

令和5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 第二年次

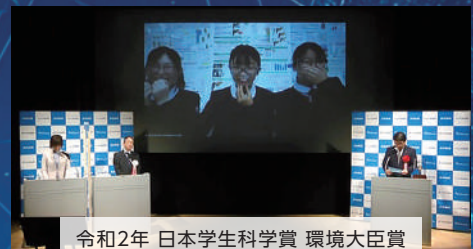
- ▶ 平成30年
SSH 生徒研究発表会「文部科学大臣表彰」
- ▶ 令和元年
中華人民共和国青少年科学技術
イノベーションコンテスト
「金メダル」「特別賞2」
- ▶ 令和2年
日本学生科学賞「環境大臣賞」
SSH 生徒研究発表会「奨励賞」
- ▶ 令和3年
国際学生科学技術フェア
Regeneron ISEF 2021
「Animal Science 部門 優秀賞4等」
「特別賞」「文部科学大臣表彰」
SSH 生徒研究発表会「ポスター発表賞」
- ▶ 令和4年
国際学生科学技術フェア
Regeneron ISEF 2022
「文部科学大臣特別賞」
SSH 生徒研究発表会「奨励賞」
- ▶ 令和5年
つくば Science Edge「文部科学大臣賞」
SSH 生徒研究発表会「ポスター発表賞」
- ▶ 令和6年
つくば Science Edge 2年連続「文部科学大臣賞」
グローバルリンクシンガポール出場



平成30年 SSH生徒研究発表大会
文部科学大臣表彰



令和元年 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



令和2年 日本学生科学賞 環境大臣賞
令和3年 ISEF 4等



令和4年 ISEF 文部科学大臣特別賞



令和5年 つくば Science Edge
文部科学大臣賞



つくば Science Edge 2年連続 文部科学大臣賞
グローバルリンクシンガポール出場



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



つくば Science Edge
2年連続文部科学大臣賞!!

Global Link シンガポール
出場!!



第22回日本地質学会ジュニアセッション参加



日本動物学会第95回長崎大会ポスター発表参加



グローバルサイエンティストアワード夢の翼優秀賞!!

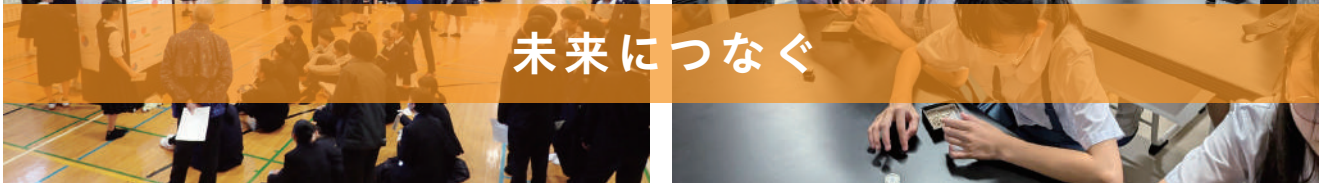
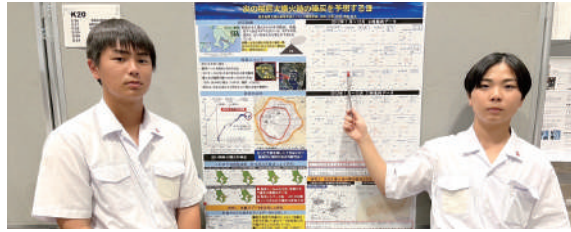


高校生よかアイデア課題探究発表大会2024学長賞!!



仲間と学ぶ





目次

巻頭言	5
① 令和6年度SSH研究開発実施報告(要約)	6
② 実施報告書(本文)	
第1章 研究開発の課題	17
第2章 研究開発の経緯	18
第3章 研究開発の内容	
〈1〉「Glocal Science」の開発・実施と適切な評価・改善	20
〈2〉「Science Research」の開発・実施と適切な評価・改善	24
〈3〉「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	29
〈4〉「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善	31
〈5〉「SSH数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善	33
〈6〉「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善	35
〈7〉SSH特別事業の企画と実施	
①サイエンス研修	38
②舞鶴フィールド研修Ⅰ(1年生)	42
③舞鶴フィールド研修Ⅱ(2年生)	42
④舞鶴フィールド研修Ⅲ(屋久島・口永良部島・大隅研修)	43
⑤舞鶴最先端サイエンス研修	43
⑥グローバル科学系人材育成事業	46
⑦世界に羽ばたくイノベーション講演会	49
⑧東京大学教養学部 高校生と大学生のための金曜特別講座	50
〈8〉サイエンス部の活動の充実・発展	50
〈9〉自主ゼミの活動の充実・発展	54
〈10〉桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施	56
〈11〉産学公民連携の推進	58
〈12〉授業改善	63
第4章 「実施の効果とその評価」について	
〈1〉生徒の変容	68
〈2〉職員の変容	70
〈3〉学校の変容	73
第5章 「SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況」について	76
第6章 「校内におけるSSHの組織的推進体制」について	76
第7章 「成果の発信・普及」について	
〈1〉中学校等での課題研究発表・研修会	78
〈2〉ホームページ、ブログでの取組	79
〈3〉理数科生徒による発信・普及	80
〈4〉教育関係機関や塾への広報活動	81
〈5〉SSH成果発表会	81
〈6〉研究成果のさらなる普及に向けて	82
第8章 「研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性」について	85
③ 関係資料	
〈資料1〉教育課程の編成(令和6年度全学年・学科)	87
〈資料2〉運営指導委員の記録	90
〈資料3〉課題研究テーマ一覧(2年生)	94
〈資料4〉開発した独自の教材一覧	96
〈資料5〉新聞記事・メディアでの紹介	97
〈資料6〉各種大会・コンテスト、学会等の成果	98
〈資料7〉研究成果の普及について	99
〈資料8〉本校への他県からの学校訪問	99

巻 頭 言

校長 石 谷 洋 一

本校は、島津義久公の居城であった舞鶴城跡に大正2年に開校し、今年で創立111年目を迎えた普通科と理数科が設置されている高校です。学校のある霧島市は、鹿児島県のほぼ中央に位置し、1984年にテクノポリスの指定を受け、京セラやSONYなどの先端技術を持つ企業も多く進出しています。また、南に桜島、錦江湾(鹿児島湾)、北は霧島ジオパークに指定される自然豊かな地域でもあります。

Ⅱ期2年目の今年度は、多くの地域素材を活用しながらこれからの地域・世界のイノベーションに貢献する人材を育成する学校を目指し、学校全体で課題研究に力を入れて取り組んでいるところです。次年度以降も研究開発課題である「霧島から世界へ イノベーティブな科学系人材の育成を目指した国分プログラムの開発と展開」の実現に向け、産学公民連携を促進し、課題研究におけるコンソーシアムの形成準備を進めていきたいと考えています。

本校がSSH事業で最も重視しているのは「生徒の主体性」です。「自律・気魄・端正」の校訓のもと、『生徒の学びたいと思う気持ち』と『SSHの学び』を融合させることで、自分の得意な分野や良いところを生かして主体的で深い学びを行える生徒を育てるため、オリジナルの教育活動の充実に力を入れています。

理数科生徒に牽引されていた本校の探究活動でしたが、現在では校内選抜を伴う活動(舞鶴最先端サイエンス研修、各種大会・コンテスト等)への普通科生徒の意欲的な取組も見られるようになりました。特に、課題研究を進化させた普通科の『自主ゼミ』(正課授業外の自主活動)には8グループ27人が手を挙げるなど、学科を問わず生徒の自走化が進んでいるように感じます。全ての職員で普通科・理数科全員の探究活動を支えていく、本校の目指す全校体制での課題研究が少しずつ形になってきています。放課後には、校内の空いているスペースでプレゼンテーションやポスター発表の練習をする生徒の姿を毎日のように見ることができ、そこには生徒だけでなく、職員の姿もあります。今年7月には、「つくば Science Edge」で文部科学大臣賞を受賞したリン酸班がグローバル・リンク・シンガポールで発表するなど、生徒たちの探究活動の場が海外・学会へも広がりを見せています。今後の更なる飛躍を期待しております。

今年度、手応えを感じていることが3点あります。

- ① 基礎教育として全校生徒に展開している「STEAM教育」が進展したこと
- ② 課題研究を通しての近隣中学校や県内外の高校との連携及び成果の普及が推進できたこと
- ③ 女子生徒の科学系人材育成のための事業「桜蔭理工系女子育成プログラム」を充実させることができたこと

これらの手応えは、SSH推進委員会を中心に職員全体で共通理解を図り、協力体制が出来ていたからこそ感じられたのだと思います。本校SSH事業の発展を支えていく運用ファシリテータを多くの職員が担ってくれることは大変嬉しいことだと思っています。

最後に、本事業の実施に当たっては管理機関である県教育委員会を始め、文部科学省、国立科学技術振興機構(JST)、SSH運営推進委員会、霧島市役所、そして多くの企業・大学、県内外のSSH事業に取り組む高校、地域の小中学校など、多岐にわたる方々の懇切丁寧なご指導、ご支援をいただきながら推進して参りました。厚く御礼申し上げますとともに、これからも変わらぬご指導、ご協力をよろしくお願いいたします。

鹿児島県立国分高等学校	指定第Ⅱ期目	05～09
-------------	--------	-------

①令和6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 イノベーティブな科学系人材の育成を目指した国分プログラムの開発と展開									
② 研究開発の概要									
I期目の探究レガシーを継承し、将来のイノベーション創出を担う科学系人材を育てるために、全校体制の取組を深化・拡充させながら、確実な科学的手法に根差した生徒の課題研究の主体化・高度化を推進するカリキュラムを開発する。また、全国の高校に本校の運営や指導内容を公開し、協議することにより、高度イノベーター層の拡大と本校カリキュラムの絶えざる革新を図る。 (1) I期目で構築した生徒の主体化と科学性を更に促進する (2) 理工系女子育成プログラムの研究開発を具体化する (3) 科学リテラシーやデータサイエンスを取り入れた学校設定科目を実践する (4) 生徒の自走化に向け「自己調整学習」の視点を指導や探究に生かす (5) 適切な評価の観点や基準、方法を構築する (6) SSHの活動成果について、職員だけでなく科学系人材自身が小中高校へ還元する (7) 科学英語の指導の促進と、海外の高校生や留学生との英語プレゼンテーションによる交流を推進する (8) 産学公民連携を促進し、課題研究における南九州コンソーシアムの創設を目指す									
③ 令和6年度実施規模									
学科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	260	7	201	6	203	6	664	18	全校生徒を対象に実施
理系	—	—	<u>101</u>	<u>3</u>	<u>93</u>	<u>3</u>	<u>194</u>	<u>6</u>	
文系	—	—	<u>100</u>	<u>3</u>	<u>110</u>	<u>3</u>	<u>210</u>	<u>6</u>	
(内 理系)	—	—	100	3	93	3	193	6	
理数科	39	1	29	1	32	1	100	3	
課程ごとの計	299	8	230	7	235	7	764	21	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	(1) 校務分掌の精選、統合 (2) GSの開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (3) 「数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (4) 「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（毎年） (6) 桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施（毎年） (7) SSH特別事業の企画・準備（毎年） (8) 科学系グローバル人材育成の企画・準備（毎年） (9) 普通科自主ゼミの活動の充実・発展（毎年） (10) 理数科サイエンス部の活動の充実・発展（毎年） (11) 自己調整学習グループの設置（毎年） (12) 科学技術イノベーション講演会（毎年） (13) SSH人材バンクの活用と追跡調査（毎年） (14) 産学公民連携の強化・拡大（毎年） (15) 先進校視察の実施 (16) 事業の適切な評価とその改善（毎年） (17) 成果の発表・普及（毎年）								
第2年次	(1) SRの開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (2) 国分SSH事業報告会 I								

	(3) 職員研修「課題研究テーマ設定について」 (4) 科学技術イノベーション講習会（毎年） (5) 桜蔭理工系女子育成プログラムの設定科目化の検討 (6) 学校設定科目の検討（毎年） (7) 南九州コンソーシアム実現に向けた取組（毎年）
第3年次	(1) S I の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (2) 科学技術イノベーション会議（毎年） (3) 世界・アジアジオパーク国際会議への参加 (4) 事業の適切な評価とその改善 (5) 鹿児島県SSH連絡協議会の中心校としての取組 (6) 職員研修「自己調整学習，探究型授業について」 (7) 南九州コンソーシアム実現に向けた取組（毎年） (8) 桜蔭理工系女子育成プログラムの設定科目化の検討と開発
第4年次	(1) 中間評価からのSSH事業の改善・改定 (2) 第Ⅲ期SSH申請に向けた企画・準備，科学技術人材育成重点枠に関する研究 (3) 国分SSH事業報告会Ⅱ (4) 職員研修「課題研究の指導方法について」 (5) 先進校視察の実施（4年目，5年目はⅢ期目のSSH校を中心に実施） (6) 南九州コンソーシアム実現に向けた取組（毎年） (7) 生徒が主体となった探究コンソーシアム実現に向けた取組（毎年） (8) 桜蔭理工系女子育成プログラムの設定科目化の開発と導入（毎年）
第5年次	(1) 総括評価の実施 (2) Ⅲ期目の企画・申請 (3) 職員研修「第Ⅱ期SSH事業の総括について」 (4) 南九州コンソーシアム実現に向けた取組 (5) 生徒が主体となった探究コンソーシアム実現に向けた取組 (6) 桜蔭理工系女子育成プログラムの設定科目化の導入と実践

○教育課程上の特例

学科	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科 普通科	Glocal Science (GS)	2	総合的な探究の時間 理数探究（理数科） 情報・情報Ⅰ	1 1 1	第1学年
理数科	SSH科学リテラシー	6	理数物理 理数化学 理数生物	2 2 2	第1学年
理数科 普通科	Science Reserch (SR)	2	総合的な探究の時間 理数探究（理数科） 情報・情報Ⅰ	1 1 1	第2学年
理数科 普通科	サステナビリティサイエンス (SS)	1	総合的な探究の時間 理数探究（理数科）	1 1	第3学年

※ 「情報Ⅰ」に関してはGS，SRで代替し，課題研究プレゼンテーションやデータ処理，情報モラル等の学習を通して情報の特徴と情報化が社会に及ぼす影響を理解し，情報機器や情報通信ネットワーク等を適切に活用して情報を収集，処理，表現する能力が向上。情報社会参画への意欲が高まった。

※ GS，SR，SSにおいて代替した「総合的な探究の時間」，「理数探究」の成果や課題は⑤研究開発の成果と⑥研究成果の課題の通り。

※ SSH科学リテラシーにおいて代替した「理数物理」，「理数化学」，「理数生物」の成果や課題は⑤研究開発の成果と⑥研究成果の課題のとおり。

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	Glocal Science	2	Science Reserch	3	サステナビリティ	1	理数科 全員
	S S H科学リテラシー	6	S S H数理統計	1	サイエンス		
普通科	Glocal Science	2	Science Reserch	3	サステナビリティ	1	普通科 全員
	科学英語	1	※文理混合		サイエンス ※文理混合		

※ 理数科は1年：GS，2年：SR，3年：SS，課外活動として全員がサイエンス部に所属して経年的に探究活動を深化・拡充させる。また，フィールドワークや1年次の「SSH科学リテラシー」での理科の横断的学習や学期末のミニ探究，2年次の「数理統計」でのデータサイエンスの学習等を通して科学的な課題研究の高度化を図る。

※ 普通科は1年：GS，2年：SR，3年：SS，課外活動として希望者が自主ゼミに所属して経年的に探究活動を深化・拡充させる。また，フィールドワークや1年次の「科学英語」での英語ポスター作成等を通して科学系課題研究の充実を図る。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 校務分掌の精選，統合

学校全体の校務分掌の改善と精選を行いつつ，SSH推進部の増員が可能かどうか年間を通して検証を行った。また，SSH進路支援係の業務として，科学系イノベーション人材を育成するための適切な手立てについて現2年生の探究活動を通して仮説検証を行った。

(2) 「Glocal Science」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	地域の霧島の探究資源を学ぶための講演会・講座	3回
オリエンテーション・テーマ設定講座	3年間課題研究を遂行する上で基礎となる資質や能力を培う講座と研究テーマ設定における基礎講座	主たる事業
アドバイス講座	先進的な課題研究を実施する理数科や自主ゼミの発表を参観し，自身の研究の方向性を焦点化する講座	2回
課題研究に関する基礎講座	課題研究テーマ設定の実際と適切な観点に関する指導講座，先輩のテーマ設定事例紹介等の紹介講座	1回
科学技術イノベーション講演会	SSH校に在籍し研究者として活躍する研究者や，先鋭的な研究者による最先端学術研究に関する講演会	2回
アンケート作成講座	アンケート作成方法や基礎的な統計処理の講座	1回
テーマ設定発表会	1月末に外部で行うテーマ設定発表会	1回

(3) 「Science Reserch」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9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	数学Bの「確率分布と統計的な推測」と関連付けて，課題研究で活用する実践的・発展的な統計・グラフ作成を学ぶ講座	2回
鹿児島県統計グラフコンクール	自身の課題研究に関する数的情報をポスターにまとめることを通して，統計処理の楽しさや基礎的な手法を理解する	2年生，1回
課題研究発表会	SR研究計画発表会，中間発表会ⅠⅡ，成果発表会を実施	4回
プレゼンテーション講習会	中間発表会Ⅰ後，自分たちのプレゼンのリフレクションとしてポスター・スライドの作成・発表方法を実践的に学ぶ講習会	1回
科学技術イノベーション講演会	先鋭的な研究者による最先端学術研究に関する講演会	1回
ロジック国語	課題研究の論文作成のための基礎講座（2時間）と研究活動のまとめとして各班が論文を作成する時間	10時間

県内企業による出前講座	地域企業と連携し、霧島の企業を知り、キャリア意識や科学技術への意識を高めるための講座の実施	1回
論文作成講座	高等教育機関所属研究者による学術論文作成のための基礎指導およびワークショップ	1回

(4) 「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 対象：3学年

講座名	内 容	備考・回数
論文作成	2年間の研究成果を統合し、論文にまとめる	主たる事業
サステナビリティ研修会	サステナビリティについての研修会を受講後、自分の研究とサステナビリティの関係性について考察する	主たる事業
学びの設計書・報告書	研究内容をまとめ、大学での研究活動に繋げる	2回

(5) 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善 1年生理科6単位
物理分野、化学分野、生物分野の基礎分野を学習し、科学リテラシーの育成と、探究手法の早期育成を目指す。理数科の課題研究の高度化・多様化を目的とし、物理、化学、生物の基礎分野を横断的に学習する。学期末にはミニ探究活動等を行い、課題研究の班編成やテーマ設定に生かす。

(6) 「SSH数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善 2年生理科1単位
理工系分野の研究活動に必須とされるデータサイエンスに関する設定科目について、数学科・理科・情報科が協働で研究・開発した。1年次の課題研究の調査データ等を活用することで実践的に統計学を学び、統計学入門期および実践的な統計処理に関する内容については大学教授と連携して指導を行った。

(7) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善 1年生普通科1単位
CLIL (Content and Language Integrated Learning) と呼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英語教材を使用し、科学と英語の学習を融合して学ぶことで、科学に関する知識と語学力を養う。更に、英語によるプレゼンテーション等の活動を通じて英語4技能を統合させた学習を主に行う。

(8) 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	霧島ジオパークや先端企業でのフィールドワーク、県内大学での研究内容や手法等の講座	1年生・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年生理科全員・1日
舞鶴フィールド研修Ⅱ	大学教授による課題研究のアドバイス講座	2年生理科全員・1日
舞鶴フィールド研修Ⅲ	屋久島等での生物・地学のフィールドワーク	理数科生物班
舞鶴最先端サイエンス研修	東京大学や筑波大学等と連携して実施する課題研究、イノベーション等に関する研修会	1年生選抜16人、3日
ひらめき☆ときめきサイエンスへの参加	スポーツサイエンスを題材にした、AI・データサイエンスの理解を促す講習会	1・2年生希望者、1日
香川県立観音寺第一高等学校との合同発表会	観音寺第一高校との課題研究発表を通じた交流会、学習活動交流	2年生理科、1日
宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校との発表交流会	都城泉ヶ丘高校との課題研究発表会を通じたオンライン交流会	1・2年生14人、1日
宮崎県立延岡高等学校とのサイエンス交流会	延岡高校との課題研究発表を通じた交流会、	2年生選抜10人、2日
東京大学 高校生と大学生のための金曜特別講座	東京大学教養学部が実施している金曜特別講座（夏季冬季各13回）にオンラインで参加	1, 2年生（希望者）
科学系グローバル人材育成の企画・準備	科学系グローバル人材育成の企画・準備については以下のとおり。	

事業名	内 容	対象・期間
佐賀エールプロジェクトに係るSDGs体験キャンプ	佐賀県立致遠館高校等とJICA研修員との英語での国際交流体験キャンプ	1年～3年生選抜・3日
第26回ユネスコ研修セミナー並びに第22回ディベート大会報告	鹿児島県アジア・太平洋農村研修センターでの国際理解とリーダーシップ養成研修	希望者、2日
フィンランドフェア in SAGAへの派遣	国際的視野を持った科学人材育成に向けた国際理解教育研修	希望者、2日

台湾屏東県大学生との国際交流会	台湾大学生とのオンライン文化交流会	希望者、1日
台湾高校生との国際交流	台湾華盛頓中學との英語での国際交流会	1・2年生、1日
インドネシア高校生との国際交流	インドネシア高校生と課題研究発表交流会	希望者、1日
国際大会に向けた準備・支援	Global Link Singapore 2024 等の国際大会への出場に向けた準備・支援	選抜・通年

(9) サイエンス部の活動の充実・発展

理数科生は全員がサイエンス部に所属し、理数系の探究活動を主体的に行い、国際大会・全国大会・学会等での発表を奨励する。

事業名	内 容	実施時期
科学コンテスト・学会等への参加推奨	全国の科学コンテスト・学会等への参加支援	通年
京都大学特別講座	京都大学（京都大学大学院地球環境学堂・学舎・三才学林教授西川氏）でオオサンショウウオの分類に関する講座や大学院生と科学を介した交流	11月
日本学生科学賞、国際大会に向けた準備・支援	日本学生科学賞、Global Link Singapore 2024 等への出場に向けた準備・支援	通年

(10) 普通科自主ゼミの活動の充実・発展

普通科の課題研究を主体的に深めたいグループ・個人に対して自主ゼミを開設している。積極的な産学公民連携により、地域イノベーションにつながるような探究活動を推進する。

事業名	内 容	対象・期間
コンテスト・学会等への参加推奨	科学コンテスト・学会等への参加推奨支援	希望者・通年
社会課題解決プロジェクト	科学的視座に基づいた文理融合的探究イノベーター創出のための主体的実践活動	希望者・通年
HATCH THE EGGS KAGOSHIMA への参加・支援	アントレプレナーシップ養成のためのプログラム研修と発表活動	希望者・通年

(11) 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
S S H女性科学研究者講演会	女性科学研究者による講演会の実施	1年生全員・2月
女性理工系研究者の研究室訪問	鹿児島大学農学部での女性研究者訪問	2年生希望者・8月
桜蔭理工系女子育成プログラム 学校設定科目化の研究・協議	S S H委員会、企画会等における学校設定科目化の研究・協議の実施	職員・通年

(12) 産学公民連携の推進

主な事業名	内 容	実施時期
産学公民協定の締結	課題研究における連携を目的として千葉工業大学、宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校等と課題研究における連携中	通年
産学公民連携の強化・拡大	課題研究における連携として始良市立重富中学校、トヨタ車体研究所、京セラ等と連携事業を実施	通年
県S S H連絡協議会への参加	県S S H連絡協議会への参加し、県S S H交流フェスタの企画・実施やS S H事業の研究・開発とその普及を推進	通年
高大接続事業の推進	令和3年度にモデル校として創設した鹿児島大学理学部単位先行取得制度への参加。令和4年度から工、農に拡大	通年
サイエンスメンタープログラム	大学教員などの専門家の助言を受けることができるプログラム	1年生理数科 全員、通年

(13) 授業改善

探究活動も含めた学習過程の全てに生徒自身が能動的に関わり、自己の認知活動や行動をコントロールしながら、効果的に学習目標を達成しようとする主体的学習を推進するために自己調整学習グループを設置し、その研究を行った。新学習指導要領における観点別評価の研究や授業改善のためのPDCAサイクルの構築、OODAループについての理解と実践、評価の観点・基準・方法に関する討論と研究を行った。

(14) S S H人材バンクの活用と追跡調査

探究活動で活躍した卒業生に対してS S H人材バンクへの登録を要請し、S S Hの講習会、講演会等で講師やTAとして招集した。

- (15) 先進校視察の実施
SSHの先進的な取組を実施している本校のSSH事業をさらに進展させるために、Ⅲ・Ⅳ期目の実践校への視察・交流を行い、本校における今後のSSH事業の方向性について本校職員に周知した。
- (16) SSH事業の適切な評価とその改善
Ⅱ期目の2年目を改善Ⅱ期とし、年度末に今後のⅡ期目のプログラムの検討・改善を行う。観点別評価の導入等、全教科の評価の在り方について検討し、学習指導要領に則した評価に向けて適正化を図った。
- (17) SSHアイデアバンクの創設と運営準備
アイデアとしては生み出されても実際に研究することができなかった探究活動のテーマや手法等を本校生徒やその保護者、地域の方々や教員から広く募集できるシステムを構築し、地域社会全体が本校生徒の探究活動の進展を持続的にサポートできる環境を形成する。そのための準備を行った。
- (18) 自走的探究コミュニティの実現に向けた生徒支援の研究と開発
教員の手を離れ、自らの内的動機付けに基づいて他校の生徒が互いの研究スキルや意欲を高め合おうとし合える場の創出を目的とした探究コミュニティの形成に向けた、SSH事業におけるインビジブル・サポートの在り方の研究と開発を行った。

⑤ 研究開発の成果

○研究成果の普及について（P78 以降を参照）

○実施による成果とその評価

評価については、下記の(1)～(4)の方法等で調査し、SSH運営指導委員会、SSH企画会、SSH委員会、学校関係者委員会等で総括的に行っている。

- (1) Ⅱ期SSH事業評価ルーブリックを開発し、生徒、職員、保護者、連携機関等全ての評価に活用
- (2) 全体的な変容を測るための50項目の調査を年3回実施
- (3) SSH学校設定科目の評価については、指導と評価が一体化するように、形成的評価も実施
 - ア ポートフォリオ、制作物、発表や議論
 - イ 事業評価ルーブリックを活用した指導と評価
 - ウ 自己評価、相互評価、教職員による評価
 - エ 各事業ごとの評価アンケート
 これに加えて科目によってはパフォーマンステスト、評価テストを実施
- (4) 課題研究の校内発表会における評価（ルーブリックを活用し外部評価、自己評価、相互評価等）

課題研究の成果としてはP98にもあるように、つくば Science Edge で文部科学大臣賞を受賞し、国際大会である Global Link Singapore 2024 に出場したり、SSH生徒研究発表会での受賞や高校生国際シンポジウムへの選出等、本年度も多く的大会・コンテスト等で喜ばしい結果が得られた。それ以上に今年度は昨年までと比較して特に普通科生徒の研究活動への内発的な動機付けが高まっているという所感を述べる事ができる。Ⅰ期で開発された理数科探究レガシーの「縦の伝承」が、Ⅱ期の2年間で理数科から普通科への「横の伝承」として浸透しつつある。そのような感覚が本校在籍の多くの職員間で共有されている点と、職員による学校評価アンケートの数値に肯定的な意見が上昇している点との相関を今後分析していきたい。職員の変容に関しても、P70の職員による事業評価アンケート結果にもあるように、Ⅰ期1年目の平成30年度から着実にSSHの全校体制、事業への理解、進路への活用等が推進されており、例えば地歴公民科では観点別評価に関してSSHⅡ期のルーブリック項目（a 課題発見力、b 情報活用力、c 主体性・協働性、d 表現力、e 科学性）に基づく評価がベースになっている。このような取組を全教科に推し進めていくことが次世代を担う研究者や科学技術イノベーター育成には不可欠である。自己調整学習の推進によって生徒自身に振り返りや自己評価、相互評価を促すような評価法を導入する科目・授業も増えてきている。

生徒のルーブリック評価に関しては、現3年生の1年次から3年次の変容（P68 参照）を比較した際、特に情報活用力、表現力に関して大きな向上が見られた。また、先の内発的な動機付け以外にも今年度は理数科の探究手法を普通科の課題研究に移植できた点は特質すべき事項である。

普通科では、どの学年においても探究の発達段階に応じてこれまで以上に主体的活動と研究への粘り強さが見られた。その要因は今後の分析で明らかにする予定であるが、生徒たちの成果物等の進展をGS終盤期に行なわれる「テーマ設定発表会（1年1月）」からSR中盤期に行なわれる「中間発表会Ⅰ（2年9月）」および「中間発表会Ⅱ（2年11月）」を経過比較すると、課題研究の指導時間は前年度と比較して活動回数がやや少なくなったが、個々の生徒の課題研究が時を経るごとにその深化を実感できるものとなってきた。今期の目標である普通科生徒自身による科学的探究活動の自走化のサイクルが回り始めたと言える。

○成果の詳細

- (1) 校務分掌の精選、統合

Ⅱ期目に対して学校全体の校務分掌の改善・精選を行った。各係・委員会の人数を減らしたり、係を統合したりした。更なる改善・精選を図るため管理職が中心となり、来年度の校務分掌の検討・作業を10月から開始している。また、SSHの成果と生徒の進路をつなげるために創設したSSH進路支援係はSSH事業の運営、課題研究の指導と生徒への進路相談・支援を行った。その成果もあり国公立大学共通テストなしの学校推薦型選抜、総合型選抜の合格者数が大幅に増加した。

令和4年度～6年度共通テストなしの国公立大学学校推薦型選抜・総合型選抜の合格状況

選抜方法	学校推薦型選抜型・共通テストなし			学校推薦型選抜型・共通テストあり		
年度	令和6年度	令和5年度	令和4年度	令和6年度	令和5年度	令和4年度
合格率	38%	41%	29%	53%	48%	31%
選抜方法	総合選抜型・共通テストなし			学校推薦型選抜・共通テストあり		
年度	令和6年度	令和5年度	令和4年度	令和6年度	令和5年度	令和4年度
合格率	50%	50%	0%	50%	40%	25%

(2) 「Glocal Science」の開発・実施と適切な評価・改善 1学年（評価に関するデータはP23 参照）

① 世界に誇る霧島学

地元霧島の探究資源を学ぶために霧島・鹿児島県の専門家による講習会を実施した。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、地域素材に関する研究テーマが約5割と地域に根差した研究テーマが増加した。課題研究の意義や楽しさ、科学技術者の心構え等を知り、生徒の課題研究に取り組む姿勢が向上した。

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）

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、霧島について興味・関心が高まった。

イ 霧島の魅力講習会（講師：霧島市観光PR課）

霧島の特徴や魅力、探究資源について具体的に学び、課題研究のテーマ設定の参考となった。

ウ 鹿児島湾講習会（講師：鹿児島大学水産学部教授）

鹿児島湾の魅力ある魚・甲殻類や鹿児島湾、その深海の特徴、海洋研究の魅力について学んだ。

② GS実践講座・テーマ設定講座（GSの主たる事業）

GS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。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。SSH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。

③ アドバイス講座

課題研究の全国大会等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、ロールモデルを持ち、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。

④ アンケート作成講座

アンケート作成や統計学に関するスキルを持つ本校職員の講義を聴くことで、アンケート手法やその意義を学び、効果的なアンケート調査を行う班が増加した。基本的な統計学についても学び、人文科学や社会科学系の研究班についても科学的な統計処理を行う班が増加した。

(3) 「Science Research」の開発・実施と適切な評価・改善 2学年

① 協働的課題研究（SRの主たる事業）

研究の進捗状況に合わせて、研究に関する各種講座を計画的に実施し、1年間4回の課題研究発表会に向けて段階的に研究を深めた。報告書P63の生徒の変容の分析結果や、SSH運営指導委員会の委員からの発言にあるように、生徒の特に情報活用力、主体性・協働性、表現力の向上が認められた。

② 統計学講座

外部講師による統計学講座を実施し、数学の授業と関連付けながら統計の意義や統計処理の手法、グラフの作成方法を具体的に学んだ。2年生普通科・理数科の全クラスが県統計グラフコンクールに出品し、特選（一席）、入選（二席）、佳作（三席）を受賞する班も数班あった。

③ 課題研究発表会

それぞれの発表会の目的を明確にして年間に4月課題研究計画発表会（理数科のみ）、9月中間発表会Ⅰ、12月中間発表会Ⅱ、1月SSH成果発表会と4回の課題研究発表会を計画的に実施し、リフレクションも行うことで研究レベルが高まった。プレゼンテーション能力や表現力の向上につながった。

④ プレゼンテーション講習会

ISEF日本代表の指導を行っている東京海洋大学、NPO法人日本サイエンスサービス理事の柴田

氏によるプレゼンテーション講習会を行った。ポスターやスライドの作成スキルが向上し、発表スキルも高まった。特に理数科に対しては、県高校理科課題研究発表会に向けて実践的な講習会も行い、(17)にもあるように各種大会・コンテストで高い実績を残した。

⑤ ロジック国語

論文作成講座を実施し、科学論文の書き方を学び、全生徒・研究班が論文を作成した。

⑥ 地域企業による出前講座

霧島市の企業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労を学ぶことができた。地域企業との連携拡大にもつながった。

(4) 「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 3 学年

① 論文作成 (SS の主たる事業)

GS, SR 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論文に研究成果をまとめ、深めることで表現力や情報活用力が向上した。

