

① 平成 26 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	<p>「主体的に課題解決に取り組む探究心や行動力の向上を図る教育プログラムの研究開発」 - 進展する科学技術を担い、国際社会に貢献する創造的な人材の育成をめざして-</p>
② 研究開発の概要	<p>次の三つの柱の学習プログラム等により、主体性、探究心、行動力が向上し、進展する科学技術を担い国際社会に貢献する創造的な人材が育成できることを検証する。</p> <p>(1) 課題研究 学校設定科目「SS課題研究Ⅰ・Ⅱ」を設定して、山口大学工学部及び本校において課題研究を行い、探究心の育成を図る。</p> <p>(2) ハローサイエンス 県内の大学や企業で先端的な科学技術や医学についての体験学習、大学留学生やALTとの交流による国際交流学習、様々な科学コンテストへの参加等を通して、主体性、創造性、国際性の向上を図る。</p> <p>(3) 普及活動 県教委と連携し、山口県における理数教育の一層の発展を図るため、理数科設置高校（6校）をつなぐネットワークを強化するとともに、地域の理数科教育の拠点校として近隣の小学校等との連携を推進することにより、研究成果の普及と行動力の育成を図る。</p>
③ 平成 26 年度実施規模	<p>「課題研究」は理数科全学年120人を対象とするが、「ハローサイエンス」及び「普及活動」については、幅広く全校生徒を対象とする。</p>
④ 研究開発内容	<p>○ 研究計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「SS課題研究Ⅱ」履修（第2・3学年、4月～）、「SS課題研究Ⅰ」履修（第1学年、10月～） ・ ハローサイエンス学校設定科目「科学リーディング」「ヒューマンライフサイエンス」履修（適宜、大学教授による特別講義を実施） ・ ハローサイエンス「国際交流学習」「国内科学研修」「SS講演会」「先端科学技術体験学習」「先端医学体験学習」実施 ・ 普及活動「小学生のための科学教室」「中学生のための科学教室」実施、「山口県理数教育研究大会」参加 ・ 運営指導委員会の実施（年3回） ・ 本校課題研究等の成果発表実施（「生徒研究発表選考会」（第3学年、5月）、「生徒研究成果発表会」（第3学年、9月）、「中間発表会」（第2学年、2月）） ・ 「全国SSH生徒研究発表会」及び各種学会高校生セッション等への参加 ・ 「各種科学コンテスト」「科学の甲子園山口県大会」「やまぐちサイエンス・キャンプ」への参加 ・ 研究開発実施報告書作成 「課題研究の手引き」の資料収集 ・ 次年度研究計画協議、山口大学等と連携計画協議 <p>○ 教育課程上の特例等特記すべき事項</p>

- ・ 教科「保健体育」の必履修科目「保健」の履修単位数を2単位から1単位に減じ、必履修科目「体育」の履修単位数を7単位から6単位に減ずる。
- ・ 教科「外国語」の科目「リーディング」の標準単位数を4単位から3単位に減ずる。
- ・ 教科「家庭」は、選択必履修科目「家庭基礎」（2単位）に替え、学校設定科目「ヒューマンライフサイエンス（HLS）」（2単位）を履修させる。

○ 平成26年度の教育課程の内容

- ・ 課題研究については、SSII「SS課題研究Ⅰ」（1年次1単位）・SSII「SS課題研究Ⅱ」（2年次2単位、3年次1単位）において実施する。
- ・ 科学に関する記事や読み物を読み書きする能力を育成するため、学校設定科目「科学リーディング」を実施する。

○ 具体的な研究事項・活動内容

① 「探究心」「主体性」「行動力」の向上を図る教育プログラムの開発に関する研究

山口大学工学部と連携した課題研究において、生徒が高度で専門的な研究内容を十分に理解して「探究心」を高めながら主体的に研究活動を行うことができるようにするため、「SS課題研究Ⅱ」の研究テーマの設定の仕方や研究の進め方について高校と大学とで定期的に協議を行い、連携教育プログラムの改善を図る。

本校で実施する「SS課題研究Ⅱ」の研究活動を山口大学理学部との連携を強化することなどによって充実を図る。今後も研究が継続的に進められるようにするため、異学年の生徒が同一の集団に所属して学び合いや教え合いができるよう編成し、指導体制を整えとともに、その効果を検証する。

