

平成 29 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・第 1 年次



平成 30 年（2018 年）3 月

福島県立福島高等学校

巻 頭 言

福島県立福島高等学校長 菅野 誠

平成19年度から始まった本校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）研究開発事業は本年度から第3期に入り、その初年度を取組をこの「報告書」にまとめることができました。これまで本事業の推進に様々な形で心温まる御支援と御協力をいただいた科学技術振興機構、県教育委員会をはじめ教育研究機関や大学、企業、県内外の高等学校、御指導いただいた多くの国内外の研究者の皆様に心より感謝申し上げます。

第2期においては、東日本大震災と原発事故災害により逆境にある福島の問題点をポジティブに捉え、「自然への畏敬と深い観察」、「想定外への対応」、「福島復興」の3つの視点を有する指導的人材育成に取り組み、特に探究活動を中心に、科学的に放射線や復興に関する調査研究を行い外部に発信してきましたが、未だに風評が払拭されない現状があります。それを打開するためには、より強く自ら課題を見出し解決する力（創造的思考力）、率先して行動する力、世界的視野で物事を考える力を身に着けた人材の育成が必要です。

このことを踏まえ、この第3期では、これまでの教育課程や指導方法及び評価方法を改善し、主体的・協働的に考え行動できる人材の育成方法の実践を通した、「高い専門性と地域のリーダーとしての資質を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成」を研究開発課題に掲げております。そしてその達成のため、（1）課題発見・課題解決により修得する創造的思考力、（2）確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力、（3）世界的視野で考え行動する国際力、（4）高度な研究により修得する専門力、（5）物事を完遂する力（GRIT力）、の5つの資質・能力を育成するための事業を推進することとしました。

具体的には、学校設定科目「ベーシック探究」を全学年で実施し、文型・理型を問わずに全校生が課題研究に取り組みます。1年次においては、課題発見力の育成を目指して、教科横断的な講義・演習の「teacher's ラボ」、エネルギーをテーマとしたフィールドワーク、ディベートを実施します。2年次においては、課題解決力の育成を目指し、研修旅行を織り込んだ課題研究、ディベート等を実施します。3年次においては、表現力の育成を目指し、大学や研究機関で活躍している若手外国人研究者から英語で科学研究に関する講義を受け英語でのディスカッションやレポート作成を行う「グローバルサイエンス」、2年次に行った課題研究の論文作成を実施します。

SSH事業の目的は国際的に活躍する有為な科学技術系人材を育成することにあります。SSH事業が正にキャリア教育そのものであることから、本校においては、進路指導部と連携して実施している領域横断的なリベラルゼミとともに本校教育活動の大きな柱となっており、SSH事業を通して「清らかであれ 勉励せよ 世のためたれ」という本校の校是である「梅章のおしえ」を体現し、「福高の学び」を確立することを目指して取り組んでおります。本年度の実施状況を踏まえさらに計画の実効性を高めて、一層進化・深化したこの本校独自の第3期の取組を展開し人材の育成を推進してまいりたいと考えております。関係の皆様の大なる御支援と御協力をお願い申し上げまして、巻頭のあいさつといたします。

目 次

巻頭言	1
❶ 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	3
❷ 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	6
❸ 実施報告書（本文）	
第Ⅰ章 研究開発の課題・経緯	10
1. 1 学校の概要	
1. 2 研究開発の概要	
1. 3 研究組織の概要	
1. 4 研究開発の経緯	
第Ⅱ章 研究開発の内容	13
2. 1 課題研究力を育成するプログラムの研究実践	
2. 2 課題研究を推進するプログラムの研究実践	
2. 3 グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践	
2. 4 ICTを活用した情報教育の研究実践	
2. 5 地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践	
第Ⅲ章 発表・コンテスト	39
第Ⅳ章 実施の効果とその評価	40
4. 1 本校SSH事業の概要	
4. 2 評価の方法	
4. 3 資質・能力別自己評価	
4. 4 各事業と育成したい資質・能力の関係調査	
4. 5 探究クラスの取組と育成したい資質・能力の関係調査	
4. 6 学校活動に対するSSH事業の効果	
第Ⅴ章 校内におけるSSHの組織的推進体制	49
第Ⅵ章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	50
6. 1 育成したい資質・能力についての課題と今後の方向	
6. 2 運営指導委員会からの課題と今後の方向	
6. 3 事業についての成果と今後の方向	
6. 4 事業についての課題と今後の方向	
6. 5 研究成果の普及	
❹ 関係資料	52
(1) 単位計画表	
(2) 運営指導委員会の記録	
(3) 新聞報道等	

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	
	地域のリーダーとしての資質と高い専門性を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成
② 研究開発の概要	
次世代型の指導的な人材として、本校では以下の a～e の資質・能力を有する人材と定義する。 a 課題発見・課題解決により修得する創造的思考力 b 確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力 c 世界的視野で考え行動する国際力 d 高度な研究により修得する専門力 e 物事を完遂する力（GRIT 力） a～e の資質・能力を育成するために以下の（１）～（５）の研究を実施した。 （１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践 （２）課題研究を推進するプログラムの研究実践 （３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践 （４）ICTを活用した情報教育の研究実践 （５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践	
③ 平成 29 年度実施規模	
（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践 ・ 全生徒（１学年（319名）・２学年（319名）・３学年（318名）を対象） （２）課題研究を推進するプログラムの研究実践 ・ １年探究クラス（32名）・２年探究クラス（32名）および部活動であるＳＳ部に所属する生徒（１年40名、２年40名、３年42名 合計122名）を対象 （３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践 ・ 全生徒のうち希望者およびＳＳ部生徒（のべ約100名） （４）ICTを活用した情報教育の研究実践 ・ １学年全生徒およびＳＳ部生徒（のべ360名） （５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践 ・ 全生徒のうち希望者およびＳＳ部生徒（のべ約90名）	
④ 研究開発内容	
○研究計画 研究開発の開始時に５年間の計画を立てて研究開発を行っている。１～３年次では、育成したい人材に必要な資質・能力の向上に向け、学校として組織的に研究開発に取り組み、生徒・教員・学校の指導体制の変容を分析・検証する。また、卒業生を含めた実態調査を行う。４～５年次では、中間評価の指摘および３年間の検証を踏まえ、研究開発課題のさらなる発展性を再検討し研究開発の総括に向けての取り組みと考えている。今年度の計画は以下の通り。 【研究目標】 ３年間で育成する生徒像を全教員で共有し、新たな指導体制を構築し、研究開発に必要な基盤をつくる。 【研究事項】 ①学校設定科目『ベーシック探究』『探究情報』（１学年全員）、『アドバンス探究』（１学年希望者）の設置とその効果の検証 ②生徒の探究活動における地域の小中学校・高校・大学・研究機関との連携の成果の検証	

【実践内容の概要】

- ①ルーブリック評価の新しい基準の策定
- ②探究活動・フィールドワーク・課題研究における大学・研究機関との連携
- ③課題研究推進会議の開催

【研究開発一年次に検討しておく事項】

- ①『ベーシック探究』で2年次に実施する「課題研究」（2年生全員）の指導計画および3年次で実施する「グローバルサイエンス」（3年生全員）の具体的実施要項の作成
- ②海外研修および国際交流に関する、海外連携校との実施計画作成

【研究開発の評価】

- ①事業ごとに生徒・教員・関係者対象の項目別アンケートを実施し、各事業の有効性を分析する。
- ②レポート等を提出させ、課題発見力・論理的思考力・表現力の観点から生徒の絶対的評価を行う。
- ③ルーブリック評価により、育成したい資質・能力の到達度を分析し、生徒へ還元して学習意欲の改善を促す。
- ④卒業生の大学卒業後の追跡調査。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

①教育課程の特例とその適用範囲

- ・『ベーシック探究』の設置（『総合的な学習の時間』の代替3年間で3単位履修）
- ・『探究情報』の設置（『社会と情報』（2単位）の代替 1年間で2単位履修）

②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

- ・学校設定科目『アドバンス探究』の設置と「探究クラス」の編成
希望生徒により「探究クラス」を編成し『アドバンス探究』（1年間で1単位
合計2単位）を履修

○平成29年度の教育課程の内容

①教育課程の特例とその適用範囲

- ・『ベーシック探究』：1学年生徒全員が履修した。
- ・『探究情報』：1学年生徒全員が履修した。

②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

- ・希望者による「探究クラス」を編成し『アドバンス探究』（1年生）が履修した。

○具体的な研究事項・活動内容

（1）課題研究力を育成するプログラムの研究実践

学校設定科目『ベーシック探究』により全学年全生徒を対象に実施した。

- ①図書館研修 調査する手法を学ぶために実施。
- ②基礎講座（講演会） 課題テーマの設定方法やポスターの作成方法を学ぶために実施。
- ③基礎講座（teacher'sラボ） 福島大学と連携し課題テーマ設定の手法を学ぶために実施。本校教諭も交えて16講座（文型8、理型8）を開設。
- ④フィールドワーク 全員課題研究を実施するうえで大きな軸となるテーマである「エネルギー」に関連する地元企業研修を7コース設定。
- ⑤ディベート講演会 ディベートの差分と重要性を学ぶ。クラス内ディベート大会予選、クラス対抗ディベート 学年代表戦 計8回実施。
- ⑥海外研修旅行 研修旅行の事前学習の実施。研修旅行の事前学習では、台湾において学校交流のプレゼンテーション資料の作成、および報告会を実施。
- ⑦サイエンスダイアログ 外国人研究者を招聘して英語講義と生徒による英語発表会。
- ⑧英語表現力講座 論理的な思考力や表現力の育成をはかるために実施。
- ⑨理科表現力実験講座 物理・化学・生物の研究テーマから1分野を選択し、主体的に実験計画を立てながら、得られた実験結果を基に考察。レポートの作成や発表の実施。

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践

希望者を対象として学校設定科目『アドバンス探究』の開設。

- ① １学年のおもな授業内容 科学の甲子園対策授業、サイエンスフェア・サイエンスフェスティバルの準備、校外研修、特別講義、実験教室の企画立案、テーマ設定に関する授業
- ② ２学年のおもな授業内容 課題研究、科学の甲子園対策授業、特別講義
- ③ 放課後の理科系部活動であるＳＳ部活動における課題研究の実施。
- ④ 課題研究の成果発表（国内外を含む）

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

- ① 日英交流（日英サイエンスワークショップ）。イギリス研修では、高校生によるワークショップやフィールドワークの実施。（７月）
- ② 日仏交流（放射線防護ワークショップ）。フランスの高校生を招いて原子力やエネルギーについてのワークショップ（８月）。フランスでの研究成果発表（３月）。
- ③ 台湾研修 立命館高校の重点卒業事業として台湾の高校生と共同研究・発表の実施。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践 『社会と情報』の代替として学校設定科目『探究情報』（２単位）より１学年生徒全員を対象に実施した。

- ① オフィスソフトの活用 プログラミングの習得 情報に関するコンテストの参加
- ② 授業や課題研究、海外校や企業との研究協議などにおける積極的なＩＣＴの活用。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

- ① 近隣の小中学校とのサイエンスラボの実施 ④ 地元企業と連携したフィールドワークの実施
- ② 複数の高校とのサイエンスフェアの実施 ⑤ 医療系セミナーの実施
- ③ 地元大学と連携した teacher's ラボ の開催

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

- ・ 第３期は第２期の課題として挙げられた、全校生徒への課題発見力、課題解決力の育成の充実に力を入れた。

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践

研究開発の概要 a・b・e の資質・能力が育成された。

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践

研究開発の概要 a～e の資質・能力が育成された。

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

研究開発の概要 b・c の資質・能力が育成された。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践

研究開発の概要 b の資質・能力が育成された。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

研究開発の概要 b・d・e の資質・能力が育成された。

- ・ 第２期までの研究開発を行った結果、探究生徒の資質・能力の向上に大きな効果が見られた
「課題研究」を一般生徒にも取り組ませ、各事業内容では「全員課題研究」に向けて、系統的な繋がりをもたせた。

○実施上の課題と今後の取組

- ・ ルーブリック評価からは、国際力の育成がやや弱い結果が得られた。海外研修、海外校とのビデオ会議も含めた検討が必要である。
- ・ 授業配信に関して、生徒への認知度の低さが結果に表れた。使用する環境の整備とともに、来年度は Google chrome を活用した取り組みも実施していきたい。
- ・ プログラミング教育に関してソフトの導入が遅れ、予定どおり実施することができなかった。次年度に向けての課題である。
- ・ 次年度では、全員課題研究に向けて本格的に取り組む年度になる。３年間を通して生徒の主体性、協働性を高めながら実施していきたい。

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

第 3 期 S S H 指定においては、以下の 5 つの資質・能力を軸として研究開発を行い、1 年目の取り組みとして以下の成果を得たものと考えている。

1. 5 つの資質・能力（関連データについては第 IV 章実施の効果とその評価」4. 3 に記載）本校が育成しようとする 5 つの資質・能力について規準を設けて生徒による自己評価を行った。規準作成にあたっては 4 観点（「興味・関心・意欲」「技能」「知識・理解」「思考・判断・表現」）による分類を実施した。各観点で 1～4 の 4 段階の規準を設け、4 を本校 S S H 事業で達成したい理想的な資質・能力とした。2、3 学年に関しては 6 つの資質・能力（第 2 期）である。

5 つの資質・能力についての結果 第 3 期目（1 学年）

資質・能力 a：課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

- 「知識・理解」の平均値は各項目の中で最も大きい。探究情報の授業やベーシック探究授業のフィールドワーク、teacher's ラボの成果と捉えることができる。
- 「興味・関心・意欲」の平均値が高く、「思考・判断・表現」では低い傾向が見られる。後者は他の観点より要求レベルが高いが、3 年間を通して力が備わるよう引き続き研究開発を実践していきたい。
- 「技能」はものの見方や発想法についての技術が身についているかどうかを問う設問である。アドバンス探究生徒では「3」「4」を選択した生徒が多く、効果的に指導を行うことができている。

資質・能力 b：確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

- 「思考・判断・表現 2」では探究クラスで「3」「4」と答えた生徒が多かった。年間を通して、発表やポスター作成、プレゼンテーション作成などまとめる力育成の回数が多いことが結果に結びついたと考えられる。次年度では、全員課題研究を課している一般生徒に対しても上記の取組を積極的に実践していきたい。

資質・能力 c：世界的視野で考え行動する国際力

- 一般生徒とアドバンス探究生徒や S S 部と希望者の間で一番差異が見られる結果となった。これは、海外研修や異文化交流など他者との交流を通じて否認知的能力が身につく結果とも捉えられる。また、英語をツールとしたコミュニケーションの基礎力向上が喫緊の課題である。

資質・能力 d：高度な研究により修得する専門力

- 一般生徒とアドバンス探究生徒では、「興味・関心・意欲」、「知識・理解」の項目で大きな差異が見られた。次年度から始まる課題研究について、解決手法が見つからない生徒も多い。この点を考慮して課題研究に取りまわせていきたい。

資質・能力 e：物事を完遂する力（GRIT 力）

- 「興味・関心・意欲」の数値が高く、課題研究に対する意欲がわかる。また、「技能」の項目で探究クラスの生徒が特に高い数値を示しており、1 年間の活動の成果が発揮されている。

第 2 期目（2、3 学年）

資質・能力 a：自然や社会の深い観察に基づいた高い課題発見力

- 学年が上がるにつれて平均値が高くなる傾向が見られた。

資質・能力 b：想定外にも対応できる高い課題解決力

- レポート内容の質を高める取組によって、経年比較では平均値があがる結果が得られた。

資質・能力 c：情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力

○「思考・判断・表現」で、顕著に高い数値を示したのが探究クラス生徒であった。外部発表会での経験が結果に表れたものと考えられる。

資質・能力 d：柔軟な適応力を持ったグローバルコミュニケーション力

○「興味・関心・意欲」では、台湾研修を実施しているため一般生徒、SSH部の生徒ともに「4」を選択する生徒が多いが、英語を使った「技能」では「4」を選択する生徒が極端に少ない。英語による発表力を高める工夫が必要である。

資質・能力 e：自分自身や地域の未来に向けた強い熱意

○SSH事業が生徒全体に向けた取組であり、そこで育成した力が地域や社会へ貢献できるという意識づけの工夫が必要である。

資質・能力 f：逆境に負けない高い行動力

○「技能」と「思考・判断・表現」の平均値が例年どおりであった。

2. 5つの研究開発に対する自己評価（関連データについては第四章 実施の効果とその評価）
4. 4に記載）基準になる評価とは別に、それぞれの資質・能力について、どの事業が良い影響を与えたか生徒による自己評価を行った。

5つの研究開発についての結果 第3期目（1学年）

- （1）課題研究力を育成するプログラムの研究実践（ベーシック探究）：この取組を通じて、1学年では資質・能力 a, b, d, e に影響があった。
- （2）課題研究を推進するプログラムの研究実践（探究、SSH部）：学校設定科目「アドバンス探究」履修者、部活動のSSH部に参加した生徒については全ての資質・能力 a～e に良い影響があった。全体として本校の取組の中で最も効果の高いものとなった。
- （3）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践：希望者と対象として実施しているが、参加者については全ての資質・能力 a～e に良い影響があった。
- （4）ICTを活用した情報教育の研究実践（探究情報）：資質・能力 b, c に良い影響を与えた。
- （5）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践：資質・能力 b, d, e に良い影響を与えた。

第2期目（2、3学年）

- （1）課題研究力を醸成する学習カリキュラム開発研究（SSH総合）：この取組を通じて、資質・能力 a, b, d, e, f に良い影響があった。特に今年度も2学年において実施した海外研修が生徒にとっては多くの資質・能力に影響を与えたことがわかった。
- （2）課題研究推進プログラム開発研究（探究、SSH部）：この取組を通じて、全ての資質・能力 a～f に良い影響があった。
- （3）情報機器を活用した理科・数学科のカリキュラム開発研究（数理情報）：この取組を通じて、資質・能力 c に良い影響があった。
- （4）グローバル社会に適応できる科学技術人材育成プログラム開発研究：この取組を通じて、全ての資質・能力 a～f に良い影響があった。
- （5）「福島復興」を基盤としたキャリア教育プログラム開発研究：この取組を通じて、資質・能力 b, e に良い影響があった。

○発表・コンテスト 今年度の主な研究発表・コンテストの成果を以下に示す。

発表・コンテスト	平成29年度
全国 パソコン甲子園 モバイル部門	全国大会出場
JAPAN'S STARTUP OF THE YEAR2018	Forbes Japan 賞
日本学生科学賞	14名参加 読売新聞福島支局賞
福島県高等学校生徒理科学研究発表会<ポスター部門>	最優秀賞

科学・技術研究論文野口英世賞	優秀賞
化学グランプリ	32名参加 日本代表候補1名選出
物理チャレンジ	10名参加
生物学オリンピック	50名参加
地学オリンピック	14名参加
数学オリンピック	29名参加

3. 全体概観

- 2、3年生では学年が上がるに従って各項目の平均値が上昇していく傾向にあり、3年間を通して計画的に実施していくことに大きな意味があった。
- 研究開発事業に関しては、探究クラスでの授業、希望者対象の取り組みに良い影響があると回答した生徒の割合が高い。それぞれの取組に参加した結果、期待していた以上の良い影響を受けた結果だと捉えることができる。

② 研究開発の課題

1. 育成したい資質・能力についての課題と今後の方向 3期目についてのみ記載する。

(1) 資質・能力a：課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

1学年の「思考・判断・表現」が低い傾向が見られる。今年度は受け身的な内容が多かったためと考えられる。次年度では主体的・協働的に取り組む内容を実践し、その変容を期待したい。

(2) 資質・能力b：確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

英語をツールとしたコミュニケーションの基礎力の向上や英語による発表力の向上が課題である。

(3) 資質・能力c：世界的視野で考え行動する国際力

全体的に低い結果が得られた。海外研修、海外校とのビデオ会議も含めた検討が必要である。

(4) 資質・能力d：高度な研究により修得する専門力

一般生徒とアドバンス探究生徒の数値の差が大きかった。次年度では一般生徒の課題研究の実施に向け、取組手法の手立てなど全教員の協力のもと指導していきたい。

(5) 資質・能力e：物事を完遂する力（GRIT 力）

年間を通して、最後まで課題研究に取り組めるよう、ベーシック探究の時間を有効に活用していきたい。

2. 事業についての課題と今後の方向

本校で実施している5つの事業の課題と、次年度の方向性を述べる。

(1) 課題研究力を育成するプログラムの研究実践（ベーシック探究）

今年度の系統的な取組が実を結ぶ年度になる。課題研究の取組に関して教員間の連携を深めたい。

(2) 課題研究を推進するプログラムの研究実践（探究、SS 部）

研究発表、科学系オリンピック、科学の甲子園等にも積極的に参加しある程度の成果をあげることができた。継続していきたい。

(3) グローバル社会で活躍できる科学人材育成プログラムの研究実践

異文化交流、海外共同研究の実施により英語力の向上を目指したい。

(4) ICTを活用した情報教育の研究実践

今年度、実施できなかったプログラミング教育を探究情報で実施したい。

(5) 地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

年間を通じて定期的なプログラム開発、実践が必要である。

実施報告書（本文）

③ 実施報告書(本文)

第Ⅰ章 研究開発の課題・経緯

1. 1 学校の概要：本校は、明治31年、福島県第三尋常中学校として創立されて以来、119年の歴史と伝統を誇る福島県内有数の進学校である。この間、男子校の時代が長く続いたが、平成15年4月からは男女共学となり、現在に至っている。また、「清らかであれ」、「勉強せよ」、「世のためたれ」という「梅章のおしえ」が定められている。

(1) 課程・学科・学年別生徒数、学級数

課 程	学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
全日制	普通科	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
		319	8	319	8	318	8	956	24

(2) 教職員数

校長	教頭	教諭	養護教諭	講師	実習助手	ALT	事務職員	司書	用務員	団体職員	計
1	2	59	2	1	2	1	5	1	2	1	77

1. 2 研究開発の概要

- (1) **現状の分析：**東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故は、本県に甚大な被害をもたらし、いまだ解決すべき課題は山積している。本校は、平成19年度から28年度までの10年間、スーパーサイエンスハイスクールの指定を受け、科学技術分野において課題を解決する能力の育成や地域の復興、地域の創生を担う人材の育成を目指してきた。3期目では、文系、理系を問わず、全生徒に対して、自立し課題を設定、探究、発信できる力が必要条件と考える。さらに、自然科学だけでなく社会科学をも取り込んだ領域横断的な学力を持つ人材育成が必要である。
- (2) **研究開発の理念：**SSH事業3期目では、主体的・協働的に考え行動できる人材育成方法の実践を通して「地域創生」「エネルギー」「グローバル社会」という3つの視点を取り上げることとした。また、国際的にも注目されている状況を踏まえ、グローバルスタンダードの英語力を高めることにより、国際的視野を広げ得られた成果を海外にも発信できる次世代型の指導的な人材育成を目指す。このとき、震災被災地「フクシマ」を正しく理解されることにも努める。
- (3) **研究開発課題：**「地域のリーダーとしての資質と高い専門性を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成」
- (4) **研究の概要：**本校では次のa～eの資質・能力を有する人材の育成を目指す。これら5つの資質・能力を育成するために、次の①～⑤の研究テーマを設定した。

育成したい資質・能力

- a 課題発見・課題解決により修得する創造的思考力
- b 確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力
- c 世界的視野で考え行動する国際力
- d 高度な研究により修得する専門力
- e 物事を完遂する力（GRIT力）

研究テーマ

- ①課題研究力を育成するプログラムの研究実践
- ②課題研究を推進するプログラムの研究実践
- ③グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践
- ④ICTを活用した情報教育の研究実践
- ⑤地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

育成したい資質・能力と研究テーマの関係（仮説）

事業 資質・能力	①課題研究力育成	②課題研究推進	③グローバル人材	④ICT活用	⑤地域創生
a創造的思考力	○	○			
b表現力・発信力	○	○	○	○	○
c国際力		○	○		
d専門力		○			○
eGRIT力		○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS部	希望者 SS部	1学年生徒を対象 SS部	希望者 SS部

