

平成30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5年次

令和5年3月



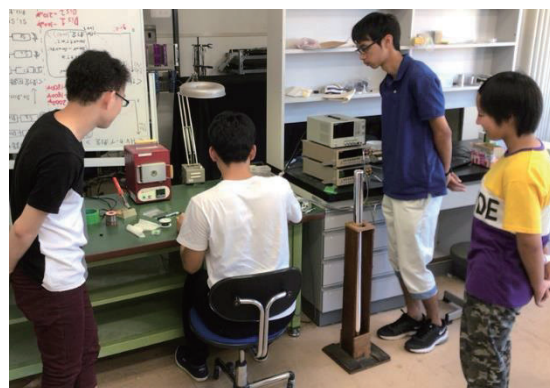
大阪府立高津高等学校

<第3期1年次>

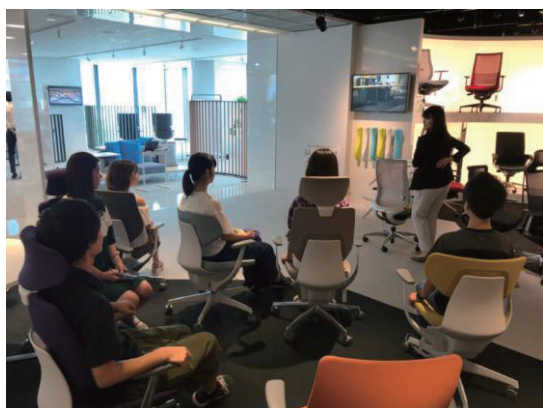
1. 大学・企業・地域との連携（一例）



岡山大学理学部超電導実習



岡山大学理学部超電導実習



関西サイエンスフォーラム（コクヨ株式会社）



京大キャンパスガイド

2. サイエンスツアー <筑波・東京>



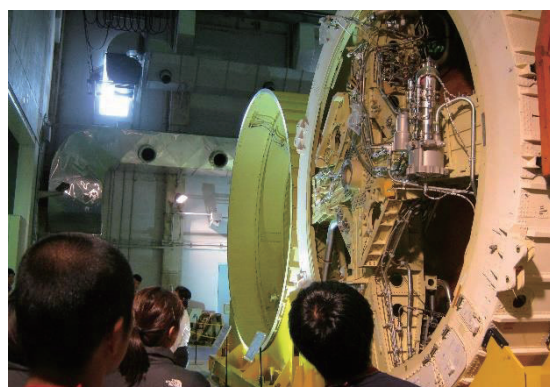
東京大学でのOBによる講義



高エネルギー加速器研究機構
<種子島・屋久島>



発表用ポスターの作成



種子島宇宙センター



白谷雲水峡フィールドワーク

<台湾>



第1回事前研修（全体レクチャー）



第2回事前研修（英語ポスターの作成）



第3回事前研修（Skype 交流）



台南女子高級中学での合同研究発表会



本研修（水生昆虫班）

3. 英語運用能力の向上のための取組



ニュージーランド語学研修



キャンベラガールズグラマースクールからの留学生

<第3期2年次>

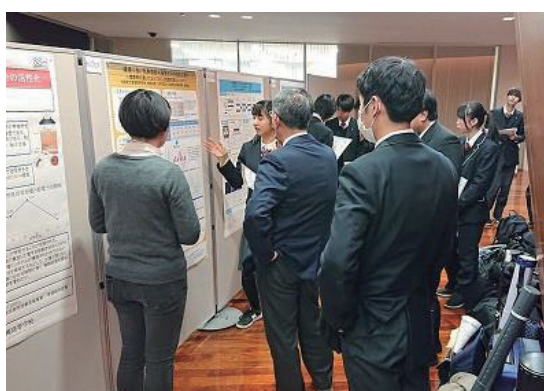
1. さまざまな機会でのプレゼンテーション、コンテストの参加



高津高校生徒研究発表会 全体会



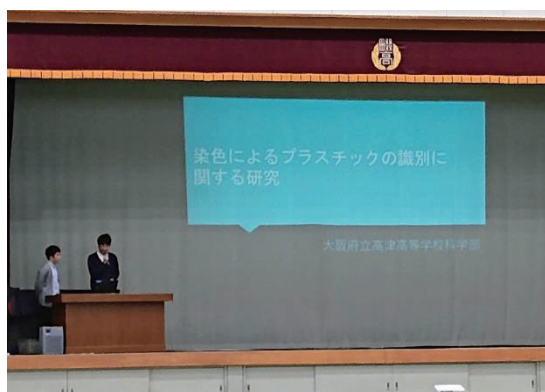
大阪府生徒研究発表会第2部（分科会）



電気化学会関西支部高校生チャレンジ



科学の甲子園大阪府大会（実技競技）



他の高校の発表会への参加



高校化学グランドコンテスト

2. 地域交流



近隣中学校の科学部員との交流



オーストラリア語学研修

4. 国際交流・サイエンスツアーなど
 <東アジア高校生環境フォーラム>

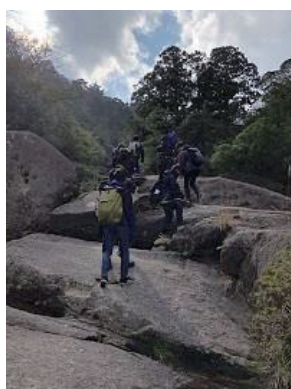


水質調査



魚類調査

<屋久島・種子島>



白谷雲水峡



種子島宇宙センター

<台湾>



事前研修でのインターネット交流



曾文溪での河川調査



台湾での研究発表会



調査結果のポスター作成

<第3期3年次>

1. さまざまな機会でのプレゼンテーション、コンテスト参加



大阪府生徒研究発表会第1部



大阪生徒研究発表会第2部



体験型進路学習Ⅰ



体験型進路学習Ⅱ

2. 外部機関との連携



科学の甲子園大阪府大会



進路講演会



下水処理場見学会



ニッポンバラタナゴ勉強会

3. 英語運用能力向上のための取組

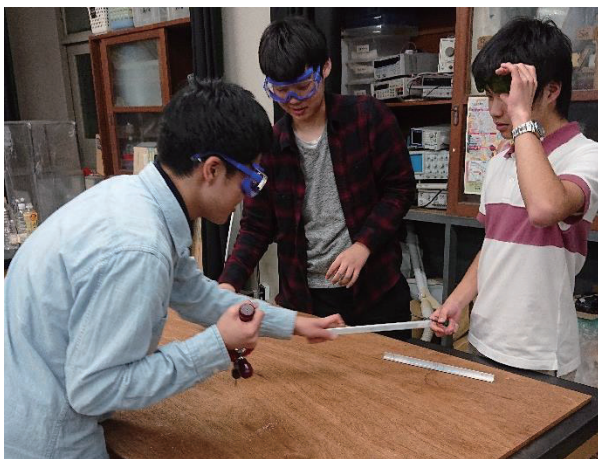


オンライン交流会事前学習



K I T E C

4. 科学系部活動風景



実験装置作成風景



文化祭クラブ員による実験指導風景

<第3期4年次>

1. さまざまな機会でのプレゼンテーション



大阪府生徒研究発表会第1部



大阪府生徒研究発表会第2部

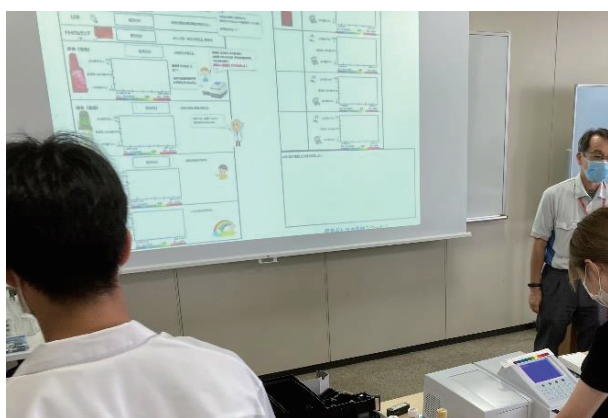


体験型進路学習

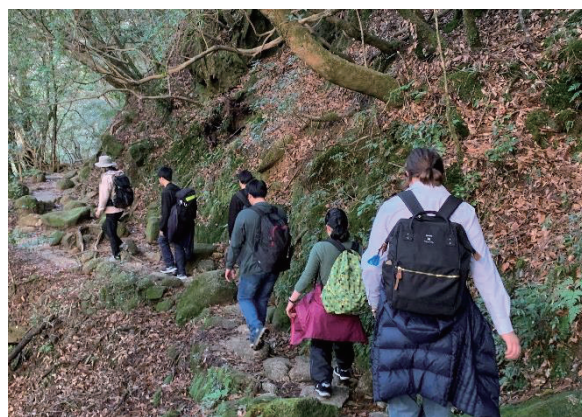


高津高校生徒研究発表会

2. 外部機関との連携



島津製作所ふんせき体験



サイエンスツアー（白谷雲水峡）

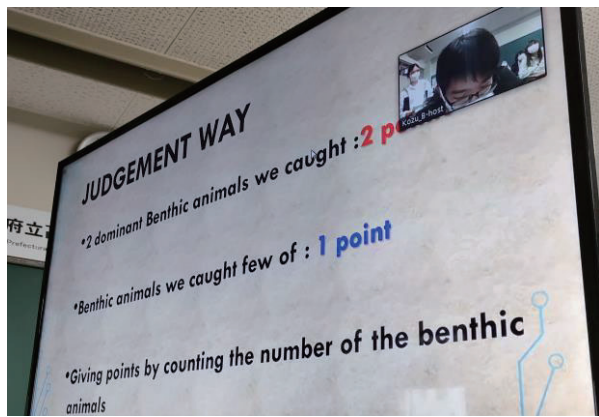


サイエンスツアー（ウミガメ産卵地・いなか浜）



サイエンスツアー（マングローブ林の観察）

3. 英語運用能力向上のための取組



東アジア・太平洋高校生オンラインフォーラム



K I T E C

4. 地域連携



ウルトラレッスン



大阪府下2校との共同研究

<第3期5年次>

1. 課題研究の取組み



LCⅡとLCⅢの交流会



LCⅡオリエンテーション

2. さまざまな機会でのプレゼンテーション



マイクロマウス関西地区大会



国際メンタリングワークショップ



他校でのプレゼンテーション

3. 地域連携



広域大気調査（分析回）



KozuScienceLabo 研究交流会（実験講座）



KozuScienceLabo 研究交流会（卒業生講演会）



KozuScienceLabo 研究交流会（他校交流）



日本学生科学賞 入選 1 等

4. 同窓会との連携



クリエイトラボセミナー

5. 国際交流事業

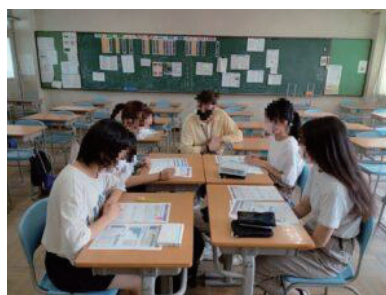


第1回オンライン交流会

6. 英語運用能力向上のための取組み



東アジア太平洋青少年環境フォーラム



K I T E C

巻 頭 言

校長 立川 猛士

文部科学省より指定を受けた第Ⅲ期スーパーサイエンスハイスクールの研究開発事業について、実施5年目の取組みとその成果等を報告書としてまとめました。

この一年間、多くの皆様からご指導ご支援を賜りましたことに、厚くお礼申し上げますとともに、関係の皆様にご報告書をご高覧いただき、今後の研究活動に向けてのご助言を賜りたく存じます。

本校は1918年（大正7年）に大阪府立第11中学校として創立し105年目を迎えようとしています。創立以来、「自由と創造」「日新日進」の校風・校是のもと、生徒たちは自由な雰囲気の中、自らを律し新たな価値観を創るべく努力を続けています。

課題研究である学校設定科目「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」は、研究の基礎の習得から課題研究の実施、発表そして論文の作成という流れの中で、生徒たちは独創性と計画性を大いに発揮してくれたと思っています。また、科学部においても粘り強く研究を続け、積極的に発表の機会を見つけ、指導助言をいただきました。その結果、研究はより深く幅広いものとなり、日本学生科学賞入選1等、大阪サイエンスデイでの優秀賞、金賞など多くの賞を受賞しています。

国際交流に関して、台湾へ渡航しての共同研究は、コロナ禍により断念しましたが、「東アジア太平洋青少年環境フォーラム」を実施し、韓国、フィリピンの高校生を招聘し、合同での淀川河川調査等を行いました。また、海外オンライン交流会では、台湾、韓国、フィリピンの高校生とSDGsをテーマに計4回のディスカッションを実施しました。

現状を把握し、様々な変化に対応しながら、自由な発想で最善の方法を探しながら新しい価値観を創造していく取組みは、「自由と創造」のめざすところであり、SSHの理念とも一致すると考えます。

今後もSSHの取組みをさらに継続発展させ、地域の拠点校として、持続的に、グローバルな舞台で次世代を牽引する「科学技術リーダー」の育成に努めてまいります。

最後になりましたが、本事業の推進にあたりましては、文部科学省、科学技術振興機構はもとより、多くの大学、企業や公共施設、大阪府教育庁、大阪府教育センターなどから多大なご指導ご助言をいただきました。あらためて、心から感謝申し上げます。

令和5年3月

SSH研究開発実施報告書－第5年次－

① SSH研究開発実施報告（要約）	3
② SSH研究開発の成果と課題	9
③ 実施報告書（本文）	
第0章　5年間を通じた取組みの概要	18
第1章　研究開発の課題	
1 学校の概要	22
2 研究開発の目的・目標	22
3 研究開発の内容とその実践及び実践の結果	22
第2章　研究開発の経緯	25
第3章　研究開発の内容	
1 学校設定科目「高津LCⅠ」～課題研究への入門～ ・課題研究基礎	29
2 学校設定科目「高津LCⅡ」～課題研究の取組み～ ・数学班　　・物理班　　・化学班　　・生物班　　・情報班	31
3 学校設定科目「高津LCⅢ」～課題研究の発展と総括～	33
4 大学・企業・公共施設などとの連携 ・大学との連携　　・企業・公共施設との連携　　・地域連携　　・同窓会との連携	34
5 サイエンスツアーの取組み ・種子島・屋久島サイエンスツアー　　・台湾サイエンスツアー ・東アジア・太平洋青少年環境フォーラム	38
6 体験型進路学習の取組み ・体験型進路学習Ⅰ　　・体験型進路学習Ⅱ	40
7 英語運用能力を向上させる取組み ・KITEC　　・GULS　　・海外高校生オンライン交流会 ・東アジア・太平洋青少年環境フォーラム事前学習会	42
8 プレゼンテーション能力開発の取組み ・校外での取組　　・校内での取組み	46
9 各種コンテストへの参加	49
10 教員の指導力向上のための取組み	50
11 研究開発成果の普及に関する取組み	51
第4章　実施の効果とその評価	52
第5章　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	66
第6章　校内におけるSSHの組織的推進体制	67
第7章　成果の発信・普及	68
第8章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	69
④ 関係資料	
教育課程表	71
運営指導委員会の記録	74
補足資料 ・課題研究テーマ　　・本校独自の教材　　・ループブック　　・その他資料	79

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									
グローバルに活躍できる次世代科学系人材育成プログラムの開発									
② 研究開発の概要									
1) 学校設定教科「創造探究」を深化させることで、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの体系的なプログラムを再構築する。 2) 大学や企業・研究機関との効果的な連携事業を開発し、課題研究の深化や生徒の進路意識のさらなる向上を図る。 3) 英語運用集中講座や国際交流事業などを通じて、国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力を育成する。 4) 科学系部活動を中心に発展的な研究に取り組み、成果の発表についても専門的な場で行う。また国際交流事業や科学オリンピック、各種コンテスト等にも参加を推奨する。 5) S S H事業に関わることで、教員個々の事業運営能力や企画力を向上させるとともに、指導教諭を中心に研究授業をより充実させる。									
③ 令和4年度実施規模									
学科		第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
文理学科		363	9	—	—	—	—	363	9
文理学科	理科	—	—	200	5	189	5	389	10
	文科	—	—	156	4	160	4	316	8
学年ごとの計		363	9	356	9	349	9	1068	27
（備考）1年生全員、2、3年生理科の生徒、科学系部活動の部員をS S H主対象とする。									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次		・学校設定科目「高津L C I」、「高津L C II」、「高津L C III」の指導法や教材、評価について研究する。 ・大学や企業・研究機関との効果的な連携事業の開発について研究する。 ・英語運用能力を高めるための取組みの開発について研究する。 ・科学技術人材育成に関する取組みの開発について研究する。							
第2年次		・学校設定科目「高津L C I」、「高津L C II」、「高津L C III」の指導方法や教材、評価方法を改善する。 ・大学や企業・研究機関との効果的な連携方法を改善する。 ・英語運用能力を高めるための取組みの指導方法とプログラムを改善する。 ・科学技術人材育成に関する取組みの効果的な連携方法と指導方法の改善をする。							
第3年次		・学校設定科目「高津L C I」、「高津L C II」、「高津L C III」の指導方法や教材、評価について、改善を検証し、事業の充実を図る。 ・大学や企業・研究機関との効果的な連携とその充実を図る。 ・英語運用能力を高めるための取組みの指導方法とプログラムの充実を図る。 ・科学技術人材育成に関する取組みの効果的な連携と指導体制を強化する。							
第4年次		・学校設定科目「高津L C I」、「高津L C II」、「高津L C III」の指導方法や教材、評価方法等をより効果的にするよう体制を強化する。 ・大学や企業・研究機関とのより効果的な連携と連携拡充を図る。 ・英語運用能力を高めるための取組みの指導方法とそのプログラムの拡充を図る。 ・科学技術人材育成に関する取組みのより効果的な連携と指導の体制の拡充を図る。							
第5年次		・学校設定教科「創造探究」の開発について ① 新学習指導要領移行に伴う教育課程の改変による「高津L C I」1単位での課題研究基礎の新たな事業展開方法と評価方法についての研究 ② 「高津L C II」2単位において、課題研究に取り組むにあたってのテーマ設							

	定、科学的な解析手法、論理展開の手法の指導方法をより効果的にする研究および文理融合等による複数の学問領域にまたがる課題研究や年次をまたがる継続研究のより効果的な指導についての研究 ③ 「高津LCⅢ」1単位において、追試や検証研究を実施するための有効な指導方法や科学論文作成についての体系的な指導方法をより効果的にする研究 ④ 学校設定教科「創造探究」において、新学習指導要領意向に伴う新たな評価方法の検討および効果的で客観的な成績評価を行うためのルーブリックと能力評価の新たな指標の改善についての研究 ・大学や企業・研究機関との効果的な連携事業の開発について ① 京都大学、大阪大学、大阪公立大学、大阪教育大学、大阪工業大学、神戸学院大学をはじめとした、近隣各大学との課題研究やSSH事業の実施における効果的で円滑な連携強化と協力体制の拡充を図る研究 ② 同窓会を通じての、本校卒業の研究者との課題研究等の実施における効果的で円滑な連携方法の改善とその拡充を図る研究 ③ 本校が企画運営する創造探究事業について、大学や企業・研究機関との連携による、より効果的なプログラム開発と内容の充実を図る研究 ④ 体験型進路学習や出張講義等において、大学や企業等と円滑で効果的な連携と連携先の拡充および内容の充実を図る研究 ・英語運用能力を高めるための取組みの開発について ① 英語運用集中講座（KITEC：KOZU Intensive Training of English Communication）において、効果的な教材や指導方法とプログラムの拡充についての研究 ② 発表会等において、英語を用いたプレゼンテーションや論文作成の指導方法の改善と指導体制の拡充を図る研究 ③ 英語の授業において、科学分野の教材を利用することで探究活動への応用を促す研究 ・科学技術人材育成に関する取組みの開発について ① 科学系部活動において、高度な研究に取り組むためのテーマ設定や、研究を進める上での大学等との効果的な連携方法と体制確立についての研究 ② 科学系部活動において、他の高校や地域中学校とのより効果的な連携の拡充についての研究 ③ 科学の甲子園や国際科学オリンピックをはじめ、科学技術・理数系コンテストへの参加促進と成績向上のための指導とその体制強化についての研究 ④ 国際交流において、共同研究の内容の充実と研究手法の指導方法についての改善の研究 ⑤ 海外でも通用する実践的なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高めるための効果的な教材や指導方法、その体制構築および内容改善についての研究 ⑥ オンラインツールを活用した恒常的な生徒交流を行い、研究を深化させ、発表するプログラムについての研究
--	--

○教育課程上の特例

（令和3年度以前の入学生）

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
文理学科	高津LCⅠ	2	保健	1	第1学年
			情報の科学	1	
	高津LCⅡ	2	保健	1	第2学年
			情報の科学	1	

保健、情報の科学の内容は主に、高津LCⅠ内の「高津LCⅠβ」で学習する。第1学年前期で「情報の科学」を、後期で「保健」に関する授業を展開している。前期では主に文書作成、プレゼンテーション、表計算ソフトを使った課題作成に取り組んでおり、後期では「現代社会と健

康」という大きなテーマの中で、エネルギー問題や環境問題等の学習をする。また、高津LC I、IIを通して、情報倫理の指導が随時行われている。

(令和4年度以降の入学生)

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
文理学科	高津LC I	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	高津LC情報	1	情報I	1	
	高津LC II	2	総合的な探究の時間	2	第2学年
	高津LC情報	1	理数探究	2	
			情報I	1	

「高津LC I」および「高津LC II」のそれぞれの探究活動と連携できるよう、「高津LC情報」として、主に1年次ではプログラミングを、2年次ではデータサイエンスを学習する。

○令和4年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

(令和3年度以前の入学生)

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
文理学科	高津LC I	2	高津LC II	2	高津LC III	1	全員

- ① 第2学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LC II」（2単位）を開設し、全生徒理科200名、文科156名が22講座（文理融合分野、文系分野含む）に分かれて課題研究に取り組んだ。
- ② 第3学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LC III」（1単位）を開設し、全生徒理科189名、文科160名が20講座（文理融合分野、文系分野含む）に分かれ、2年次の課題研究を深化させるとともに、論文作成に取り組んだ。

(令和4年度以降の入学生)

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
文理学科	高津LC I	1	高津LC II	2	高津LC III	1	全員
	高津LC情報	1	高津LC情報	1			

- ③ 第1学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LC I」（1単位）を開設し、科学的素養を向上させる課題研究基礎の開発に取り組んだ。
- ④ 第1学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LC情報」（1単位）を開設し、大阪工業大学と連携した授業を展開し、主にプログラミングの基礎について実習と講義を通じた授業開発に取り組んだ。

○具体的な研究事項・活動内容

- ① 学校設定教科「創造探究」の深化と課題研究の体系的なプログラムの再構築

「高津LC I」では週1回、探究活動の基礎・基本を学ぶための講座として、講義、実習、発表などを通じた課題研究基礎を実施した。課題研究基礎では、課題研究を充実させるための16の科学的素養をサイエンティフィックスキルズと定め、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を実践した。昨年度より一部改訂した本校独自教材「探究ノート」を使用し、さらに、SDGsの目標達成に向けて、生徒一人ひとりが自身の関心に基づいた「SDGsノート」を作成し、探究活動および論文作成に取り組んだ。中間評価での指摘を受けて、昨年度は授業担当者に数学科と理科の教員を新たに配置したが、今年度はさらに全校体制を強化するべく、芸術科、国語科の教員も新たに配置した。

「高津LC II」では、理系分野47テーマ（その他に文理融合分野、文系分野もあり）に分かれ、月曜または水曜6・7限と放課後の時間帯、さらには長期休業中の期間を利用して、講義・基礎実験・各自の課題研究を実施した。この授業では本校独自教材「課題研究ノート」を使用し、研究活動を進めた。

「高津LC III」では、理系分野51テーマ（その他に文理融合分野、文系分野もあり）に分かれ、昨年度取り組んだ研究にさらなる追試や検証を加えて論文を作成し、本校HPに全論文を掲載した。また、運営指導委員会の助言をもとに、今年度新たに上級生が下級生へ課題研究の研究

手法や研究テーマ、心構え等を引き継ぐ時間「LCⅡ・LCⅢ課題研究交流会」を設定した。

② 大学や企業・研究機関とのより効果的な連携

複数の大学と連携し、科学系部活動や一部の「高津LCⅡ」の研究グループが支援を受け、研究を深化させた。また、体験型進路学習では、オンラインツールも活用し、それぞれ50を超える大学研究室や企業と連携した取組みを実施した。さらに、サイエンスツアーの実施時に各機関に協力を依頼したほか、創造探究事業と銘打った大学や研究機関、企業等の公開講座などを活用し、生徒たちの科学に対する興味・関心の向上や進路意識の向上を図った。また、同窓会との連携を強化し、今年度新たに「高津クリエイトラボ・セミナー」を毎月実施し、第一線で活躍する卒業生の講演会を通して、進路意識の向上も図った。

③ 国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力の育成

1年生全員と2年生の希望者を対象に英語運用集中講座(KITEC)を実施し、小グループでのネイティブスピーカーとの1日英語漬けの研修で英語運用能力の向上を図ったほか、希望者を対象に多文化共生社会学習事業(GULS)や台湾、韓国、フィリピンの高校生とのオンライン交流会を実施した。さらに、台湾サイエンスツアーの事前学習会において、英語での議論や発表が原則のプログラムも実施した。また、東アジア・太平洋青少年環境フォーラムを開催し、韓国、フィリピンの高校生を招聘し、共同での河川調査や環境学習を通して相互理解を深めるプログラムを実施した。

④ 科学系部活動を中心に取り組む発展的な研究および成果の普及、コンテスト等への参加

科学系部活動では大学等と連携して高度な研究に取り組んだほか、各種コンクールなどの機会に精力的に研究発表を行った。大阪府生徒研究発表会や日本学生科学賞、専門学会である大気環境学会や環境DNA学会などにも参加するなどの多くの発表機会を得て様々な賞を獲得した。日本学生科学賞においては、予備審査を通過し、入選1等を受賞した。さらに、一般の生徒も含めて参加を奨励している国際科学オリンピック等にはのべ103名が参加した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

本校が主催する事業や発表会等に、他の高校の生徒や教員に参加していただくことや、外部で開催される発表会に本校教員を審査員として派遣し、他の高校の教員とともに審査にあたることで、さまざまな成果やノウハウの普及を図っている。また、本報告書をSSH指定校や連携校などに配布するとともに、SSH事業の取組内容の詳細を記載した「SSH通信」や課題研究の成果、本校独自教材、評価ルーブリックなどを学校HPや学校案内冊子に掲載することで、広く公開している。さらに、「KOZU Science Labo 研究交流会」を開催し、地域の小中学生を招いての科学実験講座、卒業生による講演会、他の高校教員向けの探究活動紹介を通して、本校SSH校としての取組内容を地域に普及するとともに、本校で培った探究活動の指導方法などを紹介し、研究成果の普及を行った。また、大阪府内外の多くの学校から視察に来られ、本校の取組内容と探究活動の指導体制等、ノウハウの普及を行った。

○実施による成果とその評価

① 学校設定教科「創造探究」の深化と課題研究の体系的なプログラムの再構築

(成果)

- ・全生徒(1学年360名)を対象とした課題研究の体系的なプログラムを構築した。
- ・科学的素養(サイエンティフィックスキルズ)の向上と主体的な探究活動を実施した。
- ・「高津LCⅠ」での課題研究基礎における独自教材「探究ノート」を開発し、活用した。
- ・「高津LCⅡ」での課題研究における独自教材「課題研究ノート」を開発し、活用した。
- ・「高津LCⅡ」、「高津LCⅢ」を通した統一的な指導資料を作成し、活用した。
- ・全教科の教員が関わる校内の指導体制を強化した。

(評価)

学校設定教科「創造探究」は、全生徒が課題研究を通して科学的なものの見方や考え方、研究に対する倫理観、成果発表の技術や能力を身につけるため、効果的な「入門→研究→発展→総括」にいたるプログラムを、3年間を通して体系的に行うプログラムである。そのために開発した本校独自教材や指導に関わる共通した統一資料などにより、全教員が「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」それぞれの授業を担当することが可能となった。また、それらの教材の使用や一人一台

端末の導入、さらに「高津LC情報」や体験型進路学習などにより、生徒が主体的に活動することができた。生徒アンケートでは、議論技術や研究倫理、プレゼンテーション能力など様々な科学的素養や粘り強く取り組む姿勢や科学技術への興味・関心等の向上に効果があったことがうかがえる。さらに、生徒研究発表会で講評等をしていただいている外部有識者にも、生徒の主体性と研究内容の質の向上を評価していただいた。

② 大学や企業・研究機関とのより効果的な連携

(成果)

- ・体験型進路学習や進路講演会を通して、多様な学問・研究に触れることにより進路意識の向上がみられ、また、最先端の科学技術に触れたり、そのような研究者の講演等を聞くことで科学技術への興味・関心が向上した。
- ・大学、企業等との連携により研究内容が深化し、研究発表会やコンテスト等で複数の賞を獲得した。
- ・進路意識の向上や学問諸分野への興味・関心の喚起を図る「創造探究事業」への参加者が毎年約1900件程度の高い水準で推移しており、進路意識の向上や科学技術等への興味・関心の向上につながった。
- ・台湾の国立台南第一高級中学、国立台南女子高級中学との交流協定を締結し、相互交流の連携を強化した。
- ・同窓会との連携強化による外部協力者のリスト化と進路意識向上をめざした同窓生による講演会「高津クリエイトラボ・セミナー」を定期的開催した。

(評価)

多くの大学や企業等との連携により、探究活動を通じての科学技術への興味・関心や、進路意識の向上に効果があった。また、大学と連携した高度な研究活動も精力的に行い、コンテスト等で多くの賞を獲得した。創造探究事業参加者も増加しており、進路意識の向上に効果があった。さらに海外校との交流協定を締結したことで、交流が定期的に行えるようになり海外交流事業を充実させることができた。それらにより、生徒の国際性の向上と学習意欲の向上に効果があり、国公立大学の合格者数もSSH第Ⅰ期、SSH第Ⅱ期に比べると増加している。

③ 国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力の育成

(成果)

- ・台湾サイエンスツアーをはじめ、海外高校生を招聘し共同河川調査を行う取組みやオンライン交流会、GULSなど、多くの新たな国際交流事業を確立した。
- ・GTECのCEFR(B2、B1)の生徒は年々増加している。
- ・多くの国際交流事業を通して、実践的なコミュニケーション能力が向上した。

(評価)

海外高校生を招聘する事業やオンライン交流会、GULSなど多くの国際交流事業を立ち上げ、外部指導者等の活用も工夫しながら事業の充実を図っている。国際交流事業への参加希望生徒は年々増加しており、国際的な視野とグローバル意識の育成ができています。また、事業参加生徒は国際的な社会問題に対する理解や海外生徒との相互理解も深まり、学習意欲も向上した。多くの海外生徒や留学生等と交流する機会は、生徒の実践的な英語運用能力の向上にも効果があり、GTECのCEFR(B2、B1)の生徒は年々増加している。

④ 科学系部活動を中心に取り組む発展的な研究および成果の普及、コンテスト等への参加

(成果)

- ・科学系部活動を中心に多くの研究発表会に参加し賞を獲得した。さらに獲得数は年々増加した。
- ・研究成果を複数の専門学会でも発表し、多くの指導助言をいただけたことで、研究が発展した。
- ・地域の中学校、近隣の高等学校と連携し、本校科学部が主導して広域大気調査を実施し、研究活動のノウハウを普及することで、地域の中核的な存在となった。
- ・国際交流事業への参加希望生徒や科学オリンピック等への参加生徒が増加した。

(評価)

大学・企業等との連携により、科学系部活動を中心に高度な研究に取り組むことができた。その結果、多くの発表会で成果発表を行い、賞を獲得した。入賞数は年々増加しており、さらに、国際学会や専門学会での発表機会も増えている。科学系部活動での日ごろの研究活動のノウハウを地域の小・中・高校生へと普及すべく、「科学実験教室」や「広域大気調査」などを企画し参加をよび

かけた。それらの取組みを通して、本校生徒のコミュニケーション能力や他者にわかりやすく伝える姿勢を育成できたことに加えて、地域の科学研究拠点校として本校の活動成果を普及することができた。

⑤ 教員個々の事業運営能力や企画力の向上と研究授業の充実

(成果)

- ・課題研究や外部との連携事業に多くの教員が関わる仕組みと組織体制を構築することができた。
- ・研究授業や研究協議、研修会を多数実施し、教員個々の授業力が向上した。

(評価)

多くの教員が連携事業に関わる仕組みと組織体制を構築することで、教員個々の企画運営能力の向上に効果があった。また、学校教育自己診断等でも教員個々の授業力向上に効果があったことがうかがえた。

○実施上の課題と今後の取組

① 学校設定教科「創造探究」の深化と課題研究の体系的なプログラムの再構築

「高津LCⅠ」と「高津LCⅡ」の連携をさらに強化する必要がある。今後は、体系的な探究プログラムをすべての教員が経験できるよう、校内指導体制のより一層の強化と独自教材のさらなる改善が必要である。また、生徒能力の客観的評価方法の検討やルーブリックの評価項目についても改訂が必要である。

② 大学や企業・研究機関とのより効果的な連携

大学・企業などとの連携が理系分野にとどまっていたので、文系分野の課題研究にも広げていく必要がある。今後は、同窓会や卒業生アンケートを利用した人材バンクの活用などより効果的な連携を模索する必要がある。

③ 国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力の育成

多くの国際事業は生徒の能力向上に大きな効果をもたらしており、今後も持続可能な事業の運営体制を継続し、外部人材の効果的な起用方法についても検討していく。

④ 科学系部活動を中心に取り組む発展的な研究および成果の普及、コンテスト等への参加

科学系部活動の高度な研究への取組みは、コンテスト等への入賞数として成果が表れており、引き続き、研究の継承や指導体制の強化が必要である。また、科学オリンピック等への入賞をめざした生徒の育成に関する取組みについても講習会を実施するなど新たな取組みの検討が必要である。

⑤ 成果の普及と地域拠点校の取組みの強化

本校の成果普及に関する機会は十分とは言えない状況であった。今後は、KOZU Science Labo 研究交流会や本校HP等での成果の普及と、地域の小・中・高校との連携を強化した地域拠点校としての取組みを強化する必要がある。また、他校での活用実績の追跡調査等を実施し、研究成果の発展につなげていく。

⑥ 新型コロナウイルス感染症の影響

海外サイエンスツアーの本研修、海外語学研修の代替事業である国内語学研修を中止した。

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

次の研究開発内容（１）～（５）について、各項目別にその成果を示す。

- （１）学校設定教科「創造探究」を深化させることで、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの体系的なプログラムを再構築する。
- ・１年次の「高津ＬＣⅠ」では課題研究基礎を実施し、研究倫理・先行研究の調査・研究や調査の技法・プレゼンテーションの技術・論文作成技術など、サイエンティフィックスキルズを学ぶ。
- ・２年次の「高津ＬＣⅡ」（２単位）では課題研究に取り組み、「仮説の設定→実験・調査→仮説の検証」という手法を身につける。
- ・３年次の「高津ＬＣⅢ」（１単位）では課題研究の追試や検証を行い、論文を作成する。

（成果）

- ・全生徒（１学年 360 名）を対象とした課題研究の体系的なプログラムを構築した。
- ・科学的素養（サイエンティフィックスキルズ）の向上と主体的な探究活動を実施した。
- ・「高津ＬＣⅠ」での課題研究基礎における独自教材「探究ノート」を開発し、活用した。
- ・「高津ＬＣⅡ」での課題研究における独自教材「課題研究ノート」を開発し、活用した。
- ・「高津ＬＣⅡ」「高津ＬＣⅢ」を通した統一的な指導資料を作成し、活用した。
- ・全教科の教員が関わる校内の指導体制を強化した。

課題研究の入門となる「高津ＬＣⅠ」では、第１年次（平成 30 年度）～第４年次（令和 3 年度）は時間割内で週 2 回、課題研究基礎・情報・保健の各分野において、講義・実習・発表などの学習プログラムを実施した。授業担当者に英語科、社会科、保健体育科などの複数の教科の教員を配置し、主担当者には理科、数学科の教員を配置した。また、中間評価での指摘を受けて、授業担当者にも理数の教員を配置して、より理数的な観点での授業展開と改善ができるようにした。第５年次（令和 4 年度）の今年度は、新学習指導要領の導入に伴い、時間割内で週 1 回、課題研究基礎について講義・実習・発表を取り入れた学習プログラムを実施した（情報・保健分野は「高津ＬＣ情報」・「保健」の授業で実施）。今年度は、授業担当者に芸術科や国語科の教員も配置し、より全校体制を強化することができた。

「高津ＬＣⅠ」での課題研究基礎は、課題研究を充実させるための 16 の科学的素養をサイエンティフィックスキルズと定め、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を実施した。前期には情報分野（今年度は「高津ＬＣ情報」）との連携を強化した授業を展開した。課題研究基礎の学習進度と情報分野の学習進度を連携させ、検索技術、議論技術、プレゼンテーション技術、研究倫理や情報活用倫理などを学習するプログラムを充実させた。また、１年生の体験型進路学習や文化祭でのクラス催事を決める LHR など、学習したプレゼンテーション技術や議論技術を実践することで、科学的素養が向上した。後期では、調査・研究技法、データ分析手法、論文作成技術の基礎などを学ぶとともに、第１年次（平成 30 年度）では、環境をテーマとした探究活動とレポート作成を実践した。第２年次（令和元年度）以降には、より深い探究活動をめざし、本校独自教材「探究ノート」を開発することができた。この「探究ノート」は、SDGs の目標達成に向けた探究活動を取り入れ、それらを通して探究活動の実践練習ができるように構成している。また、「高津ＬＣⅠ」は複数の教科の教員が授業担当者となっているため、授業担当者の意見等を取り入れながら、毎年改訂更新をしている。さらに、第３年次（令和 2 年度）からは、NIE 事業の活用も取り入れ、SDGs の基礎学習として生徒一人ひとりが各自のオリジナル

「SDGsノート」を作成するなど、より創造的な学習ができるようになった。第4年次（令和3年度）には、生徒一人一台端末（chromebook）が導入され、効率的な検索、論文等の先行研究調査も可能にし、校内のさまざまな場所で探究活動ができるようになったことで、生徒の活発な議論の姿や作業の様子を見ることができ、生徒の主体的な探究活動の強化を後押しした。第5年次（令和4年度）である今年度は、新学習指導要領の導入に伴い、大学と連携した「高津LC情報」を設置したことで、情報活用技術や情報倫理などをより専門的に学ぶことができ、より質の高い論文を作成することができた。

この課題研究基礎の授業は、グループワークを中心に授業を展開するため、生徒の活動は活発であり、演習や思考トレーニングも多く取り入れられているため、科学的素養の向上に効果があった。生徒アンケートにおいても、課題研究を行うための基礎力が向上したと肯定的な回答をした生徒が平均して75%程度に達している。また、姿勢や能力に関するアンケート項目についても、肯定的な回答をした生徒が平均80%程度になっている。さらに、「社会や地球全体の問題解決のために自らが行動しなければならないと感じるようになった」というアンケート項目でも平均して70%以上の生徒が肯定的に回答しており、探究活動が生徒の主体性の育成に効果を発揮していると考えられる。

