

巻 頭 言

校長 村田 徹

文部科学省より指定を受けた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4年目の取組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、厚く御礼申し上げますとともに、関係の皆様方に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。

基本的には、今年度も、これまで本校が継続して取り組んでまいりました「都市と環境」というテーマのもと、文理学科2年生生徒全員（160名）が18講座に分かれて活発な課題研究に取り組みました。今年2月の生徒研究発表会においては、その成果をまとめ、51テーマ（理科は40テーマ）におよぶ多彩な研究発表を行うことができました。

SSH科学技術人材育成重点枠「海外連携」に関しても、昨年に引き続き、8月に韓国において日韓共同河川調査を実施するとともに、今年1月には韓国の高校生が来日し、日韓およびアジア地域の大气汚染に関する学習と実習、研究発表を内容とする「日韓高校生環境フォーラム2017」を実施することができました。この成果を踏まえ、来年度は、韓国はもとより、さらに広く国際連携に努める予定としております。

また、本校の化学部も引き続き、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、大阪市立大学・読売新聞大阪本社主催の「第13回高校化学グランドコンテスト」において金賞を受賞し、また「夢・化学-21委員会」・日本化学会主催の化学グランプリ2016では、近畿支部長賞を受賞させていただきました。

いまや、SSHとしての活動は、本校の中心的な取組みとなり、それぞれの活動に取り組む生徒たちも輝いています。本当にうれしい限りです。

最後になりましたが、本事業の推進に当たりましては、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、大阪市立大学など多くの大学、企業や公共施設、大阪府教育委員会、大阪府教育センターなどの先生方や関係者の皆様に多大なご指導と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。

平成29年3月

SSH研究開発実施報告書－第4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	7
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	9
	2 研究開発の目的・目標	9
	3 研究開発の内容	10
	4 研究開発の実践および実践の結果	10
	第2章 研究開発の経緯について	
	1 研究開発の経緯	12
	2 研究開発の取組経過	12
	第3章 研究開発の内容	
	1 学校設定科目「高津LCⅠ」～教科横断型の取組～	16
	(1)情報・数学分野 (2)国語分野 (3)英語分野 (4)保健分野 (5)課題研究基礎分野	
	2 学校設定科目「高津LCⅡ」～課題研究の取組～	19
	(1)数学班 (2)物理班 (3)化学班 (4)生物班 (5)情報班	
	3 学校設定科目「高津LCⅢ」～課題研究のまとめ～	24
	4 サイエンスツアーの取組	26
	5 大学・企業・公共施設などとの連携	29
	(1)大学との連携 (2)企業・公共施設との連携 (3)地域との連携	
	6 プレゼンテーション能力開発の取組	33
	(1)校外での取組 (2)校内での取組	
	7 各種コンテストへの参加	36
	8 英語運用能力を向上させる取組	37
	9 体験型進路学習の取組	40
	第4章 実施の効果とその評価	43
	第5章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	50
	第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制	51
	第7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	52
④	関係資料	
	平成28年度教育課程表	53
	運営指導委員会の記録	61
⑤	SSH科学技術人材育成重点校実施報告（要約）	63
⑥	SSH科学技術人材育成重点校の成果と課題	65
⑦	科学技術人材育成重点校実施報告書（本文）	66
⑧	科学技術人材育成重点校関係資料	75

①平成28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

毎年多くの生徒が理数系大学・学部を志望する本校において、多くの生徒に

- ・科学的なものの見方や考え方
- ・学際的な分野で活躍できる幅広い知識と教養
- ・生命や研究の公正さを尊重する倫理観
- ・成果を発表するためのプレゼンテーション能力や表現力
- ・国際的な視野とコミュニケーション能力

を身につけさせ、科学的素養と志をもった科学技術系人材を育成する。

この目的を達成するため、

- ①より一層効果的な教育課程の開発
- ②「都市と環境」をキーワードとした課題研究テーマと指導方法の開発
- ③専門知識を有する研究者や、最先端の施設・設備に接するため、大学や研究機関等との効果的な連携事業の拡充
- ④国際的なコミュニケーション能力を身につけるための英語運用能力の向上
- ⑤科学系部活動の部員数の増加と活動の活性化
- ⑥科学系コンテスト等を活用した外部評価と、適切なフィードバック

を目標に事業を展開する。

② 研究開発の概要

- 1)学校設定教科『創造探究』の学校設定科目『高津LCⅡ』（2年次）・『高津LCⅢ』（3年次）における、「都市と環境」をキーワードとした課題研究。
- 2)学校設定教科『創造探究』の学校設定科目『高津LCⅠ』（1年次）における、課題研究の方法を理解するとともに、科学的素養および研究倫理を身につけさせる教科横断型授業。
- 3)全校生徒対象の「創造探究事業」による、大学や企業、研究機関、大阪府教育センター等との広範で活発な連携と、国内外において年3回実施するサイエンスツアー。
- 4)国際的なコミュニケーション能力の向上のための英語集中講座「K I T E C（KOZU Intensive Training of English Communication）」。
- 5)韓国の理数教育重点校との共同研究を行う人材育成重点枠事業「日韓高校生交流事業」

③ 平成28年度実施規模

課題に応じて下記のいずれかを対象に実施した。

1. 全校生徒
2. 1・2年生
3. 各学年の理系進学希望者
4. 1年生のうち文理学科生徒160名、2年生のうち文理学科（理科）生徒113名、3年生のうち文理学科（理科）生徒76名 計349名
5. 既存の科学系の部を統合した「SS研究グループ」（18名）

④ 研究開発内容

○研究計画

(1)第1年次

(A)教育課程の研究開発について

- ①教科横断型授業「高津LCⅠ」2単位において、国語・数学・理科・英語・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研究
 - ②課題研究「高津LCⅡ」2単位において、事象に対する科学的なアプローチの仕方や考え方、基礎的な実験方法習熟のための授業方法のあり方についての研究
 - ③課題研究「高津LCⅡ」における「都市と環境」をキーワードとした研究テーマの設定に関する研究
 - ④課題研究「高津LCⅢ」1単位について、時間割外で研究を実施するための有効な指導法と、進学指導と関連した有効な指導時期についての研究
 - ⑤学校設定教科「創造探究」の効果的で客観的な成績評価についての研究
- (B) 大学や企業・研究機関との効果的な連携について
- ①大阪大学・京都大学・大阪市立大学・大阪府立大学・大阪教育大学をはじめとした近隣の各大学との、体験型進路学習や出前授業の効果的で円滑な連携方法についての研究
 - ②大学や研究機関が実施する体験講座などに、生徒が積極的に参加するための方法についての研究
 - ③長期休業日等を利用した宿泊研修における効果的なプログラムの研究
 - ④関西サイエンスフォーラム等と連携した有効な企業連携方法の研究
- (C) 普通科生徒・文科系に進路希望を持つ生徒も含めたSSHとしての取組について
- ①体験型進路学習「職業を調べよう」における、各企業と学校・生徒との円滑で効果的な連携方法についての研究
 - ②体験型進路学習「学問を調べよう」における、各大学と学校・生徒との円滑で効果的な連携方法についての研究
 - ③課題研究「高津LCⅡ」の「文科」「理科」の各担当者の連携による効果的で円滑な運営に関する研究
- (D) 科学技術人材育成に関する取組について
- ①科学系部活動の活動充実のための取組についての研究
 - ②「科学の甲子園」や科学技術・理数系コンテストへの参加を促進するための方法についての研究
- (E) 国際的な視野と情報交信力をもった人材の育成について
- ①英語集中講座における、効果的な教材とプログラムの研究
 - ②課題研究論文の要旨（abstract）を英文で作成させるための指導方法の研究
 - ③英語を用いたプレゼンテーションの指導方法の研究
- (F) 研究成果の発信と交流について
- ①文化祭での展示や実験教室等、保護者・地域に対する成果の発信についての研究
 - ②地域の小・中学校に対する科学実験教室や出前講演の実施に関する研究
 - ③校内課題研究発表会の効果的で円滑な運営についての研究
 - ④学校 Web ページによる効果的な成果発信のための、内容と技術についての研究
- (G) 科学技術人材育成重点枠
- ①生態系について理解を深める学習プログラムの開発
 - ②コミュニケーション力、プレゼンテーション力を高める教材とプログラムの研究
 - ③インターネットを利用して生徒の交流を深めるための研究
 - ④日韓の教員間の連携を深めるための方法に関する検討
- (2) 第2年次以降
- ・ 2年次は、1年次の事業を継続するとともに、その成果と課題について議論を進める。
 - ・ 3年次は、SSH事業の効果を分析し、成果と課題を明らかにして事業の改善を図る。
 - ・ 4年次は、改善したプログラムを実施し、5年次に向けての修正を行う。

- ・5年次は、SSH事業全体の総括を行う。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

「高津LCⅠ」については、現行カリキュラムの「保健」「情報」計2単位をこの科目に替える。「高津LCⅡ」についても、現行カリキュラムの「保健」「情報」計2単位をこの科目に替えて実施する。

○平成28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、各教科・科目が連携して教材や指導方法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、文理学科160名が、理科113名12講座、文科47名6講座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、2年次の課題研究を深化させるとともに、論文作成・研究紀要作成を行った。

○具体的な研究事項・活動内容

①教科横断型授業「高津LCⅠ」の取組

前後期・週1コマずつを、小論文/英語での表現・数理情報処理とパワーポイント・課題研究基礎・保健に分け、1年生文理学科4クラスを対象に、2年次に実施する課題研究を充実したものとするための科学的素養を身につけるための授業を行った。

②全教科の教員が関わる課題研究「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」の取組

文理学科2年生160名が全18講座（うち自然科学系は12講座）に分かれて、課題研究に取り組むとともに、発表会などの機会を通して、分析力や文章表現力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を高めた。文理学科3年生159名は、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、論理構成力や表現力を向上させた。最終的に理系・文系あわせて58本の論文が完成した。

③大学、企業・研究機関などの訪問と実験・実習、および小・中学校との地域連携

大学：大阪大学、大阪府立大学、大阪市立大学、京都大学、岡山大学など

企業等：田辺三菱製薬、日立ハイテクノロジーズ、大阪府立環境農林水産総合研究所など

※地域の小・中学生との連携は化学部による文化祭企画として実施した。

④サイエンスツアーの実施

夏季に筑波・東京で講義や施設見学等を通して最先端の科学・技術を学び、理解を深める研修、冬季に種子島・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技術と生物多様性を学ぶ研修、さらにマレーシアで調査活動や見学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。

⑤さまざまな機会を利用して研究・調査・発表の場を広げる取組

文理学科2年生は、大阪府生徒研究発表会や校内生徒研究発表会など、全員が少なくとも2回以上口頭発表またはポスター発表を行った。科学系部活動では、他校との交流や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。普通科にも広げる取組として、1年生全員を対象に実施した「体験型進路学習Ⅰ」や2年生全員を対象に実施した「体験型進路学習Ⅱ」を実施した。

⑥英語集中講座をはじめとする、英語運用能力向上のための取組

今年度から設置されたAdvanced EnglishコースでSET(Super English Teacher)による授業を開始した。また、KITECと称する英語集中講座や英国語学研修、国内語学研修、TOEFL iBT特設レッスンなどを実施した。

⑦他に、各科学オリンピックや各種コンテストへの参加の奨励、進路について考える「進路講演会」等を実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

- (1) 教科横断型授業「高津LCⅠ」は、前後期・週1コマずつを、小論文/英語での表現・数理情報処理とパワーポイント・課題研究基礎・保健に分け、1年生文理学科4クラスを対象に、2年次に実施する課題研究を充実したものとするための科学的素養を身につけるための授業を行った。授業終了時のアンケート結果では約85%の生徒が、2年次での課題研究の基礎力（論文作成能力・英語コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力・数学的思考力など）の養成面で肯定的な評価をしている。課題研究に取り組んだ「高津LCⅡ」は、すべての教科が関わって計18講座、うち自然科学系の講座は12講座で実施し、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、研究発表会などの複数の機会を通して、分析力や文章表現力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を高めることに効果があった。その成果として、※GLHS合同発表会において本校生徒の発表が大阪大学賞（優秀賞）を受賞し、昨年度の大阪府教育委員会賞（最優秀賞）に続く2年連続受賞となった。「高津LCⅢ」では、2年次に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、論理構成力や表現力が向上した。今年度は理系・文系あわせて58本の論文が完成した。
- (2) 全校生徒を対象とした「創造探究事業」を展開した。大阪大学や大阪府立大学、大阪市立大学など各大学との連携事業や公共施設、企業への訪問は、文理学科1・2年生を中心に普通科生徒も加わり、延べ850名程度の生徒が事業に参加し、科学に対する興味・関心を高める効果があった。また、各サイエンスツアーでは科学に対する生徒の興味・関心やプレゼンテーション能力の向上、さらに海外研修では英語運用能力の向上にも効果があった。
- (3) 文理学科2年生理系生徒は、様々な機会での発表を行った。また、国際科学オリンピックへのチャレンジを奨励し延べ35名が挑戦した。さらに、化学部は「高校化学グランドコンテスト」で金賞を受賞した。「体験型進路学習Ⅰ」や「体験型進路学習Ⅱ」では、1・2年生全員が調査と発表を経験した。これら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、プレゼンテーション能力も向上した。
- (4) 今年度から設置された Advanced English コースでは、目標レベルが英語圏大学への進学に匹敵するものとなっており、Super English Teacher による授業が開始されて英語運用能力向上への取組が強化された。また、英語集中講座「KITEC」、英国語学研修、国内語学研修、TOEFL iBT 特設レッスンなどを実施した。これらにより、実用英語技能検定の合格率が昨年度に比べて平均で10%程度上昇したほか、TOEFL チャレンジテストも60点以上の生徒の割合が3倍近く上昇し、英語運用能力向上に成果を挙げた。

○実施上の課題と今後の取組

- (1) 教科横断型授業「高津LCⅠ」では教員のファシリテート能力育成のため担当者の研修機会を設けるとともに、研究倫理などについても適切に扱っていく。課題研究「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」では研究テーマを早く決めて充実した研究ができるようするとともに、ルーブリック評価を導入する。
- (2) 創造探究事業の厳選を行うとともに、計画的な参加を促す。サイエンスツアーなどはより充実した取組となるように企画を改善していく。
- (3) 英語運用能力の向上については効果も上がっているが、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な改善が必要である。

※GLHS…大阪府が平成23年度にこれからの社会のリーダーとして活躍する人材を育成することを目的に
府立高校10校をグローバルリーダーズハイスクールとして指定

②平成28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

次の研究課題(1)～(4)について、各項目別に研究開発の成果を示す。

(1)より効果的な教育課程を研究・開発するため、文理学科生徒対象の学校設定教科「創造探究」において、学校設定科目「高津LCⅠ」(2単位)・「高津LCⅡ」(2単位)・「高津LCⅢ」(1単位)を実施する。

(成果)教科横断型授業「高津LCⅠ」は、前後期・週1コマずつを、小論文/英語での表現・数理情報処理とパワーポイント・課題研究基礎・保健に分け、1年生文理学科4クラスを対象に、2年次に実施する課題研究を充実したものとするための科学的素養を身につけるための授業を行った。国語分野では、「小論文の作成」を通して表現力や論理構成力を、英語分野では「英語でのプレゼンテーション」で表現力と英語運用能力を向上させた。情報・数学分野では、データ解析のための統計学の基礎知識やパワーポイントの実習を通してプレゼンテーションの技能を身につけ、課題研究基礎分野では、課題研究に向けてテーマの決め方や、実験の進め方、議論や分析の仕方を学ぶのに効果があった。保健分野では、普通科2単位分の内容の中でとくに青年期において必要な知識を獲得した。授業終了時のアンケート結果では約85%の生徒が、2年次での課題研究の基礎力(論文作成能力・英語コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力・数学的思考力など)の養成面で肯定的な評価をしている。

文理学科2年生が課題研究に取り組んだ「高津LCⅡ」は、すべての教科が関わって計18講座で実施した。うち自然科学系の講座は12講座で、月曜6・7限の授業中のみならず放課後の時間帯、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、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、研究発表会などの複数の機会を通して、分析力や文章表現力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を高めることに効果があった。その成果として、GLHS合同発表会において本校生徒の発表が大阪大学賞(優秀賞)を受賞し、昨年度の大阪府教育委員会賞(最優秀賞)に続く2年連続受賞となった。

文理学科3年生による「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、論理構成力や表現力が向上した。今年度は理系・文系あわせて58本の論文が完成した。

(2)全校生徒を対象とした「創造探究事業」を展開し、大学や企業・研究機関等との連携およびサイエンスツアーの実施によって、科学的素養をもった人材を育成する。

(成果)大阪大学や大阪府立大学、大阪市立大学をはじめとした各大学との連携事業や下水処理場などの公共施設、田辺三菱製薬などの企業への訪問では、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た点で、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。さらに日立ハイテクノロジーズから貸与された電子顕微鏡は、普段できない観察を行う上で課題研究に大きく貢献した。文理学科1・2年生を中心に普通科生徒も加わり、延べ850名程度の生徒が事業に参加し、科学に対する興味・関心を高める効果があった。また、サマー・ウィンター・マレーシアの各サイエンスツアーでは、講義や施設見学、フィールドワークなどを通して科学に対する生徒の興味・関心を高めるとともに事後の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。さらに海外研修では英語運用能力の向上にも効果があった。

(3)体験型進路学習等、普通科生徒にも研究・調査・発表の機会を広げるための取組を実施する。

(成果) 文理学科2年生生理系生徒は、大阪府生徒研究発表会での口頭発表・ポスターセッションをはじめ、校内中間発表会、校内生徒研究発表会、体験入学などの機会、全員が、少なくとも2回は口頭発表またはポスター発表を行った。また、国際科学オリンピックへのチャレンジを奨励し、数学・物理・化学の各国内予選に延べ35名が挑戦した。さらに、SS研究グループの科学系部活動では、他校との交流や各種コンクールなどの機会、精力的に研究発表を行った。その結果、化学部は「高校化学グランドコンテスト」で金賞を受賞した。1年生全員を対象に実施した「体験型進路学習Ⅰ」では、6～7名の小グループに分かれ、様々な業種の職業について現地調査を行い、調査結果をポスターやパワーポイントを用いて発表した。また、2年生全員を対象に実施した「体験型進路学習Ⅱ」では、生徒の希望により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を用いて発表した。これら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、プレゼンテーション能力も向上した。

(4) 英語集中講座をはじめとする、英語運用能力向上のための取組を実施する。

(成果) 今年度から設置された Advanced English コースでは、目標レベルが英語圏大学への進学に匹敵するものとなっており、SET (Super English Teacher) による授業が開始されて英語運用能力向上への取組が強化された。また、ネイティブスピーカーを招聘し、6～7人の少人数で英語のみを用いた集中講座「KITEC」(KOZU Intensive Training of English Communication) を夏休みに実施、さらに希望者を対象にした英国への語学研修(2週間)、国内語学研修(3日間)、TOEFL iBT 特設レッスンなどを実施した。これらにより、実用英語技能検定の合格率が昨年度に比べて平均で10%程度上昇したほか、TOEFL チャレンジテストも60点以上の生徒の割合が3倍近く上昇し、英語運用能力向上に成果を挙げた。

② 研究開発の課題

(1) より効果的な学校設定教科「創造探究」の実施

①教科横断型授業「高津LCⅠ」

「課題研究基礎」ではアクティブラーニングを取り入れた授業を展開しているため、教員にはファシリテーターとしての能力が求められる。この能力育成のため担当者間のミーティングや研修が必要である。またアンケートで「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」に対する評価が低いことから、研究倫理などについても適切に扱っていくことが必要である。

②課題研究「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」

研究テーマを早く決めて充実した研究ができるよう1年生後半の「高津LCⅠ」の授業に、次年度「高津LCⅡ」担当者に加わってもらったり、外部専門家からの支援が受けられるようにし、スムーズな接続となるように改善していく。また、評価に関してもルーブリックを作成して担当者間の意識を合わせると共に、生徒にも基準が明確になるようにする。

(2) 全校生徒を対象とした「創造探究事業」の展開

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)のため、事業の厳選を行うとともに、日頃から案内等を密に行うことで、計画的な参加を促す。サイエンスツアーなどで参加希望者が定員を大幅に超えるものは、参加者の選抜に工夫をし、事前学習を充実させることで、参加者の意識も高まった。そのためツアー参加後の満足度や進路に対する意識も高まったが、より充実した取組を求める声も出てきた。今後ともさらに充実した良いツアーとなるように企画を考えていく。

(3) 英語運用能力向上のための取組

今年度から設置された Advanced English コースや、従来からの英語集中講座「KITEC」、英国語学研修、国内語学研修、TOEFL iBT 特設レッスンなどにより取組が充実し、その結果効果も上がっているが、生徒アンケートでは「国際性」に対する評価が低くなっている。そのため、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取組や工夫が必要である。

③実施報告書

第1章 スーパーサイエンスハイスクール研究開発の課題

1 学校の概要

高津高校は、平成28年に創立98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、化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28年度はスーパーサイエンスハイスクール指定2期目の第4年次である。

- (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 村田 徹
- (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	普通科	200	5	200	5	202	5	602	15
	文理学科	160	4	160	4	159	4	479	12
	計	360	9	360	9	361	9	1081	27

②教職員数

校長	教頭	首席	指導 教諭	教諭	SET	養護 教諭	講師	実習 助手	非常勤 講師	外国人 指導助手	事務 職員	計
1	1	2	1	59	1	2	5	3	10	2	4	91

2 研究開発の目的・目標

(1) 目的

①毎年多くの生徒が理数系大学へ進学する本校において、より多くの生徒に

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

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文科系と理科系の進学希望に対応し、探究的な学びを行う専門学科である「文理学科」生徒を主対象とするSSH事業において、将来文科系に進学する生徒にも、学際的な分野で活躍できる素養を身につけさせる。

(2) 目標

①上記の目的を達成するための効果的な教育課程の開発

②科学的なものの見方や考え方を身につけさせるための、「都市と環境」をキーワードとした効果的な課題研究テーマと手法の開発

③生徒の知的好奇心や専門分野への志を喚起するための、大学や研究機関との効果的な連携事業の開

発と参加者数の増加

- ④国際的な視野とコミュニケーション能力を身につけさせるための英語運用能力の向上
- ⑤科学系部活動の部員数の増加と活動の活性化
- ⑥学生科学賞、科学の甲子園、科学系コンテスト等での上位入賞

3 研究開発の内容

- (1) より効果的な教育課程を研究・開発するため、文理学科生徒対象の学校設定教科「創造探究」において、学校設定科目「高津LCⅠ」（2単位）・「高津LCⅡ」（2単位）・「高津LCⅢ」（1単位）を実施する。
 - (A) 「高津LCⅠ」においては、教科横断型の授業展開で、小論文の作成、英語によるプレゼンテーションやディベート、数学的思考力向上を目的とした取組、科学する目を育てるための仮説・検証の方法を探る取組等を実施する。
 - (B) 「高津LCⅡ」においては、「都市と環境」をキーワードとした課題研究に取り組む。理科・数学・情報・英語を中心とした約20講座を予定。
 - (C) 「高津LCⅢ」において、2年次の研究成果に追試・検証などを加え、研究論文にまとめる。
- (2) 全校生徒を対象とした「創造探究事業」を展開し、大学や企業・研究機関等との連携およびサイエンスツアーの実施によって、科学的素養をもった人材を育成する。
- (3) 体験型進路学習等、普通科生徒にも研究・調査・発表の機会を広げるための取組を実施する。
- (4) 英語運用能力向上のため Advanced English コースを設置するほか、英語集中講座をはじめとする取組を実施する。
- (5) 人材育成重点枠として、国際性と英語でのコミュニケーション能力向上のために、韓国の高校生との現地共同研究を実施する。

