

## 5. サイエンス・ダイアログ講義

### (1) 目的

国際的に活躍する人材育成の一環として、英語による講義を聴くことで、国際性を涵養するとともに、科学分野の実践的な英語力の向上を図る。

### (2) 実施内容

独立行政法人日本学術振興会のサイエンス・ダイアログプログラムとして、JSPSフェローの外国人研究員に英語による講義を行っていただいた。

実施日： 7月14日（月） 15：30～16：30

場 所： 本校SS教室

講 師： Taryn March 博士（京都大学大学院薬学研究科研究員，オーストラリア出身）

同行者 辻 信弥 氏（京都大学大学院生）

演 題： 「Catalysis」(触媒) 高分子化学における化学反応促進のための触媒の研究についての説明  
(触媒研究の必要性・触媒研究の手法)

参加生徒： 2年理系生徒26名 1年生16名 計42名（35名はSSクラス生徒）

### (3) 事後アンケート結果

講演を通しての英語の理解度に関して、参加生徒の半数が理解出来、研究に関連した説明も理解出来たようである。触媒研究を分かりやすくまた興味深く説明して下さったので、科学・研究に対する関心が高まったと全員の生徒が答えた。

### (4) 評価と課題

事前にいただいた語彙リスト、写真や動画を用いて理解しやすく組み立てられたスライド、同行者の日本語解説により、専門的な内容であったにもかかわらず、多くの生徒が興味深く受講することができた。課題は「英語を聞き取る力」で、自分の語学力のなさを痛感する生徒が多かった。SS関連の英語の講座は時々実施されているが、全校的に英語の授業の改善が求められる。



## 6. 科学講座

### (1) 目的

英語の科学用語を使って科学・科学技術の知識と技能を習得する。

### (2) 実施内容

実施日： 平成27年3月19日 60分

場 所： SS教室

指 導： 本校理科教員1名，英語科教員1名，ALT

参 加： 1年生希望者34名

内 容： 「英語による化学実験講座」

MS SMの教科書および実験書を用いて、英語の科学事典等を用いて、英語の科学用語を使用しながら、科学の基礎知識を理科教員が解説し、英語科教員およびALTが随時、補足した。

### (3) 評価と課題

アメリカ研修およびMS SM研修を実施する中で、科学英語を理解するために、英語力とともに、英単語（科学用語）の知識と科学の基礎知識の重要性が再認識された。授業で習ったことも多少入れながら、興味・関心をもてる分野に絞って実施した。

## 7. SSH特別講演

### (1) 目的

第1回：将来、アメリカの大学への留学を考える上で、必要な基礎知識等について学習し、国際性や留学へのモチベーションを高めさせる。

第2回：リーダーシップは米国社会で生きていくために、必要な力だと言われている。リーダーシップとはどのようなものか、またなぜ必要なのか考えさせる。



### (2) 実施内容

実施日： 第1回 平成26年9月11日（木） 第2回 平成27年1月15日（木）

場 所： SS教室

講 師： 萩井 和博 氏 （ A I S (American Information Service) 代表 ）

参 加： 第1回41名 第2回45名

内 容： 第1回 講演「米国大学への留学を考える皆さんへ」 第2回 講演「リーダーシップの基本」

### (3) 評価と課題

本年度から新たにはじめた事業である。近年、日本を出て海外で活動したいと考える若者が少なくなったと言われる中、一定数の参加者が集まり、大いに刺激を受けた。講演後、多くの質問があり、留学を意欲的に考えるようになった。また、第2回の講演ではリーダーシップについて具体的な例をあげながら説明されたことにより、生徒には学校生活を通してどのようにリーダーシップを育むかが分かったようである。また、キャリア教育という観点からも有効なものとなった。

## 8. SSHアメリカ海外研修

(1) 目 的 アメリカを代表する大学・博物館等での実地研修を通じ、科学技術に関する学習意欲と、将来、世界を舞台に科学技術に関わる専門的な仕事に携わりたいという意識を高め、英語運用能力を向上させる。

