

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		(根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。)				
1 具体的成果						
(1) 課題研究校内発表会ポスター本数						
分野	物理	化学	生物	情報	合計	
高校 1 年	6	6	9	3	24	
高校 2 年	6	6	9	11	32	
合 計	12	12	18	14	56	
(2) SS セミナー企画数						
年 度	大学	研究機関	企業	他	合計	
R4	18	1	3	0	22	
(3) 科学技術コンテストへの参加						
<ul style="list-style-type: none"> 科学の甲子園大阪府大会…高校 2 年生チーム 6 名が第 4 位入賞 科学の甲子園ジュニア大阪府大会…2 チーム出場 宇宙エレベーターロボット競技会…中学 3 年生 2 名、高校 1 年生 1 名出場 化学グランプリ…高校 3 年生 10 名、高校 2 年生 5 名出場 数学オリンピック (予選) …高校 1・2 年生 5 名出場、うち 1 名本選出場、1 名地区表彰 ジュニア数学オリンピック (予選) …中学 3 年生 7 名出場、3 名地区表彰 高校生 SDGs コンテスト…高校 2 年生が敢闘賞 						
(4) 外部イベントでの研究成果発表						
<ul style="list-style-type: none"> SSH 生徒研究発表会…高校 3 年生 3 名参加 大阪府生徒研究発表会 (大阪サイエンスデイ) <ul style="list-style-type: none"> 第 1 部 (ポスター発表) …高校 2 年生 3 班出場 第 2 部 (口頭発表) …高校 2 年生 3 班出場、うち 1 班最優秀賞受賞 (最優秀賞受賞は 2 年連続) プラズマ・核融合学会高校生シンポジウム…高校 2 年生 4 名参加、最優秀賞受賞 第 8 回高校生国際シンポジウム…高校 2 年生 2 チーム 3 名が参加 サイエンスキャッスル関西大会…高校 2 年生 3 名 1 チームと中学 2 年生 4 名参加、中学 2 年生が優秀賞 自由研究コンテスト (大阪医科薬科大学・関西大学) …4 作品(中学 1 年)が 1 次審査通過、最優秀賞・大阪医科薬科大学賞・関西大学賞・入選 中高生による探究の集い 2022 (関西学院高等部) …高校 2 年生 1 チーム参加 ジュニア農芸化学会…高校 2 年生 2 チーム参加 日本生理学会…高校 2 年生 4 チーム、高校 1 年生 2 チーム参加 日本生態学会…高校 2 年生 1 チーム参加 中高生探究コンテスト…高校 2 年生 1 チーム参加 がん予防学術大会 2022 KYOYO…高校 2 年生 2 チーム出場、ともに奨励賞 						

(5) 科学系クラブ部員数 ()内は女子で内数

	中1	中2	中3	高1	高2	高3	合計
生物部	16 (7)	17 (2)	14 (4)	9 (1)	4 (1)	7 (5)	67 (20)
電気物理研究部	27 (9)	18 (3)	7 (0)	3 (1)	0 (0)	9 (0)	64 (13)
化学研究部	14 (10)	4 (0)	2 (1)	1 (1)	6 (3)	0 (0)	27 (15)

(6) 英検級別取得人数

	中学3年生		高校1年生		高校2年生		高校3年生	
	主対象	主対象以外	主対象	主対象以外	主対象	主対象以外	主対象	主対象以外
1級取得者数(人)	0	3	1	2	1	1	0	1
準1級取得者数(人)	2	6	8	12	5	6	8	7
2級取得者数(人)	45	48	62	67	80	96	76	108
在籍生徒数(人)	92	173	91	170	90	174	87	165
2級以上取得率(%)	51.1%	32.9%	78.0%	47.6%	95.6%	59.2%	96.6%	70.3%

※複数の級を取得した者は、最上位の級でカウント

2 生徒への効果

(1) 研究開発の実施の効果

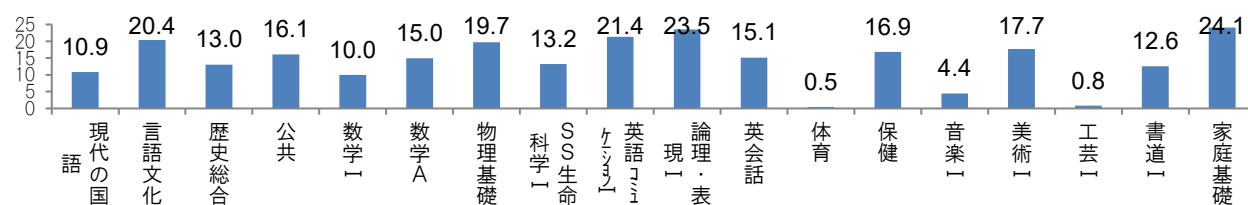
SSH 主対象者 (GS コース) 対象の「SSH 意識調査」により研究開発の実施の効果を分析した。やはり例年通りの高いポイントがすべての項目において得られた。