4 研究開発の実践および実践の結果

- (1) より効果的な教育課程を研究・開発するため、文理学科生徒対象の学校設定教科「創造探究」において、学校設定科目「高津LCⅠ」（2単位）・「高津LCⅡ」（2単位）・「高津LCⅢ」（1単位）を実施する。
 - (A) 「高津LCⅠ」においては、教科横断型の授業展開で、小論文の作成、英語によるプレゼンテーションやディベート、数学的思考力向上を目的とした取組、科学する目を育てるための仮説・検証の方法を探る取組等を実施する。
 - (B) 「高津LCⅡ」においては、「都市と環境」をキーワードとした課題研究に取り組む。理科・数学・情報・英語を中心とした約20講座を予定。
 - (C) 「高津LCⅢ」においては、2年次の研究成果に追試・検証などを加え、研究論文をまとめる。

「高津LCⅠ」は文理学科4クラスを対象に週2回、英語・数学・国語・情報・保健体育・課題研究基礎の各分野において、講義・実習・発表などを実施した。特に昨年度から始めた課題研究基礎では、昨年度の反省を踏まえLCⅡでの課題研究に向けてテーマの決め方や、実験の進め方、議論や分析の仕方を学ぶのに効果があった。しかし、今後はさらに研究倫理などをしっかりと学ぶことができるようにさらなる改善が必要である。

課題研究に取り組んだ「高津LCⅡ」は、数学班・物理班・化学班・生物班・情報班などを編成し、月曜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、研究発表会などの複数の機会を通して、分析力や文章表現力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション

ン能力を高めることに効果があった。

「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、論理構成力や表現力が向上した。今年度は理系・文系あわせて58本の論文が完成した。

- (2) 全校生徒を対象とした「創造探究事業」を展開し、大学や企業・研究機関等との連携およびサイエンスツアーの実施によって、科学的素養をもった人材を育成する。

大阪大学や大阪府立大学、大阪市立大学をはじめとした各大学との連携事業や下水処理場などの公共施設、田辺三菱製薬などの企業への訪問では、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た点で、生徒の科学に対する興味・関心を高める効果があった。さらに日立から貸与された電子顕微鏡は課題研究に大きく貢献した。

サイエンスツアーでは、夏季に筑波・東京で講義や施設見学等を通して最先端の科学・技術を学び、理解を深める研修、冬季に種子島・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技術と生物多様性を学ぶ研修、さらにマレーシアで調査活動や見学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。これらは科学に対する生徒の興味・関心を高めることに効果があったほか、事後の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。

9月の文化祭で実施した理科体験教室では、小・中学生に教えること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。

- (3) 体験型進路学習等、普通科生徒にも研究・調査・発表の機会を広げるための取組を実施する。

文理学科2年生理系生徒は、大阪府生徒研究発表会での口頭発表・ポスターセッションをはじめ、校内中間発表会、校内生徒研究発表会、体験入学などの機会、全員が、少なくとも2回は口頭発表またはポスター発表を行った。また、国際科学オリンピックへのチャレンジを奨励し、数学・物理・化学の各国内予選に延べ35名が挑戦した。さらに、SS研究グループの科学系部活動では、他校との交流や各種コンクールなどの機会、精力的に研究発表を行った。その結果、化学部は「高校化学グランドコンテスト」で金賞を受賞した。

1年生全員を対象に実施した「体験型進路学習Ⅰ」では、6～7名の小グループに分かれ、様々な業種の職業について現地調査を行い、調査結果をポスターやパワーポイントを用いて発表した。また、2年生全員を対象に実施した「体験型進路学習Ⅱ」では、生徒の希望により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を用いて発表した。これら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、プレゼンテーション能力も向上した。

- (4) 英語集中講座をはじめとする、英語運用能力向上のための取組を実施する。

今年度から設置されたAdvanced EnglishコースでSET(Super English Teacher)による授業が開始され、英語運用能力向上への取組が強化された。また、従来からのKITECと称する英語集中講座や希望者を対象にした英国への語学研修(2週間)、国内語学研修(3日間)、TOEFL iBT特設レッスンなどを実施し、英語運用能力向上に成果を挙げた。

- (5) 人材育成重点枠として、国際性と英語でのコミュニケーション能力向上のための、韓国の高校生との現地共同研究を実施する。

韓国との国際交流に関しては、より充実したものとなるように事前研修を系統的に進めるとともに、Skypeを用いた英語による交流も行い、現地でも調査結果を英語で議論・考察し発表する機会を持った。それにより、生徒の英語による表現力やコミュニケーション能力が向上したとともに国際感覚が磨かれた。また、夏と冬に相互に訪問することで、より密度の濃い継続的な取組となった。

第2章 研究開発の経緯

1 研究開発の経緯

S S H再指定3年次の結果を受けて、「S S H推進委員会」が原案を作成し、「G L H S委員会」の協力を得て、平成28年度の研究開発をスタートさせた。

- (1) 学校設定科目「高津L C I」における教科横断型の取組は、文理学科4クラスを対象に週2回、英語・数学・国語・情報・保健体育・課題研究基礎の分野において、講義・実習・発表などを実施した。この取組を通して、研究開発課題である「科学的素養を身につけさせ『未来を切り開き次代の科学をリードできる独創性を持った人材』育成」の基礎を培っていくことを考えた。
- (2) 大阪大学をはじめとして、大学・企業・公共施設などの訪問を土曜・日曜日や長期休業日（GWや夏季休業日、秋休み等）に行うとともに、サイエンスツアーとして、夏季には、筑波・東京方面への研修、冬季には熊本・阿蘇方面への自然エネルギーと火山フィールドワークを目的とした研修、およびマレーシアへの熱帯多雨林地域での植生等に関する海外研修を実施することとした。また、9月の文化祭で地域の小・中学校との連携を行うこととした。これらの行事を通して、生徒の科学に対する興味・関心を高め、本校が地域のネットワークセンターの役割を担うようにした。なお、熊本・阿蘇方面への研修は4月に熊本大地震が発生したため行先を種子島・屋久島方面に変更し、宇宙開発とバイオームに関するフィールドワークを目的とした研修に変更した。
- (3) 学校設定科目「高津L C II」の取組が進み、課題研究の成果をまとめた時点で、2年生文理学科生徒による生徒研究発表会を行うこととした。また、S S 研究グループ（化学部、生物研究部）はそれぞれの学会などで、研究成果を発表することとした。これらの研究発表により、プレゼンテーション能力や英語の活用を含む表現力の養成とその手法を研究することを考えた。
- (4) 学校設定科目「高津L C III」は、放課後や土曜日・長期休業日（夏季休業日、秋休み）に各班で時間を設定して実施した。2年次の研究の追試や検証を行い、論文にまとめることを主眼とし、年度末には生徒研究紀要集を作成した。
- (5) 国際交流として、S S H人材育成重点枠を利用して韓国の理系先進校との交流を行った。

以上の研究開発課題のほかに、英語科と連携して英語運用能力を高めるための「K I T E C」を1・2年生対象に実施することとした。また、進路指導部と連携して、職業や大学での研究について調べる「体験型進路学習」を1・2年生全生徒対象に実施することとした。

2 研究開発の取組経過

研究課題ごとに、取り組んだ経過を下記に示す。

- (1) 学校設定科目「高津L C I」における教科横断型の取組ならびに学校設定科目「高津L C II」「高津L C III」における取組は、第3章に掲載した。
- (2) 大学・企業・公共施設などの訪問と実験・実習、地域との連携

月	日	曜	内容	主対象生徒	場所	参加
4	29	金	「数学や理科が好きな高校生のための市大授業」	1、2年生	大阪市立大学	89
5	1	日	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター特別講演、実験	1、2年生	大阪大学	89

5	1	日	大阪大学大学院情報科学研究科 「一日体験教室」	1、2年生	大阪大学	80
5	7	土	ロボットプログラミング講習	化学部	大阪工業大学	4
5	14	土	ロボットプログラミング講習	化学部	大阪工業大学	4
5	21	土	ロボットプログラミング講習	化学部	大阪工業大学	4
5	21	土	SSH 重点枠第1回事前学習会 (大阪教育大学元教授 小林正雄氏他)	1、2年生	アクアピア芥川	36
6	7	火	海老江下水処理場見学	1、2年生	海老江下水処理場	37
6	11	土	ロボットプログラミング講習	化学部	大阪工業大学	4
6	25	土	ロボットプログラミング講習	化学部	大阪工業大学	4
7	9	土	ロボットプログラミング講習	化学部	大阪工業大学	4
7	16	土	サマーサイエンスツアー事前学習 (大阪府立大学 南部陽介助教)	1、2年生	本校	65
7	17	日	SSH 重点枠第3回事前学習会 (大阪教育大学元教授 小林正雄氏他)	1、2年生	淀川各調査点	36
7	19	火	サマーサイエンスツアー事前学習 (大阪市立大学 岩崎昌子准教授)	1、2年生	本校	65
7	25	月	大阪府立環境農林水産総合研究所	1、2年生	大阪府環境プラザ	4
7	29	金	田辺三菱製薬見学会	1、2年生	田辺三菱製薬	17
8	3 ～ 5	水 ～ 金	サマーサイエンスツアー (筑波・東京)	1、2年生	KEK、JAXA、物質材料 研究機構、国立科学博 物館、東京大学 他	65
8	6	土	岡山大学超伝導訪問研修	2年生、LCⅡ物理班	岡山大学理学部	35
8	6 ～ 9	土 ～ 火	SSH 重点枠 「日韓高校生交流事業」	1、2年生	イリ高校、全北大学 マンギョン河 キョンチョン修練館 他	36
8	11	木	H28年度SSH生徒研究発表会	1、2年生、化学部	神戸国際展示場	18
9	17	土	科学の甲子園 基礎実験講座	1、2年生	大阪工業大学	5
11	12	土	海外サイエンスツアー事前学習 (大阪市立大学 伊東明教授)	1、2年生	本校	18
11	19	土	大阪大学ツアー	1、2年生	大阪大学	58
11	23	水	京都大学キャンパスガイド	1、2年生	京都大学	30
11	26	土	大阪教育大学キャンパスガイド	1、2年生	大阪教育大学	16
12	23 ～ 27	金 ～ 火	海外サイエンスツアー (マレーシア)	1、2年生	森林研究所、クラン川、 スランゴール川、タマン ワリサン農業公園 他	18
1	5 ～ 7	木 ～ 土	ウィンターサイエンスツアー (種子島・屋久島)	1、2年生	JAXA、屋久島環境文化 研修センター 他	25
1	6 ～ 9	金 ～ 月	SSH 重点枠「日韓高校生環境 フォーラム 2016」	1、2年生	大川(旧淀川) 大阪大学	31

(3) プレゼンテーション能力、英語の活用を含む表現力の養成

月	日	曜	内容	主対象生徒	場所	参加
6	12	日	SSH 重点枠第 2 回事前学習会 (韓国とのスカイプ交流)	1、2年生	本校	36
7	18	月	SSH 重点枠河川調査 英語ポスター作成指導	1、2年生	本校	36
7	22	金	英語コミュニケーション講座(1)	1、2年生	本校	180
7	25	月	英語コミュニケーション講座(2)	1、2年生	本校	180
8	3 4	水 木	サマーサイエンスツアー (筑波・東京)	1、2年生	マロウド筑波 モントレ半蔵門	65
8	7 8	日 月	SSH 重点枠 「日韓高校生交流事業」	1、2年生	イリ高校 キョンチョン修練館	36
8	10	水	SSH生徒研究発表会	化学部	神戸国際展示場	5
8	11	木	SSH生徒研究発表会	1、2年生、化学部	神戸国際展示場	13
8	21	日	SSH 重点枠事後学習会	1、2年生	本校	36
9	3 4	土 日	本校記念祭 展示と演示	化学部・生物研究部	本校	14
10	3	月	豊中高校生徒研究発表会 招待発表	化学部	府立豊中高校	4
10	22	土	大阪府生徒研究発表会	1、2年生	エルおおさか 府立天王寺高等学校	131
10	31	月	高津高校生徒研究中間発表会	2年生	本校	113
11	5 6	土 日	第13回 高校化学グランドコンテスト	化学部	大阪市立大学	7
1	7	土	SSH 重点枠「日韓高校生環境 フォーラム 2016」	1、2年生	本校	31
1	12	木	韓国科学教師学術視察団訪問	1、2年生	本校	3
2	3	金	高津高校生徒課題研究発表会	1、2年生	大阪国際交流センター 本校	720
2	11	土	都島工業高校生徒研究発表会 招待発表	化学部	メシアター	2
2	12	日	GLHS 合同発表会	1、2年生	大阪大学	101

(4) 国際交流

月	日	曜	内容	主対象生徒	場所	参加
5	21	土	SSH 重点枠第 1 回事前学習会	1、2年生	アクアピア芥川	36
6	12	日	SSH 重点枠第 2 回事前学習会	1、2年生	本校	36
7	17 18	日 月	SSH 重点枠第 3 回事前学習会	1、2年生	淀川各調査地点 本校	36
8	6 ～ 9	土 ～ 火	SSH 重点枠 「日韓高校生交流事業」	1、2年生	イリ高校、全北大学 マンギョン河 キョンチョン修練館 他	36
8	21	日	SSH 重点枠事後学習会	1、2年生	本校	36

12	18	日	日韓高校生環境フォーラム事前学習	1、2年生	本校	31
12	23 ～ 27	金 ～ 火	海外サイエンスツアー (マレーシア)	1、2年生	森林研究所、クラン川、 スランゴール川、タマン ワリサン農業公園 他	18
1	6 ～ 9	金 ～ 月	SSH 重点枠「日韓高校生環境 フォーラム 2016」	1、2年生	本校、大川(旧淀川) 大阪大学 他	29
1	12	木	韓国科学教師学術視察団訪問	1、2年生	本校	3
2	3	金	高津高校生徒課題研究発表会	1、2年生	大阪国際交流センター	720

(5) その他の取組

月	日	曜	内容	参加者	場所	参加
7	10	日	物理チャレンジ	1、2年生	府立天王寺高校	18
7	10	日	京都・大阪数学コンテスト	1、2年生	本校	14
7	10	日	関西マイクロマウス大会	化学部	大阪南港 ATC ITM 棟	4
7	18	月	化学グランプリ	1、2年生	大阪星光学院	5
8	27	土	マスフェスタ	1、2年生	京都大学	2
10	9	日	マスツアー	1、2年生	京都大学	1
10	23	日	科学の甲子園 大阪府大会	1、2年生	大阪工業大学	6
1	9	月	日本数学オリンピック予選	1、2年生	エルおおさか	12

第3章 研究開発の内容

1 学校設定科目「高津LCI」～教科横断型の取組～

文理学科1年生4クラス160名を対象とした授業

仮説

2年次で実施する課題研究を充実したものとするための科学的素養を身につけさせるために、教科横断型の取組として、数学・理科・英語・国語・情報・保健体育などの各教科の担当による横断型授業を実施する。情報・数学分野では、データ解析のための統計学の基礎知識やパワーポイントの実習を通してプレゼンテーションの技能を身につけ、課題研究基礎分野では、課題研究に必要な素養と科学的倫理感を身につける。また、国語分野では、「小論文の作成」を通して表現力や論理構成力を、英語分野では「英語でのプレゼンテーション」で表現力と英語運用能力を向上させる。保健分野では、普通科2単位分の内容の中でとくに青年期において必要な知識を獲得する。

年 間 指 導 計 画

教科	科目	単位数	指導学年	教材名	副教材名等
創造探究	高津LCI	2	文理学科・1学年	-	現代高等保健体育

到達目標	国語・情報・英語・数学・課題研究基礎・保健の各教科において、教科横断型の特徴ある授業を行うことにより、2年次の課題研究の基礎力(論文作成能力・英語コミュニケーション力・プレゼン能力・数学的思考力など)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】	各教科・科目の授業を行う。国語では小論文の作成、英語ではオーラルコミュニケーション能力の育成、情報ではプレゼンテーションソフトの活用、数学ではデータの分析および数学オリンピックなどの思考問題を実施する。また、保健では現代社会と健康について理解させる。

期	LCI α	LCI β	評価方法	評価のポイント
前 期	<p><数学分野> 統計学を用い、データの整理の仕方や傾向の把握方法、変量間の関係を学習し、コンピュータを用いた実生活への応用も試みる。さらに、数学オリンピックの問題などにチャレンジすることで、論理的思考力を高める。</p> <p><情報分野> パワーポイントを用いて、個々にプレゼンテーションファイルを作成し、発表を行う。</p>	<p><国語分野> 小論文の書き方について学ぶ 1 小論文とは 2 小論文の作成 3 小論文の相互批評</p> <p><英語分野> 英語によるディスカッションやディベートを行い、英語コミュニケーション力を高める。</p>	英語・保健・数学・情報・国語・課題研究基礎・校外での活動それぞれを総合的に判断する。	<p>①各授業に取り組む姿勢が意欲的であるか。課題等の提出内容が適切であるか。</p> <p>②事前学習も含めて、連携行事などへの参加状況が良かったか。</p> <p>③LCIを行ったことで、どのように生徒自身が変わったか。</p>
後 期	<p><保健分野> 「現代社会と健康」という大きなテーマの中で、健康の考え方、健康の保持増進と疾病予防、精神の健康、応急手当について学ぶ。また「生涯を通じる健康」のテーマの中で、生涯の各段階における健康、保健医療制度及び地域の保健・医療機関について学ぶ。</p>	<p><課題研究基礎分野> 2年次のLCIIで実施する課題研究に向けて、 ・課題設定の方法 ・研究の進め方 ・研究倫理 をテーマに、基礎実験などを実施しながら、問題発見能力、課題解決能力、倫理観の育成を行う。</p>		

(1) 教科横断型授業「高津LCI」の概要

		1組	2組	3組	4組
LCI α	前期	情報・数学 (吉川)	情報・数学 (白河)	情報・数学 (白河)	情報・数学 (吉川)
	後期	保健(犬山)	保健(犬山)	保健(稲畑)	保健(稲畑)
LCI β	前期	国語(木谷) 英語(谷尾)	国語(小路) 英語(原田)	国語(小路) 英語(原田)	国語(木谷) 英語(谷尾)
	後期	課題研究基礎 (木谷)	課題研究基礎 (小野)	課題研究基礎 (伊勢田)	課題研究基礎 (友草)

(2) 実施内容

①情報・数学分野

次の各項目について、座学と実習を組み合わせた授業を実施した。

- ・データの代表値、データの散らばりと四分位範囲、分散と標準偏差、データの相関
- ・表計算ソフトによるデータの分析
- ・パワーポイントの基本操作とプレゼンテーション

②国語分野

次の各項目について、個人ワークとペアワークを組み合わせた授業を実施した。

- ・小論文概説と課題文の読解
- ・小論文の書き方の説明と作成
- ・相互批評と振り返り、再考と完成

③英語分野

次の各項目について、個人ワークとペアワーク、グループワークを組み合わせた授業を実施した。

- ・海外テキストによる、英語4技能(読む、書く、聞く、話す)のバランスの良い向上
- ・データの分析と、問題点の解決
- ・英語によるプレゼンテーション

④保健分野

次の各項目について、座学と実習を組み合わせた授業を実施した。

- ・健康の考え方とその保持増進
- ・思春期と健康
- ・CPRの実際

⑤課題研究基礎分野

次の各項目について、グループワークなどアクティブラーニングを中心に据えた授業を実施した。

- ・クリティカルシンキング、ロジカルシンキング
- ・ブレインストーミング
- ・プレゼンテーション
- ・研究とは何か、研究の進め方、研究倫理
- ・研究班の決定と班ごとのワークや研究テーマについての討議

(3) 実施の効果

【情報・数学分野】

- ・演習プリントによる座学の後、エクセルでデータの分析実習をすることで、学んだ内容を深めることができた。
- ・生徒一人ひとりにテーマを設定させ、それに対して調査・データ分析させることで、応用力をつけられただけでなく、課題研究の際のテーマ設定のイメージももたせることができた。
- ・パワーポイントの基本操作を学習し、自分が行ったデータ分析の内容をパワーポイントにまとめて発表させることで、プレゼンテーション能力をつけさせることができた。

【国語分野】

- ・小論文の作成について学んだ後、与えられた課題について各自小論文を作成することで、読解力や文章表現力が向上した。
- ・各自の論文を複数の生徒同士で相互批評することで、分析力が向上した。

【英語分野】

- ・授業での使用言語を原則英語とすることで、生徒が実際に英語を使用する場面を作ることができたため、英語をコミュニケーションの手段として学ぶ意欲を高めるとともに、英語運用能力が向上した。
- ・英語によるプレゼンテーションを経験することで、ジェスチャーやアイコンタクトなどプレゼンテーションを行う上で適切な発表態度を身につけるとともに、効果的な発表方法を学ぶことができた。

【保健分野】

- ・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。
- ・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ができた。

【課題研究基礎分野】

- ・課題研究について、その意義からテーマの決め方、調査や実験のやり方、結果の分析や考察にいたるまで解説講義と実習を積むことができたので、2年次の課題研究の充実が期待できる。
- ・昨年度初めて実施したことで明らかになった課題を改善したが、研究に関する倫理感の育成などさらなる教材・授業手法とも改善が必要である。
- ・通常の教科授業と異なるため、担当者にはファシリテーターとしての能力が求められる。

【総括】

- ・授業後のアンケートでは約85%の生徒が、2年次での課題研究の基礎力（論文作成能力・英語コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力・数学的思考力など）の養成面で肯定的な評価をしている。

2 学校設定科目「高津LCⅡ」～理数教育の基礎と課題研究の取組～

仮説

1年次の「高津LCⅠ」の履修によって身につけた幅広い知識や科学的素養をもとに、基礎実験と課題研究を行う「高津LCⅡ」に取り組むことは、教育課程として有効である。ここで行う「基礎実験」は科学的素養をさらに高めることができ、「課題研究」は生徒一人一人が主体的に取り組む中で、分析力や洞察力を身につけることができる。また、研究成果を様々な機会に発表することにより、プレゼンテーション能力の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	副教材名等
創造探究	高津LCⅡ	2	2学年・文理学科		

到達目標	1年次で行ったLCⅠを基礎にして、多様な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・芸術に関する興味・関心を高め、自主性も身につけさせる。なお、課題研究を進める際に必要な調査方法や実験方法に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。課題研究はグループでテーマを設定し、文献調査→実験→レポート→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スライド作成をおこなう。
------------------------------	--

期	指導内容	評価方法	評価のポイント
前 期 ・ 後 期	次の21講座に分かれて課題研究を実施する。	各分野での担当者による項目別評価、出席状況、学校外での活動を総合的に判断する。	①② ○授業や課題研究に取り組む姿勢が意欲的であるか。 ○課題等の提出内容が適切であるか。 ○課題研究を進めるにあたって、グループで連携して行っているか。 ○プレゼンテーション能力が向上したか ③ 事前学習も含めて、連携行事などへの参加状況が良かったか。
	<文科>		
	国語 現代文学と古典文学について、各自がテーマを設定して実施する。		
	社会A 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。		
	社会B		
	英語A		
	英語B 外国語の習得について、テーマを決め、課題研究を行う。		
	家庭(文) 主に、衣・食の分野から研究テーマを設定し、研究を行う。		
	保健(文) 環境問題の解決法について、テーマを設定し研究する。		
	<理科>		
	数学A		
	数学B 数式・幾何学に関する内容で研究を実施する。		
	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。		
	地球物理 地球、あるいは地球上で起こる現象について物理的な立場で研究する。		
	化学A 化学分野に関係の深い事象の中で、時間的・空間的・経済的な面も踏まえて課題を見つけ、研究を実施する。		
	化学B		
	生物A 生物の進化と分類についての講義で多様な生物の世界の概要を学んだ後、		
	生物B 3～5名のグループで研究課題を設定して取り組む。		
	情報 プログラミング言語を駆使した、情報処理について研究する。		
	家庭(理) 環境・水に関する研究テーマを設定し、研究を行う。		
美術(理) 絵画、デザイン、版画等の実習と鑑賞を行い、課題研究を実施する。			
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。			
保健(理) 環境・生体力学・運動理論などからテーマを選び、研究を行う。			
	<ul style="list-style-type: none"> ・10月に中間報告会を実施し、各班の研究を交流する。 ・2月に校内課題研究発表会を実施し、研究成果を発表する。 ・すすんだ研究については、「全国SSH課題研究発表会」「大阪府SSH課題研究発表会」「進学指導特色校発表会」などの機会に発表する。 		

