

は じ め に

平成30年度は、文部科学省が科学技術・理科教育の充実のための取組を総合的・一体的に推進する「科学技術・理科大好きプラン」を開始して17年目となります。そのときの施策の一つが「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」事業であり、初年度の平成14年度には全国で26校が指定されました。本校においては、平成22年度に初めて指定を受け、平成27年度には第2期の指定を受けましたので、本年度で指定9年目となり、振り返ればSSH事業17年のうちの半分以上の期間を歩んできたこととなります。

平成29年度からは、「SSH基礎枠」の取組に加えて、3年の期間で、「科学技術人材育成重点枠」の指定を「社会との共創」の区分で受けました。本枠の指定は本県で初めてであり、指定を受けた区分も昨年度から初めて設定されたものです。今年度は、その2年目として、一層充実した取組となるよう改善を図ってまいりました。

本校は、化学工業が盛んな周南コンビナートに隣接しており、近隣に理系学部を有する大学がないことも相まって、これまでの基礎枠の取組においても、企業との連携や協力のもと事業を進めてきました。また、本年度で創立138年という歴史と伝統のもと、地元地域にも多くの卒業生を輩出し、地域や自治体から期待され、愛される学校として教育活動を進めているところです。

こうした中、「社会との共創」においては、これまで培ってきた社会との絆を糧に、本校生徒のみならず、県内の多くの生徒たちがこの絆を享受するとともに、生徒たちの活動や研究を通じて社会に還元することを目指しています。各事業では、周南地域や山口県の「地域資源」を活用して、地域の高校生等とともに「環境」をテーマとして研究を進め、環境科学に関するリテラシーの醸成と向上を図ってまいりました。また、昨年に引き続き、豊かな自然環境を有する屋久島で巡検を実施し、科学技術の発展と自然との共生について率先して次世代を牽引する資質・能力の育成を図りました。これらの実践について、2月に「周南市から発信！山口県生徒環境フォーラム」を開催し、県内15校3校舎1分校の生徒たちの研究成果を発表いたしました。

また、第2期4年目の基礎枠の取組では、教養性・専門性・統合性を備えた「イノベーションの担い手となるサイエンスリーダー育成プロジェクト」という実践型の研究開発課題を掲げて、「モチベーションの向上」「主体的な研究力の伸長」「コミュニケーションの拡大」を取組の3つの柱に位置付けたプロジェクトを展開しているところです。

文部科学省が「科学技術・理科大好きプラン」を発表した頃には、青少年を含む国民の「科学技術離れ」「理科離れ」が注目され、「将来、科学を使う仕事がしたい」子どもたちの割合が国際的な水準と比べて低いなどの課題が指摘されていきました。その後、SSH等の施策により、理系指向の高まりや科学リテラシーの向上をみたところですが、現在、科学技術の進展や社会情勢の変化はこれまで以上に加速化しています。この様な時代にこそ、社会に学び、社会とともに歩む姿勢をもって教育活動に当たることが必要ではないかと考えております。

終わりに、SSH活動の推進に御指導、御助言を賜りました運営指導委員の先生方を始め、関係の大学、企業、科学関連施設、県教委等関係者の皆様に厚くお礼を申し上げ、また、指導に当たった本校教職員に感謝と敬意を表するとともに、積極的に取り組んだ生徒諸君に惜しめない拍手を送り、結びの言葉といたします。

