



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5年次

令和6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」をモットーに教育活動を展開し、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5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・助言に基づき、今年度からは5つの大学研究室と接続し、年間を通して生徒が大学研究室で教授、大学院生から支援を受け、先端施設に触れながら探究活動を行う取組が実現しました。

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、令和4年度から実施した、研究により興味・関心がある生徒を集めた2年生の「アドバンストコース」では、大学研究室と接続するグループや、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うTA制度を重点的に行うことにより、研究がこれまで以上に深まってきました。TA支援制度は1年生の後半から実施し、生徒のテーマ設定の際にも支援をもらいながら、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取り組んでいます。

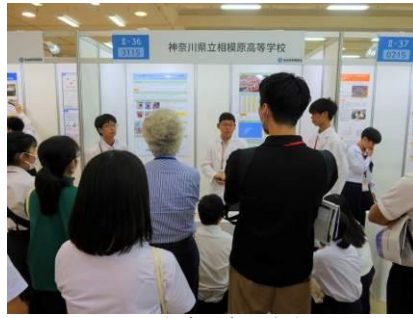
その他にも、課題探究の授業担当者の研修や打合せを増やし指導力の向上を図る取組や、卒業生によるサイエンスゼミナールなど様々な取組を行いました。本報告書ではスーパーサイエンスハイスクールⅠ期5年目の実践を余すところなく記載してあります。今後は、本報告の内容を踏まえ、現在Ⅱ期目の申請に向けて全校で取り組んでいるところです。

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



1, 2学年合同課題研究発表会



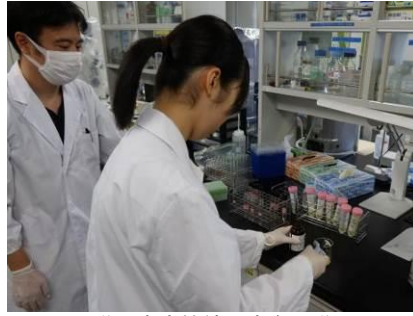
SSH 生徒研究発表会



相模原地区探究の学習発表会



大学研究室接続 (青山学院大学)



大学研究室接続 (麻布大学)



課題研究 TA 支援制度



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



サイエンスセミナー



科学研究部 [文化祭発表]



科学研究部 [磯の体験教室]



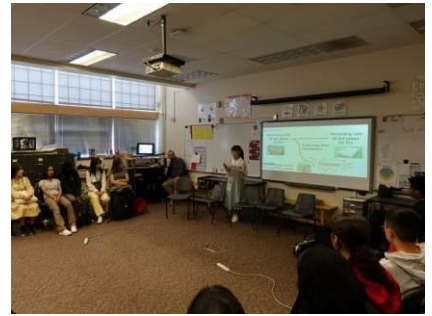
科学研究部 [科学実験ショー]



SSH アメリカ海外研修



SSH アメリカ海外研修



SSH アメリカ海外研修



テンプル大学ジャパンキャンパス訪問



テンプル大学ジャパンキャンパス訪問



留学生受入れ



英語ディベート部



公開研究授業 [研究授業]



公開研究授業 [研究協議会]



1人1台PCの活用



職員研修会



シェアカフェ (職員研修会)

目 次

①令和5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5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	15
5年間を通じた取組の概要	15
1 研究開発の課題	21
2 研究開発の経緯	23
3 研究開発の内容	24
(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	24
(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	30
(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	39
(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	51
4 実施の効果とその評価	57
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	59
6 校内におけるSSHの組織的推進体制	60
7 成果の発信・普及	61
8 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	61
④関係資料	67
1 教育課程表	67
2 分析資料	69
3 運営指導委員会の記録	84
4 SS 課題探究テーマ一覧	89
5 独自教材	92

①令和5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5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	275	7	831	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"> 「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、ディベートの講義や研修会を実施した。 「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。 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、科学系テーマで「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、筑波大学等で「サイエンスツアー」を実施した。 「SSH アメリカ海外研修」を実施し、CALTECHなど3大学1高校で研究成果を英語で発表した。 									
第2年次									
<ul style="list-style-type: none"> 「SS 課題探究Ⅱ」を設置し、SS 課題探究Ⅰを継続して研究に取り組み、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」で校内外に発信した。 外部機関の積極的な活用を促進し、一部の生徒が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、「科学フェスティバル」「紙飛行機教室」などを実施し、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									
<ul style="list-style-type: none"> 「SS 課題探究Ⅲ」を設置し、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、1年次のSS 課題探究Ⅰにおける研究テーマ設定の指導・助言やSS 課題探究Ⅱにおけるアドバンストコース集中指導を行い、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

- ・「SS 課題探究Ⅰ」前期のプレ課題探究の内容を検証し、ペーパープロジェクトを導入した。
- ・課題研究の取組を外部へ公開する場面を増やし、さまざまな助言を受け、取組の深化を図った。
- ・「大学研究室接続」において青山学院大学、麻布大学と年間を通して接続し、教員や大学院生からの指導や先端の研究施設の利用を受け、課題研究の深化と生徒の興味・関心の向上を図った。
- ・「課題探究TA支援制度」において、東京都立大学を中心としながら他大学の卒業生も加え、生徒のロールモデルとなる機会を多く確保し、大学入学後の課題研究への高い意識付けを行った。
- ・「サイエンスゼミナール」において、全5回中3回を卒業生に講師をしてもらい、生徒のロールモデルとなることにより、将来の科学技術分野での高い興味・関心を育成した。
- ・英語ディベート部が世界大会に出場し準優勝するなど、国際性の育成の成果が表れた。
- ・SSHアメリカ海外研修を再開し、生徒の国際性と科学技術分野への興味・関心を育成した。
- ・I期5年間の取組の総括を行い、成果報告をするとともに、関係資料を公表した。

○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	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 令和5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 令和5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		
令和4年度 令和5年度	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5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」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	3	第1学年、必履修
	第2学年	SS 課題探究Ⅱ	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

今年度から1コマ当たりの授業時間を70分から50分に変更し、年間授業回数の増加と主体的・協働的な学習や課題解決型学習の充実・展開の継続を図った。年間の授業改善テーマを「深い学びの実現に向けた授業実践」と設定し、1人1台PCの環境で深い学びのさらなる充実と実践を目指した。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

年度当初に行った研修では、本校のSSH事業の目的や取組について共有できた。特に、筑波大学附属駒場中・高等学校より三井田氏を講師とし、SSH先進校が研究活動の成果や課題を踏まえて発展させていく過程を具体的に知ることで、本校職員のSSHへの意識が深まった。

年度の中盤からの研修では、今年度のSSH事業の取組の成果等を共有し、さらにSSH指定Ⅱ期に向けての方針等も意見交換、共有を行った。

・1人1台PCの活用

今年度は第1, 2学年で1人1台PCを活用した。各授業や校外活動、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Ⅰ、Ⅱ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を活用していた。

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

前期はプレ課題研究としてグループによる課題解決に取り組み、仮説や計画の立て方、情報活用能力の育成を軸に展開した。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。年度末にスライドによる「中間成果発表会」を実施し、「1, 2年合同課題研究発表会」ではポスター発表を行った。

・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んだ。昨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、理数系人材の育成等を図った。TA支援制度や大学研究室接続(後述)を導入し、研究の深化や発展を図った。スライドによる中間発表と「課題研究発表会」を実施し、「1, 2年合同課題研究発表会」ではポスター発表と代表グループ発表を行った。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能力の育成を図った。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。昨年度に続き「前期集中型」「夏季集中型」を設け、生徒により多くの研究の機会を設けた。

・校外での課題研究発表

述べ17グループが校外で発表を行った。校外発表を通して、自身の研究成果を広く発信するとともに、様々な講評を受けて研究内容をさらに深くとらえることができた。また、発表のスキルが向上し、情報活用能力やコミュニケーション能力の育成につながった。

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

・大学研究室接続

SS課題探究Ⅱにおいて青山学院大学、麻布大学と接続した。研究室の研究分野と関連したテーマで課題研究に取り組み、教員や学生から年間を通して指導を受けた。これにより、より専門的で高度な内容の研究や、設備や機材など充実した環境下での実験等が行えた。

・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。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Ⅰでの早期段階でのTA導入、TAとのOneDriveによる教材や生徒の振り返りの情報共有などを行い、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。

・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。昨年度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、また各大学の講座も特に理系を重視して設定した。

・サイエンスセミナー

大学教授による講演会を実施し、理数分野の興味・関心、課題研究を行う上での知識や意欲、今後の研究活動や大学進学後の研究や学習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。講師には本校卒業生を活用し、ロールモデルとしての役割を図った。

・サイエンスツアー

筑波大学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。

・科学研究部の活動

科学系の研究や科学オリンピック参加、文化祭や市立博物館での発表などの活動に加え、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。校外活動においては、企画・立案、参加者の募集と集約、訪問先との予約・調整、事前・事後学習、事後アンケート、成果報告、広報活動等を生徒が行うという特徴がある。

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

昨年度から継続受入れした長期留学生2名は原則としてすべて在校生と同じ生活を送り、「クラス間交流」やKICの取組など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。夏休みには短期留学生を受け入れ、ホームステイ体験や部活動交流を行った。

・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。今年度は即興型英語ディベート大会において世界大会に出場して準優勝を果たした。

・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 2023、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。また、他高校生、大学生、留学生など約60人が参加するさがみはらクリスマスパーティを主催し、交流を深め、英語力の向上、異文化理解を高めた。

・SSH アメリカ海外研修

シアトルで大学・高校を訪問し、各自の課題研究の成果を英語で発表、質疑応答した。また、マイクロソフト・ビジターセンターやビル&メリンダ・ゲイツ財団ディスカバリーセンターなどを訪問し、世界規模の企業等が扱う技術や運営を学んだ。

・大学研究室訪問

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。また、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。これらを通して、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。

・オーストラリア海外研修

オーストラリアへ海外研修を行い、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/sshtop.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

毎年度、4月に授業改善テーマを設定し、そのテーマのもと、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いる。

授業改善の評価の指標としている「生徒による授業評価」において、全9項目ごとに4段階で回答させたところ、すべての項目で評価が毎年度上昇していた。教科ごとの分析でも、ほぼすべての教科及び項目において同様の結果であり、PDCAサイクルによる組織的な授業改善の成果が見られる。特に「課題解決の機会」「体系的な学び」は高い評価が得られている。

- (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

・アドバンストコースの設置

中間評価の指摘を受け、令和4年度より、本校の課題探究活動の軸である学校設定科目「SS課題探究Ⅱ」に「アドバンストコース」を設置した。令和5年度には、理科またはSSH担当者の指導教員の複数配置やTA支援制度の学生TAの常時配置をすることで、理数系人材育成の視点でより専門的、重点的な指導ができる体制とした。また、大学研究室接続や外部機関連携を行うグループも増えた。

SS課題探究Ⅱの事後アンケートより、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能力の向上、他者と協力して課題を解決する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影響がより大きかったことが読み取れる。

・SS課題探究Ⅲ

令和4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う生徒も出始めて、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

・大学研究室接続

今年度より青山学院大学、麻布大学の研究室と接続を開始した。SS課題探究Ⅱにおいてアドバンストコースの生徒が大学研究室の研究分野と関連したテーマで課題研究に取り組み、教員や学生から年間を通して指導を受けた。これにより、より専門的で高度な内容の研究や、設備や機材など充実した環境下での実験等が行えた。また、高校卒業後の進路選択の一助となることなどが期待できる。

SS課題探究Ⅱの事後アンケートより、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能力の向上、他者と協力して課題を解決する力の向上などに影響していること、大学研究室接続をした生徒はその影響が特に大きかったことが読み取れる。

・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した。中間評価の指摘を受け、令和3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。令和5年度までに、「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導入等、課題研究の支援を充実させた。

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。また、生徒の取組の進捗状況や振り返りをTAと共有することで、TAが指導・助言の目的を明確にすることができた。

・高大連携講座

本校と連携する大学等の教員に本校の生徒に向けた講座を開講してもらい、生徒の知的好奇心の喚起、課題発見力の育成を図る。課題探究の視点を重視し、令和2年度に実施時期を1年次に変更した。

事後分析から、課題解決の方法や能力の習得、探究力の向上、知識・学力の向上、研究分野への興味・関心の向上や職業観の涵養の面で成果があった。理数系研究テーマの数も上昇した。

・サイエンスゼミナール、サイエンスツアー、サイエンスセミナー

「サイエンスゼミナール」は理数系分野に高い興味・関心を持つ生徒への外部講師による講義、「サイエンスツアー」は毎年夏季休業中に1泊2日で行う宿泊研修、「サイエンスセミナー」は大学等より専門家を招いて行う課題研究や理数系分野の講演として実施した。レポートや事後分析から、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が読み取れた。

(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

・SSH アメリカ海外研修（テンプル大学日本校などの代替研修を含む）

アメリカの大学や研究機関を訪問し、研究者や学生と最先端の科学技術について意見交換を行うとともに、課題研究の成果を英語で発表して講評を受けた。コロナ禍は代替研修としてテンプル大学ジャパンキャンパスなどで同様の内容を実施した。事後レポートから、参加した生徒は自身の課題研究を英語で発表・質疑応答する体験や、先端の科学技術に触れて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。

・オーストラリア海外研修

また、オーストラリア海外研修を実施し、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ことができた。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 科学技術分野でのトップ人材育成に関する事項

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートで「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」において「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」と回答した割合は、この4年間で6.8%、8.8%、14.4%、8.8%と低い値である。このことから、科学に関する職業に就きたいと思っている生徒が、課題研究に取り組んだことで、より科学技術分野に高い興味・関心を持ち、将来その分野でトップ人材となる生徒を増やすための取組が必要である。

(2) 科学への興味・関心に関する事項

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートで「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」において「取り組む前はそう思わなかったがあまり変わらない」と回答した割合は、この4年間で59.4%、63.7%、53.9%、57.4%と高く、本校の課題研究を受けて科学を職業とすることへの意識が変容した生徒は全体的に低いことが分かる。このことから、もともと科学技術の分野に進みたいと思っている生徒だけではなく、本校のSSHの活動に取り組んだことで科学技術分野への関心が高まり、将来科学技術分野へ進みたいと考える生徒が増える取組が必要である。

(3) 高大接続プログラムの開発に関する事項

「SS 課題探究Ⅲ」は自由選択で設置しているが、選択者が少ない。令和5年度に調査したところ、課題研究の成果の大学受験への利用の有無が理由の多くを占めることが分かった。このことから、3年生の教育課程を大学の学問とも関連づけ、高校及び大学の一貫した学びの仕組みを作り、生徒が生涯にわたり学び続けるために必要な資質・能力を身に付けられるよう高大接続教育課程の開発が必要である。なお、こうした教育課程の開発をとおして、いかなる分野においても、科学技術の分野が日常生活や社会事象と深く関連づいていることを生徒に意識させることのできる体制を構築する。

(4) 国際性に関する事項

国際性を養う取組としてSSHアメリカ海外研修などを実施しているが、参加できる人数は限られてしまう。今後は、すべての生徒により国際性が身に付くよう、オンラインの活用や国内で海外と深くかかわっている大学等との連携も視野に取組を工夫していくことが必要である。

②令和 5 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

毎年度、4月に授業改善テーマを設定し、そのテーマのもと、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いる。

研究授業月間では、教員間で授業見学を行い、授業後に授業実践者と振り返りを行う。シェアカフェは、授業における成果や課題、指導技術を教員同士が集まって自由闊達に話をする。これらを同時期に実施し、各教員の指導力の向上を図った。

公開研究授業は、以上の取組の中で教科会を重ね、指導案を作成して授業実践し、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。

授業改善の評価の指標としている「生徒による授業評価」において、全9項目ごとに4段階で回答させ、④～①をそれぞれ4～1ptと点数化したものの全体平均値を年度ごとに比較したところ、すべての項目で評価が毎年度上昇していた。教科ごとの分析でも、ほぼすべての教科及び項目において同様の結果であり、PDCA サイクルによる組織的な授業改善の成果が見られる。特に「課題解決の機会」「体系的な学び」は高い評価が得られている。

・ 職員研修会

SSH I 期全体を通して、SSH 事業の目的や取組の共有、課題研究の指導力向上を図り、職員を対象とした研修会を実施した。また、年度や時期に応じて、中間評価や文部科学省視察、SSH 運営指導委員会等での指導・助言等も研修に取り入れた。

令和5年度は、年度当初に行った第1回、第2回の研修で、新着任の教職員を含め、本校のSSH事業の目的や取組について共有した。特に第2回では、SSH 先進校の筑波大学附属駒場高等学校の三井田教諭を講師に迎え、年度初めにSSHへの取組、方向性の校内共通理解を図った。

第3回以降は、今年度のSSH事業の取組の成果等を共有し、さらにSSH指定Ⅱ期に向けての方針等も意見交換、共有を行った。日ごろから企画会議やグループ会議などを通して全教職員がSSH事業を役割分担しながら推し進めていったこともあり、大きな問題や課題が挙がることもなく、本校の今後の方向性を定めていくことができた。

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「事業推進母体」「管理職のリーダーシップ」は年度ごとに改善傾向が見られた【p.83④2(7)】。

・ 1人1台PCの活用

令和4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を活用している。

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や、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、令和4年度、5年度ともに高かった【p.73④2(3)問15】【p.82④2(7)】。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1人1台PCの活用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

前期はグループによる課題解決学習を行いながら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及び課題探究への興味・関心の醸成を主軸に展開した。題材としてSDGs問題解決のためのアイデア提案に取り組んできたが、令和5年度は課題解決活動の楽しさを体感させることを重視し、新聞紙やコピー用紙を使ったペーパープロジェクトに取り組んだ。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、課題研究発表会の実施、研究紀要の作成を行った。また、令和4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。併せて5つの大学研究室と接続し、年間を通して大学教授、大学院生から支援をもらい、先端研究施設に触れることで、研究の質の深化と、科学技術分野への高い興味・関心の育成を図った。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。

・アドバンストコースの設置

中間評価の指摘を受け、令和4年度より、本校の課題探究活動の軸である学校設定科目「SS課題探究Ⅱ」に「アドバンストコース」を設置した。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、英語活用能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教室には、年間を通して複数の指導教員を配置している。今年度は、その教員を理科またはSSH担当者とすることで、理数系人材育成の視点でより専門的な指導ができる体制とした。同様に、TA支援制度の学生TAも常時配置するようにし、重点的な指導を受ける環境とした。

また、青山学院大学や麻布大学との大学研究室接続を行うグループもアドバンストコースに所属しており、北里大学や国民生活センター、(株)ニソールなど外部機関と連携するグループも増えた。

SS課題探究Ⅱの事後アンケートより、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能力の向上、他者と協力して課題を解決する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影響がより大きかったことが読み取れる。

・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。令和4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。

・校外での課題研究発表

各発表会においては、本校生徒の発表に対して多くの外部参加者から質問、助言、感想が寄せられたことから、SS 課題探究における研究成果の一定の普及ができたと考えられる。

参加した生徒は発表に向けて主体的に教員の指導を受けてスライドや原稿の修正を何度も繰り返した。その結果、発表のスキルが向上し、情報活用能力やコミュニケーション能力の育成につながった。すべての発表会で、発表後に生徒たちの充実した表情が見られ、グループの生徒同士や担当指導教員、接続した大学研究室の教員と語り合ったり、記念撮影をしたりする光景があった。

(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

・大学研究室接続

今年度より青山学院大学、麻布大学の研究室と接続を開始した。SS 課題探究Ⅱにおいてアドバンストコースの生徒が大学研究室の研究分野と関連したテーマで課題研究に取り組み、教員や学生から年間を通して指導を受けた。これにより、より専門的で高度な内容の研究が行えること、設備や機材など充実した環境下で実験等が行えること、高校卒業後の進路選択の一助となることなどが期待できる。

今年度は大学研究室接続の初年度として、接続先の研究室の先生方と本校教員・生徒とで連絡を取り、効果的な接続方法を模索しながら年間を通して活動した。

どの研究室においても、大学研究室訪問の制度の趣旨やSS 課題探究Ⅱの授業のねらいを十分に把握したうえで指導を行っていた。各研究室で行われている研究の専門性を生かしつつ、生徒の主体性を尊重し、生徒が行いたい研究テーマに沿って指導・助言を重ねていた。

形態としては、研究室を訪問して共同で実験をしたり指導を受けたりする形、オンラインにより研究の状況を共有しながら指導・助言を受ける形、研究室から勧められた参考文献等を読んで研究につなげる勉強会の形など、研究の分野や進捗、接続した研究室によってさまざまであった。これも、生徒たちの様子を見ながら、その段階で最適な指導を考え、提案してくれた結果であり、生徒たちも意欲的に取り組む様子が見られた。

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートより、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能力の向上、他者と協力して課題を解決する力の向上などに影響していること、大学研究室接続をした生徒はその影響が特に大きかったことが読み取れる。

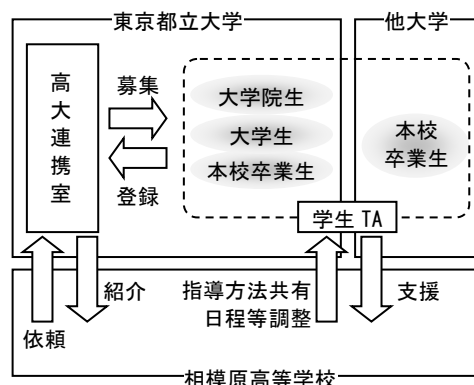
・課題研究 TA 支援制度

「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した。中間評価の指摘を受け、令和3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、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。

「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 導入等、課題研究の支援を充実させた。

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。また、生徒の取組の進捗状況や振り返りを TA と共有することで、TA が指導・助言の目的を明確にすることができた。



・高大連携講座

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った。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。課題探究の視点を重視し、令和 2 年度に実施時期を 1 年次に変更した。東京理科大学理学部や横浜国立大学理工学部との新規連携、理系を重視した講座設定を重ね、理系の講座への参加生徒の割合が増加した。

事後分析から、課題解決の方法や能力の習得、探究力の向上、知識・学力の向上、研究分野への興味・関心の向上や職業観の涵養の面で成果があった。「SS 課題探究Ⅱ」における理数系研究テーマの数も上昇した。

・サイエンスゼミナール、サイエンスツアー、サイエンスセミナー

「サイエンスゼミナール」は、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、毎年数回程度開催した。大学や研究所で活躍する本校卒業生講師も招き、ロールモデルの役割をもたせて理数分野への職業観の涵養を図った。レポートや事後分析から、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が読み取れた。

「サイエンスツアー」は、毎年夏季休業中に 1 泊 2 日で行う宿泊研修として、筑波大学や JAXA 筑波宇宙センターなどの科学系研究施設を訪問し、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。生徒のアンケートから、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。

「サイエンスセミナー」は、毎年数回程度、大学等より専門家を招いて課題研究や理数分野の講義を開き、理数分野の興味・関心を高めた。特に毎年 10 月頃に 1 学年を対象に行う講義では、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ており、東京都立大学の河西教授（本校 SSH 運営指導委員長）によるワークショップも含めた講演と、前年度に本校を卒業し東京都立大学に進学した学生の高校と大学での研究の様子を中心とした講演により、生徒の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ています。

高大連携講座、サイエンスゼミナール、サイエンスツアーの各事業の事後アンケートにおいて、「満足度」に関する問に対して肯定的な回答をした割合は、令和 5 年度は 94.5～100.0%であり、毎年度高かった【p. 71④ 2 (2)、p. 76④ 2 (4) (5)】。

また、高大連携講座における「今後の研究活動につながる感じたこと」に関する調査では、「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る」「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毎年度 90%以上と特に高かった。これより、「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。

・科学研究部の活動

SSH 指定初年度に創設した科学研究部では、個やグループで日常的に研究活動を行い、山や海での自然調査や博物館での学習などを企画・実施して、成果を論文やポスターにまとめて全校生徒や保護者、近隣の中学生に広めた。

部員や科学コンテスト参加者も毎年増加しており、前述のサイエンスゼミナールの部員による企画立案、地域の小学校や公民館での科学教室の実施など、理系の興味・関心の向上や普及が生徒主体で広がっている。実績も伴ってきており、令和 5 年度は日本情報オリンピック第 4 回女性部門で本選出場を果たした。

(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

・留学生の受入

前期は、昨年度から引き続き海外の高校生 2 名を留学生として受け入れた。また「クラス間交流」の取組や KIC による Farewell Party など、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。

夏休みには短期留学生のホームステイ先を校内で募集し、8 人の生徒の家庭が受け入れをし、英語コミュニケーション能力、異文化理解を高めた。

留学生の受入れ全体を通して、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した。

・即興型英語ディベート

英語ディベート部では、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。特に 1 月の第 9 回高校生パラメンタリーディベート世界交流大会 2024 においては、世界準優勝を果たすなど成果を示した。

年度	主な大会実績
R1	PDA 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 優勝 第 5 回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 16 位
R2	PDA 神奈川県高等学校 即興型英語ディベート交流大会 5 位 第 6 回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 27 位
R3	PDA 全国高校 即興型英語ディベート合宿・大会 2021 8 位 PDA 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 優勝 第 7 回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 34 位
R4	PDA 全国中学校・高校 即興型英語ディベート合宿・大会 2022 ベストディベーター賞、ベスト POI 賞 PDA 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 ベストディベーター賞、ベスト POI 賞 第 8 回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 47 位

R5	PDA 全国中学校・高校 即興型英語ディベート合宿・大会 2023 5位（Bチーム）、10位（Aチーム）、ベストスピーカー賞、ベストPOI賞 PDA 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 4位、ベストディベーター賞、ベストPOI賞 第9回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 授業導入優秀賞 第9回高校生パラメンタリーディベート世界交流大会 2024 準優勝
----	--

・ 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 2023、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。また、他高校生、大学生、留学生など約60人が参加するさがみはらクリスマスパーティを主催し、交流を深め、英語力の向上、異文化理解を高めた。

・ SSH アメリカ海外研修（テンプル大学日本校などの代替研修を含む）、オーストラリア海外研修

アメリカの大学や研究機関を訪問し、研究者や学生と最先端の科学技術について意見交換を行うとともに、課題研究の成果を英語で発表して講評を受けた。コロナ禍は代替研修としてテンプル大学ジャパンキャンパスなどで同様の内容を実施した。

また、オーストラリア海外研修を実施し、学生やホストファミリーと交流して実用的な英語コミュニケーション能力を向上させ、伝統・歴史・文化の理解を深めた。

アメリカ海外研修やその代替研修であるテンプル大学ジャパンキャンパスなどでは、事後レポートから、参加した生徒は自身の課題研究を英語で発表・質疑応答する体験や、先端の科学技術に触れて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。

オーストラリア海外研修では、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ことができた。

年度	研修地	人数
R1	アメリカ・ロサンゼルス	8
R2	トヨタ、京都大学、九州大学	13
R3	関西外国語大学、大阪府立大学	10
R4	テンプル大学ジャパンキャンパス	6
	オーストラリア・シドニー	24
R5	アメリカ・シアトル	6
	オーストラリア・シドニー	15

② 研究開発の課題

(1) 科学技術分野でのトップ人材育成に関する事項

SSHの指定を受けてからは、指定前よりも理数系への進学率はあがっている。課外活動でも科学研究部の活動の拡大・充実が見られ、理数系各種大会への出場者数も大幅に増加した。

また、SS 課題探究Ⅱの事後アンケートで「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」において「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」と回答した割合はこの4年間で24.3%、25.1%、29.6%、27.3%であり、「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」と回答した割合はこの4年間で12.7%、17.5%、26.7%、20.1%と年々増加傾向であり、本校で課題研究に取り組んだことでプラスの方向

に意識が大きく変わったことがうかがえる。

一方、「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か」において「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」と回答した割合は、この4年間で6.8%、8.8%、14.4%、8.8%と低い値である。

このことから、科学に関する職業に就きたいと思っている生徒が、課題研究に取り組んだことで、より科学技術分野に高い興味・関心を持ち、将来その分野でトップ人材となる生徒を増やすための取組が必要である。

(2) 科学への興味・関心に関する事項

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートで「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か」において「取り組む前はそう思わなかったがあまり変わらない」と回答した割合は、この4年間で59.4%、63.7%、53.9%、57.4%と高く、本校の課題研究を受けて科学を職業とすることへの意識が変容した生徒は全体的に低いことが分かる。このことから、もともと科学技術の分野に進みたいと思っている生徒だけではなく、本校のSSHの活動に取り組んだことで科学技術分野への関心が高まり、将来科学技術分野へ進みたいと考える生徒が増える取組が必要である。

(3) 高大接続プログラムの開発に関する事項

高大接続したプログラムを開発するにあたり、令和5年度現在の3年生の「課題探究(SS 課題探究Ⅲ)」の履修状況について分析をした。3年生の「SS 課題探究Ⅲ」は自由選択で設置している。履修生徒数は令和4年度が7名(夏季集中講座1名を含む)、令和5年度が5名(夏季集中講座を含む)と選択者が少ない。そこで、令和5年度の3年生に「SS 課題探究Ⅲ」についてのアンケートを実施し、SSHⅡ期に向けた3年生の取組について検討した。

アンケート結果から3年生で「SS 課題探究Ⅲ」を履修しない理由は「授業数を増やしたくなかったから」「受験に必要がないと思ったから」が約6割占めていることが分かる。一方、「SS 課題探究Ⅲ」を履修した理由は「大学入試の総合型選抜等で研究を使いたいから」が半数以上を占めており、履修しなかった生徒と同様に進路に関わるからという理由が多いことから、3年生の「SS 課題探究Ⅲ」選択は、授業を取る、取らないにかかわらず、いずれも進路が理由の多くを占めることが分かった。

このことから、3年生の教育課程を大学の学問とも関連づけ、高校及び大学の一貫した学びの仕組みを作り、生徒が生涯にわたり学び続けるために必要な資質・能力を身に付けられるよう高大接続教育課程の開発が必要である。なお、こうした教育課程の開発をとおして、いかなる分野においても、科学技術の分野が日常生活や社会事象と深く関連づいていることを生徒に意識させることのできる体制を構築する。

(4) 国際性に関する事項

国際性を養う取組としてはアメリカ研修旅行、英語でのプレゼンテーションなどを実施している。入学時の生徒へのアンケートで「SSHの取組で国際性(英語による表現力・国際性)が高まる」という質問に対して、「よく当てはまる」「やや当てはまる」の回答が令和3～4年度は下降傾向にあったが、令和5年度は再び9割まで高まっている。これはコロナ禍により直接生徒への連絡ができなかったことなどの周知不足と考えられる。海外に行く生徒は少数であることから、SSHⅡ期では、すべての生徒により国際性が身につくようオンラインを活用したり国内で海外と深くかわったりしている大学等との連携も視野に取組を工夫していくことが必要である。

③実施報告書

5年間を通じた取組の概要

(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」及び「国際性」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。

(3) 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らえ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。

(4) 研究開発の内容

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

ア すべての教科・科目におけるPDCAサイクルによる組織的な授業改善

＜実践＞

毎年度、4月に授業改善テーマを設定し、そのテーマのもと、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いる。

研究授業月間では、教員間で授業見学を行い、授業後に授業実践者と振り返りを行う。シェアカフェは、授業における成果や課題、指導技術を教員同士が集まって自由闊達に話をする。これらを同時期に実施し、各教員の指導力の向上を図った。

生徒による授業評価アンケートは、教員の授業における授業の在り方や学習の状況などについての全9項目を生徒が4段階で評価する。教員は個人として、また教科として、この結果を分析し、以降の授業実践に反映させる。また、結果を経年で比較し、学校全体として組織的な授業改善の評価の指標としている。

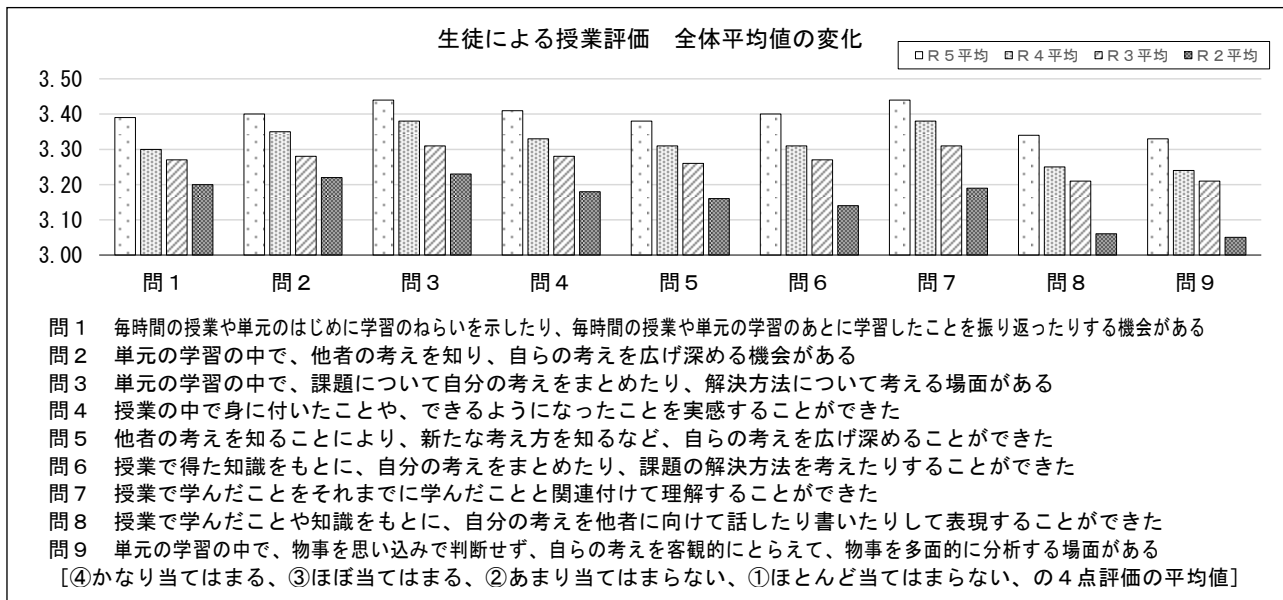
公開研究授業は、以上の取組の中で教科会を重ね、指導案を作成して授業実践し、県立高等学校・中等教育学校や相模原市立中学校の教員をはじめ教育関係者に公開して本校の取組を普及した。

