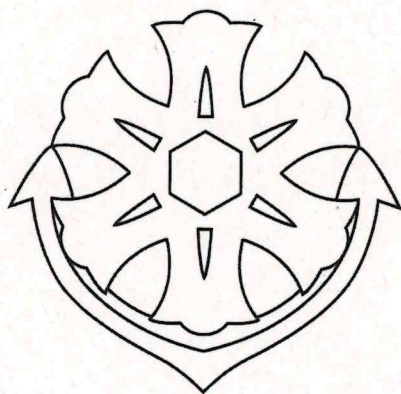


平成 30 年度指定スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

第 4 年次



令和 4 年 3 月

新潟県立新潟南高等学校

目 次

巻頭言

① 令和3年度SSH研究開発実施報告(要約)	2
② 令和3年度SSH研究開発の成果と課題	6
③ 実施報告書	
第1章 研究開発の概要	
第1節 学校の概要	8
第2節 研究開発の課題	9
第2章 研究開発の経緯	12
第3章 研究開発の内容	
《研究の仮説》	14
新型コロナウイルス感染拡大の影響	14
第1節 新たな教材の開発とカリキュラムの検討・研究等	15
第2節 学校設定科目「江風SSI(1学年)」	16
第3節 学校設定科目「江風SSG(2学年)」	18
第4節 学校設定科目「江風SSII(2学年)」	
3-4-1 学校設定科目「江風SSII」(課題研究)	20
3-4-2 課題研究中間発表会とその評価	22
3-4-3 科学英語の指導とその評価	24
第5節 学校設定科目「江風SSIII(3学年)」	
3-5-1 学校設定科目「江風SSIII」(課題研究)	25
3-5-2 江風SSIII課題研究発表会とその評価	26
第6節 江風グローバル研修(日本海・アジア文化圏交流)	27
第7節 江風グローバル研修	
3-7-1 江風グローバル研修(69期生)の総括	28
3-7-2 江風グローバル研修(70期生台中市立文華高級中学校／台湾交流)	29
3-7-3 江風グローバル研修(70期生国際大学オンライン研修)	30
3-7-4 江風グローバル研修(70期生国際大学訪問研修)	31
第8節 総合的な探究の時間「江風探究ユニット」	
3-8-1 江風探究ユニット	32
3-8-2 江風探究ユニット発表会	34

第9節	SSC（スーパーサイエンスクラブ）によるSSH活性化プロジェクト	
3-9-1	SSCの活動	35
	(1) 電気班	35
	(2) 化学班	36
	(3) 生物班	36
	(4) 天文班	37
	(5) 数学班	37
3-9-2	科学オリンピックへの参加	38
第10節	トキ野生復帰プロジェクト研修	39
第11節	卒業生を活用したSSH卒業生交流プログラム	40
第12節	各種発表会・交流会への参加	
3-12-1	SSH生徒研究発表会	41
3-12-2	N I I G A T Aマイプロジェクト☆ LABO	
	全国高校生 マイプロジェクトアワード 新潟県 Summit	42
3-12-3	新潟県高等学校自然科学系クラブ発表会への参加	43
第13節	他のスーパーサイエンスハイスクール等の視察（先進校視察）	44
第14節	SSH教員研修	45
第4章	実施の効果とその評価	
第1節	生徒への効果とその評価	47
第2節	教職員への効果とその評価	48
第3節	卒業生への効果とその評価	49
第5章	SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	50
第6章	校内におけるSSHの組織的推進体制	51
第7章	成果の発信・普及	52
第8章	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	52
④	関係資料	
1	運営指導委員会	53
2	教育課程表	54
3	課題研究テーマ一覧	55
4	課題研究成果一覧	58
5	課題研究等の教材について	58

巻 頭 言

校 長 勝 山 宏 子

当校は平成15年にスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業研究開発校の指定をいただいて以来、文部科学省、国立大学法人科学技術振興機構（JST）、運営指導委員会並びに大学や研究機関の皆様、そして管理機関である新潟県教育委員会の御指導、多大なる御支援をいただきながら、今年度第4期4年目の活動を終えることができました。今年度は昨年度に引き続き新型コロナウイルス感染症拡大の影響により様々な制約を受けながらの活動となりましたが、課題研究を中心に据え、生徒の思考力、探究力、協働する力の確実な育成を目指し、事業を推進してまいりました。

新型コロナウイルス感染症拡大により特に大きな影響を受けたのは江風グローバル研修（アメリカ研修）であり、残念ながら中止を余儀なくされました。参加を予定していた生徒をはじめ、関係職員にとっても大きな落胆があったことと思います。しかし生徒の学びを止めないために、またここまで培ってきたグローバルな視野を更に広げ、海外とのコミュニケーションを充実させるために、教職員が懸命に他の可能性を探ってくれました。それがシンガポールや台湾の高校とのオンラインによる交流であり、南魚沼市にある国際大学での研修です。何事も例年どおり、順調に物事が運ぶことに超したことはありませんが、様々な制約がある中においてもおかれた状況の中でよりよいものを目指す、という教職員の強い思い、柔軟な発想と、各校の御協力のお陰で大変充実した研修を行うことができました。また、生徒が相次ぐ計画変更にも挫けず、大きな成果を上げてくれたことにも言及しなければなりません。

このように変更を余儀なくされた一方で、1学年「江風探究ユニット」（総合的な探究の時間）発表会及び2学年「江風SSG」（学校設定科目）の中間発表会を参集の形で開催することができたことは大きな成果でした。「江風探究ユニット」は、当校が所在する新潟市から実際に市が抱える課題について分野毎のテーマをいただき、具体的なリサーチクエスチョンを考え、探究し、解決策を提案するというものです。また2学年は前年度の探究学習を経て、今度は各自が自由にテーマを設定し、基本的にはグループで探究活動を進めました。プレゼンテーションの経験を積むことにより、思考力や表現力が向上し、また質問されたことに対する回答を考えたりすることにより、生徒の探究は確実に深化します。さらに他のグループの発表を見たり、評価したりすることにより、自己の研究を深め、よりよいものとするために非常に有効な活動であると考えます。生徒のプレゼンテーションの様子を見ていて感じたことは、その研究をおもしろがって「もっと調べてみたい、もっとデータを取ってみたい、もっと実験してみたい」という思いを生徒が持てたら、課題研究の目的は8割方達成されているのではないかと、ということでした。高校生の今の感性を大事にしながら、高校卒業後に繋がる学びのスタイル、学問に対する謙虚な気持ち、失敗を恐れず果敢に挑戦する気概をもった生徒に育ってほしいと願っております。

結びになりますが、本報告書をまとめるに当たり、当校のSSH事業推進において、運営指導委員の皆様をはじめ多くの皆様にお力添えをいただいておりますことを改めて実感いたしました。心より感謝申し上げますとともに、今後とも変わらぬ御指導、御支援をいただきますようお願い申し上げます。

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	未来イノベーションを牽引する、科学技術系グローバル人材の育成プログラム
② 研究開発の概要	（１）仮説の設定と具体的な研究開発の推進による人材の育成 仮説① 高度な課題研究により、科学技術イノベーションを牽引する人材を育成する。 仮説② 課題研究の手法を普及させることにより、身近な課題を見つけ、主体的・協働的に課題解決できる人材を育成する。 仮説③ 海外における課題研究の成果発表や共同研究等により、国際的視野を持ったグローバル人材を育成する。 （２）科学技術系グローバル人材育成に向け全校体制で取り組むカリキュラム開発と実践 〈第Ⅳ期の特色〉 ① 全校で取り組む学校設定科目（江風SSI・II・III、江風SSG） ② 新学習指導要領に沿ったTACCプロジェクトに基づく課題研究の工夫改善 ③ 海外の生徒等との研究交流やシンポジウムの開催によるグローバル人材の育成
③ 令和 3 年度実施規模	全校生徒を対象とするが、特に理数コースを重点的な対象とする。 全校生徒 1079名（理数コース 1年42名 2年41名 3年41名）
④ 研究開発内容	○研究計画 ① 1 学年 ア 学校設定科目「江風SSI」（普通科理数コース。1 単位） - 情報の収集法、情報リテラシー、プレゼンテーション、実験データ処理、レポート作成方法を指導 - 研究者による科学的諸課題に関する講義を実施 - 物理・化学・生物・数学各分野のミニ課題研究を実施 2 年次「江風SSII」に向けたリサーチクエスションの設定を実施 イ 総合的な探究の時間「江風探究ユニット」 “新潟市の社会課題の解決”についての探究活動を通し、1 年間をかけて課題研究のために必要な諸能力を養成 「江風探究ユニット発表会」を実施 ウ 国内臨地研修 - 国内の大学や研究機関で最先端の科学技術に触れることができる実験・実習を実施 ② 2 学年 ア 学校設定科目「江風SSII」（普通科理数コース。3 単位） - 大学や各外部機関と連携し、課題研究の課題設定、研究の進め方、実験方法、科学的探究方法を指導 - 研究論文・ポスター作成、課題研究発表会での発表準備と指導 - 課題研究のポスターを英語で作成する指導 イ 学校設定科目「江風SSG」（普通科。1 単位）

- ・大学や各外部機関と連携し、全職員で課題研究の課題設定、研究の進め方、実験方法、科学的探究方法を指導
- ・研究論文・ポスター作成、課題研究発表会での発表準備と指導
- ・課題研究のポスターを英語で作成する指導（海外研修参加者）

ウ 国内臨地研修

- ・国内の大学や研究機関で最先端の科学技術に触れることができる実験・実習を実施

エ 課題研究中間発表会

- ・「江風SSⅡ」の課題研究の成果の中間発表を日本語で行う。

オ 江風グローバル研修アメリカ合衆国海外研修旅行を実施

- ・スタンフォード大学・カリフォルニア大学バークレー校などの大学、研究機関で世界最先端の研究に携わる研究者や専門家による講義、実験・実習を実施。また、同所で「江風SSⅡ」で行っている課題研究の研究発表、質疑応答形式のディスカッションを実施し、「江風SSⅢ」での研究に向けたアドバイスを受ける
- ・モンタビスタ高校を訪問し、同校の生徒に向けて「江風SSⅡ」「江風SSG」で行っている課題研究の研究発表、質疑応答形式のディスカッションを実施。また、訪問前から共同研究を行い、そのテーマについて相互に発表、質疑応答形式のディスカッションを実施
- ・「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）報告会」を英語で実施

③ 3 学年

ア 学校設定科目「江風SSⅢ」（普通科理数コース。1 単位）

- ・大学や各外部機関と連携し、課題研究の課題設定、研究の進め方、実験方法、科学的探究方法を指導
- ・研究論文・ポスター作成、課題研究英語発表会での発表準備と指導
- ・課題研究のポスターを英語で作成する指導

イ 江風グローバルシンポジウム

- ・「江風SSⅡ・Ⅲ」の課題研究の成果の最終発表を行う
- ・課題研究と社会の接続・社会貢献について、来場した大学教員・研究者・高校教員・高校生などがパネルディスカッションを実施

④ 全学年

ア 新潟県トキ野生復帰プロジェクト研修

- ・新潟大学の講師の指導のもと、佐渡においてトキの生態と野生復帰のための生息環境再生について講義、生物調査、ビオトープ整備、間伐作業の実習、放鳥トキの自然観察、トキ保護センターの視察を実施

イ 国内臨地研修

- ・東京工業大学の研究室を訪問し、同研究室所属の教員・学生の指導のもと、講義・実習・ディスカッション等を行う
- ・講師を後日自校に招聘し、事後指導を行う

⑤ 自然科学系クラブ「スーパーサイエンスクラブ（SSC）」の活動

- ・「物理班」、「化学班」、「生物班」、「地学班」の4つの班に分け、これまでの活動を継続するとともに、テーマを決めて課題研究に取り組む。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

- ・必修科目「情報の科学」（2 単位）を学校設定科目「江風SSG（普通科）」または「江風SSⅠ（理数コース）」・「江風SSⅡ（理数コース）」に充当する。
- ・「江風SSG」・「江風SSⅠ」「江風SSⅡ」で情報の内容を学び、理科の各科目との関連において、実験データ処理、レポート作成などに情報技術を積極的に活用する。

○令和3年度の教育課程の内容

- ・1学年理数コースで学校設定科目「江風SSⅠ」（1単位）を履修。
- ・1学年で総合的な探究の時間の取組「江風探究ユニット」を実施。
- ・2学年普通科文系および理系で学校設定科目「江風SSG」（1単位）、理数コースで学校設定科目「江風SSⅡ」（3単位）を履修。
- ・3学年理数コースで学校設定科目「江風SSⅢ」（1単位）を履修。

○具体的な研究事項・活動内容

- (1) TACCプロジェクトを深化させた、課題研究を中心とした系統的なSSHカリキュラムの研究
 - ・「江風探究ユニット」・「江風SSⅠ」：課題研究の基本的な探究スキルの習得、課題発見プログラム
 - ・「江風SSⅡ」・「江風SSⅢ」：課題研究、それに伴う発表会等
- (2) 「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）」を中核とした語学力・コミュニケーション能力・ディスカッション能力の向上を目指す教育プログラムの研究
 - ・「江風SSⅡ」・「江風SSG」：課題研究のポスターを英語で作成
 - ・「江風グローバル研修事前英語研修」：課題研究を英語で発表し、ディスカッションするためのコミュニケーション講座
 - ・「課題研究英語発表会」：課題研究を英語で口頭発表、ポスター発表
- (3) 優れた能力を伸ばし全校生徒の科学リテラシーの向上を目指す研究
 - ・「江風SSⅡ」・「江風SSⅢ」：優れた課題研究班のコンテスト参加と全校生徒への報告
 - ・「スーパーサイエンスクラブ（SSC）」：課題研究への取組み、科学コンテストへの参加、野外研修

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・令和3年度SSH情報交換会校長分科会において本校の事例発表「研究成果の共有・継承～本校での工夫と成果」
- ・本校の研究成果について、他校からの訪問団に対しての伝達（県外4校）
- ・「イノベーション人材育成シンポジウム」の開催（本校の研究開発の成果や課題について、県内高校・大学、県外高校教員等と共有した）
- ・1年次総合的な探究の時間の取組「江風探究ユニット」の手法や成果を県内高校に周知
- ・各シンポジウム等における、大学・新潟市・小中高教員等への成果報告
- ・課題研究の成果の発信
- ・本校HPにおける発信（SSH通信・外部媒体掲載情報など）

○実施による成果とその評価

- ・「イノベーション人材育成シンポジウム」を開催し、主体的活動の定性的な可視化について、探究学習に携わる様々な教科の教員がそれぞれの立場・視点から議論し、課題意識等を共有することができた。特に、来年度入学生からの指導と評価の一体化についてルーブリックを作成することで、理解を深めることができた。
- ・今年度の「江風標準ルーブリック」の運用状況をもとに内容の再検討を行い、活動を通した諸能力の伸長に係る取組をより明確にすることができた。
- ・県内外・高大教員等が協働して活動することを通し、指導力の向上と広域連携体制を確立することができた。
- ・「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」として、台湾・シンガポールの高校とのオンライン交流を実施した。短期間の海外研修とは異なり、平時の日常的な交流を通し、コミュニケーション力はもちろん、課題研究の進捗状況の共有や意見交換を随時行うことで研究がより深まっていくことが期待される。

○実施上の課題と今後の取組

- ・「イノベーション人材育成シンポジウム」では主に主体性評価という観点から指導方法を検討することができた。今後、“指導と評価と発信の一元化”について、様々な視点から考察や議論を深め、探究的な学習の指導に係る標準的な手法の確立に寄与するとともに、本校の研究開発の成果を周辺他校に向けて普及していく。
- ・周辺の大学等と、相互発表の機会の増加や大学生・大学院生などによる日常的な研究指導等について具体的な連携の形態を模索している。
- ・単位互換・相互の授業参加・推薦入学枠等、探究型学習を通したより制度的・総合的な部分における高大接続についての検討を行っていく。
- ・昨年度の検証をもとに、データの取り扱いにおいて必要不可欠となる、統計学的な手法についての指導を改善した。1年次の数学科の授業展開を運用することで、1年次総合的な探究の時間「江風探究ユニット」において（主にユニット①～③を中心として）、統計学的な研究手法を深めることができた。今後、専門家による指導・講義（生徒・教員対象）や大学院生による指導等の実施等、データ処理能力をより向上させるための取組を予定している。
- ・校内外の各種発表会の多くがオンライン開催となり、新たな手法を獲得できた一方、対面開催との違いを分析し、より効果的な取組となるよう、内容を再検討している。特に質疑応答におけるやりとりの深化は理解度の向上に大いに影響を与えると考えており、次年度以降の課題である。
- ・「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」における交流を段階的に深化させ、共同研究や相互訪問、中長期留学プログラム等の実施に向けた検討を進めていく。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

（中止した事業）

- ・「江風グローバルシンポジウム」
- ・「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）」（SSH 海外研修）
- ・「国内臨地研修」

（規模を縮小して実施した事業）

- ・「イノベーション人材育成シンポジウム」

（代替実施事業）

- ・「江風 SSⅢ課題研究発表会」（江風グローバルシンポジウムの代替研修）
- ・「江風グローバル研修（国際大学オンライン研修）」（海外研修、国内臨地研修の代替研修）
- ・「江風グローバル研修（国際大学訪問研修）」（海外研修の代替研修）

他校と合同で開催する対面型の発表会やシンポジウムは中止ないし、縮小とし、3年生の最終発表会は校内での口頭発表とポスターセッションに切り替えて実施した。それ以降の発表会も全て同様の形式で実施した。他校参加としてオンラインを用いた発表も行った。

また、国内外の訪問研修は全て中止となった。海外研修および国内臨地研修の中止については、課題研究の充実と国際的なコミュニケーション能力の向上を図るという目的を達成するため、国際大学（新潟県南魚沼市）と連携し、A 隊は昨年度と同様にオンライン研修1日・キャンパス訪問研修2日を実施することで代替することができたが、B 隊、C 隊は1月からの新型コロナウイルス感染拡大のため、キャンパス研修の2日もオンライン研修とした。現時点では次年度も海外研修を実施できる見通しが立たないため、今年度の実施による教育効果を検証し、より効果的かつ実践的な内容の研修とするべく検討を行う。

新型コロナウイルスの影響の期間や程度が予測困難である以上、様々な場面に応じた SSH 事業の方法を検討する必要がある。

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

○「イノベーション人材育成シンポジウム」の開催

- ・広域連携交流事業と本校の教員研修を兼ねたシンポジウムを開催し、探究型学習の成果や非認知的能力の変容の定性的な可視化について、高校・大学の教員や探究学習に携わる地域の方々がそれぞれの立場・視点から議論し、課題意識等を共有することができた。特に、生徒の主体性評価について理解を深めることができた。
- ・今年度の「江風標準ルーブリック」の運用状況をもとに内容の再検討を行い、指導方略の策定等について意見交換を行った。評価を通じた指導により生徒の自走性を高めていくことについて、参加者それぞれの知見を広く共有することで指導力の向上を図った。
- ・県内外・高大教員等が協働して活動することを通し、広域連携体制を確立するとともに、本校の研究開発の成果の普及を行うことができた。

○「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」の実施

- ・今年度より、海外研修ではない日常的な国際交流事業として台湾・シンガポールの高校とのオンライン交流を開始した。今年度は学年毎に交流内容および交流先を調整し、段階に合わせた交流を開始した。平時の日常的な交流を通してコミュニケーション力はもちろん、課題研究の進捗状況の共有や意見交換を随時行うことで研究がより深まっていくことが期待される。
- ・今後も連携を深化させ、共通テーマの共同研究や相互の研究発表、相互訪問、中長期交換留学プログラム等への発展を検討していく。

○「江風グローバル研修（国際大学オンライン・訪問研修）」の実施

- ・新型コロナウイルスの感染拡大に伴い海外研修は中止とした。海外研修の実施により期待される効果を分析・精選し、代替研修として標記研修を新たに計画し実施した。
- ・国際大学（新潟県南魚沼市）と連携し、オンライン研修および訪問研修を組み合わせて実施した。参加生徒の振返り等から、当初期待していた効果が得られたと考えている。

○1 年次総合的な探究の時間の取組「江風探究ユニット」の普及

- ・本取組では「新潟市改善計画」というテーマを設け、新潟市地域・魅力創造部と連携している。新潟市より、次年度の「新潟市総合計画」改定において“市民からの提言”として本取組の成果を採用したいとの旨の申し出があり、今後、次年度以降の連携体制について検討を進めていくとともに、より実効性のある取組となることが期待される。
- ・本取組を含めた課題研究に関する問い合わせや、発表会等への他校からの訪問などが増加した。開始して 4 年目となり、周辺高校への周知が浸透してきたことによると考えられる。

○新たな手法の獲得

- ・新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、対面式の研修のほとんどが変更を余儀なくされた一方で、オンラインを介したリモート形式での活動についての研究が進み、発表や会議の円滑な進行に加え、海外校等との交流機会の増加に繋がるなど、新たな研究開発の手法を獲得するに至った。

② 研究開発の課題

○高大接続の深化

- ・「イノベーション人材育成シンポジウム」では主に研究活動を通じた能力の変容の評価という観点から高大接続のあり方検討した。今後、“指導と評価と発信の一元化”について、様々な視点から考察や議論を深め、高校や大学との対話を通して探究的な学習の指導に係る標準的な手法の確立を目指していく。
- ・大学等に対する成果の発信の形式について、大学との対話の継続に加え、他校との連携を図るなど、より標準的で客観性の高い、かつ汎用性の高い様式の開発を目指していく。
- ・自校の生徒の能力を客観的に可視化し、不足している能力を捉え、今後の方針を定めるための標準的な方法として「江風標準ルーブリック」を活用するとともに、広く公開し、様々な視点を加えることで更なる改善を行う。
- ・相互発表の機会の増加や大学生・大学院生などによる日常的な研究指導等について具体的な連携の形態を模索していく。
- ・単位互換・相互の授業参加・推薦入学枠等、探究型学習を通じたより制度的・総合的な部分における高大接続についての検討を継続的に行っていく。

○統計学的能力の向上

- ・昨年度の検証をもとに、データの取り扱いにおいて必要不可欠となる、統計学的手法についての指導を改善した。1年次の数学科の授業展開を運用することで、1年次総合的な探究の時間「江風探究ユニット」において、統計学的な研究手法を深めることができた。今後は今年度の検証を元に、専門家による指導・講義（生徒・教員対象）や大学院生による指導等の実施等、データ処理能力をより向上させるための取組を予定している。また、通常の教科への応用を検討したい。

○オンラインを介した研究開発の深化

- ・県内高校においてBYODが活用できるようになった。スマートフォンなど個人の端末を用いることにより、SSH事業の教師・生徒間や生徒同士のやりとりが活発化し、データの共有やアンケートが容易にできるようになった。
- ・校内外の各種発表会の多くがオンライン開催となり、新たな手法を獲得できた一方、対面開催との違いを分析し、より効果的な取組となるよう、詳細な内容を再検討する必要があると感じている。特に質疑応答におけるやりとりの深化は理解度の向上に大いに影響を与えていると考えており、次年度以降の大きな課題であると感じている。

○国際性教育の深化

- ・海外研修の代替研修として実施した「江風グローバル研修（国際大学研修）」の効果を分析し、海外研修との効果の差異について具体的な検証を行うことで、次年度以降の国内研修の充実につなげていく。
- ・「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」における交流を強度・頻度ともに段階的に深化させ、今後は共同研究や相互訪問、中長期留学プログラム等の実施に向けた検討を進めていく。

○探究学習の手法の普及

- ・探究学習が多くの高校で行われるようになった。本校のカリキュラム研究の普及の必要性が年々増加していると感じている。

③ 実施報告書

1章 研究開発の概要

1節 学校の概要

1-1-1 校長名・所在地・連絡先等

新潟県立新潟南高等学校 (校長 勝山 宏子)
 新潟県新潟市中央区上所1丁目3番1号 電 話 025 (247) 3331
 FAX 025 (247) 3489 URL <http://www.niigatami-h.nein.ed.jp/>

1-1-2 課程・学科・学年別生徒数・学級数及び職員数(令和3年5月1日現在)

1 課程・学科・学年別生徒数・学級数

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通コース	323	8	318	8	314	8	955	24
	(文系)	—	—	(171)	(4)	(188)	(5)	(359)	(9)
	(理系)	—	—	(147)	(4)	(126)	(3)	(273)	(7)
	理数コース	42	1	41	1	41	1	124	3
計		365	9	359	9	355	9	1079	27

2 職員数

校長	副校長	教頭	事務長	教諭	養護 教諭	非常勤 養護教員	実習 教員	常勤 講師	非常勤 講師	ALT	事務 職員	学校技 術員	学校技 術業務	事務 補助	SSH 事務員
1	1	1	1	62	1	1	1	1	8	1	4	1	1	1	1

1-1-3 研究組織

1 新潟南高等学校SSH総務部

校務分掌の一つとして設置。SSHの企画・立案と評価を行う。

氏 名	職 名	担当教科	備 考
奈良 俊宏	教 諭	理科(生物)	主任、3学年副任
土屋 英夫	教 諭	理科(生物)	副主任、3学年担任
和田 正太	教 諭	英 語	3学年担任
羽賀 己生	教 諭	国 語	2学年主任
藤田 賢徳	教 諭	理科(化学)	2学年担任
川瀬 沙也香	教 諭	英 語	2学年担任
吉田 広之	教 諭	英 語	1学年主任
中村 有里	教 諭	理科(化学)	1学年担任
笹川 孝志	教 諭	英 語	1学年担任
佐藤 豪	教 諭	英 語	2学年副任

2 SSH運営指導委員会

県立教育センター、県内大学との運営指導委員会を設置し、指導法、評価方法について連携・検証を行う。

氏 名	所 属	職 名
阿部 和久	新潟大学 工学部	教 授
田中 一裕	新潟大学 創生学部	教 授
杉原多公通	新潟薬科大学 薬学部	教 授
坂口 淳	新潟県立大学 国際経済学部	教 授
山崎 智行	新潟県立教育センター	指導主事

