

①令和元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	<p>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。</p> <p>SSH 指定第2期においては、第1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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 中高連携による科学技術系人材をめざす次世代の育成 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">主な関連事業</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>課題研究</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>インプット活動・アウトプット活動</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>高大連携</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>国際性</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>探究ラボ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table>	主な関連事業	1	2	3	4	5	6	課題研究	○	○	○	○	○	○	インプット活動・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	○	○	○	○	○	○																																					
インプット活動・アウトプット活動	○	○	○	○	○	○																																					
高大連携					○																																						
国際性			○		○																																						
探究ラボ					○	○																																					
③ 令和元年度実施規模	<p>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年生の入ラボ後の在籍数</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 全校生徒 (1078名) ② 1年生文理学科生徒全員 (364名) ③ 2年生文理学科生徒全員 (357名) ④ 3年生文理学科理科の生徒 (109名) ⑤ 各学年「探究ラボ」希望者 (25名) 																																										
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">第1年次 (H30年度)</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> ① 探究活動(プレ・1周目・2周目)のプログラム開発 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 </td> </tr> </table>	第1年次 (H30年度)	<ol style="list-style-type: none"> ① 探究活動(プレ・1周目・2周目)のプログラム開発 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 																																								
第1年次 (H30年度)	<ol style="list-style-type: none"> ① 探究活動(プレ・1周目・2周目)のプログラム開発 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 																																										

	<ul style="list-style-type: none"> ・大学の教員からの指導・助言に加え、今年度から卒業生に学生 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 <ul style="list-style-type: none"> ・HP の刷新と 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 <ul style="list-style-type: none"> ・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し、また生物学や情報、地理などの科学オリンピックに初めて参加した。
<p>第 2 年次 (R1 年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 課題研究活動の更なる充実 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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。
<p>第 3 年次</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> ・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、インプット活動・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。 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 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 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 <ul style="list-style-type: none"> ・生徒、教職員アンケートの実施、考察の深化。

第4年次	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	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

○教育課程上の特例等特記すべき事項

教科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
文理学科（理科）	課題研究	1	総合的な学習の時間	1	第2学年
文理学科（理科）	課題研究	1	無し	-	第3学年
文理学科（文科）	文科課題研究	1	総合的な学習の時間	1	第2学年
文理学科（文科）	文科課題研究	1	無し	-	第3学年

○令和元年度の教育課程の内容

※科目名（ ）内は校内運用上の通称

科目名	内容
「総合的な探究の時間」 (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。
「課題研究」 「文科課題研究」 (探究チャレンジⅡ)	本格的探究活動。自ら設定した探究テーマに仮説を立てて立証する。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。
「課題研究」 「文科課題研究」 「普通科課題研究」 (探究チャレンジⅢ)	2年間の課題研究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、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。

○具体的な研究事項・活動内容

①科目としての課題研究 ※科目名（ ）内は校内運用上の通称

科目名	対象（頻度）	概要
「総合的な探究の時間」 (探究チャレンジⅠ)	74期1年生名 (2週で1コマ)	[指導担当] 1年担任・副担任 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
「課題研究」 「文科課題研究」 (探究チャレンジⅡ)	73期2年生名 (2週で2コマ)	[指導担当] 2年学年団＋理科教員全員 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
「課題研究」 「文科課題研究」 「普通科課題研究」 (探究チャレンジⅢ)	72期3年生名 (2週で1コマ)	[指導担当] 3年担任・副担任 9クラス同時展開／共通指導教材 学びの振り返りと進路実現への動機づけ 自己推薦文の作成

② インプット活動・アウトプット活動

インプット活動：校外外での講座・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：校外外での発表会・説明会等、自ら発信・発表・表現する活動

H30、R1年度の主な取組

インプット活動	アウトプット活動
シンガポール研修(R1 新規)	SSH 生徒研究発表会
関東サイエンス研修	GLHS 10校合同発表会
産業技術総合研究所見学	大阪サイエンスデイ
近畿大学原子炉見学	科学の甲子園
大学研究室訪問	科学オリンピック(化・生・数)
九州エネルギー研修(H30のみ) etc.	その他の校外における発表会 etc.