月	取組内容
4	授業改善テーマの設定
5～6	第1回研究授業月間 ⇒教員間の授業観察 第1回シェアカフェ ⇒教員間の意見共有会
7	第1回生徒による授業評価アンケート ⇒教科ごとの分析
10～11	第2回研究授業月間 ⇒教員間の授業観察 第2回シェアカフェ ⇒教員間の意見共有会
12	第2回生徒による授業評価アンケート ⇒教科ごとの分析
1	公開研究授業 ⇒研究協議会（教科会、全体会）

年度	授業改善テーマ
R1	主体的・協働的な学習活動をとらえて発信力を育てる授業
R2	クリティカルシンキング（批判的思考力）を育てる授業
R3	70分授業における生徒の活動を重視した対話的な授業
R4	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～
R5	深い学びの実現に向けた授業実践

<評価>

授業改善の評価の指標としている「生徒による授業評価」において、全9項目ごとに4段階で回答させ、④～①をそれぞれ4～1ptと点数化したものの全体平均値を年度ごとに比較したところ、すべての項目で評価が毎年度上昇していた。教科ごとの分析でも、ほぼすべての教科及び項目において同様の結果であり、PDCAサイクルによる組織的な授業改善の成果が見られる。特に「課題解決の機会(問3)」「体系的な学び(問7)」は高い評価が得られている。



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
 ア アドバンストコースの設置

<実践>

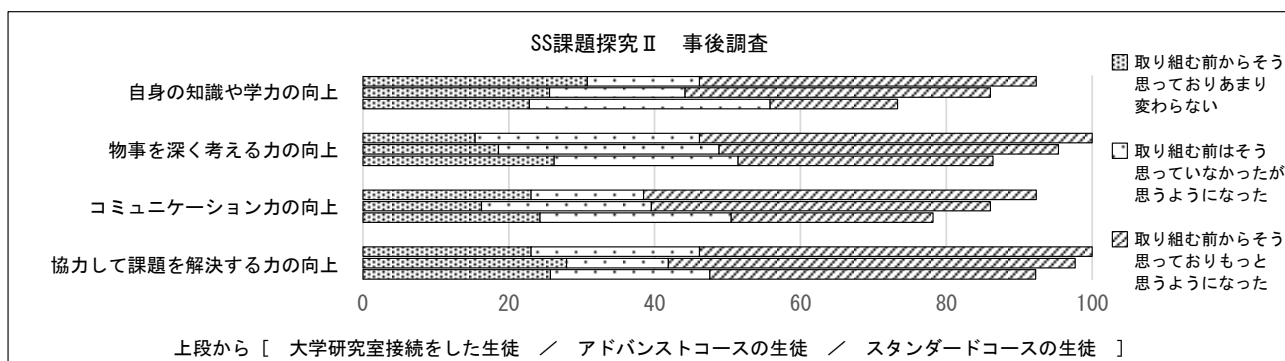
中間評価の指摘を受け、令和4年度より、本校の課題探究活動の軸である学校設定科目「SS 課題探究Ⅱ」に「アドバンストコース」を設置した。アドバンストコースは、高い研究意識を持ち、近隣の研究施設や大学との連携の中で精度の高い実験データを蓄積しその解析を重点的に継続することで質の高い研究成果・理数系人材を育成するコースであり、英語活用力とコミュニケーション能力を高め、国際的な視点で物事を捉えることができる人材を育成することも重視しているコースである。

アドバンストコースの教室には、年間を通して複数の指導教員を配置している。今年度は、その教員を理科またはSSH担当者とするすることで、理数系人材育成の視点でより専門的な指導ができる体制とした。同様に、TA支援制度の学生TAも常時配置するようにし、重点的な指導を受ける環境とした。

また、青山学院大学や麻布大学との大学研究室接続(p.39参照)を行うグループもアドバンストコースに所属しており、北里大学や国民生活センター、(株)ニソールなど外部機関と連携するグループも増えた。

<評価>

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートより、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能力の向上、他者と協力して課題を解決する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影響がより大きかったことが読み取れる。(大学研究室接続は後述)



イ 「SS 課題探究Ⅲ」の教育課程上の工夫

<実践>

3年次選択科目「SS 課題探究Ⅲ」において、時間割の中で授業を行う「前期集中型」に加え、放課後等に研究を行い夏季休業中に研究成果をまとめる「夏季集中型」を設置した。他の科目との両立を確立することで受講生徒は一定数増加し、課題研究の成果をもとに総合型選抜や学校推薦で大学受験を行う生徒も増加した。

<評価>

受講生徒数が大きく伸びないことは引き続き課題である。今年度の調査より、SS 課題探究Ⅲの履修には、研究活動と大学受験のつながりが大きく関係していることが読み取れた。課題研究の取組や成果の実績が大学受験にどうつながるかを生徒にしっかり伝える必要がある。

加えて、3年生の教育課程を大学の学問とも関連づけ、高校及び大学の一貫した学びの仕組みを作り、生徒が生涯にわたり学び続けるために必要な資質・能力を身に付けられるよう高大接続教育課程の開発が必要である。また、こうした教育課程の開発をとおして、いかなる分野においても、科学技術の分野が日常生活や社会事象と深く関連づいていることを生徒に意識させることのできる体制の構築が必要である。

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

ア 大学研究室接続

<実践>

今年度より青山学院大学、麻布大学の研究室と接続を開始した。SS 課題探究Ⅱにおいてアドバンストコースの生徒が大学研究室の研究分野と関連したテーマで課題研究に取り組み、教員や学生から年間を通して指導を受けた。これにより、より専門的で高度な内容の研究が行えること、設備や機材など充実した環境下で実験等が行えること、高校卒業後の進路選択の一助となることなどが期待できる。

今年度は大学研究室接続の初年度として、接続先の研究室の先生方と本校教員・生徒とで連絡を取り、効果的な接続方法を模索しながら年間を通して活動した。

大学	研究室	教員	接続したグループの研究テーマ
青山学院大学 理工学部 電気電子工学科	先端素子材料工学研究室	黄 晋二 教授	グラフェン透明ヒーターの作製および特性の測定と他の応用例の考案
	生体計測・感性工学研究室	野澤 昭雄 教授	英単語の暗記効率を上げるための文字の加工法
	パワーエレクトロニクス研究室	松本 洋和 准教授	ワイヤレス給電を用いた温冷機能付きカップホルダーに関する検討
麻布大学 獣医学部 動物応用科学科	食品科学研究室	水野谷 航 准教授	ハンドクリームとして使う動物油脂の分析
	食品科学研究室	竹田 志郎 准教授	喉に詰まらないような餅の代替品のレシピの作成

どの研究室においても、大学研究室訪問の制度の趣旨やSS 課題探究Ⅱの授業のねらいを十分に把握したうえで指導を行っていた。各研究室で行われている研究の専門性を生かしつつ、生徒の主体性を尊重し、生徒が行いたい研究テーマに沿って指導・助言を重ねていた。

形態としては、研究室を訪問して共同で実験をしたり指導を受けたりする形、オンラインにより研究の状況を共有しながら指導・助言を受ける形、研究室から勧められた参考文献等を読んで研究につなげる勉強会の形など、研究の分野や進捗、接続した研究室によってさまざまであった。これも、生徒たちの様子を見ながら、その段階で最適な指導を考え、提案してくれた結果であり、生徒たちも意欲的に取り組む様子が見られた。

<評価>

SS 課題探究Ⅱの事後アンケートより、課題研究が知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能力の向上、他者と協力して課題を解決する力の向上などに影響していること、大学研究室接続をした生徒はその影響が特に大きかったことが読み取れる。（前ページグラフ参照）

イ 課題探究 TA 支援制度

<実践>

「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した。中間評価の指摘を受け、令和3年度に東京都立大学

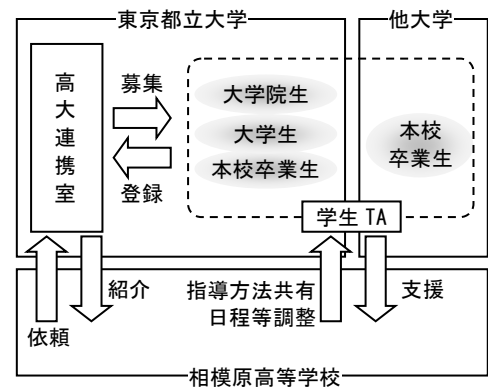
	R5		R4		R3	
	回数	人数	回数	人数	回数	人数
SS 課題探究Ⅰ	8	43	8	22	0	0
SS 課題探究Ⅱ	20	163	15	75	19	77
SS 課題探究Ⅲ	0	0	11	17	0	0
合計	28	206	34	114	19	77

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、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。

「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導入等、課題研究の支援を充実させた。

<評価>

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。また、生徒の取組の進捗状況や振り返りをTAと共有することで、TAが指導・助言の目的を明確にすることができた。



ウ 高大連携講座

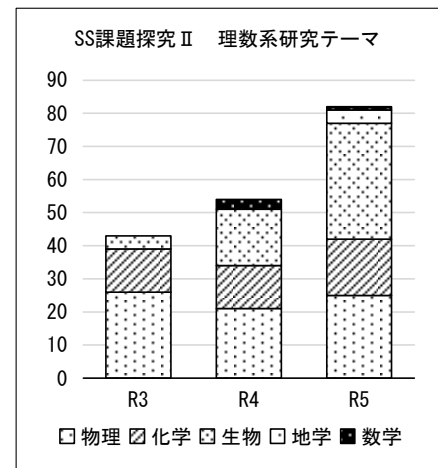
<実践>

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った。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。

課題探究の視点を重視し、令和2年度に実施時期を1年次に変更した。東京理科大学理学部や横浜国立大学工学部との新規連携、理系を重視した講座設定を重ね、理系の講座への参加生徒の割合が増加した。

<評価>

事後分析から、課題解決の方法や能力の習得、探究力の向上、知識・学力の向上、研究分野への興味・関心の向上や職業観の涵養の面で成果があった。「SS 課題探究Ⅱ」における理数系研究テーマの数も上昇した。



エ サイエンスゼミナール、サイエンスツアー、サイエンスセミナーの実施

<実践>

「サイエンスゼミナール」は、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、毎年数回程度開催した。大学や研究所で活躍する本校卒業生講師も招き、ロールモデルの役割をもたせて理数分野への職業観の涵養を図った。レポートや事後分析から、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が読み取れた。

年度	テーマ	講師
R1	化学オリンピックの傾向と対策	松本真哉氏 (横浜国立大学工学部)
	「キャンベル生物学」を読破する	本校理科教員
	県相で天体観測－夏の星座と惑星 (土星・木星)－ 科学博物館へ行こう	本校理科教員
	県相で天体観測－晩秋の星空、月、代表的な星雲－	本校理科教員
R2	超伝導体の科学、魅力と応用	下山淳一氏 (青山学院大学工学部)
	3Dプリンターを使ってみよう	門田和雄氏 (宮城教育大学教育学部)
	宇宙食について考える	野村健太氏 (JAXA 宇宙教育センター)
	遺伝子組み換え実験にチャレンジ!	本校理科教員
R3	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、本校54期卒業生)
	宇宙食 ～食比べをして宇宙食について考えよう～	野村健太氏 (JAXA 宇宙教育センター)
	ペットボトルロケット	野村健太氏 (JAXA 宇宙教育センター)
R4	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)
	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)
	衛星データの活用	塚脇幸太氏 (JAXA 宇宙教育センター)

	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、本校 54 期卒業生）
	国立科学博物館「毒展」	本校理科教員
	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）
R5	食品と免疫	好田正氏（東京農工大学農学部、本校 23 期卒業生）
	国立感染症研究所訪問研修	寺原和孝氏（国立感染症研究所、本校 27 期卒業生）
	惑星探査って何だ？～木星・土星・金星の雲の観測から～	山崎 敦氏（宇宙科学研究所太陽系科学研究系）
	3Dプリンター教室	渡邊陽翔氏（日本大学情報科学科、本校 57 期卒業生）
	キーサイト・テクノロジー株式会社 測定器体験・講義	キーサイト・テクノロジー株式会社 エンジニア 10 名

「サイエンスツアー」は、毎年夏季休業中に 1泊2日で行う宿泊研修として、筑波大学や JAXA 筑波宇宙センターなどの科学系研究施設を訪問し、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。生徒のアンケートから、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。

年度	訪問先
R1	日本科学未来館、IAXA つくば宇宙センター、筑波大学生命環境系研究室、筑波大学中央図書館
R2	日本科学未来館、IAXA つくば宇宙センター、筑波実験植物園、国土地理院地図と測量の科学館、CYBERDYNE STUDIO
R3	(中止)
R4	日本科学未来館、IAXA つくば宇宙センター、サイエンス・スクエアつくば、地質標本館、CYBERDYNE STUDIO
R5	JAXA つくば宇宙センター、高エネルギー加速器研究機構 (KEK) 筑波大学筑波キャンパス、国土地理院地図と測量の科学館

「サイエンスセミナー」は、毎年数回程度、大学等より専門家を招いて課題研究や理系分野の講義を開き、理数分野の興味・関心を高めた。特に毎年 10 月頃に 1 学年を対象に行う講義では、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ており、東京都立大学の河西教授（本校 SSH 運営指導委員長）によるワークショップも含めた講演と、前年度に本校を卒業し東京都立大学に進学した学生の高校と大学での研究の様子を中心とした講演により、生徒の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ています。

<評価>

高大連携講座、サイエンスゼミナール、サイエンスツアーの各事業の事後アンケートにおいて、「満足度」に関する問に対して肯定的な回答をした割合は、令和 5 年度は 94.5～100.0%であり、毎年度高かった【p. 71④ 2 (2)、p. 76④ 2 (4) (5)】。

また、高大連携講座における「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、「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る」「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毎年度 90%以上と特に高かった。これより、「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。

オ 科学研究部の活動の充実

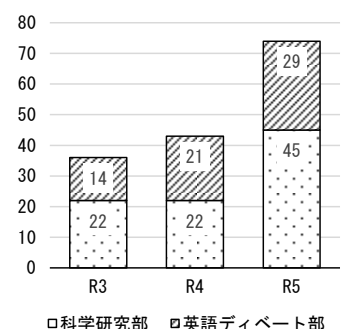
<実践>

SSH 指定初年度に創設した科学研究部では、個やグループで日常的に研究活動を行い、山や海での自然調査や博物館での学習などを企画・実施して、成果を論文やポスターにまとめて全校生徒や保護者、近隣の中学生に広めた。

<評価>

部員や科学コンテスト参加者も毎年増加しており、前述のサイエンスゼミナールの部員による企画立案、地域の小学校や公民館での科学教室の実施など、理系の興味・関心の向上や普及が生徒主体で広がっている。実績も伴ってきており、令和 5 年度は日本情報オリンピック第 4 回女性部門で本選出場を果たした。

コンテスト・大会名	R5	R4	R3	R2
科学の甲子園	8	8	8	6
日本地学オリンピック	10	11	6	3
日本生物学オリンピック	5	8	4	0
日本数学オリンピック	4	10	2	0
全国物理コンテスト	4	3	0	0
科学地理オリンピック日本選手権	7	5	2	4
日本情報オリンピック	2	8	7	2
化学グランプリ	7	6	0	0
計	47	59	29	15



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

ア SSH アメリカ海外研修（テンプル大学日本校などの代替研修を含む）、オーストラリア海外研修 ＜実践＞

アメリカの大学や研究機関を訪問し、研究者や学生と最先端の科学技術について意見交換を行うとともに、課題研究の成果を英語で発表して講評を受けた。

コロナ禍は代替研修としてテンプル大学ジャパンキャンパスなどで同様の内容を実施した。

また、オーストラリア海外研修を実施し、学生やホストファミリーと交流して実用的な英語コミュニケーション能力を向上させ、伝統・歴史・文化の理解を深めた。

年度	研修地	人数
R1	アメリカ・ロサンゼルス	8
R2	トヨタ、京都大学、九州大学	13
R3	関西外国語大学、大阪府立大学	10
R4	テンプル大学ジャパンキャンパス	6
	オーストラリア・シドニー	24
R5	アメリカ・シアトル	6
	オーストラリア・シドニー	15

＜評価＞

アメリカ海外研修やその代替研修であるテンプル大学ジャパンキャンパスなどでは、事後レポートから、参加した生徒は自身の課題研究を英語で発表・質疑応答する体験や、先端の科学技術に触れて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。

オーストラリア海外研修では、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ことができた。

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「深い学びの実現に向けた授業実践」 ・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	24
	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 ・SSH先進校の取組と本校の今年度の取組や今後の展望	28
	1人1台PCの活用	R4入学生より	・課題研究における実験や調査時の計測及びその結果の分析、研究発表におけるスライドやポスターの作成等 ・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付や提出、グラフや楽曲の作成など	29
2	SS 課題探究Ⅰ	第1学年	・プレ課題研究 ・高大連携講座、サイエンスセミナー ・課題研究	30
	SS 課題探究Ⅱ	第2学年	・課題研究 ・アドバンストコース ・大学研究室接続、課題探究TA支援制度の活用	33
	SS 課題探究Ⅲ	第3学年	・課題研究 ・「前期集中型」「夏季集中型」の設置	35
	校外での課題研究発表	第2, 3学年	・SS 課題探究Ⅲ、SS 課題探究Ⅱの研究成果の外部発表 ・大学受験における総合型選抜等の活用と進路選択の広がり	37
3	大学研究室接続	第2学年	・SS 課題探究Ⅱにおける年間を通じた大学との研究指導 ・今年度は青山学院大学、麻布大学と接続 ・本制度の運用方法の検討と実現、成果と課題の協議	39
	課題研究TA支援制度	第1, 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指導	41
	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 ・理系を重視した講座設定	42
	サイエンスセミナー	第1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	45
	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	46
	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	48
	科学研究部の活動	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	49
	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	51
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	52	
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	53	
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	54	
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	55	
オーストラリア海外研修	全学年	・オーストラリアの大学・高校訪問、ホームステイ	56	

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	
昨年9月2日～6月23日	長期留学生受入れ（ドイツ2人）				●	51
4月3日	第1回職員研修会「新着任者オリエンテーション」	●				28
4月4日	第2回職員研修会「先進校の取組から学ぶー筑波大学附属駒場中・高等学校ー」	●				28
4月18日	SS 課題探究Ⅰ 課題探究オリエンテーション		●			30
4月19日	外部機関接続事業打合せ 国民生活センター①		●	●		—
4月20日	高大接続事業打合せ 麻布大学①		●	●		—
4月21日	高大接続事業打合せ 青山学院大学①		●	●		—
4月24日	課題研究 TA 支援制度 東京都立大学連携会議①			●		—
5月2日	SS 課題探究Ⅰ プレ課題研究オリエンテーション		●			30
5月11日～	課題研究 TA 支援制度 SS 課題探究Ⅱ TA 派遣			●		41
5月11日～	SS 課題探究Ⅱ 大学研究室接続開始（青山学院大学、麻布大学）			●		39
5月29日～6月23日	第1回授業研究月間	●				25
5月30日、6月13日	SS 課題探究Ⅰ プレ課題研究 授業公開		●			30
6月1日	SSH 事業に係る管理機関（神奈川県教育委員会高校教育課）との打合せ①		●	●		—
6月14日	第1回シェアカフェ	●				25
6月16日	第1回サイエンスゼミナール「食品と免疫」			●		46
6月17日	科学研究部校外活動①「国立科学博物館 恐竜展」			●		49
6月18日	第12回高校生英語パラメンタリーディベート連盟新緑杯東日本大会				●	52
6月27日	SS 課題探究Ⅰ プレ課題研究 発表		●			30
7月7日～14日	第1回生徒による授業評価アンケート	●				25
7月13日	公開研究授業・研究協議会 第1回教科会	●				26
7月25日～26日	サイエンスツアー（つくば宿泊研修）			●		48
7月28日～8月1日	短期留学生受入（アメリカ16人）				●	51
7月29日	科学研究部校外活動②「横須賀・三浦半島の磯の体験学習」			●		50
7月31日	SSH 生徒研究発表会に係る情報交換会		●			37
8月4日～5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 2023				●	52
8月6日	科学研究部校外活動③「相模原市立横山公民館 夏休み教室」			●		50
8月9日～10日	令和5年度 SSH 生徒研究発表会		●			37
8月24日	第2回サイエンスゼミナール「国立感染症研究所」			●		46
8月25日	SS 課題探究Ⅰ プレ課題研究 レポート提出		●			30
9月9日～10日	科学研究部校外活動④「文化祭展示・実験」			●		49
9月11日～18日	SSH アメリカ海外研修（シアトル6泊8日）				●	54
9月13日	科学研究部校外活動⑤「国立科学博物館 海ー生命のみなもとー」			●		50
9月15日	公開研究授業・研究協議会 第2回教科会	●				26
9月15日	第1回生徒による授業評価アンケート教科分析	●				25
9月21日	JST 視察					—
9月26日	高大連携講座①		●			42
9月28日	第1回 SSH 運営指導委員会					84
10月6日	第3回職員研修会「今年度前期 SSH の取組」	●				28
10月11日	高大連携講座②		●			42
10月17日	サイエンスセミナー「高校での『課題研究』と大学での学び」 「高校から大学へつながる研究活動から得たもの」			●		45
10月23日～11月17日	第2回授業研究月間	●				25
10月27日	第3回サイエンスゼミナール「惑星探査って何だ？ー木星オーロラ・金星の雲の観測からー」			●		46
11月3日	令和5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				●	52
11月8日	第2回シェアカフェ	●				25
11月15日	第4回職員研修会「SSHⅡ期申請に向けて」	●				28
11月18日～19日	科学研究部校外活動⑥「相模原市立博物館『学びの収穫祭』参加・研究発表」					50
11月23日	Grass Roots Innovator Contest in Kanagawa2023		●			37
11月29日	第5回職員研修会「分野等融合探究をデザインする」（東京都立多摩科学技術高校）参加	●				28
12月4日	高大接続事業打合せ 北里大学		●	●		—
12月4日～15日	第2回生徒による授業評価アンケート	●				25
12月14日	SS 課題探究Ⅱ 課題研究発表会		●			33
12月14日	高大接続事業打合せ 麻布大学①		●	●		—
12月16日	高校生・留学生交流事業「2023 相模原クリスマスパーティ」					53
12月23日～24日	文部科学省後援 第9回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会				●	52
12月26日	令和5年度相模原地区探究的学習発表会		●			37
12月26日	第5回サイエンスゼミナール「キーサイト・テクノロジー株式会社 測定器体験・講義」			●		46
1月10日	高大接続事業打合せ 麻布大学②		●	●		—
1月17日	公開研究授業・研究協議会	●				26
1月19日～20日	第9回高校生パラメンタリーディベート世界交流大会 2024				●	52
1月23日	SS 課題探究Ⅰ 課題研究中間発表会		●			30
1月26日	テンプル大学ジャパンキャンパス訪問				●	55
1月28日	探究学習合同発表会（東京都立大学）		●			37
2月2日	1, 2 学年合同課題研究発表会		●			37
2月2日	第2回 SSH 運営指導委員会					86
2月10日	第13回 HPDU 連盟杯 神奈川大会				●	52
3月4日	東京都立大学高大連携室公開シンポジウム「主体的に学ぶ力を伸ばす探究学習活動に向けて」	●	●			—
3月8日～3月20日	オーストラリア海外研修				●	56
3月22日～24日	第13回 HPDU 連盟杯 全国大会				●	52
3月24日	かながわ探究フォーラム		●			38
3月24日	麻布大学「いのちと共生の研究プログラム」研究成果発表会・修了式		●			38

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。	◎	○	○		○		○	○	
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

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、令和3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・展開を図った。令和4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行った。その結果として、生徒による授業評価において論理的な思考力・判断力・表現力や課題解決力の育成をはじめとする全項目で数値が上昇していることから、一定の成果が得られたと考えられる。

一方、教員の意識調査において、SSHの目標達成への有益性に係る「70分授業の導入」の項目に肯

年度	取組内容
R1	教育課程更新 (SSH 指定初年度)
R3	授業時間の変更 (1コマ 50分→70分)
R4	生徒1人1台PCの導入
R5	教育課程更新 (新学習指導要領) 授業時間の変更 (1コマ 70分→50分)

定的な回答をした割合は70%に達しなかった。各教科への調査の結果から、1コマ当たりの授業時間増加に伴い年間授業回数が増える影響が大きいこと、これまでの授業実践から1コマ当たりの授業時間が50分であっても主体的・協働的な学習や課題解決型学習の充実・展開が実現できる見込みが立ったこと、などがわかり、再検討の結果、今年度から1コマ当たりの授業時間を50分に変更した。

こうした背景のもと、今年度は年間の授業改善テーマを「深い学びの実現に向けた授業実践」と設定し、50分授業、1人1台PCの環境で深い学びのさらなる充実と実践を目指した。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5年5月29日（月）～6月23日（金）

第2回 令和5年10月23日（月）～11月17日（金）

内容：今年度の授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」の実現と発展に向けて、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。授業研究月間の各回において、全教員が1回以上の授業実践と2回以上の授業見学を行った。授業見学時は「授業見学シート」に気づきをまとめ、授業後に授業実践者と振り返りを行った。授業研究月間後は成果をとりまとめ、全教員で共有した。



②シェアカフェ

日時：第1回 令和5年6月14日（水）16:00～17:00

第2回 令和5年11月8日（水）15:45～16:30

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授業改善テーマに則した授業研究の一助となる内容であった。また第1回では、新着任の教員が本校生徒に対する授業の進捗や難易度、問い掛け等で抱える悩みを共有することで、授業改善の参考となった場面も見られた。



《第1回シェアカフェの主な内容》

- ・深い学びを実現するための、基本的な知識・技能の習得とその活用や活動のバランスが難しい。
 - ⇒ 毎時間にすべては無理なため単元の中での計画が大切である。
 - ・生徒に疑問を持たせる授業を提供したい。
 - ・研修で得たことを学校全体へ還元したい。
- ・深い学びにつながる実践例の共有（例）英語のリテリング、国語のディベート、理科のプチ課題研究など
- ・新しい学習指導要領になり年間計画の見通しがまだ見えておらず、授業の進捗と内容の加減がつかめていない。
 - ⇒ 教科で授業計画を共有するとよい。できれば単年度でなく3年間を見通した計画が立てられるとよい。
 - ・教科等横断型の授業も実施したい。

《第2回シェアカフェの主な内容》

- ・基本的な知識・技能の習得のための時間（演習時間等）とその活用や活動の時間（探究や考察の場面等）が共に足りない。
 - ⇒ ポイントを絞った演習、考察を行う必要がある。
 - ・答えない問いに向かう力、探究的に考える力、本質をとらえる力を育てるような授業が必要である。
- ・深い学びや教科等横断などに向けた授業を準備する時間がない。
 - ⇒ 教員も日ごろの生活で得た実体験、時事的な課題、心が感動することなどを授業で生かせるるとよい。
 - ・授業外の業務について、働き方の見直しも必要である。

《シェアカフェ後の教員アンケート》

シェアカフェに参加した感想

- ・普段は時間があまりとれず他教科も含めて先生方と授業の課題や悩みを相談する機会がなかなかないので今後も継続して欲しいと思います。
- ・深い学びを行うにはという難しい課題について、結論が出るわけではないが悩みを共有することでより良い方法を模索していくことができると感じた。
- ・初参加でしたが、参加してみて良かったです。教科や学年を超えて話を聞くと、新たな発見があり興味深かったです。

シェアカフェに参加して印象に残ったこと、役に立ったこと

- ・深い学びについて教科また科目によっても違った課題を感じていました。特に県の研修でもありましたが ICT の有効活用については生徒も含めてどのように活用していくのか更に考えていく必要があると思いました。
- ・各グループで「結論はでなかった」という言葉が印象的であった。結論が出ないということは答えが1つではなく、深い学びについて考え続けることが必要であると感じた。
- ・教科が異なっても授業の悩みについて共感できる所があり、どのように工夫されているか話を聞くことができ参考になりました。

③公開研究授業・研究協議会

日時：令和6年1月17日（水）13:50～14:40 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
 15:45～16:25 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「深い学びの実現に向けた授業実践」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。また、県教育委員会や県立総合教育センターの指導主事を6名（教科ごとに1名ずつ）招いて研究協議会にて指導・助言を受けるとともに、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も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
7/13（木）	教科会① 授業の意図・ねらい、授業の方向性の話し合い
9/15（金）	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
1/17（水）	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。

研究授業は、次の表の内容で実施した。観察者は学習指導案と観察記録用紙を持って観察し、授業テーマをふまえて成果や課題と認められる点などを観察記録用紙に記入して、授業後の研究協議の資料とするとともに、その後授業者に提出して授業者の振り返りに役立てた。

教科／科目	単元名	授業概要
国語／ 現代の国語	資料を活用して意見を述べよう	・授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」を踏まえながら、本校 SSH の目指す資質・能力である「科学的探究力」のうちの「情報活用力」の育成に焦点化した。 ・資料から問いを立てて、その問いに対する意見文を書く活動においては、その資料から読み取れる「情報活用力」が欠かせない。本時の授業は、作成した意見文に対する分析および振り返り活動を行った。
地理歴史／ 歴史総合	近代化と私たち	・授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」に対し、主題学習を実施した。 ・例題として「インフルエンサーはいつからいたのか」について考察し、その内容について他の生徒と共有したり、意見交換をしたりすることで、近代化とジャーナリズムの結びつきを捉える上で着目するべき点の補充・深化・統合を図った。 ・授業者より模範となる問立てを行うことで、課題設定のあるべき基準を見せ、生徒の知的好奇心を刺激することを目指し、研究テーマの実現への道筋とすることを図った。
数学／ 数学 I	データの分析	・「無造作に並んだ 25 個の数字を記憶する」を題材に、生徒が記憶した数字の個数と記憶にかかった時間（20 秒，30 秒，40 秒，50 秒，60 秒）の関係を、得られたデータから分析した。 ・授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」に向け、生徒が実際の活動の中で得られた生のデータをもとに、関係性を考察させることを重視した。分析方法は生徒自身に考えさせ、数学で得た知識や技能を課題研究でも活用できるようにした。
理科／ 化学基礎	中和滴定	・授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」に即し、通常行う食酢と水酸化ナトリウムの中和滴定を学習した後、二段階中和滴定を行った。 ・二段階中和滴定では 2 種類の指示薬が必要であることを理解させるため、反応の原理を考えさせ、計画にはない材料も用意し、生徒自身に取捨選択を行わせた。 ・中和反応の量的関係について定着させるため、ICT を用いて各班の実験データを共有し、二段階中和の化学反応式や滴定曲線と結びつけた。
保健体育／ 体育	持久走	・走り方には正しいフォーム、ピッチ、ストライド等の様々な要素があることを理解したうえで、自分のフォームと正しいフォームを比較し、ペアで考察することで、持久走の深い学びにつなげた。 ・ペアになって活動し、1 人が走る様子をもう 1 人が動画撮影し、走った直後には脈を計測した。得られたデータをペアで確認し、前回得られたデータからの改善状況を確認させた。
外国語（英語）／ 英語コミュニケーション I	Capturing the Reality of the World	・フォトジャーナリストへのインタビュー記事を題材とし、そこで語られる高校時代の経験や写真を撮ることの意義について読み取り、周囲のことに興味を持つことの重要性、学ぶことの意味、そして将来自分には何ができるのかについて生徒に考えさせる機会とした。 ・記事から学んだことを自分の身に置き換えて考えさせ、その考えを述べたり、他者の考えに触れたりする機会を多く設けることにより、深い学びの実現につなげた。



授業後の研究協議会は、次の表の内容で行った。教科ごとに分科会を行い、分科会で出た意見を全体会で共有した。

研究協議会（分科会）の主な流れ	
1 授業者から公開授業に対する説明	<ul style="list-style-type: none"> 公開授業のテーマに対する教科としての考え方 本時の目標やねらい（学習指導案を見ながら） 実際に授業を行った上での考察や感想
2 公開授業の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 公開授業の成果と課題のまとめ（全体会で発表する内容になる） 今回の授業以外にテーマに沿った授業の実践はどのようなものがあるか。 『指導と評価の一体化』の実践していくための授業の工夫
3 助言者からの講評	<ul style="list-style-type: none"> 研究授業及び分科会の総括
研究協議会（全体会）の主な流れ	
1 各教科から分科会の内容の発表	<ul style="list-style-type: none"> 研究授業の概要と、分科会での意見や成果、課題（各教科から発表） 授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」に関する工夫
2 助言者からの全体講評	<ul style="list-style-type: none"> 研究授業、分科会、全体会を通しての講評 授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」への助言
3 本日のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> 全体協議、質疑応答 本校校長より、本日のまとめと今後の授業改善に向けて



<検証>

組織的な授業改善の検証として、4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. 69④ 2 (1)】。

特に高い評価が見られた項目は、今年度の授業改善テーマ「深い学びの実現に向けた授業実践」と関連する項目であった。具体的には、「課題設定力」に関する項目である「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」「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」や、知識を相互に関連付けてより深く理解する項目である「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」で他の項目より評価が高かった【p. 69④ 2 (1)問 3, 6, 7】。

他にも、主体的な学びと関連する項目である「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」「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」や、対話的な学びや「情報活用能力」「コミュニケーション能力」と関連する項目である「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」「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」でもそれぞれ上昇がみられた【p. 69④ 2 (1)問 1, 2, 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、SSH 指定Ⅰ期5年目を迎えた本校のSSH 事業の成果と課題の職員間共有、今後の取組の発展に向けた協議や意見交換を行った。



