

学校法人清真学園 清真学園高等学校・中学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	指定期間 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											
予測困難な時代に、協働をいかして立ち向かう「探究人」の育成											
② 研究開発の概要											
本校独自の主体的な学びの場である「探究プログラム」「国際プログラム」の内容を一層充実させるとともに、協働の機能と心理的安全性が担保された優れた探究環境を整える。これにより深い学びの魅力を知った生徒が、将来にわたり探究し続ける姿勢を身につけることのできる、探究力育成システムを構築する。											
③ 令和7年度実施規模											
高等学校・中学校の全生徒を対象とする。											
課程（全日制）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4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	生徒数	学級数	
中学	153	4	165	4	153	4	－	－	471	12	中学を含め、全校生徒を対象に実施
普通科	189	6	181	5	181	5	－	－	551	16	
理系	－	－	102	－	90	2.5	－	－	192	2.5	
文系	－	－	79	－	91	2.5	－	－	170	2.5	
課程ごとの計	189	6	181	5	181	5	－	－	551	16	
総計									1022	28	
④ 研究開発の内容											
○研究開発計画											
第1年次	新規取組みの試行に集中し、第2年次以降の改善点を探る										
第2年次	各種プログラムの評価法の確立										
第3年次	地域社会との研究交流及び研究成果の普及										
第4年次	第Ⅳ期実践の総括										
第5年次	自走化へ向けた課題の明確化										
○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						
普通科	探究・探究基礎	1		総合的な探究の時間	1		第1学年全員				
普通科	探究・探究Ⅰ	1		総合的な探究の時間	1		第1学年全員				
○令和7年度教育課程の内容のうち特徴的な事項											
学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象				
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数					
普通科	探究・探究Ⅰ	1	探究・探究Ⅱ	1	探究・探究Ⅲ	1	1・2年全員 3年選択（1/4程度を定員とする）				
理系・文系	探究・探究基礎	1									
共通											

○具体的な研究事項・活動内容

1. 深い学びの魅力を知り、繰り返し探究する生徒を育てる、中高一貫理数教育の実践とその共有（探究プログラム）

(1) 学校設定教科「探究」等の設置による教育課程の開発

答えのない問題に対して、解決に向けて主体的に行動する態度や力を養うことを目的に、中学3年次の総合的な学習の時間において「グローバル探究」を設置した。高校1年次では学校設定教科「探究」において、探究に必要な手法を身に付けることを目的とした「探究基礎」と、自身の興味関心に基づく課題に取り組む「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を設置した。

(1-1) 「グローバル探究」（中学3年・1単位・土曜日第3限）

令和7年度は地域の活性化に努めるかしま青年会議所の理事長や鉾田の農作物を扱う企業の方などを招き、地域の現状や抱える課題について学ぶ機会を設け、その課題に対する解決策の提案を行った。昨年度に引き続き、生徒には実際に行動に移すことを求めた。その結果、日々の生活に根差したアイデアが出たり、地域のお店や企業への調査だけでなく、協力を得て提案が実現に向かう班が増えたりした。この授業を経たのちに、生徒有志による「海の結晶プロジェクト」や「校内カーボンニュートラルプロジェクト」など複数の企画が始動し、地元企業と連携した探究活動に結びついた（各種プロジェクトについてはp.10「研究開発の課題」の中でも触れている）。

(1-2) 「探究基礎」（高校1年・1単位）

「ミニ探究」を軸として探究に必要な手法を学ぶことで、探究能力の向上が見られるのではないかという仮説のもと実施している。課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現について個別に扱うのではなく、テーマを持った「ミニ探究」の過程の中で扱い、その過程を繰り返すことで、生徒の探究に関する理解の向上を図った。

(1-3) 「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」（高校1～3年・1単位・木曜日第7限）

「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」は、少人数制ゼミ形式を採用している。興味・関心が近い者同士で問いを設定・共有することで、深い知識と思考力・判断力・表現力等の資質・能力を獲得することが可能となる。また、他の分野のゼミとも定期的に研究内容の共有と議論をはかることで、新たな視点の獲得と能動的に学びに向かう態度を育てている。令和7年度からは新たに工学分野のゼミを新設した。高校3年次の「探究Ⅲ」は16名が選択した。

(2) 中高を通じた科学的探究能力の段階的育成プログラムの実施

科学的探究の基礎となる実験計画のための基本コンセプト（独立変数とその範囲・間隔、従属変数、制御変数、対照群、試行回数、仮説）を理解し、データ分析の能力を習得することを目的とし、中学1年次から高校1年次まで探究レベルを段階的に設定し、実験活動を行った（探究レベルとそれに対応する実験の例は関係資料に記載）。

(3) 大学訪問研修の拡充

例年実施している東北大学研修やSSH研究テーマ相談会、OIST研修を令和7年度も継続して実施した他、今年度は新たに以下の研修を実施した。

(3-1) 山脇学園有尾類研究所・鳥取大学連携環境学習交流会（令和7年12月、生物系ゼミ）

鳥取大学の演習林でのフィールドワークでは、木のデータ採取を行い、その結果を分析し、仮説を立てて討議を行った。探究的な内容であり、他校の生徒ともディスカッションを行う機会となった。鳥取大学医学部では、生徒が自校で取り組んでいる課題研究の発表を行い、大学の教員よりアドバイスを受けることで、今後の研究を進めるヒントが得られた。

(3-2) 城西国際大学教授による実験指導（令和7年8月、家庭科系ゼミ）

生徒の腸内細菌と食物繊維に関する探究活動に際し、城西国際大学薬学部森健二教授より、HPLC（高速液体クロマトグラフィー）の原理や分析機器の操作方法について直接ご指導いただいた。培地中に含まれる酢酸・プロピオン酸・酪酸・乳酸の定量を目的として分析を試みた。培地組成物質である糖質やタンパク質などと思われる干渉成分のピークが大きかったことにより、明確な測定結

果を得るには至らなかったため、今後は培地中の成分分離等の処理を施した上で定量を行う予定である。この経験は研究内容の深化のみならず、分析機器に対する理解を深める貴重な機会となった。

(3-3) 筑波大学やプロスポーツチームとの連携（令和7年9月～12月、スポーツ系ゼミ）

スポーツを「する」だけではなく様々な視点から捉え、幅広い視点から考えるというテーマで活動している。生徒は、昨年度にグループ活動で探究した「スポーツにおける DX 活用」のテーマを個別により深く探究することを目指し、「スポーツ観戦での DX の活用」「スポーツスタジアムで観戦体験を向上させる DX の活用」「スポーツトレーニングでの DX の活用」をテーマとして探究活動を行った。校外研修として9月11日には筑波大学体育系川村卓教授（筑波大学硬式野球部監督）に野球でのデジタル技術の活用についてお話をうかがった。また、スポーツスタジアムにおけるデジタル技術の活用に関して、12月18日には株式会社鹿島アントラーズ FC 新スタジアム準備室マネージャーの横田直道氏よりお話をうかがった。二回の校外研修を通して、探究する中で浮かんだ疑問点について、専門家の視点からの貴重なご意見をうかがうことができた。

(4) SSH 科学講演会の実施

令和7年6月19日に本校の卒業生である慶應義塾大学医学部の中原仁教授を、令和7年10月9日に三重大学生物資源学研究科資源循環学専攻の鈴木紀之准教授を招いて、計2回のSSH 科学講演会を実施した。ご自身の経験から専門的な内容だけでなく、受験や研究者としての生き方、人生との向き合い方を学んだ。

2. 英語による科学コミュニケーション力を高め、多様な視点をもつ他者と、ロジカルに対話する国際力の育成（国際プログラム）

(1) 学校設定科目「科学英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」等の開発

授業とSSH 事業とのつながりを意識し、特に実際の科学コミュニケーションの場において「簡単だが明確で正確に、そして論理的に英語で情報伝達・交換ができること」を目的とした、外国語指導カリキュラムを開発・実践した。令和7年度実施のGTECでは読解分野において、高校2年生は特に科学系の要点理解問題の正解率が高く、全国平均を約20%上回る結果となった。外国語指導カリキュラムの成果と考えられる。

(2) 中高を通じた英語ディベートプログラムの実施

自分の意見や考えをその場で引き出す能力や交渉力、批判的思考力、チームワーク等の汎用的能力の育成を目的とし、中学時から6年間を通じた段階的な指導に「英語ディベートプログラム」と題して取り組んだ。中学ではプレゼンテーションを、高校ではディベートを中心に、アウトプットを多く取り入れた授業を計画的に実施している。令和7年度の外部大会の成績は関係資料に記載するが、今年度も複数の生徒が受賞し、成果を上げることができた。特に、文部科学省が後援する「PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会」では全国出場102チーム中22位、また3年連続して授業導入賞を受賞した。この賞はディベートの強いチーム作りをした学校だけではなく、一般生徒向けに学校全体で即興型英語ディベートの授業を導入した学校を対象に与えられる賞である。今年度はさらに、本校の授業導入に主となって関わっている教諭もベストジャッジ賞を受賞した。

(3) 海外の高校との国際交流・共同研究

(3-1) 姉妹校 PLC との交流

海外姉妹校交流について、本校生徒がホストファミリーおよびシャドウ生として交流活動を主体的に運営し、英語による共同生活や、日本文化発信活動を通して、グローバル人材としての資質・能力の育成を図ることを目的として実施している。

令和7年度は、姉妹校である PLC（Pacific Lutheran College、オーストラリア、クイーンズランド州、カラウンドラ）から、高校1・2年生の男子6名、女子12名の計18名の生徒を受け入れ、約1週間にわたり交流を行った（令和7年6月26日～7月2日）。中学3年生から高校2年生が PLC 生と授業で交流し、短歌作りやネットボール体験など、お互いの文化を学ぶ機会を共有した。また高校1年生の英語の授業では、本校生徒3～4人のグループに PLC 生が1名ずつ入り、日本の

アニメや和食など多様なテーマについて英会話活動を行った。高校2年生では英語でのプレゼンテーションを実施し、PLC生が審査員を務め、質疑応答などを行うことで、実践的な英語運用力を高める機会となった。さらに、放課後の部活動では茶道部が呈茶を行い、英語で説明を行いながら折り鶴作りも共に体験した。これらの活動を通して、日本文化を英語で伝える力を養うとともに、相互理解を一層深めることができた。

ホストファミリーやシャドウを担当した生徒へのアンケートでは、「英語に対する自信が高まった」「もっと英語を話せるようになりたい」といった前向きな感想が多く見られた。また、ホストファミリーからも「子どもの成長につながる貴重な経験となった」との声が寄せられ、本交流の教育的意義が確認された。

(3-2) 提携校 PCSHSPL との交流および共同研究

プリンセス・チュラポーン・サイエンス・ハイスクール（以下 PCSHSPL）はタイ王国に18ある、将来のタイ王国を理数分野で牽引していくリーダーを育成するために創立された王女立の中高一貫の理数教育重点校である。国際数学オリンピックや国内外の科学研究発表会にも参加し、数多くの賞を受賞している。日本のSSH校、高等専門学校、数ヶ国の理数教育重点校とも姉妹校提携をしており、海外との国際交流および共同研究に力を入れている。

本校とは、2016年に国際学術交流提携のMOUを締結。現在まで毎年、コロナ禍の数年を除き、国際共同研究、相互訪問、オンライン交流の3つの軸で構成した国際交流を行っている。今年度、本校生徒は、国際共同研究2名、相互訪問4名、オンライン交流約50名が国際交流に関わった。

PCSHSPLとの国際交流に関わった生徒は、国際共同研究やタイでの高校生科学研究発表会での英語での発表、タイの優秀な学生との交流を経験したことで学習意欲が一段と増し、理系の難関大学へ進学し、その後に大学院へ進む生徒が大多数であることが特徴である。双方の学校の受け入れ人数のキャパシティから、毎年限られた人数しか派遣・受け入れはできないものの、関わった本校生徒への波及効果はとても大きなものとなっている。今年度は11月に5名のPCSHSPL留学生を本校に招聘、12月に4名の本校生徒がPCSHSPLを訪問し、共同研究「A study of effects of physical factors on the efficiency of mud batteries.（泥電池の発電効率の要因分析）」の発表を行うことができ、国際交流を深めた。

