

和歌山県立海南高等学校



平成24年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書
第4年次



はじめに

本校は、平成16年度に文部科学省より3年間のスーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）の研究指定を受けました。その後、平成19年度から5年間、平成24年度から平成28年度までの5年間の研究指定を受け、研究開発学校としての取組を継続しています。初めてSSHの研究指定を受けてから今年で12年が過ぎ、研究課題や成果等でも一層高いものが求められていることを実感しながら、生徒と教職員が一丸となり学校を挙げて日々の取組を進めています。

研究開発課題は、平成24年度から「科学への興味・関心・理解の涵養と国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力を育成するための教育課程や指導法の研究開発を行うとともに、継続的な地域との連携及び大学との研究内容等の接続のあり方について検討する。」としました。この5年間の取組では、課題研究や科学部活動において、教科や分野を超えた研究テーマを設定し、科学的探究力や科学的リテラシーの向上を図るだけでなく計画力やデザイン力も含めて評価すると共に、各種研究発表大会への参加を積極的に行い、英語でのプレゼンテーション能力を育成することも目標にしています。また、これまでも実施していた地域の小中学生に対する啓発活動である「SSI活動」を一層発展させ、地域社会との連携を深め、社会貢献や国際交流も視野に入れた「サイエンスカフェ」を設置して活動内容の幅を広げることも目標としました。更に、「特設課外授業」や「特別講義」を実施することで大学との連携を継続していくこととしています。

今年度の取組では、科学部の「導電性高分子膜を用いた個体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池～」が、第12回高校化学グランドコンテストにおいて大阪市立大学長賞（全国4位）を受賞し、今年も「台湾国際科学フェア」で発表する機会を得ることができました。卒業生の研究成果を引き継いだこの研究を益々発展させていきたいと思っています。この台湾国際科学フェアは「インテル国際学生フェア」、「EUヤングサイエンティストコンテスト」とともに高校生が参加する国際科学コンテストの一つで、国立台湾科学教育館が主催して物理・化学・動物学・植物学・地球科学・医学・コンピュータサイエンスをテーマにした研究発表大会です。SSHの研究開発課題として取り組んでいる国際大会での発表に昨年が続いて2年連続でエントリーできたことは、本校の取組が計画的・継続的に進んでいる証であり、科学部の活躍を誇りにと思っています。今後、県内の発表会においても牽引校として積極的に一翼を担っていかうと考えています。また、次年度からは和歌山大学大学院との連携も計画し、接続のあり方等についても研究を深めていきたいと思っています。

最後になりましたが、本校のスーパー・サイエンス・ハイスクール事業にご指導、ご助言を頂いています運営指導委員会並びに和歌山県教育委員会の皆様、関係機関の皆様と、ご支援、ご協力下さいました文部科学省、JST等の皆様に心から御礼をを申し上げますとともに、今後とも一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

平成28年3月

和歌山県立海南高等学校
校長 高垣 正儀

目 次

①(別紙様式1-1)平成27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
②(別紙様式2-1)平成27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	5

I 章 平成27年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の概要

1 学校の概要	7
2 研究開発課題	7
3 研究の概要	7
4 研究開発の実施規模	7
5 研究の内容・方法・検証等	7
6 研究計画・評価計画	9
7 研究組織	11
8 SSH研究開発の経緯	11

II 章 研究開発の内容・実施の効果とその評価

【I】 科学する心の育成	
A 研究発表と成果	13
B サイエンスプラン・サイエンスカフェ	15
C 和歌山県立海南高等学校SSH成果発表会	15
【II】 海外研修と科学英語	
A 海外研修「SSH台湾海外研修」	16
B 海外研修「国際大会参加 T I F S (台湾国際科学フェア) 2016」	18
C 学校設定科目「情報Communication」	19
【III】 自然探究と環境教育	
A 臨海実習と海岸クリーン作戦	21
【IV】 先端科学技術研修	
A 特設課外授業	
[1] 第1学年教養理学科特設課外授業「原子力研修」	23
[2] 第1・2学年夏季特設課外授業「関西研修」	25
[3] 第1・2学年夏季特設課外授業「SSH科学生徒研究発表会」	27
[4] 第2学年教養理学科冬季特設課外授業「和歌山大学先端科学技術講座」	28
B その他の研修	
[1] 特別講義 「月のなぞを探る-月面突発発光現象とラドンガス」	30
[2] 近畿大学先端技術総合研究所「オープンラボ」	32
【V】 和歌山県高等学校生徒科学研究発表会	33

III 章 関係資料

【I】 アンケート結果	34
【II】 教育課程表	41
【III】 運営指導委員会	44
【IV】 新聞掲載記事・SSHマンスリー	47

①平成 27 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	科学への興味・関心・理解の涵養と国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力を育成をするための教育課程や指導法の研究開発を行うとともに、継続的な地域との連携及び大学との研究内容等の接続のあり方について検討する。
② 研究開発の概要	<p>主として以下のような研究開発を行った。</p> <p>(1) 地域の小中学生に対する啓発活動「SSI 活動」を発展させ、地域社会と連携を深め、社会貢献や国際交流も視野に入れた「サイエンスカフェ」を設置して活動内容の幅を広げた。双方向性の事業の特徴を活かした外部評価、自己評価により、生徒の自己教育力、探究能力、コミュニケーション能力等の育成を図った。将来的には、海外での SSI 活動を目標とし、活動の充実を図る。</p> <p>(2) SITP においては教科や分野を超えた研究テーマを設定し、課題研究を行い発表することにより、科学的探究力や科学的リテラシーの向上を図った。内容だけでなく計画力やデザイン力も含めて評価すると共に、各種コンテストへの参加を積極的に行った。今後は国内外の大学や研究機関と連携し、共同研究の実施を目指す。</p> <p>(3) SITP 及び情報 Communication の授業において、情報機器を活用した科学論文やスライドの作成能力および課題研究 Abstract 作成やプレゼンテーションのための科学英語力の向上を図った。</p> <p>(4) 大学や研究機関と連携した「特設課外授業」「特別講義」の充実、継続を図り、その学習を、研究手法も含め課題研究や SSI 活動にどのように活用できたかを検証し評価した。また生徒個々がこれらの研究、活動を通して積極的に質問する力を養った。</p> <p>(5) 44年間の歴史をもつ学校行事「臨海実習」を通して環境問題の理解を一層深め、科学的視野に立った環境教育を行った。</p> <p>(6) 科学部等の自主活動内容として、従来の研究活動の充実に加え、SSI 育成班、SE (Science English) 班を新たに設置し、活動内容の更なる充実を図った。</p>
③ 平成 27 年度実施規模	<p>教養理学科生徒並びに普通科理系生徒を中心として、全校生徒を対象として実施した。</p> <p>(1) SSI 活動・サイエンスカフェ (科学部21名・教養理学科 1 年40名・教養理学科 2 年40名)</p> <p>(2) 探究活動と教材研究 (SITP 対象者：教養理学科 2 年40名・普通科理系28名、 科学部での課題研究：科学部16名)</p> <p>(3) 科学英語 (教養理学科 3 年40名・教養理学科 2 年40名・普通科 3 年理系20名・普通科 2 年理系28名)</p> <p>(4) 特設課外授業・特別講義 (教養理学科希望者および普通科希望者のべ87名・全校生徒599名)</p> <p>(5) 環境教育 (教養理学科 1 年40名・普通科 1 年161名)</p> <p>(6) 自主活動 (科学部16名)</p>
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>(1) 1 年次</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去 8 年間の SSH 事業の継承と各々の事業についての系統的な整理。全職員による SSH 事業の研究開発体制の再構築を行う。 ・夏期休業中に実施する「特設課外授業」については対象学年の教養理学科および普通科生徒からも幅広く希望者を募集して実施する。また、全校生徒を対象にした「特別講演」や系統的な「特別講義」を実施する。

・過去8年間のSSI活動および「サイエンスカフェ」の継承と、科学部を中心とするSSI育成班を設置するとともに、今までに行ってきたSSI活動の科学実験データベース（サイエンスバンク）を構築する。

・課題研究については教養理学科2学年「SITP」と科学部を中心に取り組む。

・国際性の育成を図るため、科学英語の指導を行う英語科の教員とFLTとの連携体制を「SITP」に組み込む。

・和歌山市加太での臨海実習及びクリーン作戦や現在取組を進めているエコスクールとも併せた環境教育を実施する。

・科学部等の自主活動の各種コンテストや科学の甲子園等へ積極的に参加する。

（2）2年次

・基本的には前年度の活動を基に行うが、2学年で行う「SITP」は、教養理学科の生徒に普通科理系の生徒も加え、理数以外の教科の教員も含めて指導する。

・「SITP」において、英語科の教員とFLTとの連携体制を整え国際性の育成を図るための科学英語の習得と英語でのディスカッションを取り入れる。

・以前より実施している文化祭における「サイエンスカフェ」でのポスターセッションによる研究発表や和歌山県SSH校合同で行う「和歌山県高等学校生徒科学研究発表会」に加え、新たに「校内SSH成果発表会」を実施する。

・SSI活動については、従来通り地元の小中学生に対する科学啓発活動に加えて、科学部の「SE（Science English）班」を中心にESS部と連携し、英語によるSSI活動を目指す。

（3）3年次

・基本的には前年度までの活動を基に、各項目についてこれまでの取組を改善し実施する。

・3学年の情報科及び英語科教員によるチームティーチングによる「情報 Communication」では、2学年で実施したSITPの課題研究をもとに、情報機器を使用して英語によるプレゼンテーション能力を育成する。

・国際性の育成と科学英語の向上を目指して、台湾での海外研修を実施する。英語での課題研究の発表を行い、質疑応答を含めたコミュニケーション能力の向上を目指す。

・3年間の事業活動について、カリキュラムのあり方や内容についての再構築も含め、総合的に検討、評価を行う。

（4）4年次

・基本的には前年度までの取組を継承するものとするが、これまでの事業活動についての総合的な検討し、今後に向けた検討を行う。

・課題研究を通して国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力を育成するために、台湾で高級中学と英語での課題研究発表会を行う海外研修を実施する。また、国際的な科学コンテストへの参加についても検討する。

（5）5年次

・過去12年間の事業活動や成果をまとめ、「和歌山県高等学校生徒科学研究発表会」だけでなく様々な機会を通じて将来の和歌山県における理数教育の方向性を確立する一助となるための発信を行う。

・校内活動は3年次までの取組を継承しつつ、前年度から検討を行ってきた長期的ビジョンを確立し、SSH活動で得た成果を今後の海南高校の教育のあり方に反映する方向を探る。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

①必要となる教育課程の特例とその適用範囲

〔普通科〕（i）「情報 Communication」を3学年情報科必修科目として「情報と科学」に替えて2単位設定する。2学年で実施する総合的な学習の時間である「SITP（2単位で設定）」と連携し、情報機器を活用した英語によるプレゼンテーション能力の育成を図る。

【教養理学科】 (i)「情報 Communication」を3学年情報科必履修科目として「情報と科学」に替えて2単位設定する。2学年で実施する総合的な学習の時間である「SITP」と連携し、情報機器を活用した英語によるプレゼンテーション能力の育成を図る。

(ii)「生活科学」を1学年家庭科必履修科目として「家庭基礎」に替えて設定する。家庭科関係の課題研究とも関連し、人の一生と家族・福祉、衣食住、消費生活などに関する基礎的・基本的な知識と技術の習得、生活課題の主体的科学的解決から、家庭生活の充実向上を図る能力と実践的な態度を育てる。

②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

【普通科】 (i)総合的な学習の時間として「SITP (Science Instructor Training Program)」を2学年理系コースに2単位設定し、これまでの取組を基に課題研究を行う。

【教養理学科】 (i)総合的な学習の時間として「SITP」を2学年に2単位設定し、これまでの取組を基に課題研究を行う。

○平成27年度の教育課程の内容

・45分7限授業の3学期制を実施している。

・教養理学科第2学年及び普通科第2学年理系：総合的な学習の時間における「SITP (2単位)」は課題研究を中心として取組みを行った。

・教養理学科第3学年：2時間連続の設定科目「SS 物理」「SS 化学」「SS 生物」は、それぞれ各自の進路希望により少人数に分け、基礎実験だけでなく発展的な内容も含め取り組んだ。

・その他の教養理学科における設定科目は1年次「応用数学A(3単位)」、2年次「応用数学B(2単位)」3年次「応用数学C(3単位選択)」がある。

○具体的な研究事項・活動内容

【加太臨海実習・海岸クリーン作戦】教養理学科および普通科：1年生全員

【第1学年教養理学科 SSH 特設課外授業】(2日間) [原子炉実験・研修講座]：教養理学科1年生
近畿大学原子力研究所 講義「原子炉の原理としくみ(放射線、環境とエネルギー問題他)」

[実習]「環境中の放射線測定」「中性子ラジオグラフィとX線透過写真」他

【第1・2学年 SSH 夏季特設課外授業】(1泊2日)：1年生・2年生希望者

[研修1]滋賀県立琵琶湖博物館 [研修2]島津製作所創業記念資料館

[研修3]京都工芸繊維大学 生物資源フィールド科学教育研究センター

[研修4]国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 関西光科学研究所

【SSH 夏季特設課外授業】(1日)：1年生希望者・2年生 SITP 選択生(教養理学科と普通科理系)

[研修]SSH 生徒研究発表会(インテックス大阪)

【第2学年教養理学科 SSH 冬季特設課外授業】和歌山大学先端科学技術講座：教養理学科2年生

[研修1]和歌山大学教育学部 [研修2]和歌山大学システム工学部 デザイン情報学科

【SSI 活動】「きっずサイエンスプラン」小学校2校を対象：科学部1, 2年生

「サイエンスカフェ」小学生～一般対象：教養理学科・普通科2年生、科学部1, 2年生

【SSH 特別講義】「月のなぞを探る一月面突発発光現象とラドンガス」

教養理学科1, 2年生及び普通科理系2年生

講師 神戸大学大学院人間発達環境学研究科 教授 伊藤 真之 先生

【SSH 特別講演】「日本の宇宙開発利用の現状と未来」(3月20日予定)：全校生徒

講師 JAXA 広報部 柳川 孝二 先生

【SSH 中学校説明会】：科学部1, 2年生 課題研究発表、プレゼンテーション 科学部が実施

【科学英語】SITPの授業に科学英語の指導を行う英語科の教員とFLTとの連携体制づくり

科学論文の読解や課題研究要約集のAbstract作成の指導等を行う

情報 Communication の授業で課題研究の英語での発表用スライドの作成とプレゼンテーション形式の発表を行う

- 【SSH 台湾海外研修】希望者8名で実施。台北市立麗山高級中学との英語による課題研究発表会を実施。麗山高級中学と合同の中央研究院での研修を行う。
- 【SSH 台湾国際科学フェア研修】「Taiwan International Science Fair 2016」に出場
科学部2名が英語でのポスターセッションを行う
- 【自主活動】SSH 生徒研究発表会；ポスター発表賞 科学部
「導電性高分子膜を用いた固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池～」
第12回高校化学グランドコンテスト；大阪市立大学長賞 科学部

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

- (1) 【SSI 活動・サイエンスカフェ】小中学生を対象とした科学に対する興味・関心を高める啓発活動「SSI 活動」では、小学校・中学校へ出向いて実施している「サイエンスプラン」の実施等で、小中学生との双方向性のやりとりによる様々な効果によって、コミュニケーション力の向上だけでなく自己有用感を認識することができ、高校生活全般においてのモチベーションの向上につながっている。また、SSI 活動で行う実験の企画立案を生徒自身が行うなど生徒の主体性が育っている。
- (2) 【探究活動と教材研究 (SITP 及び科学部での課題研究)】2年生を中心とした SITP での課題研究は、文化祭での中間発表や海南高校 SSH 成果発表会と和歌山県高等学校生徒科学研究発表会での「ポスターセッション」等で発表の場を積極的に与えていくことにより「自分が大きく成長した」と感じている生徒が多く、表面に現れる能力だけでなく潜在的能力向上に大きく寄与している。
- (3) 【科学英語】SITP の授業に科学英語の指導を行う英語科の教員と FLT との連携体制を組み込み、英語の科学論文の読解の指導や英文での要約作成指導等により科学英語の能力向上に努め、課題研究要約集の英文での Abstract を掲載することができた。また、SSH 台湾海外研修での英語による課題研究の発表や2年連続「Taiwan International Science Fair」に出場し、英語での研究発表ができたことで国際性の育成と科学英語の習得が順調に進んでいる。
- (4) 【特設課外授業・特別講義】先端の研究や科学機器、技術等を積極的に体験させるべく取り組んできた大学や研究機関での「特設課外授業」や、研究者による「特別講義・講演」については、これまでの教養理学科を中心にした取組を拡大し、普通科生徒も対象とした。その結果、理系への興味・関心を高め、個々の生徒の将来の展望を幅広く育むとともに、今後の大学等での学習へのスムーズな移行に大きく役立った。
- (5) 【環境教育】環境教育への取組として、1年生全員による臨海実習時の「海岸クリーン作戦」をはじめ、1年教養理学科の近畿大学での特設課外授業における原子力研修等を行った。これらの取組により環境問題のバックボーンとしての理科教育の役割を果たしていると考えられる。外部および地域での評価が高く、今後も継続していきたい。
- (6) 【自主活動】科学部を中心とした自主活動は、今までの SSH 事業での強化によって着実に成果を上げており、各種コンテストにも参加し受賞し、海外での発表の機会も得ている。また、研究活動だけでなく、今年度の小中学校への SSI 活動の中心としても活躍し、文化祭で行われた「サイエンスカフェ」の自主的な企画運営や実験内容の精選も行うなど、活動を充実させている。

○実施上の課題と今後の取組

- (1) SSI 活動・サイエンスカフェは今年度科学部を中心に活動した。科学部の人数も毎年増えてきているが、各種コンテストに参加する機会が増え、受賞等の成果も挙がっている。しかし、そのため、SSI 活動のスケジュールが組めず、年度初めと年度末に集中した。SSI 活動の充実とともに科学部だけでなく、一般生徒も巻き込んだ SSI 育成班の充実を図っていく必要がある。
- (2) 全校生徒対象の特別講演や希望者対象の特設課外授業を実施するにあたって、事前学習や事後指導を実施する時間をまとめて確保することが難しい。また、研修の事後指導を含め、研修成果をポスター等にまとめて発表する機会も増やす必要がある。

②平成 27 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

〔1〕生徒の変容

① S S I 活動とサイエンスカフェ等による高校生の変容

研究開発の大きな柱として掲げた S S I (Student Science Instructor) 活動においては、「科学への興味・関心・理解の涵養」、「サイエンスコミュニケーション能力の育成」および「継続的な地域との連携」という点においては一定の成果をあげていると考える。地域の小中学生を対象にした科学に対する興味・関心を高める啓発活動のサイエンスプランにおいては児童生徒や小中学校教員へのアンケート結果は非常に好評であった。また、文化祭一般開放日におこなっている地域住民への科学啓発活動のサイエンスカフェでは、多くの家族連れが科学実験ブースだけでなく課題研究のポスターセッションにおいても生徒に質問をしている姿が見受けられた。このように海南高校の S S H 活動は小中学校だけでなく地域住民との繋がりにおいても一役を担っている。

S S I 活動では対象児童生徒や小中学校教員、保護者等との双方向性を持ったやりとりを通して、「高校生自身の科学研究への魅力の再認識」や、「個々の能力・適性の再発見」だけでなく、「自己有用感の認識」や「知的好奇心の喚起」により、自ら学び研究しようとするモチベーションの向上も含め、高校生活全てに好影響を与えてきた。このことは、生徒の自己評価でもある「生徒対象の S S H 事業に関するアンケート」の結果から「自分のもっとも成長したと思われるのはどんなところか?」の項目において、「好奇心や探究心や自主性」の回答が多いことから読み取ることができる。

② 課題研究 (S I T P) や特設課外授業および特別講義による変容

2 年生を中心とした S I T P (Science Instructor Training Program) でおこなった課題研究では生徒が選んだ分野において各グループでそれぞれのテーマについて調べ、研究活動を行った。教養理学科だけでなく普通科理系も S I T P をおこない、学科を超えて自分たちが興味のある分野ごとに研究グループになることで、それぞれ活発に交流をおこなった。S I T P の担当教員についても、理数だけでなく芸術 (美術) も参加した。それぞれの分野を研究していく中で、教科を超えた総合的な学習が必要であることを生徒自身が認識していた。また、高大連携の一つとして、3 年前から和歌山県立医科大学保健看護学部の大学院生を T A として招き、課題研究の指導を本校教員と一緒にしている。この取組は看護師志望の生徒にとっては良い刺激となった。

上記サイエンスカフェにおけるポスターセッション、本校の S S H 成果発表会や和歌山県高等学校生徒科学研究発表会等の大きな舞台でのプレゼンテーションの発表の場を積極的に与えることで「自分が大きく成長した」と感じている生徒が多く、表面に現れる能力だけでなく潜在的能力も大いに向上している。

今年度は台湾への海外研修を実施した。台北市立麗山高級中学において生物分野と数学分野の課題研究を英語による発表を行い、台湾の同世代の学生と課題研究を通じて交流することができた。

また、自主活動としての「科学部」を強化していく取組により、今年度も昨年に引き続き、「Taiwan International Science Fair 2016」への出場を果たし、台湾でおこなわれた大会に参加する二十一カ国のうち日本代表の 1 チームとして、英語による研究発表をおこなった。2 年連続国際科学フェアへの出場は生徒だけでなく教員にとっても大いに励みになった。自分たちの研究を英語の発表にしていく過程において、指導教官とともにどのように発表すれば理解してもらえるかを考えることで、国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力が育成できるとともに、科学英語の学習だけでな

く研究内容の再認識もできた。また、科学部の研究の中には、数年にわたって継続している研究もいくつかあり、地道に研究を続けることにより新たな事実や課題を見つけ、更なる研究活動につながっている。

先端の研究や科学機器、技術等を積極的に体験させるべく取り組んできた大学や研究機関での「特設課外授業」や、先端の研究者による「特別講義・講演」については、今年度も夏季特設課外授業を全校生徒への取組として教養理学科・普通科ともに希望者を募り実施した。1・2学年の関西研修に31名の生徒が参加し、滋賀県立琵琶湖博物館や京都工業繊維大学での研修を行った。また、昨年度末に実施した本校のSSH成果発表会では、地元の大学の研究者による全校生徒対象の特別講演を実施した。7月の特別講義では月面発光現象について大学の研究者による理系生徒への講義を実施した。これら全校生徒への取組は、単に理系への興味・関心を高めるだけではなく、個々の生徒の将来の展望を幅広く育むことができると考える。

〔2〕教員の変容

①SITPや情報Communicationでの教科間の連携

平成24年度から国際性の育成としてSITPに英語科の教員とFLTが参加し、科学英語に対する取組が開始された。また、平成27年度もSITPの担当教員については理数以外の教員が参加した。生徒と一緒に、それぞれの分野を科学的に研究していくうちに、教科を超えた連携が必要な場合が発生し、教員間の連携が行われている。科学英語の指導においても各グループと英語教員やFLTとの連携が行われた。3学年での「情報Communication」では情報科と英語科の教員によるチームティーチングでの指導が行われている。

②先進校視察への参加

全国のSSH指定校への視察についても多くの職員が積極的に参加するようになり、理数系の教員だけでなく、英語科や国語科の教員も先進校視察に出向き、教科横断的な取り組みについても興味を示している。

〔3〕その他

SSHにおける取組は保護者アンケート等から各家庭でも話題となっていることがうかがえる。SSH事業については8割近くの保護者が生徒にとって有意義であると認識していることが保護者アンケートから読み取れる。

② 研究開発の課題

(1) SSI活動・サイエンスカフェは平成24年度から科学部を中心に活動した。科学部の人数も毎年増えているが、各種コンテストに参加する機会が増え、受賞等の成果も挙がっているが、SSI活動のスケジュールが組めず、年度の最初と年度末に集中した。SSI活動を実施するには、対象小中学校との綿密な事前調整が必要である。しかし、本校の学校行事や対象小中学校の学校行事の都合によりSSI活動を行う期間が限られてしまい、調整が難しくなっている。生徒が主体的に実験内容の企画立案をおこなうことで、中心となる生徒の負担が増している。従って、SSI活動の充実とともに科学部だけでなく、一般生徒も巻き込んだSSI育成班の充実を図っていく必要がある。今後も生徒の評価の高いSSI活動を重要な柱と考えており、参加生徒への指導方法や引率等の校内におけるバックアップ体制等を再度検討し、積極的に数多く実施していきたい。

