

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1年次）



令和6年3月



大阪府立富田林高等学校・中学校



こんにちは、SSH 推進委員会です。SSH 推進委員会は富田中学校・高等学校のSSHの取組みを企画・実行する委員会です。第4号となる今回は、8月8・9日(火・水)に実施した「SSHサイエンスツアーin 愛知 ～出発・核融合科学研究所・本校OB山口様の講演会編～」についてです。

☆「SSHサイエンスツアーin 愛知」を開催しました！！

8月8・9日(火・水)の1泊2日で「SSHサイエンスツアーin 愛知」を開催しました。高校1・2年生の希望者の中から抽選で選ばれた30名が参加しました。2回の事前学習・事前学習発表会を経て、ようやく当日を迎えました。当日8日は8時50分にバスに集合し、誰一人欠席することなく、晴天にも恵まれ、参加予定者全員で出発しました。

☆SSHサイエンスツアーin 愛知 行程☆

- 1日め：岐阜県にある自然科学研究機構 核融合科学研究所を訪問
宿泊ホテルにて、本校OBである理化学研究所 山口様をお招きしての講演会
- 2日め：愛知県にある自然科学研究機構 基礎生物学研究所・分子科学研究所・生理学研究所を訪問
愛知県にあるリニア鉄道館を訪問



①核融合科学研究所

1日めに岐阜県にある核融合科学研究所を訪問し、「人工恒星をつくる」という研究課題に取り組んでいる研究者の講演会。実際の研究施設の見学をしました。

第1部は、「人の手で星をつくる」ことを物理学や「乱流」の解析から研究している方の講演会です。物質を構成する分子・原子・原子核の説明からプラズマに関する説明、星を輝かせる核融合エネルギーについての説明がありました。そして、「人工恒星をつくる」ための課題として、超高温のプラズマを閉じ込める方法として、トカマク型とヘリカル型が考えられており、全世界で研究が行われていることを学びました。また、プラズマの中で起こる「乱流」について解析し、乱流を起こさないようにすることが「人工恒星をつくる」ためには不可欠であることも学びました。



②本校OB山口様の講演会



サイエンスツアー1日めの最後は宿泊するホテルにて、本校OBで現在は理化学研究所で研究をしている山口様のご講演です。

ご講演の内容は「現在の研究内容について」と「研究者としてのキャリアパス」についてでした。「現在の研究内容」については、専門であるスピントロニクスに関する説明でした。原子・分子の高校で学ぶ話から大学で学ぶスピンの話まで、幅広くかつ最先端の研究内容でしたので、生徒たちは一生懸命聞き、理解していました。

「研究者としてのキャリアパス」については、大学入学から大学院、学会、研究所での生活など普段聞くことのできない貴重な話を聞くことができました。最後には山口先生の若手研究仲間の方々からも富高生へメッセージをもらい、生徒たちはこれからの未来について考える大変貴重な経験をすることができました。



ホテルでの講演会の後は、全体で夕食を取り、各自部屋へ戻りました。

ホテルは岡崎城を目の前にした抜群の立地で、2日めの朝食は9階スカイレストランでのバイキング。英気を養って、いざ2日めです。

2日めはNo.5へ続きます。

こんにちは、SSH 推進委員会です。SSH 推進委員会は富田中学校・高等学校のSSHの取組みを企画・実行する委員会です。第5号となる今回は、8月8・9日(火・水)に実施した「SSHサイエンスツアーin 愛知 ～基礎生物学研究所・生理学研究所・分子科学研究所・リニア鉄道館編～」についてです。

☆「SSHサイエンスツアーin 愛知」2日め！！

2日めは、愛知県岡崎市にある基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所を訪問しました。生徒たちは3つのグループに分かれ、それぞれの研究所を回りました。

①基礎生物学研究所



基礎生物学研究所では、遺伝子やタンパク質を解析する最先端の研究機器を見学しました。ホテルやアプラムシの遺伝子解析の結果やその興味深い生態についても学びました。

また、光を活用して生物の応答を観測する大型スペクトログラフの実験室も見学しました。実際にメダカ的光に対する習性も見ることができました。



②生理学研究所



生理学研究所では、物が見える仕組みや、どのようにして人間が物を認識しているのかという脳の仕組みについて学びました。照明に左右されずに物体の色を感じることができる「色の恒常性」や、常に脳に電気信号を送るための「固視微動」など多くのことを学びました。また、自分たちの盲点を探したり、脳の適応能力を特殊な眼鏡とモニターで体験したりするなど、視覚と脳の関係も体験的に学ぶことができました。



③分子科学研究所



分子科学研究所では、放射光施設 UVSOR の研究施設と計算科学研究センターのスーパーコンピュータを見学しました。

UVSORでは、どのようにして放射光を発生させ、取り出しているのかや、放射光を活用して行われている研究内容について学習しました。



計算科学研究センターでは、実際のスーパーコンピュータを見ることができ、スーパーコンピュータの内部や冷却の様子を間近で見ることができました。



④リニア鉄道館



サイエンスツアーin 愛知の最後はJR東海 リニア鉄道館に行きました。入口前の700系新幹線の前で全員での記念撮影をし、入場。入場してすぐのところリニアが展示されており、実際の車内も見ることができました。その奥には在来線や新幹線、レトロな車両などたくさんのお電車を見ることができ、楽しく過ごせました。

また、リニアのメカニズムや研究開発の歴史なども学び、最先端の技術を結集して現在もリニアの開発、実用化を進めていることも学びました。実用化されると、新大阪～東京間をなんと約1時間で移動できるとのこと。実用化される未来にワクワクしながら、最先端の鉄道技術について学ぶことができました。



今年度のサイエンスツアーin 愛知は数多くの研究所を訪問し、研究者から最先端の研究内容や実験施設について説明を受け、多くのことを学ぶことができました。今年度は、あと数本の日帰りのサイエンスツアーを企画する予定です。また、来年度も宿泊のサイエンスツアー等を企画する予定です。ぜひ興味のある人は参加しましょう！！

めざせ！グローバル・サイエンスリーダー！！

巻頭言

大阪府立富田林高等学校
校長 田中 肇

本校は、本年度から令和9年度の5年間の予定で、文部科学省からSSH事業（第Ⅱ期）の指定をいただきました。生徒の科学的能力を培い、将来、国際的に活躍する科学技術人材を育成するため、併設型中高一貫校である本校の利点を最大限に活かしつつ、新たなカリキュラム開発や地元企業・大学等との連携を通じて、自然科学と人文・社会科学の「知」の融合による「総合知」を活用した、より先進的な探究活動の実現に取り組んでまいります。

さて、本校のSSH事業は、第Ⅰ期の成果をさらに発展させた以下の3つのプロジェクトからなる教育プログラムを開発・実践することで、『グローバル・サイエンスリーダー（GSL）』（地域に根ざしながら、世界的な視野を持ち、科学の視点からソーシャルイノベーションを実現する指導力に富む人材）の育成を目標に実施しています。

《3つのプロジェクト》

- I 6年間を貫く課題研究プログラムによる『サイエンスリーダー』の育成
- II 『科学の芽』を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築
- III 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

どのプロジェクトにおいても、中学校3年間を通じて科学的な探究心を培ってきた併設型中学校の生徒（中進生）と、広範な地域から入学した新入生（高進生）とが、それぞれの良さを融合させ互いに切磋琢磨を繰り返す中で、本校において『GSL』に必要と規定している6つの資質・能力（グローバルな視野、コミュニケーション力、論理的思考力、課題発見解決能力、社会貢献意識、地域愛）を育むことをめざしています。そして、どの探究活動においても、生徒自らが課題を設定し、仮説を立て、企業や学識経験者等の皆様の支援を得ながら科学的な手法を用いて検証したり、先行研究を具に調べたりすることで、探究内容のレベルの維持向上を心がけています。

探究活動を楽しく進める一方で、活動により生まれた成果の把握をより正確に行うことが大切です。そのためには把握内容が抽象的・観念的な要素にとどまるのではなく、SSH指定前後や学年進行時における変容等が分かる、具体性と合理性を備えた定量的なデータや数値等を盛り込むことが求められることから、本校では独自の意識調査であるHEARTを開発し、本年度から試行しているところです。この調査は先に述べた6つの資質・能力を更に4つずつに分解し、それらを更に生徒の意識調査と行動指標に分割することで、合計48項目の到達目標について具体的な質問を行うというものです。まだ改良の余地はありますが、この調査により探究活動における取組が生徒の意識の変容だけでなく、それに伴う行動変容をどのように生じさせているか等について、定量的に把握できると考えています。

結びになりますが、SSH事業の実施に際しては、文部科学省、科学技術振興機構（JST）、大阪府教育委員会、企業、大学や近隣の小学校、中学校、高等学校に加え、本校の地域学校協働本部（NPO学びと育ち南河内ネットワーク）等関係の各機関より多大なるご支援を賜りました。また、運営指導委員の先生方にはご多用のところ遠方よりご来校いただき、ご指導ご助言をいただきました。ここに改めて御礼申し上げますとともに、今後とも忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

目 次

※巻頭言

※目次

① 令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）（別紙様式1-1）	1
② 令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題（別紙様式2-1）	6
③ 実施報告書（本文）	
第1章 研究開発の課題	11
① 学校の概要 ② 研究開発課題 ③ 研究開発の目的・目標 ④ 研究開発の仮説	11
第2章 研究開発の経緯	13
第3章 研究開発の内容	15
プロジェクトⅠ『6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成』	15
プロジェクトⅡ『「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動のセンターとしてのネットワークの構築』	26
プロジェクトⅢ『地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発』	28
科学技術人材育成に関する取組	32
授業改善に係る取組	35
第4章 実施の効果とその評価	36
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	42
第6章 成果の発信・普及	43
第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	46
④ 関係資料	
資料01 令和5年度 教育課程表	47
資料02 令和5年度 「グローバル探究Ⅱテーマ一覧」「地域フォーラム・中学探究連携先一覧」	53
資料03 探究ルーブリック（改訂版）	54
資料04 「HEART」の質問項目	55
資料05 令和5年度 SSH運営指導委員会 議事録	56

①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成プログラムの開発・実践									
② 研究開発の概要									
<p>SSH事業を推進する柱を再構成し、第Ⅰ期の成果をさらに発展させた以下の3つのプロジェクトからなる教育プログラムの開発・実践を行うことで、『グローバル・サイエンスリーダー（GSL）』（地域に根ざしながら、世界的な視野を持ち、科学の視点からソーシャルイノベーションを実現する指導力に富む人材）の育成をめざす。</p> <p>I. 6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成</p> <p>I-1 中進生と高進生の融合を軸とした「グローバル探究」プログラム開発 I-2 文理分断からの脱却と社会実装をめざしたSTEAM探究プログラム開発 I-3 高い専門性と「本物の学問」に触れる高大連携・接続事業の推進</p> <p>II. 「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築</p> <p>II-1 科学探究活動のセンターとしてのアウトリーチ活動と、地域へ還元する地域フォーラムの開催 II-2 地域の大学と連携した、将来科学の分野で活躍するサイエンス女子育成のためのプログラム開発</p> <p>III. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発</p> <p>III-1 グローバルな発信力を高める中高の体系的な海外研修プログラム開発 III-2 地域課題を共有・解決し、世界へ発信するプログラム開発 III-3 世界に発信できる人材育成のための中高英語プログラム開発</p>									
③ 令和5年度実施規模									
課程（全日制）令和5年5月1日現在									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	241	6	238	6	233	6	712	18	全校生徒を対象に実施 （併設中学校の全校生徒も対象とする）
GEコース	—	—	80	2	79	2	159	4	
理系	—	—	90	2	92	2	182	4	
文系	—	—	68	2	62	2	131	4	
（内理系）	—	—	130	3	131	3	261	6	
課程ごとの計	241	6	238	6	233	6	712	18	
高等学校部分の取組の充実に資する中学校部分									
	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
	120	3	120	3	120	3	360	9	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
SSH指定第Ⅱ期1年次、および5年間の研究開発計画は以下の通りである。									
第1年次 ★第Ⅰ期「開発型」の継承と第Ⅱ期「実践型」の開発									
プロジェクトⅠ	①再編成した「グローバル探究Ⅰ」の実施と指導方法・評価方法の実践的開発 ②「グローバル探究Ⅱ・Ⅲ」のカリキュラム検討 ③STEAM探究班での課題研究プログラム検討 ④中学段階の「富中サイエンスプログラム」を本格実施 ⑤これまでの外部連携を発展させた、より体系的なサイエンスツアープログラムの開発								
プロジェクトⅡ	①「地域フォーラム」を通じた、第Ⅰ期や課題研究の成果の地域への普及								

	②「ジュニア・サイエンス教室」「シニア・サイエンス教室」等のアウトリーチ活動のプログラム実践・検討
プロジェクトⅢ	①海外研修プログラムの実践的開発 ②海外の高校とのオンラインによる共同研究を実施 ③中高英語プログラムの実践的開発
第2年次	★第Ⅱ期「実践型」の開発と発展
第3年次	★第Ⅱ期「実践型」の研究成果の追求と中間総括
第4年次	★第Ⅱ期「実践型」の研究成果の普及
第5年次	★第Ⅱ期「実践型」の研究成果の継承

○教育課程上の特例

令和3年度入学生					
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Ⅰ	2	総合的な学習の時間	1	第1学年全員
			社会と情報	1	
令和4年度入学生					
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・グローバル探究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
			情報Ⅰ	1	
令和5年度入学生					
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・グローバル探究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
			情報Ⅰ	1	
普通科	探究・グローバル探究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	1	第2学年全員

変更理由として、「グローバル探究Ⅰ・Ⅱ」を『GSL』育成のための課題研究と位置づけ、本校の特色である「地域や海外との連携」を活かし、より発展的・実践的・科学的な内容の課題研究とするためである。「グローバル探究Ⅰ」では、データサイエンスやプログラミング等の「情報Ⅰ」の内容を行い、探究基礎力を育成する。

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

[令和3年度入学生の課題研究に係る取組]※第2学年よりコース分け							
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 GE コース(理系)	探究・探究Ⅰ	2	探究・探究Ⅱ	2	探究・探究Ⅲ	1	普通科 GE コース(理系)全員
普通科 GE コース(文系)	探究・探究Ⅰ	2	探究・探究Ⅱ	1	なし		普通科 GE コース(文系)全員
普通科理系	探究・探究Ⅰ	2	探究・探究Ⅱ	2	なし		1年生全員 2年生選択

普通科文系	探究・探究Ⅰ	2	探究・探究Ⅱ	1	なし		1年生全員 2年生選択
[令和4年度入学生の課題研究に係る取組]※第2学年よりコース分け							
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 GE コース(理系)	探究・グローバル探究Ⅰ	2	探究・グローバル探究Ⅱ	2	探究・グローバル探究Ⅲ	1	普通科 GE コース(理系)全員
普通科 GE コース(文系)	探究・グローバル探究Ⅰ	2	探究・グローバル探究Ⅱ	1	なし		普通科 GE コース(文系)全員
普通科理系	探究・グローバル探究Ⅰ	2	探究・グローバル探究Ⅱ	2	なし		1年生全員 2年生選択
普通科文系	探究・グローバル探究Ⅰ	2	探究・グローバル探究Ⅱ	1	なし		1年生全員 2年生選択
[令和5年度入学生の課題研究に係る取組]※第2学年よりコース分け							
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・グローバル探究Ⅰ	2	探究・グローバル探究Ⅱ	2	探究・グローバル探究Ⅲ	1	普通科全員

令和5年度入学生から教科「探究」における科目「グローバル探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」のすべてにおいて、普通科全員を必修とする。令和4年度入学生から教科「探究」における科目「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を「グローバル探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」と名称変更した。

○具体的な研究事項・活動内容

3つのプロジェクトについて、以下に示す研究・活動を行った。

プロジェクトⅠ. 6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成

I-1 中進生と高進生の融合を軸とした「グローバル探究」プログラム開発

- ・「富中サイエンスⅠ・Ⅱ・Ⅲ」のプログラム開発を行った。
- ・「社会探究 Basic」「社会探究 Advanced」「アントレプレナーシップ型探究」を実施した。
- ・「グローバル探究Ⅰ」の新たなプログラム開発と教材開発を行った。
- ・「グローバル探究Ⅱ・Ⅲ」を実施し、来年度以降の新たなプログラム開発を進めた。

I-2 文理分断からの脱却と社会実装をめざした STEAM 探究プログラム開発

- ・「グローバル探究Ⅱ」における STEAM 探究プログラム開発を進めた。

I-3 高い専門性と「本物の学問」に触れる高大連携・接続事業の推進

- ・「グローバル探究Ⅱ」における大阪公立大学との探究相談会を実施した。
- ・大学教授等による「富校みらい講座」を実施した。
- ・様々な大学や研究機関等への訪問研修である「サイエンスツアー」を実施した。

プロジェクトⅡ. 「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築

Ⅱ-1 科学探究活動のセンターとしてのアウトリーチ活動と、地域へ還元する地域フォーラムの開催

- ・校内及び南河内地域における科学的な研究発表および交流の場である「地域フォーラム」を開催し、地域の小中学校や高等学校、企業や自治体等と研究成果の普及と交流を行った。
- ・地元小学生向け科学実験教室を開催した。

Ⅱ-2 地域の大学と連携した、将来科学の分野で活躍するサイエンス女子育成のためのプログラム開発

- ・地域の大学である四天王寺大学と連携し、女性研究者の講演会を実施した。
- ・四天王寺大学が主催する「Smart Science Seminar」の一環である女子中高生向け実験ワークショップ等に参加した。

プロジェクトⅢ. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

Ⅲ-1 グローバルな発信力を高める中高の体系的な海外研修プログラム開発

- ・海外研修として、「台湾研修」「マレーシア研修」を実施した。
- ・来年度の海外研修のプログラム開発を進めた。

Ⅲ-2 地域課題を共有・解決し、世界へ発信するプログラム開発

- ・大阪公立大学と連携し、大学生・留学生とともに地域の環境と産業の課題をグローバルな視点から思考し、課題解決の現場を学ぶ「夏の短期グローバル研修」を実施した。
- ・大阪公立大学と連携し、アメリカの高校生とオンラインで課題の発信・共有を行った。
- ・台湾の姉妹校である台湾北大高級中学と英語によるオンライン共同研究発表会の検討を行った。

Ⅲ-3 世界に発信できる人材育成のための中高英語プログラム開発

- ・中高全学年において、「Morning English Time」を実施した。
- ・中学1年生でEnglish Camp、中学2年生でEnglish Worldを開催した。
- ・探究活動に国際的な視野を加える「中学版グローバルプログラム」を体系的に実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- (1) 中学全国探究公開授業や地域公開授業及び探究発表会（地域フォーラム）の公開
- (2) 課題研究論文集の発行
- (3) ホームページによる成果公表・教材公表・ブログによる公表
- (4) 各種研究発表・学会発表による研究成果の公表
- (5) 小学生向け実験教室・アウトリーチ活動
- (6) 学校説明会での探究活動の発表
- (7) SSH NEWSによる広報
- (8) SNSによる卒業生とのつながり・情報発信

○実施による成果とその評価

研究開発の目的『併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成』

成果①本校独自の意識調査である「HEART」により、「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」が育成されていることを確認した。

SSH第Ⅱ期より「HEART」による『GSL』の育成状況を評価し、「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」がより育成されていることを確認した。

プロジェクトⅠ. 6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成

成果②グローバル探究Ⅰの各種トレーニング（サイエンストレーニング・マストレーニング・アカデミックライティング・データサイエンス）のプログラム開発

SSH第Ⅱ期より第Ⅰ期で開発した課題研究プログラムを改良し、新たに「グローバル探究Ⅰ」において「探究基礎力の育成」を目的に各種トレーニングのプログラムを開発した。

成果③中学段階の「富中サイエンスプログラム」「地域探究プログラム」のプログラム開発

SSH第Ⅰ期で開発した中学段階の「地域探究プログラム」を改良するとともに、「富中サイエンスプログラム」を開発した。

成果④中高の接続に関する取組の実施（探究発表会への参加と地域フォーラムの開催）

中学生が高校生の探究発表会への参加、中高合同での地域フォーラムの実施、中高合同のサイエンスツアー等による中高接続に関する取組を実施した。

成果⑤STEAM探究の方向性の確立

探究委員会で、来年度「グローバル探究Ⅱ」における文理融合した探究に関する検討を行った。

成果⑥大阪公立大学との高大連携・接続事業の研究

高校2年生「グローバル探究Ⅱ」において、選択者全員が大阪公立大学を訪問し探究発表の後、研究室見学を実施した。また、グローバルな取組で大学の単位取得に関する検討を実施した。

プロジェクトⅡ. 「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築

成果⑦ 中学全国探究公開授業や中高地域公開授業の開催により、全国や地域へ成果を普及

中学全国探究公開授業では、全国より教育関係者 105 名の訪問を受け入れた。また、中高地域公開授業では、地域より教育関係者 43 名の訪問を受け入れた。

成果⑧ 地域探究活動センターとしての地域フォーラムの開催とネットワークの構築

校内および南河内地域における科学的な研究発表および交流の場としての「地域フォーラム」を開催し、南河内地域の小中学校、高校、大学、地元企業、団体、地域住民と研究発表・交流を行った。（※令和 5 年度 S S H 交流会支援事業に採択）

成果⑨ アウトリーチ活動の実施による科学の地域普及

科学部によるアウトリーチ活動（市民公開講座の講師や小学生向け実験教室等）を年間 11 回実施することで科学の地域普及を行った。

成果⑩ 四天王寺大学と連携した理系女子育成

四天王寺大学が展開する「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」である「Smart Science Seminar」と連携し、理系女子の育成を行った。

プロジェクトⅢ. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

成果⑪ 台湾・マレーシアへの S S H 海外研修を実施

4 年ぶりに海外研修を実施し、海外研修参加者に「HEART」を実施した結果、「グローバルな視野」「コミュニケーション力」が全体の平均と比較して、スコアが高くなり、この 2 つの資質能力が育成された。

成果⑫ 大阪公立大学と連携した新たなグローバルプログラムの開発

今年度新たに大阪公立大学と連携した「夏の短期グローバル研修」「COIL 事業」を実施し、新たな高大連携グローバルプログラムの開発を行った。

成果⑬ 中高英語学習の確立

中高全体での「MET (Morning English Time)」や様々なグローバル教育等により、英語運用能力の指標としての GTEC における 4 技能トータル平均スコアが上昇した。

科学技術人材育成に関する取組

成果⑭ 科学部・グローバル探究Ⅱ 選択者による各種学会への参加・受賞

科学部・グローバル探究Ⅱ 選択者が大阪サイエンスデイや日本生物物理学会等の各種学会等へ参加し、数多くの賞を受賞した。

成果⑮ 各種科学オリンピック・科学の甲子園への参加

今年度も各種科学オリンピック・科学の甲子園に昨年度と同程度の人数が出場した。また、サイエンスオリンピックサロンについて協議を行った。

○実施上の課題と今後の取組

研究開発の目的『併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成』

課題① 「HEART」の分析により、「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」の育成

プロジェクトⅠ. 6 年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成

課題② 再編成した「グローバル探究Ⅱ」のプログラムを新たに開発

課題③ 統一した課題研究の指導を実現する課題研究ハンドブックの必要性

プロジェクトⅡ. 「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築

課題④ 「社会貢献意識」「地域愛」を育成するための地域との交流等の活性化

課題⑤ 理系女子育成の参加者数の増加と理工系進学者女子割合の増加

プロジェクトⅢ. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

課題⑥ 海外研修プログラムの実践

課題⑦ 海外の高校との共同研究発表会の実施

科学技術人材育成に関する取組

課題⑧ 各種科学オリンピック参加者数の増加とサイエンスオリンピックサロンの実施

②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

実施による成果とその評価

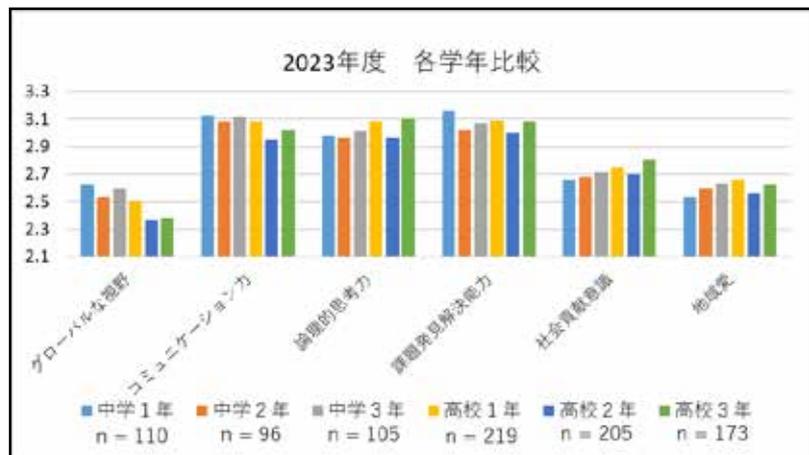
○実施による成果とその評価

研究開発の目的『併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成』

成果①本校独自の意識調査である「HEART」により、「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」が育成された。

本校のSSH事業では、『グローバル・サイエンスリーダー (GSL)』の育成を掲げている。『GSL』に必要な6つの資質能力を「グローバルな視野」「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」「社会貢献意識」「地域愛」と定義し、『GSL』育成の達成度を多面的・客観的に評価するため、本校独自の意識調査方法である「HEART」を開発した。「HEART」とは、『GSL』に必要な6つの資質・能力をさらに4つずつに分解し、それらの到達目標と行動指標に関して質問項目を設定した計48項目の4件法による質問紙調査である。

2023年度中高6学年に「HEART」を実施した結果が図1である。図1より、6つの資質能力のうち、「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」がより育成されたことがわかる。



【図1 2023年12月実施「HEART」】

プロジェクトⅠ. 6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成

成果②グローバル探究Ⅰの各種トレーニング(サイエンストレーニング・マストレーニング・アカデミックライティング・データサイエンス)のプログラム開発

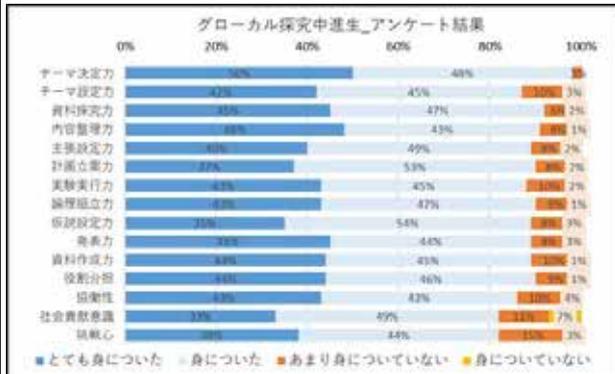
SSH第Ⅱ期より第Ⅰ期で開発した課題研究プログラムを改良し、新たに「グローバル探究Ⅰ」において「探究基礎力の育成」を目的に各種トレーニングのプログラムを開発した。具体的には、4・5月にオリエンテーション・学問調べを実施し、課題研究に関係する様々な学問を調査・発表することで、今後の課題研究のゼミ・テーマ決めに活かす。6～11月に課題研究の基礎力を育成するための4つのトレーニング(「サイエンストレーニング」「マストレーニング」「アカデミックライティング」「データサイエンス」)を開発した。また、約半年間の各種トレーニングを開発したことで、本格的な課題研究がより長期間実施できるようになった。