2-1 数学班

指導者：数学科 森多 信二

生徒数：5名

(1) 実施内容

生徒自身に問題課題のテーマを探させ、興味を持てる内容を決めさせて探求させた。毎回、その日に調べたこと考えたこと等をWORD等に記録させて、最後に研究内容の簡単な報告をさせた。2～3週間に1回の割合で、自分の研究の内容や進み具合などを班員全員の前で発表するという、セミナー形式の授業を行った。年度末の生徒研究発表会が近付くと、発表の準備のための資料やスライド作りを行った。

<テーマ1> ペグソリティアの解法

<内容> パズル「ペグソリティア」の解法を探求した。また解のないパターンについてその説明証明、駒の最終位置についての法則についても調べた。他の形のフィールドについても調べた。

<テーマ2> 整数についての考察

<内容> 整数を2つ以上の整数の和へ分割する仕方は何通りあるか、その法則性を探求した。たとえば、4は $1+3$ 、 $2+2$ 、 $1+1+1$ の3通りある。

<テーマ3> 正多面体展開図の研究

<内容> 立方体の展開図について、何種類あるか、その展開図をいろいろ書き出して調べた。またその他の正多面体の展開図についても調査した。

<テーマ4> チャイニーズリングとハノイの塔の解法

<内容> 「チャイニーズリング」と「ハノイの塔」の解法について研究した。またこれらの解法と2進数が深く関わっていることを示し、2進数との関係を明らかにした。

(2) 生徒の変化および指導者による活動総括

- ・セミナー形式の授業をすることによって、プレゼンテーション能力が向上しただけでなく、教員や他の班員からの疑問や意見を聴くことで自分が次にすべきことを発見できた。
- ・生徒自身にテーマを決めさせるところが難しい。テーマの決定に時間がかかった生徒もいたが、最終的に全員が自分でテーマを設定し、研究を開始できた。

2-2 物理班

指導者：物理科 大栗 章博、前川 紘紀

生徒数：18名

(1) 活動の概要

年度当初は物理の基礎的な実験や物理チャレンジの課題等を行って、実験器具の使い方や測定の際に注意すべきこと、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、下記のような内容の課題研究は6月頃から実施しており、10月の中間発表等を経て生徒主体で進めた。

<テーマ1> $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ (YBCO) 超伝導体における不純物効果

<内容> ①YBCOのYをNbで置換したものを作製し、岡山大学で実験を行った。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観察した。
②校内での超伝導体の簡易な作製を試みた。

<テーマ2> 髪の毛と頭皮の温度の関係

<内容> 様々な色、長さの髪の毛を用意し、それらに一定の光線を照射することによって頭皮の温度にどのような違いが現れるかを調べる。

- <テーマ3> アーチ構造におけるブロックの組み方と強度の関係
 <内 容> 紙粘土で作成したブロックを組み、アーチを作成。圧縮に対する強度を、ブロックの数や高さを変更して測定することで、アーチの強度に影響する因子（ブロックの数や並べ方など）を探る。
- <テーマ4> 最も水の抵抗を受けにくい船（浮体）の形状の研究
 <内 容> さまざまな形状のペットボトル船を、ひもで引き水面上を進ませる。このときの運動の様子を分析し、最も抵抗を小さくできる船の形状を探る。
- <テーマ5> ダイラタンシーの衝撃吸収材としての応用例の発見
 <内 容> かたくり粉と水を約 1:1 の比率で混ぜてできるダイラタンシー流体の性質を生かした応用例を探る。特に、割れ物の保護材としての可能性を探り、その衝撃吸収性能の定量化を試みる。

（2）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自分たちで考え、工夫し、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ず、グラフの作製方法やパワーポイントの使い方、発表の仕方も一から指導する必要がある、多くの時間を要したが、自ら考え、実践する力は伸ばすことができた。

2-3 化学班

指導者：化学科 藤村 直哉、小林 孝徳

生徒数：22名

（1）活動の概要

①化学基本実験

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。行った内容は以下の通り。

- ・「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）
- ・河川水中の亜硝酸イオン濃度の測定(BR法)

②研究内容の決定

22人を5班に分けた。決まったテーマは以下の通り。

- 「身の回りにあるもので作る日焼け止め」
- 「洗剤と繊維の適合性」
- 「空気中のアンモニアの濃度について」
- 「水質調査 in Yodo River」
- 「ミクロの世界～大気中の浮遊物～」

（2）生徒の変化および指導者による活動総括

比較的早期にテーマを決定して自分の班の研究を進めることができたが、練習実験の時間・内容を少なくしたためか、基本的な実験操作でつまづくことがしばしば見られた。また、新しい実験装置、実験方法に意欲的に挑戦していたが、教員の側で十分に指導できない内容もあった。

2-4 生物班

指導者：生物科 山中 浩一、小野 格 生徒数：9名

(1) 活動の概要

最初に生物学の基礎的な内容を講義し、研究テーマとそれに適する生物材料の決め方、文献による先行研究の調査の仕方、課題研究の実例などについての講義を行った上で、生徒の興味・関心に沿ってグループをつくらせ、テーマを決めて課題研究に取り組みさせた。また、同時に研究についてのプレゼンテーション能力も育成した。3班については10月の大阪府生徒研究発表会でポスター発表を行い、また全ての班について2月の校内生徒研究発表会で口頭発表を行った。

<テーマ1> 日常に潜む細菌

<内容> 身の回りの様々な場所から細菌を採取して培養し、各場所の汚れについて比較する。

<テーマ2> オーキシンの濃度とケツルアズキの成長

<内容> ケツルアズキ(もやし)の芽生えに、様々な濃度のオーキシン処理を行い、オーキシン濃度と成長の違いについて調べる。

<テーマ3> 光の色(波長)と温度の違いによる光合成量の変化

<内容> オオカナダモをもちいて、カラーフィルターによる様々な色と、様々な温度の条件下で光合成を行わせ、光合成に最も効率のいい条件を調べる。

(2) 生徒の変化および指導者による活動総括

生徒は1年生後半の課題研究基礎である程度テーマを考えていたが、1年に生物の授業がないために基本的な知識に乏しく、新年度あらためてテーマを考えることとなった。生徒は部活動に所属しているため、授業時以外の時間の都合がつかなかったり、考査・行事・休業日等で日程が分断されるため、当初は実験を計画的に進めるのが難しい状況だったが、実験が進むにつれて班のメンバーで役割分担を調整するなど、工夫も見られるようになった。また後半には、データをより正確なものとするために放課後等に追加の実験を行ったり、新たな実験を提案、デザインするなどの成長も見られた。

2-5 情報班

指導者：数学科 清水 陽太(大阪工業大学 小林先生、田熊先生) 生徒数：17名

(1) 活動の概要

【前期】

- ・ ライントレーサー(※1 ビュートロバー)の組み立て
- ・ 付属プログラミングソフトを使った、直感的なプログラミング学習
- ・ ビュートロバーの駆動、コースでの試走、プログラミングの調整等の学習
- ・ mbed(※2)を制御するためのプログラミング言語のC言語を学習
- ・ mbedを使った入出力制御の実習(LED点灯、タイマー制御、スイッチ入力→LED点灯)
- ・ mbedとモーターの駆動との接続、mbedとライントレース用センサーとの接続の実習

※1…プログラミング学習用ロボット教材

※2…命令に従って動く電子回路

【後期】

- ・ 班ごとにテーマ設定し研究活動を行った
 - ① ルート記憶再現ロボットの研究
 - ② 迷路探索ロボットの研究
 - ③ 軽量の清掃ロボットの研究
 - ④ カーテンの自動開閉システムの研究
- ・ 2月3日の課題研究発表にてパワーポイントを用いて口頭発表を行った。

(2) 生徒の変化および指導者による活動総括

プログラミング言語を扱うということが、研究を進める上でのひとつの大きな壁になっているようであり、現在、専門的指導にあたって下さっている大阪工業大学との連携は今後も必要不可欠である。次年度より1年生のうちから、プログラミングの事前学習をすることで、2年生からのプログラミング学習の導入をスムーズにしたい。また、研究活動がちょうど本格化してきたところで後期が終わってしまうようなところがあるので、より深く掘り下げたところを到達点とした、全体的なスケジュール管理が重要である。

テーマを設定する前段階として、大学の研究室訪問や各種研究機関の見学等をさせることで、より明確な研究イメージを持たせ、理系生徒の興味・関心の幅をより広げることが可能となる。理系人材の育成という観点を踏まえ、今後、普段の授業で学習している数学や理科等が、どのような工学的分野で、どのように活用されているのかを体験させる取組も企画したい。

3 学校設定科目「高津LCⅢ」～課題研究のまとめ～

仮説

2年次の「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、2年次の課題研究をさらに発展させ、追試や検証を行い、各自・各班が研究結果を論文にまとめる「高津LCⅢ」に取り組むことは、論理構成力や表現力を養成する上で有効である。

課題研究では生徒一人一人が主体的に取り組む中で、分析力や洞察力を身につけることができ、また、その研究成果を論文にまとめることは、論理構成力を身につけることができるとともに、口頭やポスターを用いて校内外で発表することは、プレゼンテーション能力や表現力の向上につながる。

年間指導計画

教科	科目	単位数	指導学年	時間帯	教材名	副教材名等
創造探究	高津LCⅢ	1	3学年文理学科	放課後等		

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、各分野に分かれて課題研究を行う。課題研究を発表する際には、プレゼンテーション能力の一層の育成を図る。

期	月	指導内容(時間割内)	評価方法	評価のポイント
前 期	4	オリエンテーション	各分野での担当者による項目別評価、学校外での活動を総合的に判断する。	○授業や課題研究に取り組む姿勢が意欲的であるか。 ○課題等の提出内容が適切であるか。 ○課題研究を進めるにあたって、グループで連携して行っているか。 ○プレゼンテーション能力が向上したか ○LCⅢを行ったことで、どのように生徒自身が変わったか。
	5			
	6			
	7			
	8			
	9	<前期期末考査> 研究論文作成		
後 期	10	研究論文作成		
	11	研究論文提出		
	12	<後期中間考査> 研究論文の推敲・校正		
		<冬期休業>		
	1	研究論文最終稿提出 2年間のまとめ作成		
		2		
		3		

(1) 活動の概要

- ①前期は、各班で2年次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とともに、2年生へのアドバイスや実験指導を行った。主に2年生が課題研究を行っている月曜日の放課後を中心とした活動となった。

②後期は、課題研究の成果を各自・各班が論文にまとめ、学校Webページに掲載したほか、論文紀要集を発行した。また、学生科学賞など各種コンテストへの応募に取り組んだ。

(2) 論文テーマ一覧 (文科の研究も含む)

研究テーマ	研究班	研究テーマ	研究班
三山崩しの必勝法	数学	長距離走は走り込みをしなくても速くなるか?	保健
パスカルの三角形の多次元化と多項定理	数学	スライムハイとβ-エンドルフィン	保健
郵便切手の問題の解決に迫る	数学	Best Performance ~短距離のタイムを速くするには~	保健
オセロの四隅	数学	昔遊びが大阪を救う	保健
台風の進路について	数学	放射線について	保健
超伝導状態を発現しない原因の究明	物理	脳の疲れを取る方法	保健
ヨーヨーの研究	物理	ユニフォームの色が人に与える影響	保健
ペットボトルロケットの研究	物理	サークルスクラッチの効果	保健
物体の回転について	物理	笑い方が他人に与える印象の研究	保健
パスタで作ろう、安全な家	物理	キャッチコピーについて	国語
黒板の不快感	物理	SNS上での言語伝達について	国語
物質が大腸菌の成長に与える影響	化学	高校生の謝罪	国語
携帯の使いやすい場所はどこ?	化学	雨月物語	国語
バイオエタノール~紙で車は走るのか~	化学	作文教育についての一考察 一本当に学校で文章の書き方を習ったのか~	国語
牛乳は豆乳のかわりになるのか	化学	世論調査は「民意」を正しく反映するか	社会
イシクラゲの不思議(砂漠の緑化)	化学	ホワイトデーの経済効果について~高校生目線で経済の動きをみる~	社会
自然物質を用いた髪の毛の染色とダメージ	化学	もったいないについて	英語
ヒラタケの菌糸の研究	生物	HOW TO INTRODUCE JAPAN ~外国人の友達を作ろう~	英語
ミジンコの生存期間を長くするには?	生物	もったいないの認識の違い	英語
ミドリムシの増殖と培養液の濃度条件	生物	MOTTAINAI goes around the world?	英語
障害をさけて走る自律走行車	情報	一人称に対する各国の考え方の相違	英語
CAD(123D design)を使った高津高校校舎	情報	環境音楽~あなたが知らない音楽の効果~	音楽
JavaScriptを使ったゲームの作成	情報	大ヒットアルバムの作り方-CDジャケット編-	美術
Blenderを使用している3DCGモデリング	情報	マンガで勉強はアリ?ナシ?	美術
天然酵母パン酵母の醸成	家庭	現代の顔の黄金比について	美術
納豆を克服しよう	家庭	形と色の認識の差	美術
冷凍キノコの「うまみ」について	家庭	ピクトグラム(絵文字)について	美術
ニキビについて~野菜の効果的な摂取法~	家庭		
ヨーグルトの生成要因~乳酸菌飲料でヨーグルトはできるのか~	家庭		
手作り味噌の研究	家庭		
性的マイノリティ/LGBTIについて	家庭		

(3) 実施の効果

3年生で大学受験を控え、時間割の外での取組ではあったが、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、後輩の2年生に自分たちの研究内容を引き継ぐべく実験方法を指導するなど、限られた時間の中でも精力的な活動が見られ、全員が論文作成を達成した。また一部ではあるが、学生科学賞などの校外の発表機会にエントリーする生徒もいた。

以上のように、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、後輩と関わって研究に取り組んだものにはリーダーシップも育むことができた。また、全員が研究論文や活動報告を作成したことで、表現力や論理構成力を伸ばすことができた。

4 サイエンスツアーの取組

仮説

本校のSSH事業のキーワードである「都市と環境」に関する最先端技術や課題について実地学習することで、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。

4-1 サマーサイエンスツアー

(1) 活動の概要

目的：研究所や大学、博物館等を訪問し、講義や施設見学等を通して最先端の科学・技術を学び、理解を深めるとともに、研究者から研究の面白さ、楽しさ、達成感などを学び、探究活動への意欲と関心を高める。また、学んだことをポスター発表することでプレゼンテーション能力の向上を図る。

日時：平成28年8月3日（水）～8月5日（金） 2泊3日

参加生徒：65名（1年生56名、2年生9名）

事前学習：平成28年7月16日（土）

大阪府立大学大学院工学研究科 南部陽介助教（元 JAXA 研究員）

平成28年7月19日（火）

大阪市立大学理学部 岩崎昌子准教授（本校 OG、元 KEK 研究員）

日時	内容
8/3 (水)	8:30 新大阪駅発、車内で昼食
	11:00 東京駅到着。2班にわかれて研修 1号車：物質・材料研究機構、地図と測量の科学館 2号車：地質標本館、JAXA筑波宇宙センター
	17:30 ホテル到着
	19:30 ミーティング（ポスターを用いた口頭発表）
8/4 (木)	8:30 ホテル発、バスで移動
	9:00 2班にわかれて研修 1号車：高エネルギー加速器研究機構 2号車：食品総合研究所、食と農の科学館
	14:45 国立科学博物館見学
	17:30 ホテル到着 19:30 ミーティング（ポスターセッション）
8/5 (金)	9:00 ホテル出発
	10:00 東京大学見学
	15:00 東京駅発
	17:30 新大阪駅到着、解散

(2) 活動の成果

- ・募集時に、物理化学コースと生物地学コースの2つのコースに分けて募集を行ったことで、個々の生徒の希望進路により近い行程で進めることができ、ツアーの満足度も98%であった。
- ・各研究施設では最先端の実験設備を見学したり、長期間にわたる地道な実験についての説明を聞いたりすることで、最先端研究への興味関心を深めることができた。また、ある施設で学んだことが別の施設（特に国立科学博物館）でも取り上げられているということがよくあり、繰り返し学ぶことで生徒の中での定着が進んでいた。それと関連して、各コースで KEK と JAXA の旧職員を招いて事前学習会を行ったことで、当日の難解な内容も少し理解しやすくなっていたという感想も多数あった。
- ・各施設に対して「興味関心がある」「興味関心をもった」と答えた生徒は、平均でツアー前の86%からツアー後には92%に増え、サイエンスに対する興味関心が伸張していることがわかる。
- ・夜のミーティングで、班ごとにその日学んだ内容や今後への活かし方などをポスターにまとめて発表した。どの班も短い時間で集中して準備・発表をし、発表後には生徒間で相互評価を行い、

自分たちのプレゼンテーションの課題を知ることができた。また、学んだことを全員で共有することで科学に対する知識をさらに深めることができた。ポスターの内容は1日目よりも2日目の方がはるかに優れており、相互評価などを材料に内容を進歩させられ良かった。

- ・東京大学では、本校OBを含む学生による研究室案内や高校時代における勉強面や生活面でのアドバイスを中心とした講演会を組込むことで、生徒の進路意識を高めることができた。
- ・全体を通して、普段見ることのできない施設を多く見学できただけでなく、施設の方や先輩に質問したり、自分たちの中でグループ議論やポスター発表をしたりなど、多くの経験ができたことで「自分の将来を考えるうえでこのツアーが役立つそう」等、肯定的な感想を答えた生徒は97%にのぼった。

4-2 ウィンターサイエンスツアー

(1) 活動の概要

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ため、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し、また屋久島で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：平成29年1月5日（木）～1月7日（土） 2泊3日

参加生徒：25名（1年生8名、2年生17名）

事前学習：平成28年11月22日（火）

屋久島の自然環境や植生についての講義

平成28年12月15日（木）

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
1/5日 (木)	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 宇宙科学技術館や施設見学(発射場、総合指令室など)による研修
1/6日 (金)	屋久島環境文化村センター 白谷雲水峡 屋久杉自然館 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 フィールドワーク 屋久杉に関する研修 施設のスタッフによる天体観測講義（曇天により観測は実施できず）
1/7日 (土)	西部林道、大川の滝 屋久島—伊丹空港	世界遺産地域でのフィールドワーク 船、バス、飛行機を乗り継ぎ帰阪

(2) 活動の成果

- ・アンケートの結果、参加者全員がこのサイエンスツアーに関して「大変満足」「まあまあ満足」と回答しており、満足度は非常に高い。
- ・事後アンケートにおいて、ほぼすべての研修内容で「とても興味をもった」「すこし興味をもった」という回答が合計100%に達していた。実際の施設で専門家からの説明を受けたり、フィールドワークを複数取り入れて実地学習することで、科学技術や自然環境に関する興味関心が高まったと考えられる。
- ・事後アンケートにおいて、自分の将来(進路)を考えるうえで、得るものがあつたかという問いに対して、参加者全員が「とても」「少し」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。

4-3 海外サイエンスツアー

(1) 活動の概要

目的：本校 SSH 事業のキーワードである「都市と環境」について国外の取組みの実例を学ぶ。マレーシアの首都クアラルンプール及びその近郊において、①森林研究所での植生調査や農業公園などの見学を通じて、熱帯多雨林地域における森林開発と自然保護について実地学習すること。②河川水質調査を行って、過去に実施したマレーシア・シンガポールでの水質調査結果および大阪の都市河川との水質比較を行うことで、東南アジアの大都市の水環境を理解すること。③調査や講義を英語で行うことにより、英語の運用能力や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：平成28年12月23日（金）～12月27日（火）（4泊5日）

参加生徒：18名（1年生12名、2年生6名）

事前学習：平成28年6月10日（金）

下水処理の仕組みについての講義および海老江下水処理場見学
平成28年11月12日（土）

熱帯多雨林での調査についての講義（大阪市立大学理学部 伊東 明 教授）

平成28年11月15日（火） 河川水質調査についての講義および実習

平成28年12月15日（木） マレーシアの国情や文化についての講義

事後学習：平成29年1月10日（火） 研修レポートの提出

平成29年1月14日（土） 植生調査、河川水質調査のデータの分析

平成29年2月3日（金） 校内生徒研究発表会

日時(曜日)	都市名	訪問先
12/23 (金)	クアラルンプール	入国
12/24 (土)	クアラルンプール	森林研究所での植生調査とジャングルウォーク。 農業公園で熱帯性作物の学習(主に天然ゴム)
12/25 (日)	クアラルンプール	クラン川・スランゴール川での河川水質調査。 マングローブ林生態観察。
12/26 (月)	クアラルンプール	バングリリス村にて熱帯性作物の学習(主にアブラヤシ) 鍾乳洞見学。出国。
12/27 (火)	大阪	入国

(2) 活動の成果

- 事前学習をしっかりと行うことで、河川水質調査や植生調査のみならず、ツアー全体での学習効果を上げることができた。アンケート調査で各研修の「興味関心がある」「興味関心が持てた」という項目を比較すると、事前では平均90%が事後では98%となった。またツアー全体の満足度は100%であった。
- 事後学習での河川水質調査や植生調査の分析から、見た目では分からない環境についてより深化した学習ができた。
- 海外研修ならではの英語による調査活動などにより、英語運用能力が向上した。また調査結果を分析し、レポートとしてまとめることで科学的な研究に対する素養が向上しただけでなく、口頭発表を行うことでプレゼンテーション能力が向上した。
- これらの取組みにより、全生徒が「将来の進路を考える上で得るものがあった」と回答した。

5 大学・企業・公共施設などとの連携

仮説

本校のSSH事業のキーワードである「都市と環境」を考えさせる企業、講演や実験・実習を含めて最先端の科学に触れることができる大学、多彩な展示物のある公共施設などを訪問したり、これらの施設から講師として人を招くことで、生徒の科学に対する興味・関心を高めることができる。

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。

(1) 大学との連携

①京都大学

a. 工学部

実施日時：平成28年11月10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）「分子をつくる仕事、有機合成化学」

