平成30年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

＜第３年次＞

NAGASAKI PREFECTURAL OMURA HIGH SCHOOL

令和３年３月

長崎県立大村高等学校

目　次

◆巻頭言

①ＳＳＨ研究開発実施報告書（要約）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1

②ＳＳＨ研究開発の成果と課題　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　7

第１章　研究開発の課題　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13

第２章　研究開発の経緯　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

第３章　研究開発の内容

　１　学校設定科目「科学基礎」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

　２　学校設定科目「ＳＳ探究Ⅰ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

　３　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＡ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28

　４　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＢ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35

　５　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＣ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39

　６－１　海外研修　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・43

　６－２　他校との共同研究・理科部の活動・その他の活動　・・・・・・・・・・・・・・・・43

　７　評価・指導法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・46

第４章　実施の効果とその評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・49

第５章　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52

第６章　成果の発信・普及　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・53

第７章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向　・・・・・・・・・・・・・・・・53

◆関係資料

　１ 教育課程表　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・56

　２ 運営指導委員会記録　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・57

　３ 課題探究テーマ一覧　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・59

◆ 巻 頭 言

更なる深化を

校 長　原　昌 紀

「令和」という新たな時代を迎え、Society5.0 社会として情報技術や人工知能が一層進化し、これまでに経験したことのない急激な変化の到来と言われていた矢先、新型コロナウイルスという未知の脅威が猛威を振るい日本を含め世界は混沌としています。このような社会にあって、問題を解決しより良い社会づくりに貢献するのが科学であり、私たちに求められているのは、これからの時代の担い手として高度な科学的思考力と豊かな発想力を持ち、他者と協働しながら課題にあたり、新たな解を創発する人材を育成することであります。

そのような中、本校は平成３０年度よりスーパーサイエンスハイスクール（ＳＳＨ）の指定を受け、理数教育のみならず広い意味での科学的思考力の育成を目指し、全学科・全生徒を対象に地域探究を兼ねた教科横断型の探究活動を通して主体的な学びにつなげていこうと研究開発に取り組んできました。

今年度は、新型コロナウイルスの影響で、専門機関への訪問研修や海外での研修、地域におけるフィールドワーク等多くの活動が中止となり、当初計画していた活動計画も大幅な変更を余儀なくされました。そういう中で、７月にＳＳＨ事業の一期生である３年生の課題研究成果発表会を開催しました。本格的な課題探究に着手して２年目ということもあり、まだまだ改善をしていかなければならない状況ですが、高校３年間の取組の形が一応整いました。

本校の課題の一つである研究内容の充実という点では、理科部が「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”」において、文部科学大臣賞を受賞しました。また、長崎県科学研究発表大会において、物理と生物の２部門において最優秀賞を受賞し、来年度の全国高等学校総合文化祭に推薦されるなど、各コンテストで日頃の活動の成果を発揮し、県内外から高い評価を受けることができました。更に今年度、県内の３大学とＳＳＨ事業にかかる連携協定を結びました。これにより、課題探究において専門的な立場からのアドバイスをいただける環境が整い、今後その深まりが期待されます。

ここに、今年度の事業報告をまとめさせていただきました。今年度は、ＳＳＨ事業の中間評価の年であり、１０月に中間評価のヒアリングを受け、年度末には、評価結果をいただき、次の取組への課題等も見えてきました。これまでの取組を振り返り、中間評価結果を踏まえて、所期の目的が達成できるよう改善を図り、事業の充実・発展を期したいと考えています。御高覧いただき御教示いただければ幸甚に存じます。

最後になりましたが、本校のＳＳＨ事業推進に御指導・御助言をいただきました文部科学省、科学技術振興機構、長崎県教育員会並びに運営指導委員の皆様、大学・研究所・事業所・地域行政の皆様、そして本校教育を支えていただいております多くの方々に、改めて感謝とお礼を申し上げ、発刊のあいさつといたします。

別紙様式１－１

長崎県立大村高等学校	指定第１期目	30～04

❶令和２年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

①　研究開発課題

「教科横断型探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）」の開発

②　研究開発の概要

（１）学校設定科目「科学基礎」（第１学年数理探究科）
物・化・生・地の枠を越えた領域横断的で多元的な見方・手法の育成を目指す。

（２）ＳＳ探究Ⅰ（第１学年全生徒）
個人リサーチ、外部連携講座、批判的思考力養成講座、ミニ課題探究（テーマは生徒が設定）に取り組み、問題発見力と探究の基礎力を育成する。

（３）ＳＳ探究ⅡＡ（第２・３学年数理探究科）
課題探究（テーマは生徒が設定）、大学等との連携、海外研修を通じ科学的探究力向上を図る。

（４）ＳＳ探究ⅡＢ（第２・３学年普通科）
課題探究（テーマは生徒が設定）、外部連携により探究力向上を図る。

（５）ＳＳ探究ⅡＣ（第２・３学年家政科）
外部連携セミナーにより科学リテラシー向上を図る。

（６）他校との共同研究・交流（理科部、希望生徒）
離島高校等との共同研究や海外高校との交流を実施し、創発力や社会参画力の育成を図る。

（７）評価・指導法（全校生徒）
生徒と教員の双方を伸ばすための到達目標評価・ポートフォリオ評価を開発する。

③　令和２年度実施規模

学科・コース		第１学年		第２学年		第３学年		計		実施規模
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
数理探究科		36	1	31	1	28	1	95	3	全校生徒を対象に実施
普通科	理系			107	3	115	3	222	6	
	文系			113	3	114	3	227	6	
	計	241	6	220	6	229	6	690	18	
家政科		41	1	37	1	38	1	116	3	
計		318	8	288	8	295	8	901	24	

④　研究開発の内容

○研究計画

	科学基礎	SS 探究Ⅰ、ⅡA、ⅡB、ⅡC	他校、海外との連携	評価･指導法
第１年次	■開発教材の実施 ■教材の改善 ■ポートフォリオ評価の実施	■SS 探究Ⅰの実施 ■SS 探究ⅡB の一部先行実施 ■SS 探究ⅡC の一部先行実施	■離島高校と連携した壱岐野外調査 ■２年数理探究科の海外研修実施	■到達目標の設定と到達目標評価の１年生への実施 ■１年生のポートフォリオ評価の実施

第２年次	■改良を加えた開発教材の実施 ■教材の評価と改善 ■ポートフォリオ評価の実施	■SS 探究Ⅰの実施 ■SS 探究ⅡA の実施 ■SS 探究ⅡB、ⅡC の全面実施	■離島高校等と連携した環境計測網の構築計画 ■２年数理探究科の海外研修実施、改善	■到達目標の改良と到達目標評価の１、２年生への実施 ■１、２年生のポートフォリオ評価実施
第３年次	■実践を踏まえた教材の改良 ■開発教材の冊子化およびＨＰ等による外部への発信	■SS 探究Ⅰの実施、改善 ■SS 探究ⅡA、ⅡB、ⅡC の実施、改善	■離島高校等と連携した環境計測の実施 ■理科部、数理探究科を中心としたコンテストへの応募や他校での発表 ■２年数理探究科の海外研修（新型コロナウイルス感染拡大のため中止）	■到達目標の改良と到達目標評価の全学年への実施 ■１～２年生のポートフォリオ評価の実施と改善
第４年次	■実践を踏まえた教材の改良、充実 ■ミニ課題探究や他教科との連携の強化 ■開発教材の改良および外部への普及	■SS 探究Ⅰの実施、テーマ設定に関する取組の改善 ■SS 探究ⅡA における探究レベルの向上 ■SS 探究ⅡB における探究の質の向上 ■SS 探究ⅡC における家庭科課題研究との連携強化	■離島高校等、他校と連携した研究の充実 ■普通科まで含めたコンテストへの応募や外部での発表 ■２年数理探究科の海外研修、改善	■到達目標の改良と到達目標の有効活用の実施 ■１～３年生のポートフォリオ評価の実施と改善
第５年次	４年次までの内容の改善を図ると同時に、５年間の総括を行い、その成果の普及に取り組む。 第２期の申請と研究開発のための職員の共通理解と円滑な実施のための校内体制を構築する。			

○教育課程上の特例等特記すべき事項

下表に示す学校設定科目を教育課程上の特例として実施した。

学校設定科目	対象学年・クラス	単位数	教育課程上の特例
科学基礎	数理探究科１学年・１クラス	1	理数科「課題探究」１単位の代替
ＳＳ探究Ⅰ	全学科１学年・８クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替
ＳＳ探究ⅡＡ	数理探究科２学年・１クラス	2	「情報の科学」１単位の代替 「総合的な探究の時間」１単位の代替
	数理探究科３学年・１クラス	1	「総合的な学習の時間」１単位の代替
ＳＳ探究ⅡＢ	普通科２学年・６クラス	2	「総合的な探究の時間」２単位の代替
	普通科３学年・６クラス	1	「総合的な学習の時間」１単位の代替
ＳＳ探究ⅡＣ	家政科２学年・１クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替
	家政科３学年・１クラス	1	「総合的な学習の時間」１単位の代替

○令和２年度の教育課程の内容

（１）第１学年全生徒を対象に、「ＳＳ探究Ⅰ」を実施した。第１学年家政科においては、専門科目「ファッション造形基礎」との連携も図った。

（２）第１学年数理探究科においては「科学基礎」を実施し、「ＳＳ探究Ⅰ」および「理数物理」「理数生物」との連携も図った。

（３）第２、３学年数理探究科を対象に、課題探究を中心とした「ＳＳ探究ⅡＡ」を実施した。

（４）第２、３学年普通科を対象に、課題探究を中心とした「ＳＳ探究ⅡＢ」を実施した。

（５）第２、３学年家政科を対象に、ＳＳ探究ⅡＣを実施した。

○具体的な研究事項・活動内容

◆学校設定科目

（１）科学基礎

項　目	内　容
観る	■野草を観る・ひび割れを観る
測る	■米粒数の予測･･･理数生物と連携
定性と定量	■岩石の黒っぽさ・水の濁り具合（色指数・濁度）
モデル化とシミュレーション	■埃が隅に集まるわけ
仮説と検証	■紙コップの下にできる水滴の由来
多様性と共通性	■生物の多様性と共通性（海の小動物・自然観察実習）･･･理数生物と連携
調査と整理	■ビーカーで測り取れる体積･･･普通科の希望者も含めSS探究Ⅰの中で実施
変化と保存	■熱電対の原理と温度計測･･･SS探究Ⅰ研究施設訪問と連携はできず
課題探究入門	■課題探究の進め方･･･SS探究Ⅰのミニ課題探究と連動
評価・指導法	■最良ポートフォリオ作成（7月、11月） ■ポートフォリオ検討会（相互評価・自己評価、教員評価：7、12月） ■生徒アンケートによる教材、資質向上の評価（2月）

（２）ＳＳ探究Ⅰ

特に記載のないものは全学科対象

項　目	内　容
学問ガイダンス 個人リサーチ	■SS探究Ⅰガイダンス ■個人によるリサーチ活動とクラス内での発表
外部連携講座	■地域連携講座：水環境調査（数理探究科） ■大村視てあるき（地学巡検または地元企業・研究機関での研修）地学巡検（数理探究科対象）のみ実施 ■多良岳自然観察会（数理探究科） ■繊維と染色の科学･･･ファッション造形基礎と連携
批判的思考力養成講座	■外部検査を用いた評価と振返り（学びみらいPASSを使用）
ミニ課題探究	■探究活動（班に分かれての活動） ■発表会（ポスターセッション形式）
評価・指導法	■到達目標評価（11月、2月） ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（企画ごとおよび1月） ■探究ポートフォリオ作成と評価（2～3月） ミニ課題探究を振り返りながら自身の取組、考え、成長等のまとめと評価

（３）ＳＳ探究ⅡＡ

項　目	内　容
課題探究	第２学年 ■課題探究の進め方についての講義 ■科学英語プレゼンテーション研修（英語での発表と外部ALT等による指導） ■２年生課題探究中間発表会（ポスターセッション形式）
	第３学年 ■長崎県理数科高等学校科学研究発表大会（９班参加、優秀賞２班） ■３年生課題探究発表会（代表による口頭発表とポスターセッション） ■課題探究成果論文作成

外部連携講座	第２学年 ■科学探究講座（外部講師による 1 日研修） ■大学セミナー（講座数 11）･･･SS 探究ⅡB、ⅡC と共通 ■科学プレゼンテーション研修（長崎大学水産学部より講師招聘） ■長崎県立大学実習
評価・指導法	第２学年 ■到達目標評価（11 月、1 月） ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（1 月） ■探究ポートフォリオ作成と評価（2～3 月） 課題探究を振り返りながら自身の取組、考え、成長等のまとめと評価
	第３学年 ■到達目標評価（7 月）

（４）ＳＳ探究ⅡＢ

項　目	内　容
課題探究	第２学年 ■テーマ設定についてのガイダンス（本校教員および外部講師） ■ミニ中間発表（途中経過の発表と相互アドバイス） ■課題探究中間発表会（ポスターセッション形式）
	第３学年 ■３年生課題探究発表会（代表による口頭発表とポスターセッション） ■課題探究成果論文作成
外部連携講座	第２学年 ■大学セミナー（講座数 11）･･･SS 探究ⅡA、ⅡC と共通
評価・指導法	第２学年 ■到達目標評価（11 月、1 月） ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（1 月） ■探究ポートフォリオ作成と評価（2～3 月） 課題探究を振り返りながら自身の取組、考え、成長等のまとめと評価
	第３学年 ■３年生課題探究発表会（代表による口頭発表とポスターセッション） ■課題探究成果論文作成

（５）ＳＳ探究ⅡＣ

項　目	内　容
外部連携セミナー	第２学年 ■外部講師を招聘したセミナーとその事前事後学習 ・生物セミナー　・放射線セミナー　・課題発見セミナー ・大学セミナー（SS 探究ⅡA、ⅡB と共通） ※中止になったセミナーの代替についてはできる限り本校職員で企画し実施した。
	第３学年 新型コロナウィルス感染症拡大のため実施できず、本校職員で対応
個人リサーチ	第２学年 ■３年次の課題研究に向けてのテーマ設定のための情報収集
評価・指導法	第２、３学年 ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（企画ごと）

◆特別活動・課外活動等

項　目	内　容
理科部の活動	■長崎県科学研究発表大会出場 口頭発表部門：最優秀賞２班、展示発表部門：優秀賞１班
他校との共同研究	■環境計測網構想の立ち上げ 宇久高校と連携し、県内の小中高による計測網の構築、観測開始

学会発表 コンテスト等への参加 （記載のないものは１班の参加）	■Rostria（日本半翅類学会誌）への論文投稿・アクセプト ■第３回グローバルサイエンティストアワード“夢の翼” 文部科学大臣賞（最優秀賞）受賞 ■WWL・SGH×探究甲子園本大会出場 ■つくば Science Edge 発表（３班） ■日本物理学会 Jr.セッションポスター発表 ■サイエンス・インカレエントリー ■多摩科学技術高等学校オンラインシンポジウム発表（２班） ■奈良女子大学サイエンスコロキウム発表（３班） ■CIEC 春季カンファレンス 2021 発表（２班） ■長崎大学サイエンスファイト出展（５班） ■全国 知的創造実践甲子園2020　最優秀賞、優秀賞（２名） ■SSH 生徒研究発表会発表

⑤　研究開発の成果と課題

〇研究成果の普及について

（１）発表会等への参加

・Rostria（日本半翅類学会誌）への論文投稿
・グローバルサイエンティストアワード、サイエンス・インカレ、日本物理学会 Jr.セッション、WWL・SGH×探究甲子園などの外部コンテストへの応募・参加
・長崎大学サイエンスファイトへの出展、他校の発表会への参加

（２）外部への成果・情報発信

・学校設定科目「科学基礎」指導資料集の作成
・理科部研究論文・生徒課題探究成果物集の作成・配付・教育研究会への論文掲載
・SSH レターズの発行・配付（保護者、運営指導委員・学校評議員、市役所、近隣中学校）
・ホームページによる SSH 活動や成果についての情報発信

〇実施による成果とその評価

（１）自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

昨年度に引き続き、新規教材の導入や改良を行いながら学校設定科目「科学基礎」の研究開発に取り組んだ。「問題発見力」「情報収集力」「科学への興味関心」の向上に効果があることがわかった。一定の成果を上げた。

生徒アンケートからは、「問題を解決する力」「真実を探って明らかにしたい気持ち」など、課題探究との結びつきが強いものは、過去２年間とほぼ変わっていない。ＳＳ探究Ⅰのミニ課題探究は一定の成果を上げたと言える。

３年生の到達目標評価の推移から、ＳＳ探究ⅡＡ、ⅡＢの課題探究は「科学的探究力」や「協働実践力」の向上に有効であることがわかった。また、２年生の数理探究科においては積極的に外部発表を行うなど課題探究に対する意識の高まりが見られた。また、「情報収集力」「論理的思考力」の到達度は昨年度の２年生と比較しても高く、それにともない探究の質の向上も見られた。

（２）他と協働して取り組む探究プログラムの開発

ＳＳ探究Ⅰの外部連携講座では、数理探究科の「水環境調査」と家政科の「繊維と染色の科学講座」のみの実施となったが、両者とも肯定的な回答が９割を超えており、効果の高い取組となった。

ＳＳ探究ⅡＡの外部連携講座として「科学探究講座」「科学プレゼン研修」等を実施したが、効果の高かった昨年度をさらに上回る結果となり、非常に大きな成果が得られた。当初から外部発表を目標に活動させたことが有効に作用したと考える。

ＳＳ探究ⅡＣでは「生物セミナー」「放射線セミナー」「課題発見セミナー」の３つの外部連携セミナーを実施し、一定の成果をあげた。

１１月に県内の３大学とＳＳＨ研究開発に関する連携協力協定を締結し、専門家からの指導助言を日常的に受けることができる環境を整えることができた。

他校との共同研究については観測機器を年度後半に設置することができ、次年度以降の共同研究の足がかりを作ることができた。理科部は科学コンテストで文部科学大臣賞を受賞したり、県科学研究発表会で物理分野と生物分野で最優秀賞を受賞するなど、研究レベルの著しい向上が見られた。また、他の部との兼部も積極的に認めるなど生徒が活動しやすい環境を整えたことで部員数も増加し、活動が活性化してきた。部員以外の生徒も数理探究科を中心に積極的に対外発表を行うなど、課題探究に対する生徒の意識の変容が見られた。

（３）生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

到達目標評価を定期的に実施することで、生徒の資質・能力の向上を確認することができ、研究開発の効果を把握する貴重なデータとすることができた。また過年度生と比較することで新規事業の効果も確認でき、事業改善の効果を検証することができた。最良ポートフォリオ評価における評価者間の評価相関は、各評価段階の典型作品を提示して評価基準を共有するなど、職員の研修を重ねることで高めることができることがわかった。

○実施上の課題と今後の取組

- 科学基礎については問題発見やテーマ設定、探究手法を紹介した発展的な内容をまとめた資料集を作成し長期休業中に取り組ませるなど、ミニ課題探究との連携を強化する。
- 調べ学習の域を出ていない班が多く見られた。本校、他校の優れた課題研究を紹介しあう機会を設定し、探究の方法や目指すべきレベルを認識させる。
- ＳＳ探究ⅡＡでは課題探究の進捗状況の差が拡大している。途中段階を持ち寄る発表会を紹介したり、県内のＳＳＨ校で協力して気軽に参加できる発表会を企画するなど、対外発表に参加しやすい雰囲気を作り、対外発表を経験させる。
- ＳＳ探究ⅡＢにおいては探究の質を高めることが難しい班も散見され、コンテストへの応募も少ない。データ収集・分析法など多くの班に共通する内容の講座を開設し探究の質の向上をはかる。また、年度当初からコンテストやシンポジウムへの応募を推奨し、課題探究への意識を高める。
- ＳＳ探究ⅡＣにおいては、３年次の家政科課題研究をより一層質の高いものとするため、連携協力協定を締結した大学との連携を強化する。
- 他校との共同研究を活発化させるとともに、複数高校の教員同士が気軽に情報交換やディスカッションを行う機会を設定し、県全体の科学研究の活性化をはかる。
- 到達目標評価については各段階の典型例を提示し生徒間のずれを少なくし信頼性を高める。
- 教員の指導スキルのレベルについても年度当初の職員研修で共通理解をはかる。
- 思考力や問題解決力の変容を把握するためのポートフォリオ評価の開発が難航している。数理探究科や理科部の生徒を対象に元ポートフォリオの評価を行い、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試みる。その後、普通科へ拡大していく。

⑥　新型コロナウイルス感染拡大の影響

「連携講座（7 月予定）」「大村視てあるき（10 月予定）」をはじめとして多くの外部連携講座および海外研修を中止した。中止の判断から実施までに時間がある場合はできる限り本校教員による代替企画を実施した。生徒の県外へのコンテストへの参加や研修旅行についても中止した。Zoom 等によるコンテスト、発表会が開催される場合は、理科部や数理探究科生徒を中心に積極的に応募するようにはたらきかけた。職員の先進校視察も全面的に取りやめた。

別紙様式２－１

長崎県立大村高等学校	指定第１期目	３０～０４

❷令和２年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

①　研究開発の成果

○実施による成果とその評価

（１）自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

【科学基礎】（１年数理探究科）

昨年度に引き続き、新規教材の導入や改良を行いながら研究開発に取り組んだ。生徒アンケート（表１）より、「問題発見力」「情報収集力」「科学への興味関心」については、「４」「３」を選択した生徒（以下、効果を実感した生徒）は８割程度で、一定の成果を上げたといえる。一方、過年度との比較においては、ほぼすべての項目で、効果を実感した生徒の割合は過去２年を下回る結果となった。特に昨年度改善された「テーマ設定力」「他教科への応用」については、約半数の生徒が積極的な効果の実感までにはいたらなかった。これは、新型コロナウイルス感染症対策の分散登校等により、１学期を中心に授業が細切れになったこと、連携講座や訪問研修などの実施が困難であったことの影響が大きいと思われる。

表１　科学基礎の効果についての生徒アンケート結果

４ 非常に向上した　　３ ある程度向上した　　２ 少ししか向上しなかった　　１ 全く向上しなかった

	平成30年度入学生				令和元年度入学生				令和2年度入学生			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
問題発見力	8%	80%	12%	0%	17%	80%	3%	0%	16%	69%	16%	0%
情報収集力	12%	72%	16%	0%	20%	63%	17%	0%	9%	69%	22%	0%
テーマ設定力	28%	56%	16%	0%	28%	62%	10%	0%	9%	34%	53%	3%
論理的思考力	8%	68%	24%	0%	10%	67%	20%	3%	13%	59%	28%	0%
プレゼン力	4%	32%	56%	8%	20%	57%	20%	3%	22%	38%	41%	0%
科学的な姿勢	20%	64%	16%	0%	27%	63%	10%	0%	22%	50%	28%	0%
他教科への応用	20%	56%	20%	4%	27%	63%	7%	3%	3%	47%	44%	6%
科学への興味関心	36%	60%	4%	0%	53%	43%	3%	0%	38%	50%	13%	0%

【ＳＳ探究Ⅰ：ミニ課題探究】（１年全学科）

生徒のアンケート調査から興味関心に関するものを中心に、昨年、一昨年からの低下が目立つ一方で、「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」「独自なものを創り出そうとする姿勢」については、過去２年間を上回っている。また、「問題を解決する力」「真実を探って明らかにしたい気持ち」など、課題探究との結びつきが強いと思われるものについては、過去２年間とほとんど変わっていない。新型コロナウイルス感染症の影響はあるものの、一定の成果を上げたものと判断できる。「成果を発表する力」が大きく低下していることについては、発表会の時期や外部連携講座の中止との関連性を検証する必要がある。

表２ 効果を実感した生徒の割合

	平成30年度入学生	令和元年度入学生	令和２年度入学生
科学に関する興味関心	71%	76%	66%
科学技術に関する学習意欲	62%	64%	56%
未知の事柄への興味	78%	82%	73%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	51%	56%	49%
理科実験への興味	59%	56%	66%
観測や観察への興味	59%	62%	56%
学んだことを応用することへの興味	64%	68%	40%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	41%	50%	75%
自分から取組む姿勢	80%	81%	74%
周囲と協力して取組む姿勢	74%	85%	57%
粘り強く取組む姿勢	67%	70%	46%
独自なものを創り出そうとする姿勢	51%	58%	69%
発見する力	73%	73%	66%
問題を解決する力	68%	72%	70%
真実を探って明らかにしたい気持ち	74%	75%	74%
考える力	74%	80%	53%
成果を発表する力	47%	58%	15%
国際性	21%	21%	17%

表３にリテラシーやコンピテンシーを診断するための外部テストの結果を示した。リテラシー、コンピテンシーとも平均水準以上の割合は昨年度の１年生と差がないことがわかる。

表３ 外部テストによる過年度比較
数字は平均水準以上の生徒の割合

	R1入学生	R2入学生
リテラシー	31%	33%
コンピテンシー	61%	60%

これらのことから、ミニ課題探究は工夫しながら問題に取り組む姿勢を育み、真実を明らかにするための探究の基礎をつくるものとして有効な手段だといえる。

【ＳＳ探究ⅡＡ：課題探究】（２年・３年数理探究科）

研究・開発してきた到達目標評価を用いて、資質・能力の推移を検証・評価した。図１に、ＳＳＨ１期生である３年生の到達目標自己評価（９項目の平均）の推移を示した。ＳＳＨの取組を通じ生徒は自身の能力の向上を実感していることがわかる。特に２年次後半の伸びが大きいが、これは自分たちが取り組んできた探究の成果を、「まとめるという活動」「ポスターに表現するという活動」「他者にわかりやすく伝えるという活動」を通じて生徒が大きく成長した証だと考える。

