

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1年次

平成25年3月

滋賀県立彦根東高等学校

はじめに

本校は、明治9年（1876年）に開校をみた彦根学校を起源とする140年に近い歴史をもち、伝統ある先駆的精神である「赤鬼魂」を継承しつつ、時代の進展に対応した改革を続けて教育の充実発展を図ってまいりました。

平成16年度にスーパーサイエンスハイスクールの指定を受けて以来、平成19年度の継続指定の後、本年度より5年間の第三期継続指定と、さらに、地域の理数教育の中核的拠点となることを目的とした、コアSSHの指定も同時に受け、本校のSSHの取組も新たな段階に入りました。

SSコースでは、理科・数学に重点を置いたカリキュラムと、大学等と連携した研修や実験実習、数学力、論理的思考力、表現力、英語力の育成を目指した授業の実施と、グループ別課題研究の取組により、生徒は探究心や考える力、まとめて発表する力を確実に伸ばしています。また、SS部（科学部）活動も、部員の増加とともに、研究活動や発表、各種科学オリンピックへの参加生徒の増加など活発化してきました。こうした成果があがる中で、SSコースの取組やSS部の活動には、まだまだ課題もあります。そのためにも、授業や、全校生徒対象の数学講座、英語講座、科学講座などの新たな事業を含めた取組で、生徒の科学的素養と探究心の向上を図り、学校全体の数学力・科学力を伸ばすことも重要と考えています。

コアSSH（地域の中核的拠点形成）の取組では、地域の科学力向上を目的に、市町教育委員会と連絡をとりながら、連携した11校の小・中学校で行う研究授業や校外学習を支援し、科学者養成プログラムとしての小学生・中学生を対象とした算数・数学講座の開講、科学部等活性化事業としての中学校と高等学校の科学部をつなぐ研修会や発表会の実施などを展開中です。これらの研究開発を通して、地域の児童・生徒の理科、算数・数学への興味・関心と理解を深める機会を増やし、SSHの手法と成果を地域に広げていくことに貢献できればと考えています。

最後になりましたが、本事業の推進にあたり、文部科学省、独立行政法人科学技術振興機構、大学関係者、運営指導委員、そして滋賀県教育委員会・市町教育委員会をはじめ、ご指導とご協力をいただきましたすべての方々に深く感謝申し上げます。

平成25年3月

滋賀県立彦根東高等学校
校長 善住喜太郎

目 次

第1部 (SSH通常事業)

「平成24年度SSH研究開発実施報告(要約)」	1
「平成24年度SSH研究開発の成果と課題」	5
第1章 研究開発の課題	9
第2章 研究開発の経緯	11
第3章 研究開発の内容	13
A. 科学の研究や技術開発を通して、世界を舞台に活躍する生徒を育成する取組	
I. 学校設定科目「SSI」の研究開発	13
II. 学校設定科目「SSII」の研究開発	22
III. 学校設定科目「SSIII」の研究開発	28
IV. 学校設定科目「SS数学I・II・III」の研究開発	29
V. S S部(科学部)の活動	31
B. 科学的素養と探究心をすべての生徒に育成する取組	
I. 「化学基礎」, 「生物基礎」の指導	32
II. 全校生徒対象, 希望者対象の事業	33
C. 地域の理数教育を推進する中核的拠点校となる取組	41
第4章 実施の効果とその評価	
I. 「化学基礎」, 「生物基礎」の授業について	43
II. 学校設定科目「SS数学I・II・III」	44
III. 学校設定科目「SSI・II・III」	45
IV. S Sコースについて	47
V. その他の評価	51
第5章 課題および今後の研究開発	53
第6章 関係資料	
I. 平成24年度教育課程表	54
II. 運営指導委員会報告	55

第2部 (コアSSH事業)

「平成24年度コアSSH実施報告(要約)」	63
「平成24年度コアSSHの成果と課題」	65
第1章 研究テーマ	67
第2章 研究開発の経緯	68
第3章 研究開発の内容	70
第4章 実施の効果とその評価	85
第5章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	87
第6章 関係資料	88

