

大阪府立四條畷高等学校	指定第Ⅱ期目	30～04
-------------	--------	-------

①令和4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	社会に貢献できる科学技術系人材を育成する教育システムの開発																																										
② 研究開発の概要	生徒が社会貢献への志向性や力量を持ち、科学技術を用いて人々に幸せをもたらす次世代の科学技術系人材へと成長できるよう、その基礎となる資質・能力の育成を図る。SSH 指定第Ⅱ期においては、第Ⅰ期および経過措置の取組を発展させ、目標達成に向け以下の取組を行う。 1. 「社会貢献への志向性や力量」を高める教育プログラム 2. 「科学的リテラシー」を向上させる課題研究のプログラム 3. 「科学技術系人材の基礎的素養」を高める教育活動の関連付け 4. 課題研究を通じた科学技術系キャリア教育プログラム 5. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成するプログラム 6. 中高連携・高大連携による科学技術系人材をめざす次世代の育成 <table border="1"> <thead> <tr> <th>主な関連事業</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>課題研究（探究活動）</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr> <td>インプット、アウトプット活動</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr> <td>高大連携</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>国際性</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>探究ラボ</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </tbody> </table>	主な関連事業	1	2	3	4	5	6	課題研究（探究活動）	○	○	○	○	○	○	インプット、アウトプット活動	○	○	○	○	○	○	高大連携				○	○		国際性			○	○	○		探究ラボ				○	○	○
主な関連事業	1	2	3	4	5	6																																					
課題研究（探究活動）	○	○	○	○	○	○																																					
インプット、アウトプット活動	○	○	○	○	○	○																																					
高大連携				○	○																																						
国際性			○	○	○																																						
探究ラボ				○	○	○																																					
③ 令和4年度実施規模	取組内容に応じて、次のいずれかを対象とした。 ※ ①～④の値は年度当初の在籍数 ⑤は1年生の探究ラボ入部後の在籍数 ① 全校生徒（1074 名） ② 1 年生文理学科生徒全員（362 名） ③ 2 年生文理学科生徒全員（358 名） ④ 3 年生文理学科生徒全員（354 名） ⑤ 各学年「探究ラボ」希望者（25 名）																																										
④ 研究開発の内容	○研究開発計画 <table border="1"> <tr> <td>第1年次 (H30 年度)</td><td> ① 探究活動（プレ・1 周目・2 周目）のプログラム開発 ・教員用の指導用共通教材（プリント、スライド）を作成し、理科や数学の教員に限らず、全校体制で生徒の課題研究活動を指導する体制を整えた。 ・課題研究担当者会議を授業時間内に実施することで、教員間の意思疎通を図るなどの運営体制を整えた。 ② 探究ラボにおける効果的な活動と高大連携の充実 ・探究ラボ生はインプット活動に優先的に参加し、またアウトプット活動も積極的に行った。中学生向けの実験講座や紹介プレゼン等のオープンラボ活動を新たに実施した。また週1回の全体会でプレゼンテーションを実施するなど、校内の活動も充実した。 ・大学の教員からの指導・助言に加え、卒業生に学生 TA として協力いただくことで指導・運営体制の充実を図ることができた。大学の研究室訪問の満足度も </td></tr> </table>	第1年次 (H30 年度)	① 探究活動（プレ・1 周目・2 周目）のプログラム開発 ・教員用の指導用共通教材（プリント、スライド）を作成し、理科や数学の教員に限らず、全校体制で生徒の課題研究活動を指導する体制を整えた。 ・課題研究担当者会議を授業時間内に実施することで、教員間の意思疎通を図るなどの運営体制を整えた。 ② 探究ラボにおける効果的な活動と高大連携の充実 ・探究ラボ生はインプット活動に優先的に参加し、またアウトプット活動も積極的に行った。中学生向けの実験講座や紹介プレゼン等のオープンラボ活動を新たに実施した。また週1回の全体会でプレゼンテーションを実施するなど、校内の活動も充実した。 ・大学の教員からの指導・助言に加え、卒業生に学生 TA として協力いただくことで指導・運営体制の充実を図ることができた。大学の研究室訪問の満足度も																																								
第1年次 (H30 年度)	① 探究活動（プレ・1 周目・2 周目）のプログラム開発 ・教員用の指導用共通教材（プリント、スライド）を作成し、理科や数学の教員に限らず、全校体制で生徒の課題研究活動を指導する体制を整えた。 ・課題研究担当者会議を授業時間内に実施することで、教員間の意思疎通を図るなどの運営体制を整えた。 ② 探究ラボにおける効果的な活動と高大連携の充実 ・探究ラボ生はインプット活動に優先的に参加し、またアウトプット活動も積極的に行った。中学生向けの実験講座や紹介プレゼン等のオープンラボ活動を新たに実施した。また週1回の全体会でプレゼンテーションを実施するなど、校内の活動も充実した。 ・大学の教員からの指導・助言に加え、卒業生に学生 TA として協力いただくことで指導・運営体制の充実を図ることができた。大学の研究室訪問の満足度も																																										

	高かった。 ③ 成果の見える化の取組を実施 ・HP 刷新と SSH ブログの開設、職員会議でのプレゼンによる情報共有を行った。 ④ インプット活動・アウトプット活動の推進 ・新規の企画を含め多数の学びの機会を提供できた。事後のアンケートではいずれの企画においても非常に高い満足度を示した。化学グランプリの参加人数が増加、また生物学や情報、地理などの科学オリンピックに初参加した。
第2年次 (R元年度)	① 課題研究活動の更なる充実 ・探究チャレンジⅠにおける共通教材の改良。 ・探究チャレンジⅡにおける SS 探究班の新設と、生徒の興味・関心にもとづいた探究班づくりのシステムを作成。 ・各種発表会への出場班を、プレゼン発表による段階的な選考により決定する仕組みを導入。 ・探究チャレンジⅢにおける内容と教材を一新。学びの振り返りと進路選択と実現への意欲向上に資する取組を実施。研究活動は一部が継続。 ② インプット・アウトプット活動の充実 ・インプット活動の数や内容の精査。 ・海外での英語による発表を新たに実施。 ③ 探究ラボのさらなる活性化 ・校外の研究発表会等を含めたスケジュールをあらかじめ周知し、研究活動の目標を明確化。 ・探究ラボ1班あたり2名の教員による顧問制を整備。 ④ 高大連携の強化 ・学生 TA として本校卒業生との連携を強化。TA 業務の内容の拡充。(課題研究指導、講演会、特別講座 etc.) ⑤ 国際性の育成 ・海外研修や姉妹校との交流を実施。 ⑥ 全校体制に向けた取組 ・教職員に向けたアンケート形式による意識調査を実施。 ⑦ SSH 事業評価システムの作成 ・各学年の取組状況と、学校全体での運営体制の整備状況を年度ごとに評価。
第3年次 (R2年度)	① 「科学技術系人材の基礎的素養」を高める教育活動の関連付けの推進 ・探究活動（3周目）における論文作成、英語発表、研究の実用化企画書等の指導の充実。 ・探究活動と関連付けられた授業プログラム、インプット・アウトプット活動など全ての教育活動を関連付けた資料の作成と公開。 ・データ解析の応用として統計処理方法の習得。 ② 中高連携による科学技術系人材をめざす次世代の育成 ・探究ラボのオープンラボ活動をさらに深化し、近隣中学校との連携を推進。 ・コロナ禍でのオンラインによる普及活動。

	③ 3年間の取組を踏まえた本校のSSH研究課題の達成度評価 ・生徒、教職員アンケートの実施、考察の深化。 ④ インプット・アウトプット活動へのオンラインによる参加。
第4年次 (R3年度)	① 「科学技術系人材の基礎的素養」を高める教育プログラムの充実 ② 「社会貢献への志向性や力量」を高める教育プログラムの充実 ・過去3年間の研究を踏まえ、達成度が不十分な項目について取組を改善。 ・上記①、②の能力のさらなる向上が予想できる探究活動プログラムを実施。 ・大学等との連携やチャレンジ活動を行う生徒への支援を強化。 ・探究活動と関連付けた授業プログラム等の効果的实施。
第5年次 (R4年度)	① 研究成果の検証と一般化 ・研究成果をもとに、一般的な高校でも探究活動による生徒育成ができるような取組の一般化と情報公開。 ② 研究成果をもとにした、次期研究課題の開発