② 学びの設計書・報告書の作成

GS, SR, SS の研究成果を将来のキャリアに生かすため、学びの設計書・報告書を作成した。研究成果を生かして進路を考える生徒が増加し、大学での研究活動を具体的に考えるきっかけとなった。

(5) 「数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善 (2 年生理数科)

数学、理科、情報の融合科目として開発・実施した。理数数学Ⅰで学習した「データの分析」「場合の数と確率」の振り返りを行いつつ、理数数学Ⅱの「統計的な推測」、理数数学特論の「数学と生活や社会との関わり」を基とし、統計学の概念や原則・法則、理工系の研究で活用する t 検定やカイ 2 乗検定等について学習した。1 年次の課題研究の調査データ等を活用して、実践的に統計処理を行い、ポスター作成を通してその考察まで行った。鹿児島県統計グラフコンクールのパソコン部門に全班出品し、トンボ班は全国佳作を受賞。P33 にもあるように統計処理に関するスキルが向上し、統計の意義や理解も高まった。

(6) 「科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善 (1 年生理数科)

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「粒子とその保存性」、「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、学期末のミニ探究活動を行うことで、主体的・協働的に学ぶ学習活動の充実を図った。

(7) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善 (1 年生普通科)

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) と呼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ぶカリキュラム開発・研究を行った。生態系や霧島ジオパークについてのポスターの作成・発表や、ユニバーサルデザインについてのワールドカフェ方式での英語プレゼン発表等を行うことで、英語での表現力・発信力が向上した。全班が研究論文作成時に英語での要旨を作成した。また、発表会でも主体的に英語でポスター発表を行う研究班があった。

(8) 桜蔭理工系女子育成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展開した。女子生徒の「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」の調査結果 (4 段階) では「そう思う・少しそう思う」が 96.2% 等、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ている。また、SSH 事業に積極的に参加している女子生徒は 9 割を超えている。

事業名 (対象・実施年度)	成 果
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鹿児島大学農学部 (2 年生希望者)	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。農学部への興味・関心が高まった。
桜蔭理工系女子育成プログラム学校設定科目化の研究・協議	SSH 委員会、企画会等で学校設定科目化の研究・協議を行い、県教委に相談等を行った。

(9) SSH 特別事業の企画と実施

① サイエンス研修 (1 学年全員)

1 学年全生徒が霧島・鹿児島の探究資源を学ぶ。コース別でフィールドワークや研修を行った。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。

② 舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ (理数科 1 年生～3 年生)

舞鶴フィールド研修Ⅰとして、1年次7月に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ために、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や霧島山の地質観察等のフィールドワーク等、霧島ジオパークの特徴的自然を観察した。

理数科「舞鶴フィールド研修ⅠⅡⅢ」の研究活動における位置付け

1年											
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
・課題研究の意義や手法を学ぶ基礎講座	・舞鶴フィールドⅠ(科学・自然環境への興味・関心を高める)	・舞鶴フィールドⅠ(科学・自然環境への興味・関心を高める)	・舞鶴フィールドⅠ(科学・自然環境への興味・関心を高める)	・各研究班に1名の指導教員がついて、指導教官と時間をかけて協議し、テーマ設定を行う。その後、1月にあるテーマ設定発表会にむけて、予備実験・調査を行う。					・テーマ設定発表会(ポスター発表)	・SR研究計画発表会	・SR研究計画発表会(オーラル発表)
2年											
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
・SR研究発表会	・研究活動の実践	・舞鶴フィールドⅡ(課題研究の方針を決定)の実践	・舞鶴フィールドⅢ(鹿児島離島でのフィールドワーク、研究の高度化)	・研究活動の実践	・中間発表会Ⅰ→プレゼンテーション講習会Ⅱ	・中間発表会Ⅱ	・県高校生徒理科研究発表大会	・中間発表会Ⅱ	・SSH成果発表会Ⅱ	・SSH成果発表会Ⅱ	・研究活動の実践、各種大会への参加

舞鶴フィールド研修Ⅱとして、2年次の7月に大学の専門家による課題研究の実践的な研修会を実施した。各班に1人の指導教授が、生徒の課題研究の発表後、今後の研究方針や実験手法等について実践的な指導を行った。11月にある県生徒理科研究発表大会に向けて、研究方針を決定した。

舞鶴フィールド研修Ⅲとして、南西諸島でのフィールドワークや動植物・地質調査等を行った。科学や自然に対する関心が高まり、離島でのサンプル採集の結果、生物系の課題研究の高度化が図られた。

③ 舞鶴最先端サイエンス研修（1年生選抜16名）

科学技術や自然環境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、東京大学でのイノベーションについての研修や課題研究の発表・質疑応答を通して、物事を多角的に見る必要性を学んだ。研修参加者は各科の課題研究の研究班のリーダーとして、研究活動を牽引している。

④ 宮崎県立延岡高等学校とのサイエンス交流会（2年生選抜10名）

課題研究に関する連携協定を結んでいる延岡高等学校とサイエンス交流を行った。1日目は、両校ボスター発表を行い、課題研究を中心とした交流を行った。2日目は、延岡高校の授業へ参加。両校生徒が互いに切磋琢磨しあうことで研究・学習意欲の向上に繋がった。また、課題研究を相互に発表し、質疑応答を行うことで、互いの課題研究の深化に資するとともに、新たな視点を獲得することができた。

⑤ 東京大学「高校生と大学生のための金曜特別講座」（希望者）

東京大学が1年間を通して実施している金曜特別講座に、希望者（延べ100人程度）がオンラインで参加した。最先端の研究を行っている研究者の講義を受講することで、科学への興味・関心が向上し、進路学習や学習へのモチベーションの向上にも繋がった。

10) 科学系グローバル人材育成の企画・準備（毎年）

事業名	成果・内容
エールプロジェクトに係るSDGs体験キャンプ	佐賀県の高校とJICA研修員との国際交流体験キャンプを通して国際性を涵養し、英語コミュニケーション能力が向上した。
台湾高校生との国際交流	台湾の潮州高級中学、華盛頓高級中學との英語での国際交流会を通して英語プレゼン能力向上や国際文化の理解に繋がった。
国際大会に向けた準備・支援	英語での課題研究の発表資料作成、質疑応答練習等を通して、英語での発信力、プレゼンテーション能力が向上し、Global Link Singapore 2024や国際学会等で活躍した。

11) 普通科自主ゼミの活動の充実・発展（毎年）

本年度も多くの自主ゼミの班が創設され、活発に活動を行った。課題研究におけるハイレベルゾーンとして、本校の高度な探究活動の原動力となっている。

事業名	成果・内容
科学コンテスト・学会等への参加	自主ゼミ班が科学コンテスト・大会等へ参加し、受賞（P98）。
HACH the EGG KAGOSHIMA への参加・支援	地元先端企業と協働で、地域課題解決に向けて研究し、県や地域企業等に向けて発表を行い、課題研究の高度化やプレゼンテーション能力の向上に繋がった。

12) 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）

理数科生は全員がサイエンス部に所属し、(9)の②にもあるように、大会・コンテスト等に向けて適切な時期に研修や講習会、フィールドワークを実施することで高度な理数系の探究活動を推進した。SSHの予算を活用した実験機器やWEB会議システム等の充実により、(17)にもあるように科学コンテスト、学会等への参加数が増加した。多くの全国大会・学会等で受賞があった。

事業名	成果・内容
舞鶴フィールド研修ⅠⅡⅢ	(9)の②と同様
京都大学特別講座	サンショウウオについての講義や大学院生との交流で大学にお

	ける科学的な研究活動の具体を知り、ロールモデルとなった。
科学コンテスト・学会等への参加	多くの班が科学コンテスト・大会等へ参加し、受賞（P98）。
日本学生科学賞, 国際大会に向けた準備・支援	英語での発信力, プレゼンテーション能力が向上し, Global Link Singapore 2023 や国際学会等で活躍した。

(13) 自己調整学習グループの設置

自己調整学習の研修等を実施。探究型授業に関する職員調査結果では「生徒自身に振り返りや自己評価相互評価を導入」の肯定的な意見が令和4年度 70.7%→令和6年度 92%, 「評価問題では、課題について考えさせ、記述させる問題を導入」の肯定的な意見が令和4年度 87.8%→令和6年度 95%と高まった。

(14) 科学技術イノベーション講演会

科学技術イノベーション講演会, 科学技術イノベーション講演会（2回）を実施したことで、科学やイノベーションに関する興味・関心が高まった。また、科学的な課題研究のも生かされた。

(15) SSH人材バンクの活用と追跡調査（毎年）

探究活動で活躍した卒業生に対してSSH人材バンクへの登録を要請し、SSHの講習会、講演会等で講師やTAとして招集した。

(16) 産学公民連携の強化・拡大

- ① 千葉工業大学との包括的高大連携協定：イノベーション講演会、缶サット、課題研究における連携
- ② 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校との連携協定：課題研究・霧島ジオパーク等に関する連携
- ③ 鹿児島大学理学部との単位先行取得制度の創設（モデル校）（令和3年度～）
- ④ 鹿児島国際大学との高校生課題探究発表大会の創設・共催（令和3年度～）
- ⑤ 鹿児島県SSH連絡協議会の連携、取組と鹿児島県SSH交流フェスタの運営実施（平成30年度～）
- ⑥ トヨタ車体研究所との探究に関する連携協定：課題研究に関する連携、FSRに関する共同研究等
- ⑦ 第一工科大学との包括的高大連携協定：課題研究・キャリア教育等に関する連携、施設・設備の借用
- ⑧ 第一薬科大学との包括的高大連携協定：課題研究・キャリア教育等に関する連携
- ⑨ 宮崎県立延岡高等学校との連携協定：課題研究・指導力向上等に関する連携、職員研修の講師派遣等
- ⑩ 霧島市立国分南中学校との探究に関する連携協定：探究活動等に関する連携、職員研修の講師派遣等
- ⑪ 霧島市立舞鶴中学校との探究に関する連携協定：探究活動等に関する連携等
- ⑫ 霧島市立国分小学校、国分中学校との探究に関する連携協定：探究活動等に関する連携
- ⑬ 霧島市役所・鹿児島県庁各課との課題研究に関する連携：課題研究・キャリア教育等に関する連携

(17) 先進校視察の実施

熊本県立熊本第二高等学校、熊本県立熊本北高等学校、宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校、静岡県立静岡東高等学校（県外のみ記載）。得られた知見は校務支援システムにより全職員に向け周知を図った。

(18) 事業の適切な評価とその改善（毎年）

本年度はⅡ期目の2年目として、SSH学校設定科目「数理統計」を開発・実施した。また、桜蔭理工系女子育成プログラムの学校設定科目化について検討・協議等を行っている。改善Ⅱ期とし、年度末に今後のⅡ期目のプログラムの検討・改善を行う。観点別評価の導入等、全教科の評価の在り方も検討した。

⑥ 研究開発の課題	
○実施上の課題と今後の取組	
(1) I期目の探究レガシーを継承しつつ、今後は確実な科学的手法に根差した探究の高度化や主体化、さらに自走化への推進が求められる。そのために以下の改善を行う。	
① 理工系を志す女子生徒を育成するためのプログラムの充実と学校設定科目化の検討	
② 探究活動の成果を基とした探究型授業や自己調整学習の研究・推進とその成果の普及	
③ 学校設定科目も含めた全教科の評価の在り方についての研究開発とその絶えざる改善	
→ ①, ②に関しては継続的な推進が必要。③に関しては観点別評価、ポートフォリオ等が推進されてきているが、今後、評価の妥当性の検討や改善が必要	
(2) 地域や全国の高等学校に対する、本校プログラムの成果の普及、協議による探究や指導の理念、手法の共有。併せて本校のプログラムの絶えざる改善	
→ 「国分SSH事業報告会」を開催予定	
(3) 地域資源を生かした産学公民連携の発展と県内外でのコンソーシアムの構築	
→ 産学公民連携も拡大してきた。今後は協議会等を行い、コンソーシアム化を推進	

② 実施報告書 (本文)

第1章 研究開発の課題

1 研究開発課題

霧島から世界へ イノベーティブな科学系人材の育成を目指した国分プログラムの開発と展開

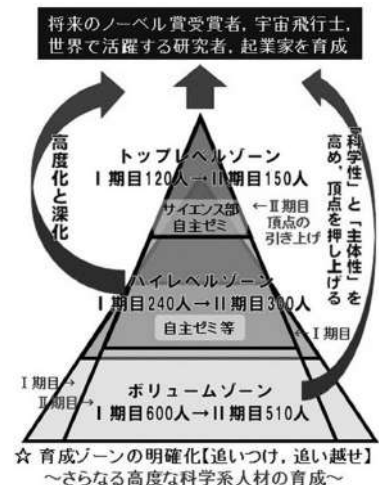
2 研究開発のねらい・目標

(1) 研究開発のねらい

I 期目の探究レガシーを深化・拡充させながら、地域内外を視野に入れたよりグローバルな視座で全校体制での探究を展開することにより、真に科学的思考力を獲得し、持続可能な世界の発展に主体的に貢献する人材層、さらに変革の意思を持ち、新しい知を生み出す科学系イノベーション人材層を拡大していくカリキュラムを開発し、その成果を広く普及・発信することをねらいとする。

(2) 研究開発の目標

- ① I 期目で構築した生徒の主体化と科学性をさらに促進する。フィールドワークや探究活動を通じて、生徒が自らテーマを発見し、協働的に探究を展開し、国内外での発表や交流を推進する。その際、培ってきたオンラインと対面による活動を多様かつ効果的に展開する。
- ② 女子生徒が多い本校で推進してきた桜蔭理工系女子育成プログラムを学校設定科目として開発し、独立・発展させることで、多様で卓越した研究を生み出す環境を構築する。
- ③ 学校設定科目に科学リテラシーやデータサイエンスを取り込み、科学的・論理的な思考力の基礎を培い、次世代の科学系イノベーターの基礎的リテラシーを育成する。
- ④ 最終目標は生徒の自走化であり、そのために自らの学習を動機付け、維持し、効果的に進める「自己調整学習」の視点を指導や探究に生かす。指導面では、これまで蓄積した探究型授業研修の中で、自己調整学習の研修を行い、自走する科学系イノベーターの創出のために、授業や探究の指導はどうあるべきかを協議・研究する。
- ⑤ 学年ごとの探究モデルを実践するとともに、年次的に適切な評価の観点や基準、方法を構築して、年度毎の評価を実施する。また、その評価によりプログラムの再構築を行う。
- ⑥ SSHの成果を小中高校への還元や交流としてプログラムに組み入れ、県教育委員会や霧島市と協同で探究活動や国分SSHプログラムの普及・発信を行う。それが本校の絶えざる改善の契機となり、あわせて全国の関係学校と能力の向上を共有する機会とする。
- ⑦ 科学英語の指導、さらにマレーシアの高校生や大学・大学院留学生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、国際性のある科学系イノベーターを育成する。
- ⑧ 「霧島地域」を中心とした産学公民連携を促進し、コンソーシアムを形成することにより、地域のイノベーションを共有しながら、課題を社会的な視野で解決する視点を学び、社会を構成する一員としての課題の解決に積極的に取り組む意識を育成する。



3 研究開発の内容及び実践

- (1) 基礎訓練期(GS)、探究展開期(SR)、総合探究期(SI)と積み上げるカリキュラムを深化・拡充することで、普通科・理数科の全生徒が主体的に科学的な探究活動に取り組むとともに、自走化に向け、自らの学びを評価・展開させながら科学的な思考力・表現力を養い、将来の科学系イノベーション人材を育成する。
- (2) 桜蔭理工系女子育成プログラムを充実・発展させることで、多様で卓越した研究を生み出す環境を構築し、将来の多様な科学系イノベーション人材を育成する。
- (3) 科学リテラシーやデータサイエンスを学習する学校設定科目を充実させることで、科学的・論理的な思考力を育成する。
- (4) 探究手法や指導方法、そして理念を可視化することにより、これまで積み上げてきた先端技術企業や大学、研究機関、NPO法人、海外学校等と広汎な産学公民連携を強化することで、生徒主体の探究活動を活性化。また、それによって指導者の探究指導スキルの向上も図る。
- (5) 理科と連携した科学英語教材の開発、霧島ジオパークと連携した世界会議への参加、マレーシアの高校生や大学留学生との交流会等を取り入れたカリキュラムの実践等により、国際性のある科学系イノベーターを育成する。
- (6) 各教科の知の統合化を図る上で、自己調整学習や探究型授業に関する研究と実践を行うことで、生徒個々の課題研究をより一層、深化・拡充する。
- (7) 新学習指導要領を踏まえ、学校設定科目も含めた全教科の評価のあり方についての研究開発とその絶えざる改善を実践することでPDCAサイクルの取組を充実し、カリキュラム・マネジメントを推進する。
- (8) 県内外の小中高校との相互交流を推進することで、地域内外の理数教育の充実に寄与するとともに、生徒のコミュニケーション能力の向上や視野の拡大を図る。

第2章 研究開発の経緯

令和6年度 鹿児島県立国分高等学校 SSH事業年間計画

1 年	4月	5月	6月	7月	8月
学期の目標	「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。			体験活動を通して、チャレンジ精神や課題発見力を高め、科学的なイノベーション能力の基盤を養う。	
学校設定科目 「Global Science」 GS (全、2単位) 総探・情報Ⅰの代替	○オリエンテーションⅠ (本校職員)	○世界に誇る霧島学 霧島の魅力【霧島ジオパーク】 ○先輩からのアドバイス講座	○世界に誇る霧島学 霧島の歴史【霧島市PR課】 ○世界に誇る霧島学 鹿児島県【鹿児島大学水産学部】	○GS夏校講座 ○課題研究に関する基礎講座(外部講師)	○夏期休暇を活用した課題研究の事前調査、フィールドワーク【産学公民】 ○大学出前講座【12大学】
学校設定科目 「科学英語」 (普通科、1単位)	設定科目の学習ガイド		身の回りの問題を考える(英語新聞作成)		ミニ発表会
学校設定科目 「SSH科学リテラシー」 (理数科、6単位) 物化生の代替	○物理量の測定と扱い方 ○物質の構成 ○生物の多様性と生態系	○物理量の測定と扱い方 ○物質の構成粒子 ○生物の多様性と生態系	○電気エネルギー ○粒子の結合 ○生物の多様性と共通性	○物体の運動 ○粒子の結合 ○生物探究【大学、他校】	
桜蔭理工系女子 育成プログラム					○トヨタ車体リコチャレへの参加
理数科(サイエンス部)	小中学校での科学実験教室(通年)【小中学校】			○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)【霧島市・大学】 ○科学の祭典鹿児島	
自主ゼミ(普通科)					
SSH特別事業(全)			○科学技術イノベーション講演会	○JICA研修員との英語での交流会	○屋久島サイエンス研修(舞鶴フィールドⅡ)

2 年	4月	5月	6月	7月	8月
学期の目標	基礎講座や講習会を通して探究の手法や統計処理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に課題研究を実施することで、知識を深め、思考力やファンリテーション能力を育成する。			実験や調査等のフィールドワークを実施し、探究内容やサステナビリティに関する理解を深める。	
学校設定科目 「Science Research」SR (全、2単位) 「総探・情報Ⅰ」の代替	○オリエンテーションⅡ (本校職員) ○SSH特別講演会	○協働的課題研究 ○統計学講座ⅠⅡ(本校職員)	○協働的課題研究 ○ポスター作成講座(本校職員) ○科学技術イノベーション講習会	○協働的課題研究	○提携大学での実験・講習会【県内大学】
学校設定科目 「SSH・数理統計」 (理数科、1単位)		○オリエンテーション ○統計学の歴史・意義、概念や原則・法則	○数理数学Ⅱ「統計的な推測」 ○数理数学特論「数学と生活や社会との関わり」	○発展的な統計処理 ○大学教材による発展的な統計学講座 ○評価テスト等	
桜蔭理工系女子 育成プログラム	○女性理工系研究者(大学、企業)が継続的に課題研究を指導・共同研究へ(通年) ○大学・企業の理系女子育成プログラムへの参加を推奨・支援(通年)			○女性理工系研究者の研究室訪問【第一工科大学・鹿児島大学】	
理数科(サイエンス部)	○物理班、化学班、生物班、地学班に分かれてグループで課題研究を行う。(通年) ○SSH科学実験教室等、地域への理数系教育貢献活動の主体となる。(通年)【企業、小中学校】 ○4月課題研究計画発表会			○舞鶴フィールド研修Ⅱ(課題研究講習会、)【鹿児島大学・第一工科大学】 ○舞鶴フィールド研修Ⅲ(屋久島等)	
自主ゼミ(普通科)	○産学公民連携による高度な課題研究の実践【産学公民】			○夏期休暇を活用した課題研究の実験や調査、フィールドワークの実践、研究室訪問【産学公民】	
SSH特別事業(全)			○科学技術イノベーション講演会	○鹿児島大学理学部単位先行取得 ○JICA研修員との英語での交流会	○屋久島サイエンス研修(舞鶴フィールドⅡ)

3 年	4月	5月	6月	7月	8月
学期の目標	GS、SR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・まとめることで、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科学系イノベーション人材を育成する。			3年間の課題研究の集大成として、課題研究発表大会や論文コンテスト等に参加することで、プレゼンテーション能力や表現力を育成する。	
学校設定科目 「サステナビリティサイエンス」 SS 1単位 「総探」の代替	○オリエンテーションⅢ(本校職員) ○ロジック国語講座(研究成果を論文にまとめる) ○サステナビリティ研修会ⅠⅡ(研究とサステナビリティをつなげる) ○科学技術イノベーション会議			○3年間の課題研究の集大成として、課題研究発表大会や論文コンテスト等に参加する。 ○JICA研修員との英語での交流会 ○鹿児島大学理学部単位先行取得	
理数科(サイエンス部)	○物理班、化学班、生物班、地学班に分かれてグループで課題研究を行う。(通年) ○SSH科学実験教室等、地域への理数系教育貢献活動の主体となる。(通年)【企業、小中学校】			○舞鶴フィールド研修Ⅲ(屋久島等) ○中国四国九州理数科課題研究発表大会	
自主ゼミ(普通科)	○産学公民連携による高度な課題研究の実践【産学公民】 ○地域中学校での課題研究発表			○課題研究発表大会への参加 ○論文コンクールへの参加	
校外の主な大会・学会等	○地域中学校、市役所、塾等で課題研究の発表機会を戦略的に創出【霧島市等】			○サイエンスインターハイ ○グローバルリンクシンガポール【国際大会】	○SSS日生研究発表会 ○中国四国九州理数科課題研究発表大会 ○マリンチャレンジプログラム(九州) ○高校生課題探究発表大会 ○全国高等学校総合文化祭

9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
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、課題研究のテーマを考え、3年間の学習の見通しを立てる。				「科学英語」、「SSH科学リテラシー」の成果を踏まえつつSSH成果発表会のテーマ設定発表を通して、プレゼンテーションの手法やテーマ決定の方法を学ぶ。		
○GS実践講座	○GS実践講座 ○テーマ選択学習 ○アンケート作成講座 ○先輩からのアドバイス講座	○GS実践講座 ○テーマ選択学習	○テーマ選択学習	○テーマ選択学習 ○SSH成果発表会・1年テーマ設定発表会【大学、霧島市】	○テーマ選択学習 ○ロジック国語講座（小論文講座） ○GSのまとめ	○ロジック国語講座（小論文講座） ○GSのまとめ
環境を考える①	先輩の研究を知る	環境を考える②	環境を考える③ 先輩の研究を知る	課題研究英語発表に向けて①	課題研究英語発表に向けて②	課題研究英語発表に向けて③
○物体の運動 ○物質と化学反応式 ○生物物質と細胞	○物体の運動 ○物質と化学反応式 ○遺伝情報の複製と分配	○熱とエネルギー、波 ○酸と塩基の反応 ○遺伝情報とタンパク質の合成	○物理探究 ○化学探究 ○生物探究 【大学、他校】	○音波の性質 ○酸と塩基の反応 ○体内環境の維持のしくみ	○原子と原子核 ○酸化還元反応 ○体内環境の維持のしくみ	○物理の学習のまとめ ○酸化還元反応 ○生体防御
					○女性科学技術者講演会【先端企業】	
○物理班、化学班、生物班、地学班に分かれて協働で課題研究を行う。【産学公民】 ○サイエンスリーダー【始良市】						
○自主ゼミの募集、活動の開始				○産学公民連携による高度な課題研究の実践【産学公民】		
		○サイエンス研修			○無錫最先端サイエンス研修（選抜10名）【東京・筑波】	

9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
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実施し、9月中間発表会Ⅰ、12月中間発表会Ⅱを体験することで、研究内容をさらに深め、発信力や判断力、創造力を高める。				課題研究の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。		
○課題研究中間発表会Ⅰ【大学、霧島市】 ○プレゼンテーション講習会Ⅰ【NPO法人・東京海洋大学】	○中間発表会Ⅰの反省 ○協働的課題研究	○協働的課題研究（中間発表会Ⅰに向けた準備） ○地域企業による出前講座【地域企業、霧島市】	○課題研究中間発表会Ⅱ【霧島市、大学、他高】	○SSH成果発表会【霧島市、地域企業、大学】	○ロジック国語講座（論文作成）	○SRのまとめ ○ロジック国語講座（論文作成）
○プレゼンテーション講習会Ⅱ【NPO法人】 ○県生涯学習研究発表大会に向けた準備 ○2学期以降学会、科学オリンピックへの参加を推奨	○課題研究中間発表会Ⅱに向けた準備	○課題研究中間発表会Ⅱに向けた準備	○SSH成果発表会に向けた準備 ○プレゼンテーション講習会Ⅲ【NPO法人】		○女性科学技術者講演会（トヨタ車体研究所） ○リコチャレ（女性科学技術者育成事業、トヨタ車体研究所）	○3年次の課題研究発表大会に向けた準備【産学公民】
○産学公民連携による高度な課題研究の実践【産学公民】 ○課題研究中間発表会ⅠⅡ、SSH成果発表会（1月末）に向けた準備 ○プレゼンテーション講習会Ⅱ（12月）【NPO法人・東京海洋大学】						○3年次の課題研究の発表大会に向けた準備【産学公民】
	○宮崎グローバルサイエンス研修【延岡高校等】	○関西地区大学訪問・研究室訪問	○県SSH交流フェスタ		○筑波高校とJICA留学生との英語課題研究交流会	

9月	10月	11月	12月	1月
3年間の課題研究の成果を踏まえ、「学びの計画書」や「学びの設計書」を作成し、進学後の学びや研究に生かす。自己の生き方と直結した科学観や倫理観を養い、将来持続可能な社会の創造のため主体的に貢献しようとする意欲と能力を育成する。				
○「学びの計画書」や「学びの設計書」を作成する。 ○論文コンクールへの参加				
○課題研究発表大会への参加 ○論文コンクールへの参加				

○県統計グラフコンクール（2年生） ○日本地質学会ジュニアセッション	○県高校理科発表大会 ○グローバルサイエンス・ディスタアワード夢の翼 ○缶サット甲子園九州大会	○日本学生科学賞 ○九州アカデミックフェスタ ○九州高等学校生徒進路研究発表大会 ○中谷匠工計測技術振興財団成果発表会 ○高校・高専気象観測機器コンテスト ○県SSH交流フェスタ	○鹿児島県探究コンテスト ○サイエンスキャッスル九州大会	○高校生よかアイデアコンテスト ○高校生国際シンポジウム ○探究チャレンジ・ジャパン ○マリンチャレンジプログラム（全国） ○つくば Science Edge	○高校生サイエンス研究発表会 ○日本気象学会九州支部ジュニアセッション ○日本金属学会高校生ボスター発表 ○日本天文学会ジュニアセッション ○つくば Science Edge
---------------------------------------	---	--	---------------------------------	---	---

注【 】は外部連携

第3章 研究開発の内容

《1》「Glocal Science」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継承・発展させることで、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。

これらの過程を経ることにより、身近にある探究資源を科学的に実感し、自己の生き方と直結した科学観を養うことに加えて、主体性や協働性の必要性を理解した科学系イノベーション人材のロールモデルを見出すことが期待できる。

2 研究開発内容・方法

(1) 実施対象, 単位数, 代替科目名

理数科・普通科1年生, 2単位, 総合的な探究の時間・理数探究・情報Ⅰ

(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継承・発展させることで、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ことで、3年間の課題研究のテーマを設定する。あわせて、トップレベル人材は科学系部活動とも連携して育成する。

(3) 年間指導計画(太枠部分は学期の主となる内容)

	実施者(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 (本校職員)	G Sの目的や目標、内容・方法、3年間の学習過程、評価基準等の説明
	アドバイス講座Ⅰ (本校職員、生徒)	上級生による課題研究の魅力や重要性、研究の進め方に関する講座
	科学技術イノベーション講演会 (外部講師)	科学技術イノベーションに関する講演会の実施
	世界に誇る霧島学 (外部講師)	「霧島ジオパーク」、「鹿児島湾」、「霧島の地域資源」等についての外部講師による講演会
	プレゼンテーション講習会Ⅰ (本校職員)	プレゼンテーションの基礎講座
	テーマ設定講座(本校職員)	課題研究のテーマ設定講座
夏季 休業中	目標	フィールドワーク等の体験活動を通して、科学技術への興味・関心や課題発見力を高め、テーマ設定につなげる。
	舞鶴フィールド研修Ⅰ (本校職員、外部講師)	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・普通科の希望者)
2 学期	目標	1学期に学習した霧島についての基礎知識や課題研究の意義を基に、課題研究の知識や手法を学び、3年間の協働で行う課題研究のテーマを設定する。
	課題研究に関する基礎講座 (本校職員)	課題研究の意義、テーマ設定に関する講座
	テーマ設定講座(本校職員)	課題研究のテーマ設定講座
	サイエンス研修 (本校職員、外部講師)	霧島ジオパークでのフィールドワーク、最先端企業、大学、博物館等で研修を実施
	アンケート作成講座 (本校職員、外部講師)	アンケート調査、統計処理、データサイエンスについての基礎講座
	アドバイス講座Ⅱ・Ⅲ	2学年課題研究中間発表会Ⅰ・Ⅱの見学と質疑応答への参加
3 学期	目標	「科学英語」、「SSH科学リテラシー」の成果を踏まえつつテーマ設定発表会(SSH成果発表会)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。
	テーマ選択学習(本校職員)	課題研究のテーマ選択学習
	テーマ設定発表会 (本校職員、外部講師)	SSH成果発表会の中で、テーマ設定に向けた取組の成果を発表する。

3 学期	女性科学技術者講演会 (外部講師)	女性科学技術者を招聘しての講演会(1年生全員参加) 【桜蔭理工系女子育成プログラム】
	舞鶴最先端サイエンス研修 (本校職員, 外部講師)	東京大学, 筑波大学, 物質・材料研究機構等における研修 (選抜10人程度)
	G S のまとめ	まとめ, アンケート

※ 教科「情報」に関しては, 課題研究プレゼンテーションやデータ処理, 情報通信ネットワーク, 情報モラルの学習を通して, 情報の特徴と情報化が社会に及ぼす影響を理解し, 情報機器や情報通信ネットワークなどを適切に活用して情報を収集, 処理, 表現するとともに効果的にコミュニケーションを行う能力を養い, 情報社会に積極的に参画する態度を育てる。

(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」, 「テーマ設定講座」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 I, 科学技術イノベーション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, 探究の基礎を習得する。また, サイエンス研修や講演会等を通してグループ編制や課題研究のテーマ設定を行う。

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づく。
実践 I	① テーマ 霧島の魅力 ② 日時 令和6年6月14日(金) ③ 対象 1年生, 1学年職員 約300人 ④ 講師 霧島市商工観光部観光PR課 濱屋 秀和 氏 ⑤ 内容 【霧島市の観光資源】 「観光」とは, その場所へ赴き, 食事を楽しみ宿泊するだけの「観光地」としてだけではなく, 様々な「観光資源」があり, 特に好評を得る4条件など分析が細かく紹介され, 理解が深まる内容であった。霧島は豊かな自然に恵まれている。豊富な温泉資源を地域ごとに「温泉郷」としてグループに分け, キャラクターとタイアップしている。食に関しては, 食にまつわる様々な物品やサービスを審査に基づき「ゲンセン霧島」として登録しPRしている。 地域に豊富に存在する観光資源を, どのような切り口でPRしていくかを考えていくことが大切である。 【シティプロモーション】 霧島市の魅力を広く伝えるためには, まず地元の霧島市民に地域の観光資源を理解してもらう必要がある。市民一人ひとりが霧島市の魅力を認定する「キラシマイスター制度」を活用し, 霧島市の魅力を発掘しようと取り組んでいる。SNSでの情報発信や「霧島イイなの日」の制定など, 様々な取組を知ることによって多くの視点を獲得する重要性を学ぶ内容であった。
実践 II	① テーマ 霧島ジオパークの概要, 魅力 ② 日時 令和6年6月21日(金) ③ 対象 1年生, 1学年職員 約300人 ④ 講師 霧島市商工観光部霧島ジオパーク推進課 専門員 石川 徹 氏 ⑤ 内容 【霧島ジオパークの概要・特徴】 霧島市は霧島ジオパークを構成する自治体の一つである。霧島山系が中心であり, 火山活動による地形が特徴である。地質学的には, 火山の噴火によってできたカルデラや様々な地層といった火山活動の歴史を観察することが出来るので地球の成り立ちを学ぶことができる恵まれた地域である。また, 自然環境が多様で様々な動植物が生息している。特に, 霧島山の高山植物や天降川水系に生息するカワゴケソウは希少な生物である。 慣れ親しんだ地元が, 多様な生態系が広がり, 世界的にみても珍しい火山と人間生活が密に関わる地域であることに気づき, 様々な自然の様態を学ぶことができる内容であった。
実践 III	① テーマ 鹿児島湾(錦江湾) ② 日時 令和6年7月9日(火) ③ 対象 1年生, 1学年職員 約300人 ④ 講師 鹿児島大学水産学部 教授 大富 潤 氏 ⑤ 内容 【錦江湾(鹿児島湾)の特徴】【錦江湾の水産資源】 クイズを交えながら, 錦江湾(鹿児島湾)に生息している魚類やエビ類について具体的な説明があった。錦江湾は内湾であるにもかかわらず深海であるという日本で唯一の湾である。一方, 錦江湾では温暖な気候からカンパチやブリなど海水温が比較的高い海に生息する魚の養殖が盛んであるが, 近年温暖化や品種改良等によって養殖に頼らない水産資源を模索する必要があることから, 天然で大量に水揚げされる錦江湾ならではの深海魚に着目している。いわゆる未利用魚といわれる魚を市場に流通させることで, 漁業従事者の新たな収入源とし, 地域経済の活性化も視野に入れている。 【錦江湾の海底探索】【深海生物の特徴】 錦江湾で獲れる魚やエビは, ほとんど深海に生息しており, 小さいものが多い。そのため, かつ