平成24年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	科学的思考力，探究心，独創性にあふれ，表現力と国際性を身につけた科学技術系人材育成のための教育課程・指導方法の研究，および地域の理数教育の中核的拠点校としての研究						
② 研究開発の概要	<ol style="list-style-type: none"> 1 教科横断的・融合的な学校設定科目「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を設定し，研究開発を行う。 2 学校設定科目「SS数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を設定し，効果的な指導方法についての研究開発を行う。 3 SS部（科学部）の研究活動の推進により，部活動の活性化と研究活動の深化，科学オリンピック等への取組を発展させる。 4 「化学基礎」，「生物基礎」の科目指導により，科学の素養と探究心を育成する研究開発を行う。 5 講演会，「先端科学体験学習」の実施を通して，科学や科学技術に対するの興味関心を高める。 6 「数学基礎講座」，「数学発展講座」により，数学力の育成，向上を目指す。 7 「語学研修」，「英語コミュニケーション講座」，「科学講座」，「サイエンス・ダイアログ講義」，「SSHアメリカ研修」を実施し，英語力と国際性を育成する。 8 近隣の高校との合同研修会や，地域の中学生を対象とした「SSH科学講座」を開催する。 						
③ 平成24年度実施規模	<ul style="list-style-type: none"> ・全日制普通科各学年1クラスのSSコース生徒（115名）を主対象とする。 ・全日制普通科第1学年全生徒および全日制普通科第2・3学年理系全生徒を対象とする。 ・事業によっては全校生徒を対象とする。 						
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>本年度は，平成24年度指定の第1年次の計画を実施した。</p> <p>入学から卒業までの3年間で，次のような系統立った計画で実施し，研究開発に取り組む。</p> <table border="1" data-bbox="197 1290 1422 1641"> <tr> <td data-bbox="197 1290 360 1420">第1学年 全校生徒</td> <td data-bbox="360 1290 1422 1420">生徒の科学に関する興味・関心を喚起し，学習に対するモチベーションの高揚を図り，すべての生徒に科学的な素養と探究心を育成することを目指すモチベーションプロジェクトを中心に実施する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1420 360 1550">第2学年</td> <td data-bbox="360 1420 1422 1550">実験や体験を通して実験観察技術を身につけるとともに，課題設定能力，考察力，問題解決能力，表現力，国際性の育成を目指すアクティベーションプロジェクトを中心に実施する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1550 360 1641">第3学年</td> <td data-bbox="360 1550 1422 1641">倫理観・自主自律の精神，国際性を持ち合わせた，我が国の将来を担う科学的創造性に富む人材の育成を目指すフューチャリングプロジェクトを中心に実施する。</td> </tr> </table> <p>第2年次（平成25年度） 研究成果および問題点を分析し，研究を継続・発展させる。</p> <p>第3年次（平成26年度） 3年間の実践を客観的に評価した中間総括を行い，次年度以降の実践内容についての修正を行う。</p> <p>第4年次（平成27年度） 中間総括・中間評価をもとに，改善した事業内容を展開する。</p> <p>第5年次（平成28年度） 5年間のSSH事業を評価・検証し，成果の普及をはかる。</p> <p>○教育課程上の特例等特記すべき事項</p> <p>平成24年度入学生用</p> <p>学校設定科目「SS数学Ⅰ」（第1学年全員）</p> <p>学校設定科目「SSⅠ」（第1学年SSコース生徒）</p>	第1学年 全校生徒	生徒の科学に関する興味・関心を喚起し，学習に対するモチベーションの高揚を図り，すべての生徒に科学的な素養と探究心を育成することを目指すモチベーションプロジェクトを中心に実施する。	第2学年	実験や体験を通して実験観察技術を身につけるとともに，課題設定能力，考察力，問題解決能力，表現力，国際性の育成を目指すアクティベーションプロジェクトを中心に実施する。	第3学年	倫理観・自主自律の精神，国際性を持ち合わせた，我が国の将来を担う科学的創造性に富む人材の育成を目指すフューチャリングプロジェクトを中心に実施する。
第1学年 全校生徒	生徒の科学に関する興味・関心を喚起し，学習に対するモチベーションの高揚を図り，すべての生徒に科学的な素養と探究心を育成することを目指すモチベーションプロジェクトを中心に実施する。						
第2学年	実験や体験を通して実験観察技術を身につけるとともに，課題設定能力，考察力，問題解決能力，表現力，国際性の育成を目指すアクティベーションプロジェクトを中心に実施する。						
第3学年	倫理観・自主自律の精神，国際性を持ち合わせた，我が国の将来を担う科学的創造性に富む人材の育成を目指すフューチャリングプロジェクトを中心に実施する。						