○教育課程上の特例

(令和3年度以前の入学生)

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	
文理学科・理科	学設 暇高課題研究	1	総合的な探究の時間	1	2年文理 学科全員
文理学科・文科	探究チャレンジⅡ				

(令和4年度以降の入学生)

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	
文理学科	探究情報	2	情報Ⅰ	2	1・2年全員
	探究チャレンジⅠ	1	総合的な探究の時間	1	1年全員
	探究チャレンジⅡ	1	理数探究	1	2年理科
			総合的な探究の時間	1	
	探究チャレンジⅡ	1	総合的な探究の時間	1	2年文科
	探究チャレンジⅢ	1	理数探究	1	3年理科
			総合的な探究の時間	1	
	探究チャレンジⅢ	1	総合的な探究の時間	1	3年文科

○令和4年度教育課程の内容のうち特徴的な事項 ※探究情報はR4年度入学生(77期)より

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	
文理学科 理科	(学)暇高 課題研究 ・(学)探究 チャレンジⅠ	1	(学)暇高 課題研究 ・(学)探究 チャレンジⅡ ※文科と共通	1	(学)暇高 課題研究 ・(学)探究 チャレンジⅢ ※文科と共通	1	理科・文科 共に生徒 全員
文理学科 文科	※理科・文科 には第2学年 より分かれる		(学)暇高 課題研究 ・(学)探究 チャレンジⅡ ※理科と共通	1	(学)暇高 課題研究 ・(学)探究 チャレンジⅢ ※理科と共通	1	
文理学科	(学)暇高 課題研究・ (学)探究情報	1					1年生 全員

○具体的な研究事項・活動内容

①科目としての課題研究（探究活動）

科目名	内 容	概 要
(学)探究チャレンジⅠ	1学期を基礎力習得期、2学期を考察力養成期、3学期を探究心養成期と位置づけ、2年生の探究活動に備えて研究の基礎を学ぶ。	[指導担当] 1年学年団 9クラス同時展開／共通指導教材 課題研究活動の基礎を学ぶ
(学)探究チャレンジⅡ	本格的な探究活動。自ら設定した探究テーマに仮説を立て立証する。研究内容を論文にまとめるとともに、ポスター発表・口頭発表を行う。	[指導担当] 2年学年団＋理科教員 9クラス同時展開／共通指導教材 班毎に1年間かけて行う研究活動
(学)探究チャレンジⅢ	2年間の課題研究（探究活動）を中心とする学びを振り返り、自己の成長や課題を認識し自己推薦文を書く。卒業後の学びに意識を向け、「学びの航海図」を作成し、進路の選択や実現に生かすことを目的とする。SSH生徒研究発表会や海外発表をめざすチームは、課外での探究活動を継続して行う。	[指導担当] 3年学年団 9クラス同時展開／共通指導教材 進路実現への取組、探究活動の振り返り 自己推薦文の作成、「学びの航海図」の作成
(学) 探究情報	教科「情報Ⅰ」の内容を意識しながら、課題研究に必要な知識・技能や思考・判断力・表現力、主体性などを、理論的・実践的に学習する。	[指導担当] 教科 情報担当者 教科情報の担当者と探究チャレンジⅠの担当者が連携をとりながら授業進度や授業内容を調整する。

② インプット・アウトプット活動

インプット活動：校内外での講座・見学・研修等、興味・関心と知識・技能を高める活動

アウトプット活動：校内外での発表会・説明会等、自ら発信・発表・表現する活動

H30～R4年度の主な取組

インプット活動	アウトプット活動
九州エネルギー研修(H30), 関東サイエンス研修(H30, R元, R4), 産業技術総合研究所研修(H30, R元, R3, R4), 近畿大学原子力研究所研修(H30～R4), 大学研究室訪問(H30, R元, R3～R4) etc.	シンガポール研修(R元), SSH 生徒研究発表会(H30～R4), GLHS 10校合同発表会(H30～R4), 大阪サイエンスデイ(H30～R4), 科学の甲子園(H30～R4), 科学オリンピック<化・生・数・情・地理(H30～R4)>, その他の外部発表(H30～R4) etc.

③ 探究ラボ

平成29年度に発足した「課題研究活動」に特化した集団。科学者や技術者をめざすことを念頭に、授業や課外活動等において学校の教育力を集中させ卓越した資質・能力を育成する。さらなる活性化のため、顧問制の導入、積極的な外部発表への参加を実施してきた。

今年度は、探究ラボの全体会の活動内容を、従来の進捗状況の報告会を中心とした内容から、研究内容に関する議論を中心とした内容へと変更を行った。さらに、大学から教員を招いた講演会や、オンラインによる講演会、産業技術総合研究所での研究発表などのインプット活動・アウトプット活動も実施した。

④ 高大連携

《大学研究室訪問》

1・2年生を対象に、研究室訪問を対面で実施した。

大学名	参加人数
京都大学	86 名
大阪大学	141 名
神戸大学	138 名

《東京大学高校生と大学生のための金曜特別講座》

東京大学教養学部と協定を結び、オンラインによるリアルタイム・双方向での講義を実施。

1・2年生を対象に、金曜日の放課後に特別教室にてプロジェクタで投影して一斉視聴。

R4年度は全 26 講座を実施。

《卒業生との連携》

(本年度登録者 25 名)

本校卒業生など、本校と関わりの強い大学生・大学院生のうちで TA 業務に立候補した者に学生 TA として課題研究活動をサポートしていただいた。

⑤ 国際性の育成

《NAIST 研修》

奈良先端科学技術大学院大学と連携し、対面で英語での課題研究発表プログラム等を実施。

《オーストラリア研修》

希望者を対象に、オーストラリアを訪問し、現地の高校生と英語で交流するプログラムを実施。

《タイ交流》

オンラインによる、タイの高校生との交流を実施。

⑥ 全校体制に向けた取組

次期に向けて全教員向けにアンケートを 2 回実施。また、課題探究リテラシー向上のための教員研修を実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

中学生を対象とした SSH 活動の紹介や、中学生とその保護者を対象とした生徒による探究ラボの紹介や広報活動を実施した。昨年度に引き続き、他の高校との交流を目的として北河内サイエンスデー KSD と称するイベントを実施した。

○実施による成果とその評価

1. 科目における課題研究（探究活動：探究チャレンジⅠ・Ⅱ・Ⅲ、探究情報）

SS 探究班では、全班員が協働して探究を行う姿が多く見られるようになった。また、他校での発表を含む多くのアウトプット行事へ参加した。発表に対する意欲的な姿勢、発表の技術に対し、運営指導委員をはじめとする外部評価者からも高評価を得ることができた。

2. インプット・アウトプット活動と国際性

海外での発表経験を積む貴重な機会の代替として、NAIST（奈良先端科学技術大学院大学）との連携プログラムを実施し、国内でも充実した研修が実施できることが実証できた。

3. 探究ラボ

探究ラボ内での発表頻度を減らし、研究活動に充てる時間や、研究活動の中で生じた疑問点に

についての議論などに時間を充てる改善を実施した結果、研究の質の向上が見られ、外部発表会での高評価につながった。

4. 教員研修の実施によるリテラシー強化

課題研究に活用できる様々なデジタル技術について大学教員による研修会を実施し、教員の情報リテラシーが向上した。

○実施上の課題と今後の取組

各取組の実施内容の変化、各担当教員や運営指導委員会での意見、次期に向けた議論等と照らし合わせながら以下のように考察した。

1. 課題研究（探究活動）内容の充実

- ・全生徒対象とした全校体制での課題研究の授業体制は確立しつつあるが、次期ではSS探究を中心として卓越した研究成果をあげるための仕組みを研究する。（SS探究の改善）
- ・継続研究やノウハウの継承などを図るため、学年をこえた生徒の交流の仕組みを導入し、学校としての課題研究の継続性を図る。（生徒交流会の導入）
- ・生徒一人一台保有のchromebookの活用が進み、スライドや提出書類の作成がスムーズになったが、データの処理などに活用範囲を広げるためのリテラシーを強化する。（探究情報の授業）
- ・文系分野であってもデータサイエンスの手法をしっかりと採り入れ、文理融合的な研究テーマを扱えるように教員の指導体制を整える。（教員研修の実施、SS探究への「学際」分野の新設）