課題研究に取り組む「高津LCⅡ」では、第1年次（平成30年度）は文理学科4クラスの生徒を対象に実施していたが、第2年次（令和元年度）より全ての教科が関わって、数学班・物理班・化学班・生物班・情報班の理系分野のほか、文理融合の保健班・家庭科班・音楽班、文系分野の班などを編成し、計20～22講座110～130ほどのテーマで課題研究を実施した。理系分野では、10講座約50～60テーマに分かれて月曜日または水曜日の6・7限と放課後の時間帯、さらには長期休業中の期間などを利用して、講義・基礎実験および各自の課題研究を行った。対象生徒の拡大により、全校体制を強化し、すべての教科の教員が課題研究の指導を担当した。さらに、統一的な指導をめざし、本校独自教材「課題研究ノート」を開発した。このノートは生徒が主体的に取り組み、グループ議論がしやすいように、ホワイトボード用ペンでの書き直しが可能な特殊加工紙（ホワイトボードページ）を見開きページで綴じこんでいる。また、年間を通じて各時期に指導すべきポイントなどをまとめた資料を共有したことで、より統一した指導が可能となった。1年生全クラスに実施している課題研究基礎の授業も年々内容が改善されているのに加え、この授業で指導している、テーマの決定や先行研究の調査、資料の作成など、基本的なサイエンティフィックスキルズにより、2年次でのこの部分の指導に関して負担が軽減され、より専門的な指導がしやすくなっている。また、全講座における本校作成の「課題研究ノート」の活用や、各時期に指導すべきポイントなどの資料の共有により、研究や指導内容の統一性がうまれ、生徒がより主体的に課題研究に取り組むことができるようになった。さらに、10月下旬に中間発表会を実施することで、プレゼンテーション能力とコミュニケーション能力の向上に効果があった。複数の班が同時に発表し、聴衆生徒がローテーションするスタイルで実施することで、1班あたりの発表回数を増やすことができた。回を重ねるごとにプレゼンテーション能力が格段に向上した。また、1発表あたりの聴衆生徒の数も少ないため、質疑応答も活発に行われ、コミュニケーション能力も向上した。生徒は、それぞれの分野における科学的素養を身につけただけでなく、複数の成果の発表機会を通して、分析力や文章表現能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を高めることに効果があった。一部の班は、大阪府生徒研究発表会やGLHS合同発表会、WWL合同発表会で発表し、賞も獲得した。専門的な研究活動には、外部指導者も活用し、大学と連携した研究を行うこともできた。新型コロナウイルス感染症の影響もあって、オンラインを活用することも大幅に増え、研究内容がより深化した研究班もあった。第4年次（令和3年度）からは、一人一台端末が配付され、同時進行で作業や研究活動が進めやすくなり、自然と研究班の中で役割分担をして、生徒一人ひとりが主体的に研究活動に取り組む様子が見られた。生徒アンケートにおいても、科学技術への興味・関心や、粘り強く取り組む姿勢などの姿勢、問題発見力などの能力について、肯定的な回答は80%程度になっており、課題研究への取

組みが大きな影響を与えていると考えられる。また、生徒研究発表会での口頭発表の様子について、運営指導委員の先生方や外部講評者の先生方には、発表の態度や研究の質が年々高くなっていると評価していただいている。全校体制における体系的な指導体制がこれらの成果につながっていると考えられる。

課題研究の総括となる「高津LCⅢ」では、前年度取り組んだ研究にさらなる追試や検証を加えて論文を作成した。実験データが不十分な部分を追試・検証したり、論文作成のために研究内容について議論するなど、限られた時間の中でも精力的な活動が見られた。第1年次（平成30年度）～第2年次（令和元年度）までは対象生徒が4クラスだったため、論文数は60本程度だったが、第3年次（令和2年度）より全生徒が対象となったので、論文数が100本を超えた。そのため、論文の評価者を増やし、作成された論文をループリック評価した。評価者が増えたことで、ループリックの見直しも行われ、より評価がしやすいループリックを作成した。その後、毎年ループリックの改訂をし、よりよい評価ができるように工夫している。また、今年度は、上級生が下級生へ課題研究の研究手法や研究テーマ、心構え等を引き継ぐ時間「LCⅡ・LCⅢ課題研究交流会」を設定し、課題研究に対するアドバイスやノウハウの継承を行うことができた。主に3年生が積極的に発言していたが、2年生からの発言を受けて活発に交流した班も見られた。3年生は自身の活動を振り返ることで、反省点や工夫等を整理することができた。「高津LCⅢ」では、2年次から継続して課題研究を行ったことで、粘り強く取り組む姿勢が身につく、論理的思考力や分析力、問題解決能力の更なる向上が見られた。また、興味・関心、自主性・協調性などの姿勢、探究力・プレゼンテーション能力などの能力に関するアンケート項目で、8割を超える生徒が肯定的な回答をしている。さらに、研究の集大成として論文を作成したことで、表現力や論理構成力を伸ばすことができた。作成した論文は本校HPで公開し、成果の普及を図っている。

（2）大学や企業・研究機関とより効果的な連携事業を開発し、課題研究の深化や生徒の進路意識のさらなる向上を図る。

（成果）

- ・体験型進路学習や進路講演会を通して、多様な学問・研究に触れることにより進路意識の向上がみられ、また、最先端の科学技術に触れたり、そのような研究者の講演等を開くことで科学技術への興味・関心が向上した。
- ・大学・企業等との連携により研究内容が深化し、研究発表会やコンテスト等で複数の賞を獲得した。
- ・進路意識の向上や学問諸分野への興味・関心の喚起を図る「創造探究事業」への参加者が毎年約1900件程度の高い水準で推移しており、進路意識の向上や科学技術等への興味・関心の向上につながっている。
- ・台湾の国立台南第一高級中学、国立台南女子高級中学との交流協定を締結し、相互交流の連携を強化した。
- ・同窓会との連携強化による外部協力者のリスト化と進路意識向上をめざした同窓生による講演会「高津クリエイトラボ・セミナー」を定期的に開催した。

京都大学や大阪大学、大阪公立大学（大阪府立大学、大阪市立大学）、大阪工業大学、神戸学院大学をはじめとした各大学との連携事業や、下水処理場などの公共施設の訪問、最先端の研究が行われている企業や研究機関への訪問（オンライン含む）は、専門家から直接、各分野の話が聞けたほか、高校では実施できない観察や実験・実習を行うことができ、生徒の科学に対する興味・関心を高めるうえで、効果があった。「高津LCⅡ」情報班の課題研究では、大学との連携を強化し、大学施設を利用しながら研究活動に取り組むことができた。新型コロナウイルス感染

症の影響で大学への訪問ができなくなった後は、大学の教授に来校していただいたり、オンラインツールを活用するなど、専門的なアドバイスを随時受けられる環境を整備した。また、「高津LCⅡ」物理班は、岡山大学の研究室を訪問し、研究に関連する講義の受講や施設を利用して実験をするなど、それぞれの研究班がより深い研究に取り組むことができた。さらに、同窓会による同窓生を活用した外部指導者紹介制度を開始し、「高津LCⅡ」保健班では、大学教授である同窓生に指導を仰いで研究活動を深化させることもできた。また、科学系部活動においても、大学のサポートを受けた高度な研究に取り組み、大阪府学生科学賞等の地域のコンテストだけでなく、日本学生科学賞や高校化学グラウンドコンテスト等の全国的なコンテスト等で様々な賞を獲得した。

サイエンスツアーでも様々な施設と連携して研修を行った。筑波・東京では高エネルギー加速器研究機構や物質・材料研究機構等での講義や研究所見学等を通して最先端の科学技術を学び、理解を深める研修を、種子島・屋久島ではJAXAや屋久島環境文化研修センターなどで講義や施設見学、フィールドワークを通して最先端の宇宙開発技術と生物多様性を学ぶ研修を行った。また、台湾サイエンスツアーでは、台湾で現地の交流校と共同で河川環境調査を通して環境を学ぶとともに英語運用能力の向上をめざす研修を実施した。第1年次（平成30年度）には、従来からの国立台南第一高級中学に加え、新たに国立台南女子高級中学と交流協定を締結し、台湾での交流協定を結んだ2校と本校との3校合同で、台湾の河川調査を行ったほか、調査結果を分析・議論して、その内容を報告する発表会も実施した。さらに、「東アジア高校生環境フォーラム」および「東アジア・太平洋青少年環境フォーラム」では、相互往来による国際交流のため、台湾、韓国、フィリピンの高校生を招聘し、日本での河川調査を通じた環境教育プログラムも実施した。新型コロナウイルス感染症の影響により相互の往来が制限されている間は、オンラインツールを活用し、オンラインによる交流会や発表会、講演会等を開催した。これらのプログラムでは、大学教員等を講師として、専門的な調査方法や環境科学に関する講義、実習等を行ったため、科学技術への興味・関心の向上や進路意識の向上に効果があったほか、発表会を通してプレゼンテーション能力の向上にも効果があった。

進路意識の向上をめざした体験型進路学習は、1年生、2年生の各学年で職業観と学問観を考えるプログラムである。1年生全員が対象の体験型進路学習Ⅰでは、少人数グループに分かれて様々な業種の職業について「はたらくとは何か」というテーマでインタビューを行い、その結果をグループごとにまとめ、プレゼンテーションソフトを用いて口頭発表した。2年生全員が対象の体験型進路学習Ⅱでは、少人数グループで、生徒の希望した様々な学部の研究室を訪問（オンライン含む）し、各研究室からの課題に取り組み、大学教員とのディスカッションを通して学習した結果についてポスター発表を行った。多くのグループが工夫を凝らし、聴衆を惹きつける発表ができた。アンケート調査でも、生徒自身の進路意識や科学技術についての関心、知的好奇心の向上に効果があったほか、1年生と2年生で異なる発表方式をとることで、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上にも寄与した。

この他にも「創造探究事業」と銘打った、大学や博物館、研究機関、企業の公開講座、JMOOCなどを幅広くかつ数多く紹介し、1・2年生を中心に、理系・文系を問わず参加を奨励した。生徒は自身の興味・関心に沿って各大学や施設の公開講座等にも多数参加し、毎年約1900名程度が事業に参加している。さらに、今年度は同窓会との連携を強化し、第一線で活躍する卒業生を講師に招き、生徒の進路意識の向上と視野の拡大等を目的に特別講演会「高津クリエイトラボ・セミナー」を定期的に開催した。講演内容は、大きく3つのタイプ「グローバル：日本を飛び出し、世界で活躍したくなるような講演」「立志：学ぶ意欲が沸き上がるような講演（起業・思考法・アイデアの実現方法など）」「感性：センスに磨きをかけるような講演（芸術、デザイン、ファッション、天文など）」を用意した。参加生徒の満足度も非常に高く、アンケート結果では、9割の生徒が、進路意識の向上や興味・関心の向上に効果があったと回答した。「創造探究事業」全体のアンケート結果でも、「主体的に事業に参加できた」や「科学技術、理科・数学に関する能力やセンスの向上に役立った」と肯定的に回答した生徒の割合が8割

を超えており、また、将来の進路選択に役立ったと回答した生徒も毎年8割程度にのぼっている。

(3) 英語運用集中講座や国際交流事業などを通じて、国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力を育成する。

(成果)

- ・台湾サイエンスツアーをはじめ、海外高校生を招聘し共同河川調査を行う取組みやオンライン交流会、GULSなど、新たに多くの国際交流事業を確立した。
- ・GTECスコアのCEFR(B2、B1)の生徒が年々増加している。
- ・多くの国際交流事業を通して、実践的なコミュニケーション能力が向上した。

1年生全生徒と2年生の希望者に対して、KOZU Intensive Training of English Communication (KITEC) と称する英語運用集中講座を実施した。これは小グループでのネイティブスピーカーとの1日英語漬けの研修で、ディベートの実践等を通して、自分の意見を述べたり議論したりする方法を学び、英語運用能力向上を図った。この取組みにより生徒は自らの英語運用能力を客観的に分析し、それ以後の英語学習に対して大きな動機づけとすることができ、事後アンケートによる生徒の評価も高かった。また、第1年次(平成30年度)、第2年次(令和元年度)には希望者を対象に、オーストラリアでの1か月間の交換留学や、ニュージーランドやオーストラリアへの2週間の海外語学研修を実施した。さらに、台湾サイエンスツアーとして、台湾の交流協定締結校2校と共同で河川調査を行い、結果をまとめるプログラムを実施したほか、相互交流を目的として、第2年次(令和元年度)に東アジア高校生環境フォーラムを、第5年次(令和4年度)には東アジア・太平洋青少年環境フォーラムを開催し、海外の高校生を招聘してのプログラムを実施した。海外高校生と共同での河川調査やグローバルな環境問題等を学ぶ取組みは、生徒相互が積極的に英語で交流し、議論を深めることができた。また、それらの交流を通して実用的な英語運用能力の向上や国際的な視野の広がり、コミュニケーション能力の向上に効果があった。

新型コロナウイルス感染症の影響により第3年次(令和2年度)から海外への渡航が制限されるようになったことで、オンラインを活用した国際交流事業を実施することができた。オンライン交流会は、年々規模を拡大し、交流会自体も定期的に行えるようになった。交流校は、韓国、台湾に加え新たにフィリピンの高校も加わり、多国籍の交流会を定期的に行うことができていく。オンライン交流会は文化交流だけにとどまらず、各国・地域のSDGsに関する取組みや研究紹介等の発表も行った。オンライン交流会の実施にあたっては、事前学習会を複数回実施し、留学生を講師に招いた韓国語・中国語のコミュニケーション講座や英語での発表練習会も実施した。また、台湾サイエンスツアーの事前学習会では、河川調査結果を分析し、英語で発表する練習を行なった。その成果は東アジア高校生オンラインフォーラムや東アジア・太平洋青少年環境フォーラムなどで発表した。これらの取組みでは、「環境」や「SDGs」をテーマに各国・地域の研究を発表することでグローバルな視点での環境問題や社会問題に対する理解を深めることができた。

また、多文化共生社会の中、グローバルに活躍できる人材育成をめざした多文化共生社会学習事業Global Understanding with Local Skills (GULS)を第3年次(令和2年度)に立ち上げた。本事業は本校が主導し、大阪国際交流センターと共同で地域の教育資源活用と普及を目的に、大阪に来ている留学生を講師として外国の文化や言葉を学ぶものである。今年度で3年目となり、本校の教員が作成した教材を使用しながら、大阪国際交流センターが本校のノウハウを活かせるようサポートをしている。現在は、他の高校の生徒にも参加をよびかけ、本校の活動を地域へ普及できるようになった。さらに、地域の教育資源活用や近隣大学等との連携を強化すべく、多くの国際交流事業で大学生や留学生をTAとして起用したことで、実践的な英語運用能力

の向上に効果があっただけでなく、本校教員の負担も軽減した。オンラインを活用した交流では、教員のオンラインを活用したプログラムの運営能力向上にも大きな効果をもたらした。

これら多くの取組みの中で、他国の高校生や留学生と交流することは、単なる英語運用能力やコミュニケーション能力、英語学習意欲の向上にとどまらず、異文化理解や国際感覚を身につける上で非常に効果があった。また、1・2年生全員を対象に実施した英語4技能を計るGTECのCEFR（B2、B1）の生徒が1年生では年々増加しており、また、学年が進行するごとにその生徒の数も増えている。

（4）科学系部活動を中心に発展的な研究に取り組み、成果の発表についても専門的な場で行う。

さらに、他校への普及に努め、地域の中核的な役割を果たす。また、国際交流事業や科学オリンピック、各種コンテスト等にも参加を奨励する。

（成果）

- ・科学系部活動を中心に多くの研究発表会に参加し賞を獲得した。さらに獲得数は年々増加した。
- ・研究成果を複数の専門学会でも発表し、多くの指導助言をいただけたことで、研究が発展した。
- ・地域の中学校、近隣の高等学校を連携し、本校科学部が主導した広域大気調査を実施して、研究活動のノウハウを普及し、地域の中核的な存在となった。
- ・国際交流事業への参加希望生徒や科学オリンピック等への参加生徒が増加した。

科学系部活動では、大学等と連携して高度な研究に取り組み、各種コンクールなどの機会で精力的に研究発表を行った。国際学会である「IUBMB 2018 SEOUL」での発表のほか、大気環境学会や環境DNA学会、魚類学会等の専門学会にも多数参加した。新型コロナウイルス感染症の影響によりオンライン開催が増えたことで、遠方の発表会にも参加することができた。それによりオンライン発表と対面発表の両方の経験ができ、遠方の他校の高校生と交流を通して研究手法などを共有することができたほか、専門学会に参加することで専門家からの助言等多くの刺激を受け、研究モチベーションの向上につながった。その結果、日本学生科学賞で入選1等を受賞したほか、大阪府学生科学賞での毎年の入賞、大阪府生徒研究発表会での優秀賞や金賞・銀賞など多くの賞を獲得した。また、文化祭や「KOZU Science Labo 研究交流会」での地域の小中学生を対象とした科学実験教室、長期休業中の近隣中学校との交流など、地域の小中学生に科学の楽しさや、日ごろの研究成果の普及などを精力的に行った。

今年度新たに、地域の科学的取組みの中核的な存在をめざし、本校が主導して大気中のオゾンや二酸化窒素を測定する簡易キットの作成や測定・分析を行う「広域大気調査」を実施した。大阪府下の高等学校、奈良県の中・高等学校、近隣中学校と共同で調査し、分析結果をまとめ、複数の発表会で研究成果を発表した。さらに、東アジア高校生オンラインフォーラムや海外サイエンスツアーの事前学習会、東アジア・太平洋青少年環境フォーラム等には他校にも参加を呼びかけ、本校が中心となって国際的な交流会を実施した。それらの取組みを通して、実験のノウハウや分析手法等の普及ができ、地域の科学的取組み拠点校となりつつある。

国際交流事業や科学オリンピックには、科学系部活動以外の生徒も多数参加しており、その数は年々増加している。科学オリンピック等には、毎年130名前後参加している。中には、科学オリンピックの化学グランプリでの近畿支部長賞や数学オリンピックでの地区優秀賞、京都・大阪マサイインターセクションでの奨励賞などを受賞する生徒もあり、情報分野での一次予選通過や科学の甲子園大阪府大会での6位入賞も果たした。

（5）SSH事業に関わることで、教員個々の事業運営能力や企画力を向上させるとともに、指導教諭・首席教諭を中心に研究授業をより充実させる。

（成果）

- ・課題研究や外部との連携事業に多くの教員が関わる仕組みと組織体制を構築することができた。

- ・研究授業や研究協議、研修会を多数実施し、教員個々の授業力が向上した。

課題研究に関する科目の実施にあたっては、全教科の教員が関わり、担当教員が打ち合わせを密に行うことでノウハウを継承している。また、校外で行われる発表会等に教員を審査員として派遣し、本校の成果を校外に普及すると同時に、校外から新たな成果やノウハウの導入に努めている。外部との連携事業には、GLHS委員会の教員や進路指導部の教員が中心となって事業を企画・運営する校内体制が構築でき、教員個々の事業運営能力や企画力が向上した。

授業力向上に向けては、指導教諭や首席教諭を中心に研究授業や研究協議の機会が設けられ、2週間にわたる授業公開期間を年2回設定し、若手教員やミドルリーダーとなる教員が授業を公開し、授業交流および研究協議を実施することで授業改善、授業研究等を実施した。また、ICT機器の有効な使用をめざした研修会も多数開催し、学習支援ソフト等を授業や評価等への活用することを目的とした研修会を実施した。この研修は、学習支援ソフトの活用を先行実施している教員が、その活用方法について、教科を超えて意見交換しながら研修内容の立案を行っている。毎回、研修会の講師となる教員が変わるため、主催する教員の研修運営能力の向上に効果があった。さらに、参加教員の授業力やICT機能活用能力が向上し、一人一台端末の活用も活性化した。その結果、生徒による各教員に対する授業評価も向上し、4点満点で学校平均がそれぞれ、「授業計画」令和元年度3.45→令和4年度3.53、「教材活用」令和元年度3.35→3.46、「授業展開」令和元年度3.29→3.41となった。また、生徒による学校教育自己診断の結果でも、肯定的な回答をした生徒が「本校の授業は知的好奇心を抱きやすいなど内容が濃い」の項目で平成30年度では77%だったのに対し令和4年度では87%、「本校の授業は、わかりやすく楽しい」の項目で平成30年度では79%に対し令和4年度では87%、「本校の授業には、生徒自身が考えを発表したり、まとめる機会が積極的に取り入れられている」の項目で平成30年度では77%だったのに対し令和4年度では90%となった。さらに、学校教育自己診断の教職員によるアンケート結果で、「本校の授業では、実験・実習・体験的な学習が適切に取り入れられており、主体的・対話的で深い学びの確立等さらなる向上をめざしている」の項目で肯定的な回答が平成30年度で80%だったのが、令和4年度では93%と向上した。

② 研究開発の課題

(1) 学校設定教科「創造探究」の深化と課題研究の体系的なプログラムの再構築について

「高津LCⅠ」に開設している課題研究基礎は、課題研究を充実させるための16の科学的素養をサイエンティフィックスキルズと定め、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を展開した。この講座は、生徒の活動も活発で、科学的素養の向上に効果があった。第Ⅲ期で開発・導入した本校独自教材「探究ノート」は、複数の教科の授業担当者による多角的な視点での意見をふまえた改訂を毎年行った。この改訂により、生徒が自学自習しやすくなり、主体的に論文を作成することができたほか、論文の質の向上もみられた。今後もより効果的な教材となるよう常に見直しを行い、改善を図る必要がある。特に、英語でのabstract作成方法とデータ分析や活用に関する項目の強化が課題である。

「高津LCⅠ」、「高津LCⅡ」、「高津LCⅢ」においては、本校独自教材の開発や、指導にあたっての共通資料などを導入してきたことで、指導の統一性が図られ、教員の負担を軽減させ、研究指導に時間を割くことで研究の深化をめざしてきた。また、担当者会議において情報の共有を行い、誰もが指導できるように独自教材の開発・改善を進めてきた。それらにより、「高津LCⅡ」では、ほぼすべての教員が課題研究を担当した経験をもち、課題研究を指導することができるようになった。しかし、「高津LCⅠ」での学習内容を「高津LCⅡ」の担当者が深く把握・理解するには至っておらず、「高津LCⅠ」と「高津LCⅡ」の連携をさらに強化する必要がある。そこで、「高津LCⅠ」を担当した教員が翌年度に「高津LCⅡ」を担当することとし、「高津LCⅠ」での取組みを理解した上で、「高津LCⅡ」の指導に活かせるようにすることで、さらなる研究内容の深化を図る。このように、課題研究の入門から研究、論文作成に至る

までの一貫した体系的な探究活動プログラムをすべての教員が経験できるよう、校内の指導体制を見直すとともに、より一層の独自教材の改善を進める必要がある。また、それぞれの科目はルーブリックによる評価を導入しており、評価の基準を明確にすることで生徒への指導がしやすく、講座を超えた統一的な指導もできるようになってきた。しかし、現在のルーブリックでは、細かい評価ができないとの指摘もあったため、より細かな視点での評価ができるように、また、誰でも同等の評価ができるように、次年度に向けてルーブリックのさらなる改善が必要である。特に、「高津LCⅡ」では、新学習指導要領に則って、観点別評価を行うために、すべての活動を整理し、ルーブリックを改訂する必要がある。

(2) 大学や企業・研究機関とのより効果的な連携について

科学系部活動での高度な研究や「高津LCⅡ」の一部の班においては、従来から神戸大学、大阪工業大学、岡山大学などからの支援を受け、安定した連携ができるようになってきており、大学施設や研究機器を利用させてもらうなど連携を強化したことで研究を深化してきた。新型コロナウイルス感染症の影響下でも、オンラインツールを活用した研究指導など、多彩な活動ができた。今後社会が正常化していく中でも、遠方の大学や施設等との連携には、オンラインツールを活用するなど、さらなる連携強化を模索していく必要がある。また、一部の研究分野だけでなく、ほかの研究分野にも連携強化を広げることができないか検討が必要である。

生徒に対して積極的な参加を呼び掛けている創造探究事業は、オンラインツールを活用するなど、事業数を確保することができている。しかし、生徒の中には、学校の授業・行事（土日・長期休業中を含む）と、外部で実施される創造探究事業の両立（日程や時間など）がうまくできなかった者も依然として見受けられるため、中長期的な事業予定を示すとともに、引き続き日頃から案内等を密に行うことで、計画的な参加を促していく必要がある。

(3) 国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力の育成について

英語の授業における Advanced English コース（発展的内容を扱う少人数展開授業）の設置や英語運用集中講座（K I T E C）、交換留学や海外語学研修、台湾の学校2校との交流協定締結や相互に往来する国際交流事業など取組みの充実を図ってきたが、新型コロナウイルス感染症の影響により海外への渡航が制限され、複数の事業が中止となった。そこで第Ⅲ期では、国内にしながら国際感覚を育成するプログラムの充実を図り、多文化共生社会学習事業（G U L S）や東アジアの高校生とのオンライン交流会などを実施した。特に、オンライン交流会は、テーマを設定し、年間を通した体系的なプログラムへと3年かけて深化させた。このような国際感覚育成を目的とした各取組みに対する事後アンケートの評価は高く、客観的指標となるG T E CのC E F R（B2、B1）の生徒数も年次進行で伸びている。一方で、生徒アンケートでは「国際性」に対する評価が低くなっている。このことについては、海外の高校生と交流する機会が増え、生徒自身の英語運用能力を海外生徒と比較してしまうことが一因と考えられる。「国際性」とは英語運用能力だけでなく、国際的な視野や感覚なども含まれることを生徒に示していく必要がある。また、オンラインツールを活用した恒常的な交流の取組みが今後も継続できるよう校内体制を強化していく必要がある。

(4) 科学系部活動を中心に取り組む発展的な研究について

科学系部活動は、新入生合格者説明会においてSSH事業の担い手として紹介し、入部を奨励してきた結果、ここ数年の部員数は30名を超えるまでになった。部員を安定して確保ができるようになったことで、今後研究を発展的なものにするためにも、部内で研究の継承が必要である。今年度は、一部の研究を継承したが、卒業生を招聘して研究を継承したものもあった。今後は部内で、研究継承のシステムの構築と安定的な運用が課題である。また、大阪工業大学など様々な大学や施設と連携して発展的な研究に取り組んだ結果、各種コンテストへの出場や発表機会も多くなり、多数の賞を受賞するなど、大きな成果を上げた。一方で、部員数が増えたこと

で研究内容也多岐にわたり、顧問による指導も難しくなっている。この改善のため、外部指導者との連携が進んでいる。同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度の活用においては、専門性のマッチングが課題であり、今後も制度を拡大させるためにも、同窓会とのさらなる連携の強化が必要である。また、短時間でも指導していただけるように、オンラインツールなどの活用も模索していく必要がある。

(5) 成果の普及と地域拠点校の取組みの強化

第Ⅲ期において、全生徒が課題研究を進めるために、体系的なプログラムの確立と独自教材の開発を行った。特に課題研究の基礎を学ぶ「高津LCI」の授業進行の手引きと独自教材は、研究を進めるための研究倫理、議論技術、調査技術、プレゼンテーション技術、論文作成技術等、研究活動の基礎を誰もが指導できる教材となっている。これら開発した独自教材は、教材と指導方法・授業案との一体的なパッケージができており、探究活動を進める他校でも使用できる汎用的な教材となっている。しかし、これらの教材および課題研究指導のノウハウを他校へ普及する機会が十分とは言えない状況であった。今後は、本校が培ってきた課題研究指導方法等の普及を強化し、従来からのHPでの公開に加え、KOZU Science Labo 研究交流会や府立学校共有ページ等を通じて、本校の探究活動を進めるためのノウハウや教材を広く公開・提供する。さらに、本校の成果について、他校の活用実績を追跡調査し、研究成果の発展につなげていく。

また、科学系部活動の研究成果の普及としては、これまで多くの発表会に参加してきた。今後は、地域の中学・高校、海外の高校との連携を強化し、これまでの研究活動で得た研究方法などを広く普及し、共同研究を進めるなど、地域の拠点校としての取組みを強化する必要がある。

③実施報告書（本文）

第0章 5年間を通じた取組みの概要

研究開発課題

グローバルに活躍できる次世代科学系人材の育成プログラムの開発

第Ⅲ期では、指定1年目（平成30年度）より文理学科のみの募集となり、平成30年度では、1年生全生徒が文理学科、2・3年生は文理学科4クラス、普通科5クラスを併設していた。その後、年次進行で文理学科のクラス数が増え、指定3年目（令和2年度）に3学年全クラスが文理学科となった。文理学科は理系・文系双方の進学希望に対応し、探究的な学習を行い、国際社会で活躍できる能力を育む専門学科である。そこで、第Ⅲ期では、すべての生徒に、「科学的なものの見方や考え方」、「国際的な視野とコミュニケーション能力」、「生命や研究の公正さを尊重する倫理観」、「成果発表のための表現力やプレゼンテーション能力」を身につけさせ、次世代を担う科学的素養と志を持った科学系人材の育成をめざし、研究開発を実施した。

仮説①

学校設定教科「創造探究」を改善し、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの体系的なプログラムを構築することで、科学的なものの見方や考え方ができ、研究などに対する倫理観を備え、表現力やプレゼンテーション能力を身につけた、幅広い分野で活躍できる人材を育成することができる。

実践

学校設定教科「創造探究」を深化させることで、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの体系的なプログラムを再構築する。

- A) 高津LCⅠでは課題研究基礎を実施し、研究倫理・先行研究の調査・研究や調査の技法・プレゼンテーションの技術・論文作成技術など、サイエンティフィックスキルズを学ぶ。
- B) 高津LCⅡでは課題研究に取り組み、「仮説の設定→実験・調査→仮説の検証」という手法を身につける。
- C) 高津LCⅢでは課題研究の追試や検証を行い、論文を作成する。

文理学科全生徒が課題研究に取り組めるようにするため、1年生全生徒を対象に「高津LCⅠ」を履修させた。課題研究への入門となる「高津LCⅠ」は、週2回、課題研究基礎・情報・保健の各分野において、講義・実習・発表などを取り入れた授業を展開した。また、第5年次（令和4年度）は新学習指導要領への移行に伴い、講義・実習・発表などを取り入れた課題研究基礎を週1回実施した（情報・保健分野は「高津LC情報」・「保健」の授業で実施）。課題研究基礎の分野では、課題研究を充実させるための16の科学的素養をサイエンティフィックスキルズと定め、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を実践した。また、本校独自教材「探究ノート」を作成し、SDGsの目標達成に向けた探究活動および論文作成を通して学んだ探究活動のノウハウを実践することで、次年度2年生での課題研究に取り組むための基礎を身につけることができるようにした。授業担当者には、複数の教科の教員を配置し、授業担当者による様々な視点での独自教材の改訂を毎年行うなど、全校体制を強化した。

文理学科2年生を対象とした「高津LCⅡ」は、第2年次（令和元年度）に9クラス全生徒を対象を広げた。全生徒が課題研究に取り組めるよう新たに文理融合講座を設置し、授業担当者を全教科の教員に拡大するなど全校体制を強化した。また、統一した指導ができるよう年間を通じて各時期に指導すべきポイントなどをまとめた資料を共有した。さらに、生徒が主体的に研究活動に取り組めるよう工夫した本校独自教材「課題研究ノート」を開発した。

文理学科3年生を対象とした「高津LCⅢ」は、第3年次（令和2年度）に9クラス全生徒を対象を広げた。原則前年度の「高津LCⅡ」授業担当者が引き続き「高津LCⅢ」を担当し、長期休業期間などを利用して「高津LCⅡ」から実施している課題研究について追試・検証などの研究を継続して行い、論文を作成した。「高津LCⅡ」同様、指導すべきポイントなどをまとめた資料の共有を行い、指導の統一性を強化した。完成した論文は、本校HPで掲載し、成果の普及に努めた。

評価

学校設定教科「創造探究」において、全生徒が課題研究を通して科学的なものの見方や考え方、研究に対する倫理観、成果発表の技術や能力を身につけるため、効果的な「入門→研究→発展→総括」にいたる、3年間を通じた体系的なプログラムを構築することができた。また、本校独自教材「探究ノート」および「課題研究ノート」を開発し、指導の統一性を図るため、指導のポイント等を記載した共通資料も作成した。これらにより、全教員が「高津LCⅠ」、「高津LCⅡ」、「高津LCⅢ」それぞれを担当することが可能となった。さらに、一人一台端末の導入や「高津LC情報」など、生徒が主体的に探究活動に取り組む機会も多く、生徒のプレゼンテーション能力や議論技術など様々な科学的素養や、粘り強く取り組む姿勢、科学技術への興味・関心等が向上した。また、課題研究の内容の質が向上したと外部有識者にも評価していただいた。

仮説②

大学や企業・研究機関とより効果的な連携事業を開発することにより、課題研究をより深化させることができるだけでなく、生徒自身の科学技術に対する興味関心や進路意識をさらに向上させることができる。

実践

大学や企業・研究機関とより効果的な連携事業を開発し、課題研究の深化や生徒の進路意識のさらなる向上を図る。

課題研究や科学系部活動の研究内容を深化させるため、高性能な実験装置を整備している大学や企業・研究機関を実際に訪問し、高校の教員だけでは指導できないような高度な研究に取り組んだ。その過程で、自分たちが行っている研究分野の最先端で活躍している研究者から専門的な助言をもらい、研究内容のさらなる発展に努めた。

また、本校が実施した国内サイエンスツアーおよび海外サイエンスツアーでは、大自然の中でのフィールドワーク、海外生徒と共同で行う調査活動や研究発表、最先端技術を備えた研究施設の見学、そして専門家による講義や実習等を含む大規模なプログラムを開発して実施した。その他にも、企業見学会や、大学、博物館、研究機関、および企業が提供する公開講座、JMOOCなど、数々の創造探究事業を企画し、科学技術に対する生徒の興味・関心を高める取組みを数多く実施した。

さらに、各大学・企業と連携した体験型進路学習や進路講演会を1年次から2年次にかけて体系的に行うことで生徒の進路意識の向上を図ったほか、社会の第一線で活躍する卒業生を講師として招いて「高津クリエイトラボ・セミナー」と称した講演会を開き、生徒が将来について考える場を数多く提供した。

評価

多くの大学や企業との連携強化により、「高津LCⅡ」の課題研究の深化や科学系部活動の研究内容の深化ができた。その結果、様々な発表会やコンテストに参加し、多くの賞を獲得した。また、国際学会や専門学会へも参加することができ、より専門性の高い指導助言を受けることで、生徒の研究活動に対するモチベーション向上につながった。さらに、サイエンスツアーや国際交流事業、体験型進路学習、創造探究事業等を通して、最先端の科学技術に触れる機会や講演により生徒の科学技術に対する興味関心と生徒の進路に対する意識が向上したほか、多くの事業を通して、プレゼンテーション能力の向上や生徒の主体性も向上した。

仮説③

英語運用能力を高めるための多様な取組みを改善することで、国際的なコミュニケーション能力がさらに向上するとともに、国際交流事業を通じて国際的な視野とより実践的なコミュニケーション能力を育成することができる。

実践

英語運用集中講座や国際交流事業などを通じて、国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力を育成する。

単なる英語運用能力や英語学習意欲の向上だけでなく、海外生徒との交流の中で異文化理解や国際感覚の習得をめざすためのプログラムとして、台湾サイエンスツアーや東アジア高校生環境フォーラム、東アジア・太平洋青少年環境フォーラム、そして海外オンライン交流会などの国際交流事業を開発して実施した。台湾サイエンスツアーでは、交流協定締結校との共同河川調査を行い、海外生徒とともに英語で調査結果をまとめ、発表した。また、東アジア高校生環境フォーラムでは、海外生徒を招聘し、共同で水と環境に関する講義・実習を行った。海外オンライン交流会では、文化交流だけにとどまらず、各国・地域のSDGsに関する取組みや研究紹介等の発表も行った。

これらの事業に加え、英語運用能力の向上をめざした取組みとして、英語運用集中講座、多文化共生社会学習事業、および海外語学研修などを開発して実施した。KOZU Intensive Training of English Communication (K I T E C) と称する英語運用集中講座では、1年生全生徒と2年生の希望者が小グループに分かれて、ネイティブスピーカーとの1日英語漬けの研修を行った。また、本校が主導して大阪国際交流センターと共同で開発した多文化共生社会学習事業 Global Understanding with Local Skills (G U L S) では、各国から大阪へ留学している留学生を講師として招き、英語と韓国語の実践コースを開いて実用的な外国の言葉と文化の学習を行った。さらに、オーストラリアでの1か月間の交換留学制度や、ニュージーランドおよびオーストラリアへの2週間の海外語学研修制度を整備して、語学に興味のある生徒のさらなる英語学習意欲の向上を図った。

評価

海外高校生と共同での河川調査やグローバルな環境問題等を学ぶ取組みでは、生徒相互が積極的に英語で交流して、議論を深めることができ、それらを通して実用的な英語運用能力の向上や国際的な視野の広がり、コミュニケーション能力の向上に効果があった。海外生徒を招聘した環境フォーラムやオンライン交流会では、「環境」や「SDGs」をテーマに各国・地域の研究を発表することでグローバルな視点での環境問題や社会問題に対する理解を深めることができた。これら多くの取組みの中で、他国の高校生や留学生と交流することは、単なる英語運用能力やコミュニケーション能力、英語学習意欲の向上にとどまらず、異文化理解や国際感覚を身につける上で非常に効果があった。また、1・2年生全員を対象に実施した英語4技能を計るGTECのCEFR (B2、B1) の生徒が1年生では年々増加しており、また、学年が進行するごとにその生徒の数も増えている。

仮説④

科学系部活動を中心としてより専門的な研究に取り組み、その成果を他校等により広く普及することで、SSHとして地域の中核的な役割を果たすことができる。

実践

科学系部活動を中心に発展的な研究に取り組み、成果の発表についても専門的な場で行う。さらに、他校への普及に努め地域の中核的な役割を果たす。また国際交流事業や科学オリンピック、各種コンテスト等にも参加を奨励する。

科学系部活動では、大学等と連携して高度な研究に取り組んだほか、各種コンクールなどの機会でも精力的に研究発表を行った。国際学会である「IUBMB 2018 SEOUL」での発表のほか、大気環境学会や環境DNA学会、魚類学会等の専門学会にも多数参加した。また、文化祭や「KOZU Science Labo 研究交流会」で地域の小中学生を対象とした科学実験教室、長期休業中の活動での近隣中学校との交流など、地域の小中学生に科学の楽しさや、日ごろの研究成果の普及などを精力的に行った。さらに、地域の科学的取組みの中核的な存在をめざし、本校が主導して大気中のオゾンや二酸化窒素を測定する簡易キットの作成や測定・分析を行う「広域大気調査」を実施した。大阪府下の高等学校、奈良県の中・高等学校、近隣中学校と共同で調査し、分析結果をまとめ、複数の発表会で研究成果を発表した。また、東アジア・太平洋高校生オンラインフォーラム（東アジア・太平洋高校生環境フォーラムの代替オンライン事業）やサイエンスツアーの事前学習会、東アジア・太平洋青少年環境フォーラム等には他校にも参加を呼びかけ、本校が中心となって国際的な交流会を実施した。国際交流事業や科学オリンピックには、科学系部活動以外の生徒にも参加も広く奨励し、多くの生徒が参加した。

評価

科学系部活動を中心に多くの成果発表会に参加し、その結果、日本学生科学賞で入選1等を受賞したほか、大阪府学生科学賞での毎年の入賞、専門学会である環境DNA学会での最優秀賞など多くの

