

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

第二年次



令和6年3月  
神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校

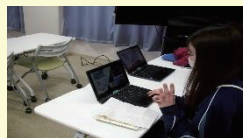
# 目 次

①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	1
②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	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	11
1. テーマ1 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置	11
（1）「緑の探究Ⅰ」（第1学年、2単位）	
（2）「緑の探究Ⅱ」（第2学年、2単位）	
2. テーマ2 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成	22
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	28
（1）中外製薬との連携	
（2）「化学生物部」における外部機関との共同研究	
（3）科学系部活動の地域連携活動	
（4）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	31
（1）ベトナム修学旅行における国際交流	
（2）タイ北部スタディツアーにおける国際交流	
（3）アントンパタマロート校（タイ）との国際交流	
（4）ウィエンパオウィタヤーコム校（タイ）との国際交流	
（5）ハノイ人文社会科学大学（ベトナム）との国際交流	
（6）横浜インターナショナルスクールとの国際交流	
（7）鎌倉における外国人観光客との英語交流	
（8）夏期講習におけるフランス語講座開設	
5. その他の取組	34
（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	
（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）鳥取スタディツアー（海・星・砂のスタディツアー）	
（5）五色沼スタディツアー	
（6）MATHキャンプ	
（7）緑の科学セミナー	
（8）アカデミックキャラバン	
（9）科学系部活動の活動	
（10）科学的コンテスト等への参加	
（11）他校交流	
（12）先進校訪問	
（13）SSH生徒研究発表会参加	
（14）研究発表会等見学	
（15）SSH研究推進部会（教員）	
（16）SSH研究推進委員会（生徒）	
④実施の効果とその評価	44
⑤校内におけるSSHの組織的推進体制	50
⑥成果の発信・普及について	50
⑦研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	51
④関連資料	52

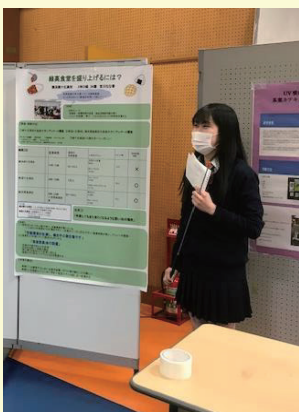


## ベトナム ハノイ人文社会科学大学とのオンライン交流(3月9日)

3月9日(木)神奈川県国際課の紹介により、ベトナムのハノイにある人文社会科学大学の日本語を学ぶ大学生と本校の1・2年生(現2・3年)11名がオンラインで交流を行いました。最初に互いの国や学校を紹介し、3～5人ずつのブレイクアウトルームでそれぞれ質問したり、興味のあることを紹介しあったりして交流を深めました。大学生はとても日本語が流暢で、日本への関心の高さに本校の生徒達もびっくりしていました。今年の11月の修学旅行でベトナムを選択した1年生(現2年生)もあり、継続した国際交流が期待されます。



## 横浜南地区探究的学習発表会(3月14日)



横浜清陵高等学校において、横浜南地区の高校13校の代表がそれぞれの探究の成果を発表しました。ポスター発表形式で、参加者が互いの発表を聞いて質疑応答を行いました。本校からは2年生(現3年生)の宮川なな香さんが「緑高食堂をもっと盛り上げるには」と題して発表しました。「生徒の行事を食堂のおばちゃんに知らせ、売れ残りを減らす」、「混雑具合をSNSで発信することで生徒が使いやすい環境をつくる」等、データに基づきつつも等身大で緑高食堂への愛が溢れる発表していました。

他校の発表では『パルスジェットエンジンの制作(磯子工業高校)』、『災害時のムスリムへの配慮(横浜国際高校)』等、各校特色に根差したテーマの発表が見られ、宮川さんにとってよい刺激になったようです。新1、2年生の皆さんはぜひ参加を!

## 高校生サイエンス研究発表会 2023(3月21日)

化学生物部の5名の研究が、横浜薬科大学で開催された「高校生サイエンス研究発表会2023」でポスター発表をしました。題目は「海浜植物ハマボウフウの保全に向けた生育条件調査」です。研究に対するアドバイスをもらったり、大学生や大学院生の研究発表を聞かせてもらったり、有意義な一日になりました。発表の後はその日に実施されていた横浜薬科大学のオープンキャンパスをまわることもでき、薬学部での学びについて知る貴重な体験になりました。



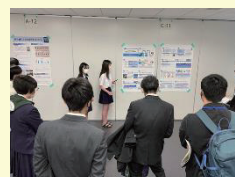
## 令和4年度 かながわ探究フォーラム(3月26日)



2年生(現3年生)と1年生(現2年生)の代表者が、かながわ探究フォーラムに参加しました。県内外のSSH、理数教育推進校が多数参加する発表会です。ポスター発表で自分たちの研究を他校生徒に見てもらったり、他校の発表を見学したり、多くの刺激を受けた1日でした。発表した演題は次の通り。

2年代表:「海浜植物ハマボウフウの保全に向けた生育条件調査」

1年代表:「水質比較による横浜市の水の改善点究明 ～横浜市の水を日本一きれいにするには～  
「自分が“スキ”なスキンへ ～スキンケアを添えて～」



第6号

# 緑高 SSH

探究成果発表会  
まとめ号ないん

2023年5月29日



## 第2回 探究成果発表会(3月23日)

3月23日(木)に関内ホールにて、昨年度に引き続き2回目となる探究成果発表会を行いました！2021年度の発表会当日にSSHになることが発表され、2022年度はSSH校としての発表会となります。1年生は学校設定科目「緑の探究Ⅰ」を通して取り組み探究したことを、2年生は個人探究の成果を熱く語ってくれました。また、「世界津波の日 高校生サミット」参加生徒による英語でのプレゼンテーションや本校独自の奨学金「学びの奨励基金」を活用し、自主的な研究活動を行った生徒らの発表もあり、非常に有意義で盛りだくさんの1日となりました。

### 【プログラム】

#### I. 「世界津波の日 高校生サミット」発表

#### II. 「学びの奨励基金」発表

#### III. 1年生「緑の探究Ⅰ」発表

1. 「水質比較による横浜市の水の改善点究明 ～横浜市の水を日本一きれいにするには～」
2. 「マイクロプラスチックを減らすために ～洗濯と選択～」
3. 「自分が“スキ”なスキンへ ～スキンケアを添えて～」

#### IV. 2年生「総合的な探究の時間」 TQ so match!! ～Advanced～発表

1. 「緑高食堂をもっと盛り上げるには？」
2. 「海浜植物ハマボウフウの保全に向けた生育条件調査」 ←生徒が選んだ最優秀SSH探究賞
3. 「悪口の音を元に抽象的な褒め言葉を造る」 ←生徒が選んだ最優秀発表&探究賞

#### V. 全体講評・校長より

### 【生徒からの声(一部抜粋)】

- 大学の方から発表者も聞き手も褒められて、緑ヶ丘良いなと改めて思いました。
- どの発表もすごく良く、刺激を受けた。来年の探究に活かしたいと思う。
- 探究が楽しかった！
- とても面白かった！来年は自分もあの舞台に立てるように探究を頑張りたいと思う。
- いろんな人の色々な研究に触れることで自分もこの人たちのような楽しい研究をできたらいいなと思いました。
- 本当に勉強になりました。学びの奨励基金ではどんな活動(範囲)ができるのか、先輩方がどんなテーマで探究を行ったのか、観点、今後の見通しの付け方など、たくさんのことを学びました。このような機会を設けていただき、ありがとうございました。



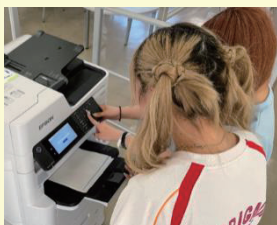


### 学校設定科目「緑の探究Ⅰ」(1年生)

文明の利器に囲まれた便利な時代に生きている一方で、世界的に地球温暖化や各地での紛争など、未来の予測の大変難しい困難な時代に生きる現代、問題解決につながる探究活動に期待が募ります。本校の生徒達の研究テーマはどんな形になっていくのでしょうか。自ら問いを立て、調べ、考え、解決策を見出すプロセスを通じて、世紀の大発見につながるかもしれませんね。探究初日は、1年生のキラキラした瞳に明るい未来を感じる日となりました。「緑の探究Ⅰ」では、課題研究のスキルを身につける手段として、ディベートやビブリオバトルなどの活動を取り入れています。

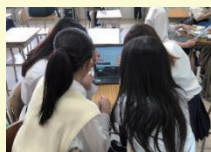


### 学校設定科目「緑の探究Ⅱ」(2年生)



2学年を対象とした学校設定科目「緑の探究Ⅱ」が始まりました。1年時は「水」を共通テーマとした課題研究を行い、探究の流れを学びました。これを踏まえて、2年時は自由なテーマで課題研究を行います。自由な校風で知られる横浜緑ヶ丘高校ですが、「何を研究しても良い」というあまりにも自由度の高い授業に、初めは多くの生徒が戸惑います。各教科の教員からのアドバイス資料を読み、研究内容について仲間たちと協議しながら、グループまたは個人での研究計画を作成しています。

### 「総合的な探究の時間」(3年生)

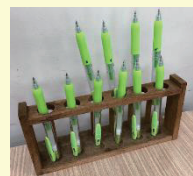


今年度のタイトルは、“TQ so match!! ～Final Season～”です。目標は、以下①②の通りです。

- ①個人 or グループ探究に取り組むことで、科学的探究力や協働力を高める。
- ②英語によるプレゼンテーションや発表要旨の作成等を通して、国際性を高めるとともに、発信力を向上する。



昨年度と同様の分野に分かれ、各自で課題を設定→調査・実験→分析→まとめ→発表をさらに深めていきます。(今年は個人探究のみならず、ペアやグループを組んでもOK!) また、最終的に日本語による発表・まとめだけでなく、英語によるポスター発表や発表要旨の作成があります! どんな探究になるのか楽しみですな～!!



### 学年横断探究企画「緑高の空を紙ヒコーキで埋め尽くせ」(5月8日)

日本紙飛行機協会の荒木敏彦氏の全面協力のもと、「紙飛行機はなぜ飛ぶの、どうしたらもっと飛ぶの」を探究しました。全学年で縦割りのグループを作成し、一人一機、紙飛行機協会のキットを作成しました。当日はあいにくの空模様。本来はグラウンドにて全員で飛ばすことを計画していましたが、急遽体育館に場所を変更し、飛行距離を競い合うコンテストを行いました。生徒たちは作成段階から廊下や空き教室を見つけては試し飛行を繰り返しました。飛行距離コンテストの前には紙飛行機競技大会出場の方のデモンストレーションもあり会場は大いに盛り上がりました。





### 「研究者に聞く(緑の探究I)」

5月25日の「緑の探究I」にて、1年生が研究者に直接お話を聴く機会を得ました。講師は国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) の超先鋭研究開発部門部門長の高井研先生です。



まず前半は高井先生の研究について、有人潜水調査船「しんかい6500」での深海探査や、地球深部探査船「ちきゅう」での掘削調査などのお話を伺いました。また、研究者とはどのような生活をしているのか、また外国での研究などグローバルな活躍も多い先生が大切にしていることはユーモアであることなども含め、親しみやすいお話に生徒は親近感を持った様子でした。後半は代表生徒7名のパネリストが先生に質問をしつつ、対話形式で進め

られました。プラスチックの分解性、地球の環境問題、宇宙での有機物のでき方など話題は多岐にわたりました。また、土星の衛星エンケラドゥスに水が存在することから地球外生命の可能性についての話では、生徒からその生命体がどのような形で存在する可能性があるのか、それはなぜそう言えるのかという質問が出ました。先生はそれらの質問に、エネルギー量や進化に要する時間の長さなど考慮すべき事柄を含めて丁寧に話をされていました。途中で生徒が外国でも通用するユーモアのヒントを得ようとパフォーマンスを披露する一コマもありました。

私たちの抱く「研究者」という概念を軽々と飛び越えて、普段使いの言葉で明快なお話をしてくださった高井先生。お話の中で一番心に残ったのは、「科学の世界では何百人を相手にしようが、証明された理論で渡り合うことができる、だから面白い。」という先生のスタンスでした。



### アントンパタマロート高校とのオンライン交流

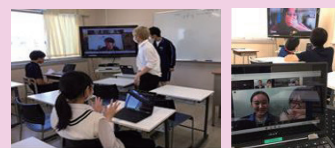
6月7日の放課後に、タイのアントンパタマロート高校と2回目のオンラインの交流会を実施しました。本校からは12名が参加しました。お互いの学校紹介などをしましたが、本校が12月に訪れる予定のタイ北部についても紹介してくれました。日本語を学ぶ生徒の皆さんだったので日本語でのコミュニケーションで、お互いの生活文化など質問をし合って交流を深めました。



12月のスタディツアーでは実際にアントンパタマロート高校を訪問する予定です。

### ベトナム・ハノイ人文社会科学大学生との交流会

6月13日(火)午後16:00-18:00、本校のメディアルームに於いて、第2回目となるベトナムのハノイ人文社会科学大学とのオンライン交流会を実施しました。本校からは1年生から3年生まで11名、ベトナムからは9名の女子大学生たちが参加しました。全員が日本語を学習している学生たちで、たどたどしいながらも一生懸命に日本語を使ってコミュニケーションをとる姿勢に、本校の生徒達も学ぶことがたくさんあったように感じます。話題は、ベトナムの首都、領土、日本の食べ物、アニメ、学生の暮らしぶりなど、多岐にわたりました。



これから先も両校の文化交流を続けていけるとよいですね。

### 数学物理部 ホバークラフトの制作 on 緑高祭(6月24日、25日)

昨年に引き続き、数学物理部はホバークラフトを製作しました。その名も「ほばQ」!超小型ホバークラフト研究室 伊東氏作成の八号機を参考に、ネットで情報収集、試作機の作成の上で本機の作成に取り掛かりました(伊東氏にも連絡をとり、アドバイスをいただきました。伊東さん感謝です!)。それでもうまくいかないことだらけで、5歩進んで3歩下がるが2回くらいありました(ある程度つくと試行ができないので、5歩進んでから、3歩も下がるのか...と思いながら作り直すのです...)

本番では、小学生、中学生を中心に楽しんでくれました。昨年も乗ってくれたお子さんが今年も乗りに来てくれました。「パワーアップしましたね!部員さんは入りましたか?」とお母さんが声をかけてくれました。「昨年乗ってくれた子が入ったんですよ!」とうれしい気持ちをお話できました。乗り終えたときのお客さんの表情を部員に見せられたのが今回の活動の一番の収穫です!



第9号

# 緑高 SSIH

緑のスタディ  
ツアー紹介号



2023年10月20日

## ふくしま「学宿」(7月20日~22日)

7月20日~22日の3日間、13名の生徒が福島県の浜通り地域の被災地を訪れました。初日は東日本大震災・原子力災害伝承館を見学したり、旧請戸小学校などの浪江町フィールドワークへ行ったり、復興に携わる方々の話を伺いました。2日目は、終日にわたり福島県立ふたば未来学園高校の社会起業部の皆さんと一緒に双葉町フィールドワークを行い、福島ロボットテストフィールドを訪れました。ふたば未来学園高校に戻った後は班に分かれて意見交換をしました。3日目は、葛尾村を訪れて、地域おこしや地域のエネルギーについての話を伺い、まとめのワークショップを行いました。「見て」「歩き」「聞き」「対話」をして、そこから「考える」3日間でした。



## 海・星・砂のスタディツアー@鳥取(7月24日~26日)



7月24日~26日に鳥取県立鳥取西高校と合同でスタディツアーを実施しました。初日は鳥取西高校で相互に探究活動などのプレゼンテーションを行った後に鳥取砂丘に移動。砂丘の成り立ちや環境について学びました。2日目は岩美町の浦富海岸において、シーカヤックで地形や地質を、シュノーケリングで生物などを観察しました。さじアストロパークでは、天の川など視界いっぱいに広がる星空を、日付が変わっても観測し続けました。3日目は星の観測の振り返りを行い、午後からは鳥取大学乾燥地研究センターで講義を聞き施設を見学するなど乾燥地研究の最先端に触れることができました。山陰海岸ジオパークなどのフィールドワークを通じて、生物や地学や地理などの教科や科目の枠を越えた学びを実践し、同世代の仲間との交流の輪を広げました。

## 釧路湿原スタディツアー(8月17日~19日)

生態学学習の一環として、北海道 釧路湿原の自然観察を実施しました。参加者は生徒20名、職員3名です。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、生物多様性と生態系の保全について学びました。当日は天候に恵まれ、広大な湿原をじっくり観察することができました。ウェダー(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し、その保全について深く考えることができました。



## 五色沼の色の不思議を調査する・鍾乳洞を探究する(8月21日~22日)



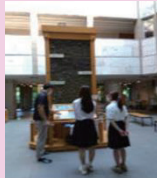
環境省の許可を得て、パークボランティアに同行していただき、五色沼10カ所で採水と観察を行いました。五色沼湖沼群は大変複雑な形成により沼毎に微妙に色が違いました。入水鍾乳洞ではヘッドライトを身につけ、冷たい流水中をザブザブと進み、垂れ下がる鍾乳石にぶつかったり、かがんでひよこのように歩いたりしました。あぶくま洞は大変大きな鍾乳洞で御殿や神殿のような空間があり、キラキラと光る鍾乳石は大変美しかったです。藪の中に入ったり、石に挟まれたごく狭い場所を蟹歩きで進んだりなどの困難もありましたが、くじけることなく果敢にチャレンジし、最後まで楽しんで探究しました。



**【緑のミニツアー】(7月28日)**

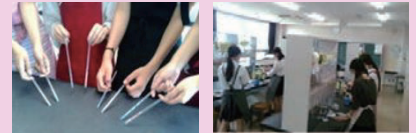
**神奈川県立温泉地学研究所に行こう!**

午前中は本校卒業生である研究員の火山に関する講義を伺いました。午後は、箱根山の模型作成をしました。その後、施設内をご案内いただき、温泉の成分をはかる機械、地震をリアルタイムに計測しモニターに映し出されたもの、地層の剥ぎ取り標本、温泉掘削の道具、箱根立体模型などを見学しました。



**【夏期講習】(7月31日)ガラス細工でマドラー作ろう!**

13人の参加者は思い思いの作品を作りました。自分のお気に入りのビーズを使ったり好きな色を集めて、ガラス細工に集中して取り組みました。できあがったものを新聞紙に丁寧に包み、持ち帰りました。自宅では何をかき混ぜるのかな?



**【緑の科学セミナー】(8月3日)**

**舵の仕組みと電子制御システムの基礎  
並びに自動航行について**

船舶・機械工学・ロボット工学についての講演を伺いました。国立清水海上技術短期大学校機関科職員にご講義いただきました。舵の仕組み・電子制御について説明を受けました。先生のご指導のもと生徒たちは「フィードバック制御」についてのフローチャートを仕上げました。



**【国際交流】(8月8日) フランス語講座**

参加人数は、1,2年生併せて28名で、「英語とは違い、発音が難しい」「文法も動詞の活用が想像以上に難しい」「美しい発音をマスターしたい」「とにかく、フランスへ行ってみよう!」等の感想がありました。本校は、南フランスのイエール市にある、ジョンエカー高校との交流会を実施しております。オンラインや、対面交流会を今後も引き続き継続していく予定ですので、その日のためにフランス語をブラッシュアップしていきたいです!



**令和5年度 SSH生徒研究発表会(8月9日~10日)**

8月9日(水)~10日(木)神戸で行われた、令和5年度SSH生徒研究発表会に、生徒4名、引率教員2名が参加しました。本校からは個人探究で進めてきた海浜植物ハマボウフウに関する研究を化学生物部の班活動に広げ、ポスター発表しました。他校の発表を見学した際には積極的に話し掛け、刺激され、研究に対する新たな気づきを得る機会となりました。



**【緑のミニツアー】(8月10日) 鎌倉ガイド**

鎌倉を訪れる外国人観光客を相手に、英語ガイドを行いました。参加生徒は、2年生2名、1年生6名の計8名でした。初めはドキドキしていましたが、後半に入ると随分と度胸がつき、堂々たるガイドぶりでした。鎌倉の歴史だけではなく、日本のサブカルチャーや、学校生活などを紹介し、海外の方々は大変興味深く聞いてくださっていました。



**MATH キャンプ(8月21日~22日)**

東京理科大学セミナーハウスで開催されたMATHキャンプに参加してきました。本校からは1名が参加し、他県の高校生とともに数学に関する探究をゼミ形式で行いました。MATHキャンプを通して「他県の高校生と交流ができてよかった」「大学の教授に詳しく教えてもらった」等の感想がありました。他にも、大学教授による特別講義や東京理科大学「なるほど科学体験館」の見学などを通して、より数学に関する興味関心が高まったと感じています。



**【緑のミニツアー】(8月22日) 中外製薬横浜研究所見学**

横浜市戸塚区に今年4月にオープンした中外製薬の研究所、中外ライフサイエンスパーク横浜に行ってきました。ツアーには、生徒22名、引率教員1名が参加しました。2年連続で参加した生徒、インターシップや「緑の科学セミナー」で医療にまつわる統計学にも参加した生徒もいました。製薬に関わるお話、研究所見学、ミニ実験「PCR法の原理を見る」に加えて、初企画の「治験と臨床開発」の授業と盛りだくさんの内容でした。





第11号

# 緑高SSH

「科学の秋」  
紹介号ない~

2024年2月20日



## 本牧ハワイアンフェスタ(10月1日)

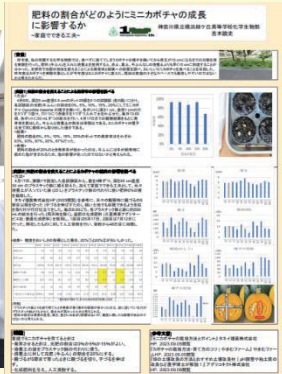
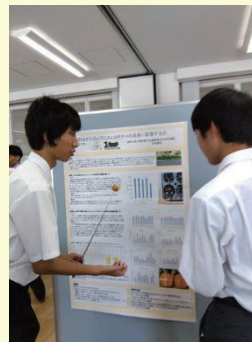


10月1日(日)に学校に隣接する本牧山頂公園で、今年もハワイアンフェスタが開かれ、本校の化学生物部と数学物理部の生徒が地域の子どもたちを対象に科学実験体験講座を行いました。本牧山頂公園は、かつて米軍住居地があった場所で、ハワイアンフェスタはこの歴史を踏まえ、地元の住民どうしの交流、親睦を深め、地域活性化を目指すイベントです。本校のテントでは、今年もスライムづくりに夢中になるお子さんやブンブンゴマに色を塗って回転とともに何色になるか確かめるお子さんが多数いました。

## 日本土壌肥料学会 2023 年度愛媛大会(10月12日)

愛媛大学で日本土壌肥料学会 2023 年度愛媛大会が行われました。本校の化学生物部員が「肥料の割合がどのようにミニカボチャの成長に影響するか~家庭でできる工夫~」というテーマでポスター発表を行いました。

発表生徒は、昨年もカボチャを研究テーマに、発芽等に及ぼす土壌の影響について実験を行っていましたが、今年はポット苗づくり、定植、水やり、整枝、人工受粉、施肥、収穫、ポスター制作の全てを1人で行いました。当日も一生懸命ポスターの説明を行い、他テーマの発表も熱心に聞いてまわりました。農業や土壌、肥料についての専門家の方や大学の先生方も生徒の発表を丁寧に聴いてくださり、直接アドバイスをいただけるなど、大変貴重な経験となりました。



## 日本学生科学賞神奈川作品展(10月13日~17日)

神奈川県立青少年センターで行われた日本学生科学賞神奈川作品展に出展しました。

本校から8月に五色沼スタディツアーで行った実験をまとめた「五色沼湖沼群の色の不思議を探究する~化学的性質について~」というポスターと化学生物部の「市販の緑茶の茶カテキン類の殺菌作用を調べる」という茶カテキンの殺菌作用について行った実験をまとめたポスターの2点を出展しました。実験を行い、自分たちの手で一からポスターを作るという経験ができました。文章を考え、レイアウトを決め、デザインも含めどうやったら、自分たちの考えを伝えられるか一生懸命考えました。

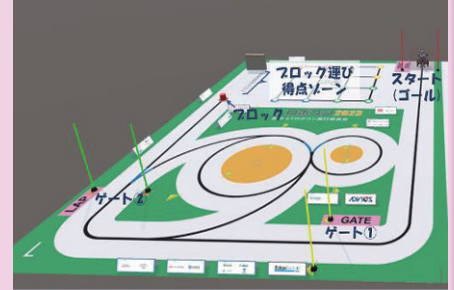




## ETロボコン2023エントリークラス大会(10月22日)

2023年10月22日(日) ET ロボコン 2023 エントリークラス大会が開催されました。

ET ロボコンとは、指定されたコースを速く、正確に走行するロボットの制作を競うコンテストで、共通の走行ロボットを用いて競います。ロボットが共通なので、勝敗を決めるのはロボットの“設計プログラム！”図のようなコースをどう攻略するか、全てプログラミング言語を用いて設計します。本校からは数学物理部を中心にメンバーを募り、5人のメンバーで参加しました。5月にメンバーが決まり、6月にプログラミング環境の構築、7月に技術研修会や試走会への参加、夏休みにモデルの作成、9月コードに修正を繰り返し、9月末、締め切り間際にプログラムを提出しました(今回参加したエントリー部門では、実機の走行ロボットではなく、シミュレーター上の走行ロボットを動かすので、プログラムの提出し、大会当日はシミュレーター上の走行の様子を観戦します)。結果は43チーム中、35位でしたが、大学・企業中心の大会に初めての挑戦でよく健闘しました！来年は実機を動かすプライマリークラスに挑戦します(実機の制御はシミュレーターに比べはるかに難しく、プライマリー部門は競技内容も難易度が増します)。メンバーは「緑高の先駆者として頑張りたい」と前向きに答えてくれました。



競技コース  
・スタート地点からゲート①を通過して、ゲート②を通るまでのタイム  
・ゲート②通過後、ブロックを指定ゾーンまで運ぶ精度  
・指定時間内(2分)にゴール地点に居てこれたかの3点で、競技得点が決まります。

## アカデミックキャラバン(11月2日)

11月2日(木) 鎌倉芸術館においてアカデミックキャラバンが行われました。今年には国立研究開発法人海洋開発研究機構(JAMSTEC)生物地球化学センターの高野淑識センター長代理をお招きし、はやぶさ2が持ち帰ったリュウグウの岩石の分析から生命誕生に関わる研究についてお話いただきました。生徒からは「宇宙探査の今後の展望」「有人探査と無人探査の比較」「オシリス=レックスの採取岩石の分析の現状」など、最先端の研究について質問が相次ぎ、さらに「研究が思うように進まない時はどうしますか」といった探究活動の苦労が垣間見える質問もありました。最後に生徒に向けて、自分の得意を伸ばす、英語を伸ばす、チャンスをとらえる、といったアドバイスがありました。終了時間になっても質問の挙手が止まらず、生徒の関心の高さが表れていました。当日の講演で生徒に「研究はたのしい」というメッセージが伝わったことと思います。



## 科学の甲子園(11月3日・23日)



11月3日(金・祝)、23日(木・祝) 科学の甲子園神奈川県大会が総合教育センターで開催され、本校からは化学生物部を中心に有志生徒8名が参加しました。科学の甲子園は物理、化学、生物、地学、数学、情報の6教科からなる筆記競技(11/3)と実技競技(11/23)からなり、その合計点で一位となった学校が全国大会に進みます。今年は23校が参加しました。筆記試験は各教科2名で担当を分け、昼休みを中心に夏休み明けから勉強を進めてきました(6教科を60分で解答するので、分担は必須！)。実技試験の詳細は公表NG(本当は紹介したい…)なので、話せませんが、放課後に試行錯誤を繰り返し本校の“方針”にこだわりをもって戦いました。結果は、筆記15位、実技7位、総合13位でしたが、実技競技では他校の生徒から「勝負」に勝ったのは緑ですよ」という嬉しい声もかけられました！参加生徒からは「科学に対する興味が湧いた」「分野横断的な思考力がついた」「科学が好きな人とわいわいやれたのは良い経験です」とポジティブな感想も！興味がある人はぜひ来年一緒に戦いましょう！

# 第13号 緑高SSH

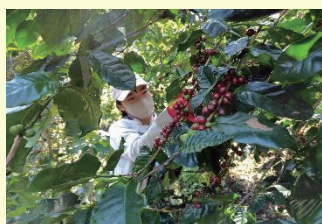
冬のお出かけ  
紹介号ない~

2024年2月20日



## タイ北部スタディツアー(2023年12月24日~31日)

「タイ北部スタディツアー」を12月24日~31日の7泊8日で実施しました。タイ北部は山岳地域で山地民族が居住しています。中でもチェンライよりも北は「ゴールドトライアングル(黄金の三角地帯)」と呼ばれる地域で、ミャンマー、ラオスと国境を接しています。タイの中でも最も貧しい地域のひとつで、かつてこの地域はアヘンの一大生産地域でしたが、現在はそれに代わってコーヒーがこの地域を支えています。



スタディツアーでは、この地域で山地民支援を30年以上にわたって実施している「ルナルンプロジェクト」に協力してもらい、山地の村を訪ねました。その村で、12月が最盛期であるコーヒーの摘み取り作業に参加させてもらい、地域のお祭りを見学して、宿泊をしました。山地の村は貧しいというイメージがありましたが、コーヒーや茶の栽培で安定した収入を得ることで、生活水準が向上した現在の様子を見ることができました。

また、今回のスタディツアーでは2つの学校と交流を深めることができました。首都バンコクの北にあるアユタヤ遺跡の近郊のアントンパタマロート校と、ルナルンプロジェクトがあるウィエンパバオのウィエンパバオウイタヤーコム校です。アントンでは日本語学科の皆さん全員が出迎えてくれて、ホールを利用した大規模な交流会となりました。全員でゲームをし、昼食のパッタイをいただきました。ウィエンパバオでは13名の日本語学科の生徒の皆さんとの交流でした。教室でゲームなどの交流をして学校を案内していただきました。生徒たちは連絡先を交換しており、これからも交流は続くと思います。



## 東日本大震災メモリアルday2023(2024年1月19日・20日)

宮城県多賀城高校で「東日本大震災メモリアル day2023」が1月19日、20日の2日間にわたって行われ、夏に福島スタディツアーに参加した5名が行ってきました。当日は全国各地から約20の高校の、延べ80名の高校生が、多賀城高校の災害科学科の皆さんとともに議論を通して災害について学びました。1日目の東北大学の佐藤翔輔准教授による「災害があったことが“伝わる”ために」という講演では、過去の出来事や経験が“伝わる”にはどうすれば良いのかを考えました。それに次ぐグループワークでは、講演の内容を活かして「震災などの自然災害を知らない、関心が低い人に「何を」「どのように」「伝える」ことができるのか?」というテーマで6人ずつに分かれて討論を行いました。討論では、様々な視点からの意見が飛び交いました。2日目の午前中は、体育館でポスターセッションを行い、本校は「震災から学ぶ~情報の波に抗う力~」という題で、福島で学んだことから能登半島地震での事例も含めて考察をし、災害時の情報リテラシーについて発表しました。午後は「津波伝承まち歩きスタディツアー」に参加し、多賀城高校災害科学科の皆さんの案内で多賀城の町歩きをしました。現地での津波の映像を見ながら、実際に起きたことがわかる丁寧な説明をうけながらのフィールドワークでした。直前に能登半島地震が起こったことから緊張感はありましたが、全国の高校生と和やかな雰囲気の中で交流しながら話し合っただけ2日間になりました。