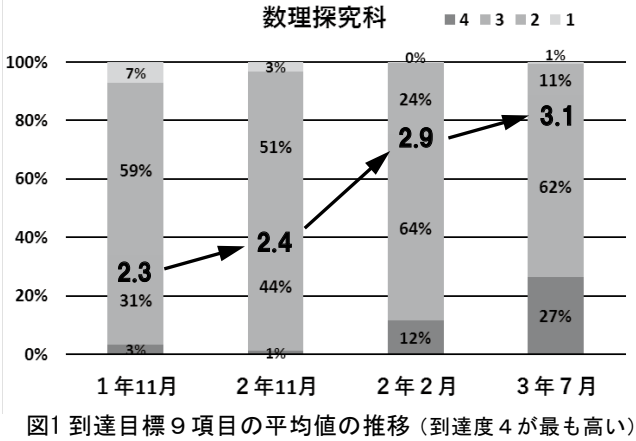


図1 到達目標９項目の平均値の推移（到達度４が最も高い）

表４に１２月に実施した数理探究科２年生のアンケート調査の結果を示した。１年次もＳＳＨの各取組について効果を実感した割合が高かったが、２年次ではより一層効果を実感していることがわかる。表５には数理探究科２年生が発表・応募した外部発表会を示した。延べ２６名（実数１５名）の生徒が外部へ成果を発信している。昨年度の３名より大幅に増加しており、課題探究に対する生徒および指導者の意識の高まりが見られた。表４の「成果を発表する力」も８割以上の生徒が伸びを実感していることからも、積極的に外部発表することは伝え合う力の向上に効果的であるといえる。

表４ 効果を実感した生徒の割合

	数理探究科	
	１年次	２年次
科学に関する興味関心	90%	100%
科学技術に関する学習意欲	87%	92%
未知の事柄への興味	97%	97%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	83%	93%
理科実験への興味	90%	90%
観測や観察への興味	90%	87%
学んだことを応用することへの興味	83%	83%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	70%	90%
自分から取組む姿勢	77%	87%
周囲と協力して取組む姿勢	80%	90%
粘り強く取組む姿勢	70%	77%
独自なものを創り出そうとする姿勢	67%	90%
発見する力	83%	90%
問題を解決する力	77%	93%
真実を探って明らかにしたい気持ち	90%	90%
考える力	83%	97%
成果を発表する力	80%	83%
国際性	28%	63%

表５ 数理探究科２年生が参加･応募した外部発表会

長崎大学サイエンスファイト	４名
奈良女子大学サイエンスコロキウム	７名
CIEC 春季カンファレンス	４名
高校生サイエンス研究発表会 in 第一薬科大学	７名
つくば Science Edge	４名

【ＳＳ探究ⅡＢ：課題探究】（２年・３年普通科）

図２に、ＳＳＨ１期生である３年生の到達目標自己評価（９項目の平均）の推移を示した。順調に向上していることが確認できる。また、課題探究の成果を専門誌（日本半翅類学会誌）に投稿しアクセプトされる班や長崎大学が主催する科学イベントに出展する生徒も出るなど、一定の成果を上げることができた。数理探究科同様、探究テーマは生徒自らが設定し、試行錯誤を重ねながら探究を進めていく本校のスタイルが生徒の探究力の向上に有効に作用していると考える。

２年生のアンケート調査の結果を表６に示した。１年次と比べ「理科実験への興味」「独自なものを創り出そうとする姿勢」などが向上している。実験や調査によって独自のデータを収集することに力を入れるなど課題探究の進め方の改善をはかったこと、文系の生徒でも理科の教員や外部の専門家の指導を受けることができるようにしたこと、普段の授業においても実験の回数が増加したことなどが要因として挙げられる。

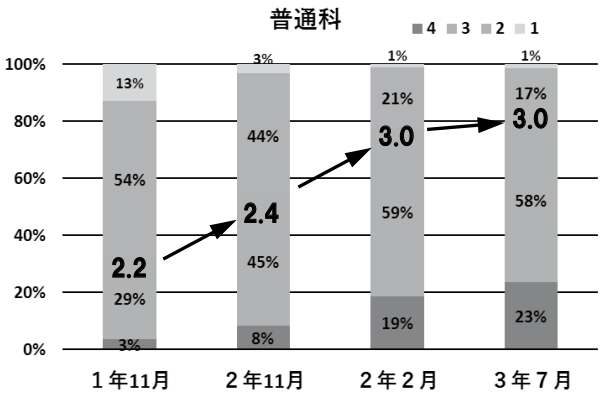


図２ 到達目標９項目の平均値の推移（到達度４が最も高い）

表６ 効果を実感した生徒の割合

	普通科	
	１年次	２年次
科学に関する興味関心	74%	72%
科学技術に関する学習意欲	62%	62%
未知の事柄への興味	80%	87%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	56%	54%
理科実験への興味	53%	71%
観測や観察への興味	60%	65%
学んだことを応用することへの興味	66%	48%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	50%	83%
自分から取組む姿勢	79%	82%
周囲と協力して取組む姿勢	85%	76%
粘り強く取組む姿勢	70%	65%
独自なものを創り出そうとする姿勢	57%	78%
発見する力	70%	75%
問題を解決する力	71%	77%
真実を探って明らかにしたい気持ち	72%	83%
考える力	79%	70%
成果を発表する力	55%	20%
国際性	21%	20%

（２）他と協働して取り組む探究プログラムの開発

【ＳＳ探究Ⅰ：外部連携講座】（１年全学科）

「連携講座」と「大村視てあるき」を中止せざるを得なかったため、結果的に数理探究科と家政科を対象とした外部連携講座のみ実施することとなった。表７に数理探究科対象の「水環境調査」を、表８に家政科対象の「繊維と染色の科学講座」についてのアンケート結果を示した。２つの講座とも肯定的な回答が９割を超えており、効果の高い取組であったことがわかる。繊維と染色の科学講座については、講座の力点の置き方を変えたことにより、生徒の評価が昨年度と違った結果になった。興味関心を喚起しながら科学的な理解も深めていくことが必要だと考える。

表７ 水環境調査アンケート結果

	水環境調査		
	平成30年度	令和元年度	令和２年度
4 とても役に立った	50%	62%	50%
3 ある程度役に立った	42%	31%	47%
2 あまり役に立たなかった	8%	3%	3%
1 全く役に立たなかった	0%	3%	0%

表８ 繊維と染色の科学講座アンケート結果

	繊維と染色についての興味関心		繊維と染色についての科学的な理解	
	令和元年度	令和２年度	令和元年度	令和２年度
4 非常に高まった	78%	90%	61%	49%
3 ある程度高まった	22%	10%	39%	51%
2 あまり高まらなかった	0%	0%	0%	0%
1 全く高まらなかった	0%	0%	0%	0%

【ＳＳ探究ⅡＡ：外部連携講座】（２年数理探究科）

数理探究科では、「科学探究講座」「科学プレゼン研修」など４講座を実施し、アンケート、到達目標評価、講師等の評価をもとに、成果の分析を行った。生徒アンケートではすべての講座が肯定的な回答であった。科学探究講座は当初の計画から時期や場所を変更しての実施だったため時間的にも設備的にも制約が大きかったが、昨年以上の成果を上げることができた（図３）。生徒の実態を踏まえながら、講師と当日の内容を詳細に検討したことが大きいと思われる。当初計画の通り５月に実施していれ

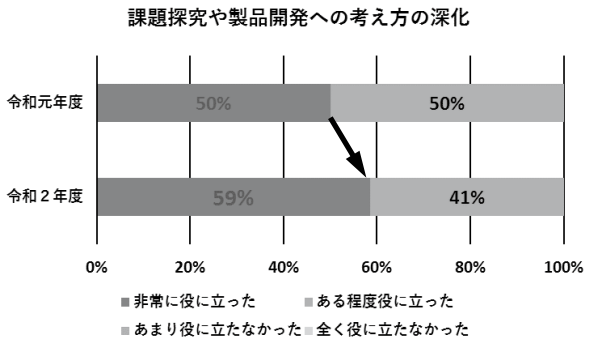


図３ 科学探究講座の効果

ば、より多くの班が課題探究に活用するなど、一層有効な講座になったものと考える。科学プレゼン研修については、「非常に有効だった」が９５％に達し、昨年度の５２％から大幅に上昇した。年度当初から外部発表を目標に取り組ませてきたこと、講座をもとにプレゼンポスターのつくり方をＡ４用紙にまとめる活動を導入したことが有効に作用したと考える。

【ＳＳ探究ⅡＣ：外部連携セミナー】（２年家政科）

新型コロナウイルス感染症拡大のため３つのセミナーを中止し、「生物セミナー」「放射線セミナー」「課題発見セミナー」の３つのみを実施した。生物セミナー、放射線セミナーについては生徒アンケートからは、十分な成果が確認できた（表９、表 10）。課題発見セミナーについてはオンラインでの実施ということもあり、昨年度よりは数値的に低いものになったが、生徒の感想等から見ると３年次での課題研究に活用するという当初の目的はある程度達成されたものと考える。

表９ 生物セミナーの効果

4 非常に高まった　3 ある程度高まった
2 あまり高まらなかった　1 全く高まらなかった

	令和元年度				令和２年度			
	4	3	2	1	4	3	2	1
自然や生物に関する興味関心	24%	76%	0%	0%	41%	53%	6%	0%
生物多様性についての理解	29%	71%	0%	0%	53%	44%	3%	0%

表 10 放射線セミナー前後の変化

質問項目	正解率	
	事前	事後
放射線は衣服を通過するのだから、原発事故の際にマスクや手袋をして外出しても効果はない。	31%	47%
人為的に放射線をあてたジャガイモを食べても、そのことによる放射線被ばくはない。	17%	69%

【大学との連携協力協定】

１１月に長崎総合科学大学、活水女子大学、長崎ウエスレヤン大学の３大学と、ＳＳＨ研究開発に関する連携協力協定を締結し、専門家からの指導助言を日常的に受けることができる環境を整えることができた。

【他校との共同研究・理科部の活動・その他の活動】

新型コロナウイルス感染症拡大によりスタートが大幅に遅れたり、観測機器の耐久性の問題から複数の学校での同時計測は達成できなかったりしたものの、次年度以降の海面変動に関する共同研究の足がかりを作ることができた。

理科部はＳＳＨ指定前は部員数５名だったのが現在２１名になるなど、その活動が活発化している。また、科学コンテストで文部科学大臣賞（最優秀賞）を受賞したり、県科学研究発表大会の物理分野と生物分野でそれぞれ最優秀賞を受賞（令和３年度全国高等学校総合文化祭へ長崎県代表として推薦）するなど、研究レベルの向上が見られた。

部員以外の生徒についても、数理探究科を中心に積極的に対外発表を行った（表５）。課題探究に対する生徒の意識の変容の表れだと言える。

（３）生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

【到達目標評価】

年度当初に到達目標をルーブリック形式で表したもの（表 11）を提示し、教員・生徒で共有した。生徒は、現在の自分の到達度と次のステップへの課題を確認することができた。また到達目標評価を定期的に実施することで、生徒の資質・能力の向上を確認することができ、研究開発の効果を把握する貴重なデータとすることができた。さらに過年度生と比較することで新規事業の効果も確認でき、事業改善に有効に活用することができる。

【ポートフォリオ評価】

表 12 に数理探究科対象の最良ポートフォリオ評価における評価者間の相関係数を示した。新年度になり担当教員の入れ替わりもあった１学期末時点では評価者間の評価の相関がやや低かったが、２学期末では高い相関が見られるようになった。各評価段階の典型作品を提示して評価基準を共有するなど、職員の研修を重ねることで経験の浅い教員であっても評価できることがわかった。生徒自身は、ポートフォリオ検討会を通じ自己の作品を見つめなおすことができ、思考力や表現力の向上に有効である。

表 11 課題探究における到達目標

	要素	定義	到達度			
			①	②	③	④
科学的探究力	問題発見力	身の回りの自然や事象に関心や疑問を持ち、課題や不思議を見出す力	疑問や不思議に気づいたり、検証可能な問題を見つけることがほとんどできない	助言を参考にしながら、問題を見出すことができる	自ら問題に気づくことができ、その価値についてもある程度理解している	自ら独創的な問題を見出し、その価値も十分理解している
	科学リテラシー	（情報収集力） 必要な情報や知識を収集し自らの探究に活用する力	必要な情報収集ができていなかったり、集めた情報の大半がテーマに無関係のものである	必要な情報や知識を書籍や論文、インターネット等から集めることができる	情報の信頼性を評価したり、複数の手法の中から適した方法を選択することができる	信頼できる複数の情報を組み合せたり、仮説や課題の検証に用いることができる
		（テーマ設定力） 見出した問題を探究テーマとして設定し、検証や実験計画を策定する力	検証可能な形でのテーマ設定をすることが上手にできない	助言を参考にしながら、検証可能な形でのテーマ設定ができる	検証可能な形でのテーマ設定ができ、実行可能な計画をある程度立てることができる	検証可能な形でテーマを設定し、実行可能な複数の手法あるいは最適な手法を考えることができる
		（論理的思考力） 結果をもとに妥当な結論や新たな仮説を導く力	助言や説明を受けても、データ処理の手法や結果からの結論を理解することが上手にできない	助言によりデータ処理や結論を導くことができる	限られた手法ながらも自らデータ処理ができ、ある程度妥当な結論を導くことができる	複数の手法から適切なデータ処理を選び、妥当な結論や新たな仮説を導くことができる
		（プレゼンテーション力） 研究の目的や過程、結論をわかりやすく効果的に他者に伝える力	要求された内容のポスターを作成することができていなかったり、メモに頼らなければ説明することができない	ひと通り要求された内容のポスターを作成することができ、不十分ながらも内容を理解した上でメモに頼らず説明することができる	特定の対象に対してはある程度、ストーリー性や説得力のある説明ができ、質問に対しても答えることができる	相手に応じた適切なプレゼンテーションができ、質問に対しても相手に応じた柔軟で的確な応答ができる
協働実践力	創発力	他者との協働により単独ではなしえなかった新たな解を創造していく力	アイディアを交換するのを躊躇したり、自分と異なる考えを受け入れることが難しい	互いのアイディアの長所を理解することができる	班のメンバーや助言者のアイディアの優れたところを取り入れ、探究の質を高めることができる	他者と協働することで一人では気づかなかった新たな考えを生み出すことができる
	社会参画力	自らの探究を社会の中に位置づけ、積極的に社会に貢献しようとする姿勢・力	自身の探究の社会的意義を見出すことが上手くできない	説明を受けることで、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することに加え，実際の行動に移すことができる
メタ認知力	自己評価力	自らの思考や行動を客観的・多面的に把握、評価する力	思い込みや特定の場面をもとにした一面的な評価の傾向が強く、客観的な自己評価が難しい	助言や他者評価をもとに、自己の思考や行動を多面的に捉え、自己評価にいかすことができる	自ら多面的な自己評価ができるとともに、他者評価とのズレを理解・納得することができる	多面的な自己評価や他者評価をもとに、自らをより一層高めるための到達目標を考えることができる
	自己変容力	自らの目的・目標に照らして自分の思考や行動を評価し、より望む方向に進もうとする力	目的・目標が不明確であったり、自分の現在の状況を客観的に把握することが難しい	助言により、目的・目標に照らしながら自分の現在の状況をある程度客観的に把握することができ、進む方向を考えることができる	自ら目的・目標に照らして自分の現在の状況をしっかりと把握することができ、助言をもとに、自己実現に必要な具体的方策を考えることができる	自ら目的・目標に照らし自分の現在の状況を客観的・多面的に把握しており、自己実現に必要な行動に計画的かつ継続的に取り組むことができる

表 12 最良ポートフォリオ評価における評価者間の相関係数（左：１学期末　右：２学期末）

	教員A	教員B	教員C	教員D
教員A	****	0.59	0.72	0.64
教員B	0.59	****	0.76	0.56
教員C	0.72	0.76	****	0.64
教員D	0.64	0.56	0.64	****

	教員A	教員B	教員C	教員D
教員A	****	0.89	0.79	0.84
教員B	0.89	****	0.87	0.94
教員C	0.79	0.87	****	0.93
教員D	0.84	0.94	0.93	****

②　研究開発の課題

○実施上の課題と今後の取組

（１）科学基礎

〔課題〕

・「テーマ設定力」「他教科への応用」への寄与が低い（表１）。

・実施には想定以上の時間がかかることが多く、教材の一層の洗練化が必要である。

〔今後の取組〕

・大学の高校生向けオンライン講義や他校の発表会へ積極的な参加を推奨する。参加して得た内容は、レポートにまとめクラス内で発表するなど共有化をはかる。

・生徒用の補助資料の充実をはかり、発展的な内容は長期休業中の課題等にする。

（２）ＳＳ探究Ⅰ

〔課題〕

・外部連携講座のほとんどを中止せざるを得なくなり、科学技術への興味関心や視野の拡大を意図した水準にまで高めることができなかった（表２）。

・探究テーマが焦点化されていない班や調べ学習の域を出ない班が多く見られた。

〔今後の取組〕

・対面での外部連携講座と並行してオンライン講座の準備を進める。

・本校、他校の優れた課題研究を生徒同士で紹介しあう機会を設定し、目指すべきレベルを具体的にイメージできるようにする。

（３）ＳＳ探究ⅡＡ

〔課題〕

・探究が順調に進んでいない班は対外的な発表をためらうため、順調に進んでいる班との差がさらに拡大する傾向にある。

〔今後の取組〕

・優れた研究の実例を紹介し、その研究の進め方、論の立て方を考えさせる取組を導入する。
・研究成果を競うタイプの発表会ではなく、途中経過を発表したり、研究の方向性を一緒に議論するタイプの発表会を紹介し参加を促す。
・県内のＳＳＨ校が協力して、気軽に参加できる発表会を企画・実施する。

（４）ＳＳ探究ⅡＢ

〔課題〕

・先行研究の調査が不十分なためオリジナリティに欠けていたり、問題意識をテーマや探究目的の設定に上手につなげることができず探究の質を高めることが難しい班も散見された。
・質的データの処理・分析をはじめ、人文社会科学系の調査・研究方法に問題を抱えている班が多い。
・コンテスト等への応募数が少ない。

〔今後の取組〕

・教員による細やかな指導に加え、探究テーマや探究目的の設定の際に連携協定を締結した大学を中心に専門家のアドバイスを受ける。
・データ収集や分析など、多くの班に必要となる講座を開設し探究力の向上をはかる。
・年度当初からコンテストやシンポジウム等への応募を推奨する。

（５）ＳＳ探究ⅡＣ

〔課題〕

・新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、外部と連携した講座がオンラインも含め３講座しか実施できなかった。

〔今後の取組〕

・連携協力協定を締結した大学を中心に、オンラインによる講座も導入する。

（６）他校との共同研究・理科部の活動など

〔課題〕

・観測機器の設置が遅れたことおよび観測機器の耐久性の問題から、当初計画していた複数校での同時計測は達成できなかった。

〔今後の取組〕

・他校との共同研究をはじめ、複数高校の理科部員同士が気軽に情報交換やディスカッションなどを行う機会を設定し、本校はもとより県全体の科学研究をより活発化させる。

（７）評価・指導法

〔課題〕

・到達目標評価の各段階について、生徒の捉え方のずれを少なくする工夫が必要である。
・教員の指導レベルについても基準となるレベルを提示し、共通理解をはかる必要がある。
・思考力や問題解決力の変容を把握するためのポートフォリオ評価の開発が難航している。

〔今後の取組〕

・到達目標の各段階の典型例を提示し生徒間のずれを少なくする。
・職員の指導スキルのレベルについても年度当初の職員研修で共通理解をはかる。
・数理探究科や理科部の生徒を対象に元ポートフォリオの評価を行い、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試みる。その後、普通科へ拡大していく。

第１章　研究開発の課題

１　研究開発課題名

「教科横断型課題探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）」の開発

２　研究開発のねらい

（１）目　的

高度な科学的思考力と豊かな発想力を持ち、さまざまな他者と協働しながら課題にあたり、新たな解を創発することができる人材を育成するために、次の３つを研究開発の目的とする。

【目的１】自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

【目的２】他と協働して取り組む探究プログラムの開発

【目的３】生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

（２）目　標

目的１～３を達成するために、次の①～⑤を開発目標とする。

【目的１】にもとづく目標

① 汎理科的に自然現象を認識し探究する力を育成する科学カリキュラムの開発

② 問題発見力と科学リテラシーを育成するための課題探究プログラムの開発

【目的２】にもとづく目標

③ 地域の研究機関、行政機関等と連携した課題探究プログラムの開発

④ 離島地区等の高校や海外の高校との交流・共同研究システムの開発

【目的３】にもとづく目標

⑤ 生徒の科学的探究力、協働実践力と教員の指導力を向上させる評価・指導法の開発

３　研究開発の概略

目標①～⑤を達成するために、以下の研究開発を行う。

○物・化・生・地の枠を越えた領域横断的で多角的な見方や手法を適用する姿勢や能力の育成を図るために、科学基礎（学校設定科目）のカリキュラムを研究開発する。

○科学への興味関心や問題発見力、科学的思考力、協働実践力の育成を図るために、全校生徒を対象に、大学や研究機関等との連携や課題探究を組み込んだＳＳ探究Ⅰ、ＳＳ探究ⅡＡ～ⅡＣを研究開発する。

○他校の理科部等と連携した共同研究の実施など、県全体の理科教育向上のための効果的な連携のあり方を研究開発する。

○海外の高校等への訪問や研究のプレゼンテーションを組み込んだ海外研修を研究開発する。

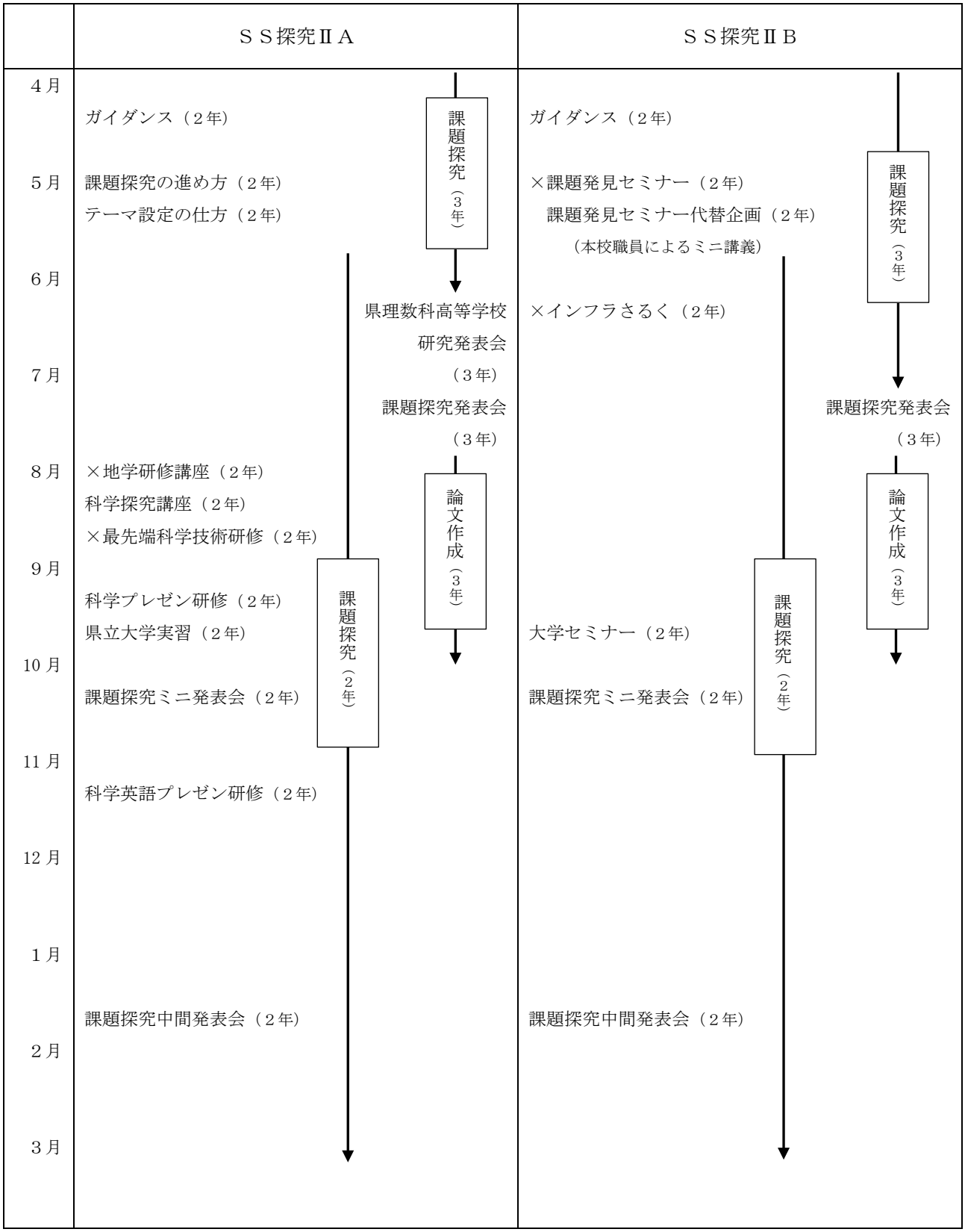
○全校生徒、全教員を対象に、生徒の能力の真正の評価とその伸長のための、評価・指導法を研究開発する。

