

平成 23 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 2 4 年 3 月

静岡県立磐田南高等学校

〒438-8686 静岡県磐田市見付3084

TEL:0538-32-7286 FAX:0538-37-8375

平成23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	先進的な自然科学研究者となる人材育成を目指すとともに、サイエンスマインドを基調とした教育を実践するためのカリキュラム・指導法・教材等の研究開発を行う。
② 研究開発の概要	<p>以下の4項目を研究開発の柱として実施し、検証する。</p> <p>(1) 国際的な舞台で活躍する人材の育成 学校設定科目、大学・企業との連携などにより、国際的視野を持ったスペシャリストの育成につながる指導法を研究する。</p> <p>(2) サイエンスマインドを育てるカリキュラムや指導法の研究開発 学校設定教科「SSH講座」を通して、科学の価値を理解し、科学的な視点を持った人材を育てる。</p> <p>(3) 自然科学系活動の充実 自然科学系部活動に加え、SSH研究室を設置して、科学オリンピックをはじめとした各種コンテストに積極的に参加する生徒を育成する。</p> <p>(4) 地域への研究成果の普及 研究の成果を小学校・中学校・高校及び周辺地域へ普及する。</p>
③ 平成23年度実施規模	全日制課程の1年生は普通科7クラス（291名）と理数科1クラス（42名）の学年8クラスの全ての生徒（333名）を対象とする。全日制課程の2年生と3年生は理数科各1クラスの生徒（2年42名、3年39名）を対象とする。
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>＜第1年次（平成23年度）＞ 第3期SSH初年度として以下の研究開発に着手し、その有効性の検証を始めた。具体的には校内体制の確立、サイエンスマインドを基調とした教材開発、理科・数学に重点をおいた理数系教育の改善のための研究開発、課外活動、SSH研究室の整備、統計的手法による評価についての推進を行った。校内体制の整備では第3期SSHより、事業対象を全日制の全生徒とし、全教科での取組となったため、円滑な運営を目指して、より組織的な体制を整備した。特に、SSH推進委員会はすべての教科の教科主任で構成し、全校体制としての組織作りを行った。詳細は「具体的な研究事項・活動内容」参照</p> <p>＜第2年次（平成24年度）＞ 2年目は第3期SSHを軌道に乗せるため、研究開発に精力的に取り組む、その有効性を検証する。特に理科・数学に重点をおいた理数系教育の改善のための研究開発、全教科・科目においてサイエンスマインドを基調とした授業実践のための教材開発、課外活動、SSH研究室の整備を引き続き行い、さらに内容を深める。また校内体制の整備では円滑な運営を目指して、全校体制としての組織作りを強化する。</p> <p>＜第3年次（平成25年度）＞ 3年目は第3期SSHの中間評価の年として位置付け、2年間で取り組んだ仮説の有効性を検証し、中間評価に取組む。</p> <p>＜第4年次（平成26年度）＞ 4年目は、軌道に乗った計画・実施・評価のルーチンを継続するとともに、中間評価の反省点を生かしてSSH研究開発の修正、改善を図る。</p> <p>＜第5年次（平成27年度）＞ 5年目は第3期SSHの総まとめの年として位置付け、4つの研究開発の柱について、最終評価を行う。また、指定終了後のSSH継承に向けての方針やカリキュラムについて、プロジェクトチームとSSH検討小委員会を設置して検討を行う。また、地域への研究成果の普及を積極的に行う。</p>
○教育課程上の特例等特記すべき事項	<p>第2期SSH対象生徒（平成21、22年度入学生）</p> <p>(1) 理数科2年において設置する学校設定科目「磐南スーパーサイエンス」の2単位の履修をもって、課題研究と合わせて必修科目「情報B」を代替する。</p> <p>(2) 理数科1年において学校設定科目「ミクロからマクロへ」1単位を設置する。</p> <p>(3) 理数科2年において学校設定科目「磐南サイエンス」を設置し、1年次に数式処理ソフト「Mathematica 実習」、2年次に「実験講座・SSH探究」を行い、併せて2年次に1単位とする。</p> <p>(4) 理数科3年において学校設定科目「物理数学」「生物化学」を設定し、一方を選択して1単位とする。</p> <p>第3期SSH対象生徒（平成23年度入学生）</p> <p>(1) 普通科2年において設置する学校設定科目「磐南サイエンス探究A/B」の2単位の履修をもって必修科目「情報B」（理型）及び「情報C」（文型）を代替する。</p> <p>(2) 理数科1、2年において設置する学校設定科目「磐南スーパーサイエンスⅠ、Ⅱ」の1年次1単位、2年次2単位の履修をもって必修科目「情報B」を代替する。（平成24年度以降は課題研究も代替）</p> <p>(3) 理数科3年において学校設定科目「磐南スーパーサイエンスⅢA」「磐南スーパーサイエンスⅢB」を設定し、一方を選択して1単位とする。</p>