数学史等を取り入れた興味・関心の喚起と、ソフトウェアを活用した理解を深めさせる工夫、「数学Ⅰ・Ⅱ」の内容をもとに、単元を連動させた内容の配列の工夫や発展的内容も含めた効果的な指導方法の研究開発を行うため、学校設定科目「SS数学Ⅰ」を設けた。

SSコースには、各科学分野の基礎知識、数学力・国語力・英語力・情報処理能力およびプレゼンテーション能力を育成する研究を行い、あわせて、資源エネルギー問題・科学技術の発達にともなう環境問題等の諸問題を扱うとともに、情報化社会におけるモラルの指導を行うため、学校設定科目「SSⅠ」を設けた。

平成23年度入学生用

学校設定科目「SS数学Ⅱ」（第2学年理系全員）

学校設定科目「SSⅡ」（第2学年SSコース生徒）

興味・関心の喚起と理解を深めさせるための指導配列の工夫、発展的内容も含めた効果的な指導方法についての研究開発を行うため、学校設定科目「SS数学Ⅱ」を設けた。また、「SSⅠ」を基礎に発展的内容を扱うとともに、課題研究を行うため、学校設定科目「SSⅡ」を設けた。

平成22年度入学生用

学校設定科目「SS数学Ⅲ」（第3学年理系全員）

学校設定科目「SSⅢ」（第3学年SSコース生徒）

大学で学ぶ数学へつながる高度で発展的内容を扱うため、学校設定科目「SS数学Ⅲ」を設けた。また、「SSⅡ」をもとに、課題研究の成果をまとめて発表するため、学校設定科目「SSⅢ」を設けた。

○平成24年度の教育課程の内容

平成24年度入学生（第1学年SSコース）

教科	科目（単位数）
国語	国語総合（5）
公民	現代社会（1）
数学	数学A（2）
理科	化学基礎（2）、生物基礎（3）
保健体育	体育（2）、保健（1）
芸術	音楽Ⅰ・美術Ⅰ・書道Ⅰ（いずれか1科目）（2）
外国語	OCⅠ（3）、英語Ⅰ（3）
家庭	家庭基礎（1）
SS	SSⅠ（3）、SS数学Ⅰ（4）

平成23年度入学生（第2学年SSコース）

教科	科目（単位数）
国語	現代文（2）、古典（2）
地理歴史	世界史A（2）、日本史A・地理A（いずれか1科目）（3）
数学	数学B（3）
理科	物理Ⅰ（3）、化学Ⅰ（3）
保健体育	体育（2）
外国語	英語Ⅱ（4）、ライティング（2）
SS	SSⅡ（3）、SS数学Ⅱ（4）

平成22年度入学生（第3学年SSコース）

教科	科目（単位数）
国語	現代文（2）、古典（2）
地歴・公民	世界史B・日本史B・地理B・政治経済（いずれか1科目）（3）
数学	数学C（4）
理科	化学Ⅱ（4）、物理Ⅱ（5）または生物Ⅰ（2）と生物Ⅱ（3）
保健体育	体育（3）
外国語	リーディング（4）、ライティング（2）
SS	SSⅢ（1）、SS数学Ⅲ（3）

○具体的な研究事項・活動内容

1. 科学の研究や技術開発を通して、世界を舞台に活躍する生徒を育成する取組

(1) 学校設定科目「SSⅠ」（3単位）の研究開発

- ①科学の興味関心を喚起する講義・実習（4・5・12月，4時間，担当：理科教員）
- ②国語力の基礎の育成（5・6・9月，8時間，担当：国語科教員と理科教員のTT）
- ③数学力の基礎の育成（6・7・11月，7時間，担当：数学科教員）
- ④英語力の基礎の育成（1・2月，6時間，担当：英語科教員・ALTと理科教員のTT）
- ⑤情報機器および情報通信ネットワークの活用方法の習得（担当：情報科教員）
- ⑥プレゼンテーションの手法の習得（担当：情報科教員）
- ⑦校外実習（琵琶湖博物館(7月)，京都大学等(8月)，環境ビジネスメッセ(10月)，滋賀県立大学(12月)，大阪・神戸の研究所等(1泊2日，3月))