2. インプット・アウトプット活動への参加希望者の増加および国際性の育み

- ・各科目の授業への関連付けを進めるとともに、生徒の好奇心を後押しするよう、担任や指導担当からの積極的な声掛けの実施。（Google Classroom, SSH通信, サイネージディスプレイ活用）
- ・感染症蔓延下でも国際的な体験ができるように、インターネット環境を活用したり、国内の大学との連携を活用して国際性を育てる。（オンライン発表の活用・NAIST等との連携）

3. 探究ラボ生徒の「科学技術系人材としての卓越した資質・能力」をいっそう高める

- ・顧問教員や大学院生TAによる指導機会の増加。（活動内容の精査）
- ・探究ラボ生の自発的・自主的な学習会の実施と、その活動を支えるための顧問教員や大学院生TAによる支援。（学習内容や教材へのアドバイス）

4. 本校の取組の強みを、地域へ積極的に発信・普及させる

- ・授業ノウハウの発信のため課題研究の授業を積極的に公開し、併せて授業実施のための指導上の留意点などについて伝授していくための仕組みの確立。（通年公開授業の取組）
- ・地域の学校が取り組んでいる課題研究の成果を、気軽に発表し合い、生徒や教員が交流を図れるような機会の提供を通じ、課題研究（探究活動）の広がりを図る。（北河内サイエンスデイ）

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

引き続き国際的な行事に関しては国内での実施やオンラインでの実施が中心となった。

シンガポールサイエンス研修 →NAIST（奈良先端科学技術大学院大学）研修を対面実施
台湾への修学旅行、ベトナム研修は中止。タイとの交流はオンラインで実施。

大阪府立四條畷高等学校	指定第Ⅱ期目	30～04
-------------	--------	-------

②令和4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

SSH 指定第Ⅱ期においては、第Ⅰ期および経過措置の取組を発展させ、社会貢献への志向性や力量、科学技術系人材としての基礎的素養を育成することをめざし、研究開発に取り組む。「社会に貢献しようとする意識や意欲」「課題発見力」「国際性」「発信力」「表現力」「英語コミュニケーション能力」「科学的リテラシー（科学・技術への理解、分析力、論理的思考力、論理的対話力等）」「協働性」が本事業で特に育成したい資質・能力であり、これらの評価と取組の改善を繰り返して本校の教育プログラムの開発を進める。

1. 科目における課題研究活動（探究チャレンジⅠ～Ⅲ・探究情報）

第Ⅱ期では、文系・理系生徒を問わず全員が本格的な課題研究（探究活動）に取り組んだ。生徒の科学技術系人材としてのキャリア発達を促しながら、求める資質・能力が育成されることをねらいとして、3年間を5つの期間に分けて課題研究活動を段階的に繰り返し実施していく。期間については、実践の中で随時見直しを図っている。さらに、R4年度からは、探究活動の基礎となる能力のうち、情報と密接に関連する分野について学ぶ「探究情報」を開講し、本校の弱みであるデータの取り扱い、統計的手法などについて学習を深められるように仕組みを整えている。

準備期 入学前～1年7月	第1期 ～1年12月	第2期 ～2年9月	第3期 ～2年3月	高大接続期 3年4月～
プレ探究活動	探究1周目	探究2周目	探究3周目	探究仕上げ
身近な課題を発見	探究の基礎を学び 身近なテーマで	興味・関心に応じた テーマで	科学者・技術者 コースに分かれて	ポートフォリオ、 論文まとめ

探究チャレンジⅠ

探究チャレンジⅡ

探究チャレンジⅢ

①探究チャレンジⅠの成果

探究チャレンジⅠは本校生徒にとって探究の基礎を系統的に学ぶ非常に重要な機会であるとともに、探究のプロセスを細分化して教材を作成するため、教員があらためて探究活動について知識・技能等を整理することができる機会でもある。生徒が能力を育むことはもちろん教員が指導力を高めることも、SSH 校である本校にとって重要な使命である。

アンケート結果では、[様々な意見の人と議論することが課題の解決に対し有効]（90.9%）、[入学時と比べ「研究」「課題の解決」についての理解の深まり]（89.9%）、[自己の研究による社会貢献への意欲]（88.5%）などの項目で非常に高い肯定率が見られた。第Ⅱ期で継続して創意工夫により教材の改訂に取り組んできた成果が表れた結果だといえる。また、授業内でよくディスカッション等を取り入れている成果として[言語化して相手に伝える活動を行うことに対する積極性]（84.5%）、[自分や班の意見をまとめて多くの人に向けて発表することに対する積極性]（75.2%）、[探究チャレンジⅠを通して言語化して伝える能力が高まった]（72.5%）等の自己評価にあらわれているといえる。

また、今年度は科学者・技術者の在り方を知る講演会の講師を、生徒にとってのロールモデルという観点から現役の若手研究者と若手技術者に依頼した結果、「科学者」「技術者」の職業への興味・関心の高まりが昨年度に比べ大きく増加した（昨年度 63.6%→今年度 71.6%）。一方で探究活動全般について 77 期 1 年生は、77.5%（昨年度 81.2%）が探究活動を好意的に捉え、2 年生での探究チャレンジⅡに意欲を示

している、という結果となり、やや数値が減少しているため、昨年度にも増して、探究チャレンジⅡでは生徒の意欲を高めるような丁寧な指導が必要であろう。

生徒アンケートから読み取れる数値は、総じて肯定的な反応であり、特に探究活動のリテラシーを身に付け、探究チャレンジⅡでの本格的な探究活動へとつなげていく探究チャレンジⅠの目的は十分に達成されていると評価できる。

②探究チャレンジⅡの成果

第Ⅱ期の探究チャレンジⅡでは、第Ⅰ期での実績をもとにした課題探究と理数系分野の専門性の高い探究活動を行うSS探究を設置している。希望に基づいて編成されているSS探究グループでは、SS探究設置の意図通り実験室をよく活用して、連日放課後遅くまで各実験室にて実験をしたりその解析をしたりと活発に活動した。

H30年度より実施している、探究チャレンジの授業時間内で実施する担当者会議（TT授業で担当者の1人が会議に出席）にかえて、今年度は事前にGoogle Classroom等を有効に活用して情報交換を密に行うことができ、担当者会議を発展的に解消することができた。そのことにより、担当者が授業時間中に生徒と向き合う時間が増え、さらに事前に余裕をもって授業準備をして臨むことが可能となり、良い連鎖を生んでいる。また、今年度の探究チャレンジⅡ成果発表会は、感染症蔓延前の形態とほぼ同じ形態で実施することができたが、第1部の講評の中でも指摘があったように、生徒の研究内容の質的向上、発表技術の向上は著しく、特に質疑応答での受け答えはしっかりと議論がかみ合っており、的確な対応ができていた。加えて我々教員の運営上の経験の蓄積などもあり、特に午前中は予定の時間より30分ほど早く進行することができて、非常にスムーズに発表会を運営・実施することができた。

