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 3 年次

令和２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３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，小浜市，高浜町，おおい町，若狭町の各市町の皆様の協力を得て，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組んでいます。今年度も６月，１１月，１月の３回にわたり４市町の職員の皆様や福井県立大学の先生方，学生の皆さんをお招きして各市町が抱える課題等についてお話を伺うとともに，生徒が設定した課題や取組んだ結果等について指導・助言をいただきました。

全国のＳＳＨ指定校をはじめ世界各国の高校や大学との環境問題等についての協同研究もこの１年で一層進展しました。７月２０日（土）には，おおい町総合運動公園体育館において「第７回高校生環境フォーラム」を開催し，県内外のＳＳＨ校およびアメリカから Animo Leadership Chater High School，台湾から基隆市立暖暖高級中学，基隆市立八斗高級中学，基隆市立中山高級中学，国立基隆高級中学の生徒を招いて「環境」に関する研究発表会と研修会を実施しました。

翌２１（日）には京都大学において，「International Micro plastics Youth Conference 2019」を開催し，前日から参加しているアメリカ，台湾の高校生約３０名に加えて，青森県立青森高校，東海大学付属高輪台高校，山口県立萩高校の生徒約１００名が参加し英語で研究交流を行うとともに，本研究の世界的第１人者である京都大学田中周平氏から指導を受け，地域社会・国際社会の発展に貢献しようとする意欲や使命感を新たにしました。

さらに，１２月２３日（月）から２７日（金）までマイクロプラスチックに関する台湾研修を初めて実施し，生徒１４名が基隆市立暖暖高級中学や国立台湾海洋大学，国立海洋科技博物館において，ポスター発表や研究協議，専門家による講義の受講などを行いました。

普通科における取組も充実してきています。今年度から３年生がこれまでの課題研究の成果について英語でポスターや論文を作成し発表することとし，６月１９日（水）に小体育館において普通科の課題研究発表会を行い，各クラスの代表者が英語で発表を行いました。

各種コンテスト等にも積極的に参加し，８月に行われた全国高校生ＳＢＰ交流フェアでは，「内外海・田烏海のステージ」でテーマソングを作り地域活性化に貢献した木崎清太郎さんが全国特別賞であるベネッセ賞を受賞したのをはじめ，２月に行われたマイプロジェクトアワード北陸大会や兵庫県立豊岡高校の発表会「豊高アカデミア」にも多くの普通科生徒が参加し，プレゼンテーションやポスター発表を行いました。参加した生徒からは，「知らない土地で知らない人たちと関わって行くことがどんどん楽しくなった」「研究内容について多くの人と話し合うことができた」等の感想が聞かれ，様々な取組が生徒たちの「研究への熱意・意欲」を一層かき立てていることが分かります。

校内の研究体制についても毎年工夫を重ね，授業力の向上と探究の指導体制の充実を図っています。

授業力の向上に関しては，昨年まで実施してきた若手授業力向上塾に加え，今年度から全教職員による「互見授業」を実施し，全員が１６のグループに分かれて互いに授業を見合い，研究協議を行いました。

また，「学びの質や深まりをみとる評価とは」をテーマに，１１月１４日（木）に実施した公開授業・授業研究会には，校外から１０３名もの参加があり，うち４４名が県外からの参加者でした。大学関係者の参加が１７名，企業や公共団体等からの参加も１０名あり，県外教員，研究者，企業，行政等の参加者の多さに，本校が「開かれた学校」として多方面の方から注目され，お力添えをいただいていることがわかります。こうした取組を通して，本校では年を追うごとに教員間の協力関係や信頼関係が深まり，「コミュニティ」が形成されつつあります。今後ＳＳＨの取り組みをさらに進めていくためにも，「コミュニティ」を大切にした教育活動を行っていく必要があります。

こうした取組の結果，昨年度探究学習について実施した本校独自の質問紙調査では，93.3%の生徒が「自分の興味に基づいて探究したいことを明確にしている」と回答し，91.2%の生徒が「現状を分析し，問題点や課題を明らかにする能力が身についた」と回答しています。また，卒業生へのインタビュー調査でも「高校時代に体験した，自ら学習することの面白さが大学での自主性や主体性につながっている」という回答を得るなど，大学での学びにも良い影響を及ぼしていることが明らかになってきました。

教員の意識調査においても95%の教員が「課題研究において新たな探究的な手法を取り入れた授業を実施した」と回答するなど，授業改善に努める様子が数値にも表れています。

全国的にも高い評価を得ており，７月３１日（水）に一橋講堂で開催された「ＡＬ＆カリキュラム・マネジメントサミット２０１９」では，河原直子先生による家庭科の発表と横田和也先生による社会探究の発表の際には会場が参加者で溢れ，用意していた２００部の資料が瞬く間になくなりました。

国際的にも評価されています。９月５日（木）に国連大学で開催されたＧ２０の教育関係者による国際会議では，渡辺久暢先生と２年国際探究科の荒木美咲さんが行った探究学習に関するプレゼンテーションについて，OECD 教育・スキル局局長のアンドレアス・シュライヒャー氏をはじめ各国の教育担当者から，「OECD 各国の教育モデルとなる取組である」と高く評価されました。

こうした評価もあり，９月２４日（火）には中央教育審議会「第３回新しい時代の高校教育の在り方ワーキンググループ」において発表の機会をいただき，「普通科の特色づくり」と「開かれた学校づくり」という２つのテーマで，授業改革と探究学習への取組を中心に発表し，委員の皆様から本校の取組に対してさまざまなご意見やご質問を頂戴しました。中でも，「どうして若狭高校ではこうした取組ができるのか」という組織のあり方や組織づくりについての質問が多く出され，その後の会議でも「どうしたら他校でも若狭高校のような取組ができるようになるのか」ということについて議論が交わされました。

その議論の中で印象に残ったのが「あの人だから」・「あの学校だから」という言葉です。この言葉の背景にあるのは，優れた教育実践は特定の教員や特定の学校にしかできないため，一過性のものに終わったり，限られた学校でしか成果が上がらない実態があるということです。

これに対して，本校では，授業改革にしても探究学習にしても全教職員が組織的に取組んでおり，しかもそれが地方の公立高校の取組であることから，「あの人」・「あの学校」の壁を一気に乗り越えた普遍性を持つ取組として，日本はもとより世界からも注目されているのです。

今後ＳＳＨの取組をさらに進める上では，すべての生徒が科学的なものの見方・考え方を身につけられるよう，数学，理科の授業を中心にデータの取り扱い方や実験方法の妥当性を検証するプロセスを充実させることが大切であると考えています。また，福井大学教職大学院との共同研究である「卒業生へのインタビュー調査」や横浜国立大学との共同研究である「質問紙調査」による結果をもとに，探究学習の評価および成果と課題を明らかにしていくことが欠かせないと考えています。

最後に，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２年３月　福井県立若狭高等学校長　中森一郎

目次

令和元年度ＳＳＨ研究開発実施報告書（要約）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
令和元年度ＳＳＨ研究開発の成果と課題（★令和元年度の成果の詳細）・・・・・・・・・・・・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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２６
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３３
研究交流会『高校生環境フォーラム』の実践
開発内容⑤・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３６
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４２
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４５
第４章　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制について・・・・・・・・・・・・・・・・・・４７
第５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・・・・・・４７
資料１　運営指導委員会記録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４９
資料２　令和元年度教育課程表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５４
資料３　課題研究テーマ一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５７

別紙様式１－１

福井県立若狭高等学校	指定第２期目	２９～３３

❶令和元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　令和元年度実施規模

理数探究科カリキュラムにおけるこれまでの研究成果をふまえ，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３年次（令和元年度）

本年度は，２期３年目となり全学科，全学年で学校設定教科「探究」を実施することができた。具体的に「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た。第２学年で得られた成果を論文にまとめ，英語を用いて海外の生徒や研究者と協議を行うことができた。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。

京都大学，環太平洋海洋教育者会議，日本財団と連携し，同大学にてInternational Micro plastics Youth Conference 2019 in KYOTOを開催した。アメリカ，台湾から高校生が集まり，「海洋におけるマイクロプラスチック問題」に関する研究成果で交流した。

◆第４年次以降（令和２年度～令和３年度）

＜研究開発内容①について＞

・全学年・全学科の教科「探究」の授業改善

・「大学短期研修」，「課題別大学研究室訪問」の実施

・課題研究指導事例の蓄積，独自の実験ノートの開発

・英語でのポスター発表，英語論文作成

＜研究開発内容②について＞

・若狭高校研究発表会，ＳＳＨ成果報告会，探究的な学習の指導に関する教員研修会の開催

・学校設定科目「探究」担当者会議の充実

＜研究開発内容③について＞

・統一した評価基準表の試行及び改善

・クラスタ分析・インタビュー調査分析の確立

＜開発④について＞

・地域の中学生やＳＳＨ以外の高校生及び一般市民の研究発表を加えたフォーラムへの拡大。

＜開発⑤について＞

・シンガポールのテマセック高校，アメリカのテラリンダ高校，アメリカのアニモリーダーシップチャーターハイスクール，フィリピンのデラサルリパ学園，台湾暖暖高校との間で課題研究成果の発表を行う交流会を実施。

＜開発⑥について＞

・探究的な学習における教材・教具・テキストなどの具体的な「成果物」の発信。

・「高校生環境フォーラム」や「若狭高校研究発表会」での地域の小中高等学校の生徒との交流。

・若狭高校研究発表会，ＳＳＨ成果報告会，探究的な学習の指導に関する教員研修会の開催。

・本校生徒・教員による，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や「出前授業」。

・オープンスクールにおいて理数探究科生徒による中学生対象の「科学実験教室」を開催。

・本校の研究開発１０年間の軌跡をまとめた書籍を最終年次に刊行する。

(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）】

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

(4)令和元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

＜研究開発内容①②③について＞

・教科「探究」科目の実施（第１・２・３学年），教科「探究」担当者会議の実施
・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。
・第１期で作成した評価基準表の改善。
・質問紙を中心とした「量的なカリキュラム評価の手法」の検討。
・卒業生のインタビューによる「質的な評価の手法」による評価。

＜開発④について＞

・研究交流会「高校生環境フォーラム」の実施。
・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。

＜開発⑤について＞

・海外研究交流会「高校生国際フォーラム」の実施
・「International Micro plastics Youth Conference」への参加
・カリフォルニア大学バークレー校でのアメリカアニモリーダーシップチャーターハイスクールとのポスター発表の実施。
・アメリカ・台湾・シンガポール・フィリピンの連携校の生徒と共同課題研究の実施。
・連携校であるシンガポールのテマセック高校，台湾暖暖高校，フィリピンデラサルリパ高校との課題研究の指導法および評価方法に関する共同研究の推進。

＜開発⑥について＞

・探究的な学習における教材・教具・テキストなどの具体的な「成果物」の蓄積。
・「高校生環境フォーラム」や「若狭高校研究発表会」での地域の小中高等学校の生徒との交流。
・本校生徒・教員による，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や「出前授業」
・オープンスクールにおいて理数探究科生徒による中学生対象の「科学実験教室」を開催。
・本校の研究開発１０年間の軌跡をまとめた書籍を最終年次に刊行する。

⑤　研究開発の成果と課題

〇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，２期３年目となり全学科，全学年で学校設定教科「探究」を実施することができた。具体的に「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た。第２学年で得られた成果を論文にまとめ，英語を用いて海外の生徒や研究者と協議を行うことができた。

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，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。1年次及び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ことができた。教員が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。

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）

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。

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）

本年度から，会場をおおい町の協力のもと大型施設に変更し，４００人規模のフォーラムを開催することができた。フォーラムの全てを英語で行った。環境をテーマに福井県内の高校およびアメリカ，台湾の生徒が加わったことにより，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共同で「International Micro plastics Youth Conference 」を実施

（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）

京都大学，環太平洋海洋教育者会議，日本財団と連携し，同大学にてInternational Micro plastics Youth Conference 2019 in KYOTOを開催した。アメリカ，台湾から高校生が集まり，「海洋におけるマイクロプラスチック問題」に関する研究成果で交流した。

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）

ＳＳＨ校内研究発表会においては，平成２８年度より中学生を招きＳＳＨ事業の成果普及に取組んでいるが最大となる２２５名の生徒，教員が参加した。

中学校と共同で福井県の研究費を申請し，授業研究会を実施した。本校の理数教育のノウハウを授業を通じて示すことができた。また，他県の優れた実践を両校で見学しに行くこともできた。

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，さらに地学や情報など多くの分野に参加者が増え参加の幅が広がった。

〇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

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。

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

本年度実施した国際会議「高校生環境フォーラム」を定着することで，国際性の育成を促す。本年度実施した「Youth conference」を海外の連携高校においても実施，運営における協力を行う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。

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。

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

（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

別紙様式２－１

福井県立若狭高等学校	指定第２期目	２９-３３

❷令和元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。

平成３０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。令和元年度は，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を実施できた。(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。本年度は，2期3年目となり全学科，全学年で学校設定教科「探究」を実施することができた。具体的に「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た。第２学年で得られた成果を論文にまとめ，英語を用いて海外の生徒や研究者と協議を行うことができた。

課題研究の指導においては，昨年度から課題研究の指導に有効であった課題設定，仮説，方法，結果，考察の指導の研究の各段階において専門家を招致し，助言をいただく会議を全学科に拡大して実施した。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」を開催することができた。昨年度，２年次普通科で実施した「大学生から学ぼう」を大学生に加えて，大学教授と市町の職員で構成された「普通科理系・文系探究協働会議」を新たに開設したことにより，普通科においても研究者や地域の方々などから助言を頂く機会を設け，課題設定，方法の決定，結果のまとめ方，考察における質を飛躍的に向上させた。

その結果，理数探究科においては，京都大学サイエンスフェスティバル福井県代表選考会にて，最優秀賞受賞，普通科においては，兵庫県立豊岡高等学校ＳＳＨ研究発表大会に普通科理系全員が，ポスター発表に参加し，文系においてもマイプロジェクトアワード地区大会において14チームが選出された。地域の活性化に関する研究では，第4回全国高校生ＳＢＰチャレンジアワードベネッセ賞受賞，海洋科学科においては，北海道大学海の宝ア

カデミックコンテスト２０１９でりゅうぐうのつかい賞（全国2位）などの具体的な成果も得ることができた。課題研究の校内発表会も地元中学校から２００名を超える生徒が参加し，地域の理数教育の拠点としての役割も果たすことができた。

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，地域及び世界へ発展。(開発内容②)

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。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ことができた。教員が探究の授業改善に向けて，主体的な議論をしており，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。

各教科の授業改善に向けては，本校全体の授業研究テーマ「学びの質や深まりをみとる評価とは」を共通テーマとして全教科において授業研究会がなされている。

公開研究授業や研究協議会，若手授業力向上塾等の取組が充実し，取組及び仕組みについて，外部からの見学者数が１００名を超えている状況となっている。地元中学校との連携として本年度より授業研究を中心に据えた交流を実施した。小浜市立小浜中学校，小浜第二中学校とは，お互いの授業を見学することで交流を開始した。

さらにこれらのノウハウをもとに台湾基隆市立暖暖高級中学校，フィリピンデラサールリパ高校やシンガポールのテマセック高校との交流においても授業研究を取り入れた交流を検討し，海外にも波及している。

右の写真：台湾基隆市立暖暖高級中学校での授業研修会の様子。お互いの理系の授業を見合うところから交流を始めることを協議することができた。(写真は化学の授業)

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。

特に本年度は，普通科理系においても昨年度改善した評価基準表を使用しての自己評価，教員評価を行い，形成的，総括的評価を行うことができた。

評価は，生徒の作成した目的，背景や方法の記述から評価を行うが，評価基準表の使用により，生徒にとって課題研究をどのように取組むのかの指標となることがよくわかる。評価基準表の使用が生徒にとって使用しやすく，評価を実感できるようにワークシートを作成できたことも今年度の成果としてあげられる。理系分野の指導方法や経験をもとに文系においても評価基準表を作成し，全校で評価を実施することができた点も大きな進歩といえる。

質問紙調査による定量的な評価方法の検討では，評価研究会を教職員に対して実施することができた。今年度４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。例えば各学年・各学科の「生徒の学習観」「探究の授業における生徒の行動」「探究の授業の成果」の特徴や，その相関について大まかに傾向を捉えることができた。例えば「批判的思考・問題解決力」「社会的関係形成力」などの「探究の授業の成果」についての項目で，ＳＳＨの取組を先行している理数探究科や海洋科学科は，普通科に比べると，それらの力が「ついた」と答える生徒が学年が違っても多い，等である。

卒業生のインタビュー調査においては，連携する海外との生徒と比較をすることができた。本校の課題研究を経験した生徒は，研究の過程を多く示していたことから，主体的に目的や背景について思考を巡らせながら，研究をしていたことが示された。一方で，連携するアメリカの高校の生徒は，得られた結果をいかに利用することや社会貢献について主体的に思考していたことが示された。

成果４　国際的に進化した「高校生環境フォーラム」

本年度から，会場をおおい町の協力のもと大型施設に変更し，４００人規模のフォーラムを開催することができた。フォーラムの全てを英語で行った。環境をテーマに福井県内の高校およびアメリカ，台湾の生徒が加わったことにより，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。３年生対象の「探究」科目

群では，英語でのポスター・論文制作と発表を行い，今までに実施してきた英語での表現活動が活かされた。

成果５　海外連携国生徒教員と共同で「International Micro plastics Youth Conference 2019 in KYOTO」を実施

京都大学，環太平洋海洋教育者会議，日本財団と連携し，同大学にて International Micro plastics Youth Conference 2019 in KYOTO を開催した。アメリカ，台湾から高校生が集まり，「海洋におけるマイクロプラスチック問題」に関する研究成果で交流した。海洋におけるマイクロプラスチックの調査結果を持ち寄り，マイクロプラスチック問題に関する提言を世界に向けて行った。参加できなかったシンガポール，フィリピン，キューバにおいても事前の遠隔会議システムによる会議や議論内容を各国で実施してもらうことができた。世界に向けて，マイクロプラスチックの海洋汚染問題についての提言を行うことができた。具体的には，各国の実情や研究成果を生かした「３Ｒ」の実施の提言である。各国で高校生が開発した同じ方法でマイクロプラスチックの分布調査した結果をもとに，リユース，リデュース，リサイクルを考えるべきとの提言を示した。事前の遠隔会議で各国の調査結果を把握し，ポスター発表によりより理解を深め，対策に向けて議論を行なった。提言は，フェイスブック，ホームページなどでも公開し，各国の生徒がそれぞれ持ち帰り，来年度台湾で開催予定の第２回に向けて行動をすることとなった。

成果６　地域の理数教育の拠点化の推進

ＳＳＨ校内研究発表会においては，平成２８年度より中学生を招きＳＳＨ事業の成果普及に取組んでいるが，最大となる２２５名の生徒，教員が参加した。

中学校と共同で福井県の研究費を申請し，授業研究会を実施した。本校の理数教育のノウハウを授業を通じて示すことができた。また，他県の優れた実践を両校で見学しに行くこともできた。

海洋科学科では，小浜市今富小学校で本校生徒が児童に総合的な学習の発表を指導する取組を実施できた。

小中学校でも使える地域資源の教材化においては，成果物となるポスターや論文等を蓄積しＰＤＦ化して探究学習の教材となるよう作成した。特に課題研究のテキストに関しては，すでに使用しているワークシートや実験ノートをホームページに公開し，誰でも利用できるように示した。

教員も各種学会の口頭発表や学会誌への投稿，教員研修会への登壇などの機会を捉え，探究学習に関する研究成果を発表できた。国際学会でも発表しＳＳＨとしての研究成果を国内外に広く発信することができた。

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２　海外連携の充実による国際性の育成

本年度実施した国際会議「高校生環境フォーラム」を定着することで，国際性の育成を促す。本年度実施した「Youth Conference」を海外の連携高校においても実施，運営における協力を行う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。理数教育の授業研究会を開催し，各国意見交換することで教員同士の連携を深め，国際的な理数教育の発展を図る。

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

⇒連携する生徒およ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

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

課程	学科	第１学年		第２学年		第３学年		第４学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	155	4	189	5	183	5			527	14
	理数探究科	55	2	31	1	29	1			167	6
	国際探究科			25	1	27	1				
	海洋科学科	60	2	55	2	56	2			171	6
定時制	普通科	6	1	5	1	10	1	1	1	22	4
計		276	9	305	10	305	10	1	1	887	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	57	1	5	10	7	2	5	15	計
定時制		1	8	0	1	3	0	0	1	1	
計	1	2	65	1	6	13	7	2	6	16	119

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①②③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（平成２９年度入学生から平成３３年度入学生）

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）必要となる教育課程の特例と単位数（平成２７・２８年度入学生）

科目	標準	特例	教育課程の特例　※1・2年次に代替済みのものは除く
総合的な学習の時間（3単位）	3	0	・理数探究科　「探究科学Ⅱ」で代替 ・国際探究科及び普通科　「探究英語Ⅱ」で代替 ・海洋科学科　「課題研究」で代替

（3）代替措置

科　目	代替する内容
科学と人間生活（2単位）	【普通科及び海洋科学科において実施】 「基礎科学」において，⑴「科学技術の発展」⑵「人間生活の中の科学」⑶「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⑵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（1単位）	【理数探究科において実施】 「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（5単位）	【海洋科学科において実施】 「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。
総合的な学習の時間（3単位）	【全学科において実施】 普通科では「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」において， 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。

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ケ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

本年度は，２期３年目となり全学科，全学年で学校設定教科「探究」を実施することができた。具体的に「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た。第２学年で得られた成果を論文にまとめ，英語を用いて海外の生徒や研究者と協議を行うことができた。

課題研究の指導においては，昨年度から課題研究の指導に有効であった課題設定，仮説，方法，結果,考察の指導の研究の各段階において専門家を招致し，助言をいただく会議を全学科に拡大して実施した。