(2) 日 程 平成26年7月20日（日）～7月29日（火） 9泊10日

(3) 研修地 アメリカ合衆国（ボストン、ニューヨーク）

(4) 訪問先と研修内容

(a) 7/21～7/25の午前中 パインマナーカレッジにて英語研修

※ 7/24の午後に他国の生徒の前でプレゼンテーション

(b) 7/21 午後 MIT キャンパスツアー（ハーバード大学学生による大学構内の案内）

(c) 7/21 午後 MIT 核研究所での講義「原子力について」と原子炉実験施設の見学研修

(d) 7/22 午後 ハーバード大学キャンパスツアー（ハーバード大学学生による大学構内の案内）

(e) 7/22 午後 加藤博士の講演（自身の研究と科学者の在り方）

(f) 7/23 午後 MIT 博物館にて「ロボット制御」に関する講義と実習

(g) 7/25 午後～7/27 午前 ホームステイ

(h) 7/27 午後 アメリカ自然博物館訪問見学研修 その後ニューヨーク市内見学

(5) 参加者 引率：本校教員 3名

生徒：第2学年理系生徒のうちの希望者 20名（希望者25人から成績等により選抜）

(6) 事前学習

(a) 核分裂の事前研修（2/10, 3/13, 3/17）

(b) J CMU講師による語学研修 (5/15, 5/16, 5/29, 7/10) 6/29には、プレゼンの内容確認

(c) 京都大学博士によるサイエンス・ダイアログ (7/14)

## (7) 生徒の感想 事後アンケート「SSHアメリカ研修を終えて」より抜粋

### [1]特に印象に残ったこと

- ・プレゼンテーションとホームステイが印象に残っています。プレゼンテーションは、日本にいるときから用意を進め、現地で学んだプレゼンテーションで気をつけることも活かしながら、グループ全員で作上げたものなので、よい経験が出来たと思います。
- ・ハーバードでの散策では、町の人に英語で話しかけることが出来た。
- ・MITでは3日間に渡って研修を行い大学内の見学、核実験施設の見学、加藤博士による講演、そしてロボットのプログラミングなど、様々な分野での第一線の研究に触れることが出来た。特に加藤博士の講義では自身のマラリアの研究だけでなく、科学者・技術者の「今」についてお話を聞くことができて良かった。
- ・同じくらいの年の中国人やフランス人などの外国人が英語を流暢に話すのには驚いた。彼らのように話せるようになりたいと思った。日本でもっと英語を勉強してから、またアメリカに戻りたい。

### [2]パインマナーカレッジでの英語研修について

- ・全体的にわかりやすい英語でゆっくりと話してもらえたのでおよそ理解することが出来ました。今まで英語のスピーチをする際は文法や発音、話の構成に気をつけていましたが eye contact や body language など大切であることが分かりました。
- ・英語を話し伝えるためのコツをたくさん教えていただきました。最初はうまく話せなかったけれど教えてもらっているうちに上手くなっているように感じました。とにかく話すことが重要で、body language などを用いて伝えようと努力すると伝えられていたような気がした。
- ・授業を受けるというよりも、様々な話題についてスピーチを行い、積極的に話し参加する授業だった。この授業では人前で話す際にどのようなことに気をつけて話せばよいのかを教えてもらった。
- ・スピーチをするのがあまり得意でない私も回数を重ねるうちに出来るようになっていった。

### [3]全体を通して

- ・ホームステイやESLなどで英語が聞き取れずに会話がとまってしまうことが多かった。自分が発音が出来ていないと聞き取るのは難しいとA I Sの方に言われてその通りだと思いました。英語を話すことへの抵抗感は減りました。
- ・慣れない寮生活やプレゼン準備の疲れで体力的につらく、10日間という短い時間ではあったが、自分の夢について考えたり自分を見つめ直す機会になり、色んなことに対するモチベーションも高まった。
- ・参加して良かったです。この研修でしか行けない施設を見られたり、この研修でしか聴けない講演を聴けたりしたことも勿論貴重な体験ですが、自分のコミュニケーション能力を実感したり、アメリカと日本の違いやそれぞれの良さを体験出来たことが一番の収穫でした。今回の学習を途切れさせることなく、もっと勉強したり、学んだことを実践していきたいです。
- ・英語は使えて当然のものだと、むしろ使えないことが恥ずかしいことだと感じた。目を追う毎に英語学習の意欲が増し抵抗感が無くなっていった。また無力感を感じずにはいられなかった。話しても理解してもらえず、ごまかして苦笑いされるのが辛かった。絶対に英語を話せるようになってアメリカに戻りたいという気持ちになった。
- ・アメリカ研修に参加出来て本当に良かったと感じています。全体を通して自分の英語力はまだまだだと改めて実感し勉強することの大切さが理解出来ました。英語を上手く話すことが出来れば私の知らない世界が広がり、外国をもっと身近に感じられると思う。
- ・加藤博士の講演に感銘を受けました。良い科学者になるために努力したいと思います。

