

①平成 29 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	
「地域創生に資するグローバルな視点で活躍できる理数系人材の育成プログラムの開発」	
② 研究開発の概要	
<p>過疎化や少子化等，高知県の課題解決に貢献できる人材育成に向けて，将来，地域と科学技術をつなげ，地域の活性化に貢献するリージョナル・イノベーターとして活躍できる人材の育成を目指す。地域の特色と特性を身近な事柄から学ぶ探究的な活動を通して，生徒に幅広い学力とともに科学的思考力や判断力，表現力，課題解決能力を身に付けさせる。また，探究的な活動の評価方法を開発し，生徒へのフィードバックの仕組みを構築していく。</p> <p>グローバルな視点を養うために，これまでの科学英語の取組に加えて，インターネットによるウェブ会議システムを活用して，台湾の高級中学の生徒と日常的な国際交流を推進することにより，これまで以上に生徒の国際性を育む取組を行う。</p>	
③ 平成 29 年度実施規模	
<p>主として，平成 29 年度理数科 3 年生 1 クラス 24 名，2 年生 1 クラス 28 名，1 年生 1 クラス 41 名，普通科 1 年生 6 クラス 241 名を対象として実施した。また，一部の事業を全校生徒に対して実施した。</p>	
④ 研究開発内容	
<p>○研究計画</p> <p>（指定 1 年目）普通科 1 年生は「総合的な学習の時間」の中で「探究基礎」を実施，高知県の資源や産業に関して，7 分野に分かれフィールドワークを実施した。このフィールドワークの事前学習と事後学習，クラス報告会（ポスター発表）を通じて，探究活動のプロセスを学習した。</p> <p>理数科 1 年生は第 3 期までの成果である「OZUサイエンス」や「サイエンスフィールドワーク」，「サイエンスイングリッシュセミナー」を学校設定科目「探究基礎」に取り入れて実施した。取組段階ごとにループリックを作成し，事前に達成目標を生徒に明示することで，生徒の学習意欲の向上を図った。</p> <p>学校設定科目「科学英語」を理数科 2・3 年生に実施した。「科学英語」をより発展的なものにするために実施する国際科学体験ゼミの対象生徒を理数科 1 年生まで広げ，参加人数の枠も 10 名に拡大し実施した。外国の高校生と日常的に国際交流を進めることもねらいとした。</p> <p>長期休業期間や週休日に，短期集中体験ゼミを 10 事業実施した。</p> <p>○教育課程上の特例等特記すべき事項</p> <p>理数科では 1 年次に学校設定科目「探究基礎」（1 単位）と 2・3 年次に「課題研究」（4 単位）を履修するため，「総合的な学習の時間」および「情報の科学」を履修しない。また，2 年次に学校設定科目「科学英語Ⅰ」（1 単位）と 3 年次に「科学英語Ⅱ」（1 単位）を履修する。</p> <p>「情報の科学」の内容については，次の教科・科目で補完する。</p> <p>ア コンピュータと情報通信ネットワーク</p> <p>1 年次の「探究基礎」で，課題研究を始めるにあたり，デジタルの情報量，コンピュータの構成と周辺機器，ソフトウェアの働きについて学習する。</p> <p>イ 問題解決とコンピュータの活用</p> <p>1 年次の「理数数学Ⅰ」で，データ分析について，フローチャートやアルゴリズムの基本構造及び簡単なプログラムについて学習する。</p> <p>2 年次の「理数数学特論」で，確率分布と統計的な推測において，モデル化について学習する。また，表計算ソフトを利用したのシミュレーションについて学習する。</p> <p>ウ 情報の管理と問題解決</p> <p>2 年次の「課題研究」で，実験実習による目標設定→仮説→実験→考察という一連の流れを通して，科学的探究活動における問題解決能力を習得する。また，実験データの整理・まと</p>	

