる。

ア 全校体制での組織的な授業改善の取組

<研究開発内容>

すべての教科・科目で、「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質・能力の育成や学校設定教科「SS 課題探究」との関連を意識して授業に取り組んだ。また、指導と評価の一体化を一層推進し、各資質・能力の育成状況を把握するため、目標に準拠した評価規準を設定して観点別学習状況の評価を行い、生徒の活動等についてはルーブリックを用いたパフォーマンス評価を行った。

教科	代表的な学習活動	育成する資質・能力								
		科学的探究力					国際性			
		a	b	c	d	e	f	g	h	i
国語	・現代評論をとおして自然科学や科学技術に関するもの見方、考え方を学ぶ。 ・根拠を示して自身の意見をまとめたり、討論したりする学習活動を展開する。 ・自分の意見を筋道立ててまとめる。	◎	○	○		○		○	○	
地歴 公民	・自然科学や科学技術の発展の歴史を学ぶ。 ・科学技術を倫理的な視点で捉える。	○	◎	○	○		○	○	○	
数学	・数学分野に関する興味・関心の喚起 ・数学の専門用語や単元の学習内容を英語でまとめる活動の展開 ・データの数理的処理	◎	◎	○		◎	○	○	○	
理科	・自然科学に関する興味・関心の喚起 ・理科の専門用語や単元の学習内容を英語でまとめる活動の展開 ・実験の基本的技法、考察のまとめ方	◎	◎	○	◎	○		○	○	○
保健 体育	・科学的な視点で運動を捉える活動の展開 ・協働的な学びの実践	○		○	○		○	○	○	
芸術	・科学的視点で音や色彩を捉える学習活動の展開 ・生徒自身が感じたことを言葉で的確に表現する力の育成	○		○		○		○	○	
家庭	・科学的な視点で生活面を捉える活動の展開	◎		○		○		○	○	
外国語	・英語の4技能の育成 ・英語によるディベートの実践 ・理数に関わる英語の題材の読解	◎		○		○	◎	◎	◎	◎
情報	・情報活用力、情報モラル (学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ」の中で展開)	○		○	○	◎	○	○	○	

※科学的探究力：a 知的好奇心、b 科学的倫理観、c 課題設定力、d 研究計画力、e 情報活用能力

国際性：f 異なる文化や価値観の受容性、g 異なる文化を持つ人との協働性、h コミュニケーション能力、i 英語活用力

さらに、新学習指導要領における主体的・対話的で深い学びの実践に向け、昨年度から1コマ当たりの授業時間を50分から70分にして主体的・協働的な学習、課題解決型学習の充実を図っている。加えて、今年度入学生からは1人1台PCを導入して探究的な学びをはじめとした情報活用能力等の育成を目指した。

こうした背景のもと、今年度は年間の授業改善テーマを「70分授業を活用した主体的・協働的な授業の実践～ICTの活用を見据えて～」と設定した。このテーマのもと、6月と10月に研究授業月間とシェアカフェ（教員間の意見共有会）、7月と12月に生徒による授業評価アンケート、1月に公開研究授業と研究協議会を実施して、年間を通じた授業改善を行った。

<方法>

①授業研究月間

期間：第1回 令和4年6月6日（月）～7月8日（金）

第2回 令和4年10月11日（火）～11月4日（金）

内容：今年度の授業改善テーマ「70分授業における生徒の活動を重視した対話的な授業」の実現と発展に向けて、各教員が特に意識的に授業を互見して意見を交わす期間を6月と10月に設定した。新たな授業展開や教材について、各教員が研究し、授業の実践を通して一層の授業改善を推し進めた。授業研究月間の各回において、前半2週間は研究授業の計画を立案し、後半2週間は研究授業の実践を行った。授業の計画及び実施にあたっては、各教員は「授業研究月間ワークシート」を作成し、授業改善テーマにおける目標の実現と発展を図った。研究授業実践日には朝の打合せで全教員に周知し、積極的に授業を見学することを推進した。研究授業終了後は、授業観察者や管理職と授業の振り返りを行い、ワークシートにまとめた。

②シェアカフェ

日時：第1回 令和4年6月28日（火）16:20～17:00

第2回 令和4年10月21日（金）16:00～17:00

内容：授業における成果や課題を教科や学年を越えて共有すること、経験年数の異なる教員間で指導技術を相互伝達することなどを目的として、教員同士が集まって自由闊達に話をする場を授業研究月間の期間中に設定した。授業研究月間における研究の一助となる内容であった。

《シェアカフェで共有した内容の抜粋》

項目	成果	課題
70分授業	グループワーク、実験、振り返りがしやすい。演習時間が豊富。	授業回数が少ない。
主体的・協働的な学習	授業目標やテーマの提示の有効性、ジグソー法等の活用	3学年での協働性の在り方。
ICTの活用	ICT環境の促進。ICT活用授業の増加。ICT活用例の共有(ClassPad、Jamboard、Mentimeter等の活用。データによる課題の提出と添削。アプリによる作曲活動。)	教員用PCの不足。ICTの多様性に伴う研修の必要性。

《シェアカフェ後の感想の抜粋》

- ・他教科での取組や工夫について知ることができた。共有した意見を授業で反映し、授業を改善していきたい。
- ・ICTに関連したアプリや工夫が知れてよかった。授業研究に関する研修や情報共有会の定期的な実施はとても有意義に感じる。
- ・他の先生方の考えを聞いて自分の考えを伝えることで、自分の考えを広げ、整理することができた。

③公開研究授業・研究協議会

日時：令和5年1月20日（金）13:30～14:40 研究授業、於本校各教室

14:55～15:35 研究協議会（各教科）、於本校各教室

15:50～16:20 研究協議会（全体）、於本校会議室

内容：今年度の授業改善テーマ「70分授業を活用した主体的・協働的な授業の実践～ICTの活用を見据えて」を研究テーマとし、高いレベルの思考力・判断力・表現力等の能力の育成を図るため、教科会を重ねて組織的な授業改善に取り組み、教員の授業力向上を目指した。研究授業は県立高等学校・中等教育学校や相模原市立中学校の教員をはじめ教育関係者に公開して本校の取組を普及した。

過程：研究授業に向けて、各教科で教科会を重ねた。主な流れは以下のとおりである。

日程	取組内容
7月中	教科会① 授業の意図・ねらい、授業の方向性の話し合い
9/5（月）	教科会② 公開授業科目・授業担当者の決定、学習指導案の作成開始
12月上旬	教科会③ 授業内容、学習指導案の確認
12/23（金）	学習指導案を学習グループに提出
1/13（金）	使用教材を学習グループに提出
1/20（金）	公開研究授業、研究協議会

詳細：授業の計画や学習指導案の作成においては、教科内の教員全体が行い研究授業を実施する教員だけに負担が偏らないよう、定期的に設けた一斉教科会を軸に、各教科で必要に応じて適宜教科会を設けて研鑽を重ねた。

教員間の授業互観にあたっては、授業観察者は3色の付箋を持って研究授業を観察し、「①成果」「②課題」「③それ以外の意見や疑問」の3項目に分けて各色の付箋に記録し、教室外廊下に用意した模造紙に貼付することとした。成果と課題の共有として、付箋の貼られた模造紙をもとに各教科で研究協議を実施し、全体会で各教科の成果や課題を発表して共有した。最後に指導主事より指導・助言を受けた。

教科	単元名	授業概要と成果・課題
地理 歴史	近代化と教育について	<ul style="list-style-type: none"> ・欧米の教育史→日本の戦前の教育→戦後の教育→現代の教育、の流れを日本史、世界史、地理の3教員が分担して授業を展開した。 ・メンチメーターやフォームを活用し、生徒の意見をその場で共有できた。 ・歴史的背景から教育を考えることで理解が深まった。
数学	データの分析	<ul style="list-style-type: none"> ・「10cmを目指してテープを切る」をテーマに生徒が各自20回テープを切り、最も“うまく”テープを切れたかを、得られたデータ、グラフを用いて分析した。 ・1人1台PCを活用し、全員の結果を即時にグラフ化、共有し、平均値、中央値、分散、はずれ値などの用語を使いながら数学的に分析していた。 ・Jamboardを用いて分析結果を互いに共有できた。 ・最も“うまく”テープを切ることを数学的に分析⇒課題探究とも結び付けていける。
理科	音波	<ul style="list-style-type: none"> ・PCを用いて目に見えない音（音波）を可視化し、生徒の理解を促すことができた。 ・PCの活用により、波長を変えるなどのシミュレーションを、生徒が自ら行い、検証できた。 ・個々でシミュレーションをして理解後にグループワークで深化させる取組は、実際に実験することが難しい単元（化学分野の中和滴定、生物分野の酵素反応速度、細胞分裂の個体数など）を学習する際などに有用であると考えられた。
音楽	ヴァイオリンでベートーヴェンを弾く	<ul style="list-style-type: none"> ・70分授業は導入部に時間をかけることができ、生徒の感動（心が動く時間）をつくってから展開に入っていけると生徒の「主体性」「自己表現したいという思い」が高まるため、導入でデジタル機器を使いながら作品理解を深めてから主題に入っていく展開にした。 ・Power Pointや映画の一部を使って、ベートーヴェンの思いや苦しみを体感させた。 ・テキストマイニングを使いながらベートーヴェンについて意見を交わした。 ・生徒がヴァイオリンの演奏の様子を互いに動画撮影して、演奏の改善を促した。
外国語 (英語)	Wearable Robots	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTを活用して、スライドや音声を有効的に使えた。 ・英語の4技能5領域を意識した展開であった。 ・リテリングを重視できたが、本文理解が不足しており、インプットとアウトプットのバランス、授業や活動の目的を明確にするとうかった。

＜検証＞

組織的な授業改善の検証として、3か年の「生徒による授業評価」の評価結果を比較して分析した。その結果、生徒による授業評価における4段階評価の平均値について、ほぼすべての教科及び質問項目において、昨年度から向上がみられた【p.40④2(1)】。

特に「情報活用能力」「課題設定力」及び「コミュニケーション能力」に関する項目である「授業で学んだことをそれまでに学んだことと関連付けて理解することができた」「単元（内容のまとめ）の学習の中で、課題について自分の考えをまとめたり、解決方法について考える場面がある」「単元（内容のまとめ）の学習の中で、他者の考えを知り、自らの考えを広げ深める機会がある」でそれぞれ上昇がみられた【p.40④2(1)問2, 3, 7】。また、学力向上に関する項目である「授業の中で身に付いたことや、できるようになったことを実感することができた」「他者の考えを知ることにより、新たな考え方を知るなど、自らの考えを広げ深めることができた」でそれぞれ上昇がみられた【p.40④2(1)問4, 5】。これより、各資質・能力の育成について、全校体制での組織的な授業改善の取組には一定の成果があったと考えられる。

イ 職員研修会

＜研究開発内容＞

本校のSSH事業や教育活動を推進するため、職員を対象とした研修会を実施した。具体的には、中間評価や文部科学省視察等での指導・助言を踏まえた本校のSSH事業の目的や取組の職員間共有、課題研究の指導力向上、及び本年度入学生から導入した1人1台PCの効果的な活用促進を図った。

＜方法＞

今年度は以下のとおり職員研修会を実施した。

日時	研修テーマ	講師	対象	内容
第1回 R4.4.1	新着任者オリエンテーション	本校総括教諭（SSH担当）	本校今年度新着任者	本校のSSH研究開発課題や取組の内容、昨年度までの成果と課題、今年度以降の計画等について、昨年度の実施報告書を用いて研修を行った。特に学校設定教科「SS課題探究」の位置付けと課題探究活動の概要について、新着任者も円滑に指導を開始できるようにした。
第2回 R4.4.4	Surface Go3導入について	日本マイクロソフト職員	本校教職員全員	本年度入学生からの生徒1人1台PC導入にあたり、教員のICTを活用した授業改善を図り、本校推奨機種であるSurface Go3における初期設定方法やデジタルノート（Microsoft OneNote）の使用方法について研修を行った。教科ごとに教室を分け、講師とはオンラインでつなぎ、講師からの講習を受けるとともに、教員間で意見交換を行った。
第3回 R4.5.6	SSHの取組と課題研究活動の指導法	本校副校長、本県高校教育課指導主事	本校教職員全員	理数系教育に関する教育課程等の改善に向けた校内体制の構築を図るため、文部科学省が掲げるSSH事業の概要や趣旨・目的、昨年度の中間評価の内容、及びそれを踏まえた本校の今年度の学校経営方針を全職員で共有、確認した。また、科学的な課題研究のプロセスについて研修し、教員の課題研究に係る指導力の向上を図った。

第4回 R4.7.11	CASIO クラウド型辞書サービスを活用した授業	カシオ計算機株式会社東日本営業部	本校教職員全員	1人1台PC導入に伴い、ICT教育の一環として「生徒の机の上のデジタル化」を目指す中、学習ツールと学習用コンテンツが一つのアプリに融合されたカシオ計算機「CASIO クラウド型辞書サービス」の授業における活用方法を学び、授業における学習の効率化を図った。
第5回 R4.8.5	神奈川県立高等学校向け情報交換会	日本マイクロソフト職員	本校教職員3名	日本マイクロソフト社主催の情報交換会で、県内の該当校から教職員が数名ずつ参加した。授業における Surface の活用方法の提案、県立希望ヶ丘高等学校における活用事例の紹介を受け、さらに各校における活用事例や課題について情報交換を行うことで、授業内でのPC活用の知見を広げた。後日、校内での情報共有を行った。
第6回 R4.9.12	今年度前期SSHの取組	本校総括教諭（SSH担当）	本校教職員全員	前期に取り組んだSSHに関連する各取組の目的や成果を、本校SSHの目標と照らしながら再度確認・共有することで、教職員の意欲の喚起、本校SSH事業の方向性の確認などを図った。
第7回 R4.9.16	SSH理数教育推進校情報交換会	県高校教育課	本校教職員2名	県内のSSH指定校及び理数教育推進校（県指定）が集まり、科学に対する興味・関心、外国語によるコミュニケーション能力や国際性を高めるための指導者としての効果的な取組について理解を深めることを目的に、情報交換を行った。
第8回 R5.1.13	文部科学省の視察を受けた今後の方向性について	本校校長	本校教職員全員	文部科学省視察で受けた指導・助言の内容を報告するとともに、それを踏まえた本校の今後の方向性について共有した。

<検証>

各研修会後のアンケートから、中間評価や文部科学省視察を受けた事業方針、新入生の1人1台PC導入を受けた授業での活用方法などの理解が深まったという回答が多く見られ、教職員全体での共有ができたと考えられる。また、校内研修会を定期的実施し、管理職を中心に情報発信する機会が増加したことから、教職員のSSH事業に対する意識の向上も図ることができた。

本校のSSH事業に対する「教職員の意識調査」の回答結果から、「本校におけるSSH事業の推進に関する課題」における「職員間での情報共有」「管理職のリーダーシップ」はそれぞれ18.0pt、33.7ptの改善が見られた【p.52④2(6)】。

外部講師によるICT活用研修では、以下のようなアンケート結果が得られ、1人1台PCの導入に伴い前向きに授業で活用する様子がみられた。

《教職員アンケート（抜粋）》	
第2回「Surface Go3 導入について」	
<ul style="list-style-type: none"> ・初期設定、OneNoteの概要について理解できました。今後、実際にSurfaceを触りながら研修を受けてみたいです。 ・タブレット端末を用いた授業展開の参考になりました。 ・新入生が購入から活用までに至る流れを教員が知る上では欠かせない研修だと思います。 	
第4回「CASIO クラウド型辞書サービスを活用した授業」	
<ul style="list-style-type: none"> ・授業での具体的な使用方法を聞くことができよかったです。今は1年生の授業を持っていないのですが、今うちに色々試してみて、いざ使うとなったときに即活用できるようにしたいです。 ・ClassPadでできることを一通り確認することができた。使用に関しては、普段から使い込まないと難しいと感じた。 	

ウ 1人1台PCの導入と校内のICT環境の整備

<研究開発内容>

新学習指導要領の実施やGIGAスクール構想の流れを受け、今年度入学生より1人1台PCの導入を行い、SS課題探究をはじめ、すべての教科・科目においてICT活用を推し進める。また、その学習効果を向上させるため、校内のICT環境の整備を進める。

<方法>

今年度入学生より1人1台PCを入学時に購入させた。推奨機器はMicrosoft「Surface Go 3」とした。SS課題探究Iでのレポート作成や情報検索をはじめ、すべての教科・科目において生徒間の意見の共有や発表、教員からの課題の配布や提出、グラフや楽曲の作成など、主体的・対話的な学習を推し進める有効なツールとなっている。さらに、辞書機能の活用や紙のノートの代用など、家庭学習でも活用されている。来年度は2学年でのSS課題探究IIにおける実験や調査時の計測及びその結果の分析、プログラミング等の活用を図っている。

また、SSH予算を活用して、プロジェクトを昨年度に7台、今年度に7台購入した。これにより、SS課題探究の14教室同時展開の授業においてオンラインを活用した発表や一斉指導、高大連携講座における複数の大学とのオンライン講義、国内外の大学や高校とのオンライン研修（九州大学研究室訪問、英語ディベート部の活動など）などが実施できた。さらに、授業内での教員のICT活用が促進でき、授業の幅を広げることができた。

<検証>

上記のように、SS課題探究Iや各授業、校外活動や部活動など、生徒が各自のPCを用いて活動す

る場面がよく見られた。特に SS 課題探究では、情報の収集や整理、レポートやスライドの作成、毎時間の活動の振り返りなど多岐にわたり PC を活用しており、「SS 課題探究事後アンケート」における「課題研究中間発表を通して、プレゼンテーションの技能や知識を習得できたと思いますか」における肯定的な回答の割合は 94.0%であった【p. 44④ 2 (3)問 15】。また、「教員の意識調査」において 1 人 1 台 PC の導入が本校の SSH の目的達成に有益であると回答した割合は 93.1%であった【p. 51④ 2 (6)】。これより、生徒、教員ともに ICT 活用の有用性を感じられているため、来年度以降も入学生の 1 人 1 台 PC 及び校内の ICT 環境の整備をさらに進めていく。

(2) **テーマ 2** 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の設置による段階的・体系的な課題研究の展開

<目的>

学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を設置し、段階的、体系的に課題研究に取り組み、研究活動を実践しながら「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。

<教育課程の特例>

課題研究の実施にあたり、情報活用能力の育成を含めた研究の技法を含めて体系的に学習させるため、「SS 課題探究Ⅰ」2 単位の履修をもって「情報の科学」1 単位と「総合的な探究の時間」1 単位を、「SS 課題探究Ⅱ」3 単位の履修をもって「情報の科学」1 単位と「総合的な探究の時間」2 単位を、それぞれ代替する。令和 4 年度入学生からは、情報活用能力を早期に育成して研究活動に臨めるよう、「SS 課題探究Ⅰ」3 単位の履修をもって「情報Ⅰ」2 単位と「総合的な探究の時間」1 単位を、「SS 課題探究Ⅱ」2 単位の履修をもって「総合的な探究の時間」2 単位を、それぞれ代替する。

<仮説>

仮説 B 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を設置し、課題研究に取り組むことで、「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力を育成することができる。

<期待される成果>

身近な事象や現象の中から生徒自身の知的好奇心をとおして見出した疑問を「課題」として設定し、仮説→検証→実験結果の整理→討議・考察→成果発表へとつながる一連の活動を、探究に必要な理論（探究の技法）を習得しながら、実践的な課題解決の方法を身に付け、生徒自身の中で「学びの体系化」を図ることができる。

ア SS 課題探究Ⅰ

<研究開発内容>

学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」を設置し、特に探究の技法を包括的に学ぶ。前期は SDGs の 17 の目標をもとに研究課題を適切に設定し、仮説や検証計画の立て方、情報活用能力の育成を主軸に展開する。後期は高大連携講座やサイエンスセミナーにおいて大学における最先端で高度な研究の内容や手法に触れ、研究の意義を学び、科学的探究力や知的好奇心の向上を図る。その後、各自の興味・関心に基づいて研究分野を決定し、その中で研究グループを編成して課題研究に取り掛かる。研究テーマを設定し、文献や先行研究の調査等を重視した情報の収集、分析を経て、研究課題や仮説を設定する。英語の文献や論文の調査に関する教員の支援も行う。年度末に「中間成果発表会」を実施する。

<学校設定科目としての目標>

様々な事象に関わり、科学的な見方・考え方を働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- ① 探究の過程において、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究の意義や価値を理解するようにする。
- ② 実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現する取組を通して、課題を解決する力を養うとともに、論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。
- ③ 探究に主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。
- ④ 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。

<方法>

①対象学年、単位数、履修形態

第1学年、2単位、必履修

②1年間の指導の流れ

本科目は、主に課題探究活動を行う授業を週に1コマ、主に情報関係（コンピュータの活用や情報の管理）を学ぶ授業を週に1コマ設置している。前者は全クラスが同じ時間帯に一斉に行い、後者は各クラスが別々の時間帯に行う。

今年度の授業の具体的な流れは次の表のとおりである。

回	日付	内容	回	日付	内容
—	入学前	課題探究について、SDGsについて	15	10月18日	サイエンスセミナー（東京都立大学 河西奈保子教授）
1	4月12日	KSC 前日準備	16	10月25日	課題研究 オリエンテーション
2	4月19日	課題探究オリエンテーション	17	11月1日	課題研究 仮テーマ決め
3	5月10日	SDGs オリエンテーション	18	11月15日	課題研究 グループ決め
4	5月17日	プレ課題探究 (SDGs) 情報収集、テーマ設定	19	11月22日	課題研究
5	5月24日	プレ課題探究 (SDGs) アイデア提案	20	12月6日	課題研究
6	6月7日	プレ課題探究 (SDGs) アイデア提案	21	12月13日	課題研究
7	6月21日	プレ課題探究 (SDGs) アイデア提案、レポート作成	22	12月20日	課題研究
8	6月28日	プレ課題探究 (SDGs) レポート作成、添削、発表準備	23	1月10日	課題研究
9	7月5日	プレ課題探究 (SDGs) 発表	24	1月17日	課題研究
10	7月12日	プレ課題探究 (SDGs) 発表	25	1月24日	課題研究
11	9月6日	高大連携講座 事前準備	26	1月31日	課題研究
12	9月20日	高大連携講座	27	3月23日	1, 2学年合同課題研究発表会
13	10月4日	高大連携講座			
14	10月11日	高大連携講座 振り返り			

③内容の詳細

a 入学前課題とオリエンテーション

入学前課題として「課題探究」と「SDGs」に関するレポートを課した。ともに副教材や関係書籍、インターネット等を調べて基本的な内容を入学前に把握しておくことを主な目的としている。さらにSDGsに関しては、17の目標の中から特に興味・関心のあるものを1つ選び、関連する社会的課題について自身の考えをまとめさせた。

入学後の初めの授業では、本校のSSH事業の取組に触れながら、課題探究活動等への取り組み方や育成すべき資質・能力について意識、理解させた。その際に活用した本校の動画教材は、ホームページに掲載している。

b プレ課題探究

5月から7月までは、プレ課題探究として「SDGs 達成のためのアイデア提案」に取り組んだ。入学前課題からの流れで、SDGsに関連する社会的課題を解決するためのアイデアを提案する作業を通して、課題研究の流れを知ることが目的とした。

解決すべき社会的課題の設定においては、スクラップブックやキーワードリストにより関連する情報を収集・記録する方法や、ロジックツリーやキーワードマッピングにより情報を整理・分析する方法を学び、実践した。その際、生徒の興味・関心を確認するため、その社会的課題を選んだ理由を言語化させた。

社会的課題の設定後は、課題の様々な要因を整理・分析し、その中で解決すべき要因（リサーチクエスチョン）と、その要因を解決するアイデア及びそのアイデアにより期待できる効果（仮説）をまとめた。指導において、アイデアに論理的・客観的根拠が伴うことを重視し、自身の考えに5W1Hをぶつけてアイデアを具体かつ明確にさせ、さらに批判的思考をもってアイデアを検討させた。あわせて、指導教員や生徒に自身のアイデアを説明する機会をつくり、様々な角度からの指摘を踏まえて、論理的・客観的根拠を再考することを図った。なお、この一連の取組で用いたワークシートは本校HPに掲載してある。

