

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4年次

令和8年3月

茨城県立日立第一高等学校・附属中学校

第Ⅳ期の完成とさらなる深化・発展をめざして

校長 細貝 雅之

本校は、令和4年度から令和8年度までの5年間、文部科学省よりスーパーサイエンスハイスクール（SSH）第Ⅳ期の指定を受けました。研究開発課題は「科学的思考力をもち、ディスカッションのできるリーダーの育成」です。今年度はその4年目であり、SSH指定通算では19年目になります。

第Ⅳ期では第Ⅲ期の成果と課題に基づき、新しい取組を展開しています。第一に、学校設定科目「白聖研究Ⅰ」において統計学を導入し、観察・実験・調査等から得られる結果を科学的に分析・評価し、新たな課題を発見する能力や数学的に予測する能力を育成しています。第二に、附属中学校の総合的な学習の時間における「サイエンスリテラシー」や、高校の「総合的な探究の時間」及び「白聖研究Ⅰ」等の探究活動において、研究と発表の機会を設け、生徒同士や生徒と教師間で質疑応答を行い、研究の目的や研究計画を意識した研究が進められるようにしています。そして、第三は成果の普及に関する取組で、生徒が主体的に行う「課題研究」や「探究」に関して、探究授業研修会を県教育委員会と共催しました。本年度は10月20日に1年次の総合的な探究の時間を公開し、研究協議を行いました。6色ハット思考法により多角的な視点から質問を考えることにより、ディスカッションにおける「質問力」を鍛える演習を行いました。同様の課題をもつ各学校に、本校の取組が少しでもお役に立てれば、SSH校としての責務の一端を果たせたと考えております。この三点以外にも、サイエンス科で履修する学校設定科目「白聖研究Ⅱ」及び「白聖研究Ⅲ」、同じく1年次で履修する「白聖科学A・B」、その他「数学力育成講座」、「科学講演会」、「茨城大学工学部研究室インターンシップ」、「日立研究所、理化学研究所OB訪問」等も、内容をより充実させて継続して実施しています。

これらの取組により、生徒の外部での発表会やコンテストにおける発表数、入賞数は、昨年度、今年度と増加を続けています。また、1年次の「総合的な探究の時間」「白聖研究Ⅰ」の教材の整理が進み指導法が確立したことにより、サイエンス科だけでなく普通科の生徒にも、積極的に研究に取り組んで発表を行う姿勢が見られるようになりました。これまで以上に学校全体が一丸となって、生徒の資質・能力の育成に取り組んでいます。

最後になりますが、本研究開発を進めるにあたり、県教育委員会及び国立研究開発法人科学技術振興機構からご支援をいただきました。また、運営指導委員の先生方からも数々のご助言をいただき、大いに運営の参考になりました。さらには、茨城大学、筑波大学、東京大学、横浜国立大学などの大学や、日立研究所、理化学研究所などの研究機関にも大変お世話になりました。この場をお借りして、心から御礼を申し上げます。本報告書をご高覧いただいた皆様から今後も変わらぬご支援、ご鞭撻を戴ければ幸いです。科学教育のリーディング・スクールとして、科学系人材の育成を牽引していきたいと思っております。

目 次

第Ⅳ期の完成とさらなる深化・発展をめざして……………	1
目 次……………	2
❶令和7年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）……………	3
❷関係資料……………	13
①教育課程表……………	13
②運営指導委員会記録……………	14
③課題研究テーマ一覧……………	18
④資料編……………	21

茨城県立日立第一高等学校・附属中学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	04～08

①令和7年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
科学的思考力をもち、科学的ディスカッションができるリーダーを育成するための研究									
② 研究開発の概要									
ア. 将来、科学技術分野の研究者が身に付けておくべき能力を、課題研究を通して確実に育む。特に、研究の過程において、「統計学」を意識させたり、ディスカッションの機会を多く設けたりすることにより科学的思考力や表現力を重点的に育成する。									
イ. 生徒に高いレベルの科学技術や研究者を身近に感じさせ、将来、科学技術分野の職業において自分の能力を発揮しようとする意欲を高める。									
ウ. 日頃からコミュニケーションやディスカッションをする機会だけでなく英語を使う機会を増やす。さらに海外で英語を活用する経験を積み、英語でコミュニケーションができる自信をもたせ、国際的に活躍する人材を育成する。									
エ. 科学が好きな生徒が活躍する機会を多く設け、将来の科学者・技術者を育成する。また、科学技術・理数系コンテスト等への参加を促進するため、科学系部活動部員を中心に中高合同の勉強会を開催する等、意識・知識・思考力の向上を図る。									
③ 令和7年度実施規模									
課 程	学 科	第1年次		第2年次		第3年次		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科 (理系)	241	6	158 (81)	4	153 (59)	5	552 (140)	19
	サイエンス科			80	2	78	2	158	
計		241	6	238	6	231	7	710	19
附属中学校		1 学年		2 学年		3 学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
計		80	2	80	2	80	2	240	6
<ul style="list-style-type: none"> ・附属中学校及び高等学校の全校生徒を対象に実施 ・高等学校サイエンス科（SSクラス）の生徒を対象に実施 ・科学系部活動の生徒を対象に実施 									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	【中学校】 「サイエンスリテラシー」 「附属中学校コミュニケーション力育成プラン」 「海外研修」								
	【高 校】 「白堊科学A・B」 「白堊研究Ⅰ」 「総合的な探究の時間（1年次）」 「白堊研究Ⅱ」 「科学英語」 「白堊研究Ⅲ」 「数学力育成講座」 「海外研修」 「白堊英語セミナー」 「白堊科学セミナー」 「科学講演会」 「科学研修会」 「科学の祭典・サイエンスショーでのパフォーマンス」 「科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加」 「白堊ネイチャースクールでのTAとしての活動」								
校内におけるSSHに関する発表会は、「SSH研究発表会」を6月、「SSH成果発表会」を2月に実施した。外部からの参加教員に、生徒の能力を評価してもらうためのルーブリック評									

	<p>価表を作成した。1年次「白堊研究Ⅰ」の公開授業を県内高校教員等を対象に実施し、同時に、教材開発や授業展開、評価方法の研修会を行った。次年度から開始する普通科2年次「総合的な探究の時間（2年次）」の授業計画・評価方法の検討を行った。</p>
第2年次	<p>【中学校】第1年次の計画を継続 【高校】普通科2年次「総合的な探究の時間（2年次）」開始の他は第1年次の計画を継続 「SSH研究発表会（6月）」「SSH成果発表会（1月）」で、外部からの参加教員の評価を参考に、課題研究やプレゼンテーションの指導方法やルーブリック評価表を改善した。「白堊研究Ⅰ」の公開授業（9月）では、基礎スキル研修と探究活動Ⅰの授業参観と、参観後の研究協議を行い、探究活動の指導について普及活動を行った。また、普通科2年次「総合的な探究の時間（2年次）」においても公開授業を行い、教材開発や授業展開、ルーブリック評価について、校内外の教員の評価を参考に改善した。生徒の能力伸長を図る「白堊研究Ⅱ」などの課題研究におけるルーブリック評価表について、成果発表会で校内外の参加者に使用してもらい、アンケートなど参考に改善した。また、成果普及のため、HPのレイアウト、開発教材の見直しを行った。</p>
第3年次	<p>【中学校】第2年次の計画を継続 【高校】第2年次の計画を継続 中間評価に向け、7月の段階で、生徒全員に意識調査を行い、全体計画の評価検討を行った。中間評価の結果を受けて、年度末に、校内分掌SSH部会や課題研究の授業担当学会議、運営指導委員会で、計画の改善について話し合った。「SSH研究発表会（6月）」「SSH成果発表会（2月）」のルーブリック評価表については、校内の課題研究の授業担当者を中心に、校外の参加者からのアンケートも参考にし、現在の評価表の妥当性を検討した。「総合的な探究の時間（2年次）」の公開授業では、前年度作成したルーブリック評価表を、校内外の教員だけでなく、生徒たち自身の自己及び他者評価にも使用した。課題研究の指導方法・評価方法の普及のための公開授業の開催時期、研究協議の在り方について検討を行った。</p>
第4年次	<p>【中学校】第3年次の計画を継続 【高校】第3年次の計画を継続 高校1年次の課題研究（白堊研究Ⅰ・総合的な探究の時間（1年次））において、年次全体で統一した指導を行うための説明動画を作成したり、質問力育成のための教材を開発したりなど、課題研究の基礎スキル向上のための指導方法や教材の改善を行った。また、その内容を、校外に向けて公開し、普及も図った。高校2年次では、白堊研究Ⅱの中でも「統計学講座」を取り入れ、その講座のための教材も開発した。さらに、第Ⅳ期計画の完成から終了後の教育課程について、方向性を検討した。</p>
第5年次	<p>SSH最終年度として全体的な研究開発内容についての結果の集約をする。20年間のSSH事業の財産について再度成果の確認をし、その後の教育活動の在り方について、方向性を決定する。第Ⅳ期計画における教育課程と次期改訂の新教育課程の間をどのように繋いでいくかについて、方向性を決定する。</p>

○教育課程上の特例

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	
サイエンス科 普通科	白堊科学A	3	理数物理（物理基礎）	3	1年次 ※表記の仕方 サイエンス科科目 （普通科科目）
	白堊科学B	3	理数生物（生物基礎）	3	
	白堊研究Ⅰ	1	理数探究基礎 （総合的な探究の時間）	1	
サイエンス科	白堊研究Ⅱ	2	理数探究 情報Ⅰ	2	2年次
	科学英語	1		2	3年次
	白堊研究Ⅲ	1			

「理数物理」「物理基礎」は学校設定科目「白堊科学A」で、「理数生物」「生物基礎」については学校設定科目「白堊科学B」で、分野の基本的な概念・原理・法則の理解をした上で、科学分野全般について触れ、実験等により自然に対する関心や探究心を高めるとともに、研究に必要な基礎スキルの修得を目指し、科学的な自然観の育成を図ることで目標達成ができる。「理数探究」「理数探究基礎（総合的な探究の時間）」は、学校設定科目「白堊研究Ⅰ」「白堊研究Ⅱ」「白堊研究Ⅲ」で課題研究を行うことで目標を達成できる。「情報Ⅰ」の「コミュニケーションと情報デザイン」「コンピュータとプログラミング」「情報通信ネットワークとデータの活用」は、「白堊研究Ⅱ」「白堊研究Ⅲ」の課題研究を進める中で、情報通信ネットワークなどを適切に活用した情報の収集・処理とともに、課題解決を進める中でのプログラミング活用、データ解析、発表用のポスターや論文作成、口頭発表におけるプレゼンテーション用資料作成、ICTを活用した情報共有やコミュニケーション・ディスカッションを行うことで、「情報社会の問題解決」は、学校設定科目「科学英語」で海外のサイトからの情報収集やサイトの選択、教育ソフトの活用、コミュニケーションツールの活用などを学ぶことで、情報の活用と表現、情報通信ネットワークとコミュニケーション、情報社会の課題と情報モラル、望ましい情報社会の構築等を理解し、目標を達成することができる。

○令和7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年次		第2年次		第3年次		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	
サイエンス科	白堊研究Ⅰ	1	白堊研究Ⅱ	2	白堊研究Ⅲ	1	全員
	総合的な探究の時間	1	科学英語	1			
普通科	白堊科学A	3	総合的な探究の時間	1	なし		全員
	白堊科学B	3					

「白堊科学A」は、物理現象を模式化する方法を学ぶとともに、化学分野も学ぶ。「白堊科学B」は、生物分野の実験を通し、実験ノートの作り方を学び、地学分野の実験も体験する。これらは、研究テーマ決定への基礎になる。「白堊研究Ⅰ」は、研究の基礎スキルとなるICTスキルを身に付ける。また、研究の信頼性を高めるため「統計学」の活用も学ぶ。「総合的な探究の時間（1年次）」は、「何のために研究するのか」「どのように研究するのか」を常に意識するなどの研究するための姿勢や研究活動で必要となるディスカッション能力を身に付ける。サイエンス科「白堊研究Ⅱ」は科学をテーマに、普通科「総合的な探究の時間（2年次）」は教科・科目別の分野で身近な疑問をテーマに課題研究を行う。サイエンス科「白堊研究Ⅲ」は論文を作成する。「科学英語」は科学に関する英語の語彙力や表現力、読解力を育成し、論文の英文アブストラクトを作成する。

○具体的な研究事項・活動内容

ア. 課題研究に関する科目の研究開発

a. サイエンスリテラシー（附属中学校「総合的な学習の時間」）

中学生の段階から自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成する。併せて、学び方やものの考え方、問題の解決や探究活動に主体的・協働的に取り組む態度を身に付けるため、研究グループで行った成果をポスターで発表する。

b. 学校設定科目「白堊科学A・B」

課題研究を行うにあたり、科学における基礎的な知識や科学の法則、理論が確立された過程を学ぶことで、科学的思考力を育成する。また、実験等を通して、事物・現象を明らかにするための観察・実験の方法や器具の使い方を学ぶ。そして、観察・実験の結果を、科学的・数学的に考察し、表現する能力と態度を育て、創造力を高める。また、高校理科の4科目全てを体験し、科学の知識を身に付けることで「白堊研究Ⅱ」のテーマ設定につなげる。

c. 学校設定科目「白堊研究Ⅰ」

2年次での課題研究実施前に科学的思考力や表現力、探究心等を高め、研究の進め方など基本的な研究のスキル、特に統計学やICTスキルなど研究の基盤となる力を身に付ける。そのために、1年間を3つの期間に分け、それぞれの期間で「基礎スキル研修」「探究活動」「テーマ研究」を行う。「基礎スキル研修」では統計学やICTスキルの習得を図り、「探究活動」で、そのスキルの実践演習を行う。そして、「テーマ研究」では、2年次「白堊研究Ⅱ」「総合的な探究の時

間（２年次）」の班編成およびテーマ設定を行い、２年次で行う課題研究の質の向上を図る。

d. 「総合的な探究の時間（１年次）」

よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力を育成する。具体的には、計画立案力や状況把握力、批判的思考力など、探究に必要な力を身に付ける。そして、探究活動・発表・振り返りを繰り返すことで、目的や計画を意識する重要性を理解し、２年次の「白堊研究Ⅱ」「総合的な探究の時間（２年次）」の質の向上を図る。

e. 学校設定科目「白堊研究Ⅱ」

課題研究を進めていく中で、研究スキルの向上を図るとともに、主体的・対話的な学びを体得する。対話的な学びが深い学びにつながることを実感することで、研究におけるディスカッションの重要性に気付かせ、生徒のディスカッション力の向上も図る。中間報告会や発表会を行うことにより、「目的」と「研究方法(計画)」にずれが生じていないか、「目的」は達成されるかを吟味する。「サイエンスリテラシー」「白堊研究Ⅰ」「総合的な探究の時間（１年次）」での取組を踏まえ、研究を通して、科学的思考力の向上を図る。

f. 「総合的な探究の時間（２年次）」

探究活動を行い、教科等横断的な学習・総合的な学習を行うことを通して、問題発見能力及び問題解決能力の育成を図る。

g. 学校設定科目「白堊研究Ⅲ」

論文作成の基本スキルを身に付け、２年次「白堊研究Ⅱ」での研究内容を深化させる。大学で研究するために必要なスキルを身に付ける。

イ. 大学や研究機関、産業界との連携

a. 数学力育成講座

数学的知識の枠組みを理解し「数学的リテラシー」を高めるとともに、高度な数学に触れることで、生徒が数学の魅力に気付き、数学の研究や、他分野の研究に数学を活用することへの興味・関心を高め、「白堊研究Ⅱ」の参考にする。また、科学的思考力の向上を図る。

b. 白堊科学セミナー

高校生にとってなじみの薄い工学に触れる機会を設け、工学分野に対する興味・関心を高め、「白堊研究Ⅱ」のテーマ設定や進路選択の一助とする。茨城大学工学部教授等による講義を 11 回受講する。

c. 科学研修会

研究機関等を訪問したり、研究者と交流したりすることで、科学に関する知見を増やし、学習意欲を向上させる。さらに、課題研究のテーマの設定や進路を考える上での参考とする。

d. 科学講演会

最先端の研究者を招聘し、講演会を実施する。講演内容については、専門分野の話題に加えて、研究テーマとの出会い、研究の進め方や困難の克服に関するエピソードや、高校時代どのようなことを考えていたか、研究者を志したきっかけなど、課題研究のテーマ設定や進路選択に参考となる情報を含める。