め・発表の過程を通じ、情報の収集方法や、PCやソフトウェアを利用した他者に分かりやすい表現や発信の方法を経験的に学習する。

エ 情報技術の進展と情報モラル

1年次の「探究基礎」、2・3年次の「課題研究」で、社会で普及している情報システムの実例を学習し、それを適切に使用方法や、人に優しい情報の表し方を体験的に学習する。また、盗作やサイバー犯罪等の情報社会の安全を脅かす事件・事故、情報モラルについて学習し、他者の権利を尊重しながら適切な情報技術の活用ができる態度を育成する。

オ 「適切な手段を用いて情報を収集し、まとめ、表現して発表」できる能力については、「科学英語Ⅰ・Ⅱ」においても学習する。

○平成29年度の教育課程の内容

「④関係資料，1 平成29年度教育課程表」参照

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 探究的な学習活動

ア 探究基礎

普通科は、高知県の地域課題をテーマに探究活動を実施した。

高知大学副学長による講演「サイエンスによる地方創生」（5月）、Glocal Academy代表理事による講演「充実した課題研究をするために」（6月）、「職業人インタビュー」（8・9月）、「地域フィールドワーク」（12月）、「地域フィールドワーク報告会」（2月）

これらの活動から探究活動のプロセスを学習し、来年度の取組とのつながりをもたせた。

理数科は、第3期までの成果である「OZUサイエンス」や「サイエンスフィールドワーク」を「探究基礎」に取り入れて、効果的なカリキュラムの開発を行った。愛媛県総合科学博物館でのフィールドワークで初歩的なプレゼンテーション技能を身に付け、1学期に実施した「OZUサイエンス防災」ではプレゼンテーションソフトを使用したプレゼンテーション技能を身に付けるとともに、発表までの活動を通じて探究活動のプロセスを学習した。2・3学期に実施した「OZUサイエンス」では、課題研究に必要な実験技能や得られた結果の処理方法などを学習した。レポートの書き方指導では、インターネット検索の方法や参考文献の書き方について学習し、文書作成ソフトや表計算ソフトを使用したレポートを提出させ、コンピュータの構成と周辺機器・ソフトウェアの働きについても学習した。

取組段階ごとにルーブリックを作成し、事前に達成目標を生徒に明示することで、生徒の学習意欲の向上を図った。

イ 課題研究

日常生活の中で生徒自身が疑問を感じた事柄について、調査・研究する方法を模索し、研究することにより、問題解決能力を高めることができる。また、様々な研究の手法やデータのとりまとめ、発表方法などを同時に学習することにより、実践的プレゼンテーション能力を身に付けることができる。これらを目標に、理数科2・3年生を対象に実施した。

理数科2年生は課題研究テーマを検討する会（4～6月）を重ね、課題研究テーマ報告会（8月）を実施した。そこから、月2時間の課題研究活動（主に実験）を行い、3年次に3回実施される発表会に向けて、データの処理や発表資料の作成を行っている。

理数科3年生は週に3時間の課題研究活動を実施し、四国地区SSH生徒研究発表会（4月）、課題研究ポスター発表会（5月）、課題研究発表会（7月）の計3回の発表を全生徒が行い、一部の生徒は県外で開催された発表会にも参加した。3回の発表会それぞれでルーブリックを用いた評価を行い、課題研究活動の進捗を管理した。

ウ サイエンスセミナー

大学や研究機関から講師を招いての講演や実験・実習を通して、科学技術に対する興味・関心を高め、知識・理解を深めるとともに、科学的な思考力を養うことをねらいとした。

理数科2年生を対象に「スーパー物理」において4回（物理1・化学1・生物2）実施した。数学入門ゼミナールについては2学期終業日放課後に、普通科を含めた2年生希望者を対象に実施した。

エ OZUサイエンス

大学で行われるような発展的な実験・実習を実施し、生徒の科学に対する興味・関心を高め、理解をより深いものにするとともに、実験技能の習熟と向上をねらいとした。

理数科の生徒全員を対象に、1年生は「探究基礎」において4回（物理1・化学1・生物1・地学1）、2年生は「スーパー物理」において8回（物理2・化学2・生物3・地学1）実施した。