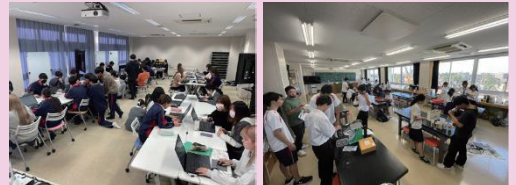
### 1学年「緑の探究Ⅰ」 クラス内発表（1月25日）

1月25日 1学年ではグループ研究のクラス内発表を行いました。株式会社オオスミ、中外製薬株式会社、日本大学生物資源学部の3団体にミッションをいただき、自分の興味関心に基づき選んだミッションからクラスの仲間とグループをつくり、約半年間の研究の成果を発表する内容です。今後、クラスで選抜された1グループが学年発表、そこから選抜されたグループが関内ホールでの発表となります。今回の発表の中で「実験がうまくいかなかった」というグループもあれば、「おおそ予想通りの結果になったが新たな発見もあった」「これを機にもっと深めていきたい」というグループもあり、この半年間、限られた時間を有効に使いながら取り組んだ結果、それぞれが次に向けて得られたことがあるように見えました。



### 2学年「緑の探究Ⅱ」（実験～ポスター発表）

2学年の学校設定科目「緑の探究Ⅱ」では、9月から調査・実験を行っています。週に1度の授業時間のほか、多くのグループは放課後の時間も活用します。



← 1月30日、2月6日には、研究成果をポスターにまとめて発表しました。

### 3学年「総合的な探究の時間」（ファイナル！！）

10月1日に3年生の「総合的な学習の時間」がついにファイナルを迎えました！最終日は振り返りや発表要旨の修正等で終わりましたが、その前に今年度は英語によるポスター作成・発表を行うという大イベントがありました。自分の意見を英語でまとめ、同じ学年の生徒に向けてプレゼンテーションやスピーチをする機会はありませんでしたが、1・2年生も見学に来るということでもいつもとは少し違う緊張感のある発表会だったのではないかと思います。生徒はジェスチャーをしたり、専門用語をわかりやすい英語に変えながら説明をしたり非常に頑張っていました。今後の人生で緑高での探究の経験を活かし、発展させてほしいなあと思います。

3年間本当にお疲れさまでした！



【優秀ポスターのタイトル】
海浜植物ハマボウフウの保全に向けた生育条件調査
ヨモギのアレロパシー物質の部位による濃度差の調査
再生チョークの実用化
日本の緑茶をアメリカで売るために何が出来るか
あっち向いてホイにおいて視覚が脳に及ぼす影響
悪口の音を元に抽象的な褒め言葉を作る
マーケティング心理について
緑高の忘却曲線
地域活性化のための文化施設活用における課題と改善策
災害時に役立つ方言の教科書
地域活性化への文化芸術利用における課題と改善策
YOASOBI っぽさは
教科書に使う紙の種類について
オーバーフロー脳を回復させる刺激の制限
チャイナップから見るインド社会

本校は大正 12(1923)年に県立横浜第三中学校として開校し、今年度創立 100 周年を迎えました。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み、その上で高校生活を楽しむ姿が「緑高生」の特徴といわれます。

本校のスーパーサイエンスハイスクールの取組は、2年目を迎えました。「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」を研究課題としたSSH計画は、昨年度、苦勞の末に初年度を終えることができました。そこで得た課題を今年度解決すべきものとして、新たな気持ちで教職員全員が前を向いて一歩ずつ進みました。一つの課題を克服するとさらにその先に新たな課題が出現する、というまさに研究過程そのものを体感することになりました。科学的探究力を身に付けるための授業力向上の取組は、今年度は「分析力」をキーワードに、すべての教科で探究的な授業の開発を進めています。「緑の探究」と往還する授業研究は数学でのデータ分析への応用などにも見られるようになってきました。

学校設定教科「緑の探究」では、2年生で新たに「緑の探究Ⅱ」が始まり、グループ探究のテーマ決定へ向け授業開発を行いました。昨年に引き続き「緑の探究Ⅰ」では、今年度も「水」をテーマに、多面的な探究活動を展開すべく、中外製薬株式会社、株式会社オオスミ、日本大学生物資源科学部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。

長期休業中に実施しているスタディツアーや研究機関見学、科学セミナーなどは昨年の経験をもとに、種類が増え、体験できる内容が充実したものとなりました。発表活動も体験に比例して増加しています。一方で予算策定に要検討との声もあります。

さらに大きな前進として、生徒によるSSH研究推進委員会の設置があります。OECD Learning Compass 2030にあるようなStudent agencyを目指して活動を継続します。

今年度も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。来年度は中間評価の年、現在の課題を一つでも解決するため、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

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5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）**

<b>① 研究開発課題</b>								
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								
<b>② 研究開発の概要</b>								
<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」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>								
<b>③ 令和5年度実施規模</b>								
全校生徒を対象に実施								
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（理系）	学級数（理系）	生徒数	学級数
	277	7	279	7	272（107）	7（3）	828	21
<b>④ 研究開発の内容</b>								
<b>○研究開発計画</b>								
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、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。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。これにより、探究の基礎を学び、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を中心であったため、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する。

### ○令和5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

#### 探究活動の内容

##### 「緑の探究Ⅰ」

- 4月 ・オリエンテーション ・探究のプロセスをたどってみよう
- 5月 ・シンキングツール ・研究者の声を聞く
- 6月 ・英語ディベート ・ビブリオバトル
- 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

##### 「緑の探究Ⅱ」

- 4月 ・オリエンテーション ・課題設定練習
- 5月 ・計画書作成 ・予備実験
- 6月 ・計画書作成 ・予備実験 ・発表スライド作成
- 7月 ・研究計画発表
- 9月 ・調査、実験
- 10月 ・中間発表 ・統計講座
- 11月 ・アカデミックキャラバン ・調査、実験
- 12月 ・調査、実験
- 1月 ・ポスター作成 ・教室内ポスター発表
- 2月 ・学年ポスター発表
- 3月 ・全体発表 ・振り返り

## 探究活動と他教科・科目との連携

「緑の探究Ⅰ」の探究活動のテーマである「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

#### **テーマ1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置 【仮説1】**

##### 「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。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3機関に依頼した。

- 中外製薬株式会社      ○ 株式会社オオスミ
- 日本大学 生物資源科学部 環境学科 對馬孝治研究室

##### 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。

##### 「緑の探究Ⅱ」（第2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、個人やグループで探究の実践的内容を学習した。2単位のうち1単位は、担任と理科、数学、家庭科教員による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。

##### 「緑の探究Ⅲ」（第3学年、1単位）（次年度実施予定）

今年度の「緑の探究Ⅱ」の内容を発展させる形ですすめる。前期に週2時間を設定して、最終的には英語での発表を視野に入れて実施する予定。

#### **テーマ2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成 【仮説2】**

##### ○探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

「科学的思考力」を「観察力」「分析力」「発信力」と校内で定義した。その根拠は「課題設定→情報収集→整理分析→まとめ・表現」とつながる探究のプロセスにおいて重要な役割を担うと考えたからである。また、「観察力」とは課題から必要な情報を読み取る力、「分析力」とは情報を取捨選択して適切な手段で読み取る力、「発信力」とはまとめた結果を最適な手段で効果的に伝える力とし、各教科・科目で育成する授業を次のとおり研究した。

(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、「科学的思考力」を「観察力」「分析力」「発信力」の3つに細分化。



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。前年度は「観察力」。今年度は「分析力」の向上をテーマとする。次年度は「発信力」の予定である。

●「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

### **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り組みの充実 【仮説3】**

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) 中外製薬との連携

中外製薬ライフサイエンスパーク横浜の見学

働いている姿やその現場を生徒の目で見て、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、新設された中外製薬ライフサイエンスパーク横浜の見学を計画・実施した。

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」

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、創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。

#### (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

緑茶に含まれるカテキンの殺菌作用に関する研究

#### (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することが難し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) 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、地球科学を空間軸と時間軸との双方の視点から考えることができる科学的人材を育成する。

### **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 【仮説3】**

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) ベトナム修学旅行における国際交流

#### (2) タイ北部スタディツアーにおける国際交流

#### (3) アントンパタマロート校（タイ）との国際交流

#### (4) ウィエンパオウイタヤーコム校（タイ）との国際交流

#### (5) ハノイ人文社会科学大学（ベトナム）との国際交流

#### (6) 横浜インターナショナルスクールとの国際交流

#### (7) 鎌倉における外国人観光客との英語交流

(8) 国際交流に向けてのフランス語講座開設

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

生徒に対するアンケートなどによると、多くの項目で成果を感じることができている。特に探究の中心である「緑の探究Ⅰ・Ⅱ」で意欲的に取り組む生徒が多数に及んでいる。その一方で地域とのつながりが希薄であることは改善の余地がある。

**テーマ1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置**

- ・アンケートでデータを得るという形態ではなく、実験や現地調査を行い、そのデータをもとに考察をするという探究が大幅に増えた。
- ・データの取りかたや、研究として表現する手法や研究倫理などについて、実践の中から学ぶことができた。

**テーマ2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成**

- ・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年計画の2年目を円滑に進めることができた。
- ・「科学的思考力」の育成に向けて、「分析力」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実施することができた。

**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り組みの充実**

- ・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が、今年度は新たな協力機関を加えることができた。地域の中での活動に参加することで、連携を進めることができた。

**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**

- ・海外研修事業実現のための具体案を作成して、次年度の実施に向けて計画を進めた。
- ・タイ北部スタディツアーを実施して現地での交流が行われた
- ・タイの高校生とのオンライン交流、ベトナムの大学生とのオンライン交流、横浜インターナショナルスクールとの交流などを企画して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：**蔵書を充実させるなど、授業にとどまらない広範な探究活動を支援する環境整備を進めた。また、2年生までは1人1台のPC体制になっていることから、情報教室の利用のあり方をみなおすなどした。

**B. スタディツアー：**夏休み中に福島、鳥取、釧路湿原を2泊3日、五色沼を1泊2日で行い、温泉地学研究所見学、中外製薬ライフサイエンスパーク横浜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に参加するなど外部とつながる活動が増加した。

## ○実施上の課題と今後の取組

次年度に向けての大きな課題として「評価と検証」がある。これまで実施して得たデータや既存のデータを活用して、適切な評価方法とそこからの検証の研究を進めたい。また、これまで進展が遅れていた「知の情報拠点」の取り組みを進めるとともに、教員研修を充実させたい。

### テーマ1. 学校設定科目「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の設置

・全生徒を対象としているために「緑の探究Ⅱ」では人文科学や社会科学をテーマに探究を進める生徒も多かった。T Tで理系の教員を中心に配置した結果、人文・社会科学系の生徒に対する指導が十分ではなかった。次年度以降は、そのような生徒に対して適切な指導ができるように体制を改める。

・前年度と同様に外部での発表の機会を拡充することが進まなかった。次年度は外部への発表を進めて、生徒のモチベーションの向上を図りたい。また、生徒が直接研究者などの外部と繋がることのできるような仕組みづくりに取り組む。

### テーマ2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

・探究的な授業を「緑の探究」と往還させるということに対する教員の共通理解が不足しているのが現状であり、研修の機会を増やすなどして理解を進める。

・検証方法について、アンケートの結果が中心であるが、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、他校の事例なども参考にしてその開発に取り組む。

### 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り組みの充実

・外部機関の位置づけが不明確な点があり、教員によって意識の違いが見られた。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。

・地域との連携を活かしていく計画であるが、それがあまり広がらなかった。生徒の地域に対する意識を高めるためにも、一層の働きかけが必要である。次年度は地域資源を活用した取り組みが生徒を中心に行われるよう働きかけを活かす。

### 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

・国際交流はオンラインが中心であったが、生徒が気軽に参加できるような交流の機会の数を増加させる。

・姉妹校の提携をめざした海外研修を次年度の夏に実施予定で、それに向けて確実に計画が実装されるように体制を整える。

## 5. その他の取組

**A. 知の情報拠点**：生徒の意見を参考にしながら図書館を探究などの検索で有効に活用できるよう「知の情報拠点」としての整備を進めたい。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く。

**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が課題である。評価については、これまで発行される報告書の内容をもとにしてきたが、次年度からは統一したアンケートなどの基準を作成して、それも加えたい。また全体の予算配分の視点から生徒負担の割合を高める必要があると考える。

**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。次年度以降は、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く。

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 5 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

1	研究開発の成果
<p><b>テーマ 1. 学校設定科目「緑の探究 I・II・III」の設置 【仮説 1】</b></p> <p>○「緑の探究 I・II」ともにアンケートだけでなく、実験・現地でのフィールドワーク・データ分析・制作などの多様な手法で課題研究が行われた。生徒が主体的に目的に応じて柔軟に手法を工夫し、協力して研究を進めていたといえる。生徒の研究手法が大きく多様化して、探究活動への意欲も高い水準が保たれていることを感じる。</p> <p>○「探究活動に関するアンケート」によると、前年度に比べ探究活動に意欲的に取り組んでいると感じている生徒が増えた。また、本校が探究活動を通して身につけさせたい「協働力」「課題発見・設定能力」「課題解決能力」「科学的思考力」が「④けっこうある」「③どちらかというところ」と回答した生徒も増えている。特に「協働力」については、④・③と回答した生徒の割合が最も多く 1 年生が 85%で 2 年生が 87%となっている（12 月）。自由記述の中でも「意見が食い違った時に自分の考えをより詳しく伝えて話し合うことで互いに納得のいく形で探究をすすめることができたから。また、自分たちの興味のある課題を設定し、多角的な視点からデータを分析することができているから」「全ての活動をメンバーとやるから。お互いの意見を聞きあって、新しい案を考え、この意見ならもっとよいかも！と新しい発見があるから。」や「今まさに伸びを感じているから」といったコメントも多数見られた。（P46 参照）</p> <p>○「緑の探究 II」の学年発表後の生徒アンケートでは、自然科学分野と人文社会科学分野の両方で 9 割を超えるプラスの回答を得ることができた。研究内容の文理を問わず、生徒の多くが課題研究を楽しむことができた。（P57 参照）</p> <p>○前年度に比べて意欲的で満足度が高くなったのは、1 年目の成果と課題を踏まえて計画を立てて明確な目標を示して生徒に探究活動を促したことが大きな要因であると考えられる。</p> <p><b>テーマ 2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成 【仮説 2】</b></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」に細分化することで具体的な授業改善が可能となった。今年度は「科学的思考力」の育成に向けて、「分析力」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実施することができた。</p> <p>○「探究活動に関するアンケート」によると、「科学的思考力」に関する質問で 1 年生の 7 月から 2 年生の 12 月の数値が大きく上昇している（52%→65%）。また前年度の 2 年生（60%）よりも今年度の 2 年生（65%）の数値の方が高い（12 月）。入学時から SSH を意識して取り組んだ成果と考えられ、現在の 1 年生も次年度に向けて数値が上昇することが期待できる。（P48 参照）</p> <p>○前年度同様、「生徒による授業評価」の結果が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くなり、平均値もすべての項目で高くなった（P24 参照）。また、今年度の取組として重視した「分析力」の項目については、前年度の結果と比較すると、他の項目よりも大きく増加した（第 1 回 81%→86%、第 2 回 82→90%）。（P26 参照）</p> <p>○新たな検証・評価方法の導入の検討について各教科で議論をした。すぐにすべての教科で導入するこ</p>	

とは難しそうだが、前向きな教科も一部あることから、導入に向けて準備を進めていきたい。

### 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り組みの充実 【仮説3】

- 複数の外部機関に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ることについて、今年度は新たな外部機関を加えることができた。地域の中での活動に参加することで、連携をすすめることができた。
- 「探究活動に関するアンケート」によると、「協働力」の項目の数値を2年生の12月で前年度と比較すると、③・④の回答が大幅に増えている(50%→82%)。また、今年度の1年生の12月も前年度に比べて数値が高い(77%→86%)。これはSSHのもとで外部との連携を意識して探究の計画を進めてきて、それに生徒が応えてくれた結果と考える。また、前年度の成果と課題から計画を立てたことが今年度の1年生の高評価に繋がったと考える。(P46 参照)

### 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 【仮説3】

- 海外研修事業実現のための具体案を作成して、次年度の実施に向けて計画を進めた。またSSH採択以前から計画されていたタイ北部スタディツアーを実施して現地での交流が行われた。加えて、タイの高校生とのオンライン交流、ベトナムの大学生とのオンライン交流、横浜インターナショナルスクールとの交流会などを企画・実施して生徒の発信の機会を増やした。(具体的な参加者数はP31~33 参照)
- GTECのスコアは前年度と比較すると、全学年で大きく伸びている。(1年 883.1→914.8、2年 918.5→950.9、3年 979.6→997.8) (P57 参照)

## 5. その他の取組

### A. 知の情報拠点

神奈川県では、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1・2年生全員がChromebook、Windows、iPadなどの個人端末を所有していることから、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している。Wi-Fi環境が充実しているので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・II」に合わせた図書の実質をすすめた。また図書室に隣接するラウンジで情報発信のためにモニターを設置するなどの整備をすすめた。

### B. スタディツアー

夏休み中に福島、鳥取、釧路湿原を2泊3日で、五色沼を1泊2日行い、温泉地学研究所見学、中外ライフサイエンスパーク横浜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に参加するなど外部とつながる活動が増加した。

## ② 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 【仮説1】

- 「探究活動に関するアンケート」によると、意欲的な取組に関しては2年生は7月から12月にかけてプラスの回答が若干減少したことが分かる(91%→82%)。グループワークで役割を果たせなかった生徒が現れたことは今後の課題である。1年生はプラスの回答がわずかではあるが増加している。実際にグループで探究活動をして、実験や調査をすることで意欲が上昇したことが伺える(84%→86%)。(P46参照)
- 探究活動において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った。また、「緑の探究Ⅱ」の個人やグループ探究で文系のテーマを設定する生徒に対する指導・助言のありかたも課題となった。
- 探究活動の成果を外部で発表することについて、生徒に十分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より活性化すると考えられる。
- 「緑の探究Ⅰ」では今年度は3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、有効に活用できなかった面もある。次年度、生徒が外部機関とより気軽に繋がることができれば、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。
- 「緑の探究Ⅰ」のグループ探究のテーマは、第1期の5年間は『水』として実施している。課題設定時に外部機関より複数のテーマを提示したことで、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。そこも踏まえて、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、次年度も授業を実施しながら探っていく必要がある。
- 教員の評価についてはルーブリックを利用している(P57)。ただ、年間で複数回のアンケート行っていることから生徒が自己評価をするルーブリックは実施に至っていない。自己評価のルーブリックの作成と実施をすすめていきたい。

### テーマ2. 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成 【仮説2】

- 『科学的思考力』という力について改めて全体で共有する必要がある。
- 「生徒による授業評価」の結果から「発信力」の項目は他の項目と比べて低くなっている(第1回80%、第2回85%)。次年度は、「発信力」をテーマとした取組を進める予定となっていることから、今年度同様年度当初から教員間で共有することにより取組を進め、「発信力」が高まったと感じる生徒の割合が高められるようになることをめざす。(P26参照)
- 新たな検証・評価方法の導入について、すぐにすべての教科で導入することは難しいことがわかった。次年度より可能な教科から導入し、教科ごとの例を示すことで、すべての教科での導入につながる可能性がある。

### 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り組みの充実 【仮説3】

- 前年度より「緑の探究Ⅰ」の授業で、外部機関や企業と連携して生徒の探究活動を支援してもらった。生徒の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。前年度の反省から、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確認を行った。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ったが、外部機関の関わり方には濃淡があった。学校側のスタンスとしては、生徒個々の探究活動に伴走できるアドバイザーとしての役割を期待したいが、すべてのグループに対しては困難であった。
- 探究活動の中で、自ら外部機関に関わろうとするグループ(個人)は少なかった。探究の内容が深化するほど専門的なアドバイスが必要になるが、それを自ら切り拓くことは少なく、自分たちで解決可能な範囲での活動にとどまってしまっている傾向がある。
- 外部連携の取組で進行が遅れてしまったのは、地域との連携である。これは前年度からの課題と

いえる。地域との連携を活発に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。生徒の地域に対する意識が低い傾向にある状態を改善して、地域の学校として認知度（SSHであることを含めて）を高めるために、どのような連携ができるのかが課題である。10月に開催されている「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。また、地域にある横浜インターナショナルスクールとの交流は次年度以降活発になることが期待されている。それに加えて、地元の企業の研究施設の活用もすすめていきたい。中外ライフサイエンスパークのラボラトリー（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。

- 評価に関して、年間複数回のアンケートを実施していることから、外部連携を評価するループリックは実施に至っていない。評価のループリックの作成と実施をすすめていきたい。

#### **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 【仮説3】**

- オンラインを含めた交流機会の数を増やすことが課題である。今年度は、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、今年度はタイ北部スタディツアーが実施され、次年度はニュージーランドでのホームステイが計画されている。それぞれの企画が効果的で安全に実施できるように、生徒の事前・事後指導の内容を含めて計画を進めていく必要がある。

### **5. その他の取組**

#### **A. 知の情報拠点**

図書館の書棚を整備し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。生徒の意見を参考にしながら図書館を探究などの検索で有効に活用できるよう整備していく。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。

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て、PC環境を一部整備し、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。参加した生徒の感想などから、我々が想定していた以上の成果があがっていることが感じられる。現地で培われた問題意識を学校全体に広げることが課題である。またSSH全体の予算配分の視点から生徒負担の割合を高める必要があると考える。

#### **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。次年度以降は、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 鳥取スタディツアー
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	釧路湿原スタディツアー 五色沼スタディツアー
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	
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		
12月	考察とまとめ		オンラインでの国際交流 タイスタディツアー	
1月	クラス内発表	今年度のまとめ	オンラインと対面での国際 交流	震災に関する他校交流
2月	学年発表			
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

今年度、学校設定科目「緑の探究Ⅱ」を以下のように新たに設置した。また、3年次では、「緑の探究Ⅲ」を設置する。

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) 「緑の探究Ⅰ」(第1学年、2単位)

〈2022年度〉

#### 1.2 方法

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IT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。

#### (教育課程の特例の詳細)

① 開設する教科・科目名(代替される教科・科目)	緑の探究Ⅰ (総合的な探究の時間、情報・情報Ⅰ)		
② 履修学年(単位数)	1学年(2単位)		
③ 教育課程の特例が必要な理由	「総合的な探究の時間」と「情報Ⅰ」を融合して、より深い探究活動をするために論理的な思考を促す科目として設定した。2つの科目を融合し、課題研究の手法を学ぶ「課題研究の導入」にあたる内容とする。学校目標にある社会のリーダーとなる人材育成を達成するためにも、生徒の探究心をより深める学びを充実させることにつながる。		
④ 開設する教科・科目の目標	次のような知識・技能を身につけること ○より深い探究のために課題研究のプロセスを身につける。 次のような思考力、判断力、表現力を身につけること ○さまざまな課題に対して「課題の設定」「仮説」を通じて多面的・多角的に考察し、表現すること。		
⑤ 開設する教科・科目における学習内容・実施方法	<table border="0"> <tr> <td>(1) 探究とは？ ○探究の方法や課題研究のサイクルを学ぶ (2) 外部組織と連携して探究をやってみる ○仮説・計画を立て、調査・考察を行う ○クラス内・学年発表 ○情報社会の問題解決 ○コミュニケーションと情報デザイン (3) プログラミングの基礎</td> <td> <b>実施方法</b>                      ・木曜3限一斉を含む2時間を予定                      ・「探究ナビ」(Benesse)を活用                      ・1人1台PCによる統計解析、レポート作成、学術論文の検索と引用の仕方の習得                      ・外部組織と連携しての探究活動                      ・相互評価、ルーブリックを活用した評価を実施                 </td> </tr> </table>	(1) 探究とは？ ○探究の方法や課題研究のサイクルを学ぶ (2) 外部組織と連携して探究をやってみる ○仮説・計画を立て、調査・考察を行う ○クラス内・学年発表 ○情報社会の問題解決 ○コミュニケーションと情報デザイン (3) プログラミングの基礎	<b>実施方法</b> ・木曜3限一斉を含む2時間を予定 ・「探究ナビ」(Benesse)を活用 ・1人1台PCによる統計解析、レポート作成、学術論文の検索と引用の仕方の習得 ・外部組織と連携しての探究活動 ・相互評価、ルーブリックを活用した評価を実施
(1) 探究とは？ ○探究の方法や課題研究のサイクルを学ぶ (2) 外部組織と連携して探究をやってみる ○仮説・計画を立て、調査・考察を行う ○クラス内・学年発表 ○情報社会の問題解決 ○コミュニケーションと情報デザイン (3) プログラミングの基礎	<b>実施方法</b> ・木曜3限一斉を含む2時間を予定 ・「探究ナビ」(Benesse)を活用 ・1人1台PCによる統計解析、レポート作成、学術論文の検索と引用の仕方の習得 ・外部組織と連携しての探究活動 ・相互評価、ルーブリックを活用した評価を実施		

⑥ 代替される教科・科目との関連	
代替科目の情報Ⅰは学習内容（３）に相当する。総合的な探究の時間の代替として実施するが、科目の内容は理数探究基礎を基盤として網羅している。	

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、海を守るとはということか」
- 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 か国選び、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。

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	・数学Aと連携「Geogebra」 三角形の五心を作図、レポート作成
12月	実験、観察、調査	・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
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）	

\*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、今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いた。

## 〈2023年度〉

### 1.2 方法

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で授業を行った。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。

2023年度の「緑の探究 I」のテーマは昨年に引き続き「水」とし、連携する外部機関を検討した結果、以下の3機関に依頼した。

○ 中外製薬（株）                      ○ 日本大学・生物資源科学部                      ○ 株式会社オオスミ

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 ・研究者の声をきく	・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	英語ディベート、ビブリオバトルを取り入れた教科横断型探究活動	・情報セキュリティと技術 ・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

前期は、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。今年度は前年度にまして探究活動のワンサイクル、「課題設定－情報収集－整理・分析－まとめ・表現」を理解・体験するために、英語ディベート、ビブリオバトルを活動に取り入れた。これらはコミュニケーションスキルの向上  自分の意見を明確に伝えるための能力と、相手の意見に耳を傾けながら、適切に反論するスキルを磨き、最終的には批判的思考力の向上を目的としており、英語科、国語科と連携しながら指導を行った。また、これまで連携が不足していた数学科と連携しデータサイエンスの講義を行い、実際に RESAS を活用しながら自分たちの課題研究を裏付けるデータ収集の仕方を学んだり、図書館と連携し先行文献の調べ方など情報の扱い方を学んだりした。加えて、第一線で活躍する研究者から学ぶことを目的とし、※国立研究法人 JAMSTEC の研究者を招き、有人潜水調査船や地球深部探査船での調査などについての講演を行った。代表生徒7名のパネリストが先生に質問をしつつ、対話形式で進めた。

これと並行して、各クラス週1時間、情報Ⅰの内容を発展拡充した授業を行った。Google for Education を中心としたツールの活用方法、データの共有方法を学び、表計算の基礎から政府統計局のデータを用いたグラフの作成を行った。更に情報Ⅰの教科書を用いて、情報モラルについても学んだ。

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。

- 株式会社オオスミ 「50年後に現在の日本の水環境を維持・向上するためには」  
SDGs等の目標(「6安全な水とトイレを世界中に」「14海の豊かさを守ろう」)に向けて何ができるか、50年後にどんな日本になっていて欲しいかという問いに、身近なことから考えてみる。その際、デメリットについても併せて考える。
- 中外製薬(株) 「水と健康」  
元気に長生きするために、今取り組まないといけない、健康に影響する水課題(日本国内のものを洗い出し、その解決策を考える。既存の考えより、高校生ならではの今後の社会を担う若い世代の発想で考えてみる。
- 日本大学 生物資源科学部 対馬研究室 「近くの川から水環境について考えてみよう」  
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。

### ※5月 研究者の声をきく 宇宙生物学者高井研氏(JAMSTEC)

【目的】第一線で活躍する研究者の話聞き、科学に向けての興味や関心を喚起する。

【内容】有人潜水調査船「しんかい 6500」での深海探査や、地球深部探査船「ちきゅう」での掘削調査などについての講演。代表生徒7名のパネリストが先生に質問をしつつ、対話形式で進めた。

### 前年度実施した「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 ※JAMSTEC 高野淑識氏の講演	
12月	実験、観察、調査	
1月	考察、まとめ、クラス内発表(各ホームルーム)	・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月	学年発表(体育館)	
3月	校内全体発表(関内ホール)	・数学Aと連携「Geogebra」 三角形の五心を作図、レポート作成

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。

10月にグループによる探究活動の中間発表をした後、2ヶ月かけて本格的な調査や実験を行った。その過程で、前述の協力機関に学校に来校していただき、アドバイスや指導をお願いした。また、昨年に引き続き Google Classroom での情報交換も行った。また、実験や観察に用いる、機器や試薬などは前年度の予算で揃えることができたため、今年度は活用し実験をすすめた。1月にクラス発表、2月に学年発表、3月に校内発表を行う。

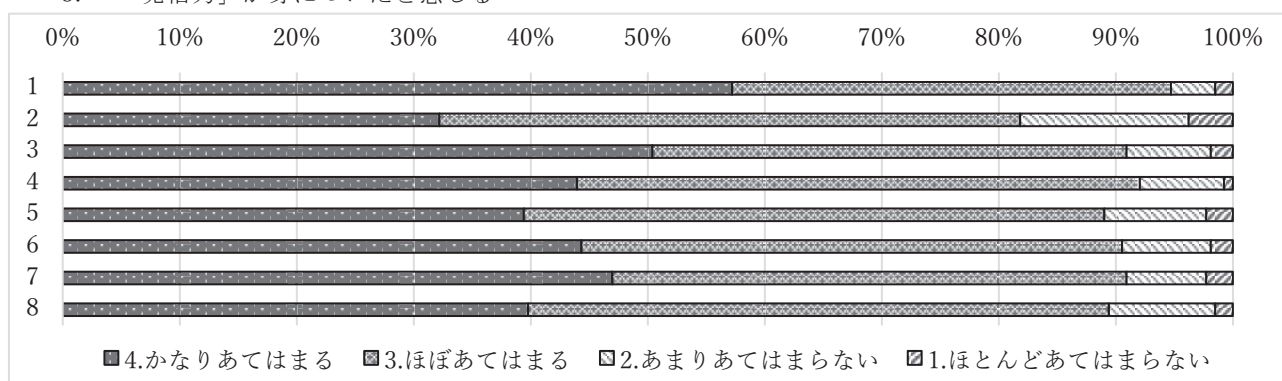
実施計画書の作成では、前年度とほぼ同様の活動をして、1月のクラス内発表、2月の学年発表とつなげ、最終的に3月の校内全体発表で発表するグループを選抜した。

「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「分析力」を培う機会を設けた。

実験や観察によりデータを取得する活動を普及することをベースに、コミュニケーション力と具体的な情報収集力に重きを置いた。そのため、探究の時間を利用して RESAS などの具体的なツールを使っ  
ての授業時間を設け 2 年後の論文制作への道筋を示した。

## 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。

## 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)

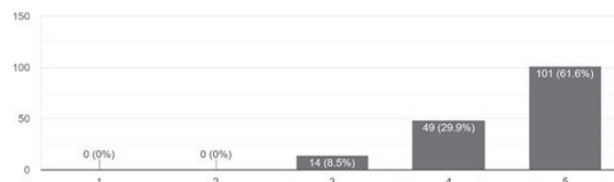
河川水および飲料水のバックテストを用いた水質調査 (化学基礎)

## 「緑の探究Ⅰ」関連イベント \*1

「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。それを活用して「発信力」を高めることを目的に、「二十歳の私」をテーマにマインドマップを作成した。そして、夏休みの三者面談では、生徒が保護者と担任を前に個人端末を使った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  
(5 が良い)