<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 R5. 4. 3	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 R5. 4. 4	先進校の取組から学ぶ ー筑波大学附属駒場中・高等学校ー	筑波大学附属駒場中・高等学校 三井田裕樹氏	本校教職員全員	SSH 先進校の取組を知ることで、SSH 指定Ⅰ期5年目の本校の今年度の取組や今後の展望を見据えるの一助とした。また、本校生徒の「科学的探究力」を育成するため、指導方法を振り返り、改善する機会とした。具体的には、筑波大学附属駒場中・高等学校において、SSH 指定Ⅰ期からⅣ期に至るまで、研究活動の成果や課題を踏まえて発展させていく過程を知り、本校の取組と比較して協議した。
第3回 R5. 10. 6	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4回 R5. 11. 15	SSHⅡ期申請に向けて	本校副校長	本校教職員全員	SSH 指定Ⅱ期の申請に向けて、Ⅰ期の計画や実績を踏まえながら、第Ⅱ期の計画について職員間で共有・整理した。特に高大接続の今後の在り方や、学校設定科目を含むカリキュラムの在り方について説明したうえで、第Ⅱ期の研究開発課題名や仮説について整理した。また、申請書類の進捗状況も確認した。
第5回 R5. 11. 29	分野等融合探究をデザインする	岡本尚也氏ほか	本校教職員1名	東京都立多摩科学技術高等学校のオンライン教員研修に参加した。本校では理系・文系を問わず全生徒が課題研究に取り組み、理数探究に準じた科学的根拠に基づく課題解決に取り組む一方、研究テーマは理系に限らず多岐にわたる。本研修において、分野等融合探究の授業の取組や、岡本尚也氏 (本校「SS 課題探究」教材『課題研究メソッド』著者) のお話を通し、自然科学と人文・社会科学の融合による総合知を活用した探究の指導の一助とするともに、校内で共有を図った。

<検証>

年度当初に行った第1回、第2回の研修では、新着任の教職員を含め、本校のSSH 事業の目的や取組について共有を行うことができた。特に、以下のアンケート結果にあるように、SSH 事業を学校全体で取り組んでいくこと、事業の軸となるSS 課題探究での課題研究の概要や、Ⅰ期の最終年度を始めうるうえでの先進校の取組などを、現場の教員の立場で説明を受けたことで、内容の理解につながったと考えられる。

《教職員アンケート (抜粋)》

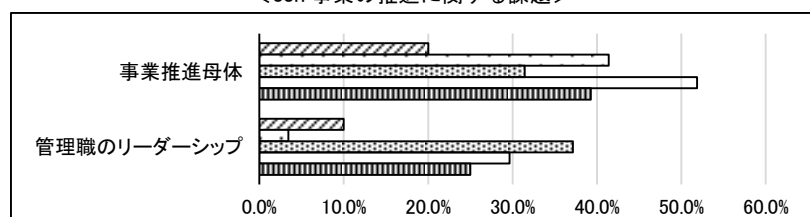
第2回「先進校の取組から学ぶ ー筑波大学附属駒場中・高等学校ー」

- ・生徒に勉強をさせるというよりは、生徒の興味関心を引き出し、生徒がやりたいと思うことに対して教員が働きかけていくという印象を受けました。また、SSHを全教科でやっているということが成果に繋がっているのだと思いました。
- ・SSHをどのように動かしていくか等、とてもためになる研修でした。今後継続して行なっていくためにも、取り入れられるものは取り入れて行きたいなと思いました。
- ・実際の教員の方のお話だったため、聞きやすかったです。今年はSS 課題探究の授業を持たないのですが、行事等で関わる際には本校の実情に合わせて、今日の学びをうまく生徒に還元したいです。

第3回以降は、今年度のSSH 事業の取組の成果等を共有し、さらにSSH 指定Ⅱ期に向けての方針等も意見交換、共有を行った。職員研修会や職員会議だけでなく、日ごろから企画会議やグループ会議などを通して全教職員がSSH 事業を役割分担しながら推し進めていったこともあり、大きな問題や課題が挙がることもなく、本校の今後の方向性を定めていくことができた。

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「事業推進母体」「管理職のリーダーシップ」はそれぞれ20.0 pt、10.0 ptと改善傾向にあり、特に「事業推進母体」は昨年度より21.4 ptの改善が見られた【p. 83④ 2 (7)】。

<SSH 事業の推進に関する課題>



[R5、 R4、 R3、 R2、 R1]

ウ 1人1台PCの活用

<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、令和4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>

令和4年度入学生より1人1台PCを入学時に用意させた。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付や提出、グラフや楽曲の作成など、主体的・対話的で深い学び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。

今年度は2学年のSS課題探究Ⅱで1人1台PCの環境が整う初めての年度であった。実験や調査時の計測及びその結果の分析、研究発表におけるスライドやポスターの作成等において、生徒が各自のPCを幅広く活用する姿が見られた。毎授業後の振り返りも円滑に行うことができ、その結果を教員やTAの間で共有して次の授業での支援や助言に効果的に生かすことができた。放課後の自宅での探究活動も、生徒間でファイルを共有して活動するなど、時間や場所の制限を超えた活用ができた。

また、SS課題探究の14教室同時展開の授業における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(SS課題探究Ⅱ 大学研究室接続、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、Ⅱをはじめ、各授業や校外活動、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Ⅰ、Ⅱ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を活用していた。

「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、SS課題探究Ⅱが91.6%、SS課題探究Ⅰが93.3%であった【p.73④2(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85.0%であった【p.82④2(7)】。これより、生徒、教員ともにICT活用の有用性を感じている傾向にあることから、来年度以降も1人1台PCの活用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」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。

		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
SS課題探究Ⅰ	総合的な探究の時間	プレ課題研究 研究活動の意義や技能を学ぶ			前期 まとめ	高大連携講座 サイエンスセミナー 大学の研究を知る		課題研究 研究テーマ～仮説の設定			中間 発表	合同 発表会	振り 返し・ 試験
	情報Ⅰ	情報モラル	アルゴリズム	試験	プログラミング		デジタル	データ分析					
SS課題探究Ⅱ	総合的な探究の時間	課題研究 実験と分析のサイクル			前期 まとめ	課題研究 実験と分析のサイクル		最終 発表	まとめ 論文作成				
SS課題探究Ⅲ	総合的な探究の時間	課題研究 研究深化(さらなる実験と分析)			最終 発表	まとめ 論文作成							

<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。前期は新聞紙やコピー用紙を使ったプレ課題研究を通して、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、3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（情報Iの内容、課題探究活動での情報活用に係る内容）を学ぶ授業を週に2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。5月30日、6月13日の授業は外部公開して本校の取組を普及するとともに、授業後は来校者から意見を集約し、授業改善に役立てた。

回	日付	内容	回	日付	内容
1	4月11日	KSC 事前準備	17	10月24日	課題研究活動 テーマ・グループ決め①
2	4月18日	SS 課題探究 I オリエンテーション	18	10月31日	課題研究活動 テーマ・グループ決め②
3	5月2日	プレ課題研究 オリエンテーション	19	11月7日	課題研究活動 リサーチクエストの深化①
4	5月9日	プレ課題研究① 実験、データ収集	20	11月14日	課題研究活動 リサーチクエストの深化②
5	5月16日	プレ課題研究② データ分析、再実験計画	21	11月21日	課題研究活動 リサーチクエストの深化③
6	5月30日	プレ課題研究③ 再実験、データ収集	22	12月5日	課題研究活動 リサーチクエストの深化④
7	6月13日	プレ課題研究④ データ分析、協議	23	12月12日	課題研究活動 ミニ発表会
8	6月20日	プレ課題研究⑤ 発表準備	24	12月19日	課題研究活動 リサーチクエストの深化⑤
9	6月27日	プレ課題研究⑥ 発表	25	1月9日	課題研究活動 中間発表準備①
10	8月29日	後期授業オリエンテーション①	26	1月16日	課題研究活動 中間発表準備②
11	9月5日	後期授業オリエンテーション②	27	1月23日	課題研究活動 中間発表会
12	9月19日	高大連携講座オリエンテーション	28	1月30日	1, 2年合同課題研究発表会準備
13	9月26日	高大連携講座①	29	2月2日	1, 2年合同課題研究発表会
14	10月3日	高大連携講座①振り返り	30	2月6日	1, 2年合同課題研究発表会振り返り
15	10月11日	高大連携講座②	31	2月20日	課題研究活動 研究計画①
16	10月17日	サイエンスセミナー	32	2月27日	課題研究活動 研究計画②

③内容の詳細

a プレ課題研究

5月から7月までは、プレ課題研究として新聞紙やコピー用紙を使ったペーパープロジェクトに取り組んだ。クラス内で4～5人のグループを作り、「ペーパープレーン」「ペーパータワー」「ペーパーブリッジ」「ペーパードロップ」の4種類の課題から1つを選択させ、与えられた条件のもとで記録を伸ばすことに挑戦した。

実験名	概要
ペーパープレーン	A4のコピー用紙1枚だけで、より長い時間飛び続ける紙飛行機を作成する。
ペーパータワー	新聞紙10枚だけで、より高いタワーを作成する
ペーパーブリッジ	新聞紙10枚とセロハンテープ30cmだけで、より重い荷重を支えるブリッジを作成する。
ペーパードロップ	新聞紙15枚とセロテープだけで、5mの落下の衝撃に耐えられる構造物を作成する。

計画の段階では、先行研究などの情報収集や仮説の設定、再現性のある作成手順の書き方など、今後の課題研究に必要な基本的な力を身に付けさせた。実験では、各グループの仮説に基づいたアイデアを再現させ、ワークシートに沿って計測・記録を行った。



1回目の実験が終わったところで分析を行い、その後に再実験を行うことで、生徒は具体的な課題解決策を考案することができた。その結果、再実験では1回目の課題を改善して記録を伸ばしたグループが多かった。また、2回の実験後に他のグループと協議を行ったことで、実験結果を整理しながら考察を深化することができた。

実験の一連の過程と成果について、4つのグループと1人の教員を1会場として、1グループ当たり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した。発表については、「仮説」「計画」「結果」「考察」「発表態度」を評価項目とし、それぞれ3段階で評価し、観点別評価につなげた。

さらに、プレ課題研究のまとめとして、夏季休業中に指定の様式でレポートにまとめさせた。実験の一連の過程と成果を一人ひとりが言語化することで、後期の課題研究に必要な基礎的な技法を身に付けることができた。

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。

b 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. 42, 45 に記載する。

c 課題研究

10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プ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2～3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に提出させ、一覧にして生徒に公示した。

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。公示しておいた研究したいテーマと分野の一覧をあらかじめチェックさせたうえで、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115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。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4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ブリック評価表を提示しておき、発表時に聴講者はルーブリックに従い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
研究テーマ	研究テーマの背景の情報、研究テーマを選んだ自分の気持ちや考え
リサーチクエスション	研究テーマに関する現状の課題、先行研究
仮説	課題解決に期待できる効果と根拠、研究の独自性
発表の仕方	聴衆の方を向く、原稿を見ない、発表時間を守る

<検証>

SS 課題探究 I の事後アンケートにおいて、「課題研究によって自身の知識や学力を向上させられると思いませんか」「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 58.7%、67.3%、71.3%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 90.2%、96.0%、96.9%であった【p. 73④ 2 (3) 問 9, 10, 12】。課題研究が知識・学力の向上、論理的な思考力・判断力の向上、協働力の向上などに寄与していることが読み取れる。他の質問項目でも同様の傾向が見られた【p. 72④ 2 (3) 問 7～14】。



「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 92.9%であった【p. 72④ 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 57.5%であり、「参加する前からそう思っていた」と回答した割合を合わせ

ると 88.2%であった【p. 73④ 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 85.0%であり、科学的探究力の育成への有益性を感じられた【p. 82④ 2 (7)】。

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目ざす。

年間指導計画の中で中間発表と「課題研究発表会」を設け、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、2 単位、必修

② 1 年間の指導の流れ

本科目は、課題探究活動を行う授業を週 2 コマ、全クラスが同じ時間帯に一斉に行う。今年度の授業の具体的な流れは次の表のとおりである。

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。

1 回目の授業では、今までの取組を再度整理し、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、中間発表として現状の研究の進捗を教室ごとに発表し、新しい担当教員に自身の研究内容を説明するとともに、担当教員や他のグループから意見や指摘を受けた。3 回目の授業の冒頭では、本校の課題研究で使用する「実験等計画書」「研究費請求伝票」等の様式など、本授業で実験や調査を行う流れを説明した。

以上を通して、今年度の取組の進め方を十分指導でき、これ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。

回	日付	内容
1	4月27日	オリエンテーション
2	5月11日	課題研究中間発表
3～9	5月18日～7月13日	課題研究活動
—	7月22日～8月24日	(夏季休業、各グループ活動)
10～18	8月31日～11月16日	課題研究活動
19	12月7日	課題研究発表準備
20	12月14日	課題研究発表会
21	12月21日	課題研究発表振り返り
22～24	1月11日～2月1日	研究抄録作成、ポスター作成
25	2月2日	1, 2 学年合同課題研究発表会
26	2月8日	課題研究 総振り返り



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。そこで昨年度から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。特に分析においては、研究分野の理数系・文系によらず、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。(共通)	
研究分野	特に理数系分野が望ましい。	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。なお、大学研究室接続(年間を通した課題研究の接続)をするグループはすべてアドバンストコースで活動する。	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	8～10グループに教員2名。教員は理科またはSSH担当者。	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18グループ49人の生徒が活動した(昨年度は13グループ32人)。

アドバンストコースの教室には、年間を通して複数の指導教員を配置している。今年度は、その教員を理科またはSSH担当者とすることで、理数系人材育成の視点でより専門的な指導ができる体制とした。



同様に、TA支援制度の学生TAも常時配置するようにし、重点的な指導を受ける環境とした。

また、青山学院大学や麻布大学との大学研究室接続(p.39参照)を行うグループもアドバンストコースに所属しており、北里大学や国民生活センター、㈱ニソールなど外部機関と連携するグループも増えた。

c 発表会の実施

研究の最終成果の発表として、12月に「課題研究発表会」を、2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ルーブリック評価を実施した。

<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」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63.0%、67.1%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87.9%、93.2%であった【p.73④2(3)問10, 12】。他の質問項目でも同様の傾向が見られ、課題研究が探究力の向上などに影響していることが読み取れる。



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。[%]				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。[%]			
	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	46.5	76.7	35.0	60.2	55.8	69.8	44.7	66.5
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	30.2		25.2		14.0		21.8	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	18.6	95.3	26.2	86.4	27.9	97.7	25.7	92.2
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		4.7		13.1		2.3		7.3
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		0.5		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85.0%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.82④2(7)】。

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。

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週2コマ設置している（後期は授業なし）。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4名

回	日付	内容
1	4月14日	課題研究テーマの確認、今後の実験計画
2	4月21日	実験計画の確認、実験器具・実験方法の確認、実験準備
3～10	5月12日～7月21日	実験の継続、実験記録の作成、実験器具・実験方法の確認
—	8月9～10日	令和5年度SSH生徒研究発表会
11～14	9月1日～29日	報告書作成

夏季集中型：履修人数1名

回	日付	内容
①	5月29日	課題研究テーマの確認、今後の研究計画
②～⑤	7月10日～14日	ここまで調べた文献の整理、分析、評価
1～5	7月24日～8月10日	文献の分析、評価、考察 →論文作成
6～8	8月16日～21日	発表準備、論文作成
9	8月22日	発表、論文完成

※①～⑤は放課後を利用した活動

③内容の詳細

a 教育課程の工夫

受講生徒が少なく、中間評価でも「選択者が少ない」と指摘を受けた。これは、SS 課題探究Ⅲと同じ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、令和4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。

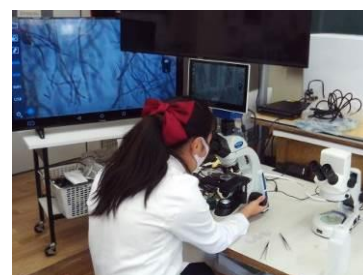
また、本授業では「SS 課題探究Ⅰ」「SS 課題探究Ⅱ」の学習成果を引き継いだ更なる研究成果の精緻化と英語活用力の育成を図るため、それを実現するための重点的な教員配置が必要である。そのため、受講生徒の人数にかかわらず、理科教員2名と英語指導教員1名の計3名の担当教員を「前期集中型」「夏季集中型」のそれぞれに配置して指導体制を整えた。

b 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置いて改めて設定することも可とした。

今年度のSS 課題探究Ⅲ選択者の研究テーマは以下のとおりである。

受講型	研究テーマ	グループ構成
前期集中型	空中分解型多段式ペットボトルロケットの開発	男子3名
	廃棄紙を原料とした再生素材	女子1名
夏季集中型	宇多天皇周辺の間人関係 一宇多天皇が即位できた理由	女子1名



c 科学研究部の活動との連携

受講した生徒の中には科学研究部に所属する者もあり、授業時間に限らず放課後や休日にも積極的に研究活動に取り組んでいた。研究活動に対する意欲の表れであり、その取組を尊重して、本授業担当の教員と科学研究部の顧問が協働して研究活動の指導に当たった。授業担当と顧問を兼ねる教員もあり、生徒は授業と部活動の境界を越えて研究活動に取り組めた。

<検証>

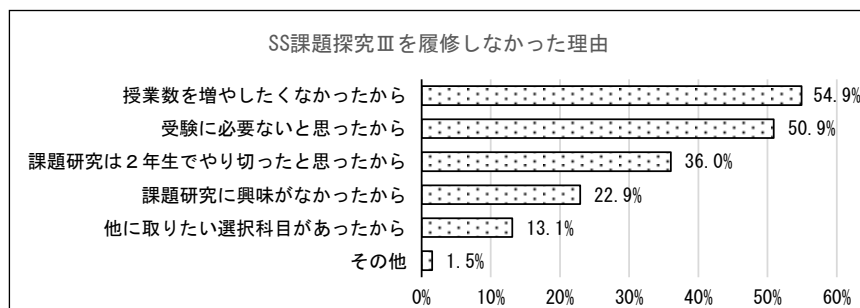
課題研究活動では、これまで身に付けた知識及び技能を活かし、各自の興味・関心を元にししながら、社会的な意義を見据えた課題

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。

今年度の受講生徒数は、前期集中型4名（昨年度は6名）、夏季集中型1名（昨年度は1名）であり、やや減少した。教育課程を工夫して受講しやすくなったが、生徒数が伸びないことは引き続き課題である。そこで、今年度の3年生全員を対象に「SS 課題探究Ⅲ」の履修に関するアンケートを実施し、分析を行った。

SS 課題探究Ⅲを履修しない理由については、「授業数を増やしたくなかったから」「受験に必要なと思ったから」がおよそ半数を占めている。また「他に取りたい選択科目があったから」は13.1%にとどまることから、多くの生徒は他の教科や科目の選択の状況にかかわらず、SS 課題探究Ⅲの履修が大学受験につながらないと考えていることが読み取れる。

SS 課題探究Ⅲを履修した理由については、履修した生徒全員が研究意欲に関する



《SS 課題探究Ⅲを履修した理由（記述式）》

○研究意欲に関すること

- ・SS 課題探究Ⅱの研究が楽しかったので、もっと続けてみたいと思ったから。（2名）
- ・取り組みたい研究があったから。（2名）
- ・文系なので、大学ではこのような研究はできないと思い、人生の経験としてより発展的な研究をしてみたかったから。

○大学受験とのつながりに関すること

- ・大学入試の総合型選抜等で研究を使いたいから。（3名）

「SS 課題探究Ⅱの研究が楽しかったので、もっと続けてみたいと思ったから」「取り組みたい研究があったから」等の回答をした。また、履修した5名中3名が大学受験とのつながりに関する「大学入試の総合型選抜等で研究を使いたいから」等の回答をした。これより、SS 課題探究Ⅲの履修に関して、研究への意欲が前提にあることに加え、多くの生徒が研究活動を総合型選抜等の大学受験とつなげて考えていることが読み取れる。

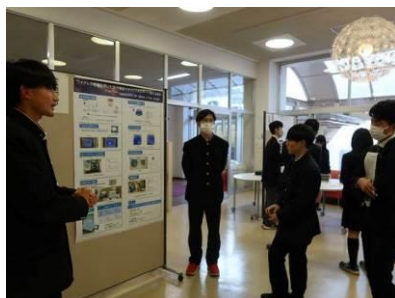
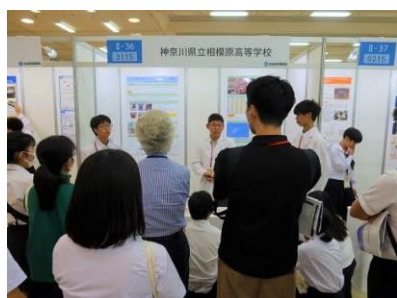
これらより、SS 課題探究Ⅲの履修には、研究活動と大学受験のつながりが大きく関係していることが読み取れる。今後の大学入試制度の動向も注目しながら、課題研究の取組や成果の実績が大学受験にどうつながるかを生徒にしっかり伝える必要があると考えられる。

一方、大学受験が課題研究に取り組む理由となってしまうと、本来の授業の目的と異なる。そのため、3年生の教育課程を大学の学問とも関連づけ、高校及び大学の一貫した学びの仕組みを作り、生徒が生涯にわたり学び続けるために必要な資質・能力を身に付けられるよう高大接続教育課程の開発が必要である。また、こうした教育課程の開発をとおして、いかなる分野においても、科学技術の分野が日常生活や社会事象と深く関連づいていることを生徒に意識させることのできる体制の構築が必要である。

エ 校外での課題研究発表

<研究開発内容>

校外の発表会に参加して、SS 課題探究における研究成果を他の高校や大学の学生、教育関係者に向けて発表する。参加者は、校外での発表に意欲的であり、一定の研究成果を出したグループまたは個人とする。校外発表を通して、自身の研究成果を広く発信するとともに、様々な講評を受けて研究内容をさらに深くとらえることができる。また、他の高校や大学の学生との交流を通して、科学や研究活動への興味・関心を相互に高めるとともに、地域の科学教育の活性化を担う。さらに、学校の代表として発表することの責任感や使命感を養う。



<方法>

校外の研究発表会には、SS 課題探究Ⅱ、SS 課題探究Ⅲで研究をした生徒が参加した。今年度の校外発表の参加状況は次のとおりである。

日時	発表会名	主催	発表研究テーマ
R5. 7. 31	SSH 生徒研究発表会に係る情報交換会	神奈川県教育委員会高校教育課	SS 課題探究Ⅲ代表1班 「空中分解型多段式ペットボトルロケットの開発」
R5. 8. 9	SSH 生徒研究発表会	文部科学省、JST	SS 課題探究Ⅲ代表1班 「空中分解型多段式ペットボトルロケットの開発」
R5. 11. 23	Grass Roots Innovator Contest in Kanagawa 2023	NPO 教育かながわフォーラム	SS 課題探究Ⅲ代表1班 「空中分解型多段式ペットボトルロケットの開発」
R5. 12. 26	相模原地区探究的学習発表会	神奈川県教育委員会高校教育課	SS 課題探究Ⅱ代表1班 「ワイヤレス給電を用いた温冷機能付きカップホルダーに関する検討」
R6. 1. 28	探究学習合同発表会	東京都立大学	SS 課題探究Ⅱ代表3班 「グラフェン透明ヒーターの作製および特性の測定と他の応用例の考案」 「学校の廃材を用いた0円漆喰の作製」 「青果物から生成した自然着色料が添加した食品に与える発色性の考察—食品の酸性・塩基性による発色の違い—」
R6. 2. 2	1, 2年合同課題研究発表会	本校	[午前] SS 課題探究Ⅰ全115班、SS 課題探究Ⅱ全106班 [午後] SS 課題探究Ⅱ代表5班 「グラフェン透明ヒーターの作製および特性の測定と他の応用例の考案」 「電力源としての植物発電の利用に向けた発電量を増加させる条件の解明」 「ハンドクリームとして使う動物油脂の分析」 「プラスチック製品に消しカスが付着する現象の解決」 「費用対効果の優れたビスマス結晶の作り方の考案」

R6. 3. 24	かながわ探究フォーラム	神奈川県教育委員会 高校教育課	SS 課題探究Ⅱ代表3班 「学校の廃材を用いた0円漆喰の作製」 「プラスチック製品に消しカスが付着する現象の解決」 「費用対効果の優れたビスマス結晶の作り方の考案」
R6. 3. 24	「いのちと共生の研究プログラム」 研究成果発表会・修了式	麻布大学	SS 課題探究Ⅱ2班（麻布大学 食品科学研究室 接続） 「ハンドクリームとして使う動物油脂の分析」 「喉に詰まらないような餅の代替品のレシピの作成」

<検証>

各発表会においては、本校生徒の発表に対して多くの外部参加者から質問、助言、感想が寄せられたことから、SS 課題探究における研究成果の一定の普及ができたと考えられる。

参加した生徒は発表に向けて自主的に教員の指導を受けてスライドや原稿の修正を何度も繰り返した。その結果、発表のスキルが向上し、情報活用能力やコミュニケーション能力の育成につながった。また、発表後の参加生徒や担当指導教員への調査から、以下のようなコメントがあった。すべての発表会で、発表後に生徒たちの充実した表情が見られ、グループの生徒同士や担当指導教員、接続した大学研究室の教員と語り合ったり、記念撮影をしたりする光景があった。

《生徒のコメント》

- ・外部での発表で、大学の先生の専門的な意見や質問があり、新しい気付きができてよかった。
- ・初めて外部に向けて発表したので緊張した。初めは抵抗があったけど、発表の経験ができてよかった。
- ・他の学校の生徒のスライドを見て刺激を受けた。（←補足：後日、質の高いスライドに修正して発表し、高評価を受けていた。）

《担当指導教員のコメント》

- ・生徒が発表に向けて熱心に取り組み、たくさんの意見を交わすことができた。指導していて、こちらが楽しくなってきた。
- ・発表するグループ同士が互いに意見を交わし、高め合う様子がよかった。学校としてチームで外部発表に取り組むようになってきて、一体感が生まれていた。
- ・ポスター発表で、他校の先生方がたくさん集まり、質問を投げかけていた。興味を引く研究や発表ができて生徒は喜んでおり、質問にも堂々と答えられていた。

(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

<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 大学研究室接続

<研究開発内容>

SS 課題探究Ⅱにおいて、今年度より青山学院大学、麻布大学の研究室と接続を開始した。アドバンストコース (p. 34 参照) の生徒が大学の研究室とつながり、その研究室の研究分野と関連したテーマで課題研究に取り組み、教員や学生から年間を通して指導を受けた。これにより、より専門的で高度な内容の研究が行えること、設備や機材など充実した環境下で実験等が行えること、高校卒業後の進路選択の一助となること、などが期待できる。

<方法>

①接続する研究室と生徒

昨年度から各大学と調整を重ね、接続いただける研究室を決定した。今年度は、青山学院大学3研究室、麻布大学2研究室とSS 課題探究Ⅱの研究グループが接続した。接続するグループは、SS 課題探究Ⅱの研究グループ全体を対象とし、大学研究室のそれぞれの研究テーマや研究分野を説明したうえで、接続を希望したグループから選出した。接続したグループはアドバンストコースに所属させた。

大学	研究室	教員	接続したグループの研究テーマ
青山学院大学 理工学部 電気電子工学科	先端素子材料工学研究室	黄 晋二 教授	グラフェン透明ヒーターの作製および特性の測定と他の応用例の考案
	生体計測・感性工学研究室	野澤 昭雄 教授	英単語の暗記効率を上げるための文字の加工法
	パワーエレクトロニクス研究室	松本 洋和 准教授	ワイヤレス給電を用いた温冷機能付きカップホルダーに関する検討
麻布大学 獣医学部 動物応用科学科	食品科学研究室	水野谷 航 准教授	ハンドクリームとして使う動物油脂の分析
	食品科学研究室	竹田 志郎 准教授	喉に詰まらないような餅の代替品のレシピの作成

②オリエンテーション

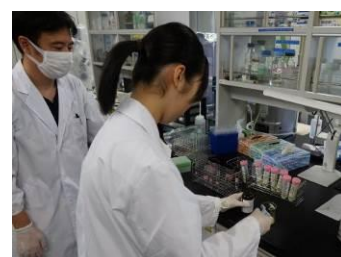
令和5年5月11日(木)に生徒が各研究室を訪れ、オリエンテーションを行った。ここでは、生徒が現在取り組んでいる研究の内容と現状を説明したうえで、研究室の先生から助言を受けた。助言においては、研究室の先生の専門分野や研究内容に触れながらも、生徒の関心や考え方を尊重しながら、今度の研究方針を導く形であった。最後に年間計画を整理し、直近の課題と全体の見通しを立てた。

③接続の様子

大学研究室接続の初年度として、接続先の研究室の先生方と本校教員・生徒とで連絡を取り、効果的な接続方法を模索しながら年間を通して活動した。

どの研究室においても、大学研究室訪問の制度の趣旨やSS 課題探究Ⅱの授業のねらいを十分に把握したうえで指導を行っていた。各研究室で行われている研究の専門性を生かしつつ、生徒の主体性を尊重し、生徒が行いたい研究テーマに沿って指導・助言を重ねていた。

形態としては、研究室を訪問して共同で実験をしたり指導を受けたりす



る形、オンラインにより研究の状況を共有しながら指導・助言を受ける形、研究室から勧められた参考文献等を読んで研究につなげる勉強会の形など、研究の分野や進捗、接続した研究室によってさまざまであった。これも、生徒たちの様子を見ながら、その段階で最適な指導を考え、提案してくれた結果であり、生徒たちも意欲的に取り組む様子が見られた。

<接続の具体的な取組① 青山学院大学 理工学部 電気電子工学科 先端素子材料工学研究室>

5/11	オリエンテーション。研究室の紹介、今後の予定の確認。	研究室訪問
5/25	機械的剥離法（スコッチテープ法）によるグラフェン製作の実験とその測定。	研究室訪問
6/8	三層積層グラフェンヒーターのシート抵抗の測定。	研究室訪問
9/7	単層グラフェンの転写の実験。	研究室訪問
9/14	単層グラフェンの透過率測定とシート抵抗の測定。	研究室訪問
9/28	単層グラフェンの温度変化の測定。	研究室訪問
10/12	ブレンストレーミング。これまでのグラフェンの性能実験を踏まえた実用方法のアイデア出し。	研究室訪問
10/26	アイデア出しの続き。顕微鏡観察において細胞をグラフェンで加熱、保温しながら観察する方法を検討。	研究室訪問
11/9	前回のアイデアに対する仮実験。	研究室訪問
11/16	前回のアイデアに対する本実験、予備実験。	研究室訪問
12/7	作成しておいた発表用スライドの添削。発表練習をして指導を受ける。	研究室訪問

<接続の具体的な取組② 青山学院大学 理工学部 電気電子工学科 パワーエレクトロニクス研究室>

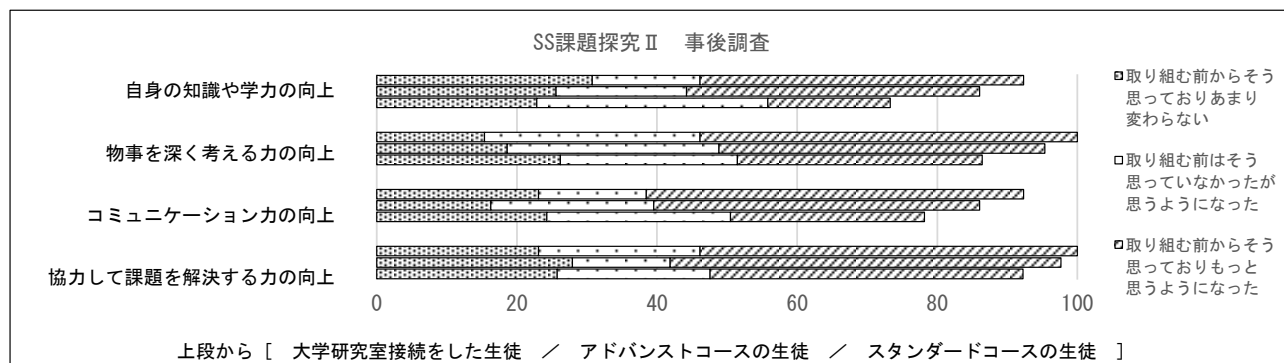
5/11	オリエンテーション。研究室の紹介、研究のアイデア出し。	研究室訪問
6/1	研究テーマの再考。ワイヤレス送電を用いた研究内容の候補を教授にスライドで発表。	研究室訪問
6/15	前回の発表で教授に指摘されたことを踏まえて研究テーマを練り直し、スライドで再度発表。	研究室訪問
6/22	教授の都合により訪問は中止。研究室の学生 TA とワイヤレスミニ四駆のコースの模型を 3D プリンターで作成。	研究室訪問
7/21	3D プリンターのアプリを用いてコイル作成のための模型を作成。	研究室訪問
9/14	届いたペルチェ素子の動作確認、前回作成した模型を用いてコイル作成、コイルのインダクタンスの測定、ワイヤレス送電をする上で回路の電流を最大にするためのコンデンサーの値の計算。	研究室訪問
9/21	コイルと繋げる銅板の作成。	研究室訪問
9/28	コイルの性能の計測。今後コンデンサーなどを取り付けていくに当たって、目標とする（理想とする）数値の計算式を教わり、実際に関数電卓を用いて計算。	研究室訪問
10/5	1つ目のコイル完成。このコイルでワイヤレス送電をした際の電力量の計測。 →計画していた電力量に達しなかったため、より大きなコイルを作成する事に決定。	研究室訪問
10/12	2回目のコイル作成。8, 12, 16 回巻きコイルを作成して、ワイヤレス送電の効果の対照実験を行う。	研究室訪問
10/26	2回目のコイル作成の続き。コイルの型に銅線をはめ込む。	研究室訪問
11/9	2回目のコイル作成の続き。コンデンサーの取り付け、取り外しを繰り返して理想の値に近づけた。	研究室訪問
11/16	ペルチェ素子の加熱側を用いて、コップの中のコーヒーをワイヤレスで温めた際の温度変化に関する実験。	研究室訪問
12/7	作成しておいた発表用スライドの添削。発表練習をして指導を受ける。	研究室訪問