最終的にまとめたアイデアの発表を行った。生徒20人と教員1人を1会場として、1人当たり3分で発表した。発表者以外の生徒は評価シートに評価とコメントを記載して発表者に渡し、発表者はそれを見て振り返りを行った。

研究のまとめとして、最後に本取組を指定の様式でレポートにまとめさせた。レポートは、提案したアイデアや根拠に加え、そこに至るまでの過程も記載させて、課題探究活動の一連の流れを重要視

させた。レポートは抄録として冊子化して関係各所に配付し、本校の取組の普及を図った。

以上の取組に対して、ループリックによる観点別評価を行った。評価項目は「研究テーマ」「現状の課題」「課題解決のアイデアと期待できる効果」「今後の課題」とし、それぞれ4段階で評価した。加えて、研究内容を総合的に判断して点数化した。

c 高大連携講座、サイエンスセミナー

9月から10月にかけて、本格的な課題研究に入る前に、現代社会の諸課題や学問的見地での課題解決について見聞を広げるなどの目的で、高大連携講座とサイエンスセミナーを実施した。詳細はそれぞれ p. 24, 27 に記載する。

d 課題研究

11月以降は、これまでの取組をもとに、本格的な課題研究を行っていく。研究テーマについてはブレ課題研究の引継ぎを含め実社会・実生活の中で興味・関心のある事象から新たに設定し、実際に実験、調査を行って実証していく。研究は2～4人のグループで、第2学年後期まで継続する。

初めにオリエンテーションを実施し、これまでの活動について振り返るとともに、今後の取組の概要を説明した。また、各自で興味・関心があり研究したいテーマと分野を次時まで提出させ、一覧にして生徒に公示した。なお、テーマを探す一助として、(株)フロムページが提供する夢ナビ講義動画サービス（大学教員の講義を動画で見るサービス）を活用した。

次の授業で、生徒を体育館に集め、研究グループを編成する活動を行った。まず、各自で興味・関心があるテーマと分野を公示することで、他の生徒の状況を共有しておいた。授業では、各自がテーマと分野を書いた札を持ち、自分と似たテーマや分野を研究しようとしている者を探して回り、グループを組ませた。これにより、同じまたは似たテーマや分野に興味・関心のある者同士でグループが構成され、その後の作業が自発的、積極的に進められるようになった。グループの数は106であった。

その後、グループを14の班にわけ（1班当たり7～9グループ）、それぞれに担当の教員がついて指導した。冬季休業等を利用して情報の収集、整理・分析を行い、リサーチクエスションと仮説を設定し、指導教員に指摘を受けて深化させた。

最後に、研究テーマと整理・分析した情報、最終的に決定したリサーチクエスションと仮説をスライドにまとめ「中間成果発表会」を行った。発表4分、質疑応答・評価5分のサイクルとした。生徒には予めスライドと発表に関するループリック評価表を提示しておき、発表時に聴講者はループリックに従い4段階評価を行ってその場で発表者に渡すという生徒間相互評価を行った。

項目		内容
スライド	研究テーマを決めた背景	明確に書かれている
	リサーチクエスション	十分な情報に基づき設定している
	仮説、今後の方針や課題	具体的に書かれている
	ポスター作成技術	○伝えたい情報だけを分かりやすく載せている ○図表やグラフ、画像などを用いて、人の目を引き、見やすいものになっている
発表	話し方	聴衆の方を向き、原稿を見ないで話している
	発表時間	発表時間（4分）ほどにまとめている
	質疑応答	自分たちの考えを回答しようとしている
	発表内容	スライドの内容（研究テーマを決めた背景、リサーチクエスション、仮説、今後の方針や課題）が十分に伝えられている

<検証>

SS 課題探究 I の事後アンケートにおいて、「課題研究によって物事を深く考える力が向上させられると思いませんか」「課題研究によって他者と協力して課題を解決する力が向上させられると思いませんか」において「思うようになった」と回答した割合は、それぞれ 65.6%、66.4%であり、「取り組む前からそう思っていた」と回答した割合を合わせるとそれぞれ 94.0%、96.8%であった【p. 44④ 2 (3)問 10、12】。他の質問項目でも同様の傾向が見られ【p. 43④ 2 (3)問 7～14】、課題研究が論理的な思考力・判断力や協働力の向上などに寄与していることが読み取れる。

「発表を通じて、自分たちの班の次の発表への課題は見つかりましたか」において「見つかった」と回答した割合は 92.0%であった【p. 43④ 2 (3)問 4】。また、「中間発表会に参加して、課題研究等について知りたいことを自分で調べてみようと思うようになりましたか」において「思うようになった」と回答した割合は 60.4%であり、「取り組む前からそう思っていた」と回答した割合を合わせると 84.0%であった【p. 44④ 2 (3)問 16】。現時点での研究内容や発表方法の課題を多くの生徒が認めており、さらに探究心の高まりが見て取れることから、今後の研究活動に役立てられることが期待できる。

教員の意識調査について、SS 課題探究 I が本校の SSH の目的達成（研究課題）に有益であると回答した割合は 86.2%であり、科学的探究力の育成への有益性を感じられた【p. 51④ 2 (6)】。

イ SS 課題探究 II

＜研究開発内容＞

「SS 課題探究 I」に引き続き、課題研究を実践し、科学的探究力の中で特にコミュニケーション能力、英語活用力の育成を図る。課題研究を完成させることを念頭に置き、研究成果のまとめや発表に対する技法を学ぶ。特に理数系分野の研究テーマで高い研究意識を持っている生徒に対して、3 学年の「SS 課題探究 III」を履修することを前提に、近隣の研究施設や大学との連携の中で、精度の高い実験データを蓄積し、その解析を重点的に継続することで質の高い研究成果を旨とする。

年間指導計画の中で 2 回の中間発表と「課題研究発表会」を実施し、他者に発表するとともに発表者相互で質疑応答や討議を行う。すべての研究グループで 2 年間の研究成果報告書を共通書式でとりまとめた「研究紀要」を作成し、関係各所に配付するとともに、学校ホームページを通じて地域や県内外の高等学校等に公開し、研究成果を社会へ広く普及する。

＜学校設定科目としての目標＞

様々な事象に関わり、科学的な見方・考え方を働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- ① 探究の過程において、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究の意義や価値を理解するようにする。
- ② 実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現する取組を通して、課題を解決する力を養うとともに、論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。
- ③ 探究に主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

＜方法＞

①対象学年、単位数、履修形態

第 2 学年、3 単位、必履修

② 1 年間の指導の流れ

本科目は、主に課題探究活動を行う授業を 2 週に 3 コマ、主に情報関係（コンピュータの活用や情報の管理）を学ぶ授業を 2 週に 1 コマ設置している。前者は全クラスが同じ時間帯に一斉に行い、後者は各クラスが別々の時間帯に行く。

今年度の授業の具体的な流れは次の表のとおりである。

回	日付	内容
1	4 月 21 日	担当教員への研究内容紹介
2～8	4 月 28 日～6 月 23 日	研究活動、中間発表準備
9	6 月 30 日	課題研究中間発表会①
10	7 月 14 日	振り返り、今後の計画
11～17	9 月 15 日～10 月 27 日	研究活動、中間発表準備
18	11 月 10 日	課題研究中間発表会②
19～23	11 月 24 日～1 月 19 日	研究活動、抄録作成
24	1 月 26 日	発表準備
25	2 月 2 日	課題研究発表会
26	2 月 9 日	振り返り（グループ、個人）
27	3 月 23 日	1, 2 学年合同課題研究発表会

③内容の詳細

a 課題研究

1 年次の SS 課題探究 I の後期から取り組む課題研究を継続する。なお、1 学年次の年度末に実施したポスターセッションにおいて受けた指摘を踏まえて、研究の計画について見直しをすることとした。

1 回目の授業では、今までの取組を再度整理することを目的とし、新しい担当教員に自身の研究内容を説明した。その後、担当教員の指摘を踏まえたうえで、今年度の研究計画を「課題研究計画書」にまとめて 1 年間の研究の見通しを立てた。

2 回目の授業では、本校の課題研究において実験や調査を行う流れを説明し、「実験等計画書」等の様式の使用方法を説明した。

この 2 回の授業を通して、今年度の取組の進め方を十分指導でき、3 回目以降は生徒たちが自主的に実験等を計画、実施したり、指導教員や TA に相談したりしていた。

b アドバンストコースの設置

中間評価で、「特にアドバンストコースから成果が欲しかった。」「アドバンストについては、しっかりと整理して具体的な重点指導の意欲を示してほしい。」という指摘を受けた。そこで今年度は

アドバンストコースの内容を次のように改めて整理し、重点指導のコースとして位置付けた。

アドバンストコースは、高い研究意識を持ち、近隣の研究施設や大学との連携の中で精度の高い実験データを蓄積しその解析を重点的に継続することで質の高い研究成果・理数系人材を育成するコースであり、英語活用力とコミュニケーション能力を高め、国際的な視点で物事を捉えることができる人材を育成することも重視しているコースである。アドバンストコースの利点として、大学・研究施設と連携して更に深い研究に結び付けるために取り組む。研究の進捗によっては、TAの活用、英語教員による指導を受け、英語での発表に取り組む。

	アドバンストコース	スタンダードコース
研究手法	実験や調査の実施、結果の分析、研究成果のまとめや発表などを行う。(共通)	
研究分野	特に理数系分野が望ましい。文系分野の場合も、分析に統計的手法を用いるなど、科学的な研究手法を取り入れることとする。	理数系・文系の制限はない。
外部連携	近隣の研究施設や大学と連携して精度の高い実験データを蓄積したり、その解析を重点的に継続したりすることで、質の高い研究成果を目指す。	基本的には校内で活動し、研究の過程で必要に応じて外部と連携する。
指導教員	6～8グループに教員2名	10～12グループに教員1名
大学生TA	TAが教室内にいる。その場で相談。	別の教室のTAを訪問する。
研究費用	原則として3,000円以内。実験に高額な装置等が必要な場合は、実験計画書の内容やプレゼンテーションにより研究内容を審査して購入を検討。	原則として3,000円以内。
研究期間	3学年自由選択科目「SS 課題探究Ⅲ」を履修して研究を継続・深化が望ましい。(3年前期まで)	2学年「SS 課題探究Ⅱ」の中で完成が望ましい。(2年後期まで)

今年度はアドバンストコースで13グループ32人の生徒が活動した。年間を通して、複数の指導教員やTAによる重点的な指導を受け、麻布大学や国民生活センターなど外部機関との連携も行った。

c 発表会の実施

昨年度に開始した2回の「中間発表会」を、今年度も6月と11月に実施した。これにより、定期的に自分たちの研究の成果や見通しを整理する機会となった。また、他者からの意見や指摘を受け、プレゼンテーションスキルを上達させる機会を増やすことにつながり、研究に短期の目標を設定し、探究のサイクルを生み出すことができた。

年度末には、研究の最終成果の発表として、2月に「課題研究発表会」を、3月に「1, 2年合同課題研究発表会」を実施した。課題研究発表会では、研究の内容と発表の内容について7項目のルーブリック評価を実施した(p.57参照)。

<検証>

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートにおいて、「課題研究によって自身の知識や学力を向上させられると思いましたが」「課題研究によって物事を深く考える力が向上させられると思いましたが」の質問について「思うようになった」と回答した割合はそれぞれ60.5%、72.0%(昨年度より+8.7pt、+6.2pt)であり、「取り組む前からそう思っていた」と回答した割合を合わせるとそれぞれ84.4%、96.3%(昨年度より+5.9pt、+7.8pt)であった【p.44④2(3)問9、10】。他の質問項目でも同様の傾向が見られ【p.43④2(3)問7～12】、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上などに影響していることが読み取れる。また、昨年度との比較より、課題研究の成果がより表れるようになったことが読み取れる。

アドバンストコースの生徒に着目すると、上記の割合はさらに高まり、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上などに与える影響がより大きかったことが読み取れる。

	課題研究によって自身の知識や学力を向上させられると思いましたが。[%]				課題研究によって物事を深く考える力が向上させられると思いましたが。[%]			
	アドバンスト		スタンダード		アドバンスト		スタンダード	
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	37.0		25.9		55.6		44.0	
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	40.7	77.7	32.4	58.3	40.7	96.3	25.0	69.0
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	14.8	92.6	25.0	83.3	3.7	100.0	26.9	95.9
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない		7.4		14.8		0.0		3.7
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		1.9		0.0		0.5

また、教員の意識調査について、SS 課題探究Ⅱが本校のSSHの目的達成(研究課題)に有益であると回答した割合は86.2%であり、科学的探究力の育成への有益性を感じられている【p.51④2(6)】。

ウ SS 課題探究Ⅲ

<研究開発内容>

特に理数系分野に強い関心を持ち、高い研究意欲を示す生徒を対象に、「SS 課題探究Ⅰ」「SS 課題探究Ⅱ」の学習成果を引き継ぎ、更なる研究成果の精緻化と英語活用力の育成を図る。

履修期間を前期に設定し、半期での単位認定とする。連携大学と調整の上、特定の曜日の平日午後定期的に校外の大学を訪問して研究を行うことを目指す（研究インターンシップ）。

校内の学習活動では、英語の科学論文や文献を使って、大学レベルのテーマについてディスカッションを行う活動を定期的に取り入れる。夏季休業中に最終成果発表会を実施する。また、科学研究コンテストへの応募や学会での発表を視野に入れて、最終的には論文形式で研究成果をまとめて提出させる。

＜学校設定科目としての目標＞

様々な事象に関わり、科学的な見方・考え方を働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な発展的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- ① 探究の過程において、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究の意義や価値を理解するようにする。
- ② 実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現する取組を通して、課題を解決する力を養うとともに、論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図る。
- ③ 探究に主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

＜方法＞

①対象学年、単位数、履修形態

第3学年、1単位、選択履修、半期認定科目（前期）

②1年間の指導の流れ

課題探究活動を行う授業を前期に2週に3コマ設置している（後期は授業なし）。

昨年度は受講した生徒は1名のみであることが課題であり、これは選択科目群に大学受験に直結する「英語講読」等が併存することが主な理由であった。そのため、今年度から、授業の時間割の中で授業を行う「前期集中型」に加え、授業時間外の放課後に研究を行い夏季休業中の授業で研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置した。また、外国人留学生をTAに招いた英語による研究相談や英語による論文作成を導入し、実践的な英語力の育成を図った。その結果、履修人数は7名となった。

今年度の授業の具体的な流れは次の表のとおりである。

前期集中型：履修人数6名

回	日付	内容
1	4月21日	課題研究テーマの確認、今後の実験計画
2	4月28日	実験計画の確認、実験器具・実験方法の確認、実験準備
3～15	5月6日～7月15日	実験の継続、実験記録の作成、実験器具・実験方法の確認 発表準備、論文作成
16～18	9月7日～9月14日	発表、論文完成

夏季集中型：履修人数1名

回	日付	内容
①	5月13日	課題研究テーマの確認、今後の実験計画
②～④	6月10日～7月8日	実験計画・器具・方法の確認、実験の報告、実験準備
1～3	7月21日～7月29日	実験計画・器具・方法の確認、実験の報告、実験準備
4	8月4日	国民生活センターにおける予備実験、解析
5	8月8日	国民生活センターにおける本実験、解析
—	8月8日～8月14日	発表準備、論文作成
6	8月15日	発表、論文完成

※①～④は放課後を利用した担当教員との打合せ

③内容の詳細

a 課題研究

「SS 課題探究Ⅰ」「SS 課題探究Ⅱ」で身に付けた課題解決力を活かし、個々で研究テーマを設定し、課題研究に取り組んだ。研究テーマは「SS 課題探究Ⅱ」の継続・深化を基本としながら、分野横断的な着眼や思考、創造性を養うため、普段の授業で学ぶ内容や日常における社会的課題との関連性及び大学進学後の研究を視野にいれて改めて設定することにした。

また、研究成果の精緻化と英語活用力の育成を図るため、担当教員を前期集中型、夏季集中型のそれぞれに3名（理科教員2名、英語指導教員1名）配置した。

さらに、神奈川工科大学の外国人留学生をTAとして招き、英語での論文作成や発表の指導や研究内

容の外国人としての考え方を踏まえた助言を受けることで、探究力と国際性を伸長させた。最終的な論文作成や最終成果発表会においては、日本語版に加えて英語版も実施した。

b 外部の専門機関との連携

研究においては、検証実験で用いる歯車機構を3Dプリンターで作成するなど、工夫を重ねた。校内の設備で実験ができない場合も、国民生活センターなど外部の専門機関と連携し、施設を利用したり、専門家からの助言を受けたりしながら取り組んだ。その結果、食感を数値化して科学的に分析するなど、検証の精度を上げることができた。



<検証>

前期集中型と夏季集中型を併設したことで、受講生徒は7名に増加した。課題研究活動では、これまで身に付けた知識及び技能を活かし、各自の興味・関心を元にしなが、社会的な意義を見据えた課題解決を目指し、情報の収集、整理・分析、まとめ、発表のサイクルを回すことができた。また、英語による論文作成や発表会の実施、外部の専門機関との連携を行うことで、研究の質を向上させた。

校外の研究発表会には、SS 課題探究Ⅲの研究、SS 課題探究Ⅱの研究、授業外の個別研究などが参加した。今年度の校外発表の参加状況は次のとおりである。特に重油吸収材としてい草の髄を用いた際の性能評価を研究したグループは、複数の発表会に積極的に参加し、指導・助言をもとに実験を重ねた結果、神奈川県科学教育振興委員会賞を受賞した。また、課題研究活動の成果や過程をもとに総合型選抜や学校推薦で大学受験を行い進路決定するなど、生徒の進路選択の幅が広がった。

日時	発表会名	主催	発表研究テーマ
R4. 8. 3	SSH 生徒研究発表会	文部科学省、JST	い草の髄の重油吸収材
R4. 8. 31	第1回自由すぎる研究クラブリ	㈱トモノカイ	い草の髄の重油吸収材
R4. 10. 13	第66回日本学生科学賞神奈川県作品展	神奈川県科学教育振興委員会等	重油吸収材としての「い草の髄」 (神奈川県科学教育振興委員会賞)
R4. 11. 23	Grass Roots Innovator Contest in Kanagawa 2022	NPO 教育かながわフォーラム	スピーキング学習の差異による英語能力向上の違いについて
R4. 12. 23	相模原地区探究的学習発表会	神奈川県高校教育課	行動パターンの点数化による犬の感情分析
R5. 1. 28	探究学習合同発表会	東京都立大学	軽石から船を守るフィルターの作成 韓国ドラマお通した言語の習得方法について
R5. 3. 23	1, 2年合同課題研究発表会	本校	第1学年代表3班、第2学年代表5班 (SS 課題探究Ⅰ、Ⅱの発表や論文の内容から選出)
R5. 3. 26	かながわ探究フォーラム	神奈川県高校教育課	第2学年代表3班 (SS 課題探究Ⅱの発表や論文の内容から選出)

(3) テーマ3 理数系キャリア教育の視点で行う高大接続の在り方の研究

<目的>

理数系分野に強い関心を示し高い研究意欲を持つ生徒を対象に、高校と大学が協働して、志の高い科学技術人材の育成に向けた「高大接続プログラム」を研究開発する。

<仮説>

仮説C 科学技術人材としてのキャリア意識の形成には、高校と大学とが密接に協働し、高大の枠を超えたキャリア教育の視点を共有して、高大接続に係る視点で取組を実践することが有効である。

<期待される成果>

本校と大学が密なる連携をとり、本校だけでは成し得ない最先端の科学技術に触れる機会の提供、研究室での研究活動の体験、また専門的見地からの指導・助言を受けるプログラムを展開することで、課題研究の研究成果の質の向上はもとより、理数系分野へのキャリア意識の向上が見込まれ、将来の科学技術人材を志そうとする意識を高めることができる。

ア 高大連携講座

<研究開発内容>

本校と連携する大学をはじめ、近隣の大学の協力のもと、大学教員に本校の生徒に向けた講座を開講してもらおう。本校生徒は自身の興味・関心のある講座を受講する。これにより、現代社会の諸課題や学問的見地での課題解決(研究のプロセス)について見聞を広げると同時に、それらの課題を生徒自身の興味・関心や問題意識と結びつけて生徒の知的好奇心を喚起し、自身の「課題研究」につながる課題発見力の育成を図る。

自らの興味・関心に応じてやや専門的な講座を受講することで、大学における学問・研究を実際に体験することで、自ら問題解決を図る自主的な態度を養う。

<方法>

日時：第1回 令和4年9月20日（火）14:30～16:30

第2回 令和4年10月4日（火）14:30～16:30

対象：第1学年

講座：

回	大学	学科	講座名
第1回	麻布大学	動物応用科学科	動物の「ふるまい」を観て分かること・できること
		食品生命科学科	うま味成分の不思議
		環境科学科	気候変動とその影響の謎を解き明かそう
	神奈川工科大学	情報工学科	データサイエンスとAI
		電気電子情報工学科	IoT 機器制御講座
	北里大学	医療検査学科	”がん”について
	中央大学	経済学部	SDGsと途上国の開発問題：フィリピンの教育課題について考えよう！
	東京都立大学	健康福祉学部	人生は作業 Occupation でつながっている ～『自分らしい生活』を作業療法の視点で見よう～
		情報科学科	簡単な数学を用いて探るワイヤレスネットワークの構造とユーザ行動
		アドミッション・センター	地元の身近な問題について協議してみよう！
東北大学	宇宙地球物理学科	宇宙最古の光で宇宙誕生を探る	
横浜国立大学	理工学部	宇宙とニュートリノ	
第2回	麻布大学	獣医学科	ウイルスってなんだ？
		臨床検査技術学科	遺伝する病気とその検査を考える
	電気通信大学	情報理工学域 II類	光ファイバーを用いた信号と電力の同時伝送～新しい光ファイバーの活用法～
	東海大学	情報通信学部	デジタルアイデンティティ あなたとわたし
	東京外語大学	大学院総合国際学研究科	なぜいま外国語を学ぶのか？ AI時代の本格的到来を前に
	東京都立大学	健康福祉学部	心と身体の面白い関係性 - 心と身体にアプローチする作業療法 -
		人文社会学部	満州文字を書いてみよう
	東京農業大学	農学科	カントリーングから学ぶポストハーベストの世界
	東京理科大学	理学部第二部	機能性高分子材料に関する研究
	一橋大学	法学研究科	国際関係論—内戦と平和構築—
法政大学	社会学部	高校生と比較社会学：社会調査と社会学的想像力	

第1学年は今後のSS課題探究の中で本格的に課題研究活動をスタートするため、その入門として各分野の研究手法や手段（実験方法やデータの分析方法、情報の収集方法等）を学ぶことを中心とした演習講座として、協議や考察、実験などを積極的に取り入れ、生徒が主体的に学ぶことができる場面を設けてもらうよう依頼した。

<検証>

①連携大学の開拓

今年度は理系人材の育成や本校生徒の進路希望の状況を鑑み、東京理科大学理学部、横浜国立大学理工学部と新たに連携を始めた。両大学には高分子材料、宇宙工学といった理系の最先端の研究について講義を依頼し、計78名の本校生徒が参加した。

大学	参加数	大学	参加数
麻布大学	82	東京都立大学	130
神奈川工科大学	28	東京農業大学	35
北里大学	32	東京理科大学	20
中央大学	21	東北大学	27
電気通信大学	24	一橋大学	39
東海大学	21	法政大学	20
東京外語大学	21	横浜国立大学	58
合計			558

②理系を重視した講座設定

講座については、本校のSSH事業に係る資質・能力の育成につながるよう、生徒の知的好奇心を喚起する理工学部系の講座、SS課題探究Iの授業で扱ったSDGsと関連する講座、今後の課題研究活動に活用できる技術や手法を扱う講座等を中心に設定した。特に理系を重視して講座を設定した結果、理系の講座への参加生徒は文系の約2倍となった。

分野	参加数
理系	366
文系	181
その他	11
合計	558

③生徒の事後アンケート

事後アンケートの結果、高大連携講座について98%の生徒が「満足である」または「概ね満足である」と回答し、全体的に満足度は非常に高かった。また、「研究活動を行うとつながると感じたこと」に関する調査では、「物事を深く考える力が向上する」「自身の知識や学力が向上する」「研究する分野に対する興味・関心が高まる」「将来の仕事の可能性を広げられる」の項目で「かなり当てはまる」「ほぼ当てはまる」と回答した生徒の割合は93%以上であった。課題研究を通じた探究力の向上や知識、学力の向上に加え、専門的な学問分野や将来の仕事などキャリア教育の面でも成果があった