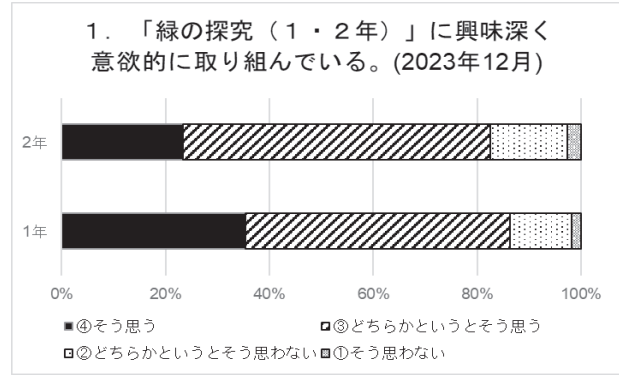
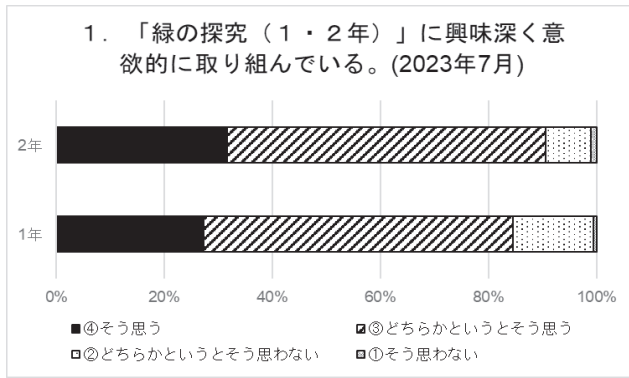


## 1.3 評価方法

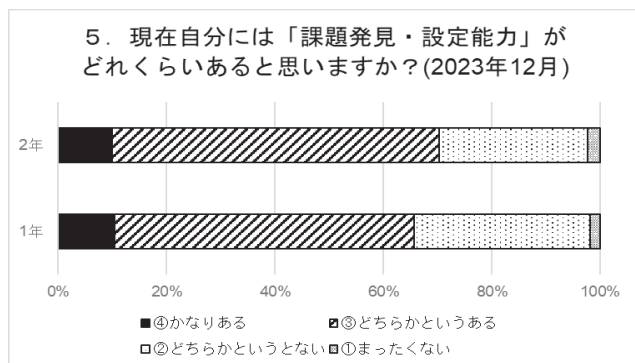
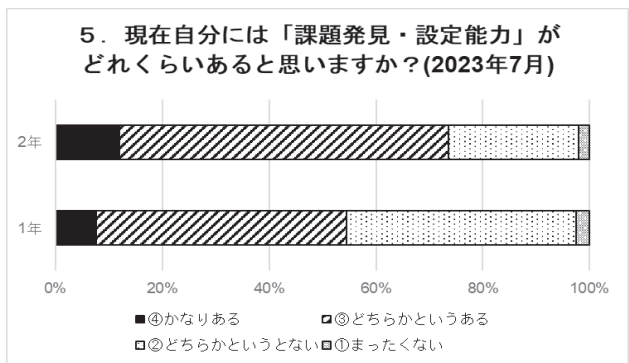
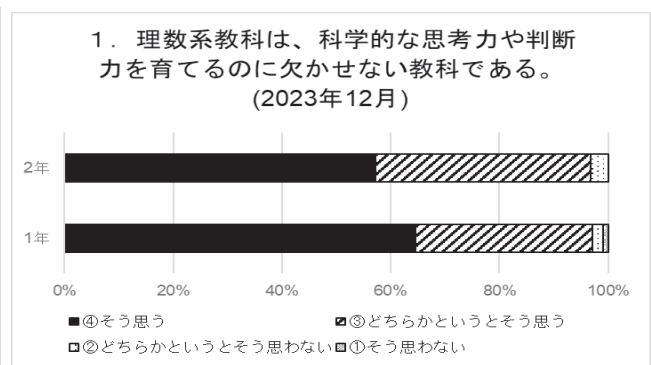
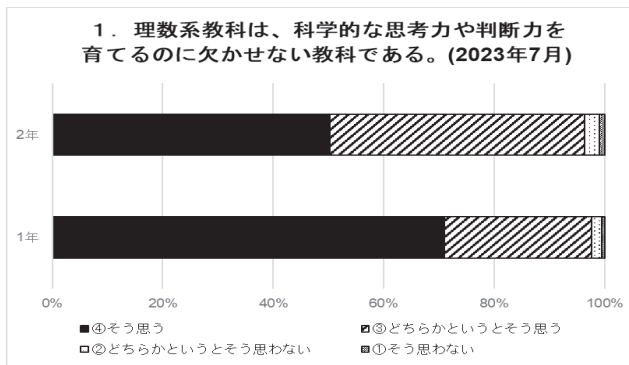
「課題発見・設定能力」「課題解決能力」「科学的思考力」からなる「科学的探究力」及び研究倫理に関する「倫理観」の育成状況把握のため、生徒対象のアンケートを Google Workspace for Education を通じて実施するほか、パフォーマンス等に関するルーブリックを設定し、ルーブリックに基づく評価を実施する。

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



7月から12月にかけてプラスの回答が増加した。今年度の「緑の探究Ⅰ」の課題研究の中では実験や現地のフィールドワークによる調査と共に、アンケートやデータ検索など、調査の目的に応じて多様な活動が行われた。これは、生徒が主体的に目的に応じて柔軟に手法を工夫し、協力して研究を進めていたことを表している。



今年度の「緑の探究Ⅰ」では、理系寄りの実験観察を伴う内容が中心となった。また、アンケート調査の結果に表れている様に、7月よりも12月の方が課題発見・設定能力が伸びていると感じる生徒が増えている。これは、探究活動を通して、グループで研究の考察・検証を進める中で、自分たちにその力が培われていると実感していることが見てとれる。今後は大きな社会課題に対しての、既存の解決方法にはない、高校生らしい柔軟な発想力を育てることを課題としたい。そのために、文理問わず生徒のテーマの選択の幅を広げる必要があると考える。また、研究の組み立て方として、自分たちが設定した課題研究の目的に対する仮説を設定する技術を磨くことも不可欠であると考え。そのために、仮説と検証のトレーニングが必要であり考え方のプロセスのパターンを学習していく必要がある。

## (2) 「緑の探究Ⅱ」(第2学年、2単位)

〈2023年度〉

### 1.2 方法

第1学年で学習した科目「緑の探究Ⅰ」の内容を踏まえつつ、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、探究の実践的内容を学習した。2単位のうち1単位(以降、「緑探Ⅱ」)は、2名の教員(担任+理科 or 数学 or 家庭科の教員)によるTTで、7つの分野教室に分かれて学年全体同時展開を行った。分野教室は「自然科学(3教室)」「人文社会科学(4教室)」とした。残る1単位(以降、「緑情Ⅱ」)は情報科の教員によるPC教室を利用した授業を行った。

### (教育課程の特例の詳細)

<b>⑦ 開設する教科・科目名(代替される教科・科目)</b>	
緑の探究Ⅱ (総合的な探究の時間、情報・情報Ⅰ)	
<b>⑧ 履修学年(単位数)</b>	
2学年(2単位)	
<b>⑨ 教育課程の特例が必要な理由</b>	
「総合的な探究の時間」と「情報Ⅰ」を融合して、より深い探究活動をするために論理的な思考を促す科目として設定した。「緑の探究Ⅰ」を継続、発展させた「探究の発展」にあたる内容とする。学校目標にある社会のリーダーとなる人材育成を達成するためにも、生徒の探究心をより深める学びを充実させることにつながる。	
<b>⑩ 開設する教科・科目の目標</b>	
<p>次のような知識・技能を身につけること</p> <p>○より深い探究のために「情報の収集・分析」のための技術やリテラシーを身につける。</p> <p>次のような思考力、判断力、表現力を身につけること</p> <p>○さまざまな課題に対して「仮説の設定」「検証計画の立案」「観察・実験」「結果の処理」を通じて多面的・多角的に考察し、表現すること。</p>	
<b>⑪ 開設する教科・科目における学習内容・実施方法</b>	
<p>(1) 外部組織と連携して探究を深める</p> <p>○実験・検証・データ処理分析、発表</p> <p>(2) 個人探究(課題研究)をすすめる</p> <p>○文献調査、課題の設定、検証計画の立案</p> <p>○実験・実証、データ処理分析</p> <p>○発表</p> <p>(3) データ分析、プログラミング</p>	<p>実施方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学年全体で火曜6限を含む2時間を予定</li> <li>・「探究ナビ」(Benesse)を活用</li> <li>・1人1台PCによる統計解析、レポート作成、学術論文の検索と引用の仕方の習得</li> <li>・外部組織と連携しての探究活動</li> <li>・相互評価、ルーブリックを活用した評価を実施</li> </ul>
<b>⑫ 代替される教科・科目との関連</b>	
代替科目の情報Ⅰは学習内容(3)に相当する。総合的な探究の時間の代替として実施するが、科目の内容は理数探究基礎を基盤として網羅している。	

課題研究の実施にあたり、4～7月、9～10月、11～1月のそれぞれの期間にグループでの「探究ノート」の記入を課し、日々の活動の記録と振り返りに加え、指導教員からの助言指導を行った。さらに、各期間の最後に課した個人レポートの作成(A4用紙1枚)により、各観点の評価を行った。

	緑探Ⅱ	緑情Ⅱ
4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オリエンテーション</li> <li>・好きな教科で課題設定練習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オリエンテーション</li> <li>・コンピュータの構成</li> <li>・アルゴリズムの効率性</li> </ul>
5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題研究のグループメンバー探し</li> <li>・研究計画書作成、予備実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムの仕組み</li> <li>・プログラミング入門</li> <li>・プログラムの応用</li> </ul>

6月	・研究計画書作成、予備実験 ・発表スライド作成	・アルゴリズムの表現
7月	・研究計画発表	・アルゴリズムの表現
8月	(夏季休業)	(三者面談にて「今の私」をプレゼン*1)
9月	・調査、実験	・デジタル通信の仕組み ・インターネットの利用
10月	・発表スライド作成 ・中間発表 ・文献の探し方講座 ・数学科による統計講座	・データの活用とデータベース ・青山学院大学 伊藤一成教授の特別授業 ・eStat を用いたデータ分析
11月	・調査、実験 ・アカデミックキャラバン	・eStat を用いたデータ分析
12月	・調査、実験	
1月	・発表ポスター作成 ・分野教室内ポスター発表	・LaTeX を用いた文書作成
2月	・学年ポスター発表	
3月	・校内全体口頭発表	・発表

\*1 「緑の探究Ⅱ」関連イベント 別途記述

「緑探Ⅱ」では、前期初頭に「自分の好きな教科に関連した課題を設定してみる」というワークを実施した(4月)。緑の探究と各教科の往還を目指した取り組みであり、6月に各グループの計画立案をする際にも教科の内容を意識するよう促した。ここでは、教科学習の内容をテーマ設定に活かしたグループ(生物の体内環境の維持、数学Ⅲのサイクロイド曲線など)と、研究手法に活かしたグループ(情報のテキストマイニング、物理の力学など)の2通りが見られた。

課題研究は、グループ研究または個人研究の選択制とし、メンバー探しの時間を3時間設けた(5月)。最初は仲の良い生徒同士でグループを作る生徒が多かったが、その後グループで相談して「メンバー間でやりたい内容が異なる」と分かると別のグループを形成する動きが見られた。最終的にグループ研究を選択したのは248名(計55グループ)、個人研究を選択したのは20名であった。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。

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。さらに、個人SNSのフォロワーは性質が偏った標本集団となりやすいことを伝え、課題研究における個人SNSでのアンケート調査は原則行わないよう指導した。ただし、設定した課題と照らして合理的な理由がある場合は実施可とした。

7月生徒アンケートでは、次のように探究活動に向けて意欲的な言葉を聞くことができた。

### 7月生徒アンケート「緑の探究(2年)でやってみたいことはなんですか。(自由記述)」

- ・自分の好きなものについての研究
- ・科学実験
- ・他グループとの意見交換
- ・日常の疑問を解決する
- ・みんなで楽しいことをする
- ・計画している実験を行い、探究を深めていきたい
- ・きちんと探究のゴールに辿り着くこと!
- ・他校の生徒との交流

後期には、「緑探Ⅱ」での活動を通して、観察、実験、調査などにより科学的、数学的に探究を実践する力を身に付け、「科学的思考力」「課題発見・設定能力」を育成するとともに、他者への発表や研究内容に関する議論を通して「協働力」「発信力」を育成した。

10月には、「緑探Ⅱ」担当教員による文献の探し方講座および数学科教員による統計講座を実施し、ここで学んだ内容をもとにデータの整理を行うよう指導した。11、12月には調査、実験を行い、1月にポスターを作成、分野教室内でのポスター発表を実施した。ここでの反省をもとに発表を行った。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Ⅱ」では、5月よりプログラミングに関する授業を実施した。教員が用意した課題をスモールステップで進める形をとったが、次年度以降は生徒間の協同作業で進めることも検討する。プログラミング教育については意識づけ、動機づけが難しく、生徒の課題の進捗状況に大きな差ができてしまった。次年度は、小さな目標を明確にし、評価につなげられるような仕組みづくりを行っていく。

8月以降の「緑情Ⅱ」における提出課題は、探究活動の流れを意識しながら、課題発見⇒仮説⇒分析



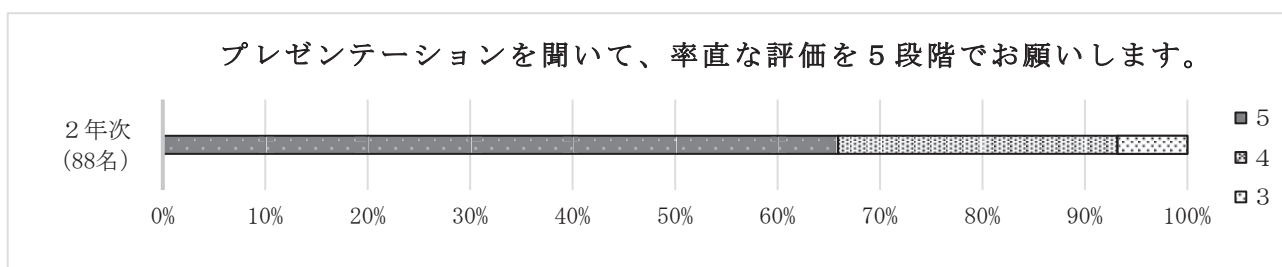
⇒考察を意識し行うことができた。また、大学との連携で探究活動に関するアドバイスをいただくことができた（青山学院大学社会情報学部 伊藤一成氏）。

### 「緑の探究Ⅱ」関連イベント \*1

音の周波数分析に関する放課後講座を、希望者向けに実施した（4月）。「緑探Ⅱ」の課題研究では、この講座で扱った分析技術を用いて、音の波形や倍音に関する研究を行うグループが複数現れた。

夏休みの三者面談では、「緑情Ⅰ」で学んだことをもとに「発信力」を高めることを目的に、個人端末で作成した「今の私」をテーマにマインドマップを作成し、プレゼンテーションすることでこれからの進路選択の具体的な目標設定につなげる企画を展開した。

### 面談後の保護者アンケートより



### 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、研究技能等に関して、ループリックに基づく評価を実施した。

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した。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した。

### 1.4 検証評価

本校における従来の「総合的な探究の時間」では、実験機材の不足から、課題研究の手法はアンケート調査やインタビュー、調べ学習が主流であった。今年度の「緑の探究Ⅱ」において、全75グループのうちアンケート調査やインタビューを行ったのが31グループに留まり、実験・データ分析・制作などの多様な手法で課題研究が行われたのは大きな成果である（別表参照）。

生徒が実施した研究手法は、プログラミングによるデータ分析、生成AIによる制作、生物の採集や飼育、物体を転がす物理実験、音の波形や周波数の解析、食品調理を伴う実験など、多岐にわたった。これは、実験機材を大量に導入したことと、教員による働きかけ（「緑情Ⅰ」でのプログラミング教育、音の周波数分析講座など）が功を奏したといえる。アンケート調査を実施したグループについても、ただアンケートの結果について論じるだけでなく、アンケートの結果をもとに仮説を組み立てて追加実験を行ったり、アンケートで得られた回答の文章をテキストマイニングで分析したりと、アンケート以外の手法と組み合わせた事例が多数見られた。今年度の研究内容は、次年度以降の生徒が研究テーマを考えるうえで重要な参考資料になると考えられる。

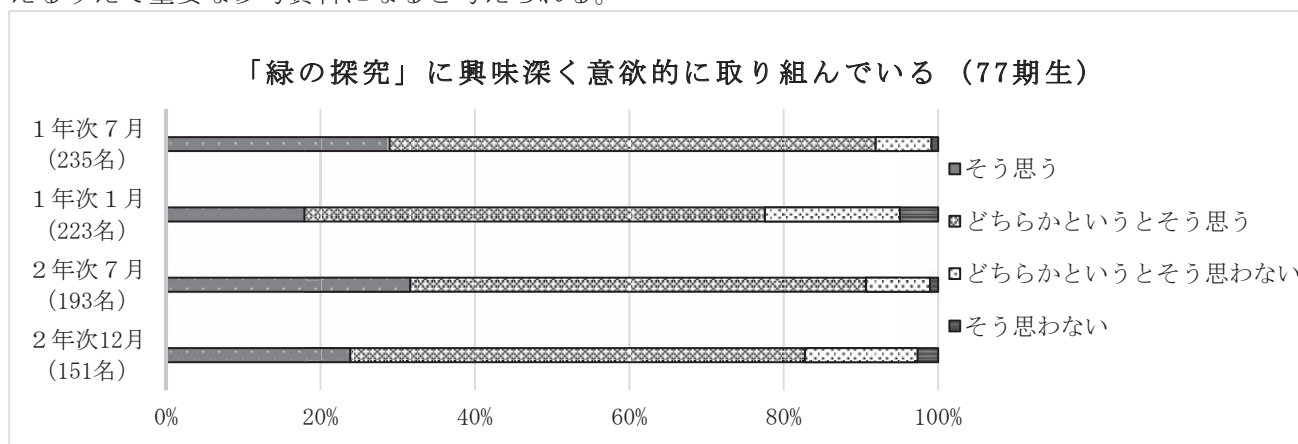


図. 探究活動への意欲に関する生徒向けアンケートの結果

「緑の探究」に興味深く意欲的に取り組んでいるかを問うアンケートでは、2年間を通して70%を超える生徒がプラスの回答をしている（そう思う＋どちらかというと思う）。ただし、1年次も2年次も、夏から冬にかけてプラスの回答が減少していることは課題である。これを改善するために、夏から冬にかけての授業に対する生徒の満足度を向上させる必要がある。

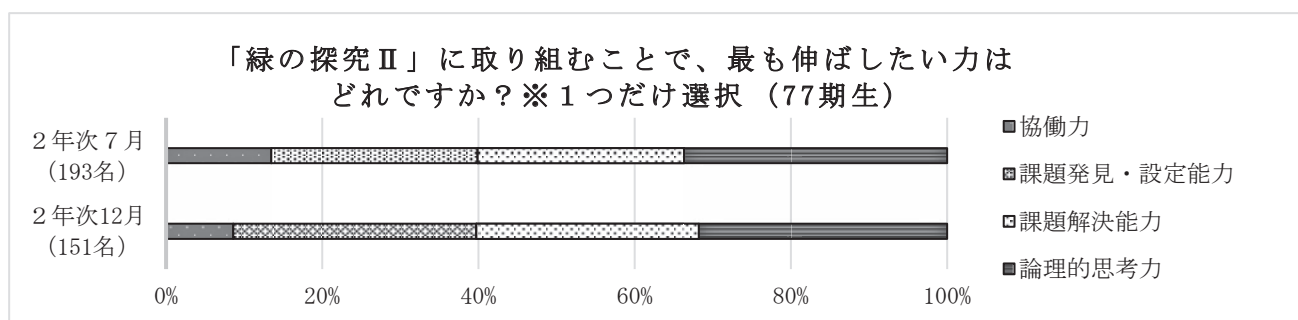


図. 探究活動で伸ばしたい力に関する生徒向けアンケートの結果

上図より、緑の探究Ⅱで生徒が伸ばしたいと考えている力について、7月と12月を比較すると「課題発見・設定能力（26%→31%）」「課題解決能力（26%→28%）」の2つの項目が増加している。これは、7月から12月にかけての探究活動を通して、この2つの力が不足していると生徒たちが感じたためと解釈できる。生徒が「課題発見・設定能力」「課題解決能力」が身についたと実感できる仕掛けをつくることで、授業に対する生徒の満足度が向上すると考えられる。

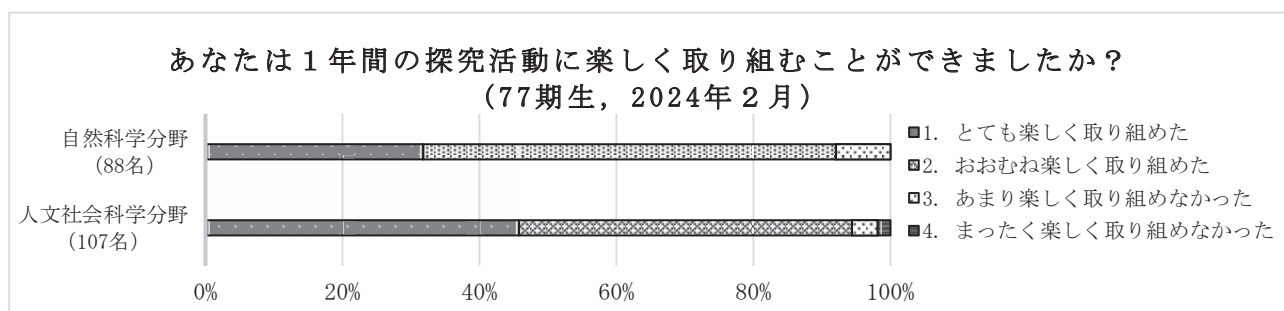


図. 探究活動の取り組み状況に関する生徒向けアンケートの結果

「緑探Ⅱ」の締めくくりである学年発表の後に実施した生徒アンケートでは、自然科学分野と人文社会科学分野の両方で9割を超えるプラスの回答を得ることができた。研究内容の文理を問わず、生徒の多くが課題研究を楽しむことができたのは大きな成果である。

今年度の「緑の探究Ⅱ」では、実験機材の大量導入と教員による働きかけにより、生徒の研究手法が大きく多様化した。生徒の探究活動への意欲も高い水準が保たれており、次年度「緑の探究Ⅲ」での活発な活動が期待される。今後は、論文の読み方や引用の作法など、生徒への定着が不十分である技能を身につけさせることで、生徒の科学的探究力をさらに高められると考える。

「緑の探究」に興味深く意欲的に取り組んでいるかを問うアンケートでは、2年間を通して70%を超える生徒がプラスの回答をしている（そう思う＋どちらかというと思う）。ただし、1年次も2年次も、夏から冬にかけてプラスの回答が減少していることは課題である。これを改善するために、夏から冬にかけての授業に対する生徒の満足度を向上させる必要がある。

上図より、緑の探究Ⅱで生徒が伸ばしたいと考えている力について、7月と12月を比較すると「課題発見・設定能力（26%→31%）」「課題解決能力（26%→28%）」の2つの項目が増加している。これは、7月から12月にかけての探究活動を通して、この2つの力が不足していると生徒たちが感じたためと解釈できる。生徒が「課題発見・設定能力」「課題解決能力」が身についたと実感できる仕掛けをつくることで、授業に対する生徒の満足度が向上すると考えられる。

## 「緑高の空を紙ヒコーキで埋め尽くせ」(学年横断企画)

【目的】縦割りで行うSSHの活動を通して、1年生は探究とは何かについて学び、在校生は探究の流れをもう一度確認する機会とする。

【実施日】5月8日

【内容】「紙飛行機はなぜ飛ぶの、どうしたらもっと飛ぶの」を探究した。全学年で縦割りのグループを作成し、一人一機、紙飛行機協会のキットを作成した。

【評価】事前アンケートでは、紙飛行機づくりの活動に対する意気込みは「普段接する機会のない人と仲良くなりたい(75.9%)」や「紙飛行機づくりを楽しみたい(57.1%)」という意見が多かったが、事後アンケートでは、「長く飛行機が飛ぶかを試行錯誤することは楽しかった」や「他の学年と協力して細かいところまで改善することができた」などの回答があり、探究的に取り組む楽しさを学べたと考える。

## 2. テーマ2 探究的な授業を通じた「科学的思考力」の育成

### 2.0 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。
--

### 2.1 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。

### 2.2 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 【目標の設定】
● 「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「分析力」の向上をテーマとする。
5月 【教科会】
● 「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>
7～9月 【課題発見（現状把握）及び授業改善】
● 第1回「生徒による授業評価」の実施 <sup>*3</sup>
● 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>
10月 【授業実践】
● 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 <sup>*2</sup>
● 公開研究授業・研究協議の実施 <sup>*4</sup>
11月 【検証】
● 第2回「生徒による授業評価」の実施 <sup>*3</sup>
12～2月 【今後に向けて】
● 今年度の振り返り（教科） <sup>*2</sup>
● 今年度の振り返り及び次年度以降の具体的な計画立案（委員会） <sup>*5</sup>

### 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。

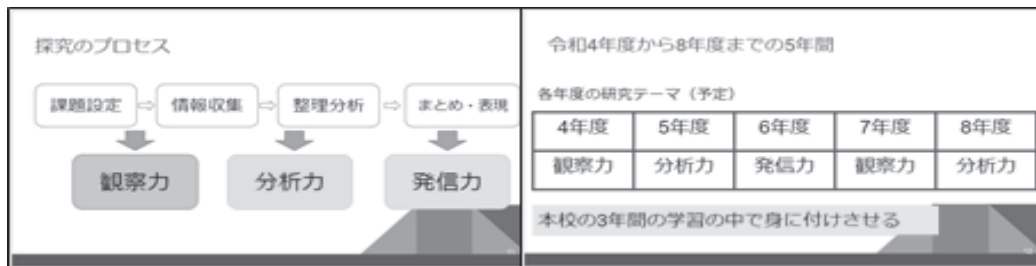
①単元(内容のまとめ)の学習の中で、課題について自分の考えをまとめたり、解決方法について考える場面がある。

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(原則、前年度と同じ))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」（教科で文章は設定）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。  
 <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 2023年度の取組（2教科抜粋）

令和5年度授業力向上における取組み				
	4～5月	8～9月	9～10月	12月
教科	①教科・科目として育成すべき資質・能力(今年度は「分析力」) 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	教員間の授業見学(教科問わず) 上段:分析力を高める学習活動について参考になった点 下段:その他	教科による振り返り
国語	根拠となる情報を見極め、作品の構造を的確に理解する力。 ・多様な作品の読み比べをして論理構造を読み取る。 ・表現の意図を分析することで理解を深める。	【課題】 ・全体的に評価は良好であるが、国語科としての「観察力とは」が、生徒に十分に伝わっていない。 【改善策】 ・国語科として「観察力」を定義づけはしているが、文章における読解力は数値化不可能である。しかし、「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続ける。	・グループで協力しながら文章を分析していくことによって、教え合い活動が生まれており、深い学びにつながっていた。 ・『源氏物語』を読み進めながら、その敬語の「種類」と「方向(誰から誰へ向けたものなのか)」をグループで確認しあう活動を実施していた。生徒のやりとりがとても活発であったとともに、敬語の種類や方向を分析することで生徒の読み方が俯瞰的になっており、読書とは異なる客観的な読解の方法が非常に参考になった。 ・生徒が、古文作品の現代の文章と違うおもしろさや違和感を感じ、好奇心をもって学習できていたように感じる。 ・授業者の指示も的確で、授業全体が丁寧でちょうど良いスピード感の中、とても落ち着いた雰囲気でも進められており、自身の授業実践でぜひ参考にしていきたい点がたくさんある授業だった。	・8月の授業評価と比べ、全体的に評価が高くなっている。継続して、「他者の考えを知り、自らの考えを広げ深める機会」を十分に確保する。加えて、グループワーク等の言語活動を通して、「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」機会を積極的に設けていきたい。 ・国語科としての「観察力」「分析力」を生徒に周知できていなかった。授業の中でどのような力を身に付けてほしいのかを伝え、生徒が意識して学べるようにする。
理科	グラフや表、図から現象の法則や規則性を見つけ出す力。 個人やグループでグラフや表、図から現象の法則や規則性などを見つけ出し、それを発表することによって様々な分析の仕方を学ぶ。	【課題】 他者の考えを知り、自らの考えを広げ深めるということが低い。 【改善策】 実験・実技系の授業を増やす。生徒の活動を促すような展開で、生徒の自発的な対話を引き出していきたい。	・3年物理 式を導く過程を考察させる時に、生徒同士で考えを説明し合って結論を導くところ。そのとき、起立させてきたら座らせることにより、参加しない生徒を減らすことができていた。 ・グラフの傾きが変化する点を実験結果からグラフ化することによって可視化していた。実験操作上の誤差を減らすために、注意すべき点が浸透するように工夫していた。特に、器具棚によって教員の手元が確認しづらくなる場面では各列が見える位置で複数回示すようにしていた。 ・導入の10分の中で、タンパク質の形成について英語の動画を見せて「なんて言っているか」を聞かせたり、アミノ酸の配列について数学の順列の問題を出したりとおそらく日頃から横断的な内容に触れているのだと想像しました。 ・いくつかの酸や塩基などの溶液を用意して、赤色リトマス紙、青色リトマス紙、万能pH試験紙、フェノールフタレイン溶液、紫芋抽出液、BTB溶液の変色を班で確かめる内容だった。実際に実験を行うと、二酸化炭素の影響を受けるので、その点について触れていたが、酸性になるという結果を伝えていないところが分析力を高めると感じた。 ・モニターと黒板と配付プリントの3つを組み合わせることで「重要事項」を生徒に印象づけていた。また、「既習事項」をそのつど展開していくことで、効果的な学習体制を作っていたように思われる。 ・「生徒が課題の本質が理解できているか」を明らかにする問いを立てる。(なんとなく考えてみてなんとなく正解が分かる、ではダメ！) 授業のワークに程よい緊張感をもたせる。 ・モニターと黒板と配付プリントの3つを組み合わせることで「重要事項」を生徒に印象づけていた。また、「既習事項」をそのつど展開していくことで、効果的な学習体制を作っていたように思われる。	・授業評価については、全体的に見ると1回目比べて2回目の方が評価が向上した。 ・発信力を高めるための授業として、各々に違う課題を与えて生徒同士で一から教え合う機会を設けたい。しっかり説明しないと伝わらないため発信力が身に付きやすいと思う。 ・「分析力」というテーマへの意識が少し薄かったように感じる。 ・教科として授業改善に取り組むという意識も薄かったように感じる。(科目ではやっていると思う。)機会も時間も少ないが…。

## 2.4 検証

評価方法（P23～24）（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くなり、平均値もすべての項目で高くなった。また、今年度の取組として重視した「分析力」（④）の項目については、前年度の結果と比較すると、他の項目（①～③、⑤）の平均値が昨年比【(-0.04)～(+0.03)】の動きとなる中、【+0.09】という値になった。この理由としては、SSH2年目となり、教員の間でも“今年は「分析力」というテーマが早い段階から共有されたこと、また昨年と同じスケジュールで取組を進めていることから、見通しを持ちながら授業に取り入れる教員が増加したことなどが推測される。一方、「発信力」（⑤）の項目は他の項目と比べて低くなっている。次年度は、「発信力」をテーマとした取組を進める予定となっていることから、今年度同様年度当初から教員間で共有することにより取組を進め、「発信力」が高まったと感じる生徒の割合が高められるようになることをめざす。