第2節 研究開発の課題

I 研究開発課題と概要

1 研究開発課題

未来イノベーションを牽引する、科学技術系グローバル人材の育成プログラム

2 研究開発の実施規模

全校生徒を対象とするが、特に理数コースの生徒を重点的な対象とする。

3 研究の概要

(1) 仮説の設定と具体的な研究開発の推進による人材の育成

仮説① 高度な課題研究により、科学技術イノベーションを牽引する人材を育成する。

仮説② 課題研究の手法を普及させることにより、身近な課題を見つけ、主体的・協働的に課題解決できる人材を育成する。

仮説③ 海外における課題研究の成果発表や共同研究等により、国際的視野を持ったグローバル人材を育成する。

(2) 科学技術系グローバル人材育成に向け全校体制で取組むカリキュラム開発と実践

〈第IV期の特色〉

① 全校で取組む学校設定科目（江風SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ、江風SSG）

② 次期学習指導要領に沿ったTACCプロジェクトに基づく課題研究の工夫改善

③ 海外の生徒等との研究交流やシンポジウムの開催によるグローバル人材の育成

※TACCプロジェクト：生徒の思考力（Thought）・行動力（Action）・伝達力（Communication）・創造力（Creativity）の育成

II 研究開発のねらいと内容

1 研究の目的、目標

(1) 目的

- ① これまで取り組んできたSSH事業について、課題研究を中心として学校行事等と関連付け、その目的と意義を明確にすることにより、科学的思考力を高め、主体的に課題発見・問題解決する能力を育成する。
- ② 理数コースを主対象としたこれまでの研究開発の成果を全校生徒へ還元し、学校全体の科学リテラシーの向上を図るとともに、より主体的・探究的に学校生活の諸活動に臨む生徒を育成する。
- ③ アメリカ合衆国をはじめ諸外国との科学交流をさらに進めていくため、英語力を強化し、豊かな語学力・コミュニケーション能力・ディスカッション能力を育成するとともに、地域生をより高めた課題研究等により、地域の魅力を発信できる生徒を育成する。

(2) 目標

- ・課題研究やその他の取り組みからTACC（思考力、行動力、創造力、伝達力）の力を身につけ、科学コンテスト等において上位入賞するような高度な研究ができる。
- ・全校生徒が科学的な知識・技能、思考力・判断力を身につけ、それを活用してより活発に諸活動を行うことで、より主体的で有意義な高校生活を送れるようになる。
- ・理数コースの生徒を中心に、課題研究等の科学的諸課題について海外の高校生と英語でディスカッションできる。

2 令和3年度研究開発の内容

①新たな教材の開発とカリキュラムの検討・研究等

- ・学校設定科目として、「江風スーパーサイエンスⅠ（江風SSⅠ）」「江風スーパーサイエンスⅡ（江風SSⅡ）」「江風スーパーサイエンスジェネラル（江風SSG）」「江風スーパーサイエンスⅢ（江風SSⅢ）」を設置する。
- ・1年生「江風探究ユニット」（「総合的な探究の時間」を利用）の実施により、2年生の探究活動をより深化させる。

②学校設定科目「江風SSⅠ」

- ・地域企業と連携したイノベーション創出の研究やミニ課題研究を通して、主体的かつ協働的に学ぶ姿勢を育成する。

- ・先端科学技術の学習を通して、課題研究に必要な知見や技能を身に付ける。
- ・英語による科学プレゼンテーションを通して、科学の内容を英語で表現する能力を養う。

③学校設定科目「江風SSG」

- ・自らの興味や地域の課題からテーマを設定し、主体的かつ協働的に課題研究を行い、論理的思考力および批判的思考力を育成する。研究の際、大学や企業と連携することで、地域イノベーションを創出する。
- ・課題研究における結果考察から、効率的なデータ処理能力、統計データの活用能力を育成する。
- ・「江風探究ユニット」からの接続により、探究的な取組をより深化させる。
- ・「SSH成果発表会」で研究発表を行い、プレゼンテーション能力を育成する。
- ・課題研究内容の英語でのポスター作成、英語によるディスカッションを通して専門的な研究内容を実践的な科学英語で表現する能力を育成する。

④学校設定科目「江風SSⅡ」

- ・「江風SSⅠ」・「江風探究ユニット」で育成した知識・技能を活用しながら、研究テーマを設定させ、主体的かつ協働的に課題研究を行わせることで、論理的思考力および批判的思考力を育成する。
- ・実験等に対する大学や企業等の専門家からの支援や助言を受けることで、より高度な課題研究を行わせる。
- ・数学的手法に裏付けられたデータ処理技術および、統計データの活用能力を育成する。
- ・「課題研究中間発表会」で研究発表を行わせることで、プレゼンテーション能力の一層の向上を図る。
- ・課題研究内容の英語でのポスター作成、英語によるディスカッションを通して、専門的な研究内容を実践的な科学英語で表現する能力を育成する。
- ・「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）」での取組を通して、専門的な研究内容を実践的な科学英語で表現する能力を育成するとともに、研究者や大学生などから受けた指導助言を活かして研究を継続する。

⑤学校設定科目「江風SSⅢ」

- ・「江風SSⅡ」で行った課題研究を、「江風SSⅡ課題研究中間発表会」や「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修、令和2年度は国際大学訪問研修で代替）」で受けた指導助言をもとにさらに発展させ、深い考察を加えた研究を行わせる。
- ・「江風グローバルシンポジウム」で研究発表を行わせることで、プレゼンテーション能力を育成する。

⑥「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）」の開催（※新型コロナウイルスの感染拡大により中止、国際大学訪問研修で代替）

- ・英語による課題研究のプレゼンテーション、ディスカッションおよび共同研究を中心とした海外との交流を通し、英語によるディスカッション能力を育成する。
- ・課題研究の成果について現地の大学生・研究者等とのディスカッションを行いその中で受けた助言や指導を「江風SSⅢ」での研究に反映させる。
- ・外国の高校生との課題研究等の発表、ディスカッションおよび共同研究の相互発表を通して、論理的思考力および批判的思考力を育成する。

⑦「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」の開催

- ・英語による課題研究のプレゼンテーション、ディスカッションおよび共同研究を中心としたアジア圏との交流を通し、英語の運用能力を育むとともに、広く国内外問わず協働的に研究を推進できる人材を育成する。
- ・テレビ電話やチャット等を用い、時差の少ないアジア圏の高校生等と日常的に共同研究・ディスカッション等を行うことで、論理的思考力や批判的思考力を育成する。

⑧「江風グローバルシンポジウム」（※新型コロナウイルスの感染拡大により中止、江風SSⅢ課題研究発表会を代替研修とする）

- ・グローバル人材育成にかかわる全国のSSH校・SGH校の生徒による研究の発表会を行う。
- ・研究成果の社会への還元と、SSH事業の社会との共創について意見交換を行い、提言をまとめる。

⑨総合的な探究の時間「江風探究ユニット」

- ・2年生の課題研究に必要な探究力（諸能力群の総称）を、1年生に1年間を通して養成する。
- ・新潟市や地域の企業等と連携し、生徒の探究力の向上を図る。探究的手法を用いて地域課題に対する解決策の考察と提案を行わせる。また発表会を実施し、成果を地域に還元する。

⑩トキ野生復帰プロジェクト

- ・新潟大学農学部と連携し、佐渡において「新潟県トキ野生復帰プロジェクト研修」として、講義、実習、観察、視察を実施する。トキを題材とした環境保全と科学との関わりについて学び、環境問題への意識を高める。

⑪国内臨地研修（※新型コロナウイルスの感染拡大により国際大学訪問研修に代替して実施）

- ・理系および理数コースの1・2年生希望者を対象に、夏季休業中に大学や企業などの研究機関にて実験・実習を行う。

⑫SSC（スーパーサイエンスクラブ）によるSSH活性化プロジェクト

- ・SSC通信の発行、SSC生徒による課題研究サポート、SSC生徒の課題研究の深化、理数系コンテストへの参加奨励。県教育委員会主催スーパーサイエンスハイスクール事業やSSH各校の発表会などに参加する。

⑬「イノベーション人材育成シンポジウム」の開催（教員対象）

- ・全国のイノベーション人材育成にかかわるSSH校の教員および県内外で探究型学習に携わる教員が各校の人材育成の研究結果を発表し、その手法を参加者で共有する。
 - ・指導方法や評価方法について協議し、提言をまとめる。
 - ・HP等で提言を公開し、SSH校の事業改善に向けた取組につなげる。
- ⑭卒業生を活用したSSH卒業生交流プログラム
- ・卒業生による研究紹介と生徒への研究アドバイス会を実施する。
- ⑮各種発表会・交流会等への参加
- ・各種研究発表会に参加し研究成果を発表することで、県内外のSSH校生徒との交流を図る。
 - ・各種学会・交流会等に参加し研究成果を発表することで、全国の高校生との交流を図る。
- ⑯SSHの成果の追跡調査
- ・卒業生のその後の状況について追跡調査を行う。卒業後4年が経過し、その後の学問への意欲や科学への興味・関心及び大学卒業後の進路に関する調査を行う。
- ⑰他のスーパーサイエンスハイスクール等の視察等
- ・他のSSH指定校等との交流を図るため、視察の実施や交流会に参加する。
- ⑱運営指導委員会の開催
- ・県立教育センター、新潟大学、新潟薬科大学、新潟県立大学の職員・教員、地域の企業の職員による運営指導委員会を実施し、連携を図るとともに、指導方法、評価方法についての検証を行う。
- ⑲成果の公表・普及
- ・学校HP、「学校説明会」「理数コース説明会」（中学生対象※新型コロナウイルスの感染拡大により縮小）、「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）報告会」「江風SSH成果発表会」「江風探究ユニット発表会」（全校生徒・保護者対象）、「江風SSⅡ課題研究中間発表会」「江風グローバルシンポジウム※新型コロナウイルスの感染拡大により中止」「蒼流祭（文化祭）」（※新型コロナウイルスの感染拡大により一般公開なし）等により校内外に向けた報告や発表を行い、SSHの成果を普及するとともに全体に還元する。
 - ・SSH校以外の高校・中学校の教職員を対象に、本校がSSH事業を通して獲得した課題研究に係る手法を伝達する研究会を実施し、成果を普及するとともに全体に還元する。
- ⑳SSH事業の成果を活かした授業改善
- ・課題研究を中心とした探究型学習の指導方法や評価方法などを全科目に普及し、授業内容を絶えず改善する。
 - ・教員同士が相互に授業を参観し、より効果的な教授方法について検討を行う。
- ㉑事業の評価
- ・事業ごとに生徒、教員による自己評価、関係者による外部評価や参加者アンケート等を実施する。
 - ・場面ごとの評価・事業の前後における能力の変容などを数値で評価し、総合的な能力の伸長を検証する。
 - ・課題研究では研究スキルを明確にして、数値で評価し検証する。
 - ・各発表会後は、教員や運営指導委員を中心とする評価会議、参加者アンケートを実施する。
- ㉒報告書の作成
- ・評価と研究内容の報告をまとめるために研究開発報告書等を作成し、SSHの成果の普及を図る。

第2章 研究開発の経緯

I 令和3年度研究開発の経緯

1 概要

第四期の研究開発を開始した平成30年度以降、それまで以上に全職員体制での取組を行うべく各学年主任を含む3人ずつで構成する分掌「SSH総務部」が中心となり、当該学年の事業を学年部が主体となって実施する等新たな仕組みを構築し、組織的に事業運営を行っている。

SSH事業について、【目標は科学技術の発展に寄与する人材を輩出すること、目的は新時代の江風健児を育てること】を全職員・生徒に周知し、本校独自の強みである“手段としてのSSH事業”として、教育課程全体とリンクさせ、全職員・生徒が協力して課題研究を中心とした事業開発を行っている。

SSH事業の開始以来、課題研究には普通科理数コース（各学年1クラス）の生徒のみが取り組んでいたが、第三期の最終年度となる平成29年度から、普通科2学年の全生徒が課題研究に取り組むこととなり、事業が名実ともに全校体制となった。普通科「江風SSG」は学年主任が主導し、打合せは担任会・学年会・朝連絡等を利用して行っている。授業担当者は全科目から20名で担当し、ポスター・論文・研究ノート等の指導は全職員で行っている。

第四期がスタートした平成30年度からは1学年の「総合的な学習の時間」（令和元年度からは「総合的な探究の時間」）を利用した取組「江風探究ユニット」を実施し、全生徒を対象とした総合的な探究力の養成が、全職員により継続的・計画的・組織的に進められている。1学年の主任が中心となり、主に1学年の担任・副任が指導を行った。各ユニットとも自作のワークシートに基づいて活動することで、全体像や取組の目的を教員にも生徒にも明確にして活動を行うことができた。

令和3年度は令和2年度に引き続き、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により海外研修を中止としたが、国際大学（新潟県南魚沼市）と連携した研修を計画・実施したことで、例年通りの体験機会と効果を提供することができたと考えている。

一昨年度より開始している事業「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」では、海外（台湾とシンガポール）の高校生と日常的にオンライン会議システムやチャット・メール等を用いて交流を行い、国際的なコミュニケーション能力はもちろん、新たな視点を獲得することで探究力の深化が期待される。

また、「イノベーション人材育成シンポジウム」では、SSH指定校をはじめとする全国の高校で探究型学習に携わる教員らが、主体性評価や、それらを通じた探究力向上のあり方について議論を深めることができた。次年度以降も継続的な取組を行い、指導力の向上と効果の広域普及に努めていきたい。

以上のようなことをふまえ、以下の事業を中心に全校体制でSSH事業の研究開発を行った。

(1) TACCプロジェクトを深化させ課題研究を中心とした系統的なSSHカリキュラムの研究

課題研究を深化・発展させるため、課題研究に関わる事業内容の見直しと改善を図る。

- ① 学校設定科目「江風SSI」
- ② 学校設定科目「江風SSII」
- ③ 学校設定科目「江風SSIII」
- ④ 学校設定科目「江風SSG」
- ⑤ 1年次総合的な探究の取組「江風探究ユニット」

(2) 「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）」を中核とした語学力・コミュニケーション能力・ディスカッション能力の向上を目指す教育プログラムの研究

英語力を強化するため、科学英語を習得させる指導方法の研究と教材開発を行う。

- ① 学校設定科目「江風SSI」
- ② 学校設定科目「江風SSII」
- ③ 学校設定科目「江風SSIII」
- ④ 学校設定科目「江風SSG」
- ⑤ アメリカ合衆国海外研修（※新型コロナウイルスの感染拡大に伴い中止。代替研修を実施）

(3) その他のSSH関連事業

- ① 新潟県トキ野生復帰プロジェクト研修
- ② 国内臨地研修（代替研修を実施）
- ③ 地域へのSSH事業成果の普及
- ④ 職員研修

2 令和3年度SSH事業一覧

月	事業名	内容
4月	江風SSⅠ・江風探究ユニット 江風SSG	SSH事業・江風グローバル研修（代替研修）報告 江風SSG講演会
5月		
6月	江風探究ユニット①	資料を活用する能力養成のための、各教科による指導等
7月	江風SSⅢ課題研究発表会 （江風グローバルシンポジウムの代替研修）	「江風SSⅢ」課題研究最終発表（オンライン口頭発表・ポスター発表）（東海大学附属高輪台高校・山形県立東桜学館高等学校）
	江風探究ユニット②	新潟市の課題を考えることを通した、課題発見力などを養成するための取組
	他校との交流	新潟県SSH生徒研究発表会（アオーレ長岡）
8月	SSH生徒研究発表会	「果物の皮で靴下の消臭」
	トキ野生復帰プロジェクト研修	トキの餌場の整備、トキの餌場の動物相の研究、水田雑草の研究（新潟大学）等
	SSC活動	新潟県高等学校自然科学系クラブ中間発表会（出場辞退）
9月	「江風SSⅡ」・「江風SSG」・SSC活動	「江風SSⅡ」「江風SSG」課題研究中間ポスター発表
10月	江風探究ユニット③	新潟市の社会課題解決を目指した課題研究を軸とした、探究的学習の手法を学ぶための取組
	江風グローバル研修 （国際大学オンライン研修）	国際大学（新潟県南魚沼市）および海外の大学の教員による、英語での研究発表技術について指導助言を得る取組
	SSC活動	新潟県高校生理数トップセミナー
11月	新潟南高校 SSH課題研究中間発表会	「江風SSⅡ」「江風SSG」課題研究中間ポスター発表 外部から招聘した指導者による個別指導会
	地域へのSSH事業成果の普及・職員研修 イノベーション人材育成シンポジウム	探究型学習の指導と評価を通した高大接続の取組 本校生徒の研究成果をもとにしたループリック作成 ループリックの活用を通した指導方略策定の取組
12月	江風探究ユニット④（発表会）	江風探究ユニット①～③までの成果発表を軸とした、表現力・コミュニケーション力などを養成するための取組
	SSC活動	新潟県高等学校自然科学系クラブ活動報告・研究発表会
1月	江風グローバル研修 （国際大学訪問研修）	国際大学（新潟県南魚沼市）を訪問し、教員および学生に対して課題研究の成果を英語で発表して質疑応答を行い、指導助言を得る取組
	他校との交流 江風グローバル研修 （日本海・アジア文化圏交流）	2年生生徒による、県内大学に通う留学生および、台湾の高校生に対して課題研究の成果を英語で発表
2月	他校との交流 江風グローバル研修 （日本海・アジア文化圏交流）	2年生生徒による、県内大学に通う留学生および、台湾の高校生に対して課題研究の成果を英語で発表
3月	江風SSH成果発表会	「江風SSⅡ」課題研究中間ポスター発表 「江風SSG」課題研究最終ポスター発表 ※国際大学研修に参加した生徒は英語で発表
	江風探究ユニット⑤	江風探究ユニット①～③までの成果を論文形式にまとめることを通した、表現力・考察力などを養成するための取組
通年	江風SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ、江風SSG、SSC	学校設定科目・自然科学系クラブにおける課題研究等

第3章 研究開発の内容

《研究の仮説》

仮説① 高度な課題研究により、科学技術イノベーションを牽引する人材を育成する。

- ・学校設定科目によりTACCプロジェクトの効果を高め、科学的知識に基づいた課題解決能力（思考力・判断力・表現力・創造力）を育成する。
- ・科学イノベーションを牽引できる人材育成プログラムを開発する。

仮説② 課題研究の手法を普及させることにより、身近な課題を見つけ、主体的・協働的に課題解決できる人材を育成する。

- ・「江風探究ユニット」「江風SSG」で理数コース以外の普通科全員が探究活動や課題研究を行う。
- ・科学的諸課題に対しての意識を高め、身近な課題を見つけ、主体的・協働的に解決できる人材を育成する。
- ・大学・企業と連携した研究活動を行う。

仮説③ 海外における課題研究の成果発表や共同研究等により、国際的視野を持ったグローバル人材を育成する。

- ・江風グローバル研修を中核とした、語学力、コミュニケーション能力、論理的・批判的思考力、ディスカッション能力の向上を目指す教育プログラムの研究
- ・科学英語と英語でのコミュニケーション、英語でのディスカッションと高度な課題研究を両立できるよう体系づけて教育するカリキュラムを実施する。

《新型コロナウイルス感染拡大の影響》

昨年度に引き続き、研究班ごとの課題研究、課外活動や研究発表会などにおいては、密閉・密集・密接を回避するため、時数の削減や内容の変更を行った。主な事業変更は以下の通り。

（中止した事業）

- ・「江風グローバルシンポジウム」
- ・「江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）」（SSH海外研修）
- ・「国内臨地研修」

（規模を縮小して実施した事業）

- ・「イノベーション人材育成シンポジウム」

（代替実施事業）

- ・「江風SSⅢ課題研究発表会」（江風グローバルシンポジウムの代替研修）
- ・「江風グローバル研修（国際大学オンライン研修）」（海外研修、国内臨地研修の代替研修）
- ・「江風グローバル研修（国際大学訪問研修）」（海外研修の代替研修）

第1節 新たな教材の開発とカリキュラムの検討・研究等

1 仮説

課題研究を主軸に据え、学校全体のカリキュラムと連動させることを意識し、全校体制で3年間を通した計画的な指導を行うことで、生徒が主体的な学習態度とコンピテンシーを獲得し、科学技術系トップ人材に必要な資質・能力を育成できると考えた。

また、課題解決型学習の指導と評価の一元化についての研究を通し、教員の指導力の向上と高大接続を推進することできると考えた。

2 研究内容・方法

(1) 課題研究に係るカリキュラム開発

	普通科	理数コース
1年		学校設定科目「江風SSⅠ」（1単位） ・実験手法の獲得、各分野のミニ課題研究
	総合的な探究の時間「江風探究ユニット」 課題研究を展開するために必要な能力を分析し、それらの諸能力群の総称を「探究力」と名付け、全5ユニットを通じて身に付けさせることを目標として通年で実施 ・2年次普通科『江風SSG』に向け、教員にとっても“探究活動指導の研修”の機会となる	
	江風探究ユニット発表会（12月） ・新潟市の担当者、中高大教員、産業界に向けた、研究成果の発表会	
2年	学校設定科目「江風SSG」（1単位） ・年間を通して、各自が設定したテーマを掘り下げる課題研究を実施	学校設定科目「江風SSⅡ」（3単位） ・「江風SSⅠ」から取組を継続。年間を通して、より高度な課題研究を実施
	江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）（随時・予定） ・アジア地域の高校生等とテレビ電話・チャット等を用いて日常的に相互発表・共同研究等の交流	
	江風SSH中間発表会（11月） ・理数コース全生徒・普通科希望生徒による、課題研究の中間発表会 兼 指導会	
	江風グローバル研修（アメリカ合衆国海外研修）（2月）今年度中止 代替研修として国際大学訪問研修を実施（A隊～C隊1月2日間） ・理数コース全生徒・普通科希望生徒が参加。英語による課題研究発表を実施	
3年	SSH成果発表会（3月） ・「江風SSG」の最終発表 兼 「江風SSⅡ」の2回目の中間発表会。理数コース・海外研修参加者は英語で行う。	
	※成果の普及事業に参加 ※「江風グローバルシンポジウム」に参加	学校設定科目「江風SSⅢ」（1単位） ・海外研修の指導助言をもとに追実験を行う
	江風グローバルシンポジウム（7月）中止 代替研修として江風SSⅢ課題研究発表会 ・メインテーマは「社会との共創」。課題研究を通した社会参画を意識させる ・「江風SSⅢ」の最終発表会、「江風SSⅡ」のテーマ紹介も兼ねる	

(2) 課題解決型学習の指導と評価の一元化についての研究

「イノベーション人材育成シンポジウム」の実施および、江風標準ルーブリックの開発

3 評価・4 検証

ともに、各項にて詳細を記す。

第2節 学校設定科目「江風 SS I (1学年)」

1 仮説

- (1) 科学と情報の基礎的な知識・技能を身に付けるとともに、複数のテーマについて多角的・総合的に学ぶことにより、客観的な分析力や科学的思考力を育成できる。
- (2) 英語による情報収集、発表資料の作成及びプレゼンテーションを行うことで、グローバル社会の科学技術者に必要な科学英語でのコミュニケーション能力や表現力・発信力を育成できる。
- (3) 先端科学技術や科学的諸課題に関する興味・関心を高めるとともに、課題解決の手法を学ぶことで、課題研究に向けた主体的な態度を育成し、課題研究のテーマについて考察できる。

2 研究内容・方法

- (1) 学校設定科目「江風 SS I」(木曜 7 限 1 単位) で実施
- (2) 対象生徒：1 年理数コース 4 2 名
- (3) 担当教員：2 名 (理科 1 名、英語科 1 名) ※必要に応じて数学・理科の各分野専門教員がサポート
- (4) 実施内容

月	内 容	備 考
4	・先行研究調査 (個人課題・グループ研究)	・課題研究への意識付けとし、自分の関心のある事柄を調査し、内容を紹介する。
5	・ミニ課題研究①【化学】(グループ研究) 「銅(II)イオンとアンモニアの錯体に関する研究」	・化学研究の基礎、思考、意見・論理の組み立て方、課題解決方法を学ぶ。与えられた条件下での仮説設定と実証を繰り返す。
6		
7	・江風グローバルシンポジウム	・江風グローバルシンポジウムでは理数コース 3 年生の課題研究発表に参加し質疑応答を行う。
8	・理数通信の作成 (個人課題)	・科学的な視点で身近な現象を観察し、疑問点を見出し、自分の関心のある事柄について図表及び参考資料とともに他の生徒に紹介する。
9	・ミニ課題研究②【物理】(個人研究) 「自由落下実験を用いた物理現象のデータ解析」	・物理研究の基礎である自由落下実験のデータを解析し考察する。表計算ソフトを用い、加速度運動のグラフを作成する。
10	・理数通信クラス内発表会	・科学的な視点で身近な現象を観察し、疑問点を見出し、図表及び参考資料と共に紹介する。
11	・ミニ課題研究③【生物】(グループ研究→個人研究) 「スズメバチネジレバネの寄生率に関する研究」	・蒼流祭で理数通信を掲示。後日講評。 ・生物研究の基礎、思考、意見・論理の組み立て法、課題解決方法を学ぶ。スズメバチの解剖、計測を予備調査として仮説設定と実証方法の検討を試みるミニ課題研究を行う。成果を発表。
12	・ミニ課題研究④【数学】(個人研究・グループ研究) 「三角形の二つの内接円の半径の導出」 ・SSH 課題研究中間発表会	・数学研究の基礎、思考、意見・論理の組み立て方、課題解決方法を学ぶ。天地明察でも紹介されている問を用い、複数の解法を発見するとともに、一般解を考察する。 ・理数コース 2 年生の課題研究中間発表会に参加し、質疑応答、研究指導に参加する。
1	・課題研究テーマの設定	・2 年生の課題研究「江風 SS II」と同じ時間に、
2	(学校設定科目「江風 SS II」と同じ火曜午後に実施)	2 年生と一緒に活動しながら、次年度の研究テーマを設定し、研究計画を作成する。
3		