<接続の具体的な取組③ 麻布大学 獣医学部 動物応用科学科>

5/11	オリエンテーション。研究室の紹介。	研究室訪問
5/18	今後の方針について。1年次の研究テーマに行き詰まり、興味のある食肉系で指導を受けたい。	オンライン
6/1	研究内容決め。大学研究室が何をしているか、ではなく、生徒自身が何をしたいのか。	オンライン
6/8	研究テーマ決定。食肉の廃棄脂の再利用。活用方法としてハンドクリームを検討。	オンライン
6/15	実験計画書の作成、添削。	オンライン
6/22	実験計画書の完成。	オンライン
8/17	牛・豚・鶏・馬の脂から精油を抽出してハンドクリームを作成。	※夏季休業を利用して 研究室の設備で全日実験
8/18	脂肪酸組成の測定。抽出した精油の成分分析。	研究室訪問
9月～ 10月	ハンドクリームの性能を評価するため、本校生徒に使用してもらい、使用感をアンケート調査。並行して、成分分析の結果と比較する。	学校
11/13	脂肪酸組成のデータの分析。アンケート結果の分析。	オンライン
12/12	データ分析における統計的な指導。作成しておいた発表用スライドの添削。	オンライン

<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」「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いましたが」「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したが」の質問については、「思うようになった」と回答した割合、それに「取り組む前からそう思っていた」の回答を合わせた割合のいずれにおいても、アドバンストコースの方がスタンダードコースより高かった。さらに、アドバンストコースの中で大学研究室接続を行った生徒に絞ると、さらに割合が高い傾向がある【p. 75④ 2 (3)】。このことから、大学研究室接続により年間を通して大学研究室と課題研究を行うことが、知識や学力の向上、探究力の向上、コミュニケーション能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。



また、教員の意識調査について、大学研究室接続が本校のSSHの目的達成（研究課題）に有益であると回答した割合は95.0%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. 82④ 2 (7)】。

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を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、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。

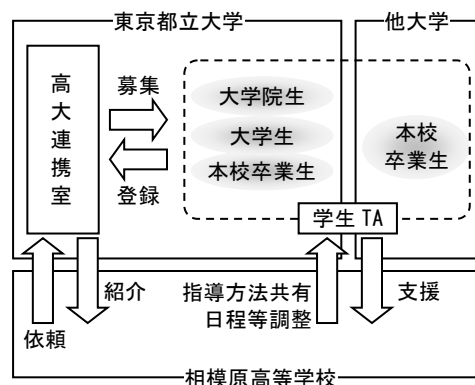
<方法>

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、課題研究TA支援制度の拡充を図った。

令和3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。

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。昨年度にTA支援制度を1年次から活用し

たところ、研究テーマ設定の段階からより深い指導ができたため、今年度も1年次から導入した。

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入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、生徒の取組の進捗状況や振り返りを共有した。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、特に高い研究意識を持つグループに優先的な指導を行う「アドバンストコース」を設置している（p. 34 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重点的に TA を配置し、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。なお、SS 課題探究Ⅰと同様に、TA の円滑な指導を実現するため、生徒の取組の進捗状況や振り返りを共有した。

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、昨年度は TA として神奈川工科大学の留学生を招いた。今年度は、生徒の課題研究の進捗状況から英語による活動の時期と TA のスケジュールが合わず、TA 支援ができなかった。

< 検証 >

TA 派遣状況は右の表のとおりであった。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。

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生徒の取組の進捗状況や振り返りの共有により、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。



	R5		R4		R3	
	回数	人数	回数	人数	回数	人数
SS 課題探究Ⅰ	8	43	8	22	0	0
SS 課題探究Ⅱ	20	163	15	75	19	77
SS 課題探究Ⅲ	0	0	11	17	0	0
合計	28	206	34	114	19	77

ウ 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5年9月26日（火）14:30～16:30
 第2回 令和5年10月11日（水）14:30～16:30

対象：第1学年

講座：

回	大学	学科	講座名	参加数
第1回	青山学院大学	地球社会共生学部	環境と自動車ビジネス	37
	麻布大学	動物応用科学科	卵をとおして世界の対立を理解しよう ーケージフリーの動きを考えるー	20
		臨床検査技術学科	細胞から分泌される小胞の紹介ー核酸薬や再生医療への応用ー	20
		食品生命科学科	“食品成分”で痛みを和らげる？ ー人の触覚の感受性を調べてみよう！ー	20
	東京都立大学	作業療法学科	「自分らしい生活」は何でできている？ ー作業療法の視点で考える、行為→生活→人生ー	58
		人文学科	つながるユーラシアの歴史 ー環黒海・ウクライナからモンゴル帝国まで	56
	東京理科大学	物理学科	うつろいやすい物理学	40
東北大学	地球惑星物質科学科	岩石の成り立ち：鉱物との関係	27	
第2回	麻布大学	獣医学科	地球温暖化を目の前にしてー肉食の未来はどうなるか？ー	13
		環境科学科	暑さ指数をとことん調べてみよう	19
	神奈川工科大学	電気電子情報工学科	IoT 機器制御講座	12
		情報工学科	データサイエンスとAI	13
	北里大学	薬学部	薬はどのようにして創られる？	27
	中央大学	文学部	「大学生は本を読まない」は本当か ：情報社会における情報の読み解きかた	29
	東海大学	情報通信学科	フィッシング詐欺とのおそろべき現状	20
	東京外国語大学	大学院総合国際学研究院	ロシア・ウクライナ戦争と国際政治学/紛争解決論	22
	東京都立大学	機械システム工学科	医療を支える機械システム工学	22
		作業療法学科	コミュニケーション・ロボットの体験と人の気持ちに対する効果	22
		人文学科	日本列島の後期旧石器時代遺跡の年代を探る	22
	法政大学	社会政策科学科	地域の課題と解決手段としての自治体政策を知る	22
横浜国立大学	大学院工学研究院	化学反応の速度：基礎と応用	35	

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連携大学の選択

昨年度に理系人材の育成や本校生徒の進路希望の状況を鑑み連携を始めた東京理科大学、横浜国立大学については、昨年度に多くの生徒が参加をして評価も高かったため、今年度も連携を継続した。また、高大接続を密に行っている東京都立大学、今年度からSS課題探究Ⅱで研究室接続を開始した青山学院大学、麻布大学など、本校の高大接続事業と関わりの深い大学も引き続き講義を依頼した。

②学術分野の設定

講座については、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、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。

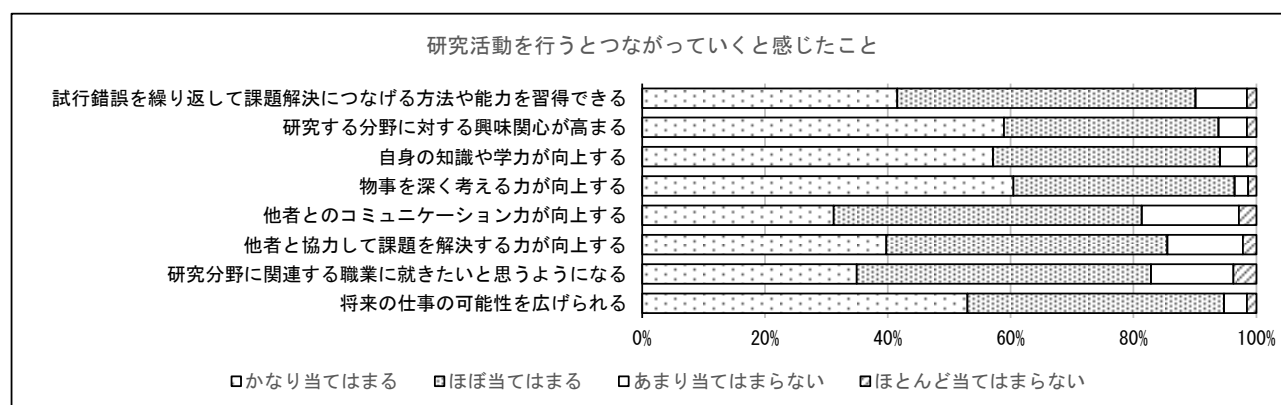
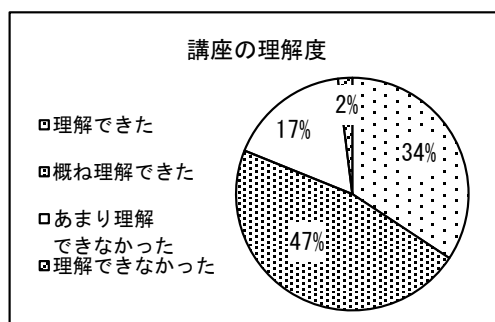
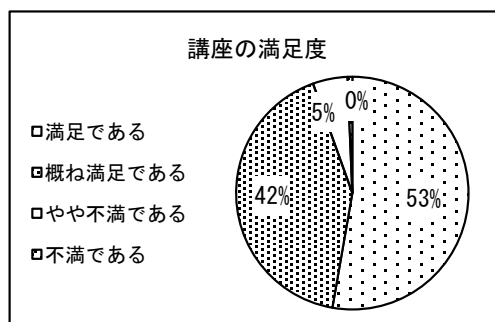
一方、本校の生徒の志望学部の状況を踏まえ、人文科学（世界史、日本史）、文学、社会科学の講座も設定した。文系に類する学部であるが、研究手法としては科学的、論理的な理論に触れており、生徒の課題研究活動につながる内容となった。



③生徒の事後アンケート

事後アンケートの結果、満足度について「満足である」または「概ね満足である」と回答した生徒の割合は95%であり、高い割合であった。一方、理解度について「理解できた」または「概ね理解できた」と回答した生徒の割合は81%であり、比較するとやや低い割合であったが、大学のやや専門的な内容であることも踏まえると、目的を満たす数値であると考えられる【p. 71④2(2)】。

また、「研究活動を行うとつながっていくと感じたこと」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【p. 71④2(2)】。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「化学反応の速度：基礎と応用」

- ・化学の一次反応の反応速度が指数関数になっていることが数学と関係しており、さらに細胞の振動やがん細胞の悪性率と関係していて、数学と医療が間接的に関係していることを知って、より数学を知りたい欲求が深まった。
- ・教科はそれぞれつながりをもっているということを学びました。頭では教科を横断して関係をもっていると分かってはいるけど、実際の研究でそれが理解できました。普段の学習をもっと真剣に取り組んでいこうと思いました。

○東京都立大学「医療を支える機械システム工学」

- ・「機械が医療を助ける」というテーマがとても興味深かったです。モノを切る技術1つでも、水や超音波といった衛生面に配慮された機械が開発されていて驚きました。大学生との模擬授業では水や熱以外でモノを切る方法について話し合いました。大学生の意見も聞く時間があったとても面白いアイデアがたくさんありました。
- ・医療工学の道へ進みたいと考えていてこの講座を選びましたが、工学的観点と医療的観点を両立させることの難しさ、素晴らしさを知り、より興味が増しました。医療分野において安全性が追求され、医療工学の需要が増していることも知ることができました。

○麻布大学「卵をとおして世界の対立を理解しようーケージフリーの動きを考えるー」

- ・卵を通して世界の畜産に関する価値観や動物に対する観念などを知ることができた。それぞれの国の目的は何なのか、どのような意味をもつ対立なのかを知ることが大切だとわかった。ケージフリーに対する日本と世界の意向に注目していきたいと思った。自分が直接関わっていないと思っている様々な事柄にも幅広く目を向けて、興味や疑問を持っていきたいと思った。
- ・ヨーロッパがケージフリーであるからといって、日本のケージ飼育が劣っているとは言い切れないと感じました。この対立を解決するのは難しいと思いました。情報をただ入れるのではなく、もう一段階自分で考えてみることを大切にしたいと思いました。

エ 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＞

講演「高校での『課題研究』と大学での学び」「高校から大学へつながる研究活動から得たもの」

日時：令和5年10月17日（火）15:25～16:15

講師：河西奈保子氏（東京都立大学 大学教育センター 教授）

鍋田翔吾氏（東京都立大学 理学部生命科学科1年、本校57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、課題研究活動の進め方について教わった。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「県相をよりよい学校にする」をテーマに生徒各自がマインドマップを活用して問いを立てる活動を行った。

また、昨年度本校卒業生の鍋田氏の講演「高校から大学へつながる研究活動から得たもの」では、本校在籍時に取り組んだ課題研究の内容と、東京都立大学で現在取り組んでいる基礎ゼミナールでの研究について、その研究に取り組むきっかけや疑問、検証の実施や試行錯誤したことなどを、「好きなこと・興味のあること」「絞り込む」「あれこれ考えてやってみる」のキーワードに沿って教わった。直近の卒業生の経験に基づいた発表を通して、課題研究の魅力を知ることができ、意欲の向上につながった。



＜検証＞

事後レポートから、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。特に河西教授の講演において、自身の興味・関心をもとに問いを立てる進め方については、ワークショップも含めながら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、鍋田氏の講演においては、高校での研究活動の取り組み方、大学での研究へのつながりについて感想をまとめる生徒が多かった。加えて、直近の卒業生の発表の様子や内容に刺激を受けた生徒も多く、ロールモデルとしての効果も大きかった。

総じて、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。（事後レポートの抜粋を以下に記載）。

《生徒のレポート（感想抜粋）》

「高校での『課題研究』と大学での学び」河西教授

- ・課題探究が大学での研究と似ているという話を聞いて、自分がこれからする研究も将来、大学での研究に役立ったり将来の夢の可能性が広がったりするのなら、真剣に向き合おうと思いました。テーマ決めや今後の研究への取り組む意欲が高まりました。
- ・テーマや課題を何にするか悩んでいたのが、決め方を詳しく教えてください、具体例をあげてくださいありがとうございました。問いは小さくして様々な角度から見るという話がすごく印象的でした。日常のことに疑問を持つてみるようにしようと思います。
- ・課題研究をどのようにして進めていくか具体的な方法を知ることができたので、考えることがとても楽になりました。テーマはより細かく絞っていくことで自分なりにできる研究が見つかると思います。とにかくやってみて色々なことに関心を持ちたいです。
- ・課題研究の意義や進め方がとてもわかりやすかったです。特に、テーマの決め方では丁度困っていたので、早速教えていただいた考え方を使っていこうと思います。

「高校から大学へつながる研究活動から得たもの」鍋田氏

- ・研究をするときは調べたことを絞ってまずは実践してみることが大切だとわかった。鍋田さんが実際に課題研究で研究したテーマをお話ししていただいたことで研究のイメージが湧いた。自分が研究をする際、まずは実行してみることを大切にしたい。
- ・県相の卒業生ということもあって、すごく参考になるお話でした。テーマは見ただけで気になる！楽しそう！って思えるもので私もそんなテーマを元に頑張りたいと思えました。
- ・研究活動を行う上で大事なことを学ぶことができました。具体的な例を出しながら説明していたのでとても分かりやすく、話を聞いていて研究をととても楽しそうにしていたので、自分も研究を楽しめるようにしていきたいです。
- ・実際に県相生として課題研究をした経験や、大学での活動などを知ることが出来て良かったです。

オ 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。講師を科学系の団体や大学から招いたり、研究所を訪問したりして実施した。

<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。

月日	テーマ	講師	対象	内容												
第1回 R5. 6. 16	食品と免疫	好田正氏（東京農工大学 農学部教授、本校 23 期卒業生）	20 名 3 学年 2 名 2 学年 5 名 1 学年 13 名	講義を食品免疫学、アレルギーの仕組みについて理解を深めた。乾燥させたチョコレートを実食するなど、体験活動を交えながら、食品の性質が身体に与える影響について学んだ。												
第2回 R5. 8. 24	国立感染症研究所訪問研修	寺原和孝氏（国立感染症研究所 主任研究官、本校 27 期卒業生）	20 名 3 学年 1 名 2 学年 6 名 1 学年 13 名	国立感染症研究所を訪問し、施設等を見学した。また、講義を通じて、研究所や BSL-4（BioSafety Level 4）施設の取組や役割について知り、免疫学やワクチン開発についての理解を深めた。また、電子顕微鏡室を見学し、ウイルスや身近な生物を拡大しナノレベルで観察した。												
第3回 R5. 10. 27	惑星探査って何だ？～木星オーロラ・金星の雲の観測から～	山崎 敦氏（宇宙科学研究所太陽系科学研究系 准教授）	14 名 3 学年 1 名 2 学年 4 名 1 学年 9 名	最新の紫外線惑星観測の成果について、惑星学者が思う惑星探査の魅力について触れながら講義を受けた。大量の水が存在し地球外生命体がいる可能性のある木星の衛星エウロパ、地球以外で唯一活火山活動が観測される木星の衛星イオ、金星の自転の遅さと雲の流れの速さの関係など、宇宙の魅力に触れながら最新の研究成果を学んだ。												
第4回 R5. 12. 6	3Dプリンター教室	渡邊陽翔氏（日本大学 文理学部情報科学科 1 年、本校 57 期卒業生）	27 名 2 学年 9 名 1 学年 18 名	前半は 3D プリンターの仕組みや使用方法、作品例などを学び、3D プリンターの有効性を実感することができた。後半は「ネームプレートの作成」として実践演習をし、3D データの作成（モデリング）を行い、3D プリンター作品を作成した。												
第5回 R5. 12. 26	キーサイト・テクノロジー株式会社 測定器体験・講義	キーサイト・テクノロジー株式会社 エンジニア 10 名	10 名 3 学年 1 名 2 学年 3 名 1 学年 6 名	電子計測器業界の世界的企業であるキーサイト・テクノロジー株式会社を訪問し、一日で4つの体験・講義を受けた。												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>体験・講義名</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラジオを作ってみよう、測ってみよう</td> <td>作ったラジオを実際にモノ作りで使われる計測器やシミュレーターを用い、解析して、電波がどうやって運ばれてくるのかを考える。</td> </tr> <tr> <td>スマートフォンを構成する最新技術の数々</td> <td>最新技術が詰まっているスマホについて、分解した iPhone を題材に、5G 等の通信チップ、カメラ、バッテリー等の構成部品とその活用を知る。</td> </tr> <tr> <td>AI の探究と創造：国旗画像分類チャレンジ</td> <td>AI の魅力と基礎を学び、自らプログラム言語を体験し、国旗の画像分類に挑戦する。</td> </tr> <tr> <td>音声の計測と解析・編集手法を探る</td> <td>計測器やフーリエ変換による解析、音声編集により、同じ高さの音でも楽器により音色が違う理由を知る。</td> </tr> <tr> <td>電波を出しているのは!? 発信源を探そう</td> <td>スマホなどで用いる電波は強度や使用範囲が決まっており、違法電波は取締りが行われる。その取締りに使用される計測器を使用し、電波の発信源を探す。</td> </tr> </tbody> </table>	体験・講義名	内容	ラジオを作ってみよう、測ってみよう	作ったラジオを実際にモノ作りで使われる計測器やシミュレーターを用い、解析して、電波がどうやって運ばれてくるのかを考える。	スマートフォンを構成する最新技術の数々	最新技術が詰まっているスマホについて、分解した iPhone を題材に、5G 等の通信チップ、カメラ、バッテリー等の構成部品とその活用を知る。	AI の探究と創造：国旗画像分類チャレンジ	AI の魅力と基礎を学び、自らプログラム言語を体験し、国旗の画像分類に挑戦する。	音声の計測と解析・編集手法を探る	計測器やフーリエ変換による解析、音声編集により、同じ高さの音でも楽器により音色が違う理由を知る。	電波を出しているのは!? 発信源を探そう	スマホなどで用いる電波は強度や使用範囲が決まっており、違法電波は取締りが行われる。その取締りに使用される計測器を使用し、電波の発信源を探す。
体験・講義名	内容															
ラジオを作ってみよう、測ってみよう	作ったラジオを実際にモノ作りで使われる計測器やシミュレーターを用い、解析して、電波がどうやって運ばれてくるのかを考える。															
スマートフォンを構成する最新技術の数々	最新技術が詰まっているスマホについて、分解した iPhone を題材に、5G 等の通信チップ、カメラ、バッテリー等の構成部品とその活用を知る。															
AI の探究と創造：国旗画像分類チャレンジ	AI の魅力と基礎を学び、自らプログラム言語を体験し、国旗の画像分類に挑戦する。															
音声の計測と解析・編集手法を探る	計測器やフーリエ変換による解析、音声編集により、同じ高さの音でも楽器により音色が違う理由を知る。															
電波を出しているのは!? 発信源を探そう	スマホなどで用いる電波は強度や使用範囲が決まっており、違法電波は取締りが行われる。その取締りに使用される計測器を使用し、電波の発信源を探す。															





<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.76④2(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ともに98.4%であり、他の各項目も「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」「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）。

《生徒のレポート（感想抜粋）》

第1回「食品と免疫」

- ・身近なアレルギーや花粉症についての実験だったので想像しやすく、聞いていてとても面白かったです。また、実験の仕方についても詳しく説明されたので、一つずつ地道に考えていくことの大切さを感じられました。
- ・生物と化学を融合して自分のいままでに習った知識と重なり聞いていて楽しかったし、よく理解できました。
- ・東京農工大学には前から興味があったので、直接大学について、特色について知れて良かったです。特に食品関係の職業につきたいと考えていたので、卒業後にどんな進路に進んでいるのかを知れて、志望校にしたいなと考えました。

第2回「国立感染症研究所訪問研修」

- ・ここでしか見られないような精密な機械を実際に触れさせていただくことができたのがとても印象に残っている。光学顕微鏡で拡大した時は綺麗だと思って実物はハエや蚊だったのも驚いた。拡大された世界は私たちが住んでいる世界とは同じと思えなくて不思議な気持ちになった。
- ・最初は国立感染症研究所の建物の中を見学するのかと思っていたが、会議室で説明を聞いて、とても危険なものを扱っているから簡単には一般人に建物全体の見学をさせることができないのだと気づき、それだけでも大きな収穫となった。

第3回「惑星探査って何だ？～木星オーロラ・金星の雲の観測から～」

- ・聞いたことがあってもあまり知らなかった衛星について知ることが出来たのが嬉しかったです。特に、木星の衛星であるエウロパについて、地球より多くの水を保有していることなどにより将来生命体が発生、生息する可能性があるを知って、とても興味が湧きました。
- ・金星の方が自転は地球より遅いの、雲は地球より早く動いているという宇宙の未解決の不思議な現象や、地球のオーロラが赤色や緑色なのは酸素の影響であったり、人も硫黄呼吸をしていたりと意外な事実を知ることができて面白かった。また、自分に合った職業の選び方について、今しておくべきことや選ぶ基準を紹介して下さい、勉強になった。
- ・そこまで宇宙に興味があるわけではなかったけれど、この話を聞いて興味を持ちました。私の知識不足でよく分からない内容もあったけれど聞いて面白かったです。特に面白かったのは、紫外線で惑星を見るとこんなにも違うんだ！と思ったことです。教科書には載っていないことだったので見たことがなく、なるほど！と思いながら聞いていました。

第4回「3Dプリンター教室」

- ・fusion360で設計してみて、アプリの使い方や3Dの設計の考え方を学び、モデリングなどの技術に興味を持ちました。普段、アプリを使ってネームプレートなどを立体的にモデリングしないので、くぼみを作ったり、文字を型取ったりなど、いい経験になりました。
- ・講師の渡邊さんが優しくて、分かりやすく、とても楽しかったです！大袈裟かもしれないですが、こういうのを体験した時に県相に入ってよかったと思います。自分で何かを作れるという体験はとても面白くて、ワクワクしました。渡邊さんが毎週TAでも来ていただいているということで、たくさん作って、自分の課題研究に役立てたいと思います。
- ・今まで3Dプリンターについて興味がなかったが、今回の案内を受けて、「3Dプリンターってどういうものだったか」と興味を持ちました。ゼミナールを受けないと知らなかったものがたくさんあり、コンピュータ系も興味があると気付きました。

第5回「キーサイト・テクノロジー株式会社 測定器体験・講義」

- ・初めて知ることも多かったし興味のあることをさらに深く学べてとても楽しかった。ラジオや携帯電話は知っているようで本当の仕組みは知らなかったのもとてもいい機会だった。
- ・新しいことはもちろん、知っていたこともさらに詳しく知ることができた。また実際に最先端の高価な測定器を使って体験を行えたのでわかりやすかった。
- ・自分は将来就きたい職業に対して幅広い視点で見てこなかったが、今回機械系の企業の内側を見て、ものづくりの楽しさや成果を重視することの面白さを知ることができてよかった。

カ 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5年7月25日（火）～7月26日（水）

訪問先：（1日目）JAXA つくば宇宙センター、高エネルギー加速器研究機構（KEK）

（2日目）筑波大学筑波キャンパス、国土地理院地図と測量の科学館

参加：20名（2学年10名、1学年10名）

内容：筑波大学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。

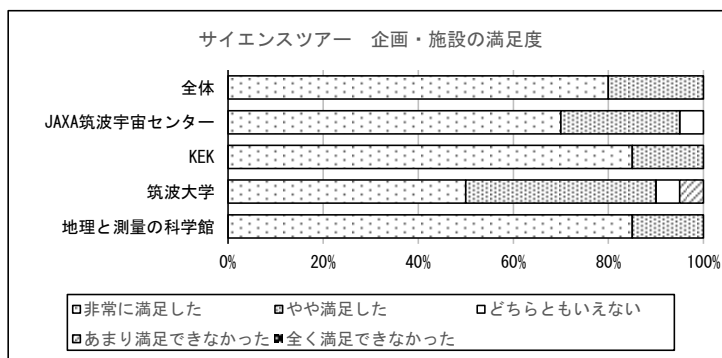


<検証>

事後アンケートの結果、企画全体について肯定的な回答をした生徒の割合は100%であり、生徒の科学的探究心を満たすものであった【p.76④2(5)】。一方、各施設への満足度には、比較するとやや低い割合の施設があった。その理由を調査したところ、施設や研修の内容自体ではなく、滞在時間の短さが原因であった。

以上より、本事業が生徒の科学技術に関する興味・関心の喚起、科学的探究力の育成に効果がある一方、より効果的に実施するために施設の精選や行程など全体の実施計画の再考が必要であると考えられる。

以上のことは生徒のレポートからも読み取れた（感想抜粋を以下に記載）。



《生徒のレポート（感想抜粋）》

- ・普段は見たり入ったりできない施設や設備に触れ、自分が今まで興味を持っていなかった分野にも興味を持つことができた。特に筑波大学の模擬授業等は貴重な実物や大学の教授からの講義を受けられたことでより科学の分野に興味を湧いた。
- ・進路選択において、物理選択にする決定打となりました。普通の高校生ができない体験ができてありがたかったです。
- ・KEKのツアーと筑波大学の講座はとても興味のあるものだったがなかなか理解ができなかった。もう一度自分で調べて聞いてきたことを整理する必要があると思った。地図と測量の科学館では興味があった古地図や測量について大体理解できた。
- ・もともと宇宙や素粒子などの物理系の分野に興味があり、志望大学も筑波大学なので、非常に有意義な時間でした。また、KEKで実際に実験を行っている施設や、筑波大のキャンパス内を直接見ることができたので、将来の進路の決定に大いに役立ちました。

キ 科学研究部の活動

<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>

①個別研究

内容：日々の活動の中で、工学的な学習や開発、生物飼育、植物栽培、農芸などの科学的活動に取り組む中、部員が個人またはグループで研究テーマを定めて個別研究を行った。個別研究は主に理科教員の顧問の指導のもと、生物室や化学室で放課後に行われた。研究の成果は文化祭や外部の発表会にて広く周知した。主な研究テーマは次のとおりである。

《科学研究部の主な個別研究テーマ》	
・	「空中分解型多段式ペットボトルロケットの開発」
・	「7gのエンジンで気球を水平に飛行させる」
・	「アントシアニンの虹の実験」
・	「モジホコリの食性について」
・	「シャボン膜を内側から見る方法」
・	「費用対効果の優れたビスマス結晶の作り方」

②科学オリンピックへの参加

科学オリンピックの参加状況は次のとおりである。参加人数については、昨年度よりやや減少したものの、過去4年間で見ると増加傾向にある。実績も伴ってきており、令和5年度は日本情報オリンピック第4回女性部門で本選出場を果たした。

コンテスト・大会名	R5	R4	R3	R2
科学の甲子園	8	8	8	6
日本地学オリンピック	10	11	6	3
日本生物学オリンピック	5	8	4	0
日本数学オリンピック	4	10	2	0
全国物理コンテスト	4	3	0	0
科学地理オリンピック日本選手権	7	5	2	4
日本情報オリンピック	2	8	7	2
化学グランプリ	7	6	0	0
計	47	59	29	15

③文化祭展示

日時：令和5年9月9日（土）～10日（日）

場所：本校生物室

内容：日ごろの部活動の成果を文化祭で生徒、保護者、中学生に発表した。部員が各自で研究している内容をレポートにまとめて発表を行ったり、飼育している生物などの展示を行ったりした。また、巨大シャボン玉作成やペットボトルロケット発射実験、顕微鏡観察体験など、理科の各分野にわたって訪問者が間近で観察・体験できる企画を実践した。



④校外活動

校外活動について、今年度は以下のとおり実施した。校外活動においては、企画・立案、参加者の募集と集約、訪問先との予約・調整、事前・事後学習、事後アンケート、成果報告、広報活動等を生徒が行うという特徴がある。

日時	活動名	場所	内容
R5. 4. 19	星空観察会	相模原市立博物館	博物館展示、特別展、プラネタリウムを見学した。特別に博物館のバックヤードも見学させてもらい、科学の現象や最新の研究成果・技術を管理・公表する方法を学んだ。夜間に天体望遠鏡により天体を観察した。
R5. 5. 28	フクロウ食性分析ワークショップ	相模原市立博物館	ワークショップを通して、生態系の上位に位置するフクロウの巣の依存物を分析することにより、フクロウの食性やその近辺に住む小動物（ネズミ、モグラなど）の様子や生態系の様子を分析する地域と技術を学んだ。
R5. 6. 11	石のスタンドグラス	相模原市立博物館	岩石観察のフィールドワークの知識をベースに特別展を見学し、特別に学芸員に解説を受けて、岩石を含めた地学分野にさらに興味を広げた。
R5. 6. 17	「恐竜」展	国立科学博物館	国立科学博物館「恐竜展」を訪問し、化石の形や傷を実際に見て専門的な解説を受けることで、恐竜の生態や行動を科学的な根拠や理論をとおして分析する手法を学んだ。訪問後は学習内容をレポートにまとめるとともに、ポスターにまとめて全校生徒に発表した。
R5. 7. 23	クリハラリスの標本作製	光明学園相模原高等学校	特定外来生物クリハラリスの研究をしている光明学園の理科研究部と共にクリハラリスの標本づくりに参加した。

(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と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として、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2学年	令和4年9月2日～令和5年6月23日	長期
ドイツ	英語、ドイツ語	第2学年	令和4年9月2日～令和5年6月23日	長期
アメリカ	英語		令和5年7月28日～令和5年8月1日	短期

昨年度から継続受入れした長期留学生2名は、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。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）がFarewell Partyを主催するなど、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。

夏休みにはアメリカからの短期留学生を受け入れ、ホームステイ体験や部活動交流を行った。ホームステイ先を校内で募集し、8人の生徒の家庭が受入れを行った。

留学生の受入れ全体を通して、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した。



<検証>

留学生2名を受け入れた第2学年の生徒に対して、受入れ終了後に実施したアンケート結果を次に示す。留学生との交流を楽しく感じるのと同程度に、外国の文化や国際理解に興味を湧かせている。また、同じクラスで生活した生徒の半数程度が「自分自身の英語力の足りなさ」「英語の重要性」「外国の文化の理解」を感じていた。これより、留学生を受け入れてともに生活することが、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の育成などに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。

一方、学年全体でみると全体的に割合が減少する。これより、留学生の受入の効果を高めるためには、授業での「クラス間交流」や授業外での活動における交流機会の増加が必要であると考えられる。

<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
R5. 7. 16	World Caf� 2023 (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 22 名参加。
R5. 8. 14, 15	英語ディベート部夏季合宿	大阪府立北野高等学校で4校による合同英語ディベート合宿を計画したが、台風のため zoom リモートに切り替えて行った。英語ディベート指導・ジャッジに、九州大学、東京大学、大阪大学、慶応大学の学生に担当していただいた。
R5. 9. 10	エキシビション・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デモンストレーションを行い、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。
R5. 9. 16	即興型英語ディベート研修会	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 9 名参加。
R5. 12. 16	Sagamihara Christmas Party 2023	相模原市民会館会議室において、県内高校生・大学生・留学生など 90 名程度で実施した。午前は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い、午後は英語で各国のクイズやパフォーマンスを行った。
R6. 1. 7	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、2人1チームとなり、インタビューを行った。1チーム約 10 グループの外国人に対して行った。
R5. 12. 16 R6. 1. 19 R6. 2. 9	英語コミュニケーション研修会 (講師：菅原喜一氏、ALT)	リーダーシップ、人権問題、環境問題について英語でディスカッションやプレゼンテーションを行い、相互理解を深めた。本校生徒 20 名参加。
週 1～5 回	英語ディベート交流会	本校生徒 3～9 名が放課後週に 1～5 回程度、zoom によるリモート練習会を行い、他校の留学生も含めて交流した。

<検証>

KIC の各活動において、参加生徒の意欲的・積極的に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、オーストラリア海外研修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、英語4技能・英語コミュニケーションを向上させた。これより、外国人との英語での交流、相互理解や国際理解、英語でのコミュニケーションにより積極的に取り組むことができ、さらに国際的な活動への興味・関心に繋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>

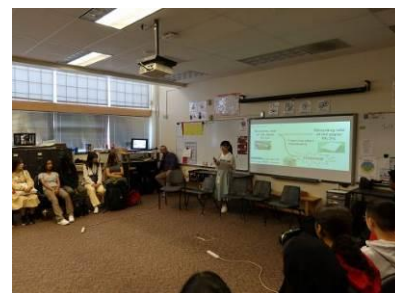
アメリカの大学や研究機関を訪問し、研究者や学生と科学技術分野における最先端の研究や課題について意見交換を行うとともに、本校での課題研究の成果を英語でプレゼンテーションを行う。研修を通して、科学的探究力の育成、英語によるコミュニケーション能力の向上、国際性の育成及びリーダーシップの養成を図る。さらに、研修の成果を全生徒に還元する。