ウ. 国際性を高める取組

a. 附属中学校コミュニケーション力育成プラン

将来、国際的に活躍する人材を育成するため、「海外サイエンスセミナー」で国際的な科学交流を行うため、中学段階から英語を含めたコミュニケーション力の向上を図る。

b. 学校設定科目「科学英語」

将来、国際的に活躍する科学技術人材を目指し、科学を学ぶための英語コミュニケーション力を身に付ける。

c. 白堊英語セミナー

海外研修に向け実践的英語コミュニケーション力を育成するため、茨城キリスト教大学において、ネイティブスピーカー等の講義を 12 回受講する。

d. 海外研修

実践的英語コミュニケーション力の育成により学習意欲の向上を図る。

エ. 科学部等の課外活動を充実するための取組や科学技術・理数系コンテスト等への参加を促進するための取組

a. 科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加

プレゼンテーション力やディスカッション力など、科学的コミュニケーション力の向上、研究内容の深化及び意欲の向上を図るため、研究発表会等に参加する。

b. 科学の祭典・サイエンスショー等でのパフォーマンス

科学的コミュニケーション力の向上と本校 SSH 事業の成果の普及を図るため、地域が主催するイベントにおいて、科学実験等を行うワークショップブースを出展する。

c. 白聖ネイチャースクールでの TA としての活動

コミュニケーション力やプレゼンテーション力の向上を図るため、本校等において、小中学生向けの実験・観察会を行う。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

1. SSH 取組における成果

ア. 課題研究に関する科目の研究開発

a. サイエンスリテラシー (p. 20 関係資料③ 参照)

1 学年「ミニ研究をしよう」は、理科 4 分野から 16 のテーマを設定し、研究のまとめでは、グループの仲間と協力して研究の成果を Google スライドにまとめてポスターを作成することができた。ポスターの様式を高校の課題研究のものと統一し、中高での探究活動のつながりをもたせた。2 学年では、生徒自身が、興味や関心のあるテーマについて課題を設定することができた。研究のまとめは Google スライドでポスターを作成し、2 月の SSH 成果発表会で発表した。3 学年では、昨年度 2 月の SSH 成果発表会の経験を踏まえ、工夫や改善をして追実験等を行い、その成果をポスターにまとめ直した。そして、改善されたポスターを使って 6 月の SSH 研究発表会で発表した。

b. 学校設定科目 「白聖科学 A・B」 (p. 21 資料 1 参照)

生徒が本科目を受講することにより、意識調査のすべての項目で意識の向上が見られ、当初から意識が高かった「自主性・積極性・挑戦心」以外は評価平均が 0.5 ポイント以上上昇している。「理科に対する理解・知識」や「理数教科全般の学力」の意識向上については、白聖科学 A での演習中心の授業展開や、白聖科学 B での継続的な取組みとしての予習ノートの活用が、理科に関する知識の定着や内容の理解に影響したと考える。「実験・観察する能力」の意識向上については、小テストや定期的な課題などの知識を定着する一般的な取組みだけでなく、科学的な理解を促すための実験を積極的に取り入れて授業を展開した効果があったためと考える。また、こうした観察・実験では、実験レポートの細やかな指導を通して、「物事を考える応用力」の意識向上にも寄与していると考えられる。さらに、授業において生徒による問題解説を取り入れることで、筋道を立てて論理的に説明する力の育成が図られたと考える。これらのことから、本科目の目的はおおむね達成できた。一方で、「自主性・積極性・挑戦心」は、授業開始当初の 4 月時点での評価平均が他の項目に比べて高かったこともあり、評価平均の上昇は微増である。しかし、昨年度、同項目での平均評価 3.6 点(4月)から 3.7 点(1月 A)・3.8 点(1月 B)という結果を受けて、生徒の自主性や積極性を高めるためには、時間的な余裕も必要であることを教員が意識した。その成果が、特に白聖科学 B での 0.4 ポイント上昇という結果に表れている。

c. 学校設定科目 「白聖研究 I」 (p. 21-22 資料 2 参照)

「基礎スキル研修」と「探究活動」は昨年度より、「統計学」や「ICT スキル」の習得に注力した改善を図っており、今年度は指導案の再編成だけでなく、説明動画も作成し、教授資料の質を向上させた。「テーマ研究」は、第 IV 期 第 1 年次から、サイエンス科だけでなく普通科も高校 2 年次の課題研究の準備に充てている。この結果が、2 年次の課題研究で、探究内容だけでなく、スラ

イドの出来栄えや質疑応答など、発表に関するスキルの向上に繋がっている。

資料 2 (p. 21-22)は、「白堊研究Ⅰ」の評価を正確に測定するため、年度最後の授業において意識調査を行っている。そのため、ここでは令和 6 年度 1 年次生徒のデータを用いて評価する。

「白堊研究Ⅰ」を受講して、能力向上に効果があったと生徒が回答した講座は、評価平均が 3.3 点の講座 10：テーマ研究、次いで 3.2 点の講座 9：探究活動「日立市天気相談所データから法則性を見つけよう」である。この結果から、生徒は「統計学」を中心に 2 年次の課題研究に必要なスキルを習得でき、「白堊研究Ⅰ」の授業目的が達成されたと考える。

d. 「総合的な探究の時間（1 年次）」 (p. 21-22 資料 2 参照)

本年度は、昨年度まで実施した授業内容に加えて、質問力の向上を目的とした新たな授業内容である「6 色ハット思考法で鍛える質問力」を実施した。この授業内容で、令和 7 年 10 月 20 日(月)に公開授業を実施し、本校が SSH 事業で培った課題研究の手法について他校への普及を図るとともに、運営指導委員や他校教員と授業について議論し、内容を深化させることができた。

「総合的な探究の時間」においても、「白堊研究Ⅰ」と同様に、評価を正確に測定するため、年度最後の授業において意識調査を行っているため、令和 6 年度 1 年次生徒のデータを用いる。

「総合的な探究の時間」を受講して、能力向上への効果を質問した「設問 4」で、評価平均が最も高い 3.1 点の 4 つの講座の中に、講座 1：「目的・目標・手段」の立て方を考える、講座 8：探究活動①、講座 9：探究活動②の探究活動に直結する 3 講座が含まれる。また、探究活動において、目的から結論まで軸をぶらさず探究する力について質問した「設問 5」で、肯定的な回答が 90% 以上である。この 2 点から、第Ⅲ期の課題として挙げていた「探究活動の間に本来の目的から軌道がずれ、それに気付かず結論付ける」ことが、本科目の講座を受講することで解決できたと考える。

第 3 年次(令和 6 年度)より、「白堊研究Ⅰ」と「総合的な探究の時間（1 年次）」を、双方合わせて「課題研究の基礎講座」と位置付けた。そのため、資料 2 の設問 1 (p. 21)および表 2-1 の「目指す生徒像」に対する生徒への意識調査(p. 22)は、SSH 事業を経験したことによる能力向上についての質問である。まずは、課題研究の 2 科目を受講したことで向上した能力についての質問で評価平均が上昇した項目は「独自のものを創り出そうとする姿勢(独自性)」「発見する力(問題発見力)」「考える力(洞察力、発想力、論理力)」「成果を発表し伝える力(レポート作成力、プレゼンテーション)」の 4 項目である。この結果から、「白堊研究Ⅰ」と「総合的な探究の時間（1 年次）」は、課題研究の基礎講座として有効であると考え。次に、表 2-1 より、年度初めに、生徒の肯定的な回答が 50%を下回る項目 10 と 12 は数学力に関するものである。この 2 項目については年度末に肯定的な回答が約 20 ポイント上昇しており、第Ⅳ期の目標である「数学力の育成」に「白堊研究Ⅰ」の講座が大きく寄与していると考え。他に、年度初めと年度末で肯定的な回答が約 20 ポイント上昇している項目は、項目 9 の作業計画に関するもの、項目 24・25 のディスカッションに関するもの、項目 27 の質問力に関するものである。ここから、第Ⅳ期の SSH 事業を経験することで、第Ⅳ期の研究課題であるディスカッション力を育成することもできていると考え。

e. 学校設定科目 「白堊研究Ⅱ」 (p. 24 資料 4、p. 27-30 資料 9 参照)

研究スキルとディスカッション力の向上を図るため、生徒が自らテーマを決めて行うグループによる課題研究に、茨城大学工学系大学院生 8 名をチューターとして配置した。

前年度と大きく変化した項目は、研究テーマ決定に関する項目で、「すべて自分だけで決定した」と回答した生徒が 36%と 18 ポイント減少し、「教員・チューターに勧められて決定した」が 2023 年：8%や 2024 年：6%と比較して 21%と増加している。一方で、研究テーマを決めるにあたっての困りごととして「やりたいことが高校では難しかった」という回答が 35%と 6 ポイント増加している。このことから、本年度のサイエンス科 2 年次の生徒は、高校で実施するには難しい、高水準の課題をもっていたと考えられる。これは、「白堊研究Ⅱ」における生徒の自己評価で、「未知の事柄への興味(好奇心)がある」「自分から取組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)がある」「真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)がある」の項目の評価平均が 4.0 点以上と高得点になっ

ていることから裏付けられる。

さらに、資料9 (p. 27-30)について、白聖研究Ⅱの研究グループにおいて、科学系部活動に所属していない生徒たちの各種発表会への参加は31件と例年通りであった。しかし、入賞件数が昨年度2件から6件に増加しており、生徒の研究内容および発表スキルが向上していると考えられる。

f. 「総合的な探究の時間（2年次）」(p. 25 資料5)

昨年度から、本校がこれまでのSSH事業の中で研究開発した「白聖研究Ⅱ」での課題研究の進め方を普通科へ浸透させていくために、「結果」は探究過程で自ら得たデータを使用すること、データはグラフや表にして示すこと、「考察」は数値的根拠を示すことの3点に留意するよう指導した。また、「白聖研究Ⅱ」と同様に探究の成果を外部の発表会やコンテストなどで発表することを推奨した。その結果、昨年度、総合的な探究の時間からのコンテストへのエントリーは2件だったのに対して、本年度は、2つの発表会に18件がエントリーし、1次審査を通過したものが5件であった(p. 27-30 資料9)。この結果から、サイエンス科2年次「白聖研究Ⅱ」で行ってきた、課題研究の進め方が普通科の「総合的な探究の時間(2年次)」に普及されたと考える。

g. 学校設定科目 「白聖研究Ⅲ」

論文作成の基本スキルを身に付けるとともに、研究内容を深化させるため、2年次のSSH成果発表会、3年次のSSH研究発表会の質疑応答で得られた質問や助言を活かした考察の再検討や追加実験、教員とのディスカッションを行った。ほとんどの生徒がオリジナリティーをもって研究したことを論文から評価することができた。第Ⅳ期第2年次に作成した、本校指定の論文様式を使用し、担当教員間で指導の統一を強化したことで、本年度もすべての生徒が様式の整った論文を提出することができた。結果についても、わかりやすくまとめたものが多かった。昨年度、論文の様式や内容が整ったことで、新たに発見された課題である、「参考文献・引用文献」について論文内で使用した箇所を明記する、という点についても、本年度は統一した指導を行うことができた。

イ. 大学や研究機関、産業界との連携

a. 数学力育成講座

令和8年2月14日(土)・15日(日)、1泊2日の日程で、横浜国立大学大学院環境情報研究院中本敦浩教授に講師を依頼し、横浜国立大学大学院生および学生の4名をTAに迎え、サイエンス科2年次の希望者21名に対して実施した。1日目は「離散的数学」「1対1対応の考え方」「マス目の敷き詰め問題」などの問題に取り組み、答えを導くだけでなく別解への理解も深めた。2日目は3～4名のグループで課題に取り組み、概念の一般化に挑戦することで、数学的な事象の本質を捉えることに加えて、ディスカッション力も向上した。生徒の感想には「数字や公式を使う普段の数学とは異なり、思考力を使ったり、直感的に考えたりして問題を解くという初めての経験ができた」という内容が多数見られた。

b. 白聖科学セミナー

令和7年7月30日(水)から8月8日(金)の期間で、7月30日(水)のみ本校で開校式と第1回講座を実施し、残りの10回分の講座と閉校式は茨城大学工学部において実施した。参加した41名の生徒は、本校生向けの講義・実験を通して、工学への理解を深めた。

c. 科学研修会

研究機関等の訪問や研究者との交流により、科学に関する知見を高め、学習意欲を向上させるとともに、課題研究のテーマの設定や将来のキャリアを考える上での参考にするため、高校で「茨城大学工学部研究室インターンシップ(令和7年11月13日実施)」「理化学研究所研修(令和7年10月28日実施)」「日立グループインターンシップ～日立一高OB訪問～(令和7年10月28日実施)」「メディカルセミナー(14回)」を、附属中学校で「日本科学未来館・東京大学総合研究博物館研修(令和7年5月14日実施)」「ヒカリモ・地層研修会(令和7年11月26日実施)」を行った。ほぼ例年通りの実施であったが、本年度も、医療系の進路を目指す生徒のモチベーション向上を目的として「メディカルセミナー」の実施回数を増やし継続性をもたせた。また、講師である

医師の専門領域を多様化し、病院施設見学での最先端医療技術の体験など工夫して実施した。

d. 科学講演会

令和7年5月8日(木)、株式会社日立製作所・日立研究所の全面協力を得て、講師に専門理事研究開発グループ技師長の鈴木朋子氏を招聘し、「未来を創る知の融合：社会課題に立ち向かう次世代の役割」の講演題目で、約30分間の講演を実施した。後半70分は、講師の鈴木氏および同社のデザイナー2名、研究者1名、人材部門から1名の5名のパネリストを招聘し、パネリストのキャリアパスを交えながらのパネルディスカッションを実施した。科学技術のプロジェクト遂行には、文理問わず、多様な人材が必要であることを理解し、進路選択の一助とすることができた。

ウ. 国際性を高める取組

a. 附属中学コミュニケーション力育成プラン

コミュニケーション力の伸長を目的とした取組を行った。5時間授業の日(週2日)の授業終了後の15分間でEnglish 4 skillsを用いて英文を聞いたり読んだりして英語に親しむ「イングリッシュタイム」「総合的な学習の時間」にディベート大会や異文化交流などを行う「グローバルコミュニケーション」を実施した。また、2学年では、令和7年10月10日(金)～12日(日)にブリテイッシュヒルズ(福島県)において2泊3日の英語研修を行うとともに、研修に向けた定期的なトレーニングを行った。3学年では、令和8年2月8日(日)～13日(金)にシンガポールにおいて5泊6日の海外語学研修を実施した。

b. 学校設定科目 「科学英語」

英語で論理的に表現する力を養い、英語の論文構成を理解したうえで自身の研究を英語でまとめるため、自然科学に関する基礎的な語彙や表現を習得する授業を展開した。授業にあたっては、生徒の実態を踏まえ、ALTと英語科教員、理科科教員が連携して独自の教材を作成し、チームティーチングで指導することにより、生徒は興味関心をもって授業に臨み、真剣に取組む姿が見られた。

c. 白聖英語セミナー

実践的な英語コミュニケーション力育成のため、茨城キリスト教大学でネイティブ教員による12回の講座を受講し、授業では体験できない英語へのアプローチで生徒の興味関心が高まり、英語の本質や翻訳の基礎等に触れ、英語は生活や文化を表す生きた言葉であるとの認識が高まった。

d. 海外研修

海外サイエンスセミナーは、令和7年12月8日(月)～12日(金)の3泊5日でベトナムで実施し、サイエンス科2年次79名が参加した。ハノイ工科大学を訪問し、「白聖研究Ⅱ」の研究テーマについて学生とディスカッションしたり、日系企業のプロテリアルで日本企業の海外進出の現状や、工場見学を通じた「ものづくり」の現場を体験したりした。また、海外ディスカッション研修は、令和7年10月14日(火)～24日(金)の10日間、イギリスで実施し、希望者19名(高校1・2年次)が参加した。ロイヤルラッセル・スクールで実施された模擬国連は、英語運用能力とコミュニケーション力、国際的視野などを大きく伸ばす貴重な学習機会となった。

エ. 科学部等の課外活動を充実するための取組や科学技術・理数系コンテスト等への参加を促進するための取組

a. 科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加 (p. 27-30 資料9参照)

