

令和 2 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 3 年次



令和 5 年 3 月
京都府立桃山高等学校

はじめに

本校が平成 22（2010）年 4 月、文部科学省から念願のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定を受けて以来、早くも 13 年の時が経過しました。この間、第 1 期の 5 年間では、平成 18 年に新設した自然科学科（理数系専門学科・各学年 2 クラス）が取組をリードする形で、本校特設教科「グローバルサイエンス（GS）」をさまざまな形で探究型融合教科へと発展させる開発と実践に努め、成果を上げてまいりました。さらに第 2 期の 5 年間では、特に探究活動を充実させるために開発した設定教科「GS ベーシック」「GS 課題研究」を、自然科学科だけでなく普通科（各学年 7 クラス）にも拡充して、取組の範囲を学校全体へと広げたことにより、生徒のみならず教員全体の探究型学習への理解もさらに深まり、SSH が、桃山高校全体の文化として定着することにつながりました。

そして令和 2 年度からスタートした第 3 期の取組は、研究開発テーマを「次世代社会を創造し牽引するグローバルサイエンス人材の育成」として、グローバル化とサイエンスの発展がますます進むであろう予測不能なこれからの時代に求められる資質・能力を「5C」（Critical thinking and problem solving, Creativity and innovation, Collaboration, Communication, Challenge）と位置づけ、この「5C」の資質・能力を育成することで、次世代社会を創造し牽引するグローバルサイエンス人材を育てていくべきだと考えて、計画を構成しています。その力は、次世代を牽引する科学技術系トップレベルの人材に求められる力であると同時に、いまだ自分の学びの方向性をはかりかねている高校生にも勇気と希望を与える力でもあるはずだと考えています。私たちはパフォーマンス課題の設定とパフォーマンス評価の実践という具体的方策を徹底して推し進めることにより、この目的・目標の実現・達成を目指したいと思います。

今年は第 3 期の中間年を迎え、「これまでの努力を継続することによって、研究開発のねらいの達成が可能と判断される」という 6 段階評価の上から 2 つ目にあたる高評価をいただいたところです。能力目標を 5C に定め、それを授業・行事・部活動の三本柱の取組で実現していくというシンプルな戦略を進めている点、「GS 探究」を「GS 科目」に連動させて体系的に育成するカリキュラムをしっかりと確立している点、専門学科に普通科を巻き込んで、教職員も全校体制で取り組んでいる点などを、評価していただいたのではないかと思います。また、併せて御指摘いただいた、研究成果の発信やグローバルな視点の不足をしっかりと補いつつ、第 4 期指定を目指して取り組んでまいりたいと考えています。

しかし残念ながらこの 3 年間はコロナ禍の影響をまともに受け、SSH の取組においても海外研修や海外交流、国内の大学訪問や企業訪問など、様々な行事の変更・中止を余儀なくされ、次年度以降も計画の変更を検討せざるを得ない情勢となっています。しかしこういった予測不能の事態だからこそ、逆に SSH で培った変化への対応力を発揮するチャンスの時でもあると感じています。科学とはそもそも素朴な疑問を持つところから始まり、自分なりの解決策をイメージして、人に信用・共感してもらえるようひたすら実証を繰り返すという営みです。このサイクルを通じてたとえ真実や成功にたどり着けなくても、物事に対する自分なりの対処の仕方を身に付けてくれたなら、SSH の目的の半分は達せられたと考えていいのではないのでしょうか。SSH が本校全体の取組となった今、SSH の取組目標が、桃山高校の教育目標になったともいえます。そういう意味で今年度の本校の教育目標は「主体的学習者の育成」であり、SSH の取組目標と完全にリンクしていると考えています。

終わりにになりましたが、本研究に際し、多大な御指導、御協力を賜りました運営指導委員の先生方をはじめ、多くの関係者の皆様方に厚く御礼申し上げますとともに、今後とも御支援、御協力をいただきますようお願い申し上げます。

令和 5 年 3 月

京都府立桃山高等学校 校長 増田 恒

目 次

はじめに	・ ・ ・ 1
❶ 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）	・ ・ ・ 3
❷ 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	・ ・ ・ 9
❸ 実施報告書（本文）	
① 研究開発の課題	・ ・ ・ 15
② 研究開発の経緯	・ ・ ・ 18
③ 研究開発の内容	
【１】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と 連動型カリキュラムの開発	
（１）研究開発の概要	・ ・ ・ 20
（２）指導評価方法の開発	・ ・ ・ 21
（３）連動型カリキュラムの開発	・ ・ ・ 24
（４）３年生によるSSH授業の評価	・ ・ ・ 33
【２】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てる GS人材育成プログラムの開発	
（１）研究開発の概要	・ ・ ・ 34
（２）サイエンス・イングリッシュ・キャンプ	・ ・ ・ 35
（３）SSH課題研究発表会	・ ・ ・ 36
（４）英語ポスター発表会	・ ・ ・ 37
（５）大学実習講座	・ ・ ・ 38
（６）SSHキャリアプログラム	・ ・ ・ 39
（７）３年生によるSSH行事の評価	・ ・ ・ 40
【３】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実	
（１）研究開発の概要	・ ・ ・ 42
（２）グローバルサイエンス部	・ ・ ・ 42
（３）海外の高校との連携について	・ ・ ・ 46
④ 実施の効果とその評価	
（１）SSH意識調査	・ ・ ・ 47
（２）校内アンケート	・ ・ ・ 50
（３）実績調査	・ ・ ・ 51
⑤ SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	・ ・ ・ 52
⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制	・ ・ ・ 52
⑦ 成果の発信・普及	・ ・ ・ 53
⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	・ ・ ・ 54
❹ 関係資料	
① 令和４年度 教育課程表	・ ・ ・ 55
② 運営指導委員会の記録	・ ・ ・ 57
③ 令和４年度 課題研究等探究活動テーマ一覧	・ ・ ・ 60

京都府立桃山高等学校	指定第Ⅲ期目	02～06
------------	--------	-------

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																																																																										
次世代社会を創造し牽引するグローバルサイエンス人材の育成																																																																										
② 研究開発の概要																																																																										
第3期では次世代社会を創造し牽引するグローバルサイエンス人材を育成するための3つの取組と、事業評価及び成果普及の取組を実施する。 【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」を深化させるために、全GS科目でパフォーマンス課題とパフォーマンス評価を行う指導評価方法を開発する。また、各GS科目の内容を「GS探究」と連動させ、3年間の体系的な探究型学習を確立する。 【2】グローバル、サイエンスの取組を充実させ、京都企業・大学実習等のキャリアを形成する取組を新たに行うGS人材育成プログラムを開発する。 【3】トップレベル人材を育成するために、科学部で新たに海外連携校との共同研究や桃山サイエンスゼミを実施する。 さらに、SSH事業を評価するための体系的なアンケートを開発し、意識調査と実績調査を実施する。また、SSH事業の成果を普及するために成果物のホームページ公開や、府内高校教員を対象にした研修会や意見交流会を実施する。																																																																										
③ 令和4年度実施規模																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">学科・コース</th> <th colspan="2">1年生</th> <th colspan="2">2年生</th> <th colspan="2">3年生</th> <th colspan="2">計</th> <th rowspan="2">実施規模</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自然科学科</td> <td>80</td> <td>2</td> <td>80</td> <td>2</td> <td>77</td> <td>2</td> <td>237</td> <td>6</td> <td rowspan="4">全校生徒を対象に実施</td> </tr> <tr> <td>普通科</td> <td>283</td> <td>7</td> <td>273</td> <td>7</td> <td>267</td> <td>7</td> <td>823</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>理系</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>181</td> <td>4</td> <td>160</td> <td>4</td> <td>341</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>文系</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>92</td> <td>3</td> <td>107</td> <td>3</td> <td>199</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>363</td> <td>9</td> <td>353</td> <td>9</td> <td>344</td> <td>9</td> <td>1060</td> <td>27</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										学科・コース	1年生		2年生		3年生		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	自然科学科	80	2	80	2	77	2	237	6	全校生徒を対象に実施	普通科	283	7	273	7	267	7	823	21	理系	—	—	181	4	160	4	341	8	文系	—	—	92	3	107	3	199	6	計	363	9	353	9	344	9	1060	27	
学科・コース	1年生		2年生		3年生		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																																																																		
自然科学科	80	2	80	2	77	2	237	6	全校生徒を対象に実施																																																																	
普通科	283	7	273	7	267	7	823	21																																																																		
理系	—	—	181	4	160	4	341	8																																																																		
文系	—	—	92	3	107	3	199	6																																																																		
計	363	9	353	9	344	9	1060	27																																																																		
④ 研究開発の内容																																																																										
○研究開発計画																																																																										
<table border="1"> <tr> <td>第1年次 (令和2年度)</td> <td> 【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発 1年生を対象に以下の授業を実施し、パフォーマンス課題とパフォーマンス評価を開発する。 自然科学科：GS探究Ⅰ、GS自然科学、GS英語Ⅰ、GS数学α、GS化学 普通科：GS探究Ⅰ、GS自然科学 【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発 1年生を対象に以下の取組を実施する 自然科学科：探究の基礎（GS探究Ⅰ）、GS探究Ⅰ発表会、高大連携講座（京都教育大学、京都大学）、自然科学科キャンプ、京都サイエンスフェスタ見学 </td> </tr> </table>										第1年次 (令和2年度)	【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発 1年生を対象に以下の授業を実施し、パフォーマンス課題とパフォーマンス評価を開発する。 自然科学科：GS探究Ⅰ、GS自然科学、GS英語Ⅰ、GS数学α、GS化学 普通科：GS探究Ⅰ、GS自然科学 【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発 1年生を対象に以下の取組を実施する 自然科学科：探究の基礎（GS探究Ⅰ）、GS探究Ⅰ発表会、高大連携講座（京都教育大学、京都大学）、自然科学科キャンプ、京都サイエンスフェスタ見学																																																															
第1年次 (令和2年度)	【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発 1年生を対象に以下の授業を実施し、パフォーマンス課題とパフォーマンス評価を開発する。 自然科学科：GS探究Ⅰ、GS自然科学、GS英語Ⅰ、GS数学α、GS化学 普通科：GS探究Ⅰ、GS自然科学 【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発 1年生を対象に以下の取組を実施する 自然科学科：探究の基礎（GS探究Ⅰ）、GS探究Ⅰ発表会、高大連携講座（京都教育大学、京都大学）、自然科学科キャンプ、京都サイエンスフェスタ見学																																																																									

	普通科：探究の基礎（G S 探究Ⅰ）、G S 探究Ⅰ発表会、 普通科 S S ・ G P キャンプ、大学訪問 【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実 以下の取組を実施する。 研究、発表、京都サイエンスフェスタ参加、S S H 生徒研究発表会参加、 科学オリンピック予選参加、科学の甲子園予選参加、小中理科教育への貢献
第2年次 (令和3年度)	第1年次の取組に加えて下記を実施する。 【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発 ・2年生を対象に以下の授業を実施し、パフォーマンス課題とパフォーマンス評価を開発する。 自然科学科：G S 探究Ⅱ、G S 英語Ⅱ、G S 数学β、G S 数学γ、G S 物理、 G S 化学、G S 生物、G S 教養Ⅰ 普通科：G S 探究Ⅱ 【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるG S 人材育成プログラムの開発 ・2年生を対象に以下の取組を実施する 自然科学科：課題研究（G S 探究Ⅱ）、G S 探究Ⅱ発表会、オーストラリア研修、高大連携講座（京都工芸繊維大学、長浜バイオ大学）、 京都サイエンスフェスタ発表、アジアサイエンスワークショップ（希望者） 普通科：課題研究（G S 探究Ⅱ）、G S 探究Ⅱ発表会、台湾研修、 アジアサイエンスワークショップ（希望者） 【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実 ・2年生を対象にG S 海外研修を実施する。
第3年次 (令和4年度) 今年度	第1、2年次の取組に加えて下記を実施する。 【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発 ・3年生を対象に以下の授業を実施し、パフォーマンス課題とパフォーマンス評価を開発する。 自然科学科：G S 探究Ⅲ、G S 英語Ⅲ、G S 数学δ、G S 数学ε、G S 物理、 G S 化学、G S 生物、G S 地学、G S 教養Ⅱ 普通科：G S 探究Ⅲ 【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるG S 人材育成プログラムの開発 ・3年生を対象に以下の取組を実施する 自然科学科：研究論文作成（G S 探究Ⅲ）、英語ポスター発表会、京都企業・大学実習 普通科：研究論文作成（G S 探究Ⅲ）、研究論文交流会 【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実 ・第2年次の結果を踏まえ、必要に応じて改善を加えて実施する。
第4年次 (令和5年度)	評価計画 ・中間評価の結果と第3年次までの成果と課題を踏まえ、事業全体に改善を加えて実施する。
第5年次 (令和6年度)	評価計画 ・第4年次までの成果と課題を踏まえ、事業全体に改善を加えて実施する。 ・事業全体を総括し、次の5年間にに向けて新たな方策の検討を行う。

○教育課程上の特例

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
自然科学科	G S 探究Ⅰ	4	社会と情報	2	第1学年
			総合的な探究の時間	1	
	G S 自然科学	3	地学基礎	2	
	G S 化学	2	化学基礎	2	
	G S 数学 α	5	数学Ⅰ	3	
			数学A	2	
	G S 教養Ⅰ	2	歴史総合	2	第2学年
	G S 物理	4	物理基礎	2	
普通科	G S 生物	4	生物基礎	2	
	G S 教養Ⅱ	2	地理総合	2	
	G S 探究Ⅰ	3	社会と情報	2	第1学年
			総合的な探究の時間	1	
	G S 自然科学	3	地学基礎	2	

○令和4年度教育課程の内容のうち特徴的な事項

令和4年度教育課程表の通り。(P. 55～56 参照)

探究型融合教科「グローバルサイエンス」の各科目および単位数を下記に示す。

学科	1年生	2年生	3年生
	科目名 (単位数)	科目名 (単位数)	科目名 (単位数)
自然科学科 (2クラス)	G S 自然科学 (3) G S 探究Ⅰ (4) G S 数学 α (5) G S 化学 (2) G S 英語Ⅰ (2) G S 教養Ⅰ (2)	G S 探究Ⅱ (2) G S 数学 β (4) G S 数学 γ (3) G S 物理/生物 (4) G S 化学 (3) G S 英語Ⅱ (2) G S 教養Ⅱ (2)	G S 探究Ⅲ (1) G S 数学 δ (5) G S 数学 ϵ (3) G S 物理/生物 (4) G S 化学/地学 (3) G S 英語Ⅲ (2)
普通科 (7クラス)	G S 自然科学 (3) G S 探究Ⅰ (3)	G S 探究Ⅱ (2)	G S 探究Ⅲ (1)

※下線は第3期新設科目

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 研究開発計画

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

・3年生を対象に以下の授業を実施し、パフォーマンス課題とパフォーマンス評価を開発する。

自然科学科：G S 探究Ⅲ、G S 英語Ⅲ、G S 数学 δ 、G S 数学 ϵ 、G S 物理、G S 化学、
G S 生物、G S 地学、G S 教養Ⅱ

普通科：G S 探究Ⅲ

【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるG S 人材育成プログラムの開発

・3年生を対象に以下の取組を実施する

自然科学科：研究論文作成 (G S 探究Ⅲ)、英語ポスター発表会、京都企業・大学実習

普通科：研究論文作成 (G S 探究Ⅲ)、研究論文交流会

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

・第2年次の結果を踏まえ、必要に応じて改善を加えて実施する。

(2) 評価計画

①生徒の変容

- ・第1年次には第1学年SSHアンケートを、第2年次には第1、2学年SSHアンケートを2月に実施し、SSHに対する意識を検証する。
- ・第1年次にはパフォーマンス評価の結果を分析し、生徒の資質・能力を検証する。第2年次には第1年次の結果を踏まえ、必要に応じて改善を加えて実施する。

②教員の変容

- ・パフォーマンス課題とパフォーマンス評価の内容について検証する。
- ・教員アンケートを2月に実施し、SSHに対する意識を検証する。
- ・上記の取組について、第1年次の結果を踏まえ、第2年次は必要に応じて改善を加えて実施する。

③学校の変容

- ・運営指導委員会を年2回(9月、3月)実施する。
- ・保護者アンケートを1月に実施し、SSHに対する意識を検証する。
- ・SSH課題研究発表会等の公開発表会時に他高校の教員によるアンケートを実施する。
- ・卒業生追跡調査を実施し、SSHの効果を検証する。
- ・上記の取組について、第1年次の結果を踏まえ、第2年次は必要に応じて改善を加えて実施する。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

(1) 研究開発

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

・指導評価方法

令和4年度は、各GS科目でパフォーマンス評価を実施することで、ペーパーテスト等では評価が難しい生徒の能力を評価できた。実施パフォーマンス課題のうち、レポート形式のものでは、生徒の多くが、テーマについて背景等の理由も含めて論理的に説明できており、生徒が他者と協力しながら主体的に取り組んでいると考えられる。

評価の際には、担当者会議の時間を活用して担当者間で意見交流を行うことで、一定の基準で評価を行うことができた。しかし、例えば普通科のGS探究Ⅱのような探究に対するアプローチの仕方が様々なテーマについて一定の基準で評価を行うために、各尺度に対する徴候をより多角的なものになるよう、ループリックを改善する必要がある。(P.20～23 参照)

・連動型カリキュラム

3年次における「GS探究Ⅲ」と各GS科目とを連動させたカリキュラムを開発、実施した。

【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発

グローバル、サイエンス、キャリアの取組を授業と連携しながら3年間体系的に実施するGS人材育成プログラムを、全学年を対象に実施した。(P.34～41 参照)

・英語ポスター発表会

令和2年度、令和3年度とコロナ禍による休校の影響で実施できなかったが、今年度は実施することができた。次年度は取組時期や事前準備について改善を行った上で実施する。

・大学実習講座

コロナ禍により大学の受入が難しい中、講師を学校に招き発展的なテーマについての実習講座を実施した。実施したテーマに対する生徒の満足度は高かった。

・キャリアプログラム

コロナ禍により企業の受入が難しい中、12の企業から講師を招き生徒が希望する講師との交流を

実施した。講師との交流を通じて、生徒はイメージしていたもの以外の職種との思わぬ出会いがあるなど、充実した取組となった。

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

グローバルサイエンス部を中心とした活発な研究活動が行われ、全国総合文化祭における「京都府南部地域における積乱雲の発生条件を探る」の奨励賞受賞、令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会における「アユの鏡像自己認知」ポスター発表賞受賞など、多くの全国的な発表会で表彰を受けた。また、桃山サイエンスゼミや台湾の台南第二高級中学との交流事業を実施した。

(2) SSH事業の評価

【1】SSH意識調査

JSTが実施するSSH意識調査の結果から、本校SSH事業の評価を行った。本校の探究的活動のメインとなる力は、自然科学科、普通科共に身に付けることができていると思われる。一方で、生徒主体で行われる探究活動において、担当教員は「伴走者」として適切な働きができているかについて改めて検証、改善を行っていく必要がある。

普通科は、全体的に学年が上がるにつれて肯定的回答の割合が大きくなっており、継続したSSHの取組による成果の積み重ねが結果に表れていると考えられる。また、自然科学科は1年生の肯定的回答の割合が特に高くなっており、今年度のGS探究Ⅰの取組において英語科と理科の連携が強化されたことの効果が現れたと考えられる。「国際性」は1年生と3年生自然科学科や3年生文系で高くなっている。普通科理系にも自然科学科や文系のノウハウを取り入れ、グローバルの視点を育成できる取組に改善したい。(P. 47～49 参照)

【2】3年生アンケート

卒業前の3年生に対して、SSH授業が「3年間の自分の成長」に与えた効果についてふりかえるアンケートを実施した。今年度の3年生は、入学当初よりコロナ禍による休校の影響を受け、多くの行事が中止、変更となった。

普通科では、GS探究ⅠやGS探究Ⅱの発表会における肯定的回答の割合が増加傾向にあり、探究活動やその成果発表の場の意義が自然科学科だけではなく普通科にも十分浸透してきていることを示している。

自然科学科では、肯定的回答の割合が全体的に減少傾向にあり、コロナ禍による行事の中止や変更による影響が大きいと考えられる。(P. 33、40～41 参照)

(3) 研究成果の普及について

京都府の高校、全国の高校、スーパーサイエンスネットワーク京都校、地域小中学校の4つに対象を分類し、それぞれについて研究開発成果の普及活動を下記の通り行った。

①京都府の高校

- ・GS探究Ⅱ発表会を公開実施し、研究成果を発信した。
- ・探究活動の普及に向けた研修会や意見交換会を実施した。

②全国の高校

- ・研究開発実施報告書をホームページに掲載し、全国SSH指定校に配布した。
- ・GS探究Ⅱの成果集(抜粋版)をホームページに掲載した。
- ・教科グローバルサイエンスで開発したパフォーマンス課題とパフォーマンス評価の教材をホームページに掲載した。
- ・GS自然科学で作成した独自教材をホームページに掲載した。

③スーパーサイエンスネットワーク京都校

- ・スーパーサイエンスネットワーク京都関係校会議、みやこサイエンスフェスタ、サイエンスプラウト、みやびサイエンスガーデンに参加し、SSHの成果を共有した。

④地域小中学校

- ・学校説明会でSSHの成果広報を行った。
- ・中学校への出前授業で「探究型学習」を実施し、探究型学習の普及を行った。
- ・グローバルサイエンス部の活動として、小学生を対象にした「おもしろ理科実験教室」や中学生を対象にした「グローバルサイエンス部体験」を実施し、グローバルサイエンス部の成果を普及した。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 研究開発

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

・指導評価方法の開発

例えば普通科GS探究Ⅱのように、異なる教科の教員が様々なアプローチで取り組む授業において、全員が納得できるような共通の基準をどのように設定するかという点は課題である。

特に普通科において、科学的に説得力のある研究を行うという点に課題がある。特にGS探究Ⅰ～GS探究Ⅱの序盤にかけての時期に適切な指導ができるよう授業計画の改善を行う。

・連動型カリキュラムの開発

GS探究Ⅲにおける行事の実施時期をより適切なものに見直していく。

【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発

今年度はGS探究Ⅲの行事を新たに実施することができたが、コロナ禍のために一部のSSH行事が形態を変えての実施となった。With コロナの時代となり、社会情勢に応じて臨機応変に実施形態を変えて実施できるよう、引き続き行事の内容を工夫していくことが課題である。

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

今年度より台南第二高級中学との交流が始まったが、事業の広報や共同研究のあり方等については改善すべき点が多い。次年度以降は両校にとって過度な負担とならない、なおかつ生徒にとって実りの多い行事とすべく、取組内容を改善していくことが課題である。

(2) SSH事業の評価

JSTが実施するSSH意識調査について年度間を比較すると、普通科は3年間でほぼ同程度の割合で推移しているが、自然科学科は肯定的回答の割合がわずかに減少傾向にある。生徒主体で行われる探究活動において、担当教員は伴走者として適切な働きができているかについて改めて検証、改善を行っていく必要がある。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

令和4年度もコロナ禍のため、複数のSSH行事が形態を変えての実施となった。

6月実施の大学実習講座は、コロナ禍により講師を学校に招いての実験実習講座として実施した。

7月実施のキャリアプログラムは、コロナ禍により講師を学校に招いて交流する形態で実施したが、より幅広い職種の講師と交流でき、キャリア研究の観点から充実した取組となったことから、次年度も年度当初よりSSH行事として設定する予定である。

12月実施のサイエンス・イングリッシュ・キャンプは、コロナ禍当初は中止となった宿泊研修の代替として始まったが、GS探究Ⅰとリンクした充実した取組となったことから、年度当初よりSSH行事として設定している。

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

(1) 研究開発

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

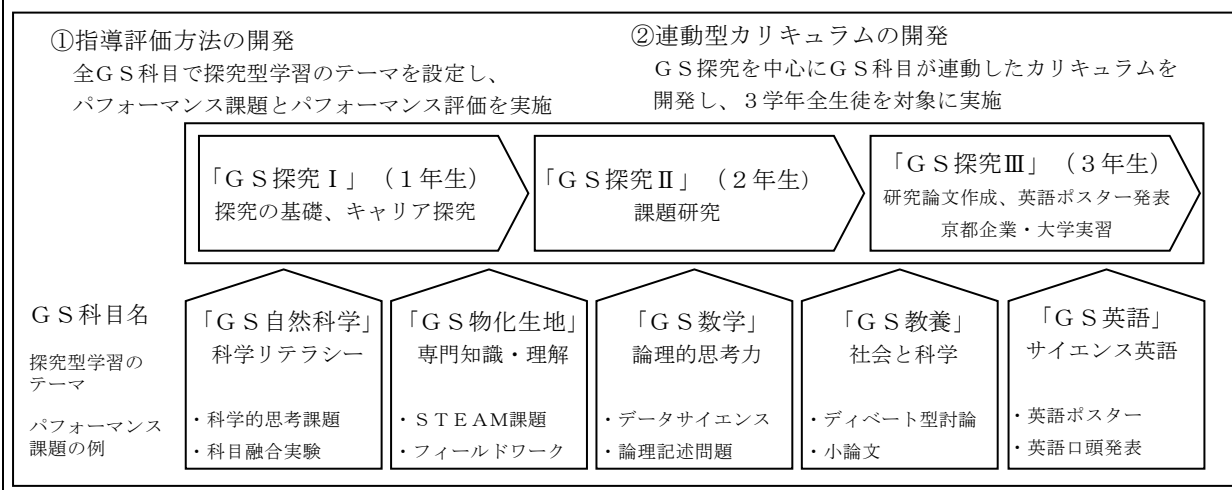
(a) 指導評価方法

第3期3年目の今年度は、令和2年度にG S探究以外のG S科目に展開したパフォーマンス課題とパフォーマンス評価方法について、昨年度の反省点を踏まえて改善を図った。パフォーマンス課題とは様々な知識やスキルを総合して使いこなすことを求める課題である。パフォーマンス評価とはパフォーマンス課題に対する達成度を、ルーブリックを用いて観点別に評価する評価方法である。各G S科目で探究型学習のテーマを設定し、テーマに即したパフォーマンス課題とパフォーマンス評価を実施することで探究的な学びをより深化させる取組を行った。さらに、ルーブリックの評価観点に資質・能力「5 C」の視点を反映させることで、資質・能力「5 C」を効果的に育成した。また、探究的な学びの深化は新学習指導要領で示されている「学力の三要素」を育成する上で重要であり、生徒の「主体的・対話的で深い学び」の実現につながるものである。従って、G S科目で指導評価方法を開発することは、新学習指導要領に基づいた新しい指導評価方法の開発を行うことであり、資質・能力「5 C」の育成を図るものと言える。