成果③中学段階の「富中サイエンスプログラム」「地域探究プログラム」のプログラム開発

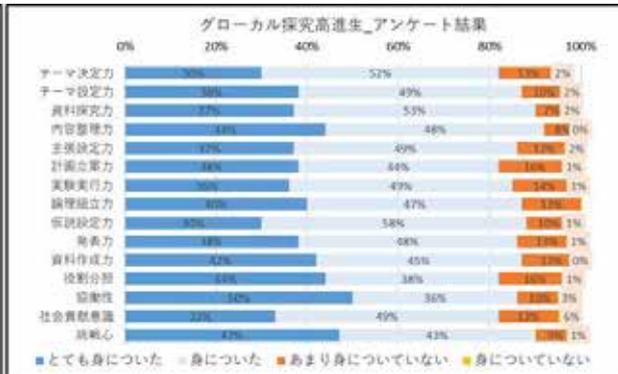
SSH第Ⅰ期で開発した中学段階の「地域探究プログラム」を改良するとともに、「富中サイエンスプログラム」を開発した。これにより、中学では「富中サイエンスプログラム」を前期に、「地域探究プログラム」を後期に実施することとなり、中学3学年が1年間を通して効率的に探究活動に取り組むことができるようになった。また、「コミュニティスクール」の仕組みを活用し、教職員の負担軽減も行った。

成果④ 中高の接続に関する取組の実施（探究発表会への参加と地域フォーラムの開催）

高校2年生「グローバル探究Ⅱ」の年間2回の発表（中間発表会と最終発表会）と中高合同で開催する「地域フォーラム」において、中高相互で研究発表・質疑・議論を実施したことで中高課題研究の接続に関する取組が実施できた。また、「アカデミックライティング」で中学探究の成果を活用したことで、高進生にとっても中学探究の取組を学習することができた。また、中進生と高進生の探究アンケート結果を比較することにより、中進生と高進生のそれぞれがより身についた資質能力を特定することで、中進生と高進生の融合についての成果も明らかになった。



【図2 探究アンケート（中進生）n=89】



【図3 探究アンケート（高進生）n=86】

成果⑤ STEAM 探究の方向性の確立

探究委員会で、来年度「グローバル探究Ⅱ」における STEAM 探究（文理融合した探究）に関する検討を行った。理系探究に文系的要素を、文系探究に理系的要素を組み込み、すべての課題研究の班が文理の壁を越え、お互いの知見を融合する方向性を確認した。

成果⑥ 大阪公立大学との高大連携・接続事業の研究

高校2年生「グローバル探究Ⅱ」において、選択者全員が大阪公立大学を訪問し探究発表を実施した後、研究室見学を実施した。この取組により、生徒の課題研究への意識が向上した。さらに大学教員から指導助言をしていただいたことで、新たな研究手法や視点、法則等を学び、研究の方向性や今後の方針に大いに参考になった。この取組により、課題研究が一層深化し、大阪サイエンスデイを始めとした各種コンテストや学会での受賞につながった。また、大阪公立大学と連携して、夏季休業中等を活用してグローバルな取組等大学生向けの講義を受講し、単位を取得する取組の検討を行った。

プロジェクトⅡ. 「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築

成果⑦ 中学全国探究公開授業や中高地域公開授業の開催により、全国や地域へ成果を普及

中学全国探究公開授業では、全国より教育関係者 105 人の訪問を受け入れた。また、中高地域公開授業では、地域より教育関係者 43 名の訪問を受け入れた。これらの取組により、本校の探究活動・課題研究の取組や成果を全国・地域に普及することができた。また、中学探究の探究ハンドブックを作成し、訪問者へ配布することにより、中学探究のノウハウや成果物・開発した教材の普及も行うことができた。



成果⑧ 地域探究活動センターとしての地域フォーラムの開催とネットワークの構築

校内および南河内地域における科学的な研究発表および交流の場としての「地域フォーラム」(※令和5年度SSH交流会支援事業に採択)を開催し、南河内地域の小中学校、高校、大学、地元企

業、団体、地域住民と研究発表・交流を行うことにより、地域への意識や社会貢献意識・地域愛の育成に効果があった。また約 20 の地元企業や大学、団体等も参加し、事業内容の説明や体験会を実施したことに加え、5 校の府立高等学校もゲスト校として発表や見学をしたことにより、探究ネットワークを構築することができた。

【表 1 地域フォーラムアンケート結果 n=276】

質問項目	肯定的回答
地域の人たちの活動や発表内容に興味を持ちましたか。	約90%
地域の人たちの活動が社会にどのような貢献をしているか理解できましたか。	約93%
他学年の探究の発表に興味を持って聞くことができましたか。	約95%

成果⑨アウトリーチ活動の実施による科学の地域普及

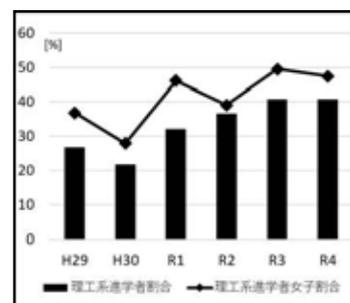
科学部によるアウトリーチ活動を年間 11 回実施することで科学の地域普及を行った。具体的には「市民交流講座「石川の水の生きもの探検隊」(富田林市)」「すばる学園祭」「みんなの大和川わくわく広場」「私の水辺交流会」等で講演会の講師や生き物観察会等の取組を行った。



各アウトリーチ活動では、地域の小学生とその保護者や地域の研究団体等との交流も行い、科学部の取組やSSH事業に関する活動などを普及した。また、中学3年生向けの学校説明会での研究報告を行ったり、国土交通省大和川河川事務所の水槽管理も行ったり、南河内の「科学の芽」を育成する様々な取組を実施した。

成果⑩四天王寺大学と連携した理系女子育成

四天王寺大学が展開する「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」である「Smart Science Seminar」と連携し、理系女子の育成を行った。「データ・サイエンス入門講座」や「ひらめきときめきサイエンス」等に参加し、理系女子育成を実施した。また、四天王寺大学教授による出前授業を実施し、その中で理系女子のキャリア等についても講演いただいた。右図は 2023 年 3 月に卒業した生徒の理工系進学者の割合と理工系進学者の女子割合を示している。このことから全体的に右肩上がりで上昇をしているが、今後さらに上昇させ、理工系進学者の女子割合を 50% に上昇させることを目標とする。

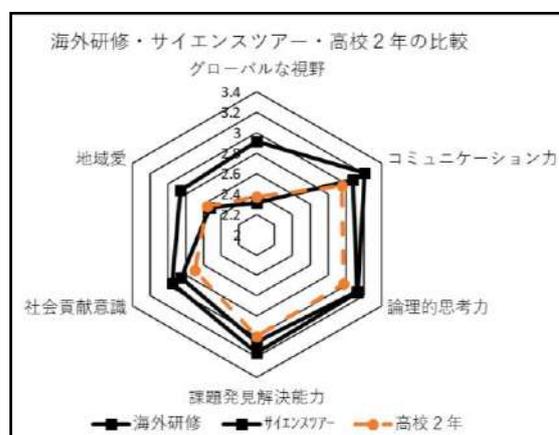


【図 4 理工系進学者割合】

プロジェクトⅢ. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

成果⑪台湾・マレーシアへのSSH海外研修を実施

4年ぶりに海外研修を実施し、SSH海外研修参加者に「HEART」を実施した結果、「グローバルな視野」「コミュニケーション力」が全体の平均と比較して、スコアが高くなり、この2つの資質能力が育成された。特に「グローバルな視野」が他の資質能力と比べて大幅に高い。「グローバルな視野」は課題にも記述している通り、6つの資質能力の中でも育成に課題がある資質能力であることから、SSH海外研修が「グローバルな視野」の育成に特に有効であることが確認された。また、このSSH海外研修をさらに拡大し、中高6年間を見通した海外研修プログラムを実践することが重要であると考えられる。



【図 5 HEART の比較】

成果⑩大阪公立大学と連携した新たなグローバルプログラムの開発

今年度新たに大阪公立大学と連携した「夏の短期グローバル研修」「COIL 事業」を実施し、新たな高大連携グローバルプログラムの開発を行った。「夏の短期グローバル研修」では、大阪公立大学の大学生・留学生・本校生とともに地域（関西・大阪）の環境と産業の問題をグローバルな視点から考える目的で、複数回の事前学習を行った後、大学生・留学生・本校生が混合したグループを作成し、グループごとに地域コミュニティ活動や地域課題解決に向けた活動への参加・調査等フィールドトリップ、全体でNPO団体の活動に参加し、地域の課題解決の現場を経験し、課題発見解決を実践するフィールドリサーチを実施した。

成果⑪中高英語学習の確立

中高全体での「MET (Morning English Time)」や中学1年生 English Camp や中学2年生 Tonchu English World、グローバル企業や元国連事務次長（本校卒業生）の講演、姉妹校である台湾北大高級中学やアメリカサンタフェインディアンズスクール、フランスとのオンライン等での交流等のグローバルプログラムの開発実践を実施した。

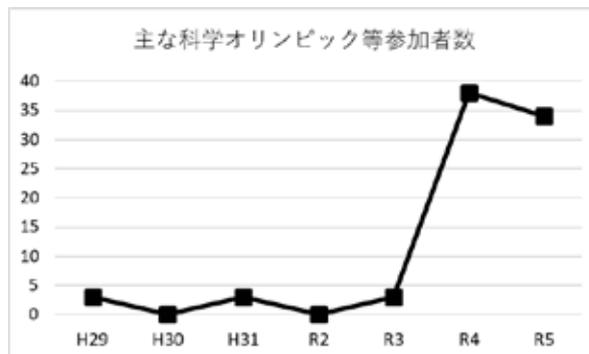
科学技術人材育成に関する取組

成果⑫科学部・グローバル探究Ⅱ選択者による各種学会への参加・受賞

科学部・グローバル探究Ⅱ選択者が大阪サイエンスデイや日本生物物理学会等の各種学会等へ参加し、数多くの賞を受賞した。具体的には「大阪サイエンスデイ（大阪府生徒研究発表会）」「大阪府学生科学賞」「日本学生科学賞」「日本魚類学会」「日本生物物理学会」「日本動物学会」「魚類自然史研究会」「マス・フェスタ」「サイエンスキャスル 2023」「U-22 プログラミング・コンテスト」「リアビズ高校生模擬起業グランプリ」へ参加・受賞した。

成果⑬各種科学オリンピック・科学の甲子園への参加

今年度も各種科学オリンピック・科学の甲子園に昨年度と同程度の人数が出場した。理科系科学オリンピック（物理チャレンジ・化学グランプリ・生物学オリンピック・地学オリンピック）の出場者は昨年度よりも増加し、中でも地学オリンピックは一次予選を初めて通過した。



② 研究開発の課題

研究開発の目的『併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成』

課題①「HEART」の分析による、「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」の育成

中高6学年ともに6つの資質能力のうち「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」の3つの資質能力のスコアが低く、これらを育成する取組が必要である。特に「グローバルな視野」は「国際的意欲」「グローバル」の行動指標のスコアが著しく低く、質問内容の精査も含めて改善と育成が必要である。

プロジェクトⅠ. 6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成

課題②再編成した「グローバル探究Ⅱ」のプログラムを新たに開発

来年度からは高校2年生全員が「グローバル探究Ⅱ」を履修することとなり、これまで開発した内容を発展させて、新たなプログラムの開発が必要である。

課題③統一した課題研究の指導を実現する課題研究ハンドブックの必要性

SSH第Ⅱ期より、「グローバル探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の履修人数とプログラムを新たにすることに伴い、学校全体で課題研究を指導する教材や体制、統一した指導や評価をする必要があるため、課題研究ハンドブックを作成する必要がある。

プロジェクトⅡ.「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築

課題④「社会貢献意識」「地域愛」を育成するための地域との交流等の活性化

「HEART」の分析により、「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」の3つの資質能力のスコアが低いという結果が出た。特に「社会貢献意識」の「地域と協働する力」の行動指標のスコアが低く、地域と協働する機会や取組を活性化させる必要がある。

課題⑤理系女子育成の参加者数の増加と理工系進学者女子割合の増加

成果⑩より、理系女子の育成に関する取組は実施し、育成プログラムを開発しているところである。しかし、理工系進学者の女子の割合はSSH第I期指定当初から増加はしているものの、50%までは増加させる必要があると考える。そのためには理系女子育成の取組を活性化させ、さらに参加者数を増加させる必要がある。

プロジェクトⅢ. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

課題⑥海外研修プログラムの実践

今年度は4年ぶりにSSH海外研修を実施したが、依然として新型コロナウイルスの不安感や円安の経済状況等から、海外研修のハードルは高くなっている。これらの課題を解決しながら当初計画した中高6年間を見通した海外研修プログラム(中高の海外修学旅行やアメリカ研修等)を着実に実施する方向で進めていく必要がある。



課題⑦海外の高校との共同研究発表会の実施

SSH海外研修を実施し、グローバルな視野や国際的なコミュニケーション力、世界へ発信していく意識等の向上をめざしているが、そこからさらに発展させ、現地もしくはオンラインにて海外の高校との共同研究や共同研究発表会を実施する必要があると考える。特に現在も交流している姉妹校である台湾北大高級中等等との連携を深めていきたい。

科学技術人材育成に関する取組

課題⑧各種科学オリンピック参加者数の増加とサイエンスオリンピックサロンの実施

成果⑬より、各種科学オリンピック・科学の甲子園に昨年度と同程度の人数が出場した。今後はさらに科学技術人材や突出した人材育成の取組の1つとして、各種科学オリンピックの参加者数の増加が必要である。これまで主な科学オリンピックの参加者は高校3年生が多かったが、来年度からは高校2年生全員が「グローバル探究Ⅱ」を履修することとなり、高校2年生にも科学オリンピックへの参加を促し、学校全体として各種科学オリンピック・科学の甲子園に取り組む方向性である。また、昨年度より科学オリンピックへの参加者数が大幅に増加したことから、参加した生徒とこれから参加する生徒が交流し、互いに切磋琢磨したり、勉強会を開催したりするサイエンスオリンピックサロンを実施する必要がある。

第1章 研究開発の課題

1 学校の概要

(1) 学校名、校長名

大阪府立富田林高等学校 校長 田中 肇（富田林中学校 校長 大門 和喜）

(2) 所在地、電話番号、FAX番号

〒584-0035 大阪府富田林市谷川町4-30 電話番号 0721-23-2281 FAX番号 0721-23-2204

(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数

①富田林高等学校・中学校の課程・学科・学年別生徒数、学級数（令和5年5月1日現在）

課程（全日制）									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	241	6	238	6	233	6	712	18	全校生徒を対象 に実施 (併設中学校の 全校生徒も対象 とする)
GEコース	—	—	80	2	79	2	159	4	
理系	—	—	90	2	92	2	182	4	
文系	—	—	68	2	62	2	131	4	
(内理系)	—	—	130	3	131	3	261	6	
課程ごとの計	241	6	238	6	233	6	712	18	
高等学校部分の取組の充実に資する中学校部分									
	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
	120	3	120	3	120	3	360	9	

②富田林高等学校・中学校の教職員数（令和5年5月1日現在）

校長	准校長・教頭	教諭等	常勤講師	非常勤講師	養護教諭	実習助手	ALT	学校司書	その他	合計
1	3	63	4	19	4	5	1	0	13	113

2 研究開発課題

併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成プログラムの開発・実践

3 研究開発の目的・目標

【目的】

「地域に根ざしながら、世界的な視野を持ち、科学の視点からソーシャルイノベーションを実現する指導力に富む人材」を【グローバル・サイエンスリーダー（Global & local Science Leader. 以下GSL）】と定義し、GSLに必要な資質・能力を『論理的思考力』『課題発見解決能力』『社会貢献意識』『地域愛』『グローバルな視野』『コミュニケーション力』と位置づけた。この6つの資質・能力を向上させ、GSLを育成する教育プログラムの開発と実践を目的とする。

【目標】

- ①中高6年間を通した文理融合課題研究プログラムを開発・実践し、課題発見力・論理的思考力を育成することで、幅広い視野を持ち、社会課題を解決できる力を身につけさせる。
- ②地域フォーラムや小中学生対象の実験教室などを通じて、地域とのネットワークを構築、本校の理数教育や課題解決型教育の成果を普及・発信し、南河内地域の科学探究活動のセンターとしての役割を担う。
- ③海外の高校等との連携を深化させ、海外共同研究や互いの研究成果を発表する場を設定し、そのために必要なグローバルなコミュニケーション力を育成する。
- ④理工系に進学し将来科学の世界で活躍する女子生徒を育成するため、女性研究者の講演会やキャリア相談会を実施する。
- ⑤サイエンスツアーの実施や最先端研究施設や大学との連携強化により、科学への興味関心を高め、科学オリンピック等への参加者数並びに入賞者を増加させ、将来の科学技術系人材を育成する。

4 研究開発の仮説

●研究開発課題の目的・目標を達成する仮説

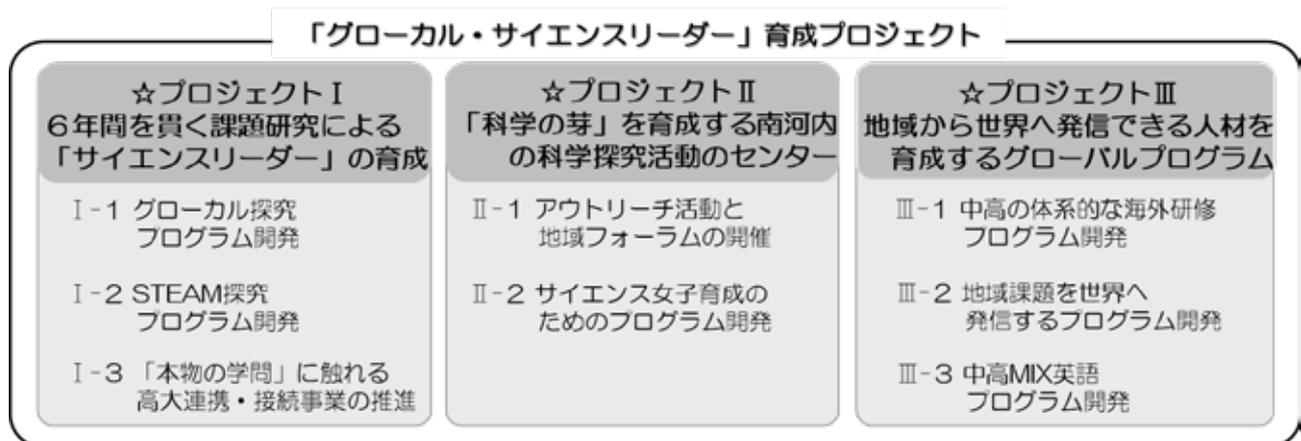
- I. 中高6年間を貫く課題研究プログラムに取り組むことで、あらゆる課題を科学的・論理的に発見、解決する「サイエンスリーダー」の育成につながる。
- II. 地域の小中高校や大学等とのネットワークの構築により、地域の理数教育、課題解決型教育が発展すると同時に、地域や社会に貢献できる人材の育成につながる。
- III. 体系的なグローバルプログラムの開発・実践により、国際的なコミュニケーション力と、地域から世界へ発信する意識の向上につながる。

●研究仮説を検証するための3つのプロジェクト

- I. 6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成
- II. 「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動のセンターとしてのネットワークの構築
- III. 地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発

●各プロジェクトに付随する具体的研究項目

- I-1 中進生と高進生の融合を軸とした「グローバル探究」プログラム開発
- I-2 文理分断からの脱却と社会実装をめざしたSTEAM探究プログラム開発
- I-3 高い専門性と「本物の学問」に触れる高大連携・接続事業の推進
- II-1 科学探究活動のセンターとしてのアウトリーチ活動と、地域へ還元する地域フォーラムの開催
- II-2 地域の大学と連携した、将来科学の分野で活躍するサイエンス女子育成のためのプログラム開発
- III-1 グローバルな発信力を高める中高の体系的な海外研修プログラム開発
- III-2 地域課題を共有・解決し、世界へ発信するプログラム開発
- III-3 世界に発信できる人材育成のための中高英語プログラム開発



【各プロジェクトの概略図】

第2章 研究開発の経緯

S S H第Ⅰ期開発型（H29～R4）では、研究開発課題『「併設型中高一貫校における「グローバル(Global & Local)・リーダー」の育成をめざす教育プログラムの研究開発』として、仮説1「中高6年間でスパイラルに繰り返す探究活動」、仮説2「アクティブ・ラーニング型の教科・科目の授業の推進」、仮説3「地域をフィールドに地域と連携した貢献活動」、仮説4「世界的な視野に立った発信交流に目標をおいた英語教育」の4つの仮説に基づき研究開発を行った。第Ⅱ期実践型（R5～R10）では、研究開発課題『併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成プログラムの開発・実践』として、3つのプロジェクト（プロジェクトの詳細は第1章を参照）で研究開発・実践を行っている。以下に研究開発を行った経緯を示す。

第Ⅰ期開発型（H29～R4）

	仮説1「探究活動」	仮説2「教科・授業」	仮説3「地域貢献活動」	仮説4「英語教育」
実践	<ul style="list-style-type: none"> ① 中学探究である「南河内探究」「社会探究」「提案型社会探究」のプログラム開発 ② 高校探究「探究Ⅰ」「探究Ⅱ」「探究Ⅲ」のプログラム開発 ③ 探究活動における大学・研究機関との連携 ④ 探究委員会の創設 	<ul style="list-style-type: none"> ① 授業改革 WEEKS Basic・授業改革 WEEKS Advanced での授業見学プログラムの開発 ② 授業改革 DAYにおける地域公開授業と研究協議の実施 ③ 授業改革推進委員会の創設 	<ul style="list-style-type: none"> ① 地域企業・団体・大学等と連携した「地域フォーラム」の開催 ② 中学2年生「社会探究」において、大阪府内の24企業・団体へフィールドワークの実施 ③ 中学3年生「提案型社会探究」において、12の企業・団体へ提案 ④ 「地域フォーラム委員会」の創設 	<ul style="list-style-type: none"> ① 中高6年間を見通した海外研修プログラムの開発（COVID-19により中止） ② オンラインで海外と繋がる「スマートスクール事業」の実施 ③ English Camp の開催 ④ 英語運用能力の向上をめざした「Morning English Time」の導入 ⑤ 「グローバル委員会」の創設
成果	<ul style="list-style-type: none"> ① 中高6年間の課題研究プログラムの構築 ② 探究教材の開発 ③ 高大連携ネットワークの構築 ④ 各種コンテスト受賞 ④ 全校体制による探究活動の実践 	<ul style="list-style-type: none"> ① 生徒による授業アンケート結果の向上 ② 教員の授業に対する意識の向上 ③ 中高6年間の取組を地域に普及 	<ul style="list-style-type: none"> ① 学校と地域のネットワークの構築 ② 学校から地域・社会へと視野の拡大 ③ 探究活動の成果を地域へ普及 	<ul style="list-style-type: none"> ① 海外研修やグローバルな取組を支援する体制の構築 ② オンライン海外交流のノウハウの蓄積 ③ GTEC スコアの向上
課題	<ul style="list-style-type: none"> ① 中学探究に理系的取組が必要 ② 探究の基礎力を育成する取組が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ① 各教科・科目と探究活動の連携が必要 ② 学校全体で「主体的・対話的で深い学び」の実践が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ① 国公立の垣根を超えた高等学校同士のネットワークが必要 ② 小中学生に科学を普及する取組が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ① 海外研修プログラムの実践 ② オンラインを活用した海外校との共同研究の実践

第Ⅱ期実践型（R5～R9）（第1年次）

	6年間を貫く課題研究	地域の科学探究活動センター	グローバルプログラム
4月	富中サイエンスⅡ 講演会+実験会	第7回 IBL ユースカンファレンス 金賞受賞	海外研修説明会
	グローバル探究Ⅰ 講演会「探究とは」	水槽のセッティング・製作 国土交通省大和川河川事務所	
5月	グローバル探究Ⅰ 探究適正診断	科学部 市民交流講座の講演	
	グローバル探究Ⅰ オリエンテーション	科学部 「すばる学園祭」研究発表	
6月	グローバル探究Ⅰ 各種トレーニング開始	科学部 市民交流講座の現地演習	ヴァールドワーズ県議員代表+交流会

6月	第1回富校みらい講座	四天王寺大学 「データ・サイエンス入門講座」	フランス総領事による講演会
	富中サイエンスⅡ 文化祭での実験会	第1・2回学校説明会 探究発表	
7月	サイエンスツアー 大阪大谷大学調剤体験	四天王寺大学 「ひらめきときめきサイエンス」	アメリカサンタフェインディアン スクールとの学校間交流
	マス・フェスタ 大阪府立大手前高等学校	科学部 「小学生科学実験教室」の開催	海外研修～台湾～
8月	サイエンスツアー サイエンスツアーin 愛知	「みんなの大和川わくわく広場」講 師	海外研修～マレーシア～
	S S H生徒研究発表会 神戸国際会議場	第3回学校説明会 探究発表	大阪公立大学との連携事業 「夏の短期グローバル研修」①
	グローバル探究Ⅱ 大阪公立大学探究相談会	科学部 科学部研究報告会	大阪公立大学との連携事業 「夏の短期グローバル研修」②
9月	グローバル探究Ⅱ 中間発表会+運営指導委員会		大阪公立大学との連携事業 「夏の短期グローバル研修」③
	第2回富校みらい講座		大阪公立大学との連携事業 「夏の短期グローバル研修」④
	日本魚類学会 長崎大学		国際理解国際協力のための高校生 の主張コンクール大阪府大会
10月	大阪府学生科学賞	小学校での実践事業	「夏の短期グローバル研修」 最終発表会
	大阪サイエンスデイ第1部 大阪府立天王寺高等学校	第4回学校説明会 探究発表	
	科学の甲子園大阪府大会 大阪工業大学		
	第3回富校みらい講座		
11月	日本生物物理学学会 名古屋国際会議場	四天王寺大学教授による出前授業 の実施（電気分解実験）	台湾北大高級中学 オンライン交流
	中学2年生 社会探究フィールドワーク	中高地域公開授業 講演会	大阪公立大学との連携事業 「COIL事業」①
	日本動物学会近畿支部主催 高校生ポスター発表会		大阪公立大学との連携事業 「COIL事業」②
	魚類自然史研究会 三重県総合博物館		大阪公立大学との連携事業 「COIL事業」③
	U-22 プログラミング・コンテスト		中学2年生 北大高級中学オンライン交流
	グローバル探究Ⅰ 講演会「探究のすすめ方ガイド」		
12月	第4回富校みらい講座	中学探究 全国公開授業	中学1年生 イングリッシュキャンプ
	グローバル探究Ⅱ 高校生模擬企業グランプリ	全国コミュニティスクール研究大 会にて発表	大阪公立大学との連携事業 「COIL事業」④
	大阪サイエンスデイ第2部 大阪工業大学	科学部 校外学習	
	指導主事による探究指導 大阪府教育センター		
1月	数学オリンピック エル・おおさか		大阪公立大学との連携事業 「COIL事業」⑤
2月	グローバル探究Ⅱ 最終発表会+運営指導委員会	「私の水辺交流会」 研究発表	
	招待発表 大阪府立高津高等学校		
3月	研究論文の作成	「地域フォーラム」の開催 「小学生科学実験教室」の開催	中学2年生 イングリッシュ・ワールド