第２章　研究開発の経緯

×は新型コロナウィスル感染症拡大により中止

	科学基礎	ＳＳ探究Ⅰ
４月		
	ガイダンス	ガイダンス
５月	１　探究の過程	
	自然の認識	個人リサーチ
	「観る」	リサーチ活動
６月	「測る」	
７月	ポートフォリオ作成	リサーチ内容クラス内発表
		×連携講座
		×工業技術／環境保健研修
８月		×長崎大学連携講座
	ポートフォリオ生徒相互評価	
９月	「モデル化とシミュレーション」	
		水質調査（数理）
	「仮説と検証」	
10 月		×長崎医療センター研修
	２　自然科学の Key 概念	大村視てあるき（地学巡検のみ実施）
	多様性と共通性	
11 月		１日 SSH 活動（大村視てあるき代替企画）
	多良岳自然観察実習	
12 月	ポートフォリオ作成・生徒相互評価	繊維と染色の科学講座（家政）
		×数理探究科訪問研修
		批判力養成講座（外部テスト）
１月	３　課題探究入門	
	課題の発見	SS 探究ⅡA/B 課題探究中間発表会参観
	テーマ設定と検証方法	
２月	データ収集・分析	
	プレゼンテーション	
３月	センサーによるデータ収集	ミニ課題探究発表会
		次年度に向けて

ミニ課題探究


ＳＳ探究ⅡＡ
ＳＳ探究ⅡＢ
4月
5月
6月
7月
8月
9月
10月
11月
12月
1月
2月
3月
ガイダンス（2年）
課題探究の進め方（2年）
テーマ設定の仕方（2年）
×地学研修講座（2年）
科学探究講座（2年）
×最先端科学技術研修（2年）
科学プレゼン研修（2年）
県立大学実習（2年）
課題探究ミニ発表会（2年）
科学英語プレゼン研修（2年）
課題探究中間発表会（2年）
課題探究（3年）
県理数科高等学校研究発表会（3年）
課題探究発表会（3年）
論文作成（3年）
課題探究（2年）
ガイダンス（2年）
×課題発見セミナー（2年）
課題発見セミナー代替企画（2年）
（本校職員によるミニ講義）
×インフラさるく（2年）
大学セミナー（2年）
課題探究ミニ発表会（2年）
課題探究中間発表会（2年）
課題探究（3年）
課題探究発表会（3年）
論文作成（3年）
課題探究（2年）

	ＳＳ探究ⅡＣ	他校との共同研究 交流ほか	評価・指導法
4月			職員研修（SSH 事業）
	ガイダンス（２・３年）		
	×連携講座（３年）		
5月			
	生物セミナー（２年）		
6月		県理数科高等学校研究発表大会	
	放射線セミナー（12 月へ延期）	（３年数理）	ポートフォリオ評価（１年数理）
			ポートフォリオ検討会
7月	×住居セミナー		（科学基礎担当者）
	住居セミナー代替企画		到達目標評価（３年数理・普通）
		SSH 生徒研究発表会	探究活動の総括とアンケート
8月		×中国・四国・九州地区理数科高等学校	（３年数理・普通）
		課題研究発表大会（３年数理）	
		×子ども科学館まつり（理科部）	
9月	大学セミナー（２年）		
10 月			
	×環境セミナー（２年）	多摩科学技術高等学校オンラインシン	
	環境セミナー代替企画	ポジウム発表（理科部）	
11 月	課題研究中間発表会	グローバルサイエンティストアワード	到達目標評価（２年数理・普通）
	（３年）	発表（理科部）	
	×食品セミナー（２年）	県科学研究発表大会（理科部）	ポートフォリオ評価（１年数理）
12 月		長崎大学サイエンスファイト出展	ポートフォリオ検討会
	放射線セミナー（２年）	×海外研修（２年数理）	（科学基礎担当者）
		奈良女子大学サイエンスコロキウム	各種アンケート
1月		発表（２年数理）	（生徒・職員・保護者）
			職員研修（課題探究実践事例）
	課題発見セミナー（２年）	×海外研修報告会（２年数理）	
2月	課題研究のための事前リサーチ（２年）		到達目標評価（２年数理・普通）
	課題研究発表会	九州科学研究発表大会（理科部）	
	（３年）		
3月		日本物理学会 Jr.セッション発表	到達目標評価（１年）
		（理科部）	探究活動の総括とアンケート
		CIEC 春季カンファレンス発表	（１年）
		（２年数理）	
		WWL･SGH×探究甲子園発表（理科部）	
		つくばサイエンスエッジ発表	
		（２年数理・理科部）	

課題研究（３年）

課題研究（３年）

第３章　研究開発の内容

１　学校設定科目「科学基礎」（第１学年数理探究科　１単位）

【仮説】

自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。特に、物・化・生・地の枠を越えた自然の持つ系統性や法則性を体験的に学ぶことにより、自然現象を総合的かつ多角的に見る能力と科学的探究手法の基礎力が向上する。

【期待される成果】

１）身の回りの自然現象を科学的な根拠に基づいて説明する意欲・態度が高まる。
２）身に付けた自然現象を認識する方法を他の学びに活かすことができるようになる。
３）理科に関する興味・関心が高まる。

【科学基礎の目標】

物・化・生・地の枠を越えて、自然の持つ系統性や法則性を実習や探究的な学習を通じ認識させ、自然現象を総合的かつ多角的に見る能力と科学的探究手法の基礎力を育成する。

【方法】

・単位数　　１単位（木曜日７校時を基本とするが、必要により２時間連続の授業等に変更する）
・対　象　　数理探究科１年生
・指導者　　理科（物・化・生・地）および数学の教員、計５名によるチームティーチング

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
数理探究科	科学基礎	1	課題研究	1	第１学年

【内容】

１　探究の過程
（1）自然の認識　（2）実験計画の作成と実施　（3）整理と分析
２　自然科学のキー概念・・・キー概念を通して観た自然
（1）多様性と共通性　（2）変化と保存
３　課題探究入門
（1）課題の発見　（2）テーマ設定と検証方法　（3）データ収集・処理の方法
（4）プレゼンテーションと報告書作成の技法
４　まとめ

【年間指導計画】

	主な内容と形態	主担当
４月 ～７月	１　自然現象の認識（観察・実験・調査・討議・演習・発表） （１）認識の方法 「観る」「測る」「定性と定量」「モデル化と検証」	理科 数学科
８月 ～１２月	（２）実験計画の作成と実施 「原因の予測と実験計画作成」「実験の実施と結果の評価」 （３）整理・分析・まとめ 「調査・整理・分析とまとめ」 ２　キー概念を通してみる自然（講義・討議・観察・巡検など） （１）多様性と共通性：「生物の多様性と共通性」 （２）変化と保存：「物質の変化と発熱、保存」	理科 数学科

1月 ～　3月	3　課題探究入門（講義・演習） （1）課題の発見　　（2）テーマ設定と検証方法の検討 （3）データ収集・処理の技法　（4）報告書作成と研究倫理 4　まとめ（発表）	理科 数学科 外部講師

【研究開発内容】□で囲んだ内容は昨年度から変更したもの

1　自然現象の認識

（1）認識の方法

①野草・ひび割れの観察（1時間）　②米粒数の予測（3時間）

③岩石の黒っぽさ・水の濁り具合の数値化（3時間）

④埃の動きのシミュレーション（3時間）

⑤ポートフォリオ作成と相互評価・自己評価（2時間）

（2）実験計画の作成と実施

①紙コップの下にできる水滴の由来（仮説設定と検証実験）（3時間）

（3）整理・分析・まとめ

①ビーカーで測りとれる体積（3時間）

普通科の希望者を含めSS探究Ⅰと連携して実施

2　キー概念を通してみる自然

（1）多様性と共通性

①水生生物の多様性と共通性（2時間）

②多良岳自然観察実習（7時間）

③ポートフォリオ作成と相互評価・自己評価（2時間）

（2）変化と保存

①温度差による電気エネルギーの発生と保存（2時間）

海洋エネルギー研究センター研修との連携実習は中止

3　課題探究入門（講義・演習）

（1）課題の発見（2時間）　（2）テーマ設定と検証方法の検討（2時間）

（3）センサーによるデータ収集（2時間）　（4）報告書作成と研究倫理（1時間）

4　まとめ

（1）ポスタープレゼンテーションと振り返り（2時間）

昨年度の実践の反省を踏まえ、以下の2点を改善した。

①問題に気づく力と情報収集力向上のための教材の追加

・定性的なものを定量化する力を向上させるために「水の濁り具合の数値化」を導入した。

・野外での観察力の向上のため「多良岳自然観察実習」を実施した。

・昨年度3月の休校のため計画のみに終わったプログラミングとセンサーによるデータ収集についての教材を導入した。

②効率的実践のための実施形態の工夫

・新型コロナウィルス感染症拡大による授業時数の減少を補うため、「整理・分析・まとめ」の内容についてＳＳ探究Ⅰと連携して実施した。その際、普通科の希望者も含めた形態で実施し、より多くの生徒がデータの見方を獲得できるようにした。

【実践事例】

1　自然現象の認識

（1）認識の方法：「定性と定量」

・目　的　　「心地よさ」や「緊張の度合い」など定性的なものを数値で表す工夫や重要性を認識し各自の探究に活用する姿勢を身に付ける。

・内　容　岩石の黒っぽさや水の濁り具合を数値化する（3時間）

　岩石の黒っぽさや水の濁り具合を数値化する方法を考えさせたあと、実際に岩石の色指数や水の透視度を測定する。

・主な準備物

色指数：岩石標本（花崗岩、閃緑岩などの深成岩）、半透明グラフ用紙

透視度：メスシリンダー（250mL）、標識板、ものさし、濁り水（200mL 程度）、濁度計

・授業展開

時間		内　容
1時間目	導入 １５分	◎どっちの岩石が黒っぽい？ →２つを並べることができないときどうするとよいかを考えさせる 班で黒っぽいと思う順番に並べる
	展開１ １５分	【アイディアの共有と定量化についての説明】 ◆班でのアイディアを発表 ◆定性と定量の説明
	展開２ ２０分	【色指数の導入】 ◆色指数の説明 ◆色指数の算出方法の説明
2時間目	展開３ ３０分	【色指数の算出】 ◆班で手分けして色指数を算出 ◆データを班でまとめる ◆最初の順番との比較や他の班との比較
	展開４ １５分	【プログラミングによる色指数の算出】 ◆Python を用いた色指数の算出方法の紹介 ◆演示
	まとめ ５分	◎まとめと次回の予告
3時間目	導入 １０分	◎水の濁り具合を表すには？ →水の濁り具合を数値化する方法を考えさせる 各自のアイディアを発表
	展開３ ２５分	【透視度の導入と測定】 ◆透視度の説明 ◆透視度の測定
	展開４ １０分	【濁度計の紹介】 ◆濁度計を使った測定の演示
	振返り ５分	◎振返り 各自が３時間の内容を振返る

2　キー概念を通してみる自然

（1）多様性と共通性：「多良岳自然観察実習」

・目　的　野外での活動を通じてフィールドワークにおける観察力の向上をはかるとともに、希少な植物を観察し自然保護の意識を醸成することで郷土愛を育む。

・内　容　多良山系の照葉樹林を構成する樹木や森林の階層構造等の観察（終日）

【生物的内容】

落葉広葉樹（カエデ類）とシダ、踏み圧に強い植物（オオバコ）の観察

人工林と自然林の階層構造の多様性と共通性の観察

谷に生育する樹木・草本類の観察

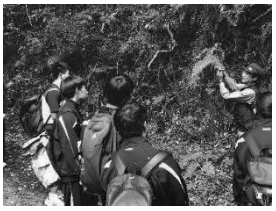
【地学的内容】

角閃石安山岩の熱水変色、板状節理の観察

【生物と地学の融合的内容】

凝灰角礫岩の岩場とそこでのジンジソウ、センダイソウ、イワタバコの観察

・行程と観察できる代表的な植物

８：０５　バス乗車、出発 ８：３５　黒木バス停終点着 １２：００　金泉寺着　昼食 １２：４０　金泉寺発 １５：００　黒木駐車場着 １５：３０　学校着・解散 	【観察できる草本・シダ類】 エゴマ、ヌスビトハギ、サツマイナモリ、クサアジサイ、ヒメウワバミソウ、チャルメルソウ、イワタバコ、ジンジソウ、ツクシミカエリソウ、モミジガサ、クサヤツデ、モミジハグマ、ツクシガシワ、アキチョウジ、オオキジノオシダ、キバナアキギリ、レイジンソウ、ツリフネソウ、ナガサキシダ、リョウメンシダ、イワガネゼンマイ、オオバノハチジョウシダ、ゼンマイ、ウラジロ 等 【木本類】 カツラ、ミズキ、ケヤキ、マユミ、シオジ、アカシデ、イタヤカエデ、ウリノキ、サザンカ、チドリノキ、イロハモミジ、ヒメシャラ、ヤマアジサイ、スダジイ、タブノキ、ヤブツバキ、コハウチワカエデ、ウラジロガシ、ミヤマシキミ、シキミ、アオキ、イヌガヤ、カヤ、モミ、スギ（植林）、ヒノキ（植林）等

３　ポートフォリオ評価

・目　的　　最良ポートフォリオ作成および検討会を通じ、思考力、表現力およびメタ認知力の向上をはかる。また、教員は生徒の思考や表現力の変容を把握し、指導に活用する。

・内　容　　７月と１１月の２回、学期のまとめとして自分にとってもっとも価値のあったテーマについてまとめる「最良ポートフォリオ」を作成させた。その後、生徒の相互評価としてクラス全員分の中からベストポートフォリオを選出した。また、より良いポートフォリオの条件を最初は班で、次にクラスで共有し次回に活用するようにした。授業担当教員（４名）は、これとは別に個々の作品を４段階で評価した。その際、昨年度の作品の中から特に優秀なものを提示し、評価基準の共有をはかった。

・成　果　　クラスでの相互評価やポイントの共有を行った結果、２学期にはある程度の改善が見られたものの、十分なレベルに達していないポートフォリオも散見された。

【成果と検証・課題】

１月に実施した生徒アンケートの結果を表 3.1.1 に示した。ほぼすべての項目で、「４」「３」を選択した生徒（以下、効果を実感した生徒）の割合は過去２年を下回る結果となった。特に昨年度改善された「テーマ設定力」「他教科への応用」については、約半数の生徒が積極的な効果の実感までにはいたらなかった。これは、新型コロナウイルス感染症対策の分散登校等により、１学期を中心に授業が細切れになったこと、連携講座や訪問研修などの実施が困難であったことの影響が大きいと思われる。次年度も１学期を中心に新型コロナウイルスの影響により、計画された活動ができないことが想定される。オンラインでの活動や連携も視野に入れて準備していく必要がある。

表 3.1.1　科学基礎の効果についての生徒アンケート結果

４ 非常に向上した　　３ ある程度向上した　　２ 少ししか向上しなかった　　１ 全く向上しなかった

	平成30年度入学生				令和元年度入学生				令和2年度入学生			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
問題発見力	8%	80%	12%	0%	17%	80%	3%	0%	16%	69%	16%	0%
情報収集力	12%	72%	16%	0%	20%	63%	17%	0%	9%	69%	22%	0%
テーマ設定力	28%	56%	16%	0%	28%	62%	10%	0%	9%	34%	53%	3%
論理的思考力	8%	68%	24%	0%	10%	67%	20%	3%	13%	59%	28%	0%
プレゼン力	4%	32%	56%	8%	20%	57%	20%	3%	22%	38%	41%	0%
科学的な姿勢	20%	64%	16%	0%	27%	63%	10%	0%	22%	50%	28%	0%
他教科への応用	20%	56%	20%	4%	27%	63%	7%	3%	3%	47%	44%	6%
科学への興味関心	36%	60%	4%	0%	53%	43%	3%	0%	38%	50%	13%	0%

２　学校設定科目「ＳＳ探究Ⅰ」（第１学年全学科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）身の回りの事象から、課題を見つける力が身につく。

２）探究の過程を理解し、自ら探究計画を作成できるようになる。

３）探究活動や発表を通じ、協調性と表現力が向上する。

【ＳＳ探究Ⅰの目標】

自然や地域を科目横断的、多元的に分析し科学的・論理的に思考することで、身の回りの事象についての興味関心や問題に気づく力を高めるとともに、科学的探究の手法の基礎を身につける。また、県内の豊富な教育資源を学びの場とする実習や地域の研究機関、行政機関等と連携した探究的な学びに取り組むことで、協働する姿勢とコミュニケーション力を育成する。

【方法】

・単位数　　１単位（木曜７校時、一部は特別活動として実施）

・対　象　　第１学年全学科

・指導者　　第１学年団教員、理科教員、外部講師

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
全学科	ＳＳ探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第１学年

【内容】

以下の１）～４）を中心に研究開発に取り組んだ。

１）個人リサーチ

提示された５６のテーマから各人が１つを選び、リサーチする。リサーチ結果は、４コマプレゼン形式で発表する。リサーチテーマについては、全職員から募集した。

２）外部連携講座

身の回りの事象についての興味関心を高め、問題発見力を高めるとともに、探究手法の基本を身につける目的で、外部機関と連携した講義、実習・演習を実施する。

３）批判的思考力養成講座

生徒の批判的思考力の評価とそのリフレクションやディスカッションを通じ、批判的思考力や科学的思考力の向上を図る。

４）ミニ課題探究

班による探究活動で、テーマはすべて自分達で見つけ、設定する。探究の過程を体験する活動を通じ、身の回りの事象についての興味関心を高め、問題に気づく力や探究手法の基礎を身につけ、２年次以降の課題探究の質を向上させるために導入している。

【年間指導計画】

1）個人リサーチ（令和元年度から学問ガイダンスに替えて導入）

	項目と形態	対象
４月 ～７月	オリエンテーション	全学科
	個人によるリサーチ活動 リサーチ内容の発表（４コマプレゼン形式）	全学科

2）外部連携講座

	項目と形態	対象
７月	×連携講座（講義・演習・実習）	全学科
７月	×工業技術研修／環境保健研修	数理探究科
８月	×長崎大学連携講座（講義・実習・実験）	希望者
９月	水環境調査（実習）	数理探究科
１０月	×長崎医療センター研修	数理探究科
１０月	×大村視てあるき（地学巡検のみ実施）	全学科
１２月	×研究施設訪問（講義・実習・実験）	数理探究科
１２月	繊維と染色の科学講座	家政科

×を付した項目は新型コロナウィルス感染拡大のため中止

3）批判的思考力養成講座

	項目と形態	対象
１２月	思考スキル測定のための検査を実施する	全学科
２月	測定結果をもとに、振り返りを行う 振り返りをもとに、グループ討議を行う	全学科

4）ミニ課題探究

生徒のテーマをもとに、全体を８つのグループに分ける。数理探究科は、科学基礎と連動させるため、５名の教員で担当する。他は２名の教員で担当する。

	項目	対象
９月	テーマ設定・探究計画策定	全学科
１０月～１２月	探究活動	全学科
１月～２月	ポスター製作・全体発表会	全学科
３月	２年次に向けて	全学科

【研究開発内容】

1）個人リサーチ

①目　的　視野の拡大、情報収集の手法の習得、プレゼンへの苦手意識の拭をはかり、２学期以降に取り組むミニ課題探究の質を向上させる。

②期　日　令和２年５月７日（木）、５月２１日（木）、５月２８日（木）、
６月４日（木）、６月１８日（木）、７月２日（木）　計６回

③対　象　第１学年全学科

④概　要　ＳＳＨ企画部主任から、「学びへの招待」というタイトルでＳＳ探究Ⅰの目的と活動内容のガイダンスを行った。その後、各個人が提示された５０あまりのテーマから１つを選択し、リサーチ活動を行った。まとめとして、各自が４コマプレゼン形式でクラス内で発表した。提示したテーマ以外のものをリサーチテーマにすることも許可した。

２）外部連携講座

【水環境調査】

①目　的　　水質調査、プランクトン調査（観察）の手法を身につけ、科学的な考え方、判断力を育成し多元的探究力の基礎を育成する。

②日　時　令和２年９月１７日（木）５～７校時

③対　象　第１学年数理探究科

④講　師　長崎大学環境科学部 准教授 飯間　雅文　氏、ＴＡ　岩本　拓志　氏

⑤概　要　　郷土（大村）の自然環境を水質調査、プランクトン調査の観点から理解するため、水質調査の手法、フィールドワーク、分析を行った。

【活動の流れ】

１３：００～１４：００　水環境の調査の手法・分析法についての講義

１４：００～１４：４０　フィールドワーク（玖島川：校内）

・水生プランクトンの採集

・水サンプルの採集および水温測定

１４：４０～１６：００　採集試料の分析と研究手法についての講義と観察・測定

・水生プランクトンの顕微鏡観察

・COD，NH_4，PO_4，pH および塩分濃度の測定

⑥成果と検証

生徒アンケートでは、半数の生徒が「とても役に立った」と回答している。昨年度よりは減少したものの、「ある程度役に立った」を含めると９７％に達しており、十分効果があった取組である。本校の周辺には珍しい動植物も多い。これらを題材とし専門家と協力して一層効果のある取組にしていくことが必要である。

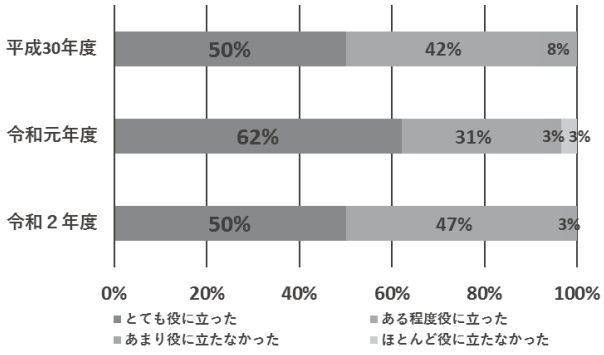


図 3.2.1　水環境調査についての生徒アンケート

【大村視てあるき：地学巡検】

①目　的　地学巡検を通じ自然科学への興味・関心を高め、自然現象の中から自ら課題を発見し解決していく能力を高めるとともに、郷土の自然や環境に対する興味・関心を高め、理解を深める。

②日　時　令和２年１０月２２日（木）１～７校時

③対　象　第１学年数理探究科

④場　所　長崎県東彼杵郡川棚町小串郷

⑤講　師　本校教諭　渕山　和昭

⑥概　要

【日程】

８：３０	バス乗車、大村高校発
９：３０	川棚町小串郷着
９：３０～１１：００	海岸での観察①（砂岩、けい藻土、玄武岩のスケッチ）
１１：３０	バス乗車、移動
１２：００	そのぎシーサイド公園着　昼食
１２：４０	バス乗車、移動
１３：３０～１４：００	琴平スカイパークでの観察②（扇状地の観察）
１４：００	バス乗車、移動
１４：３０～１５：３０	大村公園での観察③（火山性堆積物と玄武岩の不整合のスケッチ）
１５：３０～	閉会行事・大村高校へ移動
１５：５５	学校着

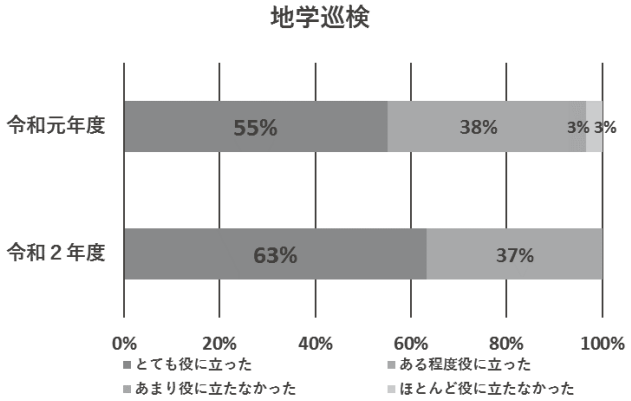


図 3.2.2　地学巡検についての生徒アンケート

⑦成果と検証

雨天での実施にもかかわらず６割以上の生徒が「とても役に立った」と回答しており、充実した取組であったことがわかる。これは巡検場所など内容を大幅に変更したことに加え、新型コロナウイルス感染拡大のため外部連携講座や訪問研修などが軒並み中止になる中での活動であったことが影響していると思われる。大村市内には大学本部がなく、知的・学問的刺激に乏しい環境だからこそ、上手に地域の自然を教材化し、科学や自然に対する興味関心や問題に気づく力を高める研究開発に取り組んでいきたい。

【繊維と染色の科学講座】

①目　的　　繊維と染色について、講義と実習を通じ科学的でかつ実感を伴った理解を目指すとともに、身近なものの中にある科学的な要素について気づく力や科学についての興味関心を高める。

②日　時　令和２年１２月１４日（月）３～４校時

③対　象　第１学年家政科

④場　所　大村高校化学室

⑤講　師　活水女子大学健康生活学部　教授　寺田　貴子　氏

⑥概　要　　繊維の種類と染色の程度、金属を加えたときの染色度合いの変化など、繊維と染色の科学的な側面についての講義に続き、日本の伝統的染色である「型染め」についての実習を講師の指導のもと行った。

⑦成果と検証

家政科の「ファッション造形基礎」と連携し、学習効果を高めるために令和元年度から導入したものである。昨年度と比較すると「興味関心」については本年度の方が、「科学的な理解」については昨年度の方がやや効果的であったことが伺える。これは繊維と染色についての科学的な側面についての説明を簡略化したことが影響していると考えられる。家政科の専門科目とも連携した講座であり、教育効果は高いものである。興味関心と科学的な理解のバランスをとりながら、学科の特色を生かした取組を実施し、生徒の科学的素養を高めていくことが重要である。