3 評価と検証

(1) 生徒アンケート結果 (2021 年 4 月調査)

表 1 新潟南高校の理数コースを選択した理由

※ 各質問について、生徒 42 名が 5 段階 (肯定:5 ～ 否定:1) で評価した平均値

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
理数分野を深く学べる	4.2	3.9	4.2	4.1	3.8	4.0	4.4	4.4
課題研究ができる	3.5	3.3	3.4	3.5	3.6	3.5	3.9	3.7
海外研修がある	4.4	3.9	4.3	4.1	3.9	3.7	4.3	3.7
進学でよい結果がえられそう	4.0	4.0	4.1	4.3	4.0	3.6	4.1	4.0

表 2 入学以前に理数コースが課題研究に力を入れていることを知っていたか

	H30	R1	R2	R3
知っていた	60%	87%	78%	85%
知らなかった	40%	13%	22%	15%

表 3 課題研究に取り組みたいテーマがあるか (1 月時点)

	R1	R2	R3
ある	87%	78%	87%
ない	13%	22%	13%

表 4 SS1 の活動によりこの一年で自分はどのように変化したか
生徒 42 名が 5 段階 (肯定:5 ～ 否定:1) で評価した平均値

	R2	R3
課題発見力が向上した	3.6	4.0
仮説設定力が向上した	3.5	3.9
計画力が向上した	3.7	3.6
考察力が向上した	3.8	3.9
発表力が向上した	3.4	3.4
自主性・積極性が向上した	3.9	3.6
課題研究への意識が高まった	4.4	4.5

表 5 SSⅢ課題研究発表会 オンライン発表 (7 月) 標準ルーブリックによる評価 (生徒 42 名の平均値)

	課題発見力	仮説設定力	計画力	実証力	考察力	表現力
数学班	3.8	3.3	3.4	3.9	3.4	3.6
物理 2 班	3.8	3.3	3.4	3.9	3.4	3.6
化学 3 班	3.9	3.4	3.7	3.7	3.7	3.9
生物 4 班	3.8	3.6	3.7	3.6	3.5	3.6
平均	3.8	3.5	3.6	3.8	3.5	3.7

(2) アンケート結果の考察と今後の課題

上記生徒アンケートより、本校理数コースが課題研究への取り組みに力をいれていることは周知されてきている。4 月時点では課題研究で取り組みたいテーマがある生徒は 5% であった。1 月の段階で、取り組みたいテーマがある生徒は約半数であった。その後、測定法と測定器具を紹介し、理数通信の内容を検討した。課題研究として実現可能であるものが多いと認識し、学習後のアンケートでは 87% の生徒が取り組みたいテーマを提示できた。生物分野のミニ課題研究では、クラス全員で収集したデータをもとに個人で課題を見出し、仮説の実証方法を試み、発表を行った。これにより各種探究力の向上を自覚した生徒が多かった。自分たちの向上させるべき力を認識できるよう、より生徒が自主的に取り組める探究的要素の強い内容にしていく必要がある。

標準ルーブリックをもとにした評価にも取り組んだ。「3」が標準であることを提示したこともあるが、1 年生の 3 年生への評価は、3 年生の自己評価や担当教員の評価よりやや低めとなっている。評価に不慣れであるために、無難な評価をしたとも考えられる。次年度から実際に課題研究を行う時には、標準ルーブリックを理解し研究内容の向上と共に評価の精度を上げる必要がある。発表者と評価者が同等の評価ができるよう、指導していくことを目標とする。

第3節 学校設定科目「江風SSG(2学年)」

1 仮説(目的)

1年次の江風探究ユニットで育成した探究力(課題発見力・仮説設定力・計画力・実証力・考察力・表現力)を、課題研究の手法として普及・発展させることによって、身近な課題を見つけ、主体的・協働的に解決できるような人材を育成する。また、実践的な探究活動を新たに設定し、自分自身と社会との関わりに対する意識を持たせる。目的は以下のとおりである。

- (1) 科学と情報の基礎的な知識・技能を身に付けるとともに、多角的・総合的に学ぶことにより、科学的思考力や広い視野で考察し総合的に判断することができる力を育成する。
- (2) 課題研究の情報収集、協議、発表資料の作成及びプレゼンテーションを行うことで、対話的な学びのための力や表現力・発信力を育成する。
- (3) 科学的な課題解決の手法を学び、探究的な学習を行うことを通じて、主体的に学ぶ態度や新たな価値の創造に向けて粘り強く挑戦する力を育成する。

2 研究内容・方法

(1) 実施日(計30時間)

- 【4月】今年度の見通し、課題発見、班分け(4時間)
- 【5～6月】先行事例や資料の収集(3時間)
- 【6～7月】仮説設定、計画、3年生の発表聴講(5時間)
- 【9～12月】調査・研究、研究成果の考察・まとめ、中間発表(11時間)
- 【12～1月】ポスター作成、論文作成(4時間)
- 【1～3月】中間発表と練り直し、成果発表(3時間)

(2) 実施場所 新潟県立新潟南高等学校内

(3) 実施生徒 本校2年生(普通コース)318名

(4) 研究内容 6つのユニットに沿って活動を行い、段階的に探究力を育成する。

【4月：ユニット①】今年度の見通し、課題発見、班分け(4時間)

最初の授業で学年集会を行い、本授業の年間計画や、進路と探究活動との繋がりについて説明した。

2～3時間目は、1学年末に行った希望調査をもとに設定したコース・テーマごとに分かれ、生徒自身が自己紹介や質疑応答を通して班編成を行った。原則として1班4名だが、単独であっても研究したいテーマを強く持っている生徒については1名での活動も可とした。

4時間目は、新潟大学創生学部の田中教授の講演会を行った。『「いい問い」とは 一内容に応じた実証方法やデータ種別の紹介』という演題で、高校生らしい発想や明確なリサーチクエスションの重要性、論拠となる資料の種類やその分析方法について、わかりやすく説明していただいた。

【5～6月：ユニット①】先行事例や資料の収集(3時間)

次のユニット②で、リサーチクエスションと仮説を設定し研究計画書を完成させるためには、過去の研究について多くの知識を得ること、研究したい内容について広く深く理解することが必要となる。また、リサーチクエスションは「すでに答えが出ている問い」や「すぐに答えが出てしまう問い」であってはならない。

そのため本ユニットでは、文献や論文、データ検索を行って先行事例や関連資料を調べた。なお、データ検索に際しては校内Wi-Fiを活用した。

【6～7月：ユニット②】仮説設定、計画、3年生の発表聴講(5時間)

1～3時間目で、背景や目的(動機)、リサーチクエスションと仮説の設定を行った。

はじめに、ユニット①で調べた情報を共有して興味関心のあるキーワードを見いだし、研究の背景・目的・意義についてまとめる。次に、疑問点を洗い出してリサーチクエスションを設定する。この際、研究したい課題や問題の当事者として考え内容を具体化・明確化すること、自分たちにできることや高校生ならではの発想やアイデアを考えてオリジナリティを見いだすことを意識させた。続いて、リサーチクエスションに対する仮説とその根拠を立てた上で研究手法を検討し、ここまでの内容を研究計画書にまとめて提出させた。

4～5時間目には、研究計画書に関する発表と相互評価、自己評価を行った。

発表は、テーマごとの教室でスクリーンに投影して実施した。相互評価を行い自班の活動を見つめ直す機会とするとともに、生徒の思考力や分析力の向上も目指した。また、探究活動の指標となる、本校のルーブリックに基づいて自己評価を行い、これと並行して、探究活動を通じて自己の変容や進路とのかかわりを捉える機会としてレポートを作成させた。

【9～12月：ユニット③】調査・研究、研究成果の考察・まとめ、中間発表（11時間）

1時間目に、大学生や大学教員による研究計画書の助言指導を実施した。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、当初予定していた対面方式を急遽変更して、オンライン形式とした。各班とも、的確な指摘やアドバイスをもとにやりとりする中で、新たな気づきが多かったようである。リサーチクエスチョン等の具体化を促す上でも、また、探究活動への意欲を向上させる意味でも、非常に有益な取り組みであった。

2時間目からは、前時をふまえた研究計画書の修正と仮説の検証・実証を6時間行った。アンケート調査では校内のGoogle Classroomを活用した。

8～9時間目には、ここまでの内容をまとめたA3版のポスター草稿を用いて、中間発表と相互評価、自己評価を行った。手順はユニット②の発表と同様であるが、相互評価を受けて、計画の練り直しや調査・実験の追加等を2時間行った。



【4月：ユニット①】



【9～12月ユニット③】

【12～1月：ユニット④】ポスター作成、論文作成（4時間）

ポスターと論文の作成を並行して進めた。論文は表紙を入れてA4版7枚、目次は「1 表紙（タイトルおよび論文の要約）」「2 序論（研究テーマの背景、リサーチクエスチョン、研究の意義、仮説とその根拠など）」「3 研究手法（その手法を選んだ理由、調査・実験の目的、研究対象、調査・実験の手順など）」「4 結果・考察（データ、図やグラフ、結果の説明、結果の要約、結果に含まれる事実、次の研究につながる問いなど）」「5 結論・今後の展望」「6 引用文献・参考文献」「7 付録」とした。

【1～3月：ユニット⑤】中間発表と練り直し、成果発表（3時間）

1時間目にポスター発表のリハーサルを行い、2～3時間目に成果発表会を実施した。終了後に、相互評価・自己評価も行った。1年生も参加することで、来年度の探究活動について具体的に理解する契機とした。

3 評価

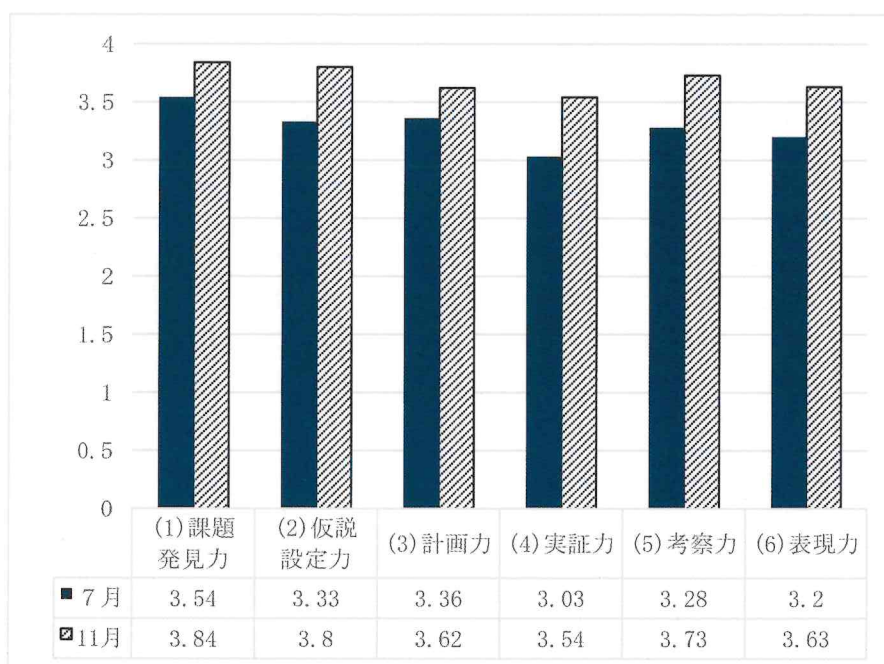
7月と11月に、本校作成のルーブリック（各項目5段階評価）に基づいて生徒全員を対象として自己評価をさせた。

結果は左図の通りである。

4 検証（成果と課題）

7月と11月の自己評価では、全項目で数値が上がっている。

今年度は、生徒自身で班編成を行い、興味関心の近い者同士が組んで課題研究に臨んでいるため、各自が積極的に取り組める環境となっている。また、9月に実施した大学生等の助言指導により、自分たちの研究を客観的に捉え直して改善できた。これらが数値上昇の要因であろう。今後も、生徒の主体的な態度の育成と、それを支えるための外部と連携した客観的な視点の確保が必須だと考える。



第4節 学校設定科目「江風SSⅡ（2学年）」

3-4-1 学校設定科目「江風SSⅡ」（課題研究）

1 目的(仮説)

学校設定科目「江風SSⅡ」（3単位）では、理数コース2年生を対象として課題研究を進めている。4人程度の班をつくり、課題を設定し探究活動を行った。この探究活動により、主体的・協働的に課題を解決する能力を育成した。課題研究の評価は標準ルーブリックにもとづき行った。そして課題研究の成果を国内外の高校性や大学研究者に発表することで、以下の力を育成することを目指した。

- (1) 課題研究にふさわしい研究テーマとリサーチクエストを自ら発見する力（課題発見力）
- (2) 科学的な根拠に基づき、リサーチクエストの答えを予想する力（仮説設定力）
- (3) 仮説を証明するための実験方法を考える力（計画力）
- (4) 調査・実験を適切な方法で実施し、結果を客観的に判断する力（実証力）
- (5) 調査・実験の結果から論理的に仮説を検証し、新たな疑問を見出す力（考察力）

2 研究方法・内容

- (1) 対象生徒 2年理数コース（41名）
- (2) 担当教員 数学科1名、理科10名、英語科の教員5名、ALT1名
- (3) 研究テーマの設定

昨年同様に1年次の12月に各分野（数学、物理、化学、生物）の希望を取り、その上で生徒たちの話し合いの末、数学1班、物理3班、化学4班、生物3班の計11班の班編成を行った。その後、1月より2年生の課題研究の時間に合わせる形で分野ごとに担当の先生方と話し合いながら研究テーマの設定を行った。2年生と同じ時間帯に活動することで先輩からの助言や研究手法、課題研究の雰囲気を学び研究テーマの設定に活かした。本校課題研究では班員が協力して探求を進めることを前提としているため1人の班は認めていないが、今年度の数学班は志望者が1名しかおらず、やむを得ず1人での研究班を認めることとなった。

概ね2年生の5月には研究テーマの設定を終えることができた。

(4) 課題研究の取組

毎週火曜の午後に課題研究（3単位）を年間を通して実施。ポスター発表を複数回実施し、研究の内容と発表の力を養った。また1月の江風グローバル研修を目標に海外の学生との交流を通して課題研究を深めていった。

＜月別の主な取り組み内容＞

- 4月 年度始めの人事異動に関連して正式な指導担当教員を決定し、テーマの決まっている班は探究活動の開始。テーマの決まっていない班は引き続きテーマ設定を行った。
- 5月 すべての班がテーマ設定を終え探究活動を進める
- 6月 探究活動を進める。並行してポスター発表の準備を始める。
- 7月 新潟県生徒研究発表会（アオーレ長岡）に参加。ポスター発表を実施。
- 10月 文化祭でポスター展示
台湾文華高級中学校との交流会
- 11月 課題研究中間発表会 壇上発表 ポスターセッション 運営指導委員からの指導助言
- 12月 江風グローバル研修に向けて英語ポスターの作成と英語発表の準備
- 1月 江風グローバル研修（国際大学での研修）
- 2月 江風グローバル研修を経て探究活動の再開
- 3月 江風SSⅡ・SSG校内発表会
台湾文華高級中学校との交流会

新型コロナウイルス感染症の影響による当初計画からの変更及び代替

- ・江風グローバル研修は当初計画では海外で実施する予定であったが昨年に引き続き新潟県内の国際大学で宿泊研修を代替として実施した。国際大学の研修においては1月の感染拡大にともない、一部オンラインによる実施となった。
- ・文化祭でのポスター展示、中間発表会は例年と比較して規模を縮小して実施した。

3 成果と評価

12月に生徒に課題研究に関するアンケートを実施し、その結果を下記に示す。質問項目に対し5段階で回答させた。とてもそう思わない「-2」、そう思わない「-1」、ふつう「0」、そう思う「1」、とてもそう思う「2」として合計し、一人あたりの平均値を示している。

表1は課題研究で身についたことに関するもので多くの項目で1を超えている。このことから課題研究により育成が期待される様々な能力が身につけてきていると生徒が実感することができていることがわかる。また昨年度が一昨年度より落ち込んだ項目において今年度は回復傾向にあるといえる。昨年度は新型コロナウイルス感染症の影響で課題研究が十分に行えなかったが今年度はある程度例年並みに実施することができたためと考えられる。

表2は課題研究を通して感じたことに関するものでほぼ例年並みの結果である。課題研究に対して肯定的に受け止めていることが感じられるが、⑬の「大学卒業後も研究活動をしたいと感じた」は低い結果となっている。課題研究は楽しく面白いが、研究活動を将来にわたって職業として行いたいという生徒は増えていない。今後はこのような生徒を増やすための工夫が必要であるといえる。

表1 課題研究で身についたこと	令和元年度	令和2年度	令和3年度(本年度)
①わからないことに対する好奇心	1.3	1.2	1.2
②未知の物事を探ろうとする探求心	1.3	1.3	1.2
③科学に対する基礎知識	1.2	0.8	0.9
④自らの力で問題に取り組む自主性	1.5	1.1	1.2
⑤ありのままの姿を詳しく見ようとする観察力	1.1	0.9	0.9
⑥問題解決のための発想力	1.0	1.0	1.0
⑦問題解決に向けての行動力	1.0	1.1	1.1
⑧チームワークで解決に当たろうとする協調性	1.3	1.0	1.3
⑨これまでにないものをつくろうとする想像力	1.4	0.4	1.0
⑩筋道を立てて考える論理的思考力	1.1	0.9	1.1
⑪自らの考えを人にわかりやすく伝える表現力	1.2	1.1	1.4
⑫情報収集力	1.1	0.9	1.0

表2 課題研究を通して感じたこと	令和元年度	令和2年度	令和3年度(本年度)
①夢中で取り組める部分が多々あった。	1.2	1	1.2
②楽しめる部分が多々あった。	1.3	1.1	1.5
③科学研究の面白さが理解できた。	1.2	1.1	1.2
④発表を終えて達成感があった。	1.1	1	1.1
⑤教科書にないことが経験できてよかった。	1.4	1.2	1.4
⑥将来この経験は役に立つと思う。	1.3	1	1.3
⑦普段の学習の意欲向上につながった。	0.7	0.2	0.7
⑧普段の学習の障害になった。	-0.5	-0.3	-0.8
⑨クラブ活動の障害になった。	-0.4	-0.2	-0.4
⑩指導する先生とのコミュニケーションが取れて良かった	0.9	1	1.1
⑪大学の研究室の雰囲気に憧れる部分があった。	0.6	0.1	0.4
⑫卒業後、大学での研究活動が楽しみのようになった。	0.3	0.4	0.8
⑬大学卒業後も研究活動をしたいと感じた	0	-0.2	0

3-4-2 課題研究中間発表会とその評価

1 仮説

- (1) 課題研究で得られた結果をプレゼンテーションやポスターにまとめることで、思考力・情報伝達力が高められ、生徒の創造性が育成される。
- (2) 江風SSⅡ課題研究の中間発表と位置づけ、さまざまな人からの意見を聴くことで、新たな課題を発見し、今後の課題研究（江風SSⅢ）のヒントを得る。

2 実施内容・方法

- (1) 実施日 令和3年11月16日（火）
- (2) 場所 新潟県立新潟南高等学校
第一体育館：ステージ発表 ポスターセッション
生物実験室、化学実験室、物理実験室、物理地学講義室：研究指導
- (3) 参加生徒 2年理数コース（41名） 2年普通コース（江風グローバル研修参加者23名）
1年理数コース（42名）
- (4) 日程

第一部 ステージ発表 ポスターセッション

- 12:10～ 受付
12:40～12:50 開会式〈10分〉
12:50～13:35 ステージ発表
理数コース11班 普通コース6班
13:45～14:40 ポスターセッション〈55分〉
※ 発表7分 質疑3分 × 4クール
14:50～15:00 閉会式 全体講評

第二部 研究指導

- 15:50～15:45 研究指導〈45分〉
4会場（各会場3～4班）で、運営指導委員及び本校教員
（各班の担当教員ではない教員）・本校卒業生から、各班へ
研究指導（15分×3回、または10分×4回）を実施

(5) 研修内容

2年理数コース（江風SSⅡ11グループ）、2年普通コース（江風SSG海外研修班6グループ）の各班が、課題研究の進捗状況について、1年理数コース（41名）および運営指導委員・本校教員を対象に、ポスターセッションを行う。それに先立ち、研究概要をステージ上でプレゼンテーション形式で各班2分程度の発表を行う。また、新型コロナウイルス感染症の影響で外部からの参加者を最小限にしているため、ポスターセッションでの聴衆が寂しい状況になることを避けるため、聴衆参加者として2年2、7組合計80名に参加をお願いした。これにより、密を避けつつも適度な人数でのポスターセッションを行うことができた。第二部では4会場に分かれ、運営指導委員を中心とした先生方から突っ込んだ研究指導を直接していただいた。



第一部 ステージ発表



第一部 ポスターセッション



第二部 研究指導

3 評価

課題研究の評価は本校独自の標準ルーブリックを用いて行っている。下の表は中間発表会の時点での評価である。

「課題発見力」「仮説設定力」「計画力」「実証力」「考察力」「表現力」の6項目について5段階で評価しその平均を取った。表1は発表を聴いた人からの評価。表2は発表者による自己評価である。

概ね中間発表会での目標である「3」を超える評価を得ていることがわかる。また全体的に自己評価の方が第三者からの評価よりも低い傾向にある。ルーブリックを用いた評価にまだ生徒は慣れていない面があり、客観的な評価というよりも、主観的にとりあえず「無難な評価」「謙虚な評価」をする傾向がある。このため生徒は評価の数字よりも、同時に記入してもらう研究に対する記述コメントの方を重

要視しているようだ。このことは決して悪いことではないが、ルーブリックをしっかりと活用し、次年度の江風SSⅢにおいて各項目を1段階あげるためにどのようなことをすればよいかを考えて研究活動に臨まなければならない。このことは指導担当教員にも同じことが言え、1段階上げるためにどのような指導が必要かを考えていかなければならない。

4 成果と課題

表3は中間発表会に参加した運営指導委員を含む外部からの参加者から「課題研究ならびに本日の課題研究中間発表会の評価」について5段階で評価していただいたものである。全体的に高い評価を頂けていることがわかる。生徒はこの中間発表会までに、ある程度の成果を出すことを目標としている。中間発表会までの成果を元に江風グローバル研修に臨み、海外の人たちと自分たちの研究成果を議論し内容を深めていくためである。この重要な位置づけにある中間発表会に対して「高いレベル」と評価していただけたことは大きな成果といえる。しかしながら今年度は新型コロナウイルス感染症の関係で外部からの参加を制限せざるを得ず、また本校が重要視している形式のポスターセッションはオンラインによる開催と相性が悪く、以前と比べ小規模な開催となってしまった。より多くの人に生徒の発表を見ていただき、指導助言をしてもらう中間発表会になるように改善していかなければならない。

表1 ルーブリックに基づく評価（発表者を除く発表会参加者）

	課題発見力	仮説設定力	計画力	実証力	考察力	表現力
数学班	3.8	3.2	3.1	3	3.1	3.1
物理1班	4	3.9	3.6	3.5	3.5	3.6
物理2班	4.2	3.8	4	3.9	3.6	4
物理3班	3.4	3.4	3.7	3.4	3.4	3.3
化学1班	3.8	3.6	3.9	3.6	3.9	3.9
化学2班	3.8	3.9	3.9	3.9	3.6	3.9
化学3班	3.6	3.6	3.3	3.6	3.5	3.8
化学4班	3.9	3.6	3.9	3.9	3.8	3.7
生物1班	3.5	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4
生物2班	3.7	3.6	3.6	3.6	3.4	3.3
生物3班	3.7	3.4	3.8	3.6	3.8	3.9
平均	3.8	3.6	3.7	3.6	3.5	3.6

表2 ルーブリックに基づく評価（発表者）

	課題発見力	仮説設定力	計画力	実証力	考察力	表現力
数学班	3	3	4	3	3	4
物理1班	3.3	3.5	3.3	3.5	3.3	3.8
物理2班	3.7	2.7	3	3	3.7	3
物理3班	3.5	2.5	2.8	3.8	3.3	3.3
化学1班	3.5	3.5	3.3	3	3.3	3
化学2班	3.5	3.5	3.8	4.3	3.8	3.8
化学3班	3.3	3	3.8	3.5	3.3	4
化学4班	3.5	3.3	3	3	3	3.3
生物1班	3.8	3.3	3.3	3.3	3.3	3.8
生物2班	3.5	3	2.8	3	3.5	3
生物3班	3.5	3.3	3.5	4	2.8	3.5
平均	3.5	3.1	3.3	3.4	3.3	3.5

表3 中間発表会についての総合評価（外部参加者）

評価	%
全体にすぐれた内容であり、高く評価する	25
高レベルな発表も見られ、十分満足できる	62.5
標準的な内容であり、概ね満足できる	12.5
不十分な点があり、やや不満である	0
改善すべき点が多く不満である	0

3-4-3 科学英語の指導とその評価

1 仮説

- (1) 使用場面を複数回設けることで、課題研究等の内容を英語で発表及びディスカッションできるようになる。
- (2) 相手にわかりやすく伝えようとする過程の中で、論理的・批判的思考力が身につく、自身の研究をより深く理解できるようになる。

2 研究内容・方法

- (1) 対象生徒 2年理数コース 41 人、2年普通コース 23 人
- (2) 担当者 本校教員（英語科 8 人、ALT 1 人、理科 11 人、数学科 1 人、社会科 1 人、芸術科 1 人）
- (3) 教科・科目 江風 SSⅡ、江風 SSG、コミュニケーション英語Ⅱ
- (4) 年間スケジュール