と考えられる。それ以外の各項目も、約8～9割の生徒が肯定的な回答であった。生徒のレポートからも達成感がうかがえる。

《生徒のレポート（感想抜粋）》

○横浜国立大学「宇宙とニュートリノ」

- ・ニュートリノの研究方法について、観測をより効率よく行うためにただ観測器を大きくするだけでなく、水の成分を変えたり不純物を減らし精度を上げたり、課題解決のためには仮説を立てて複数の視点から考えていくことが重要だと思った。
- ・高校の化学基礎で習っている延長線上のような内容があり、授業に通ずるところがあって面白かった。専門用語がかなりあって難しかったが、特に実験内容のところは点と点が線でつながるような感覚があって楽しかった。

○東京理科大学「機能性高分子材料に関する研究」

- ・S（エントロピー）とG（ギブスエネルギー）の話は化学の基礎を理解するうえですごく為になった。
- ・宇宙の化学変化を論理的に証明することが興味深くて面白かった。
- ・単純なものから絶対的な定理が生まれることがある、というのがすごい面白いと思った。
- ・理学部での研究に高校の数学や物理が必須であること、応用的なことを行うためには基礎が大切であることなどがわかった。

イ 課題研究 TA 支援制度

＜研究開発内容＞

SS 課題探究において大学院生・大学生を TA として招き、指導教員に加えて生徒の研究活動を支援する制度である。生徒が課題研究において指導、支援を受ける機会が増えるだけでなく、年齢が比較的近いため研究の相談がしやすい利点がある。また、TA となる大学院生・大学生にとっても、本校の指導方法や教材を知り、生徒へ指導、支援することが大学での自身の研究活動の深まりにつながる。

将来的には、大学院生・大学生だけでなく大学教員とつながって指導を受けたり研究設備を利用したりすることで課題研究活動を深化させる「研究インターンシップ」を確立することや、本校を起点に近隣の高等学校等に課題研究 TA 支援制度を拡張することを目指す。

＜方法＞

①制度の概要

中間評価では「大学との連携による TA 制度や合同研究発表会等について、理数系の質の高い課題研究の指導方法、評価方法に生かされる取組が期待される」とのコメントを受けた。これを受け、本年度は課題研究 TA 支援制度の拡充を図った。

昨年度に東京都立大学高大連携室と連携し、制度を確立させた。具体的には、東京都立大学や本校卒業生の大学院生・大学生を TA としてリスト化してもらい、そのうち東京都立大学大学院生 1 名をリーダーとした。今年度はさらに SS 課題探究Ⅲにおいて神奈川工科大学とも連携し、TA を依頼した。

本校は TA を必要とする授業の実施日時等をリストの学生及び高大連携室に伝え、その日に参加可能な学生に依頼する形で、必要な TA を派遣してもらった。TA には、初回派遣時に本校生徒の研究テーマ、活動教室、指導教員等の一覧を渡したうえ、SS 課題探究の授業のねらいや指導方法、生徒の取組状況、本校の SSH の特徴を説明した。

②SS 課題探究Ⅰにおける TA の役割

1 学年後期に課題研究のグループを決めた後、研究テーマやリサーチクエスションの設定等が十分に行われず実験等を行い、研究が深まらない例が多かった。今年度は TA 支援制度を 1 年次から活用し、研究テーマ設定の段階からより深い指導ができる体制とした。

TA は、毎回授業前に教材を渡して授業の目的や展開を説明した後、各自の専門分野を中心に各教室を自由に出入りして生徒の質問や相談に対応し、課題研究活動を支援した。また、TA の円滑な指導を実現するため、生徒に毎授業後に取組の進捗状況や振り返りを Form で回答させ、その回答データを OneDrive で TA と共有した。これにより、TA が事前に生徒の研究の状況がわかるようにして、より質の高い指導ができるようにした。

③SS 課題探究Ⅱにおける TA の役割

SS 課題探究Ⅱでは今年度より「アドバンストコース」を導入し、特に高い研究意識を持つグループに優先的な指導を行った（p. 21 参照）。TA 支援制度においても、アドバンストコースのグループに担当の TA を付け、活動教室に在中して集中的に指導・助言を行うことにした。これにより、各グループの研究分野に対応した専属の TA を付けることができ、毎時間の継続した指導・助言が可能になった。また、スタンダードコースの生徒も必要に応じて TA のもとを訪れて相談し、有効な助言を受けることができていた。

④SS 課題探究Ⅲにおける TA の役割

SS 課題探究Ⅲでは探究活動の中で英語による研究論文のまとめや発表を行う。それらの取組に対す

る指導・助言を行うため、TAとして神奈川工科大学の留学生を招いた。特に論文作成においては、論文としての英語表現や専門用語の表記などについて、ネイティブの学生による指導を受けることで大きな効果を上げた。

<検証>

令和4年度のTA派遣状況は次のとおりであった。昨年度に引き続き、ほぼすべての授業において、必要な数のTA派遣を実現することができた。

	R4		R3	
	回数	人数	回数	人数
SS 課題探究Ⅰ	8	22	0	0
SS 課題探究Ⅱ	15	75	19	77
SS 課題探究Ⅲ	11	17	0	0
合計	34	114	19	77

生徒たちは課題と仮説の設定、実験計画、実験や調査の実施、分析など、様々な場面で助言を受け、課題研究に反映させていた。TAも意欲的に熱心に生徒に対応し、適切な方法で指導に当たっていた。

また、TAのアドバンストコース集中指導やOneDriveによる状況共有により、TAが指導・助言の目的を明確にすることができた。来年度も本制度を継続しながら、拡充を重ねていく。

ウ サイエンスセミナー

<研究開発内容>

本校生徒を対象に、大学等より専門家を招き、理数分野の興味・関心を高める講演会である「県相サイエンスセミナー」を実施する。

<方法>

①第1回「高校での『課題研究』と大学での学び」「県相での課題探究と都立大での基礎ゼミナール」

日時：令和4年10月18日（火）14:50～16:00

講師：河西奈保子氏（東京都立大学 大学教育センター 教授）

神保蒼汰氏（東京都立大学 理学部化学科1年、本校56期卒業生）

参加：第1学年生徒、本校教員

内容：「SS課題探究Ⅰ」においてプレ課題研究を終えた第1学年生徒に対し、大学の教員や学生から講義を受けることで、プレ課題研究の取組を振り返るとともに、本格的な課題研究を行う上での知識や意欲の向上を図って実施した。河西教授の講演「高校での『課題研究』と大学での学び」では、近年や将来の社会の急激な変化の中で必要となる課題発見・解決に資する力と高校で課題研究に取り組む意義についての説明を受けた後、課題研究活動の流れについて教わった。特に課題研究のスタートとなる研究テーマや問いの設定に関しては、本校の昨年度までの課題探究活動で課題となる部分であったため、重点的に説明を受けるとともに、ワークショップとして生徒各自が「マインドマップ」を作成して自身の興味・関心から研究テーマの設定に至るプロセスを体験した。また、昨年度本校卒業生の神保氏の講演「県相での課題探究と都立大での基礎ゼミナール」では、本校在籍時にSSH生徒研究発表会でも発表した淡水魚ヨシノボリの縄張りに関する研究と今年度で取り組んでいる研究についての発表を聞いた後、高校での探究活動が大学の学びに役立つこと、課題研究を楽しむことの重要性など、神保氏の経験に基づいた研究の魅力や学びについて知ることができた。

②第2回「九州大学荒谷教授による基調講演」

日時：令和5年3月23日（木）9:20～10:20 予定

講師：荒谷邦雄氏（九州大学 比較社会文化研究院 環境変動部門 教授）

参加：第1, 2学年生徒、本校教員、運営指導委員、神奈川県教育委員会高校教育課

内容：SSH事業「1, 2学年課題研究合同発表会」における基調講演として実施する予定である。

SS課題探究Ⅱにおける研究をまとめた第2学年にとっては今までの研究活動全体の振り返りと大学進学への意識のさらなる向上を、SS課題探究Ⅰで研究を始めたばかりの第1学年にとっては研究を達成するための手法や知識の習得を、それぞれ図っている。

<検証>

第1回で生徒がまとめたレポートから、すべての生徒が課題研究について肯定的な考えをもっていた。特に河西教授の話におけるマインドマップの作成に触れながら自身の興味・関心から研究テーマを考える過程について、多くの生徒が感想や考察をまとめており、今後の研究活動に大きな影響を与えたと考えられる。また、神保氏の話から高校での研究活動の取り組み方、大学での研究活動と高校の研究の役立ちについて、など生徒が各々感じ取ることがあり、今後の研究活動や大学進学後の研究

や学習の意識の向上ができたと考えられる。

第2回は発表会の基調講演として実施予定であり、第1回の結果から、1, 2学年生徒へさらなる意識の向上を与えることが期待できる。

エ サイエンスゼミナール

<研究開発内容>

理数系分野に高い興味・関心を持つ生徒の課外活動支援の一環として実施した。より多くの生徒の数理科学に関する興味・関心を喚起できるようテーマを設定し、実体験を踏まえて学びを深める形態とした。講師は科学系の団体や大学から招いた。

<方法>

今年度は以下のとおりサイエンスゼミナールを実施した。

日時	研修テーマ	講師	対象	内容
第1回 R4. 6. 24	3Dプリンター教室	福田浩之氏(国立研究開発法人科学技術振興機構)	31名 2学年13名 1学年18名	前半の講義では、3Dプリンターの仕組みや使用方法、意義を学び、自分たちの身近な場面で3Dプリンターが使われていることを実感することができた。後半は講義の内容をもとに実践演習をし、3Dデータの作成と3Dプリンター作品を製作した。
第2回 R4. 7. 21	牧野フライス製作所工場見学	前原条二氏(牧野フライス製作所)	17名 2学年8名 1学年9名	工作機械メーカーの工場見学を通じて、日本の機械の最先端の技術やモノ作りの魅力を学んだ。自動車やスマートフォンなど私たちの身近で便利な生活を支えていることに気づいた。
第3回 R4. 11. 4	衛星データの活用	塚脇幸太氏(JAXA宇宙教育センター)	16名 2学年2名 1学年14名	気象衛星について学び、観測データを観察し、「Google Earth Engine App」を使いデータの活用方法を考えた。
第4回 R4. 12. 16	Arduinoの基本	伊藤奨真氏(東京都立大学 航空宇宙システム工学科3年、本校54期卒業生)	10名 2学年3名 1学年7名	前半はプログラミングの基礎的な講義として「Arduino」の紹介と、基本的なプログラミング言語について学び、LEDを点滅させるなどの簡易的な回路を作成した。後半は「Arduino」を活用した研究方法の紹介として様々なセンサーについて学ぶとともに、活用方法について教わった。
第5回 R5. 1. 14	毒展	本校理科教員	15名 2学年3名 1学年12名	国立科学博物館で開催されている特別展「毒」を見学し、様々な「毒」クイズに挑戦しながら専門的な知識を学んだ。動物、植物、菌類、そして鉱物や人工毒など、自然界のあらゆるところに存在する毒について、各研究分野の専門家の解説から理解を深めた。見学にあたり、事前に毒について事前学習を行い、見学後は毒について学んだことを自らの考察や感想を含めてまとめたうえでレポートにまとめた。
第6回 R5. 2. 3	医師としての仕事	与儀安男氏(社会医療法人三校会・宮崎病院)	25名 2学年2名 1学年23名	現役の医師から、医師としての仕事、責任の重大性、医学の知識と技術の習得などについて学び、生徒の科学的探究力の育成に資するとともに、大学での学びへの関心の深化を図った。

<検証>

事後アンケートの結果、「満足度」及び「理解度」について、ほぼすべての生徒が肯定的な回答をした【p. 45④2(4)】。また「科学技術や理数・数学に対する興味・関心が高まった」「自身の知識や学力が向上した」の項目で「かなり当てはまる」「ほぼ当てはまる」と回答した生徒の割合はそれぞれ96.8%、98.9%であり、他の各項目も「物事を深く考える力が向上した」「将来の仕事の可能性を広げてくれる」の項目で「かなり当てはまる」「ほぼ当てはまる」と回答した生徒の割合が90%以上であるなど、高い割合であった。これより、生徒の科学的な興味・関心や知識の向上、探究力の向上、進路選択の拡大などをはじめ、有益な効果が得られたと考えられる。

以上のことは生徒のレポートからも読み取れた(感想抜粋を以下に記載)。

<p>《生徒のレポート(感想抜粋)》</p> <p>第1回「3Dプリンター教室」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3Dプリンターに関する使い方だけでなく、歴史や3Dプリンターのもつ可能性などについても学ぶことができ、とても貴重な体験ができました。CADについてイメージだけで敬遠していたのですが、いざ触ってみると本当に面白く感じました。 ・初めて3Dプリンターに触れましたが、何もなかったところから自分が想像したものを作り上げることが出来たことに感動しました。また、SS課題探究でも活用していきたいと思っているので、自分の研究の幅が一気に広がったと思います。 <p>第2回「牧野フライス製作所工場見学」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・私たちが普段使っているようなスマホなどの高性能な電子機器も、ミクロン単位の調整ができるようになったからこそ使用できているということがわかり、遠い存在だった大きな機械が身近に感じられました。 ・高校物理・数学の知識が完全に用いられていたため、勉強のモチベーションが上がりました。 <p>第3回「衛星データの活用」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Google Earthがデータを表す機能を持っていることに驚いた。今後SS課題探究で衛星データを使うという選択肢もある。 ・海面上昇の数値は、意外な場所が沈んでしまうことが分かって興味深いものでした。 <p>第4回「Arduinoの基本」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Arduinoで使えるコマンドやセンサーを知り、工学部に興味を持った。他の動作をするコマンドなども知りたいと思った。 ・興味のある分野が、講義を受けてさらに興味を持った。論理的に物を動かせるのを体感できた。将来の仕事に役立つと思う。 <p>第5回「毒展」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毒を身近に感じる事ができた。毒は私たちにとって恐ろしいものだと思っていたが、それ以上に多くの恩恵を与えてくれている
--

ことに気づいた。様々な使い方がることがわかった。使い方を考えて正しく有効につかう事ができるようになりたいと思った。

・ 普段の授業では知ることのできない専門的な知識や身近な生物に関して詳しく知ることができ、大変充実した講座だった。

第6回「医師としての仕事」

・ 最先端の技術や医療現場の今を知ることができて、とても貴重な経験になった。本物の医師の方からお話を聞いたことでより将来のことや仕事のことが明確化し、自分のやりたいことが少しずつ鮮明になっていく感じがした。

・ 医学に興味を持った。たくさんの人と関わりを持ち、とてもやりがいのある仕事だと感じた。最新医療の医療ロボット（ダヴィンチ）や ips 細胞が素晴らしい技術を持っていたことに驚いた。山中伸弥教授の ips 細胞について、深く知りたいと思った。

オ サイエンスツアー

<研究開発内容>

自然科学分野のフィールドワークや県内外の科学技術分野の施設を訪問し、最先端の科学技術を体験する宿泊研修を実施する。

<方法>

日時：令和4年8月1日（月）～8月2日（火）

訪問先：（1日目）日本科学未来館、JAXA筑波宇宙センター

（2日目）サイエンス・スクエアつくば、地質標本館、CYBERDYNE STUDIO

参加：20名（2学年3名、1学年17名）

内容：日本科学未来館及び筑波研究学園都市の研究施設等を訪問し、最新の科学技術に関する体験や見学等の活動を行った。訪問の事前、事後には調べ学習やレポート作成を行い、全体を通して生徒の自然科学や科学技術に関する高い興味・関心を喚起し、科学的探究力を育成した。

<検証>

事後アンケートの結果、「満足度」及び「理解度」について、肯定的な回答をした生徒の割合は100%であった【p.45④2(5)】。また、「科学技術や理数・数学に対する興味・関心が高まった」「自身の知識や学力が向上した」などすべての項目において、ほぼすべての生徒が肯定的な回答をしていた。これより、生徒の科学的な興味・関心や知識の向上、探究力の向上、進路選択の拡大などをはじめ、有益な効果が得られたと考えられる。



カ 科学研究部の校外活動

<研究開発内容>

科学研究部は、科学系の研究や科学オリンピック参加などの活動に加え、部員以外の生徒を連れた校外活動や地域の小学生等への科学実験などを行い、科学の普及に努めている。

<方法>

今年度は以下のとおり校外活動を実施した。

日時	活動名	場所	内容
R4.5.4	相模川の岩石調査	高田橋多目的広場 (相模川の河原)	相模川の岩石観察をとおして、身近な地域の地学に興味を持ち理解を深めるとともに岩石判別の力を養う。
R4.5.21	箱根フィールドワーク	箱根旧街道	箱根の旧街道を、山中の植物を観察しながら散策した。
R4.7.29	横須賀・三浦半島の磯の体験学習	観音崎自然博物館	横須賀・三浦半島の磯の生き物の観察を行った。実際に海に入り、クラゲ、ウニ、ヒトデや小さな魚を捕まえ、各生物の生態や分布について体験した。また、博物館では海藻標本の作成や、海洋生物をはじめとして SDGs や海洋保全にも関連する展示の見学も行った。
R4.8.7	相模原市立横山公民館「夏休み教室」	相模原市立横山公民館大会議室	夏休み期間中に地域の小学生等に向けて、子ども向け科学実験ショーを発表した。地域の子どもの科学的興味・関心の喚起・向上に貢献した。
R4.9.10 ～9.11	文化祭展示発表・活動報告	本校生物室	日ごろの部活動の成果を文化祭で生徒、保護者、中学生に展示発表した。飼育している生物の展示、顕微鏡観察体験、岩石の観察、偏光板の特性など、理科の各分野にわたって展示を行った。また、部員が各自で研究している内容をレポートにまとめ、あわせて発表を行った。

(4) テーマ4 理数系分野の英語活用力及びコミュニケーション能力の育成

<目的>

実践的に英語を活用する学習プログラムを開発し、理数系分野の英語活用力とコミュニケーション能力の育成を図る。

<仮説>

仮説D 英語の4技能の習得を図りつつ、課題研究における英語の活用や海外の高校との交流の機会をとおして理数系分野における英語活用力とコミュニケーション能力を育成することで、国際的な

視点で物事を捉えることができる。

＜期待される成果＞

課題研究で英語を活用したり、海外の高校生と英語で課題研究の成果発表や理数系分野等に関するディスカッションを行うことをとおして、生徒の実践的な英語活用力とコミュニケーション能力が育成される。併せて物事をグローバルな視点で捉えることができる。

ア 留学生の受入

＜研究開発内容＞

海外の高校生を留学生として受け入れ、授業をはじめとした学校生活を共に過ごすことで、実践的な英語活用力とコミュニケーション能力、異文化に対する理解や異文化をもつ人々と協調して生きる態度などを育成する。また、日々の授業や課題探究活動の中で互いの考えを交わすことで、国際的な視点で物事をとらえる力を養う。

＜方法＞

今年度は以下のとおり留学生を受け入れた。

出身国	使用言語	受入学年	受入れ期間	区分
ドイツ	英語、ドイツ語	第1学年	令和4年6月13日～7月1日	短期
ドイツ	英語、ドイツ語	第1学年	令和4年9月2日～令和5年7月（予定）	長期
ドイツ	英語、ドイツ語	第1学年	令和4年9月2日～令和5年7月（予定）	長期

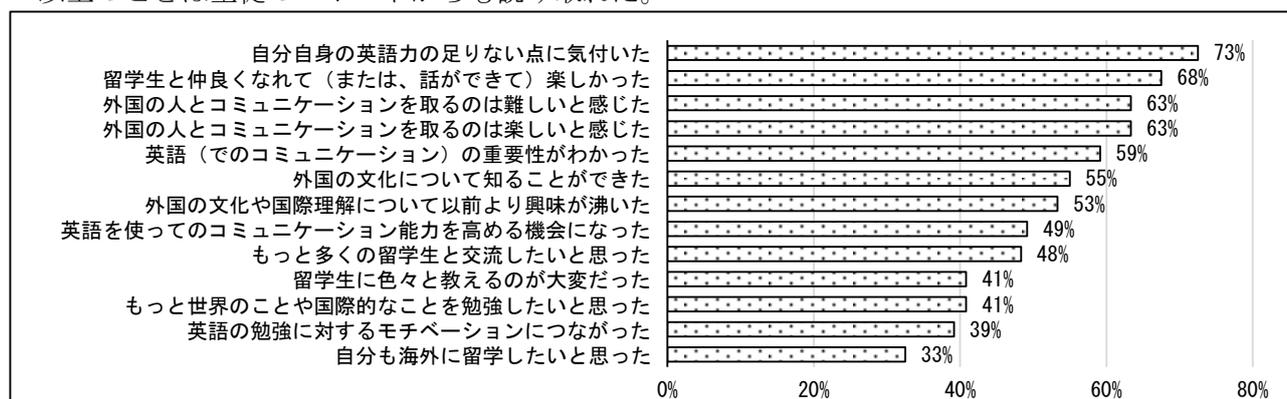
留学生は受入クラスにおいて、授業、部活動、登下校など学校生活全体を通して原則としてすべて在校生徒と同じ生活を送った。受入クラスでは「バディ」と呼ばれる生徒たちが中心となって留学生を支援した。また、受入クラス以外でも留学生との交流や相互の言語や文化の学びを深めるため、受入クラス以外で授業に参加して協働的な学びを行う「クラス間交流」の取組も進めた。他にも、KIC（県相国際交流クラブ、後述）主催の「Welcome Party」を通して、留学生と本校生徒がコミュニケーションをとる機会を増やし、留学生との相互理解や交流の促進を図った。

＜検証＞

留学生3名を受け入れた第1学年3クラス120名の生徒に対して受入れ2か月後（短期留学生は受入れ終了後）に実施したアンケート結果を次に示す。回答率の高い上位5項目に着目すると、留学生との交流を楽しく感じるのと同程度以上に「自分自身の英語力の足りなさ」「外国の人とのコミュニケーションの難しさ」「英語の重要性」を感じていた。これより、留学生の受入れによって実践的な英語活用力とコミュニケーション能力の育成に向けた生徒の意識が高まっていると考えられる。

また、外国の文化の理解、興味についても回答率が高かったことから、異文化に対する理解や異文化をもつ人々と協調して生きる態度などの育成にも効果があると考えられる。

以上のことは生徒のレポートからも読み取れた。



《受入クラス生徒アンケート（感想抜粋）》

- ・自分の知らない国の文化や価値観、日本の良さなどが知ることができて、とても良い経験になりました。
- ・海外の政治や文化などの情報を現地の人々の声として聞くことができ、もっと外国のことを知りたいと思った。
- ・日本語を話すことができていたから相当な努力をしたと思う。私も留学したいなら外国語を話せるように努力しようと思った。
- ・英語も習っている期間に大きな差がないのになぜ自分達が劣っているのかわかった。具体的には、英語の授業で彼は積極的に英語で発言していたこと。
- ・英語でのミニ授業をしてくれてとても楽しかったし、英語の重要性が分かった。
- ・英語を実際に話すことができて、自分の英語力に自信がついた。ますます海外に行きたいという思いが強くなった。
- ・日本の文化を伝える難しさ、文法だけではなく伝えようとする気持ちが大切だと知った。

イ 即興型英語ディベート

<研究開発内容>

部活動などで即興型英語ディベートを取り入れ、物事を多面的に捉える視点や論理的思考力を養うとともに、英語でのアウトプットの機会を確保し英語によるコミュニケーション能力を伸ばさせる。

<方法>

英語ディベート同好会では、毎日昼休みの校内活動を行うとともに、週2回のZoomによる他校との実践を通して即興型英語ディベートに取り組んだ。こうした活動の上で、本校の代表生徒が校外の即興型英語ディベート大会に参加し、以下の成績を収めた。

