

実施報告書の発刊にあたって

三重県立伊勢高等学校長

松 井 慎 治

本校は平成24年度からスーパーサイエンスハイスクールに指定され、ここに平成27年度の研究開発実施報告書を発刊する運びとなりました。

本校が所在する伊勢の地は、三重県の中央部にある志摩半島の北側に位置し、伊勢志摩国立公園の入り口にあたります。志摩半島はリアス式海岸で複雑な海岸線と多数の島からなり、海岸から陸地に入るとすぐに山が立ち上がって森林が覆う風光明媚で、豊かな自然が保たれている地域です。市内にある伊勢神宮では20年に一度、社を建て替える式年遷宮という行事があり、平成25年には第62回目の遷御が行われましたが、その建材を確保するために神宮では広大な神宮林を保護、管理してきました。飛鳥時代の西暦690年に持統天皇によって第1回遷宮が行われたということですから、実に1300年以上前から続く行事であり、その間神宮林として自然林の保護も行われてきたことになります。

このような地域の特色から、私たちが未来を託す人材として育ててほしいと願うのは、持続可能な地球社会を創るという視点を持った科学技術系の研究者であり、リーダーです。

研究課題

伊勢志摩地域の豊かな自然や科学技術・伝承技術を活用しながら、持続可能な地球社会の構成員としての科学的リテラシー[※]を養うとともに、国際性豊かな科学技術系人材を育成する教育プログラムの研究開発

※科学的リテラシー：科学で用いられる数式や記号などを理解し、論理的に考え、使いこなしていける能力

我々は普段から目で何かを見て、何かが目に映っている訳ですが、見たものに対して、何を考えているのでしょうか。どのような視点で物事を見ているのでしょうか。見たことで頭にひっかかるものは何かあるのでしょうか。そのひっかかったもの、こだわりをもつことになった事柄を、生徒の皆さんの課題研究のテーマとして、深く深く考え、探究することになり、そしてひとつのことを極めていくことになると思います。その探究する力を養うのがこのSSHの取組であり、魅力のひとつだと考えます。

私が育った時代では、学校でのクラスやクラブ活動、或いは大学でのゼミやサークルそして企業に入ってからOJTでその力が自然に養われてきました。しかし、先行きが不透明な世の中になった今、このSSHの取組を先んじて高校時代に行うことで、これからの変化が激しい時代、将来を生き抜いていく力を付けることができると思います。本校では、大学との連携だけではなく、伊勢志摩サミットが開催される地元の企業や商工会議所、または公の機関と今後も幅広く、学校全体で、全生徒が連携していくことで伊勢高校の力を存分に発揮できるものと確信しています。ここまでの取組にご協力いただきました関係機関、関係者の方々に深く感謝し、生徒の皆さんには「失敗を恐れないこと、更にチャレンジしていくこと」をお願いして私の挨拶とさせていただきます。

目 次

巻頭言	1
S S H研究開発実施報告（要約）	3
S S H研究開発の成果と課題	7

本 文

第1節 研究開発の課題	1 1
第2節 研究開発の経緯	1 8
第3節 研究開発の内容とその効果	2 0
第4節 研究開発の普及	3 7
第5節 生徒の意識調査結果より	3 9
第6節 中間評価での指摘事項における改善・ 対応状況及び今後の研究開発の方向性	4 1
第7節 校内におけるS S Hの組織的推進体制	4 2

資 料

平成27年度 実施教育課程表	4 3
科学に関する意識調査	4 4
『S S 探究Ⅲ』アンケート集計	5 8
運営指導委員会記録	5 9

①平成 2 7 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	伊勢志摩地域の豊かな自然や科学技術・伝承技術を活用しながら、持続可能な地球社会の構成者としての科学的リテラシーを養うとともに、国際性豊かな科学技術系人材を育成する教育プログラムの研究・開発を行う。
② 研究開発の概要	伊勢志摩地域の豊かな自然や科学技術を活用しながら、持続可能な地球社会の構成者としての科学的リテラシーを養うために、『SS探究Ⅰ』を中心に、地域の課題を自らの課題として考えさせている。そこでの気付きにより「科学する心」は動き、探究心の育成が期待される。『SS探究Ⅱ』では自ら見いだした課題をもとに課題研究を進め、発表する機会を多数作り、課題解決能力とプレゼンテーション力、質問力の向上に取り組んだ。今年度は課題研究をさらに深めるために、地域の関係機関と連携し、自然科学系だけでなく社会科学系の課題もテーマとした「グループ別課題解決型学習」を新しく開発した。また課題研究の評価方法として、ルーブリックを用いた評価方法を開発した。さらに、グループディスカッションの能力を向上させるために、ファシリテーションやコーチングの手法を取り入れながらアクティブ・ラーニングの手法を研究した。
③ 平成 2 7 年度実施規模	「SSH講演会」1・2年生全員639名 「学校設定科目『SS探究Ⅰ』」1年生全員320名 「学校設定科目『SS概論』」1年生希望者39名 「学校設定科目『SS探究Ⅱ』」2年生希望者17名 「学校設定科目『SS物理』」2年生希望者10名（『SS探究Ⅱ』選択者） 「学校設定科目『SS化学』」2年生希望者17名（『SS探究Ⅱ』選択者） 「学校設定科目『SS生物』」2年生希望者7名（『SS探究Ⅱ』選択者） 「学校設定科目『SS探究Ⅲ』」3年生希望者15名 SSC（スーパーサイエンスクラブ）部員90名
④ 研究開発内容	○ 研究計画 ア. 1年生全員『SS探究Ⅰ』履修、1年生希望生徒『SS概論』履修、2年生希望生徒『SS探究Ⅱ』履修、3年生希望生徒『SS探究Ⅲ』履修 イ. 1年生全員「地域の諸問題に関する特別講義」（全2回）受講 ウ. 1年生全員「照葉樹林／照葉樹林文化授業」（クロスカリキュラム授業）受講・討議 エ. 『SS探究Ⅱ』選択者による「課題研究」実施 オ. 『SS概論』SSC部員「ポスター作成講座」受講 カ. 『SS概論』選択者の希望者「大学研究室訪問」「東海地区フェスタ」「フィールドワーク」「国内研修」 キ. 『SS探究Ⅱ』選択者全員とSSC部員「論文作成講座」受講 ク. 『SS概論』選択者全員、「基礎実験講座」 ケ. 『SS概論』『SS探究Ⅱ』選択者全員とSSC部員による「課題研究中間発表会」 コ. 『SS概論』選択者による来年度「課題研究」のテーマ設定 サ. 『SS探究Ⅱ』選択者の希望者による「海外研修」 シ. 『SS探究Ⅲ』選択者による課題研究の継続 ス. 『SS探究Ⅲ』選択者の代表者による「東海地区フェスタ」「SSH生徒研究発表会」で

の口頭発表およびポスター発表

- セ. 『SS概論』『SS探究Ⅱ』選択者全員による「SSH事業生徒研究成果発表会」
- ソ. 『SS探究Ⅱ』選択者とSSC部員による「SSH事業生徒研究成果発表会」での研究成果の口頭発表
- タ. SSC部員を含む選抜メンバーによる「三重県高等学校科学オリンピック大会」出場
- チ. SSC部員による「冬休み親子科学教室」開催
- ツ. 1・2年生全員対象の「SSH講演会」実施
- テ. 本校理科教員による、小学校教員対象の「実験講習会」実施
- ト. 1・2年生全員への「科学に関する意識調査」の実施
- ナ. 「英語表現Ⅰ」の授業内での科学的な話題に関する英語でのプレゼンテーション
- ニ. SSC数学部門部員を対象とした特別指導

○ 教育課程上の特例等特記すべき事項

学校設定教科「スーパーサイエンス」を設定する。

学校設定科目『SS探究Ⅰ』（1単位）、『SS探究Ⅱ』（3単位）、『SS探究Ⅲ』（2単位）を開設し、その内の1単位を各学年の「総合的な学習の時間」に替える。

○ 平成27年度の教育課程の内容

□ 学校設定科目『SS探究Ⅰ』

【目標】自然科学全般への関心や地域における課題についての理解を深めるとともに、論理的思考力と科学的態度、表現力を養う。

【内容】地域の諸問題に関する特別講義、グループ別課題解決型学習（地域のPBL）、照葉樹林／照葉樹林文化（クロスカリキュラム）授業など。

【指導方法】講義、実習、グループディスカッション、プレゼンテーションなど。

□ 学校設定科目『SS概論』

【目標】科学への関心を高め、2年生以降のグループ及び個人研究のテーマを発見し、研究内容をまとめて発表する基礎力を養成する。

【内容】ポスター作成講座、大学研究室訪問、フィールドワーク、国内研修、基礎実験講座、課題研究中間発表会、SSH事業生徒研究成果発表会等。

【指導方法】講義、実習、大学研究室訪問、フィールドワーク、ポスター発表等。

□ 学校設定科目『SS探究Ⅱ』

【目標】設定テーマに従って計画的に「課題研究」を進め、その成果をまとめて口頭発表やポスター発表を行う。また「課題研究」の成果を論文としてまとめる。

【内容】ポスター作成講座、フィールドワーク、論文作成講座、課題研究中間発表会、海外研修、SSH事業生徒研究成果発表会などでの口頭発表・ポスター発表等。

【指導方法】講義、実習、実験、観察、大学研究室訪問、フィールドワーク、ポスター発表等。

□ 学校設定科目『SS探究Ⅲ』

【目標】設定テーマに従って計画的に「課題研究」を発展させ、その成果をまとめて口頭発表やポスター発表を行う。

【内容】東海地区フェスタ、SSH生徒研究発表会等。

【指導方法】実習、実験、観察

□ 学校設定科目『SS物理』『SS化学』『SS生物』

【目標】『SS探究Ⅱ』の選択者に対して、高校で学習する内容に加えて、より発展的な知識や実験に触れる機会を与え、科学英語に慣れさせる。

【内容】特別講義、英語を用いての実験等。

【指導方法】講義、実験等。

○ 具体的な研究事項・活動内容

- (1) 課題Ⅰ：理数系教育カリキュラムと指導方法の研究・開発

◇ 『SS探究Ⅰ』「クロスカリキュラム授業」の研究・開発

「地域の自然の教材化」と「理科を中心として幅広い教科が関わるクロスカリキュラム」の両方に関わるテーマとして、昨年度に引き続き「照葉樹林／照葉樹林文化」を選び、新たに照葉樹林伐採につながった「たたら製鉄」の観点も絡めて、学校近辺の神宮林の中でのフィールドワーク、「生物」「日本史」「地理」「倫理」「家庭」それぞれの観点からの授業を行った。また、それらを踏まえた課題設定、グループ別討論、プレゼンテーションを含む全9時間のプログラムを開発し、実践した。

◇ 『SS探究Ⅰ』「グループ別課題解決型学習『地域のPBL-Project Based Learning-』」の研究・開発

3年次の中間評価を受けて、今年度新たな取組としてグループ別で課題に取り組み解決策を提案する課題解決型学習を行った。1年生全員の320名全員を対象とし、グループ内のディスカッションを通して気づきを得ながら、創造的に考え判断する課題発見や課題解決能力の育成を目的とした。グループディスカッションにはアクティブ・ラーニングの手法を取り入れた。また、グループでの取組によりコミュニケーション力や協調性、協働性を養うことも目的とした。この課題解決型学習は各連携機関に依頼し、地元に関係のある課題を考えていただき、評価に関しても関わっていただいた。また、評価についてはルーブリックを用いた評価方法を開発した。

◇ 『SS概論』カリキュラムの研究・開発

2年生以降の「課題研究」のテーマを発見するために、「大学研究室訪問」「フィールドワーク」「特別講義」等で様々な科学の分野に触れる機会を設定した。「ポスター作成・発表講座」を実施し、基本的なポスター作成法や発表法を学習し、SS概論の活動についてポスターを作成して「SSH事業生徒研究成果発表会」で発表した。また、「課題研究中間発表会」や「SSH事業生徒研究成果発表会」において口頭発表後に質疑・応答の時間を設けて活発に質問できるように指導した。

◇ 『SS探究Ⅱ』『SS探究Ⅲ』カリキュラムの研究・開発

「課題研究」を発展させ、発表することを前提に、「ポスター作成講座」や「論文作成講座」を実施して、発表の仕方や、論文のまとめ方を学習させた。また、「課題研究」の進捗状況を定期的にチェックするために、「進行状況調査」や「中間発表会」を実施した。評価については、ルーブリックを用いた評価方法を開発し、それを生徒に提示することで評価基準を明確にした。また、ルーブリックによる評価結果を生徒自身にフィードバックし、研究内容の改善に活用させた。さらに、課題研究中間発表会、海外研修、SSH事業生徒研究成果発表会、スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会、東海地区フェスタ、海外研修など、様々な機会でもポスター、口頭発表を繰り返し、プレゼンテーション能力を向上させるとともに、研究内容をブラッシュアップし、質問力を向上させた。

(2) 課題Ⅱ：小中高大の接続・連携、地域の児童・生徒に良質な科学技術等の情報の発信

◇ 地元三重大学との高大接続

課題研究の指導、研究室訪問、フィールドワーク、「地域の諸問題に関する特別講義」などを実施した。

◇ 「冬休み親子科学教室」の実施

伊勢市内の小学校の3～6年生の児童とその保護者を対象に、SSC部員が指導者となって、「科学教室」を実施し、その中で「物理」「化学」「生物」各部門1テーマずつ「実験」や「観察」を行った。

◇ 小学校教員対象「実験講習会」実施

小学校の教員を対象とした「実験講習会」を夏休みに実施した。観察や実験に関するノウハウを普及還元させ、小学校での授業の参考になるような実験方法を紹介し、普段の授業の参考としていただくとともに、教員の指導力の向上を図ることを目的とした。

(3) 課題Ⅲ：英語力・質問力・発信力を養う教育方法の研究・開発

◇ 「海外研修」の実施

マレーシアのニライ大学を訪問し、現地学生への「課題研究」内容に関する「英語プレゼンテーション」や、現地大学での科学系講義の受講・大学生との英語を用いた交流などを行った。

◇ 「課題研究中間発表会」「SSH事業生徒研究成果発表会」の実施

口頭発表、ポスター発表を行う。「発表」の一部には「英語」の発表を取り入れた。また、「質疑・応答」の時間を設定し、積極的な質疑応答を促した。

◇ 『SS探究Ⅰ』『照葉樹林／照葉樹林文化』『グループ別課題解決型学習『地域のPBL-Project Based Learning-』』の実施

グループディスカッションを行い、その結果をプレゼンテーションした。また、相互のグループで質疑応答を促した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○ 実施による成果とその評価

- (1) 今年度は1年生全員を対象とした『SS探究Ⅰ』で地域の課題を踏まえたグループ別課題解決型学習に取り組むことにより、課題研究を拡大、深化した。各課題研究の評価にはループリックを用いた評価方法を開発した。また、SSCの取組は、年度を越えて継承され、内容の深まっている研究テーマが増えている。
- (2) 課題研究を通じた探究心の育成に効果が見られた。一昨年度全国優勝した科学の甲子園は、今年度もチームを組み県大会に臨んだ。県大会の実技試験に向け、試行錯誤を繰り返し改善した。これはSSH事業の課題研究の取組によって培われた効果だと考えられる。アンケート結果にも、探究心が高まったという評価が高く表れている。また、各種科学オリンピックへの参加は継続して行われている。さらに、「日本学生科学賞」で最高賞の「内閣総理大臣賞」を受賞する生徒も現れ、互いに刺激し学校全体としてSSH事業が成果をあげた。
- (3) 全職員をあげて取り組む体制作りが進んでいる。1期4年目になり、流れや取組も職員に浸透し、協力を得やすくなっている。例えば「クロスカリキュラム」は、各科教員が講座を担当している。また、担任・副担任が連携を密にとって事業を進めるようにしている。行事内容の周知については、校内ネットワークなどで情報共有を心がけている。

○ 実施上の課題と今後の取組

(1) 実施上の課題

本年度ループリックを作成し、各課題研究の評価に取り組んだ。より客観的に評価できる点や生徒のメタ認知を促進する点など評価の有効なツールではあるが、観点が適切か等改善すべき点も見られる。またSSH事業の対象者は、1年生は全員を対象としているが、課題研究を進める2年生以降は希望者となっており、2年生以降の希望者数が年々減少している。テーマについては担当の教員と相談しながら細かく設定することができるが、実験のデータや分析に費やす時間が絶対的に不足している。

(2) 今後の取組

今後は、多くのメンバーで組織的にループリックを作成し、観点が適切かなどを検討しながら繰り返し活用し、ブラッシュアップする。また、その成果を各教科へ浸透させていく。また2年生以降のSSH対象生の減少については、本校では9年前から総合的な学習の時間の中で、2年生全員が「探究」というタイトルで課題研究に取り組ませてきたことから、今後はSSHのノウハウを踏まえながら、その取組をSSH事業に取り込んでいく。実験時間の確保に関しては、実験の計画性を高め、さらに学年を越えて課題研究を引き継いでいくことを推奨し、継続性を高めて内容を深めていく。

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 年生対象学校設定科目『SS 探究Ⅰ』『SS 概論』

昨年度の中間評価で、課題研究に取り組む生徒数を増やす努力や課題研究に地域的なテーマを盛り込むことなどの指摘を受けた。そこで今年度は、1 年生全員を対象とした『SS 探究Ⅰ』のなかで課題研究の基礎を学ぶことを目的に、地域の課題を踏まえたグループ別課題解決型学習「地域の PBL - Project Based Learning -」に取り組んだ。グループ内のディスカッションを通して気づきを得ながら、創造的に考え判断できる資質や能力の育成を目指した。また、今後の課題研究で活用していくことを念頭において、プログラムを開発した。アクティブ・ラーニング型グループワークの課題解決学習を通して、コミュニケーション能力や問題解決能力、協調性といった能力の育成も目指しており、この取組がキャリア教育につながる効果も期待している。さらには『SS 探究Ⅰ』の取組を各教科へ広めることを考えて開発した。

『SS 概論』については、2 年時以降の「課題研究」のテーマ設定に結びつくような研究室訪問やフィールドワーク、基礎実験講座などを行った。また、2 年生が中心となって行った課題研究の各成果発表会にも参加し、次年度に向けて課題研究のテーマを作るきっかけとした。それをもとに、課題研究のテーマを作成し、担当教員と検討している。

◇ 2 年生対象学校設定科目『SS 探究Ⅱ』『SS 物理』『SS 化学』『SS 生物』

『SS 探究Ⅱ』は 2 年生理系の希望者が受講する科目であり、主に「課題研究」を実施した。木曜日の 8 限目の「総合的な学習の時間」と並行して実施し、さらに放課後や土曜日・日曜日、長期休業等を用いて各グループが主体的に研究を進めた。研究グループ・個人ごとに校内指導者 1 名が指導に当たり、テーマ設定や実験計画、データ分析、プレゼンテーション作成などについてアドバイスを行った。実験の内容によっては、大学の先生に指導・助言をいただいた。研究内容を論文としてまとめる作業に先立って、「論文作成講座」を実施し、正しい科学系論文の書き方について学習した。

得られた実験結果をもとに「課題研究中間発表会」を実施し、全研究グループが「口頭発表」を行い、これに対して本校職員が指導・助言・評価を行った。評価については、ルーブリックを用いた評価を開発した。ルーブリックにより客観的な評価を行い、代表の 4 グループを選出した。また、その評価を各グループに返却し、以降の研究や発表の改善につなげるよう指導した。これらの 4 グループが「SSH 事業生徒研究成果発表会」にて「口頭発表」を行った。その他のグループ・個人については「SSH 事業生徒研究成果発表会」において「ポスター発表」を行った。また、2 月には三重県教育委員会主催の「M i e SSH 及び SSH 生徒研究成果発表会」に参加し、研究内容を県内の他の高校生に発表するとともに、他校の研究にもふれることができた。様々な機会を発表を繰り返すことにより、プレゼンテーション能力は確実に上がっている。運営指導委員会でも高い評価を頂き、生徒のアンケート結果からも、プレゼンテーション能力が向上したことは十分に読み取ることができる。

◇ 3 年生対象学校設定科目「SS 探究Ⅲ」

「SS 探究Ⅲ」は『SS 探究Ⅱ』選択生が継続して行った。1、2 年で行った「課題研究」について必要に応じて追加研究を行い、「SSH 生徒研究発表会」や「SSH 東海地区フェスタ」での口頭、ポスター発表につなげた。また、課題研究で取り組んだ研究成果を下の学年に引き継ぎ、更に深めて

いくことも重要である。

◇ 課題研究の成果

3年連続で科学の甲子園三重県代表になり、一昨年度は科学の甲子園全国大会で優勝する実力を持った生徒を輩出するまでになった。今年度は三重県代表を逃したが、準優勝の結果を残した。また、「SSH生徒研究発表会」でポスター発表賞を受賞し、「日本学生科学賞」で最高賞の「内閣総理大臣賞」を受賞した生徒も輩出した。さらにSSCの部員を中心に、各種科学オリンピック大会へ挑戦する生徒は年々増加している。これらはSSH事業で課題研究に取り組み、その影響が学校全体へと広まり、そこから育まれた探究力の広がりや深化の成果であると考えられる。SSH選択生のみならず、SSC各部門でも課題研究が進んでいる。特にSSCでは、縦のつながりから継続して課題研究に取り組むグループが増えている。

◇ 「伊勢志摩地域」への理解の深まり、及び科学に関する関心の高まり

「地域の諸問題に関する特別講義」やクロスカリキュラム「照葉樹／照葉樹林文化」、今年度開発したグループ別課題解決型学習「地域のPBL-Project Based Learning-」などを実施した。さらに、地元企業や各研究機関、施設のフィールドワークを通して地元への理解を深め課題を知り、地元の再発見する気づきを得ることができた。これは、各取組の後の振り返りシートによるポートフォリオ分析やアンケート結果から読み取ることができた。同時に科学に対する関心の高まりも見られた。