SSH運営指導委員ならびに課題研究アドバイザーなどの外部有識者からは、「思い通りの結果がでなくても、失敗ではなくそこから得られる知見もある」「タイトルと内容が乖離している発表が散見されたのが残念。タイトルのつけ方をもう少し考えた方がよい」などの意見を頂いた。また「データの表現、見せ方という意味で、グラフの種類の選択などにまだまだ課題がある」という意見も頂いた。この部分は例年指摘があり、教員側も意識して指導するおかげで成果が少しずつではあるがあらわれており、調査方法の妥当性が不十分（R元年度から順に43.4%→34.5%→28.0%→19.0%）やデータ数が不足している（同51.1%→49.5%→47.7%→34.3%）と振り返りで自己評価している通り、少しずつではあるが着実に改善は見られている。また、生徒たちは（同70.2%→79.6%→87.5%→79.3%）が探究活動に意義を感じ、（同63.3%→79.8%→83.6%→80.7%）が探究活動に積極的に取り組んだと回答している。これらはいずれも高い水準を保っているが、課題研究を好意的に捉えているのは（同37.5%→53.8%→63.9%→63.2%）とどまっている。

③探究チャレンジⅢの成果

担任と副担任がクラス単位で行うようになって4年目の本年度の探究チャレンジⅢは、生徒本人が自分の高校生活を振り返る機会として非常に有効であり、将来への学びへ繋げる活動となった。アンケート結果より、自分自身の取組を振り返る機会としては（同73.1%→71.5%→80.5%→73.1%）の生徒が肯定的に捉えており、受験勉強を控えたこの時期に自己の学びを見つめ直すという本授業の主旨に対する生徒の満足度は継続して高くなっていることが分かった。

3年生での探究活動の継続班については、日経STEAMシンポジウムやNAIST研修、SSH生徒研究発表会などに積極的に参加した。また、R4年度も（6名→9名→13名→13名→14名）が放課後に探究活動を継続した。第Ⅱ期に指定されて以降、探究活動を進路実現につなげる生徒は増加傾向にあり、また本校における特色入試の合格率も増加傾向にあることから、探究活動の継続が進路実現の有効な手段だと生徒た

ちに認知されれば、継続する生徒数も増加すると考えられる。アンケート結果より、75 期生、76 期生、77 期生はいずれも 1 年生 1 月の時点でそれぞれ 30.9%、28.0%、30.5%の生徒が特色入試に興味をもっていることが分かる。2 年生で探究活動の難しさに触れることで多少は減少する傾向がみられることが多かったが、2 年生の 1 月の段階で 75 期生は 23.2%の 84 名、76 期生は 27.4%の 95 名の生徒が探究活動の成果を利用した大学入試に肯定的な回答をしており、特に 76 期生の減少幅が非常に少ないのが特徴的であった（実際の 75 期生の同成果利用入試の受験者 24 名）。現在 2 年生の 76 期生では 3 年生での継続の意志を問う質問に対し（7.8%→9.0%→8.5%→）8.4%の 29 名が強い肯定を示し、着実に一定の層に探究活動が根付いていることがわかる。

④探究情報の成果

探究情報は、探究活動の中であらわれる「情報Ⅰ」と関連の深い内容について、実践的な要素も加えながら学びを深める科目として、R4 年度より実施している学校設定科目である。今年度は、「情報Ⅰ」の内容も慎重に検討をしながら指導内容を決定したが、まだスタートを切ったばかりで大いに検討の余地を残している。

次期に向けて、より探究チャレンジⅠとの連携を深めた、実践的な教育内容の充実を検討していくことが当面の課題である。

2. インプット活動・アウトプット活動

多様な学びの機会を提供する目的で第Ⅱ期より様々なイベントやコンテストに参加する機会を、生徒に提供している。

今年度の主なインプット活動

大阪サイエンスデイ見学、近畿大学原子力研究所見学、NAIST 研修（アウトプット活動も含む）、産業技術総合研究所関西センター研修（アウトプット活動も含む）、大学研究室訪問（東京大学・京都大学・大阪大学・神戸大学）、関東サイエンス研修、科学オリンピック講習（数学、情報、地理、生物）、東京大学金曜特別講座、京都大学出前授業

今年度の主なアウトプット活動

SSH 生徒研究発表会、科学オリンピック（化学・生物・地理・数学・情報）、日経 STEAM シンポジウム、Change Maker Awards、IBL ユースカンファレンス、SDGs 探究 Awards2022、大阪サイエンスデイ、科学の甲子園、数額杯、NAIST 研修（インプット活動も含む）、産業技術総合研究所関西センター研修（インプット活動も含む）、Meet the Kyodai Chemistry2022、情報処理学会発表、神戸大学サイエンスショープ、北河内サイエンスデイ KSDmini、住吉高校探究フェスティバル、北野高校課題研究発表会 etc...

今年度は主に Google Classroom を利用して外部発表の周知をしたが、アウトプット活動については、1 年生の外部発表出品数は R 元年度から順に 19 本→9 本→32 本→15 本、コンテスト出場人数は同様に 17 名→21 名→30 名→32 名となっている。2 年生では、外部発表出品数は 24 本→25 本→19 本→27 本、コンテスト出場人数は 40 名→30 名→51 名→30 名となっている。

2 年生のコンテスト出場人数に少し有意な減少がみられるが、それでも一昨年度並みであること、今年度は Google Classroom のシステムの制約により SSH 主担当者が直接広報することができずに別のスタッフを介しての広報活動を余儀なくされたことなどを鑑みると、Google Classroom での広報活動も十分に一定の効果が得られるものと考えられる。

客観的な実績に関しては、校内全体の外部発表会への応募実績は横ばいながらも、着実に受賞の実績を

上げ続けていることから、校内の課題研究の質的水準がきちんと高い水準で維持されていることがわかる。また、数学オリンピックや化学グランプリなどで予選を突破する力をもつ生徒が育ってきており、また情報オリンピックでは予選通過する人数が大幅に増加して裾野のひろがりも見せ始めており、少しずつではあるが卓越した資質・能力を育てる取組が、その効果を上げてきている表れだといえる。

3. 高大連携

大学教員との連携、研究室訪問の実施、大学の出前講義や提携講座の実施、卒業生との連携を継続して進めた。学生 TA 企画は順調に成果をあげており、京都大学や大阪大学等に在籍するおもに卒業生（文系学部）の学生も 2 名→5 名→10 名→6 名）に学生 TA として後輩の探究活動を文理問わずサポートしていただいた（12 名→18 名→30 名→25 名）。1・2 年生の探究活動の授業への入り込み、放課後の指導、発表会等の行事の準備や運営補助、学生 TA 通信の発行、化学グランプリ・数学オリンピック対策講座、大学での学びの紹介等、非常に多岐にわたる活動をしていただいた。

学生 TA 自身が本校在学中に生徒として探究活動を経験していることもあり、学生 TA の活動の趣旨や生徒の悩みや我々が学生 TA に求めるものを理解しており、教員との連携も行いやすかった。生徒たちにとっては学生 TA のアドバイスによって生徒自身の課題研究内容を深めることができたばかりではなく、学生 TA たちと身近に接することが生徒たちのより高いレベルの学びに対する良い動機づけとなった。

4. 国際性

昨年度に引き続き、海外へ渡航することは困難な状況であるため、3 月のオーストラリア研修を除くすべての海外渡航プログラムについては、早期に断念せざるを得なかった。

英語での発表プログラムを確保するために、昨年度はオンラインで実施した NAIST 研修を、今年度は対面で実施した。事前研修 3 回を含む充実したプログラムとなり、発表生徒は NAIST より修了証までいただいてとても満足度が高いプログラムとなった。

国際交流活動を実施すると、生徒はアジアの学生の英語力の高さを実感できるので、より高い意識を持つての国際性の育成を行うこともできる。今回実施した NAIST 研修では、多くのアジアからの留学生と交流ができ、充実した研修となった。一方でより多くの生徒が体験できるような仕組みとするためには、オンラインを活用したプログラムの開発が有効であると考えられる。次年度以降、先進校から学ぶなど、具体的な検討を進めていき、より効果の高い国際交流の方策を開発していくことが課題である。

