

②平成29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

0 平成29年度の新たな取り組み、数値的成果

(1) 指定4年目の成果

- 課題研究や各種コンテストで優秀な成績を挙げた
- S S タイサイエンスツアー（現地高校生と大学で講義・実習を行った）
- 台湾研修（国立台中第一高級中学校にて成果発表と国立交通大学の講義を受講）の改善
- S S H事業で育った人材が大学入試特色入試で自分の志を実現し始めた

(2) 研究テーマにおける数値的成果

○ S S セミナー企画数：

大 学	研究機関	企 業	合 計
14	1	1	16

○ 生物部部員数推移：

	中学 1年	中学 2年	中学 3年	高校 1年	高校 2年	高校 3年	合計
H29年度	17 (7)	14	6	9	8	5	59 (7)
H28年度	20	15	10	7	5	2	59
H27年度	25	8	8	5	3	10	59
H26年度	7	4	5	2	10	2	30

※（ ）内は女子で、内数

○ 電気物理研究部部員数推移：

	中学 1年	中学 2年	中学 3年	高校 1年	高校 2年	高校 3年	合計
H29年度	10 (2)	26	6	4	3	2	51 (2)
H28年度	26	6	4	3	8	1	48
H27年度	8	6	5	8	3	5	35
H26年度	6	6	8	5	6	3	34

※（ ）内は女子で、内数

○ 外部イベントでの研究成果発表数：

イベント	SSH 関連	大学 主催	学会 主催	その 他	合計
参加イベント数	4	4	1	13	22
ポスター本数	8	2	0	0	10
口頭発表本数	2	0	0	0	2
発表生徒数	31	4	2	0	37

○ 科学技術コンテスト参加数：

コンテスト名	状 況
科学の甲子園 大阪府大会	7名出場し、準優勝
科学の甲子園ジュニア 大阪府大会	中学1・2年生の2チーム6名が出場
生物学オリンピック 予選	平成27年度は5名、28年度は6名、29年度は10名が参加。28年度、29年度と連続して1名（中学3年）が上位10%に入り優良賞を受賞
地学オリンピック 予選	平成27年度は7人、28年度は3名、29年度は14名が参加。28年度に初めて1名が上位10%以内の成績を獲得。29年度は2名（高校2年、中学3年）が上位20%以内の成績をおさめた
情報オリンピック 予選	高校1・2年生2名参加、ともにBランク獲得
ジュニア数学オリン ピック 予選	中学生23名参加、うち2名が地区表彰（上位約10%）
宇宙エレベータロボッ ト競技会 全国大会	高校1・2年生8名出場、うち1チームが中高生初級部門70チーム中第3位
自由研究コンテスト （関西大学・大阪医科大 学・大阪薬科大学）	中学1・2年生の理科自由研究の優秀作品のうち、3作品が一次審査通過。口頭発表の結果、1作品（中学2年）が大阪医科大学長賞を受賞
「科学の芽」 （筑波大学）	中学3年生の理科自由研究が学校奨励賞を受賞
マリンチャレンジ2017 （日本財団）	生物部魚班が一次審査通過、関西大会で優秀賞を受賞、全国大会に出場

1 生徒への効果

(1) 研究開発の実施の効果

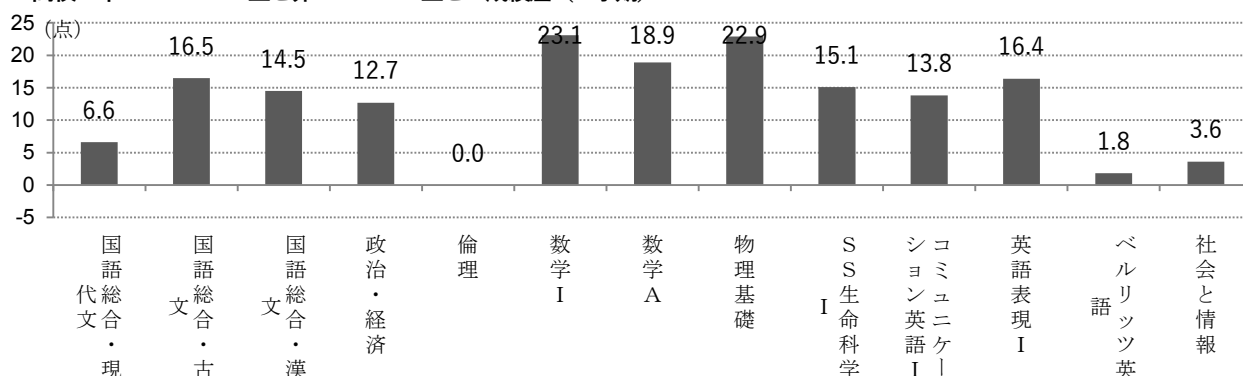
S S H主対象者に対し実施した「S S H意識調査」の結果より、研究開発の実施の効果を分析した。平成 29 年度主対象者は中学入学時から特色教育（英語教育改革・グローバル教育・探求型学習）を受け、26 年度から実施のコース制が完成形となり、S S H事業を特に意識することなく取り組んでいる。