○平成23年度の教育課程の内容

- (1) 学校設定科目「磐南スーパーサイエンスⅠ」（理数科1年生）
ミクロとマクロの世界を、空間的なスケールだけに留まらず時間的なスケールでも捉え、連続した対象として関連付けた内容とした。また、数学・情報分野ではコンピュータ実習を行った。
ミクロ分野実習：植物の走査型電子顕微鏡による観察と課題研究
微化石の光学顕微鏡による観察
マクロ分野実習：探究活動を加えた惑星、恒星、星雲、星団、太陽などの天体観測
郷土の地層の観察と化石採集
コンピュータ実習：数式処理ソフト「Mathematica」の基礎実習とテーマ学習
- (2) 学校設定科目「磐南サイエンス」（理数科2年生）
実験講座・SSH探究：大学・研究機関と連携した少人数による探究活動
- (3) 学校設定科目「磐南スーパーサイエンス」（理数科2年生）
1学期：物理分野における電子工学に関する実習・実験
2学期：化学分野における身近な化学に関する実習・実験
3学期：生物分野における遺伝子工学に関する実習・実験
課題研究：主に放課後や長期休業中を利用した、グループまたは個人での課題研究
(テーマ一覧) 【数学】・カオスとアトラクタ
・ポアソン分布を利用したスポーツ得点分布
【物理】・一気圧を測る
・エレキギターのサウンド解析
【化学】・ダニエル電池の実用化に向けて
・BZ反応について
・液体の粘性
【生物】・疎水性クロマトグラフィーによるGFPの精製
・グラジオラス・リリアセウスの花色の可逆的变化 その2
【地学】・ガリレオ衛星の画像解析から求めた木星の諸量の推定
これらに加え、英語による科学セミナーの定期的開催と情報リテラシーの講演会を行った。
- (4) 学校設定科目「物理数学」「生物化学」（理数科3年生、選択）
物理数学：複素数関数や微分方程式の基礎講義と微積分を用いた高校物理
生物化学：水、アミノ酸、タンパク質、酵素反応に関する理論と実験

○具体的な研究事項・活動内容

本校の研究開発における4つの柱を実践するために以下の6つの項目について実施し、その有効性を検証した。

(1) 理科・数学に重点をおいた理数系教育の改善のための研究開発

ア 学校設定科目

第1期で実施してきた学校設定科目の内容を第2期において検討し、改善を図り一定の成果を挙げることができた。第3期ではこれまでの成果を踏まえ、さらに内容の改善を図るとともに、普通科においても新たな学校設定科目「サイエンス探究A/B」を設定する。

イ 学校設定科目外の学習活動

第2期において実施したフィールドワーク、数学セミナー、裁判傍聴、SSH講演会などで大学・企業などとの連携をより強化し、推進していく。

ウ 論理的思考力及び表現力の育成を図るための取組

論理的思考力は理数系分野のみならず、さまざまな場面での取組を通して育成されていくものであるが、科学的リテラシーと関連して、数学や理科での課題研究の論文作成やフィールドワークのレポート作成、部活動における研究活動と研究成果のまとめにおいて、仮説設定・分析・考察等を通して、自然科学における論理的な思考力の育成を図る。また、理系大学・大学院生による関連分野の紹介や実験指導などを通して、より高い視点からの思考ができるようにする。また、各学年の「総合的な学習の時間」で取り組む小論文指導により論理的な文章構成力を養う。