令和4年度は、各G S科目がそれぞれカリキュラム上で設定した時期にパフォーマンス評価を行った。昨年度と同様に長期休暇の課題とする他、定期考査の前後に実施し、定期考査による評価を補完するような使用例も見られた。生徒は、与えられた課題について、教科によっては他者と協力しながら、背景や理由とともに論理的に説明できている生徒が多く、授業で学んだことの理解度を見ることができた。また、評価の際には、授業担当者が集まり協議を行うことで、多くの生徒について一定の基準で評価を行うことができた。

(b) 連動型カリキュラムの開発

各G S科目における探究型学習のテーマを「G S探究Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ」と連動させることで、資質・能力「5 C」を3年間かけて様々な観点から体系的に育成する連動型カリキュラムを実施した。コロナ禍においても、今年度から新たに実施した実施したG S探究Ⅲの取組も含め、概ね予定されたカリキュラムに取り組むことができたことが今年度の成果である。連動型カリキュラムの概念図を下図に示す。

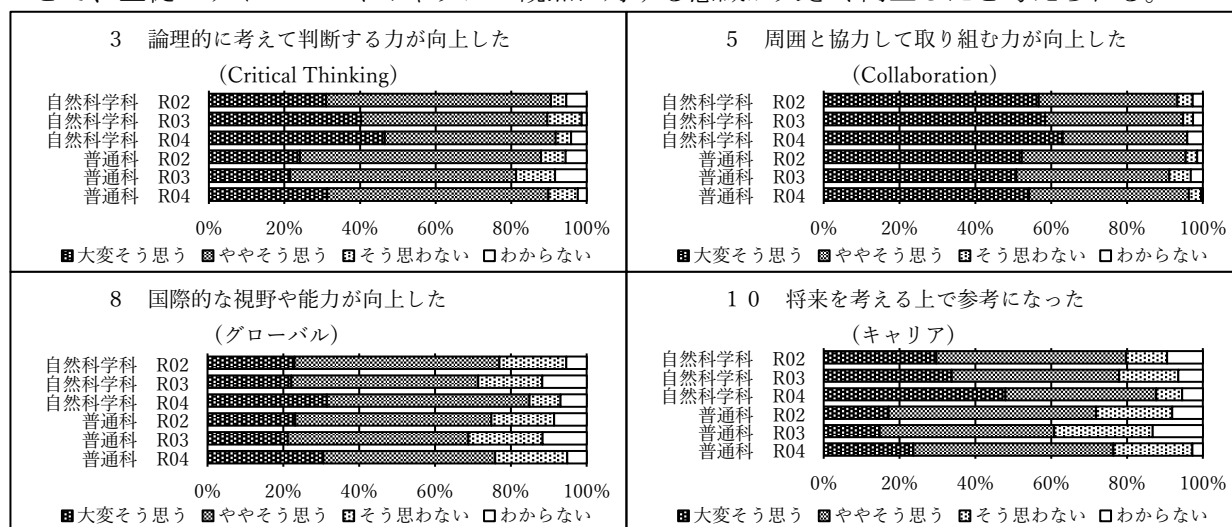


・ G S 探究 I

今年度はコロナ禍による計画の遅れや変更はなく、計画に沿って進めることができ、探究に関する基礎知識の習得から実践的な演習までをスムーズに取り組むことができた。

自然科学科においては、肯定的回答の割合は昨年度と同程度であったが、「大変そう思う」の割合はこの3年で増加傾向にある。特に、設問3「論理的に考えて判断する力が向上した」、設問5「周囲と協力して取り組む力が向上した」、設問7「自分から積極的に取り組む力が向上した」は3年間でわずかに増加傾向にあり、G S 探究 I の取組による5 C の育成の効果が現れていることがわかる。また、設問8「国際的な視野や能力が向上した」、設問10「将来を考える上で参考になった」については肯定的回答の割合が大きく増加しており、理科と英語科の教員が連携し、科学的なテーマを様々な観点から考えることで、生徒のグローバルやキャリアの観点に対する意識が大きく向上したと考えられる。

普通科においては、設問3「論理的に考えて判断する力が向上した」、設問4「多面的に考えてアイデアを出す力が向上した」、設問5「周囲と協力して取り組む力が向上した」、設問6「自分の考えを他人に伝える力が向上した」は令和2年度の結果からわずかに増加傾向にあり、普通科でもG S 探究 I の取組による5 C の育成の効果が現れていることがわかる。また、設問9「科学的な興味や思考力が向上した」、設問10「将来を考える上で参考になった」については肯定的回答の割合が大きく増加しており、自然科学科と同様に、理科と英語科の連携が強化されたことで、生徒のサイエンスやキャリアの観点に対する意識が大きく向上したと考えられる。



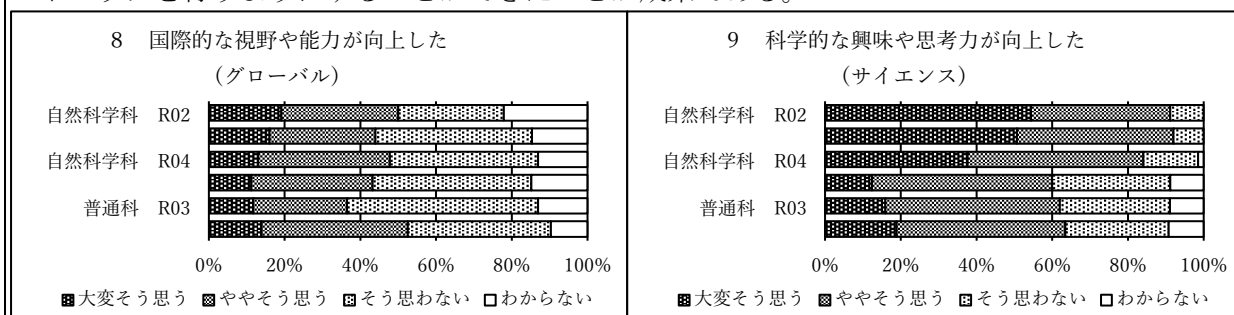
・ G S 探究 II

今年度はコロナ禍による計画の遅れや変更はなく計画に沿って進めることができ、課題や仮説の設定から発表までをスムーズに取り組むことができた。自然科学科・普通科共に実施した課題研究発表会では、それぞれの学科の特色がよく現れており、G S 探究 I での実践的な取組の効果として、発表に対して慣れており、舞台上でも落ち着いて発表する生徒が増加している印象があった。このことは、来場された他校の教員や運営指導委員からの意見としても多くいただいた。

コロナ禍の中でも予定していた内容を概ね実施し、教育効果を得ることができた。設問1「有意義だった」、設問2「楽しかった」では、自然科学科・普通科のいずれも肯定的回答の割合が85%を超えている。普通科の肯定的回答の割合が、自然科学科と遜色ないレベルになっており、桃山高校の課題研究が全校規模で充実していることを表している。特に、普通科において設問8「国際的な視野や能力が向上した」設問9「科学的な興味や思考力が向上した」設問10「将来を考える上で参考になった」の肯定的回答の割合がこの3年間で増加傾向にあり、自然科学科とは異なり幅広い視点から生徒により影響を与えることができていると思われる。

また、昨年度は自然科学科でルーブリック評価を生徒に提示してフィードバックを行うように

なったが、今年度は普通科でも、パフォーマンス課題のルーブリック評価を生徒に提示してフィードバックを行うようにすることができたことが成果である。

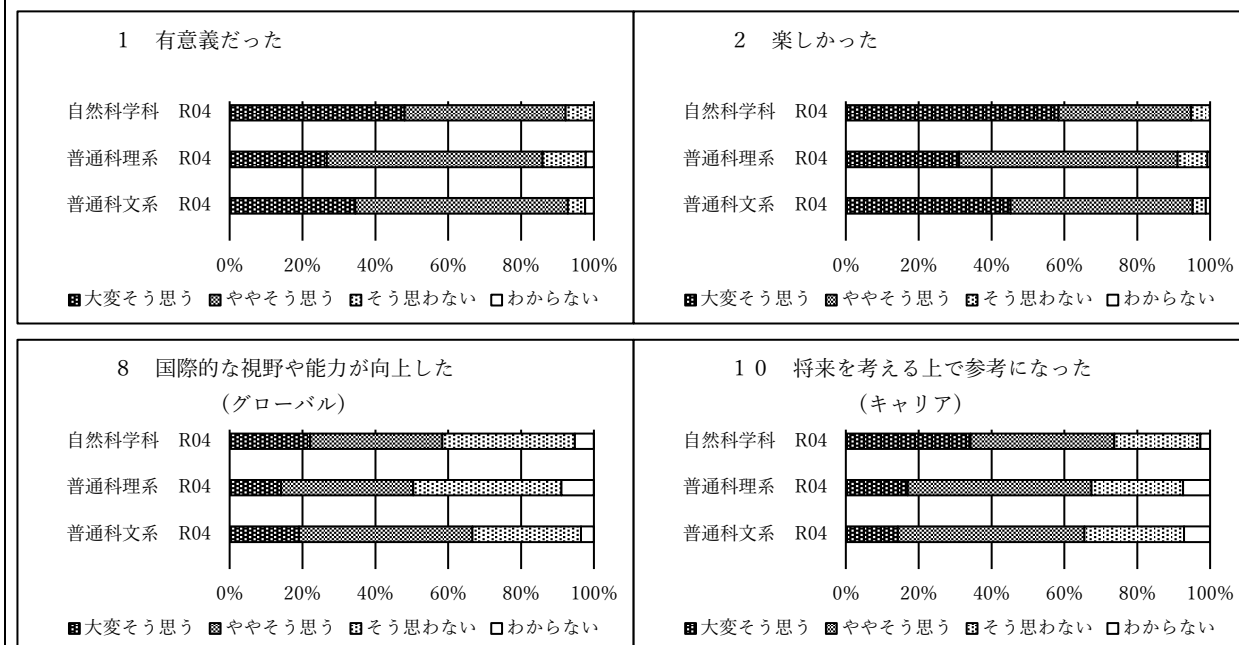


・GS探究Ⅲ

GS探究Ⅲで実施予定であったSSH行事「大学実習講座」「企業訪問」は、第3期開始当初から、コロナ禍によって受け入れの中止や規模縮小があったため、大学実習講座は分野毎に講師を本校に招いての実験実習講座を、キャリアプログラムは12の企業から講師を本校に招き、生徒が希望した職種の講師との交流を実施した。

これにより、大学実習講座、キャリアプログラムともに、自身の希望するキャリアを考えながら受講するコースを選び、それぞれのコースでキャリアについてのより実践的な視点と5Cを育成することができた。設問1「有意義だった」、設問2「楽しかった」では、自然科学科、普通科文系で肯定的な回答が90%を超えており、普通科理系でも85%を超えている。また、キャリアに関する設問はどのコースも共通して肯定的回答の割合が高くなった。

普通科文系では、英語科教員により国際的トピックに関するディベートやレポートを多く実施したため、5Cに関する設問とグローバルに関する設問で肯定的回答の割合が高くなった。各コースの取組が5C育成に効果的であったことが伺える。



【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発

資質・能力「5C」を身に付けたグローバルサイエンス人材を育てるためには、グローバルとサイエンスの取組に、自身の将来像と繋げて考えるキャリア形成の視点を加えて人材を育成することが重要である。第3期ではこれまでの取組の充実を図るとともに、授業の中で自身のキャリアについて考える「キャリア探究」等、キャリア形成の取組を実施し、グローバル、サイエンス、キャリ

アの取組を授業と連携しながら3年間体系的に実施することでグローバルサイエンス人材に必要な資質・能力「5C」を育成する。今年度は3年生を新たに対象に加えて実施することができた。

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

グローバルサイエンス部を中心とした活発な研究活動が行われ、全国総合文化祭における「京都府南部地域における積乱雲の発生条件を探る」の奨励賞受賞、令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会における「アユの鏡像自己認知」ポスター発表賞受賞など、多くの全国的な発表会で表彰を受けた。また、桃山サイエンスゼミや台湾の台南第二高級中学との交流事業を実施した。本校では海外の高校との交流に向けて、グローバルサイエンス部に海外連携班を立ち上げ、顧問に英語の先生を迎えて日常的に英会話のレッスンを行っている。また、共同研究のテーマを「日本中央部の温帯気候における自然環境と台湾南部の亜熱帯気候における自然環境の比較研究」とし、気象班との連携の下で日本での調査研究を行っている。

これらの成果を生かし、学校推薦型選抜や総合型選抜による大学入試に合格することで進路実現を果たした生徒もいた。他にも、活動で得た経験から人間的な成長を果たし、自分の興味関心を見定めながら進路希望を定めていった生徒が多くみられた。

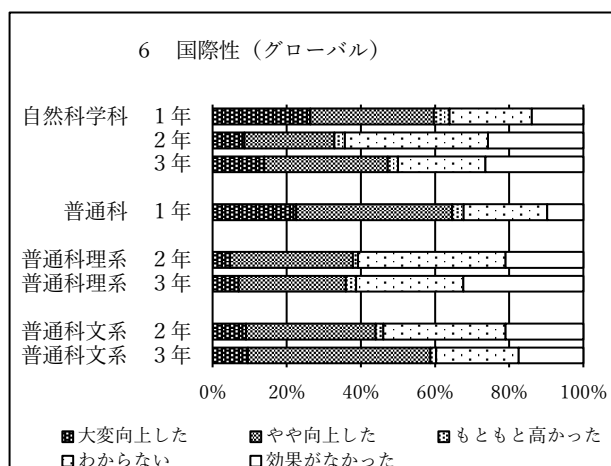
（2）SSH事業の評価

JSTが実施するSSH意識調査の結果から、本校SSH事業の評価を行った。全国SSH校平均と桃山高校自然科学科、普通科との比較結果の例を右図に示す。全国SSH校平均は6月にJSTが公開したデータであり、昨年度の値を掲載している。

普通科は、全体的に学年が上がるにつれて肯定的回答の割合が大きくなっており、継続したSSHの取組による成果の積み重ねが結果に表れていると考えられる。また、自然科学科は1年生の肯定的回答の割合が特に高くなっており、今年度のGS探究Ⅰの取組において英語科と理科の連携が強化されたことの効果が現れたと考えられる。「国際性」は1年生と3年生自然科学科や3年生文系で高くなっている。（P. 47～49 参照）

	グローバル	サイエンス	キャリア
3年 (実践期)	英語ポスター発表	研究論文作成 研究発表（希望者）	京都企業・大学実習
2年 (充実期)	海外研修 来日高校との交流 アジアサイエンスリサーチプロジェクト（希望者）	課題研究 みやびサイエンスフェスタ発表 高大産連携講座	GS海外研修（希望者） 大学生・社会人交流 理系女子交流会（希望者）
1年 (基礎期)	英語口頭発表会 英語宿泊研修 外国人インタビュー	探究の基礎 サイエンス宿泊研修 高大産連携講座	キャリア探究 大学体験授業 講演会

GS人材育成プログラムの概念図



② 研究開発の課題

（1）研究開発

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

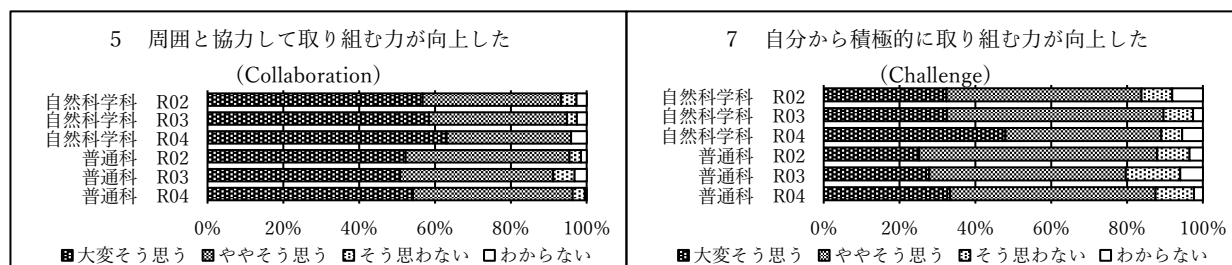
(a) 指導評価方法

パフォーマンス評価における教員間での評価基準の共通化について、例えばG S 数学やG S 英語など、同一の教科における担当者間では班試合により基準の共通化が取られているが、一方で、普通科G S 探究Ⅱのような、探究に対するアプローチの仕方が様々なテーマについて、一定の基準で評価を行うために、各尺度に対する徴候をより多角的なものになるようなループリックの改善が必要であると考えます。

(b) 連動型カリキュラム

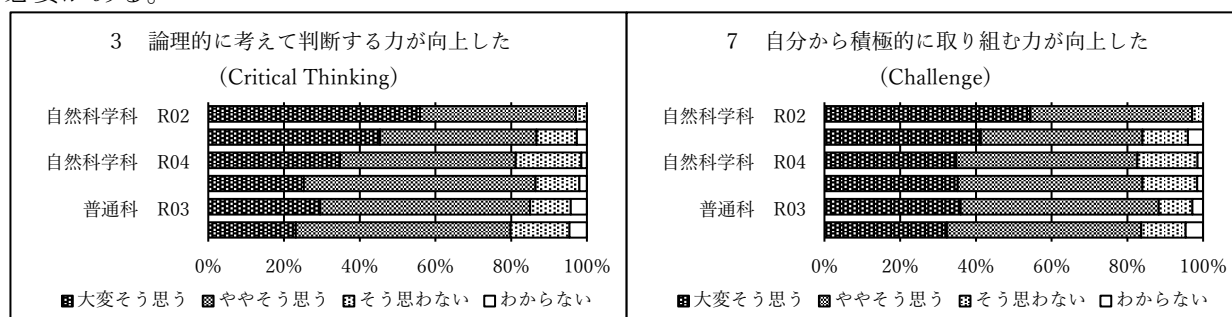
・ G S 探究Ⅰ

自然科学科は、グローバルとキャリアの観点は他と比較すると肯定的回答の割合が低い傾向にあり、行事以外の場面でもグローバルやキャリアの観点を意識させるような取組が必要であると思われる。普通科は、設問4「多面的に考えてアイデアを出す力が向上した」や設問7「自分から積極的に取り組む力が向上した」の肯定的回答の割合が他と比べてわずかに低い。他者と意見を交わしながら様々な視点から物事を考えさせることや、グループ活動における自身の役割を意識させることを、行事以外の場面でも経験することが必要であると思われる。



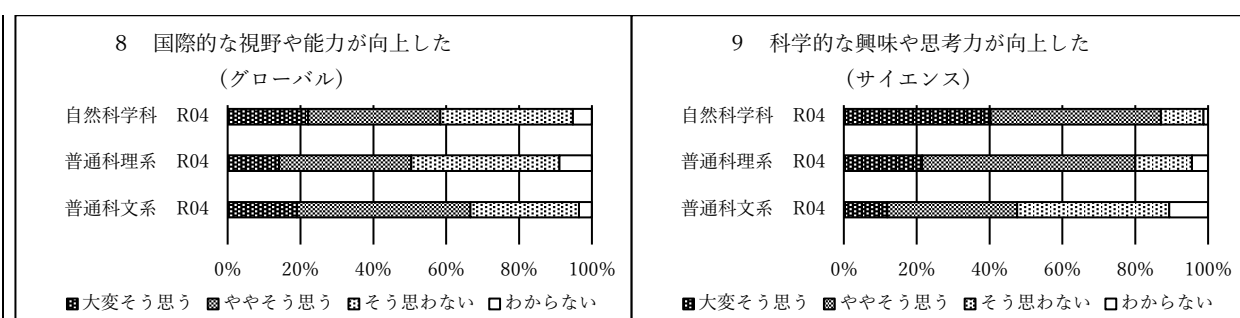
・ G S 探究Ⅱ

自然科学科、普通科共に5 Cの観点における肯定的回答の割合が減少傾向にある。原因としては、課題研究を担当する教員が変化する中で、指導のノウハウの継承が追いついていない状況があると考えられる。今後は、研修の機会を増やし、若手が自信を持って指導できる体制を整える必要がある。



・ G S 探究Ⅲ

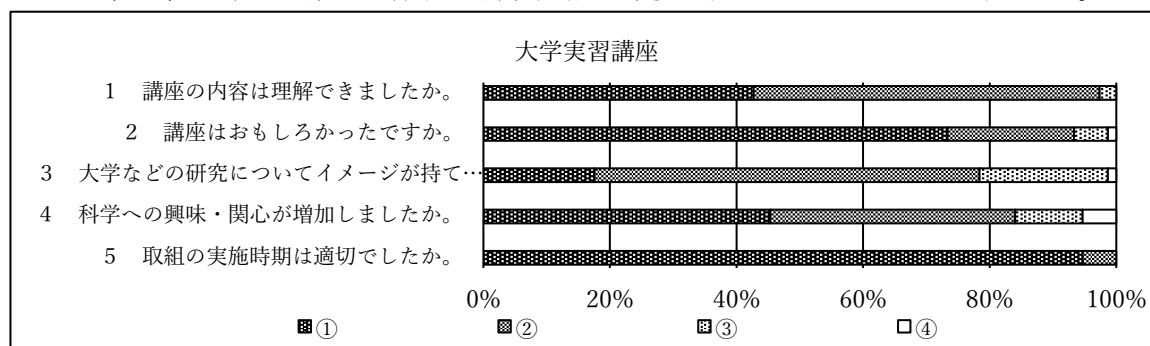
今年度から新たに実施した行事、特に英語ポスター発表会と大学実習講座の適切な実施時期について、アンケートで様々な意見が出た。自然科学科については1学期に多くの行事が集中してしまったので、次年度はより適切な実施時期を検討する。また、普通科文系ではサイエンスに関する設問における肯定的回答の割合が自然科学科、普通科理系と比べて低くなった。取組内容の違いによるものではあるが、次年度はそれぞれのコースで効果的であった部分を他コースにも取り入れ、グローバルやサイエンスに関わる力を全校通じて育成できるようにしたい。



【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるG S人材育成プログラムの開発

3年生自然科学科に対して実施した大学実習講座の実施後アンケートにおいて、設問3「大学などの研究についてイメージが持てるようになった」では肯定的回答の割合が少し低くなっている。次年度以降はより大学での研究との関連を意識した取組に改善していきたい。

また、3年生全体に対して実施したキャリアプログラムでは、多くの企業から講師を招くことができたが、生徒の希望に沿った業種の新規開拓は今後も行っていくことが必要である。



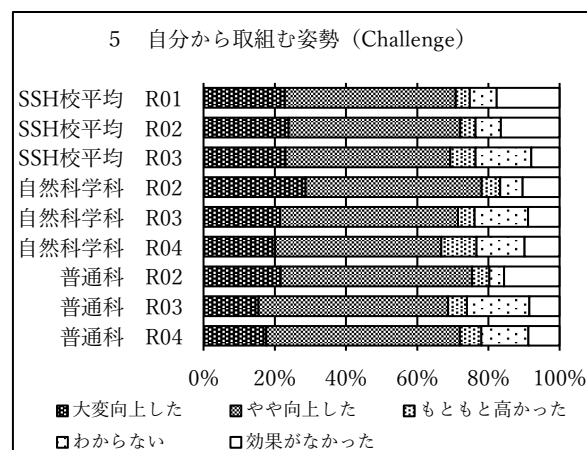
【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

部活動参加生徒の増加や多様化する生徒の興味関心に応じて、生徒が教員から適切に指導を受けて活動できる環境づくりが課題である。グローバルサイエンス部の顧問数を十分に確保し、生徒と教員が定期的に研究の進捗状況や方針についてじっくりと話し合えるような場をつくることで、活動の活性化を図る。また、コロナ禍の中でオンラインを活用して密を避けながら活動を継続できる体制の確立も課題である。特に海外連携についてはオンラインの積極的な活用を前提にプランニングを行い、国際性を涵養できる活動として充実を図ることが課題である。

(2) S S H事業の評価

J S Tが実施するS S H意識調査の結果から、本校S S H事業の評価を行った。全国S S H校平均と桃山高校自然科学科、普通科との比較結果の例を右図に示す。全国S S H校平均は6月にJ S Tが公開したデータであり、昨年度の値を掲載している。

設問5「自分から取組む姿勢」については、自然科学科は全国平均をわずかに下回った。生徒主体で行われる探究活動において、担当教員は「伴走者」として適切な働きができているかについて改めて検証、改善を行っていく必要がある。



③ 実施報告書（本文）

① 研究開発の課題

（１）研究開発課題名

次世代社会を創造し牽引するグローバルサイエンス人材の育成

（２）研究開発の目的・目標

（a）目的

探究型学習、人材育成プログラム、科学部の取組を通して、次世代社会を創造し牽引するグローバルサイエンス人材を育成することを目的とする。

世界では、人、物、情報が国境を越えて行き交うグローバル化が急激に進み、様々な分野において世界を巻き込んだ競争が激化している。また、日本でもAIやロボティクス、ビッグデータ、IoTといった情報や技術の急速な発展に伴い、Society5.0と言われる超スマート社会が到来する。このようなグローバル化とサイエンスの発展が進んだ次世代社会において、国際的に活躍し得る科学技術人材（グローバルサイエンス人材）の育成が急務である。次世代のグローバルサイエンス人材には以下の資質・能力「5C」が必要だと考える。

① Critical thinking and problem solving（批判的思考力と問題解決）

② Creativity and innovation（創造力と革新）

③ Collaboration（協働力）

④ Communication（コミュニケーション力）

⑤ Challenge（挑戦力）

上記の資質・能力「5C」は、アメリカ合衆国教育省や米アップル、米マイクロソフトなど20以上の組織や教育専門家（Partnership for 21st Century Skills（P21））（2002）によって「21世紀型スキル」として提唱されている「4C」に、桃山高校独自で困難や対立を克服する力「挑戦力」を追加したものである。これらの「5C」は、OECDのEducation2030（2019）で述べられている、これからの時代に求められる3つのコンピテンシーにも以下のように対応している。

