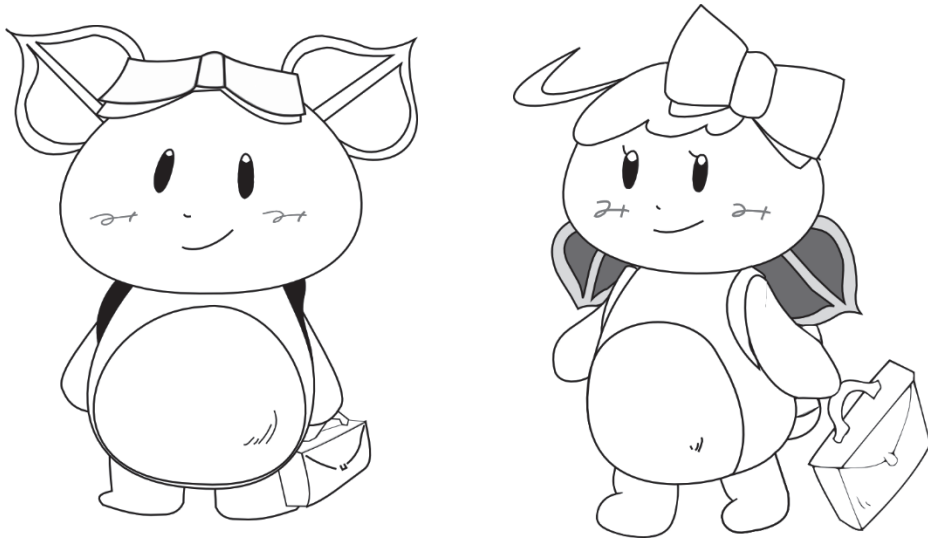


令和4年度指定

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



令和5年3月

神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校





# 2022 緑高 SSH

## 第1号



2022年10月20日

### 緑の探究Ⅰ(1年生)

SSHとなった本校の学校設定科目「緑の探究Ⅰ」では、データをもとに課題を見出し、実験や調査によって課題の解決方法を探る探究活動がスタートしました。緑の探究Ⅰでは「水」に関するミッションを解決するべく、株式会社オオスミ、ウォータースタンド株式会社、JICA(国際協力機構)横浜、水産研究・教育機構の4つの機関の指導のもと、グループごとに探究活動を行っています。10月13日(木)には、研究の中間報告会を行いました。ここでの反省点をもとに計画を練り直し、今後の実験・調査を進めます。



### 総合的な探究の時間(2年生)

今年度は、“TQ so match!! ~Advanced~”(タンキューソーマッチアドヴァンスト)というテーマで活動しています。昨年度は”Advanced”はついておらず、日常生活で出会うさまざまな人やものに感謝しながら、たくさん探究をし、自分や社会と探究をマッチさせていこうとグループ単位で活動していました。今年度は7つの分野に分かれて、個人単位での探究活動となっております。前期は、テーマを考える前に、青山学院大学の伊藤一成教授や日本科学未来館の池辺靖さんの「生の声、生の研究」を聞き、テーマ設定から分析、研究倫理などについての理解を深めたり、探究計画についての中間発表を2回行ったりする中で、探究内容を深く掘り下げることができたようです。また、一部生徒は設定した課題を解決するために、自ら外部機関を探し、連携し、課題の解決を目指しています。

### SSH生徒研究発表会で発表しました

令和4年度SSH生徒研究発表会に、2年生3名が参加しました。1年生のときに探究した「睡眠と体型の関係」についてポスター発表しました。参加した生徒からは、「キャッチーさは他と比べたらあったのではないかなと思う。」「他校の研究のレベルがとても高いと感じた。」「この実験でこうだったから追加実験を行うなどしてみると良かったのかもしれない。」「ポスターが通路からは見えにくいから、遠目で見てインパクトのある何かを見えやすく設置した方がいい。」などの成果と反省が挙げられました。SSH1年目!!ということで、右も左もよくわからないながら、参加した3名は本当によく頑張りました~!!



### 日本土壌肥料学会 2022 東京大会でポスター発表をしました(9月13日)

化学生物同好会が「カボチャの種、捨てますか?育てますか?」という題目で、カボチャの発芽率と成長速度を決定する要因は土の種類にあるという仮説を立て、異なる種類の土で発芽・生育実験を行った結果を報告しました。参加した生徒は、他校生徒や研究者たちの発表を見て大きな刺激を受けました。



### 生物オリンピックの国内予選に5名が挑戦しました(7月17日)

【教員】鳥取県立鳥取西高校を視察してきました。(6月21日)

【教員】愛知県立岡崎高校を視察してきました。(7月27日)

【教員】愛知県立豊田西高校の生徒発表会を見学してきました。(7月28日)

【教員】茨城県立緑岡高校の生徒発表会を見学してきました。(7月25日)



## ふくしま「学宿」(7月31日~8月2日)

津波と原発被害からの復興途上にある福島県双葉郡を訪問して、現地で復興に取り組む方々から直接話を伺いました。ふたば未来学園高校の社会起業部の皆さんには帰還困難地域である双葉町を案内していただき、話し合うことでお互いの思いを共有することができました。少人数での実施でしたが、「歩く」「見る」「聞く」「対話する」「考える」を実践する3日間になりました。



## 釧路湿原スタディツアー(8月21日~23日)

北海道 釧路湿原の見学を通して、生態系保全に関する学習を行いました。参加者は生徒20名職員3名。ツアーに先駆けて開催された3回の事前学習会からツアー当日まで、釧路国際ウェットランドセンターの新庄久志氏、国連大学サステナビリティ高等研究所の柳谷牧子氏を講師としてお迎えし、生物多様性やその保全について学びました。ウェーダー(胴長)を着用して湿原の沼地を進み、川でカヌーを漕ぎながら周囲の環境を観察するなどの体験を通して、湿原独自の生態系について理解を深め、これを守る大切さを肌で感じることができました。



## 県立温泉地学研究所見学(8月19日)

午前中は所員(本校卒業生)の方から講義をしていただきました。火山が噴火するメカニズムを丁寧に説明していただきました。午後は「温泉について」の講義で神奈川県や横浜市の温泉について詳しく説明していただきました。

所内にある展示や最新の温泉成分の測定器や地震をリアルタイムに測定する器械を見せていただきました。



## 東大スーパーコンピュータ見学(8月19日)

東京大学情報基盤センター(柏市)に生徒12名職員2名で見学させていただきました。スーパーコンピュータを用いた研究をされている中島研吾教授、奥田洋司教授、藤堂真治教授の講義の後、4名ずつの班に分かれセンター職員の解説を受けながらスーパーコンピュータの見学を行いました。



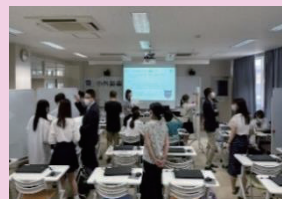
## 中外製薬鎌倉研究所見学(8月17日)

講義では、ひとつの新薬が世に出るまでには、私たちが知らない積み重ねがこんなにもあるのかと数に驚かされました。続く研究所見学では、数十億円もする大きな機器を一人で操作する研究のスケールの大きさにまた驚かされました。楽しみにしていた電気泳動によるDNAの長さ測定では、光り輝くバンドが蛍の光のように美しかったです。鎌倉での研究所見学は今回で最後となりますが、次は新設・移転する戸塚の研究所をぜひ見学したいです。(生徒7名、職員1名参加)



## 医療にまつわる統計学(8月25日)

夏期講習では中外製薬株式会社より講師の方々をお迎えし、「新しいクスリを世に出すということ」という題目で講義を行っていただきました(生徒12名参加)。クスリの効果を確かめるための統計学的手法を、講師が各グループに付いて一緒に考えたり、製薬会社に勤める方々に進路選択について質問したりと、普段の授業とは一味違う、とても有意義な講義となりました。



# 2022 緑高 SSH

## 第3号



2023年1月10日

### ハワイアンフェス(10月9日)

本牧の地域イベント「ハワイアンフェス」が開催されました。本校からは数学物理部から「ブーメランを作ろう」、化学生物同好会から「スライムを作ろう」で参加しました。当日はおおむね天候に恵まれ、多くの人で賑わいました。子供向けの企画が少なかったため、本校のテントの前には親子連れの長い列ができ、子供たちは楽しそうにブーメランやスライムを作っていました。部員たちも、子供たちにわかりやすく作り方を説明して、科学の楽しさを伝えていました。



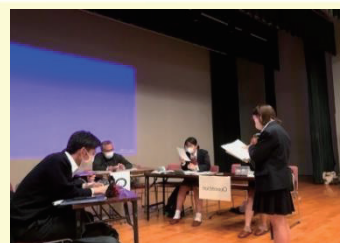
### 世界津波高校生サミット2022



10月17日(月)～20日(木)に新潟県で開催された津波高校生サミットには、全国からそして海外からも50校余りの参加がある中、本校からも2学年から3名の生徒が参加しました。いかに自然災害への対策を立て生き延びることができるのかを、全国のそして世界中の高校生たちと対面で、そしてオンラインを交えて議論を重ねました。参加した生徒たちからは、「災害という議題についてたくさんの知識を共有でき、とても有意義な体験でした。」との感想が。各国の高校生たちと交流し、地球の未来を共に考えた、思い出深く実りある4日間でした。

### PDAディベート(11月5日)

学力向上進学重点校とエントリー校の18校が集まり、英語即興ディベートを行う大会が開催されました。緊迫した雰囲気の中で、自分と相手チームの主張を整理しつつ即興で反論する熱い戦いが繰り広げられました。結果は2勝1敗で総合5位！ブラボー！



### アカデミックキャラバン(11月2日)

鎌倉芸術館において、1、2年生を対象にアカデミックキャラバンを行いました。その道の専門家をお招きし、ご自身の体験をもとにお話いただき、生徒との対話を通して知的好奇心を喚起し、生徒のこれからのにつなげる行事です。今年度は塩野義製薬でCSR事業に関わっている齋藤弘樹先生に「理系研究者のリアル」と題して高校時代から東工大、東大での世界初の発見を目指した研究生生活、製薬企業への転職などキャリアに関する講演をいただきました。失敗を恐れず、現在興味がある分野に進む大切さの熱き話に生徒の質問はなかなか途切れず！

最後はヒロキコールの中退場されていきました。



〔生徒〕第19回国際地理オリンピック第1次予選に13名がチャレンジしました。

〔教員〕京都府立嵯峨野高校・京都府立洛北高校・京都府立桃山高校の3校合同SSH成果報告会および「みやびサイエンスガーデン」に参加しました。(11月12日)

〔教員〕福井県立若狭高校を視察してきました。(12月9日)

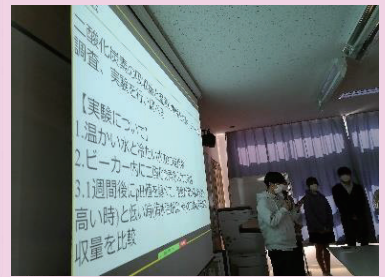
〔教員〕山口県立徳山高校、山口県立下関西高校を視察してきました。(12月13日、14日)



### 「緑の探究Ⅰ」学年発表(2月9日)

2月9日(木)「緑の探究Ⅰ」では、探究活動の学年発表会が行われました。各クラスの代表グループは、自分たちで設定した課題について実験などで検証した結果を1学年277名に向けて発表しました。指導にあたった水産研究・教育機構、ウォータースタンド株式会社、JICA横浜、株式会社オオスミの方々も発表を参観し、課題についてさらに深く考えるためのアドバイスをくださいました。各クラス代表が発表した題目は次の通り。

A組	「横浜ウォーターうまうま☆プロジェクト」
B組	「海洋酸性化抑制のための水草実験」
C組	「水質比較による横浜市の水の改善点究明」
D組	「横浜一汚い川を生まれ変わらせるために」
E組	「マイクロプラスチックを減らすために ～洗濯と選択～」
F組	「自分が“スキ”なスキン ～スキンケアを添えて～」
G組	「海水の二酸化炭素濃度上昇と水温の関係性」



### フランス・ジョンエカー高校との対面交流会(2月8日)

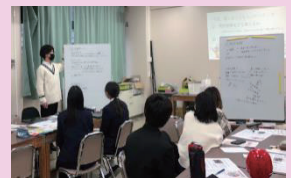


2月8日(水)コロナ禍で実現できなかった対面での国際交流会が実現しました。10名のフランスの方々が来校。本校の生徒たちは、1,2年生合わせて43名が参加し、フランス文化に対する関心の高さが伺えました。前半は、スライドによる両校の学校紹介、文化紹介。後半は、グループに分かれてディスカッションタイム。フランス語、英語、日本語が入り混じり、終始笑い声と拍手がわき起こる活気ある交流会となりました。生徒の感想です。他国を知ること以外にも、自国のことをいつもより考えたり、分かりやすく説明したりする方法を工夫する機会であるのが国際交流である。私たちもフランスに行ってみたい。とっさに言葉が出てこないのも、英語を話せるようにしたい!これからも、緑高生たちの海外への探究への旅はこれからもつづく!!

### ふくしま学宿 福島県立白河高校との交流&オンライン交流

1月16日(月)に福島県立白河高校の「震災復興しらかわゼミ」の2年生6名が本校を訪れ、昨年の春と夏に「ふくしま学宿」に参加した10名と対話交流をしました。前半はそれぞれの学校から調べたことや学んだことのプレゼンテーションを行い、後半は「風評被害をどう考えるか」「震災から何を学び、どう生きるか」というテーマを3つの班に分かれて話し合いました。

2月15日(水)には福島県立白河高校主催で「震災復興しらかわの関サミット」がオンラインで行われ、福島県立白河高校、北海道寿都高校、宮城県多賀城高校、滋賀県立彦根東高校、熊本県立第二高校と震災復興をめぐる議論を行いました。



本校は大正12(1923)年に県立横浜第三中学校として開校し、来年度創立100周年を迎える神奈川の伝統校の一つです。現在は神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校として普通科21学級、「広い視野を持ち、新たな価値を創造する次世代のリーダー育成」を目標に教育活動を進めています。自由闊達な校風で、学習にも、行事にも、部活動にも全力で取り組む前向きな生徒が多く、文化祭や体育祭などの生徒会行事の企画運営も生徒実行委員の手で1年以上前から計画されています。

本校のスーパーサイエンスハイスクールの取組は、令和4年4月に始まりました。折しも、新型コロナウイルスの感染が何波にもなって世界を駆け巡り、日本の高等学校教育にも大きな影響を与えている最中のことです。「未来の担い手として、他者と協働して課題解決に導く科学的探究力を備えた人材の育成」を研究課題としてのSSH計画が、最初から順調に進行したとはとても言えません。慣れない予算執行の作業や探究活動のカリキュラムを作りながらの研究活動実施など、生徒も教職員も懸命に取り組みました。予定していた国内外の関係機関との連携には様々な支障もありました。しかし、新学習指導要領に基づく新カリキュラム始動に時を合わせ、学校設定教科「緑の探究」を開始し、すべての教科での探究的な授業の開発が少しずつ前進しています。

「緑の探究Ⅰ」では、探究活動は確実なデータに基づく仮説の検証過程であるという基礎基本を学びます。今年度は「水」をテーマに、多面的な探究活動を展開すべく、国立研究法人水産研究・教育機構、JICA 横浜、株式会社オオスミなど外部の関係機関の協力を得てグループ探究を行いました。

また、長期休業期間を活用してスタディツアーや研究機関見学、科学セミナーなどを計画しました。

さらに、すべての教科科目で「緑の探究」と往還する探究的な授業展開を検討し、カリキュラム開発や授業力向上のための授業研究を行いました。

すべての教職員が関わることを前提に、悪戦苦闘の1年目でしたが、国内外の関係機関のご厚意、ご協力の下、多くの事業を実施することができました。

今年度の成果を基に、来年度はさらに生徒が活躍できる研究体制を構築したいと考えています。

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、運営指導委員及び関係諸機関や協力企業の皆様に多大なるご支援、ご協力をいただきましたことに深く感謝申し上げます。

この報告書をご覧いただき、今後ともご指導ご鞭撻賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校  
校長 秋山 晶子

## 目次

①令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)	1
②令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	7
③実施報告書(本文)	
①研究開発の課題	11
②研究開発の経緯	11
③研究開発の内容	12
1. テーマ1 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置	12
2. テーマ2 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成	17
3. テーマ3 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実	23
(1) 中外製薬鎌倉研究所見学	
(2) 化学生物部における外部機関との共同研究	
(3) 科学系部活の地域連携活動	
(4) 医療にまつわる統計学「新しいクスリを世に出すということ」	
(5) 神奈川県立温泉地学研究所見学	
4. テーマ4 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実	25
(1) 英語ディベート大会への参加	
(2) フランス、ジョンエカー高校との交流	
(3) タイ、アントンパタマロート高校との交流	
(4) 「世界津波の日」2022 高校生サミット in 新潟への参加	
5. その他の取組	27
(1) 図書室とコンピュータ教室を連携した「知の情報拠点」の設置について	
(2) 釧路湿原スタディツアー	
(3) 福島スタディツアー(ふくしま「学宿」)	
(4) 東京大学スーパーコンピュータ見学	
(5) アカデミックキャラバン	
(6) 科学系部活動の活動	
(7) 科学的コンテストへの参加	
(8) 他校交流	
(9) SSH先進校訪問	
(10) 令和4年度 SSH生徒研究発表会参加	
(11) 研究発表会等見学	
④実施の効果とその評価	34
⑤校内におけるSSHの組織的推進体制	37
⑥成果の発信、普及	37
⑦研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	38
④関連資料	39



学 校 名 神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校	指定第 I 期目	指定期間 04～08
-------------------------	----------	---------------

## ①令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題								
未来の担い手として、他者と協働して課題解決に導く科学的探究力を備えた人材の育成								
② 研究開発の概要								
<p>学校設定教科「緑の探究」における体系的な課題研究を中核として、すべての教科で探究的に学習し、課題研究と教科の学びを往還させることで「科学的思考力」を身に付け、「科学的探究力」を高める。外部機関等と連携しながら、未来の担い手として他者と協働して課題解決に取り組む「協働力」を育むとともに、研究に対する「倫理観」を身に付ける。</p> <p>すべての教科における探究的学習と体系的に探究を学ぶ「緑の探究」を通して、「科学的探究力」を育成する。外部機関等とも連携しながら探究することで、協働して課題に取り組む「協働力」を高め、課題の解決に導く科学的探究力を備えた未来の担い手を育成する。</p> <p>仮説 1 「科学的探究力を体系的に育成する課題研究プログラムの開発」          仮説 2 「科学的思考力を育成する探究的授業の実践」          仮説 3 「外部機関等と連携し協働力を高め、国際性豊かな科学技術人材を育成」</p>								
③ 令和 4 年度実施規模								
普通科	1 年生		2 年生		3 年生		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
	278	7	277	7	275	7	830	21
④ 研究開発の内容								
○研究開発計画								
1 年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>「緑の探究Ⅰ」を実施しながら、新たな指導方法の研究を行う。また、外部機関等との連絡と調整をすすめる。「緑の探究Ⅱ」の準備をすすめる。</li> <li>国内SSH指定校のうち、県外の高校を交流対象校として、相互の交流をはじめ。</li> <li>Google Workspace for Education の生徒向け、教員向け研修を実施する。</li> <li>生徒に 1 人 1 台端末を持たせての授業を実施する。</li> </ul>							
2 年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>「緑の探究Ⅰ」及び「緑の探究Ⅱ」を実施しながら、指導方法の研究を蓄積する。また、外部機関等との連絡と調整をすすめる。「緑の探究Ⅲ」の準備をすすめる。</li> <li>「緑の探究Ⅱ」でプログラミングの技術を身に付けて後期からの課題研究に活かす。</li> <li>長期休業中のスタディツアーなどを充実させる。</li> <li>交流対象校との活動を活性化させ、国外の学校との姉妹校の設置に向けた準備を始める。</li> </ul>							
3 年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>「緑の探究Ⅲ」を実施しながら、「緑の探究Ⅰ」「緑の探究Ⅱ」の内容の検証をすすめる（外部機関等との関わり、探究サイクルの定着、情報活用等の内容など）</li> <li>交流対象校との活動を充実させて、共同研究や共同発表の可能性を探る。</li> <li>長期休業中のスタディツアーなどの生徒の活動機会を増やす。</li> </ul>							
4 年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>「緑の探究」の 3 年間の流れを検証するとともに、改善すべき内容の見直しをすすめる。また、外部から 3 年間の取組に対して評価してもらい、その内容を改善に活かす。</li> </ul>							
5 年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 I 期の総括と評価を行い、それを報告書にして、広く発信する</li> </ul>							

## ○教育課程上の特例

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科	緑の探究Ⅰ	2	情報Ⅰ	1	第1学年
			総合的な探究の時間	1	
	緑の探究Ⅱ	2	情報Ⅰ	1	第2学年
			総合的な探究の時間	1	
	緑の探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	第3学年

「総合的な探究の時間」の各学年1単位（合計3単位）と「情報Ⅰ」（2単位）を合わせて「緑の探究」（5単位）とした。「情報Ⅰ」の内容は2年間にわたり「緑の探究Ⅰ・Ⅱ」の中で履修する。これによって、「総合的な探究の時間」で行う探究活動でのデータ取得やその分析、発表などにおいて効果的な手法を活用することが期待できる。1年生の「情報Ⅰ」の内容は基礎的なものが中心であったため、2年生の探究活動では「情報Ⅰ」で学んだ成果が広く活用されるものと考えている。

## ○令和4年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	緑の探究Ⅰ	2	緑の探究Ⅱ	2	緑の探究Ⅲ	1	生徒全員

## 課題研究の内容

### 「緑の探究Ⅰ」

- 4月 ・オリエンテーション ・探究の世界をのぞいてみよう
- 5月 ・探究のプロセスをたどってみよう ・シンキングツール
- 6月 ・探究発表を聞く ・課題設定
- 7月 ・企業などからのテーマ ・情報の収集
- 9月 ・情報収集したことの共有 ・整理分析方法を学ぶ
- 10月 ・整理と分析 ・再調査と再分析計画
- 11月 ・アカデミックキャラバン ・まとめと表現
- 12月 ・考察とまとめ
- 1月 ・発表準備 ・クラス内発表
- 2月 ・学年発表
- 3月 ・全体発表 ・企業などからのフィードバック ・振り返り

## 課題研究と他教科・科目との連携

「緑の探究Ⅰ」における課題研究の共通テーマである「水」に関連した授業を各教科で行い、そこから得られた評価を「緑の探究Ⅰ」で活用することで、課題研究と他の教科・科目との間での往還を図った。

## ○具体的な研究事項・活動内容

### 1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置

#### 「緑の探究Ⅰ」（第1学年、2単位）

科目「情報Ⅰ」及び共通教科「理数」において育成する資質・能力や内容を参照し、内容を発展拡充させて取り扱うことで、探究の基礎を学び、実践した。2単位のうち1単位は、担任と副担任によるTTで、各ホームルーム教室にて学年全体で同時展開で実施した。残る1単位は情報科の教員によるPC教室を利用した授業を行った。

### a. 外部との連携

今年度の「緑の探究Ⅰ」のテーマは「水」とし、連携する外部機関を検討した結果、以下の4機関に依頼した。

- 国立研究開発法人 水産研究・教育機構
- ウォータースタンド株式会社
- 株式会社オオスミ
- 独立行政法人 国際協力機構 横浜センター（JICA横浜）

### b. ミニ探究（前期）

シンキングツール等を利用したロールプレイングや、研究することの意義等について連携機関の研究者による講演を聞くなどの活動を通して、課題や仮説の設定、研究計画の立て方など探究のプロセスに関すること、データの収集、分析、表現の方法、研究倫理について学んだ。夏季休業明けには連携機関から自然科学分野に関わる研究テーマの提供を受け、生徒はグループごとに具体的な研究課題を設定してミニ探究を開始した。

### c. グループ探究（後期）

観察、実験、調査などにより科学的、数学的に探究する「探究の基礎」を身に付け、「科学的思考力」「課題発見・設定能力」を育成するとともに、グループによる発表を通して「協働力」「発信力」を育成するべく探究活動に取り組んだ。