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」を開催することができた。昨年度，2年次普通科で実施した「大学生から学ぼう」を大学生に加えて，大学教授と市町の職員で構成された「普通科理系・文系探究協働会議」を新たに開設したことにより，普通科においても研究者や地域の方々などから助言を頂く機会を設け，課題設定，方法の決定，結果のまとめ方，考察における質を飛躍的に向上させた。また２年普通科文系ではＳＳＨ研究部員以外の教員が主担当となり，主体的に科目担当者のミーティングを実施する等，教員間のコミュニティの形成も徐々に広がっている。

その結果，理数探究科においては，京都大学サイエンスフェスティバル福井県代表選考会にて，最優秀賞受賞，普通科においては，兵庫県立豊岡高等学校ＳＳＨ研究発表大会に普通科理系全員が，ポスター発表に参加し，文系においてもマイプロジェクトアワード地区大会において１４チームが選出され，国際探究科２年生が全国大会に出場することができた。地域の活性化に関する研究では，普通科3年から第4回全国高校生ＳＢＰチャレンジアワードベネッセ賞受賞，海洋科学科においては，北海道大学海の宝アカデミックコンテスト２０１９でりゅうぐうのつかい賞（全国2位）などの具体的な成果も得ることができた。課題研究の校内発表会も地元中学校から２００名を超える生徒が参加し，地域の理数教育の拠点としての役割も果たすことができた。

４　今後の課題

先行実施している「探究科学Ⅰ」「探究科学Ⅱ」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，課題に対する研究手法の妥当性や統計的知識の不足が課題となった。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，実験方法の妥当性を検証する授業プロセスを充実させる必要がある。また研究のまとめや論文作成については，教員の指導力の不足が感じられたため，教員研修を充実させる必要がある。海洋探究Ⅱでは大学教授に論文の書き方を教えていただくことで効果を上げたことから，これらのことを担当者会議を中心に，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・改善について継続する必要がある。

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）

教　科　名	探究			科　目　名	探究科学Ⅰ
標準単位数	２単位	対象学年	１年	対象学科	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				
授業の概要	教科横断的・総合的・探究的な学習を充実する科目として教科の枠にとらわれない多角的，多面的な視点で事象を捉え，新たな価値の創造に向けて粘り強く挑戦する力を培う。特に探究の進め方に関する基礎を学び，科学的に解決可能な研究課題を自ら設定する能力を培う。				

使用教材	自主作成教材（第１期において開発した課題研究指導用のワークシートを改善する）
評　　価	１．学習や活動の状況などの観察 ２．レポート，ワークシート，ふりかえりシート，論文等に対する記述の分析 ３．学習活動の過程や成果などの記録や作品などを計画的に集積したポートフォリオによる評価 ４．一定の課題の中で身に付けた力を用いて活動することによるパフォーマンス評価 ５．評価カードや学習記録などによる生徒の自己評価や相互評価 ６．保護者や地域の人々・学識経験者等による第三者評価

（１）－１　理数探究科サマーセミナーの実施（探究科学Ｉの夏季特別講座として実施）

実施期日　令和元年８月２０日（木）

実施目的　１．１年文理探究科の生徒に対し，文理選択に関する判断の材料を与える。
２．理数分野の体験的な学習を経験させることで学科独自の３年間の学びを捉える機会とする。
３．探究的な学習における課題発見のきっかけとなる経験を積ませる。

対象生徒　１年文理探究科

実施内容　講座名：「世界の標準時計～湖底堆積物『年縞』～」
★福井県と立命館大学との連携協定による
立命館大学サマースクールとして実施
実施場所：福井県立年縞博物館
研修内容：講義　「年縞」
＜講師＞　中川　毅　教授
（立命館大学古気候学研究センター長）
実習　「顕微鏡による花粉化石の観察」
実習　「年縞の縞模様観察」
レポート作成・研修会ふりかえり
水月湖の堆積物「年縞」における花粉分析

2019年（令和元年）8月21日（水曜日）　地域（24）

年縞 花粉から気候推定

中川立命大教授・サマースクール

若狭高生30人 観察挑戦

三方五湖遊覧船 大学と共同開発

福井県立年縞博物館内での特別講義

福井新聞記事

（１）－２　第１回　探究協働会議

実施期日　令和元年１２月１３日（金）

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，調査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。

対象生徒　１年文理探究科

実施内容　１.講師　物理系講師：福井大学原子力研究所　教授　泉佳　伸　先生
化学系講師：福井大学教育学部　特命教授　中田　隆二　先生

生物系講師：京都大学大学院人間・環境学研究科　教授　宮下　英明　先生

２.探究協働会議詳細時程（研究指導各グループ１７分　生徒発表５分＋助言１２分）

（２）検証と課題

①検証

ア　授業について

今年度の前半は，探究の基礎として研究手法として調査方法や実験方法を学ぶ過程を取り入れた。科学研究の基礎では温度計という身近な道具を開発する過程において，探究の過程を意識してグループごとに温度計の作成を試みた。後半は，昨年度より，研究時間の確保のため課題設定に取組んだ。

今年度は，テーマ設定時間を早めるため，まず，探究科学Ⅱを受講する生徒（昨年度探究科学Ⅰを受講）の研究内容について考えることから始めた。先輩からの研究内容の紹介を受け，なぜそのようなテーマを設定し，どのような手法で問題を解決しようとしているのかについて考える機会を設けた。その後，探究科学Ⅲを受講する生徒がまとめた課題研究論文読み，その研究の問題点を考える機会を設けた。このように３年間の研究過程をイメージすることから始めた。その後，地域や自らの身のまわりのこと，自らの興味のある内容について考え，未だに世の中で明らかにされていないことに限定し，テーマを決定させた。研究チームの決定は，同じ興味のある内容同士の人が集まり研究チームとした。

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，第１回探究協働会議を開催した。研究の背景を調査し，自身が取組みたい課題を決定し，仮説を立案し，実験や調査の計画を練る事を主な目的とした。課題の設定について着眼点の良さについて評価を受けた。一方で，仮説や検証方法の不十分さの指摘を受けた。２月の若狭高校 SSH 研究発表会で研究者や専門家等から，課題設定・解決についての助言を受け，次年度に向けて課題を再設定する予定である。

探究協働会議での専門家からの助言の様子①

探究協働会議での専門家からの助言の様子②

イ　理数探究科サマーセミナーについて

昨年度は，探究科サマーセミナーを実施し，福井県嶺南地域に存在する地域資源である「水月湖の年縞」の研究に取組む，立命館大学中川毅氏を招聘し，年縞を題材にした先進研究について，専門研究者の講演・ワークショップを受け，地域資源・科学探究への興味関心が高まるとともに，自らの研究課題設定を行う手がかりの一つになった。今年度は，福井県立年縞博物館にて直接中川毅氏から年縞の最新の研究について講義とワークショップを受講した。昨年とは異なり，実際の研究現場での研究者から直接講義とワークショップを受けることによって，研究への魅力と社会的意義などを感じる機会を設けた。

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３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，学習者の考える研究手法や手段の未確立によって生じる研究計画の不十分さについて探究協働会議で指摘された。

具体的には，自らの疑問をテーマに設定するプロセス自体は現在十分であると感じるが，その後の先行研

究やその他の条件から十分な仮説が立てられないことが問題である。理由が不明確な予想・仮説は，既存の知識，科学的な原則を用いて仮説を考えることが不十分であり，他に説明することが難しい。自ら考える仮説の理由の提示が不十分であると，後に仮説を証明する方法論を考える際にも曖昧になり，何を確かめたいのかが不明確になる。先を見通した研究という点で定式化の不確かさが言及出来る。

今年度は過年度の研究論文集を読み込み，研究結果の問題点を議論する活動を行った。過去の研究について深く追求することで，自らの研究課題の設定への接続や，解決可能な規模の研究課題を設定することが可能となり，過年度の研究題材を引き継いだグループも存在した。また，過年度の研究内容，実験結果が不十分さによる従来の研究を検証するに至るテーマの設定も見られた。

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）

<table>
<tr><td>教　科　名</td><td colspan="2">探究</td><td colspan="2">科　目　名</td><td>基礎科学</td></tr>
<tr><td>標準単位数</td><td>２単位</td><td>対象学年</td><td>１年</td><td>対象学科</td><td>普通科・海洋科学科</td></tr>
<tr><td>学習の目標</td><td colspan="5">１．理科４分野に関わる日常生活や身近な自然を題材にした実験中心の学習を行うことで，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．地域資源を題材にした取組むことで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。</td></tr>
<tr><td>授業の概要</td><td colspan="5">１．「熱と温度」（物理単元），「生物と光」（生物単元），「自然災害と地域」（地学単元），「地域資源学習」（分野融合）という４つの大単元を学習する。
２．「問い」に対する予想を立てた上で検証のための実験を実施し考察を深める実験中心の学習を行う。
３．主体的・対話的な学習，学んだことを表現する学習活動を重視する。</td></tr>
<tr><td>学習計画</td><td colspan="5">２月　　地域資源学習（ﾏｲｸﾛﾌﾟ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</td></tr>
<tr><td>使用教材</td><td colspan="5">自主作成教材（科学と人間生活において開発した教材に改善を加えながら独自の教材を作成し使用する。）</td></tr>
<tr><td>評　　価</td><td colspan="5">レポート作成
授業ごとの自己評価の記述（学んだことに対する自己認識の確認）
単元ごとの自己評価の記述（興味関心度の自己評価，ふり返り記述）
学習内容を踏まえたレポート課題（温度計はなぜ動作するのか？葉が緑に見えるのはなぜか？等）</td></tr>
<tr><td>備　　考</td><td colspan="5">「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。</td></tr>
</table>

（２）検証

①指導体制

各クラス，理科教諭１名と実習助手１名によるＴＴで実施する。教材開発については，それぞれの分野を専門とする教諭が主として担当するが，担当者全員によるミーティングを月２～３回実施して議論を重ね自主教材を作成していく。開発した教材は，先行施策授業として，ある集団に対して実験授業，他の担当者が参観を行い，その後のミーティングによって，改善点を議論する。担当者が自分の専門分野以外についても指導する関係上，お互いの授業を参観する必要性が高まり，日常的に複数の教員による授業互見がなされている。本科目の実施により，担当教員の協働性が非常に高まっている。特に主体的・対話的な学習を進めていく方策や仮説検証のための実験の計画や準備のなど，授業改善についての取組が組織的に展開されている。

②教材開発

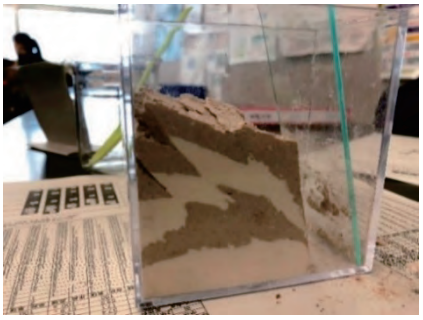
レポート課題「各温度計はなぜ動作するのか？」「なぜ葉は緑に見えるのか」「赤い光の中で葉っぱを見たらどう見えるか？」等

昨年度に引き続き「物理」「化学」「生物」「地学」「放射線教育」「地域資源」の６つの分野で構成して授業を行った。「物理」分野では「温度計を開発する」場面で，昨年度は，教師の誘導による科学の最も基本的な原理・原則の理解に重点を置いていた。今年度は先に予備実験的な演示を行い，課題を提示した上で，「温度計」を各グループが協働して自由に製作するスタイルへと変更を行った。その中で気づいた内容などをワークシートへまとめる活動を行った。最終的にはその活動の中で得た科学の最も基本的な法則性についてレポート課題を与え，各温度計の動作原理についてまとめた。「生物」分野では植物の色に関する探究を葉の緑を中心に，色の正体を分析するところから始め，色を動物が認識するまでの過程を科学的に説明できるように教材を改良した。生物的な学習だけでなく，物理的な要素や化学的な要素も含んだ科目横断型の学習に発展させることに成功した。

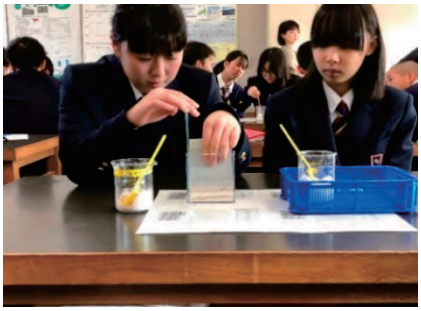
「地学」分野においても防災をテーマに，海溝型地震，内陸型地震，地震によって引き起こされる津波について，東日本大震災を例として，現在わかっている地殻変動のデータを元に，予想される災害や二次災害について学習した。

放射線教育として，「放射線の性質とその利用」と題して日本原子力開発機構による出前授業を実施し，地域に密接する原子力発電の原理と放射線の利用について学習を行った。

また，「地域資源」ではこれまでの科学の本質に迫る活動を基本に，身のまわりの地域に潜む科学について，学習を行った。特に世界の標準時計となった三方五湖の年縞については，^{14}C 放射性炭素年代測定を地域資源の年縞がキャリブレーションを行うことが世界的な研究につながった。これまでの学習内容を踏まえた理解がしやすいように構成し直した。



活断層の制作①



出来上がった断層

グループ実験

地域資源年縞を必死に数える様子

③実施の効果

身近な話題や教材を用いた学習は学習者に対しての興味関心の高まりに効果的であった。また，良質な問いは，学習者にとって予想が立てやすい。演示実験の実験結果得られる科学現象は，自ら持つ素朴概念を修正する。他にも，なぜそのような結果を生むのかを探究するきっかけ作りとしても機能している。単元ごとに実施するレポート課題については，学習した内容を元に，課題について学習者の表現する力が見られた。

担当教諭のミーティングは，自主教材の更新を行ってきた。「良質な問い」とそれに接続する学習者の活動については先行実験授業を通して何度も議論を実施した。専門的な視点や生徒目線での視点などより多角的な視点で議論することで多くの良質な教材の作成に効果があったと考えられる。

④成果と課題

教材の改善とその再現性についての検証が必要である。実施済み開発教材の授業の反省を元に教員ミーティングを行った。次年度への課題が見つかった。実験データの解析・考察を適切に行えない点である。このことから次年度の課題については，実験データの解析をメインに置くこととし，現在，実験データの解析に視点をおいたテーマが存在せず，実験事実のみを学ぶ学習にとどまっている。新たに実験データを解析するテーマのプランを作成し，検討する必要がある。

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）

教　科　名	探究			科　目　名	探究Ⅰ・海洋探究Ⅰ
標準単位数	１単位	対象学年	１年	対象学科	普通科・海洋科学科
学習の目標	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，基礎的な探究手法を習得する。 後期　次年度にもつながる発展性・独自性のある課題を発見する。				
授業の概要	前期　身近な地域の課題について，主体的・対話的に学ぶことを促しつつ，資料の比較・ブレインストーミング・ＫＪ法・フィールドワークなどの研究手法を習得する。 後期　地域行政との協働を通して，地域資源に基づく課題を発見し，その解決策を提案する。				
使 用 教 材	自主作成教材（第１期において開発した課題研究指導用のワークシートを改善し作成する）				
評　　価	１．　学習や活動の状況などの観察 ２．　レポート，ワークシート，ふりかえりシート，論文等に対する記述の分析 ３．　学習活動の過程や成果などの記録や作品などを計画的に集積したポートフォリオによる評価 ４．　一定の課題の中で身に付けた力を用いて活動することによるパフォーマンス評価 ５．　評価カードや学習記録などによる生徒の自己評価や相互評価 ６．　保護者や地域の人々・学識経験者等による第三者評価				

（２）検証と課題

①検証

①－１　モデルを知り，見通しを持って学ぶ

下の写真は，４月に２年生が１年生に対し自身の昨年の研究を紹介する場面である。昨年度までの課題として，上級生の研究を知るという視点がまだまだ不十分であることが指摘されたが，それをふまえた活動を組織した。探究とはどのような活動なのか，その「学習モデル」を１年生が２年生から学ぶ活動を組み入れた。このことにより，１年生は今年一年かけて行う探究学習のイメージを持つことができる。生徒一人ひとりが見通しを持って学ぶためには，モデルを知ることは重要であり，その効果が高いことが判明した。

①－２　探究的な学びを行うスキルを対話的な学びを通して身につける

左の写真は，ブレインストーミングを行った後に，ＫＪ法の手法を用いて整理している様子である。探究的な学びを行うスキルは，対話的な学びを通して培うことが最も効果的である。他者のユニークな発想を，協働的につなぎ合わせ，整理することが最終的には自身をメタの次元から捉え直す力を育むことにつながる。特に課題を設定する場面では生徒同士と，教員と，地域の方々と対話的な学びを行うことが有効に働く。

①－３　地域行政職員の充実した支援

本年度も６月，１１月，１月の３回に渡り，地元地域である若狭町，小浜市，おおい町，高浜町の行

政職員から支援を受けた。また，今年度は４市町に加え，小浜第二中学校教員，小浜駅前通り商店街振興組合理事長，福井県立大学生からも支援を受けることができた。数年前まで１時間での実施だったが，昨年度から２時間連続で３回実施する行事として確立できた。じっくりと指導して頂くことができ有意義な時間となっている。４月には本校担当者と４市町の職員が一堂に会し，入念なミーティングを行った。年間でのべ９０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り，今年度は行政の方以外の地域の方々とも共同し，定期的な支援を得られたことが成果として挙げられる。

左下の写真は，今年度の６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。各市町担当者から，専門分野に関わるお話を頂き，質疑応答を行うことで，授業における「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。また，右下の写真は，今年度の１１月に実施された「第２回地域の方から学ぼう」の様子である。６月の４市町行政職員に加え，小浜駅前通り商店街振興組合理事長からも「課題設定」に関する助言をいただくことができた。

②　課題

最も大きな課題は，４市町等職員との連絡調整の負担が大きいことである。生徒の探究したいテーマに沿った職員を集めようとするあまりマッチングに時間がかかると共に，連絡調整が煩雑になる。今年度は役割を分担して連絡調整を行ったが，より簡素化できないか検討していく必要がある。各回を２時間連続で実施したことから，職員を招く回数も２回で良いとの声もあり，回数・開催時期等，会の持ち方について次年度に向けて行政職員と連携して検討を重ねる。また，担当者会議の在り方についても，進度確認や連絡事項の伝達だけでなく，「探究」授業そのもののデザインを考える話し合いができるものにしていく必要がある。授業者だけでなく，全職員が「探究」授業に関わるという意識を持てるようなチーム作りを引き続き検討していく。

５－４　探究科学Ⅱの時間の実施

（１）科目の概要（シラバス）

教　科　名	探究			科　目　名	探究科学Ⅱ
標準単位数	２単位	対象学年	２年	対象学科	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を設定し，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を少人数グループでの課題研究活動を通して身につける。				
授業の概要	自らの興味関心に基づいて研究課題を設定し，研究課題の背景や現状分析より導かれる問いに対して仮説を立て，その仮説を検証するというサイクルを繰り返す。課題の設定から発表までを自ら主体的に考え，行動できるように，「探究協働会議」で専門家による助言や，ルーブリックによるふりかえりを定期的に取り入れ，科学的な思考力，判断力，表現力を習得させる。				
使用教材	課題設定能力のルーブリック（HP に掲載） 自主制作ワークシート				

評価	課題研究の背景・目的・方法の記述内容を上記の観点に照らして評価する。パフォーマンス課題として論文を課すことで１年の探究科学Ⅰ，２年の探究科学Ⅱ，３年の探究科学Ⅲにおける，ポスター発表，口頭発表，論文作成を通して３年間の変化を評価する。
備考	評価については，今年度のルーブリック評価を来年度の探究科学Ⅲに引き継ぎ，継続的に評価を続ける。

（２）検証と課題

①検証

ア　スケジュールについて

１年次の探究科学Ⅰでテーマ設定だけでなく実験方法や計画を立てることが終わっており年度当初から実験や観察を通して課題の検証を始めることができた。そのため，１０月の第２回探究協働会議ではポスター発表の形式で中間発表を行ったが，多くのグループが結果や考察までを発表することができた。結果や考察に対する講師からの助言を活かして，さらに研究を進め，探究のサイクルを回すことができた。来年度以降もこのスケジュールで研究を進めていくことが望ましいと考える。今年度，「かかしの効果」グループが京都大学サイエンスフェスティバルの福井県代表に選ばれた要因の１つは，１０月までに結果が出ており探究の１サイクルを終えていたということが考えられる。

イ　校外での発表について

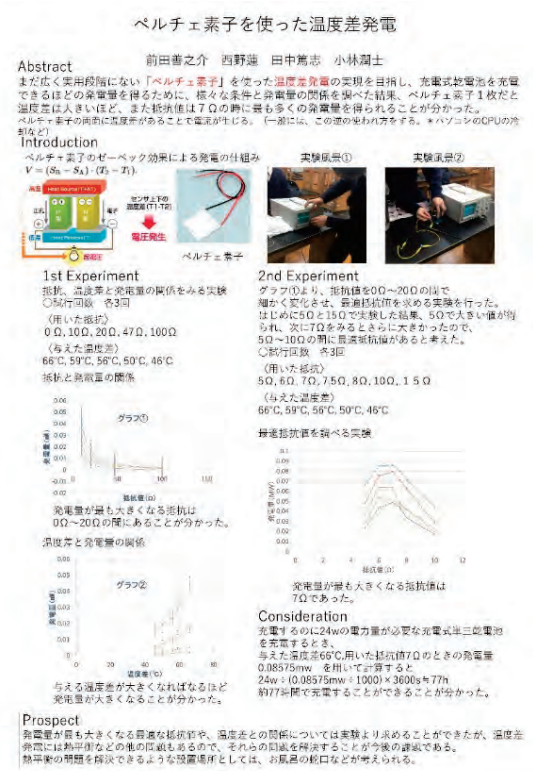
全てのグループが校外での発表を行うことができた。専門家や外部の助言を受けることで研究を深めることができた。また，発表会に参加する中で要旨のまとめ方，ポスターのまとめ方，口頭発表資料のまとめ方，発表の仕方なども向上した。

