

巻 頭 言

校長 山崎 晃昭

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2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、関係の皆様には本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。

昨年度から新しく始めた「高津LCⅠ」の課題研究基礎では、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ています。今年度は授業構成を見直し、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、後期には本校が独自に作成した教材である「探究ノート」を使用し、エネルギー問題を起点に環境への関心を高め、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みました。

また、昨年度入学生から学年全体が文理学科となったため、学校設定科目「高津LCⅡ」では、2年生全員(358名)が19講座に分かれて活発な課題研究に取り組みました。今年1月の生徒研究発表会においては、その成果をまとめ、昨年の60テーマから大きく増加して111テーマ(うち理科は51テーマ、他に文理融合テーマも含む)におよぶ多彩な研究発表を行うことができました。

さらに、本校の科学部も、引き続き、日常的な科学研究とその成果の普及に努め、大阪府生徒研究発表会などさまざまな発表の機会を得て、内容を深めることができました。その成果の一端として、大阪府学生科学賞では優秀賞(教育委員会賞)、高校化学グランドコンテストでは金賞を受賞させていただくことができました。国際交流事業としては、7月に東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾からの高校生を招聘した河川環境調査を実施するとともに、12月には台湾において海外連携校の生徒と合同で日台共同河川環境調査を実施しました。これらの事業では、実践的な科学的思考力や論理構成力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を向上させることができました。

本校では、SSHの取組みも第Ⅲ期に入り、SSHとしての活動はますます本校の中心的な取組となっています。今後もさらに継続発展させ、グローバルに活躍できる次世代科学系人材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、大阪大学、大阪教育大学、大阪工業大学などをはじめ多くの大学、企業や公共施設、大阪府教育庁、大阪府教育センターなどの先生方や関係者の皆様に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2年3月

SSH研究開発実施報告書－第2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1章　SSH研究開発の課題	
1 学校の概要	14
2 研究開発の目的・目標	14
3 研究開発の内容とその実践及び実践の結果	15
第2章　研究開発の経緯	18
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～	21
・課題研究基礎　・情報　・保健分野	
2 学校設定科目「高津LCⅡ」～課題研究の取組～	24
・数学班　　・物理班　　・化学班　　・生物班　　・情報班	
3 学校設定科目「高津LCⅢ」～課題研究の発展と総括～	30
4 大学・企業・公共施設などとの連携	31
・大学との連携　　・企業・公共施設との連携　　・地域連携	
5 サイエンスツアーの取組	33
6 体験型進路学習の取組	35
7 英語運用能力を向上させる取組	38
8 プレゼンテーション能力開発の取組	41
・校外での取組　　・校内での取組	
9 各種コンテストへの参加	44
10 教員の指導力向上のための取組	45
第4章　実施の効果とその評価	47
・生徒および教職員への調査　　・卒業生への追跡調査	
第5章　校内におけるSSHの組織的推進体制	57
第6章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	58
④ 関係資料	
教育課程表	60
運営指導委員会の記録	66
補足資料	70
・本校独自の教材　　・課題研究テーマ　　・ルーブリック　　・アンケート	

①令和元年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
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									
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。									
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力や企画力等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 令和元年度実施規模									
学科		1 年生		2 年生		3 年生		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	理科	361	9	196	5	83	2	877	22
	文科			162	4	75	2		
普通科	理系	-	-	-	-	100	2.5	100	2.5
	文系					99	2.5	99	2.5
(備考) 文理学科の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 研究開発内容									
○研究計画									
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」指導方法や教材、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の開発について研究する。							
第2年次		・学校設定教科「創造探究」の開発について 1)「高津L C I」2単位において、課題研究基礎・情報・保健の各分野での、それぞれの授業目的に照らした教材と評価方法の改善についての研究 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研究テーマの設定の指導方法と科学的な解析手法の指導についての研究 3)「高津L C II」において、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指導についての研究 4)「高津L C III」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と、科学論文作成についての体系的な指導についての研究 5)学校設定教科「創造探究」において、効果的で客観的な成績評価を行うためのルーブリック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・大阪府立大学・大阪市立大学・大阪教育大学・大阪工業大学をはじめとした、近隣各大学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協力体制の構築についての研究 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についての研究 3) 本校が企画運営する創造探究事業(宿泊研修、海外研修を含む)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の研究 4) 大学や研究機関において実施する公開講座等と、課題研究の実施における生徒の学習をリンクさせ、研究を発展させるための研究 5) 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方法の改善についての研究 ・英語運用能力を高めるための取組の開発について 1) 英語運用集中講座において、効果的な教材や指導方法とプログラムの改善についての研究 2) 課題研究基礎において、論文の要旨(アブストラクト)を英語で作成させるため、効果的な教材や指導方法の改善についての研究 3) 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についての研究 4) 英語の授業において、科学分野の教材を利用する研究 ・科学技術人材育成に関する取組の開発について 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の設定や、研究を進める上での大学等との効果的な連携方法の改善についての研究 2) 科学系部活動において、他の高校や地域の中学校とのより効果的な連携についての研究 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方法の改善についての研究 4) 国際交流において、共同研究の内容の改善についての研究 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力を高める効果的な教材や指導方法の改善についての研究 6) インターネットを利用して恒常的に生徒の交流を行い、調査等を深める方法についての研究
第3年次	・学校設定科目「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」指導方法や教材、評価について、2年次の改善を検証し、新たな成果と課題を明らかにして事業の充実を図る。 ・大学や企業・研究機関との効果的な連携事業の開発について、2年次の改善を検証し、新たな成果と課題を明らかにして事業の充実を図る。 ・英語運用能力を高めるための取組の開発について、2年次の改善を検証し、新たな成果と課題を明らかにして事業の充実を図る。 ・科学技術人材育成に関する取組の開発について、2年次の改善を検証し、新たな成果と課題を明らかにして事業の充実を図る。
第4年次	中間評価の結果も踏まえて事業全体を検証し、新たな事業展開を研究する。
第5年次	これまでの事業の成果と課題を総括し、次の5年間に向けた事業計画を策定する。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

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	

○令和元年度の教育課程の内容

- ①第1学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LCⅠ」（2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。
- ②第2学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LCⅡ」（2単位）を開設し、全生徒理科196名、文科162名が、19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。
- ③第3学年では、学校設定教科「創造探究」、学校設定科目「高津LCⅢ」（1単位）を開設し、文理学科理科83名、文科75名が、19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・研究紀要作成に取り組んだ。

○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LCⅠ」では週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施し、本校独自の教材「探究ノート」を作成した。「高津LCⅡ」では、理系分野で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、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の教材「課題研究ノート」を使用した。「高津LCⅢ」では、理系分野で29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」のグループが支援を受けた。大学へ訪問して指導助言をいただくグループが増えたとともに、今年度より同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始したことで連携が強化された。また、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、体験型進路学習では、それぞれ50を超える大学研究室や企業と連携した取組を実施し、生徒の進路意識の向上を図った。

- 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年生の希望者に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、希望者を対象にオーストラリアへの交換留学や語学研修を実施した。また、東アジア高校生環境フォーラムや台湾サイエンスツアーでの合同河川環境調査では、英語での調査、議論、発表が原則とな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

で、精力的に研究発表を行った。科学部では昨年度2年生1名が海外での発表を行ったほか、大阪府生徒研究発表会、大阪府学生科学賞、高校化学グランドコンテスト、電気化学会関西支部高校生チャレンジなどで発表機会を得て毎年多くの受賞に至っている。この他にも成果の普及の一環として近隣中学校との交流や、文化祭における小・中学生との実験などを実施した。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へのチャレンジでは、数学・物理・化学・生物・情報の各国内予選に毎年延べ20名前後が挑戦し、今年度は化学において1名が日本化学会近畿支部長賞を受賞した。さらに今年度は京都・大阪数学コンテストにおいて1名が奨励賞を受賞したほか、昨年度は科学の甲子園大阪府大会で8位に入賞した。

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、ほかの高校の生徒や教員、また近隣中学校等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、ほか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、本報告書や「高津LCⅢ研究紀要集」などを、SSH指定校や連携校などに配付するとともに、SSH事業の取組内容の詳細や課題研究の成果を学校のホームページや学校案内冊子に掲載することで、広く公開している。

○実施による成果とその評価

- (1) 「高津LCⅠ」では昨年度から新しく課題研究基礎を始め、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て「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業を実施した。昨年度は前期に研究倫理や調査・研究技法、議論技術、プレゼンテーション技術、レポート作成技術、論文執筆技術の基礎などを学ぶ課題研究基礎Ⅰを、後期に環境をテーマとした探究活動とレポート作成を実施して実践経験を積ませる課題研究基礎Ⅱを実施した。しかし授業を進める中で、カリキュラムマネジメントの視点から、学習内容や授業構成の変更、情報分野との連携等により、効果をさらに上げることができると思われる部分が出てきた。そこで今年度は前後期を通じて課題研究基礎とし、授業で学習する項目順序の変更を行い、また情報分野と連携を密にして学習内容の実践を行いやすくした。さらに、本校独自の教材「探究ノート」を作成し、SDGsの目標達成に向けての探究活動を取り入れた。こ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、8割の生徒が、課題研究基礎の授業によって課題研究を行うための基礎力を向上させることができたと回答している。また、姿勢や能力に関するアンケート項目の「大変増した」という回答の割合は上昇傾向にあり、過去3年で最も高い割合を示した項目も多かった。「高津LCⅡ」では、すべての教科が関わって計19講座111テーマで課題研究を実施し、うち理系分野では51テーマを実施した。また複数の発表機会を通して、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た。今年度から課題研究に取り組む生徒が大幅に増加したが、1年次に実施した課題研究基礎の授業で、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を統一して学習していたため、教員からはその部分の指導に関して負担が軽減されたとの声も多かった。また、本校独自の「課題研究ノート」の導入と、年間を通じて、各時期に指導すべきポイントなどの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。さらに今年度同窓会を通じて外部指導者を紹介いただく制度を開始したことにより、担当教員の負担軽減と、より高度で専門的な指導が可能となった。生徒アンケートにおいては、科学に対する興味・関心、生徒の姿勢、能力など、ほぼすべての項目で「大変増した」という回答者の割合や肯定的な回答者の割合が1年生よりも2年生で増加している。「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行い、論文を作成した。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とともに、論文や研究紀要を作成したことで、表現力や論理構成力を伸ばすことができた。生徒アンケートにおいても、科学に対する興味・関心、生徒の姿勢、能力など、ほぼすべての項目で「大変増した」という回答者の割合や肯定的な回答者の割合が3年生で最も高くなっている。今年度は理系・文系あわせて59本の論文が完成し、あわせて研究紀要集を発行した。

- (2) 各大学との連携事業や、公共施設や企業、研究機関への訪問は、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・実習が行うことができ、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。科学系部活動や一部の「高津LCⅡ」の課題研究グループでは、大学との連携により高度な研究に取り組み、コンテスト等で賞を獲得した。今年度から新たにほぼ毎週大学の施設を利用させていただく研究グループがあるなど連携が強化された。サイエンスツアーでも様々な施設と連携し研修を行った。種子島・屋久島で、講義や施設見学、フィールドワークを通して最先端の科学技術や環境を学ぶ研修や、台湾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。本校は昨年度までに台湾の国立台南第一高級中学および国立台南女子高級中学と交流協定を締結しており、台湾の研修では3校合同での河川環境調査となった。また今年度は、相互往来による国際交流のため、新たに東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾からの高校生を招聘して河川環境調査を通じた環境教育プログラムも実施した。これらの取組により生徒アンケートでは、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ほか、発表会を通してプレゼンテーション能力の向上に寄与した。また、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く、少人数グループに分かれて、職業や研究室について調査や学習を行い、その結果を発表することで、進路意識や科学技術についての関心、プレゼンテーション能力の向上に効果があった。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に昨年度よりも800名程多い、延べ1750名程度の生徒が参加した。これらの取組により、「理系学部の進学に役立った」「大学進学後の志望分野探しに役立った」「将来の志望職種探しに役立った」という質問に対する肯定的な回答伸びており、特に3年生では今年度その平均値が10%以上増加した。
- (3) 1年生全員と2年生の希望者に対して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。この取組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する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、希望者を対象にオーストラリアでの交換留学や、ニュージーランドやオーストラリアへの海外語学研修を実施したほか、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での合同河川環境調査では、英語での調査、議論、発表が原則となるプログラムを実施した。実際に海外で英語を学び実践的に活用することは、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効果があった。このことは海外研修に参加した多くの生徒が事後アンケートで報告している。さらに、1・2年生全員対象に英語4技能を計るためGTECを実施している。1年生から2年生へのスコアの経年変化をみると上昇しており、今後もスコアの値がどのように変化するか追跡していきたい。
- (4) 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、昨年度は科学部の2年生1名が海外発表として、韓国・ソウルで開催されたIUBMB 2018 SEOULで発表を行ったほか、この2年間で、大阪府生徒研究発表会オール部門で2年連続の金賞・銀賞を、大阪府学生科学賞でも2年連続の優秀賞（教育委員会賞）を受賞した。また、高校化学グランドコンテストでは今年度優秀賞と2年連続のポスター賞を、電気化学会関西支部高校生チャレンジでは今年度奨励賞を受賞した。この他にも7月には近隣中学校の科学部員との交流会、9月の文化祭では理科体験教室を開催して成果の普及に努めた。これらの取組は科学の裾野を広げることができただけでなく、生徒自身が実験について

より深く学ぶ機会となった。一方、国際科学オリンピック等へのチャレンジについては科学系部活動以外の生徒も含めて参加を奨励し、数学・物理・化学・生物・情報等の各国内予選に毎年延べ20名前後が挑戦しており、今年度は化学において1名が日本化学会近畿支部長賞を受賞した。さらに今年度は京都・大阪数学コンテストにおいて1名が奨励賞を受賞したほか、昨年度は科学の甲子園大阪府大会で8位に入賞した。

- (5) 課題研究や外部との連携事業に多くの教員がかかわることで、教員の資質向上に効果があることがアンケート結果により示された。特に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かかわり、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、学外から新たな成果やノウハウの導入に努めている。さらに、指導教諭を中心に、今年度は10回の授業見学と研究協議の機会が設けられた。
- (6) 今年度はSSH事業の取組について、卒業生にも追跡調査アンケートを行った。その結果、SSH主対象とそうでない理系の卒業生では、大学院への進学率に20%ほどの差があった。また、「専攻分野や職業を考える上で影響を与えたか」や「科学技術に対する興味・関心・意欲が向上したか」という質問に対する回答でも、大きな差があった。(詳細は本文第4章を参照のこと)

○実施上の課題と今後の取組

- (1) 昨年度から始まった「高津LCⅠ」の課題研究基礎では、昨年度実施した内容の反省を踏まえて学習する項目順序の変更や、情報分野と連携を密にして学習効率の向上を図るとともに、今年度より本校独自の教材「探究ノート」を作成し、SDGsの目標達成に向けての探究活動を取り入れた。しかしこの「探究ノート」については今年度初めて作成したものであるため、これを利用した授業の進め方やその内容について、より効果的となるよう次年度以降も見直しを行い、改善を図る。「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」で実施しているループリックによる評価は、昨年度の検証において、評価の基準が明確となり生徒への指導がしやすくなった等の回答が多かった一方で、生徒の変容があまり見られないとの声もあった。そこで今年度はループリックを見直し、生徒に対して評価のポイントを意識させるなどの改善を行った。しかし実際に運用を行うと、新たな項目等で評価のしにくい部分など改善の余地が見つかったため、次年度へ向けてさらなる改善を図る。また、課題研究については、今年度から同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始した。これにより一部の課題研究において内容の深化が見られたが、多くの課題研究を深化させるためにはさらなる外部指導者が必要なため、今後同窓会との連携を強め、制度を充実させていきたい。
- (2) 従来から大阪大学や大阪教育大学、岡山大学、大阪工業大学との連携により、科学系部活動や一部の「高津LCⅡ」の課題研究に取り組んでいたが、今年度新たに情報分野の課題研究について、ほぼ毎週大学側の設備を利用させてもらえるよう連携を強化した。今後このような連携の強化を、ほかの研究分野にも広げることができないか検討していく。創造探究事業については、一部に、学校での行事と、外部で実施される事業との両立が上手くいっていない生徒もいるため、中長期的な事業予定を示すとともに、日頃から案内等を密に行うことで、計画的な参加を促す。
- (3) 「国際性」に対する生徒評価が低いため、生徒全体に対して英語4技能が確実に伸びていることを実感させるように改善を図る。また、英語運用能力を向上させる取組の充実のため、その財源について検討していく必要がある。
- (4) 科学系部活動では、研究内容が多岐にわたり顧問の指導にも限界がでてきたため、今年度より同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始したが、その人数については限られているため、今後拡大させるためにも同窓会との連携の強化が必要である。

②令和元年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

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(2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。
 - ・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、論文と紀要集を作成する。

(成果)

課題研究への入門となる「高津LCⅠ」では時間割内で週2回、課題研究基礎・情報・保健の各分野において、講義・実習・発表などを実施した。昨年度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。昨年度は前期に研究倫理や調査・研究技法、議論技術、プレゼンテーション技術、レポート作成技術、論文執筆技術の基礎などを学ぶ課題研究基礎Ⅰを、後期に環境をテーマとした探究活動とレポート作成を実施して実践経験を積ませる課題研究基礎Ⅱを実施した。しかし授業を進める中で、カリキュラムマネジメントの視点から、学習内容や授業構成の変更、情報分野との連携等により、効果をさらに上げることができると思われる部分が出てきた。そこで今年度は前後期を通じて課題研究基礎とし、授業で学習する項目順序の変更を行い、また情報分野と連携を密にして学習内容の実践を行いやすくした。さらに、本校独自の教材「探究ノート」を作成し、SDGsの目標達成に向けての探究活動を取り入れた。こ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、8割の生徒が、課題研究基礎の授業によって課題研究を行うための基礎力を向上させることができたと回答している。また、姿勢や能力に関するアンケート項目の「大変増した」という回答の割合は上昇傾向にあり、過去3年で最も高い割合を示した項目も多かった。

課題研究に取り組む「高津LCⅡ」では、昨年度は文理学科4クラスの生徒が取り組んだが、今年度より2年生全9クラスが文理学科となり、課題研究に取り組む生徒が大幅に増加した。すべ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19講座111テーマで課題研究を実施した。理系分野では、8講座51テーマ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、複数の成果の発表機会を通して、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。一部の班は大阪府生徒研究発表会やGLHS合同発表会にも出場した。各担当教員からの報告には、今年度からの課題研究に取り組む生徒の増加を見越して、1年次に実施した課題研究基礎の授業で、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

ルズを統一して学習していたため、その部分の指導に関して負担が軽減されたとの声が多くあった。また、本校独自の「課題研究ノート」の導入と、年間を通じて、各時期に指導すべきポイントなどの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。さらに昨年度の運営指導委員会において、課題研究に取り組む生徒の増加を見越した外部指導者の活用について助言を受けていたが、今年度同窓会を通じて外部指導者を紹介いただく制度を開始したことにより、担当教員の負担軽減と、より高度で専門的な指導が可能となった。生徒アンケートにおいても、科学に対する興味・関心、生徒の姿勢、能力など、ほぼすべての項目で「大変増した」という回答者の割合や肯定的な回答者の割合が1年生よりも2年生で増加している。これには課題研究に取り組んだことの影響が大きいと考えている。

課題研究の総括となる「高津LCⅢ」では、時間割外の放課後や土曜、休日、長期休暇中を利用して、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。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とともに、論文や研究紀要を作成したことで、表現力や論理構成力を伸ばすことができた。生徒アンケートにおいても、科学に対する興味・関心、生徒の姿勢、能力など、ほぼすべての項目で「大変増した」という回答者の割合や肯定的な回答者の割合が3年生で最も高くなっている。今年度は理系・文系あわせて59本の論文が完成し、あわせて研究紀要集を発行した。

(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。

(成果)

京都大学や大阪大学、大阪教育大学、岡山大学、大阪府立大学、大阪市立大学、大阪工業大学をはじめとした各大学との連携事業や、大阪府環境農林水産技術研究所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・実習が行うことができ、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。「高津LCⅡ」の課題研究においても、従来から物理班が大学の設備を借りて研究を行っていたが、今年度より情報班もほぼ毎週大学の施設を利用して研究を行ったことで、より深い研究に取り組むことが可能となった。また、科学系部活動においても、科学部化学班や生物化学班、地学班が大学のサポートを受けた高度な研究に取り組み、コンテスト等で賞を獲得した。

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。冬休み中には種子島・屋久島で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。同じく冬休み中に実施した台湾での研修においては、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した。本校は昨年度までに台湾の国立台南第一高級中学および国立台南女子高級中学と交流協定を締結しており、台湾の研修では3校合同での河川環境調査となった。また今年度は、相互往来による国際交流を実現するため、夏休み中に新たに東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾からの高校生を招聘して河川環境調査を通じた環境教育プログラムも実施した。これらの取組は、アンケート調査により生徒の科学に対する興味・関心の向上や進路意識の向上に効果があったほか、発表会を通してプレゼンテーション能力の向上に寄与した。加えて、国際的な視野の広がりやコミュニケーション能力の向上にも寄与した。なお昨年度までは、夏休み中に筑波・東京で高エネルギー加速器研究機構、物質・材料研究機構、JAXA、東京大学などで最先端の科学・技術を学び、理解を深める研修を行っていたが、今年度は予算の関係により実施ができなかった。今後の

方策を探りたい。

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し、そこでの学習結果についてポスター発表を行った。アンケート調査により生徒自身の進路意識や科学技術についての関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、企業の公開講座などを幅広くかつ数多く紹介し、理系・文系を問わず1・2年生を中心に参加を奨励した。その結果、今年度は1・2年生がすべて文理学科となったこともあり、昨年度よりも800名程多い、延べ1750名程度の生徒が事業に参加した。これらの取組により、「理系学部進学に役立った」「大学進学後の志望分野探しに役立った」「将来の志望職種探しに役立った」という質問に対する肯定的な回答数が伸びており、特に3年生では今年度その平均値が10%以上増加した。

- (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。

(成果)

昨年度は1年生のみだったが、今年度は1年生全員と2年生の希望者に対して、KOZU Intensive Training of English Communication (K I T E C) 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。昨年度は「Technology と Automation は生活を向上させているか」や、今年度は「A I は人間への脅威か」などをテーマとするdebate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。この取組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、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ほか、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での合同河川環境調査では、英語での調査、議論、発表が原則となるプログラムを実施した。このプログラムでは、研修が充実したものとなるように事前学習を系統的に進めるとともに、Skypeを用いた英語による事前交流も行った。実際に海外で英語を学び実践的に活用することは、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効果があった。このことは海外研修に参加した多くの生徒が事後アンケートで報告している。これらの取組により、1・2年生全員対象に4技能を計るため実施したG T E Cのスコアは、1年生がC E F R (B 1)11名、(A 2)340名、(A 1)5名、2年生が(B 2)1名、(B 1)77名、(A 2)257名、(A 1)4名であった（なお結果人数については報告書作成時点で12月実施分の結果が届いていないため、6月実施分の結果である。参加者数：6月は1年生356名、2年生339名、12月は1年生348名、2年生302名）。2年生については1年生の時のスコアと比較すると、新たにB 2レベルの生徒が1名出たほか、B 1レベルの生徒も28名増加した。今後これらの値がどのように変化するか追跡していきたい。

- (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推奨する。

(成果)