平成31年3月

山口県立徳山高等学校 校長 須藤 恒史

①平成 30 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	イノベーションの担い手となるサイエンスリーダー育成プロジェクト																										
② 研究開発の概要	<p>教養性・専門性・統合性を備えたイノベーションの担い手となるサイエンスリーダーを育成するために、次の三つの力の育成を図ることとする。</p> <p>I モチベーション…科学的な活動への魅力と目的意識及び観(ものの見方・考え方)</p> <p>II 研究力…多様な科学的概念を理解し活用する力に裏付けられ、主体的に判断し行動する力</p> <p>III コミュニケーション…コミュニケーション力を用い多様な価値の認識を支える国際感覚</p> <p>これらの力の育成に向けた三つのプロジェクトを「科学技術観育成プロジェクト」「研究力伸長プロジェクト」「ネットワーク拡大プロジェクト」とし、これらを全校体制で推進するため、三つの手立て「サイエンスゼミ」「サイエンスラボ」「サイエンスネット」により取組を進めるとともに、大学・企業研究施設等との連携体制を整備する。</p>																										
③ 平成 30 年度実施規模	全校生徒を対象に実施する。																										
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>科学技術観育成</th> <th>研究力伸長</th> <th>ネットワーク拡大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 年次</td> <td>科学技術リテラシー I、メディアリテラシー、ライフサイエンスリテラシー(保健科学分野)開講</td> <td>科学系部活動の統合拡大</td> <td>学校HPの一新</td> </tr> <tr> <td>2 年次</td> <td>ライフサイエンスリテラシー(生活科学分野)開講</td> <td>S S H推進室新設 科学技術リテラシー II 開講、サイエンスラボ整備</td> <td>大学・企業の研究者、卒業生のリストアップ</td> </tr> <tr> <td>3 年次</td> <td>科学技術リテラシー III 開講</td> <td>課題研究充実</td> <td>国際連携の企画・運営</td> </tr> <tr> <td>4 年次</td> <td>サイエンスゼミ実施体系の作成</td> <td>科学系部活動の交流推進</td> <td>サイエンスネット運用</td> </tr> <tr> <td>5 年次</td> <td colspan="3">三つのプロジェクトの総括と次期に向けての準備</td> </tr> </tbody> </table> <p>○教育課程上の特例等特記すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科「保健体育」の必修科目「保健」の標準単位数を 2 単位から 1 単位に減じる。減じた 1 単位と教科「家庭」の選択必修科目「家庭基礎」2 単位に替えて、学校設定科目「ライフサイエンスリテラシー」3 単位（1 年・1 単位、2 年 2 単位）を履修する。 教科「情報」の、選択必修科目「情報の科学」2 単位に替え、学校設定科目「メディアリテラシー」2 単位を履修する。 <p>○平成 30 年度の教育課程の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 学校設定教科「S S H」：学校設定科目「メディアリテラシー」（1 年・2 単位）、「ライフサイエンスリテラシー」（1 年・1 単位、2 年・2 単位）、「科学技術リテラシー I」（1 年・2 単位）、「科学技術リテラシー II」（2 年・2 単位）、「科学技術リテラシー III」（3 年・1 単位） <p>○具体的な研究事項・活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 第 1 期で開発したカリキュラムの実践 … 理科・数学・英語・S S Hによる学校設定科目等において、これまで科学・技術に対する興味・関心を引き出すために開発した教材を活用して第 2 期におけるプログラムを実践する。さらに、探究活動等を取り入れた授業を積極的に展開することで、S S H課題研究等で得られた成果を全校生徒対象の取組に繋げていく。 				科学技術観育成	研究力伸長	ネットワーク拡大	1 年次	科学技術リテラシー I、メディアリテラシー、ライフサイエンスリテラシー(保健科学分野)開講	科学系部活動の統合拡大	学校HPの一新	2 年次	ライフサイエンスリテラシー(生活科学分野)開講	S S H推進室新設 科学技術リテラシー II 開講、サイエンスラボ整備	大学・企業の研究者、卒業生のリストアップ	3 年次	科学技術リテラシー III 開講	課題研究充実	国際連携の企画・運営	4 年次	サイエンスゼミ実施体系の作成	科学系部活動の交流推進	サイエンスネット運用	5 年次	三つのプロジェクトの総括と次期に向けての準備		
	科学技術観育成	研究力伸長	ネットワーク拡大																								
1 年次	科学技術リテラシー I、メディアリテラシー、ライフサイエンスリテラシー(保健科学分野)開講	科学系部活動の統合拡大	学校HPの一新																								
2 年次	ライフサイエンスリテラシー(生活科学分野)開講	S S H推進室新設 科学技術リテラシー II 開講、サイエンスラボ整備	大学・企業の研究者、卒業生のリストアップ																								
3 年次	科学技術リテラシー III 開講	課題研究充実	国際連携の企画・運営																								
4 年次	サイエンスゼミ実施体系の作成	科学系部活動の交流推進	サイエンスネット運用																								
5 年次	三つのプロジェクトの総括と次期に向けての準備																										

- ・ 企業・大学等関係機関との連携による国内校外研修の実施 … 地元企業や山口大学・九州工業大学・京都大学等と連携し、生徒が最先端の研究や生産活動の実態に触れることで、科学技術系人材に必要な視野を広げる。また、地域の自然を直接観察することにより、学ぶ意欲の向上を図り、科学的探究心を育てる。具体的には、山口大学理学部・農学部・医学部での体験学習、企業との連携学習、普通科生徒のうち希望者を対象とした地学巡検等を実施して、科学技術系人材としての知見の獲得に向けた取組を推進する。
- ・ 国際交流活動の実施 … マレーシアのマラヤ大学、マラ工科大学、ムザファ・シャー科学中等教育学校等、国外の教育機関と連携し、科学研究に関する国際的な交流活動を実施する。
- ・ 科学・技術分野等における特別講演・実習の実施 … 地域で科学・技術に関する研究や活動を行っている方々に、研究者としての情熱や姿勢を講演していただき、生徒の視野の拡大と学ぶ意欲の向上を図る。また、本校独自のキャリア教育「魁講座」の内容を改善する中で、本校卒業生の活用場・人的ネットワークの拡充を図る。
- ・ 科学系課外活動の指導・支援 … 科学部等の課外活動で行う観察、実験などの指導・支援の充実を図る。さらに全校生徒から希望者を募り、科学技術系コンテストや学術論文発表会等への参加に取り組む。
- ・ 理数教育における他校との連携の推進とSSH活動の普及 … 県内高校の科学部との交流会、理数教育に関する他校との合同セミナーの実施、理数科・探究科等設置校課題研究発表会への参加・交流など、他校高等学校等との連携により、科学的な思考力や論理性、コミュニケーション力の育成を図る。また、理数科体験学習や生徒による文化祭での公開実験等を通じて県内の中学生や小学生に科学・技術の魅力を伝え、SSH活動の普及に努める。さらに、山口県教育委員会主催「探究学習成果発表大会」や「やまぐちサイエンスキャンプ」等に積極的に参画し、SSH校として本県理数教育の活性化に寄与する。
- ・ 先進校の視察、生徒研究発表会等への参加 … SSH先進校への視察やSSH生徒研究発表会等への参加を通じて、研究開発活動に関する情報交換を行い、本校の研究活動の工夫・改善を進める。また、大学・学会等主催の高校生セッション等への参加を通じて、生徒研究の質的向上とコミュニケーション力やプレゼンテーション力の向上を図る。
- ・ 運営指導委員会の開催 … 運営指導委員から研究開発活動の実実施計画や研究成果についての指導・助言及び評価を受け、各事業を円滑かつ効果的に推進していく。さらに、本校運営指導委員には、生徒課題研究（科学技術リテラシーⅠ・Ⅱ・Ⅲ）の進め方や研究内容に対する指導・助言を依頼することで、生徒課題研究の質の向上を図る。
- ・ 研究成果の公表・普及 … 本校SSH活動についての成果発表会及び本校が主催する環境に関する発表会を実施することにより、本校で実施しているSSHの研究成果を広く公表する。また、ホームページによる情報発信や発表会への参加案内、報告書の配付等を通して、本校SSH事業の成果について積極的に発信し、事業の普及に努める。
- ・ 事業の評価 … 生徒の変容を継続調査するとともに、教育課程や指導方法等についてはSSH先進校の評価方法や分析結果を参考にして、本校独自のSSH事業評価を実施し、指定第2期（実践型）の5年間を見通した取組の成果を定期的に検証する。
- ・ 報告書の作成 … 本年度の活動全体を振り返り、報告書にまとめる。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

