



平成 29 年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書

第 4 年 次

令和3年3月

福井県立若狭高等学校

巻頭言

本校は平成23年に文部科学省よりスーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH)の指定を受け、今年度末で第2期4年目(指定期間は5年)が終了しました。

第2期では、全生徒が地元若狭の豊かな地域資源に着目して課題研究に取り組むこととし、「地域資源型探究学習による地域と世界を結ぶ科学技術人材の育成」を目標として、生徒が地域のさまざまな課題に目を向けてその解決策を考え、地域の方に提案する課題解決学習に取り組んでいます。

昨年7月に第2期の取組に対する中間評価の結果が公表され、本校は最高レベルの評価を受けることができました。 (77校中6校) また、この結果を受けて昨年12月25日(金)にオンラインで開催されたSSH情報交換会の全体会において最初に発表する機会をいただきました。以下に発表の概要を記します。

①地域資源を活用した課題設定について

本校では、当初地域資源を活用した課題設定では科学的な研究として発展させにくいのではないかという不安を抱いていたが、運営指導委員から「身近な地域資源を活かしたテーマこそが、生徒の科学的興味や関心を引き立てる。それが地方公立高校の強みであり、研究開発を通して地域社会に貢献することが研究の大きな意義でもある。身近なテーマでも科学的な視点に立った課題設定は可能である。」との指導を受け、また生徒の研究成果やカリキュラム評価の結果からも地域資源活用型探究学習の有効性を確認することができた。

②「我がごと」として取り組む課題研究例

「日本地球惑星科学連合高校生セッション」(2018年)で優秀賞を獲得した「年編」を活用した課題研究では、生徒たちの課題設定の出発点は「自分たちの住む地域で人の定住化が始まった時期を特定したい」という思いである。そこから「わがごと」の問いとして、「鳥浜において縄文人が出現したのはいつか」という研究課題を設定し、花粉や微粒炭の分析という地道で手間のかかる手法を用いて主体的に粘り強く研究に取り組んだ。また、この研究の過程において課題の解決に必要な科学的視点や研究手法も身に付けた。

③コロナ禍における今年度の取組について

3月2日から3ヶ月間に及ぶ臨時休業期間中(福井県は6月1日より再開)も本校ではオンラインを活用して世界各国の研究者や生徒と交流する機会を確保してきた。5月19日には「2030年の教育を考える世界教育会議」に5名の生徒が参加し、「新型コロナウィルス感染拡大による学校教育の課題」について各国の教師や生徒、政府関係者と意見交換を行ったほか、5月29日にはフィリピンのデラサルリパ高校との研究交流会を開催し、課題研究における成果について英語で発表し合い交流を深めた。

④今後の取組について

本校は、SSH第1期においてカリキュラムの成果を評価する評価基準表を大阪教育大学・八田准教授とともに開発してきた。この評価基準表を洗練していく。また、横浜国立大学・脇本准教授との共同研究による教員の指導と生徒の実態の関係性を分析する「質問紙調査による量的評価」の手法を本年度完成させる予定である。さらに学びの本質的な構造を把握するために、福井大学・遠藤准教授と開発した卒業生のインタビュー調査による質的評価の手法を洗練していく。

次に、今年度の主な取組と成果について紹介します。

①東京大学・横浜国立大学との連携協定締結について

7月10日(金)に福井県教育委員会より清川亨学校教育監様のご出席を賜り、東京大学と海洋教育にする連携協定を締結し、海洋教育カリキュラムの共同開発と普及および探究学習の指導法について共同研究に取り組むこととしました。また、本年2月2日(火)には、福井県教育長 豊北欽一様のご出席を賜り、横浜国立大学と指導と評価に関する共同研究についての連携協定を締結しました。

②「第8回高校生環境フォーラム」をオンラインで開催

7月18日(土)にオンラインで「第8回高校生環境フォーラム」を開催し、台湾・フィリピンから4校、

国内からも高志高校、青森高校など7校の参加を得て、発表と質疑応答を通して活発に交流を行いました。 ③野口宇宙飛行士による「宇宙食サバ缶」の食リポ(11月27日)

平成18年に小浜水産高校から始まった宇宙食「サバ缶」へのチャレンジが14年の歳月を経て実を結び国際宇宙ステーションに滞在する野口聡一宇宙飛行士が「サバ缶」を口にされて「大変おいしい。高校生の皆さん,ありがとう」と絶賛してくださいました。平成30年に宇宙食に認証されてからも,後輩たちがサバ缶の研究を引き継ぎ改良を重ねています。地域から世界,そして宇宙へ。サバ缶に象徴される本校の探究学習は、本校生にとって未来を切り開いていく貴重な学びの場になっています。

また、この日は内閣府が主催する「未来をつくる若者・オブ・ザ・イヤー」の表彰式も行われ、コロナ 禍で困難な状況にある飲食店を支援する「食のまち小浜テイクアウト情報」を立ち上げ、飲食店や市民に元 気と勇気を与えるとともにつながり助け合うことの大切さを伝えてくれた3年普通科の村宮汐莉さんが最高 賞である内閣総理大臣賞を受賞しました。

最後に、小中学校との連携について述べます。

探究学習への取組は、若狭地区の小中学校でも着実に進んでいます。近年は小中学校の探究学習の発表会などで本校の生徒がアドバイスを求められる機会も多く、小中高の児童、生徒が連携してこれからの地域のあり方を考える良い機会になっています。小浜市の窪田教育長様からも「若狭高校の探究への取組、そして成長していく生徒の皆さんの姿が小中学生のモデルになる」と高く評価していただいています。

これからも小中高が連携して探究学習に取り組むことにより、地域をはじめ日本、そして世界の未来を切り開く若者が若狭地域から育っていくことを確信しています。

おわりにあたり、日頃から本校SSH事業に多大なるご支援を賜っておりますJST、福井県教育委員会、各大学や行政機関、研究機関等の皆様に感謝申し上げご挨拶といたします。

令和3年3月 福井県立若狭高等学校長 中森一郎





目 次

令和 2 年度 S S H研究開発実施報告書(要約) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
令和2年度SSH研究開発の成果と課題(★令和2年度の成果の詳細) ····························	. 5
第1章 研究開発の概要	8
第2章 研究開発の内容	
開発内容①	1 0
課題研究の更なる充実に向け、3ケ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムに	
改善する取組	
開発内容②	2 5
全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を進める取組	
開発内容③	3 0
高次の資質・能力を育むために有効な評価の方法と評価基準の開発	
開発内容④	3 4
研究交流会『高校生環境フォーラム』の実践	
開発内容⑤	3 7
アメリカ・シンガポールとの海外連携を発展させ、『Think Green』を共通テーマとした	
共同課題研究,及びその成果発表のための国際交流会の実施	
開発内容⑥	1 1
福井県南部地域における理数教育の拠点校として、小中高校及び大学、また地域の	
行政機関や産業界との連携を推進し、本地域の理数教育の充実を図る	
第3章 実施の効果とその評価	13
第4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・対応状況について 4	1 4
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制について	16
第6章 成果の発信・普及について	1 7
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・成果の普及について	18
資料1 運営指導委員会記録	
資料 2	
資料 3 課題研究テーマー覧 ···································	

福井県立若狭高等学校

指定第2期目

29~03

●令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)

① 研究開発課題

「地域資源活用型探究学習による地域と世界を結ぶ科学技術人材の育成」

② 研究開発の概要

研究開発の中心を「課題研究の更なる充実に向けたカリキュラム開発」とし、理数探究科生徒を対象に、より段階的・系統的で高度なものへと充実させる。また、その手法を全学科に取り入れ、地域資源を学科の特性に応じて活用する地域資源活用型の探究学習を通して全教科に授業改善を波及させ、主体的・対話的に深く学ぶ学校文化を生み出したい。研究交流会「高校生環境フォーラム」を生徒主体で運営したり、アメリカ・シンガポールの連携校との共同課題研究の実施及びその成果発表の交流会を各国生徒の協働で企画運営したりする取組により、目標としてあげた本校の目指す生徒像に迫る。これらの取組は教員による評価のみならず、生徒自身の自己評価、生徒間の相互評価、研究者や地域の一般市民などによる外部評価を受けることで改善を繰り返し目標の達成を目指す。これらの成果を発信・普及させ、福井県南部地域の理数教育の充実を図る。

③ 令和2年度実施規模

第1学年から第3学年、全学科の生徒を対象として実施する。

④ 研究開発内容

1. 研究計画

(1)研究開発の内容

開発内容① 課題研究を更に充実させるため3ケ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムを開発する。

(仮説1の検証)

開発内容② 全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を進める。

(仮説2の検証)

開発内容③ 探究学習の評価方法及び評価基準の開発を継続する。

(仮説1の検証)

開発内容④ 第1期に開催してきた研究交流会を「高校生環境フォーラム」として継続し、実践する。

(仮説3の検証)

開発内容⑤ アメリカ・シンガポールとの海外連携を発展させ、「Think Green」を共通テーマとした共同 課題研究及びその成果発表のための国際交流会を実施する。 (仮説3の検証)

開発内容⑥ 福井県南部地域における理数教育の拠点校として、小中高校及び大学、また地域の行政機関 や産業界との連携を推進し、本地域の理数教育の充実を図る。 (成果の発信・普及)

(2)研究計画

◆第4年次(令和2年度)

本年度は、2期4年目となり全学科、全学年で学校設定教科「探究」を実施して2年目である。今年度の改善としてはまず課題研究の授業に教員を増員した。特に昨年度まではそれぞれ3名であった2年普通科理系・文系の課題研究の担当教員をそれぞれ4名とし人数を増やした。2年普通科理系の担当教員のうち2名は理科の教員にすることで、普通科理系の課題研究の充実を図った。校内研究発表会での口頭発表を昨年度までの国際探究科、理数探究科に加え、普通科・海洋科学科を含めた2年生全員が行うことができた。オンラインで対話する環境が整備され、時間的な制約や距離的な制約が緩和されたため、日本地質学会などオンラインでの17の発表会に参加することができた。1年次および2年次の教科「探究」科目においては、SSH研究部部員以外の教員が主となり、毎週担当会議を実施する等全校体制での授業改善を進めた。改善した評価基準および評価基準表の改善と昨年度に引き続き、質問紙調査による定量的な評価方法の検討、卒業生のインタビュー調査による質的な調査分析を実施した。

◆第5年次(令和3年度)

第5年次は特に以下のことに重点的に取り組む。

- <研究開発内容(3)について>
- ・クラスタ分析・インタビュー調査分析の確立
- <研究開発内容⑥について>
 - ・本校の研究開発10年の軌跡をまとめた書籍ないしは論文の作成。

(3)教育課程上の特例等特記すべき事項

【必要となる教育課程の特例と単位数(平成29・30・31年度入学生)】

2 2 4 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	14030	1 1-2/2	(1///=
科目	標準	特例	教育課程の特例
科学と人間生活	2	0	普通科及び海洋科学科 「基礎科学」で代替
課題研究	1-6	0	理数探究科 「探究科学Ⅱ」で代替
課題研究	2-6	0	海洋科学科探究コース「海洋探究Ⅱ・Ⅲ」で代替
総合的な学習の時	3	0	普通科 「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で代替
間			理数探究科「探究科学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で代替
			国際探究科「探究科学Ⅰ」「社会探究Ⅰ・Ⅱ」で代替
			海洋科学科「海洋探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で代替

(4) 令和2年度の教育課程の内容

第1学年 文理探究科 学校設定科目「探究科学 I」

普通科 学校設定科目「基礎科学」·「探究 I」

海洋科学科 学校設定科目「基礎科学」・「海洋探究 I」を実施した。

第2学年 理数探究科 学校設定科目「探究科学Ⅱ」

国際探究科 学校設定科目「社会探究 I |

普通科 学校設定科目「探究Ⅱ」

海洋科学科学校設定科目「海洋探究Ⅱ」を実施した。

第3学年 理数探究科 学校設定科目「探究科学Ⅲ」

国際探究科 学校設定科目「社会探究Ⅱ」

普通科 学校設定科目「探究Ⅲ」

海洋科学科学校設定科目「海洋探究Ⅲ」を実施した。

(5)具体的な研究事項・活動内容

第5年次は特に以下のことに重点的に取り組む。

- <研究開発内容③について>
- ・クラスター分析・インタビュー調査分析の確立
- <研究開発内容⑥について>
 - ・本校の研究開発10年の軌跡をまとめた書籍ないしは論文の作成。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

成果 1 全学年で課題研究を中心とした段階的・系統的なカリキュラムを実施できた。

(開発内容① 3ケ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムの開発について)

本年度は、全学科、全学年で学校設定教科「探究」のカリキュラム改善を行った。校内研究発表会では口頭発表をこれまでの理数探究科・国際探究科だけではなく2年生全員が行い、全校生徒でポスターでの研究発表を実施した。学科毎に研究の助言者として研究機関の専門家を招聘することができた。これらにより特

に普通科生徒の課題研究の質の向上につながった。

成果2 全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を推進、地域及び世界へ発展

(開発内容② 全校体制での主体的・協働的な学習に向けた授業改善の推進)

教科「探究」の指導において全校教職員による指導体制が確立された。特に2年普通科「探究II」の担当者数を3名から4名に増やし、理系は必ず理科の教員が2名担当することとした。それぞれの科目では担当者会議を実施し探究の授業改善に向けて主体的な議論がされており、学年間の段階的な学習内容や指導方法についての提案も挙げられている。質問紙調査のデータをもとに全教員を対象に「探究の授業改善についての研修会」を実施することができた。これらにより、それぞれの探究の担当者同士の協働性やモチベーションのアップにつながり、全校体制での課題研究の充実へ大きな効果を得た。

成果3 探究学習の評価方法及び評価基準を全校で使用

(開発内容③ 探究学習の評価方法及び評価基準の開発の継続)

ルーブリックを用いて自己評価を行うことが全校的に実施できた。今年度,海洋探究科では課題研究の 各段階において生徒だけで自己評価をするのではなく,生徒と教員で話しあいながら形成的評価を行う改 善を行った。昨年度までは生徒のみでルーブリックに基づき評価を行ったが,今年度は教員が付き添い評 価の段階で,研究がどこまで進んだのか,何が足りないのかを明確にできるよう支援した。これにより生 徒の目標の明確化や教員も生徒の現状を理解でき,より的確な指導ができるようになった。

成果4 国際的に進化した「高校生環境フォーラム」

(開発内容④ 「高校生環境フォーラム」の実践について)

今年度は新型コロナウイルス感染症の影響もあり例年のように大きな会場で一同に会すのではなく、学校の教室を使用し、他校・海外との交流はオンラインを利用して実施することができた。環境をテーマに福井県内外の高校およびフィリピン、台湾の生徒も加わったことにより、グローバルな視点で環境について議論することができた。

成果5 海外連携国生徒教員との共同課題研究。およびその成果発表のための国際交流会実施

(開発内容⑤) 海外連携の発展と同課題研究及びその成果発表のための国際交流会の実施について)

今年度は主にオンラインでの交流を継続し、「台湾2020IMLFA」「International Micro plastics Yo uth Conference 2020」に参加した。その他、フィリピン・シンガポール等とも研究交流会を行った。これらにより研究について学びを深め、さらに英語によるコミュニケーションを実践する機会となり、国際性のさらなる育成につながった。また外国に行くことができない中でも海外の方と交流を進めることができたことで、連携を進めることができた。

成果6 地域の理数教育の拠点化の推進

(開発内容⑥ 小中高校及び大学等との連携推進について)

昨年に引き続き、小浜市立小浜中学校及び小浜市立小浜第二中学校の総合的な学習の時間及び技術家庭の授業担当者と協力し、「課題設定」の指導や主体的で深い学びを導く問いや指導はいかにあるべきかについて協議できた。また、東京大学との連携を図っている小浜市立内外海小学校との連携を行い、総合的な学習の指導および研究発表会の参加を実施することができた。さらに、一昨年度、本校生徒が探究の指導を実施した小浜市立今富小学校では、指導助言を行った地域の食材を使用した「サバマン」が地元企業と商品化されるなど、一部で成果も出始めている。SSH校内研究発表会についても、今年度中学生に対しては口頭発表やポスター発表をオンラインでつないで実施することで、約70名の中学生がオンラインで参加し、若狭地域の理数教育の拠点としての役割を果たすことができた。

成果7 理数分野の学習に対する意欲の高まり

科学オリンピック,理数グランプリの参加者が増加し,さらに地学や情報・地理など多くの分野に参加者が増え参加の幅が広がった。今年度は特に「ふくい理数グランプリ本選」において、地学チームが最優秀賞に輝いた。地理オリンピックにも今年度初めて参加し、2年理数探究科1名が1次審査を突破するなど理数分野の学習に対して成果を上げることが出来た。

○実施上の課題と今後の取組

課題1 教員コミュニティの醸成によるカリキュラム改善

担当教員だけでなく、全教員の主体的な発案に基づく各学校設定科目の運営と主担当者同士による教科「探究」のミーティングの充実を図る。また、探究科目における授業研究会を実施することで、教員コミュニティの醸成とさらなるカリキュラム改善を行う。

課題2 全学科における評価の充実によるカリキュラム改善

評価基準をさらに見直し、評価結果に基づいた授業改善及びカリキュラムの改善を実施する。具体的にはパフォーマンス評価、質問紙調査、インタビュー調査の定着を全学科ではかり、各科目で評価の検討を行いながら評価の精度を上げ、理数教育の充実に資するカリキュラムへと改善していく。

課題3 海外連携の充実による国際性の育成

本年度オンラインで実施した国際会議「高校生環境フォーラム」を継続し国際性の育成を促す。「Youth conference」等海外の研究交流会にも積極的に参加することで本校の実践を世界に普及する。海外の大学や高校との自然科学分野での共同研究や調査を一層充実させることでさらなる国際性を育成したい。

課題4 成果の普及

「地域資源活用型探究学習」教材を、ホームページおよび授業研究会等を通じて地域の小中高等学校へ提供する、小中学校と共同で授業研究を行う等、地域の小中高等学校との連携を推進する。各科目の成果物を誰でも活用できるよう、ホームページ上で随時公開していくことで成果を普及したい。

課題5 事業評価方法の開発

昨年度設定した以下1~3の観点に基づき評価を検討実施する。

- (1) 将来, 国際的に活躍する科学技術人材育成の観点⇒連携する生徒及び教員のアンケートの作成・実施
- (2) 研究開発体制等を含めた科学技術人材育成に資する教育課程の開発の観点

⇒担当者のコミュニティ形成および定期的なミーティング数およびその内容により、国際的に活躍する科学技術人材育成の観点や教育課程開発の観点から本校の事業評価につなげたい。

(2) 成果の普及や効果の観点

⇒小中学生の研究発表会の参加・中学校との授業研究を通じた授業改善・教材およびポスターや教材の普及数により、地域への成果の普及や効果の事業評価につなげたい。

福井県立若狭高等学校

指定第2期目

29-03

②令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

1. 第1期(平成23年度~27年度)経過措置(平成28年度)で見いだされた課題

課題1 探究学習のコア教科である学校設定教科「探究科学」の改良

課題2 「環境・エネルギー学会」の探究学習カリキュラムへの明確な位置づけ

課題3 環境・エネルギー教育に関わる研究ネットワークの緊密化と拡充

課題4 理科に対する興味・関心のさらなる喚起

課題5 探究学習に関わる指導方法・評価方法のさらなる検討

第2期においては、上記の課題を解決できるよう取組に改善を加えながらカリキュラム開発を継続する。

開発内容① 課題研究を更に充実させるため3ケ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムを開発する。

開発内容② 全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を進める。

開発内容③ 探究学習の評価方法及び評価基準の開発を継続する。

開発内容④ 第1期に開催してきた研究交流会を「高校生環境フォーラム」として継続し、実践する。

開発内容⑤ アメリカ・シンガポールとの海外連携を発展させ、「Think Green」を共通テーマとした共同課題 研究及びその成果発表のための国際交流会を実施する。

開発内容⑥ 福井県南部地域における理数教育の拠点校として、小中高校及び大学、また地域の行政機関や産業界との連携を推進し、本地域の理数教育の充実を図る。

令和2年度には、課題研究を推進する段階的・系統的カリキュラムの開発、全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善の推進、探究学習の評価方法及び評価基準の開発、海外連携国生徒同士の共同課題研究の実施、国際交流会の開催を実施することができた。令和2年度は、さらに研究開発を進め、以下の成果を得た。

成果1 全学年で課題研究を中心とした段階的・系統的なカリキュラムの改善を行った。(開発内容①)

第2期のカリキュラム開発のポイントは課題研究の指導を3か年にわたり段階的・系統的に指導できるようにしたこと、さらに理数分野の課題研究の指導を文系を含む全学科に波及させ、全校体制で課題研究の学習を設定したことである。昨年度、全学科、全学年で学校設定教科「探究」を実施し、今年度はそれを改善することができた。大きな改善点として、校内研究発表会での口頭発表を昨年度までの国際探究科、理数探究科に加え、普通科・海洋科学科を含めた2年生全員が行うことができた。これにより2年生はスライドを用いたプレゼンテーションとポスターを用いた発表の両方を体験することとなり、ポスター発表だけの1年次に比べ研究を深めることができた。また1年生については、2年生の発表の見学、質疑応答への参加を通して探究活動に対する意欲を高め、次年度の探究活動の指針づくりとなり系統的な取組になることが期待される。新型コロナウイルスの影響でオンライン環境が整ったことを利用して、遠方の研究者や関係機関とつながりを持ち助言をいただいたり、今まで参加できなかった学会や発表会にも積極的に参加し専門家からの意見をいただいたりする機会を増やした。

これらの取組の成果として、理数探究科の生徒が「ふくい理数グランプリ」において地学チームが最優秀賞、「日本地球惑星科学連合大会」において佳作、サイエンスキャッスル2020関西大会優秀賞、「第5回全国高校生ソーシャルビジネスプロジェクト(SBP)交流フェア」にて、「食のまち小浜テイクアウト情報チーム」の普通科と国際探究科の生徒が文部科学大臣賞・審査員特別賞に輝き、海洋科学科の2チームも百五銀行賞、ベネッセ賞を受賞した。「食のまち小浜テイクアウト情報チーム」の普通科の生徒は小浜市の推薦を受けて「未来をつくる若者・オブ・ザ・イヤー」(内閣府主催)において内閣大臣賞を受賞するなど華々しい成果を上げることができた。

成果2 全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を推進。(開発内容②)

教科「探究」の指導における全校体制をより充実させた。特に昨年度まではそれぞれ3名であった2年普通科理系・文系の「探究II」の担当教員をそれぞれ4名とし人数を増やした。理系の担当教員のうち2名は理科の教員にすることで、普通科理系の課題研究の充実を図った。社会探究Iでは社会科教員に加え、英語科教員も担当に加わった。教員が増えることにより指導の幅が広がったが指導に関する悩みも増えることとなったため、教員を対象に学習会を開催した。お互いが日々探究の指導において抱えている悩みや問題点を共有し合い、解決策を考えた。全校生徒・担当教員に対して行った「探究」についての質問紙調査のデータを元に、共同研究を行っている横浜国立大学教育学研究科高度教職実践専攻准教授 脇本健弘氏、内田洋行の協力を得て、令和2年6月23日に全校教員を対象に研修会を実施した。普通科・海洋科・探究科の担当教員と管理職の先生を含む64名を混在させた各グループにて「課題設定・解決力」に焦点をあてて、お互いが感じている課題やうまくいっているところ、改善点について意見交換を行った。具体的な数値データを各教員が突き合わせて検討したことによって、本校が抱える課題を共有するとができた。全校教員が「探究」の意義を確認し、学校として抱える課題を共有する機会となった。

成果3 探究学習の評価方法及び評価基準を全校で使用(開発内容③)

本年度は、改善した評価基準および評価基準表の改善と昨年度に引き続き、質問紙調査による定量的な評価方法の検討、卒業生のインタビュー調査による質的な調査分析を実施した。

本年度はルーブリックを用いての自己評価を全校的に実施できるようになった。さらに海洋探究科では本年度課題研究の各段階において生徒だけで自己評価をするのではなく、生徒と教員で話しあいながら形成的評価を行う改善を行うことができた。教員が付き添うことで、評価の段階で研究がどこまで進んだのか何が足りないのかを明確にできるよう支援した。これにより生徒の目標の明確化や教員も生徒の現状を理解でき、より的確な指導ができるようになった。

質問紙調査による定量的な評価方法の検討では、今年度5月の調査の結果を基にクラスター分析・回帰分析等を 行った。具体的には「課題設定能力」の育成については「課題設定前のデータ分析」「課題の自己設定」「課題の社 会貢献性」「課題の理解」の4点が関わりが大きいこと、本校が育成を目指す「課題設定能力」のためには「課題 の社会貢献性」等を生徒に意識させながら支援を行うことの重要性等が明らかになった。

卒業生のインタビュー調査においてインタビュー調査とその分析を進めた。その結果から探究学習の過程で自己 評価を丁寧に行うことが自らの資質・能力のメタ認知につながること等が明らかになった。

成果4 国際的に進化した「高校生環境フォーラム」

今年度は新型コロナウイルス感染症の影響もあり例年のように大きな会場で一同に会すのではなく、学校の教室を使用し、他校・海外との交流はオンラインを利用して実施することができた。県内からは福井県立高志高校や鯖江高校など3校、県外からは青森県立青森高校他3校の生徒が参加した。海外からは研究連携校のフィリピンデラサルリパ学園の他アテネオデダヴァオ学園、台湾からは暖暖高等学校など2校の参加があり、オンラインでの研究交流を行うことが出来た。フィリピン、台湾、日本はともに海に囲まれた島国であり、それぞれの国・地域の状況を知り、環境についてともに考え、多面的にまたグローバルな視点で学ぶ良い機会となった。生徒

はこれまでの探究学習の集大成として高レベルの発表を行い,講師からも高い評価を受けていた。また見学した1・2年生には3年生の研究方法や発表の工夫を自分たちの探究学習に取り入れようとする姿勢が見られ、学校全体での探究的な能力の向上が期待できる。





成果 5 海外連携国生徒教員と共同課題研究、およびその成果発表のための国際交流会を実施

今年度は新型コロナウィルス感染症の影響により、海外に行来し直接会って研究交流することは出来なかったが、それを補うべく主にオンラインでの交流を行った。マイクロプラスチックに関する共同研究については、「2020 International Marine Litter Forum of Adolescents(台湾 $2\ 0\ 2\ 0\ I$ MLFA)」に参加し、自身の研究を英語で発表す

ると同時に台湾の高校 8 校、アメリカ サージヒル高校の生徒と研究交流を行うことができた。フィリピン・シンガポール研究交流会においては、研究連携校のフィリピン デラサルリパ学園生徒とシンガポール大学付属高校と互いの研究の発表と質疑応答を行い、「コロナ禍での経験を今後どう生かすか」というテーマで、互いの経験を話し合った。サイエンス・ダイアログについては、休校期間中にもオンラインにより実施し、講師から英語による講義を受けた。昨年度、本校が主催した「International Micro plastics Youth Conference 2019」は、今年度は、台湾国立海洋科技博物館がホストとなり、本校生徒は、Google Meet (ビデオ会議用ツール)を使った参加となった。これらにより、研究について学びを深め、さらに英語によるコミュニケーションを実践する機会となり、国際性のさらなる育成につながると共に、連携を深めることができた。今後もオンラインでの発表機会を作ることで発表機会を増やしたい。

成果6 地域の理数教育の拠点化の推進

昨年に引き続き、小浜市立小浜中学校及び小浜市立小浜第二中学校の総合的な学習の時間及び技術家庭の授業担当者と協力し、「課題設定」の指導や主体的で深い学びを導く問いや指導はいかにあるべきかについて協議できた。また、東京大学との連携を図っている小浜市立内外海小学校との連携を行い、総合的な学習の指導および研究発表会の参加を実施することができた。さらに、一昨年度、本校生徒が探究の指導を実施した小浜市立今富小学校では、指導助言を行った地域の食材を使用した「サバマン」が地元企業と商品化されるなど、一部で成果も出始めている。小中高校の教員が集まり、地域で育成すべき児童生徒の目標を設定した。探究を柱とする教育実践が本校を中心に若狭地域に根付いてきている。

② 研究開発の課題

課題1 全学科における評価の充実によるカリキュラム改善

評価結果に基づいた授業改善及びカリキュラムの改善を継続する。特に運営指導委員の大阪教育大学教育学部の 八田幸恵准教授より指摘があったように、現在の理系の評価基準では開発(実験装置や食品)・実態調査活動(生物・環境調査における基礎的なデータ収集)の意味づけができない。そのため指導方法を修正する、もしくは開発・実態調査活動を評価できるように評価基準を変更することを検討していく必要がある。今後もパフォーマンス評価、質問紙調査、インタビュー調査の定着を全学科ではかり、各科目で評価の検討を行いながら評価の精度を上げ、理数教育の充実に資するカリキュラムへと改善していく。