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(%)			
	H26年度	H27年度	H28年度	H29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	77.2	66.7	68.5	67.8
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	77.3	70.3	64.7	65.2
36 理系学部への進学に役立つ	72.8	70.8	76.2	70.4
37 大学進学後の志望分野探しに役立つ	73.6	63.6	69.0	67.0
38 将来の志望職種探しに役立つ	68.2	62.1	63.6	55.7
39 国際的な視野が広がる	66.1	50.0	57.3	54.8
40 海外の研究動向等、情報収集の幅が広がる	63.6	49.7	55.1	50.4
41 課題研究の幅が広がる	75.4	60.8	66.3	64.3
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	70.9	65.5	64.3	61.7
43 科学英語の力が向上する	61.8	52.1	47.8	47.0

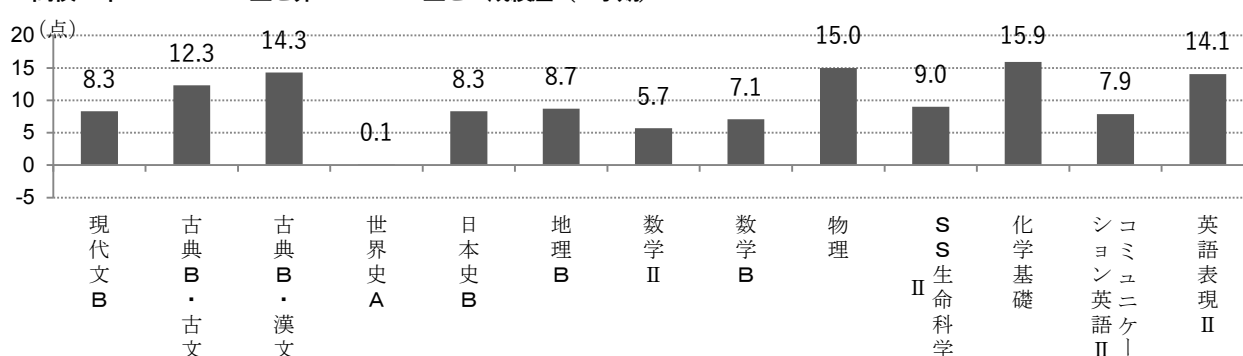
(2) S S H主対象生徒の学業成績の変化

2 学期末時点で、G S コース生（S S H主対象者）と非G S コース生の成績差を分析した。平成 28 年度に引き続き 29 年度も G S コース生の成績が非G S コースを上回った。S S H事業が好成績をもたらした。

高校1年 G S コース生と非G S コース生との成績差（2 学期）



高校2年 G S コース生と非G S コース生との成績差（2 学期）



2 教職員への効果

S S H担当教員に対し実施した「S S H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の取組に参加したことで、生徒の	「大変向上した」「やや向上した」の回答割合			
	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
1 未知の事柄への興味（好奇心）	100%	88%	100%	100%
2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	90%	100%	100%	100%
3 理科実験への興味	90%	100%	100%	100%
4 観測や観察への興味	90%	100%	89%	100%
5 学んだ事を応用することへの興味	70%	88%	67%	89%
6 社会で科学技術を正しく用いる姿勢	70%	75%	89%	78%
7 自分から取組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）	100%	100%	100%	100%
8 周囲と協力して取組む姿勢（協調性、リーダーシップ）	90%	100%	89%	100%
9 粘り強く取組む姿勢	80%	100%	78%	100%
10 独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	100%	88%	67%	100%
11 発見する力（問題発見力、気づく力）	80%	88%	67%	100%
12 問題を解決する力	70%	100%	55%	89%
13 真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	100%	100%	89%	100%
14 考える力（洞察力、発想力、論理力）	80%	100%	67%	100%
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%	100%	89%	100%
16 国際性（英語による表現力、国際感覚）	60%	75%	67%	78%