賞を獲得した。一部の「高津LCⅡ」課題研究班も外部の発表会に参加し、大阪府生徒研究発表会では優秀賞や金賞を獲得した。オンラインを活用した発表会にも多数参加することで、オンライン発表と対面発表の両方の経験ができ、遠方の他校の生徒とも研究交流を通して研究手法などを共有することができたほか、専門学会に参加することで専門家からの助言等多くの刺激を受け、研究モチベーションの向上につながった。小中学生を対象とした科学実験教室や広域大気調査など、本校が中心となって事業を実施したことで、地域の小中学生や高校へ、実験のノウハウや分析手法、研究成果等の普及ができた。また、国際交流事業にも近隣の高等学校に参加を呼び掛けるなど、地域の科学的取組み拠点校となりつつある。

国際交流事業への参加希望者は年々増加しており、また、科学オリンピック等へは参加を奨励したことで、毎年130名前後が参加している。中には、科学オリンピックの化学グランプリでの近畿支部長賞や数学オリンピックでの地区優秀賞、京都・大阪マスインターセクションでの奨励賞などを受賞する生徒もあり、情報分野での一次予選通過や科学の甲子園大阪府大会での6位入賞も果たした。

仮説⑤

SSH事業に多くの教員が関わることで、教員個々の事業運営力や企画力等の向上と専門的なスキルの獲得に繋がり、いわゆる「学校力」がさらに向上する。

実践

SSH事業に関わることで、教員個々の事業運営能力や企画力を向上させるとともに、指導教諭・首席教諭を中心に研究授業をより充実させる。

課題研究に関する科目の実施にあたっては、全教科の教員が関わり、担当教員が打ち合わせを密に行うことでノウハウを継承している。また、校外で行われる発表会等に教員を審査員として派遣し、本校の成果を学外に普及すると同時に、校外から新たな成果やノウハウの導入に努めている。外部との連携事業には、GLHS委員会の教員や進路指導部の教員が中心となって事業を企画・運営する校内体制が構築された。授業力向上に向けては指導教諭や首席教諭を中心に研究授業や研究協議の機会が設けられ、若手教員やミドルリーダーとなる教員が授業を公開し、授業交流および研究協議を実施することで授業研究、授業改善等を行った。また、ICT機器の有効な使用をめざした研修会も多数実施した。学習支援ソフト等を授業や評価等へ活用することを目的とした研修会では、研修内容の企画立案は、学習支援ソフトの活用を先行実施している教員が、教科を超えて活用方法を意見交換しながら行った。

評価

様々な事業を各教員が担当することで、教員個々の事業運営能力や企画力が向上した。また、研修会においては、講師となる教員が変わるため、主催する教員の研修運営能力の向上に効果があった。さらに、参加教員の授業力やICT機能活用能力が向上し、一人一台端末の活用も活性化した。その結果、生徒による各教員に対する授業評価が向上した。また、生徒による学校教育自己診断の結果でも、本校教員の授業に対する肯定的な評価が約9割に達した。さらに、学校教育自己診断の教職員によるアンケート結果も「主体的・対話的で深い学びの確立等さらなる向上をめざしている」の項目で肯定的な回答が9割に達した。

第1章 研究開発の課題

1 学校の概要

本校は、令和4年に創立104周年を迎えた全日制文理学科の専門高校である。平成29年度までは文理学科・普通科を併置してきたが、平成30年度より文理学科のみの募集となり、令和2年度に3学年全クラスが文理学科となった。毎年在校生の半数以上の190名程が国公立大学の理系学部に進学を希望しており、そのうち実際に約60名が国公立大学の理系学部、約40名が私立大学の理系学部で現役で進学している。また在校生の9割程が部活動に所属しており、科学部や生物研究部などの自然科学系の部活動も活発に行われている。平成30年度からはスーパーサイエンスハイスクール指定第Ⅲ期目となり、研究開発課題として「グローバルに活躍できる次世代科学系人材の育成プログラムの開発」を掲げている。

- (1) 学校名 おおさかふりつこうづこうとうがっこう 大阪府立高津高等学校 校長名 立川 猛士
(2) 所在地 大阪府大阪市天王寺区餌差町10-47
電話番号 06-6761-0336 F A X 番号 06-6761-8153
(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数

①課程・学科・学年別生徒数、学級数

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	文理学科	363	9	356 (200)	9	349 (189)	9	1087 (389)	27

※ () 内の数は理系生徒

②教職員数

校長	教頭	首席	教諭	養護 教諭	常勤 講師	実習 教員	非常勤 講師	外国 人 指導 助手	事務 職員	計
1	1	1	62	3	5	4	8	2	6	93

2 研究開発の目的・目標

(1) 目的

文理学科は理系・文系双方の進学希望に対応し、探究的な学習を行い、国際社会で活躍できる能力を育む専門学科である。そこで全ての生徒に

- ・科学的なものの見方や考え方
- ・国際的な視野とコミュニケーション能力
- ・生命や研究の公正さを尊重する倫理観
- ・成果発表のための表現力やプレゼンテーション能力

を身につけさせ、次代を担う科学的素養と志をもった科学技術系人材を育成する。

(2) 目標

上記の目的を達成するための効果的な教育課程の開発を行う。特に、

- ①課題研究を通じて科学的なものの見方や考え方、研究に対する倫理観、成果発表の技術や能力を身につけるため、効果的な「入門→研究→発展→総括」に至るプログラムの開発
- ②生徒の知的好奇心や専門分野への志を喚起し、また、研究を深化させるため、大学や研究機関等との効果的な連携事業の開発
- ③国際的な視野とコミュニケーション能力を身につけるため、国際交流事業や英語運用能力向上プログラムの開発
- ④より専門的な研究を行う科学系部活動活性化のための方策と、各種科学系コンテスト等を利用した適切なフィードバック方法の開発

以上4点を重点的に行う。

3 研究開発の内容とその実践及び実践の結果

- (1) 学校設定教科「創造探究」を深化させることで、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの体系的なプログラムを再構築する。

- ・高津LCI(1単位)では課題研究基礎を実施し、研究倫理・先行研究の調査・研究や調査の技法・プレゼンテーションの技術・論文作成技術など、サイエンティフィックスキルズを学

ぶ。

- ・高津LCⅡ(2単位)では課題研究に取り組み、「仮説の設定→実験・調査→仮説の検証」という手法を身につける。
 - ・高津LCⅢ(1単位)では課題研究の追試や検証を行い、論文を作成する。
- (※「LC」とは「Liberty & Creativity」の略で、「自由と創造」は本校創立以来のスクールアイデンティティである。)

課題研究への入門となる「高津LCⅠ」では週1回、課題研究基礎として、講義・実習・発表などを実施した。SSH指定第Ⅲ期目から新しく始めた課題研究基礎では、課題研究を充実させるための16の科学的素養をサイエンティフィックスキルズと定め、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を実施した。今年度は、昨年度に引き続き、授業担当者に数学科と理科の教員を配置し、理数的な観点での授業展開と改善ができるようにした。また、さらなる全校体制強化のため、国語科、芸術科の教員も配置し、様々な視点での授業改善ができるようにした。実施内容は、前期に研究倫理や議論技術、レポート作成技術、プレゼンテーション技術、調査・研究技術などを学び、後期には昨年度より一部改訂した本校が独自に作成した教材「探究ノート」を使用した。「探究ノート」を使用した活動では、SDGsへの関心を高め、SDGsの目標達成に向けて、探究活動および論文作成に取り組んだ。これらの活動により科学的素養と論文の質の向上に効果があった。また、アンケート結果より、生徒自身の社会課題への興味関心が高まり、社会課題解決へ向けて主体的に行動しなければならないと感じたと回答した生徒が80%に達した。

課題研究に取り組む「高津LCⅡ」では、2年生全員が取り組み、数学班・物理班・化学班・生物班・情報班の理系分野のほか、文理融合の保健班・家庭班・音楽班を編成した。今年度は理系分野だけでも47班に分かれて月曜または水曜6・7限と放課後の時間帯、さらには長期休業中の期間を利用して、講義・基礎実験・各自の課題研究を実施した。それぞれの分野における科学的素養を身につけただけでなく、複数の成果発表の機会を通して、分析力や文章表現力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を高めることに効果があった。また、一部の班は外部の発表会にも出場し、賞を獲得した。

課題研究の総括となる「高津LCⅢ」では、昨年度取り組んだ研究にさらなる追試や検証を加えて論文にまとめることで、論理構成力や表現力の向上に効果があった。また、今年度新たに「LCⅡ・LCⅢ課題研究交流会」を実施し、上級生が研究活動のノウハウを下級生へ伝えることで、自身の研究活動の振り返りが深まり、客観的な視野が広がり、内容が深化した論文の作成ができた。今年度は理系・文系あわせて131本の論文が完成し、学校HPに掲載した。

- (2) 大学や企業・研究機関とより効果的な連携事業を開発し、課題研究の深化や生徒の進路意識のさらなる向上を図る。

大阪大学をはじめとした大学との連携事業や、下水処理場などの公共施設の訪問、最先端の研究が行われている企業や研究機関への訪問(オンライン含む)は、専門家から直接各分野の話を聞くことができ、生徒の科学に対する興味・関心を高める上で効果があった。また、科学系部活動の活動や「高津LCⅡ」の一部の班では、外部指導者の協力により、研究を深化させることができ、その結果、多くの発表会で賞を獲得し、特に日本学生科学賞への入賞は大きな成果となった。

進路意識の向上という点では、体験型進路学習の役割も大きい。1年生全員が対象の体験型進路学習Ⅰでは、少人数グループに分かれて様々な業種の職業について現地調査を行い、その結果をパワーポイントで発表した。2年生全員が対象の体験型進路学習Ⅱでは、少人数グループで生徒の希望した様々な学部の実験室を訪問し、そこでの学習結果についてポスター発表を行った。これにより生徒自身の将来や科学技術についての関心が高まったほか、2年間を通じて全員が異なる方法のプレゼンテーションを経験することでプレゼンテーション能力も向上した。

この他にも「創造探究事業」と銘打った大学や博物館、研究機関、企業の公開講座などを幅広くかつ数多く紹介し、参加を奨励することで、生徒たちの科学に対する興味・関心の向上や進路意識の向上に寄与した。

さらに、今年度新たな取組みとして、「高津クリエイトラボ・セミナー」や「KOZU Science Labo 研究交流会」を実施し、本校同窓会と連携して、本校卒業生の方が在校生に向けての講演会

を毎月1回、開催した。卒業生の生の声を聴くことは、進路実現に向けて具体的な方策を考える良い機会となり、進路意識の向上と進路選択の幅の広がりには大きな影響を与えた。

- (3) 英語運用集中講座や国際交流事業などを通じて、国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力を育成する。

1年生全員を対象にKOZU Intensive Training of English Communication (KITEC) と称する英語運用集中講座を実施し、小グループでのネイティブスピーカーとの1日英語漬けの研修で英語運用能力向上を図ったほか、多文化共生社会のなか、グローバルに活躍できる人材育成をめざして、大阪国際交流センターと連携し、希望者に対して Global Understanding with Local Skills (GULS) と称する多文化共生社会学習事業を実施した。また、韓国・台湾・フィリピンの高校生とオンラインツールを用いた研究交流および文化交流を目的とするオンライン交流会を年4回設け、定期的に海外の高校生と交流する機会を設定した。ここでは、「環境」や「SDGs」をテーマに各国・地域の研究や取組みを発表するなど、グローバルな視点での環境問題や社会問題に対する理解を深めることができた。さらに、韓国、フィリピンの高校生を招聘し、共同での河川調査や最新の科学技術についてともに学ぶ、東アジア・太平洋青少年環境フォーラムも実施した。これら一連の活動における英語での交流・議論を通して相互理解を深めた。このような取組みは英語運用能力と英語を用いたプレゼンテーション能力、国際的なコミュニケーション能力の向上に効果があつたほか、英語の学習意欲向上や異文化理解、深い相互理解にも効果があつた。

- (4) 科学系部活動を中心に発展的な研究に取り組み、成果の発表についても専門的な場で行う。さらに、他校への普及に努め地域の中核的な役割を果たす。また国際交流事業や科学オリンピック各種コンテスト等にも参加を奨励する。

科学系部活動では、大学等と連携して高度な研究に取り組んだほか、各種コンクールなどの機会でも、精力的に研究発表を行った。その結果、大阪府生徒研究発表会第2部で分科会代表に選出され、優秀賞と金賞を、代表選出以外の発表でも銀賞を受賞した。その他、大阪府学生科学賞では最優秀賞と優秀賞を獲得し、最優秀賞作品は、日本学生科学賞で入賞も果たした。今年度も多くの発表会に参加することができたため、他校の生徒との研究交流を通して研究手法などを共有することができたほか、専門学会である大気環境学会近畿支部研究発表会や環境DNA学会、日本魚類学会にも参加し、専門家からの助言等多くの刺激を受け、研究モチベーションの向上につながった。さらに、一般の生徒も含めて国際科学オリンピック等へのチャレンジを奨励した。今年度は数学・生物・情報の各国内予選にのべ103名が挑戦し、情報オリンピック1次予選通過や数学オリンピックでの地区優秀賞を獲得した。

- (5) SSH事業に関わることで、教員個々の事業運営力や企画力等を向上させるとともに、指導教諭・首席教諭を中心に研究授業をより充実させる。

課題研究に関する科目の実施にあたっては、多くの教科の教員が関わり、担当教員が打ち合わせを密に行うことでノウハウを継承している。さらに、首席教諭を中心に、多くの研究授業や研修会の機会が設けられた。また、学習支援ソフト等の活用研修を、講師となる教員が企画し、運営することで、研修企画力および運営力の向上を図った。

第2章 研究開発の経緯

SSH指定第Ⅲ期4年次の結果を受けて、「SSH推進委員会」が原案を作成し、「GLHS委員会」の協力を得て、令和4年度の研究開発をスタートさせた。

- (1) 学校設定教科「創造探究」を深化させ、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの体系的なプログラムの再構築では、1年生では「高津LCⅠ」を週1時間、2年生では「高津LCⅡ」を週2時間、3年生では「高津LCⅢ」を1単位分実施した。（取組みの詳細は第3章を参照）
- (2) 大学や企業・研究機関とより効果的な連携事業を開発し、課題研究の深化や生徒の進路意識のさらなる向上を図るために、大学や研究機関等での講義や見学会、各種サイエンスツアーの実施などを行った（取組みの詳細は第3章を参照）。また、本校が主催する事業以外にも創造探究事業と銘打った、大学や博物館、研究機関、企業の公開講座などを幅広くかつ数多く紹介し、参加を奨励した。以下に主な事業を示す(理系のみ)。

月日	事業内容	実施場所	人数
4月19日	第1回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	115
4月23日	京都大学公開講座 ガラス～無限の可能性を秘めた古くて新しい材料～	オンライン	8
4月29日	公大授業	オンライン	16
5月～12月	東京大学 高校生と大学生のための金曜特別講座	オンライン	199
5月～7月	大阪公立大学 農学部リポーン	オンライン	24
5月3日	大阪大学レーザー科学研究所	オンライン	32
5月3日	大阪大学大学院情報科学研究所 1日体験教室	大阪大学	13
5月10日	第2回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	67
5月・7月	台湾サイエンスツアー事前学習	本校	2
6月～1月	Beyond AI 研究推進機構サイエンスカフェ	オンライン	27
6月5日	東大工学部のリアル	オンライン	7
6月12日	日本で暮らすー外国ルーツの子どもとその家族	オンライン	5
6月10日	量子コンピュータ ～開発者が明かすしくみと可能性～	オンライン	28
6月11日	京都大学 鏡プロジェクト	オンライン	4
6月10日・14日	天王寺高校 天高アカデミア+	大阪府立天王寺高等学校・オンライン	2
6月18日	京都大学 OBOG 講演会 アスリート魂～勉学とスポーツ、そしてその先へ～	オンライン	8
6月18日	京都大学 125周年記念フォーラム	オンライン	38
6月19日	京都大学アカデミックデイ	オンライン	3
6月21日	第3回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	16
7月～3月	女子中高生のための関西科学塾	オンライン	6
7月～3月	大阪大学 SEEDS	大阪大学 他	2
7月・8月	高校生のための SDGs@HANDAI	オンライン	31
7月9日	京都大学医生物学研究所 公開講演会	オンライン	8
7月13日～20日	体験型進路学習Ⅰ	本校	363
7月10日	慶應義塾大学法学部 高校生のための大阪模擬講義	オンライン	14
7月12日	第4回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	28
7月17日	若手研究者賞記念講演	オンライン	4
7月21日	伊藤忠商事×SDGs ミライテラス「国際社会と地域のために ～あなたにできることは？～」	オンライン	2
7月21日	SDGs ミライテラス 私らしい生き方とは	オンライン	18
7月23日	せいらけん市民講座 脳の不思議とサイエンス	オンライン	75
7月30日	神戸大学理学部 サイエンスセミナー	オンライン	4
7月30日	京都大学工学部公開講座「ひと・社会・工学ー工学のいまを知る」	オンライン	6
7月31日	大阪公立大学 全国同時七夕講演会	オンライン	4
8月1日・10日	島津製作所 分析たいけんスクール	島津製作所	18

8月2日～10日	大阪公立大学 生物学×獣医学＝1000倍おもしろい生命科学	オンライン	1
8月3日	東京大学地震研究所 公開講義	オンライン	8
8月3日～5日	大阪大学基礎工学部 公開講座	オンライン	2
8月5日	関西サイエンスフォーラム	本校	9
8月6日	おうちでもサイエンスカフェ 人の明日をひらくロボット競技会	オンライン	2
8月6日	機械の日・機械週間記念行事 宇宙への挑戦と夢	オンライン	28
8月8日～10日	大阪大学薬学部研究室体験	大阪大学	2
8月18日	KOZU Science Labo 研究交流会 第1回科学実験講座	本校	5
8月19日	大阪工業大学 土木・建築体感イベント	大阪工業大学	2
8月19日・20日	女子高生のためのサマースクール	オンライン	6
8月20日	大阪工業大学 ひらめきときめきサイエンス	大阪工業大学	2
8月21日	東京大学工学部 サマースクール「宇宙を拓く」	オンライン	19
8月27日	マスフェスタ	大阪府立大手前高等学校	1
9月～11月	JSS バイオカフェシリーズ	オンライン	2
9月4日	わかりやすく学ぶ 感染症研究の最前線	オンライン	41
9月13日	第5回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	37
9月21日	SDGs ミライテラス 途上国から考える貧困	オンライン	22
9月23日	感染症の自然史	オンライン	14
9月25日	性差について考えよう	オンライン	11
9月28日	平野下水処理場見学	平野下水処理場	7
9月30日	物質科学とその美の源流を探る	オンライン	15
10月1日	日本の物理学研究 過去・現在・未来	オンライン	3
10月16日	科学の時代。見えてきた未来	オンライン	6
10月21日～28日	東京大学 宇宙船研究所一般公開	オンライン	4
10月～11月	大阪大学 Saturday Afternoon Physics	大阪大学	1
10月22日	ユースのための国際交流 オンラインスタディツアー	オンライン	1
10月22日	千葉大学 物理と愛と南極点	オンライン	3
10月23日	京都大学エネルギー理工学研究所 公開講演会	オンライン	1
10月23日	文部科学省シンポジウム 生命現象に迫るサイエンス	オンライン	4
10月25日	第6回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	13
10月29日	理化学研究所 一般公開 2022	オンライン	1
11月6日	京大キャンパスガイド	京都大学	2
11月6日	玉川大学 中高生脳科学教室	オンライン	1
11月7日～10日	体験型進路学習Ⅱ	本校	356
11月12日	阪大ツアー	大阪大学	29
11月12日	大阪公立大学 21世紀の物理学 2022	オンライン	3
11月13日	KOZU Science Labo 研究交流会 講演会	本校	31
11月13日	コスモス国際賞受賞記念講演会	オンライン	1
11月13日	海洋工学会 海洋教育フォーラム	オンライン	2
11月15日	第7回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	7
11月17日	SDGs ミライテラス フードロスの先へ	オンライン	3
11月～12月	東京大学 メタバース工学部 「デザイン×工学」Part2	オンライン	1
12月3日・4日	大阪大学 人間科学サミット	オンライン	2
12月4日	未来のエネルギーを考える	オンライン	3
12月4日	サイエンスカフェ ある眼科医の日常	オンライン	2
12月9日・14日	京都大学 春秋講義	オンライン	4
12月9日	ミクロとマクロを結ぶ科学	オンライン	6
12月10日	宇宙史・生命史を学び、文明社会の将来を考えよう	オンライン	14
12月13日	第8回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	31
12月17日	公開シンポジウム 認知心理学のフロンティア	オンライン	3

12月26日	宇宙農業でひらく地球の未来	オンライン	8
12月27日・28日	神戸大学 サイエンスカフェ 12/27 回	オンライン	13
1月6日～8日	種子島屋久島サイエンスツアー	JAXA、屋久島環境文化研修センター 他	19
1月7日	大阪大学 私たちのくらしとワクチン	オンライン	53
1月31日	第9回高津クリエイトラボ・セミナー	本校	24
1月31日	市民公開講座 第135回分子科学フォーラム	オンライン	9
3月18日・19日	西東京三大学連携 高校生グローバルスクール	オンライン	1

- (3) 国際的な視野と実践的な英語コミュニケーション能力を育成するために、7月に英語運用集中講座（KITEC）を実施したほか、6月～2月にかけて大阪国際交流センターと連携し、多文化共生社会学習事業（GULS）を実施した。10月には、台湾サイエンスツアーの事前学習会として、英語での発表資料作成と発表練習会を行った。また、韓国や台湾、フィリピンの高校とオンライン交流会を年4回実施した。さらに、1月には、韓国・フィリピンの高校生を招聘し、共同で水と環境に関する講義・実習を行う東アジア・太平洋青少年環境フォーラムを実施した。これらの事業を実施するにあたって、事前学習会を開催し、留学生・大学生等を講師に招き、英語での研究発表についてや文化交流のための発表指導などを受けた。

月日	事業内容	実施場所	人数
通年	多文化共生社会学習事業（GULS）	国際交流センター	40
5月20日	海外高校生オンライン交流会①	本校・オンライン	36
7月25日～28日	英語運用集中講座（KITEC）	本校	363
7月24日	台湾サイエンスツアー事前学習 英語でのプレゼンテーション発表の実践	本校	28
7月29日	海外高校生オンライン交流会②	本校・オンライン	32
9月29日	海外高校生オンライン交流会③	本校・オンライン	32
12月20日	東アジア・太平洋青少年環境フォーラムの事前学習（発表練習）	本校	17
1月5日～8日	東アジア・太平洋青少年環境フォーラム	本校 他	26
2月3日	海外高校生オンライン交流会④	本校・オンライン	32

- (4) 成果の発表について、以下のとおり様々な機会を設定した。また科学オリンピックや各種コンテスト等の参加を推奨し、以下のとおりとなった。

月日	事業内容	実施場所	人数
7月17日	京都・大阪マスインターセクション	本校	57
7月17日	日本生物学オリンピック（予選）	オンライン	4
7月18日	化学グランプリ	オンライン	16
7月18日	マイクロマウス関西地区大会	大阪電気通信大学	5
8月3日	SSH全国生徒研究発表会	神戸国際展示場	3
8月31日	全国高校生環境スピーチコンテスト	—	1
9月2日・3日	本校記念祭 展示と演示	本校	28
9月11日	JICA 国際協力中学生・高校生エッセイコンテスト	—	1
9月17日	日本情報処理オリンピック	オンライン	5
9月19日	日本魚類学会	大阪公立大学	2
9月20日	東京農業大学 SDGs コンテスト	—	1
9月26日	大阪府生徒児童発明くふう展	—	1
10月14日	大阪府学生科学賞	大阪府教育センター	13
10月16日	科学の甲子園大阪府大会	大阪工業大学	6
10月22日	大阪府生徒研究発表会 第1部	大阪府立天王寺高校	23
10月26日・31日	高津高校生徒研究中間発表会	本校	356
11月12日	日本学生科学賞 予備審査	—	2
11月13日	グローバルサイエンティストアワード“夢の扉”	オンライン	14
11月19日	環境DNA学会	オンライン	2
11月26日	京都大学ポスターセッション 大阪府選考	大阪府庁	2

12月18日	大阪府生徒研究発表会 第2部	大阪工業大学	5
12月17日	中・高生 探究の集い	関西学院大学	6
12月28日	大気環境学会近畿支部研究発表会	大阪公立大学	4
1月6日	大阪府立環境農林水産総合研究所 高校生向け公開講座	大阪府立環境農林総合水産総合研究所	2
1月9日	数学オリンピック	オンライン	16
1月12日	大阪府立四條畷高等学校 成果研究発表会 招待発表	大阪府立四條畷高等学校	3
2月3日	高津高校生徒研究発表会	本校	716
2月3日	海外オンライン交流会 交流発表会	本校・オンライン	32
2月4日	GLHS合同発表会	大阪大学	1
3月4日	化学工学会学生発表会〈予定〉	オンライン	7
3月11日	電気学会 U-21学生研究発表会〈予定〉	オンライン	2
3月18日	京都大学ポスターセッション〈予定〉	京都大学	2

(5) 上記のような様々なSSH事業に多くの教員が関わることで、教員個々の事業運営力や企画力等の向上を図った。また、学習支援ソフト等の活用研修を、講師となる教員が企画し、運営することで、研修企画力および運営力の向上を図った。さらに、授業交流や研究協議の機会を11月に設けた。

第3章 研究開発の内容

まず、本校の課題研究の取組み状況について下表に示す。（取組み内容については、後の各項目を参照）

（令和3年度以前の入学生） 2年生と3年生が該当。

学年 学科	1年生		2年生		3年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
文理学科	高津LCⅠ	2	高津LCⅡ	2	高津LCⅢ	1	全員

（令和4年度入学生） 1年生が該当。

学年 学科	1年生		2年生		3年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
文理学科	高津LCⅠ	1	高津LCⅡ	2	高津LCⅢ	1	全員

また、教育課程の特例申請は下表のとおりである。「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」は多くの教科の教員が指導に当たっており、特例を活用することで教科の枠を超えた指導が可能となる。特に「高津LCⅠ」では、教科に関わらず誰もが指導できるように本校独自の教材を作成し、複数の教科の教員が指導を行っている。

（令和3年度以前の入学生） 2年生と3年生が該当。

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
文理学科	高津LCⅠ	2	保健	1	第1学年
			情報の科学	1	
	高津LCⅡ	2	保健	1	第2学年
			情報の科学	1	

なお、「保健」「情報の科学」の内容については「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」の中で扱う。

（令和4年度入学生） 1年生が該当。

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
文理学科	高津LCⅠ	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	高津LC情報	1	情報Ⅰ	1	
	高津LCⅡ	2	総合的な探究の時間	2	第2学年
			理数探究1	2	
	高津LC情報	1	情報Ⅰ	1	

なお、新学習指導要領の導入に伴い、令和4年度入学生以降、「高津LCⅠ」で扱う内容の一部を分割し、「高津LC情報」へ移行した。

1 学校設定科目「高津LCⅠ」～課題研究への入門～

仮説

2年次で実施する課題研究を充実させるための科学的素養を身につけさせるために、探究活動の基礎・基本を習得するための講座として「高津LCⅠ」を実施する。本校独自プログラム「課題研究基礎」の学習を通じて、本校が設定した課題研究を充実したものとするための科学的素養（サイエンティフィックスキルズ）を身につけさせることができる。

年間指導計画

教科	科目	単位数	指導学年	教材名
創造探究	高津LCⅠ	1	1学年	探究ノート(本校作成)
到達目標	(a) 探究活動(研究・調査)についての基礎基本や研究倫理といった必要な知識や、授業テーマであるSDGsについての知識を習得するとともに、プレゼンテーションや議論の技術を身につける。 (b) 得た知識・技能を用いて論理的に物事を考え、それを的確に表現する力を養う。特に、先行研究や資料調査から必要なデータを適切な方法を用いて分析・活用し、批判的に考察し、判断したりする力を養う。 (c) 自ら積極的に課題設定や資料調査を行い、粘り強く論理的に考え、根拠に基づいて判断しようとする態度を養う。設定した課題の解決策の策定に取り組み、論文作成を行う中でその内容の振り返りや考察を深め、改善したりしようとする態度や創造性を養う。			
到達目標に向けての具体的な取組	課題を設定し、探究する能力を養うための独自プログラム「課題研究基礎」を、「主体的・対話的で深い学び」の形式で実施し、「高津LC情報」で習得したPC操作の基本を発表資料作成や論文作成に活かしたりするなど、教科の枠にとらわれない授業を展開する。また、企業や大学・その他研究機関と連携し、生徒がそこで授業等受講できるようにするとともに、大学等の各研究者が本校でも授業を行い、指導・助言もいただく。			
【指導上の留意点】				

期	指導内容	評価方法	評価のポイント
前期	課題研究を行うための科学の素地を育成するため、研究倫理、調査・研究方法技術、議論技術、プレゼンテーション技術、レポート作成技術等を学習する。	ルーブリックを活用し、課題の内容や興味・関心・意欲・態度等を評価する。	興味・関心・意欲・態度等に発展的な変化がみられるか。サイエンティフィックスキルズを活用できているか。
後期	前期で培った科学の素地を、実践を通して深化させる。オリジナルの『探究ノート』を使用し、SDGsの目標達成に向けて、探究活動および論文作成を行う。		

授業担当者 国語科：七里・萱野、数学科：田中、理科：前川、芸術科：東、英語科：田中

<研究内容・方法>

高津LCIでは、本校が定めた課題研究に関する素地（サイエンティフィックスキルズ、内容は以下を参照）を習得するための独自プログラム「課題研究基礎」を、「主体的・対話的で深い学び」をめざして実施した。特に後期は、本校独自の教材である「探究ノート」を昨年度より一部改訂したものを使用し、SDGsの目標達成に向けて、探究活動および論文作成を行った。また、検索演習のほか、Google ドキュメント、Google スプレッドシートを利用した課題作成やプレゼン実習を行った。

なお、中間評価での指摘を受けて、「課題研究基礎」の担当教員に数学科と理科の教員を配置し、理数の観点での授業評価および展開ができるようにし、さらに、授業担当者に芸術科、国語科の教員も配置し、全校体制を強化した。

〔サイエンティフィックスキルズ〕

- | |
|--|
| ①課題研究の意義 ②研究倫理 ③課題研究のインターネット検索の方法
④文章の読み方 ⑤文章作成の基礎 ⑥課題研究の流れ ⑦研究手法
⑧研究計画書の作成方法 ⑨統計の基礎 ⑩調査・研究体験 ⑪考察の方法
⑫要旨の作成 ⑬英文要約（アブストラクト）の書き方
⑭論文の作成 ⑮プレゼンテーションの技法 ⑯ポスター発表の方法 |
|--|

【令和4年度】「課題研究基礎」

期	回	テーマ	回数	概要
前期	1	ガイダンス	1	授業説明、授業意義
	2	研究倫理	1	研究の意義、不正・捏造・盗用について
	3～5	議論技術	3	1回目：ブレインストーミング実習 2回目：マインドマップ実習、KJ法実習 3回目：発表、ディベート実習
	6～8	プレゼンテーション技術	3	1回目：伝える順番を知る 2回目：会話術、実習 3回目：実習
	9～11	レポート作成技術	3	1回目：考察方法 2回目：結論の創り方 3回目：レポート作成演習
	12～14	SDGs基礎知識	3	1～2回目：SDGs講義、知識テスト 3回目：検索実習
後期	15～18	調査技術	4	調査実習
	19～22	研究活動	4	統計データ加工・結果分析・考察
	23～26	論文作成技術	4	論文執筆
	27～28	論文・要旨作成	2	要旨執筆

<検証>

「高津LCI」の成果の検証には、各担当者によるルーブリックを使用した評価、生徒のアンケートおよび担当者からの報告を利用した。

前期では、課題研究についてその意義から研究倫理、議論の仕方、レポート作成やプレゼンテーションの技術、調査の技術にいたるまで講義と実習を積み重ねることができた。授業ではペアワークやグループワークを多用しているため、生徒は概ね活発に活動し、創造的な学習が行われた。SDGs基礎学

習では、N I E 事業も活用して、生徒各自がオリジナルの「SDG s ノート」を作成した。また、Google ドキュメント、Google スプレッドシートそれぞれの操作や特徴を学ぶとともに、それらを活用して課題に取り組み、発表に向けての基本的なスキルを習得した。特に Google スプレッドシートでは、データの統計処理やグラフの作成についての実習を行い、データの処理やその後の分析や考察にもつながる学習となった。

後期では、前期に取り組んだSDG s に関する基礎学習を踏まえて、SDG s の目標達成に向けて、探究活動および論文作成に取り組んだ。ここでは、本校独自教材である「探究ノート」を使用しており、その内容については、昨年度使用した担当者からの意見を踏まえて一部改訂した。なお、この教材は授業時間内だけでなく、授業時間外にも活動することが前提となっているため、生徒は当初苦戦していたが、意欲的に取り組み、新たな発見と深い思考を経験することができた。

また、「探究ノート」の改訂を受けて、今年度作成された論文は、質・量ともに昨年度に比べ、大幅に向上した。さらに、生徒一人一台端末を有効に活用することで、効率的な検索、論文等の先行研究調査を可能にし、校内の様々な場所で探究活動ができるようになった。これにより、生徒の活発な議論の姿や作業の様子を見ることができ、主体的な探究活動の強化を後押しした。この成果を生かして、2年次の高津LCⅡの取組みに期待したい。

「課題研究基礎」では演習や思考トレーニングが多く取り入れられ、2年次での課題研究へ向けての準備としてSDG s を取り入れるなど、毎年その内容を改善している。

2 学校設定科目「高津LCⅡ」～課題研究の取組み～

仮説

1年次の「高津LCⅠ」によって習得した科学的思考力・論理構成力・プレゼンテーション能力・コミュニケーション能力などをもとに、「高津LCⅡ」で本格的に課題研究に取り組む。生徒一人一人が主体的に取り組む中で、「仮説の設定→実験・調査→仮説の検証」といった手法を身につけ、発想力や分析力、洞察力を向上させることができる。また、研究成果を各種機会で発表することにより、論理構成力や表現力、プレゼンテーション能力のさらなる向上を図ることができる。

年 間 指 導 計 画

教科	科目	単位数	指導学年	教材名
創造探究	高津LCⅡ	2	2学年・文理学科	課題研究ノート（本校作成）

到達目標	1年次で行ったLCⅠを基礎とし、各講座に分かれて課題研究を実施することで、自然科学・人文科学・社会科学に関する興味・関心を高めるとともに、自主性も身につける。また、課題研究を進める際に必要な調査方法や実験方法について、習熟させるとともにプレゼンテーション能力を向上させる。		
到達目標に向けての具体的な取組 【指導上の留意点】	少人数の講座に分かれて課題研究を行う。課題研究では自らテーマを設定し、文献調査→調査・実験→研究発表の順に進めていく。発表の際にはポスターの作成やパワーポイントによる資料作成を行う。また、一部の班は外部の発表会にも出場する。		
期	指導内容	評価方法	評価のポイント
前期	次の各講座に分かれて課題研究を実施する。	課題研究に対する取り組みや発表会でのプレゼンテーション等をルーブリックを活用して評価するとともに、出席状況や外部連携講座への取組み状況等を総合的に勘案して評価する。	関心・意欲・態度 意欲的に課題を設定し、それらを探究するとともに、論理的に考えていく態度を身に付けているか。 思考・判断 事実と分析・見解の違いを明確に意識し検討しているかなど論理的分析ができているか。 技能・表現 研究成果を的確に表現できるか。
	<理科>		
	数学 … 数式・幾何学等に関する内容で研究する。		
	物理 … 超伝導や太陽光発電などの物理的な課題について研究する。		
	化学 … 化学分野に関係の深い事象の中で、高校で取り組みそうな課題について研究する。		
	生物 … 動物行動や植物の環境応答、微生物の増殖など生物に関する課題について研究する。		
	情報 … プログラミング言語等を使用した情報処理について研究する。		
	保健(理) … 環境・生体力学・運動理論等からテーマを設定し、研究する。		
	音楽(理) … 音楽分野に関して各自がテーマを設定し、研究する。		
	家庭(理) … 環境や食に関するテーマを設定し、研究を行う。		
後期	<文科>		
	国語 … 現代文学や古典文学等について、各自がテーマを設定して研究する。		
	社会 … 地歴・公民分野の様々な課題や、異文化理解・国際理解について研究する。		
	英語 … 外国語の習得や、国際理解・異文化理解について研究する。		
	保健(文) … 環境や心理学等からテーマを設定し、研究する。		
	音楽(文) … 音楽分野に関して各自がテーマを設定し、研究する。		
	家庭(文) … 衣・食等の分野からテーマを設定し、研究する。		
	・10月に中間報告会を実施し、各班の研究を交流する。		
	・2月に校内生徒研究発表会を実施し、研究成果を発表する。		
	・進んだ研究については、「大阪府生徒研究発表会」「GLHS合同発表会」などの機会 で発表する。		

＜研究内容・方法＞

今年度の「高津LCⅡ」では、数学・物理・化学・生物・情報の研究分野で計 47 班が課題研究を実施するとともに、保健・家庭・音楽の研究分野では、理系・文系の双方から生徒を受け入れて課題研究を実施した。

1 年次の 2 月より、放課後などの時間を利用して中テーマについての検討を始め、4 月以降は各講座に分かれて、自身の興味に基づく研究分野の先行研究調査や研究テーマの決定へと進んだ。その際、本年度初の取組みとして、2 年生と昨年度 LCⅡを履修した新 3 年生との間で「LCⅡ・LCⅢ 課題研究交流会」を行い、研究テーマの決定・実験方法などのアドバイスをを行った。授業は週 1 回 2 時間連続で実施したが、実験系の講座を中心に多くの班が土曜、休日、長期休業中も含めて時間外にも活動を行った。

本校が独自に開発した「課題研究ノート」の使用も 4 年目となり、研究の記録および指導の統一性が安定的に保てるようになってきている。年度末に実施する生徒研究発表会は、午前中に全体会を本校体育館で開催した。外務省政府代表関西担当大使の姫野勉氏（高津高校 28 期 OB）に基調講演を行っていただき、生徒代表発表をその後に行った。午後は分科会形式で課題研究各班による発表を行った。以下に数学・物理・化学・生物・情報の各研究分野について詳細を記す。（研究テーマは④関係資料を参照のこと）

2－1 数学班

指導者：数学科 池山 直樹、東畑 勇作、登尾 満

生徒数：25 名

＜研究内容・方法＞

次のいずれかの内容で実施している。

- ① 教員が用意した「中テーマ」について基礎知識を勉強し、問題に取り組む
- ② 自ら考えた問題に取り組む

本年度は 1～3 名の 11 班に分かれて研究活動を行い、すべての班が②で研究を行った。研究の進捗度合いや時期をみて、自分の研究内容や進捗状況を数学班内で発表する時間を設け、発表練習を行った。これにより、人に簡潔に分かり易く話す技術を向上させるとともに、教員や他の班員から疑問や意見を聴くことで新たな気づきを得ることができるようにした。また、8 月 27 日（土）には有志の生徒がマス・フェスタ（全国数学生徒研究発表会）に参加し、他校の研究を見学することで、全国レベルの研究や発表方法を学ぶことができた。

2－2 物理班

指導者：物理科 西本 萌佳、前川 紘紀

生徒数：36 名

＜研究内容・方法＞

例年行っている基礎実験講座は行わず、年度当初からテーマ設定に取り組んだ。テーマ設定の際には、独自に作成している資料を用いて、マインドマップやブレインストーミングを行ったうえで、研究目的や方法、仮説などを具体的に考えさせた。実験を主体とした課題研究は 6 月頃から実施し、10 月の中間発表会を経て、2 月の生徒研究発表会に向けて生徒主体で進めた。

