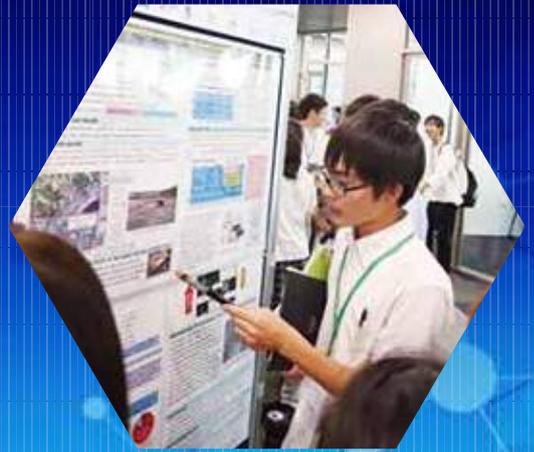


平成 30 年度指定

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2年次



国分高校SSHキャラクター
まいづるん



鹿児島県立国分高等学校

目次

巻頭言	3
①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）	4
②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	10
③実施報告書	19
第1章 研究開発の課題	19
第2章 研究開発の経緯	21
第3章 研究開発の内容	22
〈1〉「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善	22
〈2〉「SR」「CR」の開発・実施と適切な評価・改善	28
〈3〉「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善	33
〈4〉「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善	35
〈5〉SSH特別事業の企画と実施	36
①サイエンス研修	36
②舞鶴フィールド研修Ⅰ	40
③舞鶴フィールド研修Ⅱ	40
④舞鶴フィールド研修Ⅲ	41
⑤舞鶴最先端サイエンス研修	41
⑥かごんま若人の会交流会	43
⑦海上ジオクルーズ研修	43
⑧京都賞記念講演会	44
〈6〉国際サイエンス交流の企画	45
〈7〉サイエンス部の活動の充実・発展	48
①～⑧科学コンテストへの参加	48
⑨京都大学訪問	50
〈8〉自主ゼミの開設	53
〈9〉桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施	54
〈10〉県内外のSSH校、他校との交流の推進	57
〈11〉職員研修の充実	59
〈12〉学校設定科目の検討	62
〈13〉理数科卒業生の追跡調査の実施	62
〈14〉事業の適切な評価とその改善	62
第4章 実施の効果とその評価	64
〈1〉生徒の変容	64
〈2〉職員の変容	67
〈3〉学校の変容	69
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	70
第6章 成果の発信・普及	71
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	74
④関係資料	75
〈資料1〉教育課程の編成	75
〈資料2〉運営指導委員会の記録	77
〈資料3〉課題研究テーマ一覧	78
〈資料4〉新聞記事	79
〈資料5〉SSH通信	80

中国青少年科学技術イノベーションコンテスト



国際大会で金メダル獲得!

金メダルと2つの特別賞を受賞



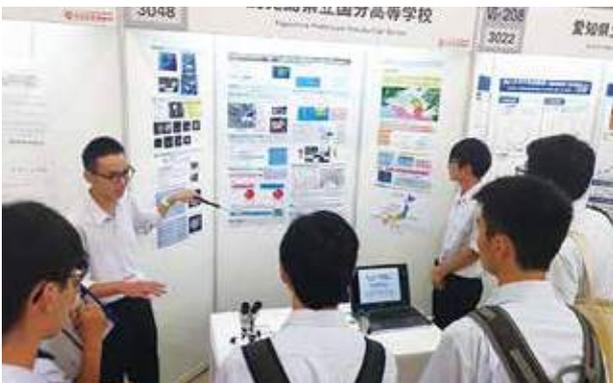
自然に学ぶ



霧島に学ぶ



仲間と学ぶ



未来につなぐ



巻 頭 言

校長 楠 元 務

SSH指定初年度であった昨年は、係の職員が中心となり、事業計画に沿って一つ一つの取り組みを推進することに精一杯の状態でした。しかし、2年目を迎えた本年度は、生徒や職員の間にも、SSH活動が本校教育課程の重要な柱の一つであるという認識が浸透し、組織の上でも意識の上でも全校体制が着々と整いつつあります。また、保護者や地域、関係機関からも本校の特色ある教育活動として認知され、期待の高まりを実感しています。

本報告書では、本校SSH事業一年間の取り組みが、成果や課題を含めて出来るだけ具体的に紹介されています。客観的評価の一助とするために、読者の皆様から多くの御意見や御批評を賜り、来年度の改善へと繋げたいと考えております。ただ、本年度は、全校体制の進捗に加え、次の3つの点において成果があったと思っております。

その一つ目は、普通科生による探究活動への主体的取り組みです。これまで理数科生に牽引されてきた本校の探究活動でしたが、本年度は、校内選抜を伴う活動（舞鶴最先端サイエンス研修、海外研修、各種コンクールへの出場等）の競争率の高さに象徴されるように、普通科生にも意欲的に探究活動に取り組む姿勢が生まれてきました。中でも特筆すべきは、自主ゼミの活動です。任意に取り組む正課授業外の自主活動に、11グループ80名以上もの普通科生が手を上げるとは、予想していませんでした。生徒の熱意に押され、指導を依頼された教職員は、嬉しい悲鳴をあげています。

二つ目は、外部連携の進展です。SSH指定以前から理数科を中心に鹿児島大学や研究機関等との連携はありましたが、指定後は、「霧島学」や「理工系女子育成プログラム」での各分野専門家による講演や、フィールドワークにおける企業や行政機関・研究機関等との連携、近隣の第一工業大学との高大連携協定の締結など、外部機関との連携が一層進展しました。また、学術講演会や地域の様々な学術的イベントに参加する生徒も増えています。これらの連携を通して感じたことは、研究者の方々の本校生への大きな期待感、将来の日本を担う若者への熱い思い入れです。その思いに触れるにつけ、教育に携わる者としての使命の重さを改めて痛感しているところです。

三つ目は、理数科生の探究活動ステージの広がりです。昨年度のSSH生徒研究発表大会文部科学大臣表彰の実績を受け、生物班が日本代表として参加した中国青少年科学技術イノベーションコンテスト（CASTIC）での金メダル獲得、さらに地学班によるグローバル・リンク・シンガポールへの参加、山口大学で行われた日本地質学会での発表など、理数科生の探究活動ステージが、海外・学会へと広がりをみせました。本校SSHの牽引役として、今後のさらなる飛躍を期待しております。

とはいえ、活動成果の評価・検証方法の確立、新学習指導要領に沿ったカリキュラムの開発など、残された課題は山積しています。今後、課題を一つずつ解決しながら、本校のSSH活動が前進していけるよう努力したいと思っております。

①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									
霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発									
② 研究開発の概要									
生徒が主体的に「霧島」の持つ豊かな地域資源に焦点を当て、探究活動をグローバルな視野で実践することにより、持続可能な世界に貢献しようとするサステナビリティの視座を持った科学系人材育成を目指し、以下の研究課題を設定し研究開発を実施した。									
(1) 課題研究中心の学校設定科目として、1 学年はグローバルサイエンス、2 学年理数科及び普通科理系はサイエンスリサーチ、同普通科文系はキャリアリサーチを実施、3 年生はサステナビリティサイエンスを企画した。経年的に探究活動を深化・拡充させる事業を実施・企画する。									
(2) 地域の先端技術企業や大学、研究機関等と連携した理工系人材育成プログラムや、サイエンス研修等を取り入れ、グローバルな科学系人材の育成を図る。									
(3) 理数科 1 学年に S S H 科学リテラシー、普通科 1 学年に科学英語を開設し、各科目の目的に沿って、カリキュラムを構成する。									
(4) プログラムに即した評価の観点・基準・方法を開発し、評価に基づいたプログラムの改善を行う。									
(5) 近隣の S S H 校と連携しつつ、事業の成果を普及させ、地域の理数教育の向上に寄与する。									
(6) 全職員で取り組む組織体制を構築し、事業の円滑な運営と指導力の向上を推進する。									
③ 令和元年度実施規模									
学科・コース		1 学年		2 学年		3 学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
理数科		40	1	31	1	35	1	106	3
普通科	文系	279	7	139	4	116	3	784	21
	理系			108	3	142	4		
(備考) 全校生徒を対象に実施するが、S S H の教育課程は 1, 2 年のみ対象とする。									
④ 研究開発内容									
○研究計画									
第 1 年次		(1) S S H 推進部の立ち上げ (2) 職員研修の充実（毎年） (3) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (4) 「S S H 科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (5) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善（通年） (6) S S H 特別事業の企画と実施（毎年） (7) 国際サイエンス交流の企画・準備（毎年） (8) サイエンス部の活動の充実・発展（毎年） (9) 桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施（毎年） (10) S S H 生徒委員会の立ち上げ (11) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年） (12) 県内外の S S H 校との交流の推進（毎年） (13) 事業の適切な評価とその改善 (14) 成果の発表・普及（毎年）							
第 2 年次		(1) 「サイエンスリサーチ (SR)」, 「キャリアリサーチ (CR)」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (2) 自主ゼミの開設（毎年） (3) 国際サイエンス交流の実施（毎年） (4) 新学習指導要領の研究と実践（毎年） (5) 学校設定科目の検討							

第3年次	(1) 「サステナビリティサイエンスの開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (2) 「SSH発展数学」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (3) 霧島ジオパークゼミのユネスコ世界ジオパーク国際会議への参加（隔年） (4) SSH1期生の追跡調査の実施（毎年） (5) 事業の適切な評価とその改善
第4年次	(1) 学校設定科目の改善（毎年） (2) 定期考査・実力考査の在り方検討（毎年） (3) 大学連携から大学接続へ（毎年）
第5年次	(1) 総括評価の実施 (2) 教科「理数」の数学分野の学校設定科目化 (3) 第Ⅱ期の企画

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学科 コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
理数科 普通科	グローバルサイエンス	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
理数科	SSH科学リテラシー	6	理数物理	2	第1学年
			理数生物	2	
			社会と情報	2	
理数科	サイエンスリサーチ	3	課題研究	1	第2学年
			理数化学	2	
普通科 理系	サイエンスリサーチ	3	総合的な学習の時間	1	第2学年
			社会と情報	2	
普通科 文系	キャリアリサーチ	3	総合的な学習の時間	1	第2学年
			社会と情報	2	

○令和元年度の教育課程の内容

(1) グローバルサイエンス（GS）

3年間の課題研究の基礎訓練期として、「世界に誇る霧島学」，「GS実践講座」等を実施する。また、外部講師による講演やプレゼンテーション講習会，最先端の科学技術者の講演会を有機的に関連付けて実施し，課題研究の意義を学び，基礎を習得するとともに，科学的リテラシーを向上させる。さらに，サイエンス研修や講演会等を活用して，課題研究のテーマを主体的に設定し，分野別にゼミ分けを行う。

(2) SSH科学リテラシー

物理分野と生物分野を横断的に学習しながら，情報を分析し活用できるコンピテンシーの育成と，プレゼンテーション能力の育成を目指す。「社会と情報」に関する領域は，本来の目的と内容を十分に達成できるよう，計画的に展開する。「社会と情報」，「物理基礎」，「生物基礎」の学習内容を踏まえ，自然の移り変わりや数学的思考力の発達段階，社会的事象に関する基礎知識の獲得時期，地域社会との連携を考慮し，横断的で実践的な学習活動を実践する。

(3) 科学英語

1学年普通科1単位で実施する。現在の本校の状況では研究した内容を世界に向けて発表する際，使用する言語が最大の障害となっている。グローバル科学系人材の育成には，世界の共通言語の取得が不可欠である。そこでCLIL(Content and Language Integrated Learning)とよばれる教科学習と語学学習を統合した教育法を参考に，科目の開発を行う。科学英語教材を使用し，科学と英語の学習を融合して学び，科学に関する知識と語学力を養う。さらに英語によるプレゼンテーション，ディベート等を通じて英語学習の4技能を統合させた学習を行う。

(4) サイエンスリサーチ（SR），キャリアリサーチ（CR）

3年間を通して行う課題研究の探究展開期として，資質や能力，興味・関心に応じて協働的に課題研究を進める。特に理数科・普通科理系のSRは先進的な理数分野を探究し，普通科文系のCRは歴史，文化，経済等について1年次に学習したGSを基に科学的に考察する。9月に中間発表会，12

月に校内課題研究発表会，1月にSSH成果発表会を実施する。また，外部講師によるプレゼンテーション講習会や最先端の科学技術者の講演会を有機的に関連付けて実施するなど産学公民連携を深めることで，課題研究の意義や楽しさを実感させ，将来研究者を目指す人材の育成を図る。

○具体的な研究事項・活動内容

- (1) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善 対象；1学年

講座名	内 容	備考・回数
世界に誇る霧島学	霧島の探究資源を学ぶための講演会	4回
GS実践講座・テーマ設定講座	3年間の課題研究の基礎を学ぶための講座・テーマ設定のための講座	主たる事業
アドバイス講座	先進的な課題研究を実施している理数科や自主ゼミの発表を参観	3回
課題研究に関する基礎講座	SSH校を卒業した科学研究者の課題研究に関する基礎講座	1回
プレゼンテーション講習会	課題研究の意義やテーマ設定等についての講習会	1回
大学出前講座	14名の大学教授による出前講座。生徒は2講座を受講	1回

- (2) 「SR」，「CR」の開発・実施と適切な評価・改善 対象；2学年

講座名	内 容	備考・回数
協働的課題研究	普通科は7つの系統，理数科は6つの班に分かれて実施	主たる事業
統計学講座	専門家による統計処理，グラフに関する講座	1回
課題研究発表会	SR研究計画発表会，中間発表会，校内発表会等を実施	4回
プレゼンテーション講習会	見やすいポスターやスライドの作成方法・発表方法を学ぶ講習会	1回
ロジック国語	論文作成のための講習会・講座	10時間
県内企業による出前講座	霧島の企業等8社による，霧島の企業を知り，キャリア意識を高めるための講演会	1回

- (3) 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善

1学年理数科に開発・実施し，評価・改善を行った。理数科の課題研究の高度化・多様化を目的とし，生物，物理，情報を横断的に学習した。

- (4) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善

グローバルに活躍する科学系人材を育成するために，1学年普通科で開発・実施した。来年度に向けた評価・改善を行う。

- (5) SSH特別事業の企画と実施

事業名	内 容	対象・期間
サイエンス研修	7つのコースに別れて霧島や鹿児島で行う課題研究の基礎や意義，手法を学ぶサイエンス研修	1学年全員・1日
舞鶴フィールド研修Ⅰ	霧島ジオパークでのフィールドワーク	1学年理数科全員・1日
舞鶴フィールド研修Ⅱ	鹿児島大学での課題研究のアドバイス講座	2学年理数科全員・1日
舞鶴フィールド研修Ⅲ	奄美大島，請島，与路島，加計呂麻島等での動植物調査	理数科生物班
舞鶴最先端サイエンス研修	主に東京大学で実施する課題研究，サステナビリティに関する研修	1学年選抜12名・3日
かごんま若人の会交流会	県内外，海外で活躍する大学生，院生，社会人との交流会	1，2学年37名・半日
桜島・錦江湾ジオクルーズ	海上から桜島・錦江湾ジオパーク，霧島ジオパークを学ぶ研修	1，2学年選抜10名・半日
特別講義・講演会	桜蔭塾の実施，京都賞講演会への参加	

(6) 国際サイエンス交流の企画・準備

事業名	内 容	対象 実施時期
SSHマレーシア海外研修の企画・事前準備（今年度はコロナウィルスの影響で中止）	グローバルな科学系人材育成のためマレーシアのヤヤサン高校、トレンガヌ大学、キャメロン高原、森林研究所 FRIM 等でのサイエンス研修を企画	2 学年選抜 12 名 令和 2 年 2 月 21 日～令和 2 年 2 月 28 日（6 泊 8 日）【本年度は中止】
第 9 回ユネスコ世界ジオパーク国際会議への企画・準備	霧島市霧島ジオパーク推進課と連携しながら、第 9 回ユネスコ世界ジオパーク国際会議でのポスターセッションへの参加を企画・準備	2 学年選抜 4 名 令和 2 年 9 月 16 日～令和 2 年 9 月 21 日（金）（5 泊 6 日）【実施予定】

(7) サイエンス部の活動の充実・発展（理数科生は全員サイエンス部に所属）

事業名	内 容	実施時期
科学コンテスト・学会・科学オリンピックへの参加の推奨	科学コンテスト・学会・科学オリンピックへの参加の推奨・支援	
中国青少年科学技術イノベーションコンテスト（CASTIC）	サイエンス部生物班が中国マカオで行われた国際大会に日本代表として参加	令和元年 7 月
Mine 秋吉台ジオパーク研修	秋芳洞での観察，秋吉台科学博物館の学芸員によるカルスト地形の説明	令和元年 11 月
京都大学特別講義	京都大学での科学に関する特別講座	令和元年 11 月

(8) 自主ゼミの開設

普通科に対して自主ゼミを開設する。積極的な産学公民連携により、レベルの高い課題研究を推進し、様々な科学コンテスト，研究会，科学オリンピック等への参加を促進する。

(9) 桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施

事業名	内 容	対象・実施時期
SSH女性科学技術者講演会	女性科学技術者による講演会	1 学年全員 令和 2 年 2 月
女性理工系研究者の研究室訪問	第一工業大学，鹿児島大学の女性研究者訪問	2 学年選抜 21 名 令和元年 8 月
リコチャレへの参加	トヨタ車体研究所・内閣府による理工系女子育成の講座への参加	選抜 10 名 令和元年 7 月
集まれ！理系女子関西大会への参加	理数科化学班がポスター発表を実施し，交流会にも参加	2 学年 2 名 令和元年 12 月
トヨタ車体女性活躍推進特別講演	女性活躍推進特別講演を聴講	1，2 学年 8 名 令和元年 12 月

(10) 県内外のSSH校，他校との交流の推進

事業名	内 容	実施時期
第 1 回鹿児島県SSH交流フェスタ	昨年度に鹿児島県SSH4校で立ち上げた，鹿児島県SSH連絡協議会による課題研究発表会を実施	令和元年 11 月
第一工業大学との高大連携協定の締結	課題研究の高度化，単位互換等を目的として高大連携協定を締結	令和元年 11 月
学校訪問	県内外のSSH校，高校の学校訪問の受入	

(11) 職員研修の充実（毎年）

校内で先進的な課題研究を実践し，実績を上げている理数科職員による課題研究研修会を実施した。また，探究型授業やALを取り入れた授業改善，先進校視察を行った。

(12) 学校設定科目の検討

SSH学校設定科目である「SSH科学リテラシー」，「科学英語」，「SSH発展数学」の評価，改善や課題研究の基礎講座（統計学講座，ロジック国語等）の学校設定科目化を検討した。

(13) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年）

先進的な課題研究を実施している理数科の卒業生のネットワークを形成し，活用を図る。

(14) 事業の適切な評価とその改善

3年目の改善Ⅱ期に向けて、その評価方法を検討・実施する。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

事業名	内 容	実施時期
サイエンスフェスタ	大型商業施設における課題研究の成果発表と科学実験教室の実施	令和元年6月
小中学校への出前授業	地域の小中学校における科学実験教室の実施の増加	1年間
始良市サイエンスリーダー	始良市の科学実験教室への講師，TAとして職員，生徒の派遣	1年間
SSH成果発表会	本校のSSH成果発表会を公開	令和2年1月
課題研究発表大会，学会，科学オリンピックへの参加の推奨	サイエンス部・自主ゼミを中心として課題研究発表会・科学オリンピック等への参加班数の増加	1年間
マスメディアへの発信	SSHの取り組み成果等の発信数の増加	1年間
WEBを活用した成果報告と報告書の作成	ブログ，ホームページを活用した課題研究の研究成果，報告書，開発教材の公開	1年間

○実施による成果とその評価

(1) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善

世界に誇る霧島学では、外部連携を拡大させ、霧島の魅力、鹿児島湾、霧島の歴史、霧島の埋蔵文化財について、4名の外部講師による講演・講座を実施した結果、生徒の課題研究における地元霧島を素材とする研究テーマが増加した。GS実践講座、本校職員・外部講師の講習会や先輩からのアドバイスを通して、課題研究の意義や手法を具体的に学んだ。テーマ設定講座により生徒主体のテーマ設定が促進され、課題研究のテーマが多様化した。

(2) 「SR」，「CR」の開発・実施と適切な評価・改善

4月のSR研究計画発表会、9月の中間発表会、12月の校内発表会、1月のSSH成果発表会と1年間で4回の課題研究発表会を実施し、適切な時期にプレゼンテーション講習会や統計学講座等を行うことで、課題研究の質を高め、生徒のプレゼンテーション能力や探究力を向上させることができた。2，3月は論文作成のための「ロジック国語」講座を実施し、生徒の表現力や論理的思考能力が高まった。

(3) 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善

理数科の課題研究が多様化（平成29年度1学年4分野→令和元年度2学年6分野）した。また、物理、生物、情報を横断的に学習することで、様々な分野を融合して考える力が高まった。

(4) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善

GSと連動した学習プログラムを実践し、霧島や環境についての英語ポスター作りや英語によるプレゼンテーション、ディスカッション等を通して、英語での発信力が向上した。校内の発表会でも英語でポスター発表を行う研究班（平成29年度0件→令和元年度5件）が出てきた。

(5) SSH特別事業の企画と実施

事業名	内 容
サイエンス研修	フィールドワークや講座を受講し、霧島の探究資源を知るとともに、科学・技術への関心が高まった。
舞鶴フィールド研修Ⅰ	霧島ジオパークに関する理解を深め、環境への関心が高まった。
舞鶴フィールド研修Ⅱ	研究手法やテーマ設定について学び、課題研究を高度化できた。
舞鶴フィールド研修Ⅲ	生物研究の基礎であるフィールドワークを学んだ。
舞鶴最先端サイエンス研修	サステナビリティや環境に関して学び、思考に際する多角的な視点を学んだ。事前準備等を通して主体性が高まった。
かごんま若人の会交流会	大学生や社会人との交流を通して、キャリア意識が高まった。
桜島・錦江湾ジオクルーズ	海や火山等について理解が深まり、環境への意識が高まった。
特別講義・講演会	科学技術や研究に対する意欲・関心が向上した。

(6) 国際サイエンス交流の企画・実施

世界ジオパーク会議でのポスター発表の準備、マレーシアサイエンス研修の事前準備を通して、グ

グローバルな視座を持って社会に貢献しようという意識が高まった。

(7) サイエンス部の活動の充実・発展

多くの課題研究の発表大会に参加し、発表機会が増加した。また、国際大会であるCASTICで金賞と2つの特別賞受賞等、多くの大会で受賞があった。舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲや学会、科学オリンピックへの参加、京都大学特別講座等を通して、科学や研究に対する理解を深め、科学技術人材の育成に繋がっている。

(8) 自主ゼミの開設

11班(80名)の自主ゼミが立ち上がり、活発に活動を行っている。産学公民連携が広がり、高度で、地域のイノベーションに繋がるような課題研究が実施された。本格的に活動が始まって1年間で、様々な科学コンテスト等に参加し、受賞を果たした。

(9) 桜蔭プログラムの開発と実施(毎年)

女性科学技術者講演会や女性研究者訪問を実施し、女性研究者の人生観や仕事内容等を知ることによって、女子生徒のロールモデルが形成された。また、昨年度と比べて女性科学技術者育成のための事業への参加生徒数も2名→41名と大幅に増加した。

(10) 県内外のSSH校、他校との交流の推進

鹿児島県SSHの4校で立ち上げた県SSH協議会(幹事校;錦江湾高校)が、SSH事業や課題研究の成果の普及を目的として県SSH交流フェスタを実施した。また、課題研究の高度化、共同研究、単位互換の検討等を目的として第一工業大学と高大連携協定を締結した。

(11) 職員研修の充実(毎年)

課題研究に関する職員研修を実施し、職員の課題研究指導に対する指導スキルや意識の向上に繋がった。先進校視察、研究授業等も実施し、SSH事業や授業の改善を行った。先進校視察等;先進校視察4校、研究授業・公開授業;7回(参加者200名以上)

(12) 学校設定科目の検討

SSH学校設定科目の評価・検討・改善を行い、令和2年度から「SSH科学リテラシー」の代替科目を物理・生物・情報→物理・生物・化学へ変更を行うこととなった。

(13) 理数科卒業生の追跡調査の実施(毎年)

SSHの教育課程は現2年生から始まったので、卒業生に関しては課題研究を先進的に行った理数科生徒のみを対象として、追跡調査ができるように承諾書を作成し、実施している。

(14) 事業の適切な評価とその改善

SSH事業全般の評価の基となるループブックを活用して、評価を実施した。また、生徒・職員の変容がわかるようなアンケートを定期的に変更し、適切に評価を行った。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 評価体制の確立

SSH事業全般の評価、SSHの科目の評価の開発を行ったが、その評価の客観性についての検証が進んでいない。3年目以降の事業の評価、カウンターパートナーの変容の評価、研究開発課題への到達度の評価、卒業生に対する評価をどのように行うかが課題である。

(2) 国際サイエンス研修の実施に向けて

来年度からユネスコ世界ジオパーク国際会議でのセッションへの参加等も企画され、グローバルな発表会への出場機会の増加も予想されるため、英語によるプレゼンテーション能力の向上や、英語でのコミュニケーション能力向上のための事業を企画・実施する必要がある。

(3) 全校的な取組の拡充と職員研修の充実

来年度はSSH指定3年目でSSHの教育課程も全学年で実施されるため、SSH事業の全校体制での実施や校内での課題研究指導の研修が必要である。

(4) SSH科目「サステナビリティサイエンス(SS)」、「SSH発展数学」の開発・実施

来年度から始まるSSH学校設定科目である「サステナビリティサイエンス(SS)」、「SSH発展数学」について、大学等とも連携しながら開発・実施・評価し、改善に繋げる。

(5) 第2回鹿児島県SSH交流フェスタの企画・実施

令和2年度の県SSH交流フェスタの幹事校は本校であるので、SSH事業の成果の普及と県内外の理数教育及び課題研究の発展・普及のために、計画的に準備を推進する。

鹿児島県立国分高等学校	指定第 1 期目	30~04
-------------	----------	-------

②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
<p>(1) S S H推進部の立ち上げ（平成 30 年度） 全校体制で S S Hの事業が推進できるように、教務部、生徒指導部、進路指導部、保健部の 4 部から新たに S S H推進部を立ち上げ、校内の組織を再編した。働き方改革への取り組みと併せて校内の業務の精選、統合を行っている。 また、平成 30 年 4 月から S S H委員会も立ち上げた。毎週開催とし、校長の指導の下、S S H研究計画の策定、S S H事業の評価の検討、内外の連絡調整等を行った。</p> <p>(2) S S H生徒委員会の立ち上げ（平成 30 年度） 各クラス 2 名を S S H委員として選出し、課題研究発表会等の企画・準備・運営、S S H事業説明を生徒達が行うことで、主体的な研究活動が推進された。</p> <p>(3) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）</p> <p>① 世界に誇る霧島学 地元霧島の探究資源を学ぶために 1 年間に 4 つの講習会を実施した。霧島の探究資源に気づき、興味・関心が高まった結果、生徒の課題研究において、地域イノベーションに繋がるテーマが増加した。課題研究の意義や楽しさ、科学技術者の心構え等を知り、生徒達の課題研究に取り組む姿勢が向上した。また、この講習会を通して外部連携が拡充した。</p> <p>ア 霧島ジオパーク講習会（講師；霧島市霧島ジオパーク推進課） 平成 30 年度実施 ジオパークや霧島ジオパークについて理解を深めた。また、霧島の自然環境の良さを知るとともに、研究の意義について学んだ。</p> <p>イ 霧島先端企業講習会（講師；京セラ総合研究所の所長と 3 名の研究者） 平成 30 年度実施 京セラの企業理念や事業内容を知ることができた。また、女性科学技術者の意義、科学技術者の心構えについて学んだ。</p> <p>ウ 上野原縄文の森講習会（講師；埋蔵文化財センター） 平成 30 年度、令和元年度実施 考古学の科学的な分析方法や先行研究の調べ方、研究の魅力について学んだ。</p> <p>エ 鹿児島湾講習会（講師；鹿児島大学水産学部教授） 平成 30 年度、令和元年度実施 鹿児島湾の魅力ある魚や鹿児島湾の特徴、海洋研究の魅力について学んだ。</p> <p>オ 霧島の魅力講習会（講師；霧島市 P R 課） 令和元年度実施 霧島の特徴や魅力を具体的に学び、課題研究のテーマ設定の参考となった。</p> <p>カ 霧島の歴史講習会（講師；霧島市教育委員会） 令和元年度実施 霧島の歴史や研究手法について学び、課題研究のテーマ設定の参考となった。</p> <p>② G S 実践講座・テーマ設定講座 平成 30 年、令和元年度 G S の主たる事業 G S 実践講座では、課題研究の意義や手法、今後の研究の流れ等を学んだ。テーマ設定講座では、生徒主体のテーマ設定が促進され、課題研究のテーマが多様化した。S S H 成果発表会におけるテーマ発表会（ポスター発表）に参加し、プレゼンテーション能力や課題発見能力が向上した。</p> <p>③ アドバイス講座 平成 30 年、令和元年度実施 課題研究の世界大会、全国大会で活躍している先輩の発表を観て、質疑応答に参加することで、ロールモデルの形成に繋がり、課題研究について理解を深め、高い意識を持って研究に取り組むようになった。</p> <p>④ 課題研究に関する基礎講座 令和元年度実施 S S H 校を卒業して筑波大学の研究者となっている蔵満氏の学生時代や研究内容等の話を聴き、S S H 事業や課題研究の意義、科学研究の魅力について理解を深めることができた。</p> <p>⑤ プレゼンテーション講習会 平成 30 年度、令和元年度実施 『課題研究メソッド』の著者である Glocal Academy 代表理事の岡本氏の講演を聴き、研究の意義や手法、マジックワードについての理解を深め、その後の課題研究に活かした。</p> <p>⑥ 大学出前講座 平成 30 年度、令和元年度実施 大学教授の魅力ある授業を体験し、学習へのモチベーションや進路意識が高まった。また、課題研究の手法やテーマ設定等の参考となった。</p> <p>(4) 「サイエンスリサーチ」、「キャリアリサーチ」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）</p> <p>① 協働的課題研究 令和元年度実施 1 年間に 4 回の課題研究発表会を実施し、適切な時期に課題研究に関する実践的な講習会を行い、探究力や協調性、主体性、プレゼンテーション能力を育むことができた。また、協働して課題研究を実施し、ファシリテーション能力の重要性を知ることができた。</p> <p>② 統計学講座 令和元年度実施</p>	

9月の中間発表会の前に統計学講座を実施し、アンケートの取り方や統計処理の方法、グラフの書き方等を具体的に学び、課題研究に生かすことができた。

- ③ 課題研究発表会 令和元年度実施
 4月にSR研究計画発表会、9月に中間発表会、12月に校内発表会、1月にSSH成果発表会と、1年間に4回の課題研究発表会を実施し、質の高い課題研究を行う研究班が増加した。プレゼンテーション能力や表現力、ファシリテーション能力の向上に繋がった。
- ④ プレゼンテーション講習会 令和元年度実施
 ISEF日本代表の指導を行っているNPO法人日本サイエンスサービス理事の柴田氏による実践的なプレゼンテーション講習会を行い、ポスターやスライドの作成スキルが向上し、発表の技術も高まった。英語ポスター、スライド発表の方法も学んだ。
- ⑤ ロジック国語 令和元年度実施
 第一工業大学工学部情報電子システム工学科の中茂氏による論文作成講座を実施し、科学論文の書き方を学び、表現力が向上した。
- ⑥ 県内企業による出前講座 令和元年度実施
 霧島市の企業等8社による講座を受講し、学習へのモチベーションやキャリア意識が高まった。物作りのやりがいや苦勞を学ぶことができた。
- (5) 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）
 自然界や社会の様々な変化について科学的知識や概念を理解できるように「社会と情報」、「エネルギー・技術」、「生命・環境」の各領域について学習内容を効果的に配置した横断的な授業を実施し、多面的に思考し、主体的・協働的に学ぶ学習活動の充実を図った。
 鹿児島大学と連携し、平成30年度、令和元年度には秦氏によるコンピューターを使った教科横断型の授業を実践し、令和元年度は寺田氏による天降川のカワゴケソウに関する講義を行った。令和元年度は生物分野の学習時間に地学の専門家を講師として招いて授業を行った。また、一つの授業を理科、英語科、情報科の教師が協力して行うことで、教科横断型、探究型授業の本校のモデルとなった。理数科の課題研究が多様化し、平成29年度の1年生の課題研究の班は物理、化学、生物、地学の4班であったが、平成30年度、令和元年度は6班と増加した。理数科は科学、情報分野を早期に、横断的に学習し、より高度な課題研究の取り組みが推進している。
- (6) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）
 グローバル科学系人材の育成には、世界の共通言語の習得が重要な要素である。そこでCLIL(Content and Language Integrated Learning)とよばれる教科学習と語学学習を統合した教育法を参考に、科学と英語の学習を融合した教科を設定し、科学に関する知識と語学を学んだ。GSと連動した学習プログラムで、「世界に誇る霧島学 霧島ジオパーク講習会」の前後には霧島ジオパークの英語ポスター作りを行い、舞鶴祭(文化祭)で発表した。また、英語によるプレゼンテーション、ディスカッション、ディベート等のコミュニケーティブな活動を通して、英語での発信力が向上した。校内の発表会でも英語でポスター発表を行う研究班(平成29年度0件→令和元年度5件)ができた。
- (7) SSH特別事業の企画と実施（毎年）

- ① サイエンス研修(1学年全員) 毎年11月実施
 1学年全生徒が霧島・鹿児島の探究資源を学ぶために、コースに別れてフィールドワーク、研修を行った。科学技術に対する理解を深め、科学的自然観を養い、今後の課題研究に向けた素地を育成することができた。平成30年度の研修内容を評価し、改善した結果、令和元年度の研修については前年度と比べて生徒アンケートの結果が全体的に高くなった。
- 【アンケート項目の内容】 4～1の4段階でのアンケート(最高4～最低1)
 A サイエンス研修は楽しかったか? B テーマ設定の参考となったか?
 C 分析方法は学べたか? D 研究手法を学べたか?
 E 科学・技術への関心は高まったか? F 探究資源を知ることができたか?

