

平成 30 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
経過措置1年次

平成 31 年 3 月
福岡県立東筑高等学校

福岡県立東筑高等学校	指定第 1 期目	30～31
------------	----------	-------

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	「産・学・官との連携をととした学びによる科学技術人材の育成」	
② 研究開発の概要	<p>産（企業）・学（大学・大学院）・官（北九州市役所）との連携による、主体的な実体験をともなったカリキュラムとプログラムの実施により、生徒全員の科学技術への興味・関心および科学的思考・態度を向上させ、地域社会を支え科学技術に関する識見と素養をもつ「ゼネラリスト」と日本に求められているイノベーションを創出しようとする「スペシャリスト」を育成することを目標とした。</p> <p>指定第 1 期経過措置 1 年目の本年度は、SSH 事業の主対象である 2、3 年生については研究開発の完成を目指し、主対象ではない 1 年生については SSH の成果を活用した授業改善を行った。また、指定第 1 期 5 年目に整理をした本校の 2 つのディプロマポリシーと、育成すべき 6 つのキー・コンピテンシーに対する教員および生徒の認識を深め、資質・能力の育成に重点をおくことを明確にして各事業に取り組んだ。</p>	
③ 平成 30 年度実施規模	<p>1. 科学技術人材の基盤形成およびゼネラリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学校設定科目「課題研究」 第 2 学年生徒(320 名)を対象として実施 ・ 学校設定科目「トータル・サイエンス G」 第 2 学年 G クラス生徒(40 名)を対象として実施 ・ サイエンス講演会 1 第 1、2 学年生徒(640 名)を対象として実施 ・ サイエンス講演会 2.3 第 1、2、3 学年生徒(959 名)を対象として実施 <p>2. スペシャリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学校設定科目「トータル・サイエンス S」および「Ti 化学」 第 2 学年 S クラス生徒(40 名)を対象として実施 ・ 学校設定科目「Ti 化学」「Ti 物理」「Ti 生物」 第 3 学年 S クラス生徒(36 名)を対象として実施 ・ 高大連携プログラム 第 2 学年 SG クラス(計 80 名)、理科部生徒(37 名)および希望生徒を対象として実施 ・ コミュニティープログラム 理科部(37 名)、第 2 学年生徒(22 名)を対象として実施 ・ SS 理科部・SS 論コミ部・SS 英語部 第 1、2、3 学年理科部生徒(37 名)を対象として実施 <p>年間を通して SSH の主対象となった生徒 第 2、3 学年 生徒(640 名)</p>	
④ 研究開発内容		
○研究計画 第 1 年次 (平成 30 年)	<p>1. 科学技術人材の基盤形成およびゼネラリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラムの完成と評価</p> <p>2. スペシャリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラムの完成と評価</p> <p>3. SSH 事業の成果を活用した事業改善</p>	
第 2 年次 (平成 31 年)	<p>1. スペシャリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラムの完成と評価</p> <p>2. SSH 事業の成果を活用した事業改善</p>	
○教育課程上の特例等特記すべき事項 第 2 学年		

- ・ 「総合的な学習の時間」の一部(1単位)を「課題研究」(1単位)として実施する。
- ・ 「物理基礎」(4単位)、「生物基礎」(2単位)、または「物理基礎」(2単位)、「生物基礎」(4単位)を学校設定科目「トータル・サイエンスS」(6単位)として実施する。
- ・ 「物理基礎」(2単位)、「生物基礎」(2単位)を学校設定科目「トータル・サイエンスG」(4単位)として実施する。
- ・ 「化学」の一部(2単位)を学校設定科目「Ti化学」(2単位)として実施する。

第3学年

- ・ 「化学」の一部(4単位)を学校設定科目「Ti化学」(4単位)として実施する。
- ・ 「物理」(4単位)を学校設定科目「Ti物理」(4単位)として実施する。
- ・ 「生物」(4単位)を学校設定科目「Ti生物」(4単位)として実施する。

○平成30年度の教育課程の内容

第2学年

- ・ 「総合的な学習の時間」(1単位)を学校設定科目「課題研究」(1単位)として実施した。
- ・ 文系Gクラス生徒対象に「物理基礎」(2単位)、「生物基礎」(2単位)を学校設定科目「トータル・サイエンスG」(4単位)として実施した。
- ・ 理系Sクラス生徒対象に「物理基礎」(4単位)、「生物基礎」(2単位)または「物理基礎」(2単位)、「生物基礎」(4単位)を学校設定科目「トータル・サイエンスS」(6単位)として、「化学」の一部(2単位)を学校設定科目「Ti化学」(2単位)として実施した。