## 2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

(ア) 各教科・科目の目標と内容の実現に資する「探究的な学習」の効果的な在り方を研究する。

(イ) 課題研究で必要となる力を整理し、「資質・能力ベースの教科横断」を確立する。

- 授業力向上委員会の立ち上げ（各教科1名）
- テーマの実現に向けて、それを3つの力「観察力」「分析力」「発信力」に細分化。今後5年間、年度ごとにそれぞれの力の向上を視点に入れた授業実践をすることを決定。今年度は「観察力」の向上をテーマとする。
- 「①教科・科目として育成すべき資質・能力」、「②その授業のために、『探究的な学習』を効果的に取り入れた方法」を各教科で設定
- 第1回「生徒による授業評価」の実施
- 第1回「生徒による授業評価」結果より、各教科で課題と改善策を設定
- 各教科で設定した課題や改善策を踏まえた授業実践
- 教員相互の授業見学
- 公開研究授業・研究協議の実施
- 第2回「生徒による授業評価」の実施
- 今年度の振り返り及び次年度以降の具体的な計画立案

## 3. 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実

地域資源や外部機関等との連携を活かした取組を通し「協働力」を育むことで、多角的な視野で課題を発見し、解決に向けた行動を他者と協働しながらできる人材を育成する。

### (1) 中外製薬鎌倉研究所見学

働いている姿やその現場を生徒の目で見、研究員から直接業務の説明やキャリアの話聞き、高校卒業後の進路について具体的なイメージをもつ機会として、中外製薬鎌倉研究所見学を計画・実施した。

### (2) 「化学生物部」における外部機関との共同研究

海浜植物「ハマボウフウ」の保全に係る研究活動を通じて、地域の環境課題に目を向け、解決に取り組む科学技術人材を育成する。

### (3) 科学系部活動の地域連携活動

地域のイベント（本牧ハワイアンフェスタ）に実験屋台を出店し、ワークショップの運営や日頃の活動を紹介しながら、地域住民との交流を図り、地域に密着した活動を広げる。また、企画の立案、運営能力の育成と普段接しない年齢層に対してコミュニケーションを図る力の育成を狙う。

### (4) 医療にまつわる統計学「新しいクスリを世に出すということ」

製薬企業から招いた講師による統計学についての講義を受けることで、統計学的手法でデータ分析を行うことの重要性を学ぶ。あわせて、製薬に興味のある生徒が製薬関連の進路選択についての情報を得る機会とする。

### (5) 神奈川県立温泉地学研究所見学

研究機関を訪問することで、最新の観測機器などに触れることができた。地元の自然環境について深い知見を得て、空間軸と時間軸との双方で地球科学の視点から考えることができる科学的人材を育成する。

## 4. 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実

日本語及び英語によるコミュニケーション能力の育成を図るとともに、オンラインも含めた様々な機会を活用した国際交流の取組を推進することで、グローバルな視点から課題を発見し、その課題に向けて行動するために必要な「協働力」と「国際性」を育成する。

### (1) 英語ディベート大会への参加

学力向上進学重点校とエントリー校 18 校が参加し、与えられたテーマに沿って討論する即興型英語ディベート交流大会を通して、英語力、論理的思考力を育成しつつ、現代社会における課題に向き合い、自らの意見の発信力向上を狙う。

### (2) ジョンエカー高校（フランス）、アントンパタマロート高校（タイ）との交流

コロナ禍で、滞っていた対面での国際交流の実現と、英語圏以外の生徒との交流を体験することで、グローバルな視点を別な角度から眺め、意見交換をすることで国際性豊かな人材を育成することを狙う。

### (3) 「世界津波の日」2022 高校生サミット in 新潟への参加

今まで学んできた知見を、他者に伝える能力とともに協働力を育成する。同時に海外の高校生たちと英語のみによる 2 日間のサミットに参加し、コミュニケーション能力を高める。

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○研究成果の普及について

- ・学校のホームページ
- ・広報紙の発行
- ・報告書の発行
- ・各種の発表会や科学オリンピックへの参加
- ・公開研究授業の実施
- ・地域イベントへの参加

### ○実施による成果とその評価

#### 1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置（本年度は「緑の探究Ⅰ」を実施）

- ・ミニ探究では昨年度までのアンケート中心の活動から転換し、実験等の多様な活動が行われた。
- ・データの取りかた（水を採取する際の天候条件を揃えるなど）や、研究として表現する手法（背景、目的、方法、結果、考察の流れを自分で組み立てる）を学ぶことができた。

#### 2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

- ・今年度よりSSH運営事務局（事業G）と「授業力向上委員会」を設置し、本委員会を中心とし

て5年計画で進めていくこととした。

- ・「科学的思考力」の育成に向けて、「観察力」をテーマとした教科会や教科を超えた教員相互の授業観察など新たな取組を設定し、年度当初の計画どおり進めることができた。

### 3. 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実

- ・複数の外部機関より生徒の探究活動に専門的な視点から指導をしてもらうことで、生徒の科学的探究心や論理的思考力の育成を図った。地域の中での活動に参加することで、今後の連携の下地を作ることができた。

### 4. 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実

- ・海外研修事業実現のために、渡航目的により3つの業者を候補として絞った。
- ・フランスの高校生とのオンラインと対面での交流会、タイとのオンライン交流、津波サミット、PDAディベート交流会等に参加するなど生徒の発信の機会を増やした。

### 5. その他の取組

**A. 知の情報拠点：**PC教室を様々なミーティングや情報発信の場として活用するために、備え付けのノートパソコンをラックに収納することで、個人端末と学校のノートパソコンの利用のすみ分けを始めた。図書館では、「緑の探究Ⅰ」に合わせた図書の充実、手に取りやすい場所への配架が行われ、利用者の増加がみられた。

**B. スタディツアー：**夏休み中に福島と釧路湿原を2泊3日で行い、スーパーコンピュータ見学・温泉地学研究所見学・中外製薬鎌倉研究所見学を日帰りで行った。また医療データをめぐる科学セミナーも実施した。

**C. 科学系部活動：**化学生物部は外部機関と連携した研究活動、研究成果の学会発表、数学物理部は次年度のコンテスト参加を見据えたロボットプログラミングの活動を始める等、探究的活動として新たな取組を実施した。

## ○実施上の課題と今後の取組

### 1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置

・探究活動の意義が十分に伝わらず、意欲的に取り組めなかった生徒もみられた。年度初めの意識づけのあり方が課題である。年度初めの意識づけの手段を検討して、多くの生徒が意欲的に取り組めるような体制をつくる。

・外部に向けての発表の機会があることを生徒に広めることができなかつた。生徒に外部の発表を意識させることが課題である。来年度は外部への発表の機会があることを事前に知らせ、生徒のモチベーションの向上を図りたい。また、生徒がより気軽に連携機関と繋がることのできるような仕組みづくりに取り組んでいきたい。

### 2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

・検証方法について「生徒による授業評価」（アンケート結果）としているが、5年間を見据えたときに、科学的思考力の向上を確認するための他の検証方法が必要になるため、その開発に取り組みたい。

・研究テーマを「観察力」「分析力」「発信力」としたが、様々な意見がある。テーマを意識した授業実践に向けて、全体での共有をはかるには教科会で共通認識を深めるほか、どんなことができるか検討したい。

### 3. 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実

・外部機関の位置づけ（何を担ってもらうか）に対する、学校側のスタンスに不明確な点があり、今後に向けて担当者だけでなく、学校全体で確認する必要がある。

・授業の中だけでなく、地域との連携を活発にしていこう計画であるが、それが一部にとどまり思ったほど進まなかつた。生徒の地域に対する意識の低さを高めるためにも、どのような連携ができるのかが課題である。来年度は地域資源を活用した取組みが生徒を中心に行われるよう働きかけを活

発にしたい。

#### 4. 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実

- ・国際交流に対する生徒のハードルを下げるため、交流機会の数を増加させたい。そのために、海外研修の実現のための具体的プランと予算の確保が必要である。
- ・来年度以降は学校全体でのバックアップ体制を構築することが課題である。オンライン交流の機会を増やすなど、学校全体で機運を高めたい。

#### 5. その他の取組

**A. 知の情報拠点：**生徒・職員のPC教室の空き時間の利用をすすめる。ICTに係る書籍の充実、図書館との連携を図ることで知の情報拠点の整備を進めたい。また、外部への発信・配信、公共的利用を促すなどして稼働率を上げていきたい。

**B. スタディツアー：**希望者での実施であるため、参加者は限られる。参加した生徒の問題意識を学校全体に広げることと、課業期間中の実施の可能性を探ることが課題である。

**C. 科学的部活動：**研究の多くは教員が主導して進めていた部分もある。来年度以降は、今年度に立ち上げた活動が生徒主体の活動となるよう、生徒への支援を継続していきたい。

### ⑥ 新型コロナウイルス感染症の影響

新型コロナウイルス感染症が広がる中での申請と実施であり、これを前提とした計画を立てていたため大きな計画変更はなかったが、以下の点において影響を受けた。

○本来であれば体育館などの大きな会場で行われるべき講演会や、外部講師からの助言などをオンラインで実施した。このことによって、講師と生徒との対話の機会を十分に確保することができなかった。

○海外のスタディツアーを中止にせざるをえなくなり、生徒が国際性を養い社会問題に触れる機会を確保することができなかった。その一方で海外とのオンライン交流の機会を増やした。

学 校 名 神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校	指定第 I 期目	指定期間 04~08
-------------------------	----------	---------------

## ②令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

1 研究開発の成果												
<p>1. 学校設定科目「緑の探究 I・II・III」の設置（本年度は「緑の探究 I」を実施）</p> <p>○ミニ探究では昨年度までのアンケート中心の活動から転換し、実験等の多様な活動が行われた。</p> <p>○データの取りかた（水を採取する際の天候条件を揃えるなど）や、研究として表現する手法（背景、目的、方法、結果、考察の流れを自分で組み立てる）を学ぶことができた。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>図. ミニ探究で生徒が設定した課題のうち、実験観察が占める割合</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実験観察 (%)</th> <th>アンケートと実験観察 (%)</th> <th>アンケート (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前年度</td> <td>約 45</td> <td>約 50</td> <td>約 5</td> </tr> <tr> <td>本年度</td> <td>約 85</td> <td>約 5</td> <td>約 10</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>図. ミニ探究で生徒が設定した課題のうち、実験観察が占める割合</p> <p>2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成</p> <p>○これまで本校では授業改善に係る研究開発を、事業グループ単体、単年度目標で進めてきたが、今年度よりSSH運営事務局（事業G）と各教科の代表者1名ずつを構成員とする「授業力向上委員会」を設置し、本委員会を中心として5年計画で進めていくこととした。各教科からの委員の選出により、それぞれの教科の実態を踏まえた全体での取組が可能となった。</p> <p>○「科学的思考力」の育成に向けて、それを3つの力「観察力」「分析力」「発信力」に細分化。今後5年間、年度ごとにそれぞれの力の向上を視点に入れた授業実践をすることとして、今年度は「観察力」の向上をテーマとした。「観察力」をテーマとした教科会や教科を超えた教員相互の授業観察など新たな取組を設定し、年度当初の計画どおり進めることができた。「授業力向上委員会」のSSH初年度としての基盤をつくることができた。</p> <p>3. 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実</p> <p>昨年度の1・2年生から外部機関との連携を行ってきたが、今年度よりSSHとして本格的に連携をすすめた。複数の外部機関より生徒の探究活動に専門的な視点から指導をしてもらうことで、生徒の科学的探究心や論理的思考力の育成を図った。また、一部ではあるが地域の中での活動に参加することで、今後の連携の下地を作ることができた。</p> <p>4. 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実</p> <p>本校ではSSHの柱の1つとして、国際性豊かな科学技術人材を育成するため、その手段の1つとして海外研修事業があげられ、この実施を5年以内に実現させようとしている。その実現のために、今年度はゼロから仲介業者を探し始め、渡航目的により3つの業者を候補として絞った。今後、この業者をどう利用していくのかの具体を詰めていく必要がある。それと並行して今年度は、フランスの高校生とのオンラインと対面での交流会、タイとのオンライン交流、津波サミット、PDAディベート交流会等に参加するなど生徒の発信の機会を増やした。今後も継続して活動を続けていく予定である。</p>	年度	実験観察 (%)	アンケートと実験観察 (%)	アンケート (%)	前年度	約 45	約 50	約 5	本年度	約 85	約 5	約 10
年度	実験観察 (%)	アンケートと実験観察 (%)	アンケート (%)									
前年度	約 45	約 50	約 5									
本年度	約 85	約 5	約 10									

## 5. その他の取組

### A. 知の情報拠点

本年度より神奈川県で取組が始まった一人一台端末（各家庭で用意）が導入された。主にコンピュータ教室を利用する第1学年全員が Chromebook、Windows、iPad などの個人端末をもって入学してきた。PC教室を様々なミーティングや情報発信の場として活用するために、備え付けのノートパソコンをラックに収納しすることで、個人端末と学校のノートパソコンの利用のすみ分けを始めた。Wi-Fi環境が充実しているためオンライン会議や部活動のミーティングとしての利用が行われた。図書館では、「緑の探究Ⅰ」に合わせた図書の充実、手に取りやすい場所への書架が行われ、利用者の増加がみられた。

### B. スタディツアー

夏休み中に福島と釧路湿原を2泊3日で行い、スーパーコンピュータ見学・温泉地学研究所見学・中外製薬鎌倉研究所見学を日帰りで行った。また医療データをめぐる科学セミナーも実施した。すべての参加者の科学的な興味関心を喚起し、科学的思考力を高めることにつながった。また福島では「複合災害」「復興」など、釧路湿原は「生物多様性」「生態系回復」などという社会的課題に向き合い、自分事としてとらえることができた。

### C. 科学系部活動

化学生物部は外部機関と連携した研究活動、研究成果の学会発表、数学物理部は次年度のコンテスト参加を見据えたロボットプログラミングの活動を始める等、探究的活動として新たな取組を実施した。また、地域でのイベントに横浜緑ヶ丘高校として実験屋台を初出店することで、生徒を交えた科学系部活動の普及活動を実施した。

## ② 研究開発の課題

### 1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置（本年度は「緑の探究Ⅰ」を実施）

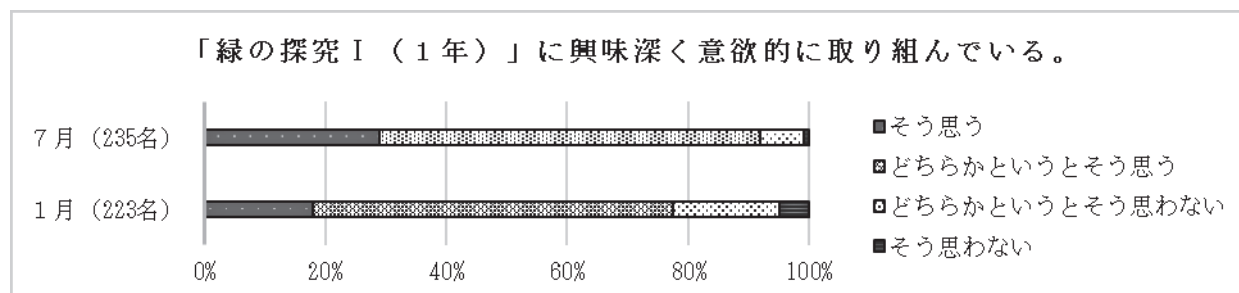


図. 探究活動に関する生徒アンケートの結果

- 図より、7月から1月にかけてプラスの回答が減少したことが分かる。グループワークや実験を通して積極的に取り組めなかった生徒が現れたことは今後の課題である。
- 多くの生徒は意欲的に探究活動に取り組んだが、一部の生徒からは「なぜ探究活動をするのか分からない」などの声が上がった。本年度は作業時間を長く確保した分、生徒への説明が少なく、探究活動を行う意義を生徒に伝えられていなかったことが反省点である。
- 探究活動の成果を外部で発表することについて、生徒に周知できていなかった。そのような発表会に出場することを目標に探究活動に励む生徒が現れば、本校の探究活動全体が活性化すると考えられる。
- 本年度は4つの外部機関に指導を依頼した。生徒が外部機関と連絡を取る場として Google Classroom を設定したが、結果として生徒は外部機関と連絡を取らずに本校教員へ質問に行き、



本校教員が対処可能な範囲内で軌道修正をするケースが多かった。来年度、生徒が外部機関とより気軽に繋がることできれば、専門家の見地から探究活動をさらに発展させられると考えられる。

- ミニ探究のテーマを『水』とし、課題設定時に大まかなミッションを提示したことで、生徒は課題設定の方向性を定めやすかったと考えられる。一方で、生徒の自由な発想を阻害してしまった可能性もある。生徒が取り組みやすいテーマやミッションはどのようなものなのか、来年度も授業を実施しながら探っていく必要がある。

## 2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

- テーマを細分化し、今年度は「観察力」の向上を研究テーマとして授業実践に努めてきた。次年度以降「分析力」「発信力」として、「観察力」「分析力」「発信力」を本校での学びの3年間において向上を目的とした進め方をするを当初の計画としていた。ただ、授業力向上委員会の中でも「『観察力』であれば、今年の実績を踏まえ、次年度はより深くそれぞれの教員が意識して授業ができるのではないか。」という意見もあれば、「『分析力』でよい。今年進めてみてわかったことは、各教科・教員間の共通認識。教科で研究テーマを踏まえた授業について共有することができれば、「観察力」にこだわらず、次のステップに進めてもよい」という意見もあり、次年度最初の委員会で改めて進め方を整理する必要がある。
- 検証方法について「生徒による授業評価」（アンケート結果）としているが（p18・19）、その結果から把握できるのは、授業に対する“生徒の満足度”である。参考値としては活用できるが、満足度が高いことが、科学的思考力の向上につながっているわけではない。現段階でも生徒の満足度は一定の高さとなっており、5年間を見据えたときに手詰まりになる可能性がある。今年度の第2回SSH運営指導委員会において、委員の先生から「教員側でループリックを設定し、年度で到達度を比較してみてもは」という助言をいただいた。次年度より試みていきたい。
- テーマを意識した授業実践に向けて、今年度、SSHとしての取組を始めることが、全教員の理解・取組の周知については課題が残る。授業力向上委員の中でも“探究的な授業”という言葉自体にハードルを感じている教員もいることから、そのハードルを下げられるよう、全体に向けた事例の紹介をはじめ、各教科においても教科会等により共通認識を深められるよう手立てを講じていく。

## 3. 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実

- 今年度は特に「緑の探究」の授業で、外部組織や企業と連携して生徒の探究活動を支援していただいた。生徒が探究心を刺激してもらうなど、大変意義のあるものとなった。その一方で、学校として、外部機関にどのような役割を担ってもらおうのかという位置付けが不明確であった。外部機関に探究のミッションを提示してもらうことには意義はあるが、その場合、企業の視点からの探究になってしまうことが危惧される。学校側のスタンスとしては、生徒個々の探究活動を伴走できるアドバイザーとしての役割を期待したい。専門の研究者の視点からアドバイスをもらうことで、生徒の気付きを促すことになり、科学的思考力を育むことに繋がるのだと考えている。来年度以降は全体研修などを通じて、担当者だけでなく、学校全体でそのような認識を共有したい。
- 外部連携の中で進行が遅れてしまったのは、地域との連携である。授業の中だけでなく、地域との連携を活かしていく計画であるが、それが一部にとどまり進展しなかった。そのことは、生徒意識調査アンケートにもあらわれている。地域の中でも本校が今年度よりSSHに指定されたことはほとんど知られていない。生徒の地域に対する意識が低い傾向にある状態を改善するためにも、どのような連携ができるのが課題である。今年度の10月に開催された「本牧ハワイアンフェスタ」の参加の成果は、子どもたちに科学の楽しさを伝えるという形でのアプローチの可能性が見えてきたことだと感じている。来年度は近隣の小・中学校のみならずFM局などに働き

かるけことで、生徒が学校の外で活動する機会を増やしていきたい。また、地元の企業の研究施設の活用もすすめていきたい。具体的には三菱重工本牧事業所（横浜市中区）や中外製薬のサイエンスラボラトリー（横浜市戸塚区）などの施設の利用を視野に入れた生徒の活動範囲を広げる方向で調整中である。

#### 4. 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実

- 国際交流に対する生徒のハードルを下げるため、交流機会の数を増やすことが課題である。今年度は、フランス、タイ、ベトナムとのオンライン交流を増やし実施してきたが、今後も継続して交流会を設けられるように教職員の理解と校内の体制を整えていきたい。また、本校初となる海外研修の実現のための渡航先の決定、参加人数のための具体的プラン、予算の確保、募集、生徒の事前・事後指導の中身を詰めていく必要がある。
- 渡航の日程に関しては、長期休暇を利用する計画になる予定だが、長期的には、学期内の海外スタディツアーという選択肢も模索していきたいと考える。

#### 5. その他の取組

##### A. 知の情報拠点

生徒・職員が持つPC教室の印象が「情報の授業」をする場所となっているため、空き時間の利用が極端に少ない。教員PCの利便を工夫することで他の教員も気軽に利用でき、他教科での有効活用が見込まれるのではないかと考える。また、来年度は書棚を整備しICTに係る書籍の充実、図書館との連携を図ることで知の情報拠点の整備を進めたい。

また、「緑の探究Ⅰ」「緑の探究Ⅱ」の成果が常にわかるような工夫をし、外部への発信・配信、公共的利用を促すなどして稼働率を上げていきたい。図書館にもPC教室同等のPC環境を一部配備し、学習の補助として、また探究のまとめ作業などのスペースとしての活用も考えてきたい。

##### B. スタディツアー

希望者での実施であるため、参加者は限られる。福島や釧路湿原のスタディツアーに参加した生徒たちは現地から多くのことを学んできた。ただその課題意識を、どのように学校全体に広げられるかという課題に向き合っている。全校生徒の前で発表をして、SNS等の発信、報告書の作成などを行っている。

##### C. 科学的部活動

新たな活動をはじめた一方で、多くは教員が主導して進めていた部分もある。このため、研究活動、製作物・成果物の作成等で壁にぶつかった際に、自らの手で粘り強く取り組もうとする意志が弱いように感じられる。来年度以降は、今年度に立ち上げた活動が生徒主体の活動となるよう、生徒への支援を継続していきたい。

## ③実施報告書

### 研究開発課題名

未来の担い手として、他者と協働して課題解決に導く科学的探究力を備えた人材の育成

## ①研究開発の課題

### テーマ1 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置

変化が激しく、先が見通せない社会の中で、未来の担い手として社会を牽引する人材には、他者と協働して課題解決することができる「科学的探究力」を身に付けることが求められる。「科学的探究力」の育成の中核となる課題研究に関する科目として「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を設置し、探究のプロセスやデータ分析の方法等の探究の基礎から体系的に学び、段階的に課題研究に取り組むことで「科学的思考力」「課題発見・設定能力」「課題解決能力」からなる「科学的探究力」や「協働力」を育む。また、地域の大学や研究機関等の外部機関と連携して課題研究を行うことにより、現実の社会課題に向き合い、課題解決に取り組むことを学ぶことからはじめ、自ら設定した課題に関する研究を深める。複雑化する社会のいかなる諸課題に対しても、知識やデータに基づき客観的に判断する能力を身に付けるとともに、研究倫理についても学ぶ。

### テーマ2 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

「探究的な学び」は、①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現というサイクルを基本としているものであり、これを全ての教科・科目の授業展開に取り入れることにより、教科横断的に「科学的思考力」を育成する。

### テーマ3 「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実

地域資源や外部機関等との連携を活かした取組を通し「協働力」を育むことで、多角的な視野で課題を発見し、他者と協働しながら課題解決に向けた行動ができる人材を育成する。

### テーマ4 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実

日本語及び英語によるコミュニケーション能力の育成を図るとともに、オンラインも含めた様々な機会を活用した国際交流の取組を推進することで、グローバルな視点から課題を発見し、その解決に向けて行動するために必要な「協働力」と「国際性」を育成する。

## ②研究開発の経緯

	仮説1	仮説2	仮説3	その他
4月	・オリエンテーション	・委員会の立ち上げ ・今年度の目標の設定		
5月		・教科会		
6月	・探究発表を聞く ・課題設定			
7月	・企業などからのテーマ ・情報の収集	・第1回生徒による授業評価	・化学生物部共同研究	・福島スタディツアー
8月			・中外製薬研究所見学 ・温泉地学研究所見学 ・医療にまつわる統計学講座	・東京大学スーパーコンピューター見学 ・釧路湿原スタディツアー
9月				
10月	・整理と分析	・授業相互見学 ・公開研究授業	・科学系部活動の地域活動 ・「世界津波の日」高校生サミット	
11月	・アカデミックキャラバン	・第2回生徒による授業評価	・英語ディベート大会	
12月	・考察とまとめ		・オンラインでの国際交流	
1月	・クラス内発表	・今年度のまとめ		・震災に関する他校交流
2月	・学年発表		・対面での国際交流	
3月	・全体発表			