課題2 海外連携の充実による国際性の育成

コロナ禍のため海外とは主にオンラインでの交流となった。参加した生徒は、海外生徒のプレゼン方法の工夫に着目したり、海外からの参加者と交流し視野を広げたいという意欲を持ったりして参加することができた。オンラインでの交流を考えると音声の遅延や聞き取りにくさがあるため、発表内容を十分に伝えたり、理解したりするためにより実践的な英語能力を身につける必要がある。また時差の問題もあるが、本校がこれまで関係を深めてきたフィリピンや台湾と日本の時差は1時間でお互いに時間的な無理がなく交流ができた。関係をさらに発展させ国際性の育成につなげたい。またアメリカ研修については実施できなかったが、訪問できなくてもこれまで6年間で培ってきた関係性を維持し、発展させていく工夫が必要になってくる。

課題3 事業評価方法の開発

昨年度設定した以下1~3の観点に基づき評価を検討実施する。

- (1) 将来, 国際的に活躍する科学技術人材育成の観点⇒連携する生徒及び教員のアンケートの作成・実施
- (2) 研究開発体制等を含めた科学技術人材育成に資する教育課程の開発の観点

⇒担当者のコミュニティ形成および定期的なミーティング数およびその内容により、国際的に活躍する科学技術 人材育成の観点や教育課程開発の観点から本校の事業評価につなげたい。

(2) 成果の普及や効果の観点

⇒小中学生の研究発表会の参加・中学校との授業研究を通じた授業改善・教材およびポスターや教材の普及数により、地域への成果の普及や効果の事業評価につなげたい。

第1章 研究開発の概要

1 学校の概要

(1) 学校名, 校長名

福井県立若狭高等学校 校長 中森 一郎

(2) 所在地,電話番号,FAX番号 所在地 福井県小浜市千種1丁目6-13

電話番号 0770-52-0007 FAX番号 0770-52-0037

- (3) 課程・学科・学年別生徒数, 学級数及び教職員数
- ① 課程·学科·学年別生徒数,学級数

		第1	1 学年	第2	学年	第3	学年	第4	学年	į	†
課程	学科	生徒数	学 級 数	生徒数	学 級数	生徒数	学 級 数	生徒数	学 級 数	生徒数	学級数
	普通科	132	4	154	4	183	5			469	14
全日制	理数探究科	56	2	33	1	31	1			167	6
至口制	国際探究科	1 30	2	22	1	25	1			107	О
	海洋科学科	60	2	60	2	56	2			176	6
定時制	普通科	10	1	5	1	5	1	2	1	22	4
	計	258	9	274	10	300	10	2	1	834	30

② 教職員数

	校長	教頭	教諭	養護教諭	講師	非常勤講師	実習助手	ALT	事務職員	その他	計
全日制	1	1	58	1	4	3	7	2	5	12	iT
定時制	1	1	7	0	1	2	0	0	1	1	
計	1	2	65	1	5	5	7	2	6	13	107

2 研究開発課題

「地域資源活用型探究学習による地域と世界を結ぶ科学技術人材の育成」

3 研究開発の目的

里海湖・里山の豊かな自然環境や伝統と文化,原子力発電所やそれに関連するエネルギー研究施設等の多様な物的・人的地域資源を有効活用し、その中から発見した課題を科学的に解決する「地域資源活用型探究学習プログラム」の実践を通して、地域社会、国際社会の発展に貢献し、地域と世界を結ぶことができる科学技術人材を育成する。さらに、その成果の発信・普及に努め、福井県南部地域の理数教育の充実に貢献することで、地域拠点校としての本校の使命を果たす。

4 研究開発の目標

様々な事象を多角的な視点で捉え、主体的な態度で科学的・数学的に解決可能な課題を設定し、その解決に向け探究する力を備えた生徒。地域社会・国際社会の発展に貢献しようという使命感・倫理観や見通しをもった計画立案やふり返りができ、他者と対話的に物事を進める資質を備え、地域と世界を結ぶ科学技術人材として活躍できる生徒。本校の教育において、このような生徒を全校一丸となって育てていきたい。

5 研究開発の仮説

【仮説1】

課題研究の更なる充実に向け、3ケ年にわたる段階的・系統的な指導及び評価方法と評価基準の作成か

らなるカリキュラム開発を実践することで、主体的な態度で科学的・ 数学的に解決可能な課題を設定し解決する能力、更には見通しをもった計画立案やふり返りができる内省的な態度、他者との関係性を築き対話的に物事を進める資質、研究に対する使命感や倫理観など科学技術人材として求められる高次の資質・能力を育むことができる。

【仮説 2】

全学科において地域資源を活用した探究学習を実践することで全教科に授業改善を波及させ、主体的・ 対話的で深い学びを実現する学校文化を醸成することができる。

【仮説3】

研究交流会「高校生環境フォーラム」の生徒自身による運営や海外連携校との共同課題研究・成果発表 会を各国生徒と協働運営する取組を通して、地域社会・国際社会の発展に貢献しようという使命感や国際 性が育まれ、地域と世界を結ぶ科学技術人材の育成につながる。

6 研究開発内容

(1) 課題研究の更なる充実に向け、3ケ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムに改善する取組

(仮説1の検証)

(2) 全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を進める取組

(仮説2の検証)

(3) 高次の資質・能力を育むために有効な評価の方法と評価基準の開発

(仮説1の検証)

(4) 研究交流会『高校生環境フォーラム』の実践

(仮説3の検証)

- (5) アメリカ・シンガポールとの海外連携を発展させ、『Think Green』を共通テーマとした共同課題研究、 及びその成果発表のための国際交流会の実施 (仮説3の検証)
- (6)福井県南部地域における理数教育の拠点校として、小中高校及び大学、また地域の行政機関や産業界との連携を推進し、本地域の理数教育の充実を図る取組 (成果の発信・普及)

7 研究開発の経緯

- (1) 研究開発内容(1)(2)(3)について
- ア 新設した学校設定科目の実施
- イ 新規事業である「探究科サマーセミナー」,「探究サイクル講話」,「探究課題報告会」など『探究の 基礎段階』のカリキュラム開発
- ウ 課題研究の深化に向け、研究課題ごとに指導助言を得る大学の研究者や研究機関等との連携推進
- エ 地域資源教材集等の作成
- オ 探究学習やその評価に関する校内教員研修会の実施
- (2) 開発内容④について
- ア 第1期に実施した「環境・エネルギー学会」の総括を行うとともに、その成果を発展させた研究交流会 「高校生環境フォーラム」の実施
- イ 課題研究により育まれる資質能力について生徒自身が自己認識する機会である交流会の実施
- (3) 開発内容⑤について
- ア 連携校であるシンガポールのテマセック高校との間で、共通研究テーマである「Think Green」に基づき 探究的学習の指導法および評価方法に関する共同研究の推進
- イ アメリカ・シンガポールの連携校の生徒と共同課題研究の実施

8 研究開発の実施規模

理数探究科の生徒を主な対象として実施する。さらにその成果を他学科に波及させながら全学科の生徒を 対象として実施する。

9 教育課程の特例とその適用範囲

(1) 必要となる教育課程の特例と単位数

科目	標準	特例	教育課程の特例
「科学と人間生活」	2	0	・普通科及び海洋科学科 「基礎科学」で代替
「課題研究」	1 - 6	0	・理数探究科 「探究科学Ⅱ」で代替
「課題研究」	2 - 6	0	・海洋科学科探究コース「海洋探究Ⅱ・Ⅲ」で代替
「総合的な探究の時間」	3	0	・普通科 「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で代替
			・理数探究科「探究科学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で代替

・国際探究科「探究科学Ⅰ」「社会探究Ⅰ・Ⅱ」で代替
・海洋科学科「海洋探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で代替

(2) 代替措置

科目	代替する内容
科学と人間生活	【普通科及び海洋科学科において実施】
(2単位)	「基礎科学」において,(1)「科学技術の発展」(2)「人間生活の中の科学」(3)
	「これからの科学と人間生活」の学習内容を踏まえた学習活動を実施する。特に(2)の学習
	内容に関しては、物理・化学・生物・地学の各分野、また4分野を横断した身近な現象や
	地域資源を題材として取り上げ、仮説を検証する実験を中心とし、主体的・対話的に学ぶ
	学習活動を実施することで代替する。
課題研究	【理数探究科において実施】
(1単位)	「探究科学Ⅱ」において理数分野に関わる課題を設定し、少人数グループによる探究学習
	を実施することで代替する。
課題研究	【海洋科学科において実施】
(5単位)	「海洋探究Ⅱ・Ⅲ」において,海洋環境や海洋生物・海洋資源などの分野に関わる課題を
	設定し、小人数グループによる探究学習を実施することで代替する。
総合的な探究の	【全学科において実施】
時間	普通科では「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」において,
(3単位)	理数探究科では「探究科学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」において,
	国際探究科では「探究科学Ⅰ」「社会探究Ⅰ・Ⅱ」において、
	海洋科学科は「海洋探究 I ・ II ・ III」のそれぞれにおいて 仮説・実験及び調査・検証と
	いう研究の基本的手法を学び、地域資源を有効に活用しながら自らの課題を設定し、探究
	活動を実施する。さらにその成果を地域に発信し、還元するという主体的で対話的な学習
	活動をもって代替する。

(4) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

なし

第2章 研究開発の内容

研究開発内容(1)

「課題研究の更なる充実に向け、3ケ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムに改善する取組」

1 仮説

【仮説1】課題研究の更なる充実に向け、3ヶ年にわたる段階的・系統的な指導及び評価方法と評価基準の作成からなるカリキュラム開発を実践することで、主体的な態度で科学的・数学的に解決可能な課題を設定し解決する能力、更には見通しをもった計画立案やふり返りができる内省的な態度、他者との関係性を築き対話的に物事を進める資質、研究に対する使命感や倫理観など科学技術人材として求められる高次の資質・能力を育むことができる。

2 仮説検証のための実践(学校設定教科・科目の実践)

- (1) 学校設定教科「探究」の目標
- ア 多面的な視点から様々な自然事象や社会事象を捉えて解釈し、科学的・数学的に解決可能な課題の設定とその解決を図ることができる資質・能力の育成
- イ 研究のもつ意義や社会的責任・研究倫理を認識し、主体的・自律的・対話的に学ぼうとする人間性の 育成

(2) 課題研究を段階的・系統的に指導するために配置した学校設定科目の関連

- 1学年…探究に必要な知識や手法を学び課題設定に向かう探究の「基礎段階」
- 2学年…課題解決に向け探究活動を繰り返す探究の「実施段階」

3学年…成果を発信し探究活動に磨きをかける探究を「深化させる段階」

とし、各学年における探究学習がより段階的に結びつき、3ヶ年を通して系統的な指導ができるよう学校 設定科目の内容及び配置を改善した。

3 検証のまとめ

昨年度は、「探究科学Ⅲ」「社会探究Ⅱ」「探究Ⅲ」「海洋探究Ⅲ」の学校設定科目を新たに開講して、全学科、全学年で学校設定科目「探究」を実施した。今年度は、新型コロナウイルスの影響で今までの指導の在り方に様々な点で変更を迫られたが、それも含めて学校設定科目「探究」の指導体制や指導内容の充実を図った。

課題研究の指導に有効であった専門家を招聘して助言をいただく会議を、コロナウイルスの感染防止対策を行った上で対面で、あるいはzoomを利用して、1年次全学科「地域の方から学ぼう」、2年次理数探究科「探究協働会議」、国際探究科「社会探究 I 探究協働会議」、普通科「普通科理系・文系探究協働会議」、海洋科学科「海洋探究協働会議」として開催した。そこで課題設定、仮説、方法、結果の考察という課題研究の各段階において助言をいただくことが出来た。特に昨年度まではそれぞれ3名であった2年普通科理系・文系の課題研究の担当教員をそれぞれ4名とし人数を増やした。理系の担当教員のうち2名は理科の教員にすることで、普通科理系の課題研究の充実を図った。また2年生すべての学科の修学旅行を研修旅行とし、大学等研究機関に赴き課題研究の発表の機会とするよう各学科でカリキュラムデザインを行った。コロナウイルスの影響で12月の研修旅行は3月に延期となったが、これらの取組で明らかに普通科生徒の課題研究の質の向上や関係教員のモチベーションアップにつながり全校体制での課題研究の充実へ大きな効果を得た。

新型コロナウイルスの影響でオンライン環境が整ったことを利用して、遠方の研究者や関係機関とつながりを持ち助言をいただいたり、今まで参加できなかった学会や発表会にも積極的に参加し専門家からの意見をいただいたりする機会を増やした。理数探究科や海洋科学科では「課題設定力」のルーブリックに基づいて形成的評価の充実を図ることにより、生徒にさらに課題研究への主体性を育んでいる。生徒は同時に研究の意義等について認識を深めた。

これらの取組の成果として、理数探究科の生徒が「ふくい理数グランプリ」において地学チームが最優秀賞、「日本地球惑星科学連合大会」において佳作、サイエンスキャッスル2020関西大会優秀賞、「第5回全国高校生ソーシャルビジネスプロジェクト(SBP)交流フェア」にて、「食のまち小浜テイクアウト情報チーム」の普通科と国際探究科の生徒が文部科学大臣賞・審査員特別賞に輝き、海洋科学科の2チームも百五銀行賞、ベネッセ賞を受賞した。「食のまち小浜テイクアウト情報チーム」の普通科の生徒は小浜市の推薦を受けて「未来をつくる若者・オブ・ザ・イヤー」(内閣府主催)において内閣大臣賞を受賞するなど華々しい成果を上げた。

4 今後の課題

先行実施している「探究科学 I」「探究科学 I」では課題設定において課題設定の早期化により探究のサイクルを回すことができるようになっているが、科学的根拠をもった仮説の設定、実験・調査方法の妥当性が課題となった。これは全学科に共通する課題である。先行研究を丁寧に読み、研究計画を立て、データの扱い方、実験・調査方法の妥当性を検証する授業プロセスを今後も充実させる必要がある。全校体制になったことで関わる学校設定科目「探究」の担当教員は増えたが、教員研修の中で課題設定の指導に困難を感じている教員が多いことが判明したため、その指導の在り方について研修や担当者会議で理解を促す必要がある。今後も全教員体制で、3年間を見通しての探究カリキュラムの創造・改善について継続したい。

5-1 学校設定科目「探究科学 I」の実施

(1)科目の概要(シラバスはHP参照)

教科(科目) | 探究(探究科学 I) | 2単位 | 対象学年・学科 | 1年文理探究科

学習の 目標 1. 探究活動を実施するための基礎知識や技能を習得し、研究の意義の認識や倫理観を養う。

2. 地域資源を活用しながら科学的に解決可能な研究課題の設定を主体的に行う資質・能力の育成

(2)検証と課題

①検証

ア 授業について

前半における授業では、長期休業中の課題として中学校時代に取り組んだ課題研究の振り返りを行い、高校での課題研究へのスムーズな接続を図った。授業が開始してからは、この共有から始めた。「地域」に関する授業では、「ブレインストーミング」「ナンバリング・ラベリング」「KJ法」や「地域の方から学ぼう」は例年通り実施した。一方で「マインドマップ」に関しては割愛した。

「科学」に関する授業では例年、アナログ温度計、デジタル温度計、赤外線温度計のすべてにおいて実験を行っているが、今年度は興味に応じて好きなものを選ばせて実験を行った。また熱を粒子の視点でとらえる内容を今年度は割愛した。温度計を作成する中で生徒たちは、身近なものを使って、温かさ冷たさを視覚化するための条件を考えて、温度計としての利便性をより高める方法を検討した。

6月に例年行っている、先輩の研究の話を聞くことは実施し、1年後の活動をイメージできるようにした。 8月に実施したサマーセミナーでは国際探究科志望者、理数探究科志望者に分かれて、特色のある取り組み を行った。9月中旬以降は、授業においても志望に応じて分かれて活動を行い、それぞれ課題設定に取り組 んだ。

理数探究志望者は昨年度に引き続き今年度も、9月下旬に探究科学IIを受講する生徒(昨年度探究科学Iを受講)から研究内容について発表を聞いた。また探究科学IIIを受講した生徒がまとめた課題研究論文を読んだ。今年は昨年以上に先輩の論文を読む時間を多く確保した。そのことも影響しているのか,「サボニウズ型風力発電機」,「プラナリア」,「立体紙飛行機」,「黒板消し」など,先行研究を引き継ぐグループが多かった。先輩の論文には「将来の展望」はじめ,様々な課題が残されている。また様々な疑問点も存在している。そういったことを切り口に課題を発見しようと生徒が粘り強く考えた。また若狭高校で積み重ねられてきた様々な研究が生徒に魅力的に映っているとも考えられる。

国際探究志望者においては、夏休みのフィールドワークに関連することや各自の興味に応じて研究テーマを設定した。11月および2月に開催した助言会では、講師の杉浦いちこ先生からアドバイスを頂いた。例えば、自己肯定感をテーマにしていたチームが、なぜそれをやりたいのか深く質問を受けることで、自殺を防ぐための研究に進化していったなど、テーマ設定に大きく役立った。

イ 探究協働会議について

実施期日	令和2年12月15日(火)12:55~14:35
実施目的	1年文理探究科の生徒に対し、興味・関心から得られた課題設定、問題解決に至るため
	の仮説・実験方法における計画について助言を頂き、 今後の研究の方向性を確認する。
講師	1. 物理系講師:福井大学教育学部 准教授 山田 吉英 先生
	2. 化学系講師:福井大学教育学部 特命教授 中田 隆二 先生
	3. 生物系講師:福井県立大学海洋生物資源学部 准教授 杉本 亮 先生
実施内容	各研究グループ20分(生徒発表5分、講師助言15分)

12月には大学教員や研究者を講師として招聘し、生徒の課題設定と研究計画までの段階で助言をいただく、探究協働会議を開催した。研究の背景を調査し、自身が取り組みたい課題を決定し、実験や調査の計画

を練り直しすることを主な目的とした。 その中で、仮設を立てる際の手立てや、 検証方法についてのアドバイスを頂いた。 例えば黒板を効率よく消すための研究を するチームにおいては、仮説をたてるま でに「そもそもなぜ黒板に字が書けるの か」などの前提や摩擦力などのデータを とることが必要だと講師から指摘された。 防音について研究しているチームは「木



探究協働会議での専門科からの助言の様子

のような自然にあるような素材では、実験の際に対称性が失われやすく、再現性のある結果を残すことが難

しい」と指摘された。「アンケート調査」を行うことは、陥りやすい失敗の例であるなど指導や注意を受けた。 一方で「おもしろそうな研究だ」と言われて、モチベーションを上げるチームもあった。

2課題

課題設定の時期を2年前期から1年後期へ移行して4年目となり、 課題設定時期の早期化による研究時間の確保につながっている。一方で、 学習者の研究手法や手段の未確立による研究計画の不十分さが探究協働会議で指摘された。テーマが設定できているようであって、実は何を明らかにしたいのか明確化できていないという例が多々あった。例えば「色覚による記憶」について研究しているチームは、「自分たちの探究は調査方法を結構細かく絞ったと思っていたが、記憶の定義と検証方法の正確さを更に追求していかなければならないと思った。」と述べている。どの色が記憶に強く関係しているかを調べる以前に、そもそも色覚と記憶には因果関係があるのかという問いから始めなければいけないことに気が付いた。そういったことも考慮したうえで先行研究にあたる必要があることを探究協働会議から学んだ。このチームは、ともすると今後テーマが変わる可能性もある。

今年度も昨年度に引き続き,過年度の研究論文集を読み,研究結果の問題点を議論する活動を行った。テーマを考え始める際,学習者は壮大な夢を掲げるものであるが,そこから身の回りの課題に自力で帰着させることは極めて難易度が高い。また例えば「生物に関する研究がしたいが何をすればよいのか分からない」という場合もある。そこで過去の先輩の研究について調査する時間を多く確保した。本当に再現性があるのか,条件を少し変えてみるとどうなるのか,など深く追及することで,自らの課題設定へのヒントが得られる場合もある。こういった時間をできるだけ多く確保することによって,過年度の研究課題を引き継ぐ,あるいは発展させる形で,研究課題が設定できたグループが例年以上に多く存在した。1年次のより早い段階で,課題を明確化できることは,2年次の「探究科学II」の質を高める意味でも重要であることから,次年度も課題設定の場面でどのように指導を行うのが効果的か,さらに研究を深めたい。

5-2 学校設定科目「基礎科学」の実施

(1)科目の概要(シラバスはHP参照)

教科 (科目)	探究(基礎科学) 2単位 対象学年・学科 1年普通科・海洋科学科
学習の目標	1. 理数分野に対する興味関心を高めるとともに、自然科学の基礎的な概念を獲得する。 2. 課題発見の手がかりを得るとともに、課題解決の手法を経験する。
学習計画	6月~7月 温度計をつくろう 9月 植物の色と光 10月 動物と光 11月 地震・断層・液状化 12月 津波・台風 1月 地域資源学習(年縞・獣害・コウノトリ) 2月 地域資源学習(マイクロプラスチックの成分分析・明通寺の心柱) 3月 課題設定トレーニング
使用教材	地域資源に基づき作成した自主教材
備考	「科学と人間生活」を代替するうえで、その目標を踏まえながら単元を構成し指導を行う。 特に、各単元において科学が発展してきた経緯や歴史を扱う。現象の本質を問い続け、科学の最も基本的な法則性を自らの手で発見する。

(2)検証と課題

1)検証

コロナによる休校により6月からの授業となったが、理科教諭1名と実習助手1名によるTTで授業を実施することや、担当者全員によるミーティングを実施して議論を重ね自主教材を作成していく指導体制については例年通り行うことができた。これまでに開発してきた教材の蓄積が増えたことや授業時間が減ったため、どの教材を利用して授業を行うのが効果的か年度当初に検討を行った。教材の選定においては、理科4分野を全て行うことや、生徒が興味関心を持ちやすいと考えられるものを基準に選定し、計画を立てた。

コロナ対策としてグループでの実験であっても、実験器具を複数人で扱わないようにし、自分が取りに行った道具を後片付けまで他の生徒が触らないことを基本とした。また、個人での顕微鏡での観察を取りやめ、PC

やスクリーンを用いた観察に変更した。毎年行っている原子力研究開発機構の放射線の出前授業では、霧箱による観察をグループから個人に切り替えた。このように、コロナ禍において実験や観察の進め方に変更を求められたことにより、それにあわせて構成に変更を行った教材が多い。それ以外にも年縞を題材とした教材では、過去に教材を開発した時より新たな発見があったためデータや説明の更新などを行った。教員のミーティングを利用してより興味が持ててわかりやすくなるように教材の構成の変更を行ったり、レポート課題についても問題文の見直しを行ったりした。新たな題材でどんどん教材を開発していく段階からこれまでに開発してきた教材の改良を行いブラッシュアップしていくことも重要な段階になってきていることから、今後も教材の改良を行っていく必要がある。

2課題

教材の改良は重要であるが、新たな題材での教材開発を進めることも必要である。昨年からの課題である実験データの解析を視点においた教材開発については実際に授業を行う段階にまでは達しておらず、来年度以降も研究を進める必要がある。また、地域資源を題材にした教材であるマイクロプラスチックを題材とした教材をこれまでも扱ってきたが、東京大学など外部と連携して専門的な助言を受けながらマイクロプラスチックを題材とした新たな教材開発を行う計画が進んでおり、こちらも引き続き研究を進めていく必要がある。

5-3 学校設定科目「探究 I」、「海洋探究 I」の実施

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

スのイメージをもつことができたと考える。

教科(科目)	探究	(探究 I	・海洋探究 I)	2 単位	対象学年・学科	1年普通科・海洋科学科		
	前期	前期 「答えが無い問い」を考えることの楽しさを対話的な学びを通して味わいながら,						
学習の目標		基礎的	基礎的な探究手法を習得する。					
	後期	発展性	独自性のある	研究課題を	発見する。			

右の写真は、今年度の6月に実施された「プレゼン研修会」の様子である。ここで1年生は2年生の探究

〇実施内容

★探究サイクルを知り、基礎的な探究手法を習得する

の発表を見聞きし、本校における探究学習のイメージをもつことを狙いとしている。2年生は自分たちが進めてきた探究の成果を発表するだけでなく、その成果にいたるまでの過程(どのような関心から課題を設定したか、現状分析のなかでどのような課題が見つかったか、そうした課題に対してどのようなアプローチを採ったか、など)を説明した。1年生の振り返りの記述では「これから行う探究学習のイメージをもつことができた」という言葉が多くみられたことから、この会の狙いである具体的な探究プロセ

また6月からの探究の授業では、ブレインストーミングやK J 法といった探究手法やナンバリング、ラベリングといった発表手法を生徒同士の対話的な学びを通して習得した。こうした対話的な学びはこれからの探究サイクルにおいて不可欠な要素である。また、生徒たちは手法を習得するだけなく、クラスメイトとの協働的な関係を構築することができた。





★地域行政やNPOの方々との協働によって探究を深化する

本年度は新型コロナ禍にありながらも、例年実施している「地域の方から学ぼう」の会を7月と11月の 実施することができた。昨年度までは年3回の実施であったが、昨年の課題にもあったように第3回の実施 については例年是非を問う声があった。そこで今年度は担当教員、1年学年会、地域の方と相談して2回に 減らして実施することとなった。このことによって生徒の探究学習にどのような影響があるのかは年度末に 検討したい。

「地域の方から学ぼう」では本年度も地元地域である若狭町、小浜市、おおい町、高浜町の行政職員に加えて、若狭歴史博物館の学芸員、若狭高浜病院の医師、大学院生、市議会議員の方々からも支援を受けることができた。昨年同様、年間でのべ60人の職員が来校し生徒に助言するといった4市町による充実した支

援を得ることができることが、本校カリキュラムの強みである。

右下の写真は、今年度の7月に実施された「第1回 地域の方から学ぼう」の様子である。第1回では若狭地域の課題を広く深く知ることを目的としているため、各市町担当者の方から、生徒に対して地域の現状をお話しいただく機会となっている。本年度からは40分の講義を2回設定することで生徒は自身の

興味関心に基づいて2分野の話を聞く ことができるように工夫した。各分野 の職員の方から現在の取組と課題をお 話していただくことで生徒たちは今後 の「課題発見」に資する最新の情報や 新たな視点を得ることができた。





続く11月の「第2回 地域の方から

学ぼう」では課題設定に関わる具体的な助言をいただくことを目的とし、生徒が設定した課題とそれに対するアプローチを地域行政の職員やNPOの方々に紹介した。例年は生徒の発表を重視していた部分もあったが、今年度は発表を紙芝居形式の簡潔なものとし、座談会形式を採ることで地域の方と生徒が協働的に探究内容を検討できるように工夫した。この第2回の機会によって「生徒の探究学習への意欲が高まり、一気に加速した」と校内の指導教員が評価しており、開催の時期および会の持ち方も適当であったと考える。またこの会で地域の方とつながることができた生徒たちはその後の探究の時間でも積極的にやりとりを継続し、地域の方からの継続的な助言や情報提供を受けながら探究内容を深化していくことができた。





★ 課題設定能力の育成への教員・生徒の意識の焦点化

本校の探究学習では「課題設定能力」を最重視している。この「課題

設定能力」の育成を目的として2つのことを意識して運営してきた。1つ目が、「指導教員間での目標の共有」である。研究発表会が近づく中で指導教員はどうしても「成果」に意識が向きがちであるが、今年度は「成果」よりも「課題設定」を重視することを打ち合わせ会のたびに確認してきた。そのために「探究観」を変えていくことを意識した。具体的には、現状分析が深まったり、調査を進めて壁にぶつかることで問いが変容してくることを確認し、そうした「問いの変容自体が探究である」という共有認識をもつように働きかけた。2つ目が「生徒への意識づけ」である。生徒に対しても「壁にぶつかってなかなか探究が進まないなかでいろんなことを考えて新しい問を見つけ、深めていくことが探究である」と説明し、わかりやすい「成果」を出すことではなく、そうした課題設定の「過程」こそが探究であると説明してきた。また校内発表会のスライドでも例年は「提案(成果)」が重視されていたが、本年度は「課題設定までの過程」を重点的に説明させることに変更した。こうした指導もあり、生徒たちは課題設定の過程を「探究が停滞している段階」ととらえるのではなく、その過程自体が探究であると楽しめるようになった。

(2)検証と課題

1)検証

以下ではそれぞれ前期・後期の目標に照らして生徒の実態から検証する。

前期に関しては、基礎的な探究手法としてブレインストーミングやKJ法といった探究手法やナンバリング、ラベリングといった発表手法を学習したが、その後の課題設定の場面では生徒自らこうした手法を用いて、自分たちが何をテーマとしていくのかを考えている姿が見られた。また今年度はフィールドワークやインタビュー調査の手法についても講義を行い、生徒用のマニュアルを作成したが、生徒たちはこのマニュアルを活用して、実際にフィールドワークやインタビューを行っている様子が見られた。以上のことから基礎的な手法の習得という点では一定の成果があったと考えられる。

