

令和5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3年次



令和8年3月
大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎

大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎	基礎枠
指定第Ⅲ期目	指定期間

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									
国際的に協働する文理融合型学習者の育成を核とした、学習者も参画するカリキュラムマネジメントの実践とその普及									
② 研究開発の概要									
科学を愛し、あらゆる分野で活躍できる文理融合型の学習者を育成し、国際的な視点を持ち、主体的に他者と協働できる資質能力も同時に養う。そのため、7つの課題研究を含む8つの学校設定科目を開講し、全学年で生徒全員が課題研究や探究活動に取り組む。「科学知識に基づく議論」と「体験」を重視し、生徒自身のメタ認知能力の向上ための実践を行う。実践を通じて、生徒の学習者としての「自己効力感」が向上し、自らを分析しつつ他者と協働しながら、主体的に問題を解決する実行力を習得できる。また、教員に関しても、この実践を通じて教科横断や探究を意識した授業改善が期待される。さらに、教員や学校組織としてのカリキュラムマネジメントの能力を向上させ、教員や組織の持つ「暗黙知」を顕在化させ、指導法や評価法を含むカリキュラム全体に反映させ、普及を行う。									
③ 令和7年度実施規模									
課程（全日制）									
学科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
普通科	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
	161	4	159	4	155	4	475	12	
X									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	大学との高大接続の検討、新たな「プルーフⅠ」における教材実践と評価、生徒の主体性を育成するための評価法の実践指導法の発信と他校への普及、そのためのHPの充実、ネットワークの構築、第2年次で実施する「アドバンスド・プルーフ」の準備								
第2年次	第1年次での評価方法の改善と検証 さらに第1年次と同様にHPの充実、高大接続の検討 新たな課題研究「アドバンスド・プルーフ」の実践と評価								
第3年次	3年間の取組を評価し、成果と課題を明らかにする。課題に対しては、その改善策を検討する。3年間の取組を公開する場として、教育関係者を対象に中間報告会を開催する。高大接続に関しては、3年間を目途に、実践できるよう検討する。								
第4年次	3年間の課題に対する改善策を実践する。また、生徒の主体性を育成するための評価法についての妥当性を検討する。								
第5年次	最終年度として、5年間の総括を行い、成果と課題を最終報告会で教育関係者に公開し、外部評価を受ける。								
○教育課程上の特例									
令和5年度以降の入学生（令和4年度入学生はプルーフⅠではなく、理数探究基礎を実施）									
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	プルーフⅠ	1		総合的な探究の時間	1		1年生全生徒		
	プルーフⅡ	1		総合的な探究の時間	1		2学年希望者（「プルーフⅡ」と「総合プルーフ」の選択必修）		

総合プルーフ	1	総合的な探究の時間	1	2 学年「プルーフII」非選択者
アドバンスド ・プルーフ	1	総合的な探究の時間	1	3 年生全員

○令和 7 年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

「科学のもり」（SSH 関連科目）7 科目の課題研究を軸にして、「科学英語」を含む 8 つの SSH 関連科目を実施した【関係資料 p. 1】。

課題研究では、「プルーフ I」、「プルーフ II」、「プルーフ III」、「総合プルーフ」、「生命論」、「環境論」、文理融合型課題研究の「アドバンスド・プルーフ」を実施した。これらの課題研究では、本校の SSH の目標である、i) 自主的に課題を見つけ解決できる人、ii) 自律的な行動ができる人、iii) 科学的思考を楽しめる人を育成するため、議論と体験を多く取り入れ、生徒が自主的に活動できるよう工夫を施し、テーマは、生徒が興味関心を抱いたものを主体的に決定した。さらに少人数によるグループ活動や異年齢集団でのグループで実施した。

7 科目の課題研究は、第 1 学年では、「プルーフ I」を全員に、さらに希望者は、「プルーフ II」を、第 2 学年では、「プルーフ II」と「総合プルーフ」を全員に選択必修として、第 3 学年では、文理融合型課題研究の「アドバンスド・プルーフ」、「プルーフ III」、「生命論」、「環境論」を興味関心に応じて選択できるよう開講した。これにより、3 年間、全生徒が課題研究を受講した。

○具体的な研究事項・活動内容

普通科

学年	科目名	単位数	対 象
1 年生	プルーフ I	1	1 年生全員 (161 名) 通年 総合的な探究の時間で実施
	プルーフ II	1	異学年集団で実施 1 年生：選択希望者 (79 名) 2 年生：1 年生で「プルーフ II」 を選択した内の希望者 (47 名)
		1	通年、隔週水曜日 2 時間および集中で実施
2 年生	科学英語	1	2 年生で「プルーフ II」の選択者 (47 名) 通年、総合的な探究の時間で実施
	総合プルーフ	1	2 年生で「プルーフ II」の非選択者 (112 名) 通年、総合的な探究の時間で実施
3 年生	プルーフ III	1	2 年生で「プルーフ II」を選択した中での希望者 (11 名) 土曜日、日曜日または春期休暇中
	生命論	2	希望者 (13 名)・通年毎週 2 時間
	環境論	2	希望者 (4 名)・春期および夏期長期休暇中
	アドバンスド ・プルーフ	1	3 年生全員 (155 名) 通年 総合的な探究の時間で実施