プレゼンテーション力やディスカッション力など、科学的コミュニケーション力の向上や研究内容の深化及び意欲の向上を図るため、多くの科学研究発表会やコンテストに参加した。主な出展成績は資料9 (p. 27-30) の通りである。

第3年次(昨年度)の発表会及びコンテストへのエントリー数は93件で、入賞数は23件であった。これに対して、第4年次(本年度)は、エントリー数が123件、入賞数は2月20日現在で43件と増加している。これは、各科学系部活動内での研究テーマが増加しただけでなく、それぞれのテーマにおいて発表会やコンテストへエントリーできる成果が得られたからである。また、白聖研究Ⅱや総合的な探究の時間(2年次)からのエントリー数の増加も寄与している。そして、その成果が得られるようになった背景には、「白聖研究Ⅰ」「白聖研究Ⅱ」「総合的な探究の時間」など、課題

研究の指導体制が整い、生徒と指導する教員双方の質が向上したことにあると考える。

主な入賞内容として、最優秀賞および上位大会につながる入賞は以下の通りである。茨城県高等学校文化連盟自然科学部研究発表会では、物理部が「2つの音による消火」で口頭発表物理分野の最優秀賞、地学部が「予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について～水沼ダムをモデルとして～」でポスター(パネル)発表部門と口頭発表地学分野の2部門の最優秀賞、「太陽光パネルの配置と発電効率の関係について」で口頭発表地学部門の優秀賞を受賞し、第50回全国高等学校総合文化祭秋田大会へ、茨城県代表として推薦された。また、第16回高校生の科学研究発表会@茨城大学では、化学部の「ルミノール反応の発光の強さと触媒の酸化力の関係」と地学部の「予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について～水沼ダムをモデルとして～」で口頭発表部門優秀発表賞、白堊研究Ⅱ(数学分野)が「次世代 SNS アプリ『Y』の開発」でポスター発表部門優秀発表賞を受賞し、令和7年3月29日・30日に実施されるつくば Science Edge 2026 に推薦された。また、第28回げんでん科学技術振興事業で、生物部が「Drosophila における嫌悪記憶の日齢依存的な消去学習効率の検証」で科学技術振興大賞を受賞した。

b. 科学の祭典・サイエンスショー等でのパフォーマンス

令和7年11月23日(日)に「青少年のための科学の祭典・日立大会」に附属中学校科学部と高校地学部が出展した。また、令和8年3月15日(日)には、附属中学科学部と高校の科学系部活動が日立シビックセンター科学館主催の「サクリエ・サイエンス・フェスティバル」に出展した。

c. 白堊ネイチャースクールでの TA としての活動

令和7年7月19日(土)・20日(日)に日立シビックセンター科学館の来場者向けに、7月29日(火)に附属中学生向けに実施した。また、生物部が令和7年6月1日(日)に NPO Impact と協力して、小学生を対象とした「海辺の自然体験活動」を開催し、東滑川ヒカリモ公園のヒカリモについて紹介した。これらの活動によって、生徒のコミュニケーション力やプレゼンテーション力の向上と本校 SSH 事業のうち科学系部活動に関する取組みの成果を普及することができた。

2. サイエンス科3年次生徒による SSH の評価 (p. 25 資料6参照)

サイエンス科3年次生徒の SSH の取組に参加したことによる能力の変容について、評価平均が0.4点以上上昇した項目は「理科実験への興味」と「真実を探って明らかにしたい気持ち」「成果を発表し伝える力」「国際性」の4項目である。「国際性」を除く3項目は「白堊研究Ⅱ・Ⅲ」での課題研究に、生徒たちが真摯に取り組んだ結果である。

3. 保護者への効果とその評価 (p. 26 資料7参照)

2年次サイエンス科2クラスの保護者に対してアンケートを実施した。SSHの取組によって向上した子どもの能力について評価平均が2.2点であった項目は「自分から取り組む姿勢」「周囲と協力して取り組む姿勢」「粘り強く取り組む姿勢」の3項目であった。能力向上に効果があった取組みは、結果から「白堊研究Ⅱ」を中心とする課題研究に関するものであると考えていることが分かった。ここから、サイエンス科2年次の保護者は、課題研究によって子どもの自主性や協調性、粘り強く取り組む姿勢が向上したと評価していると考ええる。

4. 教員への効果とその評価 (p. 26 資料8参照)

「SSH推進委員会」及び「サイエンス部」の構成メンバーには、すべての教科の担当者が含まれる。設問4～7および10では、肯定的な回答が80%以上であり、SSH事業による教育効果を教員も実感していると考ええる。また、設問9の効果があった取組みについては、上位を「課題研究」および「発表会」に関するものが占めている。このことから、本校の教員は、生徒が課題研究を行い、その成果を発表することが、生徒の能力向上に寄与していると考えていることが分かる。

5. 運営指導委員会における評価 (p. 14-17)

今年度、6月、10月、2月に外部委員8人を含むSSH運営指導委員会を開催した。第1回は「SSH研究発表会」で高校3年次と中学3年生の口頭発表及びポスター発表の指導講評も兼ねた。第2回は高校1年次の「総合的な探究の時間」の授業と事後研修会の指導講評も兼ねた。

第3回は「SSH 成果発表会」で高校2年次と中学2年生を中心とした生徒による事業紹介及びポスター発表、口頭発表の指導講評も兼ねた。今年度は、本校のSSH 第IV期計画の第4年次にあたるため、運営指導委員の先生方には、第IV期の完成と今後のSSH 事業について、協議していただいた。

6. 教員研修・先進校視察と県内SSH校との交流

今年度、本校で実施した教員研修は年間を通じた「白聖研究Ⅰ」の指導者研修や課題研究の担当者会議、SSH 事業の説明会、10月20日(月)公開授業後の探究指導講座などである。また、他校への視察は、県外で2件(東京都立小石川中等教育学校・奈良女子大学附属中等教育学校)、県内は1件(茨城県立水戸第二高等学校)にとどまった。一方で、他校からの視察は18校あり、内3校が中学校、1校が県外からの視察であった。

県内SSH校との交流については、8月26日(火)と3月24日(火)に茨城県立緑岡高等学校において実施された「いばらきサイエンス・コンソーシアム」で他校との情報を交換・共有した。また、清真学園高等学校・中学校と茨城県立緑岡高等学校と協働して、SSHの科学探究活動による生徒の変容の3校比較を行った。その結果を、日本理科教育学会富山大会(8月23日(土)・24日(日))で発表、茨城大学の紀要に投稿した。

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. 高校1年次の課題研究(「白聖研究Ⅰ」・「総合的な探究の時間」)の統合と内容の精選

第3年次より、「白聖研究Ⅰ」および「総合的な探究の時間(1年次)」を「課題研究の基礎講座」と位置付け、これまでの「白聖研究Ⅰ」と「総合的な探究の時間」の内容の組み換えと精選を行ってきた。その成果は、資料2(p.21)の意識調査の結果からも明らかである。第IV期の完成に向け、次年度は、「白聖研究Ⅰ」を、さらにICTスキルおよび統計学に特化した内容とする。そして「総合的な探究の時間」では、これまで通り、計画立案やディスカッションの練習を実施するほかに、新たに「研究倫理」についての授業を開発する。この「研究倫理」の中では、大学や研究機関との連絡の取り方や知財教育、生命倫理などを取り扱うことを予定している。さらに、これまでミニ探究の中で実施していたキャリア支援について、「文理選択」や「大学卒業後の進路」など具体的な内容で、独立させ、大学や研究機関など外部機関と連携して実施することも予定している。

2. 高校2年次および3年次のサイエンス科・普通科の課題研究の在り方

現在、高校2年次の課題研究はサイエンス科(2単位・金曜5-6限実施)、普通科(1単位・月曜6限実施)と単位数も実施時間も全く異なる実施状況である。この状況で、サイエンス科と同等の質を普通科に求めることは難しい。そこで、サイエンス科・普通科の2年次の課題研究の単位数と実施時間を揃え、全教員で指導に当たる体制をとりたい。また、教室や指導教員の容量が許せば、課題研究の時間内に、1年次～3年次の交流の場を設け、上級生から下級生へ課題研究の進め方を受け継ぐような流れを作りたい。

3. 第IV期の完成後の教育課程編成の検討

現在、サイエンス科は、課題研究を1年次2単位、2年次2単位、3年次1単位の5単位で実施している。一方で、普通科の課題研究は1年次2単位、2年次1単位の3単位(標準単位)で実施しており、3年次で課題研究が実施されていないことが課題である。第IV期完成後に向け、現在、新たな教育課程として、普通科・サイエンス科ともに1年次2単位、2年次2単位、3年次1単位の5単位で課題研究を実施することを計画しており、校内委員会でも理解を得ている。具体的には、1・2年次は普通科・サイエンス科共通の課題研究(白聖研究Ⅰ(2単位)、白聖研究Ⅱ(2単位))を予定している。3年次では、普通科はコース制の総合的な探究の時間、サイエンス科は白聖研究Ⅲと生徒の希望進路に合わせた形での課題研究の用意を検討している。

4. 科学技術人材の輩出

次年度はSSH指定20年目、第IV期最終年度となるため、サイエンス科(SSクラス)の卒業生に向けて、現在の職業(進路)や在校中のSSH事業についての一斉調査を年度当初(4～5月)に実施する。その結果を受けて、第IV期完成後のSSH事業の計画を完成させる予定である。

① 教育課程表

令和7年度教育課程編成表(5)

学校番号	3	学校名	課程名	校長名	副校長名	細員	雅之
3	茨城県立日立第一高等学校	全日制 普通科	令和7年4月入学生能用				
教科	科目	総単位数	年次別配当	1	2	3	
国語	○ 現代の国語	2					
	○ 言語文化	3					
	○ 論理国語	4					
	○ 文学国語	0.3					
	○ 古典探究	4					
	* 国語探究	0.2					
	○ 地理総合	2					
	○ 歴史総合	0.3.5					
	○ 日本史探究	0.3.6					
	○ 世界史探究	0.3.6					
地歴	* 世界地誌研究	0.2					
	* 日本史資料講読	0.2					
	* 世界各国史研究	0.2					
	○ 公民	2					
	○ 倫理・経済	0.3					
	○ 政治・経済	0.3					
	* 国際社会と日本	0.2					
	○ 数学I	3					
	○ 数学II	4.5					
	○ 数学A	0.4					
数学	○ 数学B	2					
	○ 数学C	2.4					
	* 数学探究	0.3					
	○ 物理基礎	0.3					
	○ 物理	0.4.8					
	○ 化学基礎	0.2					
	○ 化学	0.6					
	○ 生物基礎	0.4.8					
	○ 生物	0.2					
	○ 地学基礎	0.2					
理科	* 化学研究	0.2					
	* 生物研究	0.2					
	* 地学研究	0.2					
	○ 体育	7					
	○ 保健	2					
	○ 音楽I	2					
	○ 音楽II	2					
	○ 美術I	2					
	○ 美術II	2					
	○ 英語コミュニケーションI	4					
外国語	○ 英語コミュニケーションII	4					
	○ 英語コミュニケーションIII	4					
	○ 論理・表現I	2					
	○ 論理・表現II	2					
	○ 論理・表現III	2					
	○ 家庭基礎	2					
	○ 情報I	2					
	○ 理数探究基礎	1					
	○ 理数探究	2					
	共通科目の履修単位数計	55			20	17	18
理数	○ 理数数学I	6					
	○ 理数数学II	8					
	○ 理数数学特論	5					
	○ 理数物理	1.7					
	○ 理数化学	8					
	○ 理数生物	1.7					
	* 白雲科学A	3					
	* 白雲科学B	3					
	* 科学英語	1					
	* 白雲研究I	1					
白雲サイエンス	* 白雲研究II	2					
	* 白雲研究III	1					
	職業(専門)科目の履修単位数計	46			13	17	
	○ 総合的な探究の時間	1					
	履修単位数合計	102			34	34	
	ホームルーム活動の相当たり配当時数	3			1	1	
	組数	2					
	授業の1単位数時間	60分					
	学期制	2					

令和7年度教育課程編成表(6)

学校番号	3	学校名	課程名	校長名	副校長名	細員	雅之	
3	茨城県立日立第一高等学校	全日制 特別科	令和7年4月入学生能用					
教科	科目	総単位数	年次別配当	1	2	3		
国語	○ 現代の国語	2						
	○ 言語文化	3						
	○ 論理国語	4						
	○ 古典探究	4						
	○ 地理総合	2						
	○ 歴史総合	4						
	○ 日本史探究	2						
	○ 世界史探究	5						
	○ 歴史総合	2						
	○ 公民	2						
地歴	○ 体育	7						
	○ 保健	2						
	○ 音楽I	0.2						
	○ 音楽II	0.2						
	○ 美術I	4						
	○ 美術II	4						
	○ 英語コミュニケーションI	4						
	○ 英語コミュニケーションII	4						
	○ 英語コミュニケーションIII	4						
	○ 論理・表現I	2						
外国語	○ 論理・表現II	2						
	○ 論理・表現III	2						
	○ 家庭基礎	2						
	○ 情報I	2						
	○ 理数探究基礎	1						
	○ 理数探究	2						
	共通科目の履修単位数計	55			20	17	18	
	理数	○ 理数数学I	6					
		○ 理数数学II	8					
		○ 理数数学特論	5					
○ 理数物理		1.7						
○ 理数化学		8						
○ 理数生物		1.7						
* 白雲科学A		3						
* 白雲科学B		3						
* 科学英語		1						
* 白雲研究I		1						
白雲サイエンス	* 白雲研究II	2						
	* 白雲研究III	1						
	職業(専門)科目の履修単位数計	46			13	17		
	○ 総合的な探究の時間	1						
	履修単位数合計	102			34	34		
	ホームルーム活動の相当たり配当時数	3			1	1		
	組数	2						
	授業の1単位数時間	60分						
	学期制	2						

(注)○印は必修科目、□印は必修選択科目。
 *印は学校設定教科・科目を指す。
 「理数物理」3単位は、「白雲科学A」3単位で代替する。「理数化学」3単位は、「理数探究基礎」1単位、「理数探究」1単位で代替する。
 「総合的な探究の時間」2単位は、「理数探究基礎」1単位、「理数探究」1単位で代替する。
 「理数探究基礎」1単位は「白雲研究I」1単位で代替する。
 「情報I」2単位、「理数探究II」2単位、「科学英語」1単位、「白雲研究II」1単位、「白雲研究III」1単位で代替する。

② 運営指導委員会記録

第1回 SSH運営指導委員会

日時 6月27日(金)
 会場 茨城県立日立第一高等学校・附属中学校
 司会 茨城県教育庁学校教育課
 指導主事 屋貝 直也

出席者

■運営指導委員

磯崎翔太郎	東海大学医学部基盤診療学系法医学 講師
折笠 修平	日立市教育委員会 教育長
柴原 宏一	常磐大学人間科学部 特任教授
武田 全康	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 物質科学研究センター センター長
中島 多朗	東京大学物性研究所 准教授
中村 顕	筑波大学 生命環境系 教授
宮崎 克雅	株式会社 日立製作所 研究開発グループ 生産・ものづくりイノベーションセンター 主管研究長

■管理機関 教育庁

屋貝 直也	茨城県教育庁学校教育課 指導主事
-------	------------------

■校内委員

細貝 雅之	校長
小畑 正代	副校長
椎名 秀文	高校教頭
花田 喜龍	中学教頭
鈴木 透	副参事兼事務室長
古澤 亜紀	サイエンス部SSH主任兼SSH推進委員長
前島 誠	教務主任
前田 勇司	サイエンス科主任兼SSH推進副委員長
國府田宏輔	サイエンス部SSH