オ サイエンスフィールドワーク

理数科の生徒全員を対象に、1年生は「探究基礎」において3回（博物館におけるプレゼンテーション実習、寺田寅彦記念館実習、高知大学海洋コア総合研究センター実習）実施した。2年生は「学校行事」として1回（巨大建造物の見学実習）実施した。

(2) 国際性の育成

ア サイエンスイングリッシュセミナー

理数科1年生を対象に「探究基礎」において1回実施した。高知大学から講師を迎え、諸外国における理数系研究の事例に関する講演を行い、グローバルな研究課題はローカルな研究課題とも共通する部分があることを学習した。また、高知大学理系学部の留学生との交流をもち、コミュニケーションツールとしての英語の必要性を体感した。

イ 科学英語

理数科2年生を対象とした「科学英語Ⅰ」では、年間5テーマについて、実験を行う基盤となる知識を英語で講義し、実験のデータのまとめ、レポート作成、プレゼンテーションについてすべて英語で行った。

理数科3年生を対象とした「科学英語Ⅱ」では、大きなテーマは与えるものの、生徒自身に仮説を立てさせ、それを検証するための実験を生徒自身が計画・実施して仮説の妥当性について考察し、英語で発表した。また、科学論文の読解も2回実施した。

ウ 国際科学体験ゼミ

台湾の国立科学工業園区実験高級中学を訪問し、英語で課題研究成果を発表し、意見交換する等、コミュニケーションを図り、英語による思考を深める。また、研究所や自然公園を見学し、台湾の科学技術や文化に触れ、他国の文化を理解し、尊重する姿勢を養うとともに、自分たちとの考え方の違いについて理解を深める。さらに、外国の高校生と日常的に国際交流を進め、生徒の語学力を高める。以上を目標に、理数科1・2年生希望者から10名を選考し実施した。

(3) 短期集中体験ゼミ

1つまたは複数の分野を選び、1日から数日間、理科のみに没頭するという通常の高校生活では得られない環境を設けて、「体験する」ことのみならず、仮説を立てて「検証・実験する」こと、実験データをもとに「分析・思考する」ことを実体験する。今年度は10事業を実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

(1) 探究的な学習活動

ア 探究基礎

① 普通科1年生の生徒の変容

P.46の表に示したように、「文章表現力・情報発信力」「情報収集力」の2つの構成要素で有意差があるという結果が得られた。これは高知県の特色（強み）や課題（弱み）を「知る」という点に重点を置き、年間を通して講義やフィールドワーク、グループでの調べ学習やポスターにまとめる活動などに取り組んだ経験が生徒の自己評価につながったためと思われる。

理数科生徒の自己評価では、すべての構成要素で有意差は認められなかった。理数科は第三期までの成果に基づく課題研究活動や、目指すべきモデルとなる理数科2・3年生の課題研究に取り組む姿勢、研究内容など、年間を通していくつもの課題研究活動に触れる機会が多く、課題研究活動を生徒自身が取り組むことで、課題研究に対するメタ認知が高くなり、課題研究への自分自身が求める要求度がより高くなったためであると捉えている。

② 理数科の生徒の変容

7月に開かれた本校SSH課題研究発表会後のアンケート結果によれば、課題研究活動に取り組んだことを否定的に捉えている生徒は全くおらず、積極的に活動できた生徒がほとんどである。こういった能力を伸ばせたかという問いには、圧倒的にプレゼンテーション力を挙げており、次には思考力や協調性を伸ばすことができたと答えている。また、60%の生徒が文章表現力を伸ばせたと答えていることも興味深い回答である。プレゼンテーションのための原稿づくりからわかりやすく表現することを心がけるようになり、発表会を重ねるごとに成長を実感することができたためであると考えられる。

(2) 国際性の育成

サイエンスイングリッシュセミナーでは、大部分の生徒が意欲的に取り組み、内容も理解できている。英語を使って会話をすることが難しかったようで、難易度については意見が半々に割れたが、「今後の英語学習に前向きに取り組みたい」という意見が多く見られ、英語での会話の楽しさや日常の英語学習がどのように結びつくかを体感できたものと考えられる。