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、積極的に研究発表を行った。その結果、昨年度は科学部の2年生1名が海外発表として、韓国・ソウルで開催された IUBMB 2018 SEOUL で発表を行ったほか、この2年間で、大阪府生徒研究発表会オーラル部門で2年連続の金賞・銀賞を、大阪府学生科学賞でも2年連続の優秀賞（教育委員会賞）を受賞した。また、高校化学グランドコンテストでは今年度優秀賞と2年連続のポスター賞を、電気化学会関西支部高校生チャレンジでは今年度奨励賞を受賞した。さらに、7月に近隣の中学校の科学部員と交流会を実施して日頃の成果を紹介しあったほか、9月の文化祭では理科体験教室を開催して部員生徒たちが小・中学生に自ら実験を指導した。これらにより科学の裾野を広げることができただけでなく、生徒自身が実験についてより深く学ぶことができた。一方、国際科学オリンピック等へのチャレンジについては一般の生徒も含めて参加を奨励し、数学・物理・化学・生物・情報等の各国内予選に毎年延べ20名前後が挑戦しており、今年度は化学において1名が日本化学会近畿支部長賞を受賞した。さらに今年度は京都・大阪数学コンテストにおいて1名が奨励賞を受賞したほか、昨年度は科学の甲子園大阪府大会で8位に入賞した。

- (5) S S H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かかわることで、教員の資質向上に効果があることが教員を対象としたアンケート結果により示された。特に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かかわり、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、学外から新たな成果やノウハウの導入に努めている。さらに、指導教諭を中心に、多くの授業見学や研究協議の機会が設けられた。今年度は10回の授業交流が実施され、延べ80名ほどの教員が参加した。

今年度はS S H事業の取組について、63期～67期の卒業生にも追跡調査アンケートを行った。その結果、S S H主対象であった理系の卒業生と、それ以外の理系の卒業生では、大学院への進学率に20%ほどの差があった。また、「専攻分野や職業を考える上で影響を与えたか」や「科学技術に対する興味・関心・意欲が向上したか」という質問に対する回答でも、大きな差があった。（詳細は本文第4章を参照のこと）

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L C I」に開設している課題研究基礎では、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」をめざした授業を展開している。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。昨年度は、授業を進める中で、学習順序を入れ替えたほうがより効果が上がるのではないかと部分や、情報分野との連携をより効率よくできるのではないかと部分が見つかったため、今年度はカリキュラムマネジメントの視点から、学習する項目順序の変更を行い、また情報分野と連携を密にして学習内容の実践を行いやすくした。また、本校独自の教材「探究ノート」を作成し、SDGsの目標達成に向けての探究活動を今年度より取り入れた。しかしこの「探究ノート」については今年度初めて作成したものであるため、これを利用した授業の進め方やその内容について、より効果的となるよう次年度以降も見直しを行い、改善を図る。

「高津L C I」「高津L C II」「高津L C III」ではルーブリックによる評価を導入しているが、

昨年度その評価について検証を行った。教員アンケートでは、評価の基準が明確となり生徒への指導がしやすくなった等の回答が多かった一方で、生徒の変容があまり見られないとの声もあった。そこで今年度はルーブリックを見直し、生徒に対して評価のポイントを意識させるなどの改善を行った。しかし実際に運用を行うと、新たな項目等で評価のしにくい部分など改善の余地が見つかったため、次年度へ向けてさらなる改善を図る。また、今年度から同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始した。これにより一部の課題研究において内容が深化したほか、発表会などの講評者も増やすことができた。しかし多くの課題研究を深化させるためにはさらなる外部指導者が必要なため、今後さらに同窓会との連携を強め、制度を充実させていきたい。

(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、従来から大阪大学や大阪教育大学、岡山大学、大阪工業大学からの支援を受け、安定して高大連携できるようになっている。昨年度までパソコンなどの機材やソフトの問題があった情報分野(プログラミング等)の課題研究についても、今年度より大学側の設備を利用させてもらえるよう連携を強化したことで研究が深化した。このような連携の強化を、ほかの研究分野にも広げることができないか、今後検討していく。

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、この2年間で1・2年生が全員文理学科となったことで対象人数が増加したが、新たな事業の開拓などにより、事業数を確保することができた。しかし生徒の中には、学校で実施している土曜講習と、外部で実施される創造探究事業の両立(日程や時間など)が上手くいっていない生徒も依然見受けられるため、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、計画的な参加を促す必要がある。

(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

Advanced English コースの設置や英語運用集中講座(KITEC)、交換留学や海外語学研修、台湾の学校2校と交流協定の締結や相互に往来する国際交流事業、GTECの受験など、取組の充実が図られている。各取組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GTECスコアも年次進行により伸びているが、生徒のアンケートでは「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、生徒全体に対して英語4技能が確実に伸びていることをいかに実感させるかという点で課題が残っている。また、英語運用能力を向上させる取組の充実のため、財源も含めて検討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、入部を奨励した結果、ここ2年の部員数は30名を超えるまでになった。また、大阪大学や大阪教育大学、大阪工業大学など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受賞も多くなり、昨年度は海外での研究発表の機会も得るなど、成果をあげることができた。一方で、部員数が増えたことで研究内容も多岐にわたり、顧問の指導にも限界がでてきた。この改善のため、今年度より同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始したが、その人数については限られているため、今後拡大させるためにも同窓会との連携の強化が必要である。

③実施報告書（本文）

第1章 研究開発の課題

1 学校の概要

高津高校は、令和元年に創立101周年を迎えた全日制の普通科と文理学科を設置する高等学校である。毎年在校生の半数近い160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きた。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3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 山崎 晃昭

(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

FAX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	201	9	215(107)	9	118(64)	4	534	22
	AEコース	160		143(89)		40(19)		343	
	普通科	-	-	-	-	160(81)	5	160	5
	AEコース	-		-		39(19)		39	
	計	361	9	358(196)	9	357(183)	9	1076	27

※A E…Advanced English、()内の数は理系生徒数
平成30年度より学年進行で普通科を廃止

②教職員数

校長	教頭	首席	指導 教諭	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	2	1	57	2	4	3	9	2	4	86

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(2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、論文と紀要集を作成する。

(※「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ーである。)

課題研究への入門となる「高津LCⅠ」では週2回、課題研究基礎・情報・保健の各分野において、講義・実習・発表などを実施した。昨年度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。今年度は授業構成を見直し、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、後期には本校が独自に作成した教材である「探究ノート」を使用し、エネルギー問題を起点に環境への関心を高め、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の向上に効果があった。

課題研究に取り組む「高津LCⅡ」では、今年度より2年生全員が取り組むこととなり大幅に対象生徒が増加した。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・音楽班などを編成し、今年度は理系分野だけでも51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、複数の成果の発表機会を通して、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。一部の班は大阪府生徒研究発表会やGLHS合同発表会にも出場した。

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。今年度は理系・文系あわせて59本の論文が完成し、あわせて研究紀要集を発行した。

- (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。

大阪大学や岡山大学、大阪工業大学をはじめとした各大学との連携事業や、大阪府環境農林水産技術研究所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・関心を高める上で効果があった。また、課題研究の実施においても、今年度から同窓会を通じて新たな外部指導者の協力を得たことで、科学系部活動や「高津LCⅡ」の一部の班で、研究を発展させるのに効果があった。

サイエンスツアーでは様々な施設と連携し、国内では種子島・屋久島において講義や施設見学、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実施し、海外では台湾において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。今年度は東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾からの高校生を招聘したプログラムも実施した。これらは生徒の科学に対する興味・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寄与した。本校は台湾の国立台南第一高級中学および国立台南女子高級中学と交流協定を締結し、台湾サイエンスツアーにおいて3校合同での河川環境調査を実施しているが、今年度は新たに東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾からの高校生を招聘したプログラムも実施した。これらの取組は、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加え、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寄与した。

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研究室を訪問し、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。

- (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。

同窓会からの支援を受けて、1年生全員と2年生の希望者に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、希望者を対象にオーストラリアへの交換留学や語学研修を実施した。また、台湾での合同河川環境調査では、英語での調査、議論、発表が原則となるプログラムを実施した。このプログラムでは、研修が充実したものとなるように事前学習を系統的に進めるとともに、Skypeを用いた英語による事前交流も行った。さらに、相互往来による国際交流実施のため、東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾の生徒を招聘して日本でも合同河川環境調査プログラムを実施した。これらの取組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の向上に効果があったほか、英語の学習意欲向上にも効果があった。

- (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推奨する。

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、精力的に研究発表を行った。その結果、科学部の1年生1名が大阪府学生科学賞で優秀賞（大阪府教育委員会賞）を受賞したほか、高校化学グランドコンテストでは金賞およびポスター賞を、大阪府生徒研究発表会ではオーラル部門優秀賞および銀賞を、電気化学会関西支部高校生チャレンジでは奨励賞を受賞した。また、7月に近隣の中学校の科学部員と交流会を実施して日頃の成果を紹介しあったほか、9月の文化祭では理科体験教室を開催して部員生徒たちが小・中学生に自ら実験を指導した。これらにより科学の裾野を広げることができただけでなく、生徒自身が実験についてより深く学ぶことができた。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・化学・生物・情報の各国内予選に延べ16名が挑戦し、化学において1名が日本化学会近畿支部長賞を受賞した。また、京都・大阪数学コンテストには前年を100名程度上回る131名が参加し、1名が奨励賞を受賞した。

- (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、指導教諭を中心に研究授業をより充実させる。

課題研究や外部との連携事業に多くの教員がかかわることで、教員の資質向上に効果があることが教員を対象としたアンケート結果により示された。また、指導教諭を中心に、多くの授業見学や研究協議の機会が設けられた。今年度は10回の授業交流が実施され、延べ80名ほどの教員が参加した。

第2章 研究開発の経緯

SSH指定第3期1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、令和元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「高津LCⅠ」を週2時間時間割内で実施した。2年生では「高津LCⅡ」を週2時間時間割内で実施し、3年生では「高津LCⅢ」を時間割外で1単位分実施した。（取組の詳細は第3章を参照のこと）
- (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。（取組の詳細は第3章を参照のこと）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
4/29	「市大授業」	大阪市立大学	165
5/3	大阪大学レーザーエネルギー研究施設見学	大阪大学	52
5/12	京都大学エネルギー理工学研究所公開講座	京都大学	1
5/23	海老江下水処理場見学	海老江下水処理場	44
5/25,26	台湾サイエンスツアー事前学習 河川環境調査実習	高槻市立自然博物館他	13
6/8	大阪府立大学公開講座 電子顕微鏡で見る極微の世界	大阪府立大学	12
6/16	森ノ宮医療大学×大阪急性期・総合医療センター 診療放射線学の進歩	森ノ宮医療大学	3
7/15	大阪府立大学 高校生のための授業体験 WEEK	大阪府立大学	27
7/20	京都大学ウイルス・再生化学研究所公開講演 がんとウイルスに対抗する分子革命	京都大学	29
7/21	女子中高生のための関西科学塾 大阪市立大学	大阪市立大学	5
7/26,27	テルモ生命科学振興財団×TWIns サイエンスカフェ	ホテルグランドヒル市ヶ谷 他	2
7/26～29	東アジア高校生環境フォーラム	高槻市立自然博物館、生物多様性センター他	13
7/26	関西サイエンスフォーラム主催「朝日新聞大阪本社企業見学会」	朝日新聞大阪本社	75
7/27	大阪市立大学 全国同時七夕講演会 2019「ブラックホール……見えた?!」	大阪市立大学	67
7/27	大阪府立大学 高校生のための夏期化学実験講座	大阪府立大学	3
7/27	神戸大学 サイエンスセミナー	神戸大学	13
7/27	京都大学オープンセミナー ひと・社会・工学 工学の今を知る	京都大学	7
7/28	関西学院大学 人間から発生する信号を使って心を読み取ろう! ～犯罪科学捜査体験～	関西学院大学	3
7/28	関西学院大学 加水分解を通じてプラスチックのリサイクルを学ぼう	関西学院大学	2
7/28	関西学院大学 のぞいてみよう! 土の中の助け合い 植物と微生物の共生	関西学院大学	4
7/31～8/2	大阪大学基礎工学部公開講座 未来を拓く先端科学技術	大阪大学	51
8/1	大阪大学公開シンポジウム「AIと人がつくる未来社会」	大阪大学	4
8/2	大阪大学微生物研究所主催 高校生のためのサマースクール 2019 vs 病原体最前線	大阪大学	1
8/3	京都府立大学 光る分子、色が変わる分子を合成しよう	京都府立大学	4
8/3	京都府立大学 木材を溶かして使う、新しい上手な使い方	京都府立大学	4
8/3	同志社大学 心理学博士たちの1日～やる気を高める方法を開発せよ～	同志社大学	1
8/3	日本機械学会主催青少年のための講演会「夢を実現する」	中之島会館	39
8/3	大阪市立大学主催化学セミナー	大阪市立大学	54
8/5	大阪大学基礎工学部一日体験授業 知能システム学コース	大阪大学	2
8/5	大阪大学基礎工学部一日体験授業 合成化学コース	大阪大学	6
8/5	岡山大学理学部研修	岡山大学	4

8/6	大阪大学基礎工学部一日体験授業計算機科学コース・ソフトウェア科学コース	大阪大学	2
8/7	大阪大学 ものづくり道場:放射線検出器を作ってみよう!	大阪大学	12
8/8	京都大学大学院情報学研究科公開講座 見えないものを見る力	京都大学	3
8/9	京都橘大学 バクテリア・バスターズ! ~悪夢の細菌を化学で捕まえ、最強兵器を見つけよう! ~	京都橘大学	4
8/9	産業技術総合研究所 光や色の仕組みと発光するナノ粒子を学ぼう! 次世代型センサへの応用	産業技術総合研究所	3
8/9	大阪府立環境農林水産総合研究所 きみも空の見守り隊になろう! ~PM2.5 ってどんなもの? ~	大阪府立環境農林水産総合研究所	2
8/9	日本心理学会主催高校生のための心理学講座	神戸大学	88
8/10	京都大学 情報通信技術で広がる世界	京都大学	14
8/10	大阪大学理学部化学科 一日体験入学『ミクロの分子を観て、触って、操ってみよう』	大阪大学	5
8/10	大阪体育大学 走りに関係する筋肉と動きを測定・分析し、科学的に走力アップにチャレンジ!	大阪体育大学	5
8/17	京都大学サマースクール 2019	京都大学	18
8/17	日本気象学会関西支部主催 地球温暖化と異常気象	京都テルサ東館	19
8/18	青少年のための科学の祭典 2019 サイエンスフェスタ	梅田ハービスホール	9
8/24	「朝日やさしい科学教室」クボタ・アクティブ・ラボ 2019 人はなぜ宇宙を目指すのか	中之島会館	3
9/14	日本植物細胞分子生物学会市民公開シンポジウム「植物バイオ研究の最先端」	京都府立大学	4
9/14	京都府立大学主催 植物バイオ研究の最先端	京都府立大学	2
10/27	女子中高生のための関西科学塾 神戸大学	神戸大学	4
10/27	大阪教育大学 キャンパスガイド	大阪教育大学	13
11/2	大阪府立大学 結晶への探検	大阪府立大学	43
11/2	京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 健康科学市民公開講座「医療・芸術・脳科学融合プロジェクト」	京都大学	1
11/3	京都大学キャンパスガイド	京都大学	33
11/3	大阪大学大学院生命機能研究科公開講座 脳科学セミナー	大阪大学	9
11/3	奈良女子大学理学部 サイエンス・オープンラボ	奈良女子大学	8
11/4	大阪大学大学院 知の横断	大阪大学	22
11/7	京都大学、大阪大学、神戸大学ほか各大学による模擬講義(進路講演会)	本校	361
11/10	女子中高生のための関西科学塾 大阪大学	大阪大学	2
11/10	2019 年コスモス国際賞受賞記念講演会生物種の保全を通して、「自然と人間の共生」を考える	大阪私学会館	4
11/16	大阪大学ツアー	大阪大学	84
11/16	研究者と語ろう 船の研究最前線-未来の船はどうなる? -	大阪大学	47
11/17	大阪府立大学工学域公開講座 高校生のためのマテリアルサイエンス入門	大阪府立大学	9
12/25~28	台湾サイエンスツアー	台江国家公園、曾文溪、国立台南女子高級中学	13
1/3~5	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	37
4 月~2 月	課題研究 LC II の授業におけるプログラミングの講義と実習	大阪工業大学	8
5/30~7/17	体験型進路学習 I	本校	361
7/18~ 11/14	体験型進路学習 II	本校	358
7 月~3 月	大阪大学 SEEDS プログラム	大阪大学 等	5

(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(K I T E C)を実施するとともに、7~8月にかけて海外語学研修を実施した。また12月~1月にはオーストラリアからの留学生を受け入れた。台湾サイエンスツアーに関しては、5月と12月の事前研修で英語での研究発表について、ネイティブスピーカーから指導を受けたほか、11月には訪問先の台湾の学校と Skype による交流を実施した。さらに、7月には東アジア高校生環境フォーラムを開催し、韓国・台湾の生徒とともに河川環境調査を中心とした環境学習を実施した。

月日	事業内容	実施場所	人数
5/26	台湾サイエンスツアー事前学習 英語ポスター発表の実践	本校	13
7/20～8/17	オーストラリア交換留学	Canberra Girls Grammar School	3
7/22～25	英語運用集中講座(KITEC)	本校	391
7/25	大阪府教育庁イングリッシュキャンプ(夏)	大阪府教育センター	13
7/26～29	東アジア高校生環境フォーラム	高槻市立自然博物館、 生物多様性センター他	13
7/27～8/11	オーストラリア語学研修	UC Kaleen High School	15
11/4	台湾サイエンスツアー事前学習 現地の学校と Skype 交流	本校	13
12/21	台湾サイエンスツアー事前学習 英語オーラル発表の実践	本校	13
12/25～28	台湾サイエンスツアー	台江国家公園、曾文溪、 国立台南女子高級中学	13
12/27	大阪府教育庁イングリッシュキャンプ(冬)	大阪府教育センター	5

(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
7/14	京都・大阪数学コンテスト	本校	131
7/14	日本生物学オリンピック予選	大阪教育大学	3
7/15	全国高校化学グランプリ	大阪星光学院	2
7/25	大阪市立高津中学校科学部との交流会	本校	12
8/7～8	SSH 全国生徒研究発表会	神戸国際展示場	1
9/7～8	本校記念祭 展示と演示	本校	25
7/21	マイクロマウス関西地区大会	大阪電気通信大学	4
10/11	大阪府学生科学賞	大阪府教育センター	13
10/19	大阪府生徒研究発表会 第一部	大阪府立天王寺高等学校	25
10/20	科学の甲子園 大阪府大会	大阪工業大学	5
10/28, 30	高津高校生徒研究中間発表会	本校	358
10/26～27	高校化学グランドコンテスト	大阪市立大学	12
11/16	日本情報処理オリンピック予選	オンライン	2
12/14	集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会	奈良女子大学	2
12/15	大阪府生徒研究発表会 第二部	大阪工業大学	12
12/21	電気化学会関西支部高校生チャレンジ	京都大学	2
12/26	台湾サイエンスツアー「研究発表会」	国立台南女子高級中学	13
1/13	日本数学オリンピック予選	エルおおさか	9
1/16	大阪府立四條畷高等学校成果発表会 招待発表	大阪府立四條畷高等学校	2
1/31	高津高校生徒研究発表会	大阪国際交流センター、本校	719
2/6	大阪府立生野高等学校「研究Ⅱ 成果発表会」 招待発表	大阪府立生野高等学校	5
2/8	GLHS 合同発表会	大阪大学	1
3/7	化学工学会学生発表会(予定)	岡山大学	7

(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。授業交流や研究協議の機会は、11月に5回と1月に5回設けた。

第3章 研究開発の内容

まず、本校の課題研究の取組状況について、以下の表に示す。取組内容については、後の各項目を参照のこと。

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 L C I	2	高津 L C II	2	高津 L C III	1	文理学科 全員
普通科	-	-	-	-	なし		

また、教育課程の特例として申請しているのは以下の表のとおりである。「高津 L C I」、「高津 L C II」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 L C I」では、教科にかかわらず誰もが指導を担当できるように本校独自の教材を作成しており、複数の教科の教員が指導を行っている。なお、「保健」「情報の科学」の内容については「高津 L C I」「高津 L C II」の中で扱う。

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 L C I	2	保健	1	第 1 学年
			情報の科学	1	
	高津 L C II	2	保健	1	第 2 学年
			情報の科学	1	

1 学校設定科目「高津 L C I」～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 L C I」を実施する。本校独自プログラム「課題研究基礎」や「情報・保健分野」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 LC I	2	1 学年	探究ノート（本校作成）

到達目標	本校が定めた課題研究を行うための科学の素地（サイエンティフィックスキルズ）を習得し、2 年次の課題研究の基礎力（論理的思考力・プレゼンテーション能力・論文作成能力など）を養う。
到達目標に向けての具体的な取組 【指導上の留意点】	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、「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。

期	LC I α	LC I β	評価方法	評価のポイント
前期	＜課題研究基礎＞ 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。	＜情報＞ Microsoft Office の各アプリケーションの使い方の習得とあわせて、プレゼンテーション力やデータ分析力の向上を図る。	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	＜課題研究基礎＞ 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。	＜保健＞ 「現代社会と健康」という大きなテーマの中で、エネルギーや環境問題、健康の考え方、健康の保持増進と疾病予防、精神の健康、応急手当等について学習する。		

<研究内容・方法>

	【前期】	【後期】
L C I α	「課題研究基礎」	
	(保健体育科：山口、山本、英語科：田中、社会科：二階堂)	
L C I β	「情報」	「保健」
	(保健体育科：白石、井瀨、志賀、山本、松田)	

高津 L C I α 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。特に後期は、本校独自の教材である「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った。

〔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	

【前期】「課題研究基礎」 ※15回を想定

時数	テーマ	回数	概要	対応
1	ガイダンス	1	流れ説明、モチベーション	① ⑥
2	研究倫理	1	研究の意義、不正・捏造・盗用について	②
3～4	議論技術	2	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	⑪
5～6	レポート作成技術	2	1回目：考察方法 2回目：結論の創り方	④ ⑪
7～8	プレゼンテーション技術	2	1回目：伝える順番を知る 2回目：会話術	⑮ ⑯
9～10	調査・研究技術	2	1回目：統計資料の読み方 2回目：統計資料の作り方	④ ⑨
11～13	エネルギー問題講義	3	1回目：環境問題総論 2・3回目：エネルギー問題総論	
14～15	テーマ決定	2	1回目：キーワードから中テーマ決定 2回目：マインドマップから小テーマ決定	③ ④

* 「情報」で検索演習、統計基礎を利用した excel 実習、PP を用いたプレゼン実習を行う。

【後期】「課題研究基礎」 ※14回を想定

16	テーマ決定	1	3回目：ミクロ・ローカル化	③ ④
17	調査・研究技術	1	定量と定性、研究手法、成果物	⑦
18～22	調査・研究活動	5		⑧ ⑩
23	論文作成技術	1	論文構成	⑤ ⑭
24～27	論文作成	4	論文執筆	⑤ ⑭
28～29	論文作成技術	2	1回目：要旨の作成 2回目：Abstract の作成	⑤ ⑫ ⑬