5. 探究ラボ

顧問制の導入により、1 つの研究班に 2 名の指導顧問を割り当て、指導・助言を行う体制ができた。放課後に各研究班が実験等を行い、毎週水曜日に全研究班が集まる全体会も、年間を通じて継続的に行うことができた。今年度より活動内容を点検・精査し、全体会での進捗状況発表の回数を減らして議論等に充てる時間を増加させた。探究ラボに所属する生徒には積極的に SSH 企画のインプット、アウトプット活動に参加させ、その結果、研究内容の深化とともに受賞実績も維持した。活動内容の精査・見直しを行い、生徒の負担を軽減させることができたのは一定の成果といえる。学校説明会などの機会に、中学生やその保護者を対象に探究ラボの広報活動を行い、北河内サイエンスデイでは他校生とポスター発表や生徒交流会を、探究ラボ生が当日の運営を主導して実施できた。昨年同様、今年度も他校との交流会へ参加した。

6. 全校体制の構築と課題研究の校内への定着

教職員アンケートの有効回答率が全教職員の 70%→96%→91%→93%と高水準をキープしている。全教職員が SSH 事業へ積極的に参画していることの表れである。コロナ禍でも、他の SSH 校の教職員と情報交換をしたり、北河内サイエンスデイを小規模の KSDmini として開いたり、外部発表会へ参加し交流の機会を積極的にもち、結果的にインプット・アウトプット活動へ直接携わっていただいた人数は昨年度と同

数であった（18 名→23 名→24 名→24 名）。教員から見て本校 SSH 事業で育成できている資質として、「課題発見」「課題解決」「協働性」「発信力」「表現力」「科学への関心」の項目は数値が高く（昨年度と同様）、「国際性」「英語コミュニケーション能力」「多様性」「研究倫理」は育成が難しいという結果となった。「多様性」については、次期に向けての校内議論の中で中心的な話題の一つとなっていた文理融合領域への取組についての教職員の意識の高まりがあらわれているものと考えられる。また「研究倫理」についても、一昨年度・昨年度から校内で意識的・重点的に指導を開始していることから、教職員の意識が高まっているのではないかと考えられる。教職員から指摘のあった弱みについてはいずれも重要な課題であり、次期に向けて取り組んでいくべき課題として念頭におきながら、実施計画等に反映していきたい。

また、Ⅱ期より開始している評価アンケート項目の見直しと、追跡・累積調査によって年間の学年毎の取組を、生徒の自己評価と客観的な実績から評価する仕組みを作成することができた。1 年生に関しては、この学年末評価により 2 年生で研究を行う土壌が十分にできていることが分かった。2 年生に関しては、総じて生徒が自身の成長を感じられるような取組となっていたことが分かる。

さらに今まで教員が推薦していた外部発表会への参加生徒を、選考会によって決定するシステムを H31(R 元)年より運営しており、発表会のたびに選考を繰り返し実施することで、研究発表のパフォーマンスを高めることへの生徒および教員の意識の変革を図った。研究発表を繰り返すたびに生徒の研究が深化され、生徒たちの発表の技術の向上や、他者の研究を評価する能力の向上が見られた。教員もループリックの改善をはじめ評価技術を磨くことができた。(教職員アンケート 45%→77%→87%→89%)

他に教職員アンケートからは、「SSH 事業の取組が生徒にとって有益である」(肯定率 95%)、「SSH 事業の取組が本校の特色に寄与している」(肯定率 98%) などの数値も読み取ることができ、全校を挙げて SSH 事業を中心とした学校づくりを行っていく機運が見て取れる。

7. 成果の普及

これまで実施してきた HP・SSH ブログの活用、パンフレットの作成・公開、先進校視察等の職員会議での報告（校内向け情報発信）、四條畷市との連携強化、中学校教員向けの研修や中学生向けの SSH 活動の紹介、SSH 通信の発行、北河内サイエンスデイの取組に加えて、今年度は通年での探究活動（課題研究）授業の公開授業「いつでもいっちゃい〜探チャレ〜」や小学生向けの理科実験講座「畷高ワクワク実験教室」の取組を行った。

② 研究開発の課題

1. 科目における探究活動(探究チャレンジⅠ～Ⅲ)

① 探究チャレンジⅠ

GL 部を中心として各教員が主体的に取り組むことで作られる教材（ワークシート・スライド・指導案など）を継続して蓄積し改善していく。探究情報との連携を強化し、指導内容の整理を図る。

② 探究チャレンジⅡ

特に文系分野でのデータサイエンス手法に基づいた論理的・定量的分析手法の導入により、学際的分野へとつながる文理融合的な研究を育てるために、まずは教員側の統計的手法や ICT 活用能力を高めることが課題である。また、従来の「仮説 - 検証」型の探究手法以外の手法にも目を向け、指導・評価のためのループリック作成などにも着手していき、多様な研究テーマに応じた適切な指導・評価が実施できるための研究を進めていくことが、次期に向けての大きな課題である。

また、生徒が適切な研究計画を立てられるようにサポートし、データ収集の時間を十分に確保し、生徒に高い充実感が得られるように環境を整えていくことが課題といえる。

③ 探究チャレンジⅢ

(58.8%→61.0%→71.9%→) 74.1%の生徒が「探究活動は卒業後の進路を考える上で役立った」と回答した。また、75期生のうち約6割に当たる205名が「探究チャレンジⅢの授業を通して大学で学びたいことをみつけられた」と回答した。探究活動を「やりっぱなし」にせず、丁寧に振り返る活動が非常に大切であることが見てとれる。一方で、探究活動の継続を選択する生徒も一定数おり、SSH 生徒研究発表会のような全国大会でも入賞できるように研究の質を高めることが課題である。

2. インプット活動・アウトプット活動

1年生を対象に実施したアンケート結果では、年間を振り返っての「インプット活動への意欲」は(62.5%→73.2%→78.4%→)79.6%、「アウトプット活動への意欲」は(54.1%→59.7%→65.5%→)68.9%と年々増加している。インプット活動・アウトプット活動への参加を今後も促し、理数系への興味・関心を高めていきたい。また、本校の弱みの一つである「国際性」「英語力」の強化を図る意味でも、希望する生徒には英語での発表の場を確保していくことが課題である。2、3年生にとっても、校内の発表会のみならず、外部発表の場を紹介し参加を積極的に促すことで、自己の成長に繋げていく指導をする。

3. 高大連携

充実した学生TA事業は、本校の強味のひとつであると考えている。今後も学生TAが集まりやすい環境の構築に努め、年間を通じた学生TAの業務内容の拡充を進め、他校のモデルとなるような「卒業生人材の活用」の在り方を研究開発していくことが次期への課題である。

また、大学教員との連携を行い、生徒の課題研究の専門性を高め、発表会やコンテストでの入賞数増加をめざす。そのためには、生徒個々の大学との接続・連携だけではなく、教員の研修にも積極的に大学との連携を採り入れる方策の開発が必要となる。GSCをはじめとする大学主催の高大接続事業については、探究ラボ生徒を中心に参加を促す。

4. 国際性

既存の校内イベントの内容の再検討を行い、より英語を多くの生徒が使用する機会を増やしていく。オンライン研修やオンライン交流を通じて、英語コミュニケーション能力向上の動機付けだけでなく、英語をツールとした国際性の育成に力を入れていく。また、NAISTのように国内の大学でありながら多くの海外研究者が所属している研究機関・大学等と連携をとりながら、国内でありながら国際性が養えるようなプログラムの開発に取り組む。

5. 探究ラボ

予習・復習などの学業や部活動との両立が依然として課題であるが、3年生（探究ラボ生）や学生TA、探究ラボ顧問のサポートの在り方や、探究ラボの活動内容の精査をさらに進める。

6. 全校体制の構築と探究活動の校内への定着

教員が自身のスキルアップや指導技術の向上を実感できることで、より一層SSH事業に前向きに取り組むことができるので、実践的な教員研修を積極的に取り入れていきたい。

7. SSH 研究開発課題と授業の関連付け

カリキュラムマネジメントの観点から、教科横断的にエネルギー問題を共通テーマとして、探究活動によって涵養される資質・能力の向上を図りつつ、教科の知識・理解を生徒自身が深めていくようにする。SSH 第Ⅰ期、経過措置、第Ⅱ期の成果を引き続き各授業の内容に組み込む。また、授業改善の取組と連携し、探究的な資質・能力の向上を通常授業で図っている例などを共有し、教員の実践力向上に活かしていくことをめざす。