後期に関しては、課題設定の際に地域課題からテーマを探すのではなく、自分たちの純粋な興味関心から テーマを探すように支援した。こうした支援もあり、生徒たちは高校生ならではの自由な発想のもとでテー マを設定することができていた。例えば、「地産地消の推進」を課題としてとらえたグループでは「地元食材を使ったプロテインの開発」や「地元素材を使った化粧水の開発」といった従来にはないテーマを設定する姿が見られた。他にも「地域活性化」を課題としてとらえたあるグループでは地域内での若者カップルの増加が解決につながると仮定し、恋愛心理学をベースとして街コンのようなイベントを考案する生徒もいた。こうした姿からもわかるように例年以上に発展性・独自性のある課題を設定する生徒が多かったと考える。また支援のあり方でも収穫があった。具体的には、課題設定に際して、地域課題を解決することありきから課題設定をさせるよりも、まずは生徒たちの自由な発想のもとでやってみたいテーマを挙げさせ、それらと地域課題を掛け合わせて、何ができるかということを考えさせていくほうがより独自性もあり、生徒自身が「探究したい」と思える課題設定ができると感じた。こうした支援のあり方は次年度にも引き継いでいきたい。

2課題

課題は以下の2点である。

i. 生徒の探究を深化させるために効果的なサイクルの検討

本年度は試験的に「地域の方から学ぼう」を2回に減らして実施したが、このことによる影響を検討する必要がある。また第1回、第2回についても開催時期の再検討が必要であると考える。例えば、第1回の時期は「地域課題を広く知る」ことを目的としている以上、開催時期を5月にするなどより時期を早め、地域の方とのつながりを早い段階で作るほうがよい。また第2回の時期は「課題設定に対してのアドバイスをいただく」ことを目的としていることやそうしたアドバイスを受けて生徒の探究が深化していくことを踏まえて、今よりも早い時期(例えば10月上旬)に設定しても良いと考える。また中学校での探究学習との接続も考慮する必要がある。基礎的な探究手法については中学校段階で生徒は習得してきており、高校で同じ内容を繰り返す必要もないため、フィールドワークやインタビューの手法といったより発展的な手法についての学習機会を設けていく必要があると考える。

ii. 生徒の課題設定能力に関する意識調査による確認

本年度は特に「課題設定能力」に焦点をあてて探究を進めてきたが、生徒の実感としてどの程度まで意識づけができていたのかを事後的に検討する必要がある。従来、教師と生徒の「カリキュラム経験」には乖離があると指摘されており、こうした事態が本校の探究学習でも起きていないかの調査が必要であると考える。具体的には、例年実施している意識調査における「課題設定」の項目で「課題設定前のデータ収集」や「課題の自己設定」、「課題の社会貢献性」などを「意識した」と回答する生徒の割合が例年と比較して増加しているのかどうかを検討する必要がある。この調査自体は年度末に行うため、調査結果を受けて改めてカリキュラムや授業内容の見直しを行う必要がある。

5-4 探究科学Ⅱの時間の実施

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

教科(科目	目) 探究(探究科学Ⅱ) 2単位 対象学年・学科 2年理数探究科			2年理数探究科				
学習の	科学	科学及び数学に関する発展性・独自性のある研究課題を設定し、事象の背景や現状を						
目標	分析し	析し,科学的根拠を持って仮説を立て,粘り強く解決する能力を少人数グループでの課						
日保	題研究	題研究活動を通して身につける。						
	4 • 5	月 ガイダンス			11月	検証	正計画修正・検証実験	
		現状分析・仮説」	拉案•		12月	検証	正実験	
		検証計画			1月	検証	正実験	
会図計画	6月	検証実験			2月	第:	3 回探究協働会議・研究発表会	
学習計画	7月	第1回探究協働会	会議・ふりか	え		福井	‡県合同課題研究発表会	
		り・検証計画修	E			本村	交 SSH研究発表会	
	9月	検証実験			3月	論	文制作	
	10月	第2回探究協働会	会議・ふりカ	コえり				

(2) 研究テーマ, 成果発表実績

関係資料参照

(3)検証と課題

1)検証

ア ルーブリックに基づく評価について

「課題設定能力」のルーブリックに基づいて、年間計3回の自己評価を行った。その自己評価によって自身の研究を振り返り、課題を見つけ、研究計画を改善し、担当教員と相談しながら進めるといったサイクルを繰り返す中で、研究を改良していくことができた。ルーブリックの観点において、「学びに対する主体的・自主的態度」「社会的責任と研究者倫理」の評価は高く、研究者の方からも、「研究への熱意が全体的に高く、楽しみながら研究を行えている点がとても良い」と評価を頂けた。「持続可能な開発発展から見た地域の問題認識の深さ」についても、1年次に行った課題設定の段階で、身近で興味のあるものに着眼し研究テーマを決定しており、課題を自分事としてとらえ研究を進めることができた。

イ 学会や発表会への参加について

新型コロナウイルスの影響で、学会や成果発表会のほとんどがオンライン開催となり、今まで参加できなかった発表会にも参加しやすくなった。積極的に参加させようと、発表会の情報を積極的に収集し紹介するとともに、発表能力の向上、研究者からアドバイスがもらえる、他の研究からアイデアを得ることができるなど発表会に参加する意義を伝えた。発表会を通して研究を深めていこうと考えた。その結果、昨年度は全グループ合計12回の発表回数が今年度は31回に増え、すべてのグループが校外発表会に参加することができた。多くのグループは発表会に参加することで、発表資料のまとめ方や発表の仕方が向上するとともに、研究者から疑問点やアドバイスが届いたりすることで研究を深めることができた。いくつかの賞も受賞した。

- ・JpGU Joint Meeting 2020佳作「火成岩に含まれる放射線量の測定と考察」
- ・サイエンスキャッスル2020関西大会優秀賞「パイピング現象の防止法の提案」
- ・ビジネスアイデアコンテスト優秀賞「桂田農園」

ウ 毎週ミーティングの実施

授業担当者8名全員で毎週ミーティングを実施し、年間計画や授業の進め方、研究の進捗状況、現在悩んでいることなどを共有し、主担当だけではなく全教員が探究に関わるという意識づくりができた。さらに初めて探究の担当になった教員もこのミーティングのおかげで、抵抗なく授業に取り組むことができた。

2課題

アについて, ルーブリックの観点の一つである「科学的な問題への定式化とその解決」については、生徒の力がまだ十分育っていない。各種発表会後の研究者からの助言では「仮説がただの予想になっており、科学的根拠に基づいていない」と指摘された。また、実験についても、なぜその材料を選んだのか、その方法が適切なのか等を指摘された。常に科学的な視点を持たせて研究を進めていくことが課題である。しかし、それを追求しすぎると苦しくなり、研究が楽しめなくなる懸念が生じる。そのため、科学的に考えること自体が楽しいことだと感じられるような単元をカリキュラムの中に組み込んでいくことを検討していく。

イについて, 発表会への参加は増加したが、それに比例して生徒の負担も増加した。発表スライドやポスターの作成、発表原稿の作成、発表練習などが多くなり、放課後遅くまで残って作業している生徒の姿も少なくなかった。さらに発表準備の時間が増えることによって、研究する時間が不足し、研究があまり進まないグループもあった。発表会を見据えて計画的に研究を進めることができるよう、生徒を支援していく。

5-5 学校設定科目「社会探究 I 」

(1)科目の概要(シラバスはHP参照)

生まれ育った若狭・小浜地域の(国際社会に共通する)課題を発見し、他者と特別してその課題の解決を図る探究的な学習を通して、論理的に思考し表現する力を	教科 (科目)	· (科目) 探究(社会探究 I)	1 単位	対象学年・学科	2年国際探究科
学習の目標	学習の目標	回してその課題の 育てると共に,課 育てる。以下を小 ア 地域課題に対して	解決を図る探9 題の解決や探9 目標として掲げ て多角的な視点	究的な学習を通して,論 記活動に主体的,創造的 げる。 でとらえる力)課題を発見し,他者と協 理的に思考し表現する力を ,協同的に取り組む態度を

学習の目標	ウ 適切な研究手法を選択し、課題解決に具体的な構想を立てる力
	4月 ガイダンス・文献調査 5月 テーマ設定・背景調べ・現状分析・研究計画

(2)検証と課題

1)検証

今年度も「課題設定力」の向上をめざして活動を組織した。その結果,「テーマ一覧」(関係資料参照)に あるように本年度も若狭地方が抱える課題を生徒自らが設定することができた。さらに今年は意識して主に 以下の3つのことを行った。

- ア 「地域活性化」よりも生徒の純粋な興味・関心を大切にすること
- イ 教師は生徒の思考を対話により促すこと
- ウ 担当教員のコミュニケーションを密にすること

アについてであるが、昨年度までの「社会探究 I」の課題は、「地域活性化」に目を向けるあまり、研究手法や生徒の興味・関心の幅が狭くなってしまったことである。フィールドワークやアンケートをすることが「良い研究」であると考え、その意義や効果を見落としてしまう生徒や、自らの純粋な興味・関心より「地域課題解決」を優先してしまう生徒がいた。今年度は、あくまで生徒が考えたテーマを受け入れつつ、社会科の内容につなげていく指導や、研究手法の意義や目的に気付きを促す指導を意識した。

昨年度に引き続き、授業では、イのように、生徒に現在分かった範囲の、背景、現状、先行研究を踏まえた上で改善策や今後の方針を自らの言葉で担当教員に口頭で説明するという活動を多く取り入れた。教員はそれを聞いて、生徒の発言の矛盾点や足りない点を「それって本当?」「それをすると誰にとって現状が良くなるの?」というように、事前に共有した研究指針をもとに質問し、生徒との対話の中で思考と気づきを促した。

今年度は、コロナウィルスの感染防止対策もあり、対面での指導の時間は昨年よりも減ってしまったが、Google classroom を通じて教員と生徒間とのコミュニケーションをとり、研究を進めることができた。また、5月のテーマ設定検討会において、福井大学の北出先生からは、現実的な課題設定を目指して、「高校生で達成できる研究目標は何?」、「身近な状況で達成できる研究の小目標から考えよう。」といった助言をいただいた、生徒は、研究したい分野の中で焦点を絞って課題を設定する力が身についたと考える。

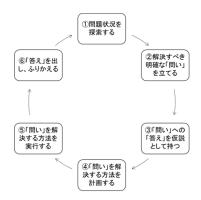
さらに、オンラインで対話する環境が整備されたため、例年よりも多く外部の方からオンラインでご指導いただく機会を持つことができた。例えば、「外国人観光客のための指さしシート」を研究するチームは国連世界観光機関に質問する機会を持つことができた。この機会を経て生まれた新たなつながりを今後も大切にしていきたい。

また、ウであるが、毎回の授業のために担当の先生方とは、授業とは別に定期的に打ち合わせを行った。今年度からは社会科教員に加え、英語科教員も担当に加わり、より指導の幅が広がった。打ち合わせでは、生徒の研究に関する専門家の助言を教員同士で共有し、改善策を共有した。どのように生徒に助言内容を伝

達し、研究においてどのような点を改善していくかが非常に重要だと考えたためである。担当の先生方もその役割を意識して生徒に指導していただくことができた。

②成果と課題

しかし、中間発表会を経て、探究が行き詰ってしまう生徒もいた。一度 設定した課題を再構築することや別の視点から考えることについて戸惑い を持つ場面が見受けられたので、右図のような探究サイクルを回すことを より意識づけることが必要である。例えば、一度自分が設定した問いを解 体し、新たな問いを立てることに消極的な姿勢を見せる生徒や、一度調査 活動を完了してしまうとそこからどのように研究を練り上げていくのかわ



からない生徒がいた。このような場面では、常に生徒には探究では結果ではなく問いの重要性を伝えていくことが大切であると考える。「問いに対して一旦調査結果が得られたら、その結果から問題提起をしてみよう。」、「一度立てた問いが現実的でなかったり、それに対する仮説がイメージできなかったりする場合は一度白紙にして考えても大丈夫。」という声掛けをすることによって、「問いの構築と解体そのものが探究のプロセスであること」を意識できるのではないか。そして、このような声かけによって、「問いを立てる力」や「現状から課題を発見する力」が洗練されていくのではないかと考える。

5-6 学校設定科目「探究Ⅱ」の実施

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

教科(科目])	探究(探究Ⅱ)	1 単位	対象学年・学科	2年普通科	
学習の	多	送展性・独自性のある研	究課題を記	设定した上で,事象の	背景や現状を分析し、科学的根拠	
目標	を持	持って仮説を立て、粘り	強く解決で	ける能力を育成する。		
	~ 8	3月		9月~12月		
				★自然科学分野		
				研究の計画に沿って	て実験や調査を行いグループで研究	
	プを	と作り予備調査・情報収欠	集を行う。	を進める。2度の探	に究協働会議で得たアドバイスを基	
	予備調査から研究テーマを絞り込み			に研究をさらに進める。		
	課題を決定する。			★社会科学・人文学分野		
学習計画	研究の進め方を決め、実験や調査の計画を立てる。			設定4:調べたこと	:が1年間のテーマとしてふさわし	
学習内容				いかどうかを再検討	力	
	★社会科学・人文学分野		社会科学・人文学分野 設定 5 テーマ決定。その後、研究の計画に沿って			
	自分の興味がある分野ごとにグルー			を行いグループで研	T究を進める。	
	プを作り予備調査・情報収集を行う。			探究協同会議で発表	をし、その他のグループの研究発表	
	設定1:ブレインストーミングなど			を聞く(Teaching A	ssistant②)	
	設定	E2:いくつかのテーマに	こついて簡	1月~3月		
	単に調べる			研究した内容をポス	スターにまとめ,校内研究発表会等	
	設定3:調べたことを発表			で発表を行う。社会	科学・人文学分野は 個人論文を作	
		(Teaching Assista	ant①)	成する。		

(2) 自然科学分野の検証と課題

1)検証

各クラスの割り当て教員が増え、教員一人当たりの担当研究テーマが2~3つに減少し、より密に支援を行うことができた。今年度は12月実施予定だった研修旅行を大きな研究発表の場として設定し、夏休み~11月の第2回探究協働会議にかけて多くのグループが実験を計画的に、目的をもって実施することができた。研修旅行は3月に延期となったが、その間もオンラインを利用して多くの外部発表会に参加し、例年になく活動的に探究活動を行うことができた。2月の校内SSH研究発表会ではこれまでの研究をポスターにまとめ、口頭発表、ポスター発表を行った。

これらの実践を通して、例年にも増して多くの生徒が発展性・





独自性のある研究課題を設定し、実験を実際に自分たちの手で行い、科学的根拠を持った仮説・検証を行うことができた。また、外部の発表会や外部講師として大学教授の方々に自分たちの研究を見てもらい、専門家としてのアドバイスをたくさんいただいたことで、研究課題について多面的に、粘り強く解決する能力を育成することができた。

2課題

新型コロナウイルスによる2ヶ月間の休校もあり、課題設定を行う時間が短かった。オンラインを利用し

て週1時間という限られた時間をなんとか死守できたものの、一部グループでテーマを大幅に変更したり、実験になかなか取り組めず、実施回数や精度が低いという問題が発生したりした。今後は、今年度得られたオンラインのノウハウを活かし、課題設定や実験といった活動に重点的に取り組めるような授業デザインをしていきたい。例えば、資料の作成や個人でもできる作業については Google クラスルームや Google ドライブ等を使って行い、授業時間はグループでの活動や実験、担当教員にアドバイスをもらう時間というようにカリキュラムや授業そのものを来年度は確立していく。

探究協働会議については今年度と同様に,実施時期は実験計画 を作成する7月と実験結果を考察し始める11月の2回に設定し, 講師の方は大学関係者を中心に依頼する。また,今後も研修旅行

は研究発表を行うことになるので、そこに向けたスケジュールを設定・再考する必要がある。





(3) 社会科学・人文学分野の検証と課題

①検証

今年度は「生徒との対話」を意識的に行い、課題設定や調査研究を実施した。各クラスの割り当て教員が増えたため、課題設定時には生徒の興味・意欲を軸に何度も、複数の教員と面談することで、生徒が多くの意見や考えに触れることができた。また、研究課題そのものを各々の進路と関連したものに設定することで、研究に対する意欲を高め、将来を見据えた授業をデザインすることができた。探究協働会議では、講師を大学関係者の方にお願いし、各分野についてより専門的なアドバイスを得た。11月からのマイプロジェクト・アワードには昨年度と引き続き普通科文系の全チームが応募し、27チームが書類審査を通過している。

これらの実践を通して,一人一人が自分の進路を踏まえた研究課題を設定することができ,例年以上に多岐にわたった課題へのアプ





ローチを考え、検証することができた。また、理系と同様に外部の発表会や外部講師として大学教授の方々に自分たちの研究を見てもらい、専門家としてのアドバイスをたくさんいただいたことで、文系でもより科学的に、多面的に解決する能力を育成することができた。また、ルーブリックによる評価により、生徒も主観的ではなく、客観的に自身の研究についての評価をすることができた。

2課題

新型コロナウイルスによる2ヶ月間の休校もあり、研究課題を設定する際は毎時間生徒との面談を行ったが、設定後は頻度を減らしたため、一部グループで研究が停滞してしまうことがあった。設定後も定期的に対話の機会を設けることで、より多くの大人からの意見や支援を得る必要がある。また、課題そのものを各々の進路と関連したものに設定したことで意欲の向上につながったものの、総グループ数が例年に比べ大幅に増え、担当教員の負担が増加してしまうという課題が発生した。

これらの課題解決のため、来年度は教員研修や探究協働会議を使い、講師の方と担当教員との対話の時間を設け、担当教員が普段の授業でどのように生徒を支援すべきかを伺う。特に、研究における生徒との対話の仕方やより多くの生徒を見取るための手段について重点的に研究・開発を行う。

5-7 学校設定科目「海洋探究Ⅱ」

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

教科 (科目)	探究(海洋探究I	1) 2単位	対象学年・学科	2年海洋科学科	
学習の目標	水産や海洋に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。				
学習計画	第 9・10月 11・12月 村 1・2月 第 大 花	第1回海洋探究協 証実験・ふりか 証計画修正・検 第2回探究協働会 に学教授によるロ	えり・自己評価 証実験・自己評価 議・自己評価・論文制 頭発表と論文指導 究発表会・本校SSF	食証計画修正・検証実験 削作	

(2)検証と課題

1)検証

3年間のカリキュラムの中で自らが設定した課題の解決のために、実際に大学の研究室や現場に出向き研究を行い、協議や発表も通じて課題設定能力(事象の背景や現状を分析し、科学的根拠を持って仮説を立て、粘り強く解決する能力)の育成を図ることが本科目であり、カリキュラムの中心として、毎年改善を行っている。今年度の改善点は4点ある。1点目が、コロナ禍において授業時間が少なくなりテーマ設定に時間がかけられないため、休校期間中オンラインで生徒たちに1年次の海洋探究Iでのテーマ設定をもとにテーマの再設定を実施した点である。これにより科目間の繋がりを意識できただけでなく、学校再開から研究の予備実験や研究の考察にとりかかることができ、休校期間を有意義に使えた。その結果問いのサイクルを何度も回すことができるようになり、テーマ設定も改善され課題設定能力の育成につながった。具体例としては宇宙日本食鯖缶を宇宙へ実際に打ち上げられ野口宇宙飛行士に宇宙で食べてもらったことである。学校再開から短期間ではあるが、休校期間を利用しテーマ設定を行ったからこそここまでたどり着けた。

2点目が、教員間での情報共有を密にした点である。以前までは 1 班を受け持つ教員が一人であったが、 今年度は経験が浅い教員が増えたこともあり、一部の班を教員二人で受け持つようにした。生徒へ技術面は ベテラン教員が若手教員をサポートしながら指導し、様々な行事参加の事務面は若手教員が行った。これに より若手教員に指導のノウハウを継承でき、更にベテラン教員の負担を減らすことができた。また毎週ミー ティングを行いやるべきことを教員全体で把握できた。

3点目が、論文指導の改善である。前年度は論文のみ添削方法を大学教授から学んだが、今年度は口頭発表の指導法を大学教授に学ぶことができた。これにより生徒のプレゼンテーション能力の向上のみならず、教員の口頭発表の指導技術も改善した。4点目は、課題研究の各段階において生徒だけで自己評価をするのではなく、生徒と教員で話しあいながら形成的評価を行った点である。昨年度までは生徒のみでルーブリックに基づき評価を行ったが、今年度は教員が付き添い評価の段階で、研究がどこまで進んだのか、何が足りないのかを明確にできるよう支援した。これにより生徒は目標が明確化しただけでなく教員も生徒の現状を理解でき、より的確な指導ができるようになった。

2課題

参加行事の精査を行っていきたい。現在、課題研究の内容が科学分野から経済分野まで幅広いため、参加 行事の趣旨と生徒の研究内容が合致しないときがある。参加行事を一律にするのではなく、研究テーマに沿った行事に参加できるようなシステムを考えていきたい。

5-8 学校設定科目「探究科学Ⅲ」の実施

(1)科目の概要(シラバスはHP参照)

教科(科目) 探究(探究科学Ⅲ) 1単位 対象学年・学科 3年理数探究科
--

学習の目標	科学及び数学に関する発展性・独自性のある研究課題に対して、事象の背景や現
子百の日保	状を分析し、 科学的根拠を持ち、 成果物としてまとめる。
	4月 <新型コロナウイルス感染防止による休校期間>
学習計画	5月 <新型コロナウイルス感染防止による休校期間>
	6月 ガイダンス・研究ポスター作成
	7月 若狭高校SSH理数探究科課題研究成果発表会 (オンライン)
	8月 〈 SSH生徒研究発表会 (オンライン) 〉
	9月~10月 論文作成・論文指導
	11月~1月 論文冊子全体校正・発刊

(2)検証と課題

1)検証

今年度は、新型コロナウイルス感染防止による休校期間を挟んだため、実質 6 月からの開始となった。前年度に行った探究科学 II で深めた研究課題で、検証実験と、研究成果をまとめた動画を作成しオンラインでの発表と論文に残した。特に科学の成立条件である「検証性」・「再現性」・「客観性」を重視した論文作成と論文指導に力を入れた。また、7月に開催した若狭高校 S S H 課題研究成果発表会(オンライン)では研究成果をまとめた動画を公開し、8月に行われる〈S S H 生徒研究発表会(オンライン)〉に出場への代表選考を兼ねた。本発表会では、本校理科教員 9 名によって代表選考に向けた厳正な審査が行われた。後半は、研究成果を研究論文として残した。各グループで論文を作成したあと、担当教員と 1 グループずつ密な問答を繰り返しながら文体の変更や、データの処理方法、グラフや表の処理、データから読み取れることから結論付けられることなど、論文の校正作業を行った。本取組によって、自身の研究をまとめる力、的確に自身の研究を発表する力、データやグラフの処理について、グラフやデータから分かることを明確に示すことができている。これについては、学習者のルーブリックによる自己評価や、発表会にて審査を行った教員の審査用紙から見て取れ、共に前年度実施の探究科学 II の時よりも向上が確認できる。

2課題

今年度は、新型コロナウイルス感染防止による休校措置が全国的に行われ、予定していた小浜市役所で一般市民を対象にした研究成果を発表する場を設けることができなかった。この代替として、動画公開による研究発表会を実施した。動画・スライドを作成する上で、自分たちの研究内容・成果をより視聴者に分かりやすく、面白く作成していたことが動画から伺えた。一方で、研究成果として、自らの主張として仮説を結論づけるための実験データが少ない点が課題としてあげられる。また、十分に再現実験を検証できていない点も否めない。そもそも、何を明らかにしたいのか、研究対象の範囲が大きすぎて、明確さに欠ける部分もみられる。細かな部分での対照実験を繰り返す行為においても未だ不十分な部分が多く、自らの研究仮説を結論付けるには不十分である。具体的には、統計的に確からしいデータ数や統計処理、比較対照を意識した実験方法についても十分に考慮されていないものが多い。これらを解決する方法としては早期段階において再現性を意識した研究指導、課題設定段階における目的の明確化が必要である。例えば、あるデータを取得することでどのような仮説が証明できるのか?実験データの試行回数を何回に設定すれば確からしいデータといえるのか?何と何を比較することで、目的を証明することにつながるのか?など担当教員が学習者に対して促す明確なアドバイスの提示方法ついて考える必要性がある。

5-9 学校設定科目「社会探究Ⅱ」

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

教科 (科目)		探究(社会探究Ⅱ)	1 単位	対象学年・学科	4	3年国際	祭探究科	
	t	地理歴史	科・公民科の	授業で獲得し	た知識を活用し、	現代社	:会の諸課	題につい	て
学習の目標	の積	开究課題?	を設定する。(也者と協働して	その解決を図る搭	に究的な	は学習を通	値して, 論	理
	的に	こ思考し	表現する力を	育てると共に、	課題の解決や探別	に活動に	二主体的,	創造的,	協
	働的	勺に取り着	組む態度を育っ	てる。					

2年次の「社会探究 I」において、自らの興味関心に基づいて、地域社会や国際社会に関する研究課題を設定して、仮説、検証のサイクルを繰り返す。本科目では研究のまとめとして、関係機関への成果発表ならびに 2 年間の振り返りを行う。

授業の概要

- 4月 (新型コロナウイルス感染防止による休校期間)調査・研究の継続
- 5月 (新型コロナウイルス感染防止による休校期間)調査・研究の継続 フィリピン デラサルリパ学園生徒との研究交流
- 6月 研究活動の振り返り
- 7月 下級生との研究交流

(2) テーマー覧…関係資料参照

(3)検証と課題

①検証

2年次の「社会探究 I」で取り組んだ課題についてさらに調査・研究を継続した。新型コロナウイルス感染防止による休校期間ではあったが,各自で調査・研究を進めるよう Z O O M で指導した。Twitter 等の SNS を利用して情報収集や協力者を募ったり, I C T を活用し(グーグルフォーム等)で調査を行ったりするなど課題の解決に向けて主体的,協働的に取り組む様子が見られた。国際探究科の友本早耶さんは普通科の生徒と共同して休校期間中にコロナの影響で苦しむ地元小浜飲食店を助けようと「食のまち小浜テイクアウト情報チーム」を結成し実際に活動し,「第5回全国高校生ソーシャルビジネスプロジェクト(SBP)交流フェア」にて文部科学大臣賞・審査員特別賞に輝いた。

休校期間中の調査・研究を含めて、自分の研究の最終まとめとしてフィリピン デラサルリパ学園生徒との研究交流を行った。研究内容について英語化し交流することは、研究内容の再考を促し、論理的な思考力や表現力を高めることができた。

(生徒の振り返りより抜粋)

自分の探究はこれからどうなるのか、どうすべきなのかを考え直す必要があると思った。復興支援が効果的なのはわかるが、花であることの効果やメンタルヘルスがどう緩和されるのかをもう少し考えたいと思った。DLSLの人たちは効果についてよく調べられていたのでそれを見てより一層感じた。(女子)



この生徒は「地元大飯町の休耕地で水仙を育て、東日本大震災の復興支援につなげるには」というテーマで探究学習を行っている生徒である。フィリピン デラサルリパ学園生徒との研究交流での質疑応答を経て、「花であることの効果やメンタルヘルスがどう緩和されるのかをもう少し考えたい」と述べているように、研究内容をさらに再考し、課題についての認識をさらに深めようとしていることが分かる。

2課題

フィリピン デラサルリパ学園とのZOOMでの研究交流は生徒・先生方にも大変好評で、もっと頻回に 交流したいなどの声があった。今後も連携を継続し研究を通じた交流を計画的に行うことが課題である。ま た研究のまとめとして振り返りを書くことは定着したが、論文の作成の時間がとれていないことが課題であ る。そのため、3年次の研究発表の時期を早めて、3年次での論文作成も含めた計画を立てる必要がある。

5-10 探究Ⅲについて

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

教科 (科)	目)	探究(探究Ⅲ)	1 単位	対象学年・学科	3年普通科
学習の目標	1.「探究 II」での課題研究の成果等これまで学んできた地域課題や,グローバルな課題についての考えを更に深めた上で,自身が特に取り組みたい課題を設定し広い視野と多様な価値観を身につける。 2. 日本語や英語で発表する活動を通して,論文作成能力・口頭発表能力・対話力を育成する。				
学習計画	1学期 前年度の探究Ⅱの時間で行った課題研究のテーマについて、インターネットや書籍で更 に研究を進める。また、検証や実験を行い、自身の考えを他者とディスカッションし、 考えを深める。				

2 学期

学習 計画

これまでの研究やそれに伴う自分たちの意見を他者に伝えるための英語で資料を作成 しプレゼンテーションを行う。資料作成後は、発表練習をし、クラスごとに発表会を行 い、相互評価を行う。それに加えクラス代表のプレゼンテーションを全体で行う。 3 学期

研究の成果を個人で論文にまとめる。

代表者プレゼンテーション生徒氏名とテーマ一覧:

- · Norihiro Horiguchi: Internal development by exchange in the local area
- · Kai Kimura: What hinders study
- · Suzuka Uemura: Let's develop sweet of plum
- Jun UnagidaHeavy bass∈Nice voice
- Taiki Matsumiya: Can solar panel generate more electricity by using mirror?