令和3年7月～9月	英語版研究概要（背景、目的、仮説、研究方法）作成
令和3年10月中旬	台中市立文華高級中学校（台湾）の生徒とのコミュニケーション開始 （※江風グローバル研修（台湾交流））
令和3年10月上旬	本校 ALT による講義「科学的な英語ポスターの構成と作成上の留意点」
令和3年11月下旬 ～令和4年1月	英語ポスター作成、プレゼンテーション練習
令和4年1月13～14日[A] 1月20～21日[B] 1月27～28日[C]	江風グローバル研修（国際大学本研修）※3隊に分けて2日ずつ実施 講義「研究内容をわかりやすく伝えるための工夫」（国際大学 マイケル・モンデハー氏） 講義「質疑応答の仕方」（同 リチャード・スミス氏） 講義「聴衆を巻き込む効果的な発表方法」（同 ダニエル・パーソンズ氏） 演習「プレゼンテーション及びディスカッション」 （全てのプログラムに各班1人の外国人留学生在がファシリテーターとして参加する予定だったが、新型コロナウイルス感染症の影響により、[A]では最後の演習のみ参加。）
令和4年3月16日	SSH 課題研究成果発表会（本校）にて、英語プレゼンテーション
令和4年3月下旬	台中市立文華高級中学校（台湾）とのオンライン課題研究発表会にて、英語プレゼンテーション及びディスカッション（※江風グローバル研修（台湾交流））

3 評価

- ・ 例年と同様のレベルの英語ポスターを作成することができた。発表やディスカッションにも十分対応できている。
- ・ 入学当初から2年11月までの GTEC や模擬試験の英語のスコアを学年と理数コースで比較したが、顕著な変化の違いは見られなかった。科学英語の指導を開始したのが9月で、最もこれに関する研修が多いのが12月～1月であるため、今後、違いが出ることも考えられる。

4 検証

- ・ 昨年度は英語ポスターの作成方法を国際大学の先生に指導してもらったが、今年度は校内で指導した。この変更による良かった点は2つある。1つ目は、科学的な部分をより強調できたこと。2つ目は、適切な時期に、生徒の実情にあった内容を指導できたことである。課題は、担当の英語科職員や ALT が課題研究や科学ポスター作成に詳しくなければ、実施が難しいことである。
- ・ 例年になかった取り組みとして、今年度は、夏休み前に英語版研究概要の作成を指示し、生徒たちは、9月には、研究テーマ、背景、リサーチクエスチョン、研究（実験）計画を英語で書き上げた。10月に台湾の学生とビデオチャットをした際、自分たちの研究概要を英語で説明するための補助資料として役立った。
- ・ 例年、英語ポスターの作成スケジュールがタイトなことが課題となっている。今年度は、夏に研究概要を作成する過程で、生徒たちは修正にどの程度の時間がかかるかを理解し、また、研究で必要となる専門用語（英語）を習得できたことで、ポスター作成は比較的スムーズに進み、1ヶ月程度の短い期間で完成させることができた。ただし、江風グローバル研修（国際大学研修）の前に、もう少し発表練習をする時間を確保できるとよかった。

第5節 学校設定科目「江風SSⅢ(3学年)」

3-5-1 学校設定科目「江風SSⅢ」

1 仮説

- (1) 課題研究を通して、思考力・行動力・伝達力・創造力を身に付けるとともに、科学的な資質・能力や探究する態度を養うことができる。
- (2) 課題研究の発表により、未来イノベーションを牽引する、科学技術系グローバル人材の育成ができる。

2 研究方法・内容

- (1) 学校設定科目「江風SSⅢ」(4～8月の火曜5・6限1単位)で実施
- (2) 対象生徒：3年理数コース(11班の研究)
- (3) 担当教員：11名(理科10名、数学1名)
- (4) 主な内容：課題研究の追実験および論文作成
 - ① 江風SSⅡの課題研究を深める。
 - ② 課題研究を日本語論文にまとめる。
 - ③ 英語でのディスカッションを行う。
 - ④ 科学の様々な分野の論文や記事を英語で読み、グループディスカッションを行う。
 - ⑤ 思考力、行動力、伝達力を身につけ、科学オリンピックや科学コンテスト等に積極的に参加する。

実施時期	主な内容
前年度	・江風グローバル研修(新型コロナウイルス感染症の影響により、国際大学訪問研修などで代替実施)において、英語ポスターの作成とディスカッション
4月～6月	・江風SSⅡの課題研究の追実験と考察
6月～8月	・課題研究発表会(新型コロナウイルス感染症の影響で江風グローバルシンポジウムの代替として実施)に向けての発表スライドと原稿の準備、発表・質疑応答の練習 ・科学技術論文を作成し、読売新聞社主催「日本学生科学賞」等のコンテストに投稿

3 評価

- ・ループリックに基づく自己評価および担当教員による評価、および年度末SSH意識調査(生徒用)による調査

表1. SSHの取組への参加により最も向上したと思う興味、姿勢、能力(生徒一人につき3項目まで回答可)

向上したと思う項目	1年・普通コース	1年・理数コース	2年・理数コース	3年・理数コース
未知の事柄への興味(好奇心)		8%	11%	12%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味		2%	12%	10%
観察・実験への興味		2%	10%	14%
学んだ事を応用することへの興味		4%	9%	1%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢		2%	4%	0%
自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)		12%	3%	4%
周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)		19%	11%	13%
粘り強く取り組む姿勢		6%	2%	3%
独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性)		4%	5%	0%
発見する力(問題発見力、気づき力)		10%	9%	0%
問題を解決する力		7%	2%	1%
真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)		6%	3%	9%
考える力(洞察力、発想力、論理力)		10%	10%	9%
成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)		8%	7%	8%
英語による表現力		1%	2%	5%
国際性(国際感覚)		1%	0%	11%

4 検証(成果、課題と改善策)

- ・課題研究の結果を論文にまとめ、日本学生科学賞のコンテストに応募した。今年度の結果を以下に示す。

日本学生科学賞 新潟県審査委員会	奨励賞	「スズメバチネジレバネが宿主の行動に与える影響」(生物分野) 「国上山植物相2020」(生物分野) 「多孔質素材を用いた遮熱塗料の作製」(化学分野) 「マスク着用による運動への影響」(物理分野)
“テクノ愛2021”コンテスト	健闘賞	「米のとぎ汁+コンブチャ=バクテリアセルロース」(生物分野)

- ・7月の課題研究発表会時のポスター発表は、主に追実験の内容としたことで研究内容を深めることができ、ポスターセッションを充実させることができた。

3-5-2 江風 SSⅢ課題研究発表会とその評価

1 仮説

- (1) 課題研究で得られた結果をプレゼンテーションやポスターにまとめることで、思考力・情報伝達力が高められ、創造性が育成される。
- (2) 課題研究発表を通して、自己の研究成果を分かりやすく伝える能力を育むとともに、自らの課題研究の妥当性について客観的に評価する能力を高める。

2 実施内容・方法

新型コロナウイルス感染症の拡大状況によっては県外も含む他校生徒が来校できない事態を想定されたため、校内の無線 LAN 設備を利用しての一部オンライン開催とした。

- (1) 実施日 令和3年7月26日(月)
- (2) 場所 新潟県立新潟南高等学校 図書館および各教室(オンライン発表会配信会場・受信会場)
新潟県立新潟南高等学校 第1体育館(ポスターセッション会場)
- (3) 参加生徒 3年9組(41名/11班), 2年9組(41名), 1年9組生徒(42名)
2年普通コース江風グローバル研修参加生徒(SSG)(23名)
東海大学付属高輪台高校1班, 山形県立東桜学園高校1班(オンライン発表会参加)
- (4) 日程

時 間	内 容
12:30~12:45	【第1部 オンライン発表会/図書館2階から各視聴会場へ配信】 開会式/校長挨拶・来賓紹介・参加校紹介等(15分)
12:45~14:25	校内4班および参加校2班による発表(発表7分+質疑応答他8分)
14:25~14:40	閉会式/指導講評・校長挨拶(15分)
15:00~16:00	【第2部 ポスターセッション/第1体育館】 校内11班を2グループに分け、各班2回ずつ実施

3 評価

江風 SSⅢ課題研究発表会(令和3年7月実施)終了後に、ルーブリックに基づいて自己評価および担当教員による評価を行い、一昨年度の探究ユニット成果発表会、昨年度の江風 SSⅡ 中間発表会における評価と比較した。

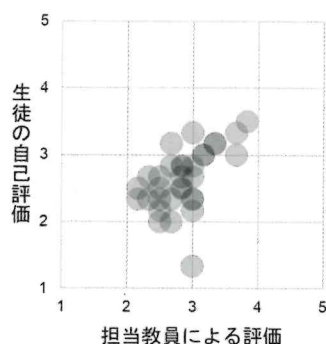


図1.ルーブリック評価平均値(1年)

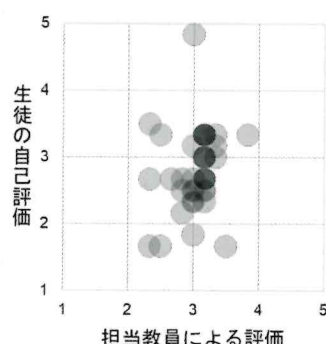


図2.ルーブリック評価平均値(2年)

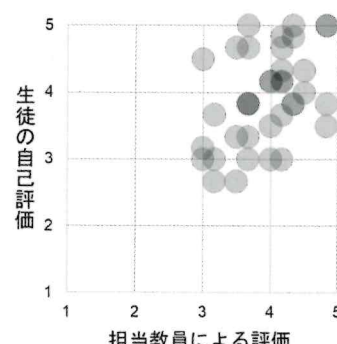


図3.ルーブリック評価平均値(3年)

4 成果と課題(まとめ、改善点)

昨年度12月の課題研究中間発表会および江風グローバル研修会(国際大学研修および台湾文華高校生徒との研究紹介)で指摘された内容を踏まえ、3年次4月から6月にかけて、追実験・追調査を行った。昨年度の中間発表会後のルーブリック評価(図2)の自己評価の平均値(1人の生徒につき、課題発見力・仮説設定力・計画力・実証力・考察力・表現力の6項目の平均値)は、担当教員の評価の平均値(本校平均値3.0)よりも全体的に低い傾向だったが、今年度の成果発表会後(図3)には担当教員の評価との差が縮まり、全体的に高くなった。江風グローバル研修や各種発表会などを通して、自身の研究について客観的に振り返り、研究内容をより深めてきたものと考えられる。

第6節 江風グローバル研修(日本海・アジア文化圏交流)

1 目的(仮説)

- (1) 海外の同世代の学生との科学や課題研究を軸とした交流を通じて、協働的に取り組む姿勢を育み、自ら積極的に関わろうとする意欲を高め、英語によるコミュニケーション能力の向上と国際的な視野の広がりを目指す。
- (2) 生徒の思考力(Thought)・行動力(Action)・伝達力(Communication)・創造力(Creativity)の育成を目標とした「TACC プロジェクト」の深化を図る。

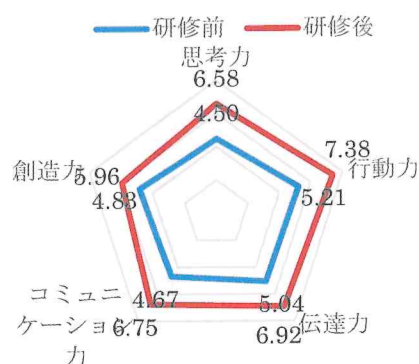
2 研究内容・方法

- (1) 実施日：令和3年10月23日、10月30日、11月2日、11月9日（4回）
- (2) 交流校：セント・ジョセフス・インスティテューション（シンガポール）
- (3) 対象生徒：1年生希望者21名、2年生希望者5名
- (4) 担当教員：3名（ALT1名、英語教員2名）
- (5) 実施内容：Zoomを用いて、特定のトピックについて両校の代表班が自国の状況や自分の考えを英語で発表し、それについて全員が小グループに分かれてディスカッションを行う。

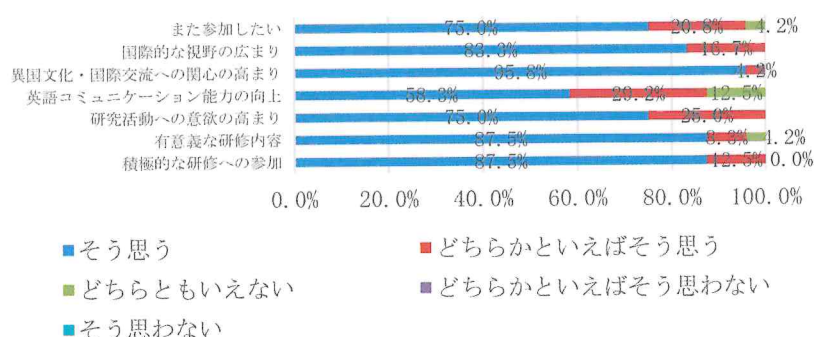
3 評価

(1) 生徒アンケート結果

研修前後の能力別変化



研修に対する意識調査



(2) 生徒感想

- ・積極性やコミュニケーション力、また今回のようなオンラインの際には、ジェスチャーも相手に感情を伝えるために大切な手段だとわかり、これからも意識していきたい。
- ・シンガポールの人は、日本人と文化や考え方がかなり異なるものだと思っていたが、実際話をしてみると、そこまででもなく、日本人と同じような雰囲気、話しやすかった。
- ・国の垣根を越えて、多くの人と接したいと思えるようになった。そのためには、まずは伝える力が大切だと思った。また、日本のことをたくさん伝えたいと強く思ったので、日本のことや新潟のことについてもっと調べたい。

4 検証と課題

上記の結果から、本交流事業を通じて多くの生徒が自身の変化を肯定的に捉えている様子がわかる。本交流事業の目的であるの思考力・行動力・伝達力・創造力の伸長以外にも、自信や意欲等、生徒の内面的な成長を生徒自らの振り返りから読み取ることができる。今後も生徒が感じた変化を持続的なものにさせるため、継続的な交流を計画することが課題である。

第7節 江風グローバル研修

3-7-1 江風グローバル研修(69 期生)の総括

今年度は昨年まで実施していたアメリカ合衆国海外研修が新型コロナウイルス感染防止の観点から中止となり、代替研修を実施した。代替研修として、国際大学研修、台中市立台中文華高級中学校、新潟大学留学生ふれあい事業を実施した。

1 目的(仮説)

(1) 海外の同世代の学生との科学や課題研究を軸とした交流を通じて、協働的に取り組む姿勢を育み、自ら積極的に関わろうとする意欲を高め、英語によるコミュニケーション能力の向上と国際的な視野の広がりを目指す。また、課題研究についてのプレゼンテーションやディスカッションを通じて意見交換をしたり、新たな知見を得たり、助言を得たりすることで課題研究を深めることを狙いとする。

(2) 生徒の思考力(Thought)・行動力(Action)・伝達力(Communication)・創造力(Creativity)の育成を目標とした「TACC プロジェクト」の深化を図る。

2 研修先及び研修内容

参加人数 新潟県立新潟南高等学校2学年希望者 23 名と2学年理数コース生徒 41 名

【国際大学研修】

実施日 令和2年10月20日、10月21日、10月27日(オンライン研修:新潟南高校 図書館)

令和2年12月17日～18日、令和3年1月14日～15日、1月21日～22日(訪問研修:国際大学 新潟県南魚沼市)

内容

オンライン研修では Zoom を使って効果的なポスター作成についての講義を受けた。訪問研修では聴衆を巻き込むためのプレゼンテーションの仕方の講義を受けた後、外国人学生と共に自分達の研究ポスターを作成し、その課程で様々な意見交換を行いながら自分達の研究について深めた。完成したポスターを英語で発表した。

【台中市立台中文華高級中学校との交流】

実施日 令和2年10月10日(メールでの交流開始)、令和2年12月25日・28日(オンライン交流)

令和3年3月16日・17日(オンライン発表会)

内容

メールで研究班ごとの自己紹介ビデオメッセージを作成し、マッチアップした文華高校の班に送信した。12月にオンラインで交流を行い、お互いの研究についての概要を説明した。その後、各班がそれぞれの研究を発表しお互いに意見交換を行いながら研究を深めた。

【新潟大学留学生ふれあい事業】

実施日 令和3年1月26日、1月27日、2月2日、2月3日 (新潟南高校 図書館他)

内容

Zoomを使って新潟大学の留学生に対してオンライン上で研究発表を実施した。生徒は1班10分程度で、異なる留学生に発表を行った。事前に留学生に生徒の発表ポスターを渡しておき、当日生徒の発表を聞いた後、質問や意見交換を行ってもらった。参加した留学生達の専攻は科学分野、社会科学分野など多岐にわたっており、より専門的な意見をいただいた。

3 検証(成果)

生徒達は様々な研修を通じて多くの発表機会を得た。その中で、様々な意見に触れることで新たな知見を得て、研究を深く考えるきっかけとなっていた。特に、英語で自分達の研究を相手に伝えようとする際に、自身で研究内容をかみ砕いて説明することが求められたことから理解の不十分さに気づかされる生徒が多くいた。また、英語によるコミュニケーション力の変化を生徒たちが自覚し、関わった多くの外国籍の人たちから刺激を受けた。

3-7-2 江風グローバル研修(70 期生台中市立文華高級中学校／台湾交流)

1 仮説

- (1) 海外の同世代の学生との科学や課題研究を軸とした日常的な交流を通じて、国際的視野を持ったグローバル人材を育成する。
- (2) 英語の非母語話者同士が英語を使ってコミュニケーションをとることで、世界の共通言語としての英語の重要性を認識すると同時に、自国の様々な事柄（文化・行事・歴史など）についてより深く理解する重要性を理解する。

2 研究内容・方法

- (1) 対象生徒 2年理数コース 41 人（11 班）、2年普通コース 23 人（6 班）
- (2) 交流相手 台中市立文華高級中学校（台湾）理数コース 30 人、言語コース 28 人
- (3) 担当教員 本校教員（英語科 8 人）、文華高級中学校の教員（3 人）
- (4) 実施内容

① バディ発表、班ごとにビデオチャット

実施日： 令和 3 年 10 月中旬

内 容： 本校の研究班 1 つと文華高級中学校の研究班 1 つを組み合わせバディとした。

- ・ Zoom のブレイクアウトルームで顔合わせを行い、自己紹介と簡単な研究紹介を行なった。
- ・ LINE または Instagram のアカウント交換をして、グループを作成し、今後のやりとりをする準備をした。

② 班ごとに日常的なメッセージのやり取り

実施日： 令和 3 年 10 月中旬～令和 4 年 3 月

内 容： ・ 課題研究の時間や空き時間を利用し、LINE または Instagram で、課題研究の進捗状況をはじめ、互いの国の文化や季節行事、学校生活など、多岐にわたる話題についてメッセージ交換を行なった。

③ オンライン課題研究発表会（予定）

実施日： 令和 4 年 3 月中旬または下旬

内 容： ・ Zoom を用いて、オンラインで課題研究発表会を開催する。

- － リハーサル：バディの班に発表を見てもらい、フィードバックをもらう。
- － 本番：4 班で 1 つのブレイクアウトルームを作り、PowerPoint または Google スライドを用いて研究発表を行い、その後、質疑応答を行う。
- － リフレクション：バディの班とそれまでの半年間について振り返りを行う。

3 評価

- ・ 昨年度と比較して、メッセージを積極的にやり取りしている班が多く見受けられる。
- ・ いくつかの班にメッセージの一部を見せてもらったところ、課題研究に関するものもあるが、どちらかといえば、文化や季節行事、日常生活など、それ以外の内容の方が分量としては多かった。
- ・ 生徒にインタビューをしたところ、「台湾の学生とのやりとりを通じて、国際的な視野で物事を考えられるようになった」とか、「世界で起こっている出来事に関心を持つようになった」、「台湾に対して良い印象を抱くようになった」、「まずは日本のことについてもっと知らなければいけないと思った」、という声があった。

4 検証

昨年度は、授業時間における個人端末の利用に対して消極的であったため、学校の iPad を使い、Gmail でやりとりをしていたが、カジュアルなやりとりがしづらく、あまりメッセージのやりとりが行われなかった。そこで、今年度は、学校において BYOD（Bring Your Own Device の略。個人の端末を学校の Wi-Fi に接続し、教育活動に利用すること。）が普及したため、生徒は各自のスマートフォン等を使い、さらに、日常的によく使用するソフトウェア（LINE、Instagram）を用いるよう指示したことで、早い時期から人間関係を構築でき、その結果、メッセージのやりとりが積極的に行われた。写真や動画を共有しやすいことも、これらのソフトウェアを利用する利点である。課題としては、班ごとにビデオチャットをする際、Zoom ではなく、LINE 等を使用すると生徒たちだけで手軽にできるが、学校 Wi-Fi のフィルタリングにより SNS は使用できないため、これが行えないことである。

3-7-3 江風グローバル研修（70 期生国際大学オンライン研修）

1 目的(仮説)

異文化交流に際して知っておくべき考え方を学ぶとともに、異なる文化を理解して受け入れるために必要な感覚を醸成することを目的としている。また、実際にファシリテーターである留学生と英語での交流を経験することで、知識を実践に移し、相手に配慮した会話を円滑に進める方略を学び、江風グローバル本研修をより効果的に実施できることを目的とする。

2 昨年との相違点

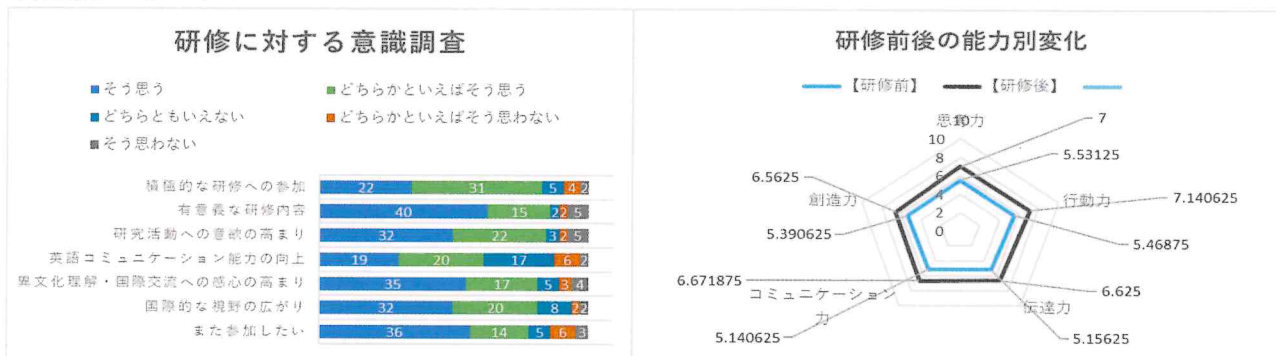
コロナウィルスの影響により、今年度も昨年度より始めたオンライン研修を国際大学の協力のもと実施した。昨年度は講義を2回行ったが、今年度は1回に減らし、代わりに留学生とのディスカッションを行った。日程的にも、昨年度の3グループ3日開催を2グループ2日開催に減らし、午前午後の日程も午後のみに変更した。また、昨年度は生徒がスマートフォンを持参したが、今年度は1人1台学校のタブレットを使用できた点も大きな変更である。事前課題については、今年度は昨年度と異なり無しであった。

3 研究内容・方法

- (1) 実施日 令和3年12月13日（月）または 令和3年12月14日（火）
- (2) 実施場所 本校図書館2階
- (3) 担当者 （各回）本校教員2名
- (4) 参加生徒 64名（普通科理数コース 2年 41名 + 普通科 2年 23名）
- (5) 日程 13時00分から15時30分
- (6) 事前学習 なし
- (7) 講師 マイケル・モンデハー（国際大学 言語教育研究センター講師 兼 英語コーディネーター）
- (8) 実施内容 異文化交流についての講義を受講した後に、グループごとにファシリテーターである留学生1名を交えて、学んだばかりの知識をディスカッションの中で実践した。

4 評価

(1) 生徒アンケート



(2) 生徒感想

- ・ 自国のことを伝えることの難しさを改めて感じた。英語力をもっと伸ばして自由に伝えられるように努力したいと感じました。
- ・ 自己紹介で伝えられることが増えていったのが嬉しかった。また他国の言語の響きや文化の違いが知れて面白かった。
- ・ オンラインでの英語会話は聞き取りにくい部分もあったが、それも1つの経験として楽しく参加することができた。

5 検証(成果、課題と改善策)

研修全体を通じて、生徒たちは異文化交流においては相手のバックグラウンドを知り、柔軟で寛容な態度を示すことが、相手もまた自分に興味を持ち理解しようと努めることにつながると学んだ。生徒たちは講義の内容自体はよく理解できている様子であったが、自発的に質問や発言をする者が少なかった。しかし、留学生とのグループ交流に移ってからは、ほぼ全員が積極的に発言をしようとし、習い立ての表現や話し方を駆使して会話を進めていた。Zoomの使い方に関しても、昨年に比べて生徒も教員も慣れてきており、比較的スムーズに研修を終えることができたと感じている。今回の研修の課題としては、対面に比べてオンラインでのやりとりはやはり間接的なものでより主体的に発言しようという強い気持ちが必要だと感じた。今後の研修やその他の活動に生かしていけることを期待したい。

3-7-4 江風グローバル研修（70期生国際大学訪問研修）

1 目的(仮説)

本研修及び事前・事後学習の実施により、「TACC プロジェクト」に基づく思考力・行動力・伝達力・創造力の育成と、多文化社会の中で協働できる次世代型リーダーの育成、グローバルな視点と実践的コミュニケーション能力を備えイノベーションを創出する、未来を担う科学技術系グローバル人材を効果的に育成できる。

〈具体的方策〉

国際大学（新潟県南魚沼市）で英語プレゼンテーションのワークショップに参加し、外国人留学生をファシリテーターとして生徒が行っている課題研究の英語版ポスター修正を行い、その後発表を行う。