## (8) 評価と課題

前半をプレゼンテーションのための語学研修、後半をホームステイという形で、例年とは大きく変えた。語学研修から継続してのプレゼンテーション発表に熱心に取り組み、生徒の達成感が大きく、自信をつけた上でホームステイにはいったのでステイ中も積極的に英語で話した様子であった。また、世界でもトップクラスの大学の訪問研修は、生徒にとって関心が高く、得るものが多かったと思われる。施設見学とともに、現地の大学生や研究員との交流は非常に刺激的であり、進路を考えるうえでも参考になることも多かった。特にBroad Institutionの加藤博士の講演は印象的だったようである。



## 9. MSSM (Maine School of Science and Mathematics) 研修

- (1) 目的 アメリカ合衆国のSSH事業に相当するNCSSSMTの指定校のひとつであるMSSM (Maine School of Science and Mathematics) と連携することにより、国際的な科学的交流を深め、本校生徒の国際性および実践的英語力の強化を図る。
- (2) 日程 平成27年3月14日(土)～3月26日(木) 12泊13日
- (3) 研修地 アメリカ合衆国 (Maine州のライムストーン・バンゴア, ワシントンD.C.)
- (4) 訪問先と研修内容
- (a) MSSM (Maine School of Science and Mathematics)  
MSSMの生徒1人対して、彦根東高校の生徒1人が組み、MSSMの生徒がとる授業に参加をする。1週間の滞在の中で、課題研究を英語にてプレゼンテーションをし、意見交換をする。
- (b) MSSF (Maine State Science Fair) に参加 (日本初)
- (c) スミソニアン博物館 (国立航空宇宙博物館, 国立自然史博物館, アメリカ歴史博物館)  
学芸員による説明, テーマ別 (グループ別) 自主研修 調べ学習によるレポート作成
- (d) NASAゴダード宇宙飛行センター 講義と施設見学
- (5) 事前指導および説明会
- (a) 課題研究に関わる英語表現の指導 (10月～)  
課題研究の進捗状況に応じて、英語にて説明できることを第1として活動
- (b) TEDを用いた事前指導 (12/22～ 数回)  
一流の英語によるプレゼンテーションを用いた指導
- (c) 外部講師による講義 (1/15)  
リーダーシップの基本およびリーダーシップの必要性について
- (d) MSSMについての詳細説明 (1/15)  
研修までに各自が取り組むべきことについての確認等 MSSMでの研修の変更点について
- (e) 保護者説明会 (2/16)