(1) 開会

ア 挨拶

- ・主催者：茨城県教育庁学校教育課 指導主事 屋貝 直也
- ・研究指定校：茨城県立日立第一高等学校
 ・附属中学校長 細貝 雅之

イ 委員の紹介

- ・運営指導委員・学校側職員

(2) 委員長選出

委員長：乾 正知 氏
 副委員長：柴原 宏一 氏 武田 全康 氏

(3) 協議

ア SSH研究発表会・ポスターセッションについて

<SSH運営指導委員より>

- ・社会的な課題解決を目指す発表(授業での公平な

指名方法など)が増えており、発想が面白い。

- ・「野菜で作る鉛筆」など、身近な生活と繋がる研究をさらに地域性(日立市ならではの視点)に結びつけることを期待する。
- ・科学的思考力を持ちディスカッションができるリーダーの育成という目的が、年々実現に近づいている。
- ・人を対象とした実験(日焼けなど)を行う際は、研究倫理(被験者保護)に関する教育を徹底すべきである。
- ・生徒が非常に自律的で、大学生と比較しても遜色ないレベルの高さである。
- ・基礎力の重要性:難しい理論や機械学習に飛びつくのではなく、高校で習う運動方程式などの基礎事項を使い、現象をシンプルにモデル化して理論に繋げるプロセスを大切にしてほしい。
- ・高校生の発表レベルの高さに驚いた。
- ・要旨の作成:専門外の人にも内容が伝わるよう、要旨(Abstract)の書き方をさらに充実させるとより良くなる。
- ・「伝える力」が年々向上しており、プログラム構成も非常に練られている。
- ・SSHの成果が中等部や文系、通常科目へと波及しており、科学的リテラシーが学校全体に広がっている点を高く評価する。
- ・発表の際、グラフの結果だけを示すのではなく、全体構造(ストラクチャー)を示し、聞き手に対して親切な説明を心掛けると良い。

<学校より>

- ・生徒が「やりたいこと」を優先しており、難しいテーマ(流体力学など)に挑戦して壁にぶつかることもあるが、基礎に立ち返るよう指導している。
- ・理論と実験を繋げる努力をしており、大学レベルの内容を自ら調べるなど、非常にレベルの高いことに挑戦している。
- ・部活動も含めたあらゆる活動を探究的に捉える「文武両道」を目指しており、SSHはその中核である。

イ 第IV期の完成と新先導期に向けた課題

<SSH運営指導委員より>

- ・「自走化」の定義について確認。制度設計上、SSHの枠組みがないと柔軟なカリキュラムが組めないという矛盾があるのではないかと。
- ・資金面については、茨城県によるしっかりとした継続支援が必要である。
- ・自走化とは、5年間の補助が終了後、6年目以降に自己資金・体制で継続することと同義である。
- ・新先導期申請に向けて、次期学習指導要領の方向

性と合致するような申請内容を検討していく必要がある。

<学校より>

- 自走化の課題:指定が外れると情報の時間などを課題研究に充てる等の特例措置が使えなくなり、現行の教育課程を維持できない懸念がある。
- 全生徒への拡大:文科省からは普通科を含めた全学年での課題研究が求められている。単位数の制約(オーバーロード)とのバランスをどうとるのかの検討が必要である。
- 改善案:3年次生の普通科でも週1時間の課題研究を設定できるよう、共通テスト対策(情報)やキャリア教育と寄り添える形を模索中である。
- 各教科の標準単位数を精査し、ICT活用などで時間を生み出し、探究活動へ回せるか検討を開始している。

ウ その他・管理機関より

- 県立高校の認定枠が順次終了する中、県としてもSSHに代わる独自の資金支援の仕組みを検討中である。

第2回 SSH運営指導委員会

日時 10月20日(月)

会場 茨城県立日立第一高等学校・附属中学校

司会 茨城県教育庁学校教育課 指導主事 屋貝 直也

出席者

■運営指導委員

磯崎翔太郎	東海大学医学部基盤診療学系法医学 講師
乾 正知	茨城大学大学院 工学部長・理工学研究科長
折笠 修平	日立市教育委員会 教育長
柴原 宏一	常磐大学人間科学部 特任教授
武田 全康	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 物質科学研究センター センター長
中島 多朗	東京大学物性研究所 准教授
中村 顕	筑波大学 生命環境系 教授

■管理機関 教育庁

屋貝 直也	茨城県教育庁学校教育課 指導主事
-------	------------------

■校内委員

細貝 雅之	校長
小坪 正代	副校長
椎名 秀文	高校教頭
花田 喜龍	中学教頭
鈴木 透	副参事兼事務室長
古澤 亜紀	サイエンス部SSH主任兼SSH推進委員長
前島 誠	教務主任
前田 勇司	サイエンス科主任兼SSH推進副委員長
國府田宏輔	サイエンス部SSH

(1) 開会

ア 挨拶

- 主催者:茨城県教育庁学校教育課 指導主事 屋貝 直也
- 研究指定校:茨城県立日立第一高等学校
・附属中学校長 細貝 雅之

(2) 協議

ア 教育課程と次期(新先導期)申請に向けた課題

- 新先導期の詳細はまだ不明確だが、発展期の申請においても、全校体制で探究の時間を3年間で計5単位確保することが求められていた。
- サイエンス科の課題研究の単位はすでに5単位だが、普通科は現在3単位のため、あと2単位追加する必要がある。
- 働き方改革や標準単位数への準拠が求められる中、2単位増は厳しいものの、次の案を検討中。
 - 3年次の「総合的な探究の時間」を1単位増やす。
 - 残りの1単位分を、富山高校などの事例(学外活動やインターンシップをスタンプ形式で時間換算し、1単位分に充てる)を参考に検討中。
- 文系生徒にとって学外発表会などで時間を稼ぐのは理系より難しい可能性がある。学外活動などで単位を充てるようなケースを採用する場合には、どのような学会等に参加すれば単位として満たされるかの例示をしっかりと示す必要がある。
- 全員マストにするのか、選択制にできるのか(文科省の回答は「全員」というニュアンス)。
- 仮に学外活動による単位の割り当てをする場合には、未履修問題につながらないように、教育課程の編成を慎重に行うべき。既存の各教科の増単位分を精査し、全体を組み直す議論が必要ではないか。

イ 情報科の扱いについて

- 現在、サイエンス科では情報Iがカリキュラムから抜けており、生徒が共通テストに向けて不安を感じている。
- DXハイスクール等の流れで情報IIを導入する学校が増えているが、本校では指導できる専門教員が不足しており、枠を作るのが困難な状況。

ウ 外部連携・高大接続の強化について

- 連携から「接続」へ:
 - 単なる協力関係(連携)から、高校生が大学の単位を先取りできるような「接続」への深化が求められている。
 - 茨城大学工学部とは接続に近い状態まで進んでいる。今後は他学部や他大学(筑波大

等)への拡大も期待される。

- 地域・企業との連携：
 - 日立市や茨城県、地元企業（日立製作所等）との「産官学」の連携を強めたい。
 - 女子生徒のエンカレッジを目的とした、企業の寄付による大学セミナーなどの活用も考えられる。
 - 生徒のキャリア教育としての側面：
 - 偏差値や受験だけでなく、その先の社会でどう活躍するかを見据えたキャリア教育として、産業界と接点を持つことは重要。
 - 文系の探究においても、調べ学習で終わらせず、大学教員に直接インタビューするなど、リソースを活用すべき。
 - 懸念事項：
 - 生徒が大学教員や企業に直接連絡を取る際のマナー（メールの書き方等）の指導が必要。次年度以降、研究倫理に関するテーマを1年次の段階で組み込むか検討中。
- エ 研究倫理・生命倫理の基準策定
- 現状の課題：
 - 生徒の研究テーマに、人体（睡眠、食事、脳波）や哺乳類をはじめとした脊椎動物を用いたものが増えている。
 - 学校現場でどこまで許容されるかの判断基準（ガイドライン）が不足している。
 - 倫理審査のあり方：
 - 大学のような倫理審査委員会を高校単独で組織するのは、専門家（医師、弁護士等）の不在や、事故発生時の責任問題から非常に困難であり、現実的ではない。
 - 県レベルでのガイドライン策定や、大学の倫理委員会の知見の活用を検討したい。
 - 教育的配慮：
 - 「何でもやらせてあげる」のが教育ではなく、研究のリスクや規制を教え、代替案（例：人体実験から魚類への変更）を考えさせるプロセスこそが探究である。
 - 生徒および指導教員に対し、JST等のeラーニングを活用した倫理教育を徹底することが現実的な第一歩。

第3回 SSH運営指導委員会

日時 2月20日（金）
会場 茨城県立日立第一高等学校・附属中学校
司会 茨城県教育庁学校教育部高校教育課
指導主事 屋貝 直也

出席者

■運営指導委員

磯崎翔太郎	東海大学医学部基盤診療学系法医学 講師
乾 正知	茨城大学大学院 工学部長・理工学研究科長
武田 全康	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 物質科学研究センター センター長
中島 多朗	東京大学物性研究所 准教授
中川 尚子	茨城大学 基礎自然科学野 教授

■国立研究開発法人科学技術振興機構

谷口 哲也	国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST) 理数学習推進部 先端学習グループ 東地区担当 主任専門員
-------	---

■管理機関 教育庁

屋貝 直也	茨城県教育庁学校教育部高校教育課 指導主事
-------	-----------------------

■校内委員

細貝 雅之	校長
小坪 正代	副校長
椎名 秀文	高校教頭
花田 喜龍	中学教頭
鈴木 透	副参事兼事務室長
古澤 亜紀	サイエンス部SSH主任兼SSH推進委員長
前島 誠	教務主任
前田 勇司	サイエンス科主任兼SSH推進副委員長
國府田宏輔	サイエンス部SSH

(1) 開会

ア 挨拶

- ・主催者：茨城県教育庁学校教育部高校教育課 指導主事 屋貝 直也
- ・研究指定校：茨城県立日立第一高等学校
・附属中学校長 細貝 雅之

(2) 協議

ア SSH成果発表会について

<SSH運営指導委員より>

- 発表のレベル（レジュメ、プレゼン、パワポの完成度）が年々上がっている。
- 男女でグループが分かれがちなため、混合チームの検討も提案。
- 「倫理」に関する議論など、科学の枠を超えた成長が見られた。
- 特に普通科において、発表後の「質疑応答（ディスカッション）」ができる人材育成の必要性・重要性が課題として残る。

- 研究活動の業績を残すような生徒への積極的な指導だけではなく、研究を苦手とするような生徒や、業績として残せないような研究テーマを進める生徒へのフォローアップと、その卒業生の活躍を総括に含めるべきと助言。
- 予稿集の図表において、独自の記号の使用は新鮮だが、説明が不足している箇所があった。
- 生徒が自分で完結せず、他者の目を入れるチェック体制の強化が必要。
- 生徒がデータだけでなく「実際に触れるもの」を大切にしている科学の原点が評価された。
- 数値・統計を大事にする一方で、「極限の状態では何が起こるか」といった抽象化や想像力を養う教育との両立を期待。
- 質問に対して一生懸命答えようとする生徒の姿勢が好印象であった。
- 他校（緑岡高校など）のアプリ開発事例との交流による刺激の可能性を提示。
- 普通科の発表では、発表を聴講後に感想を話すなど、致し方ない部分もあるものの、ある程度の聞く側のマナー（廊下での私語や出入りの音）についての改善が必要だろう。
- SSHに関連する事業が非常に多く、生徒はもちろん、教員の負担も大きいのではないかと懸念がある。

<学校より>

- 県外の学会や大学での発表を目標に設定し、9月頃から準備を進めるなど、進度が早まったことが成果に繋がっている。

イ 今年度の活動報告と課題

<コンテスト・学会発表>

- エントリー数が過去最高の122件に達し、40件以上が一次審査を通過。
- 課題として、土日の引率による教員負担の増加と、参加費・旅費の予算不足が挙げられた。

<他校への普及・研修>

- 「探究指導講座」にて「6色ハット法」を用いた思考法を強化。

<予算・負担に関する議論>

- 旅費の生徒自己負担の可否や、寄付金の活用の可能性について意見交換がなされた。

ウ 第IV期の総括と新先導期申請に向けた構想

<教育課程の改編案>

- 中間評価での指摘を受け、普通科3年次生にも探究の時間を導入し、3年間で計5単位の探究時間を全生徒に確保する方針。
- 「白壁研究Ⅱ」の時間内に「科学英語」等に置き換え、柔軟な時間割を検討中。

<全教員による指導体制>

- サイエンス科だけでなく普通科も含め、全教員が課題研究に関わる「ゼミ制」への移行を計画。
- JSTからも、他校での成功事例がある良い方法であるとの評価を得た。

<成果の定量的評価 (KPI) >

- 科学技術人材の輩出、進学率、コンテスト受賞歴、開発教材数などを指標とする。
- 卒業生の追跡調査（はがきやQRコードによるアンケート）を実施予定だが、個人情報や回収率が課題。

<今後の展開についての議論>

- 以下の提案がなされた。
 - A. 校内普及：普通教科の授業に探究的学びを取り入れる。
 - B. 校外研修：教員研修の実施や、探究指導のノウハウ提供。
 - C. 発表会の公募化：6月の発表会を設定し、外部の生徒も参加可能にする。学会等も比較的落ち着いている時期ということもあり、他校生徒も時期的に発表しやすいのではないかと。
 - D. 産学官連携：日立市、茨城大学、東京大学、筑波大学、都内私立大学（明治大学、東京理科大学、北里大学）、地元企業等（日立製作所）との連携強化。
 - E. 小中学生への啓発：シビックセンター等でのワークショップや自由研究指導。
- 普通教科と探究の相互作用について、知識のインプットとアウトプットをどう循環させるか。
- 「校内普及」は既に第IV期までで実施済みと言える。外部展開をより強化すべきだろう。
- 異動した元教員のネットワークを活用した、教育現場での実態調査は、普及活動の一つの方法案としてあるのではないかと。

③ 課題研究テーマ一覧

「白壁研究Ⅲ」テーマ一覧	
分野	タイトル
数学	日立市における太陽光パネルの実用性
	AIを用いたデジタル筆跡鑑定
	RSA暗号の拡張
	授業においてランダムかつ一番公平な指名方法を模索する 家事の効率化
物理	統計から見る株価の変動とその予測
	コンクリートからの熱移動を防ぐ
	電気抵抗率と磁気抵抗率から考察する超伝導体の特徴
	長周期地震動への耐震構造の有効性
	高性能な糸電話を作るには 夏の生活を快適にする木材の種類 残響時間と材質
化学	口腔内反射区への刺激による身体に与える影響
	シアノアクリレート系瞬間接着剤の発熱条件
	夏季の車内におけるペットボトルの安全性
	フラクタルを用いた避難経路の構築について
生物	アミノ酸の組み合わせによるカイコの吐糸量の変化
	コーヒー抽出残渣の農業資材としての再利用の確立に向けて
	電流を流すことによるヒカリモの膜形成への影響について
地学	透過光の波長の変化が植物に与える影響
	液状化現象発生時におけるマンホールの形状と浮き上がりの関係
	グラウンドの整備のための気象観測機器の作製
	日立の気象的な観点による空の考察 シミュレーションによる小惑星衝突から地球を守る方法の考察

「白壁研究Ⅱ」テーマ一覧	
分野	タイトル
数学	強引な右折によるリスクベネフィットをシミュレーションする基本交差点プログラムの開発
	脳波計測による音楽の視覚的変換手法の最適化
	異なる乱数生成方法における分散の比較と最適手法の探索
	次世代SNS「Y」の開発
物理	一回転ジェットコースターの加速度と円の形状の関係
	音と起床の関係
	多角形側面の円柱の耐荷重性能
	音の減衰量を少なくするにはどうしたらいいか
	波力発電の効率化 二つの音による消火
生物	ビニル傘を用いた透過光の変化がコマツナの生育に与える影響
	穀類の有効利用法の確立に向けて
	培養液への通電がリーフレタスに与える影響
	光強度が <i>Nostoc commune</i> のヘテロシスト形成率に与える影響の検証
	納豆菌によるコフキサルノコシカケの繁殖抑制効果について
	微生物燃料電池における微生物懸濁液の固定化の影響について
	<i>Drosophila</i> における嫌悪記憶の日齢依存的な消去学習効率の比較
	異なるパターンの振動付与が自律神経に付与する影響の比較
基質タンパク質のβシート構造が分解耐性に及ぼす影響	
化学	アルギン酸ゲル内でのBZ反応
	条件を変えた粘度カップにおける流出時間

化学	遺伝子編集は人類にとって正当化されるか シンガーとヨナスの哲学から
	サリチル酸誘導体の分子構造と温度が蛍光強度に与える影響 ルミノール反応の発光の強さと触媒の酸化力の関係
地学	大気圏突入によるスペースデブリ除去の考案
	液状化現象とマンホールの浮き上がり方の関係について
	予測雨量を活用したダム洪水調整方法について ～水沼ダムをモデルとして～