表 3.2.1　繊維と染色の科学についての生徒アンケート

	繊維と染色についての興味関心		繊維と染色についての科学的な理解	
	令和元年度	令和２年度	令和元年度	令和２年度
非常に高まった	78%	90%	61%	49%
ある程度高まった	22%	10%	39%	51%
あまり高まらなかった	0%	0%	0%	0%
全く高まらなかった	0%	0%	0%	0%

【大村視てあるき代替企画：１日ＳＳＨ活動】

①目　的　高等学校の学習内容にとらわれず、学術的な内容も含めて学習する機会を設け、探究活動の柱となる学びへの意欲を育むとともに、学習内容から情報を収集・整理・分析し、意見交換や協働による学習のプロセスをとおして、生徒の思考力や判断力、表現力を育成する。

②日　時　令和２年１１月１２日（木）１～６校時

③対　象　第１学年全学科

④概　要　１学年の教員団と理科の教員で１０の講座を開講した。生徒は希望する講座を１つ選択し受講した。７月の大学・研究機関との連携講座、１０月の大村視てあるき（訪問研修）がともに中止になったため、生徒が幅広い知識や探究の視点を獲得する機会が失われたことを補うために実施した。

【活動の流れ】

１～３校時　講座１～10 の中からを選択した１講座を受講

４校時　グループ活動Ⅰ（まとめ、発表準備：４コマプレゼン形式）※講座ごと

５校時　グループ活動Ⅱ（発表準備：４コマプレゼン形式）※講座ごと

６校時　グループ活動Ⅲ（発表会）、ポートフォリオ作成※各学級

表 3.2.2　１日ＳＳＨ活動の際の開講講座一覧

	講座名	担当教科
1	測定データの整理・分析～ビーカーで測りとる体積～	理科（物理）・数学
2	物質の分離とその確認	理科（化学）
3	手羽先の骨格標本の作成	理科（生物）
4	大村の地形と地質～防災の視点を交えて～	理科（地学）
5	折り紙と数学	数学科
6	大村市の人口減少対策を考える	情報科
7	英単語の語源とカタカナ英語について	英語科
8	コロナウイルス～疫学入門と感染防止対策～	英語科・ALT
9	小説（ショートショート作品）の分析・創作	国語科
10	大村の歴史（大村純忠に注目して）	地理歴史科（日本史）

【新型コロナウィルス感染症拡大に伴い中止になったもの】

①工業技術研修／環境保健研修（７月実施予定）

・対象　第１学年数理探究科

・内容　県工業技術センターと県環境保健研究センターに分かれての講義・実習

②連携講座

・対象　第１学年全学科

・内容　県内外１０の大学・研究機関から講師を招いての講義・実習

③長崎大学連携講座（８月実施予定）

・対象　第１学年数理探究科および希望者

・内容　長崎大学での講義・実習

④長崎医療センター研修（１０月実施予定）

・対象　第１学年数理探究科

・内容　長崎医療センターでの講義・見学

⑤大村視てあるき（数理探究科の地学巡検のみ実施）

・対象　第１学年普通科、家政科

・内容　クラスを解体して実施する１０の地元企業・研究機関での訪問研修

⑥研究施設訪問研修

・対象　第１学年数理探究科

・内容　佐賀大学海洋エネルギー研究センターでの講義と実習

３）批判的思考力養成講座

①日　時　令和２年１１月２４日（火）、１２月５日（土）

②対　象　第１学年全学科

③概　要　生徒の批判的思考力の評価とそのリフレクション等を通じ、批判的思考力や科学的思考力、メタ認知力の向上と本校で開発する到達目標評価の有効性・妥当性を検証するために企画・実施した。外部テストとして河合塾の「学びみらいPASS」を採用した。

④成果と検証・課題

表3.2.3に外部テストの結果を示した。リテラシー（知識を活用して課題を解決する力）、コンピテンシー（経験を積むことで身についた行動特性）とも、昨年度の１年生（現２年生）とほとんど差がないことがわかる。これは、ほぼ計画通りに実施することができたミニ課題探究によるところが大きいと判断できる。

表3.2.3 外部テストによる過年度比較

数字は平均水準以上の生徒の割合

	R1入学生	R2入学生
リテラシー	31%	33%
コンピテンシー	61%	60%

４）ミニ課題探究

①目　的　探究の過程を通じ、身のまわりの事象についての興味関心を高め、問題に気づく力や探究手法の基礎を身につけることで、２年次以降の課題探究のレベルを向上させる。

②日　時　令和２年７月９日（木）～令和３年３月５日（金）計２０回

③対　象　第１学年全学科

④概　要　テーマの似た生徒３～５名程度で班を編成した。テーマは自分達で設定し、テーマに基づき班ごとに探究活動を行った。発表はポスターセッション形式とした。指導に当たっては、理科および第１学年所属教員の合計１７名で行った。なお数理探究科は、学校設定科目「科学基礎」と一部連動して探究活動を行った。

実施日	主な活動内容	
７月　９日（木）	全体ガイダンスⅠ（目的・予定）	
放課後など	情報収集、仮テーマ決め	
９月　９日（水）	班編成集会	
９月１７日（木）	班ごとのテーマ設定と探究計画作成	
９月２４日（木） ～１１月１９日（木）	探究活動	
１２月　３日（木）	ポスター作成	
１２月１０日（木）	ポスター作成	
１２月２４日（木）	ポスター作成	
１月１４日（木）	ポスター作成	
１月２１日（木）	発表準備	
２月１６日（火）	グループ内発表	
３月　４日（木）	発表準備	
３月　５日（金）	ミニ課題探究発表会	
３月１８日（木）	振返り・次年度ガイダンス	

【成果と検証・課題】

ＳＳＨ意識調査＜生徒用＞の結果を学科別に集計したものを表3.2.4に示した。全体的に見た場合、数理探究科、普通科では向上を実感した生徒の割合は、昨年度と比較して低下している。これは、ＳＳ探究Ⅰの目玉企画である外部連携講座と大村視てあるきが実施できなかったことによるものが大きいと考えられる。特に、数理探究科では普通科以上に多くの外部連携講座を計画していたが、それがすべて中止になったことによる影響が大きいと思われる。家政科については、昨年、一昨年と同程度かやや向上が見られた。次年度以降も学科の特色に応じた取組を行っていきたい。

また、「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」は３学科とも向上している。普通科については前年度より２５ポイント増、家政科については４７ポイント増となった。これは、新型コロナウィルス感染症をきっかけとして、自分たちの生活が科学技術と切っても切れない関係にあることを実感したためだと思われる。

今年度は２年間の反省を踏まえ、大学や研究機関から講師を招聘して実施する連携講座を７月に繰り上げ、ミニ課題探究のテーマ設定や探究計画策定のヒントにする計画であったが、実施できずに後半の探究活動に入った。次年度は、外部連携講座の企画と並行して本校教員による代替企画の準備を進め、生徒の探究力向上と教員の指導力向上に取り組んでいくことが重要である。

表 3.2.4 効果を実感した生徒の割合

	数理探究科			普通科			家政科		
	平成30年度入学生	令和元年度入学生	令和２年度入学生	平成30年度入学生	令和元年度入学生	令和２年度入学生	平成30年度入学生	令和元年度入学生	令和２年度入学生
科学に関する興味関心	82%	90%	88%	70%	74%	61%	74%	71%	71%
科学技術に関する学習意欲	89%	87%	82%	61%	62%	52%	49%	59%	58%
未知の事柄への興味	95%	97%	81%	77%	80%	69%	76%	86%	88%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	71%	83%	78%	54%	56%	45%	13%	31%	49%
理科実験への興味	68%	90%	69%	62%	53%	66%	42%	47%	62%
観測や観察への興味	71%	90%	58%	58%	60%	54%	58%	53%	67%
学んだことを応用することへの興味	75%	83%	61%	61%	66%	36%	69%	67%	49%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	57%	70%	71%	42%	50%	75%	21%	36%	83%
自分から取組む姿勢	86%	77%	69%	80%	79%	73%	79%	92%	85%
周囲と協力して取組む姿勢	82%	80%	67%	72%	85%	55%	79%	89%	60%
粘り強く取組む姿勢	82%	70%	47%	67%	70%	45%	58%	72%	49%
独自なものを創り出そうとする姿勢	68%	67%	78%	50%	57%	68%	45%	58%	66%
発見する力	82%	83%	72%	71%	70%	65%	79%	81%	69%
問題を解決する力	79%	77%	75%	68%	71%	68%	60%	75%	77%
真実を探って明らかにしたい気持ち	75%	90%	81%	73%	72%	73%	73%	75%	72%
考える力	79%	83%	75%	73%	79%	50%	76%	83%	49%
成果を発表する力	61%	80%	25%	46%	55%	11%	52%	56%	31%
国際性	22%	28%	37%	22%	21%	11%	19%	17%	30%

３　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＡ」（２年数理探究科２単位、３年数理探究科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）科学技術に関する興味関心が一層高まる。

２）科学的知識・理解に基づいて、適切な研究手法を選択する力が身につく。

３）得られたデータをもとに、科学的に考察し結論を導く力が身につく。

４）自らの学びを世界的視野で価値付け、積極的に活用する態度が身につく。

【ＳＳ探究ⅡＡの目標】

最先端の研究に触れ、未知のものに挑戦し続ける飽くなき探究心と世界で活躍する高い志を育成する。また、課題探究を通じ、課題設定力と高度な科学的思考力、問題解決力、積極的に社会と関わる姿勢と新たな解を創発する力を育成する。

【方法】

・単位数　　第２学年：２単位（水曜３・４校時)、第３学年１単位（月曜４校時）

・対　象　　第２学年数理探究科、第３学年数理探究科

・指導者　　理科担当教員６名、数学担当教員２名、外部講師１名

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
数理探究科	ＳＳ探究ⅡＡ	2	総合的な探究の時間	1	２学年
			情報の科学	1	
		1	総合的な学習の時間	1	３学年

【内容】

第２学年は、年間を通じ班による課題探究を中心に取り組み、外部と連携した講座を取り入れながら課題探究の質を高める。探究テーマは、生徒自身が設定する。また、国際性を高めるために海外の高校でのポスター発表にも取り組む。第３学年は２年次の探究活動に継続して取り組み、校内での発表と論文作成を行う。

【年間指導計画】

第２学年数理探究科　　**×を付したものは、新型コロナウィルス感染拡大のため中止**

	課題探究	外部連携講座
４月 ～７月	**・オリエンテーション** 課題探究のねらいと到達目標の理解を深める。 **・テーマ設定・探究計画策定** 班に別れ、テーマを設定し探究計画を策定する。 **・課題探究開始** 計画に従い探究を開始する。	**・科学探究講座（大学での１日研修）** 研究開発やものづくりについての基本的な考え方およびセンサーとマイコンボードを活用した計測と制御実習に取り組む。 **・県立大実習（高大連携理科実験）** 大学での講義と実習を通じ､研究職についての理解と実験スキルの向上をはかる。

８月 ～１２月	**・科学英語プレゼンテーション研修** 各班の探究内容を英語でプレゼンし、講師より指導を受ける。 **・到達目標評価** ルーブリックに基づき自己評価を行う。 **×海外研修での発表** 訪問先の高校で、プレゼンテーションとディスカッションを行う。 課題探究	**×地学研修講座** 大学から講師を招聘し、グランドキャニオン研修の事前学習を行う。 **×最先端科学技術研修講座（大学等での１日研修）** 大学等での講義や実験を通じ、探究手法を幅広く学習する。 **・科学プレゼンテーション研修** 科学研究のルールと効果的なプレゼンテーションについての理解を深め、自身の課題探究に活かす。
１月 ～３月	**・中間発表会** ポスターセッション方式ですべての班が発表を行い、指導・助言を受ける。 **・振り返り** 中間発表の反省と指導・助言をもとに今後の探究計画を立てる。 **・到達目標評価** ルーブリックに基づき自己評価を行う。	**・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言** 外部の方々から指導・助言をもらい、探究の質の向上や探究計画策定に役立てる。

第３学年数理探究科

	課題探究	外部との連携
４月 ～７月	**・ガイダンス** 課題探究 **・最終発表会**	**・県理数科高等学校課題研究発表会** 県内理数科４校による合同の発表会を開催し、県全体の科学研究の活性化を図る。 **・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言** 外部の方々から指導・助言をもらい、各自の探究過程を振り返る。
８月～ ９月	**・課題探究成果物集作成**	**・外部への発表** 積極的に外部に発表し成果の普及をはかる。

【研究開発内容】

第２学年数理探究科

１）科学探究講座

①目　的　研究の現場を訪問し、センサーとマイコンボードによる計測と制御の実習を通して、科学的探究力を高め、各自の探究に積極的に活用し課題探究の質を向上させる。

②日　時　令和２年８月５日（水）９：２０～１６：００

③場　所　大村高校　物理室

④講　師　長崎総合科学大学大学院 新技術創成研究所
客員研究員　薄田　篤生　氏

⑤概　要　最先端の科学技術の紹介と研究開発やものづくりの際の基本的な考え方についての講義の後、Arduino UNO を用いたセンサーによる計測と制御実習に取り組んだ。

【日程】

９：２０	開講行事
９：３０～１２：００	講義・実習①：最先端の科学技術とものづくりの考え方
１３：００～１５：３０	講義・実習②：Arduino による基本的なプログラミングと LED の制御
１５：３０～１５：４０	閉講行事
１５：４０～１５：５５	振り返り

⑥成果と検証・課題

生徒アンケートでは、３項目とも半数以上の生徒が「非常に役に立った／高まった」と回答している。この割合は昨年度よりもさらに上昇しており、本講座の充実度がうかがえる。また、「考え方にとらわれないで色々な角度から見ることが大切だと思った」「IoT を利用することで農業を支えることができるのではと思った」といったように、今回の内容にとどまらず、多方面での活用に気づくコメントが多くあり、生徒の認識の拡大につながったことがわかる。以上のことから、本研修の効果は非常に高いものだったといえる。当初の計画では昨年度の３月にガイダンス的な内容を行い、本年度の５月に大学での１日研修の予定であった。しかしながら新型コロナウィルス感染症の影響で３月は中止となり、５月に大学での実施予定が８月に本校での実施となった。このため時間的に窮屈になり１日に多くの内容を盛り込みすぎたところもあった。この２年間の実践で専門家から学んだことを活かし、本校教員で基本事項を中心とした事前学習を導入するなどして、大学での研修をより充実したものにしていく必要がある。

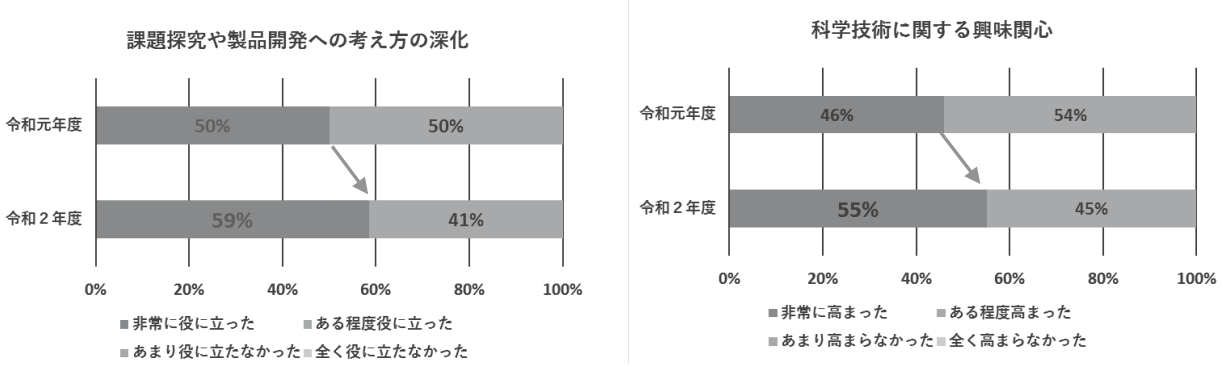


図 3.3.1 科学探究講座の効果

２）県立大学実習（高大連携理科実験）

①目　的　大学での研究の一端を体験し、実際に研究に携わっている研究者から指導いただくことで、職業としての研究職への理解を深め進路意識を高めるとともに、基本的な実験スキルを身につける。

②日　時　令和２年９月１６日（水）１３：００～１７：００

③場　所　長崎県立大学シーボルト校　看護栄養学部栄養健康学科

④概　要　２班に分かれ、Ａ、Ｂいずれかの理科実験を受講した。

A	ラットの解剖実験と臓器からの DNA の抽出	
	概要	ラットの解剖を通して、臓器の構造や位置を観察し、働きについて学ぶ。またヒトの臓器との類似・相違点の観察を行う。さらに、摘出したラットの臓器から生命の設計図である DNA を抽出し観察する。
B	発酵食品の醸造に関与している微生物の観察	
	概要	味噌や醤油、パン、ヨーグルトなどの発酵食品を作るのに用いられている麹カビ、パン酵母、乳酸菌の顕微鏡観察を行う。また、麹カビの発酵を利用した甘酒の作成も行う。

⑤成果と検証・評価

生徒アンケートの結果を表 3.3.1 に示した。両項目とも９割近い生徒が「非常に有効だった」と回答しており、非常に効果的な研修であったことがわかる。基本的な実験スキルはどのような分野に進むにしても必要となるものである。次年度以降も、大学側との連携を密にして効果的な実習にしていくことが重要である。

表 3.3.1 県立大学実習の効果　**4 非常に有効だった　3 ある程度有効だった　2 あまり有効ではなかった　1 全く有効ではなかった**

	4	3	2	1
科学的な見方や探究する力の向上	26	2	0	0
科学技術への興味関心や研究職への憧れ	25	3	0	0

３）科学プレゼンテーション研修

①目　的　　効果的な科学プレゼンテーションとそのためのポスター制作の考え方や技法を学び、プレゼンテーション力を高め、課題探究のレベルを向上させる。

②日　時　令和２年９月１８日（金）１４：００～１６：００

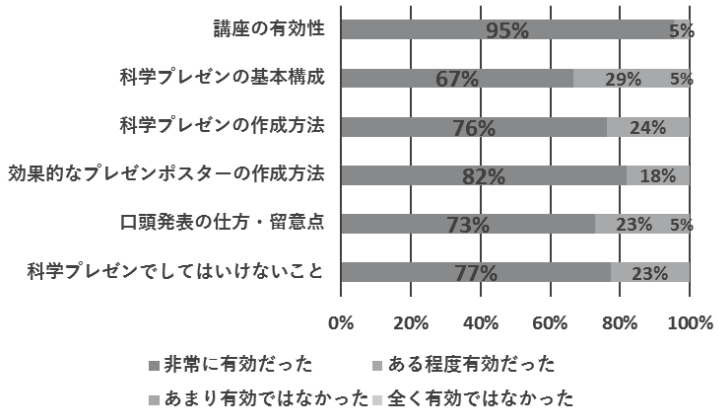
③講　師　長崎大学大学院　水産・環境科学総合研究科　教授　菅　向志郎　先生

④概　要　効果的なプレゼンテーション、ポスター制作の考え方を通して、科学的に探究することについての理解を深めることができるような構成にした。主な内容は以下の通りである。

【講座の流れ】
○はじめに・・・プレゼンとは？
①科学について（面白さ・考え方）　②科学とプレゼンとの関係　③項目ごとの作り方
④スライド、ポスターの基本と様々なテクニック　⑤聞き手の興味を引くために注意すること

⑤成果と検証・課題

生徒アンケートでは、講座の有効性について９５％の生徒が「非常に有効だった」と回答している。この数値は昨年度の約２倍であり、研究開発が進むにつれ完成度が高まっていることがわかる。今年度は講師よりご教示頂いた口頭発表とスライド・ポスター発表の留意点をもとに、各自が科学プレゼンポスターのつくり方をＡ４用紙にまとめた。実際のポスターやスライドを作成する際にはその用紙を参照させるようにした。１月末に実施した到達目標評価のプレゼンテーション力の項目について注目すると、著しい向上が見られた。向上の要因の１つとして本研修の効果があると考える。



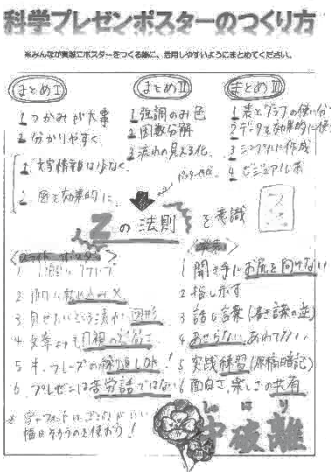


図 3.3.2 科学プレゼン研修の効果および生徒のまとめ

４）科学英語プレゼンテーション研修

①目　的　　英語での課題探究ポスター発表を通じて、困難さや楽しさを体験するとともに、英語でのプレゼンテーション能力の向上と充実を図る。

②日　時　令和２年１１月１８日（水）３・４校時

③場　所　本校会議室

④講　師　Dirksen Kai Pence（聖和女子学院 ALT）、
Sean Patrick Michael Shadduck　（大村工業高校 ALT）、
James Alexander Todesco　（諫早商業・大村城南高校 ALT）、
Alexander Andrew Caine（大村高校 ALT）、本校英語科・理科・数学科教員

⑤概　要　１３の班を前半、後半の２グループに分け、課題探究の成果をまとめた英文ポスターをもとにポスターセッションを行った。

【発表タイトル】

①Measurement of dust concentration in class room
～Try to measure the PM2.5 everywhere for Omura city～
（教室内のダスト濃度測定～大村各所の PM2.5 の測定を目指して～）

②Precision measurement of spring's oscillation cycle using Arduino
（Arduino を用いたばね周期の精密測定）

③What makes ice cream hard to melt?
（何がアイスを溶けにくくさせるのか～もち米・うるち米・コーンスターチ・小麦粉との関係）

④Understanding the rule of the Rubik's cube
（発見！ルービックキューブの規則性）

⑤Spawning ecology of *Pythia cecilli*
～Spawningperiod estimated from body weight change～
（オキヒラシイノミガイの産卵期～体重変化から推定する産卵期）

⑥The identification of diatom fossil,the relation between the collection paints and the estimate of the environment
（ケイソウの化石の同定と採集地点の関係と環境の推定）

⑦Differences in the coefficient of restitution of a table tennis paddle with changes in temperature
（温度変化による卓球ラバーの反発係数の違い）

⑧Precision measurement of coeflicient of repulsion using Arduino
（Arduino を用いた反発係数の精密測定）

⑨Plant Growth Caused by Microbabble water
（マイクロバブル水による水耕栽培）

⑩Relationship between slow-melting ice and polyphenol
（溶けないアイスとポリフェノールの関係）

⑪The Mechanism by which choux pastry rises
（絶対膨らむシュークリームのメカニズム）

⑫The behavior of *Coreopsis lanceolate*
（オオキンケイギクの生態）

⑬The Distribution of Chloride Ions throughout the Tara Mountain River System
（多良山系の河川水中に含まれる塩化物イオンについて）

⑥成果と検証・課題

１２月の海外研修が中止となったためモチベーションの低下が危惧されたが、講師の方々からは研究の流れやポスターについては例年以上の出来であったとの評価を頂くなど一定の成果が得られた。しかし原稿に頼らずに発表したり、活発に質疑応答をするレベルには達していない。講師との事後協議の中で、よりシンプルな表現を心掛けた方がよいのではないかというご意見を頂いた。指導の参考にしていきたい。

５）課題探究中間発表会

①目　的　　すべての班がポスター発表することで、プレゼンテーション力を向上させる。また、外部の指導・助言者や教員、保護者、他班の生徒からのアドバイスや班内での振り返りを通じ、今後の探究計画を修正し、より質の高い課題探究にする。

②日　時　令和３年１月２９日（金）５・６・７校時

③場　所　本校第１体育館、第２体育館、剣道場

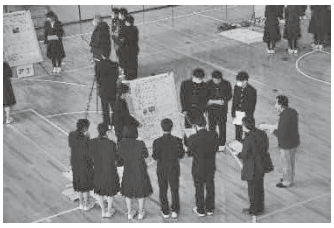
④対　象　第２学年数理探究科・普通科

⑤助言者　長崎県工業技術センター所長　　橋本　亮一　氏
長崎県教育センター所長　　山口　千樹　氏
長崎ウエスレヤン大学基盤教育センター教授　　礒本　光広　氏
長崎活水女子大学准教授　　池田　光壱　氏
アメリカ自然史博物館リサーチアソシエイト　　安永　智秀　氏

⑥概　要　１３の班がＡ、Ｂ，Ｃの３グループに分かれてポスター発表を行った。なお、実施にあたっては、普通科のＳＳ探究ⅡＢの中間発表も合わせて行った。

【日程】

13：15～13：25　開会行事
13：25～13：40　ポスター発表（A）
13：45～14：00　ポスター発表（B）
14：05～14：20　ポスター発表（C）
14：25～14：40　講評（ＳＳＨ運営指導委員）
14：40～　　閉会行事
14：50～　　会場撤収・到達目標評価・振返り