(2) 学校設定科目「SSⅡ」（3単位）の研究開発

- ①科学の素養を高めるための講義・実習（4・5・6月，6時間，担当：理科教員）
- ②国語力の伸長（5月，6時間，担当：国語科教員）
- ③数学力の伸長（6・7月，4時間，担当：数学科教員）
- ④英語力の伸長（9月，6時間，担当：英語科教員・ALTと理科教員のTT）
- ⑤分野別研修 物化生地と工学5分野の，大学での生徒実習（8月，各1日）
- ⑥課題研究（7月以降，約30時間，担当：理科・数学科教員，大学教員，博士教員）

(3) 学校設定科目「SSⅢ」（1単位）の研究開発

- ①課題研究論文の作成（放課後等，4～7月）
- ②生徒研究発表会でのポスター発表(8月)，日本動物学会・日本地質学会で発表(9月)

(4) 学校設定科目「SS数学Ⅰ」（4単位）の研究開発

数学Ⅰと数学Ⅱの単元を連動させた指導内容の配列の工夫。
数学史を取り入れた工夫，ソフトウェア等を利用した指導等。

(5) 学校設定科目「SS数学Ⅱ」（4単位）の研究開発

数学Ⅱに数学Ⅲの単元を連動させた指導内容の配列の工夫。
数学史を取り入れた工夫，ソフトウェア等を利用した指導等。

(6) 学校設定科目「SS数学Ⅲ」（3単位）の研究開発

大学との接続に備えた発展的な内容。

(7) SS部（科学部）活動の支援

各班の研究活動(部員34名)。全国高等学校総合文化祭で発表。サイエンスチャレンジ滋賀へ出場。
生物学オリンピック・化学グランプリ・数学オリンピック・数学甲子園へ参加。

2. 科学的素養と探究心をすべての生徒に育成する取組

(1) 「化学基礎」，「生物基礎」の指導

実験実習を多く実施して，実験や観察の手法を学び，探究活動を取り入れながら理解を深められ

るように工夫した授業指導。

(2) 全校生徒対象、希望者対象の事業

- ①SSH指定記念講演会(4月) 秋山 仁氏(東京理科大学)「生活の中の数理」 全校生徒対象
- ②先端科学体験学習 滋賀医科大学・京都大学信楽MU観測所(8月), 1・2年生希望者 38名
- ③数学基礎講座(鍵本 聡氏の計算力を強化する講座) 1・2年生希望者 82名(9・11・1月)
- ④数学発展講座(滋賀大学 神 教授の高度な内容の講座) 2年理系とSS部 14名(8・10・12月)
- ⑤語学研修(ミシガン州立大学連合日本センターの外国人講師による講座)
2年生理系希望者 21名(5～6月, 4回)
- ⑥英語コミュニケーション講座
(ミシガン州立大学連合日本センターの外国人講師と留学生, ALTの指導)
1・2年生希望者 20～32名(10～2月, 4回)
- ⑦サイエンス・ダイアログ講義(JSPSフェロー 京都大学 BECKER 博士による講義, 7月)
2年生希望者 27名
- ⑧科学講座(理科教諭と英語科教諭による科学英語講座) 1年生希望者 26名(1～2月, 3回)
- ⑨SSHアメリカ研修
2年生理系生徒の希望者 21名, 7月23日～31日
ボストン(MIT, ハーバード大学), ワシントン(NASA, スミソニアン等), ナイアガラ

3. 地域の理数教育を推進する中核的拠点校となる取組

- (1) 2年SS分野別研修2分野と数学発展講座は, 近隣5高校との共同研修として実施。
- (2) 学校説明会で中学生対象のSSH科学講座(3講座), 模擬授業(2講座)を実施。
- (3) 彦根東高等学校SSH研究発表会の開催(2月)。

4. 運営指導委員会の開催

7月3日(火), 11月28日(水), 2月20日(水)の3回開催した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

SSコースの課題研究の手法についての学習時間を増やし, 課題設定から始まる研究の流れについて生徒に理解させることが, 研究をスムーズに進め, 研究内容の充実につながるということを実証できた。そして, 課題研究は, 生徒の「探究心」や「考える力」の向上に効果があった。

SS部(科学部)の活動は, 部員数・活動回数の増加と, 全国高等学校総合文化祭や学会での発表など, 研究内容が充実した。また, 各種科学オリンピックへの参加生徒が増えた。

本年度は, 数学講座, 英語コミュニケーション講座, 科学講座など新たな実践を加え, 充実した事業を展開することができた。数学や科学に対する興味と好奇心を育むことに効果があった。