1.3 研究組織の概要

SSH部：細谷（主任）、高橋昌（副主任）、原、橋爪、遠藤、菅野陽、鈴木華、園部、半谷、星、宗像佑、田中彩、佐藤真理子、菅野敦子

企画推進部：教頭、SSH部、理科、各学年主任、教務主任、各活動担当者

各活動担当者

具体的研究	主担当	担当
テーマ①課題研究力育成 (ベーシック探究)	細谷 弘樹	全教員
テーマ②課題研究推進 (アドバンス探究・SS部)	高橋 昌弘	細谷・鈴木華・園部・佐藤・原・橋爪・遠藤・宗像・田中（理） 平良・五十嵐・松村（数）
テーマ③グローバル人材	星 佳宏	SSH部 SS部
テーマ④ICTの活用	高橋 昌弘	松尾・遠藤・細谷・菅野・宗像（理）高橋・吉田・國分・五十嵐・田中・斎藤（数）
テーマ⑤地域創生	鈴木 華南子	SSH部
評価	細谷 弘樹	SSH部

運営指導委員

安藤 晃	東北大学大学院工学研究科 教授
大谷 晃司	福島県立医科大学医療人育成・支援センター 教授
佐藤 理夫	福島大学共生システム理工学類 教授
大橋 弘範	福島大学共生システム理工学類 准教授
平中 宏典	福島大学人間発達文化学類 准教授
渡辺 経佳	日東紡績株式会社グラスファイバー部門 福島工場副工場長兼総務部長 兼設備統括部長
渡辺 正夫	東北大学大学院生命科学研究科 教授

1. 4 研究開発の経緯（平成29年度SSH事業）

月	日	内容	参加者	研究分野				
				総合	探究	海外	復興	教員
4	14	探究2年開講式	2年探究クラス生徒		○			
	20	SSH総合2年 応用講座（1回目）	2学年全員	○				
	26	探究クラス1年開講式	1年探究クラス生徒		○			
	28	ベーシック探究1年 特別講演会 「進路、人生をこれと思う方向に進めるために！」 東北大学大学院 生命科学研究科 渡辺正夫氏	1学年全員	○				
	28	アドバンス探究1年 特別講演会 「SSH課題研究を始めるに当たって」 東北大学大学院 生命科学研究科 渡辺正夫氏	1年探究クラス生徒		○			
5	1	SSH総合2年 応用講座（2回目）	2学年全員	○				
	3-5	サイエンスフェスティバル（郡山市ふれあい科学館）	生徒57名、引率3名		○			
	16	SSH総合2年 応用講座（3回目）	2学年全員	○				
	19	アドバンス探究1年 エッグドロップコンテスト（1回目）	1年探究クラス生徒		○			
	26	全国SSH生徒研究発表会校内セレクション	1,2年探究クラス生徒		○			
	29	SSH指定校事務処理研修会	事務員1名					○
6	30	医療系セミナーガイダンス・講演会 「将来の医学・医療を担うために」 福島県立医科大学 小島祥敬氏	医学部医学科希望者		○			
	4	立命館高校連携研修会（東工大附属科学技術高校）	生徒2名、引率1名			○		
	9	東北ILC講演会	1,2年探究クラス生徒		○			
	13	SSH運営指導委員会（第1回）	教員10名、事務員1名					○
	21	SSH総合2年 応用講座（4回目）	2学年全員	○				
	23	日英サイエンスワークショップ事前研修 （パークレイズ証券）	生徒10名、引率3名		○	○		
7	29-30	ベーシック探究1年 図書館研修	1学年全員	○				
	30	アドバンス探究1年 エッグドロップコンテスト（2回目）	1年探究クラス生徒		○			
	2	廃炉フォーラム（広野町）	生徒12名、引率1名		○			
	5	ベーシック探究1年 図書館研修	1学年全員	○				
	6	SSH総合2年 応用講座（5回目）	2学年全員	○				
	7	ベーシック探究1年 図書館研修	1学年全員	○				
	9	日本箱庭療法学会研修会（大正大学）	生徒2名、引率1名		○			
	9	物理チャレンジ（一次選考）	生徒11名	○	○			
	12-23	日英サイエンスワークショップ	生徒10名、引率2名		○	○		
	16	日本生物学オリンピック（一次選考）	生徒49名	○	○			
	17	化学グランプリ（一次選考）（福島大学）	生徒32名、引率1名	○	○			
	18	情報モラル学校訪問（四中連携事業）	2年探究クラス生徒12名、引率1名		○			
	24-26	重研国際ワークショップ（東京）	生徒4名、引率1名		○			
	26-8/1	共同研究海外研修（台湾）	生徒2名、引率1名		○	○		
8	29	福島再生可能エネルギー研究所発表会（郡山）	生徒2名、引率1名		○		○	
	30	ひらめきときめきサイエンス（福島大学）	生徒10名、引率1名		○			
	1	ものづくり体験企業ツアー	生徒28名、引率1名		○			
	1-2	アドバンス探究1年 関東研修旅行	生徒33名、引率3名		○			
	1-6	日仏研修（東京、福島）	生徒12名、引率3名		○	○	○	
	2	長野県屋代高校交流会	生徒16名		○			
	3	数学甲子園（予選）（郡山）	生徒13名、引率1名	○	○			
	5	環境教育フェスティバル（福島県環境創造センター）	生徒4名、引率1名		○			
	7	マリンチャレンジプログラム北海道・東北大会（仙台）	生徒4名、引率1名		○			
	8-10	SSH全国生徒研究発表会（神戸国際展示場）	生徒3名、引率1名		○			
	11	放射線発表会（安達高校）	生徒1名、引率1名		○			
	19	東北大学科学シンポジウム（仙台勝山館）	生徒8名、引率1名		○			
	21	SSH総合2年 応用講座（6回目）	2学年全員	○				
	22	ベーシック探究1年 発想法、課題力発見講座 「これから研究発表をする高校生のために」 東北大学大学院 生命科学研究科 酒井聡樹氏	1学年全員	○				
9	22	サイエンスダイアログ（文型）	3学年文型クラス	○				
	23	サイエンスダイアログ（理型）	3学年理型クラス	○				
	18	エッグドロップコンテスト（こむこむ）	生徒16人		○			
	21	SSH総合3年 表現力育成講座（理型）	3学年理型クラス	○				
	22	SSH総合3年 表現力育成講座（文型）	3学年文型クラス	○				
	14-15	SSH東北地区教員研修会（会津学風高校）	教員3名					○
10	19	ベーシック探究1年 フィールドワーク	1学年全員、引率13名	○				
	20	ベーシック探究1年 講演会 「人生を変える大切な睡眠の話」 福島大学 共生システム理工学類 高原円氏	1学年全員	○				
	21	科学の甲子園福島県予選（福島大学）	1年探究クラス生徒、引率1名		○			
	22	養殖魚研究発表会（福島市卸売市場）	生徒8名、引率2名		○			
	26-11/4	UCパークレー福島セミナー （カリフォルニア大学パークレー校）	生徒2名		○	○		
	28	生徒理科研究発表会東北地区大会（福島西高校）	生徒21名、引率1名		○			
11	28-29	高校化学グランドコンテスト（名古屋市立大学）	生徒12名、引率1名		○			
	1-5	Japan Super Science Fair 2017（京都立命館高校）	生徒3名、引率1名		○	○		
	3-4	パソコン甲子園2017（全国大会）（会津大学）	生徒3名、引率1名		○			
	4	福島県高等学校英語プレゼンテーションコンテスト（福島県教育会館大ホール）	生徒3名、引率1名		○			
	10	福島県高校生地域貢献サミット（福島明成高校）	生徒1名、引率1名		○			
	10	SSH公募説明会（東京）	教員3名					○
	18-19	福島県高等学校生徒理科研究発表会（会津学風高校）	生徒51名、引率3名		○			
	22	ベーシック探究1年 Teacher'sラボ1	1学年全員	○				
	24	世界防災フォーラム（東北大学）	生徒2名、引率1名		○		○	
	25	サイエンスアゴラ2017 日本医療研究開発大賞記念講演会（東京国際交流館）	生徒11名、引率1名		○			
	25-26	福島高校数学トップセミナー	生徒34名	○	○			
	29	ベーシック探究1年 Teacher'sラボ2	1学年全員	○				
12	1	フォーブスジャパン授賞式（東京）	生徒8名、引率2名		○			
	9	英語による高校生科学研究発表会（茨城緑岡高校）	生徒20名、引率3名		○			
	16	ふくしまサイエンスフェア（こむこむ）	1,2年探究クラス生徒、引率14名		○			
	17	国際地学オリンピック（予選）	生徒14名	○	○			
	23-25	福島県教育旅行モニターツアー	生徒7名、教員1名				○	
	25	SSH情報交換会（JST東京本部別館、法政大学）	教員2名					○
1	26	中谷財団科学教育振興助成成果発表会（東京）	生徒2名、教員1名		○			
	8	数学オリンピック（一次選考）（コラッセふくしま）	生徒28名、引率3名		○			
	19	アドバンス探究1年 ホンダ水素エネルギー講座	1年探究クラス生徒		○			
	22	ベーシック探究1年 特別講義 「ディベートを学ぶ」 東京大学ディベート部	1学年全員	○				
	25-27	先進校視察（金沢泉丘高校）	教員1名					○
	26	東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会（秋田）	生徒8名、引率1名		○			
2	27	子どもがふみだすふくしま復興体験応援事業成果発表会（とうほう・みんなの文化センター）	生徒10名、引率2名		○		○	
	4	先進校視察（東京都立戸山高校）	教員1名					○
	14-16	先進校視察（山梨県立巨摩高校）	教員2名					○
	3	福島高校SSH校内生徒研究発表会	1,2学年全員	○				
	3	SSH運営指導委員会（第2回）	教員11名					○
	10	「科学者の卵」養成講座 発表会（東北大学）	生徒6名、教員1名		○			
3	17	プログラミング教育合宿（安達太良高原施設）	生徒10名	○	○			
	17	水ものがたり（東北大学）	生徒30名、引率2名		○			
	17-25	フランス研修	生徒6名、引率2名			○		
	17-26	「科学者の卵」養成講座 海外研修（アメリカ）	生徒1名			○		
	19-22	樹ユークレナ研究所研修発表会（石垣島）	生徒10名、引率2名		○			
	20-21	International Workshop biological of Radiation（大阪大学中之島センター）	生徒4名、引率1名		○			
3	24	医療系セミナー（南相馬市）	生徒40名、引率2名				○	

第Ⅱ章 研究開発の内容

2.1 課題研究力を育成するプログラムの研究実践

2.1.1 概要と仮説

(1) 概要

「課題研究力を育成するプログラムの研究実践」を通して高めようとする生徒の力は、下図①研究力育成の a 創造的思考力、b 表現力・発信力、e GRIT 力の 3 つである。

事業 資質・能力	①研究力育成	②研究力推進	③グローバル人材	④ ICT 活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1 学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

このカリキュラム開発研究のため学校設定科目「ベーシック探究」を設定し全学年に履修させている。1 年生では、課題研究技法の習得、課題意識の育成の獲得を意識した講座を展開した。主な内容として、キャリア教育、Teacher's ラボ、フィールドワーク、ディベート等である。Teacher's ラボでは地元福島大学の先生と本校教員による文系、理系あわせて 16 コースの講座を展開し、課題を見つける手法や大学等の研究について学んだ。また、フィールドワークでは、福島県内にあるエネルギー関連施設や研究施設などを訪問した。これからのエネルギー政策について学んだ内容を、生徒研究発表会で口頭発表と各クラスによるポスター発表を実施させた。また、次年度では「エネルギー」に関するテーマを設定し、全員で課題研究に取り組む予定である。

ディベート学習では、ディベートの概略を学んだ後、各クラスでトライアル対戦を行ってクラス代表を選出し、生徒研究発表会において代表によるクラス対抗戦を実施した。

2 年生では、1 年生と同様、ディベート学習の実施に加え、将来、日本の支えとなる科学的なグローバル人材の育成を目指し、研修旅行を実施した。研修内容は、生徒研究発表会において口頭発表と各クラスによるポスター発表を実施させた。

3 年生では、科学的な英語表現力の育成としてサイエンスダイアログを活用したグローバルサイエンスを実施した。興味関心があるテーマを選択させ、講座で学んだ内容をグループごとに英語での発表会を行った。また、応用実験講座ではレポートの作成を行った。

(2) 仮説

基礎教養として課題研究の技法や表現の技法を習得させることで、物事を科学的にとらえ表現する基礎的な研究力を高めることができる。さらに、震災や原発事故を含めた現代社会の抱える課題やエネルギー供給の現状から課題を見出し、探究し、まとめ、発表することで、生徒の a 創造的思考力、b 表現力・発信力、eGRIT 力を高めることができる。

2. 1. 2 内容 1学年

本学年は平成29年度指定SSH（第3期）の1年目にあたる。SSH第3期では課題発見力と課題解決力の育成のため「ベーシック探究」（各学年1単位）が設定されており、2学年時には生徒全員が課題研究に取り組むことが予定されている。ベーシック探究の大きな特徴として、課題研究を軸とした系統的なプログラムの設定が挙げられる（以下のポンチ絵に示す）。これにより1学年時では課題研究の基礎となる課題発見力や解決力を身につけ、2学年時にはその力を用いて課題研究の実践が行われる。

1学年時の主な取り組みを以下の表に示す。対象は1学年生徒全員（320名）である。



ベーシック探究の主な取り組み

概要	内容	期日	時間	講師など
キャリア教育	講演	4月28日	2	東北大 渡辺正夫
図書館研修	情報検索、収集法を学ぶ	6月～7月	2	司書教諭、県立図書館司書
課題研究に関する講演	講演	8月22日	2	東北大 酒井聡樹
フィールドワーク事前学習	資料検索による事前学習	10月期	1	
フィールドワーク	再生可能エネルギー 各地域の課題	10月19日	7	レポート作成は探究情報で
フィールドワーク事後学習	レポート及びポスター作製	10月期	2	
睡眠の話	講演	10月20日	2	福島大学 高原円
Teacher's ラボ①	理系分野の講義	11月22日	2	福島大学
Teacher's ラボ②	文系分野の講義	11月29日	2	福島大学、本校教員
課題研究テーマ設定①	テーマ設定のための活動	12月6日	2	
ディベート①	ディベートに関する講義	1月22日	2	東京大学学生
ディベート②	クラス代表決定戦	1月30日	1	
ディベート③	学年代表決定戦	2月6日	2	
課題研究テーマ設定②	テーマ設定のための活動	2月27日	1	
SSH 校内発表会		3月3日	6	

主な取り組みについて以下に示す。

フィールドワーク

フィールドワークは昨年度まで「エネルギー」をテーマに県内の再生可能エネルギー施設を中心に研修が行われていた。今年度のテーマは「エネルギー＋地域の課題発見」である。これまでの再生可能エネルギー関連の施設を中心に、それに加えて各地域で課題解決に取り組む特色ある企業での研修を計画した。これは来年度の課題研究に向けて、生徒の課題発見力・課題解決力の育成を目的に計画したものである。昨年度まではクラス単位で研修を行っていたが、今年度については生徒が自らの興味関心に基づき、コースを選択できるようにした。各研修コースは以下の通りである。

研修コース：

- 福島コース（北芝電気、(株) エンルートM's、鍛刀場）：エネルギー＋もの作り
- 南相馬コース（南相馬ソーラーアグリパーク）：エネルギー＋農業
- 郡山コース（福島県ハイテクプラザ、ふくしま医療開発支援センター）：エネルギー＋医療
- 三春コース（コミュタン福島、福島ガイナックス）：エネルギー＋アニメーション
- 会津コース（西山地熱発電所、会津土建）：エネルギー＋建築
- いわきコース（常磐共同火力勿来発電所、ドームいわきベース）：エネルギー＋スポーツ

結果：

- 昨年度よりも研修先が増えたため、各研修先との連絡調整や生徒の割り振りなど準備段階での負担は大きいものになったが、その分充実したコース設定ができた。
- 県内各地の様々な課題に触れることで、生徒の課題発見力の育成につながった。
- 生徒自身がコースを選択して研修を行ったため、事前研修から研修、レポート作成などで意欲的に取り組む姿が見られた。
- 各研修先の代表生徒は生徒研究発表会においてポスター発表を行った。

Teacher's ラボ①（理系分野）、Teacher's ラボ②（文系分野）

Teacher's ラボは課題発見力・解決力の育成と生徒が文系理系を問わず様々なジャンルに触れ、課題研究のテーマ設定に活かす事を目的に行われた。実施にあたっては主に福島大学の協力を得て、2日間のべ16名の先生方からご講義いただいた。生徒は希望によって聴講したが、全員が文系分野・理系分野両方の講義を聴くように計画した。講義の内容については以下のとおりである。

Teacher's ラボ①（理系分野）	講師	Teacher's ラボ②（文系分野）	講師
高齢化社会を支える福祉工学	教授 増田 正	経済政策を考えるための経済学の視点	准教授 佐藤英司
宇宙の創成と宇宙の進化	准教授 馬場一晴	東アジア経済の構造転換	准教授 朱永 浩
ナノテクノロジーから地熱まで	准教授 大橋弘範	経済学・経営学について	准教授 根建晶寛
生物を化学る！	教授 杉森大助	福島高校から世界へ	特任教授 高橋正人
眠りのしくみからより良い眠りを考える。	教授 小山純正	ブランド化・6次産業化で拓く地域農業の未来	教授 荒井 聡
『2040年に再生可能エネルギー100%』のためにすべきことは	教授 佐藤理夫	福島桃学	准教授 高田大輔
ロボットを作るといふこと	教授 高橋隆行	歴史の楽しみ方	本校教諭 国分 聡
ものづくりの科学	特任教授 金澤 等	文学ってなんだろう？	本校教諭 佐久間明子

結果：

- 福島大学の全面協力をいただき、質・量ともに大変充実した取り組みとなった。
- 生徒は様々な分野に触れることで、これまでは興味のなかった・わからなかった分野に対して興味関心を高めていた。

2. 1. 3 内容 2学年・・・SSH総合

2学年のSSH総合では、「課題発見力」「課題解決力」の育成を仮説として、これらの能力資質の醸成を目指して以下の取組を行った。対象は2学年生徒全員（320名）である。

項 目	内 容	実施時期	時間	企画実施
応用講座	16講座	4～7月	10	SSH
キャリアガイダンス キャリア探究講話 進路研究セミナー	進路選択についての講話・講義など	4、9月	5	進路
行動力養成講座	研修旅行学校交流 企画立案・実践・まとめ	4～2月期	8	学年
ディベート	クラス内予選（各学年2クラス選出）	1～2月	7	SSH
年度末 SSH自己評価	SSH活動の生徒自己評価	2月	1	SSH
表現力養成講座	論理的思考のための講義 小論文（模試活用）	3月	2	学年
SSH校内発表会	研究発表会	3月	6	SSH
卒業生によるメンター	講演会	3月	1	学年
合 計			40	

上記のうち、主な活動である「応用講座」と「研修旅行」について以下に報告する。

（1）応用講座

今年は16講座を展開することができ、内容のバランスも良くなっている。反面、選択者の人数にばらつきが多い。希望受講であり、第一志望優先で編成し人数調整をしなかったためであるが、担当者からは特に苦情もなく実施できた。

生徒の感想を見ると、それぞれに満足度が高く、教科の授業とは異なるこのような地域や現代的な課題について学ぶことの重要性を確認できた。

またアンケート評価では、資質・能力a、資質・能力b(課題発見力、課題解決力)で高いポイントを得ている。(第Ⅳ章4.4参照)

H29 2年SSH総合 応用講座（5月1日）

番号	タイトル	担当者	人数
1	Body Control	体育科	22
2	ジェンダー/セクシャリティ入門	前川直哉 (外部講師)	25
3	Introduction to Academic Presentation	高野 寛之 ライアン コーマック ジェラード	11
4	コンピューターと音楽	嶋津武仁・ 馬場和美	10
5	鏡・刀・日本の文化	高橋洋充 吉田 秀孝/藤安将平 (外部講師)	9
6	～演劇・映画が新えるもの～ ①「ふくしまからのメッセージ」、②「ホテル・ルワンダ」、③「夕陽の街、秘の国」	武田 浩	58
7	小説・エッセイ・短歌を創ろう	小磯 匡大	14
8	『「福島学」創造への参加」 （「犠牲と差別の象徴」福島原発事故を「福高生」として学ぶ）	角田勝重 (外部講師)	17
9	パズルを創ろう	本間正幸 (外部講師)	12
10	数学的思考力を高めるために ～数学系脳トレ問題を解いてみよう～	平良 誠	45
11	砂糖から生分解性プラスチックをつくる ～資源について考える～	橋爪清成	8
12	Chemical Biology の世界	高橋 昌弘 金澤 秀樹	11
13	生命科学と生命倫理	遠藤直哉	51
14	脊椎動物の多様性	園部英俊	13
15	放射線と福島を学ぶ	原 尚志	8
16	科学哲学への招待	野内 明 逸見 大介	5

(2) 台湾研修旅行日程

今年度も2年生研修旅行は台湾での学校交流を中心に計画された。スケジュールは以下の通りである。

10月17日 福島出発 桃園市内に宿泊
 10月18日 台北市内見学 九份散策
 10月19日 テーマ別体験 B&S プログラム
 10月20日 忠明高級中学訪問
 10月21日 帰国 福島駅解散

交流した台中市立忠明高級中学は去年も交流に応じてくれた学校で、台中市（人口278万人）のほぼ中心部に位置し、高校全27クラス、中学全34クラス、附設中学3クラス、総計64クラス（生徒数1956人）の中高一貫校である。

アンケート調査結果

本事業は、県教育庁の「子どもがふみだす Fukushima復興体験応援事業」の一つとして実施したので、別に教育庁作成の共通アンケートを事前事後に実施した。回答数は事前アンケート297名（94%）、事後アンケート271名（85%）であった。

参加生徒は、20に及ぶ各アンケート項目について、「5とてもよくできている」～「1ほとんどできていない」の5段階で自己評価を行った。アンケート項目は、事前・事後で同一である。表には、事前・事後アンケートのそれぞれの項目ごとの5段階評価の生徒平均値、および実施前後での生徒の変容をみるため事前事後平均値の差を示した。結果はすべての項目で高いポイントを示したが、事後「②自分から進んで何でもやる」が高ポイントを示し、積極性が高まったと判断していることがわかる。

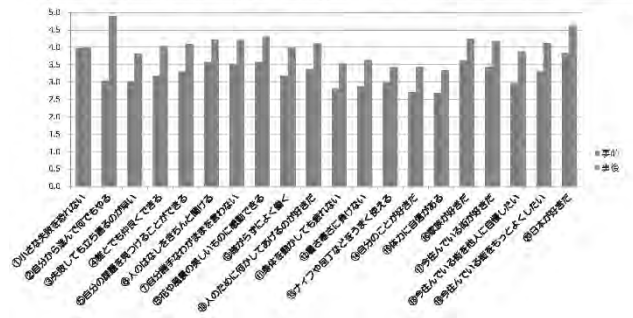
また、校内のアンケートでは資質・能力d（グローバルコミュニケーション力）の評価が全体に高いポイントを示している。（第IV章4.4参照）

まとめ

- ①生徒の感想を見ると、それぞれに満足度が高く、教科の授業とは異なるこのような地域や現代的な課題について学ぶことの重要性を確認できた。生徒の自己評価においても課題発見力、解決力を高めることができています。
- ②研修旅行を通しての自己の変化を肯定的に捉えており、「すすんでやる」気持ちや「今住んでいる街を他人に自慢したい」という気持ちを高める機会になった。課題に向き合う上で重要な積極性や、福島を発信する前向きな気持ちを高める機会とすることができた。
- ③自分の英語が伝わるうれしさや、台湾生徒との心のつながりを感じることができ、そのことが改めて生徒の英語学習への意欲を高め、海外に対する視野を広げ、発信への積極性を高める機会となった。