(2) 語学力と情報発信力の強化

英語科を主とした英文による論理的な論文作成能力の育成を図るためのプログラム開発に取り組む。

ア 課題研究の要約(summary)における英文作成の指導を行う。その際、TA等の活用も研究する。英語による研究発表も視野に入れる。また、英語の授業において、副読本に科学をテーマとしたものを選んだり、海外の英文の理数教科書等を使って、科学分野特有の英語表現についての理解を深めさせる。

イ 理科と英語科との共同研究により、日本学術振興会(JSPS)による外国人研究者の招聘や地元大学の留学生によるセミナー等のプログラムを継続研究する。その際、英文資料の和訳等による事前学習も行い理解を助ける。

ウ 理科教諭とALTとのチーム・ティーチングによる英語を使った理科授業を継続実践する。

エ 学校設定科目「磐南サイエンス探究A/B」において、英語によるプレゼンテーション実習を行い、情報発信力を高めさせる授業を行う。また、大学等と連携し、研究発表における効果的なプレゼンテーションについての指導方法を研究する。

(3) サイエンスマインドを基調とした授業改善のための研究開発

理数教科の学習だけではなく、全ての教科で「科学」をキーワードにした授業が展開されることで真のサイエンスマインドが育成される、と考えている。そこで、「科学の価値がわかる」ことや「科学的な視点を持つ」ために、1年次及び2年次において、「SSH講座『科学 ことば ところ』I/II」を設定する。これは、一つの学校設定科目を設けるというものではなく、各教科・科目において、サイエンスマインドを基調とした教科横断型の授業展開を行うための研究開発である。

(4) 理数系課外活動の充実と振興の研究

理数系部活動とSSH研究会の両輪により、課外活動で理数系の研究ができる場を設ける。理数系部活動は、科学技術部、生物部、地学部であるが、これら以外の部に属しながらもさらに自然科学の研究をしたい生徒の活動の場としてSSH研究会を設ける。SSH研究会は活動形態をフレキシブルなものとし、自由な空気の中で生徒の興味・関心を最大限に高め、各種コンテストなどへ積極的に応募して成果を挙げることを期待する活動組織である。

(5) 大学や研究機関、地元企業との効果的な連携の在り方についての実践研究

ア 大学や研究機関からの講師（大学院生含む）招聘による講義や実験を通し、最新の研究分野についての理解を深める。また、大学や研究機関における講義と探究活動を通して、創造性や独創性の基盤を培い、論理的な思考力を育成する。

イ 浜松ホトニクスやヤマハ発動機等の地元企業における専門分野の研究者との交流を通して、それに懸ける思いや研究における最前線の実態を知ることにより、研究者としての在り方について考える。

ウ 浜松医科大学や静岡大学、静岡理工科大学等の地元大学を中心とした大学との高大接続の在り方に関する研究会において、本校生徒の進路とも関連させながら、大学側の求める資質・能力等についての調査を行い、その育成のためのプログラムを共同研究する。

エ SSHの評価の在り方に関し、静岡大学教育学部との共同研究を継続・発展させる。

オ 県内外の大学教授を招聘して行っているミニ大学について、より効果的な在り方を継続研究する。

カ 理数科卒業生を講師とした「先輩と語る会」を企画し、その効果を研究する。

キ 企業関係者等講演会において、多方面で活躍している方々による講演を聴講することにより広い視野を育てる。

(6) 研究成果の発信と研究交流

ア 文化祭でのSSH展やホームページの充実も含め、保護者への情報提供を通してSSH事業の周知に努める。

イ 一般市民を対象としたイベントに参加し、研究成果を紹介する。

ウ 近隣の小学校と連携し科学講座を行う。

エ 中学生一日体験入学を利用して中学生対象の実験・観察指導を生徒が行う。

オ 県西部の高校生や一般市民を対象とした星空観察会を地学部を中心に行う。

カ 教員を主対象とした研修会を行い、成果の普及に努める。

キ 1年間のSSH研究活動の成果をまとめた「研究成果発表会」を開催し、校内外へ研究成果について発信する。

ク 静岡県教育委員会が行っている理数教育推進のための「ニュートン・プロジェクト推進事業」や「静岡県理数科課題研究発表会」において本県理数科設置校（10校）の指導的な役割を担う。