### ③研究開発の内容

#### 1. テーマ1 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置

##### 1.0 仮説

探究方法やデータ分析の基礎から体系的に学び、深める学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を設置し、入学から3年間にわたり課題研究に取り組むことで「科学的思考力」「課題発見・設定能力」「課題解決能力」からなる「科学的探究力」や「協働力」を育むことができる。

##### 1.1 内容

本年度、学校設定科目「緑の探究Ⅰ」を以下のように設置した。また、2年次以降、「緑の探究Ⅱ、Ⅲ」を年度進行で設置する。

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	緑の探究Ⅰ	2	緑の探究Ⅱ	2	緑の探究Ⅲ	1	生徒全員

科学的な課題研究に取り組むため、共通教科「理数」を参照する。なお必要となる教育課程の特例は以下のとおりである。

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	緑の探究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
			情報Ⅰ	1	
	緑の探究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	1	第2学年全員
			情報Ⅰ	1	
	緑の探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	第3学年全員

##### 1.2 方法

###### 「緑の探究Ⅰ」(第1学年、2単位)

科目「情報Ⅰ」及び共通教科「理数」において育成する資質・能力や内容を参照し、内容を発展拡充させて取り扱うことで、探究の基礎を学び、実践した。2単位のうち1単位(以降、「緑探Ⅰ」)は、担任と副担任によるTTで、各ホームルーム教室にて学年全体同時展開を行った。残る1単位(以降、「緑情Ⅰ」)は情報科の教員によるPC教室を利用した授業を行った。

なお、今年度の「緑の探究Ⅰ」のテーマは「水」とし、連携する外部機関を検討した結果、以下の4機関に依頼した。

- 国立研究開発法人 水産研究・教育機構
- ウォータースタンド株式会社
- 株式会社オオスミ
- 独立行政法人 国際協力機構 横浜センター

前期	探究的な活動	情報的な活動
4月	・オリエンテーション・ガイダンス ・探究のプロセスを理解する	・オリエンテーション・ガイダンス ・Google Workspace for Educationの基本操作習得 ・Google スライド ・情報の特性
5月	・文化祭「クラスのテーマソング」を探究する ・シンキングツール	・情報モラル ・知的財産、個人情報 ・マインドマップ ・Google ドキュメント
6月	・連携する外部機関の研究者による講演会	・情報社会の光と影 ・Google スプレッドシート
7月	・連携機関よりミッション(探究テーマ)提示	・情報のデジタル化
8月	(夏季休業)	(三者面談にて「二十歳の私」をプレゼン*1)
9月	・探究グループ確定、実施計画書作成 ・ミニ探究開始(予備調査、先行研究調査)	・オープンデータを用いた量的データ分析 ・情報デザイン

\*1 「緑の探究Ⅰ」関連イベント 別途記述

前期初頭には、シンキングツール等を利用したロールプレイングや、研究することの意義等について連携機関の研究者による講演を聞くなどの活動を通して、課題や仮説の設定、研究計画の立て方など探究のプロセスに関することやデータの収集、分析、表現の方法、研究倫理について学んだ。夏季休業明けには連携機関から自然科学分野に関わる研究テーマの提供を受け、生徒はグループごとに具体的な研究課題を設定してミニ探究を開始した。各機関から提供を受けたテーマは次の通り。

- 国立研究開発法人 水産研究・教育機構  
「美味しい魚を食べ続けるために必要なこと、海を守るとはどういうことか」
- ウォータースタンド株式会社  
「より良い水の活用を促す仕組みやビジネスアイデア、課題解決の方法」
- 株式会社オオスミ  
「横浜市を日本で一番水がきれいな街にするには」
- 独立行政法人 国際協力機構 横浜センター  
「開発途上国 1 カ国選び、その国の水に関係する課題をデータとともに調べ、解決方法を考える」

グループによるミニ探究の実践を通じて、他者と協働して課題解決することの大切さを理解し「協働力」を育成することを心掛けた。実践にあたり、Google Classroom 上で各グループの班長が外部機関と直接やり取りができるようにし、必要に応じて助言を受けた。各グループの課題設定に際しては、観察・実験を行うことでデータをとることができ、定量的又は定性的に分析し、考察できるものとするよう指導した。

### 6月 講演会後の生徒の感想より

- ・ 現在の世界の水の状況や将来の水の状況など水に関することについてたくさん知ることができました。そしてその知識から自分なりの水に対する疑問が浮かび、探究活動に繋げることが出来ました。
- ・ 自分が飲んだり利用したりしている水が安全でないと自覚し、そのことを理解している人は世界にどのくらいいるのだろうかと思いました。

### 「観察力」が高まる授業とは何かを問う生徒アンケートより

- ・ 実際に起こっている事象について考える
- ・ 日常にあるものを授業に取り入れる
- ・ 自分たちで考える授業
- ・ 抽象的な学びと具体化されたものを行き来する授業
- ・ 実際のデータなどに触れられる授業

など、探究活動に向けて意欲的な言葉を聞くことができた。これを受け、「緑情 I」の授業において相対的貧困をテーマに総務省統計局のデータを用いてグラフを作成し、家庭基礎と連携し平均寿命を求める活動を行った。

後期	探究的な活動	情報的な活動
10月	実施計画書の内容についてのクラス内中間発表及び再計画、計画書の提出	・ 情報デザイン実習（ピクトグラミング）
11月	アカデミックキャラバン*2 塩野義製薬 斎藤弘樹氏の講演	
12月	実験、観察、調査	・ 数学Aと連携「Geogebra」 三角形の五心を作図、レポート作成
1月	考察、まとめ、クラス内発表（各ホームルーム）	
2月	学年発表（体育館）	
3月	校内全体発表（関内ホール）	・ 歌詞分析を通して質的データ分析 Google スライドの作成、クラス内発表

\*2 「緑の探究 I」関連イベント 別途記述

後期には、「緑探 I」でのグループ活動を通して、観察、実験、調査などにより科学的、数学的に探究する「探究の基礎」を身に付け、「科学的思考力」「課題発見・設定能力」を育成するとともに、グループによる発表を通して「協働力」「発信力」を育成した。

実施計画書の作成では、必ず先行研究のデータをもとに研究の意義を説明するように指導した。

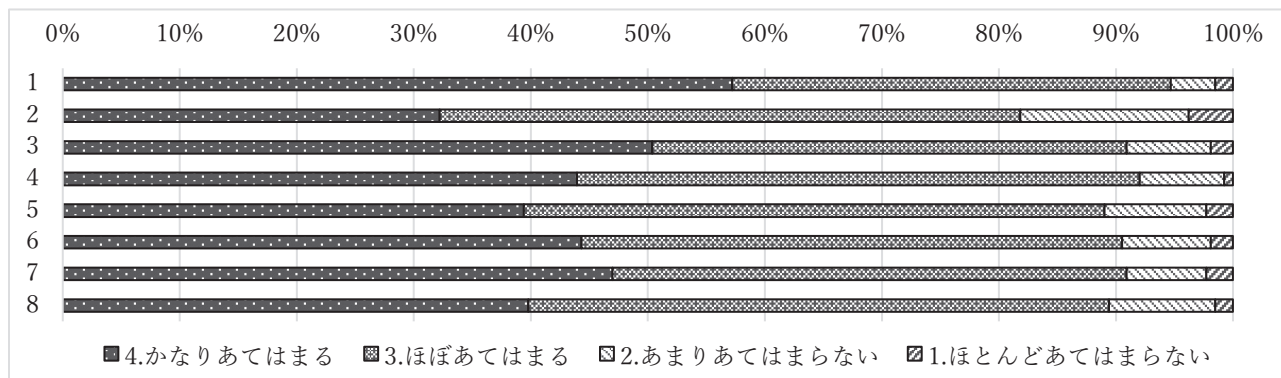
作成した実施計画書は連携機関による添削指導を受け、そのアドバイスをもとに実験等の具体的な計画を練った。計画書の作成後、各グループの作業時間として5時間を確保し、各ホームルーム教室での先行研究調査やデータの整理、理科室での実験などの活動を行った。12月には、まとめの活動として各グループで発表要旨の下書きを作成し、冬季休業中に連携機関の添削を受けたのち、1月に清書を提出した。1月のクラス内発表では生徒間の相互評価によって選抜された各クラスの代表グループが、2月の学年発表で発表を行った。さらに、学年発表にて発表をしたグループの中から、3月の校内全体発表で発表するグループを選抜した。

「緑情Ⅰ」では実習を多く取り入れ「課題解決能力」を育成するとともに、作品制作、レポート作成、スライドを使った発表を通して様々な形での「発信力」を培う機会を設けた。

また、本年度発足した授業力向上委員会にて設定された今年度の授業目標である「観察力」を高める授業として、量的データ分析を目的とした「歌詞分析」（歌の歌詞をテキスト分析する）を1、2月に行う。ここでは和光大学の伊藤武彦氏の協力のもと分析や読み取りの方法、工夫などを指導していただく予定である。

## 12月 生徒による授業評価より

1. 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
2. 授業の中で身についたことや、できるようになったことを実感することができた
3. 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. 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
5. 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
6. 「観察力」が身についたと感じる
7. 「分析力」が身についたと感じる
8. 「発信力」が身についたと感じる



いずれの質問に対しても、肯定的な回答が9割前後であった。しかし、質問2に対しては値が他よりも低く、生徒自身の実感や満足度については今後の課題であると言える。

## 自由記述より

- ・アクティブな授業なので、他者とのコミュニケーションや、表現についての学びが多いように感じています
- ・役所の方に電話でインタビューなど、他の授業ではできないことを学べた。

## 他教科との関連

国語科 三省堂 精選現代の国語より「水の東西 / 山崎正和」評論文

地理歴史科 津波災害からの課題設定、洪水と土石流災害から安全を考える

数学科 数研出版 数学Ⅰ データの分析

数学A 図形の性質

理 科 水の生き物を紹介するポスターをGoogleスライドで作成する（生物基礎）

河川水および飲料水のパックテストを用いた水質調査（化学基礎）

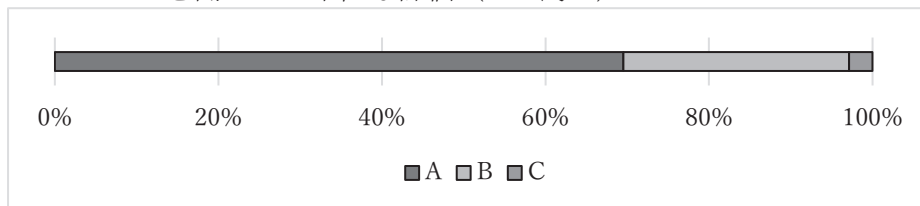
### 「緑の探究Ⅰ」関連イベント \*1

夏休みの三者面談では、生徒が、保護者と担任を前に「二十歳の私」をテーマにマインドマップを作成し、個人端末を使ったプレゼンテーションを行った。「緑の探究Ⅰ」でシンキングツールを学び、「緑情Ⅰ」ではその中のマインドマップのルール（書き方）について扱った。本校では、第一学年の三者面談までに、学年の進路に係る学年集会を行い、大学受験より少し先の自分をイメージさせる活動を大切にしてきた。そのまとめとして、マインドマップを活用し「二十歳の私」をプレゼンテーションすることでこれからの高校生活の具体的な目標設定につなげる企画を展開した。

生徒は個人端末で Google スライドを使って作成した「二十歳の私」を、教室のモニターに自分で接続しプレゼンテーションを行った。

### 面談後の保護者アンケートより

プレゼンテーションを聞いての率直な評価（Aが良い）



### 自由記述より

・家ではゆっくり話が聞けないので、こんなふうに考えているんだなと知ることができ、聞いていて楽しい時間でした。ありがとうございました。話していることが、自分の経験で知っているということの中からしかなかったのも、もっと沢山の人の経験を知って、進路を決めていってほしいな、と思いました。

・本人が将来のことを具体的に考えていることに驚きました。普段の会話の中で聞くところもなかったし、話してくることもなかったのも、とてもありがたかったです。今回このような宿題を出していただいたおかげで、本人は自己分析できて、今後どうしたら良いかとか、将来の夢を明確化することができたりで、頭の中の整理ができたりしたのではないかと思います。

など、概ね肯定的な意見がほとんどだったが、回答数が 105/278 であることは今後の課題である。

### 1.3 評価方法

「課題発見・設定能力」「課題解決能力」「科学的思考力」からなる「科学的探究力」及び研究倫理に関する「倫理観」の育成状況把握のため、生徒対象のアンケートを Google Workspace for Education を通じて実施するほか、パフォーマンス等に関するルーブリックを設定し、ルーブリックに基づく評価を実施する。

課題研究の発表に際し、研究の質に関する外部機関等の専門家による評価を実施する。また、課題研究の成果について、その成果を活用した科学コンテストへの参加・表彰等の状況、外部の発表会への参加人数や成果等の状況により評価する。

### 1.4 検証評価

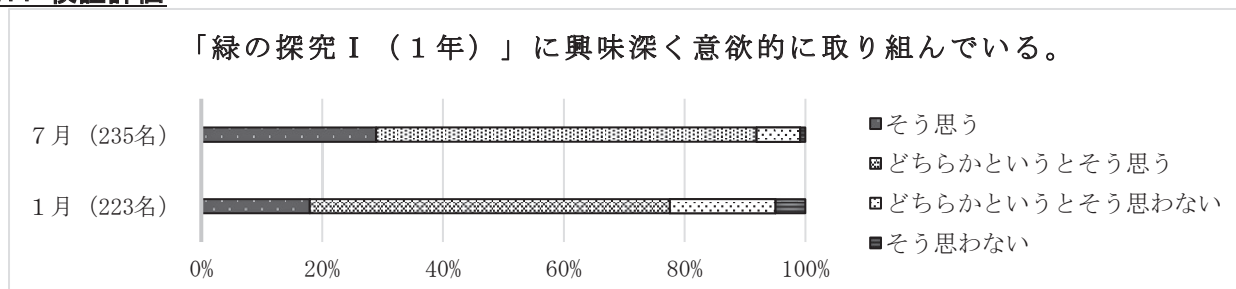


図. 探究活動に関する生徒向けアンケートの結果

7月から1月にかけてプラスの回答が減少したことは明らかである。グループワークや実験を通して積極的に取り組めなかった生徒が現れたことは今後の課題である。また、2月にはルーブリッ

クを用いた自己の振り返りを行った結果、以下のような回答が得られた（一部）。

質問「探究活動であなた個人が新たに得られた気づきや学びの内容を書いてください」

- ・自分だけの価値観にとらわれず予想外の意見に出会えた
- ・協力して物事に当たる難しさを感じた
- ・個人の時間が合わずスケジュールがなかなか合わなかった

本年度の「緑の探究Ⅰ」のミニ探究では、全35グループ中31グループの生徒たちが実験や現地のフィールドワークによる調査を設定した。これは、昨年度の1学年向けに実施した「総合的な探究の時間」でのアンケート中心の活動から転換し、実験等を含む多様な活動が行われたことを示す。

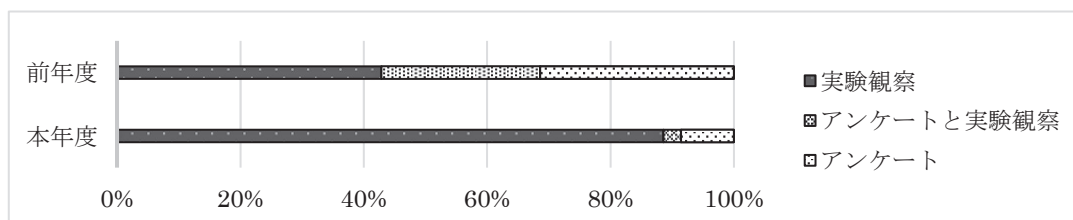


図. ミニ探究で生徒が設定した課題のうち、実験観察が占める割合

また、本年度のミニ探究の最後に行われたクラス内発表会では、7クラス中すべてのクラスで、実験観察を行ったグループがクラス代表に選出された。アンケート中心の探究活動からの転換により、生徒は実験観察を通じて質の高い探究活動を行うことができたと考えられる。

本年度の「緑の探究Ⅰ」では、理科学的な実験観察を伴う内容が中心となった。今後はアンケート等の社会科学・人文科学的な探究活動の指導を充実させることで、その分野に関心がある生徒の科学的探究力をさらに高められると考える。



## 2. テーマ2 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

### 2.1 仮説

すべての教科・科目において探究的な学習を実践し、「緑の探究」における学びと往還させることにより、「科学的思考力」を育成し、「科学的探究力」を高めることができる。

### 2.2 内容

「探究的な学び」は、①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現というサイクルを基本としているものであり、これを全ての教科・科目の授業展開に取り入れることにより、教科横断的に「科学的思考力」を育成する。

### 2.3 方法

(ア) 各教科・科目の目標と内容の実現に資する「探究的な学習」の効果的な在り方を研究する。

(イ) 課題研究で必要となる力を整理し、「資質・能力ベースの教科横断」を確立する。

具体的な取組

4月 【委員会の立ち上げ及び今年度の目標の設定】
<ul style="list-style-type: none"><li>● 授業力向上委員会の立ち上げ（各教科1名）</li><li>● 「テーマ（「科学的思考力」）の育成」の実現に向けて、それを3つの力「観察力」「分析力」「発信力」に細分化<sup>*1</sup>。今後5年間、年度ごとにそれぞれの力の向上を視点に入れた授業実践をすることを決定。今年度は「観察力」の向上をテーマとする。</li></ul>
5月 【教科会】
<ul style="list-style-type: none"><li>● 「①教科・科目として育成すべき資質・能力」、「②その授業のために、『探究的な学習』を効果的に取り入れた方法」を各教科で設定<sup>*2</sup></li></ul>
7～9月 【課題発見（現状把握）及び授業改善】
<ul style="list-style-type: none"><li>● 第1回「生徒による授業評価」の実施<sup>*3</sup></li><li>● 第1回「生徒による授業評価」結果より、各教科で課題と改善策を設定<sup>*2</sup></li></ul>
10月 【授業実践】
<ul style="list-style-type: none"><li>● 各教科で設定した課題や改善策を踏まえた授業実践</li><li>● 教員相互の授業見学<sup>*2</sup></li><li>● 公開研究授業・研究協議の実施<sup>*4</sup></li></ul>
11月 【検証】
<ul style="list-style-type: none"><li>● 第2回「生徒による授業評価」の実施<sup>*3</sup></li></ul>
12～2月 【今後に向けて】
<ul style="list-style-type: none"><li>● 今年度の振り返り及び次年度以降の具体的な計画立案<sup>*5</sup></li></ul>

### 2.3 評価方法 <生徒による授業評価（第1回：7月、第2回：11月）の比較>

(ア) 各教科・科目の目標と内容の実現に資する「探究的な学習」の効果的な在り方を研究する。

①単元(内容のまとまり)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。

②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。

(イ) 課題研究で必要となる力を整理し、「資質・能力ベースの教科横断」を確立する。

③あなたは教科の学びにおいて「観察力」(教科で文章は設定(各教科が高めようとしている「観察力」))が身についたと感じますか。

④あなたは教科の学びにおいて「分析力」(事象・数値の正しい把握と理解)が身についたと感じますか。

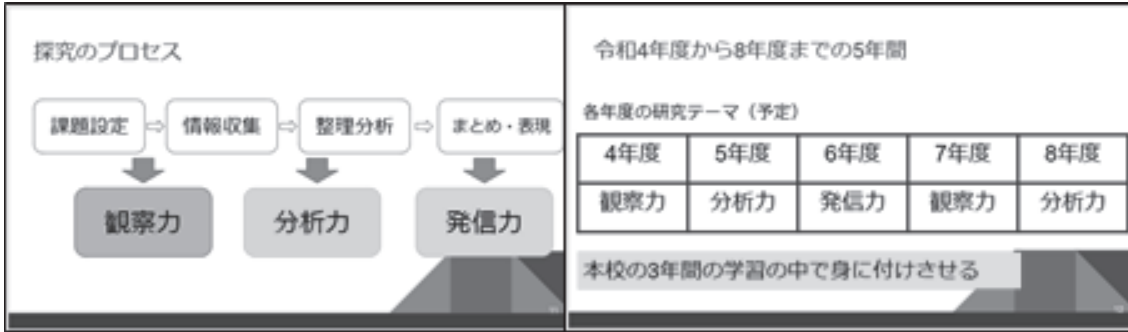
⑤あなたは教科の学びにおいて「発信力」(他の意見を知り、自分の意見をまとめ、他に伝わるように表現する力)が身についたと感じますか。

### 2.4 検証

(ア) ①②、(イ) ③④⑤すべての項目において、7月実施の第1回より11月実施の第2回の方が「かなりあてはまる」と回答する生徒が多かった。特に今年度の取組として重視した「観察力」についての評価は、他の質問よりも伸び率は大きかった。一方で、今年度からの取組ということについて、教員側に十分な周知ができたかという改善点は残る。次年度以降、改めて教員の理解を深めたうえで進めていく必要がある。

<関係資料>

※1 「観察力」「分析力」「発信力」決定のプロセス及び5年間の研究テーマの計画



2 10月までの取組（2教科抜粋）

5月、7月、10月に都度全教科の各取組をリスト化して、全体共有

	5月	7月	10月											
教科	①教科・科目として育成すべき資質・能力(今年度は「観察力」)	②その授業のために、「探究的な学習」を効果的に取り入れた方法	第1回生徒による授業評価を踏まえた各教科での課題や改善策											
国語	多様な文章を読み、筆者（作者）の表現の意図を的確に読み取る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>図書館や便覧等で資料を集め、表現の意図を分析する。</li> <li>分析結果をもとにテーマに沿った文章を書く。</li> <li>複数の作品の比べ読みをして、相違点をまとめる。</li> </ul>	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業で身につけたこと、できるようになったことを実感できていない。</li> <li>授業で習得した知識を活用できていない。</li> <li>国語科としての「観察力とは」が、生徒へ十分に伝わっていない。</li> </ul> <p>【改善策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業中の「発問→答え合わせ」をスモールステップで段階的に積み重ね、できたという実感をえられるようにする。</li> <li>各単元の振り返りをしっかり行う。</li> <li>文章を精読して読み取ったことをまとめたり、自分の意見・考えを他者と共有したりして、アウトプットの機会を増やす。</li> <li>国語としての「観察力」である「表現の意図を的確に読み取る」ということを生徒に意識させるように声掛けをする。</li> </ul>	<p>令和4年度から8年度までの5年間</p> <p>各年度の研究テーマ（予定）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4年度</th> <th>5年度</th> <th>6年度</th> <th>7年度</th> <th>8年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>観察力</td> <td>分析力</td> <td>発信力</td> <td>観察力</td> <td>分析力</td> </tr> </tbody> </table> <p>本校の3年間の学習の中で身に付けさせる</p> <p>教員間の授業見学(教科間わず)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>観察力を高める学習活動について参考になった点</li> <li>その他</li> </ul> <p>◇文章のキーワード（筆者が言いたいこと）を探させる手立て。本文の記述を、自分の言葉として他者に説明させている点。古文を読み取った上で同じテーマの現代の自分たちはどう捉えるかを考えさせている点/読み取ったことをまとめたり、自分の意見、考えを他者と共有したりして、アウトプットの機会を増やしていた点 / 既習の教材を用いて例示することで、生徒自身の気づきに発展させることができていた。表現方法の差異による印象の違いなど、指導者の的確な指示・発問によって何を見るべきなのかを生徒が短時間で再確認することができるので、その後の各自の課題への取り組みへの以降が大変スムーズだった。確認した着目点で生徒自身が詩をどう読むか、何を読むか、観察していこうとする力に繋がった。</p> <p>☆一定時間内でのグループ内発表と全体発表などで、時間を効率よく使っていた / 短時間で必要な情報を適切に伝えられていて、授業のスピード感がとても心地よく感じられた。机間巡視は大切。本時の流れが休み時間のうちに板書されており、生徒が授業の見通しを立てやすくて良いと思った。生徒同士の意見交換が活発に行われていた。</p>	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	観察力	分析力	発信力	観察力	分析力
4年度	5年度	6年度	7年度	8年度										
観察力	分析力	発信力	観察力	分析力										
理科	現象を定性・定量的に捉える力違いを見出す力（例：物質の性質の違い、理論値と測定値の違い）	「二つの性質の異なる物質（個体）の違いを明らかにする」というような問いを設定する。生徒は各グループで仮説を立て、実験方法を考える。実際に実験を行い、定量的な分析を行う。その際、理論値と測定値の違いにもフォーカスする。	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>観察する機会（主に実験）が不足している。</li> <li>実験を行う時間的余裕がない。</li> </ul> <p>【改善策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>演示実験、生徒実験の双方で観察の機会を増やす。</li> <li>実験を細分化し、部分的に行うことにより、少ない時間で実験の機会を確保する。（例：データのみを与えて考察から始める。）</li> <li>実験ではない普段の授業から観察力を必要とする問いを考えさせる。（例：力の図示をグループで共有し、誤りを探す。）</li> </ul>	<p>◇演習問題をグループで解かせている点。お互いに説明させることで理解を深め、解き方を話し合わせることで訪れるひらめきが各グループに起きていた。授業は生徒たちが自発的に進んでおり、次々と湧き起こる疑問点にも生徒自ら解決していく勢いがあった（物理）生徒が計算ができて、実験で再現させる必要性を説明していた点が参考になった（化学基礎）細胞分裂の各期（間期、前期、後期など）を見つけ出すという実験を見学した。観察すべき細胞の状態が1つではなく複数であったことで、「全ての状態を見つけ出そう」という観察意欲を高めることができていた。さらに、それぞれの細胞の差異をより詳細に観察する手立ての工夫が随所に見られた。個別の作業中、全体に向けた声掛けを聞いていないようで、実は聞いている（生物基礎）</p> <p>☆実験手順の説明がとても上手だった。想定される展開を事前に説明に組み込んでおり、実際の実験で戸惑うことのないよう工夫がなされていた。ポイントはもっと強調しても良い。生徒たちは楽しそうに実験していた。/ 自分の教科（保健体育）は答えが複数あったり、そもそもなかったりという発問になるが、物理の様に答えが1つしかなくても個々の解法に違いがあり、それを知ることでも授業の面白さであると思った。生徒に説明させ、その図を黒板に書き、可視化することで理解をさらに深めていた。早く終わった生徒達には答えを取りに来させ、生徒のペースで問題を解くことができるようになっていて、無駄な待ち時間がない。</p>										