今年度の探究Ⅲでは、2年次の探究Ⅱで取り組んだ内容をもとに学習を進めた。つまり、探究Ⅱにおいてグループで調べた内容を、英語に直し、全員がクラスで発表した。4~5月は新型コロナウィルスによる休校期間中であったため、英語に直す作業は各自自宅で行った。出来上がった英語のスライドをGoogle Drive上に提出した。

学校が再開した6月より、授業で英語による発表の練習をした。そして、全員がクラスで発表し、各クラス1名ずつ代表者を選出した。代表者プレゼンテーションについては、昨年度と大きく変更をした。第一に、昨年度は普通科全員が体育館に集まって代表者プレゼンテーションをしたのに対し、今年度はZOOMを使った遠隔プレゼンテーションを行った。つまり、代表者は別室でZOOMを使ってプレゼンテーションをし、他の生徒は各教室で、ZOOMを通して代表者プレゼンテーションを視聴した。第二に、昨年は代表者プレゼンテーションの時間は1時間であったのに対し、今年度は2時間確保した。よって、昨年度は代表者プレゼンテーションのみ行ったが、今年度は代表者プレゼンテーションの前に、代表者以外の生徒もプレゼンテーションをする時間を設けた。生徒はクラスバラバラのメンバーで4人のグループを作り、順番に3分間の英語によるプレゼンテーションを行った。その後、2分間の質疑応答を行った。

今年度は昨年度に引き続き、スペシャルゲストとして福井大学教育・人文社会系部門 准教授の遠藤貴広 先生にZOOMによりご参加いただいた。遠藤先生からは、主に以下の2点のコメントをいただいた。1点 目は、日本語とは異なる体系・論理構造を持つ言葉で表現してみようとすることで、これまで日本語で考え 表現してきた探究のプロセスが新しい視点で見直される可能性があり、これが教科「外国語」ではなく、『総 合的な探究の時間』につながる科目で取り組んでいる」ことに大きな意味があるということだ。2点目が、 今回の発表では、発表者が何を伝えようとしているのかを必死に探ろうとすることができており、本校の教 育目標「異質のものに対する理解と寛容」との関係で、新たな可能性がある取組である、ということである。 さらに、代表者は遠藤先生より個別にアドバイスをいただき、今後の探究活動に向けて励みとなった。

(2)検証と課題

①検証

- ○2年次で取り組んできた研究を英語でまとめることで、研究において達成した点と、今後の課題について振り返りことができた。
- ○文系,理系問わずお互いのプレゼンテーションを聞くとで,他の生徒がどのような研究をしていたのかを 知ることができた。これにより,新たな視点を得ることができた。
- ○代表者については、研究者より直接アドバイスをいただくことで、自身の研究の今後の可能性についての 視点を得ることができた。
- ○オンラインを用いて、自主的に学びを進める力をつけることができた。

本校普通科文系3年7組 村宮汐莉さんが、内閣府が知己貢献活動の功績を顕彰する「若者・オブ・ザ・イヤー」において、総理大臣表彰を受賞した。これは、新型コロナウィルス感染拡大により外出自粛が求められる中、地域飲食店のテイクアウト物販の情報を発信する「食のまち小浜テイクアウト情報」を会員制交

流サイト(SNS)内に開設し、地域に大きな影響を与えた功績が認められた結果だ。昨年度も、本校普通科生徒が『第4回全国高校生SBP交流フェアSBPチャレンジアワード 雅』を受賞するなど、普通科の探究の成果が認められている。今後、益々普通科の探究が発展することを願う。

2課題

新型コロナウィルスの感染拡大に伴い、 $4\sim5$ 月は休校となった。そのため、本来であれば最初の授業でこれからの探究活動についてのガイダンスを行うことができなかったため、生徒に今後の探究活動についての見通しを持たせることができなかった。

また、1年生から取り組んできた探究活動を、受験の結果により結びつけるためには、3年間を見通した さらなるカリキュラム開発が求められる。

さらに、これまで本科目は英語によるプレゼンテーションのため英語科教員が担当者であったが、文系・理系の専門性の面から考えて、理系の研究については理科の教員と、そして文系の研究については社会科の教員それぞれと連携し、さらに研究を進めることができるようにしていきたい。

さらに、英語のプレゼンテーションについては、1年生、2年生の頃から計画的に英語の授業で取り入れ、ALTと連携し、よりより英語によるプレゼンテーションができるようにしていきたい。

5-11 学校設定科目「海洋探究皿」

(1) 科目の概要(シラバスはHP参照)

教科(科目	4(科目) 探究(海洋探究Ⅲ)		2 単位	対象学年・学科	3年海洋科学科
学習の目標					習を通して,専門的な知 後的,創造的な学習態度
于自97日保		育てる。本科目では特に 作,発表活動を中心に行			戈及び英語でのポスター

(2)検証と課題

①検証

発表や論文をまとめを実施する科目であるが、コロナの影響により、シンガポールや台湾の生徒との交流はオンラインのみとなった。今年度の改善点は、休校中にオンラインで英語でのポスター作製指導ができた点である。2年次で作成したポスターを英訳し、オンラインで発表練習を行った。発表練習では英語科協力を得ながら指導した。最高学年として1、2年生の後輩に研究を伝える機会を増やすことができた。

2課題

英語でのポスター発表は、今後、海外の高校生や大学生と接する機会をどれだけ増やすことができるかが 検討事項であったが、台湾を始め、オンラインでの発表機会を作ることができた。今後も海外に行かずとも 英語での発表機会を増やしたい。

研究開発内容②

「全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を進める取組」

1 仮説

【仮説2】全学科において地域資源を活用した探究学習を実践することで全教科に授業改善を波及させ、主体的・対話的で深い学びを実現する学校文化を醸成することができる。

2 仮説検証のための実践

- (1) 校内研修体制の充実
- (2) 授業力・指導力向上に向けての授業互見
- (3) 教員指導力向上奨励事業
- (4) 意識調査と連動した校内研修

3 検証のまとめ

今年度は感染拡大防止を考慮し、県をまたぐ人の往来が制限されたことにより、昨年までとは違った形での

取組となった。しかしその中でもオンライン等利用し、全校体制で主体的・協働的学習に向けた取組を実施することができた。

今年度は感染拡大防止のため6月の公開研究授業は行わず、11月に実施した。校外からの参加者はオンラインも含めて116名に上り、研究協議では多くの助言者から指導を仰ぎ、授業力向上に向けて検討した。また同時期に実施した公開授業週間には保護者にも授業を公開した。

授業互見においては16のグループを構成し、4人1組となり教科の枠を超えて実施した。授業後の振り返りでは多くの意見が共有された。昨年度対象の枠を若手から全教員に広げて2年目の取組であり、軌道に乗ってきている。

教員指導力向上奨励事業には昨年度を上回る5チームが応募・採択された。外部資金を獲得することによって、教科教育に関する研究をチームで深めることができた。

教育課程研究では公民科において、令和4年度開設予定の「公共」を見据えた研究を行っている。今年度は 専門家の指導のもとで理論的研究を行い、研究授業を2回実施した。

意識調査と連動した校内研修については、本年度も学校設定科目「探究」におけるカリキュラム開発および全校体制での教員間のコミュニティ形成を検討した。6月には横浜国立大学の脇本健弘氏、内田洋行の協力を得て、全校教員を対象とした研修を実施した。10月には、探究学習の指導で悩みを抱える教員を対象に座談会を開催した。

4 今後の課題

昨年から始めた全校体制での授業互見週間は概ね好評であり、その発展が求められた。授業互見においては 長期休業の影響もあり、1回の実施となったが、継続的な授業力・指導力向上を考えると年2回の実施が好ま しい。また授業を見学する際や振り返りをする際にテーマがあるとより効果的な取組になるという指摘もあっ た。

意識調査と連動した校内研修ではデータを用いた研修ができたことが何よりの成果である。しかしその膨大な量的データをどのように咀嚼するかが課題となった。今後はSSH研究部員でその目的や明らかになった点を綿密に確認した上で研修にのぞむ必要があることが指摘された。研修から浮かび上がった課題としては普通科の「探究」への満足度や課題設定能力、解決力の伸長がやや低い傾向にあること、どの学科の生徒も生徒の興味関心から課題設定させることの難しさであった。カリキュラムの見直しや、学科を超えた先行研究の共有が今まで以上に必要になってきている。

5-1 校内研修体制の充実

(1)目的

れた。

全教科における授業の改善

(2) 実施内容

① 公開研究授業と研究協議会

11月に実施した。授業を参観する観点を29年度までの「一人ひとりが深く学ぶための授業づくり~深い思考へと誘う問いとは~」から30年度に「学びの質や深まりをみとる評価とは」と設定し直し、3年目の取組となった。校外からの参観者はオンラインも含めて116名に上った。教育学研究者や、指導主事、全国で活躍中のエキスパート教員など、多彩な助言者から指導を仰ぎ、授業力向上に向けての検討を行った。研究会では、中村教頭が校外からの参観者に対して本校の研究の概要を説明し、活発な質疑応答が交わさ

生物の研究授業では、酸素解離曲線について、生徒は主体的・協働的な学習活動を交えながら学んだ。研究協議には校外からも7名が参加し、本校教員も含めて3つのグループに分かれて、授業の良かったところ・改善点について共有した。その後講師である福井大学教育学部の大山利夫先生から新学習指導要領についてのお話を中心に講義を受けた。数学の研究授業では、2曲線で囲まれる部分の面積を求める授業が展開された。研究協議には校外から4名が参加し、本校教員を含めて2つのグループに分かれて、良かった点、授業者への質問等意見を共有した。その後講師である高田学園の岩佐純巨先生から「授業とは何か」というテーマの下講義を受けた。

全教科合わせて外部から61名の方が研究協議に参加された。







音楽科の授業



数学科の研究協議

② 公開授業週間,教科勉強会の実施

11月には公開授業週間を設け、全校職員が3日間、保護者にも授業を公開し、研鑽を深めた。今年は感染症拡大防止のためもあり、保護者の来校は6名であった。

後述する「授業互見」において、全教職員が他教科を含む授業を参観し、他教科教員と意見交換も行うことで自身の授業改善に役立てた。教科ごとの取組としては、教科会等での勉強会を充実させるよう、教科主任と連携し合いながら取組を進めた。

理科では学校設定科目「基礎科学」において教諭1名,実習教諭1名によるTT授業を展開しているが、 教科会において担当者によるミーティングを毎週行い、教材の検討を行った。特に今年度は実験器具の取り 扱いについて感染症対策を意識した指導を行った。そのための打ち合わせを綿密に行った。

数学では教科会の際に、毎回担当者を一人決めて教材や授業での取組を共有している。今年度は生徒の答案を用いた難関大学対策の指導方法についても議論した。また年度初期においてはオンライン授業の在り方についてよく議論を行い、グーグルフォームを使ったアンケートやテストのやり方、動画の作り方について幅広く考えや取組を共有した。1年生担当の教員は教科会以外にも毎週1回ミーティングの時間を持ち、教材や目標の共有、学力の分析を行った。

なお年度当初の新型コロナウイルスの影響による休校期間に関しては、教科を超えてオンライン授業の方法について、幅広く情報共有を行い、生徒の学びを止めない工夫を行った。

5-2 授業力・指導力向上に向けての授業互見について

(1)目的

グループでの授業互見・意見交換を通し、授業力・指導力の向上を図る

(2) 実施内容

①対象者および指導者

教科の枠を超えた全校教員(講師・実習助手含む)で16のグループを構成した。各部部長などのベテラン教員に「師範」,SSH・研究部員や中堅教員に「リーダー」,若手教員に「記録係」の役割を当て,1つのグループは各役割1名を含めた $4\sim5$ 名で構成した。

②実施方法

「リーダー」主導の下、2学期中間考査後から期末考査までの期間を用いてグループ内で授業の互見を 実施し、「授業見学シート」に参考になった点、提案したい点をそれぞれ記録する。グループ全員の授業 を互見した後、「師範」からの助言を中心とした意見交換会を実施する。

(3)検証と課題

①検証

各グループの意見交換会の記録から、授業者自身が授業で重視している点、現在の課題点を挙げたうえで、グループ内の共通点に焦点を当て意見交換する、という傾向が多く見られた。例えばグループ1では「生徒のニーズ」が授業者全員に共通するテーマとして挙げられ、生徒が各教科に求めている学びとは何なのか、学年や進路によって必要な学びはどう変化するのかというテーマで議論が行われていた。このよ

うな議論から、生徒の教科に対する興味関心の高め方、進路実現に向けた学力の高め方、またそれらの方 法を生徒の学習段階の中でどう適用していくのかが話し合われ、生徒の3年間の学習全体を見据えた授業 づくりについて考えられていた。

また1つの授業に対する各教員の視点の差が明確化しており、それらを共有することで授業観を深められている記述が多く見られた。グループ4においては、スライドを用いた説明を行っていた社会科の若手教員に対し、詳細な説明ができている反面、情報量の過多を指摘する場面があった。スライドを利用することで板書の時間を短縮し解説の時間を長くとることができるが、生徒が授業時間内に無理なく理解できる配慮も必要であるという新たな視点の獲得であった。

さらに、教科の枠を超えた意見交換が行われている記述も多く見られた。特に多くのグループで話し合われていた事項はICT機器(特に今後導入予定のタブレット端末)やオンライン教材の活用法についてであった。グループ3においては、体育の授業におけるタブレット端末の有効な活用方法を考案することに困難を示していたが、既に導入を始めている教員から使用方法案の助言(ここでは体育実技において自分の体の動きを撮影し、改善方法を自主的に考える材料とする案)を受けるなど、今後の授業方法の変化に対応するための情報共有が行われていた。

意見交換を客観的な授業のみとりや全教科に共通する課題についての共有・考察に繋げられており、有益な意見交換が実施できたといえる。継続を望む声が多い。

2課題

今年度はコロナウイルスの影響で学校が6月開始となり,互見授業が後期1回のみの実施となった。継続的な授業力・指導力の向上のため年2回の実施が望ましい。また,グループごとに意見交換の方向性の差が見られた。同時期(11月)に実施される公開授業におけるテーマ(今年度であれば「学びの質や深まりをみとる評価とは」)と本取組を結びつけ,授業互見において何を重視すべきか,どのような議論をすべきかをある程度事前に教員全体で共有するなど,本取組の目的をより明確化する必要がある。

5-3 教員指導力向上奨励事業の実施

(1) 目的

教員の自主的な研究活動を促進し、授業改善の一助とする。

(2) 実施内容

本事業は、初等中等教育に携わる教職員の自発的な授業実践活動を支援することにより、教職員の授業実践等の意欲の高揚を図るとともに、成果を普及することで本県教職員全体の指導力向上、本県教育の振興に資することを目的として、県教委が募集した事業である。

SSH・研究部が応募希望の教員に対する支援を行うことで、自発的な事業実践が促進されている。SSHに深く関係する科目を研究したいという意欲ある教員による5チームが、応募・採択された(海洋科1、英語科1、理科1、若手授業研究1、先端技術活用研究1)。外部資金を獲得し教科教育に関する研究をチームで深めることが、各教科の授業力向上に大きく寄与した。

(3) 検証と課題

教科•区分	研究課題	検証と課題
	最新型実習船	水中ドローンを操作し、教員が海中の映像を撮影した。この映像を授
	舶等のICT	業で活用したことで、より具体的にかつイメージのしやすい教材を生徒
海洋科	機器を生徒・児	に提示することができた。今後は、水中ドローンを教員だけでなく、生
一样什么	童の主体的学	徒にも操作してもらいたいと考えており、そのための機器の調達や枠組
	びにいかす方	みを新たに設定する必要があると振り返る。次年度以降,長期的にIC
	法の研究	T機器の活用とそれを利用した授業の開発を検討していく予定である。
	生徒が主体的	月に1回大学の講義を受講し、評価を考えるための基礎知識を得るこ
英語科	に学ぶ授業づ	とができた。その知識をもとに、主観的ではなく、客観的な評価を行う
	くりのための	ためのルーブリックの作成にも取り組むことができ、その基準作成のプ

	評価の在り方	ロセスを研究授業でも実践的に行うことができた。教材のシェアや共同
	の研究	開発,定期的な校内研修会は昨年度から引き続き実施することができ,
		今後も英語教育の指導力向上に重点を置いて取り組んでいきたい。
理科	主体的な生徒 物理実験の開 発と研究~I CT機器を積 極的に活用し た実験書~	「電車の移動を用いた速さと時間と距離測定」「音速測定」「不明な音 叉の振動数測定」の3つの実験書を作成し、試験的に生徒実験を行った。 例えば「不明な音叉の振動数測定」では、課題のみを提示し、機器の選 択とその使用方法そのものを生徒に考えさせた。実験後、結果だけでな く実験機器の使用方法についても議論がおき、各グループとも主体的に 実験を考察することができた。今後は、このほかの実験についても生徒 が主体的に学ぶことができる実験書の開発に取り組みたい。
若手授業研究	校内授業研究 会および実践 記録を通した 若手教師の専 門性開発	授業研究に関する本をいくつか購入し、個別で行う授業研究から、専門職としての教師を育て、成長し続けるためのコミュニティー形成とその在り方を提示することができた。月に1回若手教師特有の悩みを1年目~3年目が共有することで、身近な先輩と後輩との関係を構築することができ、以前よりお互いに話しやすくなった。今後は、この会の目的や時間の制約、教員の負担等を精査していき、継続的に実施できるようにしていきたい。
先端技術 活用研究	タブレットを 活用した「主体 的な対話によ り思考を深め る」授業の創造 (ICT)	LMS (GoogleClassroom, ロイロノート)の違いとOS (iPad とwindowsPC, クロームブック) の違いによる教育効果・業務改善度の検証を行った。現状、業務の効率化や生徒間の意見共有をする際の容易さという観点から、ロイロノートが GoogleClassroom よりも優位に作業できることを明らかにし、生徒の主体的な対話の実現やより深い思考の深まりを図れている。今後は、クロームブック全面利用開始に向けて、より良い利用の仕方をさらに検討したい。

5-4 意識調査と連動した校内研修について

(1)目的

本校では昨年度より学校設定科目「探究」におけるカリキュラム改善を 行うこと、および全校体制での教員間のコミュニティを形成することを目 的として、横浜国立大学と内田洋行との共同研究で開発した質問紙調査に よる定量的分析の結果を校内研修を通じて共有している。質問紙では、生 徒には「探究」の学習過程における行動・意識やその生徒がもつ学習観等 の意識を聞き、教員には生徒に対する理解、指導方法、教員間の連携・協 力、指導体制の観点に関する意識を聞くことで現状把握を行うことを目的 としている。

(2) 実施内容

本年度の校内研修の取組は以下の2回である。

①令和2年5月に全校生徒・担当教員に対して行った「探究」についての質問紙調査のデータを元に、令和2年6月23日に共同研究を行っている横浜国立大学教育学研究科高度教職実践専攻准教授 脇本健弘氏、内田洋行の協力を得て、全校教員を対象に研修会を実施した。研修内容としては、冒頭に脇本氏からのデータ分析の結果の解説があったのちに、普通科・海洋科・探究科の担当教員を混在させた各グループにて「課題設定・解決力」に焦点をあてて、お互いが感じている課題やうまくいっているところ、改善点について意見交換を行った。







②令和2年10月8日にはSSH・研究部部員の呼びかけにより、探究学習の指導で悩みを抱えている教員

を対象に座談会を開催した。普通科・海洋科・探究科,全ての学科から指導担当教員20名ほどが集まり、お互いが日々探究の指導において抱えている悩みや問題点を共有し合い、解決策を考えた。

(3)検証と課題

具体的な数値データを各教員が突き合わせて検討したことによって、本 校が抱える課題を共有することができた。具体的には探究科・海洋科と比



較して普通科の「探究」への満足度や課題設定能力、解決力の伸長がやや低い傾向にあること、どの学科においても生徒の興味関心から課題設定させることの難しさなどを確認できた。そうした課題への解決策として、カリキュラム面では普通科の探究の時間を週2時間に増やすことや、支援環境面では担当教員の配置を増やすことなどが提案された。また課題設定能力の育成に関しては海洋科が取り組んでいる先輩たちの探究の参照や指導教員と協働での論文の読み取りなどを他の学科でも行うと良いのではないかといった提案があった。昨年と異なり、全校教員に対象を広げた研修会となったが、事後のアンケートでは、

- ・このテーマで職員全員参加の研修が行えること、驚くべき成果だと思います。
- ・今回のように、海洋・理数探究ご指導の先生からお話が聞けると、たくさん参考にさせていただくことができるので、とてもこのような機会は貴重だと思いました。ありがとうございました。
- ・皆さんお忙しいでしょうが今回のような小人数の話し合いは良いと思いました。また、教科も分かれてい たので良かったと思います。また実施して下さい。

以上のような声を聞くことができ、一定の満足感を確認できた。また改めて全校教員が「探究」の意義を確認し、学校として抱える課題を共有する機会となった。

課題としては、膨大かつ専門的な量的データの結果をいかに共有し、今後の「探究」の指導の改善に活かしていくかという点が挙げられる。今年度はSSH・研究部の部員が各グループのファシリテーター兼調査結果の解説者として配置されたが、限られた時間のなかで結果を共有し、議論を展開する点にやや難しさがあった。来年度はこうした研修会の中核となる教員間での事前打ち合わせも充実させていく必要があると考える。例えば、部会の時間を活用し、まずは調査がどういった目的で何が明らかになったのかという根本についての理解や、個別の数値データがあらわす意味などを丁寧に共有する必要がある。その後、研修会自体の狙いや目的、コンセプトの共有化を図るといった段階を踏む必要がある。また研修会後の各グループでの内容の共有も重要である。各参加者から聞かれた意見を改めて部会で共有し、今後のカリキュラム改善に活かしていく流れを作っていくことが必要である。

研究開発内容③

「高次の資質・能力を育むために有効な評価の方法と評価基準の開発」

1 仮説

【仮説1】課題研究の更なる充実に向け、3ヶ年にわたる段階的・系統的な指導及び評価方法と評価基準の作成からなるカリキュラム開発を実践することで、主体的な態度で科学的・数学的に解決可能な課題を設定し解決する能力、更には見通しをもった計画立案やふり返りができる内省的な態度、他者との関係性を築き対話的に物事を進める資質、研究に対する使命感や倫理観など科学技術人材として求められる高次の資質・能力を育むことができる。

2 仮説の検証のための実践

- (1) 卒業後の生徒の評価の検討
- (2) 質問紙調査による評価の検討
- (3) 評価基準表の見直し
- (4) 教員のコミュニティ作り

3 検証のまとめ

平成29年度より,第1期の評価基準表を用いた評価の省察,評価研究会の実施,卒業生のインタビュー調査とその分析を開始している。本年度も,特に4つの取組を継続し開発を行った。

1つ目が、卒業生のインタビュー調査の分析結果をもとにした省察である。本年度も現象学における本質 観取の手法を用いて、インタビュー調査とその分析を進めた。その結果から探究学習の過程で自己評価を丁 寧に行うことが自らの資質・能力のメタ認知につながること等が明らかになった。

2つ目が、質問紙調査による探究的な学習をしている生徒の量的評価研究である。本年度5月の生徒への本調査の結果を基にクラスター分析・回帰分析等を行い、本校が育成を目指す「課題設定能力」のためには「課題の社会貢献性」等を生徒に意識させながら支援を行うことの重要性が明らかになった。

3つ目が、評価基準の見直し・運用である。平成30年度、評価基準の大幅な見直しを行い、本年度はそれを基に評価を実施した。

4つ目が、教員のコミュニティづくりである。本年度は6月に開発内容②5-4「意識調査と連動した校内研修」を全教員で実施し、10月にもまた学校設定科目「探究」の担当者を中心に、主体的に自らの担当する科目をふりかえり、評価していくミニ学習会を開くなど集団作りを継続して行うことが出来た。研修や学習会ではそれぞれの科目における問題点やうまくいっている点などを共有すると共に、各科目担当者が自主的に議題を持ち寄り、授業改善をつなげることができた。

4 今後の課題

1つ目に、昨年度に引き続き、卒業生のインタビュー調査の実施及び分析結果の活用である。生徒の記憶に残っていることは生徒自らが主体的・自主的に取組んだことであるが、それには5-3 「総括的評価、形成的評価方法の検討」で明らかになっているように、課題研究の自己評価後の教員の指導が大きく関わる。これらの結果をいかし、今後も授業改善を実施したい。

2つ目に、意識調査項目の精選とクラスター分析等の運用である。より項目を精選し結果の整合性・妥当性を高めたい。またその結果をカリキュラム改善につなげていきたい。また分析結果を用いた効果的な教員研修会の改善までのモデルを完成させたい。

3つ目に、評価基準の妥当性の検討においては、引き続き、地域や研究者など外部による評価も継続したい。また評価の時期や評価の仕方について教員間で共有していくことが必要である。総括的な評価について 論文を評価する取組を定着させていきたい。

4つ目は、教員のコミュニティの形成である。本年度、学校設定科目「探究」について主体性を持って協議し、必要に応じて評価やそれに基づく授業内容やカリキュラムの検討を協議できる主体的なコミュニティを全教員に広げることができた。次年度も、コミュニティの形成を促す仕組みづくりについて研究を継続していきたい。

5-1 卒業後の生徒の評価の検討

インタビュー調査

(1)目的

現象学における本質観取の手法を用いて、SSHの教育活動を実施した卒業生がどのように変容し、学びを継続・発展させているのか、明らかにすること、評価の成果をカリキュラムや授業改善につなげていくことを目的とする。

(2) 実施内容

生徒の記述および卒業後のインタビューを60分実施、文字起こしし、文章から、学びの本質的な構造を 把握(本質観取)するために、得られた資質、能力を推察し、どのような活動や背景が学習過程に存在したか を学習経験として書きおこし、評価した。

(3)検証と課題

①検証

SSH1~7期生(平成23年度~29年度入学生)からインタビューを行なった。

今年度実施した卒業生は、令和元年度卒業生のべ29名、理数探究科2名、海洋科学科27名である。

「高校時代に記憶に残っていることは」と言う質問に対して本調査対象卒業生の29名中25名が「課題研究」と回答した。昨年度の結果と同様に課題研究について詳細をよく記憶しており、自らが主体的に取組んだことを記憶していた。課題研究と挙げなかった生徒4名においては、生徒会活動や部活動、入試におけ

る受験勉強の体験を語った。こちらについても昨年度までの結果と同様の内容を挙げていたが、4名中うち3名については、質問により課題研究について問いたが、課題研究で得られた資質能力について語ることはなかった。詳細な検討が必要ではあるが、資質能力を明確に示している生徒は、学習経験の再現で、自己評価の場面を詳細に語り、推薦入試や志望理由書の指導についても語っていた。一方、該当の3名は、自己評価の取組が再現した学習経験からも見ることができなかった。

③ 課題

現在,本年度までのデータを集約し,評価方法の確立を目指している。本年度は福井大学で,看護学や教育学分野を中心に現象学的な視点で質的分析を実施している臨床の現象学会での報告及び指導助言を予定していたが,コロナの自粛により延期となった。今後,オンラインでの指導助言を予定しており,探究学習における質的な評価方法として現象学的な手法を来年度をめどに確立,提案したい。

5-2 質問紙調査による評価について

(1)目的

学校設定科目「探究」の学習過程における行動・意識やその生徒がそもそも持っている学習観等を質問紙調査により定量的に分析し、教員についても、教員の生徒に対する理解、教員の指導方法、教員間の連携・協力、指導体制の観点に関する意識を、質問紙調査により定量的に把握し分析を通して、現状把握を行い、生徒の学びと教員の指導の因果関係等を量的アプローチにより明らかにし、カリキュラム評価につなげる。

(2) 実施内容

本校では30年度から、横浜国立大学教育学研究科高度教職実践専攻准教授 脇本健弘氏、内田洋行と質問紙についての共同研究を開始した。令和2年度は昨年度の12月と3月の検討会を経て改善・修正した質問紙調査を5月および9月に全校生徒を対象として実施した。

