

別紙様式 1 - 1

岩手県立水沢高等学校	指定第 4 期目	29～33
------------	----------	-------

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	地域創生の原動力となる科学系人材育成 ～イーハトーブに学ぶ～
② 研究開発の概要	<p>地域創生の原動力となる科学系人材を育成することを目的に、岩手の教育資源を活用して、課題研究を中心とした教育プログラムを開発することで、①じりつ（自立・自律）した行動力を持った人材の育成、②国際性を兼ね備えた人材の育成を目標として事業を展開した。</p> <p>これまでの研究開発を継承する内容は、改善を加えながら実施し、また、これまでの研究成果を踏まえ、効果的な外部機関での研修を実施した。第 3 期の取組の分析で不十分な点として挙げられた、言語活動での論理性を育成する学校設定科目として「論文基礎」、データの統計処理能力などを育成する学校設定科目として「サイエンス・インフォメーション」を 1 学年で実施した。「ベーシック・サイエンス・イングリッシュ」は第 3 期の「サイエンス・イングリッシュ I」をもとに、効果的に英語を学ぶと同時に英語で科学を学び、表現力、科学的思考力を高められるような教材及び指導法に改善した。</p>
③ 平成 29 年度実施規模	主対象を 1 学年普通・理数科全員(239名)および理数科 2 学年 1 クラス(28名), 理数科 3 学年 1 クラス(38名)とする。また、2 学年普通科は一部の事業で対象とする。
④ 研究開発内容	<p>○ 研究計画</p> <p>(1) 第 1 年次（平成 29 年度）の計画</p> <p>これまでの研究開発を継承する内容は、改善を加えながら実施する。また、これまでの研究成果を踏まえ、効果的な外部機関での研修を実施する。</p> <p>① 1 学年の「サイエンス・アクセス (SA)」では、これまでの成果を継承しつつ、第 2 年次からの課題研究に繋がるような教材及び授業法を開発する。</p> <p>② 「ベーシック・ラボラトリ (BL)」では、これまでの成果を継承しつつ、1 学年で実験中心の授業を行う。科学的な興味関心を喚起するとともに基礎的な実験器具の取り扱い方や、データの整理・活用法が身に付くような教材及び授業法を開発する。</p> <p>③ 1 学年で新設の「サイエンス・インフォメーション (SI)」では、ソフト活用、データ分析の内容を組み入れ、数学や理科の授業と教科横断的に取り組み、ICT 活用能力を高め、課題研究のレベルを上げることができるよう教材及び授業法を開発する。</p> <p>④ 1 学年で新設の「論文基礎」では、論理的思考力、クリティカルシンキングを伸ばし、論理的な文章作成能力を高める教材及び指導法を開発する。</p> <p>⑤ 理数科の「サイエンス・プロジェクト (SP)」で課題研究を実施し、これまでの成果を継承しつつ、発表会の開催や研究集録を作成する。発表会などへ参加や論文コンクール等へ応募し、研究成果を発表する。</p> <p>⑥ 2 学年理系で新設の「サイエンス・リサーチ (SR)」を「総合的な学習の時間」に試行して、第 2 年次以降の基礎とする。</p> <p>⑦ 2 学年文系で新設の「ソーシャルサイエンス・リサーチ (SSR)」を「総合的な学習の時間」に試行して、第 2 年次以降の基礎とする。</p> <p>⑧ 「大学研修」「岩手医科大学研修」「フィールドワーク研修」を岩手大学、岩手県立大学、岩手県立大学などの協力のもと 1・2 学年希望者で研修を行う。</p>