平成30年度 最高4～最低1

内容・分野	研修場所	A	B	C	D	E	F
宇宙・航空工学	JAXA・第一工業大学	2.7	2.0	2.0	2.2	2.7	2.6
自然科学	霧島ジオパーク	3.4	2.4	2.5	2.6	2.5	3.1
先端企業・社会科学	トヨタ車体研究所・埋蔵文化財センター	2.8	2.3	2.4	2.6	2.8	2.7
地域イノベーション・工業・社会科学	工業技術センター・マイクロカッター・埋蔵文化財センター	2.8	2.4	2.7	2.8	2.8	2.9
スポーツ科学・先端企業	鹿屋体育大学・京セラ	3.1	2.1	2.1	2.2	2.6	2.3
平成30年度全体平均		3.2	2.3	2.3	2.5	2.6	2.7

令和元年度 最高4～最低1

内容・分野	研修場所	A	B	C	D	E	F
自然科学	霧島ジオパーク	3.5	2.5	2.6	2.6	2.8	3.2
航空工学	第一工業大学・鹿児島空港	3.8	2.5	2.5	2.6	3.6	2.9
社会科学	埋蔵文化財センター・遺跡発掘	3.1	2.3	2.7	2.9	2.9	3.0

地域イノベーション・先端企業	工業技術センター・マイクロカット・木質発電	2.9	2.2	2.3	2.5	3.0	3.0
スポーツ科学・工業	鹿屋体育大学・FUJITA WORKS	3.3	2.3	2.2	2.4	3.1	2.4
人文科学・先端企業	鹿児島大学・SONY	3.4	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7
理学	鹿児島大学・博物館	3.3	2.5	2.3	2.8	3.1	2.8
令和元年度全体平均		3.4	2.4	2.5	2.6	3.0	2.9

② 舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ（理数科1学年～3学年） 毎年実施

ア 舞鶴フィールド研修Ⅰ（理数科1学年）

鹿児島大学名誉教授大木氏、霧島ジオパーク推進課石川氏を講師として、天降川流域の自然観察、地質観察等のフィールドワークを実施した。霧島ジオパークの特徴的自然を観察することで、科学的自然観を養い、今後の探究活動に向けた素地を育成した。

イ 舞鶴フィールド研修Ⅱ（理数科2学年）

2学年1学期までの課題研究の成果を鹿児島大学で発表し、質疑応答を行った。また、鹿児島大学の施設を借り、DNA解析等の実習を行った。プレゼンテーション能力や科学リテラシーが向上し、課題研究の内容が高度化した。

ウ 舞鶴フィールド研修Ⅲ（理数科）

屋久島や種子島、口之永良部島、奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島等での昆虫採集を行い、科学・自然に対する関心が高まり、課題研究の高度化が図れた。

③ 舞鶴最先端サイエンス研修（1学年選抜12名） 毎年12月実施
令和元年度の実施内容

1 日 目	<p>東京大学（講師；東京大学未来ビジョン研究センター、東京大学総長室総括プロジェクト機構「プラチナ社会」総括寄付講座 菊池氏、五十嵐氏）</p> <p>ア JST主催「低炭素社会戦略センターLCSシンポジウム」への参加</p> <p>イ 課題研究、事前課題に関する発表・ワークショップ</p> <p>ウ エコプロでの研修に対する事前ワークショップ</p> <p>エ 鹿児島県出身の東京大学の学生との交流会</p> <p>東京大学でのワークショップでは、事前に環境に関する課題が出され、その課題に関して調べたこと、考察したことをスライドで4班が発表した。また、2日目のエコプロに関する事前ワークショップを実施した。</p>
2 日 目	<p>ア 日本科学未来館での研修</p> <p>イ エコプロ2019への参加・研修</p> <p>各企業ブースで、質疑応答を行い、エコに対する企業の取り組みを学んだ。</p>
3 日 目	<p>ア 東京大学（菊池氏、五十嵐氏）</p> <p>2日目のエコプロに関する事後ワークショップを実施した。</p> <p>イ 国立科学博物館での研修</p>

研修を通して、自然環境や科学技術に対する理解が深まり、研究の意義や手法を体験的に学ぶことができた。また、東京大学でのサステナビリティについての講義や事前課題に対する発表・質疑応答を通して、物事を多角的に見ることの必要性を学んだ。エコプロでの研修では、質疑応答への参加等を通して、コミュニケーション能力や主体性・積極性が向上した。

平成30年度に関しては2日目にJAXA（施設・設備見学・宇宙事業説明）、理化学研究所（施設・設備見学、「万能細胞について」の講義）、筑波大学（研究室訪問、「わたしがSSHで学んだこと」の藏満氏による講義）で研修等を行った。また、東京大学でのサステナビリティについてのワークショップで学んだことをもとに、平成31年2月1日東京大学で実施された「第3回イオン未来の地球フォーラム」に6名が参加し、環境について安田講堂で発表を行った。

④ かごんま若人の会講習会 令和元年度実施

県内外・海外で活躍している県内の大学生・社会人を中心とする「かごんま若人の会」と交流を通して、大学生活や社会、海外での留学体験等について知り、キャリア意識や学習に対するモチベーションを高めるとともに、グローバルな視野の育成に繋げることができた。

⑤ 霧島・錦江湾ジオクルーズ 令和元年度実施

船上から、専門家の指導の下で桜島、霧島等のジオパークを観察することで、ジオパークの特徴についてのより深い理解が図られ、今後の探究活動への強い動機づけとなった。

⑥ 特別講義・講演会 毎年実施

京都賞記念講演会や桜蔭塾講演会（本校卒業生の鹿児島大学工学部教授塩屋氏）に参加し、最先端の研究を行う研究者の生い立ちや苦勞を聴き、ロールモデルの形成に繋げた。

(8) 国際サイエンス交流の企画・準備

① SSHマレーシア研修の企画・実施（選抜12名） 令和元年度実施

グローバルな科学系人材育成のためにマレーシアでサイエンス研修を企画し、事前研修を行った。

(本研修はコロナウィルスの影響で中止) 事前研修を通して英語でのコミュニケーション能力が向上し、グローバルな視座の獲得に繋がった。下の表は実施予定であった研修の内容である。

キャメロン高原	マレーシア特有の生物の観察などのフィールドワークを行い、生物多様性を学ぶことができる。日本の生物との比較を通して、種分化への理解を深めることができる。
森林研究所 FRIM	熱帯雨林でのトレッキングや、研究所の施設設備見学を行う。生徒自身で計画し、フィールドワークを行いながら実際にデータを収集することで、大学でのグローバルな研究にもつながる。
ヤヤサン高校	理数系教科の授業や交流会を体験して、お互いの文化や国への理解を深め、科学英語や語学学習への意欲も向上する。また、マレーシアの高校生に対して、課題研究を英語で発表し、質疑応答を行うことで、研究を多角的な視点で見直し、深めることができる。
トレンガヌ大学	講義の受講や課題研究発表(準備も含めて)を通して、英語でのコミュニケーション能力が向上する。発生に関する実践等を通して、科学研究についての理解が深まる。大学に宿泊し、教授・学生と交流することで、海外の大学の雰囲気や研究について知ることができる。

② 第9回ユネスコ世界ジオパーク国際会議の企画・準備(選抜4名) 令和元年度
霧島ジオパークの世界ジオパーク認定にむけた活動に、本校生が自治体と連携して行う。令和元年度は、令和2年9月16日(水)～9月21日(月)に韓国済州島で実施される、ユネスコ世界ジオパーク国際会議に参加する生徒4名の選抜と事前研究・準備を実施した。事前研修・準備を行いながら、霧島ジオパーク、桜島・錦江湾ジオパークといった自然環境や街作りへの理解を深め、サステナビリティについての意識を高めることができた。

(9) サイエンス部の活動の充実・発展(理数科生は全員サイエンス部に所属)

① 舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ (7)の②と同様 毎年実施

② 科学コンテスト・学会・科学オリンピックへの参加の推奨 毎年実施
SSHの予算を活用した実験器機の充実や旅費等の支援により、科学コンテスト、学会、科学オリンピック等への参加数が増加した。令和元年度は地学オリンピックに対して、上級生が下級生を指導する学習会が実施された。平成30年度SSH成果発表会で文部科学大臣表彰、令和元年度はCASTICで金賞と2つの特別賞を受賞した。

③ ジオパーク研修
平成30年度は島原半島ジオパークでのフィールドワークや砂防みらい館、雲仙岳災害記念館での研修を通して、火山活動や防災への知見を深めることができた。令和元年度のMine秋吉台ジオパーク研修では、秋芳洞での観察の後、秋吉台科学博物館の学芸員よりカルスト地形の地質・生物について説明を受け、カルスト台地の成り立ちや生態系の特徴についての知見を深めることができた。

④ プレゼンテーション講習会Ⅱ 毎年実施
県理科発表大会の前に、ISEF日本代表の出場者の指導を行っているNPO法人日本サイエンスサービス理事柴田氏が課題研究の実践的な指導を班ごとに行った。その結果プレゼンテーション能力やスライド、ポスターを作成する技術が向上し、発表に生かすことができ、平成30年度県理科発表大会では3班が最優秀賞、1班が3位と過去最高の成績を残した。

⑤ 京都大学特別講座 毎年実施
京都大学(京都大学大学院地球環境学堂・学舎・三才学林准教授西川氏)でオオサンショウウオの分類に関する講義を受講した。また、大学院生と科学を介した交流を行って、大学における研究活動を具体的に知り、課題研究の参考となった。

(10) 自主ゼミの開設(令和元年度)

普通科に対して自主ゼミを開設した。11班(80名)の自主ゼミが立ち上がり、活発に活動を行っている。霧島市や大学、研究機関、NPO法人等との連携が広がり、高度で、地域のイノベーションに繋がるような課題研究が実施された。本格的に活動が始まって1年間で、様々な科学コンテスト等に参加し、受賞を果たした。

自主ゼミ一覧

霧島ジオパーク班（4名）	国際サイエンス班（12名）
シジミ班（8名）	セミの抜け殻班（11名）
霧島の植物班（14名）	国分大根班（2名）
霧島の水班（6名）	霧島の観光班（8名）
Peace for children（5名）	ジェンダー班（4名）
音楽と生き物班（6名）	※ 計 11 班 80 名が自主ゼミに所属

(11) 理工系女子育成桜蔭プログラムの開発と実施

女子生徒の科学系人材を育成するために、他の事業と関連付けながら事業を実施した。女子生徒の科学技術に対する理解や関心が深まり、ロールモデルの形成に繋がった。

事業名（対象・実施年度）	内 容
SSH女性科学技術者講演会 （1 学年全員・毎年実施）	女性科学技術者の生き方や研究内容、研究のやりがい等を知り、モチベーションの向上に繋がった。
女性理工系研究者の研究室訪問 （2 学年選抜 21 名・令和元年度実施）	女性研究者の生き方、研究内容、研究室等の環境を知ることができた。この事業後も継続的な共同研究に繋がった研究班も出てきた。
リコチャレへの参加 （選抜 10 名・毎年実施）	モノ作りやプログラミングを体験することで、女性科学技術者の研究のやりがいや職場環境等を知るとともに、科学技術への興味・関心が高まった。
集まれ！理系女子関西大会への参加 （2 学年 2 名・令和元年度実施）	他校の理系高校生と交流し、理系分野進学意欲が高まり、課題研究の内容の向上にも繋がった。
トヨタ車体女性活躍推進特別講演 （8 名・令和元年度実施）	女性科学技術者の生き方や研究内容、研究のやりがい等を知ることによってロールモデルの形成に繋がった。

(12) 県内外のSSH校との交流の推進

① 鹿児島県SSH交流フェスタの企画・実施 令和元年度実施

平成 30 年度に鹿児島県立錦江湾高等学校が幹事校となり、県SSHの4校で県SSH協議会を立ち上げ、協議会を5回実施した。令和元年 11 月にSSH事業の成果の普及を目的として県SSH交流フェスタを実施した。

県SSH校及び県内外の課題研究に取り組んでいる高校生が、取り組みの過程を発表し合い、切磋琢磨する中で意識の高揚を図った。その過程で、生徒自身が探究力やプレゼンテーション能力を高めることができた。また、学校間の連携を深め、生徒間の交流、共同研究などの道を開ききっかけとなった。県内外の高校理数教育及び文理課題研究の発展と普及に繋がった。

校内選抜を経て出場した本校生徒達は、特に課題研究への意識が高かった。質疑応答の時には、積極的に質問をする姿が見られ、アンケート結果から他校の生徒と比較しても「SSH交流フェスタが大変役に立った」と答えた生徒の割合が高かった。アンケート調査の自由記述欄に「たくさんの助言を頂き、参考になった」、「楽しかった」という記述も多く見られ、研究者や指導者、他の生徒達の取り組みから何か得ようとする意識の高揚が見られた。また、職員では約半数が課題研究発表会に初めて参加し、「高校の『探究』を理解できた」という回答を多く得た。

② 第一工業大学との高大連携協定の締結 令和元年度

11 月 22 日に本校と第一工業大学は、相互の教育に係る交流・連携を図るため、高大連携協定を締結し、両校の校長、学長が出席のもと協定書の調印式が実施された。協定は双方の教育機能について交流・連携を通して高校生の視野を広げ、高校教育・大学教育の活性化を行うこと等を目的としている。以前から課題研究に関する大学側からの支援・協力はあったが、今後はより組織的に連携・接続を深めていき、将来の単位互換等の検討も推進していく。

③ 本校への学校訪問

平成 30 年度；宮城県立多賀城高等学校（2 名）、熊本県立天草高等学校（1 名）、マレーシアセントフランシス学園（10 名）

令和元年度；宮崎県立宮崎北高等学校（3 名）、熊本県立大津高等学校（2 名）、島根県立松江北高等学校（2 名）、マレーシアセントフランシス学園（10 名）

上記以外にも課題研究の発表会や研究授業・公開授業への参観・参加を目的として県内外の学校から本校への学校訪問があり、交流を深めた。

(13) 職員研修の充実（毎年）

① 先進校視察による職員研修

S S H指定2年目ということもあり、S S H事業の理解と課題研究の指導方法、アクティブラーニングや探究型授業の実践のための研修として、多くの職員が先進校視察を行い、研修を深めた。全職員に学んだことを普及するために、先進校視察後は報告書の作成や職員会議、職員朝礼での説明を行った。

先進校視察等；県立錦江湾高等学校（10名）、県立加治木高等学校（3名）、県立鹿児島中央高等学校（4名）、県立甲南高等学校（1名）、学校法人池田学園池田中学・高等学校（3名）、宮崎県立宮崎大宮高等学校（2名）、宮崎県立宮崎北高等学校（2名）、宮崎県立宮崎南高等学校（2名）、福岡県立城南高等学校（2名）、山口県立徳山高等学校（2名）、学校法人ノートルダム清心学園清心中学校・清心女子高等学校（1名）、茨城県立竜ヶ崎第一高等学校（2名）、東京都立戸山高等学校（2名）、岐阜県立岐山高等学校（2名）、三重県立四日市高等学校（1名）、三重県立四日市南高等学校（1名）、岡山県立倉敷青陵高等学校（1名）、岡山県立倉敷古城池高等学校（1名）、東京都立立川高等学校（1名）、埼玉県立不動岡高等学校（1名）、福岡県立鞍手高等学校（1名）、福岡県立明善高等学校（1名）、九州S S H情報交換会（平成30年度佐賀県立致遠館高等学校、令和元年度大分県立日田高等学校）（各2名）、S S H数学科教員研修会（2名）

② 校内の職員研修の実施

平成30年度はS S Hに関する職員研修を1回、ポートフォリオに関する職員研修を1回、令和元年度はS S Hに関する職員研修を1回、課題研究に関する職員研修を1回実施し、S S H事業や課題研究に関する研修を深めた。また、生徒対象のS S H講習会や講演会に多くの職員が参加し、研修を深めることができた。

③ 授業改善の取組

平成30年度は、鹿児島県のアクティブラーニング（A L）研究委員に2名が選出され、A Lに関する研修を深め、研究授業を2回実施した。研究授業には県内の小中高等学校の教諭が53名参加した。令和元年度は、本校が会場となり、鹿児島県数学教育会公開授業（3クラス）、鹿児島県公民分科会研究授業（1クラス）が実施された。また、その他の研究授業・公開授業も5回実施され全校体制で授業改善に取り組み、公開授業・研究授業参観者数は200名を超えた。

また、新テスト対策委員会を中心として大学入試に関する新テストの研究やA L及び探究型授業の研究に、学校を上げて取り組んだ。

(14) 学校設定科目の検討（令和元年度）

S S H学校設定科目の評価・検討・改善を行い、令和2年度から「S S H科学リテラシー」の代替科目を物理・生物・情報から物理・生物・化学へ変更を行うこととなった。

(15) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年）

平成30年度から先進的に課題研究を行った理数科生に対して、追跡調査ができるように承諾書を作成・回収している。令和3年度から学年全員に対して卒業生の追跡調査を実施する。

(16) 事業の適切な評価とその改善（毎年）

S S H事業により育てたい生徒像を検討し、S S H事業全般の評価の基となるルーブリックや各S S Hの科目を評価するためのルーブリックを作成し、活用している。また、定期的に生徒の変容がわかるようなアンケートを実施（4月、1月）し、統計的に処理して分析を行った。

(17) 成果の発表と普及（毎年）

① アウトリーチ活動

事業名（年度）	成果・内容
サイエンスフェスタ （毎年）	霧島市にある商業施設で、本校理数科主催の科学実験教室を1日開催した。理数科生1、2学年が運営し、多くの小中学生とその保護者が参加して地域の科学技術に関する興味・関心の向上に寄与した。
小中学校での科学実験教室 （毎年）	霧島市周辺の小中学校からの依頼で、科学実験教室等を8回実施した。本校の職員・生徒が講師として、科学の楽しさや魅力を伝えた。本校生のリーダーシップやコミュニケーション能力の育成にも繋がっている。

始良市サイエンスリーダー (毎年)	中高生を対象に天文・化学・地学の3分野で、それぞれ年4回の講座と希望者による東京科学研修、地域の子供向けの科学実験教室等が行われ、20名が参加した。本校生が地域の中学生と一緒に活動する中で、科学探究の姿勢と熱意が伝わり、本校への進学希望者も増加している。
サイエンスあいらんど (毎年)	始良市主催の科学実験教室で、本校職員・生徒が講師として参加した。本校生徒が科学実験教室の講師等を行う中で、生徒達はプレゼンテーション能力が向上し、自己肯定感が高まった。
探究型学習の研修会 (平成30年度)	本校主催で「新学習指導要領を踏まえた探究型学習の取組」という研究会を実施した。鹿児島県内の多くの小中高等学校の教員が参加し、先進的な探究型学習の実践を紹介した。
国分高校SSH成果発表会 (毎年)	平成30年度は霧島市シビックセンターで、令和元年度は第一工業大学で、本校生徒の課題研究の発表、SSH事業紹介、舞鶴最先端サイエンス研修報告、世界に羽ばたく科学技術者講演会(平成30年度のみ)を実施した。県内外の小中高等学校や大学の職員、教育委員会、地域の方々が参加し、SSH事業の成果の普及を行った。

② SSH通信やホームページ、ブログを利用した成果普及 毎年実施
SSHの活動内容や課題研究の研究成果等を、SSH通信やホームページ、ブログ等を活用し、普及してきている。SSH通信や報告書は近隣の小中学校、連携大学等にも郵送している。

(18) 各種大会・コンテスト、科学オリンピック、学会への参加の推奨

※ サ;サイエンス部, 自;自主ゼミ, セ;自のゼミの抜け殻班, ジ;自のジェンダー班
シ;自のシジミ班, 植;自の植物班, P;自のPeace for children, 水;自の霧島の水

年.月	大会名/賞 ★国際大会, ☆全国大会, ◎ブロック大会, ○県大会	班
2018.7	☆サイエンスインターハイ@SOJO	サ生物班
2018.8	☆SSH生徒研究発表大会/文部科学大臣表彰	サ生物班
2018.8	◎中国・四国・九州理数科課題研究発表会/生・地2部門最優秀賞	サ生地
2018.8	◎中国・四国・九州理数科課題研究発表会(他3部門出場)	サ物化数
2018.8	☆全国高等学校総合文化祭佐賀大会(3部門出場)	サ物生地
2018.11	☆バイオ甲子園2018/優秀賞	サ生物班
2018.11	○日本学生科学賞鹿児島県審査/鹿児島県知事賞	サ生物班
2018.11	○日本学生科学賞鹿児島県審査/鹿児島県教育委員会賞	サ化学班
2018.11	○県高等学校生徒理科研究発表大会/物・生・地3部門最優秀賞	サ物生地
2018.11	○県高等学校生徒理科研究発表大会/優秀賞	サ化学班
2018.12	☆サイエンスキャッスル2018/水俣環境アカデミア賞	サ生物班
2018.12	☆九州大学アカデミックフェスティバル2018/最優秀賞	サ生物班
2018.12	☆九州大学アカデミックフェスティバル2018/優秀賞	サ化学班
2018.12	☆九州大学アカデミックフェスティバル2018(他2部門出場)	サ物地
2018.12	動物・植物・生態三学会合同鹿児島例会	サ生物班
2018.12	日本地学オリンピック予選	6名
2019.2	◎九州高等学校生徒理科研究発表大会/地学部門最優秀賞	サ地学班
2019.2	◎九州高等学校生徒理科研究発表大会/優秀賞(3部門受賞)	サ物化生
2019.2	☆高校生国際シンポジウム/最優秀賞	サ地学班
2019.2	☆高校生国際シンポジウム/優秀賞	サ物理班
2019.2	☆高校生国際シンポジウム/優良賞(2部門受賞)	サ生地
2019.7	★中国青少年科学技術イノベーションコンテスト/金メダル, マカオ大学科学技術イノベーション特別賞, 高士其特別賞の3賞を受賞	サ生物班
2019.7	☆サイエンスインターハイ@SOJO/応用生命科学科賞	サ生物班
2019.7	☆サイエンスインターハイ@SOJO/コンペティション部門選出	自シ
2019.7	☆全国高等学校総合文化祭佐賀大会(3部門出場)	サ物生地
2019.8	★Global Link Singapore	サ地学班
2019.8	◎中国・四国・九州理数科課題研究発表会/地学部門最優秀賞	サ地学班
2019.8	◎中国・四国・九州理数科課題研究発表会/優秀賞(3部門)	サ物化生
2019.9	○鹿児島県統計グラフコンクールパソコン統計グラフの部/特選	サ数学班

2019. 9	☆日本地質学会第 126 年学術大会／ポスター発表優秀賞	サ地学班
2019. 10	☆グローバルサイエンティスアワード ” 夢の翼” /ソラシドエアー賞	自セ
2019. 10	☆グローバルサイエンティスアワード ” 夢の翼”	自植
2019. 11	☆バイオ甲子園 2019／優秀賞	サ生物班
2019. 11	☆九州大学アカデミックフェスティバル 2019 (10 班出場)	サ 6 ・ 自 4
2019. 11	○日本学生科学賞鹿児島県審査／ 鹿児島県知事賞	サ生物班
2019. 11	○県 S S H 交流フェスタ／ ポスター発表部門最優秀賞	自セ
2019. 11	○県 S S H 交流フェスタ／サ生・化・地，自 P の 4 班部門最優秀賞	サ 3 ， 自植
2019. 12	☆サイエンスキャッスル 2019／優秀賞	サ化学班
2019. 12	☆サイエンスキャッスル 2019 (他 2 部門出場)	サ生，自セ
2019. 12	動物・植物・生態三学会合同鹿児島例会	サ生物班
2019. 12	日本地学オリンピック予選	22 名
2020. 1	くまだい研究フェア (サ 物理・生物・地学・数学・情報)	サ 5
2020. 2	☆高校生国際シンポジウム (セ，ジ，植，水)	自 4

「2020 つくば Science Edge」，「WWL・SGH×探究甲子園」は参加予定であったが大会が中止。

2 研究開発の課題

(1) 評価体制の確立

S S H 事業全般の評価，S S H の科目の評価の開発を行ったが，その評価の客観性についての検証が進んでいない。今後は外部の評価の専門家による「本校の S S H 事業の評価」に加え，3 年目以降の事業，S S H 学校設定科目である「サステナビリティサイエンス」，「S S H 発展数学」等の体験的活動の評価，カウンターパートナーの変容についての評価，生徒の変容に対する評価，研究開発課題に対する評価のあり方の研究が課題である。

(2) 国際サイエンス研修の実施に向けて

本年度は C A S T I C や Global Link Singapore 等の国際大会に参加する研究班もあったが，来年度からマレーシアでの S S H 海外研修や第 9 回ユネスコ世界ジオパーク国際会議のセッションへの参加も企画・準備されている。グローバルな大会への出場機会も増加してきているので，英語によるプレゼンテーション能力の向上や，英語でのコミュニケーション能力向上のための事業を企画・実施する必要がある。

(3) 全校的な取組の拡充と職員研修の充実

今年度は指定 2 年目であり，1，2 学年のみ S S H の教育課程で事業を展開している。そのため S S H 関係の授業・事業に直接関わった教員は全体の 7 割弱である。来年度から S S H の教育課程が全学年で実施されるため，S S H 事業の全校体制が完了する。職員に過度な負担がかからないよう配慮しつつ，課題研究の指導力向上を図り，持続可能な事業を検討・企画・実施していく必要がある。

(4) S S H 科目「サステナビリティサイエンス (S S)」，「S S H 発展数学」の開発・実施

S S H 指定 3 年目の来年度から S S H 学校設定科目である「サステナビリティサイエンス (S S)」，「S S H 発展数学」が 3 年生で実施される。S S H 運営指導委員や大学等とも連携しながら開発・実施・評価し，改善していきたい。

「S S」に関しては G S ， S R ， C R の成果を統合し，科学技術の発展と開発について多角的な視点から研究を深め，まとめることを通して，将来持続可能な社会の創造に主体的に貢献しようとする人材を育成したい。

「S S H 発展数学」に関しては高大間のカリキュラムの接続を考え，大学と連携して大学教育との橋渡しの内容や理工系分野に必要な事象を探究的に学習することで，数学的に考察し，表現する能力と態度を育て，創造的な能力を高めたい。そのために令和元年度は第一工業大学と高大連携協定を締結したが，他の教育機関との連携拡大，大学との単位互換の検討も行いたい。

(5) 第 2 回鹿児島県 S S H 交流フェスタの企画・実施

令和 2 年度の鹿児島県連絡協議会の幹事校は本校であり，第 2 回鹿児島県 S S H 交流フェスタを本校のある霧島市で実施することが決定している。S S H 事業の成果の普及と県内外の高校理数教育及び文理課題研究の発展・普及のために，第 1 回目の改善点を踏まえながら，さらに発展させる必要がある。来年度は本事業に対する組織を編制し，計画的に準備を進める必要がある。

③実施報告書

第1章 研究開発の課題

1 研究開発課題

霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発

2 研究開発のねらい・目標

(1) 研究開発のねらい

生徒は主体的に「霧島」の持つ豊かな地域資源に焦点を当て、テーマを設定し、全校体制の探究活動をグローバルな視野で推進することにより、地球規模の科学的かつ論理的な見方・考え方を獲得することが必要である。持続可能な世界に貢献しようとするサステナビリティの視座を持った科学系人材を創出するための新たなカリキュラムを開発することをねらいとする。

(2) 研究開発の目標

- ① 「霧島」の地は国立公園で火山や海洋等の多様な自然があり、世界レベルの芸術施設や産業施設が点在している。また、歴史的にも、縄文遺跡群が存在する地であり、古代においては大隅隼人民族が拠点とした地であった。さらに中世においては、大隅国府の所在地であった。この「霧島」という特色ある地域の探究的資源を生かして、県東におけるフィールドワークや主体的な探究活動を通じて、学校全体として「霧島」の資源価値を明らかにしながら、生徒が主体的にテーマを発見し、協働的に探究活動を展開し、国内外でその成果を基に交流を推進することで、持続可能な発展を志向する探究的な人材を育成する。
- ② 科学や数学のリテラシー、さらに生命観や科学的倫理観を育成する学校設定科目を開発・実施することにより、科学的・論理的な思考力の基礎を育成して、科学的・論理的に探究活動を推進しうる次代のイノベーターを育成する。
- ③ 課題研究を推進してきた理数科の探究の理念や手法、県のアクティブラーニング推進事業として実施している体制を強化し、定期的に全職員で研修を行い、学校全体で科学的・論理的な思考力や表現力を育成する指導法を身につけ、全教科的に実践的なアクティブラーニングに取り組む指導体制を確立する。
- ④ 学年ごとに深化・拡充する系統的な探究モデルを開発するとともに、年次的に適切な評価の観点や基準、方法を構築して、企画・年度毎の評価を実施し、その評価によりプログラムの再構築を行う。
- ⑤ SSHの成果を県東部小中高大へ還元し、交流することをプログラムに組み入れ、それを踏まえて県全体の理数科協議会の設立に寄与するとともに、それを通して生徒のコミュニケーション能力の向上、サステナビリティの視座の獲得を目指す。
- ⑥ 科学英語の系統的な指導、さらにマレーシアでの大学や高校との英語プレゼンテーションによる交流を推進することにより、グローバルな視野やサステナビリティの視座を育成する。
- ⑦ 「霧島地域」において産学公民連携を促進することにより、地域のイノベーションを共有して、学びを社会的な視野で解決する視点を育成し、高校生として社会の課題を積極的に解決する意識を育成する。

3 研究開発の内容及び実践

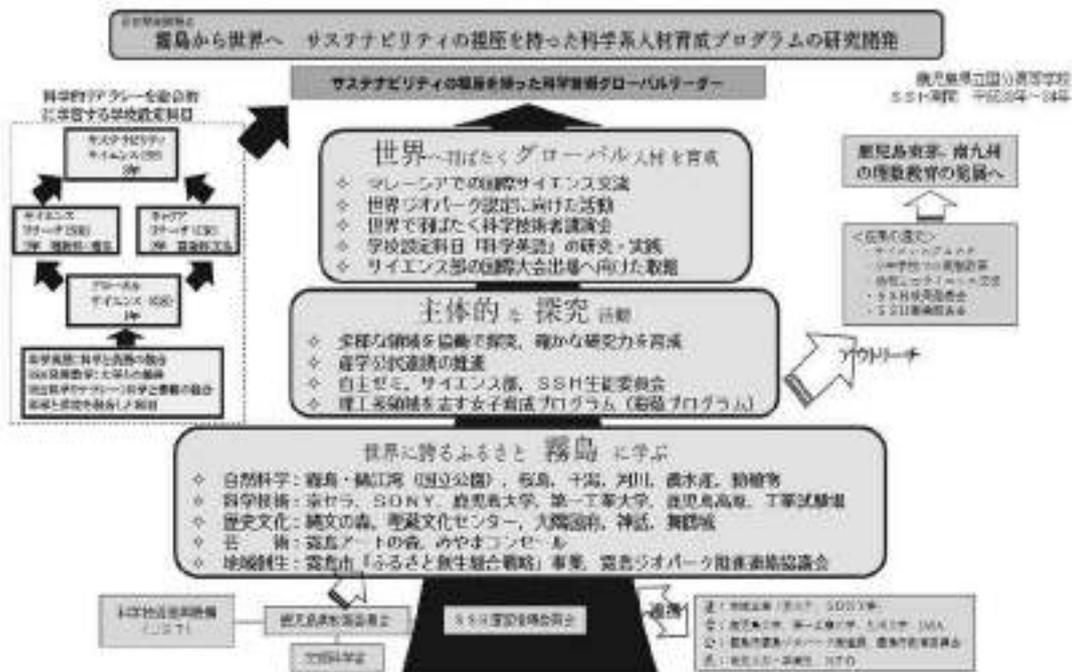
- (1) 課題研究中心の学校設定科目として、1学年にグローバルサイエンス、2学年理数科及び普通科理系にサイエンスリサーチ、同普通科文系にキャリアリサーチ、3学年にサステナビリティサイエンス（令和2年度から実施）を開発し、経年的に探究活動を深化・拡充させる。
- (2) 地域の先端技術企業や大学、研究機関等と連携した理工系人材育成プログラムや、海外サイエンス交流等を取り入れ、グローバルな科学系人材の育成を図る。
- (3) 理数科1学年にSSH科学リテラシー、3学年にSSH発展数学（令和2年度から実施）、普通科1学年に科学英語を開発し、各科目の目的に沿って、カリキュラムを構成する。
- (4) プログラムに即した評価の観点・基準・方法を開発し、毎年評価に基づいたプログラムの改善を行う。
- (5) 近隣のSSH校と連携しつつ、事業の成果を普及させ、地域の理数教育の向上に寄与する。
- (6) 全職員で取り組む組織体制を構築し、事業の円滑な運営と指導力の向上を推進する。

4 研究開発の実践の結果概要

- (1) 1学年にグローバルサイエンス、2学年理数科及び普通科理系にサイエンスリサーチ、同普通科文系にキャリアリサーチを開発・実施し、協働して探究活動を行うことで、科学的・論理的な思考力が向上し、表現力やファシリテーション能力が高まった。また、令和2年度から3学年で実施するサステナビリティサイエンスの開発を行った。
- (2) 地域の先端技術企業や大学、霧島市、研究機関、NPO法人等と連携した探究活動や科学系人材育成事業等を通して、高度で多様な課題研究を推進し、ロールモデルの形成や科学系人材の育成に繋がった。また、

SSHマレーシアサイエンス交流にむけての準備や課題研究の国際大会での発表、科学英語等の授業を通して、グローバルな視野の獲得に繋げた。

- (3) 理数科1学年にSSH科学リテラシーを開発・実施し、物理・生物・情報の教科横断型のカリキュラム研究を行い、課題研究の高度化・多様化に繋げることができた。また、令和2年度から実施されるSSH発展数学（対象；理数科3学年）の開発を行った。普通科1学年に科学英語を開発・実施し、英語での発進力が向上し、グローバルな科学研究に繋げることができた。
- (4) SSH事業全般に関する評価プログラムの観点・基準・方法を開発し、実施することができた。SSH委員会が中心となり、評価に基づいたプログラムの改善を行った。
- (5) 鹿児島県SSH連絡協議会が企画し、鹿児島県SSH交流フェスタを実施し、探究活動やSSH事業の普及を行った。また、本校のSSH成果発表会、地域大型商業施設でのサイエンスフェスタ、地域の小中学校での科学実験教室等を通して成果を普及し、地域の理数教育の向上に寄与した。
- (6) SSH推進部、SSH委員会、SSH生徒委員会を組織し、全職員で取り組む組織体制を構築した。また、全職員の指導力の向上を推進するために、職員研修や先進校視察等を実施した。



第3章 研究開発の内容

○3年間を通じた課題研究に係るカリキュラムの全体像

学科・コース	1 学年		2 学年		3 学年 (令和2年度から実施)		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
理数科	グローバルサイエンス	1	サイエンスリサーチ	3	サステナビリティサイエンス	1	理数科全員
	SSH科学リテラシー	6					
普通科理系	グローバルサイエンス	1	サイエンスリサーチ	3	サステナビリティサイエンス	1	普通科理系全員
	科学英語	1					
普通科文系	グローバルサイエンス	1	キャリアリサーチ	3	サステナビリティサイエンス	1	普通科文系全員
	科学英語	1					

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学科コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
理数科 普通科	グローバルサイエンス	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
理数科	SSH科学リテラシー	6	理数物理	2	第1学年
			理数生物	2	
			社会と情報	2	
理数科	サイエンスリサーチ	3	課題研究	1	第2学年
			理数化学	2	
普通科理系	サイエンスリサーチ	3	総合的な学習の時間	1	第2学年
			社会と情報	2	
普通科文系	キャリアリサーチ	3	総合的な学習の時間	1	第2学年
			社会と情報	2	

○令和元年度の研究開発の内容

1 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

広範な産学公民連携の推進による地域人材の活用を含め、地域の課題を科学的な観点から学習する包括的な地域学習プログラムを開発することで、探究活動への内発的動機付けを図ることができる。また、普通科を含む全生徒が科学的視点から研究の素地となる幅広い分野の基本的知識を習得するとともに、研究活動の基礎的な手法を学ぶことができる。

2 研究内容・方法

(1) 実施対象・単位数・代替科目名

理数科・普通科1学年全生徒・1単位・総合的な探究の時間

(2) 研究開発の目標

地域人材を活用しながら、地域の課題を科学的な観点から学習する包括的な地域学習プログラムを開発することで、探究活動への内発的動機付けを図るとともに、科学技術、環境、社会、経済等、科学的視点から幅広い分野の基本的知識を習得し、研究活動の手法を学ぶ。

(3) 年間指導計画（太線部分は学期の主となる内容）

	実施名 (担当者)	実施内容
1 学期	目標	「世界に誇る霧島学」を核とし、地元霧島について本物から学び、世界の中でも豊富な霧島の探究資源について知識を得る。また、課題研究の意義を理解する。
	オリエンテーション (本校担当者)	G Sの目的や目標、内容方法、3年間の学習過程、今年度の内容、評価基準等の説明
	アドバイス講座Ⅰ (卒業生、3年生)	在校先輩・卒業生からの「アドバイス講座Ⅰ」
	世界に誇る霧島学 (外部講師)	「霧島の魅力」、「上野原縄文の森」、「霧島の歴史」について外部講師による講演会
	課題研究講習会Ⅰ (外部講師)	課題研究についての基礎講座
	G S実践講座 (本校職員)	霧島とサステナビリティをキーワードした課題研究テーマ設定講座
夏季 休業中	目標	体験活動を通して、チャレンジ精神や課題発見力を高め、サステナビリティの視座を獲得する。
	大学出前講座 (本校職員、研究者)	様々な分野の大学研究者を招き、その中から生徒は2つの講座を受講する。
	舞鶴フィールド (本校職員、研究者)	霧島ジオパークでのフィールドワーク（理数科全員）、離島等での動植物採集（理数科・希望者）
2 学期	目標	1学期に学習した霧島についての基礎知識を基に、様々な実践活動を通して、課題研究の意義を理解し、3年間の学習の見通しを立てる。
	世界に誇る霧島学 (外部講師)	「上野原縄文の森」についての外部講師による講演・講座
	G S実践講座 (本校職員)	霧島とサステナビリティをキーワードした課題研究テーマ設定講座
	プレゼンテーション研修会Ⅰ (外部講師)	プレゼンテーションの基礎講座
	サイエンス研修 (本校職員、外部講師)	7つのコースに分かれて1日、課題研究に関する研修や自然科学に関するフィールドワークを実施する。
	アドバイス講座Ⅱ (在校先輩)	2学年課題研究中間発表会の見学と質疑応答への参加
	アンケート作成講座 (本校職員)	アンケートの取り方や統計処理に関する講座
	S S H講演会 (外部講師)	女性科学技術者講演会【桜蔭プログラム】
舞鶴最先端サイエンス研修 (本校職員、外部講師)	J A X A・東大・筑波大・理化学研究所・国立科学博物館等の見学（選抜10名）	
3 学期	目標	「科学英語」、「S S H科学リテラシー」の成果を踏まえつつG S発表会を通して、プレゼンテーションの手法やテーマ決定の方法を学ぶ。
	G S発表会 (本校職員、外部講師)	S S H成果発表会の中で、G Sの成果を発表する。
	テーマ選択学習 (本校職員)	課題研究のテーマ選択学習
	ロジック国語 (本校職員)	論文等の書き方講座の実施
	G Sのまとめ	まとめ、アンケート