◇ 小中高大との連携、地域小中学生への還元

三重大学で行われた「青少年のための科学の祭典」では、伊勢高校SSC物理部門は参加者に「クリップモーター」を作ってもらい、モーターの原理について学んでもらった。ブースには長蛇の列ができ、参加した児童からの質問にもSSC部員が丁寧に答えていた。

12月25日には本校において「冬休み親子科学教室」を実施した。小学校3年生以上の児童・保護者40組を、2グループに分けて物理・化学・生物の実験をローテーションする形で実施した。SSC物理部門は静電気をテーマに「静電気クラゲで遊ぼう!」、SSC化学部門は身近なものを用いてスライムを作る「スライムを作ろう」、SSC生物部門は盲斑を扱った「そこが『盲点』だった!」をテーマに実施した。いずれもSSC各部員が企画、立案、運営及び講師を務めた。アンケート結果では、児童・保護者の反応は良好で、「科学に対する関心を高める」という目標は達成することができた。また、対応したSSCの生徒の説明や態度も、保護者から高評価を受けた。

また地元三重大学を中心に、名古屋大学、神戸大学などの研究室訪問を実施し、最先端の研究や施設に触れた。これらの訪問を通じて、現代社会の問題にも気づき刺激を受け、研究に対するモチベーションが上がったことがアンケート結果からうかがえた。

◇ 世界の中の日本を認識した英語力の育成

英語でのプレゼンテーションや英語4技能を高める機会を増やし、国際化に向けた取組を行った。『SS探究II』選択生徒の「口頭発表」においてはabstractを英語で発表させた。また、マレーシアへの「海外研修」では、「森林研究所」で現地研究者から解説や案内を英語で受けたり、「ニライ大学」での英語による基礎実験講座の受講、現地学生への英語による「課題研究」のプレゼンテーションや交流を行った。これらの取組に際しては、普段より英語科の教員や本校ALTと連携して指導に当たっている。海外研修などの事前研修でも、英語による質疑応答を繰り返しながら英語の能力を高めている。また、先に述べた「伊勢志摩地域」への理解の深まりといった地域理解は、国際化にとっても重要である。平成28年度には三重県で「伊勢志摩サミット」や「国際地学オリンピック」が開催されるので、それを『SS探究I』グループ別課題解決型学習「地域のPBL-Project Based Learning-」の一つのテーマとして取り入れた。伊勢志摩から世界へ科学技術の発信が期待される。

◇ ディスカッションによる探究力、発言力、質問力の養成

課題研究を協働的に進めるうえで、ディスカッションできる力の養成は不可欠である。そのために『SS探究Ⅰ』の中で、グループ別課題解決型学習「地域のPBL-Project Based Learning-」に取り組んだ。この取組では、アクティブ・ラーニングの手法を用いて課題解決型学習を進めた。テーマと課題を解決する手法を提示してからは、生徒自らが主体的に探究活動を行うことができた。受け身で知識をインプットするだけでなく、能動的に情報を集め、グループで客観的に分析し、提案内容を論理的に創造したことが、理解の深まりや関心の高まりにもつながった。また、継続して行われている『SS探究Ⅰ』、「クロスカリキュラム」の取組では、最後に2時間連続で振り返りの授業を行った。ここでも同様にディスカッションを進めて最後にプレゼンテーションを行った。このようにディスカッションを通して、他人の意見を取り入れながら論理的に分析し、考えを導き出すことが探究する力に結びついていくと考えられる。また、ディスカッションとプレゼンテーションを繰り返すことが、発言力や質問力の向上にもつながっていく。様々な発表会の場での、生徒の発問数は年々増加している。そのことが、課題研究の深化に結びついていると考えられる。

◇ 全職員でSSH事業に取り組む意識の醸成

SSH事業は4年目となり、取組も職員に浸透し、職員の協力の得やすい体制ができてきた。「SSH事業生徒研究成果発表会」や、「地域の諸問題に関する特別講義」、「大学研究室訪問」、「フィールドワーク」などが多くの職員の協力のもと、運営できている。また、『SS探究Ⅰ』は1学年の副担任が担当となり指導している。さらに継続して行われている照葉樹林をテーマとした「クロスカリキュラム」は、生物、家庭、日本史、地理、倫理の教員が講座を担当している。英語科の教員は、海外研修や論文の英訳の指導といった点で大いに関わっている。

② 研究開発の課題

◇ 課題研究について

課題研究において、テーマの設定は重要なポイントの一つである。グループや個人で研究テーマを考え、研究テーマに応じた指導教員を選定し、その教員と共に先行研究を踏まえて、研究の実現可能性や研究の方法などを検討しながら、テーマの設定を詰めている。現状の課題としてはその際に、先行研究を調べきれていない点が挙げられる。また、今年度は11テーマで課題研究を行ったが、テーマとして生物分野が多く、偏りが生じてしまった。本校の課題研究では、生徒の自主性を尊重しているのである程度の偏りは仕方ないが、今後は分野の偏りを整理するとともに、研究テーマを数学や情報などへ広げていく必要があると考えられる。さらに新規のテーマだけでなく、これまでの研究の継続性を高めながら、課題研究の深化を目指していく必要がある。

また2年生以降のSSH事業で、課題研究に取り組む生徒数が課題となっている。一方で本校ではSSH指定校になる以前から、2年生全員が総合的な学習の時間の中で「探究」という取組を行っている。これは1人ひとりがテーマを設定し、仮説を立て、文献を調べて論文を作成し、プレゼンテーションするといった取組である。SSH事業が始まってからもこれは継続して行っており、『SS探究Ⅱ』選抜生は実験を中心とした課題研究を、それ以外の生徒は「探究」を行っている。文系・理系を問わずに取り組んではいるが、一部には内容が浅く、不十分なものもあるのでさらに深めていかなければならない。SSH事業のノウハウを活用しながら「探究」の取組を深化させ、今後SSH事業への導入を検討している。

◇ 大学、各関係機関との連携について

課題研究を進めるにあたっては、校内組織を中心に指導を行っている。しかしテーマによっては高度な専門知識や分析装置が必要なこともあるので、必要に応じて主に三重大学に指導を仰いでいる。課題研究の内容をさらに深化させるために、大学や各研究機関と連携を密にとり、指導を積極的に仰いでいきたい。

◇ 評価方法について

課題研究の評価については、ルーブリックを用いた評価方法を開発した。試行を繰り返しながら多くの意見を取り入れ、より良いものに改善していきたい。またルーブリックを用いた評価は始めたばかりなので、いくつかの発表会でそのデータを蓄積し、ポートフォリオ化することで分析していきたい。さらに、課題研究を通して育成される課題解決能力や論理的思考力などの変容を客観的に測定するツールがないので、今後検討して行く予定である。また、英語力の変容に関しても、客観的に把握する方法を今後も検討していく予定である。具体的には TOEIC プログラムなどのスコアの分析を考えている。

◇ S S H事業の精選、改善について

4年間のS S H事業を分析し、事業内容の精選や改善を考えていきたい。生徒が主体的に取り組む課題研究やグループディスカッションなどの取組内容は、アンケート結果やポートフォリオ分析から生徒の変容が見られる。反面、講義だけといった生徒が受け身となりやすい取組では、評価の低い傾向がみられる。高校生活の限られた時間の中で、効率よく能力を向上させるためには事業内容の精選が欠かせない。また、校内全体でS S H事業に取り組むためにも負担感を減らし、より意義のあるものに変えていく必要がある。

◇ 科学的な英語活用能力の育成

海外研修や abstract を英語で発表させるなどの取組により、生徒の英語力の向上に一定の成果はみられるが、今後は英語でディスカッションや質疑応答を行えるよう生徒の能力を高めていきたい。そのために普段の授業はもとより、A L Tや大学の留学生との交流など、さらなる取組が必要であると考えている。

◇ 各発表会でのプレゼンテーション能力向上について

ポスター発表などのプレゼンテーション技術向上と発問力を育成し、口頭発表の質疑応答への対応力を向上させる必要がある。S S H事業4年目を終え、年々口頭発表のプレゼンテーション力は向上し、一定の評価は得ている。それに対してポスター発表に関する技能は、不十分な傾向がある。ポスター作成講座も開催しているが、実際のポスターについて指導し、ポスター発表の練習を繰り返していかなければならない。また、情報や英語などの授業内でプレゼンテーションが取り入れられているが、言語活動の充実は全教科で取り組む必要があり、S S H事業の取組を学校全体にも広め、日ごろから表現する力を養っていきたい。

質問力は各発表会での質問の様子から高まってはいるが、より一層の深化を目指している。例えばプレゼンテーションの際、質疑応答を意識させることにより、常に発問する習慣が身に付くと考えられる。課題解決能力を高めるためには発問力の育成は必須であり、常に疑問や課題を抱き続けるような人材を育成していきたい。

平成27年度スーパーサイエンスハイスクール研究実施報告書

第1節 研究開発の課題

【1】学校の概要

(1) 学校名, 校長名

学 校 名 三重県立伊勢高等学校
校 長 名 松井 慎治

(2) 所在地, 電話番号, FAX 番号

所 在 地 三重県伊勢市神田久志本町 1703 番地 1
電 話 番 号 0596-22-0281
FAX 番 号 0596-24-7642

(3) 課程・学科・学年別生徒数, 学級数及び教職員数

(ア) 課程・学科・学年別生徒数, 学級数

課 程	学 科	1 年 生		2 年 生		3 年 生		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全 日 制	普通科普通 コース	280	7	280 (155)	7	277 (139)	7	837 (294)	21
	普通科国際科学 コース	40	1	40 (28)	1	40 (35)	1	120 (63)	3
計		320	8	320 (183)	8	317 (174)	8	957 (357)	24

()内は理系生徒数

(イ) 教職員数

校長	教頭	教諭	養護教諭	常勤講師	実習助手	A L T	事務職員	司書	その他	合計
1	1	52	2	2	1	1	4	1	0	65

【2】研究開発課題

伊勢志摩地域の豊かな自然や科学技術・伝承技術を活用しながら、持続可能な地球社会の構成者としての科学的リテラシーを養うとともに、国際性豊かな科学技術系人材を育成する教育プログラムの研究・開発を行う。

【3】研究の概要

(1) 科学的リテラシーを養い、次代の科学技術を担う人材の育成を目的とした、理数系教育カリキュラムと指導方法の研究・開発

(ア) 伊勢志摩地域の豊かな自然や科学技術・伝承技術を教材化する。

(イ) 学校設定教科「スーパーサイエンス」やクロスカリキュラムの実施を通じて、教科間の横断的な融合や連携を図れるような協力体制を強化する。三重大学をはじめとした大学・研究機関・企業との連携、国内外の研究者や高校生との交流を図る。また、SSH指定校との連携にも力を入れる。

(ウ) 自然科学系の部活動を理数系科目の発展・応用と位置づけ、その充実を図る。

(2) 自然科学を進んで学ぼうとする児童・生徒を育てていく組織体制の整備

(ア) 三重大学や地域の研究機関の協力を得ながら研究を行うとともに、その研究成果を地域の小学校・

中学校・高等学校へ発信する。

(イ) 地域の小学校・中学校・高等学校と連携し、共同で研究を行うとともに、「理科教室」や「実験講習会」などを児童・生徒のほか、教員対象にも実施する。

(ウ) SSH事業の取組を生かす効果的な進学手段等について、三重大学と共同研究を行う。

【3】英語力・質問力・発信力を養う教育方法の研究・開発

(ア) 大学との連携や、授業での実践(プレゼンテーション・海外の教科書や実験書の活用・ICT を用いた海外の高校生との意見交換等)を通じて「英語で学ぶ」、「英語で交流する」、「英語で発表する」、「英語で質問する」等の能力を育成する。

(イ) 海外の高校生等との相互の研究発表や討論を中心とした研修を実施し、英語力・質問力・発信力を育むとともに、研究の成果を国内外へ発信する。

【4】研究開発の実施規模

1年生の全生徒をSSH事業の対象生徒とする。2年生以降はSSHコース選択生徒とSSC(スーパーサイエンスクラブ)に所属する生徒を対象とする。但し、一部の事業は全校生徒を対象として実施する。

【5】現状の分析と仮説の設定

(1) 現状の分析

(ア) 自然環境

本校が位置する伊勢志摩地方は、北には遠浅の砂浜が多く見られる伊勢湾、南はリアス海岸の続く志摩半島と変化に富んだ海岸線を持ち、内陸部には貴重な照葉樹林が広がり、豊かな自然と多様な生態系に恵まれた地域である。

また、この伊勢志摩地方は南海トラフに近く、数十年以内に発生する可能性のある東海・東南海・南海地震で津波・家屋倒壊等の大きな被害が予想される地域でもある。

(イ) 社会環境

伊勢志摩地方では豊かな自然を背景に、生物資源の持続可能な科学的管理や環境保全に先進的な研究を行っている研究施設が点在しており、近年は高い技術開発力で世界をリードする企業も立地している。また、一昨年に第62回式年遷宮を終えた伊勢神宮とともに深い歴史を刻んでおり、古建築技術や染色技術などの高度な伝承技術も存在している。さらに、来年度には伊勢志摩サミットを控えて世界的にも注目される地域である。

(ウ) 生徒の現状

平成23年7月に1年生全員を対象に「科学に関する意識調査アンケート」を実施し、一般の生徒と、「Mie SSH事業」(三重県教育委員会が理数分野の興味・関心を高めるために平成23年度に実施した独自の事業)に参加した生徒82名の科学に対する興味関心を調査した。その結果、次のような生徒の現状が浮かび上がってきた。

科学に対する興味関心は、Mie SSH事業参加生徒で86%、全体でも67%の生徒が「ある」と答えており、科学に対する興味関心を持っている生徒の割合は高いと言える。ところが、「将来理系の研究者・技術者になりたいか」という問いに対してはMie SSH事業参加生徒で44%、全体では27%の生徒しか肯定的な回答をしておらず、低い数字といえる。

次に「伊勢志摩地方は科学技術の面で遅れている」という問いに対して、「そう思う」と答えている生徒の割合は、Mie SSH事業参加生徒で64%、全体で69%にのぼる。また、「伊勢志摩地方は都会に遠く、科学研究の面で不利だと思う」という問いに対しても、Mie SSH事業参加生徒で69%、全体で66%の生徒が「そう思う」と答えている現状がある。

また、「伊勢志摩地方には素晴らしい伝承技術が存在する」という問いに対して、Mie SSH事業参加生徒で76%、全体で68%が肯定している一方で、「伊勢志摩地方には世界に誇る先進技術が存在する」の質問についてはMie SSH事業参加生徒で30%、全体で23%しか

肯定的な回答をしていない。以上を踏まえれば、本校生は、古い歴史がある伊勢志摩地域には優れた伝承技術は存在するが、都会から遠く離れているため、科学研究の面で不利な地域であると認識していることがわかる。そのため、科学に興味を持ちながらも科学研究や技術開発に対する具体的なイメージを持つことができず、研究者や技術者になりたいと思う割合が低いと推測できる。

このことから、地域の多様で豊かな自然や科学技術・伝承技術を教材化し、それらを守り育てている地域の素晴らしさを実感・体験させるとともに、国際的視野に立って科学的に探究することにより、サステナビリティ（自然との共生や持続可能な社会・システムを構築すること）の大切さや科学技術の果たす役割についての理解を深め、国際的に活躍する次代の科学技術を担う人材を育成することができると考え、以下の仮説を立てた。

(エ) 研究の仮説

前述の生徒の現状を踏まえ、次の3つの仮説を立て研究検証を行い、本校が目指す生徒像の実現のためのプログラムを実施することにした。

仮説Ⅰ 地域の豊かな自然や伝承技術に触れさせるとともに、これらに関係した科学技術を可視化し、教材化することにより、身近なものとすれば、生徒の「科学する心」は動く。

仮説Ⅱ 様々な事象に対して科学的な視点に立って考え、質問する力を養えば、生徒は、地球社会の様々な課題を自らの課題として考え始める。

仮説Ⅲ 地域や国を越えて、志と夢を持った同世代と交流すれば、生徒の志は高まり、未来への夢は広がる。

【6】 研究の内容・方法

仮説Ⅰ～Ⅲに対し、次の3つの課題を設定して研究開発に取り組む。

- (1) **持続可能な地球社会の構成者としての科学的リテラシーを養うこと、未来の科学技術への志と夢を持ち、創造性・独創性・国際性に富んだ次代の科学技術を担う人材を育成することを目的とした、理数系教育カリキュラムと指導方法の研究・開発**

本校では、これまでに次の取組を行ってきた。

- 「総合的な学習の時間」に「I - PLAN」と名付けて実施してきた、「ディベート」、「テーマ研究とプレゼンテーション」などの活動
- 理科の授業で行ってきた、科学的な思考力や判断力、表現力を育成する指導方法の研究・実践
- 「オーラル・コミュニケーションⅠ」の授業の中で実践してきた、英語によるプレゼンテーションや相互評価
- 自然科学系の部活動で地域の自然や身近な環境をテーマとした継続的な研究や各種科学系コンテストへの参加

上記のこれまでの取組を基礎にして、以下の項目を設定し、研究に取り組んできた。

(ア) 学校設定科目の設置

学校設定教科「スーパーサイエンス（SS）」を開設し、当該教科に関する科目として、『SS概論』、『SS探究Ⅰ～Ⅲ』、『SS物理』、『SS化学』、『SS生物』を開設する。

自然科学を学ぶ上で必要な基礎的な知識を総合的に学習させるために、「物理」「化学」「生物」「数学」の各科目の関連化・系統化を図るとともに、研究の実施からその成果を論文としてまとめることや、発表することに至るまでの総合的・横断的な学習を「国語」や「外国語（英語）」などの教科と連携を図りながら行う。

また、研究者として必要な創造性や論理的思考力、課題発見・解決能力を育成するために、大学との連携や、他教科と横断的に関連化を図りながら、基礎的な内容から発展的かつ高度な内容までを系統的に学習する。

① 『ＳＳ探究Ⅰ』(1単位)の設置(1年生対象)

学校設定科目『ＳＳ探究Ⅰ』(1単位)を開設し、「総合的な学習の時間」(1年生の1単位)に替えて、1年生全員に実施する。

読書指導を通じて読解力の養成や発表力を養うとともに、第一線の研究者等による「講演」「講義」を通して、自然科学全般への関心や基礎的理解を深める。さらに、伊勢志摩地域の豊かな自然や科学技術・伝承技術を教材として次のテーマを設定し、大学の研究者、企業の技術者を招いて講義を行い、地元の理解を促進し、科学的思考法を学ぶ。

- ・ 伊勢志摩地域の自然
- ・ 伊勢神宮周辺の照葉樹林の調査
- ・ 東海・東南海・南海地震と防災
- ・ 伊勢志摩地域の科学技術・伝承技術
- ・ 英虞湾や勢田川等での水質浄化の取組
- ・ 地域の企業における先端科学技術
- ・ 伊勢神宮式年遷宮における社の造営等の古建築技術
- ・ 地域の遺跡や出土遺物の保存方法
- ・ 大災害時の医療問題

② 『ＳＳ概論』(2単位)の設置(1年生対象)

「学期中の集中講義」や「長期休業」などを利用し、希望生徒約80名に対して科学への関心を高め、2年生以降のグループ及び個人研究のテーマを発見し、研究内容をまとめて発表する基礎力を養成するために、大学研究室訪問やフィールドワーク等により、以下の学習を行う。

- ・ 研究者による講義を通しての科学的な思考法
- ・ 「物理」「化学」「生物」の基礎的な実験や研究方法
- ・ 論文をまとめるための方法論
- ・ ポスターで視覚的に表現する方法
- ・ 先端的な研究を行っている施設での実地研修
- ・ 大学の研究室やフィールドワークなどでの実施研修

③ 『ＳＳ探究Ⅱ』(3単位)の設置(2年生対象)

学校設定科目『ＳＳ探究Ⅱ』(3単位)を開設し、その内の1単位を「総合的な学習の時間」(2年生の1単位)に替えて、2年生ＳＳＨコース選択生徒に実施する。

1年生で『ＳＳ概論』を履修した理系選択者の中のＳＳＨコース選択生徒に対し、「学期中の集中講義」や「長期休業」などを利用し、各自の設定したテーマに応じたグループ及び個人研究を実施する。内容によっては、研究者や技術者の直接の指導も受けながら、研究を進めることにより、科学的リテラシーを身につけ、将来、科学技術系人材として活躍するための素地を養成する。

また、海外研修における英語でのプレゼンテーション等への準備もこの科目の中で行い、研究内容や、自分の考え等を英語で発表する力を養い、将来、世界で活躍できるような科学技術系人材の養成につなげる。

なお、『ＳＳ探究Ⅱ』の選択者は『ＳＳ化学』、『ＳＳ物理』または『ＳＳ生物』も履修する。

④ 『ＳＳ化学』(2単位)、『ＳＳ物理』(2単位)及び『ＳＳ生物』(2単位)の設置(2年生対象)

理系選択者の中のＳＳＨコース選択生徒に対し、化学(2単位)(理系生徒は全員選択)、物理(2単位)及び生物(2単位)(理系生徒はどちらかを選択)に替え、それぞれ『ＳＳ化学』、『ＳＳ物理』及び『ＳＳ生物』を開設し、より高度な内容に踏み込んだ授業を実施する。

大学との連携や、他教科と横断的に関連化を図りながら、基礎的な内容から発展的かつ高度な内容までを系統的に学習させ、研究者として必要な創造性や論理的思考力、課題発見・解決能力を育成する。また、これらの科目を2年生に設置することで、1年生から3年生までの理数系教育の連携を強化するとともに、教育内容の高度化を図る。