質問紙は生徒用は3部構成で①「学習観」②「「探究」での行動」③「「探究」で身についた資質・能力」、教師用は①「探究の授業設計」②「「探究」での行動」③「「探究」で生徒に身についたと思う資質・能力」④「探究の評価」⑤「探究の授業での他の教員との関わり」の5部構成とした。

(3)検証と課題

5月の調査の結果、各学年・各学科についての項目ごとの量的なデータをとることができた。そのなかでも本年度は特に、本校が「探究」の授業で目標としている「課題設定能力」について分析を行った。6月に実施した本校SSH・研究部員と横浜国立大学・脇本氏、内田洋行との研修会で明らかになったことは、「課題設定能力」の育成については「課題設定前のデータ分析」「課題の自己設定」「課題の社会貢献性」「課題の理解」の4点の関わりが大きいことであった。このなかでも「課題の社会貢献性」を生徒に意識させながら課題設定の支援を行うことが「課題設定能力」の育成に関わってくることは一つの発見になった。この結果については開発内容②5-4「意識調査と連動した校内研修」の項目で述べたように、全教員を対象とした校内研修という形で活かすことができ、教員の「探究」への理解や関心を高めることができた。

また12月および1月に実施した本校SSH・研究部員と横浜国立大学・脇本氏との研修会では昨年度5月と9月の調査データを活用し、比較検討したが、全体的な傾向としては多くの質問項目において得点の向上が見られた。これらから探究学習を1年から3年へとサイクルを回していく中で生徒の「学習観」や「「探究」での行動」、「資質・能力」に正の影響が見られることが明らかになった。一方で、学科ごとに見ると特徴が見られた。例えば、本校が目標に掲げる「課題設定能力」に関わる項目で言えば、海洋科学科と国際探究科は「課題の自己設定」、「課題の理解」、「課題の社会貢献性」、「課題の先行事例調査」といった4項目での平均値が向上している一方で、普通科は「課題の社会貢献性」のみでの平均値の向上にとどまり、理数探究科では「課題の自己設定」、「課題の先行事例調査」の項目で平均値が下がるという現象が見られた。平均値が減少した理数探究科について詳細に見ていくと「課題の自己設定」に関してはもともと5点中の4.5点と平均値自体が高く、減少したと言っても4.4点と高得点と維持している。一方で「課題の先行事例調査」に関しては平均値が3.6点から3.2点まで減少しており、国際探究科および海洋科学科は同項目での平均値が4.2点あることから、その差は1点におよびこの点で理数探究科は課題があることがわかった。こうした結果が出た背景には、3年時の「探究」内容が関わっている。今年度当初は特にコロナ禍というこ

ともあり、生徒たちの活動が制限された。そのなかで市役所に政策提案をしたり、地域活性化のイベントを開催したり、実社会に出ていくことが多い文系生徒は改めて、この状況の中で何ができるかを考える必要があった。一方で理系生徒は2年時にほぼ実験が完了しており、3年時はその結果を論文にする段階であった。こうした事情もあり、文系と理系生徒での「課題設定能力」の項目で差が出たと考えられる。しかし、理系生徒は実験が終了しているとはいえ、論文にまとめていくにあたって、先行研究を参照する必要はある。「課題設定能力」に関わる項目の中でも「課題の先行事例調査」の平均点が本校では全体的に低く、課題があるといえる。現在はどちらかと言えば、生徒のやりたいことや興味関心から始めていることが多いが、SSH校としての先輩たちの取組の蓄積も厚くなってきている本校では、従来通り生徒の興味関心を大切にしつつ、一方で先行研究を参照する時間も十分に確保し、その興味関心を「探究」としてどのように位置づけることができるかを考えていく必要があるのではないかと考える。この点については来年度の指導で改善していく必要がある。

課題としては、2点ある。1つ目は、意識調査の結果を校内研修により有効な形で活かしていくことである。本年度は初めて全教員を対象とした研修を実施できたが、複雑かつ大量のデータをいかに提示し、どのように論点を定めるかなど、量的調査の結果をより有効に活用できるような校内研修のあり方を考えていく必要がある。2つ目は、評価項目のスリム化および合目的化である。現在の評価項目(質問事項)は多く、調査にも時間がかかる。こうした調査は長期的に生徒の経年変化を分析していくうえでは有効であるが、短期的な授業改善に資するという点では改善の余地がある。そのため、各学年・各学科の担当教員らが生徒の実態や指導の実態を踏まえたボトムアップ型の質問項目を作成し、直接的に授業改善につなげていけるような調査の在り方も検討が必要である。

5-3 総括的評価, 形成的評価方法の検討

(1)目的

育てるべき資質・能力を明らかにすることを目的に、昨年度までに第一期で作成した評価基準表について、 生徒に理解しやすいように語彙の追加や新たな評価規準の追加など改善を重ねてきた。

(2) 実施内容

昨年度は、改善した評価基準表で評価を行い、評価のしやすさや資質能力を反映するか検証を行った。本年度は、全学科で評価基準の対象となる研究ノートの使用を徹底させ、さらに評価基準表の形成的、総括的評価の自己評価の場面における運用方法について調査検討した。

(3)検証と課題

1)検証

研究ノートの使用について、全学科で使用を実施した。昨年度までは、学科ごとによって使用状況が異なっていたが、本年度から全学科で使用し、研究ノートの記述及びポスターの記述の変化をもとに、形成的評価を実施できた。検証の結果、海洋科学科においては学びに対する自主的、主体的な態度は、平均4.7点、科学的な問題への定式化とその解決は、平均4.5点、持続可能な開発発展という視点から見た地域の問題認識の深さは、4.6点、社会的責任と研究者倫理は、4.2点であった。おおむね、他の学科においても評価基準表の数値は同様であった。

課題研究の自己評価後の指導において、自己評価の場面における教員と生徒の対話記録を取り、分析をした。教員の指導は、生徒の学びに寄り添いながら生徒と対話し、生徒の自己評価におけるつまずきや活動で得られた資質能力を結びつけ、明確にする支援を実施することにより、生徒の自己評価能力が向上し、それにより形成的に活動の評価を行い、次の学びに主体的につなげる重要な役割を果たしていることを明らかにすることができた。

2課題

課題は2つある。

1つ目は、自己評価の場面における指導の改善である。本年度の調査結果をもとに、指導教員が生徒の自己評価の結果における対話を実施し、活動から得られた資質能力や不足している点を明確にするやり取りを 実施したい。 2つ目は、総括的な評価について、理数3年次に論文について大学研究者から評価を行っていただく予定であったが、コロナ休校により実施できなかった。来年度も引き続き論文を評価する取組を課題研究の総括的な評価として定着させたい。

研究開発内容④

「研究交流会『高校生環境フォーラム』の実践」

1 仮説

【仮説3】研究交流会「高校生環境フォーラム」の生徒自身による運営や海外連携校との共同課題研究・成果発表会を各国生徒と協働運営する取組を通して、地域社会・国際社会の発展に貢献しようという使命感や国際性が育まれ、地域と世界を結ぶ科学人材の育成につながる。

2 仮説検証のための実践

- (1) 研究交流会高校生環境フォーラムの開催
- (2) 若狭高校SSH研究発表会の開催

3 検証のまとめ

今年度は5月までの休校期間もあり、環境フォーラムについては実施に向けての計画期間が例年よりも短く、生徒自身による運営はできなかった。また、対面での交流会は実施できず、海外を含めた他校の参加者はリモートでの参加となった。生徒研究発表会も同様に、講師以外の参加者はリモートでの参加となり、近隣中学生徒もリモートで参加することになった。実施方法が例年と違ったが、成果発表を通しての交流する機会ができたことは生徒にとって今後の研究を継続する上での一つの目標地点となり、リモートでもその役割は十分果たせると考えられる。

4 今後の課題

今後もコロナ禍のような状況が続く可能性もあり、実施方法をリモート開催も視野に入れた計画が必要である。リモート開催では、インターネット環境や機器操作など技術面のサポートも必要であり、運営する際には、サポート担当も配置する必要があると考える。ZOOMなどを利用した場合の発表・交流は、対面の場合よりも発言する際の明瞭さ伝わりやすさへの工夫が必要である。また、質問等も時間的な制限を受けやすく、質疑応答に対する対策が課題である。

5-1 7月実施 研究交流会『高校生環境フォーラム』の実践

(1)目的

福井県内および北近畿地区をはじめとする全国の高校生が若狭に集い、「環境」の分野における研究発表会および研修会の実施を通して、「環境」分野に関する理解を深めるとともに研究成果の発信力を高める。

(2) 実施内容

期日:令和2年7月18日(土)

会場:福井県立若狭高等学校 各教室

対象:福井県内,北近畿地区をはじめとする全国の高等学校の生徒及び教職員,台湾・フィリピンの高校生及び教職員

(3) 実施方法

生徒による発表は、日本語で発表・質疑応答を行うグループと、英語で

発表・質疑応答を行うグループに分かれ、それぞれ別スケジュールで進行した。事前に希望調査を行い、英語での発表の意志のある生徒を英語グループに振り分けた。今年度はコロナウイルス感染対策として12教室に分野別に分かれ、1教室あたりの人数を制限した。見学のみの生徒については事前に各教室の発表内容を提示し、見学したい教室の希望調査を実施したうえで見学する教室を指定した。

①日本語での発表グループ

ア 全体発表

本研究発表会に発表者として参加する生徒全体の中から、特に研究内容が優秀であると認められた3グル



ープが代表として、日本語での参加者全体に向けて研究発表を行った。発表は、発表者が各校本部からZO OMでスライドを画面共有し、PCを操作しながら口頭発表を行うという形式で実施された。

発表テーマ一覧

カカシの効果検証	若狭高等学校
マイクロプラスチックに関する研究	青森高等学校
ゼブラフィッシュを使った人の効率の良い学習環境	高志高等学校

イ 分野別発表

各教室にそれぞれZOOMのIDを発行し、発表者はスライドを画面共有して校外からの参加者が発表を 閲覧できるようにし、さらにそのPCの画面を教室のスクリーンに投影することで直接発表を閲覧する本校 生徒にも発表内容を提示できるようにした。







発表の様子

発表の様子

質疑応答

②英語での発表グループ

ア 全体会

生物多様性に関するミニ講義 (講師:琉球大学理学部生物系 ライマー ジェームス准教授) 英語グループ分科会でのディスカッションの前に「生物多様性」についてのミニレクチャーに全員が参加した。沖縄県の海洋生物環境の現状について学び、分科会での環境についてのディスカッションにつなげた。

イ 分科会 (ディスカッション)

英語グループは3教室に分かれ、英語での意見交換をした。海外からはフィリピン2校、台湾2校の参加があり、ZOOMでの交流を行った。フィリピン、台湾、日本はともに海に囲まれた島国であり、それぞれの国・地域の状況を知り、環境についてともに考え、多面的に学ぶ良い機会となった。

ウ 分科会 (研究発表会)

引き続き各3教室で、外国人講師2名、海外参加生徒23名、海外参加教員3名と本校生徒が参加し、課題研究成果発表を通してのセッションが行われた。各教室 $4\sim5$ グループによる発表は、1 グループの持ち時間が発表10分、質疑応答5分、すべて英語で行われた。海外参加の生徒ふりかえりによると、発表を聴いて他のグループの研究方法を取り入れ自分たちの方法を見直したいとか、英語力や研究手法について学びが多いと書かれていた。海外参加者からは、楽しかったという声が多かった。

(4)検証と課題

①検証

3年生が発表者だったこともあり、生徒はこれまでの探究学習の集大成として高レベルの発表を行い、講師からも高い評価を受けていた。また見学した1、2年生には3年生の研究方法や発表の工夫を自分たちの探究学習に取り入れようとする姿勢が見られ、学校全体での探究的な能力の向上が期待できる。

英語で参加した生徒は、海外からの参加者と交流し視野を広げたいという意欲を持っていた。しかし発表内容を十分に伝えられなかった・理解できなかったという生徒がほとんどであり、より実践的な英語能力を身につける必要性を実感した生徒が多数いた。また、海外生徒のプレゼン方法の工夫に着目している生徒もみられたため、ぎこちないながらも交流する価値はあったと考えられる。また、フィリピン・台湾・日本の時差は1時間で、ZOOM等を使い交流するにはお互いに時間的な無理がなく、交流先との時差の問題がないことは継続していくうえでプラスになる。海外の参加校は一様に継続的な同様の交流を望んでいる。

2課題

ア 研究発表の実施方法について

各生徒の発表が高いレベルで行われているのに対し、他の生徒への質疑応答が消極的であり、参加者同士の交流の少なさが目立った。講師として参加された福井大学附属国際原子力工学研究所の泉佳伸教授は、疑問を持ち質疑応答を通じて意見交換することの重要性を講評の際に述べていた。生徒のさらなる探究的な能力の向上のため、多様な分野に興味・疑問を持つ意識づくりや発言しやすい環境づくりが必要である。

今年度は感染症対策のため発表のほとんどがZOOMを通して実施された。遠方の学校とも時間・距離の制限を最小限にとどめ、容易に交流が実現したことは大きな成果であった。生徒もその有用性を実感したようである。一方で、技術的トラブルが発生した際の対処法や、直接反応が得られないことによる発表しにくさについては改善が必要である。今後は研究発表がオンラインで開催されるケースが増加することが予想されるため、本研究会を1つのモデルとし、より円滑な実施方法を考案することが課題となる。

イ 生徒の研究内容と評価基準について

探究科学Ⅱおよび海洋探究Ⅱの現行の評価基準は第1期に設定したものである。「評価基準②科学的な問題への定式化とその解決」に基づき、生徒の研究において仮説の科学的検証が達成されているかどうかを評価しているが、生徒の研究発表においては開発(実験

探究科学Ⅱ·海洋探究Ⅱ 評価基準(第1期設定)

- ①学びに対する主体的な態度
- ②科学的な問題への定式化とその解決
- ③持続可能な開発という視点から見た地域の問題意識の深さ
- ④社会的責任と研究者倫理

装置や食品)と実態調査活動(生物・環境調査における基礎的なデータ収集)の2点に重点が置かれていた。講師として参加された大阪教育大学教育学部の八田幸恵准教授は、開発と実態調査活動の2点が生徒の研究の楽しみ・動機付けとなっており、「評価基準①学びに対する自主的、主体的な態度」を育成していると述べていた。しかし一方で、評価基準②との両立が難しく、現在の評価基準では開発・実態調査活動の意味付けができないという指摘を受けた。評価基準①②を両立できるように指導方法を修正する、もしくは開発・実態調査活動を評価できるように評価基準を変更することを検討していく必要がある。

5-2 2月 若狭高校SSH研究発表会

(1)目的

(2)実施内容

期日:令和3年2月13日(土)

会場:福井県立若狭高等学校 各教室

①口頭発表の部(9時30分~12時10分)

発表生徒: 2年理数探究科・国際探究科・海洋科学科・普通科

会 場:若狭高校 教室・視聴覚室等 21会場

日 程:9時30分 開会行事・口頭発表

12時 講評

②ポスター発表の部(13時20分~15時20分)

発表生徒:2年理数探究科・国際探究科・海洋科学科・普通科

1年文理探究科・海洋科学科・普通科

会 場:若狭高校 1号館各教室(1~3階)

日 程:13時20分 集合・会場整備

13時25分 開会行事(講師紹介・諸注意)

13時30分 ポスター発表(20分×4)

15時10分 閉会行事(講評)

(3)検証と課題

昨年度からの変更点として、午前中の口頭発表を全校生徒で実施することが挙げられる。各学科・文理別に分かれ、2年生全員が発表者、1年生全員が見学者となる。これは普通科・海洋科学科の生徒も含めた全校生徒に対して、より高度なプレゼンテーション能力の修得を目的としている。これにより2年生はスライドを用いたプレゼンテーションと、ポスターを用いた発表の両方を体験することとなり、同様の研究内容でもそれぞれ異なったまとめ方・発表方法の工夫が必要となる。探究担当教員はそれぞれの発表形式の差を明確化し指導に当たる必要がある。また1年生については、2年生の発表の見学、質疑応答への参加を通して探究活動に対する意欲を高め、次年度の探究活動の指針づくりの機会となることを期待する。

また今年度は感染症対策のため、校外からの来校者を講師のみに限定し、福井県外に在住の講師についてはZOOMでの参加を依頼する。会場についても体育館などの大会場は使用せず、各教室で1教室あたりの人数を制限して実施する。1教室あたりの人数が少数でも、大会場と同様の活発な質疑応答と交流が行われるよう、発表環境の整備が必要である。

口頭発表では100テーマ、ポスター発表では184テーマの発表を予定している。

研究開発内容(5)

アメリカ・シンガポールとの海外連携を発展させ、『Think Green』を共通テーマとして共通課題研究、およびその成果発表のための国際交流会の実施

1 仮説

【仮説3】研究交流会「高校生環境フォーラム」の生徒自身による運営や海外連携校との共同課題研究・成果発表会を各国生徒と協働運営する取組を通して、地域社会・国際社会の発展に貢献しようという使命感や国際性が育まれ、地域と世界を結ぶ科学人材の育成につながる。

2 仮説検証のための実践

- (1) 台湾2020 IMLFA参加
- (2) SSH海外科学研修
- (3) フィリピン・シンガポール研究交流会実施
- (4) サイエンス・ダイアログ参加

3 検証のまとめ

今年度は新型コロナウィルス感染症により、実際に海外の方と会うことはできなかった。これを補うべく、オンラインでの交流を行った。オンライン上で交流することは初めての場合が多く、技術的な問題など、課題が山積みであった。しかし、オンラインでの交流の機会を持てたことで、海外の方との交流を絶えず行うことができた。この取組により、様々な国の生徒が同じ地球市民であることを意識した上で、持続可能で平和な地域社会・国際社会の発展に貢献しようとする社会の担い手として大きく成長した。

サイエンス・ダイアログについては、第一回は休校期間中であったため、オンラインによる交流となった。 初めてのオンライン上での交流であったが、生徒からは好評であった。オンラインでの海外の方との交流の 可能性を感じさせる会となった。第二回、第三回では、本校に講師をお迎えし、英語による講義を受けた。 研究について学びを深め、さらに英語によるコミュニケーションを実践する機会となった。

マイクロプラスチックに関する共同研究については、オンライン上での参加となったが、「台湾2020 IMLFA」に参加し、自身の研究を英語で堂々と発表することができた。

フィリピン・シンガポール研究交流会においては、今年度はオンライン上での交流となり、互いの研究の 発表と質疑応答を行った。そして、「コロナウィルスでの経験を今後どう生かすか」というテーマで、互いの 経験を話し合った。これにより、国際性のさらなる育成につながった。

このように、今年度の海外との交流は、全てオンライン上で行った。技術的な問題など、様々な問題がある中ではあった。しかし、外国に行くことができない中でも海外の方と交流を進めることができたことで、連携を進めることができた。

4 今後の課題

このように、新型コロナウィルス感染症拡大により、海外に行くことができない中でも、オンラインによる交流を通し、海外校との連携充実という課題については大きな成果を上げた。ただし、大きな課題がある。それは、対面によるコミュニケーションと比較し、英語を聞き取ることが困難であることである。直接的なコミュニケーションでも英語による言語的障害があるのに、オンラインでの交流ではさらに聞き取りにくくなる。さらに、オンライン上でのコミュニケーションではタイムラグがあることも、円滑なコミュニケーションを阻害する要因であった。これを克服するためには、今後英語科と連携し、授業の中でさらに英語によるコミュニケーションの機会を取り入れる必要がある。

また、昨年度に続き、今年度もアメリカ研修を実施することができなかった。アメリカ現地との連携校との絆を途切れさせないためにも、引き続き連絡を取り合う必要がある。

5-1 台湾2020 IMLFA参加について

(1)目的

台湾、アメリカ、日本の高校生が集まり、「海洋ゴミ問題」についての研究成果を発表し交流する「2020 International Marine Litter Forum of Adolescents (2020 IMLFA)」に参加し、海ゴミの環境への影響を話し合い、理解を深める。また、その前後の活動を通して、科学的な知識や技術への深い理解を促すとともに、使命感、協働性、市民性、国際性を育成することを目標とする。

(2) 実施内容

日 時:令和2年11月12日

17:00 (日本時間) ~19:00 (日本時間) Student Session 03 にて発表

会場:台湾国立科技博物館(若狭高校はGoogle Meet にて参加)

参加校:基隆市立暖暖高級中学,新北市立新店高級中学,基隆市立八斗高級中学,基隆市立中山高級中学,基隆市立安楽高級中学,国立基隆高級中学,国立台中第一高級中学,国立中興大学附属高級中学,

Sage Hill 高校(アメリカカリフォルニア州),若狭高校

若狭高校発表者:海洋科学科 2年生 17名,普通科(理系)2年生 2名 若狭高校発表タイトル一覧

1	Microplastics in daily necessities
2	Adverse effects of plastic
3	Collection and reuse of plastic
4	Survey on microplastics contained in the body of cultured Iwagaki Oysters in Obama Bay
5	To protect the treasure of the sea
	∼Vertical microplastic distribution in Nishizuhama, Obama City∼
6	Survey of Microplastic on the Obama Bay surface
7	Plastic in consideration of the disposal

昨年度(令和元年度)に京都大学百周年時計台記念館国際交流ホールにて,本校主催の「International Micro plastics Youth Conference 2019」を開催した。今年度は,台湾国立海洋科技博物館がホストとなり,第2回目にあたるユース会議(フォーラム)が台湾国立科技博物館(台湾基隆市)にて開催された。当初は,7月に開催予定で,本校生徒も現地での発表を予定していたが,コロナ禍の影響で,フォーラムは11月12日~13日に延期となり,本校生徒は,Google Meet (ビデオ会議用ツール)を使った参加となった。コロナ禍においての実施には様々な準備や工夫が必要であったが,開催にこぎ着け,本校生徒もリモートにて参加した。

(3)検証と課題

①検証

フォーラム参加生徒アンケートの記述をもとに、生徒自身の学びについて検証した。●チーム一丸となって何かをやり遂げる達成感と貴重な経験ができた、●台湾の生徒の中にも牡蠣について調べている人がいて、研究作業が大変なことを共有できてよかった、●今回発表したどのチームも地元小浜の環境問題に真剣に向

き合っていて、自分たちがこれから小浜を変えていくのだという気持ちになった、●マスクカバーも頂いて、交流というものの楽しさを知ることができた、●発表することで、違う視点から見ることができ、お互いを高め合い経験を積み重ねられるので素敵だと思った、●若狭高校に入学するまでは、人と喋るのが苦手だったが、たくさんの場で自分たちの研究を発表するうちに、人と話すのも人の話を聴くのも得意になった、●交流会を通して一番心に残ったことは、最後までみんなと協力しながらできた。これらの内容より、活動を通して使命感、協働性、市民性、国際性を育成するという目標が達成できる活動であったと検証する。生徒たちは前回よりも研究内容が伝わることを意識し英語で発表していて、発表時の様子からも生徒の意欲や意識が向上していると感じとれた。マイクロプラスチックという共通の課題について国境を越えて研究する試みは、台湾の参加校が本校の研究テーマや手法を採用し研究を進めている様子も見られ、今後の広がりや継続についての可能性が感じられた。

2課題

リモートでの参加は、インターネット環境整備や機器トラブルに対応する技術面のサポートが必要であり、 事前に双方が何度か確認をする作業が必要であった。会場(台湾)が大きなホールだったので、会場のメインのマイクは内容が聞き取りやすかったが、会場からの質問は、声がこもって聞き取るのが難しかった。生徒同士の交流は実際に会うことができないので、リモートでは時間も限られていて深めることは難しい。来年度もこの状況が続くとリモートで行うことになるが、計画を立てるのに難しさを感じる。しかし、検証に記述したように生徒同士の研究交流の経験が生徒たちに大きな成長の機会を与え、研究への動機づけにもなっていて、国際性・協働性だけではなく、市民性や使命感も育成している活動であることも事実である。定期的に小さな交流の機会を増やすことで、リモートでも学びが深まっていくと仮定し、次年度以降に検証していきたい。

5-2 SSH海外科学研修

(1)目的

国際的に活躍する理数系人材の育成のために、大きく以下の3点を目的に実施する。

- ① 地域と世界を結ぶ科学技術人材を育成する。
- ② 研修中、ならびにその前後に行う様々な活動を通して、科学的実験技法の習得と洗練をする。
- ③ 地域社会・国際社会の発展に貢献しようという科学者としての使命感や国際性、科学的諸課題の設定・ 解決能力等の資質・能力を育む。

(2) 実施内容

今年度は新型コロナウィルス感染拡大のため、実施できなかった。

5-3 フィリピン・シンガポール研究交流会について

(1)目的

- ・海外の研究連携校との研究交流を通じて、文化の異なる他者と交流し、国際的な視点から物事をとらえ、 考える力を養う。
- ・研究交流での発表や質疑応答を通じて、実践的に英語のコミュニケーション力を養う。

(2) 実施内容

期日 令和2年度12月16日(水)12:55~14:35

場所 若狭高校(オンラインでの実施)

対象 若狭高校2年1組 22名

デラサル・リパ高校 (フィリピン) 18名

NUS High School of Mathematics and Science (シンガポール) 7名

今年度はコロナウィルスにより、シンガポールへの研修旅行が中止となってしまったため、オンラインを通じて3校の交流を深める機会を設けた。生徒は英語で研究内容を発表したり、意見交換を行ったりしたため、海外に行けない状況でも英語を自然に使う良い機会となった。この交流会を通じて英語運用能力や国際性が育ったといえる。また、本交流会では、本校生徒が司会を務めた。英語でのディスカッションにおいて、

コミュニケーションを促す力を伸長する機会であった。

〇研究発表

2年1組の生徒が「社会探究 I」で取り組んだ探究内容を英語で発表した。また、デラサル・リパ高校や NUS 高校の生徒のプロジェクト学習の成果についての発表を聞き、互いに質疑を交わした。

〇ディスカッション

「コロナウィルスでの経験を今後どう生かすか」というテーマについて議論を交わした。生徒は互いの休校期間中での過ごし方やオンラインでの学習の是非などについて意見を交わした。特に、休校期間の中での過ごし方の違いは生徒にとって大きな刺激となり、自らの学習に対する取組を省察するきっかけとなった。「コロナ禍で自宅学習になっている中でもオンラインで意見を共有し探究をし、凄いと感じました。本気でコロナ禍でどうすればいいかなど考えられていて見習いたいと思いました。」という振り返る生徒もいた。

さらに、ディスカッションの中で、お互いの生活や娯楽に関する伝統文化に関する情報交換も行った。生徒にとって身近な内容であったためか、議論が活発になり、相互の異文化理解を深めた。

(3) 検証

本交流会の第一目標である「国際的な視点で物事をとらえ、考える 力を養う」はおおむね達成したと考える。例えば、交流会の中である 生徒は「私は国が違うと、同じ社会への関心の視点も異なるのだなと 思いました。その違いがとても面白くて、勉強になりました。今まで





の考え方だけでなく、外国の人からしたらどう思うかなどをこれからの活動に意識して取り組みたいです。」と振り返っている。一つの物事に対し、文化の違いを前提として物事をとらえる姿勢に磨きがかかっているといえる。そして、「NUSの方は、世界の自動化について話していて、根拠をたくさん集めていたり、コロナ禍によりそれがさらに進められたなど、いまと繋げて話をされていたし、プレゼンから熱意が伝わりました。私もそのように自分たちの活動に熱心に取り組みたいです。」とさらに課題研究に対する意欲を高めている。

昨年までは、生徒の研究内容を事前に知らない状態で研究交流を行っていたが、共通の課題が少なく、英語での交流の中ということもあり、その場で内容を理解することが困難な状況であった。この状況を改善するために、生徒同士で発表スライドを事前に共有し、内容を把握した上で交流会に臨むことができた。

この取組により、例えば、「ジェンダー平等」を研究する生徒は相手の発表スライドの中で、"Gender equality"(社会的性の平等)という言葉に着目し、「もっと詳しく教えてくれませんか?」と質問していた。つまり、自分の研究テーマと関連する情報を見つけ、質疑応答の中で、自らの課題研究に関連した情報を得ていたと言える。このことから、他者との議論の中で自らの研究を深める方針を立てる力や国際的な視点から自らの研究を磨く力がついたと考える。

(4)課題

今後は、本交流会の第二目標である「実践的に英語のコミュニケーション力を養う」という点に焦点を当てていくという必要がある。特に、研究発表における質疑応答に関して、海外参加校の教員からは、「質疑応答で一方的なやりとりになってしまっていた。」、「質問から議論を展開できていなかった。」というご助言をいただいた。普段の学習活動の中で、英語で発表を発信したり、発表内容について司会進行を含めて議論したりする機会を設けることで、よりスムーズな交流を目指す。

また、本校の生徒にとっては外国語能力を伸長させる好機となったが、海外の生徒の中には、日本語で発表を聞くことを希望する生徒もいた。国際的な交流をするにあたって、相互の国際的なニーズを把握し、満たすような交流会が望ましいと考える。