第3章 研究開発の内容

プロジェクト I

6年間を貫く課題研究プログラムによる

「サイエンスリーダー」の育成

I-1) 「グローバル探究」プログラム開発

1) 中学1年生 富中サイエンス I

1. 仮説

自然科学の各分野の本物（高度な科学）に触れ、探究的な実験・実習を通じて知的好奇心を呼び覚ますことで、“科学をもっと知りたい”と思う学習意欲が高まるとともに、科学に対する論理的思考力や課題発見解決能力が向上することが期待できる。また、実験の質疑応答等を通じてコミュニケーション力が向上することも期待できる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年6月9日（金）6月16日（金）7月3日（月）7月7日（金）

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校 岸本記念館アゴラ HR教室 化学講義室 生物教室

講師：特定非営利活動法人 なにわ考房（近畿大学名誉教授） 木村隆良

大阪府民の森ちはや園地 講師 森山義博 解説員 井阪あゆみ

科学教室力塾 塾長 小川力也

大阪府立環境農林水産総合研究所 主任研究員 和田匡史

参加生徒：中学1年生 120名

担当教諭：1名

事前指導：理科の授業内で実施した。

事後指導：理科の授業内で適宜フィードバックを行った。

事後指導：理科の授業内で適宜フィードバックを行った。

②内容

(1) 【物理】…大気の力

減圧装置等を持ちいて、大気・圧力に関する実験を実施する。

(2) 【地学】… 星座・星の進化と、分光器を用いたスペクトル解析

星座早見盤の作成と使い方の実習を実施した。簡易分光器を作成し、光のスペクトラムを観察する。

(3) 【生物】… 動物の誕生とからだの形成 ～魚類の生殖のすがた～

バラタナゴの精子と卵を実際に摘出し顕微鏡で観察し、人工授精させて変化を観察する。

(4) 【化学】… 大気環境保全の科学 ～空気中の微粒子とマスクの性能～

大阪府立環境農林水産総合研究所で行っている大気の観測の仕方や、煙と健康に関する知識を学び、環境を保全していくためにできることを考える。また、マスクのフィルターの性能に関する実験を実施する。色ペンによるペーパークロマトグラフィの体験も行う。

3. 検証

各分野の実験や観察の度に、生徒個人で学習内容のまとめや感想を書いた。自然科学の発展的な内容を、楽しみながら学習することができた。特にバラタナゴの受精では目の前で生命が生まれ成長を始める瞬間を、目の当たりにして興奮して観察していた。また、光のスペクトラムの観察を通して遠い惑星の情報が分かることなど、身近なサイエンスにふれることができた。

受講時の生徒の反応や、受講後の生徒の感想文は今年も非常に好評であり、仮説の「知的好奇心を呼び覚ます」「学習意欲が高まる」という項目を果たしていたと考えられる。



【地学の風景】



【物理の風景】



【化学の風景】



【生物の風景】

2) 中学2年生 富中サイエンス II

1. 仮説

自然科学の各分野の本物（高度な科学）に触れることで、“科学をもっと知りたい”から、“科学を広めたい”と思う学習意欲や探究心が高まるとともに、科学に対する論理的思考力や課題発見解決能力が向上することが期待できる。また、実演・実験の披露を通じておもてなしの精神、思いやりの心の醸成やコミュニケーション力が向上することも期待できる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年4月14日（金）～6月4日（日）

回	日付	内容
0	春休み	実演内容宿題
1	4/14(金)	導入・内容決定
2	4/21(金)	役割分担・調べ学習
3	4/25(火)	講師による実演・講義
4	5/11(木)	実験&ポスター草稿
5	5/12(金)	考察&ポスター草稿
6	5/18(木)	実験&ポスター草稿
7	5/19(金)	考察&ポスター草稿
8	5/25(木)	実演準備・ポスター発表準備
9	5/26(金)	クラス内で実演・ポスター発表
10	6/1(木)	最終調整・飾りつけ等
11	6/2(金)	最終調整・飾りつけ等
12	6/3(土)	文化祭1日目
13	6/4(日)	文化祭2日目

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校

HR教室 化学講義室 化学教室

講演講師：神戸市立魚崎中学校 教諭 小川 健三

講演内容：液晶の作成・HPC を用いて液晶を作成し、濃度の違いによる反射光の色の違いを確認。

参加生徒：中学2年生 120名

担当教諭：理科教諭と中学第2学年教諭

事前指導：理科の授業内で実施した。

事後指導：文化祭の振り返り時にフィードバックを行った。



【実験のようす】

②内容

- 1組A班 ポンポン船（水の状態変化、エネルギーの変換）
…水蒸気の圧力で推進力を得る船舶玩具を製作する。
- 1組B班 水と油のオブジェ（密度のちがい、分離）
…水と油が混ざり合わない性質を利用した、ハーバリウム調のオブジェを製作する。
- 2組A班 スライム&スーパーボール（化学変化、力の性質）
…PVA洗濯のりとホウ砂でスライムを作り、食塩を加えてスーパーボールを作る2段階の製作をする。
- 2組B班 シャボン膜（水溶液、表面張力）
…モールを折ったりねじったりしながら作った立方体や三角錐をシャボン液にひたすと、外枠の形と異なる複数のシャボン膜ができることを体験する。
- 3組A班 光るミサンガ（化学変化、光の性質、エネルギーの変換）
…ルミノール反応による化学エネルギーから光エネルギーの変換を視覚体験。また、蓄光塗料を塗ったビーズミサンガの製作をする。
- 3組B班 ダイラタンシー（水溶液、粒子・分子）
…片栗粉と水を混ぜて、物体に力を加えて液体の状態から固体に変化する現象を体験する。

3. 検証

各班が2つ（ポスター発表班、実演披露班）に分かれ、進めてきた。多くの生徒が、意欲的に、時には互いの班を超えて、楽しみながら前向きに学習することができた。溶液の濃さや量を変えたり、製作にあたっての工夫をしたりするなど探究的な要素も組み込みながら、何度も試行錯誤を繰り返すことが、論理的思考力や課題解決能力の向上につながったと考えられる。

披露時の生徒の反応、何よりもお客様の反応や感想が大好評であり、仮説のおもてなしの精神、思いやりの心の醸成やコミュニケーション力の向上が見られたと考えられる。

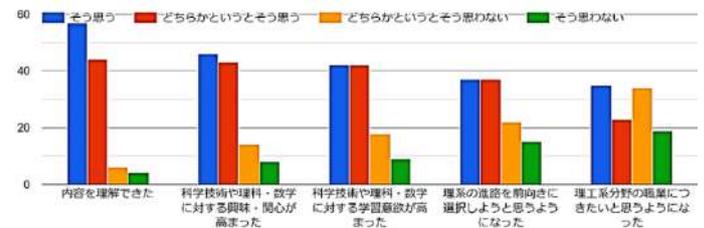


【ポンポン船】

【シャボン膜】

【ダイラタンシー】

実施後、生徒に対してアンケートを実施した。結果を以下に示す。(n=110)



<アンケート結果>

すべての項目において6割以上の生徒が肯定的回答であり、有効な取組だったと考えられる。この結果より、学習意欲や探究心、科学への興味関心が向上したと考えられる。また、「理工系の職業につきたいと思うようになった」の項目では、約6割の生徒が肯定的回答をしており、理系への進路選択に向けた動機付けとして有効なプログラムであると考えられる。

3) 中学3年生 富中サイエンスⅢ

1. 仮説

理科や数学的内容を含んだ「答えが一つではないテーマ」について

- 実験計画を立て、準備し、条件の限定など適切に実施し実験結果を得ることができるようになる。
- 実験結果より、課題を見つけ、課題解決のために計画を立て直すことができるようになる。
- テーマの答えを科学的な根拠を元に考察し、まとめることができるようになる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校

岸本記念館アゴラ HR教室 化学講義室
生物教室

参加生徒：中学3年生 120名

担当教諭：理科教諭と中学第3学年教諭

②設定探究テーマ

- テーマⅠ：天高くそびえたつマシュマロ
～タワーの構造と高さの関係～
- テーマⅡ：つまようじが大変身！？
～橋の構造と強度の関係～
- テーマⅢ：割れないシャボン玉
～洗剤とXの濃度の関係～
- テーマⅣ：紙だけで支えろっ！
～柱の形状と強度の関係～

実施日程：

回	日付	内容
1	4/14(金)	テーマ説明と決定
2	4/21(金)	実験計画①
3	4/28(金)	実験①
4	5/12(金)	考察①と実験計画②
5	5/19(金)	実験②
6	5/26(金)	考察②と実験計画③
7	6/2(金)	実験③
8	6/9(金)	中間発表PP作成
9	6/16(金)	中間発表
10	6/26(月)	考察③と実験計画④
11	6/28(水)	実験④
12	6/30(金)	考察④とポスター・スライド作成①
13	7/5(水)	ポスター・スライド作成②
14	7/7(金)	ポスター・スライド作成③, 発表練習
15	7/12(水)	クラス別発表 (45分×2)
16	7/14(金)	代表班発表と振り返り (45分×2)

3. 検証

(ア)テーマごとの成果と課題

【テーマⅠ】天高くそびえたつマシュマロ

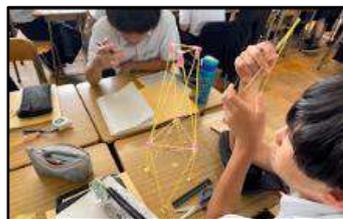
～タワーの構造と高さの関係～

決められた材料を使い、自立可能なタワーを立て、タワーの頂上に設置されたマシュマロの地面からの高さを計測した。計測の際、タワーが自立しない場合は記録しない。また、日本マシュマロチャレンジ協会の提示する方法を元に、「マシュマロにパスタを刺すこと」、「パスタやテープ、ひもを切る、貼ること」は可としたが、「テープで足場を固定すること」と「マシュマロを切り、パスタ同士をつなぐこと」は不可とした。

生徒の活動を見ていく中で、パスタ自体の強度や、構造について「三角形は強度が高い」などしか考察できていないグループが多く、数値化できるデータが少ないことから、強度と構造を客観的に示すことが難しいテーマであった。昨年度は“マスキングテープの粘性の強さがメーカーにより異なり、使用するテープは統一する必要があった”との反省があったので、今年度は百円均一ショップの同一メーカーの商品で統一した。



【中間発表のようす】



【制作過程】

【テーマⅡ】つまようじが大変身！？

～橋の構造と強度の関係～

爪楊枝4本分離れた距離に、定められた本数以内の爪楊枝で作った橋を架け、橋の中央からひもを吊るし、一定の重りを使って橋の耐久性（強度）を測定した。使用できる爪楊枝は最大50本までとした。

生徒が試行錯誤しやすいテーマであり、トラス構造など基本的な構造から派生した作品がたくさん生まれた。しかし、爪楊枝をつなぐ接着剤の使用量を指定していないため、接着剤の量が橋の強度と大きく関わってしまっていた。また、「爪楊枝4本分離れた距離」の提示の仕方が曖昧だったので様々な長さの橋ができてしまったことが反省点である。



【製作過程①】



【製作過程②】



【強度の計測】

【テーマⅢ】割れないシャボン玉

～洗剤とXの濃度と温度の関係～

水に中性洗剤と砂糖、洗濯ノリ、グリセリンを加え、シャボン玉をつくる時最も割れにくいシャボン玉ができる液体の濃度と温度を調べた。

生徒は「濃度との関係性」については比較的容易に実験計画を立てていた。一方で生徒が苦慮していたことは「時間の計測方法」で、落下していくシャボン玉を室内では計測しにくかった。うちわであおいだり、手持ち扇風機などを使ったりしてシャボン玉を浮かせて計測していた。

軟水と硬水に着目する班もあり、高校化学につながる内容を自ら探究しており、非常に有意義な実験テーマであったと考えられる。一方で制御することが困難な変数が多いことも課題である。



【議論のようす】



【実験のようす】

【テーマⅣ】紙だけで支えろっ！

～柱の形状と強度の関係～

A4上質紙を与え、柱を作成させた。紙を丸め丸い柱を作成する班や、紙を折り四角の柱を作成する班があった。その中で直径や厚さを変数として設定するなど、比較的変数の制御をおこないやすい実験であった。

与えられたカゴを柱の上に置き、その中に1つ100gの質量の重りをのせていき、柱が崩壊したときの質量を強度として記録した。



【中間発表のようす】



【強度の計測】

(イ) 場所や設備、道具、人員についての成果と課題

用意する実験材料は、比較的安価で手に入りやすいため、今後の学習活動として継続しやすい。

シャボン玉の実験では、風の影響を受けない広い空間が必要となるが、校内でそのような場所は限られてくる。体育館などの利用を継続的に行っていくためには、時間割作成の中で体育科との授業の時間を調整する必要がある。また、自教室以外でも行うため、監督する教員が活動場所につき最低1名必要となり、これに関しても時間割変更や、時間割作成上の調整が必要になる。薬品や加熱器具、および水をつかった実験は、本来であれば、理科の実験教室で行うべきであるが、今年度は教員数の関係から、実験器具を持ち込み教室で行った。

(ウ) 発表に関する成果と課題

中間発表においてはクラス全体に発表するのではなく、大学のゼミのように担当教員のみへの発表とした。その間、他の班は継続して実験計画作成や考察に時間を充てることができ、効率の良い時間の使い方ができた。

クラス発表では、ひと班の持ち時間を8分とした。

代表を8班選考し、学年発表会はアゴラホールにて2時間(45分2コマ)行った。中には実演を交える班もあり、大変盛況だった。

(エ) 評価に関する成果と課題

評価について次の①～④を総合して理科の成績として評価した。

①実験計画書の内容【知識・技能】

「実験方法」「結果」「考察」の内容で評価した。「実験方法」では比較したい条件や変数が明確にされているか。「結果」では得られたデータを数値などで客観的に表すことができているか、データを平均値だけでなく、中央値、ヒストグラムなども使ってまとめることができているか。「考察」では違いが出たときや差が出た時に、根拠を示して説明できているかでA(よくできている) B(できている) C(努力を要する)の3段階で評価した。

②発表パワーポイント【知識・技能】

「選択したテーマ」「探究した内容の副題」「探究の経緯」「仮説」「実験方法」「結果」「考察」「まとめ」「新たな課題」「参考文献」を必要な項目として作成させた。「読みやすさ」と「わかりやすさ」で、A(よくできている) B(できている) C(努力を要する)の3段階で評価した。

③発表の内容【知識・技能】

「発表時間」「発表のしかた」「説明のわかりやすさ」でA(よくできている) B(できている) C(努力を要する)の

3段階で評価した。

選択しているテーマによって、実験結果を数値化しにくいものもあり、テーマを超えた評価の平等性が保たれているか、検討していく必要がある。

4) 中学1年生 社会探究 Basic

1. 仮説

思考ツールの活用方法や調べ学習と探究学習の違いを理解し、探究の基礎・基本を学ぶ。また、連携企業の仕事内容やSDGsの取り組みを学ぶことによりグローバルな視点で物事を考え、課題解決に向けて思考する力を身につけることができる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年10月～令和6年3月

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校 1年教室、生物講義室、視聴覚室、岸本記念館アゴラなど

講師：大阪教育大学 教授 手取 義宏

参加生徒：中学1年生 120名

担当教諭：6名

②内容

中学1年生は「探究活動の基礎を学ぶ」をテーマに学習を進める。マンダラート図やマッピングなどの「思考ツール」の使い方を学び、「問い」の深め方や「情報カード」の書き方、「プレゼンテーション」の仕方を学び体験する。「交通・サービス」「環境・研究」「農業・インフラ」「金融」「経営・販売」の5つの分野を設定し、生徒は各自の興味関心の中からテーマを決定する。その後、ゼミ担当教員の指導のもと、個人で探究テーマを決定し、探究のプロセスを学びながら深め、個人でレポートを作成する。その後、4、5人のグループを形成し、グループ内でポスター作成・プレゼン練習を行う。

この取組の成果発信の場として、ゼミ別発表会・学年発表会・地域フォーラム(ポスターセッション形式)を用意し、特に集大成である地域フォーラムは、各ゼミの代表者が地域の魅力を地域の人々へ発信する場となる。

また、コミュニティスクールの機能を活用し、地域の各企業・団体との連絡や日程調整など企画から運営までを学校運営協議会の委員などの外部人材との連携を密に取りながら探究活動を進める。

3. 検証

[事後アンケートの結果 (n=112)]

質問項目	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
探究のプロセス(①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現)を理解して進めることができましたか?	59.5	31.0	7.8	1.7
自分の興味関心に基づいて、課題を設定することができましたか?	69.8	21.6	7.8	0.9
探究に必要な情報(データ)を集めることができましたか?	61.2	28.4	8.6	1.7

探究したことをポスターなどに分かりやすくまとめることができましたか？	44.0	44.8	6.9	4.3
探究したことをみんなの前で分かりやすく発表することができましたか？	24.1	49.1	18.1	8.6
グループ活動のときに、メンバーと協力することができましたか？	64.7	31.9	2.6	0.9
社会に関心を持ち、積極的に関わっていこうという気持ちを持つことができましたか？	43.1	41.4	14.7	0.9
実社会や実生活の課題を探究する中で、自分の将来について考えることができましたか？	38.8	37.1	15.5	8.6
肯定的・否定的	86.3		13.7	

この取組においては、探究のプロセスを学ぶため、個人での作業に多くの時間を割り当てた。中でも個人レポートの作成までの過程においては、主体的に学んでいる生徒が多く見られ、素晴らしい作品ができた。一方で、調べ学習と探究とのちがいに難しさを実感した生徒もいたようである。また、個人探究で考えた“問い”のレベルをあげることについては、かなりハードルが高く、時間が多くかかった印象ではあるが、最終的には多くの生徒が上手にまとめることができていた。

生徒の記述アンケートでは、調べ方や発表の仕方など今年度の反省や課題を、既に来年度へ向けて改善していこうという感想がとて多くあり、今後6年間続いていく探究活動の中学1年生のテーマである「探究の基礎を学ぶ」ができていることがうかがえる。

5) 中学2年生 社会探究 Advanced

1. 仮説

探究のプロセスの中で、論理的思考（考えるための技法）を活用しながら他者と協働して課題を解決する課題発見・解決能力を向上させるとともに、フィールドリサーチを体験し、情報や情報手段を主体的に選択・活用できるようになる。また、訪問先の企業・団体の仕事内容や社会との関係性を調べ、「社会貢献」という切り口で問いを設定する「仮説生成型の探究」を行うことで、積極的に社会に参画しようとする社会貢献意識を養うことができる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年10月～令和6年3月

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校 2年教室、美術室、岸本記念館セミナールーム、岸本記念館アゴラなど
連携先は資料ページに記載

講師：大阪教育大学 教授 手取 義宏

参加生徒：中学2年生 120名

担当教諭：6名

②内容

大阪府内24企業と連携し、4～6名×24班（企業数）のグループ探究を実施。業種ごとにゼミを作り、各ゼミ19～21

名、計6ゼミで活動する。教員が、1年生で学んだ探究のプロセスに沿って、考えるための技法の活用やファシリテーターの重要性などを指導した後、生徒が主体的にコミュニケーションを取りながら意見調整を行い、学習を進めた。訪問先の企業・団体の仕事内容や社会との関係性を調べ、「社会貢献」という切り口で問いを設定する「仮説生成型の探究」を行ったものを、学年の代表班が地域フォーラムで地域に向けて発信する。

○スケジュール

- 10月 社会探究についての説明、業種（ゼミ）希望アンケートの実施
大学教授より、グループ探究についての講義
企業・団体についての調査
- 11月 「社会貢献」をテーマにした問いの生成、探究のサイクルを回す、説明用スライド作成
フィールドリサーチ
- 12月 探究のサイクルを回す、説明用スライド作成
中間発表、全国公開発表、ポスター作成
- 1月 発表内容のまとめ、ポスター作成
- 2月 ゼミ別発表会（各ゼミから代表班を選出）
学年発表会（代表班の中から6班を選出）
- 3月 地域フォーラム（代表6班が発表）

3. 検証

[事後アンケートの結果 (n=108)]

質問項目	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
探究のプロセス(①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現)を理解して進めることができましたか？	67	30.9	1.1	1.1
自分の興味関心に基づいて、課題を設定することができましたか？	66	27.7	4.3	2.1
探究に必要な情報(データ)を集めることができましたか？	73.4	22.3	3.2	1.1
探究したことをポスターなどに分かりやすくまとめることができましたか？	64.9	30.9	3.2	1.1
探究したことをみんなの前で分かりやすく発表することができましたか？	62.8	27.7	7.4	2.1
グループ活動のときに、メンバーと協力することができましたか？	72.3	23.4	3.2	1.1
社会に関心を持ち、積極的に関わっていこうという気持ちを持つことができましたか？	60.6	29.8	7.4	2.1
実社会や実生活の課題を探究する中で、自分の将来について考えることができましたか？	58.5	27.7	10.6	3.2
肯定的・否定的	93.2		6.8	

中学1年生に探究の基礎（問いの生成、思考ツールなど）を学んだ経験を生かし、主体的に探究活動に取り組む生徒が

多かった。昨年度は個人での活動が主な内容であったが、本年度は担当する企業ごとに班分けを行い、グループでの活動を中心とした。グループ活動になったことにより、様々な視点からの意見を出し合うことができ、昨年度と比較して「グループ活動のときに、メンバーと協力することができた」は肯定的評価が95.7%となり、昨年度よりも上昇がみられた。しかし、グループ活動により、方向性の統一が難しくなるという課題も残った。

今年度、企業ごとに行っている取組などに着目し、探究活動を行ったことにより、企業が抱えている課題などにも着目することができ、1年生よりも各生徒の探究活動の幅が広がったように感じられた。今年度の取組は来年度の「アントレプレナーシップ提案型探究」にもつながっていくと考えられる。

6) 中学3年生 アントレプレナーシップ提案型探究

1. 仮説

意欲的、主体的に社会の課題を解決しようとする力を育むために、起業家精神(アントレプレナーシップ)を学び、様々な課題を探究しながら他者と協働して探究活動を進めることで、課題発見解決能力が育まれる。

また、連携先企業の技術や取組を調べ、新たな価値やアイデアを企業や社会に提案することによって、論理的思考力、批判的思考力が培われ、社会貢献意識や進路選択での自己実現意識が育まれる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年9月～令和6年3月

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校

3年教室、岸本記念館アゴラなど

講師：大阪教育大学 教授 手取 義宏、

連携先企業12社(資料ページに記載)

参加生徒：中学3年生 120名

担当教諭：6名

②内容

12の企業と連携し、3～6名×32班でグループ探究を実施。3ゼミに分かれて活動する。自分が担当する企業の他に2企業の講義を受け、様々な企業の取組を学んで視野を広げる。2年生までに学んだ探究のプロセスに沿って問いと考察を繰り返すことに加えて、実際に企業に仮説を提案するという目標をもって探究を深める。提案内容はパワーポイントを用いて、班で内容を精査し行う。中間発表や企業からのフィードバックを踏まえた修正をした後、全ての班が地域フォーラムにて発表を行う。

○スケジュール

9月21日 大学教授による提案型社会探究についての導入講義

9月 アントレプレナーシップ講演会

10月 提案型社会探究についての説明、担当企業・ゼミの決定

11月22・24・27日 企業の出前授業を実施(4企業×3日)

12月 テーマの設定、プレゼンテーション準備

12月13日 中間発表

1月 提案内容のまとめ

2月 ゼミ別発表会、学年発表会(代表班)、大学教授による指導助言

3月 地域フォーラム(全班が発表)

3. 検証

[事後アンケートの結果(n=105)]

質問項目	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
探究のプロセス(①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現)を理解して進めることができましたか?	60.6	35.8	3.7	0
自分の興味関心に基づいて、課題を設定することができましたか?	55	38.5	5.5	0.9
探究に必要な情報(データ)を集めることができましたか?	67	26.6	6.4	0
探究したことをポスターなどに分かりやすくまとめることができましたか?	53.2	40.4	5.5	0.9
探究したことをみんなの前で分かりやすく発表することができましたか?	43.1	38.5	13.8	4.6
グループ活動のときに、メンバーと協力することができましたか?	69.7	23.9	6.4	0
社会に関心を持ち、積極的に関わっていこうという気持ちを持つことができましたか?	58.7	34.9	3.7	2.8
実社会や実生活の課題を探究する中で、自分の将来について考えることができましたか?	44	40.4	9.2	6.4

アントレプレナーシップについての講演会を計4回実施したことで、起業家精神を学ぶとともに、生徒たちの視野が広くなり、提案型探究を進める上で良い刺激となった。また、大学教授による講演や企業講演会を3回実施したことで、実際の企業の取組や地域貢献活動、社会の課題が身近に感じる事ができたようである。まずは個人で探究活動を進め、その内容を踏まえたうえで、班での提案を形にしていって。その結果、探究活動に対する主体性・責任感を養うとともに、協働的な学びを進めることができた。

7) 高校1年生 グローカル探究I

1. 仮説

中高6年間を貫く課題研究プログラムの1つである高校1年生グローバル探究I(サイエンストレーニング・マストレーニング・アカデミックライティング・データサイエンスの各種トレーニング)では、『探究基礎力の育成』を目的として、各種トレーニングに取り組むことで、あらゆる課題を科学的・論理的に発見・解決する「サイエンスリーダー」の基礎を育成することができる。その中で、中進生と高進生を融合させた班で中進生と高進生が協働し、それぞれの強みを融

合わせ、探究に必要な資質能力（以下に示す 15 の資質能力）が育成される。

2. 研究開発内容・方法

○年間計画

日程	活動内容
4・5月	オリエンテーション 学問しらべ
6～11月	サイエンストレーニング マストレーニング アカデミックライティング データサイエンス
12～2月	探究ゼミ・探究グループ分け 探究テーマ決め
3月	地域フォーラムにおいて、研究計画発表

①学問しらべ

今後の探究活動を実施する上で必要となる「学問」について調べ、発表する。10 の学問領域を設定し、10 人 1 班で役割分担を決め、グループ内発表をした後、全体共有する。

②サイエンストレーニング

サイエンストレーニングでは、課題研究における実技技能の獲得と、データをもとに考察するためのグラフの活用を目的として、物理分野・化学分野・生物分野に分かれて実施した。それぞれの具体的な実施内容を以下に示す。

《物理分野》

物理分野では、物理チャレンジ 2022 の第 1 チャレンジの実技レポート課題である「お湯の冷め方を調べ、そのしくみを考えてみよう」をテーマに実験・考察・発表を実施した。中進生と高進生が融合した班において、仮説・実験方法を各班で考え、結果・考察し、ゼミ内発表を実施した。