実践Ⅲ	て市場では値段が付かず捨てられるものばかりだった。しかし、実際に食べると美味しいことから、深海の小さな魚やエビなどの価値を広めていく活動を行い、今では1kgあたり1000円超の値段で取引されるものも出てきた。継続的に市場に出回ったことにより、地域で一般化したものもある。 錦江湾の深海にはまだ食用としては浸透していない深海魚が多くいる。まだまだ発掘されていない資源が身の回りには多くあるということに気づく内容であった。
評価・検証	地元霧島の探究資源を学ぶために1学期に3つの講演会を実施した。生徒たちは自分の住む地域の自然環境や文化的価値を認識し、地域資源の重要性を理解した。持続可能な地域づくりと観光、産業との関連性に気づいたことにより地域資源を生かした課題解決の視点を養うことが出来た。また、課題研究の意義や楽しさ、科学技術者や研究者のやり甲斐や心構え等を知り、生徒たちの課題研究に取り組む姿勢が向上した。 「世界に誇る霧島学」を開講することで、グローバルな課題について研究する前に、まず身近な地域における課題に着目することの大切さに気づくことができている。地域に対する意識が高まり積極的な探究活動や地域貢献への意欲が湧いたことで、より大きな課題に向かうことができることを理解することに繋げている。

イ テーマ設定講座・テーマ選択学習

仮説	① 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・関心をもとに、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。 ② 普通科・理数科の全生徒が主体的に科学的な探究活動に取り組むとともに、自走化に向け、自らの学びを評価・展開させることで、科学的な思考力・表現力を身につける。 ③ 産学公民連携を発展させることにより、生徒主体の探究活動がより活性化する。
実践	① 担当教員 1学年職員(各講座2～3人ずつ配置しTTで行う) ② 授業形態 普通科・理数科それぞれ講座別にクラスを解体して実施 ③ 内 容 1学期に実施した各講演会を踏まえ、自分の興味・関心に基づいて系統を選択させる。系統編制後、講座を設定し仮グループによるブレインストーミングやグルーピングを行うことで、研究対象を明確にさせる。研究対象を基に研究グループの編成を行い、研究を進めるにあたっての予備調査や研究スケジュールを策定し、グループごとに研究の基礎的な手法について、協働的・試行錯誤的活動から主体的に学ぶ。 1年生における到達点はあくまでテーマ設定であり、なぜそのテーマを設定したかについて論文等に触れることを通して明確にしていくことが重要である。また、1年生の段階で聴衆に対し発表することを経験し、基礎的な表現力を身につけるとともに、表現における課題を自覚することも重要な学びである。
評価・検証	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や科学的な手法を用いて研究を進めようとする姿勢が見られた。また、班活動を通して、協働的に研究を進めようとする生徒が殆どであった。 特に意欲的に活動する班については早くから主体的に外部との連携を構築しており評価できる。過去に構築された連携先を活用する班も見られ、外部連携を積み重ねていることの利点を生かす動きとして評価できるものであった。

ウ アドバイス講座

仮説	課題研究に関する知識がまだ浅い段階にある1年生が、上級生の課題研究発表を聴くことで、これから実践する課題研究の基礎知識やポスターセッションの手法を学ぶことができる。
実践	① 日 時 令和6年5月31日(金)、令和6年9月27日(金)、令和6年12月11日(水) ② 対 象 1年生、1学年職員 約300人 ③ 発 表 者 3年生、2年生 ④ 内 容 課題研究で様々な大会やコンクールに参加し、活躍している上級生から今後の課題研究の流れと留意点について説明を受け質疑応答をすることで、課題研究に対するイメージや表現方法に対するイメージを持つ。 また、課題研究中間発表会Ⅰ・Ⅱに参加し、上級生の発表を聴くことで、課題研究とその成果発表に関する基礎的なスキルを学ぶ。
評価・検証	先輩の課題研究を実際に聴くことによって課題研究についての理解が深まり、研究のイメージがより具体的かつ明確になった。そのため、自分たちの課題研究に対するモチベーションも上がり、積極的に話を聴こうとする生徒が増えた。しかし、まだ自分たちの研究テーマが設定できていない班にとっては十分な学びといえる段階ではなく、テーマ設定が完了していない段階での講座の生かし方を主体的に見つけるスキルを身につけさせた上で発表会に臨む指導を心掛ける必要がある。

エ 科学技術イノベーション講演会

仮説	大学の研究者が現在取り組んでいる研究内容を聞くことで研究の魅力と、その可能性について学ぶことが出来る。実際にSSHで学んだ研究者の高校時代の体験と大学進学後の研究活動などを聞くことによって、課題研究に取り組む上で必要な視点を学ぶことが出来る。
実践	① 日 時 令和6年7月10日(水) ② 対 象 1年生、1学年職員 約300人

実践	③ 講師 筑波大学生命環境系助教 藏満 司夢 氏 ④ 内容 現在取り組んでいる研究内容の紹介と現在の研究内容が高校時代に取り組んだ課題研究とどの様に関連しているのかを1年生にもわかりやすく説明した。テーマ設定の重要性と地域性を生かすことで独自性のある研究テーマが見つかりやすいことを解説した。
評価・検証	高校時代の課題研究で取り組んだ昆虫の研究が現在の寄生バチの研究に繋がっていることさらには研究成果が農業分野において生物農薬として安全な害虫管理の方法として社会の役に立っていること知った生徒たちは課題研究の魅力に気付いた様子であった。自分のささやかな疑問であっても誰も調べていない事について粘り強く研究に取り組んでいくことで社会の一助となることを実際に経験した研究者の話から知ることが出来たことは大きな成果であった。生徒たちの今後のテーマ設定と研究に対する姿勢に好影響を与える講演会であった。今後もSSH出身の研究者で第一線の研究に携わっている方の講演会を企画していきたい。

オ プレゼンテーション講習会 I

仮説	課題研究に取り組む意義や概要を理解し、テーマ設定から研究発表までの流れを知ることができる。研究成果を論文等にして発表することの重要性について学ぶ。
実践	① 日時 令和6年7月12日(金) ② 対象 1年生, 1学年職員 約300人 ③ 講師 本校職員 神園 奉和 ④ 内容 プレゼンテーションの構成(研究の動機・先行研究・研究方法・考察・結論)と効果的なスライドやボスターの作成方法について説明があった。また、発表のスキルだけではなく質疑応答の重要性についても話があった。
評価・検証	プレゼンテーションの構成を知ることによってこれから自分たちが取り組んでいく課題研究の流れを具体的に理解することができた。生徒たちが効果的なプレゼンテーションについて考えることによって自らの研究内容をより深く理解する効果が期待できる。プレゼンテーション後の質疑応答について考えることで生徒たちの論理的思考力や表現力を高めることができる。研究内容を正確に把握していないとプレゼンテーションの作成は難しくなるため事前指導を行う教員側の努力も必要不可欠であることが理解できた。

カ アンケート作成講座

仮説	アンケート調査の意義や重要性を理解し、アンケート調査の種類や作成上の注意点などを学ぶことで、今後の課題研究に生かすことが出来る。
実践	① 日時 令和6年11月8日(金) ② 対象 1年生, 1学年職員 約300人 ③ 講師 鹿児島県立曾於高等学校教諭 脇蘭 祐一 氏 ④ 内容 自分の考えや先行研究だけに頼らず、実施のデータに基づいて仮説を検証することの重要性について話があった。また、アンケートの項目はどのような人にとってもわかりやすい内容であること及びアンケート実施後の集計も考えて作成する必要があることも指導された。
評価・検証	アンケート調査によって得ることが出来る実証的データによって、自らの仮説を検証し、問題解決に向けた根拠を得られることなど課題研究におけるデータ収集の重要性を理解できた。また、質問の作成方法、対象者の選定方法、調査結果の分析方法など具体例を交えて学ぶことが出来たので、生徒たちは自身の研究テーマに適した調査方法を考えることが出来るようになった。 今後の研究活動において生徒たちがアンケート調査を実践していく上で、集めた調査結果を活用していくためには教員のフォローアップが必要不可欠であることが確認できた。指導にあたる教員側のアンケート調査に関する理解度の向上がこれからの課題である。

3 評価・検証

地域の課題や資源に着目し、そこから視野を広げて研究テーマを選択する生徒を増やしていくために「世界に誇る霧島学」を開講した。本校のループリックに沿った自己評価をそれぞれの講演会後に実施した結果は以下の通りであった。

(実践 I)

「1:できない」「2:あまりできない」「3:できる」「4:十分にできる」 (%)

項目(評価の平均)	1	2	3	4
1 課題発見力 (2.8)	1.4	36.5	47.3	14.9
2 情報活用力 (3.1)	0.0	12.2	64.9	23.0
3 主体性・協働性 (2.8)	1.4	36.5	44.6	17.6
4 表現力 (3.0)	1.4	27.0	44.6	27.0
5 科学性 (2.9)	0.0	27.0	51.4	21.6

(実践Ⅱ)

「1:できない」「2:あまりできない」「3:できる」「4:十分にできる」 (%)

項 目(評価の平均)	1	2	3	4
1 課題発見力 (2.9)	4.1	31.1	40.5	24.3
2 情報活用力 (3.1)	0.0	17.6	58.1	24.3
3 主体性・協働性 (2.7)	1.4	48.6	31.1	18.9
4 表現力 (2.8)	4.1	31.1	45.9	18.9
5 科学性 (2.8)	2.7	32.4	43.2	21.6

(実践Ⅲ)

「1:できない」「2:あまりできない」「3:できる」「4:十分にできる」 (%)

項 目(評価の平均)	1	2	3	4
1 課題発見力 (3.0)	1.4	23.0	52.7	23.0
2 情報活用力 (3.1)	1.4	12.2	60.8	25.7
3 主体性・協働性 (2.9)	1.4	32.4	43.2	23.0
4 表現力 (3.0)	2.7	23.0	47.3	27.0
5 科学性 (3.1)	1.4	21.6	44.6	32.4

各項目の質問内容

(課題発見力)霧島市の自然環境や産業に関する課題を発見し、それを明確に説明できる。

(情報活用力)霧島市の自然環境と産業の相互関係を考察することで新たな発見や自分の意見をもつことができた。

(主体性・協働性)発見した課題や自らの意見を他者と共有することができた。

(表現力)発見した課題に対し、具体的な解決策や提案を示すことができる。

(科学性)データや事実に基づいて、霧島市の課題や魅力を他者に説明することができる。

生徒の自己評価の状況を確認して、事前・事後指導を行いながら「世界に誇る霧島学」の講演会を実施することができた。その結果、自分たちの身近な地域が抱える課題を科学的な視点から解決していこうとする姿勢で研究テーマを模索する生徒が増加した。また、その他の講演会や講座を通して課題研究に必要なデータの収集方法・分析方法といった基礎的な研究手法を学ぶことができた。さらに学んだ内容を最大限に活用して先行研究にも積極的に取り組んでいた。

《2》「Science Research」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

Glocal Science(以下、G S)で身につけた基礎的な課題研究スキルから発展させ、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。文理の枠にとらわれず協働的に課題研究を進めること、科学的思考や調査・研究に触れる機会を確保すること、幅広い視野及び新たな視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年生全生徒、2単位、理数科(理数探究、情報Ⅰ)・普通科(総合的な探究の時間、情報Ⅰ)

(2) 研究開発の目標

Science Research(以下、S R)は、G Sをベースに理数科及び普通科文系・理系の全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。また文系分野においても科学的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、調査統計能力、多角的に結果を分析する能力を習得する。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。

S Rの目標として、協働的な課題研究に取り組むことで、自らが気付かなかった新たな視点を獲得し、研究を企画運営する力、他者との連携を図りながら協働する力を養う。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)

	実施者(担当者)	実施内容
1 学期	目標	基礎講座や様々な講座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。

1 学期	オリエンテーション (本校職員)	S Rの目的・意義, 内容・方法, 今年度の内容, 評価基準等の説明をする。
	協働的課題研究 (本校職員, 外部講師, T A)	普通科は9つの系統, 理数科は6つの班に分かれて協働的に課題研究を進める。産学公民連携で実施する。
	S S H科学実験教室の企画・準備 (本校職員)	地域の小学校・中学校で科学実験教室を実施するための企画・準備
	統計学講座 I (外部講師)	課題研究での活用を目的とし発展的な統計・グラフの作成・分析を学ぶ。
	課題研究に関する基礎講座 (外部講師)	課題研究の具体的な進め方や, S S H校での活動を通じてどのように研究を続けてきたかについて学ぶ。
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実践し, 中間発表会 I II, S S H成果発表会を通してお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実践する。必要なグループは外部連携を計画的に実施する。
	統計学講座 II (外部講師)	課題研究で活用する実践的・発展的な統計・グラフの作成・分析を学ぶ。
	S S H課題研究中間発表会 その他発表大会等 (本校職員, 外部講師)	すべての研究グループが, 課題研究の成果を発表する。 また, 県内外で行われる課題研究発表会等に積極的に参加し研究内容を改善する。
	プレゼンテーション講習会 (本校職員, 外部講師)	課題研究の内容について効果的なプレゼンテーションの方法を学ぶ。
	科学技術イノベーション講演会 (外部講師)	S S H校に在籍し研究者として活躍する研究者や, 先鋭的な研究者による最先端学術研究に関する講演会
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, ポスターの作成
	ロジック国語講座 (本校職員, 外部講師)	論文の書き方講座
	S Rのまとめ (本校職員)	まとめ, アンケート
	S S H成果発表会	本校主催の課題研究発表会

※ 「情報 I」に関する内容は, 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・高度化を図った上で, 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。特に理数科では先進的な理数分野を探究し, 普通科では文理の枠にとらわれず, それぞれが設定した課題について1年次に学習したG Sを基に科学的に考察する。全体として9つのゼミに分かれ, 9月に中間発表会 I, 12月に中間発表会 II, 1月にS S H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文理の枠を越えて取り組むことで, 自らが気付かなかった新たな視点を獲得し, 課題研究に関するスキルを高めることができる。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年生全職員(各講座1～2人ずつ配置しT T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。	
	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。

実践	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	発表会後にリフレクションを行うことで、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、協働的に試行錯誤しながらの取組を充実させることで、課題解決の意義を実感する。
	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	自ら設定したテーマに基づいて、協働的課題研究に主体的かつ積極的に取り組んだ。外部機関や地域との連携を構築する班や、先輩たちより引き継いだテーマをさらに発展させた班などが増え、研究内容に幅や深みが増してきている。地区内の小学校や中学校等で研究成果を発表する機会が増えたことで本校の課題研究が注目を集め、地域企業からの連携の申し出も多く出てきたことも成果の1つである。また、県内外の発表会等に多くの研究班が参加した。発表会で他校生徒と議論・交流することで新たな視点を獲得するとともに、他者へ伝えることの楽しさや難しさを体験することができた。また、お互いにライバル意識を持ち、研究をさらに発展させようと努力する気運も高まった。発表後、毎回リフレクションを行うことで、プレゼンテーション能力も著しく向上した。普通科においても全ての班がICT機器を活用してA0ポスターを作成し、スライド・ポスター作成技術等の情報関連のスキルの向上が確認できた。更にスライド・ポスター作成やプレゼンテーションに英語で取り組む班も数班あり、国際性を徐々に高まっている。		

イ S R研究計画発表会

仮説	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づく機会となる。また、研究者の方に指導助言をいただくことで、より専門的な科学的見地からのアドバイスをいただき、研究の質的向上と意欲の喚起を図ることができる。		
実践	① 日時	令和6年4月24日(水) 5限～7限	
	② 対象	理数科1, 2年生, 職員等 約80名	
	③ 内容		
実践	理数科1, 2年生と各班の指導教諭, その他本校教諭が参加した。また、指導助言者として霧島市市長公室ジオパーク推進課の石川徹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10分間のプレゼンを行い、その後6分間の質疑応答を行った。		
評価・検証	各研究班が自らの研究テーマの重要性や仮説・研究手法について発表を行うことができた。特に、昨年度の3学期から研究を始めている班もあり、研究の見通しが立ったことは、本年度の成果である。また、1年生からの発表への質問も多く、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研究の妥当性などの助言・アドバイスいただいたことで、生徒たちの意欲もさらに高まった。発表会後には、各研究班で今回受けた指摘を参考に、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と考える。		

ウ S S H課題研究中間発表会 I II

仮説	理数科はプレゼンテーション,普通科はポスター・セッションでの発表及び質疑応答,研究者による指導助言により,課題研究の一定の成果を確認し,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。		
実践	① 日時 I:令和6年9月27日(金) II:令和5年12月11日(水) ② 対象 I:1,2年生全員,職員 約500名 II:1,2年生全員,職員 約500名 ③ 内容	理数科は,プレゼンテーションソフトを用いて12分間のプレゼン発表を行い,その後質疑応答を行った。指導助言者として,発表会I・II共に本校SSH運営指導委員の先生方に参加をいただき,審査をお願いした。 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。本校1・2年を担当する職員が審査を行い,1年生も先輩の発表に対して質問したり,グッジョブカードにコメントを書いたりして,発表会に参加した。	



【課題研究中間発表会(理数科)】



【課題研究中間発表会(普通科)】

評価・検証	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。SSH運営指導委員・審査員の方々からも、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き、生徒の意欲が高まった。理数科の研究発表の中には質の高いものが多く、活発な質疑応答がなされた。各発表会後には各研究班で受けた指摘を参考に、今後検討すべき課題について討議する姿が見られ、発表会の目的を達成した。普通科の生徒は全班A0ポスターを作成し、審査員の指摘や1年生からの質問を参考にしつつフレクシオンを行った。研究をさらに発展させる意識付けができ、目的を果たすことができた。中間発表会ⅠからⅡの間に大きな成長を遂げる班もあり、試行錯誤しながら研究に粘り強く取り組む姿が見られた。
-------	---

エ 統計学講座

仮説	数学の統計分野と関連付けながら、課題研究で活用できる実践的・発展的な統計・グラフを学ぶことで、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	① 日時 令和6年5月15日(水) 6・7限 ② 対象 2年生、職員 約260名 ③ 講師 曾於高校職員 脇蘭 祐一 氏 ④ 内容 統計が使われてきた歴史を知り、課題研究への統計の活用を考える。統計に使うデータが偏っていたり少なかったりしては、グラフ等から導かれる結果が正しいとは言い切れない。統計では十分なデータをもとに適切な比較を行うことが大切であり、グラフは正確なものを用いることが重要であることを学んだ。実際に使われている様々な統計や検定について学び、課題研究や統計グラフコンテストでのグラフ作成等に役立てる。統計的推定を行うときに用いるグラフの違いや検定を使って2つのグループ間に差があるかどうかを統計的に判断する必要があることを知る。統計を学ぶことで、「正しく情報を分析する力」や「客観的に物事を捉える力」を身につける。
評価・検証	身近な例として、テレビ視聴率を使った説明で統計に使うデータの偏りを学んだ。グラフ等から導かれる結果やデータ量の妥当性など、必要な知識を習得することができた。9月に行われた県の統計グラフコンテストでは参加した多くの班が特選(一席)、入選(二席)に選ばれるなど成果もあった。さらに統計学講座以降、課題研究で統計処理を行う班が増加し、文系の研究においても統計処理を用いる班が見られるなど、文理の枠を超えて調査統計能力の向上が確認できた。



【統計について語る脇蘭氏】

オ プレゼンテーション講習会

仮説	課題研究中間発表会後の2年生が、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つなげ、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。理数科については、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スキルを改善することができる。
実践	① 日時 令和6年10月18日(水) 13:40~14:30 2年生全体講演会(体育館) 14:40~16:40 2年生理数科班別講習会 ② 対象 2年生、2年生職員 約250名 ③ 講師 NPO法人日本サイエンスサービス理事、東京海洋大学助教 柴田 恭幸 氏 ④ 内容 まず課題研究中間発表会直後の2年生に対して全体講演会を行なった。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の説明があった。特にポスターやスライドを作成する際に気をつけるべき点(フォントサイズや色使い、構成方法、全体的なデザイン等)を学ぶことができた。 後半は2年生理数科班別講習会が行われた。事前に講師に提出しておいた各班の中間発表会のスライドを確認しながら、各班20分程度、改善点や研究の方向性について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。
評価・検証	課題研究中間発表会Ⅰ直後の講習会ということもあり、特に理数科の生徒たちは、自分たちの課題と照らし合わせながら、より実践的な意識を持って講義を聞くことができた。発表内容にも多くの指摘やアドバイスをいただき、生徒たちが研究を進めていく上で参考になり、有意義な講習会となった。また普通科課題研究においても、この講習会で学んだことを生かして中間発表会Ⅱでポスターやスライド、発表方法を大きく改善した班も多く見られ、十分効果があったと考えられる。



全体講演会の様子

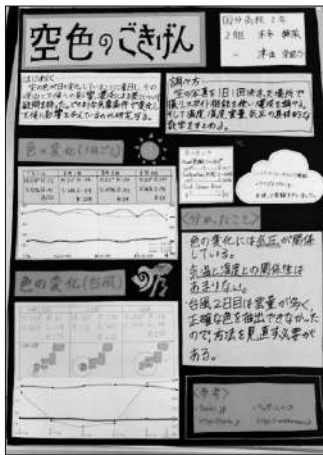


理数科班別講習会の様子

カ 県内企業による出前講座(科学系企業のみ)

仮説	地元企業や学校、官公庁で働く社会人から、その業種や企業の業務内容を聞くことで、生徒が職業について理解を深めるとともに、鹿児島で働くことや暮らすことについての意識を醸成する効果が期待できる。
実践	① 日 時 令和6年2月7日(金)14:40~16:30 ② 対 象 普通科・理数科2年生、職員 約260人 ③ 講 師 笹山 護 氏(国分酒造株式会社 製造職) 田島 泰臣 氏(グローバル・オーシャン・ワークス株式会社 製造職) 有川 洋 氏(ソニー S C K(株) 技術職) 本田 弘志 氏 他6名(霧島市医師会医療センター 医療職) ④ 内 容 生徒は興味のある分野の講座に参加し、以下の内容に関する講話を聞き職業や社会に対する理解を深めた。 (1)講師自身の職業に就くまでの過程 (2)どんな会社でそのような仕事をしているか (3)仕事とやりがい、そして難しさ (4)高校生に期待すること 最後には質疑応答、意見交換の時間も設けられ、生徒からの質問に講師が丁寧に答えてくださった。   トヨタ車体研究所(昨年度) SONY
評価・検証	様々な分野で活躍している社会人を講師に迎え講義を聴くことで、生徒の職業意識を深めるだけでなく、社会で直面している課題を解決するための実際を知ることができた。さらに、自身の課題研究が社会に出た際にどのように生かせるかを考えることもできた。アンケート等からも、本研修が、生徒の視野を広げ、課題研究や進路学習への動機付けになったことがうかがえた。

キ 県統計グラフコンテスト

仮説	一般的なポスターコンクールではデザイン、彩色、言葉による表現が評価の対象となる。2年生全員が、統計グラフを使いデータを示して表現する本コンテストに参加することにより、常に社会的事象への関心を持ち、根拠を示して理論的に構成、表現する力を養うことができる。また、その力をポスター発表やプレゼンテーション発表に生かせると考えた。
実践	① 日 時 令和6年5月31日(水)説明 8月30日(金)締め切り ② 対 象 普通科・理数科2年生 約230名 ③ 内 容 課題研究班ごとに、研究テーマに沿ってデータを収集し統計処理を行い、その結果をグラフで表現しポスターにまとめた。できあがったポスターは全て、鹿児島県統計グラフコンテストに出品し、多くの作品が受賞対象となった。 
評価・検証	コンクールには今年で5回目の参加となり、一席である特選と、学校賞を受賞することができた。2年生全員がこの活動に参加することで、自分たちの研究発表の際に、何をグラフで表現するべきかを考える機会を持つことができ、2学期以降の中間発表会Ⅰ、Ⅱ、成果発表会のポスターやスライド作成に良い効果をもたらした。   生徒作品(空の色班) 生徒作品(醤油班 県特選)

3 評価・検証

前年度のGSにおける課題意識を踏まえて設定した諸講座は、文理の枠を超えて、課題研究におけるスキルのブラッシュアップに一定の効果があつたと考える。産学公民の連携を視野に入れた外部機関との交流等の機会も増え、幅広い視野や新たな視座を獲得するという側面において成果をあげることができたと考える。また、コロナ禍のため先輩たちの発表等を見る機会の少ない学年であったが、課題研究には積極的かつ主体的に取り組むことができ、各種大会等でその内容について評価されたことは、今年度の企画及び実践の成果と考える。

《3》「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

1 仮説

グローバルサイエンス(以下、GS)、サイエンスリサーチ(以下、SR)、サステナビリティサイエンス(以下、SS)と積み上げるカリキュラムを深化・拡充することで、普通科・理数科の全生徒が科学的な探究活動に取り組むとともに、自走化に向け、自らの学びを評価・展開させながら科学的な思考力・表現力を養い、将来の科学系イノベーション人材を育成することができる。また、論文形式にまとめることで知識の構造化が促されると同時に、自らの研究とサステナビリティ学の基礎との関連性に気付くことが期待できる。

2 研究開発内容・方法

- (1) 実施対象、単位数、代替科目名
理数科・普通科3年生、1単位、総合的な探究の時間
- (2) 研究開発の目標

SSは、3年間の課題研究の総合探究期として、GSを基礎とした土台の上にSRにおける研究成果を統合し、持続可能な社会について文系・理系混合で考察し、論文にまとめて発表する。論文にまとめることで、これまで取り組んできた主体的な課題研究の成果を分析し、知識の構造化を促す。SSの科目名にあるとおり、本校SSHの目標であるサステナビリティの視座獲得に向け、サステナビリティ学の基礎と関連付けることで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の育成を目指す。

- (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	これまで取り組んできた主体的な課題研究の成果を分析し、学びを深化・拡充させながら科学的・論理的思考力を養う。また、持続可能な社会の創造に主体的に貢献することを見据え、自己の生き方と直結した科学観や倫理観を養う。
	オリエンテーション (本校職員)	SSの目標や目的、今年度の内容や方法、評価基準等について理解する
	論文作成 (本校職員)	GS、SR、SSの研究成果を統合し、研究班毎に論文にまとめる
	サステナビリティ研修会 (本校職員)	サステナビリティについての研修を受講後、自分の研究とサステナビリティの関係性について考察する
	研究成果の発表・普及 (本校職員)	発表機会を創出し、地域への研究成果の普及を既存の仕組みを活用して実施する
2 学期	目標	これまでの課題研究活動及び論文作成、研究成果の普及を通して、自らのキャリアについて考えるとともに、その成果を伝えるための表現力を養う
	学びの設計書・報告書 (本校職員)	これまでの課題研究活動を基礎として自らのキャリアについて考え、学びの設計書・報告書を作成する
	研究成果の発表 (本校職員)	課題研究の最終的な成果を発表し、広く発信することで成果の普及や社会実装の契機とする

- (4) 研究開発の実際

ア 論文作成

普通科では、2学年3学期後半から各研究班の論文作成に関する初期指導を始めた。論文の構成、図や表の効果的な提示方法など、参考例を示しながらこれまでの研究を最大限効果的に表現する学びを実践し、知識の構造化や科学的表現力の向上を目指した。また、全ての提出論文に英語表記のAbstractおよびkeywordを記載するよう指導した。担当教員による添削を数回繰り返し、6月に最終提出された論文を評価した。GS、SR、SSと3年間継続した協働的課題研究での成果を基礎とし、研究班ごとに論文作成を行ったが、それぞれの興味・関心に応じた主体的・発展的な研究を行う班が多く見られた。



【論文作成例】
(霧島市の大逆転型コミュニティスクールの創出)

・提出方法:電子メール又はgoogleドライブ(提出数45本)

・評価方法:評価・・・SSH推進部及び管理職8人

(教頭2人 国語2人 数学1人 理科1人 英語2人)

理数科では、課題研究の高度化や理数科独自の「縦の伝承」を踏まえ、これまで継続されてきた学科の指導システムを重視した。

論文作成は学びの設計書・報告書作成などキャリア学習にも生かすとともに、論文による大会やコンテストへの参加へと発展するシステムを構築することができた。



【研究成果の発表・普及】
(中高連絡会での成果発表)

イ 研究成果の発表・普及

学校行事や地域の中学校などで活動内容や研究成果を発表する機会を設けた。成果発表は本校生徒にとって貴重な経験になるとともに、地域の中高連携にも寄与した。各種大会への参加についても、理数科のみならず普通科からも多くの論文を出品することができた。成果発表の形式についても指導者のスキルアップに伴い、ブラッシュアップが図られつつある。

ウ 学びの設計書・報告書

3年間の活動成果を土台とし、「学びの設計書・報告書」を作成した。研究を通して培った考えの深まりや社会への想いを自らの進路実現に向けたモチベーションへと変換し、教科学習だけではなく総合型選抜、学校推薦型選抜といった大学入試に役立てられた生徒が多くいる。このことが学校内外問わず話題になっており、後輩たちに良い刺激を与えると共に、国分高校を志望する中学生増加の要因の一つにもなっている。

3 評価・検証

3年間の集大成として「論文」という形で課題研究をまとめることで知識の構造化や科学的表現力の向上を図ることができたと同時に、GS、SR、SSと継続した活動の振り返りを行うことができた。本校のループリックに沿った自己評価を実施した結果は以下の通りであった。

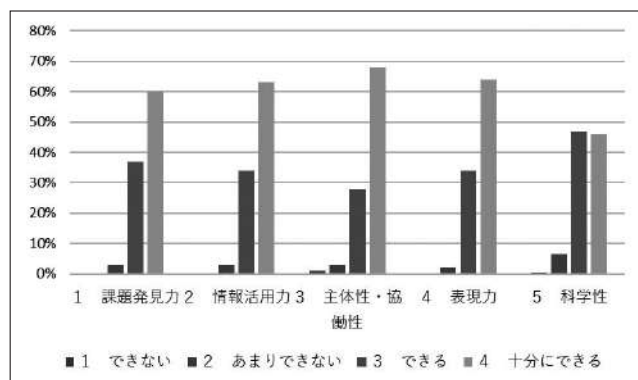
「サステナビリティサイエンス(SS)自己評価表」

段 階		1	2	3	4
		できない	あまりできない	できる	十分できる
1	課題発見力	あらゆる学習・事象に興味・関心が薄く、課題を発見できなかった。	いくつかの学習・事象に関心を示すが、相互に関連づけたりしながら自分の課題を発見するには至らなかった。	学習・事象に興味・関心があり、現代社会への課題認識と自らの興味・関心に関連付けながら課題を発見し、論文を書くことができた。	学習・事象に興味・関心が高く、現代社会への課題認識と自らの興味・関心に関連付けながら、他にはない独自の視点で課題を発見し、論文を書くことができた。
2	情報活用力	課題への意識がほとんどなく、情報を収集しなかったため、考察するまでに至らなかった。	課題への意識はあるものの不十分であり、一定の情報しか収集できなかったため、考察を深めるに至らなかった。	課題への意識が十分にあり、必要な情報を探索・収集し、適切な分析や分類に基づいて考察することで、結論に到達している。	課題を検証すべく、多様な媒体から必要な情報を探索・収集し、適切に分析や分類して、一定の結論に至るため、粘り強く考察を進めている。
3	主 体 性 協 働 性	探究の協働活動において、貢献の意欲が見られず、ネガティブな発言も多く、チームでの探究推進において妨げとなった。	探究の協働活動において、主体性も協同性も持たず、他の意見に流されることが多いため、チームでの探究推進への貢献は不十分であった。	探究の協働活動において、主体的に自分の役割を理解しようとし、探究の進歩や深化・拡充に一定の貢献をした。	学習活動において、自分の役割に責任を持ち、主体性もあり、協働で行う探究の進歩や深化・拡充に大きな貢献を果たした。
4	表 現 力	仮説と考察を軸に、複数情報の整理ができず、プレゼンや論文を完成することができなかった。	自分の行った課題研究や学習に関して収集した情報等の整理に努めているが、わかりやすく伝える工夫は全くなかった。	自分の行った課題研究や学習を、他者にわかりやすく伝えるために、プレゼンや論文において、資料や発表への工夫をすることがある程度できた。	自分の行った課題研究や学習を、他者にわかりやすく伝えるために、必要かつ効果的なプレゼンや論文記述の方法を試みるなど、資料や発表への工夫が十分できた。

5	科学性	検証可能な仮説を立てることができず、偏った視点からその検証を行い、結論がでなかった。	テーマに基づいて仮説を立てるもののその検証が難しく、主観的な視点のみの根拠に基づいて、自分の結論を導いていた。	テーマに基づいた仮説を立て、いくつかの視点から客観的にその検証に努め、根拠を持って自分の結論を説明できた。	テーマに基づいた仮説を立て、様々な視点から定量的かつ客観的にその検証に努め、確固たる根拠をもって自分の結論を説明できた。
---	-----	--	---	---	--