1 学校設定科目

【サイエンスゼミ・サイエンスラボ】

- ・ 「科学技術リテラシーⅠ」：数学、地球科学、生命・環境科学、物質・分析、エネルギー・技術についての5領域で構成する。理科系の作文技術や研究仮説の立て方等、課題研究の実施に必要な基礎的資質の向上に取り組んだ。
- ・ 「メディアリテラシー」：情報スキルとモラルを向上させるとともに、コミュニケーションやプレゼンテーション能力を高める情報の実習及びロボット制御の実習を行った。
- ・ 「ライフサイエンスリテラシー(保健科学分野)」：健康・安全に関する内容について個人生

活のみならず社会生活との関わりを含めて総合的に理解した。

- ・ 「科学技術リテラシーⅡ」：班別にテーマを設定し、課題の設定から実験計画、実験実施、結果のまとめと報告までの活動を行った。いくつかのテーマでは外部の専門家の指導と題材の提供を受けた。また、班別での研究に並行して、10月には継続課題研究「島田川の水質調査」を実施し、COD等の測定及び考察を行った。
- ・ 「ライフサイエンスリテラシー(生活科学分野)」：生活の中での現象を科学的に捉え、課題を解決する力を養い、家庭生活の充実向上を図る実践的な態度を育てた。
- ・ 「科学技術リテラシーⅢ」：自然科学や社会現象に関する英文を読み、要旨を読み取るスキルを習得するとともに、少人数のグループでディスカッションを行った。

2 マレーシア海外研修

【サイエンスネット】

- ・ 1年次生の希望者32人を選抜し、マレーシアでの海外研修を実施した。研修のねらいをより明確にするため、これまでの研修プログラムを一部見直し、研修場所と題材を改善した。
- ・ 実践内容
事前研修：マレーシアの自然や建築物等の事前学習、ALTによる事前授業等
現地研修：現地大学生との交流、大学等での講義受講、中等教育学校生徒との体験学習と文化交流、現地企業の研究施設訪問等
事後研修：研究レポートの作成、発表会での口頭及びポスター発表等

3 教科外の取組

【サイエンスラボ・サイエンスネット】

- ・ 総合的な学習の時間 … 理数科・普通科と合同で行う大学生講師によるガイダンスセミナー、社会人講師によるキャリアセミナー 等
- ・ 特別活動 … 三校合同合宿セミナー、中学生向けの体験学習、大学体験学習、企業連携学習、課題研究発表会、ディベート実践 等
- ・ 課外活動 … 地学巡検（普通科希望者）、SSH課題研究発表会や学会主催の外部発表会、科学の甲子園、科学技術系コンテスト、科学の甲子園山口県大会、科学部の活動、京都大学フィールド科学教育研究センターとの連携 等