### ※ MSSMでの研修内容

MSSM&HHHS Exchange Program Schedule

| Date            | HR              | Schedule   | Details   |
|-----------------|-----------------|------------|---|
| 15-Mar<br>(SUN) | 13:00           | Departure  | Hotel in Bangor                                   |
|                 | 16:00           | Arrive     | MSSM (HHHS students meet MSSM host sutdents)      |
|                 | 17:30           | Dinner     | Welcome Dinner in MSSM Dining Hall                |
|                 | 18:30           | Study      | HHHS students should be working/reading with them |
|                 | 20:30           | Free Time  | In Dormitory                                      |
|                 | 21:30           |            | Every students must be on their floor             |
|                 | 22:30           |            | Every students must be in their room              |
|                 | 23:00           | Lights out |   |
|                 | 16-Mar<br>(MON) | AM         | Breakfast   |
|                 |                 | Class      | HHHS students shadow MSSM host's class schedule   |
|                 |                 | Lunch      | MSSM Dining Hall                                  |
| PM              |                 | Seminar    | MSSM have a seminar for HHHS students.            |
| 17:30           |                 | Dinner     | MSSM Dining Hall                                  |
| 18:30           |                 | Study      | HHHS students should be working/reading with them |
| 20:30           |                 | Free Time  | In Dormitory                                      |
| 21:30           |                 |            | Every students must be on their floor             |
| 22:30           |                 |            | Every students must be in their room              |
| 23:00           | Lights out      |            |   |
| 17-Mar<br>(TUE) | AM              | Breakfast  | MSSM Dining Hall                                  |
|                 |                 | Class      | HHHS students shadow MSSM host's class schedule   |
|                 |                 | Lunch      | MSSM Dining Hall                                  |
|                 | PM              | Field Trip | Planetarium                                       |
|                 | 17:30           | Dinner     | MSSM Dining Hall                                  |
|                 | 18:30           | Study      | HHHS students should be working/reading with them |
|                 | 20:30           | Free Time  | In Dormitory                                      |
|                 | 21:30           |            | Every students must be on their floor             |
|                 | 22:30           |            | Every students must be in their room              |
| 23:00           | Lights out      |            |   |

|                 |  |  |   |
|-----------------|--|--|---|
| 18-Mar<br>(WED) | AM<br>PM<br>17:30<br>18:30<br>20:30<br>21:30<br>22:30<br>23:00 | Breakfast<br>Class<br>Lunch<br>Seminar<br>Dinner<br>Study<br>Free Time<br>Lights out | MSSM Dining Hall<br>HHHS students shadow MSSM host's class schedule<br>MSSM Dining Hall<br>Special class for HHHS student by MSSM's science teacher (Topics will be announcing later)<br>MSSM Dining Hall<br>HHHS students should be working/reading with them<br>In Dormitory<br>Every students must be on their floor<br>Every students must be in their room |
| 19-Mar<br>(THU) | AM<br>PM<br>17:30<br>18:30<br>20:30<br>21:30<br>22:30<br>23:00 | Breakfast<br>Class<br>Lunch<br>Seminar<br>Dinner<br>Study<br>Free Time<br>Lights out | MSSM Dining Hall<br>HHHS students shadow MSSM host's class schedule<br>MSSM Dining Hall<br>Introducing MSSM student's Lab Work<br>MSSM Dining Hall<br>HHHS students should be working/reading with them<br>In Dormitory<br>Every students must be on their floor<br>Every students must be in their room  |
| 20-Mar<br>(FRI) | AM<br>13:00<br>16:00   | Breakfast<br>Presentation<br>Lunch<br>Departure<br>Arrive<br>Dinner                  | MSSM Dining Hall<br>HHHS students present to MSSM students<br>(Their researching in Science and introducing about HHHS)<br>Prepair for departure<br>MSSM Dining Hall<br>MSSM<br>Hotel in Bangor<br>Bangor Mall  |
| 21-Mar<br>(SAT) | 8:30<br>9:00<br>15:00<br>16:00                                 | Breakfast<br>Departure<br>Arrive<br>Dinner   | Hotel Cafeteria<br>Hotel<br>Main Science Festival<br>Hotel<br>Bangor Mall   |
| 22-Mar<br>(SUN) | AM   | Breakfast<br>Departure   | Hotel Cafeteria<br>Hotel for Bangor Airport   |

## C. 地域の理数教育を推進する中核的拠点校となる取組

### ア. 仮説

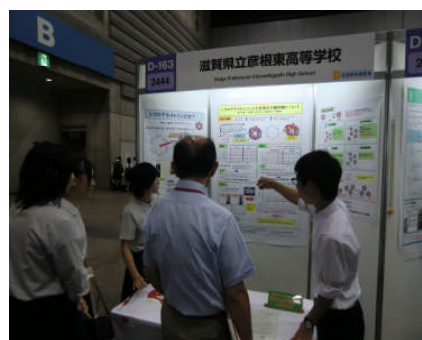
近隣の高校と共同で大学・研究機関で行う研修会，研究発表会・交流会の実施，科学部の交流，さらに地域の小中学生を対象とした科学講座等の実施は，滋賀県東部・北部地域の生徒・児童の理数の学力を向上させ，本校が，地域の理数教育を推進する中核的拠点校となるという目標を達成できる。