項目	1 できない	2 あまりできない	3 できる	4 十分にできる
1 課題発見力	0%	3%	37%	60%
2 情報活用力	0%	3%	34%	63%
3 主体性・協働性	1%	3%	28%	68%
4 表現力	0%	2%	34%	64%
5 科学性	0.5%	6.5%	47%	46%

すべての項目において、9割以上の生徒が「できる」「十分できる」とポジティブな評価をしている。3年間の学びのまとめとして、自らの成長を感じられる生徒が多いといえる。要因の一端として、①GS・SRで実践される様々な講話や講義、体験を通して多岐にわたる情報・知識にふれ、自らの興味関心の幅を広げることができたこと、②早ければ1年生の3学期から、大会参加や地域の小中学校の体験授業、企業連携を通して、自分の課題研究を発表・表現する機会があり、本校職員や外部の方々に多くのアドバイスをいただくことができたことが挙げられる。これらの活動の総まとめとして論文作成を通じ、知の構造化や科学的表現力の向上が図れたことで、今回のSS自己評価の高さにつながったと考える。



《4》「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

自然界における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「粒子とその保存性」、「エネルギー・技術」、「生命・環境」の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することで、主体的・協働的に学ぶ学習活動の充実を図り、自然科学や科学技術への興味・関心、科学的思考力・リテラシーを向上させることができる。

2 研究開発内容・方法

1年理数科6単位で実施する。「物理基礎」、「化学基礎」、「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に適した学習時期と配当時間を設定する。

(1) 実施方法

- (ア) 「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」をそれぞれ週2時間学習する。年間計画に基づき、題材を融合させた科学的な学習教材を開発し、実践する。
- (イ) 各学期末の一週間(4時間程度)を横断的な探究活動にあて、「仮説を立てる」、「観察・実験の結果を整理し考察する」、「科学的な概念を使用し、考えたり説明したりする」を踏まえた学習活動とする。
- (ウ) 横断的な探究活動のテーマは、「身近で地域性のある実験や観察」を扱い、「生徒自ら課題を発見し、主体的・協働的に学ぶ学習活動」となるよう工夫し目的を達成できるようにする。

(2) 検証評価方法

- ・ 基礎的な学習内容については、学習状況や主体的・協働的な取組を評価するためのルーブリックを開発し、自己評価やグループでの相互評価、また教職員による観察など形成的評価を行い、授業改善を図る。
- ・ 応用・発展的な学習内容及び横断的な学習内容については、グループ発表やレポート・ポートフォリオ評価によって行う。
- ・ 総括的な評価については、指導内容に基づいた客観的な評価テストを行う。
- ・ 事業評価については、実施目標と生徒による授業評価アンケートとの相関をもとに、次の学期や年度に向けて改善に努める。

(3) 横断的な学習の一覧

以下の内容について、各教科を超えた横断的な授業をするため、毎週水曜日3時間目に担当者会を行い、学習内容の重複を避け、効果的に授業を行った。

※ 生:生命・環境, 化:粒子と保存性, 物:エネルギーと技術

生命体と有機化合物(生・化), 細胞膜の構造と脂質(生・化), 細胞壁の電荷(物・生), 細胞液と無機塩類(生・化), 細胞分画法の原理(生・化), 血しょうと浸透圧(生・化), 代謝(同化・異化)と酸化還元(生・化), 生物と糖(生・化), 高エネルギーリン酸結合(生・化), 光合成と呼吸(生・化), 化学エネルギーによる物質合成・筋収縮・発熱・発光(物・生・化), 生物の構成要素, タンパク質(生・化), 酵素と無機触媒(生・化), 基質(生・化), カタラーゼの性質(生・化), 酵素と最適PH(生・化), 補酵素(生・化), 高分子化合物(ATP, DNA, RNA)(生・化), 化学結合(化・生), ヒストンタンパク質(生・化), アミノ酸とタンパク質(生・化), 塩類濃度調節(生・化), 神経による伝導(物・生), 細胞の色素と酸塩基反応(生・化), フィードバック作用(生・化), 混合物と浸透圧(化・生), 物質の分離とクロマトグラフィー(化・生), 水の性質(化・生), 拡散と熱運動(化・物・生), 原子とその構造, 電子の存在(化・物), 同位体と放射性同位体(化・物・生), 化学反応式と物質質量(化・生), 溶液の濃度(化・生), ピペッターの使い方(化・生), 試薬の使い方(染色液, 指示薬)(化・生), イオン化傾向と電池(化・物), 等速直線運動と光合成曲線(物・生), ブラウン運動(物・化), 物質の三態(物・化), 静電気が起こる理由(物・化), 測定値と有効数字(物・化・生)

(4) 年間計画

	生命・環境		粒子と保存性		エネルギーと技術	
	テーマ	学習活動	テーマ	学習活動	テーマ	学習活動
1学期基礎	生物の特徴 細胞とエネルギー	細胞と個体多様性 代謝とエネルギー 体内物質の結合 酵素の働き	物質の構成 化学結合	混合物と純物質 化学反応 無機触媒 物質の構成粒子 粒子の結合	物体の運動とエネルギー	測定値と有効数字 速さ, 様々な力 直線運動 自由落下 鉛直投射 放物運動 力の合成と分解
	マイクロメーターの実験 オオカナダダモの細胞の大きさをマイクロメーターを用いて測定する					
2学期発展	遺伝情報 DNA	分子構造 (二重らせん構造) 半保存的複製 遺伝子の発現 同位体マーカー	物質の変化	高分子化合物の性質 同位体の定義, 存在比 原子量, 分子量, 式量, 物質質量	物理現象とエネルギー	運動の法則 熱と仕事 仕事とエネルギー エネルギー変換 放射性同位体
	同位体の存在について, 化学・物理の両面から学習するとともに, 放射性同位体が放射性を持つ理由について物理的側面から理解を深める。また放射性同位体を使用した生物学的な実験にも触れる。(ハーシー&チェイス, メセルソンスタールの実験)					
	恒常性 感覚器	神経系と内分泌系 伝導と伝達		化学反応式と物質質量	波動現象とエネルギー	いろいろな波 波の性質
	DNA抽出実験 バナナやブロッコリー, バッタの精巣等さまざまな生物から, DNAの性質を利用してDNAを抽出し, 比較しながら観察を行う。(探究活動)				物理現象とエネルギー	波の屈折 屈折の法則
3学期応用	生物の多様性と生態系	植生と遷移 生態系とその保全	物質の変化	酸と塩基の反応 酸化還元反応	物理現象とエネルギー	電気 物理計算
	中和滴定実験 中和滴定を利用して, 食酢に含まれる酢酸の濃度を調べる。					

【探究活動の一例】

(1) 仮説

科学リテラシーの一環として, 理数科1年がマイクロメーターの実験を行うことで, 科学的自然観を養うとともに, 理解力や応用力, 科学的な思考力を身につけさせ, 今後の探究活動に向けた素地を育成することを目的とする。実験の実践によって, 実験に関する機器の基本操作や, 研究に臨む基本姿勢などについて深い理解が得られ, 今後の探究活動への強い動機付けが期待される。

(2) 研究開発内容・方法

まず, 顕微鏡を出し接眼と対物のマイクロメーターをセットする。その後, 接眼マイクロメーターの1目盛りの長さ

を決定する。その後、オオカナダモの細胞の長径と短径を測定する。2人1組で協力して、顕微鏡操作などを行った。実際に自身で扱うことによってそれぞれの器具の操作方法などを詳しく学ぶことができた。

(3) 評価・検証

顕微鏡の種類によって、接眼マイクロメーターのセットの仕方が違ったので、スムーズに進まないところもあった。計算の仕方などで戸惑う生徒もいたがなんとか全員理解することができた。「対物マイクロメーターだけでは、測定できない。なぜか?」「高倍率にすると、接眼マイクロメーターの1目盛りの意味する長さはどうなるか?」などの問いに対しても理解できた。



マイクロメーターの実験(オオカナダモの細胞の大きさの測定)

3 評価・検証

理科の高度な課題研究を推進するために、「粒子とその保存性」、「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展開した。主体的・協働的に学ぶ学習活動の充実を図ることで、探究活動に関して主体的に取り組む姿勢が高まった。自然科学技術への興味・関心が高まり、理数科の科学的な課題研究のテーマ設定に繋がった。

《5》「SSH数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

- ・ 統計学の基本的な概念や原則・法則を体系的に理解することで、理数系の課題研究について科学的・数学的に考察したり、表現・処理したりする技能を身につけることができる。
- ・ 理工系分野の研究活動に必要とされる実用的な統計学を学習することで、数学の良さを認識できるようにするとともに、それらを的確に活用することができる。
- ・ 大学との連携を推進し、数学科と理科、情報の教師が協働で学校設定科目を研究開発することで、指導スキルが向上し、教科融合を発展することができる。

2 研究開発内容・方法

2年理数科1単位で数学、理科、情報の融合科目として実施する。理数数学Ⅰで学習した「データの分析」、「場合の数と確率」の振り返りを行いながら、理数数学Ⅱの「統計的な推測」、理数数学特論の「数学と生活や社会との関わり」を基とし、統計学の概念や原則・法則、理工系の研究で活用するt検定やカイ2乗検定等について学習した。1年次の9月から行ってきた課題研究の調査データ等を活用して、実践的に統計処理を行い、統計グラフコンクールのポスター作成を通してその考察まで行った。高度な統計処理に関しては大学と連携して授業を実践した。

【実施内容】35単位

月 配当時間	指 導 内 容	担当者
6月 2時間	・ オリエンテーション ・ 統計学の歴史・意義、基本的な概念や原則・法則	数学・理科
6月、7月 18時間	・ 理数数学Ⅱ「統計的な推測」を主体的・実践的に学習	数学
7月 5時間	・ 理数数学特論「数学と生活や社会との関わり」を主体的・実践的に学習	数学
7月、8月 8時間	・ 発展的な統計処理(t検定、カイ2乗検定等)について、実際のデータを活用して処理・表現・考察を実施 ・ 大学教授による発展的な統計学講座を実施 ・ 鹿児島県統計グラフコンクールのポスター作成	数学・理科・情報 大学との連携
9月 2時間	・ 評価テスト、アンケート等	数学・理科



鹿児島大学理学部秦氏による講座



【鹿児島県統計グラフコンクールに出展した作品の一部】

3 評価・検証

9割を超える生徒が授業を通して学んだ内容を課題研究において得られたデータの分析に活用できていることが確認できる。また、8割近くの生徒がデータを有効活用したポスターやレポートを作成しており、グラフや表を用いてデータを視覚化する正確性は良好であった。県の統計グラフコンクールで入選し全国コンクールでも佳作の評価をされた研究班もあった。

S S H数理統計の取組によって、生徒の統計学への理解と関心は向上し、課題研究にも良い影響を与えたことが確認された。今後は、「実践的な演習を増やす」「具体的なデータ分析の事例を示す」「グループワークを活用し、相互学習を促す」といった工夫を取り入れて統計リテラシーのさらなる向上を目指したい。

2年生理数科を対象にループリック評価を行った。結果は下記のとおりである。

「1:できない」「2:あまりできない」「3:できる」「4:十分にできる」 (%)

項 目(評価の平均)	1	2	3	4
1 課題発見力 (2.7)	4.5%	31.8%	54.5%	9.1%
2 情報活用力 (3.1)	0.0%	9.1%	68.2%	22.7%
3 主体性・協働性 (3.1)	0.0%	9.1%	68.2%	22.7%
4 表現力 (2.9)	0.0%	22.7%	63.6%	13.6%
5 科学性 (2.9)	4.5%	18.2%	59.1%	18.2%

各項目の質問内容

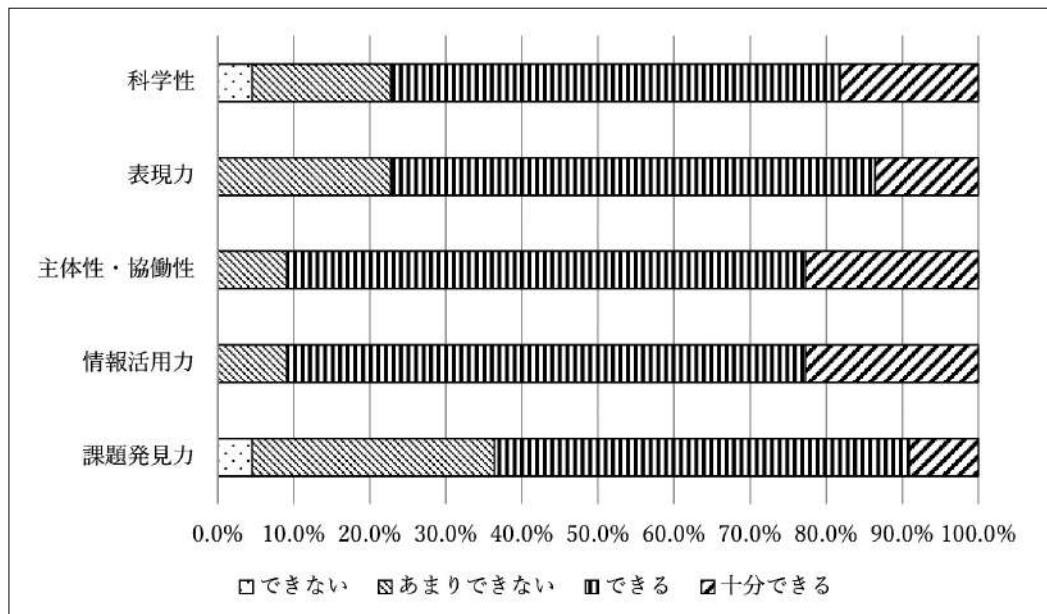
(課題発見力)統計データを分析する中で新たに気づいた課題や疑問点を挙げることができる。

(情報活用力)授業で得た知識を活用して、具体的な統計データの傾向を分析できる。

(主体性・協働性)課題研究で調べた内容や統計手法を研究班内で共有できた。

(表現力)学んだ内容を基に、統計データを使ったポスターやレポートを作成することができる。

(科学性)学んだ内容を使って、データの分析を行った際に結果の信頼性を検証できる。



《6》「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

S S H事業2期目を迎え、本校では普通科、理数科ともに様々な大会で課題研究の成果等を発表する機会が増えてきた。研究過程で生徒たちは先行研究を英語で読んだり、研究内容の要約(アブストラクト)を限られた語数の英語で書いたりする機会に接している。さらに、大会によっては英語での発表が求められることもあり、発表の際には聞き手に内容が伝わるような英語を用いる必要がある。そのような大会においては、発表後に続く質疑応答でも、研究発表に関して想定質問以外のものも含めて英語でのやり取りが即興で必要となる。このように、課題研究においては、英語を正しく「読み・書き・聞き・話す」力が求められるが、この4技能の等しい伸長は、正に英語教育が掲げる最終目標でもある。

本校では、「イノベティブな科学系人材の育成」という観点から、学校設定科目「科学英語」の研究開発を通して、自分の研究内容や考え等を英語で伝えたりやり取りしたりすることができるグローバル人材の育成に取り組んできた。1期目での成果を踏まえ、生徒にとって取り組みやすい題材で、簡単なながらも調査研究を必要とする発問を考えたり教材を用いたりしながら、主体的・対話的で深い学びになるよう留意して指導に当たってきた。例えば、英文から読み取った内容や派生する情報等について課題意識を持ちながら班や個人で詳細に調べたり、得た情報や仮説等について受信者(読み手や聞き手)に伝えたりする活動を行った。入手した情報について、聞き手に分かりやすく伝えたり興味を持って聞いてもらえたりする方法等について、熟考を促した。これにより1期目と同様、表現力の育成を目指すことに加えて、思考力や判断力の育成を目指した。

2期2年目となる今年度は、生徒一人一人が興味や探究心を持って主体的に取り組める活動を行うことにより、外国語能力の向上と課題研究の深化につながる「探究心」を育むことに主眼を置いた。生徒が設定する課題研究テーマの分野は多岐に渡るので、今後も自然科学のあらゆる分野や時事問題等を題材にして学習を進めることで、より幅広い英語に触れさせ、研究手法等を学び、物事を客観的に考える機会を増やしたい。さらに、論文における英文アブストラクトの役割等についても学習し、課題研究の総仕上げの論文作成時にも活用できるような指導を行いたい。この指導法で、生徒の外国語能力の向上と今後の課題研究の深化に寄与することができると考える。

2 研究開発内容・方法

「科学英語」ではC L I L(クリル:Content and Language Integrated Learning - 内容言語統合型学習)と呼ばれる、教科科目や特定のテーマ(Content)を外国語(Language)で学ぶ学習形態を採用している。自然科学に関する知識を得るために外国語(本校では英語)を用いることによって、専門的知識の獲得と英語力の向上に加え、学習者の思考力、議論する力、創造力などの育成も期待されている。

このように、科学英語では正解のない問題に対して、C L I Lを通して獲得した様々な情報を分析し、評価し、新たな価値を創造することで、B l o o mのタキシソミーの低次思考から高次思考までを網羅している。中でも、獲得した知識を使って自分の意見を表明したりするだけでなく、新しい考えを生み出す能力を養うことができるため、本校のS S Hが目指す「イノベティブな科学系人材の育成」にも大きく寄与することが期待される。

科学英語を通して生徒に身に付けさせたい力は以下である。

- ・ 科学に関する知見等を英語で読んだり聞いたりすることで、科学的知識を英語学習を通して習得し、科学論文等を英語で理解する力をつける。
- ・ 英語による表現活動(ライティング、プレゼンテーション、ディスカッション等)を通して、自分の言いたいことを英語で伝えたり、やり取りしたりできる力をつける。
- ・ 標準速度の英語を聴きとる機会を増やし、英語の質疑応答に瞬時に対応できる素地を養う。
- ・ 「科学英語」で学んだ知識とS S H等の講演や研修を結びつけることにより、理解を深める。

この目標に則して、指導者は年間計画、教材・活動タスクの設定、評価のあり方等についての研究を進める。

【年間計画】

4月段階でS S Hの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	教科書単元の発展学習	英語コミュニケーションⅠの学習内容を参考にして、食品について調査し、自分の意見を述べる。	・英作文 ・プレゼンテーション
7月	論文入門ガイド	アブストラクトについて論じた英文や先行研究のアブストラクト等を踏まえ、先輩のアブストラクトを批判的に読む。	・専門用語学習 ・探究活動
9月	教科書単元「世界遺産」の発展学習	屋久島についての英文を読み、世界各地の世界自然遺産または複合遺産が生態系に果たす役割や生物多様性等について調べたことについて、客観的情報やデータに独自の視点を交えて発表する。	・ディスカッション ・専門用語学習

10～12月	教科書単元の発展学習	普及が難しい介助犬が人々の心理に果たす役割やロボットによる非言語コミュニケーションの可能性についての英文を読み、関連するテーマについて複数の資料を通して考える。	・動画視聴 ・専門用語学習 ・英作文
1～3月	社会問題を考える	SNS等の可能性や教育のICT化などの時事的な英文を通して、問題意識を高める。	・動画視聴 ・専門用語学習

3 評価・検証

1学期に英語コミュニケーションⅠの授業で食べ物(カレー)の歴史(語源や伝播等)についての単元を扱った。単元終了後に、カレー以外の食べ物について調べたり考察したりしたこと等について、栄養面にも留意させて英語で書いたり発表したりする活動を行った。教科書本文の表現を活用しながら、情報の受信者に伝わりやすい表現を言語材料や紹介手段等に留意して取り組む様子が見られた。

また、本校で毎年実施している外部講師による論文作成講座をさらに具体化することを目的として、論文作成時に必要になる英文アブストラクト(今回は主に記述型アブストラクト)についての学習も取り入れた。アブストラクトを論じた短めの説明文で概要を学習した後で、過去の先輩たちが実際に書いた論文のアブストラクト数例を批判的に読み、分析したことを共有した。最初は難しく思えたアブストラクトにも一定の型があることを知り、自分たちの論文作成時にも生かそうとする意欲を示す生徒が多く見えた。

2学期には英語コミュニケーションⅠで扱った屋久島のエコツアーについての内容を踏まえ、教科書には掲載のない世界自然遺産または世界複合遺産についての生徒が自分で選択した世界遺産についてのプレゼンテーション活動を行った。教科書の本文にはオーバーツーリズムが生態系に与える影響についての示唆はあるが、用語そのものは具体的には述べられていない。プレゼンテーション作成にあたり、オーバーツーリズムが生物多様性に与える影響についても調べる機会とするため、キーワードとして用語(over tourism, biodiversity, ecosystemなど)を示した。これにより、生徒たちが本文からさらに踏み込んで考察する機会となった。発表に際して、聞き手の興味を引く方法について熟考し、画像等を効果的に示そうと工夫を凝らしている発表も多く見られた。これは、今後の課題研究の発表の際に研究内容を分かりやすく効果的に伝えるのに役立つ経験となった。全体を通して、この活動は既に事実としてあるものを科学的に検証して発表する良い機会となった。プレゼンテーション後は発表原稿を提出させた上で、後日自分の発表内容についての英訳テストを実施し、内容の定着を図った。

また、2学期後半には英語コミュニケーションⅠで扱った非言語コミュニケーションについて、AIを含めたコンピュータと人間との非言語コミュニケーションとその実用性について考察する機会を設けた。この単元では、プロンプトを工夫して複数のAIに教材作成を行わせた。参考文献も示すように指示した結果、研究論文等の出典が明示された教材を用いて指導を行うことができたのは大きな収穫であった。

3学期は授業回数が少なく、時間をかけた活動は難しいと思われるが、英語コミュニケーションⅠで扱う教育のICT化の単元や、宇宙エレベーターの単元ではナノ・サイエンスや宇宙開発等についての発展的題材を扱う予定である。最終的に1年間の科学英語をルーブリック表で振り返らせ、次年度の活動に繋げたい。

生徒が主体的・協働的に学び、自分の考えを英語で表現する場を提供できるのが「科学英語」の最大の効用である。今後も研鑽を重ね、生徒の外国語能力の向上と今後の課題研究の深化に寄与したい。

生徒アンケート結果(抜粋)

質 問	肯定的回答	否定的回答	回答の概要			
Abstracts & Keywordsの学習は	90.9%	9.1%	役立った 54.5%	やや役立った 36.4%	あまり役立たなかった 9.1%	役立たなかった 0.0%
自然遺産プレゼンテーションは…	93.9%	6.1%	役立った 51.5%	やや役立った 42.4%	あまり役立たなかった 6.1%	役立たなかった 0.0%
感情を読み取るロボットは	100.0%	0.0%	興味深い 54.5%	やや興味深い 45.5%	あまり興味深くない 0.0%	興味深くない 0.0%
ロボット(AI含む)と人間とのコミュニケーションについて、もう少し知りたいと…	100.0%	0.0%	思った 42.4%	やや思った 57.6%	あまり思わなかった 0.0%	思わなかった 0.0%
インターネットを介したコミュニケーションの可能性は	100.0%	0.0%	これからますます広がると思う 93.9%	広がると思うが、これまではない 6.1%	あまり広がらないと思う 0.0%	縮小していくと思う 0.0%

インターネットを介したコミュニケーションについて、もう少し知りたいと…	97.0%	3.0%	思う 54.5%	やや思う 42.4%	あまり思わない 3.0%	思わない 0.0%
科学英語は	97.0%	3.0%	楽しい 42.4%	やや楽しい 54.5%	あまり楽しくない 3.0%	楽しくない 0.0%
「科学英語は、学習面や世界を知るなどの面において、自分の役に立つ」と	100.0%	0.0%	思う 72.7%	やや思う 27.3%	あまり思わない 0.0%	思わない 0.0%

自由記述(抜粋)

○ 自然遺産プレゼンテーション

- ・ 様々な自然遺産について学ぶことができた。
- ・ 場所の特徴をしっかりと伝えられた。豆知識を入れるのが難しかった。
- ・ ガラパゴス諸島が自然世界遺産に登録された理由、今の現状など、調べないとわからないことがわかり、知識や興味がました。
- ・ レポートが完成できず動画を送ることができなかった。
- ・ 自然遺産の問題点と現状を知れた
- ・ 良い発表ができたと思う。いろいろな表現で紹介ができた。
- ・ 白神山地が世界遺産に登録されていることを初めて知った。言いたいことはたくさんあるのに、それを英語で表現するのが難しかった。
- ・ みんなが知らないような情報をかくのが大変だったけど楽しかった。
- ・ 初めて知ることばかりで、調べることが楽しくていろんなことを知れました。友達と協力をして有意義にプレゼンテーションができたと思います。
- ・ ダイナソール州立公園のことをたくさん知ることができた。発表原稿もスライドも作るのが楽しかった。
- ・ グランドキャニオンの問題点改善点を上手く伝えることができたまた、他の発表も見ることでもたくさんの自然遺産を知ることができた
- ・ 提出期限内に送ることができなかったが、エバーグレイズ国立公園のことをよく知れるいい機会になった。
- ・ 一から英語で内容を考え英語力がついたし、自然遺産についてもふれることができて楽しかった
- ・ プレゼンを撮影し送信することが出来なかった。
- ・ 英語でプレゼンを作ったり文を考えるのが難しかったけど、英語での表現を知ることができた。
- ・ 暗記するのが大変だった。聞き取りやすい発音でプレゼンをすることが出来なかった。
- ・ 英語で文章を考えるのは難しかったけど、英語で文章を作ることができたらとても達成感があつた。また、発音とかにも気を付けて人に分かりやすくプレゼンテーションをするのも難しかった。
- ・ 今まで全然知らなかったヴィクトリアの滝について知れてよかった。文法など正確に書けたか分からないが、英語でヴィクトリアの滝を紹介する文が書けた。
- ・ 知らなかった世界遺産について、詳しく知ることができたのでよかった。また今そこでおきている問題についても自分で調べて考えることができたのでよかった
- ・ 全く知らなかった自然遺産の理解を深めることが出来てよかった
- ・ 今まで知らなかった自然遺産の事について調べることができて良かった。また、英語で紹介しようとすると緊張してしまったので、もっと慣れていきたい。
- ・ スライドを作ることは、楽しかったが、読む文を英語で書き、書いたものを実際に読むことはとても難しかった。
- ・ 世界の自然遺産には良い点も多くあるが、観光客がごみを置いて行ってしまうたりしてしまう悪い点があることも知った。
- ・ 普段あまり使うことのないような単語が出てきて、新しい単語を覚えるきっかけになったとともに、今まで習ってきた文法を使ったり、少し長い文章を前置詞や接続詞を使って作ることができた。一つ一つの単語の意味について、深く考えるきっかけになった。
- ・ 一から作るのがとても大変で文章を読むのも難しかったが、完成させられてよかった。
- ・ 「小笠原諸島がどこにあるのか」や降水量の年平均などについて調べ考察などをたてることができた。自分が、知らなかったことについて知ることができた。
- ・ 英語で世界遺産のことについて聞き取って理解するには少し時間がかかったけど、おもしろかった。
- ・ 白神山地の特徴などについて自分でスライドにして紹介をすることで、英文法や発音の仕方を確認することができたので良かった。
- ・ 自分の興味を持った自然遺産について調べ、それを英語で言葉にするのが難しかった。しかし、スライドで調べたことをうまくまとめることができ、すごくいいプレゼンテーションになった。
- ・ 自分でテーマから進めていくことが楽しかった。しかし、自分1人なので情報収集から作文、構成などたくさんのすべきことがあって大変だった。最終的に発表ができたのでよかった。

- ・ 世界遺産のことも知ることができよかった。英語でプレゼンテーションをするのは難しかった。
- ・ 細かく土地を伝えようとすると文が長くなってしまい、分かりにくい英語になってしまうので、要点をとらえながらも文を必要最低限にまとめることがすごく難しかった。本番までに原稿を覚えられるように出来るだけ難しい表現をしないように自分で覚えられるような文法に変えることを工夫してすることができた。
- ・ 鹿児島とはとても距離が離れていて、いままで縁もなかった場所のことを知ることができてよかった。知床は自然遺産であるだけでなく、絶滅危惧種の動物が生息していて、山に捨てられたごみが問題視されていることがわかり、私たち観光客は、周りのことにも気を配るべきだと思った。

○ 科学英語に期待すること

- ・ 自分の進路の視野が広がること
- ・ また驚くような文を読みたい
- ・ 英語の文法や、単語を学びながら、世界を知ることができるという効率
- ・ これからも英語の学力が上がるような取り組みを続けてほしいです
- ・ 世界で起こっていること、英語を学ぶことが同時にできるということ
- ・ コミュニケーションにおける実用的な表現
- ・ 英文を通して読み取れたことを、ほかのことと関連づけて考えること。
- ・ 英語で交流する機会が増えることに期待
- ・ 英語力があがったらうれしい
- ・ 世界のいろんなことを知りたい
- ・ 自分の知らない世界の事が分かるプラスで英語の勉強もできる。
- ・ 英語の文法などの知識をもっと知りたい。
- ・ 自分の知らないことや興味を持ってこなかったものについて、英語を通じて知り深くまで学ぶこと
- ・ 英語力の向上
- ・ 英語での表現を知りながら世界の様々なことについて知れること。
- ・ 幅広い知識を学べる事
- ・ 英語を通して色々なことを知れること。
- ・ 今まで知らなかったことを知ること。
- ・ 英語力を増やす
- ・ 世界のことを英語で学んで、世界のことに詳しくなって、英語力も身に付けたい。
- ・ リスニングとスピーキングを鍛えたいです。
- ・ 科学英語を通して、プレゼンテーション力や英語で話す力を身に付け、それとともに科学技術を学んでいきたい。
- ・ 自分の知らないような情報をたくさん知ること。
- ・ 科学英語を通して、単語力や文章力を伸ばしていきたい
- ・ 自分の知らないことをもっと知れたらと思う。
- ・ 世界の何かについて自分が知らないことを更に知りたい。グラフの統計などを読み取り英語でかけるようになりたい。
- ・ これから生活していく中で、実際に使うことができる文法や単語について学んでいきたい。

まとめ

アンケートの数値や記述回答から、生徒たちが非常に積極的に科学英語に取り組んだことが分かる。

《 7 》SSH 特別事業の企画と実施

① サイエンス研修(2024年11月15日 対象:普通科1年)

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・考古学の研究においての科学的な分析方法や考察方法について学ぶ。様々な分野の専門家から学ぶことにより、生徒が自ら学びたいという気持ちを高め、主体的に探究活動に取り組むことができる。

2 研究開発内容・方法

(1) 自然科学コース

ア 対 象 1 学年 生徒 42名

イ 日 程 11月15日(金)

8:40 学校出発

9:00 ①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 ②新川溪谷(加久藤火砕流堆積物・甌穴, カワゴケソウの観察)
 12:00 ③横川大出水(水文地形・地質の観察)
 14:30 横川大出水(水生生物の観察)
 15:30 ④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

- ① 専門委員 石川徹氏のレクチャーを受けながら始良層・阿多火砕流堆積物・岩戸火砕流堆積物の観察を行った。時代に数万年もの隔りがある2つの火砕流堆積物が同じ場所で見られるのは世界的にも非常に稀であることを学んだ。実際に地層を削り、堆積物の色や固さの違いを確認した。
- ② 雨が降っていたので、川沿いでの観察は断念したが、加久藤火砕流堆積物の中から地下水が湧出している様子を観察した。水流が豊富で透明度の高い、天然の濾過機能を確認することができた。
- ③ 湧き水の源流ともいえる場所での調査となった。岩間から溢れ出る毎分22トンの湧き水を見て、生徒達は自然の雄大さを感じていた。霧島山系の近くだが、県民の森から流れ出ている久留味川水系であることも学んだ。
- ④ 縄文時代の貝塚の地層を間近で観察した。これは縄文時代、近くに海岸があったことを示唆している。現在は海拔16mであることから、隆起と沈降を繰り返しながら、現在に至っていることを学んだ。



図1 岩戸公民館裏林道散策

(2) スポーツ科学・栄養コース

- ア 対 象 1学年 生徒 34名
 イ 日 程 11月15日(金)
 9:25 第一工科大学集合
 9:30 講義①
 13:30 講義②
 15:00 解散

ウ 内 容

- ① 「スポーツ科学」(准教授 中井祐貴氏)
 筋量, 体幹, 柔軟性について講義を受けた。トレーニングによって、心血管疾患の発症や死亡のリスクを低下させることができる。リスクを低下させるためには筋肉が大切であることや、筋トレ後の筋肥大についても学んだ。専用の器具を使って動体視力や筋肉量等を測定し、実践を通して自分達の体についての理解を深めた。
- ② 「栄養学」(助教 森園由香氏)
 栄養素の役割や食事の取り方について講義を受けた。脂質や糖質について学び、摂取するものの質にこだわったり、自分の体に本当に必要なかを考えたりすることが大切であると教わった。体に必要なエネルギー量やそのエネルギー量を得るために必要なご飯の量の計算方法も学び、食生活を見直す良い機会となった。



図2 身体測定の様子

(3) 理学コース

- ア 対 象 1学年 生徒 36名
 イ 日 程 11月15日(金)
 8:40 学校出発
 10:00 鹿児島大学理学部 着
 10:30 講義(10:30~12:30)
 13:40 鹿児島大学 発
 14:10 博物館 着
 15:30 博物館 発
 16:40 学校着・解散

ウ 内 容

- ① 鹿児島大学理学部(教授 岡村浩昭氏)
 前半は理学部の研究室紹介や入試方法, 先行履修について話を聞いた。後半は、岡村氏が実際に行っている有機合成化学の講義を受講し、薬としても用いられているテトロドトキシンやモルヒネなどの生物活性物質についても学んだ。
- ② 鹿児島県立博物館(自由観覧)(若松指導主事)
 生徒は館内を中心に1時間程度散策を行った。博物館では、は虫類についての展示を行っており、ヘビやトカゲなどの様子を熱心に観察していた。