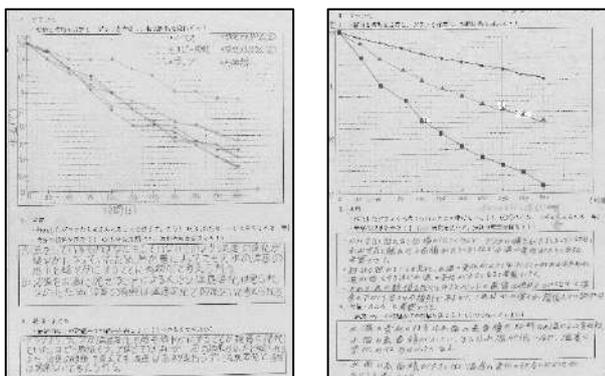
《化学分野》

化学分野では、「身近な酸の中和」をテーマに実験・考察・発表を実施した。レモンやオレンジジュースなど、班ごとにそれぞれ身近な酸を用意し、水酸化ナトリウム水溶液を用いて中和滴定を行い、中和点を調べた。

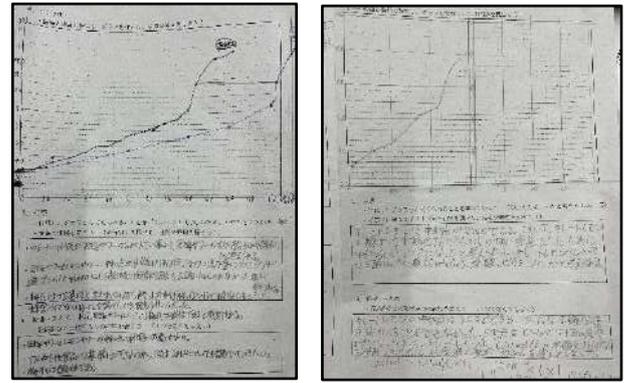
その後、結果・考察し、ゼミ内発表を実施した。

《生物分野》

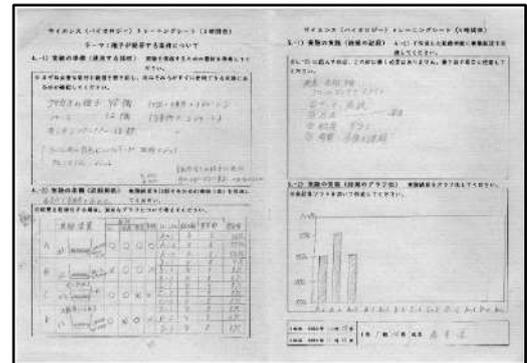
生物分野では、アサガオの種子を用いて「発芽のしくみ」をテーマに実験・考察・発表を実施した。光・温度・酸素・水などの要因の中から発芽に必要なものを考え、比較実験を行うことで、仮説を確かめた。結果から考察を行い、ゼミ内で発表会を実施した。



【物理分野の成果物】



【化学分野の成果物】



【生物分野の成果物】

③マストレーニング

以下の活動を行った。

1. 「令和 5 年度富田林中学校入試」問題の一部を解き、問題をアレンジして一人一問以上のオリジナル問題を作成。
2. グループに分かれて問題を持ち寄り、グループで一つ問題を選定し提出。
3. 生徒は自身の班以外の問題を解答し、それを問題作成した班に提出。
4. 各班で採点を行い、模範解答を提出。

④アカデミックライティング

アカデミックライティングでは以下を目的とした。

- ・与えられたテーマから結論に至るまでの論理構成を考える
- ・根拠を裏付ける資料やデータ、文献の探し方や調査方法を学び、その重要性を認識する
- ・章立ての方法や出典の示し方など、論文の基本的な書き方を学ぶ

これらの目的のため、三角ロジックを用いて論理的思考力を習得し、根拠の重要性を学び、過去に行った探究のテーマを用いて資料やデータ収集、論文作成を実践した。

⑤データサイエンス

データサイエンスでは、データの相関や得られた結果から価値の創出を行う統計的手法等を学ぶことを目的に実施した。まずは論文作成や統計処理等の基本的な操作を学ぶため、LAN 教室において Microsoft Office を活用した学習を実施した。次に、プログラミング言語である Python を学習した。Python は、Web アプリケーション開発やデータ解析等に活用することができ、今後統計的手法等でデータ解析をする上で必要となるスキルを身につける学習を実施した。

《探究Ⅰ 講演会》

(1) 「探究とは」

実施日程：令和5年4月27日(木)

参加生徒：高校1年生

講師：科学教室「力塾」小川 力也 塾長

(2) 「探究のすすめ方ガイド」

実施日程：令和5年11月21日(火)

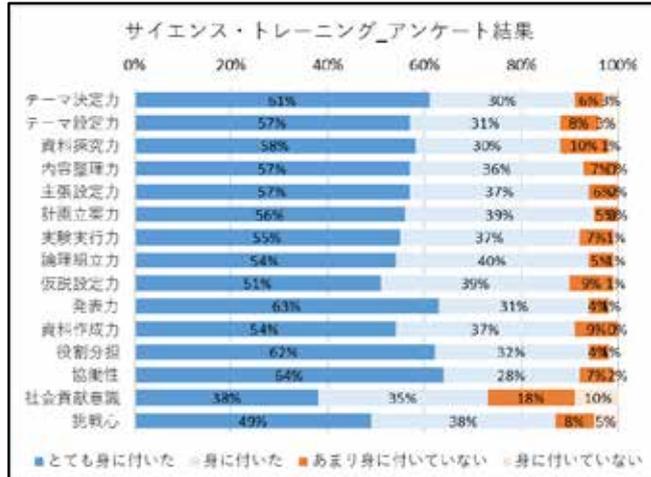
参加生徒：高校1年生

講師：大阪教育大学 堀 一繁 教授

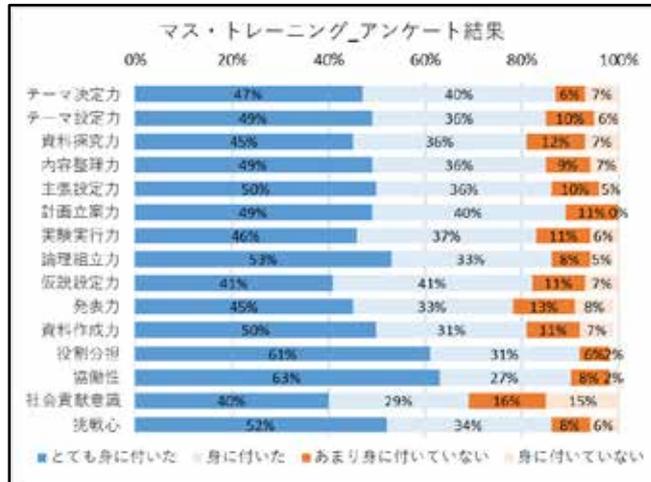
3. 検証

1月にそれぞれのトレーニングごとに探究アンケートを実施した。結果を以下に示す。

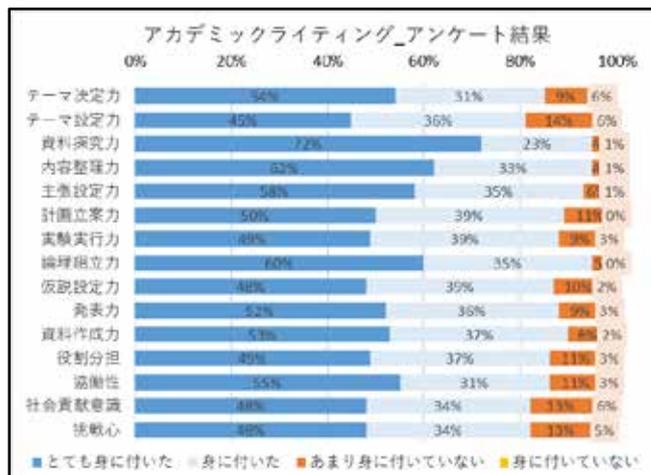
①サイエンストレーニング (n=207)



②マストレーニング (n=177)



③アカデミックライティング (n=208)



①サイエンストレーニングでは、「テーマ決定力」「発表力」「役割分担」「協働性」、②マストレーニングでは、「論理組立力」「役割分担」「協働性」、③アカデミックライティングでは、「資料探究力」「内容整理力」「主張設定力」「論理組立力」「協働性」が特に育成されたと考えられる。各トレーニングでそれぞれの目的や実施内容に関連した資質能力が育成することができたと考えられる。

8) 高校2年生 グローカル探究Ⅱ

1. 仮説

グローバル探究Ⅰで学んだ内容をさらに深く発展させ、大学の研究室と連携することで専門的な知識や技能を身につけ、それらをまとめ発表し表現する力を育むことができる。また、生徒が主体的に課題発見と研鑽を繰り返すことで様々なスキルを活用しながら、課題を解決する課題発見解決能力と論理的思考力を育むことができる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年4月～令和6年3月

(月曜8限目 16:00～17:00)

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校

実験室やHR教室など

参加生徒：高校2年生自然科学探究選択者 58名

人文科学探究選択者 54名

担当教諭：13名

②内容

- 探究Ⅰでの研究をさらに深く発展させ、大阪府生徒研究発表会（大阪サイエンスデイ）や地域フォーラムでの発表、探究コンテストでの入賞を目標とした。昨年度に続き人文社会科学探究も行き、フィールドワークやオリジナルデータの収集・分析に重きを置く探究活動を行った。人文科学探究については、探究コンテスト参加を義務づけ、“自由探究班”と“ビジネス探究班”に分かれて活動を行った。
- 大学の研究室との連携を図り研究に必要な専門的知識を学んだ。また、研究発表に向けたプレゼンテーションのスキルを高めた。
- 第2学年全体の生徒に対して発表を2回行い生徒間で相互評価を行った。
- 探究ノートを作成し、実験/フィールドワーク/インタビューのデータをまとめたり、今後の実験計画を立てたり、計画的に研究を進めるなどした。

○スケジュール

日程	活動内容
4～6月	オリエンテーション、研究
7～8月	研究・大阪公立大学との連携
9月	校内中間発表
10月	大阪サイエンスデイ第1部
12月	大阪教育センターとの連携 大阪サイエンスデイ第2部 探究コンテスト応募
2月	校内最終発表
3月	地域フォーラム

<探究Ⅱ中間発表会>

指導・助言：

大阪工業大学 教育センター	堂之本篤弘 特任教授
大阪教育大学 教育学部	堀一繁 教授
四天王寺大学 教育学部	佐藤美子 教授
大阪大谷大学 薬学部	宇田川周子 准教授
大阪府立環境農林水産総 合研究所	和田匡史 主任研究員
科学教室「力塾」	小川力也 塾長
大阪府教育センター 高等学校教育推進室	瀧上健一 主任指導主事
大阪府教育庁 高等学校課	阪口巨基 指導主事

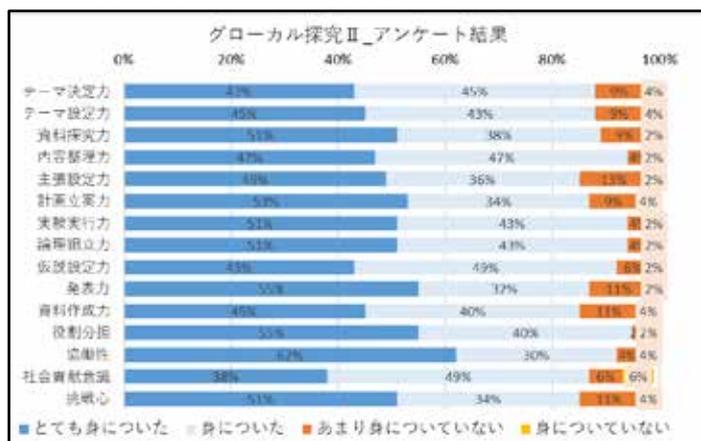
<探究Ⅱ最終発表会>

指導・助言：

大阪工業大学 教育センター	堂之本篤弘 特任教授
大阪教育大学 教育学部	堀一繁 教授
大阪大谷大学 薬学部	宇田川周子 准教授
大阪府立環境農林水産総 合研究所	和田匡史 主任研究員
科学教室「力塾」	小川力也 塾長
理化学研究所	山口皓史 博士研究員
大阪府教育センター 高等学校教育推進室	瀧上健一 主任指導主事
大阪府教育庁 高等学校課	阪口巨基 指導主事

3. 検証

1月に探究アンケートを実施した。(n=47)



アンケート結果によると、「内容整理力」「実験実行力」「論理組立力」「仮説設定力」「役割分担」「協働性」の項目において、90%以上の生徒が肯定的な回答をしており、より育成することができたと考えられる。その中でも特に「実験実行力」「論理組立力」「役割分担」「協働性」の項目において、半数以上の生徒が「とても身についた」と回答したことから「グローバル探究Ⅱ」において、特に育成することができたと考

えられる。「実験実行力」「論理組立力」は、課題研究の過程の中で「検証(実験)・考察」の部分であることから、「検証(実験)・考察」が生徒主体で実施されたことがわかる。また、「役割分担」「協働性」はグループ研究の中でそれぞれの役割をきちんと果たしながら研究を進めることで、より育成することができたと考えられる。

9) 高校3年生 グローカル探究Ⅲ

1. 仮説

中高6年間を貫く課題研究プログラムの1つである高校3年生グローバル探究Ⅲでは、『探究発信力の育成』を目的として、これまでの課題研究で取り組んだ内容等を整理し、研究紀要や論文の作成を行い、研究内容を外部へ発信することで、グローバル探究Ⅰ・Ⅱで学んだ内容を活かしつつ、生徒が主体的に課題研究をさらに深化させ、『探究発信力』が育成される。

2. 研究開発内容・方法

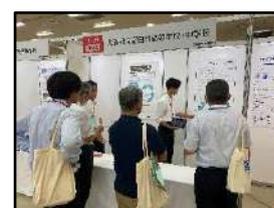
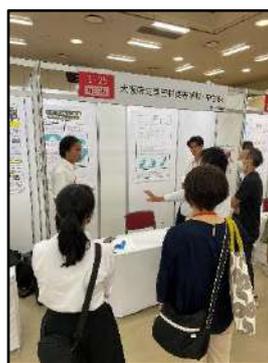
○年間計画

日程	活動内容
4～9月	研究内容の深化 研究紀要集や論文の作成 SSH生徒研究発表会

グローバル探究Ⅰ・Ⅱの課題研究において生徒が主体的に課題発見と研鑽を繰り返し獲得した様々なスキルを活用しながら、取り組んだ課題研究の内容を論文にまとめる。さらに、まとめた研究内容について発表し、生徒が互いの研究について議論をしてその内容を深めた。

3. 検証

これまでの探究の総括として、課題研究の内容を論文にまとめた。その過程の中で新たな課題も生まれそれを解決することもできた。研究内容を発表することによって発表スキルが身に付き、質疑応答によって内容も深まった。



I-2) STEAM 探究プログラムの開発

1. 仮説

課題研究で文理融合を意識した研究テーマの実践により、社会背景を把握し、様々な方向から社会課題を解決するスキルを身につけ、ソーシャルイノベーションの実現につながる。

2. 研究開発内容・方法

今年度は来年度新たなプログラムで実施する「グローバル探究II」において、文理融合をどのように進めるのか、SSH推進委員会・探究委員会で検討した。

3. 検証

来年度の「グローバル探究II」において実践したのちに検証する予定である。

I-3) 高大連携・接続事業の推進

1) 大阪公立大学との研究相談会

1. 仮説

グローバル探究II（自然科学探究）を履修している高校2年生が研究テーマに応じた研究を行っている大学の研究室を訪問し、その研究室の研究者の方や大学院生から指導・助言をしていただくことによって、論理的思考力、課題発見解決能力、コミュニケーション力が育成され、社会貢献意識が涵養される。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

(a) 大阪公立大学

実施日程：令和5年8月22日(火)・26日(土)・29日(火)

実施場所：大阪公立大学

中百舌鳥・杉本キャンパス

実施方法：対面

参加生徒：高校生47名、担当教諭：7名

②内容

分野	研究内容	指導・助言をいただいた先生方
数学	アレフゼロについて	数学科
数学	紙飛行機の形状と滞空時間について	小池貴之准教授
物理	水質と波長の関係	物理学科 伊藤洋介准教授 小原顕講師 西川裕規講師
物理	窓ガラスが鏡となる現象について	
物理	フーリエ変換を用いた構造物の振動の分析	
物理	構造物の形状と、固有振動の関係の分析	化学科 迫田憲治准教授 武藤克也講師
化学	ダイラタンシー現象について	
化学	知育菓子の作成	
化学	油脂を構成する脂肪酸の割合によるセッケンの洗浄力の違い	

生物	グリーンヒドラの有性生殖	生物学科 後藤慎介教授
生物	生分解性プラスチック	
生物	近縁種アブラハヤの共存によるタカハヤの形質転換の可能性	

各研究室の先生方に、生徒が自身の研究についての発表を行い、指導・助言をしていただいた。また、各研究室の研究について紹介していただき、最先端の研究について教えていただいた。

3. 検証

探究に対する生徒の意識も向上した。研究の指導助言をしていただいたことによって、研究手法や新しい視点を学ぶと同時に研究の方向性を見いだすことができた。特に、研究者の前で発表する機会を得られたことは、この後に実施された中間発表会において堂々と質問対応する姿勢につながったように感じられる。

また、今回は実際に研究室にお伺いすることもでき、大学での学びについてよく知ることが出来たと思われる。

2) 富校みらい講座（第1～4回）

1. 仮説

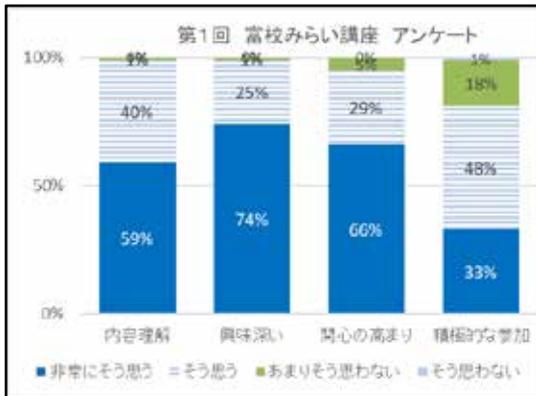
大学教員や研究者、大学院生の講義や講演会、研究相談会等の実施により、最先端の研究内容を学び、「本物の学問」に触れることで、科学に対する興味関心や科学的探究心が高まる。また、課題研究の質がより高まり、課題発見・課題解決スキルが高まるとともに、大学や研究機関とのネットワークを深めることができる。

2. 研究開発内容・方法

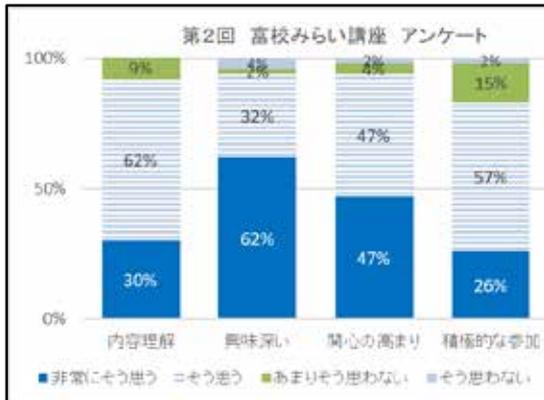
第1回	大阪大学大学院工学研究科 紀ノ岡 正博 教授 「iPS細胞の培養についての取組」
第2回	関西大学化学生命工学部 竹下 博之 教授 「未来を切り拓く水素エネルギーシステム」
第3回	京都大学フィールド科学教育研究センター 山守 瑠奈 助教 「海洋生物の『共生系』の世界を探検」
第4回	大阪大学大学院基礎工学研究科 中西 周次 教授 「CO ₂ を資源に変える技術 ～未来の地球環境のために～」

3. 検証

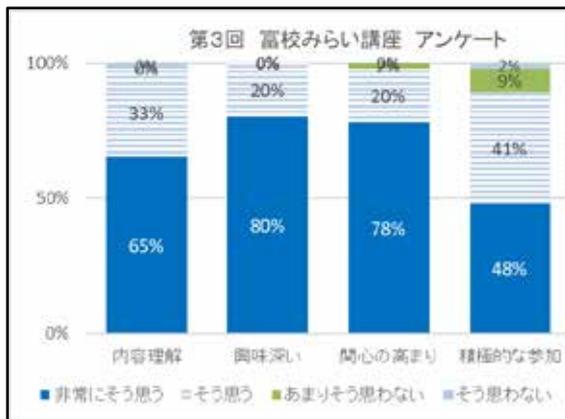
講演会后、質問4項目について4件法でアンケート調査を行った。下記に示すグラフより、どの講演会、どの項目においても肯定的意見が9割近くを占めており、講演会の内容理解はもちろん、科学技術への興味関心と科学的探究心が向上したと考えることができる。また、講演会では積極的に講師に質問するなど「本物の科学」に触れ、科学的探究心が向上したことが伺える。



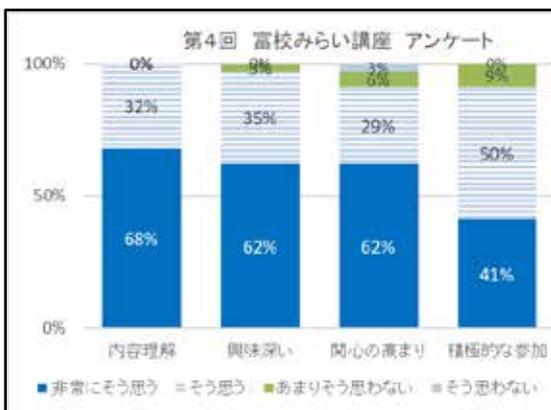
【第1回 富校みらい講座 アンケート結果】



【第2回 富校みらい講座 アンケート結果】



【第3回 富校みらい講座 アンケート結果】



【第4回 富校みらい講座 アンケート結果】



【みらい講座の風景】

プロジェクトⅡ

「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動のセンターとしてのネットワークの構築

Ⅱ-1) 地域フォーラム

1. 仮説

生徒が取り組んできた研究成果をポスターにまとめ、発表をすることによって、論理的思考力やプレゼンテーション能力の向上が期待される。また地域の企業や各種団体による事業内容や大学教員による「本物の学問」に触れたり、他校で本校と同様に探究活動に取り組む生徒の成果発表を聞いたりすることによって、科学に対する興味関心や科学的探究心が高まること、さらに科学部による「小中学生向け科学実験教室」の実施によって、本校の取組を地域に広げ、科学を通じた南河内のネットワークが構築されることが期待される。

2. 研究開発内容・方法

今年度は地域フォーラムのポスターと「とんこう地域フォーラム2023特設サイト」を作成し、他校や地域への広報にも注力した。

【とんこう地域フォーラムポスター】



【1日め】

代表班発表及びパネルディスカッション

中学3年生から高校2年生までの各代表班による研究発表を行った。各代表班の発表テーマは以下の通りであり、企業への提案型探究や文系・理系の内容など分野は多岐に渡っている。

- 中3 「☆制服革命☆～多様性のその先へ～」
- 高1 「石川と千早川におけるタカハヤの形質について」
- 高2 「すだれの伝統と新しい文化の創造」
- 高2 「メダカにも利き目があるのか」

続くパネルディスカッションは「探究の進め方について」をテーマに、以下のパネリストを迎えて行った。

- 京都大学 講師 常見俊直
- 大阪大谷大学 准教授 宇田川周子
- 南山大学 教授 高橋亜希子
- 兵庫津ミュージアム 館長 笠井敏光
- 読売新聞 役員室広報宣伝部 土屋功力塾 塾長 小川力也

【1日めの様子】



【2日め】ポスターセッションと地域交流イベント

2日めは校内すべての普通教室を利用し、中学1年生から高校2年生までの各探究班によるポスターセッションを実施した。今年度は他の府立高校から3班を発表者として招待し、他校との研究交流も行った。

体育館には企業・大学・各種団体による約20のブースを設置した。さらに科学部による「小中学生向け科学実験教室」を実施し、「空気砲」「ホバークラフト乗車体験」「スライム作り」「液体の上に乗ろう！」などの体験コーナーを設けて生徒が主体となって運営を行った。

また2日めのプログラム終了後は、探究活動に取り組む教員向けの意見交換会も行った。

【2日めの様子】



3. 検証

ポスターや特設サイト、ホームページ上への掲載などにより、校外からも参加可能である2日めの参加申込み数は168件にのぼった。とりわけ近隣の小学生の参加が多数を占め、科学部による「科学実験教室」への関心の高さが見られた。

地域フォーラム実施後に、本校生徒を対象としたアンケート調査(n=276)を行った。以下の結果が示す通り、地域フォーラムを通して地域の人たちの活動に直接に触れることにより、それらに関心を持ったり理解をしたりするきっかけとなっていることが分かる。

質問項目	肯定的回答
地域の人たちの活動や発表内容に興味を持ちましたか。	約90%
地域の人たちの活動が社会にどのような貢献をしているか理解できましたか。	約93%
他学年の探究の発表に興味を持って聞くことができましたか。	約95%

Ⅱ－２）サイエンス女子育成の取組

1. 仮説

地域の大学である四天王寺大学が主催する「Smart Science Seminar (SSS)」と連携して、女子中高生向け実験ワークショップや、女性研究者の講演会、本校への出前授業等の女子中高生の科学への興味関心を醸成する取組を実施することにより、将来理工系学部へ進学する女子や科学技術系人材となる女子が育成される。

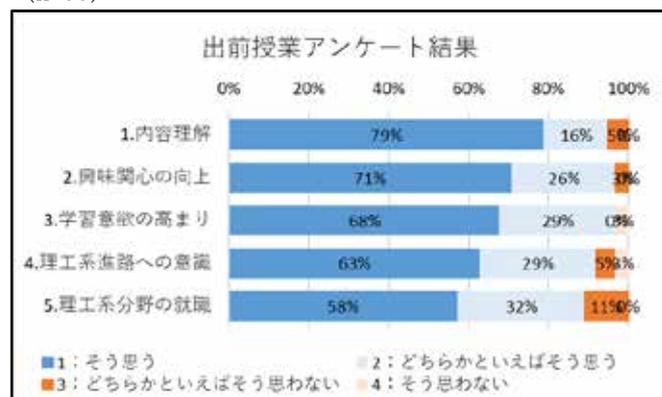
2. 研究開発内容・方法

四天王寺大学の「Smart Science Seminar (SSS)」と連携して各取組を実施した。

6月24日	「データ・サイエンス入門講座」 女子中学生参加
7月22日	「ひらめきときめきサイエンス」 女子中学生参加
10月31日	京都大学助教（女性研究者）による講演会
11月24日	四天王寺大学教授（女性研究者）による出前授業 ＋女子高校生向けキャリア説明

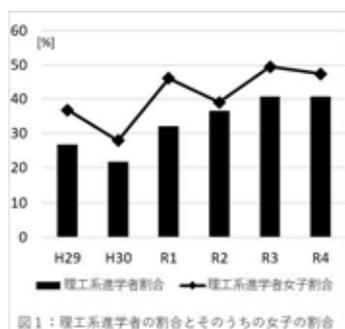
3. 検証

出前授業実施後のアンケート結果を以下に示す。
(n=38)