1. 『プルーフ I』：「数学分野」「基礎知識・技能習得分野」「探究実践の分野」の 3 つの分野に分類して実施をした。「数学分野」では、データの整理、データの代表値、四分位数と箱ひげ図、分散と標準偏差、相関係数、仮説検定の考え方などを扱った。

2. 『プルーフ II』：生徒が設定した身近な題材をテーマに課題研究を少人数のグループ（1 年生と 2 年生からなる異年齢集団）で取り組ませ、創意・工夫を要求することで、互いの議論を通して科学的思考を楽しめる環境を設定した。研究の成果を求めることを第一の目的とはせず、研究の過程を大切にしたい。そのため、生徒間の議論を重視し、多くの失敗とその解決方法を生徒自身に模索させた。1 年希望者と 2 年希望者合計 126 名を対象に 44 グループで実施した。

3. 『プルーフ III』：「プルーフ II」の研究で見出した課題をテーマに、研究者による直接指導のもと、約 1 週間のインターンシップを実施した。その研究の成果は卒業論文としてまとめさせた。

また、研究発表会を実施した。この科目では、「プルーフ II」で提示する課題がより発展的に、かつ継続的に研究できる場であることが要求される。最先端の研究者と接することで、日常生活や学校での学習内容と先端科学との関連性を認識させ、学習意欲のさらなる向上をねらった。3年生学年希望者 11 名を対象に実施した。

4. 『総合プルーフ』：自然科学だけでなく、人文科学・社会科学の内容もとりあげ、21～25 名ほどのゼミ形式で行った。各ゼミでは 3～4 名のグループに分かれ、ディスカッションを通してそれぞれの研究課題を探究させた。年度の中での中間発表と最終発表を、「プルーフ I」で学習したプレゼンテーション技能を実践する形で行い、最終的には研究内容を報告書にまとめさせた。2 年生で「プルーフ II」の非選択者 112 名を対象に実施した。

5. 『生命論』：身近な“生命”について、外部講師（産婦人科医師・生物学者・ホスピス病棟看護師・生命倫理学者）による講義を受け、さらに命を実感できるように観察や実習を行った。自分たちの問題と感じられるような具体的な課題を設定し、習得した基礎的な科学的・社会的な知識に基づきグループ討議を行った。本年度は、生徒たちが自ら「生命倫理教育」や「感染症」、「死刑制度」「児童虐待」など様々なテーマをとりあげ、最終的に 12 月の「科学のもり生徒研究発表会」で口頭発表およびポスター発表を行った。科学の発展と社会の関連性を意識できる科学者・技術者人材の育成を目指した。3 年希望者 13 名を対象に実施した。

6. 『環境論』：京都大学芦生研究林でのフィールドワークを夏季（3泊4日）、冬季（1泊2日）で実施した。夏季については、8/17（月）～20（木）3年：4名、および希望者の1年：3名、2年生：9名、TA（大学院生・大学生）：3名、引率教員：3名の合計18名で実施した。冬季については、2/14（土）～16（月）1年：12名、2年生：1名、TA：2名、引率教員：2名の合計17名で実施した。原生林や川での自然観察、ニワトリやシカの解体などの体験と、地元の方々による害獣被害や過疎化と村おこし、子供対象の自然学校などの講義、さらに生徒間での議論を行った。また、日経新聞社主催の STEAM プログラムにも参加し、卒業生や大学院生の指導を受けながら、「獣害対策」をテーマに課題研究に取り組み、『生命論』と同じく 12 月の「科学のもり生徒研究発表会」で口頭発表およびポスター発表を行った。

7. 『科学英語』：「プルーフ II」を履修している 2 年（47 名）を対象とし、“各自の課題研究を英語で説明すること”を最終目標として、a) 科学に関する英語のニュースの内容を理解し、発表する、b) 各自の課題研究について英語で要約とポスターを作成し、プレゼンテーションを行う、という内容を実施した。海外姉妹校からの訪問時は、交流事業や合同での研究発表会の機会を設けた。

8. 『アドバンスド・プルーフ』：3 年生全員（155 名）を対象に社会課題について問題の深刻さや重大さを、根拠をもって合理的に語ることをめざした。「人間」「イノベーション」「地球」「平和」の 4 分野のなかで班に分かれて文理融合型の探究活動をおこなった。校外の企業や機関での研修を踏まえ、1 学期末に発表会をおこない、2 学期は個人で論文を作成する。「生命論」「環境論」「プルーフ III」選択者は、それらの科目での研究テーマに関して、議論や事前・事後学習を行う時間とし、発表会は学年全員が参加した。研修先は、大阪公立大学 植物工場研究センター、阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター、浜田化学株式会社・リサイクルセンター、株式会社ヘッジホッグ・メドテック、大阪教育大学学校安全推進センター、株式会社 YOLO JAPAN 大阪オフィス、三菱電機 電子通信システム製作所