③ 探究ラボ

2017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、探究チャレンジのテーマとの同一化、積極的な外部発表への参加を実施した。

④ 高大連携

《大学研究室訪問》

1、2年生を対象に、以下の大学の研究室訪問を実施した。

大学名	参加人数	大学名	参加者
京都大学	90名	神戸大学	120名
大阪大学	130名	東京大学	20名

《グローバルサイエンスキャンパス(GSC)》

大学が将来グローバルに活躍しうる傑出した科学技術人材を育成することを目的として、地域で卓越した意欲・能力を有する高校生等を募集・選抜し、国際的な活動を含む高度で体系的な理数教育プログラムの開発・実施する事業に参加した。

	結果
京都大学 ELCAS	合格者なし / 2名応募
大阪大学 SEEDS プログラム	2名合格 / 4名応募
神戸大学 ROOT プログラム	合格者なし / 1名応募

《卒業生との連携》

本校卒業生のうち TA 業務に立候補した者で、コーディネーターとしてのコミュニケーション能力に秀でている者に学生 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

オーストラリア研修、ベトナム医療ボランティアツアー、台湾修学旅行等の「国際交流活動」、4月に大阪府立三国丘高等学校、7月に Global Link Singapore で研究発表を実施。

⑥ 全校体制に向けた取組

教職員向けのアンケート形式の意識調査や、全校体制の評価基準を同時に作成した。また各学年の取組を比較検討しながら改善していけるような評価項目を作成した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○ 研究成果の普及について

中学校教員を対象とした研修と中学生を対象とした生徒による出前授業を各1回実施。

○ 実施による成果とその評価

1. 科目における課題研究活動(探究チャレンジⅠ～Ⅲ)

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。

特に発表に対する意欲的な姿勢、発表の技術には大きな向上がみられた。探究手法の質に関しては、確かな成長は見られたが、未だ課題である。

2. インプット活動・アウトプット活動と国際性

シンガポール研修を新たに実施し、海外での発表経験を積む機会ができた。生徒にとって有益なインプット活動の場を提供でき、アウトプット活動も活発に行うことができた。

3. 探究ラボ

顧問制の整備により、班ごとの活発な活動を支える基盤ができた。また、重要性の高い発表会を年度当初に提示することで目標が明確になり、日々の活動の継続性が高まった。外部発表会における受賞実績も増加した。

4. 取組状況の見える化

学校体制の評価の項目を作成し、それをベースに全校体制の構築を進める環境ができた。ベーパーまた各学年の取組を比較しやすいよう評価項目を設定し、今後のSSH事業の方針を議論する土壌ができた。

○ 実施上の課題と今後の取組

各取組の実施内容の変化、各担当教員や運営委員会の印象と照らし合わせながら以下のように考察した。

1. 課題研究内容の充実

- ・探究的な資質・能力を育成する機会を、教科の授業への関連付けを進めることで確保する。
- ・科学的手法を上級の学年から継承し、成果物の完成度の底上げを図るシステムを作成する。
- ・科学的手法の理解度向上に伴う探究活動の自己評価とモチベーションの低下に対する支援を行う。
- ・テーマの多様化を図ることで、全教科の教員が能動的に指導に関わる環境に近づけ、全校体制の実現を目指す。

2. インプット・アウトプット活動への参加希望者の増加

- ・教科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を実施し、積極的な参加を促す。

3. 探究ラボ生徒・担当教員の多忙感の軽減

- ・顧問制が十分に機能しておらず、指導に携わる教員が限定的である。生徒にとってのラボ活動の時間的制約を軽減し、多忙感による退ラボ生徒数を減少させる。

4. 全生徒が英語を使用する機会の増加

- ・英語コミュニケーション能力の育成を全生徒規模で図っていく必要がある。サイエンスイングリッシュに代わる行事の実施か、既存の行事を改善して行っていく。

5. 3年間の教育プログラムの評価を行う

- ・SSH第Ⅱ期1年次に入学した生徒が3年生となるため、3年間の教育プログラムの総括を行い、5年次までの目標も議論する。

②令和元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2期においては、第1期および経過措置の取組を発展させ、生徒が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」「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）」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。以下に1年次～2年次の成果を示す。

1. 科目における課題研究活動(探究チャレンジⅠ～Ⅲ)

第2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、3年間を5期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。H30年度からの実態に即して、時期の改定を行っている(下表)。

準備期 入学前～1年7月	第1期 ～1年11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 みつける	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

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、教員の探究活動への知識・理解が伸長される。生徒はもちろん教員が成長することはSSH校にとっての大きな前進となる。

