

令和元（2019）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2期三年次）



令和4年3月

福島県立安積高等学校

(表紙 SSH ロゴデザイン) 柳沼空花

巻 頭 言

令和3年度は、安積高校SSH事業第2期5年間の中間年であった。3年生から1年生まで全ての生徒がSS探究活動を経験したことにより、改めて本校にSSHの一本の柱が建った年であったと言えよう。生徒諸君が、自分たち自身で関係機関に連絡を取り、探究を進めていく姿は、校長の目から見ていても頼もしい限りである。

一方で今年度のSSH事業への取り組みは、前年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症に翻弄される結果となった。海外の高校生との交流のみならず、国内のSSH校どうしの交流もオンラインでの実施を主とせざるを得ない状況が続いており、何とももどかしい限りである。しかし、発想を変えれば、タブレット等を用いたオンライン交流はこれまでにない出会いを生んでいるとも言えよう。例えば、7月に実施したOECD教育局アナリストの田熊美保氏をコーディネーターとするSSH進路文化講演会に、双方向通信によって本校生全員が参加できたことは、大きな成果であった。また、ドイツ・エッセン市の高校生との交流が取り持つ縁で、令和4年の1月に複数名の生徒がドイツ大使館を訪問、2月にはドイツの大使に本校を訪問いただき、生徒たちも大使と交流を持つことが叶った。

コロナ禍で遅々とした歩みにならざるを得ないが、SSHの活動は「安積の開拓者精神を世界へ」の目標に向け、着実に進んでいると評価したい。

さて、感染症に加え、本県には東日本大震災・東京電力福島第一原子力発電所事故の被害が、未だ重くのしかかっている。本校生の中にも、県内の他校と連携しながら、本県復興の現状や第一原発の廃炉に向けた取組・汚染水の処理問題、風評による被害など「ふくしまの今」の姿を、世界に伝えようと取り組む生徒たちがいる。環境省の廃炉・汚染水対策官による出前授業、飯舘村・長泥地区視察、福島第一原発視察など、その活動は精力的である。

令和4年2月、台湾当局による、福島などの日本産食品の輸入規制措置緩和が公表された。東日本大震災と原発事故から約11年、県民がこぞって復興への取り組みを続け、また、科学的知見をもって福島現状を発信し、福島産品の安全性を訴えた結果として、ようやくたどり着いた成果である。一方、近隣諸国の中には、原発事故後からの本県産を含む食品等の輸入停止を続けている国がある。確かに台湾は日本に友好的であり、貿易は経済活動としてばかり図れるものではなく、それぞれの国・地域の政治的思惑等も絡む問題ではある。そんな中、我々ができることは、「ふくしまの今」を正しく発信し続け、エビデンスを持って安全性を訴え続けることに他ならない。このことは、これからも根拠のない風評と戦っていかなくてはならない福島に学ぶ我々が、決して忘れてはいけないことである。

ネット社会の定着は、時として、理性的な正論や科学的事実をきれい事と捉え、根拠のない偏見や差別的な感情論を理性的判断の上に置こうとする風潮を生んだ気がしてならない。新型コロナウイルス感染症を巡る状況にも、そのことが垣間見える。人類は、「それが時代の流れだ」と安易に考え、気がつけば取り返しが付かなくなる失敗を繰り返してきた。

安積で学ぶ生徒諸君、易きに流れず科学的真実を追究する精神を持ち続けられたし。

令和4年3月

目 次

頁

巻頭言

❶ 研究開発実施報告（要約）	1
❷ 研究開発の成果と課題	7
❸ 実施報告書（本文）	
第1章 研究開発の課題	12
第2章 研究開発の経緯	14
第3章 研究開発の内容	
①課題研究の取組・教育課程の特例の表・教育課程の特例に該当しない教育課程の変更	16
②学校設定科目	17
・「SS探究Ⅰ」	a) 年間活動 b) 「探究」についてのガイダンス
	c) SDGs 講演会 d) 県内研修
	e) プレゼンテーション研修 f) ディベート研修
・「SSアカデミーⅠ」	a) 数学裁量 b) 英語裁量
・「SS情報」	・「SS探究Ⅱ」（2年）、（3年） ・「SSアカデミーⅡ」
③生徒研修	26
a) 「海外研修」フランス研修	b) 「海外研修」ドイツ研修
c) 坪倉先生の医療深掘りゼミ	d) NEDO水素特別授業
e) アカデミックインターンシップ	f) 福島の復興と放射線についての授業
g) つくばサイエンスツアー	h) 進路・SSH文化講演会
i) Python講座	j) 国際共同課題研究（情報）
k) 国内課題先進地域研修Ⅰ・Ⅱ	
④教員研修	33
a) ディープ・アクティブラーニング研修	b) 先進校視察
⑤自然科学系各種コンクール・発表会	34
a) 物理チャレンジ	b) 科学地理オリンピック
c) 生物学オリンピック	d) 日本地学オリンピック
e) 全国高等学校総合文化祭	f) 令和3年度全国SSH生徒研究発表会
g) JSEC	h) 野口賞 i) 科学の甲子園福島県大会
j) 福島県高等学校生徒理科研究発表会県南支部大会	
k) 福島県高等学校生徒理科研究発表会	l) 東北地区サイエンスコミュニティ
m) 福島県SSH英語による課題研究発表会	n) 豊高アカデミア
⑥普及・広報	38
a) ふくしまサイエンスフェア	b) 郡山市サイエンスフェスティバル
第4章 実施の効果とその評価	39
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	44
第6章 成果の発信・普及	45
第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	46
❹ 関係資料	47
・令和3年度教育課程単位計画表（SSH指定）	・安積高校ルーブリック2020（評価表）
・「SS探究Ⅰ」テーマ、県内研修コース一覧	・「SS探究Ⅱ」（2年）テーマ一覧
・「SSアカデミーⅠ」年間計画	・「SSアカデミーⅡ」年間計画、評価表
・新聞記事抜粋	・運営指導委員会記録 ・地域連絡協議会記録

福島県立安積高等学校	指定第 2 期目	01~05
------------	----------	-------

① 令和 3 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	<p>新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成 ～安積の開拓者精神を世界へ～</p>										
② 研究開発の概要	<p>科学技術分野で地域から世界を牽引できるリーダーの育成を目的とし、そのために求められる以下の A～F の資質・能力を育成する教育プログラムと、プログラムを支え、発展させるための新しい地域教育・共創モデルの確立を目指す。</p> <p>A 新しい社会を創出する高度な知識・技能、 B 科学的思考力・判断力、 C 表現力・発信力・アピール力、 D 多様な価値観を受け入れる寛容性、 E 能動的市民性、 F レジリエンス</p> <p>本校の研究開発は、次の 6 つの研究課題を通じて実践していく。</p> <p>研究課題 1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成 地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す『地域創生探究』、フィールドワークや、最先端分野のスペシャリストによる講義・講演等を通じて、上記 A、B、F を育成する。</p> <p>研究課題 2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成 SDGs の 17 目標に基づいた『グローバル探究』と、学校設定科目を組み合わせた学習により、上記 C、D、E、F を育成する。</p> <p>研究課題 3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発 課題研究と普通教科・科目を結びつける学校設定科目の設定により、学際的なカリキュラムを開発する。</p> <p>研究課題 4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発 全教科・科目の連携を重視した探究型学習方法の実践と、「深い学び」のための授業改善により、高い知識・技能の習得と探究力を結びつける。</p> <p>研究課題 5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発 福島県郡山市を中心とした公的機関、大学、研究機関、民間企業や、卒業生等との連携により、生徒の主体的な社会参画や地域課題の解決、新しい社会の創出を目指す。</p> <p>研究課題 6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立 研究開発の全般にわたり、地域・保護者・卒業生等が参画する「SSH 地域連絡協議会」を軸に、開かれたカリキュラム・マネジメント体制を確立する。</p>										
③ 令和 3 年度実施規模	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>学科</th> <th>第 1 学年</th> <th>第 2 学年</th> <th>第 3 学年</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>普通科</td> <td>282 人</td> <td>268 人</td> <td>308 人</td> <td>858 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>1・2 年生は全員と、3 年生は自然科学系部活動に所属する生徒（文型・理型を問わない）を主対象とする。また、当初からの計画どおり、2 年生に SS クラスを 1 クラス設け、SSH の諸活動に特化した取組を行った。</p>	学科	第 1 学年	第 2 学年	第 3 学年	計	普通科	282 人	268 人	308 人	858 人
学科	第 1 学年	第 2 学年	第 3 学年	計							
普通科	282 人	268 人	308 人	858 人							
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">第 3 年次</td> <td> <p>【研究目標】 2 年目の反省を踏まえ、生徒の育成したい資質・能力の向上に向け、校内体制及び地域連携体制を改善・強化し研究開発に取り組む。</p> <p>全体、SS クラス、自然科学系部活動それぞれの取組を推進するとともに、各対象の取組を資質・能力育成のため、効果的に結びつける。</p> <p>【研究事項】</p> <p>①「SS 探究Ⅱ」における『グローバル探究』の実践とその効果の検証 ②学校設定科目「SS アカデミーⅡ」の実践とその効果の検証 ③カリキュラム・マネジメント体制の継続的な構築</p> </td> </tr> </table>	第 3 年次	<p>【研究目標】 2 年目の反省を踏まえ、生徒の育成したい資質・能力の向上に向け、校内体制及び地域連携体制を改善・強化し研究開発に取り組む。</p> <p>全体、SS クラス、自然科学系部活動それぞれの取組を推進するとともに、各対象の取組を資質・能力育成のため、効果的に結びつける。</p> <p>【研究事項】</p> <p>①「SS 探究Ⅱ」における『グローバル探究』の実践とその効果の検証 ②学校設定科目「SS アカデミーⅡ」の実践とその効果の検証 ③カリキュラム・マネジメント体制の継続的な構築</p>								
第 3 年次	<p>【研究目標】 2 年目の反省を踏まえ、生徒の育成したい資質・能力の向上に向け、校内体制及び地域連携体制を改善・強化し研究開発に取り組む。</p> <p>全体、SS クラス、自然科学系部活動それぞれの取組を推進するとともに、各対象の取組を資質・能力育成のため、効果的に結びつける。</p> <p>【研究事項】</p> <p>①「SS 探究Ⅱ」における『グローバル探究』の実践とその効果の検証 ②学校設定科目「SS アカデミーⅡ」の実践とその効果の検証 ③カリキュラム・マネジメント体制の継続的な構築</p>										

○教育課程上の特例等特記すべき事項

1 学年の学校設定科目「SS情報」2単位は、「情報の科学」における科学的思考に必要な専門的知識・技能の習得にむけ、課題研究の実践に合わせた教科横断的な単元に基づき学習するため、普通教科・科目の代替として設置する。

1 学年で『地域創生探究』に取り組む学校設定科目「SS探究Ⅰ」1単位と、2・3学年で『グローバル探究』に取り組む学校設定科目「SS探究Ⅱ」2単位の計3単位は、1学年と2・3学年の2つの課題研究における目的やゴールを明確に区別するため異なる科目として設置し、2科目計3単位を、「総合的な探究の時間」の代替とする。

類型等	開講する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
全生徒	SS情報	2	情報の科学	2	第1学年
全生徒	SS探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	3	第1学年
全生徒	SS探究Ⅱ	2			第2・3学年

○令和3年度の教育課程の内容

1 学年全員を対象に、教育課程の特例を必要としない学校設定科目として、「SSアカデミーⅠ」2単位を設置する。2単位を理数領域、英語領域に分類し学習活動で「SS探究Ⅰ」における課題研究を効果的に実践する知識・技能や思考力・判断力・表現力等を身につける。

2 学年SSクラスを対象に、教育課程の特例を必要としない学校設定科目として、「SSアカデミーⅡ」1単位を設置し、理数及び英語における特別な講座を設け、「SS探究Ⅱ」とも関連付けて、高度な知識・技能や思考力・判断力・表現力等を身につける。

○具体的な研究事項・活動内容

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

①「SSアカデミーⅡ」（2年次SSクラス、3年次SSクラスで開講）

統計や情報について最先端の知見の実習を行い、かつ英語によるプレゼンテーションができるような学習内容を設定し各種発表会で発表した。

「統計と検定」「microBitとScratch」「生物実験講座」

「科学者Talk Session（早野龍五名誉教授）」

「Python講座」「英語による研究発表演習」「サイエンス・ダイアログ」（2年次）

「論文の構成～作成」「行列」「研究倫理」「起業家精神」（3年次）

②「SS探究Ⅰ」（学校設定科目 1年生全員対象）

地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す課題研究「地域創生探究」に取り組んだ。

③「SS探究Ⅱ」（学校設定科目 2、3年生全員対象）

SDGsの17目標に基づいた「グローバル探究」に取り組んだ。

3年生には外部講師を招いて「研究論文研修」を行い、論文作成に向けた意識醸成と技能習得が図れた。

④SSクラスの設置

科学技術分野のトップリーダー育成を目的に2～3年次継続のクラス設定をしている。今年度2年生は36名が希望し、上記「SSアカデミーⅡ」の受講を通しハイレベルな知識・技能、思考力・判断力を養成した。特別な取組として、研究機関を訪問し実体験するアカデミックインターンシップを行った。

継続の3年生28名は自然科学部の課題研究を継続するとともに、研究論文を作成した。SSH生徒研究発表の校内選考にエントリーし、物理班3名が代表として全国大会に参加した。

⑤授業以外での校内外の研修

【校内】「進路・SSH文化講演会」「医療深掘りゼミ（全14回）」「Python講座（SSアカデミーⅡとは別 全12回）」「福島の復興と放射線の授業」「設計についての講義」

【校外】「つくばサイエンスツアー」「相双地区被災地研修」「アカデミックインターンシップ」

「語り部事業（伝承館研修、前飯館村長宅訪問、交流会）」「Virtual Joshikai in Fukushima 2021」「国内課題先進地研修（東北大、福島高校）」「日本地学オリンピック」「東北地区サイエンスコミュニティ」「福島県SSH英語による課題研究発表会」「中間貯蔵施設見学会」「NEDO水素特別授業」

校内外で最先端分野の研究に触れ、かつスペシャリストによる講義・講演を受講できる機会を設け、先端科学への興味・関心を深め、課題研究を進める上で必要な思考力・判断力等を養い、研究成果を発表する機会を多数設けた。

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

①「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」2、3年生全員

2年生について「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」での探究活動を発展させ、SDGsの17目標の項目を自ら選択し、身近な課題を科学的に探究することで、グローバルな課題解決につながることを目標に活動した。3年生については昨年度までの研究内容を論文に起こし、論文集を作成した。

②「SDGs講演会」1年次「SS探究Ⅰ」

前述①の探究に繋げ、グローバルな視点を涵養するために1年次秋に実施した。

③海外研修 ※今年度もコロナ禍によりオンラインでの交流のみ

県内の被災地やエネルギー状況を学ぶ1泊2日の県内研修と、ドイツ連邦共和国大使館の表敬訪問を含む1泊2日の渡航代替東京研修を実現させることができた。2月18日は駐日ドイツ大使が本校を訪問した。また、11月にはUNDESA（国連経済社会局）チームリーダーの高田実氏と、1月にはイェール大学教授の浜田宏一氏とオンライン対談を行った。

フランス研修についてもコロナ禍により渡航ができなかったが、「国際高校生放射線防護ワークショップ」のオンライン発表会に参加し、フランスやモルドバの高校生と交流した。今年度は福島県内各地での研修を福島高校とふたば未来学園高校と合同で行った。特に福島第一原子力発電所をはじめ、双葉町・大熊町・富岡町を中心とする各地の施設見学、前飯舘村長との対談や3校合同発表会などを実施し、放射線防護に関する知識を深めることができた。

④各種大会・発表会での発表

特にSSクラスの生徒が積極的に様々な発表の機会を捉えて発表活動を行い、リーダーの資質として欠かせない発信力・アピール力を高めた。

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

①SSアカデミーⅠ・Ⅱ

「SSアカデミーⅠ」（1年生全員・2単位）は、理数裁量1単位、英語裁量1単位に分け、教科横断的な学習を推進した。理数裁量では、科学の研究における数学的な思考や方法の活用の仕方を学び、英語裁量では、オールイングリッシュによりCLIL（内容言語統合型学習）の手法を導入し、特に表現力を涵養するトレーニングを行った。

「SSアカデミーⅡ」（2・3年生SSクラス・1単位）では、外部講師を複数名招き統計や情報について最先端の知見の実習を行った。また、課題研究について英語によるポスター、発表原稿を作成し、理科と数学・情報及び英語との融合を図った。その成果の発表として、福島県SSH英語による課題研究発表会においてSSクラス全員でプレゼンテーションを行った。

②SS探究Ⅰ・Ⅱ

課題研究「SS探究Ⅰ」では、担任以外の先生に研究の趣旨をプレゼンし指導を受ける「スタンプラリー」を実施した。担当教員は教科と地域創生の分野を教科で結びつけ設定した。

課題研究「SS探究Ⅱ」では、中間発表会を実施した。それぞれ様々な視点からの指摘を受け、研究が深化した。

③SS情報

課題研究と結びつける学校設定科目と位置づけ、情報リテラシー・情報の知識習得・プレゼンテーション能力の育成を図った。

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

本校で毎年実施している「福島の復興と放射線についての授業」であるが、今年は希望生徒約50名が参加した。

各1時間で、放射線について定量的理解をした上で福島の現状を伝えるという流れで授業した。

第1章 放射線の基礎：放射線の正体、単位と測定法、原発の原理

第2章 放射線の実験：放射線の性質の理解（線源の測定や距離・遮蔽実験を通して）

第3章 福島の現状：放射線の生体への影響、現在の福島の線量や食品検査の結果

第4章 福島の課題：現在の原発の様子と課題、風評被害とその原因

第5章 福島の努力：避難指示解除地域の現在、福島の人々の震災後の努力

第1・2章では放射線測定器「はかるくん」を用いてデータをとりグラフ化して放射線の性質を学ぶ。第3章でデータを元に福島県の放射線量・放射性物質の量でどの程度内部・外部被ばくがあるか、またそれらの健康影響の程度についてどのような知見が得られているかを述べる。第4章の

最後では「モニタリングポストを撤去すべきか否か」についてグループ内で意見交換をした。第5章の最後では「自分たちの子どもの世代に、東日本大震災（地震、津波、原発事故）の教訓として何を残すか」についてグループ内で話し合い、教室全体でまとめた。

このように、座学で学ぶだけでなく自分で実験を行いその性質の理解を深めたり、学んだことをもとに他の生徒と議論することで、ディープ・アクティブラーニングとなるよう授業展開を行った。

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

①「アカデミックインターンシップ」（2年生SSクラス）

最先端の技術に実際に触れることを目的とし、夏季休業を利用した充実したインターンシップ研修を実施することができた。この事業は、テクノポリス郡山との連携を通して実現した。しかし、17名を予定していた製薬会社での研修も、コロナ感染拡大のため中止となった。

②「海外研修」（希望者 ドイツ・フランス）

研修先のドイツエッセン市と地元郡山市が連携協定を結んでいることから、郡山市の所轄部署と海外の学校との交流に向けた援助や支援を頂き、オンラインによる現地学生との交流及び共同研究と発表を実施できた。また、渡航の代替研修として、駐日ドイツ大使館の表敬訪問を行った。さらに2月18日には駐日ドイツ大使が本校を訪問した。

③その他

郡山市主催の「わかもの創成会議」において、地域の高校と協同研究を行い、最終プレゼンテーションでは郡山市長に対して政策提言を行い、講評を受けた。

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

①「SSH地域連絡協議会」

参加者：本校職員、郡山市役所職員、郡山地域テクノポリス推進機構職員・保護者

第2期事業計画2年目の反省を基に、今後の事業全体・個別の取組について各連携先の専門的見地を踏まえた意見・助言をいただいた。

②「SSHシニアサポートネットワーク」

登録者の分野と本校生のニーズのマッチングが難しいことに加え、コロナ禍により来校しての指導が困難だったことから、昨年度から大きな課題となっていた。

しかし、福島市在住のOBから協力の申し出があり、打ち合わせを複数回持った。次年度は探究活動に参加していただく予定である。また、OBを通じてあらたなネットワークを作成する見通しがついた。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

1 活動実績

○（安積高校SSH生徒研究発表会）

2年生全員が取り組んだ「グローバル探究」の全てと1年生全員が取り組んだ「地域創生探究」の学年代表、自然科学系部活動の成果、その他SSH諸活動の成果の発表として、3月18日に開催する。

○大会等への参加

- ・物理チャレンジ（物理部5名、1名二次進出）
- ・科学地理オリンピック（希望者7名、1名二次進出、銅メダル受賞）
- ・日本地学オリンピック（地学部7名）
- ・日本数学オリンピック予選（希望者11名）
- ・全国SSH生徒研究発表会（物理部3名）
- ・全国高等学校総合文化祭自然科学部門（生物部2名）
- ・科学の甲子園福島県大会（希望者8名）
- ・福島県高等学校生徒理科研究発表会（自然科学系部活動36名）
- ・東北地区サイエンスコミュニティ（生物部 計2名）
- ・京都大学ポスターセッション（SSクラス3名）
- ・福島県SSH英語による課題研究発表会（SSクラス36名）
- ・豊高アカデミア（SSクラス4名）
- ・ジュニア農芸化学学会2022（生物部20名）

○海外研修

- ・ドイツエッセン市の Wolfskuhle 学校の The Green Club メンバーとのオンライン交流で成果を発表した。また、渡航の代替研修として、ドイツ大使館を表敬訪問した。

○地域諸活動への参加

- ・「ふくしま創成サミット」（福島県主催）「わかもの創生会議」（郡山市主催）
※「地域創生探究」での取組を活かし、代表者が地域課題の解決や地域創生に係る提言をした。
- ・「令和3年度 震災と復興を未来へつむぐ高校生語り部事業」（福島県教育庁高校教育課主催）
※「海外研修」における取組を活かし、代表生徒6名が参加・発表・意見交換した。

○広報

本校Webサイトに随時掲載。

2 成果

- 2021 JSEC 敢闘賞「天然酵母の探査 (IV)」
- 第34回福島県高等学校生徒理科研究発表会
優秀賞 (生物分野) 生物部「カワニナの生態について」
優良賞 (物理分野) 「ビースピによる重力加速度の測定Ⅱ」
「ゼーベック素子を利用した温度差発電」
- こおりやまSDGsアワード受賞 (教育部門) 奥羽大学・郡山市園芸振興センターとの連携研究
- 第16回科学地理オリンピック 銅メダル1名
- 全国物理コンテスト「物理チャレンジ」2021 第1次予選通過1名

【評価】

生徒に求める6つの資質・能力(1頁掲載のA~F)が育成されているかについて[※研究課題1、2に対応]、本校独自のルーブリックを作成し、年度初め、年度末の2回に渡り、生徒による自己評価を実施しその変化を見た。

研究課題3~6の事業評価については、校内でSSH事業の企画・運営の主管となる探究班とSSH推進委員会が、地域、保護者、卒業生等の学校関係者が参画する「SSH地域連絡協議会」と連携しながら評価を行った。各種取組については、ルーブリック評価を生徒に課しまとめた。

○実施上の課題と今後の取組

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

- ①「SS探究I(地域創生探究)」は、インプットにかかる時間に比べ各自の探究活動に割く時間が少ないため、興味深いテーマ設定をしても深化しきれないまま発表を迎えてしまうことが課題である。より効果的に改善する必要があるが、現状では2年次に課題研究を再設定するので、各生徒が不足したと思われる部分を2年次以降に改善できるようにする。
- ②「SS探究II(グローバル探究)」では、取組初年次ということもあり、テーマ設定や検証手法確立に課題が残った。次年度は今年度の反省を活かし、探究テーマ設定に十分時間をかけ、かつ検証の手法についても様々な活動の機会を与え、様々な研究機関や本校独自のシニアサポートネットワーク等を利用して探究の深化を図りたい。
- ④「SSクラス設定」の課題として、SSクラスの生徒全員に均等に発表の場を与えたいが、研究の質や内容により発表する生徒が一部生徒に偏ってしまうという点があげられる。次年度以降年間を通した発表活動を俯瞰して、計画したい。
- ④「アカデミックインターンシップ」は今年度の反省を活かし、企業や大学の研究機関への協力を依頼し、深化発展させたい。

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

- ①「海外研修」コロナ禍の終息が見えにくい現在、今後の持ち方等についてオンラインの交流を取り入れ、可能なことを模索し実践できるものに積極的にチャレンジして、魅力ある研修にし、参加者のリーダー的資質を磨いていきたい。
- ②「各種研究会」において、オンライン実施により多数の生徒が各種研修に参加できたことで著しい成長が見られた。次年度もより効果を期待できる先人と交流する機会を設定していきたい。

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

- ①「SSアカデミーⅠ」「SS情報」は担当者も多忙中での取組であるため、横断のための連携を取る時間が限られ、課題研究における取組と必ずしも十分に連動できていなかった。次年度以降、学習内容を探究班と各教科担当者で調整する機会を増やしていきたい。
- ②「SSアカデミーⅡ」は評価も高かったので、3年生での魅力的な内容の構築と2年次の再構築を図りたい。
- ③「SS探究Ⅰ」「SS探究Ⅱ」における各探究テーマは、教科科目の内容と連動する点が多々見られるので、教員・生徒とも関連性に気付けるカリキュラム開発を考えたい。

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

経験者研修にからめて教員の研究授業を行い、探究型学習方法と、「深い学び」のための授業改善に資する研鑽を積んだ。

物理教員による「福島の復興と放射線についての授業」では、「生徒が自ら考え続ける」という意味で、ディープ・アクティブラーニングの可能性が見えてきた。また、科学的分野と社会的分野を横断して学際的な探究を行わねばならないのが、福島の復興の必然であり、そこに授業者の新しい視点があり、生徒も自分事として主体的に取り組む姿が見られた。

他教科でも主体的・協働的な探究型学習方法をさらに深化させたい。

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

- ①「アカデミックインターンシップ」事業は、少数での実施に留まった。予算や教員配置の問題もあり、SSクラス全員に対する実施として職種や場所に制限があることが課題である。高度な科学技術の体験実習をさせてもらえる企業や研究所の開拓するつもりである。
- ②「海外研修」では、関係各所との連携を図り、オンラインを含め渡航の有無にかかわらず研修の充実を図る必要がある。
- ③次年度においてはコロナ禍で実施できなかった郡山地域テクノポリス推進機構主催の「ハッカソン」や郡山市役所主催のSDGsへの取組等共同で実践できることを実践していく予定である。

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

- ①「SSH地域連絡協議会」では、拡充を図るとともに、外部評価法を含めた開かれたカリキュラム・マネジメント体制の構築を急ぎたい。
- ②「SSHシニアサポートネットワーク」については、本校のストロングポイントであるOBのネットワークがコロナ禍により今年度あまり機能していなかったことで、卒業生の協力が得られにくい状態となった。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