### イ. 研究内容・方法・検証

地域の高校との合同研修会は通常事業にて実施し，小・中学生を対象とした科学講座等や発表会はコアSSHでの事業として実施し，SS部の生徒を講師およびTAとして参加させ，その効果を検証する。(第2部参照)

## I. 合同研修会

2年SSコースの「分野別研修」を，近隣3高校との共同研修として開催案内した。しかし，各学校の行事の関係もあり，参加がなかった。来年度は，近隣のSSH校と合同で実施できる事業等を模索し，拠点校となるよう進めたい。



## II. 外部発表

### ① SSH生徒研究発表会

日程：平成26年8月6日(水)～7日(木)

会場：パシフィコ横浜

内容：講演，ポスター発表，代表校発表等

参加： 本校より生徒12名（1年6名，2年2名，3年4名），教員2名が参加した。

3年生3名が，「シクロデキストリンを用いた色素の分解抑制」をポスター発表した。

## ② 科学の甲子園滋賀県予選「サイエンスチャレンジ滋賀」への参加

日程： 平成26年11月16日（日）

会場： 滋賀県庁

参加： 本校から2チーム12名が参加した。

### [評価と課題]

科学の甲子園滋賀県予選「サイエンスチャレンジ滋賀」で，本年度は2チームが参加した。ただ，予選突破を果たすことができなかった。ただ，1年生チームが上位に位置しており，次年度は，優勝して全国大会への出場を目指したい。

全体的に，本年度は本校の学校行事等の関係で，外部発表の機会が減った。外部での発表は参加生徒にとって非常に良い経験になり，以後の活動に大いにプラスになると考えられる。次年度は是非ともその機会を増やしていきたい。

## Ⅲ. 滋賀県立彦根東高等学校スーパーサイエンスハイスクール研究発表会

目的：スーパーサイエンスハイスクールとして，研究開発の内容を公開するとともに，意見交換を通して研究の推進に資する。

日程：平成27年2月19日（木） 9：30～14：30

会場：滋賀県立大学 A2-202教室

対象：高等学校教職員，県内中学校教職員，大学関係者，県教育委員会関係者，SSコース保護者，滋賀の教師塾生徒（教師を目指す大学生）等

内容：開会行事

課題研究発表（2年SSコース生徒，講評：滋賀県立大学環境科学部 高田豊文 教授）

SSHの取組（通常事業・コア事業）の概要報告

意見交換

閉会行事 助言 科学技術振興機構 塩澤幸雄主任調査員

### [評価と課題]

本年度も昨年度と同様に滋賀県立大学を会場に実施した。大学で行うことにより，課題研究を発表する生徒およびそれを見る学生（大学院生等）の双方に有効であった。また，本年度は，課題研究10グループの2グループが英語によるプレゼンテーションを行った。英語での質疑応答は，まだまだ不十分なところがあったが，3月実施のMS SM研修での発表へと繋ぐことが出来た。



## 第4章 実施の効果

### I. 「化学基礎」、「生物基礎」の授業について

これまでの本校SSH研究開発で培った学校設定科目「SS理科総合」の成果をこれらの基礎科目で実践し、基礎の理解と探究の技法の習得を目指した。自然科学を学ぶ上での基礎的事項の理解から、実験実習を多く行い、実験や観察の手法を学び、探究活動を多く取り入れた。そして、理系学部へ進学する生徒だけでなく、文系学部へ進学する生徒にも、科学の素養をつけるように考えた。

第1学年全員に「化学基礎」と「生物基礎」を履修させ、その効果を検証した。

発展的な内容を入れ、実験・実習を増やす等の工夫した授業を展開した結果、学年全体では、理科の学習に対する興味・関心が増したと肯定的な自己評価した生徒は72%（昨年度59%）と増加した。また、授業内容の理解が82%（昨年度69%）、理科実験の手法や基本操作の習得については89%（昨年度83%）の生徒が「できた」としており、昨年度を大きく上回る結果となった。実験実習を通しての理解が、興味・関心を深め、内容の理解や実験手法のスキルアップに効果を示していると言える。ただ、探究心の向上において、SSクラスと一般クラスの間には大きな差があり、その差を小さくするべく一般クラスの授業での創意工夫がさらに必要である。