また、今年度は「科学的思考力の向上」について、新たな検証・評価方法の導入の検討を各教科に依頼した。すぐにすべての教科で導入することは難しそうだが、前向きな教科も一部あることから、導入に向けて準備を進めていきたい。併せて『科学的思考力』についても改めて全体で共有する必要があることがわかった。委員会の位置づけが周知されので、各教科と合意形成しながら取組を進めていきたい。

### ※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：7069 7月実施） ・第2回（回答数：6717 11月実施）

### 今年度（2023年度）

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	2799	2800	2386	2468	2252	2270	2216	2309	1977	2161
3 ほぼあてはまる	3612	3427	3923	3629	3880	3683	3898	3712	3677	3534
2 あまりあてはまらない	558	421	645	540	808	671	819	612	1211	873
1 ほとんどあてはまらない	100	69	115	80	129	93	136	84	204	147
平均	3.29	3.33	3.21	3.26	3.17	3.21	3.16	3.23	3.05	3.15
第2回-第1回	0.04		0.05		0.04		0.07		0.10	

### 参考 前年度（2022年度）

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	

今年度第1回と第2回の比較

今年度第2回と前年度第2回の比較

(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：3.29 から第2回：3.33 に 0.04 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：3.21 から第2回：3.26 に 0.05 ポイント上がった

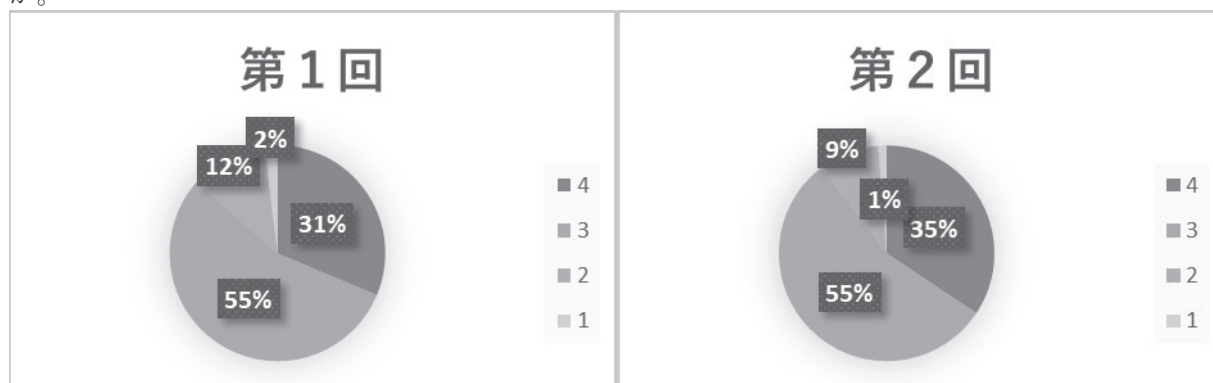
(イ) 課題研究で必要となる力を整理し、「資質・能力ベースの教科横断」を確立する。

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：3.17 から第2回：3.21 に 0.04 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：3.16 から第2回：3.23 に 0.07 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：3.05 から第2回：3.15 に 0.1 ポイント上がった

※4 研究協議で議論した内容（限られた時間のなかであったため未実施教科有）

（1）2024年度からの新たな検証・評価方法について

## 2024年度からの新たな検証・評価方法について（案）

授業力向上委員会

### 背景

- ・SSH指定校として「すべての教科・科目における探究的な学習の実践により、科学的探究力を高めることができる」という仮説を立て、その取組を進めているところである。
- ・仮説の検証・評価方法を「生徒による授業評価」としているが、いずれの項目でもSSH初年度の段階で肯定的な回答（4「かなりあてはまる」、3「よくあてはまる」合わせて）が90%を越えている状況。
- ・「生徒による授業評価」は、あくまで授業の「満足度」の調査であり、教科の得意不得意や教員に対する感情等でも変わる可能性がある。
- ・つまり、「生徒による授業評価」の結果は参考値として活用できるが、満足度の高いことが、「科学的探究力」の向上につながっているとは必ずしも言い切れない。
- ・については、「科学的探究力」の高まりを把握するためには、別の評価の方法も考える必要がある。

### 目的

教員による「科学的思考力」の育成状況（到達度）の把握

## 検証・評価方法

各教科における「探究的な問いや課題」に対する生徒のパフォーマンスをルーブリックを活用し、評価する。

### ルール

- ・次年度から3年間、同じ「探究的問いや課題」が望ましいことから、それを見据えた上で設定する。
- ・各学年1つ以上設定する。
- ・初年度の段階で「A」が多くなりすぎないようなルーブリックを作成する。
- ・課題等を出すタイミングとしては9～12月が望ましい。(1～2月に報告書作成)
- ・ルーブリックやその評価結果の扱いや、各教科の中間・年度末評価への重みづけ等の判断は教科に委ねることとする。

### 各教科の回答

教科	1 教科において「2024年度からの新たな検証・評価方法について(案)」の取組みが可能ですか。	2 1が難しい場合、『「科学的思考力」の育成状況の把握』をするために、教科としてどのような検証方法があると思いますか。	3 1が実施可能な場合、教科の「探究的な問いや課題」は、どのような内容になりますか。	1がその他の場合、その詳細をご記入ください。
国語	難しい	「科学的」を「論理的」に読みかえれば、小論文を書かせ、それを評価することはできるが、「科学的」という言葉をそのまま用いるのであれば不可能である。		
社会	可能		実施する学年や科目がまだ未定で、具体的には書けませんが、どちらかと言えば実施は可能だという意見でした。	
数学	記載されているルールだと難しい。			実施の時期について、制限がなければよいかと思う。(ルールには9月とあった気がします) 探究的な問いや課題は以下の通り考えられる。 ・図形の性質 ・そのほかにも単元の最後の「参考」「研究」などの分野が実施可能
理科	可能		具体的には決まらなかったが、知識を問うのではなく「どのように検証すればよいか」や「理論的に予想せよ」などの課題を作る。	
保健体育	難しい	種目選択制をとっている「体育」においては、共通の課題や評価基準をつくることのイメージができず、検討の余地はあるかもしれないが見通しを持ってない点があるため、現時点では「難しい」。ただ、「保健」では実際に1学年で試行的に取り組んだ実績があるため、1、2年では可能かもしれない(3年は「保健」なし)。ついては、全学年で取り組むことは現状難しい。		
英語	可能		・人文科学的な単元で、関連する英語論文を4種類ほど読ませ、英語で仮説を立て、表現する。 ・教科書単元に言及しながら、探究のプロセスをたどって英語でプレゼンテーションを行う。	



(2)『探究的な学習』のテーマの具体案を挙げ、その活動で期待される効果

教科	『探究的な学習』テーマ具体例	生徒にどのような気づきがあるか。
家庭	ホームプロジェクト	自己の家庭生活や地域の生活に目を向け、よりよい生活をするためには身に付けた知識を実践することが必要であるということ。
保健体育	生徒同士の学び合い（『師匠・弟子』制度）	師匠⇒弟子の学習ノートより、課題把握。上達のためのプロセス（練習内容）を考え、実行、振り返る。 弟子⇒自分の課題を把握し、どのように上達するかをノートにまとめる。練習を実行し、自己評価する。
社会	地元の防災・減災マップを作る	津波・洪水・液化現象など、様々な視点を加えてオリジナルのマップを作る。「救える命は救う」というテーマで、様々な形で情報を収集し、適切に読み取ることの重要性を理解する。

※5 今年度の振り返り及び次年度以降にむけて（授業力向上委員会および「令和5年度SSH事業に係る教職員の意識調査」より）

- 生徒による授業評価の結果を見ると「観察力」「分析力」と比較し、「発信力」の値が低くなっている。昨年決めた計画のとおり、次年度は「発信力」をテーマとすることでよいのでは。
- 新たな検証評価・方法について、ルールをもう少し柔軟にできれば取り組もうとする教科が増えると思う。
- 新たな検証評価・方法について、“新たな”という言葉に負担感を感じる教員もいる。現在行っている内容であれば、教科によっては負担感なく取り組める可能性がある。
- 「科学的思考力」の定義づけが必要かもしれない。それにより文系教科もすべきことの見通しが立ちやすくなるのでは。
- 研究授業の機会に探究的な活動について議論することは、普段の教科の授業に取り入れていく良いきっかけになる。
- 定期的に教科を横断して情報共有することで、学校の方向性が明確になって、生徒も学びやすくなると感じた。
- 科学的思考力を3つに細分化したことで、授業内容が明確になったと思う。
- 教科学習の中での探究学習と、「緑の探究」における探究の異同をもう少しはっきりさせられるとよい。
- どれも有益な手段であることは間違いない。特に公開研究授業は他所属の方の意見も含めて参考になることが多い

### 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」が育まれ、“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) 中外製薬との連携

〈2022年度〉

(1)-1 中外製薬鎌倉研究所見学（ミニツアー） 8月17日 7名

(1)-2 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」（科学セミナー） 8月25日 13名

〈2023年度〉

(1)-1 中外ライフサイエンスパーク横浜見学（ミニツアー）

【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する。グループワークやミニ実験を通して、協働力を養う。

【実施日・場所・参加生徒】 8月22日 中外ライフサイエンスパーク横浜 22名

【概要】 今年4月にオープンした中外ライフサイエンスパーク横浜で、製薬に関わるお話、初企画の「治験と臨床開発の仕事」のグループワーク、研究所見学、ミニ実験「PCR法の原理を見る」を体験した。グループワークでは製薬会社の開発部門で働いていると仮定して「安心して使える薬かどうかを検証する方法」について意見を出し合い、グループ発表を行った。

【生徒の感想】

今まで治験は被験者に対する危険が伴うというイメージが強かったが、そこもしっかりと配慮して開発に向き合っていると感じた。

- ・治験に関する事前知識が無い中で考えてみると安全かつ正確に薬の効果を裏付けることがいかに難しいかが実感しやすかった。
- ・様々な事態を想定して計画したり、行動したりすることが未来に繋がるとわかった。

【評価】 普段からグループワークやその発表には本校の生徒は慣れているが、異なる学年や外部の方との班活動でも限られた時間内に多くの要素を書き出し、分担して筋の通った全体発表を行っていた。仮説3に関して、協働するためには安心して意見が言える場が必要であることを再認識し、その場の形成からひとつのタスクをやり遂げたことが自信につながった。

## (1)-2 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」(科学セミナー)

【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。

【実施日・参加生徒】 8月23日 10名

【概要】 クスリの効果を確かめ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、恣意が入り込まない検証とは、というテーマを検討するため、故意に片方の薬に高評価を得るための検証方法を考え、そのような不正が起こらないための工夫について、各班に講師も加わり、議論した。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。

【生徒の感想】

- ・ただ薬を試すだけではなく、正確な結果が得られるように沢山の要因を考えている事が分かって良かった。探究で対照実験を行う時にも今回教えていただいた不正を防ぐためのことも考慮して行っていきたい。

【評価】 前年度と同様、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。

その他の連携として、今年度から年間を通じて「緑の探究I」で探究活動を支援いただいている。SSH事業以外にも連携分野が広がり、本校単独でのインターンシップを8月に実施した。

## (2)「化学生物部」における外部機関との共同研究

### (2)-1 海浜植物ハマボウフウの保全に関する研究(2022・2023年度)

【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。

【期間・場所・参加生徒】 2022年4月～現在 神奈川県茅ヶ崎市 湘南海岸 7名

【講師】 荒井三七雄氏(NPO法人ゆい 前理事長)

兵庫県立大学 大学院 緑環境景観マネジメント研究科 澤田佳宏 准教授

【概要】 海浜植物「ハマボウフウ」の保全を目的として、講師の指導のもと研究活動を行っている。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、種子や苗の提供を受けて2023年1月より研究を開始した。2023年3月には横浜薬科大学で開催された第5回高校生サイエンス研究発表会にて研究成果を発表し、ポスター賞を受賞した。さらに、2023年3月の学校行事である探究成果発表会では学校代表に選拔され、2023年8月に神戸国際展示場で開催された令和5年度SSH生徒研究発表会にて発表を行った。

2023年4月より、研究を引き継いだ77期生が「緑の探究II」での課題研究も兼ねて新たな研究を開始した。2024年1月現在、ハマボウフウ種子の海流散布に関する研究を継続している。

【生徒の感想】

(2022年7月 ハマボウフウ自生地を観察に参加した生徒の感想)

- ・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し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かったと思った。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。

(2024年2月 緑の探究Ⅱ 学年発表後 自分の活動の良かったことと反省点)

・文献を調べて、対照実験がしっかりできたからよかった。でも、期間を設定して放置するのが多かったのにスケジュール管理がしっかりできてなかったせいで対照実験なのに微妙に対照実験じゃないっていう本末転倒になってしまった。

・良かったところ…全く知らなかった題材に対してきちんと調べて理解を深められた。計画性と報連相とかの大切さを理解して連絡できた。反省点…実験期間なあなあにしすぎた。

【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。

## (2)-2 緑茶に含まれるカテキンの殺菌作用に関する研究

【目的】 緑茶に含まれるカテキンの殺菌作用に関する研究活動を通じて、身近な課題と向き合い、解決に取り組む科学技術人材を育成する。

【期間・場所・参加生徒】 2023年夏 日本大学 湘南キャンパス 3名

【講師】 日本大学生物資源科学部 関泰一郎 教授

【概要】 緑茶に含まれるカテキン類にどの程度の殺菌作用があるかについて、微生物の培養実験を通して評価した。実験を行うにあたり、緑茶のカテキン濃度を知る方法、手のひらにいる微生物を培養する方法について、講師の関氏から助言を得た。研究成果は、2023年10月に開催された日本学生科学賞神奈川県作品展に出展した。研究は2024年1月現在も継続している。

【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

### 〈2022年度・2023年度〉

【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することが難し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。

【期間・場所】 2022年10月9日 2023年10月1日 本牧山頂公園

【参加部活動】 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、数学物理部はブンブンごまづくり（2022年はブーメランづくり）のワークショップを企画運営した。数学物理部は画用紙の厚さ、大きさ、ひもの素材を比較検討し、製作が容易で回しやすいブンブンごまの設計を研究した。当日は小学生を中心に多くのイベント参加者に、作り方について分かりやすく説明した。

【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) 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。

### 〈2022年度〉

【実施日・参加生徒】 8月19日 3名

### 〈2023年度〉

【実施日・参加生徒】 7月28日 2名

【概要】 午前中は、火山のこと、マグマのこと、地震のことなど詳しく伺った。午後には箱根山の模型作成（2015年頻発地震の震源のプロット）と施設見学

【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、外部機関との連携の輪が広がった。地域の施設に赴いたり、そこで実験などの様々な体験をすることは、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るきっかけとなることを確認できた。また、生徒の探究活動においても地元に向けた研究が多数見られたことは、これまでの取組の成果と言えるだろう。次年度以降は結びつきをさらに拡大と深化をすすめて、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

【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。

### (1)ベトナム修学旅行における国際交流

【目的】ベトナムでの平和学習、観光、現地高校生との交流により多様な文化に触れる活動を通じて、国際性豊かな人材を育成することを目指す。

#### 〈2023年度〉

【実施日・場所・参加生徒】11月27日(月)～12月1日(金) ベトナム ホーチミン  
2年生(77期生)139名

【概要】1日目 出国手続き、タンソンニャット空港に到着  
2日目 Le Hong Phong 高校との交流、現地高校生と班別自主行動、水上人形劇の観劇  
3日目 コース別の文化体験(ワニ釣り、刺繍、アオザイ、料理)、バスによる市内観光  
4日目 クチトンネル観光、ミトーメコン川クルーズ、出国手続き  
5日目 帰国、解散

#### 【生徒の感想】

・(現地の高校生は)英語、日本語、フランス語、中国語など多言語を学習しており、日本人と変わらない日本語を話す人々もいた。私たちとたくさんコミュニケーションをとろうとってくれて嬉しかった。他国の学生に負けないようにもっと勉強しようと思った。

・ベトナムに行くまでは、水道水が危ないことや、スリ、ひったくりが多いという話から、「日本とは全然違う怖い国」と思ってしまったけれど、現地の高校生たちとの交流を通して、国が違っても同世代の人たちは同じような考え方を持っていて、あまり変わらない生活をしていることが実感できて、身近に感じることもできた。

・日本と違ってベトナムには徴兵制度があり、高校見学でも銃の使い方をテストしているところを見て、違いを実感した。街中の看板とかに色々な職業の人たちが描かれている中に必ず軍人さんがいるし、あたりまえのように職業として認められているのだなと思った。

・戦争証跡博物館やクチトンネルに行って、戦争を今までで一番身近に感じた。二度と同じことを繰り返してはいけないと思う。

【評価】仮説3に関連して、現地住民との交流を通し、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。また、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。

## **(2) タイ北部スタディツアーにおける国際交流**

【目的】 タイ北部地域の生活などを観察して体験することで、世界の多様性や課題を持つ地域との関わり方について考える。また、現地の高校生と対話・交流をして国際性を高める。

### **〈2023 年度〉**

【実施日・参加生徒】 12月24日(日)～12月31日(日) 8名

【概要】 北部の山地地域に近いウィエンパオを拠点に地域の支援活動を行っている「ルンアルンププロジェクト」を通じて、山地に住む少数民族(アカ、ラフ、リスなど)の生活の様子を現地で見聞をする。ケシに替わる新しい換金作物として定着してきているコーヒーの摘み取り作業を手伝うことなどを通じて、地域で見られる課題などについて考える。また、バンコク近郊とウィエンパオという対照的な地域の学校と現地で交流する機会を通じて、地域による意識の違いにも向き合う機会とする。

### **【生徒の感想】**

・タイ現地の高校生との交流を通して、タイの文化を学んだり、今回のメインテーマであるコーヒー栽培から、フェアトレードの大切さを改めて痛感した。それと同時に、日本との共通点や、思っていたより文化が進んでいたり、多文化共生社会の側面も多々感じられた。私はこのスタディツアーをきっかけにもっと外国のことを知りたいと思った。日本との違いや世界で共通していることや、各地で起こっている問題について考えたいと思った。そんなことを思う第一歩になったと私は思う。

【評価】 仮説3に関連して、他地域の同年代の生徒達との現地での交流を通し、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。現地での交流は地域での生活の実情を知ったうえでのものであったことなどから、双方にとって有益な交流となった。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校(タイ)との国際交流**

【目的】 コロナ禍により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、意見交換をして国際性豊かな人材を育成することを目指す。

### **〈2022 年度〉**

【実施日・参加生徒】 12月22日 38名

【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。

### **〈2023 年度〉**

【実施日・参加生徒】 ①6月7日 12名 ②12月6日 8名 ③12月25日 8名 ④1月31日 8名

【概要】 日本語学科の生徒とオンラインで4回交流した。両校の生徒による自己紹介と学校紹介、タイのスタディツアーに参加する生徒を対象に、事前の顔合わせを兼ねて実施した。第3回は4-(3)の「タイ北部スタディツアー」の中で実施した。日本語学科の生徒約60名とゲームなどの交流を行ったうえで、一緒に食事をとりながらの対話交流を実施した。

【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。特に2023年12月の現地での交流は規模の大きなものとなり、双方にとって有益な交流となった。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) ウィエンパオウィタヤーコム校(タイ)との国際交流**

【目的】 コロナ禍により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、意見交換をして国際性豊かな人材を育成することを目指す。

### **〈2023 年度〉**

【実施日・参加生徒】 12月28日 8名

【概要】 「タイ北部スタディツアー」の中で実施した。交流校の日本語学科の生徒13名とゲームでアイスブレイクを行い、その後学校の案内をしてもらい、最後に対話と連絡先の交換を行った。

【評価】 仮説3に関連して、他地域の同年代の生徒達との現地での交流を通し、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。現地での交流は地域での生活の実情を事前に学習しての訪問であったことなどから、双方にとって有益な交流となった。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。

## **(5) ハノイ人文社会科学大学(ベトナム)との国際交流**

【目的】 オンラインでの国際交流の実現と、ベトナムの大学生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。

### **〈2023 年度〉**

【日時・参加生徒】 6月13日 11名

【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、ホーチミン市や横浜市の案内、食事、領土、サブカルチャー、学生の暮らしぶりなど多岐にわたり、さらに相互の質問などを行った。

【評価】 仮説3に関連して、他地域の大学生達との交流を通し、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。

## **(6) 横浜インターナショナルスクールとの国際交流**

【目的】 地域に根差した国際交流の実現と、文化背景の異なる同学年の生徒達と、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。

### **〈2023 年度〉**

【実施日・参加生徒】 12月8日 23名 1月26日 22名

【概要】 両校の交換プログラム、共同プロジェクト、およびオンライン交流などを通して、第二言語の習得能力を促し、国際的なキャリアに役立つスキルを身につけることや、異なる文化や環境に触れることで、問題解決や判断をする科学的思考力を育てる活動。具体的にはシエラレオネ、ガーナ、ジンバブエなどの生徒達に学用品を寄付する活動を通して、協力しながら国際的な社会貢献を体験する。

【評価】 仮説3に関連して、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。生徒が自らの他国の同世代の高校生とコミュニケーションを図りながら、アフリカへの寄付活動を行い国際的な社会貢献をすることで、“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。

## **(7) 鎌倉における外国人観光客との英語交流**

【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、自国の歴史・文化を学びなおしそれを外国人にガイドをしたり、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。

### **〈2023 年度〉**

【実施日・参加生徒】 8月7日・10日 8名

【概要】 日本文化を学び直し、自分の案内したいルートを考え観光客を相手に実践的な英語力を培うというもの。

【評価】 仮説3に関連して、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し、それをボランティアガイドという国際的な社会貢献をすることで、“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。

## **(8) 夏期講習におけるフランス語講座開設**

【目的】 英語圏以外の生徒との交流を体験することを目的に、グローバルな視点を別な角度から眺めるための方法の1つとしてフランス語講座を開設した。

〈2022 年度〉 【実施日・参加生徒】 8月5日 37名

〈2023 年度〉 【実施日・参加生徒】 8月8日 28名

【概要】 英語との発音や文法の違いを初めとした、初級者向けの講座内容。講座の終了時には全員が簡単な会話ができるようになることをゴールとしている。

【評価】 仮説3に関連して、英語の知識をベースとして、駆使しつつ、新しい言語に推測を持ちながら理解し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。生徒が自らの言語の基礎知識を再認識することで、“Think Locally, Act Globally.”の大切さを知り、発展させることで、国際性豊かな科学技術人材育成につながった。

### 4.3 検証

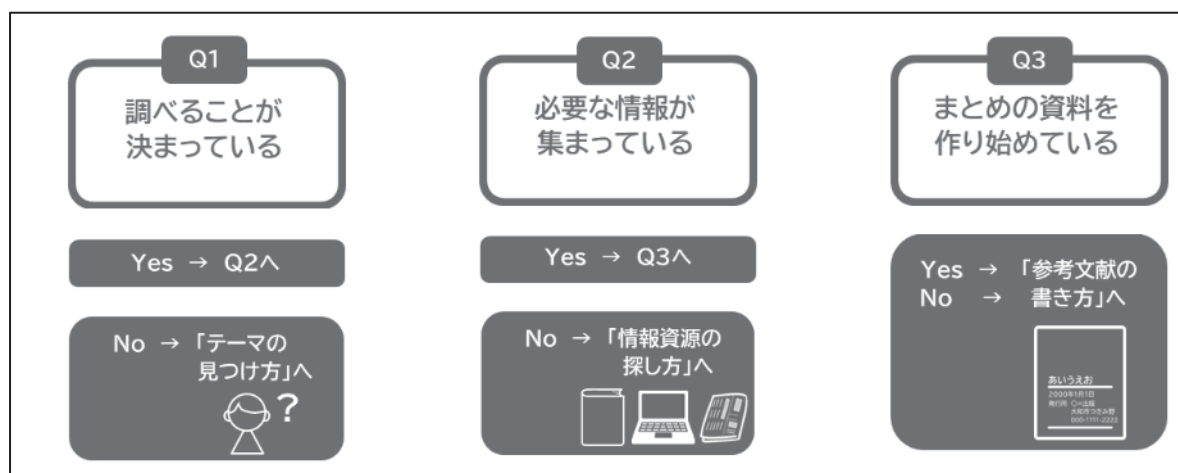
SSHを見越して計画を進めていたベトナム修学旅行（沖縄との選択）と、本校としてはじめて海外でのスタディツアーをタイで実施することができたのは国際化への取組の中では大きな成果であった。はじめて外国に行った生徒も多数いるなかで、現地で多様性に触れて、これから世界を舞台に活躍するきっかけとして効果的な体験であった。修学旅行に関しては次年度以降は上限金額の関係で実施できないが、できるだけ継続させていきたい。国際的な交流を主眼とした活動は、参加することで外国語で伝える能力に自信を持たせたり、技能以上に伝えようとする姿勢や理解しようとする姿勢の大切さに気づかせたりすることができるなど、授業では伝えることが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。次年度以降も「未来の担い手の育成に向けた国際性を育む取組」を広げ、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

前年度から、神奈川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を紹介するにとどめ、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。

今年度から図書室と連携し「探究で使える便利サイト集」を緑高生ポータルにアップロードし、テーマの調べ方や情報資源の探し方など生徒が探究活動を始めやすくなるように工夫した。



PC教室は、据え置き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、探究に役立つコーナーを設け、他校の探究成果の報告書を掲示し積極的に生徒の目に留まるよう促した。

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。

#### 〈2022年度〉

【実施日・参加生徒】 8月21日～23日 20名

【概要】 事前学習会 7月7日 7月21日 8月18日

8月21日 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。

8月22日 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。

8月23日 生態系回復の取組や地域住民による保全と利用を学び、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。

・みんなの予想と新庄さん（講師）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だなぁと実感しました。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。

#### 〈2023年度〉

【実施日・参加生徒】 8月17日～19日 20名

【概要】 事前学習会 6月14日 7月13日 8月11日

スタディツアーの3日間の内容は2022年度に準ずる

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】

・私が釧路湿原に行ったことで感じたことは、植物がその土地の特色を全て表しているということです。釧路に行く前は植物には興味がなく、背の低い草や木が生えているところでも「ここはあまり雨が降らないんだな」と思うだけでした。しかし、3日間を通して周りの景色を見ながら講師の先生の話の聞いたことで、水分量だけでなくそのなかの成分も影響するということが一番驚きました。

・「自然を全身で感じる」ことができるのはスタディツアーならではのなと思いました。また、若い鹿がハマるといいうヤチマナコや、泥沼などを見て私は大自然の中で1人で生き抜くことは不可能だと強く感じさせられました。そして、こんなにも開発が進んでいるこの世界であそこまで自然・生態系が残っているのはたくさんの人々の「湿原を守ろう！」という思いがあってこそなんだと強く感じました。

【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すべて観察することで、「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、意見交換を通じて課題を考える。

#### 〈2022年度〉

【実施日・参加生徒】 7月31日～8月2日 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】 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、その地域の人々がどう思うかを考えてやるべきなんだという考えに変わった。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。

#### 〈2023年度〉

【実施日・参加生徒】 7月20日～7月22日 13名

【概要】 事前学習会 6月20日 7月11日 7月18日



事後学習会 9月19日

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、双葉町フィールド学習、福島ロボットテストフィールド

3日目 葛尾村フィールド学習

事前・事後学習会では慶應義塾大学 S. A. L. の「あじさいプロジェクト」の学生に担当してもらった

#### 【生徒の感想】

今回福島に行って強く思ったのは自分事として考えるのがいかに大切かということです。私は今回のスタディツアーは福島の問題について考えるもので東日本大震災の教訓を自分事として活かしていくのだと思っていました。もちろんそういった面もあったのですが、個人的には他にも情報についての問題や街への関心度などなど、福島を通して私たちみんなが抱える問題を考えているのだと気づいて、自分事として考える、がどういう意味なのかわかった気がしました。もし自分があんなだったら、というもしもの話ではなくて実際には気づけていない自分たちの目の前にある問題を自覚する、ということなのだと思いました。福島の問題はいくつかのカテゴリーにわけられることはできてもそれらは全て繋がっていて考えれば考えるほどきりがなくなって難しくなっていくのですが、その節々でこれは私たちと同じだ、と感じる部分も多く、福島の問題ではなく、私たちの問題なのだと思うようになりました。

【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) 鳥取スタディツアー(海・星・砂のスタディツアー)

【目的】 S S H先進校である鳥取西高校と合同で、世界ジオパークである山陰海岸の地形・地質・生物など、実際の現場に行きこの地域の自然環境について学ぶ

#### 〈2023年度〉

【実施日・参加生徒】 7月24日～26日 9名（鳥取西高校8名）

【概要】 事前学習会 7月12日 7月14日

事後学習会 9月12日

1日目 鳥取西高校で探究発表会 鳥取砂丘でフィールドワーク

2日目 浦富海岸で地形・地質・生物観察 さじアストロパークで星の観察

3日目 鳥取大学乾燥地域研究所での講義と見学

#### 【生徒の感想】

- ・「その土地でしか見られない美しいモノ」があることだと初めて心から思いました。結局私が思っている以上に世界は広いし、まだ見ぬ景色や世界っていうのはこの世界に散りばめられているんだと。
- ・一般的に都会と呼ばれる場所に住むことは交通が便利だったりコンビニやショッピングにすぐ行けて羨ましがられることが多いですが、私は空を見上げれば輝く星を見ることができて海に行けば魚と会えて美しい自然を身近に感じ成長できる鳥取を本当に羨ましく思いました。自分は横浜の魅力を、都会であることや外から見える部分しか知らないと気付かされました。自然が生み出した横浜はどんな場所なんだろう。どんな美しさがあるんだろう。横浜の魅力を地理的に疑問を持つことができました。

【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、自分の生活圏では見られないような自然環境と出会い体験をした。また、他のS S Hの学校の生徒と過ごすことで刺激を受けるなど、探究的な学びの実践の場となり「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、実際に現地を訪れ、地域の課題や世界の乾燥地の課題を知り、現地の同世代の高校生とともに考えるという活動は、“Think Locally, Act Globally.”を実践するきっかけとなりうる。

### (5) 五色沼スタディツアー

【目的】 五色沼湖沼群の沼が美しい色をしている原因を、化学的性質や山体崩壊などの磐梯山の歴史の視点から解明する。

#### 〈2023年度〉

【実施日・参加生徒】 8月21日～22日 10名

【概要】 1日目は、裏磐梯ビジターセンター施設見学と五色沼湖沼群の説明DVD鑑賞後、パークガイ

ド同行のもと、五色沼湖沼群の観察および採水を行った。宿でパックテストを用いた水質検査を行った。2日目は、入水鍾乳洞のBコースとあぶくま洞の2つの鍾乳洞観察を行った。天井の高いところ、広いところ、石が左右上下から迫ってくる場所など、様々な形状の鍾乳石を観察した。

【生徒の感想】本スタディツアーはアクティブラーニングならではの学びに溢れていました。鍾乳洞の形成過程や湖沼の成り立ちについて、授業では数分で説明されるが、自然は人の一生とは比べ物にならない程壮大な時間をかけて今の姿を成している、そんな当たり前のことも、日々机にかじり付いて勉強に勤しんでいるとすぐ忘れてしまいます。これから私たちが社会に出て求められるのは、頭に蓄えた知識だけでなく実践的な行動力と観察力だと思います。

【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地形や植生を現地で実際に観察して、専門家の指導を受けることで、「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。

## **(6) MATH キャンプ**

【目的】 生徒が数学・情報・統計に関する探究を当日進展させ、さらにその後も主体的に進展させることをめざす。

### **〈2023 年度〉**

【実施日・場所・参加生徒】 8月21～22日 東京理科大学野田キャンパス 1名

【概要】 1日目 ・生徒の研究概要発表 ・代数系・幾何系・数理統計系のゼミに分かれて探究活動  
2日目 ・生徒のみで探究活動 ・先進的数学教育講習 ・生徒の研究成果と課題を発表