⑤ 『ＳＳ探究Ⅲ』(2単位)の設置(3年生対象)

学校設定科目『ＳＳ探究Ⅲ』(2単位)を開設し、その内の1単位を「総合的な学習の時間」(3年生の1単位)に替えて、3年生ＳＳＨコース選択生徒に実施する。

2年生で『ＳＳ探究Ⅱ』を選択した生徒は継続的に『ＳＳ探究Ⅲ』を履修する。「学期中の集中講義」や「長期休業」などを利用して、2年生で進めたグループ及び個人研究のまとめや、必要に応じて追加の研究を行い、「ＳＳＨ生徒研究発表会」や「学会」において、日本語や英語での発表ができるよう準備を進める。研究内容や自分の考え、質問等を日本語や英語で発表できる力を養成し、国際社会で活躍できる科学技術系人材の育成につなげる。

(イ) 教科「ＳＳ」と既存教科の連携・充実

学校全体として科学教育に取り組むために、理数教科では興味・関心を喚起し、より発展的な内容を取り上げる。他教科においても、クロスカリキュラムを実施するなど、科学と関連付けた内容に取り組む。以下に各教科の取組内容を記す。

＜国語＞小論文・ディベート・ディスカッションなどの言語活動を充実し、質問力や発信力などのコミュニケーション能力や表現力を養うとともに、論理的に物事を考える力を育成する。

＜地理歴史＞歴史では、科学史はもとより、考古学における史料科学等を取りあげ、年代測定・遺物保全などの分野で科学との関連を図る。地理においては、特に自然地理の分野で化学・家庭などとの関連を図る。

＜公民＞ギリシア哲学の成立過程における論理的思考の発達や啓蒙思想を中心に演繹法・帰納法等を取り上げる。また、時事問題を題材に、地域や生命倫理の問題、「サステナビリティ」について考えさせる。

＜数学＞自然科学の理解に欠くことのできない数学について、その重要性を認識し、数学に対する積極的な取組を促すために、従来の授業内容に発展的な内容を取り入れる。

＜理科＞科目間を横断している内容に着目し、関連化・系統化を図り、総合的な能力を育成する。また、クロスカリキュラムの核として、他の教科・科目と連携を図りながら支援する。さらに「サステナビリティ」について深める。

＜保健体育＞投擲競技における投射角や回転数などスポーツ科学と物理との融合を図る。また、健康の保持増進と疾病の予防、社会生活と健康について、生物・化学や家庭との連携を図る。

＜芸術＞音楽では、音の科学的解析などで物理との連携を図る。美術では、黄金比や色彩の分析、環境ポスターの製作などで数学・化学・生物との連携を図る。

＜外国語＞理科の各科目の内容に関連した英語教材や、海外の理科の教科書等を用いて読解力をつけさせるとともに、科学の現象を英語で説明できる能力の育成を図る。

＜家庭＞食生活分野では、食品の栄養素や産地について、生物・化学や地理との融合を図る。また、衣生活分野では、被服材料や被服管理などを取り上げ、化学との連携を図る。

＜情報＞表計算ソフトを用いたデータ処理やシミュレーション技術を学習させ、あわせてプレゼンテーションの技法を習得する。

(ウ) 「フィールドワーク」の実施(全学年対象)

優れた「ものづくり」を行っている地域の企業を訪問することで、伊勢志摩地域の高い科学技術・伝承技術を知るとともに、科学技術の活用と「ものづくり」への意識を高める。また、高度な科学研究を行っている機関を訪問することで、自然科学に対する興味・関心を呼び起こすとともに、未来の科学技術への高い志と意欲を育む。このようなフィールドワークを通して得られた成果を、グループ及び個人研究につなげる。

なお、フィールドワークについては以下の施設・機関に協力いただいている。

- ・ 三重大学
- ・ シンフォニアテクノロジー株式会社伊勢製作所
- ・ 三重県水産研究所
- ・ 三重県埋蔵文化財センター

(エ) S S C (スーパーサイエンスクラブ) の活動の充実

大学等から指導と助言を得ながら、より高度な研究を行い、自然科学系の部活動の充実を図る。また、様々な場において研究成果の発表を積極的に行う。

- ① 物理部門の充実 : 『S S 物理』での学習成果を活用することや大学等の協力を得ることにより、より高度で継続的な研究を行う。
- ② 化学部門の充実 : 『S S 化学』での学習成果を活用することや大学等の協力を得ることにより、より高度で継続的な研究を行う。
- ③ 生物部門の充実 : 『S S 生物』での学習成果を活用することや大学等の協力を得ることにより、より高度で継続的な研究を行う。
- ④ 天文部門の充実 : 校内での観測会の実施や大学等の協力を得ることにより、より高度で継続的な研究を行う。
- ⑤ 数学部門の充実 : 「数学オリンピック」全国大会以上への出場を目指し、大学等の協力も得ながら、より高度な数学力の養成をはかる。
- ⑥ 全国的な各種科学系コンテストへの参加 : 「科学の甲子園」及び「全国化学グランプリ」など各種科学技術系コンテストに積極的に参加する。

(2) 小中高大の接続・連携によって、地域の児童・生徒に良質な科学技術等の情報を発信するとともに、双方向の交流を図りながら、自然科学に対する興味・関心を高め、自然科学を進んで学ぼうとする児童・生徒を育てていく組織体制の整備

(ア) 三重大学との連携・接続

三重大学との距離が遠いという地理的に不利な条件にあるが、休日や長期休業を利用して大学の研究室を訪問し、研究者の講義を受け、大学の研究施設で実習を行うことにより、高校と大学の効果的な連携・接続の在り方を研究する。

- ① 学校設定科目『S S 概論』、『S S 探究Ⅱ』、『S S 探究Ⅲ』等を設置して、高校と大学の教員が協力し、両方の施設を効率的に利用しながら、最先端の科学をテーマとした研究を行う。
- ② S S H事業の取組を活かす効果的な高大接続のあり方(S S H事業での取組の大学での単位認定やAO入試への活用等)について、三重大学と共同研究を行う。また、大学入学後も研究を継続・発展させていくための環境整備に、連携して取り組む。
- ③ 大学の学生や教員との積極的な交流を行うなど、研究を深めるために活動しやすい環境を整備する。このことにより、高校と大学が協力して地域の生徒を育成する体制を構築する。

(イ) 地域の科学教育の拠点としての役割

地域の小中学校及び高等学校と連携しながら、小中学生や高校生に、地域の豊かな生態系とその保護の重要性をはじめとする研究成果を発信し、科学に対する興味・関心を高める活動を行う。

- ① 理科教育の重要な活動である「観察・実験」に関して、SSH事業で得られた成果を小学校の教員へ普及還元し、小学校での授業の参考になるような実験方法を紹介し、普段の授業の参考とさせていただくとともに、教員の指導力の向上を図る。
- ② 地域の小学生とその保護者を対象に、身近なものを使って観察や実験を行う「科学実験講座」を開催し、子どもたちに科学に親しみ、科学の楽しさを体験してもらうための機会を設定する。
- ③ SSH事業生徒研究成果発表会やホームページを通じて、得られた成果の普及に努める。

(3) 世界の中の日本を認識し、次代を担う科学技術系人材に求められる英語力・質問力・発信力を養う指導方法の研究・開発

- (ア) 英語科と連携し、授業の中で英語によるプレゼンテーションや質疑応答を実施する。
- (イ) 2年生にマレーシアへの海外研修を実施し、大学訪問やホームビジットを行い、国際理解教育や語学研修の機会とする。
- (ウ) 国内外の教育現場で課題研究の成果を英語で発表する意欲を養成する。併せて必要な科学的知識の英語での表現力を身につけさせる。
- (エ) 上記の活動を通して、「英語で学ぶ」、「英語で交流する」、「英語で発表する」及び「英語で質問する」等の能力を高める。

【7】 検証方法

(1) 「SSH事業を進める組織・体制」及び「計画した事業の進捗状況と効果」に係る評価・検証

三重県型学校経営品質（学校自己評価）のツールであるアセスメントを活用し、以下の6つのカテゴリについてアンケートや対話を活用し自己評価を行う。

- a. [ビジョンの共有] 目指すべきビジョンを学校全体の教職員で共有できているか。
- b. [社会的責任] SSH 事業への学校の取組が、地域社会から一層の信頼を得るものとなっているか。
- c. [学習者の理解と対応] 生徒・保護者等とコミュニケーションを通して、信頼関係を築くとともに要望や期待を把握し続けているか。また、生徒・保護者が SSH 事業への取組に満足できているか。
- d. [実施計画の策定と展開] 教職員一人ひとりが、SSH 事業実施計画に基づき具体的に行動できているか。
- e. [人材育成] 教職員のやる気を引き出すとともに、ビジョン実現に向けた人材育成ができているか。
- f. [情報の管理と活用] SSH 事業に関わるデータや情報が有効に収集・分析・共有・活用されているか。また、学校の取組の情報が、タイムリーに発信されているか。

(2) 「生徒の変容」に係る評価・検証

SSH事業の取組による生徒の変容についての評価は、各行事後の「振り返りシート」やアンケートを活用して行う。その際、重視することは、生徒自身が、SSH事業に関する取組の経過を振り返りながら自分自身の変化や他者の変化に気づき、さらなる変容を目指していくことである。また、SSH選択生徒とそれ以外の生徒の比較も行いながら検証する。

(ア) ポートフォリオを活用した評価・検証

- a. 「振り返りシート」を活用した自己評価や気づきを通して、自ら課題を発見・解決する能力の変化を検証する。
- b. プレゼンテーションの内容や方法について、自らの考えを、どの程度相手に伝えることができたかという観点で評価を行い、プレゼンテーション能力の変容を検証する。
- c. 国内外の生徒との交流レポートやコミュニケーション状況を自己評価し、変容について検証する。

(イ) アンケート結果等の活用

- a. 入学直後に全員対象に「科学に関する意識調査」を実施し、現状に対する認識を検証する。
- b. 2年生末に実施するアンケートによって、科学的諸問題の知識、学習に対する意欲、興味・関心をもつ自然科学分野に対する関心態度の変容を検証する。
- c. 科学的リテラシーの変容については、各学年末に実施するアンケート結果や学習成果物を参考に評価するとともに、評価方法についても検証する。
- d. サステナビリティの理解度の変容については、各学年末に実施するアンケート結果や学習成果物を参考に評価するとともに、評価方法についても検証する。

上記の観点について自己評価と検証を行ったのち、評価・検証の妥当性を高めていくために、学校や連携機関の関係者による外部評価を行う。その結果をもとに SSH 運営指導委員会の評価

と指導・助言を受ける。

それぞれの評価・検証結果について教職員や関係者で共有するとともに、SSH 運営指導委員会の評価と指導・助言を踏まえ、改善を加えて次年度の事業計画に反映する。

第2節 研究開発の経緯

実施 月日	事業内容	対象	参加 人数	講師等	会場
4/13	SSHガイダンス	1年生	320	本校職員	本校体育館
4/23	『探究Ⅱ』『探究』ガイダンス	2年生	320	本校職員	各教室
4/30	科学に関する意識調査	1年生	320		本校各教室
6/6	大学研究室訪問	1年生	7	三重大学 工学部 矢野賢一先生	三重大学
6/13	大学研究室訪問	1年生	11	三重大学 医学部 野本由人先生	三重大学
6/14	大学研究室訪問	1年生	8	三重大学 教育学部 後藤太一郎先生	三重大学
6/14	大学研究室訪問	1年生	5	名古屋大学 工学部 水谷法美先生	名古屋大学
6/20	大学研究室訪問	1年生	15	三重大学 医学部 大河原剛先生、江藤みちる先生	三重大学
6/20	大学研究室訪問	1年生	8	三重大学 工学部 吉岡泰規先生	三重大学
6/26	第1回運営指導委員会	職員	15	運営指導委員	本校校長室
7/3	第1回地域の諸問題に関する特別講義	1年生	288	三重大学、名古屋大学、三重県水産研究所、三重県埋蔵文化財センター、本田技研研究所に講師を依頼	本校各教室 (8講座)
7/11	大学研究室訪問	1年生	5	三重大学 生物資源学部 板谷明美先生	三重大学
7/11	大学研究室訪問	1年生	7	三重大学 生物資源学部 木村妙子先生	三重大学
7/18	大学研究室訪問	1年生	5	三重大学 教育学部 伊藤信成先生	三重大学
7/18	大学研究室訪問	1年生	3	三重大学 工学部 木村文隆先生、大山航先生	三重大学
7/18	東海地区フェスタ	代表者 1年生	27		名城大学天 白校舎
8/3 ～7	マレーシア研修	2年生	11	ニライ大学職員、ヤクルト・マレーシア担当者などに依頼	クアラルンプール
8/5～7	国内研修	1年生	20	関西方面の各研究施設	各施設
8/5～6	SSH生徒研究発表会	代表者	6		大阪
8/5	シンフォニアテクノロジー(株)フィールドワーク	1年生	12	シンフォニアテクノロジー(株)の職員	シンフォニアテクノロジー(株)
8/10	中央構造線フィールドワーク	1年生	18	三重大学 生物資源学部 坂本竜彦先生	松阪市、多 気町
8/17	三重県水産研究所フィールドワーク	1年生	16	三重県水産研究所職員	三重県水産 研究所
8/20	実験講習会	小学校 教員	19	本校職員	本校教室
2・3 学期	「探究」の取組 (『SS探究Ⅱ』は通年)	2年生	320	本校職員	各教室
9/15	基礎実験講座	1年生	39	本校職員	本校教室
9/16	クロスカリキュラム ①プロローグ	1年生	320	本校職員	本校体育館
9/24	クロスカリキュラム ②倭姫宮フィールドワーク、講義(生物・家庭)	1年生	320	本校職員	倭姫宮 各教室

実施 月日	事業内容	対象	参加 人数	講師等	会場
9/30	基礎実験講座	1年生	39	本校職員	本校教室
10/8	クロスカリキュラム ③倭姫宮フィールドワーク、講義(生物・家庭)	1年生	320	本校職員	倭姫宮 各教室
10/19	科学論文講座	2年生	17	三重県水産研究所 松田浩一先生	本校教室
10/26	ポスター作成講座	1年生	39	三重大学 教育学部 下村勉先生	本校教室
11/4	基礎実験講座	1年生	20	本校職員	本校教室
11/7	三重県高等学校科学オリンピック大会	代表者	8		鈴鹿医療科学大学
11/10	基礎実験講座	1年生	19	本校職員	本校教室
11/11	基礎実験講座	1年生	20	本校職員	本校教室
11/17	基礎実験講座	1年生	19	本校職員	本校教室
11/19	クロスカリキュラム ④講義(地理・日本史・歴史)	1年生	320	本校職員	各教室
11/26	クロスカリキュラム ⑥まとめ	1年生	320	本校職員	各教室
12/4	第2回地域の諸問題に関する特別講義	1年生	76	三重大学、三重県水産研究所、シンフォニアテクノロジー(株)に講師を依頼	本校各教室
12/10	『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習① イントロダクション	1年生	320	本校職員	本校各教室
12/16	『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習②講義	1年生	320	中京大学 総合政策学部 坂田隆文先生	本校体育館
12/22	課外研究中間発表会	1年生 2年生	71	本校職員	本校教室
12/25	冬休み親子科学教室	小学生 保護者	40	本校職員、SSCクラブ員	本校教室
1/14	『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習③ ディスカッション	1年生	320	本校職員	本校各教室
1/15～ 21	『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習④ ディスカッション	1年生	320	本校職員	情報教室 (各クラス別)
1/28	科学に関する意識調査	2年生	319		本校各教室
1/28	『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習⑤ グループ別発表	1年生	320	本校職員	本校各教室
2/7	SSH事業生徒研究成果発表会	生徒 保護者 来賓	118		皇學館大学
2/7	第2回運営指導委員会	職員	13	運営指導委員	本校校長室
2/13	MieSSH及びSSH生徒研究成果発表会	生徒 職員	16		三重県総合文化センター
2/18	「探究」『SS探究Ⅱ』発表会	2年生	320	県教育委員会、本校職員	本校体育館
2/25	『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習⑥ 全体発表会	1年生	320	中京大学、伊勢市商工会議所、シンフォニアテクノロジー、南伊勢町、県教育委員会、本校職員	本校体育館
3/18	SSH講演会	生徒 職員	639	特定非営利活動法人ガリレオ工房理事長 滝川 洋二 氏	本校体育館

第3節 研究開発の内容とその効果

【1】地域の諸問題に関する特別講義

（1）仮説

身近な「自然や伝承技術」を可視化・教材化し、科学的な見方で学び直すことで、生徒の「科学する心」は動かすことができる。

（2）目的

伊勢志摩地域・三重に関わる分野を中心に、様々なテーマの講義をしていただき、生徒達が「伊勢志摩地域・三重」についてより深く理解するとともに関心を持ち、次年度以降の課題研究につなげていく。

（3）対象生徒

『SS探究Ⅰ』1年生全員（320名）

（4）内容

第1回（7月3日）

No.	所属・講義者名	講義テーマ	参加生徒数
①	三重大学 教育学部 森山 貴之先生	黄金比の不思議	67
②	三重大学医学部附属病院救命救急センター 今井 寛 先生	三重県の救急医療	66
③	三重大学 教育学部 松本 金矢 先生	ものづくりはこんなにも楽しい —スポーツ用品から新幹線まで—	38
④	本田技術研究所 澤田 裕美子先生	めざせ！未来のエンジニア～理系女子・男子応援プロジェクト～ Honda 訪問授業	27
⑤	三重大学 大学院 生物資源学研究科 坂本 竜彦 先生	持続可能な地球システムについて	21
⑥	三重県埋蔵文化センター 小原 雄也先生	「遺跡から見つかった貴重な刀や木製品を守れ！」—考古学に活かされる理化学的保存処理—	34
⑦	三重県水産研究所 水野 知巳先生 松田 浩一先生 羽生 和弘先生	水産研究所を紹介します	20
⑧	名古屋大学 工学部 水谷法美 先生	社会基盤施設の老朽化と維持管理	15

第2回（12月4日）

No.	所属・講義者名	講義テーマ	参加生徒数
①	三重大学 教育学部 平山 大輔 先生	昆虫と樹木の相互作用 —身近な森の未解明現象を探る	10
②	三重大学医学部附属病院救命救急センター 今井 寛 先生	三重県の救急医療	19
③	三重大学 大学院 生物資源学研究科 板谷 明美 先生 Sri Een Hartatik 先生	広域の森林情報を活用した 森林生態系管理	6
④	三重大学 教育学部 伊藤 信成 先生	ダークマターと我々の生活	13

⑤	三重大学 大学院 工学研究科 川口 淳先生	巨大災害に備える ～生き残り、生き延びて、次につなげるために～	5
⑥	シンフォニアテクノロジー(株) 榊 茂之 先生	電磁力発生とモータ回転の仕組み クリップモータを作ってみよう！	5
⑦	三重県水産研究所 水野 知巳 先生 久野 正博 先生 遠原 幸奈 先生	人工衛星から海を観る 幻の魚“マハタ”養殖への挑戦	11
⑧	三重大学 医学部 大西 丈二先生	健康を守ろう。生活を守ろう	7

(5) 成果・課題

身近にあっても気づかなかったテーマにも興味・関心が高まったことが生徒の振り返りシートからうかがえる。地域の魅力や再発見につながったことも見受けられた。1年生全員が履修する『SS探究Ⅰ』の内容でもあり、『SS概論』を選択していない生徒にとって本校のSSH事業への関わりとなる事業として十分機能している。今年度は1、2学期の期末考査最終日の午後に実施した。多くの生徒は興味を持って話を聞くことができ、質問も多数している講義が多かった。また、振り返りシートにも多くの質問があげられていた。質問力育成は1つの課題であるので質問数の増加は良い傾向であると考えられる。このようなことから、生徒にとってこの2回の講義は、身近な事柄について新たな発見をしたり、漠然と知っているものを科学的な方法で見直してみることを学ぶ機会となった。

しかし『SS探究Ⅲ』を選択した3年生へのアンケートでは、「各行事は有意義なものだと思いますか」という項目の中で肯定的な結果となったが、若干「思う」から「やや思う」へシフトしていた。この取組に限ったわけではないが、講義だけの受け身な形態では印象に残らず効果が薄いと答える傾向がみられる。

【2】 クロスカリキュラム

(1) 仮説

地域の豊かな自然や伝承技術に触れ様々な事象に対して科学的な視点に立って考え、質問する力を養えば、生徒は、地球社会の様々な課題を自らの課題として考え始める。

(2) 目的

伊勢志摩地域の植生を構成する特徴的な照葉樹林を教材とし、多面的な切り口で照葉樹林をとらえて客観性を身につけ、その中から新たな課題をグループで見つけ、ディスカッションを通してそのテーマを深める。またプレゼンテーション能力も育成する。

(3) 対象生徒

『SS探究Ⅰ』1年生全員（320名）

(4) 内容

『SS探究Ⅰ』の中で、生物、家庭、倫理、地理、日本史の複数科目にわたり「照葉樹林／照葉樹林文化」のテーマでクロスカリキュラムを行った。映画「もののけ姫」の映像を用いたプロローグ・倭姫宮でのフィールドワーク・各教科の授業・班別・クラス別討議の流れで授業を行った。以下は実際の日程と流れである。例年よりも時間を確保し、ゆとりを持って取り組めるように設定した。

- 9月16日（水）7限プロローグ（武道場で全体に実施）
- 9月24日（木）7・8限1～4組フィールドワーク、5～6組授業
- 10月 8日（木）7・8限5～8組フィールドワーク、1～4組授業
- 11月19日（木）7・8限授業