(2) 平成24年度から、全校生徒を対象にしたSSH事業をいくつか新たに実施した。全校生徒対象の特別講演や希望者対象の特設課外授業を実施するにあたって、事前学習や事後指導を実施する時間をまとめて確保することが難しい。事前配布プリントや事後のアンケート、レポートを工夫するなど効果的な指導方法を考える必要がある。また、研修の事後指導を含め、研修成果をポスター等にまとめて発表する機会も増やす必要がある。全校生徒対象の特別講演や希望者への特設課外授業を実施するにあたって、事前学習や事後指導を実施する時間をまとめて確保することが難しい。様々な研修の前後で継続的に有効な指導ができる方法についても模索していく。

③ I章 平成27年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の概要

1 学校の概要

- (1) 学校名 和歌山県立海南高等学校 校長名 高垣 正儀
 (2) 所在地 〒642-0022 和歌山県海南市大野中651
 電話番号 073-482-3363
 FAX番号 073-484-2346

(3) 本校の教育方針

知、徳、体の調和のとれた人間を育成する。
 自ら考え学ぶ力を養い、自主的・主体的で創造性豊かな人間を育成する。
 自他の人格を尊重し、友情を重んじる人間を育成する。

(4) 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	1 学年		2 学年		3 学年		合 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	161	4	159	4	159	4	479	12
	教養理学科	40	1	40	1	40	1	120	3
	計	201	5	199	5	199	5	599	15

②教職員数

校長	教頭	教諭	養護 教諭	常勤 講師	非常勤 講師	実習 助手	FLT	事務 職員	司書	その 他	計
1	1	38	1	1	7	1	1	4	1	7	63

※その他には校務員、賃金支弁職員、代行員、特別支援教育支援員を含む。
 事業対象の海南校舎のみの数

2 研究開発課題

科学への興味・関心・理解の涵養と国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力を育成をするための教育課程や指導法の研究開発を行うとともに、継続的な地域との連携及び大学との研究内容等の接続のあり方について検討する。

3 研究の概要

平成16年度からの11年間の取組を基に、今後より効率的に効果を上げることが出来るものとして、平成24年度より引き続き、以下の6項目について取り組んでいる。①地域の児童、生徒の科学に対する興味関心を高めるSSI(Student Science Instructor)活動による高校生の自己有用感の育成及び国際性の育成。②普通科生徒も対象にした、教科や分野を超えた研究テーマでの課題研究及び発表による科学的探究力や科学的リテラシーの向上。③SITP (Science Instructor Training Program) 及び情報Communicationの授業において、科学英語の習得及び英語でのプレゼンテーション能力の育成。④全校生徒を対象とした大学や研究機関と連携して行う「特設課外授業」「特別講義」の系統的な充実継続。⑤科学的視野にたった環境教育への取組。⑥科学系自主活動の充実。

4 研究開発の実施規模

教養理学科生徒並びに普通科理系生徒を中心として、全校生徒を対象として実施する。

5 研究の内容・方法・検証等

(1) 現状の分析

平成16年度からの11年間のSSH研究開発では、充実した「特設課外授業」・「特別講義」及び科学部系活動等により、教養理学科及び普通科理系の生徒の科学的興味、関心を大きく高めることができた。またこれらの活動が、生徒個々の将来の進路に対して幅広い展望を育てており、具体的な学習あるいは研究目的を持った大学受験がなされるようになった。小中学生を対象とした科学に対する興味・関心を高める啓発活動「SSI活動」では、「青少年のための科学の祭典(和歌山大会)」やその他の機会も含め、対象児童生徒や小中学校教員、保護者等との双方向性を持ったやりとりにより、当初目的としていた「高校生自身の科学研究への魅力の再認識」や、「個々の能力・適性の再発見」だけにとどまらず、「自己有用感の認識」や「知的好奇心の喚起」により、自ら学び研究しようとするモチベーションのアップや積極性や継続性等に繋がった。また「サイエンスカフェ」については、SSI活動やポスターセッション等、大人も対象とした啓発活動等とも組み合わせを行った。理科離れと言われる現状の改善や地域の科学的能力の向上に大きく貢献するとともに、理数系進学希望者に好影響を与えた。

2学年設定科目「SITP」における課題研究及びその発表では、自主的、主体的な学習に取り組むことにより、探究心、知的好奇心、観察力、問題解決能力から、プレゼンテーション能力及び英語力まで、生徒自身が自分の能力を伸ばさせることができている。また、過去の活動実績については、和歌山県内各高校や地域の小中学校からも高い評価を得ている。

平成24年度からの5年間においては、従来のSSI活動やSITPにおける課題研究に「国際性の育成」という要素を加え、サイエンスコミュニケーション能力の向上を図る。内容は生徒の個性にあわせて系統的に整理し、生徒の

圧迫感を軽減するために効率的に運用していく。また、教養理学科だけでなく普通科の生徒も対象とした特設課外授業や特別講義を積極的に実施する。これにより、生徒の科学的リテラシーの育成に繋がる。

(2) 研究の仮説

これらのSSH活動は、生徒・教員とも、個々の能力の伸長及び適性を再発見し、科学的リテラシーを育成する。SSI活動やSITP等の双方向性を持った活動により、国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力を育成するとともに、地域や大学等の研究機関との継続的な連携が深まると考える。

(3) 研究内容・方法・検証

平成16年度からの11年間の取組の総括を基にして、より効率的に効果を上げることが出来るものとして平成24年度より引き続き、主として以下の6項目について研究を進めている。

① 地域の児童、生徒の科学に対する興味・関心を高め、地域に貢献するべく行ってきたSSI活動については、高校生自身が主体的に深い興味を持って科学に取り組むモチベーションを高めるとともに、コミュニケーション能力その他の育成に大きく寄与してきた。このSSI活動の目的は、生徒自身の自主的・主体的な学習による能力の伸長をめざす活動だけでなく、高校生による理科実験を通じ、地域児童生徒の科学への興味関心を高め、小中学生の一般に言われている理科離れを抑える役割も含んでいる。小学生の発する理科に関する疑問は、内容の本質を理解していないと答えられないものも多く、改めて自らが内容について再確認し、自らが理解を深めるきっかけとなる。また、たくさんの人に説明する経験は、「どのように説明すれば内容を正確に伝えられるか。」「どうすれば、多くの人の興味関心を高め、引きつけることができるか。」等、社会人として欠かせないプレゼンテーション能力、表現能力の育成に繋がる。さらに、このSSI活動に「国際性の育成」という要素を加え、県の国際交流センター等を活用し、本県に在住する外国人や留学している高校生や大学生などを対象とした、英語でのSSI活動を積極的に実施していく。英語でのSSI活動を行うことにより基本的な英語力の向上はもちろん、英語での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が期待できる。また外国人との交流を通して、これからの国際化社会に対応した国際人としての自覚を促し、生徒自身が自ら国際力を高め、成長するきっかけになると考える。さらに、生徒自身が国際舞台での活躍を意識し、進路決定の際にも大きな指針となり得ると考える。

この事業を実施するため、教養理学科及び普通科理系の総合的な学習の時間としてSITPを設定する。単位数は、2学年2単位とし、課題研究や他のSSH事業の他、3学年の情報Communication(2単位)等の科目と連携しながら、教材開発、プレゼンテーション能力の育成、小中学生に対する実験の指導の練習等も含め実施する。現行では、小学生対象の実験内容を「きつぱサイエンスプラン」(含、幼稚園)、中学生対象の実験内容を「ジュニアサイエンスプラン」として実施しているが、この事業は継続し内容の充実を図る。また、小中学校における学習内容や実験内容について今後さらに研究を進め、効果的な内容となるよう小中学校との連携を深める。

この活動内容を基に、大人も含めた地域社会全体に広げる活動を実施する。具体的には、「海南高校 サイエンスカフェ」を設置し、SSI活動をもとに、科学について話題を提供し、その内容について大人も子供もまた外国人も、気軽に話し合える場をつくることで「科学を楽しむ」活動に発展させる。その他、「青少年のための科学の祭典」等、外部の事業と連携した取組も継続して行う。内容や対象が変わることにより、様々な表現方法を身につける必要を感じさせ、常にわかりやすく伝える工夫や、より幅広い知識の必要性を感じさせる機会となる。これらの事業を通じ、生徒個々の能力を高め、適性の再発見のみに終わらせるだけでなく、地域に対し創造と啓発の両面にわたる科学研究への魅力の再認識が発信できる事業内容を研究開発する。

検証としては、事後の対象先のアンケート(小中学生、教員及び保護者等)及び、生徒の自己評価、相互評価も含め行う。

② これまでSSH研究開発で取り組んできた、SITPにおける課題研究については、表面に現れる能力だけでなく、生徒の潜在的な能力向上に大きく寄与してきた。アンケート調査においても、これによって自分は大きく成長したと答える生徒も多い。これまで理数関係及び家庭、芸術の課題研究、他の教科科目も含めた探究活動を行ってきたが、これにより生徒だけでなく教員についても、個々の能力・適性の再発見とともに、幅広い科学的リテラシーの育成を通じた個人のスキルアップを図ることができた。今後、課題研究等をさらに他教科・科目に広げることにより、一層の学校全体の活性化をめざし、また国内外の大学や研究機関と連携しながら共同研究をすすめ、研究内容の充実と取り組みに対する意欲の向上を図る。これにより、将来の科学者や研究者としての感性を広げる。

検証は、研究発表時の評価シート等をもとに行うが、下記③に述べる対外的なコンテストやコンソーシアムへの参加も含めて行う。研究発表では本校教員だけでなく、大学教員も含めた他校の教員や他校生徒等による様々な視点による評価としていく。

③ 科学英語については、SITPの授業において、課題研究Abstract作成を目標とする。科学英語での論文は、日本語論文とは表記法が大きく異なるため、実際に触れてみなければ理解できないことも多い。そのため、過去の課題研究におけるAbstractの和訳を行い、科学英語を理解したうえで、生徒一人一人が自分の研究内容のAbstractを作成し、それを英語科教員及びFLTが、指導・評価する。また英語科教員及びFLTとの英語でのディスカッションを実施し、英語で自らの研究内容を説明する力を養成していく。

さらに3学年における「情報Communication」の授業において、情報機器を活用した英語力の向上をめざす取り組みを進め、2学年で実施したSITPの課題研究について、英語によるプレゼンテーションを行う。今後、科学者や研究者として活躍するためには、英語を自由に操ることは必要不可欠である。まずは、英語での課題研究の発表を通じ、自主的な英語学習への意欲を高め、英語の必要性を認識させる。具体的には、情報科及び英語科教員によるチームティーチングを実施し、班別によるグループ学習を実施する。その中で英語でのスライド作成能力を培うとともに、英語でのプレゼンテーション能力の育成をめざす。

国際性の育成として、海外での課題研究の発表を目指す。また、海外の交流校との課題研究の共同研究を通じて英語でのコミュニケーションやプレゼンテーション能力の向上をはかる予定である。

検証は、校内発表会を行い、教員による評価以外に生徒自身による自己評価及び相互評価により実施する。また、和歌山県高等学校生徒科学研究発表会等で大学教員も含めた他校教員や他校生徒等による様々な視点による評価も活用する。

④ 教養理学科は発足以来21年が経過した。先端の研究や科学機器、技術等を積極的に体験させるべく発足初年度から取り組んできた大学や研究機関での特設課外授業及び、先端の研究者による特別講義については、平成16年度からのSSH研究開発によって、対象生徒を普通科理系にも広げ、充実させることができた。これらの取組は、単に理科や数学への興味、関心を高めるだけではなく、生徒個々の将来の展望を幅広く育むとともに、今後の大学等での学習へのスムーズな移行に大きく役立つことがわかった。この成果をできるだけ学校全体のものとするため、全校生徒を対象とした取組の拡大をすすめる。特設課外授業や特別講義を全校生徒に対し、積極的に実施することにより、理数系に進学する者のみでなく、文科系に進学する者に対しても科学的な見方や考え方、基礎的な知識や技能、科学に対する興味・関心を向上させる。将来社会人としてそれぞれの分野で活躍する際に、科学的事象に対する正しい理解だけでなく他者に正しく伝え、理解してもらう能力を身につけることが、国際社会への貢献に繋がると考える。

また、特設課外授業や特別講義の学習を通じて得た内容やその研究手法も含め、課題研究やSSI活動にどのように活用していけるかを検証し評価を行う。特設課外授業や特別講義実施後のまとめの発表については、これまでの通り、成果発表会やサイエンスカフェにおけるポスタープレゼンテーション等での取組を進める。この活動により、生徒自身の情報発信力及び質問力を強化する。

⑤ 本校における環境教育として、生徒の科学的な環境観の育成を目的とした事業を展開する。具体的内容として環境問題に関する体験的な学習・研修を通じ様々な活動を実践する中で内容を深める。本校は、これまで46年間、1学年全員を対象に、同じ場所で臨海実習を継続実施している。この臨海実習を通じ、海岸の生物の生態調査を行うとともに、豊かな自然環境を守る必要性を学ばせる機会としている。そのため、臨海実習の際、今後この海岸での臨海実習が続けられるようにという願いを込め、海岸清掃活動を行い、環境保全活動も続けている。

これまで本校で取り組んできた環境教育に係わる事柄が、平成18年度には環境の保全に関する実践活動として他の模範となる団体を表彰する「わかやま環境大賞」のわかやま環境賞を受賞した。また、平成23年度に近畿地方整備局より「海をきれいにするため一般協力者にかかる表彰」を受賞した。環境教育のバックボーンとしての理科教育の充実とともに、これまでの活動をさらに継続発展させる。

⑥ 生徒の自主活動として科学部活動は過去12年間の研究において多くの賞を受賞することができた。以前はほとんど活動実績の無かったことを考えると、大きな成果である。これらを継続発展させて、さらに多様なコンテストへの幅広い参加をめざす。また、新たに科学部内に「SSI育成班」及び「SE (Science English) 班」を設置し、活動内容の更なる充実を図る。

SSI育成班では、SSI活動の中心的な役割を担うリーダーの育成を目的とする。これまでに実施してきたSSI活動の内容を検証し、さらに生徒自身によるSSI活動の教材開発を行う。これらの内容を情報機器を用いてデータベース化し、蓄積して、地元の小中学校への教材及び情報提供を行う。これらの活動を通じて、ノウハウの継承だけでなく、学年を超えたつながりの中で生徒同士が教え学び合うことにより、教育者や科学者・研究者としてのコミュニケーション能力の育成や表現能力の育成に繋げる。

SE班では、国際性の育成を視野に入れ、これからの国際化社会で必要となり得る英語によるコミュニケーション能力の育成を図る。具体的には、生徒のSSI活動の教材を英語化し、「海南高校 Science English Cafe」を実施するためのトレーニングを英語科教員と連携しながら行う。

新設したこの2班での活動は、双方向性を持って活用し、学校全体のSSI活動の中核を担う人材の育成に繋げる。これらの活動を通じて(1)で述べたような効果が期待でき、また国際交流の場で活躍する機会を得ることにより、将来社会人となった際の国際感覚が身につくことが期待できる。

検証としては、事後の対象先のアンケート及び生徒の自己評価、相互評価も含め行っていく。

6 研究計画・評価計画

(1) 1年次

2学年および3学年については、過去8年間のSSH事業を継承しつつ、各々の事業について系統的な整理を行った。1学年については基礎学力の定着と科学の基礎知識や基本的な技術を身につけさせた。1学年の長期休業中に行う大学や研究機関での「特設課外授業」は、全校生徒(教養理学科・普通科)を対象に希望者を募って行い、理数系だけでなく文科系の生徒も含めて将来の進路希望に役立つように広報し、広く募集した結果、45名もの参加者で実施できた。

2学年の「特設課外授業」については教養理学科を中心としたこれまでの取組を継承した。「特別講演」では身近な水産に関する科学的なアプローチを全校生徒に対して行った。

科学部を中心とした1学年の生徒には、SSI活動の意義を伝え、体制づくりに取り組んだ。具体的には個々の適性を考慮しつつ、小学生を対象としたSSI活動を通してプレゼンテーション能力の基礎を固めた。科学部の2学年は、小中学生対象にSSI活動を実施し、並行して1学年の指導も行った。対象小中学生および関係者のアンケートや自己評価を基に、フィードバックしながら内容を高めた。

探究活動の課題研究は、教養理学科2学年「SITP」を中心としたこれまでの取組を継承し、科学部についても従来通り課題研究を実施した。その結果、SSH生徒研究発表会においてポスター発表賞を受賞した。また、「和歌山県高等学校生徒科学研究発表会」での口頭発表とポスターセッションを行った。和歌山市加太での臨海実習及びクリーン作戦や現在取組を進めているエコスクールとも併せた環境教育等にも取り組んだ。また、理科、数学以外の教科も含めた教員の指導体制を整え、国際性の育成を図るための科学英語の指導を行う英語科の教員とFLTとの連携

体制を「SITP」に組み込み、実施した。

文化祭等の学校行事において設置するサイエンスカフェでは教養理学科と科学部の生徒がそのコーディネートをを行い、SSI活動を小中学校から地域へ拡大する取組を継承し、地域の小中学生や保護者、地域の人達に対して科学への啓発活動及び地域への社会貢献を治自的に取り組んだ。科学部内には「SSI育成班」及び「SE (Science English) 班」を新たに設置し、今までに行ってきたSSI活動の科学実験データベース (サイエンスバンク) の構築と、英語でのSSI活動のためのESS部と連携した科学英語の習得に対する取組への準備を始めた。

これらの活動の評価として、各事業ごとの他、年度末に保護者アンケート及び生徒・教員アンケートを実施し、次年度への活動の充実をはかった。

(2) 2年次

基本的には前年度の活動を基に行った。2学年で行う「SITP」では、教養理学科の生徒に普通科理系の生徒も加え、国際性の育成を図るための科学英語の習得に努め、昨年度より開始した英語科の教員とFLTとの連携体制を更に整えた。「SITP」の担当教員には理数以外の教科の教員として、芸術科 (音楽・美術・書道) に加え、国語科の教員も参加し、あらゆる問題を科学的な視野で課題研究に取り組む体制を整え、生徒が取り組む課題研究の領域を広げた。また、今年度は近隣の和歌山医科大学保健看護学部の大学院生をTAとして一緒に課題研究の指導に取り組む連携を行った。これらの連携から国内の大学や研究機関との課題研究の共同研究も進めていき、高大接続に向けて高大連携を強めていくことを考えている。

長期休業中に行う「特設課外授業」は1学年では昨年同様に全校生徒 (教養理学科・普通科) を対象で希望者を募って行い、理数系だけでなく文科系の生徒も含めて将来の進路希望に役立つように広報し、44名もの参加者で実施した。2学年の「特設課外授業」でも昨年度同様に幅広く希望者を募集した結果、31名の参加者で行った。「特別講義」は理数系の生徒を対象に化学分野を実施した。「特別講演」については3月の本校のSSH研究発表会で津波等の防災教育の内容を含む地震という身近な分野を科学的な観点から全校生徒に実施した。

文化祭で実施する「サイエンスカフェ」でのポスターセッションによる中間研究発表や「和歌山県高等学校生徒科学研究発表会」だけでなく、年度末の3月20日に「海南高校SSH研究発表会」を実施した。「SITP」での課題研究だけでなく、校内で行われている様々なSSH事業についても紹介し、次年度からのSSH事業への参加を促した。

SSI活動については、従来通りの地元の小中学生に対する科学啓発活動に加えて、科学部の「SE (Science English) 班」を中心に、英語でのSSI活動の模擬演習を行い、小学校での英語活動の一環をして英語でのSSI活動を実施した。今後は県内の国際交流センター等や県内の大学と連携し、海外からの留学生を対象としたSSI活動を目指す。

全般的な評価計画としては、SSHの各事業ごとのアンケート、年度末に参加生徒並びに保護者対象のアンケートを実施した。

(3) 3年次

基本的には前年度の活動を基に行った。新たに、3学年における情報科及び英語科教員によるチームティーチングによる「情報Communication」では、2学年で実施したSITPでの課題研究について情報機器を使用して、英語によるプレゼンテーション能力の育成をはかり、10月に校内での英語による発表会を行った。第11回高校化学グランドコンテストで入賞し、日本の代表として「Taiwan International Science Fair 2015」に出場を果たした。そこで英語での研究発表ができたことは今後の国際性育成に向けて大いに励みになった。

1、2学年については、前年度までの事業活動を基に取組を改善し、踏襲した。また、これまで3年間の事業活動について、内容についての再構築も含め、総合的に検討を行う。全般的な評価計画としては、SSHの各事業ごとのアンケート、年度末に参加生徒並びに保護者対象のアンケートを実施した。また、SSH指定から10年が過ぎ、SSH事業全体の評価と成果の調査として平成18年3月からの卒業生全体へのアンケートを実施した。

(4) 4年次

基本的には前年度までの取組を継承した。しかし、平成27年度に和歌山県でインターハイ・国体が行われる関係で教員だけでなく生徒も各競技の運営に携わることがあり、夏季特設課外授業については例年通りの研修が計画できなかった。今年度は、夏休みに行っていた宿泊を伴う特設課外授業について1・2学年共同で関西方面での研修を実施した。

中間評価で指摘された課題研究の充実の一環として、2年SITP選択生と1年の希望者をインテックス大阪で行われたSSH生徒研究発表会のポスターセッションに参加する特設課外授業を行った。生徒だけでなく教員も参加し、全国のSSH校の課題研究を直接見ることで今後の課題研究での問題解決能力の向上をはかった。

国際性の育成として、台湾の交流校への海外研修を実施した。1・2学年の希望者8名が数学と生物の課題研究を行い、台北市立麗山高級中学で英語での課題研究の発表を通して交流した。次の日には麗山高級中学と一緒に中央研究院での合同の研修を実施した。これらの研修で国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力を育成できたと考える。昨年に引き続き、科学部が「Taiwan International Science Fair 2016」に出場し、英語でのポスターセッションを通して、より一層国際性豊かなサイエンスコミュニケーション能力が育成できている。

(5) 5年次

過去12年間の事業活動や成果をまとめ、「和歌山県高等学校生徒科学研究発表会」だけでなく様々な機会を通じて県内に発信を行い、将来の和歌山県における理数教育の方向性を確立する一助としていく。校内的には3年次までの取組を継承しつつ、学科編成等前年度から検討を行ってきた長期的ビジョンを確立し、SSH活動で得た成果を今後の海南高校の教育のあり方に反映する方向を探る。

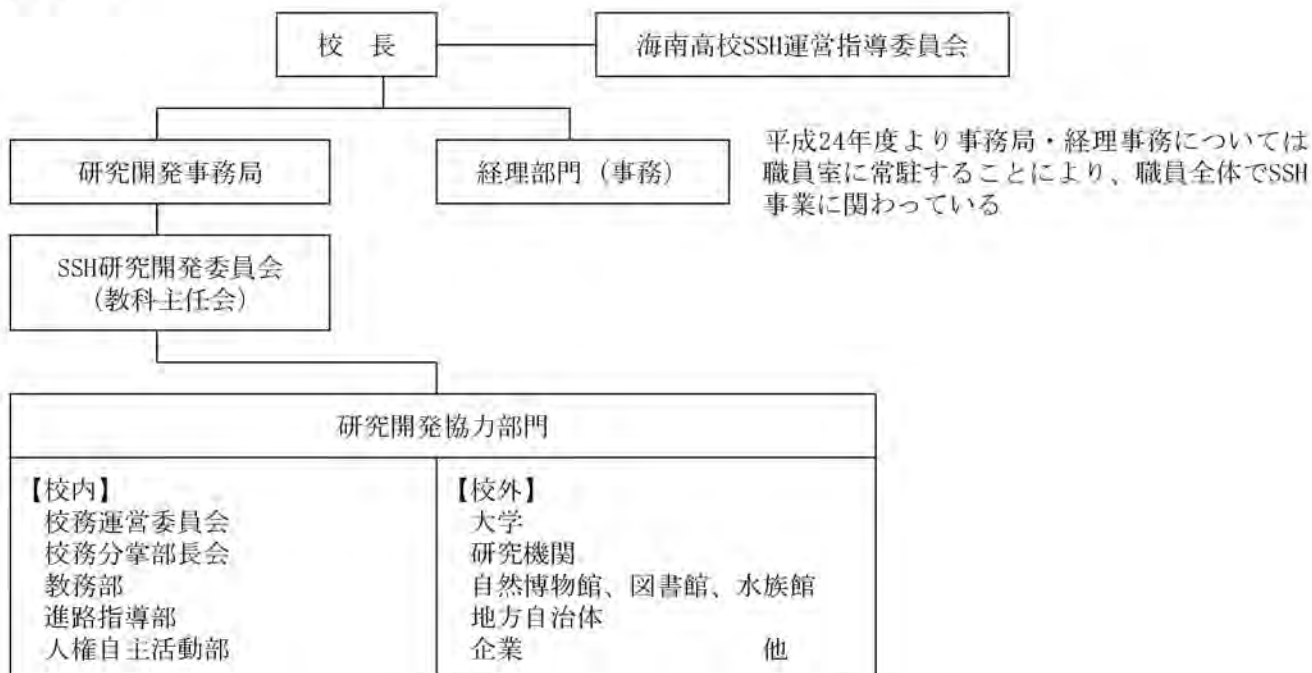
(6) 評価について

実施事業毎のアンケート形式の調査は、これまでのように年間まとめて行うとなると量も多くなり、また実施後の時間経過による問題もあって、生徒に過大な負担を強いることとなった。この反省から、事業毎の調査を実施している。しかし、保護者対象の調査は年度毎とならざるを得ないと考える。