※肯定的な回答

の割合

| 質問項目                                       | SSクラス | 一般クラス |
|--|-------|-------|
| (1)理科の学習に対する興味・関心は増しましたか。                  | 95%   | 70%   |
| (2)理科の実験・実習に対する興味・関心は増しましたか。               | 90%   | 81%   |
| (3)理科の授業内容について、理解できましたか。                   | 90%   | 79%   |
| (4)理科の授業を通して、理科実験の手法や基本操作を習得できましたか。        | 97%   | 88%   |
| (5)理科の授業を通して、真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）は増しましたか。 | 92%   | 56%   |

### II. 学校設定科目「SS数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」

第1学年全生徒を対象とする「SS数学Ⅰ」では、「数学Ⅰ」の内容に「数学Ⅱ」の内容の一部を取り入れることで、科目の枠にとらわれない、体系的でより広がりのある学習指導を実践できた。両者を関連させて学習することは、効率的にしかも効果的であって、生徒の理解も深まった。86%（昨年度86%）の生徒が学習内容はよかったと評価している。SSコースでは、その傾向はより顕著であった。また、パソコンソフトを活用し、係数の変化によるグラフの変化を見て取ることは、数学という教科の学習内容を理解させるのに、大変有効な活動である。

第2学年理系生徒を対象とする「SS数学Ⅱ」においても、「数学Ⅱ」の内容に「数学Ⅲ」の内容を組み入れ、一部はさらに高度な内容まで発展させて数学の面白さを学び取れるように工夫した。生徒の学習内容に関する興味・関心は高まり、62%（昨年度67%）を超える生徒は理解が深まったと答えた。しかし、SSクラスと一般理系クラスとの差は大きく、数学に興味のある生徒には効果的である。

第3学年理系生徒を対象とする「SS数学Ⅲ」では、「数学Ⅲ」の内容に加え、大学で学ぶ数学への接続として「数学Ⅲ」の「微分・積分」の分野と「数学C」の「行列」、「いろいろな曲線」の分野を総合的に学習し、最後にそれらを融合してまとめる形で高度な微分・積分を学習するようにした。さらに、「数学Ⅲ」の発展的な内容である「微分方程式」や、「曲線の長さ」を扱い、微分・積分の内容をより深めながら発展させた

学習を行った。やや高度な内容であったが、学習を深めることで数学的視野を広げることができた。授業の進捗を考えた上で、学習内容の基本と応用のバランスを考えた。

○「SS数学Ⅰ」について

※肯定的な回答の割合

| 質問事項  | SSクラス | 一般クラス |
|---|-------|-------|
| (1)「複素数と方程式」を学習したことで、「2次方程式」についての理解が深まりましたか。      | 87%   | 74%   |
| (2)「図形と方程式」を学習したことで、「方程式」の概念とその応用についての理解が深まりましたか。 | 87%   | 70%   |
| (3)数学Ⅰの内容に発展的な内容として数学Ⅱの一部取り入れて行った授業について、どう思いますか。  | 90%   | 85%   |

○「SS数学Ⅱ」について

※肯定的な回答の割合

| 質問事項  | SSクラス | 一般理系 |
|---|-------|------|
| (1)「数学Ⅲ」の内容である、様々な関数の微分や微分を用いた問題を考えることで、微分に対する興味・関心が高まりましたか。    | 76%   | 57%  |
| (2)「数学Ⅲ」の内容である、様々な関数の微分や微分を用いた問題を考えることで、「数学Ⅱ」の内容の微分の理解が深まりましたか。 | 83%   | 73%  |
| (3)「数学Ⅱ」よりふみこんだ「数学Ⅲ」の内容を取り扱うことで、数学の学習に対する意欲が高まりましたか。            | 78%   | 58%  |