アンケート結果では、入学時と比べた「研究」「課題の解決」についての理解の深まり、自己の研究による社会貢献への意欲、夏の探究活動に対する意欲、授業で学んだ探究的な思考・プロセスを他の活動に生かすことができるか、の4つの項目で74期1年生はいずれも肯定的な回答が8割を超えている。R1年度は、H30年度に使用した共通教材をベースに、担当する各教員のオリジナリティを生かしたものを教材に使用し、その結果、意識調査では昨年度の73期1年生と同様の傾向が見られた。探究のプロセスを学ぶ過程において各教員に自由度を与え、新教材の作成をしつつ、一定の質を確保することに成功したと言える。また、科学者倫理・マナーや科学者・技術者の在り方を学ぶための講演会を行い、前述のアンケートでは、科学者倫理やマナーについての理解度が大きく向上したことがわかった。

探究活動全般について74期1年生は、90%以上の生徒が探究活動を「難しい」と感じつつも、70%弱の生徒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。これはH30年度の1年生も同じ傾向であった。探究チャレンジⅠの目的は、研究活動を通じた問題発見から解決までの基礎となる科学的リテラシーを身につけることであるが、まさに研究活動のプロセスを理解して、その難しさを体感することにある。H30年度同様、R1年度もその目的は達成できたと考える。

②探究チャレンジⅡ

R1年度から、理系の特に探究意欲に優れた生徒に対して効果的な指導をすべく、SS探究を設置

した。担当者からは、班員が能動的に協力し、より高い意識をもって取り組んでいたこと、発表の技術は年々向上していることが報告された。H30年度より実施している、授業時間中の担当者会議では密な情報共有が可能になった。また、H30年度の反省を生かし、成果発表会の形式を半日から全日に変更した。これによって、生徒自身や教員、外部指導員が研究発表をじっくりと聞くことができた。運営指導委員会の時間もH30年度は1時間だったが、R1年度は1.5時間にすることができた。

本校教員及び運営指導委員会の見解は、彼らの研究について、発表技法やまとめ方は非常に伸びているが、その一方で、探究の手法については、向上は見られるものの、問いの設定が甘く、仮説の実証の手法が曖昧になり、データの量・質とも不十分であるという点で共通している。この部分は、探究活動を振り返っての生徒の自己評価を見ても、論理的考察や客観的なまとめ方などの項目に比べて、調査方法の妥当性やデータの量の項目が低くなっている点で一致しており、生徒自身の研究を評価する能力は、教員のそれに近づきつつあると分析する。

73期2年生は、60%以上が課題研究に意義を感じ、約70%が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40%弱と低い値になっている。73期生からは、1年生時に、探究活動のプロセスを細分化して指導するという方針が確立され、以前の学年よりも探究活動自体への知識・理解の深化に多くの時間を費やしたため、研究を科学的かつ批判的に見る姿勢がより身につけていると考えられる。同時に生徒の抱える多忙感を背景に、自身や教員の要求水準に対して満足のいく活動ができなかったことが、自己評価の低さの原因ではないかと推測する。

③探究チャレンジⅢ

本校では初めてとなる担任と副担任とでクラス単位で行う3年の課題研究であったが、生徒本人が自分の高校生活を振り返る機会としては非常に有効であり、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全体の7割以上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、生徒がある程度の共感を示していることが分かった。

かねてから課題であった3年生での探究活動の継続班については、シンガポール研修、SSH生徒研究発表会等の発表生徒の選考システムを改善したことにより、R1年度は9名が探究活動を継続した(H30年度は6名)。

課題研究を進路実現につなげる生徒も近年増加傾向にあり、進路実現の有効な手段であることが認知されれば、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、73期生、74期生はいずれも1年生1月の時点で約40%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その層は半減するが、1月の段階で2年生の約20%(69名)の生徒が課題研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いる。現在2年生の73期生では継続の意志を問う質問に対して約5%(18名)が強い肯定を示したことから、課題研究が校内に定着してきていることがわかる。

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、2年間で以下のイベントやコンテストを実施・参加した。

インプット活動
シンガポール研修(R1)、関東サイエンス研修、産業技術総合研究所見学、近畿大学原子炉見学、大学研究室訪問(京・神・阪・東大)、九州エネルギー研修(H30)、SSH生徒研究発表会見学、パナソニックミュージアム見学(H30)、臨海部エネルギー研修(H30) etc.
アウトプット活動
科学オリンピック(化・生・地理・数学・情報)、パソコン甲子園(H30)、地球環境論文賞(H30)、

Sic-Tech Research Forum、実験力大会、高校生チャレンジ(H30)、京都大学サイエンスフェスティバル(H30)、化学グランドコンテスト(R1)、大阪サイエンスデイ、科学の甲子園 etc.