＜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。前期の「課題研究基礎」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解説講義と実習を積むことができた。ペアトークやグループワークを中心に授業を展開するため、生徒は概ね活発に活動し、創造的な学習が行われた。アンケートでも8割の生徒が、課題研究を行うための基礎力を向上させることができたと回答している。また「情報」では、パソコンの基本的な操作に加えワード、エクセル、パワーポイントそれぞれの操作や特徴を学んだ。ワード、パワーポイントを使って1つの題材をまとめることで、発表の基礎スキルを習得できた(⑮)とともに、エクセルでは、データの統計処理やグラフの作成を実習し、処理だけでなくその後の分析や考察にもつながる学習となった(⑨)。

後期の「課題研究基礎」では、エネルギー問題を起点に、環境への関心を高め、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。ここで使用した本校独自教材である「探究ノート」は、授業時間内だけでは完成せず、時間外での活動が必要なものとなっているため、生徒は最初苦戦していたが、意欲的に取り組み、新たな発見と深い思考を体験することができた。次年度の課題研究の成果に期待したい。昨年度実施した「課題研究基礎Ⅰ・Ⅱ」は、今年度「課題研究基礎」となり、その内容も演習や思考トレーニングが多く取り入れられ、SDGsの目標達成に向けてを扱うなどより深化した。次年度以降さらに内容を洗練し、改善していきたい。また、多くの生徒がスマートフォンを利用するなかで、この身近なICTを最大限利用して、より効果的な学習機会を持てるように授業改善を行いたい。一方「保健」では、自身の行動選択と健康が密接に関与していることへの理解を深めるとともに、より専門的な知識を得たことで、今後の自身の健康について深く考えることができた。さらに、応急処置やCPRの方法については、日常の生活に密接することであり、生徒個人が部活動で実践するなど授業の内容を日常生活に活かすことで、そのスキルなどを深めることができた。

2 学校設定科目「高津LCⅡ」～課題研究の取組～

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。□ <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。	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り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。
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」などの機会で行う。		技能・表現 研究成果を的確に表現できるか。

<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 51 班が課題研究を実施した。また、保健・音楽・家庭の研究分野では、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。昨年度まで課題研究に取り組む生徒は理系・文系合わせて 160 名であったが、今年度より 2 年生全員が文理学科の生徒となったため、課題研究に取り組む生徒は理系・文系合わせて 360 名となった。授業は週 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、長期休暇中も含

めて時間外にも活動を行った。生徒数の増加に伴い、研究テーマも多岐にわたるため、より専門的で多面的な指導が受けられるように、今年度より同窓会を通じて外部の研究協力者を確保し、指導を充実させた。また、情報分野については従来から高大連携の一環として、大学から教員を定期的に派遣していただいていた。しかし今年度は連携を深化させ、生徒を大学へ訪問させることで、より高度な研究への取り組みが可能となるように改善した。さらに、今年度より本校独自の教材である「課題研究ノート」を作成し、研究の進め方などについて、より統一した指導が可能となった。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。

2-1 数学班

指導者：数学科 八木 顕三、松石 有孝、湯川 草恵

生徒数：14名

(1) 研究内容・方法

研究テーマの決め方や考え方などを講義した後、各自で文献・インターネット等を利用し、テーマの設定を行った。教員側からの提示テーマではなく、ほぼ生徒自身でテーマを設定した。

1人1テーマで研究しているのが8人、2人1テーマで研究しているのが3班の合計11テーマを設定した。2週間に1回の割合で自分の研究内容や進捗度合いを班員全員の前で発表させることで、人に簡潔に分かりやす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。

〔テーマ1〕 1° の三角比を無理数で表す～加法定理と方程式による導出～

〔内 容〕 $\sin 1^\circ$ 、 $\cos 1^\circ$ 、 $\tan 1^\circ$ を加法定理から2倍角、3倍角、4倍角、5倍角の公式を導出し、それを利用して方程式を立てることにより、無理数で表す。

〔テーマ2〕 人の流れを渋滞学を用いてスムーズにする方法

〔内 容〕 人の流れをスムーズにするにはどうすればいいかということが気になり、渋滞する「を車や粒子に見立て、渋滞学を用いて解決することを試みる。

〔テーマ3〕 駒取りゲームの必勝法を表を用いて表す

〔内 容〕 最後の1個の駒を取った人が負けというゲームでは、いくつかの必勝法があるが、なぜこの必勝法が成り立つのか考察する。

〔テーマ4〕 和と積が等しい自然数の組の一般項の導出

〔内 容〕 和と積が等しい自然数の組が複数存在することを知り、その組を求めることができる一般項を探る。

〔テーマ5〕 セント値を用いた音の数値化による純正律に近いn平均律の研究

〔内 容〕 現在日本では12平均律が主に使用されているが、もっと純正律に近く美しい音律があるのではないかと考え、純正律に出来る限り近いn平均律をセント値という値を用いて数学的に研究する。

〔テーマ6〕 完全順列の性質と $b/(n-1)$ を利用した漸化式

〔内 容〕 まず $n = 1 \sim 6$ までの値の解を求め、それを基に法則を見つけるところから始めた。 n 番目のときの完全順列の個数 b は必ず $(n-1)$ で割り切れることを発見した。そのため、 $b/(n-1)$ の法則性を考える。

〔テーマ7〕 オセロで勝利するために：パターン数から見たオセロ

〔内 容〕 オセロでは重要である自分及び相手が石を置くことができる場所の数と、石そのものの数に注目する。それが勝率と、どのように関わっているかを研究する。

〔テーマ8〕 $p^q + q^p$ が素数となる素数 p 、 q の値の求め方

〔内 容〕 奇数と奇数の和が偶数であること、奇数と奇数の積が奇数であること、2以外の素数が奇数であることより、 p または q が2であることを前提として解いていく。

〔テーマ9〕 数字当てゲームの最速勝利法に関する考察～確率も考慮して～

- 〔内 容〕 このゲームでは相手に自分が設定した数字を当てられる前に相手が設定した数字を当てれば勝ちとなる。このゲームの必勝法を考える。そこで、まずはターン数を考えず確実に当て方を考えたうえで、その各工程を短縮する方法で考察を行うことにした。
- 〔テーマ 10〕 『新』 倍数判定法～割り算の逆と 7 の倍数判定法の応用～
- 〔内 容〕 すべての自然数に使える倍数判定法を作り、その方法のメリットとデメリットについて考察する。
- 〔テーマ 11〕 各 N 進法の長所と短所の比較から考えられる現代に最適な N 進法
- 〔内 容〕 もし 10 進法以外の N 進法が広まっていたらもっと便利な世界になっていたのではないかと考えた。本研究ではそれぞれの進法のメリットとデメリットを調査し、現代にはどの N 進法が一番適しているのかを研究する。

（２）検証（生徒の変化および指導者による活動総括）

生徒たちは中間発表を経て、改善しなければならないことや研究不足であることに気付いた。その後、生徒たちなりに、より良いものとなるよう努力していた。中には大阪サイエンスデイでポスター発表をした生徒もおり、たくさんの質問を受けて、良い刺激となった。

研究を始めたころは、何をすればよいかわからず、なかなか進まなかった生徒も多かったが、後半になるにつれ、自分たちで考え行動できるようになった。また、授業以外の時間にも研究を進める姿も見られた。

2-2 物理班

指導者：物理科 大栗 章博、前川 紘紀

生徒数：41 名

（１）研究内容・方法

年度当初は物理の基礎的な実験を行って、実験器具の使い方や有効数字の扱いなど、科学の実験における基本的な素地を養うよう取り組んだ。実験を主体とした課題研究は 6 月頃から実施し、10 月の中間発表等を経ながら生徒主体で進めている。

- 〔テーマ 1〕 YBCO 超伝導体の超伝導転移温度の測定～Mn 置換による変化～
- 〔内 容〕 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ (YBCO) の Cu を Mn で少量置換して試料を作製し、作製した試料の電気抵抗の温度変化やマイスナー効果が現れるかどうかを研究した。
- 〔テーマ 2〕 硬度、角度、削り方、形に着目した折れにくい鉛筆を探し出す研究
- 〔内 容〕 数種類の鉛筆に様々な条件を加えて、その折れにくさを検証する。
- 〔テーマ 3〕 振り子付台車の移動距離を明らかに～重心移動がもたらす影響～
- 〔内 容〕 台車に振り子を付け、その振動による移動距離の変化を研究する。
- 〔テーマ 4〕 $f = kv$ の検証 投影面積による変化
- 〔内 容〕 様々な形状の模型を用い、それらが受ける空気抵抗について研究する。
- 〔テーマ 5〕 台風の目で一番効率よくコーンを回すための配置
- 〔内 容〕 棒付きの回転装置に複数のおもりを配置し、棒の回転のしやすさを研究する。
- 〔テーマ 6〕 定常波を利用した消火
- 〔内 容〕 塩ビパイプを通して、振動数が異なる音を火へ当て、その影響を研究する。
- 〔テーマ 7〕 集音器の材質の違いによる音力発電の効率の変動
- 〔内 容〕 材質の異なる集音器を自作し、材質により集音効率が変化するかを研究する。
- 〔テーマ 8〕 発電効率の良い風力発電のプロペラの形状の考察
- 〔内 容〕 慣性モーメントが小さく回転効率の良い最適なプロペラの形状を研究する。
- 〔テーマ 9〕 グラウンドでの短距離走の最適なスタートについて摩擦から考える
- 〔内 容〕 靴と土の間にはたらく摩擦力の静止摩擦係数を実験で求め、そこから、スタートの最

適な条件や、力を入れる角度を計算によって考えた。

(2) 検証（生徒の変化および指導者による活動総括）

年度当初は自分たちで研究を進めることがあまりできず、教員の指示を待っていることが多かったが、研究が進むにつれて主体的に取り組むようになっていった。

実験や研究そのものの見通しが甘い部分があり、実験結果の処理や物理的な考察が十分にできなかったり、実験の過程や結果から問題点・改善点を見出すのに手間取ったりしていたが、自ら考え、実践する力は伸ばすことができた。また、今年度よりすべてのグループについて4名程度による班活動となり、生徒によって活動の中身に多少の差はあったものの、どの班も適切に役割分担等をし、協力して進めることができていた。

2-3 化学班

指導者：藤村 直哉、唐谷 ゆふ

生徒数：43名

(1) 研究内容・方法

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。行った内容は、「基礎化学実験安全オリエンテーション（大阪大学製作DVD視聴）」、「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）」、「大気中の二酸化炭素濃度の測定（BR法）」である。その後、各班に分かれて活動を行った。

〔各班のテーマ〕

2～5名の15班に分かれて研究活動を行った。

- 1、「雨水の酸性度と降水場所との関係」
- 2、「シリカ水よりシリカな食品」
- 3、「植物と大気汚染の因果関係」
- 4、「カフェインと温度の関係」
- 5、「“炭の電磁波吸収性能”の比較～電磁波吸収時におこる温度上昇による測定～」
- 6、「植物性の日焼け止めを作ろう」
- 7、「高津生の傷んだ髪は食品で修復できるのか？！～ぬか汁トリートメントへの挑戦～」
- 8、「シリカってどこからきたの？」
- 9、「大阪の大気汚染～NO₂とO₃の関係性～」
- 10、「細胞修復による柑橘系果物の味覚の変化」
- 11、「トマトは赤いほど甘いのか？～リコピンと糖の関係～」
- 12、「繊維×植物色素＝？」
- 13、「化学で食材を香りだたせよう！」
- 14、「海洋プラスチックの危険性を身近な製品から考える」
- 15、「タピ活って危険なの？～デンプンの消化～」

(2) 検証（生徒の変化および指導者による活動総括）

最初は、比較的早期にテーマを決定したが、高校生には高度なテーマを選んだグループが多く、教員の側でも十分に指導できない内容もあり、調べようとしている実験の装置や技術についての知識が追いつかず、試行錯誤に多くの時間を費やしてしまった班もあった。しかしながら、後半では謙虚にアドバイスを受け入れ、研究方法を再検討して実行し、ある程度の成果をあげることができた。程度の差はあれ、最終的にはどの班も一定の結果と結論を導く研究を行うことができた。

基本的な方針を相談して確認すれば、生徒は自分たちで進めて行くことができるので、早い時期に重点的に相談にのり、助言を与えることが重要である。次年度は教員が実験をどのように進める

のか、その方針と実験手法を決め、提示した上で実験を行うようにしたい。

2-4 生物班

指導者：生物科 小野 格、河野 健

生徒数：41 名

(1) 研究内容・方法

研究テーマとそれに適する生物材料の決め方や、実験の進め方などを講義した上で各班に分かれて研究を行った。研究では、実験・調査などから得られたデータをどのように分析し、それをどのように表現して発表するのかを重点的に指導した。

- [テーマ1] 与える水の種類によってモヤシの成長速度と糖度は変わるのか？
[内 容] 水の種類の違いによってモヤシの成長速度や糖度に違いが出るかを研究する。
- [テーマ2] 水草の成長速度と周波数の関係
[内 容] 異なる周波数の音を水草に聞かせて、その成長を比較する。
- [テーマ3] グッピーの好き嫌いに関する記憶力
[内 容] グッピーが好む刺激、嫌う刺激を与え、記憶している期間などを検証する。
- [テーマ4] 酸の選定によるカゼイン生分解性プラスチックの耐久性向上
[内 容] 生分解性プラスチックの耐久性を向上させるための酸について研究する。
- [テーマ5] ミジンコの浄化作用について
[内 容] ミジンコによる水質浄化作用の可能性について検証する。
- [テーマ6] 光合成の時間を変えるとラディッシュはどう成長するのか。
[内 容] 昼夜サイクルの変化による成長の変化を検証する。
- [テーマ7] 音が植物の生長に与える影響～周波数による検証～
[内 容] 植物に異なる周波数の音を聞かせて、その生長を比較検証する。
- [テーマ8] 複数種のキノコ菌糸の同所培養
[内 容] 異なる種のキノコ菌糸を同所培養させたときの影響を検証する。
- [テーマ9] 遠心力が及ぼす植物成長への影響～オーキシンの移動～
[内 容] 植物に遠心力をかけて成長させると、成長の仕方が変化するかを研究する。
- [テーマ10] 蘇るネギ～再生速度と植物ホルモンの関係性～
[内 容] 植物ホルモンの違いによるネギの再生状況について検証する。
- [テーマ11] メダカは個体を識別しているのか～求愛行動による検証～
[内 容] 求愛行動を利用して、メダカが個体の識別を行っているのかを検証する。

(2) 検証（生徒の変化および指導者による活動総括）

班活動を開始した当初は、実験に使う生物を安定的に維持することに苦労した班も多かったが、文献調査や試行錯誤により、改善された。また中間発表でのアドバイスや、日々の実験における教員とのディスカッションの中で、実験内容や考察が充実した班も多く、一定の成長が見られた。

2-5 情報班

指導者：地学科 伊勢田 佳典（大阪工業大学 小林 裕之教授）

生徒数：8 名

(1) 研究内容・方法

4～5月にかけて大阪工業大学で MicroBit を使ったプログラミングについての講義と実習を行い、6月から個人または班での研究テーマを設定し研究を行った。授業は不都合がない限り大阪工業大学梅田キャンパスでおこない、適宜、進捗状況の報告と指導助言を実施していただいた。授業後、翌週までに各自研究を進めることを前提として実施した。

- 〔テーマ１〕 AI 学習を用いたオセロゲームの作成
- 〔内 容〕 オセロのルールに関するプログラムおよび盤面の疑似ポリゴン、対戦ごとに最適の一手を学習していく AI を開発する。(開発言語：javascript)
- 〔テーマ２〕 統計的機械翻訳によって常体⇔敬体へと変換するプログラムの作成
- 〔内 容〕 コーパスと呼ばれる言語データベースを用いて翻訳するルールベース機械翻訳によって、日本語の常体と敬体を相互変換できるプログラムを作成する。(開発言語：python)
- 〔テーマ３〕 群衆シミュレーションによる生徒の整列の比較 ー理想と現実ー
- 〔内 容〕 学年集会で体育館に入場する際、先頭の一人が体育館の入り口を通った時点から、全員が集合するまでの時間を実際の場面で計測、一方でプログラミングを用いて理想的な整列をシミュレートした場合の所要時間との差を研究する。(開発言語：javascript)
- 〔テーマ４〕 時間割表作成アプリの開発
- 〔内 容〕 html と Javascript を用いて、高校生にとって使い易い、いくつかの便利機能がついた web 上で動作する時間割表作成アプリを開発する。
- 〔テーマ５〕 Scratch を使った縦シューティングゲームの作成
- 〔内 容〕 複雑に弾が飛び交い、縦スクロールで背景が動くシューティングゲームを開発する。(開発言語：Scratch)

（２）検証（生徒の変化および指導者による活動総括）

すべての班が、授業時間以外にも相当の時間割いてプログラムの学習と開発を自主的に進めることができた。興味のある分野の中から自分たちで課題をもって取り組むように仕向けたことにより、自分たちで積極的に研究を深めていく姿勢が見られた。全員初心者の班も、熱心な生徒が班を牽引する形でプログラミング言語を学習して開発を進めることができた。ただし、最初の二か月間学習した MicroBit を開発言語にする生徒がおらず、学習内容が活かせなかった。この点については改善を検討したい。

<検証>

「高津 LC II」の成果の検証には、各担当者によるループ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。今年度からの課題研究に取り組む生徒の増加を見越して、1 年次に実施した課題研究基礎の授業効果を指摘する声が多くあった。具体的には、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を統一して学習していたため、その部分の指導に関して負担が軽減された。また、本校独自の「課題研究ノート」の導入と、年間を通じて、各時期に指導すべきポイントなどの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。さらに、同窓会を通じた外部指導者の確保により、より高度で専門的な指導が可能となった。これらにより、生徒自身が主体となった課題研究にしっかりと取り組む態勢が強化された。

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、各班が研究結果を論文にまとめる。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【指導上の留意点】	2年次に引き続き、各講座に分かれて活動する。最終的に課題研究の成果として論文を作成し、紀要集を発行する。

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 追実験、検証等 研究論文作成	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。
	5		
	6		
	7 研究論文提出		
	8 研究論文の推敲・校正		
	9		
後期	10 研究論文最終稿提出		
	11		
	12		
	1		
	2		
	3		

<研究内容・方法>

「高津LCⅢ」は時間割外の実践となるため、主に放課後や土日、長期休業中での活動である。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。原則として前年の担当者が指導を継続し、その研究成果を論文へとまとめる。また、論文作成と同時に研究紀要も作成し、完成した論文は学校ホームページに掲載し、研究紀要は紀要集として冊子を発行し、その成果の普及に努めた。（今年度の論文テーマについては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。時間割外での取組ではあったが、「高津LCⅡ」で行っ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。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とともに、論文や研究紀要を作成したことで、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

①京都大学

a. 工学部

実施日時：令和元年 11 月 7 日（木） 14：10～15：00

実施場所：本校 参加者：24 名

内 容：進路講演会（模擬授業）「分子を作る仕事」

b. 理学部

実施日時：令和元年 11 月 7 日（木） 14：10～15：00

実施場所：本校 参加者：49 名

内 容：進路講演会（模擬授業）「電気抵抗ゼロ！磁気浮上！超伝導の不思議」

②大阪大学

a. 人間科学部

実施日時：令和元年 11 月 7 日（木） 14：10～15：00

実施場所：本校 参加者：41 名

内 容：進路講演会（模擬授業）「心理学とはどのような学問分野なのか」

③大阪府立大学

a. 工学研究科

実施日時：令和元年 11 月 7 日（木） 14：10～15：00

実施場所：本校 参加者：59 名

内 容：進路講演会（模擬授業）「小天体探査ローバでできること」

b. 理学系研究科

実施日時：令和元年 11 月 7 日（木） 14：10～15：00

実施場所：本校 参加者：36 名

内 容：進路講演会（模擬授業）「蛋白質の一生～食品加工から薬のデザインまで～」

④岡山大学

a. 理学部

実施日時：令和元年 8 月 5 日（月） 10：00～17：00

実施場所：岡山大学理学部物理学科 量子物性物理学研究室，低温物性物理研究室

参加者：4 名

内 容：講義「熱電発電について」、超伝導に関する測定実習

⑤大阪工業大学

a. 工学部

実施日時：平成31年4月～令和2年2月 水曜6、7限目

実施場所：大阪工業大学梅田キャンパス 参加者：8名

内 容：課題研究LCⅡの授業におけるプログラミングの講義と実習

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。

(9 体験型進路学習の取組を参照のこと)

4-2 企業・公共施設との連携

①朝日新聞大阪本社

実施日時：令和元年7月26日(木) 13:10～15:35

実施場所：朝日新聞 大阪本社 参加者：75名

内 容：施設見学・講演

②海老江下水処理場

実施日時：令和元年5月23日(木) 14:30～17:00

実施場所：大阪市海老江下水処理場 参加者：44名

内 容：下水の処理にしくみ関する講義、海老江下水処理場の見学

4-3 地域連携

今年度より地域連携と成果の普及を兼ねて、地域の中学校の科学部と本校の科学部、生物研究部の交流を開始した。また、科学部では地域の小・中学生を対象とした、わかりやすく科学に興味を持ち親しんでもらえるような文化祭企画を実施した。

①大阪市長高津中学校科学部との交流会

実施日時：令和元年7月25日(木) 14:00～16:00

実施場所：本校化学教室

内 容：両校の部員による活動(取り組んでいる実験)の紹介および体験

②高津高校記念祭(文化祭)での地域連携

実施日時：令和元年9月7日(土)、8日(日) 9:00～15:00

実施場所：本校生物教室(科学部)

内 容：科学部員と顧問による実験の紹介

これら4-1から4-3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、延べ1750名程度の生徒が参加した。提出された多くのポートフォリオから科学に対する興味・関心を高めることができたこと、自分の進路を考えるうえで参考になったことがうかがえた。また地域連携では、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。今年度より1・2年生すべてが文理学科となったため、昨年度と比べて事業数を大幅に増やしたこともあり、参加した生徒数は延べ800名ほど増加した。生徒たちが学ぶ機会を多く設けることができたといえるが、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

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、海外ツアーの実施によって、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。

日時：令和2年1月3日（金）～令和2年1月5日（日） 2泊3日

参加生徒：37名（1年生19名、2年生18名）

事前研修：令和元年11月8日（金）

屋久島の自然環境や植生についての講義

令和元年12月20日（金）

天体観測に関する基礎知識及びロケットに関する講義

日時	場所	内容
1/3日 （金）	伊丹空港－種子島 種子島宇宙センター	伊丹空港から飛行機、バス、船を乗り継ぎ種子島へ 施設スタッフによる宇宙科学技術館や発射場、総合指令室などでの研修（施設見学を含む）
1/4日 （土）	屋久島環境文化村センター 白谷雲水峡 屋久島環境文化研修センター	映像資料や屋久島の自然環境に関する展示による研修 現地スタッフとともにフィールドワーク 施設のスタッフによる天体観測講義と実習
1/5日 （日）	西部林道、大川の滝 屋久杉自然館 屋久島－伊丹空港	世界遺産地域で現地スタッフとともにフィールドワーク 施設スタッフより屋久杉に関する研修 船、バス、飛行機を乗り継ぎ帰阪

(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。

- ・この研修は毎年希望者が多く、今年度も39名の定員を超える応募があった。応募者には課題を出し、それに基づいて選考を行った。
- ・アンケートの結果、このサイエンスツアーに関して、89%の参加者が「大変満足した」、残りの11%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。
- ・アンケートにおいて、自分の将来（進路）を考える上で、得るものがあったかという問いに対して、参加者の92%が「とてもあった」「あった」と回答しており、進路・将来の選択を考える良い契機になったと考えられる。
- ・アンケートの結果、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 92%、西部林道フィールドワーク、屋久島環境文化研修センターでの活動と続いた。