第3学年

- ・ 理系Sクラス生徒対象に「化学」の一部(4単位)を学校設定科目「Ti化学」(4単位)として実施した。また、「物理」(4単位)または「生物」(4単位)をそれぞれ学校設定科目「Ti物理」(4単位)、「Ti生物」(4単位)として実施した。

○具体的な研究事項・活動内容

1. 科学技術人材の基盤形成およびゼネラリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラム

カリキュラム

- ・ 学校設定科目「課題研究」において実験をともなう理系課題研究、文献検索による文系課題研究を行った。
- ・ 学校設定科目「トータル・サイエンスG」において、自然科学を総合的にとらえさせる指導を行った。

プログラム

- ・ サイエンス講演会1： 1、2年生を対象に14名の社会人による講演会および懇談会を実施した。
- ・ サイエンス講演会2： 1、2、3年生を対象に、東京医科歯科大学医師による講演会を実施した。
- ・ サイエンス講演会3： 1、2、3年生を対象に、熊本朝日放送アナウンサーによる講演会を実施した。

2. スペシャリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラム

カリキュラム

- ・ 学校設定科目「トータル・サイエンスS」において発展的な学習を実施した。
- ・ 学校設定科目「Ti化学」「Ti物理」「Ti生物」において発展的な学習や探究的な学習を実施した。

プログラム

- ・ 高大連携プログラム： 「トータル・サイエンスS」「トータル・サイエンスG」における出前講義、「課題研究」、理科部の活動において大学と連携した。新規に「ひびきの学問探究」を実施した。
- ・ コミュニティープログラム： 文化祭において、理科部生徒が理科実験教室「東筑サイエンスシアター」を実

施し、来場した小中学生および保護者に科学的現象や実験を紹介した。また、平成 29 年度グローバルジュニアズ研修 in USA、国内ジュニアズ研修に参加した生徒 22 名が研修報告を行った。

- ・ SS 理科部：継続研究を行い、各種の科学コンテスト、科学イベントに参加した。

3. 育成したい資質・能力の評価の方法について研究を行った。

4. SSH 事業の成果を活用した授業改善を行った。

従来 1 年生対象に実施していた SSH カリキュラム「トータル・ロジックス」を「総合的な学習の時間」において実施した。SSH プログラム「国内ジュニアズ研修」を学年行事「国内研修」として実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

1. 科学技術人材の基盤形成およびゼネラリスト育成のためのカリキュラムとプログラムの開発

「課題研究」において理系生徒 200 名は理系課題研究を、文系生徒 120 名は文献読解による課題研究を行った。理系生徒は興味・関心に基づいて物理、化学、生物、数学の各講座に分かれ、班単位で探究活動を行った。その学習の評価にはルーブリックを用い、学習の振り返りに「1 枚ポートフォリオ」を新規に導入した。

文系生徒は「論理コミュニケーション」の手法を活用し、慶応義塾大学 SFC フォーラム所属の外部講師による継続的な指導のもと、文献調査による課題研究を行い、その成果を「平成 30 年度課題研究資料」の冊子にまとめた。理系・文系で異なる手法を活用して、第 2 学年生徒全員が探究の方法を体験的に学ぶことができた。

「トータル・サイエンス G」では ICT の活用、大学教員による特別講義、討論や発表の重視、英語イマージョン教育の導入を行った。その結果、科学的知識が身に付き、論理的な思考力・判断力が育成され、知的好奇心が高まった。また、地元企業と連携した体験セミナーにより科学と社会の関係に関する認識を深め、ブレインストーミングの技術を身に付けることができた。

サイエンス講演会を年間に 3 回実施し、さまざまな職業と科学との関わりを理解させ、自己の進路に関する考えを深めさせ、質疑を通して科学的な思考力や表現力を育成した。うち 1 回は国際的に活躍している女性医師である卒業生を招聘し、最先端の医療技術を理解させるとともに女子生徒に活力を与えることができた。