○ 11月26日(木) 7限 班別討議、8限 クラスごとの全体討議

初日のプロローグは武道館で実施した。「クロスカリキュラム授業」の「ねらい」、「ながれ」等について説明(プリント)。導入として映画「もののけ姫」の映像のダイジェストを見せ、「照葉樹」「照葉樹林」「たたら製鉄」等、基本用語の説明を行った。また、倭姫宮では4クラスずつ2班にわけフィールドワークを実施した。全国でも広大な照葉樹林は珍しいが、そのうちの一つである伊勢志摩の神宮林の倭姫宮参道にて、生物の教員より説明をうけながら「照葉樹」「照葉樹林」の観察を行った。

授業は以下の5つの科目で行った。各授業後には気づきや振り返り、わかったことなどをまとめる振り返りシートに記入させていった。

科目	テーマ
生物	照葉樹林に関する一般論、伊勢志摩地方の照葉樹林
地理	世界の照葉樹林地帯と人々の生活
日本史	たたら製鉄の歴史
倫理	照葉樹林文化という考え方
家庭	照葉樹林地帯での食生活

最後に2時間連続で振り返りの授業を行った。

7限目 班別討議(班活動) … 50分。一連の学習内容に関して思い出しつつ、各クラスで班に分かれて話し合いをする。各自の意見を聞く中で気づきを深め、班ごとにまとめていく。

- 5人×8班。班内では「司会」「記録」「発表」「タイムキーパー」「全体会(全体発表の発表のサポート)」の係を置く。
- まず、「ガイダンス」「フィールドワーク」「5種類の授業(地理・歴史・倫理・家庭・生物)」について、各グループ内で担当を決め、各授業内容ごとに1分程度で振り返る。キーワードを中心に、ポイントを3点にまとめて発表していく。タイムキーパーは時間のコントロールをする。
- 次に、テーマ例などを参考にし、班ごとに1テーマを選び話し合いをする。
- 話し合った内容は全員で「どこでもシート」にどんどん書き込みながら、最後に「記録」係を中心に全員でまとめる。その際、班での話し合いのテーマがよく分かるようにする。

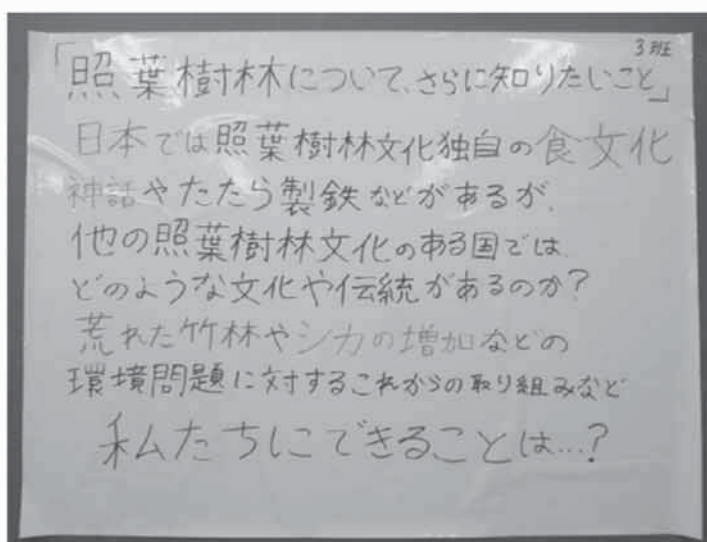
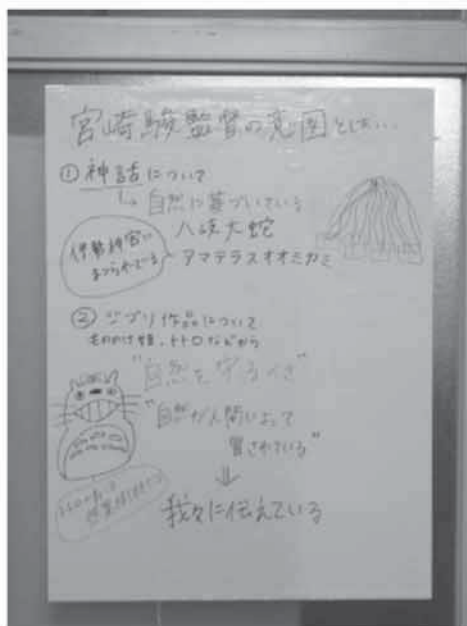
8限目 班別発表(クラス全体) … 30分。前の時間の班別討議の内容について各班より発表の後、再び班・個人で振り返る。

- 各班の発表 2分×8班＝約16分、残りを再び班・個人で振り返る。
- 各班の「発表」係は作成した「どこでもシート」を黒板にはりつけ、それに従って班での話し合い内容を口頭発表する。発表時間は入れ替りの時間も含めて2分以内とする。
- 各班の発表終了後も「どこでもシート」は黒板にはりつけたままにしておく。
- 前後の黒板や壁を使用し、全部で8枚の「どこでもシート」が同時にみられるようにする。
- すべての班の発表が終わったら、再び各班で振り返りをして気づきを話し合う。
- 最後に振り返りシートをまとめ、副担任の先生へ提出。

以上、昨年度とは少し形を変えて行った。クロスカリキュラムのまとめが目的であるが、アクティブ・ラーニングを意識しながらグループワークに慣れさせることも意識してすすめていった。グループワークを通じながら相手の意見を聞き、そこから気づきを得、新たな発想を導き出すような経験をさせることも目的の1つであった。

今年度の新たな取組として、このクロスカリキュラムの後『SS探究Ⅰ』の中で、グループ別課題解決型学習を企画した。ここでの振り返りのグループワークの経験を活かせるように計画し、実施につなげた。

振り返りのどこでもシートによるプレゼンテーションの様子



(5) 成果・課題

クロスカリキュラムの講義の前は、照葉樹林や照葉樹林文化について88%の生徒が知らなかったと答えている。講義後のアンケートでは、照葉樹林や照葉樹林文化について「理解できた」(37%)、「多少理解できた」(60%)、「興味がわいた」(15%)、「多少興味がわいた」(62%)、「役立った」(26%)、「多少役立った」(60%)と答えている。身近にある照葉樹林や照葉樹林文化について考える機会となった。2年生のマレーシア研修で実施する森林研究所の熱帯雨林の現地研修につながるものである。また振り返りシートの分析からも、見慣れた地元の景色を再考した生徒も多くみられた。振り返りのグループワークで取り上げられていたテーマは、8割近くが各分野を融合させたテーマでディスカッションし、照葉樹林文化についての理解を深めていた。歴史と家庭や倫理と生物、もしくは複数の分野を融合させたテーマを各班が作っていた。上記の資料はその一例であり、さらにそこから新たなテーマを生み出していた班も見られた。

課題としては講義の時間を短くしたり、聞くだけではなく授業の形態をアクティブ・ラーニング型に変えるなどの工夫が必要だと考えられる。

【3】 大学研究室訪問

(1) 仮説

最先端の施設や研究に触れることにより、生徒の「科学する心」は動き、課題研究の課題設定能力は高まる。

(2) 目的

最新の研究に関する講義を受講し、実習や見学を行うことで、生徒たちの研究への関心を高め、来年度以降の研究テーマの発見につなげていく。

(3) 対象生徒

『SS概論』選択1年生

(4) 内容

三重大大学の教育学部・生物資源学部・医学部・工学部、名古屋大学工学部にお願いして実施した。スケジュールや予算の減少を踏まえ、昨年より訪問する研究室を若干減らした。

○ 三重大大学 教育学部

研究室	日付	内容	参加生徒数
生物学 後藤太一郎 先生	6/14	・ 無脊椎動物と脊椎動物の循環系についての概説 ・ 循環系を観察しやすい実験動物の紹介と飼育法 ・ アメリカザリガニとオオミジンコの飼育法と心拍数測定 ・ メダカやドジョウの飼育法と心臓や血流の観察	8
天文学 伊藤信成 先生	7/18	・ 天文学研究の基本的な考え方 ・ 天文研究者が行う基本的な解析作業 ・ 天体の写真からどのように科学的事象を求めているのか	5

○ 三重大大学 医学部

研究室	日付	テーマ	参加生徒数
放射線腫瘍学 野本由人 先生	6/13	・ 効果的で合併症の少ない治療法の研究・開発について ・ 放射線が人体に与える影響や、放射線治療がなぜがん効くのかなど、基礎的な生物学の話 ・ 放射線治療の歴史と方法、治療に使用する機器の説明 ・ がん診療のなかでの放射線治療の役割と、放射線治療に伴う副作用 ・ 最先端の放射線治療について	11
発生再生医学 大河原剛 先生 江藤みちる 先生	6/20	・ なぜこの数十年間で自閉症児が急増したのかについて ・ 自閉症モデルラットの解剖を行い、ウイルスに感染するとウイルスを排除するために免疫の活性化が起こる現象をPCRという方法を使って調べる。	15

○ 三重大大学 生物資源学部

研究室	日付	テーマ	参加生徒数
海洋生態学 木村妙子 先生	7/11	・ 魚類の体のつくりについて ・ ニボシの解剖	7
森林環境資源利用学 板谷明美先生	7/11	・ GIS(地理情報システム)について ・ GISを使ってどのような研究が森林分野で行われているのか ・ 植生図と地形のデータをもとに、伊勢市の植生の分布についてGISを使って分析	5

○ 三重大学 工学部

研究室	日付	テーマ	参加生徒数
メカトロニクス 矢野賢一 先生	6/6	- 様々なタイプの医療・福祉ロボットの開発 - これから日本が直面する問題やロボット開発の現状 - これからの超高齢化社会を乗り切るための研究の最前線	7
分子素材 吉岡泰規 先生	6/20	- 原子・分子の中の電子状態、化学反応の遷移状態・活性化エネルギーの説明 - H₂O 分子の分子(電子の)軌道と計算で決めた構造との関係性についてシミュレーションを通して学ぶ	8
ヒューマン インターフェース 木村文隆 先生 大山航 先生	7/18	- コンピュータによる画像処理の基礎技術の説明 - 最近の研究成果の紹介	3

○ 名古屋大学 工学部

研究室	日付	テーマ	参加生徒数
海岸・海洋工学 水谷法美 先生	6/14	- 環境土木工学コースがどのような内容を教育しているのか - 波の性質について - 沿岸域でどのようなことが問題になっているのか - 波の基本的な性質を二次元造波水槽での実験で計測 - 平面水槽での港の模型を使った実験について	5

(5) 成果・課題

振り返りシートの分析から、先端の施設や研究に触れ実習や実験を経験することで、知識だけでなく具体的なイメージが広がり、科学や研究に対するモチベーションが上昇したことが見受けられた。仮説にある「科学する心」が動いたと考えられる。

これらの経験が、課題研究のテーマに結び付いていくかどうかは今後の課題である。今後の課題研究への取組を検証していきたい。当然ではあるが、個々人の希望は全てかなえられないが、自分の希望に近い分野の研究室を選び、今後の課題研究の糧としてもらいたい。

【4】 国内研修(8/5～7)

(1) 仮説

最先端の施設や研究、発表に触れることにより、生徒の「科学する心」は動き、課題研究の課題設定は深まる。

(2) 目的

SSH生徒研究発表会に参加をし、同じ高校生が行っている研究について学ぶことで刺激を受ける機会とするのと同時に、他校の生徒の口頭発表・ポスター発表の方法を学ぶ。また、最先端の研究を行っている機関等を訪ね研修することで、今後の課題研究テーマの発見につなげる。

(3) 対象生徒

『SS概論』選択1年生(20名)

(4) 内容

研修の日程

○ 8月5日(水) 伊勢市 - 大阪 - インテックス大阪にてSSH生徒研究発表会に参加(午前) -

【5】 フィールドワーク

（１） 仮説

地域の科学技術や研究に触れ、質問する力を養えば、生徒は様々な課題を自らの課題として考え始める。

（２） 目的

シンフォニアテクノロジーや三重県水産研究所などの施設実習や中央構造線の観測を通して地域について再発見し、生徒たちの研究への関心を高め、来年度以降の課題研究テーマの発見につなげる。

（３） 対象生徒

『ＳＳ概論』選択１年生

（４） 内容

シンフォニアテクノロジー株式会社(12名)

地元の企業で、ロケットやリニアモーターカーの部品から、プリクラにいたるまで広範囲で先端的な生産を行っているシンフォニアテクノロジー株式会社伊勢製作所を訪ね研修をした。伊勢志摩地方の工業生産のレベルの高さを学び、工場内の各研究室での体験実習により高度な科学技術が現代社会においてどのように応用されて生産が行われているかについて学ぶきっかけとするためにフィールドワークを実施した。体験実習では、電磁力、機械工学の基礎について実験を行いながら次の項目について体験した。

- ・クリップモータを回そう！（電磁力発生とモーター回転の仕組み）
- ・プリクラの仕組みと体験（昇華プリンタの色合わせ）
- ・見えないものを見てみよう！Part1（振動の世界）
- ・見えないものを見てみよう！Part2（気流の可視化）

今年度は午前と午後に分けて行っていただいた。また、最後に班別のまとめや振り返りの時間をとっていただき、プレゼンテーションをさせていただいた。プレゼンテーション力の育成はSSHの目的の一つであり、良い機会となった。

三重県水産研究所・あさま乗船実習(16名)

フィールドワークでは、調査船に乗って志摩地区の沿岸海域を航海し、水質やプランクトンの測定を行い、海洋観測を体験した。あわせて所内の研究施設等を見学するとともに、講義で里海の再生などについて学んだ。将来の展望も踏まえながら、真珠養殖発祥の地である英虞湾の環境再生について、フィールドワークと講義の両面から学ぶことができた。

中央構造線(18名)

西南日本を縦断する大断層「中央構造線」は三重県を東西に横切っており、断層に沿って櫛田川が流れている。三重県下で「中央構造線」について観察できるポイントを、地質学の専門家である三重大学生物資源学部の坂本竜彦先生の同行のもとに巡検し、三重県の地質的な環境について学んだ。地層を実際に目にするにより、断層を確認し、断層によって岩の種類が異なることを実体験した。露頭のフィールドワークでは暑い中で山に登ったので、想像以上に体力が必要だったが良い経験になったようである。

（５） 成果・課題

振り返りシートで書かれていた疑問点で、主要なものは、

- ・なぜ振動で物がわけられるのか、そのメカニズムを詳しく知りたい。
- ・伊勢エビのより良い餌は何か？

- ・中央構造線の地層や岩石の風化について

などがあげられていた。どのフィールドワークでも、科学技術や自然における地域の特性などの知識が高まったとの成果が見られた。また、シンフォニアテクノロジーではプレゼンテーションの機会を設定していただき、生徒の発表する力は向上したと考えられる。

課題として、内容によって高度でありわかりにくかったとのコメントがあげられていた。事前研修をさらに行うとともに、その場でわからないことを質問していくように指導していきたい。

【6】 各種講座

（１）仮説

ポスター作成や論文作成講座を通して研究の流れを養えば、課題研究の意義を意識し、質問する力の育成に結び付く。

（２）目的

『ＳＳ概論』選択生徒はポスター作成講座、『ＳＳ探究Ⅱ』選択生徒は論文作成講座を行い、「課題研究」の内容をまとめるにあたって、正しい科学系ポスター、論文の書き方、効果的な図・表・グラフ・写真等の使い方等について学ぶ。

（３）対象生徒

『ＳＳ概論、ＳＳ探究Ⅱ』選択生徒、「ＳＳＣ部員」

（４）内容

① 『ＳＳ概論』ポスター作成講座(39名)

三重大学教育学部附属教育実践総合センターの下村勉先生にお願いして「ポスター作成講座」を実施した。この講座の目的は、今後予定される課題研究やクラブ活動において必要とされる技術の一つであるポスターを用いた効果的なプレゼンテーションの方法を学び、「ポスターとは何か」「ポスターセッションとは何か」「効果的なポスターのデザイン」「ポスターを用いたプレゼンテーションの方法」などの基礎的な知識の習得の機会とすることである。最後のまとめで、ポイントを３点にまとめてプレゼンテーションするための「３Ｓカード」を紹介していただいた。

② 『ＳＳ探究Ⅱ』論文作成講座(17名)

『ＳＳ探究Ⅱ』選択生徒が、１年間にわたって進めてきた「課題研究」の内容をまとめるにあたって、正しい科学系論文の書き方、効果的な図・表・グラフ・写真等の使い方等について学ぶため、論文作成講座を実施した。講師は三重県水産研究所の松田浩一先生にお願いした。学校設定科目『ＳＳ探究Ⅱ』選択生徒及び「課題研究」に関わる生徒１７名が出席した。論文作成講座を踏まえ、年度末に発行する「課題研究論文集」に掲載する報告書をまとめる予定である。

（５）成果・課題

ポスター作成講座では最後に「３Ｓカード」を用いたまとめのプレゼンテーションを行った。代表で数名が発表した。その発表ではポスター作成についてポイントをとらえた発表であった。論文作成講座では、生徒があまり見たことがない実際の論文集を水産研究所から持参していただいた。それを見て生徒は具体的な論文をイメージしていた。

課題としては、実際にポスターや論文を作成する際にその成果が見られるかどうかという点がある。実際に見ていただいた外部の方や関係機関の方からの講評やアンケート結果を、今後分析していきたい。

【7】『S S 概論』基礎実験講座

(1) 仮説

基礎的な実験技術の向上は、課題研究の正確性を増し研究に対する意欲が向上する。

(2) 目的

物理、化学、生物の基礎的な実験技術の向上、論理的思考力の育成

(3) 対象生徒

『S S 概論』選択1年生（39名）

(4) 内容

次の日程で『S S 概論』基礎実験講座を実施。この講座は『S S 概論』選択者に対して実施するもので、通常の授業ではできない実験を行う。2班に分けて「物理」「化学」「生物」の実験を中心とした授業を行った。放課後の実施であったが、全員が参加し、興味を持ちしっかりと取り組めた。

物理：長さの精密測定（ものさし、ノギス、マイクロメータの取り扱い方、測定の意味を理解し、測定値の処理方法に慣れる。）

化学：シュウ酸水溶液と水酸化ナトリウム水溶液を用いた中和滴定（中和滴定により、普段飲んでいるソフトドリンクの乳酸、クエン酸、リンゴ酸の濃度を調べる。）

生物：速度抑制を工夫したゾウリムシの観察（ゾウリムシの観察を行い顕微鏡の扱いをマスターし、スケッチの技法を学ぶ。また、ゾウリムシの移動スピードが速いので、その抑制方法を考察させる。）

	9/15 (火)	9/30 (水)	11/4 (水)	11/11 (水)	11/10 (火)	11/17 (火)
1 班	生物	物理			化学	化学
2 班	物理	生物	化学	化学		

(5) 成果・課題

この講座を通じて実験器具を何度も繰り返し使用し、器具の扱いに慣れることができた。また、それぞれの科目の実験では、ただ実験するのではなく、実験の工夫を思考させる課題を与えていた。振り返りシート分析より、工夫は難しかったが思考力が深まったことが示されていた。今後の課題としては、日々の実験の取組に反映されることが挙げられる。

【8】マレーシア研修(8月3日～7日)

(1) 仮説

地域や国を越えて、志と夢を持った同世代と交流すれば、生徒の志は高まり、科学的な能力やモチベーションは高まる。

(2) 目的

熱帯雨林の実地研修、英語力による発言力・質問力の育成、研究の成果を国内外へ発信する力の養成、国際性の涵養を行う。

(3) 対象生徒

『S S 探究Ⅱ』選択生（11名）

(4) 内容

8月3日（月）～7日（金）にかけて、マレーシア・クアラルンプールへの海外研修を実施した。2年生の『S S 探究Ⅱ』選択生徒の中の希望者11名（男子5名、女子6名）が参加し、大過なく研修を終えることができた。8月では現地高等学校との研究の交流は難しく、現地理科系

大学との研究交流を持つこととした。

本年度の日程は次の通りである。

- 8/3(月) 宇治山田 → 大阪上本町 → 関西国際空港 → クアラルンプール国際空港 → ホテル
- 8/4(火) ホテル → **森林研究所**(熱帯雨林の研修) → **ロイヤル・セランゴール**(特産のスズ合金製品の製造工程見学。スズ合金の板を加工し、小皿の作成、簡単な模様の彫り込み) → クアラルンプール市内 → ホテル
- 8/5(水) ホテル → **ニライ大学**(キャンパスツアー、現地学生との交流、昼食会、課題研究プレゼンテーション、生物・化学の講義・実験) → クアラルンプール市内見学(国立モスク、独立広場、中央駅、KLCC 地区) → ホテル
- 8/6(木) ホテル → **ヤクルト・マレーシア**(海外で操業する企業活動の研修) → **パチタン村**ホームビジット(地元家族との触れ合い、農村生活体験) → クアラルンプール国際空港 → (機中泊)
- 8/7(金) 関西国際空港 → 大阪上本町 → 宇治山田駅

まず、森林研究所(FRIM)を訪れ、熱帯雨林がマレーシアで歴史的にどう利用されてきたか、現在はどう利用されているのかについて説明を受けた後に、実際に熱帯雨林の森に入り、その植生や多様性を体験した。1年生で照葉樹林の学習を行っているので、対比して学習することができた。マレーシアについて、本格的な研修が始まって最初の訪問地で英語の環境に入ったので、戸惑う生徒もいたが、英語によるガイドの説明にも徐々に慣れていった。次に訪問したロイヤル・セランゴール社の本社工場では、マレーシアとスズとの関わりから、スズ合金の加工方法や加工技術について学習した。

翌日訪れた現地の科学系大学であるニライ大学では、まず課題研究について英語でプレゼンテーションを行い、質疑応答を行った。その後、学生と昼食を共にしながら交流を行い、学生の案内でキャンパスツアーをし、大学の様々な設備を見学した。次に、本校の生徒向けに設定してもらった化学の授業を受けた。学生に助けてもらいながらも、日本で学習した内容も多かったので、生徒も理解しやすかった。