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がうかがえる。

5-2 海外サイエンスツアー

(1) 研究内容・方法

目的：本研修では、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。

日時：令和元年 12 月 25 日（水）～令和元年 12 月 28 日（土）（3泊4日）

参加生徒：13 名（1 年生 13 名）

事前研修：令和元年 5 月 25 日（土） 河川環境調査(水質、水生昆虫、魚類)の基礎実習
令和元年 5 月 26 日（日） 河川環境調査結果について英語ポスター作成
令和元年 7 月 27 日（土） 韓国・台湾からの生徒と合同で、各分野に分かれて河川環境調査の実習

令和元年 7 月 28 日（日） 河川環境調査結果について英語ポスター作成

※7月の事前研修は東アジア高校生環境フォーラムとして実施（5-3 参照）。

令和元年 11 月 4 日（月） 台南女子高級中学とインターネット交流

令和元年 11 月 5 日（火）～ 合同研究発表会用パワーポイントおよび英語資料作成

事後研修：令和 2 年 1 月 9 日（木） 研修レポートの提出

令和 2 年 1 月 12 日（日） 台湾での河川環境調査のデータの分析

令和 2 年 1 月 14 日（火）～ 校内発表会での報告用資料作成

令和 2 年 1 月 31 日（金） 校内生徒研究発表会

日時(曜日)	都市名	訪問先
12/25 (水)	高雄、台南	高雄で入国。 台南に移動し、台江国家公園でマングローブ林の生態観察。
12/26 (木)	台南	台南女子高級中学にて、台南第一高級中学も加わって合同研究発表会。午後は曾文溪で河川調査。
12/27 (金)	台南、高雄	調査結果の整理、議論、ポスター作成および発表会。 夕刻、高雄へ移動。
12/28 (土)	高雄、大阪	早朝の便にて帰国。

(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。

- ・本校の生徒 13 名に加え、今年度は国内連携校として追手門学園大手前高校の生徒 5 名が参加した。また台湾での活動時は、交流協定を結んでいる台南女子高級中学、台南第一高級中学の生徒各 30 名に韓国からの生徒 3 名も加わり、総勢 81 名の生徒が参加した（各校独自予算で参加）。今年度は、7 月の研修を環境フォーラムとして台湾、韓国の生徒を招いて実施したため、参加者にとっては国際交流の機会が増えた。ツアー全体として参加者の満足度は高く、11 名が「大変満足」、2 名が「満足」と評価した。
- ・調査、ポスター作成、発表という流れは事前研修を実施しているため、生徒アンケートでもスムーズに行うことができたようである。一方で、台湾の生徒と比べて自身の英語力に課題を感じた生徒が多く、「とても、または、ある程度できた」という回答は 4 割にとどまった。

- ・事後アンケートで将来の進路を考える上で得るものがあったかという質問では、環境学習に対するものや、国際交流に関するもの、英語学習に関するものが多かった。

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がうかがえる。

5-3 東アジア高校生環境フォーラム

(1) 研究内容・方法

目的：本研修では、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。④さまざまな学習と交流を通じて、相互の理解と友情を深めることを目的とする。
(この研修は相互往来に基づいた交流を実施すべく、日本・アジア青少年サイエンス交流事業「さくらサイエンスプラン」を活用したものである。)

日時：令和元年7月26日（金）～令和元年7月29日（月）（3泊4日）宿泊は海外生徒のみ

参加生徒：本校生13名、国内連携校として追手門学院大手前高校生5名、府立住吉高校生5名

韓国の全羅北道の高校生9名、台湾の台南第一高級中学生、台南女子高級中学生各3名

日時(曜日)	都市名	訪問先
7/26(金)	大阪	夕刻、本校で開会式および歓迎交流会。
7/27(土)	大阪、京都	淀川水系3地点に分かれて、河川環境調査を実施。夕刻本校で班ごとに分析を実施。
7/28(日)	大阪	調査結果の整理、議論、ポスター作成および発表会。 午後、大阪市立科学館を見学。
7/29(月)	大阪	大阪府環境農林水産研究所生物多様性センターを見学。 淀川水系について講義。

(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。

- ・本校の生徒13名は台湾サイエンスツアーに参加する生徒であり、その事前研修の一環として実施した。生徒にとっては外国の生徒と、実際に英語で議論し調査結果をまとめて発表するという、初めての科学分野での国際交流体験であった。調査、発表に関しては事前に一度経験しているためスムーズであったが、英語を使用したコミュニケーションについては苦勞した生徒も多かったようである。しかし全体としては満足度の高い研修であった。

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がうかがえる。また、この行事によって、一層海外の教育機関との連携が深化した。すでに交流協定を結んでいる台湾の学校との関係が深まったほか、韓国の学校とも協定を結ぶ可能性が生まれた。

6 体験型進路学習の取組

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30日（木）：企画の説明。宿題で、訪問先への質問を考える
6月20日（木）：訪問先への質問等の作成（63 職場で 63 グループ）
7月3日～5日：各職場への質問状送付、生徒による訪問時の打ち合わせ
7月10日（水）午後：職場訪問・インタビュー
7月11日（木）全日：グループごとにパワーポイント作成
7月12日（金）午後：グループごとにパワーポイント作成。職場へのお礼状作成
7月16日（火）午後：クラス発表→クラス代表 9 グループ決定
7月17日（水）午後：各クラス代表グループによる学年発表（クレオ大阪東）
※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 35% 2名 32% 3名 11% 4名 5% 5名 7% 6名以上 10%
- 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 34% 1.5時間 22% 2時間 13% 2.5時間以上 4%
- 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 38% まあまああった 55% あまりなかった 7% 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 29% まあまあできた 63% あまりできなかった 8% 全く 0%
- 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 65% まあまあ感じ取れた 34% あまり 1% 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 63% まあまあ感じた 31% あまり感じなかった 6% 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 77% まあまあそう思う 22% あまり 1% 全く 0%

◎生徒の感想（一例）

- ・「はたらくとは何か」という難しい問題に対して、はじめは答えが出せるのかと不安だった。でも、グループの仲間と協力して質問を考えたり、パワーポイントを作っていたりする中で、自分自身の「はたらくとは何か」についてわかったと思う。行事を通してとてもいい経験ができた。
- ・職場訪問に行ってからパワーポイントを完成させて発表するまで、とても時間が短かったが、どのグループも素晴らしい発表をしていて、この2ヶ月間での大きな成長なども感じた。色々なグループの発表を見ることによって、自分にとっての"はたらく"の考え方とみんなの考え方が違うところがあり、色々と考えを広げることができた。
- ・中学校の職場体験学習では、訪問した職場のことしか教えてもらえませんでした。この体験型進路学習ではみんなの発表を聞くことで、タメになる話からちょっとした豆知識まで、たくさんを知れてよかった。この経験を生かして、大人になって働くようになって、周りへの感謝を忘れず、独りよがりにならないようにしたいと思った。
- ・自分は働いたことがないし、周りのクラスメイトも勿論働いたことはないけれど、その未知数の問いについてグループで考えて答えを出すことは、自分にとってとても良い経験になった。企業の方々へのインタビュー、また、様々なグループの意見と発表を聞くことを通して、自分の視

野を広げることができた。今回の職場訪問を踏まえ、自分のこれからについて考えることが出来ればと思う。

- ・働くことについてとても深く考えることができた。自分の他のグループの発表や他のクラスの発表を聞くのもおもしろかった。「はたらくとは」の答えに違いがあったのもおもしろかったけど、何よりすごい発表プロセスがしっかりしていて、思わず聞き入ってしまった。自分も来年の発表などで取り入れようと思う点が多くあった。

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

5月下旬～6月：訪問研究室の決定とグループ作り

7月4日（木）：各研究室からの事前課題の受け渡し、夏休み中に事前課題に取り組む

11月11日（月）午後：研究室訪問・インタビュー(44グループ)、各グループでポスター作成

11月12日（火）午後：研究室訪問・インタビュー(8グループ)、各グループでポスター作成

11月13日（水）全日：各グループでポスター作成

11月14日（木）午後：ポスターセッション(5限～)

※コメンテーター：奈良女子大学文学部言語文化学科 鈴木 広光 教授
大阪市立大学大学院理学研究科 石原 秀樹 教授

〔連携協力先一覧〕

大学	学部・研究科	大学	学部・研究科
京都	工学研究科	大阪市立	工学研究科
	理学研究科		理学研究科
	医学系研究科		商学部
	農学研究科		文学研究科
	薬学研究科		生活科学研究科
	経済学研究科		法学研究科
大阪	医学系研究科	大阪府立	経済学研究科
	工学研究科		工学域機械系学類
	薬学研究科		工学域電気電子系学類
	理学研究科		高等教育推進機構
	経済学研究科		現代システム科学域知識情報システム学類
	言語文化研究科		生命環境科学域緑地環境科学類
	国際公共政策研究科	大阪芸術	アートサイエンス学科
	サイバーメディアセンター	奈良県立医科	医学部看護学科
	人間科学研究科		第一解剖学講座
	文学研究科	奈良女子	生活環境学部
神戸	経営学研究科	奈良県立	文学部言語文化学科
	経済学科		地域創造学部
大阪教育	教育学部	同志社	グローバル地域文化学科

(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。

◎ 68% ○ 31% △ 1% × 0%

②訪問時滞在時間はどれくらいでしたか。

1時間 10% 1.5時間 30% 2時間 32% 2.5時間 25% 3時間以上 3%

③自分の志望とマッチしていましたか。

◎ 26% ○ 49% △ 20% × 5%

④研究室を訪問して得るものがありましたか。

◎ 52% ○ 44% △ 3% × 1%

⑤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。

◎ 66% ○ 33% △ 0% × 1%

⑥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したか。

◎ 61% ○ 37% △ 1% × 1%

⑦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。

◎ 66% ○ 32% △ 2% × 0%

⑧「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。

◎ 55% ○ 37% △ 7% × 1%

◎生徒の感想（一例）

- ・自分の志望していた進路とは少し違う学部だったけど、今回訪問したことで興味を持てて視野に入れようと思えた。ポスターや発表は、なるべくわかりやすくなるように工夫したりすることの大切さを学べた。他のグループのポスターも勉強になって、いい機会だった。
- ・訪問やポスター作りをするのにグループのメンバーに知り合いが少ないこともあって最初は心配があったけれど、実際やってみると発表やポスター作りも含めてとてもおもしろかった。発表も回数重ねるにつれて慣れていき、楽しいと思えたので良かった。
- ・研究室訪問で実際に大学に行って話を聞いたことで、自分が進みたい進路を決めることができた。ポスターセッションは1日という短い時間で聞いたことを一から自分たちで作るのはとても難しかったけど、みんなで意見を出し合って納得のいくポスターができて良かった。発表では多くの人に来てくれて、また自分の伝えたいことや知ってもらいたいことを言えて良かった。
- ・今回の研究室訪問で大学に関して理解を深めることが出来てとても良かったと思う。大学に訪問しただけで終わるのではなく、ポスター発表をすることでより訪問した大学について理解が深められたし、周りの発表を聞いて他の班の発表を聞くことで学べるものもたくさんあった。なにより楽しかった。

<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年生にとって第一線で活躍するプロフェッショナルの話を聞き、その内容・結果をまとめて発表することは、進路意識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訪問し、研究内容の一端に触れることで、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、パワーポイントでの資料作成から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、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 K I T E C (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 令和元年7月22日（月）～24日（水）
発展コース 令和元年7月25日（木）

2) 内容

基礎コース【対象生徒】1年生（334人）

【時間】6時間

【目標到達レベル】「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【対象生徒】1・2年生の希望者（57名） 【時間】6時間

【目標到達レベル】基礎コースで学んだコミュニケーションスキルを基に、自分で身近な内容について調べ、それを英語でプレゼンテーションするスキルを身につける。今回はポスターを使つての英語プレゼンに取り組んだ。今後の課題研究でのプレゼンテーションに繋がれたらと期待している。

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 51% ちょうど良い 48% 簡単だった 1%

2) 英語の力を伸ばすことができたか

できた 99% できなかった 1%

3) 担当講師

大変良かった 81% 良かった 19% 良くなかった 0% 全く良くなかった 0%

4) 全体的な満足度

大変良かった 53% 良かった 44% 良くなかった 3% 全く良くなかった 0%

◎生徒の感想（一例）

- ・リスニング力・語彙力・読解力・発表力・英作力・伝える力が向上した。
- ・内容が濃くて楽しかった。「英語を話した！」という実感がある。
- ・今の英語力でも対応できるちょうど良いレベルのコミュニケーション講座だった。
- ・ディベートを2回したが、2回目が上手くできたので成長したと思えた。
- ・英語しか使えず、英語脳になった。
- ・少人数講座でネイティブ講師やメンバーと密な関係でじっくり英語を学べた。
- ・難しいトピックでも今の知識で表現できたので英語に対するハードルが下がった。
- ・海外語学研修に向けて大きな自信につながった。
- ・ディベートがメインだったが、もっと色んなことを楽しみながら英語力をつけたい。

7-2 海外語学研修

①実施の概要

1) オーストラリア交換留学

訪問先：Canberra Girls Grammar School

日時：令和元年7月20日（土）～8月17日（土）

参加生徒：3名（1年生）

日数	日 程	内 容
1～2	7月20日（土） ～21（日）	関西空港発 シドニー経由でキャンベラへ
3～28	7月22日（月） ～8月16日（金）	Canberra Girls Grammar School での授業参加 週末はそれぞれホストファミリーと一緒に過ごす
29	8月17日（土）	キャンベラ発 シドニー経由で関西空港へ

2) オーストラリア語学研修

訪 問 先：UC Kaleen High School (Canberra)

日 時：令和元年7月27日（土）～8月11日（日）

参加生徒：15名（1年生10名、2年生5名）

日数	日 程	内 容
1	7月27日（土）	関空発 シドニー経由でキャンベラへ
2～14	7月25日（水） ～8月9日（金）	UC Kaleen High School での授業参加、課外活動など 週末はそれぞれホストファミリーと一緒に過ごす
15	8月10日（土）	キャンベラ発 シドニー経由で羽田へ
16	8月11日（日）	羽田から関空へ

②事後アンケートの結果（抜粋）

1) 語学研修を通して英語を聞く力は伸びましたか。

伸びた 72% 少し伸びた 28% あまり伸びなかった 0% 伸びなかった 0%

2) 語学研修を通して英語を話す力は伸びましたか。

伸びた 56% 少し伸びた 44% あまり伸びなかった 0% 伸びなかった 0%

3) 語学研修に行く前と行った後では英語学習に対する意識は変わりましたか。

変わった 100% 変わらなかった 0%

◎生徒の感想（一例）

- ・私はこの語学研修で英語力だけでなく、たくさんのことを学ぶことができました。例えば、オーストラリアの人々はいろんな人種や、事情や、年齢など関係なくみんなに平等に接しているように感じました。そこは私も見習わなければいけないところだと思いました。また、この研修で、より一層英語を学びたいと思いました。
- ・とても楽しかったです。満足できました。自分の弱点をみつけるいい機会になるとともに、高校生という年齢でいろんな体験ができてよかったです。コミュニケーションを取るのには日本語ですら難しいのに英語となるともっと難しくなったけど、その分やらないとダメだなと思いました。また、日本の文化と全然違うことを実感できるいい機会でした。
- ・こんなにも英語を使ったのは初めてで自分の英語の下手さに気づいた。テストのための勉強ではなく、コミュニケーションをとったりするためなどの勉強だと思って、これでいいや、充分勉強したなんて思わずもっともっと勉強して、今度オーストラリアで会った子と会えた時、もっと沢山いろんな話をできるようにになりたい。

7-3 海外発表生徒の指導

①実施の概要

台湾での合同河川環境調査にむけて、調査結果の議論や発表用ポスターの作成、ポスターセッションの実践練習を行う。ネイティブスピーカーによる指導を通して、英語でのプレゼンテーション能力や実践的コミュニケーション能力の育成を図る。

1) 日程：令和元年5月26日（日）、12月21日（土）

2) 内容

5月26日は、事前研修で調査した淀川水系の河川環境について、その調査結果を英語で議論し、ポスター発表用の資料を作成する。その際に使用する科学的な英語表現などについて指導を受ける。その後、実際に英語でポスター発表を行い、英語での質疑応答などについても実践練習を行う。12月21日は、事前研修で調査した淀川水系の河川環境について、その調査結果をパワーポイントを使用してオーラルで発表、質疑応答ができるように指導を受ける。

②事後アンケートの結果

この指導で英語ポスターを作成した経験が、台湾での研修に活かされたとほぼすべての生徒が回答した。しかし、英語コミュニケーション全般については「よくできた」との回答は4割程度にとどまり、英語力のさらなる向上が必要である。

<検証>

成果の検証には、GTECのスコア、生徒のポートフォリオおよびアンケート、担当者の報告を使用した。昨年度より6月と12月の統一実施日に1・2年生全員対象に4技能を計るためGTECを実施している。6月は1年生356名、2年生339名、12月は1年生348名、2年生302名が受験した。1年生はCEFR(B1)11名、(A2)340名、(A1)5名、2年生は(B2)1名、(B1)77名、(A2)257名、(A1)4名であった。2年生については1年生の時のスコアと比較すると、あらたにB2レベルの生徒が1名でたほか、B1レベルの生徒も28名増加した。今後これらの値がどのように変化するか引き続き追跡していきたい。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。今年度は「AIは人間への脅威か」などをテーマとするdebate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。この取組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、実際に海外で英語を学び実践的に活用することは、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効果があった。このことは海外研修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。

8 プレゼンテーション能力開発の取組

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。

<研究内容・方法>

8-1 校外での取組

①SSH全国生徒研究発表会

実施日時：令和元年8月7日(水)、8日(木)

実施場所：神戸国際展示場 発表者：3年生1名

内容：「高度好熱菌のタンパク質分解酵素に対する亜鉛イオンの影響」

結果：入賞なし

②大阪府学生科学賞

実施日時：令和元年 10 月 11 日（金）審査会、12 日（土）応募作品展・入賞作品発表

実施場所：大阪府教育センター

出品者：A 科学部 5 名（1 年生）

「太陽光照射下で進むラジカル反応に関する研究～光化学スモッグオゾン生成について」

B 科学部 1 名（1 年生）

「爪楊枝を用いた簡易立方体型模型による、構造内のブレースの本数と耐荷重の関係」

C 科学部 5 名（2 年生）

「染色によるプラスチックの識別に関する研究」

D 科学部 2 名（2 年生）

「色素増感太陽電池の総合的性能評価」

結果：B 優秀賞（大阪府教育委員会賞）

③大阪府生徒研究発表会

実施日時：第一部 令和元年 10 月 19 日（土）、第二部 令和元年 12 月 15 日（日）

実施場所：第一部 大阪府立天王寺高等学校、第二部 大阪工業大学梅田キャンパス

発表者：1 年生 5 名、2 年生 14 名

内容：

1) 第一部（ポスターセッション）

LCⅡ各班および科学部が合計 8 件のポスター発表を行った。

2) 第二部（オーラルセッション）

科学部が、A：「太陽光照射下で進むラジカル反応に関する研究～光化学スモッグ（オゾン）生成について」、B：「環境に良い色素増感太陽電池の作成を目指す～増感剤の違いによっておこる性能の変化について」、C：「染色によるプラスチックの識別に関する研究」の 3 つのテーマで発表した。

結果：第二部（A：銀賞、B：優秀賞、金賞）

④高校化学グランドコンテスト

実施日時：令和元年 10 月 26 日（土）、27 日（日）

実施場所：大阪市立大学 発表者：科学部 1 年生 5 名、2 年生 7 名

内容：オーラル発表 A：「太陽光照射下で進むラジカル反応に関する研究～光化学スモッグ(オゾン)生成について」

ポスター発表 B：「色素増感太陽電池の総合的性能評価」

C：「染色によるプラスチックの識別に関する研究」

結果：A 金賞、C ポスター賞

⑤集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会 関西大会

実施日時：令和元年 12 月 14 日（土）

実施場所：奈良女子大学 発表者：科学部 2 名

内容：「環境に良い色素増感太陽電池の作成を目指す～増感剤の違いによっておこる性能の変化について～」

⑥電気化学会関西支部高校生チャレンジ

実施日時：令和元年 12 月 21 日（土）

実施場所：京都大学 桂キャンパス 発表者：科学部 2 名

内 容：「環境に良い色素増感太陽電池の作成を目指す
～増感剤の違いによっておこる性能の変化について～」

結 果：奨励賞

⑦台湾サイエンスツアー「研究発表会」

実施日時：令和元年 12 月 26 日（木）

実施場所：国立台南女子高級中学 発表者：1 年生 13 名

内 容：「淀川の河川環境について」

⑧大阪府立四條畷高等学校「成果発表会」招待発表

実施日時：令和 2 年 1 月 16 日（木）

実施場所：大阪府立四條畷高等学校 発表者：科学部 2 名

内 容：「染色によるプラスチックの識別に関する研究」

⑨大阪府立生野高等学校「研究Ⅱ成果発表会」招待発表

実施日時：令和 2 年 2 月 6 日（木）

実施場所：大阪府立生野高等学校 発表者：科学部 5 名

内 容：「太陽光照射下で進むラジカル反応に関する研究
～光化学スモッグ（オゾン）生成について」

⑩G L H S 合同発表会

実施日時：令和 2 年 2 月 8 日（土）

実施場所：大阪大学会館 発表者：L C Ⅱ課題研究家庭科班 1 名

内 容：大阪府の G L H S 各校の代表班が発表を行う。本校からは「LGBTs に対する正しい理解のための高校生への教育とは」というテーマで口頭発表を行った。

⑪化学工学会学生発表会

実施日時：令和 2 年 3 月 7 日（土）〈予定〉

実施場所：岡山大学 津島キャンパス 発表者：科学部 1 年生 3 名、2 年生 4 名

内 容：A「太陽光照射下で進むラジカル反応に関する研究
～光化学スモッグ(オゾン)生成について」
B「環境に良い色素増感太陽電池の作成を目指す
～増感剤の違いによっておこる性能の変化について～」
C「染色によるプラスチックの識別に関する研究」

8-2 校内での取組

①高津高校生徒研究中間発表会

実施日時：令和元年 10 月 28 日（月）、30 日（水） 14：10～16：00

実施場所：本校 発表者：2 年生 356 名

内 容：L C Ⅱの課題研究 111 テーマについて、中間段階での成果を口頭発表した。

②高津高校生徒研究発表会

実施日時：令和 2 年 1 月 31 日（金） 9：00～15：30

実施場所：大阪国際交流センター、本校

発表者：2年生 356名 参加者：1年生 360名、2年生 356名

内容：午前の部は、代表として科学部が「染色によるプラスチックの識別に関する研究」、家庭科班が「LGBTs に対する正しい理解のための高校生への教育とは」、数学班が「オセロで勝利するために：開放度理論から見た勝率 と最善手」というテーマで口頭発表を行った。午後は分科会形式で、LCⅡ研究テーマ 111 本および台湾サイエンスツアー研究テーマ 1 本の合計 112 テーマで口頭発表を行った。