5-4 サイエンス・ダイアログの実施

(1)目的

日本学術振興会(JSPS: Japan Society for the Promotion of Science)が実施している「外国人特別研究員事業」により来日している外国人研究者をお迎えし、研究員の研究や出身国に関する英語による講義を受講することで、生徒の学術研究への関心及び学術研究の国際性への理解を深める。

(2)検証と課題

1)検証

本事業に参加した生徒からは、「プロの研究者から研究についてのお話や自身の探究についてのアドバイスもいただけてよかった」という意見が多数あった。このことから、本事業は生徒の探究的な興味関心の向上に寄与していると考えられる。さらに、英語によるコミュニケーションの難しさや、コミュニケーションすることができたときに喜びについての意見も多数あった。このことより、生徒の英語学習に対するモチベーションの向上や、使える英語を身に着けることの大切さの気づきにもなったと考えられる。

2課題

生徒へ事前にスライドを配布してはいるが、その内容について授業で予習するところまでは至らなかった。 今後は、英語教員とさらに連携し、内容についても事前学習ができるようにする必要がある。具体的には、 サイエンス・ダイアログの担当者と、本事業を行うクラスの英語担当教員とが打ち合わせをし、研究につい てなど、特に理解が難しい部分について教員が理解をする。そして、英語担当教員が授業中に難しい点につ いて重点的に解説をし、生徒が講義の内容が理解できやすいようにサポートをしていきたい。

研究開発内容⑥

福井県南部地域における理数教育の拠点校として、小中高校及び大学、また地域の行政機関や産業界との連携を推進し、本地域の理数教育の充実を図る

1 仮説

第1期の取組の中で、地域資源に注目し課題研究に取組むことで生徒の課題設定能力が大きく向上した。 この成果を踏まえ、第2期では地域資源活用型探究学習の充実を図るとともに、福井県南部地域の小中学校 との連携を深めるために、小中学校でも用いることが可能な地域資源に基づく教材を作成したり、課題研究 テキストの作成を行ったりすることが、本地域の理数教育の充実につながる。

2 仮説検証のための実践

- (1)課題研究テキスト類作成
- (2)小浜市小・中学校との連携

3 検証のまとめ

地域資源の教材化,課題研究テキストの教材開発を進めることができた。7月に東京大学大学院教育学研究科附属海洋教育センターと共同連携協定締結を行い、SSH学校設定科目「基礎科学」の地域資源教材に対して授業実施おける支援や助言を受けた。また課題研究の指導に関して、探究協働会議の講師の方々を中心に生徒の研究活動だけでなく、教育活動として助言をいただいた。

課題研究テキスト類の作成について、今年度は「ワークシートの改良」「実験ノートの対象の拡大」「Google Form の活用」を通して更新・改善を進めていった。

また、得られたノウハウを活かして、昨年に引き続き、小浜市立小浜中学校及び小浜市立小浜第二中学校の総合的な学習の時間及び技術家庭の授業担当者と協力し、「課題設定」の指導や主体的で深い学びを導く問いや指導はいかにあるべきかについて協議をできた。小浜市立内外海小学校との連携も開始し、総合的な学習の指導および研究発表会の参加を実施することができた。さらに、一昨年度、本校生徒が探究の指導を実施した小浜市立今富小学校では、指導助言を行った地域の食材を使用した「サバマン」が地元企業と商品化された。担当生徒及び教員からも指導助言に対して感謝の言葉をいただいた。

4 今後の課題

地域資源の教材化についてはある程度蓄積が進んでいるため、教材内容の更新・改善を今後も進めていく。

ワークシート、実験ノート、Google Form と3種類を活用したが、情報が分散されるため、統一していく必要がある。今年度1月より生徒一人1台 chrome book が導入されたため、ワークシートをデジタル化し、実験の結果や助言のメモ等も chrome book に行うことで、1台の中にすべての情報が入るようにするとよいのではないかと考える。課題研究テキスト類の作成についても同様で、ワークシートと実験ノートを統一した、より生徒に使いやすく、課題研究の進めやすいテキストへの改善を進めて行く必要がある。これらの教材やテキスト類についての中学校の先生方との意見交流や授業研究を通じてさらに交流を深め、本地域の理数教育の充実につなげていきたい。

5-1 課題研究テキスト類の作成について

(1)目的

3ヶ年にわたる課題研究の流れに沿い、これまで開発し使用してきたワークシートや資料の評価・改善を繰り返し、活動の流れを生徒自らが振り返り、成長を認識することが可能となる本校独自のワークシート集や実験ノートなどテキスト類の開発、課題研究指導事例集の作成を行うことで、福井県南部地域における理数教育の拠点校として、本地域の理数教育の充実を図る。

(2) 実施内容

課題設定から研究の背景・目的、仮説の設定、実験計画までを順番に進めることができる独自のワークシートを第1期より作成している。今年度は以下の3点について実施し、検証した。

ア ワークシートの改良

今年度はコロナ禍で4・5月が休校となったため、今までのワークシートを改良し、指示内容を丁寧に記述したり授業動画を作成しHPにアップしたりすることで、休校期間中でも各自で課題設定を進めることができるようにした。

イ 実験ノートの対象の拡大

昨年度までは理数探究科と海洋科学科で実験ノートを使用していたが、今年度は新たに普通科理系でも実験ノートを購入し、研究の記録を行った。

ウ Google Form の活用

ワークシート,実験ノートの他に Google Form も活用した。休校期間中に各自で考えた課題設定や研究の背景・目的,仮説,実験計画を Google Form に入力させることで集約した。さらに研究が進んでからもう一度同じ項目を入力させることで,その変容を見た。

(3)検証と課題

①検証

ア ワークシートの改良

休校期間中でも課題設定から実験計画までの流れをスムーズに行うことができた。指示内容を丁寧に書き加えたことで生徒一人でもワークシートに沿って研究を進めることができた点が有効だったと考える。

イ 実験ノートの対象の拡大

1冊のノートを見れば今までの研究の流れを把握できるため、生徒自身が研究を振り返りやすくなった。 また教員も生徒の研究の中身や進み具合を把握しやすくなり、今までより具体的なアドバイスを行えるよう になった。

ウ Google Form の活用

体校期間中に生徒一人一人が取り組んだ課題設定や研究の背景・目的等をGoogle Formで集約することで、研究分野の分類分けがしやすく、グループ分けもスムーズに行うことができた。また、最初のころから自分の考えがどう変わったのかの変容を見ることで、1年間の成長を実感させることができた。

2課題

ワークシート,実験ノート,Google Form と3種類を活用したが,情報が分散されるため,統一していく必要がある。今年度1月より生徒一人1台 chrome book が導入されたため,ワークシートをデジタル化し,実験の結果や助言のメモ等も chrome book に行うことで,1台の中にすべての情報が入るようにするとよいのではないかと考える。

5-2 小浜市小・中学校との連携について

昨年に引き続き、小浜市立小浜中学校及び小浜市立小浜第二中学校の総合的な学習の時間及び技術家庭の 授業担当者と協力し、「課題設定」の指導や主体的で深い学びを導く問いや指導はいかにあるべきかについて 協議をできた。小浜市立内外海小学校との連携も開始し、総合的な学習の指導および研究発表会の参加を実 施することができた。

さらに、一昨年度、本校生徒が探究の指導を実施した小浜市立今富小学校では、指導助言を行った地域の 食材を使用した「サバマン」が地元企業と商品化された。担当生徒及び教員からも指導助言に対して感謝の 言葉をいただいた。

4 今後の課題

東京大学とも連携して進めている,小中学校との協働については大きく広がり,一部で成果も出始めている。2月3日には,小中高校の教員が集まり,地域で育成すべき児童生徒の目標を設定した。探究を柱とする教育実践が本校を中心に若狭地域に根付いてきている。今後も目標に準拠し、教育実践を計画したい。

第3章 実施の効果とその評価

(1) 全学年で課題研究を中心とした段階的・系統的なカリキュラムに改善を行った。

3カ年にわたる段階的・系統的なカリキュラムに改善する取り組みとして、課題研究を全校体制で実施することができた。今年度の改善点としては、校内研究発表会で口頭発表を全校生徒で実施するようになったことが挙げられる。昨年度までの国際探究科、理数探究科に加え、普通科・海洋科学科の生徒も含めた全校生徒で実施した。2年生全員が発表者、1年生全員が見学者となった。これにより2年生はスライドを用いたプレゼンテーションと、ポスターを用いた発表の両方を体験することとなり、ポスター発表だけの1年次に比べ研究を異なる視点からまとめ発表する中でより研究を深めることができた。また1年生については、2年生の発表の見学、質疑応答への参加を通して探究活動に対する意欲を高め、次年度の探究活動の指針づくりとなり系統的な取り組みになることが期待される。

校内発表会だけでなく、各種発表会にも積極的に参加した。オンラインで対話する環境が整備されたため、 時間的な制約や距離的な制約が緩和されオンラインでの発表会にも積極的に参加することができた。その結 果、次のようないくつかの賞を受賞した。

- ・JpGU Joint Meeting 2020佳作「火成岩に含まれる放射線量の測定と考察」
- ・サイエンスキャッスル2020関西大会優秀賞「パイピング現象の防止法の提案」
- ・ビジネスアイデアコンテスト優秀賞「桂田農園」

普通科では、普通科理系で新たに福井大学付属国際原子力工学研究所訪問を実施し、研究者から助言を頂いた。普通科文系ではマイプロジェクト・アワードに全チームが応募し、27チームが書類審査を通過した。また、食のまち小浜テイクアウト情報を会員制交流サイト(SNS)内に開設し、地域に大きな影響を与えた功績が認められ、内閣府が知己貢献活動の功績を顕彰する「若者・オブ・ザ・イヤー」において、総理大臣表彰を受賞した。探究協働会議においてもオンラインを利用することで例年よりも多くの外部の方からご指導いただくことができた。

(2)全校体制で主体的・協働的な学習に向けた授業改善を推進,地域及び世界へ発展

今年度からは課題研究の授業により多くの教員が関わることになった。具体的には、普通科理系の探究IIに理科教員と英語科教員が必ず加わり、教員数も3人から4人へと増えた。社会探究Iでは社会科教員に加え、英語科教員も担当に加わった。教員が増えることにより指導の幅が広がったが指導に関する悩みも増えることとなったため、教員を対象に座談会を開催した。お互いが日々探究の指導において抱えている悩みや問題点を共有し合い、解決策を考えた。全校生徒・担当教員に対して行った「探究」についての質問紙調査のデータを元に、共同研究を行っている横浜国立大学教育学研究科高度教職実践専攻准教授 脇本健弘氏、内田洋行の協力を得て、全校教員を対象に研修会を実施した。普通科・海洋科・探究科の担当教員を混在させた各グループにて「課題設定・解決力」に焦点をあてて、お互いが感じている課題やうまくいっているところ、改善点について意見交換を行った。具体的な数値データを各教員が突き合わせて検討したことによっ

て、本校が抱える課題を共有することができた。全校教員が「探究」の意義を確認し、学校として抱える課題を共有する機会となった。

(3) 探究学習の評価方法及び評価基準を全校で使用

ルーブリックを用いて自己評価を行うことは全校的に実施できている。今年度,海洋探究科では課題研究 の各段階において生徒だけで自己評価をするのではなく,生徒と教員で話しあいながら形成的評価を行う改 善を行った。昨年度までは生徒のみでルーブリックに基づき評価を行ったが,今年度は教員が付き添い評価 の段階で,研究がどこまで進んだのか,何が足りないのかを明確にできるよう支援した。これにより生徒の 目標の明確化や教員も生徒の現状を理解でき,より的確な指導ができるようになった。

(4) 「高校生環境フォーラム」の実践

今年度はコロナ禍の影響があり、本校の12教室に分野別に分かれ、1教室あたりの人数を制限した。見学のみの生徒については事前に各教室の発表内容を提示し、見学したい教室の希望調査を実施したうえで見学する教室を指定した。海外からはフィリピン2校、台湾2校の参加があり、Z00Mでの交流を行った。フィリピン、台湾、日本はともに海に囲まれた島国であり、それぞれの国・地域の状況を知り、環境についてともに考え、多面的に学ぶ良い機会となった。生徒はこれまでの探究学習の集大成として高レベルの発表を行い、講師からも高い評価を受けていた。また見学した1、2年生には3年生の研究方法や発表の工夫を自分たちの探究学習に取り入れようとする姿勢が見られ、学校全体での探究的な能力の向上が期待できる。

(5) 海外連携国生徒同士の共同課題研究, およびその成果発表のための国際交流会実施

今年度は新型コロナウィルス感染症の影響により、海外に行ったり海外から来たりして海外の方と会うことはできなかった。これを補うべく、主にオンラインでの交流を行った。マイクロプラスチックに関する共同研究については、「台湾2020IMLFA」に参加し、自身の研究を英語で堂々と発表することができた。フィリピン・シンガポール研究交流会においては、互いの研究の発表と質疑応答を行い、「コロナウィルスでの経験を今後どう生かすか」というテーマで、互いの経験を話し合った。サイエンス・ダイアログについては、休校期間中にオンラインにより実施し、講師から英語による講義を受けた。昨年度、本校が主催した「International Micro plastics Youth Conference 2019」は、今年度は、台湾国立海洋科技博物館がホストとなり、本校生徒は、Google Meet (ビデオ会議用ツール)を使った参加となった。これらにより、研究について学びを深め、さらに英語によるコミュニケーションを実践する機会となり、国際性のさらなる育成につながった。外国に行くことができない中でも海外の方と交流を進めることができたことで、連携を進めることができた。今後もオンラインでの発表機会を作ることで今後も海外に行かずとも英語での発表機会を増やしたい。

(6) 地域の理数教育の拠点化の推進

昨年に引き続き、小浜市立小浜中学校及び小浜市立小浜第二中学校の総合的な学習の時間及び技術家庭の 授業担当者と協力し、「課題設定」の指導や主体的で深い学びを導く問いや指導はいかにあるべきかについ て協議できた。また、東京大学との連携を図っている小浜市立内外海小学校との連携を行い、総合的な学習 の指導および研究発表会の参加を実施することができた。さらに、一昨年度、本校生徒が探究の指導を実施 した小浜市立今富小学校では、指導助言を行った地域の食材を使用した「サバマン」が地元企業と商品化さ れるなど、一部で成果も出始めている。

第4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・対応状況について

1 評価の総括について

本校は、中間評価において「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という評価を受けた。評価項目別得点結果においても、取組全てが最高評価である「5」と評価された。

2 研究計画の進捗と管理体制,成果の分析に関する評価について

「校長のリーダーシップの下,事業の精選や教員の役割分担を適切に行い,教員間のコミュニティーを確立させることで全教員が積極的かつ意欲的にSSH事業に取り組める体制を構築しており,大変評価できる。」という評価を受けた。

また、「第1期指定時の研究成果を踏まえ、更に工夫したインタビュー調査や質問紙調査等を行い、課題研究で身に付いた生徒の資質・能力を具体的に分析している。様々な評価方法を用いて多面的に成果と課題の分析・検証を行っており、大変評価できる。」という評価も受けた。

ただし、中間評価の場面では経年評価の必要性について指摘された。今年度質問紙調査の内容が確定できることから、次期申請に向けて5年間統一した質問紙を用いて、経年変化を追える内容をする。

3 教育内容等に関する評価について

「全ての学科において理数系教育に重点を置いた教科・科目編成となっており、評価できる。各学科の特色を活かして3年間を通じた課題研究を実施し、海外研修や国際シンポジウムで発表ができる高度なレベルの理数分野の課題研究を実現していることは大変評価できる。1年次から複数回の探究サイクルを経験させることで、探究への主体性を育んでおり、評価できる。学校設定教科「探究」の指導案や教材、「基礎科学」における地域資源を題材とした教材等、特色ある教材開発を積極的に行っており評価できる。開発した教材を全てホームページ上で公開して積極的に発信している点も大変評価できる。」と、極めて高い評価を受いえた。

さらに教育内容を充実するため、まず、より意欲的な生徒には更に研究を進められる時間や活動の機会を 別途確保するなどして、研究の質と生徒の主体性を高めていく。次期申請時には単位制を導入することで、 上記の工夫を図りたい。

4 指導体制に関する評価について

「課題研究を行う学校設定教科「探究」の指導には約70名の教員が関わるなど、全校的な指導体制となっており大変評価できる。卒業生をはじめとする大学生・大学院生、民間企業の研究者等と連携した指導体制を構築し、生徒の課題研究の多様性に対応できるようにしており、大変評価できる。公開研究授業・研究協議会、全校教職員による互見授業、県の教員指導力向上奨励事業等を活用した研究など、教員の指導力向上に向けた多様な取組を組織的に実施しており大変評価できる。また、「若手授業力向上塾」等により、新採用教員や若手教員の育成を積極的に行っている点も評価できる。」と、高い評価を受けた。

一方で、管理機関等と連携して、他校からの意見や実践フィードバック等も取り入れながら、より汎用性の高い教材となるよう改良を重ねていくことも望まれている。福井県教育総合研究所との連携を通して、独自の教材開発に挑戦したい。

5 外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価について

「最先端の研究に触れる機会や研究交流の場を国内外において様々な形で設定し、先進的な理数系教育に 積極的に取り組んでおり評価できる。また、福井県立大学海洋生物資源学部や東京大学海洋アライアンスと 協力協定を結び、高大接続の改善に資する協議等を進めており、大変評価できる。国際科学オリンピックや 科学の甲子園予選に多くの生徒が参加するなど大変活発に活動しており、評価できる。卒業生による指導も 工夫されており、生徒の今後の一層の活躍が期待される。」と、高く評価された。

中間評価の際には、高大「接続」について可能性を探るよう、指導を受けたことをふまえ、福井県立大・ 福井大との「高大接続」協議を、管理機関と連携して進めている。

6 成果の普及等に関する評価について

「毎月の職員会議後に 30 分程度の「プチ研修」を設け、「探究学習における形成的評価のあり方」などの具体的なテーマで研修を行い、そこで研究成果の共有を図っている点は大変評価できる。学校ホームページにSSH独自のページを設け、研究成果を詳細に発信している。また、国内に限らず国際的な場面での教員・生徒の招待講演や発表、教員の学会発表、他校からの学校訪問受け入れ等、研究成果の普及・発信に積極的に取り組んでおり、大変評価できる。」と高く評価された。

学校内における研究成果の共有・継承については、これまで蓄積してきた生徒の課題研究要旨を検索できるシステムを構築することを現在取り組んでいる。過去の生徒が書いた論文を、キーワードで検索できるようデータベースを構築し、今後は外部にも公開していく。

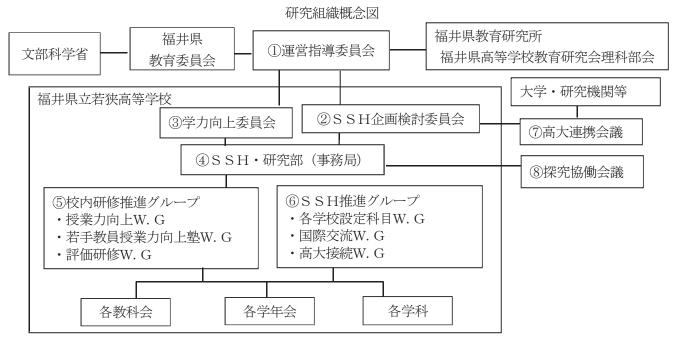
7 管理機関の取組と管理体制に関する評価について

「配教員や理数系ALTの配置、ICT環境や遠隔授業システムの整備、SSH指定校連絡協議会や福井県合同課題研究発表会の開催等,指定校への支援を適切に実施しており評価できる。」と評価された一方で、「福井県内における課題研究や探究的な学習活動のより一層の普及に向け、教員研修等において指定校の成果を更に活用していくことが期待される。」という指摘も受けた。管理機関と連携しながら、取り組んでいきたい。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制について

1 校内組織

本校におけるSSH運営に関わる各組織を下の概念図に表した。これらは学校長の描く学校運営のビジョンのもと、SSH学校設定科目のみ、SSH主対象生徒に対する取組のみにとどまることなく、SSHの取組を効果的に活用し、探究的な学習や能動的な学習を全授業に波及させ、学校をあげてのカリキュラム開発や教材開発に取組む姿勢を具現化したものである。同時に、全教科の教員の授業力向上を目指し、SSH推進と授業改善を各学科の特性に合わせながら、同時に機能的に展開していこうとするものである。下図に示すように、必要に応じてSSH研究推進委員会を開催し、広く情報共有を行ったり、関連部署間での連絡調整を行ったりしながら企画立案を行っている。また委員会の中に国際交流・教育課程・高大連携に関するワーキンググループを設置し、関連の部署や担当者との連携を図っている。



①運営指導委員会

研究のねらい、内容、方法、評価等について、評価、指導・助言を受ける組織。

No.	氏 名	選考の観点	所属・職名
1	泉佳伸	地元大学の視点で外部評価	福井大学附属国際原子力工学研究所教授
2	横山 芳博	地元大学の視点で外部評価	福井県立大学海洋生物資源学部長
3	八田 幸恵	教育方法学の視点で外部評価	大阪教育大学准教授
4	田中 宏忠	産学連携の視点で外部評価	日本電産テクノモータ株式会社次長
5	牧野 行治	福井県の教育研究の視点で外部評価	福井県教育総合研究所長

6月と2月の年間2回,定例の運営指導委員会を開催する。6月には学校設定科目の授業公開,2月には 校内課題研究発表会を実施し、生徒の変容に関する評価を受ける。また、SSHの取組自体に関して委員会 の中で評価・指導・助言を受ける。

第6章 成果の発信・普及について

本校SSHの研究開発で得られた成果を全国のSSH校,さらに地域の小中学校・高校,教育関係機関,本校の保護者・地域,そして海外に発信し普及を図っている。

最も重要視しているのは、HPの充実である。若狭高校の公式HPにSSH独自のページを作成しSSHの取組に関する教育実践や研究成果について詳細に発信している。特に教科「探究」に関する指導案や教材・ワークシートについては、ダウンロードされるだけではなく、問い合わせも多く頂くなど、活用されている。Facebookページも、充実させている。保護者、地域住民、同窓生への即時的な発信を行うことだけでなく、全国、そして世界の教育関係者への成果の普及を行うことが可能となっている。一週間の平均閲覧数は2、000人を超えており、フォロワーも順調に増えている。今後もFacebookによる成果の発信・普及を充実する。

生徒自身が、SSHの研究成果を世界に発信・普及する機会は、コロナ禍により逆に増えた。5月に0ECD の主宰にて行われた「2030年の教育を考える世界教育会議」には、本校生徒5名と、SSH・研究部長が参加した。世界50ヶ国の参加者訳300名に対し、SSHとして取組んでいるカリキュラム開発について、生徒及び教員が発表した。7月に実施した環境フォーラムでは、リモートと対面を併用しつつ、フィリピン、台湾の高校生とも Zoom を通して互いの研究成果を発信し合った。これ以外にも、11月の台湾2020IMLFA参加や、12月のフィリピン・シンガポール研究交流会など、海外生徒に本校生徒が研究成果を発信する機会は急激に増えた。コロナ禍というピンチをチャンスに変えて、成果を海外に発信・普及するための経験を蓄積できた。

全国への発信・普及については、コロナ禍の中、リモートでの発表機会が爆発的に増えた。12月に行われたSSH情報交換会では、全国のSSH校に対し、中森校長が本校の取組を紹介した。キャリアガイダンスセミナーでも発表したり、各種教育雑誌の取材も受けたりするなど、校長自らSSHの取組を外部に発信した。SSH・研究部長も京都大学、福井大学、産業能率大学の、探究学習に関するセミナーに招かれ、探究学習に関する具体的な取組のあり方について報告した。学校訪問についても、コロナ渦ではあったが、県外からの訪問者はのべ、80人を超えた。11月に行った公開研究授業においては、リモートでの開催も併用したことから、参加者も増えた。講演や訪問受け入れについては、その準備や対応のため多くの時間を割くことになるが、本SSH事業に関する研究開発の成果と課題は、あらゆる機会を通して普及、発信するよう心がけている。

地元の小中学校への成果の普及については、地元 6 市町の教育長会議に本校SSH・研究部長が招かれ、SSHの取組の成果を伝える機会を得た。各市町の教育長からは、義務教育段階から高校に至るまでの探究学習の流れをつくることの重要性への理解が深まったとの声を得た。SSHの取組が、地域の理数教育のレベル向上に繋がるとの高い評価を受けると共に、小中学校との更なる連携の強化を依頼された。今年度は、小浜市立小浜中学校及び小浜市立小浜第二中学校の総合的な学習の時間及び技術家庭の授業担当者と協力し、「課題設定」の指導や主体的で深い学びを導く問いや指導はいかにあるべきかについて協議を行った。また、小浜市立内外海小学校との連携も開始し、総合的な学習の指導および研究発表会に関わった。小浜市立今富小学校では、本校生徒が指導助言を行った地域の食材を使用した「サバマン」が地元企業と商品化された。本校が開発した教材やワークシートを、地元中学校が利用する動きも始まるなど、成果を普及することができた。

新聞やテレビも本校の取組を数多く取りあげるなど、成果の発信・普及については充実できていると自負する。

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·成果の普及

課題1 教員コミュニティの醸成によるカリキュラム改善

質問紙調査のデータを元にした全校教員を対象にした教員研修や課題研究の教員の打ち合わせを通して教員コミュニティを醸成することができた。また、話し合いの中でいくつか課題が発見されたため、来年度以降これらの解決を目指したい。今年度多くの発表会がオンラインで行われたことで移動時間や距離の制約がなかったことから数多くの発表会に参加することができた。発表を数多くすることで、研究が深まり、積極的に発表ができるようになった。一方で発表準備に時間がとられ、研究の時間が足りなくなったり、参加行事の趣旨と生徒の研究内容が合致しなかったりするときがあった。参加行事を一律にするのではなく、研究テーマに沿った行事に参加できるようなシステムを考え、発表会に参加することにより研究がより深まるようにしたい。普通科の課題研究は改善された部分も大きいが、探究科・海洋科と比較して普通科の「探究」への満足度や課題設定能力、解決力の伸長がやや低い傾向にある。また、どの学科においても生徒の興味関心から課題設定させることの難しさなどを確認できた。そうした課題への解決策としては、今後とも授業の打ち合わせや教員研修等を通じて教員の連携を図っていく必要がある。

課題2 全学科における評価の充実による探究カリキュラムの改善

大阪教育大学教育学部の八田幸恵准教授から以下の指摘を受けた。理系では「評価基準②科学的な問題への定式化とその解決」に基づき、生徒の研究において仮説の科学的検証が達成されているかどうかを評価しているが、生徒の研究発表においては開発(実験装置や食品)と実態調査活動(生物・環境調査における基礎的なデータ収集)の2点に重点が置かれている場合がある。開発と実態調査活動の2点が生徒の研究の楽しみ・動機付けとなっており、「評価基準①学びに対する自主的、主体的な態度」を育成しているが、評価基準②との両立が難しく、現在の評価基準では開発・実態調査活動の意味付けができない。評価基準①②を両立できるように指導方法を修正する、もしくは開発・実態調査活動を評価できるように評価基準を変更することを検討していく必要がある。

質問紙調査で明らかになったこととしては、「課題の社会貢献性」を生徒に意識させながら課題設定の支援を行うことが「課題設定能力」の育成に関わってくることや理数探究科では「課題の先行事例調査」に関しては課題があることがわかった。また、課題設定能力」に関わる項目の中でも「課題の先行事例調査」の平均点が本校では全体的に低く、課題があるといえる。生徒の興味関心を大切にしつつ、一方で先行研究を参照する時間も十分に確保し、その興味関心を「探究」としてどのように位置づけることができように改善していく必要がある。

課題3 海外連携の充実による国際性の育成

コロナ禍のため海外とは主にオンラインでの交流となった。参加した生徒は、海外生徒のプレゼン方法の工夫に着目したり、海外からの参加者と交流し視野を広げたいという意欲を持ったりして参加することができた。オンラインでの交流を考えると音声の遅延や聞き取りにくさがあるため、発表内容を十分に伝えたり、理解したりするためにより実践的な英語能力を身につける必要がある。また時差の問題もあるが、本校がこれまで関係を深めてきたフィリピンや台湾と日本の時差は1時間でお互いに時間的な無理がなく交流ができた。関係をさらに発展させ国際性の育成につなげたい。またアメリカ研修については実施できなかったが、訪問できなくてもこれまで6年間で培ってきた関係性を維持し、発展させていく工夫が必要になってくる。

課題4 成果の普及

昨年度同様に、本校のホームページ、Facebook等を充実させ情報を発信し成果の普及を図った。また、小中学校の総合的な学習など探究学習指導へのサポートを行い、地域の理数教育の拠点としての役割を果たし