(3-3) 国際共同研究

・国際共同研究プロジェクト（主催：立命館高等学校）

令和7年6月～令和8年1月の期間の間、高校2年生の2名が台湾の高雄市立高雄高級中学校の生徒と国際共同研究に取り組んだ。オンラインツールを用い、今年度は「Food preference and decoy effect on slime mold」というテーマで共同研究を進めた。令和7年12月21日～25日には、実際に高雄高級中学を訪問し、対面での実験や議論を行った。また、令和8年1月24日に International Collaborative Research Fair (ICRF) にて研究成果を発表した。テーマを決めるまでは英語での円滑なコミュニケーションに戸惑っていたが、台湾での交流においては主体的に行動し、交流を深めることができた。この共同研究を通して、自分が行っている探究活動を、学校内で完結させてしまうだけでなく、将来どのように社会に還元していくことができるか、考えることができた。

・Japan Super Science Fair (JSSF)（主催：立命館高等学校）

令和7年10月31日～11月5日に高校2年生の2名がJSSFに参加した。海外20か国・地域から34校、国内18校から、300名近くの高校生が集まり、すべて英語で口頭発表、ポスターセッション、アクティビティ、文化交流などの多様なプログラムに参加した。世界中の高校生たちと課題研究を発表し合い、議論を深め、友情を育むことができ、英語力向上へのモチベーションだけでなく、自分の研究を世界に伝えたいという意欲が一層高まった。

・イノベティブサイエンスフェスタ (ISF)（主催：高槻高等学校）

令和8年1月26日～28日に高校2年生の4名が沖縄科学技術大学院大学 (OIST) において ISF に参加した。国内のSSH校11校から80名程の高校生が集まり、OIST研究者の前で、英語でポス

ター発表を行い、質疑応答を行った。OIST 研究者からの丁寧で的確なアドバイスにより自分たちの研究向上につながった。

(4) 外部機関との連携

・ One Day English Camp (令和 7 年 12 月 16 日)

株式会社 Hallo World より派遣された日本在住のインドやフィリピン、ジンバブエなど計 9 カ国出身の外国人 30 名を講師として招き、高校 2 年生 180 名全員を対象に行った。「英語の実践的な運用能力を高めるとともに、多様性への理解を深め、グローバルな課題について課題解決能力を養うこと」を目的としたプログラムで、5～6 人の生徒に外国人 1 人がリーダーとしてつき、グローバルな課題についての解決策を議論した後、英語でプレゼンテーションを行った。まず全体で異文化交流理解を深めるワークショップに参加し、出身国のイメージについて話し合ったり、文化や伝統について質問をしたりして、固定観念や思い込みでなく、お互いを理解することの重要性を学んだ。グループごとのディスカッションでは各グループで世界の様々な課題の中から「フードロス」「獣害」「自然災害」など様々なテーマが出され、英語で各トピックについての議論を深めた。非英語圏の人物と 1 日英語でコミュニケーションをとり、また出身国の事情を聞くことで、実践的な語学力を身につけるだけでなく、世界的な視野を身につけるのに役立ったと思われる。

3. 協働の機能と心理的安全性を担保する優れた探究環境の構築

(1) Social Emotional Learning (以下 SEL) の実施

科学的な議論の場に必要で、自分の考えを整理して伝えたり、相手の意見も尊重して取り入れたりする姿勢を中学段階から育み、高校の「探究」の中で実践できるようにすることを目的として、第Ⅳ期から SEL を始めた。令和 6 年度から一般社団法人日本 SEL 推進協会代表理事の下向依梨氏と共同し、本校の生徒の現状に即して目標を設定、独自の指導計画を作成して実施している。

令和 7 年度ははじめに全学年で生徒へのアンケートを実施して、SEL の活動内容を決定した。アンケート分析の結果、学校の特徴として良い点は「自分の強みや弱みがわかり、他者を受け入れようとする力がある」、課題は「自分の意見が活かされる経験」（自己肯定・効力感）、「教員との信頼関係を深める」（信頼）、「何かに積極的・前向きに取り組み、実現した経験を増やすこと」（主体性）であった。この結果を受け、中学 3 年生では自分たちが考えたアイデアを教員と協力し、実現に向けて行動を起こす「Mission for Fun」プロジェクトを立ち上げた。また、授業内での取り組みに興味を示す生徒が多く、授業ごとの振り返りでも、学びを実際に活用したいという内容が見られた。

(2) 研究交流会の実施

研究テーマが異なる生徒同士が集い、互いの研究について批評し合うことを目的とした研究交流会を実施している。SSH 秋季、春季発表会のそれぞれ 1 か月前に当たる令和 7 年 10 月 23 日と令和 8 年 2 月 12 日に実施した。昨年度まで口頭発表形式で行っていたが、今年度からポスター発表形式で行ったことでより活発な意見交換の場となった。

4. 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法

(1) 各種校外発表会、コンテストでの発表促進

国内外問わず、多数の校外の発表会やコンテストに出場している。令和 7 年度は「いばらきハイスクール議会 2025」において「ナマズプロジェクト」で活躍する生徒が「地域に眠る資源～アメリカナマズで地域創生？～」で最優秀賞、「第 16 回高校生の科学研究発表会@茨城大学」で数学系ゼミ所属の生徒が「ファン・スコテンの定理の拡張」でポスター発表賞などを受賞した他、今年度も英語ディベート系の複数の大会に多くの希望者が挑戦し、優秀な成績を収めることができた（詳細は関係資料に記載）。

(2) 各種科学オリンピック・科学の甲子園に向けた取組

昨年度に引き続き、科学オリンピックの挑戦を支援する講座を開講している。令和 7 年度の参加者は、物理オリンピック 1 名、化学オリンピック 3 名、生物学オリンピック 2 名、地学オリッピ

ク 2 名、数学オリンピック 4 名、情報オリンピック 1 名である。

科学の甲子園茨城県予選には、高校 2 年生 2 チーム（12 名）、高校 1・2 年生合同 1 チーム（6 名）の計 18 名が参加した。結果、高校 1・2 年生合同チームが、選考委員特別賞を受賞した。令和 5 年度の優勝に続き、令和 6 年度、7 年度連続して賞を受賞することができている。科学の甲子園ジュニア茨城県予選では中学 2 年生が 11 名参加し、決勝に 3 名進出、優秀賞（個人賞）を受賞することができた。

(3) 大学・研究所・企業での研修の充実

(3-1) SSH 沖縄科学技術大学院大学・琉球大学研修

令和 7 年 6 月 24 日～27 日、高校 3 年生の 6 名が参加した。今年度で 3 年目となる。学部を設けず、科学分野の垣根を越えて研究を行っている沖縄科学技術大学院大学や、沖縄の地理的、文化的な特性を活かした教育・研究を行っている琉球大学において、科学者との交流を通し最先端の科学に触れると共に、生きた英語を体験することを目的として行った。

(3-2) SSH 東北大学研修

令和 7 年 7 月 17 日～19 日、高校 2 年生 4 名、高校 1 年生 4 名が参加した。日本国内の科学分野における先端的研究の現状を学び取ること、研究室の最先端装置や研究内容を体験することにより、最先端科学技術に対する興味を深めることを目的としている。東北大学・大学院の物理学、生物学、地球科学、農学の各分野の研究室での研修により、広く科学的な内容の研修を体験することができた。生徒も積極的に質問をし、充実した研修となった。

(3-3) SSH 筑波大学研修

令和 7 年 11 月 7 日、高校 2 年生 3 名、高校 1 年生 9 名と海外提携校からの留学生 5 名が参加した。日本国内の科学分野における先端的研究の現状を学び取ること、研究室の最先端の装置や研究内容を体験することにより、最先端科学技術に対する興味を深めることを目的としている。情報科学と生物学の 2 つの研究室で、実習・実験を体験できた。どちらも、生徒が仮説を立て、データから検証を行う探究的な内容であり、生徒の主体的な参加がみられた。

(3-4) SSH テーマ相談会

城西国際大学大学院薬学部教授 4 名、筑波大学大学院理工学群教授 1 名、筑波大学大学院人間学群教授 1 名を講師として、科学的なテーマで課題研究を行う生徒に対し、研究者の見地からご助言・ご指導をいただいた。

(4) 自由に研究活動に取り組める環境の整備（放課後・長期休業中）

生物実験室などを、放課後・長期休業中に探究の課題に取り組む場として生徒に開放し、各種コンテストの準備、科学系オリンピック、科学の甲子園に向けた準備に多くの生徒が活用した。生徒が自由に活動できる体制をとっており、結果的に大会の入賞につながる成果をあげていることから、非常に有効な方法だと考えられる。

(5) 医療従事者育成に関する取組

医師不足が深刻化している鹿行地域の医療を支える人材を育成することを主眼に、様々な大学の医療系学部・学科と連携し、近隣や卒業生の医師・医学部生の協力を得ながら、講演会や病院見学会を行っている。参加者は本校生徒だけではなく、茨城県立鹿島高等学校や鹿島学園高等学校などの近隣の高等学校にも参加を呼びかけ、地域の高校生全体を対象に実施している。

令和 7 年度は希望者を対象に 8 月に旭中央病院を訪問、また 3 月には国際医療福祉大学への訪問も計画している。同様に希望者を対象とした「医学セミナー」では、近隣の病院や大学から医療従事者を複数回に分けて招き、講演会を実施した（参加者 42 名）。より具体的に医療について考える機会を与え、将来の地域医療を支えるために必要なことを学んだ（活動実績は関係資料に記載）。

5. 授業改善に向けた教員研修の実施

昨年度に引き続き、教職員全体で授業改善に取り組んだ。今年度のテーマは「TP チャートを活用した「育てたい生徒像」の具現化とリフレクション」とした。

・研修の背景と目的

生徒の探究的な学びを支えるためには、教員自身が自らの教育理念を明確にし、日々の授業実践との整合性を常に問い直す「リフレクション（省察）」の姿勢が不可欠である。令和6年度は教員個人の「過去・現在」の教育活動にフォーカスしたが、令和7年度はさらに一步踏み込み、教員一人ひとりが「未来」に向けてどのような挑戦をしたいかを構想・言語化することを目的とした。具体的には、TP（ティーチングポートフォリオ）チャートを活用し、自身の教育理念と方針・方法を紐付け、明日からの実践をより良くするための具体的かつ実行可能な「次の一步」を見出すことを目指した。

・研修の実施内容

令和7年8月18日に、アドバイザーとして鍋田修身氏（東京大学大学総合教育研究センター）を招き、全教職員を対象とした「TPチャートPlus+」研修会を実施した。まず、教員は事前に自身のTPチャートを作成・更新し、「どんな生徒を育てたいか」「そのためにどんな授業をしたいか」という問いに向き合った。次に、「きらり」と「もやり」の可視化を行った。自身の授業における価値や強みである実践を「きらり」、現在の課題や迷いを「もやり」として抽出。これにより、理想（理念）と現実（実践）のギャップを構造的に把握した。最後に、対話を通じた相互研鑽を実施した。4人1組のグループワークでは「3K（敬意をもって、忌憚なく、建設的に）」というグランドルールのもと、互いの「きらり」と「もやり」を共有した。他者の視点を取り入れることで、自分一人では気づけなかった授業改善のヒントを得る「プレゼント」の交換が行われた。

・授業改善に向けた成果と展望

本研修の最大の成果は、全教員が「次の一步（具体的行動計画）」を策定したことにある。単なる理論の習得に留まらず、「いつ、どの授業で、何を、どうするか」というレベルまで行動を具体化したことで、組織全体での授業改善の機運が高まった。

また、受講後のリフレクションでは、自身の「育てたい生徒像」と「授業の方針」のつながりを再確認できたという声が多く、「自律的な学習者」の育成に向け、教員側も自律的な実践者として歩みを進める準備が整った。今後は、策定された「次の一步」の実行状況を共有し、授業改善が継続的なサイクルとなるよう継続していく。