※3 生徒による授業評価

・4段階で回答

4：かなりあてはまる 3：ほぼあてはまる 2：あまりあてはまらない 1：ほとんどあてはまらない

・第1回（回答数：6165 7月実施） ・第2回（回答数：6386 11月実施）

全体	①		②		③		④		⑤	
	第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回
4 かなりあてはまる	2336	2777	1893	2483	1724	2412	1412	2093	1676	2052
3 ほぼあてはまる	3119	3140	3442	3291	3448	3233	3485	3251	3319	3215
2 あまりあてはまらない	631	393	737	537	887	639	1135	908	1011	955
1 ほとんどあてはまらない	79	76	93	75	106	102	133	134	159	164
平均	3.25	3.35	3.16	3.28	3.10	3.25	3.00	3.14	3.06	3.12
第2回-第1回	0.10		0.12		0.15		0.14		0.06	

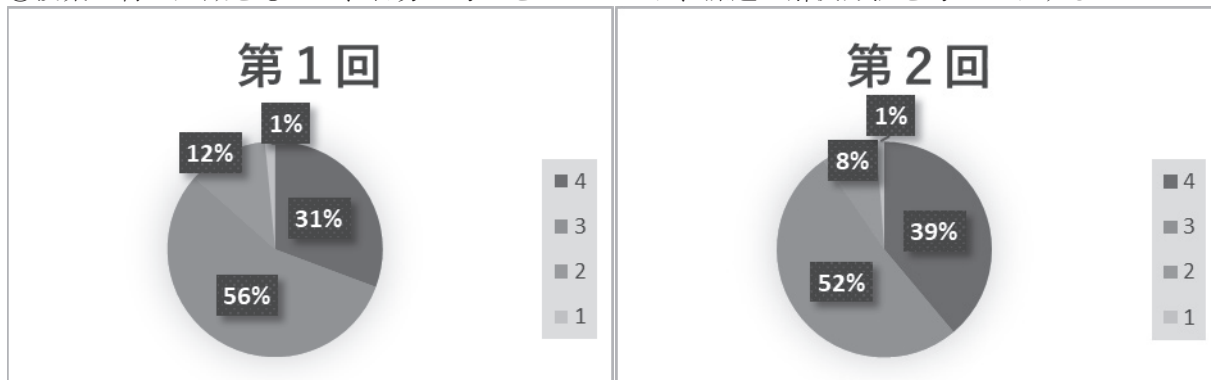
(ア) 各教科・科目の目標と内容の実現に資する「探究的な学習」の効果的な在り方を研究する。

①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：かなりあてはまるの割合が増加。全体の平均も第1回：3.25から第2回：3.35に0.1ポイント上がった

②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：かなりあてはまるの割合が増加。全体の平均も第1回：3.16から第2回：3.28に0.12ポイント上がった

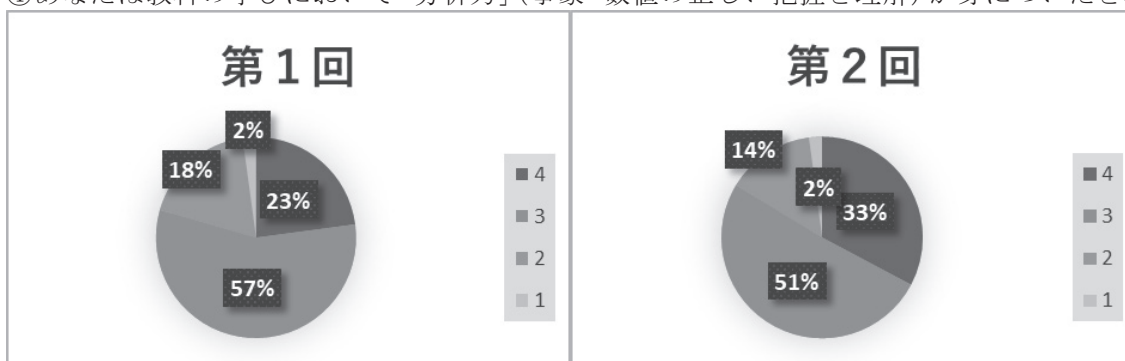
(イ) 課題研究で必要となる力を整理し、「資質・能力ベースの教科横断」を確立する。

③あなたは教科の学びにおいて「観察力」(教科で文章は設定(各教科が高めようとしている「観察力」))が身についたと感じますか。



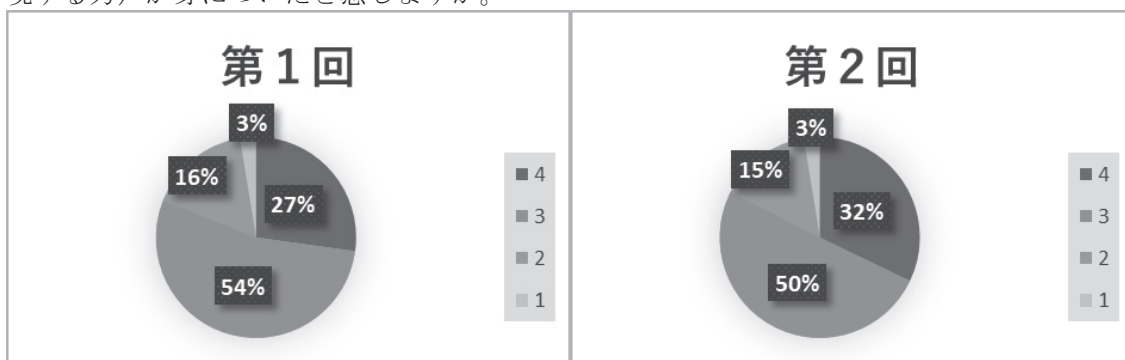
4：かなりあてはまるの割合が増加。全体の平均も第1回：3.1から第2回：3.25に0.15ポイント上がった

④あなたは教科の学びにおいて「分析力」(事象・数値の正しい把握と理解)が身についたと感じますか。



4：かなりあてはまるの割合が増加。全体の平均も第1回：3.0から第2回：3.14に0.14ポイント上がった

⑤あなたは教科の学びにおいて「発信力」(他の意見を知り、自分の意見をまとめ、他に伝わるように表現する力)が身についたと感じますか。



4：かなりあてはまるの割合が増加。全体の平均も第1回：3.06から第2回：3.12に0.06ポイント上がった

※4 授業において「科学的思考力」を高めるために学校としてどんなことができるか。

- 言語化することが「科学的思考力」の育成に繋がる。 数学の問題の場合、答えだけが当たっていれば良いのではなく、答えが出るまでの途中経過がしっかりと記述できる(言語化する)能力を育成する必要がある。
- 「科学的思考力」が高まったかどうかを確認する方法として共通テストがあるのではないだろうか。 共通テストではこれからの時代に必要な力が求められるが、それこそまさに「科学的思考力」なのでは? よって5教科における目標は共通テストで高得点がとれることに繋がる。
- 「科学的思考力」を高めるために全教科が存在している。 よって教科横断型の学習はより高い「科学的思考力」の育成に繋がる。例として探究で調べたことを数学で習ったデータと分析を用いてまとめるなどの学習があげられる。
- 文章を分析する方法(テキストマイニング)など、言語の分野においても科学的に分析するツールがある。 それらを授業時やインフォメーションホール等に貼り出し、適宜紹介することによって、生徒がそのツールを生かした研究を進めていくことができる。
- 論理的な文章を読む、書くのが必要なのではないか。 そのために、ディベート実施や論文を読むなどの活動を取り入れる。探究と授業を絡める。授業の中で探究のステップの一部を取り入れてみる。例えば仮説はこちらで提示し、実験(したという想定)および結果を発表するという流れを行ってみる。そのために、Scientific な題材やどういった意見がより説得力あるのか、などがわかりやすい教材など、教材をもっと検討すべき。
- 基本的な用語・概念とはそもそも何を意味するかを発問する。 自明であり、あえて考えてこなかったことが、実は必ずしも明らかではないことに生徒に気づかせる。自然科学のように定義が明確な学問もあれば、人文科学・社会科学のように概念規定をあえてあいまいなままにしておくことで、思考を深めていく学問もある。例えば哲学のように、諸科学が構築されている体系のなかにも人間の思考が入り込んでいることを批判的に吟味させる学習過程を授業で採り入れる。批判的思考力の養成。
- 論述問題を解かせる。 答えを出させることよりも、問題文・資料を読み解かせる。 基礎的読解力の養成。
- 一つの課題に対して、じっくり生徒と対話をする時間を持つ必要がある。
- クラス全員対象は難しい。 学力別少人数授業の展開をすることで実現できることもあるのではないか。
- 頑張りたい生徒が、きちんと学校で頑張れる仕組みを確保したい。

※5 今年度の振り返り及び次年度以降にむけて（「授業力向上委員会」1月実施）

＜研究テーマについて＞

- 「観察力」のテーマがやっと馴染んできた印象がある。次年度は今年度の試行錯誤の段階からより共通認識をもって進めることができるのではないかな。
- 「観察力」であれば、今年の実績を踏まえ、次年度はより深くそれぞれの教員が意識して授業ができるのではないかな。
- 当初の計画どおり、「分析力」に変えてもいいのではないかな。メインを「分析力」にしたからといって「観察力」を高めることができないわけではない。
- 「分析力」でよい。今年進めてみてわかったことは、各教科・教員間の共通認識。教科で研究テーマを踏まえた授業について共有することができれば、「観察力」にこだわらず、次のステップに進めてもよい。
- 3年間で「観察力」「分析力」「発信力」をまずは1周してみて、そこで課題を把握したほうがより科学的思考力の向上に結び付くのではないかな。

＜評価方法について＞

- 「『生徒による授業評価』の結果が上がれば科学的思考力が高まる」とは単純には言い切れない。
- 科学的思考力の高まりの確認方法として、大学入学共通テストを活用してはどうか。本校と全国の差の変化は1つの指標として使えると思われる。

＜その他＞

- 教員相互の授業見学について、負担感を持っている先生が多くいたように見える。何か工夫できるとよい。
- 教員相互の授業見学について、それを授業力向上委員会の取組の一つに位置付けたことにより、経験のある先生も他の先生の授業を見に行く機会になったので良かったと思う。
- 仮説2「『緑の探究』における学びと往還」について、「緑の探究」の共通認識が必要。今年度は1学年のみ「緑の探究」であったため、他学年はなかなか取組の様子が把握できていない。

まとめ

＜研究テーマについて＞は、次年度当初に委員会で検討が必要である。仮に次年度も「観察力」をテーマとした場合、“本校での学びの3年間における「観察力」「分析力」「発信力」の向上”という進め方が変わるので、その枠組みを再設定する必要がある。＜評価方法について＞は、「生徒による授業評価」の結果から把握できるのは、“生徒の満足度”であることから、参考値として活用することはできるが、高い結果が必ずしも科学的思考力の向上につながるかは見取することはできない。大学入学共通テストの全国との平均点の比較等、他の視点も取り入れる必要があると考えている。＜その他＞全般的にはなるが、教員間の共通認識をより密にすることが、SSHを通じた研究開発を進めていくうえで大切になる。

### **3. テーマ3「横浜」の地域資源や外部機関等との連携を活かした取組の充実**

#### **3.0 仮説**

地域の大学や研究機関等の外部機関と連携しながら、未来の担い手として他者と協働して課題解決に取り組むことで「協働力」が生まれ、“Think Locally, Act Globally.”が実践できる国際性豊かな科学技術人材を育成することができる。

#### **3.1 内容**

地域資源や外部機関等との連携を活かした取組を通し「協働力」を育むことで、多角的な視野で課題を発見し、解決に向けた行動を他者と協働しながらできる人材を育成する。

#### **3.2 方法**

##### **(1) 中外製薬鎌倉研究所見学**

###### **【目的】**

働いている姿やその現場を生徒の目で見て、人に触れ、高校卒業後の進路について具体的なイメージをもつ機会として、中外製薬鎌倉研究所見学を計画・実施した。

【日時】 8月17日（水）12:30～17:00

【場所】 中外製薬鎌倉研究所

【講師】 中外製薬株式会社社員 複数名

【参加生徒】 1年生 4名、2年生 3名、教員 1名

###### **【概要】**

講義「中外製薬紹介・製薬業界と研究について」、DVD上映「研究開発 組織連携」、実験体験「DNAの長さ測定(電気泳動法)」、鎌倉研究所見学

###### **【生徒の感想】**

最も印象に残ったものとして、研究所の見学（4名）、電気泳動の実験（2名）、質疑応答（1名）を挙げていた。1、2年生対象としていたが、来年度3年生になっても、戸塚移転後の研究所見学に参加したいという声があがった。

###### **【評価】**

仮説3に関して、研究所の見学、講義、実験、複数名の社員の方との会話を通して、より具体的に自分事として捉え、一つには絞り切れない部分はあるが、将来像を具体的に描き、そこに向かう筋道を立てる一助となった。

##### **(2) 「化学生物部」における外部機関との共同研究**

###### **【目的】**

海浜植物「ハマボウフウ」の保全に係る研究活動を通じて、地域の環境課題に目を向け、課題解決に取り組む科学技術人材を育成する。

【日時】 通年

【場所】 神奈川県茅ヶ崎市 湘南海岸

【講師】 NPO 法人ゆい 荒井三七雄氏

【参加生徒】 2年生 2名、1年生 3名

###### **【概要】**

近年個体数が減少している海浜植物「ハマボウフウ」の保全を目的として、茅ヶ崎市のNPO法人ゆいの指導のもと研究活動を行う。2022年7月にはハマボウフウが自生する湘南海岸を歩き、ハマボウフウとその生育環境を実際に観察した。その後、講師の荒井氏と相談しながら研究計画を立案し、種子や苗の提供を受けて2023年1月より研究を開始した。

###### **【生徒の感想】**

・砂浜には植物が生えるイメージがなかったけれど、生えている様子を実際に見て感動した。ひとつひとつの植物を見ても、地下で根が繋がっていて砂を飛ばさないような役割をしているなど、砂浜の整備にも重要な役割をされていてとても興味深かった。砂浜の保全のために、植物が生えられるような環境を整備することが大事だと感じた。

・砂浜には想像以上に多くの種類の植物がいて、この観察会で少しでも知ることができてよかった。特に、ハマボウフウがかわいいと思った。ふだん目にする多くの植物は土で育つのに、砂浜の植物が砂で育つのが不思議だと感じた。実際に育ててみて、どの条件で育ち、どの条件で育たないのかを調べてみたい。

#### 【評価】

仮説1と仮説2に関して、研究活動を通じて「科学的思考力」「科学的探究力」を育成することができた。仮説3に関連して、横浜周辺の地域資源や外部機関との連携を活かした取組を通じて「協働力」を育むことができた。

### **(3) 科学系部活動の地域連携活動**

#### 【目的】

地域のイベント（ハワイアンフェスタ）に実験屋台を出店し、ワークショップの運営や日頃の活動を紹介しながら、地域住民との交流を図り、地域に密着した活動を広げる。また、企画の立案、運営能力の育成と普段接しない年齢層に対してコミュニケーションを図る力の育成を狙う。

【日時】10月9日（日）9:00～17:00

【場所】本牧山頂公園

【参加生徒】化学生物部、数学物理部

#### 【概要】

化学生物部はスライムづくり、数学物理部はブーメランづくりのワークショップを企画運営した。数学物理部は事前にブーメランの羽の枚数、太さ、長さ、重心、角度等調整し、手元に戻りつつも製作が容易なブーメランを研究した。当日は多くの小学生を中心とした多くの方に、製作について分かりやすく説明した。

#### 【生徒の感想】

- ・地域の方々との交流ができてよかった。
- ・ブーメランの研究の過程で試行錯誤した経験は「総合的な探究の時間」の個人探究の時間に活かすことができた。

#### 【評価】

仮説3に関して、地域との連携を進める第一歩となった。また、企画の立案、運営、地域の方との交流を通し、自ら他者にはたらきかけ「協働力」を磨く機会となった。

### **(4) 医療にまつわる統計学「新しいクスリを世に出すということ」**

#### 【目的】

製薬企業から招いた講師による統計学についての講義を受けることで、統計学的手法でデータ分析を行うことの重要性を学ぶ。あわせて、製薬に興味のある生徒が製薬関連の進路選択についての情報を得る機会とする。

【日時】8月25日（木）13:00～16:00

【場所】校内 情報室

【講師】中外製薬 社員数名

【参加生徒】1年生 7名・2年生 6名

#### 【概要】

クスリの効果を確認するための統計学的手法を学ぶことを目的とした講義を受けた。グループ協議では、講師が各グループの生徒と一緒に考えた。また、講義後に製薬に興味のある生徒たちが講師と直接対話する時間を設けたことで、製薬に携わるための進路選択について考える機会を得ることができた。

#### 【生徒の感想】

- ・講座を受ける前までは製薬会社のイメージは薬を作るだけの研究をしているところだと思っていたけれど、話を聞いて試薬を使った後の臨床試験にもかなりの力を注ぐ必要があり、薬を使って終わりではないことを知りました。
- ・すごい自分達からは遠いようなことをしている会社だと思っていたけど、身近なことに繋がるプロセスを使っていることを知って、親近感が湧いた。自分が日頃から薬を使っているの、みんなの健康を担っている大切な仕事なんだと改めて感じました。
- ・薬を作る為の研究のみのイメージが強かったけれど、実際は統計や営業など研究以外にも働いている人が沢山いる（文系の人もある）というのが一番イメージが変わったところだった。



#### 【評価】

仮説1と仮説2に関して、「緑の探究」、「数学」および「情報」の各教科とつながりのある統計学を学ぶことで、データを客観的に分析する技能を身につけることができ、「科学的思考力」を育むことにもつながった。仮説3に関して、外部企業の協力で通常の授業とは異なる視点から学ぶことができ、多角的な視野をもつ科学技術人材を育成することにもつながった。

### **(5) 神奈川県立温泉地学研究所見学**

#### 【目的】

温泉地学研究所の訪問をとおして、最新の地球科学の講義を聞き観測機器などに触れることで、地元の自然環境について深い知見を得ることで、空間軸と時間軸の双方の視点から地球科学を考える機会とする。

【日時】8月19日（金）

【参加生徒】1年生 3名

【概要】午前中は火山が、噴火するメカニズムの説明を聞き。午後は神奈川県や横浜市の温泉についての説明を聞く機会とした。所内にある展示や最新の温泉成分の測定器や地震をリアルタイムで観測する機械の見学を行った。

#### 【評価】

仮説3に関して、箱根などの県内の自然環境を地球規模の視点で俯瞰することは、“Think Locally, Act Globally.”の考えに繋がり、地球科学における時間や空間の概念の育成に貢献する内容であった。

### **3.3 検証**

学校として地域資源、外部機関との連携が加速する一年となった。地域の研究施設の見学や研究者による講演は、学校生活を中心とした生徒に視野を外部や将来に向けさせる機会となるということを確認できた。また、部活動として地域活動への参加をすることや、部活動としての探究活動に地域課題を取り入れることで、身の回りの環境をふりかえり、地域の課題を考えはじめきっかけとなることを確認できた。次年度以降は今年度でできた結びつきをさらに深め、生徒がより深く「協働」していく機会を設けていきたい。

## **4. テーマ4 未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組の充実**

### **4.0 仮説**

地域の大学や研究機関等の外部機関と連携しながら、未来の担い手として他者と協働して課題解決に取り組むことで「協働力」が生まれ、“Think Locally, Act Globally.”が実践できる国際性豊かな科学技術人材を育成することができる。

### **4.1 内容**

日本語及び英語によるコミュニケーション能力の育成を図るとともに、オンラインも含めた様々な機会を活用した国際交流の取組を推進することで、グローバルな視点から課題を発見し、その課題に向けて行動するために必要な「協働力」と「国際性」を育成する。

### **4.2 方法**

#### **(1) 英語ディベート大会への参加**

#### 【目的】

学力向上進学重点校とエントリー校 18校が参加し、与えられたテーマに沿って討論する即興型英語ディベート交流大会を通して、英語力、論理的思考力を育成しつつ、現代社会における課題に向き合い、自らの意見の発信力向上を狙う。

【日時】 11月5日（土）9:00～17:00

【場所】 神奈川県立横浜平沼高校

【参加生徒】 2学年 3名 教員 3名

#### 【概要】

ディベートでは3つのテーマが与えられ、3校と対戦した。ジャッジに勝敗を決めてもらい、敗因の理由と改善点をアドバイスされ、次回の対戦に生かしてプレゼンとディベートの能力を向上さ

せる。今回の結果は、6位入賞であり、グループごとのベストディベーターも1人選ばれた。

#### 【生徒の感想】

ジャッジを納得させるためのエビデンスとその運用力、英語の表現力に課題が残った。次回の大会までにスキルアップを図りたい。他校の生徒と討論することの楽しさを感じた。

#### 【評価】

仮説3に関連して、他者と協働して課題解決に取り組むことで「協働力」が育まれ、問題解決能力が育まれた。グループでエビデンスの調査を行い、勝つための作戦を考えることにより、論理的思考力が向上した。交流大会のために何度も練習を重ねたことも、スキルアップ向上につながった。

### **(2) ジョンエカー高校(フランス)との国際交流**

#### 【目的】

コロナ禍の中滞っていた対面での国際交流の実現と、英語圏以外の生徒との交流を体験することで、グローバルな視点を別な角度から眺め、意見交換をすることで国際性豊かな人材を育成することを目指す。

【日時】 オンライン交流 12月10日(土) 17:00~19:00

対面交流 2月8日(水) 13:00~15:00

【場所】 本校パソコンルーム・メディアルーム

【講師】 なし

【参加生徒】 オンライン交流 2学年 7名 1学年 3名 教員 1名

対面交流 2学年 9名 1学年 34名 教員 1名

#### 【概要】

両方の交流のトータルで、現地の10名の生徒たちと、フランス語及び英語での交流を図った。パソコンルームに7名、自宅からの参加者が3名となり、オンラインならではの自由なスタイルでの交流会となった。また、対面交流は、各学校の生徒達がスライドによるプレゼンを行い、個別に積極的に会話をしていた。話題は、お互いの文化紹介、学校紹介、自己紹介、共通の趣味など多岐に渡った。