生徒にとってS S H事業の取組が非常に効果的であったという認識が行き渡っている。平成28年度低かった12:問題解決力、16:国際性の観点も大きく改善した。

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			
	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
1 生徒の理系学部への進学意欲に良い影響を与える	100%	88%	100%	100%
2 新しいカリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ	80%	63%	89%	100%
3 教員の指導力の向上に役立つ	90%	88%	100%	100%
4 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	89%	63%	100%	100%
5 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%	88%	89%	89%
6 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	90%	25%	67%	89%
7 将来の科学技術人材の育成に役立つ	100%	88%	100%	100%

どの観点においても高いポイントを示している。生徒が多方面で向上することが教員に理解された。一昨年度非常に低かった地域貢献面でも新しい取組が定着し、大きく改善した。

〈S S 課題研究〉では、実習助手と教員の連携体制が4年目にしてほぼ確立されてきた。中学の教員も科学系コンテストに関わり熱心に指導するようになった。教員同士も課題研究の情報提供、参考実験の提示、協力して取り組む姿勢が特に若い教員の間でみられるようになった。また、課題研究を指導する大学院博士課程の学生も教員と協力して継続する体制ができてきた。

3 学校全体の変容

（1）アクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニング推進チームが中心となり、学校における授業改革に資する取組として「ICTを活用した高大接続ワークショップ」「アクティブ・ラーニング公開研究会」を開催した。成果を外部に発信する精神が教員に芽生えてきた。

（2）大阪医科大学との高大連携事業

大阪医科大学と「高大連携事業運営委員会」を発足させ、学校法人大阪医科大学内で高槻高等学校・中学校が協同して連携事業を企画運営していく体制がさらに強固になった。

（3）課題研究校内発表会

中学生を含めた全校体制で実施できた。

(4) グローバル・サイエンス・フォーラム

府内の非SSHの私立高校を招いて研究発表会を開催した。相互に情報交換しSSH事業で培った課題研究や高大接続のノウハウなどを提供することもできた。

② 研究開発の課題

1 課題研究のカリキュラムについて

教科「総合的な学習の時間」において〈SS課題研究〉を設定した。高校1年：1単位、高校2年：1単位、高校3年：1単位。(GSコースのみ)

(1) 課 題

1単位の時間で行う課題研究には限度があった。生徒の課題研究の時間を保障することが課題である。

(2) 今後の方向

平成30年度から高校2年生の課題研究の配当を2単位とし、授業時間を増やし生徒に課題研究の時間を保障する。このことで、今後外部の大学や指導機関への訪問の枠が拡大することとなる。

(3) 成果の普及

大阪サイエンススクールネットワーク等を利用し、本校の生命科学分野など優れた課題研究の成果を発信する。

2 高大連携から高大接続へ

(1) 課 題

大阪工業大学(OIT)と情報ロボット関連の指導体制が確立すること。

(2) 今後の方向

課題研究の増単位(1単位から2単位)に伴い、情報ロボット班の生徒が高度な装置を使って課題研究に取り組むことができるよう、大阪工業大学ロボテクス学科の実習棟において活動できるような環境づくりをする。OITとの連携協定締結に向けてOITロボテクス学科教員チームとの協議を開始した。

(3) 成果の普及

GSFに集う府内の私立高校の教員と、課題研究・高大接続についての協議を進める。

3 グローバル人材育成

(1) 課 題

平成29年度JST「さくらサイエンスプラン」事業で日本に招待したタイ国ナワミン高校の生徒と相互交流は定着してきているが、外国の高校生との共同研究の実施や相互発表まで実現すること。

(2) 今後の方向

京都工芸繊維大学とタイ国ラジャマンガラ工科大学が緊密な連絡ネットワークを構築し、両国の高校生の実験とそれを持ち寄った共同研究のプランを作成中である。このプランによって、双方の国で特徴的な天然素材を用いた実験を行い、SS海外研修において高校生の行う実験結果を互いに発表したり、データを比較検討したりすることができるよう計画を進めている。

(3) 成果の普及

GSFを核とした教員ネットワークを構築し、本校のグローバル化の実践を公開する。