○実施上の課題と今後の取組

- ・ 課題研究の一層の充実
早い段階から本校教職員による指導に加え、運営指導委員や学術機関研究者、企業研究者等の外部人材を活用し、学術的な知見からの助言や支援を得ることで、見通しをもって探究的な活動を進められるよう改善を図る。また、研究途中の段階においても、積極的に外部機関の研究会等の発表会に参加し、参加者との議論を通して、内容の深化を図るとともに、探究する姿勢の変容を期待したい。
- ・ 科学部活動の充実
部員は複数の年度に渡って継続して研究を続けており、将来科学技術分野の最先端を担う人材の育成に直接的につながる活動であると考えている。研究活動の充実はもとより、校外へ成果を発信する機会をできる限り設定し、他の高校生や、学術研究者とつながりをつくり、一層の能力伸長に取り組みたいと考えている。
- ・ マレーシア海外研修の改善
本研修は保護者や生徒からの注目度が高く、科学技術分野を牽引する人材育成に向けた裾野を拡大する事業の一つと位置付けている。継続9年間のノウハウを生かして、現地最高学府であるマラヤ大学や、現地企業の研究施設等との連携を強化し、研修を通して国際的な感覚を養うとともに心に火を付けるきっかけとなるように改善を図りたい。
- ・ 本校の強みを生かした実践の継続に向けて
SSH推進室のコーディネーター役としての機能をさらに向上させ、SSH事業を校体制で推進する文化を一層醸成するとともに、本校生徒の好奇心が旺盛な面を生かして、理数科、普通科を問わずに全校生徒がSSH事業に参画するように改善を図る。また、近隣に多くの科学技術関連企業が存在する強みを活用し、地域企業の支援を得ながら事業内容の充実を進めていく。

②平成 30 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

研究仮説の検証に向けた「手立て」の設定

■ 研究仮説

科学技術の事象と社会における営みを主要な題材とし、「生徒のモチベーション向上」「研究力伸長」「コミュニケーション拡大」を三つの柱に位置付け、科学技術観・科学実践力・国際感覚を育成するカリキュラムの編成、高度な学習環境や指導方法・評価方法の開発、地域ネットワーク構築を推進することにより、バランスのとれた教養性・専門性・統合性を備えたイノベーションの担い手となるサイエンスリーダーの人材育成が可能となる。

■ 検証の手立て

本研究仮説で設定した三つの柱「生徒のモチベーション向上」「研究力伸長」「コミュニケーション拡大」を全校体制で推進するため、以下に示す三つの手立て「サイエンスゼミ」「サイエンスラボ」「サイエンスネット」を講じる。

【サイエンスゼミ】

- 学校設定科目「メディアリテラシー」「ライフサイエンスリテラシー」や総合的な学習の時間において、科学技術の事象や社会の営みに出会う学習活動やキャリアガイダンスを行い、多様な価値観を受け入れ判断する力や科学技術観を育成する。
- 生徒が生涯を通じて科学技術の必要性を認識し、イノベーションを担う人材となるために、サイエンスだけでなく、国際感覚や社会科学等の幅広い教養を身に付ける学習機会を提供する。

【サイエンスラボ】

- 学校設定科目「科学技術リテラシーⅠ」「科学技術リテラシーⅡ」や「理科課題研究」において、生徒が主体的に設定した課題について観察、実験する探究活動を充実する。
- 全校生徒対象の大学・企業連携講座、講演会等の特別活動や校内ディベート大会やSSH活動報告会等を通じて、論理的・批判的思考力を育成するとともに、プレゼンテーションやディスカッション等の機会を充実する。
- 科学系部活動の情報交換・発表の機会を充実するとともに、継続研究の高度化に伴って必要となる専門分野の研究者の指導・助言を受ける環境を整備する。

【サイエンスネット】

- 地域の企業、大学、研究機関、本校の卒業生等の研究者リストをデータベース化し、様々な教育プログラムを実施するための教育資源・人材としてまとめる。
- マレーシア海外研修における現地校との交流に加えて、学校設定科目「科学技術リテラシーⅢ」で独自の教育プログラムを開発するとともに、海外企業や大学に在籍する留学生との交流を行い、国際的な科学技術の現状を認識し、外国語（英語）によるコミュニケーションの推進を行う。

各取組の成果

■ 「学校設定教科・科目」の実施

【サイエンスゼミ】【サイエンスラボ】

理科・数学や科学技術、生命科学、保健科学等に関する学校設定科目の実施により、実施分野への興味が増進するとともに、課題研究への意欲と研究力の向上を図ることができた。

1年次で行う「科学技術リテラシーⅠ」では、2年次で班ごとに行う「科学技術リテラシーⅡ」における課題研究が円滑に実施できるよう、理数に関する5領域で実施した。さらに、理科系の

作文技術や研究仮説の立て方等、課題研究の実施に必要な基礎的資質の向上に取り組んだことにより、各自の実験技能の確実な向上、論文作成能力及び基礎的な発表方法の習得に資することができた。「科学技術リテラシーⅡ」では、自ら設定したテーマのもと、仮説の検証や実験の構想を立て、協働して探究を進めることによって、科学的に探究する資質・能力の育成を幅広く図った。また、本年度も、課題研究の一層の充実を図るため、他校ではあまり見られない取組と考えられる、近隣の企業研究者に研究の進捗状況を報告し、指導を受ける機会をもった。実際の指導の場面では、丁寧にかつ分かりやすく研究の方向性を示されるなど、大変有効な取組であった。さらに、班別での課題研究に並行して、年度を超えた継続研究として本年度も理数科39人が島田川の水質調査を実施した。測定項目を全員で分担の上、各採水ポイントでのデータを測定し、これまで蓄積してきたデータと比較しながら考察を行った。本校課題研究のもう一つの柱として今後とも継続していきたい取組である。さらに、「科学技術リテラシーⅢ」では、プレゼンテーションや英語による小論文等の資質・能力を高めることができた。