③体験型進路学習 （6 体験型進路学習の取組を参照のこと）

<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。今年度より 2 年生全員が課題研究に取り組むこととなり、昨年度より理系・文系合わせた課題研究の発表テーマ件数が大幅に増えた。それに伴い、発表内容や研究テーマの幅も広がり、研究活動が活発になった。研究発表会は昨年同様分科会形式で行ったが、分科会の数も増えたため、今年度より同窓会を通じて、本校 OB・OG の研究者や大学教員など多数の方に分科会の講評者として協力いただけるような制度を導入した。また、発表会における分科会の運営を考え、昨年度に引き続き座長を生徒による輪番制としている。3 年目となった今年度は、会の運営も上達し、運営指導委員会でもレベルが上がっているとの評価を得た。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つつあり、多くの生徒はさまざまな発表の経験を通し、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。アンケートでも、発表の機会を重ねて、また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寄与したことがうかがえる。これらの成果として、本校代表班が大阪府生徒研究発表会において優秀賞、金賞および銀賞（オーラル部門）を受賞した。また、科学部は昨年度よりさらに積極的に多くの場所で発表を行い、大阪府学生科学賞にて優秀賞（大阪府教育委員会賞）を、第 16 回高校化学グランドコンテストで金賞、ポスター賞を受賞した。

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。

①京都・大阪数学コンテスト 主催：京都府教育委員会、大阪府教育委員会 共催：京都大学

【131 名】 実施日：令和元年 7 月 14 日（日） 実施場所：本校・大阪府立茨木高等学校

奨励賞 1 名

②日本生物学オリンピック 2019 予選（兼：国際生物学オリンピック 2020 国内予選）

【3 名】 実施日：令和元年 7 月 14 日（日） 実施場所：大阪教育大学

入賞なし

③全国高校化学グランプリ 2019（兼：第 52 回国際化学オリンピック国内予選）

【2 名】 実施日：令和元年 7 月 15 日（月・祝） 実施場所：大阪星光学院

日本化学会近畿支部長賞 1 名

④2019 年度マイクロマウス関西地区大会

【4名】 実施日：令和元年7月21日（日） 実施場所：大阪電気通信大学
入賞なし

⑤科学の甲子園

基礎実験講座【6名】 実施日：令和元年9月14日（土）
大阪府大会 【5名】 実施日：令和元年10月20日（日） 実施場所：大阪工業大学
入賞なし

⑥第19回日本情報処理オリンピック（兼：第32回国際情報オリンピック日本代表選手選考会）

【2名】 実施日：令和元年11月16日（土）
入賞なし

⑦第30回日本数学オリンピック（兼：第61回国際数学オリンピック日本代表選手候補選抜試験）

【9名】 実施日：令和2年1月13日（月・祝） 実施場所：エルおおさか
予選通過者なし

<検証>

成果の検証には、コンテストの成績、生徒のポートフォリオおよびアンケート、担当者の報告を使用した。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ただけでなく、学習意欲も高まったことがアンケートよりうかがえた。昨年度に比べ、全体のコンテストへの参加者数が増えており、特に、京都・大阪数学コンテストの参加者が大幅に増え、生徒たちの数学への興味・関心が高いことがうかがえる。このコンテストにおいて奨励賞を受賞した。また、高校化学グランプリにおいても、昨年に引き続き、近畿支部長賞を受賞した。

10 教員の指導力向上のための取組

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

指導教諭を中心に、11月と1月に各5名の教員が授業交流を実施し、その後研究協議を行った。

②他校への視察

先進校視察として、1月～2月にかけて名古屋大学付属高等学校、市川学園市川高等学校、玉川学園高等部への視察を行った。

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かかわっており、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LCⅠ」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かかわっており、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LCⅡ」、「高津LCⅢ」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、本校の成果を学外に普及すると同時に、学外から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、教員のアンケートおよび担当者の報告を使用した。アンケートでは、SSH事業にかかわることで教員の指導力向上に役立つとの回答は84%にのぼり、特に課題研究の指導が教員としての資質向上に役立つとの回答は91%に達した。新学習指導要領では「理数探究基礎」「理数探究」が導入されることもあり、効果が高かったと思われる。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。

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2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、および本年度の活動の実績を資料として検証する。また、令和元年9月～11月に実施した卒業生への追跡調査の結果についても検証する。

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（196名）、3年生文理学科理科学徒および科学系部活動部員（89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。

(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. とても思う 2. やや思う 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.とても思う 2.やや思う 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 (74期)	2年 (73期)	3年 (72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		68%	84%	100%	88%
(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		60%	80%	100%	81%
(3)理系学部への進学に役立った		58%	79%	97%	70%
(4)大学進学後の志望分野探しに役立った		70%	81%	95%	80%
(5)将来の志望職種探しに役立った		63%	71%	94%	76%
(6)国際性の向上に役立った		69%	55%	93%	74%
(1)～(6)の平均	今年度平均	65%	75%	97%	78%
	H30年度	63%	77%	84%	76%
	H29年度	64%	76%	92%	81%

〔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 78%と非常に高く、ほぼすべての項目で上級生ほど肯定的な生徒が多くなっている。また同一期で比較すると、学年進行とともに肯定的な生徒の割合が増加している。今年度は特に 72 期生の伸びが例年と比べて大きくなっている。
- ・ 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」、「理系学部への進学に役立った」、「大学進学後の志望分野探しに役立った」という項目で多くの生徒が肯定的に捉えている。

②分析と評価

大学、企業、公共施設等への訪問や各種サイエンスツアーなどの研修をはじめとする様々な創造探究事業、台湾などとの国際交流事業や海外語学研修、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られる。特に各種サイエンスツアーや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「得るものがあった」と回答している。

また、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が始まることと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ズ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。唯一「国際性の向上に役立った」という項目が2年生で減少しているが、これについては、1年生がKITECに原則全員参加なのに対して2年生は希望者のみとなっていることや、海外での研修の参加者が1年生に比べて2年生が少ないことなどが影響しているのではないかと考えている。

(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 (74期)	2年 (73期)	3年 (72期)	全体
(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					
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%	28%	45%	28%
	H30年度	22%	40%	34%	27%
	H29年度	24%	36%	39%	32%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		77%	87%	97%	83%
	H30年度	76%	89%	90%	81%
	H29年度	66%	87%	91%	78%

B 生徒の興味について

B 生徒の興味について		1年 (74期)	2年 (73期)	3年 (72期)	全体
(1)未知の事柄への興味(好奇心)		33%	37%	44%	36%
(2)科学技術、理科・数学の理論・原理への興味		21%	28%	42%	26%
(3)理科実験への興味		27%	25%	34%	28%
(4)観測や観察への興味		22%	25%	36%	25%
(5)学んだ事を応用することへの興味		25%	32%	43%	30%
	今年度平均	26%	29%	40%	29%
	H30年度	23%	37%	36%	28%
	H29年度	22%	34%	40%	30%
(大変増した＋やや増した＋元々高かった)の割合(今年度)		72%	80%	94%	80%
	H30年度	73%	86%	87%	80%
	H29年度	62%	84%	90%	75%

[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、上級生ほど「大変増した」という生徒の割合も肯定的な評価の生徒の割合(白抜き数値)も多くなっている。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。
- ・ Bの生徒の興味についても、ほぼすべて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)も多くなっている。また、同一期での比較に

においても、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2、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」と「学んだことを応用することへの興味」の差が大きくなっている。これはカリキュラム上2、3年生で理科関係の科目と授業時間数が大幅に増えることと、課題研究に関する取組を経験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。特に今年度は、3年生において「未知の事柄への興味」「科学技術、理科・数学の理論・原理への興味」「学んだことを応用することへの興味」の「大変増した」の割合が昨年度よりも高かった。一方で、1年生の評価が低いのは、カリキュラム上1年生には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などが主な原因ではないかと考えている。しかし、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8割に達している。

(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 (74期)	2年 (73期)	3年 (72期)	全体
(1)社会で科学技術を正しく用いる姿勢		22%	27%	38%	25%
(2)自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)		28%	31%	45%	31%
(3)周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)		31%	35%	43%	34%
(4)粘り強く取り組む姿勢		27%	32%	37%	30%
(5)独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性)		25%	30%	40%	28%
今年度平均		26%	31%	40%	30%
H30年度		27%	42%	33%	31%
H29年度		24%	27%	44%	31%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		78%	81%	94%	83%
H30年度		77%	88%	86%	82%
H29年度		72%	85%	91%	80%

[アンケート結果に見られる特徴]

- すべての項目において、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)も多くなっている。また、同一期での比較においては、「大変増した」という生徒の割合だけ見ると、ほぼ横ばいの期もあるが、肯定的な評価の生徒の割合(白抜き数値)としては学年進行とともに増加している。

②分析と評価

すべての項目において2、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、課題研究への取組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。「自分から取り組む姿勢」「周囲と協力して取り組む姿勢」「独自なものを造り出そうとする姿勢」などの項目は特に関連性が高いと考えている。また、1年生では昨年度から課題研究の入門編としてサイエンティフィックススキルズの向上を図る課題研究基礎を実施したことで、多くの項目の数値が上昇傾向にあり、なかでも「周囲と協力して取り組む姿勢」が高くなっている。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、80%の生徒が肯定的な回答をした。一方、3年生は「大変増した」という回答の今年度平均の値が昨

年度2年生の時と比較して2%低くなっているが、これは昨年度2年生のときの数値が例年より高かったことが考えられる。また肯定的な評価の生徒の割合(白抜き数値)は上昇しており、この学年の生徒の姿勢が低くなったわけではない。

(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 (74期)	2年 (73期)	3年 (72期)	全体
(1)発見する力(問題発見力、気づく力)		27%	30%	39%	30%
(2)問題を解決する力		30%	30%	39%	31%
(3)真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)		32%	34%	48%	35%
(4)考える力(洞察力、発想力、論理力)		32%	36%	47%	35%
(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)		28%	34%	45%	32%
(6)国際性(英語による表現力、国際感覚)		20%	19%	31%	21%
今年度平均		28%	31%	42%	31%
H30年度		28%	39%	31%	30%
H29年度		26%	30%	40%	31%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		78%	80%	92%	82%
H30年度		79%	86%	85%	82%
H29年度		76%	85%	91%	82%

[アンケート結果に見られる特徴]

- ・ほぼすべて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)も多くなっている。また、同一期での比較においても、学年進行とともに肯定的な生徒の割合が増加している。
- ・1年生においては、(2)問題を解決する力の項目で「大変増した」と回答した生徒の割合が、昨年度の24%から6ポイント上昇している。なお、(1)(2)(4)(5)の今年度の値は過去3年間で最も高くなり、(3)についても1ポイント差でほぼ最高レベルとなっている。
- ・(6)の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」の回答の割合の増加を見ると、「真実を探って明らかにしたい気持ち」「考える力」「成果を発表し伝える力」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なっていると考えられる。また、今年度の1年生は、(1)(2)(4)(5)の項目で昨年度の1年生の数値を上回り、平均の値が過去3年間で最も高くなったほか、(3)についても1ポイント差でほぼ最高レベルとなっている。1年生のこれらの値は昨年度も高かったが、それを更新したことは、昨年度からスタートした課題研究基礎がこれらの能力の向上を図るものとなっていること、および、今年度はその内容や授業構成を改善したことによるものではないかと考えている。一方、国際性の項目は「大変増した」という数値が低いものの、この項目の肯定的な評価は7割程度となっている。国際性の向上については、Advanced English コースの設置のほか、英語運用集中講座(KITEC)や、国際交流事業、海外語学研修など多様な機会を用意している。しかし、生徒の中では、SSH事業としての取組ではなく、単なる外国語学習のための取組として認識されている可能性があり、英語運用能力向上の取組とSSH事業が結びつけ

られていない部分があると思われる。また第3章の「7 英語運用能力を向上させる取組」でも述べたが、GTECのスコアは学年進行により上昇している。

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

アンケート対象は、非常勤講師を除く本校教員（71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。回答は、「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」の4択である。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。

教員アンケート結果		「1+2」 の割合	「1」の 割合			「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	98%	69%	(5)教員の指導力向上に役立つ	1 とてもそう思う	84%	41%
	2 ややそう思う				2 ややそう思う		
	3 あまり思わない				3 あまり思わない		
	4 全く思わない				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%	49%	(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	98%	52%
	2 ややそう思う				2 ややそう思う		
	3 あまり思わない				3 あまり思わない		
	4 全く思わない				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	94%	51%	(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	91%	41%
	2 ややそう思う				2 ややそう思う		
	3 あまり思わない				3 あまり思わない		
	4 全く思わない				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	92%	51%				
	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割以上を占めており、肯定的な評価が非常に高い。
- ・教員の能力等の向上に関する質問については、(5)教員の指導力向上に役立つという項目で唯一肯定的な回答が8割台となっているが、前年度の割合(80%)と比較すると上昇している。
- ・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98%、教員に対しても91%と非常に高くなっている。

② 分析と評価

SSH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、教員の資質向上に関わる(5)や(7)の質問についても、高い値となっている。とくに(7)の項目は4年前と比較すると67%から91%へと上昇しており、実際に課題研究の指導に関わったことがある教員数の増加とともに上昇している。課題研究に関しては新学習指導要領では「理数探究」が導入されることもあり、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が教育活動として定着し、SSH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である。

2 「SSH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

本校卒業後の生徒については、大学等への進学までは進路指導部で把握している。しかしその後どのような進路をたどり、また在学中のSSH事業についてあらためてどう思っているかなどについて、これまで統一した調査は実施していなかった。そこで今年度、以下のように追跡調査アンケートを実施した。

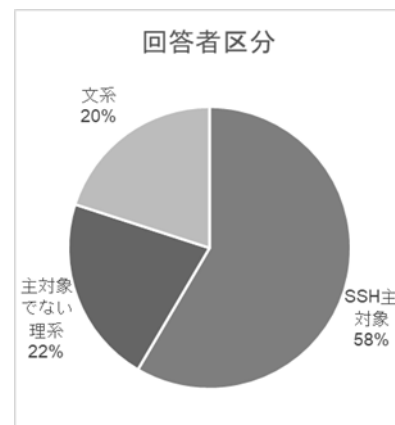
実施期間：令和元年9月26日～11月30日

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

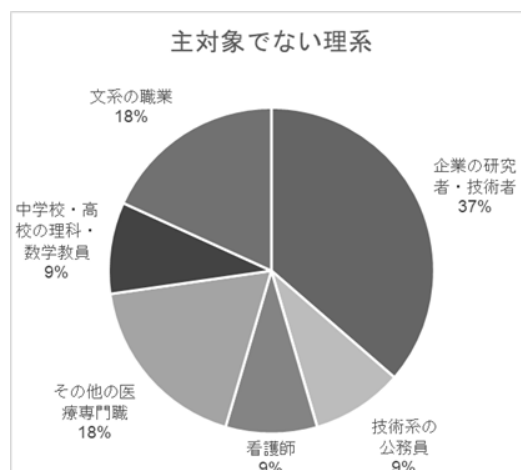
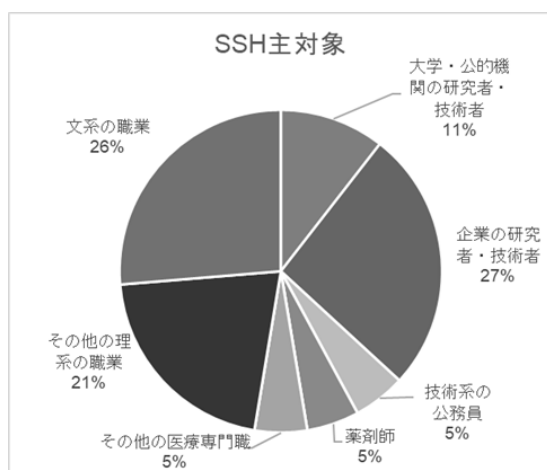
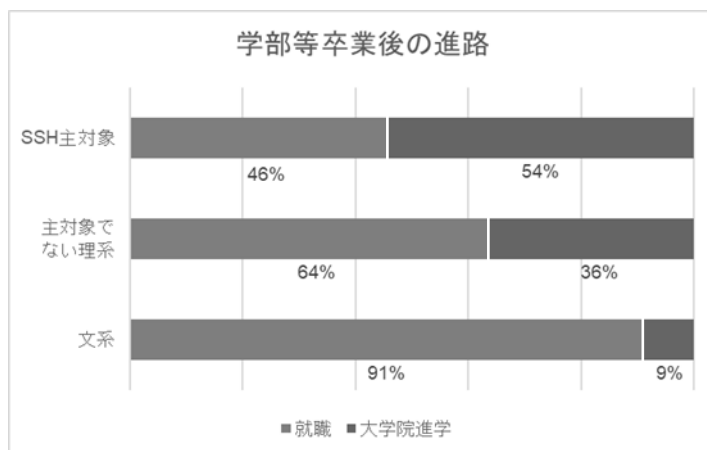
調査対象となった63期生は、本校が初めてSSH指定を受けたときに1年生であった学年で、SSH事業を3年間通じて経験した初めての学年である。一方67期生は、今年度で高校卒業5年となり大学を卒業する生徒のいる学年である。なお、調査は在学当時の学科や理系・文系の区別なく行われており、回答者の内訳は上のとおりである。SSH主対象とは、63～65期生は「SSコース」に在籍した生徒、66～67期生は文理学科理系に在籍した生徒および科学系部活動の部員だった生徒である。主対象でない理系とは、63～65期生は「SSコース」以外の普通科理系の生徒、66～67期生は普通科理系の生徒である。



（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

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を右に示す。下は、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示したものである。



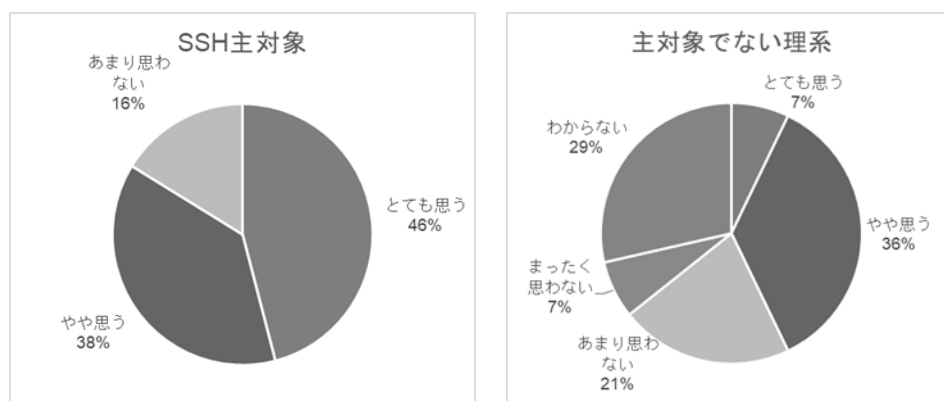
②分析

大学院への進学に関しては、SSH主対象の卒業生が54%であったのに対し、主対象でない理系の卒業生は36%と、20%近い差が生じている。また今回の調査では、大学院の博士課程に進学した卒業生はSSH主対象の卒業生のみであった。この結果については、次の項目に出てくるが、高校在学中のSSHに関する取組が影響を与えたのではないかと考えている。就職状況については、SSH主対象、主対象でない理系いずれの卒業生も、企業の研究者・技術者が最も多くなっているが、大学・公的機関の研究者・技術者はSSH主対象の卒業生のみであった。

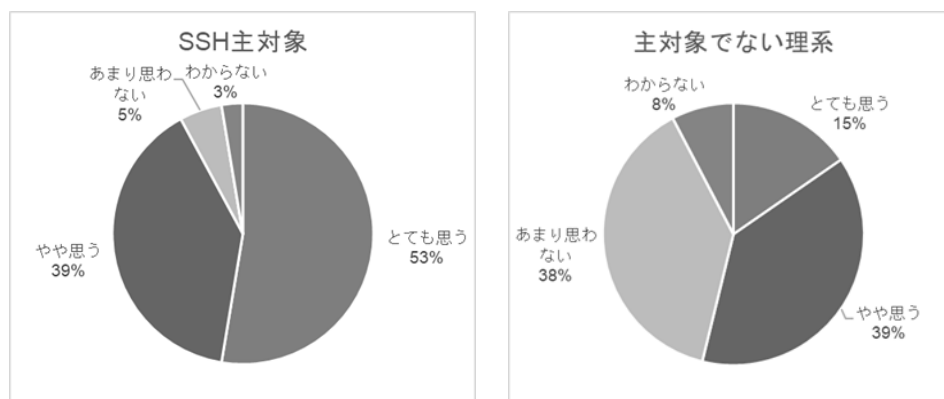
(2) 高校在学中の経験が与えた影響について

①アンケート結果

まず、「SSH指定校として、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と思いますか。」という質問に対する回答を示す。



次に、「SSH指定校として、高津高校在学中の経験により、科学技術に対する興味・関心・意欲は向上したと思いますか。」という質問に対する回答を示す。



②分析

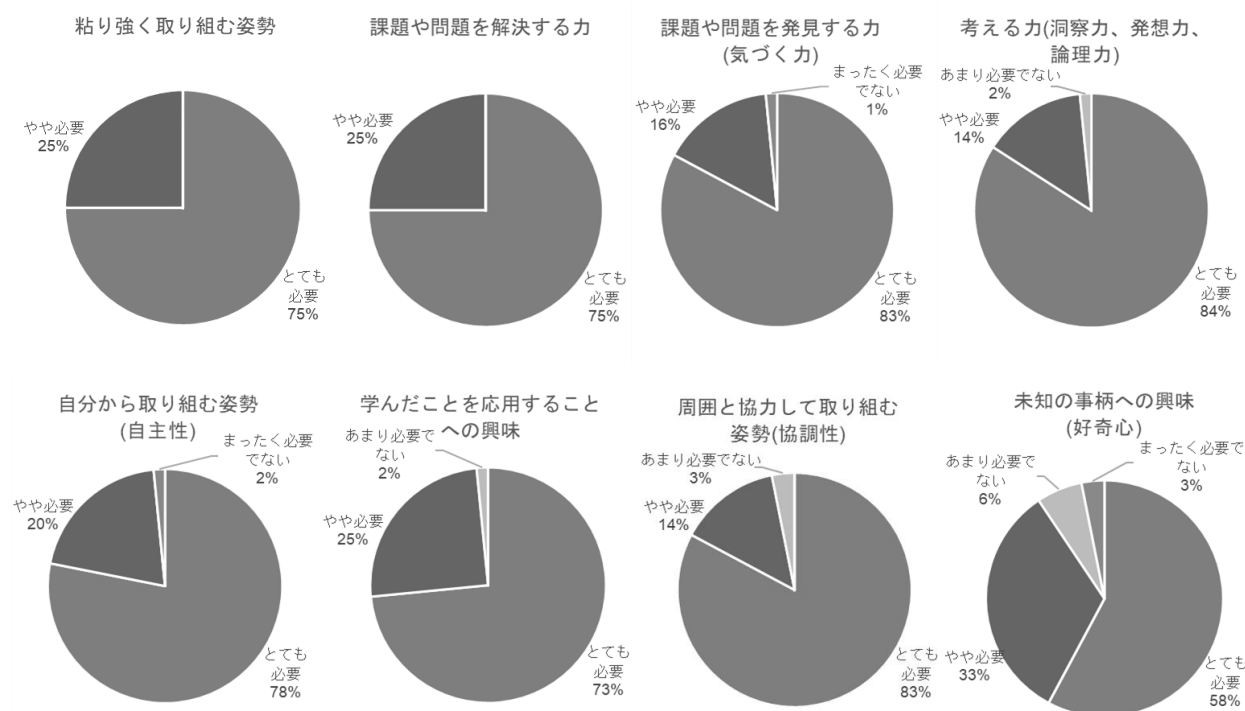
この2つの質問は、SSH主対象と主対象でない理系との卒業生の間で回答に大きな差があった。SSH主対象の卒業生は、どちらの質問に対しても9割前後が肯定的な回答をしているのに対し、主対象でない理系の卒業生はどちらも肯定的な回答は5割前後にとどまっている。本校ではこれまで多くの取組において、SSH主対象の生徒のみならず、主対象でない生徒にも事業の案内を行い、参加を促してきた。しかし、課題研究の実施など、SSH主対象の生徒に限られた事業もあり、これらの経験の差がアンケートの回答の差につながったのではないかと考えている。