「白壁研究Ⅰ」(探究活動) テーマ一覧		
組 班	研究テーマ	
1年1組	1	月平均日照時間から考える2種類の相関関係と地域による違い
	2	気象と海の様子との関係
	3	太陽と気温 その関係性を探る～
	4	米と気温
	5	気温と相関関係のあるデータに関する研究
	6	気温と日照時間の相関の年代変化
	7	風速と降水量の相関関係
	8	湿度と降水量の関係
	9	天気と気温の関係について
	10	降水量と気圧の関係 気圧が低いほど降水量が多い???
1年2組	1	桜の開花は何と関係しているのか 桜の開花の条件
	2	気象条件と桜が満開になる期間の関係
	3	気圧と気象要素の関係について
	4	季節の変化パターンを数字で見える化
	5	気温と湿度の相関関係
	6	気温と湿度の相関と暑さ指数の危険度
	7	気温と日射量の関係
	8	降水量と気圧の関係
	9	天気の崩れとその前日の関係 天気と日々決定的な規則性はあるのか
	10	湿度と露点温度
1年3組	1	気温・日射量の相関係数について
	2	日射量と気圧の関係性
	3	桜の開花時期と気候の隠れた関係とは…!!
	4	気圧と日照時間の相関とそれらが体調に及ぼす影響
	5	テーマ 温暖化は本当に起こっているのか データから見る地球温暖化 -
	6	日立市において海面上昇は起こり得るか～気温と潮位の関係から読み解く地球温暖化の影響～
	7	日立市の気温と日射量の関係
	8	月合計平均気温と月平均日照時間の関係性
	9	気温と日射量の関係
	10	気温と日射量の法則性
1年4組	1	気温変動と湿度、日照時間のつながり
	2	気温と日射量の関係
	3	日立市はなぜ住みやすいのか
	4	日本が暑いのは湿度のせいなのか
	5	年代による降水量の変化傾向とそれが及ぼす影響～降水量・露点温度～
	6	偏頭痛を予測しよう! 気圧と降水量の関係について
	7	空模様から明日の天気を予想しよう
	8	不快指数から見る日立市の気候 気温、湿度、不快指数
	9	降水量と気圧の関係
	10	日立市天気相談所データから法則性を見つけよう!
1年5組	1	気温と降水量の関係
	2	気温と露点温度の関係
	3	未来の気温を予測する

1 年 5 組	4	ソーラーパネルと平均気温
	5	平均気温で紐解く地球温暖化～地球温暖化はどのくらい進んでいるのか～
	6	天候データの相関関係
	7	気温・湿度と露点温度の関係
	8	気圧と天気の関係 気圧と湿度の関係
1 年 6 組	9	日立市気象データの法則性～気温と露点温度の相関関係～
	10	気温と風速の関係
	1	露点と温度
	2	花粉飛散量と相関のある気象とは
	3	気温と日照率はどのような関係性を持っているのか
	4	日射量と湿度
	5	日射量と日照時間の関係性
	6	日射量と日照時間
	7	降水量と気圧の関係
	8	気温と湿度の関係
9	湿度と降水量の関係 湿度と降水量にはどのような関係があるのか	
10	北風と南風による気温の変化	

普通科「総合的な探究の時間(2年次)」テーマ一覧

分類	No.	テーマ
国語	1	本から読み取るLGBTQ
	2	魅力的な製本とはどのようなものかを探究し、媒体の可能性を考察する
	3	『檸檬』の中のレモンがもたらす精神効果
	4	文学作品は人を救うのか
	5	最適な記憶方は何か～五感と記憶の関係性～
	6	枕草子の現代語訳の比較
歴史	1	故事成語の成り立ちの背景を知る
	2	戦国時代を勝ち抜く食
	3	現代戦争における電子網の脆弱性ー日本とウクライナの比較ー
	4	天皇制はなぜ現在まで続いているのか
	5	国民への偽造報告～戦争下伝えられなかった真実～
	6	佐竹氏はどうやったら天下を取れたのか
	7	朝鮮が統一されないわけ
地理	1	人生で何回年越しできるのか
	2	一般人が公園を測量してみた
	3	害虫処理と食料循環を両立させるための、ゴミブリの利用可能性の検討
公民	1	次に流行るスイーツは?
	2	次にバズるのはこれ!次世代メイクを商品化せよ
	3	どの恋愛のカタチが1番長続きするのか?
	4	テーマパークのひみつ
	5	かみね動物園から広がる地域活性化の可能性と課題～日本の未来を動物たちと共に～
	6	SNS文化を反映したデザインでのPRによる影響
	7	高校生に最適なお金の使い方
	8	平和憲法の成立と時代背景
	9	日立で叶える 結婚生活と地域との共生
	10	山あり海あり人生ゲームin日立
	11	ヘイトスピーチ事件から見る表現の自由と公共の仕組み
	12	刑法が社会に与える悪い影響
	13	競馬の売り上げと経済の関係
	14	県北の観光業を県南と遜色ないようにするには
数学	1	比率の秘密
物理・化学	1	ブーメランの羽の数と飛行時間の関係
	2	距離による音の減衰
	3	どの種類の鳥の羽が最も揚力を持っているのか
	4	リウオームカイロの冷却版を作ろう!

物理・化学	5	なぜその形が利用されているかの研究
	6	天然水と飲料水の違い
生物・地学	1	茨城の砂浜の生態系
	2	放射線量と降水量の関係
	3	カタツムリに秘められた記憶力
	4	音楽による植物の成長の違い
	5	オジギソウとその成長
	6	手作り和紙の強度について
	7	アンピシリンがクロレラ共生ミドリゾウリムシの増殖に与える影響
保健体育	1	～戦術の幾何学～J1のフォーメーションの構造と意図
	2	スポーツを活かした茨城県の活性化
	3	怪我をしないための体づくり
	4	脂質はアスリートに有害か
	5	ゴールの方程式
	6	高校生の自己肯定感とメンタルヘルスの関連性についてを明らかにする
芸術	1	気持ちが駆られる!「狩り」の表現研究
	2	ユング心理学的視点から「白虎野」の歌詞を解釈する
	3	最高の音響でライブをするには
	4	美術的観点から映画を賞讃する
英語	1	出川イングリッシュから学ぶ英語コミュニケーションにおける最重要事項の考察
情報	1	ペンギンがカワイイことを証明する
	2	歩行者用ボタンの種類と効果
	3	マイクラフトはなぜプログラミング教育に使われるのか
	4	AIは人間より賢いのか?～Unityでゲームを作ろう～
	5	なぜ炎上は起きるのか～現代のSNS問題～

「総合的な探究の時間(1年次)」テーマ一覧

組 班	研究テーマ
1 年 1 組	1 質の高い教育をみんなに
	2 SDGs1の貧困の内容で相対的貧困などについて
	3 発展途上国と先進国の労働問題と経済問題を解決するには
	4 水不足について
	5 海洋環境を保護するためにはどこでなにを学ぶのか
	6 健康と福祉の未来を支える
	7 SDGs:2番 飢餓をゼロに
	8 地球温暖化
	9 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
	10 5. ジェンダー平等を実現しよう
1 年 2 組	1 安全な水とトイレを世界中に解決のために
	2 海の豊かさを守ろう
	3 再生可能エネルギーを実用化するためにはどのようなことを学習すればよいか
	4 平和と公正の観点から見た地球をより良くするためにできること
	5 平和と公正の観点からできること
	6 つくる責任 つかう責任
	7 SDGs2 飢餓をゼロにのための解決策
	8 地球温暖化の原因と対策
	9 ジェンダー問題を解決するために大学でできることは?
	10 パーム油生産による諸問題と解決策
1 年 3 組	1 自然環境をより良くするために大学で学ぶこと
	2 世界を平和にするために大学で音楽を学ぶ～音楽は世界を救う～
	3 目標2 飢餓をゼロに
	4 社会変化と資源消費のつながり
	5 持続可能な農業を確立するために大学で農学を学ぶ

1年3組	6	AIの環境負荷を減らすために大学で持続可能なAI技術を学ぶ
	7	鮫を大学で学ぼう
	8	地域創生化について
	9	人間の活動から環境を保護するために大学で農学を学ぶ
	10	環境負荷を低減しつつ経済を成長させるため大学で経済学を学ぶ
1年4組	1	安全な水とトイレを世界中に
	2	自然災害を減らすための解決法
	3	住み続けられる街にするには何を学ばよいか
	4	平和と公平をすべての人に
	5	化石燃料への依存をなくすための解決策
	6	世界の海洋問題の原因であるプラスチックを代替する素材とは。
	7	働き方も経済成長も
	8	「格差」は国際関係によってどこまで是正できるのか
	9	陸の豊かさも守ろう
	10	貧困をなくそう
1年5組	1	エネルギーを安全にそしてクリーンに
	2	世界の失業の原因
	3	気候変動と食糧不足
	4	平和と構成を全ての人に
	5	途上国で医療を受けられない子供を減らすには
	6	社会的立場による教育格差とそれらの解決策としての多様な教育方法
	7	大量発生したクラゲの活用方法
	8	産業と技術革新の基盤を作ろう
	9	世界のジェンダー平等の実態
	10	エネルギーをみんなにそしてクリーンに
1年6組	1	発展途上国に水道を普及するには東大で土木を
	2	砂漠化を止めるためには
	3	質の高い教育をみんなに
	4	東大で学ぶ気候変動
	5	自然災害の被害を減らすために大学で学ぶべきこと
	6	SDGs6を解決するために私達ができること
	7	難民
	8	飢餓をゼロに
	9	全ての人に健康と福祉を
	10	日本に適した再生可能エネルギーの発電方法と導入について

附属中学3年「サイエンスリテラシー」	
No.	テーマ
1	ゲームを行った日と行わなかった日の集中力の違い
2	サッカーボールの飛距離と精度について
3	ガムがスポーツに与える影響
4	VOCALOIDの人氣曲と傾向
5	水害を防ぐのに適した霞堤の形とは
6	流行する音楽の特徴
7	打球が一番飛ぶ角度について
8	スポーツと脳波の関係
9	植物の成長とゴミの影響
10	管楽器の形状と音の関係性
11	リニアモーターを効率よく動かすには?
12	筋トレで効率よく筋肉を鍛える方法
13	集中力と音の関係
14	翼の形と飛距離の関係
15	キューティクルの違い
16	炭酸水と美容の繋がり
17	日焼け止めの効果
18	記憶と運動の関係性

19	魅せろ！微生物の底力！！～微生物で綺麗な水はつくれるのか～
20	ギリ食べられるかもしれない？野菜鉛筆
21	恋愛感情の方程式♡

附属中学2年「サイエンスリテラシー」	
No.	テーマ
1	サクラのてんぐ巣病 解析アプリ開発
2	サッカーボールの空気圧の飛距離と命中率の関係
3	地球重力圏内における多様な球の弾道適化予測について
4	球速と回転数の関連性
5	握力アップ大作戦！～体と心が握力に与える影響～
6	音楽のテンポで計算速度は変わるのか
7	【衝撃】人類、音で腰を抜かしてしまう!?
8	記憶に残りやすい曲の傾向
9	牛乳の革命～土に還るプラスチック～
10	曲を聴くことによって運動パフォーマンスに与える効果
11	葉の光合成が効率化する光の色について
12	こどもの窒息を防ぐために
13	色の違いによる記憶力の差
14	噴射口の形による発電効率の違い
15	色と記憶力の関係～color で memory～
16	ストローに使われるべき素材について
17	太陽電池の低照度下特性－白色LED光源を用いた放射照度換算値と出力電力及び発電効率の関係
18	地震の揺れとそれに強い建物の構造の関係
19	利き手と非利き手における記憶定着の差
20	部屋の室温、湿度が人の集中力に与える影響
21	変化球の握り方、回転の軸の角度、回転数による、曲がり方と曲がり幅

附属中学1年「サイエンスリテラシー」	
No.	テーマ
1	種子の形と落下速度の主旨
2	Falling Seeds Adventur
3	GRAVITY BALL
4	ミッション・インポッシブル Mission impossibl
5	どの川が一番きれいだ!?～茨城各所の、水比べ
6	日上市VS北茨城市 どちらの水のほうがきれいなのか
7	膨砂陥没～カルデラ再現できすぎて滅!～
8	火砕流、君に決めた!～200km/hの体当たりだ～
9	種子の滞空時間選手権 We can fly飛んでゆこうどこまでも
10	ヒモナシ!?バンジージャンプ
11	スロープ界のF1レース!
12	ブレーキなき球体の軌跡～爆速で駆け抜けた全結果～
13	残酷な水質のテーゼ
14	あの日見たH ₂ Oの水質を僕達はまだ知らない。～自然の水ゴクゴク界限～
15	ネバネバVSサラサラ どちらが勝つのか
16	マグマの粘性で噴火の秘密を解き明かせ!

④ 資料編

資料1. 白聖科学A・B

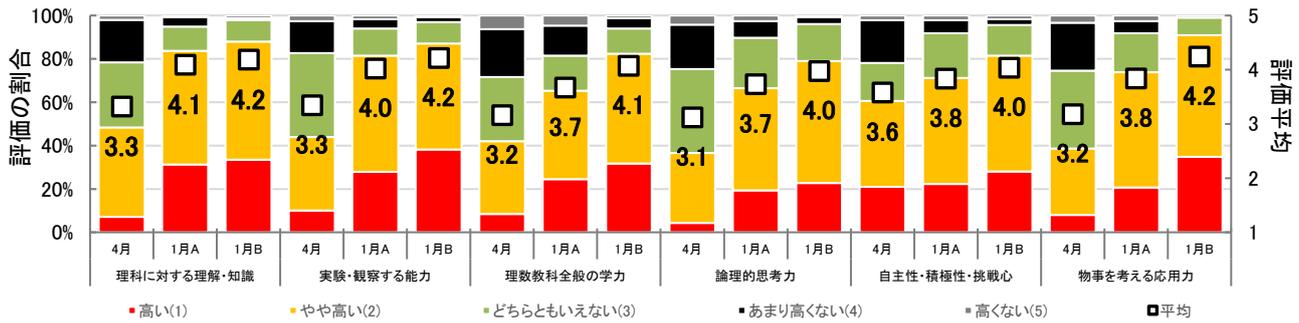
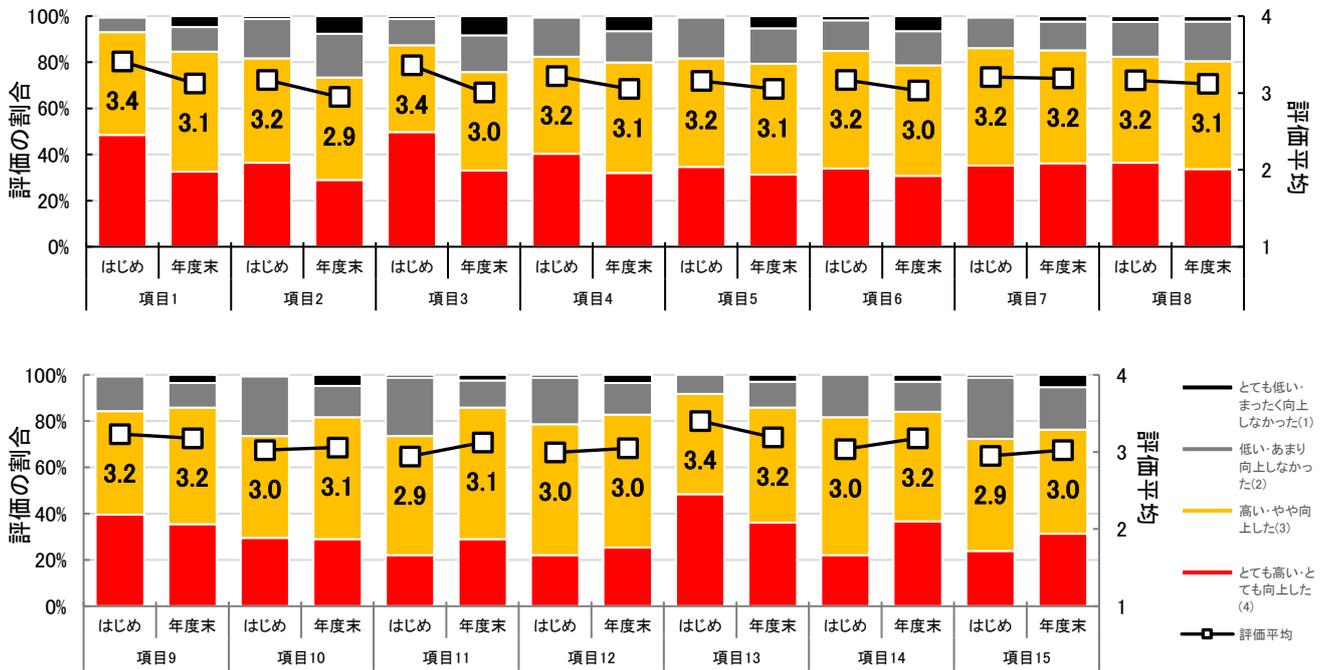