この他、「メディアリテラシー」では、科学技術と情報との関係を理解し、適切に情報を扱うことができることをねらいとし、科学的な情報の扱い方（情報モラル）、ロボット制御等を学んだ。「ライフサイエンスリテラシー」では、最新の研究内容を学ぶため、外部講師による特別講義もタイムリーに実施しながら、医療保健衛生や住環境と防災について理解を深めた。

■ 「特別活動」における外部機関との連携 【サイエンスラボ】

「大学体験学習」では、山口大学理学部・農学部・医学部医学科、九州工業大学をそれぞれ訪問し、大学で実際に行われている講義・実習や研究室での先端機器を使った実験などを行った。研究内容のみならず、研究への取り組み方についての刺激を得ることができた。

「企業連携学習」については、総合的な学習の時間において講演の機会を設け、その中の化学に関する分野を受講した生徒のうちの希望者が株式会社トクヤマを訪問し、企業の施設設備において、企業研究員の指導及びアドバイスのもと、実験に取り組んだ。生徒は、平素は入れない企業の管理区域内において実験を行い、科学技術開発に対するより具体的な興味・関心をもつことができた。また、地元企業や企業が行う研究活動をより身近に感じることができた。

■ 「課外活動」における科学部等の活性化 【サイエンスラボ】

S S Hの取組を一層活性化させるため、科学部を平成27年度に新設（化学部と生物部を統合して、さらに物理班・地学班・数学班を設置）した。改組前の平成26年度には28人だった部員数は平成30年度には56人に増加し、活発に活動している。各部員は科学系コンテストや科学の甲子園において、中心的な役割を果たしている。また、平素の研究に加えて、地域への科学の普及にも尽力しており、周南地域での科学イベント「周南ゆめ物語」に参加・出展し、それぞれ実験・体験的な出し物を行い、地域の子どもの科学に対する興味・関心の醸成及び地域の活性化に大いに寄与した。掲示物や、出し物の説明に当たっては、小さな子どもの参加が多いことを踏まえ、部員なりに平易な表現を工夫していた。参加者は、科学の不思議に魅了されていた。

■ 「海外研修」による国際性を高める取組 【サイエンスネット】

S S Hの取組の一環として、平成22年度から海外研修を実施している。本年度についても、平成31年1月4日から9日までの5泊6日の日程でマレーシアでの研修を行い、普通科・理数科1年次生の希望者32名を選抜し、実施した。これまでの9年間で合計266人の生徒が参加した。

現地での研修においては、現地の自然や環境について調査するとともに、海外の高校生や大学生との交流活動を行った。本年度は、マレーシア最高学府であるマラヤ大学での講義受講と学生との交流を取り入れた他、現地プランテーション企業への訪問と研究施設の見学を行った。講義や見学内容について本校生徒から英語による質問も多くなされるなど、終始意欲的に取り組んだ。また、現地学生との交流にも積極的に取り組み、本校生徒が環境に関するプレゼンテーションを英語で行った後、グループに分かれてテーマに即した意見交換を行った。研修に当たっては、事

前学習やALTによる事前講義等を行うとともに、事後の報告書作成等にも十分な時間を取って行った。一連の活動により、国際的な視野に立った科学観を共有し、国際社会を担う人材としての意識を高めることができた。

■ 保護者、生徒、教員の評価（データは第6章を参照）

理数科3年次生を対象に本校SSHの取組に関する認識調査を実施した。各設問について、「そう思う」を1、「そう思わない」を4とする4段階の選択肢での回答の結果、研究仮説に示した三つの柱のうち、生徒の自己評価においては、例年と同じ傾向で「Ⅰモチベーション」が高い値を示していた。特に「科学の魅力」で生徒の肯定的回答が多く見られた。また、第2期SSHで「自分軸」として設定した項目でも値が向上してきた。自分軸は「Ⅱ研究力」「Ⅲコミュニケーション」とも中程度の相関があるなど、他の項目との相関が最も多く見られる。これは、次期学習指導要領による「学びに向かう力」「主体的学び」に強く関わる項目でもあり、本校SSHでも評価項目の核とし、生徒育成の鍵になっていると推察される。

科学部の生徒を抽出すると「Ⅱ研究力」を中心に評価の高い項目が多い。例年自己評価が低い「思考」に関する質問も数値が向上している点も特筆でき、研究をすすめる上でより高度な思考活動ができるようになってきていると考えられる。

② 研究開発の課題

■ 課題研究の一層の充実

早い段階から本校教職員による指導に加え、運営指導委員や学術機関研究者、企業研究者等の外部人材を活用し、学術的な知見からの助言や支援を得ることで、見通しをもって探究的な活動を進められるよう改善を図る。また、研究途中の段階においても、積極的に外部機関の研究会等の発表会に参加し、参加者との議論を通して、内容の深化を図るとともに、探究する姿勢の変容を期待したい。

