

巻頭言

山脇学園高等学校 校長 西川史子

本校は「社会で生き生きと活躍する女性の育成」という建学の精神を現代に引き継ぎ、未来社会で活躍する科学技術人材の育成の輩出を目指して、2023年度にスーパーサイエンスハイスクール（SSH）の申請に挑み、採択をいただきました。研究開発課題として「地球市民として行動し、科学・技術者へキャリア選択する女子生徒の育成拠点形成」を掲げ、2024年4月より歩みを始めて一年が過ぎようとしています。

今年度は、全校でSSH事業を展開するための土壌を耕す一年としました。まずSSH校としての誇りと気概を教員・生徒たちの中に育むこと、そして全教員が探究学習・活動を推進する力を身に付け、サイエンス人材を育成する学園風土と枠組みをつくりたいと考えました。

全校展開で成果を上げるために、①推進する組織づくり②カリキュラムの見直し③環境の整備④生徒のチャレンジ精神の醸成を目標にし、管理職も積極的に関与し取り組みました。

①組織の基盤づくり

今年度よりサイエンス教育部を立ち上げ、SSH事業の推進、校内外のサイエンス活動の展開、3年目を迎えるサイエンスコースの教育内容の充実等をはかりました。また多数の大学や研究者の方々による多彩なサイエンス講義の開催や、生徒の研究活動のご指導を賜りながら、継続的なご支援をいただける体制を目指しました。先生方のネットワークにより、ご支援いただける学問分野が多彩に広がっていることはありがたいことです。新たな高大教育連携も締結しました。

②カリキュラムの見直し

本校独自の「総合知」カリキュラムを見直し、中高6年間でサイエンススキルとマインドを段階的かつ系統的に育めるようにしました。特にデータサイエンススキルの育成を強化しています。中学時で十分な準備段階を経て、高校での探究・研究活動が行える基盤ができました。

またサイエンスクラスの研究成果発表会として行ってきた「ヤマワキ・サイエンスエキスポ（YSE）」を全校展開とし、中3より高2まで文理にかかわらず参加できる探究・研究発表会としました。今年度3月のYSEは参加者も見学者も大幅に増え、2日間最大規模での実施となりました。

③環境の整備

生徒たちが放課後の探究・研究活動が継続的により快適に行えるようサイエンスエリアを整備し、6つの研究室制度のオープンラボをスタートさせました。エリアの工事や実験機器・機材の充実とともに、生徒を支援する教員シフトも整えました。

④生徒のチャレンジ精神の醸成

多くの生徒が研究の成果を外部発表会に求め、大学主催のコンテストや全国の科学コンテストに積極的に出場し、JSECで複数のチームが入賞するなどの多数の受賞がありました。また「両生類サミット」「集まれ理系女子」などの他校との交流の場に参加・運営する経験を積ませていただきました。これらの生徒たちの主体的かつ意欲的な探究活動への姿勢は、後輩学年にも刺激を与え、校内風土の変容を感じさせるものとなっています。

このように初年度は、SSH事業が本校にもたらしたものの大きさを実感する一年でした。課題はあるものの、今年度の目標は概ね達成できたと考えています。次年度はビオトープ事業の推進や、近隣の小中学校・女子校同士の交流を深め、サイエンス人材を育む拠点となる活動を増やせることを楽しみにしながら、本校の研究開発課題の達成に向けて取り組みをさらに活性化させていきたいと考えております。

関係者の皆様に心より感謝申し上げますとともに、今後も篤いご指導ご支援を賜りますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

学校法人山脇学園 山脇学園中学校・高等学校	基礎枠 開発型
指定第 1 期目	06～10

①令和 6 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題

地球市民として行動し、科学、技術者へキャリア選択する女子生徒の育成拠点形成

② 研究開発の概要

本研究は、男女共同参画社会基本法の理念実現の上で、喫緊の課題である、社会変革の担い手となる女性科学技術人材の育成は、①知識・体験・研究を文理横断的なつながりも意識しつつ気等的に編成する 6 か年の中高一貫教育課程（ISP）を開発・実施する②高校と大学・他の中等教育機関・産官の研究機関等が連携して取り組むネットワークの構築拡大を図る③課題探究を支援する教職員の職能開発を実現することで可能になるとの仮説にもとづき、以下の 6 つのテーマで研究開発を行う。

(1) 都市環境の特性を生かした指導方法の開発・実施

(2) 学内研究所を拠点とした研究機関等との連携とグローバル化の推進

(3) プレゼンテーション能力の体系的育成法の開発

(4) 統合科学プログラム（ISP）の実施

(5) サイエンスコースの設置

(6) 課題探究力・課題探究指導力の評価法の開発

③ 令和 6 年度実施規模

課程（全日制）											実施規模
学 科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年		計		
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	248	7	245	8	266	8			759	23	令和 6 年度以降は高校生全員を対象に実施。
スタンダードクラス	214	6	—	—	—	—			214	6	
スタンダードクラス（文系）	—	—	80	2	102	3			182	5	
アドバンストクラス（文系）	—	—	73	2	74	2			147	4	
スタンダードクラス（理系）	—	—	55	2	58	2			113	4	
アドバンストクラス（理系）	—	—	21	1	32	1			53	2	
サイエンスクラス	34	1	16	1	—	—			50	2	
（内理系）	34	1	105	4	93	3			232	8	
課程ごとの計	248	7	258	8	269	8			775※	23	

※海外留学 15 名、国内留学 1 名含む

課程（中学部）

	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
中学部	283	8	295	8	271	7	849	23	令和 6 年度は中学 1・2 年生全員。令和 7
科学研究チャレンジプログラムクラス	—	—	—	—	40	1	40	1	
英語チャレンジプロ	—	—	—	—	85	2	85	2	

グラムクラス									年度以降 は中学生 全員。
スタンダード クラス	—	—	—	—	146	4	146	4	
課程ごとの計	283	8	295	8	271	7	849	23	

④ 研究開発の内容

○研究開発計画

年次	事 項
1	上記（１）～（５）の研究開発テーマに関連する研究事項を実施。 (1) 都市環境の特性を生かした指導方法の開発・実施 1) 施工業者との折衝に生徒も参加して研究用ビオトープの基本設を進める。 2) 研究用ビオトープで飼育するサンショウウオについて種レベルで再検討する。 3) 港区の学校ビオトープ調査を継続実施する。 4) 学外研究・交流拠点の整備と連携事業実施体制の構築に向け、関係機関と折衝する。 (2) 学内研究所を拠点とした研究機関等との連携とグローバル化の推進 1) 動物実験福祉・倫理を巡る国際的動向を踏まえ、「実験動物委員会」を編制する。 2) 広島大学両生類研究センター主催の実験講習会に生徒が参加し、飼育法及び実験手技を修得する。 3) 研究所が講師選定の一部を支援して学校設定科目「総合知」を開講する。 4) 研究所主催の「高校生両生類サミット」にて海外研究者の講義をオンライン受講する機会を設ける。 5) 地の利を生かし、他校生徒を研究生として引き続き受け入れると共に、複数の国内高校の研修を受け入れる。 6) 東南アジア地域を実施国とした海外研修について、現地との協議を断続的に続け、下見計画及び実施案を策定する。 7) UNESCO スクール申請について、学内体制を構築し申請手続きに入る。 (3) プレゼンテーション能力の体系的育成法の開発 1) 研究開発科目「総合知」の中にプレゼンテーション演習講座を実施する。 2) 従来の学内研究発表会（YSE）を課題探究発表会として学外公開するなど学内行事を研究発表・交流の場とすると共に他校や企業・学術団体の主催する研究発表会やコンテストへの参加を促し、学内から学外での研究発表へのシームレスな接続を図る。 3) 高校修学旅行において、沖縄科学技術大学院大学での英語プレゼンテーションを行い、研究開発科目「科学英語」の実践の場とする。 4) 「高校生両生類サミット」を生徒主体で司会進行させ、リモートでの研究会運営や発表について習熟する機会を得る。 5) 都内及び近県の女子生徒を対象とする研究交流会を 2025 年度以降実施することを目指し、学校間ネットワークの構築に着手し、学外と連携した研究会運営の知見を得る。 (4) 統合科学プログラム（ISP）の実施 1) 校務分掌組織として、サイエンス教育部を編制する。 2) 課題探究活動を支援するための教職員を任用する。 3) 学校設定科目「総合知Ⅰ・Ⅱ」および「科学英語Ⅰ・Ⅱ」を実施し、「科学英語Ⅲ」の実施に向けた準備作業を行う。 4) サイエンスクラスにおける「理数探究」を実施する。 5) 併設中学校における学校設定科目「サイエンティストⅠ・Ⅱ」を実施する。 6) 課外探究活動の名称の整理を進め、活動規制を緩和して理系希望者の裾野を広げる。 (5) サイエンスコースの設置 2025 年度よりサイエンスクラスを縦割り組織としてのサイエンスコースに再編する。

	(6) 課題探究力・課題探究指導力の評価法の開発 探究科学検定の実施に向け、（一社）探究科学検定協会との協議を断続的に進め、2025年度実施に向けた準備作業を完了させる。
2	サイエンスコース発足の年次であると共に、各研究項目について計画段階・準備段階であったものを本格的に展開する。前年度の成果と課題を踏まえて、充実した事業展開を図る。特に単発の国内での研修を体系化すると共に、海外研修を行い研究活動のグローバル化を進める。また、事業成果の水平展開を企図した東京都内及び近県のSSH未指定校との連携を推進する。教職員の力量を高める取り組みを進め、教職員集団の核として、本事業を強力に推進できる教職員の育成に努める。
3	事業開始3年目を迎えることから、各研究項目についての定量的評価を充実させることで、その成果を検証するとともに課題を明らかにし、中間評価に耐えうる事業展開を図る。2年次に育成した教職員とサイエンスコースでないクラスの生徒を活用し、港区教育委員会等との協力を得て、小学生を対象とした理科実験教室を開催する。
4	中間評価結果を踏まえ、各テーマの内容を補完・改善し、研究開発課題に合致した諸活動の充実・完成を図る。
5	4年次までの実践結果を踏まえ、研究テーマごとの構造化を完成させ、地球市民として行動する科学・技術者へキャリア選択する女子生徒の育成拠点を形成する取り組みとしての成果と課題を明らかにする。

○教育課程上の特例

なし

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

校種 ・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	
高校 普通科 Sc	総合知Ⅰ	1	総合知Ⅱ	1			1,2年 Sc 全員
	科学英語Ⅰ	1	科学英語Ⅱ	1	科学英語Ⅲ	1	Sc 全員
	理数探究	2	理数探究	2	理数探究	1	Sc 全員

註：対象のScはサイエンスクラスを示す。

「総合知Ⅰ」及び「総合知Ⅱ」は、原則として隔週土曜日午後に特設授業として設定し、令和6年度は1学期に学内担当者による導入教育と研究倫理教育を主に行い、7月以降から大学・民間及び独立法人等の学外研究機関等での見学・実習等も含めて本格的実施を目指す。高等学校学習指導要領における「英語活用Ⅰ・Ⅱ」内で試行した科学英語の取り組みをもとに、独立させた開発科目「科学英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」として充実させる。「理数探究」の1年生においては、探究の意義を理解し、課題設定や実際の探究の進め方を概観すると共に得られた成果を報告書にまとめ、発表するまでの一連の流れを理解し、その成果を中間発表や学内外での研究発表の場を多彩に設けて参加を促し、対外的な研究発表の経験を積ませる。また、サイエンスクラス独自の校外学習（第1年次5月）、夏期学校（第1年次7月）、学外研修などに事前・事後指導を含めて参加し、報告会を開催する。2年生においては、1年次までの経験と学習成果を踏まえ、前年度迄の研究活動の再構築と高度化を図る。特に専門性が高まった生徒においては、大学等外部機関との連携事業の企画・運営を含む折衝や研究発表等の場に生徒を積極的に押し出すことで、社会性を育み、自律的に探究のサイクルを数回に亘って回す経験を積ませる。また、サイエンスクラス独自の修学旅行（第2年次5月）、学外研修などに事前・事後指導を含めて参加し、報告会を開催する。3年生においては、2年次「理数探究」迄の経験と学習成果を踏まえ、自身の研究活動の集大成を目指す。特に高度化が進んだ生徒においては、積極的に大学等外部機関との連携を行い、これらとの折衝や外部研究発

表等の場にも積極的に押し出すことに加え、卒業後も卒業生チューターとして SSH 活動支援の一角を担うための組織づくりを行う。

中学校における学校設定科目

校種 ・コース	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		対象
	教科・科目名	時間数	教科・科目名	時間数	教科・科目名	時間数	
中学校	サイエンティスト I	35	サイエンティスト II	35			全員
					探究基礎	35	Sc 全員

註：対象の Sc は中学 3 年生においては科学研究チャレンジクラスを示す。

「サイエンティスト I・II」においては、複数分野（技術・情報・物理・化学・生物・地学等）に関するテーマを通して、器具の使い方、実験の組み立て方、データ処理など、研究に必要なスキルを身につける。3 年次の「探究基礎」においては、「サイエンティスト I・II」で培った観察力を発揮して、課題探究のサイクルをひと回しすることを目指す。具体的には 1 学期は「調べ学習」と「探究」との違いについて改めて丁寧に説明し、論理的な説明をすることとは何かグループ発表を繰り返すことで考える機会を設ける。2 学期はデータサイエンス、表計算ソフトでのグラフ作成、3 学期はプレゼンテーションソフトによるポスター作成の基礎を学び、統計的な処理を施したグラフポスター等を作成して、最終的にはプレゼンテーション方法の実習、学内での成果発表会などの実施へと繋ぐ、これらの結果を踏まえて次年度以降に向けたカリキュラムの改善に繋げる。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 都市環境の特性を生かした指導方法の開発・実施