アンケート結果では、インプット活動の総合満足度は 97%となり、有益な学びの場を提供できたと判断する。

アウトプット活動については、74 期生 1 年生の外部発表出品数は昨年度 28 本→19 本、コンテスト等出場数は昨年度 41 人→17 人となっている。2 年生では、外部発表出品数は昨年度 31 本→23 本、コンテスト等出場数は昨年度 53 人→40 人となっている。いずれも昨年度より減少傾向にあるように見えるが、外部発表会等には報告書執筆以降の 3 月も参加する予定であること、コンテストは昨年度の化学グランプリ参加人数が非常に多かったことが原因である。

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受賞実績は増加していること、受賞する研究テーマの数が増えていること（H30 は 1 種類→R1 は 3 種類）から、様々な取組によって学校の研究力が向上し、全体の底上げが為された結果、トップ層の力量が外部機関の設定した水準を超え始めたことが分かる。

H30 年度 課題研究発表会 受賞実績	
「高校生チャレンジ/ポスター発表」【奨励賞】	} 受賞テーマ数：1 種類
「実験力大会/口頭発表」【優秀賞(準グランプリ)】	
「大阪サイエンスデイ/口頭発表」【優秀賞】【金賞】	
R1 年度 課題研究発表会 受賞実績	
「実験力大会/口頭発表」【審査委員会賞(準グランプリ)】	} 受賞テーマ数：3 種類
「大阪サイエンスデイ/口頭発表」【優秀賞】【金賞】	
「化学グランドコンテスト」【ポスター賞】	
「GLHS 合同発表会」【教育委員会賞】	

また SSH 第 2 期では全て英語でのポスターの作成及び発表が実現し、R1 年度はシンガポール研修にて海外での発表を実施することができた。

3. 高大連携

大学教員との連携、グローバルサイエンスキャンパスへの参加、卒業生との連携を継続して進めた。飛躍的に進んだものは学生 TA 企画で、京都大学や大阪大学等に在籍する卒業生計に学生 TA として後輩の課題研究活動をサポートいただいた(H30 年度は 9 名、R1 年度は 12 名)。1・2 年生の課題研究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、化学グランプリ講座、課題研究講演会(H30 年度は 5 回、R1 年度は 6 回)、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課題研究活動を体験していることもあり、活動の趣旨や生徒の悩みや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。研究を深めることはもちろん、アジアの学生の英語力の高さを実感し、より高いレベルの学びに対する動機づけとなった。

4. 国際性

H30 年度実施のサイエンスイングリッシュの流れを汲み、R1 年度は Science Immersion Program を企画したが、希望者が集まらず不実施となった。自己負担金の高さと実施時期に多くの行事が重なったことが原因と見られる。R1 年度、H30 年度ともに活発な国際交流活動を実施することができ、国際性の育成を行うことができた。

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。全体会では毎回2班程度が進捗状況を PowerPoint で発表し、議論する形式を定着させることができた。探究ラボに所属する生徒には積極的に SSH 企画のインプット活動・アウトプット活動に積極的に参加させ、その結果、研究内容の深化とともに受賞実績が増加した。これは3学年のラボ生徒が揃い、探究手法の継承や生徒間の研究内容の深化が見られるようになったことが要因であると考えられる。学校説明会やオープンスクールにおいて、中学生やその保護者を対象に探究ラボの広報活動を行うことができた。

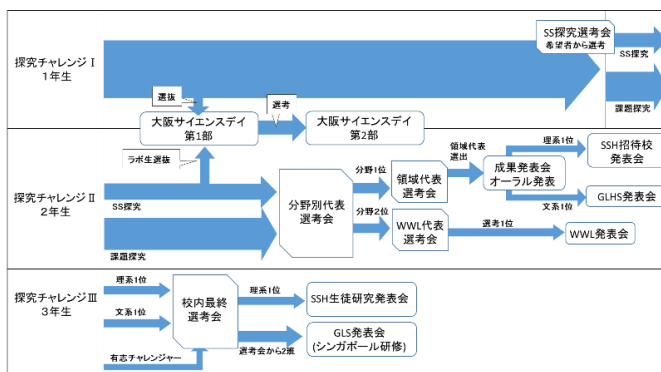
6. 全校体制の構築と課題研究の校内への定着

教職員アンケートの有効回答率が全体の70%弱と、全教員のSSH事業への積極的な参画に関してはまだ物足りない。しかし、年間の先進校視察(SSH情報交換会含む)の回数や外部発表会への参加人数は目標値を大きくクリアしており、良好な状態といえる。