すべての項目で 85%以上の生徒が肯定的回答をした。特に「4. 理工系進路への意識」「5. 理工系分野への就職」で約 6 割の生徒が「そう思う」、約 9 割の生徒が「どちらかといえばそう思う」と回答したことから出前授業＋キャリア説明は有効な取組だったと考えられる。

右図は 2023 年 3 月に卒業した生徒の理工系進学者の割合と理工系進学者の女子割合を示している。このことから全体的に右肩上がりでの上昇をしているが、今後さらに上昇させ、理工系進学者の女子割合を



50%に上昇させることを目標とする。

プロジェクトⅢ

地域から世界とつながり、積極的に発信できる

人材を育成するグローバルプログラムの開発

Ⅲ-1) 海外研修プログラム

1) 台湾研修

1. 仮説

3泊4日の台湾研修の内、2日目を姉妹校である台湾北大高級中学との交流にあて、英語でのプレゼンテーションや現地教員による授業(理科・家庭科)の受講、高校生との文化交流等を行うことで、英語によるコミュニケーション能力の向上や国際的視野の獲得が期待される。

2. 研究開発内容・方法

台湾北大高級中学との交流の日程は以下の通りである。これまで訪問した際は同校で半日のみ滞在することが多かったが、これを1日に増やし、また文化交流だけでなく日台の文化比較についてのプレゼンテーションを英語で実施したり、台湾の授業を英語で受講したりするなど、生徒が主体的に活動できる機会をより多く設けた。



【プレゼンテーションの様子】

時間	内容
10:00	北大高級中学到着
10:15-11:30	開幕式 本校生徒によるプレゼンテーション
11:15-11:30	文化交流
12:45-13:40	理科の授業体験(英語)
13:45-14:30	家庭科の授業体験(英語)
14:45	北大高級中学出発



【授業の様子】

3. 検証

台湾研修後、参加者にアンケート調査を行った。英語でのコミュニケーションに関する以下の質問に対し、「できた」「そう思う」など肯定的な評価をした生徒の割合は多くの項目で9割を超えた。今回の研修期間中に生徒が自分の成長を認識することができただけでなく、「今後英語学習にますます積極的に取り組みたい」というように今後の学習の取組姿勢にも影響を与えた

という点でも大きな成果があったと言える。

質問項目	肯定的評価の割合
学校交流の際、英語を使って台湾の生徒と積極的にコミュニケーションを取ることができたか。	約95%
英語でのプレゼンテーションを通して、日頃の英語学習の成果を十分に発揮することができたか。	約84%
学校交流は、今後英語学習にますます積極的に取り組むきっかけになったと思うか。	約92%
学校交流での様々な活動を通して英語でのコミュニケーション力が高まったと思うか。	約90%

2) マレーシア研修

1. 仮説

3泊5日のマレーシア研修の内、3日めにクアラルンプールの中高一貫校 SERI PANTAI School との交流において、英語でのプレゼンテーションや相互の国の文化紹介と体験を行うことで、英語によるコミュニケーション能力の向上や異文化理解を深めることができる。

2. 研究開発内容・方法

SERI PANTAI School との交流の日程は以下の通りである。

日本の生徒たちは日本の遊びを英語でプレゼンテーションした。英語での説明は難しかったが、剣玉、福笑い、お手玉、コマ、メンコを持参して、英語に加えて、身振り手振りで話しながら、交流を深めることができた。日本とマレーシアの文化比較について相互に話することで、主体的に活動できる機会をより多く設けることができた。



【セレモニーの様子】

時間	内容
8:30	SERI PANTAI School 到着
8:30-9:30	開幕式 本校生徒によるプレゼンテーション
9:30-11:30	双方の学校による文化紹介・交流
11:30-12:30	生徒による学校見学・案内
13:00-	閉会式・お別れスピーチ



【授業交流の様子】



【閉会式と記念植樹】

3. 検証

マレーシア研修後、参加者にアンケート調査を行った。英語でのコミュニケーションに関する以下の質問に対し、「できた」「そう思う」など肯定的な評価をした生徒の割合は多くの項目で9割程度であった。今回の研修期間中に生徒が自分の成長を認識することができただけでなく、全員が「今後英語学習にますます積極的に取り組みたい」ということで、今後の英語学習への取組姿勢にもよい影響を与えた。今回の研修の満足度は100%で、グローバルな視野をもてるようになったという生徒も100%であったことから、今後、世界の様々な文化への理解を深めていく姿勢が醸成されたという点でも大きな成果があったと言える。

質問項目	肯定的評価の割合
学校交流の際、英語を使ってマレーシアの生徒と積極的にコミュニケーションを取ることができたか。	約83%
英語でのプレゼンテーションを通して、日頃の英語学習の成果を十分に発揮することができたか。	約78%
学校交流は、今後英語学習にますます積極的に取り組むきっかけになったと思うか。	100%
学校交流での様々な活動を通して英語でのコミュニケーション力が高まったと思うか。	約90%

Ⅲ-2) 地域課題を共有・解決し、世界へ発信

1) 夏の短期グローバル研修

1. 仮説

大阪公立大学と連携し、大阪公立大学の大学生・留学生・本校生徒の交流をもとに、地域（関西・大阪）の環境と産業の問題をグローバルな視点から考えることによって、生徒が地域（関西・大阪）における課題解決の現場を経験し、「グローバルな視野」「コミュニケーション力」「課題発見解決能力」を育成することができる。

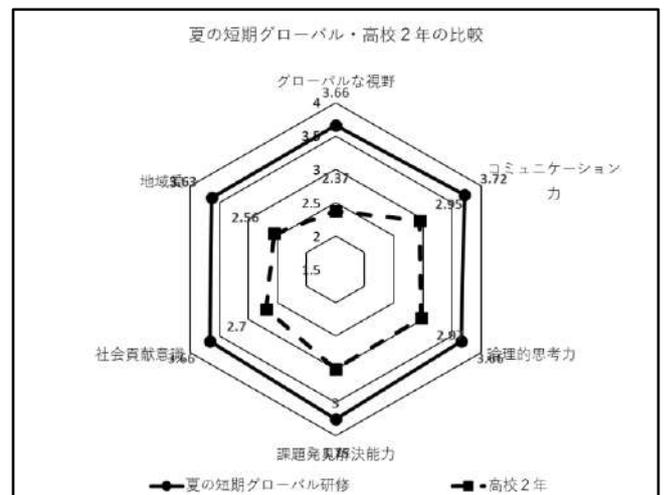
2. 研究開発内容・方法

8月5日	プログラムの概要説明 第一次産業の持続性等の地域課題についての講義
8月18日	コミュニティの持続可能性等の地域課題の解決についての講義 大学生・留学生と交流 (英語による自己紹介プレゼン等)
9月10日	フィールドトリップ 大学生・留学生・本校生徒の組み合わせでグループを作成し、グループごとに地域コミュニティ活動や地域課題解決に向けた活動への参加・調査等
9月18日	フィールドリサーチ 参加した大学生・留学生・本校生徒全員でNPO団体の活動に参加し、地域の課題解決の現場を経験し、課題発見解決の実践活動
10月24日	最終報告会 本校生徒による取組活動の報告と意見交換

3. 検証

夏の短期グローバル研修参加者による「HEART」の結果は以下の通りである。参加者数は11名と少なく、容易に他の学年や取組と比較することは困難かもしれないが、「HEART」の結果によると、とても有効な取組だったことがわかる。仮説の通り、「グローバルな視野」「コミュニケーション力」「課題発見解決能力」の育成に加え、地域課題の解決に向けた講義や地域課題解決に向けた活動への参加・調査、地域課題解決の現場での実践活動等を実施したことにより、「社会貢献意識」「地域愛」の育成にもつながったと考えられる。

	夏の短期グローバル研修参加者	高校2年
グローバルな視野	3.66	2.37
コミュニケーション力	3.72	2.95
論理的思考力	3.66	2.97
課題発見解決能力	3.75	3
社会貢献意識	3.66	2.7
地域愛	3.63	2.56





【自己紹介プレゼン】



【集合写真】

【フィールドリサーチ①】



【フィールドリサーチ②】

【最終発表会】

2) COIL 事業

1. 仮説

大阪公立大学と連携し、オンラインによりアメリカニューヨークにあるクラークスタウン南高等学校の日本語を学習している生徒と本校生徒が日本とアメリカの文化や学校生活の違い等を発表し合い、質疑応答や交流をすることにより、「グローバルな視野」「コミュニケーション力」「課題発見解決能力」を育成することができる。

2. 研究開発内容・方法

11月9日	COIL 事業の概要説明 (日本のみ)
11月11日	アメリカ旅行プランの作成 日本旅行の際にしてほしいこと (日本とアメリカの教員)
11月18日	日本旅行の報告&質疑 米国旅行の報告&質疑 (日米接続事業)
12月16日	High School Life Part I 日米の高校生活の交流 (日米接続事業)
1月20日	High School Life Part II 日米の高校生活のプレゼンテーション (日米接続事業)

3. 検証

今回のCOIL事業はアメリカの日本語を学習している生徒と本校生徒との交流を行ったので、基本的にお互いが発表・発言する際は勉強している言語(本校生徒の

発表・発言はすべて英語、アメリカの学生の発表・発言は日本語)とし、お互いが母国語ではない言語で交流したので、語学力の差があまりない状況で交流できた。そのため、生徒も積極的に発表・発言をすることができたと考えられる。一方、アメリカの高校生とオンラインで接続して交流を行ったので、時間調整が課題であった。アメリカ側は授業の一環での取組であり、オンライン交流時間が日本時間の土曜日の朝9時となり、部活動等との両立を図ることが課題である。

【ZOOMの様子】



【日本の高校生活プレゼンテーション】



【アメリカの高校生活プレゼンテーション】

III-3) 中高英語プログラムの開発

1) English Camp の取組

1. 仮説

生徒5人に対してネイティブ・スピーカー1人を講師として配し、さまざまなアクティビティを英語で行うことにより多様な場面での英語の使用法を学ぶことができる。少人数でのレッスンを経験し、英語での発話の機会が増し、ネイティブ・スピーカーとの交流を多くすることによりグローバルな視野やコミュニケーショ

ン力が育まれる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要

実施日程：令和5年12月16日（土）

実施場所：大阪府立富田林高等学校・中学校 南館教室、アゴラホール

講師：ネイティブ・スピーカー24名

参加生徒：中学1年生 120名

担当教諭：6名

②内容

午前	英語による職業体験（スポーツインタビュー・俳優・ショップ店員）、ボードゲーム
午後	尊敬する人についてのプレゼンテーション（プレゼンテーションスキル、練習、発表）

3. 検証

事後アンケート結果を以下に示す。（回答は4段階）

	質問	肯定的回答割合
Q 1	外国人講師とたくさん交流することができた。	99%
Q 2	ALL ENGLISH で頑張れた。	87.5%
Q 3	英語力が向上したと思う。	93.8%
Q 4	外国人講師の説明は理解できた。	94.8%
Q 5	英語を話す自信がついた。	84.4%

事後アンケートから当日のプログラムの満足度が高いことが分かる。少人数でのレッスンを展開することにより、普段の英語の授業よりも一人ひとりの発話の機会を多く設定することができた。全体会や授業では、外国人講師の話にすすんで相槌を打ったり、質問をしたりする姿が見られた。外国人講師はすべて英語で話されていたものの、Q4で94.8%の生徒が理解できていたと回答している。ここから英語を理解できた喜びを実感できたことが分かる。

またプレゼンテーションにおいては、事前に作成させた10文程度の英文をキャンプ当日に外国人講師から指導された。プレゼンテーションスキル（目線・声量・ジェスチャー）の向上に焦点を当てた指導で、その後の発表に生かすことができていた。

一方で、事後アンケートでは、Q5において英語を話す自信がついたという点において他の項目よりも若干肯定的評価が低いことが分かる。ただ、休み時間の子ども達同士の会話も英語でやり取りするほど、意欲的な参加ではあった。自己の成長を実感し自信をつけさせられるよう、日頃からのめあての設定や振り返りを通じた自己調整の機会を設定することが課題である。

2) Tonchu English World の取組

1. 仮説

英語を使ったさまざまなグループアクティビティを

通して、他人の意見をよく聞き、他者と協働する力が育まれる。また、答えのない問題を繰り返し考えることで、クリエイティブに考える力がつき、グローバルな視野やコミュニケーション力が育まれる。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要（予定）

実施日程：令和6年3月13・14日（水・木）

実施場所：大阪府 羽衣青少年センター

講師：ネイティブ・スピーカー24名

参加生徒：中学2年生 120名

担当教諭：4名

②研究開発内容・方法（予定）

- ・英語力強化のための少人数レッスン（ネイティブ・イングリッシュ・ティーチャー1人につき生徒5名）
- ・即興の英語の対話や、仲間との寸劇
- ・日常の学校内ではできない体験活動（キャンプファイヤー、カレー作り、English Olympicsなどを予定）

3月13日	English Olympic 英語力強化のための少人数レッスン 班別コンテスト 代表コンテスト キャンプファイヤー&レクリエーション
3月14日	英語力強化のための少人数レッスン 英語による思い出movie作成

3) 中高 MET (Morning English Time) の取組

1. 仮説

毎朝、始業前の朝学習の時間を活用し、中学1年生から高校3年生において、オンラインのアプリによるレベル別レッスンを受講することで、英語運用能力が育成される。

2. 研究開発内容・方法

毎朝、朝学習（8:30～8:40）の時間に1人1台端末を活用し、オンラインのアプリによる英語学習やテストを実施する。

3. 検証

令和2年度入学生（75期生）～令和4年度入学生（77期生）の高校2年生におけるGTEC Advanced（8月実施）の結果（第4章（図15）に詳細を記載）より、高校2年生全生徒約240名中、半数以上の生徒がA2.2以上の成績であることから、英語運用能力が向上したと考えることができる。

科学技術人材育成に関する取組

1) 中高科学部の取組

1. 仮説

自ら研究テーマを設定し、「仮説の設定」「実験」「結果の分析・考察」のサイクルをおこなうことで、実験の基本的なスキル等、理系の研究の素地が養われることが期待される。

研究や実験の成果をポスターやスライド、レポート等にまとめることで、それらの作成能力やプレゼンテーション能力が向上することが期待される。

2. 研究開発内容・方法

①活動概要（中学校）

活動日時：平日…午後4時～6時

土曜日…午前9時～午後12時

所属生徒数：55名（中学1～3年生）

研究班：微生物班、石川生態研究班、ゲーム制作班、音班、プログラミング班、アプリ制作班、物理班、化学班、植物班、ダイラタンシー班、プラナリア班、化学発光班 等

実施日程：令和5年8月19日（土）

大阪府学生科学賞 校内選抜会

令和6年3月23日（土）

校内研究報告会（予定）

担当教諭：2名（外部講師2名）

②活動概要（高校）

活動日時：平日…午後4時～6時

所属生徒数：32名（高校1～3年生）

研究班：イモリ班、ドジョウ班、タカハヤ班、ホタル班、物理班、数学班 等

実施日程：令和5年8月22日（火）

部内発表会

令和5年12月27日（水）

科学部校外学習

担当教諭：1名（外部講師1名）

③内容

自身の研究成果を、スライドを用いて発表した。聴講者は、スライドの完成度、発表態度、研究内容などの項目で評価した。評価の結果を発表者にフィードバックすることで、研究や発表の改善点を分析し、研究方針の見直しやプレゼンテーション能力の向上をはかった。

司会・進行は生徒が務め、質疑応答においても生徒は積極的に参加し、活発な質疑応答を行った。これらの取組を通して、発表会等におけるふるまいを学ぶ機会とした。

また、定期的に研究報告会を実施し、科学部・教員・講師による活発な質疑応答により、研究の質の向上や今後の実験計画、実験方法や解析方法等を見直すきっかけとなることも多かった。

3. 検証

今年度は新たな研究テーマが増え、意欲高く実験に取り組む姿勢がうかがえた。また実験も試行

錯誤を繰り返し、粘り強く取り組んでいた。

それに伴い、発表会では生徒間での質疑応答がより活発に行われた。また、教員や外部指導員等のアドバイスを受け、発表会後は研究の方向性を再考する班や、アドバイスされた実験方法を試す班があり、本発表会は生徒の研究活動に非常に有用であったと考えられる。また、評価シートの生徒が書いたコメントを見ていると、発表における振る舞いやスライドのつくり方（レイアウト・構成）など、部員同士で学ぶ部分も非常に多かったようである。

また、教科の授業や探究活動等、科学部の活動外においても、ポスターやスライドを作成する際に科学部の生徒がリーダーシップを発揮し、率先して作成する姿が見られるようになったことから、一定の効果があったと考えられる。

今年度は「大阪府学生科学賞」「日本学生科学賞」において目覚ましい成果を収めた。

また、外部指導員による多分野にわたる実験指導により、生徒の科学的興味・関心を引き出すことができた。

<研究内容一覧令和5年度 大阪府学生科学賞 校内選抜会（中学校）>

「画像編集ソフトの作成」「トウゴマに関する研究」「鳴き砂に関する研究」「垂直落下で重力加速度を求める」「ウラムの螺旋を用いた幸運数の可視化」「プラズマボールの応用～電気の無線伝送装置を作る～」「透明標本によるトカゲの自切の解明」「ハエトリソウの消化酵素についての研究」「なぜアユは遡上できないのか」ほか 全19点

<成果（中学校）>

【日本学生科学賞 科学技術振興機構賞】

「WebGLを用いた画像編集ソフトの作成」

【日本学生科学賞 三等入選】

「ウラムの螺旋を用いた幸運数の可視化」

【大阪府学生科学賞 大阪府教育委員会賞】

「プラズマボールの応用～電気の無線伝送装置を作る～」

高校科学部の成果は第6章に記載。

2) サイエンスツアーの取組

1. 仮説

研究機関や企業への訪問研修、自然環境での体験的な学習により、自然科学や環境に対する興味関心を喚起し、科学的素養や科学的探究心を高めることを目的として実施した。これにより、社会と科学技術との関係を理解し、科学技術によって社会へ貢献できる人材が育成できるとともに、課題研究に必要な科学的探究心や課題発見解決能力が育成される。

2. 研究開発内容・方法

①サイエンスツアーin 愛知（宿泊研修）

今年度は新型コロナウイルス感染拡大が落ち着いたため、3年ぶりに宿泊を伴うサイエンスツアーを実施した。行先は愛知県・岐阜県の自然科学研究機構の各研究施設やリニア鉄道館にて研修を実施した。また、宿泊ホテルでは、本校卒業生である山口皓史氏（理化学研究所）による現在の研究内容等についての講演会を実施した。具体的な時程は以下の通りである。

事前学習	
6月14日	簡単な行程説明会
6月29日	事前事後学習発表の班決め 核融合科学研究所の冊子配布・学習
7月14日	事前学習の発表会
8月8日（火）	
9:00	学校出発
13:00-16:00	核融合科学研究所 研修
17:00-19:00	岡崎ニューグランドホテルにて 卒業生からの講演会
19:00-	夕食・入浴・就寝
8月9日（水）	
8:00	ホテル出発
9:00-12:00	自然科学研究機構 生理学研究所・分子科学研究所・基礎生物学研究所研修
13:00-15:30	リニア鉄道館
18:30	学校着
事後学習	
9月8日	事後学習発表会

(A) 核融合科学研究所

「人工恒星をつくる」という研究課題に取り組む研究者の講演会と実際の研究施設の見学

(B) 卒業生である山口皓史氏の講演会

講演内容：「現在の研究内容であるスピネレクトロニクスについて」と「研究者としてのキャリアパス」

(C) 生理学研究所

「物が見える仕組み」や、「どのようにして人間が物を認識しているのか」という脳の仕組みについての講演

(D) 分子科学研究所

放射光施設 UVSOR の研究施設と計算科学研究センターのスーパーコンピューターの見学

(E) 基礎生物学研究所

遺伝子やタンパク質を解析する最先端の研究機器や、光を活用して生物の応答を観測する大型スペクトログラフの実験室の見学

(F) リニア鉄道館

リニアのメカニズムや研究開発の歴史の学習や、開発や実用化に向けての取組の見学

②サイエンスツアー（日帰り研修）

(i) 大阪大谷大学 調剤体験

○活動概要

実施日程：令和5年7月16日（日）

実施場所：大阪大谷大学 薬学部

参加生徒：中学生28名 高校生7名 教員2名

事前学習：令和5年7月7日（金）

抽選会・薬剤師についての講義

○内容

- ・宇田川周子准教授による薬剤師についての講義（薬剤師になるには・薬ができるまでの過程等）
- ・薬学研究棟や実験施設の見学ツアー
- ・調剤体験等（軟膏調剤体験・粉末調剤体験・高機能シミュレーター実習）

(ii) 京都大学水族館・近畿大学水産総合研究所

○活動概要

実施日程：令和5年12月25日（月）

実施場所：京都大学白浜水族館・近畿大学水産研究所白浜実験場

参加生徒：高校生22名 教員3名

事前学習：令和5年12月20日（水）

研修の意義・班分け・しおりの確認

事後学習：令和6年1月11日（木）

成果発表会

○内容

- ・京都大学水族館においては、飼育担当のレクチャーの後、各自自由観察。近畿大学水産研究所においては、場長の家戸敬太郎教授より約90分間、水産学からバイオテクノロジーにいたるまで広範な講義を受けた後、研究所の施設見学を行った。

(iii) 理化学研究所計算科学研究センター

○活動概要

実施日程：令和5年12月26日（火）

実施場所：理化学研究所 計算科学研究センター

参加生徒：中学生27名 高校生5名 教員2名

事前学習：令和5年12月22日（金）

コンピュータの仕組みについての確認

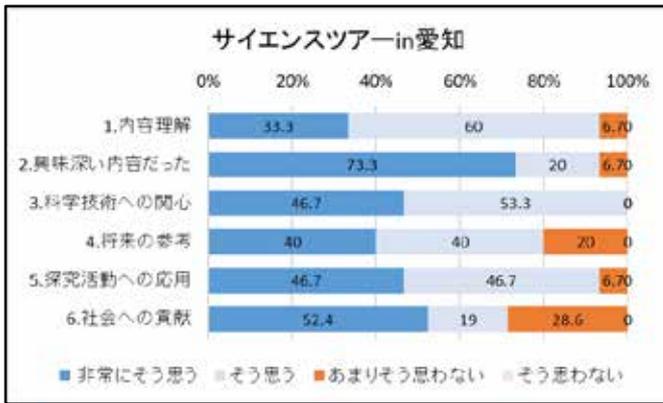
○内容

- ・スーパーコンピューター「富岳」についての講義（製造の経緯・性能の紹介・実際の使用例）
- ・見学と質疑応答

3. 検証

①サイエンスツアーin 愛知（宿泊研修）

研修実施後の事後学習において、参加生徒に対してアンケートを実施した。（n=30）



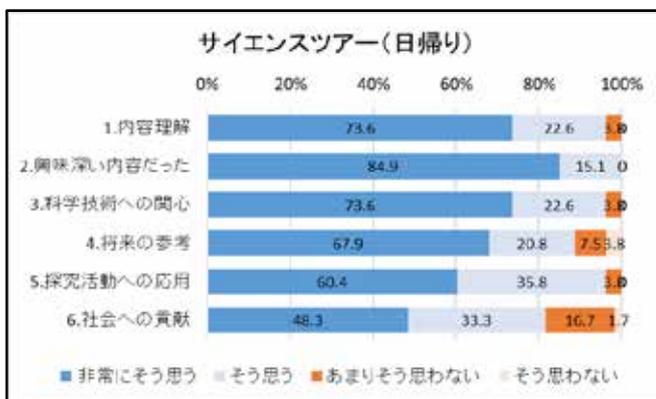
生徒アンケートより、肯定的意見が 89%となり、満足度・学習度の高い研修となった。特に「内容は面白く、興味深かった」「自然現象を理解することが社会に役立っていることを理解できた」の項目においては、半数以上の生徒が「非常にそう思う」と回答しており、仮説で示した「科学技術によって社会へ貢献できる人材」の育成ができたと考えられる。少し行程が過密だったが、とても有効な取組だったと考えられ、次年度以降も引き続きサイエンスツアー（宿泊研修）は実施していく。

【アンケート結果より】

- ・いくつか講義を受けて研究者になるためにはどうすることが必要か教えて頂いて、どんなことでも不思議に思う気持ちと粘り強く耐える力が必要だとわかりました。
- ・今回の研修で、日本の研究の最先端を知り、人類の未来の可能性について深く知ることができた。

②サイエンスツアー（日帰り研修）

研修実施後に参加生徒に対してアンケートを実施した。結果を以下に示す。（n=88）



生徒アンケートより、6項目中5項目において半数以上の生徒が「非常にそう思う」と回答しており、内3項目では70%の生徒が「非常にそう思う」と回答している。また、肯定的回答が90%以上であり、満足度・学習度が非常に高い研修とな

った。

【アンケート結果より】

- ・普段使用している薬がどのように作られているかや、薬を最後まで服用しなければいけない理由もわかった。
- ・富岳がどれほど日本の経済や生活の助けになっているかが勉強になった
- ・ゲノム編集の特徴やそのリスクについて知り、具体的にマダイの可食部を増やすという取組により筋肉の増加を抑制するミオスタチンを切断する事によってできることを知ることができ、有意義な一日を過ごすことができた。

授業改善に係る取組

1. 仮説

校内授業研究テーマを「確かな学力を育成する”授業・評価” サイクルづくり～思考力・判断力・表現力の育成のための教科指導と探究的アプローチの連結～」とし、教科指導において「本質的な問い」や「探究的な学び」を意識した授業を展開することで、生徒の探究的な思考が促され、課題の本質をつかみ主体的に解決する力が育成される。

2. 研究開発内容・方法

(1) 授業改革 WEEKS Basic

令和5年4月17日（月）～5月26日（金）を授業改革 WEEKS Basic（授業見学推進期間）として、授業規律に主眼を置き、各教員2回以上授業見学を実施し、評価シートを提出。

(2) 授業改革 WEEKS Advanced

令和5年10月23日（月）～11月24日（金）を授業改革 WEEKS Advanced（授業見学推進期間・研究授業期間）として、校内授業研究テーマに主眼を置き、各教員2回以上授業見学を実施し、評価シートを提出。また、授業改革 DAY 指定外全教科が研究授業と研究討議を実施した。

(3) 授業改革 DAY（地域公開授業）

令和5年11月20日（月）に、地域の中学校・高等学校の教員と指導助言者を招き、令和5年度指定の3教科（中学国語、中学音楽、高校数学）が研究授業をすることによって研究成果を公表した。また研究討議を行い授業改革に対する理解を深めた。

(4) 中高合同研修（授業改革 DAY の全体会）

実施日程：令和5年11月20日（月）

講師：京都大学大学院 准教授 石井英真

演題：思考力・判断力・表現力の育成のための教科指導と探究的アプローチの連結
—「真正の学び」の観点から—

校、教育委員会などの外部参加者も交え、研究授業や全体会を通して、研究主題の実現や授業の在り方について理解を深めた。

年末に校内授業研究のアンケート、地域公開授業後には外部参加者対象のアンケートを実施した。以下の結果から、生徒の探究的な思考を育成するための授業づくりに対しての教員の意識向上が見られる。（n=37）