2－3 化学班

指導者：化学科 唐谷 ゆふ、山本 大

生徒数：40 名

＜研究内容・方法＞

1～4 名の 14 班に分かれて課題研究を行った。4 月から 5 月は、実験を行う場合の安全教育、器具の扱い方や実験機器の使い方、その原理などを学習した。「さまざまなミネラルウォーターの硬度の測定（キレート滴定）」および「水中の亜硝酸イオン濃度の測定（BR 法、分光光度計を用いた濃度測定）」を通して科学の基本実験操作を実習した。その後、各研究班でテーマを決定し、研究に取り組んだ。10 月には授業内で中間発表会を行い、その経験をもとに、実験を継続・発展させ 2 月の生徒研究発表会に向けスライド等を作成した。

2－4 生物班

指導者：生物科 小野 格、河野 健

生徒数：36 名

＜研究内容・方法＞

36 名の生徒が 2～5 人の班に分かれて課題研究を行っている。10 月には実験・調査で得られたデータを基に授業内で中間発表会を行った。その経験をもとに、実験を継続・発展させるとともに、2 月の校内生徒研究発表会に向けて要旨・スライドを作成した。

2-5 情報班

指導者：大阪工業大学 准教授 宮脇 健三郎 氏 講師 杉川 智 氏
数学科 阿島 剛 生徒数：6名

〈研究内容・方法〉

大阪工業大学と連携して、研究を行っているが、昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症の影響で大学を訪問しての研究活動はできなかったため、今年度は、宮脇健三郎先生、杉川智先生の2名の先生方に来校していただいたり、オンラインで指導をしていただいた。

4～5月中旬は、研究したいテーマを考えると同時に、アプリケーション開発で使うことのできる javascript や、比較的簡単な Python の言語を中心にプログラミングの基礎を学んだ。

5月中旬以降は興味関心がある分野を2つに分けて、グループを作成し、大阪工業大学から来ていただいた先生にも加わっていただき、プログラムの基礎や研究への助言を行った。

＜検証＞

「高津LCⅡ」の成果の検証には、各担当者によるルーブリックを使用した評価、生徒のアンケートおよび担当者からの報告を利用した。1年次全クラスに実施した課題研究基礎の効果で2年次の研究を効率的に行うことができた。具体的には、1年次に統一して指導した「テーマの決定」「先行研究の調査」「資料の作成」など、基本的なサイエンティフィックスキルズにより、2年次でのこの部分の指導に関して負担が軽減され、より専門的な指導がしやすくなっている。また、全講座における本校作成の「課題研究ノート」の活用や、各時期に指導すべきポイントなどの資料の共有により、研究や指導内容の統一性が生まれ、生徒がより主体的に課題研究に取り組むことができるようになった。生徒は当初、研究テーマの設定や研究の進め方などに苦慮していたが、教員の助言や先輩からのアドバイス等を受けて、研究活動を主体的に進めることができるようになった。研究活動を通して、学習内容を改めて深く理解したり、学習していない領域を新たに自主的に学習するなど、学習意欲の向上がみられたほか、数学分野での定義・証明・数式処理や理科分野での実験の再現性や正確性、実験結果の処理などの科学的探究力の向上もみられた。一人一台端末を有効に活用することで、研究班の中で役割を分担し、協力して効率的な研究活動を行うなど、研究班全員が主体的に活動する様子もみられた。一方で、指導教員によっては、担当班の多岐にわたるテーマや教員の専門性に合致しない研究班もあり、指導が困難であるという意見もあった。今後は、外部指導者との連携も効果的に行えるような指導体制の工夫も必要である。

生徒研究発表会が全体会・分科会ともに校内で行われ、感染症対策を取った昨年・一昨年から従来の発表会に近い形へと戻りつつある。これらの取組みにより、理系の生徒では、洞察力や発想力が増したと回答した生徒が83%、問題を解決する力が増したと回答した生徒が85%、プレゼンテーション能力が増したと回答した生徒が84%などとなった。

3 学校設定科目「高津LCⅢ」～課題研究の発展と総括～

仮説

2年次での「高津LCⅡ」および理科や数学の各科目の履修によって身につけた、自然科学に対する幅広い知識や科学的素養をもとに「高津LCⅢ」に取り組む。2年次の課題研究をさらに発展させ、追試や検証を行い、各班が研究成果を論文で発表する。これは論理構成力や表現力を養成する上で有効な方法であり、また、取り組む中で分析力や洞察力を身につけることもできる。

年 間 指 導 計 画

教科	科目	単位数	指導学年	教材名
創造探究	高津LCⅢ	1	3学年・文理学科	-
到達目標	2年次で行ったLCⅡを発展させて研究内容を深化させ、論文作成を行う。			
到達目標に向けての具体的な取組	2年次に引き続き、各講座に分かれて活動する。「論文作成時のポイント」という資料を作成し、わかりやすく論理的に記述することについて指導する。最終的に課題研究の成果として論文を作成し、学校HPを通じて公表する。			
【指導上の留意点】				

期	月	指導内容	評価方法	評価のポイント
前期	4	オリエンテーション	課題研究に対する取り組みや、論文の作成についてルーブリックを活用して評価する。	関心・意欲・態度 意欲的に課題を設定し、それらを探求するとともに、論理的に考えていく態度を身に付けているか。 思考・判断 事実と分析・見解の違いを明確に意識し検討しているかなど論理的分析ができていないか。 技能・表現 研究成果を的確に表現できるか。
	5	追実験、検証等 研究論文作成		
	6			
	7	研究論文提出		
	8	研究論文の推敲・校正		
	9			
	10	研究論文最終稿提出		
	11			
	12			
	1			
後期	2			
	3			

< 研究内容・方法 >

各班で2年次の「高津LCⅡ」から実施している課題研究について、追試や検証などの研究を継続して行う。また、今年度より「高津LCⅢ」と「高津LCⅡ」の課題研究交流の時間を設定した。なお、「高津LCⅢ」の指導は原則として前年の担当者が継続し、最終的にその研究成果を論文で発表する。完成した論文は学校HPに掲載し、その成果の普及に努めた。（論文テーマは④関係資料を参照のこと）

< 検証 >

「高津LCⅢ」の成果の検証には、各担当者によるルーブリックを使用した評価、生徒のアンケートおよび担当者からの報告を利用した。「高津LCⅡ」で行った研究について継続してデータを収集したり、データの解析や検証、論文作成にあたっての内容についての議論など、限られた時間の中でも精力的な活動が見られた。また、2年生との課題研究交流の時間では、課題研究に対するアドバイスやノウハウの継承を行うことができた。主に3年生が積極的に発言していたが、2年生からの発言を受けて活発に交流した班も見られた。この課題研究交流時間は、今年度初めて5月下旬に実施した。概ね肯定的な意見がある一方で、実施時期や内容について改善を求める意見もある。課題研究交流時間が意義深いものとなるよう検討していく。「高津LCⅢ」では、2年次から継続して課題研究を行ったことで、粘り強く取り組む姿勢が身につく、論理的思考力や分析力、問題解決能力の更なる向上が見られた。また、研究の集大成として論文を作成したことで、表現力や論理構成力を伸ばすことができた。

4 大学・企業・公共施設などとの連携

仮説

講演や実験・実習、施設見学等を通じて最先端の科学に触れることができる大学、企業、公共施設等を訪問したり、講師として研究者等を招くことで、生徒の科学に対する興味・関心を高めることができるとともに、高度な研究の実施や、突出した人材の育成を行うことができる。また、地域の小・中学校と連携し実験や実習を行うことで、生徒が普段教えられる側から教える側に回り、科学知識の習得や実験技術の向上を図ることができるとともに、科学の裾野を広げることに寄与する。さらに、大学や企業の研究者と関わりを持つことや、小・中学生と触れ合うことは、コミュニケーション能力の育成につながる。

4-1 大学との連携

(1) 進路講演会（模擬授業）

大学の教授に最先端の研究などについて本校で講義を受け、大学での学び（学問）について体験した。（以下に理系のもののみ示す）

実施日時：令和4年10月27日（木） 14：10～15：00 実施場所：本校

番号	大 学	学部・学科	参加者数	進路講演会（模擬授業）内容
①	京都大学	理学部	49 名	「電気抵抗ゼロ！磁気浮上！超伝導の不思議」
②	大阪大学	基礎工学部	25 名	「光の力でできること？」
③	大阪公立大学	理学部	25 名	「実践！PCR，目撃！バイオの革命」
④	和歌山県立医科大学	薬学部	29 名	「タンパク質の立体構造から生命現象を理解する」

（２）科学系部活動

番号	大 学	学部 学科	参加者数	実施日時	実施場所	内 容
①	大阪工業大学	ものづくりセンター	5 名	令和 4 年 6 月～7 月	大阪工業大学 本校 オンライン	ライントレースプログラミングの講義、実習
②	山口大学 大学院	理学研究科	2 名	令和 4 年 12 月 12 日（月）	オンライン	環境 DNA の研究についての講義

（３）サイエンスツアー、国際交流事業等での連携

番号	大 学	学部 学科	参加者数	実施日時	実施場所	内 容
①	近畿大学	国際学部学生センター	のべ約 120 名	令和 4 年度 5 月 20 日（金）	本校	海外オンライン交流会 における英語指導
②	関西学院大学	入学センター		7 月 29 日（金） 9 月 29 日（木） 令和 5 年 2 月 3 日（金）		
③	神戸学院大学	共通教育センター	28 名	令和 4 年 5 月 28 日（土）	高槻市立自然博物館	河川調査に関する入門講座・実習
			13 名	令和 4 年 7 月 23 日（土） 24 日（日）		河川水質調査に関する講義・実習
			8 名	令和 4 年 12 月 27 日（火）	本校	比色管作成に関する講義・実習
④	神戸大学 大学院	人間発達環境学研究科	28 名	令和 4 年 5 月 28 日（土）	高槻市立自然博物館	河川調査に関する入門講座・実習
			12 名	令和 4 年 7 月 23 日（土） 24 日（日）		河川調査における魚類に関する講義・実習
⑤	神戸大学 大学院	人間発達環境学研究科	32 名	令和 5 年 1 月 7 日（土）	本校	環境 DNA に関する講義、実習

この他にも、体験型進路学習で多くの大学・学部と連携している。

（６ 体験型進路学習の取組みを参照）

4-2 企業・公共施設との連携

番号	連携先	参加者数	実施日時	実施場所	内 容
①	産業技術総合研究所	23 名	令和 4 年 6 月 21 日（火）	本校 （オンライン）	昆虫の多様性と共生の進化についての講義
②	株式会社 島津製作所	18 名	令和 4 年 8 月 1 日（月） 8 月 10 日（水）	島津製作所 本社ビル	分析科学に関する実習、講義、会社見学
③	堀場製作所	52 名	令和 4 年 8 月 5 日（金）	本校	SDGs、海外展開、高校生へのメッセージ、経営についての

					講演
④	大阪府立環境 農林水産総合 研究所	5名	令和4年 8月5日(金) 令和5年 1月6日(金)	本校 大阪府立 環境農林水産 総合研究所	大気オゾン、二酸化窒素測定に ついての共同研究、講義、実 習、施設見学
⑤	平野 下水処理場	8名	令和4年 9月28日(水)	大阪市平野 下水処理場	下水の処理の仕組みに関する講 義、平野下水処理場の見学
⑥	JAXA 種子島宇 宙センター	32名	令和5年 1月5日(木) ～7日(土)	種子島 宇宙センター	最先端技術による宇宙工学に関 する講義、施設見学
⑦	屋久島環境 文化研修 センター	32名	令和5年 1月5日(木) ～7日(土)	屋久島環境文化 研修センター 他	世界自然遺産、生物多様性に関 する講義、施設見学、実習
⑧	大阪府教育 センター	2名	—	—	実験器具、試薬等の貸与、実験 指導方法の研修

4-3 地域連携

大阪府立天王寺高等学校による「天高アカデミア+」に参加するなど両校の研究交流を行った。また、追手門学院大手前高等学校とは、台湾サイエンスツアーの事前学習会や東アジア・太平洋青少年環境フォーラムで連携した。さらに、本校が主体となり大阪府立富田林中学校・高等学校、大阪府立岸和田高等学校、高槻中学校・高槻高等学校、奈良女子大学附属中等教育学校、大阪市立高津中学校などと、大気中のオゾンと二酸化窒素の広域大気測定について、共同研究を行った。

①天高アカデミア+

実施日時：令和4年6月10日(金)、

実施場所：オンライン

実施内容：「恐竜の指と鳥の指の共通点」と題した講演会

連携校：大阪府立天王寺高等学校 他多数

②天高アカデミア+

実施日時：令和4年6月14日(火)

実施場所：大阪府立天王寺高等学校

実施内容：「大坂の大学の変遷と大学に求められること」と題した講演会

連携校：大阪府立天王寺高等学校

③台湾サイエンスツアー事前学習会および東アジア・太平洋青少年環境フォーラム

実施日時：【台湾サイエンスツアー事前学習会】

令和4年5月28日(土)、7月23日(土)、24日(日)、

【東アジア・太平洋青少年環境フォーラム】令和5年1月5日(木)～8日(日)

実施場所：本校、あくあびあ芥川(高槻市立自然博物館)他

実施内容：大学教員等の専門家から河川環境調査に関する知識・技術の基礎的内容の講義および実習。得られた知識・技術を使って、学校の枠を超えて共同で大阪の河川を調査し、調査結果をまとめ、英語で発表する。また、海外高校生と共同で河川調査等を行い、結果について英語で議論する。

連携校：追手門学院大手前高等学校、全州第一高校(韓国)、完山女子高校(韓国)

アンジェリカム UST 附属高校(フィリピン)

③広域大気調査

実施日時：令和4年7月30日(土)、8月5日(金)

実施場所：本校

実施内容：パッシブサンプラーを用いた簡易測定キットを作成し、大気中の二酸化窒素および地表オゾンについて共同調査を行い、大阪および奈良の大気を分析する。また、

本校の研究活動の成果による大気特定法の標準的な測定法の普及および地域連携を行う。

連 携 校：大阪府立富田林中学校・高等学校、大阪府立岸和田高等学校、高槻中学校・高槻高等学校、奈良女子大学附属中等教育学校、大阪市立高津中学校

④KOZU Science Labo 研究交流会（科学実験講座）

実施日時：令和4年11月13日（日）

実施場所：本校

実施内容：地域の小中学生を対象にした科学実験講座（導電性プラスチックによるフィルムスピーカー作成）を開催する。本校科学部が実験講座の運営を担い、準備から片付け、および実験指導を行う。また、SSH校としてのこれまでの活動や研究成果を発表し、地域の科学リテラシー向上と取組みの普及を行う。

連 携 校：大阪市立高津中学校、大阪市立夕陽丘中学校、大阪市立上町中学校、大阪市立真田山小学校、大阪市立味原小学校、他地域の小・中学校

4-4 同窓会との連携

（1）高津クリエイトラボ・セミナー

第一線で活躍する卒業生を講師に招き、本校生徒の進路意識の向上と視野の拡大等を目的に行う特別講演会「高津クリエイトラボ・セミナー」を定期的に開催した。講演内容は、大きく次の3つのタイプがある。

「グローバル：日本を飛び出し、世界で活躍したくなるような講演」

「立志：学ぶ意欲が沸き上がるような講演（起業・思考法・アイデアの実現方法など）」

「感性：センスに磨きをかけるような講演（芸術、デザイン、ファッション、天文など）」

	実施日時	講演者	講演テーマ	参加者数
①	4月19日（火）	高校29期	君は起業家になれるか？ーその成功と挫折の物語ー	128名
②	5月10日（火）	高校30期	「国家と防衛」について	87名
③	6月21日（火）	高校36期	食品成分の未知なる力とは？～機能性食品開発への応用～	22名
④	7月12日（火）	高校38期	「天文学の研究はどんな仕事？天文教育の世界を含めて紹介します」	39名
⑤	9月13日（火）	高校59期	チーム医療の視点から社会の働きや医療に関わる職業を知る	74名
⑥	10月25日（火）	高校40期	契約と公序良俗	28名
⑦	11月15日（火）	高校29期	Good Work と Well-being	10名
⑧	12月13日（火）	高校28期	外国語としての日本語	41名
⑨	1月31日（火）	高校44期	“進路を決めること”について考える	70名

（2）KOZU Science Labo 研究交流会（卒業生による講演会）

本校生徒、地域の小中学生を対象に、本校SSH主対象生徒であった卒業生とその共同研究者による講演会を行った。講演内容は「人類再び月を目指す」「『はやぶさ2』が明らかにした地球の海と生命の起源のなぞについて」「高津高校卒業後にぼくが辿ってきた進路と、そのなかで気づいた学問のオモロさ」である。

これら4-1から4-4以外にも創造探究事業と銘打った大学や博物館、研究機関、企業の公開講座などを幅広くかつ数多く紹介し、参加を奨励した。

<検証>

成果の検証には、生徒のポートフォリオやアンケート、担当教員からの報告を使用した。大学や企業・公共施設との連携事業には、1・2年生を中心に、のべ2000名程度の生徒が参加した。これは、昨年度の1900名から100名ほど増加しており、生徒が主体的にこれらの事業へ参加できている。事業後提出されたポートフォリオでは、科学に対する興味・関心を高めることができたと回答

している生徒が 96%、自分の進路を考える上で参考になったと回答した生徒が 85%となり、多くの生徒にとって有意義な事業であったことがうかがえる。さらに、本校卒業生による講演会は、講演者自身の進路実現についてや、最前線の研究に関する内容など、在校生にとって非常に刺激になる内容だった。「講演されてときの講演者の方々は楽しそうだったので、自分も大学で楽しい、面白いと思える研究をしたいと思った」「色々ある道の一つではあると思うけど、具体的な道筋を開けたので少し参考になった」「今まであまり宇宙というものに興味を持っていなかったが、今回この講座を受けて宇宙の無限の可能性があると感じた」など、学習に対するモチベーションの向上や新しい視野の広がりなどを感じている生徒が多かったほか、理系生徒だけでなく、文系生徒にとっても科学技術について考える良い機会となったことが伺えた。

また、地域連携では、学校の枠を超えた共同作業や、いかに分かりやすく伝えるかという工夫を通じて、コミュニケーション能力の向上にも寄与した。大学・企業等の連携先も増えて、連携事業も数多く実施したことで、生徒ののべ参加数は、昨年度よりも増加し、生徒たちが学ぶ機会を多く設けることができた。一方で、今後も安定的に実施できるよう連携を強化していく工夫が必要である。

5 サイエンスツアーの取組み

仮説

最先端技術や環境等について実地学習することで、自然や科学に対する興味・関心を高めることができ、自身の進路に活かすことができる。また、海外へ渡航する取組みの実施によって、グローバルな視点での学びを実体験できるとともに国際性の向上に繋がる。

5-1 種子島・屋久島サイエンスツアー

(1) 研究内容・方法

目的：最先端技術や自然環境保護への関心および専門分野への志を喚起して科学技術系人材の育成に繋げるとともに、技術開発と自然環境のあり方についての考えを深める。JAXA種子島宇宙センターで日本の宇宙開発とその技術を実地学習する。また、屋久島では講義とフィールドワークを行い、屋久島の地質や生物多様性について実地学習する。

実施日時：令和5年1月5日（木）～7日（土）

参加生徒：32名（1年生28名、2年生4名）

事前研修：令和4年12月7日（水） 屋久島の自然環境や植生についての講義

令和4年12月14日（水） 天体観測に関する基礎知識及びロケットに関する講義

研修内容：

	訪問先	実施内容等
1日目	種子島宇宙センター 宇宙科学技術館	施設見学
2日目	白谷雲水峡 屋久島環境文化村センター 屋久島環境文化研修センター	フィールドワーク 職員による特別講義、施設見学 職員による特別講義
3日目	西部林道 屋久杉自然館 など	フィールドワーク 職員による特別講義、施設見学

(2) 検証

成果の検証には、生徒のポートフォリオおよびアンケートを使用した。アンケートの結果、このサイエンスツアーに関して、93%の参加者が「大変満足した」、残りの7%が「満足した」と答えており、総じて満足度の非常に高いツアーだったことがうかがえる。また、自分の将来(進路)を考える上で、得るものがあつたかという問いに対して、参加者全員が「とてもあつた」「あつた」と回答しており、進路・将来の選択を考える良い契機にもなったと考えられる。将来(進路)に向けて新たに取り組み始めたことや、今までよりも力を入れて取り組むようになったことはあるかという問いに対しては8名の生徒が具答的な回答をしており、ツアーでの体験を日常に活かすことができている者もいるようである。各研修について「とても興味関心をもった」という回答が最も多かったのは、白谷雲水峡フィールドワークで、次いで西部林道、種子島宇宙科学技術館見学での活動と続いた。ツアー参加動機としては、宇宙科学に関する興味が動機となっている生徒が多かったが、ツア

一実施後のアンケートでは、自然環境に関する研修の満足度も非常に高かった。

以上の結果より、環境や科学に対する興味関心の向上や進路意識の向上に効果があったことだけでなく、実際に触れて体験する実地研修は、生徒の視野を広げる良い経験になったこともうかがえる。

5-2 台湾サイエンスツアー

(1) 研究内容・方法

目的：この研修では、参加する生徒が、①河川調査によって河川生態系の現状を理解すること。②生徒同士が研究発表と交流を行なってお互いの研究に対する理解を深めると共に、研究者や専門性の高い教員等からの助言を受けて、調査・研究の能力を向上させること。③調査・発表・討論などの一連の活動を英語で行うことによって、科学英語の運用能力や国際的コミュニケーション能力を高めることを目的とする。

訪問場所：台湾（台南女子高級中学、曾文溪、関渡生態公園）

実施内容：共同河川調査、学校交流、マングローブの観察など

実施日時：令和4年12月25日（日）～12月28日（水）（3泊4日）【中止】

事前学習：第1回 令和4年5月28日（土）高槻市立自然博物館で河川調査入門の研修。

第2回 令和4年7月23日（土）、24日（日）淀川流域各地域で水質・底生生物・魚類のグループ別調査、本校にて調査結果の英文発表資料作成と発表会。

(2) 検証

新型コロナウイルス感染症による日本および台湾の入国制限により、本研修は中止とした。事前学習会のみ実施したが、一定の成果を得られたと考えられる。第2回事前学習会では、河川調査後、調査結果を分析してまとめ、英語で発表資料を作成するとともに、英語での発表会を実施した。本格的な調査後、データを分析する作業は、ほとんどの生徒が初めての経験で、科学的な分析の方法を体験することができた。英語での発表資料作成は、留学生をTAとして多数起用したため丁寧な指導ができ、生徒の英語力向上の助けとなった。英語での発表も、多くの生徒は初めての経験だったが、無理なくこなすことができた。また、本校英語科教員が英語発表資料作成等の指導に関わり、指導体制を強化することができた。

5-3 東アジア・太平洋青少年環境フォーラム

(1) 研究内容・方法

目的：参加する各地域の生徒が各地域の河川環境を将来共同で調査することを目標として、海外生徒も招聘して河川水の調査法の基礎について学ぶ。講義を受けるとともに、淀川（大川）で実際に採水して水質の化学的な分析を行うほか、環境DNAに関する講義と実習を行うことで、環境に対する理解力を高めるとともに、お互いに対する理解や共感を深める。

実施日：令和5年1月5日（木）～令和5年1月8日（日）

実施内容：1日目の午前中は、河川の水質調査の概略を海外の参加者に知ってもらうために、大川（造幣局横）での採取と現地調査（水温、pH、電気伝導度、COD、硝酸イオンなどのバックテスト）を実際に体験した。午後、化学実験室において、河川調査の各測定項目（pH、電気伝導度、COD、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、リン酸態リン、硬度）についての講義後、10種類の特徴のある水（蒸留水、地下水、海水、水道水、市販のミネラルウォーターなど）がどれであることを調べる実験を行い、水の特徴に関する理解を深めた。2日目の午前中は、神戸学院大学の橋淳治先生の指導で、水の測定で重要なpHについて、高価で取り扱いの難しいpHメーターの代わりに、簡単に各学校で使うことのできる実用的な簡易pH比色管の製作を行い、これを用いてpHを測定する実習を行った。午後は、環境を調べる新しい手法である環境DNAの測定について、神戸大学の源利文先生の講義を受講し、ろ過器のガラスフィルターを用いて、環境中の水からDNAサンプルを抽出する実習を行った。

参加生徒：韓国の全羅北道の完山女子高校、全州第一高校の10名、フィリピンケソン市のアンジェリカムUST附属高校4名を招聘した。本校生徒および国内連携校の追手門学院大手前高等学校生徒も含めて合計31名が参加した。

(2) 検証

参加生徒へのアンケートの結果、行事参加に満足しているという回答が91%、身のまわりの

環境に対する関心が増したとする回答が 70%、科学技術への関心が増したという回答が 78%と比較的高い水準であり、さらに、自分の国際性が向上したとする回答が 96%、英語学習への意欲が増したとする回答が 91%と大変高かった。これは、海外生徒とオンラインで交流するオンライン交流会と連携した英語および事業の事前指導が充実して行えたこと、また、本研修での活動において英語による国際交流の機会が十分に提供されたことなどを反映した成果と考えられる。一方、環境に対する理解を深めるという目標からは、河川調査など環境を調べる活動の意義や比色管の製作など環境科学に対する動機づけが不十分であったと考えられる。今後、この点を改善し、参加生徒の科学への関心や学習意欲、科学分野での国際交流行事への参加意欲を高めていきたい。さらに、水の分析、pH 比色管の作成など本研修における参加者への指導に関しては、本校科学部員が指導補助を務め、科学部員の指導力が著しく高まった。実際の交流の指導においては、英語科教員など他教科の協力も大きく進み、また、資料作成など研修内容の作成・指導においては大学等の外部指導者との連携が進み、より深い内容で研修が実施できるようになった。

6 体験型進路学習の取組み

仮説

体験型進路学習を通じて、様々な職業人の話を聴き、大学の研究室を訪れることは、生徒の進路意識を高め、コミュニケーション能力の向上に繋がる。また、理系の職業・研究室については、科学に関する興味・関心・態度を向上させる。さらに、知り得た学習内容をパワーポイントやポスターにして発表することは、プレゼンテーション能力の向上に繋がる。

<研究内容・方法>

6-1 1年生「体験型進路学習Ⅰ（キャリアを調べよう）」

(1) 活動の流れ（概要）

- 5月26日（木）：企画の説明。課題として、個人で訪問先への質問を考える
- 6月2日（木）：グループで訪問先への質問等の作成（63職場で63グループ）
- 7月7日（木）～8日（金）：各職場への質問状を送付
- 7月13日（水）午後：職場訪問（訪問、オンライン）・インタビュー
- 7月14日（木）～15（金）：グループごとにパワーポイント作成
- 7月19日（火）午後：クラス発表→クラス代表9グループ決定
- 7月20日（水）午後：各クラス代表グループによる学年発表（阿倍野区民センターにて）

※コメンテーター：大阪府商工労働部 瀬戸山貴志氏、松下隆氏

(2) 事後アンケートの結果（抜粋）

- ①質疑応答・施設見学などで何人の方に対応してもらいましたか。
1名 36% 2名 21% 3名 13% 4名 13% 5名 8% 6名以上 9%
- ②質疑応答だけでどのくらいの時間をとってもらいましたか。
30分 27% 1時間 36% 1.5時間 19% 2時間 11% 2.5時間以上 6%
- ③この職場訪問で意外な発見がありましたか。
大いにあった 54% まあまああった 41% あまりなかった 5% 全くなし 0%
- ④うまくインタビューができたと思いますか。
大いにできた 34% まあまあできた 59% あまりできなかった 6% 全く 1%
- ⑤この職場訪問で働くことの難しさ、厳しさ、喜びを感じ取ることができましたか。
大いに感じ取れた 66% まあまあ感じ取れた 32% あまり 2% 全く 0%
- ⑥質疑応答の中で、職場をよく知ってもらいたいという熱意を感じましたか。
大いに感じた 64% まあまあ感じた 33% あまり感じなかった 2% 全く 0%
- ⑦「体験型進路学習Ⅰ」について、働くことについて考えるいい機会になったと思いますか。
大いにそう思う 79% まあまあそう思う 18% あまり 2% 全く 0%

◎生徒の感想（一例）

- ・働くことは、楽しいだけではないけどそういった辛いことの中にやりがいを見つけられるからこそ続けられるのだなと思いました。
- ・最初は働くことは「生きていくために、辛く苦しいもの」だと思っていたのですが、今回職場訪問に伺って「思っていたより悪くないかも」と思えました。

- ・質問を考えることやアポを取ることから全て自分たちで動いた上、働くとはという本質的なことを自分たちで考えたので今までよりいっそう真剣に仕事について考えた。達成感も味わえた。
- ・正直職場訪問について、あまり良い印象をもっておらず、その必要性を疑問視していた私からすると、とても興味深かった。わざわざそこまでして職場に行く必要はあるのかと思っていたが、それまで全く知らなかったようなことや、そもそも働く意味はどういうものなのかなど、その場に行って、その職に就いている人に直接聞かないとそうそう聞けないような話を聞いたので、本当に良い体験だった。この機会を通して、未だ決まっていなかった将来の夢について、いろいろと考えていきたいと思った。
- ・訪問先でたくさんしたことについて話してもらったり、ホールで発表したりなど今までやったことの無いようなことばかりだったのでとてもいい経験になったなと思った。しかし、訪問先では紙に書いていること以外にももっと質問すべきだったし、スライドや発表方法ももっと工夫できるところがあったことなど、課題も多かったと思った。

6-2 2年生「体験型進路学習Ⅱ（学問を調べよう）」

(1) 活動の概要

6月下旬～7月：訪問研究室の決定、夏休み中に各研究室からの事前課題に取り組む
 11月7日（月）～9日（水）：研究室訪問・インタビュー、各グループでポスター作成
 11月10日（木）午後：ポスターセッション（5限～）

※コメンテーター：大阪公立大学 中尾 憲一 教授
 大阪公立大学 中村 英樹 教授

〔連携協力先一覧〕

大学	学部・学科	大学	学部・学科
京都大学	経済学研究科	大阪公立大学	工学研究科 機械系専攻
	総合人間科学部		生活科学研究科
	医学研究科 耳鼻咽喉科・頭頸部外科		経済学研究科
	薬学研究科 システムバイオロジー分野		経営学研究科(商学部)
	理学研究科		生活科学研究科
	工学研究科		理学部 数学科
	理学研究科		大学院理学研究科 数物系専攻 基礎物理学講座
	生存圏研究所		理学部 化学科
大阪大学	言語文化研究科		工学部建築学科
	国際公共政策研究科		工学研究科
	国際公共政策研究科		現代システム科学域 マネジメント学類
	人間科学研究科		生命環境科学域獣医学類
	医学系研究科		工学部 情報工学科
	大学院医学系研究科保健学専攻		工学域 電気電子系学類 電気電子システム工学課程
	微生物病研究所		工学研究科
	サイバーメディアセンター	神戸市立外国語大学	国際関係学科
	基礎工学研究科	大阪芸術大学	アートサイエンス学科
	理学研究科 生物科学専攻	大阪教育大学	教育学部
神戸大学	経営学研究		総合教育系
奈良女子大学	生活環境学部	奈良県立医科大学	第一解剖学講座
奈良県立大学	地域創造学部		

(2) 事後アンケートの結果（抜粋）

- ①いただいた課題をどの程度真剣に取り組みましたか。
 ◎ 67% ○ 31% △ 2% × 0%
- ②自分の志望とマッチしていましたか。
 ◎ 25% ○ 47% △ 22% × 6%
- ③研究室を訪問して得るものがありましたか。
 ◎ 59% ○ 37% △ 4% × 0%
- ④他の班のポスターセッションを見て、よく調べてあると思いましたか。

- ◎ 71% ○ 27% △ 2% × 0%
- ⑤他の班のポスターセッションの説明や質疑応答は、よくできていると思いませんか。
- ◎ 65% ○ 31% △ 4% × 0%
- ⑥あなたは今回の研究室訪問とポスターセッション全体にしっかり取り組みましたか。
- ◎ 69% ○ 29% △ 2% × 0%
- ⑦「体験型進路学習Ⅱ」について、進路を決定していく上で有意義な企画だと思いますか。
- ◎ 60% ○ 35% △ 5% × 0%

◎生徒の感想（一例）

- ・もともと第1志望にしていた大学に行ったのですが、行く前までは本当にそこを第1志望にするか悩んでいました。でも、実際に担当して下さった教授や、行き道と帰り道などで出会った学生方の明るさや優しさなどに惹かれ、第1志望にしたいという気持ちが強くなりました。そして教授の話を聞いて、自分の将来の夢をもし実現できたら、その先はとても楽しそうだなと思いました。本当に行ってよかったと思います。
- ・普段触れないものに触れる機会がとても面白かったです。改めて学問に向き合うことができたと思います。
- ・課題の答えがとても難しかったので、自分自身で答えを出すのも班のみんなでまとめることも難しかったです。実際研究室に行くと先生が丁寧に答えて下さったり、研究室の案内をして下さってとても良かったです。今から生きていく上で大切なことも教えて下さった。
- ・学部やそで行っていることについて、調べるだけでは知ることができないことを実際に見て、先生からお話を聞くことができるので大学を訪問するのは本当に良かったです。また、現役の大学生や勉強している姿を見てわくわくしました。
- ・元々訪問した学部にはあまり興味がある訳ではなかったけど、今回の訪問を通して面白さに気づけて、興味を持つことができた。教授とのディスカッションもすごく意義のあるものになった。自分の意見も自信をもって発表することができるようになった。
- ・実際に研究室に行くまでは面倒臭いという気持ちがかかなり強かったけど、行ってみるととても興味深く、2時半から6時まであっという間に過ぎていきました。
- ・皆の前で喋る訓練はとても重要だと思うのでいい取り組みだと思った。
- ・実際に大学に行って教授にあってお話を伺う機会が中々ないので、こういう機会があって面白かったし、この学科がどういうことをしているのか分かって良かったです。
- ・自分の言葉で説明することが重要だと感じた。

<検証>

成果の検証には、生徒のアンケートを使用した。アンケート結果や生徒の感想から、1年生は仕事をしている社会人に直接会ってインタビューする経験、またその内容・結果をまとめて発表することで、社会を知り自分の進路を見つめ、将来に対するモチベーションを高めることに大いに役立ったことがうかがえる。一方、2年生にとっては自分の興味・関心が高い専門分野の研究室を選択し、事前に大学側から出された課題に取り組み、また訪問の場で研究内容の一端に触れる経験を通じて、進路意識の向上のみならず、知的好奇心を向上させることも示された。

また、プレゼンテーションの経験の少ない1年生にとっては、インタビュー結果のまとめからパワーポイントでの資料作成、そしてオーラル発表に至るまでの実践の場として、2年生にとっては、ポスターセッション形式をとることでパワーポイントでのオーラル発表とは違った手法の実践の場として、論理的に考える力の養成や、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上に寄与し、さらによりよいプレゼンテーションやコミュニケーションの技術を身につけたいという意欲も向上した。

7 英語運用能力を向上させる取組

仮説

1年生全員にネイティブスピーカーによる少人数授業を行うことで、英語学習に対する意欲を高めるとともに、生徒の実践的コミュニケーション能力を向上させる。また、1・2年生の希望者に対して発展コースを設けることで、ディベートやプレゼンテーションにつながるより高度なスピーキング力やリスニング力を身につけさせる。さらに、英語を母国語とする国の中等教育機関で研修をうけ、現地家庭でのホームステイを経験することで、より実用的、実践的な英語運用能力の向上

を図る。

<研究内容・方法>

7-1 KITEC (KOZU Intensive Training of English Communication)

(1) 実施の概要

少人数でのネイティブスピーカーによる授業を通して、英語での実践的コミュニケーション能力の育成を図るとともに、英語学習に対する意欲を高める。

- 1) 日程：基礎コース 令和4年7月25日(月)～27日(水) 【対象生徒】1年生全員
発展コース 令和4年7月28日(木) 【対象生徒】1、2年生希望者(51名)

2) 内容

○基礎コース【時間】6時間

【目標・内容】「話す」「聞く」を中心とした技能を伸ばすための指導を行い、英語での実践的なコミュニケーションを向上させるとともに、日本と海外の文化や考え方の違いについて学ぶことで英語学習への意欲を高める。また、科学的なテーマに関しての英文を読み、その賛否について英語で意見を述べ、ディベートを行う。

○発展コース【時間】6時間

【目標・内容】より発展的な語彙・内容を用いて、論理的に自らの考えを発表する練習(目標として英語のポスター製作・英語でのプレゼンテーションなど)を行い、リスニング、ライティング、スピーキング力の向上をめざす。

(2) 事後アンケートの結果(抜粋)

1) 講座の難易度

難しかった 49.8% ちょうどよかった 49.1% 簡単だった 1.1%

2) 英語の力を伸ばすことができたか

できた 91.1% できなかった 8.9%

3) 全体的な満足度

大変良かった 38.7% 良かった 56.5%

あまり良くなかった 3.7% 良くなかった 1.1%

◎生徒の感想(一例)

- ・SDGsは日本語でも自分の考えを持つのが難しいので、英語はもっと難しかったけれど、周りの子達と協力して自分たちの考えを英語で伝えることができ、良い経験になったと感じました。
- ・グループワークを通して人との交流もあり、他人の語彙力の凄さに圧倒され、悔しさと知れた喜びを感じた。
- ・正直英語が苦手な僕にとっては難しい部分もあったけど、良い経験になったし、これから英語を学んでいくモチベーションにもつながりそうだった。

7-2 GULS (Global Understanding with Local Skills)

(1) 実施の概要

新型コロナウイルス感染症の影響により、海外への渡航機会や交流が断たれている。このような現状の中、大阪にいるアジア圏の留学生と語学交流を行う事業として、本校が主導して令和2年度に大阪国際交流センターと共同でGULSを立ち上げた。

日本の大学院へ留学に来ている、主にアジア圏の大学院生を講師として招いて外国の言葉と文化を学ぶ教室を開催し、講師1名に対して生徒6名程度で主体的かつ効果的に学んでいる。昨年度に続いて、同じ天王寺区内の大阪府立清水谷高等学校、大阪府立大阪ビジネスフロンティア高等学校の2校からの参加者も迎えて、実施している。

一昨年度の立ち上げ時点では本校が主体となって教材作成や運営等を行い、本校生徒のみが受講していたが、年度ごとに大阪国際交流センターに企画運営のノウハウを伝えていくことで、地域への普及・貢献も実現することができている。次年度以降はさらに募集範囲を拡大することを検討しており、本校を拠点として地域全体の活性化がさらに進むことを期待したい。

- 1) 日 程 5月26日(木)～2月9日(木)の木曜日(放課後の60分間)、年間20回。

- 2) 内 容 大阪国際交流センターにて外国人留学生と英語・韓国語を継続的に学習する。

- 3) 受講生徒 40名

- 4) 担当講師 8名

(2) アンケート結果

受講者へアンケートを実施し、教材・講師・場所・全体への満足度と要望を調査した。すべての分野で肯定率が高く、特に事業全体に対しては、参加者全員が満足するものだった。

①教材満足度

非常に満足 47% 満足 44% 不満 8% 非常に不満 0%

②講師満足度

非常に満足 49% 満足 46% 不満 5% 非常に不満 0%

③講義の満足度

非常に満足 49% 満足 40% 不満 11% 非常に不満 0%

④外国語（英語・韓国語）の運用能力は向上したと思うか？

非常に向上した 20% 向上した 60% あまり向上しなかった 20%

全く向上しなかった 0%

⑤外国への興味関心は向上したと思うか？

非常に向上した 44% 向上した 47% あまり向上しなかった 8%

全く向上しなかった 0%

◎参加生徒の感想（一例）

- ・自分から話しかけたり、進んで発表したりするのでコミュニケーション能力が上がった。
- ・G U L Sを通して、韓国語を学ぶと同時に、韓国の風習や文化も知ることができ、同じ趣味を持つ友達が8人も出来て、とても有意義な時間を過ごせました。
G U L Sに参加してみたくて高津に入学しただけあって期待していたので、嬉しかったです。
- ・少人数なので学校の授業で発表するよりも気軽に英語を話せるし、学校で習わないような、でも日常で絶対使うような単語やフレーズをたくさん学べてよかったです。