9. 国際性の育成：PCSHP（タイ）と ASMSA（アメリカ）との相互交流を行い、科学的な交流や文化交流を行った。

- ・ ASMSA 訪問 2025 年 4 月 22 日（火）～5 月 2 日（金）参加生徒 17 名
- ・ ASMSA 招聘 2025 年 10 月 17 日（金）～27 日（月）
- ・ PCSHP 招聘 2026 年 1 月 26 日（月）～2 月 1 日（日）PCSHP 生徒 16 名
- ・ PCSHP 訪問 2026 年 1 月 17 日（金）～24 日（金）参加生徒 15 名

また、Thailand-Japan Student Science Fair (TJ-SSF) 2025

2025年12月15日(月)～21日(日)に生徒9名が参加した。

10. 校外研修活動：夏季休暇などを活用して研究所などで研修を行った。

- ・高エネルギー加速器研究機構とつくばサイエンスツアー（夏季宿泊研修）
- ・西はりま天文台・人と自然の博物館研修（夏季宿泊研修）
- ・地学実習（2年生全員対象の地質調査実習）

・国立岡山ハンセン病療養所「愛生園」・大久野島毒ガス資料館・広島平和記念資料館（『生命論』校外研修）

- ・高知県立牧野植物園研修

11. 科学オリンピックへの参加：科学と日常の理数学習に対する考え方を科学オリンピックに参加することでとらえなおすことを目的として、プルーフII選択者に、科学オリンピックの受検を課している。これによる成果は高く評価されており、本年度も重視して指導した。

12. 高大接続のための検討：大学附属学校の利点を生かして、大阪教育大学との連携は、実施しており、その効果は大きい。しかし、高大接続に関しては、進んでいないのが実情であり、克服すべき課題も大きい。そこで、第III期において、高大接続検討委員会を設置することにし、継続的に高大接続の在り方について実現可能となるよう検討している。

13. 科学系部活動について：第II期の中間評価では、科学系部活動への参加者が伸び悩んでいることが指摘されてきた。これについては、課題研究であるプルーフII等の活動が充実しているため、それへの参加が科学部活動と同様にとらえられている側面があると考えている。実際に多くの生徒が放課後も残留して実験を行っており、その点から考えても本校においてはプルーフIIの活動が部活動として機能していると言える。一方で、理科系部活は「研究」ではなく「啓発」の役割を担っており、例えば、地学部は年に複数回の部員以外の一般生徒も参加できる天体観測会を行い、観測会において部員は一般生徒への解説役を務めるなどしている。

14. ネットワークの構築：他のSSH校および近郊の高等学校の生徒間および教員間のネットワークの構築を目的に、昨年度、関西SSH校生徒研究発表会を本校が幹事校となり実施した。本年度も8月に関西SSH校の企画運営を行い、より幅の広い年齢層にも科学の楽しさやSSHの活動をしてもらう目的で、青少年のための科学の祭典で1部屋を借りて、関西のSSH校に呼びかけて実施した。また、第III期の目的である「学習者が参画する」に則り、企画・運営は、参加校の生徒が行った。

15. 評価について：課題研究の評価については、作成したルーブリックやポートフォリオ、さらに外部評価テスト(Ai-GROW)などを用いて生徒による自己評価を行った。中間と最終の2回の面接を行った。この面接では、生徒にメタ認知をさせる機会として、現状分析と課題、さらに今後の目標についてプレゼンテーションをさせた。見えない学力に対する生徒や保護者への理解を一層図かり、生徒自身が現状把握と目標設定を行える状態を築きたい。

16. カリキュラムマネジメント：各教科でどのような力の育成を目指すか。それとSSH事業でのねらいとの関係性を整理する必要から、各教科の次年度のシラバスにSSHの目標との関連性を明示し、その目標が達成できているかどうか、生徒対象のアンケートを行い、授業担当者にフィードバックするという試みを始めた。このことは、本校で行われている授業に対する、SSHの目標に基づきカリキュラムマネジメントにつながると考えている。

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。)

以下に令和7年度における新たな試みとその成果を記述する。

1) 文理融合型学習者の育成

◆プルーフIを基盤とした探究活動の高度化

【仮説】プルーフIIでは、生徒が適切なテーマ設定を行えず研究の難易度が過度に高くなり探究が停滞する傾向があり、また総合プルーフでは標準レベルの課題探究にとどまり、より高度なリサーチや言語表現に発展しにくいという課題がある。これらは、課題探究の方法や問いの立て方が十分