2. スペシャリスト育成のカリキュラムとプログラムの開発

「トータル・サイエンス S」では ICT の活用、大学教員による特別講義、討論や発表の重視、英語イマージョン教育の導入を行い、科学的知識が身に付き、論理的な思考力・判断力が育成され、知的好奇心が高まった。また、地元企業と連携した体験セミナーにより科学と社会の関係に関する認識を深め、ブレインストーミングの技術を身に付けることができた。英語イマージョン教育では教材として英語と日本語の科学論文の比較を行い、科学研究における英語力の必要性について理解を深めた。

2 年生対象の「Ti 化学」では研究の方法を理解させた。3 年生対象の「Ti 化学」「Ti 物理」「Ti 生物」では理科の内容を数学等の他教科で学習した内容と関連させ、有機化学、電気回路、遺伝などの分野で大学レベルの科学的な知識や概念に触れさせるとともに、探究的活動にも取り組ませ、高度な内容に対する理解が深まるとともに学習意欲が喚起できた。

高大連携プログラムとして G クラス・S クラスにおける九州大学・山口大学の教員による出前講義を各 1 回実施した。理科部の研究活動において九州工業大学大学院の協力を得た。早稲田大学大学院情報システム研究科と連携し、新規の高大連携である「ひびきの学問探究」を実施し、理工系に興味をもつ生徒が大学での学びに触れ、自己の進路をより具体的に考えることができた。

コミュニティープログラム 1 として、文化祭において理科部生徒が理科実験教室「東筑サイエンスシアター」

を実施し、発表能力を高めるとともに、来場した小中学生および保護者の科学に対する興味・関心を喚起することができた。コミュニティープログラム2として、文化祭において、昨年度のSSH事業であるアメリカでのグローバルジュニアス研修や東京・京都での国内研修に参加した生徒が研修報告を実施し、来場した小中学生および保護者に対して情報を発信した。

SS 理科部（生物部・物理部・化学部）は部員数がSSH指定前の4人から現在の37人にまで増加し、研究レベルも向上しており、多くの科学コンテストやイベントに参加した。生物部は全国高等学校総合文化祭（信州総文）奨励賞（5位相当）受賞、読売新聞社主催日本学生科学賞福岡県審査最優秀賞受賞、中央審査進出という結果を残した。物理部は福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門優秀賞受賞、九州大会出場、福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門ポスター発表大会FIT賞受賞という結果を残した。化学部は九州工業大学での課題研究発表会・PBL学習会に積極的に参加した。理科部の研究成果の発表は、一般生徒の科学的な探究の方法の理解を促進した。

3. 評価研究

「課題研究」において改善したルーブリックを活用した。「論理コミュニケーション」の手法を活用した評価方法の研究を行った。

4. SSH事業の成果を活用した授業改善

従来、SSH学校設定科目として実施していた「トータル・ロジックス」（第1学年2単位）の内容の中から、論理的な思考力と表現力を育成する「論理コミュニケーション」と「議論会」を抽出し、内容を精選してSSH主対象ではない第1学年に対して「総合的な学習の時間」1単位で実施した。

従来、SSHプログラムとして実施していた「国内ジュニアス研修」（1年生希望者対象）を第1学年の学年行事と位置づけた「国内研修」に引き継ぎ、1年生希望者21名が東京大学、京都大学、企業等で研修を行った。

5. その他SSH事業全般

地域への情報発信として、講演会への保護者等一般参加者の招待、中学校へのリーフレット配布等を行い、SSHの成果の普及を図った。また、「論理コミュニケーション」を活用した文系課題研究への他校教員の授業参観を積極的に受け入れた。

6. 全体評価と課題

アンケートの結果等に基づいた昨年度の総括により、平成25年度から5年間の産・学・官との連携をとおした学びが科学技術人材の育成に有効であったと結論づけた。生徒アンケートからは、「考える力（洞察力・発想力・論理力）」、「周囲と協力して取り組む姿勢（協調性・リーダーシップ）」、「未知の事柄への興味」（好奇心）が高まったと生徒は感じていることがわかった。科学に対する学習意欲も向上しており、文系、理系を問わず、すべての生徒の科学技術への興味と理解を深めさせ、問題解決の意欲を持ち地域社会を支える「ゼネラリスト」と最先端の科学研究分野を背負っていく「スペシャリスト」を育成するというねらいを一定程度達成できたと考える。理科部の活性化、「高校生科学技術コンテスト」の参加者数の増加、大学進学における影響からも、本校のSSH事業の取組が有効であったと考えられる。