②大阪大学

a. 理学部

実施日時：平成28年7月21日（木）10：00～12：00

実施場所：大阪大学 理学部棟

参加者：2名（化学部）

内容：質量分析用ペプチド混合物の精製に関する実験実習

b. 基礎工学部

実施日時：平成28年11月10日（木）14：10～15：00

実施場所：本校

参加者：13名

内容：進路講演会（模擬授業）

「博士のお仕事と私の研究 ～針で原子を見て、識別して、動かす～」

c. 理学部

実施日時：平成28年11月10日（木）14：10～15：00

実施場所：本校

参加者：67名

内容：進路講演会（模擬授業）「遺伝子であるDNAを複製し維持するしくみの研究」

③大阪府立大学

a. 工学域

実施日時：平成28年11月10日（木）14：00～15：00

実施場所：本校

参加者：65名

内容：サマーサイエンスツアー事前学習「宇宙航研究開発機構筑波宇宙センターについて」

b. 工学域

実施日時：平成28年11月10日（木）14：10～15：00

実施場所：本校

参加者：48名

内容：進路講演会（模擬授業）「小天体探査ローバの魅力」

c. 工学域

実施日時：平成28年11月12日（土）13：30～15：30

実施場所：本校

参加者：18名

内容：マレーシアサイエンスツアー事前学習「熱帯多雨林での調査について」

④大阪市立大学

a. 理学部 地球学科

実施日時：平成28年6月22日（水）18：00～19：00

実施場所：大阪市立大学 理学部棟

参加者：2名（化学部）

内容：化学部地学班部員に対する地質の調査指導

b. 理学部 物理学科

実施日時：平成28年7月19日（火）16：00～17：00

実施場所：本校

参加者：65名

内容：サマーサイエンスツアー事前学習「高エネルギー加速器研究機構について」

c. 理学部 生物学科

実施日時：平成28年7月23日（土）10：00～12：00

実施場所：大阪市立大学 理学部生物学科 代謝調節機能学研究室

参加者：2名（化学部）

内容：化学部生物化学班部員に対するタンパク質の分離精製に関する実験研修

d. 理学部 物理学科

実施日時：平成28年11月10日（木）14：10～15：00

実施場所：本校

参加者：21名

内容：進路講演会（模擬授業）「加速器を使った素粒子物理学実験」

⑤大阪教育大学

a. 教育学部

実施日時：平成28年4月19日（火）、6月11日（土）、9月8日（木）

実施場所：大阪教育大学 教育学部

参加者：1名（化学部）

内容：有機化学実験の実験法について

⑥岡山大学

a. 理学部 物理学科

実施日時：平成28年8月6日（土）13：00～17：00

実施場所：岡山大学 理学部物理学科 低温物性物理研究室

参加者：37名

内容：講義「超伝導の性質とその可能性について」、超伝導に関する測定実習

⑦大阪工業大学

a. 工学部

実施日時：平成28年4月～平成29年2月 月曜6、7限目を中心に全19回

実施場所：本校

参加者：17名

内容：課題研究LCⅡの授業におけるロボットプログラミングの講義と実習

b. 工学部

実施日時：平成28年4月～平成28年7月 土曜日午後を中心に全9回

実施場所：大阪工業大学 工学部、本校

参加者：4名（化学部）

内容：化学部ロボット班部員に対するロボットプログラミングの講義とライントレースロボットの製作実習

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 参照）

（2）企業・公共施設との連携

①田辺三菱製薬株式会社

実施日時：平成28年7月29日（金）13：00～15：00

実施場所：田辺三菱製薬(株) CMC研究所

参加者：17名

内容：薬の臨床開発の紹介と研究所内の見学

②海老江下水処理場

実施日時：平成28年6月7日（水）14：00～16：30

実施場所：大阪市海老江下水処理場、大阪市下水道科学館

参加者：37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

③大阪府立環境農林水産総合研究所

実施日時：平成28年7月25日（月）10：00～16：00

実施場所：大阪府環境情報プラザ

参加者：4名（化学部他）

内容：PM2.5に関する講義と実習

④株式会社日立ハイテクノロジーズ

実施日時：平成28年10月4日（火）～12月21日（水）

実施場所：本校

参加者：のべ83名

内容：電子顕微鏡の貸与を受けて課題研究に利用

（3） 地域連携

化学部では地域の小・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ている。

高津高校記念祭（文化祭）での地域連携

日時：平成27年9月3日（土）9：00～15：00、

9月4日（日）9：00～15：00

会場：生物教室（化学部）

内容：液体窒素を用いたさまざまな実験の紹介および化学実験の演示。

液体窒素の実験では、「ガラスのように割れるゴムボール」、「凍らしたバナナでの釘打ち」、「エタノールの氷」、「液体酸素の色は何色」、「ポテトチップから光を取り出す」、化学部員の実験演示では「持てる水？づくり」など。

（4）実施の効果

大学や企業・公共施設との連携は、文理学科1・2年生を中心に普通科生徒も加わり、延べ850名程度の生徒が事業に参加し、多くの生徒の科学に対する興味・関心を高めることができた。また、理数系と併せて文科系の分野の取組も行ったことで、将来理数系に進む生徒にも幅広い見識を身につけさせることができた。

科学系部活動（化学部）では、昨年度よりもさらに大学や企業との連携が活発になり、新たな水準の高い研究に取り組むことができるようになってきた。

地域の小・中学生との連携では、生徒自身が事前に何回も実験・実習を繰り返し、絶対に失敗や事故が起こらないような実験条件を検討することで、実験についてより深く理解することができた。また演示した生徒の感想から、協調性やコミュニケーション能力が身についたと評価できる。

6 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。

(1) 校外での取組

①大阪府立豊中高等学校生徒研究中間発表会 招待発表

実施日時：平成28年10月3日（月） 14：15～15：30

実施場所：大阪府立豊中高等学校

発表者：化学部4名

内容：「身近な物質を用いた災害用電池に関する研究」

②平成28年度大阪府学生科学賞（第60回）

実施日時：平成28年10月13日（木）搬入、14日（金）審査会、
15日（土）応募作品展・入賞作品の発表

実施場所：大阪府教育センター

出品者：化学部4名 「身近な物質を用いた災害用電池の研究」

化学部2名 「タンパク質を分解する新規酵素の発見」

結果：入賞なし

③大阪府生徒研究発表会

実施日時：平成28年10月22日（土）

実施場所：エルおおさか、大阪府立天王寺高等学校

発表者：1年生10名、2年生15名 見学者：1・2年生106名

内容：

1) 生徒研究発表会Ⅰ部 9：20～12：30

午前中は他校の口頭発表に参加した

2) 生徒研究発表会Ⅱ部 13：30～15：30

午後の前半は、化学部が「酸触媒下でのエーテル類の合成～ベンジルアルコール型化合物の反応性を活かして～」というテーマで、また、日韓高校生交流事業参加者が「日本と韓国の河川環境について」というテーマで口頭発表を行った。

3) ポスターセッション 15：30～16：30

午後の後半は、化学部が「身近な物質を用いた災害用電池に関する研究」、2年生の課題研究から、化学班が「様々な洗剤の洗浄効果について」、生物班が「光の色(波長)と温度の違いによる光合成量の変化」、数学班が「正数和についての考察」、物理班が「YBCO超伝導体の不純物効果」、情報班が「カーテン自動開閉システムの研究」というテーマでポスター発表を行った。

④第14回高校生科学技術チャレンジJSEC2016

実施日時：予備審査10月下旬、一次審査：11月上旬、
最終審査12月10日（土）、11日（日）

応募者：化学部2年生1名

内容：「酸触媒下でのエーテル類の合成」

結 果：入賞なし

⑤第12回高校化学グランドコンテスト

実施日時：平成28年11月5日（土）13：00～17：00 ポスター発表

平成28年11月6日（日）9：15～16：45 口頭発表

実施場所：大阪市立大学 学術情報総合センター

発表者：化学部 1年生4名、2年生1名（ポスター発表）

1年生1名、2年生1名（口頭発表）

内 容：ポスター発表「酸触媒下でのエーテル類の合成～ベンジルアルコール型化合物の反応性を活かして～」、「身近な物質を用いた災害用電池に関する研究」

口頭発表「新規タンパク質分解酵素の機能を発見！」

結 果：口頭発表は「金賞」を受賞

⑥第11回朝永振一郎記念「科学の芽」賞

実施日時：平成28年12月17日（土）

実施場所：筑波大学 大会会館ホール

応募者：化学部2名

内 容：「タンパク質を除去する新規酵素の発見」

結 果：入賞なし

⑦大阪市立都島工業高等学校生徒研究発表会 招待発表

実施日時：平成29年2月11日（土） 13：20～16：00

実施場所：メイシアター

発表者：化学部2名

内 容：「新規タンパク質分解酵素の機能を発見！」

⑧GLHS合同発表会

実施日時：平成29年2月12日（土） 13：00～17：00

実施場所：大阪大学会館

発表者：LCⅡ課題研究社会班6名、日韓高校生交流事業参加者5名

見学者：1・2年生99名

内 容：大阪府のGLHS各校の代表班が発表を行う。本校からは「高校生に効果的な宣伝方法について」、「日本と韓国の河川環境について」というテーマで口頭発表を行った。

結 果：LCⅡ課題研究社会班が大阪大学賞（優秀賞）を受賞

（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：文科 平成28年10月26日（水）14：10～16：00

理科 平成28年10月31日（月）14：10～16：00

実施場所：本校

発表者：2年生160名

内 容：LCⅡの課題研究51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：平成29年2月3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：1年生7名、2年生160名

参加者：1年生360名、2年生360名

内容：午前の部は、代表3班が全体会にて「日本と韓国の河川環境について」、「校門前チラシ配布の影響力」、「洗剤と繊維の適合性」というテーマで口頭発表を行った。午後は分科会形式で、以下のテーマで口頭発表を行った。

平成28年度 生徒課題研究発表会 分科会 発表テーマ一覧

分科会A 物理講義室(西館2階)

指導助言:大阪大学

名誉教授 倉光 成紀 様

番号	開始	班	テーマ	司会
11	13:05	サイエンスツアー	SSHマレーシアサイエンスツアー調査報告	生物
12	13:20	化学	ミクロの世界～大気中の浮遊物～	
13	13:35		水質調査 in Yodo River	
14	13:50		身の回りにあるもので作る日焼け止め	
15	14:05		空気中のアンモニアの濃度について	
休憩				
16	14:35	生物	日常に潜む細菌	化学
17	14:50		オーキシンの濃度とケツルアズキの成長	
18	15:05		光の波長と温度による光合成の効率化	

分科会D 物理教室(西館2階)

指導助言:大阪大学大学院基礎工学研究科

教授 北山 辰樹 様

番号	開始	班	テーマ	司会
41	13:05	物理	YBCO超伝導体の不純物効果	家庭科
42	13:20		光による頭髮別の温度変化の違い	
43	13:35		アーチ構造におけるブロックの個数・縦横の比と強度の関係	
44	13:50		最も水の抵抗を受けにくい船体の形状を探る	
45	14:05		ダイラタンシーの緩衝材としての応用例の発見	
休憩				
46	14:35	家庭科	香り、色彩が味覚に及ぼす影響について	物理
47	14:50		小麦の違いによる天然酵母パンの研究	
48	15:05		清涼飲料水中のビタミンCについて研究	

分科会B 生物教室(西館2階)

指導助言:大阪府教育センター小中学校教育推進室

首席指導主事 辻川 義弘 様

番号	開始	班	テーマ	司会
21	13:05	情報	ルート記憶再現ロボットの研究	数学
22	13:20		迷路探索ロボット	
23	13:35		軽量な清掃ロボットの研究	
24	13:50		カーテン自動開閉システムの研究	
休憩				
25	14:20	数学	ベグソリティアの解法	情報
26	14:35		整数についての考察	
27	14:50		正多面体展開図の研究	
28	15:05		チャイニーズリングとハノイの塔の解法	

分科会E 音楽教室(西館3階)

指導助言:大阪府教育センター高等学校教育推進室

室長・首席指導主事 中濱 秀徳 様

番号	開始	班	テーマ	司会
51	13:05	英語	英単語を効果的に覚えるには…?	美術
52	13:20		Why do you come to Japan?～来日外国人が日本に求めるもの～	
53	13:35		本当に使えるのは!?紙辞書vs電子辞書	
54	13:50		What is Good OMOTENASHI?～おもてなしにおける外国人と日本人の認識の違い～	
55	14:05	美術	高校生を対象とするCMIについて	英語
56	14:20		イラストの見え方の調査	
57	14:35		日本の漫画が海外に受け入れられる理由	
58	14:50	音楽	音楽療法～自閉症と発達障がいの子どもに対するアプローチ～	

分科会C 地学教室(西館3階)

指導助言:大阪府教育センター高等学校教育推進室

主任指導主事 岡本 真澄 様

番号	開始	班	テーマ	司会
31	13:05	保健	金メダリストをまねて速く泳ごう!	保健
32	13:20		ブラシーボ効果の研究	
33	13:35		眼気をなくすためには	
34	13:50		ヨガと記憶力の関係について	
35	14:05		自分の健康を食事で作る	
36	14:20		ニューススポーツ考案	
37	14:35		盗塁のスタートが変わる	
38	14:50		筋肉および筋膜と身長の関係についての研究	
39	15:05		動的ストレッチとジャンプ	

分科会F 社会科教室(西館2階)

指導助言:大阪府教育センター高等学校教育推進室

指導主事 酒井 保典 様

番号	開始	班	テーマ	司会
61	13:05	国語	落窪物語～姫に幸せを運んだ女 あこぎ～	保健
62	13:20		人生をより幸せに生きるには～Forever Young～	
63	13:35		意外と知らない和製外来語	
64	13:50		おとぎ話の歴史と変化	
65	14:05	社会	「ヒット商品のつくり方」の研究と実践	国語
66	14:20	保健	聴覚が集中力に及ぼす影響	
67	14:35		筋肉と集中力の関係性	
68	14:50		骨盤の傾きを直しハムストリングスの柔軟性を高める方法	
69	15:05		サッカーのポジションと勝敗の関係	

③体験型進路学習 (9. 体験型進路学習の取組 参照)

(3) 実施の効果

今年度は理系の課題研究の発表テーマ件数が大きく増えた。文系も含め発表内容が多彩になり、研究の水準も向上した。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た。多数の生徒は、本校の発表会や大阪府生徒研究発表会などの発表の経験から、どのような発表がわかりやすいものかを検討して努力を重ねており、運営指導委員の先生方からは生徒研究発表会での発表の様子もレベルが上がっているとの評価を得た。その成果として、GLHS合同発表会において本校代表班が大阪大学賞(優秀賞)を受賞し、昨年度の大阪府教育委員会賞(最優秀賞)に続く2年連続受賞となった。また、部活動として積極的に多くの場所で発表を行った化学部は、化学グランドコンテスト金賞受賞など高い評価を受けた。

7 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) 参加状況と結果

①物理チャレンジ2016（兼：第47回国際物理オリンピック国内予選）

【18名】 実施日：平成28年7月10日（日） 実施場所：大阪府立天王寺高等学校
予選通過者なし

②京都・大阪数学コンテスト 主催：京都教育委員会、大阪教育委員会 共催：京都大学

【14名】 実施日：平成28年7月10日（日） 実施場所：本校
入賞なし

③マイクロマウス2016関西地区大会

【4名】 実施日：平成28年7月10日（日） 実施場所：大阪南港ATC
全員完走（入賞なし）

④全国高校化学グランプリ2016（兼：第48回国際化学オリンピック国内予選）

【5名】 実施日：平成28年7月18日（月・祝） 実施場所：大阪星光学院
近畿支部長賞1名（全国10%以内の成績上位者）

⑤科学の甲子園大阪府大会

【6名】 実施日：平成28年10月23日（日） 実施場所：大阪工業大学
入賞なし

⑥第26回日本数学オリンピック（JMO）

（兼：第57回国際数学オリンピック日本代表選手候補選抜試験）

【12名】 実施日：平成29年1月9日（月・祝） 実施場所：エルおおさか
予選通過者なし

(2) 実施の効果

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。また一部で、前年度出場者から今年度出場者へのアドバイスがあるなど、生徒間のつながりやコミュニケーションにも寄与した。さらに、今年度は初めてロボットプログラミングによるライントレースの大会に化学部員が出場したが、大会後にプログラミングのみならず新たなマシンの製造にも乗り出すなど活動が活性化した。

8 英語運用能力を向上させる取組

仮説

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。さらに、より実践的な英語運用能力の向上のため、海外で実際に生活し、大学付属の語学学校で授業を受ける海外語学研修を実施し、実践的なコミュニケーション能力の向上を図るとともに、学校生活や現地の人々、他国から英語を学びに来た同年代の人たちとの交流によって、異文化に対する理解を深め、国際感覚を身につけさせる。また、今年度から設置されたA E (Advanced English) コースの生徒を中心に TOEFL iBT の特設レッスンをを行うことで、英語運用能力の向上に寄与する。

(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

平成28年7月22日(金)～27日(水)

2) 内容

◆基本コース

【対象生徒】1年生(360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の練習や自分の考えを英語で伝える練習を行うとともに、日本と海外の文化や考え方の違いについて、ネイティブスピーカーとのコミュニケーションを通して学ぶことで英語学習への意欲を高める。また、科学的なテーマに対して1～2分間程度(100～200語程度)のスピーチ原稿を作成し、それを発表できるようになる。

◆発展コース

【対象生徒】1・2年生希望者(60人)

【時間】6時間

【目標到達レベル】基本コースで行ったことを踏まえ、より発展的な語彙・内容を用いて、論理的に自分の考えを発表する練習を行うとともに、科学的な内容についてさらに高度な活動(議論等)ができるようになる。

②事後アンケートの結果(抜粋)

1) 今回の講座はいかがでしたか。

大変良かった 60% 良かった 38% 良くなかった 2% 全く良くなかった 0%

2) 英語の力を伸ばすことができましたか。

はい 92% いいえ 8%

3) 講座の難易度はいかがでしたか。

難しかった 41% ちょうど良かった 57% 易しかった 2%

4) 講師の説明・進行はいかがでしたか。

大変良かった 80% 良かった 19% 良くなかった 1% 全く良くなかった 0%

<生徒の感想（一例）>

- ・最初に自分の意見を言い、理由を言い、例を出してもう一度意見を言う。それを英語で言えるようにしてくれたこの授業は最高だった。
- ・導入の簡単なものから始まり、最後には社会問題などについてディベートすることもできたので、とても有意義だった。
- ・普段の英語の授業とは違い少人数で学習したので、発表したり話す機会も増えて良かった。今回の学習で、英語で話すことや発表することに自信が持てたので良かった。
- ・複雑な内容をチームになって話し合うことで、相手の言っていることを理解しながら自分の意見を考えられたのですごくためになった。
- ・ディベート、プレゼンテーションを通じて、考えたことをすぐに英語にする練習が何度もできた。少人数で行うことで、講師の方に分からないところを聞く機会がたくさんあって良かった。

(2) 英国語学研修

①実施の概要

訪問先：スパークショルトカレッジ（ウィンチェスター）

日時：平成28年7月23日（土）～8月7日（日）

参加生徒：24名（1年生17名、2年生7名）

7/23	土	関空発アムステルダム経由ロンドン着。専用車でスパークショルトカレッジへ。
7/24	日	クラス分けテスト、オリエンテーション、ワークショップ
7/25	月	英語研修
7/26	火	ウィンチェスター観光、英語研修
7/27	水	英語研修
7/28	木	英語研修
7/29	金	アスレチッククラブ、ワークショップ、英語研修
7/30	土	キャンパス課外活動、チームチャレンジ
7/31	日	オックスフォード観光
8/1	月	ウィンザー観光
8/2	火	英語研修、スポーツ、ワークショップ
8/3	水	ストーンヘンジ観光
8/4	木	ロンドン観光
8/5	金	ロンドン観光
8/6	土	ロンドン発アムステルダム経由関空へ
8/7	日	関空着

②事後アンケートの結果（抜粋）

1) 英語を話す力はイギリスに来る前と比べてどの程度高まったと思いますか。

かなり 35% まあまあ 45% あまり 20% 全く 0%

2) 英語を聞きとる力はイギリスに来る前と比べてどの程度高まったと思いますか。

かなり 35% まあまあ 60% あまり 5% 全く 0%

3) 今後の英語学習について、参加前後で意識の変化はありましたか。

変化した 100% 変化しなかった 0%

<生徒の感想（一例）>

- ・常に英語を話さないといけなく、英語を使ったとしても伝わらなかつたりと、困難があったのでより英語の発音などを、意識するようになった。
- ・現地の人々の英語はリスニング問題の英語より遥かに速く聞き取りづらいのでもっとリスニングを頑張らないと思った。

- ・発音にもっと注意してカタカナ英語を直さないと、聞き取ってもらえないことがわかった。

(3) TOEFL iBT 特設レッスン

①実施の概要

日 時：平成28年7月17日（日） 50分×6コマ

参加生徒：37人

内 容：英語4技能のうち、リスニング、リーディング、ライティングについて、外部講師2名による集中講座を行った。

(4) 国内英語研修（今後実施予定）

①実施の概要

訪 問 先：Language Village（静岡県）

日 時：平成29年3月24日（金）～3月26日（日）

参加生徒：15名（1年生12名、2年生3名）

(5) 実施の効果

実用英語技能検定の結果（第2回分まで）は準2級合格者：192名、2級合格者：82名であり、昨年度に比べて平均で10%程度、合格率が上昇した。TOEFL チャレンジテストは前年と比較して平均点が約6ポイント上昇し、60点以上の生徒の割合も約18%と3倍近く上昇した。また特設レッスンを受講した生徒の平均点は受講しなかった生徒より約6ポイント高かった。

これらの各種検定やアンケートの結果から、それぞれの取組が大きな効果をもたらしたと考えられる。外部講師（ネイティブスピーカー）による講座では、講師間の指導方法をそろえるために指導案の作成に関わったり、日頃の授業と講座の内容につながりを持たせることで、英語運用能力の向上効果を大きくできた。また、実際に海外で英語を活用することは、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。

9 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。

9-1 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）

7月：グループ作りと訪問先への質問等の作成（63グループ）

10月初旬：各職場への質問状送付、生徒による訪問時の打ち合わせ

10月12日（水）午後：職場訪問・インタビュー

10月13日（木）全日：グループごとに発表準備（HR教室）

10月14日（金）午後：クラス発表→クラス代表9グループ

10月17日（月）午後：9グループ発表準備

10月18日（火）午後：9グループによる学年発表（クレオ大阪中央大ホール）

※コメンテーター：大阪府商工労働部 浜田真紀氏、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 26% 3名 15% 4名 9% 5名 6% 6名以上 9%

②質疑応答だけでどのくらいの時間をとってもらいましたか。

30分 29% 1時間 35% 1.5時間 26% 2時間 8% 2.5時間以上 2%

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 39% まあまああった 53% あまりなかった 8% 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 21% まあまあできた 62% あまりできなかった 15% 全く 2%

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 58% まあまあ感じ取れた 37% あまり 3% 全く 1%

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 54% まあまあ感じた 39% あまり感じなかった 6% 全く 1%

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 32% まあまあそう思う 52% あまり 14% 全く 2%

<生徒の感想（一例）>

- ・春休みは深く考えていなかったことを今では真剣に考えるようになった。今からだったらどんな道でも進めるということが学べてとても良かった。大学進学のため、（もっと先の）将来のためにも今からしっかり勉強しようとする気がでた。
- ・コメンテーターさんの講評がとても自分にとって意義のあるものだった。本当に社会に出たときに必要な能力やプレゼンの仕方を学ぶことができ、また自分の次の発表への参考にもなった。

(3) 実施の効果

アンケート結果や生徒の感想から、第一線で活躍しておられ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、生徒の進路意識を高めることに大いに役立った。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、資料の作成から発表に至るまでの実践の場として、プレゼンテーション能力の向上に大きく寄与した。

9-2 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：グループ作りと訪問先の決定

5月下旬～6月：各研究室からの事前課題に取り組む

7月12日（火）午後：研究室訪問・インタビュー(35グループ)、各グループでポスター作成

7月13日（水）午後：研究室訪問・インタビュー(13グループ)、各グループでポスター作成

7月14日（木）午後：研究室訪問・インタビュー(4グループ)、各グループでポスター作成

7月15日（金）全日：各グループでポスター作成・完成 ※ポスター作成：HR教室、LAN教室

7月19日（火）午後：ポスターセッション(5限～)