に身に付いていないことが一因であると考えられる。

【実践】令和7年度より、プルーフⅠを本校の探究活動の基幹科目として位置づけ、課題探究の方法や問いの立て方を体系的に学ばせる取組を開始した。さらに、プルーフⅠで習得した探究方法をいわゆる理数系科目のみならず、他教科の探究活動にも活用させることで、学校全体で探究的な学びを深化させることを目指した。

【評価】本取組については、2025年11月に本校で開催される教育研究発表会で公民科の教員が発表し、指導助言の先生をはじめとして一定の評価を得た。この発表を通して取組を検証・共有し、令和8年度に向けたブラッシュアップを図るとともに、他校の教員にも成果や課題を共有することができた。

◆アドバンスド・プルーフにおける実践

【仮説】企業や研究機関と連携した文理融合型の課題研究「アドバンスド・プルーフ」を実施することで、生徒が専門的な知見に触れながら研究活動に取り組む機会を得ることができる。その過程において、課題設定や論理的思考、創造性、他者との協働など、探究活動に必要な資質・能力が向上すると考えた。

【実践】文理融合型の課題研究の取組として、昨年度から準備してきた「アドバンスド・プルーフ」を実施した【関係資料 p. 2-3】。本取組では、生徒が研究テーマを設定し、調査や分析を進め、成果をまとめて発表する活動を行った。また、本取組の効果を把握するため、探究的資質・能力に関する調査 Ai-Grow を2年次3月と3年次10月の2回実施した。調査では、課題設定、論理的思考、疑う力、創造性、個人的実行力、自己効力、耐性、決断力、表現力、共感・傾聴力、柔軟性、影響力の行使、地球市民といった13項目について、生徒の自己評価を収集した。

【評価】調査の結果を比較すると、すべての項目において平均値の上昇が見られ、生徒の探究的資質・能力の向上が確認された【関係資料 p. 4】。例えば、「課題設定」は71から77へ、「論理的思考」は70から76へ、「疑う力」は73から80へと上昇しており、生徒が研究課題を設定し、情報を分析しながら考察する力が高まっていることが示唆された。また、「創造性」は70から78、「表現力」は68から75へと向上しており、研究成果を整理し、自分の考えを他者に伝える力の伸長が見られる。さらに、「影響力の行使」は70から76、「地球市民」は65から72へと上昇しており、自分の研究を社会との関わりの中で捉えようとする意識の高まりも確認された。以上の結果から、アドバンスド・プルーフの取組は、生徒が専門的な知見に触れながら主体的に研究活動に取り組む機会となり、課題設定、論理的思考、表現などの探究的資質・能力を高めるうえで一定の効果があったと考えられる。

また令和6年度に行われた国立教育政策研究所が実施した「高校生による科学的な探究活動の意義と課題の共有」において経済学部に進学した卒業生（発表時は3年生）は、プルーフⅡの活動を通じて論理的な思考と正確な数値の扱い方を学んだと発表しており【関係資料 p. 5】、高い評価を受けて、令和7年度に国立教育政策研究所であらためて発表を行った。

2) 国際的に協働する学習者の育成

◆サイエンス・アドベンチャー“Social Science コース”の実施

【仮説】SSHにおける海外研修では、大学や研究施設の訪問など自然科学分野の学習機会が中心となりやすい。一方で、科学技術は社会制度、経済活動、政治、文化などと密接に関わっており、科学と社会の関係を理解するためには社会科学の視点からの学習も重要である。そこで、サイエンス・アドベンチャーでは、自然科学分野の研究体験を中心とする Natural Science コースと、社会制度や経済活動などを対象に現地社会を学ぶ Social Science コースの二つのコースを設置した。それぞれに参加した生徒が、研修期間中にそれぞれの学びを共有し対話する機会を設けることで、自然科学と社会科学の視点を相互に補完しながら理解を深め、文理融合的な視点から課題を考察する力を育成できると考えた。

【実践】本研修では、生徒が関心や研究テーマに応じて Natural Science コースまたは Social

Science コースのいずれかを選択して参加した。Natural Science コースでは、大学や研究施設の訪問などを通して、自然科学分野の研究活動や研究方法に触れる機会を設け、科学的探究の理解を深める活動を行った。一方、Social Science コースでは、社会制度や地域社会の仕組みを現地で学ぶフィールドワークを中心に、次のような活動を実施した【関係資料 p. 6】。

- ・フードバンク訪問（社会福祉・貧困問題）
- ・ウォルマート視察（流通システムと地域経済）
- ・米農家訪問（農業経営と地域産業）
- ・州議事堂・クリントン記念館訪問（政治制度・公共政策）

さらに、研修期間中には両コースの生徒が互いの活動内容や学びを共有する機会を設け、自然科学と社会科学の視点を相互に関連付けながら議論する場を設定した。これにより、生徒は自分が参加していない分野の学びについても理解を深め、科学と社会の関係を多面的に捉える機会を得ることができた。