○「SS数学Ⅲ」について

※肯定的な回答の割合

| 質問事項  | SSクラス | 一般理系 |
|---|-------|------|
| (1)「数学Ⅲ」の「微分・積分」の分野と、「数学Ⅱ」の内容である、「行列」・「いろいろな曲線」の分野を総合的に学習し、融合することにより微分・積分への興味・関心が高まりましたか。 | 43%   | 45%  |
| (2)「数学Ⅲ」の発展的な内容である「微分方程式」や「曲線の長さ」を学習することにより、微分・積分の内容の理解が深まりましたか。                          | 53%   | 46%  |
| (3)「数学Ⅲ」よりふみこんだ発展的な内容を取り扱うことで、数学の学習に対する意欲が高まりましたか。  | 63%   | 43%  |

### Ⅲ. 学校設定科目「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」

SSコース生徒を対象とする「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」では、広範囲の科学領域の基礎知識を学んで視野を広げ、生徒の興味・関心に基づいての課題研究を軸にし、専門的で高度な内容を学習できるようにしている。

科学研究に必要な「数学力」・「国語力」・「英語力」の基礎の養成、伸長、発展を目指す試みを「SSⅠ」でのプログラムの1つとして実施した。それぞれ数学科、国語科、英語科の教員が主に担当し、各自のオリジナル教材を用いて行い、それぞれの力を伸ばす試みは95%を越える生徒が有意義でためになったと評価している。他に、「SSⅠ」では琵琶湖博物館実習（野外実習）や大学・研究施設見学研修等の校外研修の機会を多く設けた。大学教員等の指導により研究内容を学習し体験することは、科学への興味・関心を高め、後の課題研究に繋がるものとなっている。年度後半からは、課題研究のテーマ設定に向けての取組を行い、次年度の当初から本格的な研究がスタートできるよう取組ませることは、内容深化等に十分有効であると考えられる。



一方、「SSⅡ」において中心として実施している課題研究に絡めて、「数学力」・「国語力」・「英語力」のプログラムを実践した。グループ別の課題研究は、研究課題の設定から実験、分析、結果のまとめ、考察まで、ほぼ全て生徒の自主性に任せている。研究内容や考察の深さが十分ではない班もあったが、生徒自らで結論までこぎつけた。発表に関する技能は年々向上していたが、本年度はもう少し時間をかけスキルアップを図る必要のあるものがあつた。本年度は、3月実施のMS SM研修に向けて、英語によるプレゼンテーションも実施させた。英語による質疑応答をスムーズに行えるまでには至っていないが、この経験がMS SM研修等で大いに活かされるであろう。ただし、実践的な英語力の向上は、個人の英語へのモチベーションに大いに関わると考えられ、日常の英語での授業と連携をして進める事が重要である。

「SSⅡ」の後半から「SSⅢ」で課題研究のまとめとして、「課題研究論文」を作成させた。SSコースで学ぶ課題研究の最終目標であり、科学的表現力の向上に効果的であつた。来年度は、日本語と英語による論文を作成させ、課題研究に絡めた英語力の育成のまとめとしたい。

○「SSⅠ」についての生徒アンケート結果

※肯定的な回答の割合

| 質 問 事 項   | 回 答  |
|---|------|
| 1 今年1年間の学習やSSH事業を通し、科学技術に関する興味・関心・意欲は増しましたか？                        | 95%  |
| 2 水曜6限の「SSⅠ」では次の能力を伸ばすことを目標としてきました。この1年間でどれくらい増した（できた）と思いますか？       |      |
| (1) 身近にある事象の数学的考察や数学の発展的な話題について学ぶことによる、数学的な創造力, 考え方                 | 79%  |
| (2) 身近にある事象の数学的考察や数学の発展的な話題について学ぶことによる、数学的な直感力                      | 62%  |
| (3) 文章を論理的に読み取る力  | 74%  |
| (4) 日本語で書かれた文章の内容を要約する力   | 74%  |
| (5) 日本語で発表する力・表現力   | 89%  |
| (6) 発表に対して質問する力とそれに回答する力  | 74%  |
| (7) 科学に関する英語の語彙・表現は増えましたか   | 72%  |
| (8) 自分が言いたいことを英語で説明することができましたか                                      | 69%  |
| (9) 相手の英語を聞いて、相手が伝えたいことを理解することができましたか                               | 62%  |
| 3 2 でたずねたような取り組みについてどう思いますか。  |      |
| (1) 2. (1)(2)のような力（数学力）を高める取り組みについて                                 | 95%  |
| (2) 2. (3)～(6)のような力（国語力）を高める取り組みについて                                | 97%  |
| (3) 2. (7)～(9)のような力（英語力）を高める取り組みについて                                | 97%  |
| 4 「SSⅠ」では、科学に興味・関心をもち、幅広い知識を身につけてもらうために、次の実習も行いました。(1)各内容に興味をもちましたか |      |
| 第1回 「不思議、不思議の実験室①」(地学分野)  | 100% |
| 第2回 「不思議、不思議の実験室②」(地学分野)  | 100% |
| 第3回 「極低温の世界」(液体窒素を使った実験)  | 97%  |
| (2)各内容を通じて、その分野の知識は増えましたか   | 100% |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| (3)このような取り組みについてどう思いますか | 100% |
| 5 SSコースに入ってよかったですか？     | 100% |