実施日	大会名	参加人数	成績
R4. 8. 5, 6	PDA 全国中学校・高校 即興型英語ディベート合宿・大会 2022 (Zoom)	10	ベストディベーター賞 (第1学年2名) ベストPOI賞 (第1学年1名)
R4. 9. 17	PDA 神奈川県高等学校 即興型英語ディベート体験会	12	ベストディベーター賞 (第1学年2名、第2学年2名) ベストPOI賞 (第2学年1名)
R4. 11. 5	令和4年度 PDA 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 (Zoom)	5	ベストディベーター賞 (第1学年1名) ベストPOI賞 (第1学年1名、第2学年1名)
R4. 12. 24, 25	文部科学省後援 第8回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 (Zoom)	3	全国47位 (1チーム (第1・2学年3名))
R5. 2. 11	第12回 HPDU 連盟杯 神奈川大会	6	選手権部門第7位 (1チーム (第1学年3名))
R5. 3. 24~26	第12回 HPDU 連盟杯 全国大会	3	(後日公開予定)

<検証>

新学習指導要領では、外国語（英語）の学習において4技能5領域の総合的な学習と更なる発信力の強化が求められている。一般に即興型英語ディベートでは、英語での発信力、論理的思考力、幅広い知識、プレゼンテーション力、コミュニケーション能力が向上するとされている。実際に即興型英語ディベートを行ったことにより、生徒は話すために単語を覚え、反論するために自主的に相手の話を聞くようになり、英語スピーチ能力だけでなく4技能全ての向上に繋がった。それは大会実績だけでなく生徒の活動を観察する中でも読み取れ、また生徒側からも即興型英語ディベート終了後のアンケートにおいて「もっとボキャブラリーや知識を増やしたい」「英語を流暢に話せるようになりたい」など前向きな感想が多くあることから、満足度の高さが窺える。

さらに、即興型英語ディベートの指導を通して、教員の総合的な英語指導力の向上も期待できる。

ウ KIC (Kenso International Club、県相国際交流クラブ)

<研究開発内容>

KIC 主催行事、学校行事、部活動において、外国人留学生や外国人との英語での交流の機会を設け、相互理解や国際理解を進めるとともに、英語でのコミュニケーション能力を高める。

<方法>

今年度は以下のとおり事業を実施した。

実施日	事業名	概要
R4. 7. 19	World Café 2022 (英理女子学院)	県内から高校生・大学生・留学生・教員が集まり、基調講演を聴き、その後環境問題・人権問題についてディスカッションを行った。本校生徒24名参加。
R4. 9. 10	エキシビジョン・ディベート (文化祭)	本校文化祭において即興型英語ディベートの実践を行い、見学者にはジャッジとして参加してもらい、評価をもらった。
R4. 9. 17	即興型英語ディベート研修会 [zoom]	学力向上進学重点校、同エントリー校 (神奈川県指定) 全18校の生徒が参加し、zoomリモート方式で行われた。本校生徒6名参加。
R4. 10. 25	留学生との交流会	長期留学生のウェルカムパーティーとして、英語での自己紹介、ゲームなどのアクティビティを行った。
R4. 12. 10	Sagamihara Christmas Party 2022	相模原市総合学習センターにおいて、県内高校生・大学生・留学生を50名程度招待し、講師の方のファシリテーションのもと、グローバルな話題についてディスカッションを行ったり、英語でクイズやパフォーマンスを行ったりした。参加者は本校生徒含めて86名。
R5. 1. 9	外国人インタビューアクティビティ (原宿・明治神宮)	原宿・明治神宮において、多くの外国人観光者 (アメリカ・スペイン・オーストラリア等) の方に対してインタビューを行った。
R5. 1. 24 R5. 2. 7	英語コミュニケーション研修会 (講師：菅原喜一氏)	リーダーシップ・国際問題について英語でディスカッションを行い、相互理解を深めた。本校生徒24名参加。
週1~2回	英語ディベート交流会	本校生徒3~6名が週に1~2回程度、zoomによるリモート練習会を行った。

<検証>

KIC の各活動において、参加生徒の意欲的・積極的で好奇心に溢れた取組が見て取れた。参加した生徒の多くが、オーストラリア短期留学や即興型英語ディベートなど本校の国際的な取組に幅広く参

加した。これより、外国人との英語での交流を通し、相互理解や国際理解、英語でのコミュニケーション能力が高まることに加え、国際的な活動への興味・関心の喚起につながったと考えられる。

エ SSH アメリカ海外研修

<研究開発内容>

アメリカの大学や研究機関を訪問し、研究者や学生と科学技術分野における最先端の研究や課題について意見交換を行うとともに、本校での課題研究の成果を英語でプレゼンテーションを行う。研修を通して、科学的探究力の育成、英語によるコミュニケーション能力の向上、国際性の育成及びリーダーシップの養成を図る。さらに、研修の成果を全生徒に発表して還元する。

<方法>

新型コロナウイルスの影響で中止となった。計画は次のとおりであった。

日時：令和5年1月29日（日）～2月6日（月）

訪問先：スペースX、カリフォルニアサイエンスセンター、サウスカリフォルニア大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校、ゲンスラー建築設計事務所、マグノリア高等学校、カリフォルニア工科大学、ジェット推進研究所

内容：ロサンゼルスで大学・高校を訪問し、各自の課題研究の成果を英語で発表、質疑応答する。また、スペースXなどの研究機関を訪問し、最先端の科学技術に触れる。

<検証>

新型コロナウイルスの影響により3年連続で中止となった。高い教育効果が期待できる研修である一方、実施困難な状況が続く現状を踏まえ、来年度以降の研修について検討を行う。

なお、代替研修として「テンプル大学ジャパンキャンパス訪問」を実施した（詳細は次項）。

オ 大学研究室訪問

<研究開発内容>

大学で最先端技術・研究を行っている研究室を訪問し、講義の受講や英語による課題研究成果発表等を通して、科学的探究力の育成、英語によるコミュニケーション能力の向上、国際性の育成及びリーダーシップの養成を図る。

令和2年度にアメリカ海外研修の代替として実施して高い成果があったため、継続・発展させる。

<方法>

①第1回「九州大学研究室訪問」

日時：令和4年9月12日（月）～14日（水）

場所：九州大学 伊都キャンパス

講師：荒谷邦雄氏（九州大学 比較社会文化研究院 教授）

宮崎寛史氏（九州大学 システム情報科学研究所／超伝導システム科学研究センター 教授）

田村茂彦氏（九州大学 基幹教育院／分子細胞学研究室 教授）

参加：11名（2学年7名、1学年4名）

内容：荒谷教授からは、クワガタムシの生息地から日本の地理的な特徴や地球の大陸の移動の歴史を読み解くといった研究の講義を受け、またタイプ標本の観察などを体験した。宮崎教授からは、超伝導の技術を用いた電動航空機等の講義を受け、また実験棟を見学して液体窒素で冷やした超伝導体に触れるなどの体験をした。田村教授からは、細胞小器官の一つであるペルオキシソームについての講義とともに、体験に基づいた研究者としての倫理や心構えを学んだ。さらに、英語でのプレゼンテーションでは、発表後に大学の教員や学生から英語での質疑応答を行うことにより、英語によるコミュニケーション能力を養うことができた。



<検証>

事後レポートでは、参加したすべての生徒が、大学の研究と、自身の課題研究の英語での発表について言及していた（感想抜粋を以下に記載）。大学の研究については、最先端の技術や研究を知り、内容の高度さを知りながらも日頃の授業とのつながりや研究の楽しさを感じていた。英語での発表に

については、自身の英語力の未熟さを感じる一方、効果的な発表のためのポイントなどを学んだ。

《生徒のレポート（感想抜粋）》

- ・新種の確認は気の遠くなるような大変でしたが、興味のある事をどこまでも追求できてとても楽しそうだと思います。
- ・超伝導技術を実際に体験したことが印象に残っています。また、技術を開発しても、それを実用化するのは法律などの点から簡単なことではないことも学びました。これから先の世の中で活躍するには専門的な勉強だけでなく幅広い勉強が必要ということです。
- ・細胞学は医学にも精通する内容で、細胞の働きと病気の関連性をとても分かりやすく教えていただきました。一つ一つの病気に体内で細胞の働きがあると思うと医学に関してもとても興味を持ちました。
- ・3日間で英単語のボキャブラリーが格段に増えたわけではないのにも関わらず、即興で質問に答えられたのは、自分の知っている単語と文法を用いて、伝えようとする引き出しが開けやすくなったからだと思います。
- ・国内で活躍している教授なのに、英語を流暢に話していたことにとっても驚きました。国内外問わず活躍している人は、英語を喋ることがスタンダードだということに身染みて感じました。

②第2回「テンプル大学ジャパンキャンパス訪問」（SSH アメリカ海外研修の代替研修）

日時：令和5年1月27日（金）9:00～17:00

場所：テンプル大学ジャパンキャンパス（文部科学省より「外国大学の日本校」指定）

講師：Ari Staiman 氏（テンプル大学准教授、Roblox China 社長）

参加：6名（2学年）

内容：SSH アメリカ海外研修の代替としてテンプル大学ジ

ャパンキャンパスを訪問し、大学授業体験、英語による課題研究発表、大学教員や外国人学生との交流会等を実施した。Ari Staiman 准教授には Chat GPT について講義を受け、意見交換を行い、見聞を広げた。また、参加生徒は自身の課題研究についてプレゼンテーションを行い、意見や助言を受けた。これらは全て英語で行い、英語でのコミュニケーション能力も高めることができた。

英語による課題研究発表の研究テーマ
How to Learn Speaking English Effectively
Prevent damage from pumice stones
Metal and flame reaction
Inexpensive and Environmentally Friendly Materials

<検証>

事後レポートでは、参加した生徒は、Chat GPT の講義における最新の AI 技術の内容、講義内で各自の意見を交わす授業スタイルや、様々な言語や文化が混在するキャンパスの様子について言及していた（感想抜粋を以下に記載）。特に AI 技術の今後の可能性について自ら考えて英語でディスカッションする体験を通して、様々な考えや気付きを得るとともに英語活用力やコミュニケーション能力の大切さを感じており、また海外を見据えた国際的な活動や将来の進路の在り方を考えていた。

《生徒のレポート（感想抜粋）》

- ・対話的に授業が進んでいくことが印象的でした。常に自分の意見を考えてまとめることは大変でしたが、それは自らの考えを深め、自分をよく知ることに繋がりました。海外の方と英語でディスカッションすることは、貴重な機会でした。
- ・Chat GPT の技術は人間と対話するように質問に答えてくれるものでした。AI の可能性を改めて知って、興味が湧きました。
- ・Chat GPT の授業は、Staiman 先生が私たちに会話的に確認してくださり、その結果9割以上理解できたのがとても嬉しかったです。
- ・キャンパス見学で廊下を歩いている時、様々な言語が同時に聞こえてきて面白かったです。本当にアメリカにいるかのような感じでした。

カ オーストラリア短期留学

<研究開発内容>

オーストラリアへ短期留学を行い、英語を母国語とする学生やホストファミリーと積極的に交流し、外国での家庭生活を体験することで、実用的な英語コミュニケーション能力や互いの伝統・歴史・文化の理解を養い、もって国際性の育成及びリーダーシップの養成を図る。

<方法>

日時：令和5年3月9日（木）～21日（火）

訪問先：シドニー（ウェスタンシドニー大学、ペノーラカトリック大学、フェザーデールワイルドライフパーク）

参加：24名（3学年1名、2学年8名、1学年15名）

内容：交流大学では、参加する授業をはじめ、現地学生やホストファミリーとの会話、さらには本校生徒同士の会話もすべて英語で行う。現地でのプログラム内容については、生徒の英語コミュニケーション能力を考慮し、即興型で自分の意志で話す機会を多く設けるよう計画した。実施前には年間を通して30回の事前研修を実施し、英語によるコミュニケーション能力や現地の生活や文化の知識を育成した。留学後も事後研修を行うとともに、実施内容についてレポートにまとめる計画である。

<検証>

事前研修では、留学先における言語や文化に対する知識や活用能力が育成されるとともに、留学に対する各自の意気込みや意欲も増している。留学実施後には、生徒の事後指導を行い学びの定着を図るとともに、振り返りを分析し効果を検証し、レポート集を作成して成果を公表する予定である。

4 実施の効果とその評価

(1) 生徒の変容

ア 生徒による授業評価

生徒による授業評価において、主体的・協働的な学習の展開による「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成に係る「他者の考えを知ることにより、新たな考え方を知るなど、自らの考えを広げ深めることができた」「授業で得た知識をもとに、自分の考えをまとめたり、課題の解決方法を考えたりすることができた」など全9項目の間に対する4段階評価の平均値は3.24～3.38ptであり、昨年度より上昇した【p.40④2(1)】。これより、研究開発テーマ1に係る「論理的な思考力・表現力・判断力の育成」「科学的探究力及び国際性を構成する資質・能力の育成」は一定の成果が得られたと考えられる。

イ SS 課題探究事後アンケート

SS 課題探究事後アンケートにおいて、研究活動の実践による「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成に係る「課題研究によって物事を深く考える力が向上させられると思いましたが」など全4項目の間に対し、「思うようになった」「取り組む前からそう思っていた」と回答した割合は84.0～96.8%であった【p.44④2(3)問9～12】。これより、研究開発テーマ2に係る「論理的な思考力・表現力・判断力の育成」は一定の成果が得られたと考えられる。

理数系分野におけるキャリア教育の視点に係る「課題研究は、将来の仕事の可能性を広げてくれるのでやりがいがあると思うようになりましたか」に対し、「思うようになった」「取り組む前からそう思っていた」と回答した割合は第2学年で75.3%、第1学年で73.6%であった【p.44④2(3)問14】。また、「これまでの課題研究を通じて、将来科学に関連する職業に就きたいと思いましたが」に対し、「思うようになった」と回答した割合は第2学年で20.2%、第1学年で20.4%であった【p.44④2(3)問13】。これより、課題研究が将来の仕事に関連すると思う生徒が多く、また課題研究により自身の希望進路が科学系の職業に向けた生徒が2割程度いたことがわかる。

ウ 高大連携講座、サイエンスツアー、サイエンスゼミナール 事後アンケート

高大連携講座、サイエンスツアー、サイエンスゼミナールの各事業の事後アンケートにおいて、「満足度」に関する間に対して肯定的な回答をした割合はそれぞれ98%以上であった【p.42④2(2)、p.45④2(4)(5)】。また、「今後の研究活動につながると感じたこと」に関する調査では、「自身の知識や学力が向上する」「研究する分野に対する興味・関心が高まる」「将来の仕事の可能性が広がる」の項目で「かなり当てはまる」「ほぼ当てはまる」と回答した生徒の割合が90%～100%と特に高かった。これより、研究開発テーマ3で期待される効果である「課題研究の研究成果の質の向上」「理数系分野へのキャリア意識の向上」は一定の効果が得られたと考えられる。

(2) 教員の変容

教員の意識調査において、SSH事業の教育活動への有益性に係る全18項目の間のうち、「生徒の科学的な興味・関心の向上」「生徒の論理的思考力の育成・向上」「生徒の批判的思考力の育成・向上」「生徒の判断力の育成・向上」「生徒の表現力の育成・向上」「生徒の協働力の育成・向上」「生徒のコミュニケーション力の育成・向上」「大学等との連携強化」「本校の特色ある教育活動」に対し、肯定的な回答をした割合は約90%以上であった【p.50④2(6)】。これより、各SSH事業が本校の研究開発課題である「科学的探究力と国際性を備えた次世代のリーダーの育成」に関して有益であると考える教員が多いことがわかる。

また、SSH目的達成への有益性に係る全23項目の間のうち、「高大連携講座」「大学院生・大学生によるTA制度」「サイエンスセミナー」「サイエンスゼミナール」「サイエンスツアー」「国内研修」などの研究開発テーマ3に係る取組に対し、肯定的な回答をした割合は約90%以上であった。また、「SS課題探究Ⅰ」「SS課題探究Ⅱ」「SS課題探究Ⅲ」「アドバンストコース」などの研究開発テーマ2に係る取組や、「アメリカ海外研修」「英語ディベートの活動」などの研究開発テーマ4に係る

取組に対し、肯定的な回答をした割合は 80%以上であった【p.51④2(6)】。これより、課題探究活動や SSH の各事業に有益性を感じる教員が多いことがわかる。

研究開発「テーマ1」についても、「日々の教科指導」に肯定的な回答をした割合は約 20%増加しており、今年度導入した「1人1台 PC」に肯定的な回答をした割合が 93.1%と高かったことも踏まえ、各教科での学力向上と課題探究活動、ICT 活用を関連付けて資質・能力の育成を行っていく。

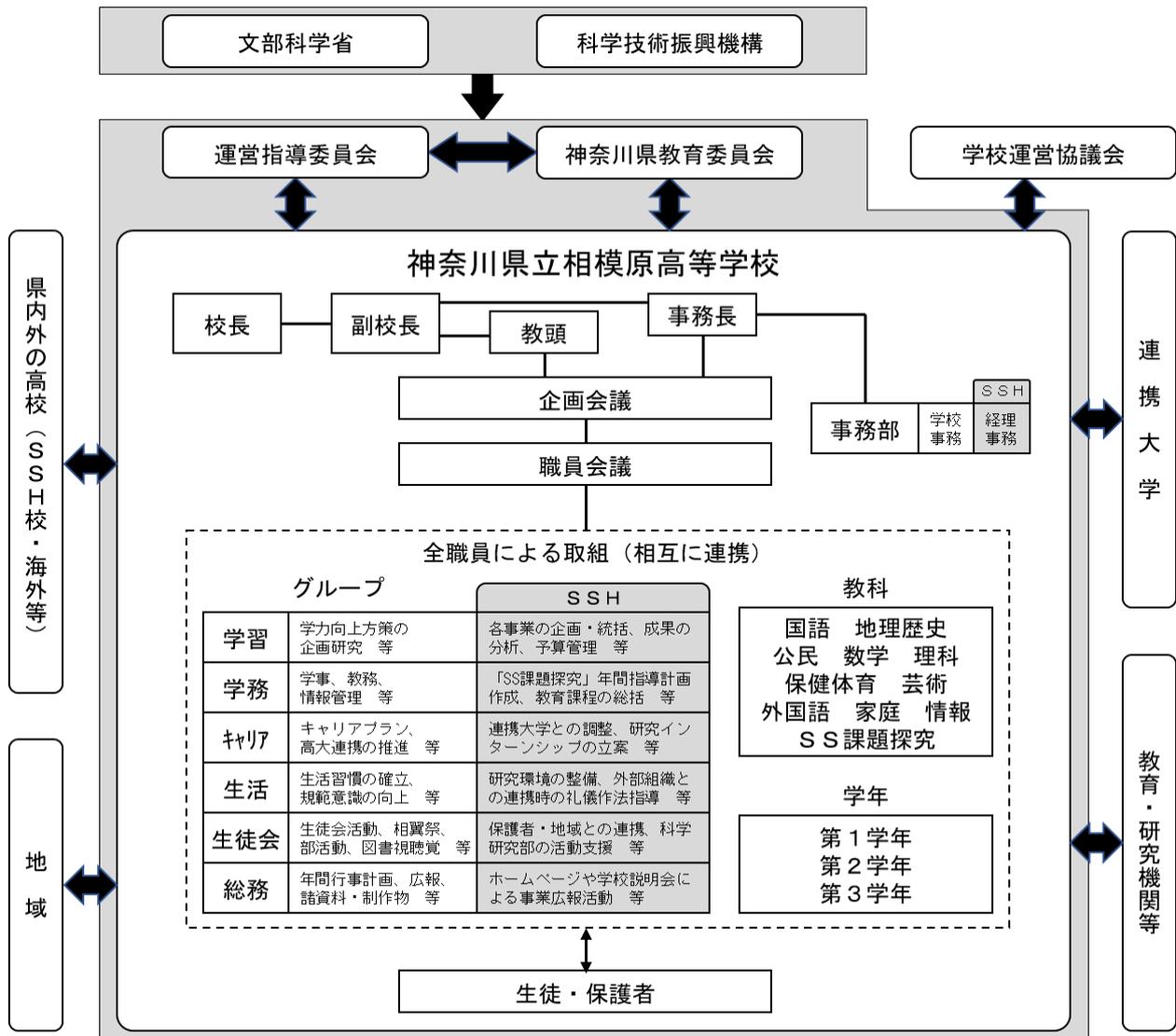
5 SSH 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

昨年度の SSH 中間評価における指摘を受け、本校の各事業において改善・対応を行ってきた。指摘事項と改善・対応状況については、以下のとおりである。

SSH 中間評価において指摘を受けた事項（課題部分のみ抜粋）		これまでの改善・対応状況	詳細頁
①研究開発計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価	事業分析は、理数系人材の育成に関する具体的な観点から行うことが望まれる。	・アドバンストコースでの理数系人材の育成の効果などを、分析資料を用いて分析した。	22 40
	SSH 事業の推進・管理を1・2年目は「SSH 推進プロジェクトチーム」が担っていたところ、3年目はそれを解消し新たに「学習グループ」が担当することになったが、情報共有の改善として具体的にどのように組織的な改善をしたのか、その結果、具体的にどのように成果を上げたのか、明らかにすることが望まれる。	・職員研修会を通して中間評価や文部科学省視察を受けた事業方針などの教職員全体での共有ができた。管理職を中心に情報発信する機会を増加し、教職員の SSH 事業に対する意識の向上も図ることができた。	16 36
	生徒や教師の意識調査から変容を分析しているが、対処されていないようである。	・校内組織を改編し、各 SSH 事業の企画運営業務を全教員で分担し、取組実施後の成果や課題は職員会議や職員研修会において全職員で共有した。教職員の意識調査から、校内の職員間での情報共有は改善が進んでいることがわかる。	
②教育内容等に関する評価	課題研究については、3年間を通して科目を設定している点は、評価できる。ただし、第3学年は自由選択かつ集中講座で選択者も少ない点は、改善が求められる。	・今年度から授業時間外の放課後に研究を行い夏季休業中の授業で研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置し、履修人数が増加した。	23
	高等学校としての主体的な理数系人材の育成という視点をしっかりと持った取組が望まれる。「SS 課題探究」は、テーマから見る限り、理数教育の強化の観点が弱い取組になっている。調べ学習に留まっていると強く感じる点も改善が求められる。	・SS 課題探究Ⅱにアドバンストコースを設置し、質の高い研究成果、理数系人材の育成、英語活用力等の育成を図った。事後アンケートから課題探究後の知識や学力の向上、探究力の向上に特に大きな成果が出た。	21 26
	「SS 課題探究Ⅰ・Ⅱ」について、生徒が主体となる理数系テーマへのアプローチが認められなかった点は、改善が求められる。	・課題探究 TA 支援制度を拡充し、今年度は1年次の SS 課題探究Ⅰから TA を活用して「研究テーマ設定」を指導したり、SS 課題探究Ⅱでアドバンストコース集中指導を行ったりして、理数系人材の育成を進めた。	
③指導体制等に関する評価	高等学校としての主体的な理数系人材の育成という視点をしっかりと持った取組が望まれる。	・SS 課題探究Ⅱ、Ⅲの研究グループにおいて麻布大学や国民生活センターなど「外部の専門機関との連携」を推し進めた。	22 24
④外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価	大学との連携による TA 制度や合同研究発表会等について、理数系の質の高い課題研究の指導方法、評価方法に生かされる取組が期待される。	・令和2年度に米国研修の代替として「大学研究室訪問」を実施して高い成果があり、以降継続している。今年度は代替としてテンプル大学ジャパンキャンパスを訪問した。	32 33 30
	「高大接続プログラムの研究開発」が課題名である。高大連携から高大接続の取組の検討への拡大も望まれる。	・令和4年度は「オーストラリア短期留学」を再開し、年間30回の事前研修を実施した。	
	米国研修、オーストラリア短期留学については、新型コロナウイルス禍での代替となる試みが望まれる。また、インターナショナルクラブを立ち上げ、留学生と交流するなどしているが、限られた人数であることも課題だと考えられる。	・3名の「留学生の受入れ」によって、クラスや学年で実践的な英語活用力とコミュニケーション能力の育成、異文化に対する理解や異文化をもつ人々と協調して生きる態度などの育成に効果があったと考えられる。	
⑤成果の普及等に関する評価	各事業の成果の共有は職員会議のみなのか。職員会議での共有等をしているが、今後、教師の負担感にならないような精査もしつつ、改善が望まれる。	・職員研修会を通して中間評価や文部科学省視察を受けた事業方針などの教職員全体での共有ができた。管理職を中心に情報発信する機会を増加し、教職員の SSH 事業に対する意識の向上も図ることができた。	16