H29 台湾研修旅行アンケート集計結果（子どもがふみだす Fukushima復興体験応援事業）

項目	① ほとんどできていない	② 自分から進んで何でもやる	③ 自分から進んで何でもやる	④ 自分から進んで何でもやる	⑤ とてもよくできている
事前	4.0	3.0	3.0	3.2	3.6
事後	4.0	4.8	3.8	4.0	4.1
差	0.0	1.8	0.8	0.8	0.5



2. 1. 4 内容 3学年

3学年では、課題発見能力、課題解決能力の育成の集大成として「表現」をテーマに以下の事業を展開した。

(1) サイエンスダイアログ

実施日：平成29年8月22日（火）、23日（水）

会 場：本校

参加者：3学年生徒全員（約320名）

内 容：大学や研究機関で活躍をされている研究者から英語での研究に関するレクチャーを受けたのち、生徒による英語の発表会を実施した。

講師紹介：

文型：8／22（火） 13：10～16：00

研究分野	講 師	国 籍	講 義 内 容
経済学	埼玉大学大学院人文社会科学研究所 NILAR 博士 (Ms.)	ミャンマー	資源が経済発展に与える負の影響
英米・英語圏文学	東京女子大学現代教養学部 HOUWEN, Andrew 博士 (Mr.)	オランダ	日本の俳句や能が英語詩に与えた影響
地球惑星科学/地質学	東北大学東北アジア研究センター PASTOR-GALAN, Daniel 博士 (Mr.)	スペイン	地球史における超大陸の形成と分裂
応用化学	東北大学多元物質科学研究所 Huie ZHU 博士 (Ms.)	中国	強誘電性高分子とその応用

理型：8／23（火） 13：10～16：00

研究分野	講 師	国 籍	講 義 内 容
放射化学	福島大学環境放射能研究所 Ismail Md.Mofizur Rahman 博士 (Mr.)	バングラデシュ	生物圏における環境汚染物質の影響
水文地質学	産総研福島再生可能エネルギー研究所 Arif Widiatmojo 博士 (Mr.)	インドネシア	地熱ヒートポンプの活用
エネルギー工学	産総研福島再生可能エネルギー研究所 Ustun Taha Selim 博士 (Mr.)	トルコ	マイクログリッドによる再生可能エネルギー
細菌学	東北大学大学院生命科学研究科 Cristina SANCHEZ GOMEZ 博士 (Ms.)	スペイン	窒素循環における微生物の役割

成果：

- 科学に関する専門性の高い講義を受講することで、研究への関心を高めることができた。
- フェローの研究している内容だけではなく出身国の紹介を聴いたり、研究者と実際に交流したりすることを通して、国際感覚を養うことにも大きく寄与した。
- 母国語としての英語だけでなく、母国語を英語としないフェローの英語に触れることで、ツールとしての英語の重要性に気づくことができた。
- フェローに質問をしながら講義の内容を英語でまとめ発表することで、表現力を高める機会となっただけでなく、今後の英語学習への動機付けを行う機会ともなった。

(2) 表現力育成

実施時期：平成29年10月24日（火）～12月4日（月）

会 場：本校

参加者：3学年文型生徒全員（約160名）

内 容：

- ・ 1時間目（50分）：18歳選挙権に関する英字新聞を読み内容を理解する
- ・ 2時間目（50分）：18歳選挙権に賛成か反対か自分の意見をまとめ英語で書く
- ・ 3時間目（50分）：口頭発表に向けて練習を行う
- ・ 4時間目（50分）：グループとなり一人ずつ発表する。その後グループ内でディスカッションを行う

※期間中に各クラス週1時間実施した。

※本校英語科教員協力の下、上記の活動は基本的にすべて英語で行った。

成果：

- 4技能（聞く、話す、読む、書く）統合型の授業を行うことで、「英語運用力」をバランスよく高めることができたと考えられる。
- 英字新聞に書かれている意見をもとに自分の意見を書くこと、またディスカッションの際に友人の意見を適切に理解し意見を述べることで、論理力や批判的判断力の育成に大きく寄与したと考えられる。

2. 1. 5 「ベーシック探究」「SSH総合」の検証

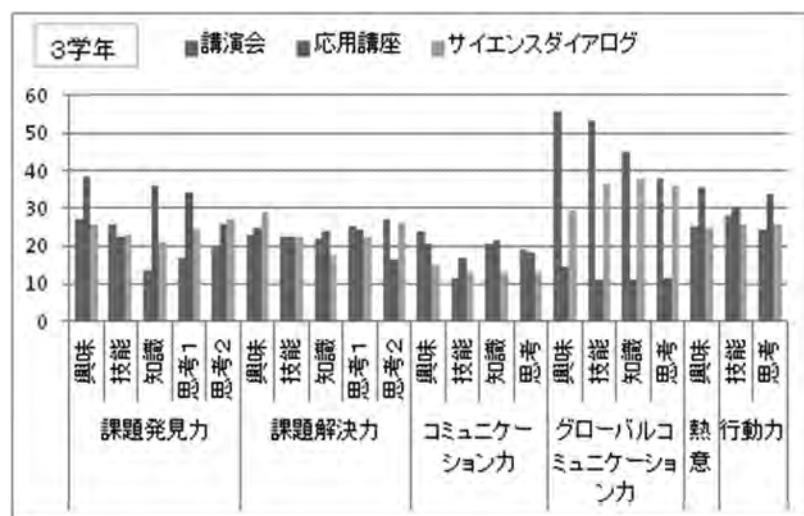
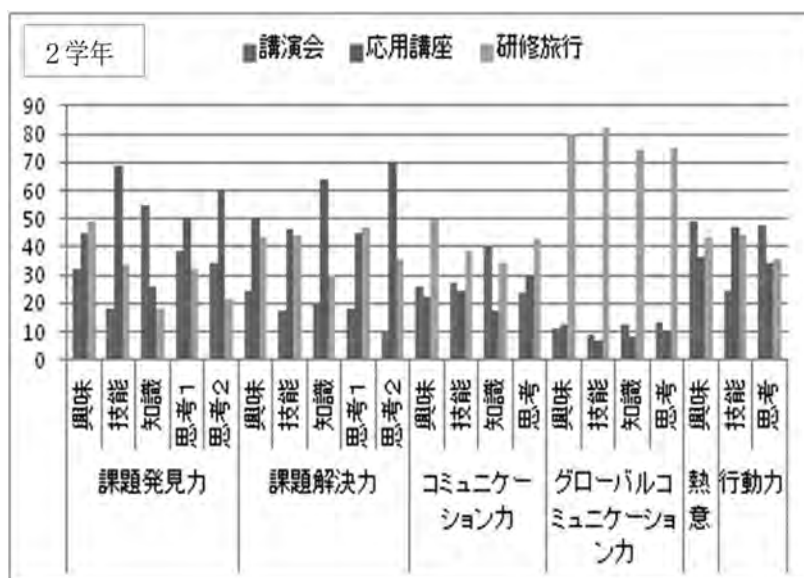
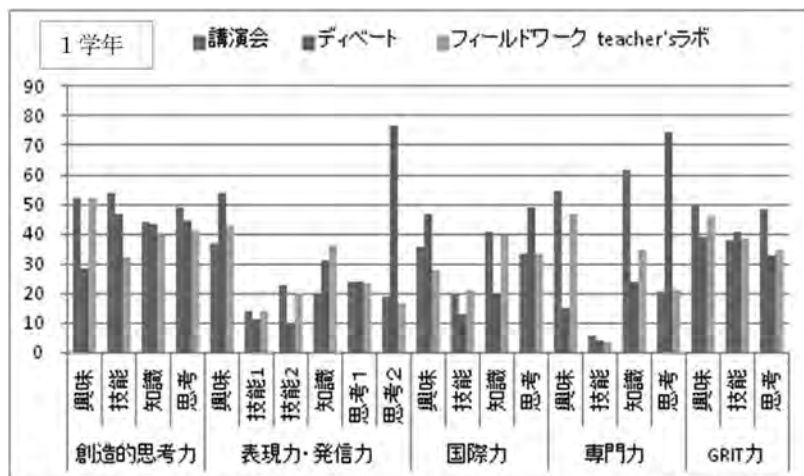
「課題研究力を育成する学習カリキュラム開発研究」を通して高めようとする生徒の力（1年生）は、**a創造的思考力、b表現力・発信力、eGRIT 力**の3つである。また、2、3年生では、**a課題発見力、b課題解決力**の2つである。この評価のために、作成したルーブリック評価を用い検証した。

3つのグラフは、各学年で実施した「ベーシック探究」「SSH 総合」の中で特に3分野、1学年（講演会ディベート、フィールドワーク、Teacher'sラボ）、2学年（講演会、ディベート、研修旅行（台湾））3学年（講演会、応用講座、研修旅行）の取組みに関して5つの資質・能力の4観点の項目について、良い影響があったと回答した生徒の割合(%)を示した結果である。1学年では、5つの能力のうち高めたい資質能力aで高い結果を得ることができた。特に、2年次に実施する「全員課題研究」に向けて、各事業を系統的に繋がりをもたせ、自分の「テーマ」を思考させた結果であると考ええる。

2学年では、講演会や台湾研修旅行の結果からグローバルコミュニケーション力の評価が高かった。高校生の時の海外生との交流には大きな意味があり、今後のグローバル人材育成の礎になると考える。

3学年でも、比較的高めたい資質能力abの向上が見られた。また、「表現力の育成」を目標に掲げたサイエンスダイアログ、英語ディスカッションの実施により、グローバルコミュニケーション力の評価が高かった。

次年度では、育成したい力の一つであるb表現力・発信力の評価の向上に向けて、生徒が受け身になりがちな内容の改善をはかり、主体的、対話的な深い学びができるよう様々な視点で取組内容を考えていきたい。



2.2 課題研究を推進するプログラムの研究実践

2.2.1 概要と仮説

(1) 概要

課題研究を推進するプログラム研究を通して高めようとする生徒の力は、下表②課題研究の a 創造的思考力、b 表現力・発信力、c 国際力、d 専門力、e GRIT 力の 5 つである。

事業 能力・資質	①研究力育成	②研究力推進	③グローバル人材	④ ICT 活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1 学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

課題研究推進のために、全クラスから募集した生徒による「探究クラス」を編成し、1 単位（金曜日 7 校時）の「アドバンス探究」授業を行っている。今年度の探究クラスの生徒は、1 年生 32 名、2 年生 32 名、SS 部としては 1 年生 40 名、2 年生 42 名、3 年生 28 名であった。原則的に 2 年間の継続履修であり、意欲ある者で編成するという原則を貫いている。

年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度
1 学年人数	40	27	32	43	30	28	33	39	48	32
2 学年人数	—	33	24	29	35	25	23	33	28	32

- 1 年次は、課題研究に取り組むための基礎段階として、ガイダンス、関東研修、科学コミュニケーション研修等を行うことにより、研究活動に必要な意欲を高め、また知識や表現技法を身につけさせる。
- 2 年次は、積極的に大学や企業、研究機関との連携を図り、科学技術の先端的な研究成果にふれさせる一方、校内の実験・実習の環境を充実させることで、自ら高い研究課題を設定し、意欲的にかつ共同して課題研究に取り組む姿勢を身につけさせる。
- 発表会の積極的に参加させ、従来の研究成果に学ぶ姿勢が身につき、自らの取り組みとその成果について、積極的に発信しようとする意欲と能力を高める。また、地元小中学校の児童と科学コミュニケーションを重ねることで地域のリーダーとしての資質を育成する。

(2) 仮説

意欲のある 1・2 年生を募り、「探究クラス」を編成し学校設定科目「アドバンス探究」を履修させるとともに、放課後の SS 部では課題研究活動を実践することで、マニュアルにとらわれない柔軟な適応力や高い専門性を持ち、自ら課題を発見・解決できる次世代型研究者の資質を育成できる。

2. 2. 2 1学年の活動

1 学年アドバンス探究では、a 創造的思考力、b 表現力・発信力、c 国際力、d 専門力、eGRIT 力の 5 つの力を網羅的に育成することを目指している。研究活動に必要な意欲を高め、自ら課題を発見・解決するための基礎的な知識や表現方法を身につけさせることを目標に、以下の内容を実践した。

月	日	内 容
4	26	1 学年アドバンス探究 開講式
	28	特別講義 東北大学大学院 生命科学研究所 教授 渡辺 正夫 氏
5	3～5	サイエンスフェスティバル（郡山市）
	12	自己紹介及び年間スケジュール確認
	19	エッグドロップコンテスト（1 回目）
	26	全国 SSH 生徒研究発表会 発表テーマ校内選考会
6	2	ベネッセ GPS-Academic
	9	ILC 国際リニアコライダー講演会 岩手大学理工学部 教授 成田 晋也 氏
	23	エッグドロップ講座（物理講座） 本校教員（物理）宗像 佑磨
	30	エッグドロップコンテスト（2 回目）
7	7	関東研修 事前指導
8	1～2	関東研修（筑波）
	18	ベネッセ GPS-Academic 受験結果配布及び解説
9	1	プレゼンテーション講座 本校教員（化学）橋爪 清成
	8	生物講座 本校教員（生物）遠藤 直哉
	22	科学の甲子園福島県大会に向けた活動
10	6,13,20	科学の甲子園福島県大会に向けた活動
	21	科学の甲子園福島県大会（福島大学）
	27	地学講座 本校教員（地学）園部 英俊
11	10,24	サイエンスフェアに向けた活動
12	1	サイエンスフェアに向けた活動
	16	サイエンスフェア（福島市）
1	12	電子顕微鏡使用方法講義・水素エネルギー実験講座事前学習
	19	水素エネルギー実験講座 本田技研工業/本田技術研究所
	26	生徒研究発表会に向けて
2	2	SSH 探究生徒アンケート
	9,23	生徒研究発表会に向けて
3	3	生徒研究発表会

<主な活動紹介>

○5月19日・6月30日 エッグドロップコンテスト

生卵を高所から割らずに落下させるためのエッグプロテクターを班ごとに創意工夫しながら製作した。科学、物理の知識の活用だけでなく、仲間とのものづくりの楽しさを感じながら本校が育成を目指す5つの力を総合的に伸ばさせることをねらいとした。エッグプロテクターは決められた材料のみを使用すること、質量をより軽くすること等の条件を負荷しながら製作に取り組み、校舎3階から投下して競い合った。1回目と2回目の活動の間に物理講座をはさみ、専門的な知識と活動の深化をはかった。



エッグプロテクター投下の様子

○関東研修

筑波研究学園都市内にある研究機関を見学し、科学技術立国である日本の最新技術や研究を学んだ。
8月1日 国立環境研究所、筑波実験植物園、高エネルギー加速器研究機構、物質・材料研究機構、サイエンススクエアつくば、農業生物資源ジーンバンク/食と農の科学館のうち2つの研究所を見学し、



JAXA 見学

自らの興味・関心を広め、深めることができるような研修プログラムを設定した。研修後、当日のうちに学んだ内容のプレゼンテーションを作成、発表し生徒同士で共有した。

8月2日 JAXA 筑波宇宙センター見学…宇宙開発の中核センターとして活動する総合的な研究所である。生徒たちは、国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟運用管制室や宇宙飛行士養成エリア等の見学を通して、日本の宇宙航空分野の研究開発の現状やその技術力の高さに感嘆の声をあげていた。

○科学の甲子園 福島県大会

科学の甲子園は、理数教育充実の一環として、科学技術・理科・数学等の複数分野の知識や技能を競い合う大会である。本大会は科学好きな生徒が活躍する場を提供し、生徒たちの活動の裾野を広げるとともに、トップ層を伸ばすことも目的としている。競技内容は、筆記競技 180 点、実技競技 360 点（実験競技 180 点＋総合競技 180 点）である。今年度の総合競技の課題は「風の力を推進力に変えて進むウィンドカーの製作」であり、探究授業の時間を利用してチームごとに車の製作を行った。1年生だけのチームながら、3つの競技の総合成績で4位と5位に入賞するなど生徒たちの活躍が目立った。参加した生徒の創造的思考力や表現力等の育成につながる大変有効な企画であった。

○サイエンスフェア

本企画は今年で6回目の開催である。本校のみならず、福島県内の高校、東北大学、日本科学技術振興財団、高子数理研究所など県内外の機関にご協力いただき実験教室や実験屋台を企画・展開した。福島市内の小学校へ案内を送付し、当日は約 2000 人の来場者があった。生徒たちは、子どもたちに科学の楽しさや面白さを伝えるため実験屋台の企画を創意工夫し、より科学を身近に感じてもらうためのアイデアを積極的に出し合いながら準備を行った。



2. 2. 3 2学年・・・探究クラス

(1) 講義・研修

平成29年度は、特別講義・研修として以下の1件を実施した。

6月9日「宇宙の謎に迫る国際リニアコライダー」岩手大学工学部教授成田晋也先生

国際的な研究機関として建設誘致を目指しているリニアコライダー（粒子加速器）についての講演。地質的に安定な北上山地は、長さ30kmにわたる直線的な加速器の国際的候補地の中で最も順位が高い。これが建設されることは、さまざまな先端技術者や企業がこの地域に集中することを指す。まだ建設は決まっていないが、ぜひ誘致していきたい、とのお話であった。

生徒は、物質の成り立ちや宇宙の謎の解明にもつながる実験研究施設に興味津々であったが、同時に施設の建設や維持のために様々な先端企業が集積すること、さらには国際的な研究機関の存在によって、地域が学術都市として変貌を遂げていくことに、様々な夢が掻き立てられていた。



(2) 課題研究活動一覧

今年度の2年生の課題研究のテーマは以下の表の通りである。テーマは先輩からの引き継ぎのものが多くなっているが、継続的な研究によってすでに成果を上げており、生徒は発表会などにも積極的に参加している。当初は拙いプレゼンテーションであっても、繰り返すことで著しく上達するので、生徒の成長のために継続的な発表会への参加は大切である。

分野	テーマ
数学	レピュニット数
	五色定理
物理	放射線量調査と外れ値分析
	プラズマによる流体制御の研究

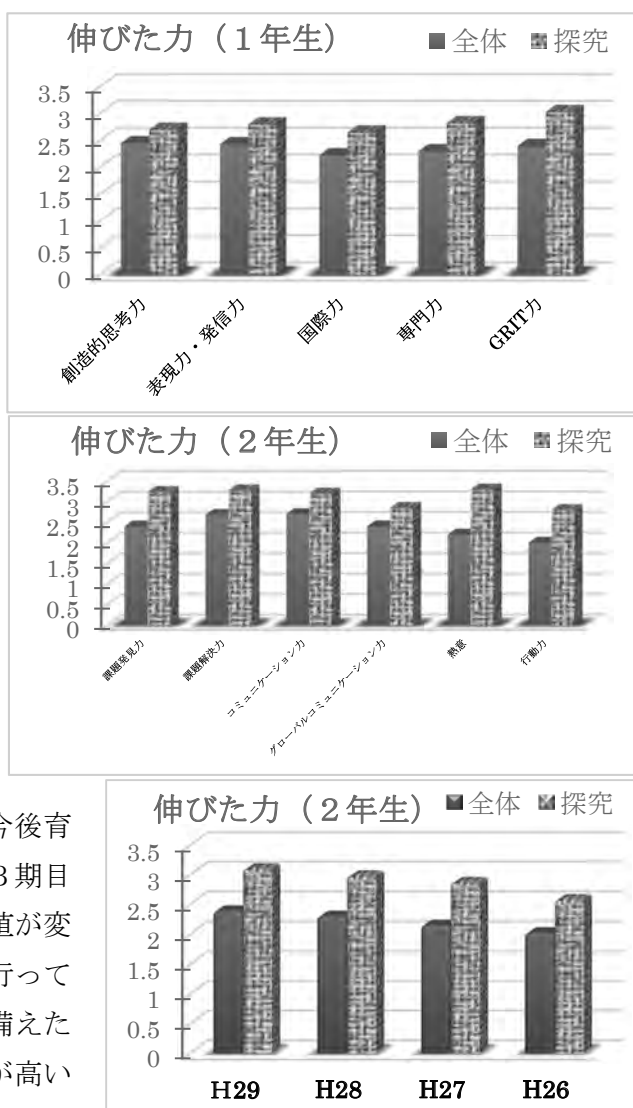
化学	安定なベンザイン誘導体の単離を目指した分子設計と合成に関する研究
	Mg 二次電池
	バクテリアセルロースの研究
	人工光合成を目指して
生物	好適環境水を用いた養殖の研究
	陸で育てる「さかな」が私たちに幸せを招く
	アホロートルの変態に関する研究
地学	信夫山の謎を追う
情報	学習に関するアプリの開発

なお今年度も、日本学生科学賞全国中央審査はじめ、科学・技術研究論文野口英世賞、福島県高等学校総合文化祭自然科学部門理科4分野全部門の受賞など、研究の成果を収めることができた。さらに化学グランプリでは2年生が学年東北一位を受賞することができた。(第Ⅲ章参照)

今後もより高い研究成果を目指して指導を進めていきたい。

2. 2. 4 「探究」の検証

1、2年生についてルーブリック評価を用い、2年生全員にアンケートを実施した。各学年とも、上記の力に関する問いに4段階（数が多い方が評価が高い）で評価を行い、数値とその割合の積から平均値を算出した。「4」を本校SSH事業で達成したい理想的な資質・能力とする。1年生については、右上のグラフのようになった。全体と比較しても、各項目で探究生徒の力の伸びが大きく、特にGRIT力（物事を完遂する力）については、1年生全体と比べて探究クラス生徒の方が変容が大きく、課題を設定し、その解決に向けて粘り強く取り組む力が備わっていると分析できる。一方で他の力と比較すると、国際力についてはどちらも平均値が低い傾向にある。これは、2年次から取り組むこととしている課題研究や、研修旅行等の事業により、今後育成されていくものと捉えている。今年度はSSH3期目の初年度であるため、次年度以降もどのように数値が変化していくか分析し、事業の見直しなどの改善を行っていきたい。また、2年生については、1年生とは備えたい資質・能力は異なるものの、全体を見ても数値が高いことは明らかである。特に、探究クラス生徒の平均値は3.0を超えるものもあり、高い水準で活動を進めていくことができている。2年生の結果も、1年生の国際力と同様、グローバルコミュニケーション力の数値が低い。2年生は台湾研修旅行を通して英語によるコミュニケーションの機会が増えたため、興味・関心・意欲は大変高いが、英語を聞き取り、話すことができる「技能」の数値が低く、このような結果となっている。特に探究の23%の生徒が英語のリスニング力に自信がないと回答しており、英語による研究発表会への参加やALTとの交流をより一層充実させ、この点の改善を図っていくことが必要である。3期目でも「国際力」を高めることを目標としていることから、その育成に資するよう英語をツールとして使える力を高めていきたい。同じ評価アンケートの数値の平均を過去4年間で比較すると、年ごとに数値が大きくなっていることがわかる。これは、SSHの事業が単年度ではなく、継続して生徒の力を伸ばしている結果である。特に探究クラスの生徒の数値は高く、SSH2期目で培ったものを3期目の事業に生かせるよう取り組んでいきたい。



結論

- 1 探究の活動により、目標とする力を伸ばすことができた。
- 2 活動の中心となる2年次の伸びが顕著であり、今後も2年生の指導には力を入れる。
- 3 これまでの活動を総括しつつ、アドバンス探究の生徒の力を継続して伸ばせるよう、意識して取り組んでいく。

2.3 グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

2.3.1 概要と仮説

グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラム研究を通して高めようとする生徒の力は、下表③グローバル人材のb表現力・発信力、c国際力である。

(1) 研究の概要

事業 能力・資質	①研究力育成	②研究力推進	③グローバル人材	④ ICT 活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1 学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

これからの日本を支える重要な課題の 1 つがグローバル社会に適応できる人材育成であり、グローバルスタンダードである英語を使える人材の育成は喫緊の課題である。加えてそれらの人材に「地域創生の使命感」「学んだことを正しく発信する力」「科学を探究する心」を同時に身につけさせていくことが重要であると考え。そこでこの取組みでは、海外の高校生と科学的テーマに関する活動や共同研究を行う。