1) 施工業者との折衝に生徒も参加して研究用ビオトープの基本設計を進めた。

教育研究機関でのビオトープ施工実績に長けた業者を選定した。ビオトープ班の生徒も基本設計に参加し、3 月より研究用水汲み上げ用井戸の試掘に着手することとなった。

2) 研究用ビオトープで飼育するサンショウウオについて種レベルで再検討した。

研究用ビオトープでの飼育種について、⑥- (1) に後述するような幾つかの課題が指摘されており、これを受けて、運営指導委員の示唆も受けながら、変更も視野に入れた再検討を進めた。

3) 港区の学校ビオトープ調査を継続実施した。

4) 学外研究・交流拠点の整備と連携事業実施体制の構築に向け、複数機関と折衝した。

3 月下旬に校内にトウキョウサンショウウオの繁殖地があり SSH 指定校の神奈川県立横須賀高等学校を生徒約 20 名が訪問して研究交流した。

(2) 学内研究所を拠点とした研究機関等との連携とグローバル化の推進

1) 動物実験福祉・倫理を巡る国際的動向を踏まえ、「実験動物委員会」を編制した。

規程の準備を進め、6 月にいずれも実験動物倫理に造詣の深い川崎医科大学の西松伸一郎教授、鳥取大学研究推進機構先端医療研究センター副センター長で動物実験施設長の大林徹也准教授に実験動物委員を委嘱した。

2) 広島大学両生類研究センター主催の実験講習会に生徒が参加し、飼育法及び実験手技を修得した。

2 月 2 日～4 日にかけて研究所で動物実験に取り組む生徒 3 名が、同センターにおいて、本校運営指導委員でもある林憲正教授から実験動物の取扱を学ぶ講習に参加し、飼育法と実験手技及び実験倫理について系統的に学んだ。また、これとは別に 7 月 16 日研究所内において、動物実験に取り組む生徒が鳥取大学動物実験施設長の大林徹也准教授に、動物実験に必要な資格取得のための講習会に参加した。

3) 研究所が講師選定の一部を支援して学校設定科目「総合知」を開講した。

外部講師を招聘して以下のようなプログラムで今年度は実施した。

実施	テーマ	講師	分野
7/13	プレゼンテーション講習会	島根県立浜田高等学校 実験助手 石村武史先生	P・T
7/18	研究倫理講習	横浜薬科大学 薬学部 川嶋 剛 教授	E
7/19	組換え遺伝子取扱講習	横浜薬科大学 薬学部 川嶋 剛 教授	E・T
7/20	SSH について	日本両棲類研究所 篠崎 尚史 所長	A
9/21	線虫を誘惑して食べるカビ ～線虫捕食菌の進化遺伝学～	国立遺伝学研究所 飯塚 朋代 特任研究員	F・S
11/16	企業研究職の仕事を知る	花王株式会社 東京研究所 小島 晴予 主任研究員	F・S
12/19	植物も『風邪』をひく！？ ～植物病理学入門～	東京農業大学 農学部 キム＝オッキョン 助教	F
1/18	海生哺乳類からみる海の豊かさ	東京農業大学生物産業学部 小林 万里 教授	F
2/8	社会と繋がる科学技術	東京都市大学 教育開発機構 五十嵐 美樹 教授	P・F・T

分野欄の記号は以下の開講のねらいを示す。

A：事業への理解促進、E：生命・技術倫理、P：プレゼンテーション、F：女性活躍・女性研究者のロールモデル提示、S：生徒の研究に関する助言や示唆、T：技術講習

4) 研究所主催の「高校生両生類サミット」にて海外研究者の講義をオンライン受講する機会を設けた。

11月4日に基礎生物学研究所、広島大学両生類研究センター、日本両棲類研究所の協力のもと山脇有尾類研究所が主催する形で実施した。10月中旬にフライヤーを過回参加校、SSH指定校、SSH指定校以外の近隣高校に配布した。当日はゲティスバーグ大学のライアン＝カーネイ准教授、カリフォルニア工科大学 HFSP 長期フェローの鈴木美有紀博士、広島大学両生類研究センターの林教授による教育講演の間に、両生類を材料とした研究に取り組んでいる山形県立米沢興譲館高校、仙台城南高等学校、栃木県立佐野高等学校、岐阜県立大垣北高等学校、津田学園中学校・高等学校、瀧川学園滝川中学校からの発表を挟む形で6時間のプログラムを組み、開会挨拶を秋山繁治研究所長、同時通訳と全体講評を日本両棲類研究所の篠崎尚史所長、司会進行を研究所所属の生徒、送出に関する技術的な運用と総務を研究所所属の教員がそれぞれ担当した。

5) 地の利を生かし、他校生徒を研究生として引き続き受け入れると共に、複数の国内高校の研修を受け入れた。

近隣の私立高校から継続的に1名の研究生、兵庫県から小学生1名の見学者を受け入れた。またSSH指定校の岐阜県立大垣北高等学校、清真学園高等学校（茨城県）からの短期研修を受け入れた。

6) 東南アジア地域を実施国とした海外研修について、現地との協議を断続的に続け、下見計画及び実施案を策定した。

運営指導委員の助言も得ながら最終的に実施候補地をマレーシアに決定した。2025年度上期の下見を経て下半期に実施できるように準備を加速している。

7) UNESCO スクール申請について、学内体制を構築し申請手続きに入った。

本校グローバル教育部の支援を受けて学内準備を進め、2月下旬に ASPnet を通じて加盟申請の意思を ACCU 教育協力部内のユネスコスクール事務局に対して表明した。

(3) プレゼンテーション能力の体系的育成法の開発

1) 研究開発科目「総合知」の中にプレゼンテーション演習講座を実施した。

7月13日高文連放送専門部の石村先生をお招きして、プレゼンテーション講習会を実施した。また、2月8日には東京都市大学教育開発機構において、サイエンスショーを活用した科学教育や科学表現、STEAM教育について教育・研究されている五十嵐美樹准教授を講師に「伝える」ことを学ぶワークショップ形式の講義を実施した。

2) 従来の学内研究発表会（YSE）を課題探究発表会として学外公開するなど学内行事を研究発表・交流の場とすると共に他校や企業・学術団体の主催する研究発表会やコンテストへの参加を促し、学内から学外での研究発表へのシームレスな接続を図った。

サイエンスクラスで、学内に一定以上の外来者が期待できる学内イベントを研究計画や成果発表の場として活用してきた経緯を踏まえ、高校生同士の研究発表の場を経て大学や企業主催の研究発表会やコンテスト、学術団体の主催する研究発表会へという流れを重視して多くの発表機会を提示・提供した。また、人前での発表を好まない生徒に対しても複数の論文コンテストを紹介するなどして生徒を学外に押し出すことに努めた。また、横浜薬科大学薬科学科に協力頂き、同学科の卒業論文発表会当日に併催される、高校生ポスター発表会の設営から運営までを本校生徒が大学スタッフと共に経験することで、SSH成果発表会につながるイメージを生徒に持たせる機会とした。

3) 高校修学旅行において、沖縄科学技術大学院大学での英語プレゼンテーションを行い、研究開発科目「科学英語」の実践の場とした。

2年生サイエンスコース在籍者が5月上旬に沖縄本島で実施された修学旅行において各自の課題探究の概要について英語で紹介し、ディスカッションするオーラルプレゼンテーションとポスターセッションに臨み、「科学英語」の授業成果を実践の場で検証した。

4) 「高校生両生類サミット」を生徒主体で司会進行させ、リモートでの研究会運営や発表について習熟する機会を得た。

昨年度まではノートルダム清心学園清心女子中学校・高等学校と共同ホストとして実施経験を積んだ同サミットを、今年度は実施準備から当日の運営まで山脇有尾類研究所メンバーを中心に単独ホストとして開催した。生徒が司会・進行し、オンラインで国内外の研究者と研究発表校をリレー形式で繋いで実施し、ほぼコンスタントに70名以上の視聴者（最大視聴数100名以上）を集めた。

5) 都内及び近県的女子生徒を対象とする研究交流会を2025年度以降実施することを目指し、学校間ネットワークの構築に着手し、学外と連携した研究会運営の知見を得た。

今年度は都内及び関東近県のSSH指定校ではない女子校をネットワーク化の対象校として選定し、説明資料の作成に入った。

(4) 統合科学プログラム（ISP）の実施

1) 校務分掌組織として、サイエンス教育部を編制した。

4月よりSSH事業の企画・運営にかかわる教科横断的な実働部隊としてサイエンス教育部を編制して学内体制を充実させるとともに、生徒の課題探究活動を、学年横断的かつ専門性に応じて支援するために研究室制を導入した。

2) 課題探究活動を支援するための教職員を任用した。

活性化が期待される課題探究活動を支援するため、4月より新たに教員免許状を保有する実験助手を任用し、体制を充実させた。

3) 学校設定科目「総合知Ⅰ・Ⅱ」および「科学英語Ⅰ・Ⅱ」を実施し、「科学英語Ⅲ」の実施に向けた準備作業を行った。

「科学英語Ⅰ」では各教科で得た知識をもとに、英語論文を読み、フィールドにおいてデータを収集・分析して英語ポスターを作成し、学内外で発表するまでの一連の流れを認識させるとともに、英語で説明や理解をしなければならない場面を授業や実験・実習等で創出し、英語コミュニケーション力、ディベート力を向上させる中で、科学・技術分野の英語力の全体的な底上げを図った。「科学英語Ⅱ」では「科学英語Ⅰ」および「理数探究」における自らの探究活動の成果や既存教科で得

た知識を踏まえ、英語論文を読み、フィールドにおいてデータを収集・分析し、英語ポスターを作成し、対外的に口頭発表するまでの過程を認識させた。「科学英語Ⅲ」については2025年度からの開講に向け、教材とシラバス及び評価法の開発を進めた。

4) サイエンスクラスにおける「理数探究」を実施した。

1年生に対しては、探究の意義を調べ学習との比較において理解できるようにした。課題設定や実際の探究の進め方を概観すると共に得られた成果を報告書にまとめ、発表するまでの一連の流れを「探究のサイクル」として認識させ、夏休み目までにリサーチクエスションを立てさせ、12月頃までに1サイクルを回すことを求めた。成果を中間発表や学内外での研究発表の場を多彩に設けて参加を促し、対外的な研究発表の経験を積ませるようにした。また、サイエンスクラス独自の校外学習（5月）、夏期学校（7月）、学外研修などに事前・事後指導を含めて参加し、報告会を開催させた。2年生に対しては、1年次までの経験と学習成果を踏まえ、前年度迄の研究活動の再構築と高度化を図るよう促し、1学期中に活動を開始させた。大学等外部機関と意識的に接続させ、企画・運営を含む折衝や研究発表等の場に生徒を積極的に押し出すことで、社会性を育み、自律的に探究のサイクルを数回に亘って回す経験を積ませた。また、サイエンスクラス独自の修学旅行（5月）、学外研修などに事前・事後指導を含めて参加し、報告会を開催させた。3年生に対しては、2年次迄の経験と学習成果を踏まえ、自身の研究活動の集大成を目指すと共に、進路開拓時への活用を適宜促した。高2時よりも一段の研究内容が高度化した生徒に対しては、学内研究所や大学等外部機関との連携のもと、これらとの折衝や外部研究発表等の場に積極的に押し出すように努めた。また、卒業後もSSH活動支援の一角を担うためのアシスタント組織づくりを行った。

5) 併設中学校における学校設定科目「サイエンティストⅠ・Ⅱ」を実施した。

理科や情報の授業で身に着けたスキルを課題探究活動に応用できるようにするため、「サイエンティストⅠ」では生物・地学分野に関するテーマで仮説を立てて実験によって検証することを通して、基本的な実験器具の操作法や観察法等基礎的探究スキルと、初歩的なICTスキルの修得を通して、結果を整理・表現する力の育成を目指した。「サイエンティストⅡ」では、生物・化学の融合分野と物理分野を取り上げ、所与のテーマの中で実験計画を自ら立て、探究のサイクルを経験させると共に、統計的な処理の基本とグラフ表現などの技術習得を目指した。

6) 課外探究活動の名称の整理し、活動規制を緩和して理系希望者の裾野の拡大を試みた。

併設中学校での自然科学系探究活動を「科学研究チャレンジプログラム」に統一した。同プログラム参加生徒及び高校のサイエンスクラス所属生徒に加えて「サイエンス部」の部員は、一般的な部活動に準じた課外活動よりも活動制限を緩和した。特に一般的な部活動ができない日時においても生徒が活動できるよう年間行事予定表上に「探究日」を設定し、アシスタントを任用して支援体制を整えた。この探究日には、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の若手セキュリティーイノベーター育成プログラムが実施する通行生向け出張講義（SecHack0）を実施する等、産官との連携の場としても活用した。

(5) サイエンスコースの設置

学園の短期事業計画に本計画を盛込み、2025年度よりサイエンスクラスを縦割り組織としてのコースに再編することとした。内部進学時のサイエンスコース希望者が例年になく多く見られた。

(6) 課題探究力・課題探究指導力の評価法の開発

探究科学検定の実施に向け、（一社）探究科学検定協会との協議を断続的に進め、2025年度実施に向けた準備作業を完了させた。また、6月に課題探究の定量評価や課題探究型入試の開発に造詣の深い東京都市大学理工学部の岩尾徹教授にアドバイザリーボード委員を委嘱した。コンテンツ開発が完成に近づいたため、今年度末から数回にわたって試行することとした。