※コメンテーター：神戸大学経済学研究科 奥西孝至教授

大阪市立大学理学研究科 石原秀樹教授

<連携協力先一覧>

大学	学部・学域	大学	学部・学域
京都	法学部	大阪府立	工学域
	理学部		生命環境科学域
	農学部		地域保健学域
	医学部	大阪市立	文学部
薬学部	法学部		
大阪	文学部		商学部
	外国語学部		理学部
	人間科学部		工学部
	工学部		生活科学部
	基礎工学部	奈良県立医科	医学部
	薬学部	同志社	スポーツ健康科学部
医学部	関西学院	国際学部	
神戸	国際文化学部	大阪芸術	芸術学部
	経済学部		
大阪教育	教育学部		
奈良女子	文学部		

(2) 事後アンケートの結果（抜粋）

①いただいた課題をどの程度真剣に取り組みましたか。

◎ 44% ○ 49% △ 7% × 0%

②訪問時滞在時間はどれくらいでしたか。

1時間 6% 1.5時間 21% 2時間 35% 2.5時間 22% 3時間以上 16%

③自分の志望とマッチしていましたか。

◎ 18% ○ 54% △ 25% × 3%

④研究室を訪問して得るものがありましたか。

◎ 42% ○ 51% △ 6% × 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。

◎ 51% ○ 45% △ 3% × 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。

◎ 42% ○ 54% △ 3% × 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。

◎ 42% ○ 50% △ 7% × 1%

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。

◎ 43% ○ 47% △ 8% × 2%

<生徒の感想（一例）>

- ・普通なら触ることが難しい機材を間近に見たり体験したりすることができたし、大学生の研究内容や志をたくさん知ることができた。その結果として自分の視野も広がり、自分の知識不足や相対的な意識の低さがわかったので有意義だった。
- ・課題は少し難しい内容ではあったが、本やネットを使っていろいろ調べることができてかえってよかった。そして、進路目標を明確にもつことができるようになった。
- ・今回、研究室訪問を通じて自分たちで課題を見つけ、それを発表し相手に伝えることの難しさや達成感を感じることができました。また、英語を使って伝えることの楽しさも味わうことができたと思います。
- ・ポスターセッションはあらかじめ用意された原稿を読んで発表するより、聞いてくれる人とコミュニケーションをとることがとても重要だとわかった。そうすることによってお互いどちらもその内容の理解が深まることもわかった。

（3）実施の効果

アンケート結果や生徒の感想から、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は、生徒の進路意識を高め、知的好奇心を向上させた。さらに、ポスターセッションを行うことで、パワーポイントでの発表とは違った手法を学ぶことができ、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力の向上に寄与した。

第4章 実施の効果とその評価

SSH事業が、とりわけ再指定後の4年間の取組によって、生徒・教職員・学校全体にどのような成果をもたらしているかについて、平成29年1～2月に実施した「SSH事業に関するアンケート」、各SSH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を行う。

1-1 「SSH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年生文理学科全生徒（160名）
- ・2年生文理学科理科学徒（113名）
- ・3年生文理学科理科学徒（76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SSH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.効果があった 2.効果がなかった」のうち、「1.効果があった」と回答した生徒の割合を示す。

(1.効果があった 2.効果がなかった)のうち、「効果があった」の割合	1年 (71期)	2年 (70期)	3年 (69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	64%	87%	89%	77%	
(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	52%	86%	82%	69%	
(3)理系学部への進学に役立った	55%	82%	72%	67%	
(4)大学進学後の志望分野探しに役立った	70%	81%	66%	72%	
(5)将来の志望職種探しに役立った	59%	79%	64%	66%	
(6)国際性の向上に役立った	59%	77%	70%	67%	
(1)～(6)の平均	今年度平均 60%	82%	74%	70%	
	H27年度	68%	75%	96%	77%
	H26年度	67%	67%	81%	71%

<アンケート結果に見られる特徴>

- 1) (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70%と高く、特に課題研究などで取組の中心となった2年生は「効果があった」と感じている生徒が多くなっている。
- 2) 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」という項目で多くの生徒が「効果があった」と感じている。

② 分析

サマーサイエンスツアーやウィンターサイエンスツアー、マレーシアサイエンスツアーなどの研修をはじめ、日韓高校生交流事業や英語学研修、KITECなどの国際性を育む研修、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、多種多様な事業を行うことで多くの生徒が参加しており、各事業が高い満足度を得ていることが、「効果があった」と感じる生徒が多い理由ではないかと考えられる。特にサイエンスツアー関係は、生徒自身の進路を考える上でほぼすべ

での生徒が「得るものがあった」と回答している。

また、ほとんどの項目で2年生の評価が最も高くなっているが、これについては、2年生は実際に課題研究に取り組んでいるため、この取組を通じて取組自体を面白く感じたり、能力やセンスが向上したと感じているのではないかと考えられる。さらに、3年を目前に控えているため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。3年生については、受験を控えて創造探究事業などへの参加が減少したこと、すでに進路を決定していることなどから評価が下がったと考えられる。

(2) 生徒の興味・関心・意欲の向上について

① アンケート結果

全6項目のアンケート結果を次に示す。

回答は、「1.大変増した 2.やや増した 3.効果がなかった 4.元々高かった」の4択である。表中の数値（白抜き以外、以下同じ）は、選択肢1～3の合計人数に対する選択肢1の人数の割合である。

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 (71期)	2年 (70期)	3年 (69期)	全体
SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増したか。	今年度	23%	41%	42%	33%
	H27年度	25%	39%	64%	32%
	H26年度	22%	26%	53%	38%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		71%	90%	89%	81%

B 生徒の興味について

		1年 (71期)	2年 (70期)	3年 (69期)	全体
(1)未知の事柄への興味(好奇心)		29%	47%	43%	38%
(2)科学技術、理科・数学の理論・原理への興味		18%	45%	43%	32%
(3)理科実験への興味		26%	43%	43%	35%
(4)観測や観察への興味		19%	38%	42%	30%
(5)学んだ事を応用することへの興味		21%	45%	42%	33%
	今年度平均	23%	44%	43%	34%
	H27年度	26%	48%	66%	42%
	H26年度	27%	28%	62%	36%
(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)		69%	88%	87%	78%

<アンケート結果に見られる特徴>

- 1) 興味・関心・意欲は肯定的な評価が1年生で7割、2・3年生で9割となっている。
- 2) 「大変増した」と回答した生徒については、2・3年生では半数近くに上っており、学年で比較すると2年生が最も高くなっている。
- 3) 「元々高かった」も含んだ肯定的評価の割合が、1年生で7割程、2・3年生では9割程に達している。

② 分析

学年を比較するとここでも2年生の評価が高くなっており、なかでも「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」が高くなっている。今年度は2年生の理系志望者が例年に比べて多く、SSHとしての課題研究への取組や各種サイエンスツアー、日韓高校生交流事業などの取組が奏功していると考えている。

また、総じて1年生の評価が低いのは、カリキュラム上1年生には理科の授業数や科目数が少ないことやSSH事業との関わりが少ないこと、また、アンケート対象者が文理学科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。

(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。表中の数値は、選択肢1～3の合計人数に対する選択肢1の人数の割合である。

C 生徒の姿勢について	1年 (71期)	2年 (70期)	3年 (69期)	全体	
(1)社会で科学技術を正しく用いる姿勢	24%	36%	38%	31%	
(2)自分から取組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)	25%	48%	46%	37%	
(3)周囲と協力して取組む姿勢(協調性、リーダーシップ)	21%	49%	43%	34%	
(4)粘り強く取組む姿勢	18%	45%	47%	33%	
(5)独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性)	20%	46%	43%	33%	
	今年度平均	22%	45%	43%	34%
	H27年度	25%	43%	56%	37%
	H26年度	33%	35%	57%	40%
	(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)	72%	89%	85%	80%

<アンケート結果に見られる特徴>

- 全体での肯定的な評価の割合は8割と、高い値を示しており、学年ごとの割合についても、「B興味」の各項目と同様の傾向である。
- C(1)「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」については、他の項目と比較して低い評価となっている。
- 2年生では、「自分から取組む姿勢」「周囲と協力して取り組む姿勢」の評価が高くなっている。

② 分析

1年生に比べて2・3年生で「大変増した」と評価する生徒の割合が大きく増加しているのは、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。2年生で評価が高い「自分から取組む姿勢」「周囲と協力して取り組む姿勢」はまさにその現れであり、高津LCⅡ担当者の総括でも、研究が進むにつれてこれらの姿勢が伸びていることが指摘されている。一方、2年生から3年生にかけてはほとんど変化が見られないが、これは課題研究のほとんどが2年生で終了しており、3年生での活動が主に論文の作成になっているためと考えられる。

「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」に関しては、研究倫理や科学倫理を扱う機会が十分ではないためではないかと考えている。高津LCⅠの課題研究基礎分野や・高津LCⅡの課題研究、さらには創造探究事業などを通して、これらを適切に扱うようにすることが必要であると考えている。

(4) 生徒の能力の向上について

① アンケート結果

全6項目のアンケート結果を次に示す。

回答は、「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。

表中の数値は、選択肢1～3の合計人数に対する選択肢1の人数の割合である。

D 生徒の能力について	1年 (71期)	2年 (70期)	3年 (69期)	全体	
(1)発見する力(問題発見力、気づく力)	22%	44%	41%	33%	
(2)問題を解決する力	22%	44%	39%	33%	
(3)真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)	28%	47%	42%	38%	
(4)考える力(洞察力、発想力、論理力)	22%	52%	49%	37%	
(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)	23%	51%	46%	37%	
(6)国際性(英語による表現力、国際感覚)	17%	37%	32%	26%	
	今年度平均	22%	46%	42%	34%
	H27年度	28%	45%	58%	40%
	H26年度	34%	30%	56%	38%
	(大変増した+やや増した+元々高かった)の割合(今年度)	74%	88%	87%	81%

<アンケート結果に見られる特徴>

- 1) 全体での肯定的な評価は約8割と高い割合を示している。
- 2) 「大変増した」と評価した割合は2年生で高くなっており、特に「考える力」「成果を発表し伝える力」は5割を超えている。一方で、1年生は低くなっており、特に国際性についての評価が低くなっている。

② 分析

2年生は、課題研究を行っている当事者であり、研究を通じて「考える力」の向上を実感している生徒が多いと考えている。また、課題研究のほか体験型進路学習などを含めると最低3回以上のプレゼンテーションの機会が設けてあることで、「成果を発表し伝える力」についても能力の向上を実感している生徒が多いと考えられる。

「国際性」については、本年度から設置された Advanced English コースをはじめ、英語集中講座「KITEC」や、英検、英国語学研修、国内語学研修、TOEFL iBT 特設レッスンなど多様な学習機会を用意している。さらに、SSH事業としても日韓交流事業やマレーシアサイエンスツアーなど国際性を高める取組を重視している。しかし、生徒のなかには、ほとんど全員が参加する英語集中講座や英検だけでは効果が薄いと感ずる者もあり、アンケートでも機会を増やしてほしいという回答がある。さらに、高い効果が望める海外研修などへの参加者は、希望者に限られることや、熱心であるがゆえに理想と現実の差を感じる者も多い。また、AEコースは授業レベルが高く設定されており、それらの要因が重なって「国際性」の項目での評価が低くなってしまっているのではないかと考えている。

(5) 各アンケート結果に基づく評価

① 実施の効果について

とくに2年生において、多くの項目で「役立った」が8割以上を占めている。これは課題研究を行うなど最も充実したSSH事業および理科・数学をはじめとする各授業、さらには1年次から継続している進路学習や英語運用能力向上のための取組など、多様な教育活動から2年生が多くのものを受益していると実感し、そのことに特段の評価を与えていることの表れであり、本校のSSH事業の成果として高く評価している。

② 興味・関心・意欲について

「大変増した」割合が2年生で毎年増加していること、学年進行で伸びが見られることは、本校のSSH事業ならびに理科・数学の各授業の質の向上の表れであると評価している。今後は、

1年生に対する働きかけを強めて興味・関心をより一層高め、能動的な学びと、生徒の進路実現につなげていく施策を検討する。

③ 姿勢や能力の向上について

1年生から2年生に上がると、生徒の取組む姿勢に格段の向上が見られる。これは2年生が課題研究の当事者であり、また1年次から継続している体験型進路学習など、能動的な学びの機会を通じて、自主性や協調性、リーダーシップなどが育まれてきたためと評価している。能力についても「大変増した」割合が、1年生から2年生に上がると格段に上昇することは、SSH事業のみならず、学校教育で最も重要な授業の質の向上や、能動的な学びを起動させるアクティブラーニング手法の活用など、教育の質全体が向上していると評価している。

一方で、「姿勢」・「能力」について、1年生の評価が低下している。これについては、生徒観察で自己肯定感の低い生徒が見られることのほか、高校1年生になり大きく周囲の環境が変化する中で、さまざまな事業に取組むことでとまどい等を感じているのではないかと考えている。生徒の意識の変容や能力の向上を自覚させるような取組の改善が必要である。

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、

- ・非常勤を除く本校教員（72名）である。

本報告では、生徒の意識や能力の向上、および組織のチーム力の向上や個々の教員の資質向上に関わる、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)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	26	96%	49%
	2 ややそう思う	25		
	3 あまり思わない	2		
	4 全く思わない	0		
(2)生徒の進路意識を高める	1 とてもそう思う	18	87%	34%
	2 ややそう思う	28		
	3 あまり思わない	7		
	4 全く思わない	0		
(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	13	85%	25%
	2 ややそう思う	32		
	3 あまり思わない	6		
	4 全く思わない	2		
(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	18	79%	34%
	2 ややそう思う	24		
	3 あまり思わない	11		
	4 全く思わない	0		
(5)教員の指導力向上に役立つ	1 とてもそう思う	11	64%	21%
	2 ややそう思う	23		
	3 あまり思わない	19		
	4 全く思わない	0		
(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	16	73%	33%
	2 ややそう思う	20		
	3 あまり思わない	12		
	4 全く思わない	1		
(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	11	67%	22%
	2 ややそう思う	22		
	3 あまり思わない	14		
	4 全く思わない	2		

<アンケート結果に見られる特徴>

- 1) 生徒の人材育成の面ではほぼすべての項目で「ややそう思う」以上の割合が4分の3以上を占めている。とくに(1)の設問では96%が肯定的に評価している。
- 2) 一方で、教員の指導力向上については、「とてもそう思う」割合が低くなっている。
- 3) 課題研究に関する設問(6)・(7)に関しても、評価が低くなっている。

② 分析と評価

S S H事業が教育活動全般にとって意義が大きく、とくに生徒の進路意識の向上や国際性の向上、将来を担う人材育成に資する効果が大きいことを大多数の教員が理解していることが分かり、本校での9年間の取組が教育活動として定着し、S S H事業が欠かせないものとなっていることを物語るアンケート結果である。

一方で、教員の資質向上に関わる(5)や(7)の回答については、やや低い評価となっている。これについては、実際に課題研究の指導に関わったことがない教員もいるためであるが、次期学習指導要領では課題研究が導入されることとなっており、研修等を通じて改善が必要である。

2 今年度の取組が生徒および学校・教員にもたらした効果について

(1) A E (Advanced English) コースの設置

今年度の1年生より、文理学科、普通科とも各40名ずつからなるA Eコースを設置した。A Eコースは学習レベルが、英語圏大学への進学に匹敵するものとなるように設定されており、S E T (Super English Teacher)による授業が実施された。また、TOEFL iBT 特設レッスンが行われ、全員がTOEFL チャレンジテストを受験した。これらの取組により、TOEFL チャレンジテストの平均点は6点以上上昇し、60点以上獲得した生徒の割合も前年度の3倍以上となる18%となった。

(2) 従来取組の更なる充実

- ① 2月12日に行われた「G L H S 合同発表会」において、本校代表班の発表が大阪大学賞（優秀賞）を受賞した。大阪府立高校の課題研究活動を牽引する10校の発表会において、昨年度の大阪府教育委員会賞（最優秀賞）に引き続き2年連続でこのような評価をいただいたことは、本校の課題研究活動の充実ぶり示すものであり、高く評価している。
- ② 「高津L C II」課題研究において、従来から岡山大学理学部の支援を受けていた物理班に加えて、情報班が年間を通じて大阪工業大学からの教員派遣支援を受けられるようになり、高大連携が進んだ。また、株式会社日立ハイテクノロジーズより2ヶ月半程にわたって電子顕微鏡の貸与が受けられ、主に化学班が貸与期間中恒常的に利用した。これにより、より深化した研究を実施することができた。
- ③ 昨年度、1年生の「高津L C I」に後期週1コマの「課題研究基礎」を導入したことにより、2年生の「高津L C II」課題研究において、グループディスカッションやプレゼンテーション能力の向上が見られた。また、研究班の決定が早まったことにより、研究テーマの決定も早くなり、従来よりもじっくりと課題研究に時間をかけられるようになった班もあった。今後さらに「高津L C I」から「高津L C II」へのスムーズな接続をめざして「課題研究基礎」の改善を続けていく。
- ④ 科学系部活動は、新入生合格者説明会でS S H事業の担い手として紹介し、入部を奨励した結果、化学部に9人の新入生が入部した。研究も活性化し、多様化したため、有機化学分野では大阪教育大学、地学分野では大阪市立大学、生化学分野では大阪大学・大阪市立大学、ロボット分野では大阪工業大学の支援を受けて、ここでも高大連携が進んだ。その結果、高校化学グランドコンテストでは金賞を受賞した。
- ⑤ 本校S S H事業の柱の一つである宿泊を伴う事業に関して、人材育成重点事業である日韓高校生交流事業では夏・冬の相互訪問スタイルが確立し、共同研究の内容も河川環境調査や大気環境調査など充実してきた。サマー・ウィンター・マレーシアの各サイエンスツアーについても、調査・研究活動やディスカッション、発表会などの取組が充実した。また、事前学習をより充実させるため、大阪市立大学や大阪府立大学からの支援を受けた。
- ⑥ 大学での公開講座や企業・研究機関・公共施設への見学、科学オリンピックへの参加など、「創造

探究事業」について事業の選択を行い、より効果的なものとなるようにした。その結果、事業への参加者がのべ約200人増加した。

以上のように、学校全体として多様な取組が昨年度以上に展開できたとともに、多くの取組で内容の一層の充実も果たすことができた。これによって、生徒の「考える力」「成果を発表し伝える力」などの向上に効果があった。また、教員にとっても、

- ・従来の教科の枠を越えた学校設定教科「創造探究」での課題研究などの実践による学校全体の組織力の向上
- ・課題研究指導を効果的に進めるための、指導力・情報活用力・情報機器活用力などの向上と、得られた能力の通常授業への応用
- ・大学教員や研究機関の研究者との交流による、新たな知識や人脈の獲得
- ・教員自身の知的好奇心、研究心の向上

など、さまざまな面で教育力量の向上につながるような効果が得られた。

本校のSSH事業は文理学科設置によって事業の拡充を図ることに成功し、今年度も従来からの取組を充実させるとともに、新しい事業にも取組んだ。これらの取組が、本校生徒ならびに本校教員にもたらした効果は、この章で述べてきたとおり非常に大きいものがあるが、同時にあらたな課題も山積している。今後はこれらの課題解決に向けて更なる工夫と努力を積み重ねるとともに、成果のあった取組についてもより一層の充実に向けて深化を図っていきたい。

第5章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

(1) 中間評価の結果

これまでの努力を継続することによって、研究開発のねらいの達成がおおむね可能と判断されるものの、併せて取組改善の努力も求められる

(2) 中間評価における主な講評

- SSH 事業や課題研究の指導にかかわることが、教員の資質向上につながる事が明確に教員の共通認識になっており評価できる。
- 生徒の変容についての評価方法として、意識調査や教員観察などを行っているが、更に多面的、客観的、定量的な評価方法の研究・導入が望まれる。
- 科学技術人材育成重点枠での取組と SSH 本体との相互関連性を高め、課題研究の充実や部活動の活性化につなげていくことが望まれる。

(3) これまでの改善・対応状況

- ・ 生徒の評価方法として、これまではLCⅡ、LCⅢともに各担当者が主観的に5段階で評価を行ってきた。しかし、より客観性を持たせて担当者間の評価のばらつきを少なくするとともに、生徒に対してどのような水準に達せば、どのような評価が得られるのかを分かりやすくするために、ルーブリックを作成して4段階評価に改善した。今年度中に周知し、次年度より適応する予定である。
- ・ これまで科学技術人材育成重点枠では、高津を中心とした大阪の高校グループと、イリ高校を中心とした韓国の高校グループとの間で、相互訪問を基本とした共同環境調査や、共同研究発表会を実施してきた。一方のSSH本体では、海外研修としてマレーシアでの植生調査や河川調査を実施してきた。次年度は、海外研修先を台湾に変更して新たな連携校として台南第一高級中学校と共同研究発表会などを行う予定である。また、これに向けた国内での事前研修などを韓国グループと台湾グループで共同実施するなどして研究を充実させるとともに相互関連性を高める。
- ・ 部活動については、新入生の合格者説明会で取組についてアピールしたほか、各種コンクールでの受賞報告もあり、今年度は化学部に9人の生徒が入部するなど部員数が2倍以上に増加した。また、部員それぞれがいくつかのグループに分かれて研究テーマを設定するなど活動が活性化した。次年度に向けてもこれらの取組を継続する予定である。

第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制

本校ではSSH事業の組織的な運営のため、以下のような委員会を設置している。

○SSH企画評価会議（運営指導委員会）

学校内外から、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。

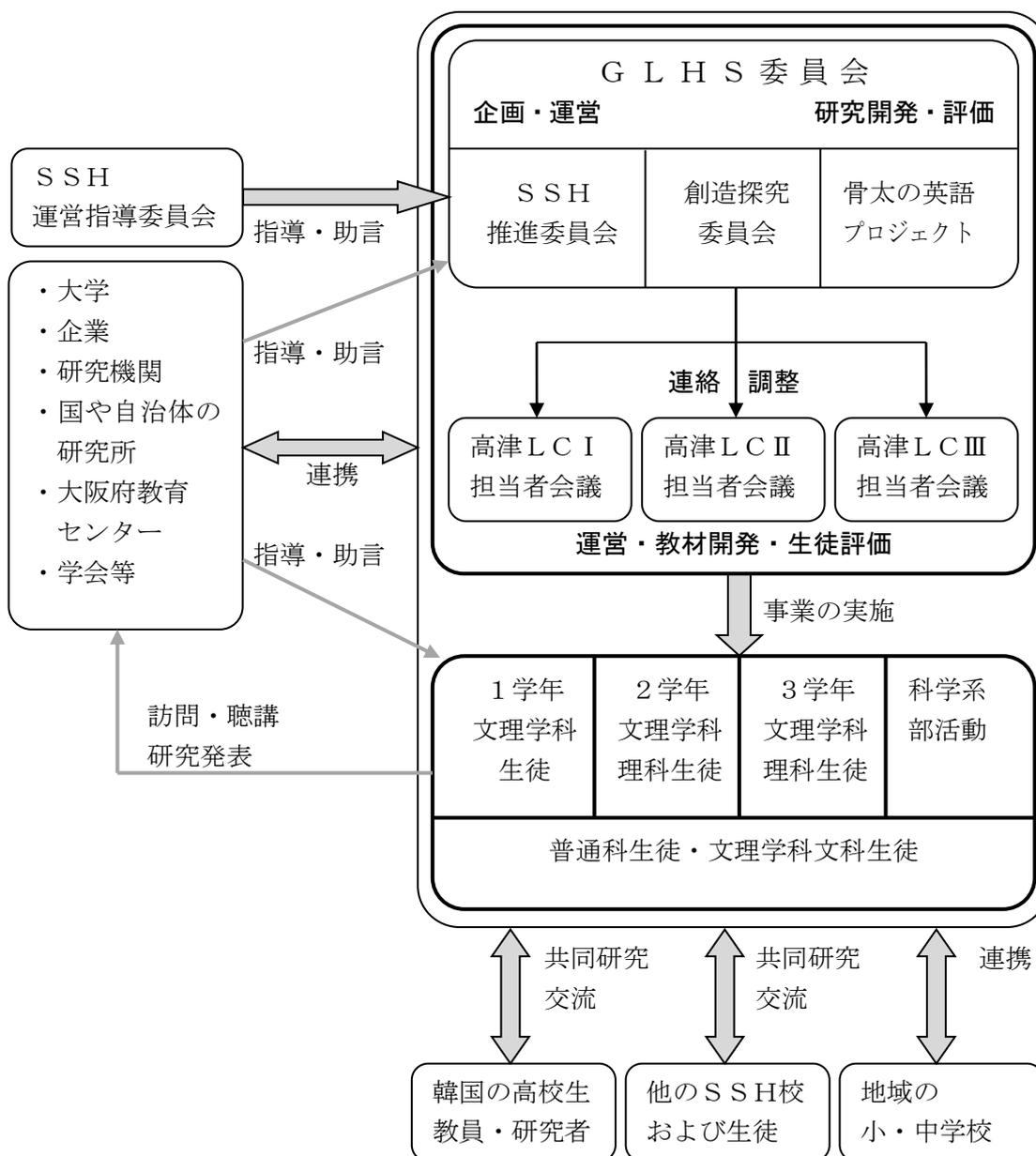
○GLHS委員会

SSHとGLHSの研究課題達成のため、企画評価会議の意見等を踏まえ、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。