SSH事業を実施することで	「大変向上した」「やや向上した」の回答割合(%)			
	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
34 科学技術、理科、数学の面白そうな取り組みに参加できる	82.6 ↑	84.0 ↑	85.0 ↑	88.5
35 科学技術、理科、数学に関する能力やセンスの向上に役立つ	85.7 ↓	83.5 ↑	84.0 ↑	86.0
36 理系学部への進学に役立つ	80.7 ↑	81.0 ↑	87.0 ↓	86.0
37 大学進学後の志望分野探しに役立つ	79.5 ↓	75.5 ↑	82.0 ↑	86.5
38 将来の志望職種探しに役立つ	74.5 ↑	76.5 ↑	80.0 ↑	84.0
39 国際的な視野が広がる	65.8 ↓	56.0 ↑	64.0 ↑	66.5
40 海外の研究動向等、情報収集の幅が広がる	62.7 ↓	57.5 ↑	64.0 ↑	70.5
41 課題研究の幅が広がる	76.4 ↓	76.0 ↑	84.0 ↑	89.0
42 課題研究、理数系の学習に対する意欲がさらに向上する	81.4 ↓	77.0 ↑	83.0 ↑	83.5
43 科学英語の力が向上する	59.0 ↓	47.5 ↑	56.0 ↑	58.0

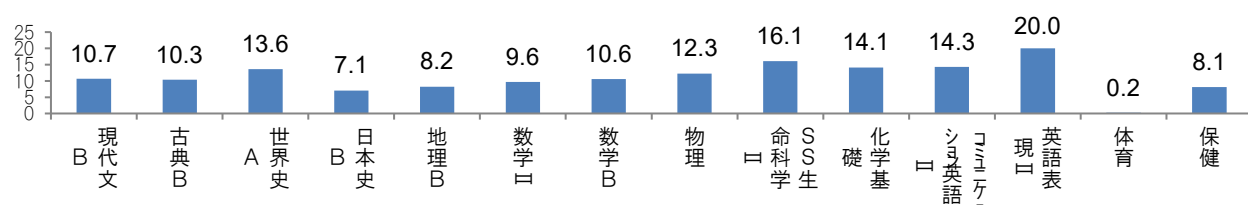
(2) SSH 主対象生徒の学業成績の変化

高校1・2・3年生の2学期末成績により、主対象生徒と主対象以外の生徒の成績比較をおこなった。

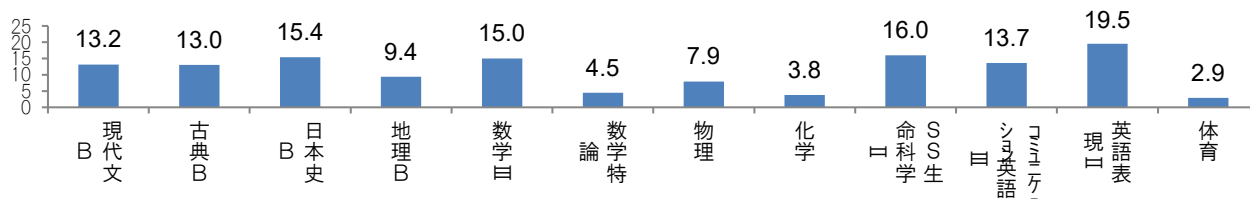
▼高校1年 主対象生徒と主対象以外の生徒との成績差 (主対象－主対象以外、2学期)



▼高校2年 主対象生徒と主対象以外の生徒との成績差 (主対象－主対象以外、2学期)



▼高校3年 主対象生徒と主対象以外の生徒との成績差（主対象－主対象以外、2学期）



(3) SSH 主対象生徒の進路

高校在学中の生徒の活動成果を評価する国公立大学学校推薦型選抜・総合型選抜において、SSH 事業での活動を評価され合格する事例が出ている。このことは課題研究をはじめとする本校のSSH事業が新しい生徒の資質・能力の向上に資する取組であったことの証明であり、理数系の人材育成に大きく寄与できたといえる。主対象以外の生徒との比較を右に示す。