また、今回の大災害により「フクシマ」の知名度、注目度は世界的に高まったことから、この高まりを好機として捉え、海外の人たちに現在の日本あるいは福島の実状を伝え、復興に向けた姿勢や取り組みをアピールする。

(2) 仮説

経済産業省の「グローバル人材」の定義をふまえ、これらの活動を通して非認知的能力の 1 つである b 表現力・発信力、c 国際力が身につくことができる。

2.3.2 内容

(1) 日英サイエンスワークショップ

実施日：平成 29 年 7 月 12 日（水）～7 月 23 日（日）（11 泊 12 日）

参加者：本校生徒 10 名・引率教員 2 名

福島県立相馬高等学校、福島県立磐城高等学校、宮城県古川黎明高等学校、立教池袋高等学校、福島県立福島高等学校 合計 29 名（生徒 23 名 引率 6 名）

内 容：

日程	概要	具体的活動
7/12 ～15	ロンドン大学	日本人の教授による講義を受け、日本人が世界で活躍するために、より積極的に質問をし、自分の考えを深めることの大切さについて学んだ。
	博物館研修	大英博物館、ナショナル・ギャラリー、王立研究所等を訪問する。

		近代科学の礎を築いたダーウィン、ニュートン、ファラデー等の業績について学び、またイギリスにおける科学と社会の関わり、科学者の役割等について学習した。
	国立公園フィールドワーク	セブンシスターズ国立公園等を訪問し、現地ガイドと共に巡検を行った。地震多発地帯である日本の地質や自然環境と好対照をなすイギリスの安定的な地質等を現地で学んだ。
7/16 ～23	ケンブリッジ大学 研究室活動	理系学部 7 研究室で研究室活動を行った。1 研究室あたり日英の高校生各 10 名程度の人数を配属し、少人数で活動した。プロジェクトは以下の通りである。 ＜プロジェクト＞ ①A Rainbow in a Nanostructure - how cellulose nanocrystals make colours in nature、②Observations Of Cell Division In Fruit Fly Cultured Cells And Larval Brains、③Jet Engine Compressor Blade Design、④ Energy generation, global warming and health、⑤ Climate records from rocks and fossils、⑥ Energy and Radiation: Fuel our Future、⑦Science Communication
	震災体験発表	東北地区生徒による東日本大震災に関連する発表を行った。
	最終プレゼンテーション	ケンブリッジ大学の研究室活動やサイエンスワークショップ全体について日本、イギリスの生徒が共同して発表会を行った。

＜事前研修 事後研修＞

サイエンスワークショップを単なる参加型の取組とせず、生徒の能力向上を確かなものとするために事前研修、事後研修を実施した。事前研修としては、本校およびバークレイズ社による英語プレゼンテーション研修、研修先の事前調査、東北地区の参加者によるコミュニケーション研修等を実施した。また事後研修として、報告書の作成や成果報告会を行った。

成果と課題：

- ケンブリッジ大学におけるイギリス側生徒との共同研究により、英語力やコミュニケーション能力に加え、科学的思考力やグローバルな視点を持った研究者として活躍するための能力を大きく育成できた。
- ケンブリッジ大学において震災体験を発表したりその体験を踏まえ議論を重ねたりすることで、今後の科学技術と社会のあり方についての思考力を育成できた。
- イギリス側生徒と日本側生徒との言語の橋渡し役であるファシリテーターの助けを借りながら、研究室活動を行うことができた。ただグループで中心となって議論をしたり話をまとめたりするためには、まだコミュニケーション能力が不足していると考えられる。
- 研修を通して英語学習に対する動機が高まり、かつ福島を世界に発信していきたい、福島の復興のために尽力したいという思いが高まった。この思いを実際の行動につなげたい。

(2) 内容 日仏交流

経緯 平成25年2月に、フランスの放射線防護文化評価センターのThierry Schneider 先生が来校され、放射線防護に関する課外活動に取り組むフランスの高校生との交流の提案があり、以後方法を探りながら進めることとなった。平成25年度より、3月には福島高校の生徒がフランスの国際会議に参加し、8月にはフランスの高校生が来福して福島でのワークショップに参加するという相互交流を進めている。

平成26年1月11日（土）TV会議システムによる交流

福島高校・安達高校←→Lycée Notre-Dame・Lycée du Bois d'Amour

平成26年3月31日（月）～4月2日（水）高校生放射線防護国際会議参加（フランス）

平成27年1月17日（土）TV会議システムによる交流

福島高校←→Lycée Notre-Dame・Lycée du Bois d'Amour

平成27年3月23日（月）～25日（水）高校生放射線防護国際会議参加（フランス）

平成27年8月 3日（月）～ 8日（土）高校生放射線防護ワークショップ実施（福島）Lycée Notre-Dame・Lycée du Bois d'Amour参加

平成28年3月23日（水）高校生放射線防護国際会議参加（TV会議システムによる）

平成28年8月15日（月）～20日（土）高校生放射線防護ワークショップ実施（福島）Lycée Notre-Dame・Lycée du Bois d'Amour・Lycée Giocante・マレーシア3校・インドネシア1校・東京都立戸山高校

平成29年3月20日（月）～22日（水）高校生放射線防護国際会議参加（パリ フランス）

平成29年8月 1日（火）～ 6日（日）高校生放射線防護ワークショップ実施（福島）Lycée Notre-Dame・Lycée du Bois d'Amour・Lycée Giocante・東京都立戸山高校

高校生放射線防護ワークショップ実施（福島）

実施日：平成29年8月 1日（月）～ 6日（日）

参加者：本校生徒12名（教員4名）、フランス生徒7名（教員3名）（Lycée du Bois d'Amour in Boulogne、Lycée Notre Dame in Poitiers）、東京都立戸山高校生徒5（教員2）

早野龍五（東京大学）、清水修二（福島大学）、石井秀樹（福島大学）、宮崎真（福島県立医大）、多田順一郎（放射線安全フォーラム）、Thierry Schneider（CEPN）

内 容：東日本大震災と福島第一原発事故後の放射線の状況を中心とし、食の安全、観光産業、避難・帰還問題等、福島が抱える問題について、海外の生徒との交流を通して問題意識を高め、学んだことを発信する。

8月 1日（火） 9:00 東京駅にてフランス高校生、東京都立戸山高校生と合流

9:30 首相公邸訪問安倍昭恵夫人と懇談、フランス大使館レセプション、

17:00 講義「福島原発事故と被害の現状」（清水修二先生）

20:30 発表「震災直後の様子」福島高校生徒4名（郡山泊）

8月 2日（水） 9:00 環境創造センター見学

14:15 小高区東部仮置場見学

15:00 浪江町見学（役場→請戸橋→請戸小→浪江駅→役場）

18:00 福島高校着 ホームステイホストファミリーとの対面

- 8月 3日(木) 10:00 磐梯山噴火記念館 講義「フランスと日本の火山」(佐藤公先生)
11:15 五色沼、飯盛山、白虎隊記念館、猪苗代湖畔見学、ホームステイ
- 8月 4日(金) 8:30 討論「放射線量と避難帰還」
10:30 安齋農園見学
12:00 飯坂学習センター 食品の放射線測定見学、堀切邸見学
16:45 わらじ祭り見学 ホームステイ
- 8月 5日(土) 8:30 討論「風評問題」
10:00 プレゼンテーション作成、三春へ移動
15:00 三春環境創造センターにてまとめのプレゼンテーション
18:00 修了式 お別れパーティ ホームステイ
- 8月 6日(日) 11:30 サンシティ越ヶ谷着 打ち合わせの後リハーサル
14:20 ピースフルコンサート越谷にてプレゼンテーション、21:00 帰福

参加生徒の感想

- 福島に来る前、「福島」が原発だけでなく、県の名前であることも知らなかった。また、フランス人の多くは全てが放射線で汚染されていると考え、私がなぜ福島を訪れるのか理解できない人もいた。このワークショップを通じ、「福島」は単に原発だけでなく、美しい自然豊かな壮大な県であること、また、会津の観光やわらじ祭りなどを通じて、日本の原風景、歴史や文化を学ぶことができ、福島についてより正しく理解できるようになった。参加する前は福島に対して「復興があまり進まず荒廃していそう、汚染された土壌は未だに放射線を放っているのか」といったイメージを持っていた。しかしそれは間違いであることが分った。街は綺麗に洗浄され、土壌等の計測の数値を見ても高い線量は確認できず、放射線量が高い地域は実に限られた地域であった。福島のリアルを目にすることでその理解をぐっと大きく進めることが出来た。まさに「百聞は一見にしかず」ではないか。このような機会を多くの学生に与えてほしい。(戸山高校)

国際高校生放射線防護会議参加(フランス)

- 3月19日(月)～21日(水)(ディジョン、フランス)で開催された国際高校生放射線防護会議には、参加希望生徒の応募は12名となり、11月初旬に選抜が行われ6名が選抜された。毎週1回集まりを持ち、放射線や福島について学習を深め、以下の3本のプレゼンテーションを実施予定である。

1 Radiation Dose Surveys and Dose Restriction

2 Should we continue Thyroid Screening test in Fukushima

3 Image of Fukushima and real Fukushima

まとめと成果：

海外・県外からの生徒の感想を見ると、福島の姿を科学に基づいて理解し、的確に発信している。本校の生徒が、海外の生徒たちと交流をしながら、ともに福島を学び英語で発信することで、生徒の視野は確実に広がり、発信力も高めることができている。(第Ⅳ章4.4参照)このような国際交流の機会は貴重であり、今後も継続的に進めていきたい。

（３）台湾研修 ～科学教育におけるリーダーシップ育成の取り組み～

SSH 科学技術人材育成重点枠事業の一環として、立命館高校、連携校（７校）の生徒によって 1 年間を通じ、「海外校との共同研究」のあり方を研究するための取り組みを行った。

参加者：日本校：本校 2 年生 2 名（男子 2 名）および教員 1 名 日本からは、早稲田大学本庄高等学院、筑波大学附属駒場高等学校 東海大学付属高輪台高等学校、東京工業大学附属科学技術高等学校、静岡北高等学校、千里高等学校、立命館高校 生徒 18 名および 教員 9 名

月日	目 的 と 内 容
4～5 月	研究テーマ設定 ネットを通して台湾側と研究テーマを協議、決定。
6/4	第 1 回研修会 会場：東京工業大学附属科学技術高等学校
6～7 月	研究実施 台湾側と協力し研究を進める。
7/26～31	台湾共同研修 研修先：高雄高級中学校 科学分野での国際交流がますます重要になってきている。その中で、海外生徒と国や学校、言葉や文化の違いを超えて、共同で研究を進める力が問われてくることが明らかである。この研修においては、日本と台湾で 3 カ月間共同作業を行ってきた研究について、直接会って議論し、成果をまとめて発表することを目標とする。その中で、国際的な共同研究を行うための資質、さらには、今後、世界を舞台に活躍するための素養を高めることを目指す。今回訪れる高雄高級中学、高雄女子高級中学は立命館高等学校にとってたいへん親交の深い交流校であり、今回の訪問によって、さらに友好関係を強めるための使命を負っていることを自覚し、多くの友情を育み、将来に有益なネットワークを築く努力をする。
8 月	研究継続
8/20	第 2 回研修会 台湾から各グループ代表来日。グループ毎に協議。
11/1～5	Japan Super Science Fair 2017 会場：立命館中学校・高等学校 海外理数教育重点高校や国内スーパーサイエンスハイスクールを中心に、優れた理数教育を実践している高等学校の生徒達による「科学研究発表」を通しての交流を行うことにより、参加生徒が、将来の国際社会で活躍する科学者、技術者への夢や使命感を獲得し、将来への国際的ネットワークの基礎を構築すること、参加校においては、相互の連携を強め、各校の科学教育の発展に寄与することを目的とする。全体で世界 20 カ国以上、海外校から 30 校以上の生徒・教員が参加した。 
	主な内容： ●科学研究ポスターセッション ●Science Zone ●Science World ●企業見学 ●文化発表 ●日本文化紹介
11 月	研究レポート及び報告書のまとめ
2/16	シンポジウム

成 果：

- 生徒は、英語による発表、海外高校生との共同研究など初めての経験を積むことで、英語を使う事への不安がかなり解消されたと感じる事ができた。特に、11月に参加した Japan Super Science Fair 2017 内での英語の活用、英語でのコミュニケーション、英語での発表と、台湾研修での共同研究発表に関しては、生徒の学習意欲が飛躍的に高まり、海外生徒の前で、リーダーシップを取るような変容も数多く見られた。
- 異文化交流を通じて身につく非認知的能力は、将来、国の枠を超えた「世界」という舞台で活躍する人材にとって必要な力であり、科学的な「テーマ」をもって共同研究することで、それらの力をよりいっそう高める事ができた
- 英語でのビデオ会話に関して、表面的な質問になってしまう傾向があった。これは、情報機器の整備や英語のリスニング力や表現力なども含め課題が残った。

2. 3. 3 仮説の検証

ここでは、「本校での海外交流研修を通して b 表現力・発信力、c 国際力がつく」という仮説を検証する。生徒自身による達成度評価により、1年生では「表現力・発信力」「国際力」に関して、ほとんどの生徒が海外交流研修を「良い影響があった」と評価していることが分かった。また、10項目中4項目では、すべての生徒が良い影響があったと評価した。2年生では、「表現力・発信力」「国際力」に相当する項目として、「コミュニケーション力」「グローバルコミュニケーション力」について質問した結果、1年生同様の結果であった。特に日英サイエンスワークショップおよび台湾研修に参加した生徒については、研修内容がこれらの力に直結していたこともあり、8項目中6項目ですべての生徒が良い影響があったと評価した。

1年生のアンケートに関して、すべての生徒が「良い影響がある」と評価した項目を抽出すると以下ようになる。

- 英語を「聞くこと」「話すこと」(b 表現力・発信力)
- 国内外の人とのコミュニケーションへの意欲 (c 国際力)
- コミュニケーションのための英語力と情報機器の活用能力 (c 国際力)
- 自国の文化と異文化との差異の理解 (c 国際力)

以上の結果により、本校での海外交流研修を通じた表現力・発信力・国際力の育成については概ね成功していると言える。また、数値には表れていないところで、研修参加による意識変容が挙げられ、進路選択にも大きな影響を与えていると思われる。この効果を明確にするために、高校卒業後および大学卒業後の状況について追跡調査を継続的に行い、検証する必要がある。

2. 4 ICTを活用した情報教育の研究実践

2. 4. 1 概要と仮説

ICTを活用した情報教育の研究を通して高めようとする生徒の力は、下表④ICT活用のb表現力・発信力である。

(1) 研究の概要

事業 資質・能力	①研究力育成	②研究力推進	③グローバル人材	④ICT活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

1 学年においては、情報の科目である『社会と情報』の代替措置として、学校設定科目『探究情報』を設定している。年度の前半では情報科学の基礎からオフィスソフトの活用、後半の数学分野では、理科・数学の学習と関連してコンピュータを利用した統計処理能力・数値処理能力の育成を目指している。また、理科分野では、情報機器を利用したネットワークコミュニケーション、プレゼンテーションの技法を習得させるとともに、プログラミングを学ばせる課題解決型の授業形態を実施する。

(2) 仮説

情報機器を活用した統計処理能力・数値処理能力及び情報活用能力が育成し、プレゼンテーションの技法を習得させることでb表現力・発信力を高めることができる。

2. 4. 2 内容

(1) 探究情報（数学分野）

9月までの前期と年度末までの後期で内容を分け、前期では数学分野と理科分野が共通内容で実施した。

前期では、オフィス系ソフトの基礎を学んだ後、これらを用いて応用的な学習を行った。応用的な学習では、文章による発表や口頭でのプレゼンテーションをする能力が求められることから、実践的な演習を多く取り入れるよう配慮した。また、口頭によるプレゼンテーション力の向上を図るため、パワーポイントを用いてスライドを作成し、その内容について発表する場を設けた。

後期では、数学的な見方や考え方にに基づき、情報の内容について理解を深める視点、そして、情報的な視点から数学の内容について理解を深める視点の両視点から授業展開することに心がけた。特に、確率・統計の分野においては、不確定な事象をモデル化したり、データに基づいたりして捉え、分散や標準偏差等の理解を深めるように配慮した。

<年間指導計画>

教科名（科目名）		数理情報（数学分野）	学年・文理・必選	1年必修	単位数	2単位（うち数学1単位）
科目の 目標	情報活用能力を向上させ、コンピュータを利用して、理科・数学の学習と関連した統計処理能力・数値処理能力の育成を目指すカリキュラムの研究・開発を行う。					
	具体的には、Windows、エクセル、ワード、パワーポイントの活用について、基礎的な技能を身につけるとともに、コンピュータを利用した統計・数値処理、実験データの処理とグラフ化、プレゼンテーションの技法など発展的な内容を学ぶ。また、これらを学んでいく中で情報モラルやインターネット利用の危険性などについても触れ、高度な情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力を育成する。					
月	単 元	単元の内容		学習の目標・到達目標		
4	1 情報モラル 2 Windowsの基礎	・情報モラルについて学習 ・Windowsの基礎について学習		○インターネットを使用する際の注意点や情報に関するモラルについて理解する。 ○Windowsパソコンの基本操作を習得する。		
5	3 ワードの使い方	・ワードの使い方について学習 ・エクセルの使い方について学習		○ワードの基本操作ができるようにする。		
6	4 エクセルの使い方			○エクセルの基本操作ができるようにする。 ・数式を作成できる。 ・関数が適切に使用できる。 ・グラフが作成できる。		
7	5 パワーポイントの使い方	・パワーポイントの使い方について学習		○パワーポイントの基本操作ができるようにする。		
8	6 レポートの作成	・文書による発表方法について学習		・文章による表現手段としてワードを取り扱う。 ・ワードの使い方について学習。		
9	7 プレゼンテーション	・口頭による発表方法について学習		・データの収集手段として、インターネットについて学習する。レポートの作成・ポスターの作成 ・口頭による表現手段として、プレゼンテーションソフトのパワーポイントを取り扱う。 ・パワーポイントの使い方について学習		
10	8 コンピュータを利用した統計処理・数値処理	・エクセルによる数値の処理法、表現方法について学習		表計算ソフトを利用したデータの分析		
11				① データの処理		
12				・総和、平均値の計算		
1				・分散、標準偏差の計算		
2				・相関係数の計算		
3				② データのグラフ化		
				・散布図の作成		

(2) 探究情報（理科分野）

9月までの前期と年度末までの後期で内容を分け、前期では数学分野と理科分野が共通内容で実施した。

（前期については数学分野と同様。）

後期では、課題発見力育成を図る授業を展開した。環境や状況が変化すると、それに伴って変化するものを探させた。要は、相関関係を見つけさせ、そこから因果関係を考えさせる手法である。

AIは相関関係を見つけることは得意でも、因果関係は見つけれられない。日頃、当たり前と思っている「結果」（相関関係）から、その「原因」（因果関係）に着目させる訓練を繰り返し行うことで、課題発見力を育てることができている。「寒いと体が震える」「他人の評価を気にする」「人は笑う」「氷は濡れると滑る」等々、一見すると当たり前であるが、その理由「原因」を考えると新しい発想が生まれてくる。各クラス、このような疑問が数百にわたり生まれている。この訓練は、今後行われる全員課題研究に大きく活かせるものと思われる。

＜年間指導計画＞

教科名（科目名）		数理情報（理科分野）	学年・文理・必修	1年必修	単位数	2単位（うち理科1単位）
科目の 目標	情報活用能力を向上させ、コンピュータを利用して、理科・数学の学習と関連した統計処理能力・数値処理能力の育成を目指すとともに、課題発見力の育成を図るカリキュラムの研究・開発を行う。具体的には、オフィス系ソフトの活用について、基礎的な技能を身につけるとともに、コンピュータを利用した統計・数値処理、実験データの処理とグラフ化、プレゼンテーションの技法など発展的な内容を学ぶ。また、情報モラルやインターネット利用の危険性などについても触れ、高度な情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力を育成する。 課題発見力育成については、身近な疑問に気付ける力を育成する。					
月	単 元	単元の内容	学習の目標・到達目標			
4	1 情報モラル 2 Windowsの基礎	・情報モラルについて学習 ・Windowsの基礎について学習	○インターネットを使用する際の注意点や情報に関するモラルについて理解する。 ○Windowsパソコンの基本操作を習得する。			
5	3 ワードの使い方	・ワードの使い方について学習	○ワードの基本操作ができるようにする。 ○エクセルの基本操作ができるようにする。			
6	4 エクセルの使い方	・エクセルの使い方について学習	・数式を作成できる。 ・関数が適切に使用できる。 ・グラフが作成できる。			
7	5 パワーポイントの使い方	・パワーポイントの使い方について学習	○パワーポイントの基本操作ができるようにする。			
	6 データの分析	・データ処理、分析、表現方法について学習	・資料、データの分析ツールとして、表計算ソフトエクセルを取り扱う。 ・エクセルの使い方について学習。			
8	7 レポートの作成	・文書による発表方法について学習	・文章による表現手段として、ワードを取り扱う。 ・ワードの使い方について学習。			
9	8 プレゼンテーション	・口頭による発表方法について学習	・データの収集手段として、インターネットについて学習する。レポートの作成・ポスターの作成 ・口頭による表現手段として、プレゼンテーションソフトのパワーポイントを取り扱う。 ・パワーポイントの使い方について学習			
10	課題発見力育成	・身近な事象から「結果」を探し、「原因」を考える。	○身近な事象を課題として捉えることができる。			
11			○全員課題研究のテーマ探しの参考にする。			
12			○課題発見力を部活動や日頃の学習など、身近な生活に応用する。			
1	課題発見力育成	・因果関係と相関関係の違いを学ぶ。 ・二次元マトリクス等の思考方法を学ぶ。	・私たちの感覚や考え方など、日常に溢れる「結果」を認識し、「原因」を考えることができる。			
2	クラステーマ設定					
3	ポスターの製作発表		・クラス毎にテーマを決め、生徒研究発表会で発表する。			

(3) ICTを活用した海外生との共同研究

海外生との共同研究を実施するにあたって半年間、定期的なオンラインによる協議、企業との共同開発商品の定期的な協議にICT（タブレットによるビデオ会議）を活用した。

分野	海外校	研究テーマ
物理	高雄女子高等学校（台湾）	The research about Radiation Differences

開発商品	企業	目的
ふっこうなぎ	西濃運輸（株）ユウグレナ	高校生による福島復興

2. 4. 3 仮説の検証

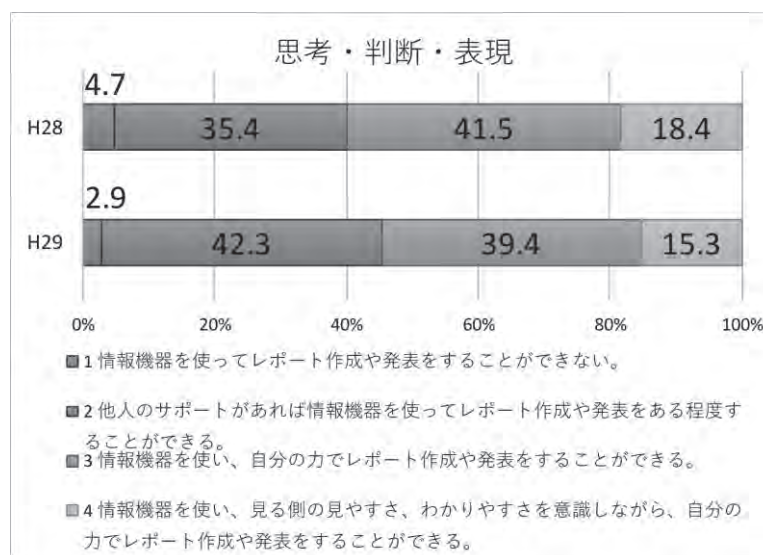
<前期>

ICTを活用した情報教育の研究を通して高めようとする生徒の力は、④ICT活用のb表現力・発信力である。この検証のためルーブリック評価を用い、年度末に1年生全員にアンケートを実施した。ここではこのアンケート結果に基づき、思考・判断・表現について検証する。