ケ 他のSSH校への視察研修、各種発表会やコンソーシアムなどへの参加により研究交流を行うとともに研究開発の参考とする。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

(1) 研究体制の変容

レディネス調査を行うと、理数科生の方が普通科生より論理的思考力をはじめ、興味・関心などについても高いスコアが得られたが、普通科生については理科離れの傾向さえ見られた。そこで、研究開発の実施規模に関して、第3期SSHより研究開発を普通科にも拡大して学校全体の取組とするために、普通科2年生に学校設定科目「サイエンス探究A/B」を設定した。本年度はその研究開発のための計画と準備を行った。

研究課題にある「サイエンスマインドを基調とした教育の実践」では、全ての生徒がサイエンスマインドすなわち「科学の価値がわかる」ことや「科学的な視点を持つ」ことを目的に、1年生において教科横断型の「SSH講座『科学 ことば ところI』」を設定した。この結果、今年度は全ての教科で延べ20名の担当教員が55時間の授業を行うことができた。

研究開発項目の「自然科学系活動の充実」では、自然科学系部活動以外の運動部などに属しながらも、さらに自然科学の研究をしたい生徒の活動の場を提供するために、SSH研究会を設けた。この結果、数学研究会と天文研究会が発足し、計12名の生徒が活動を開始した。

(2) 生徒の変容

SSH全国発表会では課題研究生物班の「グラジオラス・リリアセウスの花色の可逆的变化」の研究がポスター発表賞、日本学生科学賞では地学部の「遠州灘海岸のガーネットの性質と起源」の研究が入選2等を受賞した。科学系オリンピックでは物理チャレンジの第2チャレンジに理数

科生徒2名が出場した。「科学の甲子園」では県大会で準優勝した。

各学校設定科目について生徒対象にアンケート調査を実施し、分析・評価を行った。その結果、「科学に対する興味・関心・意欲」「科学者や技術者の講義等への興味・関心・意欲」「SSHプログラムと学力向上」「SSHプログラム経験の是非」「実験技術の習得」「学習の深化」「職業観」等多くの質問項目で高い肯定的回答を得た。

IEA（国際教育到達度評価学会）の国際理科教育調査の問題を用い、生徒の科学に対する意識、態度等について変容を分析した。この結果、30問の質問項目の中で肯定的回答が75%を超えるものは、理数科生では「科学は、日常生活の問題を解決するのに役立つ」「科学は、国の発展にとって非常に重要なものだ」「科学にお金を使うことは、十分に価値のあることだ」「科学の発明は生活水準を高める」「理科は楽しい授業だ」「科学は日常生活に深くかかわっている」「学校で学んだ理科の知識や考え方を将来の職業に役立てたい」の7項目であった。以上から科学の有用性や理科の授業に対し好意的にとらえていることがわかった。しかし、普通科では「科学は、国の発展にとって非常に重要なものだ」「科学は日常生活に深くかかわっている」の2項目のみであった。

(3) 保護者の変容

保護者アンケート調査では、「学習や進路選択への動機付け」「SSHの意義」「生徒の好ましい変化」で肯定的回答が高かった。しかし、普通科保護者と理数科保護者を比較すると、前者の方が肯定的回答が低い。

(4) 教員の変容

教員アンケート調査では、「学習や進路選択への動機付け」「生徒の好ましい変化」「学校の活性化」「生徒募集への貢献」で肯定的回答が高く、「SSHへの参加・かかわり」も年度を経るごとに漸増している。しかし、「SSHが学校全体の取組になっているか」という問いに対して、否定的回答が50%強もあった。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 学校設定科目