① 新たな価値を創造する力 = 創造力と革新 + 協働力 + 挑戦力

② 対立やジレンマを克服する力 = 批判的思考力と問題解決 + コミュニケーション力

③ 責任ある行動をとる力 = 批判的思考力と問題解決 + 協働力

桃山高校のSSHでは探究型学習、人材育成プログラム、科学部の取組を通して生徒の資質・能力「5C」を育成する。「5C」の資質・能力は新たな価値の創造や社会的課題の解決に必須であり、これらの力を身に付けたグローバルサイエンス人材が次世代社会を創造し牽引し得ることを期待している。

（b）目標

目的の達成に向けて以下の目標【1】【2】【3】を設定する。なお、各目標は独立したものではなく相互に関連しながら相乗効果を発揮するものとする。

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

第1期、第2期では探究力を「自分の考えや心理を論理的に追及する能力」と定義し、探究力を育成するための探究型融合教科「グローバルサイエンス」（以下GS）を開発した。その結果、教科G

Sにおける探究の過程を通して、批判的思考力や協働力、コミュニケーション力等の資質・能力「5C」の向上に一定の成果が見られた。第3期では教科GSの指導評価方法と連動型カリキュラムを開発することで教科GSをさらに深化させ、より効果的で確実な資質・能力「5C」の育成を目指す。

指導評価方法の開発では、これまで主に課題研究で実施していたパフォーマンス課題とパフォーマンス評価を教科GSの科目（以下GS科目）全てで実施し、学力の三要素の観点から探究的な学びを深化させる。連動型カリキュラムの開発では、各GS科目の内容を課題研究に係る科目「GS探究Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ」と連動させたカリキュラムを開発し、3年間を通した体系的な探究型学習を確立させる。

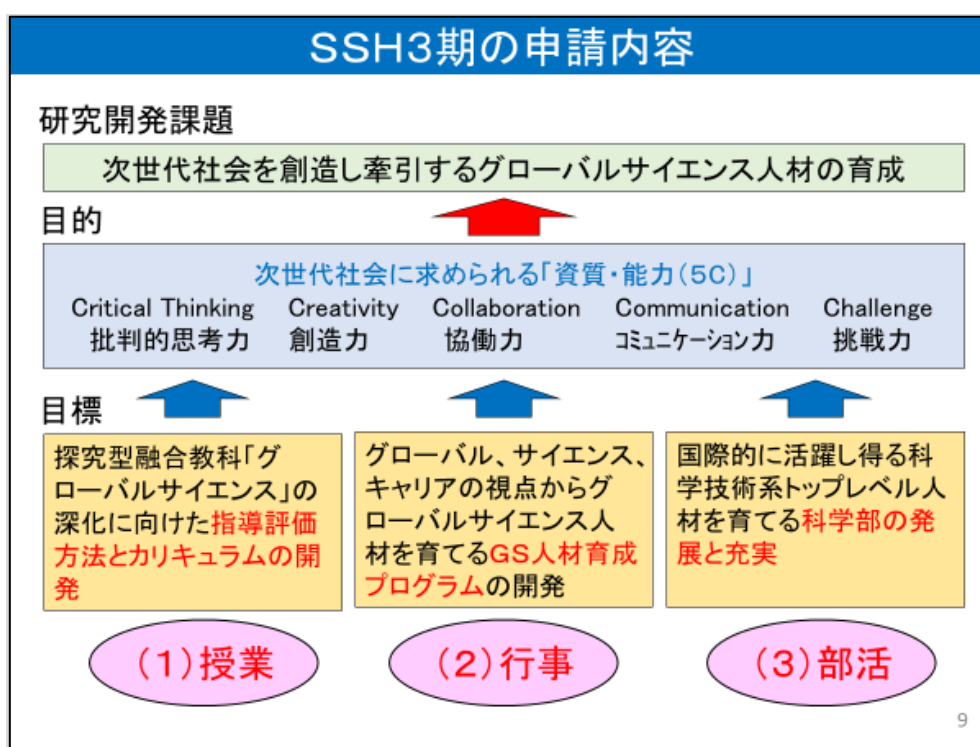
【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てる

GS人材育成プログラムの開発

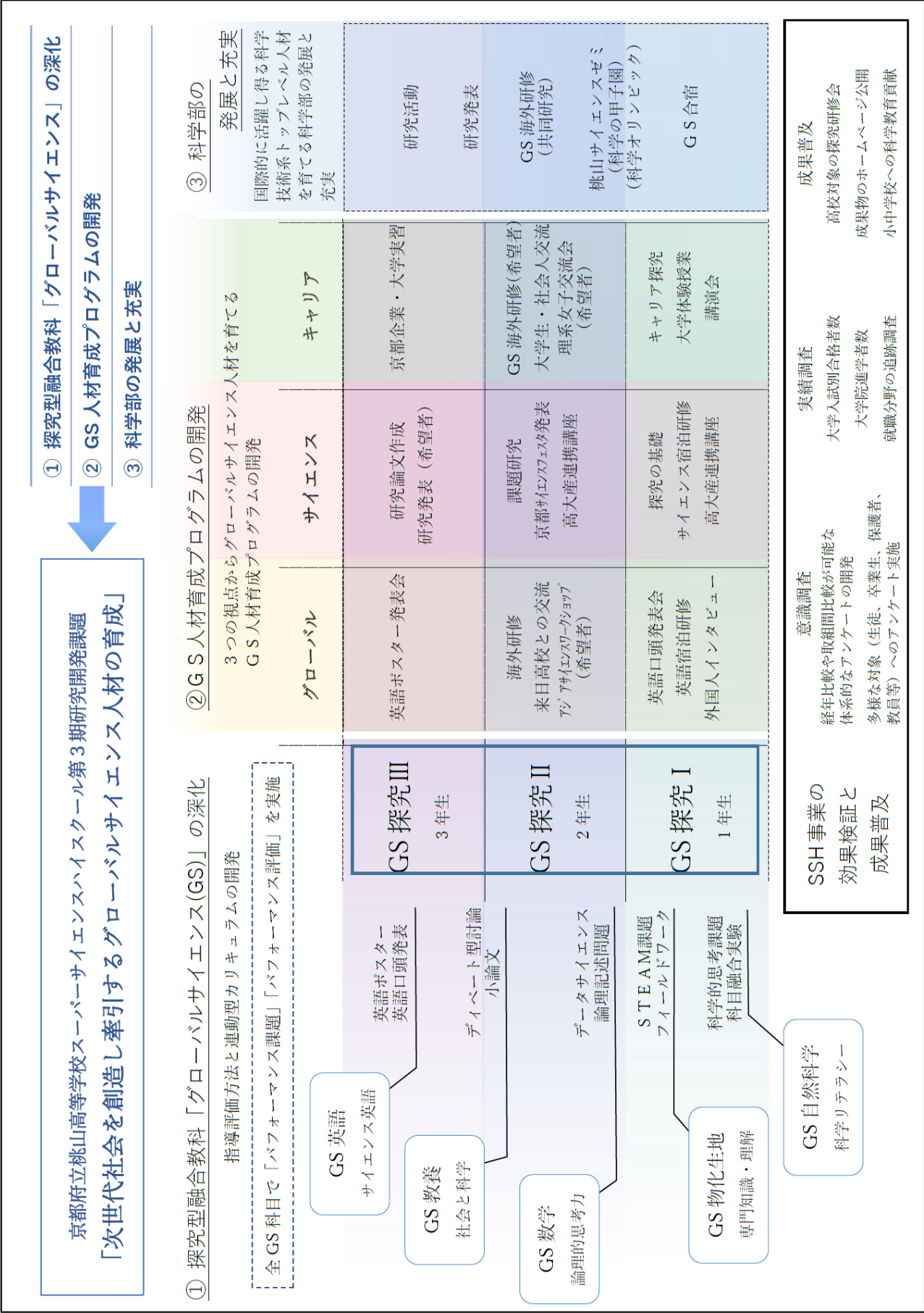
グローバルサイエンス人材を育てるためには、グローバルとサイエンスの視点に加えて、キャリア形成の視点から人材を育成することが重要である。第3期ではこれまでの取組の充実を図るとともに、授業の中で自身のキャリアについて考える「キャリア探究」や、大学教員や社会人、大学生等からキャリアを聴く講演会や交流会、京都の企業や大学での実習を行う等、キャリア形成の取組を実施する。グローバル、サイエンス、キャリアの取組を授業と連携しながら3年間体系的に実施することでグローバルサイエンス人材に必要な資質・能力「5C」を育成する。

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

次世代社会を創造し牽引するトップレベル人材を育成するためには、カリキュラム開発や人材育成プログラムの実施等、全校生徒が共通して行う取組だけではなく、これらの取組の枠を超えて新しいことに柔軟な発想で継続的に取り組むことが重要である。桃山高校ではこれらの取組を行う場として、グローバルサイエンス部（科学部）による活発な研究活動を行っている。第3期ではグローバルサイエンス部の活動をより発展させ、海外の高校と共同研究に取り組むGS海外研修や、科学オリンピック・科学の甲子園等での活躍を目標にした新たな桃山サイエンスゼミを実施する。



図①-1 SSH3期の申請内容



図①-2 京都府立桃山高等学校SSH第3期概要

②研究開発の経緯

（１）現状の分析と研究の仮説

分析と仮説①

これまで、生徒の探究力を育成するために探究型融合教科「グローバルサイエンス」を開発し、全教科の教員が担当する指導体制を構築した。しかし、指導評価方法の共通認識や科目間連携が限定的であるなど、生徒の資質・能力を育成する上で指導内容や評価方法等についてさらなる改善が求められる。これらの課題を解決するために、研究仮説「探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発は資質・能力「５Ｃ」を育成する上で有効である」を設定する。

分析と仮説②

これまでグローバル人材育成プログラムとして英語で伝える取組や、科学技術系人材育成の取組として高大産連携講座を数多く実施した。しかし、取組と授業との連携が限定的であり、取組と授業との相乗効果が少なかった。また、これらの取組を未来の学びの選択や自身の将来像と繋げて考えるまでには至らなかった。これらの課題を解決するために、研究仮説「グローバル、サイエンス、キャリアの視点から体系的な取組を行うG S人材育成プログラムの開発はグローバルサイエンス人材を育てる上で有効である」を設定する。

分析と仮説③

科学部は第２期に部員数や全国レベル受賞が大幅に増加した。しかし、研究活動は国内の取組に留まっており、科学コンテスト参加等への組織的支援も行っていなかったため、トップレベル人材を育成する上で課題が見られた。これらの課題を解決するために、研究仮説「科学部の発展と充実は次世代を創造し牽引するトップレベル人材の育成に有効である」を設定する。

（２）研究開発の内容・実施方法・検証評価

仮説①に基づき、第２期で開発した探究型融合教科「グローバルサイエンス」を深化させ、全G S科目でパフォーマンス課題とパフォーマンス評価を行う指導評価方法を開発する。また、各G S科目の内容を「G S探究」と連動させ、３年間の体系的な探究型学習を確立し、より効果的で確実に資質・能力「５Ｃ」を育成する。

仮説②に基づき、グローバルとサイエンスの視点に加えてキャリア形成の視点を取り入れたG S人材育成プログラムを開発する。京都企業・大学実習の取組などを新たに加え、３年間の体系的な人材育成プログラムを開発し、グローバルサイエンス人材を育成する。

仮説③に基づき、科学部の活動の場を海外に広げるG S海外研修を実施し、新たに海外連携校との共同研究に取り組む。また、科学の甲子園や科学オリンピックでの活躍を目標にした新たな桃山サイエンスゼミを実施し、トップレベル人材の育成を図る。

さらに、SSH事業を評価するための体系的なアンケートを開発し、意識調査と実績調査を実施する。また、SSH事業の成果を普及するために成果物のホームページ公開や、府内高校を対象にした研修会や意見交流会を実施する。

表② 令和4年度 研究開発の経緯

	【1】指導評価方法と連動型カリキュラムの開発		【2】GS人材 育成プログラムの開発	【3】科学部の 発展と充実
	指導評価方法の開発	連動型カリキュラムの開発		
4月				
5月	GS探究パフォーマンス評価 英語パフォーマンス評価 結果を生徒へフィードバック		・英語ポスター発表会 (自然3年)	
6月	GS探究パフォーマンス評価	GS探究Ⅰ、GS探究Ⅱを軸 に下記GS科目を実施	・みやこサイエンスフェスタ (自然1年、GS部) ・大学実習講座(自然3年)	
7月	英語パフォーマンス評価 結果を生徒へフィードバック	1年生(第3期GS科目) ・GS探究Ⅰ(自然・普通) ・GS自然科学(自然・普通) ・GS化学(自然) ・GS数学 α (自然) ・GS英語Ⅰ(自然)	・SSHキャリアプログラム (自然・普通3年) ・サイエンス研修(自然1年) ・SSH講座(自然1年) 「化石から地球環境を探る」	・物理チャレンジ予選 ・化学グランプリ 次選考 ・日本生物学オリン ピック予選
8月	理科パフォーマンス評価 数学パフォーマンス評価	・GS教養Ⅰ(自然)		・SSH生徒研究 発表会
9月	理科・数学のパフォーマンス評価の結果を生徒へフィードバック	2年生(第3期GS科目) ・GS探究Ⅱ(自然・普通) ・GS数学 β 、 γ (自然)		・海外連携校との交 流会①(台南第二高 級中学)
10月	GS探究パフォーマンス評価 英語パフォーマンス評価 結果を生徒へフィードバック	・GS物理(自然) ・GS化学(自然) ・GS生物(自然) ・GS教養Ⅰ(自然)	・SSH講座(自然3年) 「簡易組織培養」 ・SSH講座(自然・普通3 年)「電磁誘導」	・海外連携校との交 流会②(台南第二高 級中学)
11月	GS探究パフォーマンス評価	・GS英語Ⅱ(自然) 3年生(第2期GS科目) ・GS探究Ⅲ(自然・普通)	・みやびサイエンスフェスタ (自然2年) ・SSH講座(自然2年) 「エネルギーと発電技術」	・科学の甲子園予選 ・京都総合文化祭
12月	英語パフォーマンス評価 結果を生徒へフィードバック 理科パフォーマンス評価	・GS数学 δ 、 ϵ (自然) ・GS物理(自然) ・GS化学(自然) ・GS生物(自然) ・GS地学(自然)	・サイエンス イングリッシュ キャンプ (自然・普通1年) ・SSH校研究交流会 (宮城県仙台第三高等学校) (自然2年)	・海外連携校との交 流会③(台南第二高 級中学) ・日本地学オリンピ ック予選
1月	理科のパフォーマンス評価の 結果を生徒へフィードバック	・GS教養Ⅱ(自然) ・GS英語Ⅲ(自然)	・SSH講座(1年)「電波観 測で探る星の誕生と銀河の形成」	・日本数学オリンピ ック予選
2月	GS探究パフォーマンス評価 英語パフォーマンス評価 結果を生徒へフィードバック		・SSH課題研究発表会 (自然・普通2年) ・SSH講座(自然1年) 「科学的に考えるとは？」	・海外連携校との交 流会④(台南第二高 級中学)
3月				・海外連携校との交 流会⑤(台南第二高 級中学)

③研究開発の内容

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

(1) 研究開発の概要

研究の仮説1

「探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発は資質・能力「5C」を育成する上で有効である」

(a) 研究開発の内容

第1期、第2期で開発し、進化させた探究型融合教科「グローバルサイエンス」を第3期ではさらに深化させ、全GS科目でより効果的で確実な資質・能力「5C」を育成するための指導評価方法と連動型カリキュラムを開発する。

(b) 指導評価方法の開発

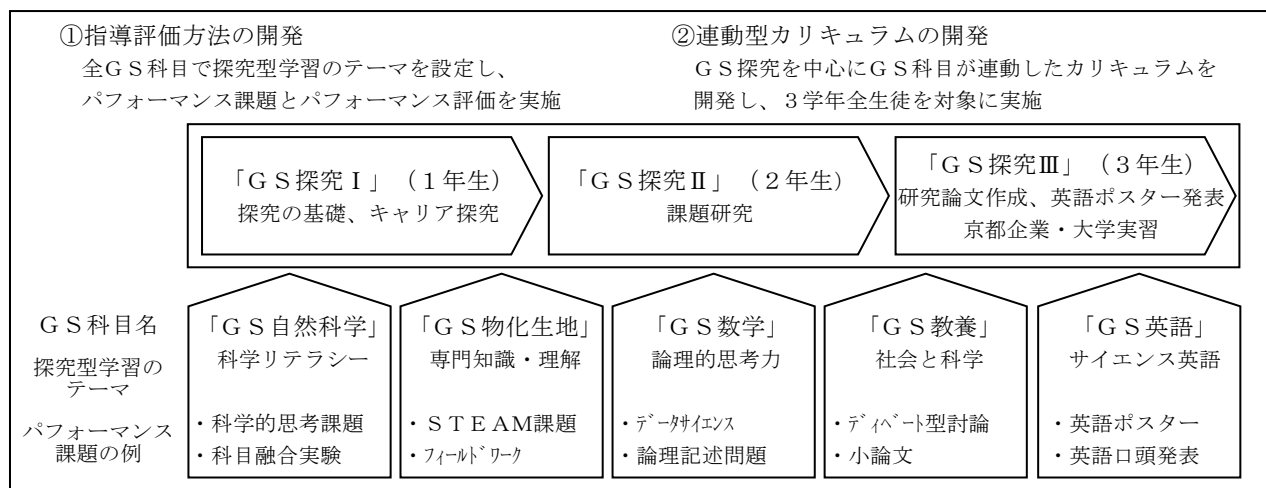
第3期では、これまで主に課題研究で実施していたパフォーマンス課題とパフォーマンス評価の指導評価方法を全GS科目で開発する。パフォーマンス課題とは様々な知識やスキルを総合して使いこなすことを求める課題である。パフォーマンス評価とはパフォーマンス課題に対する達成度を、ルーブリックを用いて観点別に評価する評価方法である。全GS科目で探究型学習のテーマを設定し、テーマに即したパフォーマンス課題とパフォーマンス評価を実施することで探究的な学びをより深化させる。さらに、ルーブリックの評価観点に資質・能力「5C」の視点を反映させることで、資質・能力「5C」を効果的に育成する。また、探究的な学びの深化は新学習指導要領で示されている「学力の三要素」を育成する上で重要であり、生徒の「主体的・対話的で深い学び」の実現につながるものである。従って、GS科目で指導評価方法を開発することは、新学習指導要領に基づいた新しい指導評価方法の開発を行うことであり、資質・能力「5C」の育成を図るものと言える。

(c) 連動型カリキュラムの開発

各GS科目における探究型学習のテーマを「GS探究Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ」と連動させることで、資質・能力「5C」を3年間かけて様々な観点から体系的に育成する連動型カリキュラムを開発する。第2期に自然科学科で開発した「GS自然科学」を普通科でも実施し、全校生徒の3年間を対象に連動型カリキュラムを実施する。第3期の探究型融合教科「グローバルサイエンス」のカリキュラムを表③-1に、概念図を図③-1に示す。

表③-1 探究型融合教科「グローバルサイエンス」のカリキュラム（下線は第3期開発科目）

学科	1年生	2年生	3年生
	科目名(単位数)	科目名(単位数)	科目名(単位数)
自然科学科 (2クラス)	GS自然科学(3)	<u>GS探究Ⅱ</u> (2)	<u>GS探究Ⅲ</u> (1)
	<u>GS探究Ⅰ</u> (4)	GS数学 β (4)	GS数学 δ (5)
	GS数学 α (5)	GS数学 γ (3)	GS数学 ϵ (3)
	GS化学(2)	GS物理/生物(4)	GS物理/生物(4)
	<u>GS英語Ⅰ</u> (2)	GS化学(3)	GS化学/地学(3)
	GS教養Ⅰ(2)	<u>GS英語Ⅱ</u> (2)	<u>GS英語Ⅲ</u> (2)
		GS教養Ⅱ(2)	
普通科 (7クラス)	<u>GS自然科学</u> (3)	<u>GS探究Ⅱ</u> (2)	<u>GS探究Ⅲ</u> (1)
	<u>GS探究Ⅰ</u> (3)		

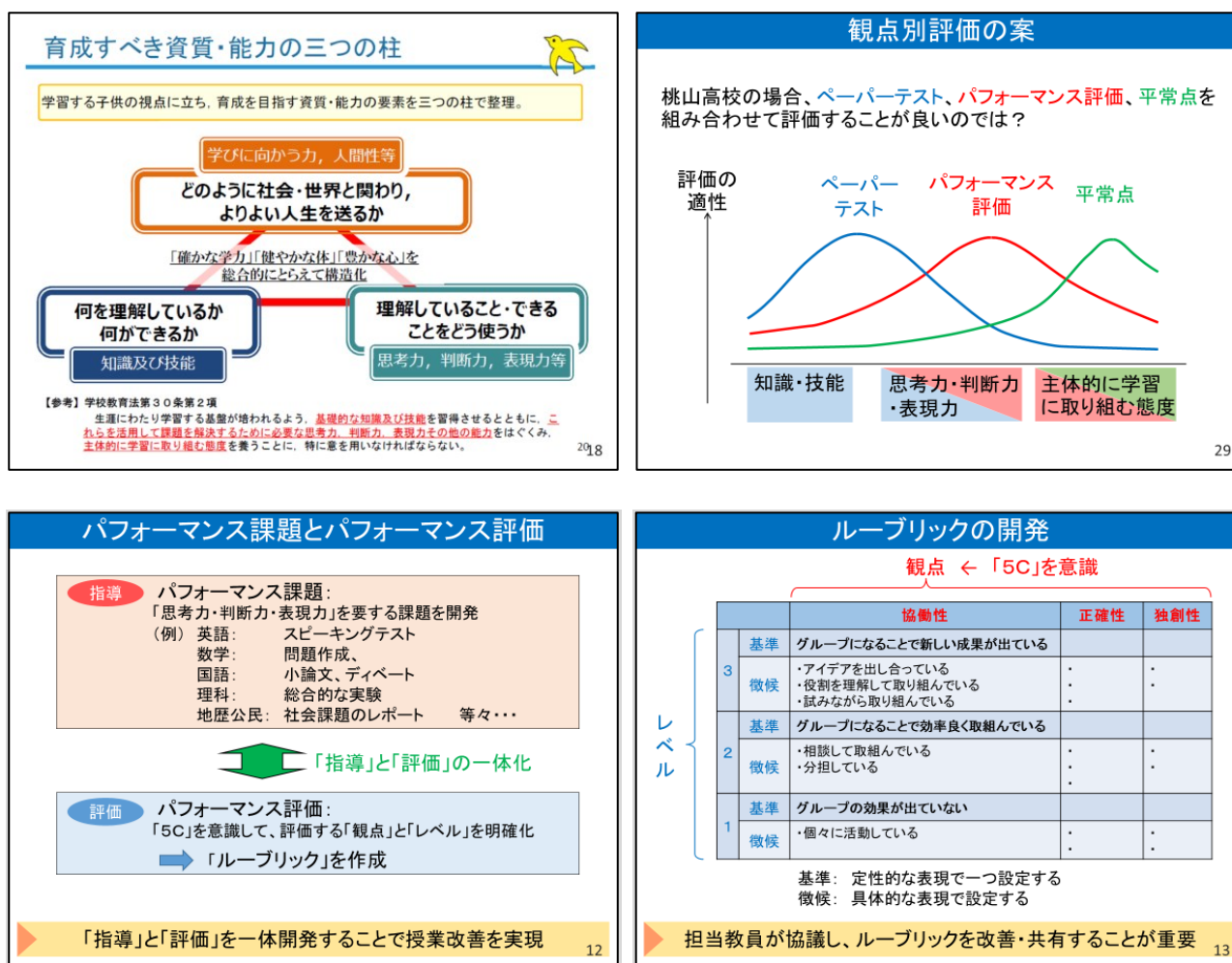


図③-1 探究型融合教科「グローバルサイエンス」の概念図

（２）指導評価方法の開発

パフォーマンス評価

S S H第3期では、課題研究で培ったルーブリック評価を一般教科に応用し、探究型学習の実践を進めている。具体的には、下記に示すパフォーマンス評価を実施し、「思考力・判断力・表現力」の育成を目指している。



図③-2 「パフォーマンス評価」研修会で用いたスライド（一部）

実施したパフォーマンス課題の例

グローバルサイエンス科

1. 教科（科目） G S 探究 I
2. 対象生徒 普通科 1 年生（282 人）
3. 実施時期 年間 5 回（5 月、6 月、10 月、11 月、2 月）
4. パフォーマンス課題（5 月実施分）

内容： 授業内での活動に関して、自身の考えを述べるレポート課題

詳細： 1 学期の取組である「他者と共に考える」「世の中について考える」「自分自身について考える」ことを通して、自身を取り巻く社会や他者の中で生きている人間として、どのように生きたいかという問いについて考えさせる。

その上で、1 年生にとって最も近い将来に向けての選択である「文理のコース選択」に着目し、自身の生き方を実現させるために、どちらを選択したいかを、理由とともに述べさせる。レポート作成後は、小グループで意見交流を行う。

5. パフォーマンス評価

使用したルーブリック

			観点	
			知識・技能（50%）	思考・判断・表現（30%）
尺度	3	基準	世の中について考えるとき、具体的な展望と課題が挙げられている。	世の中、自分自身について考えたことが、明確に文理選択の理由になっている。
		徴候	世の中の展望と課題を挙げた上で、具体的な解決策を提示している。	・「好きなこと」や「得意なこと」に至る背景が説明できている。 ・「世の中で求められている」という理由だけではなく、なりたい自分像が説明できている。
	2	基準	世の中について考えるとき、おおよその展望と課題が挙げられている。	世の中、自分自身について考えたことが、おおよそ文理選択の理由になっている。
		徴候	世の中の展望と課題を挙げている。	・文理選択の理由を世の中、自分自身について考えたことから説明できている。
	1	基準	世の中について考えるとき、展望と課題が挙げられていない。	世の中、自分自身について考えたことが、文理選択の理由になっていない。
		徴候	内容が質問内容と関係ない。	文理選択の理由が説明できていない。