2 昨年との相違点

一昨年までは、アメリカ合衆国カリフォルニア州の教育機関や研究機関、現地企業と連携し、生徒が取り組む課題研究の成果発表と発展学習を行っていた。しかし、昨年度はコロナウイルス流行に伴い、海外研修を中止し、代替研修として新潟県南魚沼市にある国際大学で、一泊二日のワークショップに3隊に分かれて参加した。今年度もその計画でいたが、最初に訪問した隊が現地到着後に、参加予定であった留学生ファシリテーターがコロナウイルス陽性だと判明し、現地でオンライン研修に切り替えることとなった。その後の2隊については、国際大学の協力を得て、プログラム内容を極力変更せずに本校にてオンライン研修を実施した。

3 研究内容・方法

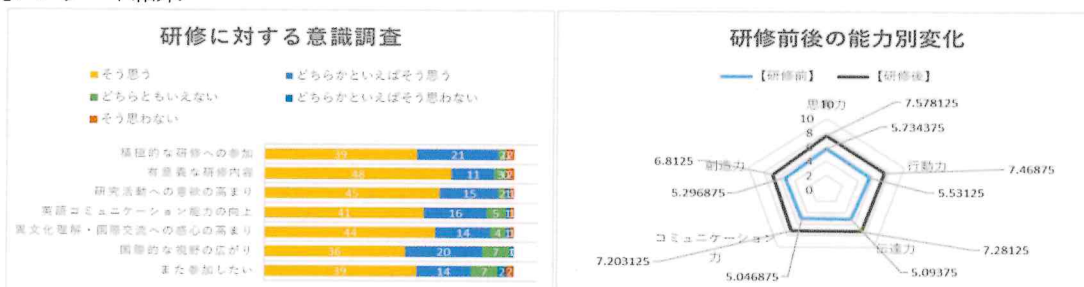
- (1) 実施日 ①令和4年1月13日（木）～14日（金）1泊2日、②令和4年1月20日（木）～21日（金）、③令和4年1月27日（木）～28日（金）
- (2) 実施場所 国際大学キャンパス 新潟県南魚沼市 ①、本校 図書館等 ②、③
- (3) 講師 マイケル・モンデハー、ダニエル・パーソンズ、リチャード・スミス（いずれも国際大学講師）
- (4) ファシリテーター 6名（国際大学大学院生 出身国：フィリピン、ネパール、ベトナム、イラン、シリアなど）
- (5) 参加生徒 64名（普通科理数コース 2年 41名 + 普通科 2年 23名）3グループに分けて
- (6) 引率者 本校教員2名（今年度は①のみ）
- (7) 事前学習 12月のオンライン研修で学んだことを生かし、自分たちの課題研究を講師や留学生に対して英語でプレゼンテーションできるよう準備する。今年度は昨年度と異なり、この段階で使用するポスターをすでに英語版とした。

(8) 内容（研修概要）

- 1日目 キャンパスツアー（①のみ）、講義「聴衆によりよいアピールをするためのデザイン思考」、講義「聴衆者との信頼関係構築と質問への回答」、講義「プレゼンテーション原稿修正」、指導「プレゼンテーション準備」
- 2日目 講義「非言語コミュニケーション」、プレゼンテーション準備、ポスタープレゼンテーション、ファシリテーターと交流

4 評価

(1) 生徒アンケート結果



(2) 生徒感想

- ・オンラインでの開催でしたが、充実した講義や交流ができてよかった。これを通して学んだことや経験を今後の探究活動や自分の生活に活かしたい。
- ・普段あまり経験できないことなので少し慣れない場面もあったが、積極的にコミュニケーションをとることができ、伝わったときのコミュニケーションの楽しさを感じることができた。
- ・自分の英語が不安で辛い時もありましたが、伝えられた時はとても嬉しくて、研修が楽しかった。また、自分1人では研究発表は出来なかったのが、関わった全ての人に感謝したい。

5 検証(成果、課題と改善策)

全3回の研修のうち2回が本校でのオンラインでの研修となったが、プログラムの内容をほぼ変更することなく実施することができた。唯一国際大学で研修を行った1つのグループも、実際には対面とオンラインのハイブリッド形式で講義やワークショップに参加したので、今年度の江風グローバル研修はこれまでと様相を異にするものとなった。しかし、生徒の満足度は高く、充実した研修であったと推測する。オンラインでは相手の表情やジェスチャーの読み取りが困難なため、より明確に言葉を発する必要性や、集中した聞き取りが不可欠であり、疲労の度合いも少なくなかったと思うが、その分達成感があつたようである。また、英語によるプレゼンテーション力だけでなく、デジタルリテラシーの向上も見られたので、スキル面で考えると対面より高度なものが求められたとも言えるのではないかと考える。課題としては、ハウリングや生徒のマイクやWi-Fiの不具合などテクニカルな面が挙げられる。

第8節 総合的な探究の時間「江風探究ユニット」

3-8-1 江風探究ユニット

1 目的(仮説)

課題研究を進める上で必要となる探究する力（探究力）を課題発見力、仮説設定力、計画力、実証力、考察力、表現力の6つの力に分け、その力を身につけさせるため、1年次の総合的な探究の時間の中で「江風探究ユニット①～⑤」と称する探究活動を段階的に実施する。そして、その力が身についたかアンケートを通じて検証を行う。

2 研究の内容と方法

(1) 実施日時（計16時間）

【江風探究ユニット①】（4時間）	4月9日（金）、5月上旬 各1時間、5月15日（土）2時間
【江風探究ユニット②】（2時間）	6月30日（水）、7月14日（水） 各1時間
【江風探究ユニット③】（3時間）	9月22日（水）、10月6日（水）、10月13日（水） 各1時間
【江風探究ユニット④】（5時間）	10月20日（水）、10月27日（水）、11月24日（水） 各1時間 12月15日（水）2時間
【江風探究ユニット⑤】（2時間）	12月22日（水）、1月12日（水） 各1時間

(2) 実施場所 新潟県立新潟南高等学校内

(3) 実施生徒 本校1年生364名

(4) 研究内容

【江風探究ユニット①】探究活動に係わるガイダンスと1年間の見通し

1時間目は江風探究ユニットの意義やスケジュールについて説明し、1年間の活動の見通しを持たせた。課題を見出す活動も行い、課題発見力の育成を図った。次に、クラスごとに図書館オリエンテーションを実施し、資料の分類方法や書誌情報の記録の仕方を学んだ。そして3・4時間目には、2年生から昨年度の江風探究ユニットの取組を発表してもらい、その後1・2年合同によるグループ学習を行った。探究活動の実際を学ぶことにより、今後の自分たちの活動を有益なものにするための契機とした。

【江風探究ユニット②】新潟市に関する課題の発見と仮説の設定

「新潟市の課題を発見し、解決策を考えよう」というテーマで、講演会やグループ学習を実施した。1時間目に新潟市の担当者による講演会を開催し、新潟市の抱える課題について学んだ。担当者が市の現状について説明し、「新潟市の課題及び取り組み」という演題で、新潟市が取り組む5つのテーマ（①超高齢社会への対応、②少子化社会への対応、③人口の流出抑制、④農業の振興、⑤持続可能なまちづくり）について、問題提起を行った。2時間目は、各グループが担当するテーマについて、インターネットで検索を行いながら、研究テーマとリサーチクエスション（研究全体で何を明らかにしたいのかを示す「問い」）、それに対する仮説（「答え」の予想）を設定した。その仮説の真偽を検証するための調査や、情報及び資料の収集を夏季休業期間中に行い、生徒の課題発見力や仮説設定力、考察力の育成を目指した。

【江風探究ユニット③】新潟市に関する課題を解決するための仮説の実証と発表準備

「新潟市の課題について、解決のための仮説を設定し、実証（検証）する」というテーマで、グループ学習を実施した。1～3時間目に、仮説の真偽の検証と考察についてポスターにまとめられるよう内容を整理した。仮説設定から結論に至るまでの一連の試行錯誤を通して、2年次の課題研究にもつながるような仮説設定力、計画力、実証力、思考力の育成を目指した。4時間目に、ポスターを用いて中間発表を実施し、12月の本発表を見据えて準備を行った。

【江風探究ユニット④】ポスターの完成と成果発表

「新潟市の課題を解決するために取り組んだ探究活動を発表しよう」というテーマで、ポスターを完成させ、発表を行った。1時間目に、中間発表での反省等をふまえて探究活動の成果をA3判の用紙に下書きした。2、3時間目には、A1判の正式なポスターに清書した。そして4、5時間目に、本校体育館にてポスター発表会を実施した。なお、発表会の詳細については別で述べる。以上の活動を通して、2年次の課題研究につながる考察力や表現力の育成を目

指した。

【江風探究ユニット⑤】論文作成

「新潟市の課題を解決するために取り組んだ探究活動を論文にまとめよう」というテーマで、論文を作成した。仮説の設定から実証に至るまでの一連の探究活動を論文にまとめ、2年次の課題研究にもつながるような表現力と思考力を養った。

3 評価

ユニット①～④について生徒にアンケートを実施し、活動の前後でどう変わったのか、それぞれ10段階で自己評価を行わせた。なお、ユニット④（ポスター発表会）のアンケート結果は別で紹介する。

【江風探究ユニット①のアンケート結果】（360名回答）※各項目10段階自己評価

- (1) 課題発見力：活動前3.9→活動後5.5
- (2) 話す力・聞く力：活動前4.5→活動後5.8
- (3) 考察力・分析力：活動前4.2→活動後5.6
- (4) 生徒の感想（抜粋）

- ・自分が思ってた以上に課題探究への分析やまとめ方など、1つ1つのことに深い意味があったことに驚いた。いろいろな力を身につけて、深いところまで調査していきたい。
- ・先輩がどうやってテーマを見つけたか、テーマを決めたらどう深く掘り下げていったかを教えてくれて参考になった。自分が活動するときに役立てたい。

【江風探究ユニット②のアンケート結果】（357名回答）※各項目10段階自己評価

- (1) 課題発見力：活動前4.6→活動後6.4
- (2) 仮説設定力：活動前4.4→活動後6.0
- (3) 資料を活用する能力：活動前4.9→活動後6.2
- (4) 考察力・分析力：活動前4.8→活動後6.2
- (5) 生徒の感想（抜粋）

- ・仮説の設定は大変だが、資料を集めればもっとスムーズに行きそうだ。
- ・それぞれが意見を出し合って協力して話し合えたので良かった。また、自分と違う考え方やまとめ方を他の人から知ることができた。
- ・班員と協力して、仮説を証明できるように頑張りたい。

【江風探究ユニット③のアンケート結果】（349名回答）※各項目10段階自己評価

- (1) 資料を活用する能力：活動前5.1→活動後7.1
- (2) 仮説設定力：活動前4.7→活動後6.8
- (3) 計画力：活動前4.9→活動後6.7
- (4) 実証力：活動前4.9→活動後6.6
- (5) 考察力：活動前5.2→活動後6.8



4 検証(成果と課題)

生徒の自己評価の平均値（活動前4.6→活動後6.2）や外部の方の評価から、学年全体で生徒の探究力を向上させることができたことがわかる。一方で論理的展開に無理のあるもの、考察がやや主観によるものも見られた。今後の課題は、調査から得られたデータを分析する技能を高めること、仮説から結論までの道筋を意識させることである。

5 研究開発に当たって配慮した事項や問題点

過去2年間に於いてはグループ分けの際、生徒を名簿順に機械的に割り振ったが、今年度は希望を取り、自分の興味・関心のあるテーマを扱えるよう配慮した。生徒がより意欲的に探究活動に取り組めたことは、例年と比較し、自己評価の各数値が高かったことから窺える。問題点としては、コロナ禍により、あまり外出の機会が持てず、外部機関に赴くなどの活動ができなかったことである。

3-8-2 江風探究ユニット発表会

1 仮説

江風探究ユニットによる一連の探究活動を通して導いた結論をポスターにまとめ、その内容を他者に伝えることで、考察力や表現力を育成することができる。

2 研究の内容と方法

- (1) 実施日時 令和3年12月15日(水) 14:40~16:35
- (2) 実施場所 本校第1体育館
- (3) 発表形式

各クラス10班(全クラスで90班)が交代でポスター発表と聴講、質疑応答を行う。

はじめに江風グローバル研修報告及び各テーマ代表班(計5班)の発表を行う。その後、第1・第2クールは奇数クラスおよび9組の5つの班が、第3・第4クールは偶数クラスおよび9組の残りの班が発表する。時間は発表5分、質疑応答3分とし、計8分1クールを4回行う。なお、参加者はマスクを着用した状態で発表・聴講を行う。

(4) 日程

- 14:40~14:50 開会式(10分)
- 14:50~15:20 江風グローバル研修報告及び代表班発表(各発表4分目安)(30分)
- 15:25~15:35 第1クール(8分)の発表及び質疑応答
- 15:35~15:45 第2クール(8分)の発表及び質疑応答
- 15:45~15:55 休憩(10分)
- 15:55~16:05 第3クール(8分)の発表及び質疑応答
- 16:05~16:15 第4クール(8分)の発表及び質疑応答
- 16:15~16:25 自由交流・意見交換(10分)
- 16:25~16:35 閉会式・講評(10分)



3 評価

(1) 参加状況

運営指導委員の大学教授3名、新潟市役所から2名が参加した。代表班や各クールで聴講した班の評価及びアンケートに回答していただいた。

(2) 参加者の感想(抜粋)

- ・ポスターのレベルが年々向上している。 ・データの収集、活用、分析などが例年以上に良くなっている。
- ・良くまとまったプレゼンテーションだった。 ・論理的展開に無理のあるものがある。
- ・結果や考察を説明するときには、もう少しデータに基づいていると良い。

(3) 生徒の自己評価(353名回答) ※各項目10段階自己評価

- ①実証力: 活動前4.9→活動後7.3
- ②考察力: 活動前5.2→活動後7.4
- ③表現力: 活動前5.2→活動後7.2

(4) 生徒の感想

- ・データを用いて、論理的に考察することが大切だとわかった。 ・仮説から実証に移すときの説明や根拠をもっと具体的にすれば良かった。 ・インターネットだけでなく、アンケートを行うなど生のデータを使う方が説得力が増すと聞き、実際にその通りだと思った。

4 検証(成果と課題)

生徒の自己評価や参加者の感想から、生徒の考察力や表現力を向上させることができたと言える。今後の課題としては、より深い議論ができるよう生徒の考察力をさらに高め、他者に伝える力を向上させることである。次年度はブレ発表の場を設けるなど、発表の機会を増やしていきたい。

第9節 SSC(スーパーサイエンスクラブ)によるSSH活性化プロジェクト

3-9-1 SSCの活動

1.仮説(概要と目的)

科学技術・理数科系クラブの活動の充実を図るため、平成25年度に、これまでの科学系クラブ(電気部、天文部、化学部、生物部)をまとめて「スーパーサイエンスクラブ(SSC)」と改めた。また、これを機に、これまでの活動を継続するとともに、新たな活動として課題研究に取り組むことにした。また、国際的科学コンテストや校外の発表会などにも積極的に参加するようにした。SSCに所属することによって、理数コース以外の生徒にもSSHの成果を普及させることが、本活動の大きな目的である。

今年度はSSC生物班の生徒が「トキのビオトープにおける水田雑草の光合成特性」や「温度とスズメバチの個体数の関係」をテーマに「新潟県自然科学系クラブ研究発表会」(高文連主催12月)で発表を行った。SSC電気班はパソコン甲子園に参加し、本選へ出場した。SSCの1年生が課題研究へ意欲を持ち始めるなど、江風SSGや江風SSIIの課題研究と、SSCの活動には相乗効果が期待される。

(1) 電気班

令和3年度の部員は13名(1年生4名、2年生4名、3年生5名)で、プログラミングの技術を学ぶことを目的に入部する生徒がほとんどである。週2回の活動の多くはJABAを使ったプログラミング技術の習得に当てられている。新入生は全員プログラミングの知識はほとんどないが、9月に行われた会津大学主催のパソコン甲子園のプログラミング部門に2チーム4名が出場し1チームは全国順位262位/481チームだった。2年生も2チーム4名が出場し、1チームが26点、で全国順位86位/481チーム、新潟県順位1位/7チームで本選へ出場し、35位/56チームと健闘した。もう1チームも20点で全国順位134位/481チーム、新潟県順位3位/7チームで、両チームとも例年の目標である3問解答を上回り躍進した。

外部への公開はなかったものの、今年は校内のみで文化祭が実施され、自分たちでプログラミングしたゲームを公開し好評だった。また、自作ではないもののロボットアームの操作の実演し、ロボットに対する理解や操作性を体験する機会を作った。コロナ対策のために、1回の入場者を4人までに制限したため、限られた人数にしか体験してもらえなかったのは残念であったが有意義な文化祭だった。

全体の活動としては、プログラミングの習得にほとんどの時間を使っていた。ロボット関係は文化祭前に少し関わった生徒がいた程度で前年の活動を超えるものではなかった。プログラミングについては意欲的に活動したが、ロボットに関する興味関心は薄かった。

今後の課題

プログラミングは上級生から下級生へ技術や知識の継承がしっかり行われてきたので、電気班の伝統として定着させてきたい。そのためにも継続した部員の勧誘が必要である。ロボットの作成、電子工作についてはなかなか興味が向きにくかった。場合によっては既成のものの操作などから入り、まず興味を持たせることから始めたい。

(2)化学班

令和3年度は9名（1年4名、2年3名、3年3名）が所属し、週2回活動している。以下に、年間の活動内容を報告する。

① 通常の活動及び課題研究

教科書の実験をやってみるという目標を立て、金属イオンの反応、金属樹の観察、金属の反応、炎色反応、テルミット反応、硫黄の同素体、過冷却、安息香酸の昇華、カフェインの抽出、光る水などの実験を実施した。

② 校外での活動

今年度は、化学グランプリへの参加、自然科学研究会への参加発表を行わなかった。

今後の課題

生徒たちは化学好きで、自分たちで好きな実験を選びそれを実践し楽しんでいる。今年度は教科書に載っている実験を全部やってみることを目標に活動を行ってきた。文化祭（蒼流祭）では実験結果をもとにポスター掲示を行ったが、これらの成果を積極的に外部に発表することはなかった。昨年度からの課題ではあるが、継続的に取り組めるテーマを活動の主軸に置きその成果を外部に発表していくよう促していく必要があると考えている。また本校は運動部等の活動が活発であり化学班への入部人数は低迷している。部員を増やす方策も考えなければならない。

(3)生物班

部員：3年3名、2年3名、1年11名、計17名。

主な活動内容：3年生は江風 SSⅢの課題研究の一環としてスズメバチの研究を行っている。2年生は江風 SSG の課題研究の一環としてアサリの成長に関する研究とトキ野生復帰プロジェクト研修の一環として水田雑草とトキの餌場での動物相に関する研究を行っている。1年生は推定曲甲長 123 cm／曲甲幅 90 cm のオサガメの標本を用いて研究を行っている。オサガメは柏崎の海岸に漂着したもの。新潟県を通じて研究用に農林水産省に死亡した個体を用いる試験研究の届出を提出し受理されている。また、スズメバチを飼育し、ハチの巣に関する研究を行っている。研究以外では熱帯魚（グッピーなど）の飼育、観察を行っている。

①トキ野生復帰プロジェクト研修への参加し、水田雑草とトキの餌場での動物相に関する研究を行った。（7月28日～30日）

②蒼流祭（文化祭）での展示・発表を行った。例年と異なり生徒のみの見学ため、多くの同校生徒に研究紹介をすることができた。好評であった。（10月29日）

③新潟大学教育学部准教授及び本校卒業生による研究指導会（11月16日）

④新潟県高等学校自然科学系クラブ活動報告・研究発表会、3名参加、2班のポスター発表（12月19日）

研究部門 参 加「トキのビオトープにおける水田雑草の光合成特性」

参 加「温度とスズメバチの個体数の関係について」

今後の課題

①江風 SSⅡ・Ⅲや江風 SSG などの課題研究について実験アドバイスできる人材育成を目指す。

②生物学オリンピックの参加人数を増やし、学習会も行うことで上位入賞を目指す。

③県内自然科学系クラブ発表会で発表し、入賞を目指す。

④各種科学コンクール、学会などに積極的に参加することで高度な課題研究につなげる。



図1. 柏崎市の海岸に漂着したオサガメ



図2. スズメバチの採集

3-9-2 科学オリンピックへの参加

1 目的

科学オリンピックに参加することで、外部から刺激を受け、積極的に挑戦する姿勢を養う。クラブ活動で科学オリンピックの学習を行い、積極的に参加させる。

2 実施内容・結果（令和3年度）

- (1) 日本数学オリンピック（公益財団法人数学オリンピック財団 主催）
SSC 数学班を中心に1年生5名、2年生2名の計7名が参加した。
- (2) パソコン甲子園（会津大学、福島県、全国高等学校パソコンコンクール実行委員会 主催）
SSC 電気班でプログラム部門に2年生2チーム4名、1年生2チーム4名が参加した。2年生チームが全国順位86位/481チーム、新潟県内順位1位/7チームで本選に出場した。本選順位は、35位/56チームであった。
- (3) 新潟県高校生理数トップセミナー（新潟県教育委員会主催「科学の甲子園 新潟県予選」を兼ねる。）
1年生1チーム計6名が参加した。（理数コース）
- (4) 日本情報オリンピック（特定非営利活動法人 情報オリンピック日本委員会 主催）
2年生2名が参加し、1名が優秀賞で本選に出場した。もう1名も本選には進めなかったものの敢闘賞を受賞した。

3 成果

今年度はパソコン甲子園と情報オリンピックで本選へ進んだ。参加は一部の生徒ではあるが、意欲的に取り組んだ。また、本選に進めない生徒でも着実に力をつけている。

4 課題

参加人数がまだ少ない。生徒の興味・関心を引く工夫をし、参加者を増やしていく。参加した生徒には当面予選の突破を目標に努力を継続させるが、突破できなくても全国の中で確実に力を付けていることを実感させる。

(4) 天文班

天文班は、50 名（1 年 21 人、2 年 15 人、3 年 14 人）の部員で、放課後の週 2 回程度を活動日として活動している。入部する 1 年生の多くは、天文の知識がなく、天体望遠鏡に触れた経験もないことから、毎月 1 回を目標に校舎屋上で天体観測を行っている。望遠鏡の使い方を部員同士で教えあいながら、木星や火星、土星などの惑星を観測し、写真を撮るなどしている。



2 年ぶりに開催された文化祭(蒼流祭)では、プラネタリウムを展示した。例年、図面に沿って 84 のパーツに切り分けられた段ボールをガムテープで貼り合わせて直径 4m、高さ 2m のドーム型のプラネタリウムを作成している。展示後、ガムテープを剥がすと段ボールも切れてしまうので、全て処分していた。しかし、今年は先輩達で作ったパーツを再利用できないかと考え、貼り合わせる前に各パーツの縁をガムテープで養生し、その上からガムテープで貼り合わせて組み立てることにした。費用の削減だけでなく、パーツの切り分け時間が短縮され、数時間でプラネタリウムを組み立てることができた。完成後は、プラネタリウムで見える星座について、その見つけ方や名前の由来などについて来場者に説明するなどして、星座への興味関心を深めていた。

今後の課題

今年度も感染症拡大防止の観点から、夏に実施する合宿を中止とした。合宿などで天体観測の回数を増やし、多くの知識を習得させたい。

(5) 数学班

数学班は、13 名（1 年 5 人、2 年 3 人、3 年 5 人）の部員で、放課後の週 1 程度を活動日として本格的に活動を始めて 6 年目となり、年間の活動内容が固まってきたことで、活動を継続することができた。金沢大学主催の A-lympiad および数学オリンピック財団主催の日本数学オリンピック予選への参加を目標とし、難しい図形の問題や数学オリンピック予選の過去問題を解いている。部員たちでアイディアを出し合いながら難問に取り組み、正解に達したときは部員全員で喜ぶ姿が何度も見られた。昨年度から 1 月中旬からは大学入試共通テストや個別試験の問題を扱うようになり、また、高校数学までの履修内容を用いた問題の作成(作問)を活動とする部員もいる。

今年度、A-lympiad には参加せず、日本数学オリンピックは新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点からオンラインでの開催となり、7 名が参加した。

結果

2022 年数学オリンピック予選 地区表彰者 1 名(地区上位 10%以内)

今後の課題

継続的な活動により、部員の数学の力が徐々に向上している。今後は活動の幅を広げつつも、日本数学オリンピック本選出場を目指して学力をつけていきたい。

(2)化学班

令和3年度は9名（1年4名、2年3名、3年3名）が所属し、週2回活動している。以下に、年間の活動内容を報告する。

① 通常の活動及び課題研究

教科書の実験をやってみるという目標を立て、金属イオンの反応、金属樹の観察、金属の反応、炎色反応、テルミット反応、硫黄の同素体、過冷却、安息香酸の昇華、カフェインの抽出、光る水などの実験を実施した。

② 校外での活動

今年度は、化学グランプリへの参加、自然科学研究会への参加発表を行わなかった。

今後の課題

生徒たちは化学好きで、自分たちで好きな実験を選びそれを実践し楽しんでいる。今年度は教科書に載っている実験を全部やってみることを目標に活動を行ってきた。文化祭（蒼流祭）では実験結果をもとにポスター掲示を行ったが、これらの成果を積極的に外部に発表することはなかった。昨年度からの課題ではあるが、継続的に取り組めるテーマを活動の主軸に置きその成果を外部に発表していくよう促していく必要があると考えている。また本校は運動部等の活動が活発であり化学班への入部人数は低迷している。部員を増やす方策も考えなければならない。