質問項目	肯定的評価
教員どうしの授業公開が積極的に行われている	90%
授業改革 DAY・WEEKS では有意義な研究授業及び効果的な討議会が行われた	92%
学校全体として、校内授業研究のテーマに基づいた授業づくりが行われている	92%
地域公開授業（研究授業・討議・全体会）の内容は、今後の実践に生かすことができそうですか	100%



【授業改革 DAY の様子】

3. 検証

授業改革 WEEKS で授業見学をする期間を設定することで授業見学に行くハードルが下がり、お互いに授業を見学し合う雰囲気が少しずつ醸成されつつある。また、授業改革 DAY では、本校教員に加え、小学校や中学

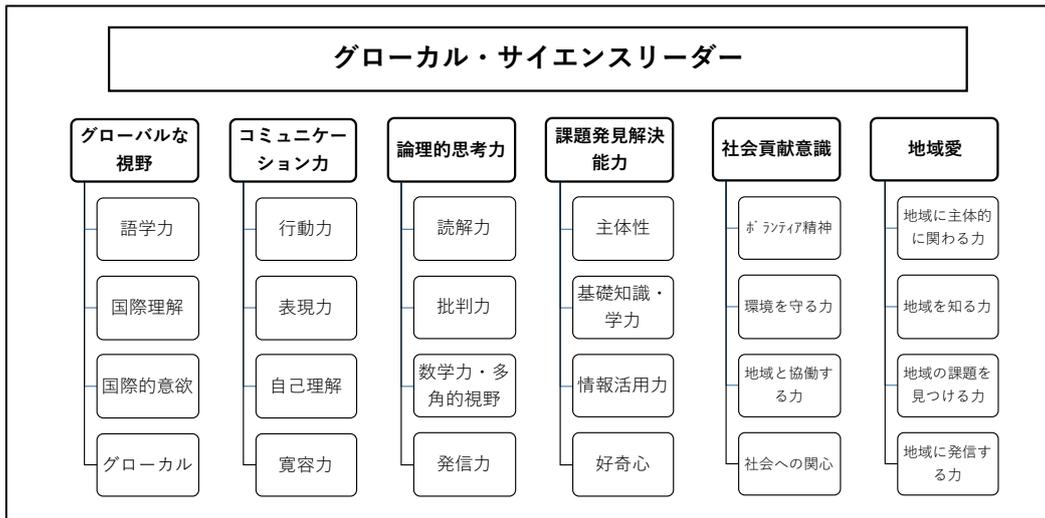
第4章 実施の効果とその評価

本章では、SSH第Ⅱ期1年めである令和5年度のSSH事業実施の効果とその評価を記載する。

【評価方法】

[1. 本校独自の意識調査方法「HEART」を活用した評価]

本校のSSH事業では、『グローバル・サイエンスリーダー（GSL）』の育成を掲げている。『GSL』に必要な6つの資質能力を「グローバルな視野」「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」「社会貢献意識」「地域愛」と定義し、『GSL』育成の達成度を多面的・客観的に評価するため、本校独自の意識調査方法である「HEART」を開発した。「HEART」とは、『GSL』に必要な6つの資質・能力をさらに4つずつに分解し、それらの到達目標と行動指標に関して質問項目を設定した計48項目の4件法による質問紙調査である。（図1に概略図を示す）



【図1 「HEART」の概略図】

[2. 探究ルーブリックに基づく課題研究アンケートを活用した評価]

SSH第Ⅰ期で開発した探究ルーブリックを今年度新たに改良し、新ルーブリックにおいて課題研究で必要な資質能力を15個定義し、それらの資質能力が課題研究においてどの程度育成されたかを評価するものである。

[3. 学校教育自己診断による評価]

学校教育自己診断は、生徒・保護者・教員を対象に効果的な教育活動が実施できているかどうかを評価するものである。

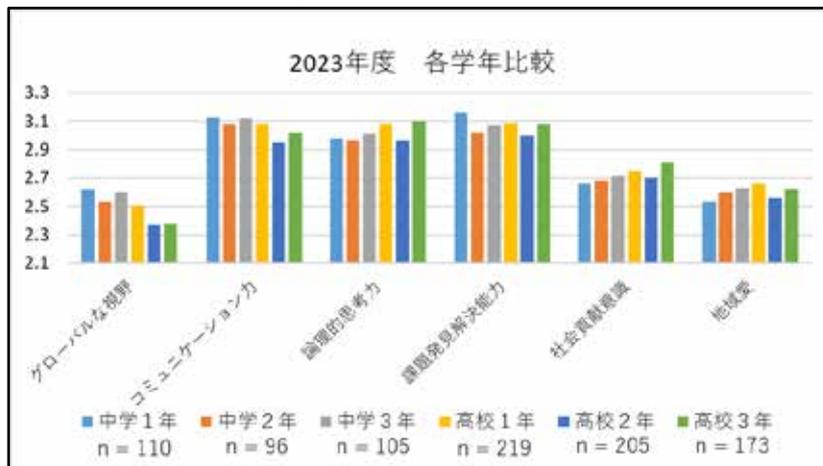
[4. 英語運用能力の指標としてのGTECにおける4技能トータル平均スコアの結果]

英語運用能力の指標として、外部試験であるGTECにおける4技能評価を用いる。

【評価結果】

[1. 本校独自の意識調査方法「HEART」を活用した評価]

①HEARTの各学年の平均点（令和5年度在籍の中学1年～高校3年の6つの資質能力の変化）



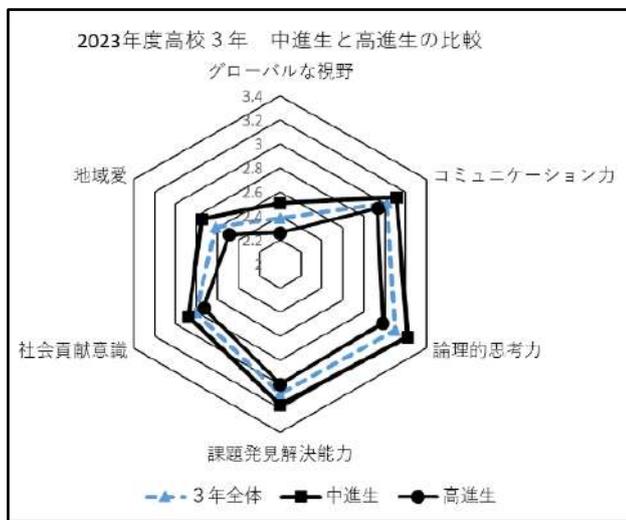
【図2：2023年12月実施「HEART」】

図2より、各学年とも「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」はスコアが高く、本校のSSH事業全体で育成されていることがわかる。一方、「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」のスコアが各学年ともに低いことが課題である。

「グローバルな視野」については、新型コロナウイルス感染拡大の影響は少なくなったが、依然として新型コロナウイルスの不安感や円安の経済状況等から、海外研修のハードルは高くなっている。今年度は「台湾研修」と「マレーシア研修」を実施したが、海外修学旅行や欧米への研修など当初計画した体系的な海外研修プログラムは実施できていないことが原因と考えられる。今後は中高6年間を見通した体系的な海外研修プログラムを実施していきたい。また、「グローバルな視野」の意識調査と行動指標の内容、特に行動指標については非常に高度であるので、質問内容の精査にも取り組む必要がある。

「社会貢献意識」と「地域愛」については、「地域フォーラム」の実施や科学部による地域へのアウトリーチ活動を実施したが、他の資質能力と比較すると、「社会貢献意識」や「地域愛」を育成するための活動や時間が少ないことが要因と考えられる。また、HEARTのアンケートは「地域フォーラム」前に実施するので、「地域フォーラム」の成果が反映されていないことも要因と考えられる。来年度以降は2月初旬に「地域フォーラム」を開催し、「地域フォーラム」の成果も反映したタイミングでHEARTを実施する予定である。

②中進生と高進生の比較（中進生と高進生の強みの比較）（76期3年次に比較）



【表1 2023年度高校3年生 HEART結果】

	3年全体	中進生	高進生
グローバルな視野	2.38	2.51	2.26
コミュニケーション力	3.02	3.11	2.93
論理的思考力	3.1	3.22	2.98
課題発見解決能力	3.08	3.17	3.00
社会貢献意識	2.81	2.88	2.73
地域愛	2.62	2.75	2.49

【図3 2023年度高校3年生 HEART結果】

（中進生 n=82 高進生 n=90）

図3・表1より、2023年度高校3年生においては6つの資質能力のいずれも中進生のスコアが高く、中学段階での探究活動をはじめとした教育活動の成果が出ていることがわかる。特に中進生と高進生の差が0.2以上ある「グローバルな視野」「地域愛」は顕著な差といえる。「グローバルな視野」に関しては、中学段階でのEnglish Campなどの様々なグローバル教育が効果を上げていると考えられる。「地域愛」に関しては、中学段階での探究活動において地域の企業との連携を重視した社会探究を実施したことにより、「地域の課題を見つける力」「地域を知る力」等の資質能力が育成されたからだと考えられる。

③高校2年生における各資質能力の要因分析

6つの資質能力を因数分解した24の力について、平均からの差を取ることでより育成された資質能力と今後の課題となる資質能力を分析した。（平均より高い項目：網掛け 平均より0.2以上低い項目：太字斜字）

（図4～図9）

グローバルな視野 (2.37)				
意識調査	語学力	国際理解	国際的意欲	グローバル
	2.07	2.45	2.36	2.33
行動指標	語学力	国際理解	国際的意欲	グローバル
	3.18	2.85	1.84	1.86

【図4 グローバルな視野】

課題発見解決能力 (3.0)				
意識調査	主体性・当事者意識	基礎知識・学力	情報活用力	好奇心
	3.03	3.04	3.06	3.14
行動指標	主体性・当事者意識	基礎知識・学力	情報活用力	好奇心
	2.81	2.82	3.16	2.9

【図7 課題発見解決能力】

コミュニケーション力 (2.95)				
意識調査	行動力	表現力	自己理解	寛容力
	3.11	2.91	2.92	3.31
行動指標	行動力	表現力	自己理解	寛容力
	2.24	2.91	2.94	3.23

【図5 コミュニケーション力】

論理的思考力 (2.97)				
意識調査	読解力	批判力	数学力・多角的視野	発信力
	2.96	2.91	2.96	2.84
行動指標	読解力	批判力	数学力・多角的視野	発信力
	3.16	3.04	3.09	2.8

【図6 論理的思考力】

社会貢献意識 (2.7)				
意識調査	ボランティア精神	環境を守る力	地域と協働する力	社会への関心
	2.51	2.97	2.61	2.74
行動指標	ボランティア精神	環境を守る力	地域と協働する力	社会への関心
	2.6	3.08	2.49	2.62

【図8 社会貢献意識】

地域愛 (2.56)				
意識調査	地域に主体的にかかわる力	地域を知る力	地域の課題を見つける力	地域に発信する力
	2.53	2.54	2.53	2.42
行動指標	地域に主体的にかかわる力	地域を知る力	地域の課題を見つける力	地域に発信する力
	3.12	2.5	2.43	2.41

【図9 地域愛】

・ **グローバルな視野**

図4より、「国際的意欲」「グローバル」の行動指標のスコアが他と比べて低い。質問項目を見ると、「将来、海外の学会への参加や海外で学ぶために、海外の学会・大学について調べたことがある」と「自分の住んでいる地域の課題を世界の課題と比較し、母国語以外の言語で外国人に伝えようと試みた」となっており、①で述べたように、質問内容が高度であると考えられるので、質問内容を精査する必要がある。

・ **コミュニケーション力**

図5より、育成された資質能力が多い一方、「行動力」の行動指標のスコアが他と比べて低い。質問内容は「質疑応答の場面で質問をした」だが、確かに探究発表等の質疑応答の場面では活発な議論がなされているが、質問する人数が限られたり、一部の生徒が多く発言したりする場面が見受けられる。現在は「グローバル探究Ⅱ」の中間発表、最終発表ともにオーラル発表のみだが、来年度よりオーラル発表とポスター発表の両方を実施する予定なので、ポスター発表の際により活発な議論がなされると考えられる。

・ **論理的思考力**

図6より、「読解力」「批判力」「数学力・多角的視野」の行動指標のスコアが他と比べて高い。探究活動はグループ活動を基本としているので、他者と協働し、様々な情報を活用しながら探究活動をしていることが原因と考えられる。

・ **課題発見解決能力**

図7より、いずれの意識調査も高く、行動指標も平均より0.2以上低い項目もない。課題発見解決能力は課題研究をはじめとする教育活動で育成されていると考えられる。

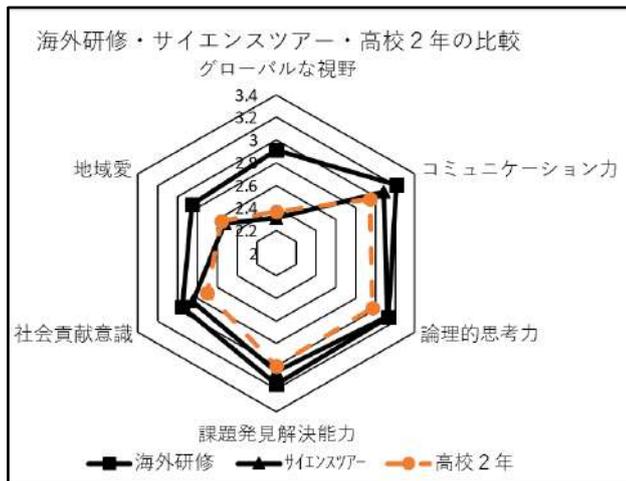
・ **社会貢献意識**

図8より、「地域と協働する力」の行動指標のスコアが他と比べて低い。①で述べたように社会や地域と関わる活動や時間が少ないことが要因と考えられる。

・ **地域愛**

図9より、「地域に主体的にかかわる力」の行動指標のスコアが他と比べて高い。質問項目は「地域や近所の人に挨拶をしている。」であるので、地域にかかわる意欲はあるよう考えられるが、挨拶以上の地域の現状や課題を共有し、課題を解決する取組を学校全体で進めていくことが課題であると考えられる。

④サイエンスツアー・海外研修参加者の比較



【表2 海外研修・サイエンスツアー・高校2年生 比較結果】

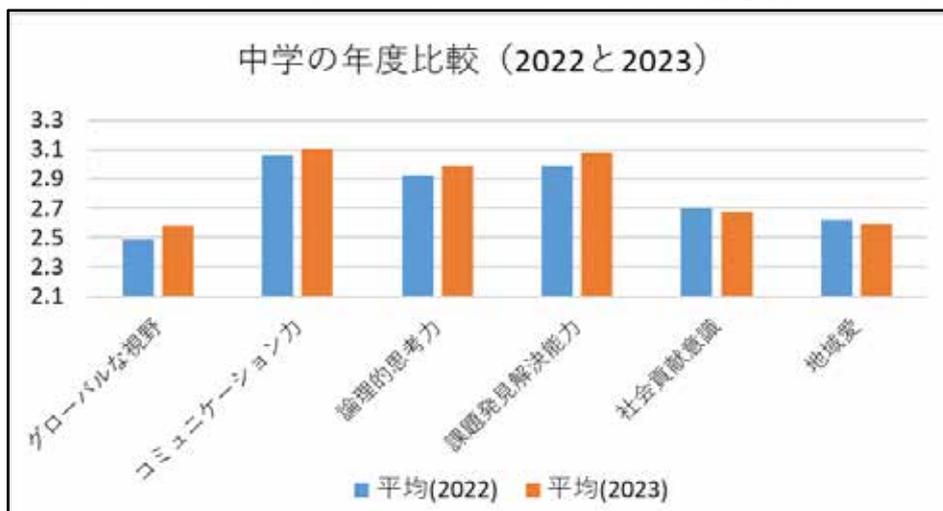
	海外研修	サイエンスツアー	高校2年
グローバルな視野	2.91	2.31	2.37
コミュニケーション力	3.21	3.08	2.95
論理的思考力	3.13	3.12	2.97
課題発見解決能力	3.16	3.05	3.00
社会貢献意識	2.95	2.85	2.70
地域愛	2.86	2.53	2.56

【図10 海外研修・サイエンスツアー・高校2年生 比較結果】
(海外研修 n=80 サイエンスツアー n=22 高校2年 n=205)

図10より、海外研修参加者・サイエンスツアー参加者がともに高校2年生全体と比較し、各資質能力スコアが高いことがわかる。特に海外研修参加者の「グローバルな視野」のスコアが他と比べて高い。①③で述べたように本校の課題として挙げられる「グローバルな視野」の育成に非常に効果があることから、今後は新型コロナウイルスや海外の物価高の影響を考慮しながら、海外研修を実施していくことが望まれる。また、サイエンスツアー参加者に関して、高校2年生全体と比較し、「論理的思考力」「社会貢献意識」が高いことがわかる。研究機関等にて研修することにより、ものごとを論理的に考える力が身につくとともに、科学技術が社会に役立っていることを実感した結果、「社会貢献意識」が向上したと考えられる。これらのことから、海外研修・サイエンスツアーは『GSL』の育成に非常に効果があることが考えられる。

⑤中学校 (2022年度と2023年度の比較→富中サイエンスの効果)

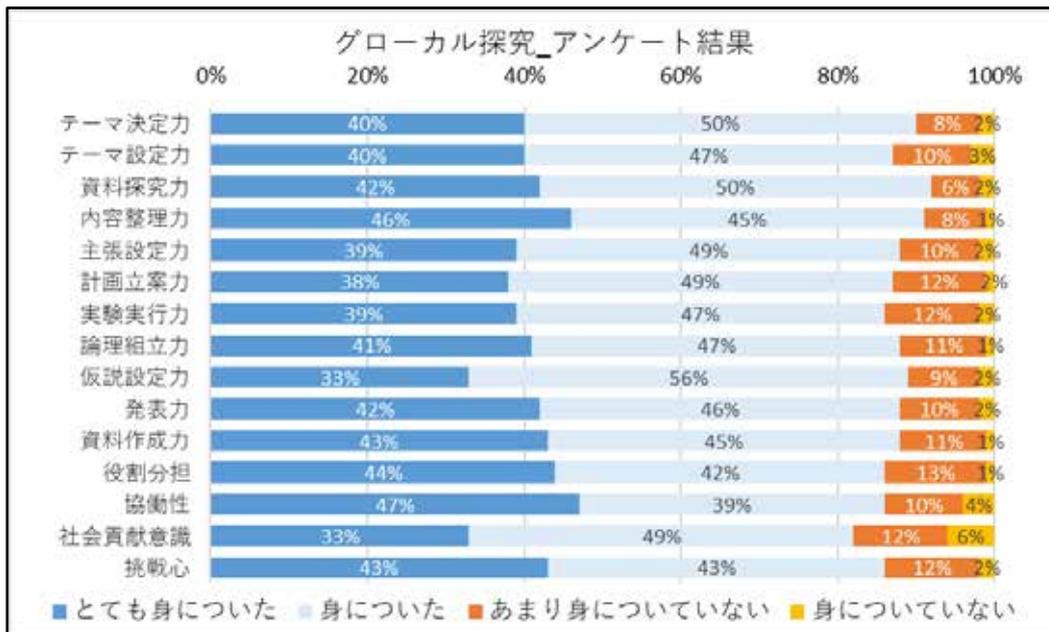
2023年度より、富中サイエンスプログラムを中学全学年で実施した。このことから2022年度と2023年度を比較することで、富中サイエンスの効果検証につなげていくことも可能であると考えられる。図11より、「コミュニケーション力」「論理的思考力」「課題発見解決能力」が上昇し、この3つの力について富中サイエンスプログラムは有効にはたらいっているのではないかと考えられ、今後も検証していくことが望まれる。



【図11 中学の年度比較 (2022年度と2023年度)】

[2. 探究ルーブリックに基づく課題研究アンケートを活用した評価]

①探究ルーブリックに示した課題研究に必要な資質能力についてのアンケート結果

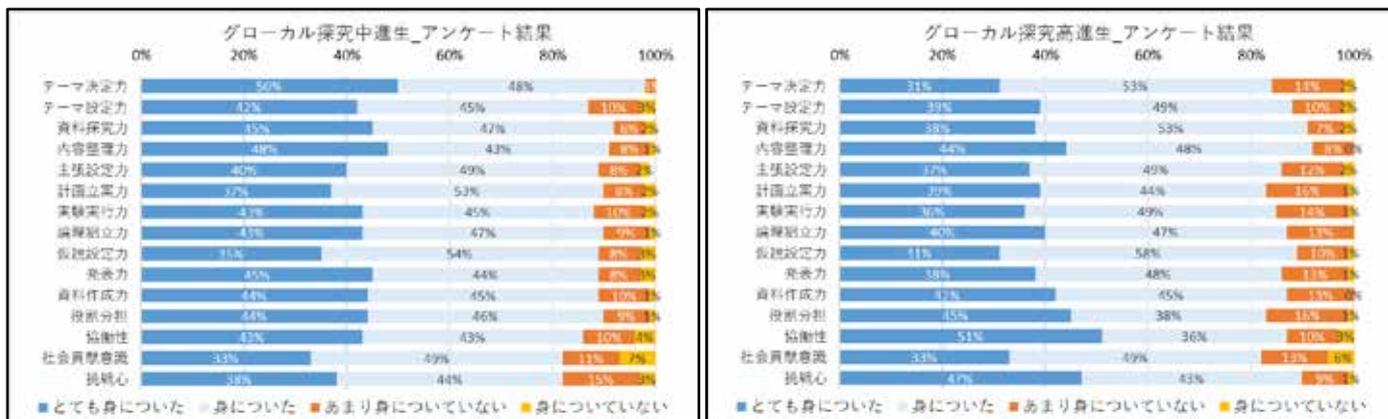


【図 12 グローバル探究 アンケート結果 (n=175)】

図 12 は 2023 年度高校 3 年生への探究活動で身についた資質能力についてのアンケート結果である。どの資質能力も 80%以上の割合で肯定的回答をしており、本校の探究プログラムで課題研究に必要な資質能力が身についたと考えられる。その中でも「テーマ決定力」「資料探究力」「内容整理力」は 90%以上の生徒が肯定的な回答をしており、特に育成できた資質能力だと考えられる。特に「テーマ決定力」の育成に関しては、中学探究における思考ツールの活用等で探究の基礎基本を学ぶことができたことと、探究シート等本校で開発した教材の活用が有効であったことが要因と考えられる。

一方、「社会貢献意識」が最も肯定的回答の割合が低く、今後の課題として挙げられる。このことから、[1. 本校独自の意識調査方法「HEART」を活用した評価]の①③で述べたように、探究活動をはじめとした教育活動や「地域フォーラム」で社会や地域と関わる取組を実施する必要があると考えられる。

②探究ルーブリックに示した課題研究に必要な資質能力についてのアンケート結果の中進生と高進生の比較

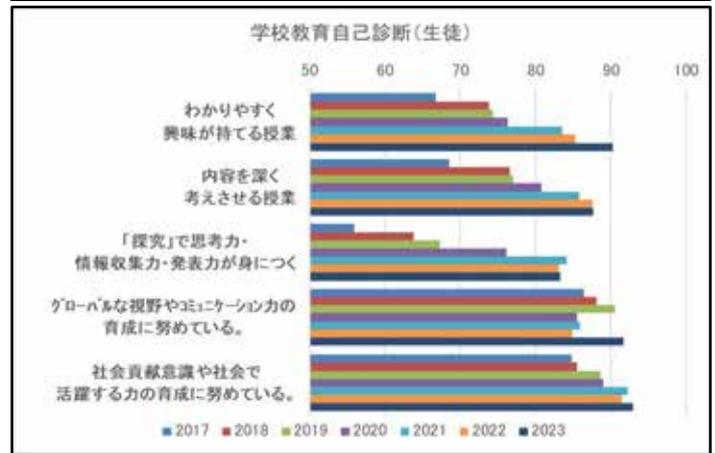
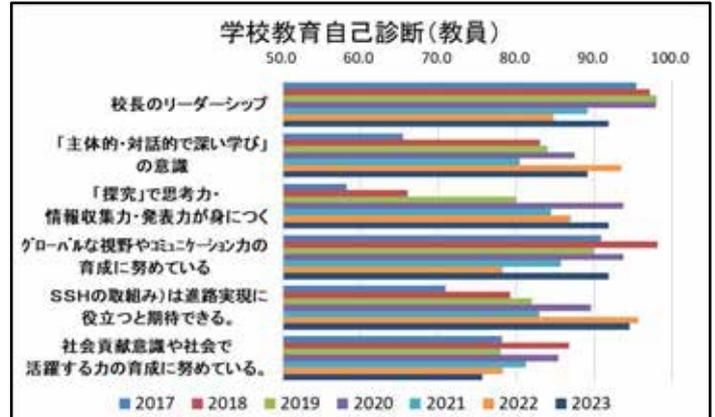
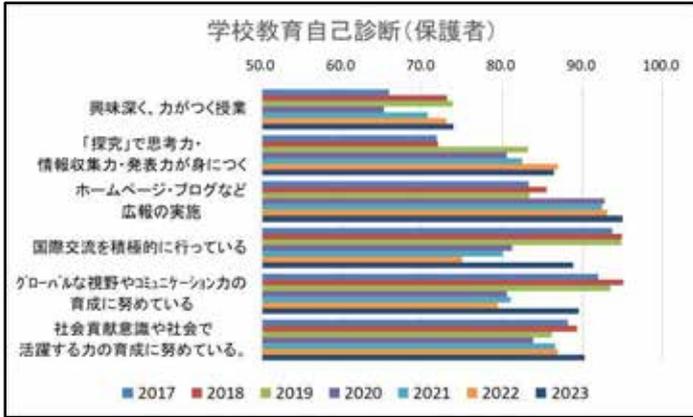


【図 13 グローバル探究 中進生 (n=89) と高進生 (n=86) の比較】

図 13 は 2023 年度高校 3 年生への探究活動で身についた資質能力についてのアンケート結果による中進生と高進生の比較である。図 13 より、中進生では、「テーマ決定力」「計画立案力」が高進生に比べてより身についたと回答した割合が高い。これは、①でも述べたように中学探究における思考ツールの活用等で探究の基礎基本を学習した経験と、中学探究における計画を立案する経験が大きな要因だと考えられる。一方、高進生では、「挑戦心」が中進生に比べてより身についたと回答した割合が高い。これは、中学段階で探究活

動を3年間通して実施してきた中進生とともに、高進生が探究活動を実施したことで探究活動の経験が豊富な中進生と切磋琢磨した成果であると考えられる。この結果は、中進生と高進生の融合による探究活動の成果のひとつであるといえる。