- ⑨ 「理数科筑波研修」を 2 学年理数科全員で行う。
- ⑩ 出前科学授業を小・中学校で開催する。実験教室を小・中学生を対象に本校実験室で実施する。
- ⑪ 全校生徒を対象に SSH 講演会，2 学年を対象に SSH 特別講義を実施する。
- ⑫ 互見授業による授業研究会を行い，アクティブ・ラーニングや教科間連携などの手法を取り入れた授業を工夫し，授業改善に取り組むことで指導力向上を図る。
- ⑬ 「サイエンス・イングリッシュ（SE）」を実施し，1 学年の「ベーシック・サイエンス・イングリッシュ（BSE）」を，「SE I」から発展させる。2 学年で英語講演会や英語ポスター発表会を実施する。3 学年で課題研究英語発表会を開催する。海外研修をアメリカ合衆国カリフォルニア州で行う。
- ⑭ 海外高校との交流先を，グローバル・リンク・シンガポール参加校や海外研修地域の高校の中から調整し，具体的にどのような交流を行うか細部を詰め，第 2 年次の本格実施に向けて準備を進める。

(2) 第 2 年次（平成 30 年度）

- ① 「SI」は，第 1 年次に外部講師に頼った内容を教材化し，教員でカリキュラムを実施できるようにして，第 1 年次の内容を基礎とし改善・開発を進める。また，「SA」，「BL」，「論文基礎」，「BSE」も，第 1 年次の内容を基礎とし改善・開発を進める。2 学年の「アドバンスト・サイエンス・イングリッシュ（ASE）」を全クラスで実施し，「SE II」から発展させる。
- ② SR，SSR の本格実施に取り組む。第 1 年次 2 学年の「総合的な学習の時間」に試行した「SR」「SSR」については，試行実施して行く中で見えてきた問題点を改善しながら，開発を進める。
- ③ 海外交流は第 1 年次に実施した海外研修を基礎とし，反省点を蓄積して改善，充実を図る。また，「理系海外留学生との合同集中キャンプ（Young Scientists Intensive Science English Camp）」について，効果的なキャンプの実施を図る。海外高校との交流先を決定し，実施準備を進める。

(3) 第 3 年次（平成 31 年度）

これまでに実施した学校設定科目や関連事業を見直す。第 1・2 年次の反省を踏まえ，さらに，3 年間の事業計画を細かく分析・検証し，それをもとに取組の改善充実を図る。また，研究成果物として作成したテキストの内容を精査し，教育効果が高まるように工夫し内容を改訂する。

実施している課題研究の内容がより深められるように，生徒の自主性を尊重しつつ，大学との連携を更に深めながら実施していく。

(4) 第 4 年次（平成 32 年度）

第 3 年次終了時点で新規 SSH 研究開発が一巡する。そこで，各種アンケートなどの結果から事業全体の軌道修正を行う。また，中間評価を踏まえ，教育課程全体を見直し，学校設定科目の内容を再検討し，テキスト及びシラバスを修正する。

校内及び諸機関とのコンセンサスのもと，長期的展望に立った次期計画に向け，準備を開始する。

(5) 第 5 年次（平成 33 年度）

最終年次として，本研究の総括を行う。すべての取組と成果を検証し，SSH 事業の成果の更なる普及，地域貢献に向けた総括を行い，大学，海外交流校，全国の SSH 指定校，近隣の高校及び小・中学校に向けて発信する。課題を踏まえ，新たな研究開発に向け検討を図る。

○ 教育課程上の特例等特記すべき事項

(1) SSH による教育課程の特例とその適用範囲

- ① 教科「情報」の中に「サイエンス・インフォメーション（SI）」（1 学年 1 単位）を開設する。
- ② 教科「理数」の中に「サイエンス・アクセス（SA）」（1 学年 1 単位），「ベーシック・ラボラトリ（BL）」（1 学年 1 単位），「サイエンス・プロジェクト（SP）I」（2 学年理数科 2 単位），「SP II」（3 学年理数科 1 単位），「サイエンス・リサーチ（SR）I」（2 学年普通科理系 1 単位），「ソーシャルサイエンス・リサーチ（SSR）I」（2 学年普通科文系 1 単位），「SR II」（3 学年普通科理系 1 単位），「SSR II」（3 学年普通科文系 1 単位）を開設する。
- ③ ①，②の学校設定科目履修のため，「社会と情報」は開設せず，この中で扱うべき内容の一部は，

「SI」，「SA」，「BL」の中でも扱う。また，「総合的な学習の時間」の内容は，「SA」，「BL」，「SPI・II」，「SRI・II」，「SSRI・II」の中で実施する。