できるだけ多くの教員による客観的な評価体制を確立するとともに、理解度調査などについても、教科科目と連携して適宜行える体制とする。

各学年とも研究開発指導委員会のメンバーから適宜指導を仰ぐとともに、自己評価も行う。

7 研究組織



○ 海南高校SSH運営指導委員会

所 属	職名	氏 名	備考
近畿大学生物理工学部	教授	芦田 久	
和歌山大学システム工学部	名誉教授	中川 優	委員長
和歌山大学システム工学部	准教授	林 聡子	
和歌山県立医科大学医学部	教授	宮下 和久	
和歌山県立医科大学保健看護学部	教授	内海みよ子	
海南市教育委員会学校教育課	指導主事	木下 淳子	
和歌山県立自然博物館	学芸課長	小阪 晃	
アイレス電子工業株式会社	代表取締役	辻 正吾	

8 SSH研究開発の経緯（平成27年度の取組）

月	日	対 象	事 業 内 容	備 考
4	20	教理2年 普通2年	SITPガイダンス	課題研究と発表について 他
6	17	1年全組	加太臨海実習・海岸クリーン作戦	和歌山市加太田倉崎海岸
	20	科学部	SSI活動きつずサイエンスプラン	海南市立大野小学校
7	6	教理1・2 普通2年	第1回SSH特別講義	神戸大学発達科学部 教授 伊藤 真之 氏
	12	SITP選択	缶サット甲子園2015和歌山地方大会	コスモパーク加太・西脇中学校
	16	教員	第1回運営指導委員会	海南高校多目的教室
	23・24	教理1年	教養理学科SSH夏季特設課外授業 「原子力研修」	近畿大学原子力研究所
8	5・6	科学部	SSH生徒研究発表会	インテックス大阪
	5	1・2年 希望者	SSH特設課外授業 「SSH生徒研究発表会での研修」	インテックス大阪
	20・21	1・2年 希望者	第1・2学年夏季特設課外授業 「先端技術と博物館・大学研修」	関西方面（滋賀県立琵琶湖博物館、京都工業繊維大学 他）

月	日	対 象	事 業 内 容	備 考
9	18・19	教理2年 科学部	サイエンスカフェ2015 サイエンスプラン	海南高校文化祭
	27	教員	平成27年度スーパーサイエンスハイ スクール秋の情報交換会	大阪教育大学天王寺キャンパス
10	4	科学部	オープンラボ実験教室「微生物からヒ トやマンモスまで存在するDNAってど んなもの」	近畿大学先端技術総合研究所
	25	科学部	第12回高校化学グランドコンテスト	大阪府立大学
	31	科学部	中学生対象学校説明会 活動報告・研究発表	海南高校
	31	科学部 教理2年	きのくに科学オリンピック実技講習会	海南高校
11	3	科学部	きのくに科学オリンピック（筆記）	和歌山県立図書館
	14・15	SITP選択	おもしろ科学祭り	和歌山大学
	15	科学部	きのくに科学オリンピック（実技）	和歌山県立図書館
	22	科学部	工学フォーラム2015	東京海洋大学越中島キャンパス
	23	SITP選択	第5回瀬戸内海の環境を考える高校生 フォーラム	資料参加
	24	教理3年 普通3年	英語での課題研究発表会（情報Comm unicationの授業）	海南高校
	8	科学部	日本学生科学賞和歌山県審査表彰式	読売新聞
12	10	教理2年	教養理学科SSH冬季特設課外授業 （和歌山大学先端科学技術講座）	和歌山大学 教育学部・システム工学部
	17	SITP選択 教理1年	和歌山県高等学校生徒科学研究発表会 （第2回運営指導委員会）	和歌山県民文化会館
	20	教員	平成27年度スーパーサイエンスハイ スクール冬の情報交換会	法政大学市ヶ谷キャンパス
	23～26	希望者	SSH台湾海外研修	台北市立麗山高級中学、中央研 究院、国立台湾科学教育館
1	24～30	科学部	SSH台湾国際科学フェア海外研修 Taiwan International Science Fair 2016に参加	国立台湾科学教育館
2	2	教員	鹿児島県錦江湾高等学校SSH課題研 究発表会参加	
	6	科学部	SSI活動きつずサイエンスプラン	海南市立大東小学校
	12	教員	大阪府立千里高等学校 第11回「千 里フェスタ」（SSH・SGH生徒研 究発表会）参加	
	14	科学部	SSI活動きつずサイエンスプラン	海南市立加茂川小学校
	16	教員	和歌山県立向陽高等学校・中学校SSH 成果発表会参加	
	19	教員	高松第一高等学校SSH研究開発研究成 果報告会参加	
3	4	教員	愛媛県立松山南高等学校SSH研究成 果報告会参加	
	7	教員	和歌山県立日高高等学校SSH研究発表 会参加	
	21	教員	平成27年度 関東近県SSH校合同発表会 参加	
	23	全校生徒	海南高校SSH研究発表会 SSH特別講演	海南高校体育館 JAXA 柳川 孝二 氏
	23	教員	第3回運営指導委員会	海南高校多目的教室

II 章 研究開発の内容・実施の効果とその評価

【I】 科学する心の育成

A 研究発表と成果

1 目標

生徒の自主的な研究活動・発表活動を促進し、将来科学の現場で活躍する人材を育てる。

2 目的

自主的な研究活動を通し、実験技能や論理的考察力や発表力を向上させる。

3 活動概要

【1】 平成27年度SSH生徒研究発表会

1 日時 平成27年8月5日（水）～8月6日（木）

2 場所 インテックス大阪

3 概要

科学部6名が、「導電性高分子膜を使用した固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池」というテーマで発表を行った。平成27年2月に台湾での国際コンテストTISF (Taiwan International Science Fair)で発表した際に「ヨウ素は毒性が高いのではないか?」「日本で色素増感太陽電池は実用化されているのか?」などの海外の生徒からの質問に動機付けられ「ヨウ素を全く使用しない色素増感太陽電池を開発したい」という強い意志から、この研究は始まった。

導電性高分子膜と酸化チタン膜を積層しても電流が流れない、ポリアニリン膜が上手く形成できないなど数々の課題に直面しながらも実験を続け解決方法を見つけていった。

昨年度はポスターに内容を詰め込みすぎ焦点をしばりきれなかったこと、先輩達の研究との違いを出し切れなかったことに反省点が残った。本年度はその経験をもとに発表内容を厳選し、自分達の独自性を全面に出していくように工夫した。また国際大会で学んできたことを十分活かし、ポスター作成方法や発表方法にも工夫を加えた。

これまでポスター発表で瞬時に判断し質問に答えることに課題が見られた。本年度は生徒達が自分達の研究を確実に伝えるという点や質問を瞬時に理解し適切に対応するという点で大きな変化が見られた。結果、これまで達成していなかった化学分野でのポスター賞受賞を果たせたことは生徒達にとって大きな励みとなった。



【2】 第59回 日本学生科学賞

日本学生科学賞和歌山県審査に「導電性高分子膜を使用した固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池」を出品し読売新聞社賞を受賞した。

【 3 】 第 12 回 高校化学グランドコンテスト

1 日 時 平成 27 年 10 月 24 日 (土) ~ 10 月 25 日 (日)

2 場 所 大阪府立大学

3 概 要

第 12 回高校化学グランドコンテストに「導電性高分子膜を使用した固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池」のテーマで出品し、全国 70 テーマのエントリー中、ベスト 10 に選考され最終選考会で口頭発表を行った。

一昨年から、部分的に英語での発表に取り組んできたが、本年度は全て英語での発表に初めて挑戦した。研究内容を伝えることに焦点を置き、分かり易い英語で強弱をつけて話すことに注意した。生徒自ら自分の言葉で話すことができるようになり説得力も増したと考えられる。ただ、質疑応答において英語を正確に理解し、英語での確に対応するという点では課題が残った。

本年度は、全国 4 位の「大阪市立大学学長賞」を受賞、12 年連続の入賞となった。このような全国大会に参加すること、他校の研究を見ることは、生徒の研究活動を促進させるといえる。本大会で学んだことは、今後の研究・発表に活かされると考えられる。



【 4 】 きのくに科学オリンピック

1 日 時 平成 27 年 11 月 3 日 (火) 筆記試験
平成 27 年 11 月 15 日 (日) 実験競技 総合競技

2 場 所 きのくに志学館

3 概 要

7 月から研修に参加して数学など各教科の発展的な知識や思考力を高めた。筆記試験では生徒それぞれが興味のある科目の問題に挑戦した。やや難しい問題もあったが、必要な知識は文章中に記載されているため情報など楽しんで問題を解くことで、知識や思考力を高めてきたようである。

実技試験は光と岩石に関するもので実験方法を考え工夫した。総合競技のパラシュートの作成は安定度や浮力などを考慮し、事前に何度も試作品を作成し考察を繰り返した。本番では準備段階での成果を十分発揮して 3 位入賞を果たした。

4 成果と今後の課題

研究活動を通して試行錯誤を繰り返しながら、自ら課題を解決していく姿勢を養うことができた。自らの言葉で研究内容を分かりやすく説明する力も向上してきている。直接説明するポスター発表では特に化学分野で苦勞していた。本年度は自ら行った研究内容を深く理解し自分達の言葉で表現し 8 月の SSH 生徒研究発表会での入賞につなげたことは大きな成果である。

英語での発表もあまり抵抗なくこなせるようになった。日常の英会話力をさらに高めることにより、海外の方とより踏み込んだ議論を実現することが課題である。

B サイエンスプラン・サイエンスカフェ

大野小学校、大東小学校、加茂川小学校の児童を対象に本校科学部の生徒が小学生向けの実験を企画し演示・実験を行った。本年度はスピーカーの仕組みなど新たな実験を取り入れ、科学的に説明するように心掛けた。実験装置も出来る限り手作りすることにより、高校生、小学生ともに科学的現象の理解を深めることができた。

また文化祭2日目に科学部が地域の子供対象の実験教室を開催した。実験の企画や演示に関する工夫を通して高校生の科学的事項に関する説明力の向上が認められた。この成果は今後の課題研究や進学した後、社会における発表の場においても活かされると考えられる。



C 和歌山県立海南高等学校 SSH 生徒研究発表会

1 目的

本校で研究発表会を開催することにより、課題研究の活動について全校生徒の理解を深める。

2 概要

(1) 特別講演

「惑星科学者が観光学をする」 和歌山大学観光学部 地域再生学科 中串 孝志 准教授
ジオツーリズムを専門とし惑星気象学者でもある演者から着陸機能と周回機能を兼ね備えた惑星探査基の開発、特に可視変光カメラの開発について学んだ。また観光はこれからの日本経済を支える原動力になるということを知った。これからの観光は科学的な視野に立った論理的な戦略が立てられなければならないことが論じられた。科学と観光、一見関係がないように見える二つの分野の融合という新しい視点が示された。

(2) 研究発表

全校生徒を対象に SITP および科学部で行った課題研究のポスター発表および口頭発表を行った。発表生徒は1年間の総括として自分達が取り組んできた研究内容を発表する良い機会を得ることができた。全校生徒参加の行事と全校生徒が SSH で行われている課題研究に関する理解を深めることができた。また来年度課題研究に取り組む生徒にとっては、課題研究の手法や説明方法などに関する具体的なビジョンを得る機会となった。



【Ⅱ】海外研修と科学英語

A 海外研修「台湾研修」

1 目的

- (1) 先進的な科学教育を進めている現地高校との課題研究による交流を通して、科学英語を含む語学力およびコミュニケーション能力の向上を図る。
- (2) 研修を通して異文化を理解し、広い視野と調和のとれた国際性を育む。

2 概要

(1) 日程

- 12月23日(水) 海南駅→関西国際空港→桃園国際空港→ホテル
- 12月24日(木) 9:00～10:00 台北市立麗山高級中学にて歓迎式
10:00～11:00 校内見学
11:00～12:00 発表準備 終了後昼食
13:30～15:00 課題研究発表会
15:00～16:00 化学実験 終了後ホテルへ
- 12月25日(金) 9:00～11:30 国立台湾科学教育館にて講義・展示見学 終了後昼食
13:30～17:00 中央研究院にて講義・施設見学・研究室見学 終了後ホテルへ
- 12月26日(土) ホテル→桃園国際空港→関西国際空港→海南駅

(2) 参加者

生徒8名(教理科1年男子1名、教理科2年女子1名、普通科2年女子6名)、引率教員2名

3 事前学習・準備

(1) 英語指導

英語での発表及び現地での交流に対応するため、本校教員やFLTの協力を得て昼休みや放課後を利用して英語の学習を行った。定期的にミーティングを持ち、自己紹介や学校生活、地域について英語で紹介するトレーニングや、基本的な日常英会話についての学習を行い、FLTとのランチタイムミーティングで英会話のレッスンを重ねた。研修が近づく頃には、研究発表内容の英訳と英語でのプレゼンテーションの練習を行った。

(2) 研究発表

当初は麗山高級中学との共同研究を予定していたが、台湾での新学期が始まる9月を過ぎても連絡を取り合うことができなかった。そのため、先方が特に興味をもちそうなものの中からこちらで研究内容を独自に決定し、生物と数学の分野にテーマをしぼり取り組むこととなった。授業での課題研究とは違い、短い期間と、十分に時間を確保できない状況であったため、仮説を立てて検証実験をするという形はとれなかったが、担当教員の指導を受けながら発表の準備を進めた。研究テーマは次の2つである。

『A Comparison between Plants originally from Wakayama with plants transferred from Taiwan』

『The Monty Hall Problem』

4 研修内容

(1) 台北市立麗山高級中学

台北市立麗山高級中学は、本校科学部が昨年参加した「Taiwan International Science Fair」の協力校であり、高度で優れた科学教育を行い、日本だけでなく様々な国から高校生の受け入れを多く経験している学校である。午前中は星嵐大使団(Flowinds)というクラブ活動に参加している生徒達が、台北や麗山高級中学の紹介と学校案内をしてくれた。その後、発表準備・リハーサルを行った。



午後の課題研究発表会では、麗山高級中学と本校の2組ずつが発表を行った。麗山高級中学の研究テーマは『Research and Application of Cellulose-Decomposing Microbes in Silverfish Intestin』、『The Study Of Wireless Power Transfer』の2つであった。研究テーマを決めた動機や、日常生活との関わりや影響についてなど、互いに質疑応答し合い、交流した。

発表会終了後、化学実験室にて金属樹やスライムづくり、アルコールロケットなどの実験を体験した。



(2) 国立台湾科学教育館

国立台湾科学教育館は、体験しながら楽しみながら科学について学習できる展示空間を持ち、台湾の科学教育の発展に貢献している施設である。最初に物理学基礎講義を受講し、簡易カメラ作成の実習を行った。その後館内の展示物を見学。3Dシアターを鑑賞した。

(3) 中央研究院

中央研究院は、台湾における最先端の学術研究、最高レベルの人材育成という役割を担っている学術研究機関である。最初に中央研究院の紹介とGrid Computingの仕組みについての講義を受け、コンピュータの機関室を見学した。その後、化学研究所および遺伝子研究センター内の施設を見学し、研究内容についての説明を受けた。質量分析法 (Mass Spectrometry)、低温電子顕微鏡法 (Cryo Electron Microscopy)、核磁気共鳴法 (NMR) など高度な内容であったが、生徒たちは英語での説明を懸命に聞き取り、理解に努めていた。



5 報告レポート (研修での活動内容について、生徒報告書より抜粋)

研修を通して 教養理学科2年 竹中モモ

研究から発表までの準備は大変でしたが、仲間の協力や先生方のご指導のおかげでなんとか最後までやり遂げることができました。麗山高校の生徒のみなさんと共に学べたことも素晴らしい経験でした。彼らの英語力やプレゼン能力の高さを目の当たりにし、自分の実力不足を痛感しました。しかし自分に足りないものや新たな課題を見出すきっかけとなりました。

研修中は驚きと発見の連続で、自分には知らないことが沢山あるのだと実感し、もっと多くのことを知りたいと思いました。世界が広がり、視野も大きく広がった4日間でした。また、人と人とのつながりの大切さを改めて感じました。そして、現地の人とのふれあいを通して人間的にも成長することができました。短い期間でしたが、忘れられない貴重な経験となりました。

6 成果と今後の課題

今回の研修は訪問先が台湾ということで地理的に近く、経費面での負担が少ないため、生徒8名で実施することができた。しかし、時差が少ないという利点を活かしてSkype等で生徒同士が交流し、現地高校と共同研究をする、という計画は実行できなかった。5月の事前調査では、共同研究課題についての確約を取り交わしていたが、台湾では年度が替わり、校内の体制も変わったためか連絡が取れなくなってしまったからである。来年度も海外研修を実施するとすれば、共同研究を行うのか、行わないのかを検討し、十分に協議したうえで計画する必要があるだろう。

共同研究は実施できなかったが、準備期間を含めたこの研修は生徒達の英語でのコミュニケーション能力の向上につながった。現地では高校生と積極的にコミュニケーションを図り、中央研究院での施設や研究内容の説明も必死に聞き取ろうとする姿が見られた。また異文化にふれ、多くのことを感じ取り、自身の視野を広げることができたと思う。この経験をぜひ今後の学校生活につなげてもらいたい。

B 海外研修「国際大会参加 TISF(台湾国際科学フェア)2016」

1. 目的・目標

国際大会への参加を通して世界的な科学研究の動向に関する理解を深める。英語での発表力を高め、国際的な場での発表の経験を積み、国際的な場で通用する発表力の育成をめざす。

2 概要

(1) 日程 2016年1月24日(日)～1月30日(土)

(2) 会場 国立台湾教育科学館

3 内容

台湾で開催された、TISF(台湾国際科学フェア) 2016 に科学部生徒 2 名が参加した。この国際大会には世界 23 カ国の代表が参加した。

1月25日 会場設営、ウエルカム・ディナー

会場設営の後台湾の生徒がウエルカム・ディナーを開催してくれた。同じテーブルのスイスの生徒が自分達の国について語ってくれた。また、台湾の生徒も同席し日本について交流した。国際大会では科学の発表力とともにこのような社交性が重要であることが分かった。



1月26日, 1月27日 開会式 科学者による講演, 他国の生徒との交流

A bio-inspired wisdom for a more intelligible science and design Dr. Kuo-Wei Chiu

自然は人類の歴史より長い間バランスを保ってきた。人類の発展のためには自然のバランスから学び自然、他の人への敬意を持って科学技術の開発が進められなければならないという内容であった。

Exponential Technology and Singularly Times Dr. Ko, Ju-Chun

Dr. Ko, Ju-Chun は、世界で極限られた人だけが参加できる Singularity University に台湾人として初めて入学が許可された。Singularity University はリーダーが科学技術を指数的に発展させるために教育を行い動機づけをし、力を発揮させる機関である。そこでは個人または数名のグループが 10 億人の生活を変える科学技術を短期間に開発することが進められている。これからの科学技術は指数的な進歩を念頭に進められなければならないという内容であった。

1月28日 Judging Interview (審査)

研究内容に関する審査が行われた。審査当日は発表生徒のみ会場への入場が許可された。化学分野は 5 人の審査員により行われ研究発表の審査と質疑応答が行われた。英語での発表の練習を重ねていたため目的、実験方法、結果、結論を含め時間内に発表をまとめることができた。

審査員からは次から次へと多くの質問がなされた。本校からの生徒は、FLT の協力も得て質疑応答の

練習を繰り返し行い本番に臨んだ。そのため、審査員からの質問を全て理解し答えることができた。発電方法など詳細にわたる質問もあったが、概ね適切な応答をすることができた。練習により英語での質疑応答に答えられるようになったことは生徒の自信につながった。

1月30日 公开发表

公開で研究発表を行った。台湾を始め、多くの国の生徒が本研究に興味を持ち発表を聞きに来た。海外の生徒は質問も積極的に行い学ぼうとする意欲の高さを感じられた。本校生徒も同じような研究をしている研究ブースを訪れ説明を聞き質問をした。台湾の生徒は、「英語で説明してくれますか？」とお願いすると「中国語での発表しか準備していないので」と言いながらも、どの生徒も流暢な英語で説明してくれた。海外の生徒の英語での発表力の高さを感じたことは大きな刺激となった。



4 成果と今後の展望

講演の内容から「自然の在り方を理解する」「多くの人の生活を良くする研究を心掛ける」など重要な視点を得ることができた。英語での発表に慣れ、質問を理解し答えることができるようになったことは大きな成果で生徒の自信につながった。海外の生徒の研究のレベル、発表力の高さに刺激を受けることができた。国際的な大会に参加して初めて知ることができる国際的な研究の動向も掴むこともできた。今回の大会で学んだことを今後の研究発表に生かし、さらに国際的な視野に立った研究発表を継続していくことが今後の課題である。

C 学校設定科目「情報 Communication」

1. 目的・目標

3学年の「情報 Communication」では、2学年での「SITP」の課題研究と連携し、情報機器の活用や英語でのプレゼンテーション能力の向上及び国際性の育成をはかる。科学英語の習得とともに情報機器による科学論文の検索やスライド作成能力を培う。最終的に観客の前で英語でのプレゼンテーションを行う。

2. 実施概要

授業時間：週2時間

担当者：理科及び英語科教員

実施クラス：教養理学科3学年40名と普通科理系12名

課題研究テーマ：11テーマ

「Studying Monty Hall Problem」

「Magical music～Change of the voice by the difference in utterance～」

「Can Sat KOSHI-EN 2014」

「Disaster prevention of the high school student」

「Transparent specimen」

「WORK on the FALL of the maple leaf～Make use of physics of nature～」

「Development of the Microgravity Learning System」

「Study of cotton candy」

「Homemade hand cream」

「The effect that the sleep gives to the autonomic nerve」

「Study on ability to regenerate of the planarians」

※「情報 Communication」発表会を実施

日程：平成 27 年 11 月 24 日 13:50～15:30

会場：海南高等学校 視聴覚教室

3. 成果と今後の課題

発表するための英文を作成するには、2 学年で行った課題研究の内容について、より深い理解が必要であった。しかし、グループ学習での課題研究であるため、理解度が個人で異なり、発表分担を決めても、もう一度課題研究の内容を学び直す必要がある生徒もいた。課題研究を進めていく段階で、もう少し各担当者からの指導が必要であると考えた。

まずは日本語で作成したスライドを英語に翻訳することから始めた。最終的に英語で発表し、観客に理解してもらうことを目指した。一度作成した英文スライドを、見直してみると、直訳しても意味が伝わりにくいものがあり、別の表現を考える必要が生じたり、長文では理解しにくいいため、単文やキーワードだけの表現に変更しなければならないことを生徒たちは学ぶことが出来た。その一例が下の図 1 及び 2 である。

研究結果

ドアを変更しないで当たり ドアを変更して当たり
P : P' = 1 : 2

よって、挑戦者はドアを変更する方が有利である
(確率的に2倍当たりやすい)

図 1. 日本語スライド

Research conclusion

don't change door
→right
P

change door
→right
P'

1 : 2

Right probability : 200 %

図 2. 英語スライド

図 1 及び 2 は同じ研究内容の結果を示したスライドであるが、大きく印象が異なっている。図 2 の英語スライドには、より理解を深めてもらえるように、イラストを用いたり、フォントの大きさや色を変えたりという工夫がみられる。このような工夫は、日本語スライドを作成する際にも必要なものである。生徒たちは、英語でプレゼンテーションを行うという条件の下でスライドを見直している内に、観客に伝えるというプレゼンテーション本来の目的を理解し、その能力が向上したことがわかる。