②課題

各グループの問いについては身近で解決可能なものになっており，好意的な評価を得る一方で，問いに対する実験方法が適切かどうか，統計的有意差などの実験結果の取り扱い方について指導を受けることが多かった。実験方法の妥当性については，専門家の助言を受けることや妥当性の検討を行う機会を設けていく。有効数字や，統計的有意差については，科学的に研究を行う上で欠かすことができないため，研究グループごとではなく，全体で基本的なレクチャーを行えるようにカリキュラムに組み込む必要がある。

学会等の発表ではまとめ方や発表のやり方については向上が見られたが，更なる向上の余地があると考える。科学的な視点や分かりやすさをさらに目指したい。

評価に関してはルーブリックを用いて課題設定能力に関して「学びに対する自主的，主体的な態度」「科学的な問題への定式化とその解決」「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」「社会的責任と研究者倫理」の４点について評価を行っている。「学びに対する自主的，主体的な態度」についてはおおむね達成できていると考えられるが，残りの３点については十分とは言えない。生徒の自主性を大切にしながらも，残りの項目についても達成できるよう指導していくことが今後の課題である。



５－５　学校設定科目「探究Ⅱ」

（１）科目の概要（シラバス）

標準単位数	１単位	対象学年	２年	対象学科	普通科
学習の目標	発展性・独自性のある研究課題を設定した上で，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を，少人数グループでのテーマ研究活動を通して育成する。				
授業の概要	文系と理系に分かれて実施する。担任・副担任に加えて文系部門・理系部門にそれぞれ教科の教員を数名配置し複数の講座に分け，更に講座内で数グループに分かれて研究を行う。研究の結果はポスターにまとめ，校内研究発表会で発表を行う。				
使 用 教 材	自主作成教材				
評　　価	各授業，グループでの調べ学習・フィールドワーク・発表などの取組の姿勢や態度，ワークシートや小論文などの提出物を通して総合的に評価する。 成果発表において研究者，他校教員，保護者などから発表時のパフォーマンスや成果物についての外部評価を受ける。				

（２）自然科学分野の検証と課題

①検証

クラス単位で授業を行い，担任，副担任にもう１名を加えた３名の教員で担当した。テーマの設定ではワークシートを用いて興味・関心を探り，興味が近い生徒でグループを作り研究を進めた。今年度の新たな取組としては，中間発表時に，大学教授や大学生など外部の講師から助言を受けたことがあげられる。大学教授の専門的な視点からの助言は科学的に研究を進める上で役立った。中間発表を行うことで，グループごとの進度の差をある程度解消することができた。締め切りがあることで，研究を見通しを持って進めやすくなった。また，全てのグループが豊岡高校の発表会に参加し，ポスター発表を行うことや，他校の研究の成果を知ることで交流を深めることができた。さらに，福井県合同課題研究発表会には５

探究協働会議の様子

グループが参加し，校内だけでなく外部での発表の機会を持つことができた。特に，豊岡高校のポスター発表では，一番多くの聴衆を集めた。課題設定に時間をかけ，多くの人の興味を引く練られた仮説となっている成果だと考えられる。

② 課題

課題設定に時間がかかり，実験や調査を行う時間が短くなるという昨年度の反省から，課題設定にかける時間の短縮を目指した。大部分のグループは１学期に課題を設定することができたが，研究が思ったように進まないグループが多かった。週に１時間という限られた時間であることを考慮し，解決可能な問いにするための手立てが必要である。身近な事柄に関するテーマや１年次の地域に関するテーマから問いを作るといった手立てが考えられる。

テーマの範囲が広く一人の教師が 4 グループ程度担当しているため細やかな指導が難しい。テーマの範囲を絞ることや，担当教員を増やすことを検討する。

専門家から指導を受けることを考えると，地域に関する課題を増やすことが有効ではないかと考える。アンケートなどの調査を行う際には，統計的に処理する必要がある。有効数字や誤差の扱いなど基本的な科学発表の基礎が身につくカリキュラムを目指す。

（３）社会科学・人文学分野の検証と課題

① 検証

本年度より，理系分野のワークシートを参考にワークシートの作成を実施した。また，日ごとの実施内容を記入した年間計画表を作成し，担当者が目標を共有しながら，年間を通じて何をどう実施するのか明確にすることができた。

さらに，普通科文系探究協働会議を実施できた。一年次の市町村の担当者を中心に研究についてのアドバイスを年間２回受けることができた。問いや方法の質を向上させることができた。

生徒が発表する機会を増やし，マイプロジェクトアワードに生徒の研究を応募することができた。書類審査に，12 組の研究チームが選出され，北陸地区の発表大会に参加することができた。

本年度から SSH 研究部員以外の担当者が主の担当となり，主体的に科目担当者のミーティングを毎週実施することができた。科目担当者のコミュニティが形成されており，自ら指導の方法の改善を重ねていた。

② 課題

指導の体制は，全校体制で教員が探究に取組む非常に良い実例を作ることができたことから，今後，科目担当者のミーティングを毎週実施するなど他の科目においても発展させていきたい。

探究協働会議については，市町の担当者に加え，大学関係者によるアドバイスを２学期後半に，実施できると研究としての論文化や学会など学術的な発表会にも参加できる内容に向上できると考える。

５－６　学校設定科目「社会探究Ⅰ」

（１）科目の概要（シラバス）

標準単位数	１単位	対象学年	２年	対象学科	国際探究科
学習の目標	現代社会の諸課題を理解し，解決する方向性を見出すことを目標としている。通常の地理歴史科・公民科の授業で獲得した知識を活用し，グループ活動などを通して，これらの課題に取組む方法としての探究力・分析力・表現力を身につけさせる。				
授業の概要	ふるさと若狭に関する研究課題を設定して，さまざまな資料を活用しながら探究活動を進める。探究，研究活動の基本となる研究方法やフィールドワークの仕方を学び，テーマ別の事前学習の後，各テーマに分かれ具体的な課題を設定し，資料収集やディスカッション，プロジェクト学習を中心とした活動を行う。 また，研究者や地域社会で活躍する方を招聘して講演をしていただき，多面的				

	に指導・助言を受ける。さらに，探究活動の一環として現地に赴き，フィールドワークを実施して学んだことをまとめる。他者と共同して課題を解決する学習をした成果をプレゼンテーションすることで，さらなる研究課題や研究方法について考察を行う。
学 習 計 画	ホームページ参照
使 用 教 材	自主作成教材
評　　価	各授業，グループでの議論・フィールドワーク・発表などの取組の姿勢や態度，ワークシートや小論文などの提出物を通して総合的に評価する。

（２） テーマ一覧…資料参照

（３）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，資料「テーマ一覧」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　前年度から変更したルーブリックを４月当初から生徒・教師間で共有し，教員はルーブリックをもとに生徒の思考を対話により促すこと

イ　生徒の思考やその変化を記述させ，残すこと，そしてそれを探究学習の原動力とすること

ウ　担当教員のコミュニケーションを密にすること

まず課題設定の面であるが，昨年度は小浜市矢代地区の要望もあり，矢代グループを募ったが，それはやらなかった。課題は本人が社会問題で探究したいと考えるものをプレゼンさせて，仲間を募ってグループでやってもいいし，個人でやってもいいとした。前年度までは，すべて新たに課題を設定するとしていたが，1 年次の自分の課題を引き継いでもいいし，新たに設定してもいいとした。探究学習を動かす原動力の一つが，自らの自由な意思による課題設定であると考えたからである。

アについてであるが，まず４月当初に意識させたい項目を前年度より変更した上で，生徒に説明しルーブリックを意識させながら活動を行った。特に前年度より講師の先生や他教科の教員に「現状把握が課題である」と指摘されていたため，「誰がターゲットであるか明確であるか」「課題の本質性について現状把握や先行研究を踏まえているか」という項目を追加した。そして，イのように，生徒に分かる範囲の，背景，現状，先行研究を，ノートに記述させ，それを踏まえた上で，改善策や今後の方針を地歴公民科の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，事前に共有したルーブリックをもとに質問し，生徒との対話の中で思考を促した。不足する部分は，６月と 11 月には専門機関や大学の先生など専門家にお願いして，助言いただいた。また，ウであるが，毎回の授業のために担当の地歴公民科の先生方とは，授業とは別に打ち合わせを行った。対話により生徒の思考を促したいと考えたが，どのように生徒と対話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

昨年度より助言に来ていただいている国立社会保障・人口問題研究所の佐々井司先生や福井大学教育学部の北出順子先生には，「昨年に比べると現状について，よく調べられており，生徒が主体的に取組んでいる。」とのお言葉をいただくことができた。特に前年度からルーブリックを変更し，生徒はルーブリックを意識しながら活動を進め，指導する教員も課題設定について大事なことを意識し指導することが出来たことや，教員が活動内容を指示するのではなく，対話により必要なことを生徒から引き出し，主体性を持たせたことが，

原因であると考える。
　しかし，11 月の中間発表会から 2 月のＳＳＨ研究発表会までに時間が不足し，11 月から 2 月まで研究をしっかり深めるのが難しかった。11 月の中間発表の時期を早めることで，中間発表後の研究を深める時間をとり，探究のサイクルを回すことができるようにすることが必要である。

５－７　学校設定科目「海洋探究Ⅱ」

（１）科目の概要（シラバス）

教　科　名	探究			科　目　名	海洋探究Ⅱ
標準単位数	２単位	対象学年	２年	対象学科	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。				
授業の概要	自らの興味関心に基づいて水産や海洋に関する課題を設定し，研究課題の背景や現状分析より導かれる問いに対して仮説を立て，検証するというサイクルを繰り返す。課題の設定から発表までを主体的に考え，行動できるように，「海洋探究協働会議」で専門家による助言や，ルーブリックによるふりかえりを定期的に取り入れ，科学的な思考力，判断力，表現力を習得させる。				
学習計画	４・５月　テーマ設定・背景調べ・現状分析・仮説立案・検証計画 ６・７月　第１回海洋探究協働会議・自己評価・検証計画修正・検証実験 ９・１０月　検証実験・第２回海洋探究協働会議・ふりかえり・自己評価 １１・１２月　検証計画修正・検証実験・自己評価 １・２月　第３回探究協働会議・自己評価・第４回探究協働会議・自己評価 福井県合同課題研究発表会・本校ＳＳＨ研究発表会 ３月　論文制作				
使用教材	課題設定能力のルーブリック（第１期に作成，HP に掲載） 自主制作ワークシート				
評価	課題研究の背景・目的・方法の記述内容を評価基準表の観点に照らして評価する。１年次の海洋探究Ⅰ，２年次の海洋探究Ⅱ，３年次の海洋探究Ⅲのポスター，論文をパフォーマンス課題として３年間の変化を評価する。				
備考	評価については，ルーブリックを用いて，形成的評価と総括的評価を実施する。				

（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3 点ある。一点目が，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。科目間のつながりを生徒に意識させたことで課題設定にかかる時間が短くなり，予備実験や研究の考察に時間をかけることができた点である。問いのサイクルを何度も回すことができるようになり，結果として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。2 点目が，海洋探究協働会議で保護者を委員に入れたことである。大学教員，大学院生，学部生（本校卒業生），水産業関係者，県市町の農林水産課の方々に加えて，地域活動や農林水産業にかかわる保護者に参加していただいた。研究の助言はもちろんのこと，地域の集会やPTA 活動で本校の教育活動を深く広く地域へ広報していただく良い機会となった。3 つ目が，論文指導の改善である。3 学期の海洋探究協働会議については，大学教授に，論文の書き方について改めて学んだ。大学教授の添削方法を学ぶことで教員の指導力の向上にもつながった。

②課題

探究協働会議や課題研究は複数の教員で実施しているが，一部の教員が運営しており，教員全体が年間計画を把握し，本科目運営を行いながら，授業改善を行うことが望ましく，来年度は，ミーティングでの目標の確認や毎回の授業での授業内容の打ち合わせをしっかり行うことを計画したい。

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）

標準単位数	１単位	対象学年	３年	対象学科	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，事象の背景や現状を分析し，科学的根拠を持ち，成果物としてまとめる。				
授業の概要	自らの興味関心に基づいて設定した研究課題について，背景や現状分析より導かれる問いに対して仮説を立て，その仮説を検証するというサイクルを繰り返す。ルーブリックによる振り返りを定期的に取り入れ，科学的な思考力，判断力，表現力を習得する。これまで研究を行った成果をまとめ論文作成を主とする。				
使用教材	課題設定能力のルーブリック（第１期に作成，第２期改善　ホームページに掲載）				
評価	課題研究の背景・目的・方法の記述内容を上記の観点に照らして評価する。パフォーマンス課題として論文を課す。				

（２）検証と課題

①検証

今年度は，前年度に行った研究テーマを元に，再度検証と，研究成果をまとめて，一般聴衆に対して発表すること（論文作成も含む）に重点を置いた。特に科学の条件である「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。５月に行われた若狭高校 SSH 研究発表会 in 小浜市役所では，小浜市役所に来られる一般市民や役場職員に対して研究成果発表をポスター形式で行い，研究成果を専門でない一般聴衆者にその良さを伝えた。また，この発表会は８月に行われるＳＳＨ生徒研究発表会への代表選考を兼ねており，本校理科教員９名によって厳正な審査が行われた。その後，検証実験を繰り返し行い，実験結果における再現性を確かめた。このことは，誰が行っても同じ結果を得るという科学の本質的な部分でもある。後半は，研究成果を文章として残すため，論文によるまとめを行った。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言の変更や，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。

若狭高校ＳＳＨ研究発表会 in 小浜市役所の様子

②課題

一般聴衆者に対して，自ら行った研究の意義については，うまく伝えることができている。一般聴衆者に対しての説明姿勢や研究の面白さを工夫して伝える様子が伺えた。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。研究によっては対照実験として成立していない場合もあり，実験計画段階で実験計画自体が不十分であると判断部分できる物も

存在している。自らの研究を結論付けるために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十分に考慮されていないものが多く，事前に指導する必要があり，早期段階において再現性を意識した指導が必要である。論文作成における論理性も不十分であり，結論付けるために論文をまとめる上で，不足している実験内容に気付く場合も存在した。しかしながら，実験環境が違うなどの問題が発生し，これまでのデータをすべて取り直すなどの作業も出てくるグループも存在した。実験の結果を毎回まとめて方向性を見定める必要性がある。

５－９探究Ⅲについて

（１）シラバス

教　科　名	探究			科　目　名	探究Ⅲ
標準単位数	１単位	対象学年	３年	対象学科	普通科
学習の目標	１．「探求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。				
授業の概要	前年度の課題研究においてグループで進めたテーマをもとに，個人で英語のスライドを作成し，英語による発表を行う。				
使 用 教 材	自主作成教材				
評　　価	春休みに作成した日本語のレポートについては，２年次での研究内容（テーマ設定の理由，調査方法，結果，今後の課題）を中心に評価した。 また，英語のスライドについては上記の内容が簡潔にスライドにかかれているか，についてルーブリックを作成し，評価した。 さらに，英語の発表においては内容に加え英語の面においてもルーブリックを作成し，評価を行った。また，クラス発表においては教員評価に加え，生徒の相互評価も行う。				

（２）実施内容

ガイダンス	探究Ⅲの目的，活動内容を共有する
スライド作成　１，２，３	英語プレゼンテーションのスライドを作成する
発表練習　１，２	クラスでの発表に向けて練習する
クラス発表	・クラスで英語によるプレゼンテーションをする ・お互いに評価する ・クラス代表者１名を選出する
全体発表	普通科全体の前でクラス代表者が発表する

（３）検証と課題

①検証

昨年度の２年次での探究Ⅱは，本校初の普通科での探究であった。手探りで進め，これからの流れの原型を作った。そして，今年度の探究Ⅲも，引き続き普通科初の３年生での探究であった。今回は，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。そして，各クラスで代表者を選出し，普通科全員が集まってクラス代表者プレゼンテーションをした。普通科の生徒が全員英語によるプレゼンテーションを経験したことは，今後社会に出た際に英語によるプレゼンテーションを求められる昨今の現状から考えて，評価できることであると考えられる。ただ，クラスごとのプレゼンテーションであったため，クラス間の差などを埋めることが今後の課題である。

クラス代表者プレゼンテーションで，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もお越しいただいた。遠藤先生からは，論理構造の異なる英語で表現しようとする中で抱くよ

うになった新たな視点から，自分が探究活動を通して見いだしたものを見つめ直すことの重要性についてご講評いただいた。さらに，英語によって得た新たな視点から，日本語で書いたものを再度改訂してみる，というプロセスを通じて，各自が探究してきたことについて考え直したことを新たな言葉にしてみればよい，というアドバイスをいただいた。さらに，生徒が探究において校内のみならず，校外でも活躍する場を模索し，今年からの新な取組として，愛媛大学主催共創コンテストに出品した。

本学年の普通科は，昨年度の探究Ⅱ，そして本年度の探究Ⅲで，それぞれ普通科初の学校設定科目「探究」であった。それまでの総合的学習の時間や，国際探究科の「社会探究」，また探究主任など，様々な方の助言をもらい，枠組みを作った。

さらに，本校普通科文系３年５組　木﨑誠太郎が，福井県内外海　海のステージ　海のステージ実行委員会として，『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』を受賞した。これまで，探究においては本校の文理探究科，及び海洋科学科においては成果が出ていたが，普通科における探究活動での成果はこれが初めてのものとなった。

②課題

２年次で取組んだ内容を英訳することで，論理的，かつ簡潔に説明する力を養うことができた。

愛媛大学主催社会共創コンテストへの締め切りが迫っていたため，英語スライドの作成時間は大変タイトなものとなった。今回本コンテストに応募したのは，コンテストへの応募により，推薦入学などに向けての探究の道を探ったからである。しかし，今回は全員参加賞のみに終わった。

来年度はこの反省を生かし，春休みの宿題として社会共創コンテスト作品を作成する必要がある。そして，４月から５月に研究についての英語のスライドを作成し，６月にクラスプレゼンテーション，７月の特別時間割に代表者プレゼン，という日程で行うことで，過密スケジュールの解消を図りたい。

また，探究Ⅲに限らず，普通科の探究について，３年間を見通したカリキュラム作りをしていきたい。

５－１０　学校設定科目「海洋探究Ⅲ」

（１）科目の概要（シラバス）

教　科　名	探究			科　目　名	海洋探究Ⅲ
標準単位数	２単位	対象学年	３年	対象学科	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。本科目では特に，課題研究のまとめとして論文の作成及び英語でのポスター制作，発表活動を中心に行う中で目標を達成する。				
授業の概要	２年次の「海洋探究Ⅱ」において自らの興味関心に基づいて水産や海洋に関する課題を設定し，仮説，検証のサイクルを繰り返した。本科目では，まとめの場面として，論文の作成，英語のポスター作製を行い，論理的な思考力，判断力，表現力を習得させる。英語のポスターにおいては，台湾やシンガポール学生と遠隔会議もしくは来校した際に発表する。				
使用教材	課題設定能力のルーブリック（第１期に作成，HP に掲載），過去の論文集				
評価	課題研究の背景・目的・方法の記述内容を評価基準表の観点に照らして評価する。１年次の海洋探究Ⅰ，２年次の海洋探究Ⅱ，３年次の海洋探究Ⅲのポスター，論文をパフォーマンス課題として３年間の変化を評価する。				
備考	評価については，ルーブリックを用いて，形成的評価と総括的評価を実施する。				

（２）検証と課題

①検証

3 年間のカリキュラムの中で発表や論文をまとめていくまとめの科目である。今年度の改善点は，英語でのポスター発表の機会を確実に毎年行うことができるように指導計画を整えたことである。2 年次までに，日本語でのポスター発表を通じ，何度も問のサイクルをまわすことで作り直したポスターを英語に訳し，発表練習を行った。発表練習では英語科の授業や ALT とも連携し，海外の研究者や学生にもわかりやすく伝えるよう生徒自らが工夫できるよう指導した。発表の機会として，毎年，シンガポールテマセック高校が 11 月下旬に来校することが定着したことから，来校時にお互いポスターセッションを行い，科学的な内容のやり取りを英語で行うことが可能となった。

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る。

種子島宇宙センターの見学

シンガポールテマセック高校とのポスターセッション

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，若手授業力向上塾

（2）　教員指導力向上奨励事業

（3）　意識調査と連動した校内研修について

３　検証のまとめ

昨年度教務部からの提案で６月の公開授業をやめ，同時期に全職員での授業互見週間をつくってはどうかという意見がでてきた。校内で本実践の取組が教員間で評価され，全校的に波及すべきという意見が別部署から出てきたということは非常に歓迎すべきことであるため，今年は実習助手を含む全教員をグループに分け，５月末から６月末にかけて授業互見週間の取組を教務部が主体となって実施した。教員への事後アンケートはおおむね好評で，「授業だけではなく，生徒指導や進路指導を含めた取組へ発展させてもいいのでは」というさらに発展的な意見があった。

１１月の公開授業では県内外より１１２人の参観者があり，本校の授業研究と研究協議の質の高さは若手指導力向上塾とともに高く評価されている。

教員指導力向上奨励事業には今年は３件採択された。「ＡＬ研究」事業や「OECD-ISN2.0」の参加を通じて新学習指導要領を見据えた授業研究が学校全体の文化として醸成されつつある。

「探究についての質問紙調査」と連動したプレ校内研修を実施し，自由参加であったのにも関わらず他部署からも１０名程度の参加があった。学校設定科目「探究」についての教員内での意識と関心の高まりを表すと考えられる。

４　今後の課題

今年から始めた授業互見週間はおおむね好評であったため，その充実と発展が今後重要である。しかし，教務部主体の６月の互見授業と若手授業力向上との役割と目的を明確化する必要がある。また若手授業力向上塾の授業改善に関する意見交換の多くは，放課後等の時間外に行われる。来年度は週 35 単位が 33 単位へと授業時間数が減るため，放課後の時間に余裕が出ることは予想されるが，会議の精選等も含めて，教員の過剰な負担を軽減することも考えることは継続して行きたい。また「ＡＬ研究」や「OECD-ISN2.0」での取組で探究的な学びについて取組は充実しつつあるが，その取組を他教科により敷衍させていくことが必要である。また「探究についての質問紙調査」と連動したプレ校内研修の反省を踏まえ，特に来年度は「課題設定能力」に対象を絞って教員対象の校内研修会を企画する必要がある。