【全ての活動に対する対応】

○換気の徹底 ○マスク着用の徹底と話し合いの時間の短縮 ○密集の回避（バス移動時含む）

【中止及び内容変更となった主な事業と対応】

①海外研修

渡航しての研修は中止したが、オンラインによる研修活動を実施した。

②国内先進地域研修

遠方を避け設定したが、感染が再拡大し一部中止となった。

③修学旅行を利用した「SS探究Ⅱ」のフィールドワーク

修学旅行の内容が変更になったが、一部SSHの研修を取り入れた。

④各研究機関への訪問見学

実施可能な実践先に変更したが、コロナ禍での工夫を講じた内容の充実を図る必要がある。

⑤地域共同体や企業体を実施する広報活動への参加

中止もしくは動画発信となった。

⑥本校生徒研究発表会

2月5日土曜日に設定し多くの参加者を招き発表に対する指導・評価を得たいところだったが、感染第6波の影響から3月18日に延期された。限られた教育関係者のみが参加予定である。

② 令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

① 「SSアカデミーⅡ」（2年次SSクラス、3年次SSクラスで開講）

統計や情報について最先端の知見の実習を行い、かつ英語によるプレゼンテーションができるような学習内容を設定し各種発表会で発表するなど、特にスペシャリストの養成が図れた。

実施（計画）した主な内容を次に記す。

「統計と検定」「microBitとScratch」「生物実験講座」

「科学者Talk Session（早野龍五名誉教授）」

「Python講座」「英語による研究発表演習」「サイエンス・ダイアログ」（2年次）

「論文の構成～作成」「行列」「研究倫理」「起業家精神」（3年次）

② 「SS探究Ⅰ」（学校設定科目 1年生全員対象）

地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す課題研究「地域創生探究」に取り組んだ。課題研究はグループ単位で行い、テーマは地域課題に関係する内容であれば自由とし、講師を招いての講義・夏季休業中のフィールドワーク・10月の県内研修により、課題研究の推進に向けてのデータ分析等、科学的考察をし、発表ポスターに盛り込めた。ポスター発表では、外部講師を招き「プレゼンテーション・発表研修」を実施した上で作成させ、プレゼンテーション力の育成が図れた。また、ディベート活動を実施し、自分の意見を効果的に伝える能力と、様々な物事や他者の意見を論理的に捉える力を育成できた。

③ 「SS探究Ⅱ」（学校設定科目 2、3年生全員対象）

SDGsの17目標に基づいた「グローバル探究」に取り組んだ。2年生の課題研究は文理混合のグループ単位で行い、17目標に関係する内容であればテーマは自由とした。諸大学や企業の研究者とのオンラインやメールでの質疑応答により、科学的な考察を深める機会とした。スライド制作、ポスター制作でデータの活用と効果的な表現に関する力の育成と、発表でプレゼンテーション力の育成が図れた。なお、SSクラスについてはSDGsにとらわれず、より自然科学に特化した研究を行った。

3年生には外部講師を招いて「研究論文研修」を行い、論文作成に向けた意識醸成と技能習得が図れた。

④ SSクラスの設置

科学技術分野のトップリーダー育成を目的に、2～3年次継続のクラス設定をしている。今年度2年生は36名が希望し、上記「SSアカデミーⅡ」の受講を通しハイレベルな知識・技能、思考力・判断力を養成した。また「SS探究Ⅱ」において、他クラスの生徒と異なりSDGsにこだわらず自然科学における発展的な課題研究を行い、各種発表会（英語による発表含む）に積極的に参加した。更に特別な取組として、研究機関を訪問し実体験するアカデミックインターンシップを行った。

継続の3年生28名は自然科学部の課題研究を継続するとともに、研究論文を作成した。SSH生徒研究発表の校内選考にエントリーし、物理班3名が代表として全国大会に参加した。

⑤ 授業以外での校内外の研修

【校内】「進路・SSH文化講演会」「医療深掘りゼミ（全14回）」「Python講座（SSアカデミーⅡとは別 全12回）」「福島の復興と放射線の授業」「設計についての講義」

【校外】「つくばサイエンスツアー」「相双地区被災地研修」「アカデミックインターンシップ」「語り部事業（伝承館研修、前飯館村長宅訪問、交流会）」「Virtual Joshikai in Fukushima 2021」「国内課題先進地研修（東北大、福島高校）」「地学オリンピック」「東北地区サイエンスコミュニティ」「福島県SSH英語による課題研究発表会」「中間貯蔵施設見学会」「NEDO水素特別授業」

校内外で最先端分野の研究に触れ、かつスペシャリストによる講義・講演を受講できる機会を設け、先端科学への興味・関心を深め、課題研究を進める上で必要な思考力・判断力等を養い、研究成果を発表する機会を多数設けた。

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

①「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」2、3年生全員

2年生について「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」での探究活動を発展させ、SDGsの17目標の項目を自ら選択し、身近な課題を科学的に探究することで、グローバルな課題解決につながることを目標に活動した。3年生については昨年までの研究を論文に起こし、論文集を作成した。

②「SDGs講演会」1年次「SS探究Ⅰ」

前述①の探究に繋げ、グローバルな視点を涵養するために、1年次秋に行った。

③海外研修 ※今年度はコロナ禍によりオンラインでの交流のみ

ドイツ研修については、エッセン市のGymnasium an der Wolfskuhle学校のThe Green Clubへの訪問を行う予定だったが、オンライン交流のみになってしまった。しかし、その反面、様々な企画を行うことができている。中でも県内の被災地やエネルギー状況を学ぶ1泊2日の県内研修と、ドイツ連邦共和国大使館の表敬訪問を含む1泊2日の渡航代替東京研修を実現し、非常に大きな成果が得られた。さらに、2月18日には駐日ドイツ大使が来校し、生徒の研修成果の発表や大使からの貴重なアドバイスを得るなど貴重な経験ができた。また、郡山市の協力もあり、11月にはUNDESA（国連経済社会局）チームリーダーの高田実氏と、1月にはイェール大学教授の浜田宏一氏とオンライン対談を行うなど、引き続き多角的な研修としていきたい。

フランス研修についてもコロナ禍により渡航ができなかったが、「国際高校生放射線防護ワークショップ」のオンライン発表会に参加し、フランスやモルドバの高校生と交流した。今年度は福島県内各地での研修を福島高校とふたば未来学園高校と合同で行った。特に福島第一原子力発電所をはじめ、双葉町・大熊町・富岡町を中心とする各地の施設見学、前飯館村長との対談や3校合同発表会などを実施し、放射線防護に関する知識を深めることができた。フランスへの渡航にはもう少し時間がかかるかもしれないが、ドイツ研修と連携をしながら、様々な場所での発信をできるよう準備をしていきたい。

④各種大会・発表会での発表

特にSSクラスの生徒が積極的に様々な発表の機会を捉えて発表活動を行い、リーダーの資質として欠かせない発信力・アピール力を高めた。

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

①SSアカデミーⅠ・Ⅱ

「SSアカデミーⅠ」（1年生全員・2単位）は、理数裁量1単位、英語裁量1単位に分け、教科横断的な学習を推進した。理数裁量では、科学の研究における数学的な思考や方法の活用の仕方を学び、英語裁量では、オールイングリッシュによりCLIL（内容言語統合型学習）の手法を導入し、特に表現力を涵養するトレーニングを行った。

「SSアカデミーⅡ」（2、3年生SSクラス・1単位）では、外部講師を複数名招き統計や情報について最先端の知見の実習を行った。また、課題研究について英語によるポスター、発表原稿を作成し、理科と数学・情報及び英語との融合を図った。その成果の発表として、福島県SSH英語による課題研究発表会においてSSクラス全員でプレゼンテーションを行った。

②SS探究Ⅰ・Ⅱ

課題研究「SS探究Ⅰ」では、担任以外の先生に研究の趣旨をプレゼンし指導を受ける「スタンプラリー」を実施した。担当教員は教科と地域創生の分野を教科で結びつけ設定した。

課題研究「SS探究Ⅱ」では、中間発表会を実施した。それぞれ様々な視点からの指摘を受け、研究が深化した。

③SS情報

課題研究と結びつける学校設定科目と位置づけ、情報リテラシー・情報の知識習得・プレゼンテーション能力の育成を図った。

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

本校で毎年実施している「福島復興と放射線についての授業」であるが、今年は希望生徒約50名が参加した。

各1時間で、放射線について定量的理解をした上で福島の現状を伝えるという流れで授業した。

第1章 放射線の基礎：放射線の正体、単位と測定法、原発の原理

第2章 放射線の実験：放射線の性質の理解（線源の測定や距離・遮蔽実験を通して）

第3章 福島の現状：放射線の生体への影響、現在の福島の線量や食品検査の結果

第4章 福島の課題：現在の原発の様子と課題、風評被害とその原因

第5章 福島の努力：避難指示解除地域の現在、福島の人の震災後の努力

第1・2章では放射線測定器「はかるくん」を用いてデータを取りグラフ化して放射線の性質を学ぶ。第3章でデータを元に福島県の放射線量・放射性物質の量でどの程度内部・外部被ばくがあるか、またそれらの健康影響の程度についてどのような知見が得られているかを述べる。第4章の最後では「モニタリングポストを撤去すべきか否か」についてグループ内で意見交換をした。第5章の最後では「自分たちの子どもの世代に、東日本大震災（地震、津波、原発事故）の教訓として何を残すか」についてグループ内で話し合い、教室全体でまとめた。

このように、座学で学ぶだけでなく自分で実験を行いその性質の理解を深めたり、学んだことをもとに他の生徒と議論することで、ディープ・アクティブラーニングとなるよう授業展開を行った。

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

①「アカデミックインターンシップ」（2年生SSクラス）

最先端の技術に実際に触れることを目的とし、夏季休業を利用した充実したインターンシップ研修を実施することができた。この事業は、テクノポリス郡山との連携を通して実現した。しかし、17名を予定していた製薬会社での研修も、コロナ感染拡大のため中止となった。

②「海外研修」（希望者 ドイツ・フランス）

研修先のドイツエッセン市と地元郡山市が連携協定を結んでいることから、郡山市の所轄部署と海外の学校との交流に向けた援助や支援を頂き、オンラインによる現地学生との交流及び共同研究と発表を実施できた。また、渡航の代替研修として、駐日ドイツ大使館の表敬訪問を行った。さらに2月18日には駐日ドイツ大使が本校を訪問した。

③その他

郡山市主催の「わかもの創成会議」において、地域の高校と協同研究を行い、最終プレゼンテーションでは郡山市長に対して政策提言を行い、講評を受けた。

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

①「SSH地域連絡協議会」

参加者：本校職員、郡山市役所職員、郡山地域テクノポリス推進機構職員・保護者

第2期事業計画2年目の反省を基に、今後の事業全体・個別の取組について各連携先の専門的見地を踏まえた意見・助言をいただいた。

②「SSHシニアサポートネットワーク」

登録者の分野と本校生のニーズのマッチングが難しいことに加え、コロナ禍により来校しての指導が困難だったことから、昨年度から大きな課題となっていた。

しかし、福島市在住のOBから協力の申し出があり、打ち合わせを複数回持った。次年度は探究活動に参加していただく予定である。また、OBを通じてあらたなネットワークを作成する見通しがついた。

② 研究開発の課題

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

課題研究については、福島県教育委員会の「ICTを活用した新しい時代の教育研究開発事業に係る指導力向上開発校」に指定されたことから、Wi-Fiが校内整備され、タブレットを班ごとに支給できるようになり、①オンラインでの講演や全体指導が非常に分かり易く効率的に行える ②班ごとに発表資料を作成することが効率的に行えるという点で、昨年度と大きく異なる展開になった。

「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」は昨年反省を踏まえ、導入時のインプットに自作教材を用いるなど、ブラッシュアップを図った。オンラインを用いた講演会は従来の講堂での対面形式に比べ、寒さの問題やプロジェクターの光量の心配がなく、結果的にスライドが分かり易くなり大きく改善された。課題としてはオンライン接続の不具合に対する対応があげられる。（今年度のようにICT支援員による支援があればよい）また、直接交流でないために、質問が出にくい傾向がある。チャット等ICTを生かした交流の工夫が必要である。

「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」では、SDGsの17目標に関連するテーマ設定に腐心しながらも、1年次の経験を活かしレジリエンスを発揮して、FWを行う班、研究期間に問い合わせをする班など課題解決の資質が向上に繋がられた。「NEDO水素特別授業」に希望した班は、主催のNEDOや協力先の日本教育新聞社などの力を借りて、研究所見学や他県SSH校との共同研究をとおりて質の高い課題研究ができた。

コロナ禍により修学旅行は台湾の予定が直前に四国となったにもかかわらず、自らの課題に関連する見学先を設定し研修することが出来た。発表に関しては中間発表会にスライド、生徒発表会にポスターを作成し、ICTの力を借りて表現力が大きく向上するとともに研究を深化させることが出来た。

次年度は今年度の反省を活かし、本校独自のシニアサポートネットワーク等を利用するなど努めたい。

3年生については論文集を作成することが出来た。これによりSS探究ⅠからSS探究Ⅱまでの一連のサイクルが完成した。今後は内容をより深化させたい。例えば現行のSDGsの目標別グループの作り方や、その人数について反省が上がっているので、改善を図っていききたい。

SSクラスは2年生36名、3年生28名で編成し、様々な発表会や研修に中心的に参加し、本校SSH事業を支える体制が確立した。

「SSアカデミーⅡ」では、最先端の知見に触れ、統計やプログラミングについて高校レベルを超えた学習を行った。また、2年生のSSクラス全員が英語による発表を経験したことで、論文作成力や英語によるプレゼンテーション能力が大きく向上した。課題としては、活動する中で「高度な知識技能」がどうしても中心になり、「レジリエンス」や「能動的市民性」などの能力が生徒間で意識されていないことや、学習内容についての評価が非常に高い一方で、それが課題研究に活かされるころまでは到達していないことがあげられる。生徒の研究を高める講座にする可能性は見えてきているので、ぜひ次年度にブラッシュアップしたい。

また、今年度より実施したSSクラスが行う「アカデミックインターンシップ」はコロナ禍でも協力頂ける企業があり、生徒からの評価も高かった。今年度の反省を活かし、企業や大学の研究機関への協力を更に願い、深化発展させたい。

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

特にドイツ研修では「より効果を期待できる先人と交流する機会を設定していきたい」という昨年度反省の上に立ち、今年度は様々な研究会において、国内外の高校生・一般社会人・研究者はもとより、大使館員や海外の日本人大学教員と協議・討論する機会を通して各生徒の著しい成長が見られた。特に、コロナによって渡航が出来ない状況で、駐日大使館との相互訪問を実現できたことは大きい。

一方で、教員の体制には改善すべき点があった。エッセン側の教員が常に3人体制なのに対し、本校は主担当1名が、周囲の先生方にその都度協力を依頼しながら進めている状況であった。郡山市の渡辺氏に交流先との調整をしていただいたおかげで様々な企画が実現したが、本校単独で実施するには、渉外・事務担当1名、生徒指導・研修担当1名、英語指導1名の計3名は少なくとも必要だと考えている。本研修の柱は、やはり高校生同士の交流になることから、その部分について力を入れて取り組めるようにしたい。

フランス研修については、こちらも主担当者のマンパワーに頼る部分が大きかったが、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉状況の視察など、興味関心のある教員を複数巻き込んだのは良かった。それでも担当者が変われば企画そのものができなくなるかもしれないので、本校SSHの1つの柱にす

るためにも、副担当者を複数人つけ、学校として取り組めるようにしたい。

今年度はドイツとフランスの活動を合同で行うこともあったが、次年度以降も相互乗り入れや、渡航の可能性を模索し、ドイツ・フランスを両方訪れるというような企画も整え、安積高校ならではの海外研修を作り上げていきたい。

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

「SS情報」は、学習単元的には教科横断的な内容であったが、著作権や情報モラル、情報デザイン、プレゼンテーションの手順・方法をひとつとおりに学習し、それを1年次の探究活動における、一年間のまとめとしてのポスター制作及び発表に活用した。

「SSアカデミーII」は、外部講師を複数名招き理数系の教科・科目の融合に努め、プレゼンテーション資料や論文作成において英語科との融合を図ることができた。

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

経験者研修からめて教員の研究授業を行い、探究型学習方法と、「深い学び」のための授業改善に資する研鑽を積んだ。

物理教員による「福島の復興と放射線についての授業」では、放射線の知識を土台として、現在の福島県の課題（廃炉、除染と除染土の処理、風評被害・偏見）を科学的・社会的に分析し、自分の意見を持てるようになることを目的にアクティブラーニングの授業研究を行った。

この研究授業から、「生徒が自ら考え続ける」という意味で、ディープ・アクティブラーニングの可能性が見えてきた。また、科学的分野と社会的分野を横断して学際的な探究を行わねばならないのが、福島の復興の必然であり、そこに授業者の新しい視点があり、生徒も自分事として主体的に取り組む姿が見られた。他教科でも主体的・協働的な探究型学習方法をさらに深化させたい。

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

「アカデミックインターンシップ」事業は、郡山地域テクノポリス推進機構からの指導助言をいただき、今年度は4事業所にSSクラスの生徒13名が参加した。残念ながらコロナのため、17名の参加を企画していた製薬会社が直前で中止となった。参加した生徒の感想は、専門性の高い科学技術の分野について実習を含め体験できたこともあり良好である。コロナ禍でも引き受けていただいた企業等には感謝した。

就職を意識したインターンと異なり、高度な科学技術の体験実習を企画できる企業や研究所は限られ、また多人数の受け入れは多くの場合困難である。SSクラス全員に対する実施はかなり厳しかった。

「海外研修」では、今年度もオンラインによる交流が主体となったが、参加生徒の意識及び海外の生徒とのコミュニケーション能力は格段に向上した。また、郡山市産業創出課との連携で大使館訪問を企画、実施し、渡航の有無にかかわらず研修の充実を図ることが出来た。

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

「SSH地域連絡協議会」の開催により、本校SSH活動についてより強固な協力体制を維持していく必要がある。外部評価の適切な方法についてはまだ継続審議となっており、外部評価法を含めた開かれたカリキュラム・マネジメント体制の構築を急ぎたい。

「SSHシニアサポートネットワーク」については懸案であったが、福島市在住の本校OBの協力申し出があったので、これを好機ととらえ、次年度は新しいネットワーク作成を目指したい。

③ 実施報告書（本文）

第1章 研究開発の課題

① 研究開発課題

新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成
～安積の開拓者精神を世界へ～

② 研究開発の目的・目標

(1) 目的

社会が直面する課題に積極的に向き合い、科学技術分野を中心とした各分野で地域から世界を牽引できる、新しい社会を拓くための豊かな創造性とレジリエンスを身につけたリーダーを育成する。

(2) 目標

上記の目的を達成するために、本校生徒に育成すべき以下の6つの資質・能力を、生徒の主体的・協働的な探究型学習によって育成する教育プログラムと、生徒の学習活動への支援のみならず、学習活動計画、教育課程編成、評価活動等も含むカリキュラム・マネジメントを通してSSHの研究開発を支え、継続的に発展させるための新しい地域教育・共創モデルを確立する。

[育成すべき資質・能力]

- A 新しい社会を創出する高度な知識・技能
- B 科学的思考力・判断力
- C 表現力・発信力・アピール力
- D 多様な価値観を受け入れる寛容性
- E 能動的市民性
(社会の構成員としての主体性・協働性)
- F レジリエンス
(困難を乗り越えるしなやかな強さ)

③ 研究開発の概略

新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成のため、3つの構想からなる6つの研究課題を「安積高校・新時代フロンティア構想」として整理、実践していく。

[安積高校・新時代フロンティア構想]

構想Ⅰ	新しい社会を創出し、地域から世界を牽引できる科学技術系リーダーの育成
研究課題1	新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成
研究課題2	グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成
構想Ⅱ	高度な専門的知識・技能と探究力を結びつける先進的教育プログラムの開発
研究課題3	科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発
研究課題4	ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発
構想Ⅲ	教育プログラムを支援し、継続的に発展させる新しい地域教育・共創モデルの確立
研究課題5	テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発
研究課題6	保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

④ 研究開発の実施規模

3年間全生徒を対象に実施する。

ただし、第2・3学年で編成するSSクラスは、より発展的な内容に取り組む。

⑤ 研究開発の内容

(令和3年度の実践)

研究課題1

新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

【授業】

- 「SSアカデミーⅡ」SSクラス生対象
- 「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」1年生全員
- 「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」2年生・3年生全員

【教育課程上の編成】

- 「SSクラス」第2学年、第3学年に1クラスずつ

【校外活動】

- 「アカデミックインターンシップ」2年生SSクラス対象

【研修会・発表会】

- SSH生徒研究発表会
- 全国総文祭他

研究課題2

グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

- 「SS探究Ⅱ」2年生全員
- 「SDGs講演会」(「SS探究Ⅰ」1年生全員)
- 「海外研修」希望者
 - ・フランス研修では、「国際高校生放射線防護ワークショップ」としての活動(オンライン交流を含む)。
 - ・ドイツ研修では、「エッセン交流事業」としての活動(Gymnasium an der Wolfskuhle 学校 The Green club とのオンライン交流)。
- 各種大会・発表会での発表
 - ・SSクラス生による発表活動
 - ・希望者によるインターネットを利用したグローバルな研修会への参加

研究課題3

科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

- 「SS探究Ⅰ」1年生全員
- 「SS探究Ⅱ」2年生・3年生全員
- 「SSアカデミーⅠ」1年生全員
- 「SSアカデミーⅡ」SSクラス全員
- 「SS情報」1年生全員

研究課題4

ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

- 研究授業(ICT利活用)
- 研究授業(不定期 本校教員による)

研究課題5

テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

- 「アカデミックインターンシップ」2年生SSクラス
 - ・郡山地域テクノポリス推進機構と連携し、企業に依頼しての実施
- 「海外研修」希望者
 - ・郡山市と連携した取り組みで、ドイツ研修では駐日ドイツ大使館訪問、駐日ドイツ大使の本校訪問の実施
- 民間団体・NPO法人・マスコミ主催のプログラムへの参加

研究課題6

保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

- 「SSH地域連絡協議会」
 - ・参加者：郡山地域テクノポリス推進機構職員、郡山市役所職員、本校PTA役員、本校教職員
- 「SSHシニアサポートネットワーク」
 - ・本校OBのネットワークを活用

第2章 研究開発の経緯

今年度も新型コロナウイルスにより様々な計画が中止やオンラインへの変更を余儀なくされた。日程の変更と対応に迫られる状況だったが、2期3年目として新たな内容に積極的に取り組んだ(時系列順)。

実施内容	実施日時	実施場所	対象	研究課題	形態・活動の種別			
					授業	部活動	校内活動	校外活動
学校設定科目「SS探究Ⅰ」	通年	各教室他	1年生全員	1・2・3・4	○			
学校設定科目「SS探究Ⅱ」	通年	各教室他	2年生全員	1・2・3・4	○			
学校設定科目「SSアカデミーⅠ」	通年	各教室他	1年生全員	1・2・3・4	○			
学校設定科目「SSアカデミーⅡ」	通年	教室・実験室他	2年生SSクラス 36名 3年生SSクラス 28名	1・2・3・4	○		○	○
学校設定科目「SS情報」	通年	情報処理室	1年生全員	1・2・3・4	○			
奥羽大学・郡山園芸振興センターでの共同研究	通年(不定期)	奥羽大学・本校	SSクラス・生物部9名	1・2・5		○	○	○
研究レポート・論文研修	4月14日	第1体育館	3年生全員	1・3	○		○	
新型コロナウイルスについての講義	4月16・17・20日	物理実験室	希望者70名	1・2			○	
郡山市ふれあい科学館サイエンスフェスティバル	5月1日	郡山市ふれあい科学館	2年生SSクラス10名					○
坪倉先生の医療深掘りゼミ	5月～3月(全14回)	視聴覚室他	希望者25名	1・2			○	
海外研修説明会	5月21日	視聴覚室	希望者45名	1・2			○	
国際高校生放射線防護会議(フランス班)	5月21日	視聴覚室(オンライン)	希望者20名	1・2・3・5			○	○
全国SSH研究発表会代表選考会	5月26日	視聴覚室	2・3年生SSクラス及び希望者70名	1・3			○	
国際共同研究(情報)	6月～11月	オンライン	2年生SSクラス3名	1・2・3・5			○	
エッセン交流事業(ドイツ班)	①7月～3月 ②12月25・26日 ③1月18・19日	①オンライン他 ②県内浜通り ③ドイツ大使館他	希望者10名	1・2・3・5			○	○
物理チャレンジ	7月11日	オンライン	希望者5名	1・2		○	○	
生物学オリンピック	7月18日	オンライン	生物部13名	1・2		○	○	
進路・SSH文化講演会	7月16日	各教室・オンライン	全生徒・全職員	1・2・3・4・5・6	○		○	
地域連絡協議会	7月20日	第1会議室	テクノポリス郡山、郡山市役所等15名	5・6			○	
フィールドワーク(SS探究Ⅰ)	夏季休業中	各研修地	1年生希望者	1・2				○
福島復興と放射線の授業	7月26日	物理実験室他	希望者55名	1・2・4			○	
国際高校生放射線防護ワークショップ	7月26日～1月23日	本校、双葉町、富岡町、飯館村、福島市	希望者6名	1・2・3・5				○
全国高等学校総合文化祭	8月1日	近畿大学	生物部2名	1・2		○		○
全国SSH生徒研究発表会	8月5日	神戸国際展示場	物理部3名	1・2		○		○
アカデミックインターンシップ	①8月6日 ②8月7日 ③8月11日 ④8月19日	①東成イービー(株) ②ふくしま医療機器開発支援センター ③福島情報処理センター ④ゼノアック	2年生SSクラス ①2名 ②5名 ③2名 ④4名	1・2・6				○
実験講座(SSアカデミーⅡ)	8月26日	物理・生物	2年生SSクラス	1・3	○			
野口賞	9月1日～	論文応募	3年生SSクラス他	1・2・3・4	○	○	○	
Python講座	9月29日～3月15日全12回	物理実験室	希望者9名	1・2			○	
中間発表会(SS探究Ⅱ)	10月7日	各教室・視聴覚室	2年生全員	1・2・5	○			
プレゼンテーション研修(SS探究Ⅰ)	10月7日	各教室	1年生全員	1・3	○		○	
県内研修(SS探究Ⅰ)	10月14日	県内各研修地	1年生全員	1・2	○			○
JSEC	～10月14日	論文応募	SSクラス・生物部6名	1・2・3・4	○	○	○	