第Ⅱ期の5年間を通した取組の概要

1. 第Ⅱ期の仮説

本校の第Ⅰ期では、「エネルギーに関する知識と技能および科学するものに必要な素養を身につけ、それを背景に課題研究をさせるまでの教育プログラムを開発すること」を目標として、主に文理学科の生徒を対象とした課題研究を軸とした事業を実施し、第Ⅱ期の基礎となる「探究チャレンジ」の授業やインプット活動・アウトプット活動の原形となる取組で成果をあげることができた。

第Ⅱ期では、全校的な議論により本校が育成したい資質・能力を再度整理しなおし、以下の仮説のもと、「全生徒を対象にしたスパイラル方式の課題研究」「科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てるための探究ラボ」「興味関心を高め、より高度な探究心へと誘うインプット活動・アウトプット活動」などを軸とした、多様な事業を進めてきた。

第Ⅱ期の仮説

繰り返し探究活動を実施することで「社会に貢献しようとする意識や意欲」「課題発見力」「国際性」「発信力」「表現力」「英語コミュニケーション能力」「科学的リテラシー（科学・技術への理解、分析力、論理的思考力、論理的対話力等）」「協働性」が効果的に育成できる

2. 第Ⅱ期の実践

ア. 探究活動（課題研究）の取組

第Ⅱ期では、文系・理系を問わず全生徒が授業「探究チャレンジ」のなかで、本格的な探究活動（課題研究）に取り組んだ。本校が育成したい資質・能力として「社会に貢献しようとする意識や意欲」「課題発見力」「国際性」「発信力」「表現力」「英語コミュニケーション能力」「科学的リテラシー（科学・技術への理解、分析力、論理的思考力、論理的対話力等）」「協働性」を挙げ、生徒の科学技術系人材としてのキャリア発達を促しながら、これらの資質・能力を効果的に育成するために3年間で5つの期間に分けて、繰り返し・段階的に探究活動（課題研究）を実施した。

5つの期間の区切りの時期については、実践の中で随時見直しを図り、5年目の令和4年度においては、下記のような期間に分けて探究活動（課題研究）を組み立てている。

準備期 入学前～1年7月	第1期 ～1年12月	第2期 ～2年9月	第3期 ～2年3月	高大接続期 3年4月～
プレ探究活動	探究1周目	探究2周目	探究3周目	探究仕上げ
身近な課題を発見	探究の基礎を学び 身近なテーマで	興味・関心に応じ たテーマで	科学者・技術者 コースに分かれて	ポートフォリオ、 論文まとめ

探究チャレンジⅠ

 探究チャレンジⅡ

 探究チャレンジⅢ

このコンセプトを実現するための授業として、第1学年では「探究チャレンジⅠ」、第2学年では「探究チャレンジⅡ」、第3学年では「探究チャレンジⅢ」の科目を設置した。（R3年度入学生までは、「探究チャレンジⅠ」「探究チャレンジⅢ」は総合的な探究の時間の校内名称として実施した。R4年度入学生からは、すべて学校設定科目として実施している。）

探究チャレンジⅠ

探究チャレンジⅠでは、探究の基礎を学ぶことに重点をおいている。探究のプロセスを細かいステップに分割し、ステップごとに共通の話題を用いて学習するスタイルを採っている。

学習に使用する教材に関しては、第Ⅱ期 1 年次より、「ワークシート・授業スライド・指導案」の共通化がスタート。以降、内容のアップデートを繰り返しながら現在に至るまで、共通の教材での授業を実施してきた。ほぼすべての教員が同教材での授業を経験しているため、本校の探究チャレンジⅠの学習内容についての共通理解が進み、現在の全校体制を築く上での一助となっている。

評価に関しては、5 年次より、「知識・技能」「思考・判断・表現力」「主体性」の 3 観点による評価の導入により、探究チャレンジⅠの評価も観点に応じたルーブリックを採り入れ深化を図っている。

探究チャレンジⅡ

第Ⅰ期では、文理学科の生徒のみを対象として「エネルギー」をテーマとする探究活動（課題研究）を実施したが、第Ⅱ期では学科や文系・理系を問わず全員が探究活動（課題研究）を実施した。

テーマに関しては、第Ⅰ期のようにテーマに制限を設けず生徒の自由な発想による課題研究を実施している。

実施形態

以下に、年次ごとの実施形態の変遷を示す。第 1 年次までは 1 学年＝文理学科 4 クラス＋普通科 5 クラス、第 2 年次以降は 1 学年＝文理学科 9 クラスで構成。

第 2 年次以降は、希望に応じて SS 探究コースを編成。授業時間内に理科室等を優先的に使用でき、専門領域に近い教科・科目の教員が担当する「専門性の高い研究」を目指すコースとして設定。第 1 学年 3 学期に、SS 探究コース希望者に対して研究計画等をプレゼンする選考会を実施し、希望生徒の中から選考により選抜する。

第1年次	所属	文理学科理科 (109)				文科(53)	普通科 (198)		
	領域	物理	化学	生物・地学	数学	文科	科学	社会	文化
	班の数	6	8	8	3	12	17	15	15
	指導教員	2	4	4	2	2	4	4	4
第2年次	所属	SS 探究 (59)				課題探究 (298)			
	領域	物理	化学	生物		自然科学	社会科学		人文科学
	班の数	2	7	6		32	14		22
	指導教員	2	2+実教 1	2		8	4		6
第3年次	所属	SS 探究 (62)				課題探究 (299)			
	領域	物理	化学	生物	情報	自然科学	社会科学		人文科学
	班の数	1	6	6	4	19	24		23
	指導教員	1	2+実教 1	2+実教 1	1	6	6		6
第4年次	所属	SS 探究 (72)				課題探究 (288)			
	領域	物理	化学	生物・地学	情報	自然科学	社会科学		人文科学
	班の数	4	4	3・1	5	18	23		21
	指導教員	2	2+実教 1	2+実教 1	2	6	6		6
第5年次	所属	SS 探究 (71)				課題探究 (284)			
	領域	物理	化学	生物・地学・情報		自然科学	社会科学		人文科学
	班の数	5	4	3・1・2		18	19		20
	指導教員	2	2+実教 1	3+実教 1		6	6		6

中間発表会

年次	日時	場所	実施形態
1	平成 30 年 9 月 21 日（金）13:30～15:30	HR 教室・理科棟各教室	ポスター発表
2	令和元年 9 月 20 日（金）13:30～15:30	HR 教室・理科棟各教室 家庭科総合実習室	ポスター発表
3	令和 2 年 9 月 18 日（金）13:05～15:25	HR 教室・C-Room 家庭科総合実習室・選択 B	デジタルポスター発表
4	令和 3 年 9 月 17 日（金）13:05～15:25	HR 教室・C-Room・選択 B	デジタルポスター発表
5	令和 4 年 9 月 16 日（金）13:05～15:25	HR 教室	デジタルポスター発表

第 1・2 年次は、教室を領域ごとに割り当て、教室内に設置したポスターにより、ポスター発表を行う形式で実施した。第 3 年次より、新型コロナウイルス感染症の影響でデジタルポスター（ポスターデータを PDF 化したもの）を教室のプロジェクターに投影し、口頭で発表を行う形式で実施した。

第 5 年次には、SSH 運営指導委員会等でデジタルポスター形式ではなく、通常の口頭発表を実施してはどうか、という意見をいただいております、次期への検討課題である。

