



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Ⅰ年次

令和2年3月
神奈川県立相模原高等学校

目 次

はじめに	1
神奈川県立相模原高等学校スーパーサイエンスハイスクール概念図	2
①令和元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）	3
②令和元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	7
③実施報告書	11
1　学校の概要	11
2　研究開発課題名	11
3　研究開発の目的・目標	12
4　研究開発の概略	12
5　研究開発の実施規模	13
6　研究開発の課題	13
7　研究開発の経緯	15
8　研究開発の内容	16
9　実施の効果とその評価	34
10　校内におけるSSHの組織的推進体制	37
11　成果の発信・普及	38
12　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	39
④関係資料	
令和元年度　生徒による授業評価集計結果	41
学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」年間授業計画	42
令和元年度「SS 課題探究Ⅰ」課題研究テーマ一覧	43
SS 課題探究Ⅰ　事後アンケート	44
サイエンスゼミナール（学習会）　事後アンケート	45
サイエンスツアーツアー（つくば宿泊研修）　事後アンケート	47
SSHアメリカ海外研修　事後アンケート	48
SSH教職員アンケート	49
令和元年度教育課程表	52
令和元年度　第1回SSH運営指導委員会　記録	55
令和元年度　第2回SSH運営指導委員会　記録	58

は　じ　め　に

校長　平田　智則

本校は昭和 38 年 10 月に神奈川県立相模原高等学校として準備をはじめ、昭和 39 年 4 月に開校しました。相模原の地に普通科の進学校をという地域の熱い期待から、「県相（けんそう）」の愛称で親しまれ、これまでに 17,000 名余の人材を輩出してきました。

平成 22 年度から「学力向上進学重点」としての指定を受け、平成 28 年度には県立高校改革実施計画Ⅰ期として「学力向上進学重点校エントリー校」ならびに「理数教育推進校」のミッションに挑戦してきました。平成 31 年度からのⅡ期 4 年間についても、2 つの指定を継続して受けていますが、Ⅰ期終了の節目として文部科学省に申請を行い、「平成 31 年度スーパーサイエンスハイスクール（SSH）【開発型】」（指定期間平成 31 年度から 5 年間）として採択を受けることができました。

申請にあたっては、理数教育推進のための研究組織としてプロジェクトチームを立ち上げて、平成 29 年度実施からの理数教育充実にむけた教育課程見直しをおこないました。また、多くの近隣大学との連携が取れる本校の立地を生かし、「総合的な学習の時間」を活用したキャリア教育としての視点から「高大連携講座」に取り組んだこと、全生徒が取り組む「課題研究」を位置づけたうえで、有志生徒によるプロトタイプ研究者を育成し、「科学研究部」の創立に結び付けたことなど、SSH 指定を目指した学校全体での取り組みを推進してきました。

指定を受けられたことにより、平成 31 年度（令和元年度）入学生から教育課程上の特例を活用した、学校設定科目『SS 課題探究Ⅰ』を導入し、「科学的探究力」として設定した 2 つの資質と 3 つの能力を育成するカリキュラムの実施が始まりました。今後「課題探究」を中心に据えた必履修の『SS 課題探究Ⅱ』、将来への研究への接続を意識した選択科目『SS 課題探究Ⅲ』へと発展させてゆく予定です。

あわせて理数系キャリア教育の視点で行う体験的事業、英語活用力や「国際性」育成に係る事業、高校から大学へと接続する学びのプログラムの開発、新学習指導要領に示される「総合的な探究の時間」への指導法普及など、多くの取組に挑戦してゆきます。

今年度からの「SSH 指定校」を起爆剤として、地域のニーズにしっかりと応えることができる、進化し続ける「県相」を作りまいります。

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、関係諸機関の皆様に多くのご支援、ご協力を賜りましたことに感謝申し上げます。

KENSO 神奈川県立相模原高等学校 スーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH) 概念図

研究主題

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

育成したい資質・能力

科学的探究力

2つの資質

- ・知的好奇心
- ・科学的論理力
- ・課題設定力
- ・研究計画力
- ・情報活用力

連携大学と共有

国際性

2つの資質

- ・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
- ・コミュニケーション力
- ・英語活用力

次世代のリーダー、優れた科学技術人材

連携大学 (首都大学東京、横浜国立大学
早稲田大学、電気通信大学、北里大学 等)

高大接続プログラム

- ・研究インターンシップ
- ・成果発表会の大学施設での開催 (大学教員による講評)
- ・大学教員、大学生・大学院生による課題研究や課外活動の支援
- ・将来的には、SSHに特化した入試制度の検討

3年生

2年生

全ての教科科目

論理的な思考力・判断力・表現力の育成

SS課題探究Ⅲ (選択科目) …研究を磨き高める

- ・2学年時にアドバンストコースの選択者を対象
- ・2学年までの研究のブラッシュアップ
- ・校内ゼミナール、校内インターンシップ
- ・英語による発表、ディスカッション

SS課題探究Ⅱ (必修科目) …研究を深める

- ・スタンダードコース・アドバンストコースの設置
- ・研究活動の実践
- ・成果発表会、研究紀要の作成

SS課題探究Ⅰ (必修科目) …研究を知る

- ・課題研究の意義、情報リテラシーの向上
- ・プレ課題研究の実践、研究技法の学習
- ・研究テーマの設定

課外活動

特別講座

宿泊研修

連携

成果の普及

地域
相模原高等学校運営協議会

大学・研究機関
相模原高等学校運営協議会

県内外高等学校
(海外も含む)

小中学校

①令和元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

【仮説A】

- ・すべての教科・科目で主体的・協働的な学習に取り組み、科学的探究力及び国際性を構成する資質・能力の育成を図った。
- ・組織的な授業改善に取り組み、公開研究授業において取組成果の検証を行った。
- ・ループリックを用いた学習評価について評価方法の研究と実践を行った。

【仮説B】

- ・1年生に学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」を開設し、情報リテラシーや研究の技法を体系的に学びながら、生徒の研究テーマの設定まで取り組んだ。
- ・次年度開設する学校設定科目「SS 課題探究Ⅱ」の年間指導計画を検討した。

【仮説C】

- ・理数系分野に興味・関心の高い生徒を対象にサイエンスゼミナール（学習会）及びサイエンスツア（つくば宿泊研修）を実施した。
- ・高大接続プログラムの研究開発のために、本校と連携大学とで具体化に向けた協議を行った。

【仮説D】

- ・生徒主体で留学生との交流会、即興型英語ディベートに取り組んだ。
- ・SSHアメリカ海外研修を実施した。

③ 令和元年度実施規模

本校に在籍しているすべての生徒を対象に実施する。一部のプログラムについては、希望者を対象に実施するが、その成果については、全ての生徒に共有させる。

在籍者数（クラス数）

学科	1学年	2学年	3学年	合計
普通科	278名 (7)	275名 (7)	280名 (7)	833名 (21)

④ 研究開発内容

○研究計画

令和元年度（1年次）

- ・すべての教科・科目での主体的・協働的な学びの実践及び組織的な授業改善の推進
- ・ループリックを用いた学習評価に関する研究
- ・新規学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」の開設
- ・来年度、開設する学校設定科目「SS 課題探究Ⅱ」の年間指導計画に関する研究開発
- ・校外の教育資源を活用した教育活動の実践
高大連携講座…「SS 課題探究Ⅰ」及び「総合的な学習の時間」の中で実施
サイエンスゼミナール（学習会）…横浜国立大学、国立科学博物館、県立青少年センター
サイエンスツア（つくば宿泊研修）…筑波大学、JAXA 筑波宇宙センター等
- ・国際交流会及び即興型英語ディベートへの取組
留学生との交流会の実施、即興型英語ディベート大会への参加、遠隔地とのテレビ会議システムの構築及びその運用
- ・SSHアメリカ海外研修（ロサンゼルス）の実施

○教育課程上の特例等特記すべき事項

	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
普通科	SS 課題探究 I	2	SS 課題探究 II	3	SS 課題探究 III	1
対象	全員		全員		選択	

○令和元年度の教育課程の内容

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科	SS 課題探究 I	2	情報の科学	1	1 学年
			総合的な探究の時間	1	
	SS 課題探究 II	3	情報の科学	1	2 学年
			総合的な探究の時間	2	

学校設定科目「SS 課題探究 I」 単位数：2 履修形態：1 年必修通年

内容 課題研究の実践をとおして、論理的な思考力、判断力、表現力の育成を図る。

○具体的な研究事項・活動内容

1. すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成
年間の研究テーマに基づく校内授業研究を行い、全職員による組織的な授業改善を実施した。授業における取組成果は「生徒による授業評価」を実施し検証した。「科学的探究力」及び「国際性」の育成に資する単元（題材）又は授業の展開方法を、年間指導計画に明記した。

2. 学校設定科目「SS 課題探究 I」の設置

生徒の知的好奇心を刺激することで課題設定力や情報活用力、コミュニケーション力、他者と協働しながら課題解決する能力を育成した。7月からは「プレ課題研究」と称して、グループ単位で SDGs を題材にしたテーマを設定し、研究内容について発表する機会を設けることで、令和2年度より実践する「課題研究」での研究テーマの設定の導入とした。

3. 科学技術人材としてのキャリア意識の形成に有効な高大接続の在り方の研究

本校取組の要である大学と連携したプログラムでは、高大連携講座、研究室訪問、職員研修会、講演会等を立案し、実行した。

4. 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とおした生徒の国際的視点の形成

留学生との交流会及び即興型英語ディベートをとおした英語活用能力の育成や、SSH海外研修の実施により国際的視点の形成を図った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- SSH事業を伝える通信「スキエンティア」を作成し本校生徒及び保護者にむけて配付するとともに、「研究開発実施報告書」を学校ホームページに掲載し、県内外の高等学校や地域に向けて取組成果の共有と普及を図った。
- 本校生徒が主体となり、小学生対象の「紙飛行機教室」や「科学教室」を実施し、また地域の公民館で開催された「科学フェスティバル」にボランティアとして参加することで、地域の子供たちに実験をとおして科学の面白さや不思議さを伝えることができた。
- 年度末に実施するSSH成果発表会では、県内外の教員や保護者、地域の方に公開することで、取組成果の普及を目指した。

○実施による成果とその評価

1. すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成
授業研究は、これまで本校の全職員が参画し行ってきた。SSH 1 年目となる令和元年度は、「発信力」を研究のキーワードに設定し取り組んだ。公開研究授業の場において教科・科目の特性を生かした研究成果を発表した。また、神奈川県教育委員会及び総合教育センターの指導主事を研究協議会に招き、指導・助言を仰ぐとともに、取組の成果と今後に向けた改善の方向性を全職員

で共有した。

授業における成果の検証については、生徒による授業評価を実施し、その結果を各教科で分析したものを全職員で共有することで、一連のP D C Aサイクルを意識した取組となった。

同時に、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価について12月に職員研修会を実施し、評価の原理や方法等を学び、各教科・科目で導入していくための基礎研究を行った。他教科の授業見学を目的とした授業研究月間では、年度途中に設定したことから、参加教員数について教科間に差が生じた。授業研究と同様、取組の全体化を目指していくことが求められる。

また、「科学的探究力」及び「国際性」の育成に資する単元（題材）又は授業の展開方法を、年間指導計画に明記した。

2. 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」の設置

（1）年間指導計画の研究開発

これまで「総合的な学習の時間」の中で実践してきた「課題研究」では、研究の動機や先行研究の所在など生徒内で議論が十分でなく、「研究の手法」に対する知識について課題が残った。

単位数が2単位になったことで十分な時間を確保できるようになり、これらの時間を利用して講師を招いた講演会や授業の機会を設けることで、情報リテラシーと関連付けながら、課題研究の意義や研究手法について学ぶ機会を図った。

（2）大学等と連携した取組

本校近隣の複数の大学と連携して、大学教員による「高大連携講座」を2回開講した。生徒は各開講日に設定されている講座の中から自身の興味・関心に応じて選択し受講することとした。開講日の授業は校内では実施せず、直接大学へ出向いて講義を受けた。その後振り返りを兼ねたレポートを提出させた。また、課題研究に向けた教職員の指導力向上に向けて、首都大学東京の教授を講師に迎えた職員研修会を実施した。

（3）SDGsを題材にした「プレ課題研究」の実施

生徒が本格的に課題研究に取り組む前段階として、情報収集能力やプレゼンテーション能力等の情報リテラシーの育成と各自で調べたことをまとめて発表する過程を経験する目的で、SDGsを題材にした「プレ課題研究」のプログラムを実践した。

3. 科学技術人材としてのキャリア意識の形成に有効な高大接続の在り方の研究

理数系分野への興味・関心の高い生徒を対象にとした単発型の講座であるサイエンスゼミナール（学習会）を本校及び校外で計5回実施した。より自然科学への理解を深め、科学コンテストや外部での研究発表につながる活動支援を図った。

また、12月に1泊2日でサイエンスツア（宿泊研修）を実施し、日本未来科学館及びJAXA筑波宇宙センターを訪問するとともに、筑波大学の生物系研究室において、顕微鏡を用いた細胞の観察実験を体験した。

4. 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とおした生徒の国際的視点の形成

（1）国際交流会、即興型英語ディベートへの取組

国際理解に関心の高い生徒により結成したK I C（県相インターナショナルクラブ）に所属している生徒を中心に、来日中の留学生との交流会や即興型英語ディベートに取り組んだ。特に、即興型英語ディベートの神奈川県大会ではチーム優勝となり、全国大会へ出場するなどの成果を上げた。また本校と遠隔地とを通信機器で結び、本校にいながらリアルタイムで会議ができるシステムを構築し、他県の高校とディベートをとおして交流する取組を実施した。

（2）SSHアメリカ海外研修の実施

2月にアメリカ海外研修を実施した。ロサンゼルス近郊を訪問し、科学技術に関する企業や大学、高校の教育機関において現地のスタッフより英語の講義を受けたり、課題研究の成果を英語で発表し協議を行ったりした。研修参加の事前学習として、校内で英語による発表用資料を作成し、それを活用したプレゼンテーション発表の実践や、英語の文献による理数分野における学習

等を行った結果、実施の目的をほぼ達成できたと考えている。

○実施上の課題と今後の取組

1. すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成

授業力の向上を目指した研究を全職員で取り組んでいるが、取組の度合いについては教科間等で差が生じている。教科横断的に授業改善を行うため、教員全体で取組んでいくことが重要であることを意識できる環境づくりが大切である。特に、教科を超えた授業見学は互いに刺激になるところが多い上に、教科横断型の学習にも発展できるので、次年度は授業研究月間での教員相互の授業見学を呼びかけていくだけでなく、例えば「授業の良かったところ」を評価し合う機会を設定するなどの工夫が必要である。

今年度、取り入れたループリック評価を課題研究の取組過程で実施する「活動の形成的評価」の場面で活用する手順や、同一のループリックを活用した評価において、教職員と生徒の評価の差を統計的視点で検証し、教職員と生徒の評価に差がないループリック表を研究したい。

2. 学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」の設置

これまで実践してきた「課題研究」中で生じた指導上の課題を解決するため、学習プログラムの改善を試みた。最大の課題は、教員の課題研究の指導法の確立である。本校では研究課題の設定から発表までのプロセスについては、生徒の主体性を重視している。そのため、生徒の多くは自身の生活体験の中から高校生ならではの着想で研究分野を進めている。しかし、研究を始めると当初に疑問に思ったことをどのように検証したらよいのかわからず、十分な信頼度がないデータで論証することから、研究成果の深まりが十分ではないことが多い。生徒の興味・関心を「研究活動」へと移行させるプロセスについて、有効に指導・支援することが十分でないと考える。

次年度は、今年度担当した教職員の知見を収集・分析し、生徒の「気づき」を促すアプローチ(生徒への問い合わせ方、研究の進行管理の方法)を明確化し実践する。

今年度はそれぞれ企画立案者の自発性に依るものが多く、継続的に開設できるかが課題である。次年度も継続していくにあたり、生徒の興味・関心の事前調査とそれに基づく多様なコンテンツの開発が求められている。また、多様な講座を開設するにあたり、大学や外部の教育資源の活用を積極的に考えていく必要がある。

3. 科学技術人材としてのキャリア意識の形成に有効な高大接続の在り方の研究

理数系分野への高い興味・関心をもち、質の高い課題研究を目指す生徒を対象とした高大接続プログラム開発については、本校と連携大学がSSH事業で目指す方向性や連携大学が求める生徒像や大学での教育内容など互いのコンセプトのすり合わせを協議しながら、具体的な取組について検討していく。現在、これまでの連携実績を踏まえて首都大学東京(令和2年4月から「東京都立大学」と改称)と進めている協議を今後も継続しながら、高校と大学が共同研究するという視点で、教員の指導力の向上、課題研究の評価法、生徒が大学の研究環境を体験できる機会の設定等、いくつかの柱建てを行い、具体的な取組を検討していく。

4. 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とおした生徒の国際的視点の形成

英語の4技能の向上はもとより、国際交流会の実践や即興型英語ディベート等で非常に高い成果を出したといえる。一方で、積極的に国際理解につながる活動に参加している生徒は限定的であることから、「国際化」の育成が特定の生徒に限定されることなく、すべての生徒が英語を活用しながらコミュニケーションをとる機会を学校の教育活動の中に積極的に取り組んでいく。今年度は、遠隔地間の会議システムを活用して県外の高校と英語ディベートの交流を行った。来年度は本校で海外の高校生との交流がリアルタイムでできる機会を設定していきたい。

また、今年度SSH海外研修に参加した生徒8名が、英語を活用した課題研究の発表を行った。SSH海外研修に参加した生徒をとおして研究の成果及び海外研修での成果を全校生徒や地域に還元するため、文化祭等、成果発表をする機会を設けたい。英語の活用力を育成しつつ、課題研究の研究課程の一部にその知識や技能を活用できる取組を、段階的に取り入れる必要がある。

②令和元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**

「研究計画」で示した仮説から次の研究開発の柱を立て、それぞれ成果を得た。

【仮説A】すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成**(1) 組織的な授業改善**

すべての教科・科目で主体的、協働的で深い学びの実践を追求し、教職員の授業力の向上に努めた。今年度は「主体的・協働的な学習活動を通して発信力の育てる授業」を研究テーマとして共有し、すべての教職員が参画して組織的に校内授業研究を推進した。途中、6月と11月に「授業研究月間」と定め、互いの授業の参観や学習評価に係る取組について実践した。年間をとおした取組成果を1月に公開研究授業の場で実践し検証した。生徒に対しては「生徒による授業評価」を7月と12月の年2回実施し、すべての教科・科目における評価の数値を教科で検証し、課題を明らかにした。一連の授業改善の取組については、当初の予定どおり実施できた。

(2) ループリックを用いた学習評価に係る研究

今年度より学習評価に関する研究を始め、ループリックを活用したパフォーマンス評価の導入を目指して、調査・研究を行った。ループリック評価の仕組みやループリック表の作成方法を教職員に資料を活用して理解を促しながら、各教職員が担当している教科の学習活動の中で試行的に導入を行った。12月には大学教授を講師に招いて「ループリックを活用した学習評価」に関する職員研修会を開催し、各自の担当する授業の中で実践する取組を実施した。12月には大学教授を講師に招いて、職員研修会を開催し、ループリック評価に係る他校の実践例や自校で無理なく導入するための工夫に関する講義のあと、ワークショップ形式でループリックに関する自身の取組や疑問点を共有し、出席した教職員の理解を深めた。