⑦成果と検証

指導・助言者としてお招きした先生方からは、「昨年度の２年生より明らかに向上している」「教科書の記載事項を実際に検証しようとする姿勢がよい」等の講評を頂いた。本校の探究スタイルは、生徒自らが問題を見つけ、試行錯誤を繰り返しながら探究を進め、発展的な探究手法は必要になったときに学ぶというものであるが、それに対し一定の評価を頂いたと考える。また、到達目標評価から見て、「問題発見力」「情報収集力」など９項目からなる到達度（９項目の平均）は、１年次より大きく向上していることがわかる。「情報収集力」「論理的思考力」は学科の平均がともに３．２であり、昨年度の２年生（現３年生）と比較し０．３ポイント上昇している。この要因としてまず、探究テーマや手法の高度化が挙げられる。これに伴い、先行研究を調べたり、新たな知識・手法を獲得する必要が増えためだと考えられる。また、１月末の中間発表に向けて、生徒と指導教官のディスカッションを多く取り入れた。班によっては矛盾点を指摘され、発表の流れを大幅に変更したところもでてきた。この活発な議論が論理的思考力の向上の実感につながったと考えられる。さらに延べ２６名（実数１５名）の生徒が、外部発表を行った。昨年度の３名から大幅に増加しており、課題探究に対する生徒および指導教官の意識の高まりが見られた。

以上のことから、課題探究およびＳＳ探究ⅡＡは全体として、昨年度以上の成果を上げており、順調に研究開発が進んでいるといえる。

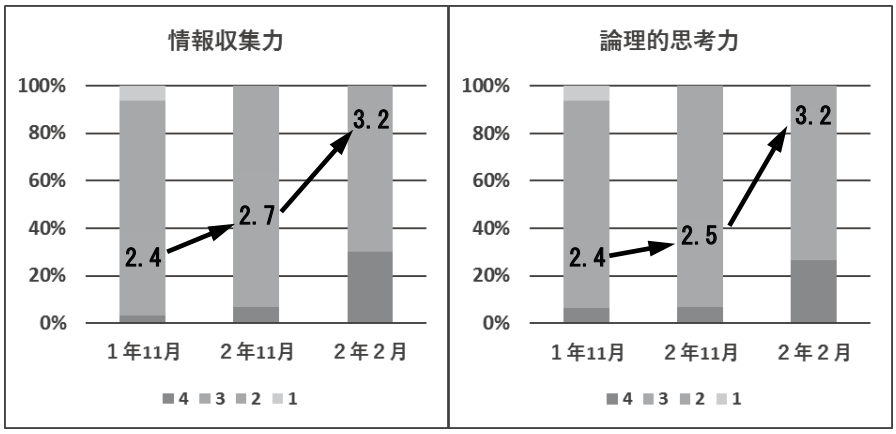


図 3.3.3　情報収集力と論理的思考力の到達目標評価の推移（到達度４が最も高い）

第３学年数理探究科

１）課題探究発表会（最終）

①目　的　　専門家等から指導・助言を受けることで、各々が取り組んできた探究の過程や成果を客観的に把握する一助とする。また、発表や質疑応答を通じて、生徒の伝え合う力の向上をはかる。さらに外部の専門家からの指導・助言を通じ、教員の指導力向上をはかる。

②日　時　令和２年７月２０日（月）１０：５０～１４：４０

③場　所　本校第１体育館、第２体育館、剣道場、会議室

④対　象　第３学年数理探究科・普通科

⑤助言者　長崎県工業技術センター所長　　橋本　亮一　氏
　　長崎総合科学大学工学部教授　　大山　健　氏
　　長崎大学環境科学部准教授　　飯間　雅文　氏

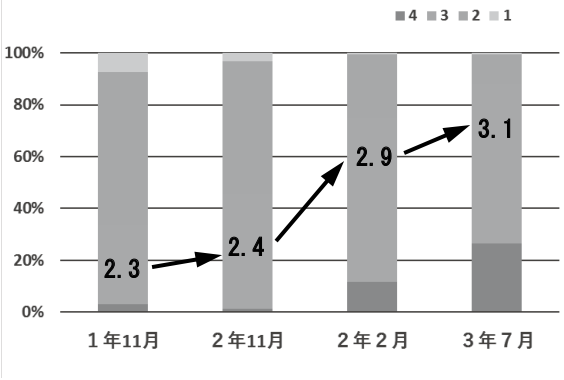
山口大学知的財産センター准教授　　陳内　秀樹　氏
長崎県教育センター所長　　山口　千樹　氏
アメリカ自然史博物館リサーチアソシエイト　　安永　智秀　氏
長崎県教育庁高校教育課参事　　植松　信行　氏
長崎県教育庁高校教育課指導主事　　森　昭三　氏

⑥概　要　９つの班がＡとＢの２つグループに分かれてポスター発表を行った。また、事前に１班を選出し、録画したプレゼンテーション動画を全校生徒および運営指導委員に披露した。なお、実施にあたっては、普通科のＳＳ探究ⅡＢの中間発表も合わせて行った。

【日程】
10：50～11：00　開会行事
11：00～12：20　生徒発表①（ポスター発表）
12：20～13：10　昼食休憩
13：15～13：40　生徒発表②（プレゼン動画視聴）
13：40～13：45　閉会行事

⑦成果と検証

研究・開発してきた到達目標評価を用いて、資質・能力の推移を検証・評価した。図 3.3.4に、３年生の到達目標自己評価（９項目の平均）の推移を示した。ＳＳＨの取組を通じ自身の能力の向上を実感していることがわかる。特に２年生の後半の伸びが大きいが、これは自分たちが取り組んできた探究の成果を、「まとめるという活動」「ポスターに表現するという活動」「他者にわかりやすく伝えるという活動」を通じて生徒が大きく成長した証だと考える。３年次での成果を対外的なコンテストに発表・応募することで、一層向上させることができると考える。



「問題発見力」「情報収集力」「テーマ設定力」
「論理的思考力」「プレゼンテーション力」「創発力」
「社会参画力」「自己評価力」「自己変容力」
の９つの資質・能力についてのルーブリック（４段階）を用いた評価を行った。グラフ中の数字は、９項目の平均値を表している。

図 3.3.4 到達目標（平均値）の推移（到達度４が最も高い）

２）課題探究成果物集作成

①目　的　　探究の成果をまとめる活動を通じ各自の探究を総括することで、その後の学びの指針とするとともに、論理的に組み立てる力、わかりやすく表現する力を高める。

②概　要　　探究の要旨をＡ４用紙１枚ないしは２枚に班ごとにまとめた。
構成は以下を基本とした。
「要旨」「１．背景と目的」「２．研究方法」「３．結果と考察」「４．結論」
「５．今後の課題」「６．参考文献」

③成果と課題

ほとんどの生徒にとっては論文スタイルの文章を書くのは初めてで、戸惑った班が多かったようである。ポスターでは短く箇条書きでまとめることが多いが、論文では書き言葉できちんとした文章で表現することが求められるなど使い分ける必要がある。ポスター、スライド、論文そして口頭での説明といった、さまざま場面に応じた表現を使い分けることができる力がプレゼンテーション力の向上には不可欠である。そのためには、発表や論文執筆の機会を多く経験することが必要だと考える。積極的にコンテストや発表会に応募させる機会を設けていく必要がある。

４　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＢ」（２年普通科２単位、３年普通科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）仮説や研究計画を立てて探究に取り組むことができるようになる。

２）得られたデータを論理的かつ多角的に考え、結論を導き出すことができる。

３）自らの学びを価値付け、実生活で積極的に活用する態度が身につく。

４）地域と世界を結び付けて考えることができるようになる。

【ＳＳ探究ⅡＢの目標】

課題探究に取り組み、課題設定力と科学的・論理的思考力、問題解決力を育成する。また、協働する力とコミュニケーション力を高め、社会に積極的に関わる姿勢を育成する。

【方法】

・単位数　　第２学年：２単位（木曜６・７校時）
　　第３学年：１単位（文系：月曜４校時、理系：月曜７校時）
・対　象　　第２学年普通科、第３学年普通科
・指導者　　第２学年教員および理科教員計１５名、外部講師１名
　　第３学年教員および理科教員計１５名、外部講師１名

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
普通科	ＳＳ探究ⅡＢ	2	総合的な探究の時間	2	２学年
		1	総合的な学習の時間	1	３学年

【内容】

第２学年は、年間を通じ、班による課題探究を中心に取り組み、外部と連携した講座を取り入れながら課題探究の質を高める。問題発見力や探究力を育成するために、探究テーマは生徒自身が設定する。第３学年は２年次の探究活動に継続して取り組み、校内での発表と論文作成に取り組む。

【年間指導計画】

第２学年普通科　　**×を付したものは新型コロナウイルス感染拡大のため中止**

	課題探究	外部連携講座
４月 ～７月	**・オリエンテーション** 課題探究のねらいと到達目標の理解を深める。 **・テーマ設定・探究計画策定** 班に別れ、テーマを設定し探究計画を策定する。 **・課題探究開始** 計画に従い探究を開始する。	**×課題発見セミナー** 身近なところから科学的な問題を発見しテーマ設定を体験する講座や地域の課題を多元的に捉える活動を通じ、課題探究に必要な知識や手法を習得する。 **×地域探究講座（文系）** 長崎街道インフラさるく（産官学民連携の協働型活動）

		課題探究	・大学セミナー（ＳＳ探究ⅡＣと共通） 大学講師（11 名）による研究紹介と質疑応答を通じ、さまざまな学問の最先端の内容について知る。
８月 ～１２月	・ミニ中間発表会 各班の探究内容の経過を発表しあい、今後の探究の参考にする。 ・到達目標評価 ルーブリックに基づき自己評価を行う。		
１月 ～３月	・中間発表会 ポスターセッション方式ですべての班が発表を行い、指導・助言を受ける。 ・振返り 中間発表の反省と指導・助言をもとに今後の探究計画を立てる。 ・到達目標評価 ルーブリックに基づき自己評価を行う。		・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言 外部の方々から指導・助言をもらい、探究の質の向上や探究計画策定に役立てる。

第３学年普通科

	課題探究		外部との連携講
４月 ～７月	・ガイダンス ・最終発表会	課題探究	・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言 外部の方々から指導・助言をもらい、各自の探究過程を振り返る。
８月 ～９月	・論文作成		・外部への発表 積極的に外部に発表し成果の普及をはかる。

【研究開発内容】

第２学年普通科

１）課題発見セミナー

新型コロナウイルス感染拡大のため中止した。代替企画として本校教員及び課題探究指導の外部講師による以下の取組を行った。

［課題発見セミナー代替企画：課題探究 目のつけ所］

①目　的　　それぞれの担当者がテーマ設定の際の留意点や目の付け所について実例を交えながら説明することで、生徒がテーマ設定する際のヒントとする。

②日　時　　令和２年５月２７日（水）６・７校時

③場　所　　第１体育館、第２体育館

④指導者　　課題探究担当教員１５名および外部講師（安永 智秀 氏）

⑤概　要　　１６名の担当教員・外部講師がテーマ設定の際の留意点や目の付け所について説明し、生徒からの質問を受ける。１回の説明が終わったら、生徒は次に移動する。生徒は自分の興味のある担当者の説明を４つ選ぶ。

２）地域探究講座（長崎街道インフラさるく in 大村）

新型コロナウイルス感染拡大のため中止した。

３）大学セミナー

①目　的　　各分野の専門家からの研究内容の紹介と質疑応答を通じ、各学問領域の最先端の内容を知り、自己の進路選択の一助とする。

②日　時　　令和２年９月１６日（水）６・７校時

③場　所　　本校２年生教室、物理室、化学室、生物室、視聴覚室など

④概　要　　県内の４つの大学より計１１名の講師を招聘し（６名はオンライン）、自身の専門分野および関連境域の研究内容についての講義および質疑応答を行った。各講座とも同じ内容の講義を違う生徒を対象に２回実施して頂き、各生徒は２つの講座を受講した。

新型コロナウイルス感染拡大により講師の招聘ができず、計画の一部変更を余儀なくされた。

⑤成果と検証・評価

セミナーの効果について、生徒アンケートを見ると全体としては 2/3 近くの生徒が、「非常に役に立った」と回答している。オンラインによる講座も半数近くあり実施前には不安な面もあったが、個別に見ても評価の低い講座はなく、かなりの成果をあげたと言える。

表 3.4.1 講座一覧と生徒アンケートの結果

	大学・学部・学科	講座の満足度				ものの見方の変容や新しい発見			
		4	3	2	1	4	3	2	1
1	活水女子大学 食生活健康学科	89%	11%	0%	0%	78%	22%	0%	0%
2	活水女子大学 子ども学科	72%	28%	0%	0%	84%	16%	0%	0%
3	長崎純心大学 こども教育保育学科	75%	25%	0%	0%	58%	38%	4%	0%
4	長崎県立大学 看護学科（ｵﾝﾗｲﾝ）	70%	30%	0%	0%	63%	35%	2%	0%
5	長崎県立大学 情報ｾｷｭﾘﾃｨ学科（ｵﾝﾗｲﾝ）	70%	30%	0%	0%	80%	20%	0%	0%
6	長崎県立大学 情報ｼｽﾃﾑ学科	53%	44%	3%	0%	74%	26%	0%	0%
7	長崎県立大学 公共政策学科	88%	12%	0%	0%	50%	38%	12%	0%
8	長崎大学 経済学部（ｵﾝﾗｲﾝ）	40%	53%	8%	0%	38%	58%	5%	0%
9	長崎大学 医学部保健学科（ｵﾝﾗｲﾝ）	85%	15%	0%	0%	71%	27%	0%	2%
10	長崎大学 工学部　構造（ｵﾝﾗｲﾝ）	58%	35%	8%	0%	35%	60%	5%	0%
11	長崎大学 多文化社会学部（ｵﾝﾗｲﾝ）	47%	46%	7%	0%	59%	41%	0%	0%
	平均 ⇒	68%	30%	2%	0%	63%	35%	3%	0%

４）ミニ中間発表会

５）目　的　　自分たちグループのここまでの課題探究の内容を整理するとともに、今後の探究活動への課題を見つけ今後の展望を明確化する。また、他のグループの探究活動内容やその手法等を知ることで自分たちの探究活動に活用したり、伝え合う力を向上させる。

②日　時　令和２年１０月２１日（水）６・７校時

③概　要　班ごとに発表内容をＡ４用紙４枚にまとめたものをスクリーンに投影しながら説明し（４コマプレゼン方式）、質疑応答等を行った。各班の発表時間は質疑応答やワークシートの記入をあわせて５分を目安とした。

【基本構成】

１コマ目：テーマの説明 or 目的　　２コマ目：仮説について or 実験（調査）概要

３コマ目：現在までの実験（調査）結果・考察　　４コマ目：今後の展望

５）課題探究中間発表会

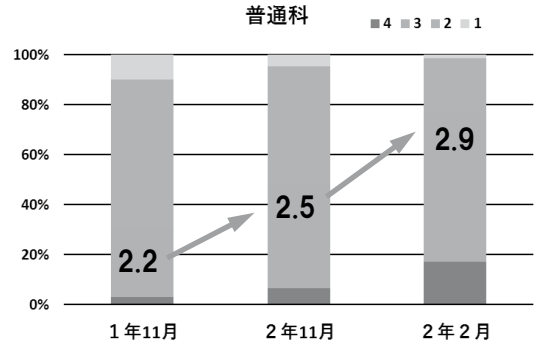
ＳＳ探究ⅡＡと同時開催。概要等はＳＳ探究ⅡＡ参照。

【成果と検証・課題】

中間発表会の指導・助言者としてお招きした先生方からは、数理探究科同様、「昨年より質が高まった」「工夫されたプレゼンが多く見られた」という評価をいただいた。１期生である現３年生の発表等を見ながら取り組んできたことに加え、第２学年団が中心となって課題発見セミナー代替企画（課題探究 目のつけ所）を行ったことが有効に作用したものと思われる。到達目標評価を見ると、「問題発見力」「情報収集力」など９項目からなる到達度（９項目の平均）は時間経過とともに順調に向上している。生徒自らが問題を見つけ、試行錯誤を繰り返しながら探究を進めていくという本校の探究スタ

イルは一定以上の成果を上げていると言える。

一方、２年生段階では外部発表を行うまでには至らなかった。外部発表を念頭に置いて取り組ませることで、課題探究への意欲と質の高まりが期待できる。また、先行研究の調査が不十分なためオリジナリティに欠けていたり、問題意識をテーマや探究目的の設定に上手につなげることができず探究の質を高めることが難しい班も散見された。教員による細やかな指導に加え、探究テーマや探究目的の設定時に連携協定を締結した大学を中心に専門家の助言を受ける環境を整えることが重要である。



「問題発見力」「情報収集力」「テーマ設定力」「論理的思考力」「プレゼンテーション力」「創発力」「社会参画力」「自己評価力」「自己変容力」の９つの資質・能力についてのルーブリック（４段階）を用いた評価を行った。グラフ中の数字は、９項目の平均値を表している。

3.4.1　到達度評価の推移（２年普通科）

第３学年普通科

１）課題探究発表会　２）課題探究成果物集作成

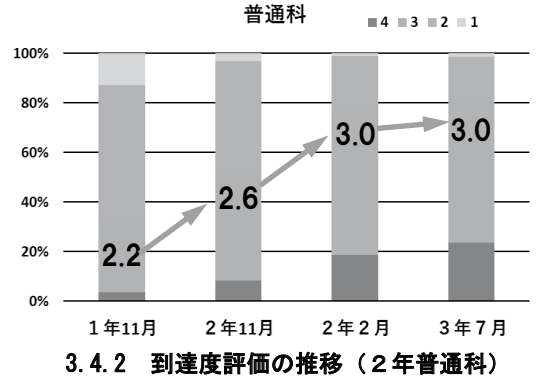
数理探究科ＳＳ探究ⅡＡと共通。詳細は、ＳＳ探究ⅡＡの項目を参照。

【成果と検証・課題】

３年生の到達目標評価の推移を図 3.4.2および補足資料（表１）に示した。数理探究科同様、どの項目も順調に向上しており、生徒は自身の成長を実感できていると言える。また、専門誌『Rostria』（日本半翅類学会誌）に論文投稿・アクセプトされたり、長崎大学サイエンスファイトに出展するなど意欲的に取り組む班も見られ、一定の成果をあげたと言える。

一方、先行研究の調査が不十分なためオリジナリティに欠けていたり、問題意識をテーマや探究目的の設定に上手につなげることができず探究の質を高めることが難しい班も散見された。また、質的データの処理・分析をはじめ、人文社会科学系の調査・研究方法に問題を抱えている班もある。教員による細やかな指導に加え、探究テーマや探究目的の設定の際に連携協定を締結した大学を中心に専門家のアドバイスを上手に活用したり、データ収集や分析など、多くの班に必要となる講座を実施することで探究力の向上をはかる必要がある。

数理探究科２年生の例でわかるように、対外的な発表は論理的思考力や活動意欲の向上に有効である。普通科生徒に対しても積極的に外部発表に取り組ませることで、より質の高い課題探究が実現され科学的に探究する力の向上につながると考える。



「問題発見力」「情報収集力」「テーマ設定力」「論理的思考力」「プレゼンテーション力」「創発力」「社会参画力」「自己評価力」「自己変容力」の９つの資質・能力についてのルーブリック（４段階）を用いた評価を行った。グラフ中の数字は、９項目の平均値を表している。

3.4.2　到達度評価の推移（２年普通科）

５　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＣ」（第２学年家政科１単位、第３学年家政科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）得られたデータの意味を科学的に考察することができるようになる。

２）根拠にもとづいた、説得力のある説明ができるようになる。

３）自らの学びを社会に活用する姿勢が身につく。

【ＳＳ探究ⅡＣの目標】

自らの学びや生活の中で、科学的な知識や見方、手法の有効性を認識し、積極的に活用する態度と、さまざまな情報を科学的かつ多角的に判断して行動できる力を育成する。

【方法】

・単位数　　第２学年：１単位（金曜４校時）、第３学年：１単位（金曜１校時）

・対　象　　第２学年家政科、第３学年家政科

・指導者　　第２学年教員２名・外部講師・ＳＳＨ担当職員
　　家庭科教員４名

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
家政科	ＳＳ探究ⅡＣ	1	総合的な探究の時間	1	２学年
		1	総合的な学習の時間	1	３学年

【内容】

第２学年は、科学リテラシーや事象を多面的にとらえる力を育成するために、１）～３）の外部連携セミナーと個人リサーチを行う。また、大学セミナーにも参加し、科学リテラシーを高めた。

１）生物セミナー　　２）放射線セミナー　　３）課題発見セミナー

環境セミナー、住居セミナー、食品セミナーは新型コロナウイルス感染症拡大のため、外部講師の招聘ができなかったため、本校教員で代替企画を実施した。

第３学年は、家庭科課題研究と連携しその充実を図る取り組みを行った。外部講師による講座については新型コロナウイルス感染症拡大のため実施ができなかった。

【研究開発内容】

第２学年家政科

１）生物セミナー

①目　的　　生物との触れ合いを通して、生物多様性の重要性についての理解と自然や生物に対する興味関心を高める。

②日　時　令和２年６月１２日（金）３・４校時

③講　師　長崎女子短期大学　教授　松尾　公則 氏

④概　要　　多くの女子生徒が苦手意識を持つカエルを中心とした講義と触れ合い体験を中心に構成した。カエルについて、シーボルトの話、県内の固有種、食物連鎖の中での位置など、多面的に学習した後、ヒキガエルに触れる機会を設け、カエルへの苦手意識の軽減をはかった。

⑤成果と検証・課題

例年、本校家政科生徒の１／３程度の者が保育系の上級学校へ進学している。幼少期における生物と触れ合う体験の有無は成長してからの理科や自然に対する興味関心に大きな影響を与えるということを考えると、家政科の生徒が生物への苦手意識を払拭することは十分意義のあることだと考える。表3.5.1のとおり「自然や生物に対する興味関心が非常に高まった」と回答した生徒は昨年度の２４％から４１％へ、「生物多様性についての理解が非常に高まった」と回答した生徒は昨年度の２９％から５３％へともに大幅に増加した。また、カエルに対し苦手意識を持っていた生徒も講義の最後にはヒキガエルに触れることができるようになっていった。このようなことから判断して、本セミナーは当初の目的に対し、十分な成果があったといえる。

表 3.5.1 生物セミナーの効果

4 非常に高まった　3 ある程度高まった　2 あまり高まらなかった　1 全く高まらなかった

	令和元年度				令和２年度			
	4	3	2	1	4	3	2	1
自然や生物に関する興味関心	24%	76%	0%	0%	41%	53%	6%	0%
生物多様性についての理解	29%	71%	0%	0%	53%	44%	3%	0%

２）放射線セミナー

①目　的　　放射線についての講義と実習等を通じ、放射線について正しく理解し、科学的根拠に基づく適切な判断・行動するための科学リテラシーを高める。

②日　時　令和２年１２月４日（金）３・４校時

③講　師　九州大学　教授　池田 伸夫　氏

④概　要　　放射線についての正しい科学的知識を獲得するために、放射線についての講義を行った後、身のまわりの放射線量を計測し、実感を伴った理解になるようにした。また、セミナーの実施前と実施後で放射線についての理解の変容を見るために、基本知識に関する調査を全員に行った。

⑤成果と検証・課題

自然放射線についての理解を問う「質問２」「質問６」について、セミナー実施後はほぼ全員が正解し、生徒の理解は大きく向上した。これは講義に加えて、全員が測定機器を用いて実際に放射線量を測定したことによる効果が大きいと考える。昨年度は「質問４」の正解率が低かったが、今年度は正解率の向上が見られた。

これは昨年度の反省を踏まえ、放射線と我々の生活との関連に時間をかけたことが効果的に作用したためだと思われる。一方「質問５」については、正解率上昇がほとんど見られなかった。妊婦や乳幼児への影響については、理科や保健などと連携をはかりながら、バランスのとれた理解がはかられるように改善していきたい。

表 3.5.2 放射線についての知識の変容

	質問項目	正解率			
		令和元年度		令和２年度	
		事前	事後	事前	事後
1	放射線の「粒」や「光」は、直接人間の目で見ることができる。	97%	97%	97%	97%
2	放射線は、空気や水、食品の中にも含まれている。	54%	100%	67%	97%
3	放射線は衣服を通過するのだから、原発事故の際にマスクや手袋をして外出しても効果はない。	46%	42%	31%	47%
4	人為的に放射線をあてたジャガイモを食べても、そのことによる放射線被ばくはない。	20%	34%	17%	69%
5	放射線の影響は、年齢によって大きく異なる。	66%	32%	42%	42%
6	普段、大村で生活している分には、放射線を浴びることはない。	74%	97%	78%	97%
7	放射線はガンの治療などにも用いられる。	97%	100%	100%	100%

３）課題発見セミナー

①目　的　　身近な事象を科学的な視点で捉え、新たな問題を発見する力を育成するとともに、探究の手法や知的財産についての知識を獲得し、課題研究に活用する。

②日　時　令和３年１月２２日（金）３・４校時（Zoom によるオンライン講義）

③講　師　山口大学　知的財産センター　准教授　陳内　秀樹　氏

④概　要　　企業課題の解決についてどのような手順で考えていくとよいかということに加え、身近な例を多く取り入れながら知的財産権についての講義と演習を行った。最初はどこに知的財産があるのか見えなかった風景写真の中に多くの知的財産を見ることができるようにした。

⑤成果と検証・課題

生徒アンケートの結果を図 3.5.1 に示した。オンラインでの実施ということもあり、昨年度よりは数値的に低いものになったが、生徒の感想等から見ると３年での課題研究に活用するという当初の目的はある程度達成されたものと考える。