第 2 学年が発表し、第 1 学年が見学および批評を行う。

成果発表会

年次	日時	場所	実施形態
1	平成 31 年 1 月 17 日（木）13:00～15:30	体育館・HR 教室 理科棟各教室	口頭発表・ポスター発表
2	令和 2 年 1 月 16 日（木）8:30～15:30	体育館	口頭発表（第 1 部） ポスター発表（第 2 部）
3	令和 3 年 1 月 14 日（木）8:30～15:30	体育館・HR 教室	口頭発表（第 1 部） ポスター発表（第 2 部）
4	令和 4 年 1 月 13 日（木）8:30～15:30	体育館・鹿深野ホール HR 教室	口頭発表（第 1 部） ※発表を第 1 学年教室にオンラインでライブ中継した。 ポスター発表（第 2 部）
5	令和 5 年 1 月 12 日（木）8:30～15:30	体育館・鹿深野ホール	口頭発表（第 1 部） ポスター発表（第 2 部）

第 2 年次より、全日を使った形態で実施。

第 3 年次以降は新型コロナウイルス感染症の影響で、後半 3 年間の成果発表会は試行錯誤しながらの開催となった。結果として令和 4 年度（第 5 年次）の実施形態は非常に洗練されたものとなり、今後の原形となりうるものである。

口頭発表は、事前に各領域から 1 班ずつ選考を経て選ばれた班が実施し、聴衆である第 1・2 学年の生徒による投票、および課題研究アドバイザー・SSH 運営指導委員の先生方による審査により最優秀賞を決定し、閉会式にて発表・表彰する。

また、ポスター発表時には、「探究 NAVI」と呼称する小さなレジュメをあらかじめ制作し、配布しながら発表をおこなう形態で実施する。

探究チャレンジⅢ

探究チャレンジⅢでは、継続研究を希望する班による課題研究を実施する一方で、継続研究を希望しない生徒たちに対しては、自身のこれまでの探究活動の振り返りを主な活動として実施している。

振り返り活動は試行錯誤を繰り返しながら徐々に形態が整い、第2年次には「ポートフォリオの整理・見直し」探究活動の振り返りシート「高校生活を1枚の図にまとめよう」の導入、振り返りシートの内容をもとにした「自己推薦書」の作成とグループでの発表、などのプログラムを実施。第3年次には、自己の探究活動を振り返りこれからの自己の学びについてわかりやすくまとめる「学びの航海図」の取組を導入。第4年次には、推薦書にこだわらず、より一般化して自分を見つめなおす「自分についての文」を「自己推薦書」に代わって導入。第5年次には、自分の内面についてわかりやすく図を用いてまとめる「マインドマップ」の取組を導入した。

探究チャレンジⅢの取組により、将来の方向性を定めたり、自己評価をより客観視できた成果として、探究活動の実績を用いた特別入試の挑戦が増加傾向にあり、第4年次には合格者数、合格率とも過去最高の実績をあげることができた。

探究活動（課題研究）を「やりっぱなしにしない」で、しっかりと自己評価につなげていく本校の探究チャレンジⅢの取組が非常に有効性があることが実証されたといえ、次期でも教材の工夫を重ねながら取組の深化を図るとともに、実践で得られた成果を地域の学校へ普及・還元していくことを図りたい。

探究情報

探究情報は、第5年次より本校で設置した新しい学校設定科目である。本校で実施している探究活動（課題研究）の指導内容のうち、「情報Ⅰ」の科目と関連の深い内容、特にデータのデザインやデータの扱いなどについて、実践的に扱う目的で設置。第5年次は手探りでの実施となったが、次期に向けて学校設定科目「探究チャレンジ」との連携を強化しながら、本校の探究活動（課題研究）を実践的・理論的内容で下支える土台として、機能を強化していくことが課題である。

イ. インプット活動・アウトプット活動

第Ⅱ期では、講義・研修等の興味・関心と知識・技能を高める活動を「インプット活動」、発表会・説明会等の自ら発信・発表・表現する活動を「アウトプット活動」と定め、これらの活動の機会を提供することをSSH事業の大切な事業として位置付けてきた。

第Ⅱ期で本校が実施した主なインプット活動と、本校生徒が参加した代表的なアウトプット活動を以下に挙げる。

インプット活動

臨海部エネルギー研修（大阪府の堺泉北臨海工業地帯）・九州エネルギー研修（1泊2日）・関東サイエンス研修（1泊2日または2泊3日）・産業技術総合研究所実習（日帰り）・近畿大学原子炉見学実習（日帰り）・パナソニックミュージアム研修、SSH生徒研究発表会見学ツアー

【高大連携】

研究室訪問（京都大学・大阪大学・神戸大学・東京大学・大阪工業大学）・NAIST研修（R3～4）・東京大学金曜特別講座（R3～4）

アウトプット活動

【コンテスト・オリンピック等】

科学の甲子園（H30～R4）・科学オリンピック＜化・生・数・情・地理（H30～R4）＞

【外部発表会】

SSH生徒研究発表会（H30～R4）・GLHS10校合同発表会（H30～R4）・大阪サイエンスデイ（H30～R4）・IBLユースカンファレンス（H30～R4）・SSH合同発表会（@戸山高校 H30）

ウ. 国際関係

新型コロナウイルス感染症の影響により第3年次より実質的に海外渡航が不可能となったため、本校でも

多くの国際プログラムの見直しを迫られた。

その代替として、オンラインを用いた交流が盛んにおこなわれるようになり、第5年次（令和4年度）現在では場所を問わずに交流ができる手段として定着しつつある。今後は、国内の大学・研究機関との連携やオンラインの活用により、海外渡航に頼らずに国際性を高めていくプログラムの開発が課題である。

第Ⅱ期で実施した海外渡航プログラムや、オンラインでの国際プログラムは下記の通りである。

【海外プログラム】

オーストラリア研修・ベトナム研修・台湾修学旅行・シンガポール研修

【オンライン国際プログラム】

課題研究オンラインプログラム（海外出身のファシリテーターとの交流）・NAIST オンライン研修・タイの高校生との交流・台湾ペンパルプロジェクト

【国内の研究機関との連携プログラム】

NAIST 研修（対面による実施。海外出身の研究者との英語による研究交流会）

本校教員を対象にしたアンケート調査によると、「英語コミュニケーション力」「国際性」を育成するプログラムは本校が改善すべき大きな課題であり、先進校視察により他校の取組を参考にするなど具体的な方策を立てていくことが必要である。

エ. 探究ラボ

科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てるための課外活動として発足した「探究ラボ」は、週に1度の活動日には部活動等に優先して実施する、という校内での取り決めのもと、1研究班に2名の顧問を割り当てる「顧問制」を導入し、指導・助言を行う体制をとってきた。活動は年間計画に則り、計画的に実施され、上記の顧問のほか、博士課程に在籍する学生TAなどの高い専門性からの指導・助言をおこなう体制も整えてきた。活動内容は年度ごとに見直しを行っており、第5年次であるR4年度の実施形態は第Ⅱ期における探究ラボ活動の成果である。

探究ラボに所属する生徒（以下、探究ラボ生）は、各自の研究活動を行うだけにとどまらず、北河内サイエンスデイの運営など、校内の探究活動（課題研究）のリーダー的役割を担っており、次期においても、科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てるための課外活動として「探究ラボ」は重要な位置を占めている。