また、SSH事業で目指す「科学的探究力」と「国際性」の育成においては、それらを構成する資質・能力について教科・科目の特性に応じて、すべての教科指導の中で育成を図ることとした。その一環として、「科学的探究力」及び「国際性」の育成に資する単元（題材）又は授業展開方法については、年間指導計画に明記することとした。

【仮説B】学校設定科目「SS課題探究Ⅰ」の設置

「SS課題探究Ⅰ」は1学年所属の教職員を中心に14名で担当した。2単位のうち、1単位分はクラスごとに情報教室で展開し、残り1単位は木曜の7時間目に固定して学年一斉の展開をとった。

年間指導計画は、これまで「総合的な学習の時間」を活用して実践してきた指導上の課題を踏まえて、オリエンテーションから課題研究のテーマの設定に至る段階を扱う授業づくりを行った。毎時間の授業案は、SSH推進プロジェクト（以下、「SSH・PT」という）の学校設定科目担当者が計画立案し、SSH・PT及び授業担当者で打合わせをもち、修正を加えながら実践した。従来「総合的な学習の時間」の中で行った年間指導計画に改善を加えた点は次の①～④の4点である。

①生徒の研究テーマの設定までの期間の充実

課題研究の指導の中で、生徒の成果を大きく左右する「研究テーマ」の設定に至る過程を重視した学習プログラムを導入した。例えば、本校近隣に立地する複数の大学と連携し、大学教員による「高大連携講座」を開講し、生徒の知的好奇心を刺激し、日常の現象や事象について興味・関心を喚起することを目指した。1年間のまとめとして研究グループごとに研究テーマと今後の研究に関する具体的な方向性をまとめ、学年一斉のポスターセッション形式で「1年課題研究中間発表会」

を行い、生徒同士で質疑応答を含めた協議を行い、発表に関する相互評価を行った。おおむね計画どおりの展開で授業が終了した。

②プレ課題研究の導入

生徒の課題研究のあらゆる場面で必要な情報収集力や発表の技法など情報リテラシーに係る実践に資するため、「プレ課題研究」を新たに導入した。SDGsを題材にしたことにより、日常の中にある課題の存在に気付きをあたえ、自身の興味・関心に基づく疑問点を喚起することもねらいの一つとした。17のゴールの中から取り組みたい分野の近い生徒同士でグループを編成し、社会の課題に対する「自分たちの提言」という形でSDGs発表会を開催し7会場に分散してプレゼンテーション資料を基にした口頭発表を行い、ループリックを用いた相互評価を行った。

すべてのグループの発表成果を読売中高生新聞・日本政策金融公庫主催2019年度「中高生未来創造コンテスト」に応募したところ、1作品が審査員特別賞を受賞した。作品タイトル「規格外野菜の活用～元気！100倍！ニヨッキ！～」

③課題研究と情報リテラシーとを関連付けた実践

これまでの授業展開では、「総合的な学習の時間」と情報科目「科学と情報」は独立した展開であったため、相互に協働した活動はしにくかった。SSHに係る教育課程上の特例を受けた学校設定科目になったことにより、課題研究の取組と連動しながら学習を進めることができた。

課題研究を進める上で必要な情報収集力、情報活用力、プレゼンテーション力に係る情報リテラシーは必要な資質・能力といえる。これまで課題研究の進捗とは別に実施していたものを課題研究の諸活動に連携付けて授業を展開したことにより、学んだ知識・技能を活用する場面を意図的に作ることができたといえる。

【仮説C】科学技術人材としてのキャリア意識の形成に有効な高大接続の在り方の研究

（1）大学等と連携した学習プログラムの実施

理数系に高い興味・関心をもつ生徒を対象に、本校職員又は大学や校外の研究機関等との連携のもと、単発形式でサイエンスゼミナール（学習会）やサイエンスツアーやつくば宿泊研修を実施した。科学コンテスト出場希望者を対象とした講座は、講座の趣旨上、科学研究部の生徒が多く参加し、アンケートでは高い満足度を示した。

天体観測の講座については、理系希望者以外の生徒であっても潜在的な興味をもつ生徒が多いことが分かった。アンケートでは、観測の時季を変えて継続的な開講を希望する生徒が多かった。

つくば宿泊研修では、大きな宣伝はしなかったものの定員を超える生徒が参加を希望し、抽選により参加者20名を決定した。学習プログラムに取り入れた筑波大学の研究室訪問は、生徒に本格的な研究環境の中で専門的な顕微鏡操作を体験でき、また、学生と交流できるまたとない機会となり、大いに刺激を受けていた。

（2）連携大学との協議

本校からの卒業生が多く入学し、本校との連携実績が多い首都大学東京の「高大連携室」室長（教授）とは本校の学校運営協議会委員、SSH運営指導委員を歴任されていることもあります。来校時に合わせて、高大連携に係るSSH事業に係る具体的取組への協力についての協議を行い、種々の支援が実施できた。今後も首都大学東京とは本校SSH事業の研究主題である「高大接続」に向けての協議を深めていくことを確認した。

【仮説D】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とおした生徒の国際的視点の形成

（1）国際交流会及び即興型英語ディベートへの取組

本校が従来実践していた国際理解教育を発展させる形で推進している。外国語（英語）科では、英語4技能の向上を図る授業づくりを行い、1、2年生全員を対象にGTECに取り組み、そのスコアを分析しながら、生徒の技能の把握に努めた。

国際理解に係る取組では、国際理解教育に高い興味・関心をもつ生徒によって立ち上げた組織で

あるKIC（県相インターナショナルクラブ）を中心に、留学生との交流会や即興型英語ディベートの取組を主要な柱として実践に力を注いだ。KICの活動支援は、国際理解教育を所掌する学習グループの教職員があたった。特に、即興型英語ディベート大会では県立高校17校によって行われた神奈川県大会では、本校チームが優勝し、全国大会に出場するなど目覚ましい成果を上げることができた。

（2）SSHアメリカ海外研修の実施

科学的な取組と関連付け「SSHアメリカ海外研修」を実施した。2月に9泊10日の日程で実施し、参加生徒は8名だった。参加に先立ち、日ごろの課題研究の成果を英語でプレゼンテーションする「事前選考会」や外国人との科学的な話題に対する協議に対応できるよう充実した事前学習を行った。

② 研究開発の課題

【仮説A】すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成

（1）組織的な授業改善

組織的な授業改善は、ここ数年来の取組の継続により、本校では一定の成果があるといえる。この取組を形骸化せず、絶え間なく継続していくことが教職員に求められている。教職員による授業への取組が、生徒に実感されることが大切なことから、「生徒による授業評価」では、各質問項目に対する「評価4」の割合が大きくなるように取り組む必要がある。

また、各教科・科目で進める「科学的探究力」及び「国際性」の育成については、単元や指導方法を工夫し、その指導の工夫についても検証する必要がある。そのための検証法を研究する必要がある。

（2）ループリックを用いた学習評価

本年度実施したループリックを用いた学習評価に関する取組実績を踏まえて、ループリックを用いた評価の導入を全体化していくこと、すべての教職員が必要な学習活動や成果物に対するループリック表の作成を試み、それを生徒にもあらかじめ示して評価を行い、生徒及び教職員の評価のずれを検証し、適切な評価に至る評価基準を研究していく。また、研究は自校内だけで進めるのではなく、他校や連携大学の協力を得ながら知見を集積していくことが望ましいと考えている。

【仮説B】学校設定科目「SS課題探究Ⅰ」の設置

（1）「SS課題探究」の年間指導計画

年間指導計画を立案する上で、学習プログラムを精選し、生徒が課題設定に十分な時間とスキルを身に付けさせるよう改善を図ろうとしたが、生徒の興味・関心と教養を深めるための「高大連携講座」の開講は大学内の調整に時間を要することから、9月以降でなくては開講できないことが現在の課題である。今後は、大学との連絡を密にとり、夏季休業前に講座が開設可能なように事前に調整を図る必要がある。

また、「SS課題探究Ⅰ」の生徒アンケートにもあるように、課題研究と日ごろの教科学習との関連性や重要性を意識する生徒の割合を増やしていく必要がある。例えば「探究的な学び」を教科学習の中にも取り入れるなど、教科学習で学んだ知識や技能を課題研究の場で活用する機会を提供するなどの授業づくりが求められている。

（2）課題研究の指導法の確立

課題研究の指導法の確立が急務といえる。生徒の主体性を尊重する方針を堅持しつつ、生徒に有効な「気づき」を与える教職員の「問い合わせ」によって、自発的に見通しを持ちながら課題解決を図っていくための知見を集め、生徒への有効な指導法を確立していきたい。

【仮説C】

（1）大学等と連携した学習プログラムの実施

理数系分野への興味・関心の高い生徒に対する活動支援として、サイエンスゼミナール（学習会）

は単発式の開講で、幅広い講座を設定可能な点が長所といえる。今年度はいずれの回も参加生徒は内容に満足度が高かったことから、一部を継続しながら、生徒の学習ニーズの把握に努め、有効なコンテンツを開発することが求められている。そのために必要な大学や研究機関との連携関係の構築が必要である。

1泊2日の行程で実施したサイエンスツアー（宿泊研修）も筑波大学の研究室訪問を取り入れたことを有意義にとらえた生徒が多いことから、継続して実施する。12月は大学の受入れに制約があることから、時期をずらして9月の文化祭代休期間を念頭に実施要項の見直しを図りたい。

（2）連携大学との協議

たとえ、大学と連携した取組としても単発的で一時的なものでは、本校SSH事業で目指す高校と大学とが協働して参画する人材育成の趣旨には至らない。高校と大学が双方に関連を深めていくためには、双方の人材育成のコンセプトの相互理解が不可欠である。取組1年目はその点の協議が十分に行われていなかった。次年度は、本校のグランドデザインやSSH事業の目的、大学のアドミッションポリシーに立脚した高大接続プログラムの理念づくりに取り組む予定である。

【仮説D】国際性の育成

（1）国際交流会の実施及び即興型英語ディベートの取組

国際理解に係る取組は、即興型英語ディベート等、一定の成果が上げられているものの、現時点では、課題研究や理数系分野の発表や協議で活用できる英語の活用にまで至っていない。今後は、高い意欲を持つ生徒を対象に、英語の文献調査や英語で発表を支援する活動を取り入れたい。

（2）SSH海外研修の実施

SSH海外研修は参加生徒のアンケートを見ると、非常に有意義な経験をしたことがうかがわることから、参加生徒により全校生徒に成果の報告をする機会をつくり、その共有と還元を行いたい。次年度の実施については、2月実施では、高校では、入学者選抜業務が入ってくることから実施時期を2月から12月上旬に変更して訪問先を含めて改めて企画立案する予定である。

【その他の課題】

（1）SSH推進体制

年度末に向けて実施した職員アンケートによると、1年目のSSH事業の推進については、推進母体の在り方（人選、人数）と、教職員間の情報共有に課題を指摘する回答が多かった。

本校では、SSHの推進母体は「SSH推進プロジェクト（SSH・PT）」である。メンバー構成は、管理職2名（副校長、教頭）を含む計9名である。プロジェクト方式の利点は、関係教科や校内研究推進を所掌するグループよりメンバーを選出できることから、意思決定等の機動力を高めることができるが、グループ業務をこなしながらの推進業務となり、メンバーの負担が大きい。打合せの時間が限定されることから、メンバー間での情報共有や意思疎通が十分でない面が一部、見られた。

現時点では、SSHの推進体制が一定の軌道に乗る3年目には、SSH推進に特化したグループを立ち上げることを念頭に、次年度はグループ再編を各グループ業務の見直しを検討する予定である。これにより、より円滑な業務の推進が期待できる。

（2）職員間の情報共有

SSH事業で進めている個々の取組状況が全職員で共有されていないという指摘が多かった次年度以降は、年度の早い時期より個々の事業の計画立案を行い、その過程を職員会議等で周知するとともに、「SSH通信」を定期発行することで、職員間で情報提供する頻度を上げることで改善を図りたい。

③実施報告書

I 令和元年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画【開発型】

1 学校の概要

(1) 学校名、所在地

学校名 神奈川県立相模原高等学校 校長名 平田 智則
所在地 神奈川県相模原市中央区横山一丁目 7 番 20 号
電話番号 042-752-4133 Fax 番号 042-753-6348

(2) 沿革、教育目標

昭和 38 年 10 月 16 日 神奈川県立相模原高校設立認可告示
(学年制による全日制の課程 普通科)
昭和 39 年 5 月 22 日 開校式挙行
平成 25 年 11 月 1 日 創立 50 周年記念式典挙行

教育目標

教育基本法、学校教育法に則り、知・徳・体ともにそなえた円満にして実践力をもつ人間の育成を目標とする。

教育方針

- ① 個性の伸長 自己の個性を自覚し、これを伸ばし、積極的な実践意欲を持つ人間を養うことにつとめる。
- ② 責任と強調 自己の責任を果たすとともに、他への尊厳と協力を惜しまない心豊かな人間を養うことにつとめる。
- ③ 心身の健康 品位をたかめ、身体を鍛え、心身ともに健康な人間を養うことにつとめる。

(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数

①課程・学科・学年別生徒数、学級数

課程	学科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	278	7	275	7	280	7	833	21

②教職員数

校長	副校長	教頭	総括教諭	教諭	養護教諭	実習助手	非常勤講師	ALT等	事務長	事務職員	学校司書	計
1	1	1	5	43	1	1	10	1	1	3	1	69

2 研究開発課題名

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

3 研究開発の目的・目標

(1) 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。

(2) 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 研究開発の概略

本研究開発では、国際社会で活躍する次世代のリーダーとなる人材に必要な科学的探究力及び国際性の育成のため、外部の諸機関と連携しながら有効な取組を行う。その中核的取組として、理数系分野に高い関心を持つ生徒を対象にキャリア教育の視点から高校と大学とが密接に協働した種々の学習プログラムの開発を目指す。

また、学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を設置し、課題研究を体系的に位置付け科学的探究力の育成を図る。すべての教科・科目で主体的・協働的な学習に取り組みつつ、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。

併せて講演会、宿泊研修、科学系コンテストへの参加を支援するなど理数系分野に対する高い関心を喚起させる。更には、理数系分野の進路を目指す生徒を対象に、定期的に大学の研究活動の経験を積む「研究インターンシップ」を実施し、将来の科学技術人材としてのキャリア意識の啓発を図る。

【仮説A】すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成

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。

【仮説B】学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の設置

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有効な高大接続の在り方の研究

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】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とおした生徒の国際的視点の形成

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 研究開発の実施規模

本校生徒全員を対象として実施する。一部のプログラムについては希望生徒を対象として実施するが、その成果は全生徒に還元する。いずれの研究開発においてもすべての職員による学校全体の取組として実施した。

6 研究開発の課題

【仮説A】すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成

すべての教科・科目で主体的・協働的な学習活動を実践し、教科の特性を活かしながら「科学的探究力」及び「国際性」を構成する資質・能力の育成を目指した。今年度は各教科・科目の年間指導計画の中から、直接的又は間接的を問わず「科学的探究力」や「国際性」の育成につながる単元や題材について検討した。

また、組織的な授業改善の取組の一環として実施している校内授業研究においては、「主体的・協働的な学習活動を通して発信力を育てる授業」を1年間の研究テーマに設定し、年2回の授業研究月間や公開研究授業・研究協議会を実施する中で、教科会を通じて授業研究が組織的に運営できるよう取り組んだ。併せて、生徒の学習活動を通じて、主体的に学習に取り組む態度を評価するため、「ループリック」を活用したパフォーマンス評価の導入を図り、観点別評価の精度の向上に努めた。初年度は「ループリック」に関する理論や具体的な活用方法について理解を深め、講師を招いた職員研修会を実施しながら、すべての教職員が「ループリック表」の作成ができるようになることを目指した。また、すべての教科・科目で実践することで、SSH事業が学校全体の取組となるよう全職員の共通理解を図るよう心がけた。

【仮説B】学校設定科目「SS課題探究Ⅰ」の設置

SSHの指定を受けるまで、本校では「総合的な学習の時間」（1学年1単位、2学年2単位）を活用し、すべての生徒が「課題研究」に取り組んできた。この取組をとおして明らかとなった課題を基に生徒の主体的な研究活動が展開できるようにするための学校設定科目として「SS課題探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を位置付けた。

取組初年度として、1学年を対象に学校設定科目「SS課題探究Ⅰ」（2単位 必履修）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・表現力の育成を図った。

特に、大学と連携し「高大連携講座」（講義又は演習形式）の受講やSDGsを題材にした「プレ課題研究」等の学習プログラムを実践したりすることにより、生徒の知的好奇心を刺激し日常の現象・事象に幅広く興味・関心を示しながら、今後の研究を実施する研究グループづくりや研究テーマの設定ができるような指導計画を立案し実践した。

また、今年度2学年「総合的な学習の時間」における指導内容を従来のものから一部見直し、次年度の2学年に設置予定の学校設定科目「SS課題探究Ⅱ」（3単位）に向け、生徒がまとめた研究成果を全体で発表する場を設定し、最終的に研究成果を「研究収録」にまとめ、全体で成果を共有できるようにした。

【仮説C】科学技術人材としてのキャリア意識の形成に有効な高大接続の在り方の研究

本校と大学・研究機関等が密なる連携のもと、理数系分野への高い興味・関心をもつ生徒を対象に、実験や観察等の実施、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、専門的見地から指導・助言を受けるプログラム及び職員の指導力向上に向けた職員研修会を実施した。

取組	連携先
SS 課題探究 I (生徒向け講演会、高大連携講座、課題研究指導)	首都大学東京 高大連携室室長 河西 奈保子 教授 首都大学東京 高大連携室 平井 敏郎 特任教授 首都大学東京 大学院生 東京農工大学、首都大学東京、北里大学、東京農業大学、麻布大学
総合的な学習の時間 (高大連携講座、課題研究指導)	首都大学東京 高大連携室室長 河西 奈保子 教授 首都大学東京 大学院生 東京工業大学、首都大学東京、北里大学、東京農業大学、麻布大学、中央大学、早稲田大学、法政大学、青山学院大学
サイエンスツア (つくば宿泊研修 研究室訪問)	筑波大学 生命環境学群 生物学類 中野 賢太郎 教授 筑波大学 大学院生
アメリカ合衆国海外研修	スペース X、カリフォルニア科学センター、南カリフォルニア大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校 北郷 明成教授、GBC David Alder 教授、マグノリア高等学校、カリフォルニア工科大学 成田 海研究員、松香 海研究員、塚本 紘康研究員、ジェット推進研究所 高橋 雄宇講師
サイエンスゼミナール (学習会)	横浜国立大学 理工学部 松本 真哉 教授 神奈川県立青少年センター科学支援課 山田 幸一 副技幹 国立科学博物館
サイエンスセミナー (科学講演会)	東京農業大学 農学部 長島 孝行 教授
職員研修会 (課題研究指導法、ループリックを活用した学習評価)	首都大学東京 高大連携室室長 河西 奈保子 教授 首都大学東京 高大連携室 渡辺 恒雄 特任教授 早稲田大学 教職大学院 田中 博之 教授
生徒による講座の受講	神奈川工科大学 工学部 高村 岳樹 教授 神奈川工科大学 工学部 飯田 泰広 教授

とりわけ、大学の教育力を活用しながら、研究室での研究活動の体験等の実践のために高校、大学双方が協働して「学習プログラム」の開発に向けた継続的な取組に向けて、首都大学東京高大連携室と本校の「学校目標」並びにSSH事業でめざす「育成したい生徒像」、首都大学東京の「アドミッションポリシー」に基づく「学生像」等のコンセプトの共有化を図る情報交換会を今後設けることとした。また、神奈川工科大学とは令和2年度より新たに連携協定を結び、連携事業を新たに協議していくことで調整がなされている。