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、「国際性」と「英語コミュニケーション能力」は育成が難しいという結果となった。本校が行っている課題研究のイメージが顕著に出た結果といえる。

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、本校の主旨に沿って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、全体的に生徒が成長を感じられるような取組ができたことが分かる。

H30年度までは、教員が推薦していた各種発表会への発表生徒を、選考によって決定するシステムを作成することができた。図のように校内で選考を繰り返すことで、課題研究を校内に定着させ、生徒および教員の意識の変革を図った。発表を繰り返すたびに研究が深化され、発表の技術、他者の研究を評価する能力の向上が見られた。これは外部発表の受賞実績から明らかに読み取ることができる。



7. 成果の普及

H30年度から行っているHP・ブログの活用／パンフレットの作成・公開、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に加え、R1年度からは中学校教員向けの研修や探究ラボ生徒による出前授業などの地域の課題研究拠点校に向けた取組を新たに実施することができた。

② 研究開発の課題

1. 科目における課題研究活動(探究チャレンジⅠ～Ⅲ)

① 探究チャレンジⅠ

各教員が主体的に取り組むことで作られる教材を継続して蓄積していくこと、外部発表会への出品本数を維持することである。

② 探究チャレンジⅡ

問いの設定から実証手法を設定する際の論理的・科学的な妥当性は課題とされており、研究の初期段階において教員とのディベート等で、問いの設定や仮説の設定などを丁寧に支援することが求められる。生徒の多忙感を減らすことで探究活動に使える時間を増やし、研究活動の質を上げつつ、生徒自身が課題研究を好意的に捉えられるような環境をつくる。

③ 探究チャレンジⅢ

アンケート結果より、卒業後の自分をイメージする材料としては不十分であると答えた生徒が全体の40%を超えている。担当者からの報告にもあるように「行事への参加が少なかった生徒」や「特定の事柄に力を注いできた生徒」が自信を失ったり、自己嫌悪に陥ったりしないような対策としてワークシート及び授業内容の改善が挙げられる。

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63%、「アウトプット活動への意欲」は54%となっている。これは昨年度並みの数値ではあるが、インプット活動・アウトプット活動の意義について80%以上の生徒が肯定的に答えていることから、本校における生徒の多忙感の解消が進めば、積極的にこれらの活動に臨む生徒も増加すると考えられる。担任および教科担当の教員からの声掛けも同時に行っていく、これらの活動への参加希望者を増やしていく。またトップ層に対して、英語による研究発表の場も確保していく。

3. 高大連携

今後も卒業生が、サポートしたいと思えるような環境構築に努め、年間を通じたTAの人数と講演回数を、本校の全校体制を評価する指標の1つとして設定する。今後も学生TA企画の更なる充実に加え、大学教員との連携を行い、発表会やコンテストでの入賞数増加をめざす。GSC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。研修や交流を通じて、英語コミュニケーション能力向上の動機づけだけでなく、英語をツールとした国際性の育成に力を入れていく。

5. 探究ラボ

予習・復習や部活動との両立が依然として課題となり、退ラボ生徒(R1年度は12人)を減少させるため、多忙感の解消や、形骸化している顧問制を改善し、多くの教員が彼らの活動をサポートする環境構築を進める。

6. 全校体制の構築と課題研究の校内への定着

教員が自身の成長を感じるような取組を実施することでSSH事業に前向きに取り組むことができるのではないかと。また本校SSH事業の校内へのさらなる浸透を図る。各学年の取組を比較検討するシステムを作成できたため、活用して取組を改善・実施していく。通常授業における関連付けを進め、探究的な資質・能力の向上に対して、多面的に取り組んでいく。

7. SSH 研究開発課題と授業の関連付け

各教科の授業でより探究的に内容を扱い、課題研究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1期、第2期の2年次までの成果を各授業の内容に落とし込む。