<方法>

日時：令和5年9月11日（月）～9月18日（月）

内容：訪問先や活動内容は次のとおりである。シアトルで大学・高校を訪問し、各自の課題研究の成果を英語で発表、質疑応答した。また、マイクロソフト・ビジターセンターやビル&メリンダ・ゲイツ財団ディスカバリーセンターなどを訪問し、世界規模の企業等が扱う技術や運営を学んだ。帰国後は研修中の内容をレポートにまとめ、冊子にして広く還元した。

月日		訪問先等	活動内容
R5. 9. 11	午前	羽田国際空港出発	
	午後	タコマ国際空港到着 シアトルカレッジ	キャンパスツアー、学校施設見学
9. 12	午前	シアトルカレッジ	Ruben Murcia 教授による講義、質疑応答、実験参加、施設・研究室見学
	午後		課題研究英語プレゼンテーション、教授・学生による指導・助言、質疑応答、実験参加、教授・学生との交流会
9. 13	午前	シアトルカレッジ	Ruben Murcia 教授による講義、質疑応答、実験参加、施設・研究室見学
	午後		ISB システム生物学研究所において、研究者による講義、質疑応答、研究者との交流会
9. 14	午前	チーフシールズ高校	授業参加、課題研究英語プレゼンテーション、先生・生徒による指導・助言、質疑応答、交流会、施設見学
	午後	マイクロソフト・ビジターセンター	担当者による講義、質疑応答、最新 IT 体験学習、交流会、施設見学
9. 15	午前	ボーイング・フライト博物館	担当者によるオリエンテーション、質疑応答、施設見学
	午後	ハイバルブ文化センター	担当者によるオリエンテーション、質疑応答、施設見学
9. 16	午前	ビル&メリンダ・ゲイツ財団ディスカバリーセンター	担当者によるオリエンテーション、質疑応答、施設見学
	午後	スペースニードル	担当者によるオリエンテーション、質疑応答、施設見学
9. 17		タコマ国際空港出発	
9. 18		羽田国際空港到着	



<検証>

事後レポートでは、主にシアトルカレッジやチーフシールズ高校における教員や学生との交流や課題研究英語プレゼンテーションについて言及されていた。受講した講義では、英語による内容理解については事前学習の成果もあり問題はなかったが、講義の自由に意見を交わすスタイルや、受講する学生が積極的に参加して意見を交わす様子が刺激となったようである。

マイクロソフト・ビジターセンター等の訪問でも同様の様子が扱え、世界的な科学技術や製品の評価だけでなく、それを生み出す職員や職場の自由な環境に参加者全員が言及していた。

総じて、アメリカでの研修を通して、国際性を備えた次世代のリーダーの育成に効果があったと考えられる。

帰国後は事後レポートをまとめて冊子にして広く伝えるとともに、本校 60 周年式典でスライドや動画を用いて研修成果を報告した。

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た九州大学研究室訪問で高い成果があったため、継続・発展している。令和4年度に実施したテンプル大学ジャパンキャンパス訪問は、世界各国から学生が集う多国籍キャンパスで国内にいながら海外の大学の学びや雰囲気に触れることができる、本校からのアクセスがよい、など利点が多く、参加生徒への教育効果を鑑みて、今年度も訪問することにした。

<方法>

「テンプル大学ジャパンキャンパス訪問」

日時：令和6年1月26日（金）9:00～16:00

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：Cucek, M（テンプル大学教授）

Hardy-Chartrand, B（テンプル大学教授）

Tserolas, V（テンプル大学教授）

Horton, L（テンプル大学教授）

参加：11名（1，2学年）

内容：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、大学教授や外国人学生との交流会等を実施した。4つのグループに分かれて以下の表の講義を受け、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。

講義名	講師
Introduction East Asia・China	Cucek, M（テンプル大学教授）
International Politics	Hardy-Chartrand, B（テンプル大学教授）
Introduction to Problem Solving and Programming in Python	Tserolas, V（テンプル大学教授）
The Art of Listening	Horton, L（テンプル大学教授）

<検証>

事後レポートでは、参加した生徒は、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）。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。



《生徒のレポート（感想抜粋）》

- ・I could notice new improvement points of my research by pointing out from teachers and students at Temple University. I was grateful to receive opinions from various new perspectives.
- ・多くの場合日本では、プレゼン後の質問は何も出ずに沈黙が続く場合が多い。しかし、Temple大学の生徒や先生はプレゼンが終わってすぐに複数個の質問をしていた。色々なことに興味を持っているのではないかと考えた。
- ・参加した講義では、英語での説明を理解することの難しさを痛感しました。それと同時に、この悔しさが英語学習に対する意欲につながったように思います。
- ・今日一日のプログラムを通して、日本と外国の違いを沢山感じた。その中で最も印象的だったのは人々の心の距離の近さであった。特に、学長や先生と生徒が楽しそうに話していたのは、多くの国から学生が集まっている環境であり、文化の多様性を知っているからではないかと思った。

カ オーストラリア海外研修

<研究開発内容>

オーストラリアへ海外研修を行い、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6年3月8日（金）～20日（水）

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高校、フェザーデールワイルドライフパーク）

参加：15名（2学年2名、1学年13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。

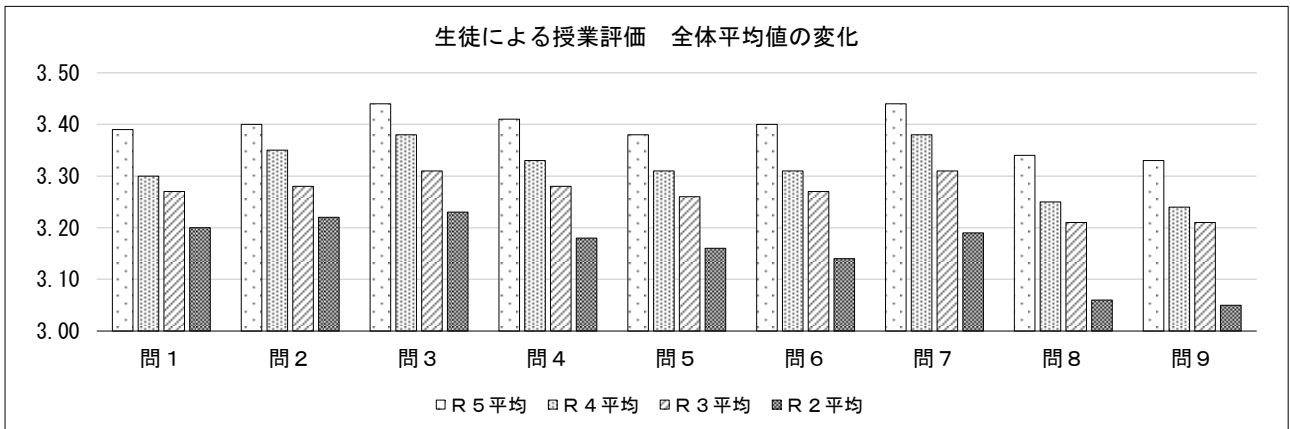
<検証>

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。

(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3.33～3.44ptであり、各項目で昨年度より0.05～0.09pt上昇した【p.69④2(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か」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75.5～96.8%であった【p.73④2(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69.9%、第1学年で81.5%であった【p.73④2(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か」に対し、「思うようになった」と回答した割合は第2学年で18.8%、第1学年で24.0%であった【p.73④2(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。

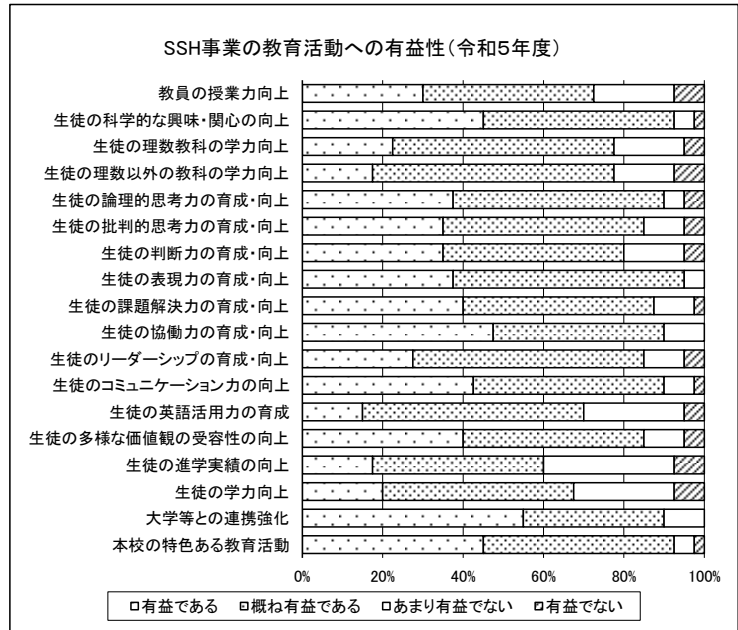
ウ 高大連携講座、サイエンスゼミナール、サイエンスツアー 事後アンケート

高大連携講座、サイエンスゼミナール、サイエンスツアー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94.5～100.0%であった【p.71④2(2)、p.76④2(4)(5)】。

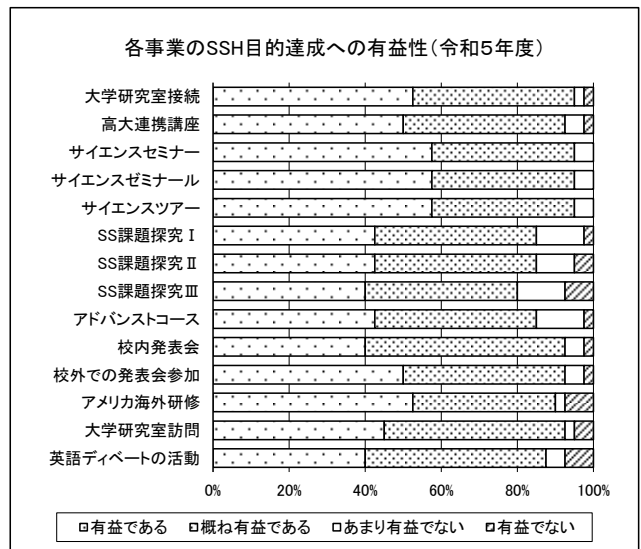
また、高大連携講座における「今後の研究活動につながると感じたこと」に関する調査では、「試行錯誤を繰り返して課題解決につなげる方法や能力を習得できる」「物事を深く考える力が向上する」「自身の知識や学力が向上する」「研究する分野に対する興味・関心が高まる」「将来の仕事の可能性が広がる」の項目で「かなり当てはまる」「ほぼ当てはまる」と回答した生徒の割合が90%以上と特に高かった。これより、研究開発テーマ3で期待される効果である「課題研究の研究成果の質の向上」「理数系分野へのキャリア意識の向上」は一定の効果が得られたと考えられる。

(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 項目の問のうち、「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」「生徒の課題解決力の育成・向上」「生徒の協働力の育成・向上」「生徒のリーダーシップの育成・向上」「生徒のコミュニケーション力の向上」「生徒の多様な価値観の受容性の向上」「大学等との連携強化」「本校の特色ある教育活動」の 12 項目において、肯定的な回答をした割合は 80%以上であった【p. 81④ 2 (7)】。これより、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。一方、「生徒の進学実績の向上」「生徒の学力向上」においては、肯定的な回答をした割合はそれぞれ 60.0%、67.5%にとどまった。



また、SSH 目的達成への有益性に係る SSH 事業の全 23 項目の問のうち、今年度から開始した「大学研究室接続」をはじめ、「高大連携講座」「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」などの高大接続に関する研究開発【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%以上と特に高い割合であった。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」「校内発表会」「校外での発表会参加」などの課題研究に関する研究開発【テーマ2】に係る取組や、「アメリカ海外研修」「大学研究室訪問」「英語ディベートの活動」などの国際性に関する研究開発【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. 82④ 2 (7)】。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。



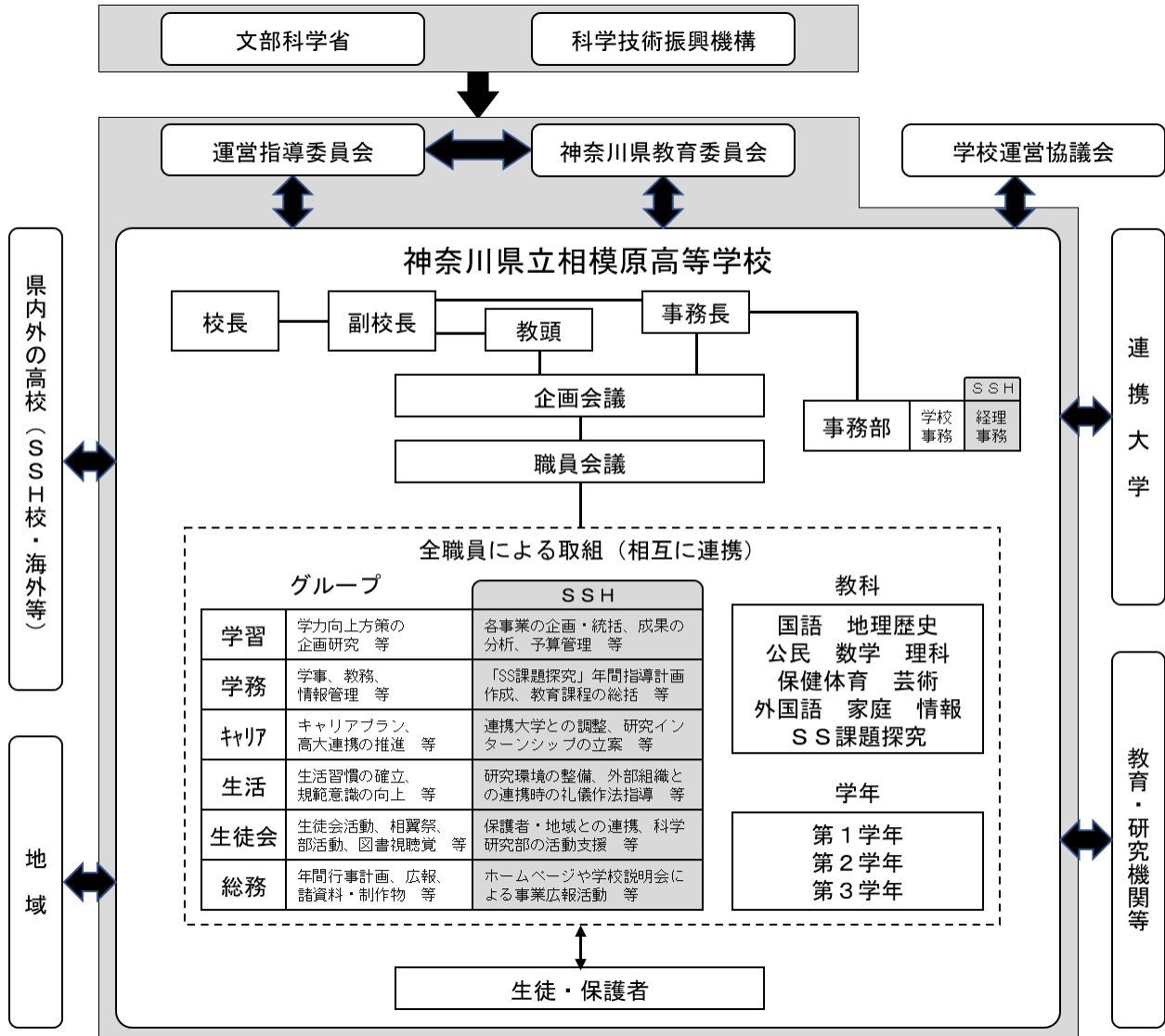
5 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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教員で共有した。教職員の意識調査から、事業推進母体や管理職のリーダーシップは改善が進んでいることがわかる。 	34 69 28 60
②教育内容等に関する評価	<p>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。</p> <p>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から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。</p> <p>「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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・令和4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」を設置した。 ・令和6年度から、3学年理数科目に課題探究の要素を取り入れた教育課程を導入する計画である。 ・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。 ・課題探究 TA 支援制度を拡充し、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。 	36 64 34 41
③指導体制等に関する評価	<p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・令和5年度から、SS 課題探究 II の研究グループにおいて青山学院大学、麻布大学と大学研究室接続を開始し、年間を通じた課題研究の指導を受けた。 	34 39
④外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価	<p>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。</p> <p>「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。</p> <p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今年度は SSH アメリカ海外研修が再開され、英語での課題研究発表と最先端の科学技術施設訪問をした。令和2年度から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、以降継続しており、今年度もテンブル大学ジャパンキャンパスを訪問して英語による課題研究発表を実施した。 ・令和4年度からオーストラリア海外研修を再開し、年間30回の事前研修を実施した。 ・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。 	54 55 56 51
⑤成果の普及等に関する評価	<p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	28

6 校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 学校運営組織

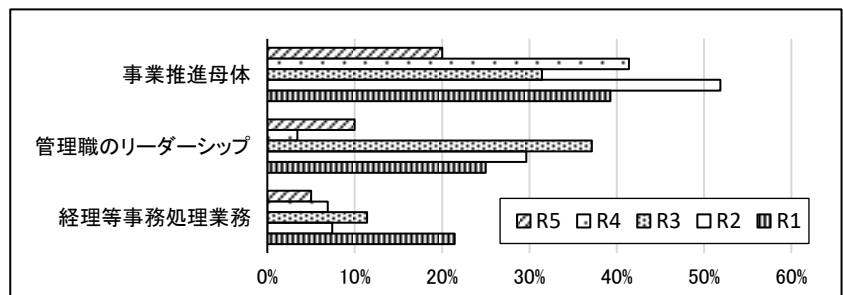


(2) 運営指導委員会

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	名誉教授
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 教職課程センター	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、SSH 事業の推進に関する課題における「事業推進母体」「管理職のリーダーシップ」「経理事務処理業務」は年々改善が進んでいることがわかる【p.83④2(7)】。

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) 研究抄録の作成

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におけるプレ課題研究の抄録をまとめ、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。

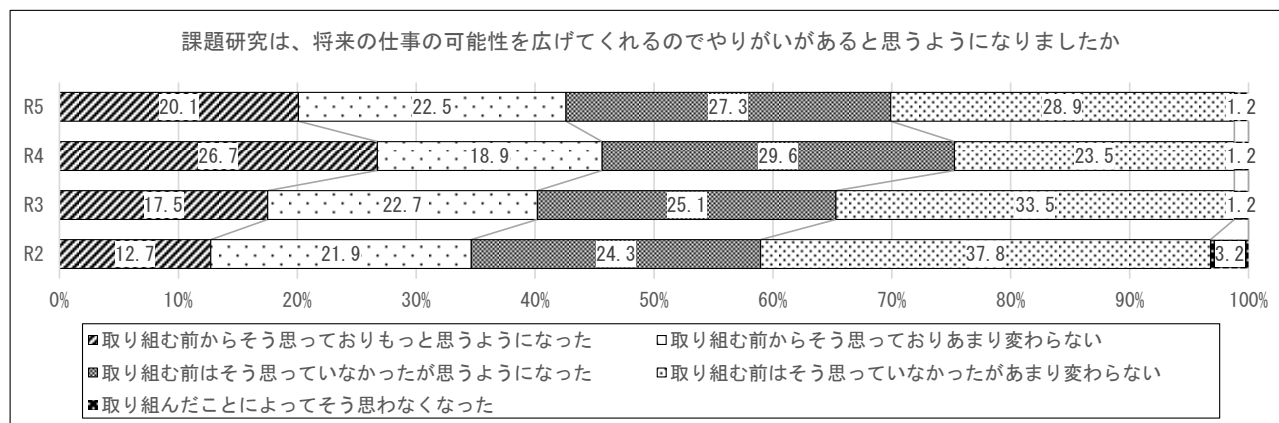
8 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

(1) 科学技術分野でのトップ人材育成に関する事項

<研究開発実施上の課題>

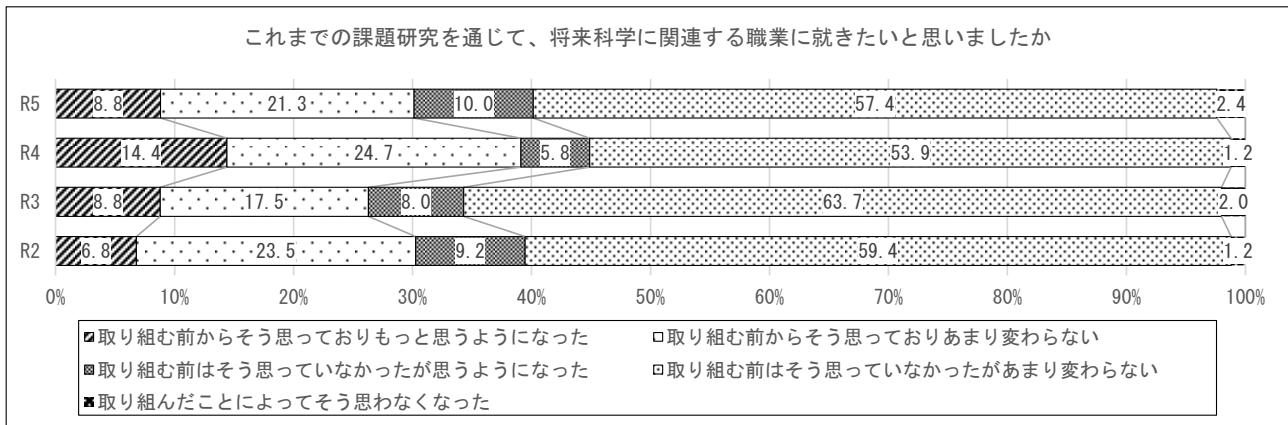
SSHの指定を受けてからは、指定前よりも理数系への進学率はあがっている。課外活動でも科学研究部の活動の拡大・充実が見られ、理数系各種大会への出場者数も大幅に増加した。

また、SS課題探究Ⅱの事後アンケートで「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」において「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」と回答した割合はこの4年間で24.3%、25.1%、29.6%、27.3%であり、「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」と回答した割合はこの4年間で12.7%、17.5%、26.7%、20.1%と年々増加傾向であり、本校で課題研究に取り組んだことでプラスの方向に意識が大きく変わったことがうかがえる【p.73④2(3)問14】。



一方、「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」とおいて「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」と回答した割合は、この4年間で6.8%、8.8%、14.4%、8.8%と低い値である【p.73④2(3)問13】。

このことから、科学に関する職業に就きたいと思っている生徒が、課題研究に取り組んだことで、より科学技術分野に高い興味・関心を持ち、将来その分野でトップ人材となる生徒を増やすための取組が必要である。



＜今後の研究開発の方向性＞

①内容

課題研究において、大学研究室と年間と通じて接続し、大学教授等から直接指導・助言を受け、科学技術分野への興味・関心をより高め将来のトップ人材を育成していく。また、TA支援制度により大学生・大学院生からも毎回の探究活動時に、生徒が支援を受けることで、研究の質を深め、興味・関心を高めて、生涯にわたり学び続ける科学技術分野で活躍できるトップ人材を育成する。

②実施方法

・大学研究室との接続

年間を通して、生徒が大学教員・大学院生から研究内容に係る支援を受けることで研究の質を深めることのできる体制を整える。また、最先端の機器・技術等に触れる機会を構築することで、高校だけでは得ることのできない研究への興味・関心を高め、生涯にわたり学び続ける科学技術分野で活躍できるトップ人材を育成する。

SSH I 期で実施してきた14大学との高大連携、外部専門研究機関（国民生活センター）との連携も引き続き継続し、科学技術分野への興味・関心を高め、生徒の内発的動機付けの向上を図る。

・課題研究 TA 支援制度の大学生・大学院生からの支援

TA 支援制度による大学生等から、生徒が研究内容に係る支援を受けることで興味・関心を高め、研究の質を深め、生涯にわたり学び続ける科学技術分野で活躍できるトップ人材を育成する。

（2）科学への興味・関心に関する事項

＜研究開発実施上の課題＞

SS 課題探究 II の事後アンケートで「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」において「取り組む前はそう思わなかったがあまり変わらない」と回答した割合は、この4年間で59.4%、63.7%、53.9%、57.4%と高く、本校の課題研究を受けて科学を職業とすることへの意識が変容した生徒は全体的に低いことが分かる【p. 73④ 2 (3) 問 13】。このことから、もともと科学技術の分野に進みたいと思っている生徒だけではなく、本校のSSHの活動に取り組んだことで科学技術分野への関心が高まり、将来科学技術分野へ進みたいと考える生徒が増える取組が必要である。

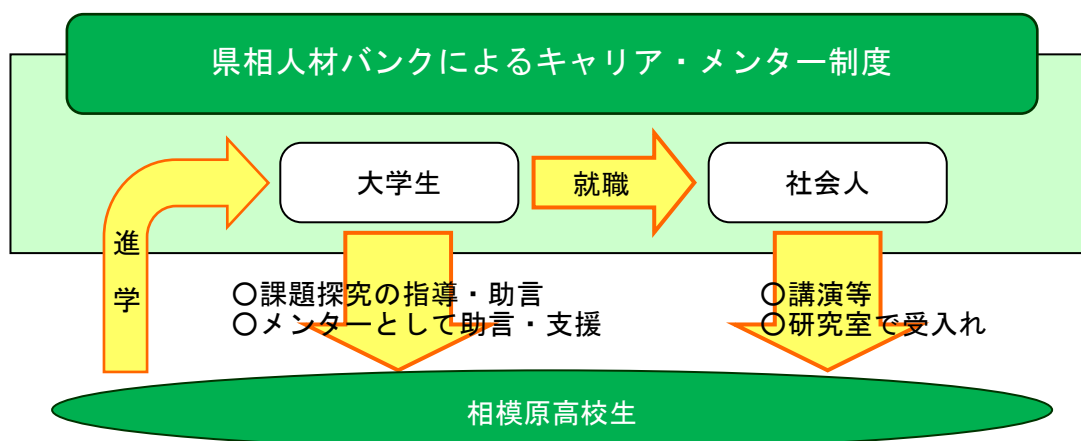
＜今後の研究開発の方向性＞

①内容

理工系学部で学んでいる大学生・大学院生を中心とし、大学や企業等の科学技術分野で活躍している卒業生による人材バンクを設立し、課題研究に対する支援を中心としつつ、生徒の進路等の悩みにも寄り添い助言するキャリア・メンター制度を確立することで、科学技術分野への関心を高め、科学技術の発展や社会に貢献できる人材を育成する。

②実施方法

同窓会、大学と共同し、科学技術分野で活躍する卒業生に人材バンクに登録いただき、サイエンスゼミナールやSS課題探究、理数探究などにおいて、講師やTA、メンターとして活用する。



※これまでの卒業生による支援実施例

年度	講義名	講師
R4	サイエンスゼミナール Arduino の基本	東京都立大学生
	サイエンスセミナー 高校と大学の探究活動	東京都立大学生
	課題探究 TA 支援制度	東京都立大学生、法政大学生
R5	サイエンスゼミナール	東京農工大学教授、国立感染症研究所職員、日本大学生
	サイエンスセミナー 高校と大学の探究活動	東京都立大学生
	課題探究 TA 支援制度	東京都立大学生、法政大学生、日本大学生

(3) 高大接続プログラムの開発に関する事項

＜研究開発実施上の課題＞

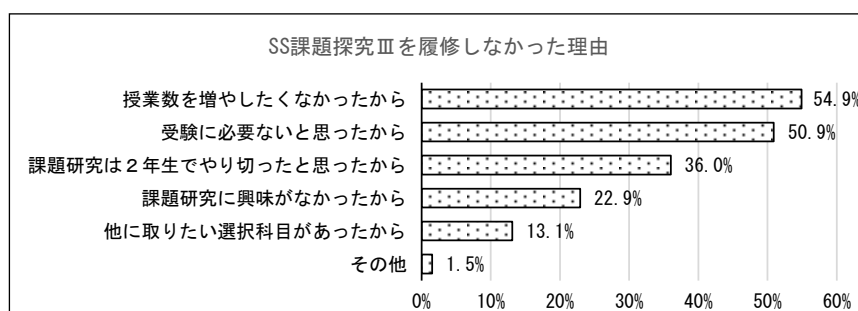
高大接続プログラムの開発にあたり、3 学年の自由選択科目「SS 課題探究Ⅲ」の履修生徒数が少ない（令和 4 年度 7 名、令和 5 年度 5 名）ことは課題である。そこで、今年度の 3 年生全員を対象に「SS 課題探究Ⅲ」の履修に関するアンケートを実施し、分析を行った。

SS 課題探究Ⅲを履修しない理由については、「授業数を増やしたくなかったから」「受験に必要なと思ったから」がおよそ半数を占めている。また「他にやりたい選択科目があったから」は 13.1%にとどまることから、多くの生徒は他の教科や科目の選択の状況にかかわらず、SS 課題探究Ⅲの履修が大学受験につながらないと考えていることが読み取れる。

SS 課題探究Ⅲを履修した理由については、履修した生徒全員が研究意欲に関する

「SS 課題探究Ⅱの研究が楽しかったので、もっと続けてみたいと思ったから」「取り組みたい研究があったから」等の回答をした。また、履修した 5 名中 3 名が大学受験とのつながりに関する「大学入試の総合型選抜等で研究を使いたいから」等の回答をした。これより、SS 課題探究Ⅲの履修に関して、研究への意欲が前提にあることに加え、多くの生徒が研究活動を総合型選抜等の大学受験とつなげて考えていることが読み取れる。

これらより、SS 課題探究Ⅲの履修には、研究活動と大学受験のつながりが大きく関係していること



《SS 課題探究Ⅲを履修した理由（記述式）》	
○研究意欲に関すること	
・SS 課題探究Ⅱの研究が楽しかったので、もっと続けてみたいと思ったから。（2名）	
・取り組みたい研究があったから。（2名）	
・文系なので、大学ではこのような研究はできないと思い、人生の経験としてより発展的な研究を試してみたかったから。	
○大学受験とのつながりに関すること	
・大学入試の総合型選抜等で研究を使いたいから。（3名）	

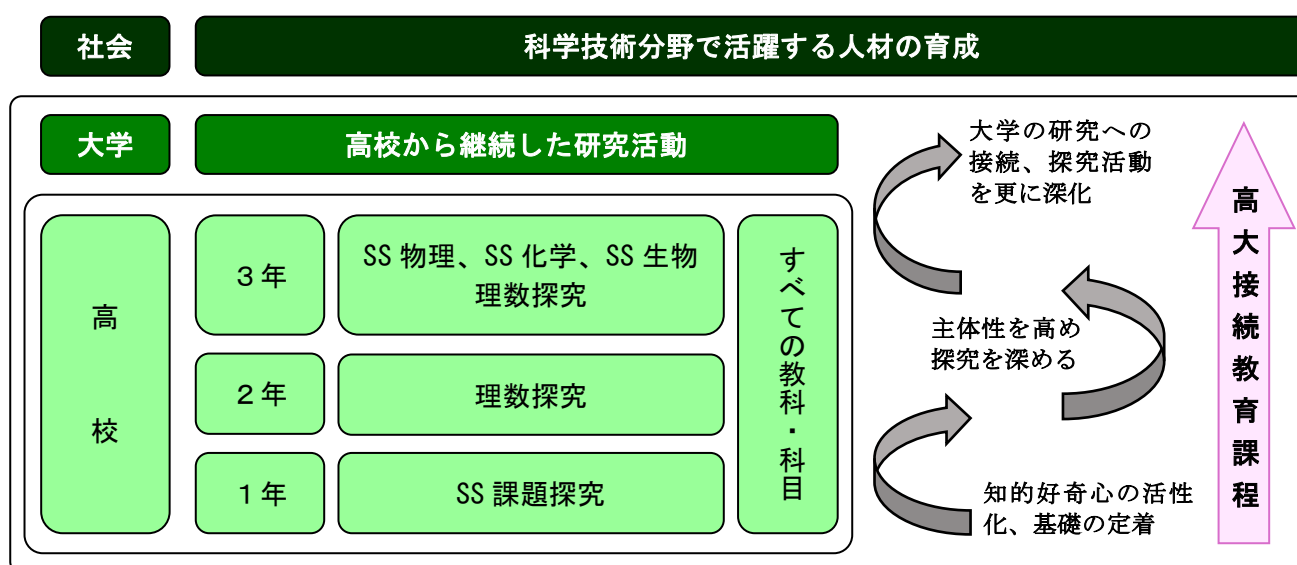
が読み取れる。今後の大学入試制度の動向も注目しながら、課題研究の取組や成果の実績が大学受験にどうつながるかを生徒にしっかり伝える必要があると考えられる。

一方、大学受験が課題研究に取り組む理由となってしまうと、本来の授業の目的と異なる。そのため、3年生の教育課程を大学の学問とも関連づけ、高校及び大学の一貫した学びの仕組みを作り、生徒が生涯にわたり学び続けるために必要な資質・能力を身に付けられるよう高大接続教育課程の開発が必要である。また、こうした教育課程の開発をとおして、いかなる分野においても、科学技術の分野が日常生活や社会事象と深く関連づいていることを生徒に意識させることのできる体制の構築が必要である。

＜今後の研究開発の方向性＞

①内容

生涯にわたり学び続けるために必要な知識・技能のみならず、高い関心・意欲を身に付けさせるために、課題研究を中核とするすべての教科に関連した高大接続教育課程について、接続している大学、研究室と高校が共同で開発する。その際、課題研究 TA 支援制度の大学生や大学院生からの意見も聴取する。



ア 課題研究に必要な知識・技能と主体性の育成に向けた「SS 課題探究 I」の深化

・学校設定科目「SS 課題探究」

第1学年の必修科目（3単位）として設定し、課題研究への興味・関心を高め、知的好奇心を活性化しながら探究の基礎を身に付けるとともに、課題設定力、情報活用力、課題解決力、の向上も図る。後半は第2学年「理数探究」で取り組む研究テーマを決める過程で、主体的に研究に取り組む姿勢を育みながら課題設定力を育成する。研究テーマは学年全員で同様のテーマの生徒同士でクラスを越えてグループを編成する。

イ 体系的に課題研究に取り組む「理数探究」の開発

・「理数探究」

第2学年の必修科目（2単位）として設置し、課題研究の実践をとおして課題設定力、情報活用力、課題解決力、科学的論理力を育成しながら知的好奇心を高める。また、より深く探究を行いたい生徒対象の「アドバンスコース」と「スタンダードコース」とを設置する。