実施内容	実施日時	実施場所	対象	研究課題	形態・活動の種別			
					授業	部活動	校内活動	校外活動
設計についての講義	10月15日	物理講義室	希望者12名	1・2			○	
NEDO水素特別授業	①10月15日 ②11月7日 ③1月8日	①③オンライン ②浪江町水素エネルギーフィールド	希望者6名	1・2			○	○
実験講座(SSアカデミーⅡ)	10月20日	物理・生物	3年生SSクラス	1・3	○			
Virtual Joshikai in Fukushima 2021	10月12～14日	オンライン参加	希望者2名	1・2				○
福島浜通り高校生会議	10月23日～ 1月16日(全6回)	Jヴィレッジ・ 福島第一原発	希望者1名	1・2				○
伝承館研修(語り部事業)	10月31日	双葉町伝承館	希望者9名	1・2・3・4				○
SDGs講演会(SS探究Ⅰ)	11月4日	第1体育館	1年生全員	1・2	○			
福島県高等学校生徒理科研究発表会県南支部大会	11月14・23日	オンライン	自然科学系部員・SS クラス(発表12件)	1・2		○		○
科学の甲子園福島県大会	11月14日	県教育センター	希望者8名	1・2		○		○
福島県高等学校生徒理科研究発表会県大会	11月20～21日	会津学鳳高校	自然科学系部員・SS クラス(発表13件)	1・2		○		○
前飯館村長宅訪問(語り部事業)	11月25日	前飯館村長宅他	希望者6名	1・2・3・4				○
サイエンスダイアログ(SSアカデミーⅡ)	12月1日	3年8組教室	3年SSクラス	1・2	○			
つくばサイエンスツアー	12月6日	つくば市	1年生希望者51名	1・2				○
科学地理オリンピック	①12月11日 ②2月20日	オンライン	①希望者7名 ②一次通過1名	1・2			○	
中間貯蔵施設見学会(フランス班)	12月11日	双葉町・大熊町	希望者6名	1・2・3・4				○
ICT授業公開	12月14日	各教室	教職員、見学者91名	3・4	○		○	
国内課題先進地域研修Ⅰ・Ⅱ	①12月20日 ②12月21日	①東北大学 ②福島高校	1年生希望者37名	1・2				○
日本地学オリンピック	12月19日	オンライン	地学部7名	1・2		○		
先進校視察	12月19日	長崎南高校	本校教員2名	3・4				
ふくしまサイエンスフェア	12月21日～	動画公開	物理部2名	1・2		○		○
ハッピーロードネット研修	1月9日	広野町	希望者3名	1・2・3・4				○
日本数学オリンピック	1月10日	オンライン	希望者11名	1・2			○	
ディベート講話及び実践(SS探究Ⅰ)	1月11・18・25日	オンライン・教室	1年生全員	2	○			
東北地区サイエンスコミュニティ	1月22日	オンライン (口頭発表1班)	生物部2名	1・2		○		○
国際高校生放射線防護ワークショップ発表会(フランス班)	1月23日	福島テルサ	希望者6名	1・2・3・4				○
高校生語り部事業交流会	1月24日	オンライン	希望者1名	1・4				○
福島県SSH英語による課題研究発表会	1月30日	オンライン	2年生SSクラス36名	1・2			○	
豊高アカデミア	1月29日	オンライン	2年生SSクラス4名	1・2			○	
駐日ドイツ大使訪問(ドイツ班)	2月18日	視聴覚室	希望者11名	1・2・5			○	
京都大学ポスターセッション	3月12日	京都大学	2年生SSクラス3名	1・2		○		○
ジュニア農芸化学学会2022	3月16日	オンライン	生物部20名	1・2			○	
SSH生徒研究発表会	3月18日	第1体育館他	1・2年生全員	1・2	○		○	

※研究課題の番号は次の通りである。

- 研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成
- 研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成
- 研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発
- 研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発
- 研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発
- 研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

第3章 研究開発の内容

①課題研究の取組・教育課程の特例の表・教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

課題研究の取組について

学年	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科 文型・理型	SS探究Ⅰ ※1 「地域創生探究」	1	SS探究Ⅱ ※2 「グローバル探究」	1	SS探究Ⅱ ※2 「グローバル探究」	1	全員

※1 1年生全員が取り組む課題研究で、地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す。

実施方法はグループ単位で、地域問題やSDGsを学ぶ講話によるインプット学習や、フィールドワーク等の体験学習を通し、見つけた課題と解決法について調査を軸に検討し、年度末にポスターセッションで発表する。その他研究の手法等についての学習や論理的思考を高める学習・ディベート等の授業を、年間を通して授業計画を策定し、実施する。

※2 2年生・3年生が全員で取り組む課題研究で、SDGs 17目標に基づく課題について第2学年当初より、文型・理型、またクラスの垣根を超えたグループでの探究活動を行う。第1学年のクラス担任以外の全教員がアドバイザーとして指導に当たることとなる。授業時間をSS探究Ⅰと連動させ、スキルインプット及び探究活動について、年間を通して授業計画を策定し、実施する。

教育課程の特例に関する表

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科	SS探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	SS探究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2・3学年
	SS情報 ※3	2	情報の科学	2	第1学年

※3 1年生が全員で取り組む。情報社会での望ましいリテラシーや態度の育成を図るとともに、科学的に考え論理的に構成した資料作成を基としたICTプレゼンテーショントレーニングを行う。プレゼンテーションの資料作成に向け、統計学の要素も学ぶ。

教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学科・コース	開設する科目名	単位数	対象
普通科	SSアカデミーⅠ ※4	1	第1学年
普通科 SS型	SSアカデミーⅡ ※5	2 ※6	第2・3学年

※4 1年生が全員で取り組む。自然科学系分野における現象や様々な理論について数式を用いて表現するための基礎的な手法を学ぶとともに、自然科学分野を題材とした科学雑誌の読解やCLILによって英語で考え発表する力を養う。

※5 SS型を選択した生徒のみ取り組む。より発展的な課題研究を進めるため、高等学校の学習レベルを超えた単元について、実験を重視した方法で活動する。

※6 学年1単位ずつの継続履修とする。

②学校設定科目「SS探究Ⅰ」
副題「地域創生探究」

a) 年間活動

年間計画

日付	種別	内容	担当	実施場所	出席人数	備考
4月12日	月	SS探究Ⅰ「ガイダンス」	合同HR	探究部	1	探究部
4月26日	月	SS探究Ⅰ「①探究お話し」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
5月20日	金	SS探究Ⅰ「②低分けテーマ決定」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
6月12日	土	探究講話「研究・探究について」	合同HR	探究部	3	探究部
6月24日	木	SS探究Ⅰ「③」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
7月	夏期SSH講演会	合同HR	事前研修	探究部	5	探究部
7月15日	月	SS探究Ⅰ「④フィールドワーク ガイダンス」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
7月14日	水	SS探究Ⅰ「⑤フィールドワーク先検討」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
7月～8月		フィールドワーク	班毎			
8月27日	金	SS探究Ⅰ「⑥フィールドワーク報告会」	クラス別	生徒による発表	2	探究部
9月22日	水	探究講話「SDGs」	合同HR	外部講師による講演	2	探究部
10月7日	木	SS探究Ⅰ「⑦ポスター・プレゼン研修」	合同HR	外部講師による講演	2	探究部
10月14日	木	校内研修	班別研修	外部講師による講演	7	探究部
11月4日	水	SS探究Ⅰ「⑧中間報告会」	合同HR	外部講師による講演	2	探究部
11月29日	月	SS探究Ⅰ「⑨中間報告会をもとに改善」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
12月15日	水	SS探究Ⅰ「⑩クラス発表会」	クラス別	クラス担任による指導	2	探究部
1月11日	火	ディベート①外部講師による講演会	合同HR	外部講師による講演	1	探究部
1月16日	火	ディベート②クラス内対戦	クラス別	クラス担任による指導	6	探究部
1月20日	火	ディベート③クラス対戦	合同HR	クラス担任による指導	1	探究部
2月5日	土	SSH生徒発表会	合同HR	クラス担任による指導	5	探究部

年度当初の生徒の自己評価

4月14日講演会評価

安積高校SSH活動 評価項目	変わらない	高まった	非常に高まった	平均
A.新しい社会を創出する高度な知識・技能	71 (52%)	58 (42%)	8 (6%)	1.5
B.科学的思考力・判断力	84 (61%)	44 (32%)	9 (7%)	1.5
C.表現力・発信力・アピール力	80 (58%)	49 (36%)	8 (6%)	1.5
D.多様な価値観を受け入れる寛容性	45 (33%)	63 (46%)	29 (21%)	1.9
E.能動的市民性	92 (67%)	41 (30%)	4 (3%)	1.4
F.レジリエンス	84 (61%)	42 (31%)	11 (8%)	1.5
平均				1.6

【仮説】

「地域創生探究」のテーマで一年間を通して探究活動を行う。また、様々なインプット学習を経験することによって、本校のSSH研究開発テーマに資する力が育成される。

「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」すべてを身に付ける機会となる。

【内容】

- 実施日 令和3年度4月～12月
- 参加者 1年生全員
- 内容

「地域創生探究」のテーマで、身近な地域に存

在する問題を掘り起こし、その課題の解決を目指した研究活動を行う。ただの調べ学習ではなく、学術研究としてふさわしい課題の設定と、研究成果（既存の知識を超えるもの）を出すことを目標にした。

各クラス4～5人×8班を編成し、班ごとに活動を行った。

①ガイダンス・グループ分け

②テーマ設定

③探究活動

(フィールドワーク：夏季休業中)

④クラス発表会

⑤全校発表

※クラス代表によるポスター発表および大代表によるスライド発表

【検証】

○評価

12月15日ポスター発表評価

安積高校SSH活動 評価項目	変わらない	高まった	非常に高まった	平均
A.新しい社会を創出する高度な知識・技能	13 (5%)	142 (59%)	85 (35%)	2.3
B.科学的思考力・判断力	23 (10%)	162 (68%)	55 (23%)	2.1
C.表現力・発信力・アピール力	15 (6%)	120 (50%)	105 (44%)	2.4
D.多様な価値観を受け入れる寛容性	13 (5%)	123 (51%)	104 (43%)	2.4
E.能動的市民性	24 (10%)	148 (62%)	68 (28%)	2.2
F.レジリエンス	39 (16%)	127 (53%)	74 (31%)	2.1
平均				2.3

○成果と課題

成果としては、各企画において、概ね、目的とする効果が生徒の自己評価から得られていた。

コロナ禍であったが、Zoomを活用し、年間計画通りに実施できたが、リモートでは講師が直接講演する臨場感がなく、コミュニケーションがとりづらいのが課題である。リモートでも生徒が臆さず講師に質問するなど、能動的に動くような指導が必要である。講師選定や内容は昨年度までの反省から工夫し、非常によかった。



b) 「探究」についてのガイダンス

【仮説】

講師から、「課題研究のありかた」や「キャリア形成」についての講話を聴講することで、本校のSSH研究開発テーマに資する力が育成される。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」を身に付ける機会となる。

【内容】

○実施日 令和3年4月26日（月）

○参加者 1年生全員

○内容

昨年度までの蓄積と反省を踏まえ、前半は探究班主任と1学年探究担当者による「探究とは」の講演を実施した。リモートで各クラスに課題研究に対する基本的な考え方をインプットした。適宜、クラス内での話し合いの時間を設けた。このことにより全てのクラスで探究について共通理解を得られ、担任は話し合いの支援に集中できた。後半はクラス担任により、テキスト（次年度講演予定の講師のもの）を用いての探究の説明を実施した。

【検証】

○評価

本校生徒の興味・関心に応じた独自教材を作ることにより、今後の活動への理解が得られた。また、クラスにより探究活動に対する雰囲気が違うので、担任が工夫して指導していた。

○成果と課題

昨年度までは大学の教授による講演会だったが、今年度は探究班教員による生徒間の対話を重視する活動に変えた。このことにより、生徒は探究活動を他人事ではなく、自分が自ら考え、活動するものだという能動的な意識が芽生えた。そのため、後半の担任による探究活動の説明も熱心に取り組んでいた。来年度も同様に実施し、昨年度までのルーブリック評価と比較し、探究活動の導入をよりスムーズにしていきたい。

c) SDGs講演会

【仮説】

学校設定科目「SS探究Ⅱ（グローバル研究）」に向け、1学年全生徒に対し「SDGs」について学ぶ機会を設け、個人的な課題が地域につながり、ひいては世界を変えていくチャンスになることに気づくことで、世界に起きている諸問題を自分の課題として捉え、課題を見つけ考える能力が伸長し、探究活動が深化・発展する。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」を身に付ける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和3年11月4日（木）

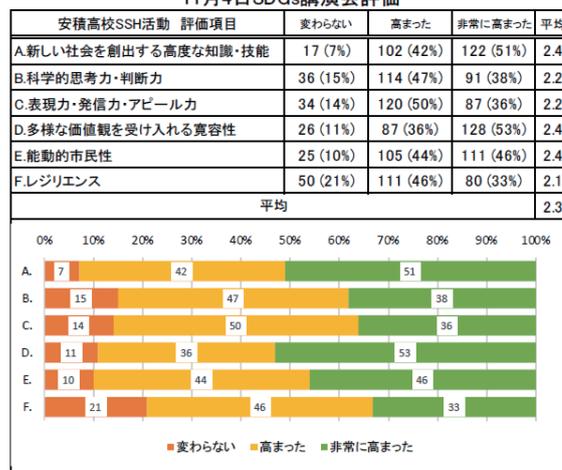
○参加者 1年生全員

一般社団法人SDDソリューションズ理事小針丈幸氏による講演とワークショップを行った。講演「SDGsとは」の後、体育館をいっぱいに使ったカードゲーム「2030SDGs」を行い、各グループのプロジェクトによって「経済」「社会」「環境」の世界状況が刻々と変化することを、疑似体験するものである。

【検証】

○評価

11月4日SDGs講演会評価



○成果と課題

カードゲームがよくできており、生徒達は積極的に参加していた。世界には「経済」「社会」「環境」の3つの側面があり、自分勝手なプロジェクトを進めると、「バランスの悪い世界」が出現する。それを目の当たりにした生徒たちは、他のグループと協力・取引を試みる。結果、目標を達成したグループもあったが、「バランスの悪い世界」となったグループもあった。

体育館の四隅にホワイトボードを設置し、280人という限界の参加人数で作ったパラレルワールドは、世界の大きさと、世界がつながっている、ということを知らしめるのに効果的だった。SDGsの目標達成のために「世界全体を考える」「価値観の違いを理解する」「国家や組織間の協力の重要性」などが重要であることを体感的に学習することができた。



d) 県内研修

【仮説】

研究テーマに関連する県内施設にフィールドワークとして赴き、現地の状況や現実に直接触れることで自らの課外に対する考え方や結論の方向性を見直し、探究（課題解決）に向け考える力が深化する。

特に、「探究活動についての意欲・関心」「探究活動についての知識・技能」「能動的市民性」「レジリエンス」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和3年10月14日（木）

○参加者 1年生全員

県内10コースを設定し、自分の研究テーマに準ずる形で希望を取り、研究班に関わらずにコースを決定。研修地にバスで移動して、職員の講義を聴講したり、現場を見学したりするなどした。

コース	テーマ	備考
①南相馬ソーラーアグリパーク	3 エネルギー	南相馬市
②噴火記念館、猪苗代発電所	4 地理・環境 3 エネルギー	北塩原村
③小名浜魚市場、アクアマリン	8 食・健康	いわき市
④伝承館	9 震災復興	双葉町
⑤伝承館、遠隔技術開発センター	9 震災復興	双葉・楢葉
⑥伝承館、廃炉センター	9 震災復興	双葉・富岡
⑦浪江町役場、中間貯蔵施設	1 人口減少、9 震災復興	浪江・大熊
⑧しろはとファーム	8 食・健康	楢葉町
⑨福島大学	3 農業、7 教育、9 震災復興	福島市
⑩ワンダーファーム、コミュニティ福島	8 食・健康 3 エネルギー	いわき・三春
⑪まほろん、農業短大	5 歴史・風土、3 農業、7 教育	白河・矢吹

【検証】

○評価

コースによっては生徒が「遠足」ととらえ、「自分の課題」と向きあうのが難しい場面があった。

○成果と課題

現地に行き、生の言葉を聞くことで生徒たちの意欲関心が高まった。生徒たちの評価を見ても普段行けないような場所、聞けないような話を聞いた生徒からの評価が高く、自分たちが住む福島の現状とこれからの課題について考えを深めるきっかけとなったと考えられる。

課題としては感染症対策の為に見学ができず、直前にコースが短縮されたり、人数制限があったりする施設も多々あり、必ずしも生徒たちの探究テーマに合致したコースを設定できなかった点。福島の特徴的で新しい施設は浜通り地区に多く、バスでの移動時間がかかるため見学時間が十分に取れなかったコースがある点。見学施設を精選しつつ来年度もまた新たな見学先を探して改善していきたい。



e) プレゼンテーション研修

【仮説】

大学研究機関に所属し、造詣の深い講師を招き、自然科学系を中心とした研究レポート・論文の作成方法を学ぶことにより、研究結果のプレゼンテーション能力を高め、本校探究活動や全国発表会でのスキル向上を図ることができる。特に「科学的思考力・判断力」、「表現力・発信力・アピール力」を身に付ける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和3年10月7日（木）

○参加者 1学年全員、教職員

○講師 東北大学大学院生命科学研究科 准教授 酒井聡樹氏

○内容

講師を招き、研究した結果を研究レポート・論文にまとめる方法、及び効果的なプレゼンテーションの方法についての講演を行った。

【検証】

○評価

10月7日レポートプレゼン講演会評価

安積高校SSH活動 評価項目	変わらない	高まった	非常に高まった	平均
A.新しい社会を創出する高度な知識・技能	14 (6%)	133 (53%)	106 (42%)	2.4
B.科学的思考力・判断力	42 (17%)	150 (59%)	61 (24%)	2.1
C.表現力・発信力・アピール力	24 (9%)	109 (43%)	120 (47%)	2.4
D.多様な価値観を受け入れる寛容性	61 (24%)	116 (46%)	76 (30%)	2.1
E.能動的市民性	79 (31%)	123 (49%)	51 (20%)	1.9
F.レジリエンス	79 (31%)	125 (49%)	49 (19%)	1.9
平均				2.1

項目	変わらない	高まった	非常に高まった
A	14	133	106
B	42	150	61
C	24	109	120
D	61	116	76
E	79	123	51
F	79	125	49

○成果と課題

研究とは何かという基本的な所から始まり、効果的なプレゼンテーションの方法、特にスライドとポスターの技術を解説していただいた。1年生が発表のイメージを持つには非常にいい機会であった。

この研修は生徒の初めての発表に向けてのものだが、内容的には「研究」と「発表」の2つを内

包している。昨年度の反省では、「研究の意義についての講義は時期を逸している」という意見もあったが、生徒はこの時期、実際に探究活動を実施している中で、つまづきや迷いを解決するために適した内容であったと考える。

f) ディベート研修

【仮説】

全国教室ディベート協会の役員を講師にリモートで、ディベートについて基礎からお話いただいた。その後、実際にディベートを行うことで、特に、「科学的思考力・判断力」に不可欠な論理的に考える力、「表現力・発信力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を、ゲーム形式を楽しみながら身に付ける機会となる。

【内容】

昨年同様、全国教室ディベート連盟の役員である、山形大学教育実践研究科の江間史明先生を講師としてリモートで講義をいただいた。ディベートでは、「相手を言い負かす力」ではなく、「相手の議論をよく聞く力」、「傾聴する力」こそが養われる、ということを学んだ。また、小学生のディベート映像を視聴し、立論～反駁～審判の一連の流れを理解し、その後、反駁の演習を行った。

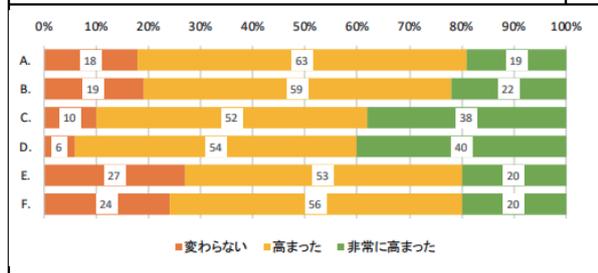
学んだメリットデメリット方式のフォーマットに沿い、翌週より2回クラスごとにディベートを実践した。全ての班が立論～反駁～審判を体験した。

【検証】

○評価

1月18, 25日ディベート大会評価

安積高校SSH活動 評価項目	変わらない	高まった	非常に高まった	平均
A.新しい社会を創出する高度な知識・技能	40 (18%)	139 (63%)	41 (19%)	2
B.科学的思考力・判断力	42 (19%)	130 (59%)	48 (22%)	2
C.表現力・発信力・アピール力	23 (10%)	114 (52%)	83 (38%)	2.3
D.多様な価値観を受け入れる寛容性	14 (6%)	119 (54%)	87 (40%)	2.3
E.能動的市民性	59 (27%)	116 (53%)	45 (20%)	1.9
F.レジリエンス	52 (24%)	123 (56%)	45 (20%)	2
平均				2.1



○成果と課題

中学校での経験など、予備知識を持つ生徒は少数だった。講演後、クラスで実践することが示されているので、おおむね新鮮な興味を持って聴講することができた。

ディベート実践は二回にわたって行われたが、一回目で準備不足を感じた生徒は、二回目では自分達の主張だけでなく反駁についてもしっかりと

調査し、大会に臨まなければいけないと学んでいた。



学校設定科目「SSアカデミーⅠ」

a) 数学裁量

【仮説】

自然科学を学ぶ上で必要不可欠な基礎数学（式の計算、指数、三角比、単位換算、測定値計算等）を学ぶことで、生徒の科学的思考力や基礎数学への興味関心を伸ばし、様々な現象や理論を数学的手法を用いて考察することができるようになる。

特に、「科学的思考力・判断力」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和3年度1年間（週1時間）

○参加者 1年生全員

数学と物理や化学との関連がある式、指数、三角比について定義から計算方法を身につけるための講義・演習を実施した。

また、様々なデータ分析をするうえで必要となる測定値計算や単位換算の基礎内容を講義および演習を通して身につけるとともに、数式や定義を利用して、ミクロな現象を考察する統計学の基礎的な方法についての理解を図った。

【検証】

○成果と課題

物理や化学で扱う各種公式における等式の変形に習熟することで、与えられたデータから、ある変数を求めることの有用性について考察することができるようになった。

指数法則に習熟することで、マクロ及びミクロなデータを考察する手法を習得することができた。

三角比では、中学校で学習した相似と関連させることで、測量についての興味を持たせながら理解させることができた。

さらに、単位換算や測定値計算を通して、物理や化学の分野におけるデータの分析に必要な不可欠

な基本的計算力を身に着けることができた。

上記の基礎数学をもとに、生徒自ら課題を設定し、それを考察し、レポートにまとめる活動を通して、「科学的思考力・判断力」を身につける機会が得られた。

以上により、自然科学を学ぶ上で必要不可欠な基礎数学を理解し、科学的に考察することの有用性を高め、自然現象を数学的に解析する手法の基礎を獲得することができた。

b) 英語裁量

【仮説】

SSHにおいて英語による発信力を高めるということが大きな目標の1つであるが、1学年においてはプレゼンテーションを経験させることが英語での発信力の向上につながると考えた。

【内容・方法】

- 実施日 令和3年度1年間（週1時間）
6・10・12・1月にプレゼンテーション発表
- 参加者 第1学年生徒全員
- 授業者 日本人教員とALT
- 内容 英語によるプレゼンテーションの姿勢とスキルを身につけることを目標とした。
 - ・年間を通して全員4回（グループ発表2回・個人発表2回）ずつ発表した。
 - ・プレゼンテーションの留意事項（第1回発表の前に指導）
 - ①声の大きさ、明瞭さ ②アイコンタクト
 - ③スピードと抑揚 ④間の取り方
 - ・評価項目
 - ①正確さ(Accuracy) ②明確さ(Clarity)
 - ③手際(Performance)
 - ④説得力(Persuasiveness) ⑤視覚(Visual)
 - ・プレゼンテーション内容
 - ①cultures ②Halloween
 - ③travel ④invention

【検証】

○成果と課題

4月当初は人前で英語を用いて話すことに抵抗がない生徒もいる反面、人前で話すことを苦手とする生徒も少なからずいた。年4回の発表を経ることで、生徒たちはアイコンタクトをすることを意識したり大きな声で発表することができるようになるなど、プレゼンテーションに対する姿勢が向上した。

反面、プレゼンテーションのスキルについて指導する機会が1度しかなく、分かりやすい表現を用いること、声の抑揚、視覚的補助の活用などスキル面での成長は生徒の努力や経験によるものが大きかった。スキル指導において指導内容を工夫し、スピーキング活動の際に学習したスキルを活かすことができるような授業計画を立てるなど改

善の余地があると感じている。また、SSHに関わる授業であることを考えると、自然科学分野に関する内容をプレゼンテーションで取り扱うなど、次年度以降指導内容についても改善していきたい。

学校設定科目「SS情報」

【仮説】

効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人との関わりについて理解を深め、さらには、様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力、及び、情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度が養われる。

【内容】

- 実施日 令和3年4月～令和4年3月
- 参加者 1年生全員
- 内容
 - (1) 情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の方法に着目し、情報社会の問題を発見・解決する。
 - (2) メディアとコミュニケーション手段及び情報デザインに着目し、目的や状況に応じて受け手に分かりやすく情報を伝える。
 - (3) コンピュータで情報が処理される仕組みに着目し、プログラミングやシミュレーションによって問題を発見・解決する。
 - (4) 情報通信ネットワークを介して流通するデータに着目し、情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用し、問題を発見・解決する。

【検証】

効果的なコミュニケーションを実現するために必要な情報デザイン、コンピュータを活用するために必要な情報が処理される仕組み、データを活用するために必要な収集、整理、分析の方法、プログラム、モデル化とシミュレーション、などについて理解し、技能を身に付けるとともに、情報社会と人との関わりについては、情報に関する法規や制度及びマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報と情報技術の理解と併せて身に付けた。

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、コミュニケーションの手段、コンピュータ、ネットワークなどの活用を通して、情報社会などの問題の発見・解決に向けて、試行錯誤と振り返り及び改善を行い、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養

った。

情報と情報技術を適切に活用することで、法規や制度及びマナーを守ろうとする態度、情報セキュリティを確保しようとする態度などの情報モラルを養い、これらを踏まえて情報と情報技術を活用することで情報社会に主体的に参画する態度を養った。

学校設定科目「SS探究Ⅱ」（2年） 副題「グローバル探究」

年間活動

日付	種別	テーマ	形態	実施内容	出席	企画担当者	実施担当者	実施場所	備考
4月14日	水	探究Ⅱ グループ担当教員との顔合わせ、テーマ検討	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
4月26日	水	探究Ⅱ テーマ検討	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
5月12日	水	探究Ⅱ 講演会「社会の変化と課題研究」	学年全体	外部講師による講演	2	教務部 探究班	教務部 探究班	体育館	
5月28日	金	探究Ⅱ テーマ決定・検討	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
6月12日	土	探究Ⅱ 生徒保護者合同集会	学年全体	外部講師による講演	2	教務部 探究班	2学年	応慶館	
6月24日	水	探究Ⅱ 探究の深化	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
7月6日	水	探究Ⅱ 探究の深化	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
7月14日	水	探究Ⅱ 探究の深化	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
7月16日	金	探究Ⅱ 「進路・SSH講演会」	学年全体	外部講師による講演	3	教務部 探究班	教務部 探究班	体育館	
8月27日	金	探究Ⅱ 探究の深化・台湾研修準備	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
9月22日	水	探究Ⅱ 中間発表準備	学年全体	中間発表会に向けた準備	2	教務部 探究班	各講座担当者	体育館	
9月28日	土	探究Ⅱ 「学部学科探究」	学年全体	外部講師による講演	2	2学年	2学年	体育館	
10月7日	水	探究Ⅱ 「中間発表会」	学年全体	探究班担当教員全員	2	教務部 探究班	各講座担当者	体育館	
10月30日	土	探究Ⅱ 「大学探検授業」	学年全体	外部講師による講演	3	2学年	2学年	体育館	
11月4日	水	探究Ⅱ 「進路・プレゼンテーション研修」	学年全体	探究班担当教員全員	2	2学年	2学年	体育館	
11月29日	月	探究Ⅱ 台湾研修準備	学年全体	学年担任団	2	2学年	2学年	応慶館	
12月上旬	探究Ⅱ 台湾研修(修学旅行時)	学年全体	学年担任団	3	2学年	2学年	台湾	修学旅行	
12月11日	水	探究Ⅱ 台湾研修のふりかえり	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
1月11日	水	探究Ⅱ 探究おもしろポスター制作	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
1月18日	水	探究Ⅱ ポスター制作・発表準備	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
1月31日	月	探究Ⅱ 発表練習	講座別	講座担当者による指導	2	教務部 探究班	各講座担当者	各講座教室	
2月8日	土	探究Ⅱ 「SSH生徒発表会」	1,2年合同	全職員	1	教務部 探究班	全職員	体育館	