主対象生徒	主対象以外の生徒
<ul style="list-style-type: none"> 京都大学工学部 (2名) 神戸大学医学部 長崎大学医学部 (2名) 大阪公立大学医学部 大阪公立大学農学部 大阪公立大学経済学部 	<ul style="list-style-type: none"> 大阪大学法学部 大阪公立大学現代システム科学域 山口東京理科大学薬学部
計8名	計3名

3 教職員への効果

(1) 研究開発の実施の効果

SSH 担当教員に対し実施した「SSH 意識調査」の結果により、研究開発の実施の効果を分析した。

(SSH の取組に参加して生徒が向上した点)

SSHの取組に参加したことで、生徒の	「大変向上した」「やや向上した」の回答割合(%)			
	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
1 未知の事柄への興味 (好奇心)	100.0	100.0	100.0	100.0
2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	100.0	100.0	89.0	100.0
3 理科実験への興味	100.0	100.0	100.0	100.0
4 観測や観察への興味	100.0	100.0	100.0	100.0
5 学んだ事を応用することへの興味	100.0	100.0	89.0	100.0
6 社会で科学技術を正しく用いる姿勢	100.0	100.0	78.0	82.0
7 自分から取組む姿勢 (自主性、やる気、挑戦心)	100.0	100.0	100.0	91.0
8 周囲と協力して取組む姿勢 (協調性、リーダーシップ)	100.0	100.0	100.0	100.0
9 粘り強く取組む姿勢	100.0	100.0	100.0	91.0
10 独自のものを創り出そうとする姿勢 (独創性)	100.0	100.0	89.0	82.0
11 発見する力 (問題発見力、気づく力)	100.0	100.0	89.0	100.0
12 問題を解決する力	100.0	100.0	89.0	100.0
13 真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	100.0	100.0	89.0	100.0
14 考える力 (洞察力、発想力、論理力)	100.0	100.0	100.0	100.0
15 成果を発表し伝える力 (レポート作成、プレゼンテーション)	100.0	100.0	100.0	91.0
16 国際性 (英語による表現力、国際感覚)	88.0	88.0	67.0	100.0

すべての項目で肯定的評価を示した。ここ数年のコロナ禍で他項目と比べると少しポイントの低かった国際性の涵養という観点も、台湾オンライン研修や沖縄研修によって回復したと教員は実感した。

(SSH の取組を行うことは、について)

SSHの取組を行うことは、	「とてもそう思う」「そう思う」の回答割合(%)			
	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
17 生徒の理系学部への進学意欲に良い影響を与える	100.0	100.0	100.0	91.0
18 新しいカリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ	100.0	100.0	100.0	82.0
19 教員の指導力の向上に役立つ	100.0	100.0	100.0	91.0
20 教員間の協力関係の構築や新しい取組の実施など、学校運営の改善・強化に役立つ	100.0	100.0	100.0	82.0
21 学校外の機関との連携関係を築き、連携による教育活動を進める上で有効だ	100.0	100.0	100.0	91.0
22 地域の人々に学校の教育方針や取組を理解してもらう上で良い影響を与える	100.0	100.0	89.0	82.0
23 将来の科学技術人材の育成に役立つ	100.0	100.0	100.0	91.0

SSH 活動が一部の教員や生徒だけでなく、学校全体の教育体制に大きな影響を及ぼすものとなった。

(2) 成果の発信

従来の「主体的対話的で深い学び（アクティブラーニング）公開研究会」を令和4年度に『対話型論証ですすめる探究ワーク』ワークショップとして全国の教員対象に開催した。

4 学校運営への効果

(1) SSH ワーキンググループと女性教員配置

校務分掌の枠を超えた3つのワーキンググループに専任教員全員がいずれかに所属して実動が開始した。GS コースの女性担任の割合は GA, GL コースよりも大きく、本校がリケジョの育成を力を入れるように変容してきている。

(2) 課題研究発表会

高校1・2年生の全生徒が探究活動の成果をポスターとオーラルで発表し、中学1年生から高校2年生までの全生徒に公開した。

(3) 大阪医科薬科大学との高大連携事業および高大接続事業

本校は同一法人下にある大阪医科薬科大学と高大連携協定を締結しており、双方の教員・事務職員を構成員とする高大連携運営委員会を年4回（医学部2回、薬学部2回）開催し、強固な連携体制を築いている。

高大接続事業については、同大学医学部の科目履修生制度を利用して、本校の「基礎医学講座」と医学部の一部の講義を入学後に単位として認めることを協議している。薬学部とは本校の「基礎薬学講座」と「大学0年生講座」を大学入学前教育の単位認定への協議を始めている。