５－１　校内研修体制の充実，若手授業力向上塾の実施

（１）目的

全教科における授業の改善

（２）実施内容

ア　校内研修体制の充実

「ＳＳＨ・研究部」が授業改善に向けての校内研修の企画立案を担当し，組織的に授業力向上研修を行っている。令和元年度に行った主な企画は以下のものである。

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，２年目の取組となった。校外からの参観者は１１２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れた。（写真左）研究授業では，各教科とも主体的・協働的な学習活動を展開するなど工夫がみられた。（写真中央）研究協議では参観者・本校教職員・助言者が，各教科における「学びの質や深まりをみとる評価とは」などについて意見交換を行うなど，授業力向上に向けた検討が多くなされた。（写真右）５７名の方が研究協議に参加した。

②　公開授業週間，教科勉強会の実施

６月・１１月には公開授業週間を設け，全校職員が２週間，保護者にも授業を公開し，研鑽を深めている。また，全教職員が他教科を含む授業を参観し（年５時間程度），自身の授業力向上に役立てている。昨年度まで取組んできた「若手授業力向上塾」の対象を今年度は全教員に広げ，教務部が主導となり全校体制で実施した。「他の教科の授業は参考になるところが多く，また議論も活発にできてとてもよかった」，「普段何気なくやっている授業について他の先生方からコメントをいただき，とても勉強になった」，「新鮮な気持ちになった」などの感想が出た。「学校全体で授業力向上に努めている感じがあると思った」など校内の一体感を育む機会にもなった。

教科授業力向上の観点からは，各教科内の勉強会を充実させるよう，各教科主任と連携し合いながら取組を進めている。理科では，学校設定科目「基礎科学」の項で示したとおり，担当教員５名，実習助手２名が週１回のミーティングを実施したり，ほぼ毎日お互いの授業を参観し合い，指導の改善に努めたりするなどチームとしての取組を継続している。

数学科では，定期的に入試問題や授業での取組を共有するという取組を２００８年以来実践してきた。教員間で情報を交換することにより，教材観や指導観を共有し，授業改善に活かしている。

国語科では，担当者が新しい教材研究につながる書籍の紹介を行い，新しい教材の開発に向けて研究を深めている。社会科では，毎週一回学校設定科目「社会探究Ⅰ・Ⅱ」に関する打ち合わせの中で，フィールドワークの手法や，アンケートの実施方法などについての研修を深めている。これ以外にも，各教科において様々な形で勉強会を実施することで授業力向上に向けて取組んでいる。

「基礎科学」におけるミーティング

数学科のミーティング

イ　若手授業力向上について

①対象者および指導者

採用３年目までの教員および３０歳未満の教員を「塾生」， 教頭や各部部長などベテランの教員を「師範」とし，教科の枠を超えて「塾生」３名，「師範」１名によって１つのグループを構成した。

②　実施方法

グループ内で授業の互見を行う。初めに「師範」による授業を「塾生」３人で見学し，事後研究会にて，「師範」の下，各教科に共通する「良い授業のあり方」を追求する。以後「塾生」が順に公開授業を行い，事後研究会の機会を持つ。若手教員がベテラン教員のノウハウを学ぶだけでなく，ベテラン教員も若手からＩＣＴの取扱いやアクティブ・ラーニングの視点など学べ，極めて有効な取組であった。

（１）検証と課題

①検証

「自分が指導する教科について客観的に見る機会になった」という声が多かった。また「他教科の教員に授業を見てもらうことで，新たな視点を得ることができた」という声もあった。また事後研究会にて，見学した授業を基に議論できたことは授業観を深める良い機会となった。「他教科の教員が話し合うことで，学校全体の問題点が見えてきた」など副次的効果も生むことができた。さらに，今年度からはこれまで行っていた６月の若手授業力向上塾を，教務部主体となって全教職員で授業を互見する週間が作られた。これは，取組む日を学校全体で統一すると取組み易くなるという声や，期限を決めるとメリハリをもって取組めるのではという意見を受けたものである。概ね好評であった。

②課題

今年度から６月は教務部主体の授業を互見する週間となったため，若手授業力向上塾は後期１回となった。教員からは，６月の互見週間との役割や目的の違いが明確ではない，という声も聞こえたため，本取組の目的をさらに明確化し，全体に周知する必要がある。

５－２　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３チームが，応募・採択された（理科１，情報科１，英語科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。

教科	研究課題
理　科	物理生徒実験の開発と研究
情報科	新学習指導要領を見据えた「教科情報」の教材，指導方法の研究
英語科	英語の量と質における読解力の研究

理科は，実験を通した生徒自身による自然科学の法則性の発見を目的としており，特殊な実験器具を使用しなくても，ホームセンターや１００円均一など，比較的入手しやすい道具を使用した実験を設定できるプランを開発することができた。情報科は，学習指導要領の改訂に備え，特に情報デザインの教材開発と指導方法を中心に研究を進め，その成果を福井県の情報教育にかかわる研究会で報告した。英語科は，先進校視察として三重県の全国英語教育研究団体連合会に参加し，教材のシェアや共同開発，定期的な校内研修会を実施した。

（３）　検証と課題

①検証

理科からは，科学概念を図るＦＣＩで評価を行ったところ，本研究を通して，生徒の科学概念の習得が確認できた。情報科からは，情報デザインをはじめ，プログラミング教育，ＡＩ技術に関する指導方法等を研究してきた。英語科からは，先進校視察を通して，読解力にはインプットだけでなくアウトプットが重要であるということ，それらを活かしたディスカッション指導法について学ぶことができたなどの成果があった。

②課題

理科からは，身近な道具を使用しての実験は法則性を確認しにくいグループも存在するため，本研究を実践するための実験テーマを選出する必要性があった。情報科からは，情報デザイン等は授業で取組むことができたが，ＡＩ技術はまだ教材化できておらず，今後の課題としたいなどの反省が挙げられた。なお，理科からは，海外の高校との連携が多くなっている現状で，出張資金の使用が国内に限られる，変更届の承認が１週間以上かかるため，新たな機材の購入や研修先の変更がしづらいなどの提言があった。

５－３　質問紙調査と連動した校内研修について

（１）目的

生徒には学校設定科目「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つ学習観等の意識を，教員には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により定量的に把握し分析することを通して，現状把握を行うことを目的に質問紙を作成し，今年から調査を行っている。その結果を教員の校内研修に生かすことでカリキュラム改善につなげるとともに教員間のコミュニティ形成を行う。

（２）実施内容

平成３１年４月にとった全校生徒・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，令和元年８月２７日に教員研修会を，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開催した。教員は１７名参加した。

研修内容は生徒の「探究での行動」「成果（自己評価）」「学習観」のデータを読み取り，各学科・学年での特徴を明らかにした上で，うまくいっているところや現状の課題を読み取り，今後どうするといいか意見交換を行った。

（３）検証

（先生方の事後アンケートより抜粋）

・国際探究科や海洋科学科，理数探究科でそれぞれ他学科との結果の違いが出ているのを見ると，（指導が）

根付いているように見える。
・探究という活動を通して，力をつけている生徒がいる。（学科により）うまくいっている点はよいが「リーダー性」「学び」「協働」については，まだまだ不足しているのかもしれない。全体として，何を学び，どんな力をつけさせたいのか私自身理解していく必要がある。
・教員がどの段階，どの流れの中で支援するのか，その支援内容をどうするかというノウハウを蓄積していき，教員間で共有できると生徒の内的・自発的項目が生徒の意識的項目に追いつくのではないかと感じた。
・短時間で資料を把握するのは難しかったです。もっと時間をとってじっくりと見れば新しい発見があると思います。教員との比較も行ってほしい。

以上から分かるように，各学科・学年の特徴から現状を読み取ることで，先生方の探究の指導についての意欲や問題意識が高まったことが分かる。しかし，思った以上に資料の読み取りに時間がかかったことと，様々な方向からの意見が出たのはよかったが，話題が絞りきれない部分があり話し合いが散漫になったことが課題であるので，来年度の研修会に向けては，若狭高校として一番育てたい「課題設定力」に話題を絞り，資料の読み取りに時間を取り過ぎないように改善する必要がある。

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」

【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。

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。本年度は，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。インタビュー調査の分析から，探究的な学習を実施した生徒の学びとその変容，教員コミュニティの変化，探究学習における壁や方法が示された。

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。現状を明らかにする記述統計，タイプ分けするクラスター分析，様々な因果関係を明らかにする回帰分析，モデルを作る共分散構造分析などの手法を用いて統計処理した上で，定量的に評価を行うための研究を行っている。横浜国立大学教職大学院との連携により，評価項目の選定を行い，生徒・教員への本調査を実施した。

３つ目が，評価基準の見直し・運用である。昨年度，評価基準の大幅な見直しを行い，本年度は評価を実施した。

４つ目が，教員のコミュニティづくりである。教科「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，評価していく集団作りは継続している。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会議を４月から学期に一回ずつ実施できた。会議では，各科目の内容から各科目との関連，カリキュラムの改善につながる協議が行われた。各科目担当者が自主的に議題を持ち寄り，授業改善を行うことができた。

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。本年度は引き続き調査を実施したが，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。探究活動において，教員がいかに生徒の主体性・自主性を引き出すかについて，これらの結果をいかし，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につなげる必要がある。

３つ目に，見直した評価基準の妥当性の検討とカリキュラム改善である。評価基準の検討においては，引き続き，地域や研究者など外部による評価も継続した。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。

４つ目は，教員のコミュニティの形成である。本年度，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形成することができた。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，科目担当者を中心に行いたい。

５－１　卒業後の生徒の評価の検討

（1）目的

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，明らかにすることにより，評価方法や評価基準はもちろん，カリキュラムや授業内容の改善につなげていく。

（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

昨年度に引き続き，ＳＳＨ１～６期生(平成２３年度～２８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，平成３０年度卒業生のべ８名，理数探究科２名，海洋科学科３名，国際探究科１名，普通科２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８名中５名が「課題研究」と回答した。５名は，理数探究科，海洋科学科５名については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。５名のうち３名は，主体的に「思考」をした経験を記憶しており，２名は，発表を通じた「コミュニケーション」の経験を詳しく記憶していた。経験から得られた資質能力についても示しており，思考力，コミュニケーション力の向上を自らの経験をもとに示した。

課題研究と回答しなかった３名は，普通科２名，国際探究科１名であった。普通科２名が部活について回答し，国際探究科１名が海外研修参加の経験について示した。普通科については，課題研究を実施していなかった学年であり，自ら主体的に行動できた部活動について詳細に示した。科学部に所属していた１名は，科学部で大学と連携し砂浜の生物調査を実施，県の発表会で発表した経験を示した。経験をもとに，データの収集や見方，発表を通じて得られたコミュニケーション力を示した。一方，科学部に所属していない普通科１名は，自らの部活動で主体的に実施した後輩への指導を通じて得られた統率力やコミュニケーション力について詳しく示した。

国際探究科１名については，課題研究で実施した内容を海外でポスター発表したことを含む，海外研修について記憶していた。しかしながら，課題研究の記憶は少なく，シンガポールでの交流や観光について詳しく示していた。

③　課題

課題は２点ある。１つ目がデータの蓄積である。すでに70名を超える調査を実施しているが，本校ＳＳＨの取組は，毎年，学科規模を拡大し，実施内容の改善，カリキュラムの改善を実施しているため，これらの改善がどのように生徒に影響をしているのか，今後も生徒一人一人の変容を調査することで，学科ごと，学校全体の変容と指導の評価が見えていく。そのためにも各学科で調査を継続拡大したい。

２つ目が，データの分析である。蓄積されたデータを分析することで得られた資質能力を示し，指導の改善につなげたい。

５－２　質問紙調査による評価の検討

（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つ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

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。令和元年度は，昨年度作成した質問紙による調査を４月に１年から３年まで全校生徒に実施した。

質問紙は生徒用は 3 部構成で①「生徒の学習観」②「探究の授業における生徒の行動」③「探究の授業の成果」，教師用は①「探究の授業での目標設定や評価」②「探究の授業における教師の指導」③「探究の授業の成果」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

４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。例えば各学年・各学科の「生徒の学習観」「探究の授業における生徒の行動」「探究の授業の成果」の特徴や，その相関について大まかに傾向を捉えることができた。例えば「批判的思考・問題解決力」「社会的関係形成力」などの「探究の授業の成果」についての項目で，ＳＳＨの取組を先行している理数探究科や海洋科学科は，普通科に比べると，それらの力が「ついた」と答える生徒が学年が違っても多い，等である。

その結果については開発内容②５－３「意識調査と連動した校内研修」の項目で述べたように，教員にプレ研修会という形で研修に活かした。

しかし，各質問項目の相関が結果として見られる部分もあるが，うまく見られない部分もあり，特に生徒の「探究の授業の成果」の項目の相関や「生徒の行動」と「教員の指導」の相関が見られない部分があった。そのため９月から１月にかけては質問項目の改善を行った。この改善を生かして３月にもう一度調査を行い，来年度に生かす予定である。

５－３　総括的評価，形成的評価方法の検討

（１）目的

第１期で作成した評価基準表に「社会的責任と研究者倫理」の評価基準を加えて，評価基準表を作成することで育てるべき資質・能力を明らかにする。

（２）実施内容

平成３０年度は，第１期で作成した評価基準表を，「学びに対する自主的，主体的な態度」「科学的な問題への定式化とその解決」「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」「社会的責任と研究者倫理」の評価基準で評価基準表を改善した。本年度は，作成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。

（３）検証と課題

①検証

昨年度作成した以下の評価基準表で評価を行った。研究班ごとに自己評価を行い，生徒の様子や評価の結果を検証した。検証の結果，理数探究科においては，学びに対する自主的，主体的な態度は，平均４．０点，科学的な問題への定式化とその解決は，平均４．３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，４．４点，社会的責任と研究者倫理は，４．１点であった。海洋科学科においては，主体的な態度は，平均４．４点，科学的な問題への定式化とその解決は，平均４．０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，４．８点，社会的責任と研究者倫理は，４．６点であった。今後詳しい分析が必要であるが，海洋科学科においては，テーマ設定が地域の問題を取り上げることも多く，

また，地域や大学の専門家との直接的なやりとりがあることから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と社会的責任と研究者倫理が高い値であったことが伺える。

②課題

課題は３つある。

１つ目が，科目担当者間での話し合いの実施である。評価のタイミングについて担当教員との打ち合わせを実施できたが，さらに打ち合わせや研修の機会を増やしたい。昨年度に引き続き，担当者がお互いの課題研究の指導方法や評価の仕方を学ぶ機会が少なく，どのように評価基準表を用いることが効果的に評価することにつながるか検討しながら行うことが重要である。その上で，科目担当者間での，モデレーションや形成的評価を通した授業改善に向けた話し合いの実施が必要である。

２つ目が，研究ノートの使用について，科目ごとによって使用状況が異なる点である。研究ノートの記述及びポスターの記述の変化をもとに，形成的評価を実施しているが，今年度は，普通科においてワークシートのみの仕様で研究ノートを使用していない。理数探究科や海洋科学科で得られた形成的評価のノウハウを普通科にも普及させたい。

３つ目が，総括的な評価について，現在，ポスター発表，口頭発表での評価を実施しているが，ポスター発表，口頭発表の発表についての評価とパフォーマンス評価を用いた，ポスター内容の総括的な評価を実施している。さらに今年度，海洋科学科においては，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いた。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技術人材の育成につながる。

２　仮説検証のための実践

高校生環境フォーラムの開催

（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とおして，「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：令和元年７月２０(土)
会場：おおい町総合運動公園体育館
対象：福井県内，全国の高等学校の生徒及び教職員

①　ステージ発表

発表テーマ一覧

Evaluation and practicality of propellers shape in wind power generator	若狭高等学校
Parasitic Plant, Nenashikazura	藤島高等学校
Degradation of Plastics	東海大学付属高輪台高等学校
Microplastics	Animo Leadership Charter High School

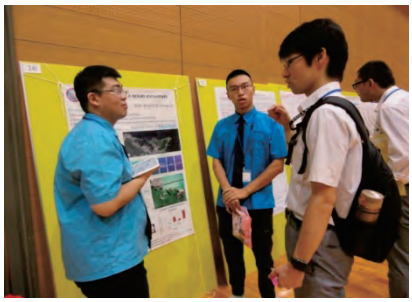
発表の様子

質疑応答

遠藤貴広氏の説明

② ポスター発表

若狭高校理数探究科・海洋科学科　藤島高校　高志高校
東海大学付属高輪高校　京都光華高校
Badou High School　Nuan-Nuan High School
Keelung High School　Zhong-Shan High School
Animo Leadership Charter High　School



ポスター発表

③ 研修会

「課題研究によって身につく力とは何か」と題して研修会を行った。最初に福井大学准教授の遠藤貴広氏から体験したことを振り返ることで初めて人は学ぶという振り返りの大切さなどを説明をして頂いた。その後えんたくんを使いグループで話し合いを行った。生徒だけでなく教員のグループを作り全員で取組んだ。

えんたくんを使ったグループでの交流

ポスター発表

（３）検証と課題

①検証

基本的にフォーラムの全てを英語で行ったことで，更なる英語力の必要性に気づく生徒が多かった。海外の生徒と交流する貴重な体験ができた，お互いの話したいことが伝わることのうれしさを感じることができたという生徒も多かった。また，英語だからというより何を伝えたいか自分の意見を持っていないと意見を述べることはできないと自覚した生徒もいた。

②課題

英語能力の向上はフォーラムの準備だけで達成できるものではなく，普段の英語の授業との連携が必要である。またより分かりやすく伝わりやすい，相手に納得してもらえる資料の作成や説明の仕方についても各教科と連携する必要がある。そのためには本校職員にフォーラムの内容を紹介するなど更なる理解を得る活動が必要である。

海外の生徒が参加し，フォーラムの規模が大きくなることで準備作業に時間がかかり，教師が対応することが増えた。運営の主体は生徒であり，実行委員が中心となり運営，教師がサポートする体制をつくりたい。そのためには実行委員の人数を増やし，活動の時期を早める必要がある。本年度は，会場の変更，海外生の参加など昨年度からの変更があったが，プログラムは大きな変更が無かった。海外生の参加をお互いの成長につなげるためにフォーラムの内容を検討することが今後の課題である。

５－２　２月　若狭高校ＳＳＨ研究発表会

（１）目的

福井県立若狭高等学校においてＳＳＨで取組んできた「社会探究Ⅰ」，「探究科学Ⅰ」，「探究科学Ⅱ」，「海洋探究」，「探究Ⅰ」，「探究Ⅱ」について，成果等を発表し，今後の事業推進に資する。

（２）実施内容

１　日　時　　令和２年２月１５日（土）　９時００分～１６時４０分　研究発表会

２　場　所　　福井県立若狭高等学校　大体育館・小体育館

３　日　程
　　９：００～　９：３０　　受　　付
　　９：３０～１２：１０　　研究発表会（口頭発表）
　　１３：２０～１５：１０　　研究発表会（ポスター発表）
　　１５：３０～１６：４０　　運営指導委員会

○生徒研究発表会

A. 口頭発表の部　　９時３０分～１２時１０分

部　　門	理数探究科発表	国際探究科発表（同時開催）
会　　場	開会行事…各会場(3E1, 3E2, 3-3) 発表…3E1，3E2，3-3	開会行事…各会場(視聴覚，LL室) 教室…視聴覚，LL室
発表生徒	２年理数探究科	２年国際探究科
参加生徒	１年文理探究科（理数探究科志望者） ２年海洋科学科	１年文理探究科（国際探究科希望者）
講　　師	探究協働会議講師 富永修先生（福井県立大学） 前田桝夫先生（福井大学） 田中修平先生（京都大学） 篠田佳彦先生（若狭湾エネルギー研究センター）	佐々井司先生（国立社会保障・人口問題研究所） 北出順子先生（福井大学） 杉浦いちこ先生（appReciate） 三河内彰子先生（東京海洋大学）
内　　容	「探究科学Ⅱ」中間発表会 （探究協働会議を兼ねる）	・「社会探究Ⅰ」発表
日　　程	０９時３０分　　開会行事 （講師紹介　諸注意　講演） １０時００分　発表 （１テーマ質疑応答含め20分） １１時４０分　講評・閉会　会場片付 終了後教室へ	０９時３０分　開会行事 ０９時４０分　社会探究発表 １２時００分　講評・閉会・会場片付け 終了後教室へ

B. ポスター発表の部　　１３時２０分～１５時１０分

会場	大体育館・小体育館
発表生徒	２年理数探究科（「探究科学Ⅱ」中間発表） ２年普通科　　（「探究Ⅱ」成果発表） ２年海洋科学科（「海洋探究Ⅱ」中間発表） １年文理探究科・普通科・海洋科学科（「探究」成果発表） ２年国際探究科（「社会探究Ⅰ」成果発表） 小浜市中学生（見学参加）
講　　師	探究協働会議講師・運営指導委員・県内外中学校，高等学校教員
日　　程	１３時２０分　　集合・会場整備・諸注意 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（13:30～14:00　②14:00～14:30　③14:30～15:00） １５時００分　　閉会行事（講評） １５時１０分　片付け・ポスター会場撤収 １５時４０分　教室にてふりかえり

（2）課題と検証について

今年度も文理探究科１年生，国際探究科２年生，理数探究科２年生，普通科１年生，２年生，海洋科学科１年生，２年生がそれぞれ口頭発表，ポスター発表を行う予定である。昨年度よりも３０分早めの開催に変更した。