⑤ 研究開発の成果	（根拠となるデータ等は「④関係資料」に掲載。）
-----------	-------------------------

(1) 都市環境の特性を生かした指導方法の開発・実施

1) 研究用ビオトープの造成自体を生かした教材の開発が進んだ。

サンショウウオの飼育と観察用ビオトープ造成を想定し、生徒は6月より高山教諭（サンショウウオの保護活動の実績あり）の指導のもと実験室内でサンショウウオの飼育と観察を現在に至るまで継続している。ビオトープ設計段階においては、生徒の飼育観察経験をもとに施工業者との打ち合わせを行い設計書の作成を行った。3月末には水源用の井戸掘削とボーリング調査を行い、SSH運営指導員である帝京科学大学植木岳雪教授の指導のもとで地質調査を実施する。

2) 港区学校ビオトープ調査を契機に区教委及び区内小中学校との関係が構築された。

採択前年から港区教育委員会の協力のもと「ビオトープ調査」を実施してきた。結果的にこれが地域との関係性が希薄になりがちな私立学校としては珍しく、港区主催の課題探究活動発表会への参加や区長賞の受賞に結実した。また協賛企業賞受賞を契機として民間企業の女性研究開発職の「総合知」への講師派遣や、実施計画中の小学生対象理科実験講座への手掛かりとなった。

3) 学外研究・交流拠点の整備と連携事業実施体制が構築された。

9月に実施された神奈川歯科大学学会主催「三浦半島高校生科学研究発表会」での本校の発表と11月に本校有尾研で主催した「高校生両生類サミット」を契機として、校内にトウキョウサンショウウオの繁殖地がある神奈川県立横須賀高等学校との研究交流が始まった。

(2) 学内研究所を拠点とした研究機関等との連携とグローバル化の推進

1) 「実験動物委員会」を学内に編制することで円滑な倫理審査を実現できた。

動物実験福祉・倫理を巡る国際的動向を踏まえ、将来的にISEF等への派遣を視野にした生徒が不利益を被らないようにするため、6月に実験動物委員会を発足させた。本委員会の倫理審査を受けた生徒1名がJSECにて科学技術政策大臣賞を受賞してISEFを目指しており、探究活動を停滞させずに円滑な審査を行うことができた。

2) 学外研究機関との連携により飼育及び実験手技の修得・維持・向上が図れた。

SSH採択以前から広島大学両生類研究センター主催の実験講習会へ教員がまず参加し、飼育法及び実験手技を修得した。本年度は有尾研で研究を行う高校1年生2名、3年生1名と教員が参加し、実験手技の修得・維持・向上を図ると共に、密度の濃く研究交流を深めた。

3) 事業展開過程で研究交流拠点としての機能を果たした。

・広島大学両生類研究センターでの実験講習会への参加により鳥取大学の先生方と得られた関係をもとに2025年度中に、高校生両生類サミット参加の高校と地元鳥取県の高校生が共に研究交流を深める「環境学習交流会」が構想され、具体的な実施計画が策定された。

・研究所主催の公開講座「生命」を学校に隣接する港区役所赤坂支所を会場とし7月8日（バックネル大学高橋瑞樹准教授）、学内で7月18日（東京大学甲斐知恵子名誉教授）に実施し、研究所の学内外での認知度の向上を図った。

・11月4日、両生類を材料とした研究に取り組んでいる6校の中高生研究グループと国内外の研究者を結んだオンラインサミット「高校生両生類サミット」を本研究所がホストとなって実施し、国内を中心に常時60名以上（最大値は100名以上）のアクセスにより成功させた。

・近隣の他校から継続的に1名（オンサイト）、兵庫県から小学生1名（リモート）の研究生を受け入れた。また両生類研究に取り組むSSH指定2校から短期研修を受け入れ、研究交流した。

(3) プレゼンテーション能力の体系的育成法の開発

・研究開発科目「総合知」の中にプレゼンテーション演習講座を実施した結果、生徒はプレゼンテーションが情報の一方通行ではなく、発表を聴いてくれる人とのテーマの共有。共感を目指す市波であることに気付くことができた。

・従来 of 学内研究発表会（YSE）を課題探究発表会として公開するなど学内行事を研究発表・交流の場とすることで学内だけで年間5回の発表機会を提供した。大学・学術団体等の主催する研究発表会やコンテストへの参加を併せて促し、学外研究発表機会へのシームレスな接続を図った。

・高校2年生がサイエンスクラスの修学旅行プログラムとして沖縄科学技術大学院大学で各自の課題探究の概要について英語で紹介し、ディスカッションするセッションに臨み、「科学英語」の授

業での成果を実践の場で検証した。10段階評価による自己評価アンケートの結果、「発表が得意」の回答スコアが5.4→6.8、「英語が必要」の回答スコアが6.8→7.6といずれも上昇し、英語でのプレゼンテーションに前向きな姿勢が見られた。

・都内及び近県の女子生徒を対象とする研究交流会を2025年度以降実施することを目指し、学校間ネットワークの構築に着手し、学外と連携して研究会を運営する上での知見を得た。また対象校選定を完了し、説明資料の作成に入った。

(4) 統合科学プログラム（ISP）の実施

・サイエンス教育部編制により事務部門を含めた全学的課題探究支援体制を構築した。
・学校設定科目の実施前後において、併設中学での開講科目も含めて頻繁にアンケート調査を実施し、その実施効果の客観的な把握に努め、その殆どで実施前より実施後のスコアが改善した。

(5) サイエンスコースの設置

2025年度高校内部進学者におけるサイエンスコース希望者や中学校3年生で科学研究チャレンジクラスを目指す生徒が大幅に増加した。また、中学校入試においても「理数探究入試」の受験者が対前年比倍増（約140名）となり、定員を増やしても実質倍率約5倍と顕著に増加した。

(6) 課題探究力・課題探究指導力の評価法の開発

探究科学検定を3月下旬に試行し、2025年度実施に向けた準備作業を完了させた。

⑥ 研究開発の課題	（根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。）
-----------	-------------------------

(1) 都市環境の特性を生かした指導方法の開発・実施

研究用ビオトープの造成自体は、基本設計を進めつつ3月に試掘に着手し、水質調査や水位のモニタリングなど地学分野の研究活動に繋げる方向で、今後教材化に向けた作業が必要となる。また、造成後のビオトープで飼育する予定のサンショウウオの種に関して、①絶滅危惧種であることから成体定着までの期間、卵囊の安定的な譲渡を受ける先の確保が難しい。当初予定していた都内のビオトープからは譲渡に難色を示されているため、自殖が確認されている神奈川県立横須賀高等学校から分譲を受ける方向で協議したとしても、担当者や校長の異動に伴い、供給が途絶する危険性がある。②生存率が多種と比較して低く、定着までの間、それなりの数の卵囊を譲渡し続けてもらう必要がある。③陸上での行動把握のためタグ付けを行う予定だが、トウキョウサンショウウオの成体は体長8～13cm程度と比較的小さく、タグ付けのための注射で死亡する可能性が高い。④生徒がここ2年飼育しているのはオオイタサンショウウオで、愛着があり、成体の体長も大きく、水中から上陸する時期の生存率や餌の確保能力も高いため、飼育や観察にスムーズにつなげることができる、との意見が出されている。なお、オオイタサンショウウオについても安定した卵囊供給元の確保は課題である。なお脱走したとしても死亡することから多種との交雑リスクは低いものの、本地域の在来種ではないことも指摘されている。運営指導委員や学内研究所関係者間での専門性の高い論議を経て飼育種を変更する必要性が生じる可能性がある。

(2) 学内研究所を拠点とした研究機関等との連携とグローバル化の推進

新たに整備した実験動物委員会に関しては、その諮問する範囲が広範にわたるため、研究計画書が生徒から提出された段階で、教員が委員会に付議するレベルか、適正に判断できるよう内部研修を行う必要がある。「高校生両生類サミット」は、この分野での研究活動を行っている学校にとっては、研究交流の場として定着しつつあり、引き続き実施できるよう、自律性のある運営体制を維持・向上させる必要がある。また、次年度実施に向けて最終的な準備段階に入っているマレーシアでの研修についても、本校初のサイエンス系体験型プログラムであることから、現地との協議を入念に続け、下見計画及び実施案を策定したい。また、学内研究所との繋がりから鳥取大学の演習林を使用した国内研修を複数の学校に呼び掛けて実施する計画も進行中で、並行して準備を進める必要がある。UNESCO スクール申請に関しては、今後ユネスコ事務局に申請の意思を表明した段階であり、今後チャレンジ期間を経て国内審査にかけられることになる。特に国際デーに関連したイベントを年2回以上実施できることが必須要件であることから、5月22日（国際生物多様性

の日)と2月11日(科学における女性と女児の国際デー)でのイベント開催を視野に質量ともに準備作業を加速する必要がある。

(3) プレゼンテーション能力の体系的育成法の開発

研究開発科目「総合知」内でのプレゼンテーション演習講座や学内外での研究発表・交流の場に生徒の参加を促すことは、主観的にも客観的にも生徒の大きな成長につながっており、今後とも重視していきたい。特に次年度は都内及び近県の女子生徒を対象とする学校間ネットワークの構築に着手し、既に選定を終えたSSH採択校以外の女子校をネットワーク化の対象校とし、研究交流会を2025年度以降実施することに注力する必要がある。

(4) 統合科学プログラム(ISP)の実施

学校設定科目のうち、「総合知」に関して、初年度の年間行事予定確定後の採択であったことから、特に1学期に準備作業に追われて当初予定していた講義回数を下回る結果となった。スピード感のある意思決定と迅速な準備作業が学内各部署で求められる。また、文理融合型プログラムについては、現状を踏まえて改善を図る。サイエンスクラスにおける「理数探究」の取り組みは現状の水準を後退させることなく実施する必要がある。併設中学校における学校設定科目「サイエンティストⅠ・Ⅱ」については今年度実施内容の省察の上に改善を加え、質的に安定感ある科目として確立できるよう努力が必要である。なお、課題探究支援可能な教職員を若年層に分厚く育てるためにも、全校的な目標と併せて年齢階層別に教職員の職能開発目標を見直す必要がある。

(5) サイエンスコースの設置

採択前までのサイエンスクラスは学年内の1学級の位置づけであったことから、SSHの主対象としての存在感を強く打ち出せずにはいたが、指定後からは認知度も高まった。次年度よりサイエンスコースとして縦割り組織となることから、学年横断的に何を目指すコースなのかを教職員と生徒が改めて認識できるよう適時適切な情報の発信に努める必要がある。

(6) 課題探究力・課題探究指導力の評価法の開発

探究科学検定については、(一社)探究科学検定協会での開発がおおむね完了したことを受けて、3月中下旬に試験的な運用を行い、結果を踏まえて2025年度以降本格的に実施する。一方、課題探究で育まれる力の定量化は、単一尺度だけでは測定困難であることが、先進校での先行事例から明らかになりつつあるため、複数コンテンツによる定量化を継続する必要がある。

高校教育課程表 新課程

教科等	科目	標準単位数	1年	サイエンス クラス	文系			理系				
					2年	3年		2年	サイエンス クラス	3年		
						国立型	私立型			国立型	私立型	サイエンス クラス
国語	現代の国語	2	2	2								
	言語文化	2	3	3								
	論理国語	4			3							
	文学国語	4				3	3					
	古典探究	4			4							
	理系国語							3	3			
	現代文演習					3	3					
	古典演習					3	3					
	漢文演習					(1)	(1)					
	現代文実践演習						(2)					
	古典実践演習						(2)					
地理歴史	理系国語演習									(3)	(3)	(3)
	理系現代文演習									(4)	(4)	(4)
	地理総合	2			2			2	2			
	地理探究	3				(2)						
	歴史総合	2	2	2								
	日本史探究	3			4							
	世界史探究	3			4							
	日本史演習A					(5)	(5)					
	世界史演習A					(5)	(5)					
	日本史演習B						(2)					
	世界史演習B						(2)					
公民	政治経済史						(2)					
	地理総合実践演習									(1)		
	歴史総合実践演習									(1)		
	公共	2	2	2								
	倫理	2				(2)						
	政治・経済	2				(2)	(2)					
	政治経済演習						(3)					
	公共実践演習									(1)		
	数学Ⅰ	3	4	4								
	数学Ⅱ	4			3			3	3			
	数学Ⅲ	3								(4)	(4)	(4)
数学	数学A	2	2	2								
	数学B	2			2			2	2			
	数学C	2						2	2			
	数学Ⅰ演習							2	2			
	数学ⅠA演習									2	2	2
	数学ⅡB演習									(3)	(3)	(3)
	数学Ⅲ演習									(3)	(3)	(3)
	数学総合演習									(4)	(4)	(4)
	文系数学ⅠA演習					(2)	(2)					
	文系数学ⅡB演習					(2)	(2)					
理科	物理基礎	2	2	2								
	物理	4						3	3			
	化学基礎	2	2	2								
	化学	4						3	3			
	生物基礎	2	2	2								
	生物	4						3	3			
	物理演習A									(4)	(4)	(4)
	化学演習A									(4)	(4)	(4)
	生物演習A									(4)	(4)	(4)
	物理演習B									(3)	(3)	(3)
	化学演習B									(3)	(3)	(3)
保健体育	生物演習B									(3)	(3)	(3)
	医療系生物基礎									(3)	(3)	(3)
	化学基礎実践演習					(1)				(2)	(2)	
	生物基礎実践演習					(1)						
	体育	7～8	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3
	保健	2			2			2	2			
	音楽Ⅰ	2	2	2								
	美術Ⅰ	2	2	2								
	書道Ⅰ	2	2	2								
	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	4			
外国語	英語コミュニケーション英語Ⅲ	4				4	4			3	3	3
	論理・表現Ⅰ	2	2	2								
	論理・表現Ⅱ	2			2			2	2			
	論理・表現Ⅲ	2				2	2			2	2	2
	英語活用Ⅰ		1									
	科学英語Ⅰ			1								
	英語活用Ⅱ				1			1				
	科学英語Ⅱ								1			
	科学英語Ⅲ											1
	英語演習A				3							
	英語演習B					(2)	(2)			(2)	(2)	
家庭	家庭基礎	2			2			2	2			
情報	情報Ⅰ	2	1	1	1			1	1			
	情報応用					(1)	(1)			(1)	(1)	(1)
理数	理数探究基礎	1										
	理数探究	2～5		2					2			1
	総合知Ⅰ		(1)	1								
	総合知Ⅱ							(1)	1			
総合的な探究の時間		1	1		1	1	1	1		1	1	
ホームルーム活動		年間1以上	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1
合計			34～35	36	34	24～34	24～34	34～35	36	24～33	24～35	25～36