【仮説】

1年次の「SS探究Ⅰ」の学びをもとに、2・3年次は、SDGsの17目標に基づいた「グローバル探究」に取り組む。身近な地域からグローバルな課題へと視野を拡げ、SDGsの諸課題に向き合い、解決策を模索し社会に対する提言を目指して探究を行う。これらの活動を通じて、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」を身に付けるという「SS探究Ⅱ」の目的が達成されると考えた。

【内容】

- 実施期間 年間計画をふまえて設定
 - 参加者 2年生全員
 - 内容 2年次の課題研究は文理混合のグループ単位で、SDGsの17目標に関係する内容であればテーマは自由として行った。
- 生徒たちは前年度の3月に、SDGsの17の課題から興味のある課題を選択し、取り組みたいテーマについての申告書を提出した。申告書に書かれた内容を元に、教員がマッチングしてグルー

プ(4名程度)を編成した。また、いくつかのグループをまとめ、30名前後の「ゼミ」を構成した。なお、SSクラス(2年7組)の生徒は自然科学系のテーマを設定し、探究活動を行うこととした。

4月初めの探究の時間から各ゼミに分かれ、ガイダンスを行い、グループごとに具体的なテーマについて話し合った。各ゼミに教員が3~4人ついて助言を行った。修学旅行が国内になったため、英語での研究成果の発表をする機会がなくなった。生徒研究発表会が延期となったため、最終日が3月18日となった。

テーマ設定に際し、以下のことを提示した。

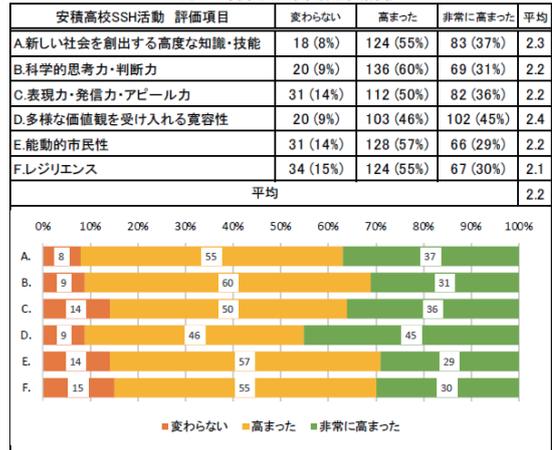
- ・目的: SDGsの17の課題を解決すること。
※郡山市、福島県、日本、海外いずれのレベルでも可
- ・手段: 科学的=定量的・論理的な手法。客観的なデータを用いる。

【検証】

○成果と課題

中間発表会後のアンケート調査では、各項目ともに高まりがみられた。

10月7日探究Ⅱ中間発表評価



修学旅行に組み込んだ研修(台湾での交流先の学校で英語での研究成果の発表)は、海外渡航が中止となり実施できなかった。しかし、代替修学旅行先である愛媛県松山市を舞台としたSDGs研修を行い、自分たちの研究内容に盛り込めたグループもあった。

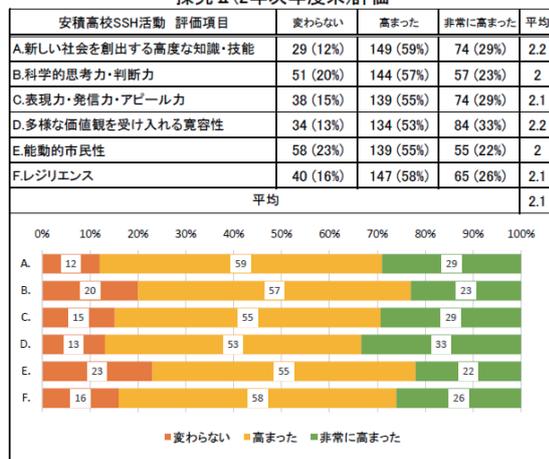
生徒研究発表会が3月18日に延期されたが、今年度のテーマも多岐にわたった(参考資料:SS探究Ⅱポスタータイトル一覧)。その1ヶ月前に年度末アンケートをとったが、中間発表と比較すると全体的にネガティブな評価となっている。

ポスター提出の際にタブレットの利用でまごつくグループが多かったこと、また中間発表から期間はあったものの、SS探究Ⅱとしての授業が少なかったこともあり、モチベーションが下がってしまったことが原因として考えられる。

どのテーマにおいても、自分たちを取り巻く様々な課題を当事者として受け止め、それを解決する方策について真剣に考える姿勢がみられたの

で、SDGsをとり上げたことは大いに意味があったと思われる。しかし、SDGsに縛られすぎて探究が進まないグループも多く、活動がおろそかになっている生徒も見られた。また、前年度までの探究の成果を活用できていなかったことも生徒アンケートなどからみえてきた。次年度のSS探究Ⅱはその点に気をつけながら運営をしていきたい。

探究Ⅱ(2年次年度末)評価



学校設定科目「SS探究Ⅱ」(3年)
副題「グローバル探究」

【仮説】

2年次の課題研究を論文としてまとめることで、育成する6つの力を高めることができる。

【内容】

- 実施日 年間計画をふまえて設定
 - 対象者 3年生全員
 - 内容
- (1) 初回の授業で、講師を招き論文作成についての講演会を実施した。
 - (2) 論文作成の探究の時間は4回(計8時間)。提出は7月16日(金)。グループで作成し連名で提出させた。
 - (3) 「SS探究Ⅱ論文作成要項」を作成し生徒に配布。論文の形式は「論文作成要項」に示した3種から1つを選ばせた。
 - (4) 作成にあたり参考資料として「課題研究メソッド」など3冊を示す。
 - (5) グループリーダーを決め、執筆分担(「序論を書く」「本論を書く」「グラフ作成」「図の編集」…等々)を明確にさせ、提出させた。最終的に全員で統一感のある形でまとめさせた。
 - (6) SS探究Ⅱの時間に自分の携帯の使用を認め、Google Drive、Office365の活用を促した。
 - (7) グループ1台のタブレット(Surface Go)を

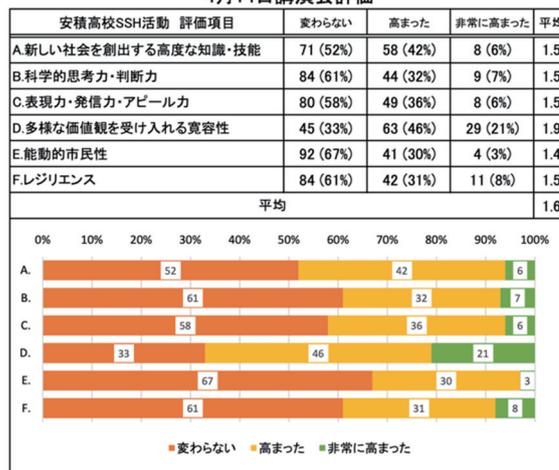
貸し出した。タブレットは学校のWi-Fiでインターネット接続可能。

- (8) 今年度からは全学年同時の探究の授業となるので、授業は3学年担任が担当した。運営は探究班の担当が行い、論文作成についての個別相談や疑問などは、探究班の3年生SS探究Ⅱ担当者が担当した。
- (9) 提出した論文は、2年生が作成する研究ポスターとともに印刷製本し、以後の後輩の手本とする。

【検証】

- (1) 初回の探究Ⅱの授業では講師を招き、論文作成についての講演会を実施した。評価を以下に示す。講演を聞いて、A～Fの能力のうち高まったとの答えが少ない。ポイントも1.6と低い。理由として研究の進め方についての話題が多く、研究を論文にまとめるにあたって、具体的なアドバイスが得られなかった点が考えられる。

4月14日講演会評価



- (2) 論文作成自体はスムーズに進み、一部のグループは締切り前に完成した。
- (3) 一方で、書式を踏まえないもの、PDF化していないものなど、タブレット操作の不慣れによると思われる論文が少なからずあった。
- (4) リーダーに任せきりにするなど、グループでの論文作成がうまく進まない班について、職員からもグループ編成の方法や、グループではなく個人研究とする意見が出された。時間をかけて検討したい課題である。

学校設定科目「SSアカデミーⅡ」

年間活動

2年次

月	回	時間	分野	学習内容	講師(所属)
4月	2	1	SSH	開講式	SSアカⅡ担当
4月	2	2	数学	統計と検定	大橋弘毅(福島大学)
5月	1	2	数学	統計と検定	大橋弘毅(福島大学)
6月	2	2	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
6月	2	2	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
7月	2	2	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
8月	1	2	SSH	科学者とTalk Session	科学者・SSアカⅡ担当
9月	2	2	理科	実験講座	理科
9月	2	2	理科	実験講座	理科
10月	2	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
10月	2	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
11月	2	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
11月	2	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
12月	1	2	英語	英語プレゼン作成について	英語科
1月	1	2	英語	英語による研究発表作成	各研究指導担当者・英語科
2月	1	2	英語	サイエンスダイアログ	生徒のダイアログの準備
3月	1	2	英語	サイエンスダイアログ	学術振興会に依頼済
計		35			

3年次

月	日	時間	分野	学習内容	講師(所属)
4月	21	2	SSH	論文の構成	SSアカⅡ担当
5月	19	2	SSH	データのグラフ化	SSアカⅡ担当
6月	2	2	SSH	論文(中間提出)	SSアカⅡ担当・各研究指導担当者
6月	16	2	SSH	論文の作成	各研究指導担当者
6月	30	2	SSH	論文の完成	各研究指導担当者
7月					
8月	25	2	数学	行列	外部講師
9月	8	2	数学	行列	外部講師
9月	29	2	SSH	研究論理	外部講師(リバネスに依頼済)
10月	13	2	理科	実験講座	理科
10月	20	2	理科	実験講座	理科
11月	10	2	SSH	読書者招待	外部講師(O.Bに依頼済)
12月	1	2	英語	サイエンスダイアログ	英語科・SSアカⅡ担当
12月	15	2	英語	サイエンスダイアログ	英語科・SSアカⅡ担当
1月	6	2	SSH	SSH活動(アンケート)	SSアカⅡ担当
1月	20	2	SSH	SSH活動(アンケート)	SSアカⅡ担当
2月					
3月					
計		30			

【仮説】

理科、情報、数学、英語の発展的内容を、体験的に学習させることで、生徒の課題研究の質を高めることができる。

【内容】

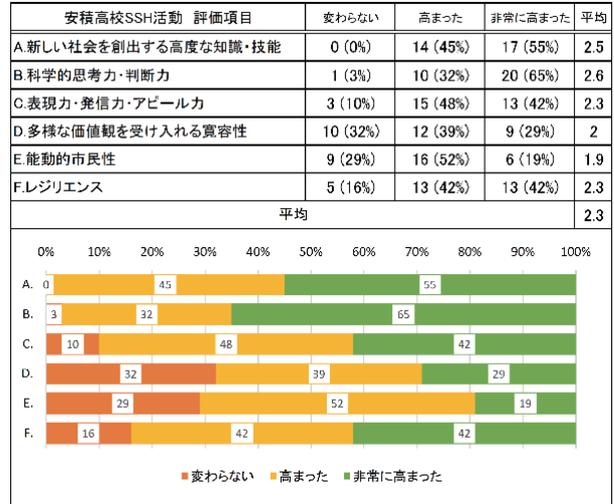
- 実施日 通年1単位 35時間
- 対象者 2・3年生SSクラス
- 2年次の内容(上記年間活動参照)

シラバスは巻末資料に掲載されているが、上に学習内容部分を抜粋した。2年生の内容の概略を示すと、「統計と検定」は実験データの分析手法の学習、「microBitとScratch」はプログラミング的思考についての学び(プログラミングⅠ)、「科学者とTalk Session」は科学者との対話、「実験講座」は単振り子の実験(物理選択)、ホタルの巡検(生物選択)、「Python」は発展的なプログラミング学習(プログラミングⅡ)、「サイエンスダイアログ」は日本学術振興会の支援で実施する海外若手研究者による英語での科学対話である。

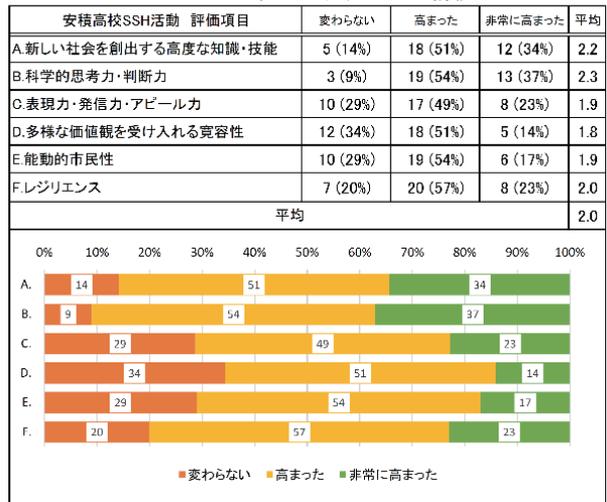
これらのなかで、「プログラミングⅠ・Ⅱ」「科学者とTalk Session」について生徒の評価を以

下に示す。プログラミング学習は、理系の高校生であればデータ解析についての学びは早いほど良いとの考えに基づき、カリキュラムに入れている。評価の平均は、プログラミングⅠがやや高いが、親しみやすい内容と、プログラミング的思考について学んだことが、高い評価をもたらした。

SSアカⅡ 2年 プログラミングⅠ評価



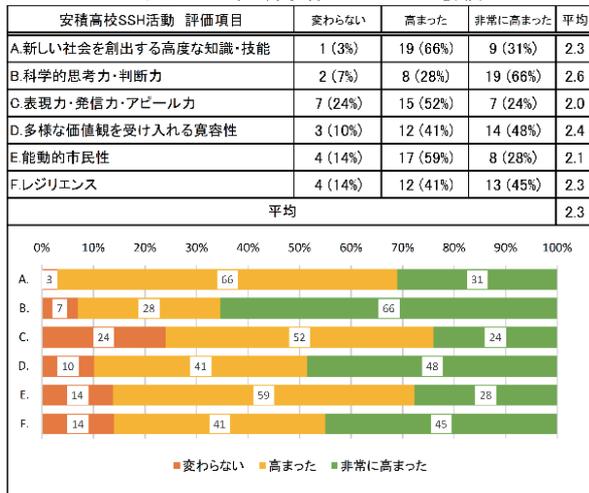
SSアカⅡ 2年 プログラミングⅡ評価



また、「科学者…」は311後福島に関わってきた早野龍五東京大学名誉教授をお招きして、震災後の福島についてのデータを元に討論を実施した。生徒の感想には、「グラフ読むのが速かったり、抽象的な質問に即座に返せたり、自分たちとどこか頭のキレが違う」「福島復興の話も踏まえ、自分たちが先入観で間違った判断をしてしまうことがあると知ることが大切」「アマチュアの心でプロの仕事をする・楽しそうにやること・集団全体としてより良いパフォーマンスをする・どうして自分はそれを始めたのかを忘れない」など、先生の言葉から強く刺激を受けた言葉が並び、「科学者と面と向かって話せることは稀で、SSクラスならでは」「もう一回こ

のトークセッションをやりたい」「この授業のような少数での授業を増やして欲しい」「もう一度早野先生に来ていただきたい」と、この学びを評価する言葉が多かった。

SSアカⅡ 2年 科学者Talk Session評価

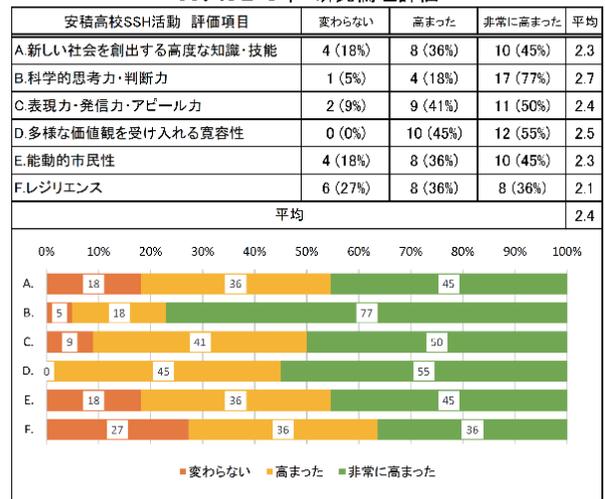


○3年次の内容（前ページ年間活動参照）

前半の内容は「データのグラフ化」など論文作成に関わる知識の取得、後半は、高校数学では履修しない「行列」、交流回路の「実験講座」などの発展的学習と、「研究倫理」「起業家精神」「サイエンスダイアログ」など、今後の科学技術の発展に関わる人材の育成を意識したカリキュラムとした。

生徒評価のうち特に評価の高かった研究倫理について示す。この内容は研究倫理について学ぶ場を設けたいとの要望を受け、株式会社リバネスが講師を担当した。講師は、研究は他者と共有し互いに情報を得ながら進める醍醐味があること、研究の成果は時空を超えて影響する、極端に言えば世界を変える可能性を持つ、このため研究を進め発表する上での作法として研究倫理について説明した。その上でワークシートに基づいてのグループワークを行なった。生徒の感想には、「倫理だけでなく、論文の書き方までも知れた」「どこまでがセーフで、どこまでがアウトか、みんなで考えられる機会が得られてよかった」「将来研究する時に気をつけるポイントがわかり大変有意義な時間」「部活の研究で起こりそうなシチュエーションについて話し合った」「研究は自分も誠実でなければいけないし他の人の論文も疑いながら進めなければいけないことを学んだ」「もっと早い段階(研究を始める前)に聞きたかった」とあり、研究倫理を学ぶ重要性を理解したことがわかる。

SSアカⅡ 3年 研究倫理評価



【検証】

SSアカデミーⅡは、SSクラスのみが受講できる学校設定科目であり、安積高校のSSHの魅力の一つを体現すべき科目である。生徒の評価から各学びの場面では高い評価が得られているが、これらを通して学んだことを生徒が課題研究で生かしていき、内容を更に洗練していく。詳細は4章にて記述する。

③ 生徒研修

a) 「海外研修」フランス研修 「2021 国際高校生放射線防護ワークショップ」

【仮説】

フランスで開催される「国際高校生放射線防護会議」参加発表のため、福島の実況を学ぶ活動により、地域の課題発見力と発信する力を高めることができる。

【内容】

- 実施日 令和3年5～令和4年5月（予定）
- 参加者 1・2年生6名
- 実施状況

月日	内容	行先等	人
5月20日	国際高校生放射線防護会議	オンライン	50
7月26日	処理水学習会	校内	17
7月28日	除染学習会	校内	15
8月10日	双葉・富岡見学*	双葉南小・双葉ヘルスケアセンター・リブルン	8
8月17日	環境再生実証事業見学*	飯館村長泥地区	12
10月31日	双葉町伝承館研修	東日本大震災・原子力災害伝承館	9
11月25日	菅野典雄元村長訪問	菅野典雄元村長宅	6
12月11日	中間貯蔵施設見学	双葉町・大熊町中間貯蔵施設	6
1月5日	福島第一原子力発電所見学*	廃炉資料館・福島第一原子力発電所	9
1月9日	ハッピーロードネット研修	ハッピーロードネット事務所・増葉パーキング	3
1月23日	ワークショップ発表会*	福島テルサ	6
1月24日	語り部交流会(県内)	オンライン	1
3月16日	語り部交流会(県外 大阪)	オンライン	6
3月16日	福島ホープツーリズム交流会	オンライン	6
3月29日	語り部交流会(県外 神奈川)	オンライン	6
5月23日	国際高校生放射線防護会議	オンライン	6

実施概略を上記の表に示す。令和3年5月20日の「国際高校生放射線防護会議」では、Lycée Notre-Dame Boulogne など海外3校との発表交流会である。例年3月に実施されてきたがコロナ感染症対策のためフランスの主催者が規模縮小して5月実施となり、本校3年生2名が「The Past and Future of FUKUSHIMA」の発表を行い、その様子を多くの生徒が見学した。

今年度は、6月に生徒募集を行い6名が決定した。例年は夏季休業中に海外・県外高校生が来福して、共に研修を実施してきた。今年度はコロナ感染症対策のため、県外生徒との宿泊研修は計画していない。予定を変え福島高校、ふたば未来学園高校との3校合同研修とし、全て日帰り研修とした(表中*)。一部の見学では追加参加者を募集し実施した。

事業は、主に福島県教育庁社会教育課「チャレンジ！子どもがふみ出す体験活動応援事業」の支援を受けている。8月の重点措置のため実施できなかった中間貯蔵施設と公開の始まった旧請戸小学校の見学は、生徒の要望が強く、環境省「車座交流事業」としての実施が実現できた。秋には本校が、福島県教育庁高校教育課主催の「震災と復興をつむぐ高校生語り部事業」の実施校に指定さ

れたため、双葉町伝承館見学、菅野典雄前飯館村長訪問なども実施することができた。特に、語り部事業参加により他校との交流の機会が増え、福島県の震災と復興について意見交換の機会を望んでいた生徒たちには貴重な機会となった。海外研修を名乗りながらも、海外はもちろん県外高校生との交流機会すら失っていた今年の参加生徒にとって貴重な発信や交流の機会となった。

3校合同発表会は1月末に行った。今後発表内容を冊子としてまとめ、新たに英訳し令和4年5月23日に予定されているフランスとのオンライン会議で発表する予定である。

【検証】

生徒の評価は数値化していない。発表会での感想「他の学校の生徒やアドバイザーと意見交換し福島の復興について話すことができ貴重な経験になった」「せっかく福島に生まれてこのような機会をたくさん用意して頂ける環境にいるのだからもっと放射線や震災に関する知識の輪を広げ、みんなに知ってもらいたいと思う」「夏からのプログラムのまとめをプレゼンテーションにすることで、自分自身の中でも学んだことの整理ができ、より知識を自分のものにすることができた」などをみると、十分に目的は果たせている。

なお、このワークショップの取り組みは、今年度環境省が行う「FUKUSHIMA NEXT」の表彰で環境大臣賞を受賞した。



b) 「海外研修」ドイツ研修 「エッセン交流事業」

【仮説】

ドイツ連邦共和国エッセン市のGymnasium an der Wolfskuhle 学校の“The Green Club”との共同プロジェクトと、ドイツに渡航しての交流を行うことで、生徒の表現力や発信力、能動的市民性などが高まると考えた。

【内容】

- 実施日 令和3年5月～令和4年3月（予定）
- 参加者 1・2年生10名
- 内容

渡航制限が緩和されれば、という希望的観測の下で計画を進めていったが、ドイツ渡航のみならず県内での研修も延期や延期の延期など、予定とは大きく異なるものになった。当初はGreen Clubとのオンライン交流を中心に行い、途中にUNDESA（国連経済社会局）チームリーダーの高田実氏とのオンライン対談を行うこともできた。



事業は、主に福島県教育庁社会教育課「チャレンジ！子どもがふみ出す体験活動応援事業」の支援を受けている。そのため、福島県内を知る学びを行った。本来は8月の浜通り研修だったが、宿泊ができず、校内からのオンライン研修となった。宿泊をしての研修は12月に延期となったが、震災関連施設の訪問や被災地の徒歩での見学、被災者との意見交換など、普段の学校生活では味わえない経験を通して、国内外に発信するための知識を蓄えた。

郡山市産業観光部産業創出課の協力もあって、海外渡航できない部分を、東京にあるドイツ連邦共和国大使館への表敬訪問という形で企画することができた。1月中旬に1泊2日で実施し、大使館だけでなく、エッセン市経済振興公社とのオンライン講義、イェール大学教授の浜田宏一氏とのオンライン対談、ドイツNRW州貿易投資振興公社訪問など、時間の許す限り実施することができた。



大使館への表敬訪問の縁で、2月中旬には、駐日ドイツ連邦共和国大使クレームス・フォン・ゲツェ閣下に来校いただいた。



3月にはGreen Clubとの共同プロジェクトの今年度のまとめが行われる予定である。



【検証】

12月の1泊2日の県内研修を終えるまでは、生徒のモチベーションも中々上がっておらず、緊張しながらGreen Clubとのオンライン研修を行っている状況であった。しかし、福島県内を知り、参加者同士で情報を共有していくなかで望ましい集団として成長し、1月の大使館研修では、ドイツ連邦共和国大使館での発表を堂々で行うことができたことをはじめ、どのような相手でも臆することなく交流することができるようになった。コロナで様々な制約がある中ではあったが、それらがうまく組み合わせり非常に意味のある時間になったと思われる。

c) 坪倉先生の医療深掘りゼミ
副題「考える医療人を目指して」

【仮説】

生徒たちの考える医療とは、病院で患者を診たり手術をしたりする医療行為に偏っており、その範囲でしか医療について知らない。しかし、医療に関する仕事は多岐に渡るとともに、様々な問題を抱えており、医療と社会は密接に関わっている。このゼミを通して医療の実態を知り、医療に関する問題を把握するとともに、その解決方法を考え提言できるようにする。「科学的思考力・判断力・表現力」を育成することができ、将来、医療界で中心となって活躍できる人材になる。

【実施内容】

○実施日

5月12日(水)	5月26日(水)
6月23日(水)	7月1日(木)
7月12日(月)	8月5日(木)
9月2日(木)	9月30日(木)
10月21日(木)	11月8日(月)
12月22日(水)	1月20日(木)
2月24日(木)	3月17日(木)

○参加者 1年～3年希望生徒
10数名～40名

○講義内容

講師 坪倉 正治 先生

福島県立医科大学医学部特任教授
南相馬市立総合病院
地域医療研究センター長

今年度は、「災害医療－発生直後から慢性期まで－」、「がん－発見からフォローアップまで－」、「フェイク情報の打ち返し方－放射線の影響とワクチンの効能の場合－」、「移植医療の現状と課題－骨髄移植を例に－」をテーマにゼミを行った。それぞれ3回シリーズになっており、各回の内容は以下のとおりである。

- 第1回目…坪倉先生から医療に関する講義を聞き、医療の抱える様々な問題について知る。
- 第2回目…問題について社会的な問題を絡めながら多角的な視点から深く考え発表する。
- 第3回目…課題の中から特に興味を持ったものの課題の解決のためにどうすればよいかを探究し、社会への提言を考えて発表する。