7-3 海外高校生オンライン交流会

(1) 実施の概要

アジア・太平洋地域の環境や国際交流に興味・関心を持つ生徒が、台湾サイエンスツアー参加者も含めて、海外の高校生とのオンラインでの国際交流や共同研究発表会を年4回行う（5月・7月・9月・2月）。その経験を通して、お互いに対する理解や友情を深め、異文化理解・国際交流を考える機会とし、討論・発表などの一連の活動を英語で行うことによって、参加者の英語運用能力を高めることを目的とする。

なお、各グループにはT Aを1名ずつ割り当て、交流会の司会進行（ファシリテーター）、生徒への事前・事後指導を行った。T Aについては、本校卒業生（国際系の大学・大学院に在籍する生徒）をはじめ、近隣大学の海外留学生、公的機関からの派遣事業等を活用した。さらに、交流会当日に向けて本校英語科教員による事前指導会を複数回実施し、参加生徒はテーマ決めや文献調査をはじめ、グループごとに考えを英文にまとめる課題に取り組んだほか、T Aによる英文の添削指導や、英語を使ったディスカッション練習に取り組んだ。

①第1回 海外オンライン交流会

- 1) 日 程 令和4年5月20日（金）15:30～17:30
- 2) 参加者 （日本）大阪府立高津高等学校 36名
 （韓国）全州第一高校 15名 ・ 完山女子高校 20名
 （フィリピン）アンジェリカム UST 附属高校 15名
- 3) 内 容 「アジアの高校生と友達になろう」
 7つのグループ（12～13名）に分かれ、学校生活や若者の文化などをお互いに紹介し、交流を深めた。

②第2回 海外オンライン交流会

- 1) 日 程 令和4年7月29日（金）12:00～16:00
- 2) 参加者 （日本）大阪府立高津高等学校 32名
 （台湾）台南女子高級中学 33名・台南第一高級中学 13名
 （韓国）全州第一高校 17名・完山女子高校 11名
 （フィリピン）アンジェリカム UST 附属高校 19名

- 3) 内 容 「SDG sについて考えを深めよう」
SDG sに関わる 17 の目標のうち、生徒の希望のあるテーマで7グループに分かれ(17~18名)、その目標に関わる問題や取組みについて自分の考えや地域での実践を紹介し交流した。

③第3回 海外オンライン交流会

- 1) 日 程 令和4年9月29日(木) 12:00~16:00
2) 参加者 (日本)大阪府立高津高等学校 32名
(台湾)台南女子高級中学 33名・台南第一高級中学 13名
(韓国)全州第一高校 17名・完山女子高校 11名
(フィリピン)アンジェリカムUST附属高校 19名
3) 内 容 「SDG sについて考えを深めよう」
各グループのSDG sのトピックに関して、相手校の生徒への質問を複数個準備し、自分たちの選んだトピックの理解をさらに深めるプログラムを実施した。

④第4回 海外オンライン交流会

- 1) 日 程 令和5年2月3日(金) 15:30~17:30
2) 参加者 (日本)大阪府立高津高等学校 32名
(台湾)台南第一高級中学 13名
(韓国)全州第一高校 17名・完山女子高校 11名
(フィリピン)アンジェリカムUST附属高校 19名
3) 内 容 「交流発表会」
これまでの交流会を通して考えたこと・感じたこと・学んだことを英語で発表し、相手校の生徒との質疑応答・意見交流を通して、自分の考えを整理し、これまでの学びを深める。

(2) 検証

第1回での交流会では、多くの生徒が英語でのコミュニケーションの難しさを感じていたが、交流会の満足度は高く、英語学習への意欲が向上していた。その後、第2回、第3回と国際的なテーマであるSDG sを題材にすることで、4か国の生徒と共通のテーマで交流ができ、さらに、自らが選択したSDG sの目標に対して交流を行ったことで、それらに対する興味・関心も高まった。また、第4回では、本番に向けてスライドや発表原稿の作成、ならびに本校英語科教員による添削指導やプレゼンテーション指導の成果もあって、自分たちの発表も堂々で行うことができ、相手国からの質疑応答に関しても英語で返答することができていた。各交流会後には、指導教員による反省会等を行い、生徒の交流の様子をみながら英文添削やディスカッションなどの事前指導等も複数回実施するなど充実させた。それにより、生徒の実践的な英語運用能力が向上し、海外生徒とのコミュニケーションは活発なものになった。事後アンケートでも、「事前に準備をしっかりとのおかげで、自分の意見を自分の言葉で相手に使えることができた」など、回を重ねるごとに、積極的にディスカッションに参加する様子が見られた。参加者全体の満足度も、72%の生徒が「とても楽しかった」、28%の生徒が「楽しかった」と回答しており、交流会の回数を重ねることで、より前向きな気持ちで交流会に臨んでいることが分かった。また、全体の90%の生徒が海外への興味・関心が高まったと回答し、生徒にとって国際的な感覚と相互理解が進んだと考えられる。全員が今後も英語の学習を頑張りたいという回答をしており、この海外オンライン交流会を通して参加生徒の国際交流に関する興味・関心をさらに広げ、英語学習意欲の向上につながったのではないかと考える。また、生徒の感想文には、「これからもっと英語を勉強しようと思った」や「英語での発表はしんどかったが、相手の生徒が真剣に聞いてくれて、自分の発表が伝わったときには、非常にうれしかった」「SDG sの問題が地球規模であることを実感し、今後の自身の生活でもしっかりと貢献していきたい」などの意見が数多くあった。この交流会により、グローバルな視点で社会問題を考えるきっかけとなり、生徒の今後の主体的な行動に期待したい。1年間を通じた体系的な交流会は生徒の実践的な英語運用能力の向上に効果があったほか、近隣大学や卒業生等の連携を強化し、TAとしての起用を工夫するなど指導体制の充実も図ることができた。今後も引き続き、効果的な連携を継続するとともに、本校校内での指導体制のさらなる工夫が必要である。

7-4 東アジア・太平洋青少年環境フォーラムの事前学習 (台湾サイエンスツアーの事前学習(英語発表練習))

(1) 実施の概要

令和5年1月6日(金)に実施する東アジア・太平洋青少年環境フォーラムに向けての英語の発表資料作成および発表練習をし、交流会当日の交流内容を充実させる。

※台湾サイエンスツアーにおいて、日本での河川調査結果を英語で発表できるよう、台湾サイエンスツアー事前学習会で英語発表練習を行ったが、台湾サイエンスツアー中止に伴い、東アジア・太平洋青少年環境フォーラム内で河川調査結果を発表することとなった。

1) 日程 令和4年12月20日(火)の放課後

2) 内容 台湾サイエンスツアーの事前学習に参加した生徒に対しては、東アジア・太平洋青少年環境フォーラムに向けて、7月に作成したポスターを参考に、パソコンでのプレゼンテーション資料及びスクリプトを各グループで作成し、これに対して英語科教員が添削指導、発表指導を行った。

(2) 検証

成果の検証には、生徒のポートフォリオおよびアンケートを使用した。

「東アジア・太平洋青少年環境フォーラム」参加者に対するアンケートでは、本事業への参加によって「国際交流への関心や意欲が増した」と回答した生徒が87.0%、「英語学習への意欲が増した」と回答した生徒が91.3%と高く、実際に英語を使い、コミュニケーションすることを要求される国際交流活動への参加によって英語への興味や関心、意欲が大きく高まったことがわかる。

<検証>

成果の検証には、生徒のアンケート、および担当者の報告を使用した。外部のネイティブスピーカー講師による講座(KITEC)では、事前の打ち合わせにより指導内容・指導方法・評価方法を決定し、各生徒の評価レポートを生徒にフィードバックした。ディベートの実践を通して、自分の意見を述べたり議論したりする方法を学んだ。この取り組みは生徒が自らの英語運用能力を客観的に分析し、それ以後の英語学習に対して大きな動機づけとすることができ、事後アンケートによる生徒の評価も高かった。また、今年度も新型コロナウイルス感染症の影響により海外語学研修を実施できなかったが、昨年度に引き続き、KITECや多文化共生社会学習事業(GULS)、オンラインでの海外高校生との交流会、さらに今年度は海外の高校生を招聘して環境に関する調査や実習を共同で行う学習プログラムなど、国内での外国語の学習機会を多く設定し、外国語運用能力やコミュニケーション能力、英語学習意欲の向上において効果があった。このことは事業に参加した多くの生徒が事後アンケートで回答している。さらに、オンラインを活用した交流では、生徒の意欲向上だけでなく、教員のプログラムの運営能力向上にも大きな効果をもたらした。また、多くの事業で各大学や地域との連携を強化したことで英語指導のためのTAを活用することができた。直接現地に行って交流することが難しい中、オンラインを通して簡単に国際交流ができ、参加生徒の成長につながる非常に有意義な事業であった。

8 プレゼンテーション能力開発の取り組み

仮説

さまざまな発表機会を設けることで、そこへ向けて発表内容などをまとめる際には、十分な調査や研究が必要であることを実感するとともに、ポスター発表や口頭発表などさまざまな形式を経験することで、分析力や文章構成力、コミュニケーション能力が向上する。また、さまざまな研究発表を聞くことは、自身のプレゼンテーション能力を育成するために有効である。

8-1 校外での取り組み

番号	取り組み 発表者等	実施日時	実施場所 方法	内容
①	SSH生徒研究発表会 科学部 3年生1名 2年生2名	令和4年 8月3日(水) 4日(木)	神戸国際展示場 ポスター発表	①「オゾンとラジカル連鎖反応の研究～塩化ナトリウムミストの影響～」

②	2022 年度日本魚類学会 年会 科学部 2 年生 2 名	令和 4 年 9 月 19 日 (月・祝)	大阪公立大学杉 本キャンパス ポスター発表	①「環境DNA分析を用いたニッ ポンバラタナゴの保護に向けた検 出系の開発」
③	大阪府学生科学賞 科学部 2 年生 7 名 1 年生 6 名	令和 4 年 10 月 14 日 (金) 審査会	大阪府 教育センター 結果： ①大阪科学技術 センター賞 (最優秀賞) ③大阪府教育委 員会賞 (優秀 賞)	①「ニッポンバラタナゴの保護に 向けた環境DNA検出系の開発」 ②「ゼオライトとエタノールによ るエチレン生成に関する研究」 ③「プラスチックの染色における 紫外線の影響」 ④「広域での大気測定～大気中の オゾン・二酸化窒素濃度の測定 ～」
④	大阪府 生徒研究発表会 LCⅡ課題研究班 科学部 2 年生 23 名	第 1 部 令和 4 年 10 月 22 日 (土) 第 2 部 令和 4 年 12 月 18 日 (日)	第 1 部 大阪府立天王寺 高等学校 ポスター発表 第 2 部 結果： ①優秀賞、金賞 ②銀賞	1) 第 1 部 (ポスターセッション) LCⅡ各班および科学部が合計 8 件の研究発表動画を投稿。また、審査会場でポスター発表を行 った。 2) 第 2 部 (オーラルセッション) 科学部が、 ①「銀樹の形状の変化と電解電流 の関係性」 ②「環境DNA法を用いたニッポ ンバラタナゴとタイリクバラタナ ゴの検出系の開発」 の各研究テーマを口頭発表した。
⑤	第 66 回日本学生科学賞 科学部 2 年生 2 名	令和 4 年 予備審査 11 月 12 日 (土) 最終審査 12 月 18 日 (日)	中央予備審査 (書類) 中央最終審査 (オンライン口 頭発表) 結果： 入選 1 等	①「ニッポンバラタナゴの保護に 向けた環境DNA検出系の開発」
⑥	グローバルサイエンティ ストアワード“夢の 翼” 科学部 2 年生 5 名 1 年生 9 名	令和 4 年 11 月 13 日 (日)	オンライン (双方向) による オーラル発表	①「広域でのオゾン・二酸化窒素 濃度の測定」 ②「エチレンを発生させることが できる物質の特徴について」 ③「絶滅危惧種ニッポンバラタ ナゴの環境 DNA 分析を用いた 検出系の開発」 ④「紫外線のプラスチックの染色 による識別への影響」
⑦	環境DNA学会「あな たが主役のワークショ ップ」 科学部 2 年生 2 名	令和 4 年 11 月 19 日 (土)	オンライン (双方向) による ポスター発表 結果： ①【高校生部 門】最優秀賞	①「環境DNA解析を用いたニッ ポンバラタナゴの検出系の検 証」
⑧	京都大学ポスターセッ ション大阪府選考 科学部 2 年生 2 名	令和 4 年 11 月 26 日 (土)	大阪府教育庁 ポスター発表 結果：	①「絶滅危惧種ニッポンバラタナ ゴと外来種タイリクバラタナゴ の検出系の開発」

			大阪代表選出	
⑨	中・高生 探究の集い 2022 科学部 2年生3名 1年生3名	令和4年 12月17日(土)	関西学院大学 ①ポスター発表 ②オーラル発表 結果: ①②奨励賞	①「染色を用いたプラスチックの識別に関する研究～PE・PETの識別・紫外線による影響～」 ②「大気汚染物質である二酸化窒素・オゾンの広域測定」
⑩	大気環境学会近畿支部 研究発表会 科学部 2年生1名 1年生3名	令和4年 12月28日(水)	大阪公立大学 オーラル発表	①「オゾン・二酸化窒素のパスシブサンプラーを用いた広域大気調査」
⑪	大阪府立環境農林水産 総合研究所 高校生向け公開講座 「大気環境ラボ～光化学オキシダントについて考えよう」 科学部 2年生2名	令和5年 1月6日(金)	大阪府立環境農林水産総合研究所 オーラル発表	①「オゾン・二酸化窒素のパスシブサンプラーを用いた広域大気調査」
⑫	大阪府立四條畷高等学校 成果研究発表会招待発表 科学部 2年生1名 1年生2名	令和5年 1月12日(木)	大阪府立四條畷高等学校 オーラル発表	①「オゾン・二酸化窒素のパスシブサンプラーを用いた広域大気調査」
⑬	GLHS合同発表会 LCⅡ課題研究 家庭科班1名	令和5年 2月4日(土)	大阪大学 オーラル発表	①「高校生における移行対象～継続と消失の違い～」
⑭	第25回化学工学会学生 発表会 科学部 2年生4名 1年生3名	令和5年 3月4日(土) 〈予定〉	オンライン (発表動画投稿および双方向による質疑応答)	①「プラスチックの染色に関する研究～紫外線の影響～」 ②「タンパク質分解酵素の活性速度と活性剤の影響」 ③「大気中の二酸化窒素・オゾン濃度の測定」 ④「エチレンを発生させられる固体触媒の特徴と新たな固体触媒」
⑮	電気学会U-21 学生研究 発表会 科学部 2年生2名	令和5年 3月11日(土) 〈予定〉	オンライン (発表動画投稿および双方向による質疑応答)	①「染色を用いたプラスチックの識別への紫外線の影響」 ②「大阪のオゾン・二酸化窒素の広域大気調査」
⑯	京都大学ポスターセッション2022	令和5年 3月18日(土)	京都大学	①「絶滅危惧種ニッポンバラタナゴと外来種タイリクバラタナゴの検出系の開発」

8-2 校内での取り組み

①生徒研究中間発表会

実施日時：令和4年10月26日(水)、31日(月) 14:10～16:00

実施場所：本校 発表者：2年生全員

内 容：LCⅡの課題研究110テーマについて、中間段階での成果を口頭発表し、生徒同士が相互に評価をしあう、新しい取り組みを行った。

②生徒研究発表会

実施日時：令和5年2月3日(金) 9:15～15:00

実施場所：本校 発表者：2年生全員 聴衆生徒：1年生全員

内 容：LCⅡ課題研究110テーマについて、研究成果を口頭発表した。午前の部は全体会を行い、基調講演に続いて、LCⅡ代表班の化学班「銀樹の形状の変化と電解電流の関係性」、家庭科班「高校生における移行対象～継続と消失の違い～」、科学部「ニ

ッポンバラタナゴの保護に向けた環境DNA検出系の開発」、招待発表として大阪府立生野高等学校「化学と美術の融合～ガラスフュージングを用いて～」というテーマで口頭発表を行った。午後の部は分科会形式で21会場に分かれて、すべての班が口頭発表を行った。

- ③体験型進路学習（6 体験型進路学習の取組みを参照）
- ④海外オンライン交流会（7-3 東アジア・太平洋高校生オンライン交流会を参照）
- ⑤台湾サイエンスツアー事前学習会第2回（5-2 台湾サイエンスツアーを参照）

<検証>

成果の検証には、生徒のポートフォリオおよびアンケート、外部の協力いただいた方の助言、担当者の報告を使用した。生徒研究発表会は、2年生が10月に中間発表会を、2月に研究成果の発表会を実施した。

中間発表会では、一人一台端末を利用し、発表の様子を他の生徒が録画することで、自身の発表を振り返る機会を設定した。また、生徒相互評価を取り入れ、自身の発表を客観的に分析する機会も、新たにつくった。2月の生徒研究発表会の午後の部である分科会の運営は、司会を生徒による輪番制とし、質疑応答も活発に行うことができた。さらに、Google フォームを利用した発表に対する感想や意見などを発表生徒にフィードバックすることで、生徒は1年間を通して多くの研究発表を見る機会があり、自身が作成する発表資料等へ、互いの良い点などがうまく反映されている。

それにより、ポスターやパワーポイントの作成法などプレゼンテーションの技術もさらに向上しており、多くの生徒はさまざまな発表の経験を通して、どのような発表がわかりやすいものかを検討し、努力を重ねている。

アンケート結果からも、発表の機会を重ねると同時に、他の人の発表を聞くことで、論理力やコミュニケーション能力のみならず研究に対するモチベーションの向上にも寄与したことがうかがえる。また、外部の発表会に、科学系部活動以外の研究班も積極的に参加し、科学系部活動以外の研究班が大阪府生徒研究発表会で優秀賞および金賞を受賞した。

このことは、科学系部活動の研究活動のノウハウや発表技術が、科学系部活動以外の生徒へも波及していると考えられる。科学系部活動での成果発表の機会については、今年度は、昨年度よりポスター発表の機会も増え、対面での口頭発表会やオンラインでの発表会など多様な発表形式を経験し、それぞれに適した発表技術がより向上した。専門性の高い学会での発表も複数あり、学会に参加することで、より専門的な研究交流や指導助言をいただく機会が増え、良い刺激となっている。

これらの成果として、大阪府生徒研究発表会（オーラル部門）において優秀賞、金賞、銀賞を、大阪府学生科学賞にて大阪科学技術センター賞（最優秀賞）、大阪府教育委員会賞（優秀賞）を、受賞した。さらに、日本学生科学賞の中央予備審査を通過した。これは、本校科学部にとって初めてのことで、快挙である。最終的に、中央審査において入選1等を受賞した。

9 各種コンテストへの参加

仮説

科学オリンピックなど各種コンテストへ出場することは、科学的素養を高める取組の一環として生徒のモチベーションの向上につながる。

番号	コンテスト名	参加者数	実施日	実施場所 方法	結果
①	京都・大阪マス・インターセクション	57名	令和4年 7月17日（日）	本校	奨励賞1名
②	日本生物学オリンピック	4名	令和4年 7月17日（日）	オンライン 実施	入賞なし
③	化学グランプリ 2022	16名	令和4年 7月18日 （月・祝）	オンライン 実施	入賞なし
④	2022年度マイクロマウス関西地区大会	5名	令和4年 7月18日 （月・祝）	大阪電気通 信大学	特別賞

⑤	第 22 回日本情報処理オリンピック (兼：第 35 回国際情報オリンピック日本代表選手選考会)	5 名	令和 4 年 9 月 17 日 (土)	オンライン 実施	一次予選 通過 2 名
⑥	科学の甲子園 大阪府大会	6 名	令和 4 年 10 月 16 日 (日)	大阪工業大 学	入賞なし
⑦	第 33 回日本数学オリンピック (兼： 第 64 回国際数学オリンピック日本代 表選手選抜試験)	16 名	令和 5 年 1 月 9 日 (月・祝)	オンライン 実施	地区優秀賞 1 名

<検証>

例年、さまざまなコンテストに参加した生徒達は問題にチャレンジすることを楽しむとともに、このチャレンジを通じて科学への興味や関心を高め、学習意欲も高まったとアンケートで回答している生徒が多い。今年度は、科学部や生物研究部で日頃から各領域のサイエンスに高い興味を持っていた生徒が意欲的にコンテストに参加し、多様なコンテストへの参加者が増えた。

また、科学系部活動以外の生徒が、数学に関するコンテストに多く参加するなど、生徒たちの数学への興味・関心が高いこととともに、オンラインという参加形態が、会場に行くより参加しやすく、増加したものと思われる。

10 教員の指導力向上のための取組み

仮説

S S H事業に関わることで、教員個々の指導力や事業運営力、企画力等が向上する。

<研究内容・方法>

①校内研修

・授業公開

首席教諭を中心に、10 月に 6 名の教員が公開授業を実施した。それらの授業を教員のほぼ全員が 1 回以上見学し、その後、授業担当者と見学者で研究協議を行った。

・学習支援ソフト等の活用研修

学習支援サービス等を授業や評価などへ活用することを目的とした研修会を 5 回実施した。学習支援サービスの活用を先行実施している教員が、教科を超えて活用方法を意見交換しながら研修内容の立案を行い、研修の運営をした。

③ 校内における研究成果の共有、ノウハウの継承等

校内で S S H推進委員会および G L H S 委員会を設置し、ベテランから中堅、若手までの教員が所属することで、成果の共有やノウハウの継承を行った。第 2 章研究開発の経緯に示した多くの連携事業については、これらの委員会以外の教員も多数関わり、学校全体として成果の共有やノウハウの継承に努めている。また、課題研究に関する科目、「高津 L C I」ではその授業の性質上、カリキュラムや教材の作成に多くの教科の教員が関わってきており、授業の実施にあたっては担当教員が打ち合わせを密に行うことでノウハウを継承している。「高津 L C II」、「高津 L C III」においても、定期的に授業担当者会議を開き、主担当者を中心に授業の進め方等について共有とノウハウの継承を行っている。さらに、校外で行われる発表会等に教員を審査員として派遣している他、「KOZU Science Labo 研究交流会」を実施し、他校教員へ課題研究のノウハウとその成果を普及する取組みを行った。また、校外からも新たな成果やノウハウの導入に努めている。

<検証>

成果の検証には、生徒による教員の授業評価、教員のアンケートおよび担当者の報告を使用した。授業公開では、授業を公開した教員が一人一台端末の活用に焦点を当て授業を公開し、延べ 151 名の教員が授業見学をした。また、学習支援サービス等の活用を目的とした研修を 5 回実施した。

この研修は、毎回、講師となる教員が変わるため、主催する教員の研修運営能力の向上に効果があった。これらの校内研修により、研修会参加教員の授業能力や I C T機能活用能力が向上し、一人一台端末の活用も活性化した。

また、生徒による各教員に対する授業評価も4点満点で、学校平均がそれぞれ、「授業計画」第1回 3.49→第2回 3.53、「教材活用」第1回 3.46→第2回 3.43、「授業展開」第1回 3.40→第2回 3.41 と高い評価を維持している。さらに、教員アンケートでは、SSH事業に関わることで教員の指導力向上に役立つとの回答は69%に達した。

連携事業等についてはベテラン、中堅の教員と若手教員が組んで事業にあたることでノウハウの継承に一定の効果があつた。

また、生徒による学校教育自己診断の結果において、肯定的な回答が「本校の授業は知的好奇心を抱きやすいなど内容が濃い」の項目で87%、「本校の授業は、わかりやすく楽しい」の項目で87%、「本校の授業には、生徒自身が考えを発表したり、まとめる機会が積極的に取り入れられている」の項目で90%となった。

さらに、学校教育自己診断の教職員によるアンケート結果で、「本校の授業では、実験・実習・体験的な学習が適切に取り入れられており、主体的・対話的で深い学びの確立等さらなる向上をめざしている」の項目で肯定的な回答が93%となり、教員の指導力向上と生徒の主体的な学習のサポートおよび知的好奇心の醸成に効果のある授業ができていることがうかがえる。

11 研究開発成果の普及に関する取組み

仮説

SSH事業の研究開発の成果を普及することで、科学技術人材育成における地域の拠点校となる。

<研究内容・方法>

①KOZU Science Labo 研究交流会（他校交流）

大阪府立高校を中心に、本校の課題研究の取組みを紹介した。生徒研究中間発表会の発表動画や作成したポスターなどの成果物を展示し、また、本校探究活動の独自教材や指導のノウハウを他校の教員に紹介した。

②SSH通信の発信

本校HPに本校の取組み事業を「SSH通信」として掲載し、事業の様子や取組みを紹介した。

<検証>

成果の検証には、参加者アンケートおよび事業担当者の報告、HPの閲覧数を利用した。「他校交流」では、生徒研究中間発表会の発表動画や作成したポスターなどの成果物、本校探究活動の独自教材や指導のノウハウなど、本校のこれまでの成果を他校の教員に広く普及することができたほか、それらを紹介することで、本校の取組みと教員自身の振り返りになった。

また、他校での課題研究の取組みについても広く意見交換をすることができ、互いの課題や工夫についてともに考えることができた。それらにより、他校の工夫を今後の指導や体制に活かすことができると考えている。

さらに、教員の学校間のネットワーク構築もできた。今後は、他校においての活用実績などを追跡調査していく必要がある。

「SSH通信」は本校を視察された多くの学校や外部の有識者等の方に閲覧いただいた。取組内容がわかりやすく、成果の普及に関する取組みを評価していただいた。「SSH通信」は事業担当者が作成したが、教員の情報発信能力の向上にも効果があつた。その他の本校の取組内容を掲載した各ページも非常に多くの方に閲覧していただいております、成果の普及ができている。

本校HPの閲覧数（集計期間：令和4年6月21日（火）～令和5年2月17日（金））

ページタイトル	閲覧数
これから探究活動を進める学校へ	1441
SSH通信	6263
KOZU Science Labo 研究交流会	868
令和3年度 LCⅢ論文	4895
課題研究	7227

第4章 実施の効果とその評価

S S H事業が、生徒・教職員・学校全体にどのような成果をもたらしたかについて、令和5年1月に実施した「S S H事業に関するアンケート」、各S S H事業終了時に実施したアンケートの結果、および今年度の活動の実績を資料として検証する。

1-1 「S S H事業に関するアンケート」 生徒アンケート集計結果より

アンケート対象は、1年生全生徒（361名）、2年生文理学科理科学徒および科学系部活動部員（200名）、3年生文理学科理科学徒および科学系部活動部員（189名）である。本報告では、1年から3年への学年進行による事業の効果に対する評価の変化、興味・関心・意欲、姿勢、能力といった項目別のアンケート結果の差異等に注目することで、本校S S H事業に関する実施の効果と、生徒の変容について分析・評価する。また、第Ⅲ期の総括として、過去5年間の推移も示す。

（1）実施の効果について

①アンケート結果

次の6項目について、生徒に対して行ったアンケート結果を以下に示す。表中の数値は、選択肢「1. とてもそう思う 2. ややそう思う 3. あまりそう思わない 4. 全くそう思わない」のうち、「1または2」と回答した生徒の割合を示す。

1-A 取組の効果について(生徒)

(1.とてもそう思う 2.ややそう思う 3.あまりそう思わない 4.全くそう思わない)
のうち、1・2の割合

(1.とてもそう思う　2.ややそう思う　3.あまりそう思わない　4.全くそう思わない) のうち、1・2の割合	1年 (77期)	2年 (76期)	3年 (75期)	全体	
(1)科学技術、理科・数学の面白そうな取組に参加できた	69%	73%	87%	75%	
(2)科学技術、理科・数学に関する能力やセンス向上に役立った	56%	68%	81%	66%	
(3)理系学部への進学に役立った	69%	61%	71%	67%	
(4)大学進学後の志望分野探しに役立った	69%	67%	72%	70%	
(5)将来の志望職種探しに役立った	65%	59%	66%	64%	
(6)国際性の向上に役立った	66%	43%	53%	57%	
(1)～(6)の平均	今年度平均	66%	62%	72%	66%
	R03年度	62%	62%	66%	63%
	R02年度	70%	72%	67%	70%
	R01年度	65%	75%	89%	71%
	H30年度	63%	77%	74%	67%

〔アンケート結果に見られる特徴〕

- ・ (1)～(6)の項目で「効果があった」とする生徒の割合の今年度平均値は66%で、昨年度から3ポイント上昇した。
- ・ 2、3年生では「科学技術、理科・数学の面白そうな取組に参加できた」や「科学技術、理科・数学に関する能力やセンス向上に役立った」という項目で多くの生徒が肯定的に捉えている。
- ・ 3年生では、(3)や(4)の進学に対する項目でも肯定的に捉えている生徒の割合が、1、2年生より高い。
- ・ 1年生は「国際性の向上に役立った」という項目で、2、3年生より肯定的な生徒の割合が高い。
- ・ 5年間を比較すると、60～70%で推移している。

昨年度より、S S H運営指導委員会からの助言を受けて、アンケート項目に「(7)社会の問題をより身近に感じるようになった」と「(8)社会や地球全体の問題解決のために自らが行動しなければならないと感じるようになった」を追加して、アンケートを行った。上記同様、選択肢「1. とてもそう思う 2. ややそう思う 3. あまりそう思わない 4. 全くそう思わない」のうち、「1または2」と回答した生徒の割合を以下に示す。

1-A 取組の効果について(生徒)

(1.とてもそう思う 2.ややそう思う 3.あまりそう思わない 4.全くそう思わない)
のうち、1・2の割合

	1年 (77期)	2年 (76期)	3年 (75期)	全体
(7)社会の問題をより身近に感じるようになった	80%	61%	72%	73%
(8)社会や地球全体の問題解決のために自らが行動しなければならないと感じるようになった	80%	64%	72%	74%
(7)～(8)の平均	今年度平均 80%	63%	72%	73%
	R03年度 81%	61%	71%	73%

〔アンケート結果に見られる特徴〕

- ・社会問題に関するアンケート（(7)～(8)）の結果の平均は、全体で 73%と高く、特に 1 年生の肯定的な回答が高かった。
- ・肯定的な回答をした生徒の割合は、昨年度と同程度の高い水準を維持した。

②分析と評価

大学、企業、公共施設等への訪問をはじめとする様々な創造探究事業、韓国・台湾・フィリピンなどとの国際交流事業、K I T E Cなどの英語運用能力を伸ばす研修、体験型進路学習や進路講演会などの進路プログラムなど、多種多様な事業に多くの生徒が参加し、各々の事業が高い満足度を得ていることが肯定的な評価につながっているのではないかと考えている。各事業終了後のアンケート結果では、「自分の進路を考えるうえで参考になったか」という項目では 85%の生徒が参考になったと回答しており、また、体験型進路学習などは、生徒自身の進路を考える上でほぼすべての生徒が「得るものがあつた」と回答している。

項目(1)～(6)において、1年生に比べて2、3年生で肯定的な評価が多くなっていることについては、多種多様な事業への参加の機会が多いことのほか、2年生から「高津LCⅡ」において課題研究の取組みが始まることに関係しているのではないかと考えている。課題研究を通じてサイエンティフィックスキルの向上を実感したり、将来の進路に関する意識も高まっているのではないかと考えられる。一方で、「国際性の向上に役立った」という項目が2、3年生で大きく減少している。これについては、1年生はK I T E Cに原則全員参加のため国際的な意識が向上したが、2、3年生においては、国内語学研修や海外サイエンスツアーが相次いで中止となったことが影響しているのではないかと考えている。また、韓国・台湾・フィリピンの高校とのオンライン交流事業や東アジア・太平洋青少年環境フォーラムなど、国際交流事業への参加者も1年生が多く、国際的な取組みへの関心の高さが、1年生の肯定的な評価につながっているのではないかと考えている。

昨年度より、実施している項目(7)～(8)の社会問題に対する意識のアンケート結果については、1年生の課題研究基礎(LCⅠ)や地理総合でSDGsを題材に授業を展開していることと関係しているのではないかとと思われる。

(2) 生徒の興味・関心・意欲の向上について

①アンケート結果

全6項目のアンケート結果を次に示す。回答は、「1.大変増した 2.やや増した 3.効果がなかった 4.元々高かった」の4択である。表中の数値(白抜き以外、以下同じ)は、選択肢1～3の合計人数に対する選択肢1のみの人数の割合である。白抜きの数値は肯定的な評価の割合である。

A 興味・関心・意欲について

(1.大変増した 2.やや増した 3.効果がなかった 4.元々高かった)
のうち、1～3の計に対する「大変増した」の割合

		1年 (77期)	2年 (76期)	3年 (75期)	全体
SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増したか。	今年度	23%	20%	42%	28%
	R03年度	24%	31%	36%	29%
	R02年度	37%	46%	31%	38%
	R01年度	23%	28%	45%	28%
	H30年度	22%	40%	34%	27%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		76%	77%	90%	80%
	R03年度	77%	86%	88%	82%
	R02年度	85%	92%	84%	87%
	R01年度	77%	87%	97%	83%
	H30年度	76%	89%	90%	81%

B 生徒の興味について

		1年 (77期)	2年 (76期)	3年 (75期)	全体
(1)未知の事柄への興味(好奇心)		28%	25%	45%	32%
(2)科学技術、理科・数学の理論・原理への興味		21%	24%	41%	27%
(3)理科実験への興味		19%	22%	44%	26%
(4)観測や観察への興味		16%	20%	38%	23%
(5)学んだ事を応用することへの興味		24%	23%	46%	30%
	今年度平均	22%	23%	42%	28%
	R03年度	25%	34%	34%	30%
	R02年度	37%	46%	33%	38%
	R01年度	26%	29%	40%	29%
	H30年度	23%	37%	36%	28%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		74%	77%	88%	78%
	R03年度	76%	79%	85%	79%
	R02年度	80%	86%	81%	82%
	R01年度	72%	80%	94%	80%
	H30年度	73%	86%	87%	80%

[アンケート結果に見られる特徴]

- ・ Aの興味・関心・意欲について、「大変増した」という生徒の割合や、肯定的な評価の生徒の割合（白抜き数値）は、1、2年生と比較すると3年生が一番高かった。また、全体の割合は、昨年度と大きくは変わらなかった。
- ・ Bの生徒の興味についても、多くの項目で上級生ほど「大変増した」という生徒の割合が多くなり、肯定的な評価の生徒の割合（白抜き数値）も高くなっている。また、今年度の学校全体の肯定的な評価（白抜き数値）は例年同様 78%と非常に高かったが、「大変増した」の割合は昨年度と大きくは変わらなかった。
- ・ A、Bともに、5年間の推移をみると、全体の肯定的な評価（白抜き数値）は、おおむね 80%前後で推移しており、高い水準を維持している。また、同一期で比較すると、期によって差はあるものの学年進行とともに肯定的な生徒の割合が増加している。

②分析と評価

1年生から3年生にかけて、「大変増した」という回答の増加の大きさを見ると、「科学技術、理科・数学の理論・原理への興味」「理科実験への興味や観察」「学んだことを応用することへの興味」の項目で、ポイントが大きく上昇している。

これは、カリキュラム上2年生から理科関係の授業時間数が大幅に増えること、課題研究に関する取組みがスタートすることが大きく関係しているのではないかと考えている。課題研究がス

タートし、研究活動に時間を費やす2年生では、1年次での「課題研究基礎」および本校独自教材「探究ノート」の経験が、研究活動の姿勢の強化につながり、数値が高くなったと考える。

一方、1年生の評価が低いのは、カリキュラム上理科の科目や授業時間数が少ないことや、アンケート対象者が生徒全員であるため、文系への進路を希望する生徒が半数近く含まれていることが主な原因ではないかと考えている。いずれの学年においても肯定的な評価の生徒の割合（白抜き数値）は高く、学校全体では約8割に達している。

さらに、同一期での3年間の推移は、期によって差はあるものの、上級学年になるほど「大変増した」と回答する生徒が増加しており、3年間の体系的なプログラムが生徒の興味・関心・意欲を高めるのに効果があったと考えられる。

（３）生徒の姿勢の向上について

①アンケート結果

全5項目のアンケート結果を次に示す。回答の選択肢や表中の数値は（２）と同じである。

生徒の姿勢について		1年 (77期)	2年 (76期)	3年 (75期)	全体
(1)社会で科学技術を正しく用いる姿勢		19%	15%	38%	23%
(2)自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)		30%	29%	43%	33%
(3)周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)		29%	35%	47%	35%
(4)粘り強く取り組む姿勢		28%	26%	44%	32%
(5)独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性)		24%	21%	40%	28%
今年度平均		26%	25%	42%	30%
R03年度		27%	35%	34%	31%
R02年度		43%	42%	32%	40%
R01年度		26%	31%	40%	30%
H30年度		27%	42%	33%	31%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		79%	81%	88%	82%
R03年度		83%	84%	85%	84%
R02年度		85%	85%	82%	84%
R01年度		78%	81%	94%	83%
H30年度		77%	88%	86%	82%

〔アンケート結果に見られる特徴〕

- すべての項目において、1、2年生より3年生のほうが、「大変増した」という生徒の割合が多く、肯定的な評価の生徒の割合（白抜き数値）も全体で8割を超えている。
- 「大変増した」と回答した生徒は、昨年度と同水準で、学校全体の肯定的な評価（白抜き数値）の平均も例年と変わらなかった。
- 5年間を通して肯定的な回答をした生徒は80%前後で推移しており、同一期で比較すると、上級学年になるほど、高い数値となっている。

②分析と評価

すべての項目において、3年生で「大変増した」と評価する生徒の割合が増加しているのは、課題研究への取り組みを経験したことが大きく影響しているのではないかと考えられる。特に「自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）」「周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ）」「粘り強く取り組む姿勢」などの項目は関連性が高いと考えており、特に2、3年生で高い数値となっているのは、課題研究をグループで行うことにより、研究への取り組みや論文作成などを役割分担をすることで養われた姿勢であると考えている。1年生では、課題研究の入門編としてサイエンティフィックスキルズの向上を図る課題研究基礎の経験が「自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）」の数値の高さに影響しているのではないかと考えられる。1年生全体に課題研究基礎の授業について、「次年度の課題研究や、自身の将来に役立つ知識や能力、意欲が向上しましたか」と質問したところ、66%の生徒が肯定的な回答をした。

また、同一期を比較すると、3年生は肯定的な評価の生徒の割合（白抜き数値）が、学年進行

とともに増加しており、3年間を通じた体系的なカリキュラムと様々な事業の成果であると考え
る。

(4) 生徒の能力の向上について

① アンケート結果

全6項目のアンケート結果を次に示す。回答の選択肢や表中の数値は(2)と同じである。

生徒の能力について		1年 (77期)	2年 (76期)	3年 (75期)	全体
(1)発見する力(問題発見力、気づく力)		25%	24%	41%	29%
(2)問題を解決する力		22%	23%	41%	27%
(3)真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)		31%	32%	45%	35%
(4)考える力(洞察力、発想力、論理力)		28%	28%	45%	33%
(5)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)		31%	29%	48%	35%
(6)国際性(英語による表現力、国際感覚)		22%	9%	20%	18%
今年度平均		27%	24%	40%	30%
R03年度		29%	34%	33%	31%
R02年度		46%	41%	30%	41%
R01年度		28%	31%	42%	31%
H30年度		28%	39%	31%	30%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		81%	80%	88%	83%
R03年度		82%	80%	82%	82%
R02年度		87%	83%	81%	85%
R01年度		78%	80%	92%	82%
H30年度		79%	86%	85%	82%