【仮説D】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とおした生徒の国際的視点の形成

日々の英語の授業では、英語の4技能のバランスのよい習得を目指し、年間指導計画を立てて実践した。英語の4技能の評価方法を検討し、パフォーマンス評価やGTEC検定試験を活用して生

徒個々の英語のスキルを把握できるよう取り組んだ。英語の題材の中で、科学的な現象の説明に関する英単語や英語表現等に関する説明を取り入れた。

また、理科では、物理、化学、生物分野の学習用語を英語と関連付けて学習するよう取り組んだ。科学用語の日英の表現を検索・参照できるような、電子版のデータベースを作成した。

今後、このデータベースを精査しながら、理科の授業や課題研究の際に生徒が活用できるような「科学用語集」を物理、化学、生物の分野別に作成して来年度、生徒に配付する予定である。

S S H海外研修では、参加者自身が行ってきた課題研究の発表や質疑応答・ディスカッションを英語で行い、言語や文化の違いを超えた協働的な活動の機会を設定した。出発前の事前活動では、英語による発表用資料や発表に係る指導を行うとともに、現地の高校生や研究員とのディスカッションに備えて、課題研究の内容を海外の文献と参照しながら、科学的なトピックについて自分の意見を明確に持ち、それを簡潔に英語で伝えることを心がけるよう指導した。

遠隔地の高校等との交流を可能とするテレビ会議システムの構築を図る準備として、本校と福岡県立城南高等学校生徒との間で、オンラインで即興型英語ディベートの模擬対戦及び部員同士の交流を行い試験的に実施した。

7 研究開発の経緯

【仮説A】

校内授業研究の年間研究テーマの決定 6月14日（金）
第1回授業研究月間 6月17日（月）～7月19日（金）
生徒による授業評価（前期） 7月1日（月）～7月12日（金）
第1回一斉教科会 9月6日（金）
第2回授業研究月間 10月28日（月）～12月6日（金）
第2回一斉教科会 12月6日（金）
生徒による授業評価（後期） 12月9日（月）～12月20日（金）
教員研修会 12月20日（金）ループリックを活用した学習評価
公開研究授業及び研究協議会 1月17日（金）
次年度の年間指導計画の検討 2月上旬～3月中旬

【仮説B】

教員研修会 7月5日（金） 課題研究の進め方
プレ課題研究 7月～
高大連携講座 10月2日（水）、10月16日（水）
課題研究活動（テーマの設定）11月以降

【仮説C】

（1）県相サイエンスゼミナール（学習会）
第1回 化学オリンピック傾向と対策 6月22日（土）14:00～15:30
第2回 「キャンベル生物学」を読破する－生物オリンピック 本選出場を目指して－ 7月24日（水）、25日（木）、26日（金）、29日（月）、31日（水） 10:00～12:30
第3回 県相で天体観測－夏の星座と惑星（土星・木星）の観測－ 8月1日（木）19:00～20:30
第4回 科学博物館へ行こう 8月2日（金）10:00～12:30
第5回 県相で天体観測 part II －晩秋の星空、月、代表的な星雲の観測－ 11月6日（水）17:30～19:00

- (2) サイエンスツアー（つくば宿泊研修） 12月12日（木）～13日（金）（1泊2日）
サイエンスツアー（つくば宿泊研修） 成果発表 3月19日（木）予定

【仮説D】

- (1) 国際交流会・即興型英語ディベートへの取組
国際交流会の実施 5月～12月
P D A高校生即興型英語ディベート大会 神奈川県大会参加 11月2日（土）
同 全国大会参加 12月21日（土）～22日（日）
S S Hアメリカ海外研修 2月2日（日）～10日（月）ロスアンゼルス
第8回日本高校生パーラメンタリーディベート連盟杯神奈川県大会参加 2月9日（日）
同 全国大会 3月22日（日）～23日（月）
- (2) S S Hアメリカ海外研修
海外研修 参加グループ選考会 9月26日（木）
海外研修 2月令和2年2月2日（日）～2月10日（月）7泊9日（機内泊1泊）

8 研究開発の内容

【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。

研究内容

すべての教科・科目において主体的・協働的で深い学びの展開をするとともに、組織的な授業改善の一環として、今年度は「主体的・協働的な学習活動をとおして発信力を育てる授業」という研究テーマを設定して校内授業研究を行い、各教科・科目でそれぞれ教科の特性を活かした取組を行った。生徒による授業評価や生徒学習状況調査の結果、公開研究授業・研究協議会での検証をもとに取組成果の検証を行うとともに今後に向けた改善点の把握を行った。また、ペーパー試験では測りきれない、生徒の学習意欲や主体的な学びの評価に向けて「ループリック」を用いた学習活動をすべての教科・科目で導入に向けて職員研修会を実施して、全職員への理解を深め、各教員が担当している教科・科目の中から任意の学習活動についてループリック表を作成し実際に評価の場面で活用した。

また、「科学的探究力」や「国際性」を構成する資質・能力を次のa～iの9つに細分化し、各教科・科目で展開する単元や題材の中で直接的・間接的を問わず、関連づけられる箇所を重点化して授業を展開した。

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 情報活用力
国際性
f 価値観の受容性、g 協働性、h コミュニケーション能力、i 英語活用力

方法

校内で研究推進を所掌する「学習グループ」が母体となり、教科会をとおして校内授業研究に係る各教科職員への情報提供と取組状況の把握を行った。各教科・科目におけるS S H事業に係る育成したい資質・能力及び今年度の実践例は次のとおりである。

(1) 各教科・科目における主な取組

①国語科

教科	学習活動	育成したい資質・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開く。 ・自分の意見を筋道立ててまとめる。	◎	○	○			○		○	○

【国語総合】 (1学年)

- ・題材の理解を深める活動の中で、根拠を明確にしながら自身の意見をまとめ討論をする活動 (ディベート的活動の導入)
- ・科学的内容を扱った評論文をもとに、科学に関する筆者の考えを適切に読み取り、生徒自身の考えとの違いを明確にしながら、まとめる学習。

山崎 正和「サイボーグとクローン人間」：科学技術の発達と文明との関係について

【現代文B】 (2～3学年)

- ・文章の理解を深める活動の中で、根拠を明確にしながら自身の意見をまとめ、論理的な思考力の育成を図る。
 - ・科学的内容を扱った評論文をもとに、科学に関する筆者の考えを適切に読み取り、生徒自身の考えとの違いを明確にしながらまとめる学習。
- 鷺田 清一「いのちは誰のものか？」：生命と生命倫理と関連付けた生き方
- 村上 陽一郎「科学者とは何か」：環境問題をテーマに科学者としての倫理観や発想の視点について

②地理歴史科・公民科

教科	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
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。 ・国際社会の課題について学ぶ。	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	○

【世界史B】 (1学年)

- ・国や時代の違いによる多様な文化や価値観の違いを理解し受容しながら、日本や現代社会の現状や未来と関連付けて自身の考えをまとめる。
- ・産業革命 前後で世界史上の史実と科学技術の急速な進歩と関連付けて学習する。

【地理B】 (2学年)

- ・気候 緯度、地形、海流等の影響を科学的な事象と関連付けて学ぶ。
- ・資源と産業 資源とエネルギーの関連性について学ぶ。

【倫理】 (3学年)

- ・科学技術と人間との関係について倫理的な見方や考え方の育成を図る。
- ・中世から近代における自然観の変革と近代科学の誕生について学ぶ。
- ・近代科学の方法論としての帰納法と演繹法について学ぶ。

③数学科

教科	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
数学	<ul style="list-style-type: none"> 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 数学的な考え方の伸長 データの数理的処理 	◎	◎	○		◎		○	○	

【数学Ⅰ】（1学年）

- データの分析 身近な現象を統計学上の数値での表し方及びグラフに示される数値の変化を解析することをとおして、その読み取り方を学ぶ。

【数学Ⅱ】（2学年）

- 微分・積分 運動する物体の加速度や、時間と距離との関係と関連付けながら学習。

④理科

教科	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
理科	<ul style="list-style-type: none"> 自然科学全般に関する興味・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 	◎	◎	○	◎	○		○	○	○

【理科科目全般】（1～3年）

- 科学的な事象の理解とともに科学的な見方、考え方の育成を図る
- 科学的な理論や法則を実生活と関連付けて学習。
- 科学用語を英語の表記と関連付けて学習。
- 実験を重視し、実験データのとり方、データの解析の方法を学習した。

⑤保健体育科

教科	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
保健体育	<ul style="list-style-type: none"> 科学的な視点で運動を捉える活動の展開 協働的な学びの伸長 	○		○	○		○	○	○	

【体育】（1～3学年）

- 運動種目ごとに、物理学や生理学等の科学的な視点で解析することをとおして、種目に必要な技術の向上を図った。

【保健】（1～2学年）

- 生徒が学習単元を主体的に調べて生徒に授業を展開し、主体的・協働的な学びにつなげ、コミュニケーション力の育成を図る学習活動を展開した。
- 感染症の単元では、理科「生物」で学ぶ免疫の仕組みと関連付けて学習を展開した。

⑥芸術科

教科	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
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	○		○		○		○	○	

【音楽 I】 【美術 I】 (1学年)

- ・音や色彩について、振動数や光の波長等との科学的な視点での知識と関連付けながら展開した。また、作品の鑑賞や制作の中で感じたことを自らの言葉でまとめ、発表する学習活動を取り入れた。
- ・協働的な学びをとおして、コミュニケーション能力の育成を図った。

⑦家庭科

教科	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
家庭	・科学的な視点で生活面を捉える活動の展開	○		○		○		○	○	

【家庭基礎】 (1学年)

- ・食生活と健康の関係について、栄養・環境など科学的な視点で関連付けながら学習を行った。
- ・協働的な学びをとおして、コミュニケーション能力の育成を図った。

⑧外国語（英語）科

教科	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
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	○		○		○	○	○	○	○

【コミュニケーション英語 I】 【同 II】 【同 III】 (1学年、2学年、3学年)

- ・英語4技能の向上
- ・英語ディベートの実践
- ・科学・環境分野における英単語及び英語表現について学ぶ。

⑨情報科

教科	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
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)	○		○	○	○	○	○	○	

【SS 課題探究 I】（1学年）

- ・プレゼンテーションのスキル、情報モラル（情報倫理）
- ・問題解決の手法 ブレーンストーミング等

【科学と情報】（2学年）

- ・論理回路、プログラミング 論理的な思考力の育成
- ・情報リテラシー 情報セキュリティ、情報モラル

検証

すべての教科・科目で「生徒による授業評価」を実施し、その結果を分析しながら取組内容に係る生徒の変容を把握し、各単元の授業計画及び学習評価に係る改善に活用した。「生徒による授業評価」に関する評価項目、評価については、〔表1〕に示すとおりである（集計結果については、p. 40 を参照）。

「生徒による授業評価」に関する質問項目、評価について

実施時期：前期 令和元年7月 後期 令和元年12月

対象：全生徒（1～3学年）

対象科目：今年度開講されたすべての教科・科目

方法：開講したすべての科目について、次に示す項目について、各生徒が4段階でつけた評価を集計し、数値を分析したうえで、教科で改善の方策を立てて全体に共有した。

表1 生徒による授業評価 評価項目及び評価

大項目	小項目
授業の在り方について	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
	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
	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たりする場面がある
学習の状況について	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
	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
	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
	⑦ 授業で学んだことをこ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
	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

評価…小項目に対してそれぞれ4段階で評価する。

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

各科目の各項目の集約結果を教科で合算したものの平均値を算出した（p. 41）。

○教科全体で評価の高かった点について

項目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」を挙げた教科が目立った（国語、保健体育、芸術、英語、家庭科）。今後より一層この評価を伸ばすために、グループワーク等生徒同士でやり取りするような活動に苦手意識を持っている生徒にも目を向ける必要がある。安心・安全な雰囲気の中で誰でも発言しやすくなるような声かけや、グループの組み方、発言の順番、トピックの設定等、生徒が話しやすくなる・議論が深まるような工夫をしたい。

○教科全体で伸びなかつた点について

国語と英語が項目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後に学習したことを振り返ったりする機会がある」を挙げた。両教科の特性として毎時の目標を挙げにくいという面もあるが、少なくとも授業の最後に「結局、この授業のポイントは何だったのか」と生徒が振り返る機会をもちたい。例えばこちらから授業のポイントを簡潔に伝える、その日の学習内容について簡単な確認テストをする等の他、体育科で実践しているような振り返りシートを使い、生徒自身が授業で分かったこと・できしたことや疑問点、もっと知りたいこと等を書く、などの手立てが考えられる。

○項目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」について

「わかった！」「できた！」という実感は、生徒が学習する上で最も重要な動機付けになる。今後どのような改善策が考えられるのか。各教科からの意見を一部あげると、「分かりやすくまとまつた授業内容にし、ICTを活用するなど教材作りを工夫する」（地歴公民）、「知識の定着のため、課題や小テストを活用する」（数学、情報、理科）、「まずは『身につけるべきこと＝目標』を明らかすることで生徒の達成感につなげる」（保健体育・英語・家庭科）という声があった。特に最後の「目標を明らかにする」という点では、ループリック評価も活用できる。具体的な目標や克服すべき点を明確にすることで生徒の授業に対する目的意識が向上し、授業後の「わかった」「できた」という実感につながることが期待される。

○項目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」について

現状の課題としてあげられたのは、第一にそのような機会を十分設けられていないという点である。たとえば「準備・実施・評価に時間がかかり取り入れにくい」（国語）、「知識の定着を図るため講義に充てる時間が多くなりがち」（地歴公民）、「個人で考える機会はあるものの、それを他者に向けて表現する場はなかった」（数学、情報）。しかし発信する場が十分にあっても課題は残る。例えば「知識はあってもそれを活用できる段階になく、自分の言葉で表現できない」、「生徒は活発に自己表現活動に取り組んでいるが、語彙や表現が不十分で『自分の考えを表現できた』と実感するまでに至っていない」（英語）。

以上を踏まえると、この項目の評価を上げるには、①「自分の考え」のベースとなる学習内容の理解と定着、②考えを深め表現しやすくなるような授業展開、③短時間でも自分の考えを述べる機会を設ける工夫などが考えられる。また家庭科からの指摘にもあるように、生徒のアウトプットに対するフィードバックは、生徒の発信力を磨く上で欠かせない。効果的・効率的なフィードバック方法も教科を中心に今後検討していきたい点である。

また、SSH事業で育成したい「科学的探究力」及び「国際性」の育成に係る取組状況の把握であるが、今年度は各教科の特性を踏まえて育成したい資質・能力のイメージをすべての生徒で

共有することが十分ではなかった。また、それらの育成に係る各教科・科目の取組状況を把握する質問を別途定めて、評価するまでには至らなかった。次年度の課題としたい。

【仮説B】：学校設定科目「SS 課題探究 I、II、III」の設置…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。

研究内容

学校設定科目「SS 課題探究 I」を新たに 1 学年の教育課程上に 1 単位設置し、課題研究の実践をとおして「科学的探究力」の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成を図った。

「SS 課題探究 I」は、課題研究の取組をとおして、主体的に社会や周囲の事象に興味・関心を持ち、課題を発見する力や「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ことを目標に、特に課題設定力につながる知的好奇心を喚起し、データのまとめ方や発表の仕方を実践しながら学び、課題研究を行う研究グループを決定と、研究テーマを設定することを目指した年間指導計画〔表 2〕に示した。

なお、学校設定科目「SS 課題探究 I、II」（計 5 単位）の履修をもって、教科「情報」の必履修科目（2 単位）及び「総合的な探究の時間」（3 単位）の履修に変える教育課程上の代替特例を適用する。教育課程上の特例の内容を〔表 3〕にまとめた。

表 2 学校設定科目「SS 課題探究 I」の年間指導計画

学期	指導内容（単元・項目・教材・指導方法等）	時間数
前期	<ul style="list-style-type: none">・オリエンテーション・協働的に課題解決する演習・情報リテラシー（印象操作、発表用資料の作成、発表方法等）・大学教授、社会人等による「研究活動」に係る講演会・プレ課題研究（SDGs を題材とした調べ学習と発表）・高大連携講座（身近な事象や現象に係る興味・関心を深め、課題の発見につなげるための講座）の実施	35
後期	<ul style="list-style-type: none">・課題研究（取り組みたい研究分野の設定、研究グループの決定、先行研究調べ、仮説、研究計画・方法の立案、研究計画書の作成、予備実験の実施、実験結果の整理・1 学年課題研究発表会（研究テーマや研究方法についてグループごとに発表）	35
	合計時間数 (単位数×35)	70

表 3 教育課程上の特例の内容

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科	SS 課題探究 I	2	情報の科学	1	1 学年
			総合的な探究の時間	1	
	SS 課題探究 II	3	情報の科学	1	2 学年
			総合的な探究の時間	2	

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ことを想定しているため、「SS 課題探究 I、II」の履修をもって共通教科「情報」の必履修 2 単位と「総合的な探究の時間」の 3 単位を代替する。

方法

年間をとおして実践した年間授業計画を p.41 に示した。「SS 課題探究 I」は 14 名の職員を配置してチームティーチングで実施した。2 単位のうち 1 単位分は、クラス単位で展開し、情報教室において情報リテラシーや研究の手法等を体系的に学習した。残りの 1 単位分は木曜日の 7 校時に設定し、学年全体で一斉展開できるよう工夫をした。

年間指導計画に基づく各自の授業内容、教材等は S S H 推進プロジェクトの担当者が立案した原案を授業担当者による打合せ等で検討しながら修正しながら決定し、授業を展開した。

また、5 月の段階で 1 学年生徒を対象に個別の研究課題をもち「グループ研究」と並行しながら、独自に研究を進めたい「個別研究希望者」を募ったところ、10 名の生徒が志願した。個別研究希望者については、S S H 推進プロジェクトに所属する職員を個別に割り当て、放課後や長期休業中等の授業以外の時間を活用して研究に関する個別の支援を行い、定期的に研究の進捗状況を報告し合う機会を設定した。

(ア) ワークショップ：協働的な課題解決（エッグドロップ）

目的

本校で推進する課題研究はグループ研究で実施することを鑑み、与えられた課題解決に向け、自分自身の考えを他者に的確に伝え、集団としての合意形成を得るために必要なコミュニケーション力を育成に資する。

活動内容

日 時：5 月 23 日(木) 14:10~16:00

場 所：本校体育館、駐輪場

①体育館に取組内容を一切知らせず体育館に集めて整列させ、その整列により 3 名 1 構成のグループをその場でつくった。

②「本校校舎の 3 階相当の高さから 1 個の生卵を割らずに落下させる」という課題を示し、各グループに使用可能な材料を提供する。

卵(M サイズ) 2 個、板目紙(A4) 1 枚、再生紙

(A3) 3 枚、チャック付き透明袋 2、セロハンテープ 1 卷

③グループ内でディスカッションを行い、具体的な方策を考えられたグループより、所定の場所から自由落下させその結果を検証した。

④結果を振り返り、グループごとに自己評価おこなつた。



(イ) 講演会

目的

日ごろより研究を職業にしている大学教員より、課題研究に今後取り組むにあたり、課題研究の意義や取り組み方、研究の成果が実生活の中でどのように生かされているかを学び、生徒一人ひとりの研究への意欲を高め、課題を発見していく力の育成に資する。

活動内容

日 時 5月9日（木）15:10～16:00
場 所 本校体育館
対 象 1年生徒全員
テマ 課題研究の進め方
講 師 首都大学東京 高大連携室室長
河西 奈保子 教授