全体としては、課題研究の内容をさらに吟味し、必要な科学英語を学ぶことができた。また、英語でのプレゼンテーションを行うことで、更にコミュニケーション能力の向上が図れた。

昨年度からはじめた取り組みであり、担当者も試行錯誤の状態である。しかし、2 年間を見通した指導であることを認識し、課題研究の内容を精選、全員がスライド作成に携わり、責任を持って発表に臨める体制を整える必要があると感じた。

【Ⅲ】 自然探究と環境教育

A 臨海実習と海岸クリーン作戦

[1] 加太海岸臨海実習

1 目的・目標

加太海岸臨海実習は、入学直後の第1学年生徒全員を対象に46年間継続して実施している。潮間帯に生息する動植物の観察をし、地域の豊かな自然についての学習や、環境問題を研究し科学的な環境観を学ぶことが目的である。また潮間帯に生息する多様な生物の生態について学習し、実習を通じ多面的・総合的な見方ができる能力の育成に繋げていくことを目標とする。

2 実習内容

田倉崎西側に広がる岩礁は、満潮時にはほとんど水没し、干潮時には岩礁の低い部分にいくつものタイドプールが見られるため、引き潮時は岩棚の奥等に生息している磯の生物を観察する絶好の機会となる。今回の実習では前半を各自の自由観察、後半でイソギンチャクの個体数調査を行った。観察を行う際の資料は、事前に貸し出している「海辺の生物観察図鑑」（写真・文 安部正之 誠文堂新光社）を用いた。

事前学習として、1年生教養理学科は理数生物(2単位)、普通科は生物基礎(2単位)の授業の中で、注意点等の説明と、磯の生物の様々な生態などを学習した。

3 事後指導と評価方法

観察した10種以上の動植物について詳細なスケッチをし、生物について研究し得た情報、感想をレポート(A4)6~10枚程度にまとめた。動植物の構造を細部まで観察し正確にスケッチできているか、生物の生育環境、生態について適切な考察がされているかをもとに評価した。また、生物学におけるスケッチは本来色を塗らないが、本実習に限り色を塗って提出させた。

〈 生徒作成レポート・動植物のスケッチと説明の一部 〉



4 評価と課題

今回の様々な生物を探し、その個体数を調査するという体験を通し、楽しく生物学の最も基本的な調査方法の一つを実体験することが出来た。また、今回のように磯で生物を探すのは初めてという生徒も多く、図鑑やテレビなどでしか見たことのなかった生物に直接接触したことで生物に対する興味関心を持つことが出来たのではないかと考えられる。

イソギンチャクの調査においては、ウメボシイソギンチャク、ヨロイイソギンチャク、ミドリイソ

ギンチャク、タテジマイソギンチャクの4種を対象として行ったが、調査地にはそれ以外のイソギンチャクも生息しており、それらのイソギンチャクが事前学習にて紹介された4種とは異なることに気づいた班もあった。また、調査開始直後はなかなかイソギンチャクを発見することが出来ない班が多かったが、少しずつ発見するペースが上がり、イソギンチャクを見分ける速度も速くなっていった。この調査の中で生物学の基本となる生物を探し、分類し、記録するという体験を通してじっくりと生物を観察する力が身についたのではないかと考えられる。なお、今回の調査結果より、潮間帯の上部にウメボシイソギンチャクが多く生息し、ヨロイイソギンチャクとミドリイソギンチャクについてはタイドプールが多く見られる潮間帯の比較的低い場所に多く生息する傾向が見られた。タテジマイソギンチャクについては比較的広い範囲で確認された。また、今回の実習のレポートを確認したところ各自多くの生物を確認することが出来ていた。一方でどこまで正確に生物の同定を行えているのか不明な部分もあり今後の課題となる。

[2] 海岸クリーン作戦

1 目的・目標

本校のSSH研究開発課題の1つとして、地域の豊かな自然について学習するとともに、環境教育に取り組む「エコステーション」として活動することを目標にしている。加太海岸で臨海実習と合わせて実施することで、生徒一人ひとりが豊かな自然を体感し、それを学ぶだけでなく、環境を守る意識を高め、自ら行動する自己啓発の場として捉えたいと考える。

海岸クリーン作戦においては、ゴミなどにより加太海岸の環境が傷つけられていることを実感し、和歌山の自然を守るために責任ある行動をとることの重要性を学んだ。この経験を今後の環境教育に活かし主体的に環境を保全できる人間を育成していきたい。

2 概要

臨海実習終了後、生徒が磯や海岸周辺の清掃活動を行い、収集したゴミを回収し、処理してもらえよう関係機関との打ち合わせを行い準備を進めた。和歌山市生活環境部・西事務所の協力のもと、海岸のゴミの収集と分別、集めたゴミについての回収について連携しこの活動を実施した。生徒に対しては徹底したゴミ分別ができるよう事前指導を行った。(ただし大型ゴミについては、和歌山市が業者に委託しているため回収しない。)

3 実施結果

そして本年度も和歌山市の清掃局に回収車を手配していただき、収集したゴミを回収していただいた。社会生活の中でも環境保護の意識が浸透してきている結果、ゴミが減少しているものと考えられる。しかし、暖かい時期であり磯を訪れる人間が多いためか道路周辺に多くのゴミ(特にペットボトルと空き缶)が捨てられており、その事実には驚く生徒や憤りを感じる生徒がいた。また、生徒の感想からは、クリーン作戦を通して、豊かな自然を維持するためには、まず、ゴミを捨ててはいけないという意見が多くみられた。この実習を経験することで、自分たちの周りにある自然の豊かさに改めて気づくとともに、その自然を維持したいという気持ちを抱かせる機会となっていることがうかがえた。自分の身の回り自分自身の行為を見直し、ゴミをなるべく出さないようにする、ゴミのポイ捨てを行わない、ゴミは持ち帰る、きちんとゴミの分別をするといった意識の向上にもつながっているようである。

【Ⅳ】 先端科学技術研修

A 特設課外授業

[1] 第1学年教養理学科特設課外授業「原子力研修」

1. 概要

- (1) 日時 2015年 7月23日(木)・24日(金)
 (2) 場所 近畿大学原子力研究所 (〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1)
 (3) 対象 教養理学科 1年1クラス 40名 (男子28名, 女子12名)
 (4) 引率 7月23日(木) 西 眞美(理科・担任)・栗林雅幸(教頭・数学)・宮崎裕之(英語)
 7月24日(金) 西 眞美(理科・担任)・岸田壮平(理科)・増井里美(国語)
 計 43名

2. 日程

- [1日目] 7月23日(木)
 7:30 学校出発
 9:30 到着 近畿大学原子力研究所 管理棟2階 実験室Ⅲ
 9:30~9:40 開会挨拶 (実験室Ⅲ) <伊藤(哲)氏>
 9:40~10:10 保安教育 (実験室Ⅲ) <稲垣氏>
 (10:10~10:20 休憩)
 10:20~11:00 原子炉見学および近大炉の説明(班別3班)(炉室、制御室)
 <堀口氏、杉山氏、若林氏>
 11:10~12:00 講義「原子炉のしくみ」(実験室Ⅲ) <堀口氏>
 (12:00~13:00 昼食)
 13:00~15:00 体験実習1(班別3班)

(1)環境中の放射線測定 (講義室)	A班 担当:堀口氏
(2)X線透過写真 (実験室Ⅲ)	B班 担当:若林氏、松田氏
(3)放射線、放射能の測定 (実験室Ⅱ)	C班 担当:山西氏、松田氏

17:00 学校到着

[2日目] 7月24日(金)

- 8:00 学校出発
 10:00 到着 近畿大学原子力研究所 管理棟2階 実験室Ⅲ
 10:00~15:00 体験実習2、3(班別3班)

(1)環境中の放射線測定 (講義室)	B班 担当:堀口氏	C班 担当:堀口氏
(2)X線透過写真 (実験室Ⅲ)	C班 担当:若林氏	A班 担当:芳原氏
(3)放射線、放射能の測定 (実験室Ⅱ)	A班 担当:松田氏、稲垣氏	B班 担当:松田氏、稲垣氏

(12:10~13:00 昼食)

(15:00~15:10 移動、休憩)

15:10~15:30 質疑、懇談、閉会挨拶(実験室Ⅲ)

17:30 学校到着

3. 研修内容

①保安教育

近畿大学原子力研究所には、原子炉が設置されているほか核燃料物質や放射性物質の取扱施設があり、関係法令の規制を受けて安全に運用されていること、原子炉は現在調整中であるが、運転中は熱出力が1Wと極低出力で運転及び管理が高い安全性を有する原子炉であることを学んだ。

②講義「原子炉のしくみ」(実験室Ⅲ)

原子力の基礎知識として「放射線」と「放射能」の違い、「原子」や「原子核」「中性子」の概要を学んだ。また、原子力発電のしくみについて講義を聴き、原子力発電

と火力発電の違いは水を温めるためのエネルギーの違いであることや、原子力発電のメリット（ウランの分布や必要なたまご（事故）についての説明を受けた。また、核分裂の仕組みについて中性子がどのように出るとか、それに関わっている原子力発電所ではどのような仕組みでそれをコントロールしているのかについても知ることができた。

③ 体験実習

- (1) 環境中の放射線測定
 空気中の放射性物質をダストサンプラーにより捕集して、放射線測定器で空気中放射性物質の量を求めた。試料からの放射線量を時間経過とともに測定し、試料の放射性物質の半減期を算出した。実験結果をもとに、自然界に存在する放射性物質について深く理解を深めた。
- (2) X線透過写真
 身近な物体にX線を照射し、写真を撮影する実習を行った。まず、可視光と電磁波の関係の説明を聞き、様々な物のX線写真を撮り、写り方の差からそれらが何でできているのか等を考えた。
- (3) 放射線の測定
 - ・放射線の測定とは何か、自然の中の放射線。放射線の種類と性質。放射能とは。
 - ・講義（放射線の測定単位（ベクレル、シーベルト他）。
 - ・線源との距離と線量率との関係
 - ・シンチレーション式カウンタTCS-166を用いて、 ^{137}Cs 密封ガンマ線源または ^{60}Co 密封ガンマ線源よりのγ線を測定、対数グラフにプロット。
 - ・放射能をもった物質の放射線量をGM計数装置で計測、片対数グラフにプロットし、線源からの距離と放射線量の関係について考察を行った。



環境中の放射線測定



原子炉のしくみ



保安教育



X線透過写真基盤の作成

4. 研修の成果と課題

現場で実際に研究に携わっている方々から講義を聴くことにより、原子力発電のしくみや、原子力発電の歴史や、原子力発電の安全性や、原子力発電の環境への影響などについて、より深く理解することができた。また、放射線の測定や、X線透過写真の撮影など、実践的な体験を通じて、放射線に関する知識や技術を身につけることができた。今後の研修では、さらに深い知識や技術を身につけるための学習や、実践的な体験を行うことが課題である。

[2] 夏季特設課外授業「関西研修」

1 目的

- (1) 大学や研究所等の指導と協力のもとに講義や見学、実習を通して、科学への興味・関心・理解を深め、自ら学び探究し、それをさらに創造的に啓発できる、自立的な人材の育成を図る。
- (2) 博物館の展示資料や施設を生かした体験学習を通して、校内でのこれまでの学習と異なり、広い視点から学ぶことによって、自然に対する興味・関心・理解を深める。
- (3) 現在の先端的な科学技術の現場において、施設見学や講義で、体験的に最先端の科学技術研究に触れることにより、未来の科学技術への夢と展望を持たせる。

2 目標

- (1) 自然科学の研究における多様性を実感させ、生徒個々の将来の進路に対する展望を幅広く育み、今後の学習活動に生かしていく。
- (2) 大学や研究所・博物館等での高度かつ幅広い内容の研修を受けることにより、科学的な大きな視点からの問題解決能力を育成する。
- (3) 科学技術の進歩発展を理解し、よりよい将来のための科学技術の発展に、自分自身も貢献していくようとする態度の育成を図るとともに、今後の課題研究の積極的な取り組みにつなげる。

3 対象 教養理学科、普通科 希望者 1年生 18名 2年生 14名 計32名

4 概要

8月20日(木)

7:00	海南高校 出発
7:10	海南駅 出発
9:30~14:00	滋賀県立琵琶湖博物館 実習と講義、その後博物館周辺にて昼食、博物館見学
15:30~16:30	島津製作所創業記念資料館 見学実習
17:00	宿舎 京都市内にて各自夕食
19:30~21:00	特別講義 宿舎内会場 (会議室) 1日目の研修内容の整理と班別発表、2日目の研修準備
22:30	就寝

8月21日(金)

6:30	起床、洗面
7:00	朝食 (ホテルにて)
8:00	出発
9:00~12:00	京都工芸繊維大学 嵯峨キャンパス 講義と見学
12:00~	バスで移動 バス内にて昼食 (お弁当)
13:30~16:00	関西光科学研究所・きつづ光科学館ふおとん 講義、施設見学の後、ふおとんにて実習
18:00	学校到着

5 研修内容

(1) 滋賀県立琵琶湖博物館

①講義・実習「琵琶湖のプランクトンを見る」

講師：芳賀裕樹 学芸員

②館内見学

(2) 島津製作所創業記念資料館

①館内見学

(3) 京都工芸繊維大学 嵯峨キャンパス

①学校概要説明

講師：高畑哲 副学長補佐

②講義「化学生態学への誘い」

講師：秋野順治 教授

③講義・見学「蚕の不思議」

講師：一田昌利 准教授

(4) 関西光科学研究所

①講義「関西光科学研究所へようこそ」

②研究所見学

(5) きつづ光科学館 ふおとん

①実習「CDで分光器をつくる」

②展示見学およびプラネタリウム鑑賞

6 評価と今後の課題

琵琶湖博物館では、琵琶湖のプランクトンをプランクトンネットで採取し顕微鏡観察を行った。生徒は視野に映るミジンコをはじめとする生物の名称を一生懸命検索していた。校内でプランクトンの観察を行っても的確に名称検索させることは難しく、生徒の興味を引き出しきれない。今回の実習のように聞けばそのプランクトンの名称や特徴を知る事ができる場においては、生徒は興味を持って意欲的に取り組んでいた。京都工芸繊維大学では、虫や花についての講義を聞いたり、蚕を実際に見て触るなかで生物や大学で研究することに対する関心が深まったようである。島津製作所創業記念資料館や関西光科学研究所では、丁寧に説明して下さったこともあり、展示内容と自分たちとの生活のつながりを感じ取ることができたという感想が多かった。また、今回1日目の宿泊所での研修では、班ごとにパワーポイントを作成し発表した。生徒は限られた時間の中で一生懸命内容をまとめ発表することができた。

今後、事前にパソコンの使い方や発表の仕方を指導することで、更に発表が充実したものになるのではないかと考える。

7 生徒レポートより感想（抜粋）

- ・島津製作所創業記念資料館や関西光科学研究所では、今まで作られてきた製品や技術が身近にあると感ずることができ、京都工芸繊維大学では研究のテーマにとっても興味を持ち、もっと知りたいと思った。今回の研修は全体を通して興味深く、珍しい体験も多く、積極的に参加できた。今回体験したことや知ったことを将来に活かしたい。 (2年男子)
- ・この研修を通し、今まで知らなかった事をたくさん知る事ができた。日々の生活の中にある「光」「自然」「昆虫」、これらについて普段から少し気かけると今まで見えなかったり知らなかった事が見えてくるのではないかと感じた。 (1年女子)

[3]夏季特設課外授業 「SSH科学生徒研究発表会」

1 目的

科学に対する深い興味・関心・理解を持ち、自ら学び探求できる自立的な人材を育成する。

2 目標

スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会を通して、校内での学習とは異なる幅広い科学への興味・関心・理解を深める。さらに、自らの課題研究について、他校の研究発表を基に新たな視点を得ることで、広い科学に対する視野を養い、今後の研究に生かす。また、各ブースでの発表から研究成果を発表する際のノウハウも学ぶ。

3 日程

- (1) 日時 2015年8月5日(水)
- (2) 場所 インテックス大阪
- (3) 対象 教養理学科 1年10名 2年28名
普通科理系 1年 9名 2年23名
- (4) 内容 12:00 学校出発
13:20~15:40 ポスターセッションに参加
15:40 会場出発
17:00 学校到着

4 研修内容

会場に到着後、各自で自分の興味のある研究のブースにて説明を受け、その内容をまとめてレポートとして提出した。また、2年教養理学科及び普通科の理系選択生については、各自の課題研究の参考とするために、と関係の深いブースを中心に回り、1年生については来年度行う課題研究のテーマの参考となるようなブースを探し、発表を聞くことも目標に参加した。さらに、会場には国外の学生による課題研究のブースが多数開かれており、そのようなブースの発表を聞くことで実際に英語を用いたコミュニケーションも行った。



4 成果と今後の課題

参加した生徒のほとんどが、レポートの感想において、ポスターや研究のタイトルのみを見ると非常に高度な研究で難しい内容に感じたが、説明を受けると理解できたという意見を述べていた。また、それに関係して、説明の際には難しい用語は用いずに一般的な言葉に置き換えて説明すること、ジェスチャーなどといった工夫がされていたと答えていた。これらの経験は今後の課題研究の成果発表において非常に重要なものとなったと考えられる。更に、この発表会を通して様々な分野の研究についての説明を受けたことで現在行っている研究テーマ以外の分野についても興味を持ったという意見が多かった。

課題としては、今回学んだことを自分たちの課題研究に生かし活用していくことである。

[4]第2学年教養理学科冬季特設課外授業「和歌山大学先端科学技術講座」

1 目的

大学各研究室等の指導と協力のもとに講義や見学、実習を通し、科学への興味・関心・理解を深める。また、自ら学び探究し、それをさらに創造的に啓発できる、自立的な人材の育成を図る。特に今回は最も身近な大学である和歌山大学理系研究室での研修と言うことで高校までとは大きく異なる将来の大学での研究生活について、より具体的に体験することで、今後積極的に学習活動に生かす。

また、現在の先端的な科学技術の現場において、施設見学や講義で、体験的に最先端の科学技術研究に触れることにより、未来の科学技術への夢と展望を持たせる。

2 目標

- (1)自然科学の研究における多様性を実感させ、生徒個々の将来の進路に対する展望を幅広く育み今後の学習活動に生かす。
- (2)大学や大学生活に対するイメージをより精細にし、進路目標を決めていく基本スタンスの一つを育成する。
- (3)科学技術の進歩発展を理解し、よりよい将来のための科学技術の発展に、自分自身も貢献していこうとする態度の育成を図るとともに、今後の課題研究の積極的な取り組みにつなげる。

3 概要

日時・場所 2015年12月10日(木) 和歌山大学 [午前]教育学部 [午後]システム工学部
対象 2年 教養理学科 40名

4 実施内容

[教育学部] 物理分野、化学分野、生物分野、地学分野の4分野に分かれて実習を行った。

- ① 物理分野 『発光ダイオードについて』 木曾田 賢治 教授
- ② 化学分野 『ヨードホルム反応と化学分析機器からメタノールとエタノールを分析』
木村 憲喜 教授
- ③ 生物分野 『戦略ゲーム (タカ・ハトゲーム)』 古賀 庸憲 教授
- ④ 地学分野 『地震災害を実験を通して探る』と天文ゼミ
此松 昌彦 教授
富田 晃彦 教授

[システム工学部] 講義および演習授業見学、研究内容のデモンストレーションを見学した。

ガイダンス 原田 利宣 教授
メディアデザインメジャー 講義 『ヒューマンコンピューターインタラクション』
曾我 真人 准教授
社会情報学メジャー 講義 『ヒューマンインタフェース』 宮部 真衣 講師
ウェブプログラミング演習見学・メディアデザインメジャー研究室デモンストレーション見学・社会情報学メジャー研究室デモンストレーション見学

5 研修内容

生徒のレポートをもとに研修内容について報告する。

[教育学部]

物理分野 『発光ダイオードについて』

報告者 教養理学科 兼広 侑

最近良く聞く発光ダイオードについて興味を持ち講義に参加した。発光ダイオードを液体窒素の中に入れ、抵抗・電圧の変化を調べた。また、ドライヤーをあて違いを調べた。抵抗・電圧に変化は多少あったが、本来液体窒素中では発光ダイオードの光る色が青→緑のように異なるらしいのだが、自分たちの実験では色の変化は無かった。とても残念だったが、もう一度同じ実験を行い色の変化を見たいと思った。発光ダイオードの仕組みや歴史について勉強できたので良かった。

化学分野 『ヨードホルム反応と化学分析機器からメタノールとエタノールを分析』

報告者 教養理学科 津田 将吾

化学物質の化学式、構造式などを明らかにするためには様々な化学分析機器を用いる。今回は核磁気共鳴装置を紹介された。メタノールとエタノールを区別するためにヨードホルム反応を利用した。今回はヨードホルムの融点を測定することでヨードホルム反応が起こっているかを確かめた。実験の内容は難しかったが、楽しかった。

生物分野 『戦略ゲーム (タカ・ハトゲーム)』

報告者 教養理学科 西山 由美

進化的に安定な戦略であるESSは存在するか考えた。ESSはゲームの利得によっても違ってくる。ESSは混合戦略であり、その時のタカとハトに似た行動の相対量は、争いに要するコストと利益によって変化する。生物がどうやって生き延びて進化してきたのかを、ゲームを通してわかりやすく学べたので良かった。

地学分野 『地震災害を実験を通して探る』と天文ゼミ

報告者 教養理学科 河・ 康太郎

実験をしてみることで、地震に対する柱の重要性、液状化の変化がよく理解できた。特に興味をもったのは水星、火星の公転軌道の作図で、自分で点をとり線を引いて導いた。太陽は公転軌道の中央に位置すると思っていたが、一方の楕円の焦点に位置する事を知り驚いた。他の太陽系の惑星も同じなのか気になった。

[システム工学部]

報告者 教養理学科 奥村 真瀬

講義ではヒューマンインタフェースという聞きなれない語句に興味を惹かれるとともに、このような考え方があることを知れました。また、講義の中の記憶テストも楽しかった。全体的にとっても興味深く楽しめた中で特に印象的だったのは、実際の風景にヴァーチャル映像を投影する研究でした。映像と自分の動きが連動しているのを体感でき興味を抱きました。他にも音声合成ソフト、ロボットを利用して離れた場所からコミュニケーションを行う研究、画像に比重を寄せたSNSの研究など少し話を聞くだけでもっと知りたくなるような研究が多く、今後進路を決める上でも参考となる有意義な見学でした。

6 成果と今後の展望

教育学部とシステム工学部の2学部での講義・実習を行った。教育学部での実習を通し、高校での学習内容の理解が大学での講義内容へどのようにつながるのかを感じ取ったり、システム工学部での先端の研究内容に刺激を受けた。進路を考える時期において、2学部での経験は、講義の内容や研究テーマに対する興味関心を抱くだけでなく、実際の研究室の雰囲気や大学での生活の様子を直に感じとる機会となったと考える。教育学部、システム工学部ともに、大学生や院生が研究テーマの説明をしたり、実験のサポートをしてくれることも内容の理解や大学生活への関心につながったようである。感想文からも今後の進路を考える上で参考になったという言葉が多くみられた。

B その他の研修

[1] 特別講義「月のなぞを探る一月面突発発光現象とラドンガス」

1 目的・目標

特別講義を通して、普段の授業で学習していない地学分野について学ぶことにより科学全般に対する理解を深め、科学的探究力や科学リテラシーを育てる。関西方面の国立大学である神戸大学の教授の先端科学の講義を聴くことにより、将来の進路の展望を広げる。

2 概要

- ① 日時 平成27年7月6日(月)
- ② 場所 和歌山県立海南高等学校 視聴覚教室
- ③ 講師 神戸大学大学院人間発達環境学研究科 教授 伊藤 真之 氏
- ④ 対象 教養理学科1年生 40名 教養理学科2年生 40名
普通科理系2年生 28名

3 講義内容

最初に伊藤先生が今まで取り組んできた研究や現在取り組んでいることについて説明があった。サイエンスショップやサイエンスカフェといった科学と社会の関係に関する実践研究にも取り組んでいるとのことであった。今回の講義は、月周回探査衛星「かぐや」(SELENE)の α 線検出器のチームに参加したところから始めた月の研究の内容である。