経過措置の期間はSSH事業を完成させるとともに、その成果を通常の教育課程に活用することが課題である。外部機関との連携を深化・高度化し、企業と協同して生徒を社会の形成に積極的に関わることや、大学との継続的に交流することにより、さらに高度かつ総合的な自然科学に対する理解を深めることができると考えられる。深化・高度化させるためには連携の目的を再認識し、生徒および指導する教員がそれを明確に意識して参加することが必要である。また、連携を安定的に継続するには、連携のノウハウを教員間で共有する必要がある。

カリキュラムとしての「課題研究」は生徒の課題設定力や議論する力の育成、知識・技能を活用する方法の習得に効果があった。研究の質の向上のためには、先行研究の調査を徹底させ、学術論文などの文献読解力の育成に取り組んでいく必要がある。

5年間の研究開発を踏まえて科学技術人材の基盤となる資質・能力、「ゼネラリスト」「スペシャリスト」に必要な資質・能力を整理し、それと本校独自の6つキー・コンピテンシーの関係性を明らかにすることが必要である。また、その資質・能力の伸長を測定するため、SSH事業以外の教科等にも活用可能な汎用性のある評価方法を確立して、評価と一体化した指導をさらに進め、カリキュラム・マネジメントを行い、学校における教育全体で資質・能力の育成を目指す必要がある。

福岡県立東筑高等学校	指定第 1 期目	30～31
------------	----------	-------

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	
○研究開発課題と研究の柱について	
<p>研究開発課題は「産・学・官との連携をとおした学びによる科学技術人材の育成」である。研究開発の柱として研究課題 1 「科学技術人材の基盤形成およびゼネラリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラムの研究開発」、研究課題 2 「スペシャリスト育成のためのカリキュラムとそれを支えるプログラムの研究開発」の 2 つを立てた。産・学・官との連携による、実体験をともなった、科学的知識の習得と論理的思考力の養成を目標とするカリキュラムと多様なプログラムを実施し、生徒全員の科学技術への興味・関心および科学的思考・態度を向上させ、地域社会を支え科学技術に関する識見と素養をもつ「ゼネラリスト」と日本に求められているイノベーションを創出しようとする「スペシャリスト」を育成することを目標とした。なお、「カリキュラム」は学校設定教科「Tochiku innovation」内に開設した各学校設定科目において年間を通じて実施する事業を、「プログラム」は学校行事等として短期間に実施する事業を指し、「ゼネラリスト」は主に文系人材を、「スペシャリスト」は主に理系人材を指している。</p>	
○平成 30 年度の取組とその成果	
<p>指定第 1 期経過措置 1 年目の本年度は、SSH 事業の主対象である 2、3 年生については従来の研究開発の完成を目指し、主対象ではない 1 年生についてはこれまでの研究開発の成果の継承を目指した。また、個々の事業に際して、これまでの事業を踏まえて指定第 1 期 5 年目に整理した本校のディプロマポリシー（「身に付けた幅広い知識・技能を用いて様々な課題に対応でき、イノベーション（創発）できる力」「逞しいチャレンジ精神を有し、時代の変化に対応し、次世代の国際社会でリーダーとして活躍できる力」）を身に付けさせることを念頭に置き、ディプロマポリシーを実現するためにその育成に力を入れる独自の 6 つのキー・コンピテンシー（「活用能力」「課題発見能力」「創造性」「挑戦する能力」「国際性」「コミュニケーション能力」）に対する教員および生徒の認識を深め、事業の目標が資質・能力の育成にあることを明確にして取り組んだ。なお、本校独自の 6 つのキー・コンピテンシーは以下のように定義した。「活用能力」とは、身に付けた知識・技能を課題解決のために生かすことができる力。「課題発見能力」とは、物事を多面的に捉えたり多角的に考えたりして本質に迫ることができる力。「創造性」とは、自らの発想で新しい価値を生み出すことができる力。「挑戦する能力」とは、諦めず粘り強く物事に挑戦することができる力。「国際性」とは、地域を含め広く世界を見つめ、グローバル社会を意識して考えることができる力。「コミュニケーション能力」とは、自分の考えを的確に表現し、協調しながらリーダーシップとフォロワーシップを発揮する力。</p>	
1. 研究課題 1 「科学技術人材の基盤形成およびゼネラリスト育成」	
<p>科学技術人材の基盤および「ゼネラリスト」の育成のため、カリキュラムとして「課題研究」「トータル・サイエンス G」、プログラムとして「サイエンス講演会」「コミュニティープログラム」を実施した。</p>	
<p>・「課題研究」 1 単位 第 2 学年 320 名対象</p>	
<p>理系 5 クラス 200 名は理系課題研究を、文系 3 クラス 120 名は文献読解による課題研究を行った。理系生徒は興味・関心に基づいて物理、化学、生物、数学に各講座に分かれ、班単位でテーマを設定し、仮説・実験・考察・発表（ポスター発表）といった一連の科学的な探究活動を行い、その方法を理解した。その学習過程を評価するため、昨年度に改善したルーブリックを引き続き活用した。また、評価方法の 1 つとして「1 枚</p>	