(3)生物班

部員：3年3名、2年3名、1年11名、計17名。

主な活動内容：3年生は江風 SSⅢの課題研究の一環としてスズメバチの研究を行っている。2年生は江風 SSG の課題研究の一環としてアサリの成長に関する研究とトキ野生復帰プロジェクト研修の一環として水田雑草とトキの餌場での動物相に関する研究を行っている。1年生は推定曲甲長 123 cm/曲甲幅 90 cm のオサガメの標本を用いて研究を行っている。オサガメは柏崎の海岸に漂着したもの。新潟県を通じて研究用に農林水産省に死亡した個体を用いる試験研究の届出を提出し受理されている。また、スズメバチを飼育し、ハチの巣に関する研究を行っている。研究以外では熱帯魚（グッピーなど）の飼育、観察を行っている。

①トキ野生復帰プロジェクト研修への参加し、水田雑草とトキの餌場での動物相に関する研究を行った。（7月28日～30日）

②蒼流祭（文化祭）での展示・発表を行った。例年と異なり生徒のみの見学ため、多くの同校生徒に研究紹介をすることができた。好評であった。（10月29日）

③新潟大学教育学部准教授及び本校卒業生による研究指導会（11月16日）

④新潟県高等学校自然科学系クラブ活動報告・研究発表会、3名参加、2班のポスター発表（12月19日）

研究部門 参 加「トキのビオトープにおける水田雑草の光合成特性」

参 加「温度とスズメバチの個体数の関係について」

今後の課題

①江風 SSⅡ・Ⅲや江風 SSG などの課題研究について実験アドバイスできる人材育成を目指す。

②生物学オリンピックの参加人数を増やし、学習会も行いうことで上位入賞を目指す。

③県内自然科学系クラブ発表会で発表し、入賞を目指す。

④各種科学コンクール、学会などに積極的に参加することで高度な課題研究につなげる。



図1. 柏崎市の海岸に漂着したオサガメ



図2. スズメバチの採集

第9節 SSC(スーパーサイエンスクラブ)によるSSH活性化プロジェクト

3-9-1 SSCの活動

1.仮説(概要と目的)

科学技術・理数科系クラブの活動の充実を図るため、平成25年度に、これまでの科学系クラブ(電気部、天文部、化学部、生物部)をまとめて「スーパーサイエンスクラブ(SSC)」と改めた。また、これを機に、これまでの活動を継続するとともに、新たな活動として課題研究に取り組むことにした。また、国際的科学コンテストや校外の発表会などにも積極的に参加するようにした。SSCに所属することによって、理数コース以外の生徒にもSSHの成果を普及させることが、本活動の大きな目的である。

今年度はSSC生物班の生徒が「トキのビオトープにおける水田雑草の光合成特性」や「温度とスズメバチの個体数の関係」をテーマに「新潟県自然科学系クラブ研究発表会」(高文連主催12月)で発表を行った。SSC電気班はパソコン甲子園に参加し、本選へ出場した。SSCの1年生が課題研究へ意欲を持ち始めるなど、江風SSGや江風SSIIの課題研究と、SSCの活動には相乗効果が期待される。

(1) 電気班

令和3年度の部員は13名(1年生4名、2年生4名、3年生5名)で、プログラミングの技術を学ぶことを目的に入部する生徒がほとんどである。週2回の活動の多くはJABAを使ったプログラミング技術の習得に当てられている。新入生は全員プログラミングの知識はほとんどないが、9月に行われた会津大学主催のパソコン甲子園のプログラミング部門に2チーム4名が出場し1チームは全国順位262位/481チームだった。2年生も2チーム4名が出場し、1チームが26点、で全国順位86位/481チーム、新潟県順位1位/7チームで本選へ出場し、35位/56チームと健闘した。もう1チームも20点で全国順位134位/481チーム、新潟県順位3位/7チームで、両チームとも例年の目標である3問解答を上回り躍進した。

外部への公開はなかったものの、今年は校内のみで文化祭が実施され、自分たちでプログラミングしたゲームを公開し好評だった。また、自作ではないもののロボットアームの操作の実演し、ロボットに対する理解や操作性を体験する機会を作った。コロナ対策のために、1回の入場者を4人までに制限したため、限られた人数にしただけで体験してもらえなかったのは残念であったが有意義な文化祭だった。

全体の活動としては、プログラミングの習得にほとんどの時間を使っていた。ロボット関係は文化祭前に少し関わった生徒がいた程度で前年の活動を超えるものではなかった。プログラミングについては意欲的に活動したが、ロボットに関する興味関心は薄かった。

今後の課題

プログラミングは上級生から下級生へ技術や知識の継承がしっかり行われてきたので、電気班の伝統として定着させてきたい。そのためにも継続した部員の勧誘が必要である。ロボットの作成、電子工作についてはなかなか興味が向きにくかった。場合によっては既成のもの操作などから入り、まず興味を持たせることから始めたい。

第 10 節 トキ野生復帰プロジェクト研修

1 仮説

新潟大学農学部と協同で新潟県の鳥であるトキの野生復帰に向けた調査や研究を行うことで、身近な環境問題への意識を高めることができる。生物相調査、生息環境の測定や水田雑草の生理活性の計測など、定量的なデータの収集とその考察を併せて行うことで、生徒がより探求的に研修に臨むことを目指した。前回（一昨年度）の調査で明らかとなった水田雑草の光合成特性について、追加調査を行うことで生徒の課題研究に発展させることができると考えた。

2 研究内容・方法

昨年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により実施を見送り、今年は 2 年ぶりの実施となった。例年は生徒 10 名程度を募集していたが、今年度も感染拡大防止の観点から参加人数を半数に制限し、例年よりも広い研修室を使用すること、宿泊・食事を個室とすることなどの対策を行った。

- (1) 場 所：トキ交流会館・新潟大学トキ自然再生学研究センター（宿泊所兼）、佐渡市新穂地区、トキの森公園
- (2) 講 師：新潟大学農学部 本間 航介 准教授
- (3) 参加生徒：6 名（2 年普通コース 3 名，1 年理数コース 1 名，1 年普通コース 2 名）
- (4) 引率教員：2 名
- (5) 日程と研修内容

日程	研修内容	場所
7 月 28 日 (水)	研修Ⅰ：トキの生態と保護の歴史（講義） 研修Ⅱ：トキのテラス見学 研修Ⅲ：水棲動物採集，環境測定 研修Ⅳ：水棲動物の同定	トキ交流会館 トキのテラス 広野開田ビオトープ トキ交流会館
7 月 29 日 (木)	研修Ⅴ：水田雑草の生理活性値の計測 研修Ⅵ：水田雑草の生理活性値の計測 研修Ⅶ：水棲動物の同定，地表徘徊昆虫の同定	広野開田ビオトープ 広野開田ビオトープ トキ交流会館
7 月 30 日 (金)	研修Ⅷ：トキの観察	国中平野・新穂地区

3 評価

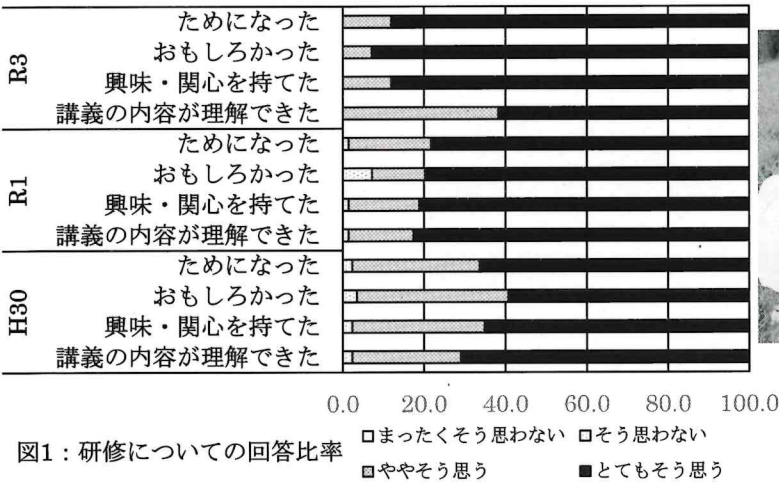


図 2：研修の様子
水田雑草の採取（左）
水棲動物の同定（右）

4 検証(成果、課題と改善策)

生物相と環境要因の定性・定量的な計測と水田雑草の光合成特性に関する考察を行うことで、授業や講義で学んだ知識から仮説を立て、野外調査を通して検証していく過程を生徒に体験させることができた。過去 3 年間のアンケート調査からも、生徒の満足感は年々上昇している。研修後も調査データを集計して考察を続け、9 月の文化祭や、12 月の新潟県自然科学系クラブ研究発表会に向けて研究発表ポスターを作成・発表するなど、継続して活動が続けた。

第 11 節 卒業生を活用したSSH卒業生交流プログラム

1 目的

一昨年から実施している卒業生による課題研究の助言・講評を受ける機会をさらに推し進める。卒業生との交流を通して、自身の研究の理解を深め、問題点を明確化する。また現役の大学生から研究の作法や研究に対する心構えを学び、研究手法の見直しをすることでその後の課題研究をより深化させる。

2 内容

(1) 江風 SS II 数学班の卒業生による課題研究指導

対象の課題研究 : 江風 SS II 数学班「数式で表す雪の結晶」

指導にあたった卒業生 : 新潟大学理学部数学科在籍の卒業生 2 名

<指導の概要>

今年度の江風 SS II 数学班は一人である。SSH の課題研究は複数の生徒が共通のテーマについて協働し研究を取り組むのが本来の姿であるが、数学の課題研究への志望者は少なくやむを得ず一人での研究班となった。この点を補う意味も含め卒業生による研究指導を実施した。

<指導に関する効果>

今回の数学班の卒業生との交流について指導を受けた該当生徒と指導教官の本校数学教員の感想を掲載する。

指導担当教員より:「一人だけの研究班であるため一人で黙々と研究を進めていたが、卒業生から指導をうける場を設けてもらえたことで、色々な視点から研究を見つめることができるようになった。

「大学の先生」ではなく「学生」であることから、よい意味で敷居が低く、気兼ねなくざっくばらんに話し合いをすることができた。11 月の中間発表会を前に行き詰まりを感じていた時期に受けた指導と話し合いのお陰で自分の課題研究の問題点に気づくことができた。指導を担当した卒業生は本校在学中に理数コースで同じく江風 SS II で数学に関するテーマを研究しており、その時の自分たちの研究の進め方を話してくれた。これにより今後の研究の進め方の見通しが立ち、生徒はとても安心したようだ。」

指導を受けた生徒より:「とても参考になりました。自分では思い浮かばなかったようなアイデア出していただけでとてもためになりました」

(2) 江風 SS II 中間発表会における卒業生の指導助言

対象の課題研究 : 主として生物の課題研究班

江風 SS II 生物班(3 班) 江風 SSG 生物班(1 班)

指導にあたった卒業生 : 新潟大学教育学部在籍の卒業生 1 名

<指導の概要>

昨年までは江風 SS II 中間発表会の指導・助言は運営指導委員や県教育センターの指導主事が行っていたが、今年度をこれに加え、現役の大学生である卒業生にも加わってもらった。中間発表会の全プログラムに参加してもらい、特に生物分野の課題研究に対しては個別の指導・助言をしてもらった。

<指導に関する効果>

中間発表会で個別指導を受けた生物分野の課題研究班の感想を掲載する。

「先輩は実際に課題研究を経験しているので、研究時の苦勞や今後の活動のことなど、研究のアドバイスを頂けてとてもよかった」

「専門的なところまでお話しをいただいたことで、次の実験につながり、英語に訳す時にも詳しく伝えることができるようになった」

「観察力がすごかった。ハチの習性やその他の情報を詳しく説明していただき、自分たちの研究の問題点や間違っていることを見つけることができた」



卒業生の指導・助言を受ける生徒

第12節 各種発表会・交流会への参加

3-12-1 SSH生徒研究発表会

1. 仮説

「SSH生徒研究発表会」へ参加し他校の研究発表を聞き、また自分達の研究内容をポスター発表し、様々な分野の研究に触れ質疑応答することで、論理的に考える力や相手の考えを理解する力、自分の考えを伝えるコミュニケーション力が育成される。

2. 概要

(1) 主 催 文部科学省・科学技術振興機構

(2) 実 施 日 令和3年8月4日(水) [A日程]/5日(木) [B日程] 第1部 8月20日(金) 第2部

(3) 実施場所 神戸国際展示場

(4) 参 加 校 国内224校

(5) 参加生徒 理数コース3年3名

(6) 日 程

8月5日(木) [B日程]

①発表会ブース準備 8:00~8:50

②開会・諸注意 9:00~9:15

②ポスター発表 9:15~11:30、12:30~15:00

③全体会 15:15~15:45 (代表校選出、分野別講評)

8月20日(金) 第2部 (オンライン開催)

①全体発表 (代表校6校) 9:00~12:15

②表彰式 (全体表彰校、講評) 14:45~15:25

3. 事前準備

- ・4月から追実験を行った。
- ・臭いの成分を特定するために、新潟薬科大学の協力を得て分析機器を行った。
- ・日本語ポスター、英語による配布資料を作成し、発表練習を行った。

4. 研修内容

研究テーマは「果物の皮で靴下を消臭」である。廃棄させる果皮に含まれる酵素を用いてイソ吉相酸を分解する方法を考えた。機器分析により、分解の程度を測定し、考察した。教員から研究の楽しさを伝える様に指示したところ、高校生が分かりやすくなるよう図・表を用いた説明を行う等の工夫を行っていた。

初日の午前中は、ポスター発表の審査が行われた。ポスター発表では会場参加者が少ない中、多くの来場者が聞きに来た。生徒は他校生と交流を深め、他校教員や教授と質疑応答を通じて研究に対する考察を深めた。

5. 仮説の検証

発表会に向けての生徒の意気込みは高く、本番でとても上手に発表を行っていた。

コロナ対策のため、聴衆の数は少なかったが、大学の先生、他校の教員から沢山のアドバイスを頂き、生徒のモチベーションも高まった。発表のブースの生徒との質疑応答などのコミュニケーションを含め、今後の研究活動に活かされる内容が多かった。残念なことは、A日程とB日程に分けられたため、全ての内容のポスターセッションが出来ずに、他分野のポスターの中にも、興味深いことが多くあったこと。知識の幅を広げるためには、他分野の研究にも触れることが出来れば良かった。



3-12-2 NIIGATAマイプロジェクト☆LABO 全国高校生マイプロジェクトアワード新潟県 Summit

1. 仮説

発表の準備を通じて、SSG などでのこれまでの活動を振り返り、得られた学び・気づき・変化をメタ認知する機会となる。また、発表後の社会人アドバイザーや大学生ファシリテーターとの対話を通じて、課題探究を深め、次への行動・思考に繋げることができる。他校の活動からも刺激をもらうこともでき、さらに探究を進める学びと交流の機会になる。

2. 概要

- (1) 主 催 NIIGATA 高校生マイプロジェクト☆LABO 実行委員会、新潟大学ベンチャリング・ラボ
- (2) 開催日程 令和3年12月19日(日)
9:00～12:30 オープニング・グループ発表
13:15～16:30 代表発表・リフレクションプログラム
16:30～17:00 表彰・クロージング
- (3) 参加校 11校41プロジェクト89名・3大学2プロジェクト4名
- (4) 参加生徒 2学年普通コース「江風SSG」5プロジェクト10名、課外活動1プロジェクト1名
- (5) 補 足 新型コロナウイルス感染症拡大防止のためリアル会場・オンラインのハイブリッド開催
- (6) マイプロジェクトアワードについて(募集チラシより抜粋)

自ら気づいた課題を探究し、身の回りの誰かのために行動した高校生のための「学びの祭典」です。取り組んできたプロジェクトをふり振り返り、大勢の前で発表し、フィードバックをもらい、同世代と出会う機会となります。授業で取り組んだ課題研究や部活や地域行事での活動などテーマもジャンルも問いません。取り組んできた高校生自身の行動・挑戦と失敗、そこからの学びなどプロジェクトのドラマを語ってもらいます。高校生自身の想い、実際に取り組んだからこそ見えてくる気づき、次の行動につながる学びを表現してもらいます。

3. 表彰

- ・ベストマイプロ賞(最優秀賞):「New Normal PJ ～不登校のミカタ～」(SSG59 班代表 福井匠流)
後輩の不登校をきっかけに課題意識を持ち、フリースクール・通信制高校の関係者など、多くの社会人・学生・高校生と対話を重ねた。その中で、自分たちの中に多くの固定観念があることに気づき、見方や考え方・学校のシステムを変えることで不登校という概念そのものがなくなることを目指すようになった。
- ・ベストラーニング賞:「フードロス解消したい」(SSG83 班代表 榎本恵介)
弟の食残しが気になったことがきっかけで、フードロスに興味を持った。フードバンクや農家の方々、自分が企画したイベントに参加したクラスメイトとの対話などを通じて、食そのものに興味を持ってもらうことや身近に感じてもらうことの重要性に気づき、生産者と消費者の距離が遠いことに課題意識を持つようになった。
- ・代表発表の8プロジェクトのうち、新潟南高校から4プロジェクトが選出された。

4. 仮説の検証 成果と課題

今回の発表では、多くの参加チームがジブンゴトの想いの強さを評価していただけたことで、各グループの代表発表に選出されることができた。自分の原点や活動の意味・価値を振り返り、言語化することができた結果だと考えられる。また、表彰された2つのプロジェクトは活動以上にメタ認知力の高さを評価していただくことができた。活動を通じた思考・変化を振り返り、学びのストーリーとして考察することで自分自身の在り方・見方・考え方の変容を導くことができた結果、活動の意味・価値・可能性を伝えることができたためだと考えられる。

社会人アドバイザーとの対話や他校の発表を聞いて、さらに、探究を前に進める意欲やヒントにつながった生徒もいる。振り返り・発表はゴールではないので、この機会をいかに次のアクション・進路・未来に繋げられるかが今後に向けた課題となる。特に、アクション・活動量では受賞プロジェクト以上に進んでいた学校もあったため、考察の素材となるアクション・活動自体をさらに進められるよう、今後の指導に活かしていきたい。

3-12-3 新潟県高等学校自然科学系クラブ発表会への参加

1 仮説

新潟県高等学校自然科学系クラブ活動報告・研究発表会へ参加し、各校自然科学系クラブの活動および研究について聞くことで、参加生徒のプレゼンテーション能力や論理的な思考力が向上し、その後の課題研究がより深化することが期待される。また、他校の生徒や教員と、研究成果を発表し質疑応答を行うことで、生徒は自分達の研究内容について振り返り、研究手法や考察内容などについて客観的にとらえ直す機会となる。

2 実施内容

- 期日：12月19日（日）会場：新潟工科大学（新潟県柏崎市）
- 9:10～9:50 準備
- 9:50～10:00 開会（挨拶・日程・注意事項）
- 10:00～11:50 口頭発表（発表15分質疑・移動含む）
- 12:50～15:30 ポスター発表・口頭発表
- 16:00～16:30 閉会式・後片付け



図1. ポスター発表の様子

3 評価

SSC生物班3名が参加した。研究発表部門で「トキのビオトープにおける水田雑草の光合成特性」（2年生）と「温度とスズメバチの個体数の関係」（1年生）の2つの研究についてポスター発表を行った。

「トキのビオトープにおける水田雑草の光合成特性」（2年生）は、8月のトキ野生復帰プロジェクト研修の調査内容に基づいた研究で、ビオトープ内の相観の異なる3地点について、それぞれ3種の水田雑草（コナギ、オモダカ、ヘラオモダカ）の蒸散量・吸光度などの生理活性値と、光量・pHなどの環境要因値を比較考察したものである。平成30年度まで、トキ野生復帰プロジェクト研修については活動報告部門で紹介していたが、前回（令和元年度）から定性・定量的な調査を研修内容に加えたことが、新たな課題研究の端緒となり、今回の研究発表に繋がることとなった。

「温度とスズメバチの個体数の関係」（1年生）は、2年生理数コースの江風SSⅡ生物班の研究材料として、生物教室内で営巣・飼育していたコガタスズメバチ巣と、3年生理数コースの江風SSⅢ生物班および1年生理数コースの江風SSⅠ生物ミニ課題研究で収集した約1000個体のスズメバチ個体の調査データを利用したもので、全校体制でSSH事業に取り組むことで可能となった研究である。

表：ルーブリックに基づく教員評価と参加生徒の自己評価（事前/事後）の比較

	課題発見力	仮説設定力	計画力	実証力	考察力	表現力
教員評価	3.17	3.67	3.17	3.50	3.00	2.83
自己評価（事前）	3.33	3.00	3.00	3.33	3.33	3.67
自己評価（事後）	3.33	3.00	3.00	3.33	2.67	3.00

ルーブリックに基づく教員評価と参加生徒の自己評価（事前/事後）の比較から、考察力と表現力の2項目について、発表会に参加後、生徒の自己評価が下がっている。特にはじめて発表会を経験した1年生にとっては、他校の発表と自身の発表を比較することで、自分達の研究について、研究手法や考察内容などを客観的に振り返る好機となったものと思われる。

4 成果と課題

他校の自然科学系クラブの生徒の発表会は、他校の様子を知ることができる大変有意義な会であった。今年度は研究部門で1年生を含む2班が発表できた。他校生との交流で参加生徒のモチベーションが上がり、その後の研究の発展にもつながっている。今後は電気班、化学班、天文班を計画的に研究させ、出場および入賞を目指したい。学会に比べ専門家が少ないため、研究内容の向上よりも生徒の意欲向上につながる発表会といえる。

第13節 他のスーパーサイエンスハイスクール等の視察 先進校視察

1 仮説

他校の取組を視察し、特色のある取組などを本校と比較し、本校の実態に即した形で取り入れることにより、SSH事業のより一層の研究開発を推進することが期待できる。

2 新型コロナウイルスの感染拡大による影響

質疑応答形式での視察を実施した。

3 検証(課題と改善策)

○次年度も今年度同様の事態が予想されるため、オンライン環境の活用について検討を行う。

○現状況下における各校の対応や取組について、情報収集および事例研究を行う。

(1)岩手県立水沢高等学校

1 研究内容・方法

参加者 奈良教諭

日 程 令和4年1月27日(木) Zoom オンライン

内 容 (1) 高度な課題研究に向けた取組について
(2) 次期SSHのグランドデザインについて
(3) 課題研究の評価システムについて
(4) 校内体制の構築について
(5) その他情報交換

2 検証(成果・課題と改善策)

○多くの研究で、大学との密な連携により、信頼できるデータの量が確保されていた。

○水沢高校の次期SSHの方向性は自走の予定であった。現在までに培った研究成果を用いた自走での発展と成果普及を行う。

○今後も同様の機会があれば積極的に活用し、本校の事業成果を広く普及していきたいと考えている。

(2)静岡県立清水東高等学校

1 研究内容・方法

参加者 奈良教諭

日 程 令和4年1月28日(金) Zoom オンライン

内 容 (1) 高度な課題研究に向けた取組について
(2) 次期SSHのグランドデザインについて
(3) 課題研究の評価システムについて
(4) 校内体制の構築について
(5) その他情報交換

2 検証(成果・課題と改善策)

○特に部活動において、高度な課題研究を行っており、信頼できるデータの量が確保されていた。

○全国のSSH担当者と意見交換を行った。主に第4期における研究開発のあり方と、第5期の申請に向けて求められる実践内容について意見をいただいた。

○全国のSSHに関わる教員との情報交換は、他校の様子を知り、自校の取組に反映させ向上させるという点においてとても有効であると考えている。指定期間ごとに取組の重点目標も異なっており、それらについての質疑応答からも学ぶ点が多いと感じている。

第14節 SSH教員研修

「イノベーション人材育成シンポジウム」

1 仮説

課題研究の成果と活動による変容、それに伴う非認知的能力の伸長を可視化することについて検討することを通し、探究型学習に係る指導力の向上・評価と指導の一元化につながることを期待できる。

また、主に総合型選抜や学校推薦型選抜に対し、課題研究の成果をどのように示し、発信していくかという観点から具体的な高大接続のあり方を検討することで、より実効性のある指導につながることを期待できる。

上記に加え、県内他校で探究的な学習に携わる教員に対し同様に指導感や指導方法を伝達・共有することで、本校のこれまでの研究開発の成果を広く普及されることが期待できる。

2 研究内容・方法

参加者 大学教員4名・県外他高校教員3名・県内他高校教員3名・県内教育機関2名・本校職員50名

日程 令和3年11月26日(金) 会場：新潟県立新潟南高等学校

13:30～14:00 事前打ち合わせ

14:00～14:05 開会あいさつ(校長 勝山宏子)

14:05～14:30 講演(新潟大学創生学部教授 田中一裕 様)

14:30～15:10 ワークショップ①

○「江風標準ルーブリック」の改善

15:20～16:20 ワークショップ②

○新カリキュラムに係る学習評価について(主体性評価のルーブリック作成)

16:20～16:30 指導助言(新潟大学創生学部教授 田中一裕 様)

○ワークショップ①江風標準ルーブリックの改善

(1)現在の生徒のポスターを用いて課題研究の評価を行う

- ・「江風探究ルーブリック」をもとに、各自で対象となる課題研究(3テーマ)について評価を行う。
- ・「評価に関するコメント・アドバイス」の欄は、実際に生徒に向けたコメントを記載する。

(2)評価についてのディスカッションを行う

- ・生徒による自己評価を参照し、自身の評価と比較する。
- ・具体的にどのような根拠に基づいた評価であったのかを意見交換する。
- ・生徒と教員の目線の違いはどのような点にあるのかを考察する。
- ・ルーブリックレベルの再検討をする。
- ・上位のレベルに到達するために、どのような声かけや指導が必要で、生徒はそれによりどのような活動をすればよいかを検討する。

(3)「江風標準ルーブリック」の記述語の検討

- ※机上の付箋に箇条書きで記入し、貼付しながら検討を行う。
- ※「教員からの指導・はたらきかけ」という視点から検討を行う。
- ※「3⇒4」・「2⇒3」・「4⇒5」・「1⇒2」の順にレベル間の記述語を作成する。
- ※観点や指示・取組の内容は可能な限り具体的に記述する。
- ※必要に応じて段階を示す記述語の訂正を行う。