<概念図>



第7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文理学科生徒対象の学校設定教科「創造探究」の実施

1)教科横断型授業「高津LCⅠ」

複数の教科の教員による「課題研究基礎」では、グループディスカッションやプレゼンテーションなどのアクティブラーニングを取り入れた授業を展開しているため、教員にはファシリテーターとしての能力が求められる。この育成のため、担当者ミーティングを実施し、この講座の経験者と新しく関わる教員で中身を深めるとともに研修などで能力を磨く必要がある。またアンケートで「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」に対する評価が低いことから、研究倫理などについても適切に扱っていくことが必要である。

2)課題研究「高津LCⅡ」「高津LCⅢ」

充実した課題研究に取り組めた班や研究チームがある一方で、十分な成果が得られたとは言い難い研究も散見されたことから、研究テーマを早く決めて充実した研究ができるよう「高津LCⅠ」とのスムーズな接続をめざした。これにより例年よりも充実した取組となった班が増加した。しかし十分でない部分もあったため、1年生後半の「高津LCⅠ」の授業に、次年度「高津LCⅡ」担当者に加わってもらったり、別途日時を決めて外部の専門家からの支援が受けられるように改善していく。

また、評価に関してこれまで各担当者が5段階で生徒を評価していたが、担当者間で多少のばらつきがあったり、生徒にとっても具体的にどうすれば評価が上がるのかが分かりにくかった。そこでルーブリックを作成して担当者間のブレを抑え、生徒に対しても分かりやすいものとなるよう来年度から改善する。

②全校生徒を対象とした「創造探究事業」の展開

生徒に対し、創造探究事業への積極的な参加を呼び掛けているが、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）の面で、一部上手くいっていない生徒もいる。そのため、事業の厳選を行うとともに、日頃から案内等を密に行うことで、計画的な参加を促す。サイエンスツアーなどで参加希望者が定員を大幅に超えるものは、参加者の選抜に工夫をし、事前学習を充実させることで、参加者の意識も高まった。そのためツアー参加後の満足度や進路に対する意識も高まったが、より充実した取組を求める声も出てきた。今後ともより充実した良いツアーとなるように企画を考えていく。

③英語運用能力向上のための取組

英語集中講座「KITEC」をはじめ、「英国語学研修」、「国内語学研修」、英検やGTEC for STUDENTSの全員受験に加え、今年度から設置されたAdvanced Englishコースにより、取組の充実が図られている。その結果、TOEFL チャレンジテストでのスコアも伸びた。しかし、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。そのため、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取組や工夫が必要である。

(2) 成果の普及

本報告書や「高津LCⅢ研究紀要集」などを、SSH指定校や重点事業で構築を図るネットワーク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。

④ 関係資料

平成28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) AE (Advanced English) コース

教科	科目	28										備考	
		文系					理系						
		Ⅰ	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前	Ⅲ後	計	Ⅰ	Ⅱ前	Ⅱ後	Ⅲ前		Ⅲ後
	入学年度	(5)					(5)						
	類型												
	学年												
	学級数												
国語	国語総合	6					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							
地理歴史	(学)古典講読基礎				1b								
	世界史B	3				3△				2◇		6 8 9	地理歴史 2年次 △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B 3△と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◇			
	(学)世界史基本演習			1a									
	(学)世界史演習					1□					1※		
	(学)日本史演習					1c					1※		
(学)地理演習					1□					1※			
公民	現代社会			2			2		2			2	3年次文系 3年次理系 ◇より2単位選択
	倫理					1▲				1◇		4	
	政治・経済					1▲				1◇		5	
	(学)倫政演習			1a		1c					1※		
数学	数学I	4					4					15 16 17	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★		
理科	(学)数学実践演習I				1b						1		
	(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			4		
	生物学基礎			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		3		2	2		
芸術	保健	1		1				1		1		9	
	(学)スポーツ科学					1※						10	
	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2						2				3	
外国語	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1	1a								4	
	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ					1※						5	
	コミュニケーション英語Ⅰ	4						4				13 14	11 12
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													
英語表現Ⅱ													
家庭情報	(学)英語総合演習					2						1*	
	(学)英語読解演習					1c							
	家庭基礎	2					2・3	2				2	
(学)国際コミュニケーション学	(学)生活文化			1a		1*	4						
	情報の科学	1		1			2	1	1			2	
	社会と情報					1※	3						
特別活動	(学)国際コミュニケーション学			1									
	(学)AEⅠ	2					7	2				6	
	(学)AEⅡ			2					2				
教科・科目の計	(学)AEⅢ					2					2		
	計	32	1	1	5	3~5	94~96	32	32	2	0~2	28	94~96
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	
	総合的な学習の時間	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	高津LC
総計		34	34	32~34	100~102	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	

平成28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	28											備考			
		入 学 年 度		文 系					理 系							
		類 型	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						6						15		
	現代文B		2		2			18		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										
地理歴史	世界史B	3			3△			3			2◇		6 8 9	地理歴史 2年次 △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B 3△と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◇					
	地理B		3△		3△			11		3△	2◇					
	(学)世界史基本演習			1a				12								
	(学)世界史演習							13				1※				
	(学)日本史演習					1□		14				1※				
	(学)地理演習					1c						1※				
	現代社会		2					2		2					2	
公民	倫理				1▲			4			1◇		4 5	3年次文系 3年次理系 ◇より2単位選択		
	政治・経済				1▲			5			1◇					
	(学)倫政演習		1a			1c		6				1※				
数学	数学Ⅰ	4						4					15 16 17	3年次理系 ☆印または★印の6単位選択		
	数学Ⅱ		4					15		4						
	数学Ⅲ							16				6☆				
	数学A	2						17	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				
	(学)数学実践演習Ⅱ						1*					1*				
理科	物理基礎									4◎2△			8 9	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				4				
	化学									2		4				
	生物基礎		2					8		4◎2△						
	生物											4▽				
	地学基礎		2													
	(学)理科演習						1※									
保健体育	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				4	2		
	音Ⅱ・美Ⅱ・書Ⅱ		1	1a				4								
	音Ⅲ・美Ⅲ・書Ⅲ						1※									
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	4						4					19 20 21	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						20	2							
	英語表現Ⅱ		2		2			21		2		2				
	(学)英語総合演習					2						1*				
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	(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		94~96	32	32	2	0~2	28	94~96		
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		

平成28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											備 考		
		27													
		文系					理系					計			
類 型	I		II前	II後	III前	III後	計	I		II前	II後		III前	III後	計
学 年	(5)		(5)	(5)	(5)	(5)	(15)	(5)	(5)		(5)	(5)	(15)		
学 級 数	(5)		(5)	(5)	(5)	(5)	(15)	(5)	(5)		(5)	(5)	(15)		
国語	国語総合	6						6						15	
	現代文B		2		2			18		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B	3				3△		3				2◇		6 8 9	地理歴史 2年次 △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B 3△と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◇			
	地理B		3△			3△		11		3△		2◇			
	(学)世界史基本演習			1a				12							
	(学)世界史演習						1□	13					1※		
	(学)日本史演習						1c	14					1※		
	(学)地理演習						1□						1※		
	現代社会		2					2		2					
公民	倫理					1▲		4				1◇		4 5	3年次文系 3年次理系 ◇より2単位選択
	政治・経済					1▲		5				1◇			
	(学)倫政演習			1a			1c	6					1※		
数学	数学I	4						4						15 16 17 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						15	2						
	数学B		2					16		2					
	(学)数学基本演習						3	17					4★		
	(学)数学応用演習												2★		
	(学)数学実践演習I					1b							1		
(学)数学実践演習II						1*						1*			
理科	物理基礎									4◎2△				8 9	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					8		4◎2△					
	生物							9					4▽		
	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			9	3	2		2		9	
	保健	1	1					10	1	1					
芸術	(学)スポーツ科学						1※							3 4 5	2
	音I・美I・書I	2							2						
	音II・美II・書II		1	1a											
外国語	音III・美III・書III						1※							4 19 20 21	17 18
	コミュニケーション英語I	4							4						
	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						
	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	(学)国際コミュニケーション学		1					1							
教科・科目の計		32	1	1	6	4	6	94~96	32	32		2	0~2	94~96	
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			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			

平成28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		26					備考						
		類型	学年	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)	(15)	(5)	(5)		(5)	(15)			
国語	国語総合	6						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									
地理歴史	世界史B	3			3△			3			2◇			6 8 9	地理歴史 2年次 △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B 3△と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◇				
	(学)世界史基本演習			1a											
	(学)世界史演習											1※			
	(学)日本史演習					1□							1※		
	(学)地理演習					1c							1※		
公民	現代社会		2					2		2				2 4 5 6	3年次文系 3年次理系 ◇より2単位選択
	倫理				1▲						1◇				
	政治・経済				1▲						1◇				
	(学)倫政演習			1a		1c						1※			
数学	数学I	4						4						15 16 17 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★			
理科	物理基礎								4◎2△					8 9	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			4				
	化学								2		4				
	生物基礎		2						4◎2△						
	生物										4▽				
	地学基礎		2												
保健体育	体育	3	2		2			3	2		2			9 10	
	保健	1	1					1	1						
	(学)スポーツ科学						1※								
芸術	音I・美I・書I	2						2						4 5	2
	音II・美II・書II		1	1a											
	音III・美III・書III						1※								
外国語	コミュニケーション英語I	4						4						19 20 21	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							
	英語表現II		2		2				2		2				
家庭	家庭基礎	2					2・3	2						4	2
	(学)生活文化			1a		1※									
情報	情報の科学	1	1				2	1	1					3	2
	社会と情報					1※	3								
(学)国際	(学)国際コミュニケーション学			1			1								
教科・科目の計		32	1	1	6	4	6	94~96	32	32	2	0	2	94~96	
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	

平成28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

入 学 年 度	28														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	(4)							(4)					
教科 科目																
国語	国語総合	6					7	6						6		
	(学)国語総合演習					1	8									
	(学)中古・中世文学演習					1c	9									
	(学)古典講読基礎				1b											
地理 歴史	世界史 B	3				3△		3			2◇			2年次文科 △印より1科目選択 3年次文科 △印より1科目選択 □印より1科目選択 3年世界史B3△と2▲の同時履修不可 3年世界史演習1□と1*1cの同時履修不可 3年次文科 ▲より世界史Bまたは倫理、政治・経済のいずれかを選択		
	日本史 B			3△		3△	10		3△		2◇					
	地理 B			3△		3△	11		3△		2◇					
	(学)世界史基本演習			1a			12									
	(学)世界史演習					1□	13					1※				
	(学)日本史演習					1□							1※			
	(学)地理演習					1□							1※			
公民	現代社会		2				2		2					2年次理科 △印より1科目選択 3年次理科 ◇より世界史B、日本史B、地理B、または倫理、政治・経済のいずれかを選択		
	倫理				1▲		4			1◇						
	政治・経済				1▲		5			1◇						
	(学)倫政演習		1a			1c	6					1※				
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								2△					2年次理科 △より1科目選択 3年次文科 ●印より1科目選択		
	化学基礎								1							
	生物基礎		2						2△							
	地学基礎		2					6								
	(学)理科演習							7					1※			
	(学)化学演習					1●										
保健 体育	体育	3	2			2	7	3	2		2			7		
	(学)スポーツ科学					1※	8									
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							高津LCⅠで代替		
	(学)情報と表現			1a			1									
理数	理数数学Ⅰ	6					6	6						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					11	4						11		
	英語表現															
	英語理解		3						3							
	異文化理解					4					4					
創造 探究	(学)高津LCⅠ	2					2	2						高津LCⅠ・Ⅱ・Ⅲ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							
国際	(学)国際コミュニケーション学				1							5		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	10									
教科・科目の計		32	1	1	5	3・5	94~96	32	32		2	0・2	29	94~96		
			30		23											
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↓ * 印より1単位選択							※, * は自由選択科目	

平成28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)

入学年度	27										備考		
	類型	文科					理科						
		I	II前	II後	III前	III後	計	I	II前	II後		III前	III後
学級数	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(12)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(12)	
教科	科目												
国語	国語総合	6				7	6					6	
	(学)国語総合演習					8							
	(学)中古・中世文学演習					9							
	(学)古典講読基礎				1b								
地理歴史	世界史B	3			3△		3			2◇			2年次文科 △印より1科目選択
	日本史B		3△		3△	10		3△		2◇		6	3年次文科 △印より1科目選択
	地理B		3△		3△	11		3△		2◇		8	□印より1科目選択
	(学)世界史基本演習			1a		12						9	□印より1科目選択
	(学)世界史演習					13							3年世界史B3△と2▲の同時履修不可 3年世界史演習1□と1*1cの同時履修不可
	(学)日本史演習												3年次文科 ▲より世界史Bまたは倫理、政治・経済のいずれかを選択
	(学)地理演習												1※
公民	現代社会		2			2		2				2	2年次理科 △印より1科目選択
	倫理				1▲	4				1◇		4	
	政治・経済				1▲	5				1◇		5	3年次理科 ◇より世界史B、日本史B、地理B、または倫理、政治・経済のいずれかを選択
	(学)倫政演習			1a		6						6	1※
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					5					1*	2	
理科	物理基礎							2△					2年次理科 △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					7							3年次文科 ●印より1科目選択
	(学)化学演習				1●								
	(学)生物演習				1								
保健体育	体育	3	2		2	7	3	2			2	7	
	(学)スポーツ科学					8							1※
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ・書Ⅰ	2				3	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*	
	(学)英語読解演習				1c	3							1
家庭	家庭基礎	2				2	2						2
	(学)生活文化					3							1*
情報	情報の科学					0							高津LC Iで代替
	(学)情報と表現			1 a		1							
理数	理数数学Ⅱ		6					6					
	理数数学特論					14					6		2・3年次理科 ◎より1科目選択
	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	6					6						
	英語表現		2		2			2			2		
	英語理解		3			17		3				17	
	異文化理解				4						4		
創造探究	(学)高津LCⅠ	2					2						
	(学)高津LCⅡ		2					2					
	(学)高津LCⅢ				1	16					1		高津LCⅠ・Ⅱ・Ⅲで代替
	課題研究					17							
	(学)言語表現			1 a		18							
	(学)言語探究Ⅰ		5					4					
	(学)言語探究Ⅱ				6						5		
国際	(学)国際コミュニケーション学		1			1							
	(学)歴史文化学				1 b	2							0
	(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	6	4~6	94~96	32	32	2	0~2	29	94~96
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 * 印より1単位選択					※、* は自由選択科目	

平成28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 類 型 学 年 学 級 数	26												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)	(4)	(4)	(4)	(12)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(12)			
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B	3				3△		3			2◇				2年次文科 △印より1科目選択 3年次文科 △印より1科目選択 □印より1科目選択 3年世界史B3△と2▲の同時履修不可 3年世界史演習1□と1*1cの同時履修不可 3年次文科 ▲より世界史Bまたは倫理、政治・経済のいずれかを選択	
	日本史B		3△			3△	10		3△		2◇			6		
	地理B		3△			3△	11		3△		2◇			8		
	(学)世界史基本演習			1a			12							9		
	(学)世界史演習					1□	13					1※				
	(学)日本史演習					1□						1※				
	(学)地理演習					1□						1※				
公民	現代社会		2				2		2					2	2年次理科 △印より1科目選択 3年次理科 ◇より世界史B、日本史B、地理B、または倫理、政治・経済のいずれかを選択	
	倫理				1▲		4			1◇			4			
	政治・経済				1▲		5			1◇			5			
	(学)倫政演習			1a		1c	6					1※				
数学	(学)数学基本演習					3	3							1		
	(学)数学実践演習Ⅰ					1b	4				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 3年次文科 ●印より1科目選択		
	化学基礎									2△						
	生物基礎		2													
	地学基礎		2				6									
	(学)理科演習					1※	7									
	(学)化学演習					1●										
	(学)生物演習					1										
保健 体育	体育	3	2			2	7	3	2		2			7		
	(学)スポーツ科学					1※	8									
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で代替	
	(学)情報と表現			1a			1									
理数	理数数学Ⅰ	6						6						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										4◎	4◎				
	理数物理							2		2	4					
	理数化学	2								4◎	4◎					
	理数生物											4◎				
英語	総合英語	6						6						17		
	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						2						14	高津L.C.Ⅰ・Ⅱ・Ⅲで代替	
	(学)高津LCⅡ		2						2							
	(学)高津LCⅢ					1					1					
	課題研究						16									
	(学)言語表現			1a		1*	17									
	(学)言語探究Ⅰ			5			18			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							0		
	(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	6	4~6	94~96	32	32	2	0~2	29	94~96			
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	4~6	101~103	34	34		33~35	29	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 * 印より1単位選択						※、* は自由選択科目		

委員

(敬称略)

倉光 成紀 大阪大学 名誉教授
北山 辰樹 大阪大学大学院 基礎工学研究科 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
辻川 義弘 大阪府教育センター カリキュラム開発部 小中学校教育推進室 首席指導主事

学校側

村田 徹 (校長)	上田 信雄 (教頭)	石田 暁 (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)
小林 孝徳 (教諭)	山中 浩一 (教諭)	森多 信二 (教諭)
清水 陽太 (教諭)	白石 大悟 (教諭)	尾崎 知佐子 (教諭)

教育庁

重松 良之 大阪府教育庁 教育振興室 高等学校課 主任指導主事

[第 1 回運営指導委員会 (9 月 12 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、平成 28 年度 SSH 活動報告
 - ・高津 LC の概要説明後、LCⅡ 各分野、科学系部活動、サイエンスツアー、重点卒業事業について各担当者より報告。
- 4、質疑応答・指導助言
 - ・中間評価で指摘された生徒の評価方法について、現状および検討中の改善策について説明。
 - ・昨年度の第 2 回運営指導委員会において委員より質問があった、課題研究と卒業時の進路についての関係性を報告。課題研究で取組んだ分野と進路についてはある程度の相関が認められた。

質問：SSH 指定期間とそうでない期間や、大学入学後さらには大学卒業後など長い目で見た生徒の変化はどうか。実際にどこまで調査できるか。

回答：個人情報との関係上、なかなか難しい。卒業時に卒業後の進路調査について同意書をとったり、同窓会が把握しようとしているが、まだ始まったばかりである。また指定初期は対象生徒数が非常に少なく、文理学科全体に広がってからの卒業は 3 年分のみである。

質問：課題研究で取組んだ分野とは違う分野に進学する生徒がいるが、これは課題研究に取組む時に定員等の関係で希望外の分野になったのか、それとも取組んでいるうちに自身の希望が変化したのか。

回答：定員を理由に希望外の分野の課題研究に取組む生徒は現状ではない。取組むうちに希望が変化していったと考えている。

意見：評価は目標との関係で決まるので、課題の達成状況など質的な面から評価してはどうか。また、評価の数値を補強するには初めと終わりで生徒がどのように変化し

たのか、成長のエピソードを集めることが大事である。

意見：研究を通じた人格形成と社会への貢献という観点から、SSHを経験した生徒がどう変わったかを示すことも必要ではないか。

頂いた意見をもとに、現状でも各担当者は生徒の変化や成長を捉えてはいるが、より客観的に数値化できるよう、来年度に向けて特に LC の評価について検討を加え、ルーブリックの整備に取り組む。

[第2回運営指導委員会（2月3日、本校記念館）記録]

1、校長挨拶

2、平成28年度SSH活動報告

- ・高津 LC の全体について報告後、LCⅡ各分野、科学系部活動、サイエンスツアー、重点枠事業について各担当者より報告。

3、質疑応答・指導助言

- ・12月12日の主任調査員：関根征憲氏の視察の中で指摘されたこと、第1回の運営指導委員会を受けてのルーブリック評価法の整備、次期SSH申請に向けての取組の方針などを説明。

意見：生徒研究発表会は生徒に良く根付いており、発表の様子をみても慣れてきておりレベルも上がっている。テーマは一見するとどこかで見たことがあるようなものもあるが、その中身を聞くと自分たちなりの工夫がされており、教科学習の延長としても良かった。

意見：分科会での司会の役割について、単に司会原稿に基づいて進行するだけでなく、発表者や聴衆とコミュニケーションを取りながら、どのように進めるかを考えさせても良いのではないか。リーダーシップを養うのにも良いと思う。

意見：学会などでも司会者を固定すると負担が大きいので、発表が終わった者が司会（座長）の役割を担当していることが多い。

意見：課題研究は教員の負担が大きいので、卒業生で大学教員や企業の研究者となっている者に協力を頼むのが良いのではないか。そのような依頼を受けて協力している大学教員も多い。

質問：研究テーマの設定に苦勞をする（特に1年生で授業がない物理や生物）が、生徒が中学までに何を習っているかを高校の先生方は把握しているか。

回答：中学校の教科書内容は大体把握している。その上で生徒は中学校までの経験でテーマを考えることもあるが、書籍やメディア、ネットなどから研究のテーマの取っ掛かりを見つけることが多い。

意見：出前授業などの形で中学校と接点を作り、その中で繋ぎをどうするかを工夫している学校はある。例えば科学系のクラブ同士で連携して活動することで、高校入学後も研究が続けられるというようなものも1つの形ではないか。

意見：いまや中学校の科学系クラブはかなり少なくなっているので、連携することで魅力を伝えられるのではないか。

意見：国際化を進める上で、ホームページなども英語版を整備してはどうか。

以上のようなご意見をいただき、発表会の運営形式については再検討、卒業生の活用は同窓会と連携して取り組むことにしたい。また、中高の連携や英語版HPも次期SSHを見据えて検討したい。