○「SSⅡ」についての生徒アンケート結果 ※肯定的な回答の割合

| 質問事項  | 回答   |
|---|------|
| 1 2年間の高校での学習やSSH事業を通し、科学技術に関する興味・関心・意欲が増しましたか。                | 93%  |
| 2 水曜5・6限の「SSⅡ」では、以下の力を伸ばすことを目標としてきました。この1年間でどれくらい力が増したと思いますか。 |      |
| (1)日頃の授業とは違うアプローチをしたことによって、数学に関する興味・関心                        | 80%  |
| (2)数学においてパソコンソフトを用いたことにより、発展的な内容の理解                           | 76%  |
| (3)SSⅡでの数学力の授業によって、数学的思考力                                     | 90%  |
| (4)論理的思考力（論理的な文章の読み取り）  | 88%  |
| (5)理科系小論文を理解する力（図表の分析と表現）                                     | 85%  |
| (6)プレゼンテーション能力（日本語で発表する力・表現力）                                 | 93%  |
| (7)質疑応答する能力（内容を短時間で把握し、質問・回答する力）                              | 78%  |
| (8)課題研究を英語で説明したりすることで、実践的な英語力                                 | 61%  |
| (9)課題研究の要約を英語で表すことによって、英文によるアブストラクトの書く力                       | 61%  |
| (10)課題研究をとおして、探究心（知らないことを調べ探ろうとする姿勢）                          | 98%  |
| (11)課題研究をとおして、ものごとを深く考えようとする姿勢                                | 98%  |
| (12)課題研究をとおして、調べたこと、考えたことをまとめる力                               | 100% |
| (13)課題研究をとおして、発表する力（プレゼンテーション力、コミュニケーション能力）                   | 93%  |
| (14)課題研究に取り組んだことは、あなたにとってどうでしたか。                              | 100% |
| 3 SSコースに入ってよかったですか。   | 100% |

○ 3年SSコース生が3年間のSSHでの取り組みを受けて ※肯定的な回答の割合

| 質問事項   | 回答  |
|--|-----|
| 1 3年間の高校での学習やSSH事業を通し、科学技術に関する興味・関心・意欲がまりましたか。 | 91% |
| 2 SSコースに入ってよかったですか？                            | 84% |

## IV. SSコースについて

### 1. 第1学年SSコース生徒の変容について

今年度も昨年同様、高校合格後の入学オリエンテーション時に、SSコース志望理由書を提出した入学生の中から学力・適性・意欲の3つの観点により、1学年8クラスのうち1クラスをSSコースとして編成した。本年度は例年以上にSSコース志望者が多く、定員（40名）の2倍となる80名の志望者があったため選抜を実施し、40名（男子27名・女子13名）のクラスを編成した。そのため、学力的には第一学年の他クラスを上回るクラスが編成できた。例年、他クラスを上回る理数科目以外に、文系科目においても他クラスより学力的に高く、特に英語をあまり苦手としない生徒達であった。そのこともあってか、2年次に実施する「アメリカ研修」に参加を希望する生徒も例年以上に多く、入学時より30名以上の生徒が参加希