中学生を対象とした科学講座の開講や, 近隣の高校との合同研修会を実施できた。

SSHの取組で, 学校の科学技術や理科, 数学に関する先進的な取組が充実したと考える教員が87%と多く, 保護者にもSSH指定は高く評価されている。

○実施上の課題と今後の取組

SSHの取組により, 生徒は様々な力をつけているが, 今後は特に, 独創性と国際性の向上につながるような内容を考えることが必要である。

SS部の活動は, 大学との連携も含めた指導の強化や, 他校との交流による生徒同士の意識の高揚も重要と考える。各種科学オリンピックについては, 質的な向上へと発展させる必要がある。

英語表現力を伸ばすことは容易ではないが, 英語科教員と理科教員の連携が重要である。外部講師として, 大学研究員や留学生の協力を依頼することも, 検討に加えていきたい。

地域の理数教育の中核的拠点校となるような事業を, コア事業と関連させながら展開していくことが重要である。

平成24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. 「化学基礎」, 「生物基礎」の授業について

工夫した授業を展開したにもかかわらず、学年全体では、理科の学習に対する興味・関心が増したと自己評価した生徒は62%に止まった。授業内容の理解と、理科実験の手法や基本操作の習得については70%前後の生徒が「できた」としており、一定評価できるが、中学校までの「理科は難しい」という意識をとるためにも、授業を工夫して、さらに興味づけを図る必要がある。SSコース生徒は、一般の生徒に比べて全体に高い評価であり、特に、実験の手法や基本操作の習得については、95%の生徒が「習得できた」、「だいたい習得できた」と目標どおりの効果を示した。

2. 学校設定科目「SS数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」について

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、大変効率的・効果的であり、生徒の理解も深まったようであり、85%の生徒が学習内容はよかったと評価している。これは、SSコースでも理系全体でもほぼ同様である。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、7割を超える生徒は理解が深まったと答えた。高校数学を超えた教科書にない内容は、数学に興味のある生徒には効果的である。しかし、昨年度に比べて、若干、生徒の理解度の差が広がった結果が出た。数学を苦手とする生徒には難しい面があり、取り扱う内容を検討する必要がある。

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。しかし、授業の進度を考えた上で、学習内容の基本と応用のバランスなど、検討を加える必要があることも多い。

3. 学校設定科目「SSI・II・III」について

科学に関する読書会、科学実験の実施に加え、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実施してきた。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実践した。生徒は、「数学力」はもちろんのこと、「国語力」（日本語力または論理力）、「英語力」を高める取組も、9割以上の生徒が有意義でためになったと評価している。「国語力」については、論理的思考力・理解力の向上を評価に上げる生徒が昨年度より多くなった。また、「英語力」については、ほとんど全ての生徒がためになったとその効果の評価した。英語の表現力については力が不足しているが、科学英語の語彙や表現が増えたこと、英語で簡単な科学実験を行ったことが、理解度を高めた要因になったと考える。

「国語力」・「英語力」については一部、理科教員がTTとして入ったが、教科間の連携をより発展させることが重要と考えられる。

1年「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，2年「SSⅡ」では分野別研修（物理・化学・生物・地学・工学各領域の大学での実験実習）など，校外研修の機会を多く設けた。大学教員の指導により大学の研究内容を学習し，さらに関心を深めて自身の得意分野を確認させるように企画した。これにより，その後が始まる課題研究のテーマ設定に直接的・間接的につながり，また，進路においても大学および学部・学科の決定につながるケースもあり効果があった。また，一部の研修では，研修のまとめをグループ毎に行い，全体での発表と質疑応答の機会を設けて研修内容の理解を深めた。この取組は，「国語力」の育成授業と併せて，生徒の「まとめる力・発表する力・質問する力」の向上に役立ったと考える。

2年後期から「SSⅡ」の中で進め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た。研究内容や考察の深さが十分ではない班もあったが，生徒が自ら考え結論までこぎつけた。生徒の自己評価アンケートでは，課題研究により，9割近い生徒が探究心や考える力が身についたとした。特に，探究心については，例年にならぬ高い評価を示した。また，「研究発表会」での口頭発表は，生徒の発表する力や質問力を鍛えるよい経験となり，生徒の発表する力が向上したとする自己評価につながった。