（ウ）職員研修会

目的

課題研究の指導における指導のポイントを学び、教職員同士で実践上の悩みを共有することをとおして生徒への適切な課題研究の指導に資する。

活動内容

日 時 令和元年7月5日（金）15:30～16:45
テマ 課題研究の進め方 ひとつの案として
対 象 本校教職員
講 師 首都大学東京 高大連携室室長
河西 奈保子 教授
首都大学東京 高大連携室副室長
渡辺 恒夫 名誉教授
参加人数 38名



（エ）プレ課題研究 SDGs

目的

課題研究活動の導入として位置づけ、SDGsの17個のゴールの中から、生徒自身が興味・関心のあるテーマを選択し、仮説の設定、データの処理・分析、討議・考察、成果発表までの活動を一とおり体験するとともに、今後の課題研究の実践に不可欠な課題発見力や科学的探究力の基盤となる論理的な思考力・判断力・表現力の育成に資する。

活動内容

①講義

学年全員を体育館に集め、本校職員より「SDGsとは何か。－17のゴールについて－」を説明し、今後の活動の課題として「『SDGsを達成するためのアイデア』を考え、発表しよう」を提示した。

②夏休みの課題

個人単位で「SDGsを達成するためのアイデア」について調べてまとめるワークシートを提出させた。

③グループ学習

クラスごとに1班3～4名のグループを編成し、グループ内で一つのゴールについて具体的に課題解決に必要な具体的取組のアイデアを出し合い、その成果をまとめた。

④成果発表

11月7日（木）校内で7会場に分かれ、会場ごとにプレゼンテーション形式で口頭発表、参加生徒による相互評価（ループリック表を作成）を行った。

⑤コンテストに応募

すべてのグループの発表成果を 読売中高生新聞・日本政策金融公庫主催「中高生未来創造コンテスト」（テーマ：SDGsを達成するためのアイデア）に応募した（1作品が審査員



特別賞を受賞した)。

プレ課題研究（S D G s）口頭発表に関するルーブリック

	4	3	2	1
提案の独創性	発表者自身の考えや提案に、他者が思いつかないような新規性の高い視点が示されている。	発表者自身の考えや提案に、他者が思いつかないような新規性を取り入れようと努力がうかがわれるが、十分ではない。	発表者自身の考えや提案が示されているものの、極めて常識的な内容にとどまっている。	発表者自身の考えや提案を示していない。
提案の持続可能性	提案内容が具体的で、持続的に実現できる可能性が十分あると感じられる。	提案内容が具体的ではあるものの、持続的に実現し続けるには疑問が感じられる。	提案内容に具体性がなく、実現性がないと感じられる。	提案自体がなされていない。
提案の論理的構成	根拠やデータを的確に活用しながら、結論に至るまでの過程が整理されている。	結論に至るまでのプロセスは整理されているものの、前後関係の記述の一部に一貫性を欠く部分がある。	結論までに至るまでのプロセスを整理しようと試みているが、根拠等が乏しく論理の一貫性が十分に構築されていない。	結論に至るまでのプロセスが整理されていない。
発表用資料（スライド）	発表内容に沿った適切な情報で構成され、アニメーション等の技術やグラフ・図表等を効果的にかつシンプルに用いて、発表内容を効果的に強調するためのツールとして活用されている。	発表内容に沿った適切な情報で構成され、フォント、配色、アニメーション、グラフ・図表等の活用に工夫がなされ、発表内容を分かりやすく伝えようとする努力がうかがわれる。	フォント、配色、アニメーション、グラフ・図表等の活用はあるが、情報量が的確ではなく、資料全体の内容構成に不十分な点が見られる。	フォント、色、アニメーション、グラフ・図表等の活用があまりみられず、資料全体の内容構成に不十分な点が見られる。
発表方法	声の大きさ、アイコンタクト、ジェスチャー、間の取り方、問いかけ方、聞き手の反応の確認が適切で、聞き手の興味・関心を十分引き付けている。	声の大きさ、聞き手の反応の確認は適切ではあるものの、問い合わせ等の工夫を行っておらず、聞き手の興味・関心を十分に引き付けていない。	声の大きさ、聞き手の反応の確認しようとする努力はうかがえるものの、手元の資料を見ることが多く、聞き手の興味・関心を引き付けていない。	ほとんど手元の資料を見ながら発表しており、聞き手の反応を確認しようとしていない。

(オ) 高大連携講座

目的

近隣の大学と連携しながら、課題研究の研究テーマの設定に向けて、生徒の興味・関心を高め、日常生活の中から主体的に課題や疑問点を発見し、その中から今後の研究活動につなげる。

方法

大学には、講座の趣旨と開催日を事前に伝えて講座数、担当教員の配置を依頼した。生徒は、講座設定日（2日間）に開講される講座のいずれかに参加するものとし、計2講座を受講することとし、レポートを提出させた。なお、事前に講座ごとの参加希望者数を調査し、その人数をもって訪問大学を調整の上、実施した。

10月2日（水）	講座名	参加生徒人数
東京農工大学	4名の教員の研究室訪問	7名
北里大学	音楽は人を救えるか	124名
東京農業大学	自然に学ぶデザイン	86名
首都大学東京	現代物理学入門（相対性理論、量子力学、素粒子）	60名
10月16日（水）	講座名	参加生徒人数
麻布大学	身近な動物を解剖学の視点で考える	85名
北里大学	プログラミングって何？	48名
首都大学東京	よい交通システムを地域・都市・観光地に導入するため～IoT交通革命時代の交通計画家の仕事	144名

(カ) 課題研究活動

オリエンテーション 今後の流れについて説明する 11月

研究分野の決定（個人）～研究グループの決定～研究テーマの決定 12月中

研究分野の類似した生徒同士でグループづくり

リサーチクエスチョン、先行研究の調査

研究グループで取り組む研究テーマの決定

研究計画書の検討 1月

1年生課題研究発表会にて発表 2月6日（木） 本校体育館

予備実験、データの記録（引き続き2年生で研究を本格化させる）



(キ) 個別研究希望者への支援

全体が取り組むグループ研究とは別に、個別の研究テーマで独自に課題研究を行いたい生徒を有志で募った。個別研究を希望する生徒には、全体で行う課題研究活動に先んじて研究に取り組み、個別の支援を充実させて高い成果を期待して取り組む。

5月24日 個別研究オリエンテーション



事前に1学年全体に向けて、個別研究に係る説明を行い希望者の募集を行ったところ、10名の希望者がオリエンテーションに参加した。個別に研究したい分野のヒアリングや今後の活動に関する説明を行った。個別研究希望者へのアドバイザーとして、SSH推進プロジェクト所属の職員が一つの研究テーマにつき1名配属し、継続的に支援することとした。

10月23日 放課後 第1回個別研究報告会（会議室）

個別研究希望者が集まり、研究分野や研究方法について発表。教員や生徒相互に質疑応答、ディスカッションを行った。その場に首都大学東京大学院生2名をTAとして出席して個々の生徒の発表に対する助言を依頼した。

1月22日 第2回個別研究報告会（会議室）

個別研究希望者による研究の進捗状況、疑問点の報告、質疑応答、ディスカッションを行った。2月7日までに研究計画書、実験計画書の提出を求めた。個別研究の中から3組を神奈川県教育委員会主催の「かながわ探究フォーラム」（会場 横浜国立大学）にて現時点での研究成果発表を行う予定である。

※個別研究希望者による研究テーマ（2月7日現在）

日本人の宗教観を知る	一寸法師が乗れる小型ポンポン船の研究
音とスピーカーの形状に関する研究	カフェインが生物に与える影響について
脱プラスチックに関する研究	空中に映像を映し出す研究

検証

1年課題研究中間発表会（2月6日）を終了時点で、1年間の振り返りを兼ねて生徒アンケートを実施した（アンケートの詳細はp.43～p.44を参照）。

今年度は、新たに学校設定科目を立ち上げるにあたり、クラス展開の授業の中で発表活動と連動する形で、プレゼンテーションの資料の作成方法、発表に係る知識や技法を取り入れた。肯定層が80%を超える設問1、設問2、設問5より、生徒は発表にあたり、他者へわかりやすく印象的に伝えることを意識化し取り組んでいたことが読み取れる。また、プレゼンテーションに係る知識・技能の向上を実感していたことがわかる。

一方で、設問3、設問4の肯定層が60%程度しかないことから、生徒が取り組んでいる課題研究の今後の見通しや研究への意欲の向上等、教職員が定期的な支援と進行状況の把握が必要である。

課題研究活動全般については、設問7、設問8においては肯定層がそれぞれ55.3%、53.8%といずれも50%台であったことを考慮すると、課題研究と教科指導の関連性を見出させて、教科・科目で身に付けた知識・技能を課題研究の場で互いに関連付けて活用する方策を立てる必要がある。

また、設問9以降では、各設問に①又は③と回答した生徒（取組後に資質・能力が高まった生徒）が40%いたことから、1年間の研究活動で、取組以前より課題研究の取組に意義を見出す変容を遂げた生徒が増えたことから、一定の取組成果が得られたと考えられる。

【仮説C】 科学技術人材としてのキャリア意識の形成に有効な高大接続の在り方の研究…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。

研究内容

理数系分野に興味・関心のある生徒を対象に、外部の研究発表や科学オリンピックへの参加を推奨するとともに、それらの生徒の自然科学や科学技術に係る専門的な知識を深める学習プログラムを企画立案し実施する。

大学や研究機関等の外部の教育力を積極的な活用を目指し、連携先を開拓し、連携方法等の協議を行う。

方法

（1）県相サイエンスゼミナール（学習会）

第1回 化学オリンピック傾向と対策

日時：令和元年6月22日（土）14:00～15:30

講師：横浜国立大学 理工学部 松本 真哉 教授

会場：本校 被服室

参加生徒8名

内容：日本化学オリンピックへの出場者を決定する地区大会に相当する「化学チャレンジ」にて出題される問題の傾向と対策を解説するとともに、化学と日常生活の密接な関係について学んだ。

第2回 「キャンベル生物学」を読破する

－生物オリンピック 本選出場を目指して－

日時：7月 24日（水）、25日（木）、26日

（金）、29日（月）、31日（水）10:00～12:30

講師：本校職員（理科）

会場：本校 相談室

参加生徒：2名

内容：生物学に高い興味・関心をもち、生物学オリンピック地区大会への出場を考えている生徒を対象に、生物オリンピックの公式テキストである「キャンベル生物学」を高校の授業で学んだ内容に関連した章の内容を解説しながら、生物オリンピック本選に出題された問題演習を行った。細胞小器官、遺伝、DNAの構造と複製について、大学レベルでの理解を目指すとともに、グラフの解釈、考察の手法等の科学的なリテラシーの伸長を図った。



第3回 県相で天体観測 一夏の星座と惑星（土星・木星）の観測－

日時：令和元年 8月 1日（木）19:00～20:30

会場：本校 会議室、校舎屋上

講師：本校職員（理科）

参加生徒：10名

内容：夏の代表的な星座（夏の大三角）の特定の方法や観測可能な惑星（土星、木星）についての簡単な講義のあと、星座や天体望遠鏡を活用して惑星等の観測を行った。



第4回 科学博物館へ行こう

日時：令和元年 8月 2日（金）10:00～12:30

会場：国立科学博物館

講師：本校職員（理科）

参加生徒：8名

内容：生物の進化について博物館展示物を活用しながら引率教員が解説しながら学習した。

第5回 県相で天体観測 part II 一晩秋の星空、月、代表的な星雲の観測－

日時：令和元年 11月 6日（水）17:30～19:00

会場：本校 会議室、校舎屋上

講師：神奈川県立青少年センター 科学支援部 山田 幸一副技官

参加生徒：5名

内容：秋の代表的な星座の見つけ方及び月について簡単な講義のあと、天体望遠鏡や双眼鏡を活用しながら、代表的な星雲、月（月齢9）、惑星（土星、木星）の観望を行った。



※校外の成果発表会、科学コンテストへの参加状況及び成果

化学グランプリ 2019 5名参加

日本生物オリンピック 2019 予選 4名参加 (1名優良賞受賞)

数学オリンピック予選 2名参加

地学オリンピック予選 3名参加 (1名奨励賞受賞)

情報オリンピック地区大会 2名参加 (2名敢闘賞受賞)

科学の甲子園神奈川県大会 8名参加

令和元年度 S S H 生徒研究発表会 神戸国際展示場

県教育委員会主催 県央・相模原地区 探究的学習発表会 (ユニコムプラザがみはら)

化学グランドコンテスト 本選出場 (大阪市立大学)

第30回高等学校理科部研究発表大会 (県立青少年センター) 科学研究部 専門部会長賞受賞

(2) 県相サイエンスツア (つくば宿泊研修)

期 間: 12月12日 (木) ~13日 (金) (1泊2日)

訪問場所: 茨城県つくば市内

引率者: 本校職員 2名

参加生徒: 20名

行程: 1日目 12月12日 (木)

8:30 学校出発

10:00 日本科学未来館 (東京都江東区) 見学

15:00 JAXA 筑波宇宙センター 見学

17:00 宿泊施設着 振り返り

2日目 12月13日 (金)

8:30 宿泊施設発

9:00 筑波大学着 生命環境系 中野 賢太郎 教授研究室訪問

講義・実験「蛍光顕微鏡を用いた細胞小器官の観察」

大学院生との懇談・ディスカッション

大学施設見学 (学食で昼食、中央図書館見学)

16:30 学校 着

訪問先

(ア) 日本科学未来館

日々の素朴な疑問から最新テクノロジー、地球環境、宇宙の探求、生命の不思議まで、さまざまなスケールで現在進行形の科学技術を体験できる施設。訪問前にホームページ等により常設展等の内容を調べ、興味のある項目とその概要をまとめることで、当日はより深く効果的に学習や体験を行った。

(イ) JAXA 筑波宇宙センター

約 53 万平方メートルの敷地に、研究学園都市にふさわしい緑ゆたかな環境と最新の試験設備を備えた総合的な事業所であり、日本の宇宙開発の中核センターとしての役割を果たしている施設。メインの展示館「スペースドーム」の展示物にかかる「人工衛星」「国際宇宙ステーション」「小惑星探査機はやぶさ、はやぶさ2」について調べ学習を行ったうえで訪問した。



(ウ) 筑波大学 研究室訪問

筑波大学において次のとおり講義・実習を受ける。事前学習では「顕微鏡の種類」「蛍光顕微鏡の特徴」「テトラヒメナ（観察対象、ゾウリムシの仲間）の特徴や図」についてまとめている。

講師：筑波大学 中野 賢太郎 教授（生命環境系所属） 専門：分子細胞生物学

テーマ：「蛍光顕微鏡を用いた細胞小器官の観察」

○実験の背景や内容の説明

○顕微鏡観察（細胞核、ミトコンドリアの蛍光顕微鏡観察など）

○施設見学（電子顕微鏡（SEM、TEM）、共焦点レーザー顕微鏡など）

○全体の質疑応答、及び大学院生との懇談



(エ) 筑波大学 中央図書館見学

5階建ての中央図書館には約190万冊の書籍や約160台のパソコンのほか、貴重書庫にも約1万冊の貴重書が保管されている。館内では勉学やレポート作成を行う学生の様子も見学できた。

検証

（1）県相サイエンスゼミナール（学習会）

サイエンスゼミナールに関しては、各回で参加者を募って実施したことから、その都度事後アンケートを実施した（アンケートの詳細はp.44～p.45を参照）。

サイエンスゼミナールについては、大きく2つのコンセプトを持って講座の計画を行った。一つは科学系コンテストへの参加者への支援、もう一つは、科学的興味・関心の喚起である。講座の設定は分野（物理、化学、生物、地学）が偏らないよう配慮した。

第1回、第2回は比較的参加希望生徒の多かった化学オリンピック、生物オリンピックへの参加者を対象とした。第3回、第4回、第5回は講座の内容的に高度な専門的リテラシーの向上ではなく、身近な現象・事象に関する科学的な興味・関心を喚起することであった。そのため、理系志望ではないものの、特定の科学的な分野に興味・関心を持つ生徒の参加の割合が高かった。

とりわけ天体は、小学校時代から星座や惑星など画像等を通じて知識はあるものの、実際に観測した経験に乏しいといえる。星の観察はギリシャ神話、暦、環境問題等、他の分野との関連を導きやすい。市街地に立地する本校の環境は、星空観察には適してはいない上に、生徒の安全確保の関係から講座の時間設定についても課題はあるが、次年度も開講する方向で検討する。

博物館見学は、生物の授業に関する内容に特化し、展示物を活用してより深い学習をすることができた。他の教科・科目とも連携しながら、地域の大学や研究所等とも連携を深めながら、講座の内容に幅を持たせるよう検討したい。

各回の参加者数は少人数でありながらも、理数分野に興味・関心が高い生徒に限られたが、参加した生徒の興味・関心をさらに高めることができた。参加した生徒の多くは継続的な開催を希望しており、次年度の講座設定についての参考としたい。また、理数分野以外に興味・関心をもっている生徒の参加も促すため、大学等との連携による講師の派遣も含めて要請していく必要がある。

(2) サイエンスツア (つくば宿泊研修)

この宿泊研修は1、2年生を対象に実施したものだったが、事前の予備調査で参加希望者が多かったため、抽選により参加者を選定した。参加にあたり、事前課題に取り組ませて研修に係る基礎的な知識を事前学習した上で実施した（アンケートの詳細はp. 45～p. 46を参照）。

研修後にとった事後アンケートでは、4つの訪問先については、いずれも肯定層が80%を超えており、一定の成果を上げたと判断できる。大学の研究室訪問は生徒にとっては事前学習の効果もあって、生徒の学習意欲を喚起し、研究の環境に触れながら、実験を経験できたことは有意義であったと考えられる。一方で、見学先でのコンテンツの内容と見学時間のバランスを欠いていたところがあった。今後は訪問先での学習プログラムを精査し、適切な所要時間を勘案しながら行程を計画する必要があることがわかった。次年度への課題としたい。また、実施時期については、大学の研究室訪問が平日に限定されること、生徒の授業への出席を保障する観点から、9月の文化祭代休期間の実施を考えている。

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。

研究内容

国際理解教育に興味・関心を持つ生徒により主体的に組織された県相インターナショナルクラブ（K I C）により、留学生との交流、即興型英語ディベート、課題研究の英語による発表及び研究協議を行う活動を展開する。

方法

(1) 国際交流活動・即興型英語ディベートへの取組

本校のK I C（県相インターナショナルクラブ）に所属する生徒が主体となり、留学生と本校生徒との交流会を年6回企画・実施した。特に英語を介して自己紹介やそれぞれの国の文化を紹介し合い、科学的な話題も含め、国際的な時事問題について意見交換や交流の機会をつくった。

また、即興型英語ディベートの取組では、与えられた題材に対して肯定側と否定側に分かれ、英語で討議を行い、

その論証力や表現力等での育成を図った。本校生徒のみならず、他校生徒を招いて生徒が主



体的に、学びあう機会をつくった。Skype 又は Zoom を活用した遠隔地とのテレビ会議システムを構築した。本校と福岡県立城南高等学校（SSH指定校）とを回線で結び、即興型英語ディベートをとおした交流の一環として、リアルタイムで模擬対戦を実施した。

英語ディベートの競技会にも積極的に参加し、複数の大会で神奈川県からのエントリーチームとして全国大会に出場した。

英語ディベート大会実績

令和元年度 P D A 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 チーム優勝

P D A 高等学校即興型英語ディベート交流大会 全国大会 出場

第8回日本高校生パーラメンタリーディベート連盟杯 神奈川県大会

選手権部門第6位（全国大会 出場権獲得）



（2）SSHアメリカ海外研修

目的：アメリカの科学技術系分野の研究機関や大学等を訪問し、最先端の科学技術に触れ、課題研究の成果を、英語を活用して発表する機会をとおして理数系分野の英語活用力の向上とコミュニケーション力の育成に資する。