### **【生徒の感想】**

・非常に楽しく、自分の探究課題について深めることできたと思う。高校の先生だけでなく、大学の教授の方に直接アドバイスいただけたのが非常に有意義だった。

【評価】 仮説1に関して、他校の生徒や教員と数学を通じて交流を深めることにより、科学に向き合う力を育むことができた。

## **(7) 緑の科学セミナー**

【目的】 科学の専門の方による、通常の授業ではふれることができないような内容の講義などを通じて、科学的探究力を養う。

### **〈2022 年度〉**

(7)-1 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」(テーマ3「中外製薬との提携」参照)

### **〈2023 年度〉**

(7)-1 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」(テーマ3「中外製薬との提携」参照)

(7)-2 舵の仕組みと電子制御システムの基礎並びに自動航行について

【実施日・参加生徒】 8月2日 5名

【講師】 国立清水海上技術短期大学 職員 西城保孝

【概要】 船舶・機械工学・ロボット工学についての講演を行った。まず、身近なスマホ・家電などの制御について説明があった。次に舵の仕組み・電子制御について説明を受け、講師の指導のもとフローチャートを仕上げた。

【生徒の感想】 システム制御の説明で、ライダーベルト(おもちゃ)を用いました。マグネットがスイッチとなり、センサーが磁力を感知し、音が鳴りピカピカと光る。生徒も実際に操作をして実感しました。休憩中は「私も変身するスティック持っていた。こういう仕組みだったんだね。」など大変盛り上がりました。舵の仕組み・電子制御について説明を受け、生徒たちが作ったフローチャートには「色々考えて取り組んだ。すごく難しかった。」との感想でした。

【評価】 仮説1と仮説2に関して、「緑の探究」「理科」の各教科とつながりのある工学について学ぶことで、「科学的思考力」を育むことにつながった。仮説3に関して、外部機関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。

## **(8) 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。

### **〈2022 年度〉**

【実施日・場所・参加生徒】 11月2日 鎌倉芸術館 1・2年生全員

【講師・演題】 齋藤弘樹氏(塩野義製薬株式会社) 「理系研究者のリアル」

### 【生徒の感想】

- ・ 何かに熱中して研究するということが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。

### 〈2023 年度〉

【実施日・場所・参加生徒】 11月2日 鎌倉芸術館 1・2年生全員

【講師・演題】 高野淑識氏（海洋研究開発機構） 「小惑星リュウグウ：太陽系大航海時代の展望」

### 【生徒の感想】

- ・ 研究をするには、たくさんの人の協力と、たくさんの労力と思考が必要なのだと感じた。自分の得意なことや好きなことをとことん追求していきたい。
- ・ リュウグウの物質を取るということを目的としていたが、惑星探索をするにあたり、どんな目的があって、プロジェクトが始動するのか？また、これからどのような研究をしていくことになって、最終的に終着点はどこになっていくのかを知りたい。

【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。

## (9) 科学的部活動の活動

### 〈2022 年度〉

#### A 数学物理部

- ・ 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

#### B 地学部

- ・ 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）

#### C 化学生物部

- ・ 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

### 〈2023 年度〉

#### A 数学物理部

- ・ 文化祭企画出展
- ・ E T ロボコンエントリークラス参加
- ・ 地域の催し（本牧ハワイアンフェスタ）にてブンブン駒づくりワークショップを実施
- ・ 食堂 web アプリの開発

#### B 地学部

主な活動は前年度とほぼ同様

#### C 化学生物部

- ・ 日本土壌肥料学会 2023 愛媛大会にてポスター発表（カボチャの栽培実験）
- ・ 日本学生科学賞 神奈川県作品展にてポスター発表（緑茶のカテキンによる抗菌作用）
- ・ 第6回高校生サイエンス研究発表会にて7演題がポスター発表（予定）
- ・ 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 元理事長 荒井三七雄氏の協力のもと、ハマボウフウ種子の海水浸漬実験を実施
- ・ 横須賀市観音崎にて自然観察会を実施
- ・ 中外製薬の協力のもと、DNAに関する実験を実施
- ・ 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、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。

## **(10) 科学的コンテスト等への参加**

### **〈2022 年度〉**

#### **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。

【実施日・場所・参加生徒】 11月3日 11月23日 神奈川県立総合教育センター 8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か月間、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**

#### **C 日本学生科学賞 神奈川県作品展**

**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

### **〈2023 年度〉**

#### **A E T ロボコン エントリークラス**

【目的】 ロボットプログラミングの概要、プログラムの書き方、プログラム同士の関連付けについて理解し、プログラムをつくる力を養う。また、時間をかけてチームで一つの課題に取り組む中で、チームとして目標達成のために課題を細分化し、担当を分け、補完しながら、課題を解決していく力を養う。

【実施日・参加生徒】 10月22日 5名

【概要】 5月に参加メンバーを募り、6～7月にプログラミング環境の構築、技術研修・試走会への参加、夏休みに試行錯誤しながら、モデル図の作成、プログラミングに取り組んだ。結果は、全43チーム中、35位という結果に終わったが、大学・企業中心の大会を最後までやり通すことができた。

##### **【生徒の感想】**

・シーケンス図とかいう聞いたこともないような図をかけるようになったり、C言語を何となく理解出来るようになったりなど、1年前の自分では全く想像もつかなかったようなことが学べた。

・C言語でのプログラム技術はもちろん、チームでコミュニケーションを取りながらひとつの物をつくっていく勉強になった。

・大変なことも多かったが、初めて学外の大きな活動に参加したので、学ぶことも多かった。

メンバーでの分担が上手くできたから完成させることができた。学んだことは、「試行錯誤の仕方」、「あきらめない心」、「プログラミングの基本を少し」

【評価】 仮説1に関して、5か月に渡る期間の中で、目標に対し課題を細分化し、チームで進捗を確認しながら、時にメンバーで補完しあいながら、課題達成に取り組んだ。この経験を通して、「科学的探究力」、「協働力」を育むことができた。

#### **B 科学の甲子園**

【目的】 科学に意欲・関心の高い生徒が集まり、協働することで「科学的思考力」を高め、「協働力」を養う機会とする。

【実施日・場所・参加生徒】 11月3日 11月23日 神奈川県総合教育センター 8名

【概要】 11月3日は筆記競技、11月23日は実技協議に参加した。筆記試験に関しては、8人で担当科目を分担し、2か月かけて昼休みを中心に学習を進めた。実技試験に関しては、3週間、本番の環境を再現して実験と修正を重ねた。

### 【生徒の感想】

・3年間の知識が必要なテストではあったけど、考え方を知れたり科学へのモチベになる良い機会でした！来年も参加したい。

・みんなの一つのことにに対して熱中するのはやはり楽しいものだった。個人的なことだが、夏休み中にもっと勉強すれば良かったと後悔している。

【評価】 仮説1に関して、競技内容、参加生徒との意見交換が「科学的思考力」育成の機会となった。また、1年生の参加者から“来年も参加したい”という声も挙がったように、同じ興味関心をもつ生徒を集め、その中で「協働力」を育む場になると評価できる。

**C 日本生物学オリンピック 2023（第35回国際生物学オリンピック予選）** 7月16日 6名受験

**D 第18回科学地理オリンピック（第20回国際地理オリンピック予選）** 12月9日 7名受験

## (11) 他校交流

### 〈2022年度〉

#### A 福島県立ふたば未来学園高校訪問

【目的】 被災地の現場で、そこで学ぶ同世代と対話をして共に考えることで、地域の問題を自分事として捉えて、課題に向き合うきっかけとする。

【実施日・参加生徒】 8月1日 2名

【概要】 ふたば未来学園高校でアイスブレイクのあと、廃炉資料館に移動して見学。昼食後、ふたば未来学園生徒の案内で双葉駅周辺や富岡町のフィールドワーク。その後学校に戻って交流や話し合いを行う。

#### B 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。

【実施日・参加生徒】 1月16日 10名 白河高校6名

【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。

### 〈2023年度〉

#### A 福島県立ふたば未来学園高校訪問

【目的】 被災地の現場で、そこで学ぶ同世代と対話をして共に考えることで、地域の問題を自分事として捉えて、課題に向き合うきっかけとする。

【実施日・参加生徒】 7月21日 13名

【概要】 ふたば未来学園高校でアイスブレイクのあと、ふたば未来学園生徒の案内で双葉駅周辺のフィールドワーク。福島ロボットテストフィールドを見学後に学校に戻って交流や話し合いを行う。

#### B 鳥取県立鳥取西高校訪問

【目的】 SSH先進校である鳥取西高校の生徒の発表を聞くなどの交流を通じて、自分たちの課題に気づき、次の段階に進むきっかけとする。

【実施日・参加生徒】 7月24日 9名

【概要】 鳥取西高校に到着して昼食後に、班ごとに学校周辺の散策、学校見学を経て、相互に探究成果の発表を行う。鳥取スタディツアー（海・星・砂のスタディツアー）の一環として行った。

#### C 宮城県多賀城高校訪問

【目的】 「災害」という視点から他校生徒と交流して対話をする中で、課題を自分事として、そこで得たものを地域などに広げていく。

【実施日・参加生徒】 1月19日～20日 5名

【概要】 多賀城高校が主催する「東日本大震災メモリアルデイ 2023」に参加して、多賀城高校以外の学校とも交流をした。

【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。

## **(12) 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。

### **〈2022 年度〉**

- A 鳥取県立鳥取西高校 6月21日・22日
- B 愛知県立岡崎高校 7月27日
- C 福井県立若狭高校 12月9日
- D 山口県立徳山高校 12月13日
- E 山口県立下関西高校 12月14日

### **〈2023 年度〉**

- A 愛媛県立松山南高校 6月27日
- B 愛媛県立宇和島東高校 6月28日

## **(13) SSH生徒研究発表会参加**

### **〈2022 年度〉**

前年度に総合的な探究の時間（1年）のグループ探究として取り組んだ「睡眠と体型の関係」について、発表した。

#### **【参加生徒3名の学び（要約）】**

目的から結論まで筋を通す／テーマ設定理由、最終目標を明確にして活動する／調べてわかったことを残しておく（必要の可否をすぐ判断しない）／アンケートや実験は何回も重ねる／サンプルが多い方が信憑性・正確性・説得力が増す／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辿っていた／グループの全員が研究内容について深く理解しておく（今回はデータ分析の共有が欠けていた）

#### **【問われたこと】**

女性の相関が出にくかった理由／睡眠の質が良くなるほどBMIが高くなる理由／太るためにはよく寝るといふことか／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か

### **〈2023 年度〉**

前年度に総合的な探究の時間（2年）で個人探究として進めてきた「海浜植物ハマボウフウの保全に向けた生育条件調査」を所属する化学生物部の班活動に広げ、発表した。

#### **【参加生徒4名の感想（抜粋）】**

もう少し日々の活動の積立（論文を読んだり、みんなで話したり）を多くしていれば、自分たちの発表がもっとよいものになった。統計に関する質問が予想したよりも少なく、統計について理解している人が多かった。

他校の発表を見学して、みんなが心から研究をしていて、楽しそうだと感じた。質疑応答では、こちらが納得するまで説明してくれて、補足説明の引き出しが多かった。聞き手に理解してもらうためには基礎から丁寧に話すのが大事だと感じた。先輩から引き継いで何年も同じテーマを研究している学校もあり、専門性がとても高かった。どの学校も、はじめの実験結果から次の実験の仮説を立てて実証することを、考察を重ねた根拠を持って取り組んでいて説得力が違った。

「緑の探究Ⅰ・Ⅱ」で研究に取り組む1, 2年生に向けて。1年生で探究の概要が見えてくるとよい。更に、1年生のうちにやりたいことを見つける用意をして、2年のはじめに2年間続けられるテーマを決められるとよい。先生たちもテーマ設定に一番力を入れて欲しい。最初はここまで知りたかったが、進めてみると他のところも気になって追加で実験した、という人が沢山いた。先生や友達など秀でた人はたくさん周りにいるので、頼ろう。どう考えても高校生が考え出したとは思えないすごいテーマが多く、先生や専門の方との連携やコミュニケーションが大切だと感じた。

SSH生徒研究発表会に参加して、同じ高校生でここまでできる人が沢山いて、研究発表はこうやるものだと分かり、刺激を受けた。お互いの発表について遠慮なく質問し合えたり、議論したりできる場として凄く楽しかった。

## **(14) 研究発表会等見学**

### **〈2022 年度〉**

- A 茨城県立緑岡高校 7月25日
- B 愛知県立豊田西高校 7月28日
- 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

## 〈2023年度〉

A 神奈川県立多摩高校 10月24日

### (15)SSH研究推進部会（教員）

【目的】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。

## 〈2023年度〉

第1回 日時：6月16日 場所：本校会議室 出席者：15人

内容：協議「本校におけるSSHの取組みの充実に向けて」（上段：課題、下段：改善策）

- 「探究の進め方についてのノウハウや情報」が生徒に足りないように見える。  
→ 学校に全国のSSH推進校から実施報告書が送られてきているので、図書館にスペースをすることで生徒が気軽に閲覧できるようになる。
- 「レポートの作り方」「アンケートのとり方」「データの集め方」などの能力を高めたい。  
→ 探究の授業で一斉に実施という方法もあるが、全員に対してであると内容が薄まる可能性もあるので、希望者のみの講習などでもいいのではないか。
- SSHの予算について、どこにどんなお金が使われているのかわからない。  
→ 姉妹校の視察にお金が出ないということもあったが、何に使えるのかを共有し、グループ、教科、部活等広く、要望を集めてSSH事業に参加してもらえる工夫が必要ではないか。
- SSHでの目標としている「他者との協働」について、個人研究をしている生徒にこの感覚が身につくのか、またグループでの進め方を見ていると個人の偏りがみられたりしている。  
→ 緑の探究だけでの育成は難しい。教科・科目、学級経営、部活動...学校全体で意識を共有し、継続的にはたらきかけていくべき。「そういう生徒を求めている」という広報アピールも。
- 「テーマ設定の難しさ」や「スケジュール管理」について教員側の多少の助言は必要。  
→ 教員が「聞き役」や「伴走者」のイメージで関わると改善するのではないか。
- 宿題が多いのではないか。  
→ 授業の時間の中でできる課題設定を探究に限らず考えてみてもよい。  
探求型レポートをいつ・どんな内容で出しているか(各教科・科目が)、教員同士で把握することも大事かもしれない。
- 新しい取り組みが次々に始まる中で、止める取り組みも必要ではないか。

第2回 日時：12月13日 場所：本校会議室 出席者：10人

内容：協議(1)「入学から3年間よりよく課題研究に取り組ませるために」

協議(2)「すべての教科・科目において探究的な学習を実践するために」

(1)入学から3年間よりよく課題研究に取り組ませるために

<評価できる点>

- 外部機関の人がとても丁寧に対応してくださっている。
- 図書館から「探究で使える便利サイト」を提示できた。
- 手当たり次第ではあるが、色々やってみようという雰囲気。
- 78期は77期の活動内容を踏まえつつ、進められている。
- 今年の3年生が英語による要旨を発表できた。
- 3年生がパイオニアとして探究を開拓しているように感じる。
- 3年生の探究の発表が上達していると感じた。
- 理数的な探究テーマが増えた。
- 探究的な発想、探究のプロセスを理解している生徒が増えている。
- SSH通信がいっぱい出せている。
- 生徒のSSH推進研究会ができたこと。
- 生徒の緑の探究の授業への意欲はそれなりに高い。
- アカデミックキャラバンの生徒による質問が研究ベースになってきた。

<課題>

- 生徒はどうしてもネットで調べようとするので、本もうまく使うやり方を伝えたい。
- 誰が指導するかよく周知されていない。
- 教員が全体像、各回の細かな意図等を把握していない。教員の意欲が低い。
- 職員の課題研究に対する関わり方の研修ができなかった。
- SSHとして、学校全体が一体感を持って活動できるようにする。

- 生徒の課題に即したテーマ設定。バスケの練習法、戦術分析、プロジェクト化。
- 探究の方法をまず学ばせるべき。
- 実験的なテーマでの探究のサポートを体系化したい。
- 実験室の活用ができてきているのか。
- 1年生の実験準備をボランティアで引き受けていきなり今日実験をやりたいと言ってくる生徒もいる。きちんと計画を立てるということも指導したい。
- テーマを掘り下げられなかった生徒(グループ)のモチベの低下。

<その他>

- 量的な調査だけでなく、質的な調査もできるといい。Google Form でアンケート調査させる手法が大学でも問題になっている。
- 探究の成果物を保存するために、電子図書館を導入したい。  
(2) すべての教科・科目において探究的な学習を実践するために

<評価できる点>

- 教科に委員が割り振られたのは good。委員が孤立しない支援と全体の意識。
- 探究的な授業を実践している教科が増えてはいると思う。

<課題>

- 教員にとって探究的な授業を導入することが負担となっている。
- 他校の実践例を見てみたい。
- 時間の確保(授業時間数、授業研究)。
- 教科内での実践の蓄積、協働(どのくらいの時間スパンで充実を考えるのか)。
- 調べ学習と探究学習の違いが分からない。実践例を見たい。
- 探究的な授業を行うきっかけがあっても良いかも。
- どうしても調べ学習から脱却できない。

<その他>

- 探究は、先生や他者との対話がかなりポイントになるのではないかと考えている。
- 1～2時間程度でできる探究型学習の授業モデル例を、緑高でも実践提示できるといい。教科を超えた連携を図りやすくするために年間でのどのようなトピックを扱っているか学年別全教科で一覧になっているといいのでは。
- 探究のテーマ設定から文理融合を生徒が実感できるといい。
- 全部の教科において「探究的な授業」を求めるのはかなり厳しい。年度や年次によって強化教科(笑)があってもよい。
- 探究の成果物を保存するために電子図書館を導入したい。
- 生徒の(自宅)学習量を増やさなければいけない。

【評価】 「緑の探究」については、担当の教員の役割を明確化することにより、立ち位置や指導の在り方が見えてくると思われる。「探究的な学習」については、各教科における授業モデル例の提示等により、取り入れるノウハウを獲得できるものと思われる。  
なお、委員会に出席する教員の数が増えていることから、引き続き SSH の取組みを全校体制で進められるよう整えていく必要がある。

## **(16) SSH研究推進委員会(生徒)**

【目的】 生徒とともにSSHを推進していくために、生徒の意見や要望などを吸い上げる。それをすすめることで、自分たちでつくるSSHという意識を持ってもらう。

### **<2023年度>**

【日時】 10月11日(水) 11月1日(水) 12月15日(金) 1月16日(火) 2月6日(火)

【概要】 ・SSH全般に対する意見や要望を聞く。 ・次年度の全学年共通の取り組み  
・「知の情報拠点」への提言 ・「さくらハイスクールプログラム」企画案

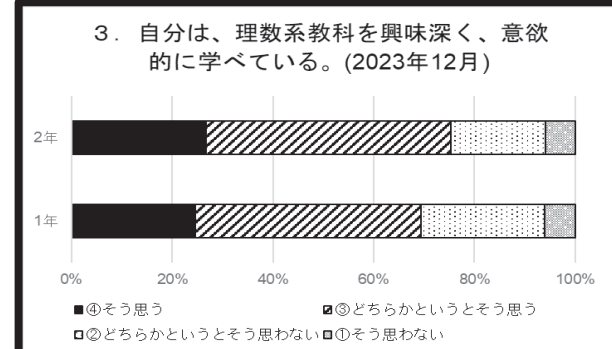
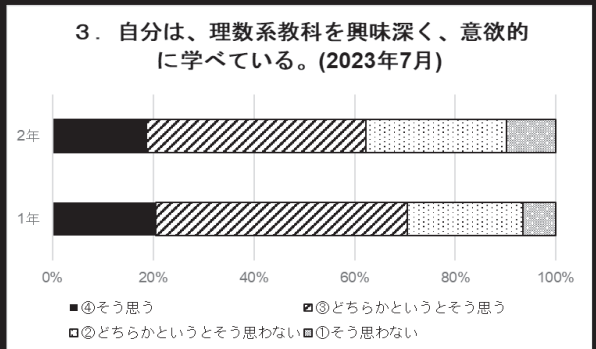
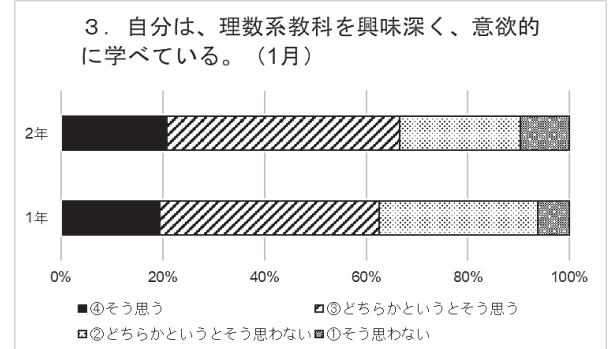
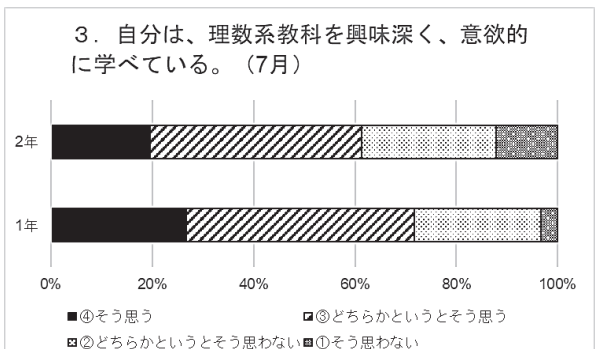
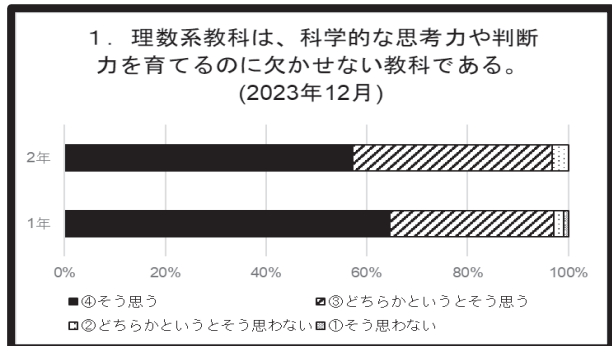
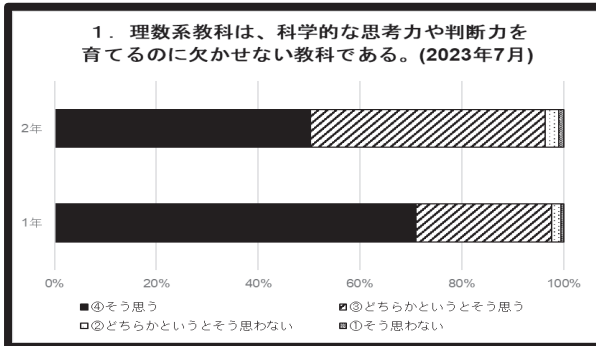
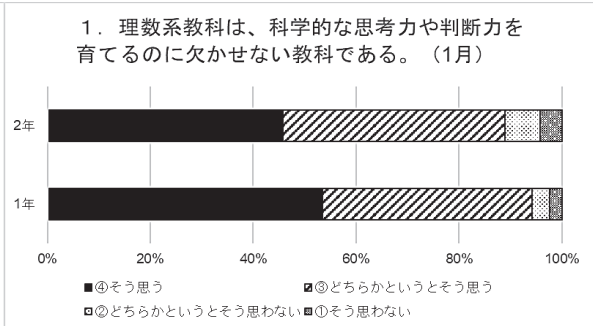
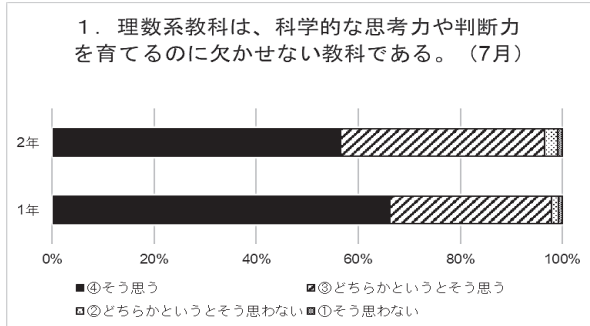
【評価】 生徒がSSHの企画・運営の一翼を担うことになり、様々な意見が出され、それが次年度以降に活かされることになった。運営指導委員会には代表の生徒2名が参加して、委員からの質問に的確に答えて考えを述べた。本来は初年度から動き出す予定が大幅に遅れてしまったが、次年度も毎月1回のペースで生徒の視点をくみ上げる機会として定着させる。

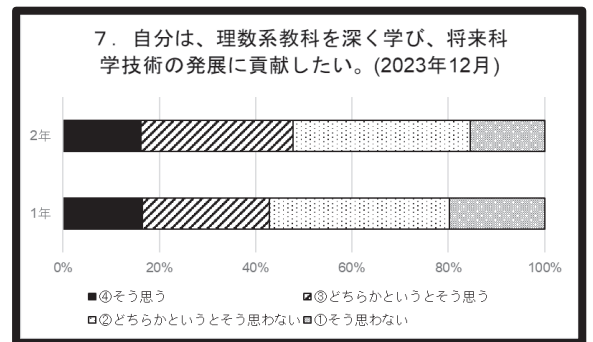
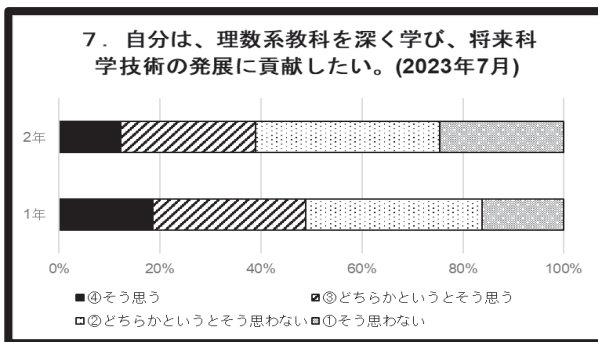
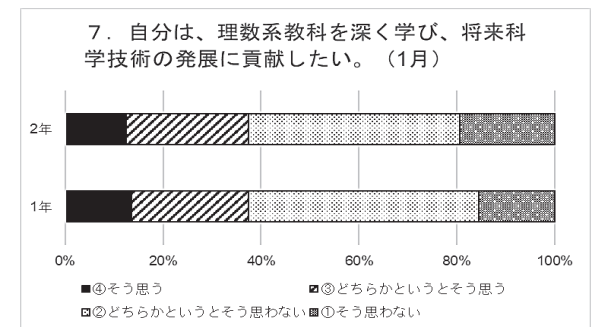
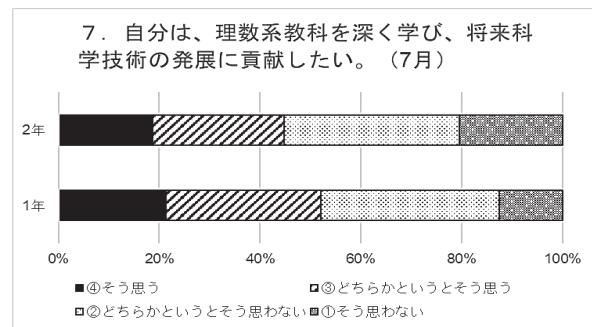
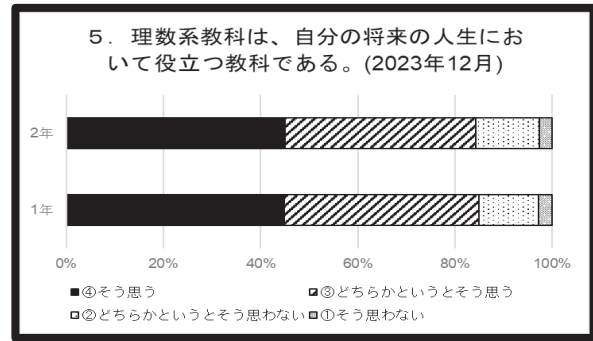
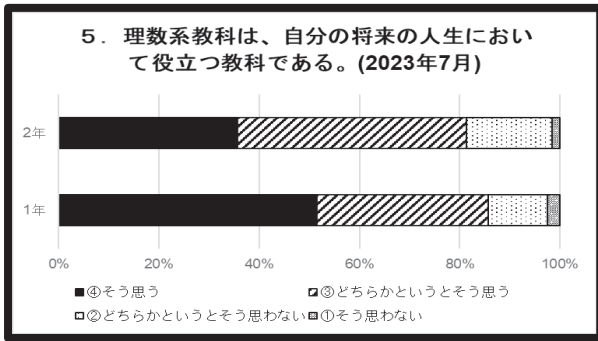
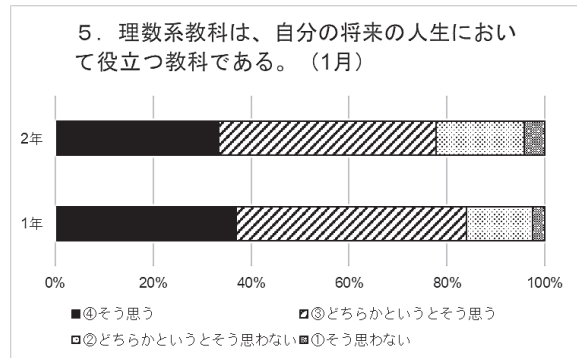
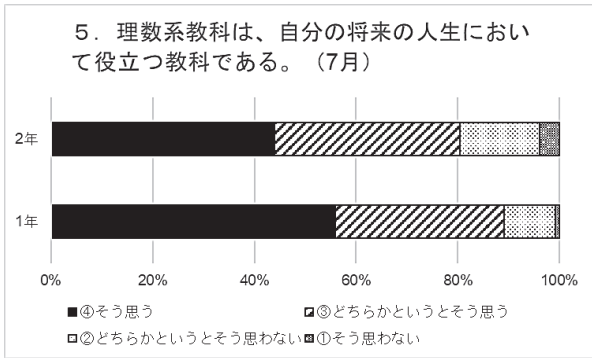


#### ④実施の効果とその評価

##### 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)

- ・左上実施月:2022年7月 回答生徒数:2学年 230名, 1学年 240名
- ・右上実施月:2023年1月 回答生徒数:2学年 72名, 1学年 206名
- ・左下実施月:2023年7月 回答生徒数:2学年 173名, 1学年 193名
- ・右下実施月:2023年12月 回答生徒数:2学年 154名, 1学年 212名