6 校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 学校運営組織



(2) 運営指導委員会

氏名	所属	役職
河西 奈保子	東京都立大学 大学教育センター	教授
大矢 勝	横浜国立大学 理工学部	教授
小久保 伸人	電気通信大学 情報理工学研究科 共通教育部 (物理)	准教授
田中 博之	早稲田大学 教職大学院	教授
山本 明利	北里大学 理学部	教授
塚越 匡史	独立行政法人 国民生活センター 総務部 管理室	管理室長

(3) 校内組織

全教員での情報共有の促進を図り、令和3年度より全教員がSSH各事業のいずれかを担当する体制とした。具体的には、SSH事業の各取組の統括を学習グループが担い、企画運營業務は各グループ、教科、学年の特性を生かしながら全教員で分担した。計画・立案された取組の決定は、各グループや学年のリーダーで構成される企画会議を経て職員会議で行い、取組実施後の成果や課題は職員会議や職員研修会において全教員で共有した。教職員の意識調査から、校内の職員間での情報共有は改善が進んでいることがわかる【p. 52④2(6)】。

7 成果の発信・普及

(1) ホームページの公開

本校のSSHに係る各事業やSS課題探究における教材の電子データを、本校ホームページに掲載した(<https://www.pen-kanagawa.ed.jp/sagamihara-h/ssh/sshtop.html>)。なお、教材の電子データは、ファイル形式をMicrosoft Wordとし、各校で適宜編集して活用できるようにした。



(2) 研究紀要の作成

SS課題探究Ⅱにおける全グループの研究抄録、及びSS課題探究ⅠにおけるSDGsに係るプレ課題探究の抄録をまとめ、それぞれ研究紀要として冊子にし、外部の関係機関に配付した。

8 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

(1) 理数系人材の育成の重視

昨年度の中間評価において「高等学校としての主体的な理数系人材の育成という視点をしっかりと持った取組が望まれる」「第3学年は自由選択かつ集中講座で選択者も少ない点は、改善が求められる」と指摘を受けた。

今年度は、SS課題探究Ⅱに「アドバンストコース」を設置し、質の高い研究成果、理数系人材の育成、英語活用力等の育成を図った。事後アンケートから課題探究後の知識や学力の向上、探究力の向上に特に大きな成果が出た。また、「課題探究TA支援制度」を拡充し、今年度は1年次のSS課題探究ⅠからTAを活用して研究テーマ設定を指導したり、SS課題探究Ⅱでアドバンストコース集中指導を行ったりして、理数系人材の育成を進めた。

今後は、「アドバンストコース」や「課題探究TA支援制度」の取組を拡充するとともに、引き続き課題探究活動の指導方法や評価方法の検証、SSH各事業を円滑に進めるための校内組織や情報共有の在り方の検証を行っていき、理数系人材の育成を推し進めていく。

(2) 高大接続の取組の拡大

昨年度の中間評価において「『高大接続プログラムの研究開発』が課題名である。高大連携から高大接続の取組の検討への拡大も望まれる。」と指摘を受けた。

今年度は、SS課題探究Ⅱ、Ⅲの研究グループにおいて麻布大学や国民生活センターなど外部の専門機関との連携を推し進めた。麻布大学では動物行動学の研究室において犬の感情を科学的に分析する手法や研究活動の見通しについて助言を受け、国民生活センターでは食材の弾力を計測する設備を使用してもらい食感を数値化して科学的に分析するなど、検証の精度を上げることができた。

今後は、このように生徒の研究を外部の専門機関とつなげることで、研究の質を向上させ、さらに大学進学等のキャリア教育に結び付けることで、高大接続の仕組やモデルを築いていく。令和4年11月から青山学院大学、麻布大学と高大接続に向けた打合せを重ねており、来年度はSS課題探究Ⅱのアドバンストコースの研究グループを両大学の研究室とつなげて課題研究を進める計画を進めている。

④ 関係資料

1 教育課程表

入学年度	令和4年度						
教科	科 目	標準 単位	1 年	2 年	3 年		
			学級数 7	学級数 7	学級数 7		小計
国語	現代の国語	2	2				2
	言語文化	2	2			②	2, 4
	論理国語	4		2	3		5
	文学国語	4		2			2
	国語表現	2				②	0, 2
	古典探究	4			(4)		0, 4
地理歴史	地理総合	2	2		(2)	②	2, 4
	歴史総合	2	2		(2)		2, 4
	地理探究	3		(3)	(3)	③	0, 3, 6
	日本史探究	3		(3)	(3)		0, 3, 6
	世界史探究	3		(3)	(3)		0, 3, 6
	*地歴探究					②	0, 2
公民	公共	2		2			2
	倫理	2				②	0, 2
	政治・経済	2			(3)		0, 3
数学	数学Ⅰ	3	3			②	3, 5
	数学Ⅱ	4		3	(5)	②	3, 5, 8
	数学Ⅲ	3			(5)		0, 5
	数学A	2	2				2
	数学B	2		2			2
	数学C	2			(3)		0, 3
理科	物理基礎	2	2			②	2, 4
	物理	4		(3)	(4)	④	0, 3, 4, 7
	化学基礎	2	2			②	2, 4
	化学	4		3	(4)		3, 7
	生物基礎	2	2			②	2, 4
	生物	4		(3)	(4)	④	0, 3, 4, 7
保健体育	体育	7~8	2	2	3		7
	保健	2	1	1			2
芸術	音楽Ⅰ	2	(2)				0, 2
	美術Ⅰ	2	(2)				0, 2
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				3
	英語コミュニケーションⅡ	4		3		②	3, 5
	英語コミュニケーションⅢ	4			4	②	4, 6
	論理・表現Ⅰ	2	2				2
	論理・表現Ⅱ	2		2			2
	論理・表現Ⅲ	2			2		2
家庭	家庭基礎	2		2			2
情報	情報Ⅰ	2	●2				
※SS 課題探究	*SS 課題探究Ⅰ		3				3
	*SS 課題探究Ⅱ			2			2
	*SS 課題探究Ⅲ					①	0, 1
総合的な探究の時間		3~6	▲1	▲2			
計			32	32	24	0~8	88~96
					24~32		
ホームルーム活動			1	1	1		3
総 計			33	33	25~33		91~99
備考	※は学校設定教科、*は学校設定科目、()は必修選択、○は自由選択を、表中の] は必修選択の選択範囲を示している。 S S H の教育課程の特例として、情報Ⅰ●、総合的な探究の時間▲はSS 課題探究Ⅰ、Ⅱで代替する。 2 学年の【地歴・理科必修選択】については、5 科目の中から2 科目選択する。 3 学年の【地歴・数学必修選択】については、(1)日本史探究③+歴史総合②、(2)世界史探究③+歴史総合②、(3)地理探究③+地理総合②、 (4)数学Ⅲ⑤、(5)数学Ⅱ⑤の中から1 つ選択する。 3 学年の【国語・理科必修選択】については、4 科目の中から1 科目選択する。						

入学年度	令和2年度、令和3年度												
	教科	科目	標準 単位	1年		2年		3年					
				学級数7	学級数7	I類型 学級数4		小計	II類型(看護・栄養系) 学級数3		II類型(理・工・農・薬・医系)	小計	
国語	国語総合	4	4					4				4	
	国語表現	3				②		0,2		②		②	0,2
	現代文B	4		2	2	2		4	2		2		4
	*探究国語				2			2					
	古典B	4		3				3					3
	*探究古典				3			3					
	*古典精読					②		0,2		②		②	0,2
地理歴史	世界史B	4	3					3					3
	日本史B	4		3				3					3
	地理B	4		(3)		③		0,3		③	(3)	③	0,3
	*発展世界史				(5)	⑤		0,5					
	*発展日本史				(5)			0,5					
	*探究地理				(5)			0,5					
	*世界史研究					②		0,2		②		②	0,2
	*日本史研究					②		0,2		②		②	0,2
	*地理研究					②		0,2		②		②	0,2
	公民	現代社会	2			2			2	2		2	
倫理		2				②		0,2		②		②	0,2
政治・経済		2				②		0,2		②		②	0,2
数学	数学I	3	3					3					3
	数学II	4		4				4					4
	数学III	5									5		0,5
	数学A	2	2					2					2
	数学B	2		2				2					2
	*探究数学				(5)			0,5					
	*数学研究α										3		0,3
	*数学研究β									4			0,4
理科	物理基礎	2	2					2					2
	物理	4		(3)				0,3					0,3
	化学基礎	2	2					2					2
	化学	4		3				3					3
	生物基礎	2	2					2					2
	生物	4		(3)				0,3					0,3
	*化学概論									2			0,2
	*生物概論									2			0,2
	*物理研究								(3)		(3)		0,3
	*化学研究					③		0,3		3		3	3
	*生物研究					③		0,3		(3)		(3)	0,3
	*総合物理					②		0,2		②		②	0,2
	*総合化学					②		0,2		②		②	0,2
*総合生物					②		0,2		②		②	0,2	
保健体育	体育	7~8	2	2	3			7	3		3		7
	保健	2	1	1				2					2
芸術	音楽I	2	(2)					0,2					0,2
	美術I	2	(2)					0,2					0,2
	*音楽研究					②		0,2		②		②	0,2
	*デザインワーク					②		0,2		②		②	0,2
外国語	コミュニケーション英語I	3	3					3					3
	コミュニケーション英語II	4		4				4					4
	コミュニケーション英語III	4			4			4	4		4		4
	英語表現I	2	2					2					2
	英語表現II	4		2	2			4	2		2		4
	*英語精読					②		0,2		②		②	0,2
	*英語講読					②		0,2		②		②	0,2
*発展英語					②		0,2		②		②	0,2	
家庭	家庭基礎	2	2					2					2
情報	情報の科学	2	●1	●1									
	*プログラミング基礎					②		0,2		②		②	0,2
※SS課題探究	*SS課題探究I		2					2					2
	*SS課題探究II			3				3					3
	*SS課題探究III					①		0,1		①		①	0,1
家庭(専門)	フードデザイン	2~6					②	0,2		②		②	0,2
総合的な探究の時間			3~6	▲1	▲2								
計				32	32	23	0,2~8		27	0,2~4	27	0,2~4	
ホームルーム活動				1	1		23,25~31	87,89~95		27,29~31		27,29~31	91,93~95
総計				33	33		24,26~32	90,92~98		28,30~32		28,30~32	94,96~98
備考	※は学校設定教科、*は学校設定科目、()は必修選択、○は自由選択を、表中の] は必修選択の選択範囲を示している。 SSHの教育課程の特例として、情報の科学●、総合的な探究の時間▲はSS課題探究I、IIで代替する。 I類自選の発展世界史については、I類必選で発展世界史以外を選択した生徒のみ選択可。												

2 分析資料

(1) 生徒による授業評価

全学年の生徒を対象に、生徒による授業評価を令和4年7月と12月に実施した。

全9項目の間について、それぞれ〔④かなり当てはまる、③ほぼ当てはまる、②あまり当てはまらない、①ほとんど当てはまらない〕の4段階で回答させた。「平均」は④～①をそれぞれ4～1ptと点数化したものの平均値を、「前期との差」「R3との差」「R2との差」はそれぞれ令和4年7月、令和3年12月、令和2年12月に同様に算出した平均値に対する今回の平均値の増減を表す。なお、新学習指導要領施行に伴う本校の教育課程移行のため、今年度は家庭科の授業が行われていない。

問1 毎時間の授業や単元（内容のまとめ）のはじめに学習のねらいを示したり、毎時間の授業や単元の学習のあとに学習したことを振り返ったりする機会がある

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	46.6%	46.6%	6.4%	0.4%	3.39	0.02	0.17	0.16
地理歴史・公民	41.6%	49.5%	7.4%	1.5%	3.31	0.12	0.12	0.17
数学	38.1%	51.6%	9.4%	0.9%	3.27	0.06	-0.03	0.13
理科	36.0%	54.3%	8.7%	1.0%	3.25	0.05	0.01	0.10
保健体育	40.6%	49.1%	8.9%	1.5%	3.29	0.07	-0.09	0.06
芸術	43.6%	49.8%	5.8%	0.7%	3.36	0.17	0.04	-0.09
外国語	39.6%	52.4%	7.2%	0.9%	3.31	0.08	0.02	0.09
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	36.4%	50.3%	10.8%	2.4%	3.21	0.12	-0.03	0.16
全体	40.3%	50.6%	8.0%	1.1%	3.30	0.07	0.03	0.10

問2 単元（内容のまとめ）の学習の中で、他者の考えを知り、自らの考えを広げ深める機会がある

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	48.7%	44.8%	6.1%	0.5%	3.42	0.05	0.12	0.14
地理歴史・公民	48.1%	45.3%	5.4%	1.2%	3.40	-0.04	0.18	0.37
数学	39.0%	50.2%	10.1%	0.8%	3.28	-0.01	-0.01	0.04
理科	37.1%	51.4%	10.2%	1.3%	3.24	-0.01	0.03	0.06
保健体育	41.4%	49.5%	7.6%	1.5%	3.31	0.09	-0.06	0.05
芸術	43.3%	49.8%	6.9%	0.0%	3.36	0.04	0.05	0.21
外国語	48.1%	45.9%	5.0%	0.9%	3.41	-0.05	0.11	0.21
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	48.4%	43.4%	6.6%	1.6%	3.39	0.08	0.08	0.21
全体	44.1%	47.6%	7.3%	1.0%	3.35	0.01	0.07	0.13

問3 単元（内容のまとめ）の学習の中で、課題について自分の考えをまとめたり、解決方法について考える場面がある

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	48.9%	45.1%	5.7%	0.3%	3.43	0.07	0.11	0.15
地理歴史・公民	43.4%	48.5%	6.7%	1.4%	3.34	0.00	0.16	0.32
数学	46.9%	46.9%	5.6%	0.5%	3.40	0.02	0.04	0.15
理科	40.8%	51.4%	6.8%	1.0%	3.32	-0.01	0.06	0.12
保健体育	42.9%	50.1%	5.9%	1.1%	3.35	0.03	-0.01	0.07
芸術	45.1%	48.7%	5.5%	0.7%	3.38	0.12	0.03	0.18
外国語	44.1%	49.4%	5.7%	0.8%	3.37	0.03	0.07	0.17
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	54.9%	40.4%	3.7%	1.0%	3.49	0.05	0.12	0.20
全体	45.2%	48.1%	5.9%	0.8%	3.38	0.03	0.07	0.15

問4 授業の中で身に付いたことや、できるようになったことを実感することができた

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	40.8%	49.0%	9.5%	0.7%	3.30	0.02	0.10	0.18
地理歴史・公民	38.6%	53.1%	6.6%	1.7%	3.29	0.07	0.15	0.23
数学	47.1%	45.0%	7.2%	0.7%	3.39	-0.01	0.03	0.24
理科	41.2%	48.2%	9.7%	0.9%	3.30	-0.01	0.04	0.17
保健体育	44.4%	46.7%	7.6%	1.2%	3.34	0.00	-0.11	0.12
芸術	54.5%	42.2%	2.2%	1.1%	3.50	0.02	0.16	0.01
外国語	46.2%	48.7%	4.5%	0.6%	3.41	0.10	0.08	0.22
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	33.8%	51.7%	12.0%	2.4%	3.17	0.00	-0.11	0.08
全体	42.9%	48.4%	7.7%	1.0%	3.33	0.02	0.05	0.15

問5 他者の考えを知ることにより、新たな考え方を知るなど、自らの考えを広げ深めることができた

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	46.9%	46.1%	6.1%	0.9%	3.39	0.07	0.11	0.17
地理歴史・公民	44.1%	48.0%	6.7%	1.1%	3.35	-0.05	0.18	0.31
数学	35.6%	52.8%	10.9%	0.7%	3.23	-0.03	-0.04	0.12
理科	36.4%	50.0%	12.3%	1.3%	3.22	0.00	0.03	0.13
保健体育	41.2%	48.4%	8.6%	1.7%	3.29	0.08	-0.08	0.09
芸術	40.7%	51.6%	7.3%	0.4%	3.33	0.00	0.05	0.17
外国語	43.2%	49.3%	6.4%	1.1%	3.35	0.03	0.07	0.23
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	49.5%	43.4%	6.3%	0.9%	3.42	0.08	0.12	0.28
全体	41.8%	48.7%	8.3%	1.1%	3.31	0.02	0.05	0.15

問6 授業で得た知識をもとに、自分の考えをまとめたり、課題の解決方法を考えたりすることができた

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	41.1%	50.2%	7.9%	0.8%	3.32	0.05	0.09	0.17
地理歴史・公民	40.0%	50.3%	8.3%	1.5%	3.29	0.04	0.15	0.27
数学	41.2%	50.7%	7.5%	0.6%	3.33	0.01	0.02	0.27
理科	36.7%	53.9%	8.6%	0.8%	3.27	-0.02	0.03	0.15
保健体育	40.8%	50.4%	7.8%	0.9%	3.31	0.06	-0.05	0.10
芸術	43.6%	50.5%	5.1%	0.7%	3.37	0.17	0.07	0.20
外国語	39.4%	52.5%	7.3%	0.9%	3.31	0.05	0.03	0.19
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	46.2%	48.4%	4.4%	1.0%	3.40	0.04	0.07	0.21
全体	40.3%	51.2%	7.6%	0.9%	3.31	0.03	0.04	0.17

問7 授業で学んだことをそれまでに学んだことと関連付けて理解することができた

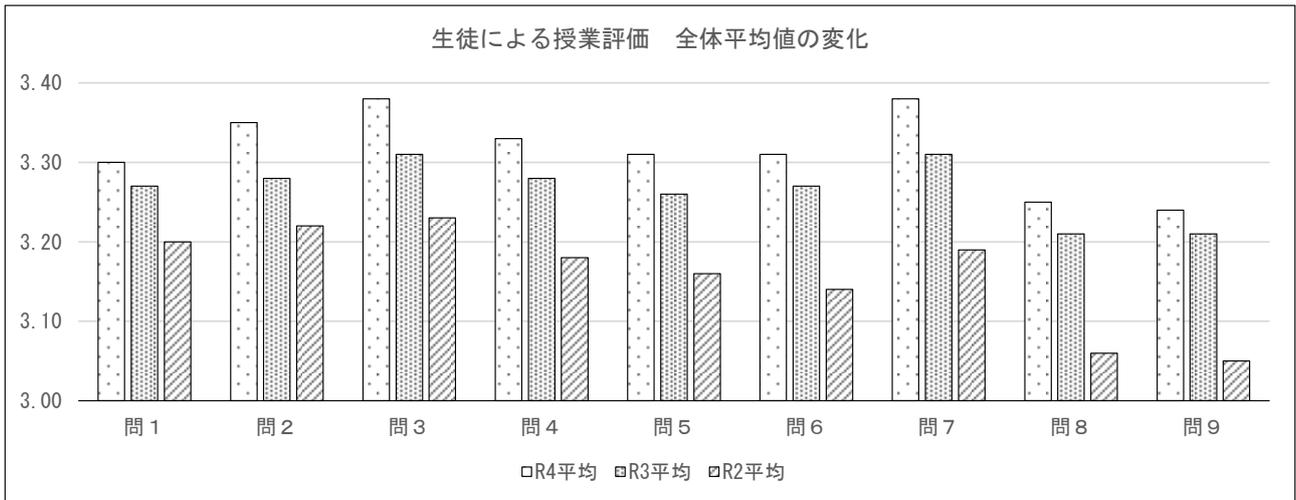
	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	43.9%	48.7%	6.7%	0.7%	3.36	0.04	0.10	0.17
地理歴史・公民	50.7%	43.6%	4.4%	1.2%	3.44	0.03	0.14	0.16
数学	48.6%	45.3%	5.5%	0.6%	3.42	0.00	0.06	0.31
理科	45.3%	47.9%	6.1%	0.6%	3.38	-0.01	0.07	0.21
保健体育	38.2%	52.2%	8.2%	1.5%	3.27	0.02	-0.12	0.12
芸術	46.5%	48.7%	4.0%	0.7%	3.41	0.07	0.15	0.11
外国語	47.7%	48.6%	3.2%	0.5%	3.44	0.03	0.10	0.20
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	38.3%	50.3%	9.6%	1.7%	3.25	0.02	-0.04	0.19
全体	45.3%	48.0%	5.8%	0.9%	3.38	0.02	0.07	0.19

問8 授業で学んだことや知識をもとに、自分の考えを他者に向けて話したり書いたりして表現することができた

	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	40.7%	50.6%	7.7%	0.9%	3.31	0.06	0.09	0.16
地理歴史・公民	40.3%	50.2%	7.6%	1.9%	3.29	0.04	0.19	0.38
数学	31.9%	51.3%	15.0%	1.7%	3.13	0.06	-0.04	0.22
理科	30.8%	51.5%	15.4%	2.3%	3.11	-0.01	-0.01	0.15
保健体育	39.8%	48.8%	10.0%	1.5%	3.27	0.14	-0.06	0.11
芸術	41.1%	49.5%	8.7%	0.7%	3.31	0.09	0.06	0.28
外国語	42.2%	50.0%	6.3%	1.5%	3.33	-0.01	0.07	0.27
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	46.7%	44.4%	7.3%	1.6%	3.36	0.05	0.11	0.23
全体	38.3%	50.1%	10.1%	1.6%	3.25	0.05	0.04	0.19

問9 単元（内容のまとめ）の学習の中で、物事を思い込みで判断せず、自らの考えを客観的にとらえて、物事を多面的に分析する場面がある

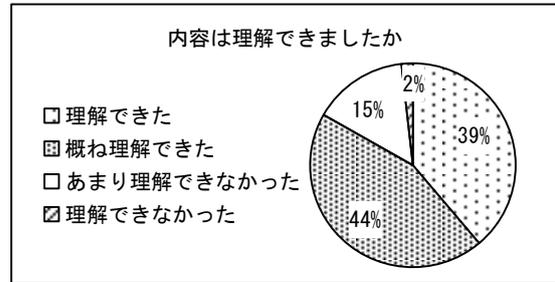
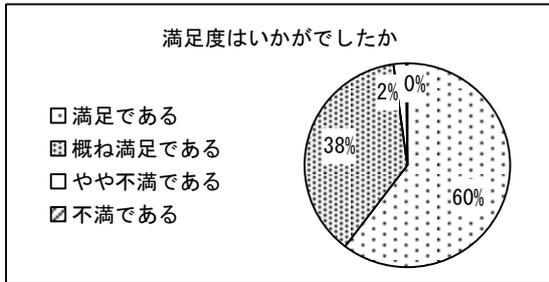
	④	③	②	①	平均	前期との差	R3との差	R2との差
国語	39.4%	51.6%	8.2%	0.8%	3.30	0.08	0.12	0.19
地理歴史・公民	35.9%	54.7%	7.9%	1.5%	3.25	0.04	0.12	0.25
数学	34.5%	54.2%	10.3%	0.9%	3.22	0.05	0.00	0.29
理科	32.0%	55.9%	10.4%	1.6%	3.18	0.01	0.01	0.18
保健体育	34.3%	53.8%	10.3%	1.6%	3.21	0.06	-0.15	0.15
芸術	35.3%	57.8%	5.1%	1.8%	3.27	0.09	0.03	0.15
外国語	33.8%	55.2%	9.5%	1.5%	3.21	0.06	0.00	0.20
家庭	—	—	—	—	—	—	—	—
SS 課題探究	44.9%	48.1%	5.4%	1.6%	3.36	0.06	0.10	0.22
全体	35.6%	54.0%	9.1%	1.4%	3.24	0.06	0.03	0.19