期間：令和2年2月2日（日）～2月10日（月） 7泊9日（機内泊1泊）

参加生徒：8名（引率：本校職員2名）

行程：

日程	行程	訪問先（研修内容）
2月2日（日）	成田空港 発 ロサンゼルス空港 着 生徒ホームステイ先 泊	・スペースX（施設見学）
3日（月）	ロサンゼルス市内 生徒ホームステイ先 泊	・カリフォルニアサイエンスセンター（施設見学） ・サウスカリフォルニア大学（研究室訪問、本校で行った課題研究の成果発表、ディスカッション）
4日（火）	ロサンゼルス市内 生徒ホームステイ先 泊	・カリフォルニア大学ロサンゼルス校（研究室訪問、本校で行った課題研究の成果発表・質疑応答・協議等） ・GBC（施設見学、講義の受講、ディスカッション）
5日（水）	ロサンゼルス市内 生徒ホームステイ先 泊	・マグノリア高等学校（課題研究の発表、ディスカッション、講義の受講）

6日 (木)	ロサンゼルス市内 生徒ホームステイ先 泊	・カリフォルニア工科大学 (施設の訪問、講義の受講、質疑応答・協議) ・JPL (施設見学、講義の受講)
7日 (金)	ロサンゼルス市内 ホテル 泊	・カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (研究室訪問、課題研究の成果発表、ディスカッション、講義の受講)
8日 (土)	ロサンゼルス市内 生徒ホームステイ先 泊	・ホストファミリー宅 (研修報告書作成に向けた準備)
9日 (日)	ロサンゼルス空港 発 機内 泊	
10日 (月)	成田空港 着 (現地解散)	



検証

(1) 国際交流会、即興型英語ディベートへの取組

KICの活動に取り組んでいる生徒への聞き取りやアンケート結果より、生徒は一定の実施成果を実感しており、また、教職員の英語指導力の向上に寄与しているといえる。一方で、取組成果が参加生徒に限定されることから、多くの生徒に成果を共有する機会を設定する必要がある。それを踏まえて、12月に本校で開催した中学生向けの「学校説明会」においては、生徒の活動紹介のコーナーの中で本校の国際理解教育に係る取組を紹介し、即興型英語ディベートのデモンストレーションを行った。

KICで活動した生徒へのアンケートより（自由記述）

国際交流会

- ・本校では、長期、短期に関わらず、外国からの留学生を毎年受け入れています。留学生との交流会は、英語でコミュニケーションを行うスキルがあがりました（1年）。
- ・文化の違いや考え方の違いがわかり、有意義な経験ができました（2年）。
- ・他校の生徒と合同で交流会を企画したことで、人間関係のネットワークが広がりました（2年）。

PDA神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会 参加者アンケートより抜粋

相模原高等学校生徒

- ・表現の仕方など、情報量以外での勝負が面白かった。単語や慣用表現などをもっと勉強していくたいと思った。教員と生徒のエキシビジョンマッチがすごく楽しかった（1年）。
- ・とても良い環境でディベートさせていただき、とてもありがとうございます（1年）。

(2) SSHアメリカ海外研修

海外研修帰国後に参加者に実施した事後アンケート（アンケートの詳細はp.46～p.47を参照）によると、研修の意義や効果については肯定層が100%であった。目的を踏まえた実施ができたといえる。

訪問先でのプログラムに関する設問では、初日のスペースXが①そう思うが5割程度にとどまった。その理由として敷地内には入れたが、今回の訪問地の中で唯一、施設内部に入ることができなかつたことであろうと考えられる。日ごろの授業や校内での行事では実施できない体験的なプログラムは、幅広い資質・能力の育成に資することができる事が検証された。特に理数系分野の興味・関心を高め、理数系分野に対する英語の活用力やコミュニケーション力の育成には効果があるといえる。

今年度は2月に実施したが、次年度に向けた入学者選抜業務が始まる関係で、来年度は、12月初旬から中旬の期間に実施することで企画立案していきたい。

9 実施の効果とその評価

(1) 高校入学時の学習に係る意識

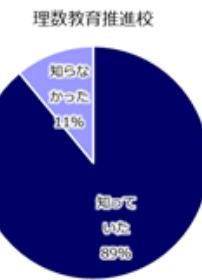
令和元年度入学生（56期）全員を対象に、「学習に係る意識調査」を入学当初の4月下旬に実施した（回答272通）。

設問では、それぞれ学問体系による分野について4段階で評価させ（複数回答可）、そのうち、①と②の割合を合算したものを肯定層とした。肯定層の割合を昨年度1年生（55期）と比較した。

評価 ①興味・関心がある ②どちらかというと興味・関心がある
③どちらかというと興味・関心がない ④興味・関心がない

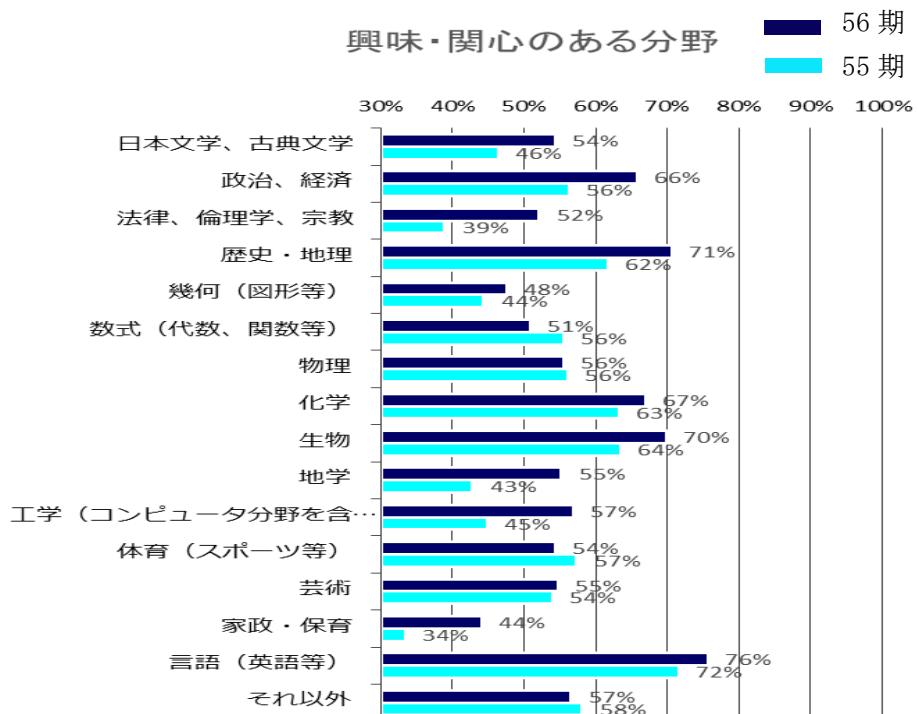
○理数教育推進校であることを知っていたか。

S S H指定前には神奈川県教育委員会より「理数教育推進校」の指定を受けており、そのことを約90%の生徒が知っている。



○興味・関心のある分野

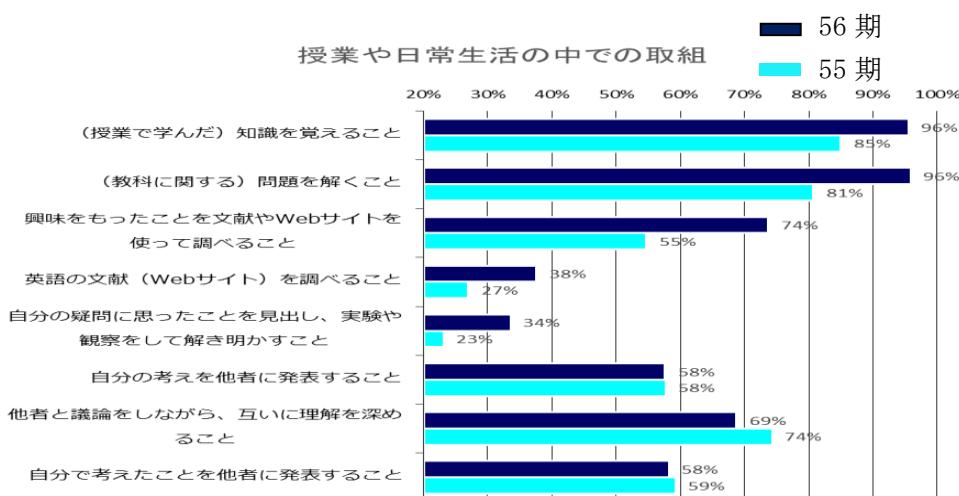
学問体系による分類では、幅広い興味・関心をもっていることがわかる。56期は55期と比較して各分野の肯定的に捉えている肯定層の割合が、体育分野を除く各分野で増加していることが分かった。ここ数年の傾向として理系分野が文系分野よりも若干数値が上回る傾向がある。



○授業や日常生活の中での取組

学習活動を示し、それぞれの取組状況を4段階で評価した。そのうち、①と②の割合を合算したものを肯定層とした。肯定層の割合を昨年度1年生（55期）と比較した。

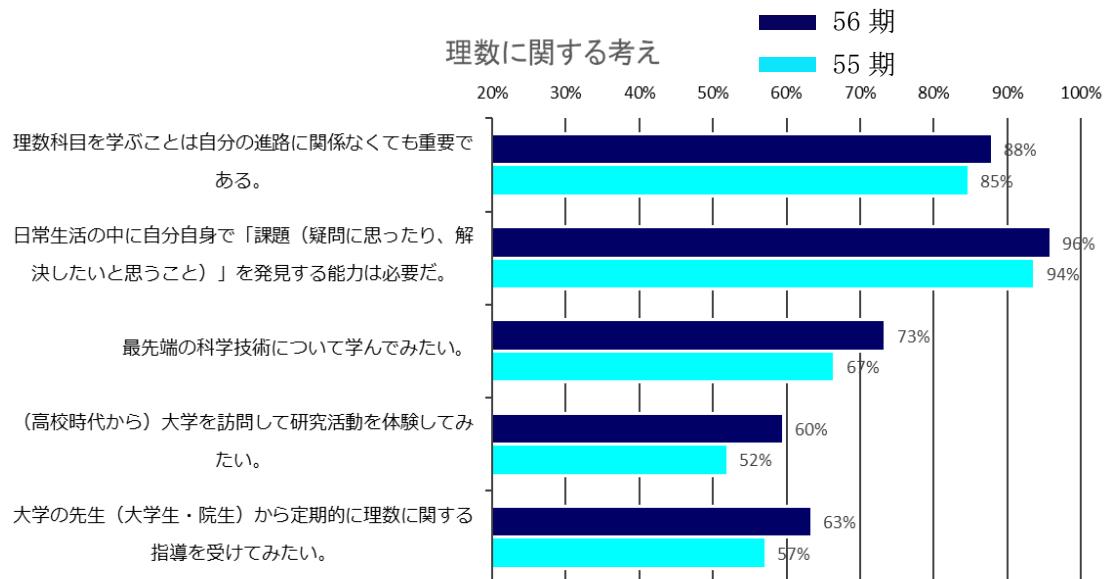
評価 ①取り組んでいる ②どちらかというと取り組んでいる
③どちらかというと取り組んでいない ④取り組んでいない



「他者と議論しながら、互いに理解すること」を除き、56期は55期と比較して同率又は増加した。特に「英語の文献で調べる」「自分の疑問に思ったことを見出し、実験や観察をして解き明かすこと」の項目は肯定層の割合は約10%増加した。

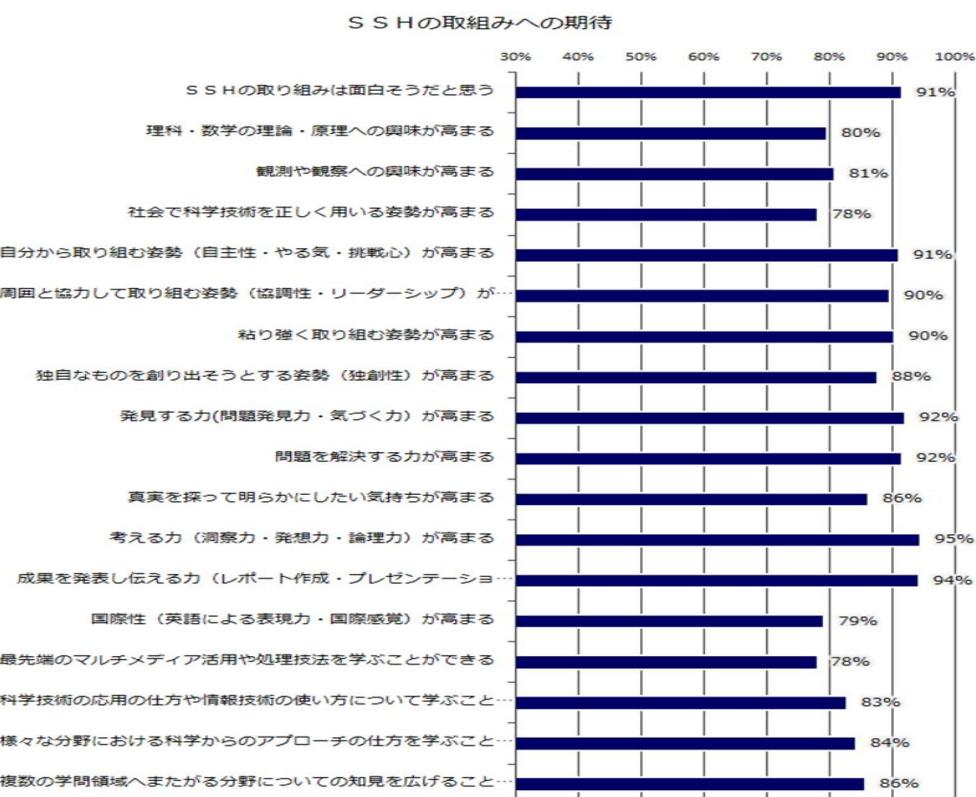
○理数に関する考え方

56期が55期に比較していずれの項目も肯定層の割合が増加した。



○S S Hの取組に対する期待 (56期のみ実施)

56期は、本校が県指定の「理数教育推進校」であることを承知しているが、S S Hに指定されたことを入学後に初めて知った。いずれの項目も肯定層が約8割から9割に達していることから、自身の資質・能力の向上に対して高い期待をしていることがうかがわれた。



(2) 教職員の意識

2月上旬に、教職員を対象にSSH事業に係るアンケートを実施した（アンケートの詳細はp.47～p.49を参照）。本校の教職員は、設問6の肯定層が80%を超えることから、SSH事業は科学的な興味・関心の向上に有益であると捉えている。また、設問16の肯定層は80%近くあることから、SSH事業が本校の特色ある教育活動として多くの教職員は捉えていることがうかがわれる。

SSH事業の一環として実施した個々の取組についても、実施の意義や生徒への効果については認めているものの、各取組の目的や趣旨についての理解について十分だったかについては、このアンケート結果からは不明であることから、個別にヒアリングして状況の把握に努め、次年度の計画立案に活かしたい。教職員アンケートの自由記述にもあるように、着任1年目で2学年の「課題研究」を担当した場合、昨年度の取組の趣旨や指導の経緯が十分説明がないまま、指導に入らざるを得なかつたとあった。この反省を活かして、特に着任1年目の教職員には、SSH事業の趣旨や「課題研究」の年間指導計画や指導の経緯等を十分説明する機会はもとより、課題研究を担当する教職員の情報共有と意見交換の場を定例化する必要がある。

また、課題研究に当たっては、担当者は教職員の教科の専門性に依らず、生徒への「問い合わせ」を重視したアプローチにより、生徒の「気づき」を促しながら適切に支援していく方法を明文化しながら「課題研究」の指導に向けたメソッドを確立していきたい。

10 校内におけるSSHの組織的推進体制

本校SSH事業の推進母体は、「SSH推進プロジェクトチーム（SSH・PT）」が推進計画書に基づき、具体的な取組の計画立案を行い、関連部署との連絡・調整を行い全職員で実施することとしてきた。構成メンバーは管理職2（副校長、教頭）、学習グループ2、キャリアグループ1、理科2、数学2の計9名である。

主な業務分担

プロジェクトリーダー（全体統括）1名 学習グループ総括教諭

涉外（関係機関との連絡調整）2名 管理職

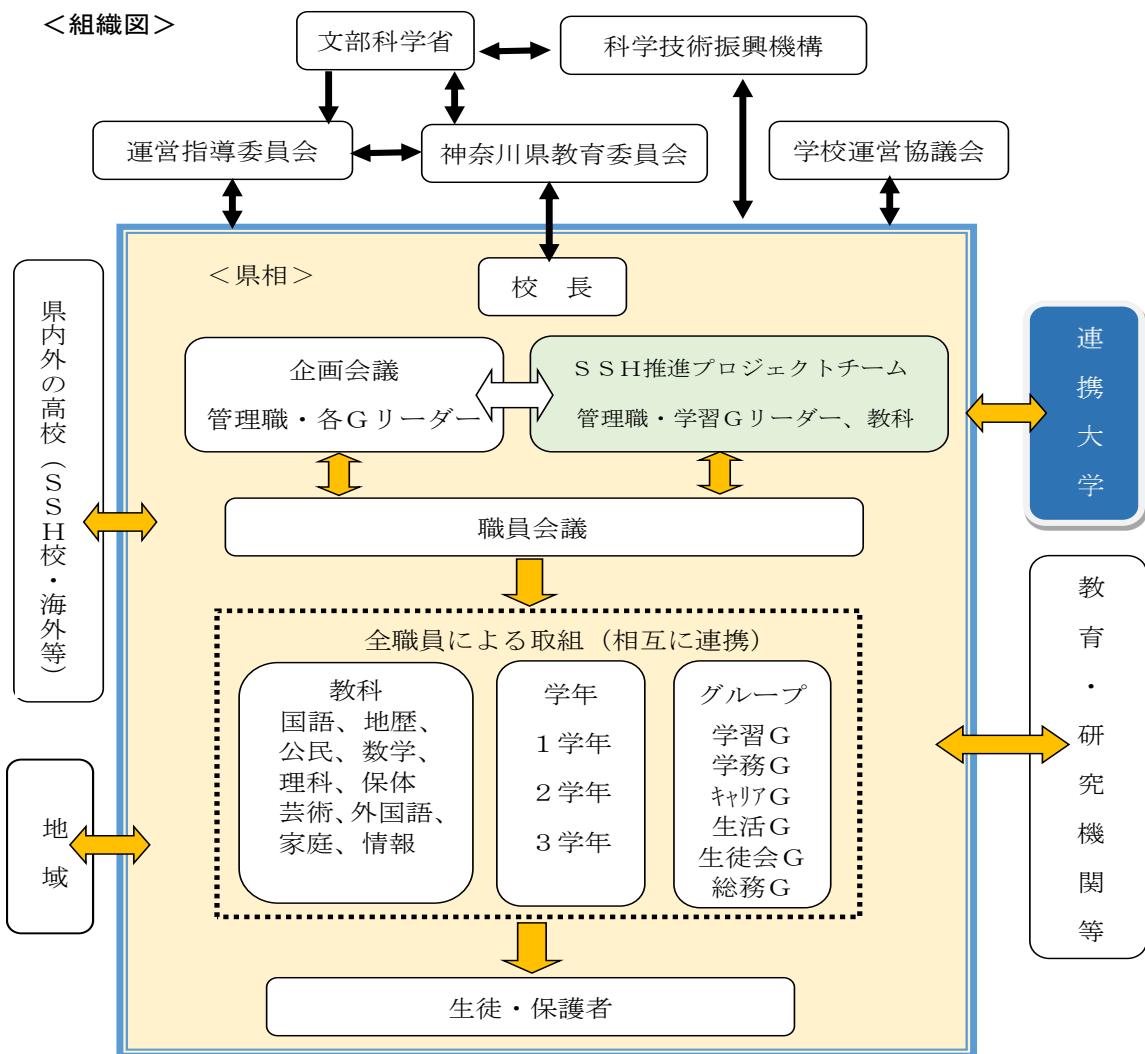
課題研究 1学年：2名／2学年：2名 実施報告書 2名 経理 2名

海外研修 2名 国内研修 2名 ゼミナール（学習会）2名 セミナー（講演会）2名

SSH・PTのメンバーは、所属する学年やグループ構成を事前に想定して業務の円滑な遂行ができるメンバーを調整して選出できる反面、PTメンバーは通常のグループ（校務分掌）の業務とは別にSSH事業を遂行する関係上、その負担も大きくなつた。