■ 科学部活動の充実

部員は複数の年度に渡って継続して研究を続けており、将来科学技術分野の最先端を担う人材の育成に直接的につながる活動であると考えている。研究活動の充実はもとより、校外へ成果を発信する機会をできる限り設定し、他の高校生や、学術研究者とつながりをつくり、一層の能力伸長に取り組みたいと考えている。

■ マレーシア海外研修の改善

本研修は保護者や生徒からの注目度が高く、科学技術分野を牽引する人材育成に向けた裾野を拡大する事業の一つと位置付けている。継続9年間のノウハウを生かして、現地最高学府であるマラヤ大学や、現地企業との連携を強化し、研修を通して国際的な感覚を養うとともに、心に火を付けるきっかけとなるように改善を図りたい。

■ 本校の「強み」を生かした実践の継続に向けて

SSH推進室のコーディネイト役としての機能をさらに向上させ、SSH事業に対して全校体制で推進する文化を一層醸成するとともに、本校生徒の好奇心が旺盛な面を生かして、理数科、普通科を問わずに全校生徒がSSH事業に参画するように改善を図る。また、近隣に多くの科学技術関連企業が存在する強みを活用し、地域企業の支援を得ながら事業内容の充実を進めていく。

⑤平成30年度科学技術人材育成重点枠実施報告【社会との共創】(要約)

① 研究開発のテーマ	
	山口県周南地域発信！地域資源の活用による環境科学リテラシーの醸成・向上
② 研究開発の概要	
	周南地域或いは山口県の地域資源を活用して、3つのカテゴリー「カテゴリーA：環境を理解する」「カテゴリーB：環境を体験・実感する」「カテゴリーC：環境を発信する」を段階的に進めた事業を展開することにより、各連携校生徒の環境保全に対する認識を高め、研究活動等の主体的な実践を推進するとともに、各校での周知・普及活動に取り組む。
③ 平成30年度実施規模	
	本校生徒・教職員及び連携校（県内高校16校3校舎1分校）生徒・教職員 延べ457名
④ 研究開発内容	
	<p>○具体的な研究事項・活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会との共創に向けた地域資源や連携校との企画調整・実施等の方策の研究 社会との共創に向けて、地域資源の活用や連携の方策について研究する。また、連携校との交流活動を実際に行うことなどにより、地域の環境科学に関するリテラシーの向上・醸成を図るとともに、連携校との円滑な意思疎通に向けた企画調整の方策について研究する。さらに、SSH先進校への視察や各SSH校の発表会等への参加を通じて、科学技術人材育成重点枠における研究開発活動に関する情報交換を行い、本校の研究活動の工夫・改善を進める。 ・ 環境についての基本的な考え方についての講義の開催 カテゴリーA：環境を理解する 「環境」を原点から理解し、環境について連携校と共通理解を図るため、環境についての基本的な考え方に関する大学教授からの講義を実施する。 ・ 地域の自然環境に関する体験学習の実施 カテゴリーB：環境を体験・実感する 周南市や山口県に広がる自然環境について、地元企業、県内及び県内近郊大学や博物館等の教育・研究機関との連携により、フィールドワークを行いながら各地域の環境の現状を科学的に調査する。具体的には、京都大学フィールド科学教育研究センター徳山試験地や周南緑地等における実習を行い、地域の環境についての理解を深め、主体的、実践的な態度を育む。また、本校がこれまで化学分析の手法を用いて取り組んできた島田川の水質調査の成果を活用して、連携校の知見・技能の向上を図る。 ・ 人間活動と環境保全に関する体験学習の実施 カテゴリーB：環境を体験・実感する 周南市は化学工業を中心とした多くの企業が存在しており、各企業では活発な生産活動を行っている。これらの企業が行っている環境保全に留意した企業活動や自治体が行っている施策等の取組の状況を学習することにより、人間活動と環境保全の均衡のとれた展開について学習していく。 ・ 県外地域との比較対照による県内の自然環境についての考察 カテゴリーB：環境を体験・実感する 工業都市でありながら豊かな自然を有する周南市と、特徴的な植生を示す屋久島・桜島や独自の公害対策で劇的に生活環境を改善した北九州工業地帯等の県外他地域とを、実習を通して比較対照をすることにより、県内の自然環境についての一層の理解を深める。 ・ 「環境を発信する」活動の実施 カテゴリーC：環境を発信する 連携校とともに行った環境に関する活動、研究内容について、指導教授や研究者、教育機関職員等の助言も仰ぎながら、実践の成果を総括するための活動を行う。また、実践の成果発表の場として、発表会を実施する。本発表会では、研究活動1年間の積み上げによる報告を行うとともに、本取組で得られた知見を基に行う研究内容を発表する。加えて、本県には、環境を題材として取り組む科学部等の部活動や各高等学校における学科の特色を生かした課題研究、さらには山口県教育委員会による施策「やまぐちエコリーダースクール」事業による実践紹介を行うことにより、周南市から本県生徒の環境に関する様々な取組を発信し、社会に還元していく。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