【評価】プログラム終了後のアンケート結果では、Social Science コースの各活動について、参加した生徒の全員が「有意義であった」と回答し、そのうち 約8割が「とても有意義」と評価した【関係資料 p. 7】。この結果から、社会制度や経済活動を実際の現場で学ぶフィールドワークは、生徒にとって高い教育的効果を持つ活動であったことが確認された。また、Natural Science コースで科学研究を学んだ生徒と、Social Science コースで社会制度や経済活動を学んだ生徒が互いの経験を共有し対話することで、科学技術の社会的背景や社会課題との関係を多角的に理解する機会が生まれたと考えられる。以上のことから、本研修は自然科学と社会科学の学習を並行して実施し、生徒同士の対話を通して両者を結び付ける 文理融合型の学習機会として有効に機能したと評価できる。

◆ASMSA との交換留学の実施

【仮説】海外研修への参加者が減少する中でも、交換留学の形で海外の高校生と共に生活・学習する機会を設けることで、参加生徒だけでなく受入れクラスの生徒にも国際的な視野の拡大や海外への関心の向上を促すことができると考えた。また、海外研修に参加できない生徒にも国際交流の機会を提供することで、学校全体の国際性の育成につながると仮定した。

【実践】本校ではサイエンス・アドベンチャーを十年以上にわたり実施してきたが、近年は費用の高額化などの理由により参加生徒が減少している。この状況を踏まえ、令和6年度より ASMSA との交換留学を開始した。この制度では、本校生徒2～3名が1月から3月にかけて ASMSA に滞在し、寮生活を送りながら現地の高校生と同じ授業を受ける。一方で、ASMSA の生徒2～3名を本校に受け入れ、本校生徒とともに学校生活を送る形で交流を行っている。令和6年度には3名の生徒が留学し、令和7年度には本校から2名を送り出すとともに、3名の留学生を受け入れている。

【評価】留学に参加した生徒は、現地の高校生との生活や授業を通じて国際的視野を広げる経験を得ることができた。また、留学生を受け入れたクラスの生徒にとっても、日常的な交流を通して海外文化に触れる機会となり、国際理解の深化や海外への関心の高まりにつながることが期待される。このように、交換留学は海外研修の参加者減少という課題を補いながら、学校全体の国際性の育成に寄与する取組であると考えられる。

3) 学習者も参画するカリキュラムマネジメントの実践と普及

◆ブルーフ II の取り組み

【仮説】1・2年生による異年齢小集団での課題研究活動を行うことで、研究を最後まで遂行する責任感や、班内で議論しながら研究の質を高めようとする態度が育成されることが考えた。特に、2年生が研究テーマを設定し1年生を指導する体制をとることで、2年生には研究方法を再検討しながら研究を進める意識や指導力が育ち、1年生には研究活動の進め方を体験的に学ぶとともに、小集団内で役割を担うことによる責任感や主体的に研究へ関わる態度が育成されることが仮定した。

【実践】本取組では、2年生が身近な題材から研究テーマを設定し、研究の実現可能性や進行手順

を考えたうえで研究を主導し、そこに1年生が参加する異年齢小集団による課題研究活動を実施した【関係資料 p. 8】。2年生47名が本科目を選択し、そこに新たに1年生79名が加わり、計126名・47班で活動を開始した。研究テーマは物理4、化学15、生物13、地学1、数学・情報11の計47テーマであり、高校教員8名と大学教員等2名の計10名が指導を担当した。

活動の流れとしては、前年度2月末に新2年生の選択者を決定し、3月中旬に研究テーマを決定、4月初めに指導担当者を決定した。4月には1年生へのオリエンテーションと希望調査を行い、2年生が研究テーマのプレゼンテーションを実施したうえで班編成を行った。その後は隔週水曜日の授業時間を中心に研究活動を進め、必要に応じて放課後や休日にも活動を行った。また、生徒は活動記録用紙への記入と担当者の点検を行うとともに、各班に配布された「研究記録ノート」に研究の過程や結果を記録する形で研究活動を進めた。また12月に開催された「科学のもり生徒研究発表会」では、本校で作成したルーブリック【関係資料 p. 9】を用いて、相互評価を行った（このルーブリックはSSH生徒全国発表会等、外部の発表会でも用いている）。

【評価】異年齢小集団での研究活動により、班内で議論しながら研究を進める姿勢や、設定した研究を最後まで完成させようとする責任感の育成が期待される。また、2年生は研究テーマの提示や1年生への指導を通して研究方法を再確認しながら研究を進める意識や指導力を高めることができ、1年生は研究活動の進め方を体験的に学ぶとともに、小集団内での役割分担を通して主体的に研究に関わる態度を身につけることができると考えられる。