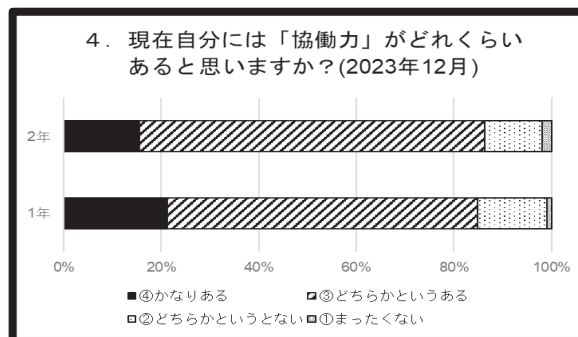
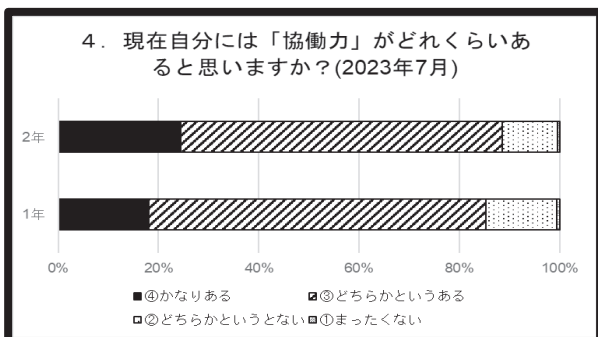
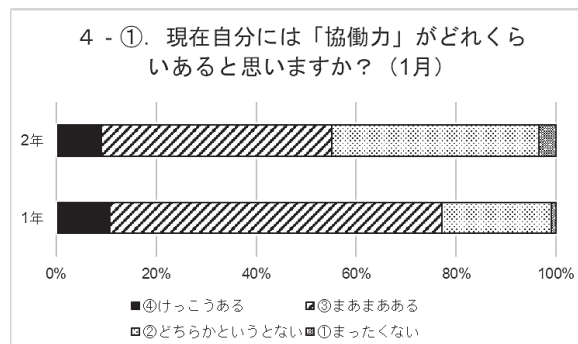
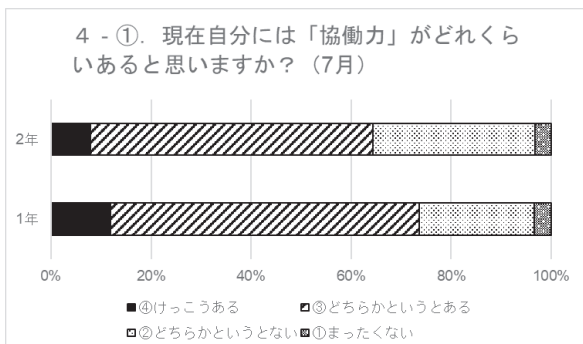
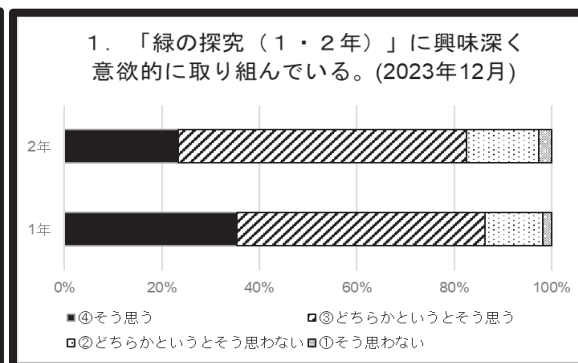
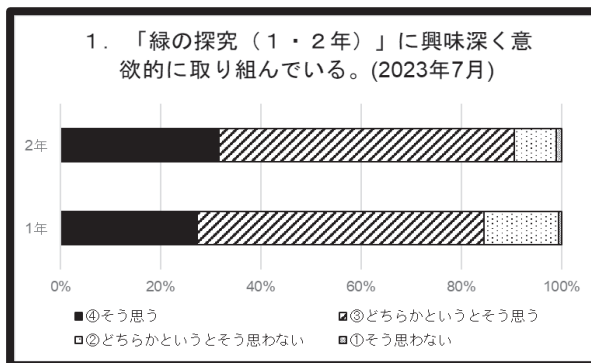
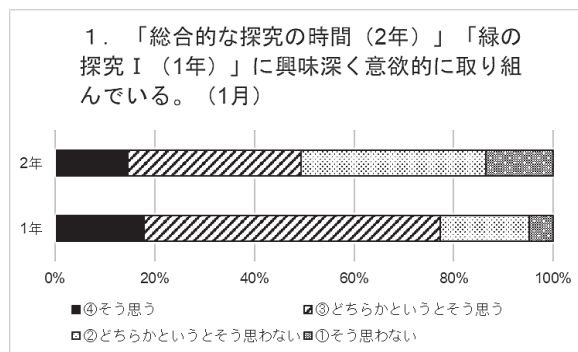
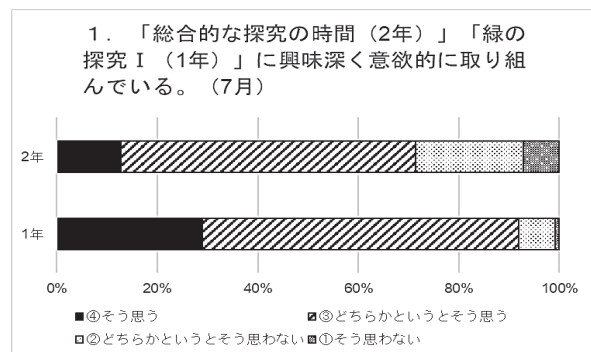


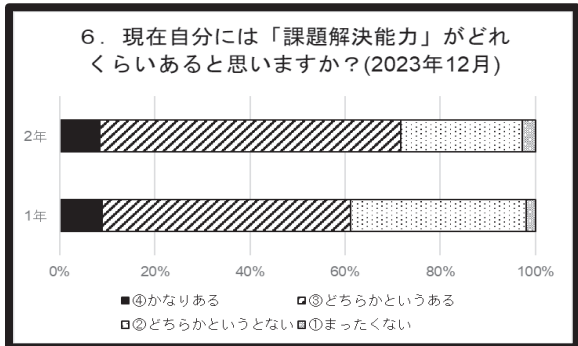
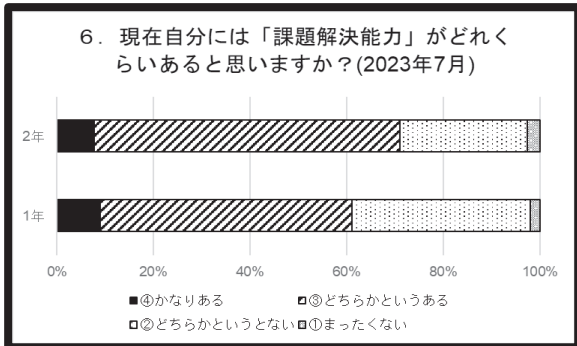
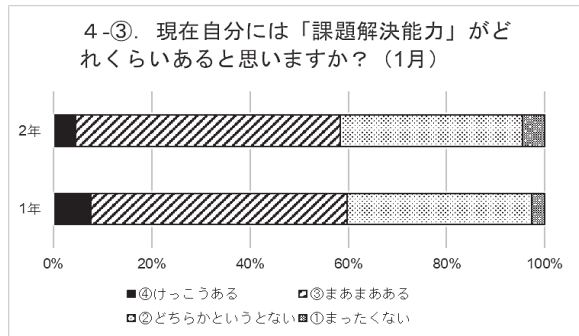
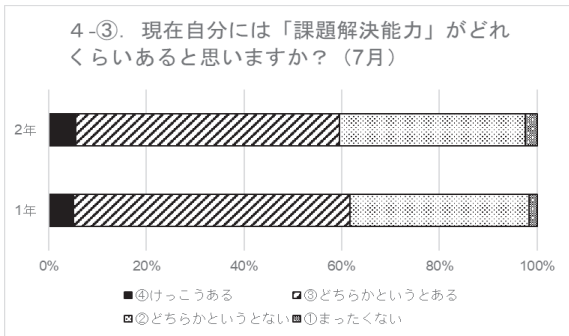
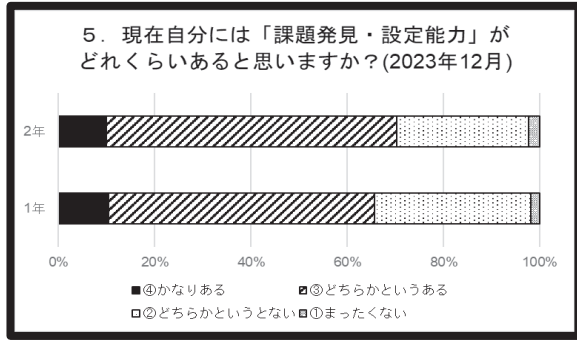
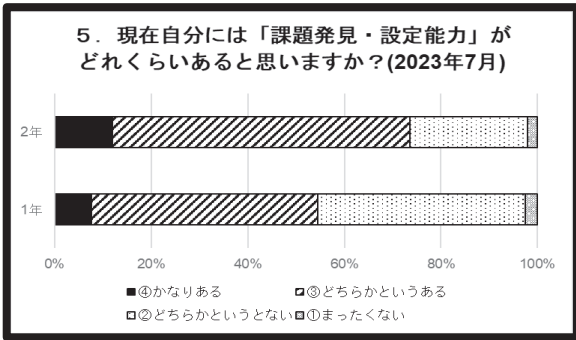
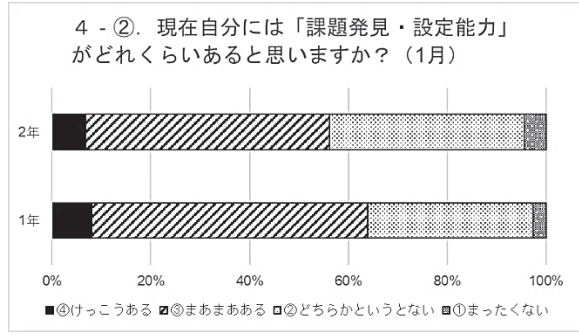
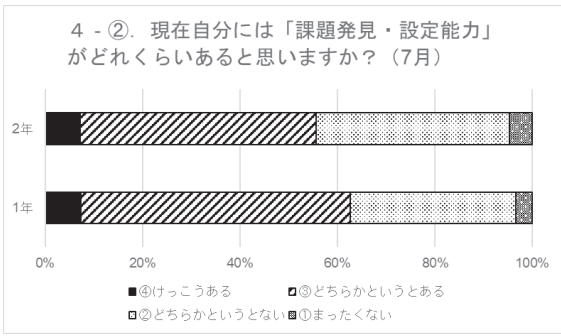


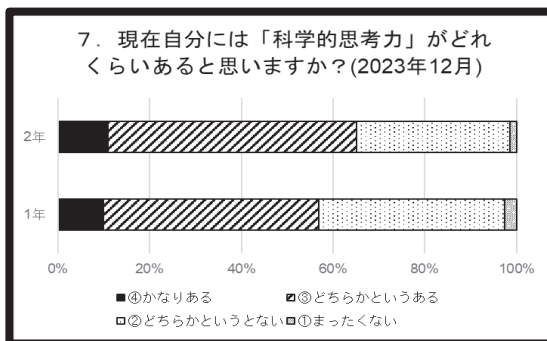
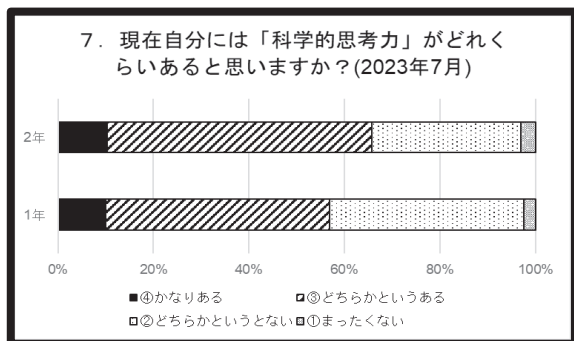
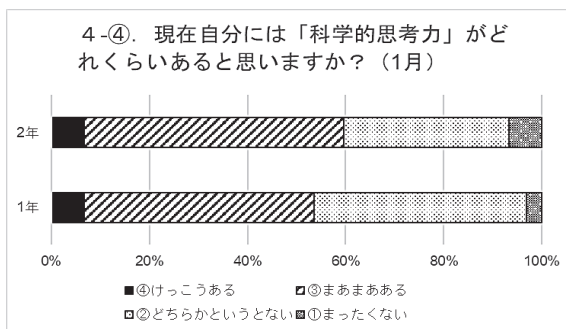
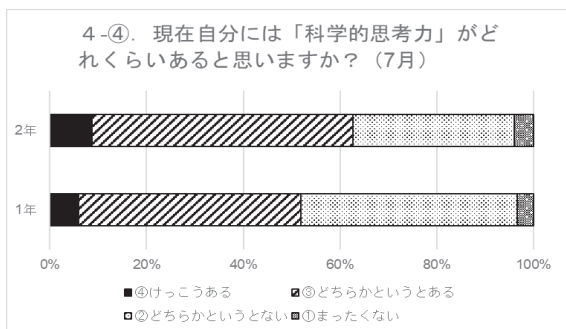
上記のグラフより、前年度に比べ全体的に理数系教科の必要性を感じている生徒や理数系教科に対してポジティブなイメージを持っている生徒の割合が増えたことがうかがえる。記述回答より、「文系も得意になれる分かりやすい理数系授業」や「理系に進む人にとっては進度が遅いと思う。例えば数学について、緑ヶ丘のカリキュラムを否定するつもりはないが、早いうちに数3まで終わらせて演習に入る必要があると思った」などと文系理系問わず、理数系教科への学習意欲も低くないことが見られた。一方、質問項目3、7の1年生の回答結果から、前年度に比べると「④そう思う」「③どちらかというと思う」も割合が高いものの、今年度の7月と12月を比べると、後半のアンケートで「②どちらかというと思わない」「①そう思わない」と回答した生徒が増えている。記述回答の結果より、「そもそも苦手で日常生活では簡単なことしか使わないし、受験で使える程度ができていればいいと思うから」「楽しいけど自分で調べるとかはない」「授業がよく分からないことが多いから」などが理由と考えられる。

## 2. 探究活動に関するアンケート

- ・左上実施月：2022年7月 回答生徒数：2学年 126名，1学年 235名
- ・右上実施月：2023年1月 回答生徒数：2学年 89名，1学年 224名
- ・左下実施月：2023年7月 回答生徒数：2学年 173名，1学年 193名
- ・右下実施月：2023年12月 回答生徒数：2学年 154名，1学年 212名



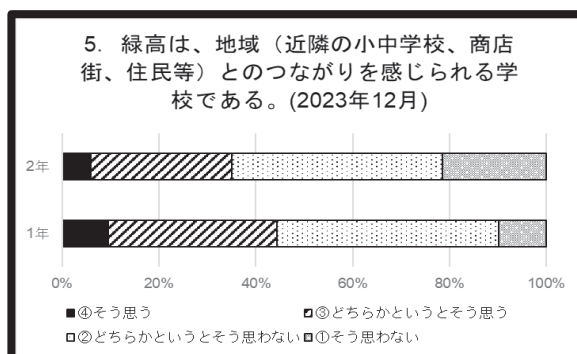
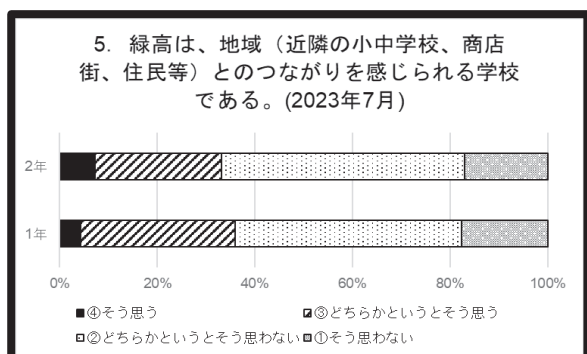
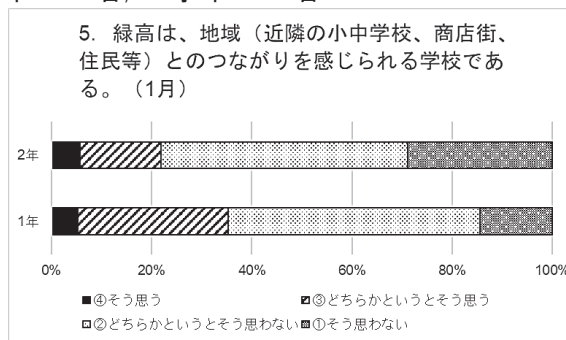
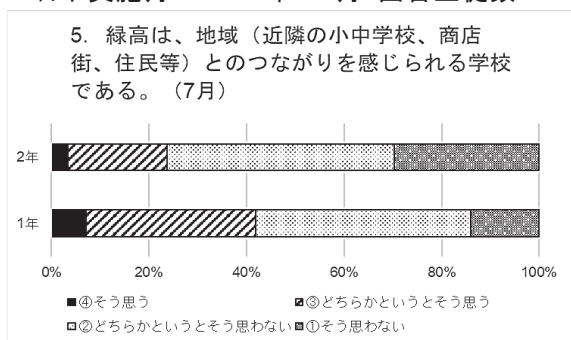


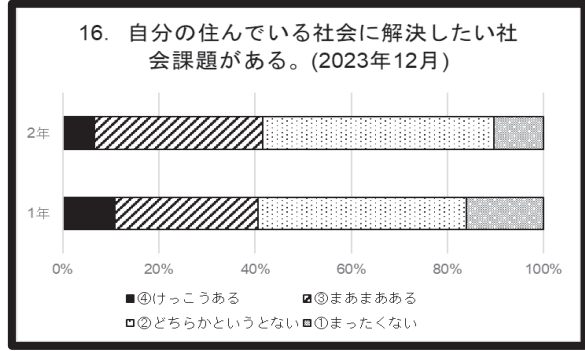
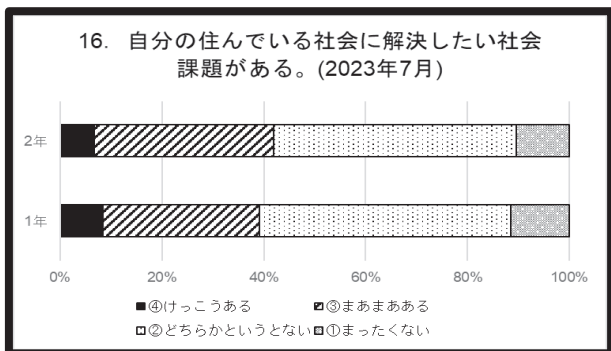
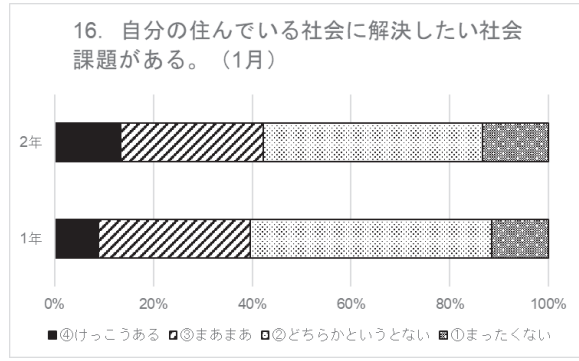
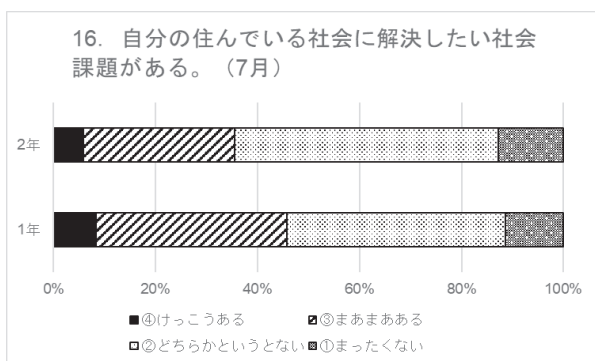
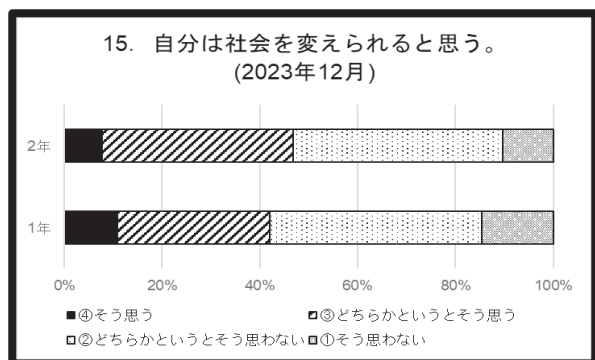
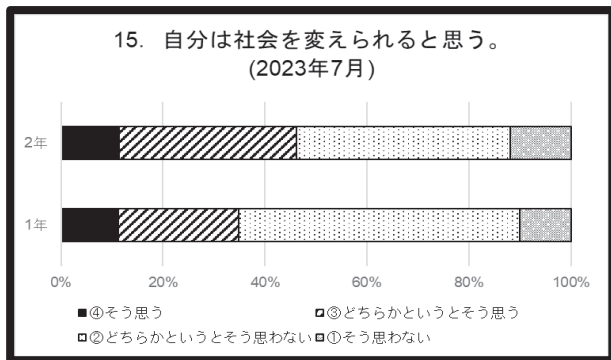
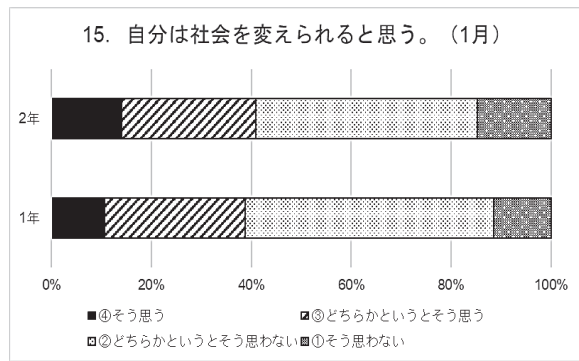
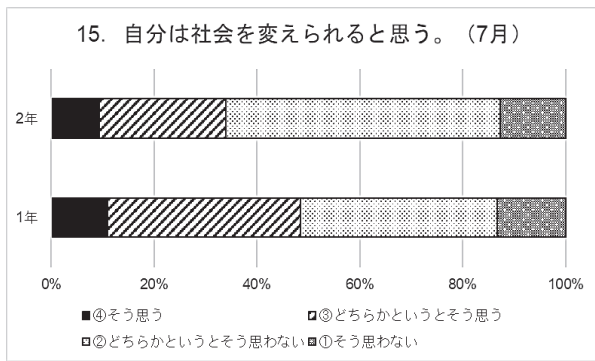


前年度に比べ、探究活動に意欲的に取り組んでいると感じている生徒が増えた。また、本校が探究活動を通して身につけさせたい「協働力」「課題発見・設定能力」「課題解決能力」「科学的思考力」が「④けっこうある」「③どちらかというところ」と回答した生徒も増えている。特に「協働力」については、「④けっこうある」「③どちらかというところ」と回答した生徒の割合が最も多く、自由記述の中でも「意見が食い違った時に自分の考えをより詳しく伝えて話し合うことで互いに納得のいく形で探究をすすめることができたから。また、自分たちの興味のある課題を設定し、多角的な視点からデータを分析することができているから」「全ての活動をメンバーとやるから。お互いの意見を聞きあって、新しい案を考え、この意見ならもっとよいかも！と新しい発見があるから。」や「今まさに伸びを感じているから」といったコメントも多数見られた。一方で、「想像力を働かせて仮説を立てることはできて、思ったような結果にならず時間も足りないので極めきれない」「なにもないところから課題を見つけて提案することがあまりできないから」「役に立たないから」などという意見も見受けられた。

### 3. 緑高生意識調査

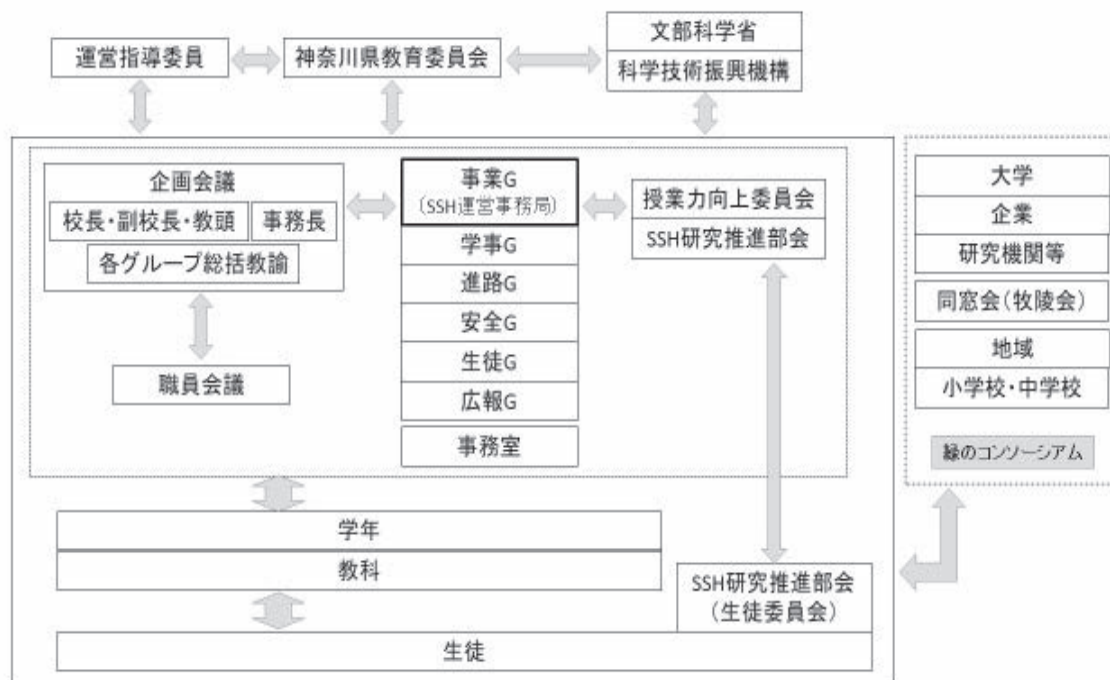
- ・左上実施月：2022年7月 回答生徒数：2学年 118名，1学年 227名
- ・右上実施月：2023年1月 回答生徒数：2学年 90名，1学年 182名
- ・左下実施月：2023年7月 回答生徒数：2学年 173名，1学年 193名
- ・右下実施月：2023年12月 回答生徒数：2学年 154名，1学年 212名





前年度に比べると、質問項目5と15について、「④そう思う/けっこうある」「③どちらかというと思う・まあまあある」と回答する生徒の割合が増えたが、記述回答の中で「近隣の方との交流が少ない」「地域の外国の方などと交流を持ちたい」という回答が多数あった。質問項目16については、前年度と今年度2回目のアンケート結果がほとんど変わらなかった。

## 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」）」「鉦路湿原スタディツアー」「鳥取スタディツアー」「五色沼スタディツアー」で報告書を、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。「タイ北部スタディツアー」の報告書は今年度中に編集をして、次年度の早い時期に刊行予定である。
- 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、日本金属学会、科学の甲子園神奈川県大会、東日本大震災メモリアルデイ 2023、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いた（生物オリンピック6名、地理オリンピック7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部が参加した。「ブンブンごまをつくろう」「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. 生徒の探究活動（「緑の探究Ⅰ・Ⅱ」）を通じて、関わるすべての教員が主体的にSSH推進にかかわる体制をめざしている。しかし、教員の探究指導力の向上にむけての研修や指導体制の整備が十分ではなかった。次年度以降は定期的な研修を計画したい。
2. 探究活動において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かなければならない。また、「緑の探究Ⅱ」の個人やグループ探究で文系のテーマを設定する生徒に対する指導・助言のありかたも課題となった。そのため、次年度からは「緑の探究Ⅰ」の担当を“担任と理科・数学・家庭科の教員とのTT”、「緑の探究Ⅱ・Ⅲ」の担当を“担任と副担任とのTT”に変更することで、生徒に対する指導・助言の体制を改善したい。
3. 探究活動が授業内の活動でとどまる傾向があり、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。他学年の参加を促す取組をすすめ、探究の成果を校内に多く展示したり、ポスターを含めて発表の機会を多くしていきたい。また、授業力向上をめざして、単元又は題材をとおして内容を探究的に取り込むことや教科横断の取組を学年や学校全体で広げていきたい。
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の連動については、「緑の探究Ⅰ」から「緑の探究Ⅱ」へ継続する中で実践した。「緑の探究Ⅰ・Ⅱ」における「情報Ⅰ」の内容は今年度末で完了する。次年度以降は、この2年間での内容を改善させてすすめたい。
5. 各教科と「緑の探究」との往還は一部にとどまっており、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仮説が教員の共通理解となりえていない。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とともに、教科横断型の探究的学習のあり方を考えたい。
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。今後はその成果を学校全体に広げる方策を考えたい。その一方で、スタディツアーがSSH予算の中に占める割合が高くなっているため、今後に向けて生徒の負担割合を増やすなどの対応が必要となる。
7. 学校の広報活動においてSSHの内容が適切に紹介されるようにつとめたが、不十分な点もみられた。なかでも、HPでの発信が滞っており、前年度の課題からの改善が進まなかった。次年度は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、有効なアンケートを実施するなど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. 「知の情報拠点」としての図書館との連携が十分ではなく、整備が進まなかった。次年度は、校内の体制を改変してSSH推進を担う「研究グループ」に司書が加わることから、連携をとりながら整備を進める。



## ④関連資料

### 1. 令和5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

廣幡 清広 (高校教育企画担当課長)、横谷 英海 (専任主幹兼指導主事)、比良 剛 (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)、村井 仁史 (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)、石野 弘明 (教諭)、市川 親代子 (教諭)、伊藤 理沙 (教諭)、笹野 凧 (教諭)、花田 あゆみ (教諭)、保田 直樹 (教諭)、SSH研究推進委員会の生徒2名

#### 第1回 2023年10月12日(木) 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11名、本校生徒2名

指導助言内容：

##### ○「緑の探究Ⅰ」

- ・1年生の最初に校内だけでもよいので、3年生や2年生の発表を聞かせる。
- ・水をテーマにすると、理系的に非常に深く入ることができる。環境問題として文系的にも非常に広がる。
- ・探究に慣れるために型や方法を教えることが悪いわけではないが、最初の1年ぐらいは自分の関心の赴くままに、投網漁法で沢山興味のアンテナに引っかかるものを徹底的に追い求めていき、探究の没入や方法を自分のものにしていくことが長い目で見た時に本当に深い探究に繋がるのではないかと。
- ・「緑の探究Ⅰ」でRESASを使って実際のデータを調べる、実践的な取り組みがよい。
- ・「緑の探究Ⅰ」の講演会で、事前学習をした上で対談形式による質問をしたというのはすごく大事。相手に対して、事前に調べて挑んでみることは探究の練習になる。予想と回答との相違がテーマを選び決定して進める一つの練習になる。

##### ○「緑の探究Ⅱ」

- ・昨年度に比べると大分テーマに幅が出た。
- ・「緑の探究Ⅱ」の自然科学分野は、自然情報科学等にして情報学や情報科学も含む形の名称はどうか。
- ・「緑の探究Ⅱ」での好きな教科に関連した課題設定ワークがよい。テーマ設定で困っている生徒が一定数いるようであれば、何かに関連して課題を設定してみるようなワークのバリエーションを出してもよい。
- ・「緑の探究Ⅱ」で、グループのメンバー探しに時間を取るところがよい。人を探し出すことも一つ大事なことであり、個人研究を選ぶ自由度があるのがすごくよい。

・「緑の探究Ⅱ」が終わった時に、単に学校の課題が終わるだけではなくて、自分でよいことやったという自信に繋がるような取組をやってほしい。

○「緑の探究Ⅲ（3年次開始）」

- ・3年の前期は短いので調査研究に限らないで、やるタスクを絞ってその分深く探究する形もあるのではないかな。掘り下げる部分を狭めることを各グループが選べるような形にするのもよいのではないかな。
- ・的を絞って短期間でやることも、これから社会に出た時にはとても大事なことです。段階的にここまではやろうというように、ステップを決めていくというのはよいことだと思う。