【3. 学校教育自己診断より、保護者・教員・生徒のアンケート結果】



【図14 学校教育自己診断 結果】

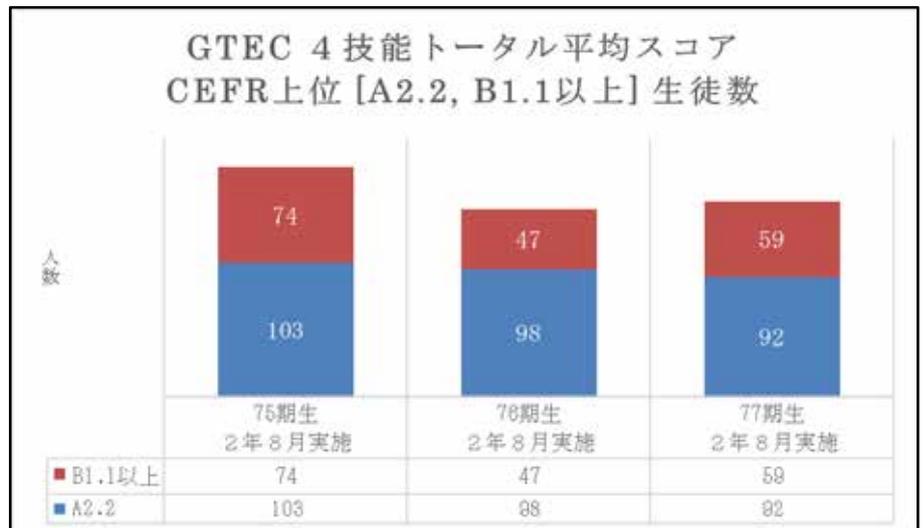
図14より、学校教育自己診断の保護者・教員・生徒のアンケート結果（横軸は肯定的回答の割合）を示す。

多くの項目で右肩上がりに肯定的回答の割合が増加しており、保護者・生徒・教員のSSH事業をはじめとした教育活動において、6つの資質能力が育成されていると考えられる。特に3年ぶりに海外研修を実施できたことから、保護者・教員・生徒のすべてで「グローバルな視野」「コミュニケーション力」が育成できたと実感している。また、授業に関する項目も向上しており、授業改革推進委員会を中心とした授業改革の取組も結果が出ていることがわかる。今後も授業改革のテーマを掲げ、実践していく予定である。

【4. 英語運用能力の指標としてのGTECにおける4技能トータル平均スコアの結果】

図15より、令和2年度入学生(75期生)～令和4年度入学生(77期生)の高校2年生におけるGTEC Advanced(8月実施)の結果における上位層(A2.2以上≒大学共通テスト70%以上程度 ※Benesse提示資料より)の人数を調査した。

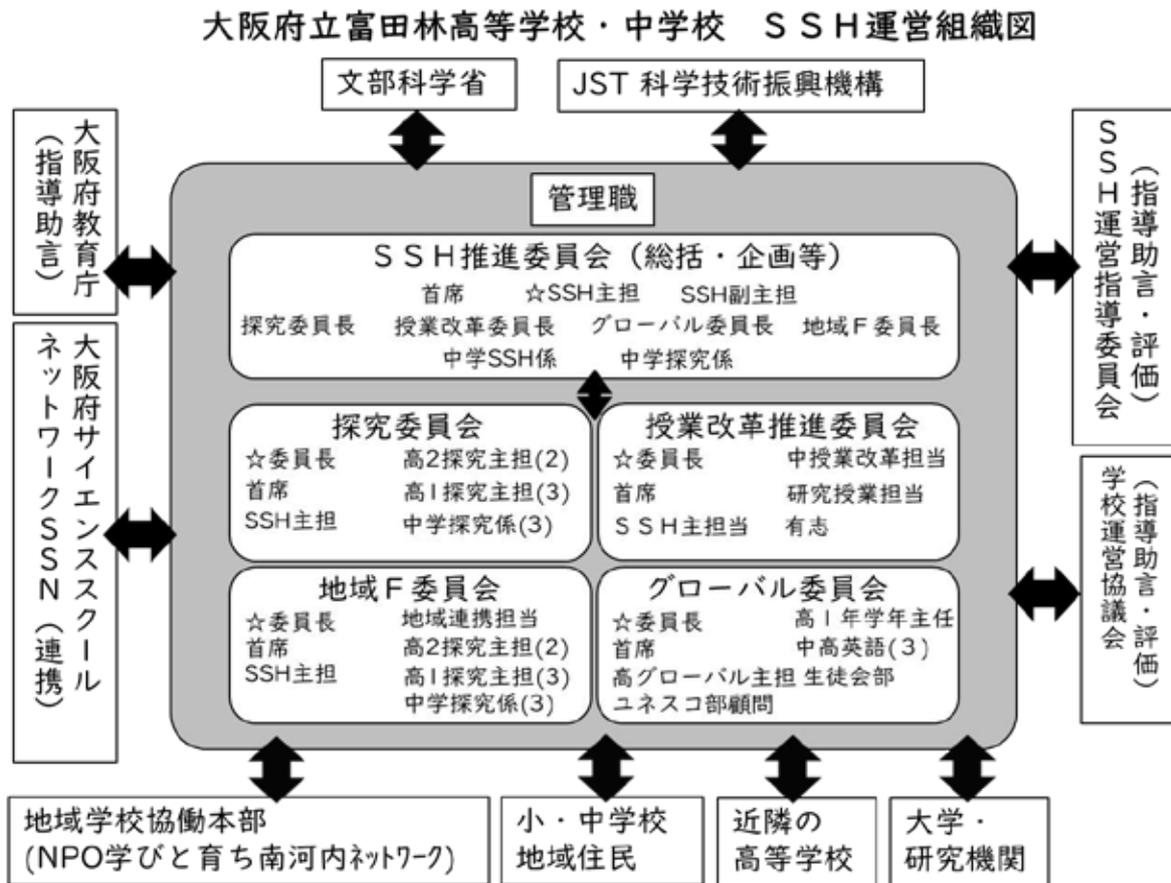
- ・高校2年生全生徒約240名中、半数以上の生徒がA2.2以上の成績を取ることができている。
- ・スピーキング、ライティングを含めた4技能全体のスコアで上記の結果を収めている。



【図15 GTECスコア】

これらの結果より、中高6年間を見通した様々なグローバルな取組により、英語運用能力が向上したと考えられる。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制



令和3年度より、上部組織として中高管理職を含む「SSH推進委員会」を中心に据え、本校の研究仮説に伴う下部組織として、「探究委員会」「授業改革推進委員会」「グローバル委員会」「地域フォーラム委員会」を設置し、各委員会を時間割に組み込み、全教職員が関わる校内体制を構築してSSH事業に取り組んだ。

令和6年度より、「SSH部」という中高教員が所属する校務分掌を創設し、中高管理職を含む「SSH推進委員会」や「探究委員会」と連携しながらSSH事業全体や中高の探究活動の推進を担い、そこから全校を挙げてSSH事業に取り組む予定である。

第6章 成果の発信・普及

(1) 公開授業

① 中学全国探究公開授業

実施日程：令和5年12月13日（水）

外部参加者：全国の小学校・中学校・高等学校・大学・教育関係者・企業等より参加（105名）

内容：富田林中学校開校「7年めの挑戦」として、全国探究公開授業を実施した。「産官学協働による社会に開かれた教育課程」の一部である中学全学年の探究学習の授業を公開した。全体会では、以下の講演会を実施した後、探究学習における協働企業との交流会を実施した。

講演会：演題：探究学習で真正の学びを拓く

講師：大阪教育大学教育学部

教授 手取 義弘 氏



② 中高地域公開授業

実施日程：令和5年11月20日（月）

外部参加者：府内の小学校や中学校、高等学校、教育委員会より参加（43名）

内容：地域の中学校・高等学校の教員と指導助言者を招き、令和5年度に指定の3教科（中学国語、中学音楽、高校数学）が研究授業を実施することを通じて、研究成果を公表した。また外部参加者とともに研究討議を行い授業改革に対する理解を深めた。

講演会：思考し教科の本質に迫る学びを創る
—「真正の学び」の観点から—

講師：京都大学大学院教育学研究科

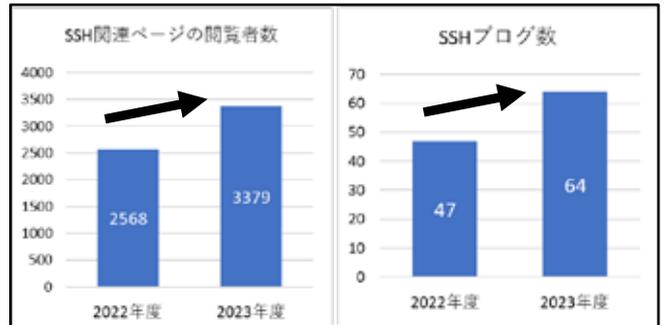
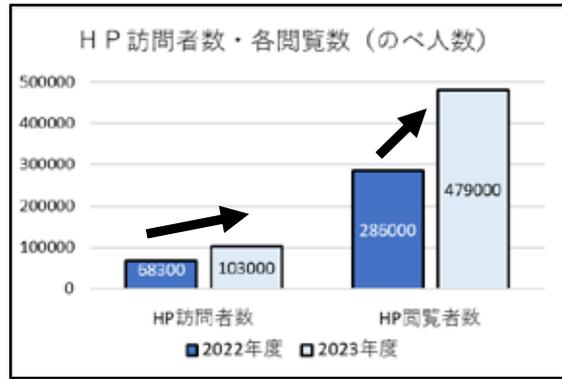
准教授 石井 英真 氏

(2) 課題研究論文集

高校2年「グローバル探究Ⅱ」における研究をまとめた論文集を発行し、成果普及に努めた。

(3) ホームページ

SSHの成果発信をコンセプトに令和3年8月にリニューアルしたHPで、開発した教材や受賞歴等の成果を公開するとともに、ブログでサイエンスツアーや探究活動、その他SSH事業に関連するイベント等の内容や実施方法、成果等を公表した。以下にHPの来場者数、閲覧者数、SSH関連のページ閲覧者数、SSHブログ数の変化（2022年度と2023年度の2年間）を示す。



(4) 研究発表・学会発表

① 令和5年度 大阪府生徒研究発表会（大阪サイエンスデイ）＜第1部＞

実施日程：令和5年10月21日（土）

実施場所：大阪府立天王寺高等学校

参加生徒：高校2年生

[グローバル探究Ⅱ選択者から選抜]、36名（8班）

〈発表した研究テーマ〉

「振動周期および固有振動数について」「水質と音の関係」「窓ガラスが鏡となる条件の物理的考察」「グリーンヒドラの生命力-出芽と自己修復能力-」「オカダンゴムシの交替性転向反応と個性の関係」「近縁種アブラハヤの共存によるタカハヤの形質転換の可能性」「紙飛行機の面積と滞空時間の関係について」「無限集合についての考察」の8班

② 令和5年度 大阪府生徒研究発表会（大阪サイエンスデイ）＜第2部＞

実施日程：令和5年12月17日（日）

実施場所：大阪工業大学梅田キャンパス

参加生徒：高校2年生

[グローバル探究Ⅱ選択者から選抜]、19名（3班）

受賞実績：

【優秀賞】【金賞】

「大和川水系石川におけるアブラハヤとの共存によるタカハヤの形質置換の可能性」

【優秀賞】【銀賞】

「振動周期および固有振動数について」

【銀賞】

「グリーンヒドラの好ましい生育環境と生命力の限界の模索」

③大阪府学生科学賞

実施日程：令和5年10月7日（土）

実施場所：大阪府咲洲庁舎（さきしまコスモタワー）

参加生徒：高校生〔グローバル探究Ⅱ選択者10名、科学部6名〕16名（4班）、中学生14名（6班）

受賞実績：

◆高校の部

優秀作品 【大阪府教育委員会賞】

「自作免震装置の免震効果の検証」

優秀作品 【大阪府教育委員会賞】

「関西のアカハライモリ～地域種族間の警告色の多様性と防衛行動～」

◆中学の部

優秀作品 【大阪府教育委員会賞】

「プラズマボールの応用～電気の無線伝送装置を作る～」

④日本学生科学賞（中学生）

実施日程：令和5年9月1日（金）～10月23日（月）

参加生徒：中学生2名（2班）

受賞実績：

◆中学の部

入選1等 【科学技術振興機構賞】

「画像編集ソフトの作成」

入選3等

「ウラムの螺旋を用いた幸運数の可視化」

⑤日本魚類学会

実施日程：令和5年9月2日（土）・3日（日）

実施場所：長崎大学文教キャンパス

参加生徒：高校生4名（2班）

担当教諭：1名

受賞実績：

【優秀研究賞】

「大和川水系石川のオオシマドジョウの採餌生態」

⑥日本生物物理学会

実施日程：令和5年11月16日（木）

実施場所：名古屋国際会議場

参加生徒：高校生4名（3班）

担当教諭：1名

受賞実績：

【最優秀発表賞】

「大和川水系石川のオオシマドジョウの採餌生態」

【優秀発表賞】

「関西におけるアカハライモリの警告色と模様の分布」

【優秀発表賞】

「近縁種アブラハヤとの共存によるタカハヤの形質置換」

⑦日本動物学会近畿支部主催高校生ポスター発表会

実施日程：令和5年11月18日（土）

実施場所：大阪大学吹田キャンパス

参加生徒：高校生4名（3班）

担当教諭：1名

受賞実績：

【優秀賞】

「近縁種アブラハヤとの共存によるタカハヤの形質置換」

⑧魚類自然史研究会

実施日程：令和5年11月19日（日）

実施場所：三重県総合博物館

参加生徒：高校生1名

担当教諭：1名

発表名：「近縁種アブラハヤとの共存によるタカハヤの形質置換」

⑨マス・フェスタ

実施日程：令和5年8月26日（土）

実施場所：大阪府立大手前高等学校

参加生徒：高校生〔グローバル探究Ⅱ選択者4名、科学部5名〕9名（4班）

担当教諭：1名

「1からnまでのm乗和とその mod に関する考察」

「カントールの考える無限集合の濃度についての私達の考察」

「紙飛行機における面積と滞空時間の関係について」

「置換のある性質」

⑩サイエンスキャッスル2023

実施日程：令和5年12月17日（日）

実施場所：大阪明星学園 明星中学校・明星高等学校

参加生徒：高校生2名（1班）

担当教諭：1名

受賞実績：

【優秀賞】

「大和川水系石川のオオシマドジョウの採餌生態」

⑪U-22 プログラミング・コンテスト

実施日程：令和5年11月19日（日）

実施場所：昭和大学上條記念館

参加生徒：高校生1名

担当教諭：1名

受賞実績：

【オープンストリームホールディングス賞】

「高機能席替えアプリの開発」

⑫リアビズ高校生模擬起業グランプリ

実施日程：令和5年12月10日（日）

実施場所：iU 情報経営イノベーション専門職大学

参加生徒：高校生5名（1班）

担当教諭：1名

受賞実績：

【グランプリ】

ぷるーとん「えびのいもこの炊き込みご飯」

⑬大阪府立高津高等学校ゲスト校発表

実施日程：令和6年2月2日（金）

実施場所：大阪府立高津高等学校

参加生徒：高校生10名（1班）

担当教諭：1名

（5）小学生向け実験教室・アウトリーチ活動

①小学生向け実験教室

実施日程：令和5年7月27日（木）

実施場所：大阪府立富田林高等学校 化学・生物講義室

参加生徒：小学生51名

担当：高校科学部・顧問

内容：「偏光板による万華鏡づくり」と「蛍石磨き」

②アウトリーチ活動

（i）市民交流講座「石川の水の生きもの探検隊第一部」の講演

実施日程：令和5年5月21日（日）

実施場所：大阪府富田林市中央公民館

参加生徒：地元小学生・保護者

担当：高校科学部・顧問

内容：小学生とその保護者に「石川の水の生きもの」や研究内容の講演＋生きもの観察会の実施

（ii）市民交流講座「石川の水の生きもの探検隊 第2部」の現地演習

実施日程：令和5年6月11日（日）

実施場所：大阪府富田林市中央公民館

参加生徒：地元小学生・保護者

担当：高校科学部・顧問

内容：小学生とその保護者に石川を舞台に魚の捕獲と投網の体験会

（iii）「すばる学園祭」にて研究発表＋生きもの観察会

実施日程：令和5年5月27日（土）

実施場所：すばるホール

参加生徒：「すばる学園祭」の来場者

担当：高校科学部・顧問

内容：研究発表と生きもの観察会

（iv）「みんなの大和川わくわく広場」の講演

実施日程：令和5年8月13日（日）

実施場所：国土交通省大和川河川事務所

参加生徒：「みんなの大和川わくわく広場」の来場者

担当：高校科学部・顧問

内容：アユの採集と観察会、「大和川水系アユ再生への貢献」の講演

（v）「私の水辺～泉北地域交流会」の講演

実施日程：令和6年2月3日（土）

実施場所：泉北府民センタービル

参加生徒：「私の水辺～泉北地域交流会」の来場者

担当：高校科学部・顧問

内容：研究発表・活動成果報告

（6）学校説明会

実施日程：令和5年6月3日（土）・6月4日（日）・8月23日（水）・10月28日（土）・12月9日（土）

外部参加者：大阪府内の中学生

内容：学校説明会として、SSH事業での取組や課題研究の様子を説明した。また、生徒による課題研究の発表も実施し、実際の課題研究の取組状況や得られたもの等、生徒の生の声を発表した。

（7）SSH NEWSによる広報

令和5年度は6回発行し、探究活動や最先端の研究施設への訪問研修などを取り上げ、HPや生徒・保護者・教員への連絡ツールを通じて公表したことにより、SSH事業の成果を発信した。以下にQRコードを示す。



No. 1 「SSHとは…」 No. 2 「第1回富校みらい講座」

No. 3 「大阪大谷大学調剤体験」 No. 4 「サイエンスア- in 愛知①」

No. 5 「サイエンスア- in 愛知②」 No. 6 「富校みらい講座特集」

（8）SNSによる卒業生とのつながり・情報発信

今年度新たに、「富田林中高SSH 公式LINE」を立ち上げ、本校卒業生とつながるツールを開発した。そこで、今年度の探究発表会や地域フォーラムを案内し、実際に卒業生が探究発表会や地域フォーラムに参加し、在校生へ向けて指導助言・交流を行った。

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

【研究開発の目的:併設型中高一貫校における「グローバル・サイエンスリーダー」の育成】

中高6学年ともに6つの資質能力のうち「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」の3つの資質能力のスコアが低く、これらを育成する取組の充実が必要である。特に「グローバルな視野」においては「国際的意欲」「グローバル」の行動指標のスコアが他と比べて低く、質問内容の精査も含めて改善と育成が必要である。

【プロジェクトⅠ.6年間を貫く課題研究プログラムによる「サイエンスリーダー」の育成】

○再編成した「グローバル探究Ⅱ」のプログラムを新たに開発

来年度からは高校2年生全員が「グローバル探究Ⅱ」を履修することから、これまで開発した内容を発展させて、新たなプログラムの開発が必要である。

○統一した課題研究の指導を実現する課題研究ハンドブックの必要性

SSH第Ⅱ期より、「グローバル探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の履修人数増とプログラムの刷新を行うことに伴い、学校全体で課題研究を指導する教材や体制、統一した指導や評価を実現するため、課題研究ハンドブックを作成する必要がある。

【プロジェクトⅡ.「科学の芽」を育成する南河内地域の科学探究活動センターとしてのネットワークの構築】

○「社会貢献意識」「地域愛」を育成するための地域との交流等の活性化

「HEART」の分析により、「グローバルな視野」「社会貢献意識」「地域愛」の3つの資質能力のスコアが低いという結果が出た。特に「社会貢献意識」の「地域と協働する力」の行動指標のスコアが低く、地域と協働する機会や取組を活性化させる必要がある。

○理系女子育成プログラムへの参加者数と理工系進学者女子割合の増加

理系女子の育成に関する取組を実施し、育成プログラムを開発することで理工系進学者の女子の割合はSSH第Ⅰ期指定当初から増加はしている。しかし、この割合を50%までは増加させる必要があると考える。そのためには理系女子育成の取組を活性化させ、さらに参加者数を増加させる必要がある。

【プロジェクトⅢ.地域から世界とつながり、積極的に発信できる人材を育成するグローバルプログラムの開発】

○海外研修プログラムの実践

今年度は4年ぶりにSSH海外研修を実施したが、依然として新型コロナウイルスの不安感や円安の経済状況等から、海外研修のハードルは高くなっている。これらの課題を解決しながら当初計画した中高6年間を見通した海外研修プログラム（中高の海外修学旅行やアメリカ研修等）を着実に実施する方向で進めていく必要がある。

○海外の高校との共同研究発表会の実施

SSH海外研修を実施し、グローバルな視野や国際的なコミュニケーション力、世界へ発信していこうとする意識等の向上をめざしているが、そこからさらに発展させ、現地もしくはオンラインにて海外の高校との共同研究や共同研究発表会を実施する必要があると考える。特に現在も交流している姉妹校である台湾北大高級中等等との連携を深めていきたい。

【科学技術人材育成に関する取組】

○各種科学オリンピック参加者数の増加とサイエンスオリンピックサロンの実施

各種科学オリンピック・科学の甲子園に昨年度と同程度の人数が出場した。今後はさらに科学技術人材や突出した人材育成の取組の1つとして、各種科学オリンピックの参加者数の増加が必要である。これまで主な科学オリンピックの参加者は高校3年生が多かったが、来年度からは高校2年生全員が「グローバル探究Ⅱ」を履修することとなり、高校2年生にも科学オリンピックへの参加を促し、学校全体として各種科学オリンピック・科学の甲子園に取り組む方向性である。また、昨年度より科学オリンピックへの参加者数が大幅に増加したことから、参加した生徒とこれから参加する生徒が交流し、互いに切磋琢磨したり、勉強会を開催したりするサイエンスオリンピックサロンを実施する必要がある。

令和5年度 大阪府立富田林高等学校

76期生 (高進生)

全日時の課程 普通科 教育課程実施計画

(入学年度別、類型別、教科・科目等単位数)

入学年度		令和3年度																教科内選択の方法						
		共通		文系				理系				GEコース 文系				GEコース 理系								
教科	科目	学年(年次)	標準単位数	I		II		III		計		II		III		計		II		III		計		
				I	選択	II	選択	III	選択	計	II	選択	III	選択	計	II	選択	III	選択	計	II	選択	III	選択
				6						4							2							
国語	国語総合	4	5							17														
	現代文B	4			2		3			17	2		2											
	古典B	4			3		4			19	3		3					3		4			11	
	(学) 古典講読								◆2															
地理	世界史A	2								2														
	世界史B	4			3		*4											3		●4				
	日本史B	4			#3		*4											#3		●4				
	地理A	2								10	2												4	
歴史	地理B	4			#3			△4		10			▽2					#3				▽2	4	
	(学) 世界史演習							◆2		16													6	
	(学) 日本史演習							◆2																
	(学) 地理演習							◆2					x2											
公民	現代社会	2	2							2								2					2	
	倫理	2						▲2		2			▲2							▲2			2	
	政治・経済	2						◎2		6			◎2									4	4	
数学	数学I	3	3							12	3			□4				3						
	数学II	4			3					16													16	
	数学III	5								12														
	数学A	2	3							16														
	数学B	2			2					16	2							2						
	(学) 数学I・A応用演習								◆2											2				
(学) 数学II・B応用演習								◆2				■2							2					
(学) 理系数学演習								◆2				○3												
理科	科学と人間生活	2	2							7														
	化学基礎	2	2							7								☆2						
	生物基礎	2			☆2					7								☆2						
	地学基礎	2			☆2					7								☆2						
	(学) 化学基礎演習				1					9								1						
	(学) 化学・生物演習								◆2											◇2				
(学) 生物・地学演習								◆2											◇2					
保健 体育	体育	7~8	3		2		2			9	2		2					2		2			9	
	保健	2	1		1					9	1							1		1			9	
芸術	音I・美I・書I	2	2							4														
	音II・美II・書II	2			2					4								2					2	
	(学) 書道作品研究								◆2	6														
外国語	コミュニケーション英語I	3	3							17	3							3						
	コミュニケーション英語II	4			3					17														
	コミュニケーション英語III	4					4			17			4											
	英語表現I	2	3							17														
	英語表現II	4			2		2			19	2		2					2		2			13	
(学) オーラル								◆2																
家庭	家庭基礎	2			2					2~	2							2		2			2	
	(学) ライフデザイン								◆2	4														
情報	社会と情報	2	1							1													1	
理数	理数物理	2~9								9	▼4		▼4							▼4		▼4		
	理数化学	2~9								9	3		3						3		3		14	
	理数生物	2~9								9	▼4		▼4						▼4		▼4		14	
学 GE	(学) 現代文特講I																	2						
	(学) 現代文特講II																							
	(学) グローバルスタディーズ政治経済								◎2					◎2					3		◎2		11	
	(学) グローバルスタディーズ地理								◎2	2			x2										13	
	(学) 数学演習III									2				○3									5	
	(学) Intensive Reading									4									4					
(学) 英語演習						2												2						
学 探究	(学) 探究I		2							2														
	(学) 探究II						★1			2		★2						1					3	
	(学) 探究III									3													5	
教科・科目 計			32		31	0~1	21	10	94~95	31	0~2	24	7	94~95	32	0	23	8	95	33	0	28	4	97
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	3		1		1	3		1		1	3		1		1	3	
総合的な探究の時間			0		1		1	2		1		1	2		1		1	2		1		1	2	
自立活動			0~1		0~1		0~1	0~3		0~1		0~1	0~3		0~1		0~1	0~3		0~1		0~1	0~3	
総計			33~34		33~35		33~34	99~103		33~36		33~34	99~104		34~35		33~34	100~103		35~36		34~35	102~105	
教科間選択の方法					◆2単位×3科目選択 (地歴科、理科の科目はそれぞれ1つ以内 △1つか、◎から1科目と▲1つ 計4単位を選択					◎から1科目と▲1つ、 または×から1科目と▽1つ、 計4単位選択 ○1科目選択					●2つと▲◎1つの3種 から計8単位選択					▲2つか▽2つから2種類、 計4単位選択				

令和 5 年度 大阪府立富田林高等学校

76期生 (中進生)

全日制の課程 普通科 教育課程実施計画

(入学年度別、類型別、教科・科目等単位数)