◆青少年のための科学の祭典（サイエンス・フェスタ）への参加

【仮説】研究発表や科学体験イベントの企画・運営を生徒自身が主体となって行い、さらに多様な立場の来場者に向けて研究内容を伝える経験を積むことで、生徒の主体性やリーダーシップ、ならびに科学的内容をわかりやすく伝える表現力を育成できると考えた。

【実践】「青少年のための科学の祭典 サイエンスフェスタ」は、日本物理教育学会近畿支部や日本物理学会大阪支部などの学会が主催に加わり、多くの企業の協賛によって実施されるイベントである。本校は「関西SSH」として出展した。ポスター発表においては、生徒がプログラムの作成、会場準備、招待発表を行う他校との調整などを行い、当日の運営にも主体的に関わった。特に令和7年度は新たな取組も多く、生徒がゼロから企画を形にしていく側面が強かったため、参加生徒は他校の生徒に対してもリーダーシップを発揮しながらイベントを作り上げていく経験を得た。また当日は、研究発表に加えてアクティビティを実施し、来場者の多くを占める小学生などの児童にも理解できるよう平易な言葉で研究内容を説明し、子どもが楽しめる体験型の活動を企画・運営した。

【評価】研究発表には企業関係者や大学の教員が来場し、講評を受けることができた。多くの児童が参加する中で、生徒は研究成果をわかりやすく伝える工夫を行い、SSHの活動を通して得た成果を広く発信することができた。また、生徒がイベントの企画から運営まで主体的に関わることで、自らの学びを自分たちでデザインする力やリーダーシップの育成につながったと考えられる。

◆「高知県立牧野植物園」研修の実施

【仮説】最先端の生命科学研究に触れ、研究者との対話や議論を通して未知の問いに向き合う経験を行うことで、生徒の「問いを立てる力」を育成できると考えた。また、少人数の参加生徒が得た知見や学びのプロセスを学年に共有することで、学年全体の主体的・持続的な学びの促進につながると考えられる。

【実践】校外研修として「高知県立牧野植物園」を訪問し、遺伝子研究や系統研究など生命科学の最先端領域に触れる機会を設けた。本研修は、文理融合の視点から“Arts”を“Science”に基づいて読み解くことを目的として実施したものであり、研究者との対話や議論を通じて探究的な学びを深める活動を行った。参加者は1年生10名である。

【評価】次年度の4月には、参加生徒がリーダーとなり、研修で得た知見や学びの過程を同級生に共有する授業の実施が決定している。これにより学年全体の探究的な学びの活性化が期待される。

また、本取組については 2026 年 3 月に大阪教育大学で開催される「つながる研究交流会」において報告されており、外部の教員にも共有されている。

4) 高大連携

【仮説】高校教員が大学の授業において日常的な授業実践や探究活動の取組を紹介することで、教員を志望する学生に具体的な実践例を示すことができ、探究型学習の理解を深めるとともに、本校の SSH の成果を広く普及することにつながると考えた。

【実践】教員養成における高大連携の一環として、大阪教育大学の授業「探究型学習の実践と研究」において、本校教員が授業実践の紹介を行った。この授業は様々な教科の教員を目指す学生が履修するものであり、本校の「科学のもり」の設置科目をはじめとする多様な探究活動の取組について紹介した。また、この授業では実際の授業実践を見学することが課されており、本校にも延べ 50 名を超える学生が見学を訪れた。

【評価】本取組により、教員志望の学生に対して探究型学習の具体的な実践例を示すことができ、本校の SSH の取組や成果を大学の教員養成課程へ広く共有する機会となった。また、多くの学生が本校の授業を実際に見学することで、探究的な学びの実践を体験的に理解する機会を提供できたと考えられる。

5) 生徒の変容

◆ 2 年生の変容

【仮説】探究活動に段階的に取り組むことで、生徒が問いを立て、情報を収集・分析し、自らの考えを表現する経験を積むことができる。その過程を通して、課題設定や論理的思考、創造性、協働的な学びなど、探究活動に必要な資質・能力が向上すると考えた。

【実践】2 年次においては、探究活動として、プルーフⅡと総合プルーフ【関係資料 p. 10-11】が設定されている。いずれも、テーマ設定、資料調査、仮説の構築、考察、発表などのプロセスを重視した学習活動を実施した。生徒は個人またはグループで研究テーマを設定し、文献調査やデータ分析、ディスカッションを通して研究を進め、その成果を発表する活動に取り組んだ。

また、本取組の効果を把握するため、探究的資質・能力に関する調査 Ai-Grow を 1 年次 3 月と 2 年次 12 月の 2 回実施した。調査では、課題設定、論理的思考、疑う力、創造性、個人的実行力、自己効力、耐性、決断力、表現力、共感・傾聴力、柔軟性、影響力の行使、地球市民といった 13 項目について、生徒の自己評価を収集した。