(2) 高大連携講座 事後アンケート

第1学年の生徒を対象に、高大連携講座後にアンケートを実施した。アンケートは2回の講座後にそれぞれ実施し、あわせて集計した。回答結果は以下のとおりである。

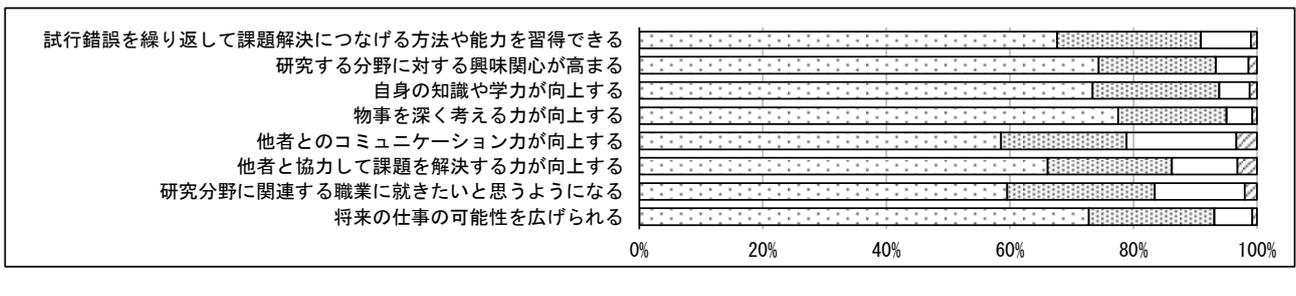
<講座の満足度、理解度>



<研究活動とのつながり>

問 高大連携講座を受けて、「研究活動」は次の項目につながると感じましたか。

[かなり当てはまる、 ほぼ当てはまる、 あまり当てはまらない、 ほとんど当てはまらない]



(3) SS 課題探究 事後アンケート

第1, 2学年の生徒を対象に、SS 課題探究事後アンケートを令和5年1月～2月の課題研究発表会後に実施した。SS 課題探究の取組全体を通した生徒の意識や考え方の変容を分析し、SS 課題探究の成果と課題の把握と今後の授業改善に活用した。

問1 自分の班の発表はどうでしたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
上手くできた	SS II	24.3	26.3	22.2	—
	SS I	20.5	17.4	21.7	24.8
どちらかと言えば上手くできた	SS II	61.4	58.6	63.0	—
	SS I	61.1	71.3	66.8	60.0
あまり上手くできなかつた	SS II	13.1	15.1	12.8	—
	SS I	16.8	11.3	11.5	13.6
上手くできなかつた	SS II	1.2	0.0	2.1	—
	SS I	1.6	0.0	0.0	1.6

問2 自分以外の班の発表はよく理解できましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
よく理解できた	SS II	37.1	47.0	50.6	—
	SS I	27.9	40.4	43.8	41.6
だいたい理解できた	SS II	61.4	52.6	48.1	—
	SS I	63.6	58.9	55.3	58.4
あまり理解できなかつた	SS II	1.2	0.4	0.8	—
	SS I	6.9	0.8	0.9	0.0
理解できないものが多かつた	SS II	0.4	0.0	0.4	—
	SS I	1.6	0.0	0.0	0.0

問3 自分以外の班の発表は面白かつたですか。[%]

		56期	57期	58期	59期
面白いものが多かつた	SS II	63.3	62.9	64.6	—
	SS I	64.8	67.5	60.0	63.6
面白いものがあつた	SS II	35.1	34.7	33.3	—
	SS I	34.0	30.2	39.1	34.4
どちらかといえば面白くなかつた	SS II	1.2	1.2	1.6	—
	SS I	0.8	1.5	0.9	1.6
面白くなかつた	SS II	0.4	1.2	0.4	—
	SS I	0.4	0.8	0.0	0.4

問4 発表を通じて、自分たちの班の次の発表への課題は見つかりましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
見つかつた	SS II	90.4	93.2	92.2	—
	SS I	86.6	89.1	93.6	92.0
見つからなかつた	SS II	1.6	2.0	2.9	—
	SS I	7.3	0.4	1.3	3.2
わからない	SS II	8.0	4.8	4.9	—
	SS I	6.1	10.6	5.1	4.8

問5 これまでの課題研究活動の中で、日ごろの教科学習とのかわりを感じましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
大いに感じた	SS II	12.7	21.5	18.9	—
	SS I	10.4	20.4	16.2	22.8
少し感じた	SS II	49.8	51.8	54.3	—
	SS I	49.4	57.4	66.0	57.6
あまり感じなかつた	SS II	29.9	23.5	24.7	—
	SS I	32.2	18.1	16.6	15.6
まったく感じなかつた	SS II	7.6	3.2	2.1	—
	SS I	8.0	4.2	1.3	4.0

問6 これまでの課題研究活動の中で、日ごろの教科学習の大切さを感じましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
大いに感じた	SS II	13.5	29.1	31.7	—
	SS I	16.0	27.5	27.7	30.8
少し感じた	SS II	55.8	47.4	46.5	—
	SS I	45.0	55.1	62.1	50.8
あまり感じなかつた	SS II	25.5	19.5	18.9	—
	SS I	32.4	13.2	9.8	13.6
まったく感じなかつた	SS II	5.2	4.0	2.9	—
	SS I	6.6	4.2	0.4	4.8

問7 これまでの課題研究活動を通じて、試行錯誤を繰り返して課題解決につなげる方法や能力を習得できたと思いますか。[%]

		56期	57期	58期	59期
できたと思う	SS II	35.9	46.6	57.6	—
	SS I	—	29.4	37.9	39.6
少しできたと思う	SS II	56.2	46.2	39.5	—
	SS I	—	60.0	54.0	53.6
あまり思わない	SS II	7.2	5.6	1.6	—
	SS I	—	8.7	7.2	4.8
まったく思わない	SS II	0.8	1.6	1.2	—
	SS I	—	1.9	0.9	2.0

問8 これまでの課題研究活動を通じて、科学技術や理数・数学に対する興味関心に変化はありましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前から興味関心がありさらに高まつた	SS II	14.3	14.3	21.4	—
	SS I	—	18.5	24.3	22.0
取り組む前から興味関心がありあまりかわらない	SS II	40.6	33.9	36.6	—
	SS I	—	37.4	37.4	37.6
取り組む前は興味関心がなかつたが高まつた	SS II	15.9	20.7	13.2	—
	SS I	—	21.9	17.0	18.8
取り組む前から興味関心はなかつたがあまりかわらない	SS II	28.3	28.7	28.0	—
	SS I	—	21.1	20.9	20.4
取り組む前より興味関心がなくなつた	SS II	0.8	2.4	0.8	—
	SS I	—	1.1	0.4	1.2

問9 課題研究によって自身の知識や学力を向上させられると思われましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	SS II	18.7	23.9	27.2	—
	SS I	—	28.3	37.0	32.4
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	28.7	26.7	23.9	—
	SS I	—	32.8	32.3	32.8
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	SS II	25.1	27.9	33.3	—
	SS I	—	28.7	22.6	21.6
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない	SS II	25.5	20.3	14.0	—
	SS I	—	8.7	7.7	11.6
取り組んだことによってそう思わなくなった	SS II	2.0	1.2	1.6	—
	SS I	—	1.5	0.4	1.6

問10 課題研究によって物事を深く考える力が向上させられると思われましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	SS II	28.7	35.1	45.3	—
	SS I	29.3	41.9	46.0	46.8
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	29.5	22.7	24.3	—
	SS I	37.4	27.2	33.2	28.4
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	SS II	28.3	30.7	26.7	—
	SS I	22.0	23.8	17.4	18.8
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない	SS II	12.7	10.4	3.3	—
	SS I	11.0	6.4	3.4	5.2
取り組んだことによってそう思わなくなった	SS II	0.8	1.2	0.4	—
	SS I	0.4	0.8	0.0	0.8

問11 課題研究によって他者とのコミュニケーション力が向上させられると思われましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	SS II	26.7	34.7	35.0	—
	SS I	23.7	39.2	44.3	42.4
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	24.7	25.5	21.4	—
	SS I	30.2	20.4	28.5	26.8
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	SS II	25.1	25.1	27.6	—
	SS I	24.9	28.7	19.6	23.6
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない	SS II	22.7	13.9	16.0	—
	SS I	20.8	10.9	7.2	6.8
取り組んだことによってそう思わなくなった	SS II	0.8	0.8	0.0	—
	SS I	0.4	0.8	0.4	0.4

問12 課題研究によって他者と協力して課題を解決する力が向上させられると思われましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	SS II	35.9	43.4	51.4	—
	SS I	38.7	55.5	57.4	50.0
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	30.3	21.9	22.6	—
	SS I	32.5	22.3	30.2	30.4
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	SS II	21.1	26.3	20.2	—
	SS I	21.0	18.5	9.4	16.4
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない	SS II	11.6	7.6	4.9	—
	SS I	6.2	2.6	2.6	2.8
取り組んだことによってそう思わなくなった	SS II	1.2	0.8	0.8	—
	SS I	1.6	1.1	0.4	0.4

問13 これまでの課題研究を通じて、将来科学に関連する職業に就きたいと思われましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	SS II	6.8	8.8	14.4	—
	SS I	11.7	10.6	17.0	12.0
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	23.5	17.5	24.7	—
	SS I	21.8	17.4	25.5	22.0
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	SS II	9.2	8.0	5.8	—
	SS I	9.6	9.4	10.2	8.4
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない	SS II	59.4	63.7	53.9	—
	SS I	56.5	60.8	45.1	56.0
取り組んだことによってそう思わなくなった	SS II	1.2	2.0	1.2	—
	SS I	0.4	1.9	2.1	1.6

問14 課題研究は、将来の仕事の可能性を広げてくれるのでやりがいがあると思うようになりましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
取り組む前からそう思っておりもっと思うようになった	SS II	12.7	17.5	26.7	—
	SS I	17.8	23.8	34.0	24.8
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	21.9	22.7	18.9	—
	SS I	28.5	31.3	30.6	26.0
取り組む前はそう思っていなかったが思うようになった	SS II	24.3	25.1	29.6	—
	SS I	24.0	23.8	21.7	22.8
取り組む前はそう思っていなかったがあまり変わらない	SS II	37.8	33.5	23.5	—
	SS I	27.7	19.6	13.6	25.6
取り組んだことによってそう思わなくなった	SS II	3.2	1.2	1.2	—
	SS I	2.1	1.5	0.0	0.8

問15 課題研究（中間）発表を通して、プレゼンテーションの技能や知識を習得できたと思えますか。[%]

		56期	57期	58期	59期
大いに習得できたと思う	SS II	27.5	44.2	53.9	—
	SS I	—	35.5	32.8	31.2
少し習得できたと思う	SS II	66.9	51.4	41.2	—
	SS I	—	60.8	60.0	62.8
あまりそう思わない	SS II	4.8	3.6	3.7	—
	SS I	—	2.3	6.8	4.8
まったくそう思わない	SS II	0.8	0.8	1.2	—
	SS I	—	1.5	0.4	1.2

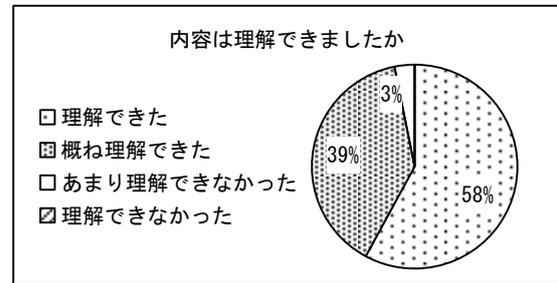
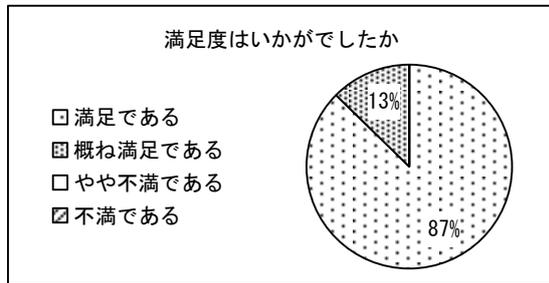
問16 （中間）発表会に参加して、課題研究等について知りたいことを自分で調べてみようと思うようになりましたか。[%]

		56期	57期	58期	59期
参加する前も思っておりもっと思うようになった	SS II	19.1	21.1	21.0	—
	SS I	19.5	30.6	35.3	32.0
参加する前も思っておりあまり変わらない	SS II	23.5	17.1	23.5	—
	SS I	27.0	30.2	26.4	23.6
参加する前は思っていなかったが思うようになった	SS II	30.3	31.9	31.3	—
	SS I	31.1	30.2	25.1	28.4
参加する前は思っておらずあまり変わらない	SS II	26.3	29.1	23.0	—
	SS I	20.7	8.3	12.8	15.2
参加する前より思わなくなった	SS II	0.8	0.8	1.2	—
	SS I	1.7	0.8	0.4	0.8

(4) サイエンスゼミナール 事後アンケート

サイエンスゼミナール実施直後に、参加した生徒を対象にアンケートを実施した。アンケートは6回のゼミナール後にそれぞれ実施し、あわせて集計した。回答結果は以下のとおりである。

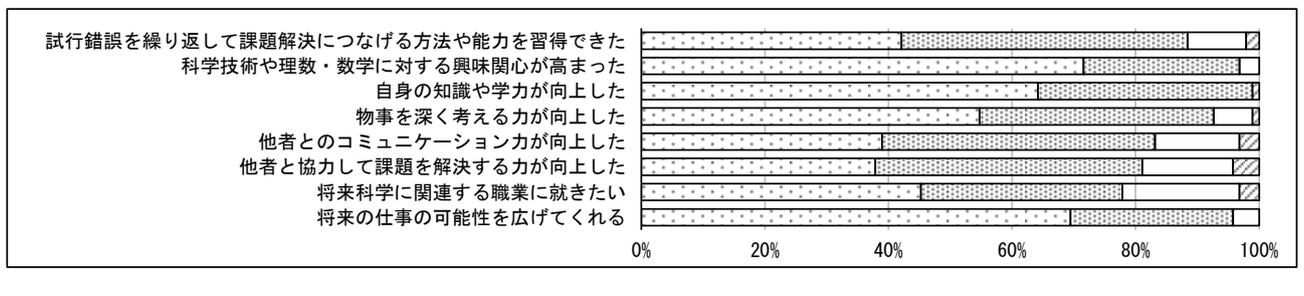
<講座の満足度、理解度>



<研究活動とのつながり>

問 サイエンスゼミナールを受けてどのように感じましたか。

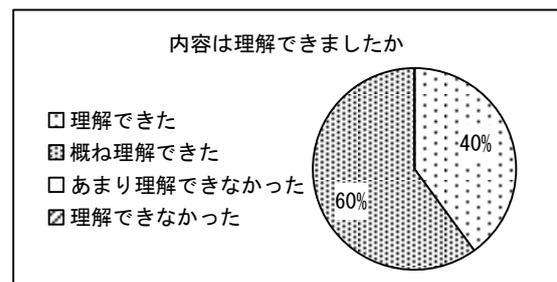
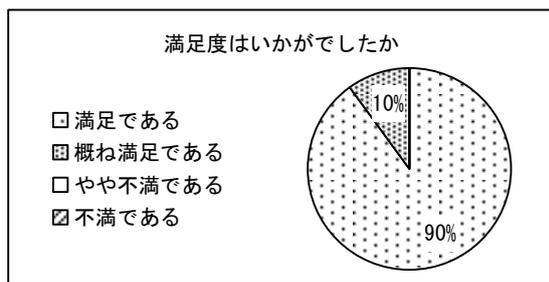
[□ かなり当てはまる、▨ ほぼ当てはまる、□ あまり当てはまらない、▨ ほとんど当てはまらない]



(5) サイエンスツアー 事後アンケート

サイエンスツアー実施直後に、参加した生徒を対象にアンケートを実施した。回答結果は以下のとおりである。

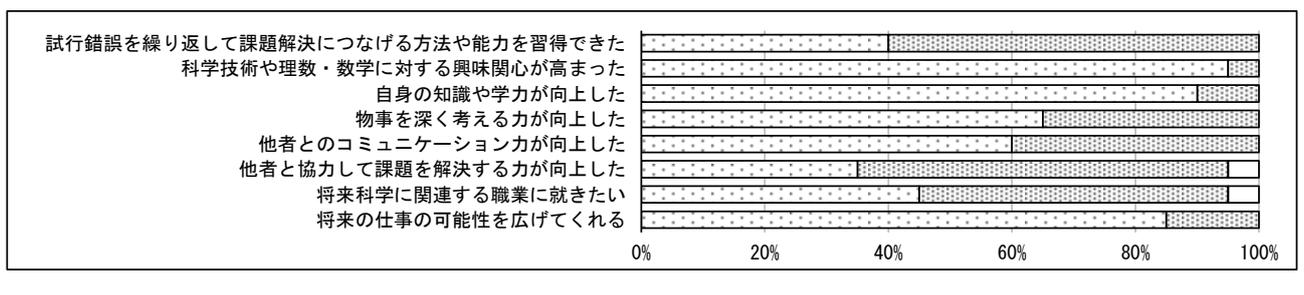
<講座の満足度、理解度>



<研究活動とのつながり>

問 高大連携講座を受けて、「研究活動」は次の項目につながると感じましたか。

[□ かなり当てはまる、▨ ほぼ当てはまる、□ あまり当てはまらない、▨ ほとんど当てはまらない]



(5) 高校入学時の学習に係る意識

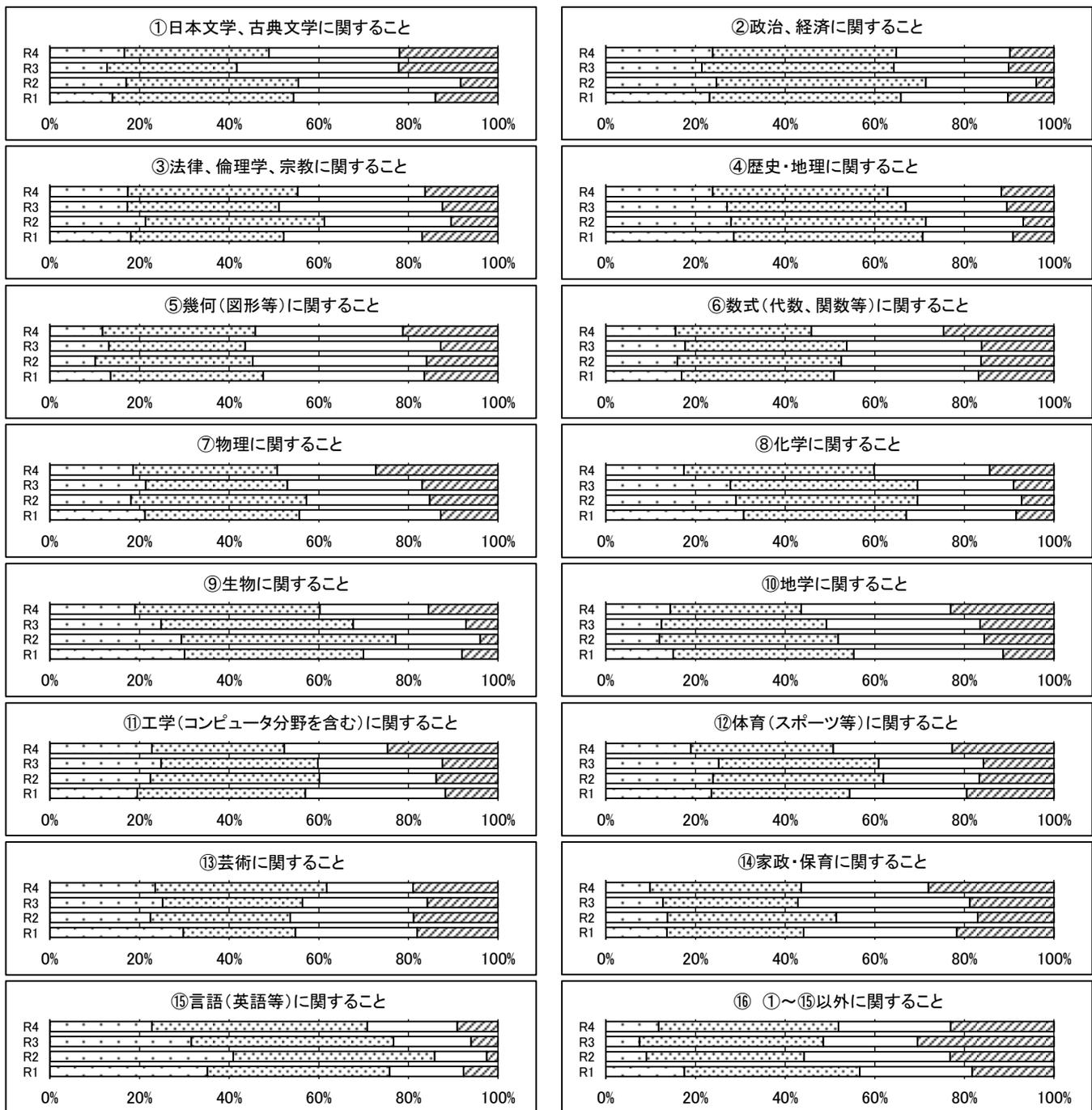
第1学年の生徒を対象に、高校入学時に学習に係る意識調査を実施した。調査項目は過年度のものを基本とし、過去4か年の調査結果を比較した。回答結果は以下のとおりである。

なお、新規で追加した調査項目については、追加した年度以前の回答結果の記載はない。

<各分野に関する興味・関心>

問 次の分野についてあなたは興味・関心がありますか。

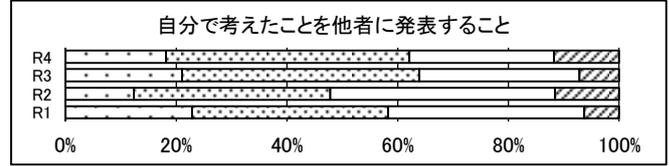
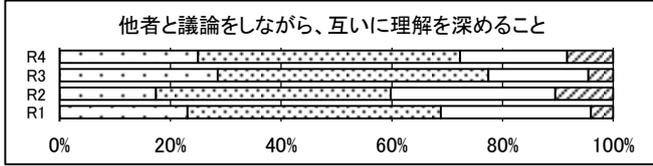
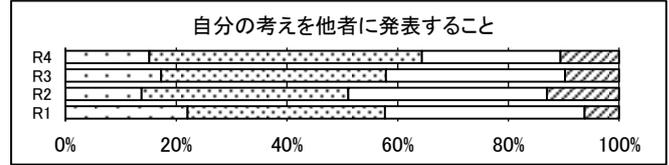
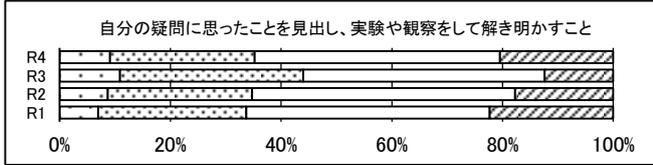
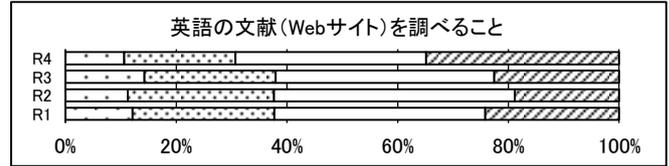
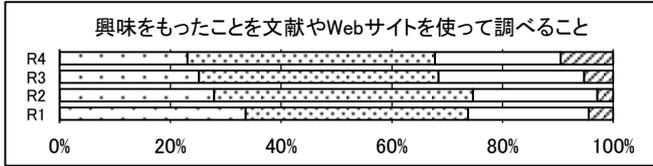
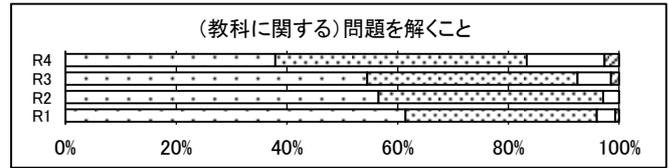
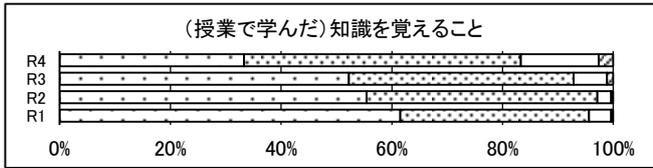
[とてもある、 どちらかというところある、 どちらかというところない、 ない]