科学英語では、80%以上の生徒が、積極的に活動し、その内容も理解できており、英語の表現能力の向上に役立ったと回答している。しかし、リスニング能力の向上にはつながらないという回答が多く見られ、発表に使用する英単語が専門用語で難しいため十分に聞き取れていないことや、発表する英語の文章を翻訳ソフトに頼りすぎて自らの力で作文していないことが原因と考えられる。

国際科学体験ゼミ（SSH台湾海外研修）に参加した生徒は、英語を使って外国の方と会話できることの楽しさを覚えたようで、日常の英語学習に前向きに取り組めるようになった。また、訪問したことで台湾のニュースや新聞記事に目が留まることが多くなり、日本以外の国を普段から強く意識させる効果も見られた。

(3) 短期集中体験ゼミ

大学・研究機関等でハイレベルな実験を体験することにより、生徒の科学に対する興味・関心、科学的思考力を高めることができた。具体的には、「高校の授業で学んだ内容が大学でも必要となること」や「受動的な学びではなく能動的な思考の経験から学びの楽しさを知ること」、「高知県の企業の工業技術について知り、ものづくりについて意欲を高めたこと」など、各体験ゼミから異なる要素の成果を得ることができた。また、本ゼミの会場となった大学や大学院に進学した本校の卒業生が、TAとして後輩たちの実験指導に当たる機会もあり、生徒に研究をより身近なものに感じさせ、理系大学への進路意識を高める効果もあった。

○実施上の課題と今後の取組

第三期までのSSH活動により、生徒の科学的な興味・関心を引き出し、将来の進路選択に有用なカリキュラムを編成することができた。しかし、評価に関するマネジメントが不十分で、各取組が具体的に生徒のどの能力をどの程度伸ばすことができたかを、数値化して把握することができていない。そこで、評価システムの再構築を目標に、第四期SSH活動では以下の点に留意して課題研究活動のさらなる充実を図っている。

- ・ 課題研究では、テーマ設定や研究活動、発表等、課題研究の取組段階ごとにルーブリックを作成し、パフォーマンス評価を実施する。
- ・ 生徒の取組状況を数値化することにより、評価の見える化を進める。
- ・ 事前に達成目標を生徒に明示することや、生徒が相互評価することにより、生徒の学習意欲の向上を図る。
- ・ 生徒の内省（振り返り）を促し、教員の評価や生徒間の相互評価のフィードバックを適切に行うことにより、生徒の思考を高め、より深い探究へと発展させる。

理数科1年生の学校設定科目「探究基礎」では取組段階ごとに、理数科3年生の課題研究では発表会ごとに、ルーブリックを作成しパフォーマンス評価を実施した。数値を生徒に示すことで改善箇所が明確になるとともに、能力の向上にもつながったことは成果と言える。しかし、すべてのプログラムでルーブリックが完成したわけではなく、来年度は理数科2年生の「課題研究」や「科学英語」はもちろん「短期集中体験ゼミ」のルーブリック作成も行い、普通科の取組が充実したものになるようつなげたい。

②平成 29 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) 探究的な学習活動

ア 探究基礎

普通科・理数科の 1 年生を対象とし、普通科は「総合的な学習の時間（1 単位）」において実施し、理数科は学校設定科目「探究基礎（1 単位）」において実施した。

連携先：高知県工業技術センター，（株）技研製作所，高知大学，J A M S T E C，高知県農業技術センター，（株）南国スタイル，（有）高知アイス，高知県産業振興推進部，高知県立大学，高知県立高知城歴史博物館，高知市立自由民権記念館，高知県立美術館，高知県立文学館，高知県立牧野植物園，高知県立坂本龍馬記念館

イ 課題研究

理数科 2 年生は学校設定科目「スーパー物理（3 単位）」の一部で実施し、テーマ設定までに 8 時間、研究活動を 11 時間行った。理数科 3 年生は学校設定科目「スーパー物理／生物（5 単位）」と「スーパー化学（5 単位）」の一部で実施し、課題研究活動を 1 学期間週 3 時間（1 単位相当）で行った。