第2期SSHに設定した理数科2年の学校設定科目を改善して「磐南スーパーサイエンスⅡ」として再編成をする必要がある。この学校設定科目は放課後や長期休業中に実施することが多いので、生徒も教員も負担が大きい。そこで、授業時間割内に学校設定科目を組み込むなどしてこれらの課題を解決したい。また、普通科2年に新たに学校設定科目「サイエンス探究A/B」を設け、SSHを普通科にも拡大して学校全体の取組とする予定である。このように対象を学校全体に広げることで、普通科からも人材を発掘・養成したい。さらに新教育課程に向けたカリキュラムの改訂をする必要がある。

(2) 国際性を高める英語力の強化

国際性を高める英語力の強化では、今後は全国の課題研究の発表や質疑応答が英語で行われることが予想されるので、自分の意見をより積極的に相手に伝えることができるコミュニケーション能力の育成を行い、校内でも英語による課題研究発表会を開催したい。また、アメリカの姉妹校であるマウンテンビュー高校との交流では、自然科学を通じた交流まで深化させる必要がある。

(3) サイエンスマインドを育てるカリキュラムや指導法

この研究開発のために、今年度は1年生の全教科を担当する職員に、授業の中で科学に関する内容や話題を盛り込んで教科横断型の授業を展開するSSH講座を設置した。今後はこれを全学年に広げて全職員が一丸となった取組を行いたい。このSSH講座は、5年後の指定終了後も実践可能で、本校の教育の特色となりうるものであるが、そのためには教員の意識改革が必要である。また、SSH講座として公民科が1年次の現代社会で取り組んだ裁判傍聴の今後の取組への継続・発展が課題である。さらに国語科によるSSH文章案内「科学 ことば ところ」第1集～第3集の活用の方策も課題である。

(4) 大学や研究機関との連携

大学や研究機関との連携では、学習内容が高度であるために、生徒の理解が不足していることが課題となった。そこで、探究活動の方法や学習内容の理解の方策等を協議する検討会が必要である。また、各プログラムにおいて大学等関係機関との連携を密にした効果的な「事前・事後学習」の実施が必要である。さらに、生物領域の大学や研究機関との連携の機会が少ないので、浜松医科大学などを視野に入れた連携を研究したい。

(5) 研究成果の発信・普及

研究成果の発信では、SSHのホームページを随時更新したり、SSH通信などを発行して、効果的な成果の発信や広報活動の方策を研究する。地域との連携では、磐田市立磐田西小学校との連携を発展させて、近隣の小中学校にSSHで得た成果を普及させる。また、県教育委員会主催の「ニュートン・プロジェクト」などを通して、県内の理数科設置校にSSHで得た成果の情報提供や助言を行う。

(6) 評価法の研究

評価については、これまで協力を得ている静岡大学教育学部との連携を継続し、客観的な評価方法を研究、実施する。また、レディネス調査、OECD学習到達度調査（PISA）などを継続して行い、意識の変容を分析する。

平成23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) 研究体制の変容

研究開発の実施規模に関して、昨年度の第2期SSHまでは理数科を主な対象として研究開発に取り組んだ。しかし、平成21年度から実施しているレディネス調査において理数科生と普通科生の比較を行うと、理数科生の方が論理的思考力をはじめ、興味・関心などについても高いスコアが得られたが、普通科生については理科離れの傾向さえ見られた。そこで、第3期SSHより研究開発を普通科にも拡大して学校全体の取組とするために、普通科2年生に学校設定科目「サイエンス探究A/B」を設定した。本年度はその研究開発の計画と準備を行った。

研究課題にある「サイエンスマインドを基調とした教育の実践」では、全ての生徒がサイエンスマインドすなわち「科学の価値がわかる」ことや「科学的な視点を持つ」ことを目的に、1年生において「SSH講座『科学 ことば ところI』」を設定した。これは、一つの学校設定科目を設けるというものではなく、全ての教科・科目において、サイエンスマインドを基調として「科学」をキーワードにした教材や話題を盛り込み、教科横断型の授業展開を行うための研究開発である。この結果、今年度は全ての教科で延べ20名の担当教員が55時間の授業を行うことができた。