ウ 大学入学後につながる授業「SS 物理」「SS 化学」「SS 生物」の開発

・「SS 物理」「SS 化学」「SS 生物」

3学年理数系選択者全員に分野融合、教科横断型の「SS 化学（3単位必修）」と「SS 物理（4単位）」「SS 生物（4単位）」のどちらかを必修選択とする（計7単位の履修）。大学進学後の学びや研究活動に主体的に取り組むために必要な高度な知識・技能の習得を図り、生涯をとおして学び続ける力を養い、知的好奇心を高めながら、科学技術分野でトップ人材として力を発揮できる力を身に付けられるよう、日常の自然現象や社会事象とも関連付けた内容をも扱い、科目横断的な授業展開を行う。

エ 探究活動を更に極める「理数探究」

・「理数探究」

3学年の自由選択科目（1単位）の増単科目として設置し、文系生徒、理数系生徒を問わず、2学年までの探究を更に深化、継続する。複数の理科教員又は数学科教員並びに外国語科教員等の支援により全国大会等への発表や課題研究を生かした授業を展開し、生涯にわたり学び続けるトップ人材を育成する。

オ 全ての教科・科目による授業改善の推進

大学での学びに必要な学力と大学の学びに対する高い関心・意欲を身に付けさせ、大学進学後の学びや研究活動につなげる

②実施方法

・大学と高校が共同した教育課程の開発

令和5年度現在、高大接続教育課程共同開発に向け、東京都立大学高大連携室を窓口にも、大学担当教員と高校教員による協議を始めている。大学1年生向け「基礎ゼミナール」で実施されている、研究の基礎を身に付けるプログラムのうち、高校の授業に生かせる部分を高校の課題研究を中核としたすべての教科・科目で取り入れていく。先行事例も参考にしながら協議を進めていく。

・研究室・研究機関との協議

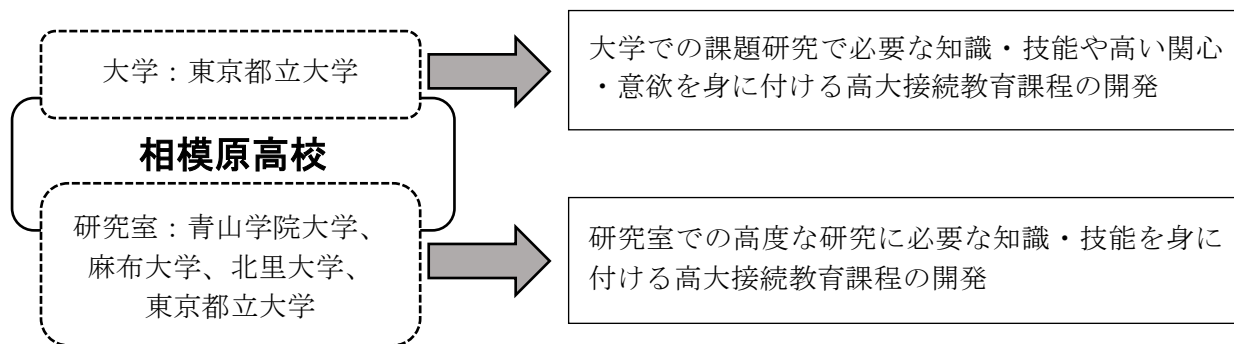
高校生が大学進学後の学びや研究活動に主体的に取り組むために必要な高度な知識・技能を習得できるよう、令和5年度から接続している研究室（青山学院大学、麻布大学）と共同で話し合いを始めた。令和6年度に向けては北里大学研究室とも協議を始めた。

・TA支援の大学生・大学院生との協議

毎回の「SS 課題探究」「理数探究」授業時に来校してくるTA支援制度の大学生・大学院生から、将来、生徒が科学技術分野で活躍できるように必要なことについての意見を踏まえ、高校教員が授業に生かしていく。

→大学生・大学院生による協議の視点：学問を学ぶ中で、高校時代に身に付けておくことができたら、大学での研究活動がより深まっただろうという視点から、協議する。

高校教員と大学との共同の高大接続教育課程検討会議を開催するとともに毎回の研究室訪問、TA支援での来校時に意見交換を行っていく。



・科学技術分野のトップ人材の育成

令和4年度より実施している、より深い探究を行いたい生徒対象（希望者）の「アドバンスコース」の設置と、その取り組み内容（TAの重点的配置、大学研究室との接続、複数の理科教員配置など）は継続して実施し、高大接続教育課程開発の中で、科学技術分野でのトップ人材を育成していく。

（4）国際性に関する事項

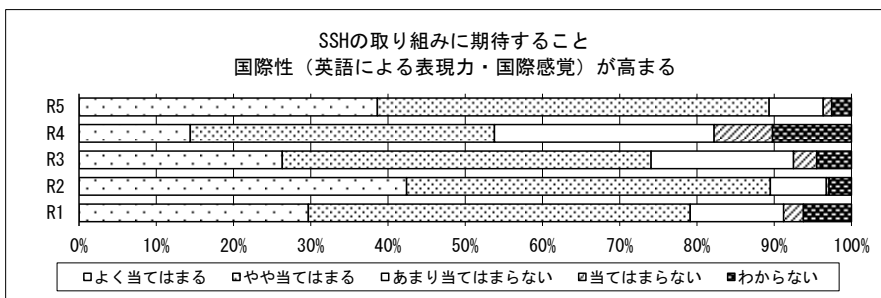
<研究開発実施上の課題>

国際性を養う取組としては、SSH アメリカ海外研修、留学生の受入れ、即興型英語ディベートや英語でのプレゼンテーションなどを実施している。

高校入学時の生徒への学習に係る意識調査の中の「SSHの取組に期待すること」において、「国際性（英語による表現力・国際感覚）が高まる」に対する肯定的な回答の割合は、令和3～4年度は減少傾向にあった。この期間はコロナ禍により、SSH アメリカ海外研修の中止、留学生の制限といったSSH事業の実施ができなかったことや、本校への入学を希望する近隣の中学生に対する説明会等での

SSH 事業の情報提供の場が減少したことなどが原因と考えられる。

コロナ禍による制限が緩まり、SSH 事業の実施や情報提供が進んだ結果、令和 5 年度は再び 9 割まで高まっている。これより、本校入学時の国際性の高まりに対する期待が高いことがうかがえる。一方、SSH アメリカ海外研修での参加定員は 8 名程度と少数である。すべての生徒により国際性が身につくよう、SSH II 期ではオンラインを活用したり、国内で海外と深くかかわっている大学等との連携を行ったり、取組を工夫していくことが必要である。



＜今後の研究開発の方向性＞

①内容

- ・ ICT を活用した海外の大学や国内で国際的に活躍している大学での研修
- ・ 留学生受け入れ・ホームステイ受け入れ
- ・ 国内の海外での大学での英語プレゼンテーション
- ・ 姉妹校研修（オーストラリア）
- ・ 英語ディベート部主催による他校生・留学生との各種交流、ディベート大会

②実施方法

実施方法	実施月	対象学年	主な活動内容
ICT による海外の大学との研修	7 月	学年単位	時差の少ない海外の大学とオンラインによる英語の研修、自然科学や科学技術についての意見交換。
留学生の受入れ	概ね 1 年間	1 学年	日常の学校生活、学校行事などを一緒に過ごし交流を図り、英語力、国際理解を高める。所属するクラス以外のクラスでも交流ができるよう仕組み作りをする。
ホームステイ先受入れ	随時	希望者	可能な家庭でホームステイ先を募り、留学生を受け入れ、英語力の向上、国際性を育む。
大学での英語プレゼンテーション	1 月頃	希望者	SSH I 期で実施した Temple University Japan Campus や九州大学等で英語による課題研究発表を行う。
姉妹校研修（オーストラリア）	3 月	希望者	12～13 日間オーストラリアの高校と研修。英会話学習、日本文化・オーストラリア文化についての学習、国内での外国人インタビュー。訪問先でのホームステイ、自然科学や科学技術についての英語プレゼンテーション。
英語ディベート部による活動	年間	部員等	即興型英語ディベート大会、他校生・留学生との研修会の主催、KIC での校内活動等。

④ 関係資料

1 教育課程表

入学年度	令和5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	
					24~32		88~96
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		小計	II類型(看護・栄養系)			II類型(理・工・農・薬・医系)	小計
						学級数4			学級数3				
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
*古典講読						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	0,3
	*発展世界史					(5)	⑤	0,5					
	*発展日本史					(5)	⑤	0,5					
	*探究地理					(5)	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		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)	⑤	0,5					
	*数学研究α										3		0,3
	*数学研究β								4				0,4
*総合数学						③	0,3						
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	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	1		3	1		1		3
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、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類自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5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令和5年12月実施時の平均値を、「前期との差」「R4との差」「R3との差」「R2との差」はそれぞれ令和5年7月、令和4年12月、令和3年12月、令和2年12月実施時に同様に算出した平均値に対する令和5年12月実施時の平均値の増減を表す。

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	49.8%	42.3%	7.5%	0.5%	3.41	-0.04	0.02	0.19	0.18
地理歴史・公民	49.8%	41.0%	8.6%	0.6%	3.40	0.07	0.09	0.21	0.26
数学	41.6%	46.4%	10.0%	2.0%	3.28	0.08	0.01	-0.02	0.14
理科	46.0%	48.4%	5.0%	0.6%	3.40	0.02	0.15	0.16	0.25
保健体育	43.2%	48.8%	6.6%	1.4%	3.34	0.06	0.05	-0.04	0.11
芸術	49.1%	46.2%	4.2%	0.5%	3.44	-0.02	0.08	0.12	-0.01
外国語	53.2%	42.3%	4.1%	0.3%	3.48	0.03	0.17	0.19	0.26
家庭	51.1%	44.3%	4.2%	0.4%	3.46	0.12	—	0.12	-0.04
SS 課題探究	46.5%	48.3%	4.3%	0.8%	3.41	0.00	0.20	0.17	0.36
全体	47.7%	45.0%	6.6%	0.8%	3.39	0.03	0.09	0.12	0.19

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	51.4%	41.2%	6.0%	1.4%	3.43	-0.08	0.01	0.13	0.15
地理歴史・公民	56.7%	38.4%	4.2%	0.7%	3.51	0.04	0.11	0.29	0.48
数学	40.1%	46.6%	11.4%	1.9%	3.25	0.04	-0.03	-0.04	0.01
理科	42.4%	48.9%	8.0%	0.8%	3.33	0.01	0.09	0.12	0.15
保健体育	43.2%	48.3%	7.6%	0.9%	3.34	0.04	0.03	-0.03	0.08
芸術	45.3%	50.0%	4.2%	0.5%	3.40	-0.01	0.04	0.09	0.25
外国語	55.1%	41.6%	2.9%	0.3%	3.52	0.01	0.11	0.22	0.32
家庭	46.4%	44.7%	7.6%	1.3%	3.36	0.04	—	-0.02	-0.11
SS 課題探究	51.7%	43.1%	4.7%	0.4%	3.46	-0.05	0.07	0.15	0.28
全体	48.7%	44.0%	6.4%	0.9%	3.40	0.00	0.05	0.12	0.18

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	50.9%	42.8%	5.6%	0.6%	3.44	-0.05	0.01	0.12	0.16
地理歴史・公民	53.2%	41.2%	5.2%	0.4%	3.47	0.02	0.13	0.29	0.45
数学	48.4%	43.1%	6.4%	2.0%	3.38	0.04	-0.02	0.02	0.13
理科	47.5%	47.0%	4.7%	0.7%	3.41	0.02	0.09	0.15	0.21
保健体育	46.9%	46.6%	5.9%	0.6%	3.40	0.05	0.05	0.04	0.12
芸術	52.8%	42.9%	4.2%	0.0%	3.49	0.06	0.11	0.14	0.29
外国語	53.2%	42.4%	4.0%	0.3%	3.49	0.05	0.12	0.19	0.29
家庭	49.4%	44.7%	4.6%	1.3%	3.42	0.08	—	0.01	0.01
SS 課題探究	58.1%	38.7%	3.0%	0.3%	3.55	-0.03	0.06	0.18	0.26
全体	50.8%	43.4%	5.0%	0.7%	3.44	0.01	0.06	0.13	0.21

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	45.3%	45.0%	8.6%	1.2%	3.34	-0.02	0.04	0.14	0.22
地理歴史・公民	46.2%	45.4%	7.4%	1.0%	3.37	0.09	0.08	0.23	0.31
数学	50.5%	39.7%	7.9%	1.8%	3.39	0.05	0.00	0.03	0.24
理科	49.4%	44.7%	5.4%	0.5%	3.43	-0.03	0.13	0.17	0.30
保健体育	49.0%	43.8%	6.4%	0.8%	3.41	0.02	0.07	-0.04	0.19
芸術	60.4%	36.3%	3.3%	0.0%	3.57	-0.06	0.07	0.23	0.08
外国語	51.6%	44.2%	3.9%	0.3%	3.47	0.07	0.06	0.14	0.28
家庭	60.8%	36.3%	2.5%	0.4%	3.57	0.28	—	0.21	0.01
SS 課題探究	43.8%	48.3%	6.9%	0.9%	3.35	-0.02	0.18	0.07	0.26
全体	48.8%	43.9%	6.4%	0.9%	3.41	0.03	0.08	0.13	0.23

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	49.8%	42.0%	7.1%	1.2%	3.40	-0.07	0.01	0.12	0.18
地理歴史・公民	52.9%	41.2%	5.2%	0.6%	3.46	0.03	0.11	0.29	0.42
数学	40.0%	46.0%	11.8%	2.2%	3.24	0.05	0.01	-0.03	0.13
理科	40.5%	50.0%	8.7%	0.8%	3.30	0.00	0.08	0.11	0.21
保健体育	44.3%	47.7%	7.1%	0.9%	3.36	0.09	0.07	-0.01	0.16
芸術	49.5%	46.2%	4.2%	0.0%	3.45	0.04	0.12	0.17	0.29
外国語	51.6%	43.8%	4.2%	0.4%	3.47	0.05	0.12	0.19	0.35
家庭	47.3%	43.9%	7.6%	1.3%	3.37	0.03	—	-0.01	-0.16
SS 課題探究	52.2%	43.1%	3.9%	0.7%	3.47	-0.02	0.05	0.17	0.33
全体	47.3%	44.9%	6.9%	0.9%	3.38	0.01	0.07	0.12	0.22

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	46.3%	46.1%	7.1%	0.6%	3.38	0.00	0.06	0.15	0.23
地理歴史・公民	49.0%	44.8%	5.5%	0.7%	3.42	0.08	0.13	0.28	0.40
数学	46.2%	43.8%	8.3%	1.7%	3.34	0.07	0.01	0.03	0.28
理科	44.9%	49.1%	5.4%	0.7%	3.38	0.02	0.11	0.14	0.26
保健体育	45.2%	48.1%	6.0%	0.7%	3.38	0.05	0.07	0.02	0.17
芸術	51.9%	43.9%	3.8%	0.5%	3.47	0.02	0.10	0.17	0.30
外国語	50.2%	44.9%	4.7%	0.3%	3.45	0.06	0.14	0.17	0.33
家庭	48.9%	48.5%	2.1%	0.4%	3.46	0.14	—	0.08	-0.02
SS 課題探究	50.6%	45.5%	3.1%	0.8%	3.46	-0.02	0.06	0.13	0.27
全体	47.5%	46.1%	5.7%	0.7%	3.40	0.04	0.09	0.13	0.26

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

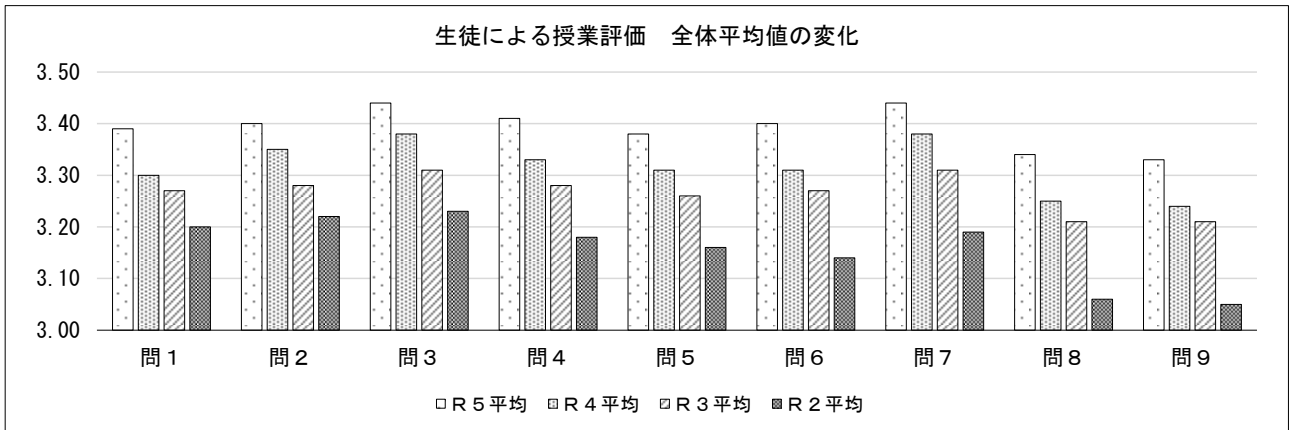
	④	③	②	①	平均	前期との差	R4との差	R3との差	R2との差
国語	48.7%	43.7%	7.0%	0.7%	3.40	0.02	0.04	0.14	0.21
地理歴史・公民	54.4%	40.9%	4.1%	0.6%	3.49	0.05	0.05	0.19	0.21
数学	49.4%	42.1%	7.1%	1.4%	3.39	0.02	-0.03	0.03	0.28
理科	53.2%	43.1%	3.3%	0.4%	3.49	-0.01	0.11	0.18	0.32
保健体育	43.5%	48.3%	7.1%	1.1%	3.34	0.00	0.07	-0.05	0.19
芸術	55.2%	39.6%	4.7%	0.5%	3.50	0.08	0.09	0.24	0.20
外国語	53.5%	43.4%	2.5%	0.6%	3.50	0.05	0.06	0.16	0.26
家庭	57.0%	38.8%	3.8%	0.4%	3.52	0.15	—	0.17	0.05
SS 課題探究	46.1%	47.9%	5.0%	0.9%	3.39	0.02	0.14	0.10	0.33
全体	50.7%	43.6%	5.0%	0.8%	3.44	0.03	0.06	0.13	0.25

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	R4との差	R3との差	R2との差
国語	46.6%	43.7%	8.5%	1.2%	3.36	-0.03	0.05	0.14	0.21
地理歴史・公民	49.7%	42.6%	6.9%	0.8%	3.41	0.05	0.12	0.31	0.50
数学	36.1%	45.1%	14.9%	3.8%	3.13	0.03	0.00	-0.04	0.22
理科	37.2%	51.6%	10.2%	1.0%	3.25	0.04	0.14	0.13	0.29
保健体育	42.9%	49.3%	6.5%	1.3%	3.34	0.09	0.07	0.01	0.18
芸術	43.9%	49.5%	6.1%	0.5%	3.37	-0.04	0.06	0.12	0.34
外国語	53.0%	42.7%	3.9%	0.4%	3.48	0.03	0.15	0.22	0.42
家庭	44.7%	47.3%	6.8%	1.3%	3.35	0.10	—	0.01	-0.13
SS 課題探究	47.6%	45.2%	6.4%	0.8%	3.40	-0.04	0.04	0.15	0.27
全体	44.8%	45.8%	8.1%	1.3%	3.34	0.03	0.09	0.13	0.28

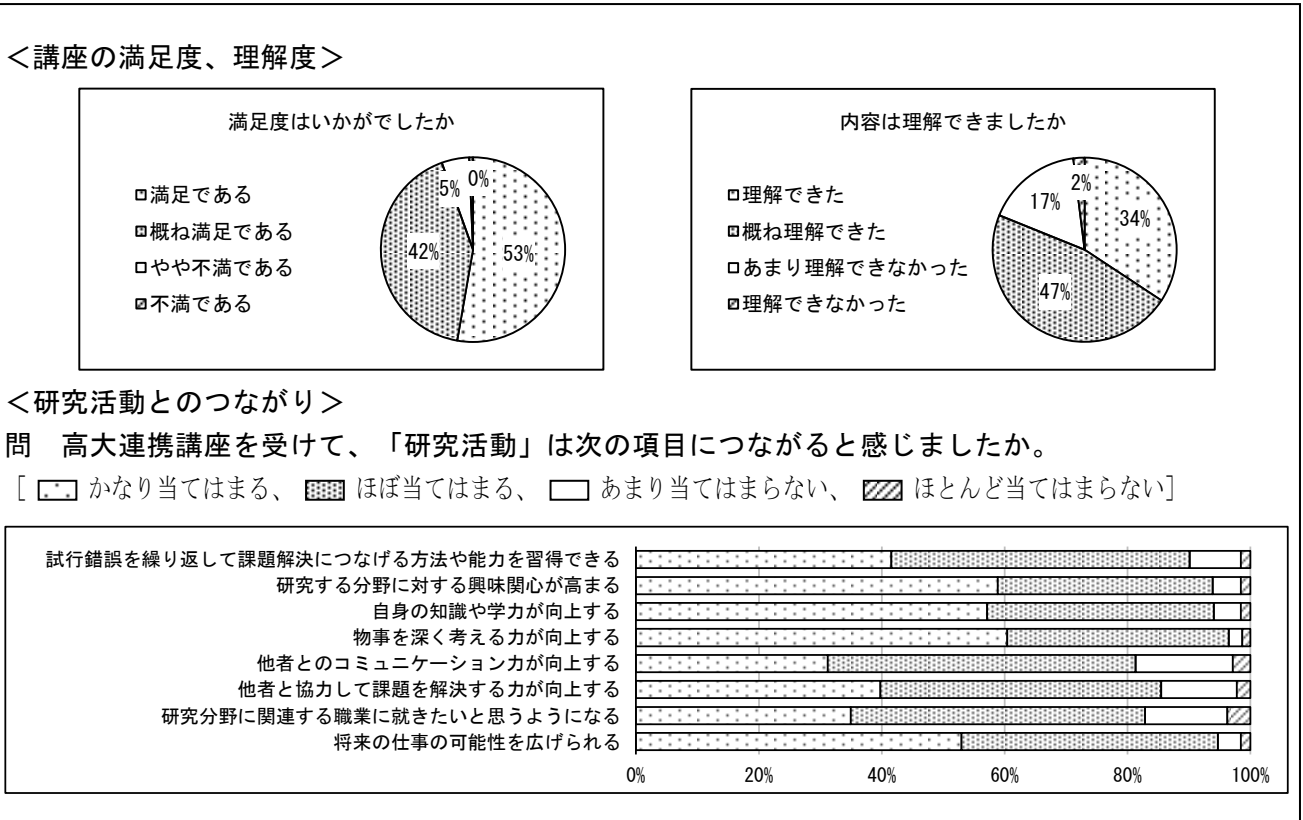
問9 単元（内容のまとめ）の学習の中で、物事を思い込みで判断せず、自らの考えを客観的にとらえて、物事を多面的に分析する場面がある

	④	③	②	①	平均	前期との差	R4との差	R3との差	R2との差
国語	41.8%	49.2%	7.8%	1.2%	3.32	-0.02	0.02	0.14	0.21
地理歴史・公民	45.9%	48.0%	5.7%	0.5%	3.39	0.04	0.14	0.26	0.39
数学	39.3%	48.1%	9.7%	2.9%	3.24	0.07	0.02	0.02	0.31
理科	41.6%	51.2%	6.0%	1.1%	3.33	0.06	0.15	0.16	0.33
保健体育	39.4%	51.0%	8.3%	1.2%	3.29	0.06	0.08	-0.07	0.23
芸術	45.3%	49.5%	5.2%	0.0%	3.40	0.04	0.13	0.16	0.28
外国語	42.6%	49.5%	6.9%	1.0%	3.34	0.05	0.13	0.13	0.33
家庭	43.5%	45.6%	9.7%	1.3%	3.31	0.07	—	0.00	-0.17
SS 課題探究	50.7%	44.5%	4.2%	0.5%	3.45	0.01	0.09	0.19	0.31
全体	42.7%	49.0%	7.1%	1.2%	3.33	0.04	0.09	0.12	0.28



(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。



(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12月～令和6年1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じ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。

<SS 課題探究 I、II 学年別>

問1 自分の班の発表はどうでしたか。[%]

		56期	57期	58期	59期	60期
上手くできた	SS II	24.3	26.3	24.3	24.5	—
	SS I	20.5	17.4	21.7	24.8	21.3
どちらかと言えば上手くできた	SS II	61.4	58.6	56.4	56.2	—
	SS I	61.1	71.3	66.8	60.0	57.9
あまり上手くできなかった	SS II	13.1	15.1	17.3	17.3	—
	SS I	16.8	11.3	11.5	13.6	18.9
上手くできなかった	SS II	1.2	0.0	2.1	2.0	—
	SS I	1.6	0.0	0	1.6	2.0

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	60期
よく理解できた	SS II	37.1	47.0	50.6	32.1	—
	SS I	27.9	40.4	43.8	41.6	44.9
だいたい理解できた	SS II	61.4	52.6	48.1	64.7	—
	SS I	63.6	58.9	55.3	58.4	54.7
あまり理解できなかった	SS II	1.2	0.4	0.8	2.4	—
	SS I	6.9	0.8	0.9	0.0	0.4
理解できないものがあった	SS II	0.4	0.0	0.4	0.8	—
	SS I	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0

問3 自分以外の班の発表は面白かったですか。[%]

		56期	57期	58期	59期	60期
面白いものがあった	SS II	63.3	62.9	64.6	53.4	—
	SS I	64.8	67.5	60.0	63.6	70.5
面白いものがあつた	SS II	35.1	34.7	33.3	44.6	—
	SS I	34.0	30.2	39.1	34.4	28.3
どちらかといえば面白くなかつた	SS II	1.2	1.2	1.6	2.0	—
	SS I	0.8	1.5	0.9	1.6	1.2
面白くなかつた	SS II	0.4	1.2	0.4	0.0	—
	SS I	0.4	0.8	0.0	0.4	0.0

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	60期
見つかった	SS II	90.4	93.2	92.2	88.8	—
	SS I	86.6	89.1	93.6	92.0	92.9
見つからなかつた	SS II	1.6	2.0	2.9	1.6	—
	SS I	7.3	0.4	1.3	3.2	0.8
わからない	SS II	8.0	4.8	4.9	9.6	—
	SS I	6.1	10.6	5.1	4.8	6.3

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	60期
大いに感じた	SS II	12.7	21.5	18.9	20.9	—
	SS I	10.4	20.4	16.2	22.8	22.4
少し感じた	SS II	49.8	51.8	54.3	51.4	—
	SS I	49.4	57.4	66.0	57.6	61.8
あまり感じなかつた	SS II	29.9	23.5	24.7	23.3	—
	SS I	32.2	18.1	16.6	15.6	13.8
まったく感じなかつた	SS II	7.6	3.2	2.1	4.4	—
	SS I	8.0	4.2	1.3	4.0	2.0

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	60期
大いに感じた	SS II	13.5	29.1	31.7	27.3	—
	SS I	16.0	27.5	27.7	30.8	30.3
少し感じた	SS II	55.8	47.4	46.5	51.0	—
	SS I	45.0	55.1	62.1	50.8	54.3
あまり感じなかつた	SS II	25.5	19.5	18.9	19.7	—
	SS I	32.4	13.2	9.8	13.6	13.8
まったく感じなかつた	SS II	5.2	4.0	2.9	2.0	—
	SS I	6.6	4.2	0.4	4.8	1.6

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	60期
できたと思う	SS II	35.9	46.6	57.6	48.6	—
	SS I	—	29.4	37.9	39.6	43.7
少しできたと思う	SS II	56.2	46.2	39.5	43.4	—
	SS I	—	60.0	54.0	53.6	48.4
あまり思わない	SS II	7.2	5.6	1.6	6.8	—
	SS I	—	8.7	7.2	4.8	7.5
まったく思わない	SS II	0.8	1.6	1.2	1.2	—
	SS I	—	1.9	0.9	2.0	0.4

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	60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	17.3	—
	SS I	—	18.5	24.3	22.0	29.9
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	41.8	—
	SS I	—	37.4	37.4	37.6	35.0
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	16.9	—
	SS I	—	21.9	17.0	18.8	20.1
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	22.5	—
	SS I	—	21.1	20.9	20.4	15.0
取り組む前より興味関心がなかつた	SS II	0.8	2.4	0.8	1.6	—
	SS I	—	1.1	0.4	1.2	0.0

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	60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	21.7	—
	SS I	—	28.3	37.0	32.4	34.3
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	23.3	—
	SS I	—	32.8	32.3	32.8	31.5
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	30.5	—
	SS I	—	28.7	22.6	21.6	24.4
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	25.5	20.3	14.0	21.7	—
	SS I	—	8.7	7.7	11.6	9.8
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	2.8	—
	SS I	—	1.5	0.4	1.6	0.0

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	60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	36.9	—
	SS I	29.3	41.9	46.0	46.8	48.4
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	SS II	29.5	22.7	24.3	24.9	—
	SS I	37.4	27.2	33.2	28.4	28.7
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	26.1	—
	SS I	22.0	23.8	17.4	18.8	18.9
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	SS II	12.7	10.4	3.3	11.6	—
	SS I	11.0	6.4	3.4	5.2	3.9
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	0.4	—
	SS I	0.4	0.8	0.0	0.8	0.0

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	60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	30.9	—
	SS I	23.7	39.2	44.3	42.4	41.3
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	22.9	—
	SS I	30.2	20.4	28.5	26.8	23.6
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	25.7	—
	SS I	24.9	28.7	19.6	23.6	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	19.3	—
	SS I	20.8	10.9	7.2	6.8	11.0
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	1.2	—
	SS I	0.4	0.8	0.4	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	60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	46.6	—
	SS I	38.7	55.5	57.4	50.0	57.5
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	26.1	—
	SS I	32.5	22.3	30.2	30.4	25.6
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	20.5	—
	SS I	21.0	18.5	9.4	16.4	13.8
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	11.6	7.6	4.9	6.4	—
	SS I	6.2	2.6	2.6	2.8	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	0.4	—
	SS I	1.6	1.1	0.4	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	60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	8.8	—
	SS I	11.7	10.6	17.0	12.0	14.2
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	21.3	—
	SS I	21.8	17.4	25.5	22.0	19.3
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	10.0	—
	SS I	9.6	9.4	10.2	8.4	9.8
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	59.4	63.7	53.9	57.4	—
	SS I	56.5	60.8	45.1	56.0	55.5
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	2.4	—
	SS I	0.4	1.9	2.1	1.6	1.2

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	60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	20.1	—
	SS I	17.8	23.8	34.0	24.8	32.3
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	22.5	—
	SS I	28.5	31.3	30.6	26.0	27.6
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	27.3	—
	SS I	24.0	23.8	21.7	22.8	21.7
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	28.9	—
	SS I	27.7	19.6	13.6	25.6	18.1
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	1.2	—
	SS I	2.1	1.5	0.0	0.8	0.4

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	60期
大いに習得できたと思う	SS II	27.5	44.2	53.9	40.2	—
	SS I	—	35.5	32.8	31.2	30.7
少し習得できたと思う	SS II	66.9	51.4	41.2	51.4	—
	SS I	—	60.8	60.0	62.8	62.6
あまりそう思わない	SS II	4.8	3.6	3.7	7.2	—
	SS I	—	2.3	6.8	4.8	5.9
まったくそう思わない	SS II	0.8	0.8	1.2	1.2	—
	SS I	—	1.5	0.4	1.2	0.8

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	60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	18.1	—
	SS I	19.5	30.6	35.3	32.0	33.1
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	20.1	—
	SS I	27.0	30.2	26.4	23.6	30.7
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	30.5	—
	SS I	31.1	30.2	25.1	28.4	24.4
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	29.3	—
	SS I	20.7	8.3	12.8	15.2	11.4
参加する前より思わなくなった	SS II	0.8	0.8	1.2	2.0	—
	SS I	1.7	0.8	0.4	0.8	0.4

<令和5年度SS課題探究Ⅱ(59期) コース別>

問1 自分の班の発表はどうでしたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
上手くできた	15.4	61.5	18.6	74.4	25.7	82.0
どちらかと言えば上手くできた	46.2		55.8		56.3	
あまり上手くできなかった	30.8	38.5	23.3	25.6	16.0	18.0
上手くできなかった	7.7		2.3		1.9	

問2 自分以外の班の発表はよく理解できましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
よく理解できた	23.1	92.3	30.2	93.0	32.5	97.6
だいたい理解できた	69.2		62.8		65.0	
あまり理解できなかった	0.0	7.7	4.7	7.0	1.9	2.4
理解できないものが多かった	7.7		2.3		0.5	

問3 自分以外の班の発表は面白かったですか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
面白いものが多かった	84.6	100.0	76.7	100.0	48.5	97.6
面白いものがあった	15.4		23.3		49.0	
どちらかといえば面白くなかった	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	2.4
面白くなかった	0.0		0.0		0.0	

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。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
見つかった	92.3		90.7		88.3	
見つからなかった	0.0		4.7		1.0	
わからない	7.7		4.7		10.7	

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かわりを感じましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
大いに感じた	30.8	69.2	34.9	79.1	18.0	70.9
少し感じた	38.5		44.2		52.9	
あまり感じなかった	23.1	30.8	18.6	20.9	24.3	29.1
まったく感じなかった	7.7		2.3		4.9	

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。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
大いに感じた	38.5	84.6	41.9	83.7	24.3	77.2
少し感じた	46.2		41.9		52.9	
あまり感じなかった	15.4	15.4	16.3	16.3	20.4	22.8
まったく感じなかった	0.0		0.0		2.4	

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がる方法や能力を習得できたと思いますか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
できたと思う	38.5	84.6	41.9	83.7	24.3	77.2
少しできたと思う	46.2		41.9		52.9	
あまり思わない	15.4	15.4	16.3	16.3	20.4	22.8
まったく思わない	0.0		0.0		2.4	