また、課題研究を主体的に進める拠り所となる手引き書等の作成・活用について検討を行う。

地域教育資源である大学・企業等と連携して先端科学技術・先端医学等に触れる体験的学習やキャリア形成プログラムの一環として「SS講演会」等を通して、理数科だけでなく、普通科文系・理系の生徒にも学習に対する動機付けや科学に対する知的好奇心を喚起する等、「主体性」をいかに向上させるか研究する。

地域の小学校や中学校と連携して実施する科学教室や、県教委との連携による県内の理数科高校との交流を行う山口県理数教育研究大会で学んだことを積極的に生かして「行動力」を身に付けさせるための研究を行うとともに、研究成果を県内に普及する。

② 国際性の育成に関する研究

国際性の育成については、「科学リーディング」等で科学英語を読んだり書いたりするとともに、英語による研究発表等を通じて積極的に英語でディスカッションできる能力の向上を図る。また、「国際交流学習」では、県内ALTや外国人留学生等を活用した国際理解教育及び実践的な英語コミュニケーション能力の育成や、「SS課題研究Ⅱ」の内容を英語でプレゼンテーションできる能力の育成に系統的に取り組む。

③ 教育課程の編成及び学校設定科目の実施に関する研究

これまで、高大連携に係る学校設定科目「SS課題研究Ⅰ」「SS課題研究Ⅱ」等を週時程に位置付けることや二学期制の特長を生かしたカリキュラムの弾力的な運用等について研究してきた。今後も、理数科で実施している高大連携による課題研究等において、研究時間を確保して研究活動の充実を図り、主体的に探究できるようにするため、教育課程の編成や学校設定科目の実施に関する研究に継続して取り組む。

また、普通科における課題研究の実施方法等について研究する。

④ 科学館や研究施設等を活用した体験学習等に関する研究

科学館、博物館、大学及び研究機関等を活用した科学研修や体験学習並びに身近な自然、観

測施設等を活用した自然観察学習等に関する研究を進める。

⑤ 科学部等の課外活動の指導に関する研究

科学部の活動において高校の授業で扱う実験書の内容を発展させたレベルの実験を行うことにより、研究技法を習得し、化学グランプリ、日本生物学オリンピック等の科学コンテストへ参加する。また、課題研究「SS課題研究Ⅱ」の成果を引き継ぎ、継続的な研究を行い、その内容を各種学会等で発表する。

さらに、各種科学コンテスト（科学の甲子園、物理チャレンジ、化学グランプリ、日本生物学オリンピック、日本地学オリンピック、日本数学オリンピック等）への参加に関しては、全校生徒を対象とした支援を行う。

⑥ SSH校等との研究交流

SSH校の研究発表会等への参加を通じて他のSSH校との交流を深める中で、研究開発活動に関する様々な情報交換を行い、本校研究活動の工夫・改善を進めていく。県内のSSII指定校である山口県立徳山高等学校と連携して、生徒研究成果発表会において相互に発表を行う。また、やまぐち理数教育推進協議会において県内理数科設置6校間の連携を強化し、山口県理数教育研究大会の充実を図る。

⑦ 運営指導委員会の開催

研究開発活動に関する計画、実施状況、評価基準及び改善の方向性等について、各専門的見地から指導、助言及び評価を受け、各事業を円滑かつ効果的に推進するとともに、適宜、改善を図る。

⑧ 研究成果の公表・普及と地域連携に関する研究

平成26年度研究成果発表会は、3年生の「SS課題研究Ⅱ」を中心とした成果発表会と2年生の「SS課題研究Ⅱ」を中心とした中間発表会を実施し、研究成果の公表と普及を図る。

また、各事業についての報道発表等を行い、成果の公表に努める。

さらに、理数教育拠点校としての地域連携に関する活動では、中学生を対象に実施する実験、観察等である「中学生のための科学教室」、小学生とその保護者を対象に実施する体験学習プログラムである「小学生のための科学教室」等を企画し、これらの中高連携・小高連携教育プログラムの改善・充実に向けた研究に取り組む。