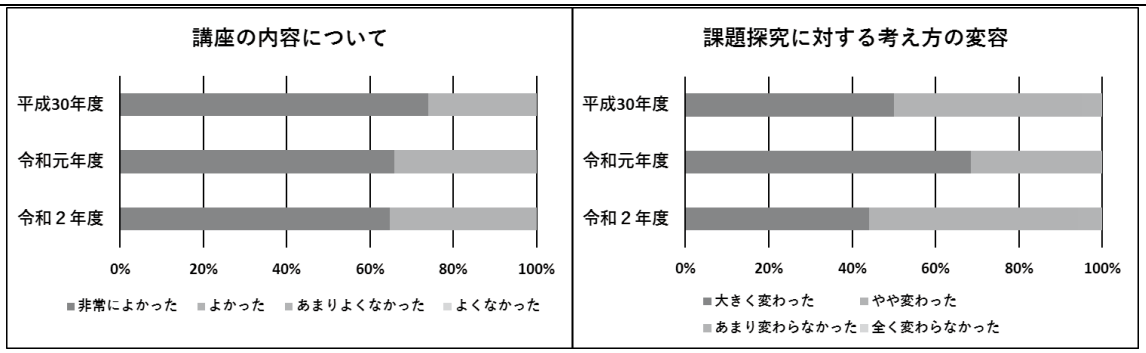


図 3.5.1 課題発見セミナーの効果についての経年比較

４）外部連携セミナーの中止に伴う代替企画

①住居セミナー代替企画

・目　的　　モデル実験を通じ換気や通気についての理解を深め、科学的根拠に基づく適切な判断・行動をとるための科学リテラシーを高める。

・日　時　　令和２年７月３１日（金）６・７校時

・講　師　　本校理科教員、家庭科教員

・概　要　　「効果的な換気」をテーマに、各自が部屋の模型を作成し窓の開け方と煙の流れ方の関係を観察し、換気についての理解を深める活動に取り組んだ。

②環境セミナー代替企画

・目　的　　水と水生生物に関する講義と実習等を通じ、水環境についての科学的な理解を深めるとともに、主体的に判断し適切な行動をとることができるようになるための科学リテラシーを高める。

・日　時　　令和２年１０月１６日（金）４校時、１０月２３日（金）４校時

・講　師　　本校理科教員、家庭科教員

・概　要　　第１回目は、水の無機的環境についての講義と実習に取り組んだ。第２回目は、生物面から見た水環境についての講義と観察に取り組んだ。

５）新型コロナウイルス感染症拡大に伴い中止になった企画

①環境セミナー、②住居セミナー、③食品セミナー

第３学年家政科

１）外部と連携した講座

新型コロナウイルス感染症拡大のため中止した。代替企画として、本校家庭科職員が中心となって、関連する分野の基礎知識を拡大させるための講義やデータの整理方法、プレゼン技法などの講義を行った。

２）課題研究発表会

①目　的　　生徒自ら設定した課題解決に向け、「調査研究・実験等」「作品製作」「産業現場における実習」「職業資格修得」の４項目を取り入れながら、学習した総まとめをさせるとともに、プレゼンテーション力や発表への意欲・責任感を持たせる。

②日　程　　令和３年２月９日（火）１校時～６校時

③場　所　　本校視聴覚室および講義室Ｂ

④概　要　　家政科生徒３７名、一人ひとりが自分でテーマを設定し個人で研究に取り組んだ成果をスライドにまとめ発表する。

⑤課題研究の目的と評価基準

【課題研究の目的】

（１）家庭科の科目で学習したことを生かし、さらに専門性を高める。

（２）興味・関心のある課題をみつけ、意欲的に研究活動に取り組む。

（３）課題解決にむけ、自発的・創造的な学習を展開する。

（４）ひとつの問題解決により、成就感と自信を持ち、次の課題を解決しようとする意欲につなげる。

（５）この学習活動を通し、将来の自分の進路に対する意識を高める。

表 3.5.3 評価の観点および評価基準

観点	観点別評価項目	評価基準
関心・意欲・態度	課題意識	・課題を把握している ・問題意識を持って取り組んでいる
	意欲的な取り組み	・意欲的に取り組んでいる ・最後まで，継続して取り組んでいる ・次の課題に向け，さらに向上しようとしている
	実践的態度	・準備，後始末がよい ・時間外活動も意欲的に行っている
思考・判断	発想力	・自分の興味，関心から選定したテーマである ・着眼点が独創的である ・課題研究の進め方が理論的でかつ独創性がある
	創意・工夫	・課題解決を目指して，創意工夫をしている ・資料の収集，データの分析をして，的確な判断をしている
技能・表現	計画性	・実現の見通しの立つ計画が立てられている ・具体的な計画が立てられている ・計画の修正が適時できている
	表現力	・研究内容のまとまりがよい ・発表方法，表現方法がよい
	技能	・課題解決のための技能が身についている ・学習方法を体得することができている
知識・理解	知識・理解	・研究内容の深化を図ることができた ・課題解決に必要な基礎的，基本的知識を身につけている ・専門的知識の総合化を図ることができた ・知識を得て，さらに向上しようとしている

６－１　海外研修

【仮説】

他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。特に、海外研修による多様な文化、価値観を持つ人との協働を通じ、飽くなき探究心とグローバルな視点から物事を捉えることができるスケールの大きな人材を育成することができる。

【期待される成果】

１）世界で活躍する研究者になるという大きな志と飽くなき探究心を持つことができる。
２）他国の生徒との交流や自然観察・巡検を通じ、共通性と多様性に気づくことができ、自身の視野を広げることができる。
３）自身の英語力を再認識し、英語によるコミュニケーション力を向上させることができる。

【内容と方法】

第２学年数理探究科を対象とし、海外研修及びその事前研修（地学研修・科学英語プレゼン研修）と報告会を行う。研修先はアメリカ合衆国で、現地の高校での授業参加、生徒課題研究ポスター発表、現地での自然観察、ホームステイ等を行う。これらの活動により、英語力の向上、多様な視点の獲得、自然が持つ多様性と共通性を地球規模で理解する力や異文化理解を深め、他者と協働する力の育成をはかる。

１）アメリカ研修

新型コロナウィスル感染症拡大により中止

２）事前研修・報告会

Ａ　地学研修

新型コロナウィスル感染症拡大により中止

Ｂ　科学英語プレゼン研修

ＳＳ探究ⅡＡの中で実施

Ｃ　アメリカ研修報告会

新型コロナウィスル感染症拡大により中止

６－２　他校との共同研究・理科部の活動・その他の活動

【仮説】

他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。特に同世代の高校生との交流や共同研究を通じ、豊かな発想と考えを伝え合うコミュニケーション力を育成することができる。

【期待される成果】

１）共同研究により、豊かな発想と探究スキルが身につく。
２）地域の自然や特色をより深く理解し、探究に活かすことができる。
３）離島地区との連携により、県全体の理科教育の向上に寄与する。

１）他校との共同研究

①目　的　離島地区の高校等との交流や共同研究を行うことで、創造性や科学的探究力の向上および伝えあう力の向上をはかる。

②内　容　五島灘および大村湾の海面の潮汐変動の観測

③参加者　２年数理探究科生徒４名

④概　要　Arduino を基礎とした観測装置を作成し、データを３Ｇ回線でサーバー上にあげ、海面の潮汐変動を計測した。観測機器の耐久性の問題から、当初計画していた複数の学校での同時計測は達成できず、今後の課題として残った。

２）理科部の活動

Ａ　第３回グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”

・目　的　　各自の研究内容を発表することで研究のレベル向上をはかる。

・日　時　　令和２年１１月８日（日）８：３０～１２：００（オンラインで実施）

・主　催　　グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”実行委員会

・発表題目と結果

1	落ち葉の秘密	本村 かんな	文部科学大臣賞・最優秀賞

Ｂ　令和２年度長崎県高等学校総合文化祭第２６回科学研究発表大会

・目　的　　理科部の研究内容を発表するとともに、他校生の発表を聞いたり、意見交換することで探究力の向上をはかる。

・主　催　　長崎県高等学校文化連盟・長崎県教育委員会

・発表題目と結果　　◎は九州大会および令和３年度全国高等学校総合文化祭に推薦、○は九州大会に推薦

1	大村湾のオキヒラシイノミガイの生態	河原 正堂、太田 誠也	◎最優秀賞
2	なぜ落ち葉は裏向きが多いのか	本村 かんな	◎最優秀賞
3	大村湾におけるマイクロプラスチックの分布	川田 匠人	○優秀賞

Ｃ　令和２年度九州高等学校生徒理科研究発表大会

・目　的　　理科部の研究内容を発表するとともに、他校生の発表を聞いたり、意見交換することで探究力の向上を図る。

・主　催　　九州高等学校文化連盟・九州各県教育委員会

・発表題目と結果

1	大村湾のオキヒラシイノミガイの生態	河原 正堂、太田 誠也	審査中
2	なぜ落ち葉は裏向きが多いのか	本村 かんな	審査中
3	大村湾におけるマイクロプラスチックの分布	川田 匠人	審査中

Ｄ　ＷＷＬ・ＳＧＨ×探究甲子園（３月本大会出場決定）

・目　的　　日頃の研究の成果を発表し、専門家や全国の高校生と議論することで、新たなアイデアや探究手法を獲得するとともに、伝え合う力を向上させる。

・期　日　　令和３年３月２１日（日）

・主　催　　関西学院大学、大阪大学、大阪教育大学

・発表題目

1	大村湾のオキヒラシイノミガイの生態	河原 正堂、太田 誠也

E　第 17 回日本物理学会 Jr. セッション

・目　的　　日頃の研究の成果を発表し、専門家からの評価・アドバイスを受けることで新たなアイデアや探究手法を獲得する。
・期　日　　令和３年３月１３日（土）
・主　催　　日本物理学会
・発表題目

1	落ち葉に宇宙の神秘を見る	本村 かんな

F　多摩科学技術高等学校オンラインシンポジウム

・目　的　　各自の研究内容を発表し、意見を交換し合う中で伝え合う力の向上をはかる。
・期　日　　令和２年１０月２５日（日）１３：１５～１６：３０
・主　催　　東京都立多摩科学技術高等学校
・参加者　　発表生徒３名、参観生徒５名

3）その他の活動

A　CIEC 春季カンファレンス 2021

・目　的　　日頃の研究の成果を発表し、専門家からの評価・アドバイスを受けることで新たなアイデアや探究手法を獲得する。
・期　日　　令和３年３月２０日（土）、２１日（日）
・主　催　　コンピュータ利用教育学会
・発表題目

1	Arduino を用いたばね振り子の周期の精密測定	粒崎 光大、松山 達紀
2	Arduino を用いた自作機器による反発係数の精密測定	永尾 知晴、本村 かんな

・内　容　　ＳＳ探究ⅡＡで取り組んでいる探究内容を学会の U-18 部門にて発表し、専門家等からのアドバイスを今後の参考とする。

B　つくばサイエンスエッジ

・目　的　　課題探究や部活動で取り組んだ研究をもとにした科学に関する「アイデア」を発表し、科学者や全国の高校生と議論することで、新たなアイデアや探究手法を獲得するとともに、伝え合う力を向上させる。
・期　日　　令和３年３月２６日（金）、２７日（土）
・主　催　　つくば ScienceEdge2021 実行委員会
・発表者　　２年生数理探究科および理科部生徒 計５名

C　全国 知財創造実践甲子園

・目　的　　企業課題の解決を考える提案を通じ、各自の課題研究の進め方考え方をより深く理解する。
・主　催　　山口大学　知的財産センター
・受賞者　　最優秀賞：石松　遥花、優秀賞：川端　緋奈、西村　ひなた

7　評価・指導法

【仮説】

真正の評価法を確立することで、生徒と教員の双方を伸ばすことができる。すなわち、課題探究における到達目標や評価の基準、方法を生徒と教員で共有し、ポートフォリオ評価に取り組むことで、生徒はメタ認知力を獲得し、科学的探究力と協働実践力を高めることができる。同時に、教員は自身の指導の改善や個に応じた指導の充実等を通じ、指導力や教育内容を向上させることができる。

【期待される効果】

1）生徒自身のメタ認知力が向上し自己変容が促され、科学的探究力が向上する。
2）評価をもとに教員の指導力の向上と教育計画の改善がはかられる。

【研究開発の目標】

1）生徒の思考力や問題解決力を適正かつ多面的にとらえる評価法を開発する。
2）教員の指導の改善に資する評価法を開発する。
3）生徒の自己学習力の向上に寄与する評価法を開発する。

【内容と方法】

ＳＳ探究Ⅰ、ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＢで到達目標評価を、１年数理探究科を中心にポートフォリオ評価を実施し、ＳＳＨ企画部と担当教員を中心に分析を行った。

１）到達目標評価の開発

科学探究力と協働実践力、メタ認知力について到達目標（表 3.7.1）を作成し、生徒の成長や研究開発の効果を把握するために、３年生については７月、２年生数理探究科・普通科は１１月と１月に実施した。なお１年生は全員を対象に３月に実施する予定である。

表 3.7.1 課題探究における到達目標

	要素	定義	到達度			
			①	②	③	④
科学的探究力	問題発見力	身の回りの自然や事象に関心や疑問を持ち、課題や不思議を見出す力	疑問や不思議に気づいたり、検証可能な問題を見つけることがほとんどできない	助言を参考にしながら、問題を見出すことができる	自ら問題に気づくことができ、その価値についてもある程度理解している	自ら独創的な問題を見出し、その価値も十分理解している
	科学リテラシー	（情報収集力） 必要な情報や知識を収集し自らの探究に活用する力	必要な情報収集ができていなかったり、集めた情報の大半がテーマに無関係のものである	必要な情報や知識を書籍や論文、インターネット等から集めることができる	情報の信頼性を評価したり、複数の手法の中から適した方法を選択することができる	信頼できる複数の情報を組み合せたり、仮説や課題の検証に用いることができる
		（テーマ設定力） 見出した問題を探究テーマとして設定し、検証や実験計画を策定する力	検証可能な形でのテーマ設定をすることが上手にできない	助言を参考にしながら、検証可能な形でのテーマ設定ができる	検証可能な形でのテーマ設定ができ、実行可能な計画をある程度立てることができる	検証可能な形でテーマを設定し、実行可能な複数の手法あるいは最適な手法を考えることができる
		（論理的思考力） 結果をもとに妥当な結論や新たな仮説を導く力	助言や説明を受けても、データ処理の手法や結果からの結論を理解することが上手にできない	助言によりデータ処理や結論を導くことができる	限られた手法ながらも自らデータ処理ができ、ある程度妥当な結論を導くことができる	複数の手法から適切なデータ処理を選び、妥当な結論や新たな仮説を導くことができる
		（プレゼンテーション力） 研究の目的や過程、結論をわかりやすく効果的に他者に伝える力	要求された内容のポスターを作成することができていなかったり、メモに頼らなければ説明することができない	ひと通り要求された内容のポスターを作成することができ、不十分ながらも内容を理解した上でメモに頼らず説明することができる	特定の対象に対してはある程度、ストーリー性や説得力のある説明ができ、質問に対しても答えることができる	相手に応じた適切なプレゼンテーションができ、質問に対しても相手に応じた柔軟で的確な応答ができる
協働実践力	創発力	他者との協働により単独ではなしえなかった新たな解を創造していく力	アイディアを交換するのを躊躇したり、自分と異なる考えを受け入れることが難しい	互いのアイディアの長所を理解することができる	班のメンバーや助言者のアイディアの優れたところを取り入れ、探究の質を高めることができる	他者と協働することで一人では気づかなかった新たな考えを生み出すことができる
	社会参画力	自らの探究を社会の中に位置づけ、積極的に社会に貢献しようとする姿勢・力	自身の探究の社会的意義を見出すことが上手くできない	説明を受けることで、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することに加え，実際の行動に移すことができる
メタ認知力	自己評価力	自らの思考や行動を客観的・多面的に把握、評価する力	思い込みや特定の場面をもとにした一面的な評価の傾向が強く、客観的な自己評価が難しい	助言や他者評価をもとに、自己の思考や行動を多面的に捉え、自己評価にいかすことができる	自ら多面的な自己評価ができるとともに、他者評価とのズレを理解・納得することができる	多面的な自己評価や他者評価をもとに、自らをより一層高めるための到達目標を考えることができる
	自己変容力	自らの目的・目標に照らして自分の思考や行動を評価し、より望む方向に進もうとする力	目的・目標が不明確であったり、自分の現在の状況を客観的に把握することが難しい	助言により、目的・目標に照らしながら自分の現在の状況をある程度客観的に把握することができ、進む方向を考えることができる	自ら目的・目標に照らして自分の現在の状況をしっかりと把握することができ、助言をもとに、自己実現に必要な具体的方策を考えることができる	自ら目的・目標に照らし自分の現在の状況を客観的・多面的に把握しており、自己実現に必要な行動に計画的かつ継続的に取り組むことができる

２）ポートフォリオ評価の開発

１年生数理探究科について、学校設定科目「科学基礎」において７月と１１月の２回、学期のまとめとして自分にとってもっとも価値のあったテーマについて「最良ポートフォリオ」を作成させ、担当者４名による検討会、生徒相互による検討会を実施した。その後、生徒の相互評価としてクラス全員分の中からベストポートフォリオを選出した。また、より良いポートフォリオの条件を最初は班で、次にクラスで共有し次回に活用するようにした。授業担当教員（４名）は、これとは別に個々の作品を４段階で評価した。その際、昨年度の作品の中から特に優秀なものを提示し、評価基準の共有をはかった。１学期の教員による検討会の内容は、２学期に実施した生徒相互による検討会の際にフィードバックした。

【成果と検証・課題】

１）到達目標評価の開発

課題探究の到達目標評価を定期的に行うことで、生徒の自己評価の変容を把握するとともに、研究開発の効果についての知見を得ることができた。表　3.7.2 にはＳＳＨ１期生である３年生の到達目標評価の平均値の推移を示した。これからわかるとおり、すべての項目において自己評価の上昇が見られた。特に数理探究科の「プレゼンテーション力」の向上が著しい。これは２年２月の中間発表会から３年生７月の最終発表会の間に、数理探究としての発表会に取り組んだことが大きく作用していると考える。

２年生数理探究科においては、「情報収集力」「論理的思考力」は学科の平均がともに３.２であり、昨年度の２年生(現３年生)と比較し０.３ポイント上昇している。この要因としてまず、探究テーマや手法の高度化が挙げられる。これに伴い、先行研究を調べたり、新たな知識・手法を獲得する必要が増えたためだと考えられる。また、１月末の中間発表に向けて、生徒と指導教官のディスカッションを多く取り入れた。班によっては矛盾点を指摘され、発表の流れを大幅に変更したところもでてきた。この活発な議論が論理的思考力の向上の実感につながったと考えられる。

表 3.7.2　到達目標評価の推移

３年生

	学科	１年11月	２年11月	２年２月	３年7月	上昇
問題発見力	数理	2.3	2.3	2.9	3.0	0.8↑
	普通	2.3	2.6	3.0	3.0	0.7↑
情報収集力	数理	2.3	2.5	2.9	3.1	0.8↑
	普通	2.3	2.6	3.0	3.1	0.8↑
テーマ設定力	数理	2.5	2.5	2.9	3.1	0.6↑
	普通	2.3	2.7	3.0	3.0	0.6↑
論理的思考力	数理	2.4	2.4	2.9	3.1	0.8↑
	普通	2.2	2.6	2.9	3.0	0.9↑
プレゼンテーション力	数理	1.9	2.4	2.8	3.3	1.4↑
	普通	2.0	2.3	2.7	2.9	0.9↑
創発力	数理	2.4	2.6	3.1	3.3	0.9↑
	普通	2.5	2.8	3.0	3.2	0.8↑
社会参画力	数理	2.5	2.4	2.9	3.0	0.6↑
	普通	2.2	2.7	3.0	3.1	0.8↑
自己評価力	数理	2.1	2.5	2.9	3.0	0.9↑
	普通	2.2	2.5	2.9	3.0	0.8↑
自己変容力	数理	2.4	2.3	2.7	3.1	0.7↑
	普通	2.2	2.6	3.0	3.0	0.8↑
平均	数理	2.3	2.4	2.9	3.1	0.8↑
	普通	2.2	2.6	3.0	3.0	0.8↑

２年生

	学科	１年11月	２年11月	２年１月	上昇
問題発見力	数理	2.1	2.3	2.9	0.8↑
	普通	2.2	2.4	2.9	0.7↑
情報収集力	数理	2.4	2.7	3.2	0.8↑
	普通	2.4	2.6	3.0	0.7↑
テーマ設定力	数理	2.2	2.4	2.9	0.7↑
	普通	2.2	2.5	3.0	0.7↑
論理的思考力	数理	2.4	2.5	3.2	0.8↑
	普通	2.2	2.5	2.9	0.6↑
プレゼンテーション力	数理	2.1	2.4	2.7	0.6↑
	普通	2.1	2.2	2.8	0.7↑
創発力	数理	2.5	2.9	3.1	0.6↑
	普通	2.4	2.9	3.2	0.8↑
社会参画力	数理	2.4	2.4	3.0	0.6↑
	普通	2.2	2.5	2.9	0.7↑
自己評価力	数理	2.4	2.3	2.8	0.4↑
	普通	2.2	2.5	2.9	0.6↑
自己変容力	数理	2.2	2.5	2.8	0.6↑
	普通	2.2	2.4	2.8	0.6↑
平均	数理探究科	2.3	2.5	3.0	0.7↑
	普通科	2.2	2.5	2.9	0.7↑

２）ポートフォリオ評価の開発

表 3.7.3 に数理探究科対象の最良ポートフォリオ評価における評価者間の相関係数を示した。比較のために昨年度のものを掲載した。新年度になり担当教員の入れ替わりもあり、１学期末時点では評価者間の評価の相関がやや低かったが、２学期末では高い相関が見られるようになった。各評価段階の典型作品を提示して評価基準を共有するなど、職員の研修を重ねることで経験の浅い教員であっても評価できることがわかった。評価についての研修をさまざまなレベルで実施したり、生徒のポートフォリオ基準集を蓄積するなどして、評価する教員側の技量と基準の共通理解を進めていけば、評価の客観性・信頼性を高めることが可能である。また、生徒自身は、ポートフォリオ検討会を通じ自己の作品を見つめなおすことができ、思考力や表現力の向上に有効である。

開発が難航している思考力や問題解決力の変容を把握するためのポートフォリオ評価については、数理探究科や理科部の生徒を対象に元ポートフォリオの評価を行い、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試み順次、普通科へ拡大していく方向で研究開発を進めていく。

表 3.7.3　評価者間の相関係数

令和２年度（７月実施）：相関係数の平均 0.65

	教員A	教員B	教員C	教員D
教員A	****	0.59	0.72	0.64
教員B	0.59	****	0.76	0.56
教員C	0.72	0.76	****	0.64
教員D	0.64	0.56	0.64	****

令和元年度（７月実施）：相関係数の平均 0.76

	教員A	教員B	教員C	教員D	教員E
教員A	****	0.77	0.73	0.73	0.75
教員B	0.77	****	0.83	0.77	0.70
教員C	0.73	0.83	****	0.75	0.80
教員D	0.73	0.77	0.75	****	0.78
教員E	0.75	0.70	0.80	0.78	****

令和２年度（12 月実施）：相関係数の平均 0.88

	教員A	教員B	教員C	教員D
教員A	****	0.89	0.79	0.84
教員B	0.89	****	0.87	0.94
教員C	0.79	0.87	****	0.93
教員D	0.84	0.94	0.93	****

和元年度（12 月実施）：相関係数の平均 0.82

	教員A	教員B	教員C	教員D	教員E
教員A	****	0.82	0.82	0.88	0.82
教員B	0.82	****	0.79	0.78	0.81
教員C	0.82	0.79	****	0.85	0.78
教員D	0.88	0.78	0.85	****	0.82
教員E	0.82	0.81	0.78	0.82	****

第４章　実施の効果とその評価

１　生徒の変容

図 4.1.1 にＳＳH1 期生である３年生の到達目標自己評価（９項目の平均）の推移を示した。数理探究科、普通科とも、ＳＳＨの取組を通して生徒は自身の能力の向上を実感していることがわかる。２年生の後半の伸びが大きいが、これは自分たちが取り組んできた探究の成果を、「まとめるという活動」、「ポスターに表現するという活動」、「他者にわかりやすく伝えるという活動」を通じて生徒が大きく成長した証だと考える。１期生ということで、教員も生徒も試行錯誤を繰り返しながら取り組んできたが、一定以上の効果があったといえる。

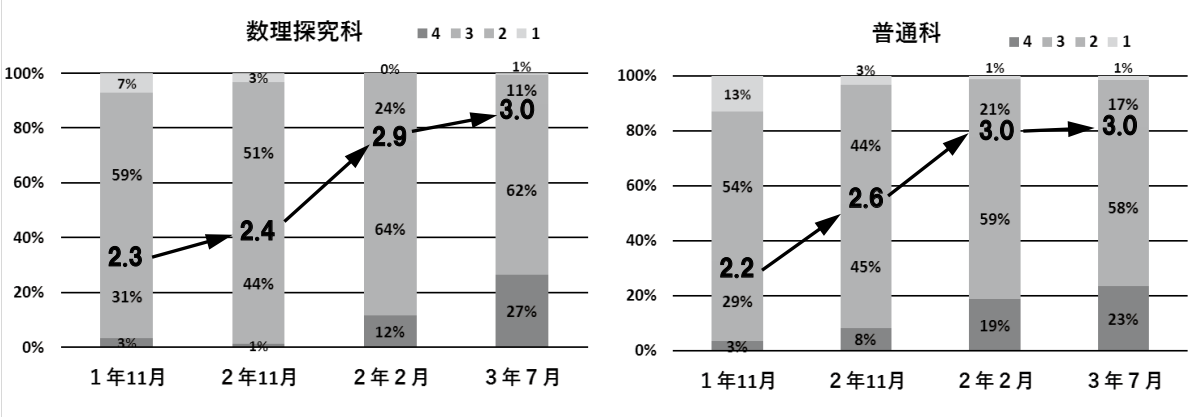


図 4.1.1　３年生の３年間の到達目標自己評価の推移

表 4.1.1 に２年生のＳＳＨ意識調査＜生徒用＞の結果（抜粋）を示した。数理探究科においては、効果を実感した生徒の割合は、ほぼすべての項目で１年次を上回っている。今年度は１期生の反省を踏まえ、テーマ設定の際に「十分なデータが取れる見込みがあるか」ということを重視した指導を行った。これによりデータを取るために創意工夫を重ねるようになり、課題探究の質が高まった。また数理探究科については外部発表を奨励した結果、１２月末現在で３分の１の生徒が外部発表や出展を経験しており、全体によい刺激となっている。このように外部発表も生徒の成長に大きな役割を果たしたと考える。