○ワークショップ②新カリキュラムに係る学習評価について(主体性評価のルーブリック作成)

(1)現在の生徒の自己評価アンケートを用いて主体性評価の評価を行う

- ・「江風探究ルーブリック」を参考に、各自で主体性評価が標準となる自己評価アンケートを決める。

(2)評価についてのディスカッションを行う

- ・生徒による自己評価アンケートの記述を参照し、自身の評価と比較する。
- ・具体的にどのような根拠に基づいた評価であったのかを意見交換する。
- ・生徒と教員の目線の違いはどのような点にあるのかを考察する。

(3)「江風標準ルーブリック」の記述語の検討

- ※机上の付箋に箇条書きで記入し、貼付しながら検討を行う。
- ※「3⇒4」・「2⇒3」・「4⇒5」・「1⇒2」の順にレベル間の記述語を作成する。
- ※観点や指示・取組の内容は可能な限り具体的に記述する。
- ※必要に応じて段階を示す記述語の訂正を行う。

3 検証(成果・課題と改善策)

【ワークショップ①】

- 文系・理科・数学の3分野、計8グループに分かれ、今年度の中間発表会の研究成果を用い、手順に従って「江風標準ルーブリック」を改定し、その活用について検討した。
- ルーブリックを用いた評価を通した指導方略の策定とともに、大学受験時の活動履歴を示す資料としての利用を念頭に、「江風標準ルーブリック」の更新を行った。ワークショップには本校の教員とともに他校の教員等も参加し、本校教員の研修とともに、手法の広域普及も行うことができた。他校の教員は神奈川県立横須賀高等学校から2名、新潟県立長岡高等学校から2名参加した。
- 次年度以降も校内外の教員対象シンポジウムの一貫として、ルーブリックの更新及び事業の研究開発を継続していく予定である。
- 参加者がそれぞれの立場・視点から、探究活動の評価について意見交換を行い、具体的な指導や評価の方向性と客観的な評価や受け止め方について検討した。今後も生徒の活動の成長に合わせ、評価研究を継続することで探究型学習を通した高大接続を進めていきたいと考えている。

【ワークショップ②】

- 文系・理科・数学の3分野、計8グループに分かれ、今年度の評価アンケートを用い、手順に従って「主体性評価ルーブリック」を新規作成した。
- 「主体性評価ルーブリック」についてはここから授業の中で使用しながらルーブリックそのものを評価・検討していく予定である。
- 参加者がそれぞれの立場・視点から、高校における探究学習の意義や位置づけについて意見交換を行った。とくに主体性評価に関しては校内・校外において、未だ評価法が定まっておらず、来年度の新カリキュラムの改訂に向けて、早急な検討が必要であること、他校の教員との協力体制を呼びかけた。また、生徒に身に付けさせたい能力と共に、総合型選抜や学校推薦型選抜に関係する、大学の求める人材について同時に検討すべきであると意識できた。

【全体を通じて】

- 今回は新型コロナウイルスの影響により、他校教員の参加を絞って行ったが、様々な事例を共有することができた。今後は対面型・オンライン実施双方の良さを活かした手法を検討し、次年度以降も継続して実施し、研究を深化させていきたいと考えている。
- 次年度以降も校内外の教員対象シンポジウムの一貫として、ルーブリックの更新及び事業の研究開発を継続していく予定である。

<当日の様子>



第4章 実施の効果とその評価

第1節 生徒への効果とその評価

1 概要

第IV期では、全校体制でSSH事業・課題研究に取り組んでいる。課題研究については、理数コースにおける「江風SSⅠ～Ⅲ（1～3年）」とともに、普通コースにおいては「江風探求ユニット（1年）」、「江風SSG（2年）」を実施し、理数コースの生徒を中心に取り組んできた「江風グローバル研修」などのSSH事業についても、普通コース文系・理系を問わず、広く希望者を募って実施することで、科学技術系グローバル人材の育成を試みている。

2 内容

理数コースでは「江風SSⅠ（1年次）」～「江風SSⅢ（3年次）」、普通コースでは「江風探求ユニット（1学年）」、「江風SSG（2学年）」で課題研究に取り組んでいる。生徒の意識変化について12月末に全校生徒を対象にアンケート調査を行い、各学年の普通コース・理数コースの別、および文系・理系の別に分析した。

表1. SSHの取組への参加により最も向上したと思う興味、姿勢、能力（上位3項目）

学年・コース	1位	2位	3位	回答数
1年・普通コース	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)18.8%	自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)11.7%	考える力(洞察力、発想力、論理力)10.0%	314人
2年・普通コース（文系）	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)20.3%	自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)11.4%	発見する力(問題発見力、気づき力)10.6%	173人
2年・普通コース（理系）	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)13.7%	未知の事柄への興味(好奇心)11.7%	考える力(洞察力、発想力、論理力)10.7%	145人
3年・普通コース（文系）	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)19.7%	考える力(洞察力、発想力、論理力)9.8%	成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)8.3%	172人
3年・普通コース（理系）	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)15.2%	未知の事柄への興味(好奇心)10.9%	考える力(洞察力、発想力、論理力)8.2%	119人
1年・理数コース	科学技術、理科・数学の理論・原理への興味 12.0%	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)10.9%	未知の事柄への興味(好奇心)10.9%	40人
2年・理数コース	観察・実験への興味 14.1%	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)13.0%	未知の事柄への興味(好奇心)12.0%	40人
3年・理数コース	成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)19.2%	国際性(国際感覚)16.4%	考える力(洞察力、発想力、論理力)11.0%	36人

※ 生徒一人あたり、全16項目の中から、自身に該当するものを最大3項目まで回答した。

表2. SSHの取組への参加において困ったこと（複数回答可）

学年・コース	部活動との両立が困難	発表の準備が大変	レポートなどの提出物が多い	課題研究が難しい	授業時間以外の取組が多い	特に困らなかった
1年・普通コース	9%	41%	7%	19%	10%	9%
2年・普通コース（文系）	10%	29%	14%	25%	8%	9%
2年・普通コース（理系）	7%	31%	12%	28%	8%	9%
3年・普通コース（文系）	9%	31%	11%	20%	12%	13%
3年・普通コース（理系）	13%	26%	7%	23%	8%	17%
1年・理数コース	9%	34%	13%	14%	13%	11%
2年・理数コース	15%	38%	6%	27%	4%	4%
3年・理数コース	15%	32%	18%	14%	16%	1%

表3. SSHの取組に参加したことで、大学での専攻志望が変化した割合と、専攻分野ごとの人数

学年・コース	医学 歯学	看護系	教育学系 (理数系)	工学系 (情報工学以外)	情報工学系	数学系	生活科学 家政学系	農学系 獣医学含む	文系	薬学系	理学系 (数学系以外)	その他 未定	志望変化した割合%	回答数
1年・普通コース	1人	・	・	2人	1人	・	・	・	4人	・	・	3人	3.5%	314人
2年・普通コース（文系）	・	1人	・	・	1人	・	・	・	11人	・	・	6人	11.0%	173人
2年・普通コース（理系）	1人	2人	1人	4人	2人	・	2人	2人	2人	1人	4人	6人	18.6%	145人
3年・普通コース（文系）	1人	・	・	1人	・	・	・	・	12人	・	・	2人	9.3%	172人
3年・普通コース（理系）	2人	3人	・	3人	1人	1人	・	1人	3人	1人	2人	・	14.3%	119人
1年・理数コース	1人	・	・	1人	2人	・	・	・	・	・	2人	3人	22.5%	40人
2年・理数コース	1人	・	1人	・	1人	1人	・	1人	3人	1人	・	1人	25.0%	40人
3年・理数コース	1人	1人	2人	4人	2人	1人	・	・	2人	・	3人	・	44.4%	36人

3 効果の評価

理数コースでは、科学技術、理科・数学に対する興味・関心・能力の向上を実感している生徒が多い一方で、普通コースでは文系・理系ともに、科学技術への興味や探究心よりも、周囲と協力して取り組む姿勢の向上を感じている生徒が多かった。どちらのコースも研究班（3～4名/班）で課題研究を進めているものの、理数コースでは課題研究の時間も長く、江風グローバル研修などの校外活動や発表会等を通して研究内容を深めているのに対し、それらの機会が少ない普通コースでは、研究内容を深める中で科学技術、理科・数学への関心よりも、班員と協力しながら取り組んできたことへの意識が強いことがうかがえる。科学技術系グローバル人材育成について、理数コースでは多くの生徒が、3年間の取組を通して国際性の向上を実感しており、進路志望にも大きな影響が見られる。発表会や提出物などへの生徒の負担感と、普通コースへの波及効果の拡大が課題である。

第2節 教職員への効果とその評価

1 概要

第Ⅲ期中間評価以降に進めている全校課題研究・全校体制により、全職員がSSH事業・課題研究に取り組み実践することで、生徒の科学的知識に基づいた課題解決能力（思考力・判断力・表現力・想像力）の向上が見込まれる。

2 内容

SSH事業の取り組みにおける教員の連携、教員から見た生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲、生徒や教員、学校外への影響に関するアンケートを実施し検討した。

3 結果及び評価

質問1【SSHの取組において、教科・科目を越えた教員の連携を重視しましたか。】

「大変重視した」「やや重視した」を合わせると100%であった（図1）。一昨年度の結果は87%、昨年度は100%であった。2年連続で100%という結果は全校体制での取り組みが当然のものとなっており「当たり前」のことになった証左と考えられる。教科・科目を越えた連携をとってSSH事業を進めていこうという教職員の間の共通認識は十分に形成されたといえる。

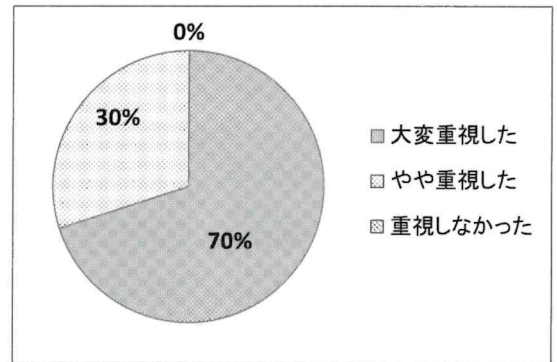


図1 SSHの取組における教科・科目を越えた教員の連携

質問2【SSHの取組に参加したことで、生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲は増したと思いますか。】

「大変増した」「やや増した」を合わせると90%であった（図2）。一昨年度、昨年度はともに100%であった。3年続けての良好な結果と言える。SSH事業の取組が生徒の科学技術に対する意識向上に効果があることを実感しながら教職員は事業を進めていることが見て取れる。

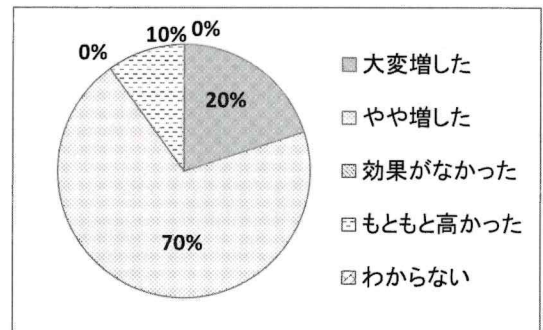


図2 SSHの取組による生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲

質問3【SSHの取組を行うことは、下記のそれぞれの項目において影響を与えますか。】

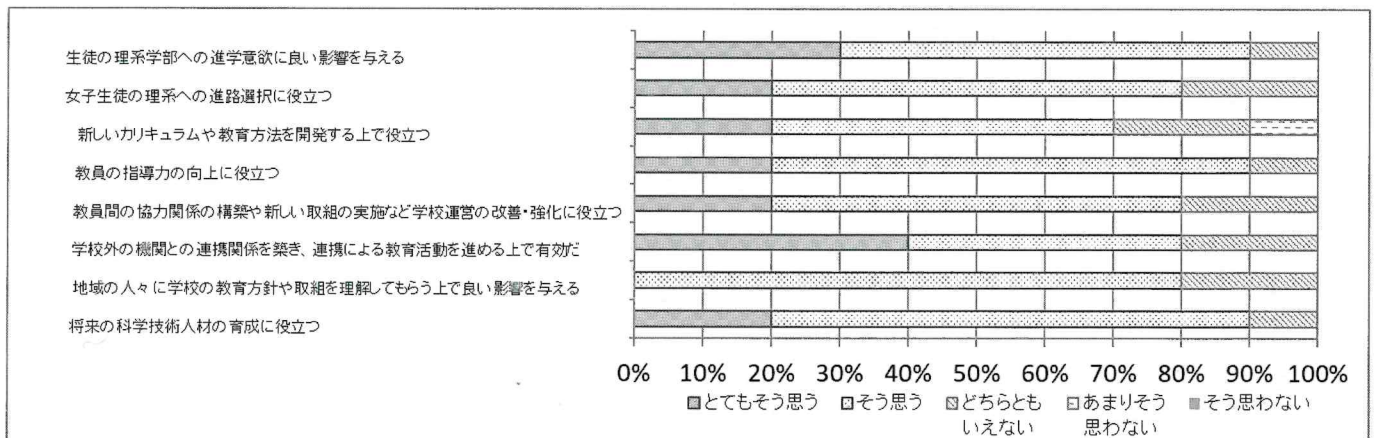


図3 SSHの取組による影響

すべての項目で「とてもそう思う」と「そう思う」を合わせた値が過半数を大きく超えている。多くの教職員がSSH事業の好影響を実感している。また今年度新たに設けられた質問「女子生徒の理系の進路選択に役立つ」においても好影響を与えていると教職員は考えている。女子生徒が多い本校においては良い傾向と言える。

第3節 卒業生への効果とその評価

1 概要

SSH事業が卒業生にどのような影響を与えているのか、卒業生が高校時代のSSHについてどのように考えているかを調査するため、平成29年度理数コース卒業生42名を対象に、令和3年12月にアンケートを送付し、1月21日までに回収できたものについて集計した。

2 アンケート結果

(1) 卒業後の進路についても教えてください。

回答のあった8名は全員が大学生で現在の状況は次の通りである。

・高校卒業後の進学先

新潟大学（2名）東北大学（1名）東京工業大学（1名）金沢大（1名）

千葉大学（1名）福島県立医科大学（1名）順天堂大学（1名）

・大学卒業後の進路

大学院進学、病院勤務、助産師専門学校進学等

(2) 高校で行ったSSHの取り組みの中で一番印象に残っている事業を教えてください。また、理由なども教えてください。

多い順に、①アメリカ研修（4名）、②課題研究（2名）

〔理由〕

（アメリカ研修について）「アメリカというただでさえ滅多に行けないような土地で10日間過ごした上に、優秀な研究者たちの話を聞いたり、世界的に有名な学術機関を訪れたりすることができたから」「最先端の科学技術にふれ、視野が広がったから」「日本では学ぶことの出来ないようなことを沢山学ぶことができ、英語学習の大切さを改めて実感した」等

（課題研究について）「レポート作成の仕方など大学で活かせることが多かったから」「課題研究内容のポスター展示・発表が心に残った」

(3) 高校で行ったSSHの取り組みが現在の大学生活や就職等にどのように影響しているか教えてください。

・2年次から行った課題研究で培われた問題解決能力が今現在の卒業研究に生かされていると感じる。

・課題研究の発表などで、大勢の前で発表する機会が多かったため、今では堂々と大勢の前で発言できるようになった。度胸がついた。

・研究へのモチベーションが上がった

・レポート作成の仕方など大学で活かせる

・アメリカ研修へ向けた英語の学習や中国、ロシアの方々とのディスカッションなど大変でしたが、現在大学でその根気強さが役立っている

3 過去(平成22年度～28年度卒業生)のアンケート

平成22年度11名、平成23年度14名、平成24年度12名、平成25年18名、平成26年10名、平成27年11名、28年13名から回答を得た。

4 考察

8年間（対象：平成22年度～平成29年度卒業生）にわたるアンケートにおいて、計97人から回答を得ることができた。卒業生はアメリカ研修と課題研究を特に印象に残った事業としてあげており大学生活や就職において良い影響を受けたとコメントしている。特にアメリカ研修に対する印象が強い。高校時代に海外をその目で見てくるといふことの教育的効果の高さを感じられる。

例年、10人以上の回答を得ていたが、今年度は残念ながら一桁にとどまった。今年度は今までの郵便による回答だけでなくネットによる回答も受け付けた初めての年であったが、回答者が減少してしまった。回答を増やす工夫をさらに考えなければならない。

5章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

1 今後の研究開発の方向性

平成30年度より第4期目の研究開発が始まり、昨年度中間評価が行われた。SSHの中間評価は、指定から3年目の学校について、SSH企画評価会議協力者（外部の有識者）による研究開発の進捗状況等の評価を行い、各学校がその時点における研究開発等の内容を見直す機会とし、事業の効果的な実施を図ることを目的とするものである。第4期中間評価の結果（令和2年度3月）において、本校は優れた取組状況であり、研究開発のねらいの達成が見込まれ、更なる発展が期待される（2校：4.1%）に次ぐ、これまでの努力を継続することによって、研究開発のねらいの達成が可能と判断される（7校：14.3%）とされた。6段階のうち上から2番目の評価であった。

2 中間評価における主な講評(抜粋)

① 研究計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価

「SSH総務部」を中心にした上で、全校体制を基本にしており、評価できる。校内研修での全教科からの参加等、学校全体で取り組んでいる様子が見受けられる。一定程度、成果を詳しく分析しており、評価できる。今までの成果を踏まえ、課題研究に関する指導計画を再編し、学年を中心に推進体制を組んで取り組んでいる。

② 教育内容等に関する評価

課題研究について、理数コース、普通コースそれぞれの特性を踏まえた段階的、総合的な計画がなされている。普通コースでも2年間にわたって研究を深める環境を整えている。特に理系生徒について一層の充実が期待される。生徒に身に付けさせたい力を前提とした「標準ルーブリック」の開発により課題研究の指導方法と評価方法の一体とした開発に取り組んでいる。評価方法と高大接続や指導方略の策定の関連性を研究し、ルーブリックを作成するワークショップを開催し、「江風ルーブリック」を開発し、生徒の到達度を把握、指導方法を改善するなど、教育内容を常に自己評価・相互評価する姿勢は評価できる。生徒との面談を通じた改善も行われている。今後、こうした取組が授業改善にどうつながるかを検証し、具体的な成果として示すことが期待される。課題研究のみではなく、通常の授業でも探究的な学習の導入を進める授業改善に取り組んでいる。今後、通常教科の授業改善が一層進むことが期待される。

③ 指導体制等に関する評価

全校的な指導体制を組織していることは、評価できる。理系と文系それぞれの特性を活かすような発展的な指導体制も考えられるのではないかと、検討が期待される。全教員対象の校内研修を複数回実施し、視察も取り入れている。さらに、「イノベーション人材育成シンポジウム」を開催予定であるなど、探究活動の指導のモデル的役割の一端を担っている。

④ 外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価

新潟市地域・魅力創生部を中心とする連携での活動「江風探究ユニット」は、生徒の発表に対し、行政の視点から新しい指導助言を得るなどの成果を上げている。ただ、より多方面との連携や協力も期待される。新型コロナウイルス感染拡大の影響で海外研修が中止になってはいるが、代替措置として大学との連携やオンラインでの措置等の対応を行っており、評価できる。今後、「江風グローバル研修」での共同研究等も成果が期待される。海外研修の準備を英語科の授業で行うことなども含め、全校での大規模な取組となっており、評価できる。英語での発信力強化について、具体的なデータとして、どのような成果がみられ、どのような課題が残ったのかを明確にすることが期待される。また、Ⅱ・Ⅲ期目の「環日本海環境プロジェクト」「北東アジア環境・エネルギーシンポジウム」の成果がどう分析され引き継がれているかなどを具体的に示されることも期待される。

⑤ 成果の普及等に関する評価

「江風探究ユニット」や「江風SSG」、「江風標準ルーブリック」に関する諸資料や教員研修資料等、他校の参考となる資料をホームページに積極的に掲載しており、他校への情報提供も充実している。今後、課題研究の指導と評価の一体化やアジア圏との交流事業の成果をまとめた資料も示すことが期待される。校内における情報共有をはじめ、校内研修などよく実施できている。

⑥ 管理機関の取組と管理体制に関する評価

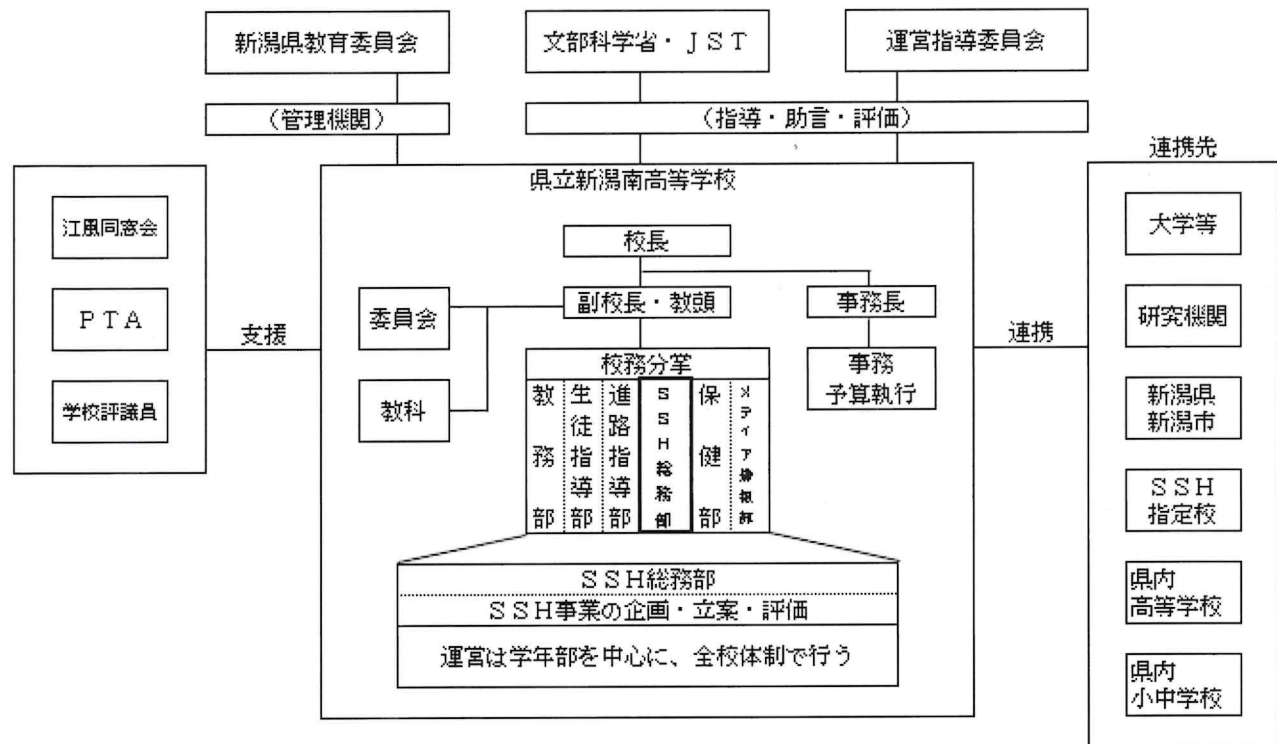
加配教員を置くという配慮が見られる点は、評価できる。新潟県スーパーハイスクール（NSH）連携委員会の取組については、評価できる。一方で、全ての学校が同じ立ち位置として参加するだけでなく、学校ごとに特定の意義や役割などを踏まえて、相互交流できるようにすることも期待される。成果の発信については、より様々なメディアに取り上げられるようにすることが期待される。

3 これまでの改善・対応状況

下線部アの課題について、課題研究の自己評価・相互評価の取組を経験した指導者が増えることによる、各教科への波及効果を検証中である。下線部イの課題について、オンラインでのつながりによる共同研究が可能であると考えている。下線部ウとエの課題について北東アジア環境エネルギーシンポジウム経験者が転勤するなかで、前任者へのアンケートや聞き取りによって現在の活動との比較検討をする必要がある。

6章 校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 組織図



- 運営は特定の部署や教科ではなく全職員で行う。
- SSH 事業は学校行事全体における位置づけを意識して実施する。事業単体ではなく、本校の行事・教育課程全体とリンクさせ、バランスを意識して研究開発を行う。
- 当該学年の SSH 事業の運営は、SSH 総務部から学年主任に委嘱する形で学年部が主体となっていく。学年主任および学年内の SSH 総務部員（担当者）が中心となり、学年部の職員が連携して行事運営を行う。

(2) 事業開発の流れ

- SSH 総務部で事業ごとの全体計画・素案を作成。
- 必要に応じて、様々な会議等で事業の検討を行う。
- それぞれの会議で検討した内容を SSH 総務部で集約・検討し、運営委員会にて協議、職員会議にて連絡する。

全校体制の工夫

- 平成 24 年度までの SSH 委員会を、平成 25 年度から校務分掌に位置付け、SSH 部を設置した。校務分掌に位置付けて SSH 部を設置したことにより、SSH が学校全体の重要な取組みであることが明確化された。
- SSH 事業にすべての教員が関わるように学年・教科の両方の立場で役割分担した。学年・教科の両方の立場で役割分担したことにより、教員全員が SSH に関わる体制とした。
- 令和元年度から SSH 部を SSH 総務部とした。また、各事業の運営を当該学年部主導とし、全職員が事業推進に携わることとした。・教務室、学年会、Stand-up meeting など頻繁に検討の場が設けられるようになった。ため、担当学年に対してきめ細やかな対応ができるようになった。上学年の事業を見たり、参考にしたりしながら次年度の計画を立てることができるようになった。
- 毎月の職員会議の中で全職員に SSH の取組による成果や進捗状況、予定を伝える時間を設けた。
- SSH 運営会議を新設した。これにより当校における SSH 事業の重要性を全教員に示し、指導の工夫、充実を図ることができた。普通科学学校設定科目「江風 SSG」（課題研究）の指導など、事業の進捗状況等を共有しやすくなった。
- 全職員を自然科学系クラブ「SSC（スーパーサイエンスクラブ）」の顧問と位置づけた。これにより横断的に指導に携わることができるようになった。教員同士の協力が図られ、負担の平準化につながった。