まず、月について一般的な話として、月に人が行ったアポロ計画や月の特徴的な地形などすでに分かっている内容から始まった。次に、月がどのようにできたのかという説明と映像を見た後、「月面突発発光現象」とは、月面のある場所が突然輝く発光現象であるという説明と発光現象の映像を見ました。月面突発発光現象が、どのような場所で起こるのかを観測結果から流星が関係するものとそれ以外の発光現象に分けることができ、月内部からのガスの発生が考えられる。そこで、月面で発生するラドンガス放出を調べるためにラドン α 線の発生の仕組みと検出する方法について説明があった。月周回探査衛星「かぐや」(SELENE)によりラドンガスを測ることで得られたデータを基に月面突発発光現象を解明する手がかりになることがわかる。最後に近年の各国の月探査によって、月の南極の地下に大量の水が存在する可能性など月には、まだわからないことが多く、これからの探査で様々なことがわかるのではないかとと思われる。



4 生徒アンケート

	非常にあてはまる	よくあてはまる	あまりあてはまらない	全くあてはまらない
今回の講義の内容について講義を受ける前に関心があった。	21.6%	36.3%	37.3%	4.9%
講義に意欲的に参加できた。	20.6%	63.7%	14.7%	1.0%
講義の内容をよく理解できた。	6.9%	52%	40.2%	1.0%
講義の内容をさらに深く知りたいと思った。	13.7%	56.9%	28.4%	1.0%
講義を聴いて、このような分野の学問を身近に感じる事ができた。	12.7%	46.1%	38.2%	2.9%
講義の内容が将来の学習や研究に役立つと思った。	18.6%	38.2%	37.3%	5.9%

5 生徒レポート

1年A組 磯崎央隆

今回「月」についての講義を聞いて、僕の月に対する見方が少し変わったような気がする。今までは、「月＝地球の衛星」であるということしか知らなかった。また、月についてはそれぐらいしかわかっていないのだと勝手に決めつけてしまっていた。しかし、今回の講義を受けるまで、月で発光現象が頻繁に起こっているとは考えていなかったが、今後、月で発光現象が起きているかと調べてみたくなった。もう一つ驚いたことは、月にガスが存在したということだ。まず、地球にどれほどのガスが存在しているのかすら理解していないので、月に存在するラドンガスが一体どのようなのか分からない。しかし、地球以外の天体について今回の講義の内容だけでも、すごいと感じた。これからも、月についてどんどん調べていきたい。

2年E組 井口楓梨

今回の講義で、私は普段何気なく見ている月について、とても詳しく知ることができ、また、自分で調べることによって、より深く知ることができ、とてもいい経験をしたと思います。専門用語がたくさんで分かりにくかった部分もあったけど、月探査機による謎の解明や仮説による無限の月への可能性を感じ、月への興味がわくと同時に、このような機会があれば、もう少し深く知りたいと思いました。

6 成果と今後の展望

特別講義を通して、最新の研究により、私たちが知っている調べ尽くされた月のイメージではなく、まだまだ様々なことがわかっておらず、今後さらに研究すべき対象であることが分かった。本校では地学の授業がなく天体についての知識が少ない中、アンケート結果を見ると多くの生徒が講義前から興味関心があり、講義には意欲的に参加している様子が読み取れる。また、講義内容を更に深く知りたいと思う生徒も多い反面、天文分野の研究を身近に感じたり、将来の学習に役立つと思う生徒については、やや半数を超える人数という結果が出ている。普段の授業に地学がなく、地学分野へ進む生徒もほとんどいないということが反映されていると思われる。特別講義や特設課外授業、SITPでの課題研究等で地学分野への学習を深めることに取り組むことだけでなく、他の理科の授業でも分野を超えた内容に取り組む中で、地学分野への興味関心を高める方策を探す必要がある。

[2] 近畿大学先端技術研究所「オープンラボ」

微生物からヒトやマンモスまで存在する DNA ってどんなもの

1. 目的

地元の大学の協力のもと遺伝子工学の基礎的な知識・技術の習得を図る。

2. 場所・日時

近畿大学 先端技術総合研究所 2016年10月4日(日)15:00~18:00

3. 対象 科学部生徒 8名

4. 講師 近畿大学先端技術研究所 教授 加藤 博己 先生

5. 研修内容

マイクロピペットの正確な使用方法と DNA の抽出方法の 2 点に関して研修を行った。マイクロピペットの使用の研修においては、目盛り調整や液体採取の正確な操作法、液量によるマイクロピペットの選択など実践的な研修を行った。また大学でも実施されているマイクロピペットの操作試験にも挑戦した。

マイクロピペットの操作を応用し、人の DNA の抽出の実験を行った。頬内側細胞を採取、洗剤・酵素で細胞膜を壊した。エタノール沈殿、遠心洗浄を行い DNA を採取した。

6. 成果と今後の課題

マイクロピペットの操作は、遺伝子の実験において最重要事項である。今回の研修を通して正確な操作法を確認、実践的な操作を通して操作に慣れることができた。

また、大学や研究機関で行われている厳密な操作方法で DNA 抽出の体験を行うことができた。これらの経験を通し、生徒達は操作手順の理解を深めたようであった。今後の遺伝子実験を正確に行い、発展させる上で有意義な研修であった。



マイクロピペット操作試験

採取した DNA

【V】和歌山県高等学校生徒科学研究発表会

1 目的

ステージ発表およびポスターセッションにより、プレゼンテーション能力の育成を図る。また、研究者・教員等から指導・助言を受けるとともに、同世代の高校生からの質問に向き合うことで、科学に対する知的好奇心を高め考え方を深める。

2 目標

口頭発表やポスター発表を通し、課題研究の内容をわかりやすく説明する。質問に対して的確に対応する能力を育てる。他校の発表を見て研究発表の手法を高める。

3 概要

(1) 日時 2015年12月17日(木)

(2) 場所 和歌山県民文化会館 大ホール・特別会議室

(3) 対象 教養理学科 1年40名 2年40名

普通科理系 2年28名

午前 SSH生徒研究発表(ステージ発表)

午後 生徒研究ポスター発表

講演会 「The Importance of Basic and Fundamental Science Research」

和歌山工業高等専門学校 物質工学科

専任講師 理学博士

スティアマルガ デフィン氏

4 内容

[生徒研究発表]

SSH各校2テーマずつの口頭発表が行われた。本校からは、「導電性高分子膜を用いた固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池～」と「レオナルド・ダ・ヴィンチの方法」について発表を行った。



[ポスター発表]

SITPでの課題研究について、ステージ発表以外にも以下のテーマで各チームが発表を行った。「缶サット甲子園2015」「ペーパーブリッジの強度を測る」「キトサン・キチンの化学～天然高分子の有効利用～」「みかんセッケンの合成～みかんの皮の可能性～」「様々な条件下での色の変化を利用して」「効率的な良い浄化を求めて」「バイオフィルターを用いた水の浄化」「ゴキブリ学」「海南高校周辺の水生生物の調査」「高校生における睡眠がストレスに及ぼす影響について」「数理ゲームの必勝法の考察」「音声合成ソフトの作成」

④ Ⅲ章 関係資料

【Ⅰ】アンケート結果

1 アンケート調査対象

今年度のSSH事業の評価としてアンケート調査を実施した。平成27年度のSSH事業の主な対象である教養理学科各学年1クラスと普通科理系コース3年10名と2年28名（第2学年からコース編成）の生徒と保護者を対象として、すべて無記名のアンケート調査である。3年生とその保護者は1月中旬、1、2年生とその保護者は2月上旬に調査を行った。

2 アンケート結果

(1) 平成27年度 第1学年・第2学年・第3学年アンケート調査結果（表）

このアンケートは今年度のSSH事業に多く参加している各学年において実施したものである。第1学年では教養理学科入学生における高校入学以前と入学後SSH事業に参加したことに関するアンケート回答である。アンケート結果から理数系におけるモチベーションは高い。教養理学科の入学生は、SSH研究指定があるため本校を志望した生徒も多く、このような生徒はいろいろな場面でクラスをリードしている。これまでの研究成果の普及やインターネットWebサイトを含めた内容広報活動の結果と考えられる。しかし、アンケートから教養理学科に理数系への興味が低い生徒も見受けられるようになった。高校入試制度による第2志望学科での入学などが原因と考えられる。そのため、SSH研究指定の内容を知らずに入学してきている生徒もあり、保護者のアンケートからも同様の結果が見受けられた。

1学年よりSSH事業に積極的に参加することで、科学的リテラシーの向上が期待できる。また、「SSH事業で自分は成長したと思いますか？」という問いには半数以上の生徒が肯定的に答え、レポート作成能力やコミュニケーション能力が身につく、「未知の事柄への興味（好奇心）」が養えたと思われる。来年度以降、2学年でSSH事業の中心になる生徒に向けて、より効果的な方策を講じていく必要がある。

教養理学科2・3学年各1クラスと2・3年生普通科理系コース生徒（2学年よりコース編成）の生徒にSSH事業についてのアンケートを実施した。1学年と同様いずれの学科においてもSSH研究開発事業全般に対しては概ね好評である。生徒の自由記述も含めて、教養理学科では特別講義や特設課外授業に対する評価が高く、普通科理系では課題研究とその発表についての評価が高かった。SSHに関する事業で自分の成長を確認できている生徒が多い。特に「表現する力（プレゼンテーション能力）」や「コミュニケーションする力」や「文章や報告書を作成する力（レポート作成能力）」が自分が最も力をついたと思われるところにあげる生徒が多い。本校ではSITPでの課題研究とこれらに関する発表における指導に、特に力を注いでおり、大きな成果であると考えられる。これらの活動をさらに高めて、問題解決能力等にどう生かしていくかも常に考えて行かなくてはならない。

(2) 平成27年度 保護者（各学年）アンケート調査結果（表）

生徒同様、教養理学科各学年1クラスその他、普通科2・3学年理系の保護者にSSH事業についてのアンケートを実施した。教養理学科の保護者の多くはSSH事業の内容について理解しているが、普通科理系の保護者の半数しか理解していない。しかし、どの学科の保護者においても、SSH事業が生徒にとって有意義な事業であるとの認識であることがアンケート結果から読み取れる。約半数の保護者がSSH事業が教科の学習や進路選択に良い影響を与えていると答えている。広報活動等を含めた校内のSSH研究発表会に保護者にも参加を呼びかけ、実際の生徒の活動を見る機会を増やし、保護者からの生徒への様々な働きかけのきっかけを作っていく必要があると考える。

和歌山県立海南高等学校SSH（スーパーサイエンスハイスクール）事業に関するアンケート

1年生アンケートより 平成27年度 1年生A組(教養理学科)

回答数 1年教養理学科40名

(1)性別	教養理学科
① 男	73.0%
② 女	27.0%

【高校入学以前について】

(2)理科は好きでしたか

	教養理学科
① すごく好き	24.3%
② どちらかといえば好きなほう	62.2%
③ どちらかといえば嫌いなほう	10.8%
④ 嫌い	2.7%

(3)理科の分野で、最も興味・関心のあった分野を答えて下さい

	教養理学科
① 物理	13.5%
② 化学	27.0%
③ 生物	35.1%
④ 地学	24.3%
⑤ その他	0.0%

(4)数学は好きでしたか

	教養理学科
① すごく好き	24.3%
② どちらかといえば好きなほう	51.4%
③ どちらかといえば嫌いなほう	18.9%
④ 嫌い	5.4%

(5)英語は好きでしたか

	教養理学科
① すごく好き	16.2%
② どちらかといえば好きなほう	27.0%
③ どちらかといえば嫌いなほう	43.2%
④ 嫌い	13.5%

(6)自宅での学習状況はどうでしたか

	教養理学科
① 宿題と復習が中心	16.2%
② 宿題と予習が中心	2.7%
③ 宿題と問題集などの自主学習	5.4%
④ 塾などが中心	37.8%
⑤ 宿題はするが、後は試験前にしかしない	35.1%
⑥ 宿題もあまりせず、試験前に勉強する	2.7%
⑦ 自宅では教科に関する勉強はしない	0.0%

(7)科学雑誌などは読んでいましたか

	教養理学科
① 定期購読していた	0.0%
② 図書館などでよく読んでいた	2.7%
③ 図書館などでたまに見ていた	10.8%
④ ほとんど見たことがない	86.5%

(8)新聞やテレビでの自然科学関連の記事や番組について

	教養理学科
① よく見る方だった	2.7%
② ときどき見た	59.5%
③ ほとんど見なかった	35.1%
④ 全く興味がなかった	2.7%

(9)生活をおくる上で、数学は大切だと思っていましたか

	教養理学科
① 強く思っていた	5.4%
② なんとなく思っていた	64.9%
③ あまり思わなかった	29.7%
④ 全く思わなかった	0.0%

(10)生活をおくる上で、理科は大切だと思っていましたか

	教養理学科
① 強く思っていた	18.9%
② なんとなく思っていた	56.8%
③ あまり思わなかった	24.3%
④ 全く思わなかった	0.0%

(11)高校卒業後はどうしようと考えていましたか

	教養理学科
① 何も考えていなかった	10.8%
② 理系大学進学	27.0%
③ 文系大学進学	10.8%
④ とにかく大学進学	29.7%
⑤ 短大か専門学校進学	10.8%
⑥ 就職	10.8%
⑦ その他	0.0%

(12)どのような職業に興味がありましたか

	教養理学科
① 何も無い	29.7%
② 技術系の仕事	13.5%
③ 研究職	13.5%
④ 営業	5.4%
⑤ 接客(販売)	0.0%
⑥ 教員	8.1%
⑦ 公務員	16.2%
⑧ ジャーナリスト	0.0%
⑨ その他	13.5%

(13)数学や理科を活かせる職業には興味がありましたか

	教養理学科
① 大変関心があった	21.6%
② なんとなく興味があった	40.5%
③ 全く無かった	10.8%
④ わからない	27.0%
⑤ その他	0.0%

【SSH事業に参加をしてきての感想意見】

(1) SSH事業に参加してどうでしたか?

	教養理学科
① 大変良かった	24.3%
② どちらかという良かった	73.0%
③ どちらかという良くなかった	2.7%
④ 良くなかった	0.0%

(2) SSH事業で充実した高校生活でしたか?

	教養理学科
① 事業のおかげでたいへん充実していた	8.1%
② 事業に関係なくたいへん充実していた	73.0%
③ 事業のためにあまり充実していなかった	0.0%
④ 事業に関係なくあまり充実していなかった	5.4%
⑤ わからない	13.5%
⑥ その他	0.0%

(3) 数学について

	教養理学科
① もともと好きであったのがどちらかというより好きになった	16.2%
② 好きになった	21.6%
③ もともと好きであったのが好きでなくなった	13.5%
④ 好きでも嫌いでもない	43.2%
⑤ 嫌いである	5.4%
⑥ その他	0.0%

(4) 理科について(物理・化学・生物の各分野がありますが、総合的に判断して下さい)

	教養理学科
① もともと好きであったのがどちらかというより好きになった	16.2%
② 好きになった	13.5%
③ もともと好きであったのが好きでなくなった	13.5%
④ 好きでも嫌いでもない	56.8%
⑤ 嫌いである	0.0%
⑥ その他	0.0%

(5) 数学の授業は楽しいですか

	教養理学科
① 大変楽しい	10.8%
② どちらかという楽しい方である	64.9%
③ あまり楽しくない	21.6%
④ 楽しくない	2.7%

(6) 理科の授業は楽しいですか

	教養理学科
① 大変楽しい	5.4%
② どちらかという楽しい方である	64.9%
③ あまり楽しくない	29.7%
④ 楽しくない	0.0%

(7) 数学は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科
① 強く思う	8.1%
② 思う	62.2%
③ あまり思わない	29.7%
④ 思わない	0.0%

(8) 理科は生活を送る上で必要だと思いますか

	24教養理学科
① 強く思う	16.2%
② 思う	51.4%
③ あまり思わない	29.7%
④ 思わない	2.7%

(9) 自然科学について

	教養理学科
① 科学が好きだ	51.4%
② 科学はあまり好きではない	45.9%
③ 科学は嫌いだ	2.7%

(10) 自然科学に興味がありますか？

	教養理学科
① 大変興味がある	16.2%
② 興味はあるが、他の分野の方に興味がある	43.2%
③ あまり興味はない	40.5%
④ 全く興味がない	0.0%

(11) SSH事業で自分は成長したと思いますか？

	教養理学科
① 強く思う	5.6%
② 思う	55.6%
③ あまり思わない	38.9%
④ 思わない	0.0%

(12) 自分のもっとも成長したと思われるのはどんなところですか？
(複数回答可)

	教養理学科
① 自分から取り組もうとする姿勢(自主性)	19.4%
② 独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性・創造性)	5.6%
③ 未知の事柄への興味(好奇心)	50.0%
④ 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)	22.2%
⑤ 挑戦しようとする姿勢(やる気)	33.3%
⑥ アイデアを思いつく力(発想力)	8.3%
⑦ 問題を解決する力(問題解決能力)	22.2%
⑧ 観察から気づく力・見抜く力(観察力・洞察力)	16.7%
⑨ 論理的に考える力(論理的思考力)	16.7%

(13) 自分のもっとも力がついたと思われるのはどんなところですか？
(複数回答可)

	教養理学科
① リーダーシップ(統率力)	11.1%
② 学んだことを応用する力(応用力)	19.4%
③ 数学的に考える力(数学的思考力)	25.0%
④ 国際的なセンス(国際感覚)	8.3%
⑤ コミュニケーションする力	30.6%
⑥ 表現する力(プレゼンテーション能力)	8.3%
⑦ 文章や報告書を作成する力(レポート作成能力)	5.6%
⑧ 情報活用能力・分析力	16.7%

(14) SSH事業は自分の進路(大学入試など)に役立つと思いますか？

	教養理学科
① 強く思う(大いに役立っている)	32.4%
② 思う(少し役に立っている)	43.2%
③ あまり思わない(あまり役立ってない)	24.3%
④ 思わない(全く役立ってない)	0.0%

(15) 英語についてどう思いますか？

	教養理学科
① 積極的に学習するようになった	8.1%
② あまり変わらない	81.1%
③ 勉強しなくなった	2.7%
④ 嫌いになった	8.1%

(16) 自宅での学習状況はどうなりましたか？

	教養理学科
① よく勉強するようになった	21.6%
② あまり変わらない	67.6%
③ ほとんどしなくなった	10.8%

(17) 科学雑誌について、高校入学以前と比べてどのようになりましたか？

	教養理学科
① 高校入学前とあまり変わらない	79.4%
② 定期購読するようになった	2.7%
③ たまに購入したり図書館などでよく見るようになった	0.0%
④ 図書館などでたまに見るようになった	8.1%
⑤ 逆にほとんど見なくなった	10.8%

(18) 新聞やテレビでの自然科学関連の記事や番組についての意識はどの様になりましたか？

	教養理学科
① 高校入学前とあまり変わらない	56.8%
② よく見るようになった	8.1%
③ ときどき見るようになった	24.3%
④ ほとんど見なくなった	10.8%

(19) 自分の進路を考える上でSSH事業は役に立ちましたか？

	教養理学科
① 大いに役立っている	27.0%
② 少し役立っている	37.8%
③ あまり役立っていない	29.7%
④ 全然役立っていない	5.4%

【現時点での「高校以降の進路希望」について】
(1) 高校卒業後はどうしようと考えていますか？

	教養理学科
① 理系大学進学	29.7%
② 文系大学進学	16.2%
③ とにかく大学進学	21.6%
④ 短大か専門学校進学	13.5%
⑤ 就職	10.8%
⑥ 未定	8.1%
⑦ その他	0.0%

(2) どのような職業に興味がありますか？

	教養理学科
① 特に無い	27.0%
② 技術系の仕事	16.2%
③ 研究職	13.5%
④ 営業	5.4%
⑤ 接客(販売)	0.0%
⑥ 教員	2.7%
⑦ 公務員	24.3%
⑧ ジャーナリスト	0.0%
⑨ その他	10.8%

(3) 数学や理科を活かせる職業には興味がありますか？

	教養理学科
① 大変関心がある	21.6%
② なんとなく興味がある	54.1%
③ 全く無い	2.7%
④ わからない	21.6%

【SSH事業に関して自由に書いて下さい】
アンケートの自由記述(1年教養理学科)

自分の知らない知識をたくさん学ぶことができるから、役に立つ事業だと思います。勉強になることも多くあった。色々な人の科学に対する考えを聞く機会ができて良かった。ジェネラリストよりもスペシャリストが求められるようになりつつある現代で理系に特化した人物を育成しようとする心意気は大変素晴らしい。楽しいものもあるが、正直つまらないものもあります。自分にとって役に立つものもあります。もっとSSH事業を増やして欲しい。他校では経験できないことがたくさんあるので、将来に役立つと思う。来年は自分達がプレゼンをする番なので、一生懸命取り組みたい。近大の原子力研究所のように実際に行き話を聞いたり、実験をする方が興味を持つことができた。また違うところにも行ってみたいと思う。SSH事業で知らないことをたくさん知ることができたし、将来のことを考える参考にもなったので良かったと思います。

【今年度一番印象に残った事業について書いてください】
(できればSSH関係で)
アンケートの自由記述(1年教養理学科)

近畿大学原子力研究所(6名)
和歌山県高等学校生徒科学研究発表会(3名)オカダンゴムシの特性に関する研究が大変興味深かった。講演を聞いたこと。インドネシアの先生の講演が1番印象的だった。
台湾研修
SSH研究発表会
関西研修で琵琶湖に行ったこと。

和歌山県立海南高等学校SSH（スーパーサイエンスハイスクール）事業に関するアンケート

2年生アンケートより 平成27年度 2年生A組(教養理学科)と2年普通科理系
 回答数 平成27年度は教養理学科40名と普通科28名

【SSH事業に参加してきての感想意見】

(1) SSH事業に参加してどうでしたか

	教養理学科	普通科
① 大変良かった	40.5%	26.9%
② どちらかという良かった	59.5%	61.5%
③ どちらかという良くなかった	0.0%	11.5%
④ 良くなかった	0.0%	0.0%

(2) SSH事業で充実した高校生活でしたか

	教養理学科	普通科
① 事業のおかげでたいへん充実していた	21.6%	7.7%
② 事業に関係なくたいへん充実していた	35.1%	38.5%
③ 事業のおかげでやや充実していた	24.3%	15.4%
④ 事業に関係なくやや充実していた	16.2%	34.6%
⑤ 事業のためにあまり充実していなかった	0.0%	0.0%
⑥ 事業に関係なくあまり充実していなかった	0.0%	0.0%
⑦ わからない	0.0%	3.8%
⑧ その他	2.7%	0.0%

(3) 数学は好きですか

	教養理学科	普通科
① もともと好きであったのがどちらかというより好きになった	29.7%	19.2%
② 好きになった	10.8%	3.8%
③ もともと好きであったのが好きでなくなった	5.4%	3.8%
④ 好きでも嫌いでもない	45.9%	65.4%
⑤ 嫌いである	5.4%	7.7%
⑥ その他	2.7%	0.0%

(4) 数学の授業は楽しいですか

	教養理学科	普通科
① 大変楽しい	10.8%	3.8%
② どちらかという楽しい方である	62.2%	46.2%
③ あまり楽しくない	21.6%	38.5%
④ 楽しくない	5.4%	11.5%

(5) 数学は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	13.5%	19.2%
② 思う	56.8%	53.8%
③ あまり思わない	27.0%	19.2%
④ 思わない	2.7%	7.7%

(6) 理科(物理・化学・生物の各分野がありますが、総合的に判断して下さい)は好きですか

	教養理学科	普通科
① もともと好きであったのがどちらかというより好きになった	58.3%	46.2%
② 好きになった	8.3%	3.8%
③ もともと好きであったのが好きでなくなった	2.8%	0.0%
④ 好きでも嫌いでもない	25.0%	46.2%
⑤ 嫌いである	2.8%	3.8%
⑥ その他	2.8%	0.0%

(7) 理科の授業は楽しいですか

	教養理学科	普通科
① 大変楽しい	29.7%	15.4%
② どちらかという楽しい方である	59.5%	69.2%
③ あまり楽しくない	10.8%	15.4%
④ 楽しくない	0.0%	0.0%

(8) 理科は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	37.8%	19.2%
② 思う	40.5%	46.2%
③ あまり思わない	21.6%	34.6%
④ 思わない	0.0%	0.0%

(9) 自然科学は好きですか

	教養理学科	普通科
① 科学が好きだ	64.9%	34.6%
② 科学はあまり好きではない	35.1%	65.4%
③ 科学は嫌い	0.0%	0.0%

(10) 自然科学に興味がありますか

	教養理学科	普通科
① 大変興味がある	27.0%	15.4%
② 興味はあるが、他の分野の方に興味がある	59.5%	42.3%
③ あまり興味はない	10.8%	30.8%
④ 全く興味がない	2.7%	11.5%