※併設型中高一貫校のため、学校設定科目の単位数を32単位としている。

※サイエンスクラスは「理数探究」の履修により総合的な探究の時間の履修の全部に替える

山脇学園中学高等学校 SSH 第1回 運営指導委員会の記録

1. 日時：2024年6月5日 14時00～16時30分

2. 場所：山脇学園中学校・高等学校 カンファレンスルーム

3. 出席者

運営指導委員：阿形清和、坂田洋一、篠崎尚志、瀬尾隆、永直文、林利憲 各先生 [来校]

植木岳雪、越智小枝、西松伸一郎、竹下裕子、本波洋 各先生 [zoom参加]

山脇学園：校長、事務局長、高校教頭、中学教頭、高校教頭補佐、中学教頭補佐、有尾類研究所所長、サイエンス教育部部長・副部長・各メンバー、校務運営会議メンバー、SSH担当職員

4. 議事

(1) 運営指導委員の先生紹介 (2) 山脇学園側出席者紹介 (3) 学校紹介 (4) SSH事業についての説明

(5) 質疑応答 運営指導委員より質問や助言をいただきながら、山脇学園でのサイエンス教育について共通認識を構築した。(以下、ディスカッションの内容をまとめたものを記載)

【中学から高校への進学とサイエンスクラスの編成】

山脇学園では、中学から高校への進学は原則として全員が進学し、高校からの新規募集は行っていないが、帰国編入は毎年2～3名程度認められている。サイエンスクラスについては、現在は中学3年生の科学研究チャレンジクラス(定員40名)の生徒がそのまま高校のサイエンスクラスに進学する形となっている。ただし、中学はあくまでもチャレンジの期間として、今後は高校サイエンスクラスとして再募集をする予定。

【探究活動とチャレンジプログラム】

中学3年生からは全生徒が探究活動を行い、テーマに応じて「科学研究チャレンジ」「英語チャレンジ」「マイチャレンジ(自分で決めたテーマにチャレンジする)」のいずれかを選択する。文系・理系の区別はなく、生徒の興味に基づいて選択できるのが特徴である。高校進学時に改めてコースを選択するため、通常授業の枠内では文理の垣根を越えた教育を目指している。

【教育方針と総合知の重視】

山脇学園の教育方針は、幅広い知識を身につける「総合知」と特定分野に特化する学びのバランスを重視するものである。大学入試を見据えつつも、理系・文系の枠にとらわれない柔軟なカリキュラムを提供し、生徒の多様な興味や成長に応じた教育を目指している。

【SSH(スーパーサイエンスハイスクール)の役割と大学との連携】

2011年に完成した「サイエンスアイランド」を拠点として、大学との連携を通じたサイエンス教育を推進している。SSHの導入により、探究活動をより深め、生徒が科学的思考を養う機会を提供している。特に中学3年生で行う科学研究チャレンジは、高校での研究活動に繋がる重要なステップである。

【キャリア教育と社会貢献の視点】

「志」を重視したキャリア教育では、生徒が自身の学問分野を通じて社会に貢献することを目標としている。医療、工学、政治など多様な分野に対応できる人材を育成するため、中高6年間を通じて幅広いアプローチを通じて学ぶ環境を整えている。

【研究活動と指導体制】

高校1・2年生のサイエンスクラスでの研究活動は、約70名の生徒を10名程度の教員が指導しており、生徒が自発的に活動できるようサポートしている。研究活動では失敗を通じた学びを重視し、必要に応じて大学の協力を得ることで、生徒がより専門的な経験を積める環境を整えている。

【今後の課題と展望】

今後はSSHを全校展開し、探究活動をより広く普及させる予定である。また、研究テーマ変更の自由度を高めるとともに、中間発表の導入によって、生徒が興味に応じた学びを継続できるような仕組みを検討している。さらに、外部専門家や企業との連携を強化し、科学的思考を持つ人材を育成することを目指している。

山脇学園中学高等学校 SSH 第2回 運営指導委員会の記録

1. 日時：2024年12月4日 14時30～17時20分

2. 場所：山脇学園中学校・高等学校 カンファレンスルーム

3. 出席者

運営指導委員：阿形清和、越智小枝、坂田洋一、篠崎尚志、林利憲、本波洋 各先生 [来校]

永直文、西松伸一郎、竹下裕子 各先生 [zoom参加]

山脇学園：理事長、校長、事務局長、高校教頭、中学教頭、高校教頭補佐、中学教頭補佐、有尾類研究所所長、サイエンス教育部部長・副部長・各メンバー、校務運営会議メンバー、理科メンバー、SSH担当職員

4. 議事

(1) 生徒課題研究発表への指導・助言 (2) 令和6年度SSH事業の進捗状況報告

(3) 事業に関する協議・指導・助言

【特設科目「総合知」について】

「総合知」は、生徒が研究に対する心構えやモチベーションを養い、大学の先生とのつながりを構築することを目的としている。7月よりサイエンスクラスの生徒を中心に月1回程度実施している。プレゼンテーション講習は早期に実施し、発表内容とのミスマッチを防止する方針である。また、パワーポイントの効果的な使用法や国語的要素を取り入れた構成を指導し、グラフィカルアブストラクトによる視覚的表現も推奨すべきである。さらに、生徒には論理的に考え、要点を簡潔に表現する力を養うことが求められており、これが将来的な就職活動や社会での活躍にもつながると期待されている。

5月には高2生徒28名がOISTポスターセッションで約20テーマを英語で発表し、留学生の大学院生と質疑応答を行ったことで、外部発表に対する意欲が向上した。さらに、仲間の受賞や発表経験が生徒のモチベーションを高めている。プレゼン能力については、場所に応じた表現力や演じ方が重視され、「総合的な探究の時間」にプレゼン講習を組み込む案や中学生からの研究発表導入も検討していく。特に、中学生段階からのプレゼンテーション能力の育成により、将来的にはより高度な発表や国際的な場での活躍が期待されている。

【ビオトープ活動】

生態系理解を目的としたビオトープ活動は、港区と連携して有栖川宮記念公園での現地調査を行ったり、設計に向けた基礎知識の学習や箱庭作成を通じて理解を深めたりしている。また、水研クリエイトとの連携を通じて環境問題への対応を模索している。中高一貫校の特性を活かし、中1から観察や飼育を開始し、サンショウウオのライフスパンを6年間記録することで、他校にはないインパクトのある研究成果を目指すべきである。さらに、この長期的な活動を通じて生徒は自然環境に対する理解を深め、科学的探究心を養うこともできるだろう。今後は横須賀高校との交流を通じて活動の幅を広げ、互いの研究成果を共有することでさらなる発展を目指している。

【地域との連携・交流】

地域との連携では、両生類サミットにおいて本校生徒が司会を担当したほか、3月に「山脇サイエンス EXPO」を実施する。次年度からは他校生徒も発表できるように準備を進めており、地域との交流のさらなる拡充を図っている。これにより、生徒は自身の研究を広く発信する機会を得ると同時に、他校の生徒との交流を通じて新たな視点を得ることが期待されている。

【その他】

赤坂支所での地域公開講座や保育園向けペットボトルロケット体験を実施した。国内研修（伊豆）は3月に予定され、海外研修は来年度に計画されている。また、ユネスコスクール加盟に向けた準備も進めている。工学分野の活動を充実させることで Society 5.0 に対応した人材育成を図り、各教科の特性を活かしたプレゼン指導を取り入れることが重要。論理的思考とコンパクトな表現力の養成を重視し、サイエンスマインドの習慣化を通じて生徒の表現力と研究力の向上を目指している。今後も生徒が主体的に活動し、地域や国際社会で活躍できる力を育成していくことが課題である。

2. 研究テーマ一覧

		研究室	研究テーマ	研究生徒数
1	高1サイエンスクラス	有尾研	新規モデル生物として利用されるようになったイペリアトゲイモリの飼育と観察	2
2	高1サイエンスクラス	物理	タコの吸盤の性質	3
3	高1サイエンスクラス	物理	熱と振動	3
4	高1サイエンスクラス	物理	摩擦をなくす	1
5	高1サイエンスクラス	生物・地学	ドクダミによる効果	3
6	高1サイエンスクラス	生物・地学	バクチーの虫除け効果	1
7	高1サイエンスクラス	生物・地学	ホウセンカの花外蜜	1
8	高1サイエンスクラス	生物・地学	ロボットセラピーとゴミ拾いロボット	2
9	高1サイエンスクラス	生物・地学	植物が粘液をもつ理由とは	1
10	高1サイエンスクラス	生物・地学	蜘蛛の糸由来の強力な繊維	3
11	高1サイエンスクラス	化学	雑草の金属回収	1
12	高1サイエンスクラス	化学	種の洗浄効果	2
13	高1サイエンスクラス	化学	小豆の水分温存機能について	3
14	高1サイエンスクラス	化学	茶葉は抗菌作用を示すのか？	3
15	高1サイエンスクラス	化学	米の吸水率の差	1
16	高1サイエンスクラス	化学	木酢液が土壌微生物に与える影響	2
17	高1サイエンスクラス	数理情報	火星で最も効率が良い酸素の発生方法	1
18	高1サイエンスクラス	数理情報	追体験を利用するいじめの防止策	1
19	高1サイエンスクラス	数理情報	防災アプリ「Reafy」の開発	1
20	高1サイエンスクラス	ものづくり	木から糸をつくる	1
21	高1サイエンスクラス	ものづくり	あなたに合うシャーペンとは？	1
22	高1サイエンスクラス	ものづくり	環境にやさしい海洋ごみ回収機械	1
23	高1サイエンスクラス	ものづくり	折り紙で靴を作る	1
24	高1サイエンスクラス	ものづくり	木から糸をつくる	1
25	高2サイエンスクラス	有尾研	カブトエビの孵化の謎	1
26	高2サイエンスクラス	有尾研	倉敷市内における外来産カメの冬眠	2
27	高2サイエンスクラス	物理	髪の毛のダメージ	1
28	高2サイエンスクラス	物理	振動発電	1
29	高2サイエンスクラス	物理	超音波センサについて	1
30	高2サイエンスクラス	生物・地学	足の短い猫は幸福か	1
31	高2サイエンスクラス	生物・地学	あなたは細菌を顔に塗っている！？	2
32	高2サイエンスクラス	生物・地学	カワリヌマエビ属の行動要因の解明とプログラミングを用いた個体の認識	2
33	高2サイエンスクラス	生物・地学	サウンドベジタブル2024	2
34	高2サイエンスクラス	生物・地学	知らないうちにプラスチックを食べている？	2
35	高2サイエンスクラス	生物・地学	センペルビウム属の糸の機能性	2
36	高2サイエンスクラス	化学	「可愛くなりたい」は環境に悪い！？2024	2

37	高2サイエンスクラス	化学	環境にやさしく雑草をなくす	2
38	高2サイエンスクラス	化学	コルクで土が蘇る！！	1
39	高2サイエンスクラス	化学	タナカに紫外線防止効果はあるのか	2
40	高2サイエンスクラス	ものづくり	様々な楽器の音と波形の関わり	1
41	高2サイエンスクラス	ものづくり	マスクでモルタルを最強に！	1
42	高2サイエンスクラス	ものづくり	水やりロボット	2
43	高3サイエンスクラス	有尾研	日本に生息するイモリ属の繁殖生態について	1
44	高3サイエンスクラス	生物・地学	カワリヌマエビ族の行動要因の解明とプログラムを用いた固体の認識	1
45	高3サイエンスクラス	化学	シクロデキストリンを使ったにおいの保存	1
46	高3サイエンスクラス	数理情報	地域案内ARアプリの可能性	1
47	高2	SI部	鮮魚店で購入した海産物からの発光細菌の単離	3