図1-1. 「白聖科学A・B」における4月と1月の意識調査(調査日・回答:2024年4月・240名、2025年1月・233名)

資料2. 「白聖研究Ⅰ」「総合的な探究の時間(1年次)における意識調査(令和6年度のもの)

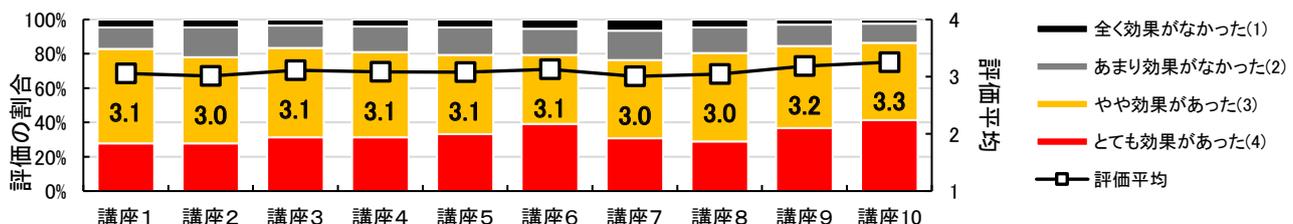
(調査日・回答:2024年4月・159名、2025年3月・169名)

設問1「白聖研究Ⅰ」および「総合的な探究の時間(1年次)」を受講したことで、以下の項目は、どのくらい向上しましたか。



- 項目1 未知の事柄への興味(好奇心)
- 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
- 項目3 理科実験への興味
- 項目4 観察や観測への興味
- 項目5 学んだことを応用することへの興味
- 項目6 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- 項目7 自分から取組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)
- 項目8 周囲と協力して取組む姿勢(協調性、リーダーシップ)
- 項目9 粘り強く取組む姿勢
- 項目10 独自のものを創り出そうとする姿勢(独自性)
- 項目11 発見する力(問題発見力、気づく力)
- 項目12 問題を解決する力
- 項目13 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)
- 項目14 考える力(洞察力、発想力、論理力)
- 項目15 成果を発表し伝える力(レポート作成力、プレゼンテーション)

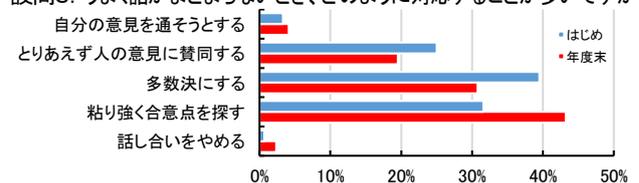
設問2. 「白聖研究Ⅰ」の各講座は、あなたの能力向上に効果がありましたか。(3月、169名)



<設問2の項目>

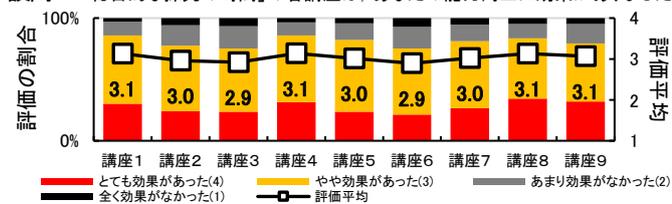
- 講座1 ディスカッションへの貢献
- 講座2 評価方法を考える
- 講座3 知の理論Ⅰ 批判的思考力
- 講座4 知の理論Ⅱ 演繹・帰納・反証
- 講座5 おいしい味噌汁のレシピを友達に教える
- 講座6 ロジックツリーで原因を探る
- 講座7 グラフの描き方
- 講座8 統計学講座(茨城大学工学部 佐々木 稔先生)
- 講座9 探究活動「日立市天気相談所データから法則性を見つけよう」
- 講座10 テーマ研究

設問3. うまく話がまとまらないとき、どのように対応することが多いですか



2-1. 「目指す生徒像」に対する生徒への意識調査		はじめ: 4月(159名)、年度末: 3月(169名)		肯定的な回答の割合		
「白壁研究 I」「白壁科学AB」「総合的な探究の時間」などSSH活動により、以下の項目は、どのくらい向上しましたか、回答下さい。				はじめ	年度末	差
1	普通の生活で、不思議に思ったり、疑問に感じたりすること	84.0%	84.9%	0.9%		
2	疑問や不思議に感じたことをすぐ(積極的)に解決しようと行動すること	69.9%	85.9%	16.1%		
3	物事を、根拠を持って説明すること	85.9%	91.4%	5.5%		
4	物事・事象について、根拠を示した予測をすること	80.8%	88.1%	7.3%		
5	何かをはじめるとき、まず目的を明確にすること	82.1%	88.6%	6.6%		
6	何かをはじめるときは、目標を立てること	76.3%	91.4%	15.1%		
7	物事を考えるにあたり、仮説を立てること	78.2%	83.2%	5.0%		
8	目標を達成するための合理的・的確な方法を模索すること	82.1%	89.7%	7.7%		
9	作業をするにあたり、計画・スケジュールを立てること	61.5%	84.3%	22.8%		
10	普通の生活で、数学の知識を使って、物事を説明すること	44.9%	63.8%	18.9%		
11	普通の生活で、具体的な数値目標を設定すること	62.8%	75.1%	12.3%		
12	数学的知識を利用して、事象の予測をすること	47.4%	68.6%	21.2%		
13	自分で理解したり、人に説明したりするために図や模式図を活用すること	78.8%	85.4%	6.6%		
14	自ら表やグラフを作成し、活用すること	71.8%	83.2%	11.4%		
15	(資料などで)提示された表やグラフを正しく評価すること(どのような傾向があるか、細かく見ること)	68.6%	86.5%	17.9%		
16	ニュースやSNSについて、批判的思考力(根拠や論理性があるか)を持って判断すること	85.9%	89.2%	3.3%		
17	人との会話において批判的思考力(根拠や論理性があるか)を働かすこと	80.1%	87.6%	7.4%		
18	物事について批判的思考力(根拠や論理性があるか)を持って判断すること	86.5%	90.3%	3.7%		
19	自分の考えを深めるため、ディスカッションをすること	81.4%	83.2%	1.8%		
20	仲間とより良い結果を得るためディスカッションをすること	86.5%	88.6%	2.1%		
21	ディスカッションが上手になりたいと思うこと	98.7%	91.9%	-6.8%		
22	より良いディスカッションができる環境をつくるため、普通のコミュニケーションを大切にすること	85.9%	87.0%	1.1%		
23	ディスカッションや話し合いをするとき、話の方向がずれないように気をつける(論点を意識する)こと	83.3%	87.6%	4.2%		
24	ただの長い話し合いにならないように、時間を決めてディスカッションや話し合いをすること	58.3%	77.8%	19.5%		
25	ディスカッションや話し合いのとき、考え方を深めるため、人とは違う視点で意見を言うこと	63.5%	85.4%	21.9%		
26	ディスカッションや話し合いのとき、考え方を深めるため、質問をすること	67.9%	83.8%	15.8%		
27	質問をする際には、「はい」「いいえ」で答えられない質問をすること	59.0%	78.4%	19.4%		
28	質問に答えるときには、理由も添えて答えること	82.7%	80.5%	-2.2%		
29	ディスカッションや話し合いのとき、話が煮詰まってしまったら、内容を一度整理すること	75.0%	80.5%	5.5%		
30	ディスカッションや話し合いのとき、相手の意見に相づちを打ったり、復唱したりすること	87.8%	90.3%	2.4%		
31	ディスカッションや話し合いのとき、できるだけ意見が言いやすい雰囲気を意識すること	84.0%	88.6%	4.7%		
32	ディスカッションや話し合いのとき、どのような考えを持っているか、全員に質問をする(意見を聞く)こと	69.9%	80.0%	10.1%		
33	普段から分からないことが発生すると、すぐ(積極的)に人に質問すること	71.8%	83.2%	11.4%		
34	迷ったことがあるとき、自分の意見(考え)を聞いてもらい、意見をもらうこと	80.1%	84.3%	4.2%		
35	迷ったことがあるとき、自分の意見(考え)は、一人だけではなく、複数の人に聞いてもらい、意見をもらうこと	79.5%	81.6%	2.1%		
36	目標を立てて行動した結果について、振り返りを行い、評価・反省をすること	78.2%	87.0%	8.8%		

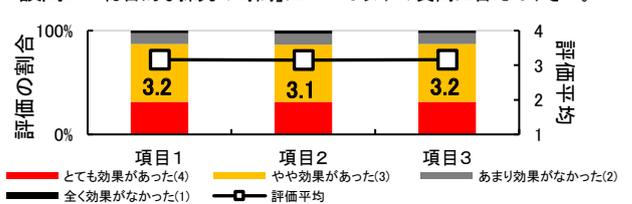
設問4. 「総合的な探究の時間」の各講座は、あなたの能力向上に効果がありましたか？



＜設問4の講座＞

- 講座1 「目的・目標・手段」の立て方考える
- 講座2 タスクボードとブレインストーミングを利用した学習計画の立案
- 講座3 ブレインストーミングとKJ法を用いた学習計画の改善
- 講座4 知の理論① 批判的思考力について
- 講座5 知の理論② 演繹・帰納・反証について
- 講座6 「おいしい味噌汁を開発し、そのレシピを友達に教える計画」を立てる
- 講座7 ロジックツリーで原因を探る

設問5. 「総合的な探究の時間」について以下の質問に答えて下さい。



＜設問5の項目＞

- 項目1 普通の生活で、「目的」と「方法」の違いを意識できるようになりましたか？
- 項目2 探究活動において、「目的＝結論」を意識して、ポスターが作れましたか？
- 項目3 「振り返り」で出てきた課題を次に活かすことができましたか？

- 講座8 探究活動①「地球をよりよくするための提案」
- 講座9 探究活動②「地球をよりよくするために大学で何を学ぶべきか」

資料3. 「白聖研究Ⅱ」におけるルーブリック評価表

表3-1. 「白聖研究Ⅱ」中間発表会(9月)におけるルーブリック評価表(プレゼンテーションにおける評価)

観点	観点別評価		A(十分満足できる)	B(おおむね満足できる)	C(努力を要する)
テーマ設定	知識・技能	評価基準	テーマに関する内容・知識を、高校生以上の範囲まで自分で調査し、活用しようとしている。	テーマに関する内容・知識を、高校生が理解できる範囲で理解している。	テーマに関する内容・知識があいまいである。
		評価基準の補足	高校の範囲を超えた大学レベル(論文、大学の専門書)を自分で調査・理解している。	関連する科目の高校教科書等を用いて、未履修分野でも積極的に理解しようとしている。	不明点を解決していない。
プレゼンテーション能力	思考力・判断力・表現力	評価基準	聴衆を意識するだけでなく、理解してもらおうと努力している。	聴衆を意識して発表している。	ただ発表しているだけである。
		評価基準の補足	具体的な例やユーモアも交え、分かりやすく、聞いている人の立場を意識して発表をしている。	原稿内容をほぼ暗記しており、発表者の主な視線位置が聴衆である。	セリフの暗記が不十分であり、視線が手元の資料に固定されている。
質問に対する応答	思考力・判断力・表現力	評価基準	自分の有している知識と研究結果から得られた根拠を示し、わかりやすく質問に対して回答した。	自分の有している知識を活用し、質問に回答した。	質問に対して知識が不十分であり、うまく回答できなかった。
		評価基準の補足	自身の発表資料の図表を用いて、根拠を示した。	自身の研究について、一般的に言われる普遍的な知識をもとに回答した。(自身の研究結果と結びつけていない)	
計画性	主体的に学習に取り組む態度	評価基準	目的達成のための具体的手順と解決策が、年度計画を意識して検討されている。	目的達成のための具体的手順が検討がされており、計画性がある。	目的達成の道筋が明らかではない。計画が不十分である。
		評価基準の補足	発表会以降に行うべき実験・研究をいつまでにやるべきか、時間を意識している。	発表会以降に行うべき実験・研究を意識している。	発表会以降に何をすべきか、把握していない。すぐに見通しが立ってしまいそうである。(研究にならない)

表3-2 「白聖研究Ⅱ」ポスター発表会(2月)におけるルーブリック評価

観点	観点別評価		A(十分満足できる)	B(おおむね満足できる)	C(努力を要する)
ポスターの見やすさ	知識・技能	評価基準	項目の配置や内容の記述が分かりやすく、理解の助けになる工夫がなされている。	提出期限を守り、ポスターの書式に従ってポスターを完成させた。	作成しなかった。あるいは完成しなかった。
		評価基準の補足 具体例	ポスター全体の書式に統一感があり、誤字脱字もない。また、配色・デザインに見やすい工夫がみられる。	グラフの文字サイズや誤字・脱字など細かなミスが修正されず残っているが、研究内容を伝える上では問題ない。	
発表態度	思考力・判断力・表現力	評価基準	過不足なく十分な内容を伝えている。声量や発表態度が適切であり、伝えようという姿勢が十分みられる。	十分な内容を提示している。	内容の提示に問題がある。声量や発表態度に問題がある。あるいは、発表ができていない。
		評価基準の補足 具体例	聴衆を惹き付ける為、身振り・手振りや補足資料を作成しておくなど、説明を工夫している。	聴衆ではなく、主にポスターの方向を向き、内容を読んでいる。自身の発表内容で精一杯となっている。	発表練習が十分でなく、自分の担当部分の説明がスムーズに行われない。あるいは、声量が不十分で聞き取れない。
質疑応答	思考力・判断力・表現力	評価基準	研究内容に関連する十分な知識を有しており、質問者が満足いく回答を提示している。	研究内容に関連するある程度の知識は有しているが、質問者の意図からずれた回答となった。	必要な知識を身に付けておらず、質問に答えられていない。
		評価基準の補足 具体例	質問者の回答に対し、ポスターの実験結果などを補足しながらしっかりと回答している。	質問に回答しようとしたが、内容に不十分な点があり、質問者を納得させることができていない。	質問に何も答えられない。黙ってしまう。
研究内容	主体的に学習に取り組む態度	評価基準	定まった研究目的・方針に基づき研究を進め、明確な研究内容を提示している。	研究内容や方針についておおむね理解・提示している。	研究内容・目的があいまいである。
		評価基準の補足 具体例	研究の全体内容を把握し、今回発表の研究成果がどのように位置づけられているかを理解している。	実験結果は得られたが、当初の研究目的に対してどのように位置づけられるか、把握していない。	研究・実験の目的を理解せず、グループ内の指示により、ただ実験を行っただけ。

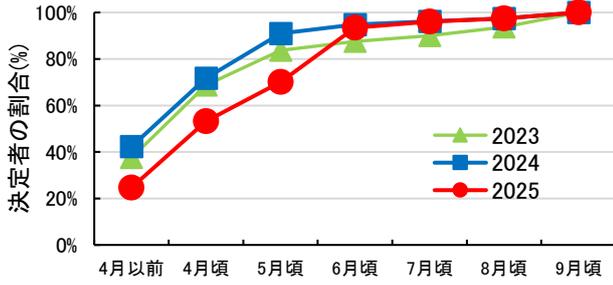


図4-1. 研究テーマが決定した時期の年度比較(%)

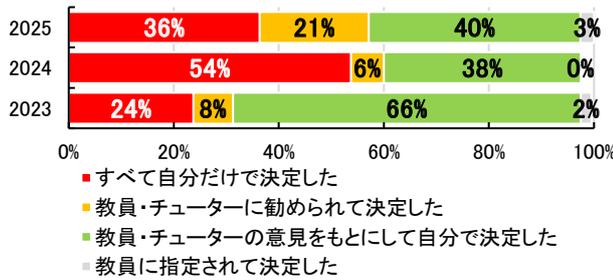


図4-2. 研究テーマは自分で決められましたかの年度比較(%)