- ④ 理数科「理数理科」3科目と「課題研究」の履修は，「理数理科」3科目，「SA」，「BL」，「SPI・II」の履修で対応する。

(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

- ① 「論文基礎」(1学年1単位)，「ベーシック・サイエンス・イングリッシュ (BSE)」(1学年1単位)，「アドバンスト・サイエンス・イングリッシュ (ASE)」(2学年1単位)，「グローバル・サイエンス・イングリッシュ (GSE)」(3学年1単位)を開設する。

○ 平成29年度の教育課程の内容

- (1) 1学年普通・理数科において「論文基礎」(1単位)，「SI」(1単位)，「SA」(1単位)，「BL」(1単位)，「BSE」(1単位)を実施した。

- (2) 2学年理数科において，「SPI(2単位)」，「SEII(1単位)」を実施した。

- (3) 3学年理数科において，「SPII(1単位)」，「SEIII(1単位)」を実施した。

○ 具体的な研究事項・活動内容

- (1) じりつ(自立・自律)した行動力を持った人材の育成

「サイエンス・アクセス(SA)」では，1学年で郷土を起点とした社会と科学の関係を考える探求学習を実施した。情報，福祉，医療，エネルギー，環境，都市，防災，流通・経済の大テーマからグループで1つ選択し，協調学習ジグソー法により研究を進めた。

「ベーシック・ラボラトリー(BL)」では，1学年で3時間連続の実験授業を10テーマ行った。科学的思考力や科学技術に対する興味関心を喚起するとともに，基礎的な実験器具の取り扱い方やデータの整理・活用法が身につくような授業法および教材を開発した。

「サイエンス・インフォメーション(SI)」では，表計算ソフト活用，データ分析の内容を組み入れた教材及び授業法の開発を行った。

「論文基礎」では，育成する力を細分化し自作テキストを作成し，1学年で実施した。クリティカルシンキングやロジカルシンキングを組み合わせたカリキュラム開発を行った。

「サイエンス・プロジェクト(SP)」で課題研究に取り組み，その内容を口頭発表し，論文にまとめた。課題研究を深めるために岩手大学研修を継続的に実施し，研究の目的や研究方法，研究を進めるうえでのアドバイスを受けた。また，研究内容を分かりやすく伝えるために，コミュニケーション講座を実施し，研究遂行能力や科学的思考力，表現力などを高めた。

最先端の研究機関で学ぶ筑波研修や大学との連携をさらに発展させ科学に対する関心を高める岩手大学・岩手医科大学・岩手県立大学での大学研修を実施した。また，主対象生徒だけでなく普通科文系の生徒が参加しやすい講座を設定し，科学に対する興味関心やキャリア意識を幅広い生徒に広げた。「理数科筑波研修」を2学年理数科全員で実施した。

国際的に活躍する研究者によるSSH講演会では，マインツ大学齋藤教授に講師を依頼し，科学技術に対する理解を深めた。管内5か所の小学校で2学年理数科の生徒が出前授業を実施した。また，東日本大震災で大きな被害を受けた岩手県大船渡市で，家庭クラブ生徒による食品科学に関する出前授業を実施し，SSHの効果を普及させた。互見授業による授業研究会を行い，指導力向上を図った。生徒が考えた設問を互いに評価し合うアクティブ・ラーニングの授業や世界史と化学の教科間連携による授業の実施が見られるなど，授業改善の取組がみられた。東北地区SSH指定校等教員研修会，その他研修会への職員派遣，先進校への視察を通して，SSH事業の在り方を考え，科学技術系人材の育成に向けた効果的な事業展開を図った。

- (2) 国際性を兼ね備えた人材の育成

「サイエンス・イングリッシュ(SE)」で，英語による科学実験，課題研究英語発表など，科学分野での英語活用を通じた英語の理解力・表現力を高め，英語で討論できる力を身につけることを目指した教材および指導法を開発した。科学と英語の関連性を高め，グローバルな視野を広げるため，