研究開発項目の「自然科学系活動の充実」では、自然科学系部活動以外の運動部などに属しながらも、さらに自然科学の研究をしたい生徒の活動の場としてSSH研究会を設けた。このSSH研究会の活動形態には制約がなく、自由な空気の中で生徒の興味・関心を最大限に高め、各種コンテストなどへ積極的に応募して成果を挙げることを期待する活動組織である。この結果、数学研究会と天文研究会が発足し、計12名の生徒が活動を開始した。

(2) 生徒の変容

生徒が各種コンテストに積極的に参加し入賞した。特に、SSH全国発表会では課題研究生物班の「グラジオラス・リリアセウスの花色の可逆的变化」の研究がポスター発表賞、日本学生科学賞では地学部の「遠州灘海岸のガーネットの性質と起源」の研究が入選2等を受賞した。科学系オリンピックでは物理チャレンジの第2チャレンジに理数科生徒2名が出場した。「科学の甲子園」では全国大会出場は逃したものの、県大会で準優勝した。

各学校設定科目について生徒対象にアンケート調査を実施し、分析・評価を行った。その結果、「科学に対する興味・関心・意欲」「科学者や技術者の講義等への興味・関心・意欲」「SSHプログラムと学力向上」「SSHプログラム経験の是非」「実験技術の習得」「学習の深化」「職業観」で高い肯定的回答を得た。しかし、普通科生徒と理数科生徒を比較すると、前者の方が肯定的回答がより低い。この理由は今年度の第3期SSHよりはじめて普通科生徒が研究対象となったためであり、今後の普通科における学校設定科目の取組により改善されるものと予想される。

平成15年度から、IEA（国際教育到達度評価学会）の国際理科教育調査の問題を用い、生徒の科学に対する意識、態度等について変容を分析している。平成23年度の回答を分析した結果、30問の質問項目の中で肯定的回答が75%を超えるものは、理数科では「科学は、日常生活の問題を解決するのに役立つ」「科学は、国の発展にとって非常に重要なものだ」「科学にお金を使うことは、十分に価値のあることだ」「科学の発明は生活水準を高める」「理科は楽しい授業だ」「科学は日常生活に深くかかわっている」「科学者は、自分の発見が、どのように使われているかについても責任がある」の7項目であった。以上から科学の有用性や理科の授業に対し好意的にとらえていることがわかる。また、「科学者は、自分の発見が、どのように使われているかについても責任がある」に加えて「科学の研究所に勤めることは、魅力のある生き方だ」「国は科学の研究にもっとお金をかけるべきだ」も高い回答率であった。このことから、将来の職業に対する見通しや社会性や倫理観の育成ができたことが伺われる。しかし、普通科では、「科学は国の発展のために非常に重要なものだ」「科学は日常生活に深く関わっている」の2項目のみであった。今後の普通科におけるSSHの取組により改善されるものと予想される。

(3) 保護者の変容

保護者アンケート調査では、「学習や進路選択への動機付け」「SSHの意義」「生徒の好ましい変化」等で肯定的回答が高かった。しかし、普通科保護者と理数科保護者を比較すると、前者の方が肯定的回答が低い。この理由は普通科でのSSHの取組みが、保護者に十分に理解、認知されていないためと思われる。

(4) 教員の変容

教員アンケート調査では、「学習や進路選択への動機付け」「生徒の好ましい変化」「学校の活性化」「生徒募集への貢献」で肯定的回答が高く、「SSHへの参加・かかわり」も年度を経るごとに漸増している。一方、「SSHが学校全体の取組になっているか」という問いに対して、否定的回答が50%強もあった。これはSSHの取組が理科数学の職員を中心に行われてきたためと思われる。今後は全教科による「SSH講座『科学 ことば ところI』」の取組の拡大により、改善されるものと予想される。

② 研究開発の課題

本校の研究開発の課題の概要を述べる。なお、詳細は報告書本文「実施の効果とその評価」「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」を参照されたい。