(4) 研究開発の内容

3年間を通して行う課題研究の基礎訓練期として、オリエンテーションや、「世界に誇る霧島学」、「G S実践講座」（「霧島」と「サステナビリティ」をキーワードにした課題研究テーマ設定講座）を実施する。また、外部講師による講演やプレゼンテーション講習会Ⅰ、課題研究講習会、最先端科学技術者の講演会を有機的に関連付けて実施することで、科学リテラシーの向上や課題研究の意義を学び、探究の基礎を得る。また、サイエンス研修や講演会を聴くことで課題研究のテーマを設定し、ゼミ分けを行う。

ア 世界に誇る霧島学

仮説	地元霧島の多様な探究資源を学ぶことで、霧島のもつ資源価値を知るとともに、身近な課題の探究がグローバルな課題の解決への糸口となることに気付き、「サステナビリティ」の視座をもつ探究テーマの設定に繋げる。
----	---

実践 I	<p>① テーマ 霧島の魅力</p> <p>② 日時 令和元年5月24日(金) 7限目</p> <p>③ 対象 1学年全生徒及び職員 330名</p> <p>④ 講師 霧島市商工観光部霧島PR課総務企画グループ 亀石 和孝 氏</p> <p>⑤ 内容</p> <p>【霧島市の特長】【「鹿児島県」の中の霧島市】【「日本」,「世界」の中の霧島市】</p> <p>国内屈指の温泉をはじめ、森林セラピー基地・国立公園としての側面や伝統産業、国際イベントなどについて、歴史的視点や統計的視点、実際の取組から見える視点など幅広い切り口から霧島市の特長が紹介された。地域の自然や産業、活動で国内・世界から高い評価を得ているものもあり、近年の新しい取組にも繋げて発展させている状況を理解できた。</p> <p>【世界を知る「霧島人」】【世界に誇れるまちへ】</p> <p>霧島市にゆかりのある人物で世界的に活躍している事例を、実際にインタビューを行って得た情報を交えて紹介された。活動に取り組むきっかけや考え方など、高校生にとって大いに参考となる内容であった。また、霧島市の魅力の発掘や発信に向けた諸活動が紹介され、地域の一人ひとりが参加可能であり大きなうねりとなってほしいという願いがよく伝わる内容であった。</p>
実践 II	<p>① テーマ 霧島の歴史</p> <p>② 日時 令和元年6月21日(金) 7限目</p> <p>③ 対象 1学年全生徒及び職員 330名</p> <p>④ 講師 霧島市教育委員会教育部社会教育課文化財グループ 坂元 裕己 氏</p> <p>⑤ 内容</p> <p>【「歴史」と「文化財」の違い】【大隅国の成立】【古代・大隅国の政治と文化】</p> <p>「歴史」と「文化財」の違いや、文系探究についての説明があった。文系探究にも科学的な考察方法や手法が大切だという話があった。その後、かつて大隅国の国分寺があった霧島市周辺の歴史の話があった。古事記や日本書紀でもあるように霧島市は昔から歴史的にも重要な地域であり、身近なところに興味深い探究資源があることが伝わった。</p> <p>【中世初期の武士と南九州唯一の都市】【最後に】</p> <p>万寿年間(1024～28)、大宰大監・平季基が日向国諸県郡島津一帯(現在の宮崎県都城市)を開拓して関白・藤原頼通に寄進したことや国衙と荘園の土地の奪い合い、島津荘に対抗する大隅国衙と大隅正八幡宮(現・鹿児島神宮)について、大隅国は貿易の拠点であったこと、中世都市の名称・地名について等、霧島についての興味深い説明があった。おはら節はなぜ「霧島」から始まるのか、瓦の違いについて等、探究のテーマとなりそうな話が多かった。</p>
実践 III	<p>① テーマ 鹿児島湾(錦江湾)</p> <p>② 日時 令和元年6月26日(水) 7限目</p> <p>③ 対象 1学年全生徒及び職員 330名</p> <p>④ 講師 鹿児島大学水産学部教授 大富 潤 氏</p> <p>⑤ 内容</p> <p>【錦江湾(鹿児島湾)の特徴】【錦江湾の水産資源】</p> <p>錦江湾は内湾にして深海であるという世界的にも珍しい湾である。内海であるため養殖が盛んで、特に養殖カンパチの約5割は鹿児島県が占めている。また、とんとこ網(小型底引き網漁業)により、深海の豊富な水産資源が得られる。</p> <p>【錦江湾の海底探索】【深海生物の特徴】</p> <p>錦江湾の最大の魅力は深海底にあり、珍しい深海生物の宝庫である。鹿児島大学水産学部はNHKと共同で錦江湾深海底を調査しており、新種や日本初記録種を発見している。生き物の形には意味があるが、深海のエビは身を隠すため赤色を、また、流されないようにするために細い足をもつことがわかっている。</p>
実践 IV	<p>① テーマ 上野原縄文の森</p> <p>② 日時 令和元年11月8日(金) 7限目</p> <p>③ 対象 1学年全生徒及び職員 330名</p> <p>④ 講師 埋蔵文化財センター 藤島 潤 氏</p> <p>⑤ 内容</p> <p>【本御内遺跡の古代・中世・近世】</p>

実践Ⅳ	<p>本御内遺跡は弥生時代から近代までの幅広い時代の遺物が出土している遺跡であり、遺物も多種多様な物が出土しているということで、主な遺物の説明があった。古代では瓦が出土しており、遺跡から発見された溝とともに、国分寺の変遷に関する大きな手がかりとなるのではないかと説明があった。また、鹿児島では初めてとなる室町時代の武家屋敷跡も発見されており、当時の生活をうかがえるものが多く出土している。竈跡も発見され、竈の側には鉄さびも発見されていることから、刀を作っていたことも推測できる。さらに板碑も発見され、鹿児島神宮との関係も推測できるということだった。</p> <p>【調査方法】【調べ学習】</p> <p>遺跡の調査をする際に、古い地図も活用しながら、現在と昔の国分の違い・変遷についても説明がなされた。遺跡の発掘調査の結果を他の資料とも照らし合わせながら、研究を進めていくといった説明であった。また、調べ学習を行う際の手法についても説明があり、インターネットや本で調べてから、図書館や大学に行き、更に詳しく調べていくといった説明があった。</p>
評価・検証	<p>地元霧島の探究資源を学ぶために1年間に4つの講習会を実施した。霧島の探究資源に気づき、興味・関心が高まった結果、生徒の課題研究において、地域イノベーションに繋がるテーマが増加した。課題研究の意義や楽しさ、文理それぞれの探究手法、科学技術者や研究者のやり甲斐や心構え等を知り、生徒達の課題研究に取り組む姿勢が向上した。また、この講習会を通して外部との連携が拡充した。</p>

イ GS実践講座・テーマ選択講座

仮説	<p>課題研究の意義や基礎的な手法の学びを通して、自分の興味・関心を元に、他の生徒と協働で課題研究のテーマ設定を行うことができる。</p>																					
実践	<p>① 担当教員 理数科及び1学年全職員（各講座2～3人ずつ配置しTTで行う） ② 授業形態 下記の表中の3段階まではクラス単位実施を基本とする。表中の4段階からは理数科・普通科それぞれ講座別にクラスを解体して実施する。</p> <table border="1" data-bbox="260 1070 1428 1653"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>テーマ</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>課題研究に関する基礎講座</td> <td>1学期に実施した各講座や講習会を踏まえ、課題研究を実施するにあたり必要な基礎的な知識及び手法を学ぶ。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ブレインストーミング①</td> <td>クラスにおいて個人及び系統編制用の仮グループによるブレインストーミングを行い、研究分野の共有化を図る。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>系統編制及び講座選択</td> <td>生徒から出された分野を基に系統編制を行い、講座を設定して所属希望調査による選択を行う。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ブレインストーミング②</td> <td>編制された講座においてさらにブレインストーミングを行い、研究対象分野の絞り込みと共有化を行う。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>グループ編制及び初期指導</td> <td>研究グループの編制を文理融合で行い、研究スタートに伴うワークシートによる興味・関心を持った背景の特定やテーマ設定に向けた研究スケジュールの策定などを行う。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>テーマ設定に向けた研究</td> <td>研究の基礎的な手法について、テーマ設定に向けた初期の研究を通して協働的・試行錯誤的活動から主体的に学ぶ。</td> </tr> </tbody> </table>	段階	テーマ	内容	1	課題研究に関する基礎講座	1学期に実施した各講座や講習会を踏まえ、課題研究を実施するにあたり必要な基礎的な知識及び手法を学ぶ。	2	ブレインストーミング①	クラスにおいて個人及び系統編制用の仮グループによるブレインストーミングを行い、研究分野の共有化を図る。	3	系統編制及び講座選択	生徒から出された分野を基に系統編制を行い、講座を設定して所属希望調査による選択を行う。	4	ブレインストーミング②	編制された講座においてさらにブレインストーミングを行い、研究対象分野の絞り込みと共有化を行う。	5	グループ編制及び初期指導	研究グループの編制を文理融合で行い、研究スタートに伴うワークシートによる興味・関心を持った背景の特定やテーマ設定に向けた研究スケジュールの策定などを行う。	6	テーマ設定に向けた研究	研究の基礎的な手法について、テーマ設定に向けた初期の研究を通して協働的・試行錯誤的活動から主体的に学ぶ。
段階	テーマ	内容																				
1	課題研究に関する基礎講座	1学期に実施した各講座や講習会を踏まえ、課題研究を実施するにあたり必要な基礎的な知識及び手法を学ぶ。																				
2	ブレインストーミング①	クラスにおいて個人及び系統編制用の仮グループによるブレインストーミングを行い、研究分野の共有化を図る。																				
3	系統編制及び講座選択	生徒から出された分野を基に系統編制を行い、講座を設定して所属希望調査による選択を行う。																				
4	ブレインストーミング②	編制された講座においてさらにブレインストーミングを行い、研究対象分野の絞り込みと共有化を行う。																				
5	グループ編制及び初期指導	研究グループの編制を文理融合で行い、研究スタートに伴うワークシートによる興味・関心を持った背景の特定やテーマ設定に向けた研究スケジュールの策定などを行う。																				
6	テーマ設定に向けた研究	研究の基礎的な手法について、テーマ設定に向けた初期の研究を通して協働的・試行錯誤的活動から主体的に学ぶ。																				
評価・検証	<p>研究の基礎的な手法の学びを通して、自分の興味・関心に基づいた分野をテーマとして設定しようとする積極的な活動が見られた。同時に、グループでの活動を通して、自らが持つ視点をグループでの研究活動にどのように生かすのかを考える等、ファシリテーション能力の育成に繋がった。発表についてICT機器を活用してポスター作成を行う研究班も多く、情報スキルが高まった。</p>																					

ウ アドバイス講座

仮説	<p>課題研究について知識の乏しい1学年が先輩の課題研究の発表を聞くことで、これから実践する課題研究やポスター発表の手法を知ることができる。</p>
実践	<p>① 日時 平成31年4月23日（火）4限目 ② 対象 1学年、2学年 職員 600名 ③ 発表者 3学年理数科地学班 2学年普通科観光班</p>

実践	<p>④ 内 容</p> <p>【2 学年普通科観光班】 2 学年普通科観光班は「霧島＝〇〇～インパクトと差別化の観光とは～」というテーマで霧島市の観光増を目指す研究を発表した。霧島市の概要、観光動向などを調べた上で霧島市観光の課題をあげ、課題解決のためにインパクトをもたらす観光面と他との差別化をはかる観光面に分けて「家族湯」「MICE」「観光バス」の3つのアピールポイントをあげた。</p> <p>【3 学年理数科地学班】 3 学年理数科地学班は「蒲生川河川敷で見つかった貝化石層の堆積環境を探る～鹿児島湾北部の完新世地殻変動～」というテーマで研究を発表した。火山灰から地層の形成年代を明らかにし、さらに化石から堆積した時の水深を明らかにした上で、当時の海水準との比較をすることで、地層が堆積してから現在までの地殻変動が割り出せるという仮説のもと研究を進めていた。貝化石や有孔虫化石の採取を重ね、専門家に鑑定を依頼するなど、レベルの高い研究であった。</p>
評価・検証	<p>生徒たちのモチベーションをあげる、また質の高いスライドや発表をみせるという点で効果的であった。特に新入生は、上級生たちの研究のレベルに圧倒されながらも、今後自らが行う研究をどうするか具体的に考えるきっかけになった。一方で、結果的に時間がおおしてしまい、発表を聞くだけになってしまったため、質疑応答の時間がとれず、生徒たちがどの程度研究内容を理解し、吟味したのかが検証できなかった。来年度の課題としたい。</p>

エ 課題研究に関する基礎講座

仮説	<p>課題研究に取り組む初期段階として、実際にSSHで学んだ研究者の高校時代の体験や、卒業後の進路などを聞くことによって、課題研究の必要性を学ぶことができる。また、具体的な研究の方法を実践例と共に学ぶことによって、今後課題研究を進める上で欠かせない視野を持つことができる。</p>
実践	<p>① 日 時 令和元年5月31日(金) 6・7限目 ② 対 象 1 学年, 2 学年, 職員 約 600 名 ③ 講 師 筑波大学 藏満 司夢 氏 ④ 内 容</p> <p>「私がSSHで学んだこと ～虫とり少年、SSH経由、虫博士まで～」という演題のもと、「私が歩んできた道」「研究とは何だろうか」「先輩としてのアドバイス」という3本の柱をたてた、非常に分かりやすい講話であった。特に、SSH指定校であった出身校の授業の一環で「オトシブミ」の研究に出会い、その研究から「寄生蜂」という研究対象を見つけ、大学進学につながったというご自身の経緯は、生徒達が課題研究をより身近に感じるきっかけになったようである。また、写真や動画、図などを活用した実験や検証の様子は難しい内容であったにも関わらず、生徒たちを大いにひきつけていた。何よりもご自身が楽しそうに話されていることが印象的で、生徒たちの「実験や研究＝難しそう」という考えを払拭してくれたようにも感じる。講演の中で、実践して下さった英語でのプレゼンテーションについても、国際的な場での発表を視野に入れている生徒はもちろん、まだ研究の初期段階である1学年に対しても大きな刺激となったようだ。</p>
評価・検証	<p>生徒にとって非常に興味を持つ内容であったと同時に、生徒が理解できるよう分かりやすく講話をして下さったこともあり、質疑応答では時間ギリギリまで質問が絶えなかった。藏満氏は、先輩からのアドバイスとして「テーマには誰も調べていない要素をいれる」「得られた研究成果は他人の前で発表する」「研究は文章で残す」という3点をあげておられたが、このアドバイスは生徒だけではなく、指導する教員も新たに気づかされる点でもあった。</p>

オ プレゼンテーション講習会 I

仮説	<p>課題研究に取り組む意義や概要を理解し、これから始まる課題研究について課題発見から研究発表までの流れを知ることができる。</p>
実践	<p>① 日 時 令和元年10月16日(水) 6, 7限目 ② 対 象 1 学年, 2 学年 職員 630 名 ③ 講 師 一般社団法人Glocal Academy 代表理事 岡本 尚也 氏 ④ 内 容</p> <p>最初に課題研究に取り組む意義についての話があった。「世の中は変化しており、既存の考え方やシステムが通用しなくなる。そのような中では問題解決能力、自分の考え、自分だけが得意と</p>

実践	<p>する知識などが必要になってくる」等の話があった。次に課題研究において大切なことは何かの話があった。当たり前前は、実は当たり前でないことやマジックワードを使うことの危うさ、知っていることと理解していることは違うということ、課題研究のテーマは自分の好きなこと、興味のあることがよいということ等を、実例を交えながら、生徒にわかりやすく説明された。講演終了後は30名程度の生徒が残り、岡本氏に課題研究についての相談・質問を行った。</p>
評価・検証	<p>プレゼンテーションの他に、課題研究を行う意義や世界的な事象から身近な事象に至るまで、幅広い材料を基に思考する必要性について学び、課題研究そのものに対する生徒の興味・関心が大いに高まった。講演最後の質疑応答の際も、課題研究の手法から社会的事象の捉え方まで多彩な質問が出された。講演終了後、多くの生徒が残り、岡本氏に相談・質問を行ったことから講習会の生徒に与えた効果の大きさが理解できる。</p>

カ 大学出前講座

仮説	<p>大学の高度な教育内容の学習を通して、上級学校進学における学問追求の姿勢を涵養することができる。学問の内容に対する理解を深めることで、自己の世界観を広げ、将来の進路について具体的に考えることができる。</p>																																																																											
実践	<p>① 日時 令和元年8月21日(水) 9:40～10:40, 10:55～11:55の2時間 ② 対象 1学年 320名 ③ 内容 (下記内容を2講座選択して受講)</p>																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>分野</th> <th>講座名</th> <th>講座担当講師</th> <th>(敬称略)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>文語学</td> <td>ハンガルの歴史と文字的特徴</td> <td>鹿児島国際大学 国際文化学部国際文化学科</td> <td>准教授 木村拓</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>心理</td> <td>「やる気」の科学</td> <td>志学館大学 人間関係学部心理臨床学科</td> <td>准教授 野上真</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>経済</td> <td>アベノミクスとは何だったのか</td> <td>下関市立大学 経済学部経済学科</td> <td>教授 関野秀明</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>国際</td> <td>1964の東京オリンピックはどう報道されたか</td> <td>宮崎公立大学 人文学部国際文化学科</td> <td>准教授 梅津頭一郎</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>法・社会</td> <td>商法入門</td> <td>鹿児島大学 人文学部法経社会学科</td> <td>教授 松田忠大</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>工①</td> <td>見えない“流れ”を視る!</td> <td>九州工業大学情報工学研究 院知的システム工学研究系</td> <td>教授 淵脇正樹</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>工② 建築</td> <td>「街並み」を科学する</td> <td>近畿大学産業理工学部 建築・デザイン学科</td> <td>准教授 小池博</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>理</td> <td>生活を支える有機化学</td> <td>福岡大学 理学部化学科</td> <td>教授 松原公紀</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>農</td> <td>家畜のあゆみ</td> <td>宮崎大学 農学部畜産草地科学科</td> <td>教授 續木靖浩</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>水産</td> <td>日本の食育と魚食文化</td> <td>鹿児島大学 水産学部</td> <td>教授 佐野雅昭</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>栄養</td> <td>食品の香りや色を作り出す 酵素の働き</td> <td>鹿児島県立短期大学 生活科学科食物栄養専攻</td> <td>助教 木下朋美</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>看護</td> <td>看護ってどんな仕事?</td> <td>鹿児島純心女子大学 看護栄養学部看護学科</td> <td>教授 小楠範子</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>保育</td> <td>子どもの生活と遊び</td> <td>鹿児島女子短期大学 児童教育学科</td> <td>講師 丸田愛子</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>教育</td> <td>外国人児童生徒と日本の学校</td> <td>福岡大学人文学部 教育・臨床心理学科</td> <td>准教授 伊藤亜希子</td> </tr> </tbody> </table>		分野	講座名	講座担当講師	(敬称略)	1	文語学	ハンガルの歴史と文字的特徴	鹿児島国際大学 国際文化学部国際文化学科	准教授 木村拓	2	心理	「やる気」の科学	志学館大学 人間関係学部心理臨床学科	准教授 野上真	3	経済	アベノミクスとは何だったのか	下関市立大学 経済学部経済学科	教授 関野秀明	4	国際	1964の東京オリンピックはどう報道されたか	宮崎公立大学 人文学部国際文化学科	准教授 梅津頭一郎	5	法・社会	商法入門	鹿児島大学 人文学部法経社会学科	教授 松田忠大	6	工①	見えない“流れ”を視る!	九州工業大学情報工学研究 院知的システム工学研究系	教授 淵脇正樹	7	工② 建築	「街並み」を科学する	近畿大学産業理工学部 建築・デザイン学科	准教授 小池博	8	理	生活を支える有機化学	福岡大学 理学部化学科	教授 松原公紀	9	農	家畜のあゆみ	宮崎大学 農学部畜産草地科学科	教授 續木靖浩	10	水産	日本の食育と魚食文化	鹿児島大学 水産学部	教授 佐野雅昭	11	栄養	食品の香りや色を作り出す 酵素の働き	鹿児島県立短期大学 生活科学科食物栄養専攻	助教 木下朋美	12	看護	看護ってどんな仕事?	鹿児島純心女子大学 看護栄養学部看護学科	教授 小楠範子	13	保育	子どもの生活と遊び	鹿児島女子短期大学 児童教育学科	講師 丸田愛子	14	教育	外国人児童生徒と日本の学校	福岡大学人文学部 教育・臨床心理学科	准教授 伊藤亜希子
		分野	講座名	講座担当講師	(敬称略)																																																																							
	1	文語学	ハンガルの歴史と文字的特徴	鹿児島国際大学 国際文化学部国際文化学科	准教授 木村拓																																																																							
	2	心理	「やる気」の科学	志学館大学 人間関係学部心理臨床学科	准教授 野上真																																																																							
	3	経済	アベノミクスとは何だったのか	下関市立大学 経済学部経済学科	教授 関野秀明																																																																							
	4	国際	1964の東京オリンピックはどう報道されたか	宮崎公立大学 人文学部国際文化学科	准教授 梅津頭一郎																																																																							
	5	法・社会	商法入門	鹿児島大学 人文学部法経社会学科	教授 松田忠大																																																																							
	6	工①	見えない“流れ”を視る!	九州工業大学情報工学研究 院知的システム工学研究系	教授 淵脇正樹																																																																							
	7	工② 建築	「街並み」を科学する	近畿大学産業理工学部 建築・デザイン学科	准教授 小池博																																																																							
	8	理	生活を支える有機化学	福岡大学 理学部化学科	教授 松原公紀																																																																							
	9	農	家畜のあゆみ	宮崎大学 農学部畜産草地科学科	教授 續木靖浩																																																																							
	10	水産	日本の食育と魚食文化	鹿児島大学 水産学部	教授 佐野雅昭																																																																							
	11	栄養	食品の香りや色を作り出す 酵素の働き	鹿児島県立短期大学 生活科学科食物栄養専攻	助教 木下朋美																																																																							
	12	看護	看護ってどんな仕事?	鹿児島純心女子大学 看護栄養学部看護学科	教授 小楠範子																																																																							
13	保育	子どもの生活と遊び	鹿児島女子短期大学 児童教育学科	講師 丸田愛子																																																																								
14	教育	外国人児童生徒と日本の学校	福岡大学人文学部 教育・臨床心理学科	准教授 伊藤亜希子																																																																								
評価・検証	<p>自分の興味・関心が高い分野の講義を選択し、受講することで、生徒は意欲的に講義に臨んでいた。その結果、授業が楽しかった、参考になったというアンケート結果が8割を超えた。この事業を通して、学習へのモチベーションや、進路意識が高まった。また、課題研究の手法やテーマ設定等の参考となったという意見も多かった。</p>																																																																											

3 評価・検証

年度前半の「世界に誇る霧島学」等の講習会を通して、普通科を含む全生徒が科学的視点から研究の素地となる幅広い分野の基本的知識を習得するとともに、研究活動の基礎的な手法を学ぶことができた。また、年度後半のテーマ設定発表会に向けての協働的な活動を通して、主体性や協調性を高めることができた。

課題としては、取り組みを進めていく中で生徒・職員約300名が一斉に活動することから、ICT機器の使用や教室の確保、参考文献の調査に支障が出ており、効率的な活動を意識して取り組む必要がある。また、生徒の主体性を尊重する視点を踏まえ、多方面に及ぶ研究分野や研究手法に対して今年度以上に対応できるよう工夫をしたい。

2 「SR」「CR」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

グローバルサイエンス（以下、GS）で身につけた基礎的な課題研究スキルをベースとして、取り組む課題研究の水準を高めていくための学習を主体的に進めていく。産学公民の連携を視野に入れつつ、外部機関や企業等との連携を深め、より多角的な分析や考察を実践する。同時に、文理の枠にとらわれず協働的に課題研究を進め、多くの生徒が科学的思考や調査・研究に触れる機会を確保することや、より幅広い視野及び新たな視点・観点を獲得することが期待できる。

2 研究内容・手法

(1) 実施対象、単位数、代替科目名

2学年全生徒、3単位、理数科（課題研究、理数科学）・普通科（総学、社会と情報）

(2) 研究開発の目標

サイエンスリサーチ（以下、SR）は、GSをベースに理数科及び普通科理系の生徒に対して実施する。科学分野に関する主体的な課題研究を実践することで、科学リテラシーや課題研究に関するスキルを習得する。理数科については、科学分野の思考力・判断力、知識理解の育成を重視し、より専門性を高めていく。

キャリアリサーチ（以下、CR）は、GSをベースに普通科文系の生徒に対して実施する。自らの興味・関心や進路を意識した分野について、科学的な研究手法を用いた主体的な課題研究を実践することで、論理的思考力、表現力やキャリアデザイン力に関するスキルを習得する。

SR・CRに共通する目標として、協働的な課題研究に取り組むことで（場合によっては文理の枠を越えて）、自らが気付かなかった新たな視点・観点を獲得し、課題研究に関するスキルをより高め、かつブラッシュ・アップを図る。また、英語によるプレゼンテーションにも取り組み、国際性を高めるために必要な英語力を身につける。

(3) 年間指導計画（太線部分は学期の主となる内容）

	実施名（担当者）	実施内容
1 学 期	目標 ：基礎講座や講習会を通して探究の手法について理解を深める。また、課題研究中間発表 会にむけて協働的課題研究を実践することで、知識を深め、思考力やファシリテーショ ン能力を育成する。	
	オリエンテーション （本校担当者）	SR・CRの目標、学習方法、今年度の内容、評価基準等の説明
	協働的課題研究 （本校職員、外部講師、TA）	研究分野毎にゼミ分けを行い、ゼミの中で数人のグループを形成し、協働的に課題研究を進める。産学公民連携で実施する。
	課題研究講習会Ⅲ （外部講師）	課題研究についての実践講座
	SSH科学実験教室の企画・準備 （本校職員）	科学実験教室を実施するための企画・準備
	科学リテラシー講座 （本校職員）	普通科に対しての科学リテラシー講座
	統計学講座 （本校職員・外部講師）	課題研究にかかわる統計学講座
夏 季 休 業 中	目標 ：実験や調査等のフィールドワークを実践し、探究内容やサステナビリティの視座に立つ た研究についての理解を深める。	
	舞鶴フィールド （本校職員、外部講師）	研究室訪問、大学での科学実験、離島等での動植物採集（理数科全員・希望者）
	女性技術者研究室訪問 （外部講師）	女性技術者の研究室を訪問する（希望者）【桜蔭プログラム】

2 学 期	目標	基礎講座や講演会と有機的に関連付けながら、協働的に課題研究を实践し、中間発表会、校内発表会を通して互いに協議することで、研究内容を深め、発信力や判断力、創造力を高める。
	協働的課題研究 (本校職員、外部講師、T A)	研究グループ毎に課題研究を实践する。必要なグループは外部連携を計画的に実施する。
	課題研究中間発表会 (本校職員、外部講師)	すべての研究グループによる、課題研究の中間発表
	課題研究校内発表会 (本校職員、外部講師)	すべての研究グループが、学期末に課題研究の成果を発表
	鹿児島県SSH交流フェスタ	SSH事業の成果の普及と生徒の探究力向上を目的とした県内SSH校4校主催の課題研究発表会
	県理数科研究発表会 (本校職員、外部講師)	理数科全員が、課題研究の成果を外部コンテストで発表
	プレゼンテーション講習会Ⅱ (外部講師)	プレゼンテーションについての実践講座
	アドバイス講座Ⅲ (外部講師)	先輩による課題研究校内発表会のためのアドバイス講座
	科学英語講座 (本校職員、外部講師)	課題研究に関わる英語でのポスター作成講座
関西の大学・企業訪問・準備 (本校職員)	関西の大学・企業訪問に関わる事前学習を実施	
3 学 期	目標	課題研究論文を作成することで、科学的思考力や表現力を身につけつつ、研究成果を確かなものとする。また、英語ポスターを作成し、英語の活用力や発信力を高める。
	協働的課題研究 (本校職員、外部講師、T A)	課題研究論文の作成、英語ポスターの作成
	国際サイエンス研修 (本校職員、外部講師)	マレーシアの高校・大学において英語による課題研究発表、科学実験を通じた交流、科学の講義の受講、フィールドワークを実施【今年度は中止】
	ロジック国語講座 (本校職員、外部講師)	論文の書き方講座
	SR・CRのまとめ (本校職員)	まとめ、アンケート
	SSH成果発表会	本校主催の課題研究発表会

- ※ 普通科における「情報」に関する部分は課題研究プレゼンテーションの基礎やデータ処理を学習する。
 ※ 連携の形態や内容は以下のとおりである。

学校で探究活動を推進しながら、テーマに応じて必要な外部連携を準備し、研究自体の主体化・多様化・高度化が図られ、ひいては生徒の科学リテラシーや表現力・論理力の育成を目指す。

高度な指導や本校にない実験設備が必要なグループは、必要な研究者・技術者の指導を受けながら大学や企業等の専門的な機器使用によるデータの採取を適宜実施する。

(4) 研究開発の内容

3年間を通して行う課題研究の探究展開期として、資質や能力、興味・関心に応じて協働的に課題研究を進める。理数科・普通科理系のSRは先進的な理数分野を探究し、普通科文系のCRは歴史、文化、経済等について1年次に学習したGSを基に科学的に考察する。全体として8つのゼミに分かれ、9月に課題研究中間発表会、12月に課題研究校内発表会、1月にSSH成果発表会を実施する。また、外部講師による講演会や講習会等を有機的に関連付けて実施することで、課題研究の楽しさや難しさを実感する。フィールドワークを適宜実施し、産学公民の人材・施設等との連携を深めることで、より先進的な課題研究を行う。

ア 協働的課題研究

仮説	協働的な課題研究に取り組むことで（場合によっては文理の枠を越えて）、自らが気付かなかった新たな視点・観点を獲得し、課題研究に関するスキルをより高め、かつブラッシュ・アップを図ることができる。また、外部機関と連携することで、課題研究の高度化を図るとともに地域イノベーションに繋がる探究活動を推進できる。
実践	① 担当教員 理数科及び2学年全職員（各講座2人ずつ配置しTTで行う） ② 授業形態 理数科・普通科それぞれ講座別にクラスを解体して実施する。

実践	段階	テーマ	内 容
	1	課題研究に関する基礎講座	G Sで身につけた課題研究に必要な基礎的な知識及び手法をベースに、課題研究の高度化及びブラッシュ・アップを図るための基本的な考え方を学ぶ。
	2	系統再編制及び講座変更の受付	G Sでのテーマ設定研究のリフレクション及び普通科の文系・理系への進級を受けて、系統の再編制及び講座変更の必要性が認められるケースへの対応を行う。
	3	協働的課題研究①	課題研究の高度化及びブラッシュ・アップを図りながら、協働的な課題研究に主体的に取り組む。外部機関との連携を深めながら、課題研究に取り組む意義を実感する。
	4	定期的なリフレクションと改善	発表会を契機としたリフレクションを定期的に行うことで、課題研究の改善点を明らかにし、その後の取組に反映させる。
	5	協働的課題研究②	課題研究の高度化及びブラッシュ・アップを図ることを継続し、協働的・試行錯誤的な取組を充実させることで、主体的に学ぶことから課題解決に近づく意義を実感する。
	6	ロジック国語	課題研究に取り組んだ成果を論文にまとめるために、論文作成の基礎的なスキルを獲得するための手法を学ぶ。
評価・検証	<p>自ら設定したテーマに基づいて課題研究に主体的かつ積極的に取り組んだ。特に外部機関との連携を構築する班が多く、より専門的な研究方法を獲得する班や、地域と連動した取組へと発展させる班が目立った。連携の効果としては研究の視点・観点が幅広く設定されるようになり、ファシリテーション能力を高める側面からも大きなものとなった。発表に関する表現力においても顕著な伸びを見せ、ICT機器を活用したスライド・ポスター作成技術の大幅な向上など情報関連のスキルが高まった。また、プレゼンテーションやスライド・ポスターの英語による作成も進み、班によっては海外での活動に繋げることを意識した活動が見られた。</p>		

イ SR研究計画発表会

仮説	<p>自らのテーマと研究計画を発表することで、より深くテーマを掘り下げる機会とし、互いの研究テーマについて質疑応答を行うことで、新たな仮説や研究手法に気付く機会となる。また、研究者に指導助言を仰ぎ、より専門的な科学的見地からのアドバイスを得ることで、研究の質的向上と意欲の喚起を図ることができる。</p>	
実践	<p>① 日 時 平成31年4月25日(水) 5限～7限 ② 対 象 理数科2学年、職員等 約50名 ③ 内 容 理数科2学年と各班の指導教諭、その他本校教諭が参加した。また、指導助言者として霧島ジオパーク専門員である石川徹氏と霧島市霧島ジオパーク推進課の課長である竹下淳一氏に参加していただいた。課題研究の班ごとにプレゼンテーションソフトを用いて8分間のプレゼンテーションを行い、その後6分間の質疑応答を行った。</p>	
評価・検証	<p>各研究班が自らの研究テーマの重要性や仮説、研究手法についてしっかりと発表を行うことができた。特に昨年のG Sでテーマ設定に時間をかけたこともあり、各班が先行研究や研究手法について具体的に発表できたことは今年度の成果である。また、生徒同士が活発に意見を交わし、互いの研究の問題点や手法の妥当性、研究計画の進捗予想などについて議論することができた。指導助言者である石川氏からテーマの面白さや地域社会への貢献の可能性について励ましやお褒めの言葉をいただいたことで、生徒たちの意欲もさらに高まった。またジオパーク推進課の竹下課長からは、市民の目線からいかに研究を地域に根差したものにできるかという観点から貴重な示唆をいただき、新たな視座を持つことができた。発表会後には、各研究班で今回受けた指摘を参考に研究計画の修正や新たな課題について討議する姿が見られ、発表会の目的を十分に達成した。</p>	

ウ S S H課題研究中間発表会

<p>仮説</p>	<p>理数科はプレゼンテーション、普通科はポスター・セッションで課題研究の進捗状況や今後の方向性を議論する。また、2年生の発表を1年生が見る機会を設定し、1年生は課題研究テーマ設定の参考とする。研究の進捗状況を発表することで、研究の方向性を確認する機会とし、互いの研究テーマについて質疑応答を行うことで、新たな課題や研究手法に気付く機会となる。また、研究者に指導助言を仰ぐことで、より専門的な科学的見地からのアドバイスを得ることができ、研究の質的向上とプレゼンテーション能力の向上を図ることができる。</p>
<p>実践</p>	<p>① 日時 令和元年9月20日(金) 5限～7限 ② 対象 1・2年生全員、職員等 約630名 ③ 内容 指導助言者として本校SSH運営指導委員の先生方に参加をいただいた。理数科は課題研究の班ごとにプレゼンテーションソフトを用いて12分間のプレゼンテーションを行い、その後質疑応答を行った。普通科は課題研究の班ごとに作成したポスターをもとに、コアタイムを設定して発表を行い、その後質疑応答を行った。</p> 
<p>評価・検証</p>	<p>各研究班が自らの研究の進捗状況や今後の研究の方向性、新たに生じた課題などについてしっかりと発表を行うことができた。また、生徒同士が活発に意見を交わし、互いの研究の問題点や手法の妥当性、今後取り組むべき課題などについて議論することができた。特に1年生から積極的に質問があり、これからのテーマ選定に向けて良い刺激となった。さらにSSH運営指導委員の方々から研究手法や課題解決の手法について厳しい指摘やお褒めの言葉をいただいたことで、生徒たちの意欲がさらに高まった。発表会後には、各研究班で今回受けた指摘を参考にして今後検討すべき課題について討議する姿が見られ、発表会の目的を十分に達成した。</p>