教科	入学年度		令和 3 年度																								教科内選択の方法
	コース・類型		共通				文系				理系				GEコース 文系				GEコース 理系								
	学年 (年次)		I	I 選択	II	II 選択	III	III 選択	計	II	II 選択	III	III 選択	計	II	II 選択	III	III 選択	計	II	II 選択	III	III 選択	計			
科目	学級数	標準単位	4																								
国語	国語総合	4	5					17																			11
	現代文B	4			2		3		2		2			15													
	古典B	4			3		4		3		3				3		4				3		3				
	(学) 古典講読						◆2																				
地理	世界史A	2							2												2						#1科目選択 *1科目選択
	世界史B	4			3		*4								3				●4								
	日本史B	4			#3		*4								#3				●4								
	地理A	2						10	2				4								2					4	
歴史	地理B	4			#3							▽2			#3						10			▽2		6	
	(学) 世界史演習						◆2						8														
	(学) 日本史演習						◆2																				
	(学) 地理演習						◆2					×2															
公民	現代社会	2	2					2					2							2					2		
	倫理	2					▲2					▲2							▲2				▲2				
	政治・経済	2					◎2	6				◎2	6							4				4			
数学	数学I	3	※																							※数学I・数学A は中3で履修済、 2年次はb2つか、 1つを5単位選択、 3年次は2年次 にbを選択した者は ■2つを、♪を選択 した者は□を選択 するものとする。	
	数学II	4	3																								
	数学III	5							♪5		□4												5		4		
	数学A	2	※																								
	数学B	2	3																								
	(学) 数学I・A基礎演習						2		b2						2				2								
	(学) 数学I・A応用演習						◆2																				
(学) 数学II・B基礎演習						3		b3						3													
(学) 数学II・B応用演習						◆2																					
(学) 理系数学演習												○3															
理科	科学と人間生活	2	2																							☆◇から1科目ずつ選択	
	化学基礎	2	2																								
	生物基礎	2			☆2															☆2							
	地学基礎	2			☆2															☆2							
	(学) 化学基礎演習				1										1												
	(学) 化学・生物演習						◆2													◇2							
(学) 生物・地学演習						◆2													◇2								
保健 体育	体育	7~8	3		2		2		2		2				2		2			2		2			9		
	保健	2	1		1				1						1					1		2			9		
芸術	音I・美I・書I	2	2																								
	音II・美II・書II	2			2										2										2		
	(学) 書道作品研究						◆2																				
外国語	コミュニケーション英語I	3	3																								
	コミュニケーション英語II	4			3										3								3				
	コミュニケーション英語III	4					4					4															
	英語表現I	2	3																								
	英語表現II	4			2		2					2		2							2		2				
(学) オーラル						◆2																					
家庭	家庭基礎	2			2			2~	2					2	2					2	2				2		
	(学) ライフデザイン						◆2	4																			
情報	社会と情報	2	1					1																	1		
理数	理数物理	2~9							▼4		▼4									▼4		▼4					
	理数化学	2~9							3		3									3		3			14		
	理数生物	2~9							▼4		▼4									▼4		▼4					
学 GE	(学) 現代文特講I														2						2						
	(学) 現代文特講II																										
	(学) グローバルスタディーズ政治経済						◎2					◎2	0											▲2			
	(学) グローバルスタディーズ地理							2				×2												▽2			
	(学) 数学演習III											◎3	5										3				
	(学) Intensive Reading																						4				
	(学) 英語演習						2									2											
学 探究	(学) 探究I		2					2																			
	(学) 探究II						★1					★2			1					3	2				5		
	(学) 探究III																					1					
教科・科目 計			32		31	0~1	21	10	94~95	31	0~2	24	7	94~97	32	0	23	8	95	33	0	28	4	97			
特別活動 ホームルーム活動			1			1	1	3		1		1	3		1		1	3		1		1	3				
総合的な探究の時間			0			1	1	2		1		1	2		1		1	2		1		1	2				
自立活動					0~1	0~1	0~1	0~3		0~1		0~1	0~3		0~1		0~1	0~3		0~1		0~1	0~3				
総計					33~34	33~35	33~34	99~103		33~36		33~34	99~104		34~35		33~34	100~105		35~36		34~35	102~105				
教科間選択の方法			◆2単位×3科目選択 (地歴科、理科の科目はそれぞれ1つ以内 △1つか、◎から1科目と▲1つ 計4単位を選択 ◎から1科目と▲1つ、または×から1科目と▽1つ、計4単位選択 ○1科目選択 ●2つと▲◎1つの3種から計8単位選択 ▲2つか▽2つから2種類、計4単位選択																								

【グローバル探究Ⅱ テーマ一覧】

物理	水質と音の関係	自由探究	千早赤阪村を活性化させるには ～地域活性化に成功した市町村を参考に～
	窓ガラスが鏡となる条件の物理的考察		保護猫の認知度を上げる取り組み
	フーリエ変換を用いた建造物の振動の分析		坂口安吾作品にみられる女性観
	建造物の形状と、固有振動の関係の分析		売れるマンガと社会の関係
生物	グリーンヒドラの生命力～出芽と自己修復能力～		「先輩」はなぜかっこいいのか
	生分解性プラスチックの分解と環境の関わり		TED分析から考える より良いプレゼンテーション
	オカダゴムシの交替性転向反応と個性の関係		今川軍が天下統一するにはどうすれば良いか
	アサガオを用いたつる植物の生存戦略		「推しを養いたい」という感情とはいったい何なのか
化学	近縁種アブラハヤの共存によるタカハヤの形質転換の可能性		紅茶の美味しい飲み方
	ダイラタンシー現象について		「推しの声」に癒されるメカニズム
	粘度測定装置の作成と検証		積極性を育てる新たな教育の形
数学	洗浄力に関係する要因		なぜ授業中は眠いのか
	無限集合についての考察	富田林高校の先生に見られる特徴と それに合わせた授業の受け方	
ビジネス 探究	紙飛行機の面積と滞空時間の関係について	衣服と女性の歴史	
	紙の書籍を守れ！ ～リサイクル参考書～	あまみっこ商店街 ～2つの面から天美商店街を活性化～	
	模擬起業グランプリ「えびのいもこの炊き込みご飯」	ビジネス 探究	Rent Empty house ～空き家、別荘等の賃貸を仲介するビジネスを提案～

【中学探究 協働企業一覧】

四天王寺大学教育学部教授（理科教育）・学部長	佐藤美子 教授
神戸市立魚崎中学校 教諭	小川 健三
近畿大学名誉教授・大阪大学招聘教授・ 特定非営利活動法人なにわ考房 理事 理学博士	木村 隆良
科学教室力塾 塾長	小川 力也
大阪府民の森ちはや園地 講師	森山 義博 ・ 井阪 あゆみ
府立環境農林水産総合研究所 主任研究員	和田 匡司
奥河内ラジオ株式会社	瀬沢 真理
株式会社 GUD 代表取締役	本田 貴裕
チョーヤ梅酒 社長	金銅 重弘

【社会探究(中学2年) 連携企業一覧(フィールドワーク)】

南海電鉄(千代田工場)	長野総合法律事務所	葛城煙火株式会社
ウィル・エンジニア・テクノロジー(株)	大阪南法律事務所	株式会社リゲッタ生野本店
金剛特殊釘製作所	大阪地方検察庁	ビケンテック株式会社
株式会社 中島重久堂	学研ホールディングス	株式会社りそな銀行 富田林支店
有限会社 きらら	JTB 教育旅行大阪支店	大阪商工信用金庫
協成産業株式会社	(株)リクルート スタディサプリ	大阪府環境農林水産総合研究所
株式会社おやつカンパニー大阪支店	J-GREEN堺	古川農園
Dreams(ポップコーンパバ玉造店)	LEARN MORE	大阪府動物愛護管理センター
POLA THE BEAUTY 心斎橋店	JA大阪南	東横イン 梅田中津1

【社会探究(中学1・3年) 連携企業一覧(出前授業)】

上新電機株式会社	リコージャパン株式会社
読売新聞 大阪本社	クボタ
セブンイレブンジャパン 大阪地区事務所	新日本コンピュータマネジメント
ANAウィングス	SMBCコンシューマーファイナンス(株)梅田お客様サービスプラザ
株式会社 明治(うがい薬・食育)	大阪菅公学生服
中外製薬	ダイドードリンコ(株)

【地域フォーラム 連携企業・大学等一覧】

嵯峨御流(華道)	JTB教育旅行大阪支店	大阪教育大学
明治大理石	LearnMore	大阪府立環境農林水産総合研究所
JICA関西	協成産業	大阪府立狭山池博物館
とんだばやし観光交流施設きらめきファクトリー	チョーヤ梅酒	富田林市 生涯学習課
ダイドードリンコ	SMBCコンシューマーファイナンス	GAKKEN
開屋本舗 白えびのいもこの炊きこみご飯～	新日本コンピュータマネジメント	力塾(まなそだネット)

大阪府立富田高等学校 探究ルーブリック

「J」内は生徒の各活動における規準

段階	評価点	A	B	C	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に 取り組む態度
①自分たちが調べよとするテーマを決める力（テーマ設定力） 「自分が調べよとする課題（テーマ）が明確か？」	①動機や興味関心が明瞭で、研究する目的を明確に持っている。	①動機や興味関心が明瞭で、研究する目的を明確に持っている。	①動機や興味関心が明瞭である。	①動機や興味関心が不明瞭である。			
②実現可能性の判断力 「設定した課題（テーマ）は、実現及び検証可能なものになっているか？」	②検証に必要な設備などの条件を実現可能な段階まで洗い出し、しっかりと課題を設定できている。	②検証に必要な設備などの条件を実現可能な段階まで洗い出し、しっかりと課題を設定できている。	②自分たちの力で、ある程度検証可能な課題を設定できている。	②自分たちの力で検証可能な課題を設定できていない。			
③テーマに関係する資料を探す力（先行研究調査） 「課題（テーマ）に関して先行研究を調査しているか？」	③テーマに必要な先行研究の学術的な文献や資料などについてよく調べている。	③テーマに必要な先行研究の学術的な文献や資料などについてよく調べている。	③研究テーマに必要な先行研究の初歩的なことを調べている。	③研究テーマに必要な先行研究についてあまり調べていない。			
④資料からわかることを整理する力 「調査した先行研究の内容を論理的に整理しているか？」	④基本的な資料・文献を参照し、その内容が論理的にわかややすく整理されている。	④基本的な資料・文献を参照し、その内容が論理的にわかややすく整理されている。	④基本的な資料を参照し、その内容が整理されている。	④基本的な資料・文献を参照していない。			
⑤整理した情報から仮説（自分の主張や予想）を見つめる力（仮説設定力・構想力） 「整理した内容に基づき、適切な仮説が設定されているか？」	⑤仮説を裏付けるために必要な内容を調査し、その内容が精査・厳選し、実施可能な計画が立てられている。	⑤仮説を裏付けるために必要な内容を調査し、その内容が精査・厳選し、実施可能な計画が立てられている。	⑤仮説を推し進めていく上で、基本的な仮説が設定されている。	⑤仮説は設定されているが、研究を推し進めていく上では不十分である。または仮説が設定されていない。			
⑥自分たちの仮説を裏付けるための調査や実験を実施する計画が立てられているか？」	⑥調査・研究・実験方法（実行力） 「仮説を裏付けるための調査・実験が計画的に行われているか？」	⑥調査・研究・実験方法（実行力） 「仮説を裏付けるための調査・実験が計画的に行われているか？」	⑥調査・研究・実験がある程度計画的に行われている。	⑥適切な調査・研究・実験が行われていない。			
⑦自分たちの主張・結論を筋道立てて、組み立てる力（考察力・思考力） 「調査・実験を経て、論理的な考察、結論を導き出しているか？」	⑦情報の整理・分析を緻密に行い、様々な手法を用いて論理的に説得力のある考察・結論を導いている。	⑦情報の整理・分析を緻密に行い、様々な手法を用いて論理的に説得力のある考察・結論を導いている。	⑦情報を整理し、様々な手法を用いて論理的に考察・結論を導いている。	⑦情報の整理・分析が行われず考察・結論も論理的でない。			
⑧考察から新しい仮説を設定する力（思考力・判断力・構想力） 「次の探究サイクルの確立に向け、考察・結論から新たな仮説を生み出しているか？」	⑧考察・結論から、新しい適切な仮説を設定し、次の調査・研究・実験の方法について展望を持った構想を立てている。	⑧考察・結論から、新しい適切な仮説を設定し、次の調査・研究・実験の方法を考えている。	⑧考察・結論から、新しい仮説を考えている。	⑧考察・結論から、新しい仮説を考えていない。			
⑩内容構成 「研究発表の中で①から⑨までの内容が論理的に配置されているか？」	⑩序論・仮説・実証・結果・考察・展望が論理的に構成されている。一貫した内容となっている。	⑩序論・仮説・実証・結果・考察・展望が論理的に構成されている。一貫した内容となっている。	⑩内容・仮説・実証・結果・考察・展望という研究の流れがある程度意識されている。	⑩内容構成が考えられておらず、結論に至るまでの流れが分かりづらい。			
⑪発表の聞き取りやすさ・資料の分かりやすさ 「発表は聞き取りやすいか？ポスターやパワーポイントは分かりやすいか？」	⑪聞き手を意識した発表ができている。資料も図などを利用しながら簡潔明瞭にまとめられている。	⑪聞き手を意識した発表ができている。資料も図などを利用しながら簡潔明瞭にまとめられている。	⑪内容がある程度理解することができ、資料も最低限必要な情報が記載されてまとめられている。	⑪聞き手の立場になった発表をできておらず、資料が分かりづらい。			
⑫役割分担 「目標達成に向けて、役割が適切に分担されているか？」	⑫役割分担が明確で、各班員の特性を生かし、適切な係り分担がなされている。	⑫役割分担が明確で、各班員の特性を生かし、適切な係り分担がなされている。	⑫役割分担がある程度明確である。	⑫役割分担がされていない。			
⑬協働性 「目標達成に向けて、グループのメンバーがそれぞれ協働して探究活動に取り組んでいるか？」	⑬班員どうしが積極的な議論を交わり、各班員が問題解決の案を提示し、グループ内でコンセンサスを得ながら各々が主体的に研究を進めている。	⑬班員どうしが積極的な議論を交わり、各班員が問題解決の案を提示し、グループ内でコンセンサスを得ながら各々が主体的に研究を進めている。	⑬班員どうしが協力しながら研究を進めている。	⑬班員どうしが協力して研究を行っていない。			
⑭社会への貢献 「社会のつながり方を考えたり、社会への貢献を意識した取り組んでいるか？」	⑭社会的意義を踏まえ、社会に貢献できることを明確に意識して取り組んだ。	⑭社会的意義を踏まえ、社会に貢献できることを明確に意識して取り組んだ。	⑭社会的意義や社会貢献がある程度意識して取り組んだ。	⑭社会的意義を全く考えずに取り組んだ。			
⑮失敗をおそれず挑戦する気持ちでやれているか。							
Yes	Yes	Yes	No	No			

コース名 () 研究テーマ () 年 () 組 () 番 名前 ()

資料04 HEARTの各質問項目

グローバルな視野	意識調査	語学力	自身の研究の内容やそれについての自分の意見を母国語以外の言葉で説明できる（語学力）
		国際理解	国際的な課題を解決する意欲がある（国際理解）
		国際的意欲	将来、国際的な場で活躍しようとする意欲がある（国際的意欲）
	行動指標	グローカル	自分の住んでいる地域の課題を国際的な視点を持って解決する意欲がある（グローカル）
		語学力	学校内外で、母国語以外の言語で外国人（ALTも含める）と話したことがある。
		国際理解	外国の伝統や文化を調べた。もしくは学習した。
コミュニケーション力	意識調査	将来、海外の学会への参加や海外で学ぶために、海外の学会・大学について調べたことがある。	
		グローカル	自分の住んでいる地域の課題を世界の課題と比較し、母国語以外の言語で外国人に伝えようと試みた。
		語学力	学校内外で、母国語以外の言語で外国人（ALTも含める）と話したことがある。
	行動指標	国際理解	外国の伝統や文化を調べた。もしくは学習した。
		自己理解	自分の役割や存在意義を理解して行動できる（自己理解）
		寛容力	他人の意見を共感し、尊重して聞くことができる（寛容力）
論理的思考力	意識調査	行動力	他人の考えを尊重し、自分自身で考えを行動、実践できる（行動力）
		表現力	自分の考えや研究内容を自分の言葉で表現できる（表現力）
		自己理解	自分の役割や存在意義を理解して行動できる（自己理解）
	行動指標	寛容力	他人の意見を共感し、尊重して聞くことができる（寛容力）
		行動力	授業や探究活動など質疑応答の場面で積極的に質問をした。
		表現力	授業や探究活動の中で自分の考えを人に伝えることができた。
課題発見解決能力	意識調査	自己理解	自分の役割や存在意義を理解して行動できる（自己理解）
		寛容力	他人の意見を共感し、尊重して聞くことができる（寛容力）
		行動力	他人の考えを尊重し、自分自身で考えを行動、実践できる（行動力）
	行動指標	表現力	自分の考えや研究内容を自分の言葉で表現できる（表現力）
		自己理解	自分の役割や存在意義を理解して行動できる（自己理解）
		寛容力	他人の意見を共感し、尊重して聞くことができる（寛容力）
社会貢献意識	意識調査	読解力	事実と意見を読み分け、科学的なものの見方で要点を捉えることができる（読解力）
		批判力	さまざまな情報から疑問を持ち、自分の考えが正しいかを考え、科学的によりよい判断をする（批判力）
		数学力・多角的視野	物事をいろんな角度から客観的に判断できる（数学力・多角的視野）
	行動指標	発信力	自らの研究内容の本質を理解し、その要旨を他人へ発信することができる。（発信力）
		読解力	情報や人の話を事実と意見に分けて考えることができる。
		批判力	様々な場面で得る情報や自分の考えが正しいかを考える習慣がある。
地域愛	意識調査	数学力・多角的視野	1つの情報だけでなく、様々な情報から適切に選択する習慣がある。
		発信力	日々の会話の中で、結論や本質を意識して話すようにしている。
		読解力	情報や人の話を事実と意見に分けて考えることができる。
	行動指標	批判力	様々な場面で得る情報や自分の考えが正しいかを考える習慣がある。
		数学力・多角的視野	1つの情報だけでなく、様々な情報から適切に選択する習慣がある。
		発信力	日々の会話の中で、結論や本質を意識して話すようにしている。
社会貢献意識	意識調査	主体性・当事者意識	日常生活の中で感じた疑問を自ら解決しようとする（主体性・当事者意識）
		基礎知識・学力	疑問や課題を解決する中で、これまで学習した教養や知識を活用して解決できる（基礎知識・学力）
		情報活用力	疑問や課題を解決する中で、自ら考えたり情報を収集したりして関係性を発見できる（情報活用力）
	行動指標	好奇心	日常生活のあらゆる場面で疑問や興味をもつことができる（好奇心）
		主体性・当事者意識	探究活動で、どのようなテーマを設定するか、アイデアを出すことができた。
		基礎知識・学力	探究活動や日常生活でこれまで学習したものをすべてを活用しようとしている。
地域愛	意識調査	情報活用力	インターネット等から必要な情報を調べ、課題解決の糸口を見つけることができる。
		好奇心	何事にも疑問を持つ習慣がある。
		主体性・当事者意識	日常生活の中で感じた疑問を自ら解決しようとする（主体性・当事者意識）
	行動指標	基礎知識・学力	疑問や課題を解決する中で、これまで学習した教養や知識を活用して解決できる（基礎知識・学力）
		情報活用力	疑問や課題を解決する中で、自ら考えたり情報を収集したりして関係性を発見できる（情報活用力）
		好奇心	日常生活のあらゆる場面で疑問や興味をもつことができる（好奇心）
社会貢献意識	意識調査	ボランティア精神	主体的にボランティア活動に参加したり、社会のために行動しようとしたりする意識をもつ（ボランティア精神）
		環境を守る力	ゴミの分別や省エネを日ごろから意識し、環境を守る意識がある（環境を守る力）
		地域と協働する力	地域の人と活動を共にし、社会や地域に貢献できる（地域と協働する力）
	行動指標	社会への関心	身の回りや地域、国、世界で何がどう起きているかを知り、自分に何ができるかを考える意識をもつ。（社会への関心）
		ボランティア精神	これまでボランティア活動（石川大清掃や地域の行事等）によく参加してきた。
		環境を守る力	ごみの分別を日ごろからしている。
地域愛	意識調査	地域と協働する力	日常生活の中で地域の人とイベントに参画した。
		社会への関心	地域や国、世界に対する興味を持ち、自分にできることを考えたことがある。
		地域に主体的にかかわる力	地域に主体的に関わることができる（地域に主体的にかかわる力）
	行動指標	地域を知る力	地域の特徴や課題を主体的に調べることができる（地域を知る力）
		地域に主体的にかかわる力	地域や近所の人に挨拶をしている。
		地域を知る力	すべての教育活動を通して地域（富田林や南河内地域）の特徴や現状を調べた。
地域愛	地域と協働する力	地域の人の交流や資料から地域の課題を発見できる（地域の課題を見つける力）	
	地域に主体的にかかわる力	地域に主体的に関わることができる（地域に主体的にかかわる力）	
	地域を知る力	すべての教育活動を通して地域の人と交流する中で、地域の課題を発見した。	
地域愛	地域に主体的にかかわる力	地域に主体的に関わることができる（地域に主体的にかかわる力）	
	地域を知る力	すべての教育活動を通して地域の人と話をし、自分の研究活動の成果を発信した。	
	地域に主体的にかかわる力	地域に主体的に関わることができる（地域に主体的にかかわる力）	

第1回 SSH運営指導委員会

開催日：令和5年9月7日（木）

場 所：大阪府立富田林高等学校・中学校

時 間：15:30～16:50

参加者：堀 一繁（大阪教育大学 教授）
 佐藤 美子（四天王寺大学 教授）
 堂之本 篤弘（大阪工業大学 特任教授）
 常見 俊直（京都大学 准教授）
 宇田川 周子（大阪大谷大学 准教授）
 和田 匡司（大阪府立環境農林水産総合研究所
 主任研究員）
 小川 力也（科学教室「力塾」 塾長）
 三ツ井 良文（科学技術振興機構 主任専門員）
 瀧上 健一（大阪府教育センター 主任指導主事）
 阪口 巨基（大阪府教育庁 指導主事）
 教職員 11名

内 容：

- 1) 開会・学校長挨拶・大阪府教育庁挨拶
- 2) 今年度の取組についての報告
- 3) 研究協議
- 4) 事務連絡・閉会

【質疑応答・指導助言・意見交換】**○探究Ⅱ中間発表についての指導・助言**

運営指導委員からは、探究Ⅱ発表会に参加する生徒たちの雰囲気が良い意味で変わり、安定して探究の形が出せるようになってきたと評価いただいた。また、探究の基礎（スライドの作り方、話し方、聴衆の態度）が徐々に出来上がり、質問を積極的に行える質問力、その場で瞬時に応答力など能力の高さが伺え、富田林中学校からの指導の成果が出ていると評価いただいた。さらに文系に探究においても、課題設定に至るまでのプロセスが丁寧に行われており、さらにコンテスト挑戦がモチベーションアップにつながっていると評価いただいた。

一方、データや図表の著作権、引用元の記載・グラフの軸説明など初歩的なことができていないものが目立った。今後は探究の中で研究倫理等についても指導していくべきであると助言いただいた。

○SSH第Ⅱ期の取組についての指導・助言**・南河内地域の科学探究活動のセンターについて**

小学生向け実験教室を年2回（7月・3月）実施したことは評価いただいた。今後はどんどん生徒を関わらせ、「教える」「伝える」という活動を行うと深い学びにもつながるため、さらに情報発信に努め、活性化させてほしいと評価いただいた。

・グローバルな取組について

グローバル教育の取組として、計画的・恒常的に海外との交流を持っているのはとても良いと評価いただいた。また、サンタフェインディアンズスクールが本校へ来校して実施した交流について、今年度は互いの学校紹介が主であったが、「グローバル」を推しているのであれば、学校間交流の中に地域の紹介も入れた方がよいと助言いただいた。

・卒業生の活用について

今後、中学1期生以降の卒業生がどんどん大学進学し、社会へ進出していく中で、研究発表会や地域フォーラムで、卒業生による助言や交流なども取り入れてはどうかと助言いただいた。生徒が現役の大学生や大学院生との交流は将来のビジョンを描くうえでも重要である助言をいただき、富田林中高公式LINEを作成し、卒業生を招待した結果、実際に2月に実施される探究Ⅱ最終発表会、地域フォーラムに複数名の卒業生が参加することとなった。

・富田林中高ならではの取組について

グローバル探究Ⅱ中間発表会での質問生徒のような「尖った」生徒を大切に、さらに富田林中高ならではの取組をさらに見出していく必要があるとご指導いただいた。その中で、中学段階からのデータ処理など独自の取組を進めていければいいと助言いただいた。

第2回 SSH運営指導委員会

開催日：令和6年2月1日（木）

場 所：大阪府立富田林高等学校・中学校

時 間：15:30～16:50

参加者：堀 一繁（大阪教育大学 教授）
 堂之本 篤弘（大阪工業大学 特任教授）
 常見 俊直（京都大学 准教授）
 宇田川 周子（大阪大谷大学 准教授）
 和田 匡司（大阪府立環境農林水産総合研究所
 主任研究員）
 小川 力也（科学教室「力塾」 塾長）
 瀧上 健一（大阪府教育センター 主任指導主事）
 谷 優輔（大阪府教育庁 指導主事）
 山口 皓史（理化学研究所 特別研究員）
 教職員 11名

内 容：

- 1) 開会・学校長挨拶・大阪府教育庁挨拶
- 2) 今年度の取組・評価についての報告
- 3) 研究協議
- 4) 事務連絡・閉会

【質疑応答・指導助言・意見交換】**○探究Ⅱ最終発表についての指導・助言**

運営指導委員からは、かつて第Ⅰ期の初期の探究発表会と比較すると、真剣さが際立つようになった。生徒の気質等の変化もあり、今後どうなるのか楽しみであると評価いただいた。また、探究発表は生徒が喜んで取り組むものであるため、教員も楽しみながら取り組める行事であるべきとの意見もいただいた。

一方で、限られた発表時間で、聴衆が納得する論理的説明をしっかりと行うことや、1本のストーリーとして発表全体での整合性（研究テーマと結論が一致していること）を確立することが課題であるとご指導いただいた。加えて、先行研究の深め方が甘いこともご指導いただいた。参考文献は記載しているが、インターネットで調べたURLのみを記載している発表があったため、1本の論文をきちんと読む意識を向上させ、主観ではなく、確たる参考文献に基づいた主張・考察を論理立てて説明するべきとのご助言をいただいた。

また、今回発表した高校2年生はSSH第Ⅰ期の旧カリキュラムで探究の基礎がないままにスタートしたが、来年度以降はSSH第Ⅱ期の新しいカリキュラムにて探究の基礎を学ぶことでどのように変化していくのか楽しみであることのご意見もいただいた。

○SSH第Ⅱ期の取組・評価についての指導・助言**・グローバル探究Ⅰの取組について**

サイエンストレーニングもしくはデータサイエンスの講座で、PhthonやGoogle Colaboratory、matplotlibなど様々なツールの積極的に活用や、数学のデータ分析の要素も加えてもいいのではないかとご助言いただいた。

・実施報告書について

中高一貫校の特性を最大限活用するため、高等学校での取組だけではなく、中学校段階からの推移も含んだ報告をしたらよいとのご助言をいただいた。また、意識調査である「HEART」について、標準偏差による回答のばらつきについて中進生と高進生を比較してもよいのではないかとのご助言もいただいた。

・グローバルな取組について

来年度以降は海外の学校と合同で実施する研究発表会や共同研究等を実施できればよいとのご助言をいただいた。

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
(第一年次)

発行日 令和6年3月
発行者 大阪府立富田林高等学校・中学校
〒584-0035 大阪府富田林市谷川町4-30
TEL 0721-23-2281 FAX 0721-23-2204