図3 若松指導主事による講義

(4) 水産・海洋生物学コース

- ア 対 象 1学年 生徒 37名
 イ 日 程 11月15日(金)
 8:40 学校 発
 10:00 鹿児島大学 着

10:10 水産学部の概要説明, 久米元氏の研究内容紹介(10:10~11:30)

12:50 鹿児島大学 発

13:10 かごしま水族館 自由観覧(13:10~14:35)

15:50 学校着 解散

ウ 内 容

① 鹿児島大学水産学部(准教授 久米元氏)

学部の説明や講義に熱心に耳を傾ける姿が見られ, 進路に関する情報を収集したり, 水産学部での研究内容等について理解を深めたりすることができた。

② 鹿児島水族館(自由観覧)

(5) 法文・歴史・芸術コース

ア 対 象 1 学年 生徒 40名

イ 日 程 11月15日(金)

8:40 学校出発

10:15 鹿児島大学法文学部 着

10:30 講義(10:30~12:30)

12:50 鹿児島大学 発

13:20 黎明館(13:20~14:40)

15:50 学校着・解散

ウ 内 容

① 鹿児島大学法文学部(准教授 管野康太氏)

生物学・行動神経科学の研究者である管野氏の講義「マウスを用いた音声コミュニケーションから探る脳と行動の関係」を受講し, 実験の動画やマウスの脳サンプルを見せていただいた。また研究における問いの立て方や, 研究方法の選択についても学んだ。

② 黎明館(自由観覧)

全員が決められたコースを順番に見学するツアー形式ではなく, 各自気になるブースを自由に閲覧する形をとった。全ての部門を隅々まで見て回る生徒もいれば, いくつかの資料にじっくり向き合う生徒もあり, 鹿児島の歴史や文化について, それぞれのペースで学びを深めていた。

(6) 歴史・考古学コース

ア 対 象 1 学年 生徒 19名

イ 日 程 11月15日(金)

9:00 学校出発

9:20 埋蔵文化センター 着

9:30 施設・設備見学(9:30~11:30)

12:30 上野原縄文の森での研修(12:30~14:20)

14:40 上野原縄文の森 発

15:00 学校着・解散

ウ 内 容

① 埋蔵文化センター

遺跡発掘の流れについて学び, 土器を修復している現場を見学した。また携帯電話のアプリを使って土器をSR化(物体の3D化)する方法を学んだ。

② 縄文の森

縄文時代の生活についてシアターで鑑賞し, 復元施設や発掘現場, 地層などを見学しながら, 遺跡に関する研修を行った。

(7) 自然科学コース

ア 対 象 1 学年 生徒 35名

イ 日 程 11月15日(金)

8:40 学校集合

9:00 学校出発

10:00 桜島ビジターセンター 着

10:10 講義・見学(10:10~12:00)

12:15 桜島溶岩なぎさ公園・湯之平展望所見学

12:50 桜島国際火山砂防センター 着

12:50 講義・見学(12:50~14:00)

15:00 学校着・解散

ウ 内 容

① 桜島ビジターセンター

桜島の誕生に関してまとめられた動画を視聴し, その後施設の見学を行った。錦江湾の成り立ち, 多様な海の生き物, シラス大地などについても学習した。



図4 水族館散策の様子



図5 管野氏による講義



図6 埋蔵文化センター作業場見学



図7 桜島ビジターセンターにて

② 桜島国際火山砂防センター

火山灰と土石流の関係、現在の桜島の状況、観測システムなどについて講義を受けた。その後施設見学やVR機器による桜島学習を行った。

(8) 先端工学・生物コース

- ア 対 象 1 学年 生徒 40名
イ 日 程 11月15日(金)
9:00 学校出発
9:20 県工業技術センター 着
9:20 講義(9:20~10:30)
10:40 県工業技術センター 発
11:40 平川動物園 着
14:00 講義(14:00~15:00)
15:30 平川動物園 発
16:30 学校着・解散



図8 県工業技術センターにて

ウ 内 容

① 県工業技術センター(素材開発部主任研究員、工学博士 袖山研一氏)

多岐にわたる分野の研究を企業や大学等と連携して行ったり、研究結果の情報提供を行ったりしている施設であることを学び、電波暗室などの施設見学を2つの班に分かれて行った。またシラスから開発された製品や海洋資源の保護・育成に使われているシラスを用いた最先端技術について講義を受けた。

② 平川動物園(落合祐子氏・桜井普子氏)

各自園内散策を行い、興味のある動物を観察した。その後、飼育員および学芸員である落合祐子氏と獣医師である桜井普子氏からそれぞれの仕事について話を聞いた。絶滅危惧種や動物園の果たす社会的役割についても学ぶことができた。

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絶好の機会を得て、有意義な一日であった。今後の課題研究に生かせるようなものの見方や考え方についても教えてもらった。様々な角度から研究にアプローチできることを知ることができ、課題研究に対しての意欲も高まったのではないと思われる。また、進路の選択肢も広がる充実した研修となった。

(2) スポーツ科学・栄養コース

大学では、体作りについて科学的に分析していることを知ることが出来た。分析することで、鍛えるべき筋肉や今後のトレーニングを理論的に具体的に考えることができる。また、日々の活動のために、何をどれだけ食べると良いのか、どのタイミングで食べると良いのかについても知ることが出来た。部活動に入っていて体づくりやトレーニングに興味があったり、体に関係するテーマで課題研究を進めたいと考えたりする生徒の参加が多かったため、今後大いに活用できる有意義な研修であった。

(3) 理学コース

研究のスペシャリストである大学教授に貴重な話を聴けて、理工系統に進むために必要な知識を得られる、非常に有意義な一日であった。理数科の生徒達も多く参加しており、普段とは違う専門的な講義に熱心に耳を傾けていた。講義終了後に講師に直接質問に行く姿も見られた。

(4) 水産・海洋生物学コース

大学での説明や講義を積極的に聴講する姿勢が見られた。また水産学部の概要や研究内容等について様々な情報を収集することができ、理解が深められた。

水族館では展示されている生物の説明を熟読し、海洋生物の生態等について理解を深めようとする生徒の姿が多く見られた。また、水族館が種の保存に関して果たす役割について思考を巡らせている生徒も見られた。

(5) 法文・歴史・芸術コース

生命の仕組みを知ることが基礎科学的なテーマであり、そこから研究手法が開発されたり、病気の治療法の開発が可能になったりすることを教えていただいた。また現象の観察だけではなく、メカニズム(因果関係)を実証したり、法則化したりすることも大切であることを学んだ。

生徒達は普段とは違う専門的な講義に熱心に耳を傾けており、講義終了後に直接講師に質問に行く姿も見られた。自分達の課題研究について講師に相談したいと口にする生徒もあり、今後研究が深まっていく事が期待できる。

課題研究の仮テーマを設定し、研究の進め方について大まかな計画を立てた後にサイエンス研修があった。そのため、生徒達にとって研究の方向性や研究方法を見直す良い機会となった。

(6) 歴史・考古学コース

埋蔵文化センターでは、遺物を修復している現場の様子を知ることができ、貴重な体験ができた。作業している職員の方も快く質問に答えてくださり、多くの知識を得ることができた。どのような人が発掘作業に関わっているのか、資格は必要なのかなど、資料にはない情報もたくさん知ることができた。

(7) 自然科学コース

桜島の歴史、恩恵、災害等について講義や展示、動画等を通して学び、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。錦江湾や桜島といった身近な自然環境に関して見識を深め、鹿児島県の産業や暮らしといった文化と風土が強く結びついていることを感じるよい機会になったと考えられる。

(8) 先端工学・生物コース

幅広い分野において研究がなされていることを施設見学や講話から知ることができた。また県工業技術センターは、県内企業・大学等とも連携して技術情報提供をされたり、最先端の研究をされたりしていることから高い評価を受けている。今後、SSH活動における相談をしたり、指導を仰いだりすることも可能である。まだまだ注目度が低い、可能性を大いに秘めたシラスについての研究をSSHの探究活動で行ってみたいかどうかの提案も受けた。様々な研究成果がまとめられたポスター等も展示されており、ポスター作成の参考にもなった。更に、職業講話も聞くことができ、進路選択の幅も広がる充実した研修となった。

② 舞鶴フィールド研修Ⅰ(2024年7月26日 対象:理数科1年生)

1 仮説

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自然を観察し、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を目的とする。専門家の指導のもとでの野外観察によって、霧島ジオパークの成り立ちなどの理解が深まり、未来の科学系イノベーション人材を育成することができる。

2 研究開発内容・方法

鹿児島県立博物館の学芸主事 若松齊昭氏と霧島ジオパークの専門委員 石川徹氏を講師に招いた。霧島市岩戸地区の林道を歩いて移動しながら始良層・アタ火砕流堆積物・岩戸火砕流堆積物を観察し、霧島の成り立ちについて詳しく学んだ。天降川の新川溪谷では、川岸の崖に加久籐火砕流、阿多火砕流、入戸火砕流が重なって堆積していることを学んだ。霧島市横川町の大出水では湧水が久留味川の加久籐火砕流の溶結凝灰岩の河床から湧き出していることを学んだ。鹿児島神宮の宮坂貝塚では、この貝塚は「縄文海進」の時期で、海水準が今より5m高かったことを学んだ。



岩戸地区での火砕流堆積物の観察



新川溪谷での火砕流堆積物の重なりを観察



横川の大出水の湧水での採集



鹿児島神宮の宮坂貝塚

3 評価・検証

生徒は地質に関する知識がほとんどなく、難しく感じたかもしれない。実際の地層などを観察し、幾度かの火砕流の発生と堆積でできあがっている地層の説明を聞いて、科学イノベーション人材を育成できる。

③ 舞鶴フィールド研修Ⅱ(2024年7月23日 対象:理数科2年生)

1 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。自ら学び科学的な思考力・表現力を養い、将来の科学系イノベーション人材を育成できる。

2 研究開発内容・方法

大学の先生(一部オンライン)に本校へ来校してもらい、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、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。

3 評価・検証

研究班毎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、大学の先生から研究への新たな視点も多く示され、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、科学系イノベーションの人材



トンボ班の指導の様子(本校)



地学班の指導の様子(オンライン)

が育成できた。

④ 舞鶴フィールド研修Ⅲ

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。科学的・論理的な思考力を育成することができる。

2 研究開発内容・方法

屋久島・口永良部島研修(2024年7月16～18日)

上記の日程で、屋久島・口永良部島研修が実施された。理数科2年のエビ班と昆虫班の生徒が参加し、世界自然遺産屋久島とユネスコエコパークの口永良部島の生物相と環境調査を行った。エビ班は、本土では見られない多くの希少な淡水エビを観察したり、河川の水質を調べたりして、貴重なデータを得ることができた。また昆虫班は、屋久島と口永良部島の河川流域に、県本土では珍しいトンボの仲間を観察したり採集したりした。口永良部島では、黒潮の影響を強く受ける自然の多様性を生徒たちは体感できた様子で、大変充実した研修となった。

大隅研修(2024年10月24日)

理数科2年のエビ班と昆虫班、理数科1年の貝班、昆虫班、エビ班の生徒が参加し、大口市、湧水町、鹿屋市の生物相と環境調査を行った。エビ班は、十曾池とそれに流れ込む十曾川や大隅湖に流れ込む串良川など、霧島市から離れた多様な環境に生息する多くの希少な淡水エビ類やカニ類、魚類や貝類を観察したり、河川の水質を調べたりして、貴重なデータを得ることができた。また昆虫班は、珍しいトンボ類や甲虫を発見し、調査記録とした。特に1年生は、初めての体験的なフィールド調査であったことから、自然の多様性を生徒たちは体感できた様子で、大変充実した研修となった。



水生生物の採集と水質調査
(屋久島・イテゴ川)



昆虫調査(屋久島・一湊川)



水生生物の採集と水質調査
(十曾川)



採集された
甲殻類、貝類、魚類調査

3 評価・検証

屋久島等において自然や生き物に触れ、鹿児島県の生物多様性の高さを理解できた。また各地での調査を通して科学的・論理的な思考力を身につけることができた。

⑤ 舞鶴最先端サイエンス研修

1 仮説

グローバルサイエンス等の学校設定科目との有機的な関連付けを基に、科学的な好奇心及び思考力、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。

また、本企画に先立って行われるテーマ設定発表会(1月末)の後、探究活動の指導者による発表内容の総括やフィードバックを踏まえ、一定の振り返り期間を生徒たちに提示することによって、今後の課題研究の深化のための研究内容の深まりや科学的観点に基づいたスキルの獲得をさらに深めたうえで1年生のトップゾーン候補生に向けた探究活動の総括の場を提供することができる。



NIMS

2 実践(昨年度との比較のため、実施内容・実施予定内容を2年分掲載する)

- (1) 実施対象 理数科・普通科1学年
- (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

令和5年度実施内容

ア 期 間 令和6年2月7日(水)～9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, 筑波大学大学院生物資源学類, 国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS), 千葉工業大学

ウ 参加者 理数科・普通科1学年のうち, 研修希望者約30人から選抜された16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 教授 菊池 康紀 氏
東京大学未来ビジョン研究センター 特任講師 尾下 優子 氏
東京大学未来ビジョン研究センター 特任講師 藤井 祥万 氏
東京大学「プラチナ社会」講座 学術専門職員 五十嵐 悠 氏
筑波大学大学院生物資源学類農林生物学コース 助教 藏満 司夢 氏

オ 日程

- (1) 2月7日(水)

7:00	鹿児島空港 集合	7:45	鹿児島空港 発	9:15	羽田空港 着
13:00	筑波大学 着	14:30	筑波大学 発	15:30	NIMS 着
17:30	NIMS 発	19:10	宿泊ホテル(台東区) 着		
- (2) 2月8日(木)

8:25	ホテル 発	9:00	東京大学 着	17:00	東京大学 発
17:40	宿泊ホテル(台東区) 着				
- (3) 2月9日(金)

9:10	ホテル 発	10:00～12:00	東京消防庁本所都民防災教育センター
13:00～14:30	千葉工業大学STキャンパス 発		
16:40	羽田空港 発	18:40	鹿児島空港 着

令和6年度実施内容

- (1) 実施対象 理数科・普通科1学年
- (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

ア 期間 令和7年3月16日(日)～18日(水)

イ 研修先 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, 筑波大学大学院生物資源学類, 国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS), 千葉工業大学

ウ 参加者 理数科・普通科1学年のうち, 研修希望者約40人から選抜された15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 教授 菊池 康紀 氏
東京大学未来ビジョン研究センター 特任講師 尾下 優子 氏
東京大学未来ビジョン研究センター 特任准教授 藤井 祥万 氏
東京大学未来ビジョン研究センター 特任研究員 大塚 彩美 氏
東京大学「プラチナ社会」講座 学術専門職員 五十嵐 悠 氏
筑波大学大学院生物資源学類農林生物学コース 助教 藏満 司夢 氏
(他 TA含む)

オ 日程

- (1) 3月16日(日)

午前	鹿児島空港 → 羽田空港
午後	東京消防庁本所都民防災教育センター(施設見学, 防災に関する研究) → 千葉工業大学STキャンパス → 宿泊ホテル(東京都内)
- (2) 3月17日(月)

午前	宿泊ホテル(台東区) → 東京大学(ワークショップ, 指導助言等)
午後	東京大学(ワークショップ, 指導助言等) → 宿泊ホテル(つくば市)
- (3) 3月18日(火)

午前	宿泊ホテル → NIMS(施設訪問・研究者助言等)
午後	筑波大学(ワークショップ・課題研究指導助言等) → 羽田空港 → 鹿児島空港 (その後解散)

3 評価・検証

過去6年間, 東京大学との特別WSをコアとしたサステナビリティに関する視座とその実現能力を獲得するプログラムを実践してきた。I期目の成果を継承しつつ, 昨年度からはII期目の開発テーマである科学技術イノベーション人材の育成を本研修の目的とした。参加希望時におけるセレクションから研修直前期に行なわれるテーマ発表会を経て, 本研修実施後の事後指導に至るまで, 短期間で生徒の変容が見受けられることが特徴的である。普通・理数両学科の探究活動の特色を生かしつつ, 本校のSSH活動をはじめとした多岐にわたる

教育活動を主体的に牽引する中核的な存在を育成するうえで非常に重要な取り組みとして根付いている。また、生徒の課題研究に関するスキルや教職員の探究指導スキルの早期取得・向上が図られ、イノベーションに関する最新の研究動向や研究手法を学ぶことができたことは今年度の大きな財産と言える。今後も過去7年間と同様に、当初の想定を超えたプログラム発展によって活動領域を広げ、地域のイノベーション中核拠点としての波及効果を生み出したい。



東京大学

令和5年度参加者の課題研究班名称とその後の成果等一覧

所属学科・生徒仮称	課題研究班名	企画参加後の対外的S S H事業参加企画名称・受大会参加歴・受賞歴等
普通科A・B	あにまるレスキュー班	鹿児島県統計グラフコンクール入選・県高校生探究コンテスト優秀賞(スライド部門)・SDGs みらい甲子園鹿児島県大会ファイナルセレモニー選出・高校生国際シンポジウム選出(ポスター部門)・かごしまアントレプレナーシップ養成事業参加
普通科C・D・E	和菓子班	鹿児島県統計グラフコンクール佳作・宮崎県立延岡高等学校との交流会参加
普通科F	醤油班	全国統計グラフコンクール佳作・鹿児島県統計グラフコンクール特選
普通科G・H	えいご班	高校生探究プロジェクト参加・県高校生探究コンテスト企業賞(ポスター部門)・県教育委員会に向けたプレゼン発表
普通科I	Art community 班	全国統計グラフコンクール佳作・日本観光学会九州・沖縄支部大会出場・高校生探究コンテスト優良賞(スライド部門)・高校生国際シンポジウム選出(ポスター部門)
普通科J	地域史広め隊	全国高校生体験活動顕彰制度「地域探究プログラム」九州沖縄ブロック地方ステージ／グループ部門優秀賞・SDGs みらい甲子園鹿児島県大会ファイナルセレモニー選出
普通科K・L	耐塩性班	高校生よかアイデア課題研究発表大会学長賞・つくば Science Edge 出場予定
普通科M	Hot spring 班	県高校生探究コンテスト企業賞(ポスター部門)・かごしまアントレプレナーシップ養成事業参加

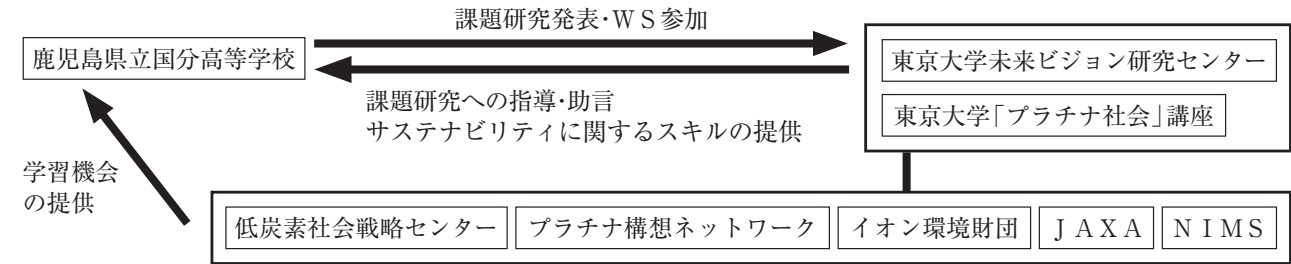
舞鶴最先端サイエンス研修に参加した各班の生徒はそれぞれ多くの活動に従事し、科学的アプローチに基づいた研究を継続的に行っている。事後アンケートの中でも「主体的に行動することの面白さに気付かされた」という項目に関して肯定的な回答が100%であり、「イノベーションを起こすための素地を培うことができた」という感想が多く見られた。

令和6年度参加者の課題研究班名称

所属学科・生徒仮称	課題研究班名	所属学科・生徒仮称	課題研究班名
普通科N	アレルギー対策班	普通科V	DOG 班
普通科O	超集中班	普通科W	DOG 班
普通科P	マスク班	理数科D	地学・超新星班
普通科Q	ドッグパトロール班	理数科E	化学・窒素班
普通科R	離島医療班	理数科F	地学・超新星班
普通科S	減災プロジェクト班	理数科G	化学・バリウム班
普通科T	A A E 班	理数科H	生物・虫班
普通科U	楽好(がっこう)班	理数科I	生物・貝班

本研修の概略図

〔舞鶴最先端サイエンス研修〕



⑥ グローバル科学系人材育成事業

1 仮説

学校外で他県の高校生や海外経験の多い日本人、外国籍を持つ人々などとの体験型の国際交流活動を通して生徒の国際感覚を醸成するとともに、プレゼンテーション活動や討論、ポスター発表による文化交流活動によって今後の探究活動への内発的動機づけを向上することができる。

2 実践

実践1：佐賀・鹿児島エールプロジェクト「SDGs体験キャンプ」

実施目的

鹿児島・佐賀エールプロジェクトの一環として両県の高校生を対象としたSDGsの理解増進、両県の交流深化、協働学習による人材育成等を目的とする。

(1) 実施期間 令和6年7月30日(火)～8月1日(木)

(2) 参加人数

- ① 引率者 国分高等学校教員 1名(氏名:神園 奉和)
- ② 参加生徒 国分高等学校9名(普通科1年生4名 普通科2年生2名 理数科2年生3名)・鹿児島情報高等学校6名・佐賀県致远館高等学校6名・唐津西高等学校5名・佐賀商業高等学校5名



(3) 研修内容と効果

世界に山積する社会課題の理解と、その解決に向かうための解決能力を深めつつ、鹿児島・佐賀両県の高校生交流と、共同学習による人材育成を目的とする。

初日はアイスブレイキングおよび鹿児島環境未来館での体験学習であった。2日目には鹿児島県アジア・太平洋農村センター(KAPIC)にて、フィンランドの伝統的なスポーツであるモルック体験や、アジア・オセアニア、中南米の国々の実際について県内在住のALTからレクチャーを受けたり、「貿易ゲーム」を通して南北問題を仮想体験したりと、実体験を交えながらグローバルな視座の獲得に向けた研修が旨であった。

3日目は隣接するアジア太平洋農村研修村民族館での異文化体験や、「SDGsカードゲーム」を用いたアクティビティを通して社会課題解決の素地を培いつつ、他者との協働的コミュニケーションの手法を獲得できるプログラム構成であった。また、代替肉を用いたランチや日常的に食べる機会が少ない民族料理など、食育的学びを通して異文化理解に関しても高い教育効果が期待できる内容である。



川から宿舍までの水運び体験



代替肉を用いたランチ

(4) 評価・検証

佐賀県SSH校の生徒と、英語による課題研究発表を体験することにより、生徒の英語力やコミュニケーション能力が向上した。また、JICA研修生からの質疑や助言、研修生自身の研究に関するプレゼンテーションを聞くことで、自身の課題研究に対する新しい視点を獲得することができた。アンケート等からも、本研修が、生徒の視野を広げ、課題研究や語学学習への動機付けになったことがうかがえた。



貿易ゲームを通して
課題発見力や対話力を培う



県域を越えた仲間づくり
課題研究の情報交換も行った

実践2：ユネスコ研修セミナー

実施目的

宮崎県の高中生とともに異文化体験を通じた両県の交流深化、協働学習による人材育成等を目的とする。また、ディベート研修を通して対話力の向上に努める。

(1) 実施期間 令和6年8月2日(金)～4日(日)

(2) 参加人数 国分高等学校2名 宮崎県の高등학교約40名

(3) 研修内容と効果

初日の異文化体験やシミュレーション、2日目のディベート研修を経験した参加者は、最終日にディベート大会に参加した。3日間を通して対話形式の活動が大変多く、宮崎県の高中生との交流活動からグローバルな相違点を体感したり、対話力や発言力の向上が図られたりした点は大きい成果があった。

特に、探究初期の1年生にこのような体験を通してSSH事業の実践に不可欠な基礎力の伸長を促すべく、来年度はより多くの参加者を募りたい。



実践3:「フィンランド&SDGs」オンライン講座

実施目的

国際感覚の養成に向け、北欧諸国の生活の実際から各国の持続可能な社会形成を目指した取り組みについて学び、グローバルな視点を有する科学者の育成を目指す。

(1) 実施期間 令和6年9月20日(金)

(2) 参加人数

① 参加生徒 国分高等学校8名(普通科1年生3名 普通科2年生2名 理数科2年生3名)・鹿児島情報高等学校6名・佐賀県致遠館高等学校6名・唐津西高等学校5名・佐賀商業高等学校5名

(3) 講師

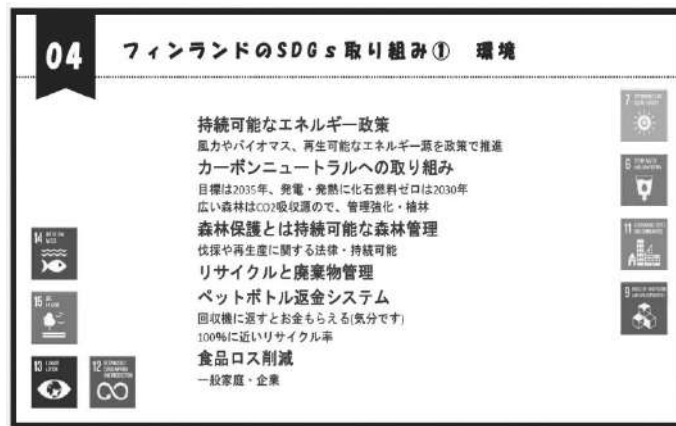
佐賀県庁多文化共生さが推進課 国際交流員 Elena Lauri 氏

(4) 研修内容と効果

Elena Lauri氏によるフィンランドの概要説明と、SDGsにおける取組事例として、主に環境・福祉政策についてご説明いただいた。

本講座により「世界一幸せな国」と評される北欧の生活観や、SDGs達成度が世界1位であるフィンランドが先駆的な国家でありつつも、社会課題を山積させている点を知り得た。課題解決に向けた取り組みは、単に一部の行動者によって成されるべきではなく、国家的施策として、パースペクティブな視座の元で達成に向かっていくべきであるという点をはっきりと述べていただけた。本校生は大きなショックを受けていた。

本研修は単に国際感覚を養うのみならず、強固な社会的責任感をもった科学技術者の育成という意味でも大変意義深い講座であった。実践3の「ポスター発表交流」に向けて、参加者は議論を繰り返しSDGsの達成に向けた研究内容を模索し合った。



当日の講演資料の一部

実践4:「佐賀県フィンランドフェア」への参加とポスター発表交流を通じた異文化交流

実施目的

国際感覚の養成に向け、北欧諸国の生活の実際から各国の持続可能な社会形成を目指した取り組みについて学び、グローバルな視点を有する科学者の育成を目指す。

(1) 実施期間 令和6年11月16日(土)～17日(日)

(2) 参加人数

① 引率者 国分高等学校教員 1名(氏名:神園 奉和)

② 参加生徒 国分高等学校7名(普通科1年生3名 普通科2年生1名 理数科2年生3名)・鹿児島情報高等学校6名・佐賀県致遠館高等学校6名・唐津西高等学校5名・佐賀商業高等学校5名

(3) 開催地 佐賀城公園「こころざしのもり」

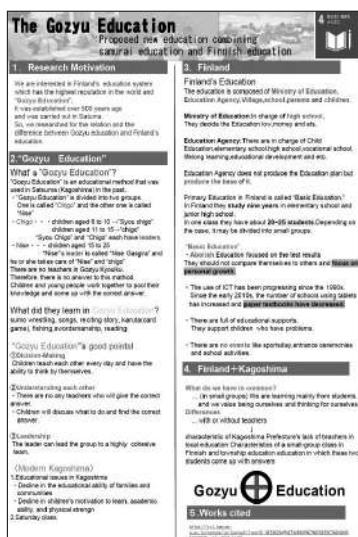
(4) 講演講師

フィンランド教育／福祉スペシャリスト 北欧ライフアドバイザー ヒルトゥネン久美子 氏

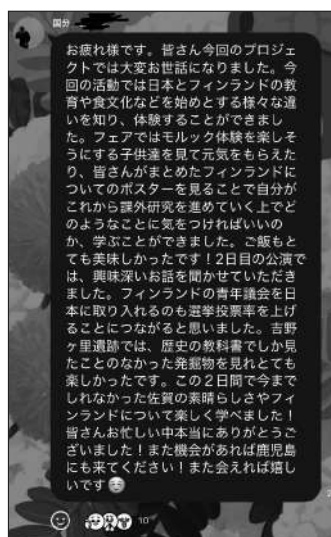
(5) 研修内容と効果

佐賀県とのエールプロジェクトとして佐賀県内の3つの高校と鹿児島県2校で行われた国際理解を深める研究の一環として、佐賀県民に向け5校合同ポスター発表を行った。また、フィンランドにおける社会体制や実生活を理解するための講演を聴講した。自立心と社会的責任感に溢れ、イノベティブな学校生活を送るフィンランドの学生の実情を知り、参加した生徒は想定以上に刺激を受けていた。事後アンケート調査等を行っていないが、本企画を契機として、参加生徒がより主体的な行動を重んじるように変容したと強く実感する。生徒が日本と他国を比較することによって世界から日本を見直す契機を得た点や、これまでのステレオタイプに固定せず、自主的な行動を貴ぶ精神が培われた。

その証拠として、参加した生徒の中から「九州地区のSSH実践校の生徒とともに、自分たちで研究を高めあえるような探究コミュニティを形作りたい」という活動を実行に移す生徒が現出するに至った。指導者の手を離れ、より自走的でイノベティブな生徒たちが生まれたことは、本企画の一番の成果と言える。



作成した英語版ポスター



本企画の運営SNSに送られた、本校生コメント



フィンランド在住31年のヒルトウネン久美子氏による国際理解講話

実践5：台湾の高校生との課題研究発表会を通じた異文化交流

実施目的

国際的な研究発表を意識したプレゼンテーション能力の養成に向け、海外の高校生とのプレゼン発表および質疑応答の機会を創出し、よりグローバルな視点を有した科学技術者の育成を目指す。

(1) 実施期間 第1回…令和6年6月12日(金) 第2回…令和6年12月18日(水)

(2) 参加人数

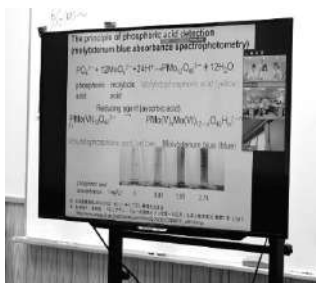
- ① 参加生徒 国分高等学校
(理数科3年リン酸班・エビ班・カビゴケ班・普通科2年えいご班・言語調査班 計12名)
台湾國立潮州高級中學

(3) 開催形式 オンラインによるスライド発表

(4) 研修内容と効果

グローバルリンクシンガポール出場を控えた理数科リン酸班や、理数科3年の2班と、主に言語学に関する課題研究を行っている普通科2年生2班がデータ収集を兼ねて本企画に参加した。英語での課題研究発表を語学力に優れる台湾の高校生に向けて行えたことは、国際的な発表への実践的なトレーニングの場として効果的であった。事後の生徒感想としては、「緊張はしたがとても刺激的だったので、もっと回数をこなして英語での発表に慣れたい」という回答がほとんどを占めていた。このような機会を今後さらに増やしていくことが求められる。

6/12 国分高校&潮州高校オンライン交流タイムテーブル(time table)		
日本時間 (japanese time)	台湾時間 (taiwanese time)	内容/contents
～18:30	～18:30	zoomに接続/ connecting to zoom
18:30-18:35	18:30-18:35	始めの挨拶/ opening address
18:35-18:55	18:35-18:55	国分高校プレゼンテーション/ Presentation from Kokubu high school
18:55-17:00	18:55-16:00	休憩/ short break
17:00-17:20	16:00-16:20	潮州高校プレゼンテーション/ Presentation from Chao-chou high school
17:20-17:25	16:20-16:25	質疑応答/Question time
17:25-17:30	16:25-16:30	終わりの挨拶/ closing address



実践6：台湾屏東県&鹿児島県 学生オンライン交流会

実施目的

国際的な研究発表を意識したプレゼンテーション能力の養成に向け、台湾の高校生・大学生との語学交流の機会を創出し、よりグローバルな視点を有した科学技術者の育成を目指す。

(1) 実施期間 令和7年1月12日(日)15:00～17:30

(2) 参加人数 普通科2年生4名 台湾参加者約30名

(3) 研修内容と効果

実践5を踏まえ、今回は大学生との語学交流を試みた。日本語での交流もあったが、台湾の大学生の英語レベルが高く、少々やり取りに難しさがあったため、課題研究発表ではなく交流を旨とした。日本人高校生は1～2名、台湾側は5～6名で自己紹介やクイズ形式の交流を行い、語学向上に努めた。

実践7：台湾華盛頓高級中學との生徒交流会

実施目的

国際的な研究発表を意識したプレゼンテーション能力の養成に向け、台湾の高校生との語学交流の機会を創出し、よりグローバルな視点を有した科学技術者の育成を目指す。また、生徒が主体的に企画運営を行い、自走力の養成に努める場を創出する。

(1) 実施期間 令和7年2月5日(水)9:30～14:00

(2) 参加人数 国分高等学校1・2年生約100名
華盛頓高級中學参加者34名

(3) 研修内容と効果

全ての交流企画を生徒主体で考え、英語や中国語を交えながらの交流会を行った。これまでの実践活動に参加してきた生徒が数名いたため、そのような生徒が率先して関わり合いながら場をほぐし、異なる言語圈の方々とも臆せずに関わり合いを持つ姿が見受けられた。

本校SSH活動の実際についても英語を用いた説明が生徒からなされていたため、今後は課題研究の交流活動の場を生徒主体で行ったり、海外向けのデータ収集や調査研究の場所づくりも行えた。実際に、華盛頓高級中學へのアンケート調査を実施したいという研究班も出てきているので、継続的な交流に発展させたい。