6. 結果および考察

各尺度における人数は右の表の通り。知識・技能の平均値は 2.52、思考・判断・表現の平均値は 2.44 であった。

普通科の生徒の多くが、自身が描いているキャリアイメージについて、世の中の展望と課題について深く考えるとともに、自身の興味関心やその背景を絡めて論理的に説明できており、1 学期の取組の成果が表れていると思われる。また、評価の際には、授業担当者である理科教員 4 名が集まり協議を行ったことで、7 クラス 282 名について一定の基準で評価を行うことができた。

一方で改善を要する点として、使用したルーブリックの最も下の尺度に該当する生徒がいなかったことから、実質 2 段階での評価となってしまったことが挙げられる。尺の 2 の部分について精密に評価できるようなルーブリックの改善が必要であると考えます。

		思考・判断・表現			計
		3	2	1	
知識・技能	3	65	81	0	146
	2	60	76	0	136
	1	0	0	0	0
計		125	157	0	282

グローバルサイエンス科

1. 教科（科目） G S 探究Ⅱ
2. 対象生徒 普通科Ⅱ年生（270人）
3. 実施時期 年間4回（1学期2回、2学期2回）
4. パフォーマンス課題（2学期第1回）

内容： 設定した仮説を述べなさい。また、その仮説を設定した理由を説明しなさい。

詳細： 1学期より取り組んできた課題研究について、先行事例の調査、課題設定、仮説の設定ができたタイミングで実施。なお、進行状況はテーマにより異なるので、学期内であれば担当教員の裁量により自由に決められるようにしている。

設定した仮説について、仮説とともにそこに至るまでの調査内容等も含めて述べさせる。

5. パフォーマンス評価

使用したルーブリック

			観点
尺度	5	基準	先行研究で明らかになっていることと区別して、オリジナリティのある仮説を立てている。
		徴候	4に加えて、仮説にオリジナリティがある。
	4	基準	仮説が明確な論理性を持って記述されている。
		徴候	3に加えて、先行事例から生まれた新たな疑問から仮説が論理的に述べられている。
	3	基準	仮説が前提条件とともに適切に記述されている。
		徴候	先行事例と仮説が記述されている。
	2	基準	仮説が記述されていて、その内容がある程度一般化されている。
		徴候	先行事例と仮説の関連が不明である。
	1	基準	記述から仮説と認められるものが読み取れない。あるいは、仮説の内容に大きな欠落があったり、論理性に欠けていたりして、不適切である。
		徴候	仮説が記述されていない。

6. 結果および考察

各尺度における人数は右の表の通り。
平均値は3.54であった。

普通科の生徒の多くが、先行研究から

尺度					計
5	4	3	2	1	
39	93	114	24	0	270

出た新たな疑問点を見出し、仮説を背景等の理由も含めて論理的に説明できていることがわかる。自身の課題研究について、グループで協力しながら生徒が主体的に取り組んでいることで、自身の研究についても適切に説明できるようになっていると考えられる。また、評価の際には、担当者会議の時間を活用して担当者間で意見交流を行うことで、7クラス270名について一定の基準で評価を行うことができた。

一方で改善を要する点として、探究に対するアプローチの仕方が様々なテーマについて一定の基準で評価を行うために、各尺度に対する徴候をより多角的なものになるようなルーブリックの改善が必要であると考えられる。

(3) 連動型カリキュラムの開発

(a) 3年間の探究活動

○自然科学科

自然科学科1年生「GS探究Ⅰ」（4単位）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
内容	- 探究の基礎 - キャリア探究 - サイエンス英語 - 情報リテラシー			- 探究の基礎 - ロジック能力育成 - サイエンス英語 - データサイエンス			- ミニ課題研究 - 英語発表資料作成 - 情報リテラシー		GS探究Ⅰ発表会	- 課題研究テーマ検討 - 科学倫理 - 情報リテラシー		

自然科学科2年生「GS探究Ⅱ」（2単位）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
内容	- 課題設定 - 課題研究		経過 報告会	課題研究				中間 発表 (MSG)	課題 研究	GS探究Ⅱ 発表会	- 英語ポスター作成 - 研究論文作成	

自然科学科3年生「GS探究Ⅲ」（1単位）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
内容	- 研究論文作成 - 英語ポスター発表会		大学 実習 講座	キャリア プログラム	探究型課題を授業で実践							

自然科学科1年生「GS探究Ⅰ」（4単位）

「GS探究Ⅰ」では2学期の前半まで探究活動に必要な基礎知識を学ぶ。理科教員は探究の流れや基本的な手法を担当する。学んだ探究手法の応用として自らの将来について探究する「キャリア探究」や、論理的な思考力と表現力を育成する「ロジック能力育成」を重点的に行う。英語科教員はサイエンス英語、情報科の教員は情報リテラシー、数学科の教員はデータサイエンスを担当する。2学期の後半から理科実験を中心にしたミニ課題研究と英語発表資料の作成を行い、GS探究Ⅰ発表会を行う。発表会は宿泊してネイティブ英語講師から英語指導を受けるサイエンス・イングリッシュ・キャンプ（SEC）として実施する。3学期は課題研究のテーマ検討や先行事例調査等、「GS探究Ⅱ」に向けた準備を行う。

自然科学科2年生「GS探究Ⅱ」（2単位）

「GS探究Ⅱ」では探究活動の中心である課題研究を行う。理科・数学科・英語科の教員が指導を担当する。1学期の前半は「GS探究Ⅰ」での検討結果を基に生徒が教員と相談しながら主体的に課題を設定し、課題ごとに班に分かれて課題研究を開始する。教員は生徒の伴走者に徹し、生徒の主体的な活動をサポートする。1学期の後半に校内で経過報告会を行い、様々な助言を得ることで研究を加速させる。2学期は京都府立高校生による課題研究発表会であるみやびサイエンスガーデン（MSG）に生徒全員が参加し、ポスター形式で中間発表を行う。3学期は本校のSSH課題研究発表会としてGS探究Ⅱ発表会を公開形式で実施する。発表会には自然科学科1年生も参加し、学年を超えた交流を図る。発表会終了後は英語ポスター作成や研究論文作成等、「GS探究Ⅲ」に向けた準備を行う。

自然科学科3年生「GS探究Ⅲ」（1単位）

「GS探究Ⅲ」では探究活動の総仕上げを行う。1学期はGS探究Ⅱで取り組んだ研究論文を完成させ、さらに、課題研究の成果を英語で発表する英語ポスター発表会を「GS英語Ⅲ」と連動して実施する。その後、資質・能力「5C」をさらに育成するため、それまで身に付けた「5C」を実社会の課題解決に応用する「大学実習講座」及び「キャリアプログラム」を実施する。2学期以降は今後のキャリア形成に向けた探究型課題や演習課題を授業で実践する。

○普通科

普通科 1 年生「G S 探究Ⅰ」（3 単位）

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	・探究の基礎 ・キャリア探究 ・情報リテラシー			・探究の基礎 ・ロジック能力育成 ・情報リテラシー			・ミニ課題研究 ・英語発表資料 作成 ・情報リテラシー		G S 探究Ⅰ 発表会	・探究の基礎 ・情報リテラシー		

普通科 2 年生「G S 探究Ⅱ」（2 単位）

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	・グループ分け ・課題設定		課題研究			経過 報告会	課題研究			全班 発表会	G S 探究Ⅱ 発表会	研究 論文 作成

普通科 3 年生「G S 探究Ⅲ」（1 単位）

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	研究論文作成		研究 論文 交流会	キャリア プログラ ム	・探究型課題を授業で実践							

普通科 1 年生「G S 探究Ⅰ」（3 単位）

「G S 探究Ⅰ」では2学期の前半まで探究活動に必要な基礎知識を学ぶ。理科教員は探究の流れや基本的な手法を担当する。学んだ探究手法の応用として自らの将来について探究する「キャリア探究」や、論理的な思考力と表現力を育成する「ロジック能力育成」を重点的に行う。情報科の教員は情報リテラシーを担当する。2学期の後半からアンケート調査を中心にしたミニ課題研究と英語発表資料の作成を行い、G S 探究Ⅰ発表会を行う。発表会は宿泊してネイティブ英語講師から英語指導を受けるサイエンス・イングリッシュ・キャンプ（SEC）として実施する。3学期にミニ課題研究についての追加調査を行い、クラスごとに成果発表会を行う。また、科学を志す者に必要な科学倫理について学ぶ。

普通科 2 年生「G S 探究Ⅱ」（2 単位）

「G S 探究Ⅱ」では探究活動の中心である課題研究を行う。延べ約 30 名の全教科の教員が指導を担当する。1学期に各教員が専門テーマについて生徒にプレゼンテーションを行い、生徒の希望に基づいてグループ分けを行う。グループに分かれた後、生徒は先行事例を調査しながら担当教員と相談して主体的に課題を設定し、さらに少人数の班に分かれて課題研究を進める。課題と仮説を明確にすることで研究の質を高める。2学期に校内でポスター形式の経過報告会を行い、様々な助言を得ることで研究を加速させる。3学期に各講座で口頭発表による成果発表会を行った後、各講座の代表によるG S 探究Ⅱ発表会を公開形式で実施する。発表会終了後は研究論文の作成を行う。

普通科 3 年生「G S 探究Ⅲ」（1 単位）

「G S 探究Ⅲ」では探究活動の総仕上げを行う。1学期はG S 探究Ⅱで取り組んだ研究論文を完成させ、作成した研究論文を輪読してお互いを評価する研究論文交流会を実施する。その後、資質・能力「5 C」をさらに育成するため、それまで身に付けた「5 C」を実社会の課題解決に応用する「キャリアプログラム」を実施する。2学期以降は今後のキャリア形成に向けた探究型課題や演習課題を授業で実践する。

(b) G S 探究 I

○実施内容

自然科学科 1 年生「G S 探究 I」 (4 単位)

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	- 探究の基礎 - キャリア探究 - サイエンス英語 - 情報リテラシー			- 探究の基礎 - ロジック能力育成 - サイエンス英語 - データサイエンス			- ミニ課題研究 - 英語発表資料作成 - 情報リテラシー		G S 探究 I 発表会	- 課題研究テーマ検討 - 科学倫理 - 情報リテラシー		

普通科 1 年生「G S 探究 I」 (3 単位)

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	- 探究の基礎 - キャリア探究 - 情報リテラシー			- 探究の基礎 - ロジック能力育成 - 情報リテラシー			- ミニ課題研究 - 英語発表資料作成 - 情報リテラシー		G S 探究 I 発表会	- 探究の基礎 - 情報リテラシー		

「G S 探究 I」では 4 月から 9 月まで探究活動に必要な基礎知識を学び、その後、ミニ課題研究を通して探究活動の実践的な訓練を行う。また、サイエンス・イングリッシュ・キャンプ及び G S 探究 I 発表会について、G S 探究 I の 2 学期の授業内容とよく連動し、ミニ課題研究とネイティブスピーカーの英会話講師から英語プレゼンテーションの指導を直接受けるという充実した取組となっていることから、今年度も昨年度と同様に年度当初より S S H 行事として 12 月に設定した。桃山高校 S S H の大きな特色であるミニ課題研究の英語発表に向けて、1 年生全員がネイティブスピーカーの英会話講師から指導を受けることができ、英語発表の内容や生徒の満足度は昨年度と同程度の高い水準となった。

○成果

今年度はコロナ禍による計画の遅れや変更はなく、計画に沿って進めることができ、探究に関する基礎知識の習得から実践的な演習までをスムーズに取り組むことができた。特に自然科学科・普通科共に宿泊研修（サイエンス・イングリッシュ・キャンプ）として実施した、ミニ課題研究の内容を英語で口頭発表する G S 探究 I 発表会は、1 年生全員がネイティブ講師から英語の指導を受けることができ、充実した取組になった。これらの成果は図③-3 に示す授業アンケート結果からも伺える。

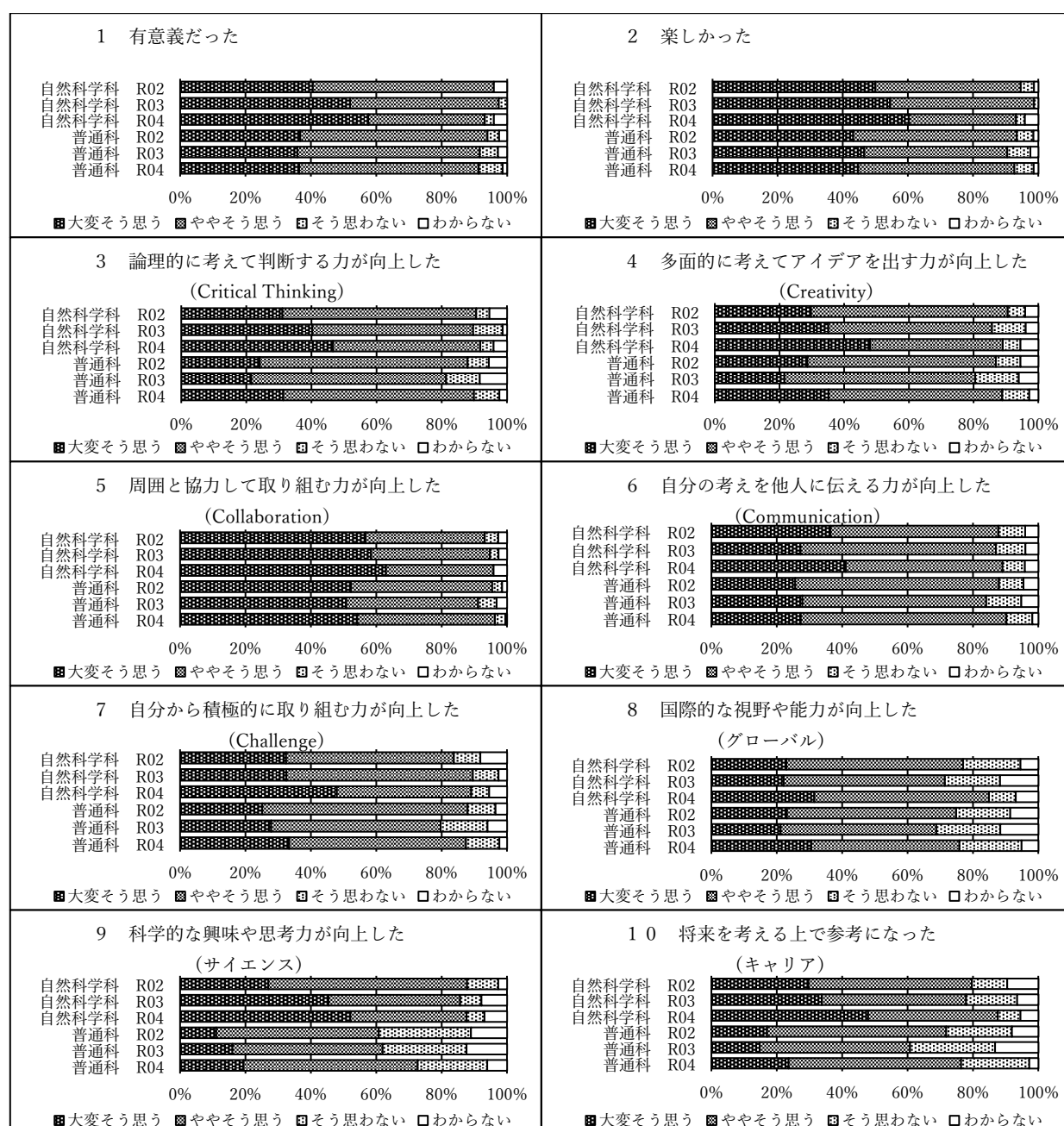
自然科学科においては、肯定的回答の割合は昨年度と同程度であったが、「大変そう思う」の割合はこの 3 年で増加傾向にある。特に、設問 3 「論理的に考えて判断する力が向上した」、設問 5 「周囲と協力して取り組む力が向上した」、設問 7 「自分から積極的に取り組む力が向上した」は 3 年間でわずかに増加傾向にあり、G S 探究 I の取組による 5 C の育成の効果が現れていることがわかる。また、設問 8 「国際的な視野や能力が向上した」、設問 10 「将来を考える上で参考になった」については肯定的回答の割合が大きく増加しており、理科と英語科の教員が連携し、科学的なテーマを様々な観点から考えることで、生徒のグローバルやキャリアの観点に対する意識が大きく向上したと考えられる。

普通科においては、設問 3 「論理的に考えて判断する力が向上した」、設問 4 「多面的に考えてアイデアを出す力が向上した」、設問 5 「周囲と協力して取り組む力が向上した」、設問 6 「自分の考えを他人に伝える力が向上した」は令和 2 年度の結果からわずかに増加傾向にあり、普通科でも G S 探究 I の取組による 5 C の育成の効果が現れていることがわかる。また、設問 9 「科学的な興味や思考力が向上した」、設問 10 「将来を考える上で参考になった」については肯定的回答の割合が大きく増加しており、自然科学科と同様に、理科と英語科の連携が強化されたことで、生徒のサイエンスやキャリアの観点に対する意識が大きく向上したと考えられる。

○課題

自然科学科は、多くの項目で肯定的回答の割合が昨年度より向上しているが、グローバルとキャリアの観点からは他と比較すると肯定的回答の割合が低い傾向にある。次年度は今年度の取組を継承しながらも、行事以外の場面でもグローバルやキャリアの観点を意識させるような取組が必要であると思われる。

普通科は、設問4「多面的に考えてアイデアを出す力が向上した」や設問7「自分から積極的に取り組む力が向上した」の肯定的回答の割合が他と比べてわずかに低い。アイデアを出す力については、他者と意見を交わしながら様々な視点から物事を考えさせる経験を、自分から積極的に取り組む力については、グループ活動における自身の役割を意識させる経験を、それぞれ年間を通して実施することが必要であると思われる。



図③-3 「GS探究I」授業アンケート結果

R02：自然科学科 n=74、普通科 n=199

R03：自然科学科 n=77、普通科 n=251

R04：自然科学科 n=73、普通科 n=217

(c) G S 探究Ⅱ

○実施内容

自然科学科 2 年生「G S 探究Ⅱ」 (2 単位)

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	・課題設定 ・課題研究		経過 報告会	課題研究				中間 発表 (MSG)	課題 研究	G S 探究Ⅱ 発表会	・英語ポスター 作成 ・研究論文作成	

普通科 2 年生「G S 探究Ⅱ」 (2 単位)

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	・グループ分け ・課題設定		課題研究			経過 報告会	課題研究			全班 発表会	G S 探究Ⅱ 発表会	研究 論文 作成

今年度はコロナ禍による計画の遅れや変更はなく、計画に沿って進めることができた。

自然科学科は、G S 探究Ⅰで検討した研究課題を参考に、4 月に課題設定とグループ分けを行った。6 月には校内でポスター発表形式での経過報告会を実施した。11 月に京都工芸繊維大学で行われたみやびサイエンスガーデンでは、京都サイエンスネットワーク校の高校生と共にポスター発表形式での中間発表を行った。今年度はコロナ禍の影響により、対面でのポスター発表と並行して ONLINE CONF によるオンラインでのポスター発表及び質疑応答を行った。1 月には自然科学科 S S H 課題研究発表を実施した。その後、研究論文と英語ポスター作成を行った。

普通科は、4 月から 5 月前半にかけて「1st ステージ」として全班共通の課題「ペーパードロップ」に取り組み、探究活動の基礎を学んだ。5 月後半より探究テーマ別のグループに分かれて課題設定を行った。9 月には校内で経過報告会を行った。1 月に全グループによる全班発表会を講座毎に行い、各講座の審査結果上位の班による代表班発表会を 2 月に行った。その後、研究論文作成を行った。

○成果

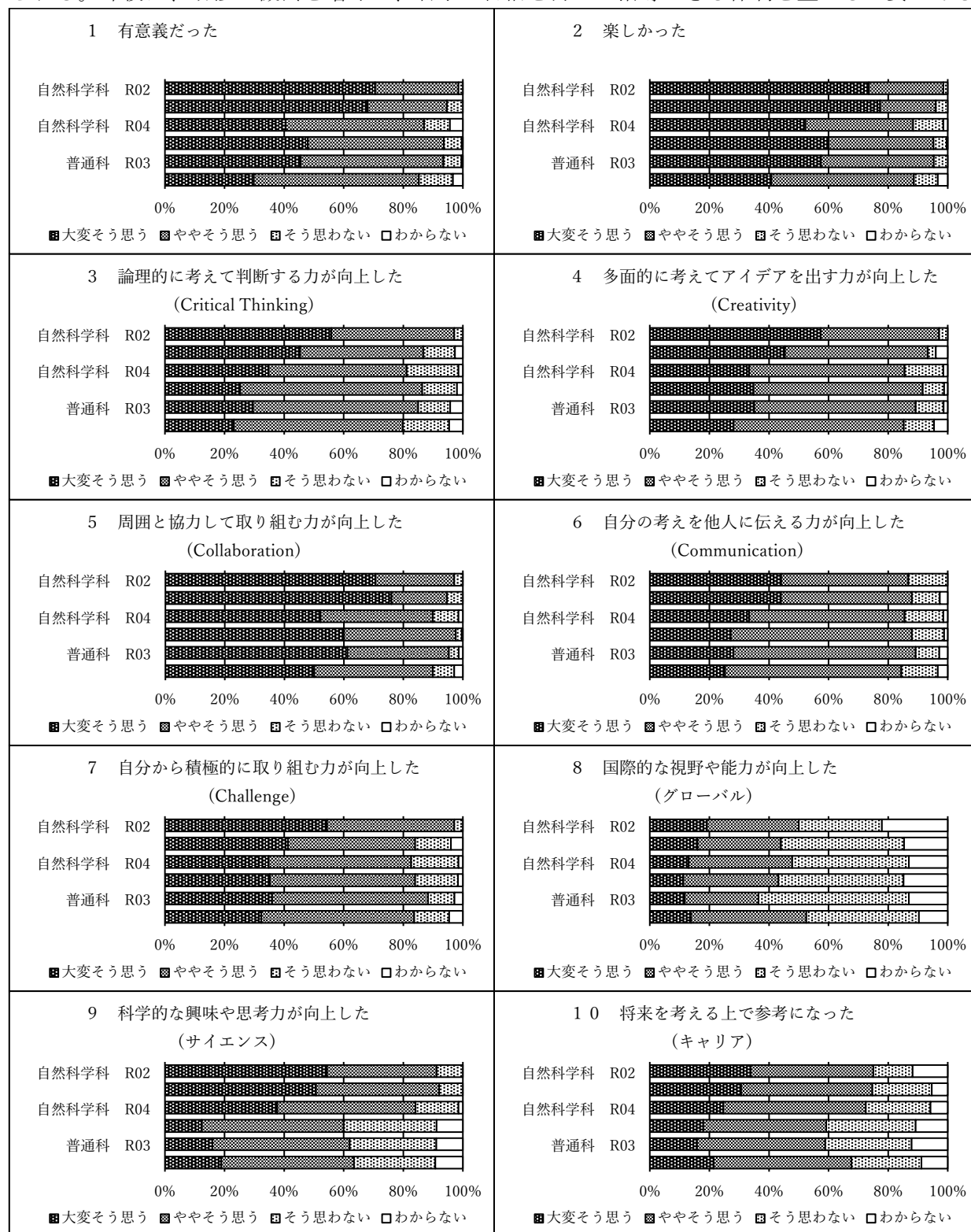
今年度はコロナ禍による計画の遅れや変更はなく計画に沿って進めることができ、課題や仮説の設定から発表までをスムーズに取り組むことができた。自然科学科・普通科共に実施した課題研究発表会では、それぞれの学科の特色がよく現れるとともに、G S 探究Ⅰでの実践的な取組の効果の一端として、発表に対する慣れのようなものが感じられた。このことは、参加していただいた他校の教員や運営指導委員からの意見としても多くいただいた。

コロナ禍の中でも予定していた内容を概ね実施し、教育効果を得ることができた。これらの成果は表③-4 に示す授業アンケートの結果からも伺える。設問 1 「有意義だった」、設問 2 「楽しかった」では、自然科学科・普通科のいずれも肯定的回答の割合が 85%を超えている。普通科の肯定的回答の割合が、自然科学科と遜色ないレベルになっており、桃山高校の課題研究が全校規模で充実していることを表している。特に、普通科において設問 8 「国際的な視野や能力が向上した」設問 9 「科学的な興味や思考力が向上した」設問 10 「将来を考える上で参考になった」の肯定的回答の割合がこの 3 年間で増加傾向にあり、自然科学科とは異なり幅広い視点から生徒によい影響を与えることができていると思われる。

また、昨年度は自然科学科でルーブリック評価を生徒に提示してフィードバックを行うようになったが、今年度は普通科でも、パフォーマンス課題のルーブリック評価を生徒に提示してフィードバックを行うようにすることができたことが成果である。

○課題

自然科学科、普通科共に5Cの観点における肯定的回答の割合が減少傾向にある。原因としては、課題研究を担当する教員が変化する中で、指導のノウハウの継承が追いついていない状況があると考えられる。今後は、研修の機会を増やし、若手が自信を持って指導できる体制を整える必要がある。



図③-4 「G S探究Ⅱ」授業アンケート結果

R02：自然科学科 n=68、普通科 n=250

R03：自然科学科 n=75、普通科 n=213

R04：自然科学科 n=69、普通科 n=238

(d) G S 探究Ⅲ

○実施内容

自然科学科 3 年生「G S 探究Ⅲ」 (1 単位)

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	・研究論文作成 ・英語ポスター 発表会		大学 実習 講座	キャリア プログラム	・探究型課題を授業で実践							

普通科 3 年生「G S 探究Ⅲ」 (1 単位)

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
内容	研究論文作成		研究 論文 交流会	キャリア プログラム	・探究型課題を授業で実践							

「G S 探究Ⅲ」では4月から5月にかけてG S 探究Ⅱで作成した研究論文（自然科学科はそれに加えて英語ポスター）を完成させる。その後、自然科学科は、作成した英語ポスター用いてネイティブの英会話講師に自身の研究内容を発表する英語ポスター発表会を、普通科は、作成した研究論文を輪読してお互いを評価する研究論文交流会を実施した。自然科学科は6月に、大学の教員を招き、実験を通じてこれまでに身に付けた「5 C」を実社会の課題解決に応用する「大学実習講座」を実施した。今年度は、物理分野で「センサー回路の作成」、生物分野で「PCRによるブタの品種の推定」、化学分野で「CODによる宇治川の水質調査」を行った。7月には、12の企業から講師を招き、交流を通じて自身のキャリアについて考える「キャリアプログラム」を実施した。2学期以降は「5 C」をさらに育成するための探究型課題を、授業を担当する物理、化学、英語の教諭によって行った。