た。発表会をはじめオンラインでの取り組みが増えていることから、オンラインによる成果の普及について も検討していく。

課題5 事業評価方法の開発

SSH事業については、定量的・定性的に把握したデータ等に基づき検証し、事業検証結果について幅広く普及することが望まれている。特に次年度は、コロナ渦における国際的に活躍する科学技術人材育成の観点について、研究を深めたい。国際性を高める取組みに関する効果については、交流活動後のふりかえりを、質的に分析する手法を通して検証している。コロナ渦のため、十分な取組を行うことができなかったが、ZOOMを用いての交流活動が有効であったことは確認できた。次年度以降もこの効果を検証していく。

資料 1 運営指導委員会記録

令和2年度 福井県立若狭高等学校第1回運営指導委員会記録

- 1 日 時 令和2年12月21日(月) 14時00分~16時00分
- 2 場 所 福井県立若狭高等学校 応接室
- 3 出席者 ·若狭高等学校SSH運営指導委員 泉 佳伸 氏 八田 幸恵 氏 田中 宏忠 氏 牧野 行治 氏
 - •福井県教育庁高校教育課課長 油谷 泉 氏
 - ・福井県教育庁高校教育課SSH担当指導主事 橋本 貴志 氏
 - ·若狭高等学校SSH関係職員 6名

協議内容

(1) 中間評価の報告について

(泉委員長) 大学側も高大連携と言われるがハードルが高い。例えば、実際大学の授業を受けるとなると今はコロナ禍でリモートとなる可能性が高いが、ICT活用だと不可能ではないかもしれない。ただ、工学的な授業等は数学の質が違い理解出来るかは不明である。それを高校生のうちに経験すると失望し、大学へ行く気が失せるかもしれない。福井大学では副専攻コースがあり、例えばエネルギーのセキュリティーやベストミックスだと文系の学生も受講するので、医学部や教育学部も受講可能である。少子化により大学も経営が厳しく、一般社会人向けの副専攻コースを地域にも開放しているので、それを利用すれば高大接続は可能かもしれない。

(八田委員) 昨年度から今の課題設定能力のルーブリックが使いにくいのではと思っている。今の課題設定能力の観点が4つだが、認知に対して情意的だと思う。指導改善は最終的な目標を指し示す観点になっているが、指導改善に役立つかは難しいかもしれない。今はたくさんの研究があり、仮説検証の様な一つのパターンに落とし込んでしまっているのではないか。文科省で研究が多様だと評価しているなら、一つのパターンに閉じ込め

一つの評価基準で評価しなくて良いのではないか。 第二期に入り4年目だが、3つの類型に分かれる のではないかと思う。1 つ目が地域資源を活用し た課題設定科学的検証成果の還元。第一期ではだ いぶ取り上げて検討した越前うにの研究や第二期 のカカシの鳥獣被害を防ぐ効果はこのパターンか と。地域から出発し地域に返るようなのが類型。 類型2は、身近な現象を科学的に解明し捜査の対 象とする研究が一まとまりである。第一期の教室 全体を効果的に温める研究や、第二期の射的で必 ず倒れる仕方、黒板消しで粉が舞わない消し方の 研究は類型2に括ってもいいかと思う。類型3は ここ数年の特徴で、探究的な学習というよりプロ ジェクト学習と呼んだ方が好ましいかもしれない。 具体物から文系な企画まで含まれ、ダイレクトに 地域に成果を還元する研究。鯖缶は開発だし、コ ロナ禍での飲食のメニューをウェブにアップする 等は企画作りだと思う。マイクロプラスチックの 調査を海洋が地道に続けているが、海洋は問いを 立てるみたいな事に拘りが無くなっていて、デー タ収集し長期的に調査をしている。これは類型4 になるのかなと思う。類型1から3ないしは4が あるとして、それぞれコツや勘所が違い指導のポ

イントも異なる。類型1に関しては、実験データ の解釈に関する観点を立てた方が良い。例えば、 カカシの鳥獣被害のグループはデータが出てカカ シには鳥獣被害を防ぐ効果があると結論を出した が実験データの解釈を巡って成果を還元する。そ うすると、新しく実験データの解釈に関する観点 を立て方が良いのではないかと。類型2に関して は、科学的な定式化とその解決だと大雑把過ぎる ので、現象のモデル化、実験のデザイン、実験の 装置の開発と手順を踏まないといけない。観点を 設けて指導した方が良いと思う。特に現象のモデ ル化という点では、安濃田先生が科学的に解決す るには現象のモデル化という点が重要だとご指導 くださった。現象のモデル化、実験のデザイン、 実験装置の開発と少しレベルが違うと横山先生も おっしゃっていた記憶がある。観点としてこの3 観点ぐらいがあると、少なくとも教員は意識でき て良いかと思う。類型3に関しては、プロジェク ト学習と類型化すると全く新しい観点が必要にな ってくると思う。例えば、高専のロボコンの評価 基準は、全く科学的探究を評価する基準じゃない 基準が立てられているので、全く新しい観点が必 要ではないかと思う。第一期では、物づくり系の 研究は多くなく、第一期の時の安濃田委員長は物 作りは大事だからこれで良いとおっしゃっていた。 その寛容さがあり今非常に大きな勢力になってい るが、どうするのか意思決定した方が良いと思う。 今の課題設定能力のルーブリックは、かなり高次 で情意面が強すぎるので、中期的・短期的な指導 の改善には使いにくいかと思う。恐らく、小坂先 生が卒業生インタビューを始め、最終的に資質能 力が育っている実感があったからこのようなルー ブリックが出来たのだと思うが、日々の課題研究 の指導に役立っているとは言えない気がするので、 率直なところ聞いてみたい。若狭高校の開発研究 は、毎時間使うチェックリスト3つぐらいのレベ ルで評価を長期的・中期的な目標と評価基準で構 想した方が良いと思う。日々の課題研究の指導に 役立つのが真ん中, 毎時間の指導に役立つのが下, 数年後大学進学した時にこんな力が付いていたら 良いというのが上というルーブリック1個ではな くレベルを分ける類型化すれば良いと思う。

(泉委員長) 今年度ならパイピング現象に取り組んでいる生徒さんがいた。私はパイピングの原因や密度のパロメータを調べるよう指導した。これがサイエンスの取り組み方。スーパーテクノロジ

ーではなく、スーパーサイエンスなので。高校で習う物理・化学・生物・地学あるいは数学も別に理数ではなく社会学も入って良いので、日常での指導にもっとサイエンスを気にするべきだと思う。(田中委員) 泉先生がおっしゃった、学校で学ぶ事が社会では実際どうかというのは本当に重要なこと。私も工業高専卒ですが、授業の事と物づくりは全く違いギャップは大きいと思った。そういう中では、物づくりで身近な現象を解明することがSSHで重要ではないか。

(牧野委員) 八田先生の評価の事で一つ。学校によって色んな取組がされていて先ほどの類型化に合わせた評価基準が必要だと思った。探究のやり方により子供たちの情意面の認知の部分,あるいは科学的思考はSSHの場合は特に重要であり,その探究の対象によって評価基準をもっと弾力的にやっていくというご意見も非常に良い事だと思う。中間評価の結果でもあったが,教材をより汎用性の高い教材になるよう改良を重ねてほしいと文科省総括の意見があるが,研究所との連携で言えばPBLで各県内6校の取組を報告し合う会などもあり取組を冊子にまとめ,学校へ返していく。しかし,そのやり方ではあまり深まらない。一つの学校の取組を掘り下げ,それを皆で共有出来る形もいいと思い渡邉先生のお話に賛成。

(渡邉教諭) 一つ目として,類型化するにはある程度合わないものは出てくると思う。結果的にはどこまでパターンを分けることが指導に有効か,我々の方で検討する。二つ目は,サイエンスの類型2にあたる部分や,中期的な目標に対応した評価基準の部分。認知の観点を立てることは,こうするべきだという事に気を付けて指導することが必要かと思う。ルーブリックの開発を意識して来年からに向けて作っていくと良いと思った。高校のレベルで最低限しなきゃいけない,リスト化するという事は出来ると良いと思った。

(松宮教諭) ルーブリックを元に生徒振り返りをさせているが、探究テーマはバラバラだがルーブリックは全て同じところに疑問を感じていた。類型で分けると生徒も分かりやすく自己評価もしていけるのではと思った。

(渡邉教諭) 多様なものをやれば良いと思っているが、先ほどの泉委員長のご指摘の通り一本筋がバラバラになっていく気がして、スーパーサイエンスだからサイエンスじゃないとダメだと思っている。ただ、楽しくなければ探究じゃない。彼ら

が楽しいことから始め、色んな興味を広げてあげ たいと強く思う。まずは主体的に自分で取り組ん で、色んなスキルや科学的なものの見方が付随し たら良いと思う。その辺りをどうカリキュラム化 していくのか悩んでいる。

(泉委員長) テクノロジー的なものが決してだめ はない。そこにサイエンス的な要素を段階を踏ん で考える経験が大事。

(田中委員) 本当にサイエンスもテクノロジーも 壁がない。物を作るというのも結局科学なので、 どういう仕組みかをきっちり考えていくと必ず科 学的な視点だとか考え方が必ず入ってくる。

(八田委員) 若狭高校は第一期からきっちり目標 と評価基準を掲げてそれが評価されているが、そ れでも若狭高校の良いところは目標と評価基準は 掲げるけど囚われないというところにある。それ で、仮に類型化したとしてもどこまでいっても類 型化なので絶対にはみ出すし、はみ出していいと いうスタンス。でも一つの目標と評価基準に収束 するには耐えられないほどのしわ寄せが出てきて いるので、ちょっと類型化した方が良いのではな いかなと考えた。どこの高校でもプロジェクト系 の学習って大きくなってきていると思うので、も うちょっと横の高校同士で繋がってどうするって いう相談があってもいいかなと思う。形成的評価 に使うルーブリックと総括的評価に使う総括的ル ーブリックを一旦分けてみるのはどうか。

(2) 3期目の申請に向けて

(渡邉教諭) (3期目の申請に向けて説明)

(泉委員長) 福井大学との接続については、様々 な学部もからむため、若狭高校だけで動いても時 間的にも労力的にも大変、単位認定とか高大連携

とかになるともの凄い労力がいる。それなりの組 織が必要ではないか。

(山本参事) 昨年度から福井大学とちょっとずつ 話はしてはいるのですけども、非常に難易度があ りまして、単位互換については、はい出来ますと は言い切れない現状。文科省もSSHに関係なく そういうのが認めてもらえてないというのを聞い ています。WWW はやりやすいと聞いている。

(渡邉教諭) SSHの重点枠の高大接続枠ならば 文科省も認めるのでは。そういう枠組みを使わな いと難しいのだろうなと思います。

(山本参事) そうなると、ある意味一つの高校だ けの事になるので、県としてはそれがOKだと言 い切れない部分がありますので、そこら辺は明確 にお答えできない部分。

(渡邉教諭) 例えば千葉県とかだと10校か20 校ぐらいの大きな中での協定を結んでいますし、 お茶の水附属なんかでも10校程度との連携協定 みたいなのをしてやっているみたいです。うちと の単独というのは多分ほぼほぼ難しいと思ってい

(泉委員長) そうですね、そういう高大接続じゃ ないですけど、藤島はSSHで色んな学校を集め て福大で面倒見させてもらう。福井大の代表意見 では全然ないのですけど、福井大としましては例 えば嶺南地域とか福井県全体でもありがたいんで すが、特に原子力としましては嶺南というのはか なり面倒を見てますので、そこのまとめ役を若狭 高校になってくださいとやると, 可能性は見えて くる。

(渡邉教諭) そこからがまずスタートかなと思っ ています。本日はありがとうございます。

令和2年度 福井県立若狭高等学校SSH研究発表会および第2回運営指導委員会記録

- 1 日 時 令和3年2月13日(土) 15時30分~17時00分
- 2 場 所 福井県立若狭高等学校 応接室
- · 若狭高等学校SSH運営指導委員 3 出席者
 - ·福井県教育庁高校教育課課長 山本 泰弘 氏
 - ·福井県教育庁高校教育課SSH担当指導主事 橋本 貴志 氏
 - ·若狭高等学校SSH関係職員 5名

協議内容

(1) 2年生口頭発表の内容について

(泉委員長) 生徒さんいつもいきいき発表されて いるのが羨ましくて、先生方のご指導の賜物だと

思う。一方、フロアーにまわった生徒から質問が あまりない。質問も出来るようにならないと議論 にならず、探究にならない。

(横山委員)良かった点は、研究発表になっていたこと。背景・目的・方法・結果・考察・今後の展望または課題が非常に核となるものでしっかりとり示されており、形となっていた。オリジナリティがあった。良くなかった点は、オリジナリティはあるが背景調査をもう少ししっかりすると研究の方法論も変わってくると思う。生徒同士の議論がもっと増えると良い。

(田中委員)確実にレベルアップされているが、研究に対しての説明が薄くその結果生徒からの質問が少ない。テーマの発想は面白く、楽しく発表を聞かせてもらった。

(泉委員長) 学会発表や成果発表会の場数を踏んでおり、堂々とした発表が出来ていた。放射線の研究は、大学生よりしっかり研究出来ている。たくさんの賞を受賞しているが、受賞していなくても自信を持って推薦できる大変素晴らしい研究だった。消しゴムの研究は、物づくりと研究がマッチしてきて成長を感じた。生徒からの質問は少なく、議論が無い。

(八田委員) 文系は、企画作りになっていると感じた。作った企画が良さだとするならば、実際どう動いたのかというところまで発表した方が良い。 プロジェクト学習だと考えるならば、どんな力が付いたのか把握するために背景をしっかり描くべきだと思う。

(山本参事) 福井県の生徒は大人しく, 質疑が少ない傾向にある。授業も含め, うまく連携していってほしい。

(渡邉教諭) 初めの空気感が悪かったと話していました。理数探究は、聞く側の1年生に専門的な事が理解出来なかったかもしれない。質疑が盛り上がる文化になっていくと良いと思った。

(中森校長) 学校行事が全く出来ていない状況の中,それが原因で不安定になっている生徒がいる。 3月ぐらいに仲間づくりができるようなレクリエーションを考えている。

(泉委員長) コロナ禍で難しい状況ではあるが、 きっかけは凄く大事だと思う。今年は仕方ないか もしれない。

(2) 1・2年生ポスター発表について

(横山委員) 小浜の活性化についてのポスターが あった。それを本当に願っている研究なら心強い と思った。課題としては、1年生はプレゼンテーションになっていなかった。見ている人が興味を持つように順序立てて、研究の骨格になる事を示す必要がある。あったとしても見えるように作られていないから、伝わるように作ると良い。会場設営の関係上、発表が聞き取りづらかった。データのとり方を、もっと研究の核をしっかり捉え方向性を考え収集するとより説得力のあるものになると思う。

(田中委員) 足を使い目で見て調べていた事は良かった。質問は少なかったが、聞く姿勢は良くいいねシールにもしっかり書いていた。海洋も内容がしっかりしていてレベルが高いと感じた。

(泉委員長) 防災意識を高める研究では一つの手 段がハザードマップのはずだが、ハザードマップ を改良する方向になっていた。着地点が変わって いて残念だった。軌道修正は先生方の指導で出来 るので、期待しています。いいねシールは何の意 味があるのか知りたい。発表を聞き、書くことに 必死になっていたから質問も少ないのかもしれな いと感じた。発表者には励みになるが、どうなの か議論できたらと思う。

(渡邉教諭) いいねシールに関しては、発表に対してポジティブな感想を励みにするためのものです。ご指摘いただいた通り、質問に影響しているかもしれないので来年に向けて考えようと思う。

(泉委員長) グリーンツーリズムによる移住の推 進の研究があったが、素晴らしいです。先輩から 引き継いだのかと思わせるぐらい出来上がってい た。発表自体も論理構成も素晴らしかった。

(田中委員長) 質問に限定せず、感想など何でも 良いので話したらいいかなと泉先生の話を聞いて 思った。

(泉委員長) グリーンツーリズムは、手を挙げ素 晴らしいだけで終わりました。

(渡邉教諭) ポスター発表は柔らかい場で作っている。

(3) 発表会全体の運営について

(渡邉教諭より説明)

(横山委員)ZOOMでの発表のやり方は、今後 我々も考えなくてはいけない課題である。

(中森校長) 3年生が毎年裏方で頑張ってくれているのは、大変素晴らしい。

(渡邉教諭) 3年生で進路が決まった生徒が手を 挙げて来てくれている。そういう文化も出来つつ あり良いと思っている。中学校には、進路も含め ZOOMでお届けする形となった。保護者からは ZOOMで見たいという意見がたくさんあり、今 後ハイブリッドな形でやっていけたらと思う。教 員の中には口頭発表だけで良いのではという意見 もあった。

(泉委員長) 学会などでは、オーラルセッションをしたらポスターは出さない。もしくは別のテーマで発表する。しかし、ポスターの方がざっくばらんに出来るから有りかと思う。

(渡邉教論) とにかくモチベーションを高める事 と、文字に残す方がリフレクションに効くという のが一番の目的。

(八田委員) ZOOMでの発表の場合パワーポイントの作り方ですが、本学で読み原稿をそのまま使用する形で実施し、とても分かりやすかった。

(橋本指導主事) 今回普通科・海洋科学科が口頭 発表したが、感想はどうだったのか。

(渡邉教諭) 普通科の担当教員は、もっと発表の練習をさせるべきだったと言っていた。中身が薄いという事が分かった。今年は口頭発表をする機会がほとんどなく、普通科は特に経験出来ていない。今日口頭発表の場を設けられて課題も見えたので、普通科としては凄く良かった。普通科全体の口頭とポスターを同時進行させることはかなり大変なので、担当した先生には感謝している。

(横山委員) 普通科は1人で研究している子が複数いるが、これの意図は?

(渡邉教諭) 理系の子たちは、実験を1人でやる 大変さが分かっている。海洋の子たちは先輩の研 究を引き継ぐから1人でやる子はいない。普通科 は、興味で始める子が多いため、一人がいる。研 究がなかなか進まず今後の課題だと思う。

(横山委員) 教員からするとテーマが増え大変だなと思う。

(渡邉教諭)普通科は、友達同士で組む子が多く、 1人でやる子も興味で始めるからそのスタンスは 崩さずいきたいと思っている。

(横山委員) 大学では1人1テーマが当たり前だが、高校生は受験もありこれだけをやっている事は不可能なので、実験をしないといけない研究は絶対無理だと思う。

(4) 3期目の申請に向けて(渡邉教諭より説明) (渡邉教諭) 高大接続の議論で、教育長自身にお

伝えいただいたと聞いているので、それも含めて お願いします。

(山本参事) こちらとしては、今即答は出来ない。 (泉委員長) 前回宿題をいただいた形で、嶺南の 高校は大切にしないといけないという共通認識を 持っている。本学はOKなのだが、どう進めるべ きかが課題。議論の場が必要。敦賀(の福井大学 付属国際原子力工学研究所)だけで動くなら早い が凄く小さい。原子力分野だけになってしまう。 年度明けたらまたご相談させていただきたい。

(横山委員) 県大では地域に貢献しろという制度 があるので、出来るだけ協力する方針です。海洋 は小浜にあるので、出来るだけ協力したいと思っ ている。高大接続は、制度設計も同時に行わない といけないから、県立大学だと知事の意思で動か せる。福大は国立だからなかなか難しい気がする。

(泉委員長)接続は難しい。僕自身入試の事を分かっていない。高大接続となると、工学部となるのでそこで合意を得ないといけない。難しい制度設計等は慎重にしないといけないから、小さい事からコツコツとやっていけたらと思う。

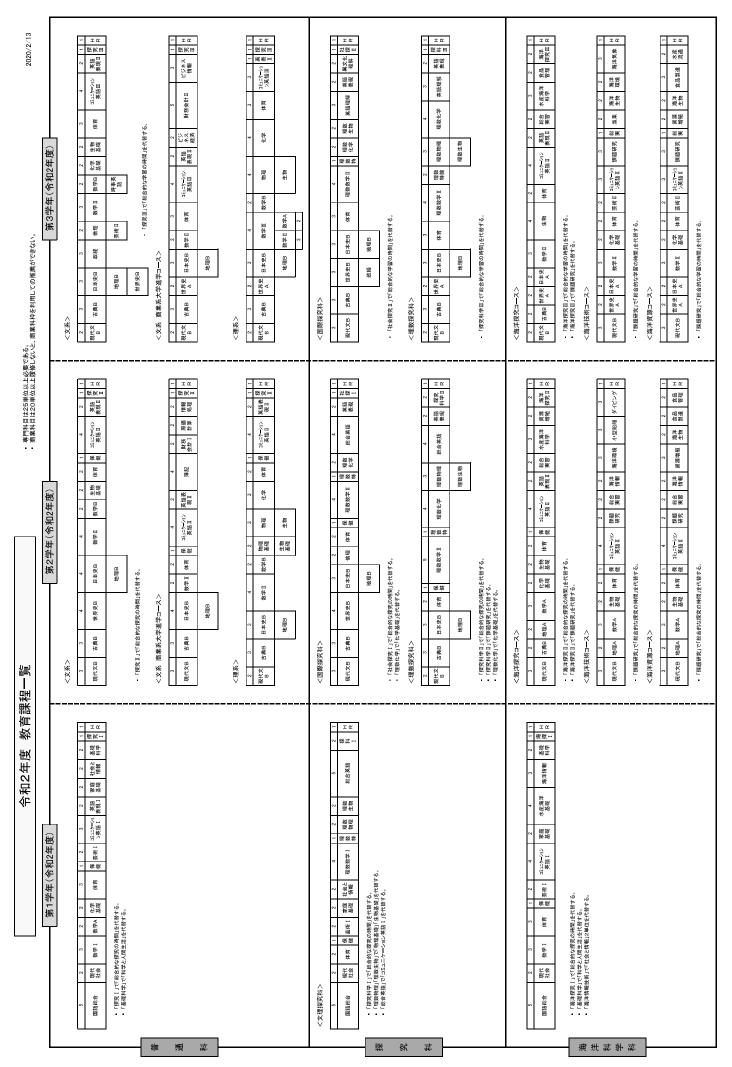
(渡邉教諭)接続させるというのはかなり大きい議論だと思う。全国のSSH校でも大変少なく、 実施している高校は本当に大変で苦労されている。 他県とは難しく県内でとなると思うので、県教委 さんと一緒に進めていけたらと思う。

(横山委員) 先ほどの大学院生の派遣だが, 高校 生にとって良いなら大学院生にもプラスなので今 後も続けていきたいと思う。

(渡邉教諭) 我々としても、研究の初期に大学の 凄い先生が来ると特に1年生なんかは萎縮してし まう。大学院生だと兄姉っぽく寄り添って話を聞 いて下さる。初期の段階で大学院生が来て下さる のは、大変意味がある。

(横山委員) 課題研究をし、生徒・教員の効果を 裏付けるものはどんなものがある?

(渡邉教諭) 横国大さんとの連携で研究してきて、質問紙もまだまだ洗練しておらず今統計をとっている状態である。この仕組みで何が見えるのか、良い子も悪い子も含め全体的にどのようになっているのか色んな指標はあると思うが、ある程度科学的にデータをとらないといけないと思いその研究に着手でき出したところである。



令和元年度 教育課程一覧(全学年SSH実施)

34 (令和元年度) 34 (令和元年度) 34 (今和元年度) 35 (4 12 12 13 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	1	2
文条 文本 4 5 2 2 1 5 2 1 3 3 4 4 5 2 2 1 5 2 1 1 1 1 5 2 1 5 2 1 1 1 1 2 2 1 5 2 1 1 1 1 2 2 1 5 2 1 3 3 4 4 3 2 2 1 5 2 1 3 3 4 4 3 2 2 2 1 5 2 1 3 4 4 3 2 2 2 1 5 2 1 3 4 5 4 3 4 4 3 2 1 4 3 4 5 2 2 3 3 3 3 3 2 1 3 4 5 2 2 3 3 3 3 3 1 4 2 6 3 4 4 4 4	1	3 2 2 3 2 2 1 3 2 2 1 3 3 2 2 1 3 3 2 2 1 3 3 3 3
1年(令和元年度)	1 1 2 2 2 3 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 4 5 5	3 1 3 2 2 4 3 3 4 4 4 4 4 4 4

		国際	###探究コース 2 2 2 2 3 3 4 3 4 3 4 2 2 2 3 2 3 2 0 1 2 2 2 2 3 2 2 1 2 2 2 2 3 2 2 1 2 2 2 2
	文系 2年(平成30年度) 数学工 (1) (6) 3 4 4 5 2 2 1 5 2 1 1 5 2 1 1 5 2 1 1 5 2 1 1 5 2 1 1 5 2 1 1 5 2 1 1 5 2 1 1 1 1 1 1 1 5 2 1	2 4 3 4 2 2 2 1 1 4 2 2 2 3 3 4 4	株字探文コース 3 2 2 1 4 2 2 2 2 1 4 3 2 2 2 3 2 2 2 1 4 3 3 2 2 3 3 3 3 3 3
平成30年度入学生 教育課程	1年(平成30年度) 数科(34)+LT(1) (1年(平成30年度) 数科(34)+LT(1) (11 1 1 1 1 1 1 1 1	大理株式代	

資料3 課題研究テーマー覧

探究科学Ⅲ(3年理数探究科)

コントンロー	1 1 1 (0 -1 -1
1	黒板の効率の良い消し方
2	イシクラゲの保水性を利用した気化熱による校舎の冷却
3	災害用サボニウス型風力発電機の実用化
4	ブルーギルの個体数の増減の要因
5	ペルチェ素子を使った温度差発電
6	河川のマイクロプラスチックゴミの調査と発生源の特定
7	射的のコツとその証明
8	紙の円形展開
9	カカシの効果検証

社会探究Ⅱ (3年国際探究科)

1	オタクの力で地域活性化
2	ヘルスツーリズムによる着地型観光
3	水仙スマイルプロジェクト
4	ギネス世界記録で地域活性化
5	旭座の活用~若者客増加に向けて~
6	SDGs をカードゲームで小浜に
7	政策の隙間を埋める。全ての人にハッピーを!
8	LOVE YOURSELF!!
9	中名田の耕作放棄地を有効活用するには
10	Reduction of the Plastic Waste in My School and Local
	Area

海洋探究Ⅲ (3年海洋科学科)

1	小浜湾におけるイサザの生態調査	2	1	ASD のための健常者取扱説明書
2	アマモの減少を防げ	2	2	シャッター街を無くすには
3	魚類の採餌方法別によるマイクロプラスチック摂取量の違	2	3	古民家カフェ
	V.	2	4	若狭の日本一をめぐるツアー
4	ブルーパーク阿納における白点病発生の原因	2	5	目覚め
5	発泡スチロールの削減に向けて	2	6	山川登美子記念館 PR 計画
6	若狭湾の沖合の海底のマイクロプラスチック調査	2	7	そうだ、小浜で働こう
7	食品中のマイクロプラスティック調査	2	8	体型が異なる人の筋肉の付き方
8	環境と護岸の両立	2	9	高校生の生活
9	マイクロプラスチックの誤飲	3	0	SDG s を広めるには
	~魚~の影響~	3	1	他地域の PR 方法から小浜を PR
10	小浜湾の貝類におけるマイクロプラスチックの誤飲につい	3:	2	若狭のPR方法
	て	3	3	梅のスポーツドリンク
11	四季による養殖マサバの旬を求めて~極上の味を食卓へ~	3	4	若狭梅を使った和菓子を開発しよう
12	成長に影響を与える光の波長と飼料の関係~若狭の海ぶど	3	5	「紙媒体の本」・「電子書籍」のメリット
	うの養殖に向けて~	•		
13	三方五湖の外来魚が自然環境に与える影響について	探到	EΠ	[自然科学分野(3年普通科)

14	漁業の成長産業化 ~復活の献上ガレイ~
15	鱗の加工
16	へしこの塩 ~食べ過ぎても大丈夫~
17	アカウニの資源回復に向けて
18	骨まで食べられるへしこを製品化に

探究Ⅲ社会科学分野(3年普通科)

1	地域内交流による内発的発展
2	廃棄される野菜の活用方法
3	日本人留学生を増やすには
4	児童と教員間の問題の改善
5	勉強をする上で最も集中できる環境
6	人間の心と身体の関係性
7	人手不足を技術革新でどう補えるか
8	これからの防災について
9	健康と入浴剤づくり
10	子供がより良い環境で育っために
11	火災事故による死亡者ゼロ
12	新幹線を利用して住みやすい町にする
13	ピクトグラムについて〜外国人観光客増加に向けて〜
14	小浜市の観光業の発展
15	若狭の伝統工芸品を次の世代に繋げる
16	野菜の正しい摂り方~脱!!現代食~
17	勉強を阻害するもの
18	明日の活力をサポートします
19	女性の体型維持の仕方
20	訪問看護について
21	ASD のための健常者取扱説明書
22	シャッター街を無くすには
23	古民家カフェ
24	若狭の日本一をめぐるツアー
25	目覚め
26	山川登美子記念館 PR 計画
27	そうだ、小浜で働こう
28	体型が異なる人の筋肉の付き方
29	高校生の生活
30	SDG s を広めるには
31	他地域の PR 方法から小浜を PR
32	若狭のPR方法
33	梅のスポーツドリンク
34	若狭梅を使った和菓子を開発しよう
35	「紙媒体の本」・「電子書籍」のメリット・デメリット