エ S S H課題研究校内発表会

<p>仮説</p>	<p>理数科・普通科ともに課題研究の一定の結論を踏まえたプレゼンテーション、ポスター・セッション及び質疑応答、専門家による指導助言により研究の妥当性や方向性を確認し、研究の質的向上とプレゼンテーション能力の向上を図ることができる。また、2年生の発表を1年生が見る機会を設定し、1年生は課題研究テーマ設定の参考とする。</p>
<p>実践</p>	<p>① 日時 令和元年12月23日(月) 1限～6限 ② 対象 1・2学年全員、職員等 約650名 ③ 内容 本発表会は「かごしまの未来(あす)を語る座談会」を兼ねて実施した。指導助言者として研究者・専門家の方をお招きしたが、加えて今回は県知事・県議会議員・県教育長及び県教委等の方々にも発表を見ていただく機会となり、意見等をいただいた。今回は理数科・普通科ともに代表の班ごとにプレゼンテーションソフトを用いてプレゼンテーションを行い、その後質疑応答を行った。また、理数科・普通科ともに課題研究の班ごとに作成したポスターをもとにコアタイムを設定して発表を行い、その後質疑応答を行った。理数科・普通科の完全合同発表会として実施し、理数科の持つ課題研究スキルの普通科への波及を確認する機会ともなった。</p>  
<p>評価・検証</p>	<p>各研究班が自らの研究成果や今後の研究の方向性、新たに生じた課題などについてしっかりと発表を行うことができた。また、生徒同士も活発に意見を交わし、互いの研究の問題点や手法の妥当性、改善点などについて議論することができた。研究者や専門家の方々からも研究手法や課題解決の手法について貴重な示唆をいただき、研究における一定の結論を出すことに向けて大きな材料を得ていた。県知事をはじめとしたの方々からも評価する言葉や貴重なご意見をいただき、生徒たちも意欲を高めた。発表会後には、生徒たちの間で中間発表会からの変容を自己評価し、今後に向けた方針を議論する姿が多く見られ、発表会の目的を十分に達成した。</p>

オ 統計学講座

仮説	統計に関する基本的知識を得ることで、課題研究を進めていく中で、統計を作成あるいは分析する能力を高めることができる。
実践	<p>① 日時 令和元年7月17日(水) 2限</p> <p>② 対象 2学年全員、職員等 約290名</p> <p>③ 講師 鹿児島県企画部統計課 課長補佐 吉村 正三 氏 同指導普及係 主事 窪田 杏樹 氏</p> <p>③ 内容 統計については、一つひとつでは分からないことが見えることや、他と比較することができる。一覧を見ただけでは個々を見ないと分からない。グラフ化する場合には、グラフの種類も多いことから、使う目的に合わせたグラフを選択することが大切である。グラフには様式と決まりがある。様式には軸・項目・目盛・単位など、決まりには標題・出所の明記などがある。これらが守られないと、錯覚をもたらす原因になる。立体グラフ等は数値もグラフに書き込むと分かりやすい。大切なことは、「何をグラフで伝えたいのか」ということである。著作権には十分留意する必要がある。統計を学ぶことで、「正しく情報を見る力」「物事を客観的に見る目」「合理的な考え方」が身につく。</p> 
評価・検証	統計に対する基本的な考え方を学んだが、生徒たちにとっては課題研究における統計分析にも繋がる内容であり、大いに参考となるものであった。昨年度のコンクール入賞作品を鑑賞する時間があったが、生徒たちは作品を見ながら意見を互いに述べていた。この時間中に自ら講師に質問に行く生徒たちも見られ、意欲が見られる場面の一つとなった。今回は県が例年実施している派遣講習を利用する形をとった。地域における既存のプログラムを有機的に結びつけていく試みもさらに進めていく必要がある。

カ プレゼンテーション講習会Ⅱ

仮説	課題研究中間発表会後の2学年が、プレゼンテーションに関する実践的な講義を受講することで、それぞれのポスターやスライドの改善に繋げ、表現力を向上することができる。また、発表の手法や心構えを学ぶことができる。理科科については、班ごとに、より実践的な指導を受けることで、今後の課題研究発表会に向けてスライドやプレゼンテーションのスキルを向上させることができる。
実践	<p>① 日時 令和元年9月26日(木) 5限～7限</p> <p>② 対象 2学年全員、職員等 約290名</p> <p>③ 講師 NPO法人日本サイエンスサービス理事、群馬工業高等専門学校助教 柴田 恭幸 氏</p> <p>③ 内容 まず課題研究中間発表会直後の2学年に対して全体講演会を行った。伝わるポスターやスライドの作り方及び発表方法等について、具体的な例を提示しながら説明があった。また、ポスターやスライドの見やすいフォントサイズや色使い、構成方法、全体的なデザイン等についても、具体的な説明があった。さらに、発表原稿や質疑応答について、英語ポスターを作成する際の注意点の説明もあった。後半は2学年理科科班別講習会が行われた。中間発表会のスライドを見ながら、各班15分程度、改善点や研究の方向性に関する実践的な指導が行われた。生徒からも活発に質問・意見が出された。</p>
評価・検証	課題研究中間発表会直後のプレゼンテーション講習会ということもあり、生徒たちはより自分たちの課題と照らし合わせながら講義を聞くことができた。その後の課題研究発表会ではポスターやスライド、発表方法が大きく改善された班も多かったので、十分効果があったと考えられる。この講習会を経てプレゼンテーション能力や表現力の向上が確認されたことで、実施の意義を再確認するとともに、普通科へも拡大して実施した効果も十分に確認できた。

キ 県内企業等による出前講座 かごしま“職”の魅力発見プロジェクト

仮説	<p>地元である霧島市の企業等から講師を招くことで、地域において世界を見据えながら仕事と向き合う企業等が存在することを知る。また、地域に貢献する側面から何を意識して取り組んでいるかを知ること、自らのキャリアデザインに資するとともに、新たな視座を獲得することができる。各講座において科学リテラシーや科学的思考を要する場面がどのような部分であるかを知る。</p>
実践	<p>① 日時 令和元年12月4日(水) 6限～7限 ② 対象 2学年全員, 職員等 約290名 ③ 講師 株九州タブチ国分工場 総務課 竹内 亮太 氏 霧島市役所 保健福祉部長寿・障害福祉課 落合 未久 氏 霧島市消防局 総務課長補佐 神水流 崇 氏 バレルバレープラハ&GEN(麴の里) 代表取締役 山元 紀子 氏 学校法人法隆寺学園国分幼稚園 統括主任 古城 正臣 氏 鎌田建設 副社長 鎌田 安典 氏 せとがわ動物病院 院長 瀬戸川 雄二 氏 トシクリニック 事務長・看護師長 豎山 陽子 氏 株藤田ワークス 企画支援グループ長 濱畑 秀敏 氏</p> <p>③ 内容 まず、2学年全生徒を対象に株九州タブチ国分工場の竹内氏に講演をしていただいた。その後8つの講座に分かれ、分野別に講師を招いて講座を開設した。それぞれの分野の専門的見地から様々な考察の材料を提示していただいた。生徒たちは興味・関心を持ちながら受講し、キャリアデザインはもとより考察に必要な新たな視座を獲得することができた。</p>
評価・検証	<p>修学旅行の直後ということもあり、県外の大学や都市の様子等を見てきた中で、改めて地域のことを考える良い機会となった。自らの中にある偏った見方を払拭する上でも大いに効果を実感できている。サステナビリティの側面を考えていくときには、産学公民の連携なくしては考えられない。単に研究手法のスキルを上達させることだけではなく、思考に必要な視座の獲得を重視する必要があることを改めて感じる事ができた。</p>

3 評価・検証

年間のプログラムを通して、課題研究の水準を高めるための施策は一定の効果をあげたものとする。基本的スキルを身につけるための諸講座の実施については昨年度のGSにおける課題意識を踏まえて設定することができた。また、プレゼンテーションやポスター作成に関するスキルも、コンテスト等への出場経験を通して大幅に向上し、SSH運営指導委員会でも高評価をいただいた。

産学公民の連携を視野に入れた外部機関との連携構築については、このプログラムの開始にともなって大幅に拡大するとともに、幅広い視野や新たな視座を獲得する側面や課題研究の質の向上という側面においても着実に結果を出しつつある。これらのことから、期待される効果については十分に達成できたものとする。

3 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

理数科1学年を対象に、「物理基礎」「生物基礎」「情報」をベースに幅広い科学的な要素を体系的に学習することができる融合科目として設定している。この科目の目標は科学的研究活動のための基礎を修得させ、自然への理解、科学技術の興味・関心を高めることにある。昨年度の実施内容をもとにより効果的なカリキュラムとし、実践的活動を通して科学的思考力や情報活用能力を身に付けることが期待できる。

- ア 豊かな自然環境を教材として有効に活用できる効果的な学習時期を柔軟に配置
- イ 科学を学ぶ上で必要となる数理統計に関する横断的な学習活動の展開
- ウ 科学的視野や興味や関心の幅を広げるための探究活動や講演会を実施
- エ コンピュータソフトウェアを活用したレポート作成と研究発表を実施

2 実践

対象学年；理数科1学年（全員必修）
 担当教諭；教諭3名
 単位数；6単位（物理基礎、生物基礎、情報の融合）

実施期間；1年間（4月～3月）

手段・方法

時期	物理	生物	情報
1 学期	物理量の測定と扱い方 力のつりあい 物体の運動	生体物質と細胞(顕微鏡観察) 細胞膜の働きとタンパク質 ・カワゴケソウ観察会・保全活動	セキュリティーとモラル ネットワークの活用 科学的文章の書き方
2 学期	力学的エネルギー 熱機関 波、音波 ・ソテツの樹高を測ろう！	遺伝子の本体の構造 遺伝情報の複製と分配 体内環境の維持のしくみ 生体防御	データ処理(統計・解析) 調査・研究活動 分かりやすい情報伝達 情報の表現
3 学期	電気とエネルギー 原子と原子核	生物の多様性と生態系 生物の多様性と共通性 生態系のバランスと保全 ・特別講義	問題解決の方法 知的財産権・著作権 ・プレゼン発表

実技等

(1) 屋外実習

① 校内の樹木（ソテツ）の高さの測定

班に分かれて話し合い、知恵を出し合い、それぞれの方法で学校のシンボルともいえるソテツの樹高を測定した。全国的に見ても貴重な大ソテツを身近に感じながらのアクティブな授業となった。

② カワゴケソウ観察会及び生息地保全活動

カワゴケソウは日本では鹿児島県と宮崎県南部の川の中に生息する顕花植物であり、生息地が極めて限られた貴重な植物である。地元天降川の生息地では2018年の大雨の際に上流のダムが放水を行った影響で大量の土砂に覆われてしまい生息が危ぶまれていた。3学期に予定されているカワゴケソウに関する特別授業に先立って、5月25日（土）に寺田仁志先生のご指導の下、霧島市と連携して観察会と生息地保全活動を行った。



軽石の表面で生き残っていた



土砂を取り除き溶結凝灰岩の河床を露出させる作業

(2) 専門家による霧島の自然についての特別授業「鹿児島の天然記念物カワゴケソウ」

環境省の文化財審議委員でもある寺田仁志先生をお招きし、第一部は天然記念物とは何か、第二部は鹿児島の天然記念物、第三部はカワゴケソウのことについてお話しいただいた。終了後は課題研究でカワゴケソウとそれを食草とするカワゴケミズメイガのことを研究している「カワゴケ班」が寺田先生のもとに集まり今後の研究テーマについて話し合っていた。



特別授業の様子



授業後カワゴケソウ班と研究計画

(3) 課題研究発表会

12月の校内課題研究発表会で他班に先駆けて「カワゴケ班」が研究計画を発表した。また1月のSSH成果発表会では全班（7班）が今年の成果と来年の研究計画を発表した。理数科独自の様々な学習を通して、知識や技術、考える力、プレゼン力等を身につけることができた。

3 評価・検証

本年度は、前半を科学リテラシーの基礎となる「測定量の処理」「顕微鏡観察」「情報活用と科学的文章表

現」の習得、後半は実験や観察など実践的課題に取り組ませた。ルーブリック評価で「積極的に授業や課題に取り組めた生徒」、「レポートや表現活動ができるようになった生徒」が7割を越え、科目の目標である「創造的活動」が成果を上げていると考えられる。

4 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

これまで本校理数科が課題研究を発表する際、英語を使用して発表することが求められても、英語が最大の障害となり研究内容自体とは別の点で生徒たちが力を発揮することができなかった。このことへの反省及び本校が掲げる「グローバル科学人材の育成」という観点から、研究内容を英語で発表できる生徒の育成が必須であると考え、「科学英語」という教科を開発することとなった。「科学英語」の開発により、自分たちの研究したものをより多くの人々に伝えることができ、さらに国際的な場で自分の考えを英語で伝えることができるグローバル人材になるための基礎力を育てることができると考えて取り組み1年目は終了した。入学当初の生徒たちの英語の実力、実態とは大きく乖離したレベルの英文による学習は生徒、指導者ともに非常に困難なスタートだったことを踏まえ、今年度は取り組みやすい内容や「科学英語」を学んだ2年生や実際に国際大会で発表した本校理数科の3年生に協力してもらうようなアクティブラーニングの要素をより多く取り入れた内容を組み込んで表現力を育成する指導法で、授業改善と生徒の外国語能力の向上に寄与することができると考える。

2 実践

「科学英語」ではCLIL (Content and Language Integrated Learning -内容言語統合教育) と呼ばれる教科学習と語学学習を統合した教育法を取り入れ、自然科学に関する内容についてコミュニケーション活動を含む語学学習と統合しながら習得していくことを目的とする。教育課程においては、これまでの「コミュニケーション英語Ⅰ」の4単位を3単位に変更し、「科学英語」を1単位設定する。1年間35時間で生徒につけさせたい力は以下である。

- ・英語で書かれた自然科学に関する知識を読むことにより、科学の知識と英単語を同時に習得し、科学論文等を英語で読む力をつける。
- ・英語による表現活動（リテリング、スピーキングやライティング）を通して、相手に英語を使用して自分の言いたいことを伝える力をつける。
- ・新聞やポスター等を英語で作成することにより、将来の課題研究を英語で行うための基礎力をつける。
- ・「科学英語」で学んだ知識とSSH等の講演や研修を結びつけることにより、双方をさらに深め、系統立てる力をつける。

この目的に伴い、指導者は年間計画、教材開発、活動タスクの設定、教科のあり方についての研究を進める。

【年間計画】

4月段階でSSHの講演年間計画等を参考に「科学英語」の年間計画を以下の通りに作成。

学習時期	学習内容	学習の目的	タスク
4月	設定科目の学習ガイド	目標設定理由、学習内容を正しく知る。	目標設定
5～6月	身の回りの問題を考える	身近な問題から1つのテーマに絞り、問題点を探り、現状をKokubu Timesにまとめ相手に伝える。	新聞 Kokubu Times 作成
7月	ミニ発表会	<ul style="list-style-type: none"> ・グループで完成させたKokubu Timesを他のグループに紹介し、相手に伝え、お互いが提示した問題点を理解する。 ・即興で与えられた英文を読んで、質問に答える。 	発表活動
9月	環境を考える①	絶滅危惧種に関する英文 (Gorillas and Humans) を読む。種を維持するためにできることを考える。	発表活動
10月	先輩の研究を知る	サイエンス部 (理数科3年生生物班) の「7300年経っても立ち直れない?～幸屋火砕流が大隅諸島のエンマコガネ類に与えた影響～」について国際大会で行った英語発表を再現してもらい、課題研究発表の雰囲気を知る。	英語で理解し、質疑応答に挑戦する

11月	環境を考える②	エネルギー資源に関する英文 (Biodiesel Adventure) を読む。環境を維持するためにできることを考える。	発表活動
12月	環境を考える③ 先輩の研究を知る	・自然遺産である屋久島に関する英文 (Eco-tour Yakushima) を読む。ジオパークに認定される活動内容を知る。 ・2年生 (普通科・理数科) の先輩方の課題研究発表を聞いて考えたことをまとめる。	発表活動
1～2月	課題研究に向けて	・【英語で発表を考えているグループ】 課題研究を英語で発表するための準備をする ・【日本語で発表を考えているグループ】 課題研究の抄録を英語で発表するための準備をする ・課題研究の準備および発表	発表活動

3 評価・検証

週1時間の授業のため、生徒の中で意識が続くように工夫した結果、1学期は「身の回りの問題」について問題点を探らせた。これは本物に限りなく近い教材の活用に努めたからである。従って問題点はまず、日本語で書かれた新聞社説などから見つけさせた。グループ(3～5名)で1つに絞ったテーマに関する英文を提供し、語彙を学ばせた。生徒たちの英語の実力、実態とは大きく乖離したレベルの英文はALTがわかりやすくリライトし、クイズ形式で答えさせ、リスニング力も同時に鍛えながら興味を持たせる工夫をした。

考えたことを英語で記事にして新聞を作成するには予想以上に時間を要したが、メンバーと協力しながら楽しく作り上げた。互いの新聞を読んだり、聞いたりしながら、刺激を受けていた点は効果があったと考える。

2学期はコミュニケーション英語Iで扱う教材とリンクさせ、読後にどのような考えを持ったのかまとめさせ、発表させた。また、先輩方の英語による課題研究の発表を実際に聞くことができたのは、本校だからこそできる貴重な活動だった。ALTの協力で、発表内容を理解するのに必要な語彙をクイズ形式で教え、先輩の発表後、内容理解クイズも出題し、最後に質疑応答の流れで実践した。とても難しい内容だったが、至近距離で先輩方が丁寧に熱く伝えるからか生徒も必死に理解に努め、質問する生徒までいた点も効果があったと考える。

最後に、昨年度作成された「ルーブリック表」を年度末に実施する予定である。これにより、初年度と2年目の変化は見るができるが、生徒自身の変化も見ることができた。したがって、年度当初に実施し、年度末との変容を見ることが出来る「ルーブリック表」に改善が必要と考える。次年度に向けて提案したい。



【新聞 Kokubu Times】



【新聞 Kokubu Times】



【理数科3年生による英語プレゼン】

5 SSH 特別事業の企画と実施

① サイエンス研修

1 仮説

大学、工業系の先端企業・研究所の施設・設備の見学や説明・講義の受講、フィールドワークにおける自然観察を通して、科学技術に対する理解を深め、科学的自然観を養い、課題研究に向けた素地を育成する。また、スポーツや歴史・考古学の研究における科学的な分析方法や考察方法について学ぶ。

2 実践

(1) 自然科学コース

ア 対象 1学年 生徒 81名 (バス 2台)

イ 日程 11月 15日 (金)

8:40 学校出発

9:00 岩戸公民館裏林道 (始良層・阿多火砕流堆積物・岩戸火砕流堆積物の観察)

10:30 新川渓谷 (加久藤火砕流堆積物・甌穴, カワゴケソウの観察)

12:00 横川大出水 (水文地形・地質・水生生物の観察)

15:30 鹿児島神宮 (貝塚の観察と第4期地質の観察)

16:30 学校着・解散



ウ 内容

班を2つに分け、それぞれの班に講師として大木氏 (鹿児島大学名誉教授) と石川氏 (霧島市霧島ジオパーク推進課) を迎え、レクチャーを受けながらのフィールドワークとなった。1つの班は上記の通りのルートで、もう一方の班は上記のルートを逆にたどった。初めに訪れた岩戸公民館裏林道では、始良層・阿多火砕流堆積物・岩戸火砕流堆積物の観察を行った。横川大出水では、湧き水の源流ともいえる場所での調査となった。生徒たちは川に入り、水を飲み、文字通り自然に触れて楽しんでいた。いくつかの地層をみることもでき、様々なことに実際に触れられることの重要性を改めて感じるようになった。最後の山沿いにある貝塚の観察では、講師の親近感の湧く話に生徒は熱心に耳を傾けていた。当然、貝塚があるということは近いところに海があったことを示しており、生徒たちは現在の地形と比べてかけはなれた過去の地形を思い浮かべながら、隆起と沈降を繰り返し今なお継続して起こっている自然現象に驚いていた。

(2) 宇宙・航空工学コース

ア 対象 1学年 生徒 38名 (バス 1台)

イ 日程 11月 15日 (金)

8:50 第一工業大学 集合

12:50 空港

16:10 学校着・解散



ウ 内容

第一工業大学航空工学科では、航空業界における様々な航空業務についての講義を受講した。飛行機を飛ばし、維持し、創るといふ各分野毎の仕事内容について理解を深めた。施設見学では、航空エンジニアコースが学ぶ風洞実験室で、航空機の翼の構造について学ぶことができた。パイロットコースが学ぶFTD (飛行訓練装置) 室では、フライトシュミレーターで学ぶ学生の様子を見学したり、実際にシュミレーションを体験する機会を得た生徒もいた。航空整備士コースが学ぶ航空実習棟では小型航空機のパイロット席に実際に乗り、翼の細かい操作を体験した。

午後より鹿児島空港のJAC (日本エアコミューター) へ移動し、4班に分かれて研修を行った。本校理数科卒業生より会社概要・施設の紹介・航空機のシステムについてユーモアを交えた説明があり興味深く聞き入っていた。SAAB SIM見学ではコックピット内で実際の飛行を操縦シュミレーションする貴重な体験を得ることができ、生徒は真剣な態度で、離着陸をパイロットさながらに体験していた。格納庫見学では、実際の航空機や部品などを直接目にし、また、コックピット座席に座るなど、臨場感のある迫力満載の施設見学となった。航空整備士の仕事内容を理解しその幅広さに感心するなど、視野が広がったようである。

(3) 歴史・考古学コース

ア 対象 1学年 生徒 41名 (バス 1台)

イ 日程 11月 15日 (金)

8:50 学校出発

9:20 鹿児島県立埋蔵文化財センター

13:30 久保田牧発掘現場・久保田牧遺跡発掘現場

16:40 学校着・解散



ウ 内容

埋蔵文化財センターでは、埋蔵文化財センターの紹介VTRを見て、報告書作成の手順についての講義があった。先行研究の検索方法やテーマ設定についての具体的な方法について学ぶことができた。講義終了後は、調査法や木材の出土品の保存処理について説明を受け、出土品を整理している様子を見学した。多様な出土品を実際に目にし、作業の様子に生徒は見入っていた。見学後は、埋蔵文化財に関する理化学的な分析方法について講義を受けた。日常生活の中に科学的なものの見方があふれており、検証するために複数の実験を複数回にわたって検証する必要があることなど、研究の基本的な方法について

学んだ。その後、文系のテーマ設定・研究方法についての講義があった。テーマを設定するときの手順について具体的に学ぶとともに、行き詰まったときの考え方についても説明があり、生徒にとっては課題研究の基本となる事柄をわかりやすく学ぶことができた。

久保田牧遺跡では実習を行った。まず遺跡の説明があり、古墳時代の大型住居跡や中世の掘立柱建物跡など、多様な時代の遺構や遺物が出土しているということだった。また地層についても説明があり、生徒は初めて見る地層に興味深そうに見入っていた。説明後、遺跡での発掘体験があり、初めての体験に黙々と取り組み、途中遺物が出てきたことによる歓喜の声も上がっていた。

(4) 社会科学・工学コース

ア 対象 1学年 生徒 31名 (バス1台)

イ 日程 11月15日(金)

8:30 学校出発

8:50 鹿児島県工業技術センター

10:50 マイクロカット

14:10 霧島木質発電株式会社

16:20 学校着・解散

ウ 内容

鹿児島県工業技術センターでは、工業技術センターの役割や入れ歯洗浄機、シラスを使った製品、乾燥酵母を活用した味噌・焼酎等、地域イノベーションに繋がる研究開発についての講義があった。その後、個別に施設の見学、製品の説明などをしていただいた。

マイクロカットでは、会社概要説明があり、部品の製造方法や注意点等の話があった。科学技術者としての心構えの話があった。施設の面積も広く、精密機械や大型機械を見学し、技術力の高さを感じた。

霧島木質発電株式会社は、霧島市において山林未利用材等を活用する木質バイオマス発電所である。地域の森林組合や素材生産業者などから供給された間伐材や林地残材などを燃料として発電を行い、電気事業者に売電する事業を行っているという会社の概要についての説明があり、その後施設を見学した。



(5) スポーツ科学・工学コース

ア 対象 1学年 生徒 39名 (バス1台)

イ 日程 11月15日(金)

8:30 学校出発

9:45 鹿屋体育大学

14:30 Fujita Works

16:30 学校着・解散

ウ 内容

鹿屋体育大学では、スポーツ分野のコーチングに必要なパフォーマンス研究の科学的検証を行う最先端研究設備を備えたスポーツパフォーマンス研究センターを訪れた。ここでは、球質測定システムや各競技のフォームや用具の使用の仕方をスローモーション化させる体験をした。また、動作をする際にかかる力量を測定できるフォースプレートでの走行体験もした。その後、競技場を見学した。各種目に特化した研究や練習が行える充実した施設が整っており、トップレベルの競技力を目指し、ハイレベルの研究を行うための最高の環境であるといえた。



Fujita Works は、国分上野原テクノパークに本社と工場を構え、高精度精密板金などを手がけている企業である。はじめに、会社の概要や沿革が映像で流され、福利厚生といった説明を受けた。その後、高精度精密板金の制作過程を目の当たりにし、完成したものなどを実際に触れることもできた。今後、課題研究を進めていく上で、良い参考になったと思う。

(6) 先端企業・文系探究コース

ア 対象 1学年 生徒 44名 (バス1台)

イ 日程 11月15日(金)

8:30 学校出発

9:40 鹿児島大学

14:30 SONY (鹿児島テクノロジーセンター)

16:30 学校着・解散

ウ 内容



鹿児島大学法文学部では、法文学部で学べる分野についての説明を受けた。その後、歴史学に関する模擬授業を受講し、歴史学や他の学問を探究する際に必要な視点等について学んだ。次に、同大学教育学部では、学部の説明と教員養成課程ならではのメリットなどの説明を受けた。また、在籍する本校職員によって作曲されたテレビ番組のテーマ曲も披露され、生徒たちは驚いた様子だった。他にも、同大学法文学部生による研究ポスター展示も行われており、休憩時間に数名の生徒がその様子を見学し、課題研究につながるイメージを膨らませていた。

鹿児島テクノロジーセンターでは、始めに会社概要の説明を受け、実際に様々な電子機器に用いられる半導体ウェハの製造工程を見学した。精密機器に埃が付着すると不良品になってしまうという説明を受け、品質管理のための各工程での様々な工夫を実際に目にすることができた。また、高額な機械を効率よく運用するために24時間稼働やメンテナンスを行っているとの説明を受けた。

(7) 理系探究コース

ア 対象 1学年 生徒45名 (バス1台)

イ 日程 11月15日(金)

8:30 学校出発

9:30 県立博物館

12:00 鹿児島大学

16:30 学校着・解散

ウ 内容

県立博物館では、展示コーナーや博物館バックヤードの見学をして、鹿児島県の自然環境とそれを展示する博物館の仕事等について学んだ。博物館バックヤードは、どの生徒も初めて足を踏み入れる場で、県内各地から採集された動植物標本の種類の多さや保存の方法などに興味深く見入っていた。

鹿児島大学理学部では、4つの研究に携わる理学部の先生や大学院生から研究内容と研究方法を聴き、各研究室の様子を見学した。大学進学後の研究のイメージを具体的に持てた様子であった。訪問日がちょうど大学祭に重なっていたこともあり、賑やかなキャンパス内で昼食休憩をとりながら、それぞれの充実した研究とキャンパスライフをイメージしている生徒も多くいたようだった。



3 評価・検証

(1) 自然科学コース

自然科学の研究には欠かせないフィールドワークを体験することができ、科学的自然観を養うには絶好の機会となり、非常に有意義な一日であった。自然に触れるとは、どういったものであるか。今後の課題研究へ生かせるものの見方や考え方の入口には立つことができたであろう。多様なジャンルの具体的な研究内容や研究方法など、自らが行う研究に対しての意欲も高まったのではないかと考える。

(2) 宇宙・航空工学コース

本校と同じ地域に最新の航空学を学べる環境とそれを生かせる企業があることを改めて知ることが出来た。今回の研修では、航空工学の普段は見ることの出来ない専門的な世界を効果的に学習でき、生徒たちにとって大変貴重な経験であった。今後の課題研究や問題解決学習を科学的に発展させていくことにも繋がったと感じる。

(3) 歴史・考古学コース

考古学の基本的な研究法や最新の成果を学ぶなかで、文系の学問でありながら、理化学的な技術もふんだんに活用しながら研究が進められていることを知り、幅の広さを感じたと思う。また文系分野での研究手法についても具体的に学んだことで、今後の課題研究についてもどのように進めていったらよいか、具体的なイメージが出来たのではないかと考える。多様な内容を学ぶことができ、中身の濃い有意義な研修であった。

(4) 社会科学・工学コース

地元の世界に誇れる技術力をもった会社がり、それぞれ利益を追求するだけでなく、地域貢献していることや海外に製品を輸出していることを知ることができた。施設見学を通して科学技術に対する理解を深めることができた。また、講義を通して、技術者の意識の高さや技術者の育成の方法、高校生の学習に対する意識づけなど多くを学ぶ機会となった。

(5) スポーツ科学・工学コース

スポーツや科学技術において、最先端の研究手法や技術を肌で体験することができた。鹿屋体育大学で高性能機器を用いて能力解析を体験し、Fujita Worksでは中小企業ならではの強みを生かした経営の在り方などを学び、今後の課題研究へ生かせる素養が身についた。進路の選択肢も広がり、将来設計に役立つ充実した研修となった。

(6) 先端企業・文系探究コース

学問の探究の場である大学に赴き、学問探究の手順や必要な視点について知ることで、今後の課題研究への意欲が高められた研修であった。また、鹿児島テクノロジーセンターでは、科学技術が社会の中でどのように活用されているかについて実感することができた。

来年度、大学生と高校生がそれぞれの研究内容について交流する機会があると、課題研究における学びが大学での研究にどう生きるかを知ることができる他、高大接続改革の流れに沿うことが期待できる。

(7) 理系探究コース

鹿児島県の自然科学の中心である博物館で、県全体の自然科学や環境についての具体的な研究を、目で見えて学ぶ機会を得られたことは、貴重な体験であった。また、大学では実際の研究について話を聞きイメージできたことで、今後どのように各自の課題研究に取り組み、将来につながっていくかを考える機会となった。本校における高大接続の流れにも沿っており、各自のモチベーションの向上にもつながると期待できる。

② 舞鶴フィールド研修Ⅰ

1 目的・仮説

「グローバルサイエンス」の一環として、理数科1学年が天降川流域の自然観察を通して霧島ジオパークの特徴的な自然を観察することで、科学的自然観を養い、今後の研究活動に向けた素地を育成することを目的とする。専門家の指導の下での野外観察によって、霧島ジオパークの特徴について、より深い理解が図られ、今後の探求活動への強い動機づけが期待される。

2 実践

鹿児島大学名誉教授大木公彦氏と霧島ジオパーク石川徹専門員の指導の下、霧島市岩戸地区において霧島ジオパークの特徴でもある各種火砕流堆積物とそこに挟在する堆積岩を観察し、霧島の成り立ちについて学んだ。続いて、天降川の中流では、加久藤火砕流堆積物である溶結凝灰岩の河床に形成された甌穴群を観察し、特徴的な地形の成因について学び、さらに、横川町の大出水では、豊富な湧水の起源とそれを生み出す地形の要因について学んだ。最後に、十三塚原と宮内貝塚を観察し、第四紀の地殻変動についても学んだ。



岩戸での火砕流堆積物の観察



岩戸での堆積岩の観察

宮内貝塚の観察

3 評価・検証

初めての野外研修ということもあり、生徒は意欲的に質問するなど、充実した研修となった。1学期に霧島ジオパークに関わる講演を聞いて学習してきたが、実際にフィールドワークをすることで、飛躍的に理解が深まり、さらなる興味を持ち、研修の目的を十分に果たしたと考える。

③ 舞鶴フィールド研修Ⅱ

1 目的・仮説

2年次におけるSSH科目「サイエンスリサーチ（SR）」の実施に際し、研究班ごとに関係する分野の専門家と討議することで、研究の深化を図る。本活動によって研究テーマや研究手法についてより深く探究することができ、今後の研究がさらに深化することが期待される。

2 実践

本校生徒が行っている研究について、テーマや研究手法、研究の進捗状況や今後の研究計画についてプレゼンテーションを行い、大学の先生と討議を行った。討議の中で、先行研究や様々な研



究手法、先端研究の話題などを紹介していただき、今後の研究について有益な示唆をいただいた。また、大学の研究室や施設を案内していただき、大学で行っている研究の実際についても学ぶことができた。



3 評価・検証

研究班ごとに活発な討議がなされ、数多くの有益な示唆をいただくことができた。生徒も積極的に発言し、主体的に研究に取り組む姿勢は大学の先生からも高い評価を受けた。また、大学での研究の状況を間近に見ることで、生徒たちの研究への意欲も大いに高まった。今回の研修で、生徒たちは自分たちの研究についてより深い多角的な視点を得ることができ、研修の目的を十分に達したと考える。

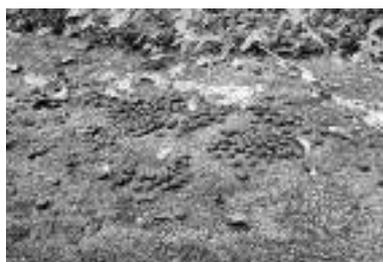
④ 舞鶴フィールド研修Ⅲ（対象：サイエンス部生物班）

1 仮説

野外で実際に生き物に触れることで、生き物たちの生態や生存戦略、鹿児島県の自然について理解が深まることが期待できる。今年度は奄美諸島と出水市でセミ類の調査を行った。

2 実践

- ・奄美諸島野外調査（2019.7.13～15）リュウキュウアブラゼミを中心にセミ類の採集を行った。与路島を除く3島で課題研究の題材であるリュウキュウアブラゼミを採集することができた。
- ・出水市野外調査（2019.9.27～10.20）昨年出水市で発見されたリュウキュウアブラゼミの調査を6回行い、抜け殻133個、成虫約30個体を採集することができた。



奄美大島で見つけたアマミノクロウサギの糞



加計呂麻島弓師岳での採集の様子



請島池地地区での採集の様子



与路島大勝山での採集の様子



出水市産リュウキュウアブラゼミ♂



出水市産リュウキュウアブラゼミの採集

3 評価・検証

奄美諸島の自然や生き物に触れ、奄美の生物多様性の高さを理解できたようである。また出水市での調査を通して国内移入種について理解し認識を深めることができた。

⑤ 舞鶴最先端サイエンス研修

1 仮説

G S等の学校設定科目との有機的な関連付けを基に、科学的好奇心及び思考力、判断力、表現力を身につけることができる。また、産学公民連携の推進により最先端の研究内容に触れるとともに、得た成果や身につけたスキルを還元することで、課題研究に関する幅広い波及効果が期待できる。

2 実践

- (1) 実施対象 理数科・普通科1学年生徒（希望者から選抜）
- (2) 選抜方法 参加希望者に対しレポートを課し、そのレポートを基に面接を行うことで、研修に対する高い目的意識と意欲を有した生徒を選抜する。