3年「SSⅢ」での「課題研究論文」の作成は，SSコースで学ぶ最終目標であり，日本語と英語による表現力の向上に，まだ不十分ではあるが，効果があると考えられる。

4. SSコース生徒の意識の変容

高校での学習やSSHの取組を通して，「探究心」や「考える力」が増したとする生徒は全体に多い。3年生理系の7割近くの生徒が大変増した・やや増したとしているが，2・3年SSコース生徒では割合がさらに高い。これは，2年から3年にかけて取り組んだ課題研究の効果が大きいのではないかと考えられる。プレゼンテーション力については，SSコースと一般理系クラスでは，その差が大きい。SSコースの，いろいろな場面での発表の機会が，経験とともに，自信と力につながっていることが考えられる。しかし，「独創性」については，自己評価が低い。独創性を伸ばす取組の検討が，本校の一つの課題である。

SSHにより最も向上したと思う興味，姿勢，能力については，「未知の事柄への興味」，「理科実験への興味」や「理科・数学の理論・原理への興味」が増したと答えた生徒が全般に多い。また，探究心，考える力や成果を発表し伝える力（レポート作成，プレゼンテーション）などの能力の向上を挙げる生徒も多い。「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の授業による効果が大きいと考えられる。

3年間の高校での学習やSSH事業を通し，理科・数学の理論・原理への興味が増したと評価した生徒が70%以上であった。また，探究心，考える力をはじめとするいろいろな能力が向上したと回答した生徒が多い。国際性については，「語学研修」，「アメリカ研修」への参加が向上につながったものと考えられるが，全体としてはまだ低く，課題である。

5. その他の評価

(1) 生徒の科学・科学技術に関するアンケート結果

自然科学・科学技術に関する興味関心度は，高学年ほど高い。特に，SSコース生徒は，大いにあるとした生徒の割合が46～66%に達する。一方，科学番組，科学雑誌や科学記事などをよく見る・少し見る生徒の割合は，1・2年生で低く，3年生でも6割程度である。授業，テストの勉強やクラブ活動に使われる時間も多く，時間的・精神的な余裕がないことが考えられる。

(2) 教員の評価

SSHの取組で，学校の科学技術や理科，数学に関する先進的な取組が充実したと87%の教員が考えている。また，SSHが将来の科学技術系人材の育成に役立つとする教員が84%，教員の指導力の向上に役立つとする教員は75%と多い。ただ，新しい理数のカリキュラムや指導方法を開発する上で役立つとする教員は全体の65%と少し低めで，この数年低下傾向であり，理数のカリキュラ

ム開発がSSHの本来の目的の一つであることを考えると気になるところである。

昨年度は、校内でSSHの研修会を開催して、その目的や本校の目標について確認した。本年度はこのような研修会が開催できておらず、教員の意識の統一のためにも実施する必要がある。

(3) 保護者の評価

SSコースに学ぶ生徒の保護者に対するアンケートでは、SSHに参加したことで、子どもの科学技術に対する興味・関心・意欲が増したと思う保護者は77%である。SSHの取組が学校の教育活動の充実や活性化に役立つと考える保護者が95%いる。また、全校生徒の保護者に対する学校評価で、本校がSSH指定を受けていることはよいことだと97%の保護者が考えているなど、本校のSSH指定を高く評価している。

② 研究開発の課題

3期目のSSH指定を受け、SSコースの学校設定科目「SSI・II・III」のさらなる充実を図った。特に、課題研究の手法についての学習時間を増やし、課題設定から始まる研究の流れについて生徒に理解させることが、研究をスムーズに進め、研究内容の充実につながることを実証できた。今後も、これをさらに深化させ、生徒に具体的に提示しながら、研究の進め方を理解させることを念頭に置いて指導していきたい。また、生徒の独創性、国際性の向上につながるような内容を考えることも必要である。

SS部（科学部）の活動は、部員数・活動回数の増加と、全国高等学校総合文化祭や学会での発表など、研究内容が充実した。また、各種科学オリンピックへの参加生徒が増えた。SS部の活動は、本校の研究開発の一つの柱であり、研究開発の内容を深めていくことを考えたい。そのためにも、大学との連携も含めた指導の強化や、他校との交流による生徒同士の意識の高揚も重要と考える。また、各種科学オリンピックへの参加は、参加数の増加から、質的な向上へと発展させる必要がある。そのためにも、部活動での指導とともに、数学講座、科学講座などを通して、生徒の関心を引き、実力をつける事業の展開が必要である。