これは口頭発表時の議論の充実を見据えてのものである。近隣の中学生や一般，専門家など幅広い聴衆者の来場が予測されるため，その中での様々な視点での意見を受けて，新たな視点での研究の発展が見込まれる。現在の研究成果（中間報告としてどのように結論付けるのか）を口頭発表のスライド発表やポスターへのまとめ方，ポスター発表への工夫，また，聴衆者を引き付ける要旨の作成が必要になってくることが予想される。昨年度に引き続き，プレゼンテーションやポスターの作成について探究担当教員とともにポイントを明確に指導していく必要性がある。

口頭発表では２４テーマ，ポスターでは２０３テーマの発表を予定している。参加者として，運営指導委員，講師，福井県高校教育課，１２名，県内外高校教員７名，フィリピンデラサルリパ学園（ＤＬＳＬ）教員１名，ＤＬＳＬ生徒６名，近隣中学校教員５名，近隣中学校生徒１８７名，本校教員１００名，本校生徒５６９名の計９０７名が参加を予定していたが，新型ウイルスの影響で，ＤＬＳＬからは不参加となった。当日は，保護者・地域住民・行政関係者なども併せて 985 名が参加した。

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

研究交流会「international microplastics youth conference」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。

２　仮説検証のための実践

本仮説を検証するため「international microplastics youth conference の開催」「アメリカ研修」「シンガポールテマセックジュニアカレッジとの交流」「台湾研修」「フィリピン研修」「サイエンスダイアログ」の取組を行った。

３　検証のまとめ

【international microplastics youth conference の開催】

今年度は，昨年度の「環境フォーラム」をさらに発展させた形で「international microplastics youth conference」を開催した。昨年度までは日本人の生徒による発表や交流であったが，今年度はアメリカ・台湾からの交流校の生徒が参加し，国を超えてマイクロプラスチックの問題について議論した。事前に遠隔の会議，そして当日のポスター発表，グループディスカッションという形で，充実した内容で交流をすることができた。

【シンガポールテマセックジュニアカレッジとの交流】

「ＯＥＣＤ日本イノベーションスクールネットワーク」の提携校であるシンガポールのテマセックジニアカレッジが来校した。ここではマイクロプラスチックや地球温暖化の環境問題解決の共同研究をさらに深める目的である。マイクロプラスチックのフィールドでの調査や，テマセックジュニアカレッジの生徒によるポスター発表，そして本校の探究の授業の参加などを通して，今後も探究的な取組を深めることを再確認することができた。

【台湾研修】
昨年度の台湾研修をさらに発展する形で今年度は台湾研修を行った。暖暖高校と共同して「マイクロプラスチック汚染」について研究した。国立台湾海洋大学や国立海洋科技博物館 Ocean Center にも訪問し，ポスター発表などを通じて現地の研究者と交流をした。本取組によって，探究的取組を台湾とも共同して深めることができた。また，引率教員にはＳＳＨ部員以外の教員も参加し，本取組が非常に価値のある内容であり，全教員体制で取組む必要性などについても意見があった。
【フィリピン研修】
デラサルリパ学園に訪問し，探究においての交流を行った。本取組を通して，生徒は自らが取組んでいる課題に対して新しい視点を得，また探究をすることの意味にも気づいたようだ。
【サイエンスダイアログ】
今年度は3回実施した。昨年度までは理系のクラスのみの開催であったが，今年は文系のクラスでも開催した。話が専門的過ぎる，という生徒の感想が多かったが，英語による専門的な講義は概ね生徒から好評であった。また，事前に講師からスライドの資料などを送ってもらえたクラスにおいては，専門的ながら生徒の理解も深まったようだ。

４　今後の課題

このように，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。それは海外校との連絡・調整に膨大な手間と心労がかかることだ。文化の異なる外国人とのコミュニケーションは，メール１本書くにしても相当気を遣い時間もかかる。海外渡航の際には，旅行社に任せられる部分も多少あるが，ほとんどが本校手作りの計画であるため，担当教員の事務作業も煩雑になる。また，海外からの招聘に際しては，国によってはVISA取得に招待状が必要なケースもあるし，来日時の宿泊や食事にも気を遣うことが多い。本校担当者の負担を軽減するための方策の検討が急務である。

５－１　International microplastics youth conference について

（１）目的

アメリカ，台湾，シンガポール，フィリピン，キューバから高校生が集まり，「海洋におけるマイクロプラスチック問題」に関する研究成果で交流する「International Micro plastics Youth Conference 2019」を開催することである。海洋におけるマイクロプラスチックの調査結果を持ち寄り，マイクロプラスチック問題に関する提言を世界に向けて行う。前後に行う様々な活動を通じて，海洋環境の問題に関する科学的知識や技術の深い理解を促すとともに，使命感や倫理感，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

①期日
令和元年7月21日10時00分～受付，10時30分～開会行事，10時50分～講演，13時00分～ポスター発表，14時10分～ワークショップ・提言，16時45分～閉会行事
②場所
京都大学百周年時計台記念館
③対象
186名（国内高校生65名，海外高校生34名，大学生37名，一般38名，教員12名）
④　研修内容
（１）講演「Nobody Knows the Environmental Fate of Plastic Garbage」
京都大学地球環境学堂　地球親和技術学廊環境調和型産業論分野　准教授　田中　周平　先生
マイクロプラスチックに関するたくさんの研究事例をわかりやすく紹介していただいた。プラスチックは，1835年にフランスで発明されて以来，様々な改良を加えて発展し，私たちの身の回りの生活を支えてくれていること。ところが，環境中に放出されたプラスチックゴミの一部は生物に取り込まれ，ふたたび，私たちに戻ってくることについて事例をもとに指摘された。
興味深い講演の後，質疑応答が行われ，各国の高校生から次々と質問が出された。

講演会

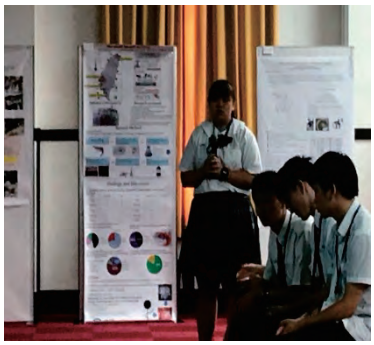
講演後質問する生徒①

（2）ポスター発表

アニモリーダーズチャーターハイスクール（ロサンゼルス），台湾暖暖高等学校，基隆高等学校・八斗高等学校，中山高等学校が参加し，国内も東海大学付属高輪台高等学校，青森県立青森高等学校，山口県立萩高等学校が参加した。福井県立若狭高等学校も含め33枚のマイクロプラスチックのみの大規模なポスターセッションとなった。マイクロプラスチックについて焦点をあてて行うポスターセッションは国内はじめての試みであり，それぞれの研究を深めることができた。また，京都大学や近隣の大学，遠くは東京海洋大学から招致した学生が，議論を盛り上げてくれた。会場からは，研究だけでなく，解決方法も議論したいという意見も挙がっていた。

台湾中山高校

アメリカアニモリーダー高校



講演後質問する生徒

招致した大学生の活躍

（3）ワークショップ

「マイクロプラスチックを削減するために私たちは何ができるのか？」をテーマにグループごとに議論を行った。円卓状のダンボール紙を用いて，６～８人一組になり，それぞれの国の実状を報告しつつ議論を進めた。マイクロプラスチックの問題解決に向けてどのように社会にアクションしていくか，国を越えたグループで議論した内容を発表し，世界に向けて提言をおこなうことができた。中でも根本的に利用量を減少させるために自分たちの生活を改善すること。利用した場合も３Rを徹底させるなどの提言が多く出された。国によって状況は大きく異なり，画一的な統一した方法ではなく各国が知恵を出し合い，議論をすすめていくこと，規制だけでなく，教育などもふくめて多角的に問題解決に向けて動く必要性を高校生たちは事後の感想で述べていた。

議論する高校生

議論した内容を班ごとに発表

集合写真

（３）検証と課題

①検証

アメリカ，台湾から高校生が集まり，「海洋におけるマイクロプラスチック問題」に関する研究成果で交流する「International Micro plastics Youth Conference 2019」を開催することができた。海洋におけるマイクロプラスチックの調査結果を持ち寄り，マイクロプラスチック問題に関する提言を世界に向けて行った。前後に行う様々な活動を通じて，海洋環境の問題に関する科学的知識や技術の深い理解を促すとともに，使命感や倫理感，協働性，市民性，国際性を育成することができた。参加できなかったシンガポール，フィリピン，キューバにおいても事前の遠隔会議システムによる会議や議論内容を各国で実施してもらうことができた。世界に向けて，マイクロプラスチックの海洋汚染問題についての提言を行うことができた。

②課題

本事業の中でも特に「International Micro plastics Youth Conference 2019」をどう継続していくかである。幸いなことに来年度，台湾基隆市の高校，大学，研究機関が連携し，第２回を開催することを検討中である。今後，参加している国で持ち回りに開催できないか検討しているが，開催には大学，研究機関，そして高校の理解が欠かせない。世界では，まだまだ探究学習や研究活動を高校で行うことの理解が進んでいない国もある。今後，例えば，研究者を対象とした学会や大学の主催する会議のユース版として開催することなどの可能性も視野に入れて検討していく必要がある。

５－２　シンガポールテマセックジュニアカレッジとの交流

（１）目的

マイクロプラスチックや地球温暖化などの環境問題は国際的な協働の下で解決に繋がる。環境問題を国際的な協働で解決する主体性，対話力を育てる。また，共同課題研究の成果を発表する交流会を各国の生徒たち自らが協働し企画運営する。これらの取組により地域社会・国際社会の発展に貢献しようとする使命感や倫理感，国際性を育成する。

（２）実施

平成２９年度より開始した「ＯＥＣＤ日本イノベーションスクールネットワーク」の提携校であるシンガポールのテマセックジュニアカレッジとの連携を実施した。シンガポールテマセックジュニアカレッジの生徒２７名とNg Boon Hwee 教諭他２名の教諭が来校し，両国生徒同士で，マイクロプラスチックの調査をフィールドで実施した。ポスター発表を行い，今までの研究データを協議することができた。

令和元年１１月１９日

８：００～　９：００　ポスター発表（海洋科学科　海洋探究Ⅲ）

９：１５～１２：００　マイクロプラスチックの採集

（海洋キャンパス・海洋探究Ⅱプラスチック研究班）

１２：００～１３：００　ポスター発表（コミュニティホール）

１３：１５～１４：０５　ポスター発表（国際探究科　社会探究）

１４：１５～１６：０５　授業参加（理数探究科・普通科・海洋科学科）

（３）　検証

シンガポールテマセックジュニアカレッジとは連携を継続して３年目となった。「マイクロプラスチッ

ク」を統一テーマとして研究することで交流を続けている。毎年１１月に来日し，研究結果をお互い比較し協議している。ポスター発表では，プラスチックの分布や対策について話し合うことができた。

（４）課題

テマセックジュニアカレッジとの生徒同士の交流は，順調に進んでいるが，今後，さらに連携を深めるために，探究的な学習を通じた授業研究を行うことで教員同士も交流を進めたい。来年度は，本校を訪問した際にテマセックジュニアカレッジの教諭による授業を計画している。目の前の両国の生徒を通じて授業を通じて交流を深めたい。

５－３　台湾研修

（１）　目的

本研修は，地域と世界を結ぶ科学技術人材を育成することを目的として実施する。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に加え，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・ 能力を育むことが目標である。本研修は国立台湾海洋大学・国立海洋科技博物館において，海洋科学に関する専門的知見についての講義を受けた上で，生徒それぞれが現在取組んでいる研究について，専門の研究者から助言を受ける。また，基隆市立暖暖高級中学にて，両校生徒の研究内容を交流し，相互評価を行う。これらの研修を通して，科学的実験技法の習得と洗練に加え，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，課題設定能力などの資質・能力を育む。

基隆市立暖暖高級中学

（２）実施内容

①実施概要

ア．基隆市立暖暖高級中学

平成３０年度の連携協定に基づき「マイクロプラスチック」汚染の共同研究を中心に研究交流を実施した。交流式典の後，「マイクロプラスチック研究」に関するポスター発表，暖暖高校による口頭発表に参加した。

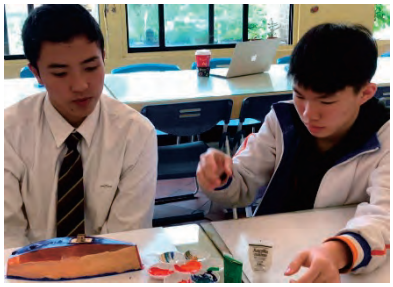
ポスター発表

授業参加は，化学記号と構造についてカードを用いたゲーム理論にもとづいた授業に参加した。暖暖高校教諭の研究実践でもあり，化学式を通じて互いに理解を深めることもできた。探究活動の自己評価や目標設定などを行う授業にも参加させていただいた。将来の進路活動と現在の探究や学校生活を自己を振り返らせることでうまく関係づけをさせていた。

国立台湾海洋大学

イ．国立台湾海洋大学

プラスチックによる海洋汚染についての講義を受講後，ポスター発表を実施した。台湾海洋大学の講師による講義は，台湾におけるプラスチック海洋汚染について映像を用いて非常にわかりやすく説明していただいた。実際に漁具や採集したプララスティックを触れさせながら講義を進めていただいた。台湾海洋大学が開発した携帯電話で遠隔操作できるボート作製プログラムに参加した。ボートの構造を学び，作成後，海洋における風や海流について学んでいくプログラムである。暖暖高校の生徒とペアで作成し，３～６日で完成させるボートを４時間で完成させることができた。



講義の様子

ウ．国立海洋科技博物館 Ocean Center

ポスター発表とサンゴの研究について見学を行った。世界有数の海洋に関する研究者と海洋教育の専門家から質の高い質疑応答をいただいた。当施設はサンゴの研究で世界的にも有名であり，温暖化で影響を受けるサンゴの研究について研究者と直接やりとりすることができた。

エ．教員研修会

今回海外研修で初めて教員同士が自らの実践を報告し合う，教員研修会を開催できた。近隣の高校や中学校の管理職，教諭が参加し，お互いの探究学習について知ることを目的に開催できた。台湾では語学の科目において探究的な学習が進められていることが多く，科学分野では少ないことがわかった。今後も台湾での研修において教員同士の交流，研究を深めていくことを確認した。

（３）検証と課題

①検証

本研修の目的である「地域と世界を結ぶ科学技術人材を育成すること」については，研修の前後に行う遠隔会議や研究活動への議論を通して，万全の準備をすることができた。特に生徒をチームとしてまとめ，国際的な問題解決に向けてのリーダーとして一人一人が行動するようにリーダーシップを取る機会を与えたことが生徒のリーダー性を育成したことにつながった。台湾においても，ポスター発表，学校説明，大学での挨拶，交流の仕切りなど生徒一人一人に責任をもたせたことで，科学的実験技法の習得と洗練に加え，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・ 能力を育むことができた。

②課題

国立台湾海洋大学では，研究員によるポスターについての質疑応答は，研究員の人数が２名と少なく，今後，大学院生などを追加し，充実させる必要性を感じた。日本人の大学教員も在籍していることから，今後，研究室訪問や「海外の大学で研究することについて学ぶとは」などの講義の時間を作ることができるとより発展すると思われる。

５－４　フィリピン　デラサルリパ学園への訪問

（１）目的

平成３０年１２月に研究連携協定を結んだデラサルリパ学園と，研究を通じて交流し様々な活動を通して，課題設定能力のみならず使命感や倫理観，協働性，国際性を育成する。

（２）実施

①訪問日程（2019/3/24～3/27）

３月２４日	日	AM	関西国際空港出発
		PM	マニラ到着，リパ市デ・ラ・サル・リパ学園到着
３月２５日	月	AM	デラサルリパ学園にて校内見学，授業体験
		PM	デラサルリパ学園の授業体験
３月２６日	火	AM	研究発表
		PM	デラサルリパ学園が連携するコミュニティ見学
３月２７日	水	AM	デラサルリパ学園出発
		PM	関西国際空港到着

②実施内容

生徒２名と教員１名，デラサルリパ高校の出身者の福井大学教職大学院研究員の方１名でデラサルリパ学園に訪問した。３月２５日はデラサルリパ学園の生徒により，校内見学を行った。午後からはデラサルリパ学園の「探究」の授業を体験した。その間，教師同士で今後どのように共同研究を進めて行くかについて，意見交換を行った。

３月２６日は生徒２名とデラサルリパ学園の生徒２名とデラサルリパ学園の３年生の生徒約１５０名の前で研究発表を行った。本校生徒２名は英語で発表，質疑応答を行った。午後からはデラサルリパ学園が連携するコミュニティ見学（タール湖付近）を行った。

（３）検証と課題

①検証

デラサルリパ学園の生徒と本校の生徒が半日をともに過ごし，校内を案内してもらったり，昼食をともにしたりする中で生徒同士の交流を深めることができた。午後からはデラサルリパ学園の「探究」の授業を体験することで，本校の探究の授業との違いを体感することができた。研究発表と質疑応答を英語で行うことが必要であったため，自主的に練習を行っており，当日も通訳なしで質疑応答を行った。この研修を通して，英語運用能力や国際性が育ったと言える。その間，教師同士で今後どのように共同研究を進めていくかについて，意見交換を行うことで，教員同士の互いの研究ペースや内容についての交流も進んだ。

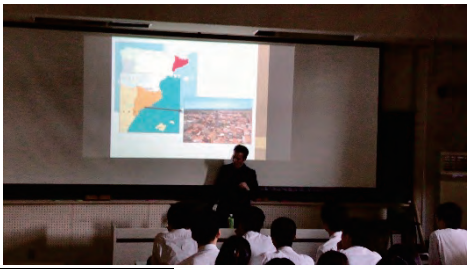
②課題

令和元年１０月には，デラサルリパ学園の新２年生と２年国際探究科でスカイプを通じて交流を行うなど，交流は順調に続いている。しかし，双方の探究のテーマに共通の課題が今のところ見当たらず，テーマが多岐に渡り，研究として深まりにくい。

今後は交流の核となるような共同の研究テーマを互いに見つけることで研究交流をさらに深めていくことが必要である。

５－６　サイエンス・ダイアログの実施

（１）概要



第１回サイエンス・ダイアログ

令和元年５月２３日（木）実施

講師氏名：Dr. Carlos Heredia-Chinemo（京都府立大学）

講義題目：スペインの文化と歴史

対象クラス：３－１（国際探究科），３－５（普通科文系）

第２回サイエンス・ダイアログ

令和元年１１月１３日（水）

講師氏名：Dr. Yun-Long ZHANG（京都大学）

講義題目：魔法のブラックホール

対象クラス：２-２（理数探究科）

第３回サイエンス・ダイアログ

令和２年１月２９日（水）

講師氏名：Dr. Alexandre Michel LEGENDRE （京都大学）

講義題目：未定

対象クラス：２-１（国際探究科）

（２）検証と課題

①検証

本年度は３回のサイエンス･ダイアログを実施した。これまでは理系クラスのみで本事業を行っていたが，本年度から文系クラスでも実施をした。どのクラスも熱心に受講していた。

②課題

英語による講義のため，専門的な話になると生徒は理解しづらいようである。今後も引き続き，講師との事前連絡を綿密に行い，できるだけ写真などを使っていただくように要請していく必要がある。

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）地域資源の教材化

（２）課題研究テキスト類作成

（３）教員研修会の実施

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。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。理数探究科２年および海洋科学科２年において，それぞれ４回，国際探究科２年は年３回，普通科２年も地域行政の方を含め年に２回助言をいただく機会を設けることができた。普通科３年も最後英語による研究発表を福井大学教職大学院の先生に見ていただくことができた。ＯＥＣＤ－ＩＳＮの関係で福井大学教職大学院から国際的な課題研究における国際的な協働研究を支援いただき，シンガポール，アメリカ，台湾，フィリピンの教職員同士の課題研究の指導について協議を行うことができた。

また，得られたノウハウを活かして，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継続している。また今年度より小浜中学校及び小浜第二中学校の先生と各教科の授業研究を始めることができた。結果，２月のＳＳＨ研究発表会では過去最多となる約２００名の中学生や中学校の先生方が見学に来校し，本校生徒と交流し，本地域の理数教育の充実に寄与することができた。

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・改善を進めていく。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　地域資源の教材化

（１）目的

豊かな自然と伝統や文化の中に存在する学びの題材を紹介し，課題発見の手がかりとなる教材資料集の開発を行うことで，福井県南部地域における理数教育の拠点校として，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。

（２）実施内容

平成２９度より開始した１年次のＳＳＨ学校設定科目「探究科学Ⅰ」「探究Ⅰ」「海洋探究Ⅰ」において，地域資源が題材となった研究テーマが多く設定され，研究活動が実施された。また，「地域の方から学ぼう」などの研究助言をいただく活動や生徒自身のフィールド調査から，地域の行政機関や産業界と連携した研究を行うことができた。現状として，生徒自身が地域の行政機関，大学や産業界と連携し作成したポスターや作品などの成果物ができている。また，普通科・海洋科学科対象のSSH学校設定科目「基礎科学」では地域資源を具体化した教材を開発した。地域資源を活用した身のまわりの自然科学と題して「２つのタイムカプセル～世界の標準時計三方五湖の年縞～」，「コウノトリ」，「マイクロプラスチックの成分分析」，「獣害被害」，「明通寺の心柱」を開発し，授業を実施した。「マイクロプラスチック」においては，従来では，海洋中に存在するプラスチックを取り出す方法論やそのプラスチック源の特定法のみでとどまっていたが，特に今年度は比較的作成しやすい尿素樹脂を生徒自身に作らせ，プラスチックの合成される過程を学習し，その処分方法について考える機会を取り入れた。マイクロプラスチックが海洋中から取り除くことの困難さを示すとともにマイクロプラスチック問題認識を明確化した。