H29年度では、3期1年目ということもあり、これまでの2期5年目で実施した『数理情報』の情報分野とはスキームを替え、学習内容を刷新し発展的な内容も取り扱ってきた。そのため、参考までに資質能力基準のおおよそ等しいH28年度の「思考・判断・表現」の観点で比較すると、平均はほぼ変わらないが、今年度は上位層が薄く苦手とする生徒は少ないとの特徴があった。次年度は、学習内容及び教材の精選をより一層進め、より効果的にb表現力・発信力を高めていきたい。

<後期>

数学分野では数学を用いたデータ処理を中心に、理科分野では課題発見力の育成を中心に進めた。基本的なオフィスソフトを使いこなせるようにした後、SSH3期目では特に課題発見力の育成を新たなテーマに進めている。授業当初は、課題を見つけると言われて困惑しているような場面も見られたが、徐々に身近な疑問・課題に触れるうちに課題を見つける力がついている。各クラスとも100～200の疑問や課題が出される。それらは、深掘すれば大学の卒論にもなるテーマである。これを2年次の全員課題研究にうまく繋げられるよう、次年度は進めていきたい。



2.5 地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

2.5.1 概要と仮説

地域創生を担う人材育成の研究を通して高めようとする生徒の力は、下表⑤地域創生のb表現力・発信力、d専門力、eGRIT力の3つである。

(1) 研究の概要

事業 能力・資質	①研究力育成	②研究力推進	③グローバル人材	④ICT活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

(2) 仮説

震災後の医療機関等の見学・研修を通して福島県の現状と課題を理解し、それぞれの課題解決のために必要なことを自ら考える力を育成する。また、地域に根ざした課題発見、世代間の連携、他者との連携を通して地域創生に係わるリーダーシップを養い、次世代を担う人材の育成を目指す。合わせて、文系・理系にとらわれず、先端科学技術普及の重要性、今後の社会・政治・経済の動向などを理解するキャリア教育プログラムを開発し、領域横断的な人材育成を目指す。これらの活動を通して生徒のb表現力・発信力、d専門力、eGRIT力が身につくことができる。

2.5.2 内容

(1) 医療系セミナー

参加者：本校希望者30名

SSH3 期目となり、福島県立医大との連携もかなり進んできた。福島県の医療を考えたとき、本校だけが医学部進学実績を増やせばいいという問題ではない。そこで、県内全体の底上げを検討し、福島高校と県立医大との連携事業を、県内の中核校との共同開催事業として実施し始めている。そのため、医学部進学希望者に対しては、SSHが主催のもの、進路指導部が主催のもの、県立医大が主催（県主催も含めて）のものと大きく3本柱となっている。内容も調整し、時期をずらして実施している。

SSHが主催の事業 医療系セミナー 年2回

○7月29日（土） 第1回「若手医師から話を聞こう」 場所：本校

時間：2時間（13：30～15：30）

講師：福島県立医科大学 小児外科 遠藤浩太郎先生

福島県立医科大学 神経内科 服部香寿美先生

順天堂大学医学部 小児外科 石井惇也先生

例年、教授クラスの医師から医療についての講演会は実施してきた。しかし、生徒と年の近い若手医師との交流機会はなかったことから、今年度から取り入れた。講師が年齢的に近いこともあり、普段の講演会以上に質疑応答では盛り上がった。また、OB・OGということもあり、ざっくばらんな話がさらに生徒たちを引きつけたようである。実際にアンケートでも、「医師を目指すきっかけや受験、大学生活について具体的な話を聞け、自分が医師を目指してもいいのだということがわかってよかった」「初期研修や後期研修など、医師になってからの生活がイメージできて、さらに医師になりたいと思うようになった」など、モチベーションを上げるのにとっても効果的であった。実施時期は学習効果

を上げるために夏休みの早い段階で実施した。

○3月24日（土） 第2回「福島の医療課題を学ぼう」 場所：南相馬市立病院

時間：8時間半 研修時間は5時間

福島県は元々医師不足が進んでいる県ではあったが、震災以降、それは加速した。特に原発のある海沿いの地域での医療においては大変厳しい状況である。将来の県内の医療を担う人材を育成する上でも、医療の現状を学んでおくことは重要である。そのため、2期目から医療系セミナーでは海沿いの相双地区での医療研修を実施している。今年度も、南相馬市立病院の全面的な協力を得て、研修を行う予定である。内容は、①震災時の状況 ②相双地区の現状について ③非常時の医療について 現役の医師数名とディスカッションを通して学ぶプログラムとなっている。この事業に参加した生徒は、県立医大進学後、災害医療系サークルに加入する率が高くなっている。

（2）小中高大連携事業

6／30 三河台小学校との科学交流（エッグドロップコンテスト）

7／18 福島四中訪問 科学的な情報モラルの指導

12／16 近隣高と連携したサイエンスフェアの開催

11／22 福島大学と連携した teacher's ラボ Part.1 の開催

11／29 福島大学と連携した teacher's ラボ Part.2 の開催

（3）領域横断的な人材育成

進路指導部と連携し、月1回程度、放課後に希望者を募り、文系・理系にとらわれない内容でリベラルゼミを開催する。ゼミ形式での学びを通して現代社会が抱える問題等を考察し、課題意識を高めるとともに論理的思考力を育成する。なおリベラルゼミは保護者や一般の人にも開放している。

＜実施例＞・「福島から世界へ _____ その旅路を導く杖」 ・「福島原発事故が問いかけるモノ」

・「君が学ぶと世界が変わる」 ・「腹腔鏡模擬手術を体験し、現代医療の課題と将来の医療を考えよう」

2. 5. 3 仮説の検証

○表現力 ○専門力 ○GRIT力

ルーブリック評価とは別に各事業のアンケート結果では、資質・能力に大きな効果があったことがうかがえた。医療系セミナーでは昨年に引き続き、福島医大の協力の下、講義と現地視察を行うことによって、日本や福島の医療課題を生徒なりに考えさせることで主体的に学ぶ力を育成してきた。また、今年度の入試結果では、参加した生徒のうち、東北大医学部1名、県立医大3名の推薦合格を果たすことができた。

小中高大連携事業の teacher's ラボは今年度、大学と連携した事業である。全員課題研究に直接関わる事業でもあるので、引き続き継続していきたい。サイエンスフェアは、地域創生の一役を担う事業である。今年度は、来場者数が1900人であった。主体的に学校外で活動し、考察を重ねながら、発表するなど、単に学ぶことから主体的な行動にまで発展させている生徒が多く見られた。上記3つの力は育成されたものと捉えられる。

第Ⅲ章 発表・コンテスト（H29年度）

日時	内容	会場	参加 生徒	発表タイトル	受賞結果
H29. 7. 9	物理チャレンジ2017	福島高校	10名		
H29. 7. 16	日本生物学オリンピック2017	福島高校	60名		
H29. 7. 17	化学グランプリ2017	福島大学	32名		東北1位 第50回国際化学オリンピック 日本代表候補内定1名
H29. 7. 24 ～7. 26	量研 国際ワークショップ	東京ベイ幕張ホール	4名		
H29. 7. 29	福島再生可能エネルギー研究所 発表会	郡山市	2名	バクテリアセルロースの研究	
H29. 8. 3	数学甲子園2017	郡山市	13名		
H29. 8. 7	マリンチャレンジプログラム 北海道・東北大会	仙台国際センター	4名	閉鎖型陸上養殖における水質浄化についての研究	
H29. 8. 8 ～8. 10	SSH全国生徒研究発表会	神戸国際展示場	3名	Mgイオン二次電池の研究	
H29. 10. 21	科学の甲子園福島県大会	福島大学	39名		
H29. 10. 26 ～11. 4	UCパークレー福島セミナー	カリフォルニア 大学パークレー 校	2名	The Future of Fukushima:A New Generation Rises to the Challenge	
H29. 10. 28	第14回高校化学グランドコンテ スト	名古屋市立大学	12名	バクテリアセルロースの研究 マグネシウム二次電池の研究	
H29. 10. 28	生徒理科研究発表会県北地区大 会	福島西高等学校	21名	ポルフィリンMg錯体の合成に関する研究 好適環境水を用いた陸上養殖の研究 力学の理解を手助けするアプリの開発 信夫山の謎を追う プラズマによる流体制御の研究 アホロートルの生態に関する研究 福島県内外の放射線量測定	
H29. 11. 1 ～11. 5	JSSF2017	立命館中学・高校	3名		
H29. 11. 3 ～11. 4	パソコン甲子園2017 全国大会	会津大学	3名		
H29. 11. 4	第2回福島県高等学校英語ブレ ゼン テーションコンテスト	福島県教育会館	3名		
H29. 11. 10	平成29年度福島県高校生地域 貢献サミット	福島明成高校	1名		
H29. 11. 18	第30回福島県高等学校生徒理科 研究発表会	会津学風高校	51名	アホロートルの変態に関する研究 プラズマによる流体制御の研究 マグネシウムイオン二次電池に関する研究PART2 信夫山の謎を追う 福島県内外の放射線量測定 人工光合成を目指して 倍数判定法に関する研究 バクテリアセルロースの研究 好適環境水を用いた養殖の研究 力学の理解を手助けするアプリの開発 安定なベンザインの合成と分子設計に関する研究	□頭発表最優秀賞 ポスター発表最優秀賞 □頭発表優秀賞 □頭発表優良賞 □頭発表優秀賞
H29. 12	第61回日本学生科学賞			福島の古代モモ核と古代人流入の関係性	県審査 読売新聞福島支局賞 県代表 全国中央審査
H29. 12	平成29年度中学生・高校生の科 学技術研究論文野口英世賞 高 等学校 共同研究の部			福島の古代モモ核と古代人流入の関係性 アホロートルの変態に関する研究	優秀賞 優秀賞
H29. 12. 1	JAPAN'S STARTUP OF THE YEAR2018	東京	8名	好適環境水による完全陸上養殖の実現	Forbes Japan賞
H29. 12. 9	英語による高校生科学研究発表 会	茨城駿優教育会館	20名		
H29. 12. 17	国際地学オリンピック2017	福島高校	14名		
H30. 1. 8	日本数学オリンピック	コラッセふくし ま	28名		
H30. 1. 26 ～1. 27	東北地区サイエンスコミュニ ティ 研究校発表会	秋田市にぎわい 交流館	8名	プラズマによる流体制御の研究 安定なベンザインの合成と分子設計に関する研究 人工光合成を目指して	□頭発表 優秀賞
H30. 3. 3	SSH校内生徒研究発表会	福島高校	全校生		
H30. 3. 17	日本水環境学会東北支部 水ものがたり研究会	東北大学大学院 工学研究科	30名	バクテリアセルロースの研究 信夫山の謎を追う Mg二次電池に関する研究 閉鎖循環式陸上養殖に向けた研究 アホロートルの変態に関する研究 安定なベンザイン誘導体の分子設計と合成に関する研究 Mg-TPPの合成～人工光合成を目指して～ レビュニット数	

第Ⅳ章 実施の効果とその評価

4. 1 本校SSH事業の概要

実施の効果とその評価を述べるにあたり、本研究の概要を以下に記す。

1 学年（SSH3期目）

本校SSH事業により育成したい資質・能力

- a 課題発見・課題解決により修得する創造的思考力
- b 確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力
- c 世界的視野で考え行動する国際力
- d 高度な研究により修得する専門力
- e 物事を完遂する力（GRIT 力）

資質・能力を育成するために取り組む事業

- （１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践（学校設定科目「ベーシック探究」）
- （２）課題研究を推進するプログラムの研究実践（学校設定科目「アドバンス探究」）
- （３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践（希望者対象の事業）
- （４）ICTを活用した情報教育の研究実践（学校設定科目「探究情報」）
- （５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践（希望者対象の事業）

各事業と育成したい資質・能力の関係

事業 資質・能力	(1)研究力育成	(2)研究力推進	(3)グローバル人材	(4)ICT 活用	(5)地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1 学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

2・3 学年（SSH2 期目）

本校SSH事業により育成したい資質・能力

- a 自然や社会の深い観察に基づいた高い課題発見力
- b 想定外にも対応できる課題解決力
- c 情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力
- d 柔軟な適応力を持ったグローバルコミュニケーション力
- e 自分自身や地域の未来に向けた強い熱意
- f 逆境に負けない行動力

資質・能力を育成するために取り組む事業

- （１）課題研究力を醸成する学習カリキュラム開発研究（学校設定科目「SSH 総合」）
- （２）課題研究推進プログラム開発研究（学校設定科目「SSH 探究」）
- （３）情報機器を活用した理科・数学科のカリキュラム開発研究（学校設定科目「数理情報」）

(4) グローバル社会に適応できる科学人材育成プログラム開発研究（希望者対象の事業）

(5) 「福島復興」を基盤としたキャリア教育プログラム開発研究（希望者対象の事業）

各事業と育成したい資質・能力の関係

事業 資質・能力	(1)研究力醸成	(2)課題研究	(3)情報リキウム	(4)グローバル人材	(5)キャリア教育
a 課題発見力	○	○			○
b 課題解決力	○	○			○
c コミュニケーション力			○		
d グローバルコミュニケーション力				○	
e 熱意		○		○	○
f 行動力		○		○	○
学校設定科目	SSH 総合	探究	数理情報		
実施規模	全生徒	SS部	全生徒	希望者	希望者

4.2 評価の方法

平成25年度より以下の方法により評価を実施している。

- ・本校SSH事業により育成したい資質・能力の規準を作成し、どの段階にあるか自己評価を行う。
- ・規準作成にあたっては4観点（「興味・関心・意欲」「技能」「知識・理解」「思考・判断・表現」）による分類を実施する。4観点の関係は次の通りとする。

「興味・関心・意欲」…資質・能力を底辺で支える資質

「思考・判断・表現」…最終的に獲得させたい能力

「技能」および「知識・理解」…「思考・判断・表現」を支える基礎的な能力

- ・各観点で「1」～「4」の4段階の基準を設け、「4」を本校SSH事業で達成したい理想的な資質・能力とする。この値の分布、平均等を評価し、課題を明らかにする。→4.3 資質・能力別自己評価

- ・各事業と資質・能力の関係を調べる。→4.4 各事業と育成したい資質・能力の関係調査

4.3 資質・能力別自己評価

1 学年生徒については5つの能力について、2・3 学年生徒については6つの能力について4観点からそれぞれ4段階で規準を作成し、マークシート形式で生徒による自己評価を行った。

実施時期：1、2 学年 平成30年2月 3 学年 平成29年12月

回答生徒：1 学年298名 うち1年探究クラスまたはSS部生徒 39名

2 学年309名 うち2年探究クラスまたはSS部生徒 43名

3 学年286名 うち3 学年SS部生徒 20名

1 学年（SSH3期目）

本校SSH事業により育成したい資質・能力

資質・能力a：課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

資質・能力の捉え方：資質・能力aは自ら課題を発見し、情報を集め、解決へと歩みを進める思考力である。「身近なことから地球規模のことまで問題意識を持っているか」（興味・関心・意欲）、「問題解決策の

アイデアを発想できるか」(技能)、「問題点・課題を見つける方法を知っているか」(知識・理解)、「学んだ内容から改善点を見出し表現できるか」(思考・判断・表現)といった観点を重視した。右に規準と生徒の自己評価結果を記す。生徒全体(探究クラス生徒を含む)と探究クラスの生徒に分けて記す。【表の見方：各段階の数値はその段階を選択した生徒の割合(%)を示す。1～4段階の値を足すと理想的には100%になるが、一部、未回答・マークミス等により100%にならない項目もある。また「段階の平均値」とは段階値×割合の総和を示し、その項目の平均の段階値の目安となる(以降の表も同じ)。】

○ 「思考・判断・表現」では「1」「2」を選んだ生徒が7割を超えているが「興味・関心・意欲」の数値は低くないため、まだ主体的にSSH事業に取り組む姿勢が備わっていない傾向があると分析できる。

○ 「知識・理解」では高い平均値は、探究情報の授業の成果であると捉えることができる。

資質・能力b：確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

資質・能力の捉え方：資質・能力bは集めた情報を分析し発信する力である。「問題解決に向けて情報を収集する力」(興味・関心・意欲)、「発表資料を作成する力・英語力」(技能)、「適切な資料から必要な情報をまとめる力」(知識・理解)、「情報機器を用いて発表資料を作る力」(思考・判断・表現)といった観点を重視した。

○ 「思考・判断・表現2」では探究クラスで数値が高く、探究活動の成果により発表にまとめる力が備わったものと考えられる。

○ 「知識・理解」では全体の8割以上の生徒が「2」「3」を選択しているが、今年度実施した県立図書館での情報検索実習の効果が出ているものと考えられる。次年度も実施したい。

資質・能力c：世界的視野で考え行動する国際力

資質・能力の捉え方：資質・能力cは異文化を理解し、国際的に活躍できる力である。「様々な問題を提起し話し合う力」(興味・関心・意欲)、「英語や情報機器を用いてコミュニケーションする力」(技能)、「異文化を理解し考察する力」(知識・理解)、「文化や価値観の違いを話し合う力」(思考・判断・表現)といった観点を重視した。

観点	段階	能力資質規準	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	身近なことから、地球規模までの仕組みにあまり興味がない。	7.5	8.1
	2	身近なことから、地球規模までの仕組みに興味を持ち、問題点・課題に対して解決しようと他人の力を借りながら取り組むことができる。	56.7	43.2
	3	身近なことから、地球規模までの仕組みに興味を持ち、問題点・課題に対して解決しようと自分で取り組むことができる。	31.9	43.2
	4	身近なことから、地球規模までの仕組みに興味を持つことができ、問題点・課題に対して解決しようと自分で取り組むことができる。さらに、想定外の問題・課題に直面しても効果的で実現可能性の高い解決策を提案しようとする姿勢を持っている。	3.9	5.4
		段階の平均値	2.3	2.5
技能	1	問題解決のアイデアを発想したりまとめる方法をあまり知らない。	8.5	2.7
	2	問題解決のアイデアを発想したりまとめる方法を一つ以上知っている。	44.0	27.0
	3	問題解決のアイデアを発想したりまとめる方法を一つ以上知っており、実際に活用したことがある。	41.4	56.8
	4	問題解決のアイデアを発想したりまとめる方法を一つ以上知っており、実際によく活用している。	6.2	13.5
		段階の平均値	2.5	2.8
知識・理解	1	問題点・課題を見つける方法を知らない。	4.6	5.4
	2	問題点・課題を見つける方法を知っているが、それらに取り組み際にその背景や既知の解決策があるかを知らずに物事を進める。	16.9	5.4
	3	問題点・課題を見つける方法を知っており、それらに取り組み際にその背景や既知の解決策をインターネットで調査してから物事を進める。	72.0	73.0
	4	問題点・課題を見つける方法を知っており、それらに取り組み際にその背景や既知の解決策をインターネットだけでなく、文献、専門書等で深く調査し、理解を深めることができる。	6.2	16.2
		段階の平均値	2.8	3.0
思考・判断・表現	1	SSHで学んだ内容について、特に疑問を持つことなく理解することができる。	15.7	10.8
	2	SSHで学んだ内容について、他人との協力を得ながら疑問点、改善点、仮説などを挙げるができる。	55.4	40.5
	3	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができ、それには自分のオリジナルな見方、考え方を含めることができる。	22.6	35.1
	4	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができ、それを質問、コメント、レポート等の形で表現する、あるいは展開と議論することができる。	5.9	13.5
		段階の平均値	2.2	2.5

観点	段階	能力資質規準	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断したいと思わない。	3.3	0.0
	2	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断し、様々な人とコミュニケーションをとることに興味がある。	59.9	40.5
	3	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断し、様々な人と自ら進んでコミュニケーションをとることに興味がある。	28.0	45.9
	4	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断し、海外の人を含めた様々な人と自ら進んでコミュニケーションをとることに興味がある。	8.8	13.5
		段階の平均値	2.4	2.7
技能1	1	文書作成、表計算、発表などの資料作成において情報機器をあまり使うことができない。	19.9	5.4
	2	資料作成をするときに文書作成、表計算、プレゼンテーションソフトのうち、2つ以上を使いこなすことができる。	26.7	18.9
	3	資料作成をするときに文書作成、表計算、プレゼンテーションソフトの全てについて基本的な使い方は身につけており、ポスター等にまとめることができる。(基本的：最低限その機能を使うこと)	46.3	54.1
	4	資料作成をするときに文書作成、表計算、プレゼンテーションソフトの全てについて発展的な使い方を身につけており、ポスター等に英語でまとめることができる。(発展的：例えば装飾、適切なグラフ作成、アニメーションなど)	6.8	21.6
		段階の平均値	2.4	2.9
技能2	1	英語を聞き取ることがあまりできない。	31.6	18.9
	2	英語を聞き取ることではできるが、話すことはあまりできない。	36.8	21.6
	3	英語を聞き取ることでも話すこともある程度できる。	29.9	48.6
	4	英語を聞き取ることでも話すことも充分できる。	1.3	10.8
		段階の平均値	2.0	2.5
知識・理解	1	目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出す方法を知らない。	2.3	0.0
	2	情報機器等を用いて目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出す方法を知っている。	62.0	51.4
	3	文献等を用いて目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出す方法を知っている。	24.3	21.6
	4	文献等を用いて目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出してそれを分析、まとめる方法を知っている。	11.3	27.0
		段階の平均値	2.4	2.8
思考・判断・表現1	1	情報機器を使ってレポート作成や発表をすることができない。	2.9	0.0
	2	他人のサポートがあれば情報機器を使ってレポート作成や発表をある程度することができる。	42.3	27.0
	3	情報機器を使い、自分の力でレポート作成や発表をすることができる。	39.4	40.5
	4	情報機器を使い、見る側の見やすさ、わかりやすさを意識しながら、自分の力でレポート作成や発表をすることができる。	15.3	32.4
		段階の平均値	2.7	2.8
思考・判断・表現2	1	口頭やポスターでの発表の経験がほとんどなく、発表することは難しい。	2.6	0.0
	2	準備した原稿を読みながらであれば、口頭やポスターでの発表をすることができるが、質問に対応するのは難しい。	29.1	13.5
	3	原稿があればそれに基づいて口頭やポスターでの発表をすることができ、質問がきても想定された質問であれば十分対応できる。	58.5	62.2
	4	原稿に頼らずに場で口頭やポスターでの発表をすることができ、想定外の質問や事態に柔軟に対応することができる。	9.5	24.3
		段階の平均値	2.7	3.1

○ 全体では「技能」で数値が低く、英語をツールとしたコミュニケーション力を備える何らかの手立てを、次年度は講じていく必要がある。

○ さらに「興味・関心・意欲」でコミュニケーションに関する数値がもともと低いことから、他者との交流により課題解決へと導く経験や、学習事項を発表して意見交換する機会などが不足していると考えられる。

資質・能力 d：高度な研究により修得する専門力

資質・能力の捉え方：資質・能力 d は課題解決のための専門力である。「積極的に外部から情報を得ようとする力」（興味・関心・意欲）、「課題研究テーマを設定する力」（技能）、「SSH の研究活動の内容を説明する力」（知識・理解）、「自分の意見を論理的に主張する力」（思考・判断・表現）といった観点を重視した。

○ 「知識・理解」の項目で探究クラスと全体の数値の差が大きく、SSH 活動についての理解が十分でないことがわかる。

○ 次年度から始まる課題研究についてはテーマを設定することができているが、解決手法が見つからない生徒も多い。この点を配慮して課題研究に取り組んでいく。

資質・能力 e：物事を完遂する力（GRIT 力）

資質・能力の捉え方：資質・能力 d は自分で決めたことを最後までやり抜く力である。「課題を設定し解決する力」（興味・関心・意欲）、「活動に粘り強く取り組む力」（技能）、「しっかりと目的を持ち SSH の活動に取り組む力」（思考・判断・表現）といった観点を重視した。

○ 「興味・関心・意欲」の数値が高く、課題研究に対する意欲がわかる。また、「技能」の項目で探究クラスの生徒が全体より 1.0 ポイントも大きく、1 年間の活動の成果が発揮されている。