4. 令和6年度研究発表受賞実績

学 会	発表会名称	受賞結果	開催地	年・月
	令和6年度日本水産学会春季大会	優秀賞	「ヌマエビ属の異なる明度における行動」	2024年3月
	環境科学会2024	クリタ活動賞	「”可愛くなりたい”は環境に悪い」	2024年9月
	令和6年度分析イノベーション交流会	優秀賞	「”可愛くなりたい”は環境に悪い」	2024年12月
研 究 発 表 会	自由すぎる研究EXPO2024	最終審査進出・入選	「環境にやさしく雑草をなくす」	2024年8月
	第14回高校生バイオサミットin 鶴岡	決勝進出	「環境にやさしく雑草をなくす」 「ヌマエビの明暗指向性」 「ルクで土が蘇る」	2024年8月
	第14回高校生バイオサミットin 鶴岡	科学技術振興機構理事長賞	「カワリヌマエビ族の行動要因の解明とプログラムを用いた固体の認識」	2024年8月
	第3回ハマヤクサイエンス研究会	優秀賞 特別賞 サイエンス学びラボ賞	「タナカに紫外線防止効果はあるのか」 「あなたは細菌を顔に塗っている?!」 「Developmental stages of dunni」有尾研(広尾学園)	2024年8月
	第3回ハマヤクサイエンス研究会	奨励賞 奨励賞 奨励賞 奨励賞 奨励賞 奨励賞	「倉敷市内における外来産のカメの冬眠」 「”可愛くなりたい”は環境に悪い」 「サウンドベジタブル2024」 「でモルタルを最強に!!」 「トエビ孵化の謎」 「土が蘇る!!」 「ちにプラスチックを食べている?」	2024年8月
	第1回三浦半島中高生研究コンテスト	最優秀賞 ポスター賞	「新規モデル生物として利用されるようになったイベリアトゲイモリの飼育と観察」 「”可愛くなりたい”は環境に悪い」	2024年9月
	第18回千葉大学理科学研究発表会	優秀賞 優秀賞	「環境にやさしく雑草をなくす」 「サウンドベジタブル2024」	2024年9月
	TAMAサイエンスフェスティバル2024	研究奨励賞 ベストディスカッサー賞 ベストディスカッサー賞	「日本のイモリ属(Cynops)の繁殖生態はどのように獲得されたか?」 「コルクで土が蘇る!!」 「サウンドベジタブル2024」	2024年11月
	第15回坊っちゃん科学賞	優良入賞 入選 佳作	「タナカに紫外線防止効果はあるのか」 「環境にやさしく雑草をなくす」 「”可愛くなりたい”は環境に悪い」	2024年11月
	第19回筑波大学「科学の芽」賞	努力賞	「抹茶と紅茶は時間がたつと酸化するのか」	2024年11月
	JSEC2024 (高校生高専生科学技術チャレンジ)	科学技術政策担当大臣賞 竹中工務店賞	「日本のイモリ属(Cynops)の繁殖生態はどのように獲得されたか?」 「環境にやさしく雑草をなくす」	2024年12月
	令和6年度港区中学生・高校生探求型学習発表会 (高等学校)	港区区長賞 カップーくんの感ドゥしたで賞 ロートは、ハートだ。賞	「環境にやさしく雑草をなくす」 「”可愛くなりたい”は環境に悪い」 「サウンドベジタブル」	【港区】 【JX金属株式会社】 【ロート製薬株式会社】 2025年1月
	令和6年度港区中学生・高校生探求型学習発表会 (中学校)	Communi tea賞 世界の人々に驚きと感動を賞 みんなのヨコク賞 デジタルヒラメキ賞 Science tokyo賞 人に健康を、まちに元気を。賞	「世界で人気の抹茶」 「駄菓子子を外国人観光客に普及させる」 「電車のなかで傘を置くようにするには」 「居場所が見つけられない子供のためのビジネス」 「ダイヤモンドダストを再現する」 「日本の飛躍と過疎地域問題改善に向けて」	【株式会社伊藤園】 【株式会社IMAGICA GROUP】 【コクヨ株式会社】 【ソフトバンク株式会社】 【国立大学法人東京科学大学】 【明治安田生命保険相互会社品川支社】 2025年1月

サイエンスクラス生徒（高１～３：８２名）アンケート結果・分析

１学期末・２学期末にスーパーサイエンスハイスクールに関するアンケートを行った。

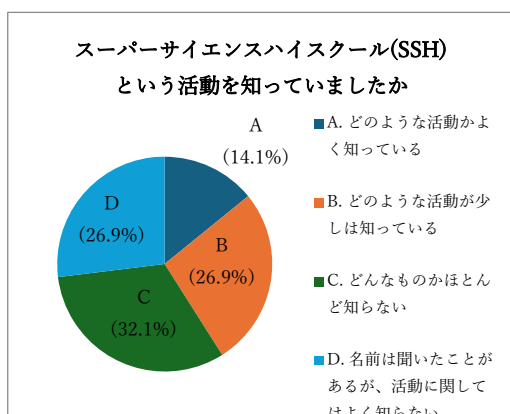
アンケート項目	肯定的な意見		差
	1学期(%)	2学期(%)	
【０】 スーパーサイエンスハイスクール(SSH)という活動を知っていましたか	41	90.6	49.6
【１】 日常的に自然の中で遊んだり、動植物を飼育したり栽培した経験がありますか。	26.9	43.1	16.2
【２】 科学や自然現象や環境、情報・技術などについて生じた疑問を自分で調べたり、他の人に質問したりする。	39.7	50.7	11
【３】 数学や理科・情報・技術などで学んだことを日常生活の中で応用してみたり、活用してみたことがある。	19.2	46.1	26.9
【４】 数学や理科・情報・技術などで学んだことは、自分にとって将来役に立ちそうだと思う。	83.4	80	-3.4
【５】 数学や理科・情報・技術などで学んだことを家族や周囲の人に話して聞かせることがある。	29.5	53.2	23.7
【６】 観察や実験・実習が好きだ。	73.1	83	9.9
【７】 SSHの取り組みは面白そうだと思いますか。	55.1	80	24.9
以下、SSHの活動に参加することで			
【８】 理科や数学の原理や法則、情報や科学技術への興味・関心は増すと思いますか。	74.3	86.1	11.8
【９】 観察や観測への興味・関心は増すと思いますか。	80.7	83.1	2.4
【10】 物事に主体的に取り組もうとする姿勢（自発性や自律性、挑戦しようとする意欲）は増すと思いますか。	77	86.1	9.1
【11】 仲間と協働して物事に取り組む姿勢（協調性やリーダーシップ）は増すと思いますか。	71.7	83.1	11.4
【12】 物事に粘り強く取り組む姿勢（持続性）は増すと思いますか。	80.8	89.3	8.5
【13】 課題を発見する力、問を立てる力（独創性、課題発見力）は増すと思いますか。	84.6	89.2	4.6
【14】 考える力（洞察力、論理的思考力）は増すと思いますか。	85.9	87.7	1.8
【15】 自らの思いを他者に伝える力（レポートや論文の作成能力、プレゼンテーション能力）は増すと思いますか。	91.1	93.9	2.8
【16】 他者の立場に立って物事を考える力（複眼的思考力）は増すと思いますか。	73	81.5	8.5
【17】 国際性（英語による表現力）は増すと思いますか。	48.7	55.3	6.6
【18】 科学技術の応用性についての理解が深まると思いますか。	75.6	86.2	10.6
【19】 情報や情報機器を扱う力は増すと思いますか。	82.1	84.6	2.5
【20】 科学的・論理的な思考が文系や理系に関わらず重要であることへの理解が深まると思いますか。	74.3	87.7	13.4
【21】 複数の学問領域にまたがる分野についての理解や関心を深めることが出来ると思いますか。	78.2	86.2	8
【22】 科学技術と倫理について学び、理解や関心を深めることが出来ると思いますか。	78.2	89.2	11
以下、あなたはSSHの活動に参加するにあたり、次の利点をそれぞれ意識しますか。			
【25】 理科・数学・情報・ものづくりの面白そうな取り組みに参加できる。	83.3	87.6	4.3
【25】 理科・数学・情報・ものづくりの能力の向上に役立つ。	79.5	89.2	9.7
【25】 理系大学の学部の内容を知ること役立つ。	70.5	75.4	4.9
【25】 大学の志望分野を探すのに役立つ。	71.8	76.9	5.1
【25】 大学進学への推薦入試等に役立つ。	79.5	87.7	8.2
【25】 海外の大学への進学に役立つ。	33.4	43.1	9.7
【25】 将来の職業を探すのに役立つ。	70.5	81.5	11
【25】 国際性の向上に役立つ。	39.8	52.3	12.5

今年度から SSH 校に指定されたため、SSH 活動について「理数探究」で実際に研究活動を進め発表する機会を活用したり、他クラスにはない「総合知」や「科学英語」を受講したりすることで、自然科学分野への興味関心は高まっていることがわかる。通常の理数の授業で得た知識も、研究活動の中で活用する場面が増えていることもうかがえる結果となった。【４】のみマイナスの結果となっているが、高２・３の結果が影響しており、将来＝進学・受験用と捉えたために、理数系すべてのことと言われると「どちらともいえない」を選択した生徒が増えたのではないかと分析できた。

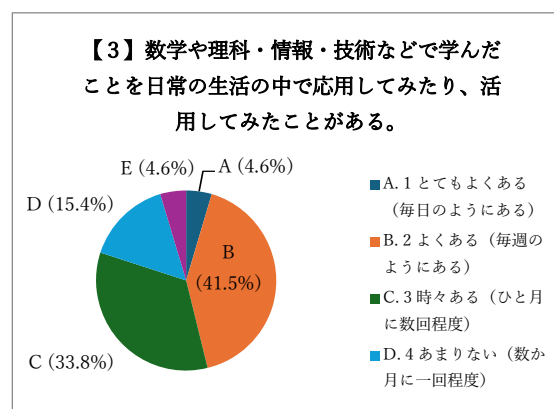
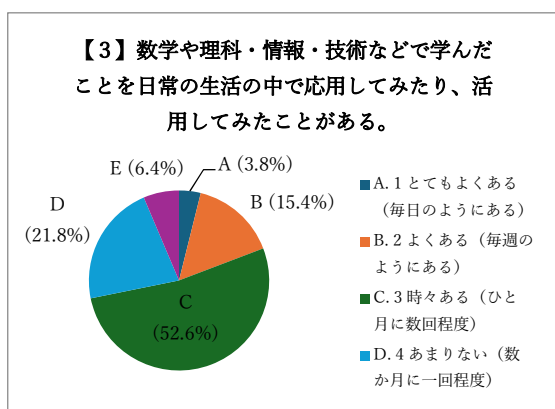
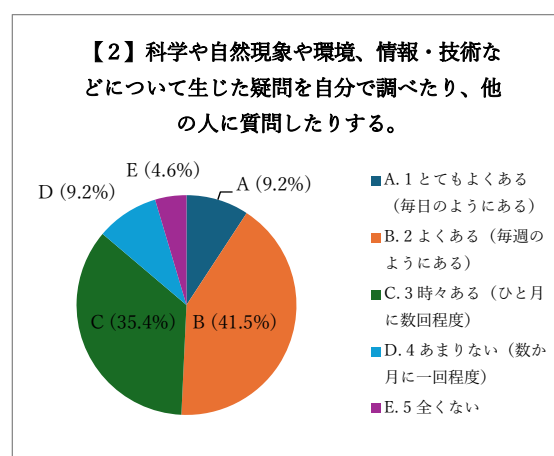
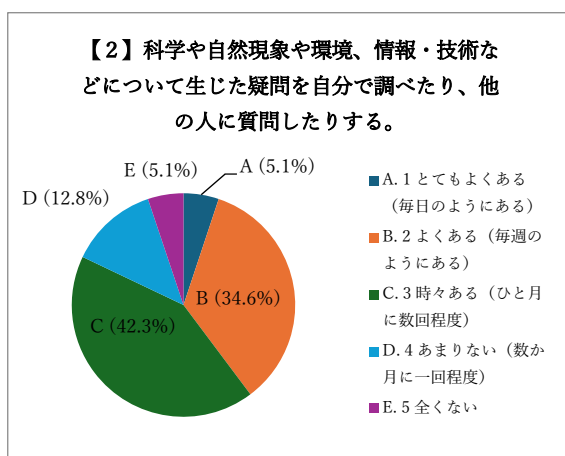
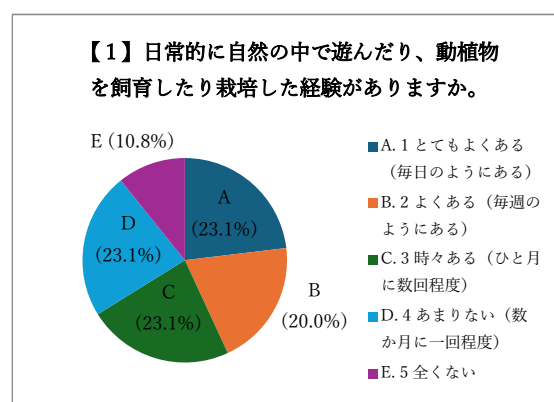
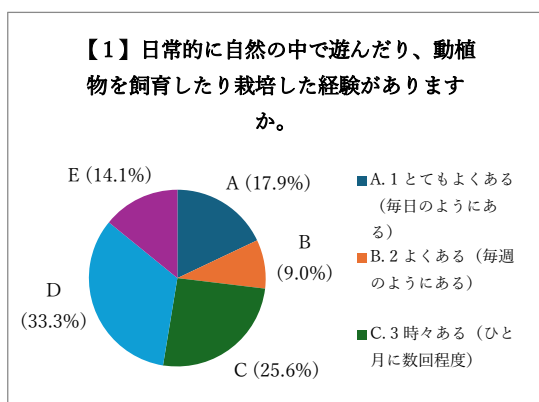
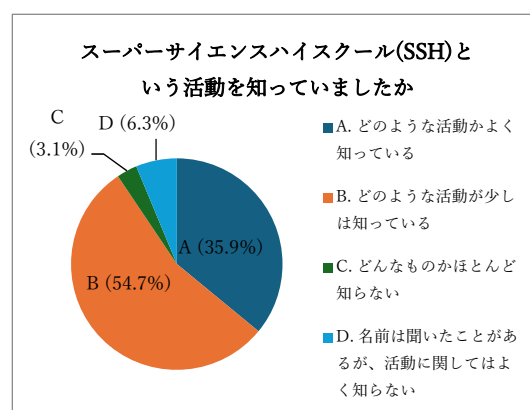
アンケート項目	１番多い回答	
	１学期	２学期
【23】 あなたがSSHの活動に参加するにあたり期待することは何ですか。	発表機会の増加	大学進学が有利に
【24】 あなたがSSHの活動に参加するにあたり不安に思ったことは何ですか。	授業以外の活動が多い	授業以外の活動が多い
【26】 現在、大学で一番専攻したいと考えている分野は何ですか。	工学系(情報以外)	工学系(情報以外)
【27】 あなたは、どのような最終学歴を希望しますか。	大学卒<57.7%>	大学卒<49.2%>
【28】 あなたは将来、どのような職業に就きたいと考えていますか。	未定	研究者・技術者・開発職(企業)