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。）

○研究成果の普及について

（1）成果発表会の実施

令和7年11月8日のSSH秋季発表会では中間発表としてポスター発表を、令和8年3月14日のSSH春季発表会ではスライドを用いた口頭発表を全員が行い、各自の成果を発表した。また、中学3年生「グローバル探究」においても、今年度講師として来校された自治体や地元企業の方に対し、探究の成果を発表する機会を複数回設けた（令和7年6月30日、10月6日、12月1日と15日、令和8年3月2日）。

（2）清真サイエンスアドベンチャーの実施

近隣の地区の小学生を対象に、科学実験の体験企画を実施した。実験のサポートは自然科学系・数学工学系ゼミの生徒が行った（6月14日、7月12日、10月11日、2月14日）。

（3）清真SSHフェアの実施

地域の小中学生に「科学のおもしろさを体験してもらおう」ことを目的に、年に複数回「清真SSHフェア」を開催している（令和7年8月4日茨城町教育委員会駒場庁舎、8月5日千葉県香取市みんなの賑わい交流拠点コンパス、8月6日行方市麻生公民館、11月24日水戸市稲荷第一市民センター）。参加者数は延べ100人を超え、このときの様子は新聞にも掲載された。また、7月26日にはFMかしま主催の小学生向け理科実験教室において、本校の教育系ゼミ所属の生徒が小学生に向け実験授業を行った。11月30日には「令和7年度青少年のための科学の祭典・鹿行地区大会」にも参加し、生物系ゼミ所属の生徒が科学の面白さやその仕組みをわかりやすく模型で説明し、交

流した。

(4) SSH 活動に関する論文投稿・学会発表

(4-1) 茨城大学教育実践研究

- ・十文字秀行, 桑名伸夫, 古澤亜紀, 諸岡史哉, 宮本直樹.2026.「SSH の科学的探究活動における指導内容とエンゲージメント」(現在投稿中)

(4-2) 日本理科教育学会第 75 回全国大会(富山大会)での発表

- ・十文字秀行, 桑名伸夫, 古澤亜紀, 諸岡史哉, 宮本直樹.2025.「SSH の科学的探究活動の指導内容とエンゲージメント」『日本理科教育学会第 75 回全国大会(富山大会) 全国大会発表論文集 第 25 号』319

この発表は、茨城県内の SSH 校 3 校による合同研究の結果を発表したものである。

(4-3) 教育実践学会第 33 回大会での発表

「SSH の科学的探究活動におけるエンゲージメントと SEL の関係」について発表した。

(5) マスコミによる情報発信

SSH 活動に関する活動内容を新聞、テレビ等で積極的に発信することができた(新聞等に掲載された SSH 活動に関する記事は関係資料に記載)。ここでは複数回にわたり各種メディアに取り上げられた「ナマズプロジェクト」について記載する。高校生の有志が霞ヶ浦の生態系保全のために立ち上げた本プロジェクトでは、今年度、原因とされる外来種アメリカナマズの食利用について活動を展開した。地元企業や県漁政課、漁業協同組合の協力を得ながら、アメリカナマズを用いた「ガパオライス」を開発、販売まで至ることができた。

この活動で、生徒は令和 7 年 8 月 1 日「いばらきハイスクール議会 2025」(主催:公益社団法人日本青年会議所関東地区茨城ブロック協議会)において最優秀賞を受賞、また令和 8 年 3 月 7 日には「霞ヶ浦流域研究 2026」(主催:茨城大学地球地域環境共創機構水圏環境フィールドステーション他)に参加し、大学院生や研究者の中、唯一の高校生グループとして登壇し、発表を行った。これらの一連の活動はテレビ朝日「大下容子ワイド!スクランブル」、NHK「おはよう日本」、 「いば6」、テレビ東京「FIND!GOOD!FOOD!」で紹介された他、新聞記事にも掲載された。

(6) 地域社会への還元

高校 1 年生の有志 18 人が、神栖市の花火大会実行委員会と連携し、地元花火大会が抱える課題に取り組んだ。中学 3 年時に取り組んだ授業「グローバル探究」から派生した活動である。約 10 カ月間にわたり週に 1 回オンラインツール等を用いて活動を続けた。ステージイベントに必要な資金はクラウドファンディングを用いて呼びかけ、約 43 万円の支援が集まった。そして、令和 7 年 11 月 22 日の本番当日では、生徒主体でステージイベントと学生屋台の運営に挑戦した。

この活動に続くようにして、今年度の中学 3 年生も「グローバル探究」の活動の中で取り組んだ地域課題に対し、提案するだけでなく実際に解決に向けて行動を起こして地元企業と連携した取組にまで発展させている。生徒の探究活動の成果が校内に留まることなく、地域創生につながった。

○実施による成果とその評価について

(1) ルーブリックを使用した評価(詳細は関係資料に記載)

本校の課題研究用に開発したルーブリックを使用して評価を行った。結果は、以下のとおりである。

- ・教員の評価では高校 1 年生はほぼすべての観点で、期待するレベル 2 を超えていることがわかる。高校 2 年生の教員評価でも期待するレベル 3 に達している。高校 2 年生については、必修化に伴う探究のレベルについての変化が懸念されたが、期待するレベルに達しており、例年と大きな変化は無く、全体として探究活動が進んでいることがわかる。
- ・生徒の自己評価と教員評価の比較では、高校 1 年生の観点 2「研究の計画と実施」と観点 3「データ・資料の分析・考察」において、生徒の自己評価が高い傾向がみられる。例年の傾向として、高校 1 年生では教員評価より高く、高校 2 年生では低い傾向があり、2 年生になると客観的

な自己評価ができるようになっていくことが示唆される。

(2) 探究 PL カードを使用した評価（詳細は関係資料に記載）

探究 PL カードとは、探究学習で実績のある生徒や、その生徒を指導していた教員にインタビューを行い、探究学習に取り組む上での経験則・秘訣を「パターン・ランゲージ」の方法で言語化したものである。これを用いることで探究について生徒が獲得した視点を可視化することができる。このカードを用いて行った評価の結果は、以下のとおりである。

- ・高校 1 年生と高校 2 年生の得点は、ほぼすべての項目でスキルを活用していることが示された。
- ・「E 振り返り」、「Team」については、比較的低い傾向があり課題である。
- ・高校 2 年生は高校 1 年生と比較して、高い傾向があり、探究での振り返り活動が効果を上げている可能性がある。高校 1 年生は、次年度にこの水準の結果を得られるように、探究活動での振り返りの機会を増やし、その有用性を実感できるようにする必要がある。

(3) エンゲージメント調査の結果（詳細は関係資料に記載）

科学的探究活動を下支えする非認知的能力（社会情動的スキル）は特に重要であり、この非認知的能力を測定するために「エンゲージメント」に注目し、質問紙を開発・実施し分析を行った。結果は以下のとおりである。

- ・度数分布表から、認知的エンゲージメントについて、高得点の層に一定数の生徒がいることが示され、科学的探究活動に特にエンゲージメントの高い生徒を育成できていることがわかった。附属中学の段階からの探究活動への取り組みが効果を上げていることが原因として考えられる。
- ・因子分析と共分散構造分析の結果、エンゲージメント間のモデルを作成することができた。このモデルから、実験計画の基本コンセプトや探究 PL（パターン・ランゲージ）（井庭、2014）の利用などの取り組みがエンゲージメントの向上を促している可能性が示唆された。

○その他の成果

- ・大学への公募制の学校推薦型選抜、総合型選抜に探究活動の成果を利用して挑戦している。国公立の受験者は令和 7 年度入試では 35 名、内 17 名が合格という結果であった。主な進学先は東北大学、山形大学、茨城大学、筑波大学、千葉大学、お茶の水女子大学、横浜国立大学、名古屋大学、京都大学、茨城県立医療大学、長岡造形大学、山陽小野田市立山口東京理科大学。
- ・令和 7 年度 GTEC は、中学生は希望制、高校 1・2 年生は全員受検で実施した。高校 1 年生、高校 2 年生は、いずれも学年平均点が全国平均点を上回る結果が出た。高校 1 年生の平均点は 846.5 点で、高校 3 年生の全国平均点 835 点を超え、特に Speaking においては 63 人が満点のスコアを取得した。授業で行う 1 分間スピーチや、英会話、英語でのプレゼンテーションなどの活動の成果が出たと考えられる。高校 2 年生は、昨年度から引き続き科学系の要点理解問題の正解率が高く、今年度は正答率が全国平均を約 20% 上回る結果となった。

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「探究Ⅲ」の高 3 必修化に向けた準備

学校設定科目「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」について、第Ⅲ期以前までは高校 1 年次の「探究Ⅰ」以外は選択としていたが、第Ⅳ期において各部署と調整を図り、高校 2 年次の「探究Ⅱ」を必修化することができた。次の段階として、高校 3 年次の「探究Ⅲ」必修化を実現させていく。

3 年間必修として「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」に取り組む生徒数が増加しても、これまで同様の質を保った探究環境を維持するための計画が必要となる。現時点で既に、すべての教員が分担して探究指導に携わっているが、これに加え、高校 3 年生が下級生の支援をできるような、縦のつながりの構築を重視していきたい。その他、例年 2 回実施している成果発表会も、発表数の増加に伴い形態を見直していきたい。

今年度、高校 3 年生まで探究を続けた女子生徒が、東京大学の学校推薦型選抜に合格した。その生徒は、ある種の善玉菌を研究対象とし、それが好む栄養分を特定するなど、積極的に研究活動に取り組んでいた。大学入学後もこの研究をさらに発展させていきたいと考えている。この生徒のよ

うに、高校3年生まで続けた探究を大学でも継続していく、長期的なプランで探究活動に携わっていきける生徒を育成していきたい。3年間の探究活動を基本とし、時間的に余裕をもって探究のサイクルを繰り返し、より高度化した探究活動の実現を目指す。令和9年入学生より、高校3年次の「探究Ⅲ」の必修化を検討している。

②地元企業との協働プロジェクトの支援と地域への波及

第Ⅳ期から地域課題に目を向けて、地元企業と連携し、地域課題の解決に向けた動きを強化してきた。4年目を終え、企業側から本校に協働プロジェクトを持ちかけていただく機会が増えた。現在、3つのプロジェクトが動いている。1つは、県漁政課と連携した霞ヶ浦の生態系保全に関する取組である。生徒が霞ヶ浦で増殖する外来魚アメリカナマズの存在に注目し、茨城大学水圏環境フィールドステーションの加納光樹教授から助言をいただきながら、その解決に向けた取り組みを進めた。テレビや新聞に取り上げていただく機会が増え、県漁政課および霞ヶ浦漁業協同組合を巻き込んだ一大プロジェクトとなった。2つ目は、起業家である卒業生と連携した地域産業振興に関する取組である。生徒は鹿島灘で採れた海水から塩を精製し、その塩の結晶をアクセサリーとして販売、生じた利益を海の環境保全に用いることを計画している。そのアイデアに共感した卒業生が伴走者となり、令和7年の12月から活動を始めた。3つ目は、再生可能エネルギーを扱う地元電力会社と連携した使用電力削減に関する取組である。生徒は学校内でカーボンニュートラルを実現しようと、校内の使用電力量が特に夏の期間に大きいことに着目して、考えたアイデアの実施の効果を測定しながら検証していく。電力会社の他、市の担当者とも連携しながら、令和8年の2月から活動を進めている。

このように、高い問題意識はあるができることに限りがある生徒と、その問題意識に共感し協力していただける企業とを積極的につなげる支援を、次年度以降もさらに加速させていきたい。また、本校のように地方に所在し、近隣に大学などの研究施設がない学校が、どのように企業と連携を図るとよいか、その事例として他校にノウハウを共有していきたい。

③自走化に向けた外部の研究費の活用

自走化に向けた資金確保に向けて、中谷財団の令和8年度の科学教育振興助成（個別校）助成に応募し、また令和8年4月に武田科学振興財団の理科教育振興助成に応募予定である。資金の使用目的の1つは、主に実験機材の購入である。今年度、生徒の探究グループの中に、波打ち際に打ち寄せられている大量のハマグリに注目し、それを原料とした消臭剤を作ろうと試みたグループがあった。ハマグリを高温で熱するためにガスバーナーを用いたが500℃が限界であり、酸化カルシウムになったのは一部であった。得られた資金で電気炉の購入を検討している。