【検証】

○成果と課題

今まで漠然と捉えていた医療の問題について、本ゼミナールを通して、科学的に思考し、判断し、表現することができるようになった。



写真1 坪倉先生による講義の様子

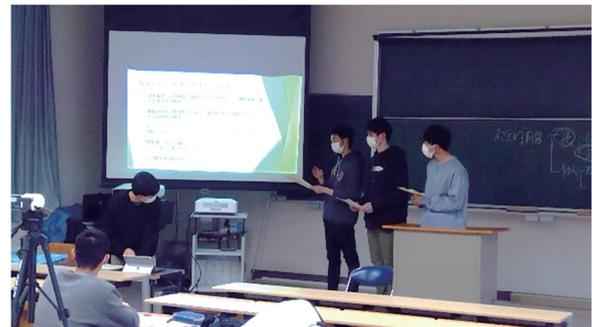


写真2 生徒による発表の様子

d) NEDO水素特別授業

【仮説】

今年度、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）主催の特別プログラム実施校に選ばれた（協力：日本教育新聞社）。

新エネルギーの中でも「水素エネルギー」に関する探究ができるこの企画では、本校のSSH研究開発テーマに資する力の中で、「A新しい社会を創出する高度な知識・技能」、「C表現力・発信力・アピール力」を身につける機会となる。

【実施内容】

- 実施日 ① 令和3年10月15日(金)
② " 11月7日(日)
③ 令和4年1月8日(土)

○参加者 1年生1名(次年度SSクラス希望者)
2年生5名(SS探究Ⅱで、エネルギー関連の探究活動をする生徒中心)

○内容

①では、SSH指定校である山梨県立甲府南高等学校及び福岡県立城南高等学校と3校合同で、株式会社リバネス及びNEDOのオンライン講座の受講をした。

②では、浪江町役場、道の駅なみえ、福島水素

エネルギー研究フィールドの見学や意見交換などを行った。

③では、先に挙げた2校と合同のオンライン発表会を実施した。

【検証】

○成果と課題

SS探究IIで新エネルギーについて研究しているグループがあり、今回の企画で水素エネルギーの研究が進むと考えたので参加することにした。生徒たちが主体的に関わった企画でもあり、オンライン発表会においては他の2校との交流や質疑応答が活発なものとなった。次年度に引き継がれる事業ではなく今年限りのものである。しかしながら、水素エネルギーの研究の先行事例としては優れたものとなったので、次年度につなげたい。



e) アカデミックインターンシップ

【仮説】

企業、研究機関等に赴き、研究活動の一端を体験することにより本校のSSH研究開発テーマに資する力、特に、「A新しい社会を創出する高度な知識・技能」「B科学的思考力・判断力」を身につける機会となる。

【内容】

- ①東成イービー東北株式会社
 - 実施日 令和3年8月6日(金)
 - 参加者 2年SSクラス生徒2名
 - 内容 企業担当者による講話
- ②ふくしま医療機器開発支援センター
 - 実施日 令和3年8月7日(土)
 - 参加者 2年SSクラス生徒5名
 - 内容 「医療の仕事体験デー」に参加
- ③福島コンピューターシステム株式会社
 - 実施日 令和3年8月11日(水)
 - 参加者 2年SSクラス生徒2名

- 内容 プログラミング実習
- ④ゼノアック
 - 実施日 令和3年8月19日(木)
 - 参加者 2年SSクラス生徒4名
 - 内容 検査業務体験

【検証】

○成果と課題

上記の①～④以外に、生徒17名を予定する製薬会社の新企画があったが、コロナのため直前に中止となってしまった。インスリン製剤の不具合品について考察するという企画が秀逸だったため、非常に残念である。ルーブリックはサンプル数も少なく、仮説にあげた「B科学的思考力判断力」において必ずしも顕著な結果ではなかった。

しかしながら学校では経験し得ないことが出来たことで、感想からは生徒の満足度が十分にうかがえた。今後もテクノポリス推進機構の力をお借りして、近隣の企業の理解を得、研修を開拓する必要がある。



f) 福島の復興と放射線についての授業

【仮説】

放射線の基礎から福島の現在の社会的な課題まで学ぶ授業を通して、生徒の科学的思考力や放射線への興味関心を伸ばすことができる。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」を身につける機会となる。

【内容】

- 実施日 令和3年7月20日、21日
- 参加者 1～3年生の希望者55名
- 内容 2日間をかけて、以下の5章構成で授業を行った。

- 第1章 放射線の基礎：
 - 放射線の正体、単位と測定法、原発の原理
- 第2章 放射線の実験：
 - 放射線の性質の理解（線源の測定や距離・遮蔽実験を通して）
- 第3章 福島の現状：
 - 放射線の生体への影響、現在の福島の線量や食品検査の結果
- 第4章 福島の課題：
 - 現在の原発の様子と課題、風評被害とその原因

第5章 福島の努力：

避難指示解除地域の現在、福島の人々の震災後の努力

第1・2章では放射線測定器「はかるくん」を用いてデータを取りグラフ化して放射線の性質を学ぶ。第3章でデータを元に福島県の放射線量・放射性物質の量でどの程度内部・外部被ばくがあるか、またそれらの健康影響の程度についてどのような知見が得られているかを述べる。第4章の最後では「モニタリングポストを撤去すべきか否か」についてグループ内で意見交換をした。第5章の最後では「自分たちの子どもの世代に、東日本大震災（地震、津波、原発事故）の教訓として何を残すか」についてグループ内で話し合い、教室全体でまとめた。

このように、座学で学ぶだけでなく自分で実験を行いその性質の理解を深めたり、学んだことをもとに他の生徒と議論することで、ディープ・アクティブラーニングとなるよう授業展開を行った。

【検証】

○成果と課題

生徒たちの授業前の知識や授業前後の理解度の変化については論文「福島の復興と放射線についての教育モデルの研究」(令和2年度福島県教職員特選研究論文集)にまとめた。授業前時点では放射線の基礎を知らない生徒も多く、知っていたとしても福島県の現状を説明できる生徒は少ないが、授業後の感想を見る限り、多くの生徒は理解が深まったようである。

なお授業を通して関心を持った生徒は、放射線防護ワークショップや福島第一原子力発電所への見学会などにも参加してくれた。

この教育実践は、毎年2、3月に一年生向けの物理基礎の授業の中でも行っており、新聞記事にも取り上げられた。福島県教育センター主催の令和3年度福島県教育研究発表会で他の教員に向けて発表した。



g) つくばサイエンスツアー

【仮説】

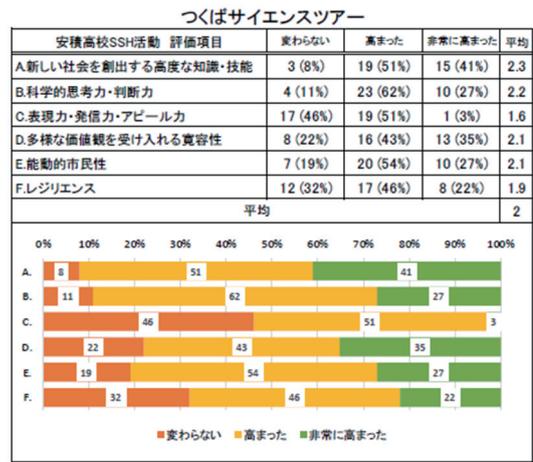
つくばにある様々な施設の見学を通して科学技術への興味・関心を高める。

【内容】

- 実施日 令和3年12月5日（日）
- 参加者 1学年53名
- 内容 つくば実験植物園、JAXA筑波宇宙センター、地質標本館、サイエンススクエアの見学を行った。

【検証】

- ルーブリック評価



知識・技能と科学的思考力判断力の高まりが顕著である。科学の規模の大きさを身近に体験した驚きや、幅広い分野に接したことでの新たな発見等、感想からうかがえた。



h) 進路・SSH文化講演会

【仮説】

OECDシニア政策アナリスト田熊美保氏を主とした世界各地をオンラインで繋ぎながら、1年生～3年生・全教員を対象とした全校での文化講演会を開催することで、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」が高められる。

【内容】

○実施日 令和3年7月16日（金）

○参加者 全生徒・全教員

○内容 「より良い未来を創る決断力」というタイトルで実施したが、ICT活用による新しい時代の教育研究開発を目指した。実施に先立ち、パリと郡山を結び田熊氏と学校の担当者6人によるオンライン会議を実施し、講演会前日まで電子メールにより、講演プランやICT環境などの詳細を検討した。今回は、講師の田熊氏以外にもOECD職員、カナダの大学生、オーストラリアのカリキュラム専門家 Dr. Phil Lambert も郡山とネットワークでつなぎ、OECDラーニングコンパスで提唱されている「未来の教育」と安積高校の教育目標や教育方針の比較を行い、海外と日本の教育について比較する機会を設けた。各クラスを5つの班に分け、それぞれの班にタブレットを1台ずつ配付し、投票なども用いながら本校生の意見の集計の平均値と日本の平均値、OECD諸国の平均値の比較考察を行った。グループ協議では、議論の内容もホワイトボード機能により、生徒、教員、講師がリアルタイムに共有した。



【検証】

○成果と課題

講演会の中に活動場面があったり、その活動の結果をすぐに振り返ったり共有したりすることができたことで、能動的な講演会となった。生徒からはクラスメイトとの対話活動を通して自己決定を繰り返すことで自己有用感や学ぶ意義を実感し、エージェンシーを醸成しながらよりよい未来を志向していく様子がうかがえた。

1000人ほどの規模での意見共有ができたのは、オンライン会議アプリケーションならではの利点であり、時差を考慮すれば、異なる他国の学生や研究者・教師・企業人など、自由度が高い講演会が実施できることがわかった。今回の講演会を通して、本校参加者と世界との距離感が短くなったと思われる。



i) Python講座

【仮説】

課題研究でプログラム開発に取り組む生徒に、放課後にプログラミング学習の機会を与える。

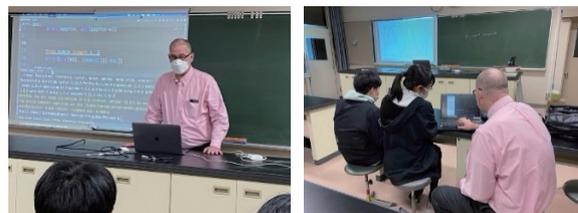
【内容】

○実施日 令和3年10～3月

○参加者 1・2年生8名

○内容 今年も安藤Larry先生のPython講座を実施した。10月から毎週火曜日放課後16:30～18:00、年度末まで12回実施した。昨年度に続き今年度もオンラインでの実施となっている。12月14日は本校GIGA SCHOOLとしての授業公開日と重なり、Larryさんが福島から来校しての実施となった。この日は、matplotlibを用いてのグラフの作成。簡単な正弦曲線を描く方法などを学んだ。

今年度の参加生徒は、1・2年生8名のみとなったが、ICT支援員さんとクエストアカデミア代表取締役石川祐也さんにもお手伝いいただきながら、学習を進めている。



【検証】

本格的なプログラミング学習の機会での生徒の満足度は高いが、運動部所属の生徒への学びの場はまだ提供できていない。

j) 国際共同課題研究（情報）

【仮説】

海外の高校生と科学的な共同研究を行うことで、

サイエンスに興味を持つ生徒にグローバルな視点から課題研究に取り組む機会を与える。

【内容】

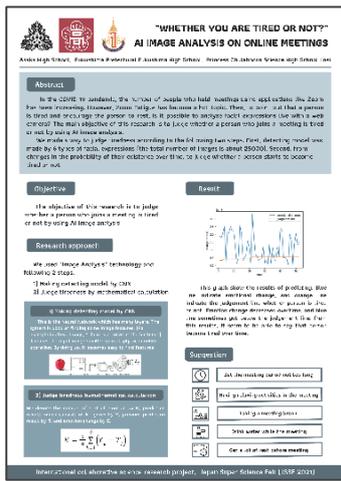
- 実施日 令和3年6月～11月
- 参加者 2年7組SSクラス3名
- 内容

立命館高校が主催する、Japan Super Science Fair(JSSF)に参加し、安積高校から3名、福島高校から2名、タイのPrincess Chulabhorn Science High School(PCSHS)Loei校から5名の生徒が参加し、3校で共同課題研究を行った。3校の話し合いで、研究主題を「AI IMAGE ANALYSIS ON ONLINE MEETINGS」とした。定期的にオンライン・ミーティングを行い、互いの担当範囲の進捗状況を確認し合いながら研究を進めた。最後にJSSFにおいて研究成果を発表した。



【検証】

共同研究を進めるにあたって、海外校の生徒も参加しているため、ミーティングでの会話や研究資料などは全て英語であった。生徒は初め、英語のみでのコミュニケーションに苦勞していたが、少しずつ自分の考えを英語で伝えられるようになっていった。海外校との共同研究をスムーズに進めるためには語学力の占める割合がかなり大きいと感じられた。



k) 国内課題先進地域研修 I・II
東北大学研究室見学・福島高校訪問

【仮説】

SSH校や研究機関を訪ね、科学研究について学び、研究への意識を高める。

【内容】

- 実施日 令和3年12月20・21日
- 参加者 次年度SSクラス希望1年生37名
- 内容 冬季休業を利用した研修。東北大学を訪ねた。生命科学研究科渡辺正夫先生には、片平キャンパスの案内、工学部安藤晃先生の研究室ではプラズマアクチュエーター、イオンエンジンなどの実験装置を前に大学院生から説明を伺い、農学部伊藤幸博先生の研究室ではお米の研究について話をお聞きした。先生や学生から研究について詳しく聞き、全員が初めて訪れた東北大学に、学究の場として強く魅力を感じることができた。

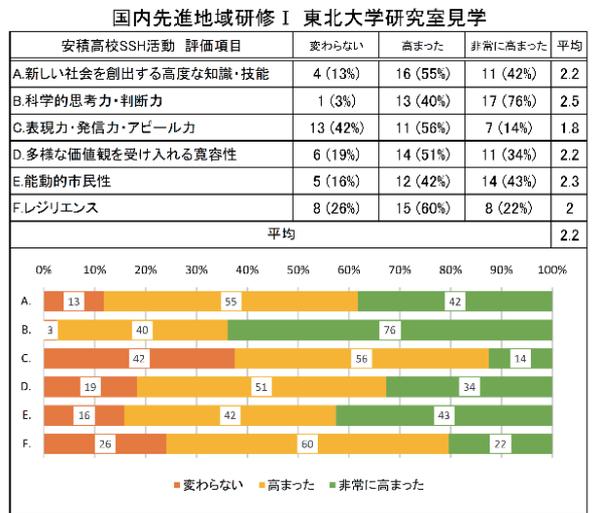


福島高校では、口頭発表、ポスター発表を見学した。会場を順にめぐり、研究グループごと発表を聞き質疑を行った。どの研究も時間をかけ継続的に研究した成果が現れており、今後課題研究に取り組む生徒たちが目指すべき優れた発表を見ることができた。見学後はフリートークを行い、研究テーマの決め方や日々の活動、どんな発表会を目標にしているかなどについて、意見を聴いた。

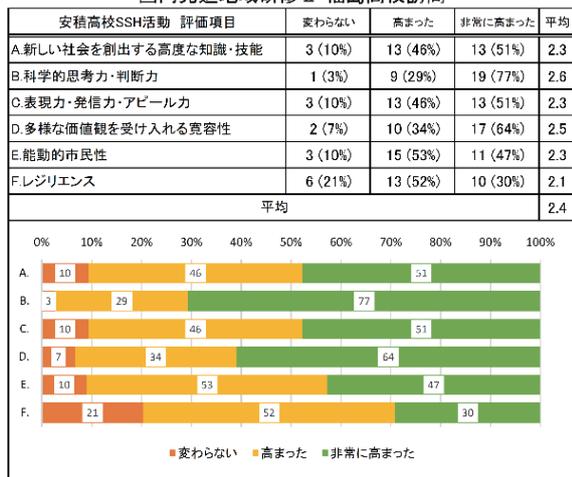


【検証】

評価を見るといずれも評価項目Bが高いが、福島高校訪問ではBを含めC、Dが高くなり、科学研究への意識を高めることができた。



国内先進地域研修Ⅱ 福島高校訪問



④ 教員研修

a) ディープ・アクティブラーニング研修

【仮説】

本校SSH事業の開発目標の1つとして、全教科・科目におけるディープ・アクティブラーニングによる学習方法の開発と実践が掲げられている。ディープ・アクティブラーニングについて、昨年度は先進校の教員をお呼びしての講義形式であったが、今年度は教員のICT機器活用能力の向上も観点も踏まえて、ICTを活用したディープ・アクティブラーニングが実践を目指したが、これによって教員の授業が改善され、本校生徒の探究活動に不可欠な考える力が育成される。

【内容】

- 実施日 令和3年12月14日(火)
- 参加者 本校教職員、県内他校教職員、県教育庁職員
- 内容(抜粋)
 - ・数学B「数列」: 生徒用タブレット端末とAI型ラーニングソフト「Qubena」を活用し、授業で学んだ内容を、生徒一人一人の習熟度に合わせてアダプティブに復習する。
 - ・日本史B・地理B「地理的・歴史的視点から修学旅行を振り返ろう」:
生徒用タブレットやパワーポイントの投影、発表資料の作成、生徒の発表内容を共有(ジャムボードの活用)するなどして、科目横断的な学習を行う。
 - ・英語表現I「Lesson 24 Globalization」:
生徒用タブレットを活用し、エッセイ・ライティング指導において生徒の主体性と協働性を発揮できるようにする。
 - ・音楽I「イメージをもってアンサンブルを作ろう」: 生徒用タブレットとクラウド型の音楽学習プラットフォーム「Flat」を活用して、非和声音の効果を確認しながら創作活動に係る予備学習を行う。

【検証】

○成果と課題

基本的に全ての教科において実施した。県内他校の教員を含めて参加者からはICT利活用も含め、参考になったという評価が得られた。一方で、生徒の深い学びを教員が止めてしまっているのではないか、という意見もあった。例えば、生徒が悩んで答えたことに対して、それを正しく修正してしまうことがあったが、正しく修正するのではなく、「正しく修正される方向に生徒が進むようその道筋を作る」というほうがよいのでは、などである。次年度も引き続き改善に向けて進んでいきたい。

b) 先進校視察

【仮説】

日本各地にあるSSH指定校の中で先進的な取り組みを行っている学校を本校教員が訪問し、協議やSSHの活動を見ることを通して、本校内のSSHの推進力を高めることができる。

【内容】

- 実施日 令和3年12月19日(日)
- 参加者 本校 教諭 鈴木 敦
本校 教諭 阿部 健太郎
- 内容(※)

(1) 長崎県立長崎南高等学校

令和3年度SSH合同生徒研究発表会「未来デザインイノベーションフェア」視察及び、長崎県立長崎南高等学校との情報交換
発表会については、長崎県立長崎南高等学校を会場として、長崎県のSSH指定校である、長崎県立長崎西高等学校、長崎県立大村高等学校なども参加する合同生徒発表会。

(※) 本来はこれ以外に5校の視察を予定していたが、新型コロナウイルス感染症拡大のため、実施することができなくなった。

【検証】

○成果と課題

オンラインでの情報交換や発表会は昨年度も今年度も行われていたが、状況が許すなら対面での視察、協議をすることが望ましいと改めて感じる機会となった。
今年度は残念ながら1校しか実施できなかったが、発表会での生徒の動きをみたり他校の先生方との情報交換をしたりと、非常に有意義な時間となった。普段SSHを担当している教員だけでなく、一見すると関わりがないような教員を参加させることを通して全校をあげてのSSH推進に近づけると思われるので、次年度以降も充実させていきたい。

⑤ 自然科学系各種コンクール・発表会

【仮説】（共通）

様々なコンテストに参加し、コンクール・発表会で発表することで、科学的思考力・判断力並びに表現力・発信力・アピール力が伸長し、かつ、発表に至る経過において高度な知識技能を習得し、レジリエンスを身につけることができる。

a) 物理チャレンジ

【仮説】

国際物理オリンピックの国内予選である物理チャレンジに参加することと、それに向けた勉強会や実験レポート作成を通して「科学的思考力・判断力」「能動的市民性」「レジリエンス」を伸ばせる。

【内容】

○実施日 令和3年6月14日レポート締切、7月11日オンラインで筆記試験（勉強会・レポート作成は1月から開始）

○参加者 希望生徒2年5名

○内容

1次予選のレポート課題「加える力と物体の運動の関係を調べてみよう」に、全員で協力して実験装置を自作して取り組んだ。台車におもりをつけて一次元の運動で運動方程式の検証をする班と、ターンテーブルにひもをつけて回して運動解析ソフトKinoveaを用いて解析し剛体の回転運動の運動方程式を解析する班に分かれた。質量を変えたり誤差を議論したりしながらレポートを作成した。

生徒主催で勉強会を週1回以上開き、まだ授業で習っていない物理の内容を予習した。

【検証】

○成果と課題

1名がレポートでA評価を受け、見事1次予選を通過した。2次試験の全国大会で敗退したものの、全国レベルの講義や実験に触れることができたのは本人の力を伸ばし意欲を高めることができた。参加したほかの生徒も、物理の力と実験の力を伸ばし、部活動での研究活動に今回学んだレポート作成の手法や実験方法、データの分析法を役立てた。



b) 科学地理オリンピック

【仮説】

国際地理オリンピックの国内予選である科学地理オリンピックに参加することと、それに向けた勉強会を通して、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」を伸ばすことができる。

【内容】

○実施日

・学習会：令和3年9月～12月

・1次試験：令和3年12月11日（土）

・2次試験：令和4年2月26日（日）

※今年度の試験はオンライン実施

○参加者 希望者・2年生7名（男6、女1）

○内容

本年度のSSH備品として購入した『地理オリンピックへの招待』を活用した学習会を週に1度行った。また、オンラインで行われた1次試験を参加者全員で受験した。2次試験もオンラインで開催された。

【検証】

○成果と課題

学習会は全員集まった機会は少ないが、普段接しない生徒同士が協力して難しい問題に取り組んでいる様子が見られた。2次試験に進出できた生徒は1名だったが、他の科学オリンピックには参加していない生徒も複数名参加していた。試験後も各クラスで地理学習の核となり活躍している。

これまでに本校で取り組んでこなかったSSH活動でもあるため、周囲には余り興味関心を持たれなかった部分もあるが、2次試験に進んだ反響は小さくなく、「科学オリンピックには地理も含まれるのか」という印象を残すことができた。

2次試験の結果は銅メダル受賞（金メダル11名、銀メダル19名、銅メダル31名）となり、一定の成果は残せた。次年度は今年度の参加者に協力してもらいつつ、さらに活発に取り組みたい。

c) 生物学オリンピック

【内容】

○実施日 7月18日オンライン予選

○参加者 生物部1～3年8名

○内容

生物部の上級生主導で放課後、下級生に対して生物学の講義を行い、予選に臨んだ。コロナの影響で計画どおりに講義ができなかったが、上級生は工夫して講義を行い、下級生に指導していた。

【検証】

○成果と課題

結果として本選に進めた生徒はいなかったが、

生物学の知識を伸ばすことができた。上級生は講義をすることでプレゼンテーション力を伸ばし、下級生は自分の研究テーマ以外の内容について理解を深めることができた。

d) 日本地学オリンピック

【内容】

- 実施日 令和3年12月19日(日)
一次予選(国際大会国内一次予選)
- 参加者 地学部の1年生と2年生 計7名
- 内容

今年度で第14回目となる大会で、全国で1383名の中学生・高校生が一次予選に臨んだ。一次予選を通過した生徒たちが二次予選に進み、最終的に40名が本選に進むことになる。コロナウイルス感染防止のため、昨年度に引き続き、一次予選はオンラインによる自宅受験となった。

【検証】

- 成果と課題
残念ながら、今年度は一次予選を突破する生徒が出なかった。本校では地学の授業は2年と3年の文型にしか開講されていない。そのため、1年生はまだ地学を履修しておらず、2年生は全員理型に所属しているため、地学の授業を受講することができない。そこで、地学部の活動の一つとして放課後や土曜日に地学の講義を行ったが十分ではなく、ある程度自力で地学の勉強をしないと予選を突破するだけの地学の学力を身につけることができないと思われる。

e) 全国高等学校総合文化祭

【内容】

- 実施日 令和3年8月1日
- 参加者 生物部3年生(SSクラス)2名
- 内容

今年度の全国総合文化祭、自然科学部門は和歌山県の近畿大学キャンパスでの発表であった。開閉会式はコロナ感染予防のため、関係者のみの実施で、生徒交流会もなかった。



【検証】

- 成果と課題

昨年度は発表の録画投稿のみだったのが、今年度は審査員や聴衆の前での発表で、生徒は緊張していたが、落ち着いて発表し、質問にも適切に回答していた。前日までの部内や教員による発表会練習の成果が出た。

研修会では、研究に関わる所に参加でき、自分達の実験と生活の関わりを実感できていた。

発表者だけでなく後輩も見学に来て行けると翌年のための参考になるが、発表者のみの参加に制限されたのが残念である。



f) 令和3年度全国SSH生徒研究発表会

【仮説】

研究テーマに基づいて実験・観察を行い、その成果を発表し、全国大会で他のレベルの高い発表を聞いてディスカッションすることによって、「科学的思考力・判断力」「レジリエンス」の伸長が期待される。また、他者の発表を聞くことによって「多様な価値観を受け入れる寛容性」の伸長が期待される。

【内容】

- 実施日 令和3年8月4日
- 会場 神戸国際展示場
- 参加者 物理部3年生3名
- 内容

今年度のSSH全国研究発表会は、2年ぶりに会場での発表が行われた。参加者や審査員と発表内容について議論することができた。投票と審査により代表校の選出を行った。本校からは「衝突防止パラグライダーの開発」というテーマでポスター発表を行った。



【検証】

- 成果と課題
一次審査通過は果たせなかったが、継続的に実験、観察を行い、その成果をまとめるという過程を経験することによって、「科学的思考力・判断力」「レジリエンス」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける良い機会になったと思われる。
なお、今年度は、5月末にこの全国発表会に出場する生徒を選考会により選んだ。3年生の8グ

ループが参加し、生徒と教員によるループリック評価で採点し、第一位がこのパラグライダー班であった。このコンペを経たことにより、本人たちは代表生徒という自覚が芽生え、その選考会でもらったアドバイスをもとに8月まで研究を進めた。

g) J S E C
(高校生・高専生科学技術チャレンジ2021)

【内容】

- 実施日 10月14日(論文投稿締め切り)
- 参加者 生物部6名(SSクラス2名)
- 内容
3人1テーマでの論文投稿。今年度は「天然酵母の探査(Ⅲ)」、「福島県における薬用植物カンゾウの栽培条件検討」の2本がそれぞれ2年生、3年生により投稿された。

【検証】

- 成果と課題
昨年度からJ S E Cへの論文投稿を研究の最後の目標としてきた。昨年度は「天然酵母の探査(Ⅱ)」が入選した。今年度は昨年度のテーマの継続研究した「天然酵母の探査(Ⅲ)」敢闘賞を受賞した。惜しくも本選参加はできなかったが、先輩の結果を上手く引き継ぐと研究としてより発展させられるというモデルケースとなった。生徒も自分の研究が評価されたことで、これからの研究に意欲が高まった。
課題としては、生徒の心理で論文作成のハードルが高いことである。普段の研究と発表の延長上に論文があり、集大成として重要な位置づけをするということを理解させ、論文投稿が増えるよう工夫したい。

h) 野口賞(福島県科学技術論文野口英世賞応募)