大学では総合型選抜入試も多くなり、大学進学においても研究活動を継続するメリットを感じた生徒が高２・３で多かった。最終学歴の希望については、大学卒に留まらず大学院修士・博士課程を希望する生徒が５%以上も増えたことは、研究活動の一環で大学研究室を訪問する機会などが増えた事が影響していると思われる。

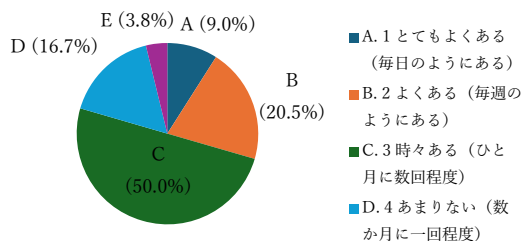
1 学期のアンケート結果



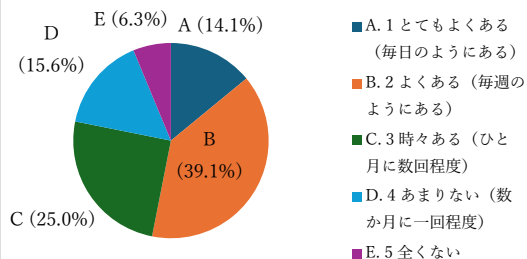
2 学期のアンケート結果



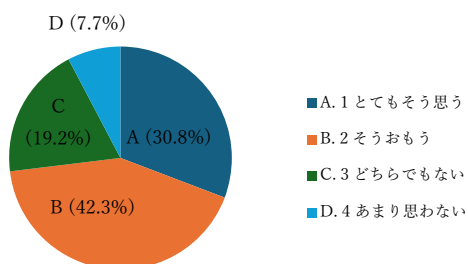
【5】 数学や理科・情報・技術などで学んだことを家族や周囲の人に話して聞かせることがある。



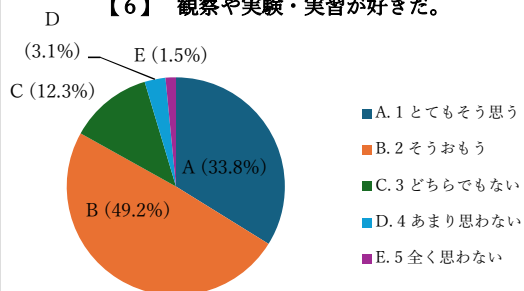
【5】 数学や理科・情報・技術などで学んだことを家族や周囲の人に話して聞かせることがある。



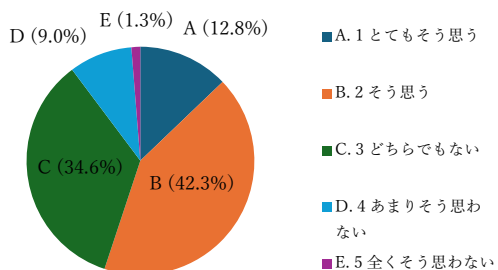
【6】 観察や実験・実習が好きだ。



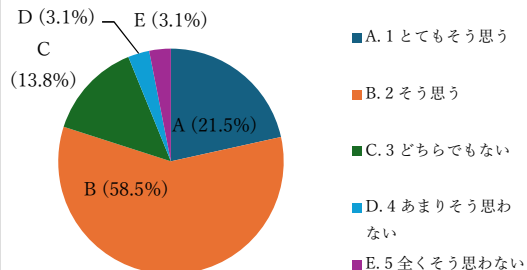
【6】 観察や実験・実習が好きだ。



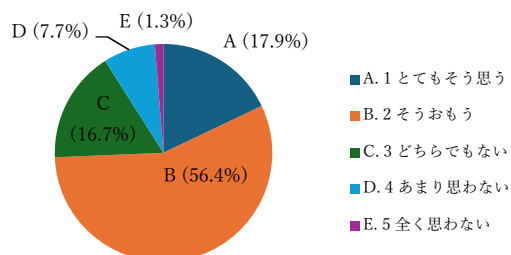
【7】 SSHの取り組みは面白そうだと思いますか。



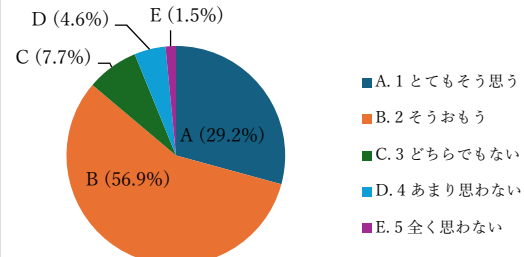
【7】 SSHの取り組みは面白そうだと思いますか。



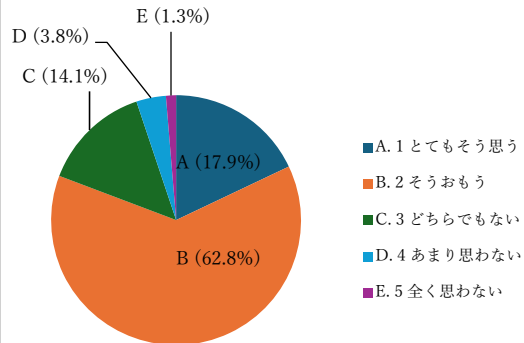
【8】 SSHの活動に参加することで、理科や数学の原理や法則、情報や科学技術への興味・関心は増すと思いますか。



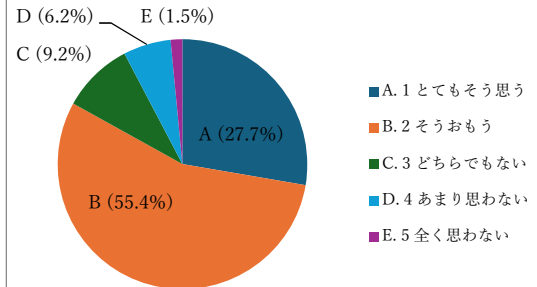
【8】 SSHの活動に参加することで、理科や数学の原理や法則、情報や科学技術への興味・関心は増すと思いますか。



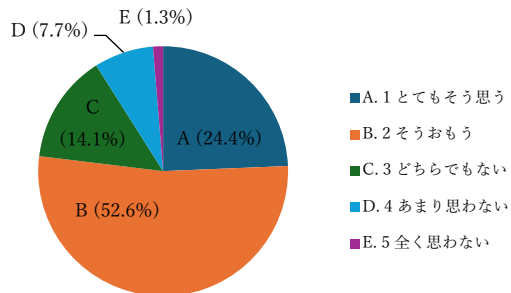
【9】SSHの活動に参加することで、観察や観測への興味・関心は増すと思いますか。



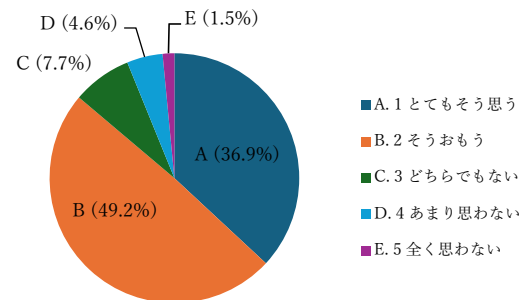
【9】SSHの活動に参加することで、観察や観測への興味・関心は増すと思いますか。



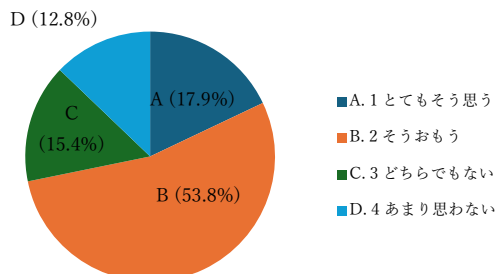
【10】SSHの活動に参加することで、物事に主体的に取り組もうとする姿勢（自発性や自律性、挑戦しようとする意欲）は増すと思いますか。



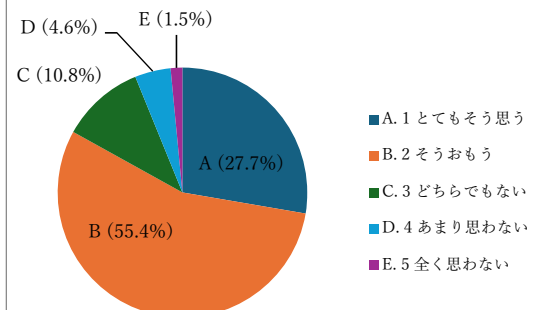
【10】SSHの活動に参加することで、物事に主体的に取り組もうとする姿勢（自発性や自律性、挑戦しようとする意欲）は増すと思いますか。



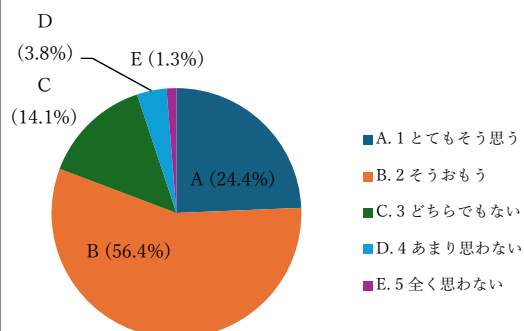
【11】SSHの活動に参加することで、仲間と協働して物事に取り組む姿勢（協調性やリーダーシップ）は増すと思いますか。



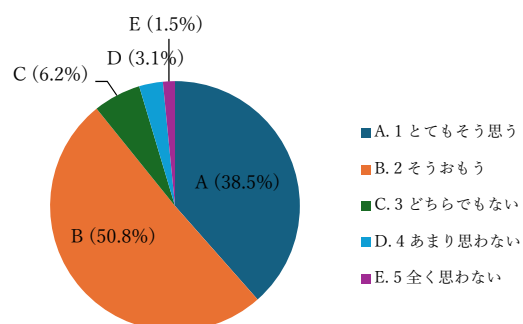
【11】SSHの活動に参加することで、仲間と協働して物事に取り組む姿勢（協調性やリーダーシップ）は増すと思いますか。



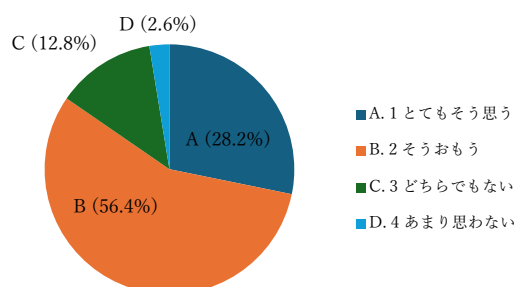
【12】SSHの活動に参加することで、物事に粘り強く取り組む姿勢（持続性）は増すと思いますか。



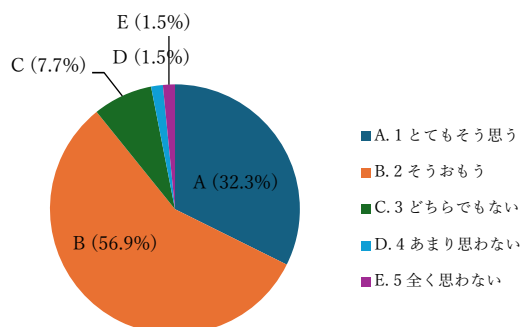
【12】SSHの活動に参加することで、物事に粘り強く取り組む姿勢（持続性）は増すと思いますか。



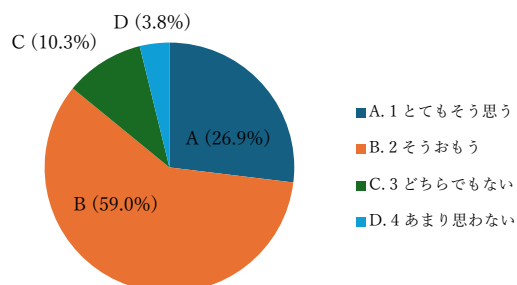
SSHの活動に参加することで、課題を発見する力、問を立てる力（独創性、課題発見力）は増すと思いますか。



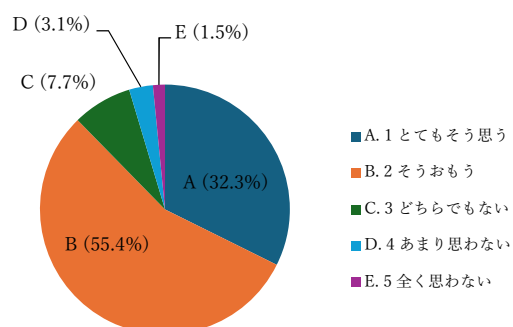
SSHの活動に参加することで、課題を発見する力、問を立てる力（独創性、課題発見力）は増すと思いますか。