[アンケート結果に見られる特徴]

- ・(1)～(5)の項目において、「大変増した」という生徒の割合は3年生が多く、平均では40%に達している。また、肯定的な評価の生徒の割合(白抜き数値)も全体で88%となっている。
- ・3年生では「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)」の項目が高く、2年生では、「真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)」の項目が最も高かった。1年生においてもこれらの項目は他の項目と比較すると「大変増した」と回答した生徒の割合は高い。
- ・(6)「国際性」の項目は各学年とも「大変増した」と回答した生徒の割合が、他の項目と比べて低くなっている。

② 分析と評価

1年生から2、3年生への「大変増した」の回答の割合増加を見ると、「真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)」「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)」の項目が大きくなっている。これは、2年生で課題研究に取り組み、発表を行い、3年生で論文を作成するという経験が大きく関わっていると考えられる。1年生においてもこれらの項目は他の項目に比べて「大変増した」と回答した生徒の割合が高く、1年次からのLCⅠ(課題研究基礎)～LCⅡ(課題研究)～LCⅢ(論文作成)の3年間を通した体系的なカリキュラムが、これらの数値の高さに影響しているのではないかと考える。また、学校全体の「大変増した」と回答した生徒の割合および、学校全体の肯定的な評価(白抜き数値)の平均はそれぞれ昨年度と同等の水準であった。

一方、全体として国際性の項目は「大変増した」という数値が低くなっている。国際性の向上については、Advanced English クラス(英語での発展的な内容を扱う少人数展開授業)のほか、KITEC(英語運用集中講座)や国際交流事業など多様な機会を用意している。しかし、生徒の中では、英語運用能力向上の取組みとSSH事業が結びつけられていない部分があり、アンケート結果の低い値につながったと考えている。一方で、GTECのCEFR(B2、B1)の生徒数は学年進行により上昇している。

5年間の推移を比較すると、肯定的な回答をした生徒の割合は80%を超えており、本校の取組みは生徒の能力の向上に効果があった。

(5) 生徒の能力について（自己評価）

今年度はこれまで実施してきたアンケート内容に加え、全 17 項目について生徒自身が自分の能力を 5 段階で評価するというアンケートも実施した。対象は全学年の全生徒である。調査した 17 項目を以下に示す。

- (1) 科学技術に対する興味・関心・意欲
- (2) 未知の事柄への好奇心
- (3) 科学技術、理科・数学の理論への興味
- (4) 理科実験への興味
- (5) 観測や観察への興味
- (6) 学んだことを応用することへの興味
- (7) 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- (8) 自分から取り組む姿勢（自主性・やる気・挑戦心）
- (9) 周囲と協力して取り組む姿勢（協調性・リーダーシップ）
- (10) 粘り強く取り組む姿勢
- (11) 独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）
- (12) 発見する力（問題発見力・気づく力）
- (13) 問題を解決する力
- (14) 真実を知って明らかにしたい気持ち（探究心）
- (15) 考える力（洞察力・発想力・論理力）
- (16) 成果を発表し、伝える力（レポート力・プレゼンテーション力）
- (17) 国際性（英語による表現力・国際感覚）

① アンケート結果

アンケート結果から、学年別の平均点に加え、各学年の文系・理系別の平均点を算出した。ただし、文系・理系選択は 2 年生からであるため、本来は 1 年生の文系・理系別の平均点は算出できないが、来年度の文系・理系選択をもとに、1 年生に関しても 2・3 年生と同様に文理別の平均点を概算した。その結果を以下に示す。

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1年	3.3	3.8	3.2	3.2	3.2	3.6	3.4	3.6
2年	3.1	3.7	3.1	3.1	3.2	3.6	3.5	3.7
3年	3.5	4.0	3.3	3.3	3.4	3.9	3.7	3.9
1年文系	2.7	3.6	2.5	2.7	2.9	3.4	3.1	3.6
1年理系	3.8	4.0	3.7	3.7	3.5	3.7	3.6	3.6
2年文系	2.5	3.5	2.4	2.4	2.8	3.5	3.3	3.6
2年理系	3.6	3.9	3.6	3.6	3.5	3.8	3.6	3.7
3年文系	3.0	3.8	2.8	2.8	3.0	3.8	3.5	3.8
3年理系	4.0	4.1	3.8	3.8	3.8	4.1	3.9	4.0

	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
1年	3.7	3.6	3.5	3.5	3.5	3.8	3.6	3.4	3.1
2年	3.8	3.8	3.6	3.6	3.7	3.9	3.7	3.5	3.1
3年	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8	4.1	3.9	3.7	3.3
1年文系	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.7	3.5	3.5	3.4
1年理系	3.7	3.7	3.5	3.6	3.5	3.9	3.6	3.2	2.9
2年文系	3.7	3.7	3.5	3.6	3.6	3.7	3.7	3.4	3.3
2年理系	3.8	3.8	3.6	3.7	3.7	4.0	3.8	3.6	2.9
3年文系	3.9	3.9	3.8	3.7	3.7	4.0	3.8	3.7	3.4
3年理系	3.9	4.0	3.9	3.9	3.8	4.1	4.0	3.7	3.3

② 分析と評価

● 学年間の比較

(1)～(4)の項目における自己能力評価のみ、2 年生の平均点が 1 年生の平均点に比べて低くなったが、その他の項目では学年が上がるにつれて平均点が概ね高くなっている。このことから、本校では各学年の段階に応じ効果的な教育活動を系統的に実施できており、それが着実に生徒の成長へとつながられていることがわかる。

また、3 年生の平均点を 1 年生の平均点で除して高校 3 年間での成長率を算出すると、(6)の「学んだことを応用することへの興味」、(10)の「粘り強く取り組む姿勢」、そして(13)の「問

題を解決する力」が最も成長率の大きい能力であることが明らかになった。

この結果は、「日常の中から課題を見出し、論理的な思考のもとでその課題を解決する力を育む。」という一貫した指導方針で実施してきた課題研究が、LCⅠ、LCⅡ、LCⅢと系統的に行われており、その学習が本校の生徒にとって充実したものであるということを示唆している。

●文系・理系間の比較

ほとんどの項目における自己能力評価で、各学年の文系生徒の平均点より同じ学年の理系生徒の平均点の方が高くなっている。このことから、本校の生徒の中でも特に理系生徒を中心に高い能力を持った人材が育成できていることがわかり、本校が科学技術系人材を育むために開発・実践してきた高度な理数教育の成果が明確に現れている。特に、(1)の「科学技術に対する興味・関心・意欲」と(3)の「科学技術、理科・数学の理論への興味」は文系生徒と理系生徒の間で最も差の大きかった項目である。

一方、(17)の「国際性（英語による表現力・国際感覚）」の項目は、理系生徒よりも文系生徒の方が高い数値となっている。理系生徒においては英語を苦手とする生徒が一部おり、そのことが影響しているのではないかと推察している。しかし、文系生徒と理系生徒の差は、1年生で0.5ポイント、2年生で0.4ポイント、そして3年生では0.1ポイントと、学年を追うごとに差が縮まっており、学年進行により「国際性」が英語運用能力にとどまらず、「国際的な視野をもつ」ことであると、生徒は理解できている。よって、本校が実施している韓国・台湾・フィリピンとの国際交流事業や英語運用集中講座(K I T E C)などの多種多様な国際交流事業を通し、着実に国際性を身につけたことがわかる。これは、世界で活躍する科学技術系人材を育むことが使命である本校にとってよい傾向である。

●能力間の比較

(2)の「未知の事柄への好奇心」と(15)の「考える力（洞察力・発想力・論理力）」が最も自己評価の高い能力で、その次に高かったのは(9)の「周囲と協力して取り組む姿勢（協調性・リーダーシップ）」と(10)の「粘り強く取り組む姿勢」であった。

このことから、日常的に改善を行っている授業を含め、本校が体系的に実施している体験型進路学習や数々の創造探究事業などの教育活動により、将来的なグローバルリーダーとして必要な素質をしっかりと育むことができていると考えている。

1-2 「SSH事業に関するアンケート」 教員アンケート集計結果より

対象者は、非常勤講師を除く本校教員（72名）である。本報告では、生徒の意識や能力の向上、個々の教員の資質向上に関して、SSH事業の効果についてアンケート結果に基づいて考察する。

(1) アンケート結果および分析と評価

①アンケート結果

全7項目のアンケート結果を次に示す。表中の数値は、選択肢1～4の合計人数に対する選択肢1+2の人数の割合、および選択肢1の人数の割合である。

＜凡例＞「1. とてもそう思う 2. ややそう思う 3. あまりそう思わない 4. 全く思わない」

教員アンケート結果		「1+2」 の割合	「1」の 割合
(1)本校の教育活動全般にとって有意義である	1 とてもそう思う	93%	62%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		
(2)生徒の進路意識を高める	1 とてもそう思う	96%	48%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		
(3)将来を担う人材の育成に効果がある	1 とてもそう思う	93%	47%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		
(4)生徒の国際性・英語運用能力の向上に役立つ	1 とてもそう思う	89%	36%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		
(5)教員の指導力向上に役立つ	1 とてもそう思う	69%	25%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		
(6)課題研究は生徒にとって有意義である	1 とてもそう思う	83%	29%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		
(7)課題研究の指導は教員としての資質向上に役立つ	1 とてもそう思う	65%	25%
	2 ややそう思う		
	3 あまり思わない		
	4 全く思わない		

[アンケート結果に見られる特徴]

- ・生徒の育成に関する質問では、すべての項目で「ややそう思う」以上の回答の割合が9割前後を占めており、肯定的な評価が非常に高い。また、「とてもそう思う」と回答した割合は、昨年度と比べて(1)の項目で17ポイント、(3)の項目で8ポイント上昇した。
- ・教員の能力等の向上に関する質問については、「ややそう思う」以上の回答が69%となったが、「とてもそう思う」と回答した割合は、昨年度より6ポイント上昇した。
- ・課題研究に関する質問については、肯定的な評価が、生徒に対して83%、教員に対しても65%となった。

② 分析と評価

S S H事業が、とくに将来を担う人材育成に資する効果の面や、生徒の進路意識や国際性の向上の面から効果が大きく、教育活動全般にとって意義が大きいことを大多数の教員が実感していることが分かる。また、課題研究に対する効果の評価(6)についても、高い値となっている。課題研究に関しては新学習指導要領では「理数探究」が導入されたこともあり、生徒・教員双方にとって有意義であることが示された。本校でのこれまでの取組みが教育活動として定着し、S S H事業が本校のスクールアイデンティティとなっていることを示すアンケート結果となった。

2 「S S H卒業生追跡調査アンケート」 卒業生アンケート集計結果より

＜これまでの経緯＞

○令和元年度

本校を卒業した生徒が卒業後にどのような進路をたどり、また在学中のS S H事業について改めてどう思っているかなどについて、以下のように追跡調査アンケートを実施した。

実施期間：令和元年9月26日(木)～11月30日(土)

調査対象：本校63期生～67期生(およそ200人)

調査方法：同窓会を通じてメールで呼びかけ、ネット上で回答

回答総数：65人

この追跡調査により、大学卒業後の進路状況や、現在必要とされている姿勢や能力、高津高校での取組みに対する評価などが明らかとなった。しかし、この追跡調査は同窓会を通じたメールでの依頼であったため、メールアドレスを登録している200名程度の卒業生にしか依頼ができず、結果的に回答者は65名にとどまっていた。

○本年度

より多くの回答を回収することで信頼性の高いデータを得て、その分析結果からS S Hプログラムのさらなる改善が可能になると考え、本年度は以下の要領でより大規模な追跡調査アンケートを実施した。

調査期間：令和4年7月21日(木)～8月31日(水)

調査対象：本校63期生～74期生(3,651名)

調査方法：・学校で把握している住所への調査協力依頼の郵送

・卒業時に登録しているアドレスへのメール送信

・旧担任や部活動顧問からの呼びかけ

回答総数：914名(回答回収率：25.0%)

結果分析における生徒区分を以下のように分類した。

- ・S S H主対象生徒：文理学科理系生徒、普通科理系S S コース生徒、科学系部活動生徒
→下記分析では「主」と表記(336名)
- ・S S H非主対象(理系)：普通科理系生徒(S S コース除く)
→下記分析では「非理」と表記(208名)
- ・S S H非主対象(全生徒)：文理学科文系生徒、普通科生徒(S S コース除く)
→下記分析では「非全」と表記(576名 ※「非理」生徒を含む数)

※SSH主対象とは、63～65 期生は普通科理系SSコースに在籍した生徒、66～74 期生は文理学科理系に在籍した生徒および科学系部活動の部員だった生徒である。主対象でない理系とは、63～65 期生は普通科理系SSコース以外の普通科理系の生徒、66～74 期生は科学系部活動に所属していない普通科理系の生徒である。

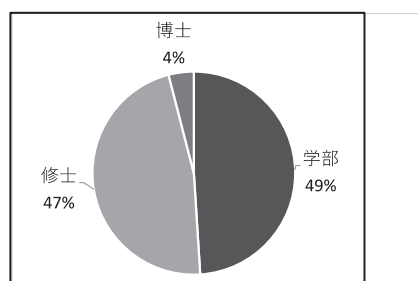
(1)大学等卒業後の進路および就職先の状況について

①アンケート結果

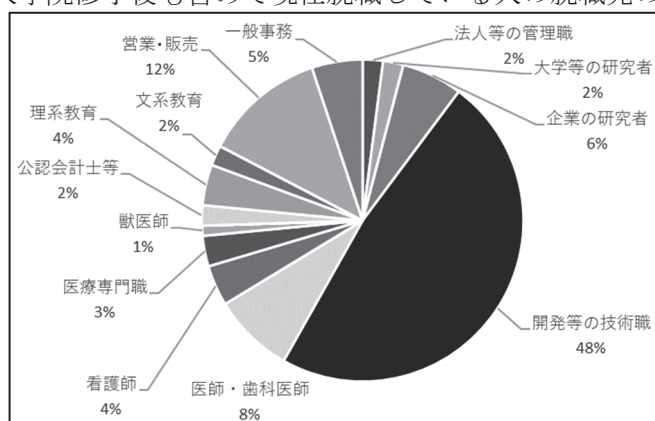
それぞれの生徒区分について、大学の学部等を卒業したのち大学院へ進学した人と就職した人の割合および大学院修了後も含めて現在就職している人の就職先の内訳を集計した。その結果を以下に示す。ただし、左側が大学の学部等を卒業したのち大学院へ進学した人と就職した人の割合、右側が大学院修了後も含めて現在就職している人の就職先の内訳となっている。

<主>

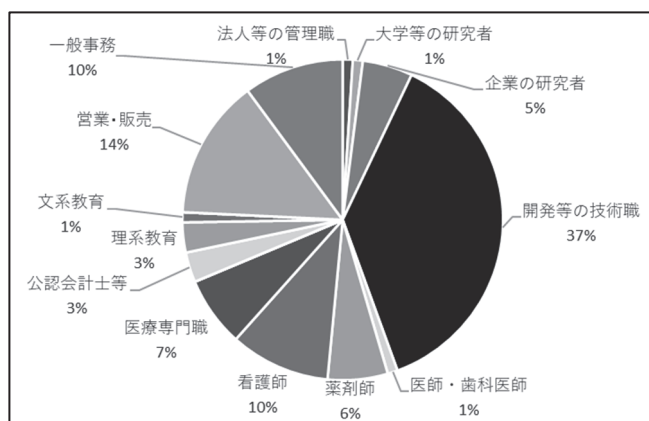
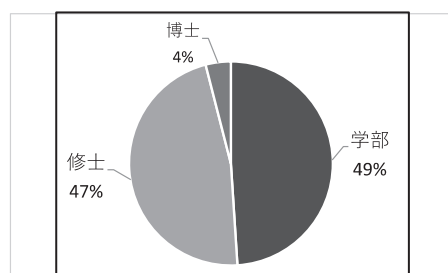
・大学の学部等を卒業したのち大学院へ進学した人と就職した人の割合



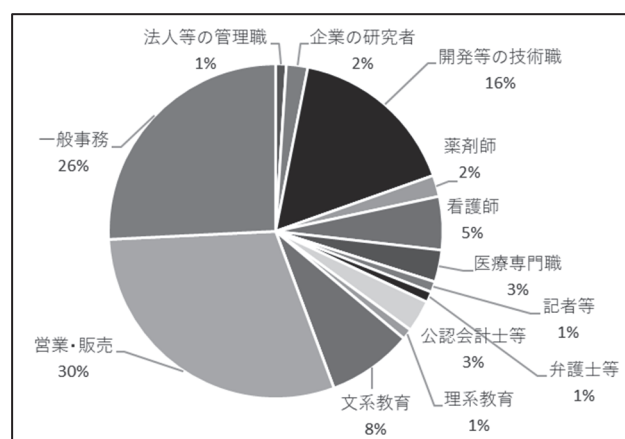
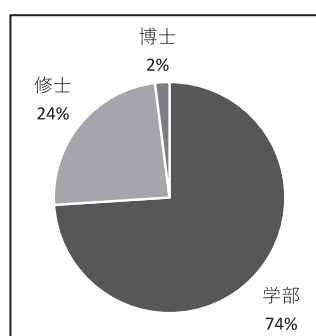
・大学院修了後も含めて現在就職している人の就職先の内訳



<非理>



<非全>



②分析

「主」と「非理」では大学院に進学している者がともに 51%と、学部を卒業してそのまま就職した人の割合を上回った。一方、「非全」では大学院へ進学している割合が 26%となった。よって、SSH主対象生徒か否かに関わらず、理系生徒については科学に対する興味・関心や科学を極めたいという意識を醸成できていると考えられる。これは、創造探究事業などの案内をSSH主対象の生徒のみならず、主対象でない生徒にも行い、参加を促してきたからであると考えられる。

就職先の状況をみると、「主」では研究や開発に携わる職についている者が 56%にのぼったが、「非理」では 43%、「非全」では 18%にとどまった。上記の通り、大学院への進学率は「主」と「非理」の間で差がなかったが、就職先の内訳は異なり、SSH主対象生徒は就職後も研究や開発に携わる傾向にあることがわかった。

このことから、本校がSSH主対象生徒に対して実施してきたSSHプログラムは、科学に対する興味・関心や科学を極めたいという意識を醸成するだけでなく、将来も研究や開発に携わりたいという意識を芽生えさせるような取組みであったことが示された。生徒たちが自分の将来を考える際、SSHプログラムでの経験が一定の影響を与えていることがわかる結果となった。

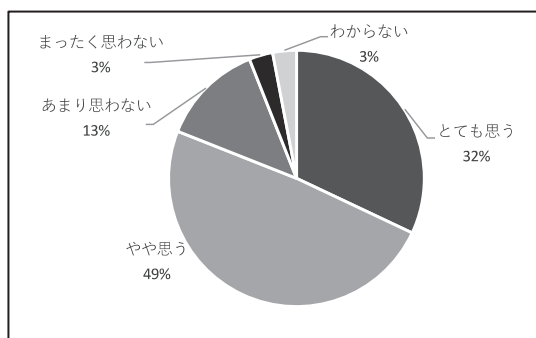
(2) 高校在学中の経験が与えた影響について

① アンケート結果

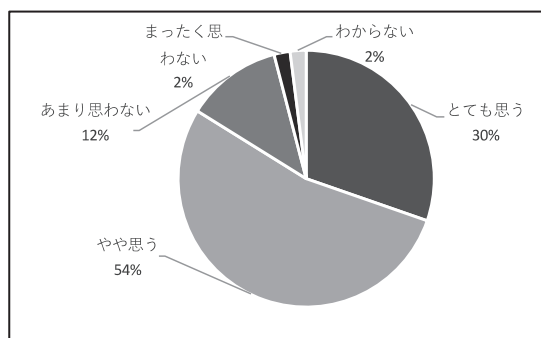
それぞれの生徒区分について、左側に「SSH・GLHSとして高津高校での様々な経験は、専攻分野や職業を考える上で影響を与えたか。」という質問に対する回答の内訳を示し、右側に「高津高校在学中に科学技術に対する興味・関心・意欲は向上したと思うか。」という質問に対する回答の内訳を示す。

・SSH・GLHSとして高津高校での様々な経験は、専攻分野や職業を考える上で影響を与えたか

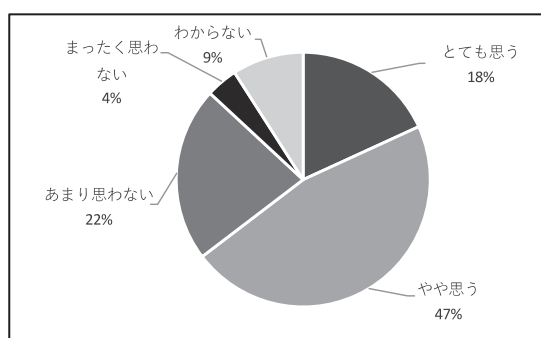
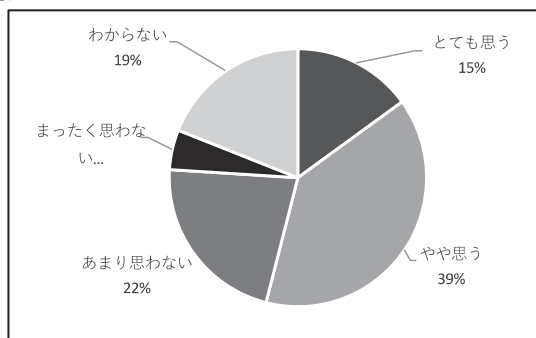
<主>



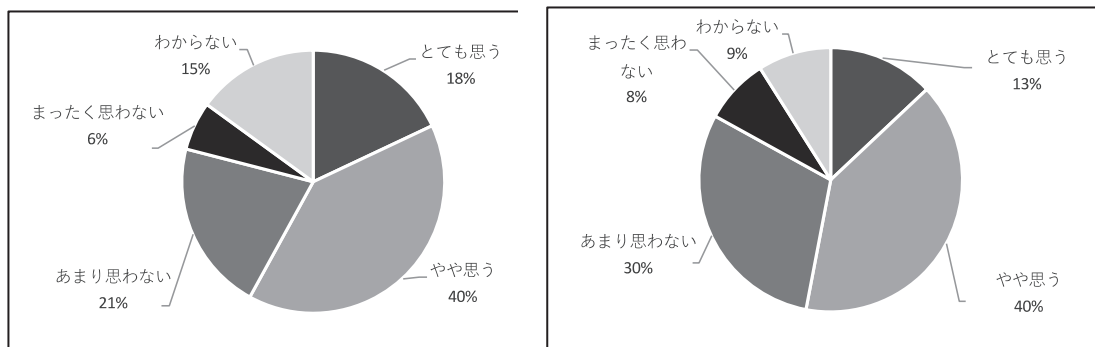
・高津高校在学中に科学技術に対する興味・関心・意欲は向上したと思うか



<非理>



<非全>



②分析

この2つの質問は、「主」と「非理」との間で回答に大きな差がみられた。「主」はどちらの質問に対しても80%以上が肯定的な回答をしているのに対し、「非理」はどちらの質問に対しても60%前後にとどまり、さらに、「非全」では55%前後であった。

(1)の「②分析」でも記載したが、本校ではSSH主対象生徒のみならず、主対象でない生徒にも創造探究事業などの案内を配布し参加を促しているが、課題研究の実施などSSH主対象生徒に限られた取組みも存在する。SSH主対象生徒が自分の将来を考える際、これらの経験が彼らに一定の影響を与えており、その影響を彼ら自身もしっかりと実感できていることがわかった。

また、科学に対する興味・関心・意欲を向上させるうえで、課題研究などの経験が非常に重要であることが明確になった。

(3) 現在必要な能力や姿勢について

①アンケート結果

就職しているか、大学院等へ在籍しているかに関わらず、現在自身が置かれている状況でどのような能力や姿勢が必要であるかを調査するため、必要な能力や姿勢として以下の①～⑮をあげ、それぞれの能力や姿勢について回答してもらった。

<凡例>「1. とても必要」「2. やや必要」「3. あまり必要でない」「4. まったく必要でない」

- ①未知の事柄への興味（好奇心）
- ②科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
- ③実験・観察への興味
- ④学んだことを応用することへの興味
- ⑤社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- ⑥自分から取り組む姿勢（自主性、挑戦心）
- ⑦周囲と協力して取り組む姿勢（協調性）
- ⑧粘り強く取り組む姿勢
- ⑨独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）
- ⑩課題や問題を発見する力（気づく力）
- ⑪課題や問題を解決する力
- ⑫真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）
- ⑬考える力（洞察力、発想力、論理力）
- ⑭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）
- ⑮国際性（英語による表現力、国際感覚）

それぞれの生徒区分について、15個の能力や姿勢の中で「1. とても必要」という回答の割合が多い順に4つ抽出し、結果を以下に示す。

<主>

⑥自分から取り組む姿勢(自主性、挑戦心)	76%
⑪課題や問題を解決する力	74%
⑬考える力(洞察力、発想力、論理力)	74%
⑦周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)	72%

<非理>

⑦周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)	78%
⑥自分から取り組む姿勢(自主性、挑戦心)	75%
⑬考える力(洞察力、発想力、論理力)	75%
⑪課題や問題を解決する力	71%

<非全>

⑥自分から取り組む姿勢(自主性、挑戦心)	78%
⑦周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)	75%
⑧粘り強く取り組む姿勢	75%
⑬考える力(洞察力、発想力、論理力)	75%

②分析

それぞれの生徒区分について、その能力や姿勢が「1. とても必要」と回答した人が多い順に4つ挙げたが、どの生徒区分にも大きな違いは見られず、結果的に3つの生徒区分すべてで、「⑥自分から取り組む姿勢(自主性、挑戦心)」「⑦周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)」「⑬考える力(洞察力、発想力、論理力)」があがった。

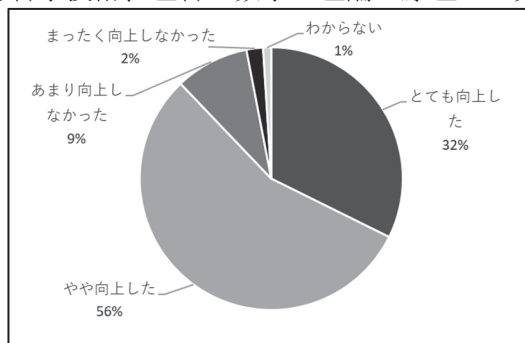
よって、これらの能力や姿勢は、どのような分野に進学・就職しても必ず必要なものであることが示された。ここにあがった能力や姿勢は、まさに本校が「高津LCⅠ」の課題研究基礎や「高津LCⅡ」の課題研究の実施によって培おうとしているものであり、その方向性の正しさが示される結果となった。

(4) 高校在学中の能力や姿勢の向上について

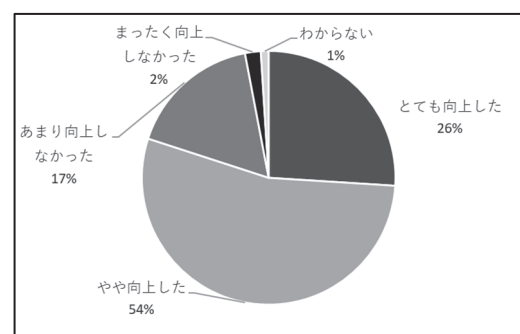
①アンケート結果

(3)で質問した①～⑮の能力や姿勢について、高校在学中にどの程度向上したかを調査した。「主」と「非理」の間で特に大きな違いがみられた項目は、「②科学技術、理科・数学の理論・原理への興味」、および「③実験・観察への興味」であった。その結果を以下に示す。ただし、それぞれの生徒区分につき、「②科学技術、理科・数学の理論・原理への興味」の結果を左側に、「③実験・観察への興味」の結果を右側に配置している。

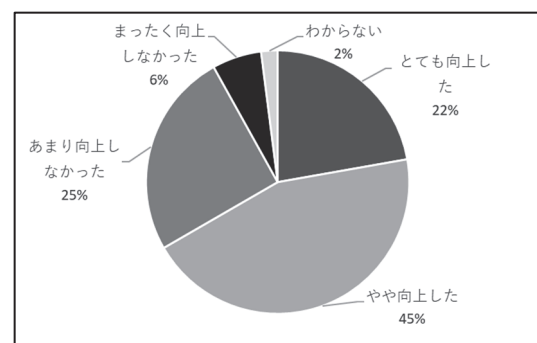
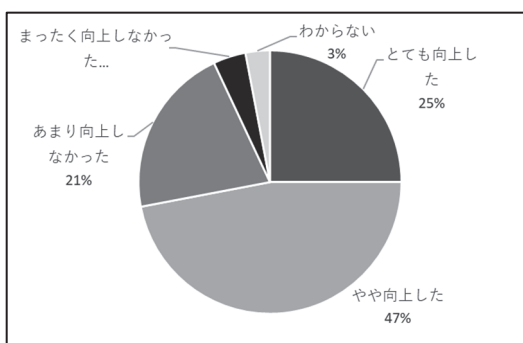
<主> ②科学技術、理科・数学の理論・原理への興味



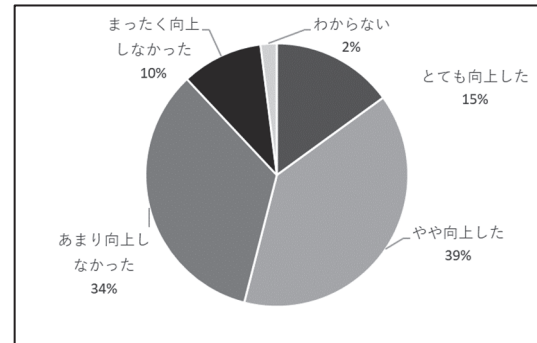
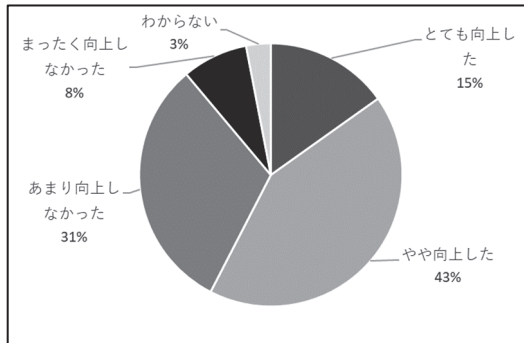
③実験・観察への興味



<非理>



<非全>



②分析

「主」では肯定的意見が②88%・③80%となったが、「非理」では①72%・②67%と、明確な差が生じた。同じ理系の生徒の中でも特にSSH主対象生徒は、本校が実施しているさまざまなSSHプログラムを通して、科学技術、理科・数学の理論・原理への興味や、実験・観察への興味を深めることができていること示している。

このことは「科学技術リーダー」を育成するうえで非常に重要なことであり、本校が実施しているSSHプログラムの有用性が明らかとなった。

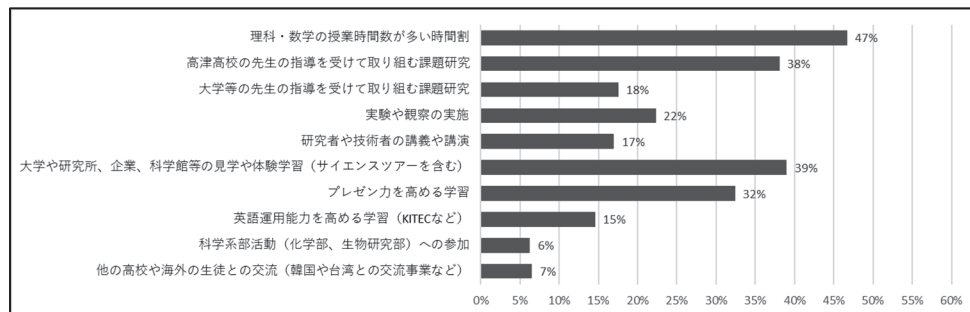
(5) 高校での取組が専攻分野や職業の選択に与えた影響について

①アンケート結果

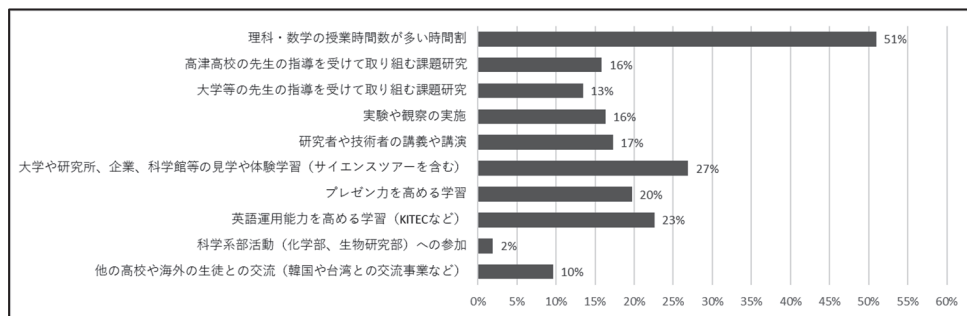
高津高校がSSH指定校として実施してきた以下の①～⑩の取組みのうち、どの取組みが専攻分野や職業を考える上で特に影響を与えたかについて質問した。（複数選択可）それぞれの取組みについて影響があったと回答した人の累計人数を以下に示す。

- ①理科・数学の授業時間数が多い時間割
- ②高津高校の先生の指導を受けて取り組む課題研究
- ③大学等の先生の指導を受けて取り組む課題研究
- ④実験や観察の実施
- ⑤研究者や技術者の講義や講演
- ⑥大学や研究所、企業、科学館等の見学や体験学習（サイエンスツアーを含む）
- ⑦プレゼンテーション能力を高める学習
- ⑧英語運用能力を高める学習（KITECなど）
- ⑨科学系部活動（化学部、科学部、生物研究部）への参加
- ⑩他の高校や海外の生徒との交流（日韓交流事業など）

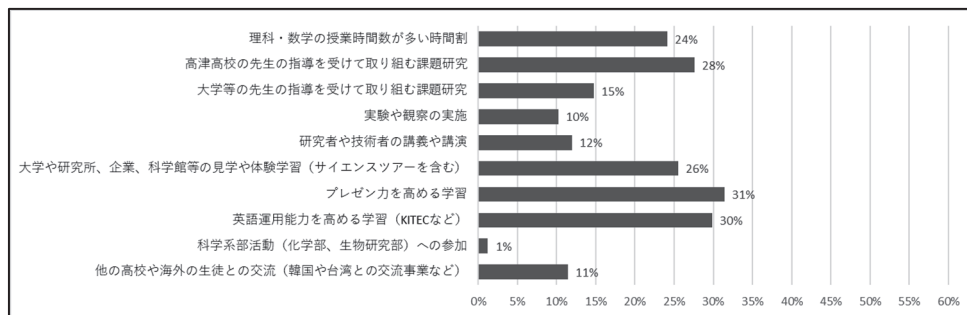
<主>



＜非理＞



＜非全＞



③ 分析

「主」や「非理」では、「①理科・数学の授業時間数が多い時間割」や「⑥大学や研究所、企業、科学館等の見学や体験学習（サイエンスツアーを含む）」と回答した人が多かった。また、「非全」では、「⑦プレゼンテーション能力を高める学習」や「⑧英語運用能力を高める学習（KITECなど）」と答えた卒業生が多かった。

この結果のとおり、文系と理系では専攻分野や職業を考える上で影響を与える取組みが明確に異なっていたことがわかる。本校では、全国に先立って文理融合の課題研究を実施してきたこともあり、理系あるいは文系のどちらかだけを重点的に育成するのではなく、文系と理系をともに育成し、共に協調し高め合う教育を実践してきた。

このアンケート結果からも、本校では文系と理系がともに成長できるプログラムを構築できていると考えている。さらに、「主」では「非理」と比べて、「⑥大学や研究所、企業、科学館等の見学や体験学習（サイエンスツアーを含む）」と回答した人の割合も高かったことから、SSHプログラムで実施しているサイエンスツアーや創造探究事業などの経験が、進路選択に大きな影響を与えていることがわかる。

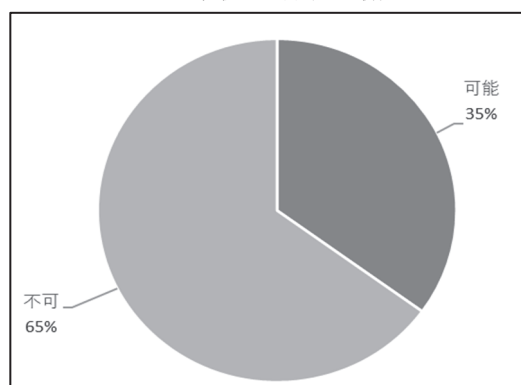
令和元年度に実施した追跡調査では、回答総数が 65 件であったのに対し、本年度に実施した追跡調査ではその数字を大幅に超える 914 件の回答を得ることに成功した。これにより、詳細かつ信頼度の高いデータを集めることができたことは、大きな成果である。

追跡調査によって明らかになった、大学卒業後の進路状況、現在必要とされている姿勢や能力、高津高校での取組みに対する評価などをみると、本校が実施してきた取組みには一定以上の効果があり、それが卒業生の現在の状況に少なからず影響を与えていることがうかがえた。

さらに「TAとして本校の活動に協力できる」と回答した卒業生が全体の 35%に達しており、在学中の経験から「今度は自分が本校のSSHプログラムに貢献しよう」という意識を醸成できたと考えられる。

現状に満足することなく、本校が実施しているそれぞれの事業についてさらに精査し、本校の生徒にとってより効果的なプログラムとなるよう、引き続き取り組んでいきたいと思う。

・TAとして本校の活動に協力できる



第5章 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

(1) 中間評価の結果

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おおむね可能と判断されるものの、併せて取組改善の努力も求められる。

(2) 中間評価における主な指摘事項と改善・対応状況

- 「高津LCⅡ」では、テーマ決定のヒントとして各教科で「課題研究中テーマ一覧」を作成するなどし、グループ別にほぼ自主的に課題設定を行っている。ただし、生徒の主体性が十分発揮されているか等の吟味も望まれる。
 - 生徒の主体性を評価する項目を追加した生徒アンケートを実施し、「SSHの取組みを通して、社会問題に対して主体的に問題を捉え、行動しなければならないと感じた」と回答した生徒は全体で73%に上った。また、「創造探究事業」の取組みへの参加者数も約1900名程にのぼっている。さらに、教員アンケートの項目も見直し、生徒の主体性への評価方法も客観的になるよう改善した。それらにより、運営指導委員会の外部有識者や研究発表会の外部講評者等からは「主体性が十分に発揮されている」という評価を受けた。
- 「高津LCⅠ」で理数の教員が全く授業を担当しない学年があるなど、全教員による指導体制に拘りすぎて指導内容に対し適切な指導体制になっていない面がないかなど吟味することが望まれる。また、研究成果の共有・継承に意識的な取組が求められ、より積極的に研究成果を発信することと併せて何らかの手立てを検討することが望まれる。
 - 「高津LCⅠ」全体の運営等を担う主担当者に数学科・理科の教員を配置してきたが、授業担当者にも数学科・理科の教員を必ず配置し、これまで以上に理数の観点からも授業展開と改善および本校独自教材の改訂ができるようにした。また、「高津LCⅡ・Ⅲ課題研究交流会」を設定し、上級生が下級生に研究のテーマ設定や進め方などをアドバイスできる時間を設けた。それにより、教員間の指導の情報共有もできた。さらに、「KOZU Science Labo 研究交流会」など外部への成果の普及に向けた取組みを実施した。
- 国際性の育成について、語学力の強化に偏っていないか。SSHの取組みとして、海外語学研修ではなく、海外での合同研究のような方向を一層進めるべきではないか。
 - 海外サイエンスツアーにおいて、台湾・韓国の高校と合同で河川に関する研究を継続的に続けている。渡航が困難な状況でもオンライン等を活用することで、外国の高校生との交流も活発である。これまでの交流の成果と共同研究のノウハウを生かし、オンラインツールも活用しながら、河川水質環境に関する実習と調査を各地で進め、調査結果を共有し、議論できるようなプログラムを開発し、河川水質環境調査のノウハウを本校生徒がレクチャーし、共同で研究が進められるように計画している。また、大阪府中・高等学校や奈良県の中・高等学校、さらに韓国の高등학교との広域大気調査を実施しており、本校が主導して簡易キット作成や分析を行っている。このノウハウを生かし、他の海外校との共同研究も計画している。
- 外部指導者紹介制度を設けて外部人材を活用している点は評価できる。ただし、的確な指導を実現するために活用されているとは言えない面はないか。課題研究等で組織的に活用するシステムが望まれる。
 - 従来からの同窓会を通じた外部指導者紹介制度では、本人の専門分野が登録されていなかったり、協力できるか不明だったりして、一部活用例はあるものの、十分に活用されていると言えない状況だった。今回、卒業生に対する大規模な追跡調査アンケート（過去12年間の卒業生計3651名、回答率25%）を実施した。その結果、本校の教育活動への協力を積極的に支援することが可能だと答えた卒業生が35%に達した。今後これらの卒業生を含めたより実用的な人材バンクシステムを構築し、研究内容の深化や組織的活用を図る。