(3) 実施概要

① 事前準備

- ア 期間 令和元年 11 月
イ 参加者 理数科・普通科 1 学年 12 人
ウ 内容 東京大学未来ビジョン研究センター，東京大学総長室総括プロジェクト機構「プラチナ社会」総括寄付講座（以下、「プラチナ社会」講座）と連携し、ワークショップに向けて「環境に良いのはどちらか」という内容で 4 つのテーマに分けてそれぞれ調査を行った。また、グローバルサイエンス（以下、GS）で取り組む課題研究を先行して開始した。

② 研修

- ア 期間 令和元年 12 月 4 日（水）～6 日（金）
イ 研修先 東京大学未来ビジョン研究センター／東京大学「プラチナ社会」講座
エコプロ 2019 日本科学未来館 国立科学博物館
ウ 参加者 理数科・普通科 1 学年 12 人
エ 講師 東京大学未来ビジョン研究センター／東京大学「プラチナ社会」講座代表 准教授 菊池 康紀 氏
東京大学「プラチナ社会」講座 特任助教 兼松 祐一郎 氏
東京大学未来ビジョン研究センター 特任研究員 尾下 優子 氏
東京大学「プラチナ社会」講座 学術支援専門職員 五十嵐 悠 氏

オ 内容

今年度は昨年度の研修から発展させ、東京大学での研修を核としてプログラム化するよう試みた。

1 日目に東京大学で研修を行い、得た課題意識を踏まえた上で 2 日目の研修に取り組み、3 日目に再び東京大学で研修を行って 2 日目に実践した結果をもとに課題解決に取り組む内容とした。



【LCSシンポジウムでのポスターセッション】



【ライフサイクル思考に関するワークショップ】

1 日目の東京大学では、まず低炭素社会戦略センター（LCS）のシンポジウム「これまでの 10 年、そして、『明るく豊かなゼロエミッション社会』に向かって」に参加し、講演の聴講やポスターセッションでの質問等を行った。いずれも「ゼロカーボン」「ゼロエミッション」をテーマとした内容であり、その分野での最先端の状況を知る重要な機会となっている。ポスターセッションへの参加は、初めて本格的な場での質問の機会を得ることに加え、ポスター作成のあり方やプレゼンテーション技術などを学ぶ場としても貴重な機会となっている。



【エコプロ 2019 会場内（一部）の様子】



【ワークショップでの発表と議論の様子】

次に本校の研修を実施し、最初に調査結果の発表やGSにおける先行研究の発表などを行った後、ワークショップに移った。今年度はライフサイクル思考をテーマとしており、講師から調査・研究における視点のあり方や考察のあり方等についてアドバイスをいただいた。ライフサイクルバウンダリの設定など、解析に必要な観点を見出すことが重要であることなどを学んだ。

2 日目は東京ビッグサイトで開催されたエコプロ2019に参加した。これは前日のワークショップを受けて課題意識を持つ形にプログラム化した。行政機関、企業、大学等による様々なブースが設置されており、生徒たちは多くのプレゼンに触れた上で質問を行った。ワークショップを経たことで、視野の拡大と内容ごとに適切な観点で質問をするスキルを得た結果、プレゼンを批判的に捉え、多くの疑問を投げかけ続けることができたようである。ブースの責任者から詳細な説明を受けてきたり、関連する書籍等をいただいているなど、大いに成果をあげてきた者が多かった。

3 日目は再び東京大学を訪問し、前日のエコプロ2019で実践してきたことをもとに、ブレインス

トーミングを行いながら課題解決に向けた議論を行った。ライフサイクル思考をテーマとした今回の研修は、今後の課題研究に必要なスキルだけではなく、日常生活をはじめとして様々な場面で幅広く物事を考えることに必要な貴重なスキルを身につける大きな成果を得たものとなった。

その他の研修先においても、最先端となる研究内容や研究現場の状況などを学び、それぞれの興味・関心に基づいて科学的知識を新たに身につけるなどした。移動中も景色を見ながら関心を持ったことに対して会話をするなど、主体的かつ積極的な姿勢が随所に見られた研修となった。

3 評価・検証

昨年度から発展させてプログラム化した試みは大きな意義が認められた。研修先で学習したことをすぐに実践する場を設定し、さらにリフレクションを行う場を設定できた効果は非常に大きなものがあった。この研修は学年の課題研究を牽引する人材を育てる狙いがあるが、昨年度と比較してもその狙いを十分に達成し得る内容であった。主体性を育むことにまず重きを置くことから始まったプログラムであるが、今年度は思考方法に関するスキル獲得に重点をシフトすることができた。研修に参加した12人のポートフォリオには自らの考え方が大きく変容していることが多く綴られており、獲得したスキルを課題研究のみならず日常生活から実践する強い意欲が見られるなど、このプログラムを実施する意義を確認できる結果となった。

⑥ かごんま若人の会 交流会

1 仮説

県内外で活躍している鹿児島県内の大学生・社会人を中心とする「かごんま若人の会」と交流することで、大学生活や社会、海外での留学等について知ることができ、キャリア意識や学習に対するモチベーションを高め、グローバルな視野を持つことができる。少人数のグループで自分の考えや思いを発表することで、コミュニケーション能力を高めることができる。

2 実践

- ① 日 時 平成31年3月25日(月) 14:00～16:30(事前ワークシートを前日に記入)
- ② 対 象 1学年, 2学年 37名
- ③ 講 師 かごんま若人の会 8名
- ④ 内 容

前日に事前ワークシートの記入があった。事前ワークシートの内容は「Part 1:自分の人生を振り返ろう」、「Part 2:参加目的や悩みを言葉に」、「Part 3:先輩の人生を覗き見」であった。

当日は参加者全員でアイスブレイクを行い、そのあと会の概要・事前ワークの確認、メンバーの紹介を行った。次に少人数グループでのセッションを行った。セッションの流れとしては、高校生が話を聞きたい班に行き、それぞれ質問をして、その話を深めていくというもので、1セッションを30分で、3セッション行った。セッションが始まると、多くの高校生が積極的に質問し、講師もそれに丁寧に答え、時には笑いもおこるなど、和やかな雰囲気で行われた。



3 評価・検証

参加した生徒たちはいきいきと目を輝かせて講師の話聴いており、多くの質問があった。講師の中には留学経験がある学生も多く、留学について質問する生徒がいた。小グループでのセッションであったため講師との距離も近く、しっかりとした目標・目的を持って行動している「かごんま若人の会」のメンバーとの対話を通して、憧れを抱いた生徒が多かった。この交流会を通して、生徒達はキャリア意識や学習に対するモチベーション、コミュニケーション能力が高まり、グローバルな視野を持つきっかけとなったと考える。

【以下参加した生徒の感想】

- 自分の視野を広げる事ができて素晴らしい機会となった。講師一人一人がしっかりとした『目標』や『自分』を持っていて、刺激をたくさん受けることができた。
- 好きなことを追求して、将来に向かっていくことはとても素敵だと思った。4月からの1年間でじっくり考えて進路を決めたい。この会に参加してほんとに良かった。



⑦ 海上ジオクルーズ研修

1 目的・仮説

1, 2学年の10名が、船上から桜島、霧島、錦江湾の自然観察

を行うことで、桜島・錦江湾ジオパークや霧島ジオパークの特徴や違いを理解する。また、科学的自然観を養い、今後の探究活動に向けた素地を育成することができる。専門家の指導の下で野外観察を行うことによって、ジオパークの特徴についてのより深い理解が図られ、今後の探究活動への強い動機づけが期待される。

2 内容

参加者生徒 2学年普通科3名, 1学年普通科2名, 1学年理数科4名

外部講師 ジオパーク推進委員長 中堀清哲 氏, 霧島ジオパーク推進課 石川 徹 氏
ネイチャーガイドクラブ 古園 俊男 氏, 霧島市観光協会 福元 ひかり 氏

日 時 令和元年11月17日(日) 13:00~16:40

コース 出発式→隼人新港→隼人三島(神造島:辺田小島・弁天島・沖小島)→中ノ島・硫黄島→新島(上陸30分)→大燃崎→桜島南岳昭和火口・山頂火口→塩屋ヶ元港(昭和溶岩・天平宝字溶岩)→黒神埋没鳥居→長崎鼻→牛根大橋・牛根麓地区始良カルデラ壁→ブリ養殖生簀→若尊鼻(若尊神社)→霧島連山眺望→隼人新港帰港→解散式

生徒10名が2隻の船に分かれて海上ジオクルーズ研修を行った。火山活動等で隆起した島や桜島の火口等の説明を受けながら約350年前に隆起してできた島である新島に上陸した。新島では島の植生を観察したり、断層を観察したりした。断層には以前海だった層に貝の化石を見ることができた。その後、桜島の塩屋ヶ元港に入り、特徴的な錦江湾の海の様子や昭和溶岩と天平宝字溶岩の植生の違いについて学んだ。隼人港に帰る際には、ブリの養殖の様子を見たり、桜島や霧島連山を眺望したりした。

3 評価・検証

絶好の天候に恵まれ、専門家の指導の下、2隻のクルーズ船に分かれて、海上から霧島ジオパーク、桜島・錦江湾ジオパークを観察することができた。生徒は意欲的に活動し質問するなど、充実した研修となった。1年次にバスを使って霧島ジオパーク研修を行い、ジオパークについての講演も聞いて学習してきたが、実際に海上での研修を行うことで理解が深まり、さらなる興味・関心が高まった。研修の目的を十分に果たしたと考える。

⑧ 京都賞記念講演会

1 目的・仮説

科学の発展と人類の精神的深化に卓越した貢献をした京都賞受賞者の講話を聴き、研究内容・業績のほか「人生観」「価値観」「考え方」など受賞者の人柄に触れることで、これまでの価値観を刷新し、将来への意識が高まることが期待できる。また、最先端の研究を行う受賞者の生い立ちや苦勞を聴くことで、課題研究や大学での研究をより身近に感じることが期待できる。

2 内容

京都賞とは、京セラ株式会社創業者である稲盛和夫氏によって創設された、人類の科学の発展、文明の発展、また精神的な深化、高揚の面に著しく貢献した人々に贈呈される賞である。

今回、鹿児島県文化センター(宝山ホール)で行われた京都賞受賞者鹿児島講演会に1学年46名が参加し、先端技術部門、基礎科学部門、思想・芸術部門の3部門それぞれの受賞者の講演を受講した。

先端技術部門受賞のチン・W・タン博士は、現代の有機ELディスプレイ技術の深化に大きな功績を挙げた人物である。博士の講演からは、約40年前に有機EL素子を発見してから現在に至るまでの、長い経緯を知ることができた。現在、広く普及している科学技術の背景には、多くの研究者の労力があつたことが感じられた。

基礎科学部門受賞のジェームズ・ガン博士は、宇宙の3次元デジタル地図を作成するスローン・デジタル・スカイ・サーベイ(SDSS)プロジェクトを構想し、膨大かつ精緻な観測データを収集したことによって、宇宙史と天体の諸性質に関する理解を深めることに大きく貢献したり、膨張宇宙のパラメーターをかつてない精度で決定したりすることにも大きく寄与した人物である。博士の研究成果が様々な宇宙研究の土台となったことを知り、基礎研究が他の応用研究に大きく貢献することを学ぶことができた。

思想・芸術部門受賞のアリアース・ムヌーシュキン氏は、演劇において共同で考え、想像し、享受すべきだという信念に基づき「民衆演劇」の理想を実現した。彼女の講演から、その人柄や価値観、創造性の根源を感じ取ることができた。



3 評価・検証

偉大な功績を挙げた3名の受賞者から、それぞれの「人生観」「価値観」「考え方」などを学ぶことができた。高校生にとっては難解な内容もあったが、熱心にメモをとりながら受賞者の話に耳を傾ける生徒の姿が見られた。それぞれの講演の間には、話の内容を生徒同士で確認し合ったり、感想を言い合ったりする場面が見られ、学習意欲の高まりが感じられた。

また、質疑応答の時間では、他校の生徒や大学生による質の高い質問もあり、同年代の聴衆がどのような視点で講演を聴いていたかが分かり、刺激となった。

6 国際サイエンス交流の企画・実施

① SSHマレーシア海外研修

1 実施目的

本校で平成30年度より取り組んでいる「霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発」について、マレーシア国の現地の教育機関と自然環境の中で、サイエンス研修を行うため、『SSHマレーシア海外研修』を実施する。

『SSHマレーシア海外研修』では、

- ① 主体的に探究活動ができる生徒
- ② グローバルな視座を持って課題研究を深められる生徒
- ③ 将来、国際的に活躍できる生徒

の育成を目的とする。

2 実施期間

令和2年2月21日（金）～令和2年2月28日（金）（6泊8日）予定

3 参加人数

- ① 引率者 国分高等学校教員 2名（氏名：小溝 克己・立神 千夏）
- ② 参加生徒 国分高等学校 理数科2学年 2名・普通科2学年 10名

4 研修先及び研修内容

(1) キヤメロン高原

研修内容

マレーシア特有の生物の観察などのフィールドワークを行う。キヤメロン高原は、お茶の産地や避暑地として有名な場所だが、自然度の高い森林も多く残されており、マレーシアの生物多様性を体感できる場所である。中心地であるタナラタ周辺には、14のネイチャートレイルが整備されており、その中でも両生類や爬虫類、鳥類がよく観察できる「トレイル9」を歩きながら生物の観察などのフィールドワークを行う。

効果

トレッキングで出会う野鳥やチョウやセミ、灯火採集で飛来する多種多様なガ類や甲虫類を観察することで、生物多様性を肌で感じることができる。このことは本研修の最大の目的の一つであり、海外研修の行き先にマレーシアを選定した理由でもある。観察できる生物の中には、日本の生物に近いものもあり、日本の生物との比較を通して種分化への理解につながる事が期待できる。

(2) ヤヤサン高校

研修内容

マレーシアの中でも有数の進学実績を持ち、さらに理数系の授業をすべて英語で行っている高校において研修を実施した。お互いの国の風土や文化、課題研究について発表するなどして生徒同士で交流を図る。

効果

ヤヤサン高校の授業を受けることで、生徒たちが英語による教育を体験することができ、また自分たちの課題研究を発表し、質疑応答を行うことで研究を多角的な視点で見なおし、深めることができる。同世代の生徒と交流を図ることで、お互いの文化や国への理解を深められる。今後の学習への動機付けと本研修の目的であるグローバルな視座の獲得についても、十分な効果が期待できる。



キヤメロン高原の広大なお茶畑



日本にはいない白色のセミ



ヤヤサン高校の生徒たち

(3) トレンガヌ大学

研修内容

トレンガヌ大学は海洋学に重点を置いた大学である。空港からの距離も近く、施設も充実しており、様々な研修を行うことができる。トレンガヌ大学では、水産学に関する講義を受講し、本校の課題研究を発表する。またトレンガヌ大学での研修の目玉として、ナマズを用いて本格的な発生実習を行う。さらに大学の施設や敷地内の養殖場、マングローブ林の見学も行う。夜間については、赤道に近い低緯度地域にきていることを実感・確認するために天体観測も行う予定である。

効果

日本で発生の実習を行う場合、ほとんどウニを用いるため、等黄卵・等割の卵割を観察することになる。ナマズを用いることで、比較的大きい端黄卵・盤割の卵割を観察することができる。さらに顕微鏡の画像を撮影することで、授業で利用可能な教材の開発も可能である。この大型魚類を用いて採精、採卵から受精前後の一連の実習を先生方や学生たちと交流しながら行うことで、海外の大学の雰囲気や研究室の様子、実際の研究の様子等も知ることができる。



大規模な養殖施設



トレンガヌ大学の先生方と

5 予定しているスケジュール詳細

月日(曜)	訪問先等(発着)	現地時刻	実施内容	宿泊地
2/21 (金)	福岡空港着 福岡空港発 インチョン空港着 インチョン空港発 クアラルンプール空港着 クアラルンプール空港発 ホテル着	7:00 11:00 13:40 15:10 16:40 22:20 22:50 24:00	貸切専用車にて鹿児島県立国分高等学校出発 空路インチョン経由でクアラルンプールへ 入国手続き 貸切専用車にてホテルへ	クアラルンプール
2/22 (土)	ホテル発 TBS(バスターミナル)着 TBS(バスターミナル)発 タナラタバスターミナル着 タナラタバスターミナル発 ホテル着 ホテル発 キャメロン高原着 キャメロン高原発 ホテル着 ホテル内各自の部屋発 ホテル内引率教員の部屋着 ホテル内引率教員の部屋発 ホテル内各自の部屋着	8:00 8:15 9:00 13:00 13:00 13:20 14:30 14:40 19:20 19:30 19:58 20:00 22:00	貸切専用車にてTBS(バスターミナル)へ リムジンバス(現地の公共交通機関の直通バス)にてキャメロン高原のタナラタバスターミナルへ タナラタバスターミナルより徒歩にてホテルへ 徒歩にてネイチャートレイルへ 終了後徒歩にてホテルへ ホテルの引率教員の部屋で転向力実験	タナラタ
2/23 (日)	ホテル発 キャメロン高原着 キャメロン高原発 ホテル着 ホテル発 キャメロン高原着 キャメロン高原発 ホテル着 ホテル発 キャメロン高原着 キャメロン高原発 ホテル着	8:00 8:20 11:40 12:00 13:00 13:20 17:40 18:00 19:00 19:20 22:00 22:20	現地ガイド手配の送迎車にてキャメロン高原へ 現地ガイドとフィールドワーク① 現地ガイド手配の送迎車にてホテルへ 現地ガイド手配の送迎車にてキャメロン高原へ 現地ガイドとフィールドワーク② 現地ガイド手配の送迎車にてホテルへ 現地ガイド手配の送迎車にてキャメロン高原へ 現地ガイドと灯火採集 終了後ホテルへ	タナラタ
2/24 (月)	ホテル発 タナラタバスターミナル着	8:00 8:20	徒歩でバスターミナルへ	クアラルンプール

	タナラタバスターミナル発 TBS (バスターミナル) 着 TBS (バスターミナル) 発 森林研究所 (FRIM) 着 森林研究所 (FRIM) 発 ホテル着	8:30 12:00 13:30 14:00 18:00 18:30	リムジンバス (現地の公共交通機関の直通バス) にて TBS (バスターミナル) へ TBS (バスターミナル) 発 (貸切専用車) 標本室, 博物館を見学 トレッキングコースを散策・生物観察 貸切専用車にてホテルへ	クアラルンプール
2/25 (火)	ホテル発 ヤヤサン高校着 ヤヤサン高校発 マラッカ市内着 マラッカ市内発 クアラルンプール空港着 クアラルンプール空港発 クアラトレンガヌ空港着 クアラトレンガヌ空港発 トレンガヌ大学着	7:00 9:00 12:00 12:30 14:00 16:00 18:55 19:55 20:00 21:00 22:00 24:00 24:10	貸切専用車にてヤヤサン高校へ ヤヤサン高校でのプログラム ・生徒の授業参観 ・小溝, 立神の授業 ・国分高校紹介 ・課題研究発表 ・ヤヤサン高校パフォーマンス 貸切専用車にてクアラルンプール空港へ 空路トレンガヌへ 大学の送迎バスで移動 ナマズ発生実習① 実習終了 トレンガヌ大学内宿舎へ	トレンガヌ
2/26 (水)	トレンガヌ大学	6:00 8:00 11:30 14:00 20:00 22:00 22:10	ナマズ発生実習② ナマズ発生実習③ 大学施設, 敷地内養殖場見学 講義の受講, 課題研究の発表 天体観測 天体観測終了 トレンガヌ大学内宿舎へ	トレンガヌ
2/27 (木)	トレンガヌ大学 トレンガヌ大学発 クアラトレンガヌ空港着 クアラトレンガヌ空港発 クアラルンプール空港着 クアラルンプール空港発	7:30 14:30 15:00 15:55 17:10 23:55	マングローブ林観察 大学の送迎バスにてクアラトレンガヌ空港へ 空路クアラルンプールへ 空路インチョン空港へ	機中泊
2/28 (金)	インチョン空港着 インチョン空港発 福岡空港着 福岡空港発 国分高等学校到着	7:15 11:05 12:30 14:00 18:00	空路 福岡空港へ 貸切専用車にて鹿児島県立国分高等学校へ 国分高等学校到着後 解散	

6 実施について

2月16日新型コロナウイルスによる肺炎感染および感染拡大防止を考慮し、国際サイエンス交流は中止を決定。

7 事前学習

事前学習の一環として霧島市を訪問したマレーシアの高校生おもてなしを企画実行した。

マレーシア訪問予定の生徒たち12名がホストとなり、8名の高校生をもてなした。充実した事前学習を行うことができ、さらに国際サイエンス研修への意欲が高まった。

- セントフランシス校おもてなしプラン
1. 挨拶・国分高校紹介 (スライド)
 2. 日本文化体験 (書道)
 3. スポーツ交流 (バドミントン)
 4. 課題研究発表
- ①観光班 (霧島PR, 霧島茶ラテふるまい)
 - ②ジェンダー班 (発表・アンケート調査)
 - ③茶節班 (発表・茶節のふるまい)



課題研究発表の様子



書道体験を終えて

② 第9回ユネスコ世界ジオパーク国際会議の企画・準備

1 目的

本校のSSHの事業題名である「霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発」のために、霧島ジオパークの世界ジオパーク認定にむけた活動に本校生が自治体と共に協働的な事業を行う。この活動を通して、世界の中の霧島やサステナビリティについて、火山、地層、動物、植物といった自然科学について学びながら、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を育成し、グローバルな科学技術人材を育成する。

2 日程

令和元年 11 月	参加者募集
令和元年 12 月～令和 2 年 9 月	発表の準備
令和 2 年 9 月 16 日（水）～9 月 21 日（月）	ユネスコ世界ジオパーク国際会議（韓国済州島）

3 内容

(1) 研修内容

自然と人間の共生を実現する国際ジオパーク登録地域における活動において、自然資源の持続可能な管理を行い、地域活性化にも貢献している。今回ユネスコ世界ジオパーク国際会議に参加し、継続的に持続可能な自然資源の保全と利活用について深く学ぶ。特に自然と人間の共生を実現する各ジオパークにおいて、SDG 15（陸の豊かさを守ろう）のほかSDG 8（働きがいも経済成長も）、11（住み続けられるまちづくりを）、12（つくる責任つかう責任）、13（気候変動に具体的な対策を）といった複数の目標にどのように横断的に寄与しているのか理解を深め、霧島ジオパークの世界ジオパーク認定にむけた活動に本校生が参画する。

(2) 手法

継続的な研修等を行いながら、最終的にユネスコ世界ジオパーク国際会議の各セッションに参加し、英語での発表等を行う。

(3) 効果

ユネスコ世界ジオパーク国際会議の発表の事前研修や実際を通して、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を育成する。最終目標であるグローバルな視座の獲得について、十分な効果が期待できる。

7 サイエンス部の活動の充実・発展

理数科サイエンス部では課題研究の発表の機会を増やすため、県大会等の公的な大会に加えて私的な科学コンテストにも積極的に参加している。

1 仮説

発表の機会を増やすことで、研究班の多くのメンバーが発表の機会を得て、全体のプレゼンテーション力が向上する。また質疑応答を多く経験することで、科学的思考力やコミュニケーション力の向上が期待できる。

2 実践

① 全国高等学校総合文化祭（佐賀大会）

（7月27日（土）～29日（月）、佐賀大学、主催：全国高文連）

3学年の物理班、生物班、地学班から4名ずつ、計12名が参加。ポスター部門まで含めて5部門のうちの3部門の代表が国分高校（3年連続）。しかし残念ながら入賞は叶わなかった。



地学班の発表



参加者全員で

② 中国四国九州理数科高等学校課題研究発表大会（山口大会）

（8月19日（月）～20日（火）、山口市）

3学年の物理・化学・生物・地学の4班が出場。3学年にとっては最後となる発表会で、地学班が地学ポスター部門最優秀賞、生物班がステージ部門優秀賞等、4班全てが入賞を果たした。



化学班の発表



地学班の発表

③ 鹿児島県高等学校生徒理科研究発表大会

(11月1日(金), 県文化センター宝山ホール, 主催: 県高文連)

物理・化学・生物・地学・数学・情報の6つの班(計31名)が出場。数学班はトンボの体に関する研究で生物部門に、情報班はハザードマップに関する研究で地学部門に出場した。



生物班の発表の様子



理数科サイエンス部1・2年生全員で記念写真

④ バイオ甲子園2019

(11月23日(土), 熊本市国際交流センター, 主催: バイオテクノロジー研究推進会)

2学年物産班6名が出場した。書類審査を勝ち抜いた11研究が最終審査に出場。テーマは「出水市に侵入したリュウキュウアブラゼミはどこから来たのか」。質疑応答では不本意な部分もあったが、審査結果は昨年に続き優秀賞(2位タイ)であった。県大会で入賞を逃したあとだったこともあり、生徒達は大いに喜んでいた。



ステージ発表の様子



表彰式後の記念写真

⑤ サイエンスキャッスル2019

(12月8日(日), 熊本県立第二高校, 主催: 株式会社リバネス)

2学年物産班の5名がステージ部門、化学班4名と普通科自主ゼミ抜け殻班4名がポスター発表に出場した。また理数科1年生5名が見学のため同行した。生物班は事前の書類審査の結果、上位12研究に選ばれステージ発表を行ったが、最終審査での入賞は叶わなかった。ポスター部門では化学班が優秀ポスター賞を受賞した。



生物班のステージ発表の様子



入賞した化学班のポスター発表の様子

⑥ China Adolescents Science and Technology Innovation Contest (CASTIC)

(7月21日(日)~7月25日(木), 中国 マカオ大学, 主催: 中国科学技術協会)

平成30年度のSSH生徒研究発表会において、エンマコガネの研究が最高賞である「文部科学大臣表彰」を受賞したことを受けて、CASTICの出場権をいただいた。理数科3学年2名(米倉咲良・平田啓晃)と理数科2学年1名(持永更紗)が出場した。



開会式の様子



一般公開の様子



特別賞2つ受賞

結果として、特別賞2つ(高士其特別賞・マカオ大学科学技術イノベーション特別賞)とグランドアワード1等を受賞することができた。「火山国における生物相形成理解の新たな視点」という地道な基礎研究が国際大会で評価を受けたことは非常に喜ばしいことであった。出場した3名にとっては今後の人生に影響を与えるほどの素晴らしい経験になったと思う。

3 検証

様々な科学コンテストに出場したことで、スライド作成やポスター作成、発表練習等を通して、研究に対する理解が深まり、プレゼンテーション力も大いに向上した。当初の目標を十分に達成できたと考える。

⑦ 日本地質学会第126年学術大会（山口）小さなEarthScientistのつどい

1 目的・仮説

日本地質学会第126年学術大会にあわせて行われた「小さなEarthScientistのつどい～第17回小・中・高校生徒「地学研究」発表会～」に参加することで、本校の科学研究活動の成果を発表する。また、第一線で活躍する研究者と直接討議することで、今後の研究へのあらたな知見を得ることを目的とする。

本活動によって本校の科学研究成果を発信するとともに、最先端の研究の様子を知ること、研究の方法やプレゼンテーション技能について新たな気づきを得ることができる。また、学術大会の雰囲気を感じることにより、科学研究に対するより一層の動機づけが期待される。

2 内容

山口大学で行われた日本地質学会第126年学術大会「小さなEarthScientistのつどい～第17回小・中・高校生徒「地学研究」発表会～」で、地学班の代表生徒1名がポスター発表を行った。

3 評価・検証

多くの研究者から鋭い質問や指摘があり、研究の手法や今後の展開について多くの知見を得ることができた。また、参加した他校のすばらしい研究成果を見ることができ、大いに刺激を受けた。大変充実した大会で見識を広めることができた。なお、審査の結果、優秀賞（上位3件）を受賞した。目的に十分達したと考える。



⑧ 日本地学オリンピック予選出場

1 目的・仮説

日本地学オリンピックに出場することで、地学に対して興味関心の高い生徒を発掘し、その学びを支援する。本活動によって地学に対するより深い学びへのきっかけとすることができる。

2 内容

第12回日本地学オリンピック予選（特例会場：本校）に、理数科1学年16名、理数科2学年2名、理数科3学年4名が出場した。今年は、昨年・一昨年と続けて挑戦した3学年が、放課後を利用して1・2学年に対策授業を複数回行った。

3 評価・検証

3学年は3年連続、2学年は昨年に引き続きの参加で、1学年は今回が初めての参加であった。理数科の生徒は地学を学校では履修していないため、昨年までは地学担当教諭が学習会を開催したが、今年は3学年が自主的に学習会を開き、過去の問題を解説するなどして生徒自身で主体的に取り組んだ。部活動や課題研究で時間的な余裕のない中で、地学に対する興味関心の高い生徒が強い意欲を持って活動し、生徒自身で高めあふ素地が醸成され、目的を十分に達したと考える。



⑨ 京都大学特別講義

1 仮説

理系の最高学府である京都大学において、第一線の研究者から直接講義を受けることで学問や研究の奥深さ、面白さを肌で感じる機会とする。また、大学の施設、研究室、実際の研究に触れ、進路意識・学習意欲の高揚を目指す。

オオスミサンショウウオの記載者である西川完途准教授のサンショウウオ類に関する講義を通して、生物多様性、種多様性についての理解を深める。

2 実践

令和元年11月14日（木）

10:30～11:30 特別講義①「日本の動物相の成り立ちと種多様性研究～特に小型サンショウウオ類に着目して」

11:40～12:30 研究室・標本庫の見学

2学年8組31名の生徒が京都大学を訪問し、前半は西川完途准教授の研究内容について講義を受け、後半は実際の研究室や標本庫を見学した、

講義内容は西川准教授が研究を行っているサンショウウオをテーマに研究方法や種の分類など、スライドや具体例を用いて、わかりやすく説明していただいた。研究には地道な積み重ねが大切であること、ちょっとした変化に気づくことや疑問を感じることの重要性が伝わる内容であり、生徒からの質問にもわかりやすく丁寧に答えていただいた。

その後、研究室や標本庫を見学した。標本を保管しておくことの重要性を話していただき、サンショウウオにも触らせてもらい、生徒も貴重な体験をすることができた。



京都大学での講義の様子



京都大学研究室見学の様子

3 評価・検証

西川准教授の講義は「種」について、ご自身の研究テーマを題材に、生徒にも大変わかりやすく解説していただき、生徒の探究心を刺激する、貴重なものであった。また、研究室・標本庫の見学は大学院生にも説明していただき、大学での研究をよりイメージできたことから、目的を十分に達したと考える。

⑩ 令和元年度SSH生徒研究発表会

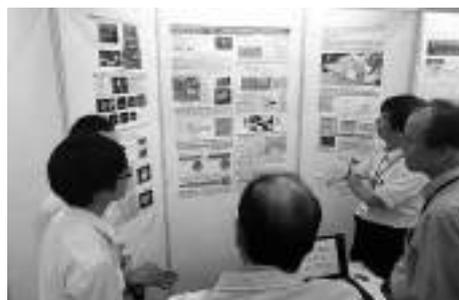
1 目的・仮説

学校代表として選抜された研究班がスーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会に出場することで、本校の科学研究活動の成果を発表する。また、今後探究活動を始める1・2学年が参観することで、今後の研究へのあらたな知見を得ることを目的とする。

本活動によって本校の科学研究成果を全国に発信するとともに、他のSSH指定校の研究の様子を知ることによって、研究の方法やプレゼンテーション技能について新たな気づきを得ることができる。また、講演や講評、ハイレベルな口頭発表を聴くことで、科学研究に対するより一層の動機づけが期待される。

2 内容

神戸国際展示場で行われた令和元年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会で、地学班の2名がポスター発表を行った。また、2学年1名、1学年2名、教諭1名が大会を参観した。



3 評価・検証

他県の高校生や審査員から鋭い質問があり、これまでの研究の弱点を思い知る結果となった。一方で日本全国・世界の科学研究に情熱を傾ける高校生と触れ合うことができ、発表者・参観者ともに大いに刺激を受けた。また、すばらしい基調講演や各部門代表の口頭発表を聴くことができ、大変充実した大会で見識を広めることができた。残念ながら上位の賞を受賞することはできなかったが、目的は十分に達したと考える。

⑪ 第2回くまだい研究フェア ポスターセッション

1 仮説

課題研究のポスター発表を通して、表現力やコミュニケーション能力といったプレゼンテーション能力や探究力を育成することができる。また、生徒たちが熊本大学の教授やベンチャー企業の講演やポスターセッションを受講・聴講することで、科学に対する興味・関心を高め、科学技術者の育成に繋げることができる。

2 実践

1月11日(土)

14:10 ポスターセッション開始

14:30 奇数班のポスター発表

15:05 偶数班のポスター発表

15:40 終了

2学年理数科サイエンス部の物理班1名、生物班2名、地学班1名、数学班2名、情報班2名の合計8名が参加した。高校生の発表が28本、高専生の発表が1本以外にも、熊本大学の准教授やベンチャー企業の方々の方々のポスター発表もあった。発表班は奇数班、偶数班に分かれ、それぞれ35分の時間設定の中で発表を行った。



ポスターセッションの様子

3 評価・検証

大学の先生や企業の方の前での発表は少し緊張した様子であったが、質疑応答にも一生懸命応える姿が見られた。アドバイス等をいただく場面もあり、生徒は真剣な眼差しで話を聴いていた。発表を通してプレゼンテーション能力や探究力が十分向上した。それぞれの班がいただいたアドバイスや指摘は今後の活動・研究につながると考える。また、最先端の研究を聴くことができたことで、科学に関する意欲・関心も高まった。

⑫ グローバルリンクシンガポール出場

1 目的・仮説

国際大会である「グローバルリンクシンガポール」に出場することで、本校での課題研究の成果を世界に発信し、そこでの経験を広く本校生徒に還元する。本活動により、世界大会への出場が多くの子供にとって刺激となるのみならず、世界大会での経験を本校生徒にフィードバックすることで、科学研究活動のさらなるレベルアップとより高い目標への動機づけとすることができる。

2 内容

第4回高校生国際シンポジウム(2019/2/8~9サンエールかごしま)の工学・基礎科学分野において、理数科地学班の「蒲生川河川敷で見られる貝化石層の堆積環境から地殻変動を探る」が最優秀賞を受賞し、2019年7月26~28日にシンガポールの南洋工科大学で行われたGlobal Link Singapore (GLS) 2019への出場権を獲得した。シンガポールでの大会には、地学班を代表して3学年の平田健晃君が出場した。大会は英語によるポスター発表で、地学班の生徒たち全員で協力して英語版のポスターを作製した。作製に際しては英語科の教諭やALTの協力を仰ぎ、発表練習には多くの教諭や生徒が協力した。費用を工面できず平田君1名のみでの参加となり、不慣れな海外での発表であったためか国際大会での受賞はならなかった。帰国後は校内課題研究発表大会で英語によるポスター発表や国際大会での体験談を披露するなど、本校生徒に大いに刺激を与えた。

3 評価・検証

中国でのCASTIC出場と合わせて今年度は2件の国際大会出場を果たした。国際大会への参加に際しては英語科をはじめ多くの先生方に協力をいただいた。その結果、職員にも課題研究の取り組みがより理解され、学校全体で科学研究活動を後押しする雰囲気が盛り上がった。また、帰国後に1年生のSSH科目「科学英語」において国際大会での英語による発表を素材とした授業も実施していただき、多くの生徒にも科学研究への関心と、ツールとしての英語の大切さを強く意識づけることができた。



8 自主ゼミの開設

1 仮説・目的

自主ゼミの設置は普通科を対象としたものである。理数科は以前からサイエンス部という部活動が設置されており、全員入部することとなっているため、放課後や休日において組織的な活動を行うことが可能である。一方、普通科にはそのような体制がこれまでなく、特に活発な活動を目指す課題研究班に対し、活動の指導・支援を行う体制を整備する必要があった。理数科の課題研究活動を普通科に拡大させることを念頭に置きながらも、より主体的に活動に取り組むことを目指して整備を行う。主な内容は以下のとおりである。