本年度は、数学講座、英語コミュニケーション講座、科学講座など新たな実践を加えながら、充実した事業を展開することができた。これらの事業を実施することにより、SSコース以外の生徒にも数学や科学に対する興味と好奇心を育み、学校全体が活性化する。ただ、日時や内容の設定については十分に検討を加え、参加しやすく、得るものが多く、参加生徒に高い満足度を与えられるような企画にすることが肝要である。

数学力は、科学を学ぶ上で基本である。また、英語表現力を伸ばすことは容易ではないが、英語力を地道に向上させていくことが大切である。科学英語（英語の科学用語）の理解や、科学的内容の文章の理解には、理科教員の解説が是非とも必要であり、教科間の教員の連携が重要である。外部講師として、大学研究員や留学生の協力を依頼することも、検討に加えていきたい。

本校はコアSSHの指定を受け、本年度は、地域の小・中・高校との連携のための組織づくりと、科学を学ぶ機会を増やすいくつかの取組ができた。SSH通常事業においても、コア事業と関連させながら、地域の理数教育の中核的拠点校となるような事業を展開していくことが重要である。特に、中学生を対象とした科学講座の開講や、近隣の高校との連携を強化する企画を考える。連携協定を結んでいる滋賀県立大学工学部・環境科学部の協力を得ながら実施できるとよい。また、SSHの地域への普及を考えた発表会や研修会も必要である。

本校のSSH事業も第三期の研究開発に入った。校内の研究体制は基本的にはできているが、SSH事業を円滑に進めるためには、研究担当者としての全教員のSSH全般に対する理解と、本校での研究開発の方向性を確認しておくことが、基本的に重要である。そのためにも、校内の研修会の開催や教員の先進校視察など、地道な取組を通して、教員の意識を高めていくことが必要と考える。

第1章 研究開発の課題

1. 研究開発課題

科学的思考力、探究心、独創性にあふれ、表現力と国際性を身につけた科学技術系人材育成のための教育課程・指導方法の研究、および地域の理数教育の中核的拠点校としての研究

2. 研究開発の目標

本校がSSH研究開発を通して目指すものは、次のア～ウである。

ア 科学の研究や技術開発を通して、世界を舞台に活躍する生徒を育成する。

イ 科学的素養と探究心をすべての生徒に育成する。

ウ 地域の理数教育を推進する中核的拠点校となる。

3. 研究開発の内容

(1) 科学の研究や技術開発を通して、世界を舞台に活躍する生徒を育成する取組

- ① 各学年に1クラス設けた「SSコース」に、学校設定科目「SSI・II・III」を設定し、科学の素養と「国語力」、「英語力」、「数学力」、情報処理能力、プレゼンテーション能力の育成、課題研究の深化を目指す研究開発を行った。
- ② 第1学年に学校設定科目「SS数学I」を、第2・3学年理系に学校設定科目「SS数学II・III」を設定し、単元を連動させた指導、授業の工夫など効果的な指導方法についての研究開発を行った。
- ③ SS部（科学部）の研究活動の推進により、部活動の活性化と研究活動の深化、科学オリンピック等への取組を発展させた。