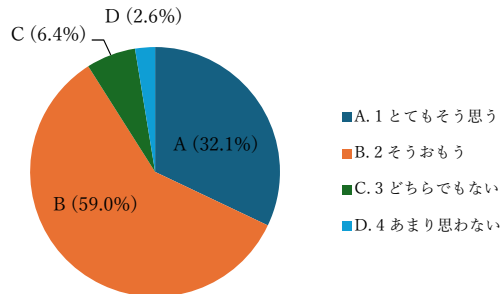
【14】SSHの活動に参加することで、考える力（洞察力、論理的思考力）は増すと思いますか。



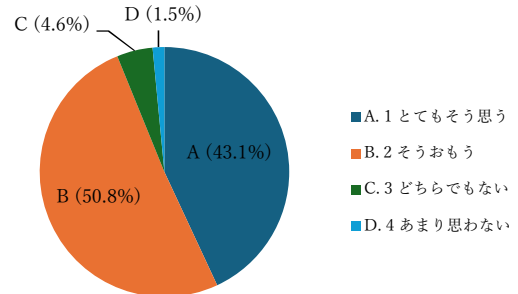
【14】SSHの活動に参加することで、考える力（洞察力、論理的思考力）は増すと思いますか。



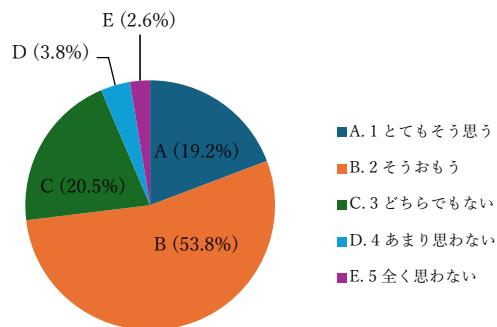
【15】SSHの活動に参加することで、自らの思いを他者に伝える力（レポートや論文の作成能力、プレゼンテーション能力）は増すと思いますか。



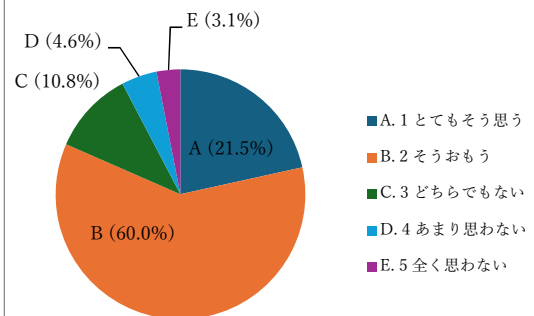
【15】SSHの活動に参加することで、自らの思いを他者に伝える力（レポートや論文の作成能力、プレゼンテーション能力）は増すと思いますか。



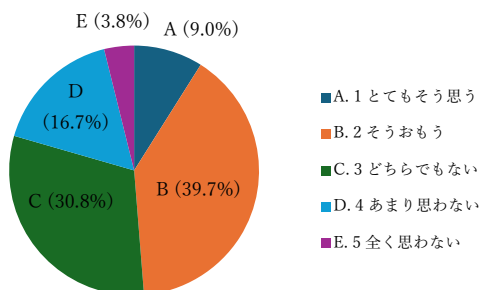
【16】SSHの活動に参加することで、他者の立場に立って物事を考える力（複眼的思考力）は増すと思いますか。



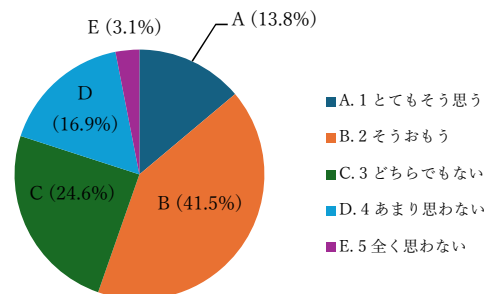
【16】SSHの活動に参加することで、他者の立場に立って物事を考える力（複眼的思考力）は増すと思いますか。



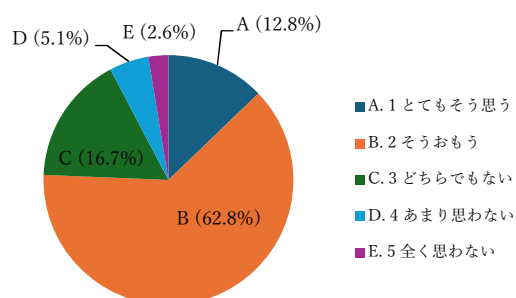
【17】SSHの活動に参加することで、国際性（英語による表現力）は増すと思いますか。



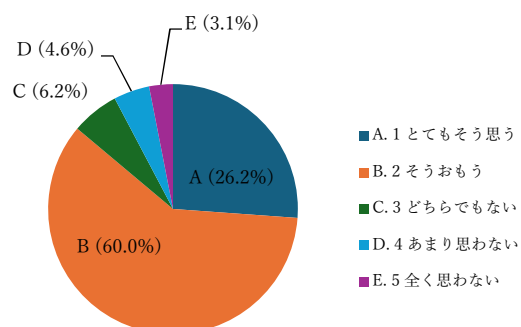
【17】SSHの活動に参加することで、国際性（英語による表現力）は増すと思いますか。



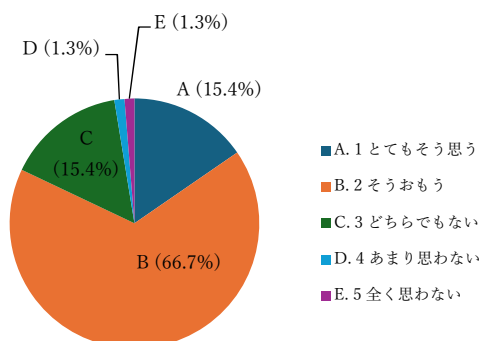
【18】SSHの活動に参加することで、科学技術の応用性についての理解が深まると思いますか。



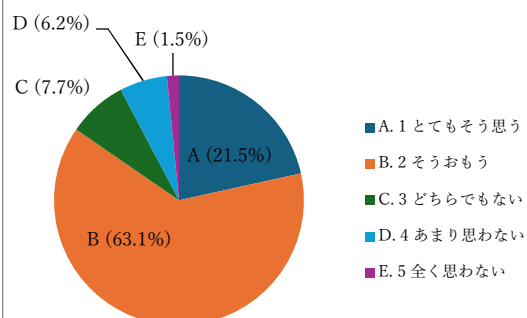
【18】SSHの活動に参加することで、科学技術の応用性についての理解が深まると思いますか。



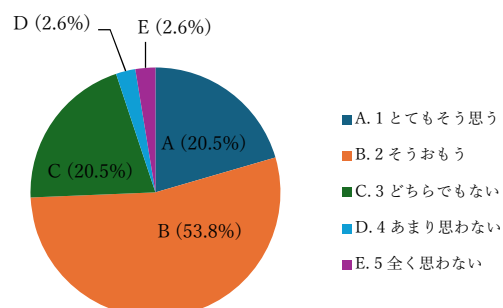
【19】SSHの活動に参加することで、情報や情報機器を扱う力は増すと思いますか。



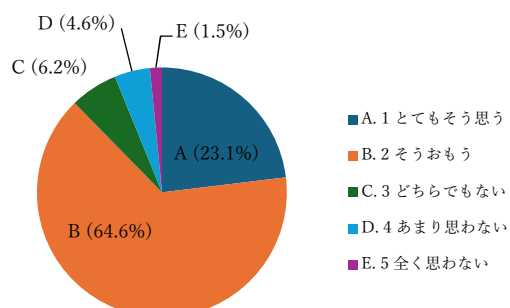
【19】SSHの活動に参加することで、情報や情報機器を扱う力は増すと思いますか。



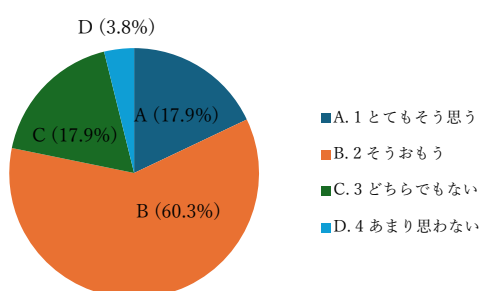
【20】SSHの活動に参加することで、科学的・論理的な思考が文系や理系に関わらず重要であることへの理解が深まると思いますか。



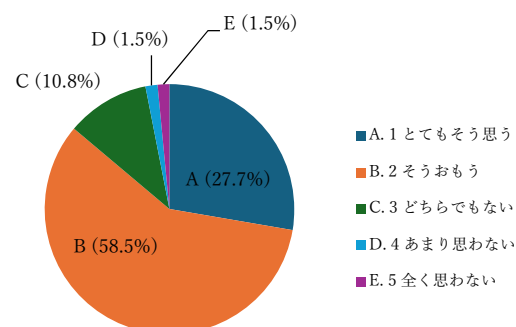
【20】SSHの活動に参加することで、科学的・論理的な思考が文系や理系に関わらず重要であることへの理解が深まると思いますか。



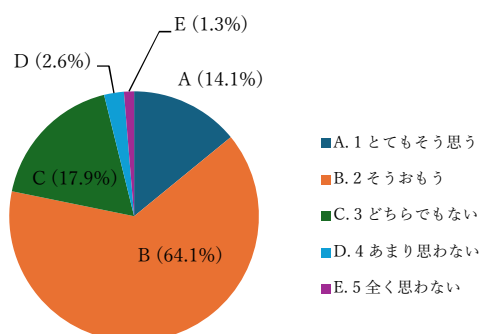
【21】SSHの活動に参加することで、複数の
 学問領域にまたがる分野についての理解や
 関心を深めることが出来ると思いますか。



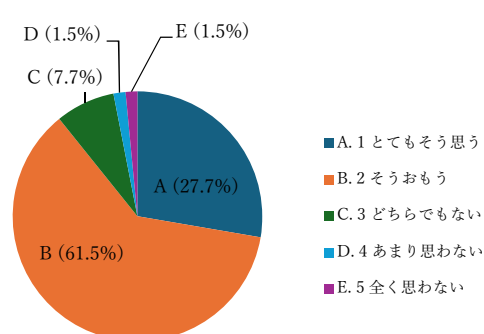
【21】SSHの活動に参加することで、複数の
 学問領域にまたがる分野についての理解や
 関心を深めることが出来ると思いますか。



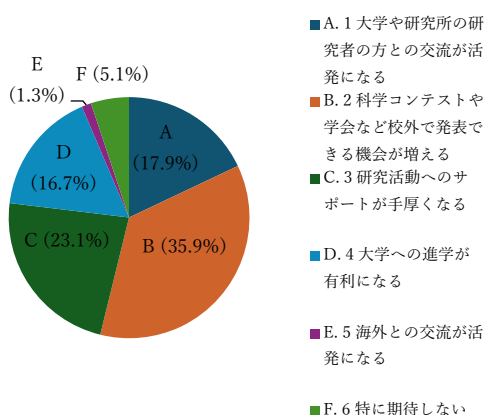
【22】SSHの活動に参加することで、科学
 技術と倫理について学び、理解や関心を深め
 ることが出来ると思いますか。



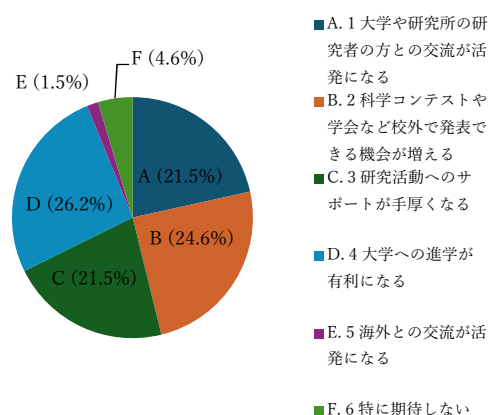
【22】SSHの活動に参加することで、科学
 技術と倫理について学び、理解や関心を深め
 ることが出来ると思いますか。