2 学年を対象に英語講演会を 2 回実施した。2 学年理数科が筑波研修で学んだ内容を振り返り、英語ポスターを作成した。作成したポスターを基に、岩手大学の留学生等を招いて英語発表会を実施した。3 学年理数科が「SP」で取り組んだ課題研究を英語で口頭発表し、大学等の研究者や岩手大学の留学生等、幅広い分野の人に英語応答を通して、英語コミュニケーション能力を向上させた。

海外研修やグローバル・リンク・シンガポールへ参加し、世界最先端の研究施設や大学で課題研究を発表した経験、日常的に英語を話す環境、海外高校生徒との交流など次世代を担い国際的に活躍するリーダーの育成につながった。

⑤ 研究開発の成果と課題

○ 実施による成果とその評価

(1) じりつ（自立・自律）した行動力を持った人材の育成

第 3 期までの取組に加え、課題研究を中心とした深い学びを行う基礎を養うことを目的に、1 学年で論理的思考力を強化するものとして「論文基礎」、ICT 活用能力を強化するものとして「SI」の学校設定科目を計画通り実施した。

第 3 期から継続の取組については、①「SA」では研究での学年や学校全体で取り組む体制を作ったこと、生徒が郷土の身近な問題に目を向けその問題を解決するために行動に移す教育システムを作ったこと、②「BL」では新たな教材を開発したこと、③「SP」では自然科学部の活動が活性化されたこと、発表技術が上がったこと、④「出前授業」では開催希望が増加し、水沢高校の SSH 事業への認知が高まり成果普及の効果があがったことなどが成果として挙げられる。

(2) 国際性を兼ね備えた人材の育成

「SE」では、理科と英語の教科横断的な学習カリキュラムを発展させた。英語で述べる力、英語で討論する力が理数科で急激に伸びていることは、「SE II」のポスター発表会を中心とするプレゼンテーションや「SE III」の課題研究英語発表会の効果である。第 1 年次から英語と理科を教科融合的に学習することやその活動が英語に対する関心を高め、様々なプレゼンテーション活動を継続的に行うことで英語応答力を鍛え、課題研究英語発表会の活動とその準備等を通して、英語を実際に活用することの大切さを実感することが英語能力の向上につながる。そしてこれら学校設定科目の取組が国際的に活躍する科学技術系人材の育成に必要な英語力、プレゼンテーション能力の向上につながるといえる。また、実用英語技能検定を受験する生徒数が年々増え、合格者数の増加傾向がみられた。

○ 実施上の課題と今後の取組

新規取組の「論文基礎」と「SI」は、生徒の向上実感が他の取組に比べ低い値になっていることから、来年度以降もカリキュラム開発の継続と教員の指導力や教材開発力を向上させる必要がある。SSH に関する教員の意識調査の結果、ポイントが昨年度に比べ落ちていた。多忙感の解消にむけて、プログラムのパッケージ化など方策を考える必要がある。また、課題研究や「SE」を全クラスで実施するため、コンピュータを使える環境の不足が問題となっており、解決に向けて検討する必要がある。

第 2 年次から全校生徒に広げる課題研究と科学英語教育がスムーズに移行できるように、職員会議で検討を重ね、人的、設備的資源の不足をうまくカバーしながら実施していく。1 学年で行う「SI」、 「BL」、 「論文基礎」、 「BSE」は、第 1 年次の内容を基礎とし改善・開発を進める。2 学年では課題研究として理数科の「SP I」に加え、普通科理系の「SR I」、普通科文系の「SSR I」の実施に取り組む。また、全クラスでの「ASE」の実施に取り組む。課題研究は第 1 年次の中で見えてきた問題点を改善しながら開発を進める。大学研修や講演会など吟味し、ゆとりを持った研究にするためのプログラムのパッケージ化など多忙感を減らす方策を考える。3 学年理数科で実施する「SE III」は課題研究英語発表会に向けた取組が中心で、第 3 年次に 3 学年全クラス実施の「GSE」に向け改善し、ディベートやディスカッションの機会を増やし、英語による応答力を高める。