<授業や日常生活での取組>

問 次にあげる活動について、授業や日常生活の中であなたはどのように取り組んでいますか。

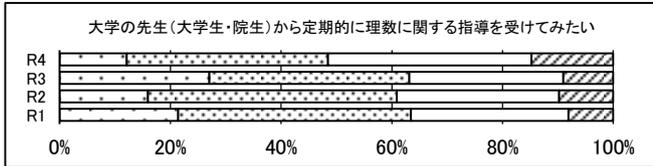
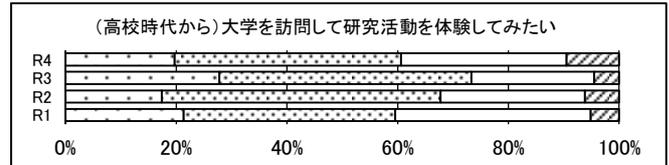
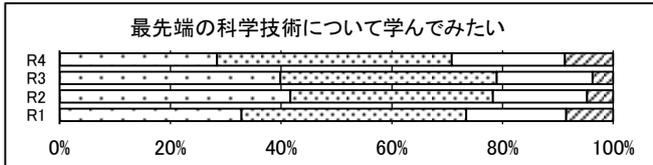
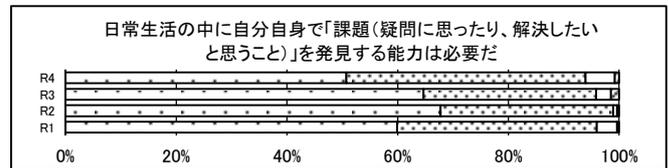
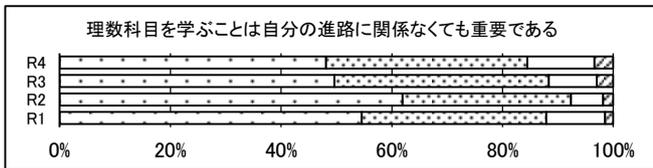
[取り組んでいる、 どちらかというに取り組んでいる、 どちらかというに取り組んでいない、 取り組んでいない]



<理数に関する考え>

問 理数に関する次の項目について、あなたの考えに近いものはどれですか。

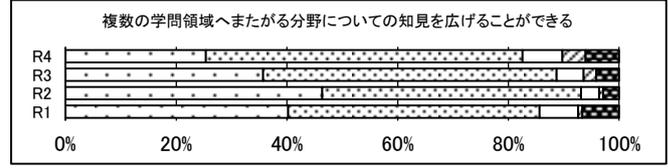
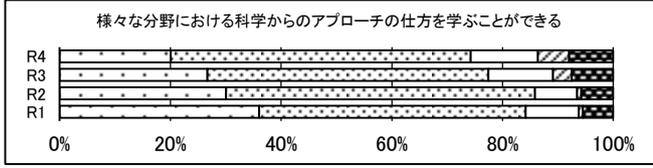
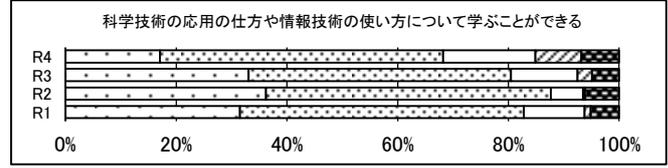
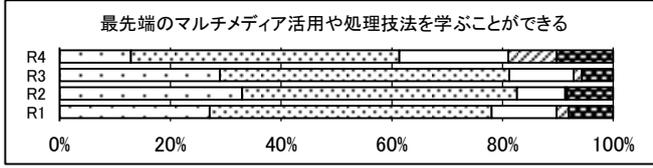
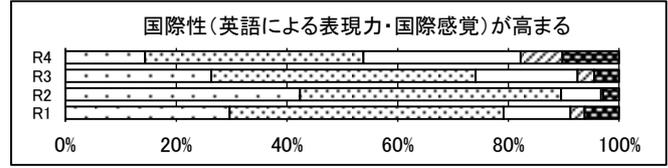
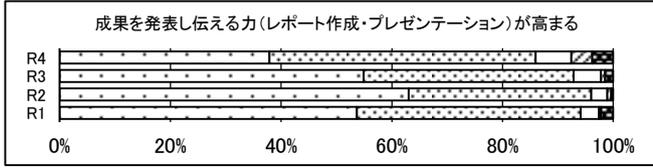
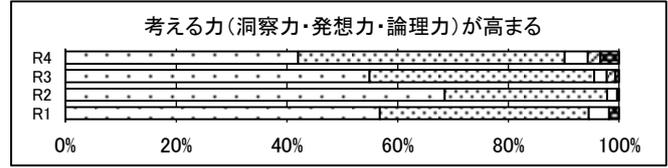
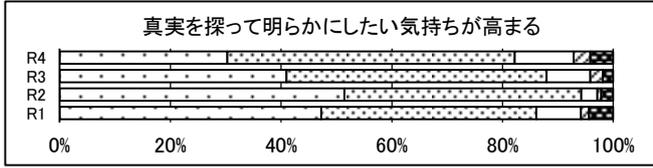
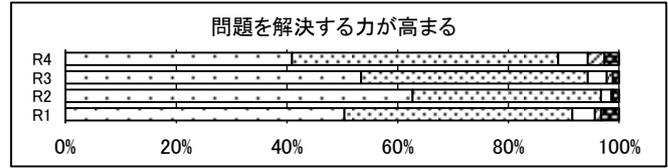
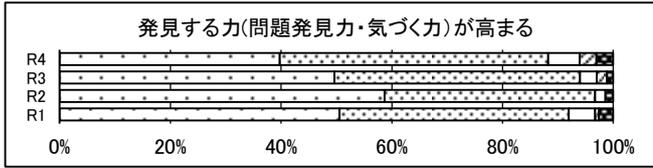
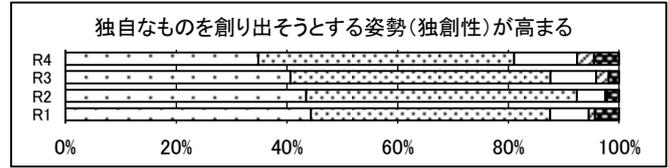
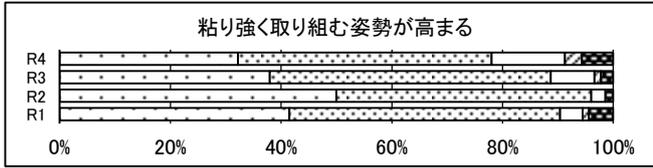
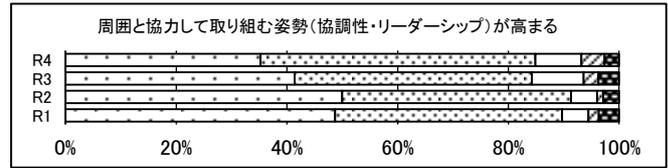
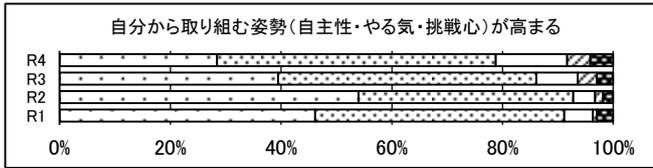
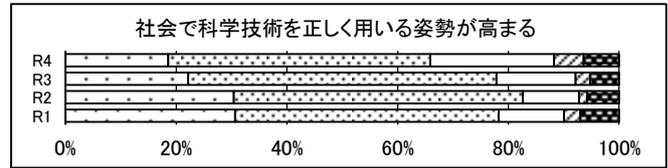
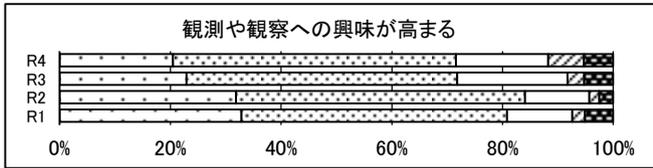
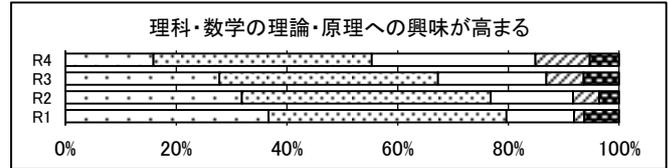
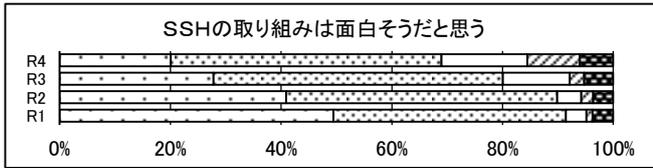
[そう思う、 どちらかというと思う、 どちらかというとは思わない、 思わない]



<SSHの取組への期待>

問 SSHの取り組みに期待することについて、当てはまるものは何ですか。

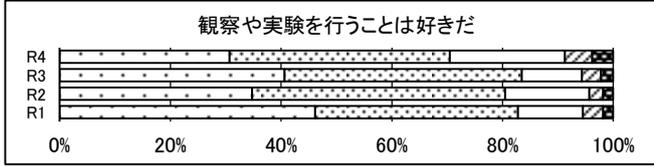
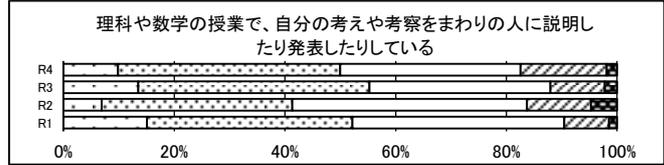
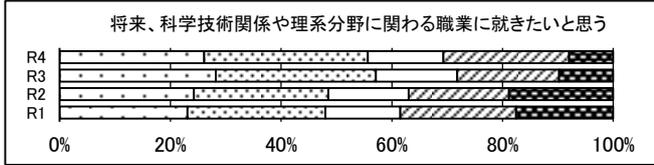
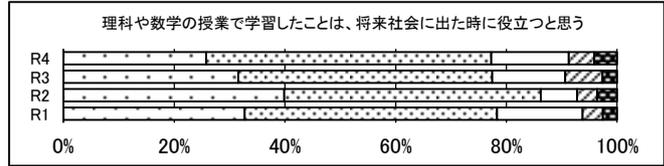
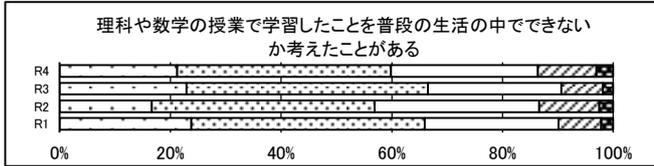
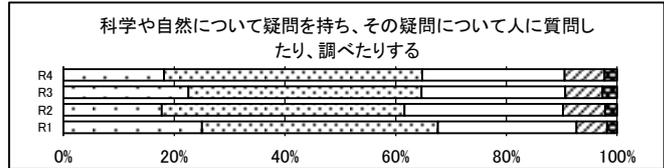
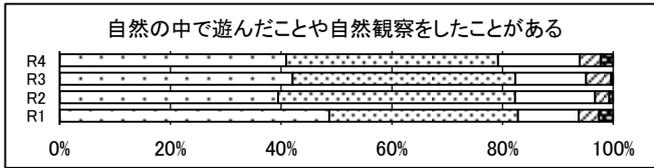
[よく当てはまる、 やや当てはまる、 あまり当てはまらない、 当てはまらない、 わからない]



<科学への関心>

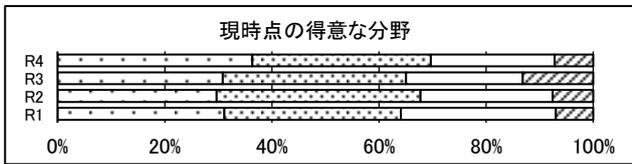
問 科学に対する関心について、当てはまるものは何ですか。

[よく当てはまる、 やや当てはまる、 あまり当てはまらない、 当てはまらない、 わからない]

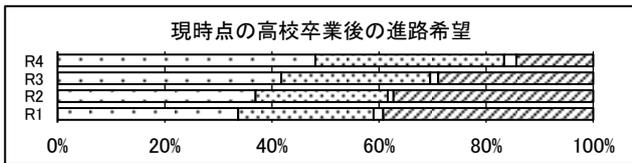


<入学時の意識>

問 現時点での得意な分野は何ですか。 [理系分野、 文系分野、 同程度、 不明]



問 現時点での進路希望は何ですか。 [理系分野、 文系分野、 それ以外、 未定]

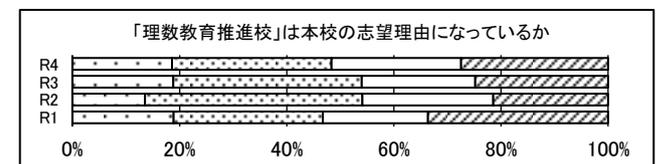
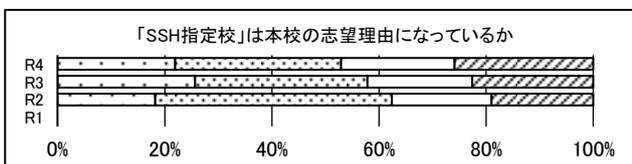
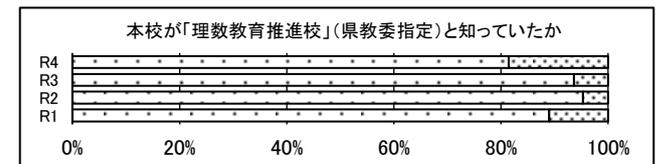
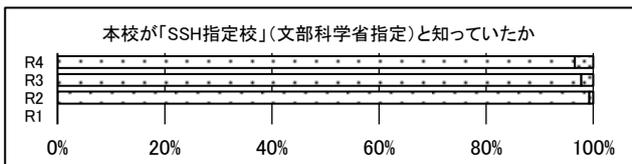


問 本校を受検するとき、本校が次の指定校であることを知っていましたか。

[知っていた、 知らなかった]

問 (「知っていた」と回答した人のみ) あなたが本校を志望した理由になっていますか。

[なっている、 どちらかというとなっている、 どちらかというとなっていない、 なっていない]



(6) 教員の意識調査

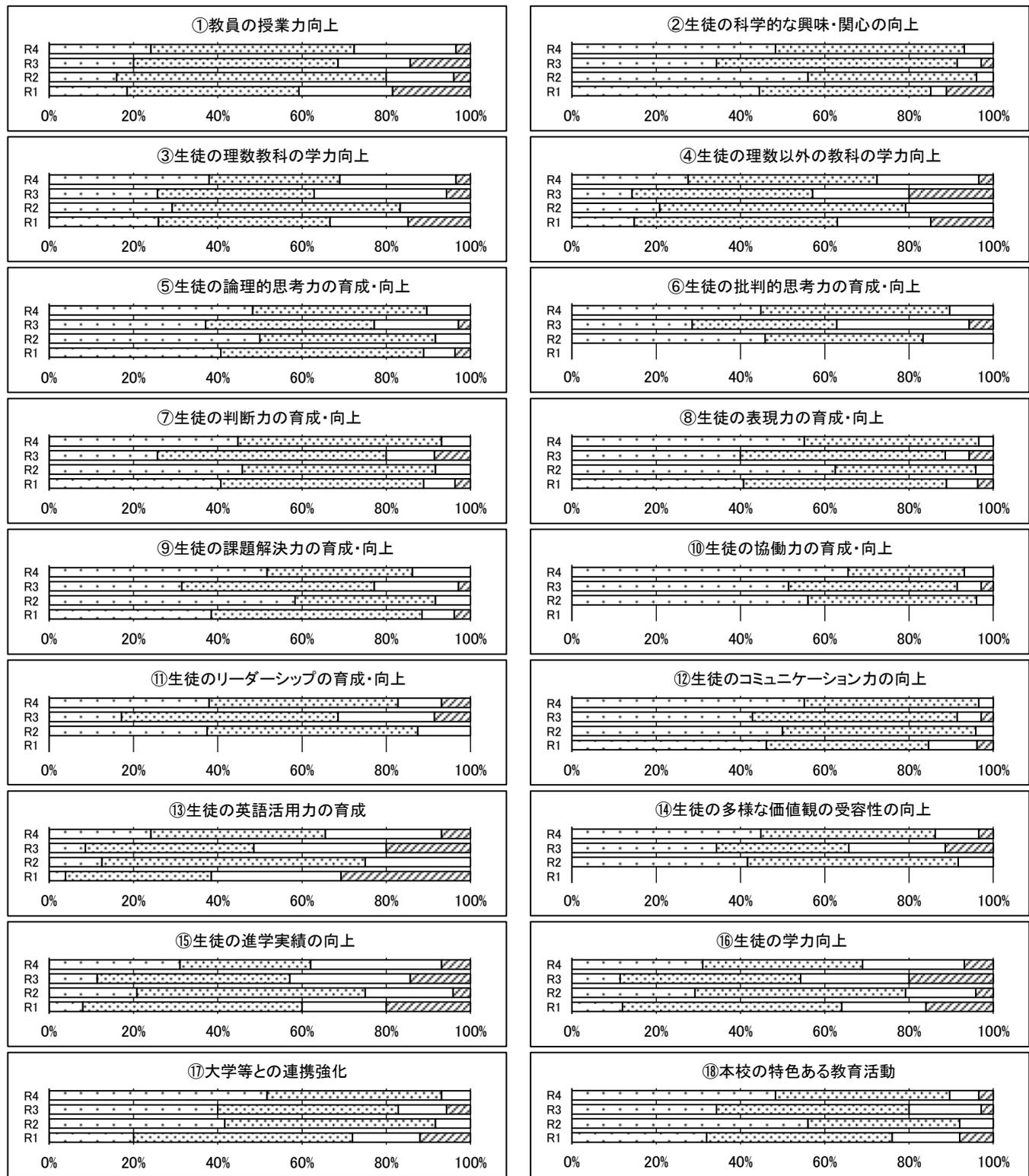
教職員（事務職員は除く）を対象に、SSH 事業に関する意識調査を令和 5 年 1 月に実施した。調査項目は過年度のものを基本とし、過去 4 か年の調査結果を比較した。回答結果は以下のとおりである。

なお、新規で追加した調査項目については、追加した年度以前の回答結果の記載はない。

<SSH 事業の教育活動への有益性>

問 次の項目について、SSH 事業が本校の教育活動に有益であると思われますか。

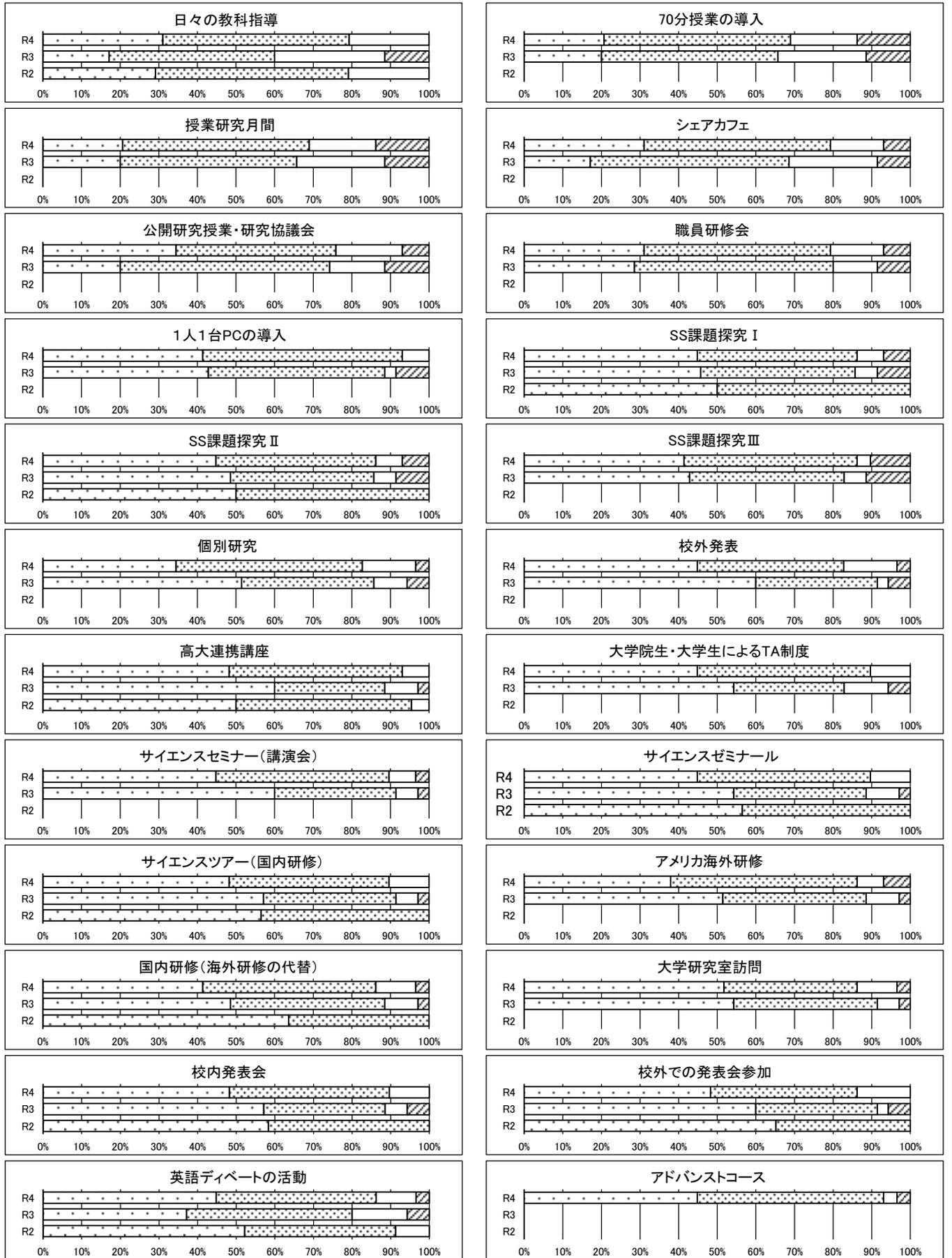
[ 有益である、  概ね有益である、  あまり有益でない、  有益でない]



<SSH 目的達成への有益性>

問 次のSSH 事業は、本校のSSH の目的達成（研究課題）に有益であると思われますか。

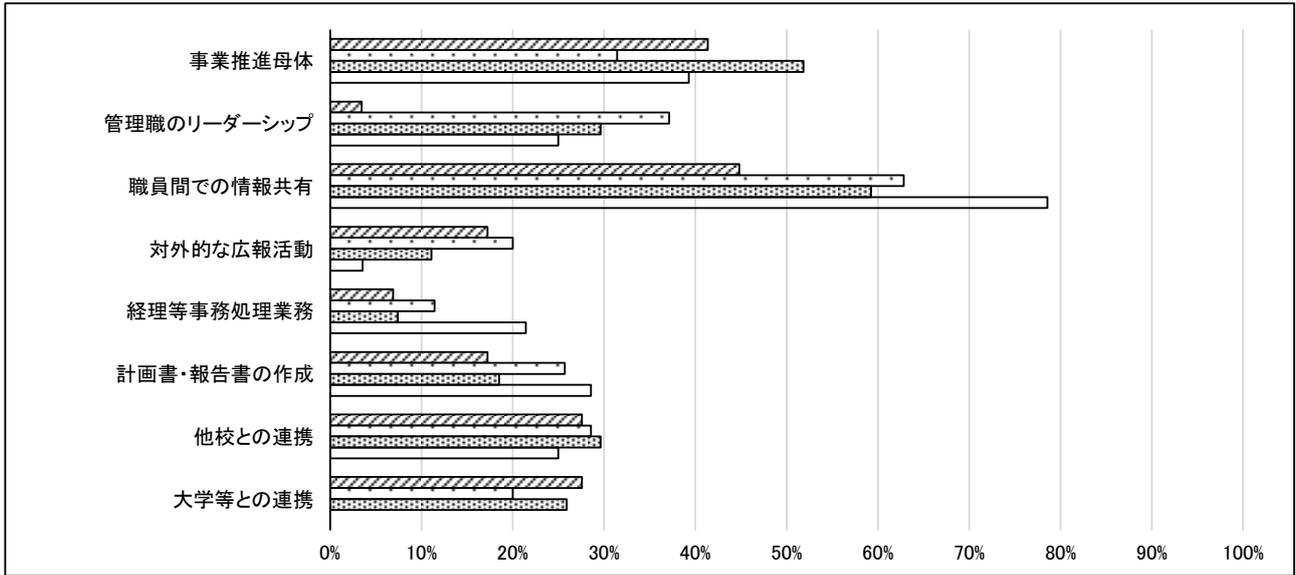
[有益である、 概ね有益である、 あまり有益でない、 有益でない]