また、今回の交流時に台湾の学生を交えて教科横断的な授業を実践できたことも収穫であった。



当日の様子・外部折衝と授業以外は
全て生徒が運営



交流	
①進行：ボード	
歓迎挨拶 竹下 【中国語】	1分
②60分の流れ説明 (ボード)	1分
③国分高校紹介動画	3分
④自己紹介	
名前、年齢を各グループで言い合う。	5分
⑤アイスブレイク	
質問用紙を各グループに一枚配る。(係)	
その質問について話す。	10分
⑥巨大折り紙	
ツルの説明 (貞松)	
一人1枚	
説明動画を流す。	20分
⑦日本紹介スライド (1年)	5分
⑧台湾がしたいこと	10分
⑨後半の流れ説明 (ボード)	1分

当日の流れ
(生徒作成・抜粋)

実践8：インドネシアの高校生との課題研究オンライン発表会(予定)

実施目的

実践5に同じ

(1) 実施期間 令和7年3月下旬

(2) 参加人数 普通科2年生

(3) 研修内容と効果

1年間のグローバル科学系人材育成事業の総括として、1月下旬に行なわれた課題研究発表会の内容をブラッシュアップし、英語で行う。

3 評価・検証

本校は海外への研修旅行等のグローバル科学系人材育成企画を設定していないが、I期中後半から継続的に実践してきたコロナ禍におけるオンライン活用の事例を生かし、SSH事業を通じた国際的な科学技術人材の育成に努めることが可能であるという結論に至った。その分、海外研修に係る費用的・人材的なりソースを全校生徒に向けて幅広く活用することが可能と考え、今後もこのような活動を継続する予定である。

⑦ 世界に羽ばたくイノベーション講演会

1 仮説

世界的に活躍する科学技術者・研究者の講演を聴くことで、科学技術に対する理解や興味・関心を高め、グローバルな視野の獲得につなげることを目的とする。また、最先端の研究内容やその手法について学ぶことで現在行っている課題研究や将来の研究に活かすことが期待される。

2 研究開発内容・方法

(1) 日 時 令和6年12月20日(金)

(2) 対 象 1・2年生、職員

- (3) 講演者 加藤 泰浩 氏(東京大学 大学院工学系研究科長・工学部長)
 (4) 演 題 「みんなで未来を拓いていこう -工学は未来を拓く-」

3 評価・検証

理学部卒の理学博士として東大史上初めての工学部長に就任した加藤氏による講演を通して、生徒達は分野にとらわれない横断型学習の重要性や科学的発見がもたらす無限の可能性と大きな恩恵について改めて学ぶことができた。既存の枠にとらわれない加藤氏の自由な発想と行動力が十分に伝わった講演会は生徒達に大変好評であった。講演会の終了後には1年生の希望者のみを対象に座談会を実施した。座談会にも40名以上の生徒が参加し、学問や進路選択に関する疑問に対して加藤氏に直接答えてもらうことができたので非常に実りのある会になった。



講演の様子



座談会の様子

⑧ 東京大学教養学部 高校生と大学生のための金曜特別講座

1 仮説

東京大学が実施する金曜特別講座への参加によって高校生の知的好奇心を育むとともに、オンラインを活用した主体的な学習機会の増加やこれを契機とした学習者の視野拡大及び思考力の育成を図る。

2 研究開発内容・方法

- (1) 期 間 令和6年4月～令和6年2月
 (2) 場 所 鹿児島県立国分高等学校(オンライン)
 (3) 参 加 者 1・2年生及び教職員 延べ100人程度(全26講座)
 (4) 内 容

生徒の興味・関心に応じて希望者を募り、東京大学が指定する時間帯でセメスター2期分全26回の講義・質疑応答をオンラインで実施した。令和3年度から試行実施し、令和6年度は前後期とも完全実施した。



3 評価・検証

当初の予想と比較して1年生の参加者が多く、部活動のスケジュールを調整して参加する生徒が多かった。講義のテーマに純粋に興味・関心をもって受講する生徒が多く、学ぶ機会を新たに確保することで生徒の学びの意欲を喚起できたと考ええる。コロナ禍が開けた後の実施を想定して継続的に行ってきた本活動は本校における重要な課外活動として定着し、生徒の知的好奇心を喚起するプログラムと認知された。

実施に際しては本年度も部活動に支障をきたさない形態を旨とする点に留意している。受講者増を図るよりも、生徒にとって主体的な活動であることが持続可能な講座となり得ると考える。自己の探究活動に示唆を得るためのチャンネルを確保することが肝要である。毎回入念な呼びかけ等を行っていないが、すべての受講生が主体的に参加している。

実施に際しては会議室を会場として行うことが多いが、勤務時間外であることを考慮し、可能であれば生徒が個人で聴講できるように心掛けている。今後もこの方向を推進したい。

《 8 》サイエンス部の活動の充実・発展

1 仮説

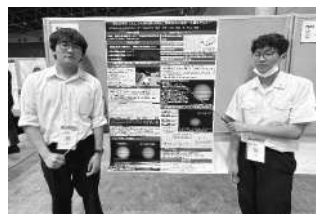
理数科全体の生徒が主体的に科学的な研究活動に取り組むとともに、自走化に向けて、自らの学びを評価・展開させながら科学的な思考力・表現力を養い、将来の科学系イノベーション人材を育成することができる。また、大学、研究機関、海外等との広汎な産学公民連携を強化することで、更なる生徒主体の探究活動を活性化することができる。

2 研究開発内容・方法

- (1) JpGU日本地球惑星科学連合大会高校生セッション(2024年5月26日、幕張メッセ国際展示場)

地学系の学会において国内最大規模の高校生セッションの大会である。本校からは理数科2年生の地学桜島班と理数科2年生の天文惑星班の2班が現地でポスター発表を行った。地学桜島班は「次の桜島大噴火時の降灰を予想するⅢ」、天文惑星班は「惑星表面で起こる気象現象の撮影と表面現象の考察～木星を中心に～」というタイトルで発表した。残念ながら上位入賞は達成できなかったが、多くの専門家からアドバイスをもらうことができて、今後の研究の方向性が定まる大変良いきっかけとなった。また、会場では地球科学系の

研究所・大学などの紹介ブースが設定され、さながら地学系のオープンキャンパスのような催しもあり、生徒達は大学進学を考える上で大いに参考になったものと思われる。



天文班による惑星の研究発表



地学班による桜島大噴火の降灰分布の研究発表

(2) 千葉工業大学研究室訪問及び研究内容の指導(2024年5月27日, 千葉工業大学津田沼キャンパス・スカイツリータウンキャンパス)

前日のJ p G Uに参加した理数科2年生4名が千葉工業大学津田沼キャンパスとスカイツリータウンキャンパスを訪問した。津田沼キャンパスでは惑星探査研究センターの秋田谷先生・千秋先生による生徒の研究内容に係わる指導を丁寧にしていただいた。その後、原田先生による高度技術者育成プログラムの衛星開発室や地上局の見学を行った。高度技術者育成プログラム3期生である4年生が製作した人工衛星「S A K U R A」は、桜島を宇宙から写真撮影して定期観測し、噴火前後の変化を比較することがミッションの一つとなっており、名前の「S A K U R A」の由来にもなっており、生徒達は身近に感じたようであった。また、午後は東京にあるスカイツリータウンキャンパスでは最先端のロボット技術関連の見学を中心に行った。ロボットと人工知能ゾーンと惑星探査ゾーンの2か所を中心に体験型の実習・見学を行った。大学とその関連施設において大学における研究活動の実際を見学することが出来て、生徒たちは大学へ進学する意識がとて強くなった。



津田沼キャンパス
人工衛星地上局内にて



スカイツリータウンキャンパス
で説明を聞く様子

(3) グローバルリンクシンガポール(2024年7月25日～7月29日)

「海水中のリン酸濃度測定器の開発」のテーマで発表したリン酸班の研究が、昨年度3月に行われた「つくばサイエンスエッジ」にて1位の文部科学大臣賞を受賞した【2年連続で文部科学大臣賞受賞】。その成果は、7月末に海外で実施された世界大会グローバルリンクシンガポール2024にて英語でプレゼンテーションされ、情報発信と研究交流が行われた。今回の海外での貴重な経験は、進学先でも十分に生かされるものと期待される。



シンガポールでの集合写真



発表の様子



国際交流の様子

(4) サイエンスインターハイ@SOJO(2024年7月27日)

崇城大学池田キャンパスで開催された。発表形式はすべてポスター発表であった。本校からは硫化水素班・リン酸班・オゾン班・トンボ班の4班が出場した。コンペティション部門で硫化水素班が銅賞、一般部門でリン酸班が化学分野優秀発表賞を受賞した。



トンボ班の発表



硫化水素班の発表

(5) スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会(2024年8月9日～10日, 神戸国際展示場)

校内選考で選ばれたカワリヌマエビ班が神戸国際展示場でポスター発表した。代表校の6校には選ばれなかったが、審査員からの質疑応答も的確で、エビ類の遺伝子解析により科学的に研究を進めていることなど

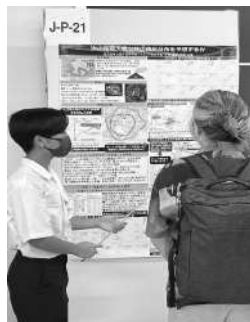
が評価された。カワリヌマエビ属に分類される外来のヌマエビが、地元の天降川のどのような環境に生息するのかを調べた内容で、研究内容は、今後、河川的环境保全等に生かされることを期待したい。



(6) 第22回日本地質学会ジュニアセッション(2024年9月8日, 山形大学/2024年9月9日, 東北大学)

理数科2年生地学班が「次の桜島大噴火時の降灰分布を予想するⅣ」のテーマで発表した。参加校21校のうち、優秀賞と奨励賞が表彰されるが、本校の発表は入賞することができなかった。熊本の大学の先生がかつて桜島の噴煙の移動に関する研究をされていたとのことで、多くの有益なアドバイスをいただくと共に今後継続的な指導をしても良いとのありがたい提案をいただいた。

翌日は、東北大学災害科学国際研究所の見学と東北大学教授 遠田氏による研究内容の指導をしていただいた。遠田氏は学生時代に火山地質学を専攻していたこともあり、桜島の噴煙の見方や火山灰中の鉱物などについてご教授いただいた。遠田氏は、現在は地震学が専門で特に東北地方太平洋沖地震の研究では全国的に有名な先生であり、一流の研究者から直接研究の指導をしていただく大変貴重な機会となった。なお、東北大学の青葉山キャンパスは予想以上に広く、学内の無料シャトルバスが運行されていることに驚かされた。参加した生徒は大学に進学したいという気持ちがより一層強まったものと思われる。



ポスター発表のようす



東北大学にて遠田教授と

(7) 日本動物学会第95回長崎大会での高校生ポスター発表会参加(2024年9月14日)

「絶滅危惧種と共に生きる道を！アオハダトンボを例に」というテーマのポスターで参加した。当日は「動物ひろば」という実験動物の紹介ブースもあり、ウニの受精実験を実際に体験したり、マミズクラゲという不思議な生き物に触れたり、有意義な体験もできた。

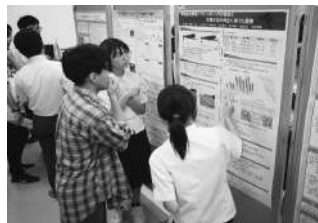
初めての対外発表ということもあり、当初は緊張していたが、何回か説明を繰り返すうちに質疑応答にもうまく対応できるようになった。このような経験を積み重ねることで、発表スキルを高めることができるだろう。また、他校の発表から「面白い発表形式」に気付くこともできた。



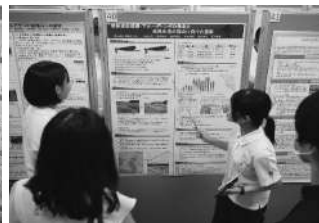
動物学会看板前にて



動物広場にて ウニの観察



トンボ班ポスター発表



(8) 鹿児島県生徒理科研究発表大会(2024年10月31日, かごしま県民交流センター)

理数科2年生6班, 理数科1年生7班が物・化・生・地の各部門に分かれて出場した。1年生の出場数が去年の3班から7班と増加した。化学部門で2年生のB T B班が最優秀賞(1位)を受賞し、全国総合文化祭自然科学部門(香川)と九州大会(福岡)への切符を手にした。また、化学部門で1年生のバリウム班と物理部門で1年生のペットボトル班がそれぞれ優秀賞(3位)を受賞し、九州大会(福岡)に出場した。



物理ペットボトル班の発表



バリウム班の表彰



B T B班の記念写真

(9) グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”(2024年11月10日, 城山ホテル鹿児島)

今年もオンラインとリアル(城山ホテル鹿児島)のハイブリット型発表形式で開催された。本校からは昨年のよりも4班多い10班出場し、全員城山ホテル鹿児島まで行き、発表した。理数科2年生の生物エビ班が再審査まで残った。結果は、理数科2年生生物エビ班が優秀賞、理数科2年物理波班が株式会社新日本科学賞、理数科2年トンボ班がファークウェイ・ジャパン賞、普通科2年生オゾン班が九州電力株式会社賞を受賞した。特に昨年は1年生が2班の出場であったが、今年度は4班出場した。



エビ班の最終審査の様子

(10) 京都大学特別講座(2024年11月12日, 関西方面)

修学旅行を活用し、京都大学大学院 地球環境学(併任:人間・環境研究科)の教授 西川完途氏の特別講義を受けた。

京都市内の鴨川で得られたオオサンショウウオの中に、中国原産の外来種との交雑個体が見つかり、遺伝子汚染の最前線となっている現状を、標本や生体を観察し講義で教わった。また、高校時代に如何に学習のモチベーションを保つのか、西川先生ご自身の経験を踏まえた講話を聞き、生徒達の大学の学びへの憧れが高まった。



研究室訪問



西川先生の講義

(11) 鹿児島県SSH交流フェスタ(2024年11月19日, カクイックス交流センター)

鹿児島県のSSH校5校による課題研究の大会・交流会で、本校からはステージ部門に2班、ポスター部門に9班が出場した。結果としてステージ発表の部で硫化水素班が優良賞を得た。

今年度のポスター部門はコンテスト形式ではなく、本校のSSH主任が中心となってワークショップ形式で開催した。4校29班94人が、お互いにポスターを発表したり鑑賞したり、特に質問する際のテクニックを共有することで、お互いにより良い鑑賞・発表態度を醸成しようという試みであった。その場で撮影した発表風景を全員で振り返り、各自の気づきをソフト:クラスルームで共有するなど、工夫を凝らした内容で参加した生徒からは大好評であった。



硫化水素班の発表



ポスターワークショップ



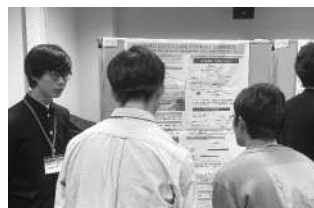
ポスター発表



ポスター振り返り

(12) 日本甲殻類学会 ポスター発表(2024年11月30日, 函館市)

日本甲殻類学会のポスター発表が11月に函館市で行われた。本校理数科、2年生のスジエビ班が淡水エビ類の1種であるスジエビについて、「鹿児島県におけるスジエビの最近の分布および抱卵状況」というテーマで発表がなされた。甲殻類研究の専門である大学の先生方や大学院生などから貴重なアドバイスをいただいた。県内を広く調査しているや継続的な生物採集、遺伝子解析によるタイプ分類などの先端的な手法が評価されたものと思われる。研究支援をいただいている、鹿児島大学水産学部の教授である塩崎一弘氏と大富潤氏に感謝申し上げる。



(13) 令和6年度九州高等学校生徒理科研究発表大会福岡大会(2024年12月23~24日, 福岡工業大学)

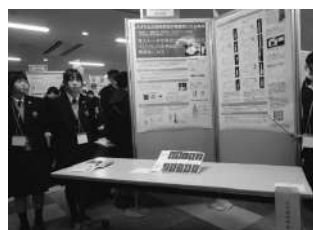
鹿児島県高文連主催の生徒理科研究発表大会物理部門・化学部門で入賞を果たした3班が出場した。2年生のBTB班は「沸騰石を入れ沸騰させた水にBTB溶液を入れると青色になる?」のタイトルでスライド研究発表(化学部門)に出場した。ポスター発表部門では、1年生のPET班が「ペットボトルの水の飛距離~放物線の解析から~」と1年生のBa班が「バリウムの炎色反応が黄緑色になる条件」が出場した。全員初めての県外大会で緊張気味であったが、研究内容を的確に伝えることができた。質疑応答の場面では、審査委員や他校の生徒たちとの対話を通して、研究のアドバイスを受けることができ、データの分析や表現方法など新たな知見も得ることができた。生徒交流会では、折り紙飛行機の飛距離競争に参加した。プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上させることができた貴重な機会となった。なお、BTB班は、令和7年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門に県代表として出場することが決定している。



研究発表(BTB班)



ポスター発表(PET班)



ポスター発表(Ba班)

(14) 九州大学 将来の夢を切り拓く“高大連携”「世界に羽ばたく高校生の成果発表会」

九州・山口地区のSSH・WWL・SPH事業の採択実績を有する高等学校の在校生を始めとする研究に興味・関心のある高校生を対象として、本学教員を含めた研究交流を実施することにより、参加高校生の研究への興味・関心の深化を図り、将来の世界に羽ばたく人材の育成に寄与することを目的とするポスター発表会に、本校から理数科トンボ班と硫化水素班、普通科ペーパー(レス)班が参加した。

発表活動だけでなく、他校生とのグループ交流会の中で、課外活動の内容や普段の研究の様子を互いに情報交換していることができた。九州・山口地区のSSH・WWL・SPH実践校の活動に刺激を受けた本校生徒は、生徒同士で気軽に仲間づくりの場を創出したいと考え、現在もその創設に動き出している。



ペーパー(レス)班



トンボ班



硫化水素班

3 評価・検証

主体的に科学的な研究活動を継続し、日頃の課題研究の成果をまとめ、様々な大会に出場し、多くの成果を上げることができた。自走化に向けて、自らの学びを評価・展開させながら科学的な思考力・表現力を養う中で研究に対する理解が深まり、プレゼンテーション力や質疑応答に関する対応力も大いに向上した。また、1年次からの大学、研究機関等との広汎な産学公民連携を強化することで、更なる生徒主体の探究活動を活性化することができ、1年生でも多くの大会に出場した。このような経験に加え、様々な大会等で出会った他校の発表内容への理解や経験等を自らの中に取り込むことで、科学系イノベーション人材を育成することができる。

1年生の出場班数の推移

大会名	令和5年度	令和6年度
鹿児島県生徒理科研究発表大会	3	7
グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”	2	4
九州高等学校生徒理科研究発表大会	0	2

《9》自主ゼミの活動の充実・発展

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。SSH指定を機に普通科の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した。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っており、理数科との相乗効果を生み出す契機となっている。

2 実践

(1) 本年度の自主ゼミの活動班について

本年度の活動班は下の表の通りである。

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
えいご班	アマモ班	藻班
モー班	地域史広め隊	ペーパー(レス)班
Hot spring班	缶サット班	缶サットセブン班

はっぴーきっず班	教育制度班	プロテクトライフ班
カラス班	耐塩性班	あにまるレスキュー班
オゾン班	ミライ班	魚(うお)班
残食班	和菓子班	発酵食品班
楽好(がっこう)班	A A E班	減災プロジェクト班
すまいるきっず班	醤油班	言語調査班
災害弁当班	紫外線班	神社班
ドクターヘリ班	Art community班	

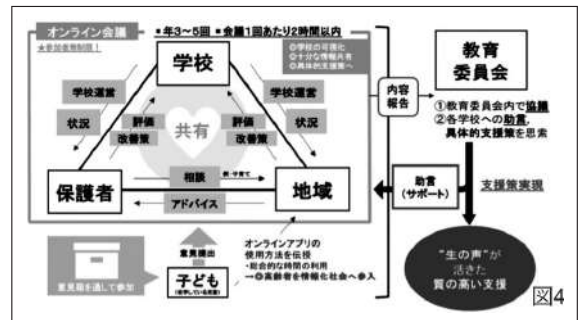
(2) はっぴーきっず班の活動について

- ① 期 間 令和4年12月から継続活動中
- ② 内 容

普通科の「はっぴーきっず班」の生徒たちが3年間かけて研究・広報してきたコミュニティ・スクールに関する活動が、令和7年度から導入される霧島市の小中学校におけるコミュニティ・スクールの導入に影響を与えるものになった。

近年、学校運営協議会とは別組織としてコミュニティ・スクール(以下、CS)が全国的に増加傾向にある中、霧島市の導入率が0%という現状に課題意識を持った生徒たちが、子どもの意見を反映させる仕組みを取り入れた新たなCSの形を霧島市に提案し、鹿児島県から全国へ広めたいと考えた。この研究に取り組んだ「はっぴーきっず班」の生徒たちは、アンケートや現地調査を通して、現状把握やCSがもたらす効果、CSを創設するための課題を把握し、子ども参加型オンラインコミュニティ・スクール、名付けてCPOCS(Children Participatory Online Community School)を提案した(図4)。課題研究のテーマを「霧島市の大逆転型コミュニティ・スクールの創出～導入率0%からの脱却～」と設定し、CPOCSを広報すべく、「全国統計グラフコンクール」への出品や「世界に羽ばたく高校生の成果発表会(九州大学主催)」「県探究コンテスト」「北海道探究チャレンジジャパン」「鹿児島県アイデアコンテスト(鹿児島国際大学主催)」「高校生国際シンポジウム」等に出場し、多くの成果を残した。これらの活動に興味を持った霧島市教育委員会からお声掛けをいただき、令和6年1月15日には「はっぴーきっず班」による霧島市教育委員会への提言会が実現した。提言会では、生徒たちの提言に対して霧島市教育委員会の方々が概ね賛同してくださった。また、令和6年度の夏季休業中に改めて課題研究の内容について確認をしたいという連絡をいただき、8月7日(水)に再び霧島市教育委員会を訪問して研究内容の詳細を説明する機会をいただいた。

その後、霧島市教育委員会は、霧島市長のマニフェストに基づき、令和7年度から霧島市内の小中学校へのコミュニティ・スクールの導入を決定した。最終的に霧島市が導入するコミュニティ・スクールの具体的な内容は、「はっぴーきっず班」の生徒たちが提言をしたとおりのものではないかもしれないが、コミュニティ・スクールの導入の決定を知った生徒たちは、「こんなに早く決まるとは想像していなかったので驚いた。自分たちの提言が少しでも影響を与えていたら嬉しい。また、自分たちの課題研究の成果からの提言に対して、霧島市教育委員会の皆様が好意的で迅速な対応をさせていただいて驚くと同時に感謝と嬉しい気持ちで一杯。これからの霧島市の教育がより良い形になってほしい。」と喜びと感謝の気持ちを表した。



(3) アントレプレナーシップ養成事業 HATCH THE EGG KAGOSIMAへの参加

- ① 期 間 令和6年9月～令和7年2月
- ② 参 加 班 自主ゼミ4班
- ③ 講 師 前田恵介氏(千葉工業大学惑星探査研究センター)
- ④ 内 容
 - ・キックオフイベント(興味関心の具現化とチーム作り) 9月
 - ・既存サービスの調査と分析 10月～11月
 - ・アイデアのビジネスモデル化/顧客・協力企業の調査 12月～2月
 - ・合同発表会 2月26日(土)
 - ・他、参加した各生徒が主体的に連携してメンタリングを平均6回程度行った

鹿児島県が実施している「かごしまアントレプレナー育成事業 THE MISSION KAGOSIMA」に自主ゼミからオゾン班・Hot spring班・あにまるレスキュー班・ペーパーレス班が参加し、地域企業や県と連携して研究活動を行った。自主ゼミオゾン班は、大気環境のモニタリングを多くの人に体感

してもらうことが、環境問題解決に向けた手立ての一つになるという生徒自身のリサーチクエストに基づき、京セラ株式会社の技術者とのメンタリングを繰り返しながら、簡易オゾン測定機の開発成果を県内企業や鹿児島県庁職員に向けて発表した。ペーパー（レス）班はこれまでの学内外での研究活動の成果をビジネスモデリングとして提案できないかと考え、本企画に参加した。両班とも学内での日々の課題研究を継続しつつ、定期的に連携企業や関係先と協議を行ったり、企業や県とフィールドワーク・現場体験を行ったりしながら研究をさらに深めることができた。鹿児島県庁で2月に合同発表会があり、4班ともにプレゼンテーション能力や表現力も向上し、地域イノベーションに繋がるような高度な研究を行うことができた。また、研究成果を社会実装するためのスキルや、実装に向けての留意点を学ぶことができた。



3 評価・検証

自主ゼミの実践効果は探究活動自体の先鋭化に限らず、探究を取り巻く諸分野において着実に現れている。普通科の牽引役を務めるとともに、理数科の探究活動の水準に近付けるべく研究の質をさらに深化させるだけでなく、次世代の科学系イノベーターの育成にシフトしようとしている。次世代の課題解決に必要とされ知見と探究心、社会的責任感の伸長を促す自主ゼミの活動が、本校SSH活動の躍進のさらなる可能性となっている。

その活動の豊かな土壌として、本校SSHに対する地域からの多大な理解と協力によって支えられていることを忘れずに、理数科の探究レガシーを水平的に普通科へと移植しつつ、理数科の研究内容に勝るとも劣らないような普通科生徒の主体的探究活動の可能性を模索していきたい。

《10》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 研究開発内容・方法

(1) 女性理工系研究者の研究室訪問

- ① 日 時 令和6年8月21日(水)10:00~15:30
- ② 対 象 1・2年生20名
- ③ 訪 問 者 加治屋 勝子 氏(鹿児島大学学術研究院農水産獣医学域農学系 准教授)
榮村 奈緒子 氏(鹿児島大学農学部 助教)
- ④ 内 容

鹿児島大学にて、榮村奈穂子氏・加治屋勝子氏の二人の女性研究者を訪問した。まず、榮村奈穂子氏の講義を受講した。鹿児島県の樹木と動物の関係や分布の傾向等について説明を受けた後、榮村奈穂子氏の高校時代から研究者になるまでの生い立ちについての話があった。最後に榮村氏の研究室に案内していただき、採集した昆虫や植物を見たり研究内容について説明を受けたりした。榮村氏は、大学卒業後、小笠原に数年間の滞在中に研究テーマを見つけ、研究者を志したとのことである。研究者と子育ての両立についての話など、なかなか知り得ない話を聞くことができた。



榮村氏による講義



研究装置について
説明を受ける本校生

午後に加治屋勝子氏の講義を受けた。トリゴネンを大量に含有する桜島大根に着目し、産学協同で商品化を進めているとの話があった。次に研究者として地域とのつながりを大切にしているという話や、研究者を志したきっかけについての話を聞いた。その後、大学生に研究内容や大学生活について質問する時間を最後に実験室を見学させていただき、大学における実験のやり方や、研究装置の操作方法・使用目的などについて説明をしていただいた。加治屋氏は、大学受験に失敗したが、進学先の大学で研究テーマを見出し、研究者となったとのことである。両氏ともに、丁寧で分かりやすい説明をしていただき、後進の育成に熱心であることが見て取れた。

午後に加治屋勝子氏の講義を受けた。トリゴネンを大量に含有する桜島大根に着目し、産学協同で商品化を進めているとの話があった。次に研究者として地域とのつながりを大切にしているという話や、研究者を志したきっかけについての話を聞いた。その後、大学生に研究内容や大学生活について質問する時間を最後に実験室を見学させていただき、大学における実験のやり方や、研究装置の操作方法・使用目的などについて説明をしていただいた。加治屋氏は、大学受験に失敗したが、進学先の大学で研究テーマを見出し、研究者となったとのことである。両氏ともに、丁寧で分かりやすい説明をしていただき、後進の育成に熱心であることが見て取れた。

(2) 女性科学技術者・研究者講演会

- ① 日 時 令和7年2月21日(金)14:40~16:30
- ② 対 象 1年290人
- ③ 講 師 株式会社トヨタ車体研究所 二反田 あゆみ 氏

④ 内 容

本校の体育館において株式会社トヨタ車体研究所の女性研究者の講演会を実施した。車両設計の初期段階においてC A E (Computer Aided Engineering) を駆使して衝突安全性や強度・剛性性能の解析に取り組まれていることを動画と部品の実物を見せながらわかりやすく説明した。

C A Eにおける解析の結果が実物を用いた実験と一致しない場合があることを模型を用いた空気抵抗の実験を生徒達の前で実施に行うことで説明するなど非常にわかりやすい講演内容であった。



二反田氏に質問をする女子生徒達



生徒からの質問に答える二反田氏

3 評価・検証

女性技術者・研究者が今の仕事を志すようになったきっかけや育児や趣味等との両立のために工夫していることを聞くことが出来た。

研究室訪問では身近な桜島大根に着目し産学協同で商品開発をされた加治屋氏から開発した商品を実際に見せていただくことで、研究のやりがいや必要性をより具体的に理解することができた。

講演会では日本を代表する産業である自動車業界の第一線で活躍している女性研究者を講師として招聘したことで工学分野には興味をもっていなかった女子生徒の進路選択の幅を広げることができた。

女性科学技術者・研究者講演会に対する生徒の自己評価

(女子生徒)

「1:できない」「2:あまりできない」「3:できる」「4:十分にできる」 (%)

項 目(評価の平均)	1	2	3	4
1 課題発見力 (3.0)	1.9 %	14.8 %	60.6 %	22.7 %
2 情報活用力 (2.7)	3.0 %	31.4 %	56.1 %	9.5 %
3 主体性・協働性 (2.9)	1.9 %	22.3 %	58.3 %	17.4 %
4 表現力 (2.9)	3.4 %	20.5 %	60.2 %	15.9 %
5 科学性 (2.7)	2.3 %	34.5 %	54.2 %	9.1 %

各項目の質問内容

(課題発見力)講演者が取り組んでいる研究の中で、特に重要だと感じた課題を見つけることができた。

(情報活用力)講演で得た情報を使って、講演者の研究分野の重要性を説明できる。

(主体性・協働性)講演で気づいたことを研究班等の友人と共有し、今後の課題研究活動に生かすことができる。

(表現力)講演会で理解した点や疑問点を要約して発表することができる。

(科学性)講演会で取り上げられた研究テーマの科学的根拠を理解できる。

女性科学技術者・研究者講演会に対する生徒の感想

- ・ 車の部品はそれぞれ安全性や耐久性を備えた作りになっていて、あらゆる分野のスペシャリストが協力して1つの車となっているのだと理解できた。
- ・ 日常ではあまり聞くことのないエンジニアの方のお話が聞けて良かったと思いました。自分の興味がなかった分野の話ではありましたが、今回の講演をきいて少しは興味がわきました。これからの職業選択などに生かしていきたいです。
- ・ 私たちが普段使っている車は、沢山の技術者の方たちのおかげでより良いものになっていると感じ、とても素敵なお仕事だと思いました。
- ・ 実際に使われているものを使って実験などして下さって、今までで一番わかりやすく、興味を持てた講演会でした。
- ・ 車の中の詳しい構造についてあまり知らなかったもので、交通事故で人を守るためにある機能とか空気抵抗がより少ない形などが知れてよかった。
- ・ 全ての勉強が大切だとわかりました。 $\sin \theta \cos \theta \tan \theta$ がんばります。
- ・ これから技術が発展していく世の中で、自動車もどんどん成長していくのだと改めて感じた。
- ・ 新しい技術の導入がされていて科学の進歩に驚いた。
- ・ あまり興味の無かった自動車関係について少し興味が持てました。また、少し気になったことも質問することができたのでよかったです。
- ・ 一つの車に様々な人がかかわってつくられているんだとおもいました。安全を守るために色々な部品があって驚きました。

《11》産学公民連携の推進

1 仮説

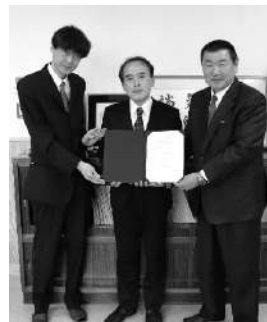
地域企業、小中高等学校、大学、霧島市・鹿児島県、NPO法人等と連携することで、生徒の主体的な探究活動や課題研究の高度化・自走化を推進する。また、生徒や職員のSSH事業や課題研究に対する理解を深め、課題研究や科学・技術に対する興味・関心を向上することができる。また、学校間の連携を深め、生徒間の交流を行うことで、理数教育及び探究活動の発展と普及が期待できる。

2 実践

(1) 千葉工業大学との包括的高大連携協定

科学系人材育成や課題研究の高度化・主体化を目的として令和5年4月7日に千葉工業大学と包括的高大連携協定を締結した。連携内容は以下のとおりである。

- ① 科学技術イノベーション講演会(R5.6月)
千葉工業大学未来ロボット技術研究センター所長 古田貴之氏
- ② 科学技術イノベーションミニ講演会(R5.4月)
千葉工業大学未来ロボット技術研究センター所長 古田貴之氏
- ③ 科学技術ミニイノベーションミニ講演会(R5.11月)
千葉工業大学工学部 和田豊氏
- ④ 缶サットワークショップⅠ(R5.6月)、Ⅱ(R5.7月)、缶サット甲子園九州大会(R5.11月)
千葉工業大学惑星探査研究センター 前田恵介氏
- ⑤ サイエンス部地学班の千葉工業大学研究室訪問及び研究内容の指導(R5.5月、R5.7月)
- ⑥ 舞鶴最先端サイエンス研修での千葉工業大学の施設・設備見学(R6.2月)



千葉工業大学との
連携協定締結式

(2) 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校との連携協定：課題研究・霧島ジオパーク等に関する連携