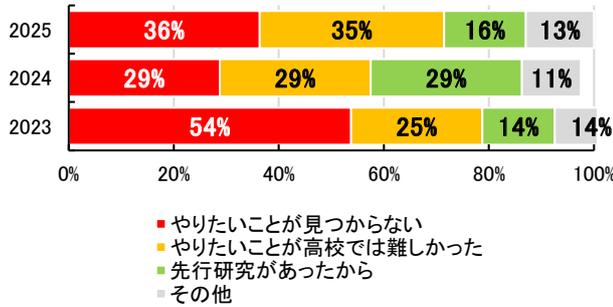


図4-3. 研究テーマを決めるにあたり困ったことの年度比較(%)

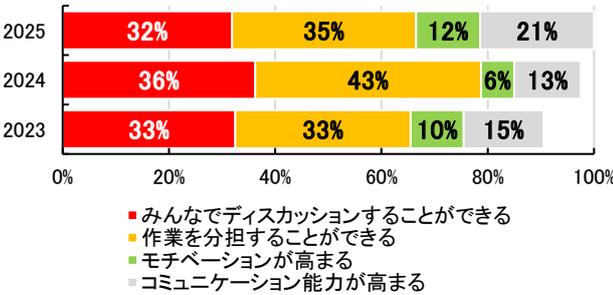


図4-4. グループ研究の利点の年度比較(複数回答可、%)

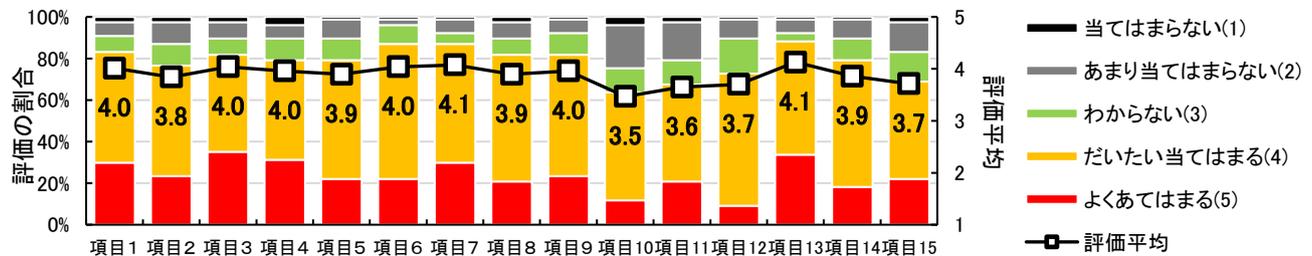


図4-10. 「白聖研究Ⅱ」における生徒の自己評価

- 項目1 未知の事柄への興味(好奇心)がある
- 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味がある
- 項目3 理科実験への興味がある
- 項目4 観測や観察への興味がある
- 項目5 学んだことを応用することへの興味がある
- 項目6 科学技術を正しく用いる姿勢がある
- 項目7 自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)がある
- 項目8 周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)がある
- 項目9 粘り強く取り組む姿勢がある
- 項目10 独自のものを創り出すことができる(創造力)
- 項目11 発見する力がある(問題発見力、気づく力)
- 項目12 問題を解決する力がある
- 項目13 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)がある
- 項目14 考える力(洞察力、発想力、論理力)がある
- 項目15 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)がある

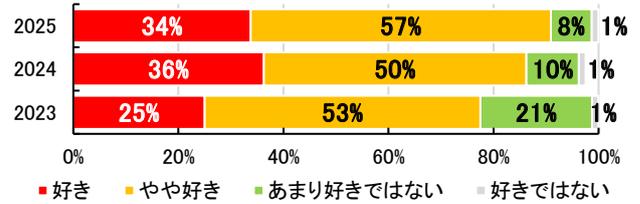


図4-5. ディスカッションは好きかの年度比較(%)

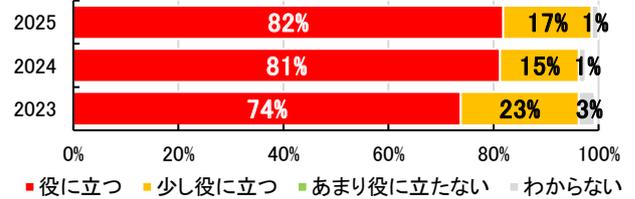


図4-6. ディスカッション能力は将来役に立つかの年度比較(%)

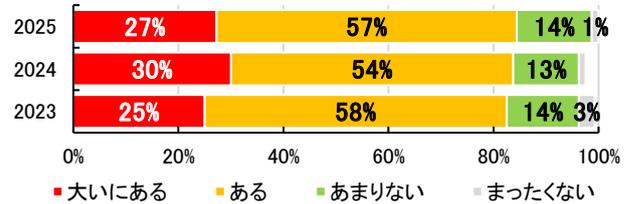


図4-7. 「科学」に興味・関心があるかの年度比較(%)

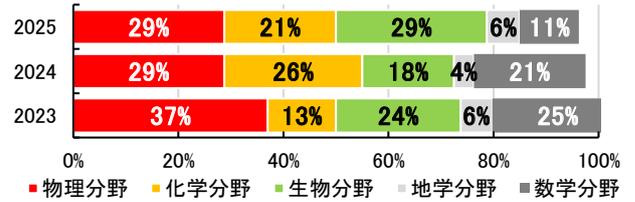


図4-8. 学習を1番深めたい分野の年度比較(%)

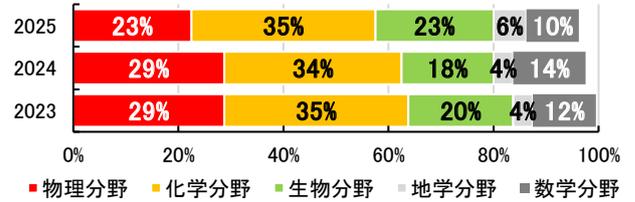
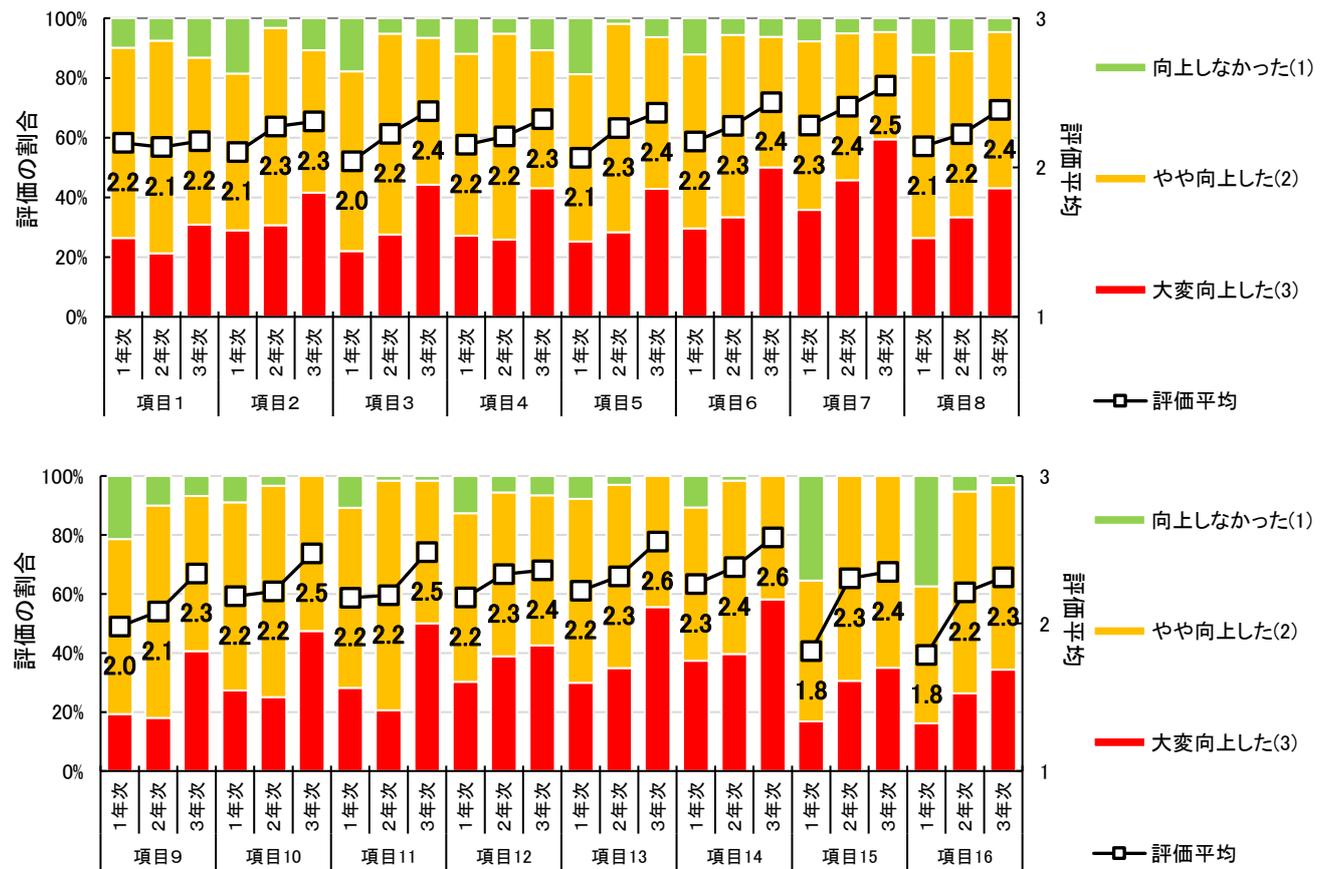


図4-9. 社会に影響を与える分野の年度比較(%)

資料5. 「総合的な探究の時間(2年次)」におけるルーブリック評価表					
観点	観点別評価		A(十分満足できる)	B(おおむね満足できる)	C(努力を要する)
スライドの見やすさ	知識・技能	評価基準	項目の配置や内容の記述に工夫が見られ、わかりやすい	項目の配置や内容の記述が不足なく提示されている。	完成しなかった。
発表態度	思考力・判断力・表現力	評価基準	十分な内容を伝過不足なく、意欲的に伝えている。	十分な内容を提示している。	内容の提示が不十分である。
質疑応答	思考力・判断力・表現力	評価基準	探究内容に関連する十分な知識を持っている。	探究内容に関連するある程度の知識は有する。	必要な知識を得ようとしていない。
探究内容	主体的に学習に取り組む態度	評価基準	定まった探究の目的・方針に基づき、明確な内容を提示している。	探究内容と方針・目的がそれぞれ提示されている。	探究内容・目的が曖昧である。

資料6. サイエンス科3年次におけるSSHの取組に参加したことでの興味、姿勢、能力の向上(1年次からの経年変化) 調査月:2023年12月、2024年3月、2025年9月



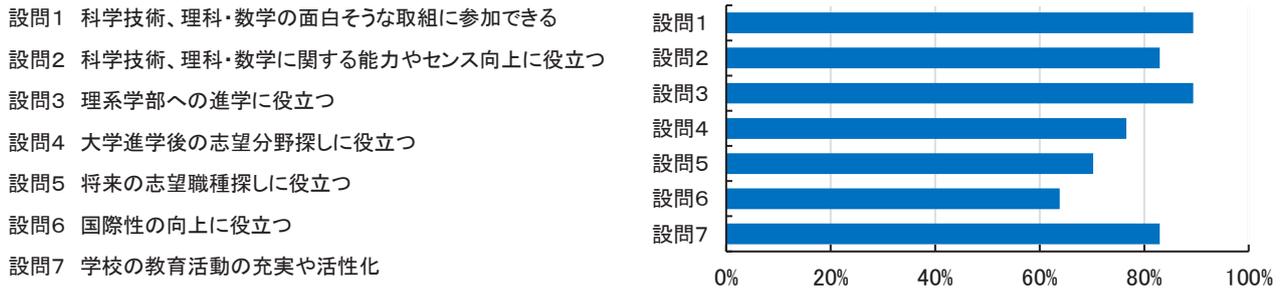
- 項目1 未知の事柄への興味(好奇心)
- 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
- 項目3 理科実験への興味
- 項目4 観測や観察への興味
- 項目5 学んだことを応用することへの興味
- 項目6 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- 項目7 自分から取り組む姿勢(自主性, やる気, 挑戦心)
- 項目8 周囲と協力して取り組む姿勢(協調性, リーダーシップ)

- 項目9 粘り強く取り組む姿勢
- 項目10 独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性)
- 項目11 発見する力(問題発見力, 気づく力)
- 項目12 問題を解決する力
- 項目13 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)
- 項目14 考える力(洞察力, 発想力, 倫理力)
- 項目15 成果を発表し伝える力(レポート作成, プレゼンテーション)
- 項目16 国際性(英語による表現力, 国際感覚)

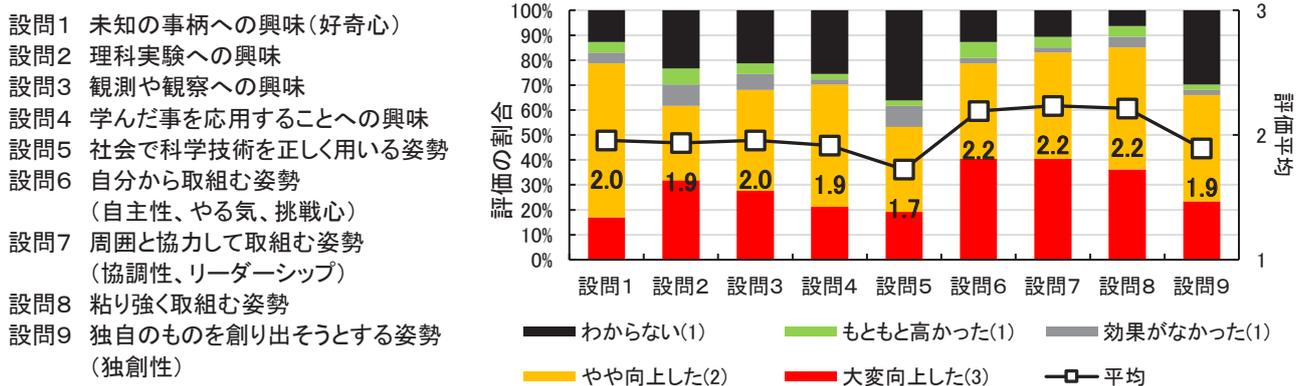
資料7. 保護者への効果とその評価

(サイエンス科2年次保護者 調査日：2026年2月、回答：47名)

問1. SSHの取組に参加させるにあたって、以下のような効果がありましたか。(肯定の割合)



問2. SSHの取組によってお子さんの学習全般や科学技術、理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上したと感じますか。

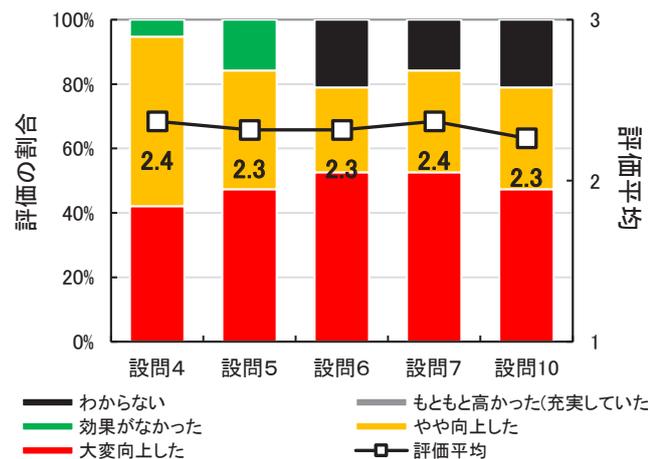


問3. お子さんに特に効果があったと感じているSSHの取組はどれですか。複数回答可

順位	項目	人数	順位	項目	人数
1	個人や班で行う課題研究	35	5	理数系コンテストへの参加	19
2	プレゼンテーションする力を高める学習	32	6	観察・実験の実施	18
3	大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習	22	7	科学者や技術者の特別講義・講演会	11
4	科学技術、理科・数学に割り当てが多い時間割	20	8	フィールドワーク(野外活動)の実施	8

資料8. 教員への効果とその評価

(調査日：2026年12～1月、回答：19名)