【仮説】

野口賞への応募を促すことで、論文投稿を目標とする研究姿勢の醸成を図る。

【内容】

- 実施日 令和3年9月
- 参加者 3年生SSクラスなど10件
- 内容
今年度の野口賞への応募は、3年生SSクラスを中心に行った。これにより、例年数件(昨年度3件)にとどまってきた応募数は、10件となった。SSクラスに所属していない生徒の論文も数件含まれている。
タイトルは巻末資料(令和3年度 安積高校

発表会・コンテストなど参加及び受賞一覧)のとおりである。分類すると、情報2 数学1 化学1 物理2 生物4である。理科に比べ数学と情報は発表機会が少ないので、野口賞への応募は生徒の励みになった。

【検証】

「研究は論文の投稿で一区切りとなる」を繰り返して伝えてきたせいか、SSクラスは全員があたり前のこととして論文作成を行った。SSクラスで野口賞に応募しなかった研究は3件のみで、別の応募有りまたは異分野が理由であった。

i) 科学の甲子園福島県大会

【内容】

- 実施日 令和3年11月14日(日)
- 参加者 2年生8名
- 内容
筆記競技と実技競技に分かれて、総合得点を競った。実技競技の実験競技では、化学分野の高分子の実験に関する出題。総合競技は種のモデル作成で滞空時間と飛行距離を競うものであった。総合競技については事前に発表されており、協力しながらアイデアを出し合い、創意工夫をした。当日も筆記競技では他者と協力しながら科学的思考を高めあった。

【検証】

- 成果と課題
他者と協力し化学的思考力を高めることができた。特に事前課題では種の構造と飛行距離の関係をデータとして積み重ね、課題にあったモデルを作成できた。課題としては、生徒も教員も計画的に行い、余裕をもって取り組む必要があった。

j) 福島県高等学校生徒理科研究発表会
県南支部大会

【内容】

- 実施日 令和3年9月23日(木)
- 参加者 物理部、化学部、生物部、地学部
- 内容
物理、化学、生物、地学の4部門において、それぞれリモートで参加した。
物理部門5テーマ
化学部門1テーマ
生物部門5テーマ
地学部門1テーマ



【検証】

○成果と課題

昨年度と同じく自然科学系のすべての部が参加した。また、SSクラス所属の生徒も一部参加した。継続研究が昨年度より増加し、各部の活動が以前よりも計画的かつ継続的に行われていることを示している。一方で、部内のまとまりの意識が強く、部をまたいだ交流がない。科学は総合的なものなので物化生地の枠を超えた研究のためにも、部活動間の交流が必要である。それには物化生地、情報、数学の全てを含んでいるSSクラスの活動を生かす工夫が必要である。

k) 福島県高等学校生徒理科研究発表会

【内容】

○実施日 令和3年11月11、12日

○参加者 物理部、化学部、生物部

○内容

今年度の第34回生徒理科研究発表会は、会津学鳳高校で行われた。新型コロナウイルス感染対策のため、口頭発表の見学は審査員のみ、ポスターは発表動画の投稿という形式になった。参新型コロナウイルス感染予防の観点から会場での発表を行わず、事前に各支部単位で撮影した発表動画を審査するという形式で行われた。本校からは物理、化学、生物、ポスターの4部門に参加した。

物理部門2テーマ 化学部門1テーマ

生物部門5テーマ ポスター部門5テーマ

【検証】

○成果と課題

生物部門「カワナラの生態について」が優秀賞を受賞した。また、物理部門「ビースピによる重力加速度の測定Ⅱ」「ゼーバック素子を利用した温度差発電」がそれぞれ優良賞を受賞した。

参加した各グループとも、継続的に実験、観察を行い、その成果をまとめるという過程を経験することによって、「科学的思考力・判断力」「能動的市民性」「レジリエンス」を身につける良い機会になったと思われる。

コロナ感染防止のため、各テーマで発表者2名までと参加が制限された。下級生が次年度の発表のための貴重な見学の機会が失われたのが残念であった。校内発表の充実など、校内発表の機会の充実を考えなければいけない。

l) 東北地区サイエンスコミュニティ

【内容】

○実施日 令和4年1月22日(土)

○参加者 生物部1年2名、見学者1年2名

○内容 生物部翹班が「食品ロスを減らすための翹菌の活用」をテーマにリモートで発表、質

疑応答、指導助言を受けた。発表の様子を1年生の希望者が見学した。

【検証】

○成果と課題

東北地区の様々な研究を見て生徒は大いに刺激をうけていた。

他の大会では見学の人数も規制されるが、校内会場なのでアナウンスを増やし、見学者を増やしたい。



m) 福島県SSH英語による課題研究発表会 (3校合同英語プレゼンテーション)

【仮説】

自分たちの研究について英語でまとめ、発表・質疑応答を行うことで、実践的な英語表現能力を身につけることができる。また、3校合同で行うことで、他校の研究成果・英語力に触れ、自校のみで行うよりも良い刺激が得られる。さらに、自分が選択した分野と異なる発表を聴くことで、各分野の専門用語にも触れる機会となる。

【内容】

○実施日 令和4年1月30日(日)

○会場 オンライン参加

○参加者 2年7組(SSクラス)36名

○内容

自分たちの研究について英語によるポスター発表を行う。新型コロナウイルス感染症蔓延により、オンラインでの実施となった。

【検証】

○成果と課題

本来会津学鳳高校で行う予定であったが、昨年に引き続き感染症拡大防止の為オンライン形式で行った。また福島高校は自宅からの参加となった。各班で行った研究内容(物理・化学・生物・情報・数学)や観察・証明・結果等を英語でまとめ、発表・質疑応答を行った。

自分の発表や他校の発表を聞き取り、内容を理解することに関しては、そつなく行っていた。また、質疑応答に関しては、一部日本語を使用する場面もあったが、果敢に挑戦することができた。今回の経験から、英語の学習に対する意識の向上や、実践的な英語表現能力への課題を認識することができたと考えられる。

n) 豊高アカデミア

【内容】

- 実施日 令和4年1月29日(土)
- 会場 オンライン参加
- 参加者 2年生SSクラス4名
- 内容

兵庫県立豊岡高等学校「豊高アカデミア ～探究・課題研究発表会～」にオンラインで参加し、テーマ「効果的な消波ブロックの配置について」で口頭発表を行った。

【検証】

- 成果と課題

SSH指定校である豊岡高校の課題研究発表会に参加した。研究実験装置の作製、実験の観察・結果のまとめ、発表する過程で日本大学工学部と連携することができ、「探究活動についての意欲・関心」「表現力・発信力・アピール力」をより向上させることができたと思われる。オンラインの参加ではあったが、質疑応答なども行うことができ、自分たちの研究について貴重な助言を得た。オンラインでの発表も多くなること、今後、本校でもオンラインの発表会を開催することから、オンライン活用に関する多くの知見も得ることができた。本校の今後の活動についても大いに示唆に富む内容であった。

⑥ 普及・広報

a) ふくしまサイエンスフェア

【仮説】

小学生向け実験教室への参加は科学の内容や面白さを伝えることの学びとなる。

【内容】

- 実施日 令和3年11月
- 参加者 1年生2名
- 内容

福島市こむこむ館が主催する高校生による科学実験屋台イベント「サイエンスフェア」は、今年度も開催された。本校は、コロナ感染症拡大防止のため、YouTube への実験動画提供という形の参加となった。参加は物理部1年生2名。内容は静電気。アルミ箔を巻きつけた2つのプラカップを重ねてライデン瓶とし、帯電棒にはティッシュペーパーで擦るプラ定規を用いた。11月半ばから準備をはじめ、11月末に6分ほどの動画を撮影した。「ライデン瓶でビリビリ！」の実験タイトルで、YouTube「こむこむチャンネル」で視聴

可能である。

<https://www.youtube.com/watch?v=PvvU-jvDsyQ>

【検証】

動画提供という参加となったが、そのため例年より伝え方、説明の仕方を工夫する姿が強く見られた。

b) 郡山市サイエンスフェスティバル

(ふれあい科学館サイエンスフェスティバル)

【仮説】

自分たちの考えた実験で科学交流イベントに参加することを通して「科学的思考力・判断力」「能動的市民性」伸ばすことができる。一般市民に科学の面白さを普及することができる。

【内容】

- 実施日 令和3年5月1日
- 参加者 2年7組(SSクラス)の希望生徒10名
- 内容

郡山市のふれあい科学館が主催している、子供向けの科学交流イベントに参加した。スライム制作ブースでは洗濯ノリとホウ砂、絵の具で色付きスライムを作成し、花束制作ブースではコーヒーフィルターに紫キャベツのアントシアニンをつけ、レモン水や重曹を付けてpHを調節して色を変えるようにした。来客が多く常に盛況だった。

【検証】

理科部以外の生徒が10名中6名であり、理科学的な行事に参加すること自体初めての生徒が多かったが、生徒たちは自分たちで考えて一生懸命動いており、全員が参加したことに満足したと答えた。実験を方法や道具から準備し、子どもたちに分かりやすく伝えることで、マネジメントの力やプレゼンテーションの力を伸ばすことができたようである。



第4章 実施の効果とその評価

a) 評価全般

第1章②研究開発の目的・目標に示す通り、本校SSH活動の目的を達成するために、生徒に育成すべき6つの資質・能力を挙げている。さらに④関係資料に示す通り、各資質・能力に対して以下の様な5つの段階から成る「安積高校ルーブリック2020」を生徒たちに示し、入学時および学年終了時に自己評価による評価を行なっている。

さらに、昨年度からはSS探究I・IIやSSアカデミーI・IIなどでの活動において、以下の様なアンケートをGoogle Formsで実施し、活動評価を行なってきた。

この講義で以下のA-Fは高まりましたか?一つ選んでください。*			
	変わらない	高まった(向上した)	非常に高まった(とても)
A 新しい社会を創出す...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B 科学的思考力・判断...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C 表現力・発信力・ア...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D 多様な価値観を受け...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E 能動的市民性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
F レジリエンス	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

今年度の活動において、これまでに評価を実施した各活動について、次の簡単な表「講義・活動で伸びた力」にまとめた。表中A～Fは育成する6つの資質・能力であり、数値はアンケートにおいて「変わらない」「高まった」「非常に高まった」をそれぞれ1点、2点、3点として得点化し、生徒の平均値を算出したものである。得点は3点に近いほど高評価、1点台は評価が低いことになる。

講義・活動で伸びた力		A	B	C	D	E	F	平均
1年探究I	5月12日講演会	2.3	2.1	1.9	2.2	1.9	2.0	2.0
1年探究I	10月7日レポートプレゼン講演会	2.4	2.1	2.4	2.1	1.9	1.9	2.1
1年探究I	11月4日講演会	2.4	2.2	2.2	2.4	2.4	2.1	2.3
1年探究I	11月15日ポスター発表	2.3	2.1	2.4	2.4	2.2	2.1	2.3
1年SSクラス希望者	先進地域研修I	2.2	2.5	1.8	2.2	2.3	2.0	2.2
1年SSクラス希望者	先進地域研修II	2.3	2.6	2.3	2.5	2.2	2.2	2.4
1年探究I	1月11日講演会	2.2	2.1	2.3	2.3	1.9	1.9	2.1
1年探究I	1月18、25日ディベート大会	2.0	2.0	2.3	2.3	1.9	2.0	2.1
2年SSアカデミーII	プログラミングI	2.5	2.6	2.3	2.0	1.9	2.3	2.3
2年SSアカデミーII	プログラミングII	2.2	2.3	1.9	1.8	1.9	2.0	2.0
2年SSアカデミーII	科学者Talk Session	2.3	2.6	2.0	2.4	2.1	2.3	2.3
2年探究I	10月7日探究II中間発表	2.3	2.2	2.2	2.4	2.2	2.1	2.2
3年探究II	4月14日講演会	1.5	1.5	1.5	1.9	1.4	1.5	1.6
3年SSアカデミーII	サイエンスダイアログ	2.1	2.4	2.1	2.4	2.0	1.9	2.2
3年SSアカデミーII	研究倫理	2.3	2.7	2.4	2.5	2.3	2.1	2.4
3年SSアカデミーII	アントレプレナーシップ	2.3	1.8	2.5	2.0	2.3	2.0	2.2
平均		2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.0	2.2

得点化した上記の表から、生徒のE、Fの評価が低いことがわかった。評価の低さについて考えられることは、裏面にルーブリックを記したプリントを用いた評価をやめ、Google Formsによる評価をはじめたことで、「能動的市民性」「レジリエンス」と名付けられたこれらの力が生徒にとって身近でなく、成長の実感が乏しいために選択されなかった可能性である。あらためてこの「6つの資質・能力」を身近に意識させ、生徒が自らの成長を適切に評価できるよう、工夫を施す必要がある。

また、3年目にしてようやく継続的に成果を評価分析できる形が整い始めたが、まだ評価の時期について計画性が不足した状況である。次年度以降は行事計画に評価計画を盛り込み、本校の研究開発が十分達成できるよう、評価方法に工夫を重ね確立していく。

まとめ

(1)Google Formsによる評価をはじめたことで、生徒にとって身近でない一部の力の評価が十分行えていないことがわかった。あらためて「6つの資質・能力」を身近に意識させ、生徒が自らの成長を適切に評価できるよう、工夫する必要がある。

(2)継続的に成果を評価分析できる形が整い始めたが、評価時期について計画性が不足している。次年度以降は行事計画に評価計画を盛り込んでいく。

b) SSクラス

「安積高校ルーブリック2020」による1、2年生の年度末自己評価は、コロナ感染症拡大防止のために日程変更となり、現時点ではまだ実施できていない。このためここでは3

年生のみのデータに基づいて、SSクラスの成果と課題について分析する。



図1) 評価項目の経年変化

図1は現3年生の、入学時から3年秋までの自己評価の経年変化を表す。上が一般クラス、下がSSクラスである。A～Fの各項目の数は各生徒自己評価の平均値、平均はこの平均値の平均で各時期の代表値とした。

概観するとA～Fの各項目の数は概ね似ており、経年変化にも特徴的な違いは見えない。各時期の平均が3年間伸び続けることはなく、3年次春に比べて秋に若干低下した。この傾向は一般クラスとSSクラスでの違い

がない。詳しく見ると1年次春から2年次春の伸長が大きく、SSクラスでこの傾向が強い。これらの事柄が具体的にどのような活動の有無によるものか1つの学年の結果だけで判断することは難しい。本校のルーブリックの文言表現がやや抽象的なことと関係しているのではないかと捉えているが、これを踏まえて次年度は、どの活動の有効性が高いのか明らかにできるように、評価法の工夫を図る。

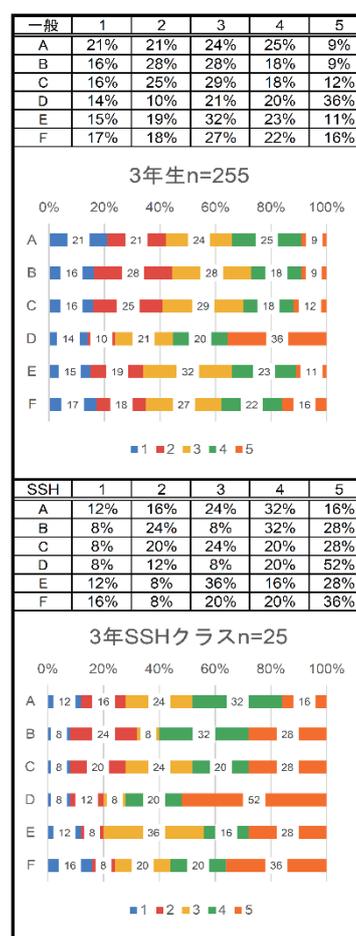


図2) 一般クラスとSSクラスの評価比較

図2では一般クラスとSSクラスの、3年次秋の自己評価を比較した。ここではA～Fのすべての評価項目について、明らかにSSクラスの評価が高い。特にB、D、Fは4段階以上の生徒が5割を超えている。一般クラ

でもDの評価が高いが、課題研究をグループ研究にしていることが高評価につながっていると見ている。他方SSクラスでCの評価が高くなると予想していたがさほどではなかった。今年は例年同様に発表会は行われたが、ほとんどがオンライン発表会となったことが影響しているのかもしれない。

最後にSSクラスへのアンケートをもとにSSクラスの成果と課題をまとめる。SSクラス参加については全員(n=24)が「参加してよかった」と答えた。理由として

- 研究を挙げた者… 5名
- 学びを挙げた者… 14名
- 進路を挙げた者… 3名
- クラスの雰囲気… 7名

である(重複有り)。研究を理由とした回答には、「研究がかなり深く進められた」「実験をし、科学的考察、実験計画、論文作成などの学びが得られた」などである。

学びを理由に挙げた回答は、「Python講座やサイエンスダイアログなどの他クラスではできない体験をできた」「深い内容の科学的な実験や論文作成、グローバル社会の中で必ず生かせる英語を中心とした発表などたくさん有意義な活動に参加できた」などがあり、進路を理由とした回答には、「自分が大学でどんな事をしたいのかが明確になった」などである。

一方で教師にどんな支援を要望するかは、

- 研究を挙げた者… 16名
- 学びを挙げた者… 15名
- 発表論文作成…… 7名
- その他…………… 8名

となった。研究についての要望には、「理科部に入っていない生徒には定期的に面談を行う」「研究についての初歩的な講義などを通

して生徒と先生がともに学べるような場をもうけ、生徒を指導できる先生の数を増やしてほしい」「学校のパソコンに自由にソフトをダウンロード出来るように」「論文の書き方をもう少し詳しく教えて」などがあった。

後輩へのアドバイスでは、「SSクラスに入っただけで諸々の能力が身につくわけではなく、友達に先輩に先生に積極的に働きかける」「自分が進みたいと思っている分野で活躍している方から話を聞く機会があったのがとても貴重。自分が本当にやりたい事は何か考える機会も増える」「学校生活が忙しくなるけど、その分得られる機会や経験は大変貴重、忙しさの分だけ楽しくなる。時間のマネジメントの意識を強く持てたり、活動を通して自分の視野を広げたりすることができる」など、後輩たちに読ませたい優れたアドバイスが多かった。

まとめ

(1) ルーブリックによる分析を見ると、すべての項目で、SSクラス生徒の到達度が高い結果が得られた。ただし評価を押し上げる取り組みはどれかの分析まではできていない。ルーブリック表の改良も含め、活動の有効性の有無が明確となる評価法の検討は、次年度の課題である。

(2) 初めて送り出すSSクラスの3年生は、全員がSSクラスに参加してよかったと述べた。他クラスでは得られない学習体験、研究体験ができることを理由に挙げており、SSクラスを編成した目的は十分達成されたと言える。

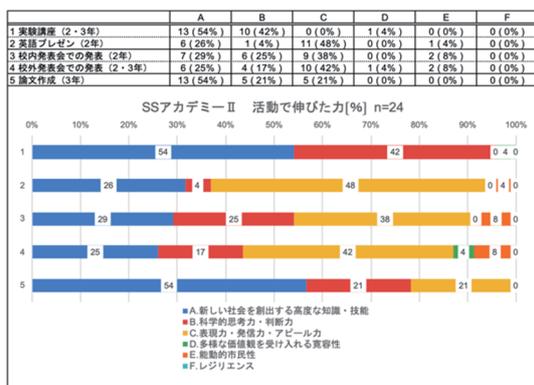
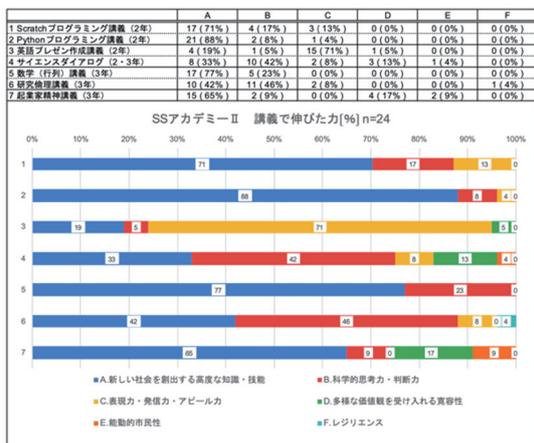
(3) 生徒からは課題研究の指導体制、研究環境の不足が指摘されており、さらに生徒の満足が得られる研究環境の整備が急がれる。

c) 学校設定科目「SSアカデミーⅡ」

2～3年の2年間SSクラスに参加した生徒へのアンケートをもとに、SSアカデミーⅡの成果と課題についてまとめる。

この科目では「発展的な課題研究を進めるため、理科、情報、数学、英語の発展的内容を、体験的に学習させる」ことを目的として内容を編成しており、講座内容は第3章②学校設定科目「SSアカデミーⅡ」に示したとおりである。

以下は現3年次SSクラスの生徒に、2年次、3年次で体験したそれぞれの講義、活動でどの力が伸びたと思うかの回答結果 (n=24) である。



「A新しい社会を創出する高度な知識技能」を高めたとする割合が高かったのは、プログラミング、数学講義、起業家精神、論文作成、実験講座であった。「B科学的思考力」が高まったとの答えは、研究倫理、サイエンスダイアログ、実験講座で多く、「C表現力」は、英語プレゼン講座、英語プレゼン

(発表)、校外発表で高い。

他方、「D多様な価値観を受け入れる寛容性」「E能動的市民性」「Fレジリエンス」については、起業家精神講義とサイエンスダイアログでDが高まったとした4名(17%)、3名(13%)が見られるのみで、EやFは全体を通してわずか1名のみである。

参考資料「本校が育成を目指す6つの資質・能力」の「Fレジリエンス」をみると、たとえば論文作成などは十分この力を高めたとと思われる。生徒のD～Fの評価の低さについて考えられることは、この力が生徒に身近でなく意識されにくいいため、選択されなかった可能性である。あらためてこの「6つの資質・能力」を身近に意識させ、生徒が自らの成長を適切に評価できるよう、工夫を施す必要がある。

生徒の感想をみると、「Sアカの授業は全体的に時間がもっとあれば良いと感じる」「研究職は大変そうだと思っていたけど、今やっていることがつながることを実感できた」「大学以降の学びに繋がるような話は面白いので、Sアカの授業で沢山そのような話が聞けることは嬉しい」という授業への満足度の高さを裏付ける言葉がある。その一方、SSアカデミーで学んだことが課題研究のこの部分で活かされた、という表現や事例はまだ見当たらない。生徒の課題研究をサポートし、研究内容や発表する力を高める講座内容をさらに追究していく必要があると考える。

まとめ

(1) 継続的に成果を分析できるようになり、一部の力の伸びの低いことがわかった。日頃から生徒に「本校が育成を目指す6つの資質・能力」を身近に意識させ、評価の機会に自分の成長を適切に評価できるよう、工夫する必要がある。

(2) 個々の内容の評価は高いが、学んだことが課題研究に上手く活かせていない。生徒の課題研究をサポートし、研究や発表を高めるような講座の内容を、さらに追求していく必要がある。

○発表会・コンテスト一覧

月日	発表会・コンテスト	会場	参加数	発表タイトル等	成果・受賞等
5月21日	国際高校生放射線防護会議	視聴覚室	40名	The Past and the Future of FUKUSHIMA	
5月26日	全国SSH研究発表会代表選考会	視聴覚室	70名	ジェンガ必勝法の探究 エステルの収率 薬用植物カンゾウの栽培に適した環境の調査 衝突防止パラグライダーの開発 オリジナル麹菌の開発Ⅲ 理想の黒板消しを求めて 安定したマグナス式風力発電の研究 ナッツによるチーズの開発	
7月11日	物理チャレンジ	オンライン	5名		1次通過者1名
7月18日	生物学オリンピック	オンライン	13名		
8月1日	全国高等学校総合文化祭	近畿大学	2名	天然酵母の探査Ⅳ	
8月5日	全国SSH生徒研究発表会	神戸国際展示場	3名	衝突防止パラグライダーの開発	
9月1日	野口賞		10件		
10月12日～14日	Virtual Joshikai in Fukushima 2021	オンライン	2名		
～10月14日	JSEC		6名	天然酵母の探査Ⅳ	敢闘賞
11月14日	科学の甲子園福島県大会	県教育センター	8名		
11月14日、23日	福島県高等学校生徒理科研究発表会県南支部大会	オンライン	発表12件	ピースピによる重力加速度の測定Ⅱ ゼーベック素子を利用した温度差発電 マグナス式風力発電機の製作Ⅱ 衝突防止パラグライダーの開発Ⅱ 理想の黒板消しを求めてⅡ 硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度について 宇宙年齢を求める～ハッブルの法則より～ 天然酵母の探査Ⅳ 食品ロスを減らすための麴の活用 ナッツによるチーズの開発Ⅲ カワニナの生態について 甘草の水耕栽培による発根実験	
11月20日～21日	福島県高等学校生徒理科研究発表会県大会	会津学鳳高校	発表13件	ピースピによる重力加速度の測定Ⅱ ゼーベック素子を利用した温度差発電 マグナス式風力発電機の製作Ⅱ 衝突防止パラグライダーの開発Ⅱ 理想の黒板消しを求めてⅡ 硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度について 宇宙年齢を求める～ハッブルの法則より～ 天然酵母の探査Ⅳ 食品ロスを減らすための麴の活用 ナッツによるチーズの開発Ⅲ カワニナの生態について 甘草の水耕栽培による発根実験 硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度表記について	優秀賞1件 優良賞2件
12月11日	科学地理オリンピック	オンライン	7名		1次通過者1名
12月19日	日本地学オリンピック	オンライン	7名		
12月21日～	ふくしまサイエンスフェア	動画公開	2名		
1月10日	日本数学オリンピック	オンライン	11名		
1月22日	東北地区サイエンスコミュニティ	オンライン 口頭発表	2名	食品ロスを減らすための麴菌の活用	
1月23日	国際高校生放射線防護ワークショップ発表会	福島テルサ	6名		
1月24日	高校生語り部事業交流会	オンライン	1名		
1月30日	福島県SSH英語による課題研究発表会	オンライン	36名	Rooting experiment of Glycyrrhiza uralensis by hydroponics Concentration measurement of Copper(Ⅱ) sulfate aqueous solution with self-made absorptiometer Trigonometric function Rational number chelometry of copper sulfate Behavior of third person viewpoint camera to suppress 3D sickness The effective assembling method of wave dissipating blocks AI image analysis on online meetings search for wild yeast(Ⅳ) Study on movement in Semisulcospora reiniana Winning method of Kyudo The mystery of prime numbers Temperature Difference Power Generation Using Seebeck Device Optimal measurement method of gravitational accelerationⅡ Measurement of concentration of Copper(Ⅱ) sulfate aqueous solution Rock-paper-scissors that the game is decided Othello AI that matches the strength of the player	
1月29日	「豊高アカデミア」	オンライン	4名		
2月20日	科学地理オリンピック2次試験	オンライン	1名		銅メダル受賞
3月12日	京都大学ポスターセッション	京都大学	3名		
3月16日	ジュニア農芸化学学会 2022	オンライン	20名		
3月18日	SSH生徒研究発表会	本校	600名		