○「緑の探究」共通

- ・投網漁法の時間がたっぷりあるといろいろなところにアンテナを立てられるが、人によってどれだけ与えても迷走する場合もある。そのためにも教員がたくさん引き出しを持っておく必要がある（本物との出会い、仲間との探究活動での相互触発、最先端の研究成果の少し先の当たり所）。
- ・生徒が自分事にするスタートは、オンデマンド。どのような問いでも絶対に探究になる。
- ・指導は「3つのほ（ほほ一。ほかには？ほんまに？）」でいい。評価の仕方が問題。
- ・教員も探究者にならないと駄目。同じ探究者として、教員が問い掛けをする。その分野の専門家にはなれないが探究者にはなれる。
- ・大学の先生が高校生のテーマを探究のテーマにしていくコーチングを見て欲しい。
- ・なぜそれをやるのかにもっとフォーカスする。これからは発表がコンサルみたいな人ではなく、内面的な探究者の方が浮かび上がってくる。
- ・好き勝手やっていた学生の方が最終的に博士課程まで残り、自分で探して大学の先生になっている。まず自分で探すことが大切。
- ・アポイントの取り方の指導をした上で、生徒自身が外部の専門家にコンタクトする。
- ・高校生や大学生に会いたいと言われたら、よい返事をくれる研究者は多いと思う。これは本当に特権。ただし、用意した質問の問一答だけの、やらされ感のある高校生には時間を返してくれと思う。エネルギーを研究者に沢山ぶつけてもらって、これが自分で探究することかとぜひ味わってほしい。
- ・不完全な計画のまま走り始めて、何かしら壁に当たると、このテーマのここを少し改善すればもっと実験しやすくなるなど、そういったところに生徒自身が気づく（教員発言）。
- ・自分の研究が、他の人が発表した研究とどういう風に関連するのか振り返る時間を作ると自分の研究の広がりや、人との協働を考えるきっかけになる。
- ・（日経STEAMでの本番ポスター発表を見て、高校生に対する印象）プレゼンがものすごく上手い。プレゼンの練習はいらぬ、講座もいらぬと思った。
- ・外部の発表経験を積むとブラッシュアップされる。校内の発表の機会がもう1回、2回増えるだけでもフィードバックを受ける機会が違う。
- ・生徒がどこか物足りなさを感じるのはできることをやろうとしているから。そうしたら高校生はできない。時間が無いから。お金のことも言いたい、高校生は忙しい、私よりも。できなくても研究はテーマが8割で、研究計画が2割なので、それでほとんど10割。つまり、研究は終わっている。あとはやるだけという仮想実験でも、ものすごく感動を与えることができる。
- ・テーマの終わりの方にもっともっと内面に注力するのはすごく大事。
- ・タイトルを問いの形に全部統一する。そうすると見た瞬間もっと探究感が出てくる。〇〇の考察などは絶対にいらぬ。研究者が異分野に向けて発表するときの研究タイトルは私たちも参考にする。
- ・その問いが思いつきでないことが大事。プロの研究者でもこれ大事だなと思ったことは大抵やられている。だから、「なぜその問いがこれまででないのか」からスタートして深めてほしい。私たちが思いつく問いは、

①やっても意味がないか意味が小さいか、②すでに答えが出ているか、③やるのに膨大なお金と時間が掛かるか。大抵はもうほとんどやられている問い。それを潰して、潰して、調べてその中で、こういう面白みがあるとか、投網漁法のようにいろいろなところにぶつかり深まっていく。

- ・生徒が自らのものとして探究していける環境をどうやったらつくれるのか、教員がしっかり考えて整えていく必要がある。
- ・他学年と縦割りの活動は大事。1年生に教えることで上級生も気づくことが多い。
- ・外部連携は見栄えがよいが、あってもなくてもよい。テーマによってアンケート調査をやっても、Instagramでもよい。人文社会系でもデータ分析なしで調べ学習でもよいが、データ分析も含めたテーマでやっていたいけるのは非常に好ましい。

#### ○その他

- ・科学系部活動で力を入れているところが順調に伸びている。
- ・科学は目的ではなく手段。科学を利用しているところが部活動などに出てくるとよい。
- ・学校全体が、探究を大切に探究共同体というような文化、取組をたくさんしている。
- ・SSHとしての活動が非常に多彩で、去年と比べてすごく項目が増えて、見ていて楽しく、驚いた。
- ・文部科学省視察のコメントは非常に幅広い分野で書かれており、非常に重要。改善点などを書く必要がある。
- ・コンテストの受賞が進路に影響を及ぼすことで、どういう探究テーマがランクアップするかという話になってきたら、もはやそれはやらされ探究で、本当の探究ではない。探究学習は2方向ある。教員側が全部お膳立てした3分クッキングか、本当の探究か。全体的に本当の探究に行くような気がする。
- ・いろいろな方面に連れていくのは教員が忙しくなり、お金も掛かる。SSHが終わったところを見ると、最初から持続可能なモデルがよい。そうは言っても余ったお金をお返ししたら評価が悪くなる。

#### **やらされ探究感について**

**Aさん**：昨年度は水を大きなテーマにしていた。その水という大きなテーマから小さいテーマを作り出すのが難しかった。テーマ設定が自分の探究心と強い結びつきがあると思う。自分がこれやりたいと思う、興味があるものを調べたりすることは、もっとやりたい気持ちになるが、去年のように水と縛られてしまうと、その中でどういうことができるのかと悩みがちで、テーマが思いつかないことが一番大きかった。私は自由に慣れ過ぎてしまって、どこまでのテーマにすれば実験ができて、データも取れて、アンケートだけではない探究ができるかと考えてしまった。本校でできることも限られているため、それを考えながらテーマを決めるというのが難しかった。そのテーマ設定でぶれたり、自分の興味がないものに行ってしまったときに、やはりやらされ感が出るのかなと思う。

**Bさん**：去年は水というテーマが与えられ、興味のない人が多い中での水だったので、すごいやらされ探究感が大きかったように思う。逆に2年生ではテーマも自分で決めてよいので、ここではすごく没入して探究している人が多いかなという印象である。

#### **その他、生徒から**

**Aさん**：昨年度、情報の授業でピクトグラムの時に、運営指導委員の伊藤先生にお越しいただいた。実際にそれを専門としている方のお話を聞いたり、質問したりすると、普段自分が授業で学んでいることをより深く知り、理解できることができ、その専門の方がいらっしやると、何でも質問しても返ってくるというのが、自分としてはすごく楽しくて、いろいろなことを聞くことができた。そういう機会をもう少し増やしていけたらよいと思っている。普段の授業だけではなく、探究の授業でも、追究すればするほど専門的なものとぶつかったり壁ができたりして、文献を探してもそれに合った文献が見つからなかったり、そこで行き詰まって方向性を変えたりするというのが、もったいないと感じている。大学の教授の方や外部の機関の方と連携をとって、質問したり、自分の実験の方向性が合っているのかを相談したりしていけたら、自分のテーマにあった、自分の

したい探究をできるのではないかと思う。

**Bさん**：今年の夏休みに東京理科大学で行われたMATHキャンプに参加し、自分の興味がある数学のテーマについて、実際に大学の先生方に助言をいただいたり、一緒に議論したりすることができた。運営指導委員の先生方の大学などでも、大学の先生方と緑高の生徒との交流、或いは他校と緑高で大学と連携して、数学に限らずいろいろな分野での研究や探究を進めることができれば、我々の探究にとってもすごくよいものになると思う。本校にはあまり研究するための設備が整っていないので、探究や部活動で、この実験ができるかどうかで結構みんなが悩んでいる。もし可能であれば、先生方の大学等の設備を少しお借りして研究をしてみたい。

## 第2回 2024年2月8日(木) 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10名、本校生徒2名

指導助言内容(主に「緑の探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」について)：

- ・探究とは何か、科学的思考、その力とは何か。何のための探究なのか。そもそも探究とは何か、何のための探究なのかについて教員どうして編み上げていくプロセスが必要なのではないか。教員はこう考えているが、生徒はどうだろうかと対話をして深く掘っていくことをこのタイミングで改めてやると一層深まると思う。
- ・資質能力(何ができるようになるのか)の観点から言葉を再定義するとよい。
- ・SSHで「何をするか」ではなく「何ができるようになるのか」という面で授業を組み立ててほしい。目の前の生徒たちにどのような力を身につけて社会に出て行ってもらいたいかという視点で考えてほしい。
- ・探究は問いが8~9割である。テーマを考えるだけでよい。そこに焦点を置いたら対話を重視できるのではないか。何かやって失敗するのも大事だが、SSHにならなくてもやっていけるようにしなければならない。
- ・文系も理系もない。論理的思考だけである。大切なのは論理的な思考力に基づいて積み上げること。論理的な積み上げをするために、これ面白そうだなという好奇心スタートでできるくらいの緩い設定でもよい。
- ・(後述のAさんの「緑の探究Ⅱ」を振り返りに対して)好奇心に基づいてこれをやってみようというところから始まって、やってみて課題にぶつかって今の段階ではクリアできないと別のことを選んだのだったら、全体を通したらすごくよい学びをしていると思う。それは一つの経験だと思う。
- ・(後述のAさんの「緑の探究Ⅱ」を振り返りに対して)一年間が短いと思えるようなよいテーマを見つけられたのは、大きな成果である。それを伝えられるように三年生から二年生へ、二年生から一年生へのアドバイスの縦型の交流を持てる機会があるとよい。縦のグループ探究があっても面白いと思う。
- ・データをどう取るか、どう科学的に見なくてはならないかということが初期の段階からあるとテーマを決める際にハードルになっているのではないか。テーマは疑問に思ったことや関心を持ったことで進んでよい。SSHだからデータの分析や科学的視点が必要だったとしても、最終的にそういう視点ではない探究の方が望ましいと思えば、科学的でなくても本当に関心を持ったことをやったらよい。
- ・データとプログラミングという視点が先行してしまうと、チャンネルを狭くしてしまう気がしている。データにはじめから落とし込んでいいのかということから常識を疑ってみるという観点を同時並行で持ちつつ、プロジェクトというか探究の活動を進めてもよいのではないか。当たり前だと思われていることは本当にそうなのかということを常に考えながら進めていくのがよいのではないか。
- ・SSHだからと数値やデータにこだわらなくてもよいのではないか。愛を科学するためには、愛とは何かという概念を同定しなくてはならない。科学の営みはまずその前にその現象の本質を観取することが大事。文理は別ではないということと同じ。哲学的な探究と科学的な探究は完全に平行。哲学的な探究もよい。
- ・経験それ自体、生きることそれ自体が探究であると言える。そのエネルギーを教育において活用するために、各プロジェクトが立っていくという、プロジェクトは方向概念。自分たちなりの問いを立てて、自分たちなりの仕方自分たちなりの答えに辿り着く探究型の学びという言い方をよくするが、自分たちなりの問いか

ら始まるのが基本中の基本。それがどの位できているのかを教員が自分の授業を振り返る必要がある。生徒自身の問いから来ているのかを教員どうしで対話するとよい。生徒が何のために探究しているのかを一緒に対話していく基本がずっと続いていくことが大事である。

- ・受験と探究が二項対立の問題について、そもそも探究が学びの本質なので探究に振るのだというコンセンサスが必要。どうすれば意義深くなるのか、探究も教科も対話を重ねるのが大事。データを取ることを自己目的化するよりも、そもそも愛とは何か、探究とは何か、学校とは何か、よく生きるとはどういうことかと言ったような哲学的なところに入っていき生徒もいると思う。哲学的な方向に向かってもありなのか。
- ・研究のプロセスの中で、自然言語ベースで対話ができるような生成AI、チャットGTP、検索エンジンで、多様な形で対話を実現できるのではないかな。
- ・英語で話すことは入口。研究者も現地に訪れた際に文化交流が必要不可欠である。ベトナムの修学旅行はよい体験である。外国語どうしは意外と通じる。
- ・大学でも学生がトレーナーになって科学の楽しさを伝えた方が賑やかにできる。外国の学生が訪問した際の意見交換会では、学生がやる方が盛り上がった。日本のお菓子、特に飲み物のラムネがうけた。日本らしいものがよい。生徒主体で探究成果発表会をやったらよい。ホームページだけではなく、国際バカロレアのY I Sの生徒に向けて発表するのも広報活動の一つ。
- ・学びとは体全体でやるもの。体験的な活動が沢山あることが素晴らしい。探究する共同体となっていけば活性化する。経験と学習とのバランスよく取り込まれている。生徒が主体になってやれるように工夫してきている。アイデアを生徒も教員も出し合っているとよい。
- ・科学的思考を育むところに仮説と検証が入っていない。「緑の探究Ⅰ」は簡単な仮説と検証のトレーニングを1～2時間やるだけでも変わる。
- ・実施済みのアンケートを分析してみるとよいのではないかな。ルーブリック評価には外部の協力も必要。
- ・来年度完成年度になるので長期的に追跡調査できる体制をつくとよい。
- ・外部への発表は、我々運営指導委員に募るのも手ではないかな。
- ・卒業生のTAなどの仕組み作りができるとよい。

#### 「緑の探究Ⅱ」を振り返って

**Aさん**：私のテーマは人文社会科学分野で、音の波形などを測るような理系的な部分もあった。ポスター発表後にグループで話していて、一年掛けて色々考えたのにこれしか進まなかった、もう少しできたのではないかなという感想をもった。分野内の他のグループも同じ感想を抱いていた。探究活動を進めるにあたり、実験器具が揃わなかったり、実験方法が分からなかったり、習っていない物理の内容で挫折したり、テーマを変えることを繰り返して時間が足りなくなって、最終的にまとまった内容が一年掛けてのこれかという後悔に繋がった。最初のテーマを練るときに今後の見通しを考えてテーマを決めればよかったという反省が多かった。

**Bさん**：植物は一年では結果が出にくい。グループのみんながみんなやる気があった訳ではない。来年度はテーマ設定をうまくして、反省をいかしたい。

#### 生成AI、チャットGTPについて

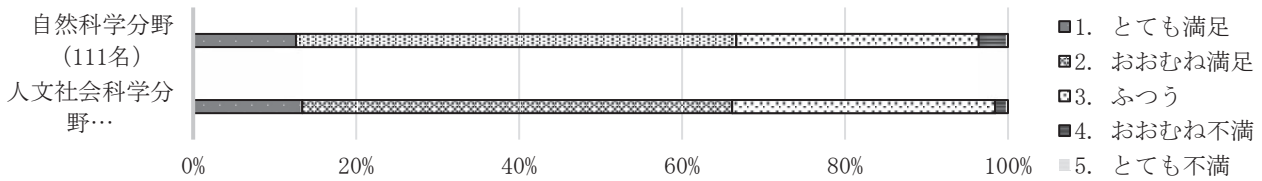
**Bさん**：最近、英語の授業でチャットGTPに英語で質問して、グループで話し合った。とても楽しくて学びのあるものだった。知の情報拠点という意味で図書館に導入していくことも生徒にとって有益であると思う。

#### Y I Sとの交流に参加して

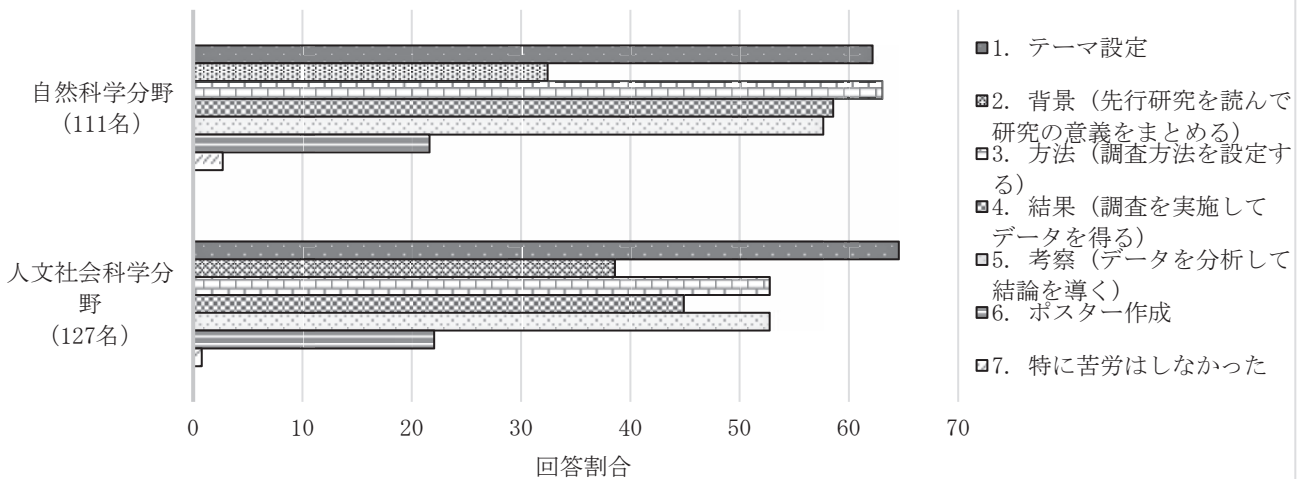
**Aさん**：Y I Sの高校生はすごいアクティブだった。沢山話しかけてくれた。私たちも英語を聞いたり、話したりすることはできるが、質問されたことに答えるのに精一杯だった。交流会を通してスポーツをしたり、話し合ったりする時間では、言葉の壁と関係なく同じ高校生としてすごく話せた。今後も、スポーツなど普通に高校生として関わり合えるイベントがあるとよい。

## 「緑の探究Ⅱ」アンケート結果 (2024年1月)

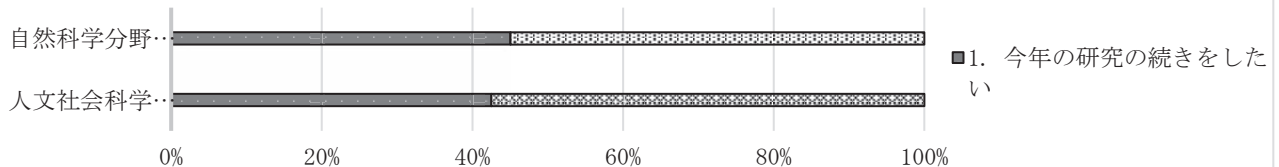
あなたのグループの研究の全体について、どのように感じていますか？



研究にあたり、あなたが苦勞したことをすべて選択してください。



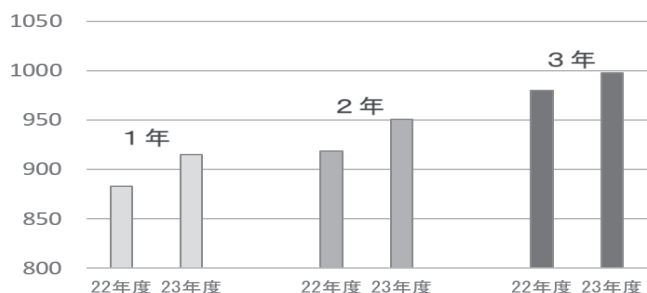
「緑の探究Ⅲ」でああなたが取り組みたい研究を選択してください。



## 「緑の探究Ⅰ・Ⅱ」の評価ルーブリック

評価基準	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	行った作業と、気をつけたこと	気付きや学びについての記述	文章量
A	特に分かりやすく述べている	特に分かりやすく述べている	十分な量の記載がある
B	内容を具体的に述べている	内容を具体的に述べている	標準的な量の記載がある
C	内容に具体性がない	内容に具体性がない	文章量が少ない
D	未提出 or 他者のものを写した	未提出 or 他者のものを写した	未提出 or 他者のものを写した

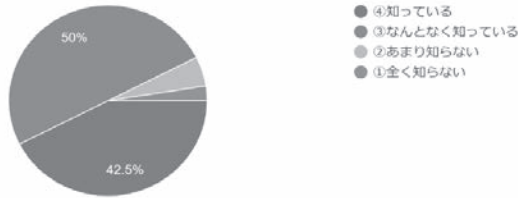
## GTECのスコアの前年度比較



【SSH事業に対する意識調査】

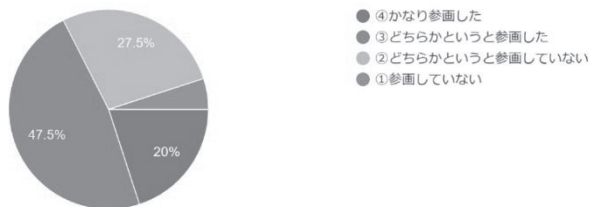
3. 本校SSHの研究課題（研究テーマ）を知っていますか。

40件の回答



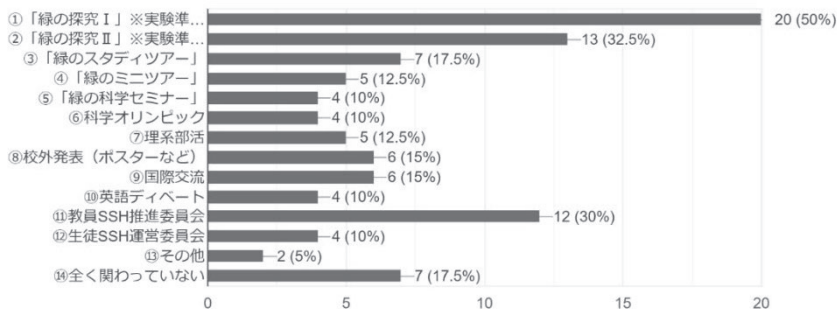
4. 本校SSH事業に対して、自身の教科指導及び学校運営の中でどの程度参画したと思いますか。

40件の回答



5. 本校のSSH事業であなたが関わったものをすべて選択してください。

40件の回答



7. SSHの研究体制（学校全体・グループ・教科）は整っていると思いますか？

40件の回答



8. SSH事業によって学校や生徒、職員がどのように変わったと思いますか？（抜粋）

- ・理系科目や探究の授業に対する意識や取り組み方が変わったと思う。
- ・生徒が活動できる幅は広がった。生徒の負担が増えたかどうかについては、SSH事業は任意参加のものがほとんどであり、関心がある生徒が中心となって参加しているため問題ないと思われる。全生徒に関係する『緑の探究』についても、従来行われていた課題研究の延長であり、生徒の負担が特段増えたとは思わない。ただし、職員のやることは増えた。

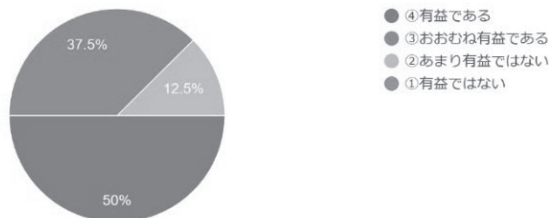
・全教科で取り組むと決まっているので、それに向かい全職員が一丸となりことにあたる覚悟が必要だと思います。2年たって覚悟もなく実行もしない教科が多すぎる。特にSSHに申請すると決めた職員会議にいた人たちはやってない人は反省すべきです。

### 【SSH 事業の教育活動への有益性①】

1. 【仮説1】で挙げられた力を育むために、「緑の探究Ⅰ」は有益だと思いますか？

1. 「緑の探究Ⅰ」の担当者の方にお聞きます。...ために、「緑の探究Ⅰ」は有益だと思いますか？

16件の回答



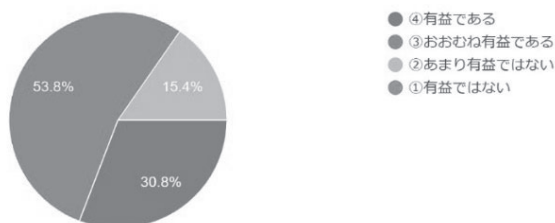
2. 1の質問に対する回答理由を具体的に教えてください。(抜粋)

- ・教員・生徒ともに科学的な考え方がよくわかっていないと思われます。まず教員の研修が必要であると思います。
- ・「探究方法やデータ分析の基礎から体系的に学ぶ」ことはまだまだだと思うが、「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」のは間違いないと思う。自主的で主体的な探究力を育むにはこういった協働の時間も欠かせないと思われる。

3. 【仮説1】で挙げられた力を育むために、「緑の探究Ⅱ」は有益だと思いますか？

3. 「緑の探究Ⅱ」の担当者の方にお聞きます。...ために、「緑の探究Ⅱ」は有益だと思いますか？

13件の回答



4. の質問に対する回答理由を具体的に教えてください。(抜粋)

- ・調べ学習で終わらせようとする生徒の動きが強く、科学的で探究的な活動を進めることが難しく感じた。
- ・年度を追うごとに、学校全体の課題研究の質は少しずつ向上している。また劇的な変化は見られないが、SSHの1期が終わる頃にはSSH指定前と比べて見違えるようになっているはず。
- ・教員が工夫を重ねていることは生徒にとって有益である。ただし、科学的探究にのめり込んでいるように感じない。

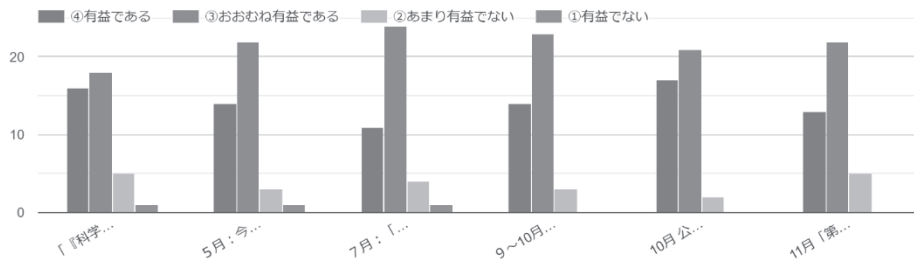
5. 全職員にお聞きます。「緑の探究」についての改善点等があれば、入力をお願いします。(抜粋)

- ・ほとんどの生徒が理科室での実験を企画しているが施設及び指導者の数が足りないと感じる。緑の探究の時間を一斉ではなく他の教科のようにばらして、理科の教員をフルで担当できるようにしてほしい。
- ・個々の負担にばらつきがあるのが気になります。文系副担だとほぼ何もしないし、理系担任だと異常に忙しいし…。
- ・「探究方法やデータ分析の基礎から体系的に学ぶ」の部分に、理数系の先生方の指導が足りていないように感じます。実験を行っていないことも教員側のリードが足りないせいだと感じます。
- ・生徒がやらされている感が拭えなかった。特に3年生は受験勉強の妨げと感じている動きが強く、楽しんで取り組んでいる生徒はごく一部だった。2人の教員で40人を見るのは無理があり、放置されていると感じる生徒が出てくるのは仕方ないことかもしれない。現実的ではないと思うができることならもっと少人数の集団で運営できると少し変わってくるのではないかと思います。
- ・係の負担が大きくなります。学校全体で取り組めるような改善が必要だと思います。
- ・生徒が「課題」を考える機会を増やした方がよいのかなと思います。地域の課題や部活の課題も探究に値する「課題」だと思うし、生徒が本気で向き合える課題なように思いますが、そういうテーマでの研究はあまりないように思います。一方で、「緑の探究」の状況を見ていると、「緑の探究」以前の問題で「緑の探究」の取り組みの質が上がらないのではと考えることが多いです。「時間を守らない」、「授業をちゃんと受けようとしない」等。えらそうにすみません。担当されている先生方は本当によくやられていると思います。お疲れ様でした。



## 【SSH 事業の教育活動への有益性②】

1. 【仮説2】の力を高めるために、以下の活動は有益だと思いますか？



※「科学的思考力」育成の実現に向けて、それを年度ごとに「観察力」「分析力」「発信力」に細分化する取組み【昨年度は、「観察力」。今年度は「分析力」。来年度は「発信力」の予定。本校3年間で経験。】

※5月：今年度の教科の目標・計画を決める教科会【①「(今年度の)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」→各教科入力後、全体共有】

※7月：「第1回生徒による授業評価」【実施後に「課題・改善策」を教科共有。その後、全体共有】

※9～10月 教員相互の授業見学【実施後に「気づいたこと」等を全体共有】

※10月 公開研究授業及び分科会・全体会

※11月「第2回生徒による授業評価」【第1回との比較】

2. 1の質問に対する回答理由を具体的に教えてください。(抜粋)

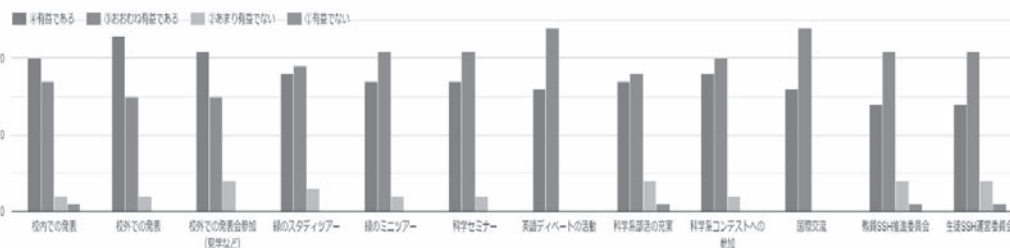
- ・授業評価については授業改善の実施状況を踏まえての評価になっているのか？という疑問があります。
- ・探究を「緑の探究」だけでなく、教科の中または教科横断的に実践していくには1の質問に書かれているような機会が必要だと思うから。
- ・教科の特性にそぐわないことを無理にやっても「科学的思考力」の育成にも、「科学的探究力」を高めることにも繋がらないから。
- ・形を急ぎすぎて、内実が伴っていない。
- ・体育においては、選択種目ごとに活動集団が異なり、実態に合わせて活動内容を変える場合が多く、探究的な学習に及ばないことがある。また、研究授業についても、担当教員のみ負担となっており、全体での取り組みにはなりづらい。生徒による評価は、種目のできにも左右され改善に役立たない場合が多い。
- ・定期的に教科を横断して情報共有することで、学校の方向性が明確になって、生徒も学びやすくなると感じた。

3. 「授業力向上事業」についての改善点等があれば、入力をお願いします。(抜粋)

- ・可能かどうかは分かりませんが、他のSSH認定高校での探究的な授業実践例を知る機会があればいいなと思いました。(個人的に公開研究授業に行くしかないですね。)
- ・教科内で実施することに意味を感じない。SSHに繋げるのであれば、理数教科が行っている授業を、その他全教科で観察意見する機会があると良いと感じます。そうすれば、自身の教科で生徒に身に付けさせたい力(不足している力)が見えやすくなり、授業力の向上に繋がるように感じます。
- ・SSHとしての授業力向上に加えて、来年度は進学重点校としての授業力向上も必要でしょうか。進学重点校としてはキャリアが中心となると思いますが、あれもこれではなくまずは現行のものを積み重ねて行こうというような方針が示されていくとよいと思う。
- ・授業改善がもう少しポジティブに見られる環境整備が必要かと思います。授業改善に充てる時間がない、授業互見の暇がない。担当されている先生方本当にお疲れさまでした。

## 【SSH 目的達成への有益性】

1. 次の事業は、【仮説3】を実現するために有益であると思いますか？

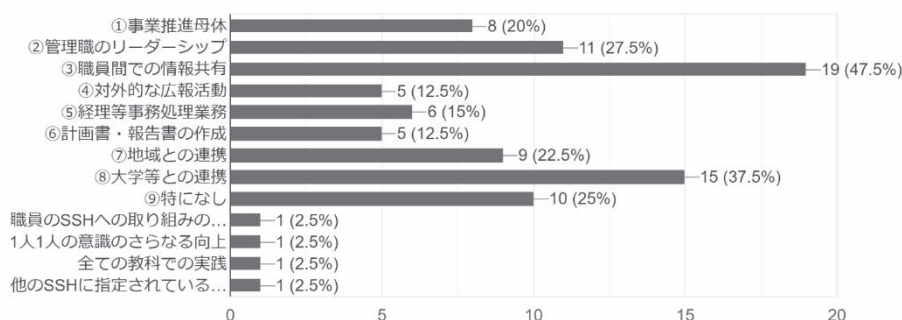


- ・スタディツアーは一部の参加者だけに有益ではないか。人数が少なすぎる。
- ・校内発表は「馴れ合いの場」である。主体的に活動の場を選択した生徒による対外的な活動でなければ、「国際性豊かな科学技術人材」の育成にはほど遠いと感じる。
- ・一部選択肢を除いて、どのような取り組みを行っているのか認識できていない。
- ・外部連携をしていても、協働力につながるような共同研究まで行くのは難しい。共同研究につながりそうな項目に④を付けた。ただし、④を付けた項目に参加する生徒が少ないのが課題である。
- ・一つ一つの項目は有益だと感じるが、幅広く取り組みすぎて教員にも生徒にも負担がかかりすぎている。その結果、「やらされている」感覚が大きく、一つ一つの活動が中途半端になっているように感じる。
- ・生徒が様々な分野に視野を広げられるように工夫されていると感じます。