<SSH 事業の推進に関する課題>

問 本校における SSH 事業の推進に関する課題は何ですか。(複数回答可)

[斜線 令和4年度、 点線 令和3年度、 格子 令和2年度、 白 令和元年度]



3 運営指導委員会の記録

(1) 第1回 令和4年10月12日(水) 13:30~15:00、於本校会議室

(参加者)

- SSH 運営指導委員 河西 奈保子 東京都立大学 大学教育センター 教授
 山本 明利 北里大学理学部 教授
 田中 博之 早稲田大学教職大学院 教授
 小久保 伸人 電気通信大学 准教授
 塚越 匡史 独立行政法人国民生活センター 管理室長
 神奈川県教育委員会 松澤 直子 高校教育課 専任主幹兼指導主事
 山口 真也 高校教育課 指導主事

本校 田代 宗弘 校長、奥村 直 副校長、迎 直子 教頭、池末 雄太 総括教諭、
 荻野 恭仁子 総括教諭、諸岡 裕之 総括教諭、岩滝 仁範 総括教諭、
 中西 竜二 総括教諭、上田 直哉 教諭、新谷 智子 教諭、岡野屋 朋喜 教諭

ア 令和4年度の計画について

<本校からの報告>

- ・SS 課題探究Ⅱで「アドバンストコース」を設置し、質の高い研究成果・理数系人材育成を目指す。
- ・SS 課題探究Ⅲで「夏季集中型」を設置し、3年次の授業外での課題研究活動の促進を図る。
- ・近隣の大学や研究機関と連携をとり、高大接続の取組を推進する。

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・アドバンストコースとスタンダードコースの違いは何か。アドバンストコースに生徒を誘導する工夫はあるか。
 ⇒今年度は開始初年度であることから、研究に関して特に興味・関心を持つ生徒や、理系に特化して熱心に取り組む生徒を集めている。アドバンストコースでは少人数展開に加え、担当教員を2名付け、さらにTAを手厚くつけて研究をサポートしている。

イ 令和4年度取組について

<本校からの報告>

- ・今年度 10 月までの外部連携生徒数は、大学との連携 567 人、外部機関との連携 355 人である。
- ・理系進学（希望）生徒数、科学研究部の部員数が年々増加している。
- ・今年度入学生から 1 人 1 台 PC 導入を開始し、それに伴う授業改善を実施している。
- ・高大連携講座、KSC、サイエンスゼミナール、サイエンスツアー等の科学系諸事業を実施している。
- ・外部連携として国民生活センターとの連携を開始し、課題研究 TA 支援制度を活性化した。
- ・留学生の受入、英語ディベート部の活動、大学での英語による発表と質疑応答等を実施している。
- ・校内職員研修の機会を増やし、全職員の意識の変化を図る。

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・ 1 人 1 台 PC 導入について、PC による成果や課題はどうか。
⇒例として、高大連携講座ではオンラインにおいて活発にやりとりができた。SS 課題探究 I ではスライド作成やプレゼン技術の例年以上の技術の高さを感じる。
- ・ 1 人 1 台 PC 導入について、導入する PC の機種等に指定はしたのか。
⇒本校では Windows の surface go 3 を導入した。大学進学後に Microsoft を使用する機会が多いことや、課題研究時のセンサ等の計測機器に対応することが目的である。
- ・ SSH の各取組が教科指導にどう反映されているかが重要だ。公開研究授業はどう計画しているか。
⇒英数国理社音の 6 教科で実施する。全教員が参加できるように実施日の午後に対象クラスのみ残して研究授業を実施し、授業後に各教科分科会と全体会を実施する。
- ・今年度にルーブリック評価をどのように使用するか、活用状況や見通しを教えてください。
⇒昨年度と同様に実施する計画である。SS 課題探究の中間発表や最終発表において定期的に使用し、生徒の振り返りに加え、生徒の相互評価や教員の評価ツールとしても活用している。
- ・ SS 課題探究以外の授業で使用する予定はあるか。
⇒日常の授業でも使用している。公開研究授業においても、全教科で使用する。

ウ SS 課題探究の進め方について

<本校からの報告>

- ・新学習指導要領施行に伴い、SS 課題探究を 1 年時に 3 単位分実施している（昨年度まで 2 単位）。
- ・昨年度の中間評価や運営指導委員会を受け、SS 課題探究 II にアドバンストコースを設置した。対象の 13 グループに 4 名の教員が付き、大学の学生 TA も優先させ、特化して指導している。
- ・研究テーマ名の設定について検討している。研究内容がテーマから見とれるよう指導をしていく。
- ・SS 課題探究 III の履修者数は、昨年度は 1 名、今年度は 7 名と課題である。選択科目の帯の関係で希望しても履修できない生徒がいた。授業外で研究をして夏休みにまとめる夏季集中型を設置したが、今後より多くの生徒が 3 年次に研究ができるよう検討を進める。また、研究テーマがすべて理系ではないが、国民生活センターと連携して計測する等、深い研究ができた。
- ・SSH 生徒研究発表会で発表した生徒は SS 課題探究 III を履修しなかったが 3 年次の放課後や土日を利用して研究を進めた生徒である。

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・研究テーマを設定する指導はどのようにする計画か。
⇒中間発表を行った際に指導をして、テーマ名は修正してきている。しかし、テーマの設定の指導法については今後検討が必要である。
- ・SS 課題探究 III のテーマ名は一見文系の研究に見えてしまう。副題を付ける等して、どのような体系的な分析を行ったかを記してもよいのではないか。
⇒生徒が設定した研究テーマに対して教員がどう指導するかについて、今年度当初に研修を行った。研究過程において、数値化して体系的な分析をすること自体が課題であった。代替食の研究をする生徒が国民生活センターにおいて食感を数値化できたことなど、取組例が出てきたことは成果であった。科学研究部は放課後も研究をしており、そうした内容や成果も生徒や外部に広げていきたい。

<SS 課題探究の担当者から指導を通しての感想>

- ⇒SS 課題探究で難しいのは研究テーマとを感じる。授業時間数の関係で十分に研究テーマを練られない生徒がいる。研究過程も、試行錯誤を経て進める見通しが立てられていない。
- ⇒研究テーマを立ててから研究を進める中で右往左往する生徒に対する声掛けは難しい。解明したいことと実現できることの差がある。
- ⇒熱がある生徒とない生徒がグループ内に混在するケースがいる。
- ⇒SS 課題探究Ⅲについて、3年次に理系の生徒が文系の生徒より他の科目を多く履修する必要があり、自由選択科目の SS 課題探究Ⅲに文系の生徒が増えてしまうことがある。
- ⇒SS 課題探究Ⅱで研究に一定の成果が出て、研究が面白いと感じるようになった生徒が、SS 課題探究Ⅲを履修するようになるという。今年度の SSH 生徒研究発表会は SS 課題探究Ⅲを履修しないで研究を進めた生徒が校内コンペで選ばれた。履修の仕組みを工夫したい。
- ⇒シャーペンの芯を溶かしたいという生徒がいたが、実際は熱しても溶けない。それを教えていいのか、気付かせるのか、その状態で大学とつなげていいのか、等で指導の加減が難しい。

エ 全体を通して

＜運営指導委員による質問、指導、助言＞

- ・現場の教員の声が聞けてよかった。指導で苦労しているのがよくわかった。
- ・研究成果が出たほうがいいと思うが、すべての生徒の研究がうまくいく必要はないと思う。研究過程で試行錯誤することが大切だと感じる。
- ・学年や年度を経るほどに成果が出ているのは良い。
- ・大学の学生は大卒のテーマを教授が与える。大学の院生や先輩からお勧めの研究テーマ例や計画を教えてもらうのはどうか。先輩の研究や今後の課題を引き継いで行う、というのもあるといい。
- ・海外での Inquiry Based Learning（探究学習）の理論を調べると、調査で valuation（価値づけ）が大切とされる。①社会に対する貢献、②学術的な貢献、③自分の成長に対する貢献、である。研究成果だけでなく、この価値づけが大切だ。自分の研究成果がどんな価値を持つか、振り返りの活動でしっかりしているか。研究には失敗がつきものであり、研究の修正力や改善力、評価などを発表してもいいと思う。豊かな学びの成果があってもいいと思う。
- ・理系の生徒が SS 課題探究Ⅲを取れない状況が大きな課題だと思う。カリキュラムとは生徒の学びを実現するためにあり、それが足枷になっているのは残念である。高校だけでなく大学入試の実態も要因である。理系の生徒が3年で研究できる体制を整えてもらい、夏季集中型により多くの生徒を誘導する、それを進めるのが重要だと感じる。
- ・実験して結果がうまく導けなかったときに、どのように対応するか。実験できる環境があるかは、リストにしてもいい。
 - ⇒カリキュラムに対しては課題があると思う。進学校としての側面も含め、キャリアグループや各グループと連携し、課題を共有して、取り組んでいきたい。

（2）第2回（予定） 令和5年3月23日（木）15:50～16:50、於本校会議室

ア 令和4年度の取組状況

イ 令和5年度の計画

ウ 「1, 2年合同課題研究発表会」について

4 SS 課題探究テーマ一覧

(1) 令和4年度「SS 課題探究Ⅲ」課題研究テーマ一覧

＜前期集中型＞	
Consider of the smartphone case equipped with a one-handed manual generator using a planetary gear mechanism	
Consideration for spreading organic food in Japan	
A Study on the Causes of Racism in Xinjiang Uyghur Autonomous Region	
Consideration of active women participation in Japan	
Consideration on the commonalities of countries that frequently engage in war	
A Study on the Acquisition of Japanese Language by Foreign Students	
＜夏季集中型＞	
Consideration on producing the texture of shrimps in ebikama without using shrimps	

(2) 令和4年度「SS 課題探究Ⅱ」課題研究テーマ一覧

＜アドバンストコース＞			
分野	研究テーマ	分野	研究テーマ
物理	海洋浮遊する軽石に対する船舶防護用フィルター	家政	バクチーの調理に伴う五味及びビオイの変化
化学	食品廃棄物を利用したティッシュペーパーの作成	教育	油通しによるビーマンの苦味低減について
	野菜から抽出した色素の化粧品への活用	言語	スピーキング学習の差異による英語能力向上の違いについて
	金属の炎色反応が打ち上げ花火の明度に与える影響	心理	韓国ドラマが日本人に与える語学学習以外の利益
生物	松脂に特化した洗剤の開発	言語	小説の一文が人に与える効果
	物質が与えるミナミヌマエビの体色変化の影響について	心理	培養肉の印象改善と普及に関する考察 ～プロテインライシスに備えるために～
行動パターンの点数化による犬の感情分析			
＜スタンダードコース＞			
分野	研究テーマ	分野	研究テーマ
物理	卓上掃除機に関する研究	美術	写真撮影における採光効果
	快適な自転車通学の実現		県相生におけるリンゴジュースのパッケージについての考察
	プロペラの形状と飛行能力の関係		洋服の系統と性格
	効率がよい発電方法		服と性格の関係
	悪路を走れる自転車のチェーン		メイクが人の印象に及ぼす影響の分析
	音波による消火方法の研究		色と形の組合せと印象の変化 ～県立相模原高校のロゴをとおして～
	老朽化した学校校部室棟の耐震性能について		リサイクル率の向上に向けた取組
	エコハウスにおける生活環境の分析		コンビニ弁当と食生活
	相模原高校の建て直し計画の立案		食品ロスの背景と改善手段について
	相模原市の地震発生予測		異なる食文化における味覚の共通点
物理	大雨発生後の二次災害を想定した土砂崩れの発生要因の研究	家政	お菓子における食品ロスの改善方法
	体育館フロアの摩擦と球技への影響		カレーにおけるレトルト化の欠点と対策
	相模原市で自転車事故が多い要因の究明		運動競技の特徴による適切な栄養補助食品の違い
	LED ライトにおける光の効果的な拡散手法		味覚要素に着目した代替食品の研究
	記録的短時間大雨情報で多くの命を守る方法		強力粉クッキーの可能性
	環境を考慮した選挙カー		少人数教育の有効性
	大きさの異なる顆粒を均一に混ぜる容器の開発		眠くならない授業
	校内駐輪場の安全性と利便性の改善		古文における効果的なグループワーク
	音色の違いが曲の印象に与える影響		自己肯定感を高める授業
	化学		竹の抗菌効果の分析
窓の結露防止剤の代替品と効果について		最も効率がよい“ながら勉強”	
粉塵を抑えたチョークの開発		学校制服の在り方 ～不変の意義と変遷の意義～	
複数物質の溶解度に対する相互効果		学習スタイルと学習者の性格や背景の関係	
水の濾過における混合物の種類とフィルターの素材の効果的な組合せ		LINE 上での会話における送信者と受信者の意識の同異について	
エコ材料のコスト軽減に向けて		効率のよい英熟語の暗記方法の調査	
炭酸水の強度の違いがもたらす汚れの落ち具合		神奈川県の方言の地域分布と変化	
薬の溶解性に関する研究		五感と運動能力の関係について	
ギムネマ茶の匂いが甘味に与える影響		ヘッドスライディングと身体条件の相関	
物理		絶滅危惧種の救済に向けた植物利用	スポーツ科学
	重油による海洋汚染が海洋生物に及ぼす影響について	柔軟性に特化したラジオ体操の開発	
	落下した食物の接地時間及び接地面の状態と安全性について	バナナが運動パフォーマンス向上に与える影響	
	外来植物の有効活用	目没後のテニス実施の可能性の追求	
	境川の水質保全に向けた取組	休息効果を高める環境	
	タバコが植物の生育に及ぼす影響	食事による疲労回復	
	船舶のバラスト水による環境汚染への対策	騎士道と武士道の違い	
	新型コロナウイルス感染症に係る廃棄物対策について	色彩が人に与える心理的影響について	
	落ち葉を分解するコンクリートの開発	生まれ月と非認知能力の相関関係	
	落とした食べ物の安全性について ～3秒ルールの信頼度～	部活動勧誘における人間の行動心理の分析	
生物	気温や気圧と頭痛の関連	心理学	色が人間と動物に与える影響の差異
	アーモンドによる冷え性改善効果		内面と外見が人間関係に与える影響
	同一地域における住環境の違いの要因に関する研究		目が人に与える印象
	納豆菌が植物の生育に与える影響		緊張のメカニズムとほぐし方
	視力回復トレーニングの成果の検証		アラーム音と起床の関係
	飛行物の落下位置に関する確率予測		日本人に必要なコミュニケーション能力
	カジノルーレットにおける確率論		感受性の違いとストレス ～メンタルの強弱～
	均等確率事象における心理的影響と確率変化		音楽が人に与える影響のコロナ禍による変化
	～完全に均等な確率のあみだくじ～		流行する音楽の背景にある社会状況と共通点

(3) 令和4年度「SS課題探究I」課題研究テーマ一覧

分野	研究テーマ	分野	研究テーマ
物理	低周波数の音が多い現代社会で高周波数の環境を作る	生物	生乾き臭の解消方法
	AIによる創作物が人に与える印象について		食事と血液医療
	セイバーメトリクスの観点から観る野球		人体の健康に対する麹菌と甘酒の効果
	ソーラパネルの太陽熱による影響とその熱の利用		微生物について
	ペットボトルロケットにおける燃料別の最大飛距離		病気の予防と食べ物
	音が人に与える影響	微生物の環境問題や食料危機に対する活用方法	
	音の反響に関する研究	野菜を利用した色鉛筆の芯の作成	
	花粉を防ぐための建築デザイン	グラウンドの速乾性を高める方法	
	曲がり角における衝突事故の削減	人工的に雲を作る方法	
	自転車で空を飛ぶための軽くて耐久力のある構造	現代に合わせた打ち水	
	自転車事故と反応速度	雲の様子のみに着目した天気予報手段の考察	
	汎用性の高い建材	美術	映画について
	衝撃吸収率の高い材料を見つける	色彩の組み合わせやデザインによる商品の売り上げ向上	
	太陽熱による発電と太陽熱による淡水化の併用	栄養バランスと健康を考慮した朝ごはん	
	火山灰上を走る自転車	「ながら食べ」による弊害の解消	
	走行速度をあげる手法	衣環境を考慮した学校制服のカスタマイズ	
	植物を利用した発電	仙豆を作る	
	ごみから発電する	代替肉の改良	
	相模原における街路樹と排気ガスの関係	野菜による健康被害の防止	
	粉が舞にくいチョークづくり	美味しいと感じることの要因	
段ボールの耐水性の改良	誰でも食べられるような餅の研究		
夜間における無点灯自転車走行の危険性	廃棄食材の簡易な再利用方法		
物体を風船で飛ばすための条件	教育	利き手と勉強の関係	
野球	効率的に計画を立てるためのプログラム開発		
力強い動きのメカニズム	コロナ禍が「学習環境」に与えた影響		
化学	布のカビの生えやすさとその予防	勉強時の記憶力の高め方	
	ビスマスの結晶と性質	我が国の衰退	
	プラスチックを利用しない包装	コロナ禍による家庭環境の変化が今後の社会に与える影響	
	ユニフォームの汚れは洗剤以外で落とせるか	日本の若者にとっての身近なチャリティシステム	
	溶けにくい氷の形状	言語	
	海の酸性化防止のための考察	各地域の妖怪の伝承と住民の集団心理の関係	
	簡易手法での安全な飲料水の生成	栄養素と体の関係から考えるスポーツ	
	閉鎖水域における水質改善	ストレッチで得られる効果	
	水質改善	ベストパフォーマンスをするためのコンディションの整え方	
	廃プラスチックと可塑剤の融合	顔とスポーツの関係	
包装の形状のむだな部分を減らす	社会	人の印象に残る音楽	
ミツロウを使用した使い捨て用品の再利用化		県相生のストレスを減らす睡眠と教室環境づくり	
ゴキブリの行動パターン		授業中の睡眠	
銀杏の排除		人間が同じものを食べられる限度	
経木の殺菌効果について		声、音、コミュニケーション	
県相内での光合成の効率が良い植物は何か。		曲調から見る人々の音楽に対する意識の変化	
野菜とマヨネーズ		音楽によるパフォーマンスの変化	
細菌、カビについて		ゲシュタルト崩壊	
野菜の食品ロスを減らすための再生栽培		ジェスチャーが感じさせる印象の考察	
視力悪化の原因と改善方法		ミスコミュニケーションの原因	
LEDによるCAM植物生育での二酸化炭素吸収	心理学	音楽が与える影響	
アルギン酸のゲル化反応を用いた緑潮の科学的処理	五感で一番印象深いもの		
植物の周りが涼しい理由	行動経済学に基づいたゴミ箱の開発		
ペットのおもちゃによる感情の変化	安全に行動できる緊急地震速報の考察		
身近にある匂いについて	県相生のストレス軽減とモチベーション向上		
食事と体重	周囲の環境と人の心理に基づいた記憶の方法		
人工的に四葉のクローバーを作る方法とその応用	ストレスと配色の関係		
睡眠時間による身体への影響	服選びに働く心理とその差異		

5 独自教材

SS 課題探究で使用したルーブリックによる評価シートは次のとおりである。また、本校で開発した教材を、本校ホームページ (<https://www.pen-kanagawa.ed.jp/sagamihara-h/ssh/sshtop.html>) に掲載した。ファイル形式は Microsoft Word とし、各校で適宜編集して活用できるようにした。

(1) 「SS 課題探究Ⅱ」課題研究発表会評価シート（教員・生徒共通）

項目	5	4	3	2	1
目的と仮説	研究目的や仮説が先行研究等から論理的に導き出されており、それらの設定理由や目的を検証する意義が高く、具体的な検証が可能である。	研究目的や仮説が、先行研究等を踏まえながら述べられており、それらの設定理由や目的を検証する意義がよく分かる。	研究目的や仮説は述べられているが、それらの設定理由や検証をするための意義は、より明確にする必要がある。	研究目的や仮説は述べられているが、それらの設定理由や、目的を検証をする意義が分からない。	研究目的や仮説が述べられていないか、不適切である。
方法	研究方法は研究目的を達成するために適切であり、再現性が高い。	研究方法は研究目的を達成するために適切である。	研究方法は研究目的の一部を達成することができる。	研究方法は研究目的を達成するために十分とは言えない。	研究方法が述べられていないか、研究方法として不適切である。
分析と結果	資料やデータの分析は適切である。	資料やデータの分析はできているが、目的を達成するためには資料やデータが足りていない。	資料やデータの分析にあいまいな部分がある。	資料やデータの分析にあいまいな部分が多い。	資料やデータの調べ方が不適切である。
考察	研究結果を踏まえた考察として妥当であり、今後の研究の展望も示されている。	研究結果を踏まえた考察としておおむね妥当である。	研究結果を踏まえた考察としておおむね妥当であるが、目的で述べた課題意識との関連はあまり明確ではない。	単なる結果の要約である。	考察が述べられていないか、考察として不適切である。
発表の内容	内容が論理的な構成で述べられており、聞き手が理解しやすい工夫がされている。	内容が論理的な構成で述べられており、聞き手が理解しやすい。	内容が論理的な構成で述べられており、若干情報不足の箇所がある。	内容が定型的な構成をなぞっているが、論理性に難があったり、情報が不足していたりして、聞き手が内容を理解しにくい。	内容構成が適切に配置されていない。または、提供される情報が不足しており、聞き手は内容を理解できない。
発表	原稿に頼らず自分の言葉で研究内容を説明している。	原稿を一部参照する場面も見られつつも自分の言葉で発表している。	原稿を見ながら発表しているが、随所で自分の言葉を交えて発表している。	原稿を見ながら発表し、自分の言葉もほとんどない。	原稿を読んでいるだけである。
質疑	質問者の質問に対して、意図を的確に把握し、専門的な質問にも簡潔かつ的確に答えられている。	質問者の質問に対して、研究した内容に基づいた的確な応答ができています。	質問者の質問に対して、応答できているが余分な内容が多くなったり情報が不足したりしているところもある。	質問者の質問に対して、内容を把握できないまま応答しているため、質問と答えとが対応していない。	質問者の質問に対して、無言やあいまいな答えに終始し、質問に答えられていない。

(2) 「SS 課題探究Ⅰ」中間成果発表会評価シート（教員・生徒共通）

項目	3	2	1	
ポスター	内容1：研究テーマを決めた背景	背景が明確に書かれている	背景が書かれているが明確でない	背景が書かれていない
	内容2：リサーチクエスチョン	十分な情報に基づきリサーチクエスチョンを設定している	リサーチクエスチョンを設定しているが十分な情報がない	リサーチクエスチョンを設定していない
	内容3：仮説、今後の方針や課題	仮説、今後の方針や課題が具体的に書かれている	仮説、今後の方針や課題が書かれているが具体的なでない	仮説、今後の方針や課題が書かれていない
	ポスター作成技術	○伝えたい情報だけを分かりやすく載せている ○説明がなくても見るだけで情報が伝わる ○図表やグラフ、画像などを用いて、人の目を引き、見やすいものになっている		
発表	話し方	聴衆の方を向き、原稿を見ないで話す姿勢がある	聴衆の方を向き、原稿を見ないで話す姿勢が十分でない	聴衆の方を向き、原稿を見ないで話す姿勢がない
	発表時間	4分±30秒以内である	4分±1分以内である	4分±1分に収まっていない
	質問への回答	自分たちの考えを根拠に基づいて述べている	自分たちの考えを述べているが根拠がない	何も回答できていない
	発表内容	※質問がない、質問が的外れである等の理由で回答できない場合は「3」 ○研究テーマを決めた背景が明瞭である ○十分な情報を調べたうえでリサーチクエスチョンを設定している ○根拠に基づいた仮説や今後の方針・課題が述べられている		

令和元年度指定 スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書 第4年次

発行 令和5年3月
発行者 神奈川県立相模原高等学校 校長 田代 宗弘
所在地 〒252-0242 神奈川県相模原市中央区横山一丁目7番20号
電話 (042) 752-4133 (代表)
F a x (042) 753-6348