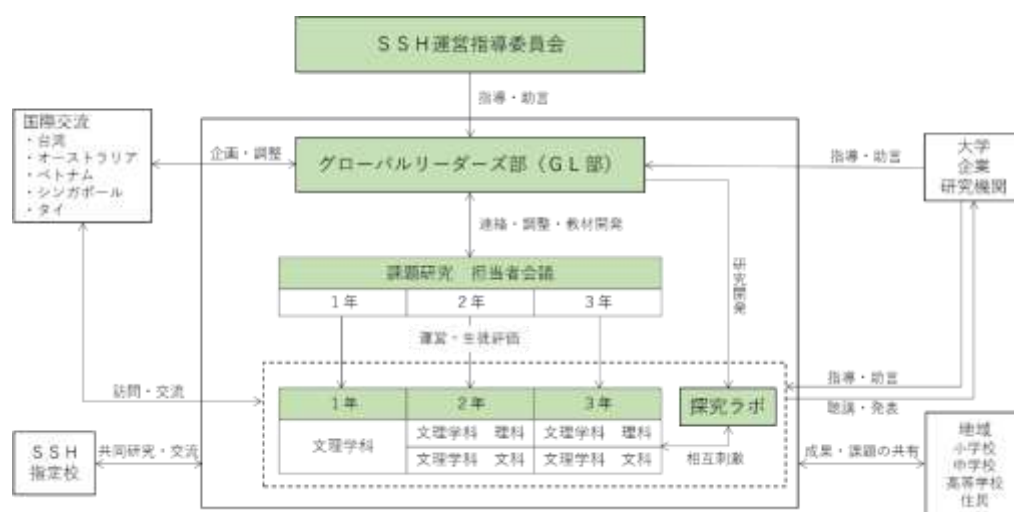
探究ラボの活動は非常に内容が濃密であり、その活動が探究ラボ生にとってややオーバーワーク気味になりがちである。活動の質と探究ラボ生の満足度を担保しつつ、探究ラボ生の活動の負担を軽減していく方向での探究ラボの在り方に関する研究開発が次期にむけての課題である。

また、GLHS 評価委員（校外）より、探究ラボの質の高い効果を周囲へ波及させていくことを期待されており、いかに探究ラボの活動を学校全体の生徒へ還元できるか、そして地域の学校や他のSSH校等へも効果を波及させていくのか、ということについても次期の研究開発課題といえる。

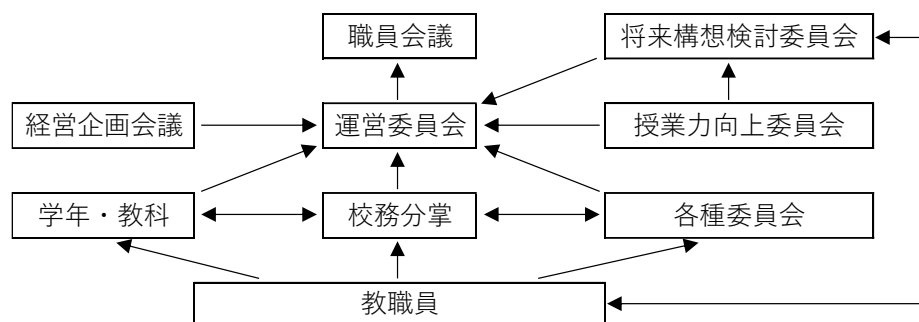
オ. 校内の実施体制構築

第Ⅱ期から探究活動（課題研究）を全校で実施するにあたり、校内組織の見直しを行い、SSH事業を中心とする本校のグローバルリーダー育成の教育活動すべてを運営・支援する新たな校務分掌としてグローバル・リーダーズ部（GL部）を設置した。GL部は、担任・副担任やSSH主担者を含めて、様々な教科の教員11名で構成されている。また、探究チャレンジの実施に関わる「探究チャレンジ担当者会議」、校長のリーダーシップのもと学校全体を見渡して課題について議論や提言を行う「将来構想検討委員会」、授業改善に取り組む「授業力向上委員会」などの組織も設置し、新しい教育課題に全校体制で迅速かつ適切に対応していくための校内組織を設置している。

＜SSH に関わる組織図＞



＜校内組織概念図＞



カ. 成果の普及に向けての実践

本校が位置する北河内地区では、本校が探究活動（課題研究）をリードする拠点校となることが期待されている。第Ⅱ期の取組では、探究チャレンジⅡの課題探究コースを中心に、「学校全体で取り組む」ためのノウハウが蓄積された、授業用教材（ワークシート・授業スライド・指導案）が整理された状態でストックされている状態である。また、全教員が探究チャレンジの授業を担当する体制をとっているため、本校教員の指導経験も豊富である。

そこで、まず本校が拠点校として、地域の高校・中学校に通う生徒たちが日頃取り組んでいる探究活動（課題研究）の成果を発揮できる場として、高校生による課題研究発表会とその後の生徒交流会をパッケージとした取組「北河内サイエンスデイ（KSD）」をR3年度より実施している。次期に向けては、KSDの取組を一つの軸として、本校が生徒たちにとっての探究活動（課題研究）の地域拠点校になることで、探究活動（課題研究）の普及を図りたい。

また、これから探究活動（課題研究）への取組を始めようと考えている学校に対して、実際の授業を見学し、授業ノウハウや教材の提供などを通して地域の学校をサポートしていく「通年での探究チャレンジの授業公開」の取組もR4年度より試行的に始めており、次期に向けて第Ⅱ期での成果を各校に普及・還元していく地域の探究活動拠点校としての役割を果たすための、コアとなる取組だと考えている。

第Ⅱ期の取組は、ホームページや研究開発実施報告書などでも積極的に公開しているが、実地での直接的なやりとりによって文字にあらわれない多くの情報を伝達・伝承することで、地域の学校へ成果を普及・還元する。

3. 第Ⅱ期の評価と次期への課題

生徒の評価を見ると、本校が育成を試みた①「社会に貢献しようとする意識や意欲」②「課題発見力」③「国際性」④「発信力」⑤「表現力」⑥「英語コミュニケーション能力」⑦「科学的リテラシー（科学・技術への理解、分析力、論理的思考力、論理的対話力等）」⑧「協働性」の力のうち、④⑥に対する評価がやや低い。他はいずれも高い水準で推移しており、実践の効果が表れていると考えられる。一方で教員の評価を見ると、④の力に関しては本校の教育活動の強みであるとの評価であり、実際に第Ⅱ期5年間の取組で外部発表での受賞成果が急増していることから、客観的には十分に育成されているということは明白である。他方で、⑥の力に関しては特に後半3年間の取組で海外渡航への制限があったり、生徒相互間でのコミュニケーション自体も教育活動の中で制限や制約が多かったため、常に教員が弱みとして意識し、取組の工夫を行ってきたが効果としては限定的なものとなった。それでも、生徒の評価値としては少しずつ⑥の力に関しても肯定評価が増加傾向にあり、次期に向けて制約のある中での活動の、一層の工夫が課題である。

第Ⅱ期5年間の取組を地域へ普及・還元する取組として、後半の2年間では北河内サイエンスデイや通年での探究活動の授業公開などの仕組みの開発に取組み、成果還元の在り方について、今後の指針を示すことができた。加えて、これまで実施してきた科学オリンピック講座の地域への公開など、普及・還元できる取組を整理し、公開できる形を整えていくことが課題である。

また、第Ⅱ期では課外活動の取組である探究ラボを設置したが、所属生徒は多くの外部発表に参加し、多くの受賞実績をあげることができた。探究チャレンジⅡでの課題研究でも少しずつ探究ラボ生以外への波及効果を見せ始めており、科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる取組としての探究ラボの取組は成果を上げているといえる。次期に向けては、さらに規模を広げて教育課程内の探究チャレンジⅡにおけるSS探究コースのような専門性の高い課題研究の実施を通して、卓越した資質・能力を育てる取組の研究開発を行うことも課題として挙げられる。

さらに、課題研究の実施は、第Ⅰ期では一部の生徒だけが対象であったが、第Ⅱ期では前項で記載の通り文系・理系に関わらず全校生徒に広げることができたのは大きな成果であった。一方で特に文系の研究における客観的論理性を担保するために、サイエンスの手法を積極的に採り入れることや、いわゆる「学際」

（文理融合）の領域にも積極的に研究開発の対象を広げ、将来の理数系マインドをもった人材を育成することも大きな課題といえる。また、今後より多様な科学技術系人材を育成していくためには、生徒たちが将来の姿を想像できるような、性別・年齢など多様なバックボーンをもった「ロールモデル」を適時に提示していく取組も必要であろう。

本校は次期において第Ⅱ期で培った取組をさらに深化させ、そして効果的な形で地域に還元していくことで、地域の探究活動の拠点校としての取組を進めていきたい。