○成果

当初は大学や京都市内の企業を生徒が訪問して実習を行うことを計画していたが、第3期開始当初から、コロナ禍によって受け入れの中止や規模縮小があり、訪問での実施が難しくなった。そこで、大学実習講座は分野毎に講師を本校に招き、本校実験室にて実験実習講座を実施した。また、キャリアプログラムは12の企業から講師を本校に招き、生徒が希望した職種の講師との交流を実施した。これにより、大学実習講座、キャリアプログラムともに、自身の希望するキャリアを考えながら受講するコースを選び、それぞれのコースでキャリアについてのより実践的な視点と5 Cを育成することができた。これらの成果は図③-5に示す授業アンケート結果からも伺える。設問1「有意義だった」、設問2「楽しかった」では、自然科学科、普通科文系で肯定的な回答が90%を超えており、普通科理系でも85%を超えている。また、キャリアに関する設問はどのコースも共通して肯定的回答の割合が高くなった。

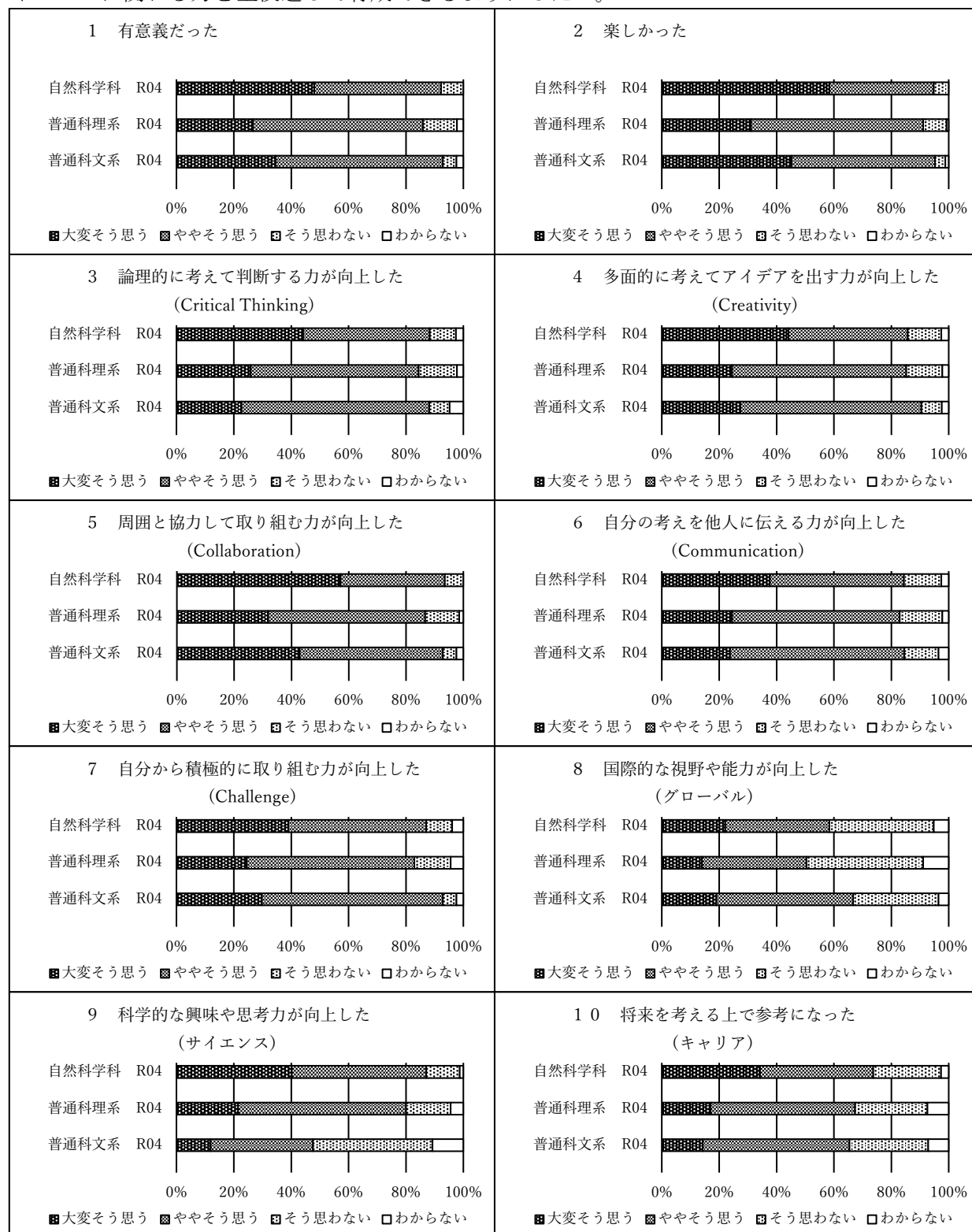
自然科学科では、5 Cに関する全設問で肯定的回答の割合が85%以上となっており、G S 探究Ⅱまでに育成した5 Cを活かしながらも、G S 探究Ⅲの取組でさらに5 Cを育成できていると思われる。

普通科理系では、5 Cに関する設問とサイエンスに関する設問で肯定的回答の割合が80%以上となっている。普通科理系では自然科学科と同様に実験を中心とした探究的な取組を行っており、自然科学科と同じく自然科学に関する資質・能力の育成に効果があったと思われる。

普通科文系では自然科学科や普通科理系とは異なり、英語科教員により国際的トピックに関するディベートやレポートを多く実施したため、5 Cに関する設問とグローバルに関する設問で肯定的回答の割合が高くなった。各コースの取組が5 C育成に効果的であったことが伺える。

○課題

今年度から新たに実施した行事、特に英語ポスター発表会と大学実習講座の適切な実施時期について、アンケートで様々な意見が出た。自然科学科については1学期に多くの行事が集中してしまったので、次年度はより適切な実施時期を検討する。また、普通科文系ではサイエンスに関する設問における肯定的回答の割合が自然科学科、普通科理系と比べて低くなった。取組内容の違いによるものではあるが、次年度はそれぞれのコースで効果的であった部分を他コースにも取り入れ、グローバルやサイエンスに関わる力を全校通じて育成できるようにしたい。



図③-5 「GS探究Ⅲ」授業アンケート結果 (R04: 自然科学科 n=77、普通科 n=219)

(e) G S 自然科学

グローバルサイエンスの各科目の学びの基礎として理科4分野（物理、化学、生物、地学）の視点から自然を発展的、総合的に捉えて学習する。これにより、理科の基本的な概念や法則を、実験観察を通して理解し、自然を総合的に捉えることのできる能力と態度（資質・能力「5C」）を育成する。

自然科学科1年生（3単位）

○実施内容

年間を通して1クラスを教員2名が担当し、ティームティーチングで授業を行った。

授業内容は下記の通り。地学基礎を中心に理科4分野の授業を行った。

1学期	G S 自然科学の学び、科学の方法、実験観察の基礎、地球の歴史と生命の進化
2学期	運動の表し方と力・ベクトル、惑星と運動と恒星の進化、波の性質と宇宙の観測、生命活動とタンパク質
3学期	地球の変化と岩石・鉱物、地球大気の運動と気象、遺伝と進化

○成果

自然科学科のG S 自然科学は昨年度と同様に独自教材をワークブックとして製本したものを使い、電子黒板とタブレットを用いてアクティブラーニングによる形式で授業を実施し、資質能力5Cの育成を意識した指導とした。また、グループワークによるディスカッションを多く取り入れ、科学概念を社会的に構築することを目指した。さらに、今年度は新たに授業を担当する教員が増えたことで、取組体制がより幅広いものとなった。

○課題

新たな人材が担当することで、取組内容や進め方のノウハウの継承が新たな課題として出てきている。取組内容の明文化や授業の相互見学など、授業のさらなる発展の下地として、ノウハウの確実な継承が担当者に求められる。

普通科1年生（3単位）

○実施内容

年間を通して1クラスを教員1名が担当して授業を行った。

授業内容は下記の通り。1学期に物理と生物の基礎、2学期以降は地学基礎を中心に授業を行った。化学基礎の授業とも連携し、1年生で理科4分野を総合的に学んだ。

1学期	物理：運動の表し方、生物：細胞と遺伝子
2学期	地学：固体地球とその変動、移り変わる地球、大気と海洋
3学期	地学：宇宙の構成、自然との共生

○成果

普通科でも1年生で理科4分野と自然科学に関する基本を学ぶ体制を構築し、特に1学期に物理と生物の基礎を学ぶことで、2学期に行われる文理のコース選択や物理と生物の履修選択など、自身のキャリア（進路）に関して、G S 探究Iのキャリア探究と合わせて考える材料とすることができた。

○課題

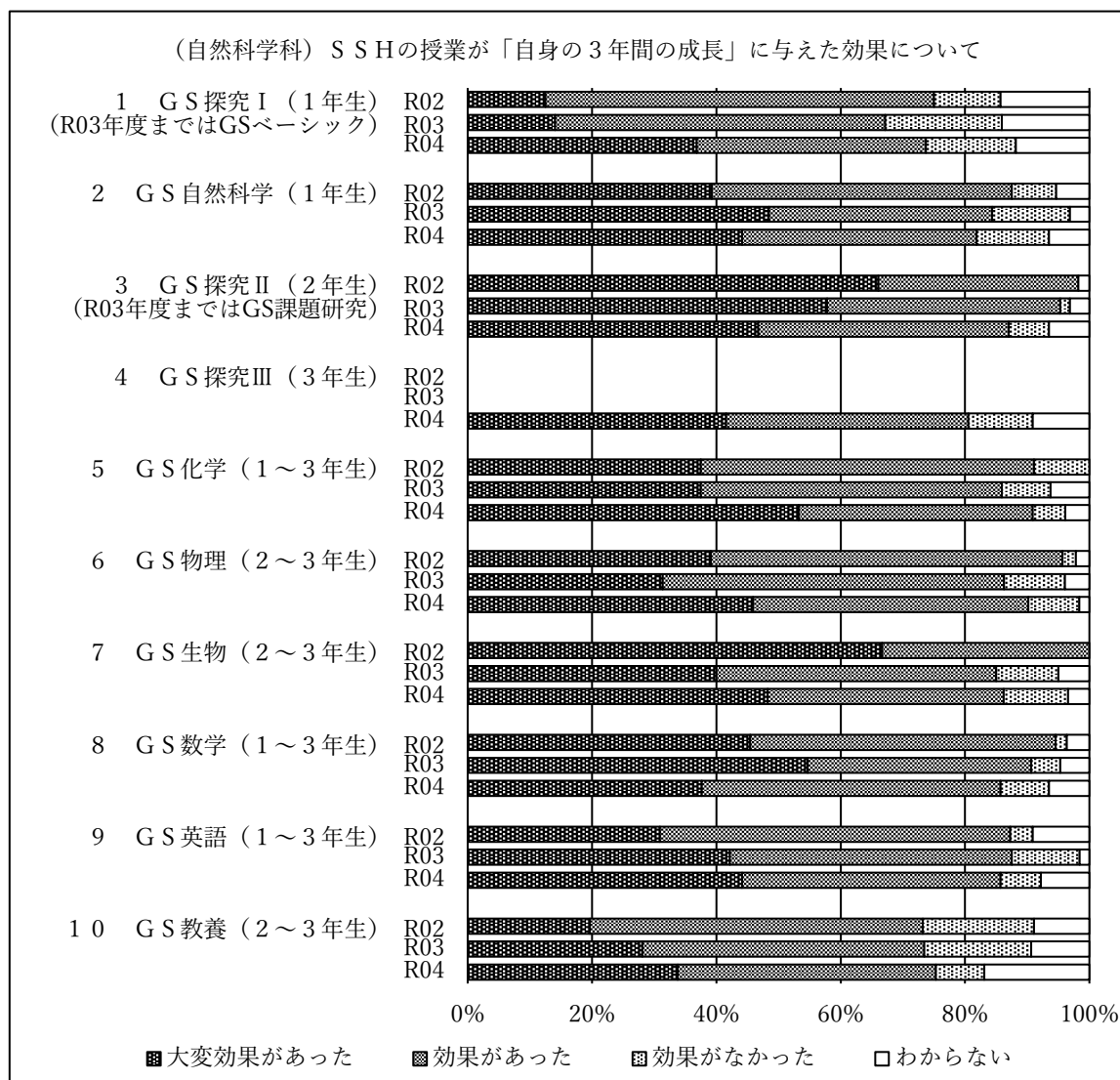
自然科学科と同様、若手の教員が担当することが多くなり、これまでの取組内容のノウハウの継承が課題となっている。自然科学科と比べてクラス数も多く、担当する教員の専門性も様々である。多くの教員がなるべく負担感なく担当できるよう、授業内容や教材についての情報共有などが担当者に求められる。

(4) 3年生によるSSH授業の評価

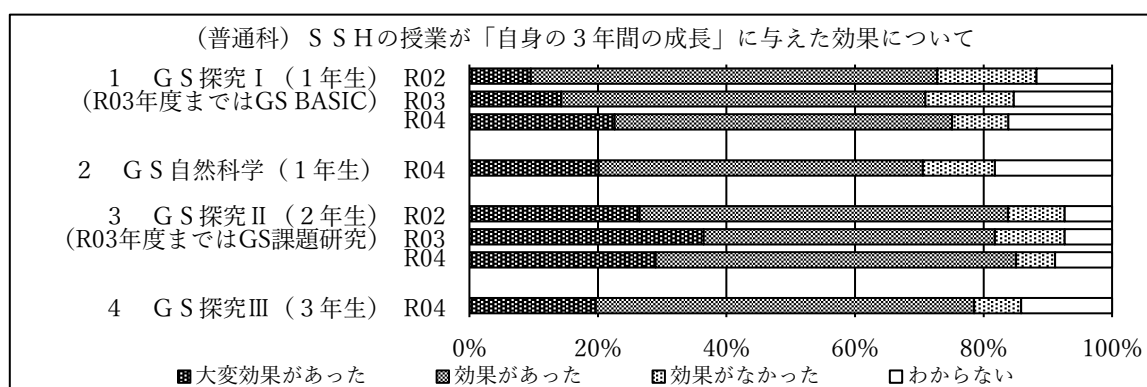
対象： 高校3年生（自然科学科 n=76、普通科 n=219）

実施日：令和5年1月

卒業前の3年生に対して、SSH授業が「3年間の自分の成長」に与えた効果についてふりかえるアンケートを実施した。図③-6に自然科学科、図③-7に普通科のアンケート結果を示す。2年生授業は昨年度、1年生授業は一昨年度に実施した内容であることに注意が必要。



図③-6 自然科学科：SSHの授業が「自身の3年間の成長」に与えた効果について



図③-7 普通科：SSHの授業が「自身の3年間の成長」に与えた効果について

【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの開発

（1）研究開発の概要

研究の仮説2

「グローバル、サイエンス、キャリアの視点から体系的な取組を行うGS人材育成プログラムの開発はグローバルサイエンス人材を育てる上で有効である」

研究開発の内容

資質・能力「5C」を身に付けたグローバルサイエンス人材を育てるためには、グローバルとサイエンスの取組に、自身の将来像と繋げて考えるキャリア形成の視点を加えて人材を育成することが重要である。第3期ではこれまでの取組の充実を図るとともに、授業の中で自身のキャリアについて考える「キャリア探究」や、大学教員や社会人、大学生等からキャリアを聴く講演会や交流会、科学分野で活躍する女性を招いた理系女子交流会、京都企業や大学での実習を行う等、キャリア形成の取組を実施する。グローバル、サイエンス、キャリアの取組を授業と連携しながら3年間体系的に実施することでグローバルサイエンス人材に必要な資質・能力「5C」を育成する。GS人材育成プログラムの概念図を図③-8に示す。

	グローバル	サイエンス	キャリア
3年 (実践期)	英語ポスター発表	研究論文作成 研究発表（希望者）	京都企業・大学実習
2年 (充実期)	海外研修 来日高校との交流 アジアサイエンスリサーチプロジェクト (希望者)	課題研究 みやびサイエンスフェスタ発表 高大産連携講座	GS海外研修（希望者） 大学生・社会人交流 理系女子交流会 (希望者)
1年 (基礎期)	英語口頭発表会 英語宿泊研修 外国人インタビュー	探究の基礎 サイエンス宿泊研修 高大産連携講座	キャリア探究 大学体験授業 講演会

図③-8 GS人材育成プログラムの概念図

1年生は基礎期と捉え、グローバルとサイエンスの視点では英語口頭発表会や高大産連携講座など興味関心を引き出す基本的な取組を実施する。キャリア形成の視点では「GS探究I」の中で自身のキャリアについて考える「キャリア探究」を取り入れた授業や、大学体験授業、講演会等を通して自身の将来像を描く取組を実施する。これらの取組を通じて進路選択に役立てる。

2年生は充実期と捉え、グローバルとサイエンスの視点では海外研修や課題研究など、1年生で身に付けた基本能力を応用する取組を実施する。キャリア形成の視点では大学生や社会人との交流を通して自身の将来像を考える取組を実施する。

3年生は実践期と捉え、グローバルとサイエンスの視点では英語ポスター発表や研究論文作成など探究活動の集大成となる取組を実施する。キャリア形成の視点では探究活動を社会で活用する意識を育成するために京都の企業や大学での実習を実施するなど、生徒の将来の進路選択に貢献する取組を実施する。

(2) サイエンス・イングリッシュ・キャンプ

(a) 自然科学科

対象： 自然科学科 1 年生 (78 名)
実施日： 12 月 12 日 (月) ～13 日 (火)
場所： ホテルルビノ京都堀川

<ホームページ紹介文>

本取組は探究活動の基礎を学ぶ授業「GS 探究 I」の成果発表会です。生徒たちは G S 探究 I の授業の中で理科・数学・情報・英語を融合的に学び、探究活動に必要な基礎を身に付けました。9 月から生徒は班ごとに下記の課題から 1 つ選び、短期間のミニ課題研究を行いました。その後、研究結果について内容をまとめ、パワーポイントを用いたスライドをすべて英語で作成しました。迎えたサイエンス・イングリッシュ・キャンプでは英会話学校のネイティブの先生方から発音やプレゼンテーション方法を指導していただきました。発表会は自然科学科全員が英語で発表し、ネイティブの先生からの鋭い質問にも英語で立派に応答しました。

課題 A：目的に応じた救命ボートを設計せよ。

都市が水害に遭ったときに人命を救助する救命ボートを設計することになった。どのような場面で活躍するボートか、それに必要な機能や形状はどのようなものか、モデルを作成して検証した。

課題 B：アイスクリーマーを設計せよ。

氷と塩で冷却してアイスクリームを作る装置「アイスクリーマー」を設計する。具体的な数値で性能を示し、モデルを作成して検証した。

課題 C：葉の変色メカニズムの利用方法を提案せよ。

植物の葉は、熱を加えるとその温度や時間によって変色のしかたが変わる。これには、葉の中に含まれる酵素の熱変性が関わっている。この性質を応用して生活に役立てる方法を検証した。

課題 D：太陽光による温度上昇を制御せよ。

太陽光による水球の温度上昇について、その要因の変化と温度上昇の関係を調べ、場面や用途を定め、太陽光による温度上昇を制御する工夫を考え、その工夫の効果を数値的に検証した。

(b) 普通科

対象： 普通科 1 年生 (281 名)
実施日： 12 月 12 日 (月) ～13 日 (火) (1、2、3、4 組)
15 日 (木) ～16 日 (金) (5、6、7 組)
場所： ホテル平安の森京都

<ホームページ紹介文>

本取組は探究活動の基礎を学ぶ授業「GS 探究 I」の成果発表会です。生徒たちは G S 探究 I の授業の中で科学的な考え方・情報・英語を融合的に学び、探究活動に必要な基礎を身に付けました。10 月から生徒は班ごとに身近な課題を設定し、アンケート等で検証するミニ課題研究を行いました。生徒は自分達の立てた仮説をデータを用いて検証する取組を通して、科学的な考え方を学びました。その後、取り組んだ内容をまとめ、パワーポイントを用いたスライドをすべて英語で作成しました。迎えたサイエンス・イングリッシュ・キャンプでは、英語のネイティブスピーカーである英会話学校の先生方から発音やプレゼンテーション方法を指導していただきました。発表会は普通科全員が英語で発表し、先生方からの質問にも英語で応答しました。

（３）ＳＳＨ課題研究発表会

（ａ）自然科学科

対象： 自然科学科 1、2 年生（159 名）

実施日： 1 月 28 日（土）

場所： 京都市呉竹文化センター

<ホームページ紹介文>

1 月 28 日（土）に自然科学科 2 年生が G S 探究Ⅱの授業で取り組んだ成果を発表する「令和 4 年度自然科学科 S S H 課題研究発表会」を呉竹文化センターで実施しました。G S 探究Ⅱは桃山高校のスーパーサイエンスハイスクール事業において中核となる探究型授業です。生徒は自分達で研究テーマを設定し、先生方と共に 1 年かけて探究活動を行いました。近年、この S S H 課題研究発表会で奨励賞を受賞した研究が、S S H の全国大会である S S H 生徒研究発表会で素晴らしい発表を行っています。今年度も本発表会から大きく飛躍する研究が現れることを期待しています。

今回の発表会では、生徒は 18 班に分かれてパワーポイントによる口頭発表を行いました。いずれの発表も生徒達の一生懸命さが伝わる素晴らしい発表でした。また、発表会の最後に、S S H の先進校である高知県立高知小津高校より、オンラインでの研究発表をしていただきました。

発表会には自然科学科の 1 年生も参加し、活発な質疑応答を行いました。先輩達の発表を目の当たりにすることで、来年度の G S 探究Ⅱに向けた気持ちが大いに高まったと思います。今後、生徒達は課題研究の内容を全員が研究論文にまとめます。高校生時代に熱心に取り組んだ研究論文は一生の宝物になるでしょう。

※ 今年度の発表タイトルと奨励賞は P 60「探究活動テーマ一覧」を参照

（ｂ）普通科

対象： 普通科 2 年生（273 名）

実施日： 全班発表会 1 月 19 日（木）、20 日（金）、23 日（月）

代表班発表会 2 月 9 日（木）

場所： 全班発表会 校内

代表班発表会 京都市呉竹文化センター

<ホームページ紹介文>

2 月 9 日（木）に普通科 2 年生 G S 探究Ⅱの代表班発表会を呉竹文化センターで実施しました。G S 探究Ⅱは桃山高校のスーパーサイエンスハイスクール事業において中核となる授業です。普通科 7 クラス 270 名の生徒と 30 名近い教員がテーマ毎に分かれ、1 年近くかけて毎週 2 時間のグループ研究（課題研究）を行いました。1 月の講座別発表会では全班がパワーポイントで口頭発表を行いました。さらに各講座から選ばれた代表 7 班が今回の大舞台で発表しました。代表班の発表内容は様々な分野で多岐にわたり、いずれも素晴らしい発表でした。今後、生徒達は課題研究の内容を個人で研究論文にまとめます。1 年間に及ぶグループ研究では上手くいかないこともたくさんあったと思いますが、全員が最後まで粘り強くやり遂げてくれました。この G S 探究Ⅱで身につけた主体性と探究力を活かして、今後の希望進路実現につなげてほしいと思います。

※ 今年度の研究テーマと代表班発表会の発表タイトルは P 60「探究活動テーマ一覧」を参照

(4) 英語ポスター発表会

対象： 自然科学科 3 年生 (77 名)

実施日： 5 月 20 日 (金)

場所： 校内

<ホームページ紹介文>

5 月 20 日 (金) に、自然科学科 3 年生による英語ポスター発表会を本校視聴覚室で実施しました。本取組は S S H 事業の中核である探究活動の集大成です。2 年次に G S 探究Ⅱで行った課題研究の内容を英語ポスターにまとめ、G S 探究Ⅲの授業で発表しました。本発表会には英会話学校の講師の先生方や本校の英語科と A L T の先生方にも参加していただきました。

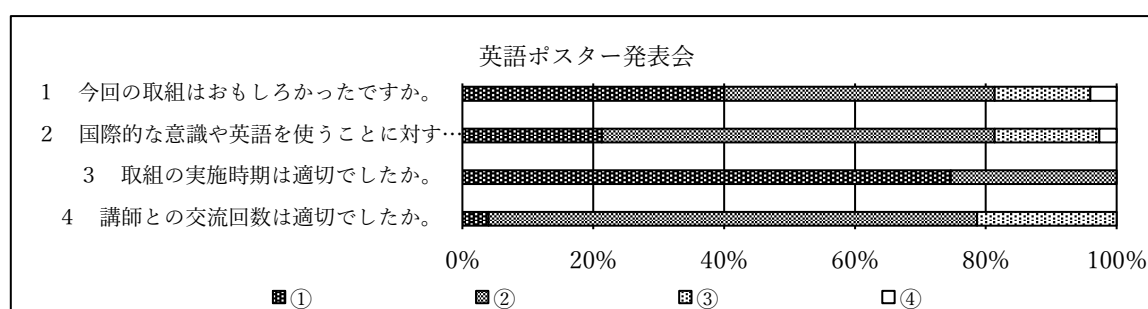
英語での発表に苦労しながらも、原稿に頼らず自分の言葉でネイティブスピーカーに自身の探究の成果を伝え、質問に答える様子はとても楽しそうで、大変貴重な経験となりました。

○成果

コロナ禍による休校の影響で令和 2、3 年度は中止となったが、今年度は 3 年ぶりに実施することができた。事前の準備に十分な時間をかけることはできなかったが、当日は、身に付けた英語の能力を駆使して何とか自身の研究成果を伝えようと外国人講師とコミュニケーションを図る生徒の姿が多く見られた。図③-9 に示す実施アンケートの結果において、設問 2 における肯定的回答の割合が 80% 以上となっており、これらの成果がアンケート結果からも伺える。また、設問 1 における肯定的回答の割合も 80% 以上となっており、全体的に満足度の高い行事となった。

○課題

設問 3 で「適切でなかった」と回答した割合が 20% を超えていた。原因としては、前述の通り、準備の時間を十分に確保できなかったことが考えられる。次年度は行事の実施時期を少し後ろにずらすことで、準備の時間を確保することを予定している。



図③-9 英語ポスター発表会実施アンケート (n=75)