最終日にはまず、クアラルンプール郊外にヤクルト・マレーシア工場の見学を実施し、海外での企業活動や現地と人々との関わりを学んだ。マレーシアで企業活動を行ったり、現地の人を雇用する上で困ったことや、日本との相違点などを実感することができた。また、その際の英語の重要性についても再認識できた。パチタン民族村訪問では、まず、アブラヤシや天然ゴムなどの地場産業について学び、その後各家庭で短い時間ではあるがホームビジットを行い、家族との交流、住環境や家庭料理などを通してよい国際理解教育ができた。

(5) 成果・課題

事後アンケート結果 (n=11)

○全体を通して

- ・ 事前学習及び発表の準備に意欲的に取り組むことができましたか。
①できた 6 ②少しできた 4 ③あまりできなかった 1 ④できなかった 0
- ・ 研修を通して、科学技術や自然科学に対する視野が広がりましたか。
①広がった 9 ②少しは広がった 2 ③あまり広がらなかった 0 ④広がらなかった 0
- ・ 学校交流で現地の学生・生徒と積極的に触れ合うことができましたか。
①できた 8 ②少しできた 2 ③あまりできなかった 1 ④できなかった 0
- ・ プレゼンテーションの準備を含む事前研修及び現地での研修を通して、科学技術や自然科学を学ぶのに必要な基礎力がついたと思いますか。
①ついた 4 ②少しついた 7 ③あまりつかなかった 0 ④つかなかった 0
- ・ プレゼンテーションの方法を理解することができましたか。
①できた 5 ②少しできた 6 ③あまりできなかった 0 ④できなかった 0

- ・英語で発表しようとする意欲が高まりましたか。
①高まった 8 ②少しは高まった 3 ③あまり高まらなかった 0 ④高まらなかった 0
- ・次の研修場所について、有意義だったと思うところを2つ上げるとすればどこですか。
①森林研究所 5 ②ロイヤル・セラングール 0 ③ニライ大学 8
④企業訪問（ヤクルト） 3 ⑤パチタン村 6
- 森林研究所
 - ・森林研究所での研修（熱帯雨林の理解）はどうでしたか。
①できた 6 ②少しできた 5 ③あまりできなかった 0 ④できなかった 0
 - ・森林研究所で学んだことを書いてください。
 - ・熱帯地域の特徴的な植物やその特性、日本の照葉樹林植物との違い。
 - ・日本で見られない動物、植生の様子。
- ニライ大学
 - ・ニライ大学での研修（科学系の英語による授業、生徒間交流、プレゼンテーション）は総じてどうでしたか。
①できた 3 ②少しできた 8 ③あまりできなかった 0 ④できなかった 0
 - ・英語での化学、生物の授業はどうでしたか。
①理解できた 9 ②少し理解できた 2 ③あまり理解できなかった 0 ④理解できなかった 0
 - ・英語のプレゼンテーションはどうでしたか。
①できた 8 ②少しできた 3 ③あまりできなかった 0 ④できなかった 0
 - ・キャンパスツアーや交流会を通じた現地の大学生と意思疎通はどうでしたか。
①できた 2 ②少しはできた 6 ③あまりできなかった 3 ④できなかった 0
 - ・大学生との交流会はどうでしたか。
①できた 3 ②少しできた 6 ③あまりできなかった 2 ④できなかった 0
 - ・ニライ大学で学んだことを書いてください。
 - ・英語コミュニケーションの取り方や出身国が違っても交流するのは楽しいということ

年齢の近い現地の大学生と交流し、科学技術の研究について話し合うことによって生徒の志は高まったと考えられる。アンケート結果からは、研修場所ではニライ大学が一番有意義だったと答えている数が一番多かった。また、「出身国が違っても交流するのは楽しい」というコメントからも、生徒のモチベーションが上がったとみられる。また研修を通して、視野の広まりや英語の発表の意欲の高まりがみられる。森林研究所でも植生の違いについて学び、貴重な経験をしたとのコメントが多かった。英語が使えるようになれば自分の世界が広がることを実感し、英語でのコミュニケーション能力不足を痛感した生徒も多かった。自分の足りない能力を知る経験も重要であり、その面も含めて有意義な研修であった。

課題としては、研修を希望する生徒が多くその選考に時間がかかったことが挙げられる。どのように選考するかなど、しっかりと決めておく必要があり、次年度以降に反映していきたい。

【9】SSH 東海地区フェスタ(7月18日)、SSH 生徒研究発表会(8月5、6日)

(1) 仮説

地域を越えて志と夢を持った同世代と交流すれば、生徒の志は高まり課題研究に取り組む探究心は高まる。

(2) 目的

他校との交流や質疑応答を通して、課題探究能力や質問力を高める。3年生は、課題研究の成果を発表する集大成の場とする。

(3) 対象生徒

『SS概論、SS探究Ⅱ・Ⅲ』選択生

(4) 内容

東海地区フェスタ

東海地区のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定校が一堂に会し、研究の成果を発表し、学校間の交流を深める場。発表する生徒と『SS概論』選択生の1年生の計27名、教員3名が参加。『SS探究Ⅲ』を選択する3年生が「メダカの生殖行動と生殖力に関する研究」をテーマに口頭発表、「どろだんごの強度と光り方」のテーマでポスター発表を行った。

SSH生徒研究発表会

全国のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定校が集まり、研究の成果を発表した。本校からは3年生が「メダカの生殖行動と生殖力に関する研究－野生型メダカとヒメダカの比較から－」をテーマにポスター発表をし、ポスター発表賞を受賞した。

(5) 成果・課題

昨年度の中間発表後も実験を重ね、発表の経験を積んできた3年生は自信を持ってこの大会に臨んだ。自分の学校だけではなく、他校の同じ学年の生徒の課題研究に触れ、大いに刺激を受けていた。それが今後につながっていくものと期待される。高度な内容や、同じ高校生の発表の姿勢は、参加した生徒に良い刺激となった。特に参加した1年生の感想が印象的で、ポスターの内容がまだ分からないものが多く、それが悔しかったようで今後の課題研究に向けての良い刺激になったようである。

課題としては『SS探究Ⅲ』の発表する生徒は普段の学校生活と、課題研究のまとめの作業との両立が時間的に大変だったようである。また、実験対象が生物であったため、データを取るのに時間がかかっていた。指導教員には苦勞してもらっていたので、今後はより計画的に実験を進めていくように、先を見通して指導していく必要がある。

【10】『SS探究Ⅰ』グループ別課題解決型学習「地域のPBL- Project Based Learning -」について

(1) 仮説

地域の課題をテーマとし、客観的に分析して論理的に提案するプロセスを経験することによって課題解決能力のスキルは育成され、地域の様々な課題を自らの課題として考え始める。

(2) 目的

グループディスカッションを通して気づきを得ながら、複数の情報や考えを統合する統合的な思考力や表現力、創造力を育成する。それを今後の課題研究で活用し、グループで取り組むことによりコミュニケーション力や協調性、協働性を養う。

(3) 対象生徒

『SS探究Ⅰ』1年生全員（320名）

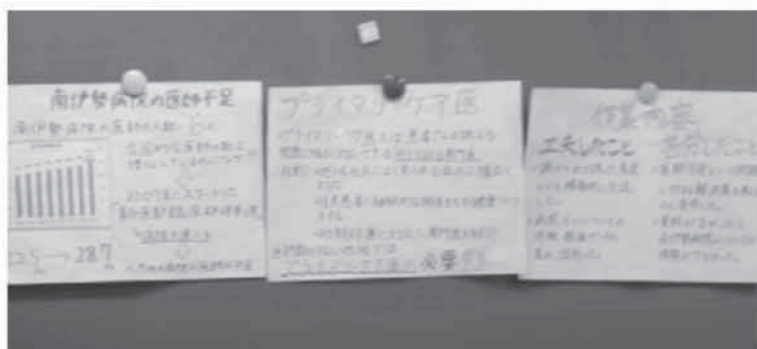
(4) 内容

今年度、新たな取組としてグループ別で課題に取り組む課題解決型学習を行った。グループ内のディスカッションを通して気づきを得ながら、創造的に考え判断できる資質や能力の育成を目的とした。それを今後の課題研究で活用することを期待している。また、グループで取り組むことによりコミュニケーション力や協調性を養うことも目的とした。

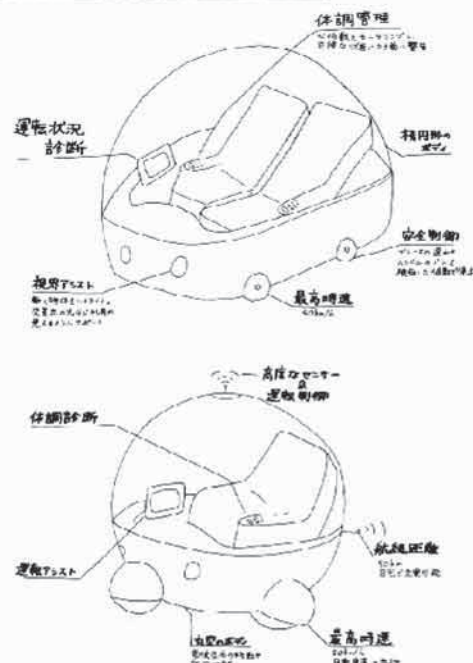
対象は、『SS探究Ⅰ』選択者（1年生全員）の320名全員とした。それを5人1グループの班に分け、1クラス8グループ、合計64グループ作成し各クラスが8テーマについて取り組んだ。テーマについては、地元の企業や研究所、商工会議所、病院関係の方に協力を依頼し、地元に関係のある課題を考えていただいた。これら各関係機関には評価についても関わっていただいた。また、中京大学総合政策学部の坂田隆文先生に課題解決型学習やPBLの意義についての講義を受けた。

各グループはテーマをもとに、課題を解決するための提案を考えた。グループ活動はホワイトボードを使いながらディスカッションするアクティブ・ラーニング形式で進めていった。その後各班がプレゼンテーションし、テーマ代表を決めた。評価に関しては、次ページに示したルーブリックを作成して評価した。評価は各関係機関の方だけでなく、生徒同士も他者及び自己評価を行い、振り返りを行った。最終的に各テーマの代表グループが1年生全員及び各関係機関の方の前でプレゼンテーションを行った。

スマートフォンを使って情報を集め、ホワイトボードを用いてディスカッションをしている様子



上図：最終的なプレゼンテーション資料



右図：テーマ①【HONDA】での提案例

【地域のPBL】 8テーマ

- ① 【HONDA】伊勢・志摩地域の高齢化社会とそれに伴う自動車産業の未来について考え、解決策を提案せよ。
- ② 【伊勢商工会議所】伊勢・志摩地域の資源（観光、海、歴史など）を活用し、この地域にふさわしい新産業とは何かを提案せよ。
- ③ 【水産研究所】地球温暖化は、伊勢湾や英虞湾の生物にどのような影響をあたえるのか。それを踏まえながら、湾内の環境悪化を改善する改善案を提案せよ。
- ④ 【南伊勢町】伊勢・志摩地域の過疎化が進んでいるが、どうすれば過疎地への移住者が増えるか。その解決策を提案せよ。
- ⑤ 【シンフォニアテクノロジー】伊勢・志摩地域をCO₂排出ゼロ（化石燃料使用ゼロ）の街にするため方法を提案せよ。
- ⑥ 【シンフォニアテクノロジー】IoT、ビッグデータ、クラウド、人工知能によって伊勢・志摩地域の生活、交通、産業はどう変わるのか。その近未来像を提案せよ。
- ⑦ 【南伊勢病院】伊勢・志摩地域の高齢化社会とそれに伴う医療問題について考え、解決策を提案せよ。
- ⑧ 【県教委】伊勢志摩サミットや国際地学オリンピックが次年度やってくる。このイベントにこの地域、そしてあなたはどうか関わること提案せよ。

グループ別課題解決型学習(地域のPBL)の評価で用いたルーブリック

評価	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	評価
テーマ ・資料分析	・テーマの把握が表面的		・テーマの把握が的確	・テーマの把握が深く、論理的		
	・得られたデータ・資料を分析できていなくて、客観的ではない	・得られたデータ・資料を恣意的に分析している	・得られたデータ・資料を的確に分析している	・得られたデータ・資料を的確に分析し、客観性もある	・得られたデータ・資料を的確に分析し、客観性もあり、分析に独自性も見られる	
提案内容	・提案が浅く論理的でない	・提案に論理性を欠くところがある	・提案が論理的である	・提案が明確で論理的である	・提案が明確で論理的かつ独創的である	
	・なぜそういう提案になったかの理由がまったく示されていない	・なぜそういう提案になったかの理由が不明確	・なぜそういう提案になったかの理由が明確に示されている	・なぜそういう提案になったかの理由が明確で、客観性もある	・なぜそういう提案になったかの理由が明確・客観的であり、かつ多面的に示されている	
プレゼンテーション	・説明時、資料を指示していない ・声が小さい	・説明時、資料を指示している ・声は適切	・説明時、適切に資料を指示している ・声は適切、強調や抑揚などの工夫もしている	・説明時、適切に資料を指示しており、それによってよりわかりやすくなっている。 ・声は適切、強調や抑揚などの工夫もしている		
	・文字が読みづらい	・文字は読みやすく、発表資料はまとまっている	・文字は読みやすく発表資料に工夫がみられ、よくまとまっている	・文字は読みやすく発表資料に工夫がみられ、独創的にまとまっている		
コメント (良かった点、こうしたらよいのではというアドバイス、質問など)						

時間的にはタイトなスケジュールではあったが、最終的な発表には各班とも資料をまとめてきた。生徒に対してはまだアンケートをとってはいないが、興味を持って地域の課題に向き合っていたと各担当教員からの報告があった。次年度以降の課題研究や探究活動に繋がっていくものと期待される。また、地元の課題を取り上げている点を運営指導委員会から評価された。

課題としてはスケジュールに少し無理があり、じっくりと考えさせる時間を取れなかった。そういったことから、中途半端に終わってしまう班も多かった。また、新たな課題解決の提案を要求していたにもかかわらず、調べたことをまとめただけで終わっているところもあった。一度評価を受けてその評価をもとにブラッシュアップし、そこから再提案に至れるよう次年度は計画していきたい。

【11】SSC(スーパーサイエンスクラブ)の活動

(1) 仮説

科学系クラブの活動を通して、科学に対する論理的な思考能力を養えば、課題解決の能力は高まる。

(2) 目的

自主的な課題研究。科学の普及活動。

(3) 対象生徒

SSCクラブ員(90名)

(4) 内容

科学系クラブを統合してSSC(スーパーサイエンスクラブ)」として4年目になり、スムーズな活動ができるようになってきた。SSCの中の各分野を兼部する生徒や、課題研究を協力し

て行うグループ、各種コンテストへ参加する部員も見られる。また部員も増え、先輩からの研究の継続も深まっている。

12月には地域の小学生とその保護者を招いて、科学教室を実施し、実験を通して児童の科学への関心を高める機会として「冬休み親子科学教室」を実施した。SSCクラブ員が企画、運営し、講師役を務めた。参加した小学生や保護者から好評を博した。本年度の全国大会への参加は以下の通りである。

- 科学の甲子園: 県大会2位
- SSC 数学部門: 今年度、数学オリンピックに2年生3人、1年生6人が参加した。
数学甲子園に3チーム(13名)が参加した。
- SSC 化学部門: 今年度、化学グランプリに2年生2人が参加した。
- SSC 生物部門: 今年度、生物学オリンピックに2年生1名が参加した。
- SSC 物理部門: 今年度、物理チャレンジに2年生1名が参加した。
- 今年度、地学オリンピックに2年生1名が参加した。

(5) 成果・課題

各科学系クラブの活動は年々活発になっている。部員数の増加や各種オリンピックなどの大会への参加、継続してきた課題研究の深まりなどがみられる。中には兼部している生徒もいるので、SSH事業が始まってからSSC(スーパーサイエンスクラブ)という統合した形態へと変わった。それがお互いを刺激し、探究心が上がり、課題研究の数も増えている。今後は各クラブ同士の研究の融合やコラボレーションが、さらなる深化へのきっかけとなると考えられる。

【12】課題研究活動

(1) 仮説

様々な事象に対して科学的な視点に立って考え、質問する力を養えば、生徒は、社会の様々な課題を自らの課題として考え始める。

(2) 目的

自ら課題を見つけ仮説を立て、その課題を解決する方法を考え実験し、その結果から論理的に考察して、プレゼンテーションする。そのような総合的な課題解決能力の育成を目的とする。

(3) 対象生徒

『SS探究Ⅱ・Ⅲ』選択生、SSCクラブ員

(4) 内容

本年度は『SS探究Ⅱ』選択17名、SSC所属5名が11テーマの課題研究を行った。うち5テーマが新規、6テーマがクラブで引き継ぎ昨年度からの継続していたテーマであった。特にSSC生物で活動している課題研究の増加があった。

テーマ一覧

- 開封した飲料水中の菌の繁殖量～保存環境と飲料水に含まれる成分の違いによる影響～
- コナラが成長するための栄養条件
- たけとんぼ
- 勢田川の調査
- ウバメガシの時間による転流量の変化
- メダカの色覚による記憶力の変化
- アゼオトギリの越冬枝の形成条件について
- ウミホタルの発光
- ハエトリグサの気温変化による捕虫葉の閉鎖速度への影響
- ブルーギルの食性と、季節による個体数、大きさの変化
- 光の照射周期と植物の成長との関係

本年度の課題研究の中間発表会を12月22日に行った。12月末の時点でこれまでの結果をま

とめ整理する意味を兼ねて行うものであり、2月7日の研究成果発表会につながる機会とした。今年度の新たな取組としては、中間発表、SSH研究成果発表会の評価としてはルーブリックを作成して評価した。

今までの評価項目を用いて作成したが、感覚的に評価していたのがより客観的な評価になったと考えられる。また生徒側も各評価項目の到達目標がより明確になり、自分の到達度が客観的に把握できるようになった。評価は発表グループに伝えられ、それをもとにブラッシュアップするよう指示をした。

中間発表・SSH研究成果発表会の評価で用いたルーブリック

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	評価
(1) 研究の動機・目的・テーマなどが明確に伝わってきたか。	・動機が明確ではない ・目的・テーマが表面的 ・仮説を立てられていない	・動機が明確ではない ・目的・テーマが表面的 ・仮説を立てられている	・動機が明確である ・目的・テーマが表面的 ・仮説を立てられている	・動機が明確である ・目的・テーマが明確 ・仮説を立てられている	・動機が明確である ・先行研究との比較により目的・テーマが独創的である ・仮説を立てられている	
(2) 研究目的に基づき適切な実験・観察などを行っているか。	・目的に基づき計画が立てられていない ・その結果実験が行われていない	・目的・仮説に基づき計画が立てられているが、目的からずれている ・その結果実験が適切に行われていない	・目的・仮説に基づき適切に計画を立てられている ・その結果適切に実験が行われている	・目的・仮説に基づき適切に計画を立てられている ・さらに実験が独自の工夫を加えながら行われている	・目的・仮説に基づき適切に計画を立てられている ・さらに実験が独自の工夫を加えながら行われ信頼性の高いデータが得られている	
(3) 実験・観察などで得られたデータを適切に分析・利用しているか。	・得られたデータを分析できていない ・グラフや表にできていない	・得られたデータを恣意的に分析している ・何らかのグラフや表にはできている	・得られたデータを目的に応じて精選し、分析している ・適切なグラフや表にできている	・得られたデータを目的に応じて精選し、客観的に分析している ・適切なグラフや表にできている	・データを目的に応じて精選し、客観的・多角的に分析して、その妥当性を検証している ・適切なグラフや表にできている	
(4) 実験・観察などの分析をもとに独自の見解を示しているか。	・データ分析に誤りがあったり、考察が恣意的なものになっている	・データ分析に誤りはないが、考察に論理性を欠くところがある	・自己の仮説を踏まえながら、論理的に分析・考察ができている	・自己の仮説を踏まえながら、論理的かつ客観的に分析・考察ができている	・データを論理的かつ客観的に分析・考察ができている ・先行研究を踏まえ、独自の考察ができている	
(5) 今後への課題・展望などが明確に示されているか。	・データ・考察が不十分のため、今後の課題が示されていない	・今後の課題は示されている ・考察との論理性がない	・今後の課題が示されている ・考察との論理性がある	・今後の課題が客観的かつ多面的に示されている ・考察との論理性がある	・今後の課題が客観的かつ多面的に示されている ・考察との論理性がある ・先行研究との比較や想定される反証も検討している	
(6) スライドの効果的な利用・工夫がしっかりでき、質疑応答は適切であったか。	・研究の概要がまとまっていない ・質問の意図を把握できずにずれてしまっている ・文字が読みづらい	・研究の概要はまとまっている ・質問に対しての応答はできるが論理性に欠き曖昧な点がある ・文字が読みづらい	・研究の概要はまとまっている ・質問に対してのおおむね適切に対応している	・研究の概要から発表に適切な要素を取捨選択し簡潔にまとめている ・質問に対してのおおむね適切に対応し、双方向のやり取りができる	・研究の概要から発表に適切な要素を取捨選択し簡潔にまとめて、成果を確実に伝えられている ・質問に対してのおおむね適切に対応し、双方向のやり取りができて論理的に反論できる	
(7) 発表の仕方（身振り・声の大きさ・時間配分）はよかったか。	・メモを読んでいる ・説明時スライドを指示していない ・声が小さい ・時間配分が不適（オーバー・短すぎる）	・メモを読んでいる ・説明時スライドを指示していない ・声は適切 ・時間配分は適切	・時折メモを見ている ・説明時適切にスライドを指示している ・声は適切 ・時間配分は適切	・メモを見ることはない ・説明時適切にスライドを指示している ・声は適切 ・時間配分は適切 ・聴衆に目配りができている		