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。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
取り組む前から興味関心がありさらに高まった	38.5	53.8	32.6	48.8	14.1	31.1
取り組む前は興味関心がなかったが高まった	15.4		16.3		17.0	
取り組む前から興味関心がありあまりかわらない	23.1	76.9	44.2	93.0	41.3	72.3
取り組む前から興味関心はなかったがあまりかわらない	23.1		23.1		7.0	
取り組む前より興味関心がなくなった	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.9

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いましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	46.2	61.5	41.9	60.5	17.5	50.5
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	15.4		18.6		33.0	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	30.8	92.3	25.6	86.0	22.8	73.3
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		7.7		11.6		23.8
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		2.3		2.9

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いましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	53.8	84.6	46.5	76.7	35.0	60.2
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	30.8		30.2		25.2	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	15.4	100.0	18.6	95.3	26.2	86.4
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		0.0		4.7		13.1
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		0.0		0.5

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いましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	53.8	69.2	46.5	69.8	27.7	53.9
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	15.4		23.3		26.2	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	23.1	92.3	16.3	86.0	24.3	78.2
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		7.7		14.0		20.4
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		0.0		1.5

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いましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	53.8	76.9	55.8	69.8	44.7	66.5
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	23.1		14.0		21.8	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	23.1	100.0	27.9	97.7	25.7	92.2
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		0.0		2.3		7.3
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		0.0		0.5

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いましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	7.7	15.4	14.0	20.9	7.8	18.4
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	7.7		7.0		10.7	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	23.1	38.5	30.2	51.2	19.4	37.9
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		61.5		48.8		59.2
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		0.0		2.9

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。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	46.2	84.6	32.6	58.1	17.5	45.1
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	38.5		25.6		27.7	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	0.0	84.6	14.0	72.1	24.3	69.4
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		7.7		25.6		29.6
取り組んだことによってそう思わなくなった		7.7		2.3		1.0

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いますか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
大いに習得できたと思う	46.2	100.0	46.5	95.3	38.8	90.8
少し習得できたと思う	53.8		48.8		51.9	
あまりそう思わない	0.0	0.0	4.7	4.7	7.8	9.2
まったくそう思わない	0.0		0.0		1.5	

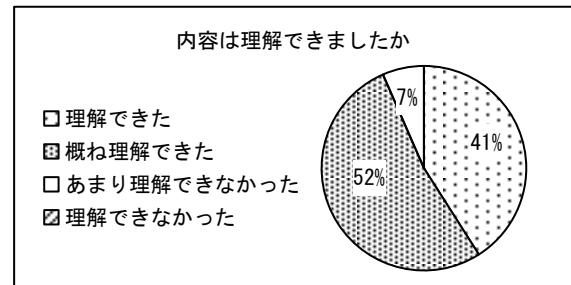
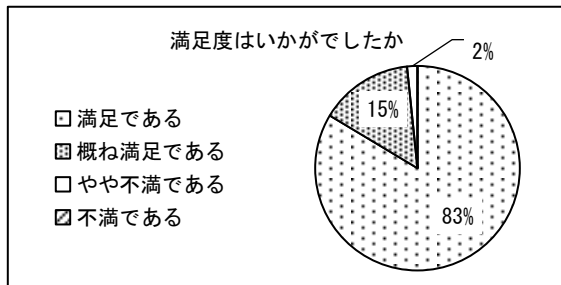
問16 （中間）発表会に参加して、課題研究等について知りたいことを自分で調べてみようと思うようになりましたか。[%]

	アドバンスト				スタンダード	
	大学研究室接続あり					
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	38.5	61.5	25.6	65.1	16.5	45.1
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	23.1		39.5		28.6	
取り組む前からそう思っておりあまり変わらない	23.1	84.6	18.6	83.7	20.4	65.5
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		15.4		16.3		32.0
取り組んだことによってそう思わなくなった		0.0		0.0		2.4

(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。

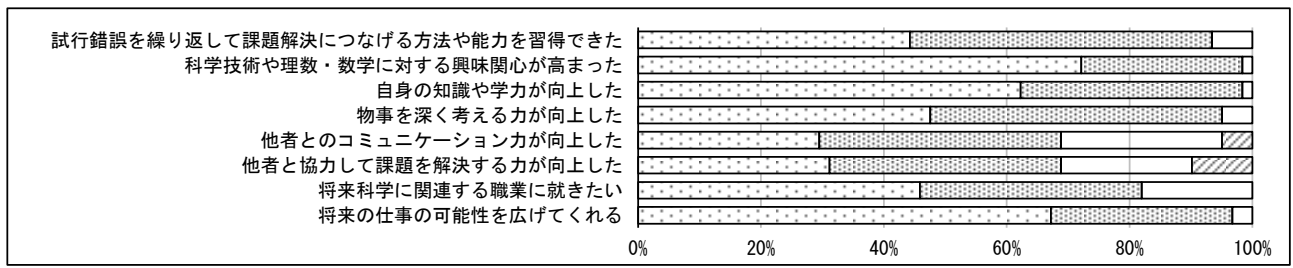
<講座の満足度、理解度>



<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

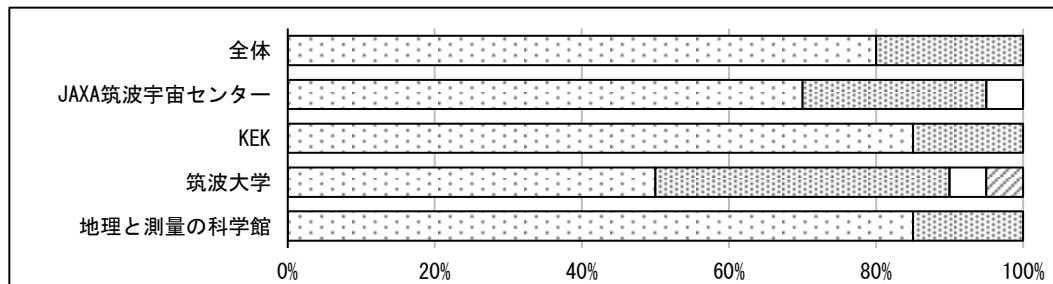
サイエンスツアー実施直後に、参加した生徒を対象にアンケートを実施した。回答結果は以下のとおりである。

<企画の満足度、施設の満足度>

問 サイエンスツアー全体の満足度はどうでしたか。

問 各訪問施設の満足度はどうでしたか。

[□ 非常に満足した、▨ やや満足した、□ どちらともいえない、▨ あまり満足できなかった、■ 全く満足できなかった]



(6) 高校入学時の学習に係る意識

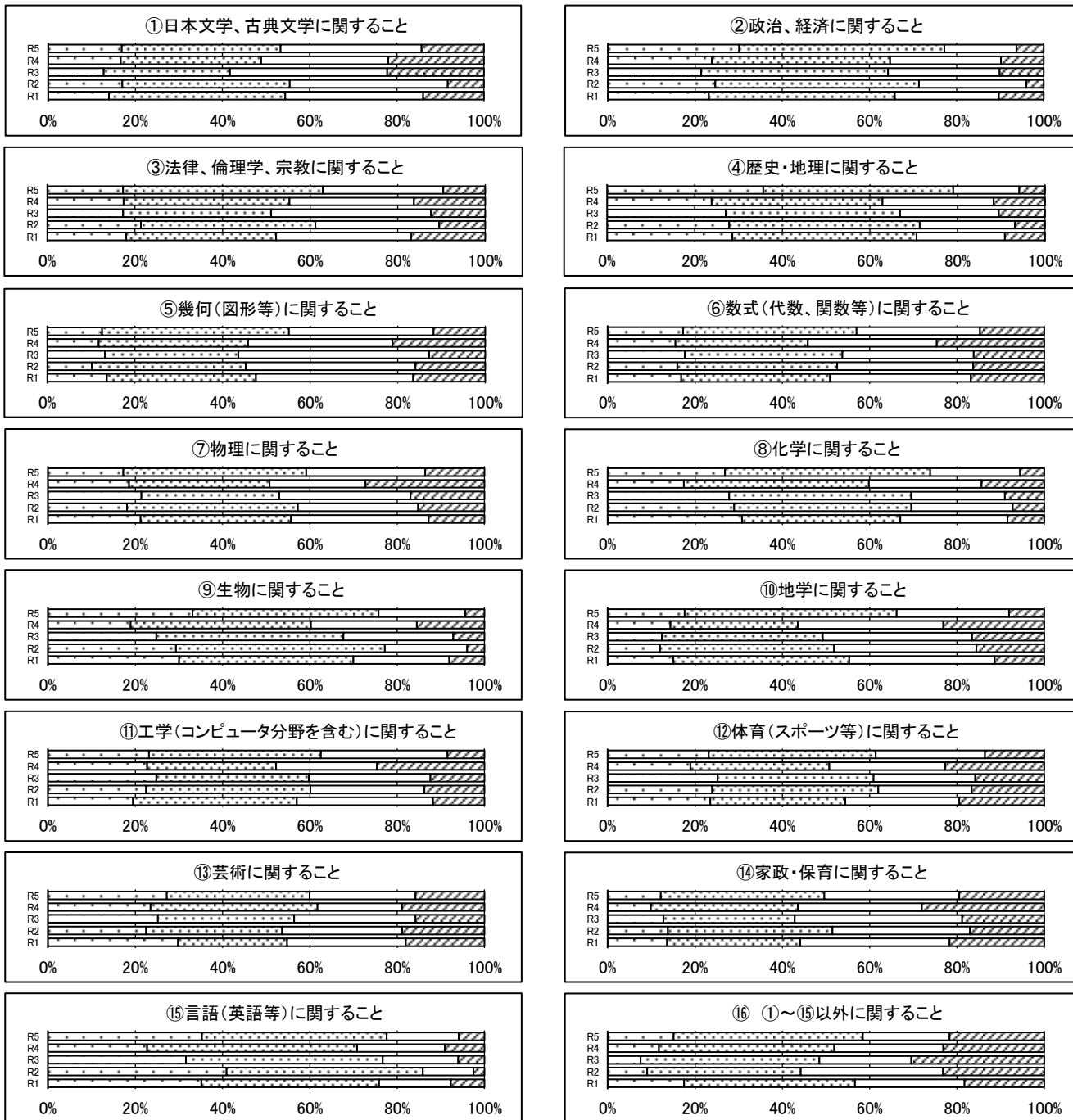
第1学年の生徒を対象に、高校入学時に学習に係る意識調査を実施した。調査項目は過年度のものを基本とし、過去5か年の調査結果を比較した。回答結果は以下のとおりである。

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。

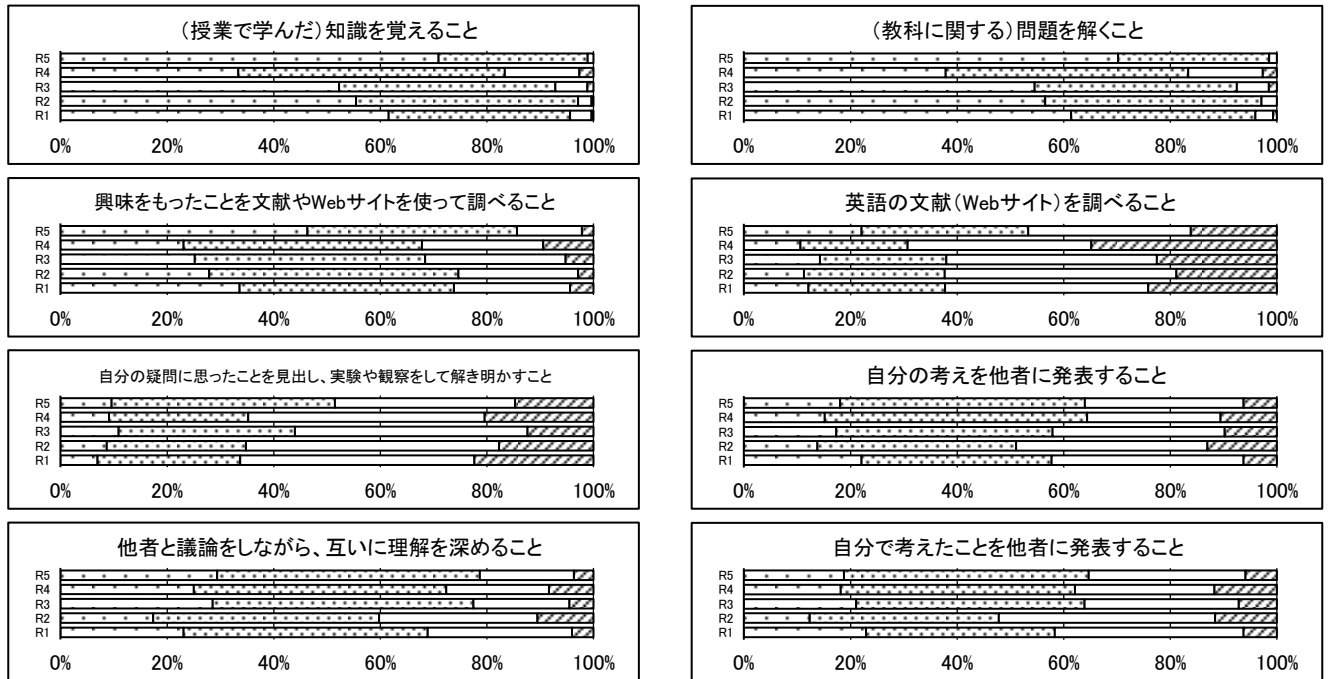
[とてもある、 どちらかというところある、 どちらかというところない、 ない]



<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。

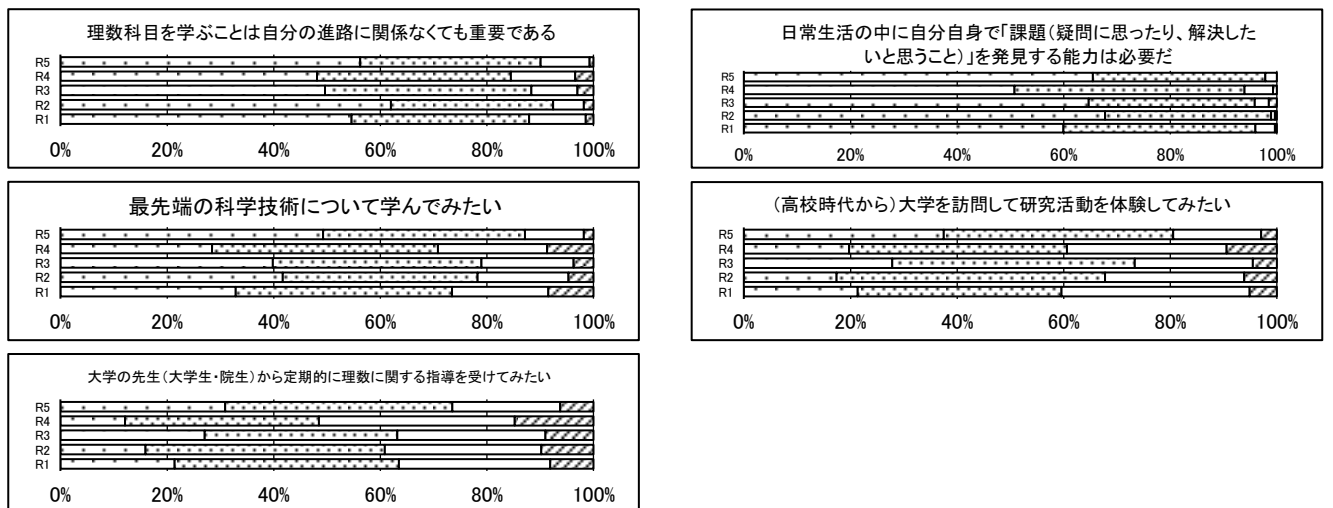
[取り組んでいる、 どちらかというに取り組んでいる、 どちらかというに取り組んでいない、 取り組んでいない]



<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。

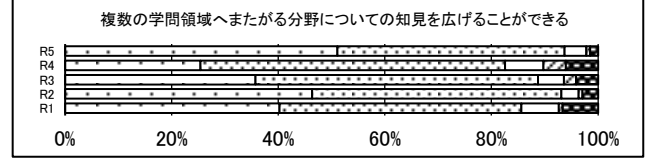
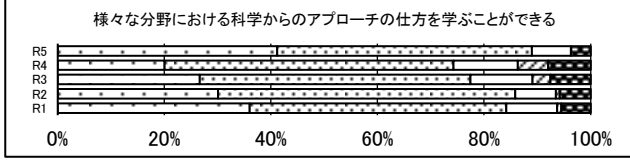
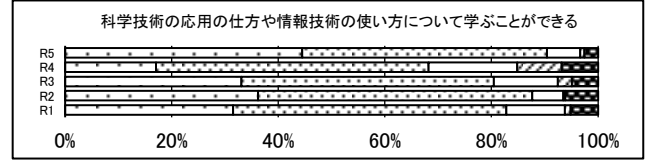
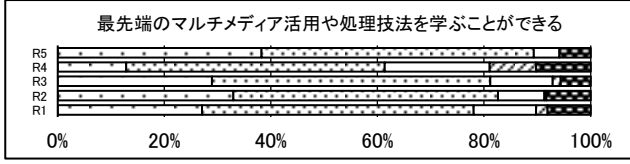
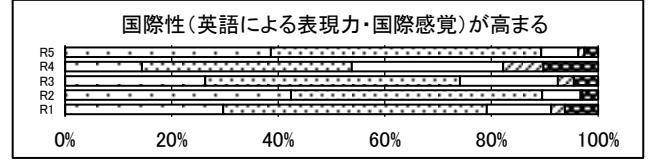
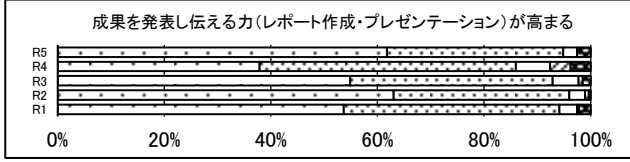
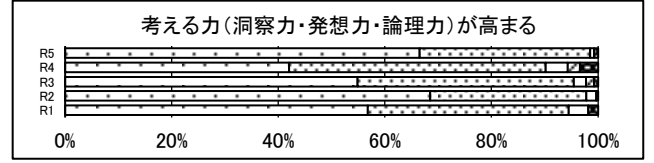
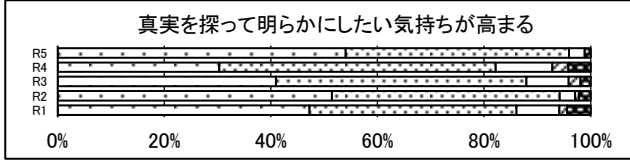
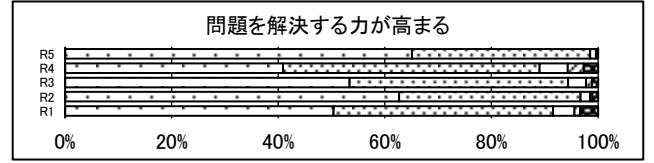
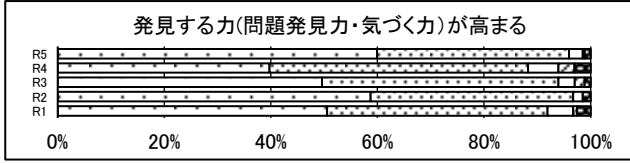
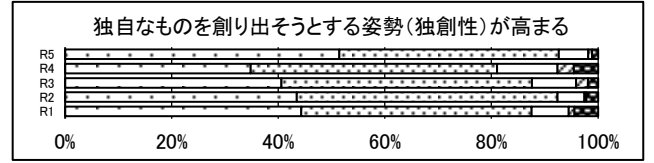
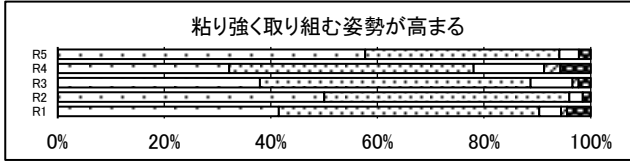
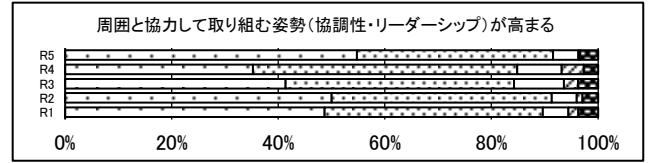
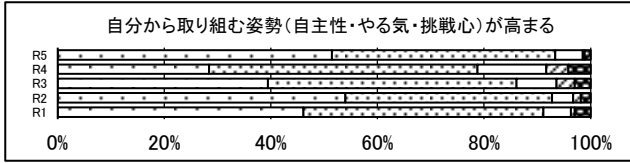
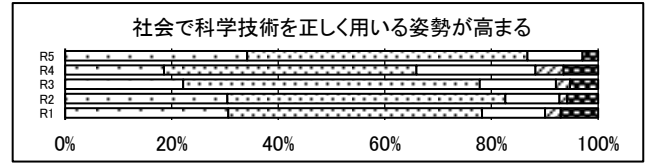
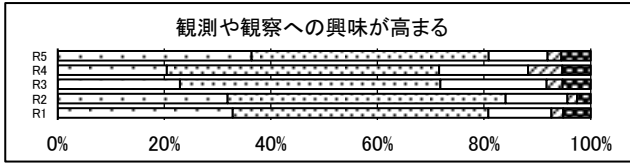
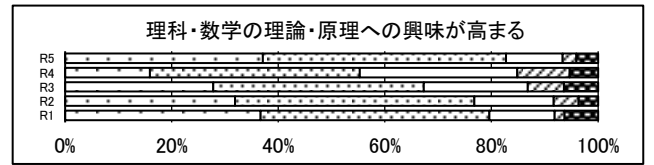
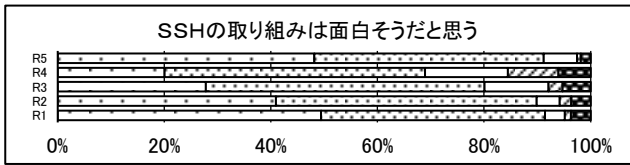
[そう思う、 どちらかというと思う、 どちらかというとは思わない、 思わない]



<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。

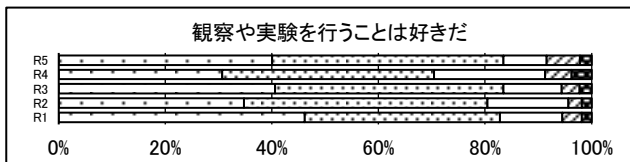
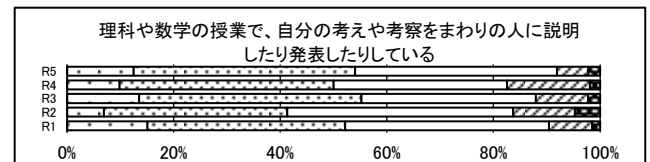
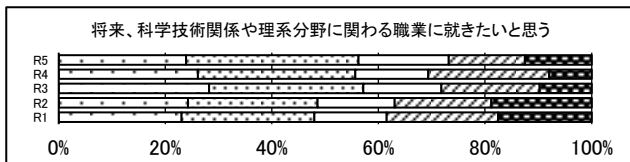
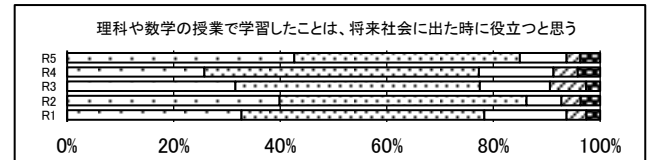
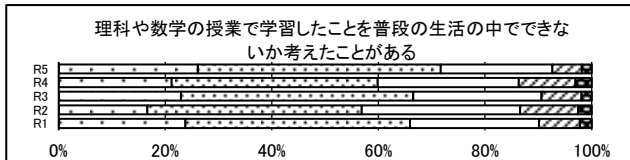
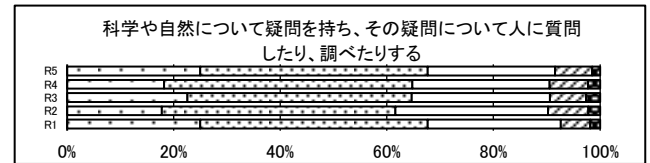
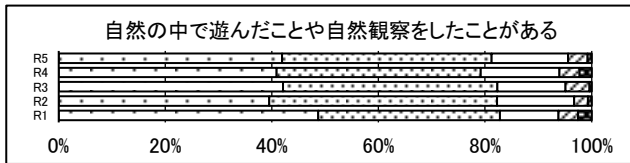
[よく当てはまる、 やや当てはまる、 あまり当てはまらない、 当てはまらない、 わからない]



<科学への関心>

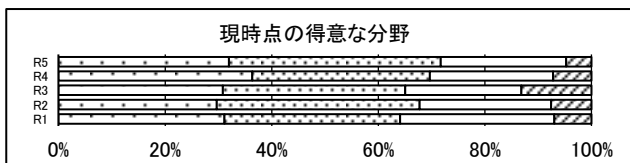
問 科学に対する関心について、当てはまるものは何ですか。

[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]

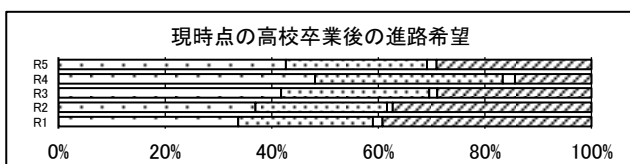


<入学時の意識>

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]

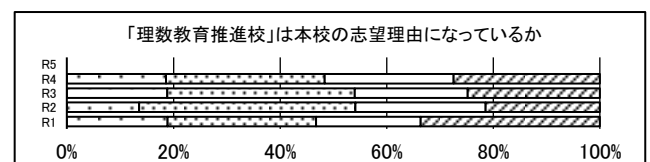
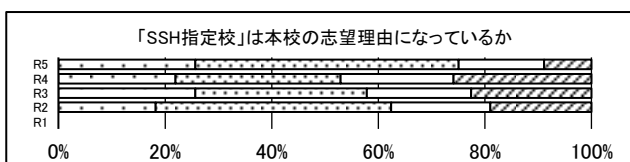
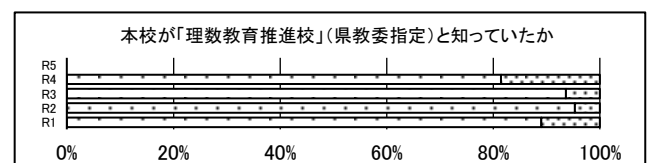
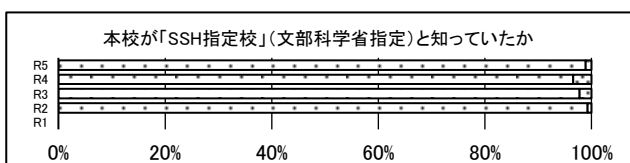


問 本校を受検するとき、本校が次の指定校であることを知っていましたか。

[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]






(7) 教員の意識調査

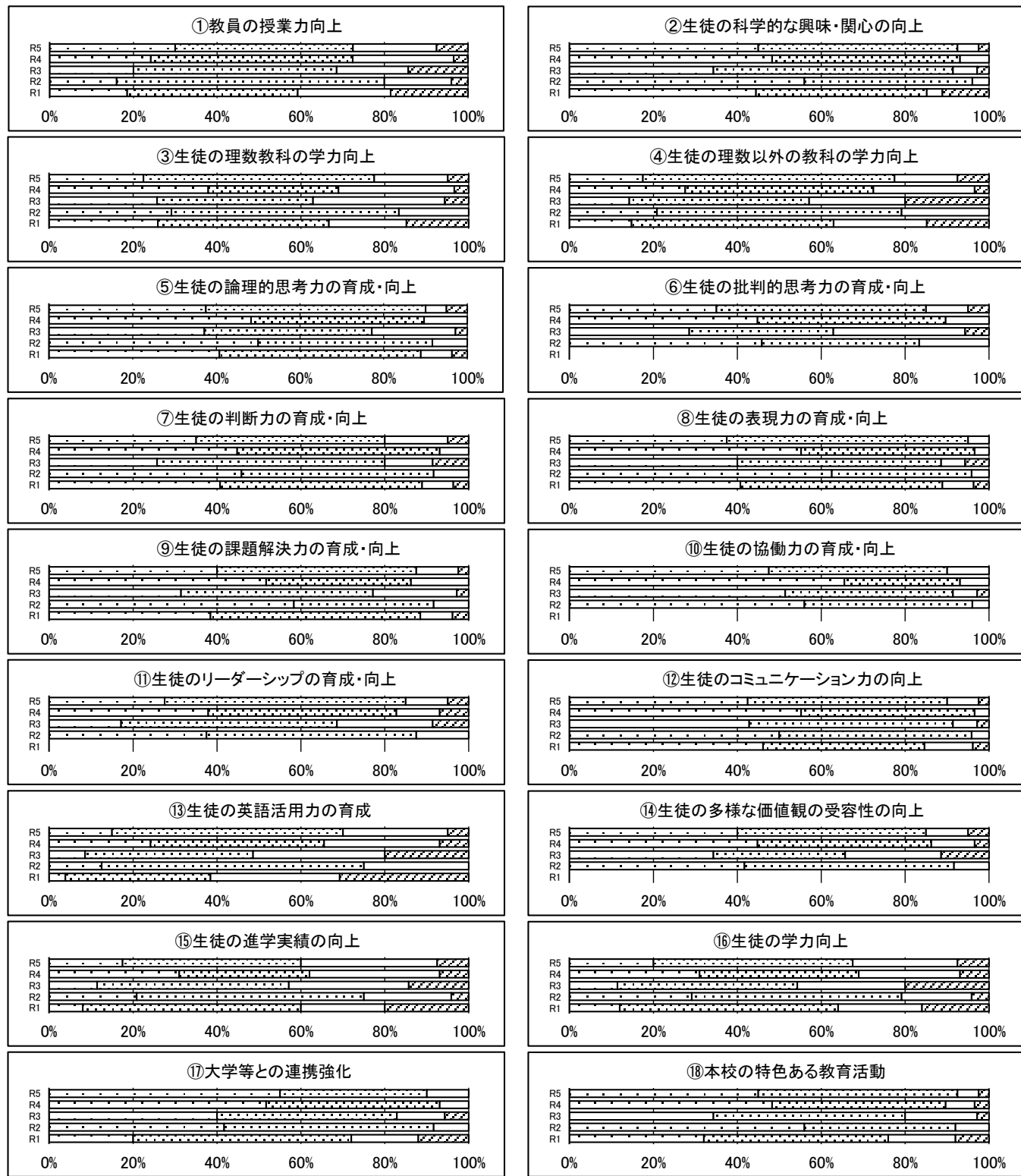
教職員（事務職員は除く）を対象に、SSH 事業に関する意識調査を令和 6 年 1 月に実施した。調査項目は過年度のものを基本とし、過去 5 か年の調査結果を比較した。回答結果は以下のとおりである。

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。

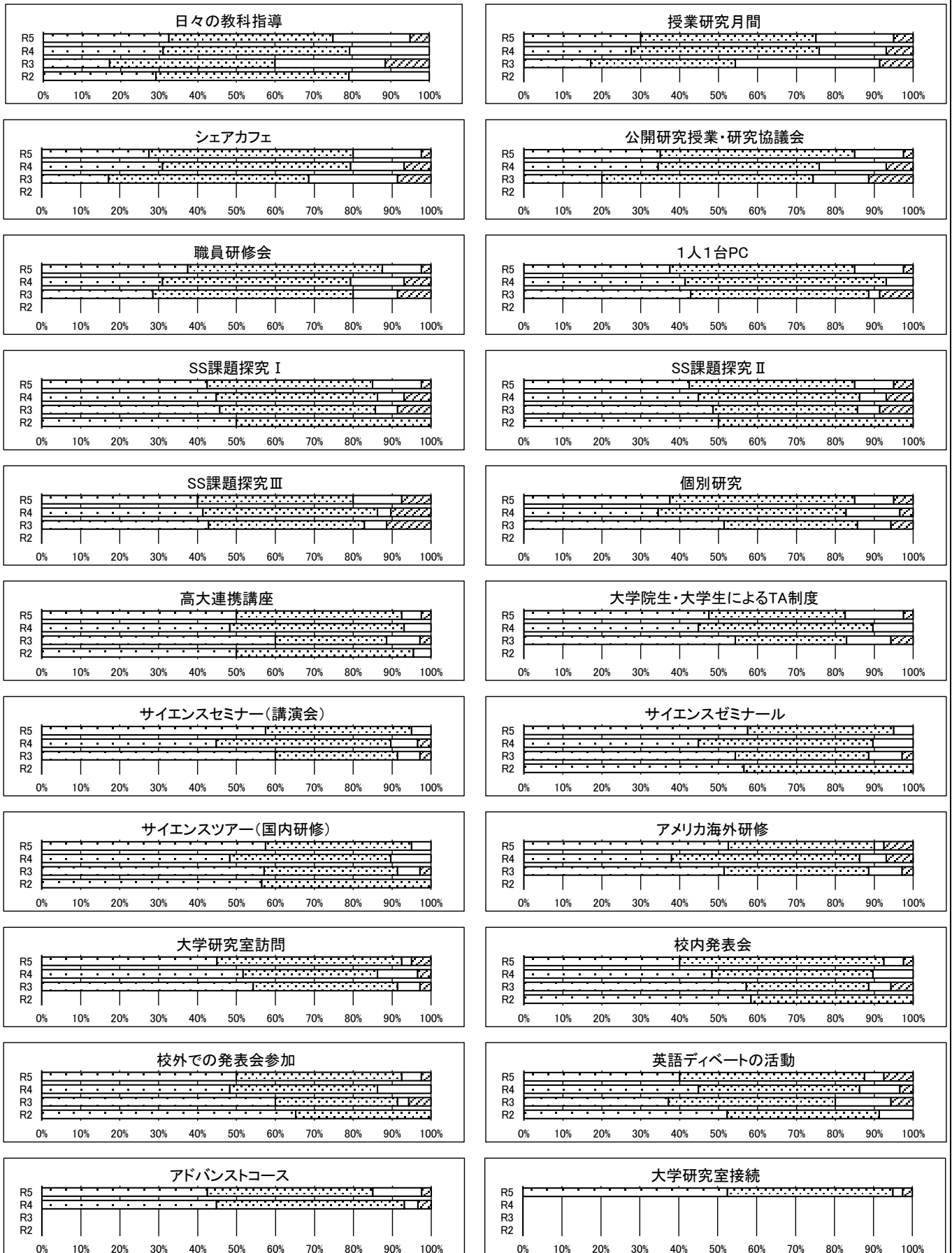
[ 有益である、  概ね有益である、  あまり有益でない、  有益でない]