- (1) より探究を深めたい普通科の生徒個人・グループに対して、課題研究の高度化・多様化を目的とし、自主ゼミを開設する。
- (2) 自主ゼミ対象の普通科生徒個人・グループは、顧問（教職員）の指導の下、年間計画に沿って放課後や長期休暇中等に探究活動を深める。SSH推進部は必要に応じて大会出場経費や調査・実験・移動等にかかる経費、図書購入費、外部講師指導費等の補助・支援を行う。
- (3) 「霧島ジオパークゼミ」、「国際サイエンスゼミ」、「桜蔭理工系女子育成ゼミ」については、SSH推進部が設置した上で参加希望生徒を募集する。関連する自主ゼミと連動させて活動を行う。
- (4) 自主ゼミに対して、学校行事、SSHや研究に関連する大会及びコンテスト等への参加を検討・推進する。
- (5) 自主ゼミの活動は同好会に準じる。

これらの方針を定めることにより、普通科の生徒にも課題研究を活発に行うための指導・支援体制が整備されることとなり、理数科との相乗効果を生み出す契機ともなる。

2 実践

平成30年度から今年度にかけて、生徒からの申請により以下の自主ゼミが開設されている。

霧島ジオパーク班（4名）	国際サイエンス班（12名）
シジミ班（8名）	ゼミの抜け殻班（11名）
霧島の植物班（14名）	国分大根班（2名）
霧島の水班（6名）	霧島の観光班（8名）
Peace for children（5名）	ジェンダー班（4名）
音楽と生き物班（6名）	※計 11 班 80 名

開設された自主ゼミにおいては、主に次の点において設置効果が見られている。

(1) 普通科における課題研究の牽引役

課題研究に対する意欲は総じて高く、主体性を見る観点のみならず、課題研究に関する全般的なスキルの向上における観点からも普通科に所属する生徒の良き手本となっている。また、課題研究の質においても他班と比較して良いものが多く、活動を前向きにとらえており、取り組む意識も高い。各種発表会やコンテストはもとより、幅広く活動を行う班が非常に多く、地域への理数教育・探究学習の普及という観点や外部との連携構築という観点から見ても大きく貢献している。

(2) 学科間の相乗効果

SSHに指定されて以降、理数科が持つ課題研究のスキルを普通科に拡大させる方針となり、普通科における課題研究のスキルを向上させることが大きな目標となった。自主ゼミの各班には顧問（教職員）を置くことにしているが、各班の顧問が課題研究指導に携わることで、理数科の課題研究指導にこれまで携わってきた教職員と密接に連携し、多くのことを吸収している。多くの場面で経験を積むことで指導のためのスキルが身につく、それは普通科全体の課題研究指導に生かされている。

自主ゼミに所属する普通科の生徒も理数科の生徒が取り組む課題研究を手本とすることで、学科間の交流促進はもとより、課題研究のスキルが早く向上する土台ともなっている。結果として、短期間のうちに一定の水準まで引き上げることができ、発表会やコンテスト等での入賞も果たす班が出てきている。

一方、理数科の生徒にとっても効果が見られ、課題研究の水準を上げてくる普通科の生徒を意識し、自らの課題研究に励む場面や主体的に取り組む姿が多く見られる。

(3) 課題研究の高度化・多様化

理数科1クラスに対して7クラスの規模となる普通科の環境の中で、課題研究の高度化・多様化をはかる点においても、自主ゼミの



【2019.07 サイエンスインターハイ @SOJO での発表（シジミ班）】

活動は良い材料を与えている。顕著な傾向としては、学校外での活動が大幅に増加していることと、外部との連携を積極的に模索していることである。特に大学との連携を行っている班については、大学の教職員から直接指導を受ける機会もあり、活動の水準が早く向上する傾向が見られる。また、文系に所属する生徒も自主ゼミに参加しており、課題研究に取り組むときの視野を広げる効果をもたらしている。

(4) 多方面との連携構築

課題研究の質の向上を模索する上でも、外部との連携は欠かせない。自主ゼミに所属する各班の生徒の活動により、連携先が増加・拡大傾向にある。高等教育機関との連携は自主ゼミ開設直後から始まっているが、本校と近距離にある第一工業大学とは多くの班が連携を行っている。この活動が高大連携協定締結にも一定の役割を果たした。行政機関との連携では、地元である霧島市との連携が各班において進んでいる。霧島市からの案内・提案もあり、市主催の会議やイベント等に自主ゼミに所属する班が参加していることから、着実に連携は深まっている。小・中学校との連携についても、調査等において先方から協力を得ている班があり、理数科がこれまで構築してきた連携とは異なる新たな形が生まれつつある。地域においても、NPO法人や企業との連携が始まりつつあり、今後さらに拡大する傾向にある。

(5) 各種大会やコンテストへの参加

自主ゼミを開設してから参加した大会等については以下のとおりである。

年・月	大会名など
2019. 7	サイエンスインターハイ @SOJO (コンペティション部門進出)
2019. 10	グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”(ソラシドエア賞)
2019. 11	九州大学アカデミックフェスティバル 2019
2019. 11	第1回鹿児島県SSH交流フェスタ(ポスター発表部門最優秀賞)(ポスター総合部門1位・2位)
2019. 12	サイエンスキャッスル 2019
2020. 2	高校生国際シンポジウム(本選出場)

3 評価・検証

自主ゼミを開設した効果は各分野で着実に出てきている。普通科の牽引役を務めるとともに、理数科が取り組む水準に近付けるべく研究の質を高めることに重点を移していく。活動に主体性を求めた点については十分に達成されているものと考えられる。想定以上の効果としては、多方面にわたる外部との連携である。中には、連携先と個別に連携するだけでなく、それらの連携を繋ぐ役割を担う班も出てきている。サステナビリティの側面からも重要な点であり、これからの課題解決に必要とされる産学公民の連携が地域で新たに構築されつつある。自主ゼミの活動がこの連携を生み出す可能性を持っていることも少しずつ自覚している段階である。

9 桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施

1 仮説

女性科学技術者・研究者講演会や女性理工系研究者の研究者訪問を実施し、大学や企業等が行っている理工系女子生徒を育成する事業に参加することで、女子生徒の科学技術や物作りに対する興味・関心を高め、ロールモデルの形成に繋げることができる。

2 実践

(1) 女性科学技術者・研究者講演会

- ① 日時 令和2年2月14日(金) 15:40～16:30
- ② 対象 1学年, 職員
- ③ 講演者 株式会社エイチ・エス・ピー 取締役研究開発部長 小野朋子氏
- ④ 内容

株式会社エイチ・エス・ピーで水に関する研究を行っている女性科学技術者の小野氏から、研究内容や日頃の業務内容、女性科学技術者のやり甲斐や苦労、生い立ち等についての講演を行った。女性研究者から直接、研究についての話を聞くことで、女性の科学者に強い憧れを持った生徒もいた。

(2) 女性理工系研究者の研究室訪問

- ① 日時 令和元年8月20日(火)
9:10～10:40 第一工業大学, 13:30～15:30 鹿児島大学
- ② 対象 2学年 21名
- ③ 訪問者 森園 由香 先生(第一工業大学自然環境工学科 助教)
青野 祐美 先生(鹿児島大学工学部電気電子工学科 教授)

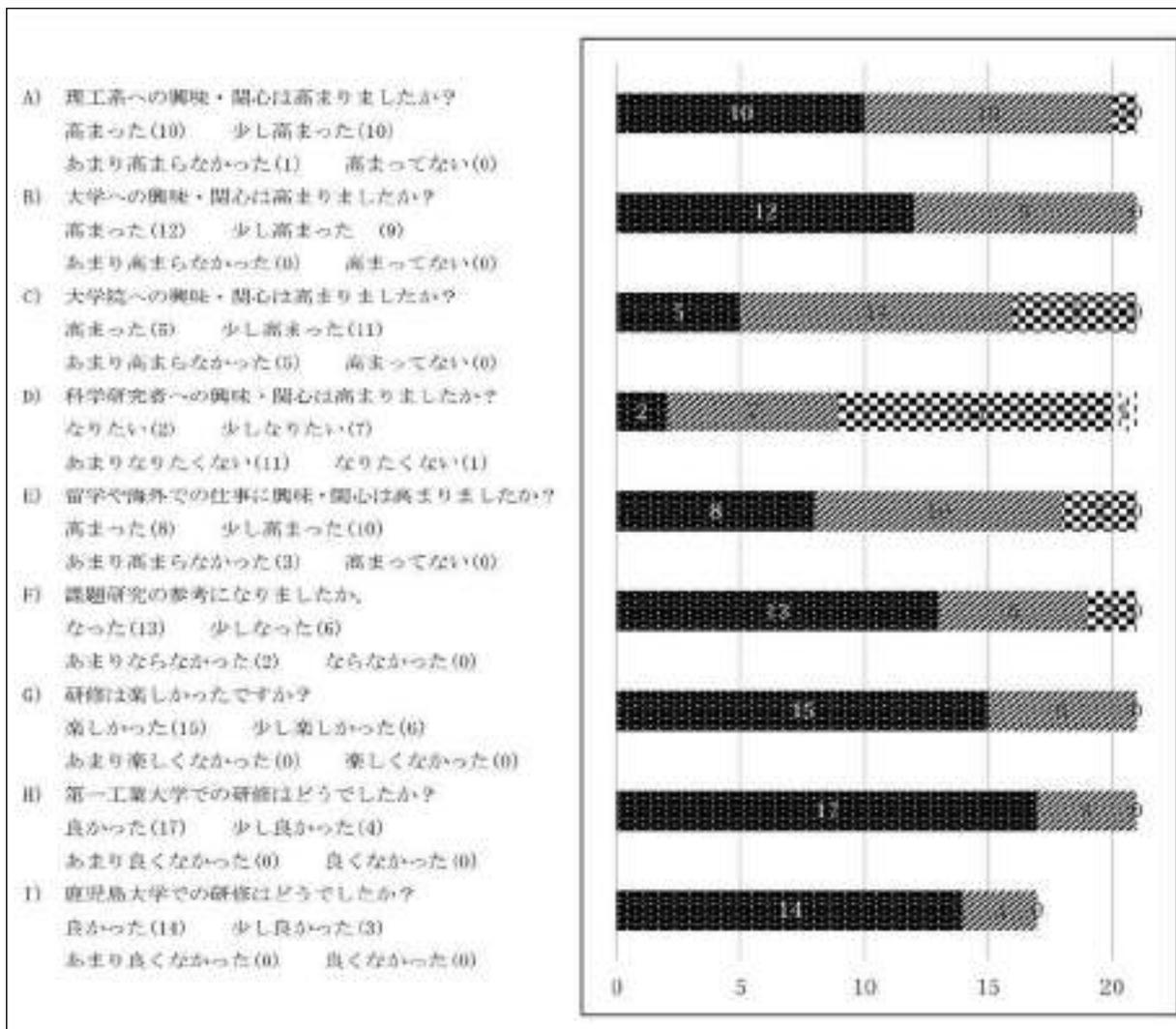
④ 内容

第一工業大学では、「大学生の食生活と生活習慣」、「霧島市の産品を利用した新規食品の開発」等の研究を行なっている森園氏の高校時代から研究者になるまでの生い立ちの話があった。その後、霧島の魅力の紹介や、地域貢献、地域イノベーションについての講義があった。特に、霧島産原木シイタケを使ったグラノーラの紹介では、研究方法や研究手法を学ぶことができた。次に、研究者として大切にしていることの話があった。女性科学者は「女性だから」を上手に利用することも大切だという話もあった。最後に本校の課題研究発表を見ていただき、具体的な指導・助言をいただいた。

鹿児島大学では電気電子の研究者である青野教授から講義を受けた。まず、青野教授の現在までの生い立ちの話があった。豊田工業高専→岐阜大学→防衛大学准教授（ケンブリッジ大学研究員）→鹿児島大学教授という学歴、職歴であり、続けることで様々な道が拓けてくるという話があった。次に青野先生の研究内容についての話があった。プラズマを利用したタネの発芽の実験や人工ダイヤモンドの作成方法、真珠の作成、利用法や炭素フィルムについての説明があった。その後、大学生活で心がけて欲しいことや大学院について、大学の夏休みや留学について、電気電子の魅力、課題研究について等の話があった。最後に、本校生の様々な質問に対してアドバイスをいただいた。「継続は力なり」で、自分の少しでも興味があることを、続けることが重要だという話があった。



⑤ アンケート結果



(3) トヨタ車体「リコチャレ（女性科学技術者育成プロジェクト）」への参加

- ① 日 時 令和元年7月24日（水） 10：00～15：00
- ② 対 象 1学年 女子9名 3学年 男子1名
- ③ 場 所 トヨタ車体研究所株式会社
- ④ 内 容

- 10:00～10:20 スケジュール説明，社長挨拶，会社紹介
- 10:20～10:40 女性技術者による業務説明
- 10:40～11:20 3Dプリンタでモノづくり
- 12:30～13:00 電気ノイズの影響の実験，ハーネスの仕組みとブレスレット作り
- 13:05～13:50 プログラミング学習
- 13:55～14:40 ワイパーのリンク作成
- 14:40～14:50 質疑応答，アンケート記入

トヨタ車体が昨年度から実施しているリコチャレに，参加した。リコチャレは全国で行われているが，鹿児島での実施は，この会のみである。最初は会社概要説明があり，その中で女性技術者の必要性や女性の働きやすい環境の整備に取り組んでいるといった話があった。

次に車の製図ソフトであるCATIAの使い方の説明があり，CATIAを活用して3Dプリンタでそれぞれの名前が入った，キーホルダーを作成した。昼食は社食でとらせていただき，トヨタ車体の働きやすい環境を実感することができた。

昼食後は，オシロスコープを使った電気ノイズの実験やハーネスを使ったブレスレット作り，プログラミングの体験や厚紙を使ったワイパーリンクの作成があり，ものづくりや科学実験を楽しみながら体験することができた。プログラミング体験ではプログラミングで業務が効率化できていることや，プログラミングを学ぶことで論理的思考力が高まり，人の気持ちができるようになるといった，プログラミングの意義や重要性を学ぶこともできた。



(4) 集まれ！理系女子関西大会への参加

- ① 日 時 令和元年12月14日（土）
- ② 主 催 奈良女子大学理系女性教育開発機構・奈良女子大学附属中等学校
- ③ 場 所 国立大学法人奈良女子大学
- ④ 参加者 中学・高校生107人，教員等45人，大学院生10名，奈良女子大学関係 約55人
国分高校から理数科2学年の女子2名，引率教諭1名が参加
- ⑤ 内 容

- I ポスターセッション 合計48グループ（数学2，物理1，化学16，生物20，その他9）
国分高校の参加内容：化学 テーマ「酢酸菌の活動変化による副産物の変化について」
- II 研究分野別ワークショップ 合計11グループ
国分高校の参加グループ「栄養化学・食生活学・食品機能学」

ポスターセッションにおいては，日頃の科学研究活動の発表を通して，他校の理系女子生徒との友好・仲間意識を深め，裾野の拡大に繋げることができた。課題研究の発表では，これまでの取り組みを効果的にまとめ，発表することができた。また，他校の女子生徒によるレベルの高いポスター発表，ワークショップによる意見交換と大学教授からの助言により，今後の課題研究に関する意欲を高めることができた。



(5) トヨタ車体女性活躍推進特別講座

- ① 日 時 令和元年12月12日（木） 15：30～17：00
- ② 対 象 1学年2名，2学年6名

③ 講演者 トヨタ自動車株式会社先進技術開発カンパニー材料技術領域領域長 加古慈 氏

④ 内 容

国分シビックセンターで、トヨタ自動車の役員・加古氏による講演「感性工学との出会い」が行われた。トヨタに入社後、ベルギーでレクサスCTの女性初の開発責任者をされ、「人の心地よさを大切にする」という視点で数値分析し成功した経験から、「思い続けると夢が叶う」「自分の限界を自分で決めない」と話された。女子生徒8名が参加したが、目標を決めまっすぐに進んでいく生き方に深い感銘を受けた。

3 評価・検証

女性技術者・研究者の生き生きとした話を聞いたり、働きぶりを見たりすることで、女性科学技術者・研究者のやりがいや必要性をより具体的に理解でき、将来の進路希望の選択肢も広がったのではないだろうか。昨年度は、リコチャレ等への参加者が少なかったが、今年度からは早めに生徒達に広報し、参加者も増加した。また、女性理工系研究者の研究室訪問等の事業が女性研究者との共同研究に繋がるなど、女性科学技術者・研究者との連携が拡大・深化した。

10 県内外のSSH校、他校との交流の推進

1 仮説

県内外のSSH校や高校、大学との交流を推進することで、生徒や職員のSSH事業や課題研究に対する理解を深め、課題研究や科学・技術に対する意欲・関心を高めることができる。また、学校間の連携を深め、生徒間の交流、共同研究などの道を開ききっかけとして、県下高校理数教育及び課題研究の発展と普及が期待される。

2 実践

(1) 鹿児島県SSH交流フェスタ

平成30年度に鹿児島県立錦江湾高等学校が幹事校となり、県SSHの4校で県SSH協議会を立ち上げ、令和元年度までに協議会を5回実施した。令和元年度11月にSSH事業の成果の普及を目的として県SSH交流フェスタを実施した。

① 日 時 令和元年11月8日（金）

② 場 所 宝山ホール ホール・アートギャラリー

③ 主 催 鹿児島県SSH連絡協議会

④ 参加校 県内SSH校（鹿児島中央高校・国分高校・池田高校・錦江湾高校）

県内の招待校（参加希望校）・鹿児島大学（ブース）

県外のSSH校2校（宮崎県立宮崎北高等学校・佐賀県立致遠館高等学校）

参加者数（生徒・職員・保護者・その他）： 約1000人

うち、国分高校（生徒：87人・職員13人） ※ 生徒は2学年の中から選抜。

⑤ 内 容 ア 開会行事（挨拶：会長，県教育委員会，科学技術振興機構）

イ ステージ発表 総計11グループ（県SSH7，曾於1，指宿1，宮崎北1，致遠館1）

ウ ポスター発表 総計53グループ（県SSH42，宮崎北5，甲南3，屋久島2，指宿1）

エ 閉会行事 冒頭挨拶：会長，末尾挨拶：次期会長

指導助言：県教育委員会理科指導主事，鹿児島大学，科学技術振興機構



(2) 本校への学校訪問

本校のSSH事業（科学英語，GS，SR・CR等）の取り組みやサイエンス部の活動の様子等を視察するために、県内外の学校から視察があった。

10月	熊本県立大津高等学校2名
10月	宮崎県立宮崎北高等学校3名
11月	マレーシアセントフランシス学園8名

1月	【SSH成果発表会への県内参加校】曾於高校1名，市来農芸高校2名，錦江湾高校5名，鹿児島中央高校3名，隼人工業高校3名，徳之島高校2名，加治木高校1名，池田学園2名
2月	島根県立松江北高等学校2名

(3) 第一工業大学との高大連携協定

令和元年11月22日に本校と第一工業大学は、相互の教育に係る交流・連携を図るため、高大連携協定を締結し、両校の校長、学長が出席のもと協定書の調印式が実施された。協定は双方の教育機能について交流・連携を通して高校生の視野を広げ、高校教育・大学教育の活性化を行うこと等を目的としている。以前から課題研究に関する大学側からの支援・協力はあったが、今後はより組織的に連携・接続を深めていき、将来の単位互換等の検討も推進していく。

第一工業大学と本校が行う教育交流および連携の活動内容

- (1) 大学の授業科目への特別聴講生の受入れ
- (2) 大学の各種公開講座への聴講生の受入れ
- (3) 大学の体験授業への高校生の受入れ
- (4) 大学教員による高校への出張講義
- (5) 大学教員および在籍学生の高校部活動への指導派遣
- (6) 大学の高校教員向け講座の開催および受入れ
- (7) 大学主催の高校生イベントの開催および参加
- (8) 大学の教育研究施設および付帯施設等の高校生の利用
- (9) 大学の留学生と高校生の交流
- (10) 教育についての情報交換および交流
- (11) 大学・高校間の相互のインターンシップ受入れ
- (12) 教育実習生の受入れ
- (13) 大学入試への弾力的協力対応
- (14) その他、双方が協議し同意する事項



3 評価・検証

(1) 鹿児島県SSH交流フェスタ

県SSH校及び県内外の課題研究に取り組んでいる高校生が、取り組みの過程を発表し合い、切磋琢磨する中で課題研究に対する意識の高揚に繋げることができ、その過程で、生徒自身が表現力やプレゼンテーション能力を高めることができた。また、学校間の連携を深め、生徒間の交流、共同研究などの道を開ききっかけとなった。県内外の高校理数教育及び文理課題研究の発展と普及にも繋がった。

本校から参加した生徒達は、校内選抜を経ており、特に課題研究への意識が高い生徒達だった。各発表の際、積極的に質問をする姿が見られ、アンケート①では他校の生徒と比較しても「大変役に立った」と答えた生徒の割合が高かった。アンケート調査の自由記述欄に「たくさんの助言を頂き、参考になった」、「楽しかった」という記述も多く見られ、研究者や指導者、他の生徒達の取り組みから何か得ようとする意識の高揚が見られた。

また、職員では約半数が課題研究発表会に初めて参加し、「高校の「探求」を理解できた」という回答を多く得た。これらのことから、目的を十分に達したと考える。

①本大会は、あなたの今後の探究またはご指導・お仕事への役に立ちましたか。

	全生徒割合	他校合計	国分(人数)	
			生徒	職員
大変役に立った	21.3	98	44	2
役に立った	62.5	374	42	7
あまり役に立たなかった	13.2	87	1	1
全く役に立たなかった	3	20	0	0
		579	87	10

②ステージ発表の部について、探究途中の2学期の発表として、研究のレベルは？

	全生徒割合	他校合計	国分(人数)	
			生徒	職員
大変高かった	38.3	221	32	1
高かった	49	272	52	5
普通	11.5	73	3	2
やや低かった	0.9	6	0	2
低かった	0.3	2	0	0
		574	87	10

③ ポスター発表について、あてはまるものを答えてください。

	他校生	国分(人数)	
	徒合計	生徒	職員
探究のテーマが良かった	269	35	4
考察がよくなされていた	165	21	1
結論がわかりやすかった	56	10	0
プレゼンテーションがうまかった	159	22	1
質問にしっかり答えていた	125	21	1
いろいろな高校の取り組みがよく分かった	248	40	0
高校の「探究」がよく理解できた	46	10	8



(2) 本校への学校訪問

県内外のSSH校や探究活動を推進している高校の職員と交流することで、職員のSSH事業や課題研究に対する理解を深め、課題研究や科学・技術に対する理解を高め、生徒の指導に生かすことができた。また、学校間の連携を深め、生徒間の交流、共同研究などの道を開くきっかけとなった。

(3) 第一工業大学との高大連携協定

高大連携協定以前もサイエンス研修や第一工業大学の教授による単発的な課題研究の指導等は行われていたが、高大連携協定を締結した今年度は、第一工業大学を会場とした本校のSSH成果発表会の開催や自主ゼミ・サイエンス部の研究班の継続的な課題研究の指導、共同研究、実験機器・設備の使用等、連携が深まり、質の高い課題研究やSSH事業の成果の普及に繋がっている。また、第一工業大学と本校の間に連絡協議会も設置され、高校生の大学の講義への参加や単位互換の検討も始まった。

11 職員研修の充実

1 仮説

課題研究に関する職員研修やアクティブラーニング・探究型の授業の公開・授業研究等を通して、学校全体で科学的・論理的な思考力や表現力を育成する指導法を身につけ、国際的に活躍できる科学技術系人材の育成に繋げることができる。また、授業改善の成果を積極的に公開することで、地域への探究型授業の普及や地域の小中高等学校の児童・生徒の科学的な能力や外国語能力の向上に寄与することができる。

2 実践

(1) 課題研究に関する職員研修

- ① 日時 令和元年6月18日(火) 15:50～16:40
- ② 対象 国分高校職員全員
- ③ 講師 本校理科教員2名 小溝克己, 若松齊昭
- ④ 内容

本校はSSH指定2年目ということもあり、課題研究の指導が初めてとなる職員もいる。そのため本格的な課題研究の指導が始まる6月に、ISEF等の国際大会や全国大会に指導教諭として出場・受賞経験のある本校理科教員の2名を講師として、全職員を対象に課題研究の研修会を行った。昨年度から活動している自主ゼミの生徒達の活動報告、指導方法を例に、課題研究の指導方法について具体的・実践的な研修が行われた。課題研修の意義やテーマ設定の手法、生徒の意欲を高めるための指導方法など、課題研究の基本的な指導スキルを学び、その後の課題研究の指導に生かされた。



(2) 「科学英語」公開授業

- ① 日時 令和元年5月30日(木) 6限
- ② 対象 国分高校職員, JST 合計15名
- ③ 授業者 吉村 麻紀, ジョナサン・ウォルトン
- ④ クラス 1年6組
- ⑤ 内容

昨年度の科学英語で立てた仮説は「生徒自身が研究した物をより多くの人々に伝えることができ、さらに国際的な場で自分の考えを英語で伝えられるグローバルの人材のための基礎力を育てることができる。」であった。それを立証するために「科学英語」という教材開発



と様々な実践が行われた。テキストも他校の事例がない中にも関わらず地元在即したものや科学論文というレベルまで多岐にわたっていた。その実践を踏まえて4～5月は生徒たちの英語の実力、実態と乖離しない教材にするべきだということだったので、生徒が興味を持った社説から、問題点と訴えたい内容を新聞に書いて伝えさせる活動に決めた。4人1組の合計10グループに分かれて取り組んだ。本時間はこれまで調べた内容を英文で記事にしてKokubu Timesにまとめる時間であった。テーマは2つあり、1つは「プラスチックごみのリサイクル体制強化」について5グループ、もう1つは「歩行者を自動車死傷事故から守る安全強化」について5グループが取り組んだ。現状を伝えるために統計を用いたり、諸国の例を調べたり、比較したり、対策を考えたりしたものを英語で表した。法律用語や統計に出てくる用語を日本語から英文にするために苦戦していたので、完成したグループは達成感を得ていた。

(3) 芸術科研究授業①

- ① 日 時 令和元年6月19日(水) 4限
- ② 対 象 国分高校職員 合計15名
- ③ 授業者 堀脇 健太
- ④ クラス 1年3・4組音楽選択者
- ⑤ 内 容

シューベルト作曲のドイツ歌曲「Heidenröslein」を題材として、歌唱表現の創意工夫を試みた。生徒たちは初めてドイツ語の歌曲に取り組んだため、前時までにドイツ語の発音や歌詞の内容の確認のほか、旋律把握を行った。研究授業では、歌詞の内容や音楽を形づくる諸要素に着目させ、表現の工夫の仕方について話し合ったり実際に歌って試したりすることで、表現方法の違いによる印象の変化について感じ取らせることができた。



(4) 公民科研究授業

- ① 日 時 令和元年6月20日(木) 5限
- ② 対 象 鹿児島県 高等学校 公民科教諭 合計48名
- ③ 授業者 山元 正広
- ④ クラス 3年2組
- ⑤ 内 容

普段の授業では、一方的な講義形式となりがちな「政治・経済」の授業改善を試みた。研究授業を行った単元は「経済分野」で、既習内容に関するセンター試験の過去問題6題を各自説いた。その後、6つに分かれた班において、割り当てられた問題の解答とその解答を導き出した過程について意見交換を行い、班としての解答・解説を全体に向けて発表を行った。授業者の予想以上に生徒たちは活発な意見交換を行い、それぞれの問題に関する基本理論に基づいて考察し、その結果を発表することができた。



「政治分野」においては論理的な思考力が必要となる単元が多い。今回の研究授業において、生徒たちは対話を通して論理的思考力を形成しながら、考察した結果を表現することができた。

(5) 鹿児島県数学教育会公開授業

- ① 日 時 令和元年6月20日(木) 4限目
- ② 対 象 鹿児島県小中高等学校教諭、大学教授 合計103名
- ③ 授業者 1年8組；岩田和人，2年1組；鈴江理恵，3年8組；川路 敢太郎
- ④ クラス 1年8組，2年1組，3年8組
- ⑤ 内 容

ア 1年8組(理数科)

ほとんどの学校において、数学では1年時に2次関数を扱う。しかし、理数科をはじめとした一部の学科では、理数数学Iという科目のもと、2次関数の単元の中で、無理関数や分数関数を扱う。このことにより、関数を体系的に学習する。

前時までに、2次不等式、分数関数と無理関数のグラフの内容を終了させ、今回の授業ではこれらの内容を総合的に考える題材として、分数関数と無理関数の方程式・不等式に関する内容で授業を行った。演習時は教室内において離席可とし、クラス内の友人と相談しながら演習を行い、アクティブラーニングの要素も取り入れ授業を行った。また、授業の最後では、若干の時間があつたので、指数関数のグラフを扱い、グラフの平行移動についての一般的な考え方についても深めた。

イ 2年1組(普通科)

指数・対数関数の方程式や不等式を扱った。教科書の例題よりも少し難易度は高く、2次不等式に帰着させる問題であったため、前時までに2次不等式の確認を行った。離席可能にし、アクティブラー

ニングの要素を取り入れた。対人関係などの問題で友人同士の話し合いに積極的に参加できない生徒でも自ら解けるように、演習のヒントと解答を黒板に掲示した。掲示された解答をすぐに見てしまうのではなく、クラス全体でそれぞれが積極的に話し合い、自分たちで解答を導きだそうとする姿勢が多く見られた。

ウ 3年8組（理数科）

関数の最大・最小（数学Ⅲ：微分法）を扱った。授業の中に一斉授業，ペア学習，グループ学習といった様々な形態を取り入れることで，生徒が主体的に活動できる場面作りを意識した。生徒の活動時間を確保するために，SSHの認定により配備されたi P a dとプロジェクターを活用し，教科書の内容を投影したり，生徒のノートを投影したりすることで，板書する時間，説明する時間を最低限におさえることができた。これにより生徒は授業の中で問題に取り組んだり，互いに質問し合ったり，確認したりと主体的に活動する様子が見られた。授業の終盤には本時の内容に即した入試問題に取り組ませ，普段の積み重ねが大学入試につながっていくことを確認した。



(6) 芸術科研究授業②

- ① 日 時 令和元年11月6日（水）4限目
- ② 対 象 国分高校職員 合計10名
- ③ 授業者 堀脇 健太
- ④ クラス 1年3組
- ⑤ 内 容

日本の伝統楽器である箏を題材とした授業を行った。特有の奏法について復習した後，それらの奏法を用いて日本古謡「さくらさくら」を変奏する活動を行った。普段経験することのない伝統楽器に，生徒たちは興味関心を持って意欲的に活動し，伝統楽器の音色や伝統音楽のもつ雰囲気などを感じ取った。箏1面に生徒2人を割り当てることで，生徒たちがお互いに教えあったり，観察しあったりするなど協働して学習に取り組む姿が見られた。

(7) 地歴科研究授業

- ① 日 時 令和元年11月29日（金）4限目
- ② 対 象 国分高校職員 合計10名
- ③ 授業者 中村 孝一
- ④ クラス 2年5組
- ⑤ 内 容

従来は，講義式の授業にて知識の定着を図ったのちに，演習等を利用して理解を深める形でおこなっていた。今回は，雨温図の判別について，問題演習を通して，なぜそうなるかをグループで話し合うことを通して，必要な知識を考えさせる方法で行った。初見の問題をみて，既習の知識の活用だけでなく，新たな課題の発見につながるように促し，生徒の興味関心を引き出せるようにした。いつもと違う形の授業であったが，積極的に話し合い，課題を見つける姿が見られ，アクティブに活動することができ，知識の理解も深まったと思われる。

(8) 特別活動（LHR）研究授業

- ① 日 時 令和2年1月29日（水）6限目
- ② 対 象 国分高校職員 合計10名
- ③ 授業者 堀脇 健太
- ④ クラス 1年3組
- ⑤ 内 容

「10年後の将来のために今身につけるべきこと」という主題で，進路やキャリア，高校生活のあり方について考えた。はじめに，10年後の社会やその社会が抱える課題，求められている力などについて考えさせた。そして，10年後の社会で自分の力を発揮・貢献できるようにするために，高校生活の間で身につけるべき力や必要な経験について考えた。科学技術の急速な発展やグローバル化などで，ますます

予測困難になった将来について考えることで、生徒たちが自己の在り方や生き方について考える契機になったと思われる。

3 評価・検証

課題研究に関する職員研修やアクティブラーニング、探究型授業の公開・研究授業を通して、全職員が科学的・論理的な思考力や表現力を育成するための指導法の研修を深めることができた。全職員がスキルアップし、授業改善を行うことで、国際的に活躍できる科学技術系人材の育成に繋げることができる。また、SSH校として授業を積極的に公開することで、地域への探究型授業の普及や地域の小中高等学校の児童・生徒の科学的な能力や外国語能力の向上に寄与することができた。

12 学校設定科目の検討

1 仮説

SSH指定1年目に実施した「グローバルサイエンス」、「SSH科学リテラシー」、「科学英語」について評価・検討し、改善することでカリキュラム研究を推進し、国際的な科学系人材の育成に繋げることができる。また、「サイエンスリサーチ・キャリアリサーチ」で実施したロジック国語や統計学講座等についても評価・検討することで講座の効果を高め、将来の学校設定科目化の検討を行う。

2 実践

SSH委員会、理数科会、各教科会等で「グローバルサイエンス」、「SSH科学リテラシー」、「科学英語」について評価・検討した。「サイエンスリサーチ・キャリアリサーチ」では、ロジック国語や統計学講座を実施し、評価・検討することができた。また、令和2年度から3年理数科で実施するSSH学校設定科目「SSH発展数学」に関しても企画・検討を行った。

3 評価・検証

1年理数科で実施している「SSH科学リテラシー」は「理数物理」、「理数生物」、「社会と情報」の代替科目であったが、令和2年度より早期に理科を横断的に学習し、高度な課題研究を推進するために「理数物理」、「理数生物」、「理数化学」の代替科目とすることが決定した。他の学校設定科目や講座についても評価・検討を行い、改善することができた。

13 理数科卒業生の追跡調査の実施

1 仮説

1年次から先進的な課題研究に取り組んでいる理数科の生徒に対して、卒業後の追跡調査を行うことで、SSH事業の適切な評価・改善に生かすことができる。

2 実践

SSH事業の適切な評価のために、卒業生の追跡調査のための同意書を作成し、3年生の理数科に対して実施することができた。

3 評価・検証

SSH事業の適切な評価を行うために、来年度は卒業生アンケート等を作成し、過去の理数科の生徒たちに対して実施する。アンケートの作成については、SSH先進校の実施例を参考とし、外部の専門家にも相談しながら持続的に正しく評価ができるようにする。

14 事業の適切な評価とその改善

1 仮説

SSH事業を適切に検証し、改善を行うことで、「霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成」のプログラム開発を効果的に行うことができる。また、SSH事業で培った評価とその改善法を授業や学校行事等に生かすことで、学校運営の改善に繋げることができる。

2 実践

SSH事業により育てたい生徒像をSSH委員会で検討し、SSH事業全般の評価の基となるループリックや各SSHの科目を評価するためのループリックを作成した。また、生徒の変容がわかるようなアンケートを作成し、定時的に実施した。

より客観的な評価が実施できるように、本年度から評価の専門家である鹿児島大学の教育学部の教授にSSH運営指導委員を依頼した。また、評価専門の係を設け、アンケート等を統計的に処理し、分析を行った。