（３）検証と課題

引き続き，地域学習に資料をさらに蓄積し，課題発見の手がかりとなる教材資料集の開発を行う。

ＳＳＨ学校設定教科「探究」の担当者会議において，地域資源を題材とした研究テーマの設定は議論がなされている。「基礎科学」における地域資源教材も普段の研究内容や手法が発展していく中で，教材内容も更新していく必要がある。具体的には，今年度も行った「マイクロプラスチック」をテーマにした地域資源学習では，研究が進むにつれてマイクロプラスチックの分類方法が以前の手法から変更になっている。このことは，最新の研究に触れる点においても，その進捗状況を教材として取り入れていく必要性がある。また，地域資源を取り入れた教材は，過去の研究テーマを見ても，扱われる例があり，今後の課題研究のテーマとして選出される可能性も高いと考えられる。したがって，地域に存在する新たなテーマについても取り上げ，新規に教材化していく必要性がある。

５－２　課題研究テキスト類の作成について

（１）概要

ワークシートを中心とした課題研究のテキストを作成し，HP で公開した。第１期より毎年少しずつ改良を加えてきたものであり，課題設定から実験計画までテキストに沿って順番に進めることができる。本校では，研究テーマが決まる時期からはワークシートに書き込むのではなく，５㎜方眼の LABORATORY　NOTEBOOK（実験ノート）を一人１冊購入し，そのノートにワークシートの内容や実験結果，メモ，助言等を記録していく。最終的には実験ノートに全ての情報が集約されている状態を目指している。

（２）検証と課題

①検証

初めて課題研究を担当する教師や生徒であっても，ワークシートを順に進めることで研究を進めることが可能であると考えられる。本校で使用している実感としては，課題研究で難しい課題を設定する段階において利用しやすいテキストになっているのではないかと考えられる。

②課題

毎年少しずつ改良を加えているが，そのことをシステム化し，より使いやすく効果が高いものにする必要がある。ワークシートがプリント形式になっているが，情報の一元化のためには結果の書かれている実験ノートと統合されることが望ましい。課題研究の最初から最後までを統一したテキストにすることが今後の課題である。

５－３　教員研修会の実施

（１）目的

指導力向上に向けた教員研修を実施し，福井県南部地域における拠点校として，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，本地域の教育の充実を図る。

（２）実施内容

今年度は，１２月末に実施した台湾研修について報告会を実施した。連携している学校や教員とのつながり，生徒が研修を通してどのように変容したのかを実際に引率した教員が報告することで，ＳＳＨでの取組を全職員が知る良い機会になった。また，小浜中学校及び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い，教員同士が連携して学び合う仕組みの基礎も形成することができた。１月には，小浜中学校の教員とともに，東京都板橋区立赤塚第二中学校への視察を行い，「赤二型学力」という赤塚第二中学校独自の主体的・対話的で深い学びに関する授業革新の視点を学ぶこともできた。

（３）検証と課題

①検証

本校ＳＳＨ事業で得られた成果を職員会議はじめ，「若手授業力向上塾」や授業研究会などで共有することができた。また，小中学校との連携を築くことができ，教員同士が学び合う仕組みの基礎を形成することができた。

②課題

今年度は，大学や研究機関の研究者，ＳＳＨ先進校の教員等を招聘した教員研修は実施しなかった。教員

の働き方改革等で時間に制限があり，研修会そのものの実施が減っている。そのため，報告会という形で実際に研修の引率をした教員から話をしてもらい，既存の「若手授業力向上塾」や授業研究会などをよりいっそう活用した教員の指導力向上にシフトしていく必要がある。また，小中学校との連携は引き続き行い，１２年間を通じた，科学的で論理的な思考力，判断力，表現力の育成を一貫して実施できる仕組みづくりを引き続き形成していく必要がある。

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を実施できた。

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。本年度は，２期３年目となり全学科，全学年で学校設定教科「探究」を実施することができた。具体的に「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た。第２学年で得られた成果を論文にまとめ，英語を用いて海外の生徒や研究者と協議を行うことができた。

課題研究の指導においては，昨年度から課題研究の指導に有効であった課題設定，仮説，方法，結果，考察の指導の研究の各段階において専門家を招致し，助言をいただく会議を全学科に拡大して実施した。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」を開催することができた。昨年度，２年次普通科で実施した「大学生から学ぼう」を大学生に加えて，大学教授と市町の職員で構成された「普通科理系・文系探究協働会議」を新たに開設したことにより，普通科においても研究者や地域の方々などから助言を頂き，課題設定，方法の決定，結果のまとめ方，考察における質を飛躍的に向上させた。

その結果，理数探究科においては，京都大学サイエンスフェスティバル福井県代表選考会にて，最優秀賞受賞。普通科においては，兵庫県立豊岡高等学校ＳＳＨ研究発表大会に普通科理系全員が，ポスター発表に参加し，文系においてもマイプロジェクトアワード地区大会において 14 チームが選出された。地域の活性化に関する研究では，第４回全国高校生ＳＢＰチャレンジアワードベネッセ賞受賞，海洋科学科においては，北海道大学海の宝アカデミックコンテスト２０１９でりゅうぐうのつかい賞（全国２位）などの具体的な成果も得ることができた。課題研究の校内発表会も地元中学校から２００名を超える生徒が参加し，地域の理数教育の拠点としての役割も果たすことができた。

（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

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。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ことができた。教員が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。各教科の授業改善に向けては，本校全体の授業研究テーマ「学びの質や深まりをみとる評価とは」を共通テーマとして全教科において授業研究会がなされている。公開研究授業や研究協議会，若手授業力向上塾等の取組が充実し，取組及び仕組みについて，外部からの見学者数が１００名を超えている状況となっている。地元中学校との連携として本年度より授業研究を中心に据えた交流を実施した。小浜市立小浜中学校，小浜市立小浜第二中学校とは，お互いの授業を見学することで交流を開始した。

さらにこれらのノウハウをもとに台湾基隆市立暖暖高級中学校，フィリピンデラサールリパ高校やシンガポールのテマセック高校との交流においても授業研究を取り入れた交流を検討し，海外にも波及している。

（３）探究学習の評価方法及び評価基準を全校で使用

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。

特に本年度は，普通科理系においても昨年度改善した評価基準表を使用しての自己評価，教員評価を行い，形成的，総括的評価を行うことができた。評価基準表の使用が生徒にとって使用しやすく，評価を実感でき

るようにワークシートを作成できたことも今年度の成果としてあげられる。評価を行ったシートもポートフォリオとして保存することは定着した。

理系分野の指導方法や経験をもとに文系においても評価基準表を作成し，全校で評価を実施することができた点も大きな進歩といえる。

質問紙調査による定量的な評価方法の検討では，評価研究会を全職員に対して実施することができた。探究的な学習を１期より取り入れた学科では，取り入れていない学科に対して，「地域への認識」，「主体的な態度」において差がみられることが示された。卒業生のインタビュー調査においては，連携する海外との生徒と比較をすることができた。本校の目標が，問いのサイクルや課題設定能力の育成において，思考の過程や実験までの目的や背景について思考を巡らせていたことが示される一方で，海外は，得られた結果をいかに利用することや研究の意義や社会貢献について思考していたことが示された。

（４）「高校生環境フォーラム」の実践

本年度から，会場をおおい町の協力のもと大型施設に変更し，４００人規模のフォーラムを開催することができた。フォーラムの全てを英語で行った。環境をテーマに福井県内の高校およびアメリカ，台湾の生徒が加わったことにより，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。３年生対象の「探究」科目群では，英語でのポスター・論文制作と発表を行い，今までに実施してきた英語での表現活動が活かされた。

（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

京都大学，環太平洋海洋教育者会議，日本財団と連携した上で，同大学にて international micro plastics youth conference 2019 in KYOTO を開催した。アメリカ，台湾から高校生が集まり，「海洋におけるマイクロプラスチック問題」に関する研究成果で交流した。海洋におけるマイクロプラスチックの調査結果を持ち寄り，マイクロプラスチック問題に関する提言を世界に向けて行った。参加できなかったシンガポール，フィリピン，キューバにおいても事前の遠隔会議システムによる会議や議論内容を各国で実施してもらうことができた。世界に向けて，マイクロプラスチックの海洋汚染問題についての提言を行うことができた。具体的には，各国の実情や研究成果を生かした「３Ｒ」の実施の提言である。各国で高校生が開発した同じ方法でマイクロプラスチックの分布調査した結果をもとに，リユース，リデュース，リサイクルを考えるべきとの提言を示した。事前の遠隔会議で各国の調査結果を把握し，ポスター発表によりより理解を深め，対策に向けて議論を行なった。提言は，フェイスブック，ホームページなどでも公開し，各国の生徒がそれぞれ持ち帰り，来年度台湾で開催予定の第２回に向けて行動をすることとなった。

（６）地域の理数教育の拠点化の推進

ＳＳＨ校内研究発表会においては，平成２８年度より中学生を招きＳＳＨ事業の成果普及に取組んでいるが最大となる２２５名の生徒，教員が参加した。中学校と共同で福井県の研究費を申請し，授業研究会を実施した。本校の理数教育のノウハウを授業を通じて示すことができた。また，他県の優れた実践を両校で見学しに行くこともできた。海洋科学科では，小浜市今富小学校で本校生徒が児童に総合的な学習の発表を指導する取組を実施できた。小中学校でも使える地域資源の教材化においては，成果物となるポスターや論文等を蓄積し PDF 化して探究学習の教材となるよう作成した。特に課題研究のテキストに関しては，すでに使用しているワークシートや実験ノートをホームページに公開し，誰でも利用できるように示した。教員も各種学会の口頭発表や学会誌への投稿，教員研修会への登壇などの機会を捉え，探究学習に関する研究成果を発表できた。国際学会でも発表しＳＳＨとしての研究成果を国内外に広く発信することができた。

（７）　理数分野の学習に対する意欲の高まり

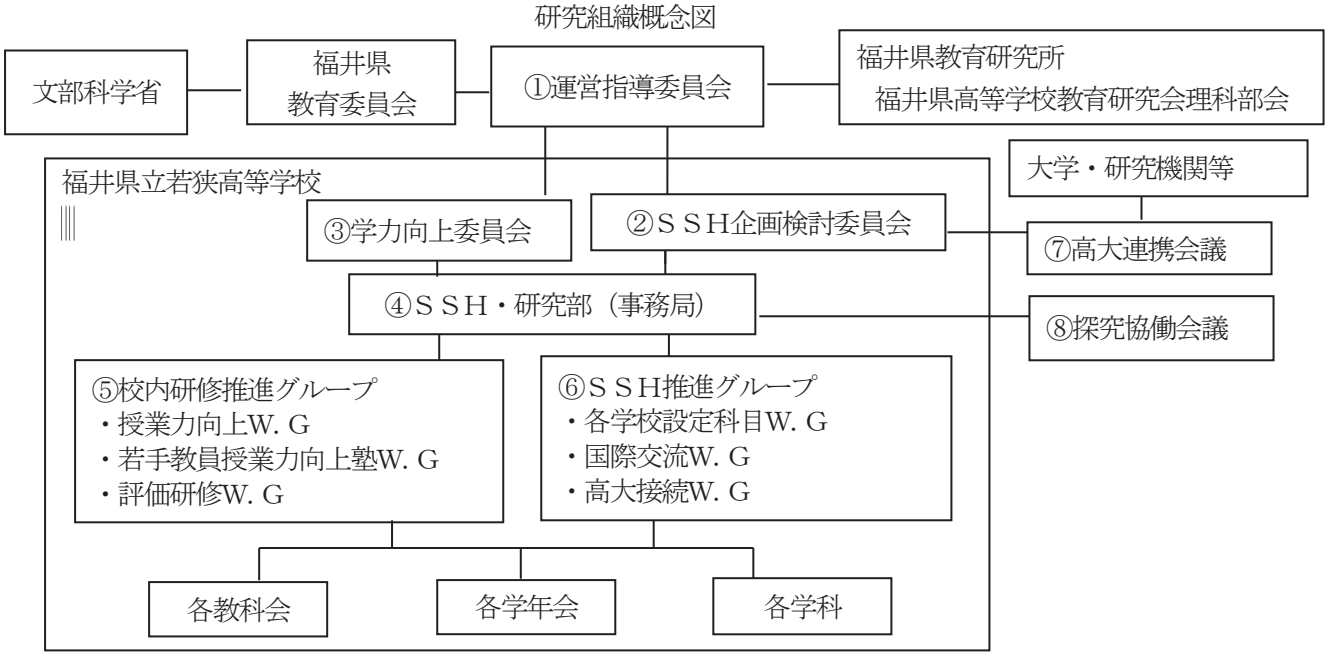
科学オリンピック，理数グランプリの参加者が大きく増加した。ふくい理数グランプリにおいては，理数探究科のチームが生物部門において最優秀賞，化学グランプリ優秀賞を獲得した。ＳＳＨを経験した卒業生が学習会を開催したり，生徒同士で対策を練り上げたりするなど，指導のノウハウが定着した。京都大学サイエンスフェスティバル２０１９においては福井県代表に選出され大きな成果を得ることができた。

第４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。

研究組織概念図



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	安濃田　良成	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特任教授
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５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　全校体制で授業改善を進めるための教員コミュニティの醸成

本年度は，２期３年目となり全学科，全学年で学校設定科目「探究」を実施することができた。１年次および２年次の「探究」科目においては，ＳＳＨ研究部部員以外が主となり，毎週担当者会議を実施すること

ができた。「探究」の授業改善に向けて，主体的な議論がなされており，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なされている。全学科，全学年で学校設定科目「探究」を運営するにあたり，授業担当者同士が対話するミーティングや，各科目の主担当者会議のさらなる充実を図り，教員コミュニティの醸成を継続していく必要がある。教員コミュニティを醸成することで，ＳＳＨ研究部部員以外の教員の主体性をより引き出し，授業改善につなげて行きたい。

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

今年度は形成的評価や総括的評価に用いるために，昨年度より改善した評価基準表を用いて理数探究科や海洋科学科だけではなく普通科の理系でも自己評価や教員評価を行うことが出来た。文系においても国際探究科が使用した評価基準表を普通科の文系が使用して評価を行うことが出来た。また評価を行ったワークシートをポートフォリオとして保存することも学科によっては定着しつつある。しかし，全学科・全学年に至るまでその使用や保存について，やり方を共有できている訳ではなく，学科や学年でばらつきがあるため，今後も引き続き，評価基準表を洗練し，活用しつつ改善に向けた実践研究を行うことが必要である。

また令和元年度４月に，新３年生に対して行った質問紙調査（4 件法）において，「課題設定能力」に関する質問を行った。理数探究科では「現状を分析し問題点や課題を明らかにする力」が「身についた」「やや身についた」が合計で 93.1%の生徒が肯定的に捉えているが，「課題設定能力」における重要な観点である「科学的な問題への定式化とその解決」に関する質問項目として設定した「自分に解決可能な範囲にテーマを狭められる力がついたか」という問いに関しては，「身についた」が 13.8%「やや身についた」が 62.1%と 75.9%しか肯定的に捉えられていない。 この結果を分析すると， 地域資源や身の回りの事物に基づき，それぞれの生徒が研究課題を発見することはできている。一方で科学的に解決可能な研究課題として焦点化することに困難を覚えた生徒が 24.1%存在したと想定できる。３０年度運営委員会にて横山運営委員から研究方法・実験方法・研究条件に関する検討の必要性を指摘されたことにも符合する結果だと言えよう。今後の課題研究における指導では，先行研究を丁寧に読み，研究計画を立て，データの扱い方，実験方法の妥当性を検証するプロセスを充実させる必要がある。また，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・全学年ではかり，各科目で評価の検討を行いながら，評価の精度をあげ，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

今年度７月開催した「高校生フォーラム」や「International Micro Plastics Youth Conference2019」では，県内・国内はもちろん， 台湾から基隆市立暖暖高級中学，基隆市立八斗高級中学，基隆市立中山高級中学，国立基隆高級中学の４校，アメリカからは Ánimo Leadership Charter High School の生徒が参加しして，開催することが出来た。同 12 月には台湾研修を実施することが出来，特に「International Micro Plastics Youth Co nference」については来年度，台湾基隆市の高校，大学，研究機関が連携し第二回が開催予定である。これらの取組により英語でのコミュニケーション能力はもちろんのこと，地域社会・国際社会の発展に貢献しようとする使命感や倫理感，国際性が大きく育つことが，ふりかえりの分析等で明らかになりつつあるため，次年度以降も継続していきたい。特に「International Micro Plastics Youth Co nference」については来年度，台湾基隆市の高校，大学，研究機関が連携し第二回が開催予定である。本校からも参加・運営にも関わることで生徒の国際性を高めたい。

課題４　成果の普及

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。本年度は，本校生徒が指導する「夏休みサイエンス教室」を実施し，ＳＳＨの成果を普及，本校生徒・教員による，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。特に今年度は，広報紙や本校のホームページ，Facebook 等を充実させ，活動状況を詳細に広報できた。

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。次年度以降，以下１～３の観点に基づき評価を行うための方法を引き続き，検討していく。

（１）　将来，国際的に活躍する科学技術人材育成の観点

国際性を高める取組がどのような効果をもたらしているのかは，現状ではまだ検証できていない。国際的に活躍する科学技術人材となるために，どのような資質・能力が必要なのかを同定した上で，カリキュラムデザインに落とし込んだ上で，事業評価のあり方について考えていく。

（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

教員組織のあり方や外部人材との連携等の研究開発体制のあり方が，教育課程の開発には重要となるものの，現在はまだ明確な評価の対象となり得ていない。研究開発体制についての評価のあり方も検討を進める。

（３）　成果の普及や効果の観点

成果の普及がどれくらい進んでいるのか，さらには普及の効果がどの程度あるのかについても，評価の対象となり得ていない。外部へのアンケート調査以外にどのような方法が考えられるか検討を始める。

資料１　運営指導委員会記録

令和元年度　福井県立若狭高等学校ＳＳＨ授業参観および第１回運営指導委員会記録

１　日　時　　令和元年１１月１日（金）　１４時００分～１６時２０分

２　場　所　　福井県立若狭高等学校　２年２組教室および応接室

３　出席者　　・若狭高等学校ＳＳＨ運営指導委員

安濃田　良成　氏　　八田　幸恵　氏　　田中　宏忠　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　　８名

協議内容

（１）探究科学Ⅱの授業における指導の在り方について

（安濃田委員長）今日見たテーマ全て面白かった。自分の身の回りの課題に取組み，科学的な方法論を自分で調べ，先生に学びながらやっていくというのがどこまでやれるかということだと思う。

（八田委員）生徒の様子を見ると，課題設定能力のルーブリックの文言や観点を変えたほうがいいと思い始めた。科学的な問題の定式化とその中身の解決は，課題意識が素朴で日常的なので，解決するときにどういう学問的アプローチができるのかというのを，あんまり意識していないのだろうなと思えた。実験を創意工夫して装置から手作りしていたので，実験装置の工夫がどれくらいあるかみたいな事を評価しても良いのかなと思った。

（安濃田委員長）コピー用紙を使った実験も，問題を単純化することはできていて，摩擦が原因だと生徒は気付いている。その摩擦に関わる圧縮力を計るために，体重計のような身近にあるセンサーを利用するというような応用論がついていくと良い。

（田中委員）科学の論理的な考えは，日常の中の身近なところにあるということを教えられた気がした。メーカー系の人間から見れば，こういう勉強を若いうちにやるのはすごく良いことだと思える。この探究活動は，技術系の仕事に似ている。社会出たときは役に立つ。

（油谷課長）以前に勤務していたＳＳＨ校でも，どういうテーマでどう研究させていくかという同じ悩みがあった。初期の頃は，実験室にある器具を使ってやっていたが，テーマによっては実験装置も自分で作っていかないと無理である。一見科学？と思うテーマであっても，自分たちなりに工夫しながらやってみる。その過程そのものが良く，そこが大事だ。工夫しながら自分たちで装置作るとか，アイディアを出すとか，それがどれだけ出来るかで学校が求めている身につけさせたい力が達成出来る。生徒たちが生き生きと楽しそうにやっているのが一番素晴らしいと思った。

（橋本指導主事）秋の時点で１サイクル終えていることで，生徒の姿勢も変わってきていて，２期目の成果が出ている。実験装置の悩みはあり，教員側のスキルとしても必要だと感じている。ルーブリックに載せるべき項目だと思うし，確かに大事なポイントだと思った。

（上村教諭）実験装置や科学的という部分が生徒にとっては難しく課題だと思う。１サイクル終わっているというのは今年初めてで，そこから新たなことや２サイクル目が出来るのかなと楽しみにしている。

（野坂教諭）１サイクル終わった段階でまた新たな課題が出てきて，それを解決するために新たな問題意識を持って作り始めるということをやっていて，２サイクル３サイクルと回して，研究がすすむのではないかなと思う。

（小坂教諭）定式化という部分の中には，当然それを定式化するための方法の開発という部分もある。方法から

開発して，方法を再現性がある形に練り直す予備実験と言われているそこの部分での記述が加えられると良いと思う。そういう部分でまた定式化するための方法の開発の記述という部分を少し詳しく入れても，結構生徒の向く方向が明確になるし，その部分を改善していくと良いと思っている。

（渡邉教諭）今のルーブリックに関しては，カテゴリーはこのままかなという気はする。中の記述５を方法論の部分を変えた方が良いという事なのか，もう一つ別観点を作るべきという事なのか。

（八田委員）「素晴らしい」の文言を少し変えたほうが良いと思った。その前にちょっと安濃田先生にお聞きしたい。射的のグループに数学的に解こうとしているのか，実験的に解こうとしているのか，ご指導されていたが，それは具体的な方法よりもう少し大きなレベルの話しに思えるが。

（安濃田委員長）射的でもっとも倒れやすいという結論を得たいとすると，１００回色んなことを試してやるのは科学的ではない。倒れるためにどういう変化が必要なのかを分類して，倒れる時のモデルを考えれば少し効率的である。彼らは，直方体で，重心が真ん中にある物体の重心よりも上を少し左右ずらして打つのが良く，そこが当り転倒すると同時に回転を行い，ひっくり返りコロコロと落ちていく，という事まで掴んでいる。実験でそこまで掴んだと思うが，そこを数学モデルみたいなところまで持っていくと効率的に出来るはず。当たる場所とこけ方の関連性をモデリングするのが良いと考える。最終的にそこに一つの課題を持ってきた限りは，偶然ではなく１００発１００中で落ちるところまで持って行くためには，少し数式というか定式化が必要。科学の方法論というのは，モデルで実験を細やかにやりながら進めていく必要がある。