連携先：高知県工業技術センター，高知大学，京都大学

ウ サイエンスセミナー

理数科 2 年生の学校設定科目「スーパー物理（3 単位）」の一部で 4 回（物理 1・化学 1・生物 2）実施した。また、数学入門ゼミナールについては 2 学期終業日放課後に、普通科を含めた 2 年生希望者を対象に実施した。

連携先：高知大学，高知工科大学，こうちフィールドミュージアム協会

エ O Z U サイエンス

理数科 1 年生は、学校設定科目「探究基礎（1 単位）」の一部で 4 回（物理 1・化学 1・生物 1・地学 1）実施した。理数科 2 年生は、学校設定科目「スーパー物理（3 単位）」の一部で 8 回（物理 2・化学 2・生物 3・地学 1）実施した。

オ サイエンスフィールドワーク

理数科 1 年生は学校設定科目「探究基礎」において 3 回（博物館におけるプレゼンテーション実習，寺田寅彦記念館実習，高知大学海洋コア総合研究センター実習）実施した。理数科 2 年生は「学校行事」において 1 回（巨大建造物の見学実習）実施した。

連携先：愛媛県総合科学博物館，高知県立文学館，寺田寅彦記念館，高知大学，本州四国連絡高速道路株式会社

【普通科 1 年生の変容】

「④関係資料，3 - (1) S S H における課題研究に関する資質・能力アンケート」

第 1 回（5 月）及び第 2 回（2 月）の調査をもとに、本年度普通科 1 年生が年間を通して取り組んだ課題研究活動によって、どのような力が変容したと生徒自身が自己評価したのかを構成要素ごとに分析した。その結果を P. 46 の表のとおりまとめた。この結果から、「文章表現力・情報発信力」「情報収集力」の 2 つの構成要素で有意な差があることが分かった。これは、高知県の特色（強み）や課題（弱み）を「知る」という点に重点を置き、年間を通して講義やフィールドワーク，グループでの調べ学習やポスターにまとめる活動などに取り組んだ経験が生徒の自己評価につながったためであると思われる。

理数科の1年生についても、同じ構成要素で分析した結果を、普通科の表の下にまとめた。理数科生徒の自己評価では、すべての構成要素で有意な差は認められなかった。このことは、プログラムの改善や修正が必要であるというよりも、むしろ理数科では、生徒が第三期までの成果に基づく探究的な活動を数多く経験するとともに、目指すべきモデルとなる理数科2・3年生の課題研究に取り組む姿勢、研究発表など、年間を通して課題研究活動に触れる機会が多く、そのような活動に生徒自身が取り組むことで、課題研究に対するメタ認知が高くなり、課題研究への自分自身が求める要求度がより高くなったことが、このような結果につながったと捉えている。

【理数科の生徒の変容】「④関係資料，3－(2) 課題研究発表会終了後のアンケート結果」

理数科3年生では、課題研究活動に取り組んだことを否定的に捉えている生徒は全くおらず、積極的に活動してきた生徒がほとんどである。また、理数科1・2年生でも課題研究活動を肯定的に捉えている生徒が大部分で、3年生の課題研究発表会を聴講することが課題研究活動に対する意欲の向上や積極性につながっている。

課題研究活動で身に付いた(身に付けられる)力としてすべての学年がプレゼンテーション力を上げており、自信をもってプレゼンテーションをする3年生の姿を見て、1・2年生も自分が成長していく姿を想像できたのではないかと考えられる。また、3年生の60%が文章表現力を伸ばせたと回答しており、プレゼンテーションのための原稿づくりからわかりやすく表現することを心がけるようになり、発表会を重ねるごとに、生徒が自身の成長を感じることができたことが窺える。さらに、思考力を伸ばせたと回答も多く見られ、課題研究で得られた情報をもとに自らの考えを述べることで論理的思考力が、与えられた情報に対して常に疑問を持ち続けることで批判的思考力が養われたと考えられる。