【SSH事業全般を評価するルーブリック】

目指す生徒像

「世界の持続可能な発展のために 発見 思考 協働」ルーブリック表

段 階					
	1	2	3	4	
項 目	指示されたことができない	指示されたことを実践できる	自主的に活動し、自分のものになっている	学習場から発展し、周囲にも影響を与える	
	不十分	やや不十分	概ね十分	十分	
1	好奇心	あらゆることに興味・関心がなく、知的好奇心に乏しい。	自らが興味・関心を持っていることに対して好奇心があり、そのことを主体的に調べることができる。	学習内容や、身近な問題に対して好奇心が強く、自らの課題発見に繋げることができる。	あらゆることに好奇心が強く、身近な問題や、グローバルな課題を自ら積極的に調べ、理解し、課題発見に繋げることができる。
2	チャレンジ精神	何事にも消極的であり、行動しようとしにくい。	自ら興味・関心があることや、自信があることに対して挑戦することができる。	物事に対して積極的であり、様々なことに対して挑戦しようとする姿勢がある。	何事にも積極的であり、情報を的確に分析し、課題解決の方法を考察した上で、困難なことにも挑戦し、成功することができる。
3	情報収集力・分析力	収集した情報に統一感がなく、情報ソースもきわめて少ない。また、収集した情報を活用できず、事実と意見の区別がつかない。	課題に関連する情報を、学習活動の中で指示された範囲で収集することができ、自分の意見を持つことができる。	課題解決に必要な客観的な情報を認識・収集し、その情報を分類・整理することができ、課題解決までの道筋を考えることができる。	課題解決への仮説を持ち、複数の情報ソースから収集した情報を効果的に活用しながら、論理的に検証を行い、次の課題発見に繋げることができる。
4	表現力	資料や発表に統一感がなく、伝えたいことが不明である。	収集した情報や考察を資料にまとめ、発表することができる。	収集した情報やその分析結果に対して、わかりやすい資料を作成し、発表することができる。	収集した情報や分析を、他者に効果的に伝えるために複数のメディアを活用するなど、資料や発表に工夫がある。
5	ファシリテーション能力	先入観を持ち、ネガティブな発言が多く、協働的な活動の合意形成において妨げとなる。	協働的な活動には加わるが、自分の意見を持たず、合意形成において他の意見に流されることが多い。	まわりの意見をよく聞き、自分の意見も発言しながら、合意形成にむけての活動を促進しようと努力できる。	リーダーシップを発揮し、議論をまとめるために、論理的思考を駆使して論点を細分化し、合意のための条件を特定できる。

3 評価・検証

SSH推進部の評価係が中心となって、生徒・職員に対して定期的に行っているSSHに関するアンケートに関して、多角的に統計処理を行い、分析・評価を実施できた。

SSH事業全般の評価、SSHの科目の評価の開発を行ったが、その評価の客観性についての検証が進んでいない。今後は外部の評価の専門家による「本校のSSH事業の評価」に加え、3年目以降の事業、SSH学校設定科目である「サステナビリティサイエンス」、「SSH発展数学」等の体験的活動の評価、カウンターパートナーの変容の評価、生徒の変容に対する評価、研究開発課題への到達度の評価のあり方の研究が課題である。

自主ゼミの活動風景



ゼミの抜け殻班 県SSH交流フェスタ
ポスター部門 最優秀賞



観光班の博多駅でのPR



シジミ班の活動



茶節班の試食風景

第4章 実施の効果とその評価

1 生徒の変容

ここでは、本校で実施した「SSHに関するアンケート」の結果を分析する。なお、ここでは2019年1月、2019年5月、2020年1月に実施したものを中心に分析を行う。アンケートでは、「好奇心」「チャレンジ精神」「情報収集力・分析力」「表現力」「ファシリテーション能力」「科学・サステナビリティについて」の6項目、合計44個の項目について、4段階（1：そう思わない、2：あまりそうは思わない、3：少しそう思う、4：そう思う）で質問を行った。また、2020年1月実施の際にはさらに、生徒自身がSSH事業を通じて自らが感じた変容についての項目「46. SSH事業によって進路意識が高まった。」「47. SSH事業によって外国語を学ぶ重要性や必要性を学んだ。」「48. SSH事業を通して学ぶ意欲が高まった。」、SSHへの取り組みの積極性に関する項目「49. SSH事業に積極的に取り組んだ。」を追加した。なお、調査項目や結果の概要については、【表2】を参照されたい。

1 生徒全体の変容の分析

(1) 2019年5月から2020年1月について

まず、各項目の点数の平均値について分析を行う（【表2】(a)の欄）。t検定を用いて有意差があるか否かを分析したところ、昨年度同様、有意差がある項目は少なかった。有意に高くなっている項目は、「11. 物事を論理的に考え、行動できる。」(p=.021)、「25. 資料や発表に統一感を持たせることができる。」(p=.042)がある。また、有意に低くなっている項目は、「29. 集団での活動は得意である。」(p=.003)、「42. 数学や理科を学ぶことは受験に関係なくても重要であると思う。」(p=.000)など6項目であった。

(2) 2019年1月から2020年1月について

SSH事業2年目である2年生を対象に、2019年1月から2020年1月にかけての変容について分析する（【表2】(b)の欄）。先ほどと同じように、各項目の点数の平均値についての比較し、t検定を行ったところ、「9. 知識を得るだけでなく、新しい考え方や価値観を創造したい。」(p=.008)、「19. 物事を多様な視点で見て、課題を発見することが得意である。」(p=.000)、「24. 自分の伝えたいことを、わかりやすくまわりの人に伝えることができる。」(p=.000)など、12項目にわたって得点が有意に高くなっている。特に、「表現力」では5項目中4項目が、「ファシリテーション能力」では8項目中5項目が有意に高くなっていた。

(1)で有意差が見られなかった項目に対しても、ここで有意差が見られる項目が多い。また、2019年5月と2020年1月の平均値について、2年生のみで比較を行ったところ、有意差が見られた項目は少なかった。これらより、現在の2年生が1年生から進級することで有意差が見られる項目が多くなっていると考えられる。これは、1～3月の取り組みが大きく影響を与えていることの現れではないかと予想される。1～3月は、1年間の活動を通して取り組んだことをまとめ、発表会を実施しているため、これらの活動が成長に大きくかかわっていると考えることができる。

2 SSH事業に積極的な取り組みによる効果

(1) SSH事業の取り組みの積極性と各項目の相関

「49. SSH事業に積極的に取り組んだ。」と生徒自身がSSH事業を通じて自らが感じた変容についての項目（46～48）について相関係数を調べたところ、次の【表1】のようになった。これより、SSH事業への取り組みの積極さが、学ぶ意欲や進路意識の高さと関係していることがわかる。

【表1】「SSH事業に積極的に取り組んだ」との相関係数

Pearson の相関係数	46. SSH事業を通じて学ぶ意欲が高まった	47. SSH事業によって外国語を学ぶ重要性や必要性を学んだ	48. SSH事業によって進路意識が高まった
SSH事業に積極的に取り組んだ	.458**	.417**	.425**

**：相関係数は1%水準で有意（両側）

(2) SSH事業に積極的に取り組んだか否かと各項目の平均点

「SSH事業に積極的に取り組んだ」項目について、「1：そう思わない」「2：あまりそう思わない」と回答した者を「SSH非積極的群 (n=134)」、「3：少しそう思う」「4：そう思う」と回答した者を「S

S H積極的群 (n=433)」として、それぞれの項目の平均値について比較したところ（【表2】(c)の欄）、44項目の内42項目について、「S S H積極的群」の生徒の平均点のほうが有意に高いことがわかった（t検定, $p < .05$ ）。したがって、生徒自身が積極的にS S H事業に取り組んでいると考えている生徒のほうが、本校のS S H事業が目指している生徒の身に付けるべき能力を習得していると感じていることがわかる。

(3) S S H事業に参加したか否かと個人の変容

① 2019年5月実施及び② 2020年1月実施のアンケートに記入されたクラス・出席番号から、各項目の点数の変化についても分析を行った。②の点数から①の点数を引いたものについて、(2)と同様に「S S H事業に積極的に取り組んだ」の項目について「S S H非積極的群」「S S H積極的群」の2群に分け、平均値を比較した（【表2】(d)の欄）。「5. 授業（全般）で学習した知識や考え方は、将来社会人になったときの生活を豊かにしてくれる。」「7. 答えのない課題に取り組むことは面白い。」「10. 自分の可能性を広げ、将来の広い選択肢を持ちたい。」「14. 様々な場面で目標を設定し、その目標を意識して行動している。」「33. 自分と違う考え方の人の意見を取り入れることができる。」「42. 数学や理科を学ぶことは受験に関係なくても重要であると思う。」「43. 地球環境や生態系を守るためには、人の努力が大切だと思う。」など14項目で「S S H積極的群」が有意に高いことが分かった（t検定, $p < .05$ ）。このことから、本校のさまざまなS S H事業への積極的な取り組みが、多くの身に付けさせたい能力の向上に影響を与えていると推測することができる。

1の(1)の分析では、S S H事業以外の様々な要因が複雑に関係していると予測できるため、有意差の有無や点数の変化については慎重な分析が必要であると考えられるが、ここでの分析では、少なくともS S H事業への積極的な取り組みの差が、能力の変化に何らかの影響を与え、しかもそれが能力を向上させる（あるいは、他の要因から低下することを防いでいる）と評価することができる。

3 生徒の変容のまとめと今後の課題

(1) 生徒の変容のまとめ

以上の分析をまとめると、次のようになる。

ア 2019年5月から2020年1月までの生徒の変化としては、昨年度と同様に大きくは変化していない。

イ 現2年生は、2019年1月から2020年1月にかけて、全体として大きく変容している。特に、「表現力」と「ファシリテーション能力」の面において、その点数が上昇している。1年間の活動をまとめ、成果として発表することを通して成長していることが予測される。

ウ S S H事業への取り組みの積極性の度合いが、進路意識の向上や生徒の学習への意欲に影響を与えていることが確認された。

エ S S H事業への積極的な参加の有無が、各能力の点数に有意差を与えていることから、何らかの好ましい影響があると考えられる。また、積極的に参加した生徒のほうが各能力の向上につながっている可能性が大いに考えられる。

(2) 今後への課題

ア S S H事業への積極的な参加が、生徒の成長に大きくつながることが予想されることから、積極的に取り組んでいない生徒に対しての手立てについて考えていく必要がある。

イ 全体として「表現力」の能力の向上が目立つ一方、科学・サステナビリティについては、今後の事業（今年度末や3年生におけるS S H事業）や他の事業の改善を行い、大きく向上させる策を考えたい。

ウ 事業の評価の方法として、アンケート調査では、生徒個人の実感についての分析が主となるため、可能な限り客観的な学力変化の分析を行うべく、定期・実力考査や対外試験を活用した分析の方法についても考えていきたい。

S S H生徒委員の活動風景



S S H成果発表会でのS S H事業説明



舞鶴祭（文化祭）でのS S Hバザー

【表2】生徒の変容の分析結果

	(a)2019年度の平均値		(b)現2年生の平均値		(c)20年1月の平均値		(d)点数変化の平均値		
	2019年5月	2020年1月	2019年1月	2020年1月	SSH非積極的群	SSH積極的群	SSH非積極的群	SSH積極的群	
【好奇心】	2. 自然や社会の身近な問題に興味・関心が高い。	2.87	2.89	2.78	2.84	2.75	2.93	-0.08	0.02
	3. 世界で起こっている様々な問題に興味・関心が高い。	2.89	2.85	2.81	2.83	2.66	2.91	-0.16	-0.02
	4. 新しい物事に出会ったとき、そのことに気づいたり、興味をもったりできる。	3.08	3.05	3.00	3.02	2.79	3.13	-0.18	-0.01
	5. 授業(全般)で学習した知識や考え方は、将来社会人になったときの生活を豊かにしてくれる。	3.03	2.94	2.90	2.95	2.58	3.06	-0.26	-0.03
	6. 授業(全般)で学習した知識や考え方は、普段の生活を豊かにしてくれる。	2.95	2.85	2.77	2.88	2.46	2.97	-0.31	-0.02
	7. 答えのない課題に取り組むことは面白い。	2.60	2.62	2.48	2.57	2.33	2.72	-0.23	0.09
【チャレンジ精神】	8. ゼロから自分で組み立て、考えることは面白い。	2.72	2.78	2.62	2.74	2.57	2.85	-0.01	0.11
	9. 知識を得るだけでなく、新しい考え方や価値観を創造したい。	2.89	2.95	2.74	2.92	2.63	3.05	-0.07	0.09
	10. 自分の可能性を広げ、将来の広い選択肢を持ちたい。	3.48	3.47	3.41	3.43	3.18	3.56	-0.18	0.01
	11. 物事を論理的に考え、行動できる。	2.46	2.55	2.35	2.54	2.33	2.62	0.02	0.12
	12. 他の人に誇れる、強みを持っている。	2.44	2.50	2.36	2.50	2.29	2.56	0.11	0.05
	13. 何事にも諦めることなく努力することができる。	2.90	2.78	2.67	2.75	2.56	2.84	-0.16	-0.12
	14. 様々な場面で目標を設定し、その目標を意識して行動している。	2.65	2.66	2.55	2.62	2.34	2.76	-0.15	0.03
	15. 様々な場面で計画を立て、その計画を意識して行動している。	2.68	2.54	2.40	2.52	2.29	2.62	-0.04	-0.04
	16. 調べ物を上手にすることができ。	2.66	2.73	2.80	2.75	2.41	2.83	0.03	0.08
	17. 収集した情報が正しいか、正しくないかを判断できる。	2.70	2.74	2.68	2.70	2.49	2.81	-0.05	0.08
	18. 収集した情報を分類・整理することが得意である。	2.64	2.69	2.61	2.69	2.36	2.80	-0.01	0.08
	19. 物事を多様な視点で見て、課題を発見することが得意である。	2.49	2.53	2.32	2.54	2.42	2.56	0.08	0.02
	20. トラブルが起こったとき、その原因を見つけたことは得意である。	2.75	2.71	2.60	2.68	2.57	2.75	-0.11	-0.04
	21. 種々の物事に自分なりの見方・考え方をもっている。	2.96	2.96	2.85	2.94	2.83	3.00	-0.08	-0.01
	22. 論理的な文章を書くことが得意である。	2.09	2.13	1.99	2.13	1.90	2.21	0.01	0.05
23. 発表が得意である。	2.10	2.15	1.93	2.19	1.81	2.26	-0.09	0.08	
24. 自分の伝えたいことを、わかりやすくまわりの人に伝えることができる。	2.30	2.33	2.08	2.36	1.93	2.45	-0.03	0.02	
25. 資料や発表に統一感を持たせることができる。	2.42	2.52	2.30	2.51	2.21	2.62	0.11	0.08	
26. 他者に効果的に伝えるために、複数のメディアを活用できる。	2.53	2.58	2.39	2.53	2.33	2.67	-0.05	0.09	
27. すぐに怒ったり、落ち込んだり、感情的になりやすい。	2.47	2.56	2.54	2.60	2.58	2.56	0.14	0.10	
28. 人との関わりは得意である。	2.79	2.79	2.41	2.81	2.41	2.91	-0.19	0.03	
29. 集団での活動は得意である。	2.81	2.66	2.84	2.63	2.28	2.79	-0.36	-0.11	
30. グループでの活動のとき、リーダーシップを發揮することが多い。	2.25	2.30	2.10	2.30	1.95	2.41	-0.06	0.11	
31. グループでの活動のとき、自分の意見を上手に伝えることができる。	2.47	2.51	2.40	2.53	2.17	2.62	-0.11	0.09	
32. 相手の立場に立つてよく考えることができる。	2.96	2.98	2.82	2.98	2.75	3.05	-0.08	0.03	
33. 自分と違う考え方の人の意見を取り入れることができる。	3.12	3.14	3.06	3.12	2.89	3.22	-0.14	0.06	
34. 集団活動のとき、困っている人がいたら助けることができる。	3.14	3.13	2.85	3.11	2.83	3.22	-0.13	-0.01	
35. 科学の話題に関心がある。	2.63	2.49	2.38	2.42	2.25	2.57	-0.19	-0.11	
36. 科学・技術によって発見や発明されたことに関心がある。	2.70	2.59	2.54	2.56	2.42	2.64	-0.14	-0.11	
37. 論理的・科学的に思考し、説明する力を身につけることに魅力を感じている。	2.65	2.50	2.37	2.50	2.23	2.59	-0.12	-0.01	
38. 科学的知識は仮説にすぎず、真理(正しいこと)でない可能性があると考えている。	2.49	2.49	2.43	2.50	2.30	2.55	-0.05	0.05	
39. 科学は文化や社会に影響を与えていると思う。	3.28	3.33	3.27	3.30	3.17	3.38	0.00	0.09	
40. 科学技術の問題は、答えは一つとは限らないと思う。	3.24	3.26	3.18	3.24	3.05	3.34	-0.11	0.08	
41. 科学技術の発展により社会や生活の安定性は向上してきたと思う。	3.25	3.26	3.10	3.24	2.98	3.34	-0.07	0.01	
42. 数学や理科を学ぶことは受験に関係なくとも重要であると思う。	3.02	2.84	2.83	2.87	2.47	2.95	-0.34	-0.12	
43. 地球環境や生態系を守るためには、人の努力が大切だと思う。	3.52	3.54	3.53	3.50	3.30	3.61	-0.12	0.06	
44. 科学技術の発展は、国や地域の持続可能な発展に貢献していると思う。	3.27	3.22	3.14	3.24	2.98	3.29	-0.08	-0.05	
45. 将来、国や地域の持続可能な発展に貢献したいと考えている。	2.80	2.66	2.70	2.67	2.44	2.73	-0.22	-0.12	

(t検定(等分散を仮定する)について、<, > : p<.050, <<, >> : p<.010)

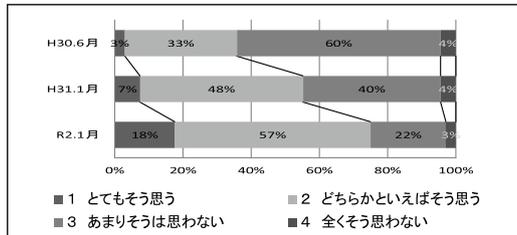
2 職員の変容

平成30年6月と平成31年1月、さらに令和2年1月の3回、「SSHについてのアンケート」を職員に行った。職員の意識の変容を分析し、「職員の变容」について述べたい。

アンケート ①時期 第1回 平成30年6月 第2回 平成31年1月 第3回 令和2年1月 ②対象 管理職を含む68名

アンケート結果

1 本校のSSH事業は学校全体で協力体制を整え、組織的に取り組める（取り組んでいる）と思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

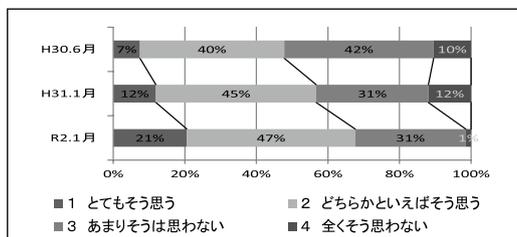


※SSH導入2年目を迎え、1・2年生がSSHのカリキュラムに取り組んでおり、職員の協力体制・協力意識が高まっていることがわかる。

【理由】（抜粋）

・係の先生を中心に協力的であるが、全校体制とまではいかないので、全校体制をしっかりと作ってほしい。

2 本校のSSH事業により教員間の協力関係の構築や新しい取り組みなどが行われることで、学校運営の改善につながると考えますか。回答し、その理由をご記入ください。

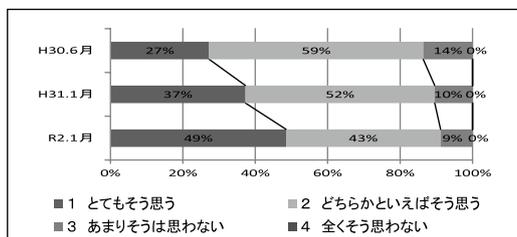


※SSHを導入し、不安もあるが、SSHを通して学校を改善していきたいという期待が次第に高まっていることがわかる。

【理由】（抜粋）

①生徒の変容が教職員の意識にプラス効果をもたらしている。
②多忙になっている現状を少しずつ改革していくと信じている。

3 本校のSSH事業（人的支援・備品・先進校視察など）は教育活動の充実に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

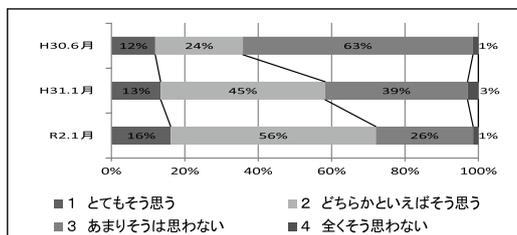


※SSH事業を通して様々な人的・物理的支援の恩恵を受けた職員・生徒が増加し、実に9割の職員が教育活動の充実を実感している。

【理由】（抜粋）

・経験豊かな視野の広い講演会、県費での整備不足を補う備品、先進校視察、様々な場での発表の機会は、生徒職員ともに学びの質を高めると考える。

4 本校のSSH事業の内容を理解していますか。回答し、その理由をご記入ください。

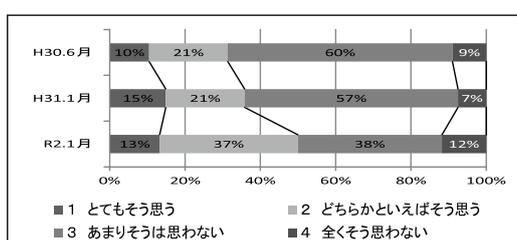


※7割近くが理解していると答えたものの、まだ3割が理解していないと答えており、更なる周知徹底を目指したい。

【理由】（抜粋）

①週1回会議が行われており、情報提供がなされている。
②全体の着地点がまだよく見えていない。

5 本校のSSH事業に関わりたいと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

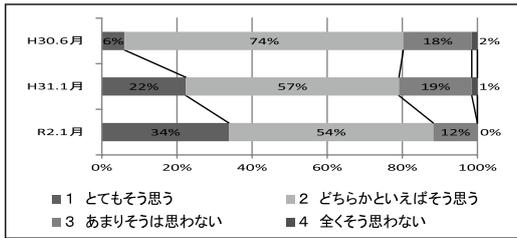


※5割が関わりたいと答えたものの、残り5割は関わりたくないと答えている。その理由として多忙さへの不安があると思われる。業務改善を図りながら全校で取り組む協力体制を築いていきたい。

【理由】（抜粋）

①生徒の頑張る姿や変容を見ることにやりがいを感じる。
②大きな負担を自分が背負うことへの不安がある。

6 本校のSSH事業は生徒の主体的な探究活動・課題研究を促す動機付けになると考えますか。回答し、その理由をご記入ください。

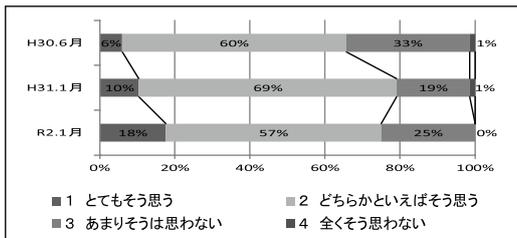


※「全く思わない」が2回目で微増したが、3回目で半減したことが注目される。9割近くが「思う」と回答し、SSHが、本校の目指す「主体的な探究活動」にとって大変有効であることがわかる。

【理由】（抜粋）

- ①生徒の主体的な研究の姿勢が素晴らしい。
- ②自主ゼミも誕生し全校的に取り組んでいる。

7 本校のSSH事業は生徒の進学意識の向上に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

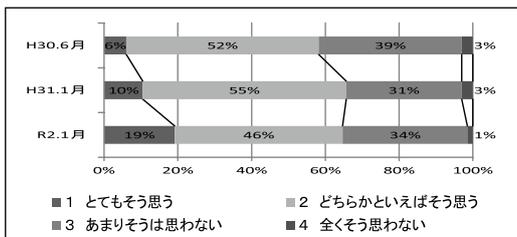


※約7割が肯定的に考えているが、「全く思わない」が若干増加しているのが課題である。進路意識の向上につながるよう進路指導と併せて充実させたい。

【理由】（抜粋）

- ①講演会・サイエンス研修などで自分が学びたいものの視野が広がり、そこから進路意識が高まっている。
- ②プラスになっていると思うが、検証が必要だ。

8 本校のSSH事業は生徒の進学実績の向上に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

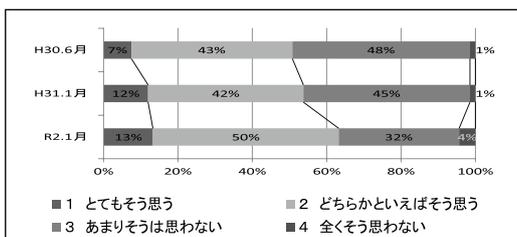


※主体的な探究活動の取り組みが新しい大学入試システムの目指す方向と合致しており、6割が肯定的にとらえている。来年度はいよいよ結果が問われる年であり、全職員で協力して最善の結果を目指したい。

【理由】（抜粋）

- ①推薦・AO入試の受験機会の増加、合格率アップにつながると思う。
- ②教科の学習時間が削られ、基礎学力の向上につながるかが不安である。

9 本校のSSH事業は教員の教科指導力向上や授業改善に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

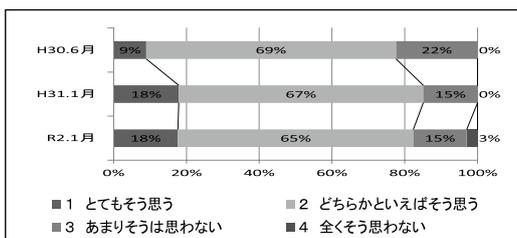


※SSHの主体的な探究活動の取り組みを活用して教科指導力や授業改善を目指したいという意見が増加している。一方で否定的な意見も4割近くあり、今後の課題としたい。

【理由】（抜粋）

- ①教科外の知識に触れるものが多く、教科内容に役立ち、AL的な授業にもヒントになる。
- ②教科の内容とどう結びつけるかが課題である。

10 本校のSSH事業は生徒募集に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

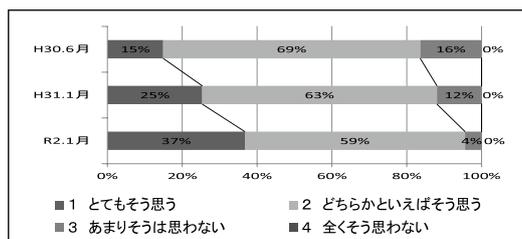


※肯定的な評価が若干減少したものの8割以上が肯定的にとらえている。実際に地元の中学校からSSHへの反響をいただいております。他校との差別化を図り、生徒募集に生かしていきたい。

【理由】（抜粋）

- ①小中学校においても探究的な活動は行われており、より高度な探究活動に取り組みたいと思う生徒は多いはずである。
- ②向学心のある生徒のよい理由付けになる。

11 本校のSSH事業により、大学・研究所・企業などとの連携が深まると思いますか。回答し、その理由をご記入ください。



※肯定的な評価が増加し、9割を超えている。実際に様々な活動を通して地元の大学・企業・研究機関などとの連携は深まっており、職員もそれを実感していると言える。

【理由】（抜粋）

- ①フィールドワークや大学連携協定などすでに成果が上がっている。
- ②課題研究で大学の先生に教えてもらえる。

12 本校の本校のSSH事業に直接関わった方はその際のご意見・ご感想をご記入ください。直接関わったことのない方は全般的なご意見・ご感想がありましたらお書きください。

（抜粋）①課題研究を通して目を見張るような変容をした生徒がいて大変楽しみである。

②授業と課題研究の両立で効果的な学習ができると確信した。

③今後は係だけでなく、全員で分担して充実したものを作り上げたい。

13 本校の本校のSSH事業がより発展していくためにはどのようなことが必要だと思いますか。ご自由にご記入ください。

（抜粋）①職員の指導力の向上。

②身近にあるテーマだけでなく、教科の内容に即した課題研究のテーマも必要である。

③年々職員が入れ替わるので、事業継続の是非を含めて共通理解が必要である。

④生徒の期待に応えるための校内指導体制の整備。

⑤活動の評価基準の確立。

⑥2学年の学力低下についてしっかり考えるべきである。

⑦特定の職員に負担が集中しないことが最優先である。事業ごとに責任者を定めることが大切。

【まとめ】

SSHを導入して2年が経とうとしている。はじめは手探りで進めてきたが、次第に職員の協力体制が広がり、生徒が意欲的に取り組む姿を見て、この事業のすばらしさを実感している職員が増加していると感じている。まだまだ、全職員による取り組みとは言えず、取り組むべき課題も多いが、一つ一つをクリアしながら、より充実したものを目指したい。

3 学校の変容

本校のSSH事業は、学校全体に顕著な変化をもたらし、様々なメディアにも取り上げられた。以下は2019年4月～2020年2月の期間に新聞記事に取り上げられた記事である。（紙面の一部は、第7章資料編に掲載）

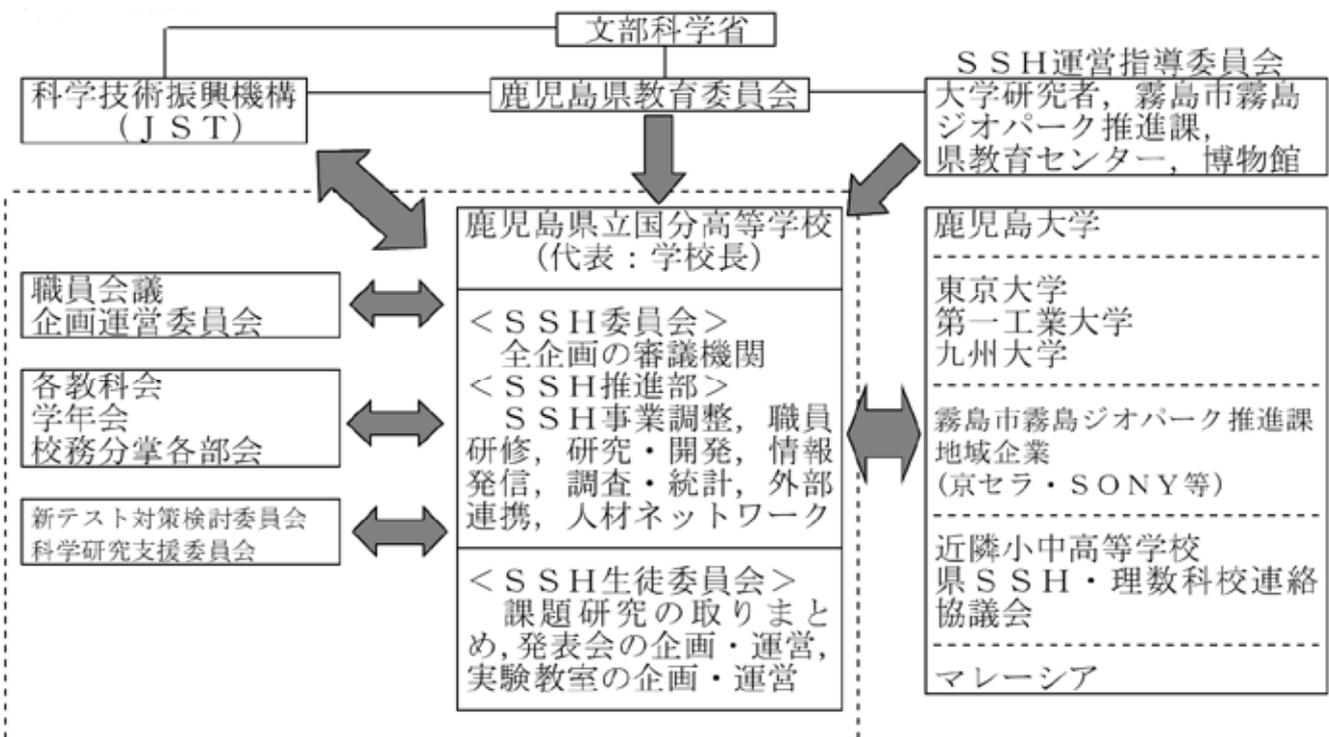
2019. 5. 27	南日本新聞	「国分高生世界へ～屋久島の昆虫研究発表～」
2019. 6. 6	南日本新聞	「科学イベントで子ら実験楽しむ～国分高生企画～」
2019. 7. 10	南日本新聞	「23年総文祭成功を～県高文連30周年式典～」
2019. 7. 18	南日本新聞	「フードバンクが高校生の寄付に感謝状」
2019. 7. 29	南日本新聞	「未来のリケジョ育て」
2019. 8. 3	南日本新聞	「国分高生が最高賞」
2019. 9. 27	南日本新聞	「国分高・生物班が最高賞～」
2019. 10. 16	南日本新聞	「育て理科好き～国分高生が出前授業～」
2019. 10. 26	読賣新聞	「学生科学賞県審査～高校の部は国分高昆虫班～」
2019. 11. 4	読賣新聞	「学生科学賞県審査入賞者を表彰」
2019. 11. 12	読賣新聞	「日本学生科学賞～県知事賞2点を紹介～」
2019. 11. 19	南日本新聞	「校内に眠る遺跡を学ぶ」
2019. 11. 26	南日本新聞	「ジオ体験で鹿児島湾知る」
2019. 11. 28	読賣新聞	「第一工業大と国分高が連携」
2019. 12. 2	南日本新聞	「学術連携深化で協定」
2019. 12. 23	南日本新聞	「鹿児島県庁 三反園知事かごしまの未来を語る座談会 国分高校」
2019. 12. 31	南日本新聞	「国分高若松教諭第3種電気主任技術者合格」

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

校内におけるSSH推進のための組織図は以下のとおりである。

本校では、SSH事業の目的を達成するため、学校長の主導のもと、事務職員を含む全職員が一丸となって事業推進に取り組んでいる。校務分掌の一つとしてSSH推進部を設置し、各連携機関との連絡・調整や事業の企画等を担当する。企画された事業は、SSH委員会で審議され、職員会議で決定される。SSH委員会は、各教科と事務、生徒会の職員で構成され、週一回のSSH委員会で継続的な審議を可能にしている。検討事項に関しては、学年会・教科会でも審議され、全校的なサポート体制をつくっている。また年2回行われるSSH運営指導委員会は、研究開発や企画について、専門的な見地から指導・助言を行う。運営指導委員は、科学人材教育に関わる大学職員、地域の教育に関わる大学職員、地域先端企業職員、地域自治体職員、学校関係者など幅広い分野のメンバーで構成され、多角的な視点からSSH全体体制を捉えることができる。

来年度からは3学年にもSSHのカリキュラムが導入されるため、さらなる事業拡大のためSSH推進部のメンバー増員などを検討している。



SSH推進部 業務分担表

研究開発構想・評価				渉外				事業推進						広報・発表会・報告書			
基礎枠企画立案	実施計画・事業計画	事業完了報告	評価	JST	県教委	外部機関連携	校内推進委員会招集	課題研究・総合学習	特別講義	他校交流	マレーシア研修	学校設定科目	部活動を通じた事業推進	SSH通信	HP・ブログ	SSH研究発表	報告書

第6章 成果の発信・普及

1 サイエンスフェスタ

1 目的・仮説

理数科1・2学年が、地域貢献活動の一環として児童・生徒に対して実験指導を行うことで、本校理数科生徒のプレゼンテーション能力向上と学科に対するアイデンティティを高めることを目的とする。

本活動によって本校理数科の認知度向上が図られ、科学研究を志して本校に入学を希望する生徒の増加が期待される。

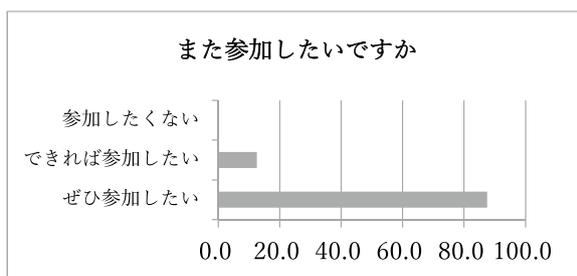
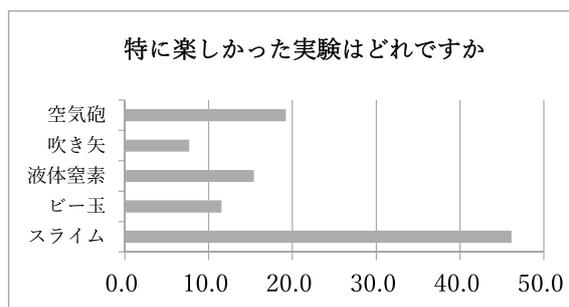
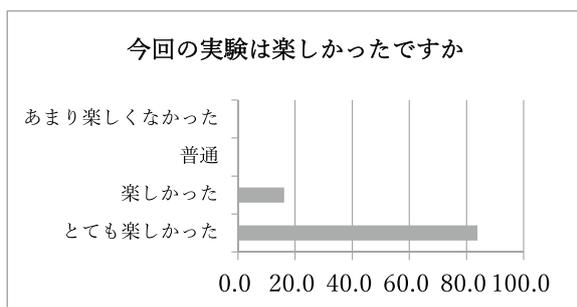
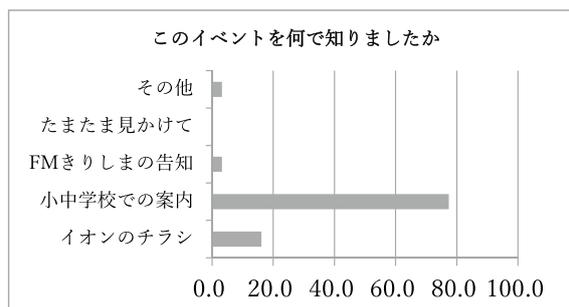
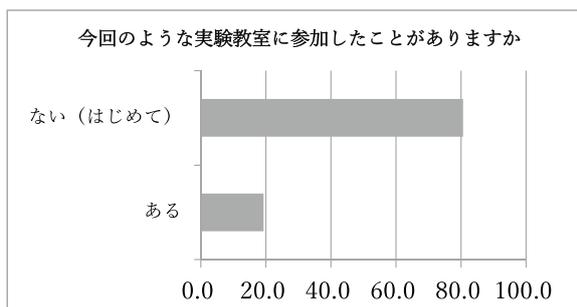
2 内容