#### 【生徒の感想】

現地の高校生と直接話をする中で、相手国への興味も湧き、フランスに行ってみたいという気持ちが強まった。初めは言語のハードルが高いと感じていたが、意外と自分の伝えたいことが伝わり、自信につながった。

#### 【評価】

仮説3に関連して、他地域の同年代の生徒達との交流を通し、何とか自分たちの知識を駆使し、相手にはたらきかけ伝えようと努力することで、コミュニケーション力を磨く機会となった。生徒が自らの文化を再認識することで、“Think Locally, Act Globally.”の大切さを知り、国際性豊かな科学技術人材育成につながった。

### **(3) アントンパタマロート高校(タイ)との国際交流**

#### 【目的】

コロナ禍の中、滞っていた対面での国際交流の実現と、英語圏以外の生徒との交流を体験することで、多様な生活文化に触れて、意見交換をすることで国際性豊かな人材を育成することを目指す。

【日時】 12月22日(水) 6時間目(日本時間14:40~15:10)

【参加生徒】 1年生 38名(1年G組)

#### 【概要】

日本語学科の生徒とオンラインで交流した。両校の生徒による自己紹介と学校紹介、アントン市や横浜市の案内、さらに相互の質問などを行った。

#### 【評価】

仮説3に関連して、他地域の同年代の生徒達との交流を通し、身につけた知識を駆使し、相手にはたらきかけ伝えようと努力することで、コミュニケーション力を磨く機会となった。生徒が自らの文化を再認識することで、“Think Locally, Act Globally.”の大切さを知り、国際性豊かな科学技術人材育成につながった。

#### (4) 「世界津波の日」2022 高校生サミット in 新潟

##### 【目的】

今まで学んできた知見を生かした発表を通じて、他者に伝える能力とともに協働力を育成する。同時に海外の高校生たちと英語のみによる2日間のサミットに参加し、コミュニケーション能力を高める。

【日時】 10月17日(月)～20日(木) 3泊4日

【場所】 長岡市山古志地区、朱鷺メッセ

【参加生徒】 2年生 3名

##### 【概要】

1日目 フィールドワーク(山古志村の視察)

2日目 フィールドワーク(フォッサマグナの視察)

3日目 高校生サミット1日目 参加(開会式、分科会、レセプション)

4日目 高校生サミット2日目 参加(記念植樹、記念碑除幕式、総会、閉会式)

##### 【生徒の感想】

今まで英語を話すことに抵抗があったが、何とかなることに気づけて自信がついた。挑戦は大切だと感じた。英語で議論をするといった、新鮮な経験ができ沢山の知識を共有できた。有意義な体験だった。このサミットに参加しなければ、話すことも、名前を知ることもなかったであろう同年代の人たちと、「災害」というテーマで議論ができ、とても貴重だった。

##### 【評価】

仮説1と仮説2に関して、授業時間外を生かして、まず自分たちで課題を設定して、それをもとに他の高校生たちと議論をして、ひとつのものを作りあげることができた。その活動は「科学的探究力」や「協働力」を育むことにつながるものと考えている。仮説3に関して、世界の高校生と繋がり防災について考える取組は“Think Locally, Act Globally.”の視点を持つたには必要な実践ということができた。

#### 4.3 検証

ディベートコンテスト等、英語に関わるコンテストにおいては、英語の運用能力のみならず、他者と目標達成のために協働する力や相手の伝えようとしていることを理解しようとする姿勢を高めることが確認できた。国際的な交流を主眼とした活動は、参加することで外国語で伝える能力に自信を持たせたり、技能以上に伝えようとする姿勢や理解しようとする姿勢の大切さに気づかせたりすることができるなど、授業では伝えることが難しいことを学ぶ機会になることを確認できた。国際的な課題を海外の生徒とともに考えるような機会に、本校生徒を参加させることで、海外からの視点を取り入れ、新たに課題をとらえ、協働していく姿勢を育む機会となることを確認できた。学校として新たな取組も多くあったが、今年度の取組により、「未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組」の土台をつくることができた。次年度以降はこれらの取組について、より広く生徒に周知し、新たな参加を促していきたい。

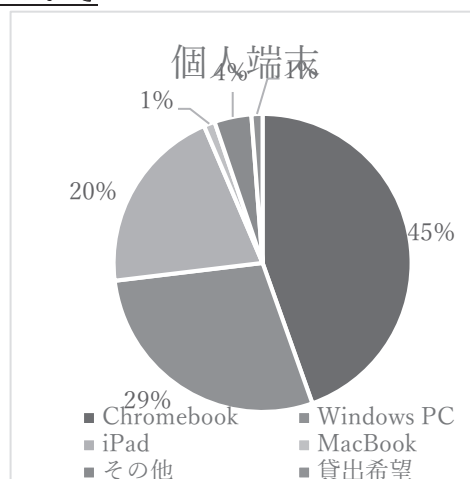
#### 5. その他の取組

##### (1) 図書室とコンピュータ教室を連携した「知の情報拠点」の設置について

令和4年度から、県立学校では入学者に対して1人1台個人端末になった。合格者説明会で、本校が案内した推奨スペックと参考となる端末は紹介するにとどめ、実際の購入から保守管理を各家庭に任せることとした。なお家庭の事情によっては学校配備の端末を年度更新で貸し出す用意を行っている。

その結果、令和4年5月末日時点での調査では右図のような割合となった。「その他」は生徒自身が何を用意しているか理解していないと思われる。

入学直後より、生徒の個人端末及びスマートフォンを校内のWi-Fiに接続できるよう4名の教職員が昼休みと放課後を利用し管理サーバに登録を行った。また、教職員研修にて授業においても積極的に利用するよう働きかけ、生徒が普段から利用するよう促した。



また、コロナ禍の授業において、オンライン授業を日常的に行うこととなり、希望する生徒も気軽に接続できるよう教職員研修も行った。

PC教室は、据え置きのPCを収納ラックに格納し、必要に応じて出し入れできるようにすることで、教室内の机を自由にレイアウトできるよう変更を行った。教室の外には、学会誌などが常に生徒の目に留まるようクリアフォルダーにて掲示して、最新の情報が常に届くよう工夫した。

図書室においては、「緑の探究Ⅰ」の今年度テーマである「水」に係る蔵書を強化し積極的に生徒の目に留まるよう促すとともに、探究活動を行うごとに図書室での作業を行った。



PCを導入し、校内のWi-Fiを利用した情報検索がより容易になる一方、書籍からの情報収集を利用しない傾向が強く見られた。学校図書館司書と連携し、第2学年を対象に、論文の探し方、図書館の利用の仕方の生徒向け研修を行ったところ、図書館の利用が増加した。

#### 【今後の課題】

PC教室や図書室のPCを自由に生徒が利用できるような校内体制づくり、教職員への周知、具体的に利用する例などを示す必要がある。

## (2) 釧路湿原スタディツアー

### 【目的】

釧路湿原を訪れて観察することで、生物多様性の視点からこの地域の生態系を学ぶ。また河川修復の現場を見学して、生態系回復のあり方について学ぶ。

【日時】 8月21日(日)～23日(火) 2泊3日

【場所】 北海道釧路市 釧路湿原

【講師】 釧路国際ウェットランドセンター 新庄久志氏  
国連大学サステイナビリティ高等研究所 柳谷牧子氏

【参加生徒】 1年生 16名・2年生 4名

【概要】 事前学習会(全3回)

第1回 7月7日(木) 15:40～17:40 生物室

「生物多様性とその保全」担当：柳谷牧子氏

第2回 7月21日(木) 15:40～17:00 生物室

「気候と植生(生物基礎)」担当：本校理科教諭

第3回 8月18日(木) 13:00～14:30 生物室

「釧路湿原の自然とその保全」担当：新庄久志氏

1日目 8月21日(日) [釧路湿原の自然]

東京→釧路空港→釧路湿原キラコタン地区(雨天時は温根内地区)→釧路市内  
(主に徒歩でキラコタン地区、アキアジ遊水池をめぐり湿原の自然を体験する)

2日目 8月22日(月) [湿原生態系のしくみ]

釧路市内→鶴居村温根内→ハンノキ林、ヨシ・スゲ湿原、ミズゴケ湿原

→温根内ビジターセンター→釧路市内

(胴長を着用して湿原内部に入り、湿原生態系のしくみを知る)

3日目 8月23日(火) [蛇行河川の修復]

釧路市内→標茶町茅沼⇄蛇行河川修復地→塘路湖畔→釧路川カヌー

→細岡展望地、細岡ビジターラウンジ→釧路空港→東京

(生態系回復の取組や地域住民による保全と利用を学び、カヌーに乗って湿原観察を行う)

ツアー終了後、学習した内容を報告書としてまとめ、11月2日（木）のアカデミックキャラバンにて1・2学年の全生徒に向けたツアー報告の口頭発表を行った。

#### 【生徒の感想】

・釧路の湿原は水をためて川の水量を保ったり、水質浄化、炭素貯留による温暖化防止、冬の時期のタンチョウの餌場など、かけがえのないものだと感じました。今回学んだことを、自ら発信していきたいです。

・釧路湿原を3日間かけて回って、私は自然を守ることを大変さや、自然がもつ大きな力を学びました。新庄さんがおっしゃっていたように、自然ともっと触れ合って、いろいろなことに挑戦してみようと思いました。

・みんなの予想と新庄さんの答えがほとんど一致していたことにも私は驚きました。学習会で自分の考えがしっかりとあって、それを説明できる。これは緑高生ならではのなあ実感しました。今回の緑のスタディツアーに参加したことで、湿原のことをたくさん知れたことが楽しかったのももちろんありますが、緑ヶ丘に入ってよかったと強く思えました。

#### 【評価】

仮説1と仮説2に関して、理科および社会科の授業とつながりのある湿原生態系を現地で実際に観察することで、「科学的思考力」を育成し「科学的探究力」と「協働力」を高める活動ができた。仮説3に関して、専門家の指導を受けることによって、生物多様性や生態系の回復という世界共通の課題の解決に向けて協働することの重要性を学んだ。地球規模の課題に関する学びを釧路湿原からスタートさせたという意味で“Think Locally, Act Globally.”を実践するきっかけとなった。

### **(3) 福島スタディツアー(ふくしま「学宿」)**

#### 【目的】

東日本大震災の被災地である福島県双葉郡を訪れて、津波被害や原発被害の現状について学ぶ。また、現地で復興に携わる人々や同世代の高校生との交流を通じて、意見交換を通じて課題を考える。

【日時】 7月31日（日）～8月2日（火） 2泊3日

【場所】 福島県双葉郡

【参加生徒】 2年生 2名

【概要】 1日目 東日本大震災・原子力災害伝承館、浪江町フィールド学習

2日目 ふたば未来学園高校（終日交流）富岡町・双葉町フィールド学習、廃炉資料館

3日目 葛尾村フィールド学習

#### 【生徒の感想】

私はこの「ふくしま学宿」を通して、大きな学びを得ることが出来た。考え方が広がったし、自分のやりたいことを明確化することができた。

一日目に「町がどんな状態になったら、復興できたって思うかな？」と聞かれた。それに対して私は「町に人が溢れて、活気が戻った状態」と答えた。しかし三日目の振り返りで私はその事について触れ、「復興は、元に戻すことではなく、また活気づけることでもない。大事なはその地域の人々が幸せかどうか、にある。」と考えた。今回実際に現地を訪れることで、たくさんの「顔」が見えた。ただ数字的に見ただけじゃ解決しないこともあると分かった。

そんな三日間を送ることで、徐々に復興とはこちらの一方的な押し付けではなく、その地域の人はどう思うかを考えてやるべきなんだという考えが変わった。

常に考えていて、もしかしたら学校で勉強しているよりも疲れたかもしれない。

#### 【評価】

仮説1と仮説2に関して、授業以外の場を生かしたスタディツアーは授業以外の取組ではあるが、「答えのない問い」に向き合うという探究的な学びの実践の場ともなり、「課題発見・設定能力」「科学的思考力」をはじめとする「科学的探究力」を育成するうえで有効な取組ともなった。仮説3に関して、現地を「歩き」「見て」、復興に向けて取り組む方々の話を「聞き」、現地の同世代の高校生と「対話して」、一緒に「考える」という活動は、世界に類を見ない複合災害を体験した現地でしかできないものである。世界につながる課題を福島から考えるという意味で“Think Locally, Act Globally.”を実践するきっかけとなるスタディツアーとなった。

#### **(4) 東京大学スーパーコンピュータ見学**

##### **【目的】**

学校設定科目「緑の探究Ⅰ」において、コロナ禍におけるスーパーコンピュータによる飛沫感染のシミュレーション及び能評価である TOP500 について取り上げることで科学に対する興味・関心を喚起する。実際に私たちは身近にスーパーコンピュータに触れる機会も見ない。上位学校へ進んでもその存在は一部のしか利用することがない。そこで、東京大学情報基盤センターの協力のもと研修および見学会を企画し実施した。

**【日時】** 8月19日 10時～12時

**【場所】** 東京大学情報基盤センター

277-0882 千葉県柏市柏の葉 6-2-3 (東京大学柏 II キャンパス)

**【参加生徒】** 生徒 1年生11人、2年生1人 職員 2名 (情報科、数学科)

##### **【概要】**

10:00～11:00 3名の教授によるスーパーコンピュータによる研究についての講義

中島 研吾 (東京大学情報基盤センタースーパーコンピューティング研究部門)

(大学院情報理工学系研究科数理情報学専攻)

奥田 洋司 (東京大学 新領域創成科学研究科・人間環境学専攻)

藤堂 眞治 (東京大学 理学系研究科物理学専攻 物理学科 知の物理学研究センター所属)

11:00～12:00 基板センター職員のガイドでスパコンの見学 (4つのグループに分けて実施)  
冷却装置の音が大きく、それぞれがインカムを装着し、施設内を見学しました。コロナ禍で見学が中断されていた当センターに久しぶりの来館とあって多くの職員の方に出迎えてもらいました。

##### **【生徒の感想】**

- ・スーパーコンピュータは計算しかできないと思っていたけど、講話を聞いたあとに見学すると、無限の可能性が秘められているような気がしてワクワクした。
  - ・大量の電気代や水道費がかかっている面では持続可能な社会づくりにおいてどのように対応しているのかが気になった。(もしかしたらそれほどかかっていない?)
- 私が知っていたパソコンは画面とキーボードがついているものだが、スパコンには見当たらなかった。高速で計算したり、データを保存したりすると話されていたが、人がどのようにスパコンを操作しているのか気になった。
- ・私自身理系だという認識があったわけではないのですが、今回スパコンを見て理学的研究の魅力について少し理解できた気がします。

#### **(5) アカデミックキャラバン**

##### **【目的】**

最先端の学問や研究に触れることで、生徒の「科学」に対する興味や関心を刺激し、学問探究や社会参画への好奇心を喚起する。

**【日時】** 11月2日 (水)

**【場所】** 鎌倉芸術館

**【参加生徒】** 1・2年生全員

**【講師】** 齋藤弘樹氏 (塩野義製薬株式会社)

**【概要】** 「理系研究者のリアル」という題目で、齋藤氏の経歴およびこれまでの最先端研究の内容、研究職とはどのような仕事か、どんな進路選択の先に研究職に就くことができるのか、などの内容を含む講演を受講した。

##### **【生徒の感想】**

- ・理系を諦めていたけどやっぱり良いかもとまよってしまった。
- ・博士号をとってもそこからが競争であり、理系でも就職の大変さが十分にあるとわかった。
- ・何かに熱中して研究するというのも文系理系に関わらず楽しそうだった。
- ・自分が思っていたより大変なことをしているし、自分のために頑張るって言ってもそんな簡単じゃないとわかったし、落ちぶれても生きていけるけどそれは生かされているだけだ、ということを知ってすごいハッとしたような気分になりました。自分の目標とか生きる意味とかよく分からなくなっていたけど、何となくでもがむしゃらでわけわかんなくてもいいから頑張ればその先には必ず何かあるんだなと思えるようになりました。

### 【評価】

仮説1と仮説2に関して、授業外の取組であるが、講演を通じて研究の喜びや難しさを知り、研究倫理などの視点から研究者のあるべき姿を知ること、科学に向き合う姿勢を育むことができた。

## **(6) 科学系部活動の活動**

### **A 数学物理部**

#### 【主な活動】

- ・文化祭企画出店(一人乗りホバークラフトの作成と研究)
- ・本牧ハワイアンフェスタ出店(ブーメランづくり)
- ・レゴマインドストームを用いた卓上掃除ロボットの作成

#### 【評価】

仮説1に関して、様々な製作物の作成とその中での学びを通して、科学的探究力を育むことができた。また、その学びは緑の探究に活かされると期待する。仮説3に関して、外部のイベントに出展することで、外に働きかける「協働力」を育むことができた。

### **B 地学部**

#### 【主な活動】

- ・文化祭企画出店(プラネタリウムの作成・夜空の星の解説)
- ・不定期に学校敷地内で天体観測会を実施し、天文現象を観察
- ・夏季合宿を実施(長野県うすだスタードームで講義を受け、天体望遠鏡で天体観測)

#### 【評価】

仮説1に関して、活動を通して、科学的探究力を育むことができた。また、その学びは「緑の探究」に活かされると期待できる。

### **C 化学生物部**

#### 【主な活動】

- ・日本土壌肥料学会 2022 東京大会にてポスター発表(カボチャ種子の発芽、生育実験)
- ・日本学生科学賞 神奈川県作品展にてポスター発表(麦茶の成分測定実験)
- ・日本生物学オリンピックへ出場、勉強会の実施
- ・NPO 法人ゆいの協力のもと、海浜植物の観察会およびハマボウフウ栽培実験を実施
- ・県内 SSH 指定校(県立相模原高校、県立平塚江南高校)と合同で自然観察会を実施
- ・文化祭で実験の演示と体験(液体窒素、熱気球、化学発光など)および生物の展示を実施
- ・地域の催し(ハワイアンフェスタ)にて子供向けスライム作りワークショップを実施

#### 【評価】

仮説1に関して、自然観察や研究活動とその成果物の作成を通して、科学的探究力を育むことができる。また、その中で得た学びは「緑の探究」に活かされると期待する。仮説3に関して、外部のイベントに出展することで、外に働きかける「協働力」を育むことができる。

## **(7) 科学的コンテストへの参加**

### **A 科学の甲子園**

#### 【目的】

科学の甲子園に参加することで、日ごろの学びをふりかえると共に、学びをどう活用していくかを考える機会とする。

【日時】 11月3日(木・祝) 13:00~17:00 / 11月23日(水・祝) 9:00~13:00

【場所】 神奈川県立総合教育センター

【参加生徒】 2学年 5名 1学年 3名 教員 1名

#### 【概要】

11月3日は筆記競技、11月23日は実技競技に参加。8人で協働して試験に臨む。筆記競技については2ヵ月間、過去問の演習、実技競技に関しては3週間、本番の環境を再現して演習を行った。

#### 【生徒の感想】

- ・仲間と目標に向かって頑張ることは素晴らしい。
- ・筆記競技では、日常生活で雲を眺めたり、風を感じたりするのが楽しくなった。実技競技ではどうしても実験が必要となるような複雑な現象の解析の難しさを学んだ。

### 【評価】

仮説1に関して、競技に向き合う中でこれまでそういうものだとして受け入れていた知識を改めて見直し、批判的に考える機会となった。仮説3に関して、今年度は学年をまたいだチーム編成となり、この競技とは関わりのない内容についても、生徒が自主的に学年をまたいで学びあうような環境をつくることができた。

## B 日本土壌肥料学会 2022 東京大会 発表

### 【目的】

研究成果の発表と他校生徒の発表見学を通じて、研究を発展させるために必要な研究倫理を身に付けるとともに研究のプロセスについて学ぶ。

【日時】 9月13日(火) 13:00~16:00

【場所】 東京農業大学 世田谷キャンパス

【参加生徒】 化学生物部より 2年生 3名、1年生 1名

【概要】 日本土壌肥料学会 2022 東京大会にて、高校生の部での発表を行った。

### 【生徒の感想】

- ・他校の発表がすごかった。
- ・研究者の方からアドバイスをもらったので、次の研究に活かしたい。

### 【評価】

仮説1に関して、自然観察や研究活動とその成果物の作成を通して、科学的探究力を育むことができた。また、その中で得た学びは「緑の探究」に活かされると期待できる。仮説3に関して、外部のイベントに出展することで、外に働きかける「協働力」を育むことができる。

## C 日本学生科学賞 神奈川県作品展

### 【目的】

研究成果の発表と他校生徒の発表見学を通じて、研究を発展させるために必要な研究倫理を身に付けるとともに研究のプロセスについて学ぶ。

【日時】 10月14日(金)~18日(火) 9:00~17:00

【場所】 県立青少年センター

【参加生徒】 化学生物部より 1年生 1名

【概要】 日本学生科学賞 神奈川県作品展にて発表を行った。

### 【生徒の感想】

この研究で様々な機器の取り扱いや実験の仕方などについて学べたので、貴重な経験になり良かったと思います。

### 【評価】

仮説1に関して、自然観察や研究活動とその成果物の作成を通して、科学的探究力を育むことができる。また、その中で得た学びは「緑の探究」に活かされると期待する。仮説3に関して、外部のイベントに出展することで、外に働きかける「協働力」を育むことができる。

**D 日本生物学オリンピック 2022(第34回国際生物学オリンピック予選)** 7月17日 5名受験

**E 第17回科学地理オリンピック(第19回国際地理オリンピック予選)** 12月10日 13名受験

**F 日本天文学オリンピック(第26回国際天文学オリンピック予選)** 6月30日 1名受験 銅賞受賞



## **(8) 他校交流**

### **A 福島県立白河高校来校**

#### **【目的】**

震災からの復興についての学びをすすめている学校の生徒と対話・交流をすることで、より広い視野で社会問題に向き合うきっかけとする。

【日時】 1月16日(月) 13:30~17:00

【参加生徒】 本校 2年生10名(昨年度と今年度の福島スタディツアーに参加した生徒)  
白河高校 2年生6名(震災復興しらかわゼミ)

#### **【概要】**

「震災と復興を未来へつむぐ高校生語り部事業」という取組の一環として福島県立白河高校が本校を訪れた。本校が継続して福島スタディツアーを実施していることから声がかかった。前半はそれぞれの学校から調べたことや学んだことのプレゼンテーションを行い、後半は「風評被害をどう考えるか」「震災から何を学び、どう生きるか」というテーマを3つの班に分かれて話し合った。

#### **【評価】**

仮説1と仮説2に関して、他県で先進的な取組をする生徒と対話・交流することで「課題発見・設定能力」「科学的思考力」をはじめとする「科学的探究力」を育成することができる有効な取組であった。仮説3に関して、世界につながる課題を福島から考えるという意味で“Think Locally, Act Globally.”を実践するきっかけとなった。

## **(9) SSH先進校訪問**

【目的】 先進校を訪問することで、本校が目指す活動や、課題についての事例を学ぶ。

A 鳥取県立鳥取西高校 6月21日(火)・22日(水)

B 愛知県立岡崎高校 7月27日(水)

C 福井県立若狭高校 12月9日(金)

D 山口県立徳山高校 12月13日(火)

E 山口県立下関西高校 12月14日(水)

## **(10) 令和4年度 SSH生徒研究発表会参加**

#### **【参加した生徒の声】**

- ・目的~結論までしっかり1本通っているグループはすごくわかりやすく興味を持って聞けた。
- ・なんでそのテーマにしたのか、何を最終目標に進めていきたいか、がはっきりしていると活動しやすくなる。
- ・調べてわかったことはすぐに必要かどうか判断せず残しておく。後々自分に有利になる・
- ・アンケートや実験は何回も重ねるのがかなり大切。
- ・サンプルが多い方が信憑性や正確性が増すし、説得力も増す。
- ・仮定→一回目の実験→結果→考察→疑問点等に対して更に実験→結果2→考察2→今後の展望のプロセスを多くの人が欠かすことなく辿っており、研究のレベルがとても高いと感じた。
- ・グループの全員が研究内容について深く理解できていなかった。今回は特にデータ分析に関して、事前に共有しておく必要があると感じた。
- ・問われたこと
  - ・なぜ女性の相関が出にくかったのか
  - ・なぜ睡眠の質が良くなるほどBMIが高くなるのか
  - ・太るためにはよく寝ろということなのか
  - ・体型が〇〇だから睡眠時間が〇〇なのか、睡眠時間が〇〇だから体型が〇〇なのか
  - ・筋肉質になりたければどのようにすればいいのか