また、目指す次の段階として、科学技術人材の育成の規模を「まち」全体に広げて取り組んでいくことを計画している。近隣の小中学校、高等学校が参加する探究成果発表会「かしま未来探究EXPO」（仮称）の実施を目指した場合、会場使用料、印刷・広報費、人的経費などの資金として活用を検討している。環境を整え、継続して生徒の探究活動を支援していくと共に、次の段階を視野に入れて市内における科学技術人材育成の基盤を形成するために、自走化に向けて外部の研究費の活用に取り組んでいきたい。

④理系女子育成のための支援

女子生徒の理系分野への進学意欲向上を目的として、対面型の理系女子育成プログラムの実施を検討している。高校1・2年生を対象に、県内大学や研究機関、企業等を訪問し、施設見学および女性研究者、技術者との座談会を実施する。実際の研究設備や職場環境を見学することで、理系分野を具体的にイメージできる機会を提供したい。また、少人数形式で直接対話する時間を設け、進路選択や学習に関する不安や疑問を解消する。さらに、本校卒業生で理系に進学した先輩を招いた校内交流会を開催し、身近なロールモデルとの継続的な関係づくりを図る。これらの取組を通して、女子生徒の自己効力感を高め、理系進学への心理的ハードルの軽減を目指す。事業は年間を通じて実施し、参加者アンケートにより成果を検証していきたい。

「SSH 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況」

中間評価において、以下のような指摘をいただいた。

研究開発計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価

- ・「SEL (Social Emotional Learning)」を取り入れ、生徒の議論に対する心理的障壁を下げようとしていることは、評価できる。一方で、論理的な議論においては、心理的安全性を重視するだけでなく、論理が間違っている場合はそれを指摘し、修正案を出すことの重要性を生徒に理解させる必要もある。
- ・Ⅳ期目の残りの期間の研究開発を実施するに当たり、これまでの成果と課題を踏まえて、次の段階にどのように向かおうとしているのかについて、より明確にすることを期待する。

外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価

- ・多方面にわたる外部連携も見られるが、それが生徒の探究活動に十分に活かされているのか不明であるため、各取組の成果を明確にすることが必要である。

管理機関の取組と管理体制に関する評価

- ・SSH 指定校として、全教職員の育成したい生徒のビジョンを明確にすることが必要である。

これらをもとに、今後以下のように改善・対策をとっていく。

1. SEL の年間計画の見直し

科学的な議論の場に必要なのは、自分の考えを整理して伝えたり、相手の意見も尊重して取り入れたりする姿勢を中学校段階から育むことを意図して SEL を第Ⅳ期から実践している。本校の仮説としては、SEL を充実させて心理的安全性が担保された環境を構築できていればこそ、他者の探究において論理に誤りがあった場合に適切に指摘することができ、またその指摘を尊重し、受入れることができると考えている。だが、生徒がそのことを理解しているか、SEL 実施の目的や探究活動とのつながりを意識させることについて、指摘を受けて改善を図った。SEL の年間計画について、実際の探究活動の場面にどのように落とし込むといいか、外部機関（株式会社 roku you）と連携して見直し、探究活動に特化した授業案を作成した。

これらの効果として、成果発表会の質疑応答の場面で明らかな変化が見られている。心理的障壁が下がったことで、聞き手側からの質問の数が増え、その質問の内容も発表者の考えを尊重しつつ、新たな視点を与えるような質の向上が見られた。次年度はさらなる発展を目指しつつ、今期で得た知見を積極的に発信していく手段と方法を模索していきたい。

2. 「まち」全体で行う科学技術人材の育成

本校が目指す次の段階として、地域との連携をより一層強化し、それを近隣の小中学校、高等学校を巻き込んだプロジェクトにまで発展させたい。第Ⅳ期を通して地域課題解決型の探究活動を中学校段階で経験させたことで、その後に生徒の中で地域のためにできることを考える姿勢やその行動力が培われた。また生徒の姿に共感し、快く協力してくださる企業がこの地域に多く存在することがわかった。人口減少、産業衰退といった課題が山積する地方において、未来を担う科学技術人材の育成を、「学校」単位ではなく規模を「まち」全体に広げて取り組んでいくことが本校の使命であると考えている。まずは近隣の小中学校、高等学校が参加する探

究成果発表会「かしま未来探究 EXPO」（仮称）の実現可能性について探りたい。

地方には、近隣に大学や研究施設がないなど共通した課題がある。そのような状況でいかにして探究活動の充実を図るか、それに対する答えとして本校の成果を普及・発信していくことが、同じような課題に直面している地方の学校へのひとつの答えになると考える。地方ならではの地域密着型の探究活動の在り方をさらに深めていきたい。

3. 外部連携の効果を高めるための改善

指摘のとおり、これまでの外部連携については、その成果が生徒の探究活動にどのように活かされているかが十分に明確ではない点が課題であると認識した。そこで本校では、外部連携の効果を生徒の探究活動の質的向上として明確に示すことを目的に、以下の改善を行った。

まず、各種研修においては、生徒自身が研究内容を発表する時間を必ず設定し、研修を依頼した大学教員や大学院生との意見交換を行う構成とした。これにより、生徒は専門的視点から具体的な助言を受けることができ、研究手法の妥当性の検討、考察の深化、研究計画の再構築など、研究内容の具体的な改善につなげている。

次に、研修で得られた知見や助言については、対象生徒のみで完結させるのではなく、校内の発表会等を通じて共有する機会を設けている。これにより、研修参加者以外の生徒にも探究の視点や方法論が波及し、SSH 全体としての探究活動の質的向上を図っている。

また、大学院生との懇談の機会を意図的に設けることで、研究内容に関する助言にとどまらず、理系分野におけるキャリア形成や、博士号取得後の研究者としての進路について具体的なイメージを持たせる取組を行っている。これにより、生徒の将来像の明確化や、探究活動への動機付けの向上にもつながっている。

さらに、研修を通して改善された研究内容は、科学コンテスト等への応募に活かされており、研究の完成度を高めるとともに、外部評価を受ける機会の創出にも寄与している。

以上のように、本校では外部連携を単なる体験的活動にとどめず、生徒の探究活動の深化、成果の共有、将来展望の形成、ならびに研究成果の対外的発信へと結び付ける形で活用しており、その成果を明確に示す取組を進めている。

4. 育成したい生徒像の明確化

令和 7 年 8 月 18 日に教職員全員が参加した校内研修会において、育成したい生徒像を書き出し、グループで共有する時間を設けた。集約した記載データから、コアワードとして「自走」「対話」「挑戦」「尊重」「探究」「やり抜く力」「心理的安全」を抽出、これらをまとめて育成したい生徒像を「自ら学び、自ら考え、他者と協働しながら、人生を主体的に切り拓いていける人物」と設定することができた。そして、このような生徒を育成するために育てたい 4 つの柱、①「主体性・自走力（自分で決め、自分で動く力）」、②「協働・他者尊重（違いを力に変える力）」、③「学び続ける力（学びを楽しめる力）」、④「社会性・人間的成熟（社会でしなやかに生きる力）」を立てた。①～④のそれぞれの力を育成するには教育活動全般において、どのような問いと対峙していくといいか、検討を行った。その結果、①生徒が「自分で決める場面」は授業内にどれくらいあるか？②授業で「聞く力」は育てられているか？③「やらされる学習」になっていないか？④生徒は「社会とのつながり」を実感できているか？といった 4 つの問いが浮かび上がった。これらの問いに常に向き合いながら、日々の教育活動を見直していきたい。

関係資料（教育課程表・生徒研究一覧・運営指導委員会要旨等）

①教育課程表

(A) 高等学校 2025年度 全学年 教育課程（SSHとして実施）

◎△は必修修(△は教科内から1科目選択)			文理共通		文系コース		理系コース		文系コース		理系コース	
教科	科目等	標準 単位	第一学年(48期)		第二学年(47期)		第二学年(47期)		第三学年(46期)		第三学年(46期)	
			単位	選択	単位	選択	単位	選択	単位	選択	単位	選択
国語	現代の国語	◎2	2									
	言語文化	◎2	3									
	論理国語	4			2		2		2		2	
	文学国語	4										
	国語表現	4										
地理歴史	古典探究	4			3		3		0～4	☆	0～4	☆
	地理総合	◎2			2		2					
	地理探究	3							4	◆	4	◇
	歴史総合	◎2	2									
	日本史探究	3			2	●	2	○	4	◆	4	◇
公民	世界史探究	3			2	●	2	○	4	◆	4	◇
	公共	◎2	2									
	倫理	2			2	●	2	○	2	◆	2	◇
	政治・経済	2			2	●	2	○	2	◆	2	◇
	数学Ⅰ	◎3	3						3	☆	3	☆
数学	数学A	2	3									
	数学Ⅱ	4			4		4		4	☆	4	☆
	数学B	2			2		2					
	数学Ⅲ	3									5	★
	数学C	2			1		1				3	★
理科	科学と人間生活	◎2	3									
	物理基礎	△2			2	●	3	○	2	◆	2	◆
	物理	4									4	◆
	化学基礎	△2	2						2	◆	2	◆
	化学	4			2	●	3				4	◆
保健体育	生物基礎	△2			2	●	3	○	2	◆	2	◆
	生物	4									4	◆
	地学基礎	△2			2	●			2	◆		
	体育	◎7～8	2		3		3		2		2	
	保健	◎2	1		1		1					
芸術	音楽Ⅰ	△2	2	○								
	美術Ⅰ	△2	2	○								
	工芸Ⅰ	△2	2	○								
	書道Ⅰ	△2	2	○								
	音楽Ⅱ	2							2	◇		
外国語	美術Ⅱ	2							2	◇		
	工芸Ⅱ	2							2	◇		
	書道Ⅱ	2							2	◇		
	英語コミュニケーションⅠ	◎3	3									
	英語コミュニケーションⅡ	4			3		3					
学校設定科目	英語コミュニケーションⅢ	4							3		3	
	論理・表現Ⅰ	2										
	論理・表現Ⅱ	2							1～3		0～3	
	論理・表現Ⅲ	2										
	科学英語Ⅰ		3(変更)									
家庭	科学英語Ⅱ				3(変更)		3(変更)					
	科学英語Ⅲ								3(変更)		3(変更)	
	家庭基礎	△2			2		2					
	家庭総合	△4										
	情報Ⅰ	◎2	2						1	☆	1	☆
情報	情報Ⅱ	2										
	探究基礎		1(変更)									
	探究Ⅰ		1(変更)									
	探究Ⅱ				1		1					
	探究Ⅲ								1	☆	1	☆
理数	理数探究基礎	1										
	理数探究	2～5										
	総合的な探究の時間	◎3～6	1【特例】		1		1					
	合計		36		36		36		19～36		19～36	
	特別活動											

1つの教科または地歴・公民科の中で ●から2科目必修選択 ◆から2科目まで自由選択 (ただし、倫理と政経の組み合わせは不可)
○から1科目必修選択 ◇から1科目自由選択
☆その科目を自由選択 ★その科目を合わせて自由選択

※ 清真学園高等学校は、平成29年度より、スーパーサイエンスハイスクール研究開発校の指定を文部科学省から受けたことに伴い、教育課程上の特例措置がある。
※ 教育課程上の特例は【特例】、教育課程上の変更は(変更)を、当該学年の単位の欄に記載。
「総合的な探究の時間」の2単位を「探究基礎」1単位、「探究Ⅰ」1単位で代替する。また、「論理・表現Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」を「科学英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」に変更する。