⑨ 事業の評価

それぞれの教育プログラムに対して、事前・事後及び指導過程で「探究心」「主体性」「行動力」がどのように高められたかを確認するために、生徒を対象とするアンケートを実施したり、教員・保護者及び連携機関等からの意見等を基に、各事業の目標について、その達成状況を検証する。また、各実施事業の活動内容等を評価シート等に基づいて評価を行う。さらに、中間評価ヒアリングにおける指摘事項をもとに事業の検証を行う。

⑩ 研究報告書の作成

事業の概要や改善の方向性等を研究報告書に取りまとめる。

⑤ 研究開発の成果と課題

○ 実施による成果とその評価

1 「課題研究」（主に探究心を育成）

(1) SS課題研究Ⅰ・Ⅱ

上学部での研究は、事前に高校側から講義を担当する大学教員側に対し、講座の趣旨や要望事項等の協議を念入りに行ったことで、テーマ設定において、身近な事物を取り上げた研究や地域に即した研究が取り上げられるなど、改善に資することができた。校内での研究グループにおいては、異学年集団（2年生と3年生）により研究を行い、3年生から2年生に、今までの研究内容や実験技術の伝承が定着してきており、研究の促進に寄与している。

2 「ハローサイエンス」(主に主体性を育成)

(1) 学校設定教科・科目

教科「家庭」の学校設定科目「ヒューマンライフサイエンス」においては、本校教諭による通常の授業に加え、山口県立大学からの講師による特別授業を織り込みながら学習を進めた。本年度は、特別講義と校内の授業との連携を深め、通常授業の科学的な視点からの学習の充実をめざして取り組んだ。

(2) 国内科学研修

九州大学総合研究博物館において、講義とともに、博物館のバックヤードでの平素は体験できない実習を行うことで、自然科学への興味や視野を広げ、関心を高めることができた。

(3) 国際交流学习

理数科1・2年生を対象に、県内ALTや大学への留学生を迎え、国際交流学习を行った。

1年生においては、留学生を迎えて、語学系の大学生の同席のもと、小グループでの意見交換による交流を行った。2年生においては、グループごとに進めているSS課題研究Ⅱでの研究内容を県内ALTの前で発表・ディスカッションを行った。なお、本学習の進め方及び英語プレゼンテーションのためのマニュアルを作成し、生徒への事前指導に活用した。

(4) 各種科学コンテスト等

本年度も各種科学コンテストに積極的に参加し、日本地学オリンピックでは1名が一次予選を通過し、本選への出場を果たした。科学の甲子園山口県大会については、本校から3チームが出場した。これまでの先輩から引き継いだ技術と昨年度出場(1チーム)した経験を生かして意欲的に準備を進めたが、結果は第3位であり、4年連続の優勝はならなかった。

(5) 先端医学体験学習・先端科学技術体験学習

平素見ることができない実験装置や器具などを使って行う高度な実習や最先端の機器を用いた分析の様子を目の当たりにし、先端医学・科学技術への興味、関心が強くなった。

3 「普及活動」(主に行動力を育成)

(1) 山口県理数教育研究大会への参加

「山口県理数教育研究大会(主催:山口県教委)」に参加し、SSH校における研究成果の普及はもとより、他校の参考となるような研究への取組をめざし積極的に取り組んだ。

○ 実施上の課題と今後の取組

1 「課題研究」

SS課題研究Ⅱ工学部研究グループにおいては、生徒が工学部教員の指導の下、各研究グループで十分に話し合いをし、主体的に研究テーマを設定していくことが必要である。校内研究グループでは、異学年集団での活動・指導を工夫し、2年生ができるだけ早い時期から主体的に研究テーマに取り組めるようにする。

2 「ハローサイエンス」

国内科学研修、先端医学体験学習、先端科学技術体験学習などは、各事業の日程等を再検討する必要がある。国際交流学习と課題研究を連携させ系統的に展開することにより、コミュニケーション能力や国際性のさらなる育成を図る。

3 「普及活動」

SSHの取組をさらに地域に周知するための広報の方法について検討する。

「小学生のための科学講座」の実施に当たっては、開催時期・募集方法を検討する。また、高校生アシスタントが、主体的に観察・実験などの補助ができるよう事前学習の充実を図る。

今後とも、研究開発課題が達成されるよう、本年度の中間評価ヒアリングの指摘事項を踏まえ、三つの柱における学習プログラム等の改善を進めることとしている。