2・3 学年（SSH2 期目）

資質・能力 a：自然や社会の深い観察に基づいた高い課題発見力

資質・能力の捉え方：資質・能力 a は未知あるいは潜在的な課題を発見する力である。そのためには疑問を持ち、疑問を深める思考力が重要であり、そのためのベースとして意欲、技能、知識が必要になる。そこで「自然や社会に問題意識を持っているか」（興味関心意欲）、「課題発見力のベースとなる発想法やものの

観点	段階	能力資質規準	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・ 関心・ 意欲	1	身近な問題について仲間同士でコミュニケーションしたいと思う。	35.1	13.5
	2	国内の問題について初対面の日本人であってもコミュニケーションしたいと思う。	29.2	21.6
	3	地球規模の問題について海外の人とコミュニケーションする場があればいいと思う。	25.2	40.5
	4	地球規模の問題について海外の人と積極的にコミュニケーションしたいと思う。	10.5	24.3
		段階の平均値	2.1	2.8
技能	1	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能をあまり身につけていない。	29.3	16.2
	2	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能を身につけている。	54.4	43.2
	3	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能を身につけており、適切に活用できる。	13.0	27.0
	4	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能を身につけており、専らの人とコミュニケーションすることができる。	2.9	13.5
		段階の平均値	1.9	2.4
知識・ 理解	1	自国の文化と異文化との差異について、外に見える表面的な差異に気付くことができる。	18.0	10.8
	2	自国の文化と異文化との差異とその原因について、知識に基づき部分的に理解することができる。	49.0	40.5
	3	自国の文化と異文化との差異について、差異の原因まで含む知識に基づき十分理解することができる。	29.7	40.5
	4	自国の文化と異文化との差異について、異文化交流を効果的に実践するために有効なレベルの理解を示すことができる。	2.9	8.1
		段階の平均値	2.2	2.5
思考・ 判断・ 表現	1	他国の文化における信念や価値観の違いを理解することができない。	2.0	0.0
	2	他国の文化における信念や価値観の違いを理解し、教員のサポートがあればアイデアを共有し話し合うことができる。	32.9	35.1
	3	他国の文化における信念や価値観の違いを理解し、アイデアを共有し話し合うことができる。	54.4	43.2
	4	他国の文化における信念や価値観の違いを理解し、アイデアを共有し話し合い協議することができる。	10.4	21.6
		段階の平均値	2.7	2.9

観点	段階	能力資質規準	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・ 関心・ 意欲	1	自分が携わる課題に関係するイベントに参加することに興味がない。	8.1	0.0
	2	自分が携わる課題に関係するイベントであれば参加することに興味がある。	52.8	27.0
	3	自分が携わる課題に関係するイベントのみならず、大学などの教育機関で学ぶ機会があれば参加することに興味がある。	29.0	51.4
	4	自分が携わる課題に関係するイベントのみならず、大学などの教育機関で学ぶ機会があれば積極的に参加したいと思う。	9.8	21.6
		段階の平均値	2.4	2.9
技能	1	課題研究において達成可能なテーマ設定がされていない。	9.1	0.0
	2	課題研究において達成可能なテーマ設定がされているが、その課題に取り組む手法は決まってい	36.4	18.2
	3	課題研究において達成可能なテーマ設定と、その課題に取り組む手法が決まっており、自分の力で解決することができる。	50.0	72.7
	4	課題研究において達成可能なテーマ設定と、その課題に取り組む手法が決まっており、自分の力で解決することができる。さらに得られた結果から何らかの法則性を見出すことができる。	4.5	9.1
		段階の平均値	2.5	2.9
知識・ 理解	1	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をほとんど知らない。	24.9	2.7
	2	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っている。	54.1	35.1
	3	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っており、本文、文献、インターネットなどで調べたことがある。	18.4	43.2
	4	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っており、他者に説明できるくらい詳しい。	2.6	18.9
		段階の平均値	2.0	2.8
思考・ 判断・ 表現	1	自分なりの観点で取り出した資料の情報と自分の主張とその根拠とを結び付けることは難しく、できない。	5.5	0.0
	2	目的に応じて取り出した資料の情報の範囲内で、適切な主張（結論）や根拠を提示することができる。	61.9	43.2
	3	目的に応じて取り出した資料の情報の範囲内で、説得力のある主張（結論）や根拠を提示することができる。	24.4	43.2
	4	自分の知識（教養）と目的に応じて取り出した資料の情報とを組み合わせ、説得力と発展性のある主張（結論）とその根拠を提示できる。	8.1	13.5
		段階の平均値	2.3	2.7

観点	段階	能力資質規準	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・ 関心・ 意欲	1	課題を設定するために納得のいくまで行動をしたいとあまり思わない。	4.9	0.0
	2	課題を設定するために納得のいくまで行動したいと思うが、その課題を解決したいとは思わない。	7.5	5.4
	3	課題を設定し、解決するためにできる範囲で取り組みたいと思う。	61.9	51.4
	4	課題を設定し、解決するために情熱をもって粘り強くやり遂げたいと思う。	25.7	43.2
		段階の平均値	3.1	3.4
技能	1	与えられた活動に参加し、素直に取り組むことができる。	28.6	2.7
	2	与えられた活動に情熱を持って参加し、粘り強く取り組むことができる。	45.4	21.6
	3	SSHの活動に情熱を持って参加し、粘り強く取り組むことができる。	19.1	51.4
	4	SSHの活動に加え、複数の課外活動に継続的に情熱を持って参加し、粘り強く最後までやり遂げることができる。	6.9	24.3
		段階の平均値	2.0	3.0
思考・ 判断・ 表現	1	SSHの取り組みに対する姿勢、目的が漠然としている。	31.5	16.2
	2	SSHの取り組みに対する姿勢、目的は明確であるが、目的は自己満足の範囲内である。	34.8	13.5
	3	SSHの取り組みに対する姿勢、目的が明確であり、目的が達成されたものを身近な人に提案することができる。	30.5	54.1
	4	SSHの取り組みに対する姿勢、目的は明確であり、目的が達成されたものを社会に提案することができる。	3.3	16.2
		段階の平均値	2.1	2.7

見方を理解し、身につけているか」(技能)、「対象となる課題の知識を身につけているか」(知識理解)、「課題発見力の切り口となる疑問を持ち、議論により疑問を深められるか」(思考判断表現)といった観点を重視し、規準を作成した。

○ 同学年で昨年度と今年度の数値を比較すると、ほとんど同じ値であった。生徒の経年変化(H28 1年生→H29 2年生、H28 2年生→H29 3年生)を比較すると、学年が上がるにつれて段階の平均値(以下、単に平均値とする。)は大きくなる傾向がある。特に1年生から2年生になる段階での変容が大きく、SSH事業の効果により、生徒の資質能力は高くなっているといえる。探究クラスの生徒について、特にその効果が大きいことがわかる。

○ 「興味・関心・意欲」と「技能」の平均値は各項目の中でも特に大きく、自然や社会への問題意識を持つ生徒、アイデアや考え方をまとめる手法を備えた生徒が増加している。

○ 「知識・理解」については探究クラスの生徒と一般の生徒との数値の差が大きい、探究クラスはSSHの活動の頻度が一般の生徒より高いことが影響していると考えられる。

○ 「思考・判断・表現」では他の観点よりも要求レベルが高いため、全体的に平均値は小さくなっているが、「2」を選択する生徒の数は学年が上がるにつれて減少しており、課題解決力が備わってきていることがわかる。

資質・能力b：想定外にも対応できる課題解決力

資質・能力の捉え方:資質・能力bは顕在化している課題や自ら設定した課題を解決する力である。課題を解決できれば最終的にはレポートの形で表現できるため、レポートの質により課題解決力の質も判断できると考えた。そこで「課題に長期的に取り組む姿勢」(興味関心意欲)、「レポート作成技術やデータの扱い方」(技能)、「既知の解決策の知識」(知識理解)、「オリジナルなレポート作成」(思考判断表現)を定義づけに取り入れた。

○ 平均値を昨年度と比較すると、全体

観点	段階	能力資質規準	H29 2年全体	H29 3年全体	H29 2年探究	H29 3年S5期	H28 1年全体	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 1年探究	H28 2年探究	H28 3年S5期
興味・関心・意欲	1	自然や社会の仕組みにあまり興味がない。	6.4	9.8	0.0	0.0	8.0	9.0	6.1	5.7	2.6	0.0
	2	自然や社会の仕組みに興味を持つことができる。	34.7	38.9	10.0	10.7	38.7	34.6	41.5	14.3	10.3	22.2
	3	自然や社会の仕組みに興味を持ち、さらに問題意識を持つことができる。問題意識は他人の受け売りが多い。	39.5	34.3	42.5	50.0	42.2	41.5	35.7	62.9	48.7	22.2
	4	自然や社会の仕組みに興味を持ち、さらに問題意識を持つことができる。自分のオリジナルな問題意識を持つことを心がけている。	19.4	16.3	47.5	39.3	11.2	15.0	16.4	17.1	38.5	55.6
		段階の平均値	2.7	2.6	3.4	3.3	2.6	2.6	2.6	2.9	3.2	3.3
技能	1	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツをあまり知らない。	11.4	13.1	5.0	0.0	17.8	15.3	15.5	8.6	0.0	11.8
	2	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツを1つ以上知っている。	27.6	38.6	12.5	3.6	30.3	33.6	37.4	14.3	15.4	5.9
	3	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツを1つ以上知っており、実際に活用している。	41.9	32.0	32.5	46.4	41.1	35.5	35.2	51.4	41.0	41.2
	4	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツを1つ以上知っており、実際によく活用している。	19.0	15.7	50.0	50.0	10.8	15.3	11.3	25.7	43.6	41.2
		段階の平均値	2.7	2.5	3.3	3.5	2.4	2.5	2.4	2.9	3.3	3.1
知識・理解	1	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語をあまり知らない。	28.3	26.5	0.0	0.0	32.9	27.5	32.6	2.9	2.6	0.0
	2	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつ知っている。	47.6	43.8	15.0	17.9	48.1	45.7	44.5	34.3	7.7	16.7
	3	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語を用語を、発想力や知識などから他人のサポートなどを受けることができる。	15.2	20.3	27.5	42.9	14.9	18.2	14.8	40.0	48.7	44.4
	4	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語を用語をいくつ知っており、他人に説明できるくらい詳しい。	8.9	7.2	57.5	35.7	4.1	8.6	7.4	22.9	41.0	33.3
		段階の平均値	2.0	2.0	3.4	3.1	1.9	2.1	2.0	2.8	3.3	3.0
思考・判断・表現1	1	SSHで学んだ内容について、素直に理解することができる。	22.6	24.2	5.0	10.7	26.3	22.8	28.6	8.6	0.0	11.1
	2	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げるができる。それらは外部からの受け売りが多い。	30.6	37.3	17.5	3.6	33.7	44.4	40.8	14.3	23.1	22.2
	3	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げるができる。それには自分のオリジナルな見方、考え方をめめることができる。	33.8	26.5	37.5	42.9	30.8	23.8	21.2	51.4	41.0	27.8
	4	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げるができる。それを質問、コメント、レポート等の形で表現する。あるいは周囲と議論することができる。	13.1	12.1	40.0	42.9	9.2	8.9	9.0	25.7	35.9	38.9
		段階の平均値	2.4	2.3	3.1	3.2	2.2	2.2	2.1	2.9	3.1	2.9
思考・判断・表現2	1	講義、授業、発表会等において質問する内容が妥当でない。ということが多い。	21.6	24.8	0.0	3.6	24.1	22.2	28.3	14.7	10.3	16.7
	2	講義、授業、発表会等において他人のサポートがあれば(またはグループであれば)適切な質問をすることができる。	46.0	43.5	37.5	21.4	51.4	48.0	43.4	41.2	28.2	27.8
	3	講義、授業、発表会等において一人で適切な質問をすることができる。	19.7	21.6	30.0	39.3	17.1	21.5	16.7	23.5	43.6	16.7
	4	講義、授業、発表会等において相手の意見を踏まえて自分自身の意見を述べるなど、適切な議論をすることができる。	12.7	9.8	32.5	35.7	7.3	8.3	10.9	20.6	17.9	33.3
		段階の平均値	2.2	2.2	3.0	3.1	2.1	2.2	2.1	2.5	2.7	2.6

観点	段階	能力資質規準	H29 2年全体	H29 3年全体	H29 2年探究	H29 3年S5期	H28 1年全体	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 1年探究	H28 2年探究	H28 3年S5期
興味・関心・意欲	1	問題点、課題があっても解決しようとせず、そのままだにしてしまう。	7.9	10.5	2.5	0.0	9.2	10.6	11.9	2.9	0.0	5.6
	2	問題点、課題に対して、他人の力を借りながら解決しようとする事ができる。	30.2	35.0	17.5	25.0	31.3	43.7	39.9	20.0	30.8	16.7
	3	問題点、課題に対して、自分で解決しようと粘り強く頑張ることができる。	45.1	40.8	47.5	35.7	45.3	34.1	32.5	48.6	33.3	27.8
	4	問題点、課題に対して、自分で解決しようと粘り強く頑張ることができる。さらなる想定外の問題や課題に直面してもすぐ対応しようとする姿勢を持っている。	16.8	13.1	32.5	39.3	13.9	11.6	15.8	25.7	35.9	50.0
		段階の平均値	2.7	2.6	3.1	3.1	2.6	2.5	2.5	2.9	3.1	3.2
技能	1	問題点、課題をレポートなどにまとめる方法をよく知らない。	8.9	11.8	0.0	0.0	12.4	13.9	16.8	2.9	2.6	5.6
	2	問題点、課題をレポートなどにまとめる基本的な方法を身につけている。	47.0	48.5	15.0	7.1	46.7	52.3	49.5	22.9	15.4	5.6
	3	問題点、課題を定性的にまとめる方法を身につけている。 定性的：数値データは使わず、性質等に基づいた物事の捉え方	23.8	21.3	15.0	35.7	22.2	21.5	20.1	25.7	38.5	33.3
	4	問題点、課題を定量的にまとめる方法を身につけている。 定量的：数値データ、統計手法等に基づいた物事の捉え方	20.0	17.0	67.5	57.1	18.7	12.3	13.6	48.6	43.6	55.6
		段階の平均値	2.5	2.4	3.5	3.5	2.5	2.3	2.3	3.2	3.2	3.4
知識・理解	1	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策があるかどうかを知らずに物事を進める。	5.4	7.8	0.0	0.0	5.4	7.9	8.4	0.0	2.6	0.0
	2	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策があるかどうかを漠然と知る程度で満足する。	20.7	31.0	10.0	7.1	24.7	26.2	30.1	14.3	5.1	11.1
	3	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策について、ネットで調査し、理解することができる。	59.6	47.1	45.0	57.1	59.5	53.3	48.9	71.4	48.7	50.0
	4	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策について、ネットだけでなく、文献、専門書等で深く調査し、理解を深めることができる。	14.3	14.1	45.0	35.7	10.4	12.6	12.3	14.3	43.6	38.9
		段階の平均値	2.8	2.7	3.4	3.3	2.7	2.7	2.6	3.0	3.3	3.3
思考・判断・表現1	1	問題点や課題、その解決策をレポート等にまとめることがあまりできない。	7.3	10.2	0.0	0.0	7.3	9.6	12.6	2.9	5.1	0.0
	2	問題点や課題、その解決策をレポートなどにおおまかにまとめることができる。	34.0	40.7	15.0	7.1	39.4	49.3	46.6	22.9	10.3	22.2
	3	問題点、課題、解決策を定性的な観点からレポート等にまとめることができる。解決策には自分のオリジナルな表現、見方、考え方を多少含めることができる。	44.4	33.1	50.0	46.4	41.6	32.1	27.5	54.3	56.4	16.7
	4	問題点、課題、解決策を定量的な観点も含めてレポート等にまとめることができる。解決策には自分のオリジナルな表現、見方、考え方を含めることができる。	14.3	15.7	35.0	46.4	11.7	8.9	13.3	20.0	28.2	61.1
		段階の平均値	2.7	2.5	3.2	3.4	2.6	2.4	2.4	2.9	3.1	3.4
思考・判断・表現2	1	発表の経験がほとんどなく、発表することは難しい。	5.4	10.5	0.0	0.0	9.8	10.6	12.0	5.7	7.7	0.0
	2	準備した原稿を読みながら発表することができる。質問に対応するのは難しい。	28.6	33.8	10.0	3.6	24.4	31.1	31.8	11.4	5.1	16.7
	3	原稿があればそれに基づいて発表することができる。質問がきても想定された質問であれば十分対応できる。	49.5	44.6	42.5	53.6	56.6	47.0	45.1	62.9	56.4	27.8
	4	原稿に頼らずその場で発表することができる。想定外の質問や事柄に柔軟に対応することができる。	16.5	11.1	47.5	42.9	9.2	11.3	10.4	20.0	30.8	55.6
		段階の平均値	2.7	2.5	3.2	3.4	2.7	2.4	2.4	2.9	3.1	3.4

的に数値は大きくなっている傾向がある。「知識・理解」の項目で探究クラスの生徒の変容が大きい、課題研究における活動の成果であると考えられる。「思考・判断・表現」の平均値があまり上がらないため、発表の機会を増やしていきたい。

資質・能力c：情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力

資質・能力の捉え方：資質・

能力cは現代社会において

不可欠な情報リテラシーの

獲得とそれを備えたコミュ

ニケーション力である。情報

機器を適切に活用するため

の意識、技能、知識、および

それらを踏まえて発表や議

論をする力が必要であると

考え、定義付けを行った。

○ 学年全体の生徒を比較

すると、昨年度より評価が上

がっている。特に「思考・判

断・表現」では、2年探究で

昨年度より平均値が高くな

っており、51.3%の生徒が「4」

と回答している。外部発表会

に参加した生徒数が多い学年だったため、他者の発表を参考にしながらプレゼン力を磨き、発表力が高ま

ったものと考えられる。

観点	段階	能力資質規準	H29 2年全体	H29 3年全体	H29 2年探究	H29 3年SS部	H28 1年全体	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 1年探究	H28 2年探究	H28 3年SS部
興味・ 関心・ 意欲	1	パソコンなど情報機器を使うことにあまり興味が無い。	9.5	11.8	7.5	0.0	12.0	11.3	12.2	11.4	5.1	5.6
	2	友人等とのコミュニケーションのために情報機器を使うことに興味がある。	32.7	34.8	17.5	10.7	29.7	42.1	41.2	14.3	15.4	16.7
	3	学校活動におけるコミュニケーションのために情報機器を使うことに興味がある。	19.7	22.0	22.5	25.0	17.1	19.5	14.8	22.9	41.0	16.7
	4	社会でのコミュニケーションのために情報機器を使うことに興味がある。	37.8	31.5	50.0	64.3	41.1	26.8	31.2	51.4	38.5	61.1
		段階の平均値	2.9	2.7	3.1	3.5	2.9	2.6	2.6	3.1	3.1	3.3
技能	1	文章作成、表計算、発表などの資料作成において情報機器をあまり使うことができない。	26.1	17.8	5.1	0.0	18.4	23.8	29.6	5.7	2.6	16.7
	2	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンソフトのうち、2つ以上使いこなすことができる。	29.6	33.9	17.9	17.9	28.9	34.4	30.2	11.4	15.4	11.1
	3	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンソフトの全てについて基本的な使い方は身につけている。(基本的、最低限その機能を使えること)	28.0	30.9	35.9	42.9	32.1	27.8	26.4	31.4	51.3	27.8
	4	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンソフトのすべてについて発展的な使い方を身につけている。(発展的、例えば装飾、適切なグラフ作成、アニメーションなど)	16.2	16.1	41.0	39.3	20.6	13.9	13.2	51.4	30.8	44.4
		段階の平均値	2.3	2.4	3.1	3.2	2.5	2.3	2.2	3.3	3.1	3.0
知識・ 理解	1	情報機器を使ってコミュニケーションする場合、特にルールは必要ない。	7.0	11.5	2.6	3.6	9.2	7.0	9.7	8.6	2.6	5.6
	2	情報機器を使ってコミュニケーションする場合の情報モラルを1つ知っており、実際に守っている。	22.9	27.2	15.4	7.1	22.5	30.1	26.5	20.0	15.4	22.2
	3	情報機器を使ってコミュニケーションする場合の情報モラルを2つ知っており、実際に守っている。	30.9	29.2	28.2	46.4	33.2	29.5	29.4	20.0	46.2	16.7
	4	情報機器を使ってコミュニケーションする場合の情報モラルを3つ以上知っており、実際に守っている。	39.2	32.1	53.8	42.9	35.1	33.4	34.5	51.4	35.9	55.6
		段階の平均値	3.0	2.8	3.3	3.3	2.9	2.9	2.9	3.1	3.2	3.2
思考・ 判断・ 表現	1	情報機器を使ってレポート作成や発表をすることができない。	7.6	10.2	0.0	0.0	4.7	7.3	12.9	2.9	5.3	5.6
	2	他人のサポートがあれば情報機器を使ってレポート作成や発表をある程度することができる。	43.3	42.3	23.1	14.3	35.4	48.7	46.3	22.9	21.1	27.8
	3	情報機器を使い、一人でレポート作成や発表をすることができる。	28.0	31.5	25.6	32.1	41.5	31.0	24.4	42.9	39.5	16.7
	4	情報機器を使い、見る側の見やすさ、わかりやすさを意識しながら、一人でレポート作成や発表をすることができる。	21.0	15.7	51.3	53.6	18.4	13.0	16.1	31.4	34.2	50.0
		段階の平均値	2.6	2.5	3.3	3.4	2.7	2.5	2.4	3.0	3.0	3.1

資質・能力d：柔軟な適応力を持ったグローバルコミュニケーション力

資質・能力の捉え方：資質・能力dは

グローバルコミュニケーション力で

あり、英語で発表や議論ができる力と

した。そのための要素として、コミュ

ニケーションに対する意欲的な姿勢、

英語そのものの知識、聞き取り、会話

技能が必要であると捉えた。

○ 「興味・関心・意欲」の項目につ

いては、2年次に台湾への研修旅行を

実施しているため、毎年高い値となる

が、探究の生徒については台湾での英

語による研究発表を実施しているた

め、さらに高くなっている。一方、「技

能」については「4」を選択する生徒が依然として少ないため、今後も意識的に英語による発表力を高め

ていく必要がある。

○ 「思考・判断・表現」の項目については「1」を回答する割合が年々減少してきた。特に今年度の2

観点	段階	能力資質規準	H29 2年全体	H29 3年全体	H29 2年探究	H29 3年SS部	H28 1年全体	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 1年探究	H28 2年探究	H28 3年SS部
興味・ 関心・ 意欲	1	仲間同士で気楽にコミュニケーションしたいと思う。	17.5	19.0	10.3	7.1	22.5	21.5	20.4	17.1	12.8	16.7
	2	初対面であっても日本人であれば積極的にコミュニケーションしたいと思う。	15.3	24.3	10.3	10.7	16.2	19.1	23.9	14.3	7.7	11.1
	3	外国人も含めて様々な人とコミュニケーションする場(しなければならぬ場)があれば(したいと思う)。	38.5	36.1	48.7	39.3	38.1	38.9	34.3	37.1	46.2	27.8
	4	外国人も含めて様々な人と自分から進んでコミュニケーションしたいと思う。	28.7	20.0	30.8	42.9	23.2	20.1	21.4	31.4	33.3	44.4
		段階の平均値	2.8	2.6	3.0	3.2	2.6	2.6	2.6	2.8	3.0	3.0
技能	1	英語を聞き取ることがあまりできない。	28.3	20.3	23.1	21.4	33.4	24.2	23.3	20.0	20.5	11.1
	2	英語を聞き取ることができる。英語で話すことはあまりできない。	33.4	44.9	15.4	17.9	33.1	40.7	45.0	20.0	28.2	27.8
	3	英語を聞き取ること話すこともある程度できる。	33.1	28.5	51.3	53.6	31.5	28.8	26.9	54.3	41.0	50.0
	4	英語を聞き取ること話すことも充分できる。	5.1	5.6	10.3	7.1	1.9	6.3	3.9	5.7	10.3	5.6
		段階の平均値	2.1	2.2	2.5	2.5	2.0	2.2	2.1	2.5	2.4	2.4
知識・ 理解	1	英語の文章をあまり理解することができない。	8.0	9.8	2.6	7.1	8.9	8.0	9.4	5.7	2.6	5.6
	2	簡単な英語の言葉や表現を知っている。	26.4	28.9	20.5	10.7	31.8	35.5	26.8	28.6	28.9	16.7
	3	高校で学習する程度の一般的な英語の言葉や表現を知っている。	54.8	53.8	46.2	60.7	53.8	49.5	53.9	48.6	50.0	50.0
	4	自分が興味を持っている分野について、英語による言葉や言い回しを知っている。	10.8	7.5	30.8	21.4	5.4	7.0	9.4	17.1	18.4	27.8
		段階の平均値	2.7	2.6	3.1	3.0	2.6	2.6	2.6	2.8	2.8	3.0
思考・ 判断・ 表現	1	自分が興味を持っている分野について、英語による表現はあまりできない。	33.1	33.1	15.4	21.4	44.8	36.9	39.4	40.0	23.1	16.7
	2	自分が興味を持っている分野について、英語による文意表現ができる。	42.0	39.7	12.8	32.1	43.2	43.2	40.3	40.0	25.6	33.3
	3	自分が興味を持っている分野等について、英語で発表をすることができる。	19.4	20.0	48.7	21.4	9.8	13.6	13.2	14.3	35.9	16.7
	4	自分が興味を持っている分野等について、英語で発表をすることができ、質疑応答にも対応できる。	5.4	6.6	23.1	25.0	2.2	6.0	6.5	5.7	15.4	33.3
		段階の平均値	2.0	2.0	2.8	2.5	1.7	1.9	1.9	1.9	2.4	2.7