普通科においては、「理科実験への興味」「独自的なものを創り出そうとする姿勢」が２０ポイント近く上昇している。今年度は希望する者は文系生徒でも理科の教員や専門家の指導を受けることができるように変更したことがプラスに寄与しているものと思われる。

家政科においても「理科実験への興味」は１年次に比べ上昇しているが、外部連携セミナーやその代替企画での実験・実習の効果だと思われる。

表 4.1.1　SSH の取組の効果（２年生） 表中の値は、「大変増した（向上した）」「やや増した（向上した）」と回答したものの割合

	数理探究科		普通科		家政科	
	１年次	２年次	１年次	２年次	１年次	２年次
科学に関する興味関心	90%	100%	74%	72%	71%	72%
科学技術に関する学習意欲	87%	92%	62%	62%	59%	61%
未知の事柄への興味	97%	97%	80%	87%	86%	86%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	83%	93%	56%	54%	31%	41%
理科実験への興味	90%	90%	53%	71%	47%	84%
観測や観察への興味	90%	87%	60%	65%	53%	64%
学んだことを応用することへの興味	83%	83%	66%	48%	67%	35%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	70%	90%	50%	83%	36%	86%
自分から取組む姿勢	77%	87%	79%	82%	92%	78%
周囲と協力して取組む姿勢	80%	90%	85%	76%	89%	73%
粘り強く取組む姿勢	70%	77%	70%	65%	72%	53%
独自なものを創り出そうとする姿勢	67%	90%	57%	78%	58%	70%
発見する力	83%	90%	70%	75%	81%	65%
問題を解決する力	77%	93%	71%	77%	75%	73%
真実を探って明らかにしたい気持ち	90%	90%	72%	83%	75%	97%
考える力	83%	97%	79%	70%	83%	68%
成果を発表する力	80%	83%	55%	20%	56%	8%
国際性	28%	63%	21%	20%	17%	8%

図 4.1.2 に理科部の部員数の推移を示した。校内外に科学探究の重要性をアピールする機会を増やしたり、他の部との兼部を認めるなど生徒が活動しやすい環境を整えることで部員数の増加につなげることができている。また、全国大会上位入賞の常連校も多数出場した科学コンテストで文部科学大臣賞（最優秀賞）を受賞したり、県科学研究発表大会の物理分野と生物分野でそれぞれ最優秀賞を受賞（令和３年度全国高等学校総合文化祭へ長崎県代表として推薦）するなど、研究のレベルの向上も見られた。表 4.1.2 に今年度、応募・参加した主な科学系の外部コンテスト・発表会を示した。理科部以外からも４０名（延べ数）近い生徒が応募・参加しており、理科部の活躍は数理探究科を中心に学校全体によい刺激となっている。

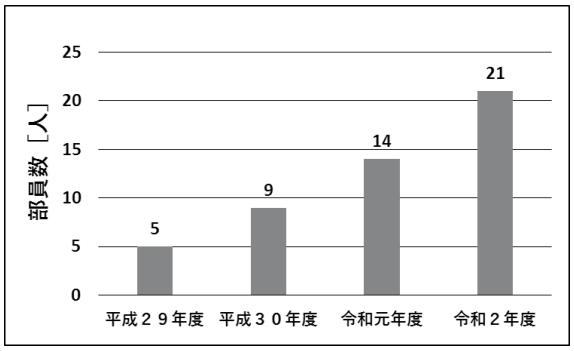


図 4.1.2　理科部員数の推移

表 4.1.2　参加･応募した外部コンテスト・発表会

※は理科部以外から参加のあったもの

Rostria（日本半翅類学会誌）論文掲載※	２名
グローバルサイエンティストアワード	１名
サイエンス・インカレ	１名
日本物理学会 Jr.セッション	１名
WWL･SGH×探究甲子園	２名
東京都立多摩科学技術高等学校シンポジウム	３名
長崎大学サイエンスファイト※	１２名
CIEC 春季カンファレンス※	４名
つくば Science Edge※	４名
奈良女子大学サイエンスコロキウム※	５名
高校生サイエンス研究発表会 in 第一薬科大学※	７名

２　教員の変容

全教員を対象に行ったアンケートの一部を表 4.2.1、表 4.2.2 に示した。課題探究のそれぞれの場面での指導や支援が「一部しかできない」「ほとんどできない」と回答した割合は３年間でほとんど変わらないが、「よくできる」の割合は少しずつではあるが増加している。これは研究開発が３年目に入り、課題探究の指導経験を重ねたことが大きいと思われる。しかしながらどの項目も十分な割合には達していない。指導力向上のための職員研修や先進事例の紹介および先進校視察を通じ、教員の指導力向上に取り組む必要がある。

表 4.2.2 にＳＳＨ事業の効果についての教員アンケートの結果を示した。「自分自身の教育力向上」への寄与については、学年によって差があるものの全体としては上昇している。予測不能な未来社会を創りゆく若者を育成するためには、教員自身も常に学び続ける必要がある。課題探究の指導をはじめとしてＳＳＨ研究開発は、新しい知識やスキル、指導法を身につけるのによい機会である。今後もＳＳＨ研究開発の意義についての共通理解をはかりながら、師弟同行の精神で生徒と教員がともに学び、高みを目指す学校文化を創ることが重要である。

表 4.2.1 課題探究の指導や支援の技量

４ よくできる　　３ ある程度できる　　２ 一部しかできない　　１ ほとんどできない

	平成３０年度				令和元年度				令和２年度			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
問題やテーマ発見の支援	2%	59%	38%	2%	4%	40%	55%	2%	2%	46%	50%	2%
探究手法や結論についての支援	4%	61%	34%	2%	6%	40%	53%	2%	6%	40%	54%	0%
プレゼンテーションの指導	4%	68%	25%	4%	6%	59%	33%	2%	12%	52%	36%	0%
主体的・協働的・意欲的な活動の支援	2%	63%	34%	2%	4%	59%	35%	2%	6%	60%	30%	4%
生徒の変容や到達度の把握・評価	0%	66%	32%	2%	2%	43%	51%	4%	4%	40%	56%	0%

表 4.2.2 SSH 事業の効果

	令和元年度				令和２年度			
	１年職員	２年職員	３年職員	全体	１年職員	２年職員	３年職員	全体
生徒の進路実現への寄与	2.2	2.9	2.9	2.6	2.7	2.4	2.7	2.6
長期的な視点での生徒への効果	2.3	3.1	2.8	2.7	2.7	2.6	3.1	2.8
自分自身の教育力向上への寄与	2.2	2.7	2.0	2.3	2.7	2.2	2.7	2.5

数値は、
「４：大いに寄与する」
「３：ある程度寄与する」
「２：あまり寄与しない」
「１：ほとんど寄与しない」
としたときの評価の平均

３　保護者の評価

保護者アンケートの結果を表 4.3.1 に示した。これからわかるとおり、令和元年度入学生（現２年生）については、いずれの項目においても肯定的な回答（４＋３）は昨年度と同程度か増加傾向となっている。２年生数理探究科においては、１年生時点での肯定的な回答の割合が他学科に比べ圧倒的に高かったが、２年生時点ではさらに上昇する結果となった。これは学校全体の課題探究を牽引するため、学科独自の企画として科学探究講座や科学プレゼン研修、また対外的な発表を念頭に置いた指導が有効に作用したものと考える。すなわち、通常の教育課程を超えた本校のＳＳＨ事業への共感と課題探究を中心とした２年次の取組による子どもの変容を保護者自身が実感したことが大きいと思われる。

普通科、家政科については、経年比較、過年度比較とも大きな変化は見られなかった。若干評価が下がっている項目もあるが、新型コロナウイルスの影響で、ＳＳＨの効果が保護者にわかりにくかったためだと考える。次年度は、オンライン講義を有効に活用するなど、新型コロナウイルスの影響を最小限にとどめるような取組を平行して企画していく必要がある。

表 4.3.1 保護者による評価

令和元年度入学生の保護者評価の推移

		進路実現					長期的な視点での成長					探究心・問題解決力の向上					プレゼンテーション力				
		4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
数理	１年次	39%	55%	6%	0%	3.3	45%	55%	0%	0%	3.5	50%	50%	0%	0%	3.5	52%	48%	0%	0%	3.5
	２年次	55%	45%	0%	0%	3.6	57%	43%	0%	0%	3.6	63%	37%	0%	0%	3.6	63%	37%	0%	0%	3.6
普通	１年次	20%	59%	20%	1%	3.0	22%	64%	14%	1%	3.1	19%	67%	13%	1%	3.0	23%	68%	8%	0%	3.1
	２年次	18%	64%	16%	2%	3.0	20%	67%	11%	2%	3.1	22%	65%	13%	1%	3.1	25%	65%	9%	1%	3.1
家政	１年次	22%	57%	22%	0%	3.0	29%	58%	13%	0%	3.2	25%	58%	17%	0%	3.1	27%	65%	8%	0%	3.2
	２年次	16%	78%	3%	3%	3.1	19%	76%	3%	3%	3.1	27%	62%	8%	3%	3.1	27%	68%	3%	3%	3.2

２年生時点の保護者評価の過年度比較

		進路実現					長期的な視点での成長					探究心・問題解決力の向上					プレゼンテーション力				
		4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
数理	H30入学生	45%	45%	5%	5%	3.3	52%	35%	13%	0%	3.4	52%	39%	4%	4%	3.4	58%	33%	4%	4%	3.4
	R1入学生	55%	45%	0%	0%	3.6	57%	43%	0%	0%	3.6	63%	37%	0%	0%	3.6	63%	37%	0%	0%	3.6
普通	H30入学生	23%	62%	14%	0%	3.1	24%	65%	10%	0%	3.1	23%	67%	9%	0%	3.1	31%	61%	7%	0%	3.2
	R1入学生	18%	64%	16%	2%	3.0	20%	67%	11%	2%	3.1	22%	65%	13%	1%	3.1	25%	65%	9%	1%	3.1
家政	H30入学生	10%	76%	14%	0%	3.0	13%	77%	10%	0%	3.0	9%	81%	9%	0%	3.0	19%	77%	3%	0%	3.1
	R1入学生	16%	78%	3%	3%	3.1	19%	76%	3%	3%	3.1	27%	62%	8%	3%	3.1	27%	68%	3%	3%	3.2

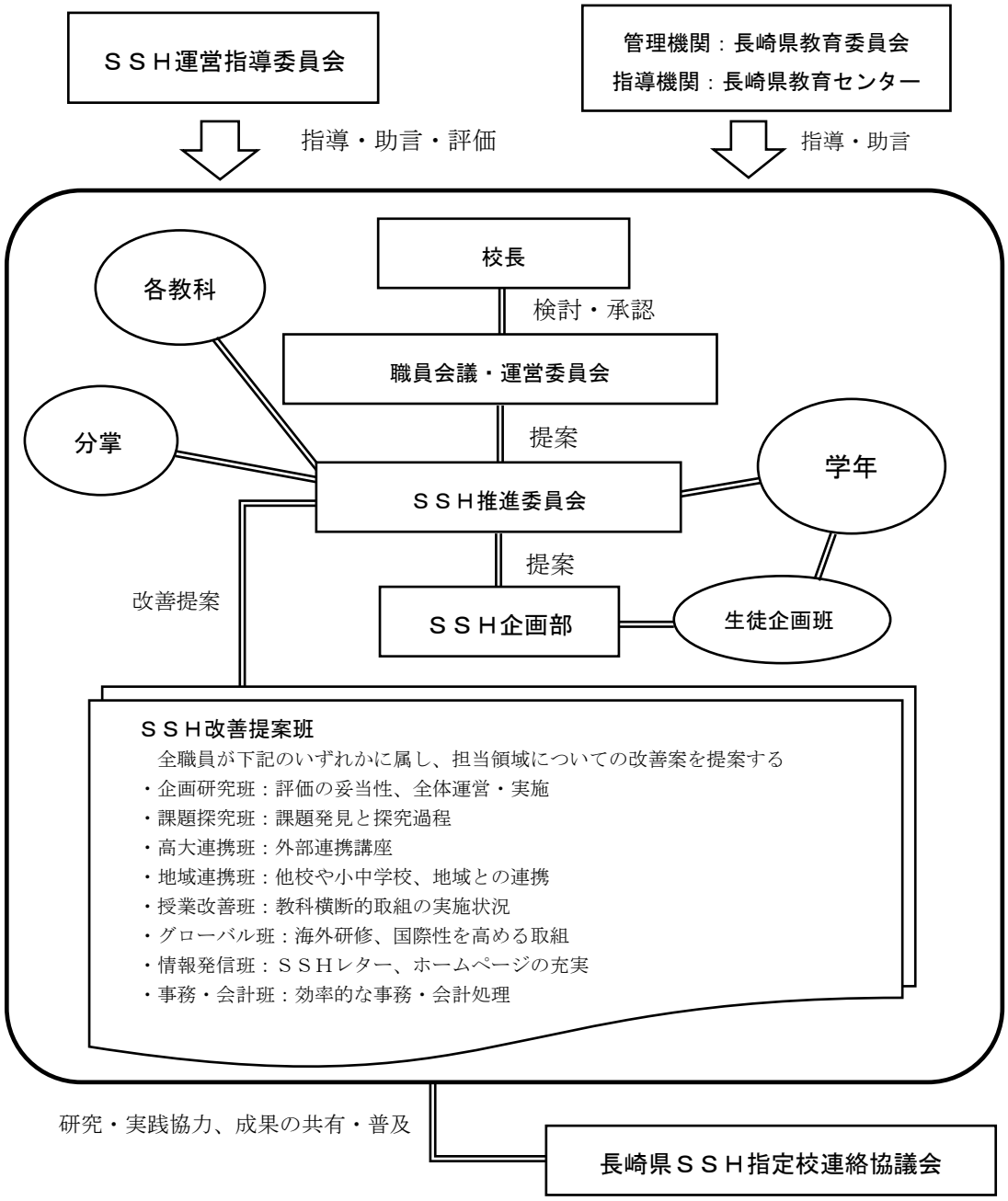
１年生時点の保護者評価の過年度比較

		進路実現					長期的な視点での成長					探究心・問題解決力の向上					プレゼンテーション力				
		4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
数理	R1入学生	39%	55%	6%	0%	3.3	45%	55%	0%	0%	3.5	50%	50%	0%	0%	3.5	52%	48%	0%	0%	3.5
	R2入学生	39%	58%	3%	0%	3.4	44%	53%	3%	0%	3.4	44%	53%	3%	0%	3.4	47%	50%	3%	0%	3.4
普通	R1入学生	20%	59%	20%	1%	3.0	22%	64%	14%	1%	3.1	19%	67%	13%	1%	3.0	23%	68%	8%	0%	3.1
	R2入学生	21%	62%	17%	1%	3.0	20%	66%	14%	0%	3.1	26%	61%	12%	1%	3.1	29%	65%	6%	0%	3.2
家政	R1入学生	22%	57%	22%	0%	3.0	29%	58%	13%	0%	3.2	25%	58%	17%	0%	3.1	27%	65%	8%	0%	3.2
	R2入学生	25%	63%	13%	0%	3.1	25%	68%	8%	0%	3.2	23%	70%	8%	0%	3.2	28%	64%	5%	3%	3.2

第５章　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制

ＳＳＨ事業の企画の大枠は、校長の指示のもとＳＳＨ企画部が担当している。ＳＳＨ企画部の部会に学年主任が参加するように改善したことで、各学年の学年会・担任会での協議・調整を円滑に進めることができるようになった。

ＳＳＨ事業についてはＳＳＨ推進委員会で修正を加えたのち、運営委員会・職員会議で説明し、全職員の共通理解をはかっている。２年生の大学セミナーでは進路指導部が、１年生の大村視てあるきおよび２年生の課題発見セミナーの代替企画では、当該学年団が主管を務めた。また、生徒の主体性向上のために、学年主任が中心となり、諸行事の様々な場面において生徒を前面に出した企画をしている。



第６章　成果の発信・普及

（１）発表会等への参加

課題探究や理科部の研究の成果を県内外に広く発信し、その普及をはかるため、積極的に発表会、コンテスト等への応募・参加を行った。また、数理探究科を中心として他校が主催する発表会・シンポジウムに参加し、成果の普及と本校生徒への意識付けを行った。主なものは以下の通りである。

・Rostria（日本半翅類学会誌）への論文投稿
・グローバルサイエンティストアワード、サイエンスインカレ、日本物理学会 Jr.セッション、WWL・SGH×探究甲子園などの外部コンテストへの応募・参加
・長崎大学サイエンスファイトへの出展
・東京都立多摩科学技術高等学校シンポジウム、奈良女子大学サイエンスコロキウムへの参加

（２）科学技術の啓蒙活動

子どもや一般の大人を対象として、幅広い層への科学技術の普及を目指し活動する予定であったが、新型コロナウイルス感染症拡大のため以下の企画が中止となった。

・長崎県工業技術センター一般公開
・大村市こども科学館まつり等への出品

（３）外部への成果・情報発信

紙媒体、口頭発表、ホームページ等を用いて、成果を発信している。主なものについては以下の通りである。

・学校設定科目「科学基礎」指導資料集の作成
・理科部研究論文・生徒課題探究成果物集の作成・配付
・教育研究会への論文掲載
・SSH レターズの発行・配付（保護者、運営指導委員・学校評議員、市役所、近隣中学校）
・ホームページによる SSH 活動や成果についての情報発信

第７章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

１　実施上の課題及び改善策

（１）科学基礎

〔課題〕

・「テーマ設定力」「他教科への応用」への寄与が低い。
・実施には想定以上の時間がかかることが多く、教材の一層の洗練化が必要である。

〔改善策〕

・大学の高校生向けオンライン講義や他校の発表会へ積極的な参加を推奨する。参加して得た内容は、レポートにまとめクラス内で発表するなど共有化をはかる。
・生徒用の補助資料の充実をはかり、発展的な内容は長期休業中の課題等にする。

（２）ＳＳ探究Ⅰ

〔課題〕

・外部連携講座のほとんどを中止せざるを得なくなり、科学技術への興味関心や視野の拡大を意図した水準にまで高めることができなかった。
・探究テーマが焦点化されていない班や調べ学習の域を出ない班が多く見られた。

〔改善策〕
・対面での外部連携講座と並行してオンライン講座の準備を進める。
・本校、他校の優れた課題研究を生徒同士で紹介しあう機会を設定し、目指すべきレベルを具体的にイメージできるようにする。

（３）ＳＳ探究ⅡＡ

〔課題〕
・探究が順調に進んでいない班は対外的な発表をためらうため、順調に進んでいる班との差がさらに拡大する傾向にある。

〔改善策〕
・優れた研究の実例を紹介し、その研究の進め方、論の立て方を考えさせる取組を導入する。
・研究成果を競うタイプの発表会ではなく、途中経過を発表したり、研究の方向性を一緒に議論するタイプの発表会を紹介し参加を促す。
・県内のＳＳＨ校が協力して、気軽に参加できる発表会を企画・実施する。

（４）ＳＳ探究ⅡＢ

〔課題〕
・先行研究の調査が不十分なためオリジナリティに欠けていたり、問題意識をテーマや探究目的の設定に上手につなげることができず探究の質を高めることが難しい班も散見された。
・質的データの処理・分析をはじめ、人文社会科学系の調査・研究方法に問題を抱えている班が多い。
・コンテスト等への応募数が少ない。

〔改善策〕
・教員による細やかな指導に加え、探究テーマや探究目的の設定の際に連携協定を締結した大学を中心に専門家のアドバイスを受ける。
・データ収集や分析など、多くの班に必要となる講座を開設し探究力の向上をはかる。
・年度当初からコンテストやシンポジウム等への応募を推奨する。

（５）ＳＳ探究ⅡＣ

〔課題〕
・新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、外部と連携した講座が３講座しか実施できなかった。

〔改善策〕
・連携協力協定を締結した大学を中心に、オンラインによる講座も導入する。

（６）他校との共同研究・理科部の活動など

〔課題〕
・観測機器の設置が遅れたことおよび観測機器の耐久性の問題から、当初計画していた複数校での同時計測は達成できなかった。

〔改善策〕
・他校との共同研究をはじめ、複数高校の理科部員同士が気軽に情報交換やディスカッションなどを行う機会を設定し、本校はもとより県全体の科学研究をより活発化させる。

（７）評価・指導法

〔課題〕
・到達目標評価の各段階について、生徒の捉え方のずれを少なくする工夫が必要である。
・教員の指導レベルについても基準となるレベルを提示し、共通理解をはかる必要がある。
・思考力や問題解決力の変容を把握するためのポートフォリオ評価の開発が難航している。

〔改善策〕
・到達目標の各段階の典型例を提示し生徒間のずれを少なくする。
・職員の指導レベルについても年度当初の職員研修で共通理解をはかる。
・数理探究科や理科部の生徒を対象に元ポートフォリオの評価を行い、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試みる。その後、普通科へ拡大していく。

２　今後の研究開発の方向

（１）学校設定科目「科学基礎」の充実と普及

１年数理探究科で実践・開発中の科学基礎について、新たな教材を加え一層の充実をはかる。特に、限られた時間を有効に活用するために、オプション教材を準備し、必要に応じて生徒が選択できるようにする。また、普通科や家政科においても、活用できる場面では積極的な活用をはかり、幅広い対象の生徒に対応できるようにする。開発した教材は、逐次、ホームページ等で公開するとともに、県の理科教員研修会等でも積極的に紹介し、意見をもらいながら改良を重ねる。

（２）ＳＳ探究Ⅰにおけるテーマ設定力の向上

１年生全学科対象のＳＳ探究Ⅰにおいては、ミニ課題探究の質を向上させるため、１学期に連携講座を実施し視野の拡大をはかる。また、テーマ設定の際に連携協力協定を締結した大学に助言をもらうなど、単なる調べ学習に終わることがないようにサポートしていく。

（３）ＳＳ探究ⅡＡの課題探究レベルの向上と積極的な外部発表

数理探究科においては、緻密な実験や高度なデータ分析に取り組むなど、理科部とともに学校全体を牽引するようなレベルの高い研究を目指す。高校にはない設備や機器を使用した実験を行うことも視野に入れ、大学との連携を密にする。また、すべての班が対外発表を行うことを前提に活動する。

（４）ＳＳ探究ⅡＢの課題探究の質の向上

自分たちが見つけた問題をテーマに落とし込む際に専門家の助言をもらいながら、検証可能な探究になるようにサポートする。最終的な成果よりも探究の過程を重視した指導を行うことで、探究の質を高める。必要な班については、データ分析の講座など専門家の支援を受けることができる体制をつくる。また、外部発表への参加も推奨する。

（５）ＳＳ探究ⅡＣの外部連携講座の充実

家政科３年次の課題研究を充実させるために、連携協力協定を締結した大学を中心に連携を強化し、必要な指導助言を受けることで、科学的な家庭科課題研究としての質を高める。

（６）他校との共同研究および理科部の活性化

理科部員および希望者を募り、他校との共同研究を進めていく。また、他校の理科部員と気軽に情報交換やディスカッションができる環境を整え、相互の活動の活性化をはかる。

（７）到達目標評価の洗練とポートフォリオ評価の継続開発

到達目標評価において、典型例を提示するなどして生徒間のずれを少なくし、信頼度を高める。最良ポートフォリオについては継続して開発を行うとともに、数理探究科および理科部員をモデルケースとして、生徒の変容を把握する手法の研究開発にも取り組む。

数理探究科

令和２年度実施分

教科	科目	標準単位	1年	2年	3年
国語	国語総合	4	5		
	現代文Ｂ	4		2	2
	古典Ｂ	4		3	3
地歴	世界史Ａ	2		2	
	世界史Ｂ	4			
	日本史Ａ	2			
	日本史Ｂ	4		2	3
	地理Ａ	2			
	地理Ｂ	4			
公民	現代社会	2			2
	倫理	2			
	政治・経済	2			
理数	理数数学Ⅰ	4～8	5		
	理数数学Ⅱ	7～14	2	4	4
	理数数学特論	3～6		2	3
	理数物理	4～8	3	2	4
	理数化学	4～8		5	4
	理数生物	4～8	3		
	理数地学	4～8			
	課題研究	1～4			
保体	体育	7～8	3	2	2
	保健	2	1	1	
芸術	音楽Ⅰ	2	2		
	音楽Ⅱ	2			
	美術Ⅰ	2			
	美術Ⅱ	2			
英語	コミュニケーション英語基礎	2			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4		
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4
	英語表現Ⅰ	2	2		
	英語表現Ⅱ	4		2	2
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2		1	
SSH	＊科学基礎	1	1		
	＊SS探究Ⅰ	1	1		
	＊SS探究ⅡA	3		2	1
ホームルーム活動		3	1	1	1
総合的な探究の時間		3～6			
単位合計			35	35	35