(B) 中学校

2025年度 全学年 教育課程

各教科等の授業時数

教科等	令和 5, 6, 7 年度			合計
	第一学年	第二学年	第三学年	
国語	175	140	175	490
社会	105	105	140	350
数学	175	210	175	560
理科	140	140	140	420
音楽	45	35	35	115
美術	45	35	35	115
保健体育	105	105	105	315
技術・家庭	70	70	35	175
外国語	175	175	175	525
道徳	35	35	35	105
特別活動	35	35	35	105
総合的な学習 の時間 ※	85	105	105	295
総授業時数	1190	1190	1190	3570
	34	34	34	102

※ 総合的な学習の時間において、次の授業を行う。

「グローバル探究」 第三学年 （35 単位時間）

②生徒研究一覧

学年	ゼミ	タイトル
高1	生物系	土壌の性質と植物の生育の関係
高1	生物系	芳香植物によるカビの繁殖抑制効果
高1	生物系	ワサビ由来揮発性成分によるカビ発生抑制効果の検証
高1	生物系	水温によるヒドラの生態の変化について
高1	生物系	イモリの粘液
高1	生物系	アリのきのこ狩り
高1	生物系	自作ぼかし肥料と市販肥料が植物の成長と N_2O 排出に与える影響
高1	生物系	オーガニック消毒液
高1	生物系	シロイヌナズナの塩ストレス、熱ストレスに対する応
高1	生物系	染色体の観察
高1	生物系	アゲハの蛹の色はどのようにして決まるのか
高1	生物系	亀の分泌物の抗菌作用の検証
高1	生物系	カニムシの生態について
高1	生物系	キヌアの耐塩性
高2	生物系	イモリの再生能力について
高2	生物系	リン酸トリスによる植物の成長への影響
高2	生物系	青カビからペニシリンを抽出してみた！
高2	生物系	餌によるコオロギの体長変化
高2	生物系	野生動物の行動
高2	生物系	酵母の混合培養においてのデンプンの分解
高2	生物系	酵素を用いて β グルカンの抽出効率を向上させる
高2	生物系	粘菌における餌の嗜好性とデコイ効果
高2	生物系	イモリの再生能力と光との関係
高2	生物系	ゼブラフィッシュから紐解くGABAによる鬱治療
高2	生物系	パンの黄金比について ～砂糖と塩はアルコール発酵にどのように作用するのか～
高2	生物系	動物由来の染色
高2	生物系	飛び出すカラクリカー
高1	生物系	ちくっと1秒、効果は一生？ワクチンのひみつ
高2	生物系	勝手にカラカラ!?自発的脱水の落とし
高2	化学系	メチルオレンジによる繊維染色と界面活性剤の相互作用
高2	化学系	泥電池の発電効率の要因分析
高1	化学系	カゼインプラスチックの生成
高1	地学系	土壌生物性を高める生物の特徴と重要性
高1	地学系	微化石から環境の変化を解明しよう
高1	地学系	異常震域の解析と避難行動への応用
高1	地学系	妖怪と自然災害の関係を紐解こう ～河童編・其ノ貳
高1	地学系	霜柱の形成を抑制する土壌ブランドの開発とそのメカニズムの解明
高1	地学系	イエネコから探る生痕化石
高1	地学系	アオカビと納豆菌の団粒構造に及ぼす影響
高2	地学系	簡易的な霧箱の作製
高1	数学系	スイカゲームにおける二つの連続したフルーツの関係について
高2	数学系	貴金属数列の性質
高1	数学系	座標平面における多角形の面積の公式
高1	数学系	ファン・スコーテンの定理の拡張
高1	数学系	基石問題と正多角形
高1	数学系	同一直線に関する予想の証明
高1	数学系	植物と数学
高2	数学系	ドラえものの秘密道具は科学的なのか
高1	情報系	数学学習におけるメタ認知力向上を目指すアプリの制
高1	情報系	ソシャゲ派と本格派の差を埋める音楽ゲームアプリを作る
高1	情報系	学習アプリの開発
高1	情報系	計算ミスを低減するアプリの開発
高1	情報系	予定やタスクをシンプルに管理する
高1	情報系	ダンジョンの進み方

学年	ゼミ	タイトル
高1	情報系	勉強を“やらされる”ものから“やりたくなる”ものへ
高1	情報系	学生特化型リマインダーアプリの開発
高2	情報系	英語日記アプリの開発
高2	情報系	レゴで作るベラちゃん
高2	情報系	トランプのランダム具合を示す新しい指標の提案
高2	情報系	文章が成立するパベルの図書館の構築
高2	情報系	みんなに写真を共有する
高1	工学系	最も効率的な四足歩行の種類について
高1	工学系	ロボットが歩行する速さと動作の関係
高1	工学系	四足歩行ロボットの旋回動作について
高2	工学系	3Dプリンタを用いたモデルロケットの構造
高2	工学系	全自動ルービックキューブ揃え機
高2	工学系	お絵描きロボット
高1	工学系	「トイレ戦争に終止符を」～混雑回避のための空き状況モニタ～
高1	工学系	本物の構造に寄せて木で刀を作ってみた。
高1	工学系	「中学生を対象としたPython教材の設計」
高1	工学系	練習をより効率よく！自動シャトル射出機の構想
高1	工学系	ぶつからないラジコン 無事故ンカー
高2	工学系	茨城県鹿嶋市におけるローカルな家。
高1	社会系	医療行為と傷害罪
高1	社会系	SNS誹謗中傷の違法の境界
高1	社会系	バイセクシャルの結婚問題について
高1	社会系	米軍兵の犯罪取り締まりについて
高1	社会系	有効な薬物抑止施設や取り組みの考案
高1	社会系	薬物依存の背景と脱却
高1	社会系	位置情報確認制度を導入すべきか
高1	社会系	犯罪者の再犯防止に有効な処遇とは何か
高1	社会系	ドッキリ企画はどこからアウト？
高1	社会系	AIによる被害を防ぐための法的対応の検討
高2	社会系	虐待事件における保護者の責任
高2	社会系	模擬裁判選手権から得た学び
高2	社会系	黒人法典と万人の権利能力
高2	社会系	snsと法律について
高1	医療系	入院により長期間学校へ行けなかった人への復学支援について
高1	医療系	音楽を用いたストレス軽減の効果的な活用法
高1	医療系	ワクチン接種率から見る医療格差の現状
高1	医療系	色彩の心理効果
高1	医療系	食習慣が日中の眠気に与える影響の検証
高1	医療系	救急車を呼ぶべき状況についての意識調査
高1	医療系	多くの人の命を救うために高校生の私たちにできること
高1	医療系	腰椎分離症を防ぎたい
高1	医療系	救命時におけるAEDの必要性
高1	医療系	家族構成と青年のストレスの関わり
高2	医療系	薬剤師がAIに任せるときはくのか
高2	医療系	病院の色環境の現状と効果
高2	医療系	精神保健における学校と医療の連携のあり方
高2	医療系	若者に正しい健康知識を届けるには？
高2	医療系	クスリの自動販売機の普及は薬剤師の人手不足を解消できるのか
高2	医療系	女子学生の標準体型と理想体型
高2	医療系	心拍数と攻撃性
高1	教育系	英語教科書における生徒育成観の変遷
高1	教育系	今と昔の特撮作品の変化
高1	教育系	性別や学年による友人との関わり方の違い
高1	教育系	中高一貫校の中学入学生と高校入学生の学校行事に対する取り組み方の違い

学年	ゼミ	タイトル
高1	教育系	音楽授業におけるアクティブラーニングの効果
高1	教育系	「仮想の友達」で得る道德教育
高2	教育系	記憶に残る・覚えられる様になるための勉強の仕方
高2	教育系	水泳教育の現状
高2	教育系	言葉の世代間ギャップを埋めるには
高2	教育系	iPad と紙媒体、学習に適しているのはどちらか
高2	教育系	AI学習活用のメリットデメリット
高2	教育系	嘘をつく人の心理
高2	教育系	タイトル 『溶ける＝消える？』
高2	教育系	学生は数学のどこでつまづくのか
高2	教育系	頭の良い人の定義
高2	教育系	戦時期の尋常小学校・国民学校における教育勅語の実
高2	教育系	J・デュイと19世紀後半から20世紀初頭にかけてのアメリカの進歩主義教育について
高2	教育系	エミールのソフィー像とフランスの女性像から見るルソーの女性観について
高1	教育系	現代ドイツにおけるホロコースト教育の理想像
高1	倫理系	患者が安楽死を望んだ場合に周囲の人にはどのようなことが出来るのか
高1	倫理系	医師の視点から見る尊厳死
高1	倫理系	「死」の比較と原因
高1	倫理系	介護する人を支えるために必要なこと
高1	倫理系	死は本当に“怖いもの”なのか
高1	倫理系	日本におけるHPVワクチンの接種率向上に向けた取り組みについて
高1	倫理系	なぜ摂食障害になってしまうのか
高2	倫理系	命の選別はどこまで許される？ ～出生前診断が問いかける命の価値～
高2	倫理系	終末期医療における緩和ケアとホスピスの意義
高2	倫理系	ADHDとの向き合い方
高2	倫理系	臓器移植の現状とこれから
高2	倫理系	可哀想という理由で人を助けるということとは
高2	倫理系	差別用語の排除は“言葉狩り”ではないのか
高1	文学系	歌い手文化の発展と移り変わり
高1	文学系	マンガ「ワールドトリガー」による武器と攻撃手の性格・戦術について
高1	文学系	凄かなえ「カケラ」から見るルッキズム
高1	文学系	声業とAIは共存できるのか
高1	文学系	日本のディズニーパークと海外のディズニーパークの違いが及ぼす影響
高1	文学系	中二病は狂気なのか
高1	文学系	『みんな虫を殺したかった』を通して見るルッキズム社会
高1	文学系	「獣の奏者」とサイエンスコミュニケーション
高1	文学系	宗教とVtuberの関連性
高1	文学系	恋愛漫画における時代別の容姿や性格の移り変わり
高1	文学系	凄かなえ「告白」人物の対比関係
高1	語学系	Past Achievements
高1	語学系	MC
高1	語学系	DEMO DEBATE
高2	語学系	ARGUMENT STRUCTURE
高1	語学系	世界一簡単な言語を作りたい！！～season2～
高2	語学系	お菓子メーカーのイメージは本当に伝わっているのか
高1	家庭科系	ビタミンCの多い野菜でサラダを作ろう。
高1	家庭科系	市販及び自作プロテインが体力・筋力に与える影響
高1	家庭科系	グルテンの内容量を变えた実験
高2	家庭科系	着色料の応用
高2	家庭科系	理論的に最高の旨みを作る
高2	家庭科系	「香害」にひそむ健康リスクを減らすために
高2	家庭科系	視覚が引き起こす驚きの味覚体験