10月16日に宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校と本校との連携協定が締結された。この連携は同じ霧島ジオパークのエリアにある高等学校として「探究活動・課題研究」を中軸とした教育活動、教育課程や進路指導、生徒指導等の多様な観点について必要な教育交流や情報交換をすることとを目的としている。

今後の両校の交流では

- ① 「探究活動・課題研究」の推進に関する双方の情報交換や人的交流
- ② 授業改善や進路指導に関する情報交換や人的交流
- ③ 高大接続や産学官連携に関する情報交換や人的交流
- ④ 霧島ジオパークの世界ジオパーク認定に向けた取組等を行う予定である。今後の探究活動・課題研究や授業改善等を通じた交流を通して、両校のさらなる飛躍が期待される。
- ⑤ 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校「理数科分野別課題研究 オンライン発表会」における質疑参加



都城泉ヶ丘高校との
連携協定締結式

本年度からSSH事業に採択された都城泉ヶ丘高校の課題研究発表会に本校1・2年生20名がオンライン参加し、都城泉ヶ丘高校理数科生徒2年生の発表内容に関する質疑を行った。

来年度は相互発表会等を行い、次世代科学技術者の育成推進と、課題研究における南九州コンソーシアムの形成に向けた実質的な活動をさらに進展させていく予定である。



(3) 鹿児島大学理学部との単位先行取得制度(モデル校)(令和3年度～)

令和3年から本校がモデル校となって鹿児島大学理学部の授業(全8回)を受講し、単位取得を目指す高大接続の新しい事業を創設した。授業の題材は高校生でも理解できる内容とし、レベルは大学生に合わせて設定された。本年度は夏休みに5科目(数理情報科学プログラム、物理・宇宙プログラム、化学プログラム、生物学プログラム、地球科学プログラム)、冬休みに3科目(化学プログラム、物理・宇宙プログラム×2)が開講された。また、令和4年度より鹿児島大学工学部、農学部へも拡大し、本年度も本校生の多くの生徒が受講した。単位を先行取得した本校生が鹿児島大学の理学部、工学部を第一志望として受験する事例も年々増加しており、科学人材の育成に大いに貢献している。

(4) 鹿児島国際大学との高校生課題探究発表大会の創設・共催(令和3年度～)

本県は自然科学・社会科学・人文科学を包括したプレゼンテーションの場が少ないため文系生徒への課題研究の普及を目的として、SSH連絡協議会(本校が中心校)が共催して高校生課題探究発表大会を鹿児島国際大学が創設し、令和3年度から発展的に実施されているが本年度は台風のため急遽中止となった。

(5) 鹿児島県SSH連絡協議会の連携、取組(平成30年度～)

鹿児島県教育委員会が母体となり、鹿児島県SSH5校で組織する鹿児島県SSH連絡協議会(本年度の中心校:池田学園池田高等学校)に参加し、鹿児島県SSH事業に関して討議した。

本年度の日程と議案内容

第1回 R6.6 「鹿児島県SSH交流フェスタ」に関する役割分担

「青少年のための科学の祭典」の協力依頼について

「理科に関する研究記録・課題研究」ポスター掲示について

「グローバルサイエンティストアワード『夢の翼』」日程について

今後の方針説明(鹿児島県教育委員会より)

第2回 R6.10 「科学の甲子園・科学オリンピックへの参加推奨」について(鹿児島県教育委員会より)

「鹿児島県SSH交流フェスタ」ステージ発表計画について

「SSH事業に関する担当者研修」

第3回 R7.2 「鹿児島県全体でのSSH事業推進」について(山崎会長より)

「今年度の総括と来年度に向けた協議」(鹿児島県教育委員会より)

「今年度のSSH連絡協議会と交流フェスタの総括」

「交流フェスタ・アンケート結果について」

「SSH事業に関する担当者研修」(国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)

理数学習推進部 先端学習グループ主任専門員(南地区)野澤則之様)

本年度は3回の協議会が行われ、いずれも今後の鹿児島県のSSH事業ならびに県内高等学校における課題研究の普及推進に関する重要な会議が催された。特に第3回はJSTの野澤様によるご講演内容を受け、鹿児島県教育委員会を中心とした、県内SSH事業推進校5校と非SSH校との連携についてこれまで以上に進展させていくことや、県内外でのコンソーシアム形成に向けた取り組みをより加速させていくこと等について協議し、県内5校の共通理解を図ることができた。

(6) 鹿児島県SSH交流フェスタの運営・実施(令和元年度より)

SSH事業の成果の普及と県内外の高校生の探究力の向上を目的として鹿児島県SSH交流フェスタの企画・運営を行った。本年度、本校はポスター発表の運営を担当した。今回のポスター発表は例年とは違い連絡協議会非公認の形で行ったため、ステージ発表に支障の少ないかたちで運営しつつ、試験的にポスター発表を通した生徒研修会として実践した。ポスター発表研修会の実施様式は以下のとおり。

令和6年11月18日
担当 国分高校 神藤

ポスター発表研修会 実施要項

1. 趣旨 ポスター発表を通して鹿児島県SSH事業採択校生徒の発表スキル向上を目的とする。また、生徒同士の交流機会を設定し、課題研究等に関する情報交換の場を創出する。

2. 日程 令和6年11月19日(火) *参加者は一覧で確認

午前部 16班53名

9:00 ~ 9:25 受付 (大ホール前)

9:25 ~ 10:00 大ホール内にポスターのセッティングと研修内容の説明

10:00 ~ 10:10 奇数班 ポスター発表1回目

10:10 ~ 10:20 偶数班 ポスター発表1回目

10:20 ~ 10:50 研修会・ワークショップ

10:50 ~ 11:10 奇数班 ポスター発表2回目

11:10 ~ 11:30 偶数班 ポスター発表2回目

11:30 ~ 11:40 振り返り

午後部 13班41名

12:30 ~ 12:55 受付 (大ホール前)

12:55 ~ 13:30 大ホール内にポスターのセッティングと研修内容の説明

13:30 ~ 13:40 奇数班 ポスター発表1回目

13:40 ~ 13:50 偶数班 ポスター発表1回目

13:50 ~ 14:20 研修会・ワークショップ

14:20 ~ 14:40 奇数班 ポスター発表2回目

14:40 ~ 15:00 偶数班 ポスター発表2回目

15:00 ~ 15:10 振り返り

15:10 ~ 15:30 片付け

3. 持参品 発表用ポスター・筆記用具・タブレット端末もしくは、(可能であれば)スマートフォン
! 研修会・ワークショップの中でロイロノートもしくは、Lineのグループチャットを少し使用する予定です。タブレットを持参する人は充電してきてください。

4. 内容 研修会・ワークショップの時間には、ポスター発表の際の質問力を高める研修会を行います。また、SSH校同士の生徒間交流として、仲間づくりの時間を設けます。半日の研修ですが、どんだん話しかけて新しい仲間と知り合い、交友の輪を広げてみましょう。

5. 注意 昼食時間以外はスライド発表の会場(県民ホール)に入れません。
午前午後の入れ替えがある錦江湾・国分の生徒は気を付けてください。

LINEのオープンチャットはこちら
事前登録よろしくお願いします。

もしくは
ロイロノートならこちら→

クラス参加コード
637594

校外での発表会は生徒たちにとって「本番」であり、実際には自己の発表活動の振り返りの場を設定することが難しい。そこで、体育系部活動の練習試合のような形式を用いて、ポスター発表を練習試合化した。具体的なタイムスケジュールは上記に記載してあるが、「マッチ・トレーニング・マッチ」の形式で行った。1回目の生徒の発表の後、発表した際の感想を集約する。その後、1回目の発表中に撮っておいた動画を研修会の時間に全員でチェックする。発表の際の良い点や改善点を参加生徒と共有し、2回目の発表を行う。2回目の発表の後、生徒の発表の感想を集約し、振り返りとして全員の感想を共有する。当日はロイロノートは用いず、LINEのオープンチャットを用いてその場での振り返りを行った。

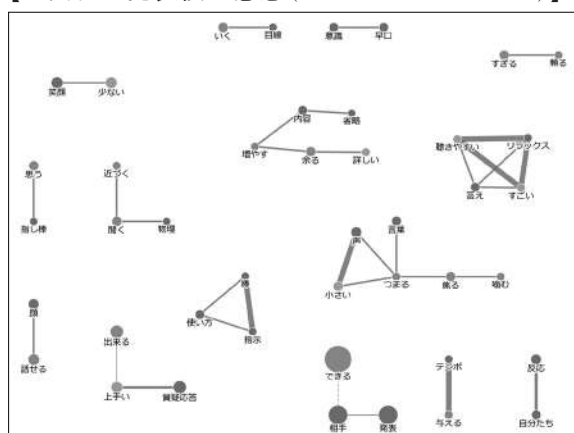
スライド発表観覧等の都合上、当日は午前・午後の部に分けて同様の研修会を2クール行った(参加は午前か午後の1回のみ)。当日の1回目と2回目の発表後の生徒感想は実施要項左下の2次元バーコードから閲覧可能。当日の1回目から2回目の発表感想を比較すると、発表行為への抵抗感が薄くなっている点が読み取れる。



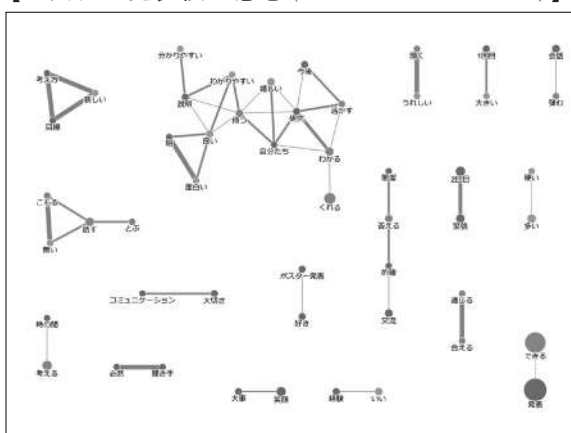
【1回目発表→研修会→2回目発表 生徒の感想】

生徒仮称	1 回目発表後の感想	2 回目発表後の感想
ジェシー	ポスターとにらめっこになってしまった	目を見て話せたので相手の心と通じ合えた気がした 今日学んだことを学校に行っているメンバーにも共有したい
ボード	声がでなかった	笑顔😊大事
シュナウザー	ポスターと会話していた 質問に笑顔で答えられた	発表を繰り返すことで、慣れてきて、楽しく笑顔で 元気よく発表できるようになった。 このような交流ができたので、貴重な経験となった。 コミュニケーションの大切さを実感した。
77	質問をされた時にすぐ応答ができなかった	好きな物について会話をしたことによって1回目の 発表よりも緊張せず、2 回目の発表の方でいきいき と発表できた。
。	質問をされた時頭が真っ白になった	ポスター発表は会話だ。
やんぼー	緊張でプルプルした 次は頑張りたい	ポスター発表が好きになりました
いちご	ポスターとしか仲良くなれなかった	詰まることなく相手の目を見て質疑応答できた
K 神父	笑顔をあまり見せていなかったな ポスターに少し頼りすぎていたようだ	それぞれ違うテーマを皆わかりやすく説明していて 良かった もっと自信を持って、より楽しそうに発表しよう と思った
ドアノブ	笑顔が少なく、みんなポスターにガ ン飛ばしてたこと	質疑応答などで笑顔が増えたためか、必然と聞き手 に顔を向けれていたと思う
奏真	早く喋ってしまった	色々な班の面白い発表を聞いて良かった 発表では笑顔が大事”

【1 回目の発表後の感想(テキストマイニング)】



【2回目の発表後の感想(テキストマイニング)】



【1 回目の発表後の感想(名詞 - 動詞)】

名前・動詞	スコア	出現頻度
ポスター・見る	1.43	4
質問・答える	2.40	3
出来る (否)	1.20	2 (否: 1)
質疑応答 (100.00%)	0.43	2 (否: 2)
出来る (否)	0.43	2 (否: 2)
聞・見る (否: 50.00%)	0.43	2 (否: 1)
反応・見る	0.43	2
ポスター・しまう	0.38	2
ポスター・にらむ	1.00	1
ポスター・飛ばす	1.00	1
ポスター・驚る	1.00	1
なれる (否)	1.00	1 (否: 1)
ポスター・100.00%)	1.00	1
質問・考える	1.00	1
出せる (否)	1.00	1 (否: 1)
質問・100.00%)	1.00	1
質問・伝へ	1.00	1
発表・進める	1.00	1

【1 回目の発表後の感想(名詞 - 名詞)】

■ 名詞 - ■ 名詞	スコア	出題頻度
ボスター - 会話	2.00	2
質問 - 答え	2.00	2
相手 - 顔	1.50	2
相手 - 反応	1.50	2
関係 - 原稿	1.00	1
相手 - 状況	1.00	1
顔 - 真っ白	1.00	1
答え - 理解	1.00	1
内容 - 省略	1.00	1
選手 - 省略	1.00	1
使い方 - 上手	1.00	1
処理 - 距離	1.00	1
ボスター - 内容	0.67	1
相手 - 夢議	0.67	1
集中 - 夢議	0.67	1

【2回目の発表後の感想(名詞・動詞)】

名詞・動詞	スコア	出題頻度
疑問・考える	0.400	4
疑問・くれる	0.171	3
発表・できる	0.071	3
疑問・考える	0.200	2
相手・見る	0.086	2
発表・できる	0.035	2
交際・できる	0.035	2
心・通じる	1.000	1
心・合える	1.000	1
発表・繰り返す	1.000	1
発表・開ける	1.000	1
発表・重ねる	1.000	1
笑顔・増える	1.000	1
質疑応答・増える	1.000	1
会話・弾む	1.000	1

【2回目の発表後の感想(名詞・名詞)】

名詞・名詞	スコア	出題頻度
質疑・発表	0.050	4
発表・発表	0.250	3
相手・疑問	0.050	3
相手・心	1.000	2
相手・発表	0.000	2
色々・相	0.000	2
必然・繰り返す	0.000	2
メンバー・共有	0.000	2
大切さ・関係	0.000	2
疑問・一つ	0.000	2
疑問・答え	0.000	2
発表・安心	0.000	2
発表・大事	0.000	2
疑問・大事	0.000	2
テーマ・疑問	0.000	2

県SSH5校の課題研究に取り組んでいる高校生が、取組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が向上した。更に、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。

(7) トヨタ車体研究所との探究に関する連携協定(令和3年度～)

科学系人材育成やFSR(Field Support Robot)に関する共同研究等を目的として令和3年度に連携協定を締結した。本年度はサイエンス部物理班の雨音の研究に対してトヨタ車体研究所の小野健吾氏、中村国博氏に毎月1回程度定期的に御指導をいただき、その班はSSH交流フェスタで優秀賞を受賞した。

(8) 台湾7大学との留学に関する連携協定:留学に関する連携、討論会の実施

(9) 第一工科大学との包括的高大連携協定:課題研究等に関する連携、施設・設備の借用

(10) 第一薬科大学との包括的高大連携協定:課題研究・キャリア教育等に関する連携

(11) 宮崎県立延岡高等学校との連携協定

令和3年に宮崎県立延岡高等学校と連携協定を締結した。本校と延岡高校はその当時、共にSSH1期目の学校であり、両校がある霧島市、延岡市はそれぞれ県北に位置し、人口規模や先端企業が立地している点等も同様であることから、連携協定を締結することとなった。連携の状況は以下の通りである。

① R3.10 延岡高等学校にて課題研究に関する職員研修を実施

② R3・R4 延岡高等学校から本校へ学校訪問

(両校・両県SSHにおける情報交換)

③ R3.11 鹿児島県SSH交流フェスタを延岡高等学校が視察

④ R4. 7 延岡高等学校のSSH発表会を視察

⑤ R4.10 両校の生徒交流(延岡高校、旭化成で実施)

⑥ R5. 6 職員間交流を実施(国分高校)

⑦ R5.11 両校の生徒交流(国分高校、霧島ジオパークで実施)

⑧ R5.12 職員間交流を実施(東京)

昨年度の11月8、9日に本校、霧島ジオパークで実施したサイエンス交流会の内容は以下の通りである。

11月8日(水)

13:40 延岡高校生到着

14:00 あいさつ、学校紹介・学校案内(視聴覚室)

14:40 課題研究の相互ポスター発表、交流会(視聴覚室)

16:40 閉会

11月9日(木) 講師 鹿児島大学名誉教授 大木氏

8:20 国分高校出発(貸切バス1台)

8:40 延岡高校生宿泊ホテル出発

9:00 岩戸公民館裏林道(霧島ジオパークの地層の観察)

11:00 新川溪谷(加久籐火砕流堆積物・甕穴、カワゴケソウの観察)

12:30 横川大出水(水文地形・地質の観察)

12:45 昼食

14:00 横川大出水(出発)

14:40 国分駅(延岡高校帰路 14:52 きりしま12号)

15:00 学校着・解散

⑨ R 6.11 両校の生徒交流(延岡高校で実施)

延岡高校で実施したサイエンス交流会の内容は以下の通りである。

11月6日(水)

8:15 国分駅出発



延岡高校とのポスター発表を通じた交流会



延岡高校との霧島ジオパークでのフィールドワーク

13:20 延岡高校到着
 13:40 課題研究発表を中心とした交流
 17:03 延岡高校出発 延岡市内泊
 11月7日(木)
 8:02 延岡高校到着
 8:40 授業を通じた交流
 13:03 延岡高校出発
 17:53 国分駅到着



メディカルサイエンスに強い延岡高校に向け鹿児島県の医療課題を発表する本校生



延岡高校の授業を体験する本校生

- (12) 霧島市立国分南中学校との探究に関する連携協定:探究活動に関する連携, 職員研修の講師派遣等
 (13) 霧島市立舞鶴中学校との探究に関する連携協定:探究活動等に関する連携等
 (14) 霧島市立国分小学校, 国分中学校との探究に関する連携協定:探究活動等に関する連携
 (15) 霧島市役所・鹿児島県庁各課との課題研究に関する連携:課題研究・キャリア教育等に関する連携
 (16) 本校への他県からの学校訪問

R 5:福島県安積高等学校, 宮崎県立延岡高等学校, 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校, 池田学園池田高等学校, マレーシアセントフランシス学院
 R 6:神奈川県立小田原高等学校, 徳島県立富岡西高等学校, 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校, 愛知県立豊田西高等学校, 鹿児島県立古仁屋高等学校, 台湾華盛頓高級中學

上記以外にも課題研究の発表会及び研究授業・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, 国分SSH事業を普及・発信した。

- (17) 香川県立観音寺第一高等学校との相互課題研究発表会

開催日 R 6. 6.19(水)12:30~15:35

時程は以下の通り

① 開会行事

開始時間	項目	内容
12:40 ~ 13:10	開会行事	主催校校長挨拶・来賓紹介 観音寺第一 小山圭二 校長
	来賓挨拶・発表会に期待すること	東北大大学院 教授 渡辺正夫 先生
	両校紹介	両校の簡単な紹介(各校3分) 観音寺第一, 国分生徒より
	口頭発表の説明	生徒の移動, コメントシートやフォームについて
13:15	口頭発表	各会場で発表(次ページ)

② 口頭発表

開始時刻	順番	ルーム①:数学・統計・地学	ルーム②:物理・化学	ルーム③:生物
13:15	①	観音寺第一:防波堤(地学)	観音寺第一:結晶(化学)	観音寺第一:竹酢
13:33	②	国分:桜島(地学)	国分:雨音(物理)	国分:カビゴケ
13:51	③	観音寺第一:累乗数(数学)	観音寺第一:ミウラ折り(物理)	観音寺第一:ヘアリーベッチ
14:09	④	観音寺第一:バスケ(統計)	国分:CO ₂ (化学)	観音寺第一:プラナリア
14:27	⑤	国分:天文(地学)	観音寺第一:防災シェルター(物理)	国分:エビ
14:45	⑥	観音寺第一:柔道(統計)	国分:リン(化学)	観音寺第一:海浜植物
15:03	⑦	観音寺第一:野球(統計)	分野講評	分野講評
15:21		分野講評		
15:30		メインルームへ		

③ 閉会行事

開始時間	項目	内容
15:30	閉会行事	合同開催校校長挨拶 国分 石谷洋一 校長

(18) 「高等学校化学の反応速度実験においてデータの考察を重視した授業実践」の共同研究

本校の理科教諭 河野裕一郎が、鹿児島大学教育学部教授の土田理氏、帝京平成大学人文社会学部教授の金児正史氏、鹿児島大学教育学部准教授の錦織寿氏と共同研究を行った。具体的には令和7年1月に本校の第2学年の普通科3クラス(101名)を対象に、授業計画に基づき各クラス7時間(計21時間)の授業を対象とした。第Ⅱ章物質の変化と平衡の第3節化学反応の速さについて、化学反応速度実験のデータ考察場面における生徒のグラフ解釈と現象理解の関係について探究することを目的として、反応速度の考察とグラフ作成・解釈に焦点をあてた授業計画の立案と実践、グラフ解釈に関する調査問題の作成と授業前後の比較検討を行った。また、その成果を令和7年2月22日(土)に中村学園大学、2024年度 第3回日本科学教育学会研究会で「高等学校化学の反応速度実験においてデータの考察を重視した授業実践」と題して発表を行った。



(19) 武田科学振興財団の中学校・高等学校理科教育振興助成

S S Hの資金面での自走化を目指し、公益財団法人武田科学振興財団の2024年度中学校・高等学校理科教育振興助成に、本校の理科教諭 河野裕一郎が、2年生理数科の課題研究である「硫化水素濃度の簡易測定法の開発～全国の中学校の硫化水素による実験事故を未然に防ぐ～」で申請を行った。申請が受理され、高等学校の理科教育に貢献する研究・実践のために30万円の助成があった。30万円の用途としては、機器の購入や各種の発表会や学会等の旅費・宿泊に割り当てたい。

(20) サイエンスメンタープログラムについて

本校の1年生の理数科のS S Hサイエンスリテラシーの実験において、化学基礎の教科書の表記にバリウムでは黄緑色の炎色反応が起こるとされているが、塩化バリウムの粉末をアルミカップに入れて、燃料としてエタノールを加えて点火したところ、明らかに黄色の炎色反応が観測されることを発見した。そこで実験条件を変えて発光させて、その光の波長成分がどうなるのかを調べたいと考え、課題研究のテーマにすることになった。しかし、炎色反応に関する専門的な知識を得ることが難しいため、公益財団法人 日本科学協会のサイエンスメンタープログラムに応募した。サイエンスメンタープログラムとは、中学生・高校生(メンティ)が自分自身で研究を進めていく過程で、大学教員などの専門家(メンター)の助言を受けることができるプログラムで、メンティは、メンターの助言を受けながら自分の研究を進めることで、科学研究の基礎や研究者としての姿勢を学ぶことができる。また、研究にかかる費用(研究費)として、上限20万円をメンティに日本科学協会が提供することになっている。

3 評価・検証

大学や高校・小中学校、地域産業、自治体、NPO法人との共創を焦点化したカリキュラム開発に向けて、Ⅱ期目は課題研究におけるコンソーシアム形成を目指している。課題研究におけるコンソーシアムを形成することで探究活動の高度化・多様化・主体化が進展し、地域イノベーションに繋がるような研究が期待できる。昨年度、本年度は新たに千葉工業大学、宮崎県立都城京ヶ丘高等学校、霧島市立舞鶴中学校との連携が拡大している。また、管内の、特に地元に密着した企業から連携依頼も多く寄せられており、産学公民連携は着実に拡大している。

《12》 授業改善

① 職員研修の充実

1 仮説

新学習指導要領を踏まえ、学校設定科目も含めた全教科の評価の在り方についての研究開発とその絶えざる改善を実践することでP D C Aサイクルの取組を充実し、カリキュラム・マネジメントを推進することができる。

2 研究開発内容・方法

ア 「観点別学習評価について」の職員研修

日 時	令和7年2月6日(木) 15:50～16:50
対 象	国分高校全教職員
講 師	県総合教育センター教科教育研修課高校教育研修係 研究主事 川原 学氏／丸田 順子氏

イ 自己調整学習の職員研修
令和7年度に実施。



3 評価・検証

観点別学習評価の研修を実施した背景には、評価の仕方の難しさやすべての教職員が共通理解を図れている

わけではないという問題意識があった。また、SSH指定校として課題研究を積極的に行う一方で、その評価方法は改善の余地があるという意識をもつ教員が多く、今回の研修は各個人がそれぞれ【自己課題】をもって参加した。研修の中で特に学びとなったのが、学習指導要領が改訂された背景と共にそもそも「学習評価」とは何かを考えさせられたことだ。学ぶ意義、生徒に考えさせる意義、グループ活動をする意義、定期考査や実力考査を実施する意義。多様な視点で「今」「何を」「なぜ」「どのように」学び、評価すべきなのかを考える必要があり、また観点別評価を効果的に実施する必要があることを理解した。今後も教科や教科の枠を超えてよりよい評価の在り方を検証し続けていく。

② 授業研究会

1 仮説

各教科の知の統合化を図る上で、自己調整学習や探究型授業に関する研究と実践を行うことで、生徒個々の課題研究をより一層、深化・拡充することができる。

2 研究開発内容・方法

すべての教科で探究的な学びを意識した授業を実践することを目指し、Ⅱ期においては各教科でPDCAサイクルを意識した授業研究会を実施する。また、ICT機器の活用については各教科・各担当でバラつきがあるため、有効に活用する方法を授業研究会で共有する。今年度は、国語、数学、地理、音楽における探究型授業の研究と授業実践を行い、実践後に授業研究会を実施した。詳細は以下の通りである。

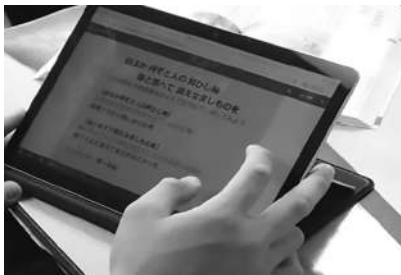
(1) 国語「言語文化」

- ① 対 象 普通科1年生
- ② 日 時 令和6年11月19日(木)6校時
- ③ 単 元 名 伊勢物語「芥川」
- ④ 内 容

古典教材『伊勢物語』の芥川で詠まれる「白玉か 何ぞと人の問ひし時 露と答へて 消えなましものを」という和歌の深みある解釈を最終目標に据え、随時ペアワークやグループワーク、クラス全体での意見交流を行った。和歌の解釈は初読の読解をベースに、古人の生活や文化、恋愛事情の知識をつけたうえで、深みのある解釈を目指し、最終的に「五七五七七」という短詩型の作品を、他の形式の文章に書き換える活動を行った。短詩型の作品は、情報量が比較的限られるため、読み手によって解釈の幅は多様なものとなることが想定される。そうした生徒たちの多様な解釈を別の形式の文章で顕在化させることは、様々な解釈を読み味わう上で効果的であると考えた。また、ここで得られる古人の生活や文化等の知識は今後、触れていくことになる古典作品を読み味わう上で十分に活用されるものとなるはずである。古文に慣れる段階から古文を鑑賞する段階に進む単位として、生徒たちの「なぜ?」という視点を引き出しつつ、多様な意見を尊重しながら鑑賞する態度を育てた。ICT機器は生徒同士の意見交流や古人の生活や文化を学ぶ上で随時活用した。

⑤ 授業研究会

今年度から導入したICT学習アプリ「ClassPad」を活用した授業実践は、概ね高評価であった。特に、タブレットで辞書機能や国語便覧を活用しながら自ら語句や古典世界の資料を学び、同時に意見交流や意見共有をする活動も行えるため、生徒の学びの深化につながった。また、デジタル教科書を活用して授業進度を視覚的に示したことは、古典に苦手意識を抱える生徒にとって理解を促す一助となった。一方で、探究型授業の実践として活動の目的・意図は生徒に示していたが、単位を通してつけさせたい力や、評価の方法を示していなかった点は指摘を受けた。教員だけではなく、生徒にも単位や学期、1年を通して「何を」「どのように」「どんな方法」で学び深めていくのかを随時示しながら、生徒と共に授業を作り上げることができればさらなる学びの深化が期待できる。



(2) 数学

- ① 対 象 普通科1年生
- ② 日 時 令和6年12月6日(金)2校時
- ③ 単 元 名 数学Ⅰ 三角比「正四面体の体積」
- ④ 内 容

11月から本章の学習を進め、11月末の期末考査までに正弦定理・余弦定理までを学んだ。それらを利用

して三角形の面積等に応用し、数学Aの平面図形で学んだ内容との関連性も1つずつ確認してきた。今回扱う正四面体の体積を求める過程では、図形的に重要な事項がいくつも登場するため、それらを復習することが可能である。また、正四面体を立体的に理解するうえで、ICT機器を活用することが有効だと考えている。以上の理由により、本単元を設定した。

⑤ 授業研究会

実施クラスは習熟度クラスである。学力はもちろん、数学に対する意欲が高い生徒が多くみられる。授業では、公式が定理等基本事項の定着に加え、教科書の節末・章末問題や模試の過去問にもチャレンジすべく、試行錯誤しながら粘り強く取り組んでいる。授業中の問いかけにも積極的に答えてくれ、主体的に学習に取り組んでいると感じる。授業内では、練習問題を解くたびに周辺の生徒同士で確認させ、互いに教えあうことで理解を深めることを行っている。

今回授業を実施するにあたり、当時間を含め5時間を1セットとして計画した。1時間目で基本定理等の既習事項を確認し、2時間目で空間図形への応用を行った。その際、空間図形はあくまで平面図形の延長であり、空間だからといって空間を空間のまま扱うのではなく、「平面を抜き出して平面で考えること」を繰り返し、定着を図った。当時間後の4時間目は当時間の内容を再度振り返った。やはり授業内容が難しいため、周囲の生徒同士で互いに教えあうことでようやく理解できた生徒も多数見られた。この点においては、日頃の授業形式の賜物だと感じた。5時間目で1辺の長さを x とし、一般化した正四面体の体積を求めた。

前5時間の内容を通して、今回のテーマ設定は妥当だったと感じる。日頃学習している基本事項をどのように活用すればよいかや、どのような着眼点が必要なのかを考えさせるにはある程度の難易度の問題にチャレンジすることが重要だと再認識した。また、今回正四面体の把握を補助するために「G r a p e s」というグラフソフトを活用した。当ソフトのリンクをGoogle Classroomで配信し、授業中に各生徒が自由に立体を動かせるようにした。平面上の正四面体を立体的に捉えることが困難な生徒もいると考えられる中、当ソフトを用いることで様々な視点から自由に正四面体を動かし、問題を解こうとする積極的が非常に印象的だった。今後も適宜活用していきたい。一方で、やはり一般化の部分には障壁がいくばくか存在すると感じた。具体的な数字であれば解けたとしても、それを一般化・体系化するところまで帰着することは容易ではない。一般化の重要性を説明するとともに、今後の指導の課題であることを認識した。



(3) 国語「論理国語」

- ① 対 象 普通科2年生
- ② 日 時 令和6年7月11日(木)第3校時
- ③ 単 元 名 「間」の感覚
- ④ 内 容

絵画、建築から日常生活に至るまで様々な具体例をあげながら東西の文化について比較し、日本人や日本の文化を客観的に捉えなおす視点に気づけるよう促した。その際、日本と西欧でどのような文化的差異があるのか、各グループでコミュニケーションを取りつつ協力してまとめるよう指示をした。ここでは、他者との意見交流の場を設けることで「聞く力」を伸ばすとともに、自分の意見を明確に伝える力(話す力)を身に付けさせたいという目的があった。まとめた内容はロイロノートを使って共有させ、自身のグループ内で気付かなかった点を確認させた。グループ活動後は本文を読み進め、最終的に日本と西欧の差は「自然感情」の差である(自然感情の差=『人間と自然との間に明確な境界線があるかどうかの差』)ことに気づけるよう図を使いながら説明した。今回の授業では、普段何気なく接しているものにも「文化」が刻み込まれており、その点への気づきを契機に自分なりに日本の文化について考えるよう生徒を導くことを目標とした。読解はそのための基礎作業として位置づけ、文章の種類に基づく効果的な段落の構造や論の形式など、文章の構成や展開の仕方についても理解を深めるよう促した。

⑤ 授業研究会

ICT学習アプリ「ロイロノート」を使ってグループ毎の意見を電子黒板で共有し、生徒と教員間のコミュニケーションを取れていた点が概ね評価された。一方で、生徒が自身の端末でも他グループの意見を見ることが出来たり、複数人が同時に解答に手を加えることが出来たりすると、より生徒の学びの深化につながるのではという助言を受けた。また、グループワークで時間を取った結果、後半の「自然感情の差」についてじっくり個人で考える時間が不足していたため、生徒の答えを「待つ時間」をより取るべきだったという指摘を受けた。論理国語では「何を伝えたいのか」という話の中核を大切にし、授業作りをしていく必要があるという。日頃から「この教材をどう見るか」「この単元はどんな結論で、どんなゴールに導きたいのか」を念頭に置いて、学習活動や時間配分を考えなくてはならないと実感した。今後は、ICTの授業で

の効果的な使い方や、この教材を通して子ども達に何を伝えたいのかを重視し、授業作りをしていくことでこれらの課題を解決できると考える。



(4) 地歴公民「地理探究」

- ① 対 象 普通科文系 3 年生
- ② 日 時 令和 6 年 11 月 12 日 (火) 4 校時
- ③ 単 元 名 アフリカ地誌
- ④ 内 容

アフリカ大陸は南北に約8,000km、東西に7,400kmという広大な大陸であり、54か国の独立国が存在している。広大なアフリカ大陸は、大陸として大きなまとまりを持つ一方で、地域ごとに特徴が大きく異なる点も多々ある。本節では、アフリカ大陸を北アフリカとサハラ以南アフリカの2つの地域に分け、共通点や相違点を比較しつつ、最終的には農産品や鉱山資源等の一次産品への依存がもたらしている課題について、世界の諸地域における課題と関連付けて考察を行う。アフリカに対しては、「砂漠・発展途上国・暑い」などといったイメージが先行しがちである。実際に、事前アンケートに回答してもらった結果、同様の回答が多かった。本節の授業を通してアフリカ各地域の地誌的考察を深めることにより、誤った先入観や偏見を廃して、アフリカに関する正しい知識や現状を学んだ上で、生徒たちに「アフリカ観」の形成させることを目的とした。地理という科目においては、ICT機器ではなく手作業のようなアナログな手段のほうが理解を深めるのに有効な場合があると考えられる。すべての活動をICT機器で行うのではなく、教材に応じて適宜選択していくことを重要視して授業を行った。