主たる成果

- 2021 JSEC 敢闘賞「天然酵母の探査(Ⅳ)」
- 第34回福島県高等学校生徒理科研究発表会 生物分野優秀賞「カワニナの生態について」
物理分野優良賞「ピースピによる重力加速度の測定Ⅱ」「テーマ ゼーベック素子を利用した温度差発電」
- こおりやまSDGsアワード受賞(教育部門) 奥羽大学・郡山市園芸振興センターとの連携研究
- 環境省「FUKUSHIMA NEXT」環境大臣賞 国際高校生放射線防護ワークショップ
- 第16回科学地理オリンピック銅メダル1名
- 全国物理コンテスト「物理チャレンジ」2021 第1次予選通過1名

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 2期の立ち上げにおいて、校内組織として、「SSH推進委員会」を設置し、校務分掌に「探究部」を設置した。

しかし3年目になり、本校の令和4年度からの進学型単位制、令和7年度からの併設型中高一貫校への移行を考えたとき、SSHの研究開発内容が本校教育改革の中心となるという認識から校務分掌の見直しを行い、「探究部」の役割を拡大して教育活動の中核を担うべく、「教務部探究班」という位置付けにして教務部全体で運営する形とした。教務部探究班はSSH事業における各活動、取組の企画・運営・指導、校外連携先との連絡調整を担当する部署だが、学校全体の取り組みとなるよう、担当教員の教科のバランス等も配慮した。

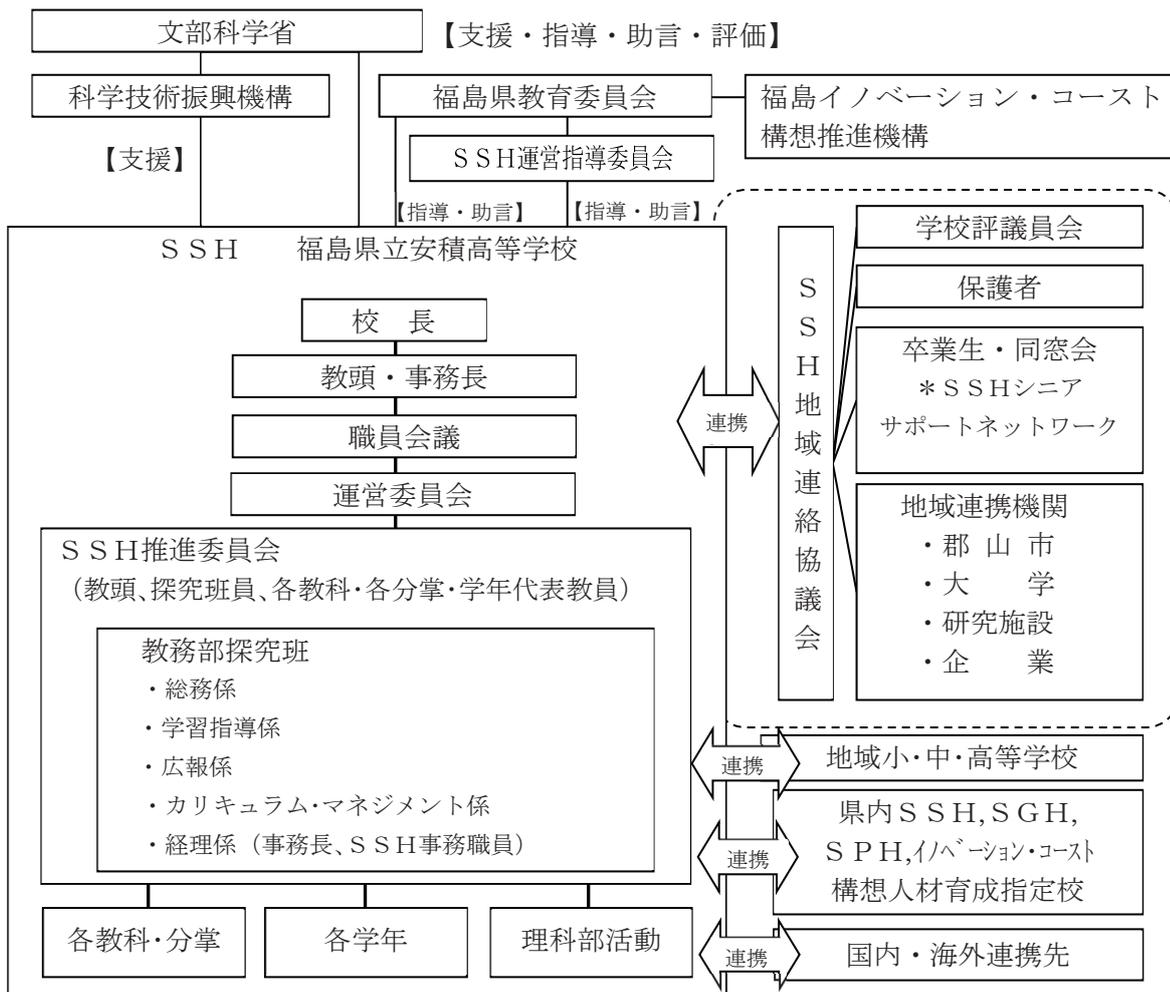
「SSH推進委員会」には関係校務分

掌、各教科、学年からの担当者を含め、学校全体で組織的に事業に取り組むための組織体制を整備した。

年度当初より教務部探究班・学年・該当教科科目・SSH推進委員会と協議を重ね、よりよいものが構築できるよう取り組んだ。

(2) 地域の学校関係者が参加し、SSH全体のカリキュラム・マネジメントを行う組織として「SSH地域連絡協議会」を設置し開催した。協議会の構成員は、本校管理職および教務部探究班員に加え、主要な連携先である郡山市、郡山地域テクノポリス推進機構の代表者、保護者の代表者とした。次年度以降については、卒業生の代表も加えたい。

校内研究開発組織及び外部機関との関係は下図のとおりである。



第6章 成果の発信・普及

a) 安積高校SSH生徒研究発表会

年度当初2月5日に開催すべく計画したが、福島県まん延防止等重点措置が講じられたため、3月へ延期することとした。

内容としては、①2年生全員が取り組んだ「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」、1年生全員が取り組んだ「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」のクラス代表、自然科学系部活動によるポスター発表、②各SSH活動、物理部・化学部・生物部の計8つのスライド発表で構成する。

昨年度の反省から、スライド発表の部分をZoom配信すべく意欲的に計画した。コロナ禍において可能な限り広く発信する予定である。

b) 発表会への参加

今年度もオンライン開催がほとんどであったが、機会を捉えて各種発表会に積極的に参加し、成果の発信に努めた。

主な参加は以下の通り。

- ・全国SSH生徒研究発表会（物理部3名）
- ・全国高総文祭自然科学部門（生物部2名）
- ・福島県高等学校生徒理科学研究発表会
（自然科学系部活動13件）
- ・東北地区サイエンスコミュニティ
（生物部2名）
- ・京都大学ポスターセッション
（生物部3名）
- ・福島県SSH英語による課題研究発表会
（SSクラス全員36名）
- ・豊高アカデミア（SSクラス4名）
- ・福島県SSH英語による課題研究発表会
（SSクラス3名）
- ・高校生語り部事業交流会（希望者1名）

c) 海外研修

ドイツ研修はコロナ禍にあって渡航ならず、エッセン市のWolfskuhle校のGreen Clubメンバーとオンライン交流を行った。その状況でも、県内の被災地やエネルギー状況を学ぶ1泊2日の県内研修と、ドイツ連邦共和国大使館の表敬訪問を含む1泊2日の渡航代替東京研修を実現できたことは大きかった。また、郡山市の協力もあり、11月にはUNDESA(国連経済社会局) チームリーダーの高田実氏と、1月にはイェール大学教授の浜田宏一氏とオンライン対談を行うなど、多角的な研修がな

された。さらに、2月18日には駐日ドイツ大使が本校を訪問し、安積高校を積極的にアピールすることができた。

フランス研修についてもコロナ禍により渡航ができなかったが、国際高校生放射線防護ワークショップのオンライン発表会に参加し、フランスやモルドバの高校生と交流した。また、福島第一原子力発電所をはじめ、双葉町・大熊町・富岡町を中心とする各地の施設見学、前飯館村長との対談や3校合同発表会などを実施し、知識を深めることができた。

d) 地域諸活動への参加

可能な限り参加し、SSH活動の紹介を含め活動した。

- ・「ふくしま創成サミット」（福島県主催）
『地域創生探究』の取組を活かし、代表者がディスカッションし、地域創生に係る提言をした。
- ・「わかもの創生会議」（郡山市主催）
- ・こおりやまSDGsアワード(郡山市主催)
『海外研修』における取組を活かしてのエントリー、また、『奥羽大学との連携事業』を活かしてのエントリーと、本校としてはかなり注力した。

e) 広報

本校Webサイトに随時掲載。保護者・OB・本校受験を考える中学生とその保護者の閲覧が多く、本校SSH活動の認知が高まっていると思われる。また、本校のSSH活動の一環の福島復興学や放射線教育に対して、マスコミ等の取材が多くあり、新聞や地方局のニュース番組で取り上げられている。

f) シニアサポートネットワークを通しての発信

昨年度コロナ禍により同窓会活動を自粛したこともあり、停滞を余儀なくされた事業である。ネットワーク登録拡大の難しさ、社会人である卒業生に実際に来校していただく難しさが基本的にあり、進捗は芳しくなかった。

3年目になり、福島市在住の123期卒業生より接触があり、複数回の打ち合わせを持ち、探究活動についてご協力をいただけることになった。在郡山の企業人など、SDGsをテーマに探究活動として協働する計画である。次年度にかけて細案を練り実施、企業と共に協力を発信したい。

第7章 研究開発実施上の課題 及び今後の研究開発の方向性

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術 系スペシャリストの育成

①「SS探究I（地域創生探究）」

昨年の反省を踏まえ、導入時のインプットに自作教材を用いるなど改善できた。オンラインを用いた講演会は従来の講堂での対面形式に比べ、寒さの問題やプロジェクターの光量の心配がなく、結果的にスライドが分かり易くなり大きく改善された。

接続の不具合に対する対応が課題（今年度のようにICT支援員による支援があればよい）である。また、直接交流でないために、質問が出にくい傾向はある。チャット等ICTを生かした交流の工夫が必要である。

②「SS探究II（グローバル探究）」

SDGsの17目標に関連するテーマ設定に腐心しながらも、1年次の経験を活かしレジリエンスを発揮して、FWを行う班、研究期間に問い合わせをする班など課題解決の資質向上に繋がられた。「NEDO水素特別授業」に希望した班は、主催のNEDOの力を借りて、質の高い課題研究が出来た。

発表に関しては中間発表会にスライド、生徒発表会にポスターを作成し、ICTの力を借りて表現力が大きく向上するとともに研究を深化させることが出来た。

テーマ設定や検証手法確立にやや戸惑いが見られた班もある。次年度は今年度の反省を活かし、本校独自のシニアサポート等を利用するなど探究の深化に努めさせたい。

③「SSクラスの設定」

SSクラスは2年生36名、3年生28名で編成し、様々な発表会や研修に中心的に参加し、本校SSH事業を支える体制が確立した。他クラスでは得られない充実した学習体験、研究体験ができています。

反省点として課題研究の指導体制、研究環境への不足が指摘されており、生徒の満足できる研究環境の整備が急がれる。

④「アカデミックインターンシップ」

方向性は間違っていないと考えられるので、企業や大学の研究機関への協力を更に願ひ、深化発展させたい。

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から 世界を牽引できるリーダーの育成

①「海外研修」

コロナ禍にあって可能なことを模索し、魅力ある研修にすることができた。参加者のリ

ーダー的資質を磨いていきたい。

②「各種研究会」

オンライン実施により多数の生徒が各種研修に参加でき、成長が見られたので、次年度もより効果を期待できる先人と交流する機会を設定していきたい。

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめ ざす学際的カリキュラムの開発

①「SSアカデミーI」「SS情報」

横断のための連携を取る時間が限られ、課題研究における取組と必ずしも十分に連動できていなかった。次年度は探究班を中心に担当者間で打ち合わせを持ちたい。

②「SSアカデミーII」

評価が高い。反省点として、学んだことが課題研究に上手く活かせていない。生徒の課題研究をサポートし、研究や発表を高めるような講座の内容を、さらに追求していく必要がある。

③「SS探究I」「SS探究II」

IからIIへの流れは出来た。今後カリキュラム開発として、先進校の情報収集を含め探究班を中心にさらに研究が必要である。

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの 実践による主体的・協働的な探究型 学習方法の開発

経験者研修によって探究型学習方法の研究がなされたが、次年度は教務部探究班という組織をより活かすようにしたい。

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・ 官による連携・共創プログラムの 開発

①「アカデミックインターンシップ」事業

SSクラス生全員に対する実施となると職種や場所が限られてしまう。高度な科学技術の体験実習をさせてもらえる企業や研究所の開拓が急務である。

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカ リキュラム・マネジメント体制の確立

①「SSH地域連絡協議会」

本校を中心に、学校から地域に発信する体制の構築を急ぎたい。

②「SSHシニアサポートネットワーク」

卒業生の愛校心は本校のストロングポイントである。ただし、継続的に協力できる社会人は限られる。「多くの卒業生」という発想を転換し、福島在住の人材で組織作りをしたい。

④ 関係資料

令和3年度教育課程単位計画表(SSH指定)

福島県立安積高等学校
全日制の課程 普通科

入学年度				令和3年度	令和2年度			平成31年度		
学年				1年	2年			3年		
教科	科目	標準単位	必修等	共通	文型	理型	SS型	文型	理型	SS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	3	2	2
	古典A	2						2		
	古典B	4			3	3	3	3	3	2
地理歴史	世界史A	2	○							
	世界史B	4			4					
	日本史A	2	○							
	日本史B	4								
	地理A	2			4	3	3		4	4
	地理B	4								
	世界史研究*									
	日本史研究*							4	4	
公民	現代社会	2		2						
	倫理	2						2		
	政治・経済	2						2		
数学	数学Ⅰ	3	○	2						
	数学Ⅱ	4		1	4	3	3	3		
	数学Ⅲ	5				2	2		8	8
	数学A	2		2						
	数学B	2			3	2	2			
	数学演習*							2		
理科	物理基礎	2		2						
	物理	4								
	化学基礎	2				2	2			
	化学	4			2	3	3		5	5
	生物基礎	2		2					4	4
	生物	4								
	地学基礎	2								
	地学	4								
	化学演習*									
	生物演習*							2	2	
体育	体育	7~8	○	3	3	3	2	2	2	2
	保健	2	○	1	1	1	1			
芸術	音楽Ⅰ	2								
	音楽Ⅱ	2								
	美術Ⅰ	2	○	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	4			
	C英語Ⅲ	4						5	4	4
	英語表現Ⅰ	2		2						
	英語表現Ⅱ	4			4	2	2	2	2	2
家庭	家庭基礎	2		2						
	家庭総合	4	○							
	生活技術	4								
情報	社会と情報	2	○							
	情報の科学	2								
SS	SS情報*			2						
	SSアカデミーⅠ*			2						
探究	SSアカデミーⅡ*						1			1
	SS探究Ⅰ*			1						
	SS探究Ⅱ*				1	1	1			1
総合的な学習の時間								1	1	
特活(ホームルーム活動)				1	1	1	1	1	1	1
合計				36	36	36	36	36	36	36
組編成				7	2	4	1	3	3	1

- ・教科・科目の欄にある「SS」は、「スーパーサイエンス」の略である。
- ・科目の欄にある「*」は、学校設定科目を表す。
- ・1年次の数学Ⅱは、数学Ⅰの履修完了後に履修する。同様に2年次理型及びSS型の数学Ⅲは、数学Ⅱの履修完了後に履修する。
- ・2年次理型における化学は、化学基礎の履修完了後に履修することとする。
- ・3年次文型は、社会①として世界史研究・日本史研究・地理研究より4単位、社会②として世界史研究・日本史研究・地理研究・倫理・政経より4単位を選択履修する。ただし、社会①で履修している科目名を含む科目は、社会②では選択できない。
- ・3年次理型は、2年次に履修した地歴科目を3年次にも継続履修する。
- ・3年次理型は、2年次に履修した理科科目を3年次にも継続履修する。
- ・1年次の必修である情報の科目は、「SS情報*」により代替する。
- ・1年次の総合的な探究の時間は、「SS探究Ⅰ*」及び「SS探究Ⅱ*」により代替する。
- ・「総合的な学習の時間」及び「SS探究Ⅰ*」、「SS探究Ⅱ*」の時間は、3年間を通した年間計画を作成し、まとめて実施する。

安積高校ルーブリック2020

○本校が育成を目指す6つの資質・能力

	1	2	3	4	5
A新しい社会を創出する高度な知識・技能	社会の諸事象や科学的研究に興味・関心がある。	現代社会の諸問題や科学的事象について考えるための、基礎的な知識・技能を学ぶ機会を持った。	現代社会の諸問題の解決を模索したり科学的事象を解明したりするために必要な高度な知識・技能を、積極的に身につけようと努力している。	現代社会の諸問題の解決を模索したり科学的事象を解明したりするために必要な、高度な知識・技能を身につけつつ、自ら解答の定まっていない課題に向き合い考えることができる。	現代社会の諸事象の解決を模索したり科学的事象を解明したりするための高度な知識・技能を利用して、既知の内容を超える、新たな解決策や価値を創出することができる。
B科学的思考力・判断力	身の回りのものごとに対して、自ら疑問を持ち、考えようとしている。	ものごとに対して、自分の感性のみに頼ることなく、客観的かつ論理的に考えようとしている。	ものごとに対して、自ら仮説を立て、その実証に必要なことを考え、客観的かつ論理的な結論を出すようとしている。	ものごとに対して、仮説を基に適切なデータ収集や分析をし、判断の根拠を提示して結論付けることができる。	仮説を基に適切なデータ収集や分析をし、導いた結論から更なる仮説を立てるというサイクルを確立し、手法や結果の検証を通してより思考力・判断力を深めようとしている。
C表現力・発信力・アピール力	他者に対して、自分の意見を、自らの表現で伝えようとしている。	他者に対して、自分の意見や探究した成果を、相手に理解してもらえるように、わかりやすく伝えようとしている。	他者に対して、自分の意見や探究した成果を相手に理解してもらえるように、分かりやすい形で、積極的に伝えようとしている。	社会の様々な場面において、自分の意見や自ら探究した成果を、積極的に、かつ伝わるような効果的な表現を用いて伝えようとしている。	社会の様々な場面において、自分の意見や探究した成果を、積極的に、かつ効果的な表現を用いて発信し、多様な価値観を持つ他者からも賛同や建設的な意見を得ることができる。
D多様な価値観を受け入れる寛容性	諸活動の中で、他者の意見を聞くことができる。	諸活動の中で、他者の意見が自分の意見と違っていても、傾聴することができる。	諸活動の中で、他者の意見と自分の意見の違いについて、論理的に判断して理解することができる。	諸活動の中で、他者の意見と自分の意見の違いについて、論理的に判断して、自分の意見とは異なる意見を容認することができる。	諸活動の中で、他者の意見と自分の意見の違いについて、論理的に判断して、他者の意見を容認し、違いを尊重しながら協力し活動することができる。
E能動的市民性(社会の構成員としての主体性・協働性)	様々な場面で自己の役割を果たすことができる。	他者と関わりを持つ様々な場面で、他者と協力して活動することができる。	他者と関わりを持つ様々な場面で、他者と協力しあい、積極的に活動することができる。	積極的に諸活動に参加し、協働する中で、状況に適した行動をとり、個人の社会的責任を果そうとすることができる。	積極的に諸活動に参加し、協働する中で、状況に適した行動をとって個人の社会的責任を果たすとともに、社会をより良いものにしようと周囲に働きかけることができる。
Fレジリエンス(困難を乗り越えるしなやかな強さ)	様々な課題に自ら向かい合うことができる。	様々な課題に対して、避けることなく、解決に向け対応を模索することができる。	様々な課題に向き合う時、他者の協力を得る等、自己のやり方に固執せず柔軟に対応を模索することができる。	積極的に活動することで生じる様々な課題に対し、柔軟にかつ粘り強く対応し、段階的な解消を目指すことができる。	解決が長きにわたるような困難な課題に対し、柔軟にかつ粘り強く、段階的な解決に向け、強い意志を持って努力を継続し続けることができる。

令和3年度 S S 探究 I 「地域創生探究」テーマ一覧

組	班	テーマ	組	班	テーマ
1	1	美味しいもので郡山をバズらせよう	5	1	福島県の人口減少とその対策
	2	身近な食生活で肥満改善		2	次世代の修学旅行先は福島だ！
	3	震災の情報発信に適したポスター～福島の風評被害の抑制のために～		3	未来のエネルギー～圧電素子の利用～
	4	農産物の力で福島県を豊かに		4	二酸化炭素の排出量を減らそう!!
	5	福島の復興のために私たちにできることとは		5	なぜ風習が違うことによって問題が生じてしまうのか？
	6	福島の再エネ自給率を上げるために		6	ワクチン格差問題とその対処について
	7	郡山のUターンを増やすために		7	子育て支援を充実させるためには
	8	風評被害をなくすには		8	ふくしま健康大作戦！～県の肥満の要因と改善策～
2	1	郡山市の人口増加についての提言	6	1	紫旗祭を盛り上げる方法
	2	郡山市の観光の実態と改善案～観光客数を増やす方法～		2	保育士を増やそう！
	3	歴史遺産の活用と地域活性化		3	アグリテクノロジーによる農業の活性化
	4	福島県に適した再生エネルギーの調査		4	今のままで大丈夫？～日本のエネルギー産業～
	5	なぜ地産地消は大事なのか		5	海洋ゴミの現状を学び、未来の対策と改善へ
	6	放射線の正しい知識を身に付ける～偏見を払拭するには～		6	IoTを利用した予防医療
	7	福島県のごみ排出量ワースト2位 解決するには…		7	福島の肥満を減らそう
	8	健康意識改革 ～ワーストからの脱却～		8	幼児の習慣と肥満の関係について
3	1	福島県の魅力を全国へ発信するために	7	1	大学入試に向けた高校生の学力向上
	2	石炭火力発電はなくせるのか		2	安積高校の学力向上のための改善と対策
	3	福島の再生可能エネルギーについて		3	地域の魅力を知ろう！！
	4	こおりやまを帰ってきたいと思える街に！		4	郡山市のメタボリックシンドロームの改善
	5	みんなで作ろうエコタウン		5	郡山市の学力向上について
	6	郡山の歴史的文化的財をどう受け次いでいくのか		6	原発事故から10年～新たな発電方法の模索～
	7	福島県民の健康を守ろう		7	戦争をなくすためには
	8	福島県の健康を脅かす存在とは		8	歴史から持続可能な発展を探る
4	1	ニッチ産業は高校生の観光を発展させるか			
	2	郡山市の観光と移住の融合			
	3	再生可能エネルギーの可能性			
	4	地熱発電を日本で有効活用できないのか			
	5	なぜ、郡山市はごみが多いのか？			
	6	がん検診の受診率を上げるには			
	7	学校でのコロナ対策			
	8	成績とモチベーションを一緒にアップさせるためには？			

令和3年度 S S 探究 I 県内研修コース一覧

コース	テーマ	時間	人数	研修地・組織
1	3 エネルギー・テクノロジー	終日	30	南相馬ソーラー・アグリパーク
2	4 地理・環境	午前	31	磐梯山噴火記念館
	3 エネルギー・テクノロジー	午後		猪苗代第二水力発電所
3	8 食・健康(身体・精神)	午前	40	小名浜魚市場
		午後		アクアマリンふくしま
4	9 震災復興	終日	20	東日本大震災・原子力災害伝承館
5	9 震災復興	午前	15	東日本大震災・原子力災害伝承館
		午後		遠隔技術開発センター
6	9 震災復興	午前	10	東日本大震災・原子力災害伝承館
		午後		廃炉研究センター
7	1 人口減少	午前	19	浪江町役場
	9 震災復興	午後		中間貯蔵施設
8	8 食・健康(身体・精神)	終日	30	しろはとファーム
9	3 農業	終日	30	福島大学
	7 教育			
	9 震災復興			
10	8 食・健康(身体・精神)	午前	27	ワンダーファーム
	3 エネルギー・テクノロジー	午後		コミュタン福島
11	5 歴史・風土	午前	28	まほろん
	3 農業	午後		農業総合センター 農業短期大学校

令和3年度 SS探究Ⅱ(2年)「グローバル探究」 テーマ一覧

ゼミ	グループ	テーマ
A	①ア	～7人に1人～身近な貧困について考える
	①イ	日本の貧困
	①ウ	身近な貧困対策を世界に
	①エ	貧困による教育格差をなくす
	①オ	大学生の貧困問題の解決の検討
	②ア	NO MORE 飢餓
	②イ	アフリカの飢餓の惨状
B	③ア	塩分の過剰摂取と摂取不足
	③イ	消毒液の使用率を上げるために
	③ウ	精神病の人との関わり方について
	③エ	日本と世界の医療格差
	③オ	福島県の医師不足と医師数の地域差について
C	④ア	海外から学ぶプログラミング教育
	④イ	高等教育におけるグループワークの重要性
	④ウ	障がいを持つ生徒の教育について考える
	④エ	先入観と数学の成績の関係
	④オ	個人に適した教育
	④カ	高校教員の労働時間及びその削減について
	④キ	学習におけるアウトプットの重要性について
	⑬ア	日本における難民問題・入国者収容所のその実態
D	⑤ア	LGBTの学生が心地よく過ごすには
	⑤イ	男女平等は目指すな
	⑤ウ	レディファーストから男女平等を考える
	⑤エ	LGBTQ+に関する学校教育の日本と海外の差
	⑤オ	東京オリンピックから見るジェンダー平等
	⑤カ	同性婚はなぜ必要なのか
	⑩ア	コロナウイルスによる学校でのいじめや差別についての研究
	⑩イ	人種差別を減らすために
	⑩ウ	SNSによる差別・誹謗中傷

ゼミ	グループ	テーマ
E	⑦ア	福島県内の再生可能エネルギー
	⑦イ	新しいクリーンエネルギーの提案
	⑦ウ	最適な発電方法は？
	⑦エ	化石燃料に頼らないクリーンなエネルギー社会を作るには
	⑧ア	「はたら苦」を「はた楽」に
	⑧イ	私たちが日本を働きがいのある国にします！
	⑧ウ	ワーキングプアを減らすには
	⑧エ	失業者を減らすには
	⑨ア	東北の水産業の在り方と発展
⑨イ	発展途上国のインフラへの募金に対する関心を上げる	
F	⑥ア	節水のすゝめ
	⑥イ	堆肥を用いた衛生状況の改善
	⑪ア	交差点の渋滞を減らすために 一郡山市の渋滞の実情から考察するー
	⑪イ	交通事故を減らそう
	⑪ウ	バリアフリーの可視化
	⑪エ	メディアは本当に正しいのか。
⑫ア	バイオプラスチックでプラスな毎日！	
G	⑬ア	ブランコによる発電構想と気候変動
	⑬イ	人工光合成
	⑭ア	サンゴを守る
	⑭イ	新しいプラスチックと経済への影響
	⑮ア	国産木材の使用を増やす
	⑮イ	県内の水質と土壌の関わり
	⑮ウ	ごみ問題解決に向けて
⑮エ	動物による環境破壊を防ぐには	