ポートフォリオ」を新規に導入し、生徒が各授業時間の活動を記録し、最後に1年間の課題研究を振り返って自己の変容を認識させた。文系生徒は昨年度1年次に学校設定科目「トータル・ロジックス」において学んだ「論理コミュニケーション」の手法を活用し、慶応義塾大学 SFC フォーラム所属の外部講師による継続的な指導のもと、複数の専門文献の要約を通して読解力を高め、社会的な課題を理解した。その上で「電力システムは集中管理が可能か、自立分散管理が可能か」をテーマに文献調査を行い、課題の解決に向けての意見を各自で構築し、表現する活動を行った。その成果は「平成30年度課題研究資料」の冊子にまとめた。文系課題研究ではインターネット回線を通じ大学教員との双方向の遠隔授業も実施した。

理系・文系で異なる手法を活用し、第2学年生徒全員が自ら課題を発見し、仮説を立て、検証し、考察して表現するという探究の方法を体験的に学ぶことができた。生徒が取り組んだ研究テーマの例は「④関係資料」に示す。

・「トータル・サイエンス G」 2年Gクラス 40名対象

「物理基礎」「生物基礎」の指導を柱に、ICTを活用した授業、大学教員による最先端の研究に触れる特別講義、討論や発表を重視した授業、英語イマージョン教育を導入した授業を行った。結果、科学的知識が身に付き、論理的な思考力・判断力が育成され、知的好奇心が高まった。また、地元企業と連携した体験セミナーを実施し、科学と社会の関係に関する認識を深めるとともに課題解決の手法としてブレインストーミングの技術を身に付けることができた。

・サイエンス講演会 1・2・3年 年3回

年間で3回の講演会を実施した。講演をとおして社会におけるさまざまな職業と科学との関わりを理解させ、自己の進路に関する考えを深めさせた。また、講演後の質疑を積極的に行わせ、思考力や表現力を育成する場とすることができた。うち1回には国際的に活躍している女性医師である卒業生を招聘し、最先端の医療技術を理解させるとともに女子生徒に活力を与えることができた。

2. 研究課題2 「スペシャリスト育成」

高い次元の科学的能力を有し、イノベーションを創出する「スペシャリスト」を育成するため、カリキュラムとして「トータル・サイエンス S」「Ti 化学」「Ti 物理」「Ti 生物」を、プログラムとして「高大連携プログラム」「コミュニティープログラム」を実施し、理科部の指導を充実させた。

・「トータル・サイエンス S」 2年Sクラス 40名 6単位

「物理基礎」「生物基礎」の指導を柱に、ICTを活用した授業、大学教員による最先端の研究に触れる特別講義、討論や発表を重視した授業、英語イマージョン教育を導入した授業を行った。その結果、科学的知識が身に付き、論理的な思考力・判断力が育成され、知的好奇心が高まった。また、地元企業と連携した体験セミナーを実施し、科学と社会の関係に関する認識を深めるとともに課題解決の手法としてのブレインストーミングの技術を身に付けることができた。また、英語イマージョン教育では教材として英語と日本語の科学論文比較を行い、科学研究における英語力の必要性について理解を深めた。