各設問の選択肢

- ①おもしろかった ②少しおもしろかった ③あまりおもしろくなかった ④おもしろくなかった
- 国際的な意識や英語を使うことに対する意識は増加しましたか。
①増加した ②少し増加した ③あまり増加しなかった ④増加しなかった
- ①適切であった ②適切でなかった
- ①多かった ②適切だった ③少なかった

(5) 大学実習講座

対象： 自然科学科3年生（77名）

実施日：6月10日（金）

場所： 校内

<ホームページ紹介文>

【物理分野】

電気回路の基本的な事項をもとに、センサーが目的に沿うように動作するような回路の製作に、グループで協力して取り組みました。ユニークな装置を自作する班も出てくるなど、非常にクリエイティブな取組となりました。

【化学分野】

本講座は琵琶湖から流れ出る瀬田川・宇治川・淀川の水質を調べる取り組みです。平成15年から継続して実施しており、蓄積された水質データは淀川水系の水質変化を示す大変貴重なデータとなっています。琵琶湖側の由美浜に始まり、南郷洗堰～立木観音下～天ヶ瀬ダム～宇治橋～三川合流地点の計6カ所で採取した水について、滴定法を用いてCOD（化学的酸素要求量）を測定しました。

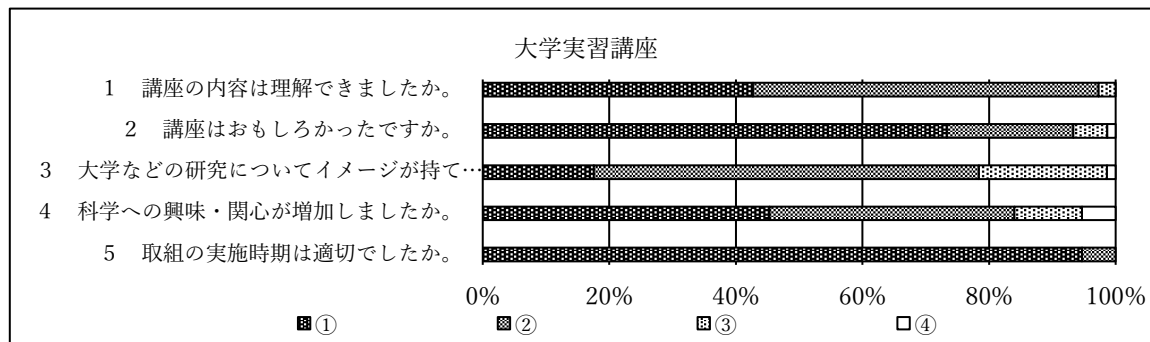
化学の教科書では少し発展的な内容として紹介されているCODの測定について、実験を通して体感的に学ぶことができました。

【生物分野】

マイクロピペットの使い方に始まり、手動PCR、電気泳動と、遺伝子実験における基本操作や概念を学ぶことができました。生徒たちも、興味をもって熱心に取り組んでくれました。

○成果と課題

図③-10に示す実施アンケートの結果において、設問1、2、4における肯定的回答の割合が80%となっており、発展的なテーマについての実験講座に対する満足度が高かったことがわかる。一方で、設問3では肯定的回答の割合が少し低くなっている。次年度以降はより大学での研究との関連を意識した取組に改善していきたい。



図③-10 大学実習講座実施アンケート（n=75）

各設問の選択肢

1. ①よく理解できた ②少し理解できた ③あまり理解できなかった ④理解できなかった
2. ①おもしろかった ②少しおもしろかった ③あまりおもしろくなかった ④おもしろくなかった
3. 大学などの研究についてイメージが持てるようになりましたか。
①なった ②少しなった ③あまりならなかった ④ならなかった
4. ①増加した ②少し増加した ③あまり増加しなかった ④増加しなかった
5. ①適切であった ②適切でなかった

(6) SSHキャリアプログラム

対象： 自然科学科および普通科3年生（344名）

実施日： 7月12日（火）

場所： 校内

＜ホームページ紹介文＞

7月12日（火）に3年生全員を対象にSSHキャリアプログラムを実施しました。

この取組は、グローバルサイエンス人材を育てるGS人材育成プログラムの一環としての行事で、様々な業界で活躍する社会人を講師に迎え、3年生の生徒が講師と交流することを通して、本校が掲げるキャリア形成の視点からのグローバルサイエンス人材の育成に必要な資質・能力を育成するものです。

参加した生徒からは「実際に企業で働いている人の経験から、様々なアドバイスを聞くことができたのがよかった」「将来に対する自分の選択肢が広がった」といった感想が出ました。参加した生徒にとって、高校卒業後のキャリアについて新たな視点からの気づきを得ることで、今、自分が何をすべきかを改めて考えることができ、大変意義のある取組となりました。

○成果

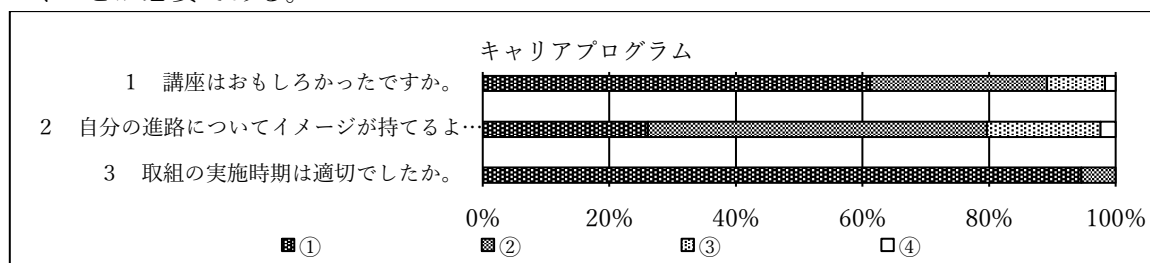
GS探究Ⅲがスタートした今年度より実施した。本来であれば、京都の様々な企業を生徒が訪問して実習を行う計画であったが、コロナ禍により企業の受け入れがほぼ不可能であった。そのため、12社の企業から講師を招き、生徒は希望する企業（2社）の講師と交流を行う形態で実施した。結果として、自身が希望するキャリアだけでなくそれ以外の業種との交流を行うことで、生徒がこれまで考えたことのないような視点から自身のキャリアについて考え、視野を広げることができた。設問1、2の肯定的回答の割合がどちらも80%以上になっていることからわかる。次年度以降も同程度の規模での実施を計画している。

※参加企業（50音順）

大塚製薬株式会社、株式会社 スズキ自販京都、京セラ株式会社、京都新聞社、新京都南病院、住友電気工業株式会社、ソニー生命保険株式会社、日本航空株式会社、Peace of Hair（美容室）、三井住友信託銀行、名鉄協商株式会社、森永乳業株式会社

○課題

今年度は多くの企業から講師を招くことができたが、生徒の希望に沿った業種の新規開拓も今後行っていく必要がある。



図③-11 キャリアプログラム実施アンケート（n=344）

各設問の選択肢

- ①おもしろかった ②少しおもしろかった ③あまりおもしろくなかった ④おもしろくなかった
- 自分の進路についてイメージが持てるようになりましたか。
①なった ②少しなった ③あまりならなかった ④ならなかった
- ①適切であった ②適切でなかった

（７）３年生によるＳＳＨ行事の評価

対象： 高校３年生（自然科学科 n=77、普通科 n=219）

実施日：令和３年１月

卒業前の３年生に対して、ＳＳＨ事業が「３年間の自分の成長」に与えた効果について振り返るアンケートを実施した。単にＳＳＨ行事の「楽しさ」や「満足度」を問うのではなく、３年間で振り返って自身の成長に効果的であったかどうかを問うことが大きな特徴であり、ＳＳＨ行事の有効性を評価する重要な指標であると考えている。分析はアンケート回答の「大変効果があった」と「効果があった」を合計した「肯定的回答の割合」を基準に行った。図③-12に普通科、図③-13に自然科学科のアンケート結果を示す。今年度の結果は、２年生取組は昨年度、１年生取組は一昨年度に実施した内容であることに注意が必要。

○全体の傾向

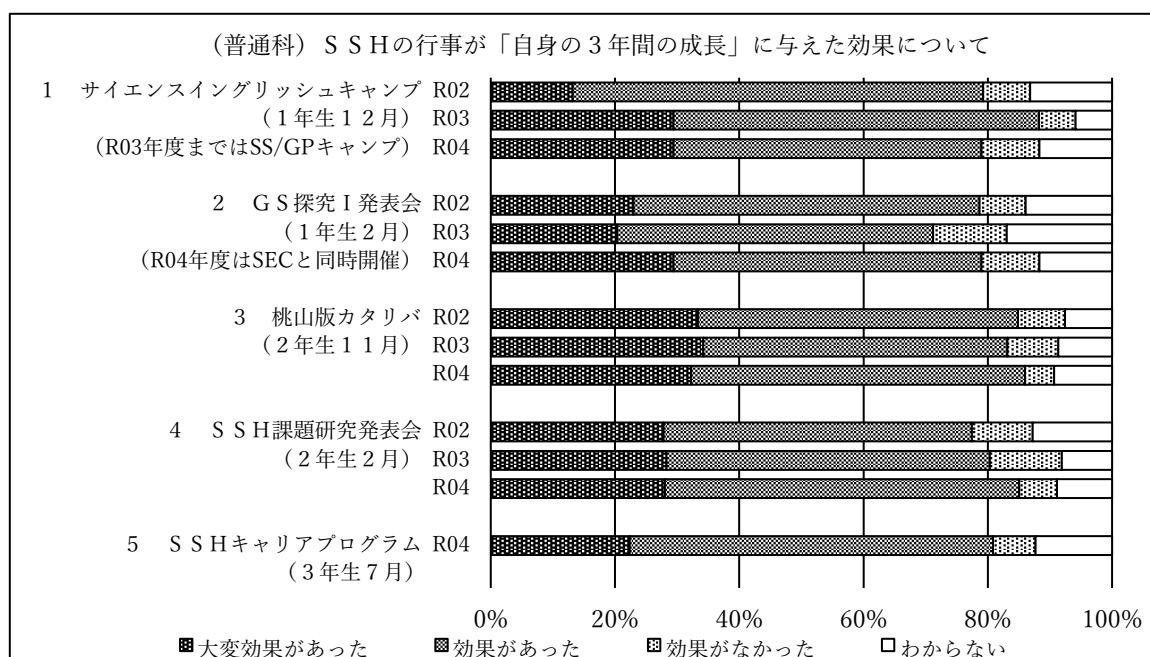
今年度の３年生は、入学当初よりコロナ禍による休校の影響を受け、多くの行事が中止、変更となった。１学期に実施予定であったキャンプは全て中止となってしまったが、その代替として１２月に実施したサイエンス・イングリッシュ・キャンプは肯定的回答の割合が変更前と同程度となっており、変更後も高い効果が見られたことから、令和３、４年度もＳＳＨ行事として実施した。

○普通科

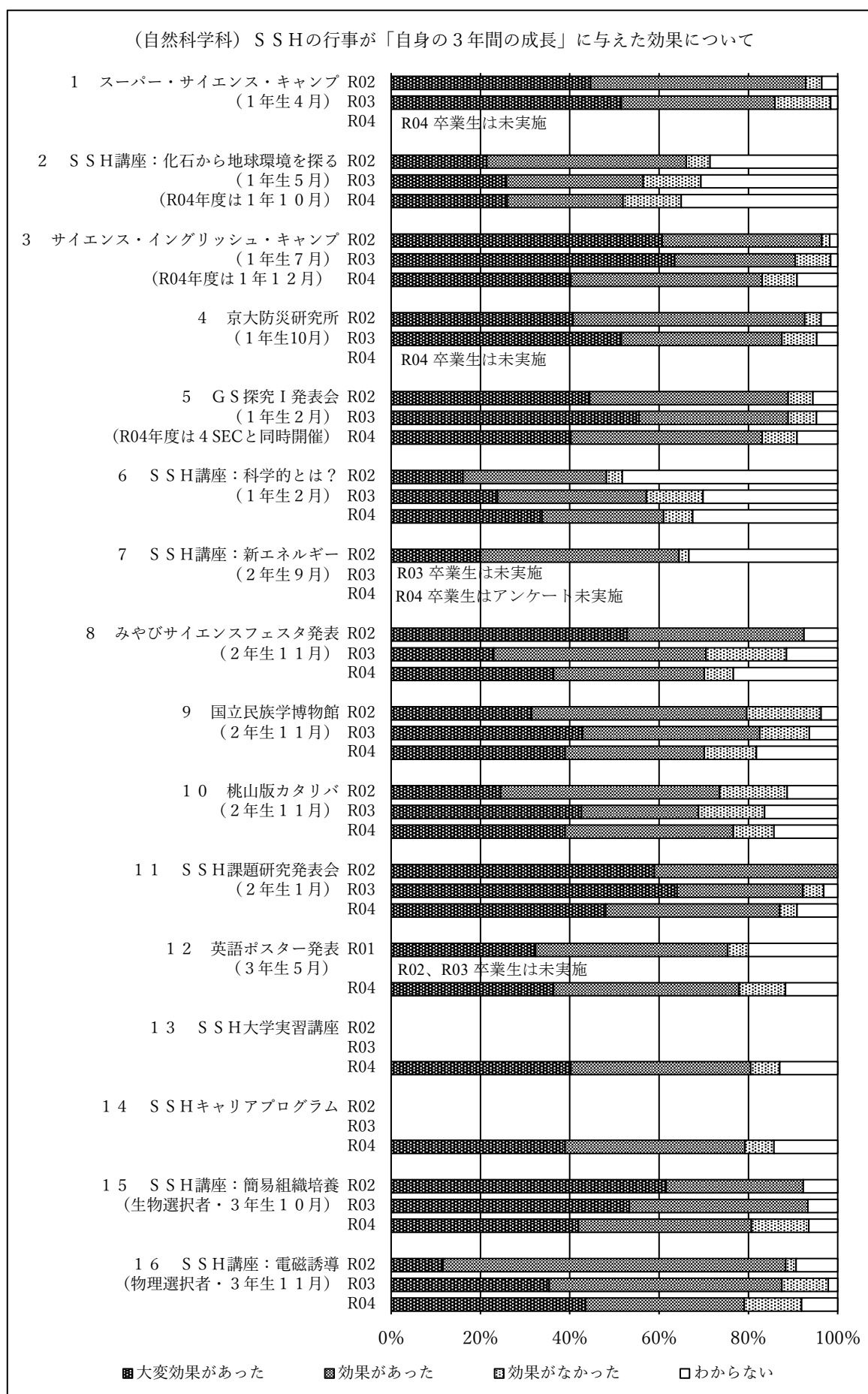
普通科では、ＧＳ探究ⅠやＧＳ探究Ⅱの発表会における肯定的回答の割合が増加傾向にあり、探究活動やその成果発表の場の意義が自然科学科だけではなく普通科にも十分浸透してきていることを示している。

○自然科学科

自然科学科では、肯定的回答の割合が全体的に減少傾向にあり、コロナ禍による行事の中止や変更による影響が大きいと考えられる。特に設問８「みやびサイエンスフェスタ」は京都府の公立高校全体での行事であるため、実施形態が大きく変更されており、コロナ禍前である令和２年度卒業生までとそれ以降の生徒では肯定的回答の割合が大きく変化している。京都府の他校と連携し、生徒にとってより充実感のある実施形態に改善していく必要がある。



図③-12 ＳＳＨの行事が「自身の３年間の成長」に与えた効果について（普通科）



図③-13 S S Hの行事が「自身の3年間の成長」に与えた効果について (自然科学科)

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

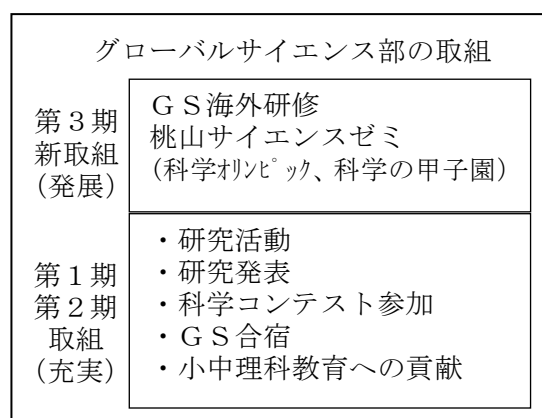
（１）研究開発の概要

研究の仮説 3

「科学部の発展と充実は次世代を創造し牽引するトップレベル人材の育成に有効である」

歴史に残るような研究やイノベーションを起こすためには、リスクを恐れず果敢に挑戦したり、誰もが想像しないようなアイデアを創り出したりする必要がある。そのような卓越した才能溢れる人材育成には、時間的制約の少ないグローバルサイエンス部のような単位が適していると考えられる。本校のグローバルサイエンス部には、多様な興味関心を持った個性的な部員が集まっており、かつ、10名以上の顧問教員を有している点も、仮説の検証に適していると考えられる。

次世代社会を創造し牽引するトップレベル人材を育成するためには、カリキュラム開発や人材育成プログラムの実施等、全校生徒が共通して行う取組だけではなく、これらの取組の枠を超えて新しいことに柔軟な発想で継続的に取り組むことが重要である。桃山高校ではこれらの取組を行う場として、グローバルサイエンス部（科学部）による活発な研究活動を行っている。グローバルサイエンス部は1年生から3年生まで協力して多種多様な研究活動を行っており、学年を超えて継承されることで内容の深い研究を行っている。このような学年を超えた連携や、SSH校をはじめとする他高校との連携、地域小中学校への科学教育貢献などの取組は、生徒のコミュニケーション能力やリーダーとしての素養の育成につながると考えている。第3期ではより発展させて研究活動の場を海外に広げるGS海外研修や、科学オリンピック・科学の甲子園等での活躍を目標に桃山サイエンスゼミを実施する。概念図を図③-14に示す。



図③-14 科学部の発展と充実

（２）グローバルサイエンス部

グローバルサイエンス部（科学部）を才能溢れる科学技術系人材の交流の場として位置づけ、新しいことやユニークな取組にチャレンジさせることにより、創造力と挑戦心（チャレンジ精神）溢れる人材を育成するための指導方法を開発する。また、研究活動や理数教育の普及活動を通して、研究心とコミュニケーション能力の向上、主体性や協調性の涵養を目指す。

（a）グローバルサイエンス部の概要

本年度の部員は3学年あわせて108名であった。新入部員へのアンケート調査でもグローバルサイエンス部に所属することでSSHに関わる活動に積極的に参加していきたいから入部したという生徒が95%であり、本格的にSSHの活動に取り組むならばグローバルサイエンス部に所属するのがよいと考える生徒が増えているとみられる。

表③-2 グローバルサイエンス部の部員数と班の数

年度	普通科	自然科学科	合計	普通科の割合	班の数
平成27年度	19名	44名	63名	30%	11班
平成28年度	31名	40名	71名	44%	15班
平成29年度	25名	52名	77名	32%	18班
平成30年度	40名	49名	89名	45%	20班
平成31年度	49名	55名	104名	47%	22班
令和2年度	48名	51名	99名	48%	25班
令和3年度	53名	55名	108名	49%	19班
令和4年度	48名	47名	95名	51%	20班

普通科の部員数は表③-2に示すように本年度は半数を越えた。SSHの取り組み対象を普通科にも広げた2期目の初年度（平成27年度）は自然科学科（理数系専門学科2クラス／学年9クラス）が7割を占めていた。部活動の中で特に活躍が顕著な生徒は普通科・自然科学科互角で、普通科の中でSSHの取り組みに積極的に参加したいと考える理数系人材志向の生徒が自然科学科に伍する状況である。SSH3期目の学校全体でSSHに取り組んできた成果と捉えることができる。

部員数は100名前後で安定しており、興味関心の幅は多岐にわたっている。今年度は、珪藻班、プラナリア班、生物飼育班、魚班、野鳥班、エネルギー班、放射線班、プログラミング班、化学班、森林班、天文班、岩石班、気象班、天気予報班、地層処分班、乳酸菌班、数学班、スキューブ班、台湾共同研究班、科学の甲子園班の20班が活動を行った。

また、同じSSH校である沖縄県立沖縄球陽高等学校や高知県立高知小津高等学校との研究交流や、まほろば・けいはんなSSHフェスティバルへの参加、みやびサイエンスフェスタへの参加、地域の方との研究の場である木津川フィールドワーク、台湾の高等学校との協同研究、各種オリンピックや科学の甲子園に向けたゼミ（桃山サイエンスゼミ）の取り組みを行った。

（b）部活動の指導方針

本校のグローバルサイエンス部は理科、数学科、英語科の教員、実習助手が顧問となり、得意分野を生かして部活動の指導にあたっている。グローバルサイエンス部では、ユニークで新しい研究が活発に行われ、その成果発表が多く行われてきた。毎年新テーマを立ち上げ、興味感心のある生徒が仲間とともに活動が困難な状況の中で創意工夫しながら生き生きとチャレンジ精神を持って研究に挑戦している姿は、本校の目指す「新しいことやユニークな取組にチャレンジして創造力と挑戦心溢れる人材を育成、次世代を創造し牽引するトップレベル人材」の育成グローバルサイエンス部によって具現化されていることを示している。全国的にもトップクラスの科学部の活動を支えているのは、本校教職員が実践する次の8つの指導方略の有効性を示すものである。

（1）主体的な部活動の運営

日頃の部活動の運営は顧問からの指示でなく生徒主体で行われ、活動の主体者としての自覚と責任感を育てることにつながっている。

（2）アドバイザーとしての指導のスタンス

研究や活動の指導はアドバイザーとしてのスタンスを取り、生徒の主体性に任せる。自分で判断することで失敗から学ぶ姿勢が生まれ、自律した研究者としての経験と勘が身につく。

（3）生徒の興味関心を尊重しサポートする体制

各研究テーマの中から興味関心のあるテーマを自由に選んで研究活動に参加し、新たな班の結成も自由にできる。伝統のある研究テーマでも無理に継続させず生徒の自主性を尊重する。

（4）顧問と一緒に研究を楽しむスタンス

顧問自身が研究を心から面白いと思って楽しんでいる。実績や成果を出さねばと気負わない。分からないことを解明するプロセスを生徒と楽しく共有し、研究の面白さに気付かせる。

（5）適切な目標と発表の場の設定

研究活動をどのタイミングで整理して発表するか、研究で何をいつまでにやるかなどの目標を生徒と協議して適切に設定する。発表の場を設定することで生徒のモチベーションが高まる。

（6）顧問と生徒が共に研究する伴走者としての指導

生徒の興味関心のある研究テーマに対して顧問は研究仲間として参考資料や観察のやり方などをアドバイスする。教員は生徒と同じ目線に立って一緒に楽しく研究する。

（7）先輩と後輩が仲良く活動する方式

班別活動を縦割り方式にし、同じ興味関心を持つ生徒どうしが学年の垣根を取り払い協働で活動する。引退しても部会に参加したり活動部屋で受験勉強したりするのを許容する。

（8）専門的な指導

顧問は先行研究の学術論文を検索して生徒に提示する。英語の論文も遠慮なく提示する。研究成果はその分野の学会などでの発表を推奨し、学会発表に耐えられる研究を指導する。

(c) 桃山サイエンスゼミ

物理オリンピックなどの科学系コンテストへの参加や科学の甲子園への出場などの活動の活性化により、科学技術系トップレベル人材を育成する取り組みとして昨年度から桃山サイエンスゼミを実施している。参加啓蒙のため各種コンテストの統括担当と各コンテスト専属の担当となる教員を決め、組織的に生徒へのコンテスト参加を促してきた。桃山サイエンスゼミは、コンテスト参加希望者が担当教員とともにゼミを行うように設定している。1年生の段階から積極的に桃山サイエンスゼミに参加することができるように、生徒の部活動との兼ね合いや教員の時間確保などの対策と工夫を行い、トップ人材の育成のための取り組みが日常的に行われる基盤を強化する予定である。

(d) 成果

令和4年度の主な活動実績を下記に示した。グローバルサイエンス部で行った課題研究によって全国レベルの成果を出す生徒が毎年連続して誕生している。活動の成果を生かし、部員の2割程度が国公立大学理系学部 of 総合型選抜入試や学校推薦型入試に合格し興味関心のある分野への進路実現を果たした。また、活動で得た経験から学びに向かう力や人間性等を磨き、興味関心のある分野を見いだして進路を特定していった生徒が多くみられた。現時点で進路の決まっていない部員の7割が理系の研究者等を目指して一般入試に挑戦している。

このような取組に関する今年度最も顕著な結果として、8月3日(水)～4日(木)の2日間にわたり、神戸国際展示場において開かれた「令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」でのポスター発表賞受賞が挙げられる。グローバルサイエンス部やGS探究Ⅱの課題研究の中から校内審査で選ばれた、グローバルサイエンス部の生徒による「アユの鏡像自己認知」のポスター発表が、ポスター発表賞を受賞した。

これらのことから、グローバルサイエンス部での発展的な課題研究活動が「次世代を創造し牽引するトップレベル人材の育成」に大いに貢献していることが認められる。



図③-15 SSH生徒研究発表会の様子

令和4年度全国高等学校総合文化祭(とうきょう総文)自然科学部門(地学)「奨励賞」受賞
令和4年度近畿高等学校総合文化祭自然科学部門出場(物理)
令和4年度京都府高等学校総合文化祭自然科学部門にて4テーマで発表し、生物部門「優秀賞」、物理部門「奨励賞」、化学部門「奨励賞」
令和5年度近畿高等学校総合文化祭出場権獲得(物理部門)(化学部門)
令和5年度全国総合文化祭出場権獲得(生物部門)
令和4年度全国SSH生徒研究発表会「ポスター発表賞」受賞
令和4年度課題研究活動成果発表会「優良賞」受賞
令和4年度みやこサイエンスフェスタにて4テーマを発表(奨励賞)
まほろばけいはんなサイエンスフェスティバルにて4テーマでポスター発表
まほろばけいはんなサイエンスフェスティバルにてアイデアソンに出場
京都大学サイエンスフェスティバル2022に京都府代表として出場