(5) 成果・課題

1年生のはじめと2年生の終わりにとったアンケート結果の変容を見ると、「将来、自分の研究・技術で地域社会に貢献したい。」の結果は、当てはまるを選んだ生徒の上昇がみられた。これは仮説に立てた、「社会の様々な課題を自らの課題として考え始める。」という内容を立証していると考えられる。課題研究により、地域の課題を自己のものとして捉え、主体的に行動する人材の育成につながっている。また、SSCのクラブ員を中心に、継続して取り組む研究テーマが増えた。昨年の内容をより深め、一定の成果がみられるものも出てきた。さらに、中間発表やSSH研究成果発表会でのプレゼンテーション力や、1年生を含めた質問力の向上がみられた。

中間発表で用いたルーブリックの評価シートは各発表グループに還元した。そのことにより発表グループのメタ認知が高まり、研究内容や発表資料はブラッシュアップされ、発表の内容が向上したのと考えられる。

Q. 将来、自分の研究・技術で地域社会に貢献したい。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ
①当てはまる	9.0	22.0	24.5	29.4	35.3	9.7	14.5	32.4	27.3	26.7
②まずまず当てはまる	18.4	22.0	34.0	32.4	47.1	20.6	21.9	31.0	30.9	20.0
③あまり当てはまらない	38.7	21.2	28.3	20.6	17.6	39.1	24.0	28.2	14.5	46.7
④当てはまらない	33.8	34.9	13.2	17.6	0.0	30.6	39.7	8.5	27.3	6.7

今後の課題としては、課題研究のテーマの設定の方法があげられる。昨年度末に研究テーマを決め、理科の教員を中心に担当者が決まり、その教員とテーマや実験方法などの枠組みを考えて課題研究がスタートする。その際教師側はアドバイザーとなり、生徒の自主性を重んじて設定するように指導してきているが、研究実現の可能性や発展性などを考えて何回かテーマが変わり、研究のスタートの遅れるグループがあった。さらに先行研究が調べきれてないテーマもある。テーマ設定は重要な要素なので、ここを改善していきたい。また、テーマによっては高度な専門知識や分析装置が必要なこともある。研究内容はまだ浅いグループも多いのでさらに大学との連携を密にしていかなければならない。今年度も継続して三重大学に依頼して校外指導者になっていただいたが、三重大学は物理的に遠い距離にあり頻繁に伺って指導を受けることができないので、メールのやり取りで行うことが中心となった。今後は連絡を密にし、計画を立てて指導を受け、研究の内容を深めていきたい。

第4節 研究開発の普及

【1】実験講習会(8月20日)

(1) 目的

理科教育の重要な活動である「観察・実験」に関して、本校でこれまで実施してきたSSH事業で得られた成果を小学校の教員へ普及還元し、小学校での授業の参考になるような実験方法を紹介し、普段の授業の参考としていただくとともに、教員の指導力の向上を図る。

(2) 内容

本年度の参加者は19名で、以下の内容について行った。

化学：黄金シャワー（再結晶の実験）・ドキドキ！わくわく！爆発実験

物理：発電で遊ぼう

生物：ペットボトル顕微鏡づくり

何を行うかについては、事前に伊勢市教育研究所を訪れ、小学校の教員が実際に授業を行う上で特に苦手と感じ得る内容について聞き取りをしてから、本校の理科の教員がテーマを設定した。

(3) 成果・課題

・アンケート結果・・・満足78%、おおむね満足22%

・主な感想、意見

今回はすごく楽しく学習ができました。子どもたちにも自分で考えて、疑問を持って、実験ができるようにしたいと感じました。今日のような楽しい実験ができるよう、また、今日の講座が活かせるようにしたいです。ありがとうございました。

アンケート結果よりおおむね好評価で講習会としては有意義であった。今後も小学校で行われ

ている内容を把握しながら要望も踏まえ、現場で活用できそうな実験を提供していきたい。また、小学校で行われている現状を教えてもらいつつ、高校の様子も伝えながら情報交流をしていきたいと考えている。さらに、中学校も含めた小、中、高の連携へとつなげていきたい。

小学校の教員を対象として「実験講習会」を行った。この講習会は、理科教育の重要な活動である「観察・実験」に関して、本校でこれまで実施してきたSSH事業で得られた成果を小学校の教員へ普及還元し、小学校での授業の参考になるような実験方法を紹介し、普段の授業の参考としていただくとともに、小学校教員の指導力の向上を図ることである。

何を行うかについては事前に伊勢市教育研究所を訪れ、小学生の教員が実際に授業を行う上で特に苦手と感じ得る内容について聞き取り調査をしてから、本校の理科の教員がテーマを設定した。身近にあるものを使ってできる実験内容の紹介を心がけたので、参加者からは好意的な意見が多数寄せられた。

【2】 冬休み親子科学教室(12月25日)

(1) 目的

身近なものを使って実験や観察を行い、子どもたちに科学に親しみ、科学の楽しさを体験してもらう。

(2) 内容

各SSCのクラブ員が企画、立案、運営し、当日の講師も務めた。伊勢市内の全小学校の3年生以上の児童全員に申込案内を配布し、伊勢高校に直接往復はがきで申し込んでいただいた。本年度は74組の申し込みがあったが、受け入れ人数に限りがあるため40組の児童・保護者に参加いただいた。

本年度のテーマは以下の通りである。

物理(物理講義室): 静電気 「静電気クラゲで遊ぼう!」

化学(化学実験室): スライム 「スライムを作ろう」

生物(生物実験室): 盲斑 「そこが『盲点』だった!」

(3) 成果・課題

いずれのテーマにおいても児童、保護者の反応は良好で、「科学に対する関心を高める」という目的は達せられた。対応した本校のクラブの生徒の説明や態度も保護者から好印象を受けた。生徒自身も企画段階から運営まで大変ではあったが、小学生に実験を指導し、満足な笑顔に触れ、教える喜びを得て、自信をつけたようである。今後のプレゼンテーションへと結び付けていっていただきたい。

【3】 MieSSH及びSSH生徒研究成果発表会

(1) 目的

MieSSH研究指定校5校と国のSSH研究指定校2校の生徒が一堂に会し、互いの取組内容等についての情報交換、共有を行う。また、プレゼンテーション能力の向上を図る。

(2) 内容

2月13日に三重県総合文化センターで行われたMieSSH及びSSH生徒研究成果発表会において口頭、ポスター発表を行った。本校からは口頭発表2テーマ、ポスター発表5テーマで参加した。各発表においては活発な質疑応答が行われ、課題研究を深める機会とすることができた。

(3) 成果・課題

中間発表会、SSH研究成果発表会を経て、発表や内容のブラッシュアップをしながらこの発表会に参加した。各校の特色も見られる発表会で、自校だけの発表会では得られない新たな刺激を受けたようである。口頭発表やポスター発表でも活発な質疑応答が見られた。また、本校の発表内容は他校の教員などからも一定の評価を受けた。これは、本校が4年間行ってきたSSH事業での課題研究の蓄積の成果であると考えられ、今回のような機会でも、本校のノウハウが他校へも伝わり、また他校から学ぶことで、本校のSSH事業の活性化につながることが期待される。課題としては、質疑応答でうまく対応できなかったことがあったので、様々な質問が考えられるように指導していきたい。答えられないということは、質問力がまだ不十分であることの表れであると考えられる。

第5節 生徒の意識調査結果より

【1】科学に関する意識調査

本校では生徒の科学や伊勢志摩地域に対する興味関心の現状、意識の変容把握を行うために、1年生の5月と2年生の2月に「科学に関する意識調査」を行っている。1年生は『SS探究Ⅰ』で全員がSSHの取組を行なっている。また、アンケート結果における「一般生徒」は『SS概論』非選択者を、「2年非選択」は『SS概論』を選択したが2年生では文系などに進んだため『SS探究Ⅱ』を選択しなかった生徒をそれぞれ示す。他のクラブとの兼ね合いや学業との両立に対する葛藤などで、SSHの取組をさらに深める『SS概論』（1年生選択）、『SS探究Ⅱ、SS探究Ⅲ』（2、3年生選択）の生徒数は年々減少傾向にある。2014年度入学生のデータを中心に分析した結果を示す。

「科学に対して興味がある」の問いに対して、「当てはまる」と答えた生徒は増加した（一般生29.3%→32.9%）。しかし、「当てはまらない」と答えた生徒も増加した（一般生3.0%→9.8%）。SSHの取組による興味関心の喚起には一定の成果は見られるが、その反対も見られる。これは、本校だけではなく学業など学校全般で言われている2極化が、「科学への興味関心」でも進んでいると考えられる。

「サステナビリティという言葉を知っている」の問いに対して、「当てはまる」と答えた生徒は増加した（一般生1.5%→15.1%、SS概論選択者5.7%→19.4%）。また、「環境問題についてよく知っている」の問いに対して、「よく知っている」と答えた生徒も増加した（一般生7.5%→9.2%、SS概論選択者7.5%→16%）。SSHの活動を通して環境問題やエネルギー問題などの諸課題について学び、自己の課題として主体的に向き合うようになった結果だと考えられる。ただ、割合としてはまだ低いので、今後の取組を改善していきたい。

「将来、自分の研究・技術で地域社会に貢献したい」の問いに対して、「当てはまる」「まずまず当てはまる」と答えた生徒は顕著に増加した（一般生27.4%→44%、SS概論選択者58.5%→72.1%）。「地域の諸問題に関する特別講義」や地元企業、研究施設との連携事業を通して地域に対しての貢献意識が高まったと考えられる。今年度の取組では、新たに「地域のPBL」を行った。結果は次年度出るので経年比較で検証していきたい。

「伊勢志摩地方は科学技術の面で遅れている」の問いに対して、「当てはまる」と答えた生徒は増加した（一般生16.5%→23.5%、SS概論選択者24.5%→45.6%）。また、「伊勢志摩地方は都会に遠く科学研究の面で不利だと思う」の問いに対しても「当てはまる」と答えた生徒は増加した（一般生23.7%→31.8%、SS概論選択者28.3%→41.2%）。

伊勢志摩地域の技術力については新たな気づきを得ているが、国内研修や大学の研究室訪問などの取組など世界が広がるにつれ、地域の遅れを感じているようである。地元の先端企業の新たな発掘や、インターネットを用いた新たな試みについて開発していきたい。

「日本の学校における理科教育の質は不十分である」の問いに対して、「当てはまる」と答えた生徒は増加した（一般生17.7%→27.5%、SS概論選択者18.9%→47.9%）。特にSS概論選択者の増加が目立つ。SSH事業が不十分であるというのものもあるが、むしろSSH事業のカリキュラムで様々な経験をし、日々の理科教育の取組に満足していないことが表れているのではないかと考えている。実験や課題研究にもっと取り組みたいという生徒の意思が表れているのではないだろうか。SSH事業の取組を授業の中に還元していきたいと考えるが、大学入試に対応するための授業が優先されて、なかなか時間の確保ができない現状がある。現在、大学入試制度改革が検討されているが、今後さらに、SSHなどの課題研究の取組が評価されるようになることを期待する。

「科学によって我々のライフスタイルは急激に変化しすぎている」の問いに対して、「そう思う」と答えた生徒は増加した（一般生59.8%→68.3%、SS概論選択者49.1%→70.0%）。SS概論選択者の増加ポイント数の方が高いのは、先端の研究施設などに触れる機会が高かったためであると考えられる。また、経年比較では昨年よりも数値、上昇ポイントともに高かった。考えられる原因としては、社会の変化やスマートフォン等の進化スピードが上がっているためではないかと考察される。

【2】SS探究Ⅲアンケート

「SSHの事業が有意義であったか」という問いに対しては73%が「思う」と答えた。また、「SSHの各行事への参加の経験を下級生にも薦めたいと思うか」という質問では、「思う」「そう思う」答えた生徒が93%に上った。概ね有意義と感じている生徒は高かった。

SSHで行ってきた各行事にも意義を感じた生徒が多かった。中でも高かったのは、「国内研修」「海外研修」「課題研究」「校外で行われた研究会」などが上位を占めていた。実際に見たり聞いたり体験する事業の評価は高い。課題研究の評価も高かった。長期間一つの研究に取り組む経験は初めてのものが多く、大変だと感じている生徒も多かったが、それ以上に得たものは多かったものと考えられる。

項目別では「ポスター発表の技術」「自ら問題に取り組もうという姿勢」「口頭でのプレゼンテーションの技術」などの項目が高まったと感じた生徒が多かった。課題解決能力やプレゼンテーション能力が高まったことは、SSH事業の取組の成果の表れであると考えられる。しかし、「英語力」「質問する力」「伊勢志摩地域を見直そうという気持ち」などの語学や地域に関する項目の割合が低いことはこれからの課題である。特に「質問する力」をつけさせる取組を新たに開発する必要がある。また、海外研修やabstractを英語で発表させるなどの取組により、生徒の英語力の向上の一定の成果はみられるが、英語でディスカッションや質疑応答をこなせるようになるまで生徒の能力を高めていきたい。そのために普段の授業はもとより、ALTや大学の留学生との交流などさらなる取組が必要であると考えられる。

第6節 中間評価での指摘事項における改善・対応状況及び今後の研究開発の方向性

【1】課題研究の指導について

3年次中間評価では、SSH選択者の減少や課題研究の取組について指摘を受けた。それを受け今年度の新たな取組として、1年生全員が取り組んでいる『SS探究Ⅰ』の中で、グループ別課題解決型学習「地域のPBL- Project Based Learning -」を行った。課題研究のスキルを向上させ、2年生以降の課題研究につなげていきたいと考えている。

また、2年生以降課題研究に取り組む生徒数の少なさが課題となっている。原因としては、日々の学習や部活動との兼ね合いなどが考えられる。一方で本校ではSSH指定校になる以前から、2年生全員が総合的な学習の時間の中で「探究」という取組を行っている。これは一人一人がテーマ設定し、仮説を立て、文献を調べて論文を作成し、プレゼンテーションするといった取組である。SSH事業が始まってからもこれは継続して行われており、『SS探究Ⅱ』選択生は実験を中心とした課題研究を、それ以外の生徒は「探究」を行っている。テーマは自然科学、人文科学、社会科学と多分野にわたり、文系・理系を問わずに取り組んでいる。しかし、一部には内容が浅く、不十分なものもあるので、さらに深めていかなければならない。SSH事業のノウハウを活用しながら「探究」の取組を深化させ、今後SSH事業に導入していくことを検討している。そのことにより、現在選択制になっている『SS探究Ⅱ』を2年生全員の取組とさせることを考えている。また、これらの取組は、理科の教員だけでなく各教科にわたる1、2年生の副担任団を中心に、担任団も協力して担当し、少なくとも34名の教員が指導に当たっている。さらに、英語や家庭、美術、保健体育などで自主的に、プレゼンテーションや課題解決型の授業を行っている。これらの取組とSSH事業の取組とを深めながら、学校全体で組織的に課題解決型学習を更に進めていきたい。

中間評価では課題研究を三重大学に依存している部分が多いとの指摘も受けた。課題研究のテーマを設定する前段階では、「研究室訪問」や「地域の諸問題に関する特別講義」などで三重大学との高大連携を通じて依頼している。今年度は研究室訪問数や講義数を減らし、その中でテーマを模索した。それらの活動や2年生を中心とした課題活動の取組を参考にしながら各自のテーマを見いだして課題研究を始めている。SSC所属の生徒は、1年生から先輩に教えてもらいながら、共に課題研究をしている生徒も見られる。そして、基本的には本校教員が中心となって課題研究の指導に当たっている。このように、大学の教員には必要に応じて指導・助言を受ける形式に改善を進めている。

【2】地域と連携した取組と授業改善について

これからの社会で求められるのは、答えがない課題に対応していく力で、まさに課題研究はその力の育成につながると考えられている。社会はさらにVUCA (Volatility Uncertainty Complexity Ambiguity、変動性 不確実性 複雑性 曖昧性)が進むと考えられており、本校の置かれている伊勢志摩地域も、少子高齢化など様々な課題を抱えている。中間評価では伊勢志摩を題材とし地元を活性化するような生徒を育成してほしいとのご意見をいただいた。今年度の取組である「地域のPBL- Project Based Learning -」では、三重県水産研究所、南伊勢病院、シンフォニアテクノロジー株式会社、HONDA、伊勢商工会議所から、伊勢志摩の地元に関連する課題をあげていただいた。その答えのないオープンクエスチョンをもとにPBLを行い、課題研究の論理的思考力やプレゼンテーション力の育成を目指した。テーマは、自然科学系のテーマだけでなく社会科学系のテーマも扱った。今後も継続して取組を深めながら、生徒の課題解決能力やコンフリクト解決力などのコンピテンシーを育成していきたいと考えている。

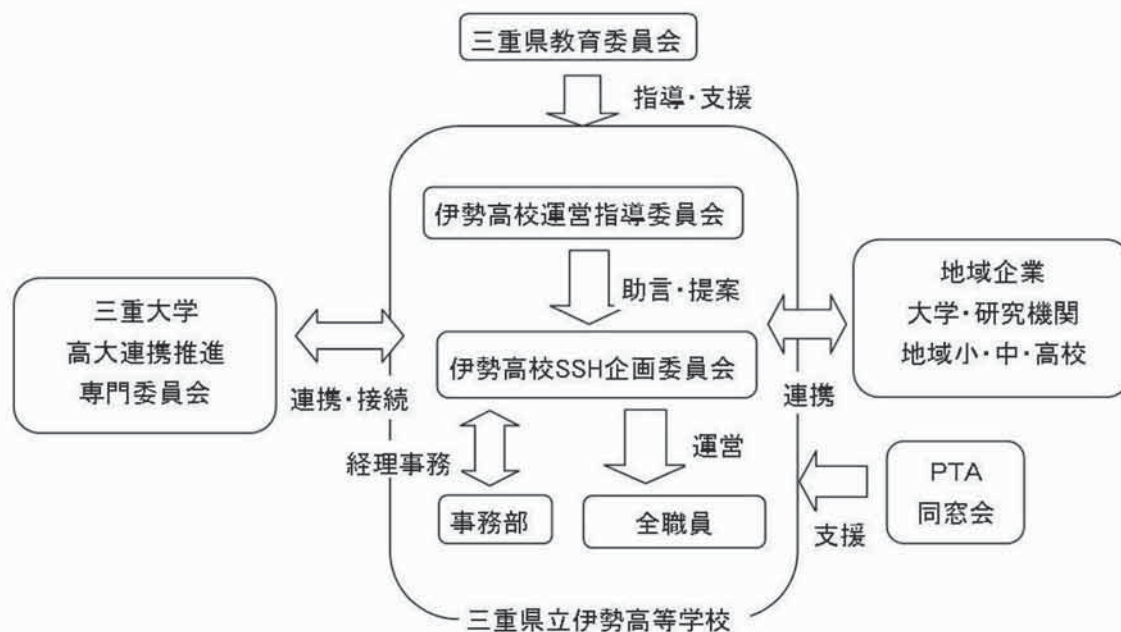
また、授業改善についても中間評価の中で触れられていたが、「クロスカリキュラム」や「地域のPBL」などでアクティブ・ラーニングの手法を用いた。どこでもシートやホワイトボードを用いて考えをまとめていき、プレゼンテーションの内容をまとめていった。このような手法をすべてに取り込んでいくことは難しいが、各教科内にも少しずつ広がり、授業力の改善につなが

ることが期待される。また、生徒のコミュニケーション力や協働性が上がれば、全教科の授業スタイルも変容がみられると考えられる。またそれらの評価には、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価を取り入れていきたい。このパフォーマンス評価をまずSSH事業で確立し、そのノウハウを各教科で取り入れながらパフォーマンス評価に取り組み、その取組から各教科で得られた気づきをSSH事業にフィードバックさせて、評価方法を確立し改善していきたい。

第7節 校内におけるSSHの組織的推進体制

今年度の組織推進体制の改善としては、総務部SSH係の中へ2年生の「総合的な学習の時間」を取りまとめる主担当を置いたことにある。内容的にはSSHの内容を十分に含んでいる本校の「総合的な学習の時間」の取組を、今後SSH事業の中へ取り込んでいこうと考えている。今後の入試制度改革も踏まえながら、SSHを核として内容を改善していきたい。下図に示すように、運営企画は「SSH企画委員会」が行っている。管理職、教務主任、物理・化学・生物の理科の担当者、数学、地歴、英語の各教員が出席し、それぞれの立場から協議を進めている。SSH企画委員会を核とした全職員による推進体制をさらに強固なものとしていきたい

校内全体としては、SSHに対する理解が深まるとともに、SSH事業に関する職員の協力が得やすくなってきている。「SSH事業生徒研究成果発表会」や、「地域の諸問題に関する特別講義」、「大学研究室訪問」、「フィールドワーク」などは、多くの職員の協力のもと運営できている。さらに継続して行われている照葉樹林をテーマとした「クロスカリキュラム」は、生物、家庭、日本史、地理、倫理の各科教員が講座を担当している。また、副担任団を中心に担任団もかわりながら取組を進めている。英語科の教員は、海外研修や論文の英訳の指導といった点で大きく関わっている。課題としては、講座担当者でないとな何をしているかが分からないという声も聞かれるので、それぞれのSSH事業で何を行っているのかの情報共有をさらに深めていかなければいけない。校内情報ネットワークや職員会議等で情報共有を進めていく必要がある。