## **(11) 研究発表会等見学**

A 茨城県立緑岡高校 7月25日(月)

B 愛知県立豊田西高校 7月28日(木)

C 京都合同・みやびサイエンスガーデン(京都府立嵯峨野高校・桃山高校・洛北高校)

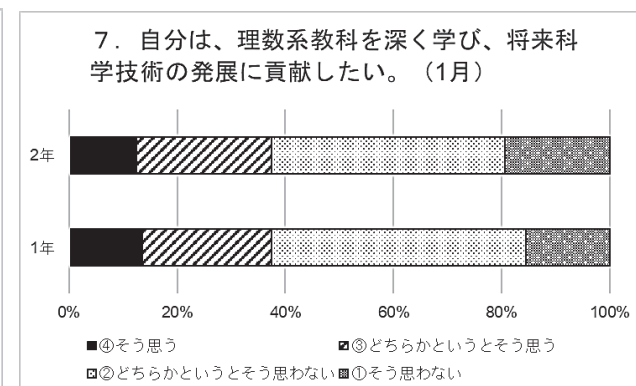
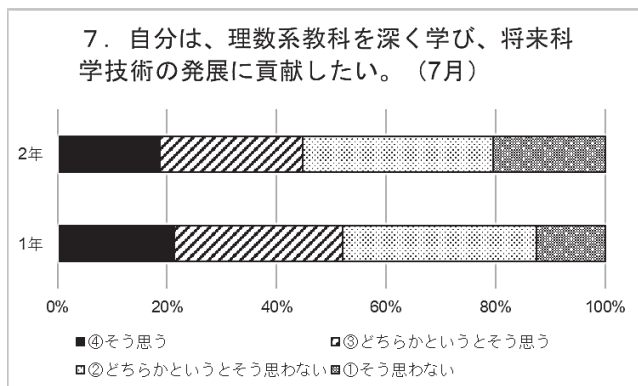
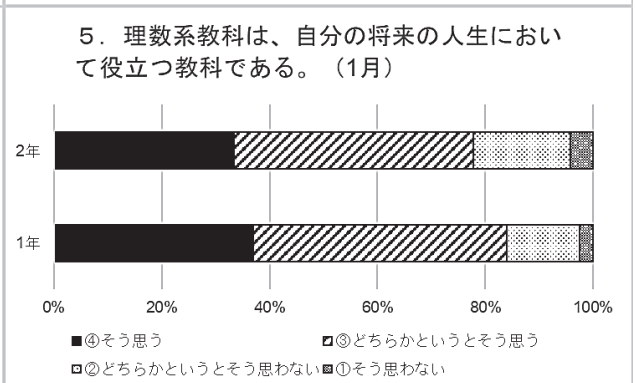
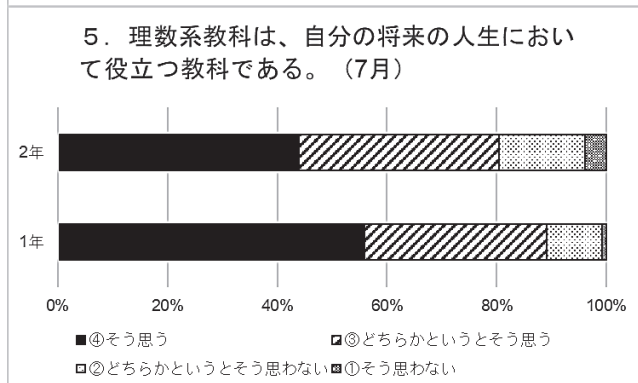
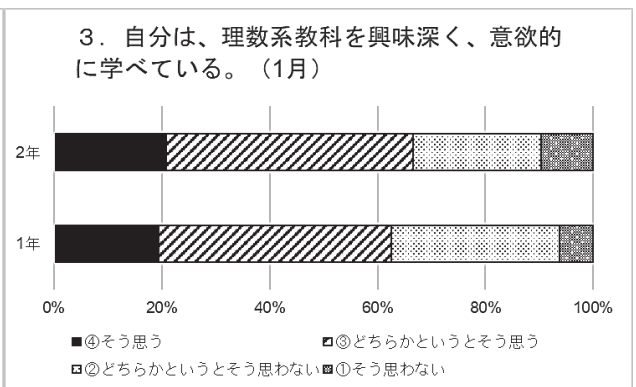
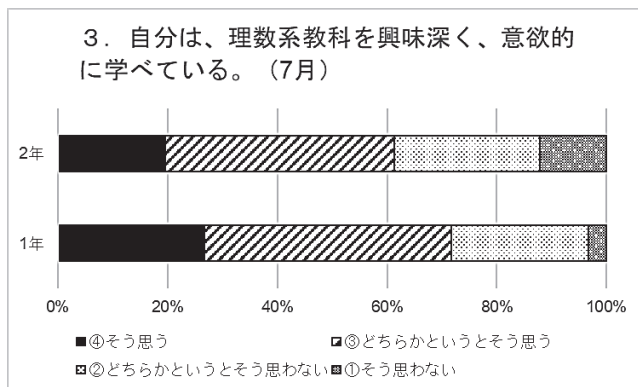
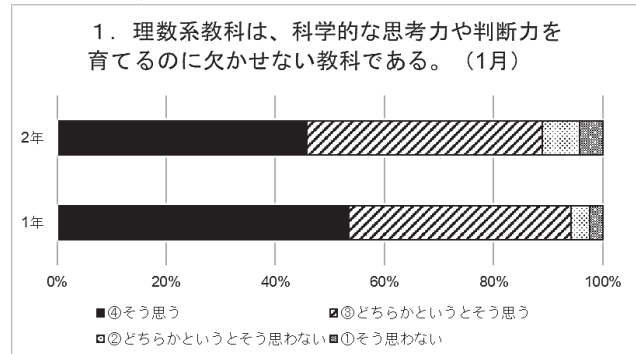
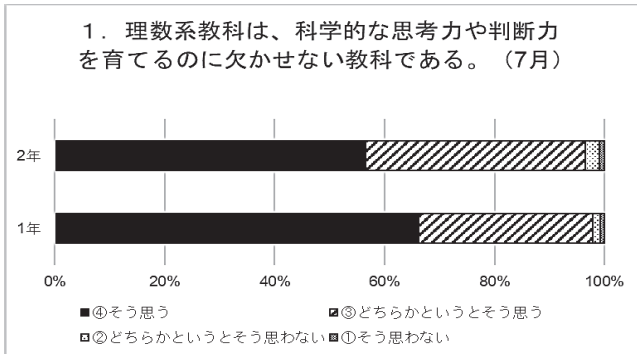
11月12日(土)

#### ④実施の効果とその評価

##### 1. 進路と教科の学びに関するアンケート結果について(Google Forms)

第1回 実施月：2022年7月 回答生徒数：2学年 230名, 1学年 240名

第2回 実施月：2023年1月 回答生徒数：2学年 72名, 1学年 206名



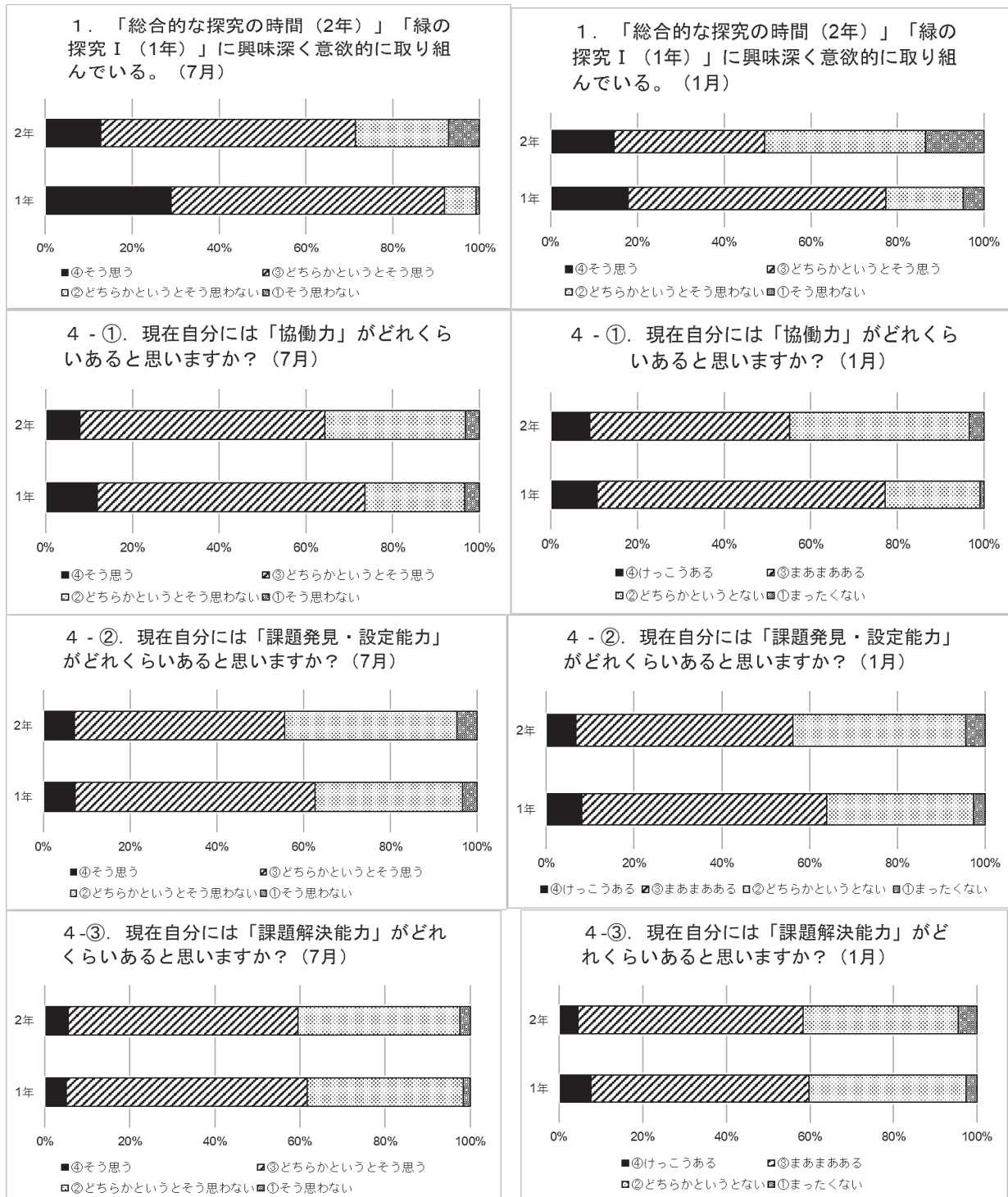
このアンケートにおいては、7月に比べ1月の2年生の回答者数がかなり減少しており、アンケートの実施方法は課題である。質問項目7を除いて、1年生の理数系教科の学びに対する意識は大きく変化している様子が見られなかった。質問項目1および5については、1・2年生ともに「そう思う」「どちらかというと思う」と回答している生徒が約8割を超えている。しかしながら、

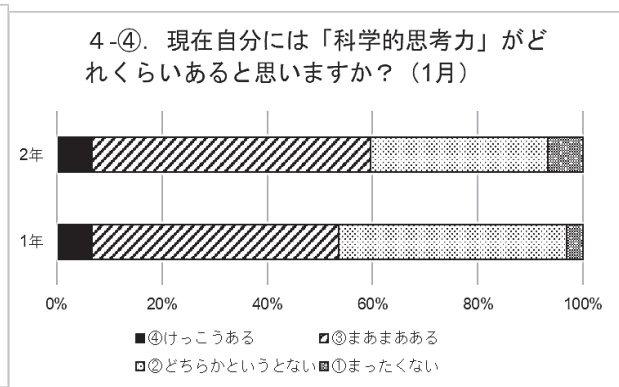
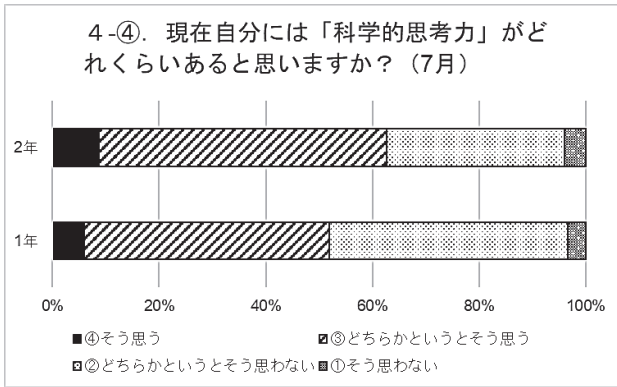
同項目において、特に2年生の「そう思う」と回答した生徒の割合が7月に比べ、1月に減少していることがうかがえる。質問項目1については、授業で「そう思う」と思わせることができていないことが課題である。その一方で、質問項目3については、「どちらかというと思う」と回答した2年生の割合が増えており、理数系教科への学びに対する満足度が高くなっている。質問項目7についても、「どちらかというと思う」と回答した生徒の割合が増加しており、理数系教科への学びの満足度の高さが、科学技術の発展への貢献という考えに結びついているようにうかがえる。しかし、この項目の1年生では、「どちらかというと思わない」「そう思わない」の回答が6割に増加しており、理数系教科の必要性を感じつつ、自ら発展させることへは少し消極的な様子が見られた。

## 2. 探究活動に関するアンケート

第1回 実施月：2022年7月 回答生徒数：2学年 126名，1学年 235名

第2回 実施月：2023年1月 回答生徒数：2学年 89名，1学年 224名



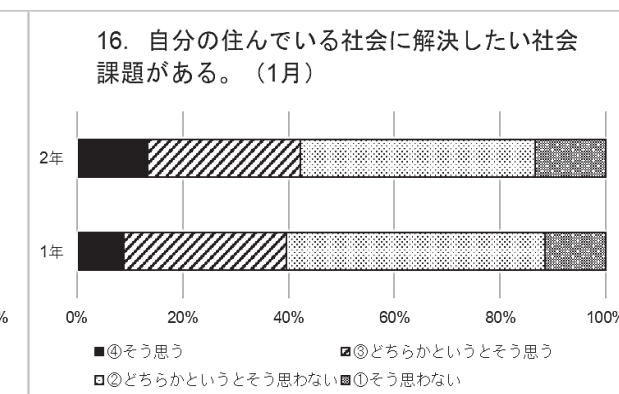
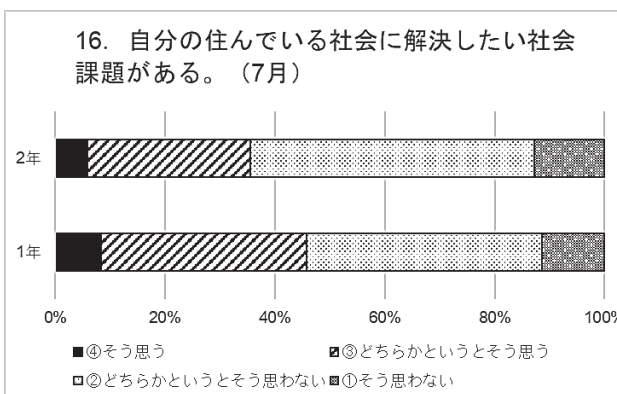
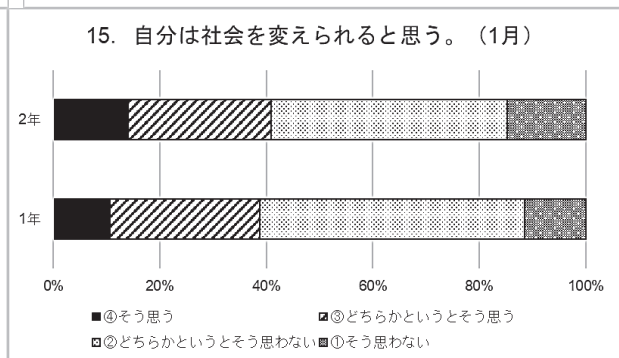
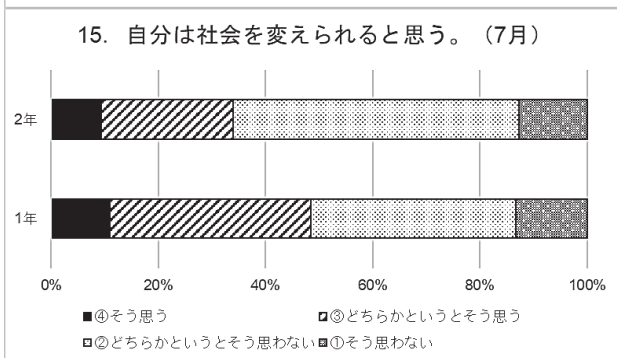
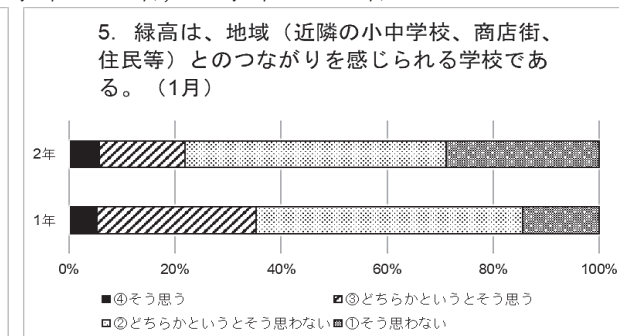
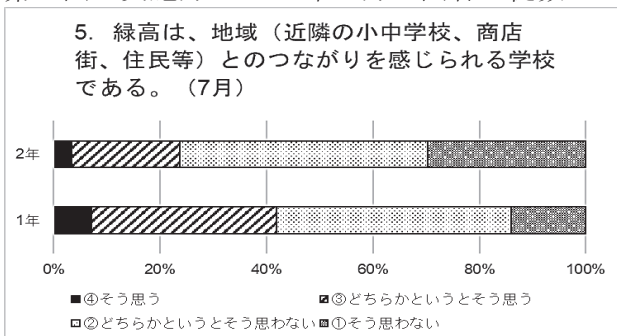


どの質問項目においても、あまり大きな変化が見られなかったが、2年生の質問項目1への「どちらかというと思わない」と回答した生徒の割合が7月に比べ、1月では増えている。これは、アンケートの自由記述項目の回答より、個人探究が始まり、実際に自分でテーマを設定するところから活動してみたが、うまくいかない部分が多く、課題研究に対し「難しい」という意識が高くなり、「できた!」という肯定的な結果が得られたという生徒が少ないからだと考えられる。

### 3. 緑高生意識調査

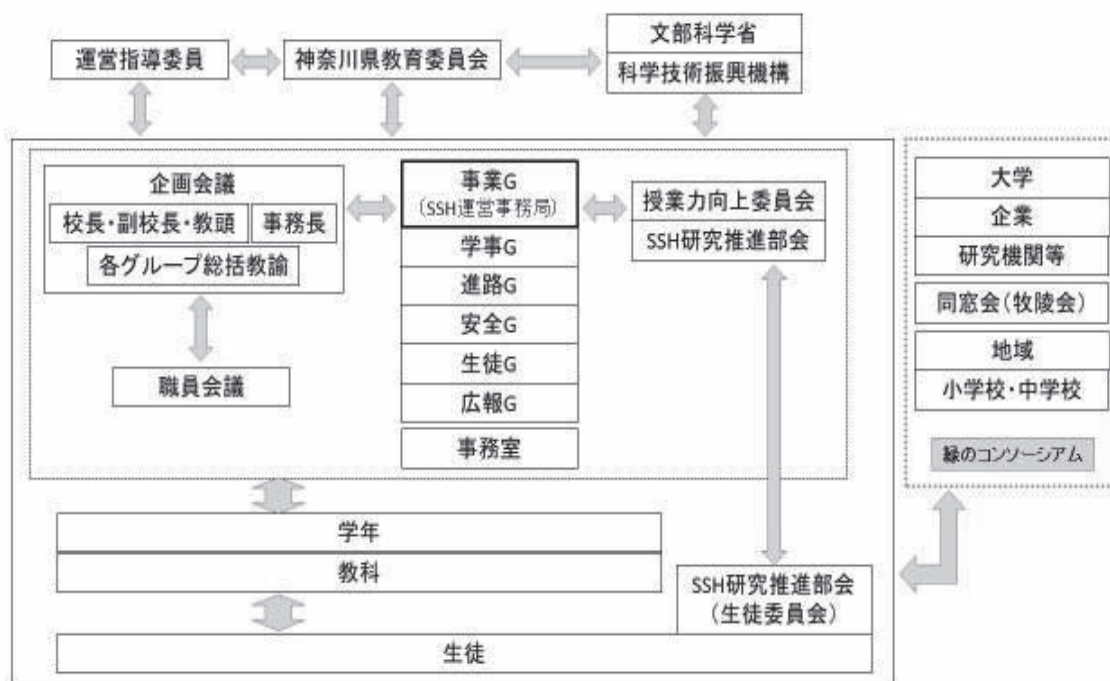
第1回 実施月：2022年7月 回答生徒数：2学年 118名, 1学年 227名

第2回 実施月：2023年1月 回答生徒数：2学年 89名, 1学年 224名



質問項目5から見られる通り、「地域とのつながりの弱さ」が課題となっている。質問項目6（質問項目5の理由）の自由記述では、「地域と一緒に何かしているという感覚がない」という声が多数挙げられた。地域との連携強化を教員が進めている一方で、生徒の視点ではまだまだ地域とのつながりがあまり感じられないことが明らかである。質問項目15では、「そう思う」「どちらかというと思う」と回答する生徒の割合が1・2学年ともに、7月1月ともにあまり変化がなかった。質問16については、「そう思う」「どちらかというと思う」と回答した2年生の割合が多少減少していることから、探究における課題研究のテーマ設定への困難さとの関係が見受けられる。

## ⑤校内におけるSSHの組織的推進体制



## ⑥成果の発信・普及について

- 学校のホームページ
  - ・学校のホームページの「特色」に「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」の項目を設けて、そこから実施した情報の発信を行っている。
- 広報紙の発行
  - ・「緑高SSH」というA4版の広報紙を作成している。校内に掲示するだけでなく、提携している外部の機関や企業にも提供して、本校のSSHについての理解に役立てている。また学校説明会などでも配付をしており、中学生にも本校の活動を理解してもらう手段として活用している。
- 報告書の発行
  - ・スタディツアーの成果を報告書として発行している。今年度は「福島スタディツアー（ふくしま「学宿」）」と「釧路湿原スタディツアー」でそれぞれ40ページに及ぶ報告書を、生徒による編集により発行した。その報告書でスタディツアーの内容と生徒の学びの成果を訪問先や関係諸機関などに対して発信している。
- 各種の発表会や科学オリンピックへの参加
  - ・学んだ成果を外部に発表する機会の拡大に努めた。SSH生徒研究発表会以外にも、日本土壌肥料学会、科学の甲子園神奈川県大会、世界津波の日高校生サミット、かながわ探究フォーラムなどでその成果を発表した。また日頃の探究活動の成果を活かして、科学オリンピックの予選に挑戦する者も増加した（生物オリンピック5名、地理オリンピック13名）。
- 公開授業研修の実施
  - ・年度当初より、すべての教科での探究的な取組をすすめるために研究を行ってきた。その一環として、10月に公開研究授業を実施した。これを実施することで、他校の教員や指導主事などからそれ以降の授業力向上を進めるための有益な助言をいただいている。
- 地域イベントへの参加

- ・10月に「本牧ハワイアンフェス」に数学物理部と化学生物同好会が参加した。「ブーメランをつくろう」「スライムをつくろう」という企画で、多くの子供たちに科学の楽しさを伝えた。