(11) 英語についてどう思いますか

	教養理学科	普通科
① 積極的に学習するようになった	8.1%	20.0%
② あまり変わらない	91.9%	68.0%
③ 勉強しなくなった	0.0%	8.0%
④ 嫌いになった	0.0%	4.0%

(12) 英語の授業は楽しいですか

	教養理学科	普通科
① 大変楽しい	2.7%	16.0%
② どちらかという楽しい方である	43.2%	44.0%
③ あまり楽しくない	51.4%	36.0%
④ 楽しくない	2.7%	4.0%

(13) 英語は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	43.2%	44.0%
② 思う	51.4%	48.0%
③ あまり思わない	5.4%	0.0%
④ 思わない	0.0%	8.0%

【今年度一番印象に残った事業について書いてください】
 (できればSSH関係で)

アンケートの自由記述(2年教養理学科・普通科)

和歌山大学での特設課外授業、ポスターセッション、SSH生徒研究発表会で全国の学校の生徒たちがプレゼンテーションして、とても驚きました(2名)。文化祭のポスターセッションで先輩たちが自分たちの研究を聞いてくれたこと。和歌山県生徒科学研究発表会で他校と交流したこと(3名)。日高高校の化石の研究。缶サット。台湾研修。銀鏡反応

(14) SSH事業で自分は成長したと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	18.9%	23.1%
② 思う	70.3%	57.7%
③ あまり思わない	5.4%	19.2%
④ 思わない	5.4%	0.0%

(15) 自分の最も力がついたらと思われるのはどんなところですか
 (複数回答可)

	教養理学科	普通科
① リーダーシップ(統率力)	13.5%	11.5%
② 学んだことを応用する力(応用力)	24.3%	15.4%
③ 数学的に考える力(数学的思考力)	13.5%	7.7%
④ 国際的なセンス(国際感覚)	2.7%	3.8%
⑤ コミュニケーションする力	29.7%	36.8%
⑥ 表現する力(プレゼンテーション能力)	32.4%	38.5%
⑦ 文章や報告書を作成する力(レポート作成能力)	32.4%	23.1%
⑧ 情報活用能力・分析力	18.9%	19.2%

(16)他に、自分の最も成長したと思われるのはどの様なところですか
 (複数回答可)

	教養理学科	普通科
① 教科の学習に取り組む態度	27.0%	23.1%
② 実験方法・技術	29.7%	46.2%
③ 読解力・理解力	24.3%	11.5%
④ 進路意識	32.4%	19.2%
⑤ その他	5.4%	0.0%

(17) SSH事業は自分の進路(大学入試など)に役立つと思いますか(3年は役立ちましたか)

	教養理学科	普通科
① 強く思う(大いに役立っている)	24.3%	28.0%
② 思う(少し役に立っている)	59.5%	52.0%
③ あまり思わない(あまり役に立っていない)	16.2%	20.0%
④ 思わない(全く役に立っていない)	0.0%	0.0%

(18) 自分の進路を考える上(3年は進路実現)でSSH事業は役に立ちましたか

	教養理学科	普通科
① 大いに役立っている	13.5%	16.0%
② 少し役立っている	70.3%	36.0%
③ あまり役立っていない	13.5%	40.0%
④ 全然役立っていない	2.7%	8.0%

(19) 自宅での学習状況は怎么样了か

	教養理学科	普通科
① よく勉強するようになった	29.7%	28.0%
② あまり変わらない	61.9%	60.0%
③ ほとんどしなくなった	5.4%	12.0%

(20) 科学雑誌について、高校入学以前と比べてどのようになりましたか

	教養理学科	普通科
① 高校入学前とあまり変わらない	81.1%	72.0%
② 定期購読するようになった	2.7%	8.0%
③ たまに購入したり図書館などでよく見るようになった	13.5%	12.0%
④ 図書館などでたまに見るようになった	2.7%	8.0%
⑤ 逆にほとんど見なくなった	0.0%	0.0%

(21) 新聞やテレビでの自然科学関連の記事や番組についての意識はどの様になりましたか

	教養理学科	普通科
① 高校入学前とあまり変わらない	43.2%	60.0%
② よく見るようになった	21.6%	20.0%
③ とときどき見るようになった	29.7%	16.0%
④ ほとんど見なくなった	5.4%	4.0%

【現時点での「高校以降の進路希望」について】

(1) 高校卒業後はどうしようと考えていますか

	教養理学科	普通科
① 理系大学進学	62.2%	64.0%
② 文系大学進学	16.2%	16.0%
③ とにかく大学進学	13.5%	16.0%
④ 短大か専門学校進学	5.4%	4.0%
⑤ 就職	2.7%	0.0%
⑥ 未定	0.0%	0.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%

(2) どのような職業に興味がありますか

	教養理学科	普通科
① 特に無い	21.6%	12.0%
② 技術系の仕事	32.4%	24.0%
③ 研究職	10.8%	20.0%
④ 営業	2.7%	8.0%
⑤ 接客(販売)	0.0%	0.0%
⑥ 教員	8.1%	20.0%
⑦ 公務員	16.2%	4.0%
⑧ ジャーナリスト	0.0%	0.0%
⑨ その他	8.1%	12.0%

(3) 数学や理科を活かせる職業には興味がありますか

	教養理学科	普通科
① 大変興味がある	32.4%	36.0%
② なんとなく興味がある	48.6%	44.0%
③ 全く無い	5.4%	12.0%
④ わからない	13.5%	8.0%

【SSH事業に関して自由に書いて下さい】

アンケートの自由記述(2年教養理学科・普通科)

SSHに参加するたびに、自分の能力や意欲がよくなっていると感じています。このような体験は下級生にも是非味わって欲しいです。SSHで研究するおもしろさを少し知りました。研究していく過程で驚く喜びがあった。すごくためになる事業である。将来の夢というのがあったが、SSHをすることで、より鮮明な夢になった。

和歌山県立海南高等学校SSH（スーパーサイエンスハイスクール）事業に関するアンケート
3年生アンケートより 回答数：平成27年度 3年生A組（教養理学科）40名とB組（普通科理系）10名

[1] 一般事項

自分の学科に満足していますか	教養理学科	普通科
① 大変満足	25.6%	20.0%
② ほぼ満足	53.8%	40.0%
③ やや不満	12.8%	30.0%
④ 不満	7.7%	10.0%
⑤ その他	0.0%	0.0%

3年間同じクラスであることについてどう思いますか（普通科は理系コース選択についてどう思いますか？）	教養理学科	普通科
① たいへん良い	41.0%	20.0%
② 良い	51.3%	70.0%
③ あまり良くない	5.1%	0.0%
④ 良くなかった	2.6%	10.0%

自分のコース選択に満足していますか	教養理学科	普通科
① 大変満足	33.3%	20.0%
② ほぼ満足	35.9%	60.0%
③ やや不満	23.1%	20.0%
④ 不満	7.7%	0.0%
⑤ その他	0.0%	0.0%

あなたの志望学部は何ですか	教養理学科	普通科
① 理・工学系（情報含む）	25.6%	50.0%
② 農学系	0.0%	0.0%
③ 保健系（医歯薬看護系含む）	15.4%	30.0%
④ 教育系（理数系）	0.0%	10.0%
⑤ 教育系（文系）	5.1%	0.0%
⑥ 法科系	5.1%	0.0%
⑦ 経済商科系	17.9%	0.0%
⑧ 文・外語系	10.3%	0.0%
⑨ その他（未定）	20.5%	10.0%

あなたの好きな教科は何ですか	教養理学科	普通科
① 国語	5.1%	0.0%
② 地歴公民	25.6%	0.0%
③ 数学	41.0%	30.0%
④ 理科	20.5%	70.0%
⑤ 保健体育	25.6%	10.0%
⑥ 芸術	10.3%	10.0%
⑦ 英語	12.8%	10.0%
⑧ 家庭	2.6%	0.0%
⑨ 情報	0.0%	0.0%

あなたの嫌いな教科は何ですか	教養理学科	普通科
① 国語	23.1%	60.0%
② 地歴公民	7.7%	0.0%
③ 数学	20.5%	10.0%
④ 理科	30.8%	0.0%
⑤ 保健体育	10.3%	10.0%
⑥ 芸術	5.1%	0.0%
⑦ 英語	38.5%	40.0%
⑧ 家庭	10.3%	0.0%
⑨ 情報	15.4%	0.0%

[2] SSH事業に参加をきて、今の考えを聞きます
SSH事業で充実した高校生活でしたか

	教養理学科	普通科
① 事業のおかげでたいへん充実していた	15.4%	0.0%
② 事業に関係なくたいへん充実していた	41.0%	50.0%
③ 事業のおかげでやや充実していた	7.7%	20.0%
④ 事業に関係なくやや充実していた	23.1%	20.0%
⑤ 事業のためにあまり充実していなかった	5.1%	0.0%
⑥ 事業に関係なくあまり充実していなかった	5.1%	10.0%
⑦ わからない	2.6%	0.0%
⑧ その他	0.0%	0.0%

SSH事業で自分は成長したと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	15.4%	10.0%
② 思う	35.9%	50.0%
③ あまり思わない	33.3%	30.0%
④ 思わない	15.4%	10.0%

自分の最も成長したと思われるのはどんなところですか

(複数回答可)	教養理学科	普通科
① 自分から取り組もうとする姿勢（自主性）	33.3%	30.0%
② 独自なものを創り出そうとする姿勢（独創性・創造性）	10.3%	30.0%
③ 未知の事柄への興味（好奇心）	20.5%	40.0%
④ 真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	15.4%	30.0%
⑤ 挑戦しようとする姿勢（やる気）	28.2%	0.0%
⑥ アイデアを思いつく力（発想力）	10.3%	0.0%
⑦ 問題を解決する力（問題解決能力）	17.9%	20.0%
⑧ 観察から気づく力・見抜く力（観察力・洞察力）	12.8%	30.0%
⑨ 論理的に考える力（論理的思考力）	10.3%	20.0%

自分の最も力がついたと思われるのはどんなところですか

(複数回答可)	教養理学科	普通科
① リーダーシップ（統率力）	5.1%	10.0%
② 学んだことを応用する力（応用力）	25.6%	10.0%
③ 数学的に考える力（数学的思考力）	10.3%	10.0%
④ 国際的なセンス（国際感覚）	7.7%	0.0%
⑤ コミュニケーションする力	25.6%	50.0%
⑥ 表現する力（プレゼンテーション能力）	23.1%	50.0%
⑦ 文章や報告書を作成する力（レポート作成能力）	30.8%	30.0%
⑧ 情報活用能力・分析力	20.5%	20.0%

自分の進路を考える上でSSH事業は役に立ちましたか

	教養理学科	普通科
① 大いに役立っている	13.2%	20.0%
② 少し役立っている	23.7%	40.0%
③ あまり役立っていない	31.6%	30.0%
④ 全然役立っていない	31.6%	10.0%

SSH事業は自分の実際の進路実現に役立ちましたか

	教養理学科	普通科
① 強く思う（大いに役立っている）	13.2%	10.0%
② 思う（少し役に立っている）	18.4%	50.0%
③ あまり思わない（あまり役立ってない）	28.9%	30.0%
④ 思わない（全く役立ってない）	39.5%	10.0%

数学や理科を活かせる職業には興味がありますか

	教養理学科	普通科
① 大変関心がある	23.7%	50.0%
② なんとなく興味がある	21.1%	40.0%
③ 全く無い	44.7%	0.0%
④ わからない	10.5%	10.0%

SSHに参加したことで、科学全般の学習に対する興味・関心・意欲が増えましたか

	教養理学科	普通科
① ずいぶん増えた	12.8%	10.0%
② やや増えた	23.1%	40.0%
③ どちらとも言えない	38.5%	50.0%
④ ほとんどない	15.4%	0.0%
⑤ 全くない	10.3%	0.0%

SSH事業への参加にあたって困ったことは何ですか

	教養理学科	普通科
① 部活動との両立が困難	7.7%	0.0%
② 内容が難しい	28.2%	20.0%
③ 発表の準備が大変	20.5%	30.0%
④ レポートなど提出物が多い	43.6%	10.0%
⑤ 課題研究が難しい	10.3%	0.0%
⑥ 授業時間以外の活動が多い	2.6%	10.0%
⑦ 受験勉強のための時間がとれない	2.6%	0.0%
⑧ 特に困らなかった	17.9%	50.0%
⑨ その他	0.0%	0.0%

あなたが参加してよかったと思うSSHの取組はどれですか

(複数回答可)	教養理学科	普通科
① 理科や数学や科学技術に関する学習に多くの時間が割られていた時間	12.8%	20.0%
② 一般の高校で習うのとは異なる理科や数学の授業内容	10.3%	20.0%
③ 個人や班で行う自主的な研究活動（課題研究）	17.9%	50.0%
④ 特別講義	20.5%	0.0%
⑤ 大学や最先端の研究所での特設課外授業	43.6%	0.0%
⑥ 科学コンテストへの参加	12.8%	0.0%
⑦ 理科や数学、科学技術に関するクラブ活動	5.1%	0.0%
⑧ 他の高校の生徒との交流	10.3%	10.0%
⑨ その他	7.7%	0.0%

和歌山県立海南高等学校SSH（スーパーサイエンスハイスクール）事業に関するアンケート
3年生アンケートより 回答数：平成27年度 3年生A組（教養理学科）40名とE組（普通科理系）10名

[3] 学習について

(1) 数学は好きですか

	教養理学科	普通科
① もともと好きであったのがどちらかというとより好きになった	17.9%	40.0%
② 好きになった	17.9%	0.0%
③ もともと好きであったのが好きでなくなった	10.3%	20.0%
④ 好きでも嫌いでもない	30.8%	40.0%
⑤ 嫌いである	15.4%	0.0%
⑥ その他	7.7%	0.0%

(2) 数学の授業は楽しいですか

	教養理学科	普通科
① 大変楽しい	17.9%	10.0%
② どちらかというと楽しい方である	51.3%	60.0%
③ あまり楽しくない	17.9%	20.0%
④ 楽しくない	12.8%	10.0%

(3) 数学は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	7.7%	10.0%
② 思う	56.4%	60.0%
③ あまり思わない	17.9%	20.0%
④ 思わない	17.9%	10.0%

(4) 理科（物理・化学・生物の各分野がありますが、総合的に判断して下さい）は好きですか

	教養理学科	普通科
① もともと好きであったのがどちらかというとより好きになった	23.1%	60.0%
② 好きになった	10.3%	10.0%
③ もともと好きであったのが好きでなくなった	20.5%	20.0%
④ 好きでも嫌いでもない	33.3%	10.0%
⑤ 嫌いである	12.8%	0.0%
⑥ その他	0.0%	0.0%

(5) 理科の授業は楽しいですか

	教養理学科	普通科
① 大変楽しい	23.1%	20.0%
② どちらかというと楽しい方である	33.3%	60.0%
③ あまり楽しくない	28.2%	10.0%
④ 楽しくない	15.4%	10.0%

(6) 理科は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	17.9%	30.0%
② 思う	48.7%	70.0%
③ あまり思わない	28.2%	0.0%
④ 思わない	5.1%	0.0%

(7) 自然科学は好きですか

	教養理学科	普通科
① 科学が好きだ	41.0%	60.0%
② 科学はあまり好きではない	38.5%	40.0%
③ 科学は嫌いだ	20.5%	0.0%

(8) 自然科学に興味がありますか

	教養理学科	普通科
① 大変興味がある	20.5%	50.0%
② 興味はあるが、他の分野の方に興味がある	28.2%	20.0%
③ あまり興味はない	33.3%	30.0%
④ 全く興味がない	17.9%	0.0%

(9) 英語についてどう思いますか

	教養理学科	普通科
① 積極的に学習するようになった	25.6%	10.0%
② あまり変わらない	51.3%	70.0%
③ 勉強しなくなった	12.8%	10.0%
④ 嫌いになった	10.3%	10.0%

(10) 英語の授業は楽しいですか

	教養理学科	普通科
① 大変楽しい	12.8%	0.0%
② どちらかというと楽しい方である	38.5%	0.0%
③ あまり楽しくない	30.8%	70.0%
④ 楽しくない	17.9%	30.0%

(11) 英語は生活を送る上で必要だと思いますか

	教養理学科	普通科
① 強く思う	43.6%	60.0%
② 思う	41.0%	30.0%
③ あまり思わない	7.7%	10.0%
④ 思わない	7.7%	0.0%

(12) 自宅での学習状況はどうなりましたか

	教養理学科	普通科
① よく勉強するようになった	30.8%	10.0%
② あまり変わらない	51.3%	80.0%
③ ほとんどしなくなった	17.9%	10.0%

(13) 科学雑誌について、高校入学以前と比べてどのようになりなりましたか

	教養理学科	普通科
① 高校入学前とあまり変わらない	89.7%	100.0%
② 定期購読するようになった	2.6%	0.0%
③ たまに購入したり図書館などでよく見るようになった	5.1%	0.0%
④ 図書館などでたまに見るようになった	2.6%	0.0%
⑤ 逆にほとんど見なくなった	0.0%	0.0%

(14) 新聞やテレビでの自然科学関連の記事や番組についての意識はどの様になりましたか

	教養理学科	普通科
① 高校入学前とあまり変わらない	53.8%	60.0%
② よく見るようになった	17.9%	0.0%
③ ときどき見るようになった	28.2%	30.0%
④ ほとんど見なくなった	0.0%	10.0%

【SSH事業も含め、高校3年間の中で最も印象深かったことをいくつか簡潔に書いてください。】

アンケートの自由記述（3年教養理学科）

(3年教養理学科)
 ・SITPでの研究と発表(6名)
 缶サット甲子園で秋田の全国大会に行ったこと。みんなの前で発表したこと。3年間にわたってSSHの課題と発表をしたこと。
 ・特設課外授業(7名) 関東研修5名、近畿大学原子力研究所2名
 JAXAに研修したことがとても印象に残っています。
 ・臨海実習
 ・特別講演
 ・クラブや文化祭

(3年普通科)
 ・SITP(4名)
 仲間と試行錯誤しながら研究を繰り返すことで、新たな発見はもちろんのこと、また、より有意義なものにするため、頻りにコミュニケーションをとり、理解しやすいレポートを作成することを心がけた。県内のSSH校と校注したことの新鮮さを味わい、未知なるものを次々と発見することができた。課題研究を人前で発表したこと。ハンドクリームづくり。
 ・SSHの授業
 SSHの授業は自分の進路を考えると役に立ったので、良かったと思います。
 ・文化祭(2名)

和歌山県立海南高等学校SSH（スーパーサイエンスハイスクール）事業に関する保護者アンケート（平成27年度）
 回答数 3年教養理学科38名 3年普通科10名 2年教養理学科37名 2年普通科27名 1年教養理学科40名

1 数学の学習に対する動機づけ、意欲向上などにつながっている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	13.0%	10.0%	11.0%	4.0%	8.0%
② そう思う	55.0%	40.0%	30.0%	48.0%	43.0%
③ どちらとも言えない	18.0%	30.0%	43.0%	26.0%	33.0%
④ あまり思わない	3.0%	0.0%	8.0%	19.0%	3.0%
⑤ 全く思わない	5.0%	10.0%	3.0%	0.0%	5.0%
⑥ わからない	5.0%	10.0%	5.0%	4.0%	10.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

2 理科の学習に対する動機づけ、意欲向上などにつながっている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	21.0%	20.0%	22.0%	11.0%	10.0%
② そう思う	55.0%	40.0%	43.0%	59.0%	55.0%
③ どちらとも言えない	13.0%	20.0%	19.0%	22.0%	25.0%
④ あまり思わない	3.0%	0.0%	11.0%	7.0%	0.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	10.0%	0.0%	0.0%	3.0%
⑥ わからない	5.0%	10.0%	5.0%	0.0%	8.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

3 英語の学習に対する動機づけ、意欲向上などにつながっている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	5.0%	10.0%	8.0%	4.0%	3.0%
② そう思う	39.0%	50.0%	19.0%	19.0%	38.0%
③ どちらとも言えない	32.0%	10.0%	43.0%	63.0%	35.0%
④ あまり思わない	11.0%	10.0%	22.0%	11.0%	13.0%
⑤ 全く思わない	8.0%	10.0%	5.0%	4.0%	5.0%
⑥ わからない	5.0%	10.0%	3.0%	0.0%	3.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

4 理科や数学の楽しさや興味・関心の喚起につながっていると感ずる。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	21.0%	10.0%	14.0%	7.0%	15.0%
② そう思う	47.0%	60.0%	51.0%	67.0%	43.0%
③ どちらとも言えない	13.0%	0.0%	22.0%	15.0%	23.0%
④ あまり思わない	3.0%	10.0%	11.0%	11.0%	5.0%
⑤ 全く思わない	5.0%	10.0%	0.0%	0.0%	3.0%
⑥ わからない	11.0%	10.0%	3.0%	0.0%	10.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

5 理科や数学の理解度・学力向上などにつながっていると感ずる。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	21.0%	20.0%	11.0%	7.0%	15.0%
② そう思う	47.0%	50.0%	38.0%	48.0%	38.0%
③ どちらとも言えない	16.0%	0.0%	35.0%	30.0%	30.0%
④ あまり思わない	3.0%	0.0%	8.0%	4.0%	10.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	10.0%	0.0%	4.0%	3.0%
⑥ わからない	11.0%	20.0%	8.0%	7.0%	5.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

6 論理的思考力、創造性や独創性の育成につながりそうである。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	18.0%	20.0%	5.0%	4.0%	5.0%
② そう思う	55.0%	30.0%	57.0%	52.0%	50.0%
③ どちらとも言えない	8.0%	10.0%	30.0%	26.0%	20.0%
④ あまり思わない	3.0%	10.0%	3.0%	7.0%	10.0%
⑤ 全く思わない	5.0%	10.0%	0.0%	0.0%	3.0%
⑥ わからない	11.0%	20.0%	3.0%	11.0%	13.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

7 科学全般に対する理解、興味関心の喚起、倫理観の育成につながっている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	21.0%	10.0%	19.0%	11.0%	10.0%
② そう思う	42.0%	40.0%	46.0%	48.0%	48.0%
③ どちらとも言えない	18.0%	10.0%	24.0%	26.0%	25.0%
④ あまり思わない	3.0%	20.0%	8.0%	7.0%	8.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	0.0%	0.0%	4.0%	0.0%
⑥ わからない	13.0%	20.0%	3.0%	4.0%	10.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

8 進路選択に対する意識を高めるのにつながっている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	11.0%	20.0%	14.0%	4.0%	5.0%
② そう思う	53.0%	40.0%	46.0%	48.0%	50.0%
③ どちらとも言えない	21.0%	10.0%	27.0%	30.0%	33.0%
④ あまり思わない	11.0%	0.0%	5.0%	0.0%	10.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	10.0%	3.0%	7.0%	0.0%
⑥ わからない	3.0%	20.0%	5.0%	11.0%	3.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

9 進学実績に良い影響を与えている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	26.0%	20.0%			
② そう思う	45.0%	40.0%			
③ どちらとも言えない	16.0%	10.0%			
④ あまり思わない	8.0%	0.0%			
⑤ 全く思わない	3.0%	10.0%			
⑥ わからない	3.0%	20.0%			
⑦ その他	0.0%	0.0%			

10 自然科学に関することについて、家庭で話題になることが多くなった。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	13.0%	10.0%	11.0%	7.0%	5.0%
② そう思う	34.0%	30.0%	30.0%	26.0%	23.0%
③ どちらとも言えない	24.0%	10.0%	27.0%	29.0%	53.0%
④ あまり思わない	18.0%	10.0%	22.0%	44.0%	10.0%
⑤ 全く思わない	8.0%	30.0%	8.0%	0.0%	10.0%
⑥ わからない	3.0%	10.0%	3.0%	0.0%	0.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

11 中学校時と比べて、学校についての話題が多くなった。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	8.0%	20.0%	14.0%	7.0%	10.0%
② そう思う	45.0%	0.0%	30.0%	44.0%	28.0%
③ どちらとも言えない	29.0%	30.0%	46.0%	37.0%	38.0%
④ あまり思わない	11.0%	30.0%	5.0%	7.0%	23.0%
⑤ 全く思わない	5.0%	20.0%	5.0%	4.0%	0.0%
⑥ わからない	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

12 家族が自然科学に興味を持つようになった。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	5.0%	10.0%	3.0%	0.0%	0.0%
② そう思う	34.0%	0.0%	11.0%	19.0%	18.0%
③ どちらとも言えない	34.0%	30.0%	51.0%	41.0%	53.0%
④ あまり思わない	13.0%	30.0%	16.0%	19.0%	15.0%
⑤ 全く思わない	8.0%	30.0%	14.0%	15.0%	13.0%
⑥ わからない	5.0%	0.0%	0.0%	7.0%	0.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