## 【SSH 事業の推進に関する課題】

### 1. 本校におけるSSH事業の推進に関する課題と思われるものを選んでください

40件の回答



### 2. 1の質問に対する理由等を教えてください。(抜粋)

- ・特に理科の教員に負担が大ききような気がする。また大学との連携が少ないような気がする。
- ・方向性が定まっていない、担当者の「やる気」に左右される、理科の実験器具ばかり購入しているのに緑の探究ではその器具を用いた実験を行っていない、言葉遊びをやっているだけで何をやるかが明確でない計画書。
- ・SSHにまつわる事務作業、折衝、調整が隣で見ていて本当に大変そう。「地域」をどのようにとらえるかも課題。
- ・SSHかつ進学重点校として運営することになるので、どこに力を入れるのか前年度の早い時期に校長から示され、4月1日に学校目標等を含めて改めて確認が行われるような②があるとよいと思う。校長が変わったら方針が変わるようでは、組織的に機能することが困難だと思う。申請時に、全ての教科で取り組むという内容で職員会議等の協議を経ているはずなので、特に申請時に在籍していた職員を中心に全ての教科で取り組むことを確認し、前進していけるとよいと思う。
- ・「探究」とほかの教科の掛け持ちではなく「探究」だけを専門に受け持つ教科が必要などところまで来ているのではないかと思う。
- ・学校説明会で、もっと具体的にSSHが求める生徒像を伝えて良い。研究に興味のない生徒が入学したら、ミスマッチで不幸。
- ・事業Gは運営に手いっぱいであり、色んな部分で他のグループの協力が必要。

### 3. 本校のSSH事業全般に対するご意見等があれば、入力してください。

- ・大学と提携し長期休業中に大学施設に実験に行くとか大学の先生に授業をしてもらおうとかという事業をもっと取り入れる。
- ・前期（3年間）でおしまいになったら良いと思う。
- 「理科が大好きでもない」のにやらされている生徒はアップアップな気がする。やはり、多くの生徒は研究には慣れていないし、好きでもないことを強制されるのはきついと思う。研究はいろいろな要素（やりたいところを見つける・先行研究を探す・方法を考える・実行する・データをまとめる・論文やポスターに表すなど）の組み合わせなので、喜んで取り組めるなら有益な事業ですが、いまのままなら生徒・教員ともに苦行でしかないと思います。
- ・他校から見ると本校は組織的に（全校体制で）動いている方だと聞く。グループリーダーの教科が理科ではないことも高く評価されている。しかし、比較的全校体制であるだけで、申請時の思いが共有されて、皆が自分事として取り組んでいるかは自分も含めて疑問である。何期も指定されているSSH校は、理科だけが担っていた従来型から全校体制型への転換ができていくかが継続のポイントとなっている。校長から次期を目指すという話があったが、外部発表やコンテスト参加数も評価ポイントの一つであると聞く。本校の研究開発テーマの主とするところは「他者と協働して課題解決に導く人材の育成」だと思う。数を追わず、そのようにシンプルにテーマを捉えて全校で取り組むのはどうだろうか。
- ・理系文系という区分にとらわれないで取り組みやすいことが本校のSSH事業の大きな特色の一つであると思うので、生徒にもその良さを理解してもらいたい。
- ・SSHは片手間でできる仕事ではないと思う。専門の分掌があって、「探究」専門の教科があるような形にしないと「やつつけ仕事」になっていきそうな気がする。
- ・ざっくばらんに話す機会を設けた方が良いのではないのでしょうか？可能であれば生徒も含めて。

## 78期 グループ研究 テーマ名

クラス	グループ名	テーマ
A組	日大	鶴見川水質改善作戦 ～川の汚染原因を探せ～
	オオスミ1班	らあめんの罪
	オオスミ2班	せんざいのせんざい能力を調べよう！
	中外1班	マイクロプラスチックが生物に及ぼす影響
	中外2班	最強の緑高水！！
B組	オオスミ	肥料によるリスク・リターンの追求
	中外1班	WBC～水の勝者にユレはなる！～
	中外2班	下水道守備我我健康
	日大1班	川の水質改善のための方法と汚染の原因
	日大2班	鶴見川を世界で一番美しいキャノクリスタルに!!
C組	日大	true me 私を映す綺麗な鶴見川♡
	オオスミ	VWater for vegetables
	中外1班	脱化粧水～もういらぬskin revolution～
	中外2班	睡眠と水でより良い未来に
	中外3班	合法ドーピングドリンク
D組	日大	Shall we clean Tsurumi river ?
	オオスミ	日本の水を守るために
	中外1班	NO WATER NO LIFE
	中外2班	公園の水道の衛生的印象
	中外3班	飲水のメリットと促進
E組	日大	近くの川の水質改善 ～From the journey of a thousand miles an inch～
	オオスミ	M P ～under the sea～について
	中外1班	From locally, act globally.
	中外2班	STOP 日焼け止め
	中外3班	植物と生活排水
F組	日大	鶴見川をカワログ星4.5にしよう！！
	オオスミ	お水とお肌を守るためには？～日焼け止めを添えて～
	中外1班	濾過濾過大作戦
	中外2班	水の可能性を『みず』から調べてみた
	中外3班	酸性雨をなくすのにさんせい!! 🌧️
G組	日大1班	笑いの川：理想のユートピア
	日大2班	帷子川の水質についての報告
	オオスミ	地球にリンリン🌧️～WINWINな食生活～
	中外1班	えんそーれ!!えんそーれ!!バイバイ塩素もう来んな!!
	中外2班	疲れをとBATH NEW☆浴☆法！！

## R5 緑の探究Ⅱ 研究タイトルと内容 (2024/1/30 分野内発表時)

分野教室名	研究タイトル	内容	手法	
自然科学A	1 聞こえやすい音とは	高齢者と若年者について、聞こえやすい音の周波数を検証する	実験	
	2 機械学習・AIは野球の未来を予測するか?	プロ野球について、選手およびチームの未来の成績を予測するシステムをつくる	制作	
	3 ハンの秘密	原料の種類やイースト菌の量を変え、柔らかく膨化率が高いパンをつくる	実験、制作	
	4 KPOPの展望を辿って分かったこと	27組のKPOPグループを分析し、chatGPTを用いて新たなグループを作る	分析、制作 (生成AI)	
	5 汚れをシミジミまで落とそう大作戦!	衣服についてたこヒー、泥、醤油の汚れを落とす方法について検証する	実験	
	6 サウナジュースをmakeしよう!	通常時とサウナ後の汗を分析し、サウナジュースに含めるべき成分を明らかにする	実験、制作	
	7 横浜・緑高間を高速移動するには! 〜できっこないをやらなくちゃ〜	サイクロイド曲線の坂道を再現し、ミニカーやスーパーボールを高速で転がす	実験、制作	
	8 本場と似非の関西弁の違い	本場と似非の関西弁について、イントネーションの違いを解析する	分析 (波形解析)	
	9 代謝、上げたくない?	メンバー4名で同じ食材(豆腐、きのこ、卵)を食べ、体温の変化を調べる	実験	
	10 植物の生長における光の色との関係性	さまざまな色のLEDがアブラナの成長に与える影響を確かめる	実験	
	11 太陽電池の新たな化合物半導体の候補を探す	太陽電池に使用される化合物半導体の材料について、種類ごとに性質とコストの違いを調べる	分析 (周波数解析)	
	自然科学E	1 ボーカロイドはなぜ万人受けしないのか	ボーカロイドの声と人間の声の周波数特性を比較する	分析 (周波数解析)
		2 良い音とは? ~倍音から考える~	緑高吹奏楽部員が良い音/悪い音と感じる音の周波数特性を分析する	分析 (周波数解析)
3 リードの健康は心の健康		木管楽器のリードを削ると周波数特性がどのように変わるか確かめる	実験、制作 (周波数解析)	
4 リヨコロー		コーラを実験に作って、そのレンジを明らかにする	実験、制作	
5 ふわふわのパンケーキを作るには		身近な材料を使って、ふわふわで美味しいパンケーキを作る	実験、制作	
6 購買意欲を高めるパッケージデザインとは何か		パッケージの色による食品の印象の違いを探る	アンケート	
7 生姜のもたらす作用の調査		マフィンに生姜を加えることによる防カビ効果を検証する	実験、制作	
8 タンパク質に対する意識と摂取状況		食事の意識調査をし、厚労省の食事摂取基準と比較する	アンケート	
9 音の圧縮、何ですか?		音楽のジャンルなどによって、どの圧縮形式がより適切かを探る	分析 (周波数解析)	
10 音階に着目して〇〇っぽい音楽を作ろう		音階が音楽の印象にどのように影響しているかを明らかにする	制作、アンケート	
11 音律と現代人の感じ方		中全音律、ピタゴラス音律、純正律、平均律を聞かせ、心地よさと感じる音律を探る	制作、アンケート	
12 エレキギター弦のブランドによる音の違い		弦のブランドが異なるとエレキギターの音の周波数特性にどんな違いが表れるか	実験 (周波数解析)	
13 AIの定義を作る		専門家の記述、製品HP、緑高生へのアンケートの結果から、AIに対する認識の共通点を探る	分析 (テキストマイニング)、アンケート	
自然科学G	1 先天性くせ毛改善に向けた実験	くせ毛の毛髪をさまざまな液体に漬け、目視と顕微鏡(SEM)で変化を観察する	実験	
	2 野菜の色と食欲の関係	野菜の色を変えて、色による感情の変化を調べる	アンケート	
	3 ガチリとりを構想する	さまざまなほうきとちりとりでホコリがどれだけ取れるか実験し、より良い道具を考える	実験	
	4 ほくら暗闇探検隊	目隠しをした状態でもまっすぐに歩く方法を考え、実験する	実験	
	5 海浜植物ハマボウフウの分散力調査	ハマボウフウの種子は2か月以上海水に浮かぶのか	実験	
	6 緑香水	緑高敷地内の植物から香水を作り、人がいい匂いと感じる成分を探る	実験	
	7 高山植物の養分差による生育状況の違い	高山植物は養分不足への耐性があるのか、土壌中の成分を調べる	実験	
	8 ハエトリグサの根の成長と植え込み材の関係	食虫植物ハエトリグサをさまざまな植え込み材に植え、根の成長を比較する	実験	
	9 水の音の特徴とは	水の音を録音して波形や周波数を解析し、水の音の特徴を調べる	実験 (周波数解析)	
	10 水質比較による横浜市の水の改善策究明	横浜水道局の水道水とその原水の水質を分析し、おいしい水道水について考える	実験、分析	
	11 月の高度と色の関係について	月の写真を撮影して色を分析し、高度との関係を調べる	分析	
	12 ペンケイガニの塩分適応範囲	クロペンケイガニ/カクペンケイガニの生息可能な塩分を明らかにする	実験	
	13 緑ヶ丘高校に怪談を作る	校内のさまざまな部屋で明るさを計測し、緑高の歴史と照らして怪談をつくる	実験、制作	

分野教室名	研究タイトル	内容	手法
人文社会科学B	1 購買意欲をかきたてる緑高食堂のポスターを作ろう!!	購買意欲をかきたてるフォント、配色を調べ、食堂のポスターを作る	アンケート
	2 耳に入りやすい音 ～行動を促す～	アナウンサーなどで人へ行動を促すのに効果的な和音とメロディを調べる	分析(周波数解析)、アンケート
	3 十情十色	言葉からイメージされる色の傾向を明らかにする	アンケート
	4 面接時に相手に好印象を抱かせる方法♡	目線、話す速さ、声の大きさ、語尾の調子などについて、面接に適切な話し方を調べる	アンケート
	5 日本一再生される曲を作ろう	YouTube再生回数トップ50曲の歌詞、調、テンポを分析する	分析(フキストマイニング)
	6 鎌倉から令和へ、舌切り雀の変遷	童話「舌切り雀」について、鎌倉時代、江戸時代、令和の内容の共通点と相違点をまとめる	分析
	7 心が癒やされる絵本をつくる！	文字や絵が人間に与える影響を分析し、オリジナルの絵本を作る	分析(フキストマイニング)、アンケート
	8 ドラム演奏のタイトルとリズムについて	タイトな演奏とゆるやかな演奏の違いを調べ、ドラムのチューニングの工夫を考える	実験(波形解析)、インタビュー
	9 -	-	-
	10 音が与える色への印象	オノマトペから連想する色を調査し、音が与える色のイメージの法則を考える	アンケート
人文社会科学C	1 正しいアスリートの育成モデル	運動部員にトレーニングを実施してその成果を比較し、シーズン制の是非を考える	実験
	2 Dリーグ優勝マニュアル ～Dリーグの勝敗の傾向～	ダンスの大会について、構成、曲、審査結果などを分析し、勝敗の傾向を明らかにする	分析
	3 よりよい国際交流のために ～民話を通して～	日本、ドイツ、アメリカの民話に表れる価値観や感情の起伏の違いを分析する	分析
	4 流行ofフアッション	女子高校生がフアッションの流行に関する情報をどのように仕入れているか調べる	アンケート
	5 k-popの流行を掴む	K-POP流行曲を聴いた印象をアンケートし、楽曲の特徴をまとめる	アンケート
	6 なぜクンゲー広告が印象に残りやすいのか	クンゲー広告の特徴から、人の印象に残りやすい広告を考える	アンケート
	7 野球の応援歌 ～応援歌が観客にもたらす影響とは～	応援中の心拍数を平常時と比較し、プロ野球の応援歌をフキストマイニングで分析する	実験(フキストマイニング)
	8 商店街リベンジャーズ	山手駅の大和町商店街について、店舗の業種、商店街の取り組みを他の商店街と比較する	分析
	1 ダイラタント流体の緩衝材としての有用性	水と片栗粉を混ぜたダイラタント流体の緩衝材としての性能を、他の緩衝材と比較する	実験
	2 食品ロスを減らせるメニュー表	レストラン各社のメニュー表について、文字や写真の特徴を分析し、その印象を調査する	アンケート
人文社会科学D	3 最もどのくらいサウナとは	サウナ、水風呂、外気浴中における心拍数を計測し、サウナと水風呂の温度ごとに比較する	実験
	4 左利きにも人権を！	左利き専用自動改札機のデザインを考案し、模型を作成する	制作、アンケート
	5 色彩による心理への影響	色が想起させるイメージとリラックス効果について考察する	アンケート
	6 緑高で人気が出るお菓子は何か	緑高生に好きなお菓子や食感のアンケートをとり、実際にお菓子を作って評価する	制作、アンケート
	7 緑高食堂オリジナルキャラクターを作る！	可愛いキャラクターについてアンケートし、緑高食堂の新キャラクターを作る	制作、アンケート
	8 万能フォントをつくる	漫画の吹き出しの形やフォントを変え、印象の変化を調べる	制作、アンケート
	9 ストリートミュージック普及による音楽体験の変化	音楽視聴方法、ODの利用状況などを緑高生にアンケート	アンケート
	10 自動販売機の設置条件	地域の自動販売機の設置状況を調査し、コンビニの位置との関係を探る	フィールドワーク、アンケート
	1 さらめけ☆わたくしたちのmilk/パッケージ	アンケートから売れやすい牛乳パッケージの傾向を知り、オリジナルパッケージを作る	制作、アンケート
	人文社会科学E	2 出汁を使って減塩しよう！！	昆布、干し椎茸、鰹節で出汁をとって塩分を比較し、肉じゃがを作る
3 心地よく、起されるアラーム研究！！		iPhoneのアラーム音を分析して比較し、実際に響き起してみよう	実験、制作
4 青菓子のすゝめ		市販の青菓子の特徴をまとめ、オリジナルの青菓子を作る	実験、制作
5 緑高倍率★急★上★show		さまざまなCM内の言葉やメロディを分析し、緑高のキヤッチコピーを作る	分析、制作
6 暗記パン		暗記に適した文字色や生活習慣を調べ、実際に英語を覚えてみる	実験、アンケート
7 スマホをおいだけなのに		緑高生のスマホ利用状況を調査し、1週間スマホを断つと50 m走の記録は伸びるか検証する	実験、アンケート
8 年齢による色認識の違いを利用したカラーマーケティング		塗り絵で使われる色の傾向を年齢別にまとめ、商品パッケージに使うべき色を考える	実験、アンケート
9 表音文字のイメージカラーとその利用について		意味のある/ない文字列のイメージカラーがどう形成されるか調査する	実験、アンケート
10 高校生に懐かしいという感情を感じさせ、高校生のストレス軽減することはできるのか		高校生は何に懐かしいと感じるか、見る画像の典型性と懐かしさの関係性を調べる	アンケート
人文社会科学F		1 研究タイトル	内容
	1 購買意欲をかきたてる緑高食堂のポスターを作ろう!!	購買意欲をかきたてるフォント、配色を調べ、食堂のポスターを作る	アンケート
	2 耳に入りやすい音 ～行動を促す～	アナウンサーなどで人へ行動を促すのに効果的な和音とメロディを調べる	分析(周波数解析)、アンケート
	3 十情十色	言葉からイメージされる色の傾向を明らかにする	アンケート
	4 面接時に相手に好印象を抱かせる方法♡	目線、話す速さ、声の大きさ、語尾の調子などについて、面接に適切な話し方を調べる	アンケート
	5 日本一再生される曲を作ろう	YouTube再生回数トップ50曲の歌詞、調、テンポを分析する	分析(フキストマイニング)
	6 鎌倉から令和へ、舌切り雀の変遷	童話「舌切り雀」について、鎌倉時代、江戸時代、令和の内容の共通点と相違点をまとめる	分析
	7 心が癒やされる絵本をつくる！	文字や絵が人間に与える影響を分析し、オリジナルの絵本を作る	分析(フキストマイニング)、アンケート
	8 ドラム演奏のタイトルとリズムについて	タイトな演奏とゆるやかな演奏の違いを調べ、ドラムのチューニングの工夫を考える	実験(波形解析)、インタビュー
	9 -	-	-
10 音が与える色への印象	オノマトペから連想する色を調査し、音が与える色のイメージの法則を考える	アンケート	
人文社会科学G	1 正しいアスリートの育成モデル	運動部員にトレーニングを実施してその成果を比較し、シーズン制の是非を考える	実験
	2 Dリーグ優勝マニュアル ～Dリーグの勝敗の傾向～	ダンスの大会について、構成、曲、審査結果などを分析し、勝敗の傾向を明らかにする	分析
	3 よりよい国際交流のために ～民話を通して～	日本、ドイツ、アメリカの民話に表れる価値観や感情の起伏の違いを分析する	分析
	4 流行ofフアッション	女子高校生がフアッションの流行に関する情報をどのように仕入れているか調べる	アンケート
	5 k-popの流行を掴む	K-POP流行曲を聴いた印象をアンケートし、楽曲の特徴をまとめる	アンケート
	6 なぜクンゲー広告が印象に残りやすいのか	クンゲー広告の特徴から、人の印象に残りやすい広告を考える	アンケート
	7 野球の応援歌 ～応援歌が観客にもたらす影響とは～	応援中の心拍数を平常時と比較し、プロ野球の応援歌をフキストマイニングで分析する	実験(フキストマイニング)
	8 商店街リベンジャーズ	山手駅の大和町商店街について、店舗の業種、商店街の取り組みを他の商店街と比較する	分析
	1 ダイラタント流体の緩衝材としての有用性	水と片栗粉を混ぜたダイラタント流体の緩衝材としての性能を、他の緩衝材と比較する	実験
	2 食品ロスを減らせるメニュー表	レストラン各社のメニュー表について、文字や写真の特徴を分析し、その印象を調査する	アンケート
人文社会科学H	3 最もどのくらいサウナとは	サウナ、水風呂、外気浴中における心拍数を計測し、サウナと水風呂の温度ごとに比較する	実験
	4 左利きにも人権を！	左利き専用自動改札機のデザインを考案し、模型を作成する	制作、アンケート
	5 色彩による心理への影響	色が想起させるイメージとリラックス効果について考察する	アンケート
	6 緑高で人気が出るお菓子は何か	緑高生に好きなお菓子や食感のアンケートをとり、実際にお菓子を作って評価する	制作、アンケート
	7 緑高食堂オリジナルキャラクターを作る！	可愛いキャラクターについてアンケートし、緑高食堂の新キャラクターを作る	制作、アンケート
	8 万能フォントをつくる	漫画の吹き出しの形やフォントを変え、印象の変化を調べる	制作、アンケート
	9 ストリートミュージック普及による音楽体験の変化	音楽視聴方法、ODの利用状況などを緑高生にアンケート	アンケート
	10 自動販売機の設置条件	地域の自動販売機の設置状況を調査し、コンビニの位置との関係を探る	フィールドワーク、アンケート
	1 さらめけ☆わたくしたちのmilk/パッケージ	アンケートから売れやすい牛乳パッケージの傾向を知り、オリジナルパッケージを作る	制作、アンケート
	人文社会科学I	2 出汁を使って減塩しよう！！	昆布、干し椎茸、鰹節で出汁をとって塩分を比較し、肉じゃがを作る
3 心地よく、起されるアラーム研究！！		iPhoneのアラーム音を分析して比較し、実際に響き起してみよう	実験、制作
4 青菓子のすゝめ		市販の青菓子の特徴をまとめ、オリジナルの青菓子を作る	実験、制作
5 緑高倍率★急★上★show		さまざまなCM内の言葉やメロディを分析し、緑高のキヤッチコピーを作る	分析、制作
6 暗記パン		暗記に適した文字色や生活習慣を調べ、実際に英語を覚えてみる	実験、アンケート
7 スマホをおいだけなのに		緑高生のスマホ利用状況を調査し、1週間スマホを断つと50 m走の記録は伸びるか検証する	実験、アンケート
8 年齢による色認識の違いを利用したカラーマーケティング		塗り絵で使われる色の傾向を年齢別にまとめ、商品パッケージに使うべき色を考える	実験、アンケート
9 表音文字のイメージカラーとその利用について		意味のある/ない文字列のイメージカラーがどう形成されるか調査する	実験、アンケート
10 高校生に懐かしいという感情を感じさせ、高校生のストレス軽減することはできるのか		高校生は何に懐かしいと感じるか、見る画像の典型性と懐かしさの関係性を調べる	アンケート

### 3年生探究テーマ（総合的な探究の時間）

番号	分野	発表テーマ（日本語）
1	環境	快適な座席はどこか
2		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
3		食品の腐敗を防ぐ冷蔵庫内での配置
4		赤字路線の存続、宅配業界の人手不足解消に向けて
5		再生可能エネルギーの展望
6		マダラミウシの産卵の観察
7		原付バイクで燃費よく走る方法とは？
8		海浜植物ハマボウアワの保全に向けた生育条件調査
9		人口と住環境の関係性
10		Lotka-Volterra方程式を用いた外来種が生態系に及ぼす影響の研究
11		生分解性プラスチックについて知ってもらおう
12		緑ヶ丘の女子トイレ環境改善
13		鉄道の走行音の実態と改善方法について
14		楽器の水分量と音
15		再生可能な資源による利益還元
16		最低限判別できる字の書き方を探る
17		学習効率を高める学習環境について
18		エアコンの取説
19		食品廃棄物問題
20		再生野菜
21		猫と人間のコミュニケーションについて
22		集中心が続く椅子の高さとは
23		柱の本数と耐震性
24		芋モギのアロバシナー物質の部位による濃度差の調査
25		藻の性質の研究
26		再生ヨーグの実用化

番号	分野	発表テーマ（日本語）
27	食	大豆ミート
28		昆虫食は世界を平和に導くのか
29		もっと！緑高食堂を盛り上げるには？
30		大人の食べ物の好き嫌いの克服方法
31		泉区の魅力が伝わるおにぎりは
32		食べやすいシチュークリームとは
33		割り箸を綺麗に割る方法
34		美肌に良い食習慣とは
35		パンケーキのように膨らんだパンケーキを作る方法
36		映画の種類と食事の関係
37		アイスクリーム
38		栄養バランスの良い食事とはなにか
39		塩分濃度が適するようにおでんの大根を加熱冷却処理するときの時間の目安
40		オートミールの自作に係る問題点
41		ラーメン毎日食っても死なない方法
42		忙しい朝食に適した食品は何か
43		日本の緑茶をアメリカで売るために何ができるか
44		魚の鱗を簡単にとるには？
45		郷土料理のまちおこしにおける可能性
46		紙ストローは世の中に入れて入れられているのか
47		緑高で食べれる草
48		お茶とリラックス度の関係
49		シヤカチキを振る最適回数
50		魚vs肉
51		辛いもの
52		映画館で食べるもの
53		どの感覚が鈍れれば嫌いな食べ物を食べられるか
54		1番美味しい味噌汁
55		きのこの山とたけのこの里どちらがおいしいのか
56		餅に生えたカビは本当に無毒か

番号	分野	発表テーマ (日本語)
57		あっち向いてホイにおいて視覚が顔に及ぼす影響
58		悪口の音を元に抽象的な褒め言葉を作る
59		マーケティング心理について
60		自身の性格と好みのキャラクターの関係性
61		緑高の忘却曲線
62		精度の高いパーソナルカラー診断を作成する
63		嘘の見抜き方
64		人が人を好きになる理由の理由
65		身体は個人の所有物？ (なぜ日本人は臓器移植に後ろ向きなのか)
66	人間科学 A	外国と日本の絵本の違い
67		理系女子を増やしたい！
68		なぜスターバックスはカフェ業界で非常に人気なのか。最強のカフェの必要条件を探る！
69		悲観的な人楽観的な人受験に強いのはどちら？
70		音の感じ方
71		場面ごとの感情制御
72		スマホの飼いや慣らし方
73		人の心理状況とサイン
74		メイクと印象
75		クチコミの信頼性
76		ACPの必要性と普及
77		スポーツとジェンダー問題
78		視力を上げる方法
79		緊張と運動の心拍数の違い
80		寝る前のスマホの使い方
81		元サイ・ヤング賞投手トレバー・バウアー選手からみる良い投手とは
82	人間科学 B	朝食に最も適しているフルグラは何か。
83		チョコと勉強の関係
84		運動能力と勉強方法の関係
85		スマホによる睡眠障害
86		心拍数と呼吸の関係について
87		混んでない電車に乗りたい！
88		入浴剤

89		音の力
90		入浴と勉強
91		ホームアドバンテージ
92		運動神経
93		高校生と睡眠
94		サウナの疲労回復効果
95		何が反射神経を育てるのか
96		人の声と楽器の音の波形の違い
97		神奈川の人気上げたい
98		色と記憶の関係
99		世界一愛されるキャラクターとは
100		なぜシンボルとなる建物は高さが必要なのか
101		言葉の力
102		日本で鶏、牛、豚の次に主流になる肉は？
103		人間が恐怖心を抱く要因
104		勉強に良い影響を与える色とは
105		世界共産主義を達成するには
106		西洋人がマスクを嫌がった理由
107		日本のゲーム業界の未来
108		生成AIは数学を解けるか
109		より良いテープ糊の貼り方とは？
110		色と記憶力の関係
111		あくび
112		ミックス犬の遺伝法則について
113		リズム感を良くする方法
114		プーイングについて
115		バドミントンにおける連続得点
116		高校球児の球数とその後の影響
117		睡眠時間と疲労感
118		何が反射神経を育てるのか
119		予告ジャンケンで勝ちたい！
120		トッグセロビート健康
121		どのおど箱が効くのか

番号	分野	発表テーマ (日本語)
122		効果的な本の帯とは
123		デザインプリンセスは悪影響なのか
124		沖縄語を守る！
125		“バズる”のはどんな投稿？
126		デジタルの教材を普及させるには
127		本を好きな高校生を増やすには
128		テレビとオンラインアシタの関係
129		高校生の服の色の組み合わせと性格の関係
130		絵本が与える影響
131		どの地域の英語が生き残ることが出来るのか
132		最強の給食メニュー
133		カラオケ
134		集団走について
135		表情と言葉づかいによる印象への影響
136		社会性と家庭環境の関係について
137	文化A	邦ロックの流行
138		家で楽器を思い切り吹くには
139		ゆとり世代
140		地域活性化のための文化施設活用における課題と改善策
141		言葉の力
142		日本の女性アイドルが人気になるためには
143		災害時に役立つ方言の教科書
144		音楽と性格の関係性について
145		カラオケで声を出しやすくするために食べるおいしいもの
146		馬券を買う人は何を見る？
147		シャージ
148		地域活性化への文化芸術利用における課題と改善策
149		音楽療法の可能性
150		理想的なマッチングアプリの提案
151		進撃の巨人からみるポロコースト
152		小ささとかわいさの関係

153		調が持つ特徴とその効果について
154		ボールペンを復活させたい！
155		一人暮らしを彩る考え方の探求
156		和音の重要性
157	文化A	YOASOBI っぽさは
158		立体起動装置の作り方
159		メタバースは我々のコミュニケーションにどのような変革をもたらすのか
160		教科書に使う紙の種類について
161		霊
162		メイクアップにおける印象操作
163		理想の幼稚園教諭像とは？
164		パン屋さんの食料廃棄について
165		滞れない傘の差し方を調査してみた！
166		集中力が持続する長さや環境
167		住み続けられる家を考える
168		オーバーフロー脳を回復させる刺激の制限
169		住みやすい駅
170		外貨預金のすすめ
171		世界一愛されるキャラクターとは
172		効率の良い勉強法
173		子ども食堂を子どもにとっての第3の居場所にするには
174	文化B	野球場をきれい
175		育休制度と働きやすさ
176		世界共産主義
177		戦国武将からみる出せやすい人物像とは～タイプ別に出世の秘訣を考察する～
178		LGのカミングアウトの意義
179		チャイナップルから見るインド社会
180		路上を観察する。歴史の地層。文化の地層。
181		幼少期の教育が自己肯定感の形成に与える影響
182		流行について
183		差別に敏感すぎて生活しにくくなってない？～言葉狩り～
184		推し活からわかる幸福の変化
185		お腹が鳴ることを防ぐ方法
186		勝者になるために。



## 2021年度入学生 教育課程

入学年度		2021年度							
小学科または類型		普通科							
教科	科目	学年		1年	2年	3年		小計	
		学級数	標準単位	7	7	7			
						I型	II型		自由選択
国語	国語総合	4		4				4	
	国語表現	3					2	0,2	
	現代文B	4			2	2	2	4	
	古典B	4		4				4	
	古文精読 ※						2	0,2	
	古典の探究 ※					4		0,4	
	漢文精読 ※						2	0,2	
古典概論 ※						2	0,2		
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	
	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	0,2	
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		
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	
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。							

## 2022・2023年度入学生 教育課程

入学年度		2022・2023年度							小計
小学校または類型		普通科							
学年		1年			2年			3年	
教科	科目	学級数	7	7	7				
		標準単位			I型	II型A	II型B	自由選択	
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					2	3,5
	数学II	4		4					4
	数学III	3				5			0,5
	数学A	2	2						2
	数学B	2		1		1			1,2
	数学C	2		1		1			1,2
	数学研究α*				6				0,6
	数学研究β*						5		0,5
	数学BC研究*							2	0,2
理科	物理基礎	2		2					0,2
	物理	4				6			0,6
	化学基礎	2	2				6	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		4
	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
	英語論文読解*							2	0,2
家庭	家庭基礎	2	2					2	
情報	情報I	2	※	※				1	0,1
	情報II							2	0,2
総合的な探究の時間		3~6	※	※	※	※	※		0
緑の探究*	緑の探究I*		2						2
	緑の探究II*			2					2
	緑の探究III*				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)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 3年I型は地歴科の「探究」と「研究」は同一領域で6単位、公民科の倫理と政治・経済で6単位、「数学研究α」で6単位のうちから選択する。なお、3年で地理歴史での「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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 3年I型で必修選択として「数学研究α」を選択したものは、自由選択として「数学BC研究」を選択することはできない。</li> <li>・ 3年II型は自由選択として「国語表現」「英語論文読解」「数学I」「数学BC研究」を選択することはできない。</li> </ul>							

表紙 2年B組 岩本 芙羽花

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2年次

令和6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

**1**   
anniversary yokohama  
midorigaoka highschool **th**