学年	ゼミ	タイトル
高2	家庭科系	和菓子をもっと身近に
高2	家庭科系	クッキーにおけるバター比率の影響調査
高2	スポーツ系	GPS端末の活用
高2	スポーツ系	快適性で見る日本のスポーツスタジアムの問題点と今後の改善点
高2	スポーツ系	テレビ観戦を進化させるDX技術 ― データとともに楽しむ野球
高2	スポーツ系	投手は立ち上がりを手を苦手になっているのか
高2	スポーツ系	スイングスピードを上げるには
高2	スポーツ系	スローインの飛距離を伸ばすには
高2	スポーツ系	完璧なタックルの仕方
高2	スポーツ系	完璧なテニスを目指して～理系のテニス～
高1	スポーツ系	ダブルスにおける戦術と勝率
高1	スポーツ系	データで見る卓球試合の分析と結果
高1	スポーツ系	ボールリリース時の体幹前傾角度と球速の関係性について。
高1	スポーツ系	サーブのトスの位置による跳ね方の変化
高1	スポーツ系	プレミアリーグとJリーグのデータを比較し、日本サッカーの課題を探る。
高1	スポーツ系	妹を対象としたランニング時のフォーム解析とタイムへの影響について
高1	芸術系	ドット絵から見る省略美
高1	芸術系	絵本を作る！
高1	芸術系	アニメーションの表現技法について
高1	芸術系	金魚を戯画として描く
高2	芸術系	2点透視図法を用いた作品制作
高2	芸術系	月の女神セレネを描く
高2	芸術系	刺繍と絵の具を使った絵画の制作
高2	芸術系	スーラの描き方を学び、制作したオリジナルの作品を制作する
高2	芸術系	切り絵で妖怪を表現
高2	芸術系	舞台芸術の東西比較
高1	芸術系	江戸歌舞伎と商業演劇
高1	総合系	日本人はなぜ花見に行くのか
高2	総合系	桜の言葉の歴史
高2	総合系	桜がうたう わたしたちの気持ち
高2	総合系	50周年に向けた清真学園の桜植樹提言
高2	総合系	桜から学ぶ道徳心
高2	総合系	世阿弥と桜川
高1	総合系	平安貴族を支配した“空気”について
高1	総合系	簡単な介入が高校生の自己肯定感に及ぼす効果
高1	総合系	より良い集団生活を行うには
高1	総合系	YouTubeで人気になるには？
高1	総合系	方言と私達の関係
高1	総合系	夢をコントロールできる「明晰夢」？
高1	総合系	MBTIが人間社会に及ぼす影響
高1	総合系	部活動の問題点と原因の究明
高1	総合系	【完全版 マカロンの作り方】
高1	総合系	それ、本当の「集中」ですか？
高1	総合系	SNSの長時間使用が児童の脳に与える影響とその改善方法
高1	マイプロジェクト	Zumba Fitnessにおける健康的利点またその効果について
高1	マイプロジェクト	映像技術導入によるサッカーの変容
高1	マイプロジェクト	見やすいスライドに必要な要素
高1	マイプロジェクト	持続可能な多様性対応型機内食の重要性
高1	マイプロジェクト	フォントの活用
高1	マイプロジェクト	認識論から読み解く現代フェミニズムと民衆の構図
高2	マイプロジェクト	盛り上がるイベントとは

学年	ゼミ	タイトル
高2	マイプロジェクト	戦時下における子どもの音楽について
高2	マイプロジェクト	理想のキャンドルをつくりたい
高2	マイプロジェクト	母性は本能か学習か
高2	マイプロジェクト	猫の凄さ
高2	マイプロジェクト	なぜ人はホラー映画を恐れるのか
高2	マイプロジェクト	ゲームで頭は良くなるのか
高2	マイプロジェクト	株価の変動とその影響について
高2	マイプロジェクト	茶渋の発生要因と抑制方法

学年	ゼミ	タイトル
高2	マイプロジェクト	食材に含まれる酵素と肉の軟化効果
高2	マイプロジェクト	精神が安定している人に虫は寄りやすいのか
高2	マイプロジェクト	経験はステレオタイプを変えるのか
高2	マイプロジェクト	ランサムウェアの研究
高2	マイプロジェクト	冷戦期イタリア共和制においてイタリア共産党はなぜ議席を伸ばしたのか
高2	マイプロジェクト	江戸時代の食糧供給地としての練馬

③運営指導委員会要旨

(1) 令和7年度 第1回運営指導委員会

日 時：令和7年7月10日（木） 14：00～15：30

場 所：清真学園大会議室

参加者：SSH 運営指導委員等7名、清真学園教職員12名

議 事：令和6年度の活動に対する講評と、令和7年度事業計画について

内容（質疑応答含む）

【令和6年度の活動に対する講評】

（総評）

- ・最近では学生の成績が二極化している。さらに下位層が増えているように感じられる。何が必要か、発想を自由に考え、今後もよい成果をあげてもらいたい。
- 昨年度、高校2年次の「探究Ⅱ」が選択から必修に移行した。これまでは自ら望んで「探究Ⅱ」を選択していた者が大半を占めていた状況から、必修化に伴って人数は倍増し、これまで希望していなかった生徒も加わるようになった。そのギャップを埋めようと講演会や校外研修の機会を増加させ、興味関心が沸くような仕掛けづくりをしてきたつもりであったが、外から見るとまだそのギャップが感じ取られるようである。指摘を真摯に受け止め、いかに全員に自ら進んで探究活動に取り組むようにさせていくか、引き続きその仕掛けづくりに注力していきたい。
- ・生徒たちが分かったことを外部発信することは特別な意味を持つ。今後も外部発信を続けて行って欲しい。理科だけでなく他教科にももっと広げていくと良い。生徒は、振り返りが難しく、言われなければ振り返らない。目的が共有されていないことも要因の一つ。振り返りが目的とならないように、先に何があるのか見通させてから振り返りをさせると良い。意識的な取り組みが必要。
- ・先の到達点が明示されていれば、振り返りやすい。具体的なものを用意するのは大変だが、言葉だけでも出していくと振り返りやすくなる。備忘録をつける。SNSではなく紙に残すなど。
- 振り返りに関しては第Ⅳ期の中心的な課題である。これまではループリックや「探究 PL カード」を用いて、数値でその振り返りの全体の様子を計ってきた。それに加えて昨年度から、文章で探究活動を振り返って身に着いた力などを記載させ、保管している。今年度と次年度の3年間で、生徒の成長と共にその記載内容にどのような変化が見て取ることができるのか、質的な分析を今後進めていく予定である。
- ・清真学園は英語が強いイメージがある。社会に出たときに英語企業では振り返りはPDCAを回すことが大事、次に進むときには良いところは突き進み、ダメなところは変えることが大事。

(2) 令和7年度 第2回運営指導委員会

日 時：令和7年11月8日（土） 13：00～14：30

場 所：清真学園大会議室

参加者：運営指導委員7名、清真学園教職員12名

議 事：SSH 秋季発表会の講評、第Ⅳ期4年次の取組みについて

内容（質疑応答含む）

【SSH 秋季発表会の講評】

（総評）

- ・最近の口頭発表は、生徒が自分の言葉でしっかり表現でき、質疑応答も落ち着いて行われており、一人で発表する生徒も自分の興味を活かして発表できる点が良い。
 - ・ポスター発表では、面白い観点からいくつかのテーマを調べている。高1は多く扱っているが、進展の深みはあまりない。一方で、観点は興味深い。
 - ・口頭発表では、質疑応答が活発であり、心理的安全性が確保されていることが感じられる。そのため、聴衆が発表内容をよく理解し、自ら質問を考えている様子が分かる。また、ナマズに関する話題も地域性の観点に広げることで、さらに興味深い議論が可能となる。
 - ・一般的に、高校ではすでに解かれた正解がある内容を学び、大学ではまだ解かれていない課題や正解のない問いについて学び、考え、探究するが、この高校では、授業のスタイルや探究学習の内容が大学に近く、学生自身が課題を見つけ、自ら答えを考える学びに取り組んでいる。
 - ・認知能力を鍛えることは必要だが、それと同時に非認知能力を鍛えることも重要。両方を強化してほしい。
 - ・資料作りがレベルアップしている。テーマによっては大学でやることが決まっているのかもと感じさせられる。
 - ・SSHらしいアカデミックな発表があって良かった。地域の長年の課題であるナマズを活用しようというテーマを取り上げてくれていてよかった。
 - ・プレゼンも上達している。高校生レベルでこれだけできるのは良い。
 - ・日常生活での仮説を用いたポスター発表は、プレゼンテーションの工夫でさらに臨場感が増す。
 - ・英語発表について、生徒が同時通訳すると面白いのでは。
- 生徒の成果発表に対する講評が、年々着実に良いものとなっている。特に今回、第Ⅳ期から取り組みを開始した、本校のSSH事業の特色とも言える「心理的安全性」の効果が話題の中心となった。心理的安全性を担保した探究環境づくりが効果を表していることは我々としても手ごたえを感じていただけて、長期的に本校のSSH活動を外部から見てきていただいた方に高い評価を得たことは素直に喜ぶたい。次期に向けて、この環境づくりについてどのように展開していくか、今後の方向性を検討していきたい。

(3) 令和7年度 第3回運営指導委員会

日 時：令和8年3月14日（土） 13：00～14：30

場 所：清真学園大会議室

内 容：SSH 春季発表会の講評、次年度に向けた意見交換

④令和7年度の受賞実績一覧

日時	大会名	成績	参加主体
4/9	Malaysia World Schools Debating Championship Asia	団体 24 位（68 チーム中）	高 1・2 希望者
5/31	第 46 回モデルロケット全国大会	27 位（95 チーム中）	工学系ゼミ
6/15	HPDU Greenery Cup	団体 16 位（72 チーム中）	高 1・2 希望者
6/22	2025 Girl's Cup 英語ディベート大会	団体 6 位（56 チーム中）／個人：ベストディベーター賞（3 人：3 位、5 位、6 位）	高 1・2 希望者
6/13	令和 7 年度第 62 回茨城県高等学校国際教育英語スピーチコンテスト	7 位（奨励賞）	高 2 希望者
7/20	MIXIDIA	団体：23 位（48 チーム中）	高 1・2 希望者
8/1	いばらきハイスクール議会 2025	最優秀賞	高 2 希望者
8/22	第 13 回科学の甲子園ジュニア茨城県大会	優秀賞（個人賞）	中 2 希望者
10/5	第 47 回モデルロケット全国大会	88 位（156 チーム中）	工学系ゼミ
10/25	高校化学グランドコンテスト 2025	最終選考会進出	化学系ゼミ
11/13	第 15 回科学の甲子園茨城県大会	選考委員特別賞	高 1・2 希望者
12/14	第 18 回高校生バイオコン 2025	3 位	生物系ゼミ
12/24	第 10 回 PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会 2025	団体：全国 22 位（102 チーム中）／個人：ベストディベーター（1 人）／教員：ベストジャッジ賞	高 1・2 希望者
1/10	第 16 回高校生の科学研究発表会@茨城大学	ポスター発表賞	数学系ゼミ
2/1	第 8 回茨城県英語パラメンタリーディベート大会	団体：優勝／個人：ベストディベーター賞（3 人：2 位、3 位、4 位）全国大会出場決定／学校：授業導入賞	高 1・2 希望者
2/23	SDGs QUEST みらい甲子園 茨城県大会	関彰商事賞	高 1 希望者

⑤新聞に掲載された SSH 活動に関する記事一覧

日付	新聞社	タイトル	内容
6/13	茨城新聞	外来ナマズ 身近な食に 鹿嶋・清真学園高生 3 人	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
6/21	茨城新聞	「医学の本質」伝える 鹿嶋・清真学園高 中原教授、後輩にエール	SSH 科学講演会に関する内容
7/6	茨城新聞	豪留学生が書道体験 清真学園高・中 丁寧に筆運ぶ	海外姉妹校交流に関する内容
8/29	読売新聞	外来魚 白身でおいしく 高校生 3 人 ガパオライス、串焼きなど	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
9/7	茨城新聞	特定外来ナマズでガパオ 鹿嶋の清真学園高生開発 200 食完売 文化祭来場者に好評	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
9/16	読売新聞	ナマズでガパオライス 鹿嶋 高校生がキッチンカー	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
10/17	茨城新聞	研究から得た学び紹介 三重大准教授 清真学園で講演	SSH 科学講演会に関する内容

11/21	茨城新聞	研究の成果発表 清真学園高・中 自然や地域創成	SSH 秋季発表会に関する内容
12/2	茨城新聞	児童、空気の重さ実感 清真学園高・中が実験授業 水戸 身近な道具で理科学ぶ	清真 SSH フェアに関する内容
12/22	日本経済新聞電子版	霞ヶ浦の厄介者「アメリカナマズ」、 地元高校生がガパオライスに	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
1/5	茨城新聞	英語で議論、実践力磨く 鹿嶋・清真学園高生 19カ国 30人と	1 Day English Camp に関する内容

⑥テレビ・ラジオで放送された SSH 活動に関する番組一覧

日付	放送局	番組名	内容
9/23	テレビ朝日	大下容子ワイド！ スクランブル	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
11/5	NHK	おはよう日本	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
11/14	NHK	いば6	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容
10/31	FM かしま	ひるどきナルナ	高校生有志による探究活動「神栖市花火大会学生ボランティア」に関する内容
3/11	テレビ東京	FIND!GOOD!FOOD!	高校生有志による探究活動「ナマズプロジェクト」に関する内容