(2) 国際性の育成

ア サイエンスイングリッシュセミナー

理数科1年生を対象に「探究基礎」において1回実施した。

連携先：高知大学

イ 科学英語

理数科2年生を対象に学校設定科目「科学英語Ⅰ(1単位)」，理数科3年生を対象に学校設定科目「科学英語Ⅱ(1単位)」を実施した。

ウ 国際科学体験ゼミ

理数科1・2年生から10名を選考し、3月に実施した。

連携先：四国自然史科学研究センター，(台湾)国立科学工業園区実験高級中学，世界先進積体電路(Vanguard International Semiconductor Corporation)，関渡自然公園，國家地震工程研究中心(National Center for Research on Earthquake Engineering)

【理数科の生徒の変容】「④関係資料，3－(3) 科学英語終了後のアンケート結果」

サイエンスイングリッシュセミナーでは、ほとんどの生徒が意欲的に取り組み、内容も理解できている。英語を使って会話をすることが難しかったようで、難易度については意見が半々に割れたが、「今後の英語学習に前向きに取り組みたい」という意見が多く見られ、英語での会話の楽しさや日常の英語学習がどのように結びつくかを体感できたものと考えられる。

科学英語では、80%以上の生徒が、積極的に活動し、その内容も理解できており、英語の表現能力の向上に役立ったと回答した一方で、リスニング能力の向上にはつながらないという回答も多く見られた。発表に使用する英単語が専門用語で難しいため、十分に聞き取れていないことや、翻訳ソフトに頼りすぎて発表する英語の文章を自らの力で作文していないこと、練習不足により明瞭で聞き取りやすい発音をすることができていないことが原因と考えられる。

国際科学体験ゼミ(S S H台湾海外研修)に参加した生徒は、英語を使って外国の方と会話

できることの楽しみを覚えたようで、日常の英語学習に前向きに取り組めるようになった。また、訪問したことで台湾のニュースや新聞記事に目が留まることが多くなり、日本以外の国を普段から強く意識させる効果も見られた。

(3) 短期集中体験ゼミ

全校生徒を対象に、長期休業中や学校休業日を利用して、大学や研究機関の施設等で1日から数日間にわたって行う、ハイレベルな実験・実習を10事業実施した。

連携先：高知大学、大阪大学、四国自然史科学研究センター、徳島文理大学、高知工科大学、高知県工業技術センター

大学・研究機関等でより専門性の高い実験を体験することにより、生徒の科学に対する興味・関心、科学的思考力を高めることができた。具体的には、「高校の授業で学んだ内容が大学でも必要となること」や「受動的な学びではなく能動的な思考の経験から学びの楽しさを知ること」、「高知県の企業の工業技術について知り、ものづくりについて意欲を高めたこと」など、それぞれの体験ゼミから異なる要素の成果を得ることができた。また、本ゼミの舞台となる大学や大学院に進学した本校の卒業生が、TAとして後輩たちの実験指導に当たる機会もあり、生徒に研究をより身近なものに感じさせ、理系大学への進路意識を高める効果もあった。

(4) 理数拠点校としての科学推進事業

近隣の小学校の児童への理科授業を定期的に行っており、恒例のイベントとなっている。中学生対象の体験入学では、理数科3年生の生徒がTAを務めている。これらのことにより、本校生徒が小中学生のロールモデルとして進路決定の一助となっていると好評である。また、京都府立桃山高等学校等、県外SSH校との連携事業では、合同での課題研究発表を実施し、相互の成果の共有、高校生同士のクリティカルな意見交換等を通じて、生徒の新たな気づきを喚起することができた。