## ⑦研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 探究活動のテーマ設定で十分な予備調査や実験を行わないまま仮説の設定を行うと、その後の探究活動に対してモチベーションが維持できなくなる。テーマ設定の段階で生徒同士の対話を促すことで、自分自身が目指すものは何かを掘り下げて探究活動を進めてもらいたいと考えている。
2. 探究活動における教員の探究指導力の向上と指導体制の整備が十分ではなかった。探究活動を指導する中で、例えば「設定したテーマを検証する方法はそれでよいか」といった具体的な場面での指導に教員間でばらつきがあり、そのばらつきをそろえる支援が必要である。また、生徒の探究活動に対する評価も教員間で差があり、どのような姿をめざしているのか、どこまでできていけばよいのか、評価規準のすり合わせも必要である。さらに、教員が自身の教科と同程度の熱量を注いだ指導が行えていない、そもそも探究学習を何のために行うのかの理解が不十分といった教員も見受けられ、教員のモチベーションを向上する手立てはすぐにも講じる必要がある。一方で、実験等に取り組む生徒の指導を理科以外の教員が手出しできずにいる場面もあり、授業担当者を適切に機能させる方策を整えていく必要もある。教員側の課題を解決していかないと、教材を工夫したり外部連携を進めたりといった取組を用意しても、生徒の探究力の向上は見込めない。次年度は、生徒向けばかりではなく、教員を対象とした取組を計画していきたい。
3. 探究活動が授業内の活動でとどまってしまっており、学年全体や学校全体に広がり影響力を持つに至っていない。今後は、他学年の教員にも参加しやすい環境をつくり、ポスターを含めて発表の機会を多くするとともに、教員には授業改善では、単元又は題材をとおして内容を探究的に取り込むことを学年や学校全体で広めていきたい。
4. 「緑の探究」には「情報Ⅰ」の内容が含まれている。「情報Ⅰ」での学びを探究活動に必要なデータ処理や他教科の学びとどのように連動させていくのかについては、「緑の探究Ⅰ」から「緑の探究Ⅱ」へ継続する中で実践していく予定である。
5. 探究活動が各教科で行われ、それが「緑の探究」との間で往還するはずであるが、実際にその検証が十分ではない。教員がどれだけSSHのテーマに対して理解しているのか。探究的な授業を「緑の探究」と往還させることで生徒を育てていくという共通理解が不足しているのではないかと。教員が共通認識を持って授業力向上を意識しなければ、授業での往還は期待できない。今後は、すべての教員が意識して授業力向上をすすめる環境を整えたい。
6. 「緑のスタディツアー」「緑の科学セミナー」など、有志の生徒が現地で学ぶ機会を複数設定した。参加した生徒は様々な課題を自分事として考えるようになるなど満足度は高く、実施の意義は大きいと感じている。今後はその経験を学校全体に広げる方策を考えたい。また、その多くが夏休み中に実施されたが、今後一層の充実を目指すことを考えると授業期間中の実施も視野に入りたい。海外の学校とは、来年度以降は対面での交流が進むと思われる。今後はどのような基準で姉妹校などを選定すればよいのかを見極めて事業を進めていきたい。
7. 学校の広報活動においてSSHの内容が適切に紹介しきれなかった。学校説明会などでは、学校の重要な柱としてSSHの活動を伝えるとともに、遅れがちだった広報誌やHPからの発信については時間をあけずにすすめたい。
8. SSHの事業の「検証」と「評価」の基準が十分でないままにSSHの取組を進めてきた傾向がある。今後は他校の事例などを参考にして、「検証」と「評価」の基準づくりをすすめていきたい。その上で、取組の成果的確な根拠となり得る検証の手立てをさらに検討し、個々の事業の実施後はすぐに振り返り、事前に用意した検証方法で成果を見取り、取組全体の検証につなげたい。
9. 昨年度より外部機関を含めて地域とのつながりの構築をすすめてきたが、生徒はそれを実感していない傾向にある。今後は生徒に身に付けさせたい資質・能力を明確に示し、課題研究等を充実させるためにより多様な機関と連携しながら、生徒が地域の中で活躍する機会を広げていきたい。

## ④関連資料

### 令和4年度 SSH運営指導委員会の記録

#### 運営指導委員

委員長	立川 仁典	横浜市立大学 理学部 教授
副委員長	伊藤 一成	青山学院大学 社会情報学部 教授
委員	菊地 あづさ	横浜国立大学 理工学府 准教授
委員	苫野 一徳	熊本大学 教育学部 准教授
委員	宮野 公樹	京都大学 学際融合教育研究推進センター 准教授
委員	山崎 洋一	神奈川工科大学 創造工学部 准教授

#### 神奈川県教育委員会教育局高校教育課

増田 年克 (課長)、松澤 直子 (専任主幹兼指導主事)、石塚 悟史 (指導主事)、永末 福太郎 (指導主事)

#### 横浜緑ヶ丘高等学校

秋山 晶子 (校長)、小林 恵里子 (副校長)、中川 崇寛 (教頭)、諸角 智恵 (事務長)、吉村 憲二 (総括教諭)、天野 春樹 (教諭)、市川 親代子 (教諭)、伊藤 理沙 (教諭)、亀井 孝幸 (教諭)、笹野 凧 (教諭)、花田 あゆみ (教諭)、保田 直樹 (教諭)

#### 日時・出席者・指導助言内容

第1回 令和4年10月25日 (火) 15:00~17:00

出席者：運営指導委員6名、神奈川県教育委員会教育局高校教育課3名、本校職員12名

指導助言内容：

##### 実施事業－1 緑の探究Ⅰ

- ・1, 2年生で1単位ずつ情報を学ぶことで、学年ごとにうまく切り分けられるところがよい
- ・情報は他教科との兼ね合いが重要なので、学年ごとに学ぶことの切り分けの精査ができるとうよい

##### 実施事業－2 「総合的な探究の時間」(2年)

- ・生徒が自ら色々動いているというのはよい
- ・マインドマップなどのツールを使っている先輩たちの発表を聞かせれば、ツールを教える時間はいらぬ
- ・探究活動がうまくいっているかどうかは、探究のテーマを見れば研究者は分かる
- ・探究は、研究の真似でもなければ、すぐ調べられるレポートでもない
- ・学生たちの研究テーマは先生方の評価であり、学生の評価ではない
- ・生徒が探究したいと思うようになったきっかけ、どこから疑問が生じたかにフューチャーする
- ・先行研究がどこまでいっているか調べるのも大事
- ・探究テーマを見つけるのが一番の探究である (やることはどうでもいい)
- ・施設もないし、どうせ実験できないのだから、気の利いたテーマを見つけることが3年間でできたらよい
- ・知りたいと思ったことを先行研究で知れたら終わってよく、それでも納得できなかつたら続けたらよい

#### 実施事業－4 緑のスタディツアー、緑のミニツアー、緑の科学セミナー

- ・ 実りある探究、科学的探究力とは何か
- ・ 探究を阻害するものの2つは、やらされ感と成績をつけられることである
- ・ 1年のうちから没頭する、好きなテーマを扱った方がよい
- ・ 上位目的を達成するものでなければならない
- ・ 偏愛の具現化、論理的にそれ（研究テーマ）を表現できたら十分ではないか
- ・ 研究したくない人に研究させるって結構無理筋
- ・ 一年間は、自分の偏愛を見つけるのに使ってもいい（偏愛を持っている人もいるかもしれない）
- ・ 研究テーマを決めるためのちょっとした仮説・実証とか調査ならできるのではないか

#### 実施事業－5 SSH生徒研究発表会

- ・ (読み上げであるが) 生徒の生の声が聞けてよかった
- ・ 理数に特化した横浜サイエンスフロンティア高校とは違う、独自のSSHを期待している

#### 全体を通して

- ・ 1年生も2年生も先生も誰に対しても「さん」づけで呼ぶなど、特区でフリーで喋れる空間は面白いと思う
- ・ 既にあるものを覚えるのが勉強だとされて来た人たちに、突然没頭というのは無理である
- ・ 没頭は趣味の範囲だと思っているのは大きな間違いで、むしろ科学的探究のときにはそれをメインにする
- ・ 場所がなんでもOKだという風にしたら面白いだろうし、世間が眉をひそめるくらいが丁度よい
- ・ 「規定通りにやり、生徒の活動はこうです」という書類を文科省が渡されても、いい加減にしてと思う
- ・ 文科省もイメージできないような、既存の枠組みを超えたようなもので人に響きを与えるようなものがよい
- ・ トライ&エラーをしてもらうような取組がよい
- ・ 課題解決能力とテキストマイニングがつながっているようなところがある
- ・ テキストマイニングツールを先に出すと、探究の幅を狭めてしまう気がする
- ・ 臨機応変に活用できる場を提供するくらいがよいと思う
- ・ 積極的干渉をしない場をつくる方がよいという気がした
- ・ クリティカルシンキングの思考を学ぶことが大事になる
- ・ 読み解く力は一瞬ではできないので、その辺の手法を身につけられるようにするとよい
- ・ データ集の数字の羅列の中から紐解いていく中で、どうしてこの数字なのか、どうなっているのかということからスタートにするのもよい
- ・ テーマをフォーカスしてそこから何が言えるのかについて訓練する
- ・ 正しいデータの解釈をつないでいき、三年間を通してデータ解析によって導き出す経験を積んでいく
- ・ 知の情報拠点などの設置はよい
- ・ スタディツアーなどの縦の交流を続けていくとよい
- ・ 今の1年生が苦勞した点を知の情報拠点や部活動などで工夫して後輩に繋げられるようにするとよい
- ・ どういう姿になっていたらよいのか、姿の共有があるとよい
- ・ 話したらさらに返してくるのが没頭している姿であり、用意してきた質問にただ答えるのとは違う
- ・ 観察力、分析力、発信力は、科学のみじゃなく、様々な分野（文学にも）にもあてはまる
- ・ 近現代科学の特徴は測定で、計測できる
- ・ 高校生は、まだその悪い意味での研究者のしきたりに染まっていないので、そもそも探究とは何か、研究とは何か、そして、それを発表するとはどういうことかということから探究してはどうか



## 全体を通して（つづき）

- ・今の大人の研究を変えてほしい。それが未来の担い手ってことだと思う
- ・探究科目の先生方のお仕事の8割は、コーチング、カウンセリングになると思う
- ・「それええやん！それほんまに？他には？」この3語で大体いける
- ・「探究学習」とか、「探究の時間」とか、日常と探究を区分けするのに違和感がある
- ・各科目の歴史を伝えてほしい。日常と特区をつなげる役目として、国語なり、数学なり、全ての科目が先人たちの探究の結果としてある。それをまずガツンと一年生のうちに伝えておきたい
- ・各科目の歴史の映画や漫画などをみんなで見ても感想を言い合うとか、最高の授業と思う
- ・パワポ作りがうまいだけ、作文がうまいだけは違う
- ・今は誰でもいろんな形でアウトプットできるので、YouTubeとか発表の方法を許容できるような環境
- ・テンプレートに載せて発表会をやるような既存の殻みたいなものを変えていって欲しい
- ・探究の結果として、今の科目がある（数学のゼロの発見等）
- ・1年間かけて科目の歴史をやったらどうか
- ・SSHは科学のことを言っているが、むしろこれからは科学と対峙する方が大事
- ・すべての学問は歴史である
- ・実施事業について幅広く取り組まれている
- ・先生方もうまく配分されて、働き方改革ということもあるので、過度におわないようにしてほしい
- ・生徒の中に運営にかかわりたい生徒もいるので、どうなりたいか生徒も含めてもう一度見直してみるとよい

## 第2回 令和5年2月1日（水）13:30～15:30

出席者：運営指導委員6名、神奈川県教育委員会教育局高校教育課3名、本校職員11名

指導助言内容：

### （1）探究活動でモチベーションを維持・向上させる取組について

- ・生徒に初期の段階で外部の発表の場やコンテスト、アワードを紹介する（情報系も含めて）
- ・初期の段階で失敗ワークを取り入れる（学び方を学ぶ）
- ・学校外の趣味も含めて前のめりに取り組めるテーマを選択させる（人生かけられるもの）
- ・テーマは科学的思考や理系にこだわらずに、一年間かけて探究の面白さを知るだけでよい
- ・失敗と捉えない訓練（予想と違う結果など、思うように進まないことは失敗ではない）
- ・生徒の自由な発想で成果を求めず、3年間のスパンで計画（企業がよい発想を潰すこともある）
- ・生徒が探究している時間に教員も探究活動に没頭する（教員の失敗もよい）
- ・投網と一本釣り（本を読みまくる・インタビューしまくる等と本物との出会い）
- ・相互触発（主に校内・校外の生徒どうしでの相互触発）
- ・生徒にペースもレベルも委ねて、緩やかな共同性のなかで徹底的にバックアップする
- ・TA的な人を配置する

### （2）SSH事業の検証方法について

- ・アンケートによる評価項目はもちろんあって良い
- ・生徒の良い事例、悪い事例を集め、事例分析からオリジナルの評価項目を作成する
- ・アンケートはもういいから、生徒たちの研究テーマで生徒の姿を見せる

分野	76期 TQ so match!! ～Advanced～ 探究テーマ一覧
環境	現代社会の住環境に必要な生物は何か（現代社会における人間を含めた生態系はどんなものか）
環境	太陽光は火力を越えるのか
環境	フードドライブの普及
環境	ロスフラワーの解決に必要なこととは
環境	原子力発電の今後
環境	最強の傘を作る
環境	空飛ぶクルマは実用的なのか
環境	ごみの削減ーコンポスト・キエーロの活用ー
環境	電柱はあった方がいいのか
環境	カーネーションの貨物列車輸送による環境的コスト削減案
環境	空間を広く見せる条件
環境	「神奈川県のカミウシの生息分布と生態」
環境	新型コロナウイルス感染対策とプラスチック削減の両立は可能なのか。
環境	酸性雨によってPHは酸性に変化するのかまたその変化の速度はどれくらいなのか
環境	緑化を促進するためには
環境	食品を腐りにくくする冷蔵庫内での配置
環境	家で感じる騒音問題のこれからについて
環境	ディズニーランドの環境が心理に与える影響
環境	犬種によって芸を覚える速度は変わるのか
環境	冬の節電について
環境	規格外野菜の行方
環境	緑高の屋外プールにおける藻の駆除と対策
環境	電気の無駄について
環境	レジ袋有料化の効果
環境	ブーメランと環境変化による軌道
環境	どうすれば外来種を減らして昔のような生態系に戻せるか
環境	ハマボウフウの保全と生育条件調査
環境	猫と人間のコミュニケーションは可能か
環境	家庭環境と幸福度の関係
環境	「地域活動について（人間・社会環境の面で）」
環境	災害廃棄農作物の活用
環境	日本の温泉地の衰退と繁栄（鬼怒川、伊香保を例として）
環境	虹が見られやすい場所はどこか
食	緑高内で食べれる草調査
食	塾や習い事へ行く時の軽食の傾向
食	食べ放題の時間制限とその理由
食	「朝に食べると1番良い果物は？」
食	食前の挨拶による変化
食	運動直前に食べるとパフォーマンスに良い影響を与える食べ物は何か？
食	知覚過敏でも痛みを感じずに食べられるアイスとは
食	砂糖の性質について
食	ラーメン
食	日本産茶葉の輸出形態
食	郷土料理普及の方法
食	食べ物の好き嫌いはいつ、どのように決まるのか
食	どうやったら日本の米農家の現状を打破できるのか
食	ニキビができてにくいチョコレートとは
食	ショートケーキの購買欲と視覚から得る情報との関係性
食	人々が好む味とは？
食	シュークリームの最善の食べ方
食	犬と人間の食べ物について
食	ポップコーンより映画に最適なお供は何か
食	スイーツの流行について
食	食事を摂る順番と体重の関係性
食	オーツミルクの普及方法
食	どうしたら災害時のための食料備蓄を増やせるか
食	チョコレートを食べた後にはできるのか
食	なぜ日本では箸文化が根付いてスプーンやフォーク、ナイフ、手づかみ等ほかの食作法は定着しなかったのか？
食	アニサキスについて
食	運動による味覚の変化
食	なぜ回転寿司はこんなに人気があるのか？
食	大豆ミートが活用されるには
食	「緑高食堂をもっと盛り上げるには？」
食	魚と肉の優劣関係

食	フードロス通販サイトについて
食	フードロス
食	どのようにして朝食を食べると朝に気持ちの良いスタートを切れるのだろうか
食	地産地消を普及していくには
食	学校給食における食品ロスの削減について
人間科学 A	SNSのフォロー数と投稿活動の関連性
人間科学 A	悪口の音を元に抽象的な褒め言葉を作る
人間科学 A	どうしたら恐怖症は改善されるのか？
人間科学 A	臓器移植
人間科学 A	広告の費用対効果と広告の必要性について
人間科学 A	情報に偏りのあるニュースについて
人間科学 A	フィジットイの理由とその評価
人間科学 A	人見知りの原因と克服方法
人間科学 A	じゃんけんで勝つためには
人間科学 A	地域によって食の好みに違いがあるのはなぜか。
人間科学 A	心理テストの本質
人間科学 A	「バレーボールにおけるより効果的なサーブについて」
人間科学 A	どうしたらスランプから脱せられるのか
人間科学 A	思春期における個性の確立
人間科学 A	アロマを嗅ぎ続けたら効果はどうなるのか
人間科学 A	緊張の原因とその解決方法
人間科学 A	「なぜ成長する過程で好みの色や身につける色が変わる人があるのか」
人間科学 A	なぜ日本人は周りに流されてしまうのか
人間科学 A	じゃんけんの必勝法およびとりあえずパーは本当に強いのか
人間科学 A	照明と集中力の関係
人間科学 A	スタバの広告戦略と心理学の関係
人間科学 A	感情の操作は可能か？
人間科学 A	スピーチ場面で緊張する人、しない人の差と対策について
人間科学 A	「かわいいの意味の違い」
人間科学 A	食べ物の好き嫌いはどうやって決まるのか
人間科学 A	後悔が強く残る事柄とは
人間科学 A	キャッチコピーの効果
人間科学 A	どんな「できごと」が「思い出」として残るのか？
人間科学 A	日本人の集団心理について
人間科学 A	性格の形成要因
人間科学 A	文理選択と性別
人間科学 A	「勉強してない」という言葉の信憑性、および公言の理由
人間科学 A	笑うことで私たちにもたされる効果は？
人間科学 A	幼少期のゲーム等が性格や幸福度に与える影響について
人間科学 A	初対面で相手に良い印象を与えるには
人間科学 A	なぜ人は犯罪を犯すのか
人間科学 A	リーダーシップと色の関係
人間科学 A	嘘と心理関係について
人間科学 A	様々な条件とコンプレックスの相関
人間科学 B	サッカーにおけるホームチームの勝率
人間科学 B	睡眠の質と夢の記憶
人間科学 B	持久走を速く走るには
人間科学 B	どうしたら見たい夢を見ることができるのか
人間科学 B	ミックス犬の遺伝法則について
人間科学 B	サッカーとO脚の関連性とその治し方
人間科学 B	学生の陸上短距離選手が大会で自己ベストを出すためには大会前の1週間をどのように過ごせばいいのか。
人間科学 B	じゃんけんにおける心理戦においてどのような策を講じれば勝率が上がるのか
人間科学 B	バドミントンにおける連続得点
人間科学 B	あくびはなぜどのようにしてうつるのか
人間科学 B	なぜ好き嫌いが生じるのか
人間科学 B	運動習慣と視力
人間科学 B	朝型・夜型と学生の学習について
人間科学 B	長距離を速く走るためには？
人間科学 B	陸上競技での重心位置と設置位置の関係
人間科学 B	ジャンプ力
人間科学 B	筋肉の必要性
人間科学 B	前日の食事が翌日の身体に及ぼす影響
人間科学 B	料理が体に与える影響
人間科学 B	リズム感をよくする方法
人間科学 B	夢と性格の関係性
人間科学 B	姿勢をよくするには

人間科学B	運動能力と勉強の関係
人間科学B	運動能力を向上させる幼少期の習慣
人間科学B	ヨガがもたらす心身への効果
人間科学B	音のタイミングが及ぼす影響
人間科学B	最強のダブルスとは
人間科学B	効果的にギャップ萌えを使うには
人間科学B	トラッシュトークの有効性
人間科学B	バスケットボールと身長の関係
人間科学B	文字認識と速度の関係
人間科学B	歓声の有無による選手に与える影響の違い。
人間科学B	「運動能力と幼少期に行っていた園の関係」
人間科学B	緊張を外的影響で和らげることはできるのか？
人間科学B	筋肉痛から最速で回復できる生活法、休養法
人間科学B	運動と心霊体験による心拍数の変化
人間科学B	野球における投手の球速を上げるための研究
人間科学B	移民を増やすために何をすれば良いのか
文化A	最強のディズニープリンセスを作る方法とは
文化A	自信を持つには、どうすればいいのー!!
文化A	高校生の服装に対する印象
文化A	東洋の占いと西洋の占いの差に見られる文化の違い
文化A	どうしたら方言の衰退を止められるか
文化A	色による記憶への影響
文化A	SNSの普及により変化した日本人の価値観と社会への影響
文化A	今と昔の音楽の違いは何か。
文化A	リラックス効果のある色
文化A	糊にはなぜ多様性があるのか
文化A	これから人気になるアイドルはどのようなものなのか
文化A	効果的な本の帯とは
文化A	眠たくなる音楽の特徴
文化A	本を好きな人を増やすには
文化A	一人の高校生が流行を生み出すには？
文化A	コミュニケーション能力を改善する方法
文化A	良い教育とは何なのか
文化A	「英語のイントネーションは残っていくのか？」
文化A	緊張下、ストレス下において、良いパフォーマンスをするためには。
文化A	マスクによって印象はどのように変わるのか？
文化A	シャー芯を折らないために。
文化A	ネットスラングから見ることばの流行
文化A	勉強中に音楽を聴くことは効果的か
文化A	家で思い切り楽器を吹くには
文化A	最大効率で課題・宿題を進めるには
文化A	『沖縄語を後世に残すためには』
文化A	ファッションの流行について
文化A	色が与える印象と効果
文化A	メタバースが現実世界に与える影響
文化A	レオナルド・ダ・ヴィンチが我々に与えた影響
文化A	コンピュータゲームに対する偏見の調査
文化A	音楽とスポーツの関係
文化A	世界最古の木造建築「法隆寺」はなぜ今も健在しているのだろうか？ 現代の建築物に通用する技術はあるのか？
文化A	言語の変化とインターネットの関係
文化A	どのようにアーティストが売れていくのか
文化A	日本のテレビの生存戦略とは？
文化A	先延ばしグセのある人の行動の仕組み
文化A	日本と北米の音に対する価値観の違い
文化A	服の流行はどこから生まれるのか
文化A	骨格と服のコーディネートの相性
文化A	「かわいい」とはなにか
文化A	地元町内の祭礼におけるお囃子の活性化の方法
文化A	人気イラストレーターはどのようにして人気なのか
文化A	音楽療法の可能性
文化A	なぜジブリ映画は何度も観たくなるのか
文化A	方言を習得して、文化を継承する。
文化A	遊戯王がヒットしている理由
文化A	方言が与える印象にはどのような違いがあるのか
文化A	理想的なマッチングアプリについての提案
文化A	物や事柄（教科・季節）と色の関係

文化 A	兄弟構成と性格の関係
文化 A	Jpopの恋愛ソングにおける相手との距離の変化
文化 A	流行と干渉について
文化 A	洋楽と邦楽、感情の伝わりやすさの違い
文化 A	日本と海外のゲームの違いについて
文化 A	高校生にとって舞台観劇を身近にするには
文化 A	最強の制服とは何か
文化 A	使いやすい教科書の特徴とは何か
文化 A	机上ルンパ計画
文化 A	電車内での睡眠には疲労回復効果があるのか
文化 A	メタパースとコミュニケーションのこれから
文化 A	なぜ昔流行ったものが再び流行するのか
文化 A	ナンパを成功させるための条件
文化 A	飲食店に適する色とは
文化 A	人気アイドルの特徴と影響
文化 A	競馬で回収率を上げるには？
文化 A	おみくじについて
文化 A	対面とSNS上で必要なコミュカの違い
文化 A	死刑制度の廃止について
文化 A	塾のチラシに同封されている文房具は何がいいのか
文化 A	二次元と三次元の認識の差
文化 A	兄弟構成と対人関係の関係
文化 A	瞳孔と人と感情
文化 A	スーパーチャットで稼ぐためには
文化 A	骨格タイプを衣服を着た時の見え方について
文化 B	紙とプラスチック環境にやさしいのはどっち!?
文化 B	子ども食堂を子どもにとっての第三の居場所にするためには
文化 B	思い込みによる社会と人体への影響
文化 B	ペットの正しい避難方法を広めるには
文化 B	性的マイノリティに対する差別・偏見をなくすための学校の在り方
文化 B	どうしたら勉強をしたくてもできない子供を減らせるのか
文化 B	インド二大政党と社会の多様性
文化 B	住みたい街ランキングの実態と実際に住みやすい街とは何か
文化 B	将来やりたいことを仕事にするには
文化 B	ネットショッピングと店舗販売の現状
文化 B	日本は本当に安全で恵まれているのか
文化 B	大学進学のための社会的価値の変化
文化 B	コスパのいい仕事
文化 B	自分に合った仕事を見つけるために
文化 B	戦国武将からみる出世しやすい人物像とは？
文化 B	起業の可能性
文化 B	流行と好みとの関係
文化 B	mbtiからみる性格や習性
文化 B	今の日本で最も住みやすい家とは
文化 B	日本の食料自給率について
文化 B	二重国籍を認めるべきか
文化 B	漫才における言葉は時代とともに変化したのか
文化 B	国旗と国民性との関係
文化 B	差別への意識と向き合い方
文化 B	世界共通の通貨を作ることとは可能なのか
文化 B	自己肯定感を形成するもの
文化 B	大学受験塾に通い始める年齢の特徴とその理由とは何か
文化 B	手厚い幼児教育を受けるために必要なものとは
文化 B	トマソンの今
文化 B	見たいと思わせる邦題の作り方
文化 B	新働き方改革の提案
文化 B	中日ドラゴンズは本当に不人気球団なのか
文化 B	奨学金ってホントに良い制度？
文化 B	どうしたら日本の住居を長持ちさせることができるのか
文化 B	地方テーマパーク経営で大切な事
文化 B	黄金比の美しさの起源
文化 B	「みんなが働きやすい職場」をつくるには？