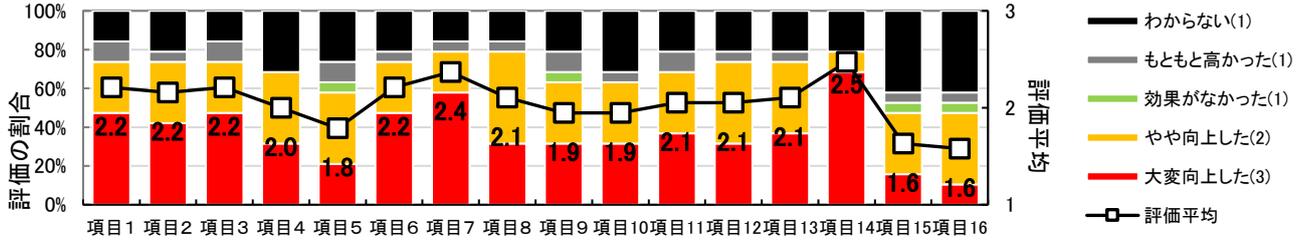


設問9. 生徒に特に効果があったと思うSSHの取組はどれですか。(回答はいくつでも)

順位	項目	人数
1	個人や班で行う課題研究(本校で行うもの)	15
2	プレゼンテーションする力を高める学習	12
3	課題研究での観察・実験の実施	11
4	大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習	10
4	個人や班で行う課題研究(大学等で行うもの)	10
4	理数系コンテストへの参加	10
7	科学系クラブ活動への参加	8
8	科学者や技術者の特別講義・講演会	7
9	国内学会や国内シンポジウムでの発表	6
10	他の高校の生徒との発表交流会	5
10	個人や班で行う課題研究(他の高校の教員や生徒と一緒に、あるいは指導を受けて行うもの)	5

設問4 SSHで学習指導要領よりも発展的な内容について重視したか。
 設問5 SSHで教科・科目を越えた教員の連携を重視したか。
 設問6 SSHで生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲は増したか。
 設問7 SSHで生徒の科学技術に関する学習に対する意欲は増したか。
 設問10 SSHで学校の科学技術、理科・数学に関する先進的な取組が充実したか。

設問8. SSHの取組によって生徒の学習全般や科学技術、理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上したと感じますか。



- | | | | |
|-----|---------------------------|------|------------------------------|
| 項目1 | 未知の事柄への興味(好奇心) | 項目9 | 独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性) |
| 項目2 | 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味 | 項目10 | 発見する力(問題発見力、気づく力) |
| 項目3 | 観察・実験への興味 | 項目11 | 問題を解決する力 |
| 項目4 | 学んだ事を応用することへの興味 | 項目12 | 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心) |
| 項目5 | 社会で科学技術を正しく用いる姿勢 | 項目13 | 考える力(洞察力、発想力、論理力) |
| 項目6 | 自分から取組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心) | 項目14 | 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション) |
| 項目7 | 周囲と協力して取組む姿勢(協調性、リーダーシップ) | 項目15 | 英語による表現力 |
| 項目8 | 粘り強く取組む姿勢 | 項目16 | 国際性(国際感覚) |

資料9. 発表会等参加一覧

月日	学会・コンテスト名	参加者	発表テーマ等	受賞内容
5/14・17 (水・土)	日本気象学会2025年度 ジュニアセッション	地学部	日立市の気象的な観点による空の考察	IoT-審査通過
			太陽光パネルの配置と発電効率の関係について	IoT-審査通過
5/25 (日)	日本地球惑星科学 連合2025年大会高 校生セッション@ 幕張メッセ	地学部	流水中の真砂土が侵食力に与える影響について	努力賞
			液状化現象発生時におけるマンホールの形状と浮き上がりの関係	奨励賞
			日立市の気象的な観点による空の考察	努力賞
			河川上流域の河岸土壌としての腐葉土の役割について	努力賞
6/7 (土)	日本水環境学会関東支部 授賞式および受賞記念講演 @中央大学多摩キャンパス	地学部	2015年度から現在までの会瀬海岸および宮田川に関する 研究活動について	水環境研究 奨励賞
7/19 (土) 7/20 (日)	エコフェスひたち2025 @日立ビックセンター	数学部	数学パズル	
		化学部	人エイクラとルミノール反応	
		地学部	小さな宝宝箱をつくろう！～宝石や貝殻が見つかるかな？～	
		生物部	東滑川ヒカリモ公園のヒカリモを観察しよう	
		物理部	ホログラムをつくろう	
7/26(土) ～28(月)	第49回全国高等学校 総合文化祭香川大会 @香川大学	物理部	ドミノ倒しの規則性と考察Ⅱ	
		地学部	液状化現象におけるマンホールの形状と浮き上がりの関係 流水中の真砂土が流水の侵食力に与える影響について	
7/31(木)～ 8/1(金)	第11回MATHキャンフ @東京理科大セミナーハウス	地学部	ダムを用いたより効率的な洪水調節手法に関する研究	
8/7(水)～ 8(木)	令和7年度SSH生徒研究発表会 @神戸国際展示場	生物部	電流を流すことによるヒカリモの膜形成への影響について	
9/6(土)	IBARAKIトリム・パス2025	高校2年次	そうだ、銀座通りに行こう	NEXT50
9/27 (土)	第19回高校生理科 研究発表会@千葉 大学	白堊研究Ⅱ	1回転ジェットコースターの円の形状と加速度の関係について	
			籾殻の有効利用法の確立に向けて	
			ビニル傘を用いた透過光の変化がコマツナの生育に与える影響	
		物理部	強引な右折によるリスクベネフィットをシミュレ ーションするための交差点プログラムの開発	
			基質たんぱく質のβシート構造が分解耐性に及ぼす影響の検証	優秀賞
		生物部	微生物燃料電池における、アルギニン酸ナトリウムを 用いた微生物の固定化の影響について	
			異なるパターンの振動付与がストレス下における自律 神経系に与える影響の比較	
			キイロショウジョウバエにおける嫌悪性連合学習による 記憶の年齢依存的な消去学習効率の検証	
			納豆菌によるコフキサルノコシカケの繁殖抑制効果について	
			河川上流域の河岸土壌としての役割について	
地学部	水沼ダムの最適な洪水調節方法について			
	太陽光パネルの配置と発電効率の関係について	優秀賞		

10/12 (日)	高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会2025	物理部	強引な右折によるリスク・ベネフィットをシミュレーションするための基本交差点プログラムの開発	優秀賞
		地学部	水沼ダムの最適な洪水調節方法について	優秀賞
10/16 (木)	第69回茨城県児童生徒科学研究作品展	地学部	水沼ダムの最適な洪水調節方法について	佳作
11/3 (木)	染色体学会第76回(2025年度)年会@オンライン	白聖研究Ⅱ	ビニル傘を用いた透過光の変化がコマツナの生育に与える影響	審査員賞
			籾殻の有効利用法の確立に向けて	審査員賞
			光強度が <i>Nostoc commune</i> のヘテロシスト形成率に与える影響の検証	審査員賞
		生物部	基質タンパク質のβシート構造が分解耐性に及ぼす影響	審査員賞
			<i>Drosophila</i> における嫌悪記憶の日齢依存的な消去学習効率の検証	審査員賞
			振動パターンの違いがゼブラフィッシュの自律神経に与える影響の比較	優秀賞
11/13	第15回科学の甲子園茨城県大会@つくば国際会議場	・サイエンス科 2年次 ・1年次選抜	Aチーム(2年次)	選考委員特別賞
			Bチーム(2年次)	
			Cチーム(1年次)	
11/23 (日)	第25回青少年のための科学の祭典・日立大会@日立ヒューマンセンター	地学部	小さな宝石箱をつくろう！ ～宝石や貝殻が見つかるかな？～	
11/29 (土)	令和7年度茨城県高文連自然科学部研究発表会 兼第50回全国高等学校総合文化祭秋田大会 茨城県予選@土浦第三高等学校	物理部	強引な右折をシミュレーションする基本交差点プログラムの開発	
			2つの音による消火	最優秀賞 全国大会へ
			音と起床の関係	
		化学部	ルミノール反応の発光の触媒の酸化力の関係	
		生物部	微生物燃料電池における微生物の固定化の影響について	物理部門 奨励賞
			基質タンパク質のβシート構造が分解耐性に及ぼす影響	化学部門 優秀賞
			振動パターンの違いがゼブラフィッシュに与える影響	
			モジホコリの記憶の有無について	
			キイロショウジョウバエにおける嫌悪記憶の日常的な消去学習効率の検証	生物部門 優秀賞
地学部	太陽光パネルの配置と発電効率の関係について	地学部門 優秀賞 全国大会へ		
	予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について ～水沼ダムをモデルとして～	地学部門・地学部門 最優秀賞 全国大会へ		
	河川上流域の河岸土壌としての腐葉土の役割について			
12/5 (金)	第48回日本分子生物学会年会@パシフィコ横浜	白聖研究Ⅱ	光強度が <i>Nostoc commune</i> のヘテロシスト形成率に与える影響の検証	エントリー審査通過
		生物部	基質タンパク質のβシート構造が分解耐性に及ぼす影響の検証	エントリー審査通過
			キイロショウジョウバエにおける嫌悪記憶の日齢依存的な消去学習効率の検証	エントリー審査通過
			振動パターンの違いがゼブラフィッシュの自律神経に与える影響の比較	エントリー審査通過
				エントリー審査通過
12/5 (金)	全国探究コンテスト2025@オンライン	白聖タイム	美術的観点から映画を賞讃する	1次審査通過
			社会背景から見る次世代メイク	1次審査通過
			かみね動物園活性化	1次審査通過
			山あり谷あり人生すごろくin日立	1次審査通過
			本から読み取るLGBTQ本から読み取るLGBTQ	
			日本における社会的背景と文学作品の表現の関連性について	
			最適な記憶方は何か	
			比率の秘密	
			高校生の自己肯定感とメンタルヘルスの関連性を明らかにする	
			次に流行るスイーツは？	
どんな恋愛のカタチが1番幸せなのか？				

			高校生の最適なお金の使い方	
			日立で叶える 結婚生活と地域との共生	
			ヘイトスピーチ事件から見る表現の自由と公共の仕組み	
			刑法が社会に与える悪い影響	
			ペンギンがカワイイことを証明する	
			ブーメランの羽の数と飛行時数の関係	
12/12 (金)	第28回 げんでん 科学技術振興事業	生物部	<i>Drosophila</i> における嫌悪記憶の日齢依存的な消去学習 効率の検証	科学技術振 興大賞
12/13 (土)	第36回日本化学会関東支部 茨城地区研究交流会 @日立ビックセンター	化学部	ルミノール反応の発光の触媒の酸化力の関係	優秀ホスター賞
		生物部	基質タンパク質の β シート構造が分解耐性に及ぼす影響	
12/13 (土)	第11回「英語による 科学研究発表会」@茨城大学	白堊研究Ⅱ	“Optimization of wave power generation” (波力発電に関する研究)	
			“A Study on Methods for Removing Space Debris in Earth Orbit through Simulation” (スペースデブリ(宇宙ゴミ)除去に関する研究)	
12/20(土)	第13回高校・高専気象 観測機器コンテスト最終選考会 @南極観測船SHIRASE5002	地学部	太陽光パネルの配置と発電効率の関係について	最終選考会 出場
1/10 (土)	第15回「高校生の 科学研究発表会@ 茨城大学」(茨城 大学)	白堊研究Ⅱ	次世代SNSアプリ「Y」の開発	優秀発表賞 (ホスター発表) つくばScience Edge 2026へ
			一回転ジェットコースターの円の形状と加速度の関係	
			異なる乱数生成方法における分散の比較と最適手法の探索	
			脳波計測による音楽の視覚的変換手法の最適化	
			穀物の有効利用の確立に向けて	
			ビニル傘を用いた透過光の変化がコマツナの生育に与える影響	
			培養液への通電がリーフレタスへ与える影響	
			アルギン酸ゲル内でのBZ反応	
			多角形側面の円柱の耐荷重性能	
			液状化現象発生時のマンホールの形状と浮上量との関係について part 2	
			音の減衰量を少なくするにはどうしたらいいか	
		条件を変えた粘土カップにおける流出時間		
		物理部	「強引な右折によるリスク・ベネフィットをシミュレーションするための基本交差点プログラムの開発	
		化学部	ルミノール反応の発光の強さと触媒の酸化力の関係	優秀発表賞 (口頭発表) つくばScience Edge 2026へ
		生物部	基質タンパク質の β シート構造が分解耐性に及ぼす影響	
			納豆菌によるコフキサリノコシカケの繁殖抑制効果について	
振動パターンの違いがゼブラフィッシュの自律神経に与える影響の比較				
モジホコリの学習能力について				
地学部	微生物燃料電池における、アルギニン酸ナトリウムを用いた微生物懸濁液の固定化の影響について			
	予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について	優秀発表賞 (口頭発表) つくばScience Edge 2026へ		
	河川上流域の河岸土壌としての腐葉土の役割について			
			太陽光パネルの配置と発電効率について	ホスター発表賞
1/22 (木)	SATテクノロジーショーケース inつくば2026	生物部	ゼブラフィッシュのRRIIに対する影響の解析	
		生物部	基質タンパク質の化学 β シート構造が分解耐性に及ぼす影響	
		地学部	予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について	学生奨励賞

1/22 (木)	第7回プレゼンテーション大会 IBARAKIトリム★ハ SAWARD	白堊研究Ⅱ	茨城ダッシュ二重取り消し線と書いてあんぜんいばらきと読む	銀賞
3/1 (日)	第103回日本生理学会大会@東京医科大学	白堊研究Ⅱ	遺伝子編集は人類にとって正当化されるか シンガーとヨナスの哲学から	
3/7 (土)	日本天文学会第28回ジュニアセッション@オンライン	白堊研究Ⅱ	シミュレーションによるスペースデブリ除去方法の考案	
3/11 (水)	日本金属学会 高校生・高専学生ポスター発表	白堊研究Ⅱ	サリチル酸系化合物の光応答性の比較	
			シミュレーションによるスペースデブリ除去方法の考案	
		地学部	液状化現象におけるマンホールの形状と浮き上がり方の関係について	
			予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について	
3/15 (日)	サイエンスショーフェスティバル@日立シビックセンター	数学部 物理部 化学部 生物部 地学部	数学パズル	
			ホログラムをつくろう	
			泳ぐ人エイクラ	
3/18 (水)	日本森林学会第13回高校生ポスター発表会@つくば国際会議場	生物部	納豆菌によるコフキササルノコシカケの繁殖抑制効果について	
			モジホコリの記憶能力について	
3/21 (土)	令和8年度春季大会(園芸学会)@明治大学生田キャンパス	白堊研究Ⅱ	ビニル傘を用いた透過光の変化がコマツナの生育に与える影響	
			穀穀の有効利用法の確立に向けて	
		生物部	培養液への通電がリーフレタスに与える影響	
3/25 (火)	第43回化学クラブ研究発表会@東京都立大学	化学部	ルミノール反応の発光の強さと触媒の酸化力の関係	
			複数のアルギン酸ゲル粒子の自己駆動運動	
3/27(金) 3/28(土)	つくば ScienceEdge2026 @つくば国際会議場	白堊研究Ⅱ	次世代SNSアプリ「Y」の開発	
		化学部	ルミノール反応の発光の強さと触媒の酸化力の関係	
		地学部	予測雨量を活用したダムの洪水調節方法について	

資料10. 研究開発教材一覧	
「白堊研究Ⅰ」基礎スキル研修指導案 (15本) <HP上公開>	
⑮評価方法を考える	評価するとは、どのようなことでしょうか。評価する意味を考えましょう。
「白堊研究Ⅰ」テーマ研究指導案等 (4本)	
①「テーマ研究」指導案	・分野希望調査を行い、4人1グループを編成します
②「テーマ研究」活動計画書	・生徒自身が希望分野に従ったテーマを設定します
③テーマ研究 他者評価・自己評価	・研究3・4時間、ポスター作成2時間、発表1時間、振り返り1時間
④テーマ研究 グループ振り返りシート	・生徒からも評価の高い活動です
「白堊研究Ⅱ」ルーブリック評価表 (2本) ①中間報告書用(9月) ②ポスター発表用(1月)	
「白堊研究Ⅲ」ルーブリック評価表 (1本) ①論文評価用	
「白堊研究Ⅰ」基礎スキル研修指導案 (2本) <非公開>	
⑦批判的思考力<未掲載>	英語では「critical thinking」、物事について根拠を持って考えていますか？
⑧演繹・帰納・反証<未掲載>	科学とは何か考えましょう。研究の基本は仮説演繹法です。
「白堊研究Ⅰ」探究活動指導案 (19本) <非公開>	
「総合的な探究の時間(2年次)」ルーブリック評価表 (1本) ①中間報告(9月)および1月の口頭発表用	