（八田委員）科学的なモデルを発明できるかと，具体的な実験装置を発明できるかというのはちょっとレベルが違うと思うので，あった方が良いと思う。

（安濃田委員長）装置を作る前の原理原則で何が効いているのか焦点を絞るためにはそこに数字モデルを考えさせた方が良い。物理分野では，まずは単純な物理モデルを作って方向性を見極めることが重要。

（野坂教諭）そのグループは，定式化に行き着けているのではないかと思っていて，そこから単純なモデルができて，実際にやってみるという段階である。

（橋本指導主事）そこに一つのステップがあるなら，それはルーブリックで評価してあげるべき。１サイクル目と２サイクル目でそこで生徒が出来るステップが違うなというのは漠然として感じている。どこまでも求めるかをルーブリックに示されれば，指導モデルとしていい形になるのではないかと思う。

（安濃田委員長）彼らが自分で見出した課題なので，それ自身がすごく良い。どこの教科書にも載ってないので。しかし，原理原則は教科書にあり，そこから実践モデルにどう近づけていくかということは，アプローチの仕方を教えてあげないとハードルが高いと思う。選んでいる課題はかなり高等な分野だ。

（渡邉教諭）教育学でもモデルはあるはずだが，僕らは全然モデルという概念が作れない。だから，文系の方でもモデルは多分あるのだけど，わからない。

（安濃田委員長）その現象をもっとも特徴付ける単純化したものなので，どの分野でも同じのはず。

（小坂教諭）身近になったからこそモデル化（単純化）を教えないといけないと分かってきた。

（安濃田委員長）いろいろある要素のなかで，何に集約していくのかが本当は科学である。

（渡邉教諭）モデル化というところは難しく我々もチャレンジしつつより良くできると良いなと思っている。ただ，今年の２年生は楽しくやっている。

（油谷課長）若狭の文化なのか嶺北と違い，生徒同士また先生とも議論をしている。これはなかなかできないこと。取組の中でそういう雰囲気や指導の中で先生方が持っていっているからなのか。

（野坂教諭）担当の生徒たちに僕も答えを知らないという話しを４月にしたので，自分たちで答えとなるものを探っていかなくてはいけないと思っている。

（小坂教諭）卒業生の聞き取り調査では，ＳＳＨ初期の卒業生は先生が何もしてくれないという内容が多かったので，そういう意味では，教員の指導で良い方向に変わってきたと思う。

（油谷課長）担当の先生の一緒に考えていこうねという姿勢が非常に良いことだと思った。

（渡邉教諭）今の理数探究科は先生方が良い空気感でやっているが，普通科の方は週１時間でモデル化どころの話しではなく，何をしたらよいのかわからないのが，少しずつ動きつつある感じである。

（安濃田委員長）研究グループの中でのピアレビューは目的に向かって高めていく良い方法論である。その経験がないまま大学生になり論文発表するところで否定的な意見が出るとシュンとしてしまう。研究を高めるために発表の場での意見には意味があることを気づかせるのに修士まで待たないとダメな場合がある。ＳＳＨでそれを経験していると大学でもスムーズにいくと思う。

（田中委員）会社組織では，いろいろな人材をうまく組み合わせてチームを作るが，若狭高校の課題研究チーム

はどういう風に組まれているのか。
（上村教諭）テーマで集まったグループなので，タイプの違う生徒同士でも思いはお互いの話しはできる。
（八田委員）結果的にそのグループの研究は，集まったメンバーの社会的な能力によって左右されるけど，目標にしないということ。目標は課題設定能力にしているから，結果的に左右されるけどそこを何とかしようはと思っていないということだろうか。
（渡邉教諭）その通り，課題研究をやる中で協働性を培いたいというルーブリックはいらないと思っている。協働性は他の学校行事で培えるので，課題研究に関しては，このルーブリックにある能力に焦点化することを狙ってやっている。
（２）中間評価事前提出資料について
（八田委員）大前提として若狭高校が残した成果は突出していてそれに関しては言うことないが，全体のストーリーが見えにくい。課題設定能力を育てるにはという項目に，地域社会・国際社会に貢献しようとする使命感や倫理感，国際性が育ったと書いてあり，最後に科学的な問題への定式化とその解決が弱いと書かれていて，その3つがどのような関係性があるのかと思った。前者が課題設定能力の中の 4 つ目の観点にあたるという意味であれば，そう書いたほうがわかりやすい。後者の科学的な問題の定式化の部分はまだ課題だということ。でも今日参観して，社会的な責任とか問題を解決する責任感が生まれたから，科学的な問題への定式化とその解決が改めて出てきたというよりも，身近な現実的な問題から出発しているということが大きいという気がした。自己評価法のところにはあまりそのことが書かれてなく，国際性の伸長というのが前面にあった。
（渡邉教諭）課題設定能力に包括してカリキュラムを作る。そして尚且つ国際性を育むというのが基本的な我々のストーリーであるが，バラバラに見えるので，それを課題設定能力の中に位置付けるほうが良いというご指摘はその通りで，その点は改良する。
（八田委員）評価に関しては，何のためにという目標を明記したほうが良い。カリキュラムの持続可能な開発にとって，評価の目的が大事になるし，校内の多様性をどう活かしていくかが大事になる。カリキュラムの持続可能な開発というストーリーを作ったほうが良いと思う。
（渡邉教諭）我々がブラッシュアップし今の若狭高校のやり方として現状に合わせていくということだろうか。
（八田委員）そのために評価が効いてくる。
（渡邉教諭）アセスメントをして，現状を把握して，少しずつブラッシュアップできるような事が持続可能なカリキュラム開発だというご意見だと思う。
（八田委員）目標立ててカリキュラム開発を実施しているが，思わぬ長期的な成果・効果，つまり，意図してなかったが生んでいる効果を把握することによって，元々の目標自体を変える必要がある。総合して持続的に発展していくという事だ。
（渡邉教諭）どういうことが持続的なのか。
（八田委員）力のある教員や校長先生がどこか行くとか，カリキュラム開発がそこで終わってしまうということが多い。何も無かったかのように元の状態に戻る。そうではなく少しずつ全校的に根付いていくというのが持続可能。全体的には，評価の目的が書かれていないのが気になった。課題設定能力のルーブリックの開発，ポートフォリオ評価と卒業生インタビュー，横浜国立大の先生と共同研究している評価それぞれの目的を明示したほうが良い。教師の力量形成とかいうことではなくもっと意味を明確に書いたほうが良い。
（田中委員）すごく高度な教育で内容がもう少しわかりやすく生徒に伝われば，自分たちにこんなに役立っているということを生徒が知ると良いと思った。
（安濃田委員長）教員・学校の取組が生徒に伝わると効果的になる。
（渡邉教諭）うちの部署（ＳＳＨ・研究部）がどんなことを考え実行しているかが学校全体に周知できていないが，生徒にも伝えなければいけないことが今日よく分かった。校長が校長日誌を HP に掲載していて，SSH の取組も取りあげてあて，生徒や保護者にも取組の意義や重要性を伝える内容になっている。
（橋本指導主事）ＳＳＨ成果の普及は学校だけではなく，管理機関もやらなければいけない。他の普通科高校が探究的な活動をこれから始めるにあたり，困っている学校はたくさんある。若狭高校の探究活動の年間スケジュールなどでさえ欲しいと思っている学校はたくさんある。紹介していく方法など検討したい。
（中森校長）大きな成果をあげていると言われるが，具体的に何がアピールできる成果だと思われるのか。
（安濃田委員長）ＳＳＨの本来の目的は，基本的にどんな分野であっても，科学的な方法論をベースに物事を考えていく。これから進展していく社会においてこれが一番重要なことだというのは全体の認識だと思う。そのために早い段階で習慣的にこの考え方を身につけることが役立つだろうということ。自分で考え社会に提言し，社会人になってからも社会貢献ができる人間を育てるというのが本分だと思う。若狭高校は国際性や地域への貢献について進展があったと思っている。
（八田委員）全校体制で，理数探究・国際探究だけでなく海洋科学科もお互いに見合う形でやっている学校は

あまりないと思う。若狭地方の拠点のような存在である。

（安濃田委員長）地域の資源をうまく活用している。評価に関しての方法論を八田先生も一緒にきっちり作り，それが５年，６年で浸透してきている。教員も理解できていてそれに沿った授業ができていて生徒もそういうふうに育っているのは、そんなに簡単にはできないこと。

（八田委員）SSH 関連のイベントを生徒が運営しているということも大事なこと。生徒が運営すると伝統として根付くので，教員が入れ替っても持続する。

（安濃田委員長）その催しに OB が関係しているというのも，根付くのでとても良い。

（田中委員）理系の人が社会に出たとき，ここでの教育がすごく役に立つ。答えがないことをやるとか，道筋が出てないことをやるという部分が良い。また，選んでいるテーマの裏に論理性や科学というものがあり，考える力が付く。即戦力的な指導だと思う。

（中森校長）普通科での探究が難しい現状があり，普通科についてはどうしていくのが良いのか。

（安濃田委員長）ＳＳＨでやっているものの考え方を浸透していくという意味では，カリキュラムも理念も共通化しているので，内容の薄い厚いという違いはあるけれど全体には行き渡っているという理念。

（八田委員）普通科の生徒に活躍の機会がどれくらい与えられているのか。

（渡邉教諭）海外研修も普通科にも機会を与えている。経験が生徒を育てると思っている。

（安濃田委員長）社会が成熟しその中で活躍できるかどうかのポイントは国際性である。多様性を受け入れ国際的なセンスでものが言えて活躍もできる。日本で一番欲しい人材はそういう方向性だ。

令和元年度　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２年２月１５日（土）　１５時３０分～１６時４０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
　　安濃田　良成　氏　　田中　宏忠　氏
　　・福井県教育庁高校教育課参事　山本　康弘　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　　６名

協議内容

（１）　本日のＳＳＨ研究発表について

（安濃田委員長）若狭高校のＳＳＨのレベルが突き抜けたと感じている。課題設定や研究の方法のまとめ方について，これまではアドバイスしていたが，もう必要性がなくできて当たり前のレベルになっている。初心にかえってふり返ってみると，発表会で大事なのは，自分の言葉で聴いている人の心をつかむことで，それができている生徒が多い。そうするとテクニカルな話しを考えるのではなく，実際に社会に向かって発信できる。コメントもし易い。実践で学んでいるので，身につく学習である。

（田中委員）高校生の頭の柔らかいうちにこういう経験をしていて，生徒達は良い教育を受けていると思っている。難しいテーマを選んで苦心している研究もあったが，それでもその生徒なりの学びがあると感じた。会社の新人教育にも今日の発表のようなプレゼンなど伝えるスキルということを取り入れたいと思った。

（渡邉教諭）２年普通科生徒の発表についての感想を知りたい。普通科を何とかしたいという思いで，探究主任，２年生普通科文系科目の探究のリーダー，普通科理系科目のリーダーの教員を組織して進めている。

（安濃田委員長）教員が課題と思う点はどこか。

（小坂教諭）教員の課題と生徒の課題がある。生徒の課題は週に１時間の中で探究活動をやる，時間的な問題がある。指導体制も４０人クラスに教員３人という教員の比率が探究科に比べると少なく密な指導は難しい体制になっている。また，教員のリーダーを育てるのも課題になっている。専門教科でないのに担当をしているため難しさも感じている。

（安濃田委員長）普通科は地域の課題をテーマに探究している場合が多く最終的に政策提言にもっていければ良い。行政との関係を強め，科学的方法を使った解決へのアプローチの指導という部分を緩めると，解決する部分がある。方向性の幅を広げて，社会的課題の解決の方法論で進めていく。例えば，人口減少問題について身内受けする方法で解決することは不可能である。普通科生徒にＳＳＨの探究という方法論を提示するだけでは何をすれば良いのかわからない。指導する先生も自身もあまり疑問を抱かずに指導できる範疇を自分で見つけて

もらい進める。

（小坂教諭）普通科文系は行政と手を組んでいけそうだが，普通科理系が仮設立証型でいこうと思うと難しい。理数探究の縮小版というのも違うと思う。

（安濃田委員長）時間割で週１時間という以上の対策を立てないと難しいと思う。単に時間を増やせば良いという問題ではないかもしれない。中学校でSSHのようなことをやると，それなりにレベルがあがってくると中学校教員から聞いた中高一貫のようにシステムを変えるのではなくても，連携をするようなことは良いと思う。若狭高校の普通科では，先生方の指導方法は？

（上村教諭）担任・副担任が担当で必ずしも理科・数学の先生ではないので，専門性という点ではアプローチの仕方がわかりにくい担当者もいる。しかし，専門性の問題というより，テーマ設定が難しい。テーマが大きくなりがちなので，地域や身近な問題に向いていくとうまくいくが，普通科ではまだ大きなテーマになりがちである。

（安濃田委員長）科学的なアプローチというのは，基本的に目の付け所なので，自分の感性で考えるためには自分で発見したり興味を持ったりしないと探究する意識が深くまでいかない。SSH指定初期の頃と比べるとテーマが身近なものになり，ここに来るまでの同じようなプロセスのノウハウを普通科理系担当の先生にも圧縮して伝えることはどうか。

（上村教諭）自分たちの考えをまとめて次の年に新しい形で引き継いでいけると良いものになっていく。

（小坂教諭）普通科・海洋科の「基礎科学」は理科教諭が授業研究をしながら思考を深める内容を決めていて，課題研究をサポートしていける気がする。

（安濃田委員長）マイクロプラスチックの河川での計測は，発生源がまさにこの地域の中にあるので，地域の話しとして普通科で取り上げ，先行研究のような形を学べば，育つのではないか。

（２）　中間評価について（渡邉教諭より説明）

（安濃田委員長）印象に深く残るようなプレゼンができる生徒がでているということが，成果だと思う。

（渡邉教諭）データをとるというノウハウを我々も学んでいかなければいけないと思っている。同じ質問を毎年きいていくということをしなければいけないが，質問内容を今研究しているところであり，まだ実施できないでいる。

（３）　令和元年度後半の取組と令和２年度の計画について（渡邉教諭より説明）

（山本参事）普通科の魅力化というのは若狭高校だけの課題ではなく，県内どこでも，また全国どこでもの課題である。新課程になるのでゼロベースで考えて単位の取り合いにならないようにお願いしたい。探究と教科ということで探究があり教科が支えていくというような形で若狭高校では研究されているので，それを進めて発信していってほしい。それぞれの学校が独自性をカリキュラムでだしていき，その学校でできることを明確に示し，進路も整えていってあげることが県内でも必要である。県内他校に比べると，教員も一体化している。今日の生徒発表会は３年生が仕切って，３年生がロールモデルになり，探究を一生懸命やれば成長できることが見えていた。他校にはない独自性があり，ある意味突き抜けている部分である。課題を持って，次にというように研究開発に取組んでいるところは頭が下がる。

（安濃田委員長）とは言え，若狭高校ＳＳＨの１期目から普通科でも探究という目標を掲げていたので，やっぱり普通科は難しいなというのではいけなので，何か工夫をしてもらえると良いと思う。

（山本参事）アウトプットの機会をどれだけ与えるかということが鍵で，経験することで学んでいく。

（渡邉教諭）今年は２年普通科理系２クラス全員が豊岡高校の発表会に参加した。文系の方はマイプロジェクトアワードに２年普通科文系が全員エントリーし，第１審査に合格した生徒は北陸大学で発表する機会を得られている。外とつなぐことを仕掛けていて，外とつながったことで，自分のことも見えてくる。部活動との緩衝とか発表資料を放課後に作ることで生徒の負担が増えるなどの問題も同時並行として出てくる。批判に対しては生徒の進路決定につながっていることへの理解を得るように努めながら一歩ずつ進めていこうかなと考えているところだ。

（安濃田委員長）結果がでれば，理解も得られるので，更に頑張っていただきたい。今のところは良い方向に進んでいて結果もでているので，悪いところを探すのがなかなか難しい。

（渡邉教諭）今日の発表会は，近隣の中学生，保護者，中学校教員，市町の方，市議会議員と外部の方が３００名ほど来られていた。なるべく多くの方に見てもらい，開きながらやっていこうと思っている。

令和元年度　教育課程一覧（全学年SSH実施）

2019年　3月

＜普通科＞

1年（令和元年度）

教科(34)＋LT(1)

6	2	4	2	2	2	2	1	4	2	2	2	2	1	1
国語総合	現代社会	数学Ⅰ	数学A	基礎科学◎	化学基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅰ	英語表Ⅰ	家庭基礎	芸術Ⅰ	情報	探究Ⅰ◎	HR
													総合	

◎「探究Ⅰ」で「総合的な**探究**の時間」を代替する。
◎「基礎科学」で「科学と人間生活」を代替する。

2年（令和元年度）

教科(34)＋LT(1)

文系

3	3	4	4	5	2	2	2	1	5	2	1	1
現代文B	古典B	世界史B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ◎	HR
			地理B								総合	

◎「探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

商業系大学進学コース

3	3	4	4	3	2	2	2	2	1	5	2	1	1
現代文B	古典B	簿記	日本史B	数学Ⅱ	財務会計Ⅰ	原価計算	情報処理	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ◎	HR
			地理B									総合	

理系

2	3	4	5	2	2	3	3	2	1	4	2	1	1
現代文B	古典B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	物理基礎	物理	化学	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ◎	HR
		地理B			生物基礎	生物						総合	

3年（令和元年度）

教科(34)＋LT(1)

文系

3	3	4	3	2	2	2	3	4	2	2	3	1	1
現代文B	古典B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	化学基礎	生物基礎	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	芸術Ⅱ	政経	探究Ⅲ◎	HR
		地理B		時事英語						倫理		総合	
		世界史B											

◎「探究Ⅲ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

商業系大学進学コース

3	3	4	2	2	3	2	3	4	2	5	1	1
現代文B	古典B	日本史B	世界史A	数学Ⅱ	ビジネス情報	ビジネス経済	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	財務会計Ⅱ	探究Ⅲ◎	HR
		地理B									総合	

理系

2	3	2	3	5	2	4	4	3	3	2	1	1
現代文B	古典B	世界史A	日本史B	数学Ⅲ	数学B	化学	物理	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	探究Ⅲ◎	HR
			地理B	数学Ⅱ	数学A		生物				総合	
				3	2							

＜文理探究科＞

教科(34)+LT(1)

5	2	5	1	2	2	2	6	2	1	2	2	2	1
国語総合	現代社会	理数数学Ⅰ	理数特	理数物理	理数生物	体育	総合英語	家庭基礎	保健	芸術Ⅰ	情報	探究科学Ⅰ◎	HR
												総合	

◎「探究科学Ⅰ」で「科学と人間生活」及び「総合的な**探究**の時間」を代替する。

教科(34)＋LT(1)

国際探究科

3	3	2	4	3	4	2	2	2	1	4	2	1	1	1
現代文B	古典B	倫理	世界史B	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	体育	保健	総合英語	英語表現	GC※	社探Ⅰ◎	HR
				地理B									総合	

※Global Communicationは英語科学校設定科目
◎「社会探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

理数探究科

2	3	3	5	2	5	3	2	1	4	2	2	1
現代文B	古典B	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	理数物理	体育	保健	総合英語	英語表現	探究科学Ⅱ※◎	HR
		地理B				理数生物					総合 課研	

※「探究科学Ⅱ」で「課題研究」を代替する。
◎「探究科学Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

教科(34)＋LT(1)

国際探究科

3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	1	1
現代文B	古典B	世界史B	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	理数生物	体育	英語理解	GC※	英語表現	異文化理解	社探Ⅱ◎	HR
			政経	地理B									総合	

◎「社会探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

理数探究科

2	3	2	3	5	2	4	4	3	3	2	1	1
現代文B	古典B	世界史A	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論※	理数化学	理数物理	体育	英語理解	英語表現	探科Ⅲ◎	HR
			地理B				理数生物				総合	

◎「探究科学Ⅲ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

＜海洋科学科＞

教科(34)＋LT(1)

5	2	4	2	3	1	3	2	2	2	4	3	1	1
国語総合	現代社会	数学Ⅰ	基礎科学◎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅰ	英語表Ⅰ	芸術Ⅰ	家庭基礎	水産海洋基礎	海洋情報技術◎	探究Ⅰ◎	HR
											情報	総合	

◎「海洋情報技術」で「社会と情報」2単位を代替する。
◎「海洋探究Ⅰ」で「総合的な**探究**の時間」を代替する。
◎「基礎科学」で「科学と人間生活」を代替する。

教科(34)+LT(1)

海洋探究コース

3	2	4	3	2	2	2	1	4	2	2	3	2	1
現代文B	古典B	地理B	数学A	化学基礎	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	総合実習	水産海洋科学	資源増殖	探究Ⅱ※◎	HR
													総合 課研	

※「海洋探究Ⅱ」で「課題研究」を代替する。
◎「海洋探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋技術コース

3	4	3	2	2	1	4	2	2	3	3	3	2	1
現代文B	地理A	数学A	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	総合実習	海洋情報	海洋環境	ダイビング	小型船舶	課題研究◎	HR
												総合	

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋資源コース

3	4	3	2	2	1	4	2	2	3	2	2	2	2	1
現代文B	地理A	数学A	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	総合実習	海洋情報	資源増殖	海洋生物	食品製造	食品管理	課題研究◎	HR
													総合	

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

教科(34)+LT(1)

海洋探究コース

2	2	2	3	3	4	3	4	2	2	3	2	2	1
現代文B	古典B	世界史A	地理B	数学Ⅱ	生物	体育	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	総合実習	水産海洋科学	食品管理	探究Ⅲ※◎	HR
												総合 課研	

※「海洋探究Ⅲ」で「課題研究」を代替する。
◎「海洋探究Ⅲ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋技術コース

3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1
現代文B	世界史A	日本史A	数学Ⅱ	化学基礎	体育	コミュ英Ⅱ	総実	芸術Ⅱ	漁業	海洋生物	海洋気象	海洋環境	課題研究◎	HR
													総合	