また、SSH・PTの打合せの時間を定例化していなかったことで、PTメンバー間の情報共有が十分にできていないことが課題となつた。来年度（令和2年度）はSSH・PTは継続させるが、選出母体を管理職、学習グループ、キャリアグループ、各教科の計11名とし、教科横断的な取組に対応できるように改善を図る方向である。その上で2年後にはSSH・PTの業務を従来の研究推進を所掌する「学習グループ」を発展的に移行し、「SSH推進グループ（仮称）」とすることを前提に動いている。来年度はその準備期間として、他のグループ業務の抜本的な見直しを行い、グループ改編に向けた検討を本格化する予定である。

今年度は、教職員への情報提供はSSH・PTより、職員会議等の場で「SSH通信」を配付し、その都度、説明していた。しかし、その頻度も年に数回だけとなつてしまつた。その要因として、指定初年度ということもあり、個々の取組実施に向けた講師や会場等の調整や、経費支援の事務処理等、外部との調整に時間を要してしまつたことがあげられる。次年度以降は、あらかじめ年度の早い時期より計画立案を行い、その過程を早めに職員会議等で周知するとともに、「SSH通信」を定期発行することで情報提供する頻度を上げることで改善を図りたい。



11 成果の発信・普及

（1）学校ホームページ等による成果の発信

本校、保護者にむけてはS S H事業を伝える通信を作成して配付とともに、県内外の高等学校や地域に向けて取組成果の共有と普及を兼ねて各年度の「研究開発実施報告書」を学校ホームページに掲載する。

（2）公開研究授業及び課題研究発表会の公開

本校の組織的な取組を県内外の教員、保護者、地域の方に公開して来校者に本校の取組内容を紹介するとともに、活動に係る研究協議や意見交換をする機会を設定し、成果と今後に向けた課題を共有する。

（3）本校生徒による地域貢献活動と連動した成果の還元

本校生徒が主体となり、地域の小学生対象の「紙飛行機教室」、地域開催の科学フェスティバルへのボランティア参加、地域の公民館で科学教室を実施し、科学の面白さ、不思議さを地域の子どもたちに実験をとおして学ぶ機会を設定した。

実践事例

紙一枚で作る空飛ぶ紙飛行機教室 6月30日（日）13:30～16:00 相模原市体育館



子どもサイエンスフェスティバル相模原大会

1月18日（土）相模原市立青少年学習センター



12 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

【仮説A】すべての教科・科目で主体的・協働的な学習をとおした「科学的探究力」及び「国際性」の育成

（1）組織的な授業改善

組織的な授業改善は、この取組を形骸化せず教職員の絶え間ない継続していくことが求められている。教職員による授業への取組が、生徒に実感されることが大切なことから、「生徒による授業評価」では、各質問項目に対する「評価4」の割合が大きくするような必要がある。

また、各教科・科目で進める「科学的探究力」及び「国際性」の育成については、単元や指導方法を工夫し、その指導の工夫についても検証する必要がある。そのための検証法を研究する必要がある。

（2）ループリックを用いた学習評価

本年度実施したループリックを用いた学習評価に関する取組実績を踏まえて、ループリックを用いた評価の導入を全体化していくこと、すべての教職員が必要な学習活動や成果物に対するループリック表の作成を試み、それを生徒にも示して用いて評価を行い、生徒及び教職員の評価のずれを検証し、適切な評価に至る評価基準を研究していく。また、研究は自校内だけで進めるのではなく、他校や連携大学の協力を得ながら知見を集積していくことが望ましいと考えている。

【仮説B】学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」の設置

（1）「SS 課題探究」の年間指導計画

年間指導計画を立案する上で、学習プログラムを精選し、生徒が課題設定に十分な時間とスキルを身に付けさせるよう改善を図ろうとしたが、生徒の興味・関心と教養を深めるための「高大連携

講座」の開講は大学内の調整に時間要することから、9月以降でなくては開講できないことが現在の課題である。今後は、大学との連絡を密にとり、夏季休業前に講座が開設可能なように事前に調整を図る必要がある。

また、「SS課題探究Ⅰ」の生徒アンケートにもあるように、課題研究と日ごろの教科学習との関連性や重要性を意識する生徒の割合を増やしていく必要がある。例えば「探究的な学び」を教科学習の中にも取り入れるなど、教科学習で学んだ知識や技能を課題研究の場で活用する機会を提供するなどの授業づくりが求められている。

(2) 課題研究の指導法の確立

課題研究の指導法の確立が急務といえる。生徒の主体性を尊重する方針を堅持しつつ、生徒に有効な「気づき」を与える教職員の「問い合わせ」によって、自発的に見通しを持ちながら課題解決を図っていくための知見を集め、生徒への有効な指導法を確立していきたい。

【仮説C】

(1) 大学等と連携した学習プログラムの実施

理数分野への興味・関心の高い生徒に対する活動支援として、サイエンスゼミナール（学習会）は単発式で開講は、幅広い講座を設定可能な点が長所といえる。今年度はいずれの回も参加生徒は内容に満足度が高かったことから、一部を継続しながら、生徒の学習ニーズの把握に努め、有効なコンテンツを開発することが求められている。そのために必要な大学や研究機関との連携関係の構築が必要である。

1泊2日の行程で実施したサイエンスツアー（宿泊研修）も筑波大学の研究室訪問を取り入れたことを有意義にとらえた生徒が多いことから、継続して実施する。12月は大学の受入れに制約があることから、時期をずらして9月の文化祭代休期間を念頭に実施要項の見直しを図りたい。

(2) 連携大学との協議

たとえ、大学と連携した取組としても単発的で一時的なものでは、本校SSH事業で目指す高校と大学とが協働して参画する人材育成の趣旨には至らない。高校と大学が双方に関連を深めていくためには、双方の人材育成のコンセプトの相互理解が不可欠である。取組1年目はその点の協議が十分に行われていなかった。次年度は、本校のグランドデザインやSSH事業の目的、大学のアドミッションポリシーに立脚した高大接続プログラムの理念づくりに取り組む予定である。

【仮説D】国際性の育成

(1) 国際交流会の実施及び即興型英語ディベートの取組

国際理解に係る取組は、即興型英語ディベート等、一定の成果が上げられているものの、現時点では、課題研究や理数系分野の発表や協議で活用できる英語の活用にまで至っていない。今後は、高い意欲を持つ生徒を対象に、英語の文献調査や英語で発表を支援する活動を取り入れたい。

(2) SSH海外研修の実施

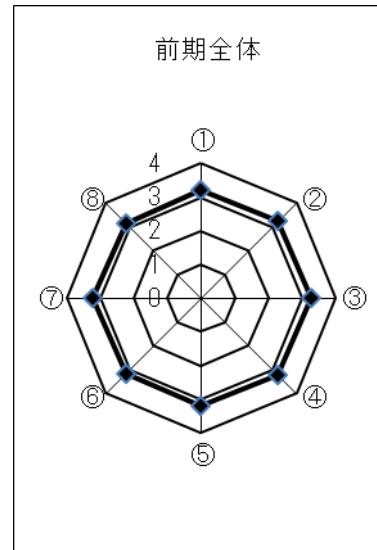
SSH海外研修は参加生徒のアンケートを見ると、非常に有意義な経験をしたことがうかがわれるのことから、参加生徒により全校生徒に成果の報告をする機会をつくり、その共有と還元を行いたい。次年度の実施については、2月実施では、高校では、入学者選抜業務が入ってくることから実施時期を2月から12月上旬に変更して訪問先を含めて改めて企画立案する予定である。

④関係資料

令和元年度 生徒による授業評価 集計結果

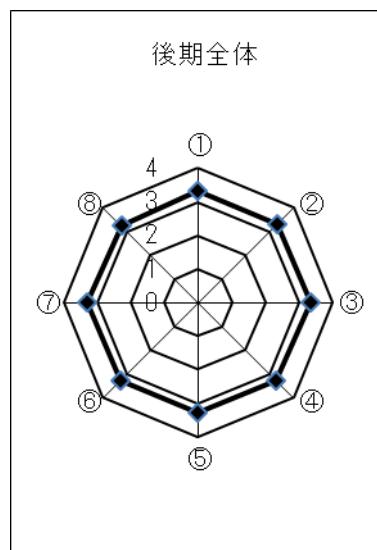
前期

教科	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
国語	3.4	3.5	3.5	3.3	3.4	3.4	3.4	3.3
地歴公民	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.4	3.1
数学	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2
理科	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.1
保健体育	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.4
芸術	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.3
英語	3.2	3.4	3.3	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2
家庭	3.1	3.2	3.2	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0
情報	2.9	2.7	2.9	3.1	2.8	2.9	3.0	2.7
総合	前期は実施なし							
全体	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.1



後期

教科	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
国語	3.5	3.6	3.6	3.4	3.5	3.5	3.4	3.4
地歴公民	3.4	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3	3.5	3.3
数学	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2
理科	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.3	3.4	3.1
保健体育	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
芸術	3.2	3.3	3.2	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2
英語	3.4	3.5	3.5	3.3	3.4	3.3	3.4	3.4
家庭	3.3	3.3	3.4	3.3	3.2	3.2	3.3	3.2
情報	3.0	2.8	2.9	3.1	2.8	3.0	3.1	2.9
総合	3.2	3.4	3.4	3.2	3.3	3.4	3.3	3.4
全体	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2



学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」年間授業計画

月	日 (月～金)	クラス展開	一斉展開 木7
4	9～12 15～19 22～26	○情報の基礎を学ぶ 印象操作 パワーポイントを作つてみよう リンクマップでイメージを広げよう TEDに学ぶプレゼンテーション	(LHR) オリエンテーション 「大学での学びと高校生活」「課題研究の意義」 →首都大学河西教授による基調講演、ワークショップ チームで課題解「エッグドロップ」
5	6～10 13～17 20～24 27～31		
6	3～7 10～14 17～21 24～28		先行研究を聴く 先輩から学ぶ(大学での学び～実習生講話) プレ課題研究オリエンテーション 「実社会での課題を知る」(社会の先輩に聞く)
7	1～5 8～12 15～19 22～23(火)		○プレ課題研究(調べる、まとめる、発表する練習)
8	26～30		・SDGsを題材とする ・クラス内グループ(3～4人) ・クラスでプレゼンテーション *スライドによる口頭発表
9	2～6 9～13 16～20 23～27		
10	9/30～4 7～11 14～18 21～25 28～11/1		研究への興味づけ、教養を広める ・高大連携講座を受ける① 10/2(水)
11	4～8 11～15 18～22 25～29	○課題研究活動 ・進め方、グルーピング、テーマ設定 ・先行研究調べ ・研究方法、計画の作成	研究への興味づけ、教養を広める ・高大連携講座を受ける② 10/16(水) プレ課題研究プレゼンテーション ・大学教授等や大学生・院生に協力を仰ぐ
12	2～6 9～13 16～20 23～25(水)		↓ <研究テーマ提出>
1	6～10 13～17 20～24 27～31	計画ができた班から仮説実証実験へ 発表準備	
2	3～7 10～14 17～21 24～28		課題研究発表Ⅰ(ポスターセッション)【2時間】 予備日(発表振り返り)
3	2～6 9～13 16～20 23～25(水)	発表振り返り 情報関係授業	(学年末テスト、特別編成授業) 課題研究発表Ⅱ 校外会場を予定(3/19) (1, 2年合同発表会)

令和元年度「SS 課題探究Ⅰ」課題研究テーマ一覧

グループ	テーマ	グループ	テーマ
1	句読点	61	最強のダイエットフード
2	ネンドサンプの影響	62	誰にでも受け入れられるスイーツ
3	最強の消しゴム	63	恋愛対象者に対する好きと物、アイドル、友人などに対する好きの感情の違いは何か？
4	柑橘類	64	映像を実体化させる。
5	集中力があがる食べ物	65	食品ロスを減らそう
6	カレーの美しさを化学的に追究する	66	Recovery from fatigue
7	化粧水	67	リチウムイオン電池と同じ"モノ"つくる
8	睡眠に効果的な食品開発	68	夢の内容と睡眠時遊行症の関連性について
9	科学的に元気になる曲	69	シャボン玉を電気で操ろう！！
10	溶けないアイスは作れるのか	70	トラウマを解決するためには
11	アリの社会性	71	誰でも食べれる昆虫食を作ろう
12	睡眠学習をするためには	72	泡で飲み物を美味しくする
13	自動分別ゴミ箱を作りたい	73	Junior High School Students vs Teachers
14	よりよい人間関係をつくる	74	なぜロングセラーのお菓子は人気を維持できるのか
15	ビー玉をつかってモノを運べるか	75	カーペットの種類によるハウスタスト対策への影響
16	万能調味料をつくる	76	身体にいいボテトをつくろう！！
17	心を動かす音楽の心理	77	色が味覚に及ぼす影響を調べよう！
18	アクロスハッチング現象	78	大阪のおばちゃんから学ぶ人見知り解消法
19	なぜ労働と教育について日本と海外の考え方や行動などに違いがあるのか	79	スーパーに売っている果実から誰でも理想の肌になれる化粧水を作る
20	日本の学生の睡眠不足の原因と改善	80	生物から学ぶ建築
21	『癡』に隠された心理	81	ストレスを解消する匂いをつくる。
22	デジャヴの原理	82	水蜘蛛の検証
23	砂糖を使わず三千里	83	忍び袋に虫除け効果はあるのか？
24	社会のための文房具開発	84	ダイエットサプリは本当にやせるの？
25	イケメンの目はどんな目？	85	和菓子世界進出
26	人間の五感	86	植物の好きな曲は…？？
27	学校に制服は必要なのか	87	最強の冷食プレート
28	JKのJKによるJKのためのリップ	88	環境に配慮した魚の好む餌をつくる
29	最高の起床音楽	89	天然素材のものだバスボムを作ろう
30	最も病気になりにくい体脂肪率とは？？	90	手で握める美しいお水
31	照明で睡眠をコントロール	91	目指せ！！寺田心！
32	空飛ぶジェットコースター	92	足を速くするために
33	音と睡眠	93	究極のノリをつくる！
34	和を受けいれでもらうために	94	わたしたちがやすむためには
35	県相をPRするプロジェクトマッピングを作ろう！	95	音と色～光と波と音と君と～
36	何故ひとは心靈現象を体験するのか	96	いかに盛るか
37	安全で環境に優しい乾電池	97	ボカボ活動
38	意識下における性格と無意識下における関係性	98	県相生にとって授業を受ける上で最も理解させられる授業は？
39	味覚を操作しよう	99	今、どんな気持ち？
40	ジェンダー平等の日本を目指して	100	フローになろー！
41	好き嫌いをなくす方法	101	飛べ跳べ翔べ
42	Bean to Bar	102	ペットボトルロケット～日本記録に挑む～
43	割れないスマホ	103	ふわふわオムレツを作ろう！！
44	見たい夢は何ですか	104	記憶力をUPさせるためには？
45	食と五感の相関性	105	戦国時代について
46	砂糖の代用品を作ろう！！	106	色の変化によってスポーツ・勉強のパフォーマンスを向上させる！
47	音楽で夢を操る	107	わかりやすい発表をしたい！を叶える
48	リラックスできる天然温泉をつくる	108	脳内物質の鎮痛効果を長く続かせることはできるのか。
49	伸びる球を投げるには	109	どんな地震の種類にも耐えられる構造とは？
50	人間が一番リラックスできるのは…	110	体温を調整する方法
51	アリの切除後の行動	111	1度ついたら取り戻せない！？3秒で決まる第一印象
52	様々な運動の上でパフォーマンスを上げるために	112	アマガエルの可能性～牛乳と粘膜～
53	ものを切る糸		
54	シャボン玉に色はつくか？		
55	植物に音楽を聴かせる		
56	最強のウェアを作ろう！		
57	視力を回復する道具		
58	音楽で蚊の機能を低下させる！？		
59	ダイエットを継続させるためのメンタルとは？？		
60	"匂"は存在するのか？		