<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。

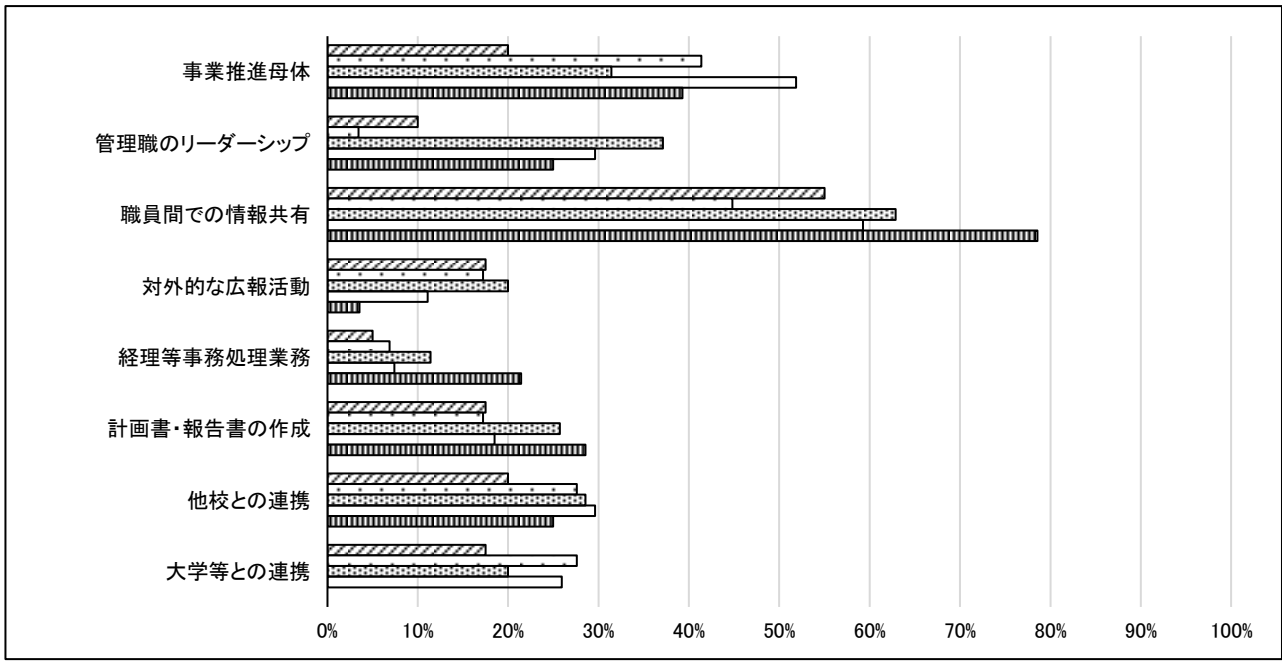
[ 有益である、  概ね有益である、  あまり有益でない、  有益でない]



<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5年度、 点線 令和4年度、 格子 令和3年度、 白 令和2年度、 縦線 令和元年度]



3 運営指導委員会の記録

(1) 第1回 令和5年9月28日(木) 15:30~17:00、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
	大矢 勝	横浜国立大学	理工学部	名誉教授
	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	情報理工学研究科	准教授
神奈川県教育委員会	塚越 匡史	独立行政法人国民生活センター		管理室長
	横谷 英海	高校教育課	専任主幹兼指導主事	
	石塚 悟史	高校教育課	グループリーダー兼指導主事	
本校	永末 福太郎	高校教育課	指導主事	
	田代 宗弘	校長	木村 則夫	副校長
	藤野 孝弘	教諭	伴田 祐子	教諭
			池末 雄太	総括教諭
			上田 直哉	教諭

ア 令和5年度の取組について

<本校からの報告>

- ・SS 課題探究Ⅱ「アドバンストコース」において、昨年度と比較して、加入するグループ数が増加した、担当教員に理科の教員を重点的に配置した、など拡充を行った。
- ・高大接続に向けた取組について、青山学院大学と麻布大学の研究室との接続を開始した。(具体的な取組例を資料で紹介)
- ・SS 課題探究Ⅰ、Ⅱにおいて、課題研究活動における研究の質の向上、意欲の向上を図り、SS 課題探究Ⅰでペーパープロジェクトを導入するなど活動内容の改善を行った。
- ・高大連携講座、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た。
- ・課題研究 TA 支援制度がさらに拡充し、リストに登録する学生も増加した。
- ・SSH アメリカ海外研修を実施した。また、留学生の受入を継続した。
- ・その他、職員研修会、授業改善、科学研究部の活動など各事業を発展、継続した。

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・アドバンストコースに所属している生徒はどのように選んだか。
⇒研究活動に意欲があり、所属を希望した生徒である。大学研究室と接続した生徒も入れた。
- ・アドバンストコースを選ぶ時期はいつか。
⇒2 学年進級時であった。大学研究室と接続を始めたのも同時期である。
- ・SS 課題探究Ⅰにおいて、前期に SDGs の取組をやめてペーパープロジェクトを導入したのはよかった。SDGs だと規模が大きくなりすぎる傾向がある。何かきっかけがあって導入したのか。
⇒昨年度、一昨年度の課題研究では、研究テーマの規模が大きく1 年間で研究が終わらずに悩んでいる生徒が多かった。また、昨年12月の文部科学省視察でも、生徒から楽しさがいまい一つ伝わってこないと指摘を受けた。研究は楽しいと感じてほしかった。

イ 第Ⅱ期申請について

<本校からの報告>

- ・研究開発課題について、高大接続プログラムは引き続き主軸に据えて継続していく。また、第Ⅰ期と異なり、科学技術人材育成に取り組むことを明確に打ち出した。
- ・今年度の大学との接続が生徒の科学技術に対する興味・関心を高めていることから、大学研究室との年間を通しての探究活動支援を仮説1に掲げた。
- ・本校の卒業生が社会で活躍している。研究者が来校して講義をしたり、直近の卒業生が TA で支援したりしている。人材バンクを設け、先輩方の姿をロールモデル化する取組を仮説2に掲げた。
- ・大学や研究機関と協働して、高校における研究活動や各教科の学習の中で大学につながる知識や技能を身に付けさせる高大接続教育課程の開発を仮説3に掲げた。

- ・ ICT も活用した海外交流や留学生との交流を通して多くの生徒が海外に触れることで、国際性を高めることを仮説 4 に掲げた。
- ・ 教育課程について、SS 課題探究Ⅲは自由選択で受講者が少ないため、3 学年の化学、物理、生物の中で大学につながる高度な知識・技能の習得を図る学校設定科目の設置を検討している。SS 課題探究Ⅲも引き続き設置し、英語での研究発表や総合型選抜による大学受験につなげる。また、2 学年では文系の生徒が学ぶ理科探究を設置した。

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・ 3 学年の化学、物理、生物を大学につなげる点において、地学がないのはなぜか。
⇒地学を教育課程に置く学校が全国的に少なく、地学を専門とする教員も少ないためである。
- ・ 理科探究とはどのような内容なのか。
⇒令和 6 年度入学生から 2 学年次に理系⇒文系を明確に分ける教育課程とした。理科探究は、文系の生徒も理科的な活動を科目横断しながら学べるような授業として設置した。
- ・ 新しい仮説 1～4 を立てているが、どのように検証するのか。
⇒検証方法は検討中である。一例として、仮説 1 では大学と接続した生徒数、仮説 2 では人材バンクに登録した卒業生数、仮説 3 では教育課程や指導マニュアルの作成状況、仮説 4 では海外研修や留学生交流における生徒の参加者数、GTEC の数値などを考えている。
- ・ 大学側では接続によるメリットなどがあると協力しやすくなる。他校の取組例や先行研究など根拠を示せるとよい。
⇒第Ⅱ期申請に向けて高校教育課とも相談している。生徒のアンケートからも、課題研究で職業観や探究力が広がっているという成果や、一方で科学系の職業に就きたいという生徒はあまり増えていないという課題が見えている。こうした背景を踏まえ、大学との接続により生徒の興味⇒関心の向上やキャリア教育につなげていきたいと考えている。
- ・ 高校生が卒業後にこの研究室に進学したいという思いがあると、受け入れ側の研究室も力の入れ方が違う。生徒の研究テーマと大学の研究室の専門性とのマッチングがうまくできればよい。
⇒今年度はマッチングが難しかった。研究室によって、生徒の研究テーマに寄り添ったり、大学院生の研究テーマに融合させたりしていた。
⇒高大連携講座の際、講義後にある生徒が大学の先生とずっと話していた。大学の先生も、その先生の研究分野に興味のある生徒の顔が見えると、熱が入る様子があった。
- ・ 高校と大学が接続して教育課程を開発する際、一番大切なのは生徒に直接指導する高校の教員である。課題研究の中で高校の先生がどう指導していくか、基本的な部分が気になる。
⇒大学との接続が実現した場合、大学の指導手法を踏まえた高校での指導方法のマニュアル化を考えている。今も SS 課題探究の授業の前には教員間で打合せをしているが、現状の指導状況は不十分である。先進校視察では、教員の生徒への声掛けがよく見られる印象である。
⇒問いかけのスキルは必須であり、すべての教科・科目で共通している。今の教育では生徒をどう主体的に動かすかが大切であり、すべての教科の授業改善につながる。
- ・ 授業中に“先生が”何をしたのかをお互いが知ることが教員の技術向上につながる。教員の指導方法も課題探究と同様で、いろいろやってみるのが大切である。
- ・ 職員研修会が大切であり、それができているのがいい。SSH は理科の先生がやればよいという考えでなくなる。4 月に行った研修（筑波大学附属駒場中・高等学校）はどのような内容か。
⇒先進校が SSH の取組をどう行っているかの事例紹介が中心である。第Ⅰ期から第Ⅱ期へのステップアップ、過去と現状の課題などの説明を受け、本校の取組や今後の展望を見据えた。

ウ 全体を通して

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・ 研究を楽しむことはとても大切である。昔の大学の教員は研究を楽しんでいたが、今は研究力が低下している印象である。おもしろい発想が大切であり、まずはできるだけ楽しむこと。それが将来活躍する理系人材、発想力豊かな人材の育成につながる。

- ・楽しそうに取り組んでおり、前から疑問に思っていたことを研究できてワクワクしている生徒もいる一方、ワクワクしないという生徒もいた。
- ・大学と接続して研究の質が上がるのは良いが、それが生徒の興味関心につながっているかが大切。
- ・「理数探究」を積極的に取り入れることは意味がある。教科書では単振り子の実験が取り上げられ、物理と数学がつながった数理モデルを意図的に取り入れていてよかった。おもしろい単元をうまく取り入れることで、進学校として扱う「理数探究」の特色が生かせる。
- ・科学技術人材の育成において「技術」が入っていることに意味がある。日本に足りないのは理学的分野より工学的分野である。ロボットやAIなどソフトウェア工学や情報科学など工学系のものを重視していくとよいと思う。
- ・卒業生の進路実績を見ると、大学研究室との接続状況が実績につながっているように見える。
- ・第Ⅱ期に向けて、文系の先生も含めた科学的探究力を育成する先生方の指導力が大切である。生徒を見ると、サイエンティフィックなものの考え方、クリティカルシンキングのような力はいま一つに感じる。調べ学習から抜け切れていない。先生方は専門的なことを教えられなくてよく、生徒がもってくる話に疑問を投げかけるべき。ネットにある知識を鵜呑みにさせないように。
- ・国民生活センターは積極的に活用して研究に役立ててほしい。宿泊施設もある。

(2) 第2回 令和6年2月2日(金) 15:30~17:00、於相模原市民会館会議室
(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
	大矢 勝	横浜国立大学	理工学部	名誉教授
	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
	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	廣幡 清広	高校教育課	高校教育企画担当課長	
	石塚 悟史	高校教育課	グループリーダー兼指導主事	
	永末 福太郎	高校教育課	指導主事	
本校	田代 宗弘	校長	木村 則夫	副校長
	伴田 祐子	教諭	上田 直哉	教諭
			池末 雄太	総括教諭

ア 令和5年度の取組状況

<本校からの報告>

- ・SS 課題探究Ⅱ「アドバンストコース」において、特に意欲のある研究チームに対して、理科教員の重点配置などを行い、理系人材育成を行った。1, 2年合同課題研究発表会において、代表発表をした5チーム中4チームがアドバンストコースである。
- ・高大接続に向け、大学研究室接続として、青山学院大学と麻布大学の研究室との接続を開始した。1, 2年合同課題研究発表会において、代表発表をした5チーム中2チームが該当する。
- ・課題研究TA支援制度において、参加した学生が増加するとともに、本校の課題研究の指導方針を理解して指導・助言にあたっていた。
- ・サイエンスゼミナールにおいて、今年度全5回のうち3回の講義を、本校卒業生を講師として招いて実施した。在校生へのロールモデルとしての役割も果たすことができた。
- ・科学研究部、英語ディベート部において、部員数が増加している。実績も伴ってきており、科学研究部主催のサイエンスゼミナールが展開されたり、英語ディベート部が国際大会で準優勝を果たしたりしている。
- ・SSH アメリカ海外研修を4年ぶりに実施した。

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・SSH アメリカ海外研修の様子を教えてください。
⇒生徒が現地の大学や高校で課題研究を英語で発表・質疑応答することで、国際性だけでなく

探究力の育成にも繋がった。また、マイクロソフト本社など世界の第一線の科学技術にも触れることができた。

- ・訪問先の大学や高校はどう開拓したのか。
⇒海外研修担当の教員がもつ現地の繋がりをもとに、さまざま連絡を取り、開拓した。
- ・教職員の意識はどう変わっているか。
⇒毎年度、教職員対象に SSH 事業が生徒へ与える有益性などの意識調査をしている。事業推進母体や管理職のリーダーシップといった項目で改善傾向がみられ、多くの教職員が一致団結してできてきた。課題研究を楽しいと感じ、積極的に参加する教職員が出てきた。
- ・TA の学生から、教職員が生徒に対して、良い向き合い方をしていると聞いている。
- ・アドバンストの生徒の人数はどれくらいか。
⇒今年度は 18 グループで 40 数名が参加している。なお、昨年度は 13 グループであった。

イ 「1, 2 年合同課題研究発表会」について

＜本校からの報告＞

- ・午前の部では、1, 2 学年全員でポスターセッションを行った。2 年生から 1 年生へ、自身の課題研究の経験を踏まえた鋭い意見が出ていた。
- ・午後の部では、市民会館で 2 学年代表が発表を行った。（昨年度と違い）午前中に全員が発表をしたため、昨年度より集中して発表を聞いていたようだ。1 年生が研究テーマで苦勞しているため、2 年生の発表を聞いてヒントを得られたのではないかと思う。感想を Form で集めている。

＜運営指導委員による質問、指導、助言＞

- ・ポスターの形式が 2 種類あったが、なぜ異なるのか。
⇒2 学年は研究をまとめた正式なもの、1 学年は研究途中であり簡易的なものである。
- ・ポスター掲示の部屋割りはどのような意図か。分野ごとにまとまっていたほうが回りやすい。
⇒2 学年分 550 人の生徒が自由に校舎内を移動する煩雑さを避けるため、時間帯で生徒の移動を制限し、特定のフロアしか回れないようにした。生徒がどこにいても希望の分野の発表が聞けるよう、あえて分野を散らした。

ウ 第Ⅱ期申請内容について

＜本校からの報告＞

- ・Ⅱ期申請で提出した資料をもとに説明する。
- ・TA 支援制度やアドバンストコースの実績、科学系オリンピック等の実績を報告した。
- ・SS 課題探究Ⅲを選択する生徒が少ないことが課題。大学へ繋がる探究的な学びを図って、SS 物理、SS 化学、SS 生物の設置や、「理数探究」の自由選択での増単としての設置を行った。
- ・仮説 1 において、今年度から本格的に始めた大学研究室接続や、TA 支援制度を拡充する。
- ・仮説 2 において、県相人材バンクを設けて、TA としての支援だけでなく、進路への助言をするキャリア・メンター制度も図る。
- ・仮説 3 において、すべての教科に関連した高大接続教育課程を開発する。
- ・仮説 4 において、海外とオンラインで交流して多くの生徒の国際性育成を図る。
- ・高大接続事業では、研究室接続、教育課程開発を推し進める。高校での探究活動の成果が大学進学枠につながる部分も検討中である。
- ・教育課程で、3 学年に SS 物理、SS 化学、SS 生物を設けた。探究的な学びだけでなく、大学に入って通用する分野融合的な学びや教科横断的な学び、実験など高度な技能の習得などを図る。
- ・学校の組織的な取組について、引き続き学習グループを中心にすべてのグループで推進していく。また、組織図において、外部との繋がりや接続大学や県相人材バンクを付け加えた。

＜運営指導委員による質問、指導、助言＞

- ・県教委に質問。県立 SSH 指定校 8 校に対する加配措置などの支援の状況は。
⇒県が指定している学力向上進学重点校エントリー校としての支援も行っている。担当指導主事を設けたり、かながわ探究フォーラムなど SSH 指定校同士の発表会を企画したりしている。

- ・SSH 事業としてこれだけ実践しているのはよい。全教科での探究的な学び、キャリア・メンター制度の導入があれば、この成果を生かした進路実績が出てきたというエビデンスが出てくる。それを生かして生徒に声を掛けていってもいい。
- ・早稲田大学では地域探究貢献入試を始めた。高校時の探究の取組を面接する。文科省から探究の成果入試が推奨されているため、全国の状況を徹底的に調べてみるといい。生徒にどんどんチャレンジさせると進路実績も上がる。ディベートの成果もあるため、こうしたユニークな入試で生徒が合格する可能性を感じる。1, 2 学年合同課題研究発表会を聞いて、そう思った。
- ・代表で発表した生徒に対して表彰してあげるとよい。生徒の実績にもなる。
- ・研究テーマ名がすごく改善された。ずいぶん指導されたのだろう。申請時に反映したか。
⇒理系のテーマが増えた、ということは申請資料に掲載した。
- ・研究室と接続する指導はこのまま発展していけるといい。Ⅱ期に指定されるといい。

エ 全体を通して

<運営指導委員による質問、指導、助言>

- ・今回の発表では理数系の内容が多かった。割合はどの程度か。
⇒2 学年の全 106 グループのうち 80 が理系のテーマであった。研究では数値化して分析することが大切だという指導をしたため、そうなったと考えられる。
⇒文科省では文理融合枠の募集が始まった。文系の内容でも理系の考え方をういていくという考え。文系の研究テーマでも進めていく必要がある。
- ・早稲田大学では、地域探究貢献入試が始まった。社会科学の探究である。
- ・少し前までは探究の入試は書類選考であった。早稲田大学は面接もしっかり行っていい。
- ・合同発表会では、社会科学の分野の研究がほとんどなかった。社会的な問題を科学的な手法でどう解決するかも大切である。SDGs の視点、地球の問題なども、社会の先生にお願いしたい。
- ・特に地理ではデータを用いた研究がしやすい。
- ・農村では後継者問題などがあるが、地元住民と学生が関わる取組には難しい部分もある。学校での関わりが地域にどういうメリットを与えるか。
⇒こうした探究の取組を、すべての教科の普段の授業で取り入れられたらと思う。授業の中で、説明して考えるのではなく、始めに仮説を立てさせる、など。「なんで？」と思わせたり、つまずきを取り入れたりしてほしい。発表会でも、教員がどんどん質問を投げかけるなど、全体でもっと盛り上がると SSH 事業も広がっていくと思う。
- ・研究テーマを決めるのは難しい。自分は院生に研究テーマを決めさせるとき、テーマを 3 つから 5 つ出させ、そこから広げていく。複数のテーマを出させると広がり、伸びていく。
⇒授業でも、考え方に化学反応を起こしたいが、それを起こすのが難しい。
- ・現代の生徒は便利な生活をしているため、身近な課題を見出しにくいのではないかと思う。
- ・ゲームを楽しむ子は多く、その中でいろいろ考えているはずなのに活用しない。大学まで思考力が伸びないと適応力がなくてつらい。高等学校は考えることができる一番いい時期だと思う。
- ・高校では入学前に新書を 2 冊読むという課題を出すところもある。いろいろな社会課題が凝縮されている。知識を付けさせたい。一方で、遊び心のような部分は潰れてしまう。
- ・課題研究を指導していて、困っていることはないか。
⇒逆に、やりたいことがありすぎて悩む生徒もいる。それを導くのが難しい。
- ・優先順位を付けさせると整理ができていく。
- ・発表を聞いていて、人間の感覚に関するものが多い。数値化、客観化、視覚化する手法を考えてほしい。
- ・特に 1 年生で先行研究を調べていない。
- ・2 年生は国民生活センターの施設に実験をしに来てくれた。

4 SS 課題探究テーマ一覧

(1) 令和5年度「SS 課題探究Ⅲ」課題研究テーマ一覧

<前期集中型>

研究テーマ
空中分解型多段式ペットボトルロケットの開発
廃棄紙を原料とした再生素材

<夏季集中型>

研究テーマ
宇多天皇周辺の間人間関係 一宇多天皇が即位できた理由

(2) 令和5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
物理	グラフェン透明ヒーターの作製および特性の測定と他の応用例の考案 (青山学院大学 先端素子材料工学研究室 接続)
	ワイヤレス給電を用いた温冷機能付きカップホルダーに関する検討 (青山学院大学 パワーエレクトロニクス研究室 接続)
	電力源としての植物発電の利用に向けた発電量を増加させる条件の解明
	水平方向について斜方投射型二段階式水ロケットの作成
化学	ハンドクリームとして使う動物油脂の分析 (麻布大学 食品科学研究室 接続)
	学校の廃材を用いた0円漆喰の作製
生物	プラスチック製品に消しカスが付着する現象の解決
	アルギン酸を用いたグリーンタイトの回収
	EM1による水の浄化
	県内の教室環境の調査と集中できる色の解明
	県内内のCO2排出量の改善に資する光合成効率の高い植物の解明
	LEDの波長の比率とアロエのCO2吸収量の関係の解析
	殺処分ゼロに向けた人との意思疎通を可能にするおもちゃにおけるペットの感情の解析
	光の色による陰性植物の成長スピードの変化の解析と考案
殺虫剤を使わずに害虫を減らす栽培しやすい野菜の組み合わせの考案	
心理	英単語の暗記効率を上げるための文字の加工法 (青山学院大学 生体計測・感性工学研究室 接続)
	一定のリズムを用いた英単語の暗記方法の分析
家政	喉に詰まらないような餅の代替品のレシピの作成 (麻布大学 食品科学研究室 接続)

<スタンダードコース>

分野	研究テーマ
物理	衝撃に強い角度の考案
	周波数の違いが食品に与える影響
	投球の回転と打球の飛距離の関係の調査
	AIが認識しやすい声の調査
	L字路における衝突事故の削減
	転ばないで、自転車で段差を登るための条件の解明
	再生紙を用いて強度の高い紙を生成する
	水不足、電力不足の解決に向けた太陽熱発電と海水淡水化技術を組み合わせた装置の考案
	自転車の対歩行者事故抑制のための自動ブレーキの考案
	1番太陽光が集まる構造の考案
	各食材に適した保存環境に対する冷蔵庫の現状
	生活音による騒音抑制のためのより高い吸音・防音効果が得られるものの調査
化学	空気抵抗を考慮したボールの飛距離を伸ばす方法
	青果物から生成した自然着色料が添加した食品に与える発色性の考察 ―食品の酸性・塩基性による発色の違い―
	費用対効果の優れたビスマス結晶の作り方の考案
	あらゆる黒板に使える粉の飛ばないペン型チョークの試作
	藻の凝集と減少による排除の実証
	変色のわかりやすい塩基指示薬の作成
	プラスチックを使わない菓子包装の試作と性能調査
	ユニフォームの土汚れを従来の洗剤にアルカリ性の物質を混ぜてより楽に綺麗に落とせる洗剤の実現
	飲み物の風味を損なわずに長時間使用可能な氷の形状の調査
	糖質を抑えたジャムの試作
	靴下の乾燥実験による新聞紙のポテンシャル
	海の酸性化の改善に向けた卵の殻の使用に関する考案
発展途上国に向けたペットボトルを利用したろ過装置の作成	
色による可視光線と赤外線反射の仕方の割合	
人工降雨の実験のための雲の作成	
生物	街路樹モデル考案のためのその高さの種類による排ガス吸収量の違いの調査
	ミツロウを使用した使い捨て用品の再利用
	コンポスターの分解効率が最大になるときのミミズの数の究明
	野菜の色素を使った色鉛筆の試作
	衣服に付着した花粉を除去する方法の調査

分野	研究テーマ
生物	紙の凹凸と、葉のワックス状の性質を用いたふやけにくい紙ストローの実現
	ゴキブリの混合した匂いに対する反応
	植物由来の成分による除草剤作成のための予備的実験
	経木を使った抗菌スプレーの開発
	果物を用いたソラレンの調査
	おにぎりの腐敗を遅らせる方法の研究
	たばこに含まれるニコチンが植物の生育に与える影響の解析
	カナヘビの巣穴調査および開発
	光と二酸化炭素、カリウム肥料によるアサガオの蒸散量の変化
	甘さが際立つ塩分量
	食をより豊かにするために嗅覚と視覚の相互作用を利用した既存しない味のかき氷シロップの作製
	女子高生による生活習慣改善でみられる体重の変化
	記憶にインターバルは必要か
	植物を用いた生乾き臭軽減の調査
	飢餓を解決するために少ない量で多くのカロリーと栄養を摂取する研究
	植物性タンパク質を用いた低カロリー高タンパクかつ食肉の食感に近い代替肉の試作
	世界のだれでも食べられる血圧を整える食事
	野菜による栄養価の高い天然酵母の試作
	豚肉を調味料につけて柔らかくする調査
	塩分量をスパイスで補った味噌の試作
植物栽培におけるタバコの吸い殻の有効性についての調査 ～捨てられたタバコは植物の肥料として機能するのか～	
吸殻を用いた有効かつ無害な肥料の実現	
地学	テニスコートにおける排水不良に伴う整備時間短縮に向けた土壌改善策の考案
	夏場における打ち水及び打ち水の調査
数学	効率的に学習計画を立てるためのアプリ開発
社会	授業中の居眠りにおける環境的要因についての調査
	県立相模原高校内の録音環境の調査
	我が国の衰退 ～投票率減少の理由に迫る～
	学生のメンタルケアにおける会話型AIの友好的なコミュニケーション能力の調査
人文	画像生成AIと人間によるイラストの比較から導きだせる両者の能力の解明
	世界各国の言語と気候の関係性を解明
	一番印象に残る五感
	相模原の魅力を再発見し、地域振興に貢献する方法
心理	高校生年代の服の大量廃棄を妨げるとともに服選びを助ける指標の作成
	食品のイメージ色とパッケージ色の関係の解析
	容器の工夫によって着色料不使用でおいしい炭酸飲料を考案するための実証
	声の抑揚と高さから読み取る印象調査
	音楽の要素による運動における筋持久力の変化の解明
	画像による漢字のゲシュタルト崩壊解消の調査
	大衆受けする音楽の試作
	行動経済学に基づいたゴミ箱の開発
	県相生のストレス削減のためのストレスチェックシートの作成
	視認性の高い配色の提案
スポーツ科学	早押しクイズにおける理想の知識体系の調査
	今後流行するボーカロイド楽曲を過去の人気楽曲を解析し予測するための調査
	速く走るためのウォーミングアップの考案
	ヒット率の高くなるバッティングフォームの追求
	ストレッチが急速に与える影響についての調査
家政	音楽を聴くタイミングによるパフォーマンスへの影響
	試合中におけるボール奪取数と勝率の相関
	果物による風味の違いを楽しむ新たなパンの実現
	痩せるクッキーを作る方法の考案
	ながら食でも健康維持ができる弁当箱の考案
	家庭での簡単な食品リサイクルが可能より消臭効果の高い果物の発見
簡単に入手可能な卵の殻を研磨剤として使用した洋服の汚れ落としの実証	
美容整形なしでの鼻クリップとマッサージを用いた鼻の形成解析	

(3) 令和4年度「SS 課題探究 I」 課題研究テーマ一覧

研究テーマ	研究テーマ
マンドリンで良い音を出す方法の考案と解析	卵を使わないプリンの実現
アボカドから日焼け止めを作る	SNS 脱却法
色の印象が文に与える影響の調査	人の癖や特徴を分析して、それを活かすには
低コストかつ分解されやすい実用的なプラスチックの作成について	「マヨネーズ作り」100%成功させられる方法
磁力と虫の関係	パラボラアンテナの形状について
イップスについて	キズパワーパッドを超える絆創膏を作る
どのような条件でサッカーボールのカーブは強くかかるか	授業で当たりやすい人の特徴とは
家族構成におけるバーナム効果による影響力の違い	甘い果実を作るためには？
睡眠と音楽の関係性	身の回りの音と人間が発する音の感じ方の違い
音楽の曲調による記憶力への影響力	パーソナルカラーについて
継続的向上を目的とした外的要因と内的要因で考える学習意欲の調査	砂糖が人体に与える影響の調査
効率的に風を発生させるプロペラの形状	植物の成長速度について
環境に影響を及ぼさず砂浜のマイクロプラスチックの回収のための道具の作成	「3秒ルール」の真偽
利き手による不利をなくすデザイン	副交感神経活性化による睡眠休養間の向上メカニズムの解明
最強の滑り止め保湿美容ハンドクリームの作成	人と音楽のつながり
長くても読んでもらう文章を作るには	雑草の繁殖能力の調査
短い時間の睡眠で睡眠の質を向上したい。	様々な音が動物の睡眠に及ぼす影響に関する考察
より大きな音が出るマンドリンの弾き方の解明	第一印象を良くする方法は何があるのか。
身の回りにあるものから日焼け止めを作る	人の文章に信憑性があると判断する環境は？
教室内の黒板の見えやすさの改善	花火の燃焼と乾燥の関係
県相の教室のどの場所でも快適な温度を保つには	ゴキブリの感覚器官と五感の関係性の特徴を実験を通して調べる
魚の視覚に関する性質	人の興味を引く言葉の使い方
運動において最適なパフォーマンスを発揮するためのストレッチの考案	兄弟構成による性格の違いを調べ、よりよい人間関係の実現
紅茶をよりおいしく飲むための考察	現代における骨角器の利用
色から考える、人が葉緑体を保有するための考案	教室の中で集中して授業を受けられる席の場所の考案
軌道シミュレーションに基づく投球による変化球の分析	料理の色合いが人の食欲に与える影響
感性に与えるストレスの影響	音が植物の成長に与える影響
社会に出たときに良好な人間関係を築くための条件	集中力の向上に適した特徴を持つ音楽の発見
君たちは音楽と感情のつながりを知っているか？	肌への負担が少なく経済的かつ環境的にエコな材料を使用した虫よけスプレーの試案
T字ほうきをキレイにする機械をつくる！	県相生が政治に興味をもつには
火星の植生調査	ジャンル、長さ、BPM、歌詞の要因の中から一番影響力の大きい要素
効果的なアフタヌーンティー	食パンに含まれる保存料と価格との因果関係についての実証
将来の夢を見つける方法の構築について	睡眠環境
舌が感じる味覚について	うま味成分の変化が及ぼす味の向上についての検証
大勢の人がリラックス効果を得られる楽器の制作	燻煙なしでの植物の利用及び湿度の調節による紙製品のチャタテムシ忌避の実現
保湿効果のあるハンドソープの制作	家でも作れる錆転換剤や黒錆を用いた赤錆の防止と防錆性の検証
植物の成長に良い影響を与える音は何か	生育環境による魚類の体色変化の検証
授業の質の改善に資する空調の効果を偏りなく調節する調査	アビアランスが相手に与える影響と印象について
物体にたまった静電気を身近なものを使って除去することは可能か	曲調による起床時の心情の変化についての研究
バクチーの消臭	聴覚と言語暗記との相互関係に関する研究
グラウンドの水たまりを最速で抜く方法	蒸しパンが容器につかない方法の検証
体育座りにかわる新しい座り方を見つける	人を惹きつけるコミュニケーション
野球ボールに加わる力と変化量	滑らない体育館を作る
絵の構図の相乗効果	健康な肌質を実現させる方法の実証
映像が体に及ぼす影響	相模川の生態系の調査
化学薬品によって汚れを最も除去し得る繊維の実証	人が満腹感を感じるしくみ
手押し相撲の必勝法について	不安の緩和と人間の感覚の因果関係の解明
小麦粉を使わずに、小麦粉のパンの味や食感に近づける	青色と暗記力に関する調査
スマホを使った効率的な勉強法	睡眠時間の変化が我々の体に及ぼす影響
魚の長期保存のための容器の作成	野菜嫌い克服計画
環境による髪質の変化の解明	親の干渉と私のミライ
ビデオゲームから受ける影響による県相生の生活習慣向上についての調査	香りを長持ちさせる方法の調査
視覚が味覚・食欲に与える影響	気持ちよく目覚めることができるアラーム音について
朝の目覚めの悪さを解消する目覚まし時計の音の製作	効率の良い勉強のための早く読みやすく字を書く方法の検証
じゃんけんで勝つ方法の調査	全席から黒板全面をみえるようにするための光の反射軽減の実現
身近なものやプロペラを用いた発電力の高い風力発電の実証	パパ抜きで勝つための条件とはなにか
就寝前の行動による睡眠の質の向上の達成	プロ野球で空振りを取れる球種とは
溶けない氷の仕組みとその生成法	

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、各学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る。	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にない	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 ※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」	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	○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5年次

発行 令和6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