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋資源コース

3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1
現代文B	世界史A	日本史A	数学Ⅱ	化学基礎	体育	コミュ英Ⅱ	総実	芸術Ⅱ	海洋生物	水産流通	食品製造	資源増殖	課題研究◎	HR
													総合	

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

平成30年度入学生　教育課程

＜普通科＞

1年（平成30年度）　教科(34)＋LT(1)

◎　◎

6	2	4	2	2	2	2	1	4	2	2	2	2	1	1
国語総合	現代社会	数学Ⅰ	数学A	基礎科学	化学基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅰ	英語表Ⅰ	家庭基礎	芸術Ⅰ	情報	探究Ⅰ	HR
													総合	

◎「探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。
◎「基礎科学」で「科学と人間生活」を代替する。

2年（平成30年度）　教科(34)＋LT(1)

文系　◎

3	3	4	4	5	2	2	2	1	5	2	1	1
現代文B	古典B	世界史B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ	HR
			地理B								総合	

◎「探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

商業系大学進学コース　◎

3	3	4	4	3	2	2	2	2	1	5	2	1	1
現代文B	古典B	簿記	日本史B	数学Ⅱ	財務会計Ⅰ	原価計算	情報処理	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ	HR
			地理B									総合	

理系　◎

2	3	4	5	2	2	3	3	2	1	4	2	1	1
現代文B	古典B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	物理基礎	物理	化学	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ	HR
		地理B			生物基礎	生物						総合	

3年（平成30年度）　教科(33)＋総合（1）＋LT(1)

文系

3	3	4	3	2	2	2	3	4	2	2	3	1	1
現代文B	古典B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	化学基礎	生物基礎	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	芸術Ⅱ	政経	総合	HR
		地理B		時事英語						倫理		総合	
		世界史B											

商業系大学進学コース

3	3	4	2	2	3	2	3	4	2	5	1	1
現代文B	古典B	日本史B	世界史A	数学Ⅱ	ビジネス情報	ビジネス経済	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	財務会計Ⅱ	総合	HR
		地理B									総合	

理系

2	3	2	3	5	2	4	4	3	3	2	1	1
現代文B	古典B	世界史A	日本史B	数学Ⅲ	数学B	化学	物理	体育	コミュ英Ⅲ	英語表Ⅱ	総合	HR
			地理B	数学Ⅱ	数学A		生物				総合	
				3	2							

＜文理探究科＞

教科(34)+LT(1)

◎

5	2	5	1	2	2	2	6	2	1	2	2	2	1
国語総合	現代社会	理数数学Ⅰ	理数物理	理数物理	理数生物	体育	総合英語	家庭基礎	保健	芸術Ⅰ	情報	探究科学Ⅰ	HR
												総合	

◎「探究科学Ⅰ」で「科学と人間生活」及び「総合的な学習の時間」を代替する。

教科(34)＋LT(1)

国際探究科　※◎

3	3	2	4	3	4	2	2	2	1	4	2	1	1	1
現代文B	古典B	倫理	世界史B	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	体育	保健	総合英語	英語表現	GC	社探Ⅰ	HR
				地理B										総合

※Global Communicationは英語科学校設定科目
◎「社会探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

理数探究科　◎※

2	3	3	5	2	5	3	2	1	4	2	2	1
現代文B	古典B	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	理数物理	体育	保健	総合英語	英語表現	探究科学Ⅱ	HR
		地理B				理数生物					総合 課研	

※「探究科学Ⅱ」で「課題研究」を代替する。
◎「探究科学Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

国際：　教科(33)＋総合（1）＋LT(1)
理数：　教科(33)＋総合（1）＋LT(1)

国際探究科　※

3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	1	1
現代文B	古典B	世界史B	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	理数生物	体育	英語理解	GC	英語表現	異文化理解	総合	HR
		政経	地理B										総合	

※Global Communicationは英語科学校設定科目

理数探究科　※

2	3	2	3	4	2	1	4	3	3	3	2	1	1	1
現代文B	古典B	世界史A	日本史B	理数数学Ⅱ	理数特論	数学研究	理数化学	理数物理	体育	英語理解	英語表現	課研	総合	HR
			地理B					理数生物					総合	

※「数学研究」は学校設定科目。

＜海洋科学科＞

教科(34)＋LT(1)

◎　◎　◎

5	2	4	2	3	1	3	2	2	2	4	3	1	1
国語総合	現代社会	数学Ⅰ	基礎科学	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅰ	英語表Ⅰ	芸術Ⅰ	家庭基礎	水産海洋基礎	海洋情報技術	海探Ⅰ	HR
											情報	総合	

◎「海洋情報技術」で「社会と情報」2単位を代替する。
◎「海洋探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。
◎「基礎科学」で「科学と人間生活」を代替する。

教科(34)+LT(1)

海洋探究コース　◎※

3	2	4	3	2	2	2	1	4	2	2	3	2	1	1
現代文B	古典B	地理B	数学A	化学基礎	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	総合実習	水産海洋科学	資源増殖	海洋探究Ⅱ	HR
												総合	課研	

※「海洋探究Ⅱ」で「課題研究」を代替する。
◎「海洋探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋技術コース　◎

3	4	3	2	2	1	4	2	2	3	3	3	2	1
現代文B	地理A	数学A	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	総合実習	海洋情報	海洋環境	ダイビング	小型船舶	課題研究	HR
												総合	

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋資源コース　◎

3	4	3	2	2	1	4	2	2	3	2	2	2	2	1
現代文B	地理A	数学A	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	総合実習	海洋情報	資源増殖	海洋生物	食品製造	食品管理	課題研究	HR
													総合	

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

教科(34)+LT(1)

海洋探究コース　◎

2	2	2	3	3	4	3	4	2	2	3	2	2	1
現代文B	古典B	世界史A	地理B	数学Ⅱ	生物	体育	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	総合実習	水産海洋科学	食品管理	課題研究	HR
													総合

海洋技術コース　◎

3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1
現代文B	世界史A	日本史A	数学Ⅱ	化学基礎	体育	コミュ英Ⅱ	総実	芸術Ⅱ	漁業	海洋生物	海洋気象	海洋環境	課題研究	HR
													総合	

海洋資源コース　◎

3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1
現代文B	世界史A	日本史A	数学Ⅱ	化学基礎	体育	コミュ英Ⅱ	総実	芸術Ⅱ	海洋生物	水産流通	食品製造	資源増殖	課題研究	HR
													総合	

平成29年度入学生　教育課程

＜普通科＞

1年（平成29年度）

教科(34)+LT(1)

6	2	4	2	2	2	2	1	4	2	2	2	2	1	1
国語総合	現代社会	数学Ⅰ	数学A ◎	基礎科学	化学基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅰ	英語表Ⅰ	家庭基礎	芸術Ⅰ	情報	探究Ⅰ ◎ 総合	HR

◎「探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。
◎「基礎科学」で「科学と人間生活」を代替する。

2年（平成30年度）

教科(34)+LT(1)

文系

3	3	4	4	5	2	2	2	1	5	2	1	1
現代文B	古典B	世界史B	日本史B 地理B	数学Ⅱ	数学B	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ ◎ 総合	HR

◎「探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

商業系大学進学コース

3	3	4	4	3	2	2	2	2	1	5	2	1	1
現代文B	古典B	簿記	日本史B 地理B	数学Ⅱ	財務会計Ⅰ	原価計算	情報処理	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ ◎ 総合	HR

理系

2	3	4	5	2	2	3	3	2	1	4	2	1	1
現代文B	古典B	日本史B 地理B	数学Ⅱ	数学B	物理基礎 生物基礎	物理 生物	化学	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	探究Ⅱ ◎ 総合	HR

3年（平成31年度）

教科(34)+LT(1)

文系

3	3	4	3	2	2	2	3	4	2	2	3	1	1
現代文B	古典B	日本史B 地理B 世界史B	数学Ⅱ	数学B 時事英語	化学基礎	生物基礎	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	芸術Ⅱ 倫理	政経	探究Ⅲ ◎ 総合	HR

◎「探究Ⅲ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

商業系大学進学コース

3	3	4	2	2	3	2	3	4	2	5	1	1
現代文B	古典B	日本史B 地理B	世界史A	数学Ⅱ	ビジネス情報	ビジネス経済	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	財務会計Ⅱ	探究Ⅲ ◎ 総合	HR

理系

2	3	2	3	5	2	4	4	3	3	2	1	1
現代文B	古典B	世界史A	日本史B 地理B	数学Ⅲ 数学Ⅱ 3 数学A 2	数学B	化学	物理 生物	体育	コミュニケーション英語Ⅲ	英語表Ⅱ	探究Ⅲ ◎ 総合	HR

＜文理探究科＞

教科(34)+LT(1)

5	2	5	1	2	2	2	6	2	1	2	2	2	1
国語総合	現代社会	理数数学Ⅰ	理数特論	理数物理	理数生物	体育	総合英語	家庭基礎	保健	芸術Ⅰ	情報	探究科学Ⅰ ◎ 総合	HR

◎「探究科学Ⅰ」で「科学と人間生活」及び「総合的な学習の時間」を代替する。

2年（平成30年度）

教科(34)+LT(1)

国際探究科

3	3	2	4	3	4	2	2	2	1	4	2	1	1	1
現代文B	古典B	倫理	世界史B	日本史B 地理B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	体育	保健	総合英語	英語表現	GC ※	社探Ⅰ ◎ 総合	HR

※Global Communicationは英語科学校設定科目
◎「社会探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

理数探究科

2	3	3	5	2	5	3	2	1	4	2	2	1
現代文B	古典B	日本史B 地理B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	理数物理 理数生物	体育	保健	総合英語	英語表現	探究科学Ⅱ ◎ ※ 総合 課研	HR

※「探究科学Ⅱ」で「課題研究」を代替する。
◎「探究科学Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

3年（平成31年度）

教科(34)+LT(1)

国際探究科

3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	1	1
現代文B	古典B	世界史B 政経	日本史B 地理B	理数数学Ⅱ	理数特論	理数化学	理数生物	体育	英語理解	GC ※	英語表現	異文化理解	社探Ⅱ ◎ 総合	HR

◎「社会探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

理数探究科

2	3	2	3	5	2	4	4	3	3	2	1	1
現代文B	古典B	世界史A	日本史B 地理B	理数数学Ⅱ	理数特論 ※	理数化学	理数物理 理数生物	体育	英語理解	英語表現	探科Ⅲ ◎ 総合	HR

◎「探究科学Ⅲ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

＜海洋科学科＞

教科(34)+LT(1)

5	2	4	2	3	1	3	2	2	2	4	3	1	1
国語総合	現代社会	数学Ⅰ	基礎科学 ◎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅰ	英語表Ⅰ	芸術Ⅰ	家庭基礎	水産海洋基礎	海洋情報技術 ◎ 情報	海探Ⅰ ◎ 情報 総合	HR

◎「海洋情報技術」で「社会と情報」2単位を代替する。
◎「海洋探究Ⅰ」で「総合的な学習の時間」を代替する。
◎「基礎科学」で「科学と人間生活」を代替する。

2年（平成30年度）

教科(34)+LT(1)

海洋探究コース

3	2	4	3	2	2	2	1	4	2	2	3	2	2	1
現代文B	古典B	地理B	数学A	化学基礎	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	総合実習	水産海洋科学	資源増殖	海洋探究Ⅱ ◎ ※ 総合 課研	HR

※「海洋探究Ⅱ」で「課題研究」を代替する。
◎「海洋探究Ⅱ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋技術コース

3	4	3	2	2	1	4	2	2	3	3	3	2	1
現代文B	地理A	数学A	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	総合実習	海洋情報	海洋環境	ダイビング	小型船舶	課題研究 ◎ 総合	HR

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋資源コース

3	4	3	2	2	1	4	2	2	3	2	2	2	2	1
現代文B	地理A	数学A	生物基礎	体育	保健	コミュニケーション英語Ⅱ	総合実習	海洋情報	資源増殖	海洋生物	食品製造	食品管理	課題研究 ◎ 総合	HR

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

3年（平成31年度）

教科(34)+LT(1)

海洋探究コース

2	2	2	3	3	4	3	4	2	2	3	2	2	1
現代文B	古典B	世界史A	地理B	数学Ⅱ	生物	体育	コミュニケーション英語Ⅱ	英語表Ⅱ	総合実習	水産海洋科学	食品管理	海洋探究Ⅲ ◎ ※ 総合 課研	HR

※「海洋探究Ⅲ」で「課題研究」を代替する。
◎「海洋探究Ⅲ」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋技術コース

3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1
現代文B	世界史A	日本史A	数学Ⅱ	化学基礎	体育	コミュ英Ⅱ	総実	芸術Ⅱ	漁業	海洋生物	海洋気象	海洋環境	課題研究 ◎ 総合	HR

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

海洋資源コース

3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1
現代文B	世界史A	日本史A	数学Ⅱ	化学基礎	体育	コミュ英Ⅱ	総実	芸術Ⅱ	海洋生物	水産流通	食品製造	資源増殖	課題研究 ◎ 総合	HR

◎「課題研究」で「総合的な学習の時間」を代替する。

資料３　課題研究テーマ一覧

探究科学Ⅲ（３年理数探究科）

1	Magnetic and injection speed of the relations in the Gaussian accelerator
2	Evaluation and practicality of propellerＳＳHape in wind power generator
3	Research the taste of "Uriwari-water"and"Unjo-water" by scientific analysis
4	Preservation of memory of Planarian
5	Stabilimentum of Uloboridae
6	手洗い後の汚染状況と解決法
7	砂浜におけるマイクロプラスチックの分布調査
8	Identification of sources of microplastics
9	酸化チタンの抗菌作用
10	Paper airplane to save people

社会探究Ⅱ（３年国際探究科）

1	おおい町の人口を増やすには
2	プロモーションイベントは矢代の活性化につながるのか
3	北陸新幹線を用いた小浜活性化計画
4	指差しシート
5	へしこで地域活性化
6	矢代の経済活性化
7	地域社会はどうすれば高齢者を支えられるのか

海洋探究Ⅲ（３年海洋科学科）

1	絶滅危惧種イサザの生態に迫る！
2	海底のマイクロプラスチックの堆積
3	マイクロプラスティックの海底生物への影響
4	川の底質に存在するマイクロプラスチックについて
5	いつまでも健康に～へしこの塩分を打ち消せ～
6	シュワちゃん～生分解ワームの作成～
7	未知数な魚　サゴシ
8	小浜湾における海水面に存在するマイクロプラスチック
9	海の匂い成分について
10	養殖マサバに寄生するアニサキス～安全に食べるために～
11	若狭の海ぶどう養殖に向けて～照明によって変化するのか～
12	骨まで食べられるへしこ作り
13	鯖街道伸ばせ！国際宇宙ステーション～サバ缶詰を宇宙日本食に～
14	三方湖におけるミシシッピアカミミガメの生態について
15	若狭湾の海藻の利用
16	未利用魚をフル活用！～価値のない魚をムダにしないために～

探究Ⅲ社会科学分野（３年普通科）

1	自己肯定感を高めるには
2	高浜町の食の歴史
3	英語のなりたち
4	おおい町の地域医療は発達しているのか
5	高齢者のための地域医療
6	サイクリングで小浜市を活性化
7	読書によって生み出される効果
8	プロチームを福井に
9	看護師の負担を減らすには
10	福井県を野球で活性化
11	陸上競技で福井県を盛り上げるには
12	小浜市の地域完結型医療実現に向けて
13	保育士不足を解消するには
14	小浜をスポーツで盛り上げるには
15	嶺南地域の医療課題について
16	教師とストレス
17	関西と関東のことばの違い
18	e-sprots で小浜市を活性化
19	若狭高校が取り入れるべきアメリカの教育方法
20	子供の体力低下について
21	日本語と英語の比較～文化要素そのものである言語について考える～
22	勝山市をスポーツで活性化させるには
23	小浜市の観光客を増やすために
24	食育の関わりについて
25	海外で活躍しているアーティスト
26	妊娠初期に必要な栄養
27	住みよい街をつくるには
28	母語と第二言語の習得について
29	若狭地方の言葉の広がり
30	肥満と栄養
31	日本と海外の考え方の違い
32	原子力発電の在り方
33	鯖街道ー小浜と京都のつながりー
34	嶺南方言における言語表現
35	日本と海外のメディアへの関心の違い
36	いいね福井！プロジェクト
37	シェシェル
38	高浜町の在宅医療について
39	小浜の古民家の再生利用

40	中名田の地域医療・地域看護
41	小浜市の医療制度・サービスについて

探究Ⅲ自然科学分野（３年普通科）

1	動物の世界ではリハビリはあるのか
2	ジュースの中のビタミンC
3	実写版カールじいさん
4	日本の未来
5	壁の色を変える
6	眠らない授業
7	空気圧縮と温度上昇
8	振り子による耐震技術
9	Creating of blackboard erasing without fluttering powder
10	音の振動
11	犬や猫の病気や怪我に対する治療法
12	アニメーション
13	欲求と音楽
14	校内の不衛生箇所の研究
15	イシクラゲの駆逐方法
16	全てを語る年縞
17	水質調査
18	文系と理系に適した授業
19	ビタミンCの濃度滴定

探究科学Ⅱ（２年理数探究科）

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Ⅰ（２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Ⅱ（２年海洋科学科）

1	小浜湾におけるイサザの生態調査
2	アマモの減少を防げ
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い
4	ブルーパーク阿納における白点病発生の原因
5	発泡スチロールの削減に向けて
6	若狭湾の沖合の海底のマイクロプラスチック調査
7	食品中のマイクロプラスティック調査
8	環境と護岸の両立
9	マイクロプラスチックの誤飲 ～魚への影響～
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て
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～
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
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Ⅱ社会科学分野（２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つために
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	ＳＤＧｓ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

探究Ⅱ自然科学分野（２年普通科）

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Ⅰ（１年理数探究科）

1	三方五湖におけるヒシと外来生物生存の関係性
2	統計を用いた新たな都市の提案
3	自然放射線を用いた効率的な地質調査法とその評価
4	観天望気～気象の言い伝えは本物か？～
5	食品ロスを減らす～食材の成熟過程を操ろう～
6	プラスチック消しゴムの折れにくい消し方
7	酸化チタンによる身近な活用法
8	悪臭気の化学的アプローチによる解決方法の提案
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	パイピング現象の防止法の提案と新しい堤防の在り方
11	新しい触錯覚とその応用

探究科学Ⅰ（１年国際探究科）

1	高浜町の人口減少を止めるには
2	おおい町の人口を増やすには
3	若狭町の情報発信
4	高浜町の人口を増やすには
5	はまかぜ通り商店街を活性化するには
6	指差しシート
7	私たちの地域の高齢化
8	高浜町の地域医療
9	教育による人口増加
10	放生祭りの発展と現状維持
11	おおい町の古民家を利用した宿泊施設を作る
12	甲ヶ崎の釣り場活性化
13	鳥獣害を減らすには
14	サルによる獣害をへらすには？

海洋探究Ⅰ（１年海洋科学科）

1	サラサエビの減少
2	アマモの増殖について
3	ミドリガメの食用化
4	ゴミの分類と海
5	発泡スチロールの真空蒸着
6	マイクロプラスチックを海外と調査
7	海ごみの対策

8	ウミウシのペット化に向けて
9	魚お菓子開発
10	加工品で小浜市を活性化
11	ファミリー層を増やすために
12	小浜市の特産品を使ったＰＲ
13	六次産業を利用して小浜を活性化
14	小浜の経済を魚で潤す方法
15	新たなヒット商品を作る
16	グランピングキャンプで活性化
17	漁師の減少理由
18	ビーチバレーをする場所と人口を増やすためには
19	漁師の後継者問題
20	雨の言い伝えの正確さ
21	小浜の特産品を使った店を作る
22	若狭和田ビーチでビーチバレーをする人を増やすにはどうするか
23	海のごみ箱を作る

探究Ⅰ（１年普通科）

1	三方五湖を中心とした若狭町活性化計画
2	環境に優しい駅
3	食を通じて若狭に人を呼びこもう
4	若狭の葛を使って…
5	へしこチャーハンを手軽に
6	青葉山の魅力を知りたいか？
7	高浜町でお金を使ってもらうには
8	奈良物産店で新イベントを開こう！
9	梅グランプリ
10	体に良い高浜の特産物で町をPR
11	商店街にフリースペース
12	町をアートで活性化させよう
13	YouTube を使ったおおい町の PR 方法
14	和田浜ごみ問題の解決
15	県外の人にも、滝のある場所まできてもら、資金の調達につなげる
16	自然と共存するアスレチック
17	小浜の商店街大復活
18	新幹線開通により増えると思われるひとが快適だと思う街を作る
19	おおい町を市に変えよう
20	人口減少の対策を考えよう
21	若狭高浜海水浴場の観光客を取り戻すためには
22	小浜を生かしたイベントを考える
23	高校生活を変える机の配置
24	小浜の隠れた名店を探す
25	クズソーダで新しい小浜へ
26	小浜の伝統を広め、観光客をふやすためには？
27	特産品で地域を活性化
28	海洋汚染の問題
29	おおい町の健康と結びつく地域
30	人魚で小浜の活性化
31	高浜町の人口減少を止めるには
32	杜仲茶アレンジ大計画！！
33	小浜市の人口を増加させるには
34	スポーツの力で若狭を盛り上げる
35	人口増加に向けて
36	小浜市の人口を増やすために
37	北陸新幹線開通を利用して、若狭地域の観光客を増やすためには？
38	若狭地域の食を PR するより良い方法
39	小浜市の若者を増やすには
40	北陸新幹線の開通に向けて
41	放生祭の活性化のためには
42	介護を充実させ、地域の人が安心して暮らせるようにしよう
43	心理学を用いた観光客増加計画
44	小浜市の食文化を守っていくためには
45	よりよい PR 方法とは？
46	小浜市の教育をより良くするには

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 3 年次

発 行 日　令和２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㈹
FAX（0770）52－0037
http://www.wakasa-h.ed.jp