13 本校SSH事業の大きな内容を理解していると思う。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	18.0%	10.0%	5.0%	0.0%	3.0%
② そう思う	50.0%	10.0%	70.0%	30.0%	48.0%
③ どちらとも言えない	24.0%	20.0%	11.0%	30.0%	33.0%
④ あまり思わない	3.0%	30.0%	8.0%	22.0%	8.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	10.0%	5.0%	7.0%	3.0%
⑥ わからない	3.0%	20.0%	0.0%	11.0%	8.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

14 SSH事業は生徒にとって有意義である。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	29.0%	10.0%	24.0%	15.0%	23.0%
② そう思う	63.0%	60.0%	62.0%	67.0%	43.0%
③ どちらとも言えない	3.0%	20.0%	11.0%	11.0%	23.0%
④ あまり思わない	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	0.0%	0.0%	4.0%	0.0%
⑥ わからない	3.0%	10.0%	3.0%	4.0%	5.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

15 SSH事業は本校の教育活動にプラスの刺激である。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	37.0%	10.0%	32.0%	7.0%	25.0%
② そう思う	55.0%	40.0%	62.0%	74.0%	50.0%
③ どちらとも言えない	5.0%	40.0%	5.0%	11.0%	15.0%
④ あまり思わない	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%	3.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑥ わからない	0.0%	10.0%	0.0%	4.0%	8.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

16 SSH事業は地域にもプラスの刺激となっている。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 強く思う	29.0%	10.0%	5.0%	4.0%	8.0%
② そう思う	47.0%	10.0%	46.0%	33.0%	40.0%
③ どちらとも言えない	13.0%	50.0%	43.0%	48.0%	33.0%
④ あまり思わない	3.0%	20.0%	3.0%	0.0%	3.0%
⑤ 全く思わない	3.0%	0.0%	0.0%	7.0%	3.0%
⑥ わからない	5.0%	10.0%	3.0%	7.0%	15.0%
⑦ その他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

17 SSH事業で特に良かったと思われるものを1つ上げて下さい。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 特別講義	11.0%	20.0%	8.0%	7.0%	10.0%
② 特設課外授業	53.0%	0.0%	57.0%	19.0%	38.0%
③ 特別講演	3.0%	10.0%	3.0%	7.0%	8.0%
④ 臨海実習	8.0%	0.0%	11.0%	15.0%	20.0%
⑤ 課題研究	11.0%	30.0%	11.0%	19.0%	5.0%
⑥ SSI活動	5.0%	0.0%	5.0%	11.0%	3.0%
⑦ 特になし	3.0%	0.0%	5.0%	22.0%	18.0%
⑧ わからない	5.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑨ その他	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

18 お子様を海南高校に入学されて良かったですか。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 大変良かった	42.0%	20.0%	51.0%	44.0%	35.0%
② 良かった	42.0%	60.0%	43.0%	48.0%	55.0%
③ どちらとも言えない	13.0%	20.0%	5.0%	7.0%	10.0%
④ 良くなかった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑤ 普通科（教養理学科）の方が良かった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑥ その他	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

19 お子様との進路としてどのような希望をお持ちですか。

	3年教養理学科	3年普通科	2年教養理学科	2年普通科	1年教養理学科
① 理系大学			54.0%	56.0%	28.0%
② 文系大学			5.0%	0.0%	0.0%
③ 大学（学歴は不問）			14.0%	22.0%	23.0%
④ 短大・専門学校			5.0%	0.0%	5.0%
⑤ 就職			3.0%	0.0%	3.0%
⑥ 子どもにまかせる			19.0%	22.0%	43.0%
⑦ その他			0.0%	0.0%	0.0%

アンケートの自由記述（1年教養理学科）

生徒が興味やわく授業、実習をふやしてほしいです。おかげで色々な経験が出来てとてもよかったです。うちの子供にはすごく合っていました。これからも続けて欲しいです。とてもいい教育活動だと思いますが、プラスにできるかどうかは個人差が大きいと思います。これからはもっと積極的に取り組んでほしいです。部活との両立が難しい。SSH事業は良いと思うが事業充実のために部活が出来る成績範囲を決めてほしいか。子供が学校の話しをしないのでSSH事業があまりわかりませんでした。これからは続けてほしいと思います。それと授業の中でもっと実験をふやしてほしいと思います。そうすればもっと感心がわくと思います。

アンケートの自由記述（2年教養理学科）

他校では経験できない事で、様々な施設での見学、実験、発表が子供に多くの刺激を与えて頂けたと思います。おらかな校風もよかったです。今後も続けてほしいです。中学生とその保護者の方が予想以上にSSHの事を知らないことに驚きました。理系のクラス、というイメージだけでSSHを難しいと決めつけているようにも思います。もっと小中学生に広く知られるようになればいいと思います。様々な体験が出来てよかったです。時間をかけ理解を深められるといいと思います。いろいろと経験ができてとても良かったです。ぜひ今後も続けて欲しいです。他校の研究発表を聞きに行ったり、筑波や和歌山大学へも連れて行って頂けたり、貴重な体験が出来たことをうれしく思います。

アンケートの自由記述（2年普通科）

子供たちにとって刺激があり、本当によかったです。すごく役立つと思います。続けてほしいです。

アンケートの自由記述（3年教養理学科）

海南の特色として継続していくべき。あっという間に3年生で大変お世話になりました。先生方には熱心に取り組んでいただき、毎日安心してすごせました。ありがとうございました。今後も続けて欲しい。

アンケートの自由記述（3年普通科）

SSH事業というのが、保護者としてはよく分かりませんが、本人が中学校の時よりは科学に関心を持ち始めていたので意識しているなあと感じました。理解が出来ていない子に対してフォローがあれば、少しは好きになったのかもかもしれません。

平成26年(2014年)度入学生用教育課程表 教養理学科 和歌山県立海南高等学校・海南校舎(平日朝)

教科・科目	学年				単位数	教科別週単位数	教科別総単位数	選択上の留意点
	1年	2年	3年	3年				
国語	4	6			4	16		◎選択科目 1年 3年
英語	3				3			★印(三桁)から1科目を選択 △印から1科目を選択 □印から1科目を選択 ◎印から1科目を選択 ※印から1科目を選択
現代文A	2				2			
現代文B	4				2	4		
古語A	2				2			
古語B	4				3	6		
世界史A	2				2			
世界史B	4				2	3・8		
日本史A	2				2			
日本史B	4							
地理A	2				3			
地理B	4							
地理探究	4							
現代社会	2				△3	0・3		
倫理	2				2			
政治経済	2							
公民探究	2				△3	0・3		
保健	7~8	2	2	2	3	7	9	
体育	2	1	1		2			
音楽I	2	★2			0・2	2		
音楽II	2							
音楽III	2							
美術I	2	★2			0・2			
美術II	2							
美術III	2							
書道I	2	★2			0・2			
書道II	2							
書道III	2							
工業I	2							
工業II	2							
工業III	2							
英語	2				2	18		
英語I	3	4			4			
英語II	4				4			
英語III	4				3	3		
英語表現I	2				2			
英語表現II	4				2	3	5	
英語会話	2							
家庭	2							
家庭総合	4							
生活科学	2				2			
社会と情報	2							
情報の科学	2							
情報Com.					2	2		
専門科目合計	21	19	19	59				
英語	4~8	2	2	□3	4・7	21		
現代文	4~8	2	2	□3	7			
英語表現	4~8	2	2	□3	4・7			
英語会話	1~2			1	1			
SS1物理	○2	0・2						
SS1化学	○2	0・2						
SS1生物	○2	0・2						
SS1数学	○2	0・2						
SS2物理	4~8	4			4	20		
SS2化学	6~10	5	4	9				
SS2生物		3		3				
SS2数学		2		2				
SS2総合								
SS2総合B								
SS2総合C								
専門科目合計	13	15	15	41				
小計	34	32	34	100				
HR	1	1	1	1	1	3		
総合的な学習の時間	0	2	0	2	0	2		
合計	35	35	35	105				

*生活科学：SS1特別措置による学校設定科目

*情報Com.：SS1特別措置による学校設定科目

*課題研究：SS1特別措置により、総合的な学習の時間(1単位)に代替する。

*2年制系の総合的な学習の時間ではS・I・Pを実施する
◎来年度以降は予定

平成26年(2014年)度入学生用教育課程表 普通科 和歌山県立海南高等学校・海南校舎(平日朝)

教科・科目	学年				単位数	教科別週単位数	教科別総単位数	選択上の留意点
	1年	2年	3年	3年				
国語	4	6			4	16		◎選択科目 1年 3年
英語	3				3			★印(三桁)から1科目を選択 △印から1科目を選択 □印から1科目を選択 ◎印から1科目を選択 ※印から1科目を選択
現代文A	2				2			
現代文B	4				2	4		
古語A	2				2			
古語B	4				3	6		
世界史A	2				2			
世界史B	4				2	3・8		
日本史A	2				2			
日本史B	4							
地理A	2				3			
地理B	4							
地理探究	4							
現代社会	2				△3	0・3		
倫理	2				2			
政治経済	2							
公民探究	2				△3	0・3		
保健	7~8	2	2	2	3	7	9	
体育	2	1	1		2			
音楽I	2	★2			0・2	2		
音楽II	2							
音楽III	2							
美術I	2	★2			0・2			
美術II	2							
美術III	2							
書道I	2	★2			0・2			
書道II	2							
書道III	2							
工業I	2							
工業II	2							
工業III	2							
英語	2				2	18		
英語I	3	4			4			
英語II	4				4			
英語III	4				3	3		
英語表現I	2				2			
英語表現II	4				2	3	5	
英語会話	2							
家庭	2							
家庭総合	4							
生活科学	2				2			
社会と情報	2							
情報の科学	2							
情報Com.					2	2		
専門科目合計	21	19	19	59				
英語	4~8	2	2	□3	4・7	21		
現代文	4~8	2	2	□3	7			
英語表現	4~8	2	2	□3	4・7			
英語会話	1~2			1	1			
SS1物理	○2	0・2						
SS1化学	○2	0・2						
SS1生物	○2	0・2						
SS1数学	○2	0・2						
SS2物理	4~8	4			4	20		
SS2化学	6~10	5	4	9				
SS2生物		3		3				
SS2数学		2		2				
SS2総合								
SS2総合B								
SS2総合C								
専門科目合計	13	15	15	41				
小計	34	32	32	33	33	99		
HR	1	1	1	1	1	3		
総合的な学習の時間	3~6	0	2	2	1	1		
合計	35	35	35	35	35	105		

*情報Com.：SS1特別措置による学校設定科目

*2年制系の総合的な学習の時間ではS・I・Pを実施する
◎来年度以降は予定

平成27年(2015年)度入学生用教育課程表 普通科

平成27年(2014年)度入学生用教育課程表 教養理学科

教科・科目	1年		2年		3年		履修単位数	特別履修単位数	選択上の留意点
	必修	選択	必修	選択	必修	選択			
国語	3		2	2	2	2	6	16	選択上の留意点
現代文A	2		2	2	2	2	4		★印(芸術)から1科目を選択 △印から1科目を選択 □印から1科目を選択 ◎印から1科目を選択 ※印から1科目を選択
現代文B	2		2	2	2	2	4		
古典A	2		2	2	2	2	4		
古典B	2		2	2	2	2	4		
世界史A	2		2	2	2	2	4		
世界史B	2		2	2	2	2	4		
日本史A	2		2	2	2	2	4		
日本史B	2		2	2	2	2	4		
地理A	2		2	2	2	2	4		
地理B	2		2	2	2	2	4		
地理探究	2		2	2	2	2	4		
地理探究A	2		2	2	2	2	4		
地理探究B	2		2	2	2	2	4		
現代社会	2		2	2	2	2	4		
現代社会A	2		2	2	2	2	4		
現代社会B	2		2	2	2	2	4		
政治経済	2		2	2	2	2	4		
政治経済A	2		2	2	2	2	4		
政治経済B	2		2	2	2	2	4		
公民探究	2		2	2	2	2	4		
公民探究A	2		2	2	2	2	4		
公民探究B	2		2	2	2	2	4		
数学I	3		4	2	2	2	11	20	
数学II	4		4	2	2	2	12	18	
数学III	5		4	2	2	2	13	16	
数学A	2		2	2	2	2	6	10	
数学B	2		2	2	2	2	6	10	
数学C	2		2	2	2	2	6	10	
数学探究	2		2	2	2	2	6	10	
数学探究A	2		2	2	2	2	6	10	
数学探究B	2		2	2	2	2	6	10	
理科I	2		2	2	2	2	6	10	
理科II	2		2	2	2	2	6	10	
理科III	2		2	2	2	2	6	10	
理科探究	2		2	2	2	2	6	10	
理科探究A	2		2	2	2	2	6	10	
理科探究B	2		2	2	2	2	6	10	
体育	2		2	2	2	2	6	10	
体育A	2		2	2	2	2	6	10	
体育B	2		2	2	2	2	6	10	
芸術I	2		2	2	2	2	6	10	
芸術II	2		2	2	2	2	6	10	
芸術III	2		2	2	2	2	6	10	
芸術IV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術V	2		2	2	2	2	6	10	
芸術VI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術VII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術VIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術IX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術X	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXV	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXVIII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIX	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXI	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXII	2		2	2	2	2	6	10	
芸術XXXXXXXIII	2		2	2	2	2	6		

【Ⅲ】海南高等学校SSH運営指導委員会

〔1〕平成27年度第1回海南高等学校スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会

日 時：平成27年 7月16日（木）14：00～16：00

場 所：和歌山県立海南高等学校 多目的教室

- 1 開 会 司会 和歌山県立海南高等学校 宮崎 裕之
2 挨 拶 和歌山県教育庁学校教育課 学校指導課 桑 敏弘 指導主事
和歌山県立海南高等学校 高垣 正儀 校長

3 委員紹介

（1）運営指導委員会 自己紹介

中川 優 和歌山大学システム工学部 名誉教授
林 聡子 和歌山大学システム工学部 准教授
芦田 久 近畿大学生物理工学部 教授
小阪 晃 和歌山県立自然博物館 学芸課長
辻 正吾 アイレス電子工業株式会社 代表取締役
木下 淳子 海南市教育委員会学校教育課 学事係長
水越 正人 和歌山県立医科大学保健看護学部 教授
(運営指導委員 内海先生 代理)



【欠席】

宮下 和久 和歌山県立医科大学医学部 教授
内海 みよ子 和歌山県立医科大学保健看護学部 教授

（2）管理機関

桑 敏弘 和歌山県教育庁学校指導課 指導主事

（3）海南高校SSH研究開発委員 自己紹介

高垣校長・栗林教頭・岸田・宮崎・小山・當山・中村・西・藤谷・南・玉置・長尾

4 委員長・副委員長選出

委員長に和歌山大学名誉教授 中川先生、副委員長に近畿大学教授 芦田先生を選出。

5 海南高校学校事務局説明〔岸田 事務局長〕

（1）資料説明 資料：レジュメ、H26 研究開発報告書、H26 課題研究要約集、スライド

（2）昨年度の取組等について（報告）

研究開発の概要、昨年度の課題研究、特設課外授業等を中心に説明。

質疑・意見

（質問）SSHに参加されている方々の建設的な意見などありましたら、紹介していただけないか。

いろいろな賞を受賞されているが、各種コンテストに参加された方などどのように感じているのか。

（回答）一番は台湾に招待された大会だと思う。高校生が参加する国際大会は大きく3つあり、EU で開催されている大会、今回参加した台湾のインターナショナルサイエンスフェア、そしてアメリカで行われている。そのアメリカで行われている大会へ参加するためには日本学生科学賞、読売化学賞で1位になれば招待状が届くようである。今回インターナショナルサイエンスフェアに参加することができたので、生徒たちの中に次はアメリカの大会に出たいという目標があるかもしれない。

（質問）12年間継続して行っているが、ディフェンスに入ったり、目的がブレたりしていないか？

（回答）本来の目的は教育課程の研究開発である。生徒が意欲的に学習に取り組むためにはどのような取り組みをしたらいいのか。賞をとることは手段ではあるかもしれないが、目的ではない。それを忘れずに取り組んでいきたい。課題研究の際、はじめの課題は先生方から与えられたものかもしれない。しかし、生徒たち自身が新たな課題を発見し、生徒たち自身が探求し、新しいことを見つけていく。そんな姿勢や態度を養っていくことが、結果的に英語、数学や理科

の成績にもつながるものと考えている。

- (質問) 海南高校を志望する生徒が多いと聞くがSSHでどのような取り組みを行っているのか、皆さんよくご存じなのか。
- (回答) 最初から理数系が得意で選ぶ子もいるが、中学校の段階で決めかねている子に関しては理数系が得意であれば進めてくれることも多いようである。小学校・中学校でのSSI活動に参加した生徒たちも高校に来ている。
- (意見) 何年かの積み重ねが成果として出てきている。
- (意見) 研究では理詰めでいかないことが起こって行き詰まってしまう場合がある。そこでどのように対応するのか。すぐ諦めてしまうのか、図書館などで関連するたくさんの資料を調べ、新しい違う発見をするかもしれない。諦めるのではなく、そこで研究テーマを変えるくらい臨機応変な対応も必要ではないか。答えは待っていても見つからない。
- (意見) 研究開発は度胸。経験、知識に基づく決断が大切である。
- (意見) 学校生活の中で教員は答えを持っていることが多いので、生徒にとって問い続けるという経験は少ない。しかし、課題研究に取り組んでいる姿を成果発表会で見せることは、他の生徒の影響もあるのではないか。
- (回答) 科学部に入部する生徒は増えたが、理系を選択する生徒が増えたかという効果はまだ出ていない。小・中・高等学校の保護者からすると課題研究も大切だが、進学に向けての指導をという意見をいただくこともある。
- (質問) 先ほど挙がっていた課題研究で賞をもらったり、海外で発表する生徒はモチベーションも高く活動できると思うのですが、防災などそういう場を与えにくい生徒はどうしているのか。
- (回答) ご指摘の通りで、この件に関しては今年度、全体に向けて海外研修や発表会を実施していきたいと考えている。科学部の生徒だけでなく、すべての生徒たちにチャンスを与えられる様な仕組みを考えていきたい。
- (意見) もっと幅を広げて理系だけでなく、文系でも理系に興味を持っている生徒に向けて、取り組めるような部分があってもいいのではないか。
- (意見) 防災ではコンテストに参加するといった活動はなかったが、フィールドワークで地域の方々からたくさん声をかけていただいた。その中で生徒自身は注目してくれているんだという気持ちになったようである。
- (意見) 下津では200名が参加して無線を使った実験を行っていた。しかし、雨の影響や出力の問題からうまくいかなかったようである。今年度はFMを使って田辺と串本で大々的な実験を行うということである。遠いので高校生では難しいかもしれないが、これからも県や民間で防災実験も行っていくと思う。参加してみてもいいのではないか。
- (意見) SITPのテーマに防災は入っているが、SSI活動には入っていないので、SITPとSSI活動の枠を広げて防災科学、地域貢献という形で枠を重ねて取り組んではどうか。

(3) 今年度の取組について (説明)

研究課題、特別講義、特設課外授業や海外研修の研修先等について説明。

- (質問) 中間評価ではどのような指摘があったのか。
- (回答) 評価と主な講評は次の通りです。(電子黒板に表示)
- (回答) 1点目は課題解決学習をもっと取り入れてほしいということ、2点目は中間評価の後に国際大会参加が決定したので1年間を通して評価してもらえたらと思う。3点目の報告書は、自己評価をもっと記載してほしいとのことであった。
- (質問) 生徒への意識調査は行っているのか。
- (回答) 平成26年度の報告書には、中間評価に向けて過去の卒業生に向けてもアンケートを行い記載している。中間評価のときには集計できていたので、その場で手渡した。
- (意見) アンケートを見ていると良い方向に感化されているように思う。このアンケート結果をきちんと説明できていれば評価してもらえたのではないか。
- (質問) 課題研究への取り組みかたについて、自発的にこのテーマについて研究したいといった意見は出てきているのか。
- (回答) 課題研究の生徒は指導者の分野で希望をとって振り分けている。その後、担当教員と相談して研究テーマを決定する。私は物理を担当しているが、橋を作りたいという希望が出てきた。建築についてはあまりわからないが、他校の課題研究などを調べた上で、仮説をたてて実験をしてという取り組みかたの説明をした。希望を出す生徒がどれくらいで、また指導できるかとの兼ね合いもある。しかし、希望を出す生徒は増えているようである。
- (質問) 「継続的な地域との連携および大学との研究内容などの接続のあり方」というのは、交流などではなく接続なのか。

(回答) 地域との連携では SSI 活動や文化祭でのサイエンスカフェなどがある、大学との接続では SSH や理数科設置校の指定校を和歌山大学システム工学部でできないのか、また地域枠を設けてもらえないか、もしくは研究内容を高校でできる範囲は高校で、それから先は大学でというような中身の接続も考えていきたいと思っている。研修の場であるだけでなく、高校、大学7年間を通じて取り組んでいけないのかと考えている。

(意見) 大学側としても大学だけで判断できることではないので、なかなか難しいが伝えてみる。

(質問) 昨年度から英語による SSI 活動という話が出ており、英語ということなので中学校に問い合わせしてみたところ、中学校としてもなかなか時間を確保するのが難しいということだった。お互い機会をつくるのは難しいことだと思う。そこで学校説明会の時に実施してはどうかと思うが、すでに実施されているのか。

(回答) 各教科に分かれて体験授業を行っており、その中でポスター発表や SSI 活動を紹介している。

(意見) 中学校でもオールイングリッシュでの取り組みがおきてきているので、海南高校でも取り組んでもらえたらと思う。

(意見) アンケートを見ていると問題発見力と問題解決力の項目が低いように思う。大学のゼミでは3・4年生に発表をさせて、同じゼミの大学院生に参加させ、問題点やポイントを指摘させる。すると、先生がいなくてもお互い質問できるようになる。また、同じ分野で違う研究をやっている発表を聞くことで全員のレベルが上がり、考える力がつく。なので、発表前に3つくらいのグループに分けてやってみてはどうか。

(回答) 自分たちがやったことをまとめて発表する準備をするだけで時間的に精一杯なところがある。しかし、今おっしゃられたことをすることで問題発見力や質疑応答の力は上がってくると思う。せめて分野ごとにでもそういった機会を作ることができたらいいと思うので、SITP の取り組み方として考えていきたい。

[2] 和歌山県SSH指定校合同生徒研究発表会

日 時：平成27年12月17日(木) 場 所：和歌山県民文化会館

和歌山県SSH指定校合同生徒研究発表会後、講演会の同時開催で、委員会を持つ事が時間的に難しいため、運営委員の先生方のご意見については、アンケートを持って替えることとした。

1 開会行事

- ①SSH生徒研究発表(2発表×3校分) 海南高等学校・向陽高等学校・日高高等学校
- ②ポスターセッション発表

運営指導委員からのご意見(アンケート)

(1) SSH校によるステージ発表について

- ・発表者が頑張っているのに質問者がほとんどいない。質問者を1~2名用意した方が会場は盛り上がるのではないか。
- ・年々ステージ発表の質が向上していて驚いている。

(2) 生徒発表について

- ・未解決な部分(数学分野を中心に説明を聞いた)もあったが、熱心に説明してくれた点が非常に良かった。
- ・今年は審査員だったため、一部のブースしか回れませんでした。こちらも年々向上していると感じる。
- ・普通科の生徒の発表が増えており、内容がかなりまとまっているものもあり、良かった。発表の工夫がなされ、意欲が伝わってくる発表も多くなったように思う。質問にきちんと答えられる人が多くなった。

(3) その他ご意見があれば自由に記入をお願いします。

- ・今年は、より盛大な発表会になったと思います。今年で、向陽高校が最終年度ということですが来年度も新たなチャレンジを期待し、又、新たな高校も多く、県内からSSHに参加されるように関係者の働きかけをお願いします。

[3] 平成27年度 第2回海南高等学校スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会(予定)

[4] 平成27年度 和歌山県立海南高等学校SSH成果発表会(予定)

日 時：平成28年3月23日(水)



「科学」の「科」は「くわく」と読み、「学」は「がく」と読み、合わせて「くわくがく」と読みます。科学とは、自然現象の仕組みや法則を明らかにすることです。科学者は、観察、実験、推論を通じて、未知の世界を探求します。