第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制

本校ではSSH事業の組織的な運営のため、以下のような委員会を設置している。

○SSH運営指導委員会

SSHの取組み・運営等について評価をいただき、次年度への取組み・運営に反映する。外部有識者は、理系分野の専門家だけではなく、教育学の専門家にも指導を仰いでいる。年間2回の会議を開催した。

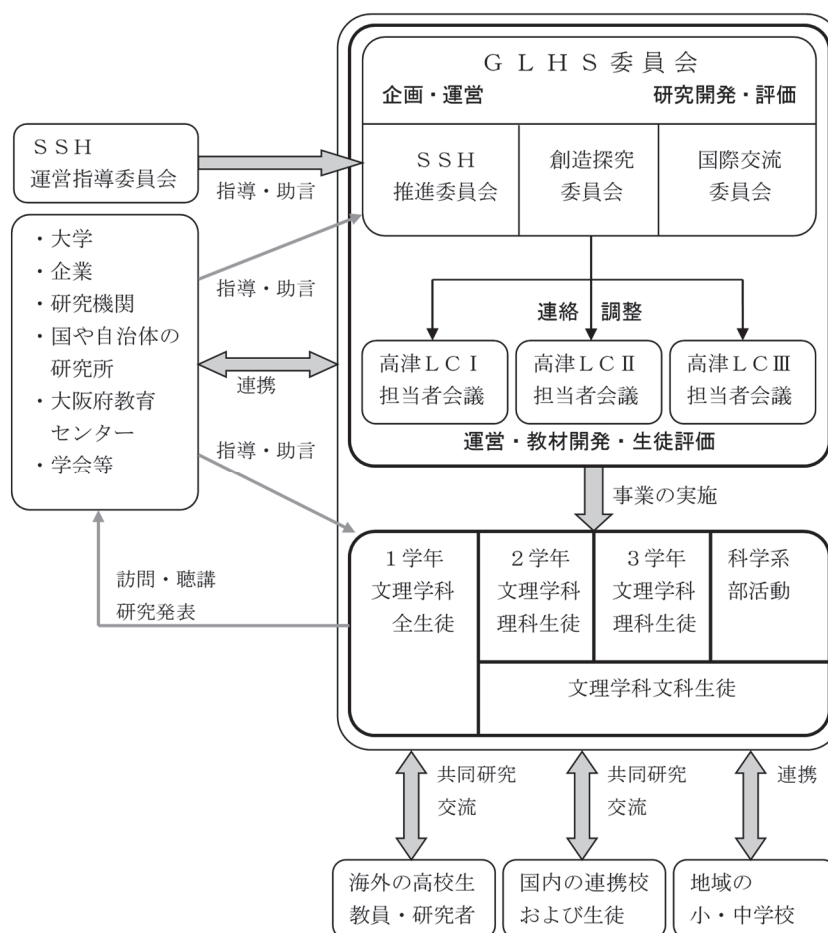
○GLHS委員会

SSHとGLHSの研究課題達成のため、SSH運営指導委員会の意見等を踏まえ、SSH推進委員会や創造探究委員会、国際交流委員会と連携して、教科「創造探究」や外部連携事業の実務を担う。年間19回の会議を開催し、また、各事業ごとに小グループをつくり、随時小グループごとにも会議をもった。

○SSH推進委員会

SSH全般についての企画・運営・実施推進等、校内の諸調整を行う。また、年度ごとの成果を実施報告書などに取りまとめ報告する。課題研究の要である「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」の担当者も配置している。年間26回の会議を開催し、事業の進捗状況や次期指定申請に向けた検討を行った。

<組織概念図>



第7章 成果の発信・普及

1. 研究成果の発信

- ① 本校における生徒研究発表会
課題研究の成果を全班口頭発表している。また、HP等で開催情報を発信し、外部からの一般参加も受け入れている。
- ② 課題研究班の外部発表
課題研究に取り組んだ成果を、一部の班の生徒は、日本細菌学会や大阪府生徒研究発表会、GLHS合同発表会など外部の発表会に参加して、発表している。
- ③ 科学系部活動の成果発表
大阪府学生科学賞をはじめ、大阪府生徒研究発表会、高校化学グランドコンテスト、専門学会である環境DNA学会や大気環境学会など様々な発表機会で研究成果を発表している。
- ④ 本校HPでの論文掲載
課題研究の研究成果としてまとめた論文や科学系部活動の研究成果をすべて本校HPで公開している。

2. 研究開発の取り組み内容の発信

- ① SSH通信の発信
SSH事業として取り組んだ内容を「SSH通信」としてHPに掲載し、取り組み内容を情報発信している。
- ② 本校HPの活用
本校で開発した独自教材「探究ノート」や「課題研究ノート」、指導の統一性を図る共通資料、評価ルーブリックなど、探究活動に関わる本校の学校設定教科「創造探究」での教材をHP上で公開している。
- ③ 日本全国の高等学校や韓国教員研修団の受け入れ
全国の高等学校や韓国の教員研修団などを受け入れ、本校の取り組みについて成果の普及に努めている。
- ④ 外部発表会への本校教員の派遣
外部で実施される発表会へ本校教員を審査員として派遣し、探究活動のノウハウやルーブリックを使用した評価方法、本校の取り組み内容などの普及に努めている。
- ⑤ KOZU Science Labo 研究交流会の開催
他校教員向けの課題研究に関する交流会を開催し、他の高等学校への本校の研究成果や取り組み等の開発成果を普及している。
- ⑥ 「科学実験教室」等の開催
本校が地域の科学研究拠点校としての役割を果たし、共同研究や実験等の事業を通じた連携活動を進めている。また、その成果について科学実験教室等を通して地域の小・中・高等学校等の児童生徒に対して普及する。
- ⑦ 大阪府「全校トップページ」の活用
本校が主催する事業等を大阪府教育委員会と連携し、「全校トップページ」に事業開催のお知らせ等を掲載し、他の府立高等学校へ広く発信している。

第8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

(1) 学校設定教科「創造探究」の深化と課題研究の体系的なプログラムの再構築について

「高津LCⅠ」に開設している課題研究基礎は、課題研究を充実させるための16の科学的素養をサイエンティフィックスキルズと定め、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を展開した。第Ⅲ期で開発・導入した本校独自教材「探究ノート」は、複数の教科の授業担当者による多角的な視点での意見をふまえた改訂を毎年行った。この改訂により、生徒が自学自習しやすくなり、主体的な論文作成が可能となった。それにより、自学自習効果の向上と作成された論文の質の向上がみられたが、今後もより効果的な教材となるよう常に見直しを行い、改善を図る必要がある。特に、英語でのabstract作成方法とデータ分析や活用に関する項目の強化が課題である。

「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」においては、本校独自教材の開発や指導にあたっての共通資料などを導入してきたことで、指導の統一性が図られ、教員の負担を軽減させ、研究指導に時間を割くことで研究の深化をめざしてきた。また、共通資料と担当者会議における情報の共有により、誰もが指導できるように独自教材の開発・改善を進めてきた。それにより、「高津LCⅡ」では、ほぼすべての教員が課題研究を担当した経験をもち、課題研究を指導することができるようになった。しかしこれまで、「高津LCⅠ」での学習内容を「高津LCⅡ」の担当教員が深く把握・理解するには至っておらず、「高津LCⅠ」と「高津LCⅡ」の連携をより強化する必要がある。そこで、「高津LCⅠ」を担当した教員が翌年度に「高津LCⅡ」を担当することとし、「高津LCⅠ」での取組みを理解した上で、「高津LCⅡ」の指導に活かせるようにすることで、さらなる研究内容の深化を図る。このように、課題研究の入門から研究、論文作成に至るまでの一貫した体系的な探究活動プログラムをすべての教員が経験できるよう、校内の指導体制を見直すとともに、より一層の独自教材の改善を進める必要がある。

また、それぞれの科目はルーブリックによる評価を導入しており、評価の基準を明確にすることで生徒への指導がしやすく、講座を超えた統一的な指導もできるようになってきた。しかし、現在のルーブリックでは、細かい評価ができないとの指摘もあったため、より細かな観点での評価ができるように、また、誰でも同等の評価ができるように、ルーブリックのさらなる改善が必要である。特に、「高津LCⅡ」では、新学習指導要領に則って、観点別評価を行うために、すべての活動を整理し、ルーブリックを改訂する必要がある。さらに、現在生徒アンケートによって行っている生徒の能力の向上に関する評価方法の開発も今後の課題である。

(2) 大学や企業・研究機関とのより効果的な連携について

科学系部活動での高度な研究や「高津LCⅡ」の一部の班においては、各大学からの支援を受けて、安定した連携ができるようになってきており、大学施設や研究機器を利用させてもらうなど連携を強化したことで研究内容を深化してきた。一方で、遠方の大学や施設等との連携には、今後もオンラインツールを活用するなど、さらなる連携方法を模索していく必要がある。また、理系分野の研究だけでなく、文系分野の研究にも連携強化を広げることができないか検討が必要である。

生徒に対して積極的な参加を呼び掛けている創造探究事業は、オンラインツールを活用するなど、事業数を確保することができているが、生徒の中には、学校での活動等との両立ができず、計画的に参加できない生徒もいる。中長期的な事業予定を示すとともに、引き続き日頃から案内等を密に行うことで、計画的な参加を促していく必要がある。

同窓会や地域との連携を強化することができたが、これらの連携を安定的かつ長期的なものとするべく組織体制等の工夫が必要である。

(3) 国際的な視野と実践的なコミュニケーション能力の育成について

第Ⅲ期では、国際感覚を育成するプログラムの充実を図り、多文化共生社会学習事業（GULS）や東アジアの高校生とのオンライン交流会などを立ち上げた。オンライン交流会は、1年間を通した体系的なプログラムへと深化させた。国際交流事業は多くの教員が携わり、役割分担する必

要がある。今後も安定した国際交流事業を継続していくには、校内組織体制の強化と外部人材起用の工夫が必要となる。

(4) 科学系部活動を中心に取り組む発展的な研究について

科学系部活動は、部員数を安定して確保することができるようになったので、研究を発展的なものにするためにも、部内での研究の継承が必要である。今後は、研究継承のシステムの構築と安定的な運用が課題である。また、様々な大学や施設と連携して発展的な研究に取り組んだ結果、各種コンテストへの出場や発表の機会も多くなり、多数の賞を受賞するなど、大きな成果を上げた。

一方で、部員数が増えたことで研究内容も多岐にわたり、顧問の指導も難しくなっている。この改善のため、外部指導者との連携を進めている。同窓会を通じての外部指導者紹介制度の活用においては、専門性のマッチングが課題であり、今後も制度を拡大させるためにも、同窓会とのさらなる連携の強化が必要である。また、短時間でも指導していただけるように、オンラインツールなどの活用も模索していく必要がある。

(5) 成果の普及と地域拠点校の取組みの強化

第Ⅲ期において、全生徒が課題研究を進めるために、体系的なプログラムの確立と独自教材の開発を行った。特に課題研究の基礎を学ぶ「高津LCI」の授業進行の手引きと独自教材は、研究のための研究倫理、議論技術、調査技術、プレゼンテーション技術、論文作成技術等、研究活動を進めるための基礎を誰もが指導できる教材となっている。これら開発した独自教材は、教材と指導方法・授業案との一体的なパッケージができており、探究活動を進める他校でも使用できる汎用的な教材となっている。

しかし、これらの教材および課題研究指導のノウハウを他校へ普及する機会が十分とは言えない状況であった。今後は、本校が培ってきた課題研究指導方法等の普及を強化し、従来からのHPでの公開に加えて、KOZU Science Labo 研究交流会や府立学校共有ページ等を通じて、本校の探究活動を進めるためのノウハウや教材を広く公開・提供する。

また、科学系部活動の研究成果の普及としてはこれまで多くの発表会に参加するなどしてきた。今後は、地域の中学・高校、海外の高校との連携を強化し、これまでの研究活動で得た研究方法などを広く普及し、共同研究を進めるなど、地域の拠点校としての取組みを強化する必要がある。

④関係資料

令和4年度 大阪府立高津高等学校
全日制の課程 文理学科 教育課程実施計画

(入学年度別、類型別、教科・科目等単位数)

教科		入 学 年 度		R4										備 考				
		類 型		文科					理科									
		学 年		Ⅰ	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計	Ⅰ	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前			Ⅲ後	計	
		学 級 数		(9)					(9)									
科目																		
国語	現 代 の 国 語	2					16～18	2					14					
	言 語 文 化	3						3										
	(学)言語探究Ⅰ		5						4									
	(学)言語探究Ⅱ				6						5							
	(学)古典講読				1b													
	(学)教養国語					1※												
地理 歴史	地 理 総 合	2					10～16	2					4～9					
	地 理 探 究		2△		3△				2◇		2◇							
	歴 史 総 合	2						2										
	日 本 史 探 究		2△		3△				2◇		2◇							
	世 界 史 探 究		2△		3△				2◇		2◇							
	(学)地理探究演習					1□								1※				
	(学)日本史探究演習					1□								1※				
	(学)世界史基本演習			1a														
	(学)世界史演習				2▲													
	(学)世界史探究演習					1□、1c								1※				
公民	公 共	1	1				2～6	1	1				2～7					
	倫 理				1▲						1◇							
	政 治 ・ 経 済				1▲						1◇							
	(学)倫政基本演習			1a					2◇									
	(学)倫政演習					1c								1※				
数学	数 学 Ⅰ												理数数学Ⅰで3単位代替					
理科	化 学 基 礎	2					8～10	2					2					
	生 物 基 礎		2															
	地 学 基 礎		2															
	(学)化学演習				1●													
	(学)生物演習					1												
	(学)地学演習				1●													
	(学)理科演習					2※												
保健 体育	体 育	3	2		2		9～10	3	2		2		9					
	保 健	1	1					1	1									
芸術	(学)マイスポーツ					1※												
	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2					3～5	2					2～3					
	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1															
	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ			1a														
(学)音楽演習・美術演習・書道演習					1※						1※							
外国語	英語コミュニケーションⅠ												総合英語Ⅰで3単位代替					
家庭	家 庭 基 礎	2					2～4	2					2					
	(学)生活科学			1a														
	(学)生活文化					1※												
情報	情 報 Ⅰ						0						0	高津LC情報で2単位代替				
理数	理 数 数 学 Ⅰ	5					14～16	5					35～36					
	理 数 数 学 Ⅱ		6						6									
	理 数 数 学 特 論										4#							
	理 数 物 理							●4、○2		●4								
	理 数 化 学							2		4								
	理 数 生 物							○4、●2		○4								
	(学)理数数学基本演習				3					4#								
	(学)理数数学記述演習										3							
	(学)理数数学実践演習Ⅰ				1b													
	(学)理数数学実践演習Ⅱ					1※												
	(学)理数数学総合演習											1※						
	(学)理数理科実践演習											1						
英語	総 合 英 語 Ⅰ	3					19～20	3					16					
	総 合 英 語 Ⅱ		3						3									
	総 合 英 語 Ⅲ				4						4							
	ディベート・ディスカッションⅠ	2						2										
	エッセイライティングⅠ		2						2									
	エッセイライティングⅡ				2						2							
	(学)異文化理解		1															
	(学)英語総合演習				2													
	(学)英語読解演習					1※												
学 創造 探究	(学)高津LC情報	1	1				6	1	1				6					
	(学)高津LCⅠ	1						1										
	(学)高津LCⅡ		2						2									
	(学)高津LCⅢ				1						1							
教 科 ・ 科 目 の 計		32	1	1	5	5	97	32	32		2	2	97					
				30		23						29						
特別 活動	ホ ー ム ル ー ム 活 動	1		1		1	3	1		1		1	3					
総 合 的 な 探 究 の 時 間														高津LCⅠ・Ⅱで3単位代替				
総 計		33		33		34	100	33		33		34	100					
選択の方法		a 印より1科目選択 b 印より1科目選択 ※印より2単位選択 * 印より1科目選択						※印より1科目選択										

令和4年度 大阪府立高津高等学校
全日制の課程 文理学科 教育課程実施計画

(入学年度別、類型別、教科・科目等単位数)

教科 科目		入 学 年 度		R3										備 考			
		類 型		文 科						理 科							
		学 年	学 級 数	I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計	I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前			Ⅲ後	計
		(9)	(9)														
国語	国 語 総 合	6						7	6						6		
	(学)国語総合演習						1	8									
	(学)中古・中世文学演習						1c	9									
	(学)古典講読基礎				1b												
地理 歴史	世 界 史 A	2						9 10 11 12 13 14	2					5 6 7 8 9	地理歴史・公民 2年次 △印より1科目選択 ■印より1科目選択 3年次文系 △印より1科目選択 □印より1科目選択 3年世界史B3△と世界史B演習2▲の同時履修不可 3年世界史演習 1□と1cの同時履修不可		
	日 本 史 B		3△			3△				3△	2◇						
	地 理 史 B		3△			3△				3△	2◇						
	世 界 史 B					3△											
	(学)世界史B演習		1■	2▲						1■	2◇						
			1a														
	(学)日本史B演習									1■							
	(学)地理B演習									1■							
	(学)世界史演習						1□						1※				
							1c										
公民	(学)日本史演習						1□						1※				
	(学)地理演習						1□						1※				
	現 代 社 会	1	1					2	1	1				2	3年次文系		
	倫 理				1▲			3				1◇		3	▲より2単位選択		
	政 治 ・ 経 済				1▲			4				1◇		4	3年次理系		
数学	(学)倫政演習		1■			1c		5		1■			1※	5	◇より2単位選択		
			1a					6									
	(学)数学基本演習					3		3						1 2			
	(学)数学実践演習Ⅰ					1b		4				1					
	(学)数学実践演習Ⅱ					1*		5				1*					
理科	物 理 基 礎							6 7			2△			2	2年次理科 △より1科目選択 (ただし、◎で理数物理を選択する場合は生物基礎を、 ◎で理数生物を選択する場合は物理基礎を選択) 3年次文科 ●印より1科目選択		
	化 学 基 礎										2△						
	生 物 基 礎	2															
	地 学 基 礎	2															
	(学)理科演習					1※											
	(学)化学演習				1●												
	(学)生物演習				1												
(学)地学演習				1●													
保健 体育	体 育	3	2			2		7 8	3	2		2		7	高津LCⅠ・Ⅱで代替		
	保 健																
	(学)スポーツ科学					1※											
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2						3	2					2			
	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1					4									
	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ						1※										
外国 語	(学)英語総合演習					2		2				1*		1			
	(学)英語読解演習					1c		3									
家庭	家 庭 基 礎	2						2	2					2			
	(学)生活文化						1*	3									
情報	情報の科学							0						0	高津LCⅠ・Ⅱで代替		
	(学)情報と表現			1a				1									
理数	理 数 数 学 Ⅰ	6						14	6					34	2・3年次理科 ◎より1科目選択		
	理 数 数 学 Ⅱ		6							6							
	理 数 数 学 特 論										6						
	理 数 物 理									4◎		4◎					
	理 数 化 学	2							2	2		4					
	理 数 生 物									4◎		4◎					
英語	総 合 英 語	4						17	4					17	AEコースは科目内選択		
	英 語 表 現	2	2			2			2	2		2					
	英 語 理 解		3							3							
	異文化理解				4							4					
(学) 創造 探究	(学)高津LCⅠ	2						16 17 18	2					14	高津LCⅢで代替		
	(学)高津LCⅡ		2							2							
	(学)高津LCⅢ				1							1					
	課題研究																
	(学)言語表現			1a		1*											
	(学)言語探究Ⅰ		5							4							
	(学)言語探究Ⅱ				6							5					
(学) 国際	(学)国際コミュニケーション学		1				1										
	(学)歴史文化学				1b		2										
	(学)国際関係論				1b		3										
	(学)国際経済論					1*											
教 科 ・ 科 目 の 計		32	1	1	5	3~5	95~97	32	32		2	0~2	95~97				
			30		23						29						
特別 活動	ホ ー ム ル ー ム 活 動	1	1		1		3	1	1		1		3				
社 会 参 画 (貢 献) 学		1	1		1		3	1	1		1		3	総合的な探究の時間			
総 計		34	34		33~35		101~103	34	34		33~35		101~103				
選択の方法		a 印より1科目選択 b 印より1科目選択 c 印より1科目選択 ※印より1単位選択 * 印より1単位選択						※印より1単位選択 * 印より1単位選択						※、* は自由選択科目			

令和4年度 大阪府立高津高等学校
全日制の課程 文理学科 教育課程実施計画

(入学年度別、類型別、教科・科目等単位数)

教科		入学年度		R2										備考			
		類型		文科					理科								
		学級数		I	Ⅱ前	Ⅱ後	(Ⅲ前)	(Ⅲ後)	計	I	Ⅱ前	Ⅱ後	(Ⅲ前)			(Ⅲ後)	計
		(9)		(9)													
科目																	
国語	国語総合	6						7	6						6		
	(学)国語総合演習						1	8									
	(学)中古・中世文学演習						1c	9									
	(学)古典講読基礎				1b												
地理歴史	世界史A	2						9 10 11 12 13 14	2						5 6 7 8 9	地理歴史・公民 2年次 △印より1科目選択 ■印より1科目選択 3年次文系 △印より1科目選択 □印より1科目選択 3年世界史B3△と世界史B演習2▲の同時履修不可 3年世界史演習 1□と1cの同時履修不可	
	日本史B		3△			3△			3△	2◇							
	地理B		3△			3△			3△	2◇							
	世界史B					3△											
	(学)世界史B演習		1■	2▲					1■	2◇							
				1a													
	(学)日本史B演習								1■								
	(学)地理B演習								1■								
	(学)世界史演習					1□						1※					
							1c										
公民	(学)日本史演習						1□						1※		3年次文系 ▲より2単位選択 3年次理系 ◇より2単位選択		
	(学)地理演習						1□						1※				
	現代社会	1	1					2	1	1				2			
	倫理				1▲			3			1◇			3			
	政治・経済				1▲			4			1◇			4			
数学	(学)倫政演習		1■			1c		5		1■			1※	5			
				1a				6									
	(学)数学基本演習					3		3									
	(学)数学実践演習Ⅰ					1b		4				1		1			
	(学)数学実践演習Ⅱ						1*	5				1*		2			
理科	物理基礎							6 7			2△			2	2年次理科 △より1科目選択 (ただし、◎で理数物理を選択する場合は生物基礎を、 ◎で理数生物を選択する場合は物理基礎を選択) 3年次文科 ●印より1科目選択		
	化学基礎										2△						
	生物基礎		2														
	地学基礎		2														
	(学)理科演習						1※										
	(学)化学演習				1●												
	(学)生物演習				1												
保健体育	(学)地学演習				1●												
	体育	3	2		2			7	3	2		2		7	高津LCⅠ・Ⅱで代替		
	保健							8									
(学)スポーツ科学						1※											
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2						3	2					2			
	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1					4									
	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ						1※										
外国語	(学)英語総合演習					2		2				1*		1			
	(学)英語読解演習						1c	3									
家庭	家庭基礎	2						2	2					2			
	(学)生活文化						1*	3									
情報	情報の科学							0						0	高津LCⅠ・Ⅱで代替		
	(学)情報と表現			1a				1									
理数	理数数学Ⅰ	6						14	6					34	2・3年次理科 ◎より1科目選択		
	理数数学Ⅱ			6						6							
	理数数学特論										6						
	理数物理									4◎		4◎					
	理数化学	2							2	2		4					
	理数生物									4◎		4◎					
英語	総合英語	4						17	4					17	AEコースは科目内選択		
	英語表現	2	2		2				2	2		2					
	英語理解			3						3							
	異文化理解				4						4						
(学)創造探究	(学)高津LCⅠ	2						16 17 18	2					14	高津LCⅢで代替		
	(学)高津LCⅡ		2							2							
	(学)高津LCⅢ				1						1						
	課題研究																
	(学)言語表現			1a		1*											
	(学)言語探究Ⅰ		5							4							
	(学)言語探究Ⅱ				6						5						
(学)国際	(学)国際コミュニケーション学		1				1										
	(学)歴史文化学				1b		2										
	(学)国際関係論				1b		3										
	(学)国際経済論					1*											
教科・科目の計		32	1	1	5	3~5	95~97	32	32	2	0~2	95~97					
			30		23					29							
特別活動	ホームルーム活動	1	1		1		3	1	1	1		3					
社会参画(貢献)学		1	1		1		3	1	1	1		3		総合的な探究の時間			
総計		34	34		33~35		101~103	34	34	33~35		101~103					
選択の方法		a 印より1科目選択 b 印より1科目選択 c 印より1科目選択 ※印より1単位選択 * 印より1単位選択						※印より1単位選択 * 印より1単位選択						※、* は自由選択科目			

令和4年度 大阪府立高津高等学校SSH運営指導委員会の記録

委員

(敬称略)

倉光 成紀	大阪大学 名誉教授
横井 邦彦	大阪教育大学 名誉教授
森田 英嗣	大阪教育大学大学院 連合教職実践研究科 教授
木田 敏之	大阪大学大学院 工学研究科 教授
菊田 久雄	大阪公立大学大学院 工学研究科 教授

学校側

立川 猛士 (校長)	佐保田 真一 (教頭)	熊本 浩恵 (事務長)
前川 紘紀 (首席)	中原 章太 (首席)	西本 萌佳 (教諭)
唐谷 ゆふ (教諭)	藤村 直哉 (教諭)	小野 格 (教諭)
青山 真己 (教諭)	河野 健 (教諭)	山本 大 (教諭)
東畑 勇作 (教諭)	阿島 剛 (教諭)	田中 悠也 (教諭)
池山 直樹 (教諭)	登尾 満 (教諭)	尾崎 知佐子 (教諭)
原田 直美 (教諭)	上田 真由 (教諭)	

教育庁

杉本 勇気	大阪府教育庁 教育振興室 高等学校課 主任指導主事
阪口 巨基	大阪府教育庁 教育振興室 高等学校課 指導主事
小山田 敏	大阪府教育センターカリキュラム開発部高等学校教育推進室 指導主事

【第1回運営指導委員会（令和4年9月16日（金）、本校記念館、オンライン併用型）記録】

- 1、校長挨拶
- 2、管理機関より
- 3、委員紹介・委員長選出
 - ・本年度委員長として倉光成紀氏を選出。
- 4、令和4年度前期SSH活動報告会
 - ・高津LCの概要、LCⅡ各分野、科学系部活動、サイエンスツアー等について各担当者より報告。
- 5、質疑応答・指導助言

質問：広域調査は高津高校から何人参加しているか。

回答：科学部を中心とした6～7人（1年4～5人、2年2人）が参加している。

質問：本校の生徒が小中学校の生徒を指導することは、本校の生徒にとってどのような効果があるか？

回答：実際に小中学校の生徒を指導する機会は現在まではないが、11月に予定している。そのため、その機会を想定して、現在、科学部の活動の中で自分たちの研究を説明する際、いかにわかりやすく説明するかを工夫している。また、相手に説明するためには、まずは自分が深く理解している必要がある。説明の仕方を考えたり自分の理解が深まることは、生徒たちの成長につながると考えている。

意見：他の人に何かを教える際、まずは教える相手の名前を覚えるように指導すると良いだろう。

質問：上級生が下級生の研究活動について指導する機会をつくっているが、どのような効果があったか。

回答：上級生が研究活動をする中で直面した失敗や悩みを下級生に直接伝えてアドバイスをしていたので、下級生にしっかり伝わったのではないかと。

質問：実施前と実施後で、上級生にどのような変化が見られたか。

回答：実施した後に上級生と話す機会がなかったので、どのような変化があったかわからない。

意見：実施後にアンケートをとるなどして、次回以降につなげてほしい。

質問：地域普及事業の別建ての予算というのは、JST以外からとった予算なのか？

回答：JSTがSSH校向けに用意した、地域普及事業のための予算である。

- 質問：SSH校向けに広く募った予算なのか？
- 回答：全SSH校に案内されている。
- 意見：全SSH校の中で高津高校が予算を獲得したことは大変素晴らしいことだと思う。何が評価されて予算を獲得できたのかを調査しておくが良い。
- 質問：SSH校に地域普及の役割が求められるならば、先生方の負担がさらに増えるのではないか。
- 回答：卒業生にアンケートをとったところ、高津高校の教育活動に協力したいと答えた卒業生が多いことがわかった。先生方の負担を増やすことなく、卒業生などの力を借りながら実施していく。
- 質問：さくらサイエンスの予算を獲得できているのは何校か。
- 回答：全国で10校ほどしかない。
- 意見：そのような点もアピール材料になると思う。
- 意見：昨今、Google 翻訳やAIが自動で翻訳してくれる便利なサービスが普及し、英語でのコミュニケーションの必要性を感じなくなりつつある。一方で、人と人との間に機械を挟んだとしても、適切で好ましいコミュニケーションをとれるとは考えにくい。よって、これからも英語運用能力は求められ続けると思う。そのため、本校が行っている国際交流事業はこれからも積極的に続けていってほしい。
- 意見：研究者にとって、自分たちの研究成果を社会に還元することはとても大切である。地域への還元ということを高校生が中心になって行うということはとても意義のあることだと考える。
- 質問：科学部は全体で何人所属しているか。
- 回答：1年生10名、2年生11名、3年生9名が所属している。
- 質問：国際交流事業は生徒と教員のどちらが主体で行っているのか。
- 回答：実施内容自体は教員が考え、興味のある生徒が応募する。
- 意見：生徒が議論する中で、生徒に実施内容を決めさせるのも面白いのではないか。
- 意見：このような活動をすることでこのような効果が得られた、などのエピソードを積み上げていくことが、外部の方への理解やアピールにつながるのではないか。
- 意見：国際交流事業の題材としてSDGsを扱っていることは、現代の環境教育の面からはもちろん、文理分断からの脱却という面からも大変効果的だと思う。
- 質問：ループリックを改訂する予定とのことだが、どのような点を改訂するのか。
- 回答：令和4年度入学生から観点別評価が始まっている。よって、来年度のLCⅡ、および再来年度のLCⅢに向けて、それぞれのループリックを改訂する予定である。改訂内容としては、論文や発表の成果だけではなく、その過程についても評価できるものを作成する。また、現在は文系と理系で同じループリックを使用しているが、文系と理系で別々のループリックを作成してはどうかと考えている。
- 意見：高津高校がSSHに採択された当時から、高津高校はSSHの事業に文系の生徒も参加させるという、ユニークな教育活動を行っていた。それを現在もなお続けているのであれば、そのような点をもっとアピールすれば良いのではないか。
- 質問：SSH第Ⅳ期に指定される学校はどのようなことを期待されているのか、第Ⅲ期と第Ⅳ期の違いを含めて教えてほしい。
- 回答：第Ⅰ期と第Ⅱ期をふまえたうえで、第Ⅰ期と第Ⅱ期より発展した研究開発を行うのが第Ⅲ期である。第Ⅳ期では、それまでの教育活動の深化と精選（SSHとして採択されなくても、SSHの取組みで行ってきたことを自校で継続して実施すること）が求められる。また、SSH全体としての目標は、科学系人材の育成と地域普及であることは変わらないので、本校では地域を巻き込んだ持続可能な人材育成サイクルと地域普及をメインテーマとして申請する。
- 意見：文部科学省が目標としている科学系人材の育成に加え、社会の問題を自らの課題として考えられる人材の育成という方向性も加えればさらに良くなるのではないか。
- 意見：第Ⅳ期申請の方向性を文部科学省やJSTと話し合う機会はないのか。あるのであれば、どのような人材を育成したいのかを明確に聞き取ったうえで申請書を書けばよいと思う。
- 意見：科学技術リーダーを育てるということだが、高校では難しいのではないか。大学の学部や大学院でも難しいので、ハードルが高いように感じる。一方、昨今では博士課程に進学する学生の減少が社会問題となっている。そのような中で、科学系人材の育成

という目標をかかげて教育活動を行うことは非常に素晴らしいことだと思う。

意見：本校の卒業生が現役生に指導する機会を増やすということであったが、2～3歳年上で博士課程に進学しようという意欲のある卒業生に来てもらえば、高校生にとっても良い刺激があるのではないか。

質問：中間報告では6段階中の「3」であったが、それを踏まえてどのような点を改善したのか。

回答：中間評価では、文系も含めた生徒全員が課題研究を行うことによって、「理数教育が疎かになっていないか」という指摘を受けた。それを受けて、LCⅠ・Ⅱ・Ⅲの担当者だけでなく授業担当者にも必ず理数系の教員を配置し、高度な理数教育を実施して科学系人材の育成により一層取り組んだ。また、サイエンスツアーや語学研修に継続性がみられないという指摘を受けたので、それらが継続した取組みになるよう、国際交流事業などのカリキュラムを再度デザインし直して実施した。

意見：科学技術リーダーとは何ができる人間なのか具体的にイメージしておくべき。

意見：研究開発の方向性を考えるとき、達成できる目標を一部含めた方がよいだろう。

意見：高津高校のSSHのカリキュラムはユニークで素晴らしいが、逆に言うと特殊すぎるのではないか。特殊になりすぎると他の学校が真似できなくなってしまう。SSH第Ⅲ期に採択され第Ⅳ期を目指している高津高校は、他の学校からも良い意味で注目される。昨今の学校現場が抱える課題を解決していくなど、他の学校にとって参考となる学校になってほしい。そのような教育の改革に関する観点からも、第Ⅳ期の構想をたててほしい。また、未来の研究者だけでなく、社会に役立つ人間を育成するという側面にも言及すれば、良いイメージを与えられるのではないか。

意見：上級生が下級生の研究活動について指導するという取組みを新たに実施した結果、下級生だけでなく上級生にとっても良い影響が得られたことに感心した。ぜひこれからも続けていってほしい。国際交流に関しても、事前指導がより一層充実し生徒の満足度も大きくなったのではないか。昨年度の参加者が今年度の参加者にプレゼンテーションをするなどの取組みをしていけば、さらに充実させられるのではないか。

頂いた意見をもとに、次年度のLCおよびSSH事業についてさらなる検討を加える。

【第2回運営指導委員会（令和5年2月3日（金）、本校記念館）記録】

1、校長挨拶

2、管理機関より

3、令和4年度後期SSH活動報告

- ・生徒研究発表会の講評、科学系部活動、サイエンスツアーについて今年度の取組み状況および次年度への改善予定を各担当者より報告。

5、質疑応答・指導助言

意見：ネットワーク環境が良くなっているのが印象的であった。生徒が一人一台パソコンを持ち、海外との交流もそのデバイスを使って実施していて感心した。

意見：発表をする際にメモを見る人が少なかった。メモを見ている生徒も、ただ「読む」ためだけのメモではなく、聴衆に「伝える」ためのメモとして使用していて、良い印象を持った。

回答：スマホを見ながら発表をする生徒が毎年いるが、そのような生徒もいなかった。

意見：私は国語班の研究発表を見学した。歴史的な文学作品の文体や題目などに関する多角的な分析の切り口が非常にユニークだった。文系の研究にとどまらず、自然科学の研究においても、ユニークな発想をもって研究に望んでほしい。

意見：私は化学班の研究発表を見学した。研究テーマが多種多様で発表もしっかりできていたが、質疑応答が活発でなかったのが少し残念であった。

回答：講評の先生からの鋭い質問にもしっかりと答えられていたので、その点においては良かった。質疑応答を活発なものにするために、聴衆の質問をどのように引き出せばいいのか、これから考えていきたい。

意見：私は物理班の研究発表を見学した。自分たちが日頃の授業で得た知識などを使って、自然現象を説明しようという態度がみられず、結果の分析や考察に深みが足りないという印象をもった。

- 回答：さまざまな物理実験を通して、自然現象の基礎となる法則のようなものを見つけ、その法則を他の自然現象に応用するという流れを大切に指導してきた。指摘のとおり、毎日の授業と課題研究のつながりは薄かったように思う。
- 意見：私は数学班の研究発表を見学した。1年生がまだ学習していない内容の発表であったため質疑応答が活発にならなかったが、1年生のためにレベルを下げて発表する必要はないと思うので、来年度も同じようにハイレベルな研究発表を期待している。発表態度に関しても、堂々としていて生徒の努力が伝わってきた。
- 回答：生徒研究発表会の2日前にリハーサルをした際、与えられた時間の半分以下で発表が終わってしまう班があった。その点をふまえると、本番ではよく修正できていたと思う。また、そのリハーサル時に、聴衆が1年生であることをふまえて内容を再度考え直すように伝えたが、もう少し早い段階で伝えるべきであった。
- 意見：我々の日常生活にもとづいた身近な研究テーマが多く、研究テーマを決定する段階から生徒が主体になって活動できていることが伝わってきた。
- 回答：研究テーマを決定する際、最初は教員側からテーマを提示したが、最終的には生徒自身がテーマを考え、身近でわかりやすいテーマにいきついた。
- 意見：全体会で発表していた家庭科班の研究について、あれだけのデータを集めるは大変だっただろうと察した。研究内容は、身近なテーマで高校生らしいユニーク内容となっていた。
- 意見：大学での研究は「これまでに知られていなかったことを発見する」ことや「この研究が何の役に立つのか」ということが問われるが、高校生が行う研究ではそのようなことは気にせずに本人の興味・関心を大切に実施してほしい。
- 回答：家庭科班では、どんな結果になるかわからないけどやってみよう、ということを大事にしながら活動している。
- 意見：アンケートを利用した研究は、アンケート結果を分析するだけにとどまってしまうことが多いが、その分析結果をもとに新たな研究活動につなげていくことができれば、深みのある研究になるのではないかな。
- 質問：本日、生物関係の研究発表を見学させてもらったが、その研究活動と科学系部活動の活動は別々のものなのか。
- 回答：科学系部活動に所属している生徒の中には、部活動で行っている研究を課題研究でも同じテーマで行っている者もいる。科学系部活動に所属していない生徒は週に2時間の課題研究を行っている。
- 質問：種子島・屋久島サイエンスツアーの事後アンケートでは、興味・関心の広がった生徒が多かったという結果がでていたが、どのようなところに特に興味・関心をもったのか。
- 回答：白谷雲水峡のフィールドワークにおいて、苔が生えている様子や、花崗岩で形成された島であるために木の根が地中に潜ることなく花崗岩の上にむき出しになっている様子など、座学で学んだことを実際自分の目でみたことで、興味・関心も高まったようだ。
- 意見：高津高校が行っている様々な国際交流事業は大変効果的で、大変素晴らしいと思う。このような英語教育をさらに進めることで、科学部が国際的な学会などに参加し、グローバルな賞をとることも可能になると思う。
- 質問：地域普及事業は、予算の面もふまえて来年度以降も継続的に続けていけるのか。
- 回答：Kozu Science Labo 研究交流会は、単年度ごとの採択なので来年度も採択されるかはわからないが、採択されなかったとしてもSSHやさくらサイエンスプログラムの予算を利用するなど柔軟にやりくりして実施する予定である。広域大気調査は必要な実験器具が安価であるため、予算面の心配はない。
- 質問：Kozu Science Labo 研究交流会の中 he 他校交流プログラムには、SSH以外の学校も参加していたようだが、そのような学校の先生は何を目的に参加しているのか。
- 回答：新カリキュラムでは「総合的な探究の時間」が新設されており、その総合的な探究の時間において探究活動をどのように進めていけばよいのかを聞きに来られていた。
- 意見：これまでやってきたSSHの活動すべてが高津高校の中で無理なく実施できており、バランスのとれた実施体制を構築できているのではないかな。
- 質問：科学技術リーダーとはどのような資質をもっている人間なのか。
- 回答：科学技術の分野でイノベーションを起こす人間だと考えている。