・ 山口県生徒環境講座」の実施

「地域資源」との協力・連携を図り、環境をテーマとした講義・実習等を行うことを通して本校及び連携校生徒等の交流・協働活動を行うという本構想の具現化のために、「山口県生徒環境講座－環境について、ともに考え発信しよう－」を設定し、第1回から第7回の講義・実習を行った。さらに、第8回講座として発表会「周南市から発信！山口県生徒環境フォーラム」を実施し、環境に関する知見を適切に発信する活動を行った。本活動を通して、環境科学リテラシーの醸成・向上を図るとともに、各連携校での地元において同様の活動を行うことにより、学校と社会がつながることができた。

・ 「社会との共創」を支える、社会と学校とのよりよい関わりの構築

「社会との共創」についての研究開発を行うに当たり、企業、自治体、大学・研究機関等、社会を構成している地域の方々と面会し、本取組の趣旨を説明し、講演・実習依頼をしたところ、地域の生徒を育てようという熱い思いから、いずれの場合も好意的に受諾していただいた。まさに、「地域資源」としての地域の教育力や活力の提供を受けることが、学校の教育活動や生徒の成長に資する方策の一つとなり得ることがこのたびの取組で分かった。さらに、“開かれた学校づくり”や“社会との双方向での交流”の取組を重ねていくことにより、学校・地域社会のそれぞれに相乗効果を生むことが期待できる。

・ 「社会との共創」でのテーマを「環境」に設定したことによる効果

「社会との共創」に向けて、そのテーマを、取り組みやすく社会・地域へも還元しやすい内容である「環境」に設定した。これにより、本校生徒及び連携校生徒が、社会と連携・協働しながら、環境について様々な切り口から主体的に研究を進め、環境保全についての理解を高めることができた。特に、企業からは環境保全のノウハウとともに社会貢献や発信活動への姿勢についても学ぶことができた。また、自治体についても同様に不断の取組を行っており、住民サービスの向上に向けて研究を重ねている。さらに、山口県生徒環境講座の実践を通して、学校が民間企業や自治体等の社会が有する知見を活用していくことがこれからの学校教育に有益であることを、生徒の感想や変容の様子から見取ることができた。

・ 県内各地での波及効果への期待

参加校（連携校）については、理数科・探究科設置校のみならず、工業科等の専門学科あるいは総合学科設置校からの参加を得て研究開発を進めることができた。また、連携校の生徒は、講座で得た知見を活用しながら、それぞれの地元において地域の環境を題材とした活動に取り組んでおり、社会への還元に向けて県内各地域への波及効果が期待できるものと考えている。

○実施上の課題と今後の取組

・ 連携校の開拓、地域資源の開拓

次年度は指定3年目を迎え、「連携先の開拓」に向けて多くの他校生徒の参加を促していきたい。そのために、高等学校や小・中学校へ参加についての一層の働きかけを行うとともに、各講座の概要や発表会の内容についての周知を図り、取組の魅力を発信していくことが必要である。また、レスポンスブル・ケア山口東地区幹事社との連携を強化し、地域資源となる事業所への一層の周知や協力の要請について具体的な方策について検討をしていきたい。次に、「日程の工夫」についてである。各学校の行事予定を事前に把握し、連携校が活動しやすい日程に配慮するとともに、活動に応じて季節による天候の特徴も考慮して日程調整を行っていきたい。

・ 「社会との共創」に資する、より魅力的なコンテンツの開発

環境について系統的に理解を深め、実践的な態度を一層効果的に育てられるように、2年間の成果と課題を整理し、地域資源の一層の活用を図り、「社会との共創」に資する魅力的なコンテンツの開発に努めていきたい。

⑥平成30年度科学技術人材育成重点枠の成果と課題【社会との共創】

① 研究開発の成果

生徒の変容 (データは第4章を参照)

山口県生徒環境講座(第1回～第8回)各回の実施において「環境に関する意識についてのアンケート調査」を行った。各質問項目について、「1:そう思う」「2:どちらかというと思う」「3:あまり思わない」「4:そう思わない」「0:わからない」の選択肢を設定した。

はじめに、第1回講座時に「私は環境に直接触れて実感する経験をしたことがある」という設問に対し72.7%の生徒が肯定的(「そう思う」あるいは「どちらかというと思う」)回答をした。昨年度同様、環境について直接的な経験を持ち、本講座に高い興味や意欲を有している生徒が受講していることが分かる結果となった。受講前後の変容について、第1回と第8回を比べ、肯定的回答について割合の変容を考察すると、最も変化が大きかった設問は、昨年度と同様に「私は環境について自分と異なる見方や意見にはどのようなものがあるかわかる」(第1回:42.5%→第8回:75.8%)であった。これは、前述のように講座受講前から直接的な経験を有している生徒であっても、本講座受講前には環境に対する考え方の多様性に思いが至っている生徒は少なかったものの、受講を重ねることにより、環境の見方や考え方の多様性を認識し、これについての知見が十分深まったことを表している。また、設問「私は環境について自分なりの見方や意見をもっている」では、第1回でも約70%の生徒が肯定的に考えていたが、第8回には85%に達した。この設問では「そう思う」とはっきり回答した生徒が最終的に24.2%(第1回に対して2.7倍)に達している。様々な立場の講師による講義や実習によって、普段の授業では得られない経験から新たな知見を得るとともに、多くの対話活動によって、自分なりの見方や意見を持つことができるようになったと考えられる。さらに、「環境問題の解決方法や政策の決定は、専門家だけに任せるべきでない」の設問については、第8回目では約60%の生徒が「そう思う」と明確に回答した。複数の企業や自治体での環境保全に対する取組を学んで、改善されたデータ等を見ていく中で、自分たちも一市民として声を上げ、自治体や企業と連携しながら環境保全に取り組んでいかなくてはならないと、強く感じる生徒が増えた結果であると考えられる。