・「Ti 化学」「Ti 物理」「Ti 生物」 2年Sクラス 40名 3年Sクラス 40名

1年次の「トータル・サイエンス I」での学習内容をふまえ、2年の「Ti 化学」では研究の方法を理解させた。3年の「Ti 化学」「Ti 物理」「Ti 生物」では理科の内容を数学等の他教科で学習した内容と関連させて指導した。有機化学、電気回路、遺伝などの分野で大学レベルの科学的知識や科学的概念に触れさせるとともに、2年次の課題研究の経験を活かした探究的活動にも取り組ませ、高度な内容に対する理解が深まるとともに学習意欲を喚起することができた。

・高大連携プログラム 理科部・2年Gクラス・Sクラス・希望者

Gクラス・Sクラス(計80名)対象に九州大学、山口大学の教員による出前講義を各1回行った。理科部の研究活動において九州工業大学大学院の協力を得た。また、新規に「ひびきの学問探究」を実施し、1・2年希望者延べ34名が参加した。「ひびきの学問探究」は、平成25年度指定1年次から5年間、ゼネラリスト育成「プログラム」のひとつとして1年生対象に行っていた「ひびきの探究ツアー」を高大連携プログラムのひとつに変更したものである。従来の取組は科学に対する興味関心を高めることを目的として、北九州市立大学等4大学・大学院等を有する北九州学術研究都市を1日訪問し、1学年の生徒約320名が複数の大学・研究所で講義を受けるものであったが、本年度は「スペシャリスト」の育成に重点をおき、1・2年生の希望者が年間4回、早稲田大学大学院情報生産システム研究科を訪問し、特別講義を継続的に受講する形態に変更した。その結果、理工系に興味をもつ生徒が大学での学びに触れ、大学教授や大学院生との交流をとおして、自己の進路をより具体的に考えることができた。また、この他の高大連携としては、カリキュラムである文系「課題研究」において2年生(120名)が慶應義塾大学SFC研究所研究員から週1回、年間をとおして継続的な指導を受けた。

・コミュニティープログラム1 理科部 37名 年1回

文化祭において、理科部(物理部・化学部・生物部)生徒が実験教室「東筑サイエンスシアター」を実施し、発表能力を高めるとともに、来場した小中学生および保護者の科学に対する興味・関心を喚起した。

・コミュニティープログラム2 2年平成29年度グローバルジュニアス研修・国内研修研修参加者
22名 年1回

文化祭において、昨年度SSH事業である米国でのグローバルジュニアス研修および東京・京都での国内研修に参加した生徒が研修報告を実施し、来場した小中学生および保護者に対して情報を発信した。

・従来実施していたグローバルジュニアス研修およびイングリッシュキャンプは、対象生徒数が少なく、検討の結果、限られた予算をより効果的に活用することを重視して実施しないこととした。なお、国際性の育成の当初の目標の達成を担保する対策として、2学年全員が参加する学校行事であるシンガポール海外修学旅行において、科学研究施設・大学等へのグループ別訪問を新規に実施し、その内容の充実を図った。また、福岡県が主催するイングリッシュキャンプの活用に取り組み、積極的な参加を促した。

・SS理科部(生物部・物理部・化学部) 1・2・3年 32名

部員数がSSH指定前の4人から現在の37人にまで増加し、研究レベルも向上しており、多くの科学コンテストやイベントに参加した。平成30年度は生物部が全国高等学校総合文化祭(信州総文)に出場し、奨励賞(5位相当)を受賞した。県代表としての全国高等学校総合文化祭への出場は3年連続であり、うち2回は上位入賞を果たした。また、読売新聞社主催日本学生科学賞福岡県審査では2年連続で最優秀賞を受賞して中央審査に進出した。物理部は福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門で2年連続で優秀賞を受賞し、平成31年2月に実施された九州大会に出場した。また、福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門ポスター発表大会において、会場である福岡工業大学から贈られるFIT賞を受賞した。理科部内で最も部員数が多い化学部は、学校行事における理科研究紹介や九州工業大学での課題研究発表会・PBL学習会に積極的に参加した。創立記念講演等の学校行事における理科部の研究成果の発表は、一般生徒の科学的な探究の方法の理解を促進し、カリキュラム「課題研究」における学びを深める一助となった。

3. 評価研究

「課題研究」においては、昨年度改善したルーブリックを活用し、生徒と教員のやりとりをとおして、より形成的な評価を行った。また、「論理コミュニケーション」(以下「論コミ」)を用いた評価研究を行った。