(2) 科学的素養と探究心をすべての生徒に育成する取組

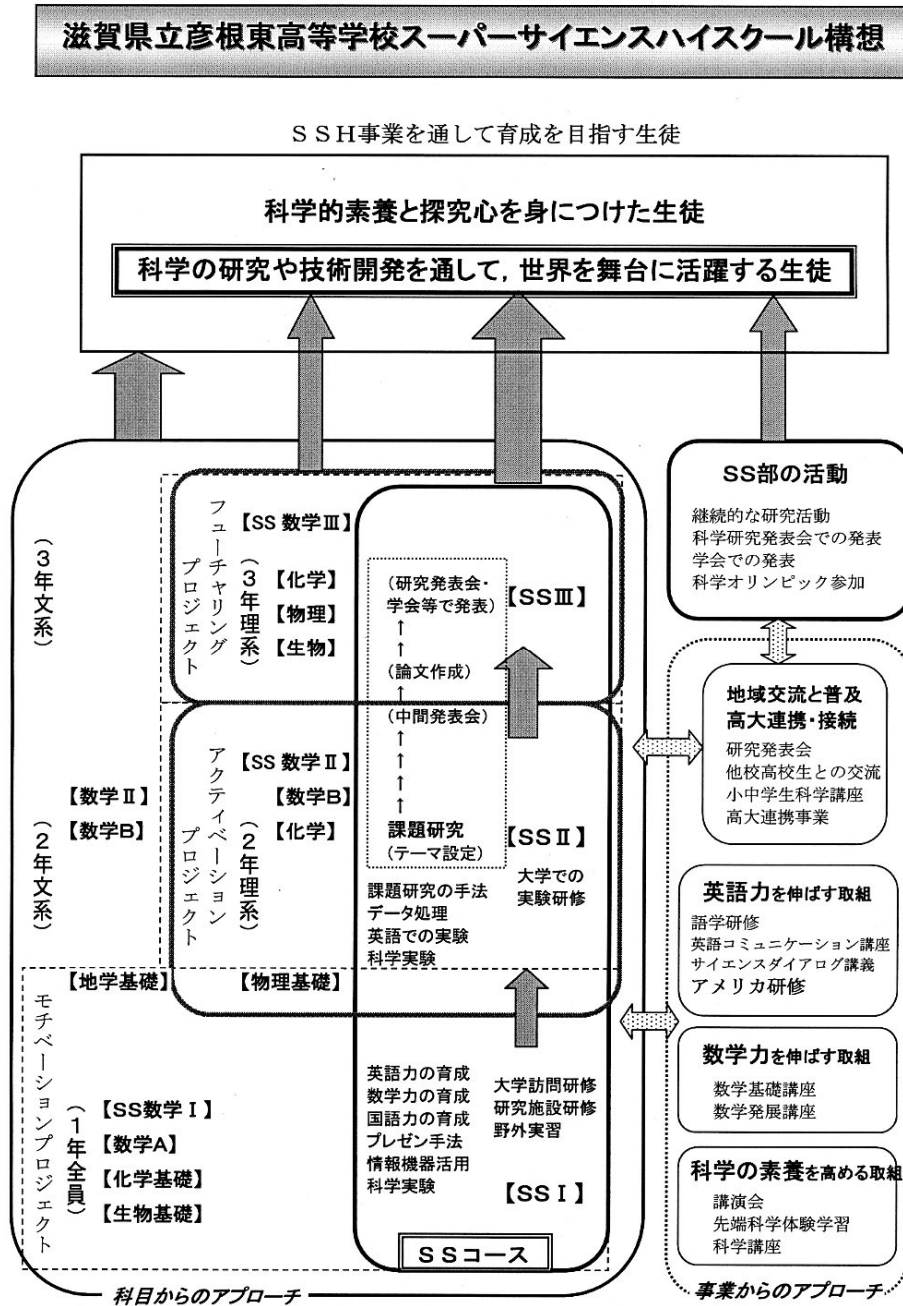
- ① 実験・実習を多く実施して、実験や観察の手法を学び、探究活動を取り入れながら理解を深められるように工夫した「化学基礎」、「生物基礎」の科目指導により、文系生徒も含めた全員に、科学の素養と探究心を育成する研究開発を行った。
- ② 全校生徒を対象とした講演会の実施、希望者を対象として大学・研究機関を訪問する「先端科学体験学習」の実施を通して、科学や科学技術に対する興味関心を高めた。
- ③ 計算力の強化を中心に開講した「数学基礎講座」、大学の数学へとつながる高度な内容に触れさせる「数学発展講座」により、数学力の育成、向上を目指した。
- ④ 「語学研修」、「英語コミュニケーション講座」、「科学講座」、「サイエンス・ダイアログ講義」、「SSHアメリカ研修」を実施し、英語力と国際性を育成した。

(3) 地域の理数教育を推進する中核的拠点校となる取組

SSHの取組の普及と、地域の理数教育の中核的拠点校になることを視野に、近隣の高校との合同研修会や、地域の中学生を対象とした「SSH科学講座」を開催した。

また、SSHの成果の普及を図るため、彦根東高等学校SSH研究発表会を開催した。

4. 本校SSHの全体構想



5. 本校の課程、学科、学年別生徒数、学級数

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	322	8	318	8	317	8			957	24
	内理系 (内SSコース)	(41)	(1)	(39)	(1)	(35)	(1)				(3)
定時制	普通科	38	1	30	1	27	1	25	1	120	4
計		360	9	348	9	344	9	25	1	1077	28