これらを大阪府内の高校3年生（卒業予定者）に公開することで、広く地域の高大接続に資する取組となる。

5 卒業生への効果

令和3年度から、卒業後5年を経過（大学を卒業し就職もしくは大学院に進学）した元主対象生徒に対し、調査を実施している。令和3年度、令和4年度とも7割以上の卒業生が「高校での学びが進学先・就職先で役立った」と回答した。卒業後も学校に協力する意識が芽生えている。

② 研究開発の課題

（根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。）

	課 題	今後の方向性
1	高校2年生の課題研究を「次学年引き継ぎ」によって進化	令和4年度は物理・化学・生物・情報のいずれの分野でも1テーマ以上の「次学年引き継ぎ」ができた。より深化した課題研究を行うために、「次学年引き継ぎ」をさらに積極的に進めてゆく。
2	卒業生人材活用のシステム化	第4章 4 卒業生への効果【-48-ページ参照】にある調査を引き続き実施して卒業生ネットワークを構築するとともに、この調査を大学学部在学中の卒業生に対しても定期的実施して、高校での教科学習及び探究学習（課題研究）への取り組み方や資質・

		能力の形成の度合いの差によって、大学の学びにどのような影響を及ぼすのかを検討することを通して、SSH 事業および高大接続事業の成果を研究する。
3	高校1年〈理数探究〉の年間進行の改善	〈理数探究〉は物理・化学・生物・情報の4分野に分かれて進行するが、高校1年初めの数回の授業は合同で次の事項を学ばせることで、研究、発表の質を高める。①研究倫理、②統計処理演習、③プレゼンテーション講座、④ポスター制作技術 これらの授業は主対象生徒以外の探究活動に対しても実施を検討する。また、作成した教材を「初めての課題研究の手引き」として校外に発信する。
4	課題研究での応用を視野に入れたデータサイエンスの技術面での指導及び取組の拡大	運営指導委員の助言により、データサイエンスの素養とは単に情報処理の技術を持つということではなく、その数値の背景にある本質を見出す力を養うことを目指さなければならないとの方針で、課題研究、基礎医学講座、SS セミナー等の事業を行ってきたことで、その基礎作りはできたと考える。 令和5年度から新課程に基づく〈SS 情報科学〉(情報Iの代替)が高校2年生で開講され、統計処理等を含めたデータサイエンスの具体的な手法を課題研究の中に積極的に取り入れる。 探究活動を行う主対象以外の生徒に対しても主対象と共通の教材を用いて課題研究オリエンテーションを行う。また、この教材を Teachers Meeting や大阪府サイエンススクールネットワークを通じて共有する。
5	高校での学びが大学での単位として認められる制度(以下、「早期履修制度」という。)の積極的導入による高大接続の発展	大阪医科薬科大学の医学教育センター、薬学教育センター及び高大連携運営委員会と協議して、医学部・薬学部における早期履修制度の在り方を研究し実現に向けて取り組む。 東京大学、大阪大学、名古屋大学等の安全衛生管理部と連携して、全国の中学校・高等学校の安全教育に資する取組を研究し、大学における安全教育の単位認定等に結び付ける研究を開始する。
6	生徒の国際性の涵養に向けた取組の再構築	台湾研修における国立交通大学との連携を深め、オンラインによる課題研究の事前指導を通じて台中第一高級中学校との研究交流の在り方を研究する。
7	英語発信能力の育成	上記6の取組を通じて、生徒の英語発信力の強化の方法について研究する。
8	他のSSH 指定校との共同研究及びその成果発表の機会をもつこと	当初大阪府内の私立学校の課題研究のすそ野を広げるという目的で始まった Global Science Forum が拡大し、教員のネットワークを通じて北海道から沖縄までの学校が参加する発表会へと発展してきた。今後はこのネットワークをさらに拡大して、定期的な交流の場を提供することで、共同研究などの新しい取組に発展させる方法を研究する。

9	地域全体の理数教育の充実に向けた取組の拡大	<p>コロナ禍以前は文化祭に来校した近隣の小学生を対象に科学系部活動の生徒が実験教室を実施してきた。「オープンキャンパス・プロジェクト」【-39-ページ参照】では、SSH ワーキンググループの教員がイベント主担当である探究学習ワーキンググループの教員に協力して小学生対象の体験教室を開催してきたが、今後は SSH 推進部がより積極的にかかわり、理科実験教室や課題研究の成果の地域への発信の場として発展させる。</p>
---	-----------------------	--