【評価】調査の結果、多くの項目において平均値の上昇が見られ、生徒の探究的資質・能力の向上が確認された【関係資料 p. 4】。例えば、「論理的思考」は 68 から 70 へ、「創造性」は 65 から 70 へと上昇している。また、「表現力」は 63 から 67 へ、「柔軟性」は 64 から 66 へと向上しており、生徒が情報を整理し、自らの考えをまとめて表現する力が高まっていることが示唆された。さらに、「影響力の行使」は 60 から 66 へ、「地球市民」は 58 から 63 へと上昇しており、他者や社会との関係の中で自分の考えを位置付けようとする意識の高まりも見られる。以上の結果から、2 年次に実施した探究活動は、生徒が課題を設定し、情報を分析し、自らの考えを他者と共有する経験を通して、探究的資質・能力を高める機会となったと考えられる。

◆ 1 年生の変容

【仮説】1 年次においては、探究活動の基礎を身に付けることを目的として、課題発見、情報収集、考察、発表といった探究の基本的なプロセスを体験する学習活動を実施した。生徒は身近なテーマを題材として問いを立て、文献やインターネット等を活用して情報を収集し、グループで議論を行いながら考察を深め、その結果を発表する活動に取り組んだ。これらの活動を通して、論理的思考や創造性、表現力など、探究活動に必要な資質・能力が向上すると考えた。

【実践】1 年次においては、探究活動の基礎を身に付けることを目的として、課題発見、情報収集、考察、発表といった探究の基本的なプロセスを体験するプルーフⅠを実施した。また、プルーフⅡを選択した生徒は 2 年生がリーダーとなった研究班に所属し、研究活動を行った。生徒は問いを立て

て、文献やインターネット等を活用して情報を収集し、グループで議論を行いながら考察を深め、その結果を発表する活動に取り組んだ。また、本取組の効果を把握するため、探究的資質・能力に関する意識調査を1年次5月と1年次12月の2回実施した。調査では、課題設定、論理的思考、疑う力、創造性、個人的実行力、自己効力、耐性、決断力、表現力、共感・傾聴力、柔軟性、影響力の行使、地球市民といった項目について、生徒の自己評価を収集した。

【評価】調査の結果を比較すると、複数の項目において平均値の向上が見られた【関係資料 p. 4】。例えば、「論理的思考」は58から60へ、「創造性」は50から55へ、「表現力」は51から53へと上昇しており、生徒が情報を整理し、自らの考えをまとめて表現する力が高まっていることが示唆された。また、「自己効力」は48から50へ、「影響力の行使」は40から43へ、「地球市民」は43から47へと上昇しており、自分の考えを他者や社会との関係の中で捉えようとする意識の高まりも見られる。以上の結果から、1年次に実施した探究活動は、生徒が情報を整理して考察する力や自分の考えを表現する力を高めるとともに、他者や社会との関わりの中で学びを捉える姿勢を育成するうえで一定の効果があったと考えられる。

6) 教員の変容

【仮説】SSHの研究開発を推進する過程において、探究的な学習活動を重視した授業改善を学校全体で進めることにより、教員が教科の授業の中に探究的な活動を取り入れる機会が増加し、教科横断的な学習や生徒主体の学習活動が広がると考えた。また、その実践を通して教員が探究的授業の教育的意義を実感することで、授業改善に対する意識が高まり、教員集団全体として探究的授業を実践する文化が形成されると仮定した。

【実践】この仮説を検証するため、教員集団に対するSSHプログラム研究実践の効果を調査した。具体的には、「小中高校の学習指導に関する調査2023」（ベネッセ教育総合研究所）と、本校で実施した教員アンケート（2024年・2025年）の結果を比較し、授業における探究的活動の実施状況を分析した。調査では、教科横断的な授業、生徒が自らテーマを設定する学習、興味・関心に応じた学習、自ら調べたり考えたりする活動、明確な解決方法が存在しない課題への取り組み、批判的思考を要する課題、グループでの話し合い、学習内容の発表、学習の振り返り、体験的な学びの導入といった項目について、授業での実施頻度を把握した。また、探究的授業の実施意義に関する認識や、この1年間における授業実践の変化についてもアンケートを行い、教員の意識と実践の変容を検証した。

【評価】調査結果から、本校の教員集団において探究的授業の実践が大きく進展していることが確認された【関係資料 p. 12-13】。例えば、教科横断的な授業や合科的な授業を実施している教員の割合は2024年の66.7%から2025年には95.0%へと増加し、全国平均（26.3%）を大きく上回った。また、明確な解決方法が存在しない課題に取り組む授業や、体験的な学びを取り入れた授業なども高い割合で実施されており、生徒が主体的に思考し、課題解決に取り組む学習活動が広がっていることが示された。一方で、自ら調べた内容の発表や学習の振り返りについては2025年にやや低下が見られ、探究的活動を授業の中で体系的に位置付け、学習の成果を整理・共有する指導の充実が今後の課題として考えられる。以上の結果から、SSH研究開発の推進を通して、教員が授業に探究的な活動を取り入れる実践が広がり、教員集団全体として探究的授業を実践する意識と文化が形成されつつあることが確認された。