(1) 学校設定科目

来年度は第2期SSHで理数科2年に設定した学校設定科目「磐南サイエンス」「磐南スーパーサイエンス」を学年進行とともに改善して「磐南スーパーサイエンスⅡ」として再編成をする必要がある。この学校設定科目は放課後や長期休業中に実施することが多いので、生徒も教員も負担が大きいことが課題として挙げられた。そこで、授業時間割内に学校設定科目を組み込むなどして解決したい。また、普通科2年に新たに学校設定科目「サイエンス探究A/B」を設け、SSHを普通科にも拡大して学校全体の取組とする予定である。このように対象を学校全体に広げることで、普通科からも人材を発掘・養成したい。さらにこれらの学校設定科目の学習内容や探究活動の深化をいかに図っていくか、について検討をするとともに、新教育課程に向けたカリキュラムの改訂をする必要がある。

(2) 語学力と情報発信力の強化

国際性を高める英語力の強化では、外国人による科学セミナーやALTとの英語での理科授業を行ってきた。しかし、今後は全国の課題研究の発表や質疑応答が英語で行われることが予想されるので、自分の意見をより積極的に相手に伝えることができるコミュニケーション能力の育成を行い、校内でも英語による課題研究発表会を開催したい。また、アメリカの姉妹校であるマウンテンビュー高校との交流では、自然科学を通じた交流まで深化させる必要がある。

(3) サイエンスマインドを育てるカリキュラムや指導法

サイエンスマインドを育てるカリキュラムや指導法の研究開発のために、1年生の全教科を担当する職員に、授業の中で科学に関する内容や話題を盛り込んで教科横断型の授業を展開するSSH講座を設置した。今後はこれを全学年に広げて、全職員が一丸となつての取組を行いたい。このSSH講座は、5年後の指定終了後も実践可能で、本校の教育の特色となりうるものであるが、そのためには教員の意識改革が必要である。また、SSH講座の一環として公民科により1年次の現代社会（理数科・普通科）において、裁判傍聴を授業プログラムに取り入れて実施したが、今後の取組への継続・発展が課題である。さらに国語科によるSSH文章案内「科学 ことば ころ」第1集～第3集が完成したが、今後はその活用の方策を考えることも課題である。

(4) 大学や研究機関との連携

大学や研究機関との連携では、学習内容が高度であるため、生徒の理解が不足していることが課題になった。そこで、一昨年度より静岡大学工学部とは実験講座の反省会を実施しているが、今後は探究活動の方法や学習内容の理解の方策等をテーマにした協議会や検討会の場を設けて研究を深化させることも必要である。また、各プログラムにおいて大学等関係機関との連携を密にした効果的な「事前・事後学習」の実施が必要である。さらに、生物領域の大学や研究機関との連携の機会が少ないので、浜松医科大学などを視野に入れた連携を研究したい。昨年度から取組んでいる東京大学などの県外の大学との連携も定着させる。

(5) 研究成果の発信・普及

研究成果の発信では、SSHのホームページを随時更新したり、SSH通信などを発行して、効果的な成果の発信や広報活動の方策を研究する。地域との連携では、磐田市立磐田西小学校との連携を発展させて、近隣の小中学校にSSHで得た成果を普及させる。また、県教育委員会が主催する「ニュートン・プロジェクト」などを通して、県内の理数科設置校にSSHで得た成果の情報提供や助言を行う。

(6) 評価法の研究

評価については、これまで協力を得ている静岡大学教育学部との連携を継続し、客観的な評価方法を研究、実施する。また、レディネス調査、OECD学習到達度調査（PISA）などを継続して行い、意識の変容を分析する。

<今後の方向性>

第3期SSHの取組により、本校におけるSSH事業の成果が確認されるとともに、対象を理数科だけでなく普通科にも拡大することにより、学校全体で人材を発掘・養成できることが明らかとなりつつある。また、科学技術が生活の隅々まで浸透している現代においては、すべての生徒が科学の価値を知り、科学的な視点を持てるようにする（これを「サイエンスマインド」と呼ぶ）ことが、将来の人材養成において重要な役割を果たすこと、その中から優秀な人材が育ち、また、1世代、2世代先に優れた人材を生み出す布石となることが認識され始めた。今後はこれらの取組を通して、本校独自のSSHのスタイルを全校一丸となつて確立することが大切である。