意見：第Ⅳ期の概要を示した図において、これから実施していく取組みを挙げられているが、その中で高津高校独自の取組みがどれなのかわかりにくい。また、申請のテーマが「グローバルな舞台で次世代を牽引する科学技術リーダーの育成プログラムの開発」となっているが、具体的な取組みの中で国際性を強調しているところが少ない。

質問：能力の高い生徒を科学技術リーダーに育てるという方向性は理解できるが、そうではない生徒をどのように育成するのか。

回答：本校が独自で開発したLCⅠ・LCⅡ・LCⅢの取組みや創造探究事業などの活動には全員が取り組む。それらの活動を通して、探究力や自分で課題を設定して解決する力を全員に身につけさせる。

意見：これまでやってきた取組みはどれも良い取組みなので、ヒアリングの際は自信を持ってアピールしてほしい。

意見：第Ⅳ期の概要を示した図において、「高津高校」というテキストに「地域の拠点校になる」という意味で旗がつけられているのは、わかりやすい表現だと思った。

意見：科学技術リーダーを育成するとともに、「科学技術は本当に我々を豊かにするのか。」という問をだせる人間を育成することも大切だと思う。

意見：高津高校は歴史的に文系生徒にも課題研究に取り組ませてきた。今となっては「文理融合」を掲げてそれぞれの学校がアピールしているが、高津高校はそれを先駆けて実施してきたということをもっとアピールしても良いのではないかな。

意見：「科学技術リーダーの育成」について、どのようなリーダーをいつ何人育成したのかというデータを準備しておいたほうが良いと思う。

生徒研究発表会の講評や感想をいただき、課題研究の進め方や問題点などの助言をいただいた。また、次期指定に向けてのご助言いただいた。これらを基に各事業の改善をしていきたい。

【補足資料】

○令和4年度 課題研究テーマ一覧（高津LCⅡ）

研究班	研究テーマ	研究班	研究テーマ
国語	「枕草子」で探る本当の幸せの見つけ方	数学	正65537角形は円の定義？～2 ⁿ 角形を用いて考える～
	紫式部の表現力の豊かさ～『源氏物語』における3人の女性の和歌比較から～		究極の心理戦ジン・ラミー
	百人一首の秋の歌と定家との繋がり～選者の背景から考える～		光の性質と極限を用いてパーゼル問題を解いてみる～
	梶井基次郎の作品の考察～作品と人生の相関関係を探る～		あみだくじの当たりにたどりつく確率は均等なのか？
	文体の特徴を研究し、他界している人間の新作を創る		確率を確立する教科書～入試問題から確率の苦手をなくす～
	アガサクリスティ作品の原題と邦題から内容を予測し題名の魅力を探る		内角の大きさから求めるルーローの多角形の面積
	ゲーム『三国志』に登場する文武両道の武将の能力値を原文から検証する		a<0における指数法則の成り立ち
	尾崎放哉の俳句が現代でも愛されている理由		数オリ解説(数学オリンピック解説)
	5回も死を望んだ太宰治の人生と作品から見る愛の価値観		教科書プロセスで挑む大学入試
	LINEにおいてアイコンとメッセージの与える印象の割合		複素数平面を用いた2次方程式の虚数解の視覚化
社会	聴覚的に得た情報は視覚的イメージに影響を及ぼすか	物理	米大統領選の不正を暴く～ベンフォードの法則が適用される規則性～
	漢詩から読み解く謎めいた傾国美女たちの伝説		最強のタイヤとは!?～形と素材を変えてみる～
	漫画の教育効果～時代の変遷による漫画への偏見による障害～		身近なもので発電しよう～音や振動による発電を実用化するための工夫～
	日本と世界の食料自給率～私達は世界から何を学ぶのか～		身近なもので風力発電～面積、枚数と発電量の関係～
	SNSが企業にもたらす可能性～THY-SKYの挑戦～		磁力の表面積、体積との相関関係
	婦人服店とファストファッションの比較～ブティックが長年愛される理由～		最強の緩衝材～最も効率的に使う方法とは～
	支援から投資へ～エチオピアから考える途上国の未来～		物質から考えるコマの持続時間
	高齢運転者事故を減らす～車社会での免許返納義務化への可能性～		椅子を引くときの騒音と椅子の底の形状との関係性
	更なる発展で住みよい土地へ～人が集まる和歌山2022～		ペットボトルロケットによる空中二段階発射～電磁石を添えて～
	高校生の政治的関心の向上のために		磁石になりやすい鉄～鍵をにぎるのは炭素！？～
英語	鶴橋商店街を身近に	化学	君の声は。～自身が知覚している声を波形編集で再現する～
	TikTokから学ぶ現代の広告の有効性		スマホを落とすだけなのに～ダイラタンシーで君のスマホを衝撃から守る～
	高校でビジネス英語を教えるべきか～利用率と認知度から考える～		きつと役に立つ水切りのコツ～角度と跳ねる回数の関係～
	なぜ欧米人はマスクに慣れないのか～日米間の口元の意識の違い～		酵素の触媒反応における活性剤の影響について
	世界のCMに違いがあるのはなぜか～各国のCMを分析して考える～		より良い保冷剤の作成～より冷たく、長持ちする～
	日米のポスターの共通点と相違点～両国に通用するポスターを作るには～		条件の変更によってメッキの付きやすさはどう変化するのか？
	より良い生徒を生み出すには～日米の学校の違いから～		銀樹の形状の変化と電解電流の関係性
	「わんわん」はなぜ英語で「bow bow」なのか？		トイレの嫌な匂いをおさらば！！～酸化？中和？吸収？～
	Comparing the differences in facial expressions		pHと温度変化によるルシフェリンの発光の違いに関する研究
	グリム童話からみる日独文化比較		究極のプロテイン～タンパク質によるとろみを抑制する～
保健	堅苦しい英語にサヨナラ！～日常英語を学校で効率的に学ぶ方法とは～	生物	お茶の抗菌作用を活かした石鹸作り
	もし英語がなくなったら～最強の共通語を探る～		洗剤王～様々な視点からの実験で～
	アイドルは4文字では表せない～各国におけるアイドルの概念		よく光る蛍光塗料を身の回りの蛍光物質から作ろう
	臓器移植における日本が抱える課題～命を繋ぐためにできること～		河川の水質改善へ～淀川水系と周辺の環境の相関関係～
	記憶力と音楽の関係		安全で本格的なペットボトルハイブリッドロケットを目指して
	イン/アウトプットから考えるスポーツの技術向上		身近なものから接着剤を作ろう
	集中力up～味による集中力の変化～		化学物質を加えてよりきれいに人工的な宝石を作ろう
	記憶に適した配色～スライドにおける色彩設計を考える～		甘い物を食べすぎると虫歯になるって本当？
	日本の性教育の課題とは～海外と比較して～		よつばのクローバーの発生条件って？
	記録の向上につながる効果的な応援方法とは何か？		ミジンコの耐久卵の孵化と発生～子孫繁栄の究極奥義～
音楽	定期テストの休み時間有効活用-1グランプリ	情報	ゾウムシの培養実験vol.3～培養に相性goodなお茶は～
	味覚NO1はどれ？～握力を用いて考える		酸性雨がインゲンマメの発芽に与える影響～pHの値から考える～
	集中力をあげるには～香りの種類と集中力の関係～		音に反応して踊る植物 マイハギと音の関係性
	おやつを食べて集中力を維持しよう～チョコレートを用いて～		植物の匂いの強さと抗菌作用の関係性～3種類の菌を使って～
	中高生の死生観について～自殺が多いのはなぜ？～		ミナメダカの新生息地、発見へ。
	効率の良い暗記のために～フォントによる記憶の定着度の違い～		みかんを長生きさせるには～唾液と音による影響から考える～
	日本の根強いルッキズムから脱する思考法		ディーブラーニングシステムを用いたカウンセリングロボットの開発
	色と心理学から学ぶ！シチュエーション別、好印象の与え方		高津ライフをもっと豊かに！～情報まとめサイトと校内マップの作成～
	ライバルの有無とパフォーマンスの関係		自分好みのプリンを作ろう！
	心を動かす作品とは？～音楽と心情の変化との関係～	家庭科	シミ抜き of a new era
音楽	ジャズを普遍化するためには～ジャズアレンジしよう～		災害時でもパスタが食べたい
	楽曲をさらに人気にするには～複数の点で考える～		紫外線による健康被害を衣服で防ぐ～生地別に考える～
	人の記憶に残るサウンドロゴの特徴って何？		高校生における移行対象～継続と消失の違い～
	次の流行曲を当てろ！～昭和・平成・令和のJPOPの移り変わり～		記憶に残るラインマーカの条件とは～色と蛍光色素の有無～
	ストレスに音楽を～心を落ち着かせる音楽とは～		ダイエットに効果的で健康な美味しいクッキーを作ろう

○令和4年度 課題研究テーマ一覧（高津LCⅢ）

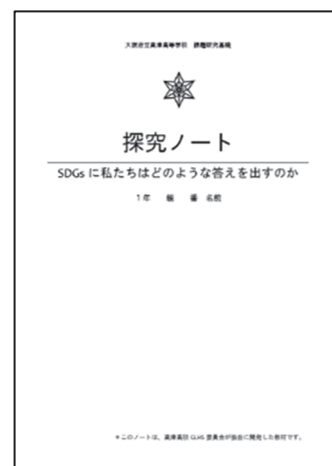
研究班	研究テーマ	研究班	研究テーマ
国語	時代背景から見るダジャレと掛詞の違い～同じ言葉遊びなのに～	数学	ゲーム理論への理解～囚人のジレンマゲームの最適な行動～
	記憶力の定着にかかわる文字の要素		立方体展開図から別の図形が折れた時、逆の操作を行うことはできるのか
	高津高校の自由と創造とは？		純正律における協和音と不協和音の数学的境目を定義する
	言葉で攻略！最強の告白！		サンクトペテルブルクのパラドックスの標本抽出による解法
	絵本心理学から学ぶ他者とのコミュニケーション		フェルマーテストを用いた確率的素数判定の失敗確率についての研究
	「でん」はどこからきたのか		ルービックキューブの規則性に関する数学的考察
	人を引き付ける本常の条件とは		最強の靴飛ばし戦法～力学の計算を使って～
	関西弁の特徴とイメージ ～標準語と比較して～		代数的に解ける5次方程式について～Gaussの方法を用いて～
	魅力と書いて花と読む～風姿花伝から学ぶ理想の己～		円に内接・外接する正多角形
	翻訳の背景にあるもの～不思議の国のアリスを読み解く～		整数を「ふりまわす」教科書
社会	現代人の失われた感性～「醒醉笑」から探る～	物理	ラングレーの問題について
	芥川賞受賞作品＝ベストセラー作品？～売上格差の原因～		ブラックボックスにおける必勝法～出題者編～
	売れる本の作り方～ベストセラーを狙え～		球面上における三角形の五心について
	生徒、教師共に納得できる頭髮に関する校則とは？		周期的な数列の和と平方数
	テレビで見たことないのを知ってる企業～これからのマーケティング～		黒板との角度に注目したチョークの折れにくい使い方
	テーマパークの発展～何度も訪れたいくなるディズニーの魔法とは～		物理で視る俺らのロマン～身近な素材で水上歩行を実現させる～
	高校生への情報セキュリティ教育の実践		太陽光の力を探る～鉱山資源に代わるエネルギー～
	ロングセラー商品「カルピス」の秘訣		楽に消しカスを出さずに文字を消す方法
	「食べたい！」「やりたい！」「欲しい！」を刺激するキャッチコピー		最強キャラは誰だ。～物理的に導出してみる～
	高津校舎開発計画？より良い高津にするためには？		ダイラタンシー流体で身を守ろう！～衝撃吸収性と材料比の関係～
英語	独裁国家について～日本は独裁国家なのか～	化学	重心から考える、リュックサックを軽くする方法
	都市圏の交通機関の混雑緩和を目的とした施策の有効性について		部屋をあたたくする光の色～波長ごとの熱エネルギーの比較～
	淡路モデルを用いた再生可能エネルギーの使用率とその影響に関する研究		滞空世界記録の紙飛行機を他の物質に変えると滞空時間は？
	大阪の城下町のお寺の宗派ってみんな同じ？違う？～地図を作ろう～		黒板の不快感の条件を色々な物質の波長の共通点を通して探る
	増え続ける服の廃棄～高校から広がる衣服循環型社会～	生物	きれいに弾ける線香花火を作るための条件
	募金総額の限界突破を図る～国内外の募金から考える～		溶存リン量の最適化 ～綺麗過ぎない水質の実現～
	鉄道が街にもたらすもの ～大阪は鉄道でどう変わる？？～		殺菌力に優れたオゾン石鹸
	東京は古い！新首都を作ろう！		繊維についた汚れを最もよく落とすために
	お菓子総選挙2021in高津		冬の静電気バチバチ問題に立ち向かえ！！
	英語をもっと学びやすく！～Let's study English!!～		髪の毛が痛む原因を探ろうwithヘアカラー剤
	海外のメイクから見る文化の違い		pHの値によってカフェインの量に差はあるのか
	ポスターから考えるアメリカと日本の比較		マスクに負けない保湿と使用感に特化したリップクリームを作ろう
	オノマトペでつかむネイティブの英語感覚		防災の観点からみる、ガラスの臨時的な強化手段の提案
	英語とアートの相性の良さから英語力とデザイン力の身に着け方を考える		最も派手なメントスコラーメントスの形状による違い
保健	学校給食における食品ロスを減らすためには	情報	紫陽花の花の色とpHの関係
	『国際恋愛のトリセツ』～文化を象徴するものとは～		デートの前にびったり！？最強の美容法ドクターフィッシュ
	英語史から見る文型の変化～なぜ英語はSVOなのか～		スーパリアによる農作物への被害の削減ー環境DNAを用いてー
	点数アップへの道～英語字幕からわかる効率の良い英語学習～		草木染めで抗菌能力の高い布を作る～異なる媒染剤を用いて～
	日米で人気のキャラクターの違い～フィクション作品から考える～		スマホを使っただけなのに～けがされた画面への挑戦～
	神のしている仕GOD!～神話からひも解く私たちの文化～		ラン科植物の菌根共生のメカニズムについて
	日本の英語教育に足りないものは何か～日本と中国・韓国の違い～		クマシの飼育と高津高校付近における生息域
	Magical Phraseto improve your English skills～Think of three perspectives of sound～		落雷によりキノコは生えやすくなるのか
	日本に必要な英語能力とその勉強方法～世界のスピーチから考察する～		未知なる野菜を求めて～植物細胞融合～
	学習時のスマホと集中力の関係		廃プラスチック問題をBB弾で解決する
保健	幸せを感じたい！～人間関係とマズロー心理学からアプローチ～	音楽	乳酸菌のお供最高決戦～大腸に届け隊～
	応援の効果について		赤潮の原因をデータを用いて研究する
	好感度を上げる秘訣～外見に焦点を当てて～		機械学習による日本語キーボード配列の合理化
	ダイエットを継続させるには		データ処理とホームページ作成
	スポーツにおける機械判定について		機械学習を用いた楽器の音の分類
	異性をわかる～男脳と女脳をフル活用～		どこでもドアを作る！！
	ブラシーボ効果と集中力の関係		IOTを用いた多機能な消毒装置の開発
	より強いチームにするために	家庭科	プリキュアの進化～キラキラ??こどもの憧れができるまで～
	色が人に与える印象～単色と混合色から考える～		食の好みと性格には関係はあるのか～エニアグラムによって導かれた高津生の真の姿～
	笑いの可能性～笑いは学力アップに役立つか～		高校生にウケるお菓子とは
	緊張時の眠気を覚ます方法		幸福な空間づくり
	授業中における眠気の原因とその対策法		鋼のメンタルを手に入れよう！～睡眠と自己肯定感の相関～
	胸キュンの最大要因は？		子どものジェンダー意識を形成するきっかけは何か
	コーヒーを効果的に用いて眠気に打ち勝つ		勉強中に聴く音楽の歌詞の言語の違いが作業効率に与える影響
	話し方でプレゼンテーションに差をつける		社会情勢によって好まれる歌詞は異なるのか～東日本大震災とコロナ禍～
	陣痛をやわらげる最適な方法とは		音声学について知ろう！～ポケモン名から考える～
	女子高生のダイエット計画		イヤークラウドってなに？～脳内で繰り返すあの曲の秘密～
保健	瞬発力を高める	音楽	全日本吹奏楽コンクール小編成の部開催への道～規則を見直そう～
	仕掛学がもたらす歩きスマホの解決策		遅刻防止のためのアラーム音とは～不快な音から考える～
	50メートル走のタイムを速くする方法		映画で使われるシーンごとの音楽の特徴～テンポ・調・楽器からみる～
	LC先延ばししすぎて単位落としそう！先延ばしをする課題の共通点調べる！		音による効果～質の良い睡眠のために～
			No.1を決めろ！初心者が一番優しい楽譜とは！？

○本校が独自に開発した教材

①探究ノート

A4サイズ、56 ページ。昨年度より一部改訂した。「高津LCⅠ」の授業で使用する。

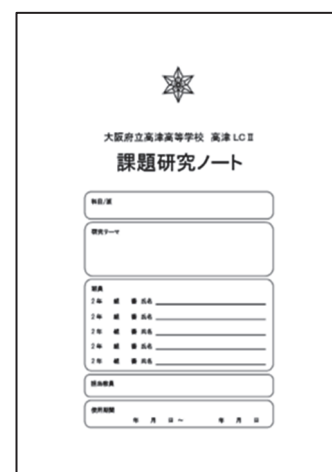
このノートを使用し、SDGsから「問い」を見つけ、達成するためのアイデアを「答え」として提案し、「根拠」を示して説明し、その過程を論文としてまとめる。これにより、研究の流れを理解して論文を書き、今後の社会で必要となる21世紀型スキルを身につけることを目的とする。このノートの完成に要する時間は約20時間を想定しており、授業時間以外に課外での活動を求める内容となっている。



②課題研究ノート

A4サイズ、53 ページ。「高津LCⅡ」の授業で使用する。

課題研究に取り組む班ごとに1冊使用し、研究テーマの立案から調査・実験方法、結果、考察、思考の整理まで、全てを記録する。日々の研究活動や参考にした文献などが記録しやすくなっており、最後のページは、見開きA3サイズでホワイトボードマーカーを使用して議論ができるよう、特殊な紙を使用している。



○今年度使用したループブリック

「高津LCⅠ」で使用したループブリック（一部）を以下に示す。「高津LCⅠ」は新学習指導要領移行に伴い、今年度大きくループブリックを改訂した。

その他（「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」）のループブリックは本校HPに掲載。

①LCⅠ

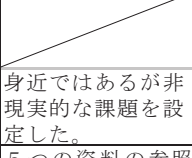
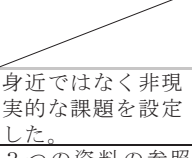
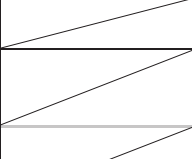
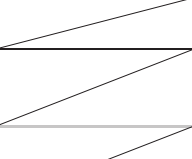
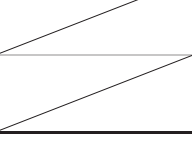
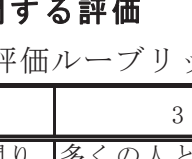
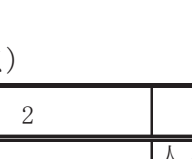
知識・技能に関する評価

2022 SDGsノート評価ループブリック（30点満点）

観点	10	8	6	4	2
内容	全てSDGsに関する記事で構成されている。		一部、SDGsに関連のない記事で構成されている。		半数以上、SDGsに関連のない記事で構成されている。
メモ	全ての記事にメモがあり良く書けている。	全ての記事にメモがあるが内容は不十分である。	半数以上の記事にメモがあり良く書けている。	半数以上の記事にメモがあるが内容は不十分である。	半数以下の記事にメモがある。
量	41枚以上の記事がある。	40～36枚の記事がある。	35～31枚の記事がある。	30～21枚の記事がある。	20枚の記事がある。

* ノート内に適した評価がない場合は、その評価は0点とする。

2022 探究ノート評価ルーブリック (50点満点)

観点	5	4	3	2	1
① キーワードの探究 P9, 13, 14	7つの資料を利用した。 全ての資料に多くの事をメモし、分かりやすくまとめた。	6つの資料を利用した。 全ての資料に多くの事をメモしたが、分かりやすくまとめることができなかった。	5つの資料を利用した。 半数以上の資料に多くの事をメモし、分かりやすくまとめた。	4つの資料を利用した。 半数以上の資料に多くの事をメモしたが、分かりやすくまとめることができなかった。	3つの資料を利用した。 あまりメモができなかった。
② 研究テーマの決定 P17	研究テーマを、大変深く掘り下げた。 身近で現実的な課題を設定した。		研究テーマを、掘り下げた。 身近ではないが現実的な課題を設定した。		研究テーマを、掘り下げられなかった。 課題を設定できなかった。
③ 研究倫理 P21～23	全ての資料の参照元が分かりやすく示した。 全ての要約を分かりやすく示した。	5つの資料の参照元が分かりやすく示した。 	4つの資料の参照元が分かりやすく示した。 一部要約を分かりやすく示した。	3つの資料の参照元が分かりやすく示した。 	参照元が分かりやすく示せなかった。 要約していない。
④ 仮説の提示 P23	課題解決のため障壁を具体的に理解できた。 障壁と因果関係がある仮説を示した。		課題解決のため障壁を大まかに理解できた。 障壁と因果関係が薄い仮説を示した。		課題解決のため障壁を理解できていない。 障壁と因果関係がない仮説を示した。
⑤ 仮説に対する根拠の探究 P35	データを分析しやすく加工できた。 得た結果を用いて正確に分析できた。		データを加工できた。 得た結果を用いて分析できた。		データを集めることができなかった。 分析できなかった。

* ノート内に適した評価がない場合は、その評価は0点とする。

思考・判断・表現に関する評価

2022 議論技術企画書評価ルーブリック (20点満点)

観点	4	3	2	1
目的	多くの人との関りや文化的な視点を持てた。	多くの人との関りがあるという視点を持てた。	文化的な視点を持てた。	人との関りや文化的な視点を持てなかった。
企画の役割	企画が自クラスに与える影響を具体的に示した。	企画が自クラスに与える影響を具体的に示した。	企画が自クラスに与える影響を示した。	企画が自クラスに与える影響を示せなかった。
選定理由	企画の役割を根拠に理由を示した。	根拠を持って理由を示した。	理由を示した。	理由を示せなかった。
高津の校風	独創的かつ他へも影響のある企画内容を示した。	独創的な企画内容を示した。	企画内容を示した。	企画内容を示せなかった。
新規性	企画全体に新規性があった。	企画の一部に新規性があった。		企画に新規性がなかった。

* 企画書内に適した評価がない場合は、その評価は0点とする。

2022 夏季休業中創造探究事業レポート評価ルーブリック (30点満点)

観点	5	3	1
目的	自分が立てた問いを理由とともに分かりやすく示した。	問いを立てたが、理由は示せなかった。	問いを立てられなかった。
方法	使用した資料を正確に示した。	使用した資料を示した。	資料を示せなかった。
結果と分析	結果と分析を分けて示した。	結果と分析を区別せず示した。	結果と分析のいずれかのみを示した。
考察	結果と別データを踏まえ、考察ができた。	結果のみから考察した。	考察できなかった。
結論	レポート全体の要約ができた。	レポートの一部の要約ができた。	レポートの要約ができなかった。
引用・参考	正しく示した。	一部正しく示した。	正しく示せなかった。

* レポート内に適した評価がない場合は、その評価は0点とする。

2022 論文評価ルーブリック (50点満点)

観点	5	3	1
目的	自分が立てた問いを理由とともに分かりやすく示した。 問いを絞り込み、定義を分かりやすく示した。	問いを立てたが、理由は示せなかった。 定義を示した。	問いを立てられなかった。 定義を示せなかった。
先行研究	先行研究について内容の概略とともに分かりやすく示した。 課題解決のため仮説を分かりやすく示した。	先行研究について示した。 課題解決のための仮説を示した。	先行研究について示せなかった。 課題解決のための仮説を示せなかった。
研究方法	研究の目的と方法を分かりやすく示した。	研究の目的と方法を示した。	研究の目的と方法を示せなかった。
結果・分析	結果と分析を図表や数値などを使いながら分かりやすく示した。	結果と分析を示した。	結果と分析を示せなかった。
考察	別のデータと分析結果を比較して考察を示した。	分析結果から考察を示した。	考察を示せなかった。
結論	研究全体の要約と振り返りを分かりやすく示した。	研究全体の要約と振り返りを示した。	研究全体の要約と振り返りを示せなかった。
引用・参考	文献リストを示した。		文献リストを示せなかった。
要旨	Abstractがあり、A4用紙1枚にまとめられている。	A4用紙1枚にまとめられている。	A4用紙1枚にまとめられていない。

* 論文や要旨内に適した観点がない場合は、その観点は0点とする。

主体的に学習に取り組む態度に関する評価

2022 創造探究事業評価ルーブリック (80点満点)

観点	40	30	20	10
参加実績	4事業以上に参加した。	3事業に参加した。	2事業に参加した。	1事業に参加した。
観点	10	5	3	
レポート	内容や考察を交え、レポートとしての完成度が高い。	内容や考察の記述があるがレポートとしての完成度は低い。	内容や感想の記述のみで不十分である。	
1枚につき				

* レポート内に適した評価がない場合は、その評価は0点とする。

* 4事業以上に参加し、多数のレポートを提出した生徒も80点を超えて評価しない。

* レポートの再提出を認める。

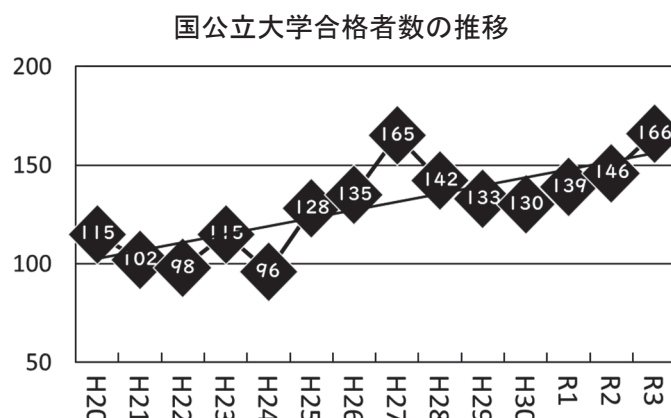
2022 各課題評価ルーブリック（20点満点）

観点	5	3	1
夏季 レポート課題	様式と記述内容が一致し、レポートとしての完成度が高い。	様式の完成度が高いが、記述内容と一致していない。	様式も記述内容も不十分である。
SDGsノート	丁寧に作成され、資料としての完成度が高い。	完成しているが、資料としての完成度が低い。	資料として使用できない。
探究ノート	丁寧に作成され、資料としての完成度が高い。	完成しているが、資料としての完成度が低い。	資料として使用できない。
論文	様式と記述内容が一致し、論文としての完成度が高い。	様式は整っているが、記述内容や理論展開が不十分である。	様式、記述内容、理論展開が不十分である。

* 適した評価がない場合は、その評価は0点とする。

○国公立大学合格者数の増加

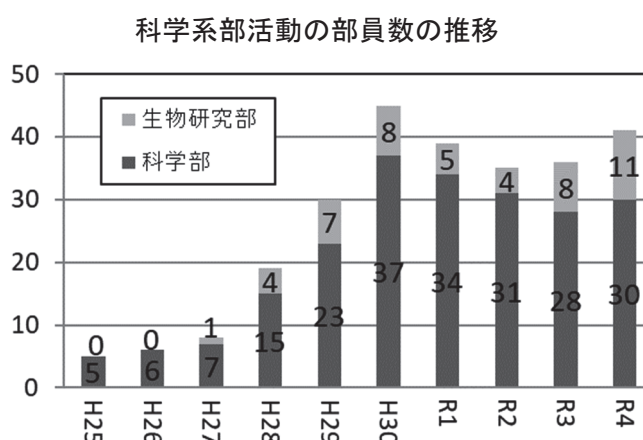
国公立大学の合格者数は、第Ⅰ期の5年間の平均が約105名であるのに対し、第Ⅱ期の5年間の平均が約141名、第Ⅲ期の4年間の平均が約145名となっている。SSHプログラムを経験することで生徒たちがより高みをめざすようになり、国公立大学の合格者数にも明らかな増加傾向が表れている。



○科学系部活動の活性化およびコンテスト等への取組みについて

本校には科学部と生物研究部があり、第Ⅱ期で部員数が大幅に増加したのち、第Ⅲ期で安定的に多数の部員数を維持できている。それに伴って、活動も大きく活性化しており、多くのコンテスト等に参加している。また、科学系部活動生徒を中心に高度な研究活動に取り組み、様々な研究発表の場や専門学会等で発表を行っている。

その結果、多くの賞を受賞しており、特に、日本学生科学賞の地方審査である大阪府学生科学賞では、毎年入賞を果たしている。また、科学オリンピックや各種コンテストへの参加は学校全体に広く募集をかけ、科学系部活動生徒以外の参加も増えている。



科学オリンピック等への参加状況推移

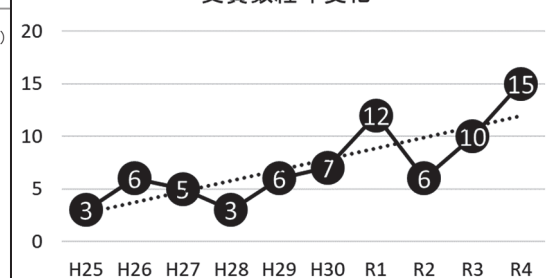
参加事業名	H30	R1	R2	R3	R4
数学オリンピック	9	9	55	43	17
情報処理オリンピック	—	2	1	4	5
化学グランプリ	7 (近畿支部長賞)	2 (近畿支部長賞)	—	—	16
生物オリンピック	3	3	2	—	8
物理チャレンジ	11	—	—	—	—
京都・大阪数学コンテスト (マスインターセクション)	32	131 (奨励賞)	—	90 (奨励賞)	57 (奨励賞)
科学の甲子園	6 (8位入賞)	5	6 (6位入賞)	6	6
計	68	152	64	143	103

コンテスト等の参加状況と入賞数の経年比較

○数字は件数

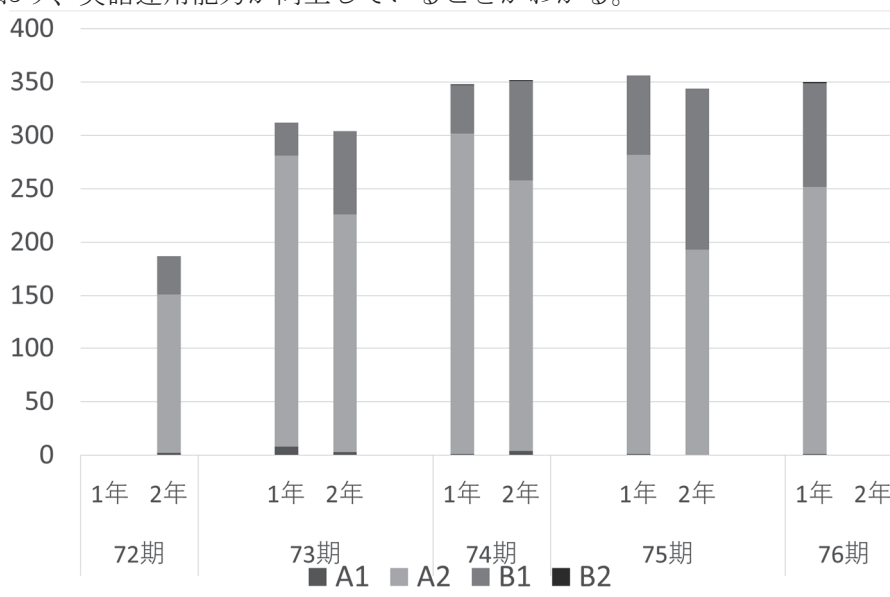
	令和4年度	令和3年度	令和2年度
応募・参加のみ	- SSH生徒研究発表会① - 日本魚類学会 ① - 大阪府学生科学賞 ④ - 科学の甲子園大阪府大会 ① - 数学オリンピック 18 - 大阪府生徒研究発表会 ⑧ - 日本情報処理オリンピック ⑤ - GLHS合同発表会① - 高校化学グランドコンテスト③ - 日本学生科学賞 ① - グローバルサイエンティストアワード”夢の翼” ④ - 環境DNA学会 ① - 大気環境学会近畿支部研究発表会① - 京都大学ポスターセッション大阪選考 ① - 京都大学ポスターセッション ① - 中・高生 探究の集い ② - 電気学会U-21学生研究発表会④ - 化学工学会学生発表会 ④ - 京都・大阪マスインターセクション 57 - マイクロマウス関西地区大会 ⑤ - 化学グランプリ 16 - 日本生物オリンピック予選 ④	- SSH生徒研究発表会① - 大阪府学生科学賞③ - 科学の甲子園大阪府大会① - 数学オリンピック 43 - 大阪府生徒研究発表会 ⑧ - 日本情報処理オリンピック④ - GLHS合同発表会① - WWLフォーラム② - 高校化学グランドコンテスト③ - 日本学生科学賞 ① - グローバルサイエンティストアワード”夢の翼” ③ - 環境DNA学会 ① - 大気環境学会近畿支部研究発表会① - 高等学校・中学校化学研究発表会③ - マスフェスタ① - 京都大学サイエンスフェスティバル大阪選考 ① - 電気学会U-21学生研究発表会④ - 衛星設計コンテスト① - 京都・大阪マスインターセクション 90 - マイクロマウス関西地区大会 ⑤	- SSH生徒研究発表会① - 大阪府学生科学賞③ - 科学の甲子園大阪府大会① - 生物オリンピック予選(代替試験) ② - 数学オリンピック 55 - 大阪府生徒研究発表会⑧ - 日本情報処理オリンピック① - GLHS合同発表会① - WWLフォーラム② - 高校生科学技術チャレンジJSEC② - 多摩科技オンラインシンポジウム④ - グローバルサイエンティストアワード”夢の翼” ② - 大気環境学会近畿支部研究発表会① - 高等学校・中学校化学研究発表会③ - マスフェスタ① - 京都大学サイエンスフェスティバル大阪選考 ① - 京都大学サイエンスフェスティバル① - 化学工学会学生発表会② - 日本細菌学会中高生研究発表セッション①
受賞・入賞したもの	- 大阪府学生科学賞 - 大阪科学技術センター賞(最優秀賞)①、大阪府教育委員会賞(優秀賞)① - 数学オリンピック - Aランク賞①、地区優秀賞① - 大阪府生徒研究発表会 - 優秀賞①、金賞①、銀賞① - 日本情報処理オリンピック - 一次予選通過 ② - 日本学生科学賞 - 入選1等 - 環境DNA学会 - 最優秀賞 ① - 中・高生 探究の集い - 奨励賞② - 京都・大阪マスインターセクション - 奨励賞① - マイクロマウス関西地区大会 - 特別賞①	- 大阪府学生科学賞 - 読売新聞社賞(最優秀賞)① - 大阪府生徒研究発表会 - 優秀賞①、金賞②、銀賞① - グローバルサイエンティストアワード”夢の翼” - 大塚製薬株式会社賞①、大学新聞社賞① - 環境DNA学会① - 電気学会U-21学生研究発表会 - 優秀賞①、探究賞①	- 科学の甲子園大阪府大会 6位入賞 - 大阪府生徒研究発表会 - 銀賞① - 化学工学会学生発表会 - 優秀賞② - グローバルサイエンティストアワード”夢の翼” - 奨励賞②
応募・参加のみ	- 化学グランプリ(化学リビ`ック予選)② - SSH生徒研究発表会① - 大阪府学生科学賞④ - 高校化学グランドコンテスト③ - マイクロマウス関西地区大会④ - 科学の甲子園大阪府大会① - 生物オリンピック予選 ③ - 京都大阪数学コンテスト 131 - 大阪府生徒研究発表会⑧ - 日本情報処理オリンピック② - 集まれ!理系女子 関西大会①	- SSH生徒研究発表会① 24th IUBMB Congress and 15th FAOBMB Congress (韓国・ソウル) ① - 高校化学グランドコンテスト① - 大阪府生徒研究発表会③ - GLHS合同発表会① - 高校生科学技術チャレンジJSEC①	
受賞・入賞したもの	- 化学グランプリ(化学リビ`ック予選) - 近畿支部長賞① - 大阪府学生科学賞 - 大阪府教育委員会賞(優秀作品)① - 高校化学グランドコンテスト - 金賞①、ポスター賞① - 京都大阪数学コンテスト - 奨励賞① - 大阪府生徒研究発表会 - 優秀賞①、金賞①、銀賞① - 化学工学会学生発表会(岡山大学大会) - 奨励特別賞③ - 電気化学会関西支部高校生チャレンジ - 奨励賞①	- 化学グランプリ(化学リビ`ック予選) - 近畿支部長賞 - 大阪府学生科学賞 - 大阪府教育委員会賞 - マイクロマウス関西地区大会 - 特別賞 - 科学の甲子園大阪府大会 8位入賞 - 高校化学グランドコンテスト① - ポスター賞 - 大阪府生徒研究発表会 - 金賞①、銀賞①	

受賞数経年変化



○英語運用能力の向上について

英語運用能力の指標として平成 30 年度から令和 3 年度にかけて、1・2 年生全員を対象に英語 4 技能を測るため G T E C を実施した。その結果、C E F R（B 2、B 1）生徒数が、年々増加し、同一期の生徒数を比較すると、1 年生の時より 2 年生の時のほうが、C E F R（B 2、B 1）生徒の数が増えており、英語運用能力が向上していることがわかる。



○創造探究事業の参加者推移

本校では、独自に企画立案して実施する体験実習や見学会（宿泊を伴うサイエンスツアーを含む）のほか、大学や博物館などの公開講座等を利用して、生徒の研究活動の深化や、進路意識・学習意欲の向上、自然科学をはじめとする学問諸分野への興味・関心の喚起を図る「創造探究事業」を展開している。創造探究事業への参加者は年々増加している。