平成 27 年度 三重県立伊勢高等学校 SSH 事業

関係資料

平成27年度 実施教育課程表

三重県立伊勢高等学校

教科	科目	標準 単位数	1 年		2 年						3 年							
			普通	国際	普通			国際科学			普通			国際科学				
					文系	理系	SSH選択者	文系	理系	SSH選択者	文系	理系	SSH選択者	文系	理系	SSH選択者		
国語	国語総合	◎4	5	5														
	現代文B	4			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	古典B	4			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	古典講読【学】 論文研究【学】										※2 ※3		※2					
地理 歴史	世界史A	◎2	2	2														
	世界史B	◎4			2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	◎3	◆4	◆4	◆4	◎3	◆4	◆4	◆4
	日本史A	○2			◆2	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	◆4	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	
	日本史B	○4			◆4	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	◎3	◆4	◆4	◆4	◎3	◆4	◆4	◆4
	地理A	○2			◆2	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	◆2	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	
	地理B	○4			◆4	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	◆4	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	2 ₁	
	世界史探究【学】										2 ₁ ※			2 ₁ ※				
	日本史探究【学】 地理探究【学】										2 ₁ 2 2 ₁			2 ₁ 2 2 ₁				
公民	現代社会	◎2	2	2														
	倫理	2									◆4	◆2	◆4	◆2	◆4	◆2	◆4	◆2
	政治・経済	2									◆4	◆2	◆4	◆2	◆4	◆2	◆4	◆2
	公民研究【学】				◆2	2 ₁	2 ₁	2 ₁	◆2	2 ₁	2 ₁	2 ₁						
数学	数学Ⅰ	◎3	3	3														
	数学Ⅱ	4	1		3	3	3											
	数学Ⅲ	5				1	1					6	6					
	数学A	2	1															
	数学B	2			2	2	2				※2							
	数学探究【学】										※5							
理科	科学と人間生活	○2																
	物理基礎	○2			2	2	2	2	2	2	2 ₁			2 ₁				
	物理	4				2 ₁			2 ₁			※3 ₁	3 ₁		※3 ₁	3 ₁		
	化学基礎	○2	2	2		2			2		2+2	3	3	2+2	3	3		
	化学	4				2			2		◎3	2 ₁	4	◎3	2 ₁	4		
	生物基礎	○2	2	2	1			1			2 ₁			2 ₁				
	生物 理科演習【学】	4				2 ₁			2 ₁		◎3	2 ₁	3 ₁	◎3	2 ₁	3 ₁		
保健 体育	体育	◎7~8	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3		
	保健	◎2	1	1	1	1	1	1	1	1								
芸術	音楽Ⅰ	○2	2 ₁	2 ₁											2 ₁			
	音楽Ⅱ	2			2 ₁						2 ₁							
	音楽Ⅲ	2																
	美術Ⅰ	○2	2+2	2+2											※			
	美術Ⅱ	2			2+2							※		2+2				
	美術Ⅲ	2									2+2							
	書道Ⅰ	○2	2 ₁	2 ₁														
	書道Ⅱ	2			2 ₁										2 ₁			
	書道Ⅲ	2									2 ₁							
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	◎3	3	3							※3							
	コミュニケーション英語Ⅱ	4			3	3	3											
	コミュニケーション英語Ⅲ	4									3	3	3					
	英語表現Ⅰ	2	2															
	英語表現Ⅱ 英文読解演習【学】	4			2	2	2				2	2	2					
家庭 情報	家庭基礎	◎2			2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	情報の科学	◎2	2	2														
理数	理数数学Ⅰ	5~8		1														
	理数数学Ⅱ	8~12		1				4	4	4					※2			
	理数数学特論	2~6																
	総合数学【学】							2	2	2				5	6	6		
英語	総合英語	5~14																
	英語理解	4~8						3	3	3				3	3	3		
	英語表現	5~8		2				3	2	2				2	2	2		
	異文化理解	4~8												※2				
SS 【学】	SS概論【学】		◆2	◆2														
	SS探究Ⅰ【学】		1	1														
	SS探究Ⅱ【学】						3			3								
	SS探究Ⅲ【学】												2			2		
	SS物理【学】						◆2			◆2								
	SS化学【学】 SS生物【学】						2 ◆2			2 ◆2								
科目の単位数の計			31~33	31~33	30	30	33	30	30	33	30	30	32	30	30	32		
総合	総合的な学習の時間	◎3~6			1	1		1	1		1	1		1	1			
単位数の総計			31~33	31~33	31	31	33	31	31	33	31	31	32	31	31	32		
特別活動	ホームルーム活動		35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h	35h		
週あたり授業時数			32~34	32~34	32	32	34	32	32	34	32	32	33	32	32	33		
・【学】学校設定教科・科目 ・SSはスーパーサイエンス			SS探究Ⅰは総合的な学習の時間の代替 ◆2は自由選択				◆より4単位 日本史Bと地理Bを選択する場合は4単位選択すること SSH選択者は◆2より1科目選択すること SS探究Ⅱ3単位のうち1単位は総合的な学習の時間の代替				◆より3単位 ◆より4単位 ※より10単位				◆より4単位 SS探究Ⅲ2単位のうち1単位は総合的な学習の時間の代替 ※より2単位			

「科学に関する意識調査」

数字は全て%を表わす。『2年非選択』は1年生で『SS概論』を選択したが、2年生には『SS探究Ⅱ』を選択しなかった生徒を表わす。

【1】最近のニュースについて、どのくらい関心を持っていますか？

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年非選択	SS探究Ⅱ
①非常に関心がある	12.4	26.3	22.6	31.4	41.2	15.7	14.5	22.5	32.7	40.0
②ある程度関心がある	80.8	69.1	73.6	65.7	58.8	73.0	78.9	70.4	61.8	40.0
③まったく関心がない	3.8	2.7	3.8	0.0	0.0	4.0	2.1	5.6	5.5	13.3
④わからない	3.0	1.9	0.0	2.9	0.0	7.3	4.5	1.4	0.0	6.7

【2】 現在、テレビや新聞などではいろいろな問題が報道されていますが、次の2)から9)までの問題について、あなたはどのくらい興味を持っていますか？それぞれの項目について、番号の欄に○をしてください。

(1) 新しい技術や発明の利用に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年非選択	SS探究Ⅱ
①非常に関心がある	21.8	29.0	45.3	40.0	58.8	30.2	14.5	60.6	40.0	53.3
②ある程度関心がある	67.3	51.1	47.2	54.3	35.3	52.4	65.7	32.4	49.1	40.0
③まったく関心がない	7.1	13.7	3.8	0.0	5.9	8.5	11.2	2.8	9.1	6.7
④わからない	3.8	6.1	1.9	5.7	0.0	8.9	8.7	4.2	1.8	0.0

(2) 新しい科学的発展に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年非選択	SS探究Ⅱ
①非常に関心がある	20.3	26.7	41.5	34.3	58.8	27.9	14.5	57.7	36.4	40.0
②ある程度関心がある	62.4	53.1	50.9	54.3	41.2	50.6	66.5	35.2	54.5	53.3
③まったく関心がない	9.8	13.7	7.5	5.7	0.0	10.9	12.0	4.2	7.3	6.7
④わからない	7.5	6.5	0.0	5.7	0.0	10.5	7.0	2.8	1.8	0.0

(3) 原子力エネルギーの発電への利用に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①非常に興味がある	15.8	23.7	22.6	22.9	29.4	22.2	10.7	40.8	27.3	33.3
②ある程度興味がある	63.5	49.6	54.7	62.9	47.1	57.3	62.4	40.8	50.9	33.3
③まったく興味がない	12.0	20.6	18.9	8.6	17.6	14.5	19.4	15.5	12.7	33.3
④わからない	8.6	6.1	3.8	5.7	5.9	6.0	7.4	2.8	9.1	0.0

(4) 新しい医学的発見に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①非常に興味がある	28.2	30.2	54.7	48.6	58.8	27.9	23.6	56.3	38.2	46.7
②ある程度興味がある	59.0	54.6	34.0	40.0	41.2	50.6	57.4	32.4	49.1	46.7
③まったく興味がない	7.9	11.1	7.5	8.6	0.0	10.9	12.4	8.5	10.9	6.7
④わからない	4.9	4.2	3.8	2.9	0.0	10.5	6.6	2.8	1.8	0.0

(5) 宇宙開発に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①非常に興味がある	29.3	32.4	41.5	34.3	17.6	29.8	26.0	49.3	29.1	46.7
②ある程度興味がある	45.5	42.0	41.5	48.6	70.6	48.4	51.7	38.0	54.5	46.7
③まったく興味がない	13.9	17.9	17.0	14.3	11.8	15.3	15.7	11.3	16.4	6.7
④わからない	11.3	7.6	0.0	2.9	0.0	6.5	6.6	1.4	0.0	0.0

(6) 環境汚染問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①非常に興味がある	19.5	24.0	24.5	20.0	47.1	21.4	15.7	31.0	30.9	33.3
②ある程度興味がある	66.2	55.7	58.5	62.9	41.2	63.7	60.3	54.9	56.4	66.7
③まったく興味がない	9.4	15.3	15.1	11.4	11.8	10.5	14.5	9.9	9.1	0.0
④わからない	4.9	5.0	1.9	5.7	0.0	4.4	9.5	4.2	3.6	0.0

【3】 同じくこの中にあるそれぞれの問題一般について、今度はあなたがどの程度関心を持っているかを、以下の番号で教えてください。

(1) 新しい科学的発見に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よく知っている	8.3	6.5	5.7	8.6	11.8	2.4	5.0	11.3	5.5	13.3
②ある程度知っている	62.0	47.7	67.9	60.0	70.6	49.6	55.4	66.2	72.7	73.3
③まったく知らない	16.5	27.1	13.2	17.1	0.0	30.6	17.8	15.5	12.7	0.0
④わからない	13.2	17.9	13.2	14.3	17.6	17.3	21.9	7.0	9.1	13.3

(2) 新しい技術や発明の利用に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よく知っている	5.6	6.9	3.8	11.4	11.8	1.6	4.5	7.0	10.9	20.0
②ある程度知っている	52.3	40.1	66.0	54.3	64.7	48.0	51.2	70.4	63.6	66.7
③まったく知らない	21.8	34.4	17.0	22.9	0.0	32.3	20.2	14.1	14.5	0.0
④わからない	20.3	18.7	13.2	11.4	23.5	18.1	24.0	8.5	10.9	13.3

(3) 原子力エネルギーの発電への利用に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よく知っている	7.1	8.8	9.4	11.4	11.8	7.3	4.1	14.1	7.3	13.3
②ある程度知っている	58.6	46.2	43.4	57.1	64.7	59.3	54.5	69.0	61.8	73.3
③まったく知らない	19.9	27.5	30.2	20.0	5.9	21.4	19.4	11.3	20.0	6.7
④わからない	14.3	17.6	17.0	11.4	17.6	12.1	21.9	5.6	10.9	6.7

(4) 新しい医学的発見に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よく知っている	10.2	8.4	13.2	8.6	11.8	4.4	4.1	8.5	10.9	6.7
②ある程度知っている	56.0	42.0	66.0	60.0	64.7	50.8	54.1	73.2	54.5	86.7
③まったく知らない	19.5	30.5	9.4	20.0	5.9	27.8	19.4	11.3	21.8	0.0
④わからない	14.3	19.1	11.3	11.4	17.6	16.9	22.3	7.0	12.7	6.7

(5) 宇宙開発に関する問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よく知っている	10.2	9.2	5.7	20.0	11.8	3.6	5.4	9.9	7.3	20.0
②ある程度知っている	42.1	34.0	56.6	42.9	41.2	40.7	43.4	59.2	56.4	73.3
③まったく知らない	27.8	34.0	22.6	20.0	29.4	34.7	28.1	19.7	27.3	0.0
④わからない	19.9	22.9	15.1	17.1	17.6	21.0	23.1	11.3	9.1	6.7

(6) 環境汚染問題

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よく知っている	7.5	9.2	7.5	14.3	17.6	8.1	4.1	15.5	18.2	6.7
②ある程度知っている	60.5	56.1	58.5	45.7	58.8	70.0	60.7	62.0	54.5	86.7
③まったく知らない	16.5	22.9	20.8	25.7	5.9	14.6	16.9	15.5	18.2	0.0
④わからない	15.4	11.8	13.2	14.3	17.6	7.3	18.2	7.0	9.1	6.7

【4】 全体的にみて、この世界は科学によって「よくなった」と思いますか？

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①よくなった	53.0	49.2	54.7	48.6	64.7	54.0	45.8	70.0	47.3	46.7
②悪くなった	6.8	8.4	1.9	8.6	5.9	8.1	5.4	5.7	14.5	6.7
③わからない	35.3	40.8	41.5	42.9	29.4	37.9	48.8	24.3	38.2	46.7

【5】 次のそれぞれの文章について、「そう思う」は①を、「そう思わない」は②を、そして「わからない」場合は③を、それぞれ回答してください。

(1) 科学技術は我々の生活をより健康的に、簡単に、そして快適なものにした

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	74.4	68.7	81.1	80.0	76.5	75.0	69.3	81.7	70.9	66.7
②そう思わない	7.1	9.5	3.8	2.9	5.9	5.6	13.3	9.9	14.5	13.3
③わからない	18.4	21.8	15.1	17.1	17.6	19.4	17.4	8.5	14.5	20.0

(2) 日本の学校における理科教育の質は不十分である

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	17.7	27.5	18.9	42.9	52.9	16.9	22.1	31.0	21.8	26.7
②そう思わない	28.9	34.4	34.0	40.0	17.6	23.8	35.8	28.2	45.5	33.3
③わからない	53.4	37.8	47.2	17.1	29.4	59.3	42.1	40.8	32.7	40.0

(3) 一般的に、コンピュータや工場などの機械化は仕事を減らすよりも増やす

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ
①そう思う	12.8	18.3	22.6	17.1	23.5	14.5	12.9	16.9	16.4	6.7
②そう思わない	47.7	49.6	54.7	54.3	76.5	48.4	49.8	57.7	58.2	66.7
③わからない	39.5	31.3	22.6	28.6	0.0	37.1	37.3	25.4	25.5	26.7

(4) 私たちは科学をよりどころにしすぎていて、信念をないがしろにしている

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	33.1	45.8	49.1	54.3	47.1	38.3	34.4	47.9	40.0	53.3
②そう思わない	22.6	19.8	26.4	31.4	35.3	18.1	25.3	31.0	40.0	33.3
③わからない	44.4	33.6	24.5	14.3	17.6	43.5	40.2	21.1	20.0	13.3

(5) 科学研究はたとえすぐに役立たなくても、新たな知識の開発をもたらすという意味で不可欠であり、政府によって援助されるべきである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	74.8	70.2	86.8	74.3	100	78.6	65.8	85.9	70.9	73.3
②そう思わない	7.5	6.9	0.0	14.3	0.0	5.6	8.8	5.6	12.7	6.7
③わからない	17.3	22.9	13.2	11.4	0.0	15.7	25.4	8.5	16.4	20.0

(6) もし人間の健康について新しい情報が得られるのであれば、犬やチンパンジーのような動物に苦痛を与えるような研究を行なうことも科学者には許されるべきである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	13.5	21.8	22.6	28.6	35.3	13.3	18.3	15.5	23.6	6.7
②そう思わない	57.9	43.9	58.5	57.1	23.5	63.3	43.6	59.2	40.0	46.7
③わからない	28.6	33.2	18.9	14.3	41.2	23.4	38.2	25.4	36.4	46.7

(7) 日常生活で科学について知っておくことは、私にとって重要なことではない

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	5.3	12.6	0.0	28.6	17.6	7.7	9.1	4.2	9.1	15.6
②そう思わない	80.5	67.2	88.7	65.7	82.4	75.8	68.9	88.7	83.6	65.6
③わからない	14.3	20.2	11.3	5.7	0.0	16.5	22.0	7.0	7.3	18.8

(8) 日本の宇宙開発計画において、独自の有人計画を行なうべきである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	27.4	30.2	37.7	42.9	47.1	27.8	35.4	43.7	58.2	46.7
②そう思わない	17.3	20.6	28.3	34.3	17.6	15.3	17.1	26.8	23.6	20.0
③わからない	55.3	48.9	34.0	22.9	35.3	56.9	47.5	29.6	18.2	33.3

(9) ラッキーナンバーというものは存在する

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	38.7	31.7	30.2	40.0	41.2	33.9	39.4	33.8	47.3	40.0
②そう思わない	22.9	29.8	41.5	37.1	29.4	21.4	26.6	32.4	32.7	26.7
③わからない	38.3	38.5	28.3	22.9	29.4	44.8	34.0	33.8	20.0	33.3

(10) 科学によって我々のライフスタイルは急激に変化しすぎている

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	59.8	68.3	49.1	62.9	76.5	57.3	56.0	63.4	54.5	93.3
②そう思わない	14.7	13.0	20.8	31.4	11.8	18.1	17.4	21.1	20.0	6.7
③わからない	25.6	18.3	30.2	5.7	11.8	24.6	26.6	15.5	25.5	0.0

(11) たいていの科学者は平均的な人々の生活をよりよくするために研究に従事している

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	41.7	42.0	52.8	48.6	47.1	40.7	44.4	57.7	52.7	53.3
②そう思わない	16.9	22.5	13.2	34.3	29.4	15.3	17.8	15.5	20.0	26.7
③わからない	41.4	35.5	34.0	17.1	23.5	44.0	37.8	26.8	27.3	20.0

(12) 技術の発見は最終的に地球を破壊する

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	27.1	38.2	24.5	37.1	29.4	25.4	26.1	30.0	34.5	40.0
②そう思わない	30.5	23.3	41.5	28.6	17.6	27.0	29.0	50.0	40.0	46.7
③わからない	42.5	38.5	34.0	34.3	52.9	47.6	44.8	20.0	25.5	13.3

(13) 科学や新技術を応用することで、仕事はより楽しいものになる

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	51.9	54.2	73.6	57.1	52.9	57.7	44.8	64.8	56.4	46.7
②そう思わない	11.7	14.1	5.7	17.1	11.8	12.5	15.4	18.3	20.0	20.0
③わからない	36.5	31.7	20.8	25.7	35.3	29.8	39.8	16.9	23.6	33.3

(14) 科学技術によって、次世代はより多くの機械に恵まれる

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	69.5	69.8	81.1	60.0	82.4	64.9	69.7	63.4	70.9	80.0
②そう思わない	7.9	8.8	7.5	17.1	11.8	10.1	7.5	19.7	10.9	13.3
③わからない	22.6	21.4	11.3	22.9	5.9	25.0	22.8	16.9	18.2	6.7

(15) 技術の発展は生活を人工的かつ非人間的なものにする

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	50.8	53.1	47.2	45.7	58.8	47.2	42.9	40.8	45.5	46.7
②そう思わない	19.9	19.1	30.2	28.6	23.5	24.2	22.1	32.4	32.7	33.3
③わからない	29.3	27.5	22.6	25.7	17.6	28.6	35.0	26.8	21.8	20.0

(16) もし、人間の健康について新しい情報が得られるのであれば、ネズミのような動物に苦痛を与えるような研究を行なうことも科学者には許されるべきである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	21.4	28.6	28.3	37.1	35.3	20.2	27.0	22.5	32.7	20.0
②そう思わない	46.2	37.4	50.9	34.3	29.4	53.6	36.9	53.5	34.5	33.3
③わからない	32.0	34.0	20.8	28.6	35.3	26.2	36.1	23.9	32.7	46.7

(17) 新しい発見は、その反動としていつも技術開発の害をもたらす

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	34.2	41.6	39.6	42.9	35.3	29.4	35.8	38.0	40.0	33.3
②そう思わない	25.9	19.5	32.1	34.3	47.1	25.0	20.4	38.0	30.9	40.0
③わからない	39.8	38.9	28.3	22.9	17.6	45.6	43.8	23.9	29.1	26.7

(18) ここまでの技術がなくても、簡素な生活することで、人々はよりよい暮らしができる

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①そう思う	44.0	48.1	52.8	60.0	58.8	52.0	50.8	53.5	56.4	73.3
②そう思わない	23.7	19.5	24.5	25.7	17.6	14.5	14.7	21.1	29.1	6.7
③わからない	32.3	31.7	22.6	14.3	23.5	33.5	34.5	25.4	14.5	20.0

【6】 あなたが人体の「DNA」を見つけようとする場合、人体のどの場所で見つかると思いますか？
1つだけ選んでください。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ
①髪などの毛	19.5	17.2	18.9	20.6	11.8	16.9	16.5	15.5	12.7	6.7
②血液などの体液	15.0	19.5	15.1	20.6	5.9	13.3	14.0	9.9	16.4	6.7
③口の中、つめの皮膚	17.3	14.1	11.3	11.8	11.8	11.7	16.9	12.7	12.7	13.3
④骨や筋肉	1.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.8	1.2	2.8	1.8	6.7
⑤人体のどこでも	43.2	41.6	54.7	44.1	58.8	56.0	47.1	54.9	50.9	66.7
⑥わからない	3.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.8	2.9	0.0	3.6	0.0
⑦その他	0.0	0.8	0.0	0.0	11.8	0.4	1.2	4.2	1.8	0.0

【7】 世間ではよく科学的な研究は利益と害の両方をもたらすといいます。あなたは相対的に見て、
科学技術がもたらす利益は害を上回っていると思いますか？

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ
①利益がかなり上回る	6.8	14.3	13.2	11.8	23.5	7.7	12.8	11.3	20.0	13.3
②利益が少しだけ上回る	31.2	29.3	32.1	32.4	11.8	31.0	25.2	26.8	29.1	13.3
③同じくらい	36.5	35.9	37.7	41.2	47.1	34.7	36.0	38.0	32.7	46.7
④害が少しだけ上回る	12.4	5.8	9.4	8.8	5.9	11.7	10.3	11.3	10.9	13.3
⑤害がかなり上回る	3.0	4.2	3.8	0.0	5.9	4.0	2.1	7.0	1.8	6.7
⑥わからない	9.8	10.4	3.8	5.9	5.9	10.9	13.6	5.6	5.5	6.7

【8】 次の中から「正しい」か「誤っている」かを答えてください。「正しい」ときは①を「誤っている」ときは②を、知らないときや、自信がないときは「わからない」③を選んでください。