⑤平成28年度科学技術人材育成重点校実施報告（【海外連携】）（要約）

① 研究開発のテーマ	「日韓高校生による環境調査を通じた人材育成プログラムの開発」																		
② 研究開発の概要	<p>環境の共同調査・研究によって、科学的な素養と国際的な視野を持った人材を育成する。主な内容と目的は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際間での共同調査・共同研究により環境に対する理解を深化させる。 ・事前学習および事後学習により理解・技能・意欲を伸張させ、定着させる。 ・共同調査、研究によって英語やコミュニケーション力などの科学的素養を高める。 ・インターネットおよび電子メールを活用して、継続的な交流を図る。 <p>本年度は8月に、韓国における河川調査 Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Koreaを実施した。また、1月に大阪で「日韓高校生環境フォーラム “Japan-Korea High School Environmental Forum 2017 in Japan ”」を実施した。</p>																		
③ 平成28年度実施規模	<p><夏の韓国研修Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Koreaへの参加生徒数></p> <table border="0"> <tr> <td>本校および大阪におけるSSH校を中心とする連携校</td> <td>10校</td> <td>36名</td> </tr> <tr> <td>韓国における連携校</td> <td>5校</td> <td>43名</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>15校</td> <td>81名</td> </tr> </table> <p><冬の大阪研修Japan-Korea High School Environmental Forum 2017 in Japanへの参加生徒数></p> <table border="0"> <tr> <td>本校および大阪におけるSSH高を中心とする連携校</td> <td>7校</td> <td>31名</td> </tr> <tr> <td>韓国における連携校</td> <td>4校</td> <td>30名</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>11校</td> <td>61名</td> </tr> </table>	本校および大阪におけるSSH校を中心とする連携校	10校	36名	韓国における連携校	5校	43名	合計	15校	81名	本校および大阪におけるSSH高を中心とする連携校	7校	31名	韓国における連携校	4校	30名	合計	11校	61名
本校および大阪におけるSSH校を中心とする連携校	10校	36名																	
韓国における連携校	5校	43名																	
合計	15校	81名																	
本校および大阪におけるSSH高を中心とする連携校	7校	31名																	
韓国における連携校	4校	30名																	
合計	11校	61名																	
④ 研究開発内容	<p>○具体的な研究事項・活動内容</p> <p>I. 第1回事前学習会 平成28年5月21日（土）アクアピア芥川 河川調査の基礎を学ぶ学習会を実施した。大気測定サンプル配布。</p> <p>II. 第2回事前学習会 平成28年6月18日（土）本校 本校LL教室においてSkype を用いたインターネット交流。大気測定サンプル配布。</p> <p>III. 第3回事前学習会 平成28年7月17日（日）、18日（月・祝）淀川流域、本校 水質、水生昆虫、魚類、植生のグループ別で、河川調査を行い、英語ポスターを作成し、発表会を実施。</p> <p>IV. 韓国研修 “Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Korea” 平成28年8月6日（土）～8月9日（火）韓国全州市 マンギョン江において日韓共同河川調査を実施した。</p> <p>V. 事後学習会 平成28年8月21日（日）、本校 韓国での河川調査結果を過去の調査結果を検討してまとめ、発表資料作成。</p> <p>VI. 日韓高校生環境フォーラム事前学習会 平成28年12月18日（日）、本校</p>																		

1月に実施する各種の天然水の分析法および簡易pH比色管製作について事前に学ぶ。フィールドワークでの測定内容の確認。

Ⅶ. 日韓高校生環境フォーラム

“Japan-Korea High School Environmental Forum 2017 in Japan”

平成29年1月6日（金）～9日（月・祝）、本校、大阪市内、大阪大学
天然水の測定法に関する講義と実習、簡易pH比色管の製作、合同研究発表、大阪大学大学院見学などを主な内容とする「日韓高校生環境フォーラム」を実施。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

- ・生徒は事前学習によって河川を調査する基本的な技術と、その結果をポスターに作成し英語で発表する手法を身につけた。
- ・生徒は事前学習における河川調査によって、河川の生物の状態と周囲の環境には密接な関係があることを理解し、環境に対して高い興味や関心を持つようになった。
- ・生徒は英語での発表・討論・交流を通じて、円滑な研究と交流を行うためにはさらに高い英語力、コミュニケーション力が必要なことを理解し、英語学習に対する意欲を高めた。
- ・この調査と交流を通じて、将来環境科学に進みたいと考える生徒、英語を用いて国際的な活動を行いたいと考えている生徒が少なからず現れた。
- ・今年度の準備活動を通じて、本事業への参加校を増やし、交流活動をサポートする日韓の教員の定期的なネットワークを作り上げることができた。

○実施上の課題と今後の取組

- ・従来行ってきた日韓の河川調査を発展させ、マンガョン江の下流域や都市河川の調査を行い、比較の対照を広げたい。
- ・大気測定について、事前学習の進め方について検討し、参加生徒の興味と関心を高めたい。
- ・大気汚染物質として重要な二酸化窒素やオゾン以外のPM2.5や、地球温暖化物質として重要な二酸化炭素の簡易測定法を、化学部を中心に開発し、国際的な要求に応えていきたい。
- ・この間の連携で作り上げた日韓のネットワークを活用し、大気も含めた広範囲な国際環境調査を行いたい。

⑥平成28年度科学技術人材育成重点枠の成果と課題（【③海外連携】）

① 研究開発の成果

事前学習によって河川の調査法に関する実習を行い、理系のネイティブの英語講師によるポスター作成や討論、発表などの指導を実施した。その結果、生徒は河川環境の基本的な調査法を身につけ、韓国の高校生と環境問題について英語で討論し、ポスターを作成して発表することができるようになった。生徒の環境に対する理解は深まり、英語学習への意欲も高まった。

- I. 第1回事前学習会 平成28年5月21日（土） アクアピア芥川
河川調査の基礎を学ぶ学習会を実施した。大気測定サンプル配布。
- II. 第2回事前学習会 平成28年6月18日（土） 本校
本校LL教室においてSkype を用いたインターネット交流。大気測定サンプル配布。
- III. 第3回事前学習会 平成28年7月17日（日）、18日（月・祝） 淀川流域、本校
水質、水生昆虫、魚類、植生のグループ別で、河川調査を行い、英語ポスターを作成し、発表会を実施。
- IV. 韓国研修 “Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Korea”
平成28年8月6日（土）～8月9日（火） 韓国全州市
マンギョン江において日韓共同河川調査を実施した。
- V. 事後学習会 平成28年8月21日（日）、本校
韓国での河川調査結果を過去の調査結果を検討してまとめ、発表資料作成。
- VI. 日韓高校生環境フォーラム事前学習会 平成28年12月18日（日）、本校
1月に実施する各種の天然水の分析法および簡易pH比色管製作について事前に学ぶ。フィールドワークでの測定内容の確認。
- VII. 日韓高校生環境フォーラム
“Japan-Korea High School Environmental Forum 2017 in Japan”
平成29年1月6日（金）～9日（月・祝）、本校、大阪市内、大阪大学
天然水の測定法に関する講義と実習、簡易比色管の製作、合同研究発表、大阪大学大学院見学などを主な内容とする「日韓高校生環境フォーラム」を実施。

生徒はこの事業への参加によって、河川環境など環境問題に対する理解や関心が増した。また、英語を用いたコミュニケーションや交流にある程度の自信が持てるようになったが、その困難さも理解した。このことによりさらに英語学習によってコミュニケーション力を高めたいという意欲が大きく向上した。将来、環境関係や国際交流に関わる分野へ進みたいと進路を考える生徒も現れた。

② 研究開発の課題

- ・従来行ってきた日韓の河川調査を発展させ、従来調査していない下流地域や都市河川について調査を行い、比較の対照を広げたい。
- ・大気についても共同環境調査を実施したが、事前学習など参加者の関心を高める工夫がなされていない。このための取組を検討し実施する。
- ・PM2.5や二酸化炭素など簡易測定法が確立していない分野については、化学部が中心となって取組み、共同調査に利用できるようにする。

⑦科学技術人材育成重点校実施報告書（本文）

1 研究開発テーマについて

テーマ 「日韓高校生による環境調査を通じた人材育成プログラムの開発」

本事業は、平成23年度、24年度に実施したコアSSH事業【③海外における理数教育重点校との連携】、平成25年度から平成27年度まで実施した重点校事業「日韓高校生による河川調査を通じた人材育成プログラムの開発」を継承するものである。韓国の理数系高校との環境調査を中心とする一連の活動によって、理系分野で国際的に活躍する人材に不可欠な能力、すなわち、科学、特に環境科学に対する深い関心や研究を進めるのに必要な協調性やリーダーシップ、語学力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力等を高めようとするものである。

2 研究開発の経緯

初年度である平成23年度には、第1回の事前学習において、河川調査入門として、まず、全員に水質、水生昆虫、魚類の調査を体験させた。さらに第2回の事前学習では、韓国で実施するのと同じ調査を実施し、その経過を英語でポスターにまとめて発表するという本番と同じ形式の事前学習を実施した。これによって、参加生徒は、実際、韓国においてのポスター作成と発表を行うことができるようになった。また、この調査の円滑な実施のためには生徒に年齢的に近いTAの支援や情報機器の活用がたいへん有効であることがわかった。平成24年度は、参加者を40名へと増やし、河川調査入門の第1回事前学習に加え、第2回の事前学習を、大阪地域を代表する淀川と大和川で実施した。このことにより生徒の身近な大阪の河川に対する関心が増し、河川環境への理解が深まった。

新しく科学技術人材育成重点校として指定を受けた平成25年度は、インターネットを利用したSkypeによる交流を事前学習として実施することができ、生徒達の交流も深まり、韓国で円滑に調査を実施することができた。さらに大阪地域のSSH関係の発表会「大阪サイエンスデイ」において調査結果の発表を行うようになった。また、「日韓高校生環境研修」を企画し、韓国において共に河川調査を行った韓国の高校生を大阪に迎えて、日本側の高校生と共に環境改善技術について学ぶことができた。これによって交流を双方向化するとともに活性化させ、継続的な交流関係に発展させる上で大きな意義があった。

平成26年度は、「調査結果の経年変化を調べることで、河川環境への生徒の理解が深まる。」などの新たな仮説を立てて、交流事業の準備を開始したが、4月下旬に起こった韓国の修学旅行生をのせたフェリー事故によって、韓国では学校において行う全ての国際交流活動、野外活動などが禁止されたため、3年間継続してきた8月の韓国における河川調査を断念せざるを得なくなった。そのため、日本における河川調査の結果報告と環境問題に関する討論と発表を主な内容とする「日韓高校生環境フォーラム “Japan-Korea Environmental Forum 2015”」を平成27年1月4日（日）～1月7日（水）、韓国益山市、全州市にて実施した。また、事前学習として、調査地点が下流域に限られていて、琵琶湖・淀川水系の全体を見ていないという反省から、従来から実施している淀川の定点での調査に加え滋賀県立琵琶湖博物館や比良山麓の湧水の見学も行った。

平成27年度は、3年間の事業最終年として、8月の韓国における共同河川調査の終了後、事後学習において、この間実施してきた河川調査のまとめを行った。この共同調査によって、①日韓の河川環境についての理解が進み、日韓両国の魚類、植物などの固有種は共通性が高いこと、②日韓共に外来生物の侵入が進み、乾燥した人工的な環境では在来種の生存が脅かされていること、③韓国の農村地域にある氾濫原の広い河川では生物の多様性が高いが、治水事業の進んだ日本の都市河川では存在できる生物種が限定されていること、④河川改修によって作られた堰などの施設が生物種に大きな影響をあたえて

いること、などの興味深い結果が得られた。これらは河川と私たちがどのようにかかわっていくべきかを見つめ直し、これからの都市計画を考える上で有益な材料となる。また、平成28年1月8日（金）～11日（月）の日程で韓国の連携校の高校生が来日し、本校で日韓高校生環境フォーラム“Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Japan”を実施した。このフォーラムでは、日本側で主に調査を行ってきた琵琶湖と淀川に焦点を当て、その歴史と生物の特徴について学び、日韓の固有種の共通性が高い理由など河川調査で浮かび上がったいくつかの疑問点を解決することができた。一方、この間の交流によって日韓の学校間の環境教育分野での連携が深まり、河川調査以外に、日韓を含む東アジア地域で大きな課題となっている対流圏オゾンやPM2.5などの大気に係わる問題でも共同で取り組みたいという希望が韓国側より出され、このフォーラムでは、大阪府立環境農林水産研究所環境科学センターの研究者より、日本の大気汚染の歴史とアジアの大気汚染の現状に関する講演を行い、大気に対する理解を深めると共に、現在日韓の連携校が取り組んでいる研究の交流、大気測定実験の実習などにも取り組んで交流を深めた。

平成28年度、新たに2年間、日韓の共同調査と研究の対象を、河川だけでなく大気にも広げた「日韓高校生による環境調査を通じた人材育成プログラムの開発」をテーマとしたSSH重点卒業事業（2年間）の指定を受けた。平成28年8月に実施した韓国での共同河川調査 Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Korea では、韓国側の中心的な連携校がイリ高校、イリ女子高校、全北科学高校以外に、新たに群山高等学校、全羅高等学校の2校を加えて5校になった。また、これらの高校の科学部の生徒たちは毎月「実験キャンプ」を実施しており、日韓で連携した環境調査を行える準備が整った。平成29年1月にはこれらの高校の生徒30名が来日し、大阪で冬の日韓高校生環境フォーラム Japan-Korea High School Environmental Forum 2017 in Japan を実施した。韓国側は日本での実験研修を希望しており、このフォーラムでは、さまざまな天然水の測定法に関する講義とフィールドワークを含む実習、さらに参加者が、自分の学校で測定に使うことのできる「簡易 pH 比色管」の製作、6つの共同研究発表を行い、日韓の60名の参加者が交流を深めることができた。

3 研究開発の内容

(1) 第1回事前学習会

①目的

- ・河川調査の事前活動として、河川の生物や水質を含めた河川環境について興味、関心を喚起すること。
- ・体験的活動を通じて、調査活動に対する多面的な知識・経験を得ること。

②実施日時

平成28年5月21日（土） 9:30～16:00（雨天でも館内で実施）

③実施場所

あくあびあ芥川（高槻市立自然博物館）

〒569-1042 高槻市南平台5丁目59番1号 電話番号：072-692-5041

④参加者

高津高校SSH日韓高校生交流事業参加生徒32名

⑤講師等

講師：学識経験者・教員等4名、引率者：教員4名、ティーチング・アシスタント（TA）：3名

⑥集合場所・時間

集合場所：高津高校正門8:20、大手前高校正門8:45、千里高校正門9:20

⑦プログラム

参加生徒は4つの班(A, B, C, D)に分かれ、ローテーションしながら、韓国の調査で実施する予定の4つのテーマすべての実習を体験した。

※ローテーションの展開は次の通り

	実習 1	実習 2	実習 3	実習 4
A班	水質 →	水生昆虫 →	魚類 →	植生
B班	水生昆虫 →	魚類 →	植生 →	水質
C班	魚類 →	植生 →	水質 →	水生昆虫
D班	植生 →	水質 →	水生昆虫 →	魚類

⑧時程

- 8 : 20 高津高校 集合
- 8 : 30 高津高校 出発
- 8 : 45 大手前高校 出発
- 9 : 20 千里高校 出発
- 10 : 15 ~ 10 : 30 アクアピア芥川 到着、オリエンテーション、班分け
- 10 : 30 ~ 11 : 30 実習 1
- 11 : 30 ~ 12 : 30 実習 2
- 12 : 30 ~ 13 : 10 昼食 (弁当、各自持参)
- 13 : 10 ~ 14 : 10 実習 3
- 14 : 10 ~ 15 : 10 実習 4
- 15 : 10 ~ 15 : 40 諸連絡
- 15 : 40 アクアピア芥川 出発、千里高校、大手前高校を經由
- 17 : 30 高津高校 到着、解散

(2) 第 2 回事前学習会

①目的

- ・日韓の高校生どうしがインターネット (スカイプ) 交流を通じて、お互いに対する理解を深める。
- ・環境問題に対する取り組みを紹介しあい、お互いの活動に理解を深める。

②実施日時

平成 28 年 6 月 18 日 (土) 13 : 00 ~ 16 : 00

③実施場所

高津高校化学講義室および LL 教室

④参加者

高津高校 S S H 日韓高校生交流事業参加生徒 45 名

⑤講師等

本校教員 2 名、ティーチング・アシスタント (TA) 5 名

⑥時程

- 13 : 00 ~ 14 : 00 グループ分け等
- 14 : 00 ~ 15 : 00 スカイプ交流
- 15 : 00 ~ 16 : 00 交流に関する話し合い、諸連絡
- 16 : 00 解散

(3) 第 3 回事前学習会

①目的

- ・大阪を代表する河川、淀川の現状について理解を深めること
- ・活動を通じて、自分の担当する調査分野に対する多面的な知識・経験を得ること

・ポスター作成や発表に必要な英語力・コミュニケーション力を身につけること

②実施日時

平成28年7月17日(日)・18日(月) 小雨実施

<予備日7月23日(土)・24日(日)>

③実施場所

7月17日(日)・・・淀川流域の各調査地点

- ・水質班・・・八幡市の御幸橋付近(淀川、木津川、桂川の三川合流地点)
- ・水生昆虫班・・・芥川(高槻市、「アクアピア芥川」周辺)
- ・魚類班・・・城北わんど(大阪市城北公園近く)
- ・植生班・・・鶴殿のヨシ原(高槻市、阪急京都線上牧駅近く)

7月18日(月)・・・高津高校にて、ポスター作成および発表会(英語)実施

④参加者

高津高校SSH日韓高校生交流事業参加生徒36名

⑤講師等

講師：学識経験者、教員等4名、

引率：高津高校教員4名：小野 格、友草有美子、尾崎智佐子、伊豆田隆子

ティーチング・アシスタント(TA)3名：速水 翔、川坂 健人、辻 亮佑

⑥時間

7月17日(日) 9:30頃 現地付近の駅集合

15:30頃 現地付近の駅で解散

7月18日(月) 9:00～12:00 高津高校同窓会館3Fセミナールーム、

調査結果の整理、分析、英語によるポスター作成

14:00～15:00 発表会

15:00～16:00 旅行説明会

⑦河川調査(7/17)の日程詳細

水質班 指導：小林 正雄先生(前大阪教育大学教授)

・参加者 高校生9名、TA1名、引率教員：伊豆田 隆子、片岡 加陽子

・行程 9:30京阪本線八幡市駅改札前集合 10:00三川合流地点付近の宇治川、木津川、桂川で調査 15:00終了 15:30八幡市駅で解散

水生昆虫班 指導：中井 一郎先生(大阪教育大学附属高校 平野校舎)

・参加者 高校生9名、TA1名、引率教員：小野 格

・行程 9:30JR高槻駅北バス停集合 10:00アクアピア芥川 15:00終了
15:30JR高槻駅北バス停で解散

魚類班 指導：小川 力也先生(大阪府立富田林高校)

・参加者 高校生9名、引率教員：友草 有美子

・行程 9:30地下鉄谷町線千林大宮駅改札前集合 10:00淀川河川公園駐車場
15:00終了 15:30千林大宮駅にて解散

植生班 指導：木村 進先生(泉北高校)、小山弘道先生(鶴殿研究所所長)

・参加者 高校生9名、TA1名、引率教員：尾崎 知佐子

・行程 9:30阪急京都線上牧駅改札前集合 10:00鶴殿ヨシ原調査
15:00終了 15:30阪急京都線上牧駅にて解散

(4) 韓国研修：日韓高校生交流事業

“Japan-Korea High School Environmental Forum 2016 in Korea”

①目的

- ・河川や大気などの環境調査によって生態系の現状を知り、環境保全の重要性を理解する。
- ・調査結果の共同発表会を行うなど、さまざまな交流を通じて、お互いに対する理解を深める。
- ・調査・討論・発表などの一連の活動を英語で行い、英語の運用能力やコミュニケーション能力を高める。
- ・環境を理解し、共に考える日韓高校生のネットワークをつくる。

②実施日時

平成28年年8月6日(土)～8月9日(火) [3泊4日]

③実施場所

韓国全羅北道益山市、全州市およびその周辺、マンギョン江

④参加者

日本側 生徒36名

講師4名(うち1名は学識経験者、3名は教員)

引率教員6名(団長1名、総務1名、その他4名)

ティーチングアシスタント4名

韓国側 イリ高等学校、全北科学高等学校、全羅高等学校、群山高等学校など生徒45名

講師4名、講師4名、TA5名、引率教員5名

⑥日程

月日 (曜日)	地名	現地時刻	内容
8/6 (土)	関西国際空港 仁川国際空港 修練館	7:30	関西国際空港集合
		9:30	関西国際空港発、航空機で移動
		11:20	入国手続き後、バスで全州へ移動
		18:00	チェックイン キョンチョン修練館泊
8/7 (日)	修練館 イリ高校 マンギョン江 修練館	8:00	修練館発、バス移動
		9:00	両国学生合流、開会式、ミーティング(調査班別)
		11:30	昼食
		13:00	河川調査
		16:00	資料整理・討論
		18:00	夕食
19:30	文化交流会 キョンチョン修練館泊		
8/8 (月)	修練館 全北保健環境研究院 全州韓屋村 伝統文化レストラン ホテル	8:30	ポスター作成
		10:30	ポスターセッション、表彰
		12:00	昼食
		12:30	修練館発、バス移動
		14:00	講義、研究発表、閉会式
		16:00	出発
		17:00	全州市内散策(グループ別)
		18:00	夕食、夕食後お別れ、韓国学生バス移動
19:00	チェックイン ホテルル・ウィン泊		
8/9 (火)	全州発 ソウル 仁川国際空港 関西国際空港着	8:30	出発、バスで移動
		12:00	到着、ソウル市内散策(景福宮)
		19:10	出発、航空機で移動
		20:55	入国手続き・解散

(5) 事後学習会

①目的

- ・河川調査の経年変化をまとめ、発表資料（ポスター）を作成する。
- ・各班の分析結果を報告し、成果を全体で共有する。

②実施日時

平成28年8月21日(日) 13:00～17:00

③実施場所

大阪府立高津高等学校 化学講義室・生物教室

④参加者

高津高校SSH日韓高校生交流事業参加生徒36名

⑤講師等

講師3名、引率教員2名、ティーチング・アシスタント(TA)4名

⑥時程

13:00～15:00 発表資料作成

15:00～16:00 発表会

16:00 解散

(6) 大阪サイエンスデイでの発表

①目的

- ・これまでの河川調査の結果をまとめ、英語での発表を行う。

②実施日時

平成28年10月22日(土)

③実施場所

大阪府立天王寺高等学校

(7) 日韓高校生環境フォーラム Japan-Korea High School Environmental Forum 2017 in Japan
事前学習会

①目的

- ・各種の天然水の特徴とその測定方法の違いについて理解を深める。
- ・さまざまな水のpHの測定法について理解を深める。
- ・1月の日韓共同調査の事前打ち合わせを行う。

②実施日時

平成28年12月18日(日) 13:00～15:00 雨天実施

③実施場所

大阪府立高津高等学校化学教室

④参加者

本校および大阪地域連携校生徒29名

⑤講師等

講師：小林正雄（元大阪教育大学教授）

橘 淳治（大阪初芝学園教諭、元大阪府教育センター総括主任指導主事）

ティーチング・アシスタント(TA)：川坂 健人（大阪市立大学大学院）

(8) 日韓高校生環境フォーラム

“Japan-Korea Joint High School Environmental Forum 2017 in Japan”

①目的

- ・日韓の高校生が環境について実験、実習を通じて学び、環境やエネルギーに対する理解を深める。
- ・研究発表、共同調査などさまざまな交流を通じて、相互の理解と友情を深める。
- ・科学英語の運用能力とコミュニケーション能力を高める。

②実施日時

平成29年1月6日(金)～9日(月)[3泊4日] ただし宿泊は韓国生徒のみ。

日本の高校生との共同行事は1月7日(土)、8日(日)の2日間

③実施場所

1月7日(土):本校、天満橋・大阪城周辺、四天王寺周辺

1月8日(日):本校

1月9日(月):大阪大学吹田キャンパス、大学院情報科学研究科

④参加者

韓国:全羅北道の公立高等学校(イリ高等学校、全羅高等学校、全北科学高等学校、群山高等学校)生徒30名、引率教員4名

日本:大阪府立高津高等学校およびSSH連携校の生徒31名、講師3名、TA1名、引率教員3名

⑤研修内容

A. 実験・実習と講義 I

参加者をグループに分け、大阪市内の河川水、池沼水、壕の水、地下水、湧水の採水を行う。これらの水を持ち帰り、これに事前に準備した雨水も加えて、その分析の実習を行う。その結果をまとめて発表し、討論を行う。各種天然水の特徴と、その測定方法の違いについて理解を深める。