別紙様式 2 - 1

岩手県立水沢高等学校	指定第 4 期目	29～33
------------	----------	-------

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) じりつ（自立・自律）した行動力を持った人材の育成	
<p>第 3 期までの取組に加え、課題研究を中心とした深い学びを行う基礎を養うことを目的に、1 学年で論理的思考力を強化するものとして「論文基礎」、ICT 活用能力を強化するものとして「サイエンス・インフォメーション (SI)」の学校設定科目を計画通り実施した。新規取組の「論文基礎」と「SI」は、年度始めに行った能力の自己評価に対し、表 1-2、表 1-4 の結果は成長実感として肯定的な結果となっており、教材開発は肯定的に受け止められている。</p> <p>学校設定科目「サイエンス・アクセス (SA)」では、1 学年全員を対象に、社会と科学技術の関係などにかかわる内容について調査、現状分析を行い、課題を明確にして根拠に基づく解決策を示していくグループ研究を行った。SA 研究の指導が軌道に乗り、本年度の指導体制もスムーズに進んだ。生徒が授業後に記録する「SA 活動記録」は毎時間記入後、担任・副担任が確認した。また、活動に用いた資料は「SA ファイル」に綴じ、「SA 活動記録」とともにポートフォリオ評価として生かされた。生徒は研修を通して知識や技能が身につく、SA 研究に対する興味や意欲が高まったといえる。実際に参加した生徒のクラス発表のスライドやポスターは、自分たちが調べた内容に研修で学んだことを加えており、内容に深まりが確認できた。SA 研究は 1 学年担当教員全員で取り組むことにより、数学・理科教員だけでなく学校全体で取り組む体制が形成された。このことは、SSH の教育システムを学校全体の取組とするうえで大きな成果である。</p> <p>3 時間連続の実験授業である学校設定科目「ベーシック・ラボラトリ (BL)」では、物理 3 回、化学 2 回、生物 2 回、地学 1 回、化学と家庭の融合 1 回、数学 1 回の合計 10 回実施した。特に、第 1 回地学と第 2 回化学で新しい指導内容に加え、第 9 回では、化学と家庭の教科融合を特に意識した内容を新たに開発し、研究方法の基礎習得と課題研究に向けて段階的かつ継続的な理数科学教育を行うことができた。各授業の効果を検証するためにアンケート（表 1-6）を実施した。すべての回と項目において、肯定的な意見がほとんどを占めている。また、表 1-7 は本年度の「SSH アンケート」の「BL」に関する結果である。理数科を希望する生徒の方が肯定的な回答の割合が高い。これらのことから生徒は、「BL」の授業と効果について肯定的にとらえていると考える。また、「BL」の指導が「実験器具の基本操作を習得するとともに、実験体験によって、理数に対する興味関心を喚起する」という仮説に合致し、理数系の志願者が増えたことの要因の一つと考えられる。</p> <p>表 1-15 は、全校生徒を対象に平成 29 年 12 月実施した「SSH アンケート」により「SP I」、「SP II」の課題研究について検証したものである。課題研究を実施していない 1 学年や 2 学年、3 学年の理系生徒では、調査結果に大きな差は少ない。しかし課題研究を実施した理数科では肯定的な意見が目立ち、その中でも「あてはまる」と答えた割合が高くなっている。この結果より、課題研究を体験した生徒はその有益性を実感しており、課題研究は生徒自身の将来設計に対して有益であると考えられる。</p> <p>SSH 講演会や SSH 特別講義の後のアンケート調査（表 1-18、表 1-19）から「学習に対する興味や意欲の向上」、「進路に対する意識」を高めることに有効であり、感想からも国際的に活躍する研究者の思いは多くの生徒に届き、国際的に活躍する人材の育成にも効果があった。</p> <p>地域の小学校における出前授業は小学校からの開催希望が増加し、5 回開催した。地域の小学校に対して、水沢高校の SSH の出前授業への認知が高まり、成果普及の効果といえる。</p> <p>大学研修などを実施した研修後のアンケート（表 1-20、表 1-22）から、参加者は研修内容に興</p>	