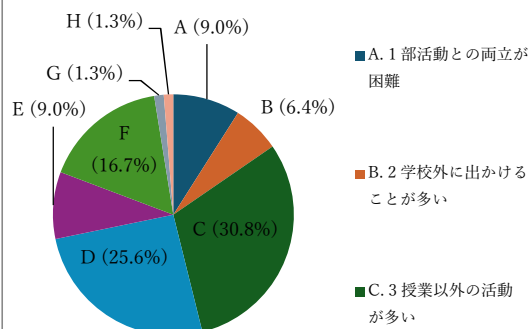
【23】あなたがSSHの活動に参加するに
 あたり期待することは何ですか。



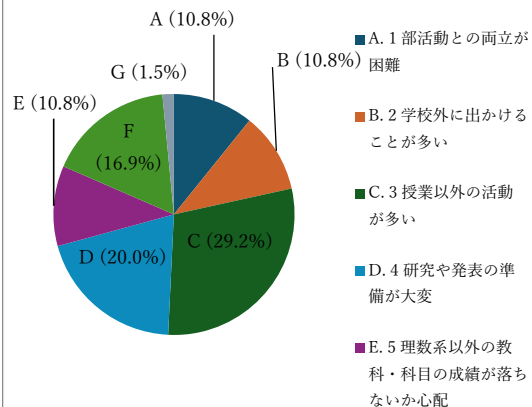
【23】あなたがSSHの活動に参加するに
 あたり期待することは何ですか。



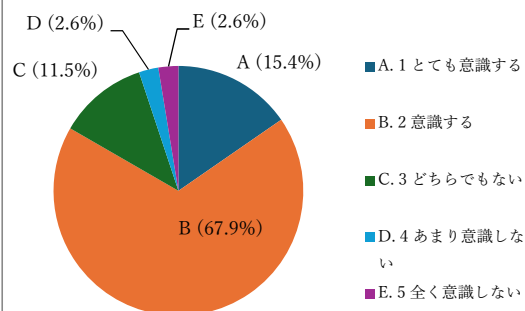
【24】あなたがSSHの活動に参加するにあたり不安に思ったことは何ですか。



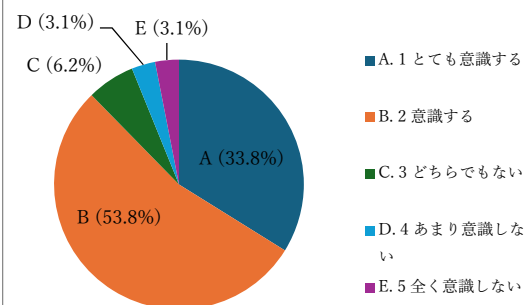
【24】あなたがSSHの活動に参加するにあたり不安に思ったことは何ですか。



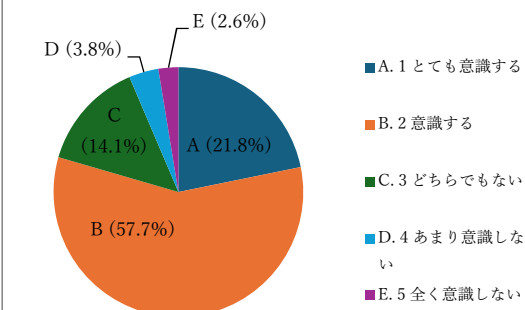
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[理科・数学・情報・ものづくりの面白そうな取り組みに参加できる。]



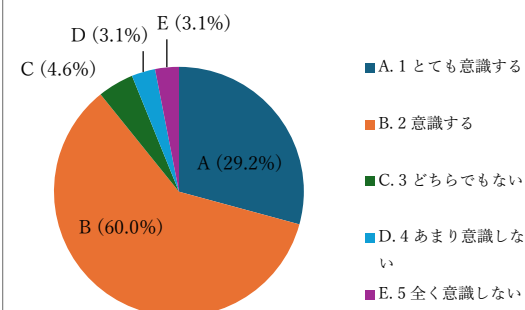
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[理科・数学・情報・ものづくりの面白そうな取り組みに参加できる。]



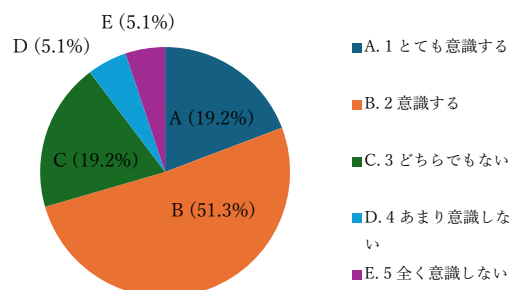
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[理科・数学・情報・ものづくりの能力の向上に役立つ。]



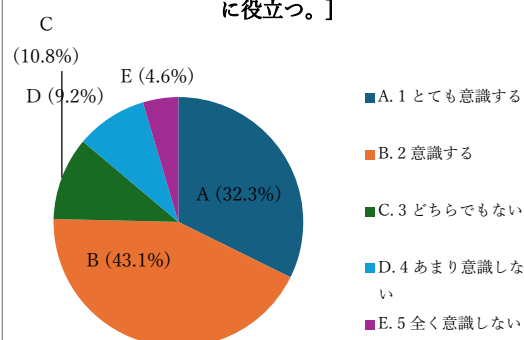
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[理科・数学・情報・ものづくりの能力の向上に役立つ。]



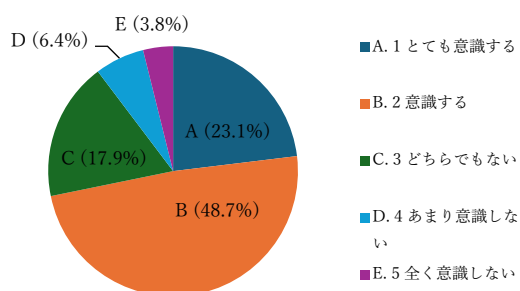
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[理系大学の学部の内容を知ること
に役立つ。]



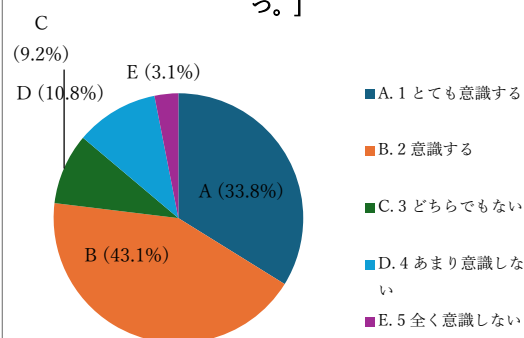
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[理系大学の学部の内容を知ること
に役立つ。]



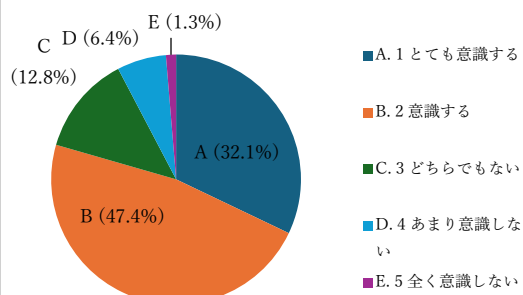
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[大学の志望分野を探すのに役立つ。]



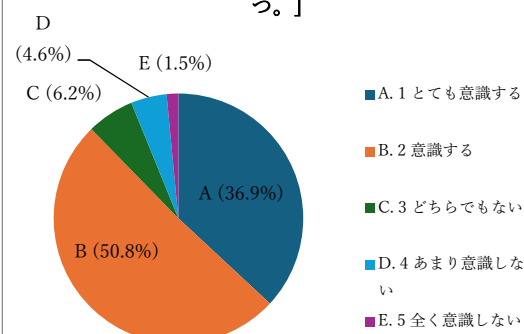
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[大学の志望分野を探すのに役立つ。]



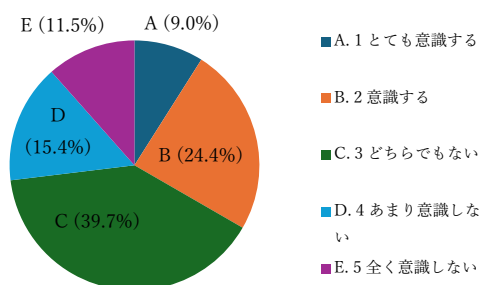
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[大学進学のおすすめ入試等に役立つ。]



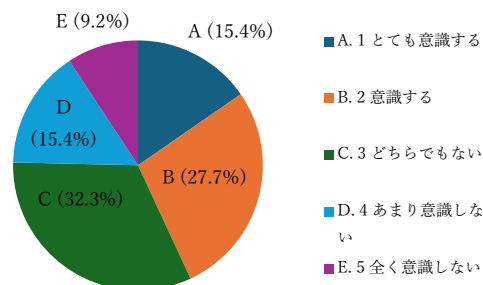
【25】あなたはSSHの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。[大学進学のおすすめ入試等に役立つ。]



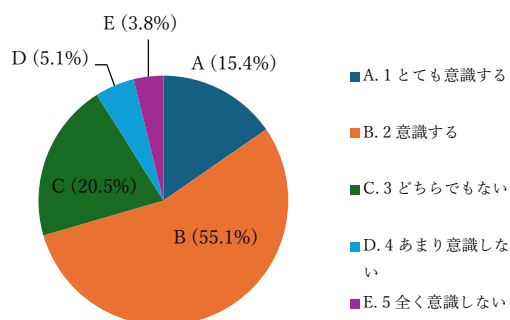
【25】あなたはS S Hの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。【海外の大学への進学に役立つ。】



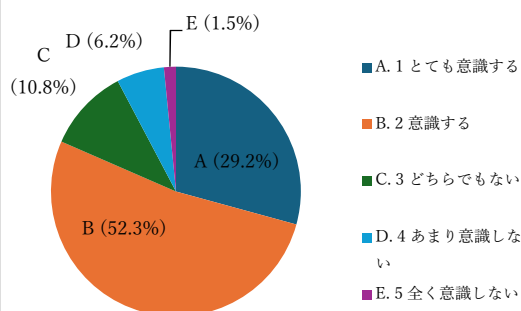
【25】あなたはS S Hの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。【海外の大学への進学に役立つ。】



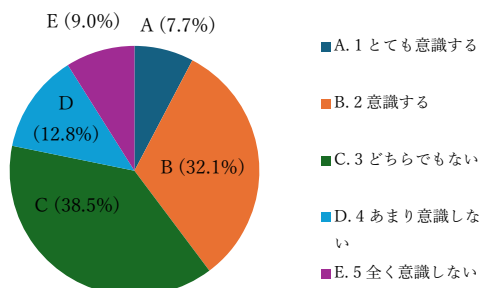
【25】あなたはS S Hの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。【将来の職業を探すのに役立つ。】



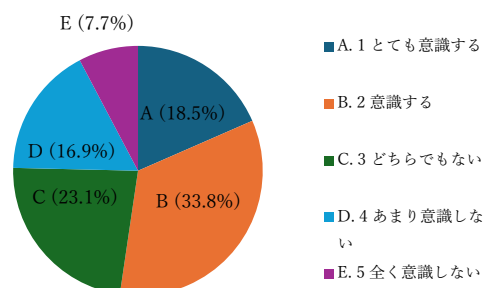
【25】あなたはS S Hの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。【将来の職業を探すのに役立つ。】



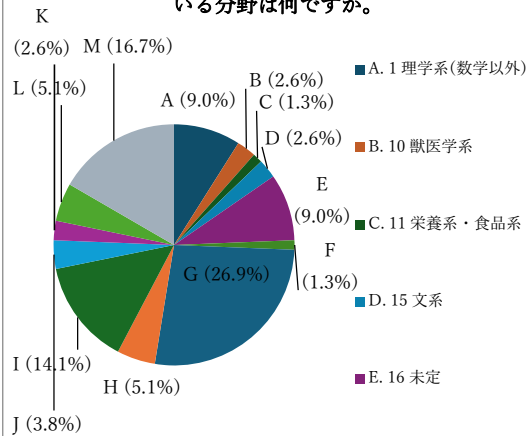
【25】あなたはS S Hの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。【国際性の向上に役立つ。】



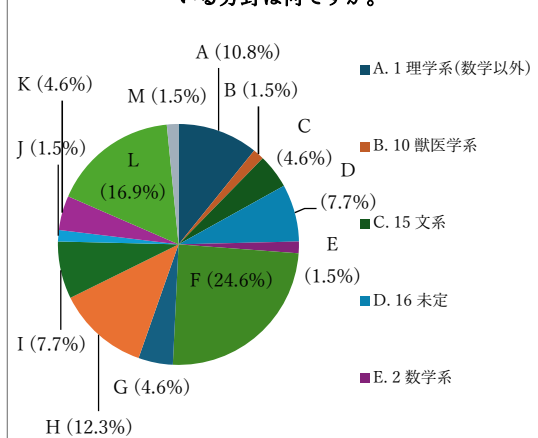
【25】あなたはS S Hの活動に参加するにあたり、以下のような利点をそれぞれ意識しますか。【国際性の向上に役立つ。】



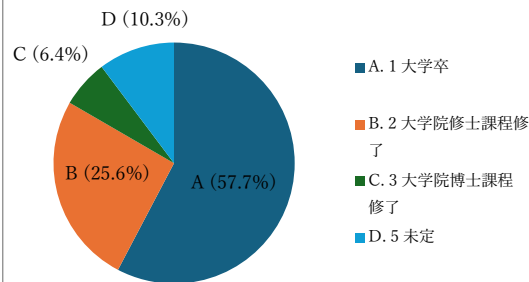
【26】現在、大学で一番専攻したいと考えている分野は何ですか。



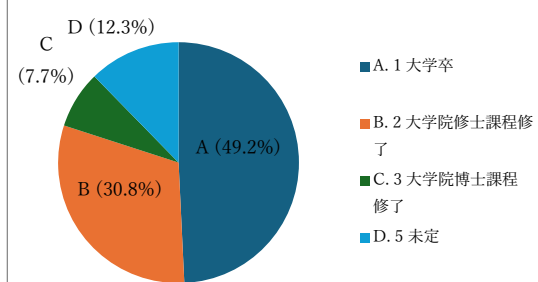
【26】現在、大学で一番専攻したいと考えている分野は何ですか。



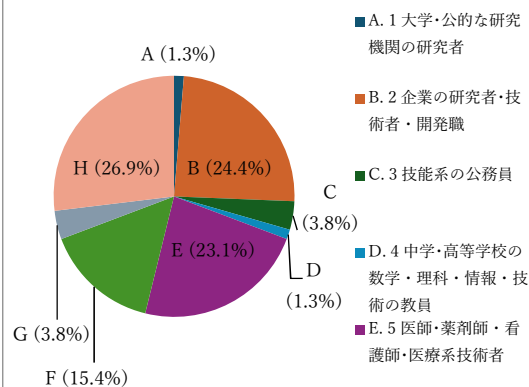
【27】あなたは、どのような最終学歴を希望しますか。



【27】あなたは、どのような最終学歴を希望しますか。



【28】あなたは将来、どのような職業に就きたいと考えていますか。



【28】あなたは将来、どのような職業に就きたいと考えていますか。