(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かかわらず、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質問した。能力や姿勢として以下の①～⑮をあげ、回答者のうち、90%以上が肯定的な回答をしたものを以下に示す。なお、この回答は理系・文系にかかわらず、全回答者の結果である。

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 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） | |



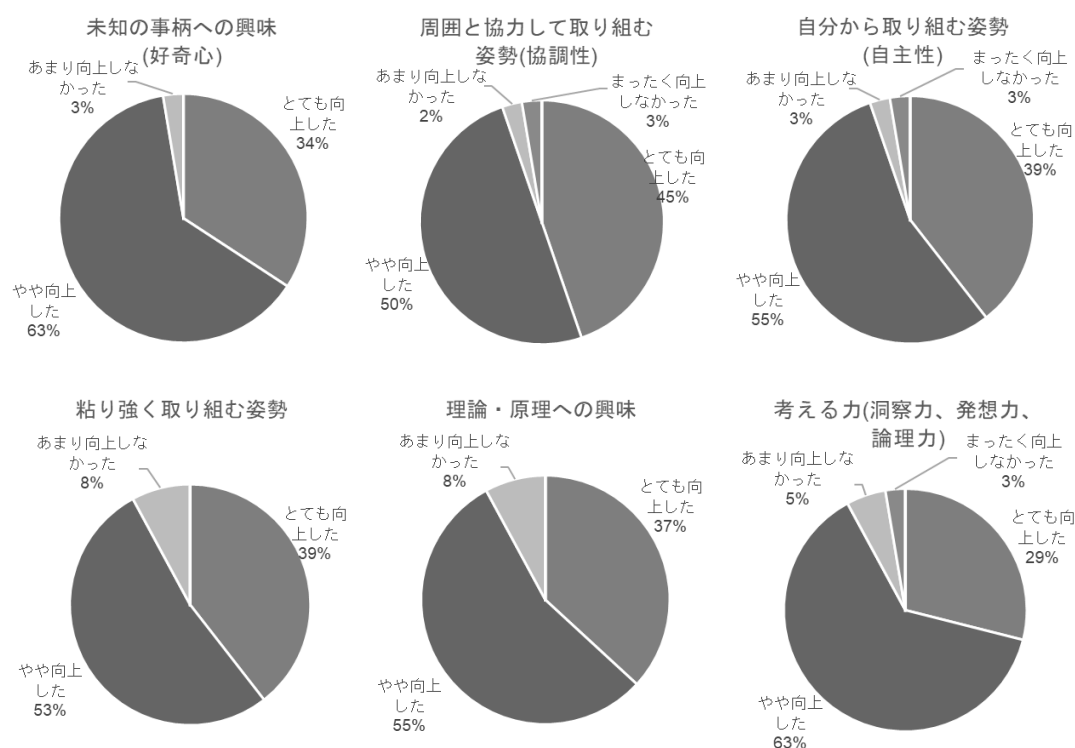
② 分析

肯定的な回答が90%以上となったのは上記8個の能力や姿勢であった。しかしこれ以外の能力や姿勢についても89～67%の回答者が肯定的な回答を示している。この回答は理系・文系にかかわらず集計していることから、「粘り強く取り組む姿勢」「課題や問題を解決する力」は、どのような分野に進学・就職しても必ず必要なものといえる。ここにあげた能力や姿勢は、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た。本校はSSH事業としての理系分野の課題研究のみならず、文理融合や文系分野の課題研究も実施している。この結果について、卒業生からの実社会における現状報告として、理系・文系を問わず在校生に伝えていきたい。

(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SSH主対象の卒業生の回答から分析した。回答者のうち、90%以上が肯定的な回答をしたものを以下に示す。



② 分析

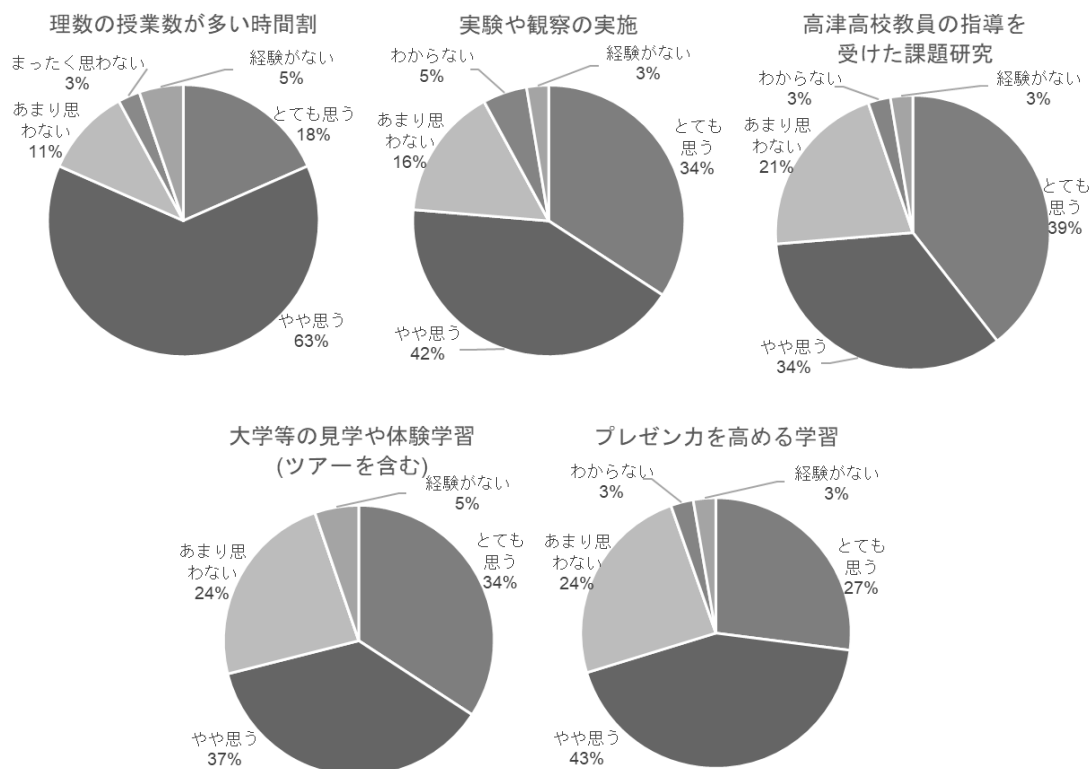
肯定的な回答が90%以上となったのは上記6個の能力や姿勢であった。しかしこれ以外の能力や姿勢についても87～53%の回答者が肯定的な回答を示している。これらの能力や姿勢については「理論・原理への興味」を除いて、いずれも(3)で回答された、現在必要な能力や姿勢と重なっており、高津高校での取組が、実社会において求められる能力や姿勢の向上に、一定の効果があつたことがうかがえる。

(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さまざまな取組のうち、以下の①～⑩の取組が専攻分野や職業を考える上でどの程度影響を与えたかについて質問した。SSH主対象の卒業生のうち、肯定的な回答が多いもの上位5つを以下に示す。

- 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、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）



②分析

「理科・数学の授業時間数が多い時間割」のほか、課題研究と深く関係する「実験や観察の実施」「高津高校の先生の指導を受けて取り組む課題研究」「プレゼンテーション能力を高める学習」、創造探究事業と深く関係する「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）」を選んだ卒業生が多かった。高津高校での取組が、卒業生の進路選択に一定の影響を与えていることが明らかになった。ただし各取組の開始時期には差があり、「経験がない」との回答が多い項目もあった。

今回実施した卒業生への追跡調査により、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、高津高校での取組に対する評価などが明らかとなった。アンケートの結果より、本校が実施してきた取組には効果があり、それが卒業生の現在の状況に反映されていることがうかがえた。引き続き、SSH指定校として事業の改善に取り組み、効果を高めていきたい。また、今回の調査は同窓会を通じたメールでの依頼であった。しかし今回の調査対象となった学年は、メールアドレスの登録者数が少なく、200名程度にしか依頼ができなかった。これを踏まえて、次回の調査時には郵送なども含めて、より多くの卒業生に調査を依頼し、回答を集めたい。

第5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・運営等について評価をいただき、次年度への取組・運営に反映する。

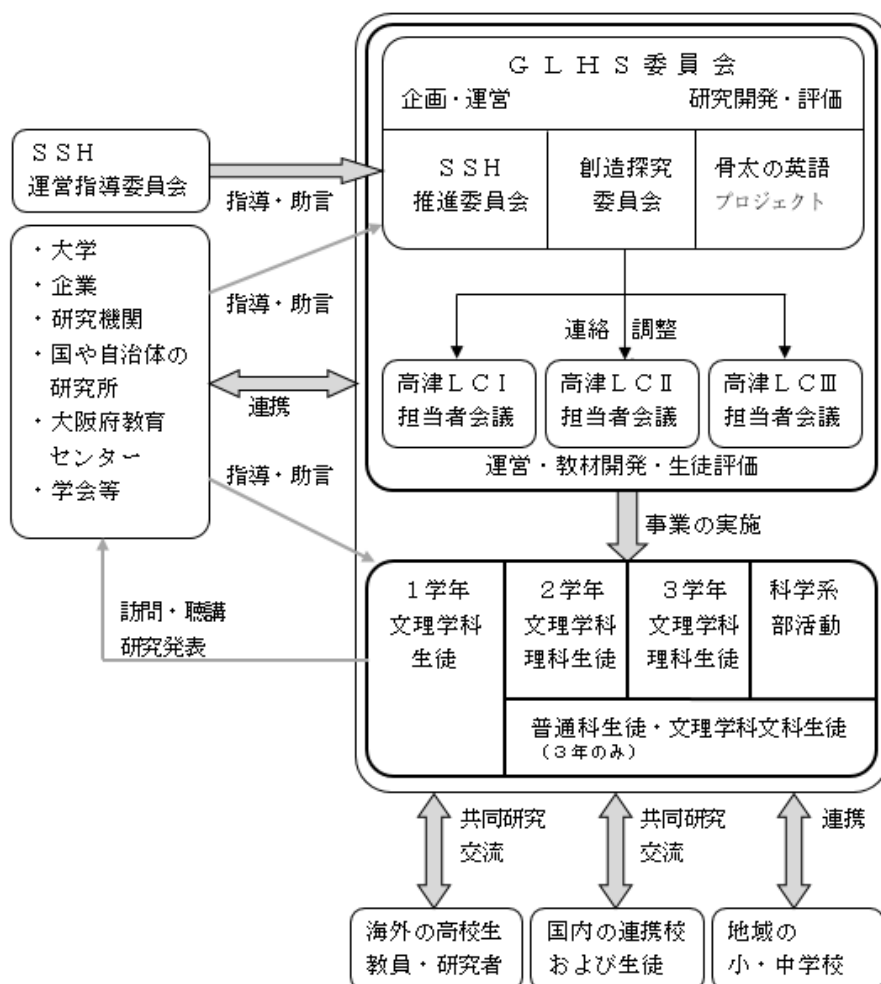
○GLHS委員会

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、骨太の英語プロジェクトと連携して、教科「創造探究」や外部連携事業の実務を担う。

○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。

<組織概念図>



第6章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

(1) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向

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」に昨年度新たに開設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。昨年度は前期を課題研究基礎Ⅰ、後期を課題研究基礎Ⅱとして実施していたが、授業を進める中で、カリキュラムマネジメントの視点から、学習内容や授業構成の変更、情報分野との連携等により、効果をさらに上げることができると思われる部分が出てきた。そこで今年度は前後期を通じて課題研究基礎とし、授業で学習する項目順序の変更を行い、また情報分野と連携を密にして学習内容の実践を行いやすくした。さらに、本校独自の教材「探究ノート」を作成し、SDGsの目標達成に向けての探究活動を取り入れた。「探究ノート」については今年度初めて作成したものであるため、これを利用した授業の進め方やその内容について次年度以降も見直しを行い、改善を図る。

「高津LCⅠ」「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」ではルーブリックによる評価を導入しているが、昨年度その評価について検証を行った。教員アンケートでは、評価の基準が明確となり生徒への指導がしやすくなった等の回答が多かった一方で、生徒の変容があまり見られないとの声もあった。そこで今年度はルーブリックを見直し、生徒に対して評価のポイントを意識させるなどの改善を行った。しかし実際に運用を行うと、新たな項目等で改善の余地が見つかったため、次年度へ向けてさらなる改善を図る。また、今年度から2年生が全員文理学科となったことで課題研究に取り組む生徒が大幅に増加した。取り組む内容也多岐にわたり、研究の深化には専門家など外部指導者が欠かせないが、これまでは協力いただく外部指導者との連絡は、担当教員の経験によるものが多かった。そこで今年度からは、同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始した。これにより一部の課題研究において内容が深化したほか、発表会などの講評者も増やすことができた。しかし多くの課題研究を深化させるためにはさらなる外部指導者が必要なため、今後さらに同窓会との連携を強め、制度を充実させていきたい。

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、従来から大阪大学や大阪教育大学、岡山大学、大阪工業大学からの支援を受け、継続的に高大連携に取り組んできた。しかし、特に情報分野（プログラミング等）について、パソコンなどの機材やソフトの問題で十分な研究がしにくい場面があったことから、今年度より日常的に大学の設備を利用させてもらえるよう連携を強化した。これにより情報分野については研究が深化しており、今後このような連携の強化を、ほかの研究分野にも広げることができないか、引き続き検討していく。

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、今年度は1・2年生が全員文理学科となったことで対象人数が大幅に増加した。しかし新たな事業の開拓などにより、事業数を確保することができた。その一方で、生徒の中には、学校で実施している土曜講習等と、外部で実施される創造探究事業の両立（日程や時間など）が上手くいっていない生徒も依然見受けられるため、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、計画的な参加を促す必要がある。

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

Advanced English コースの設置や英語運用集中講座（KITEC）、交換留学や海外語学研修、台湾の学校2校と交流協定の締結や相互に往来する国際交流事業、GTECの受験など、取組の充実が図られている。各取組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GTECスコ

アも年次進行により伸びているが、生徒のアンケートでは「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、生徒全体に対して英語4技能が確実に伸びていることをいかに実感させるかという点で課題が残っている。また、英語運用能力を向上させる取組の充実のため、財源も含めて検討していく必要がある。

④科学系部活動を中心に取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、入部を奨励した結果、ここ2年の部員数は30名を超えるまでになった。また、大阪大学や大阪教育大学、大阪工業大学など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受賞も多くなり、昨年度は海外での研究発表の機会も得るなど、成果をあげることができた。一方で、部員数が増えたことで研究内容も多岐にわたり、顧問の指導にも限界がでてきた。この改善のため、今年度より同窓会を通じて外部指導者を紹介していただく制度を開始した。しかしその人数については限られているため、今後拡大させるためにも同窓会との連携の強化が必要である。

(2) 成果の普及

本校が主催する事業や発表会等に、ほかの高校の生徒や教員、また近隣中学校等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、ほか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、本報告書や「高津LCⅢ研究紀要集」などを、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や課題研究の成果を学校のホームページや学校案内冊子に掲載することで、広く公開している。

④関係資料

平成31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		31										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)								
国語	科目	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	2						5	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△	10		3△		2◇			6		
	地理B			3△			3△	11		3△		2◇			7		
	世界史B						3△	12							8		
	(学)世界史B演習		1■		2▲			13		1■		2◇			9		
				1a				14									
	(学)日本史B演習								1■								
	(学)地理B演習								1■								
	(学)世界史演習						1□						1※				
							1c										
	(学)日本史演習						1□						1※				
	(学)地理演習						1□						1※				
公民	現代社会	1		1				2	1		1				2	3年次文系 ▲より2単位選択 3年次理系 ◇より2単位選択	
	倫理					1▲		3				1◇			3		
	政治・経済					1▲		4				1◇			4		
	(学)倫政演習		1■				1c	5		1■			1※		5		
数学						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									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年次文系 ●印より1科目選択		
	化学基礎																
	生物基礎		2							2△							
	地学基礎		2					6									
	(学)理科演習						1※	7									
	(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	3		2		2		7	高津LCⅠ・Ⅱで代替	
	保健							8									
芸術	(学)スポーツ科学						1※										
	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2						3	2						2		
	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1					4									
外国語	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ						1※										
	(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							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							14				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							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							2						14	高津LCⅢで代替	
	(学)高津LCⅡ			2						2							
	(学)高津LCⅢ					1		16				1					
	課題研究							17									
	(学)言語表現			1a			1*	18									
	(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			

平成31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												備 考	
		30													
		文科						理科							
		I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計	I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計		
学 年 数		(9)													
学 級 数		(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△		2◇							
	地 理 B		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 ▲より2単位選択 3年次理系 ◇より2単位選択	
	倫 理				1▲		3			1◇		3			
	政 治 ・ 経 済				1▲		4			1◇		4			
(学)倫政演習		1■			1c	5		1■			1※	5			
			1a			6									
数学	(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	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年次文系 ●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														
芸術	(学)スポーツ科学					1※									
	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2					3	2					2		
	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1				4								
外国 語	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ					1※									
	(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		
情報	(学)生活文化					1*	3								
	情 報 の 科 学						0						0	高津LCⅠ・Ⅱで代替	
理数	(学)情報と表現			1 a			1								
	理 数 数 学 Ⅰ	6						6					34	2・3年次理科 ◎より1科目選択	
	理 数 数 学 Ⅱ		6				14		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													17	AEコースは科目内選択	
	総 合 英 語	4					17	4							
	英 語 表 現	2	2			2		2	2		2				
	英 語 理 解		3						3						
(学) 創造 探究	異 文 化 理 解					4					4				
	(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			1 a		1*									
	(学)言語探究Ⅰ		5						4						
	(学)言語探究Ⅱ					6					5				
(学)国際コミュニケーション学		1				1									
(学) 国際	(学)歴史文化学				1 b		2								
	(学)国際関係論				1 b		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	総合的な学習の時間	
社 会 参 画 (貢 献) 学		1	1		1		3	1	1		1		3		
総 計		34	34		33~35		101~103	34	34		33~35		101~103	※, * は自由選択科目	
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							

平成31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) AE (Advanced English) コース														
教科	科目	29											備考	
		文科					理科							
		I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計	I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後		計
		(4)						(4)						
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									
	(学)世界史A	2						2						
地理歴史	日本史B			3△		3△	9			3△		2◇	5 6 7 8 9 3 4 5	
	地理B			3△		3△	10			3△		2◇		
	世界史B					3△	11							
	(学)世界史B演習			1■		2▲	12			1■		2◇		
	(学)日本史B演習				1a		13							
	(学)地理B演習						14			1■				
	(学)世界史演習									1■				
	(学)日本史演習					1□						1※		
	(学)地理演習					1□						1※		
	公民	現代社会	1		1			2	1		1			
倫理						1▲	3					1◇		
政治・経済						1▲	4					1◇		
(学)倫政演習				1■		1c	5			1■		1※		
(学)数学基本演習							3							
数学	(学)数学実践演習Ⅰ					1b	4					1		
	(学)数学実践演習Ⅱ					1*	5					1*		
	物理基礎									2△				
	化学基礎									2△				
	生物基礎			2			6							
理科	地学基礎			2			7							
	(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	3		2		2	7	
	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							
	(学)英語読解演習													
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	
	(学)情報と表現				1a		1							
理数	理数数学Ⅰ	6						6					34	
	理数数学Ⅱ			6			14			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					11	4					11	
	英語表現													
	英語理解			3						3				
	異文化理解					4					4			
(学)創造探究	(学)高津LCⅠ	2						2					14	
	(学)高津LCⅡ			2						2				
	(学)高津LCⅢ					1	16					1		
	課題研究						17							
	(学)言語表現				1a		18							
	(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									6	
	(学)AEⅠ	2						2						
	(学)AEⅡ			2			7			2				
	(学)AEⅢ					2	8					2		
	(学)歴史文化学					1b	9							
	(学)国際関係論					1b								
教科・科目の計		32	1	1	5	3~5	95~97	32	32	2	0~2		95~97	
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	

平成31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	29													備考
		文科						理科							
		I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計	I	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計		
		(4)						(4)							
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									
	(学)日本史演習					1□					1※				
(学)地理演習					1□				1※						
公民	現代社会	1	1				2	1	1				2	3年次文系 ▲より2単位選択 3年次理系 ◇より2単位選択	
	倫理				1▲		3				1◇		3		
	政治・経済				1▲		4				1◇		4		
	(学)倫政演習		1■			1c	5		1■			1※	5		
			1a				6								
数学	(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	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														
	生物基礎		2						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	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					15	4					15		
	英語表現		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				3 4 5						2		
	(学)プラクティカルイングリッシュ	2						2							
	(学)歴史文化学				1b										
	(学)国際関係論				1b										
	(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	総合的な学習の時間	
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	