味を持ち、知識や技能が身についたと実感しており、実施内容も概ね満足いくものだったといえる。また、プレゼンテーション能力を向上させるためのコミュニケーション講座「話す技術・伝える技術」を実際の研究発表場面を意識した演習を増やして実施した。講座後に実施した課題研究発表会で発表の様子に対する評価が高くなったことや「SSH アンケート」(④参考資料)で「④成果を発表し伝える力」の能力の向上実感が上昇していることの要因の一つと考える。

(2) 国際性を兼ね備えた人材の育成

学校設定科目「ベーシック・サイエンス・イングリッシュ (BSE)」は、身の回りの身近な題材から始め、生物分野を中心に実施し、環境問題を重視した授業を展開した。DVD などの視覚教材を取り入れることで英語が得意ではない生徒も積極的に取り組み、英語を使おうとする姿勢が見られた。この授業の実施にあたり、他教科との教科横断的な取組を進めることができた。

学校設定科目「サイエンス・イングリッシュ II (SE II)」では、更に英語と理科との教科横断的な取組を進め、物理分野では「ストローブリッジコンテスト」の事前プレゼンテーションとブリッジ製作実験、化学分野では 1 人 1 元素の「元素プレゼンテーション」などの発表活動を取り入れた教材の開発を進めた。また、英語ポスター発表会を筑波研修の事後指導として実施した。ポスター発表において”Show and Tell”を取り入れ、プレゼンテーションを工夫することで聴衆を引き込むことにも成功した。昨年度までの反省を生かし、ポスターの文字数を少なくしてわかりやすくすること、発表後の質問を予測して準備すること、インターネットのホームページに載っていない情報を載せることなどを重点的に取り組んだ。また、本年度の取組では、イントロダクションからコンクルージョンまで、すべて一人ひとりが別々に発表した。そして、発表や質疑応答では困っても自分の力で乗り切らなければならない状況が設定された。このことにより、実際の英語活用場面に近い実践的なプレゼンテーションにすることができ、大学関係者からの高い評価につながった。

学校設定科目「サイエンス・イングリッシュ III (SE III)」で実施した課題研究英語発表会は、今年度で 7 回目となる。課題研究英語発表会の会場を公共の大型ホールに移し、終日開催で実施した。課題研究英語発表会の実施にあたり、スライド作成のためのフローチャートを作成し、それに基づいて生徒が作業を行ったことで内容の整理が円滑に進み、理解しやすい発表を作り上げることができた。また、ルーブリックを活用し、目標を持ってプレゼンテーションの準備を行うことで、質を向上させることができた。配布する資料にも改善を加えた。英語版と日本語版のポスター資料に加えて、研究グループを紹介する資料を準備し、英語の発表だけでなく発表後の英語応答が盛り上がるよう工夫し、英語コミュニケーション力の向上を目指した。そして、参加した 2 学年理数科や ALT、そして大学等の研究者からたくさんの質問等で活性化が見られた。参加した大学教授や ALT からの英語の質問に対して、英語で回答する姿勢が昨年度よりも向上した。表 2-6 の課題研究英語発表会事後アンケート結果から、英語の必要性を実感し、さらにスキルを向上させたいという高い意欲を示した。また、2 学年理数科がリハーサルから参加することで質問する下地ができ、課題研究英語発表会の活発な質疑応答につながった。

表 2-7 は「SSH アンケート」の「本校の教育活動による能力の向上実感」(④参考資料)の、高校 3 年間で能力向上実感がどう変わったかを比較したものである。普通科文系と理系の変化には似たような傾向があるが、理数科は能力の向上実感の伸びが顕著に見られている。特に英語で述べる力、英語で討論する力が理数科で急激に伸びていることは、「SE II」のポスター発表会を中心とするプレゼンテーションや「SE III」の課題研究英語発表会の効果であると考えられる。

1 年次から英語と理科を教科融合的に学習することやその活動が英語に対する関心を高め、様々なプレゼンテーション活動を継続的に行うことで英語応答力を鍛え、課題研究英語発表会の活動とその準備等を通して、英語を実際に活用することの大切さを実感することが英語能力の向上につながる。そしてこれら学校設定科目での取組が国際的に活躍する科学技術系人材の育成に必要な英語力、プレゼンテーション能力の向上になるといえる。また、実用英語技能検定を受験する生徒数が年々増え、