SS課題探究Ⅰ 事後アンケート

実施日：2月下旬

回収：255通

1年中間発表会（2月）に関すること

設問1 発表は上手くできた

設問2 他のグループの発表はよく理解できた

設問3 他のグループの発表は興味が持てた

設問4 研究に関するこれからの課題を発見できた

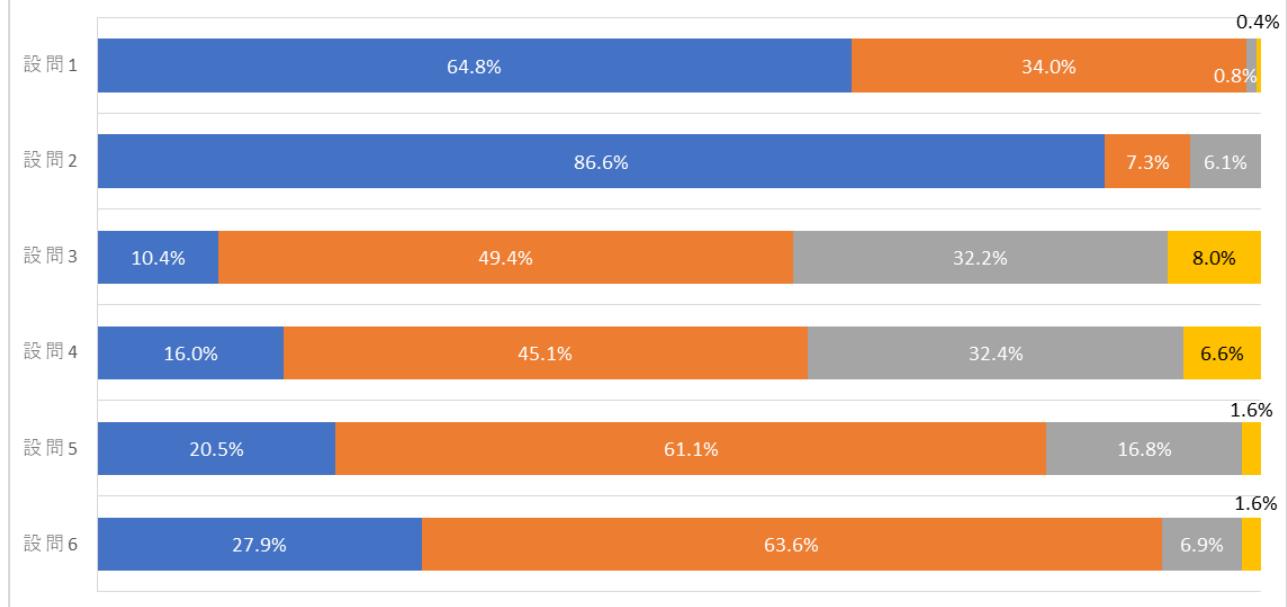
設問5 (発表をとおして) プレゼンテーションの知識や技能を習得できた

設問6 (発表をとおして) 知りたいことを自分で調べてみることの大切さを実感した

①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない ④そう思わない

1年中間発表会に関すること

■ ① ■ ② ■ ③ ■ ④



課題研究活動全般に関すること

設問7 日ごろの教科学習との関わりを感じた

設問8 日ごろの教科学習の大切さを感じた

設問9 試行錯誤しながら、課題解決につなげる方法や能力を習得できた

設問10 科学技術や理数分野に対する興味・関心を持たせられる

設問11 自身の知識や学力を向上させられる

設問12 物事を深く考える力を向上させられる

設問13 他者とのコミュニケーション力を向上させられる

設問14 他者と協働して課題解決する力を向上させられる

設問15 将来、科学に関連する職業に就きたい

設問16 課題研究は仕事の可能性を広げ、やりがいのある活動だ

設問7、設問8は設問1～6と同様の4択

設問9以降

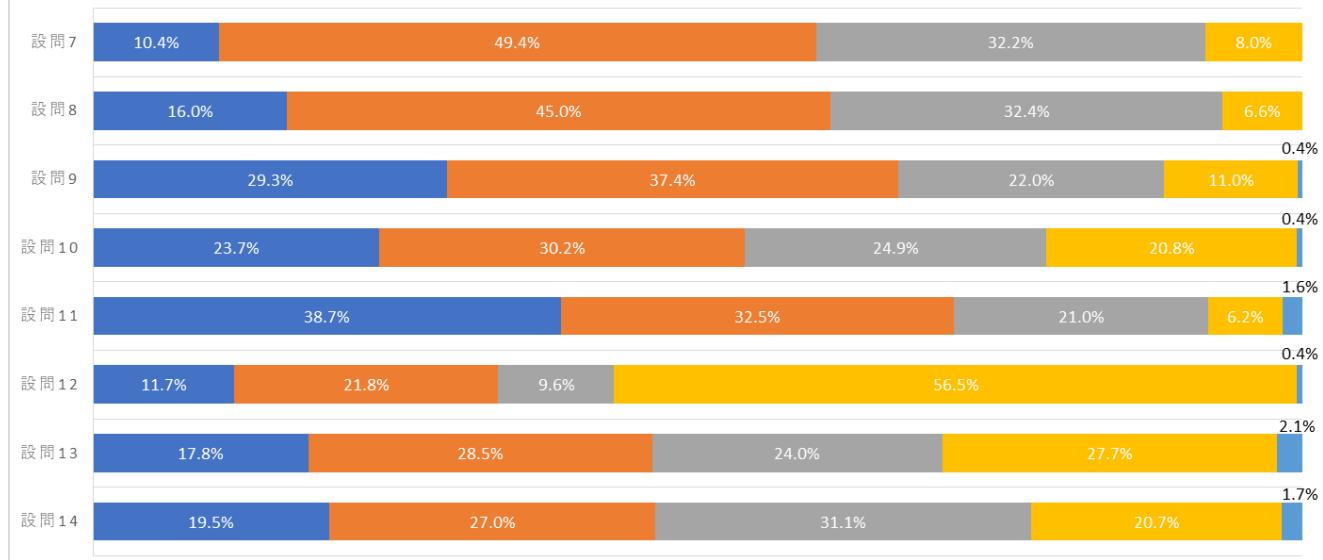
①取組前：そう思っていた→取組後：思う気持ちが高まった。 ②取組前：そう思っていた→取組後：思う気持ちの変化はない。

③取組前：そう思っていなかった→取組後：思う気持ちが高まった。

④取組前：そう思っていなかった→取組後：思う気持ちの変化はない。 ⑤取組前よりそう思わなくなった。

課題研究全般に関すること

■① ■② ■③ ■④ ■⑤



サイエンスゼミナール（学習会）事後アンケート

実施日 各講座終了後

回 収 合計 22 通

設問 1 この講座をどのようにして知ったか

- ①教室掲示ポスター ②先生から ③友達から ④その他

設問 2 講座の内容はどのように感じたか

- ①よかったです ②どちらかというとよかったです ③どちらかというとよくなかったです
④よくなかったです

設問 3 この講座を受講して自然科学への興味・関心は高まった

- ①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない
④そう思わない

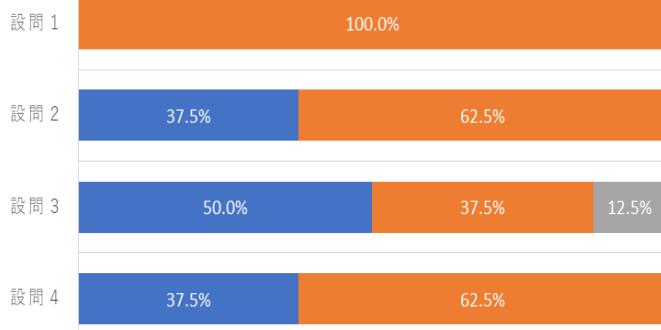
設問 4 次年度も継続してほしい内容である

- ①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない
④そう思わない

設問 5 自由記述

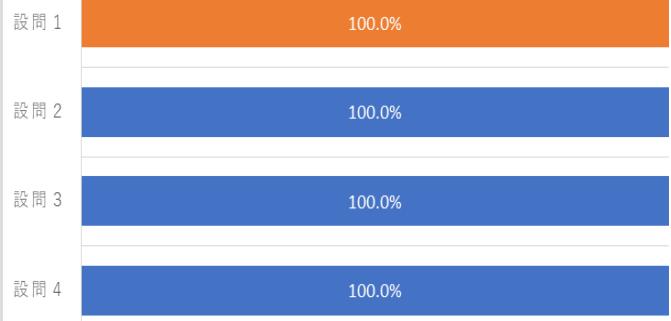
化学オリンピック 傾向と対策

■① ■② ■③ ■④



キャンベル生物学を読破する

■① ■② ■③ ■④



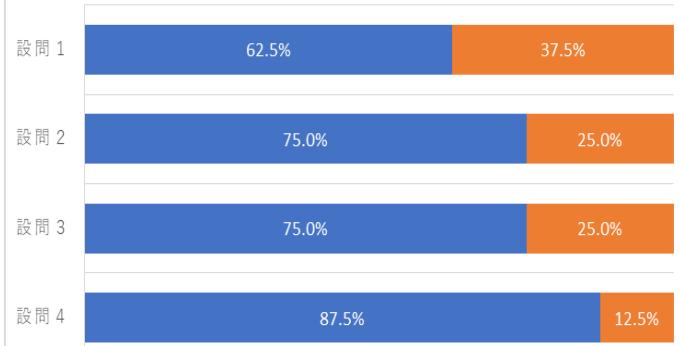
天体観測（夏の星空）

■① ■② ■③ ■④



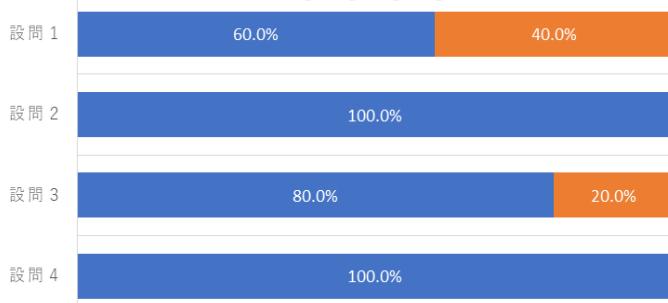
国立科学博物館へ行こう

■① ■② ■③ ■④



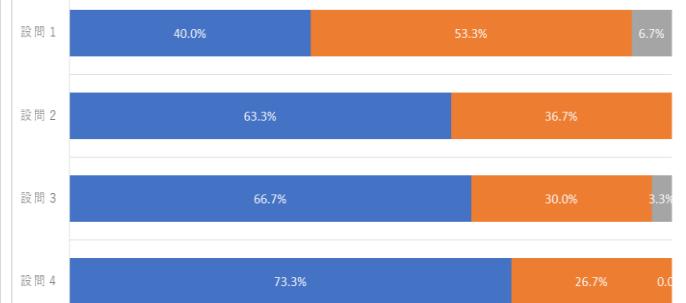
天体観測（晩秋の星空）

■① ■② ■③ ■④



全体

■① ■② ■③ ■④



自由記述の内容

- ・科学系オリンピックの化学以外の地理、地学、物理、数学の分野も開講してほしい。
- ・化学オリンピックでは過去問題の解説があってよかったです。
- ・県相は市街地に立地するため、夜でも明るく星が見えにくい。でもそうだからこそ、電気を使いすぎている都市の暮らしについて改めて考える良い機会になった。

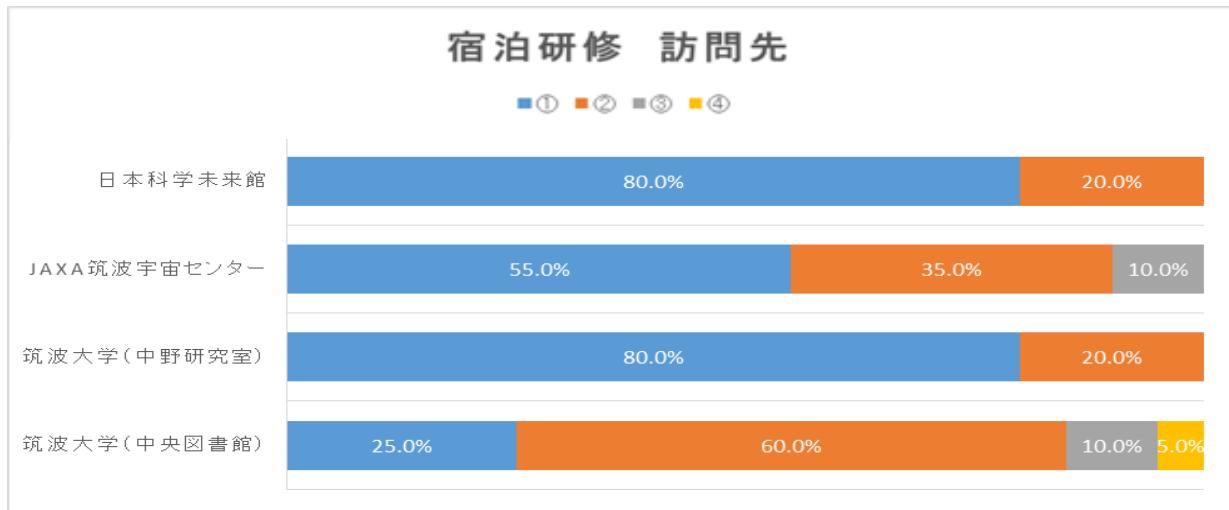
サイエンスツアーア（つくば宿泊研修）事後アンケート

実 施 2月初旬

回 収 20通

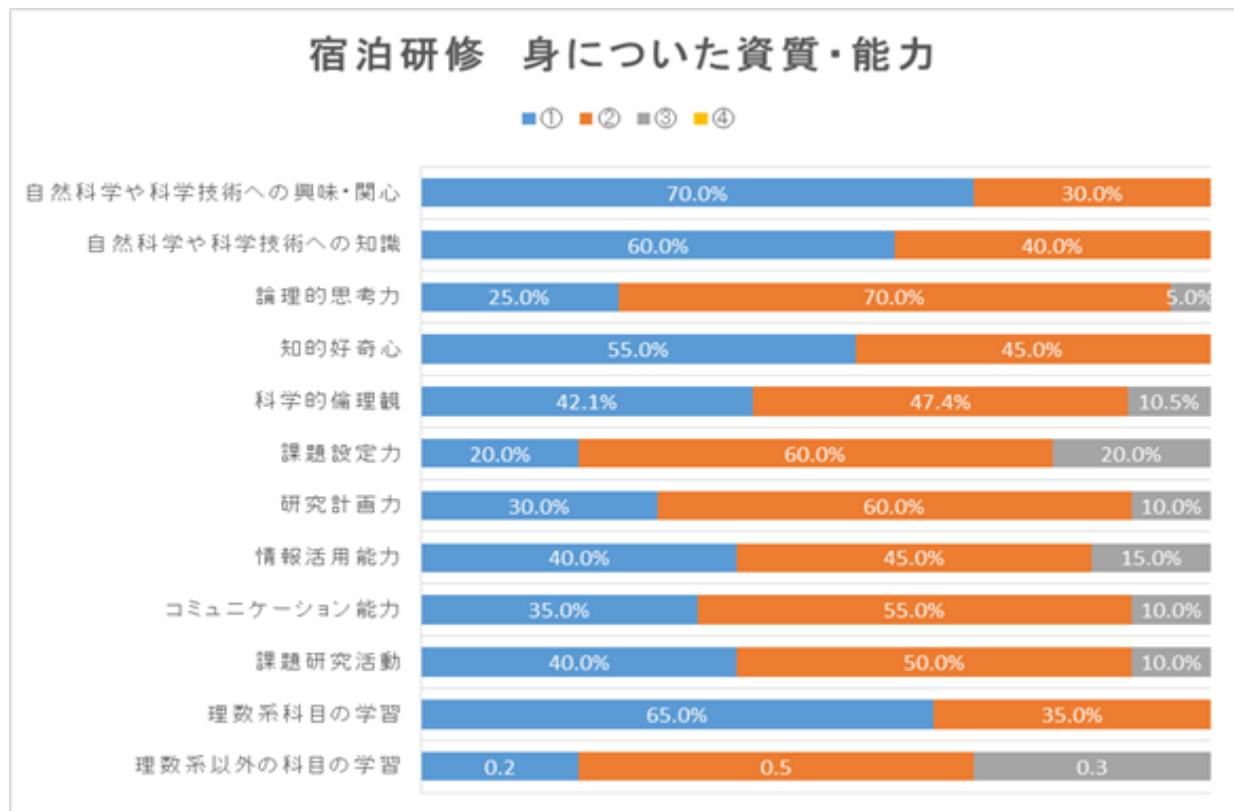
設問1 訪問先の学習プログラムは有意義であった

①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない ④そう思わない



設問2 宿泊研修を終えて、次にあげる資質・能力が身についたと思う

①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない ④そう思わない



SSHアメリカ海外研修 事後アンケート

実施日 2月 24 日

回 収 8通

設問1 訪問先の学習プログラムは有意義であった

①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない ④そう思わない

海外研修 訪問先

■① ■② ■③ ■④

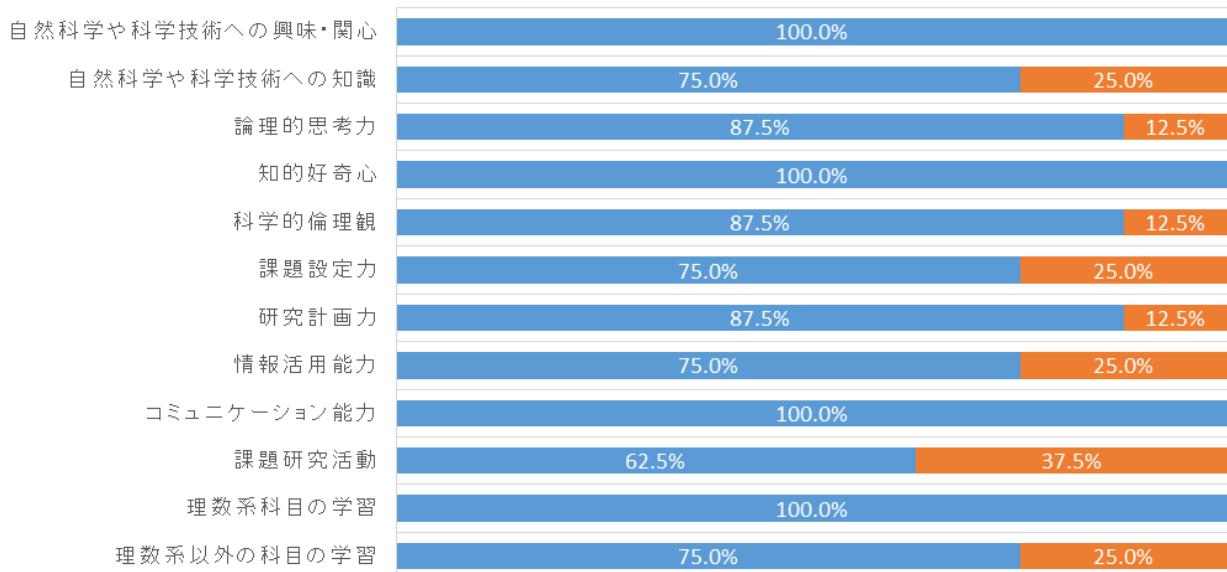


設問2 宿泊研修を終えて、次にあげる資質・能力が身についたと思う

①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない ④そう思わない

海外研修 身についた資質・能力

■① ■② ■③ ■④



SSH教職員アンケート

実施日 2月上旬

回 収 28通

設問1 あなたの年齢（年代） ①20代 ②30代 ③40代 ④50代以上

設問2 本校の在職年数 ①1年目 ②2～3年目 ③4～5年目 ④6年目以上

設問3 本校SSH事業の研究課題（研究テーマ）を知っていますか。

- ①知っている ②どちらかというと知っている ③どちらかというと知らない
④知らない

設問4 本校SSH事業に対して、自身の教科指導及び学校運営の中でどの程度参画したと思いま
すか。

- ①参画した ②どちらかというと参画した ③どちらかというと参画していない
④参画していない

設問5 SSH事業は職員の授業力向上に有益であると思いますか。

設問6 SSH事業は生徒の科学的な興味・関心の向上に有益であると思いますか。

設問7 SSH事業は生徒の理数教科の学力向上に有益であると思いますか。

設問8 SSH事業は生徒の理数以外の教科の学力向上に有益であると思いますか。

設問9 SSH事業は生徒の論理的思考力・判断力・表現力の育成に有益であると思いますか。

設問10 SSH事業は生徒の課題解決能力の育成に有益であると思いますか。

設問11 SSH事業は生徒のコミュニケーション能力の育成に有益であると思いますか。

設問12 SSH事業は生徒の英語活用能力の育成に有益であると思いますか。

設問13 SSH事業は生徒の進学実績の向上に有益であると思いますか。

設問14 SSH事業は生徒の学習意欲の向上に有益であると思いますか。

設問15 SSH事業は本校と大学等（校外の研究機関等も含む）との連携強化につながると思いま
すか。

設問16 SSH事業は本校の特色ある教育活動と捉えられると思いますか。

設問17 今年度のSSH事業全体をとおして十分な成果が上がっていると思いますか。

- ①そう思う ②どちらかというとそう思う ③どちらかというとそう思わない
④そう思わない

設問18 今年度のSSH事業の中で有益な取組はどれですか。（複数回答可）

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| ①日々の教科指導（授業改善）：4 | ②SS課題探究Ⅰ（1学年）：13 |
| ③総合的な学習の時間（2学年）：8 | ④サイエンスゼミナール（学習会）：10 |
| ⑤サイエンスツア（つくば宿泊研修）16 | ⑥アメリカ海外研修：10 |
| ⑦科学系オリンピックへの参加：10 | ⑧校外での研究発表：10 |
| ⑨生徒による普及活動（紙飛行機教室等）：14 | |
| ⑩国際交流活動（国際交流会、英語ディベート）7 | |
| ⑪その他：1（高大連携講座は生徒にとってとてもよい勉強の機会となった。） | |