学年探究では平均値が向上しているため、ALTの活用等の効果が定着してきていると考えられる。

資質・能力 e：自分自身や地域の未来に向けた強い熱意

資質・能力の捉え方：資

質・能力 e は取り組みに対する熱意である。この項目については「興味・関心・意欲」の観点のみで評価を

観点	段階	能力資質規準	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 2年探究	H28 3年SS部	H28 1年全体	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 1年探究	H28 2年探究	H28 3年SS部
興味・関心・意欲	1	SSHの取り組みは授業（SSH総合、数理情報、SSH探究）があるので参加した。	32.8	31.3	2.6	0.0	32.4	28.6	36.6	8.6	5.1	0.0
	2	SSHの取り組みを通じて自分自身の成長や地域の未来への貢献にある程度つなげたいと思う。	28.3	31.9	12.8	7.4	28.9	35.5	29.8	17.1	17.9	16.7
	3	SSHの取り組みを通じて自分自身の成長や地域や社会の未来への貢献につなげたいと思う。	22.3	25.0	35.9	40.7	22.5	23.9	19.4	28.6	43.6	33.3
	4	SSHの取り組みを通じて自分自身の成長や地域や社会の未来への貢献に是非ともつなげたいと思う。	16.2	11.5	48.7	51.9	16.2	12.0	13.9	45.7	33.3	50.0
		段階の平均値	2.2	2.2	3.3	3.4	2.2	2.2	2.1	3.1	3.0	3.3

行うこととした。熱意は「興味・関心・意欲」に直結している資質であり、上記の資質・能力 a～d の評価に含まれるという見方もある。しかし本校 SSH 事業においては、あらゆる活動のベースとなる重要な資質と捉え、独立した資質・能力で評価することとした。

○ 今年度は昨年度の反省を踏まえ、SSH事業の実施前に目的を明確にさせるよう説明を実施してきたが、2・3年全体の生徒についてはあまり効果が見られない。SSHで培う力が地域や社会へ貢献できるという肯定感を持たせるため、今後も工夫していく必要がある。

資質・能力 f：逆境に負けない行動力

資質・能力の捉え方：資

質・能力 f は行動力である。SSH事業で培った資質・能力も、行動に移さないと意味はなく、重要な能力と捉えた。行動力としては、自分自身の行動力だけでなく他者を率先してまとめるリーダーシップが必要である。リーダーシ

観点	段階	能力資質規準	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 2年探究	H28 3年SS部	H28 1年全体	H28 2年全体	H28 3年全体	H28 1年探究	H28 2年探究	H28 3年SS部
技能	1	与えられた取組に素直に参加することができる。	25.2	23.0	7.7	3.7	27.6	26.5	32.0	5.7	2.6	16.7
	2	与えられた取組に素直に参加することができる。ある程度自ら行動することができる。	50.5	53.6	30.8	33.3	56.8	50.3	47.2	48.6	25.6	22.2
	3	SSHの取組について、周囲の仲間、先生、外部協力者を巻き込んで行動することができる。	18.5	16.8	38.5	33.3	12.4	16.2	14.6	37.1	43.6	38.9
	4	SSHの取組について、周囲の仲間、先生、外部協力者を巻き込んでリーダーシップを発揮して行動することができる。	5.8	6.3	23.1	29.6	3.2	6.6	5.2	8.6	25.6	22.2
		段階の平均値	2.0	2.1	2.8	2.9	1.9	2.0	1.9	2.5	2.9	2.7
思考・判断・表現	1	SSHの取組に対する目的、ゴールが漠然としている。	40.6	35.6	12.8	3.7	49.0	39.9	44.7	15.2	12.8	5.6
	2	SSHの取組に対する目的、ゴールは明確である。目的は自己満足の領域である。	24.8	28.1	15.4	7.4	22.6	25.2	22.0	30.3	10.3	11.1
	3	SSHの取組に対する目的、ゴールは明確である。目的が達成されれば社会的に有用である。	29.0	26.4	48.7	51.9	23.5	27.2	25.9	33.3	53.8	61.1
	4	SSHの取組に対する目的、ゴールは明確である。目的が達成されれば、社会に提案するべく実際に行動できる。	5.5	8.9	23.1	37.0	4.8	7.3	6.1	21.2	23.1	16.7
		段階の平均値	2.0	2.1	2.8	3.2	1.8	2.0	1.9	2.6	2.9	2.8

ップを含む行動力は「技能」であると捉えて分類を行った。また取り組みの目的をしっかりと捉えることが行動力の源になるとの考え方から、目的の明確さ、目的が達成されたときの社会に与える影響という規準を「思考・判断・表現」の観点で作成した。

○ 「技能」については今年度も「1」と「2」を選択する生徒が学年全体で7割以上となり、自ら積極的に課題に取り組む姿勢が不足していることがわかる。

○ 「思考・判断・表現」については、昨年より「1」を回答する生徒が減少した。SSHの活動目的を明確にし、備えてほしい力について、企画する教員側からもその目的をはっきり伝えること、またそれを踏まえて生徒自身が自分の目標を持つことが重要であることを機会がある毎に伝えていく必要がある。

全体評価

○ 全体的に探究クラスの生徒の数値は、生徒全体の数値よりも高い傾向が見られる。探究クラスは参加を希望する生徒から構成されるクラスであり、意欲が高い生徒が集まるということ、さらには年間の探究クラスの活動を通して生徒の能力が向上していることが要因である。

○ 学年が上がるに従って平均値は上昇していく傾向にあり、3年間を通して計画的に実施していくことに大きな意味があるが、平均値が2未満の項目については次年度も引き続き対策を講じていかなければならない。

4. 4 各事業と育成したい資質・能力の関係調査

規準による評価とは別に、それぞれの資質・能力について、どの事業から良い影響を受けたか、生徒による自己評価を行った。自己評価の方法は以下の通りである。

○ 資質・能力の4観点の項目について、1・2年生は1年間の取組について、3年生は3年間の取組について自分が参加した中で良い影響を与えた取組を選択する。

○ 各学年の取組は昨年の取組とは少し異なるため、昨年度との比較データはここには掲載しない。

自己評価結果とその評価：結果を学年別に次の表にまとめる。(表の見方：「参加(回答)人数」は各取組に「参加した」と回答した生徒の人数である。それ以外の値は参加した生徒のうち、その資質・能力に良い影響があったと回答した生徒の割合(%)を示す。50%以上の項目は反転塗りとした。)

○ 全体として、全員対象の授業より希望者対象の取り組みの方が値は高くなる傾向が見られる。希望者対象の取り組みでは、そこに参加する時点で意欲が高いことが期待されるが、実際に参加したことで資質・能力に大きな効果があったと捉える生徒が多かった。このことはそれぞれの取組に参加した生徒が、その取組を通して、期待していた以上の良い影響を受けた結果と捉えることができる。

○ 1学年のベーシック探究では資質・能力a、b、d、eの評価が高く、思考力や表現力、専門力を磨く企画が充実していることがわかる。2学年では研修旅行の評価が大変高く、台湾研修の効果が非常に大きいことがわかった。資質・能力dについては8割程度の生徒が高い評価をしていることから、グローバルコミュニケーション力の向上に対して非常に効果的な事業であることがわかる。次年度からは国内研修旅行となるため、数値が維持できるよう工夫していきたい。

○ 今年度もディベートの数値が比較的高くなっているが、いずれも資質・能力aとbに高い影響を与えている。課題発見、課題解決力の育成にデ

1学年全体	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	ベーシック探究 講演会	ベーシック探究 ディベート 校内研究発表会	ベーシック探究 ディベート Teacher's Day	探究情報	日仏交流 日英SW 台湾研修	医療系 セミナー	アドバンス 探究or SS部	授業配信	トップ セミナー	
参加(回答)人数	298人	297人	299人	287人	14人	23人	39人	8人	33人	
資質・能力a	興味	52	29	53	10	79	0	77	0	15
	技能	54	47	32	18	64	4	79	0	3
	知識	44	43	39	29	79	9	79	0	3
	思考	49	44	41	13	57	9	74	0	18
資質・能力b	興味	37	54	43	14	86	9	79	0	9
	技能1	14	11	14	80	64	4	74	0	0
	技能2	23	10	20	5	100	4	56	0	6
	知識	20	31	36	50	50	0	77	0	3
資質・能力c	思考1	24	24	23	71	93	9	74	0	0
	思考2	19	77	17	13	79	4	77	0	0
	興味	36	47	28	8	100	4	67	0	6
	技能	20	13	21	42	100	0	51	0	0
資質・能力d	知識	41	20	39	10	100	4	82	0	0
	思考	33	49	33	7	93	4	67	0	3
	興味	55	15	46	8	57	35	90	0	27
	技能	6	4	4	2	100	4	36	0	0
資質・能力e	知識	61	24	34	16	100	4	85	0	9
	思考	21	74	21	13	57	4	77	0	3
	興味	50	39	46	14	29	9	79	0	3
	技能	38	41	38	10	57	13	79	0	12
	思考	48	33	35	14	43	9	77	0	6

2学年全体	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	SSH総合 講演会	SSH総合 ディベート 応用講座	SSH総合 研修旅行	日英SW 台湾研修 旅行	日仏交流	医療系 セミナー	探究or SS部	授業配信	理数系 セミナー
参加(回答)人数	309人	310人	311人	11人	7人	32人	43人	9人	41人
資質・能力a	興味 32	45 69	49 34	100 100	43 43	47 9	63 72	11 0	5 15
	技能 18	69 25	34 18	45 29	3 84	0 0	12 0	0 0	12
	知識 55	50 32	100 100	100 31	81 0	12 0	12 0	0 0	12
	思考1 38	60 22	100 29	28 63	0 0	12 0	0 0	0 0	12
	思考2 34	60 43	22 64	100 43	16 77	11 0	10 0	0 0	10
資質・能力b	興味 24	50 46	43 44	64 100	43 43	22 9	72 81	11 0	27 12
	技能 17	46 30	44 100	43 43	16 77	11 0	10 0	0 0	10
	知識 19	64 47	30 45	100 43	13 77	0 0	0 0	0 0	0
	思考1 18	45 36	47 100	43 57	19 51	33 0	5 0	0 0	5
	思考2 9	69 50	36 100	43 57	19 51	33 0	5 0	0 0	5
資質・能力c	興味 26	22 25	50 38	100 100	57 3	74 0	0 0	2 0	2
	技能 27	25 17	38 34	100 73	43 43	9 44	0 0	5 0	5
	知識 40	17 30	34 43	91 100	43 13	33 0	0 0	0 0	0
	思考 24	30 12	43 80	100 100	71 3	47 11	5 0	0 0	5
資質・能力d	興味 11	12 8	80 74	100 100	71 3	47 11	5 0	0 0	5
	技能 9	7 11	82 75	100 100	57 6	85 0	0 0	0 0	0
	知識 13	8 11	75 57	100 57	6 79	0 0	29 0	0 0	15
資質・能力e	興味 49	36 47	43 44	45 100	43 43	53 25	79 81	0 0	15
	技能 24	47 34	44 65	100 67	43 57	28 72	0 20	0 0	20

3学年全体	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	SSH総合 1,2年 基礎講座 発想法	SSH総合 2年 応用講座	SSH総合 2年 研修旅行	SSH総合 1,2年 ディベート サイエンス イイログ	SSH総合 3年 講演会	数理情報 1年	日英SW	日仏交流	医療系 セミナー	復興PJ	理数系 セミナー	探究or SS部or 研究発表
参加(回答)人数	286人	277人	282人	290人	297人	281人	4人	9人	22人	5人	10人	47人
資質・能力a	興味 27	38 22	24 23	21 37	26 23	15 24	100 100	100 100	41 9	100 40	20 30	66 70
	技能 26	22 36	23 19	37 14	23 21	24 14	100 100	44 9	9 20	40 30	30 79	79
	知識 13	36 31	19 21	14 21	14 24	14 17	100 100	78 78	23 23	20 20	10 10	66
	思考1 17	34 26	31 16	21 33	24 27	17 11	100 100	44 44	23 23	20 20	10 10	66
	思考2 20	26 23	16 23	33 22	27 29	11 17	100 100	78 78	14 14	60 60	20 20	81
資質・能力b	興味 23	25 22	23 21	22 19	29 22	17 30	100 100	67 67	5 5	40 40	20 20	77
	技能 22	24 24	19 23	22 17	24 30	100 100	67 67	18 9	20 40	20 100	72 100	100
	知識 25	24 16	23 15	17 35	23 26	30 15	100 100	89 89	9 9	40 40	10 10	81
	思考1 27	16 24	23 21	17 11	23 10	30 15	100 100	89 89	9 5	40 20	10 10	57
	思考2 24	21 12	11 17	10 11	15 8	40 13	100 54	78 100	5 89	20 40	10 10	72
資質・能力c	興味 12	17 20	11 22	8 7	13 13	42 50	44 44	5 5	0 0	10 10	45 45	45
	技能 19	18 14	11 10	12 13	13 29	49 7	100 100	78 100	5 0	40 0	10 0	45
	知識 56	14 11	10 6	13 7	29 36	7 9	100 100	89 89	0 0	0 0	0 0	43
	思考 45	11 12	7 9	8 36	38 6	9 100	89 89	5 0	0 0	0 10	0 47	47
資質・能力d	興味 38	12 25	7 35	9 23	18 18	25 16	100 100	89 89	41 41	80 80	20 20	77
	技能 28	30 34	27 24	23 20	26 26	16 17	100 50	67 67	14 36	60 80	30 20	72
	知識 24	34 30	24 24	20 20	26 26	16 17	100 50	67 67	14 36	60 80	30 20	72

1 学年	(1)研究力育成		(2)研究力推進		(3)グローバル人材		(4)ICT活用		(5)地域創生	
	仮説	結果	仮説	結果	仮説	結果	仮説	結果	仮説	結果
資質・能力										
a 創造的思考力	○	○	○	○		○				
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
c 国際力			○	○	○	○		○		
d 専門力		○	○	○		○			○	○
e GRIT力	○	○	○	○		○			○	○
2・3 学年	(1)研究力醸成		(2)課題研究		(3)情報リテラシー		(4)グローバル人材		(5)キャリア教育	
	仮説	結果	仮説	結果	仮説	結果	仮説	結果	仮説	結果
資質・能力										
a 課題発見力	○	○	○	○				○	○	
b 課題解決力	○	○	○	○				○	○	○
c コミュニケーション力				○	○	○		○		
d グローバルコミュニケーション力		○		○			○	○		
e 熱意		○	○	○			○	○	○	○
f 行動力		○	○	○			○	○	○	

イベントは効果的であり、今後も継続していく。

○ 上記の評価を踏まえて、育成したい資質・能力と影響が大きかった取組をまとめると、今年度は次の表になると判断した。

4. 5 探究クラスの実践と育成したい資質・能力の関係調査

探究クラスの生徒についてはさらに学校設定科目

「探究」の授業等における活動と育成したい資質・能力の関係を調査した。

○ 全学年において、ある程度の人数が参加した取組のうち良い影響を与えたとの回答率が高かった取組は関東研修、実験教室であった。今年度の科学の甲子園については、2年生は研修旅行と重複してほとんど参加できなかった。また、SS部の探究活動についても数値が高く、加えて本校で仮定しているほぼ全ての資質・能力に影響を与えていることがわかる。海外交流についても今後も企画していきたい。

4. 6 学校活動に対するSSH事業の効果

生徒、保護者、教員に対し、学校活動に対するSSH事業の効果についてのアンケートを実施した。結果を以下に示す。表中の数字は割合(%)である。(生徒：885名、保護者：775名、教員：61名)

1：「よく当てはまる」と思う

2：「ある程度当てはまる」と思う

3：「あまりあてはまらない」と思う

4：「全くあてはまらない」と思う

無：無回答

○ 全体として「1」、「2」の肯定的意見が多く、SSH事業全体の効果が認められているといえる。

○ 保護者や地域へのSSH事業に対する認知度を向上できるよう、積極的に情報発信してきたが、「3」を選択する保護者が2割程度存在し、結果に出ていない。今後とも丁寧な説明と活発な活動を発信していく。

○ 教員については「1」、「2」の選択が9割程度を占めるため、学校全体としてSSHの活動に取り組んでいるといえる。

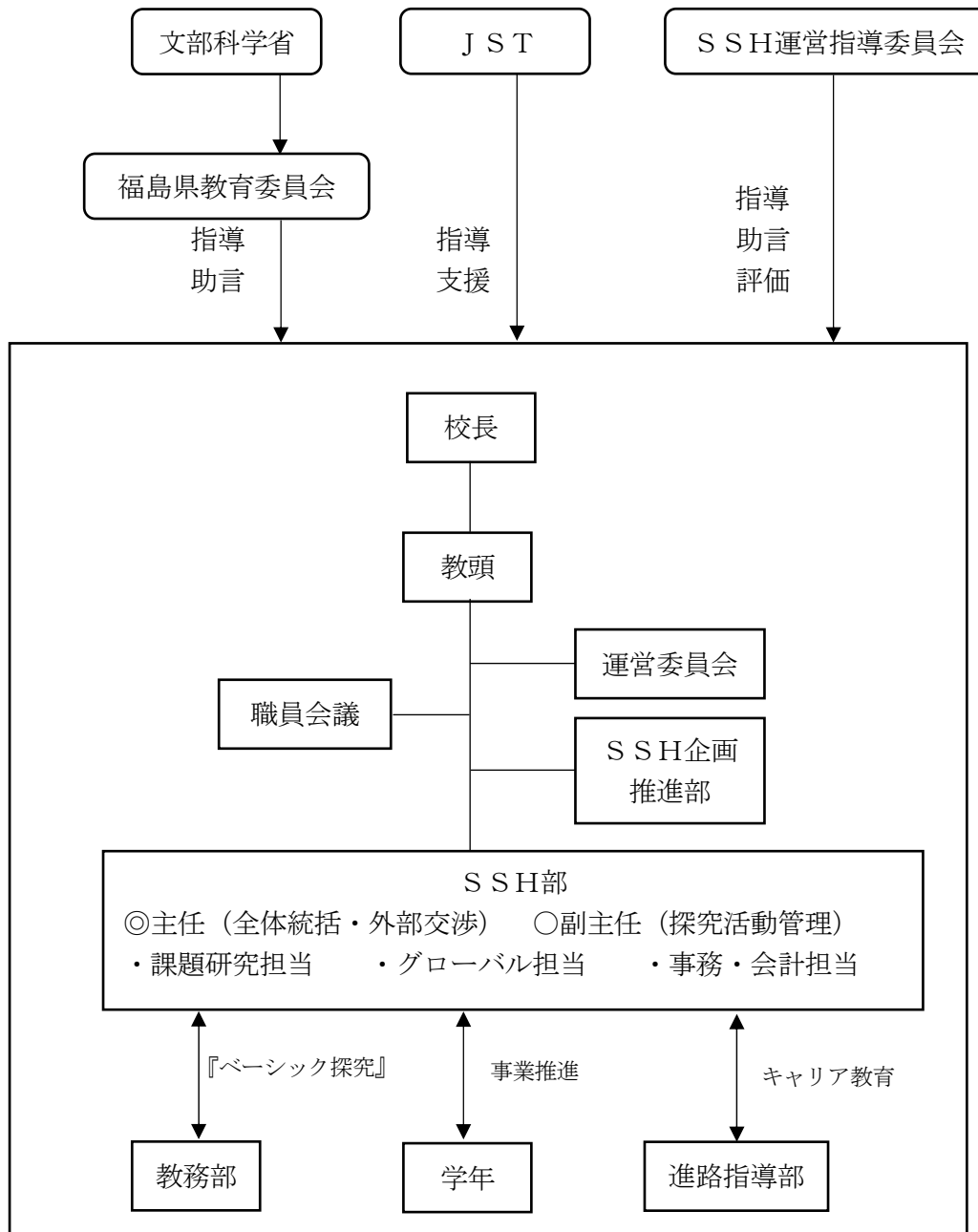
1学年探究		探究授業	関東研修	SS部	外部発表会	科学の甲子園	海外交流	理数系セミナー	実験教室	科学者の卵	特別講義
参加(回答)人数		31人	26人	28人	25人	30人	7人	13人	31人	12人	29人
資質・能力a	興味	39	31	54	24	17	86	0	16	83	100
	技能	26	4	68	12	60	57	0	52	67	7
	知識	42	0	82	8	43	71	8	35	58	7
	思考	42	27	64	8	30	57	8	16	67	14
資質・能力b	興味	23	23	61	48	27	100	0	42	58	3
	技能1	23	19	64	60	17	100	0	23	25	34
	技能2	13	4	18	28	0	100	0	3	75	0
	知識	19	12	82	36	33	86	8	26	50	0
資質・能力c	思考1	26	23	61	64	10	71	8	19	33	28
	思考2	10	23	61	80	3	57	0	39	42	3
	興味	39	27	32	16	17	100	0	13	92	0
	技能	29	19	25	20	7	100	0	3	83	0
資質・能力d	知識	26	8	14	12	7	100	0	3	67	10
	思考	26	12	18	20	7	100	0	3	67	10
	興味	32	38	46	12	7	14	31	13	100	21
	技能	32	0	96	8	10	100	0	6	42	10
資質・能力e	知識	55	15	86	44	17	100	15	13	33	3
	思考	48	15	68	40	23	43	0	10	58	21
	興味	39	8	100	24	20	29	0	3	42	7
	技能	45	27	86	20	40	86	31	42	42	3
資質・能力f	思考	45	23	86	36	17	57	0	26	50	14