(1) 地球の中心部は非常に高温である

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ
①正しい	86.1	86.5	94.3	94.1	100	89.5	86.0	83.1	85.5	93.3
②誤っている	0.8	4.2	1.9	0.0	0.0	1.6	4.1	8.5	7.3	0.0
③わからない	12.4	9.3	3.8	5.9	0.0	8.9	9.9	8.5	7.3	6.7

(2) すべての放射能は人工的に作られたものである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	8.3	12.7	3.8	11.8	0.0	3.2	8.3	4.2	5.5	0.0
②誤っている	73.7	66.0	73.6	70.6	100	75.4	74.8	88.7	76.4	80.0
③わからない	18.0	21.2	22.6	17.6	0.0	21.4	16.9	7.0	18.2	20.0

(3) 我々が呼吸に使っている酸素は、植物から作られたものである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	69.9	70.7	71.7	50.0	64.7	65.7	61.2	69.0	65.5	46.7
②誤っている	10.9	11.6	9.4	32.4	23.5	12.1	18.2	15.5	21.8	33.3
③わからない	19.2	17.4	18.9	17.6	11.8	22.2	20.7	15.5	12.7	20.0

(4) 赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決定するのは父親の遺伝子である

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	12.8	19.7	17.0	32.4	58.8	12.9	19.0	19.7	32.7	33.3
②誤っている	35.3	39.8	37.7	38.2	17.6	40.7	16.5	36.6	36.4	33.3
③わからない	51.9	40.2	45.3	29.4	23.5	46.4	64.5	43.7	30.9	33.3

(5) レーザーは音波を集中することで得られる

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	12.0	22.8	13.2	29.4	41.2	13.8	19.0	21.1	25.5	6.7
②誤っている	12.8	14.3	20.8	17.6	35.3	18.6	16.5	26.8	36.4	20.0
③わからない	75.2	62.9	66.0	50.0	23.5	67.6	64.5	52.1	38.2	73.3

(6) 電子の大きさは原子の大きさよりも小さい

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	72.2	65.6	84.9	64.7	88.2	74.6	71.1	80.3	72.7	80.0
②誤っている	9.8	9.3	3.8	14.7	11.8	4.8	5.4	5.6	12.7	6.7
③わからない	18.0	25.1	11.3	17.6	0.0	20.6	23.6	14.1	14.5	13.3

(7) 抗生物質はバクテリア同様ウイルスも殺す

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	27.8	39.0	32.1	41.2	52.9	24.6	37.2	29.6	24.0	37.5
②誤っている	10.9	13.5	18.9	14.7	35.3	10.9	15.7	9.9	18.0	34.4
③わからない	61.3	47.5	49.1	44.1	11.8	64.5	47.1	60.6	58.0	28.1

(8) 宇宙は大きな爆発によって始まった。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	73.7	70.3	81.1	73.5	88.2	70.6	70.2	80.3	72.7	73.3
②誤っている	2.3	4.6	1.9	5.9	5.9	2.8	2.9	2.8	7.3	0.0
③わからない	24.1	25.1	17.0	20.6	5.9	26.6	26.9	16.9	20.0	26.7

(9) 大陸は何万年もかけて移動しており、これからも移動するだろう

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	88.7	84.2	92.5	85.3	100	90.7	87.6	93.0	87.3	80.0
②誤っている	1.5	3.1	1.9	2.9	0.0	1.2	2.5	2.8	3.6	0.0
③わからない	9.8	12.7	5.7	11.8	0.0	8.1	9.9	4.2	9.1	20.0

(10) 現在の人類は原始的な動物から進化したものである

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	89.8	81.1	88.7	70.6	88.2	91.1	85.1	81.7	76.4	66.7
②誤っている	1.9	6.6	7.5	11.8	11.8	1.6	3.7	2.8	9.1	6.7
③わからない	8.3	12.4	3.8	17.6	0.0	7.3	11.2	15.5	14.5	26.7

(11) ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①正しい	7.1	21.2	9.4	24.2	17.6	4.4	10.8	11.3	14.5	6.7
②誤っている	64.3	46.3	77.4	54.5	76.5	61.7	56.0	73.2	61.8	60.0
③わからない	28.2	32.4	13.2	21.2	5.9	33.9	33.2	15.5	23.6	33.3

【9】 自然と人間の関係について、次のような意見があります。あなたがこのうち真実に近い(本当のことに近い)と思うものをひとつ選んでください。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①人間が幸福になるためには、自然に従わなければならない	22.9	25.3	24.5	32.4	29.4	14.5	16.9	24.3	18.2	26.7
②人間が幸福になるためには、自然を利用しなければならない	57.9	48.2	50.9	44.1	47.1	59.3	53.3	44.3	54.5	33.3
③人間が幸福になるためには、自然を征服してゆかなければならない	4.1	3.9	3.8	5.9	5.9	2.4	2.1	2.9	5.5	0.0
④その他	10.5	13.2	15.1	11.8	17.6	14.5	13.6	25.7	14.5	33.3
⑤わからない	4.5	9.3	5.7	5.9	0.0	9.3	14.0	2.9	7.3	6.7

【10】 次の質問について、①当てはまる、②まずまず当てはまる、③あまり当てはまらない、④当てはまらない、の4段階で教えてください。

(1) 科学に対して興味がある。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①当てはまる	29.3	32.9	69.8	47.1	70.6	34.7	21.5	67.6	49.1	73.3
②まずまず当てはまる	48.5	34.5	28.3	41.2	29.4	38.7	42.6	29.6	36.4	20.0
③あまり当てはまらない	19.2	22.7	1.9	8.8	0.0	22.2	30.6	2.8	14.5	0.0
④当てはまらない	3.0	9.8	0.0	2.9	0.0	4.4	5.4	0.0	0.0	6.7

(2) 将来、理系の学部への進学を考えている。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①当てはまる	32.7	38.8	66.0	47.1	94.1	31.9	36.4	69.0	49.1	80.0
②まずまず当てはまる	23.3	13.3	17.0	20.6	5.9	26.6	14.9	19.7	14.5	13.3
③あまり当てはまらない	25.9	8.2	7.5	5.9	0.0	21.4	12.4	9.9	12.7	0.0
④当てはまらない	18.0	39.6	9.4	26.5	0.0	20.2	36.4	1.4	23.6	6.7

(3) 将来、理系の研究者・技術者になりたいと考えている。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①当てはまる	7.1	20.4	18.9	20.6	29.4	4.8	12.8	21.1	23.6	40.0
②まずまず当てはまる	12.4	16.9	35.8	20.6	41.2	16.5	21.9	33.8	27.3	20.0
③あまり当てはまらない	33.1	16.1	24.5	20.6	17.6	32.7	19.0	35.2	14.5	26.7
④当てはまらない	47.4	46.3	20.8	38.2	11.8	46.0	46.3	9.9	34.5	13.3

(4) 将来、自分の研究・技術で地域社会に貢献したい。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①当てはまる	9.0	22.0	24.5	29.4	35.3	9.7	14.5	32.4	27.3	26.7
②まずまず当てはまる	18.4	22.0	34.0	32.4	47.1	20.6	21.9	31.0	30.9	20.0
③あまり当てはまらない	38.7	21.2	28.3	20.6	17.6	39.1	24.0	28.2	14.5	46.7
④当てはまらない	33.8	34.9	13.2	17.6	0.0	30.6	39.7	8.5	27.3	6.7

(5) 「伊勢志摩地方」は科学技術の面で遅れている。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①当てはまる	16.5	23.5	24.5	38.2	52.9	11.3	16.1	21.4	27.3	13.3
②まずまず当てはまる	42.5	44.7	45.3	41.2	29.4	41.9	47.9	52.9	40.0	46.7
③あまり当てはまらない	33.8	22.7	28.3	17.6	17.6	40.3	29.8	24.3	32.7	20.0
④当てはまらない	6.8	8.6	1.9	2.9	0.0	6.5	6.2	1.4	0.0	20.0

(6) 「伊勢志摩地方」は都会に遠く、科学研究の面で不利だと思う。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS探究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選択	SS 探究Ⅱ
①当てはまる	23.7	31.8	28.3	41.2	41.2	17.7	21.9	19.7	23.6	20.0
②まずまず当てはまる	37.6	37.6	35.8	32.4	47.1	44.0	48.3	40.8	43.6	26.7
③あまり当てはまらない	28.2	23.5	30.2	20.6	11.8	32.7	24.0	26.8	29.1	40.0
④当てはまらない	10.5	6.7	5.7	5.9	0.0	5.6	5.8	12.7	3.6	13.3

(7)「伊勢志摩地方」には世界に誇る先進技術が存在する。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①当てはまる	9.4	13.3	24.5	17.6	23.5	16.5	14.9	16.9	20.0	33.3
②まずまず当てはまる	24.8	20.0	22.6	35.3	17.6	26.2	19.9	38.0	50.9	33.3
③あまり当てはまらない	49.2	46.7	37.7	32.4	47.1	43.5	52.7	32.4	27.3	20.0
④当てはまらない	16.2	19.6	15.1	14.7	11.8	13.7	12.4	12.7	1.8	13.3

(8)「伊勢志摩地方」には素晴らしい伝統技術が存在する。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①当てはまる	41.0	43.9	52.8	67.6	58.8	46.4	41.3	53.5	49.1	46.7
②まずまず当てはまる	37.2	35.7	30.2	17.6	29.4	36.7	37.2	29.6	34.5	40.0
③あまり当てはまらない	15.8	14.1	15.1	14.7	11.8	12.1	17.4	11.3	10.9	6.7
④当てはまらない	5.6	5.9	1.9	0.0	0.0	4.8	4.1	5.6	5.5	6.7

(9) 科学に関わるフィールドワークがあれば参加したい。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①当てはまる	7.5	13.7	47.2	32.4	23.5	15.8	5.8	50.7	18.2	26.7
②まずまず当てはまる	27.1	18.8	45.3	23.5	64.7	33.6	22.3	33.8	29.1	46.7
③あまり当てはまらない	45.9	32.2	5.7	23.5	11.8	30.0	38.0	11.3	43.6	26.7
④当てはまらない	19.5	34.1	1.9	20.6	0.0	20.6	33.9	4.2	9.1	0.0

(10) 「サステナビリティ」という言葉を知っている。

	2014年入学生					2013年入学生				
	一般生徒		SS概論選択者			一般生徒		SS概論選択者		
	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS探 究Ⅱ	1年生	2年生	1年生	2年 非選 択	SS 探究 Ⅱ
①当てはまる	1.5	15.1	5.7	9.4	29.4	6.0	10.5	16.9	17.3	33.3
②まずまず当てはまる	3.0	8.6	3.8	18.8	0.0	8.5	10.5	12.7	23.1	26.7
③あまり当てはまらない	8.3	13.9	5.7	18.8	17.6	11.7	16.0	18.3	13.5	26.7
④当てはまらない	86.8	62.4	84.9	53.1	52.9	69.0	62.9	52.1	46.2	13.3

SS探究Ⅲ アンケート集計 (n=15)

1. 総体的に SSH の各行事への参加は自分にとって有意義でしたか。
 ①思う **73%** ②やや思う **20%** ③あまり思わない **7%** ④全く思わない **0%**
2. 総体的に SSH の各行事への参加の経験が進路の選択に影響を与えたと思いますか。
 ①思う **33%** ②やや思う **40%** ③あまり思わない **27%** ④全く思わない **0%**
3. SSH の各行事への参加の経験を下級生にも勧めたいと思いますか。
 ①思う **53%** ②やや思う **40%** ③あまり思わない **7%** ④全く思わない **0%**
4. SSH で行ってきた以下の各行事は有意義なものだと思いますか。
 - (ア) 大学研究室訪問
 ①思う **67%** ②やや思う **33%** ③あまり思わない **0%** ④全く思わない **0%**
 - (イ) フィールドワーク
 ①思う **53%** ②やや思う **33%** ③あまり思わない **13%** ④全く思わない **0%**
 - (ウ) 地域の諸問題に関する特別講義
 ①思う **40%** ②やや思う **47%** ③あまり思わない **13%** ④全く思わない **0%**
 - (エ) クロスカリキュラム
 ①思う **27%** ②やや思う **67%** ③あまり思わない **7%** ④全く思わない **0%**
 - (オ) 基礎実験講座
 ①思う **47%** ②やや思う **47%** ③あまり思わない **7%** ④全く思わない **0%**
 - (カ) ポスター作成講座
 ①思う **33%** ②やや思う **40%** ③あまり思わない **20%** ④全く思わない **7%**
 - (キ) 科学論文講座
 ①思う **53%** ②やや思う **27%** ③あまり思わない **7%** ④全く思わない **13%**
 - (ク) 個人や班で行う課題研究
 ①思う **73%** ②やや思う **13%** ③あまり思わない **7%** ④全く思わない **7%**
 - (ケ) 校外で行われた研究会への参加
 ①思う **75%** ②やや思う **25%** ③あまり思わない **0%** ④全く思わない **0%**
 - (コ) 国内研修
 ①思う **89%** ②やや思う **11%** ③あまり思わない **0%** ④全く思わない **0%**
 - (サ) 海外研修
 ①思う **82%** ②やや思う **18%** ③あまり思わない **0%** ④全く思わない **0%**
5. 次の項目で高まったと感じることはどれですか。該当するものに○を入れてください。

・ポスター発表の技術 87%	・自分から問題に取り組もうという姿勢 80%
・口頭でのプレゼンテーションの技術 80%	・問題解決への意欲 73%
・実験のレポートや論文の作成技術 73%	・国際性、国際感覚 73%
・英語に対する関心 73%	・実験器具などの正しい使い方 67%
・科学の基礎知識 60%	・自然科学への興味関心 53%
・未知の事柄への探究心 47%	・質問する力 35%
・英語力 33%	・伊勢志摩地域を見直そうという気持ち 13%
6. 現在の第一志望は何学部ですか。
 医学部 **13%** 理学部 **7%** 工学部 **35%** 農学 **7%** 理工 **7%** 農学(獣医) **7%** 教育 **13%** 教養 **7%**

運営指導委員会記録

第1回

1) 日時 平成27年6月26日(金) 15:30～17:00、伊勢高等学校 校長室

2) 出席者

運営指導委員(敬称略)

富樫健二(委員長) 国立大学法人三重大学副学長

下村勉(副委員長) 国立大学法人三重大学教授

榊茂之 シンフォニアテクノロジー株式会社開発本部研究部兼技術企画室 部長兼室長

山田浩且 三重県水産研究所 総括研究員兼研究管理監兼課長

山本千早 伊勢市教育委員会研修員

野原宏司 三重県埋蔵文化財センター所長

三重県教育委員会事務局

長谷川敦子(高校教育課課長)、河合貞志(高校教育課指導主事)、谷奥茂(高校教育課指導主事)

本校企画委員

松井慎治(校長)、岩本隆宏(教頭)、増原由布子(教諭、理科)、

水谷美鈴(教諭、家庭)、松本佑彌(実習助手)、岡武志(教諭、理科)

3) 内容

① 平成26年度の事業計画について

- ・ 人数の説明をしてください。→SS概論39名, SS探究Ⅱ17名, SS探究Ⅲ15名
- ・ 大学研究室訪問・フィールドワークの参加は1年生全員か?→SS概論選択者が全員参加する。
- ・ クラブとSS概論の重複はあるか?→両方やっている生徒もいる, 片方だけの生徒もいる
- ・ 昨年度までとの大きな変更点はあるか?→事業計画に書いていないが, 昨年度の文科省の御指摘を受け課題研究に参加する生徒の増加とより取組を強化するようにとあったので, SS探究Ⅰの中で1年生全員に課題研究的な取組を実施する予定
- ・ 2月の研究成果発表会でSS探究Ⅰからも発表を→もし出来たら行う。
- ・ 三重大学遠隔支援システムで他のSSH校と生徒間の交流はいかがですか。

② 「科学に関する意識調査」について

- ・ 特徴的な考察はあるか。→「科学に対して興味がある」「将来理系の学部進学・技術者になりたい」と考えている生徒は母数が違うが増えている。「伊勢志摩地方では科学技術の面で遅れている」というネガティブな発想が減っている。水産研究所やシンフォニアテクノロジー、埋蔵文化財センターでのFWなどを通して伊勢志摩地方について再発見できた結果だと考えられる。「伊勢志摩地方には世界に誇る先進技術が存在する」などが増えている。
- ・ 生徒が科学的なものに興味を持つのは社会での事象が関わっていると思う。2013年から2015年の間科学的なイベントとして何があったのかが影響しているのではないかと。それをふまえて考察をした方がよい。単純に数字だけを比較して生徒の意識が変化していると判断するのは難しい。
- ・ ネガティブな結果があれば説明を。→ネガティブな意見や「わからない」が増えている設問もある。SSHの事業を通して考えるきっかけになっているのではないかと。今後、生徒に直接聞き取りを行っていきたい。
- ・ 伊勢志摩地域の先進技術に関する項目が肯定的になっているが、生徒たちがどのようなものを先進技術だと考えているか聞いたことはあるか。→シンフォニアテクノロジーのFWで気づきがあったのではないかと考えている。養殖技術などそれ以外もあるとは考えている。
- ・ 「科学に関わるフィールドワークがあれば参加したい」が減少しているが理由はあるか。→普段の学業が多忙になっている、2年生以降で継続して選択する生徒が少ないのは普段のカリキュラムの負担に加えSSHの事業による負担感、それにより大変だったのではないかと。
- ・ 実際に参加してみたいと行動する生徒が少ないのは少し残念。→クラブなどを両立している生徒もあり、2年生になりクラブの方でも中心となって活動することが多くなり、参加はしたいが時間が足りないことが考えられる。
- ・ 生徒に対してのリクルートは教員が行っているのか生徒間で行っているのか。上級生から面白いからやっただ方がいいよというように先輩が後輩を引っ張るのもよい。

第2回

1) 日時平成28年2月7日(日) 16:20～17:20、伊勢高等学校 校長室

2) 出席者

運営指導委員(敬称略)

下村勉(副委員長) 国立大学法人三重大学教授

榊茂之 シンフォニアテクノロジー株式会社開発本部研究部兼技術企画室 部長兼室長

山田浩且 三重県水産研究所 総括研究員兼研究管理監兼課長

山本千早 伊勢市教育委員会研修員

野原宏司 三重県埋蔵文化財センター所長

三重県教育委員会事務局

長谷川敦子(高校教育課課長)、河合貞志(高校教育課指導主事)、谷奥茂(高校教育課指導主事)

本校企画委員

松井慎治(校長)、岩本隆宏(教頭)、増原由布子(教諭、理科)、

水谷美鈴(教諭、家庭)、松本佑彌(実習助手)、岡武志(教諭、理科)

3) 内容

① 生徒研究成果発表会ならびに本年度の事業について

- ・ 初年度から比較すると流れはどうなっているのか、変化はあるのか?→中間報告で指摘があったので、グループ別課題研究を1年生に追加。ルーブリックを使用した評価の導入。
- ・ 研究室訪問は何か準備してから行くのか?→内容は研究室にお任せし、自分の興味のある分野を選択する。研究室訪問でも受け身ではなく何か主体的に体験した内容については強く印象に残る。
- ・ 動機・目的が明確でアプローチの方法が良い。課題が明確で聞いていてわかりやすい発表であった。学校の勉強もこなしながら発表もしているところが素晴らしい。テーマの設定も身近な所から見出していることが良かった。
- ・ テーマ設定や仮説について先行研究(レビュー)などで比較して、明確にしてから取組結果を比較することも重要。
- ・ SSHの取組が以前と比べて活発になっている。特に数学。探究する生徒が増えている影響では。SSHの成果ではないか。質問する生徒も増えていた。活動をどう全校生徒に広げていくかが課題。1年生のPBLは継続して取り組むべき。
- ・ 仮定→検証→考察→疑問のサイクルがしっかりしていた。
- ・ 実施計画や結果から考察に至った分析の説明をもう少し丁寧に発表の中に入れるとわかりやすくなるのではないか。
- ・ 勢田川の研究は化学部だけではなく、生物部ともコラボしてチームで取り組んではどうか。
- ・ データの精選やタイトルの工夫が必要。プレゼンにもストーリーを持たす事。
- ・ 情報を絞り込むことの重要性、スライドも多すぎる。スライドのグラフ(横軸縦軸が何を表すのか、単位等)をもっとわかりやすく示すことが重要。
- ・ 年々良くなってきており、放送部の運営が良かった。今後生徒の参加がもっと増えればよい。

② 平成28年度の取組について

- ・ 1年生がこれまでのテーマを引き継いでいくと、研究に深みが出るのではないか。
- ・ 生徒成果発表会を全校生徒に広めていく方向で検討を。
- ・ 今年度の新しい取組であるPBLは、各グループにおいて温度差があった。時間的にも十分な時間が取れなかったため、来年度はもう少し計画的に進めてゆきたい。
- ・ ポスターを1年生の生徒に見せる機会があるといいのではないか。

③ 次期申請について

- ・ 国の方は予算を削っているが1期目からの継続できるのは2分の1程度。
- ・ 国からは‘地域のテーマが少ない’という指摘がある。「地域のPBL」は全国的にも珍しい取組だと思われるので、アピールポイントではないか。
- ・ 地方創生の時代、地域の課題を科学の力だけでなく文系の社会問題からも解決していくようなことをできればよいのではないか。
- ・ すべての内容をやってしまうと大変、何か新しいことを始めるときには何かをやめることも必要。
- ・ SSHの良い取り組みを途切れさせるのは残念。次期申請の方向で。

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

平成28年3月発行
発行者 三重県立伊勢高等学校
〒516-8515 三重県伊勢市神田久志本町 1703-1
TEL : 0596-22-0281(代)
FAX : 0596-24-7642
http : hisead@hise.mie-c.ed.jp