「スライム作り」「-196℃の世界」「キラキラビー玉作り」「空気砲で遊ぼう」「吹き矢を飛ばそう」の5つのブースを設け、理数科の1・2学年が児童に対して実験指導を行った。事前に用具の準備や予備実験、資料作成なども生徒達で行った。案内やアンケート調査なども含め、イベントのすべてを生徒主体で実施した。



3 評価・検証

＜来場者アンケート結果＞



- 高校生がこのような企画をすることはとても勉強になるし、お互いにとって素晴らしいことだと思います。
- 子供達への接し方も丁寧で楽しい時間を過ごせました。ありがとうございます。
- 子供たちにとっても学生さんにとっても良いことだと思います。

- 子供たちが興味を引くものばかりで楽しかった。また実施してほしい。
- いろいろ作れたり見れたりして子供たちがとても楽しんでいました。大人も一緒に楽しめました。
- お兄さんお姉さんと一緒に作れてとても楽しかったようです。
- 並んでいるあいだも声掛けをしてもらえてうれしかったです。
- △説明の時の声がもう少し大きいと聞き取りやすいと思います。
- △並び方は混乱しやすくクレームにもなります。生徒たち独自で考えたりと素晴らしい部分もありましたが、不安を感じている部分もあります。運営について先生方からアドバイスや方針を最初に与えてあげたほうが生徒たちも不安なく運営できると思います。
- △待ち時間がもう少し短ければ良かった。
- △夕方まで時間を延ばしてほしい。

来場者は大人 157 名、子供 251 名の合計 408 名であった。来場者の多くは各小中学校に配布した案内チラシを見ての来場であり、開催店舗のチラシ広告が 15%、コミュニティーFMやテレビでの告知を見て来場した方も 10%ほどいた。開始 30 分前から多くの親子連れが集まり始めたため、生徒たちは自主的に受付の開始時刻を繰り上げ、待ち行列を複数列にするなど臨機応変に対応した。児童相手には丁寧な説明を心がけ、大人にも臆することなく堂々と対応していた。アンケートでも生徒の熱心な様子や丁寧な対応に高い評価の声が数多く寄せられた。コミュニティーFMや新聞、ケーブルテレビの取材もあり、関心の高さには生徒自身が驚いたようであった。今回のイベントで、生徒たちは児童や保護者の関心の高さや感謝を実感して強い達成感を抱いたようであり、イベントの目的を十分に達したと考える。

2 霧島市立陵南中学校への出前授業

1 目的・仮説

霧島市立陵南中学校に出向いて授業を行う。授業は本校SSH活動の紹介と、課題研究の実際の紹介とし、SSHでの科学研究活動や理数科でのより高度な科学探究を周知することを目的とする。

本活動によって本校SSH活動の認知度が図られ、科学研究を志して本校に入学を希望する生徒の増加が期待される。

2 内容

本校のSSH活動の概要や様々な特色ある取り組みについて説明を行った。また、各種大会で受賞した科学研究の内容を、発表に用いたスライドを用いて解説し、科学研究活動の実際について説明を行った。

3 評価・検証

中学3年生44名に対して授業を実施した。本校でのSSH探究活動についての説明や、理数科での科学研究実践活動の紹介に熱心に耳を傾けてくれた。探究の内容や手法は中学校の学習範囲をはるかに超えた内容にもかかわらず、積極的に授業に参加してくれた。生徒たちは、高等学校での探究活動に強い関心を示したようであり、出前授業の目的を十分に達したと考える。



3 始良市サイエンスリーダー養成講座

1 目的・仮説

近隣市町村で開催される「始良市サイエンスリーダー養成講座」に参加を促すことで、地域の自然と科学に対する興味関心を喚起し、課題研究でのテーマ発掘や探究への動機づけが期待される。また、本校理数科生徒が地域の中学生と一緒に活動し、科学探究の姿勢と熱意が伝わり、本校への進学希望者の増加も期待される。

2 内容

本校所在地に隣接する始良市では、中高生を対象に「始良市サイエンスリーダー養成講座」と称して、天文・化学（醸造）・地学の3分野で、それぞれ年4回の講座と希望者による東京科学研修、地域の子供向けの科学実験教室等が行われている。地学分野の講師として本校地学担当教員が参加し、理数科



を中心に2学年1名、1学年19名が参加した。

3 評価・検証

本講座には毎年多くの理数科生徒が参加し、大学や企業の専門家からの指導を受けながら、地域の自然や産業を学んでいる。この活動から着想を得て本校での課題研究のテーマを見つけた生徒も多い。また、本校生がこの活動で中学生と一緒に活動する中で、高校での探究活動や学習活動について具体的な話をすることとで、本校を志望することにした中学生もいる。本校生の科学的探究心を育むだけでなく、地域の中学生と科学探究活動を通して触れ合うことで、科学探究活動に強い意欲を持った生徒の入学も増えてきている。



4 SSH成果発表会

1 仮説・目的

プレゼンテーションでの発表や聴衆として参加する質疑応答などを通して、課題解決に向けた協働・協力のあり方を振り返る契機とし、判断力や思考力、探究力や表現力の向上に役立てる。また、これまでの課題研究活動で成長した部分や課題とすべき部分を見極め、今後の課題研究活動の方針に反映させる。

地域・保護者等にも公開することで、地域への理数教育や探究学習の普及に貢献する。

2 実践

(1) 平成30年度SSH成果発表会

- ① 日時 平成31年2月21日(木)
- ② 場所 霧島市シビックセンター(霧島市役所)
- ③ 日程 9:40～9:50 開会行事
9:50～10:05 SSH事業説明
10:10～10:40 舞鶴最先端サイエンス研修報告
10:50～12:30 課題研究テーマ発表(普通科・理数科)
(ポスター・セッション)
12:40～13:20 理数科課題研究発表(プレゼンテーション)
13:30～15:00 講演(JAXA社友 柳川 孝二氏)
15:05～15:20 閉会行事

(2) 令和元年度SSH成果発表会

- ① 日時 令和2年1月28日(火)
- ② 場所 第一工業大学
- ③ 日程 9:40～10:00 開会行事・SSH事業説明
10:00～10:10 舞鶴最先端サイエンス研修報告
10:10～12:00 2年課題研究発表(普通科・理数科)(プレゼンテーション)
12:15～13:15 2年課題研究発表(普通科・理数科)(ポスター・セッション)
13:15～14:15 1年課題研究テーマ発表(普通科・理数科)(ポスター・セッション)
14:30～15:00 2年理数科課題研究発表(プレゼンテーション)
15:00～15:20 閉会行事



【2019.2.21 理数科課題研究発表(プレゼンテーション)】

3 評価・検証

これまで2回の成果発表会を開催したが、スキルが向上した部分の拡大と課題の明確化が着実に行える状況になってきている。理数科が持つ課題研究のスキルを普通科に拡大させるための試みは、2回目の成果発表会で一定の成果を確認できた。理数科と同じ大会に出場しても、審査結果等で理数科に劣らない結果を残す普通科の班も出つつある。課題としては、普通科の課題研究の質をさらに高める必要があることであり、理数科が持つ質を波及させていく必要がある。同時に理数科は、これまで積み上げてきた質の高さを、新しい環境の中でさらに磨く手立てを考えていく必要がある。

本校の課題研究活動については地域からも高い関心を寄せられており、2回の成果発表会にも多くのご参加をいただいた。県内外及び離島からの参加もあり、地域はもとより幅広く普及する環境ができつつある。



【2020.1.28 2年課題研究発表(ポスター・セッション)】

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

本校理数科は、平成19年度から国立研究開発法人科学技術振興機構のサイエンス・パートナー・プログラムに参加し、平成28年度からは「中高生の科学研究実践活動推進プログラム」に選出されるなど、近年、課題研究に対する取組が充実してきた。その結果、課題研究に携わった生徒に、学問や研究に対する主体性が生まれるなど、積極的な意識の変容が見られる。アンケートによれば、「自分で課題を発見して、解決を模索する過程で、学ぶ喜びを知った」といった感想や、「人前でプレゼンテーションを行うことで、人に伝えることの難しさを学び、コミュニケーション能力の大切さを知った」といった意見が多かった。具体的な成果としては、平成28年度「日本学生科学賞」の環境大臣賞、「高校生科学チャレンジ」の審査員奨励賞受賞などがある。これら理数科の成果を、普通科生徒に波及させるために、数年前から、全国大会や世界大会に出場した生徒代表が、全校課題研究発表会を行ったり、文化祭でプレゼンテーションを行ったりする等の普及的取組を推進してきた。このことから、普通科でもイノベティブな活動を行いたいという生徒が増加し、SSH申請に至った。

SSH指定2年目の課題としては、下の5点が上げられる。

(1) 評価体制の確立

SSH指定2年目となり、SSH推進部の評価係が、アンケート等に対して統計処理を用いて多角的に分析・評価を実践している。SSH事業全般の評価の基となるルーブリックの作成やSSH事業に対する生徒・職員の変容に対する評価、SSH科目である「グローバルサイエンス」、「SSH科学リテラシー」、「科学英語」、「キャリアリサーチ」、「サイエンスリサーチ」の評価の開発を行ったが、その評価の客観性についての検証が進んでいない。今後は外部の評価の専門家と連携することで、より客観性のある評価を行い、改善に繋げていきたい。また、3年目から実施されるSSH科目「サステナビリティサイエンス」、「SSH発展数学」等の体験的活動の評価、カウンターパートナーの変容の評価、研究開発課題への到達度の評価のあり方の研究が課題である。今後は、探究的な学習に取り組んできた卒業生にもアンケート調査等を実施し、本校のSSH事業で学んだことが、大学での研究や学習に生かされているのかの検証も実施したい。

(2) 国際サイエンス交流の実施に向けて

グローバルな科学系人材育成のために、本年度からマレーシアでの国際サイエンス交流を企画した。また、中国マカオで開催された国際大会「中国青少年科学技術イノベーションコンテスト」やシンガポールで行われた「Global Link Singapore」に日本代表として出場を果たした。来年度は韓国済州島で行われる「第9回ユネスコ世界ジオパーク国際会議」でのポスターセッション、オーラルセッションへの参加が予定されており、今後、課題研究の国際大会等への出場班の増加が予想される。課題研究の国際発表のためには、生徒の英語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める必要がある。1年次の「科学英語」において英語でのポスター作成やプレゼンテーションを行い、英語での発信力を育成してきた。今後は、大学や霧島市、NPO法人等と連携し、生徒の英語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力向上のために実践的な指導を企画していきたい。

(3) 全校的な取組の拡充と職員研修の充実

本校のSSH事業は、全職員で取り組む体制を目指している。指定2年目の本年度は、1,2年生がSSHの教育課程で教育プログラムを展開している。そのため直接授業として関わった教員は全体の7割であったが、来年度からSSHの教育課程も全学年で実施されるため、全校体制となる。SSH事業の全校体制構築に向け、2年目のSSH事業の体制の評価を行い改善に繋げることと、校内での課題研究等の研修の充実を図る必要がある。特に、理数科で先進的な課題研究を行っている教員を講師とし、校内研修会を充実・発展させていきたい。

(4) SSH科目「サステナビリティサイエンス(SS)」、「SSH発展数学」の開発・実施

SSH指定3年目の来年度からSSH学校設定科目である「サステナビリティサイエンス(SS)」、「SSH発展数学」が3学年で実施される。SSH運営指導委員や大学等とも連携しながら開発・実施・評価し、改善していきたい。「サステナビリティサイエンス(SS)」に関してはGS, SR, CRの成果を統合し、科学技術の発展と開発について多角的な視点から研究を深め・まとめることを通して、将来持続可能な社会の創造に主体的に貢献しようとする人材を育成したい。

「SSH発展数学」に関しては高大間のカリキュラムの接続を考え、大学と連携して大学教育との橋渡しの内容や理工系分野に必要な事象を探究的に学習することで、数学的に考察し、表現する能力と態度を育て、創造的な能力を高めたい。そのために令和元年度は第一工業大学と高大連携協定を締結したが、他の教育機関との連携拡大、大学との単位互換の検討も行いたい。

(5) 第2回鹿児島県SSH交流フェスタの企画・実施

令和2年度の鹿児島県SSH連絡協議会の幹事校は本校であり、第2回鹿児島県SSH交流フェスタを本校のある霧島市国分で実施することが決定している。SSH事業の成果の普及と県内外の小中高等学校理数教育及び文理課題研究の発展・普及のために、第1回目の改善点を踏まえながら、さらに本事業を発展させる必要がある。第1回目の本事業では、ポスター発表の実施方法や審査方法（プレゼンテーション発表や県外校、SSH以外の学校の審査も含む）等の課題があったので、本事業に対する協議会や本校内の組織を編成し、計画的に準備を進める必要がある。

④ 関係資料

資料1 教育課程の編成①

【普通科】

入学年度			令和2年度						備考		
学年			1	2		3		計			
教科	科目	標準 単位		文系	理系	文系	理系	文系	理系		
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国語	国語総合	◎4	5					5	5	<ul style="list-style-type: none"> ・2年：日本史A、地理Aから1科目を選択履修。 ・3年：世界史B、日本史B、地理Bから1科目を選択履修。 ・1年：数I履修後、数IIを履修。 ・2年理系：数IIを履修後、数IIIを履修。 ・3年文系：数学、芸術の☆印のうちから1科目を選択履修。 ・2年理系：物理、生物から1科目を選択履修。化学基礎を履修後、化学を履修。 ・3年理系：物理、生物から1科目を選択履修。ただし、2年次に履修した科目を継続履修。 ・1年：音楽I、美術I、書道Iから1科目を選択履修。 ・2年文系：1年次履修した科目のIIを履修。 ・3年文系：数学、芸術の☆印のうちから1科目を選択履修。ただし、芸術は2年次に履修した科目のIIIを履修。 ・2年文系：キャリアリサーチで2単位代替。 ・2年理系：サイエンスリサーチで2単位代替。 ・1年：グローバルサイエンスで1単位代替。 ・2年文系：キャリアリサーチで1単位代替。 ・2年理系：サイエンスリサーチで1単位代替。 ・3年：サステナビリティサイエンスで1単位代替。
		現代文B	4		2	2	3	2	5	4	
		古典B	4		3	2	3	3	6	5	
	地理歴史	世界史A	◎2		2	2			2	2	
		世界史B	4				5	4	5	4	
		日本史A	◎2		2	2			2	2	
		日本史B	4				5	4	5	4	
	地理	地理A	◎2		2	2			2	2	
		地理B	4				5	4	5	4	
	公民	現代社会	◎2	2					2	2	
		倫理	2		2				2		
		政治・経済	2				2		2		
	数学	数学I	◎3	3					3	3	
		数学II	4	1	2	4	3		6	5	
		数学III	5			1		5		6	
		数学A	2	2	1				3	2	
		数学B	2		2	1	☆2	1	☆2+2	2	
	理科	物理基礎	◎2	2					2	2	
		物理	4			2		4		6	
		化学基礎	◎2			2				2	
化学		4			2		4		6		
生物基礎		◎2	2			2		4	2		
保健体育	生物	4			2		4		6		
	地学基礎	◎2		2		2		4			
芸 術	体育	◎7~8	3	2	2	2	2	7	7		
	保健	◎2	1	1	1			2	2		
	音楽	音楽I	◎2	2					2	2	
		音楽II	2		2				2		
	美術	美術I	◎2	2			☆2		☆2		
		美術II	2		2				2	2	
	書道	書道I	◎2	2			☆2		☆2		
		書道II	2		2				2		
書道III		2				☆2		☆2			
外国語	コミュニケーション英語I	◎3	3					3	3		
	コミュニケーション英語II	4		4	4			4	4		
	コミュニケーション英語III	4				5	4	5	4		
	英語表現I	2	2					2	2		
	英語表現II	4		2	2	2	2	4	4		
家庭情報	家庭基礎	◎2	2					2	2		
社会と情報	2										
科目単位数計			30	29	29	31	31	90	90		
学校設定科目	SSH	*科学英語	◎1	1					1	1	
		*グローバルサイエンス	◎1	1					1	1	
		*キャリアリサーチ	◎3		3				3		
		*サイエンスリサーチ	◎3			3				3	
		*サステナビリティサイエンス	◎1				1	1	1	1	
科目単位数計			2	3	3	1	1	6	6		
総探	総合的な探究の時間									<ul style="list-style-type: none"> ・1年：グローバルサイエンスで1単位代替。 ・2年文系：キャリアリサーチで1単位代替。 ・2年理系：サイエンスリサーチで1単位代替。 ・3年：サステナビリティサイエンスで1単位代替。 	
合計			32	32	32	32	32	96	96		
特活	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	3	3		
週当たり総時数			33	33	33	33	33	99	99		

資料1 教育課程の編成②

【理数科】

入学年度				令和2年度				備考
学 年				1	2	3	計	
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	教科	科目	標準 単位					
	各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国 語	国 語 総 合	◎4	4			4
現 代 文 B			4		2	2	4	
古 典 B			4		2	2	4	
地 理 歴 史		世 界 史 A	◎2		2		2	
		地 理 A	◎2		2		2	
		地 理 B	4			4	4	
公民		現 代 社 会	◎2	2			2	
保 健 体 育		体 育	◎7～8	3	2	2	7	
		保 健	◎2	1	1		2	
芸 術		音 楽 I	○2	2			2	・1年：音楽I，美術I，書道Iから1科目を選択履修。
		美 術 I	○2	2			2	
		書 道 I	○2	2			2	
外 国 語		コミュニケーション英語Ⅰ	◎3	3			3	
		コミュニケーション英語Ⅱ	4		4		4	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4		
	英 語 表 現 Ⅰ	2	2			2		
	英 語 表 現 Ⅱ	4		2	2	4		
家 庭 情 報	家 庭 基 礎	◎2	2			2		
	社 会 と 情 報	2					・2年：サイエンスリサーチで2単位代替。	
科目単位数計				19	17	16	52	
主 と し て 専 門 学 科 に お い て 開 設 さ れ る 各 教 科 ・ 科 目	理 数	理 数 数 学 Ⅰ	◎4～9	4			4	・1年：理数数学Ⅰを履修後，理数数学Ⅱ及び理数数学特論を履修。 ・3年：理数物理，理数生物，理数地学から1科目を選択履修。 ・1年：理数化学，理数物理，理数生物をSSH科学リテラシーで各2単位合計6単位代替。
		理 数 数 学 Ⅱ	◇8～15	1	5	5	11	
		理 数 数 学 特 論	3～6	1	1	1	3	
		理 数 物 理	◎4～8		2	4	2,6	
		理 数 化 学	◎4～8		2	4	6	
		理 数 生 物	◎4～8		2	4	2,6	
		理 数 地 学	4～8			4	0,4	
	課 題 研 究	1～3					・2年：サイエンスリサーチで1単位代替。…注1	
科目単位数計				6	12	14	32	
学 校 設 定 科 目	S S H	*SSH発展数学	1			1	1	・1年：グローバルサイエンスで1単位代替。 ・2年：課題研究で1単位代替。…注1 ・3年：サステナビリティサイエンスで1単位代替。
		*SSH科学リテラシー	◎6	6			6	
		*グローバルサイエンス	◎1	1			1	
		*サイエンスリサーチ	◎3		3		3	
		*サステナビリティサイエンス	◎1			1	1	
科目単位数計				7	3	2	12	
総探	総合的な探究の時間							・1年：グローバルサイエンスで1単位代替。 ・2年：課題研究で1単位代替。…注1 ・3年：サステナビリティサイエンスで1単位代替。
合 計				32	32	32	96	
特活	ホームルーム活動			1	1	1	3	
週当たり時間数				33	33	33	99	

注1 「総合的な探究の時間」は「課題研究」で代替されるが，その「課題研究」は「サイエンスリサーチ」で代替となる。

資料2 運営指導委員会の記録

第1回SSH運営指導委員会

■日時 令和元年9月20日(金) 15:50～

■場所 国分高校会議室

■議事

- 1 校長挨拶
- 2 委員紹介(各自 自己紹介)
- 3 ①SSH事業説明(濱田)
②課題研究中間発表会説明(若松・宇都)
- 4 協議

協議は「中間発表会についての助言」・「評価体制についての確立」・「学校設定科目」を中心に進められた。「中間発表」については、インターネットで調べてそのままを信じる傾向が強く、文献を調べることができていないことから、そこを改善する為に、例えば大学で開催される科学塾等に参加した生徒が、そこで得た知識や手法を他の生徒に広めていくと良いという助言があった。また、論理展開を意識した発表が少し足りないという指摘もあった。手持ちの材料で言いたい事を組み立てて考える事が必要である。「評価体制」については、生徒の変容に対する評価はとても重要だが、評価には長期間かかりなかなか難しいとの指摘をいただいた。さらに、SSHを経験した生徒は今後伸びていくと思うので、その後の活躍に期待したいとのことであった。「学校設定科目」については、大学との単位互換について協議されたが、その大学に入学しなければ無意味となったり、お金の問題等も出てきたりするため、現時点では難しいという意見が出された。

第2回SSH運営指導委員会

■日時 令和2年1月28日(火) 15:30～

■場所 第一工業大学 ソラトピア6F 会議室

■議事

- 1 黒木指導監挨拶
- 2 委員紹介(各自 自己紹介)
- 3 ①事業説明(濱田)
②SSH成果発表会について(宇都)
- 4 協議

協議は、成果発表会に参加された運営指導委員の方々のご意見を中心に進められた。プレゼン発表の感想として、中間発表の時より表現のレベルが上がったというお褒めの言葉を頂いた。助言としては、仮説をきちんと立てる事が必要ということ、批判=ネガティブというわけではないという意識を持つこと、質疑応答では議論できる時間も必要というご意見を頂いた。ポスター発表については、優劣の差が大きいという意見が出された。経験の有無が成果に表れるので、理数科と普通科で切磋琢磨すると良いという助言を頂いた。また、市内の中学校等で課題発表の機会を設け、SSHの魅力を発信していくのも良いとの意見も出された。

本年度の活動内容についても説明があった。職員も業務改善を言われる中ではあるが、先生方のベクトルを合わせ、学校がどういう未来を求めているのか、今から考えておくことが重要という意見を頂いた。

SSH運営指導委員会出席者

運営指導委員	新森 修一 (鹿児島大学理学部数理情報科学科教授)		
	内海 俊樹 (鹿児島大学学術研究院理工学域理学系教授)		
	土田 理 (鹿児島大学教育学部法文教育学域教育学系教授)		
	秦 浩起 (鹿児島大学理学部物理科学科准教授)		
	石本 弘治 (第一工業大学 自然環境工学科教授)		
	仲川 彰一 (京セラ株式会社 デバイス研究開発統括部長)		
	石川 徹 (霧島ジオパーク推進連絡協議会専門委員)		
	鈴木 敏之 (鹿児島県立博物館館長)		
	久保 等 (霧島市立舞鶴中学校長)		
管理機関	黒木 誠 (高校教育課指導監)		
	西 孝典 (高校教育課指導主事)		
	日高 大祐 (教科教育研修課研究主事)		
本校職員	楠元 務 校長		
	山田島崇文 教頭	池之上譲治 教頭	有村 光代 事務長
	山元 正広 (教務主任)	濱田 大輔 (SSH主任)	宇都 鉄則 (SSH副主任)
	若松 斉昭 (理数科主任)	小溝 克己 (SSH委員)	福永 千花 (SSH委員)
	福永 典子 (SSH委員)		

資料3 2 学年課題研究テーマ一覧

系統	No	課題研究テーマ
理数科	1	線香の煙の奇妙な振る舞い
	2	酢酸菌の活動変化による副産物の変化について～特産物から新たな酢を!!～
	3	出水市に侵入したリュウキュウアブラゼミはどこからきたのか
	4	始良市山田川河床の堆積物はどんなイベント堆積物か
	5	黄金比の可能性～美しさに秘められた能力～
	6	新しいハザードマップのカタチ
人文科学	1	集中力を上げるために～よりよいリラクゼーション～
	2	色の判別～視界の両端では色が判別できていない!?!～
	3	不思議の国のアリスの不思議な英語翻訳
	4	やる気継続のために～淡蒼球編～
	5	因幡の白兎～教材としての神話～
	6	女性の社会的地位を向上させるには
	7	Youは何しに鹿児島へ?
	8	スクープ!カゴシマ～鹿児島弁の完全復活を願って～
	9	茶節を用いた霧島つつみ～高校生に好まれる霧島つつみとは～
	10	国々の物語の違いについて
	11	プロパガンダに関する先行研究の分析と考察
	12	日本神話の形成と火山信仰の関連性についての考察
	13	なぜ日本では海外のアイドルグループが人気なのか
社会科学	1	霧島市の高齢者ドライバー～事故件数0をめざして～
	2	世界の神話と地域の特徴の関係について
	3	ことばの性別
	4	こんなにあった国際交流
総合科学・教育	1	some school～日本と海外の高校を比べて～
	2	勉強時間と成績
	3	子どもの不思議な行動～子の心親知らず～
	4	国分高校のソテツ
	5	給食について
	6	外国人の子に学びの場を
	7	イシクラゲの生態系
	8	クモの目について
	9	英才教育～子供に質のいい教育を受けさせるためには～
	10	ジェスチャーについて～国を越える文化～
	11	霧島の水～霧島の自然の恵み“地下水”の実態～
	12	霧島市の活性化のために私たちができること
医歯薬・保健	1	スパイク助走の歩数によるジャンプの変化について
	2	蛾の衛生環境に良い駆除の仕方
	3	スターティングブロックがパフォーマンスに与える影響について
	4	がんって?～がんの不思議にせまる～
	5	片頭痛を改善しよう
	6	平均寿命ってなあに??
農水産	1	干潟の生物の浄化作用
	2	下井海岸のごみとごみが生物に与える影響
	3	国分平野はほぼ占領?～シジミ類における外来種の勢力～
	4	外来植物の抑制作用は本当に在来植物を駆逐してきたのか?～大隅国分寺跡周辺の植物群落の調査から～
	5	野菜の消費量を増やそう
理工	1	天降川の水質調査
	2	霧島市の雨水の性質
	3	身近な物による衝撃吸収の違い
	4	蜃気楼の実験
	5	工夫した家造り
	6	抜け殻は語る～校内のセミの発生消長～
	7	錦江湾周辺の川の水質検査とそれらが環境に与える影響と改善策案
	8	水切り発射装置を作ろう!!
	9	女郎蜘蛛の生態
生活科学・芸術	1	お茶の染色における媒染液による差
	2	コンビニの廃棄処分について
	3	国分大根復活!!～家庭の食卓へ～
	4	国分高校の校歌から読み取れる学校への思い
	5	鹿児島県生産量1位の野菜～オクラの認知度の関係～
	6	ぬか漬けについて
	7	人を癒やす自然の音

資料5 SSH通信

本校では、SSH事業の広報として「SSH通信」を月2回のペースで発行し、HPに掲載している。そのうち4枚を掲載する。

国分高校SSH通信 <第5号>

令和元年度版 令和元年6月14日(金)

鹿児島県立 国分高等学校

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

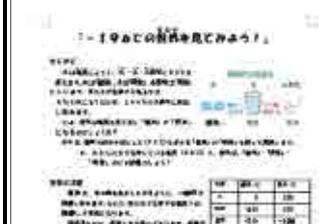
第5回サイエンスフェスタ

本校理数科が平成27年度から実施している幼児向け理科体験教室(サイエンスフェスタ)を、6月1日(土)イオン単人国分店で実施しました。地域行事としてすっかり定着し、今年は400人を超える子供たちが参加してくれました。子供たちが興味を持ちそうな5つのアースを用意し、実験レシビ集もプレゼントしました。

- 1 スライムをつくらう!
- 2 きらきらビー玉をつくらう!
- 3 マイナス196度の世界を見よう!
- 4 吹き矢を飛ばそう!
- 5 空気砲で遊ぼう!



順番を待つ親子



スライムづくり



きらきらビー玉づくり



液体窒素を使った実験



スライムづくり

! 実験レシビ集の一例(冊子を子供たちにあげました)

国分高校SSH通信 <第9号>

令和元年度版 令和元年8月15日(木)

鹿児島県立 国分高等学校

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

普通科自主ゼミの「第一歩」

～サイエンスインターハイ～

1 サイエンスインターハイ
サイエンスインターハイは、京城大学のナノ領域教育推進委員会が九州各地の高校生から自然科学に関する研究発表を募集し、研究活動の成果をポスターセッション形式で発表する研究発表会です。第10回目となった今年の大会は、7月28日(日)、九州各地と沖縄県から計26校、754名が参加し、そのうち国分高校からは3年理数科3名と生物班3名、2年普通科自主ゼミ3名が参加しました。

2 普通科自主ゼミ班がコンペティション部門へ
事前の書類審査により、自主ゼミ班の研究「国分平野はほぼ占領?～シジミ類における外来種の勢力～」がコンペティション部門に選出されました。シジミ類は、地域の60カ所以上でシジミ採取を行うなど意欲的に研究を進めてきましたが、人前でプレゼンや質疑応答は初めての経験で、大いに勉強になったようです。国分高校は、理数科生が全国大会や国際大会を舞台に大活躍していますが、SSH指定2年目の今年、普通科生も躍進への第一歩を踏み出しました。これからさらに、学校全体に波及していくことを期待しています。なお、理数科サイエンス部生物班は、分野別最高賞である応用生命科学学料賞を受賞しました。



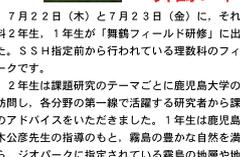
自主ゼミ・シジミ班のポスター発表



サイエンス部生物班 応用生命科学学料賞

舞鶴フィールド研修

7月22日(木)と7月23日(金)に、それぞれ理数科2年生、1年生が「舞鶴フィールド研修」に出かけました。SSH指定前から行われている理数科のフィールドワークです。
2年生は課題研究のテーマごとに鹿児島大学の研究室を訪問し、各分野の第一線で活躍する研究者から課題研究へのアドバイスをいただきました。1年生は鹿児島大学の木大谷先生のご指導のもと、霧島の豊かな自然を満喫しながら、ジブパークに指定されている霧島の地層や地形について学びました。



舞鶴フィールド研修



鹿児島大学の研究室で学ぶ2年生

国分高校SSH通信 <第14号>

令和元年度版 令和元年10月31日(木)

鹿児島県立 国分高等学校

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

育て 理科好き ～国分小学校出前授業～

10月12日(土)、国分高校理数科生が、本校と同じく舞鶴地域の数地内にある国分小学校で出前授業を行いました。①小学生に理科に興味を持ってもらうこと、②小学生と高校生の交流を通して両校が連携を深めること、を目的に昨年度から始まり、今年で2回目です。先生役の本校2年生20人が物理、化学、生物、地学の4つのアースに分かれて待機し、同じく4つのグループに分かれた小学6年生140人がローテーションで各アースを回って、授業を受けました。

- ①物理分野 重心を学んでコマを作ろう
- ②化学分野 液体窒素で見る超低温の世界
- ③生物分野 昆虫の体を知ろう
- ④地学分野 炭酸飲料で見える火山噴火のメカニズム



地学の実験を楽しむ小学生と先生役の高校生

高校生が手作りで準備した実験に、小学生は興味津々の表情で参加し、ときには大きな歓声が上がリ、大変楽しい授業となったようでした。また、高校生にとっても、小学生のストレートな反応や、予想もしない純粋な質問に戸惑いながらも、伝えることの楽しさや難しさを学び、大変有意義な体験となりました。この出前授業は、地元で地方紙で「育て 理科好き」という見出しで大きく報道され、注目されました。

プレゼンテーション講習会 I

10月16日(水)、一般社団法人Glocal Academy代表理事である岡本尚也氏を講師として招き、課題研究の意義や進め方について、講演していただきました。内容を要約すると

- ① 15歳、18歳時点での学力に大きな意味はない。目的を持って学び続ける人間が伸びていく。高校時代は、「自分が何をしたいか」を学ぶとともに、失敗することも許される貴重な時期である。
- ② 文系の課題研究にとっては、データを集めて現状を徹底的に分析し、「何をって課題とするか」を適切に判断することが大切である。また、自分が面白いと思うことを、自分事として研究できるテーマを設定することが研究を深めていく上で鍵となる。
- ③ 探究は、イメージとしての抽象的なキーワードから始まって、より具体的に言語化していく過程で深まっていく。そのプロセスにおいては、先人たちの英知を活用し、知識を持つことが必要である。生徒たちは、最後まで真剣な眼差しで話を聴き、講演終了後は数十名にも及ぶ生徒が岡本先生を質問攻めにする姿がみられ、講演内容への関心の高さが窺われました。岡本先生、ありがとうございました。





国分高校SSH通信 <第16号>

令和元年度版 令和元年11月29日(金)

鹿児島県立 国分高等学校

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

第1回鹿児島県SSH交流フェスタ

11月8日(金)、宝山ホール(鹿児島県文化センター)においてSSH交流フェスタを開催されました。この交流フェスタは、昨年度県内SSH指定校が4校体制になったのを機に、錦江湾高校が中心となってSSH連絡協議会を立ち上げて準備を進め、実現にいたったものです。その目的は、

- 1 課題研究に取り組んでいる高校生の探究力やプレゼンテーション能力を高めること
- 2 課題を発見から解決に至る学びの過程を報告しあうことにより、互いに切磋琢磨し意識の高揚を図ること
- 3 県下高校理数教育及び文理課題研究の発展と普及を図るための場とすること、の3点にあります。

大会には県内SSH4校のほか、県内外からも5校の参加があり、ステージ部門12本とポスター部門53本の発表を行いました。ステージ部門では、錦江湾高校化学部の「炎色分光度計による各金属イオンの定量とその応用に関する研究」、ポスター部門では、国分高校自主ゼミの「抜け殻は語る～国分高校におけるセミ類の発生消長～」が最優秀賞を獲得しました。

鹿児島大学教育学部の土田理教授をはじめ審査にあられた方々、どうもありがとうございました。第2回目となる来年度は、国分高校が担当校です。当番校としての役割をしっかりと果たしたいと思っております。

サイエンス研修

11月15日(金)、1年生全員が7コースに分かれてサイエンス研修に出かけました。

Aコース: 自然科学(霧島ジオパーク) 火砕流堆積物、水文地形・地質、貝塚・第4期地質の観察等

Bコース: 宇宙・航空工学 第一工業大学、鹿児島空港

Cコース: 歴史・考古学 埋蔵文化センター、戦跡発掘現場

Dコース: 社会科・先端企業 鹿児島技術センター、(株)マイクロカット、(株)霧島木質発電

Eコース: スポーツ科学・先端企業 鹿児島体育大学、(株)FUJITA WORKS

Fコース: 文系探究・先端企業 鹿児島大学教育学部・法文学部(研究発表・研究室訪問)、(株)SONY

Gコース: 理系探究 鹿児島博物館、鹿児島大学理学部(研究発表・研究室訪問)

好天にも恵まれ、どのコースも「楽しく学べる」フィールドワークとなりました。



火砕流堆積物地層について説明を受ける様子



第一工業技術センターの取組について説明を受ける様子



鹿児島県立国分高等学校

〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央二丁目8番1号
TEL (0995) 46-0001 FAX (0995) 46-0002
HP <http://www.edu.pref.kagoshima.jp/sh/kokubu/>