⑦探究レベルとそれに対応する実験の例

	連携する教科	探究レベル	開発した実験の例	活用する数学
中 1	理科・数学	レベル 1 : Confirmation Inquiry 生徒は課題と手順・方法を与えられ、結果は事前にわかっている。実験を題材に、基本コンセプトを学ぶ。	- 物質の溶解 - 銅の過熱と質量変化 - 光合成の条件	- ヒストグラム - 代表値
中 2	理科・数学・技術	レベル 2 : Structured Inquiry 課題と手順は教師が提供するが、生徒は自分たちが得た実験結果から説明を行う。	- 音の大きさと高さ - 力の大きさとばねの伸び - 振り子の周期 - 電磁石の強さ - 紙ヘリコプター	- 箱ひげ図 - 四分位範囲
中 3	理科・数学・技術	レベル 3 : Guided Inquiry 教師は生徒に研究課題だけを与え、生徒はその課題を検証するための手順・方法を考え、その結果から説明を行う。	- 電池と金属 - 遺伝子の本体	- 真の値と近似値 - 有効数字
高 1	理科・数学・情報・探究	レベル 3+レベル 4 : Open Inquiry 生徒は科学者のように質問を導き出し、調査を計画・実行し、結果から説明を行う。	- 酵素の反応速度 - 遺伝子の本体 - パラシュート落下実験	- データの分析 - 相関
高 2	理科・数学・探究	レベル 4 : Open Inquiry 生徒は科学者のように質問を導き出し、調査を計画・実行し、結果から説明を行う。	各自の設定したテーマによる探究	- データの分析 - 相関 - 仮説検定
高 3	理科・数学・探究	レベル 4 : Open Inquiry 生徒は科学者のように質問を導き出し、調査を計画・実行し、結果から説明を行う。	各自の設定したテーマによる探究	- データの分析 - 相関 - 仮説検定

⑧「医学セミナー」実施日

テーマ「チーム医療としての役割」（年 9 回、土曜 4 限）

実施予定日	講師依頼先	分野	今年度の講師
① 5 月 24（土）	・城西国際大学	・薬学（薬理学）	押坂 勇志 准教
	・小山病院（鹿嶋市）	・薬剤師	石井 美咲 様
② 6 月 21（土）	アントラーズクリニック	理学療法	岩瀬 裕亮 様
③ 7 月 12（土）	千葉科学大学	臨床検査	木内 幸子 教授
④ 9 月 13（土）	国際医療福祉大学	看護学	土屋 ともえ 助教
⑤ 10 月 25（土）	茨城県立医療大学	作業療法	齋藤 さわ子 教授
⑥ 11 月 22（土）	つくば国際大学	診療放射線	永井 良明 講師
⑦ 12 月 13（土）	順天堂大学	臨床工学	高野 明日香 講師
⑧ 11 月 22（土）	本校スクールカウンセラー	臨床心理学	池田 裕樹 様
⑨ 2 月 21（土）	産業医	地域医療	田中 完 様

⑨実施による成果とその評価に関する詳細

（1）ループリックを使用した評価

本校の課題研究用に開発したループリックを使用して評価を行っている（表 1）。11 月の秋季発表会の終了後に、ループリックを利用して、教員評価・生徒の自己評価を行った。

表 1 評価用ループリック

	1	2	3	4
	高校入学時に到達していると思われるレベル	高校1年生で到達してほしいレベル	高校2年生で到達してほしいレベル	高校3年生で到達してほしいレベル
	研究の方法がわからない状態	教員に指示を受けて試行している状態	ある程度独力で研究を行うことができる状態	小さな研究者として、能動的に探求活動をしている状態
観点 1 研究テーマの設定	テーマが漠然としており、絞り込まれていない。	教員の支援を受けて、テーマ設定をすることができた。	研究テーマに、自分独自の観点を付け加えることができた。	これまでの研究結果の考察から、新たな疑問点を見つけ出し、高校生なりに独創性のあるテーマに取り組んでいる。
観点 2 研究の計画と実施	課題を解決するために、ふさわしい方法で取り組むことができなかった。	教員の支援を受けて、適切な方法で研究に取り組み、データの収集や資料の調査を行った。	疑問の解決のために、適切な方法を設定し、データの収集や資料の調査を行った。	疑問の解決のために、適切な実験を設定し、説得力のある十分なデータ・資料の調査を行った。
観点 3 データ・資料の分析・考察	十分なデータが無く、適切な分析ができない。	教員の支援を受けて、データの分析を行った。	収集したデータを、適切な方法で分析・考察した。	収集したデータや調査した資料を、適切な方法で分析し、傾向やパターンを指摘することができ、他者を十分に説得できる考察ができた。
観点 4 研究の発表	ポスターの内容は不十分で、原稿を読む発表しかできない。	教員の支援を受けて、ポスターや発表原稿を制作して発表した。	適切なポスターを作成し、原稿を見ずに、自らの言葉で発表することができる。	研究を説明するために、十分なグラフ等を作成することができた。自分の言葉で、質問について回答することができた。

図 1 より、教員の評価では、高 1 はほぼすべての観点で、期待するレベル 2 を超えていることがわかる。高 2 の教員評価でも、期待するレベル 3 に達している。

高校 2 年生については、必修化に伴う探究のレベルについての変化が懸念されたが、期待するレベルに達しており、例年と大きな変化は無く、全体として探究活動が進んでいることがわかる。

生徒の自己評価と教員評価も比較では、高校 1 年生の観点 2・観点 3 では、生徒の自己評価が高い傾向がみられる。例年の傾向として、高 1 では教員評価より高く、高 2 では低い傾向があり、2 年生になると客観的な自己評価ができるようになっていくことが示唆される。

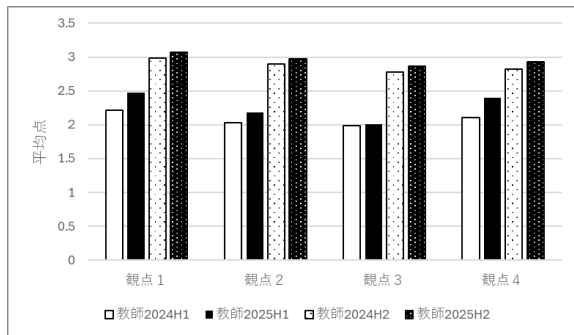


図 1 ルーブリック評価の結果

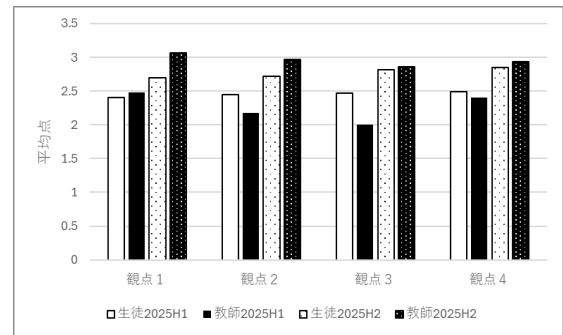


図 2 生徒の自己評価との比較

(2) 探究 PL カードを使用した評価

高校 1 年生と高校 2 年生の得点を図 1 に示す。ほぼすべての項目で、スキルの活用をしていることが示されている。「E 振り返り」、「Team」については例年と同様に、比較的低い傾向があり課題である。高 2 は高 1 と比較して、高い傾向があり、探究での振り返り活動が効果を上げている可能性がある。高 1 は、次年度にこの水準の結果を得られるように、探究活動での振り返りの機会を増やし、その有用性を実感できるようにする必要がある。

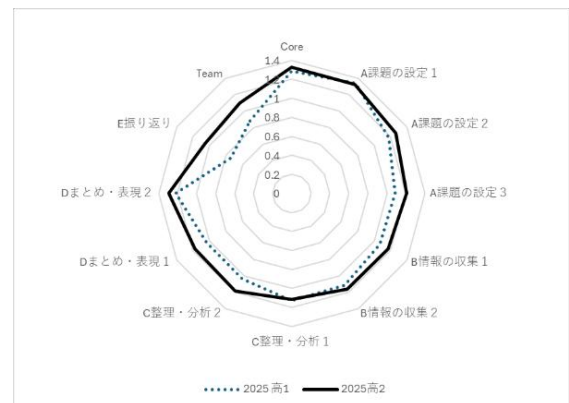


図 1：高 1・高 2 の結果

(3) エンゲージメントについて 科学的探究活動の学びに向かう力・非認知能力を測る

以下の報告は、日本理科教育学会 75 回全国大会（富山大会）での発表、十文字・桑名・古澤・諸岡・宮本（2025）の内容に、校内での分析を加え、編集したものである。

【はじめに】

本校では、SSH 事業の中心として、科学的探究活動を実施している。この活動を下支えする非認知的能力（社会情動的スキル）は特に重要である。この非認知的能力を測定するために「エンゲージメント」に注目し、質問紙を開発・実施し分析を行った。エンゲージメントについて、Skinner, Connell & Wellborn（2009）は、「学生が建設的に、熱心に、喜んで、認知的に集中して学習活動に参加すること」としている。

【研究の方法】

2025 年の 1 月に高校 1 年生（145 名）を対象として、科学的探究活動に関するエンゲージメントについて質問紙調査を行った。測定には、十文字ら（2024）で使用した質問紙を使用した。質問の構成は、認知的エンゲージメント 11 項目、感情的エンゲージメント 10 項目、行動的エンゲージメント 12 項目、社会的エンゲージメント 13 項目、計 46 項目であり、回答は、「1.まったくあてはまらない、2.あまりあてはまらない、3.どちらともいえない、4.やや当てはまる、5.とてもあてはまる」の 5 件法である。また各エンゲージメントごとに、度数分布表を作成した。また、各エンゲージメントの箱ひげ図を作成し、フリードマン検定により多重比較（Holm の方法）を行った。次に、エンゲージメントについて、因子分析を行い、得られた因子間の関係を SEM により分析した。分析には HAD18.0（清水，2016）を使用した。SEM については、Amos 29.0 を使用した。

【結果と考察】

度数分布表から、認知的エンゲージメントについては、高得点の層に一定数の生徒がいることが示され、科学的探究活動に特にエンゲージメントの高い生徒を育成できていることがわかった（図1～図4）。附属中学の段階からの探究活動への取り組みが効果を上げていることが原因として考えられる。

因子分析と共分散構造分析の結果、エンゲージメント間のモデルを作成することができた。このモデルから、実験計画の基本コンセプトや探究 PL（パターン・ランゲージ）（井庭，2014）の利用などの取り組みが、エンゲージメントの向上を促している可能性が示唆された。