科学の発展は、人類の生活に大きな影響を与えています。例えば、医療技術の進歩は、多くの命を救っています。また、環境科学の発展は、地球環境の持続可能性を確保するために不可欠です。

科学は、好奇心と探究心によって支えられています。科学者は、未知の世界を探求するために、勇気と忍耐を必要とします。科学の進歩は、人類の未来を明るく照らす明灯です。



アオコ無毒化に挑戦

湖沼に発生して水質汚濁の原因となるアオコ(藍藻)の無毒化に関する研究が進んでいます。アオコは、窒素とリンを吸収して増殖しますが、その過程で毒素を生成します。この毒素は、水生生物や人間に有害です。

研究者たちは、アオコの増殖を抑制するための方法を模索しています。例えば、アオコを食べる生物を増やすことや、アオコを分解する微生物を利用する方法が検討されています。

また、アオコを肥料として利用する方法も研究されています。アオコは、窒素とリンを豊富に含むため、植物の成長を促進する効果があります。しかし、アオコ中の毒素が植物に有害な影響を与える可能性があります。



光触媒使い エネルギー

人工光合成の研究が進んでいます。光触媒を用いて、水と二酸化炭素から水素と有機物を生成する技術が開発されています。この技術は、持続可能なエネルギー源の提供に貢献します。

光触媒は、光エネルギーを利用して化学反応を促進します。例えば、水と二酸化炭素を反応させて、水素と有機物を生成することができます。この反応は、太陽光エネルギーを利用するため、環境に優しいエネルギー源と見なされています。

また、光触媒を用いた水処理技術も開発されています。光触媒は、水中の有機物を分解し、水を浄化することができます。これは、水質汚染の対策として有効な手段です。



海外から2校

シンガポールとシカゴの2校が、大阪府立大学のSSHプロジェクトに参加しています。このプロジェクトは、国際的な交流と協力を促進することを目的としています。

シンガポールの学校は、STEM教育に力を入れています。また、シカゴの学校は、環境教育に力を入れています。大阪府立大学は、これらの学校と協力して、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

このプロジェクトを通じて、学生たちは異なる文化や価値観を理解し、グローバルなリーダーとして成長することができます。

第12回高校化学グランドコンテスト



シリコンから水素

次世代のエネルギーとして注目される水素を簡単に発生させる方法として、滋賀県立大学でシリコンを用いた水素発生装置が開発されました。

この装置は、シリコンと水とを反応させて水素を発生させます。シリコンは、自然界に豊富に存在する元素であり、安価で持続可能なエネルギー源の提供に貢献します。

また、この装置は、水質汚濁の対策としても有効です。シリコンは、水中の有機物を分解し、水を浄化することができます。これは、水質汚染の対策として有効な手段です。

新たな発想 地球規模で 文部科学大臣賞

新素材「高導電性有機材料」を開発した大阪府立大学の研究チームが、文部科学大臣賞を受賞しました。この研究は、地球規模でのエネルギー効率向上に貢献する可能性があります。

この研究は、有機材料の導電性を高めることに成功しました。有機材料は、従来の無機材料よりも柔軟で加工しやすいという特徴があります。また、有機材料は、環境に優しい材料と見なされています。

この研究成果は、エネルギー効率向上や環境保護に貢献する可能性があります。例えば、有機材料を用いた太陽電池やLED照明の開発が期待されています。



大阪府立大学長賞

二酸化窒素測定器(反射器)の開発に貢献した大阪府立大学の研究チームが、大阪府立大学長賞を受賞しました。この装置は、環境汚染のモニタリングに有効です。

この装置は、二酸化窒素の濃度を高精度で測定することができます。二酸化窒素は、大気汚染の原因物質であり、健康被害を引き起こす可能性があります。この装置は、大気汚染のモニタリングに有効な手段です。

また、この装置は、環境保護の促進にも貢献します。二酸化窒素の濃度を測定することで、環境汚染の原因を特定し、対策を講ずることができます。



大阪市立大学長賞

有機電解質を用いた固体薄膜型太陽電池の開発に貢献した大阪市立大学の研究チームが、大阪市立大学長賞を受賞しました。この電池は、エネルギー効率向上に貢献する可能性があります。

この電池は、有機電解質を用いて、太陽光エネルギーを電気に変換することができます。有機電解質は、従来の無機電解質よりも柔軟で加工しやすいという特徴があります。また、有機電解質は、環境に優しい材料と見なされています。

この研究成果は、エネルギー効率向上や環境保護に貢献する可能性があります。例えば、有機電解質を用いた太陽電池の開発が期待されています。

安価な二酸化窒素測定器

二酸化窒素測定器(反射器)の開発に貢献した大阪府立大学の研究チームが、大阪府立大学長賞を受賞しました。この装置は、環境汚染のモニタリングに有効です。

この装置は、二酸化窒素の濃度を高精度で測定することができます。二酸化窒素は、大気汚染の原因物質であり、健康被害を引き起こす可能性があります。この装置は、大気汚染のモニタリングに有効な手段です。

また、この装置は、環境保護の促進にも貢献します。二酸化窒素の濃度を測定することで、環境汚染の原因を特定し、対策を講ずることができます。

ヨウ素いらずの太陽電池

ヨウ素を含まない太陽電池の開発に貢献した大阪府立大学の研究チームが、大阪府立大学長賞を受賞しました。この電池は、エネルギー効率向上に貢献する可能性があります。

この電池は、ヨウ素を含まない材料を用いて、太陽光エネルギーを電気に変換することができます。ヨウ素を含まない材料は、従来の太陽電池よりも安価で加工しやすいという特徴があります。また、ヨウ素を含まない材料は、環境に優しい材料と見なされています。

この研究成果は、エネルギー効率向上や環境保護に貢献する可能性があります。例えば、ヨウ素を含まない太陽電池の開発が期待されています。

大阪府立大学の研究チームは、持続可能なエネルギー源の開発に取り組んでいます。例えば、光触媒を用いた水素発生装置や、有機電解質を用いた太陽電池の開発が期待されています。

また、大阪府立大学の研究チームは、環境保護の促進にも貢献しています。例えば、二酸化窒素測定器の開発や、ヨウ素を含まない太陽電池の開発が期待されています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

また、大阪府立大学の研究チームは、環境保護の促進にも貢献しています。例えば、二酸化窒素測定器の開発や、ヨウ素を含まない太陽電池の開発が期待されています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

また、大阪府立大学の研究チームは、環境保護の促進にも貢献しています。例えば、二酸化窒素測定器の開発や、ヨウ素を含まない太陽電池の開発が期待されています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

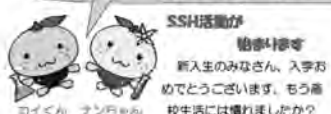
また、大阪府立大学の研究チームは、環境保護の促進にも貢献しています。例えば、二酸化窒素測定器の開発や、ヨウ素を含まない太陽電池の開発が期待されています。

大阪府立大学の研究チームは、最新の教育技術や研究成果を共有し、学生の国際的な視野を養うことを目指しています。

SSHマンスリー

スーパーサイエンスハイスクール通信

～第1回：SSHとは～



SSH活動が 始まりました

新入生のみならず、入学おめでとうございます。もう高校生活には慣れましたか？
2・3年生のみならずも教室とクラスメイトが変わり、新しいスタートをきっているかと思えます。今回のSSHマンスリーでは、海南高校の特色の一つであるSSHについて、どのような活動なのか昨年の内容を踏まえて紹介していきます。

まず、SSHとは「スーパーサイエンスハイスクール」の略称で未来を担う科学技術系人材の育成を目標に、文部科学省から指定を受けて行われている取り組みです。海南高校は平成16年にSSHの指定を受け今年で12年目になります。その中で、教養理学科・普通科理系・科学部の先輩たちが様々な研究や行事に取り組んできました。上のイラストは海南高校のSSHキャラクターの「カイくん」と「アンちゃん」で、みかんと黒江茶園がモチーフとなっています。

SSH活動の活動 SITP (Science Instructor Training Program- 課題研究)

2年生の教養理学科と、普通科理系の生徒が対象となっている授業です。何人かのグループをつくり、担当の先生一人ついて研究を行います。昨年度は物理、化学、生物、といった理科の分野に限らず、数学、音楽、防災、看護などの幅広い教科に関する研究が行われました。また、3月20日に海南高校内で成果発表会が行われ、各班の研究結果を全校生徒に見てもらいました。

9月に行われる文化祭で、SITPのポスター発表 昨年度の校内発表の様子のブースが設置されますので、特に1年生のみならずは先輩たちの研究成果をしっかりと見てください。

SSI (Student Science Instructor) 活動

科学部で行われている活動の一つで、高校生が小学生・中学生を相手に科学実験教室を開くというものです。昨年度は3回実施しました。SSI活動では、小学生たちに実施する実験 昨年度のSSI活動の様子
用具や材料の準備などを行い、さらに話す内容などもきちんと決めて練習してから臨みます。本番では子どもたちの反応を直に見ることができ、もし、先生を自指しているならば一度参加を考慮してみてください。その場合は理科展発表まで声をかけてください。

特別校外授業

夏休み中に行う特別校外授業は、ふだんめだに行きにくい産米・関西西部の大学や研究所などを訪ね研修を行います。この研修は1・2年生全校 昨年度の特別校外授業の様子
生徒から希望者を募っていますので、ぜひ参加してください。昨年度は1年生は国立科学博物館とJAXA (宇宙航空研究開発機構)、2年生は神戸大学、人と自然の博物館、Spring-8 (高輝度光科学研究センター)などで研修を行いました。また1年生ではSSH指定以前から続いている和歌山海岸で行う「臨海実習」があります。楽しみにしておいてください。

今後の予定

- 6月3日 臨海実習 (1年・全員)
- 7月23, 24日 夏季特別校外授業 (1年・教養理学科)
- 8月上旬 夏季特別校外授業「関西研修」 (1年・希望者)
- SSH特別校外授業 (2年・希望者)
- 特別講義 (教養理学科・普通科理系) も計画しています。

SSHマンスリー

スーパーサイエンスハイスクール通信

～第2回：SSH 参加者募集！～

SITP (Science Instructor Training Program- 課題研究)の活動が始まりました

2年生の教養理学科と、普通科理系の生徒が行っている授業、SITPでの課題研究が始まっています。今年は物理・化学・生物・数学・情報・美術・看護の分野にわかれ、研究を行っています。それぞれの研究テーマについては海高ポスター発表を行います。研究結果だけでなく、発表の仕方や展示についても工夫するのでも、発表を楽しんで下さい。今年の研究内容については、今後紹介していきます。

特別校外授業参加者募集

8月5日、INTEX OSAKAでSSH生徒研究発表会が行われます。全国のSSH指定校や海外の高校が参加し、ポスターセッションや口頭発表を行います。ポスターセッションに参加することで、その内容から良い刺激を受けたり、発表方法や展示の仕方等を学ぶ良い機会です。海外の高校生も参加発表していますので、科学分野に関心のある人だけでなく、国際交流に興味がある人も参加して下さい。

日程：8月5日(水) 12:00～17:00
場所：INTEX OSAKA (インテックス大阪)
申し込み締め切り 6月12日(金)

SSH台湾研修について

SSHの活動では、毎年1年生を対象として、夏季休暇中に1泊2日の海外研修を行っています。今年度は、「関西研修」追加募集地蔵閣博物館や国立京都工芸繊維大学などで実習見学等を予定しています。大学や博物館での研修を通して、それぞれの知的好奇心を養ってほしいと考えています。文系・理系と問わずにそれぞれ自分の探究心を磨くためにもぜひ参加してみてください。

日程：8月20日(木)～21日(金)
場所：京都・奈良方面 (詳細は参加希望者へお問合せ)
申し込み締め切り 6月16日(火)

海外交流 in 台湾

～1・2年生対象 2015台湾研修～
今年度、台湾の台北市立麗山高級中学校と、研修を行います。高級中学は日本でいう高校にあたり、12月23日～26日に台湾を訪れ、お互いの研究結果を発表し合ったり、交流を行う予定です。台湾の生徒との研究や留学研修を通して、海外で自己表現する力を養ってください。海外交流に興味のある人は、まずは説明会に参加して下さい。

説明会：6月19日(金) 16:00～
参加希望の方は必ず参加して下さい。

今後の予定

- 6月17日 臨海実習 (1年・全員)
- 7月 6日 特別講義 (教養理学科・普通科理系)
- 7月23, 24日 夏季特別校外授業 (1年・教養理学科)
- 8月 夏季特別校外授業「関西研修」
- SSH特別校外授業

SSHマンスリー

スーパーサイエンスハイスクール通信

～第3回：臨海実習～

臨海実習～加太・田舎嶋海岸へ～
当初臨海実習を予定していた6月3日(水)は雨に見舞われ、残念ながら延期となりましたが、6月17日(日)は梅雨の合間の好天となり、無事実施することができました。臨海実習は今回で46日目を迎えました(クリーン作戦は12回目)。

まずは、観察前、干渉路から1時間以上あり、まだ潮が引ききっていない状態で、たくさん生物を観察することができました。ウミウシも観察の様子
3種類見つけました。鮮やかなオレンジ色のキヌハダウミウシ、黄色の縞が入ったアオウミウシ、全体的に黒くて縞の部分のオレンジ色のクロシタウミウシです。

例年と実習の時期が違ったため、いつもは多く見られるアメフラシは少なく、対してウミゴケが多くみられました。

午後からはイソギンチャクの個体数調査を行いました。こちらは例年と時期が違ってても傾向は変わらず、ウメボシイソギンチャクは単独の個体が多く、ヨロイソギンチャクやミドリイソギンチャクは沖に多いようでした。

グリーン作戦も観察・調査を終えた後はクリーン作戦を行います。海岸のゴミは例年と比べると少ないように感じましたが、海岸からバス停の駐車場に向かって歩きながら集めたゴミ

は、一般ゴミに缶・ビン、プラスチックなど様々なものがゴミ袋8個分にもなりました。自然から学び、自然を守ることを忘れないで下さい。1年生の皆さん、お疲れまでした。

SSI (Student Science Instructor) 活動

大野小学校の皆さんを連れて
6月20日(土)には、大野小学校の児童28人を迎え、今年度初めてのSSI活動を行いました。握りごの実験や人工いけらの作成、浮気子、空気袋、湯の入れ、炭電池の作成などをグループごとに体験し、最後の液体顕微鏡を使った顕微鏡観察では驚いた様子で、高校での実験のすばささに感動していました。



今後の予定

- 7月6日 SSH 特別講義 (1年・2年 教養理学科) (2年 普通科(理系))
- 7月23, 24日 夏季特別校外授業 近畿大学原子力研究所 (1年 教養理学科)
- 8月5, 6日 SSH 生徒研究発表会 5日は「SSH 特別校外授業」に設定 (2年 希望者)
- 8月20, 21日 夏季特別校外授業 関西研修 (1・2年 希望者)

SSHマンスリー

スーパーサイエンスハイスクール通信

～第4回：夏休み中のイベント報告～

近畿大学原子力研究所見学

7月23日・24日の2日間、1年教養理学科が毎年恒例となっている近畿大学の原子力研究所見学に行ってきました。近畿大学では、はじめに原子力施設に入るための保安教育を受け、その後、火力発電と原子力発電の違いや、どのような仕組みで原子炉内の反応を制御しているかといった原子力の仕組みについての講義を受けました。その後、近畿大学原子力施設の見学をさせていただきました。本年度も昨年度に引き続き伊予氏が検査のため運転停止の状態でしたが貴重な体験ができました。見学の後、「環境中の放射線(原子炉運転装置の見学) 射線測定」、「X線透過写真」および、「放射線・放射能の測定」の実習を行い、普段はニュースなどで言葉として聞くだけの「放射線」について、「ただ怖い」というだけでなく、どういった存在なのか理解を深め、原子力や放射線についての正確な知識を学ぶことができました。

SSH生徒研究発表会に参加・見学

8月5日・6日、例年はシブコ横浜で開催されるSSH生徒研究発表会が、本年度はインテック大阪で行われました。この発表会は、全国のSSH指定校が、それぞれ課題研究を行ったテーマに基づいて、口頭発表やポスターセッションを行う場です。海外の多くの面からも高校生が参加し発表を行いました。本校からは科学部がポスターセッションに (科学部ポスターセッション) 参加しました。また8月5日には、SSH特別校外授業として、1・2年生の希望者56名がポスターセッションの見学に行きました。海南高校の発表はもちろん、他のSSH指定校で行われた様々な研究の成果を聞くことができ、今後自然科学について学習し、探究していくうえで良い刺激を受けることができました。

第1・2学年夏季特別校外授業 in 関西

8月20日・21日の2日間、1・2年生の希望者32名が特別校外授業(関西研修)に行ってきました。1日目の滋賀県立琵琶湖博物館では、まず「琵琶湖のプランクトンを見る」という講義と実習を受けました。実際にプランクトンネットを使ってプランクトン(プランクトンの採集)を採集し、双眼顕微鏡で観察しました。今までに見たことのないたくさんの種類のプランクトンを観察することができました。次に鳥取製作所創製記念資料館を見学させていただきました。鳥取製作所は2002年にノーベル化学賞を受賞された田中耕一氏が勤務されている会社です。夜、宿舎において1日目の研修内容の整理と翌日の発表を行いました。例年通りとても熱気の高まったものとなりました。2日目は京都工芸繊維大学産学連携キャンパス・生物資源フィールド科学教育研究センターで、学校概要の説明を受け、その後、夏の幼虫を見せいただきました。午後からは、関西(きつぷろ科学館ふもと) 光科学研究所・きつぷろ科学館ふもとに移動し、講義、施設見学の後、プラネタリウムを観望しました。盛りだくさんの研修でしたが、1つ1つがとても興味深い内容で、充実した2日間となりました。

SSH台湾研修について

12月23日～26日に予定されているSSH台湾研修について、7月に選考会が行われ8名の参加生徒が決まりました。訪問するのは「麗山高級中学」等です。すでに夏休み中に英語の研修が始まっています。2学期が始まるまで理科の課題研究のテーマを決定し、この研修のメインである研究発表会の準備が行われます。進捗状況は今後のSSHマンスリーでお知らせしていきます。

今後の予定
8月18日(金) 19日(土) 文化祭
SITP:ポスターセッション
科学部:サイエンスカフェ(予定)



～第5回：海高祭サイエンスカフェ～

～海高祭～

SITPポスターセッション

9月18日・19日に行われた海高祭で、2年生教養理学科と普通科理系の生徒によるSITP、科学部のポスターセッションがおこなわれました。

SITPでは、理科・数学・看護・美術の分野について、各班4月より研究課題研究に取り組んできました。海高祭はその中間発表！いやや緊張しながらも、一生懸命それぞれの研究内容について発表していました。1年生や保護者、大学の先生等、聞いてくれる人により内容が伝わるよう説明し、質問にも丁寧に答えている姿がみられました。



しそりに空気を体験している小学生の姿もみられました。また、「液体窒素」を使った演示実験も行われ、液体窒素を使った科学部の生徒のパフォーマンスを真剣に見、聞いていました。

第12回高校化学グランドコンテスト結果

10月24・25日に大阪府立大学で行われた高校化学グランドコンテストにおいて、本校の科学部の研究「導電性高分子膜を用いた固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池～」が大阪府立大学教員を受賞しました。

科学で国際交流

10月20日、タイより高校の教員10名と大学教授が来校し、科学部が英語で研究内容を発表しました。



第4回瀬戸内海の環境を考える高校生フォーラムに参加

11月にある兵庫県立尼崎小田高校が主催する高校生フォーラムに、SITPで「効率の良い浄化」という水環境をテーマにした研究内容がポスターでの参加をします。

今後の予定
・12月18日(金) 和歌山県高等学校生徒科学研究発表会
・2年教養理学科 冬季特別発表会 (和歌山大学)
・12月23日～26日 台湾研修



サイエンスフロン

今年も海高祭2日目に科学部によるサイエンスフロンが行われました。サイエンスフロンは、小学生を主な対象として、訪れた方々に科学実験を体験してもらうというものです。「ホバークラフト」「大気圧の実験」など教室で行うものだけでなく、教室の外でも行われており、業



～第6回：12月の活動～

和歌山県高等学校生徒科学発表会

12月17日に県民文化会館で行われた和歌山県高等学校生徒科学発表会に、教養理学科1・2年生と普通科2年理系選択の生徒および科学部が参加しました。

海南・阿南・日高高校のSSH校3校による発表では、SITP 選択生が『レオナルド・ダ・ヴィンチの方法』、科学部が『導電性高分子膜を用いた固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池～』についての発表を行いました。



ポスターセッションでは、教養理学科と普通科理系の2年生が、SITPの授業で取り組んできた課題研究について発表しました。9月の海高祭でもポスターセッションを行いました。今回はほかの生徒や先生に対して発表するという点で、緊張した面持ちで臨んでいました。

また、他校のポスターセッションを聞くことで、発表の仕方や研究に活かすなど多くのことを学ぶことができました。



2年教養理学科冬季特別発表会

12月10日に、教養理学科2年生が和歌山大学の冬季特別発表会を受講しました。

午前は教育学部で物理・化学・生物・地学の4分野に分かれての講義・実習でした。各分野のテーマは、「発光ダイオードについて」(物理)、「ヨードホルム反応と化学分析機器からメタノールとエタノールを分析」(化学)、「戦略ゲーム(タカ・ハトゲーム)」(生物)、「地震災害を体験を通して探る」(地学)です。どの分野の実習も高校の授業とはひと味違うもので、みな意欲的に取り組んでいました。



午後はシステム工学部で講義を受け、その後研究内容のデモンストレーションを見せて頂いたり、研究室の見学をさせて頂きました。

今回の研修では大学の食堂を利用したり、学内を見学する際に直接大学生や大学院生の方と話をすることもでき、今後の進路を考える上で良い機会になりました。

今後の予定
・SSI活動
2月6日(土) 大東小学校
2月14日(日) 加茂川小学校
・3月23日(水) 海南高校SSH成果発表会



～第7回：1年間のまとめ～

3学期のSITP

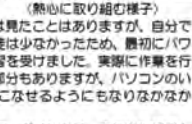
2年A組と2年E組理系生徒が行っているSITPについて、3学期の取り組みを紹介します。

SITPでは、1・2学期にそれぞれ班毎に課題研究に取り組みました。それをポスターとしてまとめ、12月17日(木)に県民文化会館で行われた「和歌山県高等学校生徒科学発表会」で、ポスターセッションとして発表してきました。

3学期はそれをもとに、パソコンを使って「パワーポイント」作りをしています。ポスターの内容をいくつかに分け、それを各班員で分担し1人3枚程度のスライドにします。

パワーポイントは見たことはありますが、自分で作ったことのある生徒は少なかったため、最初にパワーポイント作りの講習を受けました。実際に作業を行ってみると、難しい部分もありますが、パソコンのいろいろな機能を使いこなせるようになりなかなか楽しいです。

ここで作成したパワーポイントは、3年次に授業として行われる「情報com」の教材となるので真剣に取り組んでいます。



海外研修その1

12月23日(水)～26日(土)、8名の生徒の参加による台湾「蘭山高級中学」等への海外研修が行われました。

本校からの参加生徒は、生物班と数学班に分かれ、事前に課題研究を行った内容をポスター(英語版)としてまとめ、蘭山高級中学の生徒との交流に役立てました。

また、蘭山高級中学の生徒と一緒に「国立台湾中央研究院化学研究所」へ見学に行き、研修もさせていただきました。慣れない英語との格闘でしたが、とても貴重な体験をすることができました。



海外研修その2

1月24日(日)～30日(土)、本校科学部(2名)が「台湾国際科学フェア」に参加しました。

「導電性高分子膜を用いた固体色素増感太陽電池の開発～ヨウ素なしの新タイプの太陽電池～」というテーマでポスターセッションを行いました。海外の高校生たちと交流をすることもでき、この経験がこれからのポスターセッション会議にてからの活動に生かしていただきたいと思います。



SSI活動

小中学生を対象としたSSI活動が、2月6日(土)に大東小学校において、2月14日(日)に加茂川小学校において行われました。科学部部員による実験パフォーマンス、小学生たちはとても喜んでくれました。



今後の予定
3月23日(水) 校内SSH成果発表会
・ポスターセッション、生徒課題研究発表会
・特別講演会
「日本の宇宙開発利用の現状と未来」
講師：JAXA 榎川孝二氏

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書

発行日 平成 28 年 3 月 18 日
発行者 和歌山県立海南高等学校
〒 642-0022 和歌山県海南市大野中 651
TEL 073(482)3363 FAX 073(484)2346
<http://www.kainan-h.wakayama-c.ed.jp/>



Kainan High School