合格者数も増加傾向（表 2-8）がみられた。科学英語教育に本格的に取り組んだ成果の間接的な現れであると考えられる。

② 研究開発の課題

（１）じりつ（自立・自律）した行動力を持った人材の育成

新規取組の「論文基礎」と「SI」は、生徒の向上実感が他の取組に比べ低い値になっていることから、生徒が強く必要を感じていない段階でそれぞれの力を育成しようとして、効果が薄かった可能性が考えられる。生徒がその力を欲するタイミングで教材を与えられるように来年度以降もカリキュラム開発を継続するとともに、教員の指導力や教材開発力を向上させる必要がある。また、統計に関わる知識を数学で学ぶより先に「SI」で扱ったため、内容を深められなかった。第 3 期からの取組である「SA」は 1 学年担当教員が全員で取り組むことにより、学校全体で取り組む体制が形成されており、SSH の教育システムを学校全体の取組とできているが、「SI」を効果的に実施するためには学習時期や内容を検討するとともに、「SI」と「SA」を関連させたカリキュラム開発を継続し、教員の指導力や教材開発力を向上させる必要がある。

平成 30 年度からは課題研究に 2 学年全員で取り組む。理数科の「SP」に加え、普通科の課題研究として「SR」、「SSR」の本格実施に取り組むことに絡め、特別講義と大学研修を連動させるなど特別講義や大学研修の在り方を検討する必要がある。

また、第 3 期に比べて SSH 事業を拡大した結果、教員対象に実施した「SSH に関する教員の意識調査」では、平成 28 年度との比較ではほぼすべての項目でポイントを落とした。これは、人事異動により本校に来た SSH 事業の経験がなかった教員で値が低く出ており、非 SSH 事業実施校との差が意識に現れた結果である。また、第 3 期を経験している教員も新しい取組に対する不安感や多忙感を感じていた。様々な事業への取組が多忙感につながると、効果的な事業を展開することができない。生徒や教員の多忙感の解消にむけて、ゆとりを持った研究にするためのプログラムのパッケージ化など多忙感を減らす方策を考える必要がある。

じりつ（自立・自律）した行動力を持った人材の育成に関して、それぞれの学校設定科目や講義や研修などの事業が、生徒の能力の向上に対し肯定的に受け止められている一方で、運営指導委員会で研究開発課題や研究テーマに対する到達目標の設定が甘いことが指摘された。達成目標を明確にして客観的な資質を評価し、研究開発を通してそれらがどう変化したかを分析するため、評価に関する研究も継続して行い、各プログラムで向上した能力を適確に評価する方法を検討していくことが必要である。また、発表会でのルーブリックの評価は確立されているが、探求活動を進める中での評価は曖昧である。実験ノートや活動の様子等を観察し、ルーブリックの評価を実施する必要がある。

（２）国際性を兼ね備えた人材の育成

1 学年全クラスで取り組んだ「BSE」は改良を加え、発展させていきたい。平成 30 年度からは、理数科だけで取り組んできた「SE II」を「アドバンスト・サイエンス・イングリッシュ（ASE）」として 2 学年全クラスで課題研究とともに実施する。プレゼンテーションの場数を数多く設定することで、英語で発表し、自分の考えを述べ、それに対して議論するような取組を進めていきたい。理数科で顕著に見られた能力の向上実感が普通科にも波及することを期待する。

また、海外研修やグローバル・リンク・シンガポールへの参加は、世界最先端の研究施設や大学で課題研究を発表した経験、日常的に英語を話す環境、海外高校生徒との交流など次世代を担い国際的に活躍するリーダーの育成につながると確信している。しかしながら、費用面で参加した生徒に大きな負担をかける上、大きな効果は参加した一部の生徒だけとなる。参加した生徒以外にも大きな効果がある取組を進める必要がある。

今までの取組に加え、課題研究と「SE」を全クラスで実施することになるため、情報処理室がほぼ埋まってしまう。時間割作成も難しくなるため、コンピュータを使える環境の不足が問題となっており、解決に向けて検討する必要がある。