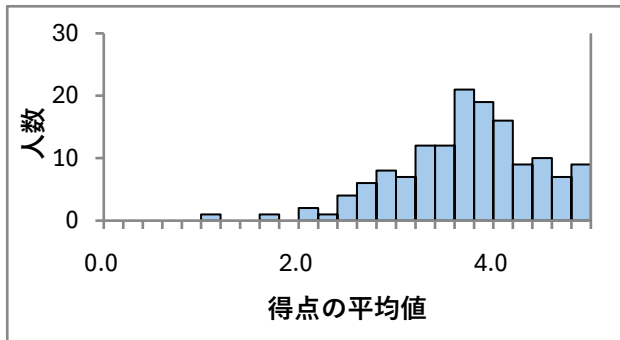


図1 認知的エンゲージメント

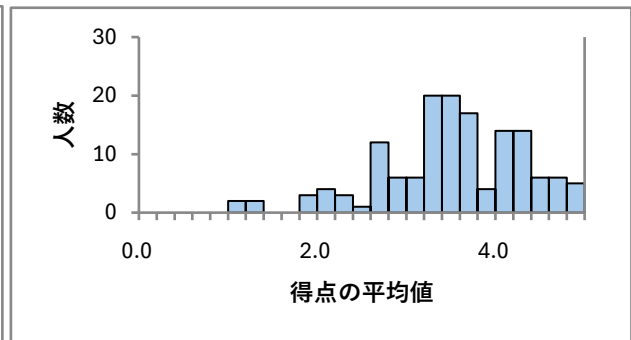


図2 感情的エンゲージメント

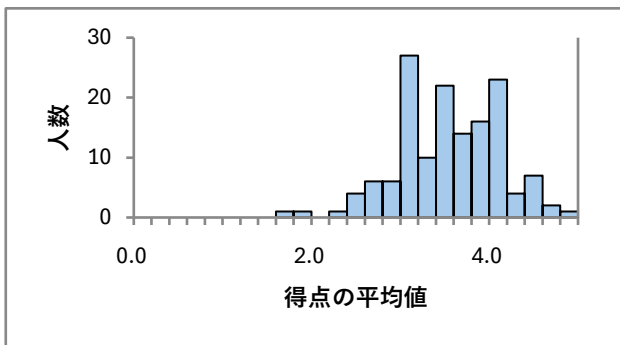


図3 行動的エンゲージメント

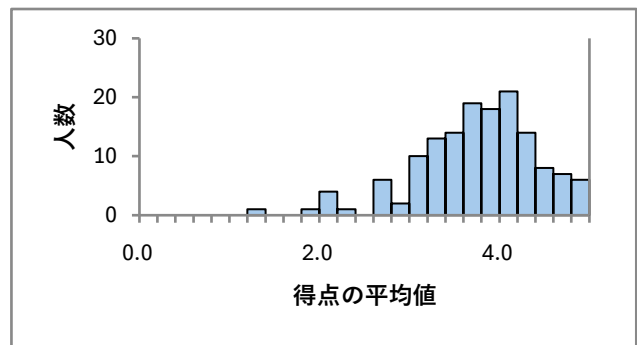


図4 社会的エンゲージメント

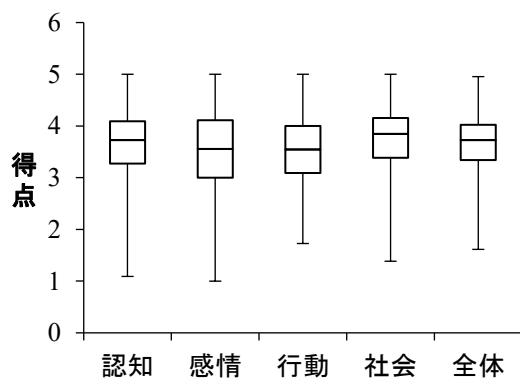


図5 各エンゲージメントの箱ひげ図

表1 各エンゲージメント間の多重比較結果

エンゲージメント	順位差	効果量 r	95%CI	Z値	p 値	調整 p 値
認知 - 感情	0.672	.213	.100, .319	3.621	.000	.002
認知 - 行動	0.693	.219	.107, .326	3.732	.000	.002
認知 - 社会	-0.279	-.088	-.201, .027	-1.504	.133	.398
認知 - 全体	0.241	.076	-.039, .189	1.300	.194	.387
感情 - 行動	0.021	.007	-.108, .121	0.111	.911	.911
感情 - 社会	-0.952	-.301	-.402, -.193	-5.125	.000	.000
感情 - 全体	-0.431	-.136	-.247, -.022	-2.321	.020	.081
行動 - 社会	-0.972	-.308	-.408, -.200	-5.237	.000	.000
行動 - 全体	-0.452	-.143	-.253, -.029	-2.433	.015	.075
社会 - 全体	0.521	.165	.051, .274	2.804	.005	.030

表 2 因子分析の結果

項目	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	共通性
認知8	.866	-.047	.052	-.086	.731
認知5	.715	-.143	.232	.057	.665
認知4	.715	-.018	.047	.094	.582
認知6	.703	-.126	.068	.089	.495
認知1	.676	.037	-.110	-.153	.384
認知10	.650	.236	.073	-.038	.725
認知11	.606	.185	-.106	.012	.451
行動6	.597	.301	-.155	.015	.528
感情4	-.039	.813	.094	-.171	.641
感情7	.086	.792	-.098	-.091	.602
感情8	-.043	.709	-.111	.250	.559
感情1	.068	.683	-.192	.197	.523
感情9	.025	.669	.147	-.008	.590
行動5	-.127	.667	.129	-.061	.419
行動9	.010	.661	.233	-.016	.648
感情5	.157	.604	.042	-.013	.531
社会9	-.027	-.002	.976	.009	.924
社会4	.047	.110	.702	-.033	.616
社会11	.270	.011	.516	.136	.602
社会6	-.011	-.095	.038	.731	.510
社会7	-.239	.200	.066	.684	.541
社会5	.216	-.095	-.050	.600	.393
因子寄与	7.167	6.962	5.404	2.550	

表 3 因子分析の結果

適合度	乖離度 =	2.041	CFI =	.920
	χ^2 値 =	271.822	RMSEA =	.082
	DF =	149	AIC =	457.935
	p =	.000	BIC =	702.027

表 4 因子分析の結果

信頼性係数	認知	感情	社会 (援助)	社会 (協働)
ω 係数	.910	.906	.875	.728

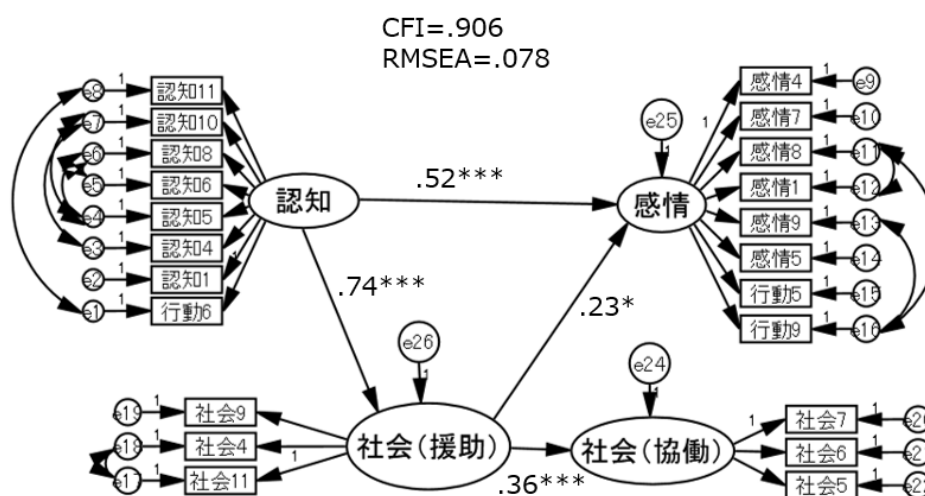


図 6 因子間の SEM の結果

【まとめ】

本研究では、4つのエンゲージメントのうち、認知的エンゲージメントの向上が、他のエンゲージメントの向上に影響すること、認知的エンゲージメントを高めるために、明示的な指導を行うことが効果的であることが示唆された。

【引用文献】

井庭崇 (2014)「創造的な対話のメディアとしてのパターン・ランゲージ: ラーニング・パターンを事例として」『Keio SFC Journal』14(1), 82-106.

十文字秀行・諸岡史哉・宮本直樹 (2024)「SSH の探究活動におけるエンゲージメント」『茨城大学教育実践研究』43号, 26-35.

科学技術振興機構（2025）「SSH とは」

<https://www.jst.go.jp/cpse/ssh/about/about.html>（accessed 2025.06.20）

清水裕士（2016）「フリーの統計分析ソフト HAD 機能の紹介と統計学習・教育研究実践における利用方法の提案」『メディア・情報・コミュニケーション研究』1, 59-73.

Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Connell, J. P. & Wellborn, J. G. 2009. “Engagement and disaffection as organizational constructs in the dynamics of motivational development” *Handbook of motivation at school*, 223-245.

（4）SEL とエンゲージメントの関係

この内容は、教育実践学会 第 33 回大会（水戸）での発表（十文字・宮本，2025）の内容から抜粋・編集したものである。

【背景および目的】

本校の SSH 事業では、科学的探究活動の向上のため、心理的安全性の構築を目指し、Social and Emotional Learning（以下、SEL）を取り入れている。SSH 校での科学的探究活動におけるエンゲージメントと、SEL、心理的安全性についての関係について明らかにするために、以下の研究を行った。

【研究の方法】

2025 年の 10 月に、高校 1 年生 124 名を対象として、科学的探究活動に関するエンゲージメントについて質問紙調査を行った。測定には、十文字ら（2024）で使用した質問紙を使用した。質問の構成は、認知的エンゲージメント 11 項目、感情的エンゲージメント 10 項目、行動的エンゲージメント 12 項目、社会的エンゲージメント 13 項目、計 46 項目であり、回答は、「1. まったくあてはまらない、2. あまりあてはまらない、3. どちらともいえない、4. やや当てはまる、5. とてもあてはまる」の 5 件法で、負の内容の質問については得点を反転した。同時に、SEL と心理的安全性についても質問紙調査を行った。SEL については、小泉・米山（2020）の開発したものを、心理的安全性については、Edmondson（1999）の開発したものをを使用した。SEL の質問紙は、自己への気づき、他者への気づき、自己のコントロール、対人関係、責任ある意思決定、生活上の問題防止のスキル、人生の重要事態に対処する能力、積極的・貢献的な奉仕活動の 8 つよりなるが、今回は、科学的探究活動とは関係性が低いと考えられる、生活上の問題防止のスキル、を除いた 7 つの能力について質問した。心理的安全性については、Edmondson（1999）の開発した質問紙を使用した。

回答は、「1. まったくそう思わない、2. あまりそう思わない、3. どちらともいえない、4. ややそう思う、5. とてもそう思う」の 5 件法で、負の内容の質問については得点を反転した。得点に対し、天井効果の見られたものは削除した後、確認的因子分析（最尤法・プロマックス回転）を行い、因子負荷量が 0.3 未満のものは削除した。処理後のエンゲージメントの 4 因子と、SEL の 7 因子と心理的安全性 1 因子に対し、因子間の相関を算出した。なお、分析には HAD18.0（清水，2016）を使用した。

さらに、質問紙の内容を探索的因子分析を行うことで、因子を抽出し、得られた因子間の関係について SEM で分析を行った。SEM については、Amos 29.0 を使用した。

【結果と考察】

表 1 より、分析の結果、SEL の 7 因子のうち、自己のコントロール、責任ある意思決定、の 2 因子と、認知的エンゲージメント、行動的エンゲージメント間に、中程度の相関がみられた。

また、心理的安全性と、社会的エンゲージメント、認知的エンゲージメント間に、中程度の相関がみられた。

表 1 各因子間の相

		エンゲージメント				SEL		心理的安全性
		認知	感情	行動	社会	コントロール	責任	
エンゲージメント	認知							
	感情	.811						
	行動	.970	.910					
	社会	.749	.636	.747				
SEL	コントロール	.609	.325	.613	.452			
	責任	.557	.400	.617	.336	.687		
	心理的安全性	.500	.499	.486	.634	.393	.405	

以上の結果により、SEL と、心理的安全性は、エンゲージメントと関連を持つことが明らかとなった。今後はこの知見を活かし、SEL の「自己のコントロール」、「責任ある意思決定」に関するスキルを高める指導を行うことが効果的であると考えられる。

※註

原文の翻訳にあたりエドモンドソン(2018 野津智子訳 2021)を使用した。

【引用文献】

- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams, *Administrative science quarterly*, 44(2), 350-383.
- エイミー・C・エドモンドソン, 野津智子 (訳) (2021). 恐れのない組織 — 「心理的安全性」が学習・イノベーション・成長をもたらす, 英治出版.
- 十文字秀行・諸岡史哉・宮本直樹 (2024). SSH の探究活動におけるエンゲージメント, 茨城大学教育実践研究, 43 号, 26-35.
- 科学技術振興機構 (2025). SSH とは <https://www.jst.go.jp/cpse/ssh/about/about.html> (accessed 2025.06.20)
- 小泉令三・米山祥平 (2020). 中学生用社会性と情動の学習 8 つの能力尺度 II (SEL-8JHS 尺度 II) の作成, 九州地区国立大学教育系・文系研究論文集, 6 (1, 2), 1-10.
- 清水裕士 (2016). フリーの統計分析ソフト HAD 機能の紹介と統計学習・教育研究実践における利用方法の提案, メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, 59-73.