(5) 科学部等課外活動の活動状況

ア 科学系部活動の活動実績

- 科学部は、希少糖の継続的な研究で多くの発表会等に出場し、大きな成果を上げている。
 - ・第41回全国高等学校総合文化祭自然科学部門へ出場
 - ・第67回高知県高等学校生徒理科研究発表会
兼第61回日本学生科学賞高知県審査委員会・・・・・・・・・・優秀賞（中央審査へ）
 - ・高大連携科学系研究フォーラム2017－高知から発信しよう、学びと研究の楽しさ－
 - ・高知県高等学校総合文化祭第1回自然科学部門発表会・・・・最優秀賞（全国大会出場）
 - ・希少糖甲子園2017・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・準優勝
- 地学部は、世界最大・最高密度の「高高度発光現象の観測チーム」の一員として、スプライトやエルブス等の発光現象を数多く捉えることに成功し、専門研究者からも注目されている。現在、共同観測校とともに年1回の発表会を実施している。
 - ・第41回全国高等学校総合文化祭自然科学部門へ出場
 - ・第67回高知県高等学校生徒理科研究発表会
兼第61回日本学生科学賞高知県審査委員会・・・・・・・・・・優秀賞（中央審査へ）
 - ・高大連携科学系研究フォーラム2017－高知から発信しよう、学びと研究の楽しさ－
 - ・高知県高等学校総合文化祭第1回自然科学部門発表会へ出場
 - ・「高高度発光現象の同時観測」に関する研究会にて発表
- 生物部は、平成26年度までは「果実成熟に伴う蛍光現象」、平成27年度は「魚体の変色反応」を研究、平成28年度からは「筋疲労の研究」に取り組んでいる。
 - ・高知県高等学校総合文化祭第1回自然科学部門発表会へ出場

イ 科学の甲子園

科学の甲子園高知県大会に第3回より出場しているが、今年度も惜しくも全国大会出場を

逃した。

② 研究開発の課題

理数科3年生から、部活動で最終学年を迎え、さらに受験勉強が本格的になってくる時期に、並行して課題研究を行うことが負担になったという意見が複数寄せられている。また、普通科1年生の指導を担当した教員からは、ポスター作成などを放課後の時間に行ったため、授業時間内に収まるスケジュールを組んで欲しいという要望も上がっている。来年度は、今年度以上に「探究基礎」や「課題研究」に充てる授業時間数を増やすため、上記のような問題点は改善されていくと予想されるが、進捗状況を管理する校内体制も見直しを図り、全校体制をより強力なものとしたい。

国際性の育成について、今年度はアンケート結果からの分析のみとなってしまったため、担当で評価項目の見直しを図り、ルーブリックを作成したい。サイエンスイングリッシュセミナーや国際科学体験ゼミでは育成できている「英語を使った会話が楽しい」という感覚を、「科学英語」においても体験できるプログラムへと改善したい。

短期集中体験ゼミについて、実施時期の重複を解消するための日程変更や、学校の授業と重なっているプログラムを廃止する方向で検討している。授業との関連性や身に付けさせたい力を明確にして、興味・関心を高める以外にも、科学的思考力や判断力など生徒の力をさらに伸ばせるプログラムへ改善したい。

第三期までのSSH活動により、生徒の科学的な興味・関心を引き出し、将来の進路選択に有用なカリキュラムを編成することができた。しかし、評価に関するマネジメントが不十分で、各取組が具体的に生徒のどの能力をどの程度伸ばすことができたかを、数値化して把握することができていない。そこで、評価システムの再構築を目標に、第四期SSH活動では以下の点に留意して課題研究活動のさらなる充実を図っている。

- ・課題研究では、テーマ設定や研究活動、発表等、課題研究の取組段階ごとにルーブリックを作成し、パフォーマンス評価を実施する。
- ・生徒の取組状況を数値化することにより、評価の見える化を進める。
- ・事前に達成目標を生徒に明示することや、生徒が相互評価することにより、生徒の学習意欲の向上を図る。
- ・生徒の内省（振り返り）を促し、教員の評価や生徒間の相互評価のフィードバックを適切に行うことにより、生徒の思考を深め、より深い探究へと発展させる。

理数科1年生の学校設定科目「探究基礎」では取組段階ごとに、理数科3年生の課題研究では発表会ごとに、ルーブリックを作成しパフォーマンス評価を実施した。数値を生徒に示すことで改善箇所が明確になるとともに、能力の向上にもつながったことは成果と言える。しかし、すべてのプログラムでルーブリックが完成したわけではなく、来年度は理数科2年生の「課題研究」や「科学英語」はもちろん「短期集中体験ゼミ」のルーブリック作成も行い、第四期SSHの取組が充実したものになるようつなげたい。