設問19 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）

- ①事業推進母体（人数・人選）：11 ②管理職のリーダーシップ：7
- ③職員間での情報共有：22 ④対外的な広報活動：1 ⑤事務処理業務：6
- ⑥計画書・報告書の作成：8 ⑦他校との連携：7 ⑧その他：3

- ・課題研究の担当になったが、着任1年目は昨年度の流れがわからない。生徒の間で意識の温
度差がある。
- ・推進PTの打ち合わせの時間が不定期である。しかも少ない。PT内で情報の共有がなされ
ていない。

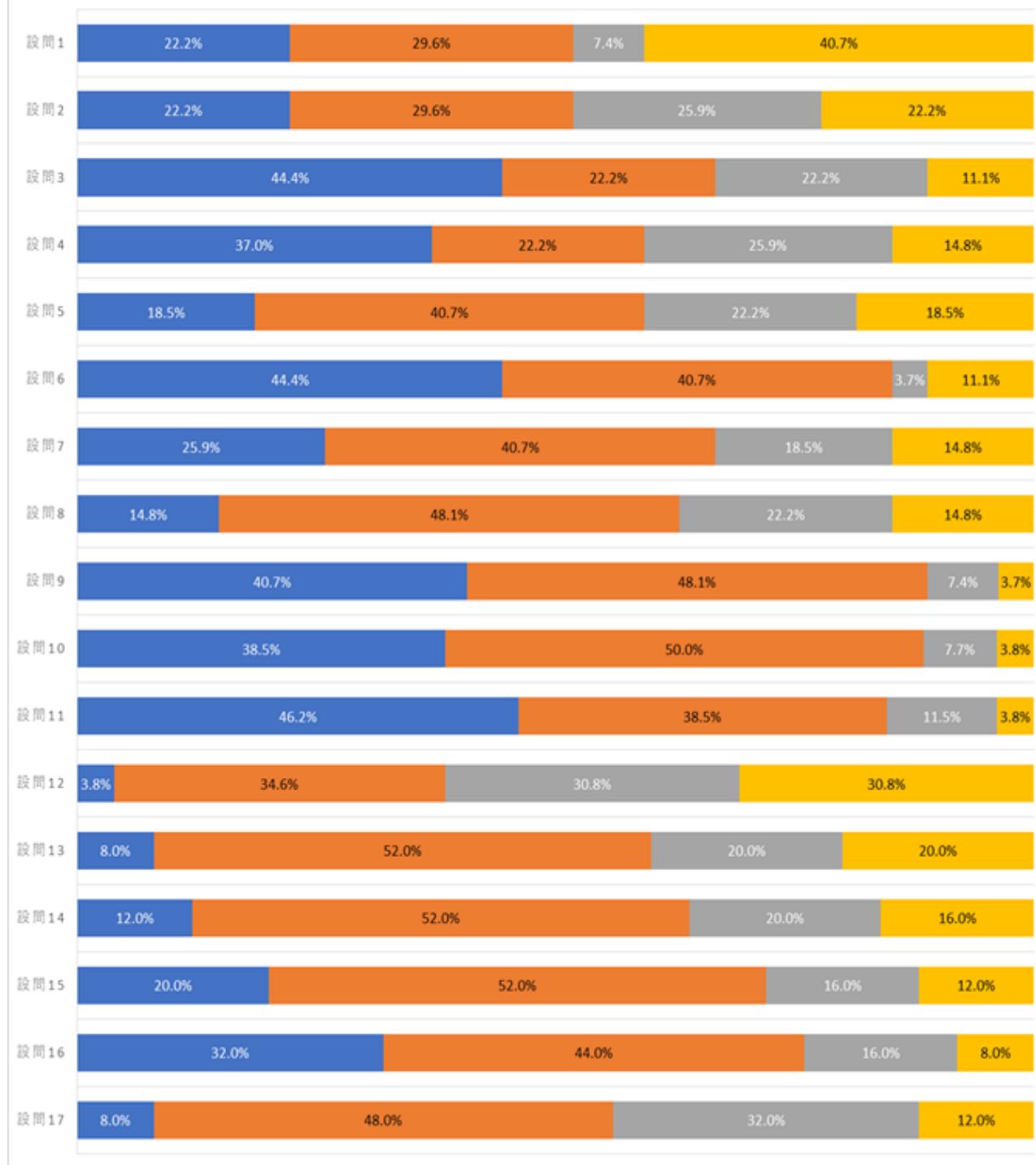
- ・課題研究の指導計画や指導方法が十分共有されておらず、直前になって指導案が担当者に示される。
- ・特定の教員による取組に対する危惧。異動に伴う引継ぎが円滑にいけるか心配である。
- ・教員全体のSSH事業へのモチベーションの向上
- ・課題研究の指導法の確立

設問20 SSH事業に関する意見、提案等（自由記述）

- ・推進PTの打合わせの定例化。特定の曜日の放課後又は時間割の中に会議の時間を配置する。
- ・毎回の職員会議でSSH事業の情報共有や課題研究の指導法・研修を行う。
- ・学校として目指すゴールを共有して取り組んでいるかわからない。
- ・特定の人だけで進めている感じがする。
- ・課題研究では、グループ内で熱心な生徒に研究をまかせてしまい、何もしていない生徒がいる。
- ・生徒が研究の方法をわかっていない。研究グループによって生徒の意識の温度差が大きい。
- ・教員同士の情報共有が不可欠。
- ・教科に限らず、全体で対応できるように意識的に働きかけがあつてよい。

教職員アンケート

■ ① ■ ② ■ ③ ■ ④



教育課程編成報告書

神奈川県立相模原高等学校
長
課程名 全日制の課程
学科名 普通科
本校・分校の別 本校

教育課程編成報告書

神奈川県立相模原高等学校
課程名 全日制の課程
学科名 普通科 普通科
本校・分校の別 本校 本校

教育課程編成報告書

神奈川県立相模原高等学校
全日制の課程
普通科 普通科
本校 本校

令和元年度 第1回S S H運営指導委員会 記録

日 時：令和元年8月28日（水）15:00～16:30

場 所：本校会議室

出席者 運営指導委員

河西 奈保子 委員（委員長）（首都大学東京 教授 高大連携室室長）

大矢 勝 委員（副委員長）（横浜国立大学 理工学部教授）

田中 博之 委員（早稲田大学 教職大学院教授）

吉田 史明 委員（電気通信大学 特任教授 アドミッションセンター）

管理機関（神川県教育委員会指導部高校教育課）

濱田 啓太郎（参事兼課長）、渡貫 由季子（専任主幹兼指導主事）、石塚 悟史（指導主事）

水本 大悟（指導主事）、川上 敬子（主査兼指導主事）

相模原高等学校

平田 智則（校長）、長濱 徳克（副校長）、中川 敏晴（教頭）、政木 佐和子（総括教諭）、

中西 竜二（総括教諭）、古幡 悅子（S S H非常勤事務職員）

1 開会のあいさつ

濱田課長：S S Hの取組みを通じて生徒の能力を伸ばすとともに、地域の牽引役として、さらには、県内の他校、全国の高校への情報発信を積極的に推進していくことを期待したい。

平田校長：地域の進学校としての役割を担い、生徒の力を伸ばす取組みと併せて、理数教育推進校としての3年間の取組みの成果として今年度からのS S Hがあると認識している。本校は理系に特化した学校ではないが、科学的手法を用いて物事を解決する力を育むことにより、深い学びの実践ができると考えている。さらに、教育機関としての高校から研究機関としての大学へのつながり、大学後も学び続けられる力を養っていきたいと考えている。

2 委員委嘱

3 出席者紹介

4 研究協議 進行：河西委員

1) 令和元年度の計画について

○事業計画書に基づき事務局より説明

○質疑応答

田中委員：他校と比べた県相の特徴は何か。

長濱副校長：特徴としては「高大接続」である。

濱田課長：「連携」でなく「接続」として何ができるかが課題とされている。

河西委員：「中学生を対象とした科学教室」とあるが、今まで実績があるか。

長濱副校長：まだ実績はない。科学研究部ができたことから、活動の一環として実施させてていきたい。

河西委員：事業全体の評価はどのように考えているか。

政木総括教諭：アンケートも一つの手段として考えている。客観的評価は難しいが、実験的にいろいろいと勉強しながら取り組んでいく予定である。

大矢委員：理系の力が弱まっている中で、主体的に課題研究に取り組む力は必要である。テーマ設定が難しいと思うが、工夫していることは何か。

政木総括教諭：生徒の主体性を尊重することが原点であり、レベルは高くなくても生徒の興味からテーマにもっていくようにと考えるが、実際に興味から研究テーマに落とし込むことは難しいと実感している。教員の指導力が問われる部分であり、今後も研究を重ね、研究をまとめて、マニュアル化も考えている。

大矢委員：生徒によって、ゼロから生み出すタイプ、すでにあるものから上手く進めるタイプがあり、個性に応じて指導していくとよい。

吉田委員：高大接続の具体的なビジョンはあるのか。

長濱副校長：理想ではあるが、大学と高校で協力してどのような生徒を育てたいかを明確にしていくことが大切と考える。生徒は大学や研究機関に触れるだけでモチベーションも上がる、大学に出向く機会を増やしていきたい。

吉田委員：組織としてつながるのは難しいが、個人でつながっている例はある。

カリキュラムの件で、「情報」と「総合」を併せて一つの科目としているが、情報で学ぶべき内容はどうなっているのか。

政木総括教諭：時間割上 2 単位は別々に設定されており、クラス単位で展開する授業で「情報」で扱う内容を学習させている。

2) 令和元年度の取組について

○令和元（2019）年度の取組みに基づき事務局より説明

○質疑応答

河西委員：サイエンスゼミナールの規模感としては想定どおりか。

長濱副校長：最初から大きくするのは難しいので、小さく始めて次につなげたいと考えている。

河西委員：部活動がさかんな学校であり、それとの兼ね合いはどうか。

政木総括教諭：隙間を考える必要はある。関心の高いものを入れ込んでいこうと考えている。規模でいうと、3 年自由選択科目の「SS 課題探究Ⅲ」をどのくらい生徒の生徒が受講するかが、今後の本校の S S H を取り組む上で一つの鍵となる。約 20 名を想定している。

田中委員：海外研修があるが、カリキュラム上で、英語で理数のプレゼン力を育てるのか、教科横断的に取り組むのか。情報、英語、課題研究がうまくリンクしていくとよいと思う。

政木総括教諭：本校ではまだ明確に位置付けていない。それぞれの教科で生徒の力を伸ばすために何ができるかを考える必要がある。

田中委員：校内発表も英語でやつたらどうか。

大矢委員：「SS 課題探究Ⅲ」に取り組むことで入試に困ると考える生徒もいるかもしれない。プレゼンの練習なども入れて、推薦入試等に対応することも考えてもよいと思う。

吉田委員：部活動などで忙しい生徒たちであり、1, 2 年生のこうした活動の時間の確保も考

えると、カリキュラム（時間割）の中で組むような工夫も必要である。

3) 指導・助言

- 田中委員：評価について、「主体的・対話的で深い学び」を生徒向けアンケートにし、経年で追跡調査していくことで客観性が出る。ループリックで各段階の比率を分析することも有効である。「理数探究」の授業の位置づけ。現状でも、理科の選択科目には「課題探究」があり、その時間もうまく活用するとよいのではないか。京都市立堀川高校は、探究活動の学び方マニュアルを教師の手作りで生徒に配っており、参考になると思うので、入手するとよい。
- 大矢委員：課題研究は生徒が楽しく取り組めることが大切で、「仕事」になってしまったら楽しめない。自発的に取り組める若者を増やしたい。先生方も楽しんでほしい。
- 吉田委員：学校全体で取り組むことが大切であり、課題研究のカリキュラム（指導計画）をしっかり生徒に周知することが必要。
- 河西委員：学会に働きかけると広がりができる。また、サイエンスを「男子のもの」と思わせないような意識付けも望まれる。

5 閉会

1) 事務連絡

第2回委員会は12月18日（水）の2年生課題研究発表会の日、第3回委員会は3月19日（木）1、2年SSH課題研究成果発表会の日に開催を予定している。

2) 平田校長

多くの貴重なご意見をいただき感謝申し上げる。課題研究を進めるにあたり、大きな課題の一つ教員の指導力の向上があり、今後ご相談することもあると思うがぜひご協力を願いしたい。

3) 濱田課長

多くの貴重な意見をいただき、感謝申し上げる。今後に生かしていきたい。指定は5年間だが3年目に中間評価があり、目標が達成されるための実践と、その客観的な評価を示すことが必要となる。指導委員の皆様には今後ともぜひご協力をいただきたい。携わる先生が楽しむということは、まさに大切と思う。各授業で目指しているものを育成するにはどうしたらよいか、SSH各校がまずはしっかりと取り組んでいただき、周囲のけん引役となることを期待している。

令和元年度 第2回S S H運営指導委員会 記録

日 時：令和元年12月18日（木）15:30～16:30

場 所：本校会議室

出席者 運営指導委員

河西 奈保子 委員（首都大学東京 教授 高大連携室室長）

大矢 勝 委員（横浜国立大学 理工学部教授）、

田中 博之 委員（早稲田大学 教職大学院教授）

吉田 史明 委員（電気通信大学 特任教授 アドミッションセンター）

山本 明利 委員（北里大学 理学部教授 教職課程センター）

管理機関（神川県教育委員会指導部高校教育課）

濱田 啓太郎（参事兼課長）、渡貫 由季子（専任主幹兼指導主事）、

川上 敬子（主査兼指導主事）

相模原高等学校

平田 智則（校長）、長濱 徳克（副校長）、中川 敏晴（教頭）、

政木 佐和子（総括教諭）、池末 雄太（教諭）

開会のあいさつ

濱田課長：会に先立ち、2学年「総合的な学習の時間」の中で実践してきた課題研究の発表をご覧いただいた。委員の皆様には、それぞれご専門の立場から忌憚のないご意見、ご助言をいただきたい。

平田校長：本校ではすべての生徒に課題研究を教育課程上に位置づけて取り組ませてきた。

S S H指定初年度は、学校設定科目「SS 課題探究Ⅰ」を設置し、課題研究を系統的に実践できるようなカリキュラム開発を行っている。本校S S Hが目指す「高大接続プログラム」の研究開発では、単に高大連携にとどまることなく、また、大学に丸投げにすることなく「大学の教育力」を活用して生徒の学習意欲を高め、生徒の資質・能力の向上を目指していきたい。先生方のご助言をいただきたい。



研究協議（要旨）

河西委員（司会）：本日は2学年の課題研究を拝見した。学校からはこれまでの取組の説明をもらい、それに対する質疑応答、指導助言という形で進行したい。

政木総括教諭：本日の成果発表会は、2年間の課題研究活動のまとめとして位置付けている。1年目は、課題研究に資する予備学習を行い、研究グループ及び研究テーマを設定した。この学年は71班できた。2年目は各自で研究を進めていった。2年生の指導は14名で行い、教員1人あたり5班を担当している。各グループで研究成果をまとめた要旨集を作成する。

質疑応答

田中委員：活動の評価について2点質問したい。①取組内容の改善につながる中間評価の機会を設けたか。②1年生が2年生から取り組んでいる研究内容を聞くような機会を持たれたか。

政木総括教諭：1年生の最後に研究テーマについてポスターセッション形式で発表し、相互評価を行った。2年生の夏休み前までの検証結果をまとめた中間報告会を行い、相互評価を行った。異学年交流は、1年生全体の前で、2年生の中から選ばれた数班が、研究内容や途中経過を聞かせて質疑応答する機会を設けている。

河西委員：今回の発表は、どれくらい担当教員の指導が入ったものなのか。

政木総括教諭：発表の事前チェックをするかどうかは担当教員に任せている。

吉田委員：今日の発表グループは1年の時と同じなのか。また、発表の会場割はどのように決めたのか。

政木総括教諭：1年の時に決めた研究グループのメンバーは2年になっても変えない。今日の発表は、校内に7会場設定して1会場2名ずつ担当教員を配置した。その教員が担当しているグループが発表している。

吉田委員：2年生は今後も研究の継続は可能か。

政木総括教諭：生徒が望めば自主的に研究を進めていくことは可能である。

吉田委員：研究集録をつくると言っていたが、いつ行うのか。

政木総括教諭：3月末までの授業時間を活用しながら、統一様式で作成していく。今回の評価で優れたグループの中から3月に相模原市民会館で実施するSSH課題研究成果発表会の発表者を決める。3月の発表までに研究成果を充実させたいという希望があれば、実験・検証を継続させたい。

吉田委員：よい成果をあげたグループが選抜され、内容がより洗練されたものが別の機会で発表される。他の生徒もその変容を確認できることはよいことだ。また、生徒は（スライドを）スマートフォンを活用して提示していた。情報機器の活用リテラシーは大変すばらしい。ただ、研究発表自体がこんなお手軽に済んでしまっていいものかと思った。

協議（指導・助言）

河西委員：今回の発表会及び学校の取組について各委員から指導・助言をいただきたい。ディスカッションという形で進めたい。

大矢委員：今日の発表で気付いたところが2点ある。まず、生徒の「～じゃないですか」という言葉遣いである。自分の考えを明確に伝えるには支障となるので、研究発表の場では使わない方がいい。次に、心理学的分野の研究に取り組む生徒が多くいた。物理的な事象や現象ではなく、気持ちよさなどを数値化する方法については、学会ではその妥当性を厳しく見られる。その一つの対策として、統計的な有意差について、例えば「2回行ったときにどれだけらつくか」という言い方で生徒にアドバイスをするとよい。

田中委員：研究発表で大切なのは質疑応答である。別の発表会では、なかなか質問が出なかった学校があった。今日の発表はよく質問が発せられていた。また、私の要望でもあるが、学校の教員の誰でもいいが、教科指導の中で実践する探究活動の指導計画を提案できるとよい。

政木総括教諭：生徒の質問については、入学当初に行うスタートキャンプのときにグループディスカッションの機会を多くつくった。その際、「必ず質問する」というトレーニングをさせた。学年が進むとその意識が弱くなるが、今日はまたたくさん質問していたと感じる。

山本委員：ディスカッションを活発にする工夫として、先生が質問した生徒を評価しているという姿勢を見せるのが効果的である。質問が出ないときは、司会の先生が誰かを指名をしたりせず、自発的に発した質問者を褒めるというのが大事。

吉田委員：課題研究は、身近な興味・関心から取り組み始め、途中で失敗を繰り返しながら検証を経て次の目標へ進んでいくのがよいかと思う。その過程を数値でなく言葉で評価をするとよい。

河西委員：被服室でパラシュート、リュックに関する発表をそれぞれ見たが、とても面白かった。まず言葉の定義をきっちりしているのが素晴らしい。先生からの適切な指導があったことがうかがわれる。いろいろ素材や測定方法を生徒が考えて取り組んでいたと感じた。研究の途中経過でも、成果を外部に発表する機会がないのかと感じた。生徒は自信につながる。

山本委員：テーマ設定の際には、早めに先生方のチェックを入れた方がいい。過去に完全に生徒任せにして、とんでもない内容の研究発表となった事例があった。往々にして人目に触れる全ての段階でチェックが入るといいと思う。

その他報告　長濱副校長、池末教諭よりサイエンスゼミナール（天体観測）、サイエンスツア（つくば宿泊研修）の実施報告

以上

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1年次

発 行 令和2年3月

発行者 神奈川県立相模原高等学校 校長 平田 智則

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