2学年探究		探究授業	SS部	外部発表会	科学の甲子園	海外交流	理数系セミナー	実験教室	科学者の卵	特別講義
参加(回答)人数		32人	32人	31人	1人	13人	17人	25人	1人	27人
資質・能力a	興味	44	63	45	0	62	24	16	100	19
	技能	47	81	45	0	46	12	28	100	26
	知識	56	75	45	0	23	12	16	0	11
	思考1	44	75	58	0	38	18	12	100	11
資質・能力b	思考2	47	47	71	0	46	6	16	100	11
	興味	34	91	35	0	38	29	28	100	11
	技能	38	75	45	0	38	18	16	100	19
	知識	47	97	23	0	23	18	16	0	7
資質・能力c	思考1	34	81	65	0	31	12	16	0	15
	思考2	22	41	81	0	46	0	28	0	7
	興味	34	72	35	0	54	0	24	0	11
	技能	34	69	55	0	69	0	16	100	19
資質・能力d	知識	34	53	35	0	23	6	8	100	15
	思考	34	63	55	0	62	12	20	100	7
	興味	22	38	45	0	100	6	24	100	7
	技能	19	22	55	0	100	6	4	100	4
資質・能力e	知識	22	25	52	0	100	6	4	100	7
	思考	22	31	61	0	100	0	4	0	7
	興味	53	81	52	0	38	12	36	0	15
	技能	53	81	45	0	31	18	36	0	15
資質・能力f	思考	50	88	39	0	23	12	20	0	22

3学年SS部		探究授業	関東研修	SS部	外部発表会	科学の甲子園	海外交流	理数系セミナー	実験教室	科学者の卵	特別講義
参加(回答)人数		26人	22人	28人	27人	21人	5人	7人	23人	8人	26人
資質・能力a	興味	42	36	68	44	48	60	29	22	63	54
	技能	27	23	75	59	52	80	14	22	88	65
	知識	50	9	64	44	29	60	29	22	63	31
	思考1	42	36	68	59	38	60	14	13	88	50
資質・能力b	思考2	38	27	64	67	24	60	14	13	88	35
	興味	31	14	79	41	48	60	14	26	63	31
	技能	27	23	68	63	43	60	29	9	75	46
	知識	42	14	75	41	43	80	14	26	75	23
資質・能力c	思考1	38	18	68	67	43	80	29	13	88	42
	思考2	27	14	57	74	38	80	14	30	63	23
	興味	35	18	64	30	29	80	14	9	75	35
	技能	38	18	68	74	19	80	14	9	50	42
資質・能力d	知識	35	14	54	19	19	80	14	9	63	38
	思考	38	27	64	59	24	80	14	17	63	35
	興味	31	9	46	44	14	80	14	22	88	27
	技能	23	5	39	56	14	80	14	9	88	27
資質・能力e	知識	15	5	50	63	24	80	14	9	88	15
	思考	15	5	54	62	10	80	14	9	63	23
	興味	38	32	64	56	19	40	43	35	63	31
	技能	27	9	71	48	19	40	29	26	63	27
資質・能力f	思考	27	18	68	44	29	40	29	22	50	27

		1	2	3	4	無
本校は、SSH事業を通して物事を科学的に探究しようとする態度を育てている。	生徒	41	46	11	2	0
	保護者	52	41	7	0	0
	教員	67	30	3	0	0
SSHの活動を通じて、科学技術に対する興味関心が高まった。	生徒	33	38	19	7	3
	保護者	25	43	25	4	4
	教員	59	36	5	0	0
SSHの活動は、理数系教科の学習意欲の向上に良い影響を与えている。	生徒	33	37	21	8	2
	保護者	28	41	22	4	4
	教員	59	36	3	2	0
SSHの活動は、進学先(大学・学部)を考える上で良い影響を与えている。	生徒	35	38	19	8	2
	保護者	28	38	25	5	4
	教員	46	48	6	0	0
SSHの活動は、長期的な目標や将来の職業を考える上で良い影響を与えている。	生徒	34	40	18	6	2
	保護者	28	40	24	4	4
	教員	46	43	11	0	0
SSHの活動で、大学・SSH校・地域など外部との連携活動が活発になっている。	生徒	34	39	19	6	2
	保護者	37	43	15	2	4
	教員	75	20	3	2	0
SSHの活動は、学校の教育活動の充実や活性化に役立っている。	生徒	36	43	13	5	2
	保護者	42	44	8	2	5
	教員	66	31	2	1	0

第Ⅴ章 校内におけるSSHの組織的推進体制



組織の工夫

校務分掌としてSSH部を設置し、事業全般の企画・運営を行っている。SSH部には理科教員の他、数学科・英語科の教員も配置し、理数系の専門指導、グローバル人材育成に関わる語学指導や海外連携、校内での組織運営など、それぞれの専門性を活かしてSSH事業に取り組む体制にしている。さらに各学年にもSSH担当教員やグローバル担当教員を配置し、学年と連携した活動に取り組んでいる。

また、『ベーシック探究』は全学年全校生を対象とした授業のため教務部との連携したプログラムの作成、さらに進路指導部と連携してキャリア教育推進にも力を入れている。

SSH事業の円滑な運営のために各部・学年・各教科の代表からなるSSH企画推進部を設置し、適宜会議を開催してSSHのあり方や改善点について協議している。

第VI章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

3期目1年次の内容を中心に、以下の観点から今年度の課題と今後の方向性について述べる。

6. 1 育成したい資質・能力についての課題と今後の方向

6. 2 運営指導委員会からの課題と今後の方向

6. 3 事業についての成果と今後の方向

6. 4 事業についての課題と今後の方向

6. 5 研究成果の普及

6. 1 育成したい資質・能力についての課題と今後の方向

ルーブリックによる生徒の自己評価（4観点「興味・関心・意欲」、「技能」、「知識・理解」、「思考・判断・表現」の各4段階評価）の分析から、課題と今後の方向をまとめる。

資質・能力a 課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

ベーシック探究のフィールドワーク、ディベート、Teacher's ラボは、次年度の課題研究に向けた意識の醸成をはかるプログラムであったため「興味・関心・意欲」の数値は高かった。次年度では「思考・判断・表現」の数値が高まるようプログラムを検討し、生徒の主体性・協働性を育成したい。

資質・能力b 確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

年間を通して系統的な取組をした結果、「知識・理解」では全体の8割以上の生徒が高い評価であった。アドバンス探究クラスの生徒においては「思考・判断・表現2」の数値が極端に高く各種発表会やコンテスト参加に向けたポスター作成やプレゼンテーション作成により「まとめる力」が備わったものと考えられる。「技能」の数値向上には、英語力（発表力）の基本的な向上が望まれるため、通常の英語の授業やALTの活用も含め検討が必要である。

資質・能力c 世界的視野で考え行動する国際力

全体的に低い数値であった。原因としてあげられるのがコミュニケーション力とグローバルコミュニケーション力の低さである。他者や異文化への理解が多様な価値観を見出し、物事や事象を多角的に捉え、これからの国際科学教育への発展に繋がる事は承知のとおりである。ベーシック探究での課題研究の取組、サイエンスダイアログや英語表現力育成講座や普段の授業を通して、コミュニケーションを高める手立てが必要である。

資質・能力d 高度な研究により修得する専門力

資質・能力aと同様、一般生徒には課題意識の醸成に力を入れたプログラムであるため、「知識・理解」が低い値を示した。また、テーマに関して解決する手法がまだ身についていない生徒も多いため、次年度では、上記の点を配慮して課題研究に取り組ませたい。

資質・能力e 物事を完遂する力（GRIT力）

「興味・関心・意欲」において高い数値を示した。次年度では、生徒のモチベーションを維持しながら課題研究に取り組ませたい。また、一般生徒と比べ、探究クラスの生徒は「技能」の項目で1以上の高い数値を示した。一年間の活動に対して、一定の成果が表れたものと捉えられる。

全体概観

全体を通して、『ベーシック探究』での取組の意義が曖昧な生徒もあり、どのような力を育成したいかを入学時に説明し、理解した上で事業に取り組ませることが必要である。

6.2 運営指導委員会からの課題と今後の方向

運営指導委員会で指摘された主な事項とそれに対する今後の方向性について以下に述べる。

○物事を完遂する力

科学技術系人材育成のためだけでなく、国際化の流れにおいても必要な力で、特に重要であると指摘された。そのためには、与えられたものだけをやるのではなく、主体的にまわりを巻き込んでいく力も必要である。次年度の全員課題研究への取組では、この点を意識して実施を検討していきたい。

○プログラム研究開発

プログラムの内容に関してかなり完成度が高いが、若干低く設定することで、生徒が自主的に参加する意識を高く持てるのではないかとという指摘を受けた。次年度の課題研究では、エネルギーという大きなテーマのみの設定で、自主的・主体的に課題研究を実施できるよう検討したい。

○必要感の意識

生徒への必要感の理解、実感、維持の徹底をするよう指摘があった。将来、必要な力を育成するための事業であることを事前に説明し、年間を通して、意識の向上を継続していきたい。

○失敗力の育成

失敗からたくさんのかんことを学ぶ事ができるという指摘を受けた。全員課題研究では失敗から学ぶ力を身につける手法を検討したい。

6.3 事業についての成果と今後の方向

第3期 1年次の成果

第3期では、第2期の課題に対するSSH事業の改善を行った。探究クラス以外の生徒の課題発見力・課題解決力の不足である。全生徒を対象とした取組は定着したが、一般生徒のSSH事業に取り組む姿勢がやや受け身的になっており、このことが課題発見力・課題解決力の不足の原因と考えられる。そこで、探究クラスの生徒の資質・能力向上に大きな効果があった「課題研究」を1学年全生徒にも取り組ませた。生徒達は主体的・協働的に学び、自ら課題を発見し解決する力の向上に一定の成果を上げることができた。

6.4 事業についての課題と今後の方向

成果と課題と改善策

海外校との交流の中で英語での表現力不足も含めた国際力の不足が上げられる。今後は本校ALTの協力のもと英語表現力の向上とともにアドバンス探究生徒に対して海外研修旅行の企画について検討する。また、学校設定科目「探究情報」におけるプログラミング教育の充実をはかる。

6.5 研究成果の普及

- SSH生徒研究発表会を一般に公開し、研究成果を広く普及
- 低学年向けサイエンスフェアに中学生・地域の他の高校への参加を呼びかけ、SSH活動を地域に普及
- 地元福島大学との連携事業の開催
- 国内外の発表会やシンポジウムに積極的に参加し、研究成果を発表
- 科学系オリンピックに向けた学習会への他校生徒の参加
- 月1回の『SSH通信』の発行 ○ 本校HPへの活動状況の報告

④関係資料							
(1) 単位計画表							
平成27年度入学生 教育課程単位計画表							
福島県立福島高等学校全日制の課程 普通科							
教科	学校 設定 科目	入学年度		平成27年度	平成28年度		平成29年度
		学年(年次)		1 年	2 年		3 年
		科 目	標準 単位		文 型	理 型	
国 語		国語総合	4	5			
		国語表現	3				
		現代文A	2				
		現代文B	4		2	2	2
		古典A	2				2
		古典B	4		3	3	3
地理歴史		世界史A	2			2	
		世界史B	4		3		3
		日本史A	2				
		日本史B	4		3	3	
		地理A	2				
		地理B	4				
	※	世界史演習	4				4
	※	日本史演習	4				
	※	日本史精講	3				3
公 民		現代社会	2	2			
		倫理	2		2		
		政治・経済	2				
		数学Ⅰ	3	3			
数 学		数学Ⅱ	4		4	4	3
		数学Ⅲ	5				4
		数学A	2	3			
		数学B	2		3	3	
	※	数学演習	3~4				3
		科学と人間生活	2				4
理 科		物理基礎	2	2			
		物理	4			3	4
		化学基礎	2		2	2	
		化学	4			2	5
		生物基礎	2	2			
		生物	4				
		地学基礎	2				
		地学	4				
	※	理科演習	4				4
保健体育		体育	7~8	3	2	2	2
		保健	2	1	1	1	
芸 術		音楽Ⅰ	2	2			
		音楽Ⅱ	2		1		
		美術Ⅰ	2				
		美術Ⅱ	2				
		書道Ⅰ	2				
		書道Ⅱ	2				
外国語		C英語Ⅰ	3	4			
		C英語Ⅱ	4		4	4	
		C英語Ⅲ	4				4
		英語表現Ⅰ	2	2			
		英語表現Ⅱ	4		3	2	3
		英語会話	2				2
家 庭		家庭基礎	2	2			
		社会と情報	2				
情 報	※	数理情報	2	2			
	※	探究	1~2	(1)	(1)	(1)	
総 合	※	SSH総合	3	1	1	1	1
小計				34 (1)	34 (1)	34 (1)	34
特活(ホームルーム活動)				1	1	1	1
合計				35 (36)	35 (36)	35 (36)	35
組編成				8	4	4	4
＜備考＞ ①※印は学校設定科目。 ②SSH総合と数理情報はSSH研究開発のために必要な教育課程の特例による代替科目。 ③SSH総合については、時間割に加え、年間計画を作成して授業時間の中で行う。 ④探究クラスに所属している生徒のみ「探究」を履修し、合計は36時間となる。							
＜科目選択上の注意事項＞ ①2年理型の化学:化学(本編)は化学基礎を履修後に履修する。 ②2, 3年理型の理科選択:2年で物理または生物から1つ選択し、3年で同じ科目を継続して履修する。 ③2年の地歴選択:日本史Bか地理Bから1つ選択する。 ④3年文型の地歴・公民選択:世界史演習と日本史演習から1科目選択する。さらに日本史精講、地理精講、政治・経済から1科目選択する。 ただし、日本史演習と日本史精講を重複して選択することはできない。							

①関係資料											
(1) 単位計画表											
平成28年度入学生 教育課程単位計画表											
福島県立福島高等学校全日制の課程 普通科											
教科	学校 設定 科目	入学年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度			
		学年 (年次)		1 年		2 年		3 年			
		科 目	標準 単位	文 型		理 型		文 型		理 型	
国 語		国語総合	4	5							
		国語表現	3								
		現代文A	2								
		現代文B	4		2	2	2		2		
		古典A	2				2				
地理歴史		古典B	4		3	3	3		3		
		世界史A	2			2					
		世界史B	4		3					3	
		日本史A	2								
		日本史B	4		3	3					
		地理A	2								
		地理B	4								
	※	世界史演習	4					4			
	※	日本史演習	4								
	※	日本史精講	3					3			
	※	地理精講	3								
公 民		現代社会	2	2							
		倫理	2		2						
		政治・経済	2								
数 学		数学Ⅰ	3	3							
		数学Ⅱ	4		4	4	3				
		数学Ⅲ	5							4	
		数学A	2	3							
		数学B	2		3	3					
※	数学演習	3					3		4		
理 科		科学と人間生活	2								
		物理基礎	2	2							
		物理	4			3				4	
		化学基礎	2		2	2					
		化学	4			2				5	
		生物基礎	2	2							
		生物	4								
		地学基礎	2								
保健体育		地学	4								
	※	理科演習	4								
		体育	7～8	3	2	2	2		2		
		保健	2	1	1	1					
	芸 術		音楽Ⅰ	2	2						
			音楽Ⅱ	2		1					
			美術Ⅰ	2							
			美術Ⅱ	2							
		書道Ⅰ	2								
		書道Ⅱ	2								
外国語		C英語Ⅰ	3	4							
		C英語Ⅱ	4		4	4					
		C英語Ⅲ	4				4		4		
		英語表現Ⅰ	2	2							
		英語表現Ⅱ	4		3	2	3		2		
	※	英語会話	2								
※	英語演習	3									
家 庭		家庭基礎	2	2							
情 報		社会と情報	2								
	※	数理情報	2	2							
探 究	※	探究	1～2	(1)	(1)	(1)					
総 合	※	SSH総合	3	1	1	1	1	1	1	1	
小計				34 (1)	34 (1)	34 (1)	34		34		
特活 (ホームルーム活動)				1	1	1	1		1		
合計				35 (36)	35 (36)	35 (36)	35		35		
組編成				8	4	4	4		4		
<備考>											
①※印は学校設定科目。											
②SSH総合と数理情報はSSH研究開発のために必要な教育課程の特例による代替科目。											
③SSH総合については、時間割に加えず、年間計画を作成して授業時間の中で行う。											
④探究クラスに所属している生徒のみ「探究」を履修し、合計は36時間となる。											
<科目選択上の注意事項>											
①2年理型の化学:化学(本編)は化学基礎を履修後に履修する。											
②2, 3年理型の理科選択:2年で物理または生物から1つ選択し、3年で同じ科目を継続して履修する。											
③2年の地歴選択:日本史Bか地理Bから1つ選択する。											
④3年文型の地歴・公民選択:世界史演習と日本史演習から1科目選択する。さらに日本史精講、地理精講、政治・経済から1科目選択する。											
ただし、日本史演習と日本史精講を重複して選択することはできない。											

④関係資料									
(1) 単位計画表									
平成29年度入学生 教育課程単位計画表									
福島県立福島高等学校全日制の課程 普通科									
教科	学校 設定 科目	年度		平成29年度	平成30年度		平成31年度		
		学年(年次)		1 年	2 年		3 年		
		科 目	標準 単位		文 型	理 型	文 型	理 型	
国 語		国語総合	4	5					
		国語表現	3						
		現代文A	2						
		現代文B	4		2	2	2		2
		古典A	2				2		
		古典B	4		3	3	3		3
地理歴史		世界史A	2			2			
		世界史B	4		3				
		日本史A	2						
		日本史B	4		3	3			
		地理A	2						
		地理B	4						
	※	世界史演習	4				4		
	※	日本史演習	4						
	※	日本史精講	3				3		3
	※	地理精講	3						
公 民		現代社会	2	2					
		倫理	2		2				
数 学		政治・経済	2						
		数学Ⅰ	3	3					
		数学Ⅱ	4		4	4	3		
		数学Ⅲ	5						4
		数学A	2	3					
		数学B	2		3	3			
	※	数学演習	3				3		4
理 科		科学と人間生活	2						
		物理基礎	2	2					
		物理	4			3			4
		化学基礎	2		2	2			
		化学	4			2			5
		生物基礎	2	2					
		生物	4						
		地学基礎	2						
		地学	4						
	※	理科演習	4				4		
保健体育		体育	7~8	3	2	2	2		2
		保健	2	1	1	1			
芸 術		音楽Ⅰ	2	2					
		音楽Ⅱ	2		1				
		音楽Ⅲ	2						
		美術Ⅰ	2						
		美術Ⅱ	2						
		美術Ⅲ	2						
		書道Ⅰ	2						
		書道Ⅱ	2						
	書道Ⅲ	2							
外国語		C英語Ⅰ	3	4					
		C英語Ⅱ	4		4	4			
		C英語Ⅲ	4				4		4
		英語表現Ⅰ	2	2					
		英語表現Ⅱ	4		3	2	3		2
		英語会話	2						
	※	英語演習	3						
家 庭		家庭基礎	2	2					
情 報	※	探究情報	2	2					
探 究	※	アドバンス探究	1~2	(1)	(1)	(1)			
総 合	※	ベーシック探究	3	1	1	1	1		1
小計				34 (1)	34 (1)	34 (1)	34		34
特活(ホームルーム活動)				1	1	1	1		1
合計				35 (36)	35 (36)	35 (36)	35		35
組編成				8	4	4	4		4
<備考>									
①※印は学校設定科目。									
②ベーシック探究と探究情報はSSH研究開発のために必要な教育課程の特例による代替科目。									
③ベーシック探究については、時間割に加えず、年間計画を作成して授業時間の中で行う。									
④探究クラスに所属している生徒のみ「アドバンス探究」を履修し、合計は36時間となる。									
<科目選択上の注意事項>									
①2年理型の化学(本編)は化学基礎を履修後に履修する。									
②2, 3年理型の理科選択:2年で物理または生物から1つ選択し、3年で同じ科目を継続して履修する。									
③2年の地歴選択: 日本史Bか地理Bから1つ選択する。									
④3年文型の地歴・公民選択: 世界史演習と日本史演習から1科目選択する。さらに日本史精講、地理精講、政治・経済から1科目選択する。									
ただし、日本史演習と日本史精講を重複して選択することはできない。									

(2) 運営指導委員会の記録

第1回運営指導委員会

- 1 日 時 平成29年6月13日(火) 13:00～15:00
- 2 会 場 本校応接室
- 3 出席者 運営指導委員 渡辺正夫氏、大橋弘範氏、大谷晃司氏、
佐藤理夫氏、平中宏典氏
- 4 運営指導委員長及び委員長代理選出
平成29年度運営指導委員長に渡辺正夫氏、委員長代理に安藤晃氏を選出
- 5 協 議
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計画について
- 6 運営指導委員による助言
 - ① 現在の1年生は2年次に全員課題研究を実施する予定だが、最後までやり切るには、やることの意義を考える必要がある。アクティブラーニングの考え方からも主体的に動くのは重要であり、生徒からアウトプットする動きを作って、自発的に行動するプログラムを取り入れたら良い。
 - ② 教員が全てお膳立てして成功させるやり方ではなく、あえて失敗させる場面を作ってやる気を引き出しても良い。
 - ③ 国際性については、海外に行った際にただ単に見ると言う行為は網膜に写っただけにすぎず、考えを伴って初めて見ると解釈するものである。英語を話せれば良いと言う訳ではなく、相手国を理解することが大事。
 - ④ 課題研究が調べ学習どまりになることを懸念しているが、目的を持って調べ、考察まで含んだ内容であれば十分である。
 - ⑤ 国際交流については、相手の文化をどう認めて、自国の文化をどう紹介するのが重要。市や県を頼って留学生の様な同世代の外国人とディスカッションする機会を設けるのが良い。語学力よりコミュニケーション力がカギとなる。

第2回運営指導委員会

- 1 日 時 平成30年3月3日(土) 15:15～17:00
- 2 会 場 本校応接室
- 3 出席者 運営指導委員 渡辺正夫氏、大橋弘範氏、佐藤理夫氏、平中宏典氏
- 4 運営指導委員長及び委員長代理選出
平成29年度運営指導委員長に渡辺正夫氏を選出
- 5 協 議
 - (1) 平成29年度福島高等学校スーパーサイエンスハイスクール研究開発の活動状況について
 - (2) スーパーサイエンスハイスクール3期目1年間の総括について
 - (3) 次期取組について

6 運営指導委員による助言

- ① 教員が忙しいことが社会問題になっており、その中で生徒が全員課題研究というテーマに取り組むことは、更に指導すべき内容が増えるため、どの部分で教員がゆとりを持つべきなのか検討すべきである。
- ② フィールドワークは、単に展示物を見るのではなく、その背景にある人や組織の意思を感じ取ってもらいたい。将来、自分達もその立場になりたいという意味を感じ取ってもらえるようなヒントを与えれば、同じ視察でもやる気が違ってくると思う。
- ③ 海外研修へ行く際に、日本の良さや海外の良さがある程度教えた上で海外へ行き、帰国してから改めてどうであったか再検証することで、国際力としての効果があがると思う。
- ④ 話を受けての振り返りが大事である。子供自身にどのような問題点があり、今後どうしなければならぬのかを、自分事としてどう捉えているのかがポイントである。
- ⑤ 失敗力で育成することも必要。ある程度の重要性を伝え、行動させ、振り返りをさせる際に、逆にこんなことに気付かないのかという経験をさせ、振り返り力をつけさせるのも良いやり方である。
- ⑥ 情報関係は、基盤の整理という意味でも費用がかかるが、費用を惜しまず手間を減らすという方法で、時間を作ってもらいたい。
- ⑦ グループ学習の際、最後に議論することが大事。グループ同士で出た意見をクラスの意見としてどうまとめていくのか。その中でコミュニケーション力も培われていく。
- ⑧ 書くということは、非常に重要なことである。A4 一枚程度で十分であり、内容的には、自分に何が出来て何が出来ないかのシンプルな内容で良い。アンケートの選択方式ではなく、文章化させ、それを継続させる。

(3) 新聞報道等

注 全ての記事・写真等は、出版元の許諾を得て転載しています。
無断で複製、送信等を行うことは禁止されています。

(1) 日仏交流 福島民報 平成29年9月3日



(2) UCバークレー福島セミナー 福島民友 平成29年11月1日



(3) パソコン甲子園 福島民報 平成29年11月4日



(4) 学生科学賞 (主催＝読売新聞社)
読売新聞 平成29年11月16日



(5) teacher's ラボ
福島民報 平成29年11月24日



(6) 防災フォーラム
福島民報 平成29年11月26日



(7) フォーブス授賞式
福島民報 平成29年12月2日



(8) サイエンスフェア
福島民報 平成29年12月15日



(9) サイエンスフェア
福島民友 平成29年12月18日