全日制の課程 普通科 教育課程実施計画

AE (Advanced English) コース

教科 科目		入 学 年 度		29						29						備 考
		類 型		文 系						理 系						
		学 級 数		I	Ⅱ 前	Ⅱ 後	Ⅲ 前	Ⅲ 後	計	I	Ⅱ 前	Ⅱ 後	Ⅲ 前	Ⅲ 後	計	
		(5)		(5)						(5)						
国語	国 語 総 合	6						18	6						15	
	現 代 文 B			2			2				2		2			
	古 典 B			3			4				2		3			
	(学)国語総合演習							1								
	(学)中古・中世文学演習							1c								
	(学)古典講読基礎						1b									
地理歴史	世 界 史 A	2						9	2						5 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	地理歴史・公民
	日 本 史 B			3△			3△			3△		2◇		6		
	地 理 B			3△			3△			3△		2◇		7		
	世 界 史 B						3△							8		
	(学)世界史B演習			1■		2▲				1■		2◇		9		
	(学)日本史B演習			1a						1■						
	(学)地理B演習									1■						
	(学)世界史演習							1□					1※			
	(学)日本史演習							1c								
	(学)地理演習							1□					1※			
公民	現 代 社 会	1		1				2	1		1				2 3 4 5 3年次文系 ▲より2単位選択 3年次理系 ◇より2単位選択	
	倫 理					1▲		3				1◇		3		
	政 治 ・ 経 済					1▲		4				1◇		4		
	(学)倫政演習			1■			1c	5			1■		1※	5		
	(学)倫政演習				1a			6								
数学	数 学 I	4						15	4						19 20 3年次理系 ☆印または★印の6単位選択	
	数 学 II					4		16			4					
	数 学 III							17				6☆				
	数 学 A	2							2							
	数 学 B			2						2						
	(学)数学基本演習						3					4★				
	(学)数学応用演習											2★				
	(学)数学実践演習Ⅰ						1b						1			
理科	(学)数学実践演習Ⅱ						1*						1*			
	物 理 基 礎							8			4◎2△				18 2年次理系 ◎、△印より1科目ずつ選択(重複不可) 3年次理系 ▽印より1科目選択 3年次文系 □印より1科目選択	
	物 理							9				4▽				
	化 学 基 礎	2							2		2		4			
	化 学															
	生 物 基 礎			2						4◎2△						
	生 物			2								4▽				
	地 学 基 礎			2												
(学)理科演習							1※									
保健体育	(学)化学演習						1□									
	(学)生物演習						1									
	(学)地学演習						1□									
芸術	体 育	3		2			2	9	3		2		2		9 2 3 3年次理系 ◎、△印より1科目ずつ選択(重複不可) 3年次理系 ▽印より1科目選択 3年次文系 □印より1科目選択	
	保 健	1		1				10	1		1					
	(学)スポーツ科学						1※									
外国語	音 Ⅰ ・ 美 Ⅰ ・ 書 Ⅰ	2						3	2						11 12 3年次理系 ◎、△印より1科目ずつ選択(重複不可) 3年次理系 ▽印より1科目選択 3年次文系 □印より1科目選択	
	音 Ⅱ ・ 美 Ⅱ ・ 書 Ⅱ			1		1a		4								
	音 Ⅲ ・ 美 Ⅲ ・ 書 Ⅲ							5								
家庭情報	コミュニケーション英語Ⅰ	4						13	4						6 3年次理系 ◎、△印より1科目ずつ選択(重複不可) 3年次理系 ▽印より1科目選択 3年次文系 □印より1科目選択	
	コミュニケーション英語Ⅱ					3		14			3					
	コミュニケーション英語Ⅲ						4					4				
	英語表現Ⅰ															
	英語表現Ⅱ															
	(学)英語総合演習						2						1*			
国際	(学)英語読解演習						1c									
	家 庭 基 礎	2						2・3	2						2 2 3 3年次理系 ◎、△印より1科目ずつ選択(重複不可) 3年次理系 ▽印より1科目選択 3年次文系 □印より1科目選択	
	(学)生活文化					1a		4								
情 報 の 科 学	1		1				2	1		1						
選択の方法	社 会 と 情 報						1※	3							100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	(学)国際コミュニケーション学			1				7								
	(学)AEⅠ	2							2		2					
総合的な学習の時間	(学)AEⅡ					2									100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	(学)AEⅢ					2						2				
	教 科 ・ 科 目 の 計	32		1	1	5	3~5	94~96	32		32		2	0~2		
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	社 会 と 情 報						1※	3								
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
特別活動	ホー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	
	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1			
	社 会 と 情 報						1※	3								
総合的な学習の時間	情 報 の 科 学	1		1		1		3	1		1		1		100~102 34 34 32~34 100~102 ※、* は自由選択科目	

平成31年度 大阪府立高津高等学校
全日制の課程 普通科 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		29										備 考			
		類 型		文系						理系							
		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		(5)						(5)							
国語	国 語 総 合	6						18	6						15		
	現 代 文 B			2		2				2		2					
	古 典 B			3		4		19			2		3				
	(学)国語総合演習					1		20									
	(学)中古・中世文学演習					1c											
	(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※				
	(学)地理演習						1□						1※				
	現 代 社 会	1		1				2	1		1			2	3年次文系 ▲より2単位選択 3年次理系 ◇より2単位選択		
	倫 理					1▲		3				1◇		3			
	政 治 ・ 経 済					1▲		4				1◇		4			
(学)倫政演習				1■		1c	5			1■		1※	5				
					1a			6									
数学	数 学 I	4						15 16 17	4					19 20	3年次理系 ☆印または★印の6単位選択		
	数 学 II			4						4							
	数 学 III											6☆					
	数 学 A	2							2								
	数 学 B			2						2							
	(学)数学基本演習					3						4★					
	(学)数学応用演習											2★					
	(学)数学実践演習Ⅰ					1b						1					
理科	(学)数学実践演習Ⅱ					1*						1*					
	物 理 基 礎									4◎2△				18	2年次理系 ◎、△印より1科目ずつ選択(重複不可) 3年次理系 ▽印より1科目選択 3年次文系 □印より1科目選択		
	物 理											4▽					
	化 学 基 礎	2						2									
	化 学								2		4						
	生 物 基 礎			2					4◎2△								
	生 物											4▽					
	地 学 基 礎			2													
	(学)理科演習						1※										
(学)化学演習						1□											
保健 体育	(学)生物演習					1											
	(学)地学演習					1□											
	体 育	3		2		2		9	3		2		2	9			
保 健	1		1				10	1		1							
(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	1a			4									
	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ						1※	5									
外 国 語	コミュニケーション英語Ⅰ	4						19 20 21	4					17 18			
	コミュニケーション英語Ⅱ			3						3							
	コミュニケーション英語Ⅲ					4						4					
	英 語 表 現 Ⅰ	2							2				1				
	英 語 表 現 Ⅱ			2		2				2			2				
	(学)英語総合演習					2							1*				
	(学)英語読解演習					1c											
家庭	家 庭 基 礎	2					2・3	2						2			
	(学)生活文化			1a		1*	4										
情報	情 報 の 科 学	1		1				2	1		1			2			
	社 会 と 情 報						1※	3									
	(学)国際コミュニケーション学			1				1								0	
教 科 ・ 科 目 の 計		32		1	1	5	3~5		32		32		2	0~2		94~96	
				30		22		94~96				28					
特別 活動	ホ ー ム ル ー ム 活 動	1		1		1		3	1		1		1		3		
総 合 的 な 学 習 の 時 間		1		1		1		3	1		1		1		3	高津LC	
総 計		34		34		32~34		100~102	34		34		32~34		100~102		
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	

令和元年度 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
木田 敏之 大阪大学大学院 工学研究科 教授
西田 修三 大阪大学大学院 工学研究科 教授
横井 邦彦 大阪教育大学大学院 教育学研究科 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
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

学校側

山崎 晃昭 (校長)	藤原 隆志 (教頭)	山崎 義文 (事務長)
伊勢田 佳典 (首席)	山口 優 (首席)	小野 格 (教諭)
前川 紘紀 (教諭)	大栗 章博 (教諭)	藤村 直哉 (教諭)
唐谷 ゆふ (教諭)	河野 健 (教諭)	八木 顕三 (教諭)
尾崎 知佐子 (教諭)		

教育庁

梅村 尚弘 大阪府教育庁 教育振興室 高等学校課教務グループ 指導主事

〔第1回運営指導委員会（9月13日、本校記念館）記録〕

1、校長挨拶

2、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。

3、令和元年度前期SSH活動報告

- ・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。
- ・今年度新たな取組みとして、同窓会を通じた課題研究への支援や、卒業生への追跡調査の実施について説明。

4、質疑応答・指導助言

質問：LCⅢの評価ルーブリックにある創造性について、研究の新しさをどこまで調べたうえで評価するのか。基準はあるのか。

回答：中身の新しさについては専門外などでわからない。生徒がどういうところに課題を感じて、その解決のためにどういう手法をとったのか、という観点で評価している。

質問：海外へ行くサイエンスツアーは非常に良いものとするが、生徒は積極的に参加しているのか。

回答：自ら応募してくるので参加する生徒の意識は高い（科学に対するものと、国際交流に対するものは生徒によって異なるが）。

質問：科学英語の運用能力を高めることは、なかなか難しいと思うが（大学生や院生でも躊躇する）。

回答：生徒にとっては初めてのことなので、調査結果を文章化したり、口頭で発表するときにどのような表現をするのかということについて、事前研修の中でネイティブから指導を受けている。それにより科学英語を学ぶだけではなく、発表に対する抵抗感を和らげるようにしている。

意見：このようなプログラムは非常に良いものだと思うので、ぜひ続けていってもらいたい（たとえ予算が削減されたとしても）。

意見：予算については、アンケート結果（卒業生の追跡調査）など効果を客観的に示すものを出すことが求められる（教育を短期的に評価するのは難しいが、予算上やらざるを得ない）。

意見：予算が削減される中でも英語教育は重要である。1つの方法としてコンピューターを通じたe-ラーニングなどもあるが、生の学習に勝るものはないだろう。英語教育の成果を示すものが必要となるが、例えば課題研究の成果発表においてアブストラクトを英語でやるとか、発表全てを英語でやるとか、日本語版と英語版の両方を作成するなど、ハードルは高いがアピールにはなるのではないか。

意見：高津のSSHは普通科をベースに発展させてきた。そのため理数以外でも多くの教科科目が関わっている。科学技術系人材の育成のみならず、社会の課題を自らの課題として認識できる思考力の醸成というのも打ち出せるといいのではないか。

意見：課題研究ノートが班ごとに準備されているようだが、一人一冊が良いのではないか。やったこと、結果、次どうするかなど、ささやかなことでも繰り返し考える癖をつけることが資質向上に寄与するのではないか。（大学でいう実験ノートのようなもの。昔（委員の先生が生徒のころ）の高津の化学ではやっていた。）

質問：今年度から、課題研究の中で序論を書かせるということをやりはじめたようだが、非常に良いことだと思う。卒業生の方が、外部指導者として積極的に参加してくれるのは非常に良いことだと思う。どのような参画を考えているのか。大学の教員もいるか。

回答：メール相談のようなものからスタートし、状況によっては来ていただくことも考えている。大学教員の方もおられ、こちらから訪問することも考えられる。同窓会も交通費の援助などを考えてくれている。

意見：大学は年52週のうち、30週くらいしか実験器具を使っていないので、拠点を大学に築けば、そこを通じて借りればよい。

意見：科学系部活動において、自分でテーマを決めるのが難しいとのことだが当然に思う。教科書に断定的に書いてあることを疑問に思い、自分で実験してみるのも大きな成長になるのではないか。高等なテーマでなければならないということはなく、自分にとって新しければやってみるというように、間口を広げるのが良いのではないか。

意見：高校の教科書からスタートして、大学の実験書に少し入るぐらいが良いのではないか。ただし賞を取らせるとなると、それなりの対応が必要で、学年の初めにテーマを決めた段階で、これで賞をめざすんだという状況をつくる必要がある。

意見：テーマを自分で思いつく子は1割もでないだろうが、そういう子には大学に行かせるなど別に対応するのがよい。賞を取らせるとなると、だいたい1年前までにはテーマを決め、半年前には仕上げにかかるスケジュールでやらないといけない。

意見：広く生徒を育てたいという気持ちもあるだろうから、兼ね合いが難しいところ。

質問：生徒へのフィードバックをどのようにしているか。おそらくレポートでされていると思うが、LCⅢは個人なのかグループなのか。

回答：2年のLCⅡで、一緒に活動した班で1つの論文を仕上げるようにしている。

質問：先生が評価を行ったり、グループの状況を把握するときは班のノートを見ることになると思うが、個人の進行状況を把握するのはノートを使わずリアルタイムにできると良い。しかし、一人の先生が見られるのは5人が限界で、20人だと無理なので技術的にどうするかが難しい。なので、ノートは個人でつけさせるのが良いと思う。大学でやっているのは実験の図まではコピーしてもよいが、考察は個人で書くというもの。個人でノートを書くという習慣をつけることは、将来的にも良い。提出されたノートは、ループリックで点数をつけて終わりではなく、返却し、書き直しをさせ再提

出させる。それを繰り返すとどんどん伸びる。これを先生方にやってもらうのは気の毒だが、システムとしては必要だと思う。そこで以前委員の先生がおっしゃっていたのは、それを生徒同士でやらせて、最後を先生が見るというもの。何とか工夫をして、出しっぱなしにならずフィードバックする方法が必要。ただ、大学でやっても大変なので、いかに大変かはわかる。

意見：評価は本当に難しい。公平性を考えると、学生同士やらせると感情が入ると大変で、プレゼンに対しては生徒の評価が入っても良いと思うが、個人の実験ノートに関してやると、きれいに書くことが目的になって、自分の思っていることが自由に書けない可能性があるので参考程度にとどめてはどうか。ただ、書くという習慣は良いことだと思う。

質問：先ほど、賞を取ることに話が出たが、大阪サイエンスデイでの賞をめざすのか。

回答：大阪サイエンスデイのみならず、大学や様々な団体が実施しているコンテストのようなものを含めて考えている。大きなところでは日本学生科学賞やJ S E Cのようなものがある。L C IIではなく科学系部活動で応募している。

質問：賞をとることへの評価は高いのか。

回答：過去の例では、J S E Cなどで賞を取り、大学が実施している研究奨励入試で合格した生徒もいる。

質問：学会でも高校生の発表を奨励していこうとしている。高校へ発表依頼をすると集まるものなのか。

回答：本校も様々な学会等から高校生ポスター発表の案内を受けている。案内はクラブに紹介しているので、テーマに合うような研究をしていれば応募している。

質問：大阪大学ではS E E D Sという取組をやっているが、そういうものにも積極的に参加しているのか。

回答：京大、阪大、神大などが実施している取組は生徒に案内しており、今年度もS E E D Sには10名ほどが応募し、5名合格している。

意見：S S H採択時の指摘事項、①対象者が全学に広がる中で、質が落ちないような実施体制をどうするか。②支援してくれる人材確保をどうするか。に対して、学校として行動を起こされているということが、非常に良かったと思う。学校が常に進化しているということを確認できた。また、国としての大きな動きで、財務省と文部科学省に考えの違いがあり、そのような中で府や学校としては文部科学省に成果を示していかなければならない。そこにこたえようとしていくことは大事だと思う。

頂いた意見をもとに、次年度のL Cについてさらなる検討を加える。

〔第2回運営指導委員会（1月31日、本校記念館）記録〕

1、校長挨拶

2、令和元年度後期S S H活動報告

- ・高津L Cの全体について、今年度の取組状況および次年度への改善予定を報告後、L C II各分野、科学系部活動、サイエンスツアーについて各担当者より報告。また、同窓会を通じた卒業生の追跡調査について結果を報告。

3、質疑応答・指導助言

意見：多くの課題研究を少ない先生で担当されていることに敬服している。発表も年を追うごとにレベルが上がっており、原稿を読むようなものはかなり少なくなっている。聴衆の様子をうかがいながら、発表を柔軟にできるようになればさらに良くなるだろう。

う。

意見：要旨集において、「結果」と「考察」と「まとめ」が使い分けられていないものが見られるので、そこを今後指導してほしい。「結果」は同じ手順を踏めば誰がやっても同じである。「考察」は主には自分なりに考えたことで、我々は今後のことは書かないが、高校生では書いてもよいだろう。「まとめ」はいわゆるサマリーなので、結果に重点を置いた要約が書いてあるもので、最後に持ってきてよいが、論文の様に最初にあってもよいと思う。外部に出すときにこれを知っておくとより良くなると思う。また、これらは時代とともに変わるもので、「考察」だったことがやがて「結果」となり、「方法」となる流れがある。

意見：発表を聞いた中でも、生徒が主体的に取り組んでいると感じるものが非常に多かった。111 本もの課題研究があり、先生方の負担も多くなる中での指導には敬意を表したい。生徒も主体的に考えて実行しようとしていることに感心した。また、質疑応答にも適切に対応できているものが多く良かった。

意見：卒業生の追跡調査でも素晴らしい結果が出ているので、予算の削減などで厳しいこともあると思うが、これを継続して取り組んでほしい。他校の先生との会話で得た情報だが、課題研究に行き詰ったときに、生徒自身に誰に相談したいかを調べさせ、直接大学の教員にメールなどで質問させるということをやっている先生がいる。きちんと返事をくれる大学の教員も多いそうで、そうすることで、高校教員では指導できないことも解決策が見つかるのではないか。

意見：高津の生徒が、他校で発表する様子を見学したことがあるが、非常に堂々としたものだった。学外での発表機会の多いことが、生徒の能力向上につながっていることを実感した。また、課題研究では身近なところからテーマを設定しているものが多く、その生徒の思いに先生方が沿うような形で指導されていることを実感した。今年から課題研究の対象者が増えて大変だったと思うが、ぜひ次年度以降も今年の経験を生かして取り組んでいてもらえたらと思う。

質問：外部の発表で高津高校の名前を見ることが増えていると感じている。外部での経験を校内に持ち込むことで、全体へのレベルアップ効果が高まっていくと考えられる。また、外部発表の機会を自ら探して、参加していくことで事業の自走化にもつながると考えられる。手間はかかると思うが、引き続き取り組んでいてもらいたい。卒業生の追跡調査についても、大変良い結果が出ていると思う。事業の年次計画の進捗状況や課題についてはどうか。

回答：成果の普及という面で、これから課題研究に取り組む学校へ向けた、ホームページでの情報発信の体制を整えていく必要があると考えている。

意見：府として、課題研究に取り組んでいる学校に対して、将来的にどこまでサポートするかという議論はされているのか。最低限維持する範囲などは内部で検討されるべきではないかと思う。

回答(府)：現在、GLHS 指定校に対して、財政面・人事面などについて支援している。SSH 事業についても、5 期目の方針が国から示されたことを受け、今後の在り方等について検討していく。

意見：予算の関係などで国からの支援が得られなくなったとしても、府として最低限ここまではやるという範囲を議論しておいてもらいたい。

意見：予算の問題は非常に大きい。大学では、削減されたときは設備・備品に対する影響が大きいので、共同利用のシステムをどう構築するかという話になる。このようなことが高校でも必要ということになれば、教育庁がリーダーシップをとる形でシステムを作ることを検討してもよいのではないか。どの高校に、どのような装置があるの

かを高校は互いに知っているのか。その情報をまとめるだけでも随分と違うのではないかな。

回答：SSH担当者の会議などで、担当者同士が話をする中で知ることにはあるが、基本的には知らない。

意見：大阪大学や大阪市立大学、企業などの研究機関も含めて、機械を共同利用するようなシステムをつくる2年間のプロジェクトがある。これに高校は入っていないが、入れてもいいのではないかと個人的には思う。

意見：共同利用の場合、高校の先生が機械の操作も含めて、すべてやろうとするとハードルが高い。

意見：オペレーターの人がいれば使いやすくだろうが人件費の問題が生じる。おすすめは母校の大学や、大学にいる高津OBの教員に協力してもらうのが良い。

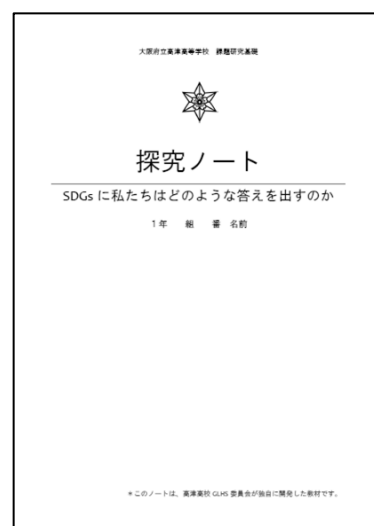
今年度から2年生全員が課題研究を実施する中で、教員の負担が少しでも軽くなるような助言や、予算が限られる中で、課題研究等を維持していくために様々な助言をいただいた。また、卒業生の追跡調査については良い評価をいただいた。これらを基に次年度の事業について改善していきたい。

○本校が独自に開発した教材

①探究ノート

A4サイズ、41ページ。「高津LCⅠ」の授業で使用する。

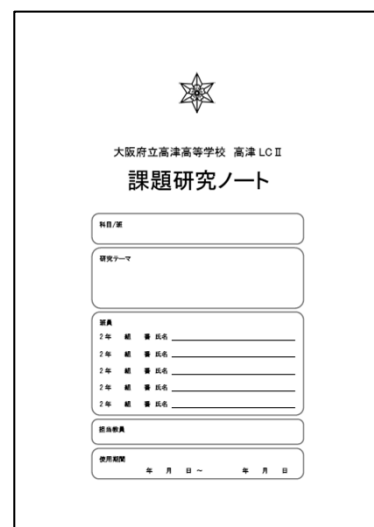
このノートを使用して、SDGsから「問い」を見つけ、達成するためのアイデアを「答え」として提案し、「根拠」を示して説明し、その過程を論文としてまとめる。これにより、研究の流れを理解して論文を書き、今後の社会で必要となる21世紀型スキルを身につけることを目的とする。このノートの完成に要する時間は約20時間を想定しており、授業時間以外に課外での活動を求める内容となっている。



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。



○令和元年度 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	伊坂幸太郎の魅力に迫る ～その類まれなる筆力とは～	数学	駒取りゲームの必勝法を図を用いて表す
	漫画の擬音ももたらす臨場感 ～ゴッ ワッ ガバッ～		1° の三角比をより正確に表す ～加法定理と方程式による導出～
	大阪弁の言い回しに違いはあるの？ ～歴史・地形との相関性～		和と積が等しい自然数の組の一般項の導出
	宮沢賢治「やまなし」の不可解な言葉 ～かぶかぶ笑うクラムボン～		車の流れを渋滞学を用いてスムーズにする方法
	いとをかし、日本の恋愛観		セント値を用いた音の数値化による純正律に近いn平均律の研究
	最強の自己紹介文を考える		完全順列の性質と $b/(n-1)$ を利用した漸化式
	関西弁特有の「ちゃん／さん」が付く言葉から探る関西人の人柄		p^2q+q^2p が素数となる素数 p, q の値の求め方
	太宰治の人生と作品の関係性		オセロで勝利するために：開放度理論から見た勝率と最善手
	古今集仮名序の六歌仙評から業平の和歌を読み解く		数字当てゲームの最速勝利法に関する考察 ～確率も考慮して～
社会	有名なお菓子から探るキャッチフレーズの特徴と法則	物理	『新』倍数判定法 ～割り算の逆と7の倍数判定法の応用～
	高校生の読書離れについての考察		N進法において3進法が最も経済的であるというこの研究
	東北地方のオノマトベから見る、擬音の表現の仕方の変遷		硬度、角度、削り方、形に着目した折れにくい鉛筆を探し出す研究
	日本の若者に政治参加を促せ ～スウェーデンと日本の違い～		振り子つき台車の移動距離を明らかに～重心移動がもたらす影響～
	自動車事故減少に向けて ～高齢者ドライバーに注目～		YBCO超伝導体の超伝導転移温度の測定
	食べ物の広告を魅力的に見せるには ～アンケート調査の結果による検証～		$f=kv$ の検証 投影面積による変化
	日本のキャッシュレス化の現実と展望		台風の目で一番効率よくコーンを回るための配置
	大丈夫か大阪！？ ～大阪の現実と印象の差を様々な観点から見る～		定常波を利用した消火
	三沢紂と新教育 ～「自由と創造」の始まりを追って～		集音器の材質の違いによる音力発電の効率の変動
英語	ブラック校則の現状 ～客観的視点から実態を探る～	化学	発電効率の良い風力発電のプロペラの形状の考察
	時を経て帰ってくるnextブーム大予想 ～流行のサイクルから探る～		グラウンドでの短距離走の最適なスタートについて摩擦から考える
	愛され続けるポケモン ～ブランド戦略からみる～		シリカってどこからきたの？
	君は都市計画を知らない ～過去から未来の大阪を考える～		大阪の大気汚染 ～NO2とO3の関係性～
	規則が少ないのに学力が高い国 フィンランドの教育・支援から考える		細胞修復による柑橘系果物の味覚の変化
	アメリカの英雄 ヒーロー ～歴史的観点から探る～		トマトは赤いほど甘いのか？ ～リコピンと糖の関係～
	アメリカの肥満問題 ～背景にあるのはファストフード？～		繊維×植物色素＝？
	日本のコンビニが発達している理由 ～流通と商品管理との関係～		化学で食材を香りださせよう！
	日本の住みやすさ ～北欧の国々と比較して～		海洋プラスチックの危険性を身近な製品から考える
保健	民謡「小ぎつね」から探るドイツと日本の文化の違い	生物	タビ活って危険なの？ ～デンプンの消化～
	日本の少数言語の保護について～外国語から考える～		雨水の酸性度と降水場所との関係
	日韓関係を向上するためには		シリカ水よりシリカな食品
	世界のLGBT史から考える日本人のLGBTIに対する向き合い方		植物と大気汚染の因果関係
	ダイナミックストレッチのテンポの違いが敏捷性・走力に与える影響		カフェインと温度の関係
	跳躍する瞬間の呼吸の仕方が及ぼす垂直跳びへの影響		“炭の電磁波吸収性能”の比較 ～電磁波吸収時の温度上昇による測定～
	断られにくいものの頼み方		植物性の日焼け止めを作ろう
	色彩心理の及ぼす影響		高津生の傷んだ髪は食品で修復できるのか？ ～ぬか汁トリートメント作り～
	香りが及ぼす記憶への影響		音が植物の生長に与える影響 ～周波数による検証～
家庭科	高校生の授業間の視覚遮断による休養が集中力に及ぼす影響	情報	複数種のキノコ菌糸の同所培養
	運動中の応援の効果		遠心力が及ぼす植物成長への影響 ～オーキシンの移動～
	学習方法の違いによる語彙習得率の比較研究		蘇るネギ ～再生量と植物ホルモンの関係性～
	持久力の向上 ～ナカジ式トレーニングの開発～		メダカは個体を識別しているのか ～求愛行動による検証～
	誰でも出来るトレーニング方法:跳躍力を高める		水草の成長速度と周波数の関係
	人気スポーツはなぜ人気になったのか ～視聴率などと人気の関係～		酸の選定によるカゼイン生分解性プラスチックの耐久性向上
	疲労を助けるヒーローとは！？		ミジンコの浄化能力
	集中力を高める方法 ～嗅覚と集中力のつながり～		与える水の種類によってモヤシの成長速度と糖度は変わるのか
	昼間における一番効果的な眠気覚まし方法		昼夜サイクルのリズムの変化はラディッシュの成長に影響するのか
音楽	補助的に行うトレーニングの効果	音楽	グッピーの嫌いなことに関する記憶力
	トレーニングアプローチの違いによる加速力の向上		AI学習を用いたオセロAIの作成
	苦手克服のためのトマトの美味しい調理について		時間割表作成アプリの開発
	LGBTsに対する正しい理解のための高校生への教育とは		ルールベース機械翻訳によって常体⇄敬体へと変換するプログラム
	子どもを魅了する絵本の構成とは ～対象的な創作絵本の読み聞かせから探る～		群衆シミュレーションによる生徒の整列の比較 ～現実と理想～
	調理法の違いによるブロッコリー中のビタミンC量の変化		Scratchを使った縦シューティングゲーム
	ジャガイモの調理法によるビタミンC検出量の違い		民族音楽の地域性について
	食欲と色の関係性 ～日々の食事をより楽しむには～		売れる曲の構造
	日本の災害時の外国人観光客の対応		音楽が勉強に与える影響
			楽器の違いによって変わる音の質のメカニズムの解明
			不朽の名作ミュージカルから学ぶ ～駄作脱却大作戦！～
			大人のためのピアノ参考書 ～教室に通わなくても基礎知識をおさえられる～