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。）

本校のSSHの取組は、「科学のもり」を中心とした課題研究科目や海外研修、大学・研究機関との連携などを通して、生徒の主体的な探究活動を促進し、文理融合的な視点を持つ学習者の育成に一定の成果を上げてきた。また、研究発表会や外部研究会への参加を通して、生徒が自らの研究成果を社会に向けて発信する機会も増加している。一方で、これらの取組をさらに発展させるためには、教育内容や指導体制の面でいくつかの課題が明らかになっている【関係資料 p. 14-15】。以下では、次年度に向けて特に重要と考えられる課題について整理する。

1. 課題研究カリキュラムの接続の明確化：総合プルフは全生徒を対象とした課題探究活動として位置づけられている一方、アドバンスド・プルフは文理融合型の高度な探究活動を行う科目として設計されている。しかしながら、両者の接続が必ずしも明確ではないという指摘があり、探究活動が段階的に発展していく構造が十分に理解されていない面がある。

今後は、研究テーマの継続性だけでなく、探究方法や研究の深度が学年進行に応じて高度化していくカリキュラム構造をより明確に示す必要がある。そのため、探究方法の基礎を扱うプルフⅠを基盤とし、仮説設定・調査方法・検証の手続きなど科学的探究の方法を体系的に習得させることで、総合プルフからアドバンスド・プルフへと発展する探究活動の流れを構築していく。

2. 探究活動の教育効果の検証：アドバンスド・プルフでは、生徒が自らの課題意識に基づいて探究活動を行い、その成果を卒業論文としてまとめている。しかし、この経験が大学進学後の学習や研究活動、あるいは社会における活動にどのように生かされているのかについては、十分なデータが蓄積されていない。

今後は卒業生とのネットワークを構築し、進学先での学習状況や研究活動への関与などについて継続的な追跡調査を行う必要がある。このようなデータの蓄積は、SSHの教育的効果を客観的に検証するとともに、今後のカリキュラム改善にも資するものとなる。

3. 中高接続を生かした探究基礎力の育成：本校は附属中学校と連携した教育環境を持っており、この強みを生かして探究活動の基礎となる思考方法や研究の進め方を中学校段階から体系的に育成することが可能である。これまでも一定の連携は行われてきたが、今後は中学校で行われている探究学習と高校の課題研究をより密接に結びつける必要がある。特に、問いの立て方、情報の収集と整理、仮説の検証方法など、探究活動の基礎的な方法を中学校段階から継続的に育成することで、高校におけるより高度な探究活動へと円滑に接続することを目指す。

4. 研究指導体制の充実：プルフⅢでは大学や研究機関の研究者の指導を受けながら研究を進めることを前提としているが、研究テーマに応じて指導を引き受けていただける研究者を確保することが今後の課題となっている。

研究テーマの多様化に対応するためには、より幅広い研究分野の研究者とのネットワークを構築する必要がある。大学や研究機関との連携をさらに深化させるとともに、新たな連携先の開拓を進めることで、生徒が専門的な研究環境に触れる機会を安定的に確保していく。

5. 探究活動と大学入試との関係の理解促進：近年、大学推薦入試の増加や出願時期の早期化に伴い、生徒の学習時間の配分が変化し、探究活動に十分な時間を確保することが難しくなる場合がある。また、推薦入試での活用を目的として探究活動に取り組む生徒が増える一方で、その活動の意義を十分に理解しないまま取り組む傾向も見られる。今後は、探究活動は単に入試のための実績づくりではなく、科学的思考力や課題解決能力を育成する重要な学習活動であることを生徒に伝える必要がある。また、大学入試においてもこれらの能力が評価されることを具体的に示すことで、生徒が主体的に探究活動に取り組む姿勢を育成していく。

6. 研究発表の質の向上：研究発表においては、用いている用語や概念の定義が曖昧なまま議論が進められる場合があるとの指摘があった。科学的な研究においては、用語の定義や前提条件を明確にすることが研究の信頼性を高める上で不可欠である。今後は、研究の初期段階から用語の定義や概念の整理を意識させる指導を強化するとともに、教科の学習と連携しながら論理的な表現力を育成していく。

7. SSH成果の普及と連携の拡充：本校では科学のもり研究発表会やサイエンスフェスタなどを通して研究成果の普及に努めているが、他校との交流をさらに活性化する余地がある。特に、SSH指定校の参加を増やし、研究成果を共有する場を拡充することが今後の課題である。また、地域の学校や教育機関との連携を強めることで、本校の取組をより広く発信し、科学教育の発展に寄与していくことを目指す。