事業の総括と実施の効果

■ 「社会との共創」を支える、社会と学校とのよりよい関わりの構築

「社会との共創」についての研究開発を行うに当たっては、その第一歩として、学校(生徒)と社会・地域がよりよい関わりを構築していくことが必要となる。昨年度から、本事業にご協力をいただいている企業、自治体、大学・研究機関等に加え、本年度さらなる広がり求めて複数の企業に新たに講義・実習を依頼した。秘密の保持やセキュリティーの問題等で連携がかなわなかった企業もあったが、多くの企業は、学校関係に限らず地域への社会貢献活動に積極的であり、本年度は連携先企業を3社増やして本事業を行うことができた。山口県ではコミュニティ・スクールの導入が進められており、地域の企業や地元自治体も学校での人材育成に極めて協力的であると感じた。本事業のような社会との双方向交流の取組が学校・地域社会にとって双方にメリットを生むウインウインの関係構築となると実感したところである。

■ 「社会との共創」でのテーマを「環境」に設定したことによる効果

「社会との共創」に向けた取組において、そのテーマを「環境」に設定したことにより、参加生徒は、環境に関する取組を社会と連携・協働して研修することができた。これにより、主体的な実践を通して環境保全についての理解を高めることができた。特に、企業では社会的責任(C

SR)において環境保全活動も盛んであり、様々な研究によりノウハウも蓄積している。また、自社の取組を地域住民等に理解されることも、地域で事業を継続していくために必要である。本年度は、地元企業4社を訪れ、講義・実習を行っていただいたが、それぞれの企業が特色ある取組をされており、比較をしながら各社の環境保全についての特徴を考察することができた。企業の不断の努力を知る機会は少なく、貴重な学習機会となった。本年度は企業と自治体が連携して取組む環境保全を内容とした講座ももつことができた。山口県生徒環境講座の実践を通して、社会の変化や技術革新が急速に進む現代社会においては、学校という閉じた環境で教育を完結するのではなく、学校が民間企業や自治体等の社会が有する知見を活用していくことがこれからの学校教育に有益であることを、生徒の感想や変容の様子から見取ることができた。

次に、参加校(連携校)についてである。本年度も昨年度同様に、理数科・探究科設置校のみならず、工業科や水産学科等の専門学科からの参加を得た。学年や学科の異なる集団で「環境」をテーマに学習や活動ができたことは参加生徒にとっても貴重な機会となった。本校が実践を積み重ねてきたSSHの取組を県内の高校生へと広めていくパイオニア校としての役割を果たすことができたと考える。これも、「環境」という取り組みやすいテーマであったことや、社会・地域へも還元しやすい内容であったからと考えられる。

■ 県内各地での波及効果への期待

山口県全域の高校生に「地域資源」の活用による「環境」をテーマとした学習機会の提供により、連携校の生徒は、講座で得た知見を活用しながら、それぞれの地元において地域の環境を題材とした活動に取り組んだ。これにより、社会への還元に向けて、SSH校以外の高等学校の実践にも繋げることができ、県内各地域への波及効果が期待できるものと考えられる。

② 研究開発の課題

研究開発実施上の課題

■ 連携校の開拓、地域資源の開拓

次年度は指定3年目を迎え、「連携先の開拓」に向けて多くの他校生徒の参加を促していきたい。そのために、高等学校や小・中学校へ参加についての一層の働きかけを行うとともに、各講座の概要や発表会の内容についての周知を図り、取組の魅力を発信していくことが必要である。また、レスポンシブル・ケア山口東地区幹事社との連携を強化し、地域資源となる事業所への一層の周知や協力の要請について具体的な方策について検討をしていきたい。次に、「日程の工夫」についてである。各学校の行事予定を事前に把握し、連携校が活動しやすい日程に配慮するとともに、活動に応じて季節による天候の特徴も考慮して日程調整を行っていきたい。

■ 「社会との共創」に資する、より魅力的なコンテンツの開発

環境について系統的に理解を深め、実践的な態度を一層効果的に育てられるように、2年間の成果と課題を整理し、地域資源の一層の活用を図り、「社会との共創」に資する魅力的なコンテンツの開発に努めていきたい。

今後の展望

SSH校には、SSHの理念の普及、SSHのめざす先進的な理数教育の理解の促進、科学技術を発展させる原動力となる人材の育成等が求められている。今後とも、このような取組を通して、地域に貢献できる科学技術系人材の育成をめざしていきたいと考えている。

折しも、次期学習指導要領では「社会に開かれた教育課程」が謳われており、学校の教育活動全般にわたって社会とともに歩んでいくことが求められている。SSHの取組がその先導役となるよう、「社会との共創」での活動を通して、できることを模索し、取組の充実を図っていきたい。