講師:小林正雄(前大阪教育大学教授)

B. 実験・実習と講義 II

pH測定は、水の性質を理解するための最も重要な要素の一つである。天然水の精密なpH測定に必要な比色菅の製作を行い、実際に各種の試水を調べてみる。ガラス電極を用いたpH測定法や、分光光度計を用いた栄養塩類の比色分析と結果を比較してpH測定法に関する理解を深める。さらに、藻類を用いた富栄養化の判定試験法(AGP試験法)についても触れる。

講師:橘 淳治(大阪初芝学園教諭、前大阪府教育センター総括主任指導主事兼総括研究員)

小林正雄(前大阪教育大学教授)

C. 合同研究発表会

日韓の各学校で行っている環境に関する研究を英語で発表し、交流する。

講評:小林 正雄(前大阪教育大学教授)

山本 勝彦(大阪府立農林水産総合研究所環境科学センター研究員)

D. 大阪大学大学院情報科学研究科

生物のしくみを応用した低電力CPU、など先進的な情報科学の研究で世界に貢献することをめざす先進的な研究施設で講義を受け、研究施設を見学する。

⑥日程表

月日 (曜日)	地 名	時刻	活動内容
1/6 (金)	関西国際空港着 高津高校 ホテル着	15:30 17:30 19:30	到着、入国 バスで大阪市内へ移動 歓迎交流会（希望者のみ） チェックイン ホテルアウリーナ大阪泊
1/7 (土)	ホテル 高津高校 大阪市内各地 高津高校 ホテル着	8:30 9:00 9:20 13:00 15:00 17:00 19:30	出発、徒歩移動 開会式 大阪市内でグループに分かれ採水 水の分析に関する講義と実習 合同研究発表会 終了・解散 ホテルアウリーナ大阪泊
1/8 (日)	ホテル出発 高津高校 ホテル着	8:30 9:00 15:00 20:00	出発、徒歩移動 簡易 pH 比色計の製作 修了証授与、解散 ホテルアウリーナ大阪泊
1/9 (月)	ホテル出発 大阪大学吹田キャンパス 関西国際空港 関西国際空港発	8:30 10:00 14:00 16:30	チェックアウト、バスで関空に移動 大学院情報科学研究科見学 到着、出国手続き 出発・帰国

※1/7（土）、1/8（日）について、日本の高校生はすべて高津高校集合・解散
1/9（月）は日本の高校生はすべて現地（阪大吹田キャンパス）集合・解散

4 実施の効果とその評価

次の仮説について検証を行いたい。

仮説

- (1) 共同調査の内容を「河川」に「大気」を加えて拡大した日韓高校生の共同調査・研究 によって、国際的に活躍できる新たな理系人材の育成を行うことができる。

研究内容・方法

河川調査と同時に、酸性雨の原因になっている二酸化窒素や粒子状物質、オゾン濃度などの大気成分の調査も進め、比較する。

成果・検証

河川については、参加者が高い関心を示し、これまでの研究の成果についてまとめることができているが、大気については、日本においては河川調査の事前学習時に、これまで科学系部活動で開発してきた二酸化窒素やオゾンの簡易測定キットを配布し、参加者に持ち帰ってもらい自宅もしくは所属校付近で大気に曝露させてそのサンプルを持参してもらった。そのサンプルを本校化学部で分析し、大阪での広域の汚染マップを作成することができた。しかし、この測定法および結果に対する事前・事後の学習会は実施しておらず、何人か強い関心を示す生徒はいるものの、参加者全体の興味や関心を高めるところまでは達していない。韓国においては連携校が環境に関する科学系クラブの合同研修

会を毎月実施するなど大気に対する関心が高まり、地域での測定実験が行えるようになってきている。今後、日韓連携校にてこれらを比較分析できるよう取組む予定である。

仮説

(2) 標準化された簡易測定法・測定装置の開発によって、国際的な共同調査への参加が容易になり、ネットワークへの参加校の増加が期待できる。

研究内容・方法

学校で利用できる装置や薬品を用いて、簡易に大気中の測定できる方法を、研究機関の指導・助言をうけて研究、開発し、それを用いた実際のフィールドワークについては、校内および連携校に呼びかける。

成果・検証

主要な大気汚染物質である二酸化窒素、オゾンについては、各々ザルツマン法およびインジゴ法という検出試薬をろ紙に染みこませ乾燥させて大気に触れさせたのち、分光光度計を用いて分析する方法が利用できるが大気中のPM2.5については、まだ適切な方法がなく、調査・実験中である。また、地球温暖化関連物質である二酸化炭素については、化学部において水酸化バリウムを用いた滴定法の実験を続けているが、大気レベルでの低い濃度での誤差が大きく、今後さらに正確な測定のできる測定法の確立を図る。

5 研究開発実施状の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

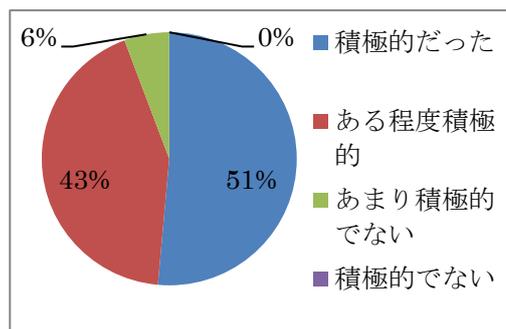
マンギョン江の河川調査としては、河川全体を理解するために、次年度、上流・中流以外に下流域の調査も実施したい。また可能なら韓国の都市河川の調査にも取りみたい。大気の測定については参加者が、適切な事前学習によって興味と関心を高めるような取組を、大学や研究機関との連携の下に実施すると共に、まだ学校における適切な簡易測定の方法が見つかっていないPM2.5と二酸化炭素については科学系部活動でその開発の取組を進める。これらの成果については日韓の連携校で様々な研究発表会において報告して行きたい。

⑧科学技術人材育成重点枠関係資料

平成28年度高津高校 SSH 日韓高校生交流事業アンケート（生徒）集計結果

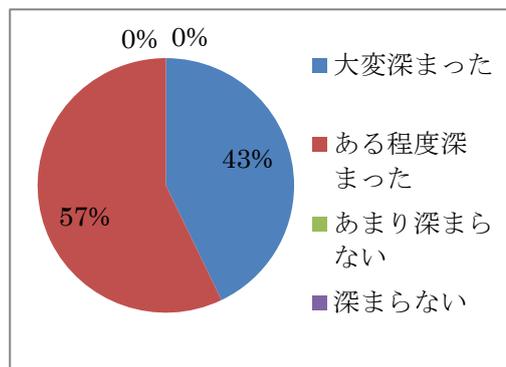
1. 河川調査を中心とした事前学習に積極的に取り組みましたか。

「積極的に」「ある程度」と答えた生徒が 94.3%である。その主な理由は「普段見れないような豊かな自然を楽しみながら取り組めたから」「韓国の生徒との活動が楽しかったから」「魚を捕るのが楽しくまた韓国の生徒とも仲良くできたから」「韓国の人たちがたくさん話しかけてくれたから」など



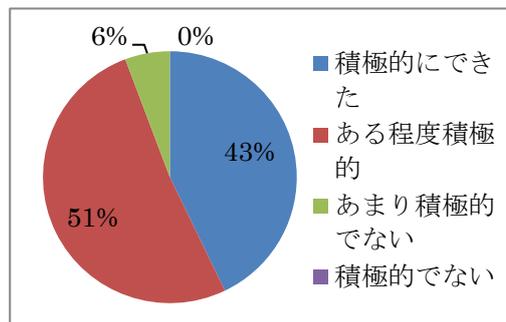
2. 韓国でのフォーラムに参加して環境問題に対する理解や関心は深まりましたか。

「大変」「ある程度」と答えた生徒が 100%である。「環境の基準や大阪の実態がよくかったから」「日本と韓国で生物が異なっていることがわかったので」「日韓の比較ができたから」「自分の知らないことをたくさん学ぶことができた」「全北大学の先生の説明を聞き他国の環境について知ることができた」「日本と韓国の違いについてたくさん学ぶことができた」など



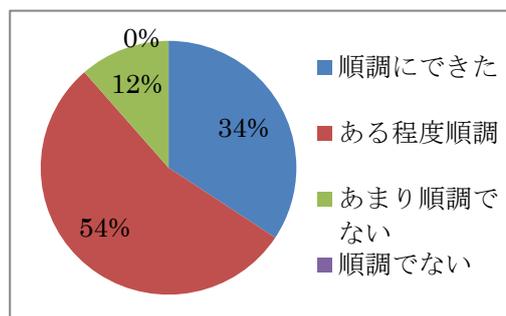
3. 韓国の高校生と積極的に交流できましたか。

「大変」「ある程度」と答えた生徒が 94.3%である。肯定的な理由の主なものは「韓国人の友達がたくさんできたから」「さまざま活動でたくさん話すことができたから」「韓国の生徒が積極的に話しかけてくれたから」、「あまり」とする理由は「話したいことを英語にすることができなかった」など。



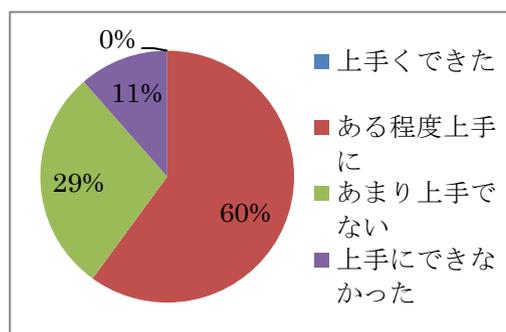
4. 韓国でのポスター作成は順調にできましたか。

「大変」「ある程度」と答えた生徒が 88.6%である。うまくできた理由は「みんな積極的に意見をだしてくれたから」「事前学習で要領がつかめていたから」「韓国の生徒がリードしてくれた」など



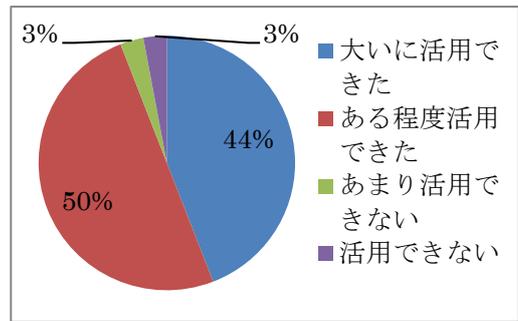
5. 英語で研究発表は上手にできましたか。

「上手く・ある程度」と答えた生徒が 60.0%、「あまり・できなかった」と答えた生徒が 40.0%である。肯定的に答えた理由は、「事前学習で否定的に答えた生徒の理由は「内容が難しく英語に直すのが難しかった」「発表原稿まで考えられていなかったため」「英語が苦手だから」



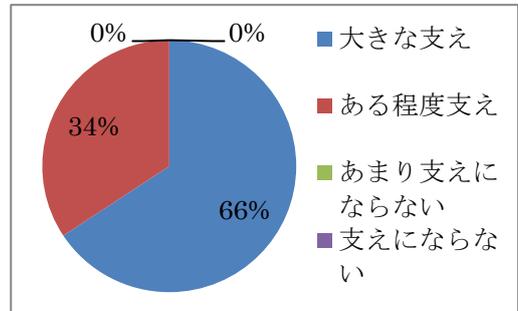
6. 事前学習の成果を韓国での活動に活用できましたか。

「活用できた」と答えた生徒が 94.2%である。理由は「調査の進め方やポスターの作り方などを理解していたから」「日本での調査結果を比べることができたので」「何をすべきか理解できていたので行動しやすかった」など



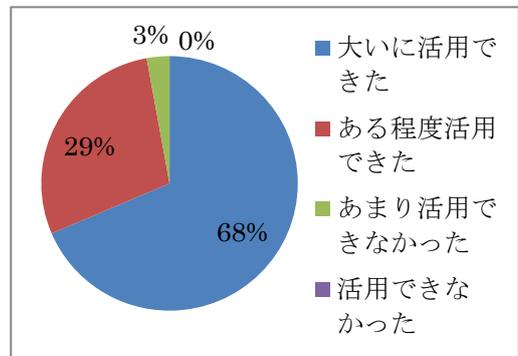
7. TA (ティーチングアシスタント) のサポートはどうでしたか。

「大きな支え」「ある程度」と答えた生徒が 100%である。理由は「分からないとき聞きやすかった」「質問にすぐに答えてくれる」「専門的な知識を持っている」「身近なお兄さん、お姉さんのような存在であって相談しやすい」「さまざまなサポートをしていただいた」など



8. 防水デジカメ、写真プリンター、日英韓電子辞書、などを活用できましたか。

「活用できた」「ある程度活用できた」と答えた生徒 97.1%である。肯定的理由は「写真をポスターに貼ることでたいへん見やすくなった」「言葉だけで通じないときに写真で話し合うことができた」「電子辞書は英語で分からないときに使えて、コミュニケーションに役立った」など



9. 韓国の高校生と交流して感じたことを書いてください。

「皆フレンドリーだった」「どの生徒も親しみやすく仲良くしてくれた」「日本とよく似た文化に親しみがわいた」「英語をもっと学ぶべきだと思った」

10. イリ高校（韓国の科学教育重点校）を見学した感想を書いてください

「とてもきれいで設備が充実していた」「日本の高校より広くて大学のような」「科学の教室が充実している」「日本と似ているところもたくさんある」

11. 今回の交流事業の日程は適切でしたか。

「適切である」(多数)「公式戦と重なり、お盆にも近いのももう少し早い日程がよい」「もう少し韓国の高校生と交流する時間が欲しかった」

12. プログラム全体に対する感想を書いてください。

「様々な体験ができてよかった」「貴重な経験ができた」「普通の旅行では行けないような場所に行けたり、よい出会いがたくさんあった」

13. 今回の交流事業で、自分の進路選択や将来の志望決定のヒントとなったことがあれば、その内容を書いてください。

「国際関係の仕事に就きたいという思いが強くなった」「もっと多様な語学を学びたい」「生物関係の研究がしたいという思いが強まった」「物理系に進みたいので、すこしやりたいことは違うが、すべてに

において英語が重要であると感じた」「元々環境に興味があったが、海外を含め広い視野で進路を考えるようになった」「韓国とかかわる仕事がしたい」「韓国の生徒は高い志望を持っていたので刺激になった」

14. 今回の交流事業で自分が変化したと感じることがあれば書いてください。

「積極的に英語が話せるようになった」「英語をもっと勉強していきたいと思った」「人と関わるのが嫌でなくなった」「みんな積極的だったので、自分も積極的になった」「日本の学生とも韓国の学生ともコミュニケーションがとれるようになった」「自分の意見をより言えるようになった」「伝える力がついた」「科学への興味がわいた」「韓国の文化、言葉などへの関心が増した」「勉強に対する意欲が増した」「韓国人の友達ができた」

15. 冬の日韓高校生交流事業に向けて、どのような活動に取り組みたいですか。〈複数回答可〉

- ①環境調査 10 ②科学学英语の学習 18 ③調査結果の発表 3
④韓国高校生との交流準備 25

平成28年度高津高校 SSH 日韓高校生交流事業アンケート（講師・教員・TA 用）

1. 生徒は事前学習の河川調査に意欲的に参加していましたか。

- ・ほとんどの生徒は意欲的に参加していた。
- ・暑い中、黙々と取り組む姿勢は素晴らしいと思います。
- ・第1回目の時はとまどっている生徒もいたが、2回目の淀川での調査では積極性が感じられ、ポスターの作成も初めて取り組むのに関わらず、全員で相談して例年よりも意欲的に取り組んでいた。
- ・個人差はあるが、例年よりも意欲的に参加していた生徒が多かった。一方で事前学習に不参加、何回か欠席という生徒もいた。全日程に参加させることを周知させる必要を感じた。

2. 生徒の環境に対する理解、関心は深まったと感じますか。

- ・とくにフィールドでの実習を通して深まったと思います。
- ・調査を始める前と後では、全く違った意見が出ていたので、関心は深まったと考えられる。
- ・多くの生徒にとって理解は深まったと感じた。
- ・日本だけでなく、韓国を通して、アジア、世界全体を考えられるような学習をすれば、さらに興味と理解が深まるのではないかと考えられます。
- ・今まで興味の無かった生徒もおり、そのような生徒にとっては新たな興味や関心が沸いたと思われます。
- ・生物調査の方法やまとめ方については習得できたと思うが、環境に対する関心が高まったかについてはわからない。

3. 生徒は韓国の生徒と積極的に交流できていたでしょうか。

- ・交流へのモチベーションの高い生徒は韓国語を自習してきたり、英語で積極的に話をしていた。また、その生徒に触発されて、仲の良いグループが交流する場面も見られた。
- ・個性はあるが、それぞれに自分自身の中では積極的にできたのではないのでしょうか。また、調査のディスカッションがもう少しできればよい。教員や講師の側のコミュニケーション能力も問われている。
- ・交流を始めてから日を経るにつれて積極的に話し合うようになってきた。
- ・言語の違いを越え、お互いに適切なアプローチをかけられていた。
- ・調査のまとめやその他の個人的な会話においても盛り上がっている様子がよく見られました。文化交流においてもお互いの発表内容から、話を発展させて会話している様子がみられました。

4. 生徒のプレゼンテーション能力は高まったと感じますか。

- ・昨年に比べ格段に能力が高くなったと感じることができました。
- ・プレゼンテーションの基礎は習得できたと思われる。特に、日韓の学生がポスターを作る時には、日本側でポスターの構成を提案できるようになっていたことが印象的だった。
- ・英語を通して、活用するという点ではもう少しがんばれるかと思う。韓国生徒の英語活用能力には刺激を受けたのではないのでしょうか。
- ・プレゼンテーションとはどのようなものか理解する良い機会になった。
- ・最後のポスター発表でのプレゼンは、内容の深いところはともかく、うまくできていました。
- ・潜在的に持っていたプレゼン力が、異文化交流という起爆剤によって引き出せたと感じる。
- ・ポスターをうまくまとめることができていたと思います。データを整理し、分かりやすく伝える工夫がなされていました。また、ポスターセッションでは質問し合いながら盛り上がった発表の様子が見られました。

5. TA（ティーチングアシスタント）の活用は有効だったでしょうか

- ・とても有効で必ず必要と考えられます。
- ・TAの経験値が上がることで、この事業の意味がさらに高まると思います。人材育成のためにも今後とも必要な存在です。
- ・十分期待通りの活躍をしていたと思います。以前に同じプログラムに参加した学生が、TAを努めるというしくみは素晴らしいと思います。
- ・全般的な運営補佐として必要と考える。
- ・運営面では非常に助かった。サイエンスの指導面でももっと積極的に生徒の指導に関わってほしい。

6. 外部講師の（英語）の活用は有効であったと思いますか。

- ・有効ではあったが、各講師には専門性が必ずしもあるわけではないので、適切な言葉の選択には、講師との十分な相談が必要である。
- ・ポスターの英語表記やプレゼンテーションに対するアドバイスは非常に有効でした。
- ・受験英語と実用英語の橋渡しとして有効であった。

7. 日英韓電磁書、デジカメ、写真専用プリンターなどの電子機器、情報機器は活用されていたでしょうか。

- ・電子辞書や写真用プリンターはポスター作りで大きな力を発揮しているが、デジカメに関しては古い機種でマクロモードが無いなど、魚類、水生昆虫の調査には性能不足が否めないと感じる。
- ・よく活用されており有効だったが、機器の更新も必要と感じる。

8. 韓国の科学教育重点校の見学や交流で感じたことを書いてください。

- ・韓国の生徒の積極性や語学力の高さは日本の生徒の大きな刺激になったと思います。
- ・時間の関係で今回授業を見学することはできなかったが、もう少し授業クラスなどを見学したかった。
- ・今回イリ高校の生徒がホストとして何かやるという場面が無かった点は残念である。調査や交流の段取りという点では、イリ女子高にはよく伝わっていたが、韓国の他校はあまり理解しておらず、調査に適した服装や靴の生徒が少なく、支障をきたしていた。
- ・多数の韓国側の高校が参加するようになっていたため、韓国の高校の教員・生徒の事前学習がどうなっているのか気になった。
- ・日本の生徒の中にも韓国語が少しできる生徒がおり、韓国の生徒にも日本語を使ってくれる生徒がいて良かった。双方が相手国の言葉を簡単なものでも良いので事前に学習しておくともっと早くうちと

けあうことができたかもしれません。

- ・やはり教育熱心な文化であり、教育施設も十分に整備されていた。
- ・韓国の優秀な学生と交流することは、日本の学生にとっても大きな刺激になったと思います。

9. 市民団体（NPO）との連携はどうだったでしょうか。

- ・環境団体の方は、調査や指導などを熱心にされていて、講師の指導の内容は日本の学生にしっかりと伝わっていたようである。
- ・韓国側の外部講師（主に全北大学教員）も丁寧で、日本側の活動にも十分な理解があったので、円滑な連携ができた。

10. プログラム全体について感じたことを書いてください。

- ・グローバルに活躍する科学者の育成に有意義なプログラムだったと思います。
- ・今回は全北大学での講義や研究発表会、各所への移動など時間が例年以上に少ない中、生徒達はよく交流し、ポスターを仕上げたと思う。意欲やポテンシャルの高い生徒が多い年だったと思った。
- ・全北大学での大気の講義もよかったが、事前学習が必要と感じました。
- ・必ずしも河川調査や生物等に興味のある生徒ばかりではないので、交流しながら調査・研究していくスタイルは良くできていると感じる。
- ・事前学習がこの行事を成功させるためにいろいろと工夫されていることに改めて感心しました。
- ・6回目ということでノウハウが確立して順調に進行するようになってきている。充実した活動ができているので、この形で進められたらいいと思います。
- ・高校生がこのプログラムに参加することで国際交流のきっかけ、科学の理解への第一歩をえられることは非常に意義深いものであると考える。
- ・毎年行い、回を重ねていくことで、よりスムーズな進行ができるようになってきているように思います。途中何度か、予定と異なるスケジュールになったこともありましたが、柔軟に対応できていました。
- ・韓国に調査器具を毎回持って行くのは負担が大きい。今回持っていったものも韓国側に貸して欲しいといわれる場面もあり、ある程度韓国側で準備できるようにする必要がある。

11. 今回の交流事業で、今後のご自分の活動に役立つ点がありましたら書いてください。

- ・毎年、興味関心や語学の学力差のある多様な生徒が参加する中で、どこに目標を設定して調査や交流を行うべきか考える良い機会であり、理科教育や環境教育を進める上でのよい訓練になっていると感じる。
- ・昨年、今年と参加生徒・TAの成長がすばらしいと感じられた。毎回違う発見、経験ができています。
- ・交流にもいろいろなアプローチがあり、共同作業（観察、調査、分析・・・）を通して交流を深めるという方法を知ったので、他の分野でも試してみたい。
- ・韓国の生物についてより詳しく知ることができた。SSHにおける海外研修の取り組みについても、実際に参加することで非常に参考になった。
- ・勤務校の活動（グローバル化・探究活動の推進）に役立つ貴重な経験をえました。

12. 今後の活動に対するご意見、ご助言等がありましたら書いてください。

- ・今回の生徒は学力が高く、かつ向上心が豊かであった。この経験を今後の学校生活、社会生活に活かしてくれることを期待している。