サイエンスキャッスル 2022 関西大会口頭発表校に選ばれ発表「優秀賞」受賞
 応用数学班がサイエンスキャッスル 2022 関西大会「最優秀ポスター賞」
 乳酸菌班がサイエンスキャッスル 2022 関西大会「優秀ポスター賞」
 鳥班がリバネス「トリ特論」対象校認定、サイエンスキャッスル関西大会でポスター発表（奨励賞）
 岩石班、気象班がサイエンスキャッスル関西大会にてポスター発表（奨励賞）
 電気新聞主催 特別セミナー「未来のエネルギーを考える」にてエネルギー班が研究発表（奨励賞）
 鳥班、乳酸菌班が静岡大学で開催される「静岡ライフサイエンスセミナー」にてポスター発表
 令和4年度生物オリンピック予選出場
 科学の甲子園 2022 京都府予選会出場
 台南第二高級中学校と連携、ヒートアイランド現象に関する調査を実施
 琵琶湖湖上実習「琵琶湖を探る」実施
 木津川フィールドワーク（気象予報士と南山城水害を考えよう）開催
 小学生対象「おもしろ理科実験教室」開催
 沖縄県立沖縄球陽高等学校（SSH校）との研究発表会・合同フィールドワーク開催
 高知県立高知小津高等学校「SSH課題研究発表会」における招待研究発表
 岩石班が伏見区醍醐周辺の地質・文化調査フィールドワーク実施
 鳥班がフィールドワークを重ね野鳥の生態研究を実施
 魚班や生物班が川魚やプラナリア、イソギンチャクなど多様な生物を飼育
 魚班が取材を受け、雑誌 SomeOne に記事掲載
 天気予報班で毎朝天気予報を行いイベントプロデュース部に依頼して校内放送
 天文班が天体観望会（皆既月食&天王星食）を開催

（e）課題

部活動参加生徒の増加や多様化する生徒の興味関心に応じて、生徒が教員から適切に指導を受けて活動できる環境づくりが課題である。グローバルサイエンス部の顧問数を十分に確保し、生徒と教員が定期的に研究の進捗状況や方針についてじっくりと話し合えるような場をつくることで、活動の活性化を図る。また、コロナ禍の中でオンラインを活用して密を避けながら活動を継続できる体制の確立も課題である。特に海外連携についてはオンラインの積極的な活用を前提にプランニングを行い、国際性を涵養できる活動として充実を図ることが課題である。

（f）普及活動

研究活動だけではなく、科学に対する興味関心を高める普及活動も視野に入れた活動を行った。例年継続して行ってきた小学生対象の「おもしろ理科実験教室」を、従来の半数の人数制限ではあるが対面で実施し、大変好評であった。その他に、岩石班は日野フィールドワークを小中学生対象に実施する計画で準備を進めているが新型コロナウイルス対策のため、延期となっている。木津川フィールドワークについては、地元の方々の前で日頃の研究成果を生徒が発表し好評であった。

（g）海外校との共同研究

海外校との共同研究が本年度から始まった。詳細は「（3）海外の高校との連携について」参照。

（３）海外の高校との連携について

（a）取組の概要

第３期の計画として、グローバルサイエンス部の活動の場を海外へ広げる「GS海外研修」を実施し、海外連携校との共同研究に取り組む予定であったが、コロナ禍のために当初交流を予定していた学校との学校間交流は中止となってしまった。令和３年度に新たな連携校を探すところからスタートし、台南市の台南第二高級中学との連携が決定した。今年度の９月より、台南第二高級中学との交流事業を開始し、共同研究として京都市と台南市の気温の垂直分布、水平分布の調査を実施した。

（b）取組の経緯

令和３年度に新たな連携校を探した結果、台湾観光協会大阪事務所から、海外の学校との連携経験もあり理数系教育に力を入れている学校として、台南市の台南第二高級中学を紹介していただき、京都府教育委員会と台湾中央弁事所の協力により、令和４年度からの交流開始が決定した。台南第二高級中学とは、台湾が新学期を迎える９月からの交流開始を目指して６月より両校の担当者間でオンラインにて打ち合わせを行い、９月２日（金）に第１回目の交流会をオンラインで実施した。その後も、定期的にオンライン交流会を実施した。

※今年度の交流会実施日は以下の通り

９月２日（金）、１０月２５日（火）、１２月６日（火）、２月１日（水）、２月２１日（火）
３月２３日（木）（予定）

<ホームページ紹介文>

９月２日（木）にグローバルサイエンス部の希望者が台南第二高級中学（台湾）の高校生とオンライン交流を行いました。

本取組は第３期SSHの３本柱である「国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実」の一環として実施しています。今回は初めてのオンライン交流ということもあり、８人の生徒がお互いに自己紹介を行いました。９月から「日本と台湾における気温の垂直分布の違いについて」というテーマで、本格的に共同研究を開始する予定です。本テーマはそれぞれの国でヒートアイランド現象や植生分布、蜃気楼などの気象現象の解明につなげたいと考えています。

進捗状況の確認や情報交換は今後もオンラインで行う予定ですが、コロナ禍が落ち着けば、お互いに学校を訪問して交流できることを望んでいます。

（c）グローバルサイエンス部の取組

交流会は毎月最終火曜の１６時半（台湾時間１５時半）よりオンラインで行い、通常は、生徒同士の交流によるアイスブレイクの後、両校がそれぞれ取り組んだ調査活動の報告と疑問点や問題点についての話し合いを行っている。

本校では海外の高校との交流に向けて、グローバルサイエンス部に海外連携班を立ち上げ、顧問に英語の先生を迎えて日常的に英会話のレッスンを行っている。また、共同研究のテーマを「日本中央部の温帯気候における自然環境と台湾南部の亜熱帯気候における自然環境の比較研究」とし、気象班との連携の下で日本での調査研究を行っている。

（d）今後の活動予定

現在、両校にて調査が進められ、測定データの共有が行われている。今後は、両校の測定データの比較・分析を行い、考察の結果をオンラインでの交流会で報告する。また、本校グローバルサイエンス部の取組として、みやびサイエンスガーデン等の研究発表会でも紹介する予定である。

④実施の効果とその評価

(1) S S H意識調査

対象： 全生徒 (n=924)

実施日：令和5年1月

本校のS S H事業の効果を客観的に評価するために、J S Tが毎年冬に実施しているS S H意識調査から、本校S S Hの目的・視点に関する下記の設問回答について比較分析した。分析は、アンケート回答の「大変向上した」と「やや向上した」を合計した「肯定的回答の割合」を基準に行った。

表④-1 桃山高校S S Hの目的・視点とS S H意識調査の設問との対応

桃山高校S S Hの目的・視点		S S H意識調査の設問
目的 (5 C)	Critical Thinking	考える力（洞察力、発想力、論理力）
	Creative	独自なものを創り出そうとする姿勢（独創性）
	Collaboration	周囲と協力して取組む姿勢（協調性、リーダーシップ）
	Communication	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）
	Challenge	自分から取組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）
視点	グローバル（G）	国際性（英語による表現力、国際感覚）
	サイエンス（S）	科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
	キャリア（C）	社会で科学技術を正しく用いる姿勢

(a) 全国S S H校平均との比較

全国S S H校平均と桃山高校自然科学科、普通科との比較結果を図④-1に示す。全国S S H校平均は6月にJ S Tが公開したデータであり、昨年度の値を掲載している。

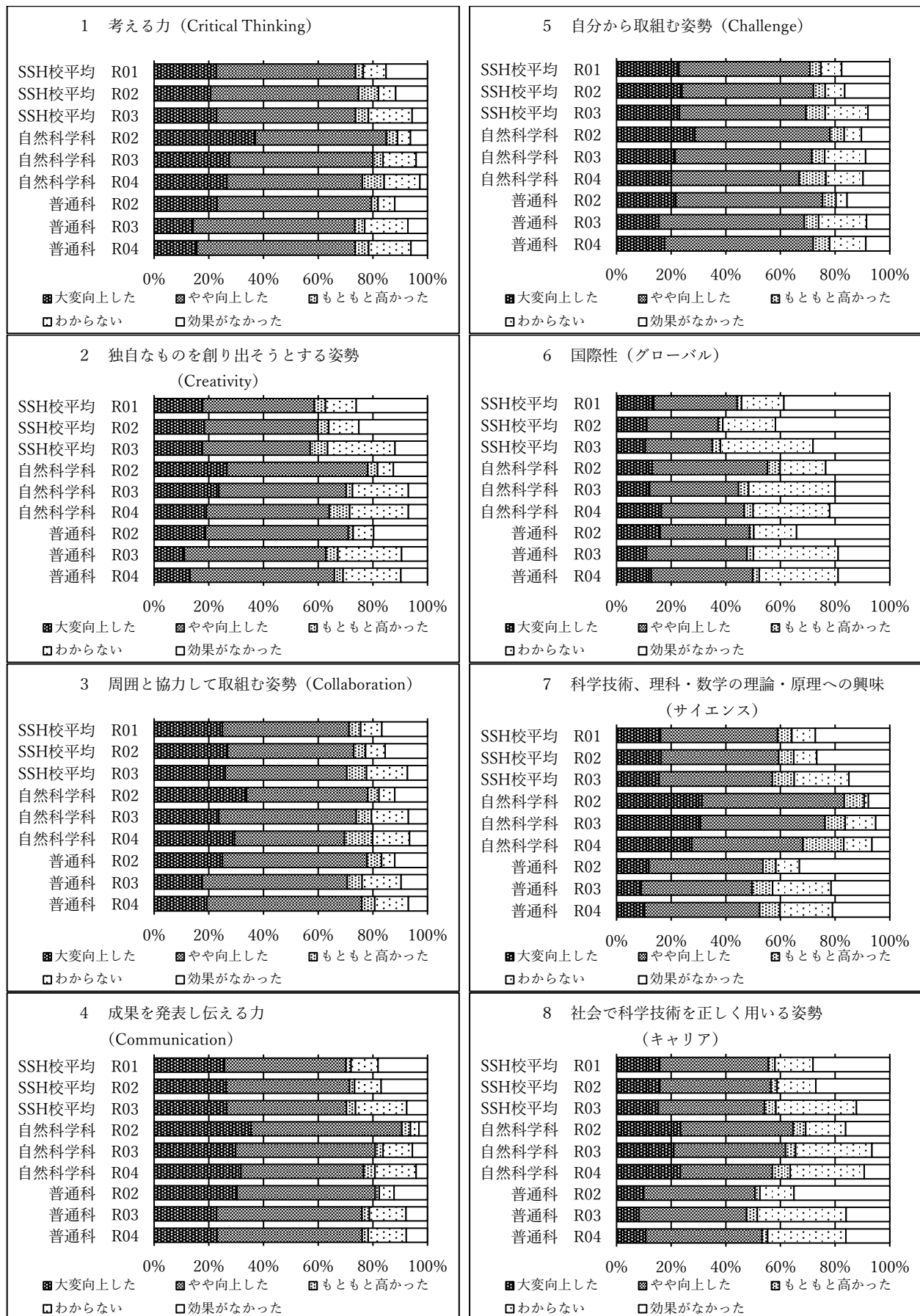
学科間を比較すると、設問1「考える力」設問2「独自なものを創り出そうとする姿勢」設問3「成果を発表し伝える力」は、学校全体として、全国平均と同程度以上であった。本校の探究的活動のメインとなる力については、自然科学科、普通科共に身に付けることができていると思われる。一方で、設問3「周囲と協力して取組む姿勢」設問5「自分から取組む姿勢」については、自然科学科は全校区平均をわずかに下回った。生徒主体で行われる探究活動において、担当教員は「伴走者」として適切な働きができているかについて改めて検証、改善を行っていく必要がある。

年度間を比較すると、普通科は3年間でほぼ同程度の割合で推移しているが、自然科学科は肯定的回答の割合がわずかに減少傾向にある。前述の通り、教員が伴走者として適切に機能し、日々の取組が生徒主体としてより充実したものとなるよう、改善を行っていく。

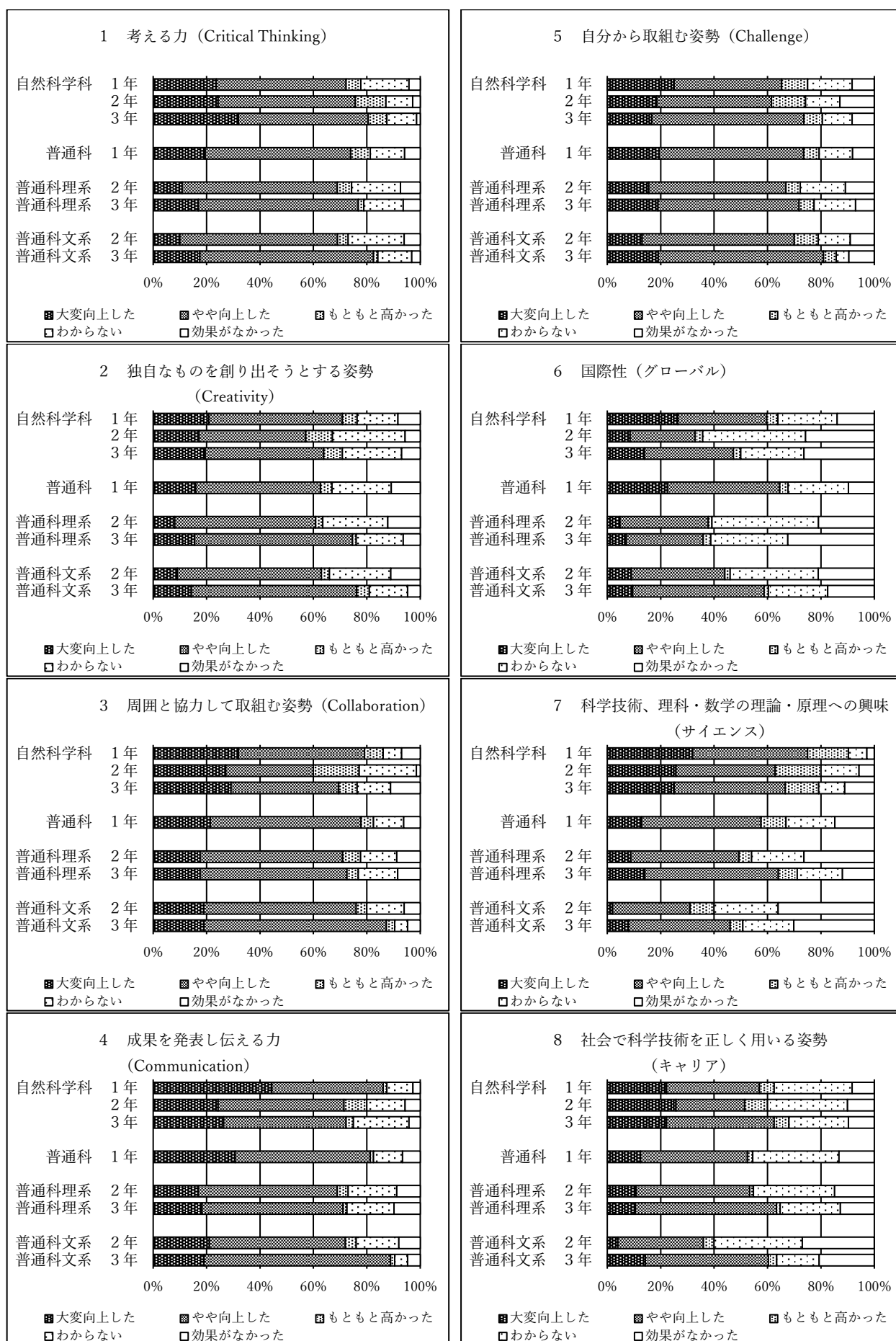
(b) 学年間の比較

自然科学科、普通科の学年間比較結果を図④-2に示す。普通科は、全体的に学年が上がるにつれて肯定的回答の割合が大きくなっている。これは継続したS S Hの取組による成果の積み重ねが結果に表れていると考えられる。一方で、自然科学科は1年生の肯定的回答の割合が特に高くなっているという傾向が見られる。これは、今年度のG S 探究Ⅰの取組において英語科と理科の連携が強化されたことの効果が現れたと考えられる。G S 探究ⅡやⅢにおいても、取組を精選しながら教員同士の連携を密に行っていく必要があると思われる。

設問6「国際性」は、1年生と3年生自然科学科や3年生文系で高くなっている。G S 探究Ⅰで実用的な英語に対する興味関心を引き出し、その後G S 探究Ⅲの英語ポスター発表や英語科による探究的を行うことで、学習効果が現れていることがわかる。普通科理系にも自然科学科や文系のノウハウを取り入れ、グローバルの視点を育成できる取組に改善したい。



図④-1 SSH意識調査結果 (全国SSH校平均との比較)



図④-2 SSH意識調査結果 (学年間の比較)

(2) 校内アンケート

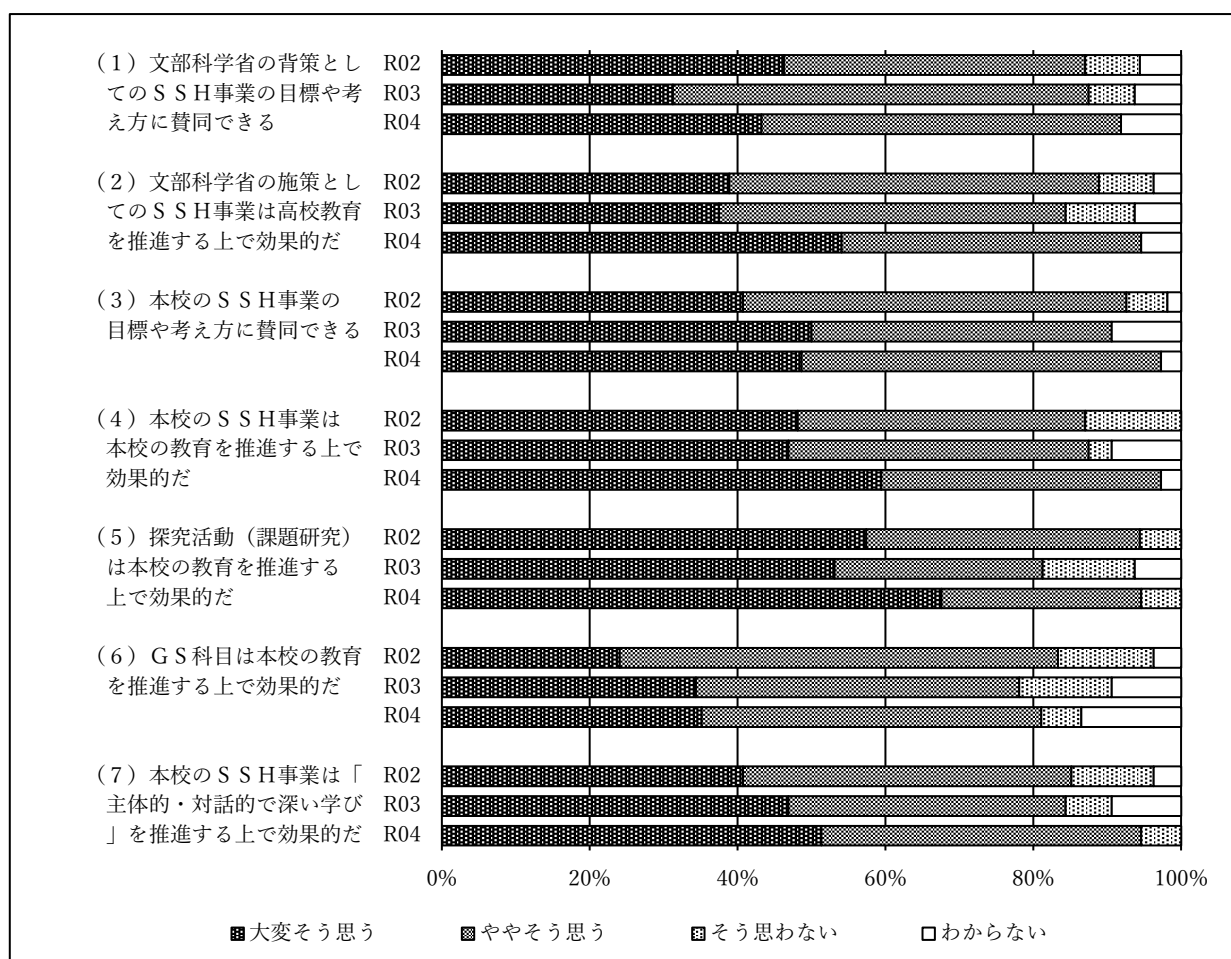
教職員アンケート

対象： 教職員 (n=37)

実施日：令和5年2月

本校のSSH事業の効果を検証するために、SSHの授業や行事以外に教職員に対するアンケートを実施した。教職員のSSH事業に対するアンケート結果を図④-3に示す。全体的に、肯定的回答割合が増加傾向にある。設問(1)～(2)は文部科学省の施策としてのSSH事業について問う設問であり、肯定的回答の割合は約90%となっている。設問(3)～(4)は本校の施策としてのSSH事業について問う設問であり、こちらも肯定的回答の割合は90%を超えている。施策としてのSSH事業については、その意義や期待できる効果については多くの教員がポジティブな印象を持っていると考えられる。設問(5)は課題研究に関する質問、設問(6)はGS科目に関する質問であり、どちらも肯定的回答の割合は一昨年度並みの高い割合となっている。課題研究の成果を外部で発表したり進路実現に活用したりする生徒が自然科学科、普通科問わず増加し、その指導を行う教員が年度ごとに増加することで、課題研究やGS科目の成果の重要性が浸透しているためであると考えられる。設問(7)は主体的・対話的で深い学びに関する設問であり、肯定的回答の割合が90%を超えた。全GS科目でパフォーマンス評価を実施する中で、多くの教員が授業で主体的・対話的に学ぶ機会を設けることが多くなったことにより、肯定的回答の割合が増加したと考えられる。

GS科目の取組についても多くの意見をいただいたので、見直し・改善を行い、全教職員でのSSH事業実施体制をこれまで以上に推進していきたいと考えている。

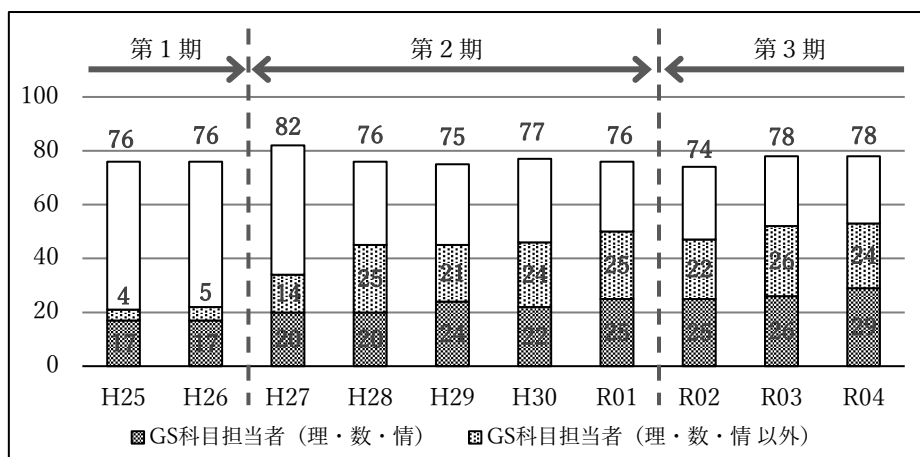


図④-3 教職員アンケート結果

(3) 実績調査

(a) G S 科目担当教員数

図④-4 に G S 科目を担当する教員数の推移を示す。担当教員数は S S H 第 2 期から S S H の主対象を全校に拡大したため、近年は教員総数（管理職を除く）の約 60% が G S 科目を担当している。桃山高校における S S H 事業の広がりを表しているといえる。



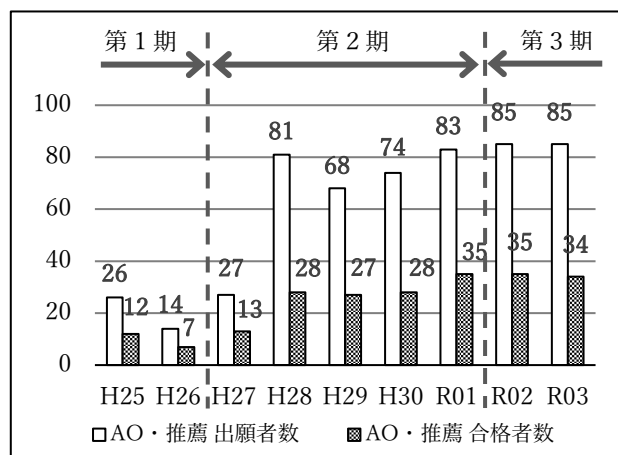
図④-4 G S 科目担当教員数（教員の総数は管理職を除く）

(b) 生徒の進路実現状況

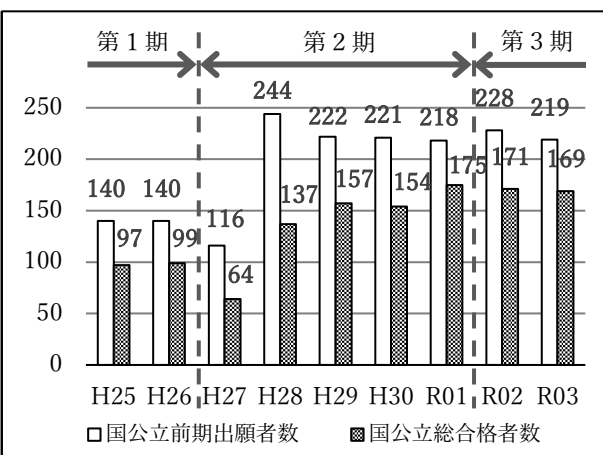
京都市内の京都府公立高校では平成 26 年度入学生から高校入試制度が変更された。その結果、本校にはより広い地域から生徒が通学できるようになった。この入試制度の変更を境に、本校に入学する生徒層が大きく変化し、平成 28 年度から進路実績が大きく変化した。

図④-5 に国公立大学 A O ・推薦入試受験者数と合格者数を示す。入試制度変更前の受験者数は 20 人前後で横ばい状態だったのが、入試制度変更後の平成 28 年度以降は 70～80 人へと大幅に増加した。受験者の中には S S H での取組内容を活用し、京都大学の特色入試や大阪大学、名古屋大学等の推薦・A O 入試合格に結実した生徒も多い。