具体的にはサイエンス講演会や特別講義の事後指導として「論コミ」の文章作成手順を活用したレポートを課した。また、教科「家庭基礎」(1年)において「論コミ」形式でのレポート作成の方法を、教科「生物基礎」(2年)において定期考査での「論コミ」型記述解答の方法を開発した。記述解答の評価はルーブリックを作成して行った。

4. SSH 事業の成果を活用した授業改善

- ・「トータル・ロジックス」の成果の活用

従来、SSH 学校設定科目として実施していた「トータル・ロジックス」(1年生2単位)は、北九州学術研究都市の大学等を見学する「ひびきの探究ツアー」、およびその体験を出発点とした調べ学習とその発表、根拠をもって意見を構築する方法を身につけさせる「論理コミュニケーション」とその発表会の意味を持つ「議論会」といった内容を有していた。本年度はその成果を継承し、内容を精選して、SSH 主対象ではない第1学年に対して「総合的な学習の時間」1単位で実施した。具体的には科学技術人材の基盤として必要な論理的思考力と表現力を育成することを目標に、「論理コミュニケーション」「議論会」を実施した。

- ・「国内ジュニア研修」の成果の活用

従来、「スペシャリスト」育成のプログラムとして実施していた「国内ジュニア研修」(1年生希望者対象)は、その目的は変更せずに第1学年の学年行事と位置づけて「国内研修」に引き継ぎ、1年生希望者21名が東京大学、京都大学、企業等で研修を行った。

5. その他 SSH 事業全般

地域への情報発信として、講演会への保護者等一般参加者の招待、中学校へのリーフレット配布等を行い、SSH の成果の普及を図った。また、「論理コミュニケーション」を活用した文系課題研究への他校教員の授業参観を積極的に受け入れた。

② 研究開発の課題

アンケートの結果等に基づいた昨年度の総括により、平成25年度から5年間の産・学・官との連携をとおした学びが科学技術人材の育成に有効であったと結論づけた。外部との連携によって学校の目が社会に開いた。また、生徒は発展的な内容を学習し、探究の方法を身につけることができた。さらに、教員は組織的に教育活動に取り組む意識が強くなった。平成29年度末生徒アンケートからは、「考える力(洞察力・発想力・論理力)」、「周囲と協力して取り組む姿勢(協調性・リーダーシップ)」、「未知の事柄への興味(好奇心)」が高まったと生徒が感じていることがわかった。科学技術に対する学習意欲も向上しており、文系、理系を問わずすべての生徒の科学技術への興味と理解を深め、問題解決の意欲を持ち地域社会を支える「ゼネラリスト」と最先端の科学研究分野を背負っていく「スペシャリスト」を育成するねらいを一定程度達成できたといえる。理科部の活性化、「高校生科学技術コンテスト」の参加者数の増加、大学進学における影響をみても、本校のSSH事業の取組が有効であったと考えられる。

経過措置の期間はSSH事業を完成させ、その成果を通常の教育課程に活用することが課題である。外部機関との連携を深化させ、企業との協同によって生徒に一層の地域創生の視点を持たせ、社会の形成に積極的に関わらせることが考えられる。また、大学との継続的な交流を行い、日常的に大学教員から指導・助言を受けられる体制をつくることで、さらに高度かつ総合的な自然科学の理解を促す学びができると考えられる。深化、高度化させるための課題としては、それぞれの連携の目的を再認識し、生徒および指導する教員がそれを明確に意識して学習に臨むことが必要である。また、連携を安定的に継続するには、連携のノウハウを教員間で共有する必要がある。カリキュラムとしての「課題研究」は生徒の課題設定力や議論する力の育成、知識・技能を活用する方法の習得に効果があった。研究の質の向上のためには、先行研究の調査を徹底し、学術論文などの文献読解

力の育成に取り組んでいく必要がある。5年間の研究開発を踏まえて、科学技術人材の基盤となる資質・能力、「ゼネラリスト」「スペシャリスト」に必要な資質・能力を整理し、それと本校独自の6つキー・コンピテンシーの関係性を明らかにする必要がある。また、その資質・能力の伸長を測定するため、すべての教科に活用可能な汎用性のある評価方法を確立し、評価と一体化した指導をさらに進め、カリキュラム・マネジメントを行い、学校教育全体で資質・能力の育成を目指す必要がある。