○令和元年度 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	オノマトペについて調べてみた	数学	2つの封筒のパラドックス
	戦争に抵抗したひとびと		彗星の衝突
	笑いを因数分解してみよう		無限無理関数
	ことばのちから～空から情景描写を見てみよう～		シュタイナー環のできる条件
社会	テレビCMの売り上げと好感度の関係		ベルトランのパラドックス
	最も売れる自動販売機とは？		1/7楕円
	あなたが1日で関わる人たちがロボットだったら？		対数の歴史
	日本人と外国人がロゴマークに受ける印象		積分法の源流
英語	高津生が見るトロッコ問題	物理	最も曲がるボールの回転数を調べる
	キャッチコピーから見る表現の違い		力学的エネルギー保存の極限へ
	英語史から見る今後の英語の姿		プラズマでタオルの吸水性は上げられるか
	英語圏の略語について		地震に耐えられる家の構造
音楽	英語及び日本語における韻の違い		磁石の反発と振幅の関係
	ジブリ映画から探る海外の文化		YBCO超伝導体の不純物効果と抵抗測定方法の確立
	外国人から学ぶ日本の魅力	化学	PM2.5の測定と分析
	外国人と日本人の“可愛い”の概念の違い		大阪府各地の放射線量測定
保健(文)	幼児のピアノ導入時におけるメソッド研究		調理方法によるクロロフィルの変化
	表情が相手に与える印象		メイラード反応
	ヨガと集中力		カテキンの効率的な取り出し方
	音楽と集中力		ホウレンソウの鉄分検出
保健(理)	スポーツ経験の有無が日常生活に及ぼす影響	生物	ブラナリアの再生と温度の関係
	咀嚼と集中力		グッピーの求愛行動
	記憶と文字の特徴について		ミジンコ～耐久卵発生の条件～
	プラシーボ効果の世界		植物の成長と月の満ち欠けの関係
情報	人気スポーツの秘密	情報	リバーシで学ぶアルゴリズムの研究
	「嫌われる勇気」なぜ人気		物理シミュレーターを用いた津波被害の想定実験
	柔軟運動に効果のある時間帯について		Unityを用いたミニゲーム製作
	各スポーツにおける、心理的競技能力の比較		AIを用いたお勤めの曲の提案
保健(理)	運動と記憶の関係について		群知能を用いた魚群の形成の再現
	二段ジャンプの再現性と有用性		

○今年度使用したルーブリック

①高津LCⅠ

<レポート課題評価ルーブリック>

	2	1
内容	学んできた内容をわかりやすく記している。	学んだ内容を記している。
考察	学んだ内容を整理して記している。	内容と考察を区別せずに記している。
結論	考察を元に、自分の意見を交えて、わかりやすくまとめて記している。	自分の意見のみを記している。
完成度	書式も含め、レポートとしてわかりやすくまとめられており、完成度が高い。	レポートとして、わかりにくく、完成度が低い。
提出	期限を守り提出した。	期限を越えて提出した。

*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。

<環境ノート評価ルーブリック>

	8	6	4	2
内容	環境に関する出典が明確な40枚以上の記事が丁寧に貼り付けられ、メモも書き込まれている。	環境に関する出展が明確な40枚以上の記事が丁寧に貼り付けられている。	環境に関する出典が明確な39～20枚の記事が丁寧に貼り付けられている。	環境に関する20枚以下の記事が貼り付けられている。
	2		1	
提出	期限を守り提出した。		期限を越えて提出した。	

*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。

＜探究ノート評価ルーブリック＞

観点	4	3	2	1
キーワードの探究	キーワードを探究するため、複数の資料を利用し、多くのメモを残した。	キーワードを探究するため、一つの資料を利用し、多くのメモを残した。	キーワードを探究するため、複数の資料を利用したが、メモはあまり残せなかった。	キーワードを探究するため、資料を利用したようだが、メモはあまり残せなかった。
研究倫理	引用元が明らかな公的資料を使用している。	引用元が明らかな公的資料を使用している。	引用元が明らかな私的資料を使用している。	引用元が明らかな私的資料を使用している。
研究テーマの決定	研究テーマは、深く掘り下げられ、ミクロでローカルな内容になった。	研究テーマは、深く掘り下げられていないが、ミクロでローカルな内容になった。	研究テーマは、深く掘り下げられず、ミクロではないが、ローカルな内容になった。	研究テーマは、深く掘り下げられず、ミクロでもローカルでもない内容になった。
仮説の提示	先行研究をよく読みこみ、鋭い視点からの確な問題点や新たな疑問に対する仮説を決定した。	先行研究を読み、あらかじめ問題点や疑問から仮説を決定した。	問題点や疑問から仮説を決定した。	問題点や疑問から仮説を決定していない。
仮説に対する根拠の探究	仮説の根拠を得るために、多くの資料を活用し、わかりやすくまとめた。	仮説の根拠を得るために、少しの資料を活用し、わかりやすくまとめた。	仮説の根拠を得るために、資料を活用した。	仮説の根拠を得るために、資料を活用していない。

＊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。

＜論文評価ルーブリック＞

観点	5	4	3	2	1
①課題研究の意義（テーマ設定）	研究動機から研究テーマに至った経緯を複数の根拠とともに明記している。	研究動機から研究テーマに至った経緯を一つの根拠とともに明記している。	研究動機から研究テーマに至った経緯を明記している。	研究動機を明記している。	研究動機を明記していない。
②課題研究の意義（仮説の設定）	仮説を設定した理由を、複数の根拠を元にわかりやすく明記している。	仮説を設定した理由を、一つの根拠を元にわかりやすく明記している。	仮説を設定した理由をわかりやすく明記している。	仮説を設定した理由を明記している。	仮説を明記している。
③研究倫理（引用法）	全ての引用元と引用部分が明確にされている。		一部の引用元と引用部分が明確にされている。		引用元や引用部分が明確にされていない。
④考察	多くの正しい根拠を元に結論への経緯をわかりやすく明記しており、論の飛躍はない。	いくつかの正しい根拠を元に結論への経緯をわかりやすく明記しており、論の飛躍はない。	根拠を元に結論への経緯をわかりやすく明記しており、論の飛躍はない。	根拠を元に結論への経緯をわかりやすく明記しているが、論の飛躍がある。	根拠を元に結論への経緯を明記していない。
⑤論文構成	序章、方法、結果、考察、結論の順に構成され、すべての内容が構成と一致している。	序章、方法、結果、考察、結論で構成され、すべての内容が構成と一致している。	序章、方法、結果、考察、結論の内4つで構成され、ほぼ内容が構成と一致している。	序章、方法、結果、考察、結論の内3つで構成され、ほぼ内容が構成と一致している。	序章、方法、結果、考察、結論の内2つで構成され、内容が構成と一致していない。
⑥提出	期限内に提出した。				期限を過ぎて提出した。

＊論文内に適した観点がない場合は、その観点は0点とする。

②高津LCⅡ評価ルーブリック

前期		観点	4 特に秀でた成果	3 優秀な成果	2 一般的な成果	1 不良な成果
研究基礎	①	小テーマ決定	小テーマを決定するために、班内もしくは同じ科目内で非常に建設的な意見交換を何度も行い、マインドマップ等を使い、多くの可能性を模索した。	小テーマを決定するために、班内もしくは同じ科目内で建設的な意見交換を行い、マインドマップ等を使い、多くの可能性を模索した。	小テーマを決定するために、班内もしくは同じ科目内で意見交換を行い、マインドマップ等を使い可能性を模索した。	小テーマを決定するために、班内もしくは同じ科目内で効果的な意見交換は行われなかった。
	②	小テーマ学習	小テーマについて、定義を明確にし、関連する事象も含め、多角的な複数の資料を広く深く調査した。	小テーマについて、定義を明確にし、関連する事象も含め、複数の資料を広く深く調査した。	小テーマについて、定義を明確にし、関連する事象も含め、ある程度調査した。	小テーマについて、定義を明確にすることなく、関連する事象も含め、調査が不足していた。
	③	課題発見	小テーマの内容をよく理解し、複数の課題を発見したのち、もっとも重大な課題を発見した。	小テーマの内容をよく理解し、複数の課題を発見した。	小テーマの内容をよく理解し、課題を発見した。	小テーマの内容をよく理解せず、課題を発見できなかった。
	④	研究倫理	小テーマの学習に使用した資料の全ては、信頼性が高く、全て情報元を記録している。	小テーマの学習に使用した資料の多くは、信頼性が高く、全て情報元を記録している。	小テーマの学習に使用した資料の多くは、信頼性が高く、ある程度情報元を記録している。	小テーマの学習に使用した資料は、信頼性が低く、情報元も記録していない。
調査・研究手法	⑤	研究テーマ設定	研究対象をよく理解して、なおかつ高校生の着眼点や発想を超えたオリジナリティのある研究テーマを設定している。	研究対象をよく理解して、なおかつ高校生らしい着眼点や発想でオリジナリティのある研究テーマを設定している。	研究対象をよく理解して、なおかつオリジナリティのある研究テーマを設定している。	研究対象の理解度、または研究テーマの設定の深さが不十分である。
	⑥	先行事例調査	先行研究・調査の知見が適切に整理されており、先行研究の課題を克服した上で、本研究を極めて的確に位置づけている。	先行研究・調査の知見が適切に整理されており、本研究を極めて的確に位置づけている。	先行研究・調査の知見を整理した上で、本研究を位置づけている。	先行研究・調査にあたっては、量が不足しており、本研究の位置づけが不明確である。
	⑦	研究手法の設定	新たな研究・調査方法を導き出そうとするなど、極めて斬新な研究方法を追求しようとしている。	調査・研究対象に対して、先行事例も参考に、最適な調査・研究手法を用いている。	授業で学んだ知識を活用した研究・調査方法を用いている。	研究・調査方法がやや不適切である。
	⑧	研究手法の活用	調査・研究手法の特徴を理解し、組み合わせながら精度の高い結果が得られるように活用している。	調査・研究手法の特徴を理解し、精度の高い結果が得られるように活用している。	調査・研究手法の特徴を理解し、適切に活用している。	調査・研究手法の特徴を理解せずに使用している。
研究ノート	⑨	ノートの活用	課題研究ノートの管理を適切に行い、記入上の注意を全て守って活用した。また、記入は順番で回され、全ての活動内容が記載されていた。	課題研究ノートの管理を適切に行い、記入上の注意を全て守って活用した。また、記入は順番で回され、おおその活動内容が記載されていた。	課題研究ノートの管理を適切に行い、記入上の注意を守って活用した。また、記入は順番で回され、おおその活動内容が記載されていた。	課題研究ノートの管理がずさんで、記入上の注意も守らず活用した。または、記入は順番で回されず、多くの活動内容が詳細に記載されなかった。
授業態度	⑩	授業への取り組み	授業に非常に前向きに取り組み、特に秀でた積極性があった。また、課題の提出期限等も厳守した。	授業に非常に前向きに取り組み、積極性があった。また、課題の提出期限等も厳守した。	授業に前向きに取り組み、積極性があった。また、課題の提出期限等も厳守した。	授業の取り組みに問題があった。また、課題の提出期限等が守れなかった。

*評価内容に沿う活動がない場合は、0点とする。

*班活動の場合、項目によっては、個別で評価する。

後期		観点	4 特に秀でた成果	3 優秀な成果	2 一般的な成果	1 不良な成果
調査・研究手法	①	研究手法の設定	新たな研究・調査方法を導き出そうとするなど、極めて斬新な研究方法を追求しようとしている。	調査・研究対象に対して、先行事例も参考に、最適な調査・研究手法を用いている。	授業で学んだ知識を活用した研究・調査方法を用いている。	研究・調査方法がやや不適切である。
	②	研究手法の活用	調査・研究手法の特徴を理解し、組み合わせながら精度の高い結果が得られるように活用している。	調査・研究手法の特徴を理解し、精度の高い結果が得られるように活用している。	調査・研究手法の特徴を理解し、適切に活用している。	調査・研究手法の特徴を理解せずに使用している。
研究展開	③	結果のまとめ方	収集した資料やデータを解釈・分析するため、複数の適切な図やグラフを作成して、結論を導くために活用した。	収集した資料やデータを解釈・分析するため、適切な図やグラフを作成して、結論を導くために活用した。	収集した資料やデータを解釈・分析するため、図やグラフを作成して、結論を導くために活用した。	収集した資料やデータを十分に解釈・分析しきれておらず、結論を導きだすために活用していない。
	④	考察の深さ	調査・実験結果が導かれた要因を分析し、複数の先行事例や他の要因と比較・検討を重ねて新たな課題も発見した。	調査・実験結果が導かれた要因を分析し、先行事例や他の要因との比較などを含めて複数考察した。	調査・実験結果が導かれた要因を分析し、先行事例との比較などを含めて考察した。	調査・実験結果が導かれた要因について考察できなかった。
	⑤	論理的思考	結論やまとめが複数の根拠に基づいた自論を含めて示されており、論理的に主張が展開できた。また、課題にも触れた。	結論やまとめが根拠に基づいた自論を含めて示されており、論理的に主張が展開できた。また、課題にも触れた。	結論やまとめが根拠に基づいた自論を含めて示されており、論理的に主張が展開できた。	結論やまとめが示されているものの、根拠が不十分である。主張の展開の論理性が弱い。
発表	⑥	発表資料	フォントや色彩、配置が配慮された見やすい構成で、考察や結果を図やグラフが理解を助け、秀でて聴衆の興味や理解を深めることができた。	見やすい構成で、考察や結果を図やグラフが理解を助け、非常に聴衆の興味や理解を深めることができた。	見やすい構成で、考察や結果を図やグラフが理解を助け、聴衆の興味や理解を深めることができた。	構成が悪く、図やグラフも不適切で聴衆が理解しにくかった。
	⑦	発表態度および質疑応答	姿勢や視線、声の大きさなど、秀でて聴衆をひきつける工夫があった。また、質疑の趣旨を理解し、簡潔かつ適切な応答ができた。	姿勢や視線、声の大きさなど、聴衆をひきつける工夫があった。また、質疑の趣旨を理解し、適切な応答ができた。	姿勢や視線、声の大きさなど、聴衆をひきつける工夫があった。また、質疑に適切な応答ができた。	単調で集中させる工夫がなされなかった。または、質疑の趣旨を理解できず、十分な応答ができなかった。
	⑧	研究要旨	図やグラフも含まれ、秀でてわかりやすく構成されていた。	図やグラフも含まれ、非常にわかりやすく構成されていた。	図やグラフも含まれ、わかりやすく構成されていた。	構成が煩雑でわかりにくかった。
研究ノート	⑨	ノートの活用	課題研究ノートの管理を適切に行い、記入上の注意を全て守って活用した。また、記入は輪番で回され、全ての活動内容が記載されていた。	課題研究ノートの管理を適切に行い、記入上の注意を全て守って活用した。また、記入は輪番で回され、おおよその活動内容が記載されていた。	課題研究ノートの管理を適切に行い、記入上の注意を守って活用した。また、記入は輪番で回され、おおよその活動内容が記載されていた。	課題研究ノートの管理がずさんで、記入上の注意も守らず活用した。または、記入は輪番で回されず、多くの活動内容が詳細に記載されなかった。
授業態度	⑩	授業への取り組み	授業に非常に前向きに取り組み、特に秀でた積極性があった。また、課題の提出期限等も厳守した。	授業に非常に前向きに取り組み、積極性があった。また、課題の提出期限等も厳守した。	授業に前向きに取り組み、積極性があった。また、課題の提出期限等も厳守した。	授業の取り組みに問題があった。また、課題の提出期限等が守られなかった。

*評価内容に沿う活動がない場合は、0点とする。

*班活動の場合、項目によっては、個別で評価する。

③高津LCⅢ評価ルーブリック

		観点	4	3	2	1
創造性	①	課題のオリジナリティ	課題発見の着眼点に独創性が見られ、問題の発見から課題設定までのプロセスが科学的・論理的に、丁寧に分かりやすく記述されている。	課題発見の着眼点に独創性が見られ、問題の発見から課題設定までのプロセスが記述されている。	課題発見の着眼点が独創的であるとは言えないが、問題の発見から課題設定までのプロセスが分かりやすく記述されている。	課題発見の着眼点に独創性が見られない。また、問題の発見から課題設定までのプロセスの記述が不十分である。
	②	仮説の設定	どのような事象に興味を持ったかが明確に述べられており、課題設定にあたり、研究の動機と、自らが取り組んだ課題との因果関係や関連性が根拠をもとに明確に記述されている。	どのような事象に興味を持ったかが明確に述べられており、研究の動機と、自らが取り組んだ課題との因果関係や関連性が根拠をもとに明確に記述されている。	どのような事象に興味を持ったかが述べられていないが、研究の動機と、自らが取り組んだ課題との因果関係や関連性が根拠をもとに明確に記述されている。	どのような事象に興味を持ったかが述べられていない。また、研究の動機と、自らが取り組んだ課題との因果関係や関連性が記述されていない。
	③	仮説の検証	課題解決のプロセスの中で観察・実験・調査の目的や意義がわかりやすく十分に述べられており、その結果・データの意味がよく吟味され示されている。	課題解決のプロセスの中で観察・実験・調査の目的や意義が十分に述べられており、その結果・データの意味が十分に示されている。	課題解決のプロセスの中で観察・実験・調査の目的や意義が述べられてはいるが、その結果・データの意味が十分には示されていない。	課題解決のプロセスの中で観察・実験・調査の目的や意義が述べられていない、また、その結果・データの意味が示されていない。
	④	結論の内容	観察・実験・調査の結果が十分に吟味されており、結論に至るまでの論理が矛盾なく一貫性があるものになっており、わかりやすく明確に記述されている。	観察・実験・調査の結果が十分に吟味されており、結論に至るまでの論理が矛盾なく一貫性があるものになっている。	観察・実験・調査の結果が吟味されているが、結論に至るまでの論理に飛躍があったり、一貫性に欠けている部分がある。	観察・実験・調査の結果が吟味されておらず、結論に至るまでの論理に飛躍があったり、一貫性に欠けている。
	⑤	論文としての完成度	事例や客観的なデータ等を用い、具体的にわかりやすい文章表現ができた。また、自分の考えを十分にまとめて伝えられた。	事例や客観的なデータ等を用い、わかりやすい文章表現ができた。また、自分の考えをまとめて伝えられた。	事例や客観的なデータ等を用いた、わかりやすい文章表現ができたとは言えないが、自分の考えを伝えられた。	事例や客観的なデータ等を用いた、わかりやすい文章表現ができたとは言えない。また、自分の考えを十分にまとめられていない。

○アンケート用紙

本文第4章の1で使用したアンケート用紙を以下に示す。(同様のアンケートを2・3年生にも実施)

SSH事業に関するアンケート(1年生用)

以下はマークシートとなっています。該当する項目の○印を黒で塗りつぶしてください。

筆記具はボールペンやサインペンでも構いません。

1 次年度の所属学科をマークしてください。

2 日台交流事業やサイエンスツアーなど、学校が主催する
宿泊を伴うSSH事業に参加したことがありますか。

1		2	
文 科	理 科	あ る	な い
○	○	○	○

3 高津高校では、高津LC I の授業をはじめ、創造探究事業や体験型進路学習、KITECや語学研修など、多くの
特色ある取組を実施してきました。これらの経験を踏まえ、以下に回答してください。

A 事業の効果について

1 非常にそう思う 2 ややそう思う 3 あまりそう思わない 4 まったくそう思わない

	1	2	3	4
(1) 科学技術、理科・数学の面白そうな取組に参加できた。	○	○	○	○
(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。	○	○	○	○
(3) 理系学部への進学に役立った(役立つ)	○	○	○	○
(4) 大学進学後の志望分野探しに役立った(役立つ)	○	○	○	○
(5) 将来の志望職種探しに役立った(役立つ)	○	○	○	○
(6) 国際性の向上に役立った(役立つ)	○	○	○	○

B 興味・関心、取り組む姿勢や能力の向上について

1 非常に増した 2 やや増した 3 効果がなかった 4 もともと高かった

	1	2	3	4
(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) 独自な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)	○	○	○	○

C 「高津LC I」の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

1 とても向上した 2 やや向上した 3 あまり向上しなかった 4 全く向上しなかった

	1	2	3	4
(1) 課題研究基礎の授業	○	○	○	○

感想や意見、要望を書いてください。

アンケートは以上です。協力有り難うございました。