図④-6 に国公立大学の前期出願数・総合格数（前期、中期、後期の合計）を示す。国公立大学の総合格者数は、平成 28 年度から大幅に増加した。生徒は探究活動等を通じて「思考力・判断力・表現力等」や「学びに向かう力・人間性等」を身に付け、高い目的意識を維持したまま本校での学習を継続し、希望進路の実現を果たしたと考えられる。これら入試制度変更による入学者層の変化は第 1 期から第 2 期にかけて積み重ねてきた S S H 事業が大きく貢献していると考えられる。



図④-5 国公立大学 A O ・推薦入試



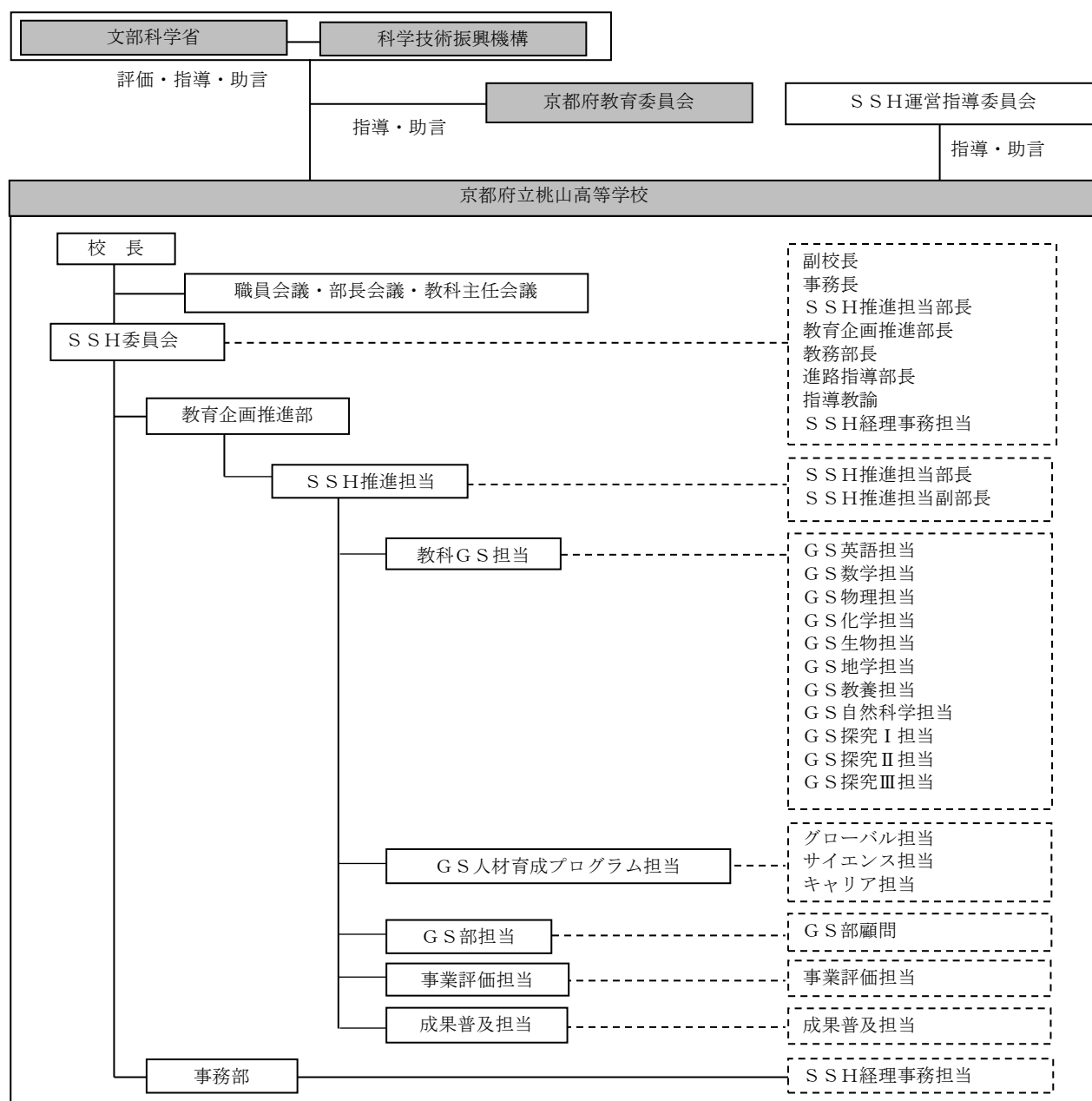
図④-6 国公立大学一般入試

⑤SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

京都府立桃山高等学校は令和2年度指定校であるため、今年度は記載無し。

⑥校内におけるSSHの組織的推進体制

校内におけるSSHの組織的推進体制を図⑥に示す。SSH委員会はSSH事業全体の方向性を確認する組織とする。教育企画推進部はSSH事業全体の方向性の提案、事業全体の管理、事業の評価など、事業推進の中核組織とする。特にSSH推進担当は文部科学省や科学技術振興機構、京都府教育委員会と連携し、事業全体の推進を担当する。SSH事業の主な取組に対してSSH担当グループを構成し、担当リーダーは具体的な取組内容をSSH推進担当と協議して実施する。



図⑥ 研究開発組織

⑦成果の発信・普及

京都府の高校、全国の高校、スーパーサイエンスネットワーク京都校、地域小中学校の4つに対象を分類し、それぞれについて研究開発成果の普及活動を下記の通り行った。

①京都府の高校

- ・ G S 探究Ⅱ 発表会を公開実施し、研究成果を発信した。
- ・ 探究活動の普及に向けた研修会や意見交換会を実施した。

②全国の高校

- ・ 研究開発実施報告書をホームページに掲載し、全国 S S H 指定校に配布した。
- ・ G S 探究Ⅱ の成果集（抜粋版）をホームページに掲載した。
- ・ 教科グローバルサイエンスで開発したパフォーマンス課題とパフォーマンス評価の教材をホームページに掲載した。
- ・ G S 自然科学で作成した独自教材をホームページに掲載した。

③スーパーサイエンスネットワーク京都校

- ・ スーパーサイエンスネットワーク京都関係校会議、みやこサイエンスフェスタ、サイエンスプラウト、みやびサイエンスガーデンに参加し、S S H の成果を共有した。

④地域小中学校

- ・ 学校説明会で S S H の成果広報を行った。
- ・ 中学校への出前授業で「探究型学習」を実施し、探究型学習の普及を行った。
- ・ グローバルサイエンス部の活動として、小学生を対象にした「おもしろ理科実験教室」や中学生を対象にした「グローバルサイエンス部体験」を実施し、グローバルサイエンス部の成果を普及した。



図⑦ おもしろ理科実験教室の様子

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

(1) 研究開発

【1】探究型融合教科「グローバルサイエンス」の深化に向けた指導評価方法と連動型カリキュラムの開発

・指導評価方法の開発

昨年度の課題であった評価基準とその徴候の基準とその徴候について、一定の共通理解を得た上で実施できているが、例えば普通科G S探究Ⅱのように、異なる教科の教員が様々なアプローチで取り組む授業において、全員が納得できるような共通の基準をどのように設定するかという点は引き続き課題となっている。

また、生徒が自身の考えを表現する力は、G S探究の取組が充実することで見についてきているが、特に普通科において、科学的に説得力のある研究を行うという点に課題がある。特にG S探究Ⅰ～G S探究Ⅱの序盤にかけての時期に適切な指導ができるよう授業計画の改善を行う。

・連動型カリキュラムの開発

G S探究Ⅲにおける行事の実施時期をより適切なものに見直していくことが課題である。また、SSH中間評価での講評より、課題研究や探究的な学習の場面において、教員から提案するだけでなく一緒に考えて生徒から出てきた意見をもとにテーマを設定するような、より主体的な学びを強化できるような取組の改善が必要であると思われる。

【2】グローバル、サイエンス、キャリアの視点からグローバルサイエンス人材を育てるG S人材育成プログラムの開発

今年度はG S探究Ⅲの行事を新たに実施することができたが、コロナ禍のために一部のSSH行事が形態を変えての実施となった。With コロナの時代となり、社会情勢に応じて臨機応変に実施形態を変えて実施できるよう、引き続き行事の内容を工夫していくことが課題である。

【3】国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実

今年度より台南第二高級中学との交流が始まったが、事業の広報や共同研究のあり方等については改善すべき点が多い。次年度以降は両校にとって過度な負担とならない、なおかつ生徒にとって実りの多い行事とすべく、取組内容を改善していくことが課題である。

また、桃山サイエンスゼミについては多くの教員の協力により実施できたが、より組織的な取組となるように教員全体へのさらなる周知が課題である。

(2) SSH事業の評価

今年度も昨年度と同様に、J S Tが実施するSSH意識調査の結果を送付する前に桃山高校内で集計して比較を行った。

年度間を比較すると、普通科は3年間でほぼ同程度の割合で推移しているが、自然科学科は肯定的回答の割合がわずかに減少傾向にある。生徒主体で行われる探究活動において、担当教員は伴走者として適切な働きができているかについて改めて検証、改善を行っていく必要がある。

校内アンケートでは、対象となる生徒・授業・行事や設問内容を整理した体系的なアンケートを実施した。特に3年生に対して3年間のSSH授業や行事が「3年間の自分の成長」に与えた効果についてふりかえるアンケートを実施した。コロナ禍の中でも実施できた取組については肯定的回答の割合が高かった。With コロナの時代においても、実施可能な形態でできるだけ行事を中止させずに取り組むことが重要であると思われる。

④関係資料

①令和4年度教育課程表（自然科学科）

研究対象

高等学校名		分 校	課 程	学 科	学校番号
京都府立桃山高等学校		分 校	全日制	自然科学科	14
教 科	科 目	1 年	2 年	3 年	合 計
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3			3
	英語コミュニケーションⅡ		4		4
	英語コミュニケーションⅢ			4	4
	論理・表現Ⅰ	2			
	論理・表現Ⅱ	2			
家 庭	家庭基礎	2	2		2
	家庭総合	4			2
情 報 情 報	情報Ⅰ	2			
	情報Ⅱ	2			0
総合的な探究の時間		3～6	0	0	0

(主として専門学科において開設される教科・科目)					
教 科	科 目	1 年	2 年	3 年	合 計
自然科学科	自然科学基礎	3			3
	自然科学Ⅰ	4			4
	自然科学Ⅱ		2		2
	自然科学Ⅲ			1	1
	自然科学Ⅳ	5			5
	自然科学Ⅴ		4		4
	自然科学Ⅵ		3		3
	自然科学Ⅶ			5	5
	自然科学Ⅷ		4	3	3
	自然科学Ⅸ	2	3	4	5・8
	自然科学Ⅹ		4	3	3・0
	自然科学Ⅺ	2			2
	自然科学Ⅻ		2		2
	自然科学Ⅼ	2			2
	自然科学Ⅽ		2		2
総合的な探究の時間					56

共通教科・科目単位数合計	15	13	13	41
専門教科・科目単位数合計	18	20	20	58
教科選択履修科目単位数合計	31	29	24	84
教科選択履修科目単位数合計	2	4	7	13
総合的な探究の時間	0	0	0	0
特別活動	1	1	1	3
週あたりの授業時数	34	34	32	100

(別紙) 高等学校用
令和4年度入学生(2学級)教育課程

(各学科に共通する教科・科目等)					
教 科	科 目	1 年	2 年	3 年	合 計
国 語	現代の国語	2			2
	言語文化	2			2
	論理国語	4	2	2	4
	古典探究	4	2	2	4
					12
地 理	地理総合	2			
	地理探究	3			
	歴史総合	2		3	
	歴史探究	3			
	世界史探究	3			3
公 民	公民	2			
	倫理	2			
	政治・経済	2			2
数 学	数学Ⅰ	3			
	数学Ⅱ	4			
	数学Ⅲ	5			
	数学Ⅳ	2			
	数学Ⅴ	2			0
理 科	科学と人間生活	2			
	物理基礎	2			
	物理	4			
	化学基礎	2			
	化学	4			
	生物基礎	2			
	生物	4			
	地学基礎	2			
	地学	4			
					0
体 育	体育	7～8	2	2	7
	保健	2	1		2
					9
芸 術	音楽Ⅰ	2			0・2
	音楽Ⅱ	2			
	音楽Ⅲ	2			
	美術Ⅰ	2	2		0・2
	美術Ⅱ	2			
書 道	美術Ⅲ	2			
	書道Ⅰ	2	2		0・2
	書道Ⅱ	2			
	書道Ⅲ	2			

令和4年度入学生(7学級)教育課程

(各学科に共通する教科・科目等)

教科	科目	標準 単位数	1 年			2 年			3 年			合 計
			文・理系		理系	文系		理系	文系		理系	
国語	現代の国語	2	2									2
	言語文化	2	2									2
	論理国語	4		2	2	2	2	2	2	2	2	18
	国語文法	4		2	2	2	2	2	2	2	2	18
地理歴史	古典探究	4				3	2	3	2	3	2	12
	地理総合	2			2	2						2
	歴史総合	3						3	0・3			3
公民	日本史探究	3				3	3	3	3	3	3	10
	世界史探究	3				3	3	3	3	3	3	10
	公共経済	2	2									2
	政治・経済	2										2
数学	数学Ⅰ	3	3									3
	数学Ⅱ	4			4							4
	数学Ⅲ	3			2				5	0・7		15
	数学Ⅳ	2	2							2		2
理科	数学Ⅴ	2		2	2	2	2	2	2	2	2	20
	数学Ⅵ	2										2
	数学Ⅶ	2										2
	数学Ⅷ	2										2
芸術	科学と人間生活	2										2
	物理基礎	2				2	2	2	2	2	2	10
	物理	4				1	1	1	1	1	1	6
	化学基礎	2										2
体育	化学	4	2		3				3	5	0・6	6
	生物基礎	2		2	2	2	2	2	2	2	2	16
	生物	4		1	1	1	1	1	1	1	1	6
	地理	4										4
保健体育	理科特講								2	2	2	6
	体育	7～8	3	2	2	2	2	2	2	2	2	27
	保健	2	1	1	1							4
	音楽Ⅰ	2	2									2
芸術	音楽Ⅱ	2										2
	音楽Ⅲ	2										2
	美術Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12
	美術Ⅱ	2										2
芸術	美術Ⅲ	2										2
	書道Ⅰ	2										2
	書道Ⅱ	2										2
	書道Ⅲ	2										2
芸術	芸術探究											

(普通科)

高等学校名			分校	課程	学科	学校番号			
京都府立桃山高等学校			分校	全日制	普通科	14			
教科	科目	標準 単位数	1 年		2 年		3 年		合 計
			文・理系		文系	理系	文系	理系	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3						3
	英語コミュニケーションⅡ	4			4	4			4
	英語コミュニケーションⅢ	4					4	4	8
	論理・表現Ⅰ	2	3						3
	論理・表現Ⅱ	2			2	2			4
	論理・表現Ⅲ	2					2	2	4
家庭	英語表現特講						▲3		3・0・0
	家庭基礎	2							2
	家庭総合	4			2	2			2
情報	情報Ⅰ	2							
	情報Ⅱ	2							
総合的な探究の時間		3～6							0

研究対象

(主として専門学科において開設される教科・科目)											
教科	科目	標準 単位数	1 年		2 年		3 年		合 計		
			文	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ	3	3							3	
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ	3			2	2				3	
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ						1	1		2	
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ									1	
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										
グローバル・ヘルス・サイエンス	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅰ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅱ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅲ										
	グローバル・ヘルス・サイエンス 基礎Ⅳ										

②運営指導委員会の記録

令和4年度京都府立桃山高等学校SSH運営指導委員

	氏名	所属	役職
委員長	瀬戸口 烈司	京都大学	名誉教授
委員	川池 健司	京都大学	教授
委員	田中 里志	京都教育大学	教授
委員	竹内 信行	京都工芸繊維大学	准教授
委員	滋野 哲秀	龍谷大学	客員研究員
委員	瀧本 眞人	龍谷大学	教授
委員	黒田 智	長浜バイオ大学	AO高大連携担当
委員	増田 徳兵衛	株式会社増田徳兵衛商店	代表取締役社長

[令和3年度 第2回運営指導委員会]

1 日時 令和4年3月14日(月) 14:00 ～ 16:00

2 場所 京都府立桃山高等学校 会議室

3 出席者

運営指導委員： 瀬戸口 委員長 田中 委員 竹内 委員
 滋野 委員 瀧本 委員 黒田 委員
 京都府教育委員会： 村田 高校教育課長 松井 総括指導主事 尾中 指導主事
 京都府立桃山高等学校： 増田 校長 齋藤 副校長 今野 副校長
 伊藤 事務長 佐藤 教諭 松井 教諭
 高橋 教諭 荒谷 主任

4 内容

司会： 京都府教育庁指導部高校教育課 総括指導主事 松井 佳代美

(1) 開会

①教育委員会あいさつ 京都府教育庁指導部高校教育課 課長 村田 勝彦
 ②校長あいさつ 増田 恒
 ③運営指導委員長あいさつ 瀬戸口 烈司
 ③出席者紹介 運営指導委員・桃山高等学校・京都府教育委員会

(2) 報告・説明(抜粋)

第3期SSH事業進捗報告 佐藤 靖豪
 GS探究Ⅰ・Ⅱ実施報告 佐藤 靖豪

GS探究Ⅰでは、自然科学科、普通科ともに探究の基礎の実践的な演習として、ミニ課題研究を実施した。ミニ課題研究の成果は、英会話講師による指導の後に英語で発表を行った。

GS探究Ⅱでは、中間報告会がビデオ発表等となり、普通科の成果発表会が会場の人数制限のために文系と理系で分かれての開催となるなど、例年とは実施形態を変えての実施となったものの、取組内容自体は予定通り実施することができた。

「国際的に活躍し得る科学技術系トップレベル人材を育てる科学部の発展と充実」に関連して、令和4年度より台南第二高級中学校との交流開始に向けて調整中である。

(3) 研究協議(抜粋)

卒業生追跡調査の結果について 松井 紀夫

卒業生が規制して返信しやすいタイミングである8月に実施。担任の先生へのメッセージを書い

てもらい、それを担任の先生に届けるなど、解答率を上げる他校の取組も参考にした。

S S H実施前後では、大学院進学率や研究職への就職率などが上昇しており、S S Hの取組によって科学技術系人材の育成に効果があったことがわかる。

資質・能力「5 C」をS S Hの取り組みで身につけることができたかどうかについての意識調査では、グローバルサイエンス部所属生徒が有意に高くなっており、その効果が確認できる。

質疑応答

○卒業生追跡調査の結果がS S Hの効果を表しており、素晴らしい。

○大学の学生の中でも、S S H校出身者とそうでない者では、活動におけるリーダーシップの取り方や自ら問いを見つけることや発表することに対する意識の部分で違いを感じることがあり、日頃感じていることと調査の結果が一致している。

○自然科学科2年生の課題研究発表会について、どの班も発表が素晴らしい。上手に発表していた。

○課題の設定について、興味関心からの飛躍が大きく、目的のはっきりしない研究も見られた。

(4) 閉会

①運営指導委員長あいさつ

瀬戸口 烈司

②校長あいさつ

増田 恒

[令和4年度 第1回運営指導委員会]

1 日時 令和4年9月21日(水) 10:00 ～ 12:00

2 場所 京都府立桃山高等学校 会議室

3 出席者

運営指導委員：	瀬戸口 委員長	川池 委員	竹内 委員
	滋野 委員	黒田 委員	
京都府教育委員会：	村田 理事	田中 総括指導主事	尾中 指導主事
京都府立桃山高等学校：	増田 校長	齋藤 副校長	松井 副校長
	伊藤 事務長	佐藤 教諭	高橋 教諭
	荒谷 主任		

4 内容

司会：京都府教育庁指導部高校教育課 総括指導主事 田中 誠樹

(1) 開会

①教育委員会あいさつ 京都府教育庁指導部高校教育課 課長 村田 勝彦

②校長あいさつ 増田 恒

③出席者紹介 運営指導委員・桃山高等学校・京都府教育委員会

(2) 運営指導委員長選出

運営指導委員長あいさつ 瀬戸口 烈司

(3) 報告・説明(抜粋)

S S H 3 期中間評価について 佐藤 靖豪

研究開発計画の進捗状況について、1年目はコロナ禍により、海外研修やG S人材育成プログラムが実施できなかった。2、3年目はS E Cや台湾とのオンライン交流など、現状に沿って実施形態や内容を改善し、ほぼ計画通り実施できた。

(4) 授業見学

自然科学科1年生「G S探究Ⅰ」におけるミニ課題研究のようすの見学

(5) 研究協議（抜粋）

本校独自設定科目「GS探究Ⅰ」の取組について

佐藤 靖豪

「探究の基礎」の内容について、1学期中間は共通して「他者について考える」「世の中について考える」「自分自身について考える」に取り組み、パフォーマンス課題では1年生にとって最も近いキャリア選択である進路選択について考えさせた。

質疑応答

- 1年生の段階から探究に関する授業に英語を取り入れている学校は少ないので、その点は素晴らしい。ただ、これまでの課題研究でも多く見られたように、統計的に偏りがあったり検定方法が誤っているのはよくない。統計についてただ教えるのではなく、これらはそれぞれどのようなときに使うのかというところまで教えてほしい。
- 1学期に実施しているキャリア探究のパフォーマンス課題について、評価方法や評価結果は毎年検証して、改善できているか。
- 評価方法について、担当教員で検証を行ったり助言をいただいた点について、改善を行っている。今回紹介したパフォーマンス課題についても、事前に評価基準を示した上で実施し、評価結果を生徒に返して振り返りをさせている。評価結果については、最高評価がついたのは全体の4分の1程度。
- 1年生普通科7クラスの評価の目線を揃えるために工夫している点はあるか。
- 理科の担当者（今年度は4名）が集まって評価の基準について会議を行う。タイミングは一番最初にパフォーマンス課題を実施し、担当教員がざっくりと評価を付けた後。会議内で基準や徴候となる記述について確認し、それぞれのクラスの評価を行う。
- 1年生で実施するキャリア探究は2、3年生につながっていくのか。
- 3年生で行うキャリアプログラムにつながっていく。
- 1年生のGS探究Ⅰがクラスごとの授業となる場合、全体での困りごとや他クラスの進捗状況が気になると思うが、どうしているか。他校では数回の授業毎に打ち合わせを繰り返している学校もある。
- 全体の予定は年度当初に立てているので、進捗状況はお互いに確認できる。打ち合わせは定期的ではないので、他校の事例を参考にかいぜんしていく。
- 社会の課題が自分の事につなげることが難しい。他校では外部講師による講演で学んだ後に課題を考えさせている。
- 授業を見学して、実験だけで終わらずに短時間でも得られた気づきについて振り返り記録する時間を設けてもよいのではないか。

(6) 閉会

①運営指導委員長あいさつ

瀬戸口 烈司

②校長あいさつ

増田 恒

〔令和4年度 第2回運営指導委員会〕（予定）

- 1 日時 令和5年3月13日（月） 14:00 ～ 16:00
- 2 場所 京都府立桃山高等学校 会議室

③令和4年度 課題研究等探究活動テーマ一覧

(1) GS探究Ⅱ 「2年生自然科学科(2クラス)2単位」

18班(分野は担当教員の教科科目)

分野	発表タイトル	分野	発表タイトル
数学	マスコットキャラクターを作ろう	数学	ボウリングでストライクを取る条件
数学	フィボナッチ数列のあまりの周期性における考察	物理	Let's play tennis with Magnus ～回転がボールに及ぼす影響～
物理	若者が惹きつけられる音楽	物理	反発係数の法則性
物理	より安全な脱出スライドを物理の観点から追究する	物理	ペルチェ素子を用いた室外機の省エネ化 【奨励賞】
物理	スーパーボールの可能性【奨励賞】	化学	シャボン液の濃度と膜の厚さの関係
化学	分子の大きさと凝固点降下の関係を調べる 【奨励賞】	生物	根粒菌による窒素固定の働きを可視化する実験の改良【奨励賞】
生物	納豆菌は本当に強いのか	生物	「はえちゅ〜る」を作る
生物	メダカの色変化	生物	フタホシコロロギ観察日記
地学	古来の天気予報	地学	放射線で大文字山を探る【奨励賞】

(2) GS探究Ⅱ 「2年生普通科(7クラス)2単位」

(a) 1stステージ(4～5月)56班

共通テーマ「ペーパードロップ」 ※ 生徒は全員共通テーマで探究活動の基礎を学ぶ。

(b) 2ndステージ(5～3月)

28講座(分野は担当教員の教科科目)

分野	研究テーマ名	分野	研究テーマ名
数学	数学と読解力の関係性	書道	美しい文字と人間の関係1
数学	データ(統計学)を用いて科学的に分析する	書道	美しい文字と人間の関係2
数学	美しいデザインの中にある比	美術	デザインで身の回りの課題解決1
物理	再生可能エネルギーを調べる1	美術	デザインで身の回りの課題解決2
物理	再生可能エネルギーを調べる2	国語	人間を科学する ～お芝居を作ろう～1
化学	自然と共に生きる1	国語	人間を科学する ～お芝居を作ろう～2
化学	自然と共に生きる2	国語	人間を科学する ～お芝居を作ろう～3
化学	物質の不思議～結晶づくり～	国語	歌詞研究
生物	種子について探ってみよう	国語	メディアにおける表現の文法
体育	集中力を科学する1	地歴	交通の要衝 伏見・桃山を探る
体育	集中力を科学する2	英語	世界の言語や文化
体育	集中力を科学する3	家庭	高校生にもできるSDGs
音楽	音楽の秘密を探ろう!1	家庭	より生活を楽しむには
音楽	音楽の秘密を探ろう!2	家庭	とことん住環境と向き合ってみよう

※ 生徒は選択した教員テーマに基づいてさらに課題を設定し、研究班に分かれて探究を行う。

令和4年度は最終的に77班に分かれて探究活動を実施した。

(c) 代表班7班(分野は担当教員の教科科目)

分野	発表タイトル	分野	発表タイトル
美術	竹害を減らそう	家庭	それって食べれるの?
数学	しつけ×学力=?	国語	ノンバーバルと嘘の関係性
家庭	超 Chill な教室創り	国語	人に好かれる目
国語	日本と海外の映画ポスターの違い		

令和２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３年次

令和５年３月発行

京都府立桃山高等学校
〒612-0063 京都市伏見区桃山毛利長門東町 8
TEL : 075-601-8387 / FAX : 075-601-8388
URL : <http://www.kyoto-be.ne.jp/momoyama-hs>