7章 成果の発信・普及

- 積極的に成果の普及を行い、県内外の学校に向けてモデルケースを提示するとともに、事業への理解を得ていきたい。
- 探究活動の指導のモデル的役割の事業推進（イノベーション人材育成シンポジウム）（課題研究の指導法に関する講習会・情報交換など）
 - 通常教科における探究的な学習を導入した授業改善（現在 ICT を用いた授業改善と平行して行っている）の発信。
 - 各種発表会などにおける課題研究成果報告の実施
 - 高大接続・産学連携などによる課題研究の成果の社会的な普及
 - 本校 HP における発信（SSH 通信・外部媒体掲載情報・本校独自のワークシートなど）

8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

第4年次となった令和3年度は、主に課題研究により育成できる能力における本校の事業の成果を広く普及すること等为目标として研究開発を行った。来年度は4期5年次であり、4期の最終年度である。新潟南高校SSH20年目の節目を受けてSSH事業の総括を行い、更なる成果の発信・普及へとつなげていきたい。

(1) 課題探究プログラムの充実

江風SSI・II・IIIおよび江風SSGにおける課題研究手法の研究開発を深化させる。また、課題研究指導によって培った手法を教科における課題探究の指導体制の充実につなげていく。

(2) 指導力の向上

「イノベーション人材育成シンポジウム」にて、本校で開発・運用している「江風標準ルーブリック」を用いた評価と指導の一元化を目指すワークショップを通し、教員の指導力の向上を図るとともに、本校がこれまでに取り組んできた事業の成果を広く普及することができた。教員が広く課題研究の指導に携わるようになったことで、指導手法はもちろん、その意義や具体的な効果についての理解を深めていくことは必要不可欠であると考えている。また、その手法を周辺他校に普及することで探究型学習に係る手法の開発や議論がより深化していくことが、全体的な方向性として望ましいことであると考えている。今後も「イノベーション人材育成シンポジウム」をはじめとする教員研修および広域普及に係る取組を継続して行っていく。

(3) 生徒の国際性の更なる育成

新型コロナウイルスの感染拡大により海外研修の実施が難しい状況が続く中、これまで実施してきた海外研修の成果をもとに、国際性を育成する研修を実施した。「江風グローバル研修（国際大学研修）」と題し、国際大学（新潟県南魚沼市）と連携することで、海外研修で身に付けたい能力を例年通りに習得させることができたと考えている。

また、「江風グローバル研修（日本海・アジア文化圏交流）」では、時差の少ないアジア地域の高校生（台湾・シンガポール）と不定期な平時のオンライン交流を中長期的に複数回にわたって実施した。個人的な交流を継続している生徒もおり、国際性の涵養という観点からは十分に効果があったと考えられる。現地に渡航する海外研修と比較してオンライン実施は参加における制約も少なく、より多くの生徒が参加することができることも期待される効果の一つといえる。

今後もしばらくは海外研修の実施に慎重になる必要が予想されるため、オンライン研修の利点を十分に分析し、これまで以上の効果をもたらすべく研究を継続していく。

(4) 社会との接続・地域との共創

1年次総合的な探究の時間「江風探究ユニット」では、開始以来「新潟市改善計画」というテーマのもと、新潟市地域・魅力創生部と連携して活動を行っている。この度、次年度の新潟市基本計画の改訂に対して“市民からの提言”として研究成果を提出してほしい旨の依頼があるなど、着実に社会参画に繋がる取組へと発展している。

今後も、社会との接続や、地域への貢献を意識した研究開発を行っていく。

④ 関係資料

1 運営指導委員会

第1回 SSH 運営指導委員会

- 1 日時 令和3年度8月4日(水)14:00～16:00
- 2 会場 新潟県立新潟南高等学校第二選択教室
- 3 内容
 - ① 令和3年度新潟南高等学校 SSH 事業について
 - ② 令和3年度事業計画および実施状況について
- 4 協議（委員からの指導・助言）

〈 評価する点 〉

・生徒は翻訳機も使わず原稿などを見ることもなく英語発表の際、終始堂々と発表をされていてすばらしい。

・専門の先生に見てもらうことで、もっと良いものができるという発表がいくつもある。さらに研究を進めると学会に発表できるレベルのものもある。

〈 改善すべき点 〉

・発表自体はコンパクトにできているが、突っ込んだ質問をすると答えられない生徒自身も気づいていないことがある。

・ディスカッションをさせた方が研究が深まるのではないか。生徒と学生がコンタクトを取る際は、間に高校の教員を介さない方が生徒の疑問点がダイレクトに伝わるのではないか。高校の教員を介すと精査したり、解釈を加えてくるので意図が伝わらなかったり、質問がなかったりする。

〈 その他 〉

・ループリックは生徒から見て分かりやすい言葉で書かれている必要がある。一つ一つの能力を測るには良いが総合的にそれが何のためなのか研究が円滑に進んだのか、成果が出たのかを評価してみてもいい。

第2回 SSH 運営指導委員会

- 1 日時 令和3年度11月16日(火)16:10～17:00
- 2 会場 新潟県立新潟南高等学校被服教室
- 3 内容
 - ① 令和3年度 SSH 中間発表会について
 - ② 令和3年度事業の実施状況について
- 4 協議（委員からの指導・助言）

〈 評価する点 〉

・研究が年々良くなってきたという印象である。

・フィールドワークを伴う研究や提案を具体的な形にして示す研究が増えた。

〈 改善すべき点 〉

・テーマがあまりにも広すぎるのではないかな。

・標準ループリックについて項目が多すぎるのではないかな。そのため、もう少し関連性のあるものはまとめた方が良い。項目が多すぎると評価する側は負担になる。

〈 その他 〉

・「主体的に学習に取り組む態度の評価」の難しさを感じている。「やってみて、失敗して、それをより良いものにする」という文部科学省の定義の中で、失敗は回数を重ねないとなかなか経験できないが高校現場では、その回数が少ない。

・「高大接続」について、課題解決型学習など、普段の学習で高校と大学が接続できることはないだろうか。また、「高校、大学、大人、地域」という人たちが共同で何かをやったり、何かを生み出したりする活動につなげられないだろうか。

第3回 SSH 運営指導委員会（予定）

- 1 日時 令和4年度3月16日(水)
- 2 会場 新潟県立新潟南高等学校

2. 教育課程表

学番 3 新潟県立新潟南高等学校

教科		科目	標準 単位	1年		2年				3年			
				普通科	普通科 理数コース	普通科 文Ⅰ系	普通科 文Ⅱ系	普通科 理系	普通科 理数コース	普通科 文Ⅰ系	普通科 文Ⅱ系	普通科 理系	普通科 理数コース
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国語	国語総合	4	5	5								
		現代文B	4			2	2	2	2	3	3	2	2
		古典B	4			3	3	3	3	4	4	3	3
	地理歴史	世界史A	2	2	2								
		世界史B	4			②	2			4	4		
		日本史A	2			②							
		日本史B	4			4	4	4	4	4	4	2	2
		地理A	2										
		地理B	4			4	4	4	4	4	4	2	2
		公 民	現代社会	2	2	2							B
	倫理		2			2				2	2		
	政治・経済		2							2	2		
	数 学	数学Ⅰ	3	3	3								
		数学Ⅱ	4	1	1	4	4	3	4				
		数学Ⅲ	5					1	1			5	5
		数学A	2	2	2								
		数学B	2			2	2	2	2				
		数学総合Ⅰ								4	A	4	
		数学総合Ⅱ								2	2		
		数学総合Ⅲ										3	3
	理 科	物理基礎	2	2	2								
		物理	4					2	2			5	5
		化学基礎	2	2	2								
		化学	4					2	2			5	5
		生物基礎	2	2	2								
		生物	4					2	2			5	5
		理科探究Ⅰ				2	2						
		理科探究Ⅱ								2	2		
	保健体育	体育	7-8	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
		保健	2	1	1	1	1	1	1				
	芸 術	音楽Ⅰ	2	2	2								
		美術Ⅰ	2	2	2								
		書道Ⅰ	2	2	2								
		音楽Ⅱ	2							2			
		美術Ⅱ	2							2			
		書道Ⅱ	2							2			
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4	4								
		コミュニケーション英語Ⅱ	4			4	4	4	4				
		コミュニケーション英語Ⅲ	4							4	4	4	4
		英語表現Ⅰ	2	2	2								
		英語表現Ⅱ	4			2	2	2	2	2	2	2	2
		英語探究								2	2		
	家 庭 情 報	家庭基礎	2			2	2	2	2				
		情報の科学	2			1	1	1					
	学校設 定教科 SSH	江風SSⅠ			1								
		江風SSⅡ							3				
		江風SSⅢ											1
		江風SSG				1	1	1					
		教科科目単位数計				33	34	33	33	34	33	33	33
特別活動	ホームルーム		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
総合的な探究の時間			3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
履修単位数合計				35	36	35	35	35	36	35	35	35	36
〔備考〕													
(1) 普通科は2年次から、文系・理系のクラス分けをする。													
(2) 2年次文Ⅰ系の地理歴史4単位は、世界史B(2)及び日本史A(2)、日本史B(4)、地理B(4)から一つを選択履修する。													
(3) 2年次文Ⅱ系の地理歴史4単位は、日本史B(4)、地理B(4)から一つを選択履修する。													
(4) 3年次、A～Bの各群からそれぞれ1科目2単位を選択履修する。													
(5) 3年次文系4単位日本史B・地理Bを選択履修する場合は、2年次において日本史B・地理Bをそれぞれ選択履修する。													
(6) 文Ⅰ系は2・3年次に倫理を4単位継続履修する。文Ⅱ系は3年次に倫理を2単位選択履修する。													
(7) 3年次理系・理数コースで日本史B・地理Bを選択履修する場合は、2年次において日本史B・地理Bをそれぞれ選択履修する。													
(8) 3年「数学Ⅲ」は進路によりA、B2つのコースに分かれ履修する。													
(9) 「江風SSⅠ」は理科・英語・数学・情報等の講義や演習を履修する。													
(10) 「江風SSⅡ」は理科・数学・情報等の講義や課題研究を履修する。													
(11) 「江風SSⅢ」は理科・数学の課題研究や科学英語の演習を履修する。													
(12) 「江風SSG」は理科・数学・情報等の講義や演習を履修する。													
55分授業													

3. 課題研究テーマ一覧

江風SSⅢ(3年生・理数コース)

	分野	課題研究テーマ
1	数学	画像を音楽に変換する Taking Music Out of the Image
2	物理	ニュートンビーズの運動解析～最高到達点とエネルギー効率の関係性～ The Effect of Initial Height of a Beaker on the Apex of the Chain Fountain
3	物理	マスク着用による運動への影響 How effect our wearing masks during exercise on us
4	物理	船～生物模倣から学ぶ～ Boats and Biomimetics
5	化学	化学カイロを作ろう！！ Let's Make a Disposable Body Warmer!!
6	化学	はたらく塗料～機能性塗料の実用化に向けて～ Paints that Work ～for the Practical Uses of Functional Paint～
7	化学	果物の皮で靴下の消臭 Fruits Peel "De" Deodorant～with Socks～
8	生物	とぎ汁からバクテリアセルロース Water Purification by Using Menyanthes Trifoliate and Kombucha
9	生物	国上山植物相2020 The Flora of Mt. Kugami, 2020
10	生物	チョウメイムシの筋収縮～クマムシ、筋収縮するってよ～ Muscle Ontraction of Water Bear
11	生物	スズメバチネジレバネが宿主の行動に与える影響 The Effect of Xenos Moutoni on Vespa Attraction to Sap

江風SSⅡ(2年生・理数コース)

	分野	課題研究テーマ
1	数学	数式で表す雪の結晶
2	物理	強靱なテントを作りたい！
3	物理	無限の彼方へそらいけXジャイロ！
4	物理	仰いだ風の可視化と風の動きの解析
5	化学	茹ダコの赤みのひみつ
6	化学	ビスマス骸晶の陽極酸化による色彩変化
7	化学	高吸水性ポリマーの可能性～電池への応用～
8	生物	乾燥剤用シリカゲルの可能性
9	生物	砂浜に眠るマイクロプラスチックin関屋浜
10	生物	低周波音がスズメバチへ与える影響
11	生物	MOTTAINAI in Niigata ～不可食部の有効利用～

江風SSG(2年生・普通コース・江風グローバル研修参加)

	文理	課題研究テーマ
85	文系	同性婚
86		アニメーション映画において、日本語から分かる文化の違い
87		民族から伝わる現代のもの
88		アートでゴミ問題をみんなのものにする
89	理系	食品を発酵させる過程における匂いの追跡
90		ハチの体の色の変化

江風SSG(2年生・普通コース)

文学

班	課題研究テーマ
1	黒人差別を広告や風刺画を通じて知る。
2	若者の読書への関心を高める
3	ハイコンテキストとローコンテキストな文化と文学の関係
4	心に残る広告の研究
5	国内外での言葉から連想される色のイメージの違い
6	イラストインフルエンサー（芸術×SNS）

歴史

班	課題研究テーマ
7	英雄とは何か。
8	感染症と人間の対応
9	ヒット曲の歴史から見るBTSの人気について

法律

班	課題研究テーマ
10	SNSの著作権問題
13	死刑制度と人権について
16	動物の権利

政治

班	課題研究テーマ
11	AIと法律
12	政治とSNS
14	AIを用いた生産性の向上
15	法律と自動運転
17	職場から考える男女平等

マイプロ(事業・商品)

班	課題研究テーマ
41	地域発展につなげるスイーツ開発
42	インスタ映え
43	コロナ禍で影響を受けている学生達が今、求めるもの
44	コロナ禍で人の役に立ち人気のあるサービス
45	ドラえもんの秘密道具を実現させる
46	使いやすい筆箱をつくろう
47	高校生の悩みを解決できる文房具を考案する
48	コロナで変化した食べ物のニーズ
49	環境に配慮した商品開発をするには
50	成長に合わせて使える進化するおもちゃ
51	日本の伝統文化の復興
52	LGBTQの問題
53	性別に関する差別を減らすには

マイプロ(社会課題)

班	課題研究テーマ
54	社会問題
55	日本の避難所の現状
56	教師の労働環境とAIの可能性
57	教師の負担を減らすには
58	家庭環境といじめ
59	不登校生の学びの支援
60	児童虐待性格の形成
61	子供の体力低下
62	新潟の観光業を盛り上げる
63	新潟市オリンピック開催計画

マイプロ(地方創生)

班	課題研究テーマ
64	新潟市の経済を改善する方法を考える

マイプロ(社会課題)

班	課題研究テーマ
65	児童労働の解決
66	日本で生活する外国人の方々との共存

マイプロ(IT・AI)

班	課題研究テーマ
68	スマホ依存撲滅
69	生活の中のAI
70	ブラックボックスを解き明かせ!!

社会福祉・医療看護【文】

班	課題研究テーマ
72	虐待
73	保育環境を充実させて少子化に歯止めをかける。
74	2025年問題

環境問題【文】

班	課題研究テーマ
79	信濃川の水質
80	ペットボトル
81	地球温暖化対策
82	猫と人間の幸せ
83	家庭でのフードロスを減らす
84	マイクロプラスチックと生物の死の関係

物理

班	課題研究テーマ
18	接着剤の塗り方と耐久力の関係
19	鍋振りの再現～君に捧ぐこよなきカム～
20	ハンディファンを効率よく、より快適なものに!
21	物体の形状による摩擦力の変化
22	光、液体、入れ物と虹の形状
23	水の着水音について
24	津波の被害を抑える
25	糸電話
26	風力発電における羽の形状や素材による発電量の違い
27	おもちゃの車

化学

班	課題研究テーマ
28	ビタミンC電池
29	使用済カイロの再利用方法〈除湿〉
30	シャボン玉と界面活性剤の関係
31	カテキンを用いたバナナの変色防止効果
32	ブラックライトで光っている物質を特定しよう
33	余ったチョークからガラスを精製して再利用する
34	身の周りのものの再利用

生物

班	課題研究テーマ
35	マスクによる肌への影響
36	人と植物の関係
37	アサガオの色は自分たちで変えられる!?
38	再生野菜の可能性
39	地球温暖化と貝類
40	食物を利用して掃除する

マイプロ(社会課題)

班	課題研究テーマ
67	子供の視力低下を防ぐ

マイプロ(IT・AI)

班	課題研究テーマ
71	南高ホームページリニューアル

社会福祉・医療看護【理】

班	課題研究テーマ
75	献血者を増やすには
76	新潟の医療充実に向けて
77	アフリカの干ばつによる被害と支援
78	アフリカの干ばつによる被害と支援

江風探究ユニット(1年生)

超高齢社会への対応

班	リサーチクエスト
1A	介護サービスや各地域支援事業によって、健康寿命を延ばすには。
2A	高齢者の増加による生産年齢人口の人々の負担を減らすにはどうしたらよいか？
3A	高齢者の寿命を延ばすにはどうすればよいか？
4A	少子高齢化が進み、高齢者に対し十分な支援ができなくなったら、県ではどのような対応をすれば良いのか。
5A	新潟市の高齢者が働ける場所を増やすには？
6A	未来の日本において、介護保険料受給者の保険料をおさえるためには私たちはどうしたらよいか。
7A	ロボットを活用すれば、介護サービスはより良くなる。
8A	高齢者の心と体の健康には社会との繋がりが大切？
9A	少子高齢化の中で生産人口の高齢者への負担を減らすにはどうすればよいか。

少子化社会への対応

班	リサーチクエスト
1C	少子化に人口の流失が関係しているのではないかな。
2C	子育て世代のためにできることは？
3C	保護者の負担を減らすには？
4C	様々な政策で子育てしやすい環境なのになぜ出生率が上がらないのか？
5C	新潟市と少子化の進んでいない地域の子育て支援は何か？また取り組むべきことは？
6C	どうしたら仕事と子育ての両立ができるか
7C	子供が生まれてから就学するまでの子育てにおける、経済的・時間的問題を解決するには？
8C	新潟市の出生数を増やすにはどうしたらよいか。
9C	どうしたら子育てをする上で金銭的な負担を減らせるか。

人口の流出抑制

班	リサーチクエスト
1E	車を持っていない人でも住みやすい町にするには。
2E	都市に働きに行く若者を引き止めるには？
3E	若者が新潟で職に就くにはどうしたらよいか？
4E	新潟市の起業家を増やすにはどうしたらよいか？
5E	20代前半の女性が地元で就職するにはどうしたらよいか
6E	新潟で医療の関係する仕事に就いてもらうには。
7E	他県の取り組みを参考に、新潟県の人口減少を抑制するには？
8E	新潟の企業の魅力を上げるにはどうしたらよいか。
9E	新潟市の魅力を全国に伝えることで移住者を増やすにはどうしたらよいか。

農業の振興

班	リサーチクエスト
1G	米以外の農作物で新潟を発展させ全世界の人に発信するにはどうしたらよいか。
2G	若者に新潟の農業に関する活動の認知度を上げるにはどうすればよいか。
3G	若い世代をターゲットにして、農作物の授業を上げるにはどうしたらよいか？
4G	米以外の作物の魅力を発信するには？
5G	農業にかかる労力を減少するためには？
6G	米だけに頼らない農業にするためには、どうすればよいか？
7G	新潟市の特産物の知名度を上げるには？
8G	どのようなイベントを企画すれば他県の人に新潟の農産物の魅力をアピールできるか。
9G	新潟の農業を使って米以外に何が出来るか？

持続可能なまちづくり

班	リサーチクエスト
1I	10代～20代が住みたいと思う新潟市とは？
2I	新潟市を1万年続く町にするには？
3I	新潟駅周辺の昼間人口を増加させるにはどうすればよいか。
4I	古町に高校生を呼び込むにはどうしたらよいか？
5I	古町をどう活用すれば魅力的な新潟市になるか？
6I	企業に低未利用地を利用してもらうには？
7I	若者の住みやすい町にするには？
8I	県外の企業から何が求められているか。
9I	起業しやすくするには？

超高齢社会への対応

班	リサーチクエスト
1B	高齢者の単独世帯において、認知症を防ぐにはどうすればよいか。
2B	高齢者が生きがいを見つけたら、健康寿命がのびるのではないかな。
3B	高齢者が日常の買い物をしやすくするには？
4B	高齢者の健康寿命を伸ばすには？
5B	認知症を予防するにはどうしたらいいか
6B	新潟市にいる高齢者の健康寿命をのばすためにはどのような取り組みをすればよいか。
7B	若者と高齢者の支え合いの場を増やすにはどうしたらよいか。
8B	高齢者の健康寿命をのばすにはどうしたらよいか。
9B	高齢者と高齢者の手助けができる人との関わりを深めるためには？

少子化社会への対応

班	リサーチクエスト
1D	新潟市の一世帯の子どもの数の平均を2.5人以上にするには？
2D	新潟市の合計特殊出生率を1.40以上にするには何をしたらよいか
3D	共働き家庭が子育てしやすい環境とはどのようなものか？
4D	新潟市は本当に子育てしやすい町なのか。
5D	男性が育休を取りやすくするにはどうしたらよいか？
6D	どのような福祉面での支援をすれば、子育ての負担が減り子育てしようとする親が増えるのか
7D	働く女性がより子供を産みやすくなる環境とは。
8D	今年から通院の医療費助成を始めたがどれくらいの効果が見込めるか。
9D	働き手が育児に十分に時間を確保するために何が出来るか。

人口の流出抑制

班	リサーチクエスト
1F	新潟の大学から新潟の企業に就職してもらうには？
2F	地元の学生に地元企業に就職してもらうには？
3F	どのような業種を増やせば、18～25才の人口流出を抑えられるか？
4F	どうしたら福祉系の仕事に就きたい若者を増やせるか？
5F	20～30代の女性が市内に定住しやすくするには？
6F	地元の若者に、地元の企業に就職してもらうには？
7F	新潟市の企業を増やすにはどうしたらよいか。
8F	新潟県内の大学生に、県内で就職してもらうには、どうしたらよいか。
9F	新潟市にIターンしてくる人を引きこむにはどうしたらよいか。

農業の振興

班	リサーチクエスト
1H	米の需要を上げるためには？
2H	生産者の所得を増やすにはどのような工夫をすればよいか？
3H	新潟米の需要はどうすれば上がるか？
4H	若者に農業の人気を出すにはどうしたらよいか
5H	若者に農業のよさを知ってもらうには？
6H	どうしたら米以外の農作物（ルレクチェ・枝豆）のおいしさが有名になるか
7H	若者の農業への就業率を上げるには。
8H	農業の事業者数を増やすにはどうしたらよいか。
9H	炊く手間を省けば米を食べるのか？

持続可能なまちづくり

班	リサーチクエスト
1J	空き店舗の再利用のためにお金を集めるにはどうしたらよいか？
2J	駅周辺の人の流れをより活発にするには？
3J	空き地の有効活用法とは？
4J	過疎・過密を解消するにはどうしたらよいか。
5J	持続可能な町をつくっていくには？
6J	県外から新潟の良さを知ってもらって企業に来てもらえるように、都市部のまちづくりをどのようにするか。
7J	空き家をどう有効活用すればよいか
8J	若者にとって暮らしやすい新潟にするには？
9J	企業が求めるニーズにあったオフィスをつくるには。

4. 課題研究成果一覧

○テクノ愛2020

将来の産業・科学技術の発展を担うベンチャー精神に富んだ起業家や柔軟でユニークな発想を持つ研究者を育成するため、科学技術やものづくりへの関心を高める取組の一環として、高校生や大学生等を対象に、技術に関する斬新で独創的なアイデアを募集し、書類審査の通過者を対象にコンテスト(最終審査)を行い、優れたアイデアを表彰した。

主催 テクノ愛実行委員会 共催 公益財団法人京都技術科学センター、京都大学産官学連携本部

高校の部 健闘賞

「米のとぎ汁+コンブチャ=バクテリアセルロース」コンブチャ班

○日本学生科学賞新潟県審査

日本学生科学賞は、戦後日本の復興期に科学教育の振興を願い、未来の優秀な科学者を生み出すため、「国際地球観測年」の1957年に創立された。理科教育に基づく中学・高校生の応募コンクールとしては、国内で最も伝統と権威のあるものとされる。

主催 読売新聞 共催 科学技術振興機構。

奨励賞

「スズメバチネジレバネが宿主の行動に与える影響」(生物分野)

「国上山植物相2020」(生物分野)

「多孔質素材を用いた遮熱塗料の作製」(化学分野)

「マスク着用による運動への影響」(物理分野)

○全国高校生マイプロジェクトアワード新潟県 Summit

全国高校生マイプロジェクトアワードは自ら気づいた課題を探究し、身の回りの誰かのために行動した高校生のための学びの祭典

ベストマイプロ賞(最優秀賞) 「New Normal PJ～不登校のミカタ～」江風SSG59班

ベストラニング賞 「フードロスを解消したい」江風SSG83班

代表発表8プロジェクトのうち4プロジェクト選出

5. 課題研究等の教材について

新潟南高校HP をご覧下さい。



<http://www.niigatami-h.nein.ed.jp/ssh.html>

平成 30 年度指定スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書 第 4 年次

令和 4 年 3 月 発行

発行者 新潟県立新潟南高等学校

〒950-0994 新潟県新潟市中央区上所1丁目3番1号

TEL 025-247-3331

FAX 025-247-3489

URL <http://www.niigatami-h.nein.ed.jp/>