緑の探究 I (77期生) 発表タイトルと研究内容

色付きセルは各クラスで選出された代表グループ

タイトル		概要
A	1 磯焼けと海洋酸性化の関係について	汚濁状況の異なる水の中で水草を育て、pHの変化をみる
	2 Back to the water ~源点帰着への第一歩~	ウォーターサーバーと自販機の利用状況をアンケートし、脱ペットボトルについて考える
	3 Respect Nigeria ~美しい水を届けるために~	川の水を採取し、自作の濾過装置による濾過や酸による殺菌を行う
	4 横浜ウォーターまうまう☆プロジェクト	硬度の異なるミネラルウォーターを高校生たちに飲んでもらい、おいしい水の特徴を探る
	5 アプリ "mymizu+"の開発とそのCM作成について	熱中症患者数を減らすために、高校生にもっと水を飲んでもらう方法を考える
B	1 海洋酸性化抑制のための水草実験	二酸化炭素を溶かして酸性化させた水の中で水草を育て、pHの変化をみる
	2 水、飲んで？	一日に必要な水分量を知らせる宣伝をポスターやSNSで行い、その前後のアンケートで効果を確認
	3 エリトリアでの海水の利用	海水を採取し、電気透析によって淡水化する
	4 汚い川はどんな川？	複数の川の水を採取してBOD(生物科学的酸素要求量)を調べ、川の水をきれいにする方法を考える
	5 横浜市中心部を流れる川の美化について	複数の川の水を採取し、BODやpHの測定、透明度や沈殿物の観察を行う
C	1 海洋酸性化と交通量の関係	交通量の異なる複数地点で海水を採取し、水温やpHを比較する
	2 同じ水でもなんか違う	複数種類の水を高校生たちに飲んでもらい、おいしい水の特徴を探る
	3 パパアニューギーニアをワルカタワで救う！	結露を利用して空気を中和し飲料水を得る装置をつくる
	4 水質比較による横浜市の水の改善点究明	相模川水系と柿田川水系の原水を採取し、各水道水の水質と比較
	5 こみを減らす最良の方法	自治体へのインタビューにより、各自自治体のごみ削減に対する取り組みを調査
D	1 魚の小形化	水温の違いによる溶存酸素濃度の違いを実験によって調べ、水温と魚の小形化の関係性を調べる
	2 環境にやさしい洗剤づくり	複数の方法で実際に洗剤を製し、洗剤としての機能と環境への影響(pHとBOD)を分析
	3 安全な水を作り出すために in エリトリア	太陽光を用いた海水の蒸留装置をつくり、得られた水の量、塩分、残留塩素濃度、硬度を分析
	4 横浜一汚い川を生まれ変わらせるために	鶴見川の各地点でBOD、COD、残留塩素濃度を測定し、各種生活排水の水質と比較
	5 鶴見川のBOD値と生活排水の関係	鶴見川の上流、下流、支流恩田川でBODを測定し、生活排水流入前後での水質を比較
E	1 海水中の二酸化炭素濃度と貝殻の関係	さまざまなpHの液体中に貝殻と卵殻を入れ、酸性や塩基性で殻が溶けるかどうかを比較
	2 水音とわたし	水音を聞いたときと聴いていないときで、記憶力に変化があるかを比較
	3 エチオピアのトイレ問題	犬のフンを土中で分解する実験の結果から、水不足の国でも普及させられるトイレを考える
	4 マイクロプラスチックを減らすために ~洗濯と選択~	洗濯ネットの種類や枚数による、洗濯時に排出される化学繊維の糸くず量の違いを比較
	5 ガーナの水をきれいにするようにしようプロジェクト by 濾過	自作の濾過装置を用いて、泥水を濾過することで吸光度や透過率がどれだけ下がるかを検証
F	1 プリの未来予想図	現在と約35年前の海水温変化とその期間の漁獲量の変化から、プリの未来の生息域を予測
	2 自分が"スキ"なスキケン ~スキケンアを添えて~	化粧水の種類によって保湿効果とその持続力がどれだけ異なるか、肌水分計を用いて分析
	3 Clean Water to Yemen	逆浸透膜法と自作濾過装置を用いて浄化した水の残留塩素、硬度、pHを測定し、浄化前と比較
	4 1 プッシュで水を変える！	鶴見川のpH調査、下水処理場への質問、シャンプー使用量調査により、水をきれいにする方策を考える
	5 エチオピアに水を届ける大作戦！	海水の淡水化には蒸発法と逆浸透膜法のどちらが適切かを、実験により確かめる
G	1 海水の二酸化炭素濃度上昇と水温の関係性	温かい水と冷たい水でどちらに多くの二酸化炭素が溶けるかを確かめる
	2 ろ過と蒸留による有機物量の変化	帷子川の水についてろ過と蒸留を行い、その前後のBODを比較
	3 海水淡水化	海水についてセラハンによるろ過と蒸留を行い、その前後のBODを比較
	4 川と側溝の関係性	帷子川と鶴見川の側溝の水を採取し、それぞれのBODを比較
	5 家庭の生活排水における水質汚濁について	複数種類の生活排水を海水で薄め、それぞれのCODを比較

## I. 進路に関すること

1. あなたは高校卒業後、どのような分野に進みたいと考えていますか？決まっていない人はどのような分野に興味がありますか？（1つ選択）  
①文学・歴史・地理 ②法律・政治 ③経済・経営・商学 ④社会学・マスコミ・観光  
⑤人間・心理 ⑥福祉・介護 ⑦語学・外国語 ⑧国際・国際関係 ⑨数学・物理・化学  
⑩工学・建築 ⑪情報学・通信 ⑫地球・環境・エネルギー ⑬農学・水産学・生物  
⑭医学・歯学・薬学・看護・リハビリ ⑮体育・健康・スポーツ ⑯生活・服飾・美容  
⑰栄養・食物 ⑱教育・保育 ⑲芸術・表現・音楽 ⑳その他
2. 1で⑳その他を選択した人は、どのような分野を考えていますか？

## II. 理数系教科に関すること

1. 理数系教科は、科学的な思考力や判断力を育てるのに欠かせない教科である。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
2. 1の理由を具体的に記入してください。
3. 自分は、理数系教科に興味深く、意欲的に学んでいる。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
4. 3の理由を具体的に記入してください。
5. 理数系教科は、自分の将来の人生において役立つ教科である。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
6. 5の理由を具体的に記入してください。
7. 自分は、理数系教科を深く学び、将来科学技術の発展に貢献したい。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
8. 7の理由を具体的に記入してください。
9. 科学オリンピックや理数系コンテスト等に興味がある。  
④興味がある ③どちらかというところある ②どちらかというところない ①まったく興味がない
10. 緑高の理数系教科の学習に期待することは何ですか？（自由記述）

## III. 文系教科に関すること

1. 文系教科は、人の思いや考えを理解する力や自分の考えを論理的に表現する力を育てるのに欠かせない教科である。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
2. 1の理由を具体的に記入してください。
3. 自分は、文系教科に興味深く、意欲的に学んでいる。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
4. 3の理由を具体的に記入してください。
5. 文系教科は、自分の将来の人生において役立つ教科である。  
④そう思う ③どちらかというと思う ②どちらかというと思わない ①そう思わない
6. 5の理由を具体的に記入してください。（自由記述）

7. 論文コンテストやスピーチコンテスト等に興味がある。

④興味がある ③どちらかというところある ②どちらかというところない ①まったく興味がない

8. 緑高の文系教科の学習に期待することは何ですか？（自由記述）

#### IV. ICT の活用に関すること

★ICT を活用する授業とは…教員が PowerPoint 等を使って効果的に教材を提示、オンライン上でのスピーチなどの音声データやエッセイなどの提出、教員と生徒・生徒間でのオンラインによるやりとり、生徒による PowerPoint や Google スライド等を使用した発表などのデジタルデバイスを活用した活動がある授業。

1. ICT を活用した授業は、効果的な学習方法である。

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

2. 1の理由はなんですか。（どういったときにそのように感じますか？）

3. あなたは自分で学習をする際、ICT を活用していますか？

②はい ①いいえ

4. 自分には、ICT をさまざまな場面で活用する力がある。

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

5. 4の理由を記入してください。

6. ICT をどのような場面で活用していますか？（自由記述）

7. 学習以外の場面で ICT をどのように活用することができますか。※複数回答可

①インターネットで自分が必要とする情報を調べることができる。

②Word、Google ドキュメント、Excel、Google スプレッドシート、PowerPoint、Google スライド等を活用することができる。

③場面に応じて適切にアプリを使い分けることができる。

④プログラミングできる。

8. ICT を活用する力はこれからの社会で必要ですか？

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

9. 8の理由を記入してください。



【探究活動に関するアンケート（2022年7月）】

1. 「総合的な探究の時間」に興味深く意欲的に取り組んでいる。

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

○緑高の「総合的な探究の時間（2・3年）」「緑の探究（1年）」では、次の①～④の力の育成を目標としています。

①協働力…的確な方法と適切な表現で発信することで、世代や文化的背景などが異なる多様な他者に働きかけて課題を共有して、多様な価値観や感性を有する人々との議論を通じて、対立や矛盾を乗り越えて課題解決を目指す能力。

②課題発見・設定能力…社会を見る目を養い、そこにみられるさまざまな課題に気づき、その解決に向けて課題を整理して、その道筋を描く能力。

③課題解決能力…さまざまなデータを収集、取捨選択して、それを効果的に処理、活用して分析をすすめる。そして、多面的・多角的な視点から課題にアプローチし、過程全般を俯瞰的に捉え課題を解決する能力。

④科学的思考力（論理的思考力）…課題を解決するために、想像力を働かせ、根拠に基づいて筋道を立てて考える能力。

2. 「総合的な探究の時間」に取り組むことで、①～④のうち、伸ばすことができる力はなんだと思いますか？

※複数回答可

①協働力 ②課題発見・設定能力 ③課題解決能力 ④科学的思考力（論理的思考力）

3. 2の理由を具体的に記入してください。

4. 現在自分には「協働力」がどれくらいあると思いますか？

④かなりある ③どちらかというところある ②どちらかというと思わない ①まったくない

5. 現在自分には「課題発見・設定能力」がどれくらいあると思いますか？

④かなりある ③どちらかというところある ②どちらかというと思わない ①まったくない

6. 現在自分には「課題解決能力」がどれくらいあると思いますか？

④かなりある ③どちらかというところある ②どちらかというと思わない ①まったくない

7. 現在自分には「科学的思考力（論理的思考力）」がどれくらいあると思いますか？

④かなりある ③どちらかというところある ②どちらかというと思わない ①まったくない

8. 4～7の理由を具体的に記入してください。

6. 「総合的な探究の時間（2・3年）」「緑の探究（1年）」に取り組むことで、最も伸ばしたい力は①～④のどれですか？

※1つだけ選択

①協働力 ②課題発見・設定能力 ③課題解決能力 ④科学的思考力（論理的思考力）

7. 「総合的な探究の時間（2・3年）」「緑の探究（1年）」でやってみたいことはなんですか。（自由記述）

【緑高生意識調査（2022年7月）】

1. あなたが思い浮かべるリーダー像は、どのようなものですか？1つ選んでください。

- ①ビジョン型リーダー…ブレない信念や価値観を軸に、チームをまとめていく
- ②コーチング型…メンバーの性格や特徴を活かして、成果をあげていく
- ③調整型…意思決定プロセスにメンバーを参加させることで、チームをまとめる
- ④仲良し型…メンバーと同じ目線で信頼関係を築くことで、チームをまとめる
- ⑤実力型…リーダーの実力が高く、実力や実績でチームを引っ張っていく
- ⑥指示命令型…強制的に指示命令することで成果をあげていく
- ⑦その他

2. 1で「⑦その他」と回答した人は、具体的なリーダー像を記入してください。

3. あなたは自分自身をどのリーダー像に一番近いと感じていますか？

※1の選択肢に同じ

4. 3で「⑦その他」と回答した人は、具体的なリーダー像を記入してください。

5. 緑高は、地域（近隣の小中学校、商店街、住民等）とのつながりを感じられる学校である。

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

6. あなたが思うこの地域（緑高付近）の課題は何だと思えますか？

7. 6で回答した地域の課題を解決するためにあなたはどのようなことができますか？具体的に回答してください。

8. あなたは学校生活の中で解決すべき課題は何だと思えますか？

9. 8で回答したことに対してあなたが今できることは何ですか？

10. 授業以外で、緑高に入って良かった点はなんですか。（自由記述）

11. 授業以外で、緑高の課題は何だと思えますか。（自由記述）

12. 自分を大人だと思う。

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

13. 自分は責任がある社会の一員だと思う。

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

14. 将来のビジョンがある。

- ④けっこうある ③まあまあある ②どちらかというと思わない ①まったくない

15. 自分は社会を変えられると思う。

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

16. 自分の住んでいる社会に解決したい社会課題がある。

- ④けっこうある ③まあまあある ②どちらかというと思わない ①まったくない

17. 自分の住んでいる社会の解決したい社会課題とはどのようなものですか？（自由記述）

18. 社会課題について、家族や友人など周りの人と積極的に議論している。

- ④している ③まあまあしている ②どちらかというとしてない ①まったくしていない

19. あなたが今の時点で社会に発信できるものは何ですか？（自由記述）

20. 学校目標が、「社会を動かす輪をつくるリーダーの育成」となったらあなたは緑高生として、どのように動きますか？

## 令和4年度SSH研究推進部会の取組みについて

### SSH研究推進部会の位置づけ

SSHの取組みについて、逐次、内容面のチェックを行い、改善のための修正を行い、新たなアイデアを生み出す。

『スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書（令和4年度指定）【開発型・実践型】より』

#### 第1回

日時：2022年6月3日

場所：本校会議室

出席者：7人

内容：協議『SSH（研究推進部会）で、どんなことをしたいか。どんなことができるか。』

- 学校の図書館は課題研究について大きく関われると思っている。書籍から情報を集める時の確認すべきポイントがある。そのノウハウや図書館の利用法について生徒・教員向けの研修はできそう。
- これまでの総合（的な学習の時間）では、調べ学習（情報収集）で終わってしまっている。「知って終わり」ではなくその先へ。上級学校とのつながりという中で進路を広げられたら。大学で論文作成のためどんな研究をしているかを知ることも1つの視点では。
- 大学では「問いをたてる」ことが最終目標だったりする。それぐらい「問いをたてる」ことは難しい。「情報」の授業で調べ方を学び、図書館でより発展的にできるのでは。自分の研究のための先行研究の調べ方なども時間をかけて教える必要がありそう。

#### 第2回

日時：2022年9月2日

場所：本校図書室

出席者：24人

内容：『情報をつかまえるために』 講師：池内純子（本校司書）

1. インターネットで情報を探すときに役立つNDLサーチ
2. 新書マップで関連新書をゲット
3. 読む本を決めるための読み方 点検読書（実習）

（出席者の感想）

- 前書きと後書きを読んで、要所をおさえておくという手順が参考になりました。
- 書籍や資料を読む作業で、得た情報をどのように整理するかという方法を学ぶことができればありがたいです。
- とても良かったので、生徒の探究の時間に取り入れたいです。



### 第3回

日時：2022年12月23日

場所：西小1会議室

出席者：7人

内容：次年度以降の「緑の探究」および「総合的な探究の時間」の計画作成のための意見交換

次年度に向けた意見等：

- 生徒のモチベーションアップのため、総合型選抜合格者（75期）に1，2年に向けて「総探の意義」みたいなものを話してもらうのはどうか。時期は早い方（学年の最初）がいい。
- 研究テーマが把握できれば、可能な範囲でそれに関する図書を揃えていきたい。「探究」の授業時間中1，2年生は図書室を利用している生徒もいる。機会があれば、今年やってみた「本の探し方」等の研修は引き続き行っていければ。
- 1学年の「緑の探究」について、これがいいのかよくないのかの判断が難しい（よくやっていたと言えばやっていたし、もっとこうしたほうがいいと思うことはあったが今年は様子を見ていた）ので、グループとしての評価を提示して引き継いでいただければ。
- グループ研究の場合、個人の成果が見えにくくなるので、個別のシート等記入させてもよい。
- 3年の緑の探究は5段階評価。その評価基準も確認しなければいけない。

まとめ：

教員の関わり方について、あらためて共通認識が必要。そのために3年間での目標（何をできるようにさせるか）を確認し、そこからの逆算での計画作成が必要になる。それを先生方が理解することで指導の在り方が見えてくる。

# 令和2・3(2020・2021)年度入学生 教育課程

入学年度		令和2・3(2020・2021)年度						
小学科または類型		普通科						
学年		1年	2年	3年			小計	
教科	科目	学級数	7	7	7			
		標準単位			I型	II型	自由選択	
国語	国語総合	4	4				4	
	国語表現	3					2	
	現代文B	4		2	2		4	
	古典B	4		4			4	
	古文精読 ※						2	
	古典の探究 ※				4		0,4	
	漢文精読 ※						2	
	古典概論 ※						2	
地理歴史	世界史A	2		2			2	
	世界史B	4			6		0,6	
	日本史A	2		2			2	
	日本史B	4			6		0,6	
	地理A	2	2				2	
	地理B	4			6		0,6	
	地理概論 ※						3	
	世界史の探究 ※						2	
	日本史の探究 ※						2	
							2	
公民	現代社会	2	2				2	
	倫理	2			3		0,3	
	政治・経済	2			3		0,3	
	現代社会概論 ※						2	
	倫理政経概論 ※						3	
							0,3	
数学	数学I	3	3				3	
	数学II	4		4			4	
	数学III	5				7	0,7	
	数学A	2	2				2	
	数学B	2		2			2	
	代数学概論 ※						2	
	解析学入門 ※						2	
	総合基礎数学α ※				6		0,6	
	総合基礎数学β ※					5	0,5	
理科	物理基礎	2		2			0,2	
	物理	4				6	0,6	
	化学基礎	2	2				2	
	化学	4		3			3	
	生物基礎	2	2				2	
	生物	4				6	0,6	
	地学基礎	2		2			0,2	
	地学	4				6	0,6	
	化学総合 ※					3	0,3	
	物理概論 ※						2	
	化学概論 ※						2	
	生物概論 ※						2	
	地学概論 ※						2	
							0,2	
保健体育	体育	7~8	2	2	3	3	7	
	保健	2	1	1			2	
芸術	音楽I	2	2				0,2	
	音楽II	2		2			0,2	
	美術I	2	2				0,2	
	美術II	2		2			0,2	
	美術III	2				2	0,2	
	書道I	2	2				0,2	
	書道II	2		2			0,2	
							0,2	
外国語	コミュニケーション英語I	3	3				3	
	コミュニケーション英語II	4		3			3	
	コミュニケーション英語III	4			4	4	4	
	英語表現I	2	2				2	
	英語表現II	4		2	2		4	
	メディア英語 ※						2	
	英語長文読解 ※						2	
	英語基礎 ※						2	
家庭	家庭基礎	2	2				2	
情報	情報の科学	2	2				2	
家庭(専)	フードデザイン	2~6		2			0,2	
音楽(専)	ソルフェージュ	2~9				2	0,2	
	総合的な探究の時間	3~6	1	1	1	1	3	
	計		32	32	22	26・28	0~8	86~95
	ホームルーム活動		1	1	1	1		3
	総計		33	33	23	27・29	0~8	89~98
備考	※学校設定科目。3年I型の倫理3単位と政治・経済3単位はセットで選択する。3年の自由選択については、I型について4科目、II型については1または2科目までしか選択できない。 ※「古典の探究」「世界史の探究」「日本史の探究」は名称変更の予定。							

# 令和4(2022)年度入学生 教育課程

入学年度		令和4(2022)年度							小計
小学科または類型		普通科							
学年	科目	1年	2年	3年					
教科	科目	学級数			I型	II型A	II型B	自由選択	
		標準単位							
国語	現代の国語	2	2						2
	言語文化	2	2						2
	論理国語	4			2	2	2		2
	文学国語	4		2					2
	国語表現	4						2	0,2
	古典探究	4		3	5			2	3,5,8
地理歴史	地理総合	2	2						2
	地理探究	3		2	4			3	0,2,3,6
	歴史総合	2	2						2
	日本史探究	3		2	4				0,2,6
	世界史探究	3		2	4				0,2,6
	地理研究*				2				0,2
	日本史研究*				2				0,2
	世界史研究*				2				0,2
公民	公共	2		2					2
	倫理	2			3			2	0,2,3
	政治・経済	2			3			2	0,2,3
数学	数学Ⅰ	3	3				1	1,2	3,4,5
	数学Ⅱ	4		4			1	1,2,3	4,5,6,7
	数学Ⅲ	3				5			0,5
	数学A	2	2				1	1,2	2,3,4
	数学B	2		1		1	1	1	1,2
	数学C	2		1		1	1	1	1,2
理科	物理基礎	2		2					0,2
	物理	4				6	6		0,6
	化学基礎	2	2					1	2,3
	化学	4		3		3	3		3,6
	生物基礎	2	2					1	2,3
	生物	4				6	6		0,6
	地学基礎	2		2					0,2
保健体育	体育	7~8	2	2	3	3	3		7
	保健	2	1	1					2
芸術	音楽Ⅰ	2	2						0,2
	美術Ⅰ	2	2						0,2
	書道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		4					4
	英語コミュニケーションⅢ	4			4	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	2		2
家庭	家庭基礎	2	2						2
情報	情報Ⅰ	2	※	※				1	0,1
総合的な探究の時間		3~6	※	※	※	※	※		0
緑の探究*	緑の探究Ⅰ*	2	2						2
	緑の探究Ⅱ*	2		2					2
	緑の探究Ⅲ*	1			1	1	1		1
計			31	31	23	28	26	0~8	85~93
ホームルーム活動			1	1	1	1	1		3
総計			32	32	24	29	27	0~8	88~96
備考 (* 学校設定教科、科目)		<p>・学校設定科目「緑の探究Ⅰ」「緑の探究Ⅱ」は、それぞれ「総合的な探究の時間」1単位、及び「情報Ⅰ」1単位の代替とする。「緑の探究Ⅲ」は「総合的な探究の時間」の代替とする。</p> <p>・3年Ⅰ型は地歴科の「探究」と「研究」は同一領域で6単位、または公民科の倫理と政治・経済はセットで6単位のうちから選択する。なお、3年で「探究」を選択する場合には、2年で選択した「探究」と同じ領域とする。</p> <p>・3年Ⅰ型は自由選択として「古典探究」を選択することはできない。</p> <p>・2年で必修選択として「地理探究」を選択した者は、自由選択として「地理探究」を選択することはできない。</p> <p>・3年Ⅰ型で必修選択として「倫理」及び「政治・経済」を選択した者は、自由選択として「倫理」及び「政治・経済」を選択することはできない。</p> <p>・3年Ⅱ型は自由選択として「国語表現」「英CⅢ」「数学Ⅰ・Ⅱ・A・B・C」を選択することはできない。</p>							



令和4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

令和5年3月発行



発行者 神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校  
〒231-0832 神奈川県横浜市中区本牧緑ヶ丘37番地  
TEL 045-621-8641 FAX 045-624-0765