普通科

令和２年度実施分

教科	科目	標準単位	1年	2年 文系	2年 理系	3年 文系	3年 理系
国語	国語総合	4	5				
	現代文Ｂ	4		3	2	3	2
	古典Ｂ	4		3	3	3	3
地歴	世界史Ａ	2		2	2		
	世界史Ｂ	4		4	3	4	4
	日本史Ａ	2					
	日本史Ｂ	4		4	3		
	地理Ａ	2		2	2		
	地理Ｂ	4					
公民	現代社会	2	2			3	
	倫理	2					
	政治・経済	2					
数学	数学Ⅰ	3	3				
	数学Ⅱ	4	1	4	4	4	
	数学Ⅲ	5			1		4
	数学Ａ	2	2			2	
	数学Ｂ	2		2	1		3
理科	科学と人間生活	2					
	物理基礎	2			2		
	物理	4			2		5
	化学基礎	2	2	2	1	2	
	化学	4			2		4
	生物基礎	2		2		3	
	生物	4					
	地学基礎	2	2				
	地学	4					
保体	体育	7～8	3	2	2	2	2
	保健	2	1	1	1		
芸術	音楽Ⅰ	2	2				
	音楽Ⅱ	2					
	美術Ⅰ	2					
	美術Ⅱ	2					
英語	コミュニケーション英語基礎	2					
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4				
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		5	4		
	コミュニケーション英語Ⅲ	4				5	4
	英語表現Ⅰ	2	2				
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2	2
家庭	家庭基礎	2	2				
情報	情報の科学	2	2				
SSH	＊SS探究Ⅰ	1	1				
	＊SS探究ⅡB	3		2	2	1	1
ホームルーム活動		3	1	1	1	1	1
総合的な探究の時間		3～6					
単位合計			35	35	35	35	35

家政科

令和２年度実施分

教科	科目	標準単位	1年	2年	3年
国語	国語総合	4	5		
	現代文Ｂ	4		3	3
	古典Ｂ	4		2	2
地歴	世界史Ａ	2	2		
	日本史Ａ	2		2	
	地理Ａ	2			
公民	現代社会	2	2		2
	政治・経済	2			
数学	数学Ⅰ	3	3		
	数学Ⅱ	4		2	3
	数学Ａ	2	1	2	
	数学Ｂ	2			
理科	化学基礎	2		3	
	生物基礎	2	3		
	地学基礎	2			3
保体	体育	7～8	3	2	2
	保健	2	1	1	
芸術	音楽Ⅰ	2		2	1
	音楽Ⅱ	2			
	美術Ⅰ	2			
	美術Ⅱ	2			
英語	コミュニケーション英語基礎	2			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3		
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4
	英語表現Ⅰ	2	2		
	英語表現Ⅱ	4			
家庭	家庭基礎	2	2		
家庭	生活産業基礎	2～4	2		
	課題研究	2～6			2
	生活産業情報	2～6	2	2	2
	消費生活	2～6			
	子どもの発達と保育	2～6		2	
	子ども文化	2～6			3
	生活と福祉	2～6			
	リビングデザイン	2～6			
	服飾文化	2～6			
	ファッション造形基礎	2～6	2		
	ファッション造形	2～10		3	3
	ファッションデザイン	2～14			
	服飾手芸	2～6			
	フードデザイン	2～10		3	3
	食文化	1～4			
	調理	2～14			
	栄養	2～6			
	食品	2～4			
	食品衛生	2～6			
	公衆衛生	2～6			
情報	社会と情報	2			
SSH	＊SS探究Ⅰ	1	1		
	＊SS探究ⅡC	2		1	1
ホームルーム活動		3	1	1	1
総合的な探究の時間		3～6			
単位合計			35	35	35

2　運営指導委員会記録

（1）第１回運営指導委員会

・日　時　　令和2年7月20日（月）１４：００～１５：２０
・場　所　　大村高校　第１会議室
・出席者　　長崎県工業技術センター所長　　橋本　亮一　様　　長崎県環境保健研究センター所長　　古賀　浩光　様
　　長崎総合科学大学工学部教授　　大山　　健　様　　長崎大学環境科学部准教授　　飯間　雅文　様
　　長崎県教育センター所長　　山口　千樹　様
　　長崎県教育庁　植松　信行　参事、森　昭三　指導主事
　　大村高校　校長 原　昌紀、教頭 岡田　一幸、教頭 祝　利久、SSH 企画部主任 原口　俊明ほか２名
・欠席者　　山口大学知的財産センター准教授　陳内　秀樹　様
・内　容

1　開会行事
2　ＳＳＨ事業説明
・主任より説明（２年間の取組と方向性について）
・質疑応答
委員Ａ：外部評価テストとは？
主　任：ベネッセの GPS アカデミーで評価している。
委員Ｂ：様々なテーマがあり、興味深い。しかし得られたデータの統計処理・検定が不十分なので有意差の有無の検証が必要。
委員Ｃ：保護者評価で進路実現への寄与が低い評価がある。
主　任：SSH によってペーパー試験（模擬試験等）の点数が伸びていることはない。そうした点や、進路研究を行う時間が SSH によって少なくなっている。このような点で評価が低いと考えられる。
委員Ｄ：SSH で目指す力は、大学へ入学してから必要なので、高校生に SSH のような経験を積ませるのは重要である。保護者にこの点を PR すると理解が得られるのではないか。
委員Ｅ：プレゼン力が向上しているのがすばらしい。今後は内容にストーリー性を持たせるなどの取組でさらに良くなる。
委員Ｂ：SSH の活動時間は、正規の授業時間のみか、またはそれ以外の時間もあるのか。
主　任：基本は週２時間の SS 探究の時間のみである。しかし、放課後や休日に実施しているグループもある。
委員Ｄ：口頭発表の生徒はプレゼン能力が高く、大学でも十分通じる。将来的には、就職後でも使えるレベルである。数理探究科など t 検定を用いるなど検定をきちんと教えてやることが必要。定性的な観察だけでなく、定量化、数値に直す工夫が必要。柔軟な発想で数値化を試みる。例えば、興味のあるなしについて、単に好き・嫌いの主観で判断せず、ある写真や画像を見ている時間の長さで測るなど工夫が必要。伸びしろのあるテーマを探究する生徒にはうまく指導して、伸ばしてほしい。先生方は多忙ではあると思うが。
委員Ａ：大村高校の SSH は文系も取り組んでいる点は評価できる。長崎南校は文系・理系の生徒が共に１つのテーマを探究していることもある。大村の文系に関しては、動機が明確でなかったり、数値の信頼性が低かったりする。また、地域のニーズに応えるような探究内容があって欲しい。課題の設定が今後の課題と思われる。
委員Ｂ：理系でも数値化できていないものがある
委員Ｃ：数値化に関して、数理探究科でも中間発表と比べ全く進んでいない残念な班があった。他にも、数理探究科らしくないものがある。もっと科学的な思考、過程、表現の工夫を。改善方法としては、ポスターを大学の先生に見てもらい、意見を求めるなどできないか？
委員Ｅ：質問に対してテキパキ答えられるかが課題。口頭発表グループでも一人だけでなくメンバー全員が答えられるようになることが必要。
委員Ｄ：口頭発表、しっかりプレゼンしていた。口頭発表者や代表者だけでなく全員が伸びるような工夫ができないか。
委員Ｃ：県内の SSH 校や大学と提携が必要では。普段からの大学とのやり取りを通じて探究を進める。そうできるようなチャネルがあればよい。大学の先生はそうしたやり取りが嬉しいものだ。

3　協議
・主任より説明（探究の質を向上させる効果的な取組について）
委員Ｂ：後輩に同じ過ちをしないように探究内容をデータベース化するこれだけ多種多様な課題があるので、埋もれさせないようにする。継続研究的にやるほうが内容の向上も図られる。
委員Ａ：別な高校は県の統計課から講師を招き、統計基礎講座を行っていた。長崎県では県政出前講座を行っているので活用してはどうか。今回、文系の発表のほとんどがデータに立脚していない。また、結論も既知のものばかり。県や市などから得られるデータを入手したり、県立図書館を通じて、データの入手が可能。文系は大村市と提携して地域課題の解決に取り組んではどうか。英語の発表・記述も意識する。特に数理探究科は意識してはどうか。
委員Ｃ：研究内容のデータベース化が必要。県内で共有できればよいのでは。長崎県でそれができないか。県でシステムを作って欲しい。
委員Ｅ：学校現場では新型コロナの影響で、例年のような活動ができなかったのではないか。今後新型コロナに関するテーマもよいのでは。
委員Ｄ：コロナ感染者に関して東京都の累積感染者数、片対数グラフにすると直線になる。このように見せ方の工夫が必要。コロナ対策、SSH 指導、受験指導と現場は大変と思われるので、落としどころを見極めてやって欲しい。教職員に関して、SSH で必要な指導スキルは、大学や現場では培われていないのではないか。今後はそうした研修を県としても準備することが求められる。
委員Ａ：交通事故の調査に関する探究連携として、小中学校との連携が考えられる（成果の発表やデータ収集など）。福祉をテーマとする場合は、特別支援学校との連携を行うとよいのでは。
全　体：体育館でのポスター発表は混雑した。次年度は改善が必要。

4　閉会行事
校長挨拶

（2）第２回運営指導委員会

・日　時　　令和3年1月２０日（水）１３：３０～１５：１０
・場　所　　大村高校　第１会議室
・出席者　　長崎県工業技術センター所長　　橋本　亮一　様　　長崎総合科学大学工学部教授　　大山　　健　様
　　長崎大学環境科学部准教授　　飯間　雅文　様　　山口大学知的財産センター准教授　陳内　秀樹　様（オンラインでの参加）
　　長崎県教育センター所長　　山口　千樹　様
　　長崎県教育庁　植松　信行　参事、森　昭三　指導主事
　　大村高校　校長 原　昌紀、教頭 岡田　一幸、教頭 祝 利久、SSH 企画部主任 原口 俊明ほか４名
・欠席者　　長崎県環境保健研究センター所長　　古賀　浩光　様
・内　容

1　開会行事

2　ＳＳＨ事業説明

・主任より説明（今年度の成果と課題および次年度の取組について）

・質疑応答

理科部の研究発表について

委員Ａ：研究レベルは非常に高い。うまくいった教育手法を一般化して他の生徒にうまく進んでいくとよい。ただ、固執しすぎるのはよくない。いろいろなスタイルがある。

委員Ｂ：すごい。どこまで教員の手が入っているのか。学習したことを駆使して解析して発表するという非常にいいスタイルである。

主　任：本人のアイディアである。本人の話を聞きながら、いろいろな教員に話を聞くように助言したり、本人と２人で議論はした。

委員Ｂ：他の生徒への手本となってよい。ただ能力は高いが話すのが苦手な学生もいるので配慮が必要。

委員Ｃ：落ち葉の研究は科学研究の手本になる発表。全員にこのレベルを求めるのは無理。貝の研究はＢＭＩを貝に当てはめて産卵時期を推定するというやり方が高校生らしい。優秀な生徒を伸ばすのと全体的な質を上げるのでは、指導の難しさはかなり違うのでは。

委員Ｄ：トップクラスの生徒を伸ばすのと、普通生徒を全体的に底上げするのとでは、先生方の支援の仕方も違ってくるのでは。

主　任：特に上を伸ばそうというのは本校の場合はあまり考えていない。たまたまそういう生徒が出てくればそういう対応はしている。また、生徒にはいろいろな大会に出るようにはたらきかけている。

副主任：一般の生徒は与えられた中で担当の先生と密に話をしながら進めていくのが大事。またすべての先生が慣れているわけではないので、先生方の探究のスキルを少しずつ上げているのが現状である。

委員Ｅ：貝の研究は産卵まで見るとよい。落ち葉の研究は、教育センターの指導主事の前で発表してもらった。高校生がしていることを小・中・特別支援の先生方に見せたい。いい刺激になるはず。

委員Ｅ：トップ以外の他の生徒の研究もしっかり支えていくことが大切。新学習指導要領では探究は文理関係なくやる。そのときにＳＳＨ校の研究開発が必要とされる。大村高校の場合、一般生徒の研究の質を上げることが大切。理科の先生だけでなく、全職員で校内研修をしなければならない。他校の発表会に多くの先生が参加するとよい。

委員Ｄ：非常にすばらしい研究。貝の研究は地道にデータを取っている。プレゼンもよかった。落ち葉の研究は高校生でこういうテーマ設定ができるのはすごい。さまざまな手法を使っている。教えられてからそれを使うのではなくて、やりたいことがあってそのツールを自分で探してきて見つけて学習するのが理想的でよい手本だった。毎年こんなにすごい研究を出すのは難しいので、徐々に広がっていけばよい。文科系の分野でもいい研究がでてくるといい。

ＳＳＨの取組全般に関して

委員Ａ：まず１つ目、科学技術人材の育成について、初期に立ち返って「科学は楽しい・理科的なことでうきうきする・新しい知識に触れて感動する」気持ちを育むことを忘れないこと。２つ目の地域における科学技術ネットワークの形成について、地域の方々との協働があるとよい。３つ目の成果と普及について。生徒の研究成果を成果と捉えず、成果が出た理由を突き止めること。また地域や保護者の目に触れさせる機会を作ってはどうか。さらに理科部や数理探究科でゼミ活動をしてはどうか。

委員Ｂ：県内のＳＳＨ校の生徒がオンラインで定期的に発表するのもよい。

委員Ｃ：優秀探究について紹介し、そのような研究ができるように指導していけばよい。そうすることで全体のボトムアップにつながる。

委員Ｅ：県立図書館を有効活用するとよい。また、ＳＳＨ校以外の発表会も特に文系の生徒には参考になる。

委員Ｂ：プレゼンテーションが上手になることが重要。この３年間で進歩している。また与えられたツールで問題を解くのではなく、問題を解くうえで自分に足りないツールをどん欲に手に入れることが本当の勉強。図書館・大学・ネットを通じて研究機関を利用する。

3　協議

・主任より説明（上手なテーマ設定のための仕掛けについて）

委員Ａ：過去の研究（動画も含む）を蓄積し、後輩の参考にするとよい。また積極的にカンファレンスに参加できる機会をつくる。

委員Ｂ：ライブラリー化について例えば県教育委員会でやってみては。また、研究には色々なスタイルがあるので、色々なスタイルを教えるとよい。先輩たちのやってきたことにとらわれないこともアドバイスすると良いアイデアがでてくるかも。

委員Ｃ：発表会で得票の多かったものを動画で撮っておくと参考になる。ちょっとした疑問が研究テーマのきっかけとなる。

委員Ｅ：鹿児島県に課題探究で著名な先生がいる。

委員Ｄ：他校の取組や先輩がやったテーマをさらに深堀りするのもよい。実施調査も大切。

全　体：生徒の課題探究の成果を冊子化したりデジタル化して次に活かすようにすると、年々質が高まる。

4　閉会行事

校長挨拶

３　課題探究テーマ一覧

【３年生ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＢ：課題探究テーマ一覧】

オオキンケイギクの発芽条件
廃材を用いた水質浄化
ネイティブの発音の特徴
コーヒー豆の焙煎度によるガス量の変化
二重振り子を長続きさせるには
チョーク粉の再利用
重力のない宇宙で体重を測る
植物からインクを作ろう
電池と容器
ドミノのスピードについて
たまごこま
粒子の大きさと半透膜を透過する時間の関係性
小麦粉シャンプーはどれくらい汚れを落とすのか
植物の成長に影響を及ぼす音楽の力～power of music～
私たちの夢　でるでるでーる
長崎の猫の殺処分数を減らすには
大村高校の定員増加を知る
アリの住みやすい環境
シャープペンシル別の芯の消費量の違い
校内における捕食性カメムシの分布
ミミズと土壌の関係
落ち葉で納豆
打者を打ち取る最強の変化球は何？
ルーティーンの効果と影響
耐塩性植物について
埃の散らばり方について
サワガニの水探知能力
海水の干満による玖島川支流における水面変化の測定と考察
圧電素子を使った音による発電
ゴム射出式グライダーの理想
ハニカム構造の仕組みと強化・応用
弓道　～早気と的の色の関係～
スポーツと集中力
バスケットボールのシュートについての研究
錯覚を生活に役立てる
水からの伝言は嘘？本当？
水の硬度
大村高校内に生息する蜘蛛について
オセロの勝率
半導体について
金子まんじゅうを作ろう
タトゥーの行方
運動すると脳が活性化する･･･ほんと？
理想的な演奏に近づくために
LGBTを受け入れるために
LGBTの社会進出
障害のある人も活躍できる社会へ
社会復帰を目指すには（非行少年について）
人間と動物が共生するためには
原爆に対する日本とアメリカ、諸外国の意識の違い
スポーツにおけるパフォーマンス向上法
レインボーフラワーを作ろう：色水に入れた時の植物の反応
海水を用いた水耕栽培
球の引き寄せの力
ハツカダイコンの耐塩性～海水での植物栽培を目指して～
言葉と心
スポーツメンタル
Omura’s history
大村高校の軌跡
トラフィック・アクシデントマップを作ろう
安全な学校づくり
玖島城で防災するためには
PHOTO SPOT OF OMURA
じげもん～大村の食材を皆様へ～
大村市の活性化
大村市の環境問題
眼鏡橋の凄さ
人が住みたくなる街とは？
長崎のダークツーリズム
大村の観光　～新しい観光地を作ろう～
観光甲子園に挑む
大高生の自転車マナーを改善するには
大村の地域活性化について必要なこと
大村市を人が集まる魅力ある街にするためには
アーケードの活性化
各地でどのようなインフラメンテナンスが行われているのか？

【２年生ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＢ：課題研究テーマ一覧】

オキヒラシイノミガイの産卵生態
～体重変化から推定する産卵期～
オオキンケイギクの生態
Arduinoを用いた反発係数の精密測定
Arduinoを用いたばね周期の精密測定
多良山系の河川水中に含まれる塩化物イオンについて
ケイソウの化石の同定と採集地点の関係と環境の推定
発見！ルービックキューブの規則性
溶けないアイスとポリフェノールの関係性
アイスの溶け方にもたらすデンプンの含有量について
絶対膨らむシュークリームのメカニズム
大高はきれい？～Arduinoによるダスト濃度測定～
マイクロバブル水による水耕栽培
温度による卓球ラバーの反発係数の違い
記憶に残る色と使用方法
燻製による防腐効果
LGBTについて
食料廃棄率について
ミミズと土壌の関係
ヨモギが植物に与える影響
土壌動物の分布調査及び条件・場所による生態系の変化
pHと植物の成長の関係
ユニバーサルデザインを活かしたまちづくり
メダカの巨大化に迫る！！
乳酸菌と〇〇金を組み合わせたら…？
草木染め
コロナの影響を受けた大村の経済状況
大村湾のオキヒラシイノミガイの生態
～新産地個体群の生息個体数・環境・行動～
桜の紅葉が知りたい！！
発展途上国のために私たちができること
動物の記憶と視覚
生物の記憶と視覚
マダラミズカメムシのエサの感知方法
本明川の水質～本明川の再生に向けて～
大村高校にとって効率のいい換気とは？？
黒人差別について
身近なものから電気をつくる
飲料水の腐敗
自転車でオレ達KAERU大村市
K-POPアイドルが世界進出できたのは歌詞とパフォーマンスによるものだった！！
剣道　年代別・男女別・体格別での有効技の傾向
曲を聴いて集中力は上がるのか
ハウアーのコード自動生成メカニズムを使って
図形の組み合わせは何が一番強いのか
ペットボトルを使った風力発電実験
大村湾の海面変動について
千と千尋's charming points
小型パラシュートを作ろう
地震によって受ける影響
大高生が聴きたいと思う曲とは？
いとをかし～どうすれば古典が好きになれるのか？～
クモの糸の強度
納豆による水質浄化
米と水で作るのり
酸性雨と植物
温度変化によるウーブレックのふるまい
運動は脳の回転に関係するのか
Do You Like Yourself? ～I love myself～
五感とリラックス効果
災害時、必要最低限の電力の確保を目指して
スマッシュのスピードは条件によって変わるのか？
ジェンダー平等と言葉の関わり
Disney Song Expression
大村市！ジェンダーレス計画！！
長崎県の方言はどれだけ使われているか
納豆菌の繁殖
紙飛行機の飛び方と距離
自作のボードゲームをプログラミングしよう
形状の違いによる打撃の強さ（KINGDOM ver.）
プラスチックゴミ削減に向けて
オンライン授業を実践しよう！
色々なスポーツの「予備動作」について
運動すると集中力（計算力）は上がるのか？
新大村
株
安全な家をつくるには
紙飛行機の飛距離をのばすには
大高で水力発電をしよう
黄金比を生かした模型づくり
タピオカの秘密
音・色がもたらす落ち着きとは
大村市内の方言について
水と植物の関係
実は知らない大村市の歴史
そのジェスチャー外国で通じるの？
郡川周辺の避難所とハザードマップ

【１年生ＳＳ探究Ⅰ：ミニ課題探究テーマー覧】

イチョウの葉について	スマホが与える学力への影響	色による温度の変化
ゴミ箱の分布から見えるゴミ回収効率を上げる方法	『カフェインをとることで眠くならないのか』	自転車事故を減らそう！
学校で暑さ対策をしよう	筋肉の成長について	リップの性質
人と色の関わりについて	Ｄｏ ｙｏｕ ｋｎｏｗ ＨＩＹＡＫＥＤＯＭＥ？	音感を身につけよう！
翼が飛行に与える影響について	運動している人にオススメのレシピ	音楽が人に与える影響
大高のダンゴムシの分布	目について	音楽と学習効率について
蜘蛛の足の仕組み	長距離を速く走りたい！	音楽を知ろう！
簡単に植物を育てたい！	睡眠について	勉強と音の関係
環境とヤゴの成長	身長を伸ばし隊	２４時間勉強する方法
果物と栄養素の関連性	テストで良い点とりたい人‼ 頭のよくなる勉強法教えます	夢を見たいときにみる
太陽電池が効率良く電気をつくるには	運動によるお腹の痛みと対処法	相手を納得させる魔法の言葉とは？
水道水をろ過しよう	運動と音楽の関係性	大村・諫早のコロナ禍での町おこし
シャボン玉の性質について	どうしたらシュートが入るようになるか	テストの点を上げたい！
紙飛行機を遠くに飛ばすには	スポーツと食	この差って何ですか？
アリの生態観察	日焼けのメリット・デメリット	睡眠について
長崎の各地域の気候の違い	日常生活での体温の変化	効果的な暗記法
マイクロプラスチックについて知ろう	ストレッチの運動への影響	トリックについて
花の色素について	睡眠時間と日常生活	効率の良い勉強方法について
大村高校の虫	サッカー選手の食生活	色の印象
海水の塩分濃度の変化	カフェインの効力	糖度の変化
食べ物にカビが生える温度条件	色と心理の関係性について	髪の毛について
アリの食について	リップの性質	とけないアイスのつくり方
メントスコーラの規模拡大	シャーペンの秘密と工夫	髪をキレイに保つ方法
雲をつくうろ	身長を伸ばそう！！！	化粧水を作ろう
花で布を染色	適切なギアの使い方	ホットケーキはなぜふくらむのか
花の色の変化	山での歩き方	かき氷について
しゃぼん玉について	日焼け止めの効果について	茶
イヤホンについて	匂いの感じ方について	酵素と健康について
植物の酸素の排出量の違い	飲食で肌トラブルを改善するには	溶けない ＩＣＥ を作っちゃおう！
海が青く見える理由	偏頭痛と天気の関係と改善方法のつながり	１００円グッズの隠された魅力
ゲームは生活にどのような影響を与えるか	カフェインは摂るべき？	炭酸飲料と反応するものについて
大村湾周辺に生息する貝類について		

【３年生家政科：課題研究テーマー覧】

絵本とシアター	身近なものをリメイク！！	豆腐について
保健機能食品・健康食品について	表現力を身につける	世界の女の子の民族衣装について
おもちゃについて	ユニバーサルレシピ	布おもちゃについて
腸内環境を改善しよう	ペープサートについて	紫外線について
布絵本について	おからを使った低カロリーレシピ	減塩・減糖の食事
マナーについて	古着を再利用して流行の服を作る	エプロンシアター
嫌いな野菜をおいしく食べたい！	絵本について	ヨーグルトについて
エプロンシアターを極める	野菜嫌いを克服しよう	世界の刺繍について
骨格と服装について	祖母に快適な生活を	骨量と筋肉量を増やそう
みんなで楽しむアレルギー食	しかけ絵本について	お守りについて
年齢に合わせた絵本作り	自分で食べる介護食	あそんで学べるおもちゃをつくる
豆乳について	親子で出来るエクササイズダンス	
高齢者の快適な生活	米粉の良いところを探る～小麦アレルギー対策として～	

平成３０年度指定　スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書　第３年次
令和３年３月１４日　発行

発行者　長崎県立大村高等学校
〒８５６－０８３５
長崎県大村市久原１丁目５９１番地
ＴＥＬ　０９５７－５２－２８０２
ＦＡＸ　０９５７－５２－６１１５
印　刷　九州プリント

Super Science High School

長崎県立大村高等学校

〒856-0835　長崎県大村市久原 1-591

《事務室・校長室》TEL(0957)52-2660　Fax(0957)52-6115
《全日制一職員室》TEL(0957)52-2802
《定時制一職員室》TEL(0957)54-5713　Fax(0957)54-5734
http://www.news.ed.jp/omura-h/

NAGASAKI PREFECTURAL OMURA HIGH SCHOOL