1	レールガンの開発
2	タンパク質分解酵素
3	顔認証の仕組みとその限界
4	紙製品で海の汚染を抑えよう
5	効率よく埃を除去する方法
6	重低音=イケボの理由
7	食べ物で集中力向上できるか。
8	日常的な食品を長持ちさせる方法
9	効率の良い睡眠
10	シャー芯の折れる力と角度
11	高齢者を支えていく若者世代の健康維持法とは
12	太陽光パネルの発電量を増やすには
13	廃棄食材に含まれる栄養を最大限生かすには
14	産業廃棄物を使って地域活性化
15	情報の受け取り方について
16	福井県の食育について
17	若者の視力について
18	歩くことの効果
19	日本刀について
20	快音と不快音について周波数などの様々な観点から考える
21	エビ塩
22	ゲームの仕組みについて
23	アニメのキャラにパンチされたら若狭高校からどこまで飛
	ぶのか
24	身近な物の衛生状態について
25	地震について
26	酢とレモンのカビへの影響

探究科学Ⅱ(2年理数探究科)

1	ヒシとタニシが及ぼすブルーギルへの影響
2	観天望気~天気の言い伝えは本物か~
3	トマトの追熟速度は光の波長によって変化するのか
4	火成岩に含まれる放射線量の測定と考察
5	酸化チタンによる植物の成長抑制
6	悪臭期の化学的アプローチによる解決方法の提案
7	パイピング現象の防止
8	プラスチック消しゴムの折れにくい消し方
9	高解像度投影を目指したミストスクリーンの改善と開発
10	触覚の判別の限界
11	桂田農園

社会探究 I (2年国際探究科)

1	グリーンツーリズムによる移住の推進
2	指さしシート

3	はまかぜ通り商店街の未来		
4	高浜町の人口減少を抑えるには		
5	小浜市の高齢者が地域で健康に暮らすためにはどうすれば		
	いいか		
6	若狭地区にSDGsを広めよう ~地域課題と結びつけるに		
	ば~		
7	学校教育におけるジェンダーバイアス		
8	「女性の休暇」で男女平等を目指す		
9	LGBT 等性的マイノリティへの理解と課題		
10	過疎地域における祭りの存続方法		
11	盲導犬受け入れが当たり前の未来へ		
12	食品ロスの減少		
13	小浜市のストレスコントロール		

海洋探究Ⅱ (2年海洋科学科)

1	身近な製品に含まれるマイクロプラスチック
2	小浜湾水面マイクロプラスチック調査 ~潮流との関係性
	~
3	海洋プラスチックの回収と再利用
4	イサザの生態・行動を知ろう
5	北川河口における水質及び底質調査について
6	へしこと野菜
7	ブルーギルとヒシの関係
8	小浜湾における養殖イワガキの体内に含まれるマイクロプ
	ラスチックについて
9	イワガキに適した養殖環境
10	海ぶどうの養殖から商品化に向けて
11	ウミウシのペット化
12	プラスチックの影響 ~イボニシ貝がメスからオス化~
13	小浜市西津浜における鉛直方向のマイクロプラスチック分
	布
14	ムラサキウニの有効活用 ~アカウニの資源回復に向けて
	~
15	チョウザメの魅力で国際交流
16	サワラの知られざる魅力に迫る 〜独自の地域ブランド化
	~
17	シラサエビを守る

探究Ⅱ社会科学分野(2年普通科)

1	UI ターンの人口減少から考えられる福井の未来	
2	2 保護動物について	
3 記憶力をよくするには		
4	動体視力がもたらす効果	

5	墨の付いた筆を効率よく洗う方法
6 現代版イノシシ完全対策	
7 ポジティブとネガティブの違い	
8	虐待を減らすには
9	音楽が人に与える影響
10	若者へ向けた小浜の魅力の発信
11	高齢者詐欺
12	未来のユニバーサルデザイン
13	マスクと接触感染
14	マスクが与える肌への影響
15	美しい筋肉
16	健康寿命を延ばすには
17	韓国の健康食を和食に取り入れる
18	ことば。〜無印良品から学ぶブランディング〜
19	Let's enjoy learning English
20	世界の平和をのぞいて
21	移住人口を増やすためには
22	おもしろいコンサート制作をするには?
23	対面授業とクロスメディア授業の二段活用
24	年縞を使った災害予測
25	Fukui Museum Map
26	子供の「遊び」と「学び」のつながり
27	学生の感じる「つらい」の軽減方
28	対人行為に関する心理学的考察とその利用
29	音楽が心に与える影響
30	"メディアミックスをより有効に活用することで、マンガへ
	の関心を高めよう"
31	自分らしさを追求するために
32	スポーツ障害
33	免疫力のつけ方
34	自分たちで考えるカラーユニバーサルデザイン
35	延ばそう健康寿命
36	ひとつの場所から好循環をつくる
37	SIGHTSEEING MAP "WITH QR CODE"
38	本当に地域活性化は必要なのか

探究Ⅱ自然科学分野(2年普通科)

1	声を届かせるためには・・・	
2	カニ塩の生成とその効果	
3	葛湯の保温効果	
4 朝食による体温の変化		
5 じゃんけん必勝法		
6 患者さんの待ち時間を減らすには		
7	人間の心情の変化による瞬きの回数	

8	廃棄を考慮したプラスチック	
9 圧電素子を用いた発電スリッパ		
10 毛様体筋をほぐすことによって得られる視力回復		
11 嗅覚による精神の安定		
12	ダイラタンシー流体を使った衝撃吸収材	
13	視力回復に効果的なトレーニング方法を探る	
14	ヒシの実の有効活用	
15	除菌の種類別効果	
16	強い耐震構造の謎~補強の重要性~	
17	カイワレ大根の成長における肥料の必要性	
18	オセロを使った学習方法による定着度の違い	
19	19 愛されるキャラクターの秘密 ~比率~	
20	バーサライタをスマホで再現する	
21	紙飛行機の飛行距離の向上	
22	バイオエタノールを効率よく取り出す方法	

探究科学 I (1年理数探究科)

1	アマモとブルーカーボン	
2	コカ・コーラ製造	
3	災害用サボニウス型風力発電機の実用化3	
4	テキサスポーカーにおける最適解の考察	
5	プラナリアの再生実験	
6	立体紙飛行機の製作と評価	
7	木材の防音性能の評価	
8	黒板の効率の良い消し方	
9	色と記憶の関係	
10	水質とプランクトン	

探究科学 I (1年国際探究科)

1	広めよう!! 御食国大使	
2	河内川ダム・熊川宿を若い力で元気に!	
3	自己肯定感を上げる	
4	ありのままでいるために	
5	学生のための心の寄り所	
6	リラックスをしてもらうツアー	
7	学校での音楽の在り方	
8	Fukui Created By Paper Cutting~和紙でつくり出す私	
	たちの街~	
9	食の美味しさ UP 大作戦!!	
10	マンガ本の全国同時発売	
11	私たちはスマホのメリットを生かすために何ができるか	
12	小さな町から始まる大きな海のための活動	

海洋探究 I (1年海洋科学科)

1	コガサバを救おう	
2	漁獲量の減少理由	
3	砂と貝の関係!	
4 幼児の発達		
5 鯖について		
6	小浜のお菓子を高校生がPR!?	
7	小浜市の地域活性化	
8	おおい町未来創生戦略	
9	小浜 (西津) の海が汚いのはなぜか	
10	SNS を使った地域の活性化	
11 小浜市の教育費を増やすべきか。		
12	地産地消の食づくり	
13 アマモについて14 小浜と高浜の海の違い		
		15
16	海水浴場におけるコロナ対策について	
17	病院にAI を導入するためには	
18	海ごみとマイクロプラスチック	
19	小浜市の少子高齢化による影響	
20 はまかぜ通りを活性化するには		

探究 I (1:	年普通科)
----------	-------

1	Iターンの増加を目指して
2	人口減少抑止計画
3	地域医療の発信
4	脱老老
5	防げ!3老!
6	Go to 高浜キャンペーン
7	高浜町活性化大作戦!
8	住民の防災意識を高めるには
9	小浜の魅力改革
10	小浜の食文化を広めるために
11	地産地消~一次産業を活性化させるために~
12	味で旅する若狭スポット
13	杜仲茶スイーツを使って高浜地区を PR
14	活気あふれる元気な街に楽
15	子供の未来につながるおもちゃ
16	シャッターアートで小浜を明るく!
17	恋愛テクニックで小浜を救え!
18	小浜で美を求む
19	【女の子にモテとるとちゅうっちゃ(杜仲茶)ムキ!ムキ!プロテ
	イン!!】※実は健康用に作りました
20	おおい町の観光PR
21	ドラッグストアはなぜおおいのか

22	何故高校に入ると福井県全体の学力は下がるのか
23	高浜にアスレチックを作ろう
24	小浜市人口減少対策
25	おおい町のPR~おおい町に光を~
26	地産地消の活性化
27	地元の食材を使ったお菓子を発案する
28	自然を生かして地域活性化
29	小浜市に必要な施設は?
30	小浜市の人口減少対策
31	空を飛んで地域活性化
32	ブランド作りで若狭高校を盛り上げる!!!
33	サイクリングによる地域活性化
34	Benchi for all, all for benchi
35	フードロスと飢餓を解決するには
36	ワーケーション+空き家
37	若狭町の医療の改善には何が必要か?
38	個性があふれる町にするには
39	音楽×田舎
40	病院食に地域の食材を
41	はまかぜ通り neo 商店街化計画
42	地産地消を推進!ポイント制導入



2020年11月28日県民福井紙

福井県立若狭高等学校

SSHだより

Vol.24 2020.10

[HP] https://www.wakasa-h.ed.jp [E-mail] ssh@wakasa-h.ed.jp

SSH、全国1位の評価をいただきました!!

7月20日(月) 文部科学省がSSH(平成29年度指定)の中間評価結果を公表しました。

この中間評価は指定から3年目の学校について、文科省SSH企画評価会議協力者が評価を行い、SSH指定校のさらなる改善を促すものです。

令和元年度SSH中間評価対象校77校のうち、半数近くの学校が「改善や努力が必要」と、厳しい評価を受ける中、若狭高校のSSH事業は最高ランクである【5 優れた取組状況である】と評価されました。最高ランクの評価を受けた学校は、全国でも若狭高校を含む6校(7.8%)しかありません。県内SSH校で最高ランクの評価を受けた前例もありません。

また項目別評価点を計算したところ、最高ランクの学校の中でも、**若狭高校は全国1位の評価**であることもわかりました。(岡山県立玉島高校と同率)

若狭高校が高い評価を受けた理由 (文部科学省の示した評価コメントより)

- ・全ての学科において理数系教育に重点を置いた教 科・科目編成となっていること。
- ・各学科の特色を活かして3年間を通じた課題研究 を実施していること。
- ・海外研修や国際シンポジウムで発表ができる高度 なレベルの理数課題研究を実現していること。
- ・学校設定教科「探究」の指導案や教材、「基礎科学」における地域資源を題材とした教材等、特色ある教材開発を積極的に行い、全てホームページ上で公開するなど積極的に発信していること。
- ・アメリカのスタンフォード大学やカリフォルニア 州立大学バークレー校、京都大学など、最先端の 研究に触れる機会や研究交流の場を国内外におい て様々な形で設定し、国際科学オリンピックや科 学の甲子園予選に多くの生徒が参加していること。

シンガポールテマセック

ジュニアカレッジ との生徒交流→

特集 必要な資質・能力の学び方

学内外を巻き込んで学びの循環を持続

探究の面白さを体感できる高校生活が 一生ものの"学習観"をつくる

高校での学びは、大学等への進学後、さらには社会人になってからも学び続ける資質・能力の育成につながるのだろうか。SSH認定校として高く評価される若狭高等高校(福井県)の探究学習を中心とした学びから見えてきたのは、「楽しくなければ、探究じゃない」という学習観だった。

70 年以上貫く教育理念のもと コロナ禍でも世界と意見交換

文部科学省は2020年7月20日、スーパーサイエンスハイスクール(以下、SSH)の2017年度指定校について中間評価を発表した。対象。 77校のうち、わずか6校だけが最高評価を獲得。そのひとつが福井県立若狭高等学校である。 同校(全日制)には国際探究科、普通科、理数探究科、海洋科学科の4学科があり、70年以上前から「異質のものに対する理解と寛容の前神(Diversity)」と「教養豊かな社会人の育成(Liberal Arts)」を教育目標に掲げてきた。

った貴重な機会をいただきました。 生徒たちの将来の目標は医師から漁 師まで、まさにダイバーシティです」 と、校長の中森一郎氏は語る。

今年度はコロナ禍に見舞われたが、 5月の連休明けには「Google Classroom」をアル活用してオンライン授業を開始。教室からZoomで「世界教育会議』に参加したり、自宅からフィリピンDLSL高校の生徒たちと意見交換を行ったりしている。

「2015年からスカイブで海外交流 を行うなどICT環境には慣れていま した。都会との地域間格差も解消で きますし、今回のことでかえって世界 との距離が近くなった感じがします」 と中森校長は話す。



左から、小坂康之海洋科学科教論、中森一月 校長、渡邉久暢 SSH 研究部部長

に学ぶ姿勢を見せてくれることが、 探究学習の本来の姿でしょう。もち ろん、教員による耕しは必要ですが、 何かを教えなければと気負うのではな



↑雑誌「先端教育」に取り上げられました。 Yahoo ニュースにも取り上げられ、若狭高校の取組については全国で も高い注目を集めています。

International Environmental Forum 2020 開催しました!!



↑↑↑↑↑ 代表生徒が発表を行う様子

7月18日 (土) SSH 研究交流会「International Environmental Forum 2020」を開催しました。今年度はコロナウイルスの影響で開催が危ぶまれていましたが、ZOOMを利用して別々の会場にいる参加者を繋げる形式にすることで、県内外・海外の参加者と、研究発表を通じた交流ができました。

はじめに特に研究内容が優秀であると認められた代表3グループによる全体発表が行われ、その後複数会場に分かれての分野別発表が行われました。 一部の希望生徒は海外からの参加者とともに研究発表会をすべて英語で進行しました。

発表生徒はこれまでの探究活動の成果について工夫を凝らした発表で伝え、 また見学していた生徒も今後の自分たちの探究活動に生かそうと熱心に研究 内容を聞く様子が見られました。講師の先生方からは研究内容についての専

門的な指摘・助言をいただくことができ、全ての参加者が環境・科学について、そして各自が取り組んでいる探究学習について深められる機会となりました。

【参加校】

●国内

福井県立高志高等学校、福井県立鯖江高等学校 福井県立武生高等学校、青森県立青森高等学校 京都光華高等学校、京都府立西舞鶴高等学校 兵庫県立豊岡高等学校

●海外

Philippine:

Ateneo de Davao University High School De La Salle Lipa University High School Taiwan:

Nuan-Nuan High School Zhong-Shan High School

【=## 台市

福井大学附属国際原子力工学研究所 教授 泉 佳伸 先生福井県立大学海洋生物資源学部 学部長・教授 横山 芳博 先生大阪教育大学教育学部 准教授 八田 幸恵 先生日本電産テクノモータ株式会社 空調開発部 次長 田中 宏忠 先生福井県教育総合研究所 所長 牧野 行治 先生

University of the RyuKyus Biological Course,

福井県教育庁 高校教育課

Faculty of Science Associate professor James Reimer University of Fukui Graduate school of Education

Assistant professor Pauline Malaya Mangulabnan

指導主事 橋本 貴志 先生

●会の終わりに講師の先生方から講評をいただきました。一部を紹介します。

本日の皆さんの研究発表を見せてもらって、発表 資料の構成、見栄えの良さ、プレゼンテーションの 技術、こういった発表の仕方に関するところは、日 頃の授業の賜物だと思いました。高校生ならではの 若々しさが溢れていて素晴らしい。高校生のうちか ら、仮説を立てて検証を行いデータと向き合う経験 をしていることは、皆さんの今後の人生において大 きな財産となるでしょう。

一方で、ほかの人の発表を聞いているときの質問の少なさが目立ちました。研究は、「疑問を相手に投げかけ議論する」ことで発展していきます。これは社会に出てからも同様です。今のうちから積極的に質問してください。他者と意見をぶつけ合うことを恐れないでください。

福井大学附属国際原子力工学研究所泉 佳 伸 教授

高校生という若い世代から科学や環境について興味・情熱を持ち、新しいアイデアに挑戦する姿が見られて良かったです。今日の発表テーマは全て、将来更に重要になる内容で、生態系・環境を守るには人々の助けが必要です。将来どのような進路にすすもうと、環境のために自分のできることをやってほしいです。英語については現在のサイエンス分野では共通言語は80%が英語です。(講師の)研究室は11か国の人がいて英語が母語の人は誰もいない中であっても、互いにコミュニケーションはとれています。台湾・日本の生徒は英語が母語ではないが、コミュニケーションをとるために失敗を恐れずに研鑽を続けましょう。自分たちの研究は小さいとか重要ではないと思っているかもしれないですが、無駄な科学はありません。自分の好きなことの探究を続けて、コミュニケーションを続けてほしいです。

琉球大学理学部 ライマー ジェームス 准教授

↓ ↓ ↓ 台湾・フィリピンの生徒とZOOM を利用し、英語でのディスカッションを行っている様子↓↓↓







福井県立若狭高等学校

SSHだより

Vol.25 2020.12

[HP] https://www.wakasa-h.ed.jp [E-mail] ssh@wakasa-h.ed.jp

平成29年度文部科学省からスーパーサイエンスハイスクール (SSH) 第2期の研究指定を受け、4年目の活動を始動しております。今年度は、COVID-19の影響を受け ZOOM での取り組みとなった講義等、前半から秋にかけて行われた事業を中心に紹介したいと思います。

若狭高校 東京大学と海洋教育で連携協定を締結!!

7月10日、オンラインにて、若狭高校と東京大学が改めて連携協定を締結する締結式が行われました。 2014年6月に若狭高校は東京大学海洋アライアンスと連携協定を結び共同研究を続けてきましたが、 今回東京大学の機構改革により新たに発足した「東京大学大学院教育研究科附属海洋センター」と改組され たことにより、改めて共同連携協定を締結。

東京大学が若狭高校「理数探究科」・「国際探究科」・「海洋探究科」・「普通科」の課題研究をご支援くださいます。海洋分野を題材としたカリキュラムでは、若狭高校と東京大学が共同開発し世界に発信していきます。

締結式では、本校、中森校長は「海洋教育の拠点校に向けた第一歩」と期待感を示しました。福井新聞の 取材に応じた、東京大学 川上真哉特任研究員は「理科を題材にした授業のカリキュラムや生徒への指導方 法を共同開発し、全国に発信したい」と連携の狙いを説明されていました。





2030年の教育を考える「世界教育会議」に参加しました!!

5月19日・20日と、2日間にわたりのECD 主催のオンライン世界会議が行われました。同会議は、世界各国の政府代表者や研究者、教師や生徒、企業や団体が参加する国際会議です。今回は新型コロナウイルス感染症の影響によりWeb会議システムを通じて行われ、約30の国と地域から約290人が出席しました。本校からは、3年国際探究科・理数探究科・普通科から5名が参加しま



した。生徒たちは、教室に設置したパソコンからインターネットを通じて 会議に参加。各国の参加者とともにグループに分かれて、新型コロナウイルス 学校教育の課題探る



の影響下での学習における現状や課題、その解決方法について、英語で意見を交わしました。

。 → 受賞・参加記録 ◆・。

地学チーム最優秀賞!!

9月20日、武生高校で開催された「ふくい理数グランプリ本選」において、本校の地学チームが最優秀賞に輝きました。

本校からは23チーム68名が参加し、2年理数探 究科の高木大成くん、竹村侑己くん、東野太郎くんの地学チーム「GIFTERS」が最優秀賞、同2年理数探 究科の桂田陽向くん、田邉大貴くん、吉村好生くんの物理チーム「MKOステップス」が優秀賞を獲得しました。

日頃から科学的思考力を高めている成果を十二 分に発揮してくれました。

日本地球惑星科学連合大会

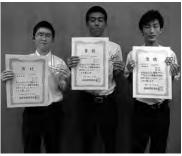
7月12日に開催された「日本地球惑星科学連合大会」において、2年理数探究科の高木大成くん、吉村好生くん、田中萌々花さん、松岡亜弥音さん、山口千晴さんの「放射線を用いた効率的な地質調査法とその評価」チームが佳作をいただきました。iPoster を使い発表資料をまとめ、大会ポータルサイトでの発表でしたが、学会参加の科学者の方々から多くの専門的なアドバイス・コメントをいただく事ができました。



海ごみゼロアワード2020

9月14日「海ごみゼロアワード2020」の 授 賞式がオンラインで開催され、本校のマイクロプ ラ スティック研究チームがアクション部門におい て AEPW 賞を獲得しました。









「SSH生徒研究発表会」

8月7日~28日、オンラインにて開催された科学技術振興機構主催の全国発表会に本校生徒代表として3年理数探究科島津海晴さん・福永朋子さんが「カカシの効果検証」をテーマにオンラインにて出場し発表しました。

「生 徒国際イノベーションフォーラム ライブトーク」

8月11日・12日、オンラインにて開催された 生徒国際イノベーションフォーラムに3年普通科・ 国際探究科・2年国際探究科の生徒が10名参加し ました。世界の高校生と Well-being について議論 を深める貴重な体験をしました。

「香川県立観音寺第一高等学校 FESTAT2020|

9月13日、2年理数探究科3グループが、グループセッションに参加しました。

「物理チャレンジ」

7月12日

「日本情報オリンピック」

9月19日

「化学グランプリ」

10月25日

「生物学オリンピック」

11月1日





フィリピン デラサルリパ高校 研究交流

5月29日、デラサルリパ高校の生徒10名と本校3年国際探究科生徒25名との間で**ZOOM**を利用した研究交流を行いました。

この会の目的は互いの研究を発表し、質疑応答することでグローバルな視点で自分たちの研究を深めることにあります。自分たちが行ってきた探究学習の質について語り合うことで、生徒はお互いの探究学習をより理解し、自分の学習の意味をより認識するようになりました。当日、両校の生徒は全て自宅からこの活動に参加しました。一人一人、自分のデバイスで参加することで、より集中して考えられたようです。通常の過密な学校の時間割では、互いのスケジュール調整が難しいのですが、今回休校期間という状況を活用して、交流活動が実現しました。



【研究交流に参加した生徒の感想】

- ・1つの探究でいくつもの課題を解決することが望めるものだったので、すごいなと思いました。
- ・自分と同じようなテーマで探究をしている人の プレゼンが聞けて良かったです。
- ・自分たちの探究や、自分の英語力を見つめ直すい い機会になりました。

国際探究科サマーセミナー

8月4日、1年文理探究科の国際探究科希望生徒・ 2年国際探究科生徒対象に、サマーセミナーを実施しました。講演会講師として、経済産業研究所 国際広報 ディレクター 佐分利応貴氏、appReciate 合同会社 代表 杉浦いちこ氏にお越しいただき、国際探究科の学 びに対する自主的・主体的な態度を育成し、必要な思 考力・判断力・表現力の資質・能力を高めました。学 年を超えた学科の生徒同士の連携も深めることがで きました。



3年国際探究科 探究クロスセッション ~3年生、1年生に探究を語る~

7月10日、3年国際探究科生徒たちの探究を1年 文理探究科生徒に語る、探究クロスセッションを実施 しました。国際探究科の3年生が、個人やチームで取 り組んできた9つのテーマに関する探究学習の成果 を1年生に向けて発表しました。3年生と1年生が意 見を交わし、今後行う探究学習の課題設定に役立てま した。



【3年生の発表を聞いた1年生の感想】

- ・まだ探究の学習は始まったばかりで何をするのかとか全然分かっていなかったけど、先輩の発表を聞いて流れを掴むことができました。こんな風にしたいなという思いからテーマを立て、そのテーマを解決するためにアンケートやインタビュー・実態調査を行ったり多くの過程がありました。私も興味のある事について頑張って楽しく探究していきたいです。
- ・私はまだ探究したいものが見つかっていないけど、3年生のような探究ができるようになりたいなと思います。もし思いつかなかったら、3年生の探究テーマを引き継げたらいいなと思います。また、探究活動を通して周りを見る力をつけたり、社会に貢献できる人になりたいです。

理数探究科サマーセミナー

8月3日、1年文理探究科の理数探究科希望生徒対象に福井県年縞博物館および若狭三方縄文博物館にてサマーセミナーを実施しました。講師として立命館大学古気候学研究センター 中川毅教授、北場育子准教授にお越しいただきました。世界の標準時計となった水月湖の年縞に関する講義・実習や博物館の見学をし、後期にスタートする課題研究に向け地域資源・研究について学びました。





探究協働会議

◆2年国際探究科 第1回 5月22日

第2回10月23日

◆2年理数探究科 第1回 7月10日

第2回10月30日

◆2年普通科理系・2年普通科文系

第1回 7月22日 第2回10月28日

生徒が取り組んでいる課題研究のテーマや手法に対してそれぞれ講師を招きました。第2回では、第1回でいただいた助言をもとに活動した成果を各研究グループごとに発表し、講師から研究をさらに深めていくための助言をいただきました。









サイエンスダイアログ

- ◆第1回 5月22日 理数探究科
- ◆第2回11月 9日 国際探究科

2年生の生徒対象にサイエンスダイアログ(英語での科学講義)を開催しました。

第1回はオンラインでの開催でした。京都大学 Bin Wang 博士をお迎えし、「地震と耐震構造」 についてご 講演いただきました。

第2回は京都大学 Igra Anugrah 博士をお迎えし、

「インドネシアの社会科学と農村生活の紹介」についての講義を受けました。生徒も積極的に質問し、英語によるコミュニケーションをしました。



地域の方から学ぼう

- ◆第1回 7月15日
- ◆第2回11月11日

1年生の生徒対象に地域の方から学ぼうを開催しました。小浜市・おおい町・高浜町・若狭町・若狭歴史博物館・小浜市



議会・若狭高浜病院の担当者の方々をお招きし、「探究 I」(普通科)、「探究科学 I」(文理探究科)、「海洋探究 I」(海洋科学科)における課題発見の一助とします。第2回では、生徒自身が現在進めている探究活動についてプレゼンテーションし、講師の方々からご助言をいただきました。

福井大学附属国際原子力工学研究所訪問研修

10月20日、1年文理探究科理系希望者33名の生徒、11月14日、2年普通科理系希望者37名の生徒が福井大学附属国際原子力工学研究所にて訪問研修を実施しました。

10月20日は、講師として福井大学 泉佳伸 教授の環境エネルギー分野の講演や実習を通して、 放射線についての理解を深めました。また、今後の 探究科学 I で間を立てる参考にしました。

11月14日は、講師として福井大学 松尾陽 一郎准教授、ファンローイエンウィレム准教授が環 境 エネルギー分野の講義をしてくださいました。福 井大学大学院生による実験の見学もあり、日本の原 子力・エネルギー問題に対する現状と課題について 理解を深めました。本校生徒は、探究Ⅱでの研究の 成果を発表させていただき、助言をいただくことも 出来ました。





【桂田農園】

2年理数探究科の桂田くん、兼田くん、百田くんが会社 組織として立ち上げた「桂田農園」を福井新聞が大きく取 り上げてくださいました。

探究科学Ⅱの授業から派生し、2020年6月に個人事業主を税務署に申請し、正式に会社として経営しています。これまで、若狭町周辺の耕作放棄地を活用し、一寸空豆生産、バジル生産を手がけており、生産したバジルをバジルソースに加工・販売し、生産したバジルをピザ屋「ウッディパパ」に卸しています。その他、若狭チャレンジ協議会主催の熊川宿「SOL'S MARKET」にバジル販売で2度出店しました。



平成 29 年度指定 スーパーサイエンスハイスクール 研究開発実施報告書・第4年次

発行日 令和3年3月

発 行 者 福井県立若狭高等学校

〒917-8507 福井県小浜市千種1丁目6-13 TEL 0770-52-0007 FAX 0770-52-0037

福井県立若狭高等学校

■917-8507 福井県小浜市千種1丁目 6-13 TEL(0770)52-0007 代) FAX(0770)52-0037 http://www.wakasa-h.ed.jp