令和3年度 SS探究Ⅱ(2年) SSクラス テーマ一覧

分野・グループ	テーマ
1 物理1	重力加速度の最適な測定方法Ⅱ
2 物理2	ゼーベック素子を用いた温度差発電
3 物理3	弓道の必勝法
4 化学1	硫酸銅のキレート滴定
5 化学2	自作吸光度計を用いた硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度測定
6 化学3	電気伝導率を用いた硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度測定
7 生物1	カワニナの生態について
8 生物2	天然酵母の探査(Ⅳ)
9 生物3	水耕栽培による甘草の発根実験

分野・グループ	テーマ
10 数学1	勝負が決まりやすいじゃんけん
11 数学2	素数の謎
12 数学3	三角関数 有理数
13 情報1	仮ラベル付け法の有効性の検証
14 情報2	プレイヤーの強さに合ったオセロAI
15 情報3	3D酔いを抑える3人称視点カメラの挙動
16 情報4	効果的な消波ブロックの組み方について

SS アカデミー I (数学領域)年間計画

時間	月	単元名	学習内容	既存科目との関連	時間								
1	4	自然科学と数学(1)	1 指数法則	数学 I・II 指数法則	2								
2			2 等式の変形			数学 I 数と式							
3	5		3 三角比	数学 I 三角比	2								
4			4 ベクトル	数学 B ベクトル									
5				6		5 理科の各種公式	物理基礎						
6			化学基礎										
7	生物基礎												
8	7		確率と統計学	1 確率	数学 A 確率	4							
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18		8			自然科学と数学(2)		1 分数式の四則計算・文字式の処理	数学 I 文字式の処理	7				
19	数学 I 分数式の四則演算												
20	9	2 対数	数学 II 対数	7									
21													
22													
23	10					2 対数		数学 II 対数		7			
24													
25													
26													
27	11										2 対数	数学 II 対数	7
28													
29	1				2 対数		数学 II 対数		7				
30													
31													
32	2	2 対数	数学 II 対数	7									
33													
34	3					2 対数		数学 II 対数		7			

SS アカデミー I (英語領域)年間計画

時間	月	単元名	学習内容	既存科目との関連	時間
1	4	自己紹介	身近な事柄を表現する	英語表現 I 英文の組み立て 5 文型 時制 助動詞 不定詞 動名詞 分詞 比較 接続詞 関係詞 条件 仮定法 動詞の態 前置詞 疑問詞	3
2					
3					
4	5	フォローアップクエスチョン リスニング練習	会話を継続・発展させる。 類似音の識別と発音練習	英語表現 I 英文の組み立て 5 文型 時制 助動詞 不定詞 動名詞 分詞 比較 接続詞 関係詞 条件 仮定法 動詞の態 前置詞 疑問詞	4
5					
6					
7	6	ディベート・オン・ペーパー リスニング練習	ディベートの形式に慣れる。 強弱のリズムに慣れる	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	4
8					
9					
10	7	エッセイを読む リスニング練習	パラグラフリーディングの手法に慣れる。 音の弱化の理解と発音練習	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	4
11					
12					
13	8	プレゼンテーション1 リスニング練習	プレゼンテーションの形式に慣れる。 音の脱落の理解	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	4
14					
15					
16	9	プレゼンテーション1 リスニング練習	プレゼンテーションの形式に慣れる。 音の脱落の理解	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	4
17					
18					
19	10	プレゼンテーション1 リスニング練習	プレゼンテーションの形式に慣れる。 音の脱落の理解	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	8
20					
21					
22	11	エッセイを書く リスニング練習	パラグラフライティングの手法に慣れる。 音の連結の理解と発音練習	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	4
23					
24					
25	12	エッセイを書く リスニング練習	パラグラフライティングの手法に慣れる。 音の連結の理解と発音練習	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	4
26					
27					
28	1	プレゼンテーション2 リスニング練習	プレゼンテーションの手法を活かす。 音の同化の理解と発音練習	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	7
29					
30					
31	2	プレゼンテーション2 リスニング練習	プレゼンテーションの手法を活かす。 音の同化の理解と発音練習	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	7
32					
33					
34	3	プレゼンテーション2 リスニング練習	プレゼンテーションの手法を活かす。 音の同化の理解と発音練習	コミュニケーション英語 I 音声変化 (連結、融合、 脱落、弱化、同化)	7

令和3年度 安積高校 SSH アカデミーⅡ(2年) シラバス

福島県立安積高等学校教務部探究班

1. 目標 発展的な課題研究を進めるため、理科、情報、数学、英語の発展的内容を、体験的に学習させる。

2. 内容

- ・課題研究推進のため積極的に発展的な内容を展開する。
- ・SSH探究、海外研修など各種SSH活動と有機的に結びつけた展開とする。
- ・英語のプレゼンテーションについて学び、グローバルな発信力を育成する。
- ・先取的な視点やグローバルな視点を持ち、地域をけん引する力を育成する。

3. 時間 1単位(35時間)

4. 学習内容

分野	学習内容
SSH	研究手法, 課題研究(実験室・情報室利用)
理科	高度な実験, 野外巡検など
数学	統計と検定など
情報	課題解決思考, プログラミング(情報室使用)
英語	英語でのプレゼンテーション・サイエンスコミュニケーションなど

5. 各月実施計画

月	日	時間	分野	学習内容	講師(所属)
4月	15	1	SSH	開講式	SアカⅡ担当
5月	13	2	数学	統計と検定	大橋弘範(福島大学)
	20	2	数学	統計と検定	大橋弘範(福島大学)
6月	3	2	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
	17	2	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
7月	1	1	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
	15	2	情報	microBitとScratch	辻康博(triart) 胡口敬郎(Microsoft)
8月	26	4	理科	実験講座	理科
9月	9	1	SSH	科学者Talk Session予習	SアカⅡ担当
10月	7	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)(時間変更あり)
	14	2	SSH	科学者Talk Session	早野龍五(東京大学名誉教授)
	28	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
11月	11	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
	18	2	情報	Python	石川祐也(Axisware)
12月	2	2	英語	英語プレゼン作成について	英語科
1月	13	2	英語	英語による研究発表作成	各研究指導担当者・英語科
2月	24	2	英語	サイエンスダイアログ	(事前準備) 英語科
3月	10	2	英語	サイエンスダイアログ	外部講師・英語科
計		35			

6. 実施上の確認事項

- ① 2月5日SSH発表会実施予定。これに向け研究成果発表の準備をさせる。
- ② ドイツ研修(3月予定)、県内SSH校英語による発表会(1月末予定)に向け、研究報告として英語でポスターを作成させる。
- ③ 3年次の内容は、2年次の内容をさらに発展させる。

7. 運営上の確認事項

- ① 授業は6校時(物・生)後の7校時目とするが、基本的に2週に1回2時間連続(6・7校時)で実施する。
- ② 理科・数学・情報・英語から各教科1名を選び、年間通じての担当者としその中から主担当者を1名選ぶ
- ③ 内容により、積極的に外部講師を利用する。
- ④ 研究の時間は、可能な限り研究指導担当者全員の授業時間をあける。
- ⑤ 本シラバスの基本的枠組みは3年間継続し、3年目に調整し、4・5年目の実施案とする。

SSアカデミーII 評価シート

No	Name
	課題研究指導者

項目	備考	加点点	根拠	得点	満点	評価者
授業						
授業参加の積極性		10・15			15	SアカII担当 (38)
実験・巡検のレポート	未提出は0点	5・9			9	
プログラミングII 課題提出	未提出は0点	5・9			9	
各種提出物の確かさ		3・5			5	
課題研究						
新しい社会を創出する高度な知識・技能	研究活動の中で項目の力を発揮したと思われる場合は右の点数を加点。	2			2	課題研究指導者 (32)
科学的思考力・判断力		2			2	
表現力・発信力・アピール力		2			2	
多様な価値観を受け入れる寛容性	特に優れている点について、根拠欄に◎を記入してください。	2			2	
能動的市民性		2			2	
レジリエンス		2			2	
研究成果物（ポスター・プレゼンなど）の評価	未完成は0点	10・20			20	
発表						
校内発表会の参加		5			5	クラス担任 (30)
校外発表会の参加	複数回は15点	10・15			15	
英語での発表		5			5	
入賞の実績		5			5	
評価				/100		

SDGs、日独が協力

安積高とエッセン市の学校



自己紹介レウルフスクール学校の生徒と交流を深める安積高の生徒

安積高が理科学者から参加する。指定されている、理教育を重点的に「スペース」を紹介したほか、両市の文化イベント「ハラスクール」を主催し、安積高の生徒SDGs事業の一環で、両市は同校の歴史、郡山市産の都市間協力に「米」をテーマに「米」をテーマとした。昨年夏に発行された「米」をテーマとした。安積高の1、2年生10人とエッセン市の食文化ワルフスクールの13人、生徒は昨年、SDGsを

取り組み具体化へ

安積とドイツのエッセン市のワルフスクール学校によるオンライン交流プログラムの初回は3月、ビデオ会議システム「Zoom」(ズーム)を通じて行われ、来年度以降もSDGsと協働可能な共同目標のゴール達成に貢献する共同プロジェクトを決定する。

福島民報 令和3年7月27日

福島民友 令和3年9月24日

処理水問題に理解深める エネ庁、安積高で学習会



郡山市の安積高は二、十六日、東京電力福島第一原発で増え続ける放射性物質トリチウムを含む処理水に関する学習会を郡山市の同校で開いた。

本県復興の現状を学び発信する「国際放射線防護ワークショップ」の一環。経済産業省資源エネルギー庁の木野正登所長、西条水一・処理水対策官が講師となった。第一原発の廃炉作業の進捗(しんちよく)状況、処理水発生の特徴、トリチウムの性質などを解説し、処理水を海洋放出する政府方針なども説明した。

福島民友 令和4年1月24日

風評防止「正しい知識を」 3高の生徒 ワークショップ成果



ワークショップの内容について発表する高校生

国際高校生放射線防護ワークショップの発表会は23日、福島市で開かれ、福島、安積、ふたば未来学園の3

高校の生徒が東京電力福島第一原発などを見学して学んだことを発表した。生徒は、本県の復興や放

射線などについて理解し、うと昨年8月からサッポロホールディングスなどが支援するワークショップに参加した。第一原発の廃炉作業や富岡町の東電廃炉資料館、飯館村長泥地区の環境再生事業などを見学した。

生徒は、飯館村の取り組みや除去土壌の再生利用などについて意見をまとめ、グループごとに発表。このうち、福島高の生徒は風評被害について「危険と安全性の両面を理解することが必要」と話し、「大事なものは正しい知識を伝えることだ」と述べた。

県内高校生、第1原発視察 風評被害防止へアイデア



処理水に対する疑問や風評被害を防ぐアイデアなどを話し合う生徒

福島、安積、ふたば未来学園の3高校の生徒と教職員ら約50人が、23日、東京電力福島第一原発を視察した。視察後、「国際高校生放射線防

風評被害に関する疑問を整理して風評被害を防ぐアイデアなどを話し合った。一行は東京電力廃炉資料館を見学し、資源エネルギー庁で廃炉や処理水対策を担う木野正登所長の講話を聞いた。その後、第一原発構内の高台から、廃炉作業が進む1、4号機を眺めた。

ワークショップには生徒や木野氏ら約30人が参加。各グループに分かれて意見を交わした。生徒は「全ての処理水の放出にかかる期間」について木野氏に質問したり「義務教育に放射線学習を取り入れる」など風評対策を発表したりした。安積高2年の高津未彩さん(17)は「初めて第一原発を見学した。事故当時のイメージのままだったが、現状を知ることができて良かった」と話した。生徒らは今後、23日に福島市で今回

福島民友 令和4年1月6日

成果をまとめる。5月にの高校生らへ廃炉作業の現はオンラインで、フランス 状況を発表する。

第1回運営指導委員会記録

令和3年7月15日 14:30～16:30

本校視聴覚室

- 出席者 (1) 運営指導委員 国立大学法人東北大学大学院生命科学研究科教授 渡辺 正夫
" 国立大学法人福島大学共生システム理工学類教授 佐藤 理夫
" 国立大学法人福島大学人間発達文化学類准教授 坂本 篤史
" (公財) 福島イノベーション・コースト構想推進機構人材育成支援課長 飯田 喜之
(2) 高校教育課 主任指導主事 柳橋 幸裕、指導主事 高橋 信幸
(3) 本校教職員 校長、伊藤、對馬、鈴木敦、木口、阿部健、原、木ノ瀬、菅野京、平山、千葉、高橋裕、石井、吉田

1 開会 進行 高橋指導主事

2 主催者挨拶 柳橋指導主事

3 学校長挨拶 鈴木芳人校長

4 運営指導委員及び関係者自己紹介

5 委員長、委員長代理選出 委員長には東北大学渡辺正夫教授を、委員長代理には福島大学佐藤理夫教授を選出した。

6 協議

(1) 令和3年度実施計画、活動状況

(木口) 活動状況 資料に基づいて説明

(2) 委員からの意見・質疑応答

(佐藤委員) シニアサポートについて。123期の橋本さんとは何歳ぐらいですか。会社のトップに近い方が本校に協力する上で動きやすいのではないかと。

(渡辺委員) 第2期SSHの3年目なので一定の成果を出すことが求められる。広く卒業生に呼びかけて上の年齢層に協力を求める必要がある。

(佐藤委員) 木口先生の説明の中に、岡本先生の講演会の中でSDGsがよくないと指摘を受けたという言葉があった。これはどういうことか。

(木口) SDGsをテーマにすると実態のないマジックワードが結論になる可能性があり、現代社会においてはもっと大きな変革が必要になる、というご指摘であった。

(佐藤委員) そのご指摘はまさにその通りで、若者は高度成長期のつけを払わなければならない世代であり、カーボンニュートラル等のもっと大きな視点でさまざまな問題に取り組む必要がある。

(木口) 郡山市がSDGsのモデル都市に指定されているため、本校としてはやらねばならない状況にある。

(對島) 今やSDGsは全ての問題を包括しており、現状がわからない状態である。アドバイスがあれば教えていただきたい。

(渡辺委員) SDGsを安積高校の事業概要の構想ⅠからⅢにうまく結びつけJSTの評価を得る必要がある。

(飯田委員) フィールドワークの一つに「福島の今を知る」というテーマがあるが、南相馬地区にいろいろな施設ができつつある。是非利用してほしい。

(渡辺委員) 海外交流について、一般に高校生は、プレゼンではできるが質疑はできない。通訳を入れるにしても相手の意見に対して自分の考えを述べる力を育てる努力をしてほしい。兵庫の豊岡高校など力を入れている高校を紹介することはできる。また、部活動としてのSSと理科系の部活を分けているようだが分ける必要はあるのか。

(平山委員) 生徒の中には伝統を大切にしたい、という気持ちがある。長く続いてきた部活動をなくすことには抵抗があるようである。また生物部ではSSクラス以外からも入部し活躍している生徒がいる。さらに文型クラスからの入部もあり、理型の生徒とは違う感覚での意見が聞けるのでとても有効である。

(佐藤委員) 放射線学会が8月25、26日に福島県文化センターで実施される。安積高校の先生方を招待できるので興味のある方は申し出てほしい。

(坂本委員) 遅れてきて申し訳ありません。生徒達の伝統を大切にしたいという考えは尊重したい。シニアサポート事業に先輩の力を借りられるのではないかと。またSDGsは何をやっても答えになってしまうので大学でも問題だと思っている。背景に何がありその問題から先に何をみつけ出すのかを聞きたいと考えている。

(木口) 今年の生徒研究発表会はどのような形で公開できるか。

(渡辺委員) オンラインと一部対面の併用ではないか。YouTube等を利用する場合限定公開する必要がある。

(對島) 福島高校はSSH4期目を迎えている。5期目は難しいと言われていたがSSHを継続する上でアドバイスがあれば教えていただきたい。

(佐藤委員) どこの学校にもリーダーを育てるといふ一文があるが、リーダーを育てるとは具体的にどうするのかとても難しい部分である。答えのないその部分にいかに取り組むかが大事な視点ではないか。

(渡辺委員) SSHを継続できている高校は学校全体で取り組む姿勢ができています。また、現場の先生方から積極的な意見が盛んに出てくる。また県立高校では人事異動は避けられないがそれによって壊れない職員集団をつくらなければならない。それにはメインとなる先生とサブとして関わる先生が常に必要である。SSHは5期目の前までは通る。全国で5期目は松山南高校だけである。これはOBが強く働いた成果だそうである。

第2回運営指導委員会記録

令和4年2月16日 14:00~16:00

本校第1会議室・オンライン

- 出席者 (1) 運営指導委員 国立大学法人東北大学大学院生命科学研究科教授 渡辺 正夫 (オンライン)
" 国立大学法人福島大学共生システム理工学類教授 佐藤 理夫 (オンライン)
" 国立大学法人福島大学人間発達文化学類准教授 坂本 篤史 (オンライン)
" (公財) 福島イノベーション・コースト構想推進機構人材育成支援課長 飯田 喜之 (オンライン)
- (2) 高校教育課 指導主事 高橋 信幸 (オンライン)
- (3) 本校教職員 校長、伊藤、對馬、鈴木敦、木口、阿部健、原、木ノ瀬、菅野京、平山、千葉、高橋裕、安部千、吉田

1 開会 進行 高橋指導主事

2 主催者挨拶 高橋指導主事

3 学校長挨拶 鈴木芳人校長

4 運営指導委員及び関係者自己紹介

5 協議

(1) 令和3年度実施計画、活動状況

(木口) 活動実績、成果 資料に基づいて説明

(各担当) 活動報告 資料に基づいて説明 (担当者は「」の後に記載)

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

- ①「SSアカデミーⅡ」原 ②「SS探究Ⅰ」平山 ③「SS探究Ⅱ」阿部健 ④「SSクラスの設置」鈴木敦
⑤「授業以外での校内外の研修」原 ⑥「7/16 OECD田熊先生による講演会」鈴木敦

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

- ①「SS探究Ⅱ」阿部健 ②「SDGs講演会」平山 ③「海外研修ドイツ班」阿部健
④「海外研修フランス班」原 ⑤「全国総文際 生物部門」平山 ⑥「全国SSH発表会 物理部門」千葉
⑦「豊高アカデミア 情報部門 (リモート)」木ノ瀬

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

- ①「SSアカデミーⅠ」木ノ瀬 ②「SS探究Ⅰ・Ⅱ」阿部健、原 ③「SS情報」木ノ瀬

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

- ①「福島の復興と放射線についての授業」千葉

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

- ①「アカデミックインターンシップ」木口 ②「海外研修」阿部

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

- ①「SSH地域連絡協議会」木ノ瀬 ②「SSHシニアサポートネットワーク」木ノ瀬

(2) 反省と次年度への課題 木口

- ・SSHの推進と単位制中高一貫校に向けた「学びの変革」 ・ICTを活用した探究活動の深化
- ・組織の微調整 (教務部探究班の活用) ・シニアサポートネットワークのリニューアル
- ・先進校訪問による情報収集 (R3年度は実現できなかったが、探究班以外の教諭も巻き込みたい)

(3) 委員からの意見・質疑応答

(坂本委員) 千葉先生の放射能に関する「授業公開」が行われたが、グーグル等を活用して授業を公開し教員の意識改革への有意義なはたらきかけにすることはできないか。

(對馬) 教員の意識改革への取り組みでは、OECD田熊さんの講演会に先生方に参加していただくという取組を行った。

(飯田委員) 先生方のご努力に頭が下がる。地域との連携について、探究Ⅰの生徒発表の場に地元事業者を入れることは可能か。

(木口) 探究Ⅰは探究Ⅱの準備段階なので入れることは考えなかった。

(飯田委員) 高校生の発表の場に参加することは事業者側にもプラスになる。今後考えてはどうか。

(渡辺委員) 先進校視察は有効である。近い所では福島高校、多少遠いが兵庫県の豊岡高校は参考になる。特に豊岡高校はリモートを上手に使い、京都府や福井県の日本海側の高校と上手く連携している。3月には盛岡三高、東海大高輪台高校との合同発表会を予定している。安積高校ではSSHが学校の中で歯車の1つになっているように見える。むしろ学校を動かす起爆剤となって欲しい。教員の意識の変化はどうだろうか。教員の組織の継続性も必要である。

(高橋指導主事) 安積高校は2期目であるものの12年間のブランクがある。これから3期目に向けて学校としての個性を出すことが必要になる。3期目を目指す高校にアドバイスをいただきたい。

(渡辺委員) 1期目: スタート、2期目: 発展、3期目: 深化、4期目: さらに深化、5期目はレアケースで全国的にも少ない。4期まで考えると残り10年。安積高校の色をどう出せるかが大切である。

(對馬) ブランクがあるので実質1期目の3年目が終わろうとしている。様々な課題を残しつつ先生方が懸命に努力してくれている。4年目、5年目を迎えるにあたり探究の中身の深化が求められている。これから3期目を目指す中で中高一貫は始

- まる。そんな中で生徒と大学や企業等の専門分野との連携が弱い気がする。アドバイスをいただきたい。
- (渡辺委員) 對馬先生の福高のノウハウは生きないか。
- (對馬) 福島高校、安積高校の両校に共通する問題である。
- (渡辺委員) 生徒が積極的に大学教授等に質問できるよう先生方が後押しして欲しい。メールを送る際、「～様、自分の名前、～についてメールいたしました」という礼儀を教える必要がある。
- (對馬) ありがとうございます。地域との連携、地元企業との結びつきをさらに深めたい。
- (飯田委員) 企業は学校と連携はしている。コーディネーターを活用することはできないか。
- (高橋指導主事) 事務支援員に協力いただければありがたい。また、先生方の変容の様子を記録し3期目につなげてみてはどうか。「探究の深化」と「地域との連携」が課題ではないか。
- (飯田委員) ある工業高校の先生が地元企業と熊本城の復興を見学したことがあった。安積高校の語り部事業と福島の復興と連携させることができるかもしれない。多賀城高校防災科の例もある。
- (對馬) 委員の先生方のアドバイスにより、安積高校では今後「福島の復興」、「福島を学ぶ」を通して普遍的なものを見いだす教育ができるのではないかと、思う。
- (坂本委員) 2期目3年目を終えるということは生徒が一回りしている。先輩を見て影響を受けるようになるだろう。どう醸成するのか楽しみです。安積高校の先生方ありがとうございました。
- (渡辺委員) 生徒達は自分の地元をきちんと説明できるようになって欲しい。
- (木口) 全国の先進校の中で、SSHが学校の起爆剤となった例を教えていただきたい。
- (渡辺委員) 豊岡高校(兵庫県)、観音寺第一高校(香川県)、錦江湾高校(鹿児島県)、倉敷天城高校(岡山県)、奈良青翔高校(奈良県)、小松高校(石川県)、七尾高校(石川県)、浦和第一女子高校(埼玉県)、東桜学館中学・高校(山形県)などがある。

6 閉会 高橋指導主事

令和3年度 第1回SSH地域連絡協議会記録

令和3年7月20日 17:00～18:00

本校2年5組教室(現第1会議室)

- 出席者 (1) 校外 (公財)郡山地域テクノポリス推進機構 事務局長 鈴木 秀明
郡山市政策開発部政策開発課主任主査兼係長 阿部 義登、同主事 須加 拓輝
郡山市産業観光部産業創出課主任 渡辺 洋平
安積高校PTA第1学年委員長 佐藤 裕文 同第2学年委員長 原 正幸
- (2) 校内 校長、伊藤、對馬、木口、阿部健、原、木ノ瀬、平山、石井、吉田

協議要旨

- (1) 学校長挨拶 SSHが3年目となり中間のまとめをする時期である。また、SSHの発展のために地域の協力を得ながらより良いものにしていきたい。忌憚のないご意見をいただきたい。
- (2) 出席者自己紹介
- (3) 令和2年度実施報告、令和3年度実施計画 木口
 - ・令和2年度よりSSクラスの設置(より自然科学に特化した取り組みができています)。
 - ・アカデミックインターンシップやフィールドワークでは地域の方々のご協力があり実施できています。
- (4) 各連携先からの評価・意見・要望について

(テクノ鈴木) 安積のOBの方で郡山に戻った方が、地元により企業があったことを知らなかった。東京などの都会に出て行ってしまおうと地元に戻らない原因としては地元の企業を知らないことである。一度は東京など全国に羽ばたいてもらいたいが地元に戻れることが大切である。

(市役所阿部) 卒業して他地域に出たとしても、地元のことを忘れないでほしい。フィールドワークでは市役所でどのような仕事をしているかわかってほしいと考えて取り組んでいる。前回の反省も含め、他の人に教えることにより仕事を見直す機会をいただき自分たちも学ぶことがある。

(本校對馬) 生徒にとって市役所は身近なところなのでフィールドワークで選びやすい。そのため人数が多くなってしまっている。忙しい中で大人数が行くことは大丈夫か。

(市役所阿部) そのために各課との調整を行っている。市役所内の若い人の育成も必要で、その機会としてとらえている。

(本校對馬) ドイツ研修の方では渡辺様に大変お世話になっている。本当は渡独したいが、コロナの影響もあり難しい。郡山市が持っているドイツとの協力体制はとても良いものであると感じる。

(本校阿部) メンバーが昨年度と入れ替わっている。生徒間での引継ぎをしっかりと行っていききたいと思う。

(市役所渡辺) 昨年度ドイツへ行くことはできなかったが、安積高校の生徒とドイツのオンラインは4回くらい行った。小規模のグループワークもあり先方もよい評価であった。今年度も交流できるようにプログラムを組んでいる。ドイツから郡山の方にインターンシップを受け入れる予定であったので、その時には安積高校にも協力していただきたい。

(PTA原) 教科書だけではなく社会から学んでいることがわかった。そのことから視野が広くなると思う。学校で育成すべき資質

が育つように。

(PTA佐藤) 幅広い分野を探究していると感じる。報告書を読むことで保護者にも気づきがあるので、研究成果を広く見てもらうこともよいと思う。保護者の中には研究している人がいると思う。研究成果を評価して、生徒にフィードバックできるようにしてもよいのでは。

(本校對馬) OBや企業の協力を得たいが広げすぎるといろいろな意見が出てきたりして、難しい面もある。シニアサポートネットワークを作成しているところである。

(本校原) 東京大学に入学した後に戻ってきて、福島で頑張っている卒業生がいる。この方に協力していただいている。地域について学んで人生設計できるようにして、地元に戻ってくる人材を増やしたい。この活動の中でOB・OGの力をお借りしたい。

(本校對馬) 郡山の良いところは協力体制があるなど人の力が大きいと思う。今後とも協力をお願いしたい。

令和元（2019）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2期三年次）

発行日 令和4年3月

発行者 福島県立安積高等学校 (<https://asaka-h.fcs.ed.jp>)
〒963-8851 福島県郡山市開成5丁目25番63号
TEL 024-922-4310 FAX 024-931-5313