⑤ 授業研究会

電子黒板による教科書や資料集以外の資料提示、「クスクス」といった現物資料、ペアワークといった授業実践は概ね高評価であった。特に、現物資料は生徒の興味・関心を高めるのに非常に効果的であると感じたため、今後も用意できる資料は積極的に準備していきたい。一方で、「植民地支配の歴史がもたらす様々な影響」を考察させる際、アフリカの民族分布を示した地図に、現在の国境を書き込んでいくという活動を行ったが、この活動に対してはさまざまな指摘を受けた。指示があいまいだったからか、スムーズに作業を進められる生徒がいる一方で、手間取る生徒も見られ、指示の出し方や教材の準備に課題を感じた。また、ICT機器を活用してレイヤーを重ねる方が生徒の理解が容易ではないかという指摘を受けたが、そもそも自分自身の力不足でそうした発想・スキルがなかった。ICT機器のメリットを最大限引き出すためにも、授業者自身が学び続ける必要がある。手作業での書き込みは、活動内容自体は生徒の深い理解につながると感じた一方で、電子黒板や印刷、学習形態といった教具・学習環境の整備に改善の余地が残る。ICT機器かアナログな方法か、教材内容・活動内容に応じて使い分けていくことが今後の課題である。当初のねらいとして、「新たなアフリカ観の獲得」をあげていたが、「探究」科目である以上、アフリカにとどまらず、他地域にも当てはまるような普遍的な規則性(地形・気候の影響、歴史的背景など)まで生徒に考えさせたい。そのような授業作りを行うためにも、発問の出し方、活動内容を工夫していきたい。



(4) 芸術「音楽」

- ① 対 象 普通科文系 2 年生選択者
- ② 日 時 令和 6 年 12 月 9 日 (月) 4 校時
- ③ 単 元 名 器楽「キーボード演奏」
- ④ 内 容

1・2学期の主な授業の内容として、1学期に日本歌曲、イタリア歌曲の歌唱分野と器楽分野のギター演奏、2学期には器楽分野のヴァイオリン演奏を行っており、今回は器楽分野のキーボード演奏に取り組んだ。生徒たちは、どの分野の授業に対しても積極的に取り組み、自ら音楽の楽しさを感じながら演奏できている様子がうかがえている。休み時間や昼休みにピアノを弾く生徒がいたり、街中にピアノが置いてあった

りとキーボードは生徒にとって、とても身近な楽器1つである。そのため、キーボードを演奏できるようになることで、音楽の幅が大きく広がることに繋がるといえる。しかし、身近な楽器ではあるものの、授業で取り扱う機会は楽器の個数の関係もありなかなか難しく、小学校低学年の鍵盤ハーモニカを最後にキーボードに触れていない生徒も見受けられる。そのため、技術量が各々で幅広い楽器であると考えられる。普段キーボードに触れることが少ない生徒たちにも、キーボードの魅力をより感じるができるようにすることを目標として、1学期から楽典の授業にも取り組み、計画的に授業を展開した。継続的にリズムの練習や楽譜の読み方を学ぶことによって、実際にキーボードを演奏する際に少しでもスムーズに演奏に取り組むことができるようにした。そして、演奏する際は、ただ演奏することが目標ではなく、演奏するよさや楽しさを味わうとともに、今までの器楽の授業では演奏することに精一杯で難しかった曲想について考えるようにした。

⑤ 授業研究会

1学期からキーボードの学習に向けて、楽譜の読み方やリズムの取り方等を学んでいたことによって、多くの生徒がキーボード演奏にスムーズに取り組むことができていた。加えて、事前にコードについて学ぶことができたことも良かった。コードは難易度が高く感じるが少しずつ学習を進めたことで、多くの生徒がコードについて理解し、メロディー演奏だけでなくコード演奏もできるようになっていた。また、今回の目標である曲想について考察する時間を多く取ることで、クラスでの発表会で演奏する際に曲想を工夫して演奏することができた。発表時の意気込みが「ミスをしたくないことにしたい」とならないように授業を展開し、曲に対してどのようなイメージを持ち、どのようなことを伝えたいかということを考え、その思いを表現することに意識を向けた。その結果、曲に物語のようなイメージを持ち、その思いをテンポや音色などで表現することができていた。これらの表現をするにあたって、生徒たちが曲から感じ取って表現しようとしていることは、いかなる考えや思いにも間違いもなく、自由に表現してほしいと考えていた。思いを表現することで、演奏するよさや楽しさを感じることに繋がると考える。このことを生徒たちに伝えることができるように、生徒が表現しようとしていることに共感し、その表現がより伝わるように声かけを行った。このような声かけや雰囲気作りに関して概ね好評を得た。今後も、生徒たちが音楽をとおして、表現する楽しさや音楽を通して人と繋がることができること、人に思いを伝えることができるということをより感じるができるような授業を展開していきたい。



3 評価・検証

探究的な学びを意識した授業実践とその授業研究会を実施することで、多くの教員が自らの授業実践を振り返る機会となり、よりよい授業を目指すきっかけとなった。特にICT機器の利用については、実際に有効活用する授業を見て、生徒の学びの深化や授業実践の多様化を実感したという声が多数あがった。また、他教科の授業を見ることで、国語や英語、社会など共通する知識や学びを見だし、自分の授業でも話題に出したいと話す教員もいた。今後は、授業研究会を継続すると同時に、教科横断型の授業実践も試みたい。

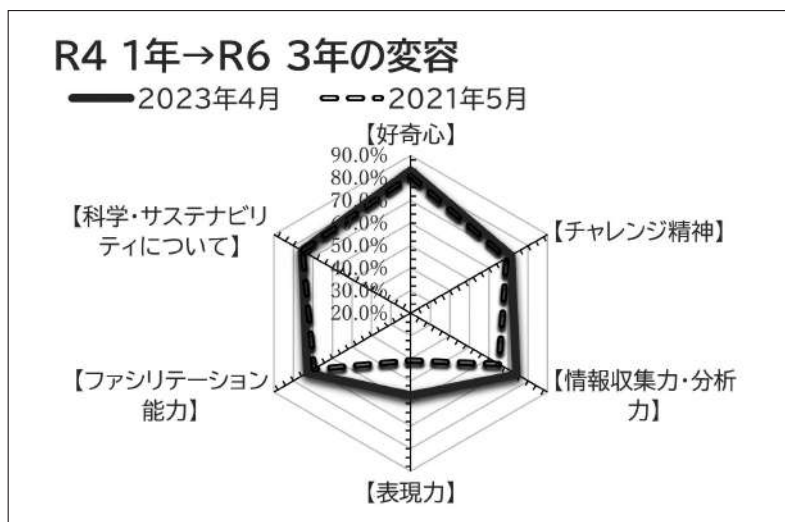
第4章 「実施の効果とその評価」について

《1》生徒の変容

本校ではSSH事業による生徒の資質・能力の変容を測るために、年2回のSSH事業評価ループリック5観点(課題発見力、情報活用力、主体性・協働性、表現力、科学性)、4段階(4:そう思う、3:少しそう思う、2:あまりそう思わない、1:そう思わない)の調査を行っている。本年度3年生はI期の最終学年にあたるため、旧6観点で測定している【図1】。

現3年生の1年次(2021年5月)と3年次(2023年4月)の「4:そう思う」、「3:少しそう思う」の合計の割合を現在の5観点に置き換えて変容を測定した結果、下記の【表1】のようになった。1年次から比較すると、特に「b.情報活用力」や「d.表現力」に関する観点の数値が上昇している。

【図1】旧6観点の主な質問項目の1年次→3年次の変容



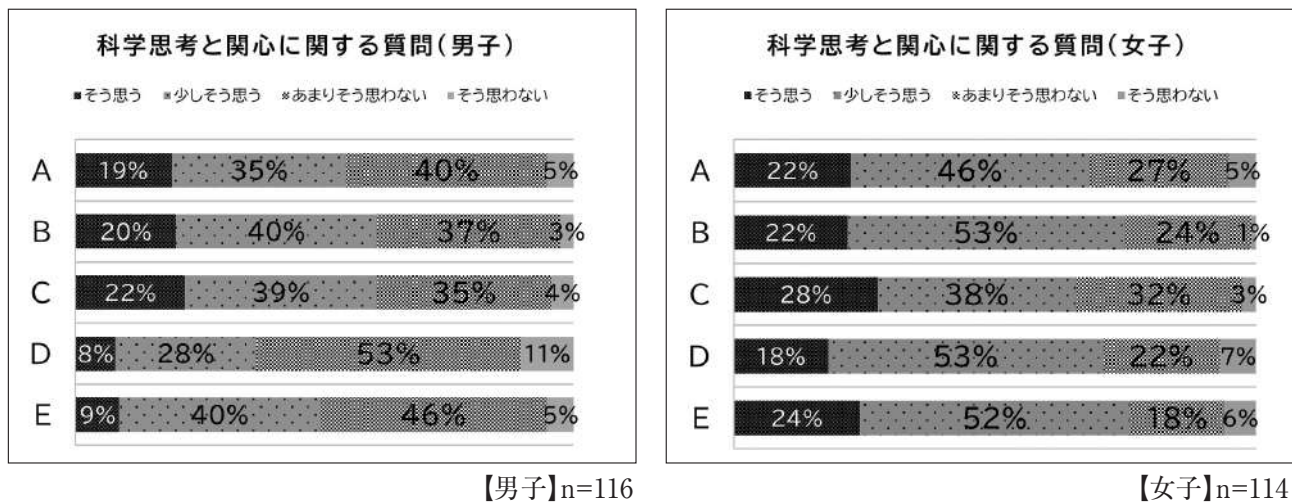
【表1】新5観点の主な質問内容と1年次→3年次の変容

観点	質問項目	3年次	1年次	変容
a. 課題発見力	自然や社会の身近な問題に興味・関心が高い。	84.3%	76.4%	7.9%
	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。	90.0%	86.0%	4.0%
	答えのない課題に取り組むことは面白い。	61.3%	55.0%	6.3%
b. 情報活用力	調べ物を上手にすることができる。	80.0%	70.3%	9.7%
	収集した情報が正しいか、正しくないかを判断できる。	77.4%	68.1%	9.3%
	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。	60.4%	46.3%	14.1%
c. 主体性・協働性	グループでの活動のとき、リーダーシップを発揮することが多い。	47.0%	38.0%	9.0%
	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。	66.5%	56.3%	10.2%
	人との関わりは得意である。	93.9%	91.7%	2.2%
d. 表現力	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。	58.3%	41.9%	16.3%
	資料や発表に統一感を持たせることができる。	71.3%	48.9%	22.4%
	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。	67.0%	52.4%	14.6%
e. 科学性	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。	63.5%	51.5%	11.9%
	科学技術イノベーションによって発見や発明されたことに興味がある。	62.6%	60.3%	2.3%
	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。	51.3%	48.9%	2.4%

女性科学技術者育成に向けた取り組みの効果

次に、令和5年4月に実施した「SSHに関するアンケート」の3年生の結果の中から、科学的思考と関心についての項目のうち、男女間の差が見られるものを取り上げる。桜蔭理工系女子育成プログラムの影響もあり、SSH事業を通して女性科学技術者の育成に向けた取り組みの効果があらわれている。

【図2】科学思考と関心に関する質問



上記質問項目

- A 答えのない課題に取り組むことは面白い。
B ゼロから自分で組み立て、考えることは面白い。
C 他の人に誇れる、強みを持っている。
D 科学の話題に関心がある。
E 科学・技術によって発見や発明されたことに関心がある。

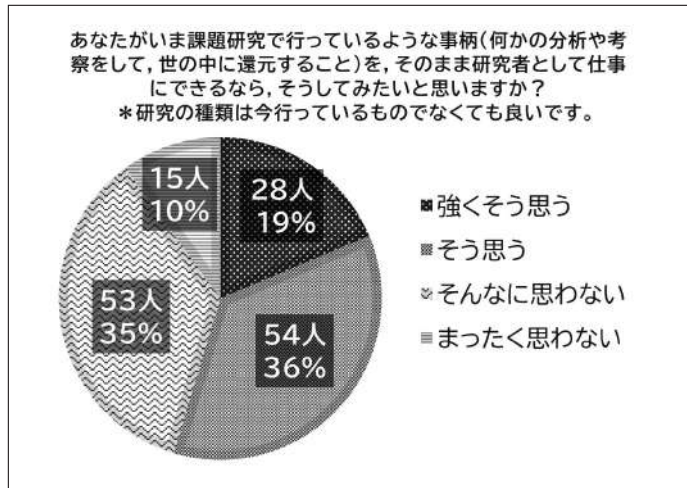
*本調査は性差に関する内容ではありません。

将来の科学技術者育成に向けた取り組みの効果

将来、研究者や科学技術者になりたいと思っている生徒がどの程度いるか調査するため、全学年対象のアンケートを行った【図3】。今年度2月末時点での全学年の有効回答数150で算出。現在も回答継続中である。卒業を間近に控えた3年生のうち、女子生徒の回答数21の内訳は以下の通り

「強くそう思う」…4人 「そう思う」…9人
「そんなに思わない」…7人 「まったく思わない」…1人

【図3】



3年生女子生徒のうち、研究職に肯定的な回答を示した者が62%, 男子生徒は33%であった。

Ⅱ期3年目は女性科学技術者育成事業をさらに推進するため、「桜蔭女子理工系プログラム」の単位化(男子も取得可能)を目指し、カリキュラム開発を進めていく予定である。

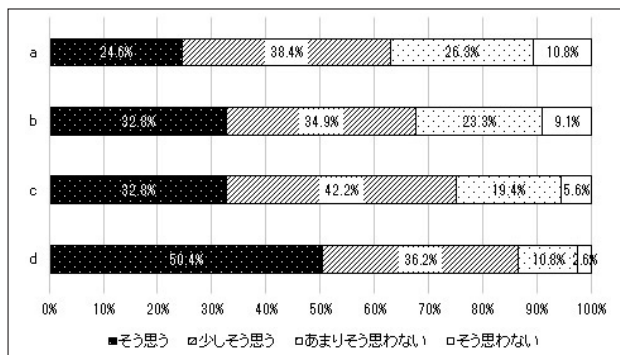
【参考】昨年度のアンケート結果

【表2】新5観点の主な質問内容と1年次→3年次の変容

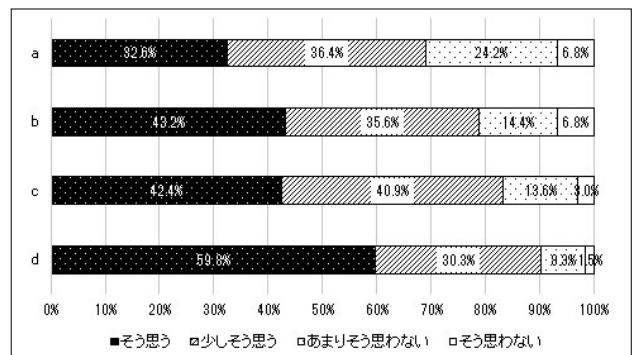
観点	質問項目	3年次	1年次	変容
a. 課題発見力	a1. 自然や社会の身近な問題に興味・関心が高い。	81.9%	81.1%	0.8%
	a2. 物事を多様な視点で見て、課題を発見することが得意である。	63.0%	52.7%	10.2%
	a3. 新しい物事に出会ったとき、それに気づいたり、興味をもったりできる。	87.5%	90.7%	-3.2%

b. 情報 活用力	b1. 調べ物を上手にすることができる。	73.2%	64.0%	9.3%
	b2. 収集した情報が正しいか、正しくないかを判断できる。	75.4%	64.9%	10.6%
	b3. 収集した情報を分類・整理することが得意である。	71.6%	58.7%	12.9%
c. 主体性・ 協働性	c1. グループでの活動のとき、リーダーシップを発揮することが多い。	52.6%	44.0%	8.6%
	c2. 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。	62.9%	52.5%	10.4%
	c3. 人との関わりは得意である。	74.6%	69.8%	4.8%
d. 表現力	d1. 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。	49.1%	37.1%	12.1%
	d2. 資料や発表に統一感を持たせることができる。	67.7%	52.1%	15.5%
	d3. 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。	62.5%	54.7%	7.8%
e. 科学性	e1. 物事を論理的に考え、行動できる。	64.9%	56.4%	8.6%
	e2. トラブルが起こったとき、その原因を見つけることは得意である。	74.6%	68.5%	6.1%
	e3. 種々の物事に自分なりの見方・考え方をもっている。	84.5%	82.9%	1.5%

【図4】「SSHに関するアンケート」3年生の結果(令和5年4月実施)



【3学年全体】n=232



【女子のみ】n=132

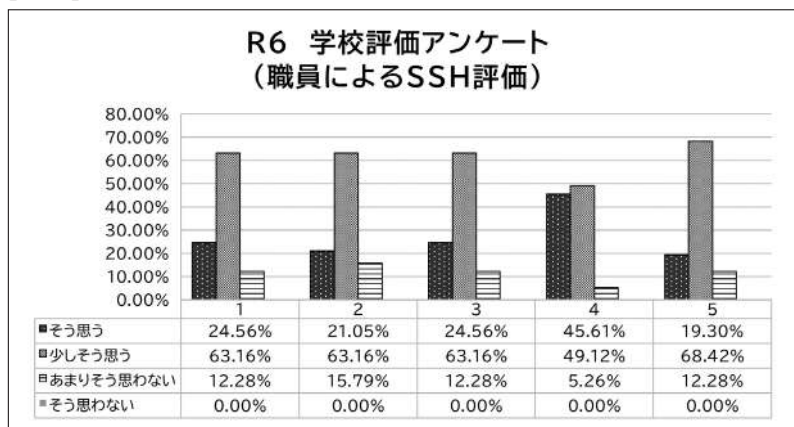
上記質問項目

- a SSH事業で外国語を学ぶ重要性や必要性を学んだ。
- b SSH事業で進路意識が高まった。
- c SSH事業で学ぶ意欲が高まった。
- d SSH事業に積極的に取り組んだ。

《2》職員の変容(評価ルーブリック, SSH教員の意識調査アンケート)

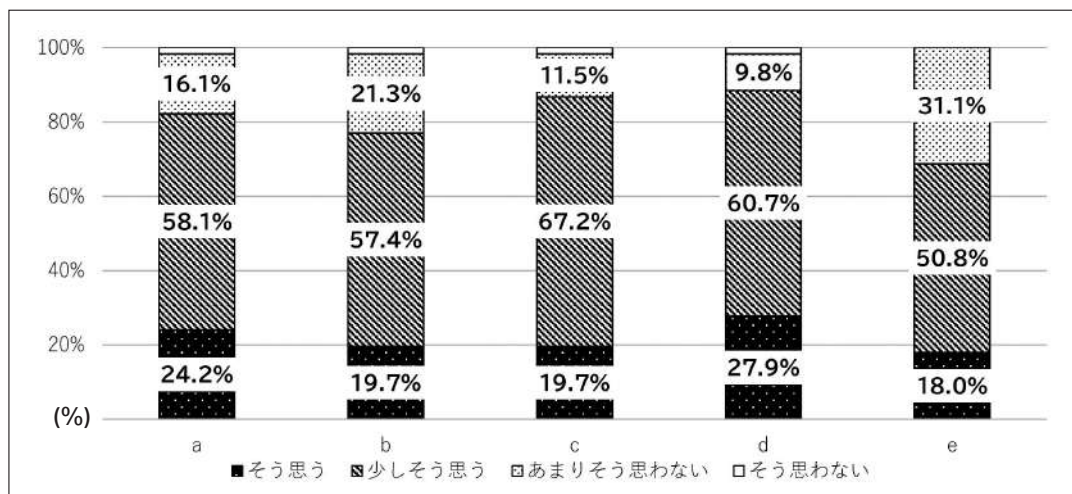
生徒と同様に職員についての評価に関しても、毎年12月に5観点(課題発見力, 情報活用力, 主体性・協働性, 表現力, 科学性), 4段階(4:そう思う, 3:少しそう思う, 2:あまりそう思わない, 1:そう思わない)のルーブリック調査を行っている。令和6年度12月に実施した職員ルーブリック調査結果は下の通りである。

【図1】学校評価アンケート 職員によるSSH評価



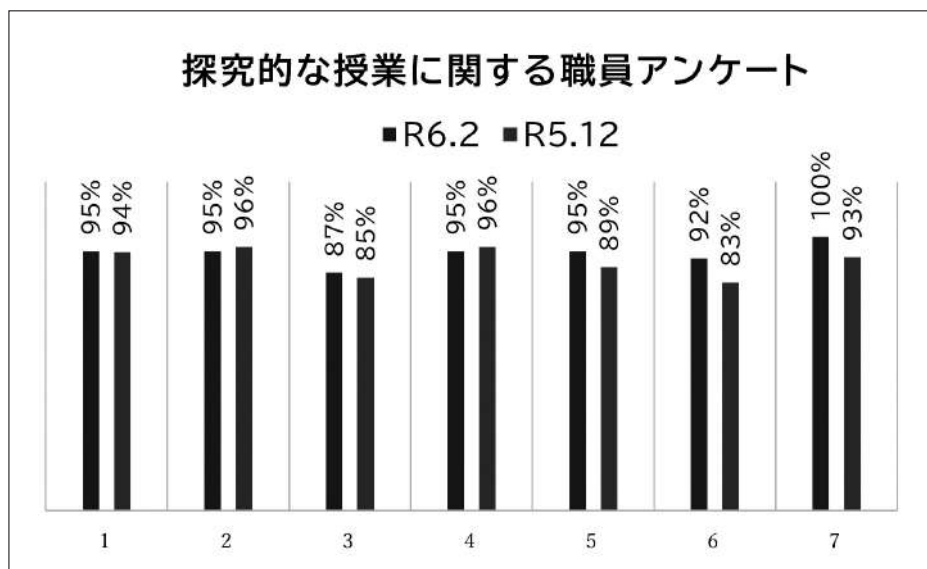
- a(課題発見力) 生徒は、自らの興味・関心と現代社会への課題認識を関連付けながらテーマを発見し、仮説を設定している。
- b(情報活用力) 生徒は、必要な情報を探査・収集し、適切な分析や分類に基づいて考察することで、結論に到達しようとしている。
- c(主体性・協働性) 生徒は、探究における協働活動において、主体的に自らの役割を果たそうとし、探究の進歩や深化・拡充に一定の貢献をしている。
- d(表現力) 生徒は、自らの行った課題研究や学習を、他者に分かりやすく伝えるために、プレゼンテーションやポスター発表、論文作成において、工夫している。
- e(科学性) 生徒は、課題研究のテーマに対する仮説を立て、それに対して複数の視点から客観的な検証に努め、根拠を持って自分の結論を説明している。

【参考資料】昨年度の学校評価アンケート 職員によるSSH評価



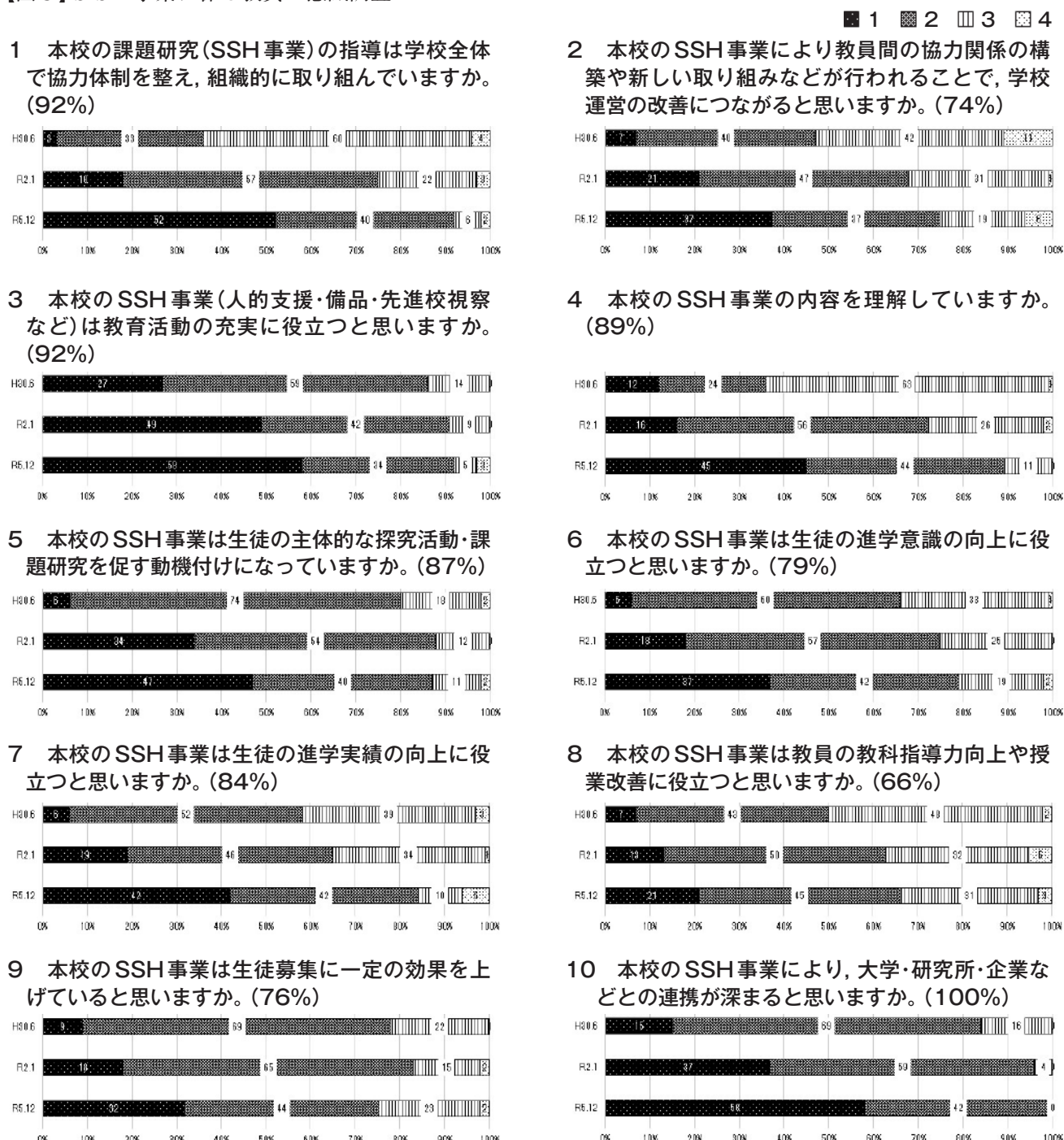
Ⅱ期1年目は「自己調整学習グループ」を設置し、自己調整学習や探究型授業、教科横断型授業について研究・研修を推進してきた。探究型授業に関する職員調査結果については下のとおりである。パーセントは「そうしている」、「時にそうしている」の合計である。自己調整学習に関する研修等の実施により、「6生徒自身に振り返りや自己評価、相互評価を導入」が令和4年度の70.7%から令和5年度の83.3%(+12.6ポイント)へと高まった。Ⅱ期2年目も同一アンケートによる調査を行った。特に5・6・7の数値が上昇していた。

- 1 授業では課題を設定して、考えさせる学習活動を導入
- 2 生徒自身に課題を考えさせる授業を導入
- 3 ペアワークやグループ活動を導入
- 4 自分の言葉で記述する学習活動を導入
- 5 授業の中でのICTや動画を活用
- 6 生徒自身に振り返りや自己評価、相互評価を導入
- 7 評価問題では、課題について考えさせ、記述させる問題を導入



下の【図3】は、令和6年2月に実施したSSH教員の意識調査アンケート(1■:とてもそう思う, 2■:そう思う, 3□:そう思わない, 4□:全くそう思わない)の結果である。参考資料として示したSSH I期1年目平成30年度からの推移を見ると、特にSSH事業における全校体制, 学校運営の改善への影響, SSH事業への理解, 進路実績の向上への影響が大きく向上していることも見て取れる。

【図3】SSH事業に係る教員の意識調査



【図4】本年度と昨年度の「SSH事業に係る教員の意識調査」の比較

	質問項目	R6.2	R5.12	変容
1	本校の課題研究(SSH事業)の指導は学校全体で協力体制を整え、組織的に取り組んでいますか。	96%	92%	4%
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感じますか。	92%	74%	18%
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。	98%	92%	6%

4	本校のSSH事業の内容を理解していますか。	96%	89%	7%
5	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っていますか。	98%	87%	11%
6	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。	96%	79%	17%
7	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。	88%	66%	22%
8	本校のSSH事業は生徒募集に一定の効果を上げていると思いますか。	98%	76%	22%
9	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。	98%	100%	-2%

昨年度よりも項目2・6・7・8の数値が改善されている点が特徴的である。さらなる授業改善の方策として、今後は例えば今年度地歴公民科が取り入れた本校評価ルーブリック5観点をを用いた授業評価を生徒へ具体的に示すような取り組みを各教科に事例共有しながら浸透させていくことをSSH推進部と教務部、進路指導部が連携して行っていきたい。

《3》学校の変容

メディアでの紹介

SSH事業を進めることにより、新聞記事やラジオ、テレビなど様々なメディアで取り上げられている。詳細はP97に示す。

中学生体験入学参加者の増加

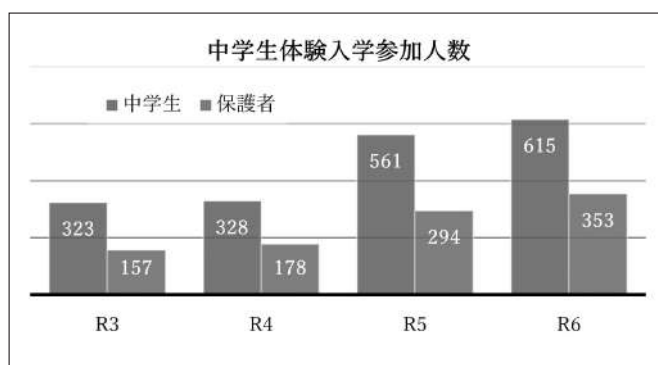
SSH事業の中で地域の小学生や中学生を対象に本校生徒による出前授業を実施する活動や、課題研究についての講義をする活動があり、I期に比べてII期はその規模も拡大している。この活動を通して、実際に本校生徒が行う科学実験の授業や実際にしている課題研究に触れ、科学の面白さ、課題研究の面白さを実感した小中学生たちの本校入学希望者が増えている。右の図は、毎年8月に実施している中学生体験入学の参加人数である。

令和3年から4年にかけては、コロナの影響もあり小規模開催ではあったが、令和5年度からは参加者が大幅に増えた。生徒と共に保護者の参加も増え、特に保護者はSSH事業への関心が高い。

(表1)

体験入学で国分高校を選んだ理由は？ (複数回答可)	R6	R5
普通科・理数科の併設校	27%	63%
進学実績	17%	30%
SSH	19%	26%
保護者・兄・姉等の勧め	24%	44%
友人の勧め	16%	20%
先生の勧め	3%	4%
その他	5%	11%

(表1)は、体験入学に参加してくれた中学生を対象にアンケートをとった結果である。普通科だけではなく理数科もあることや、SSHであることなどの割合が高く、これまでSSH事業で行ってきた活動の成果がみえる形となっている。また、保護者や兄姉の勧めという項目も割合が高く、本校生徒やその保護者からの本校の対する一定の評価が得られていると考えられる。また(表2)は体験入学に参加して下さった保護者を対象にアンケートを取った結果である。「説明会で最もためになったことは何か？」という質問に対して、令和5年度・令和6年度と2年連続でSSHの説明と回答して下さった保護者が最も多かった。SSH事業の活動を通して、多角的な視点の獲得や思考力・考察力の向上、進路実績など、生徒に与える影響の大きさを知り、非常に良い取組だと評価していただいている。



(表2)

説明会で最もためになったことは何か？ (複数回答可)	R6	R5
学校概要の説明	55.6%	43.7%
SSHの説明	84.9%	63.5%
高校入試の説明	39.3%	34.5%
進路状況の説明	47.6%	36.5%
卒業生の体験発表	72.2%	58.3%

卒業生追跡調査

S S H II 期目の取組として、これまで卒業した生徒を対象に、卒業生追跡調査を実施した。設問の内容は J S T が実施している卒業生追跡調査を参考にした。

- ① 対 象 国分高校卒業生80人
- ② 調査方法 メールによる依頼
(国分高校では卒業時に追跡調査の許可を得ると共に、メールアドレスの登録を行っている。)
- ③ 実 施 日 令和7年2月10日(月)
- ④ 実施期間 令和7年2月10日(月)～令和7年2月20日(木)の10日間
- ⑤ 質問項目 問1 進路選択の際や卒業後に、S S H指定校に在学していて良かったと感じることがあれば具体的な内容とその理由をお書きください。
問2 S S H指定校に在学したことで、あなたの周りのS S H指定校出身でない人と比べて、違いを感じることがあればお書きください。

⑥ 結果詳細

- 問1 進路選択の際や卒業後に、S S H指定校に在学していて良かったと感じることがあれば具体的な内容とその理由をお書きください。
 - ・ S S H指定校として課題研究を3年間頑張ったことで、入試の際に自分が取り組んできたことやがんばったことを自信を持ってアピールすることが出来ました。私は自己推薦で入試を行い、面接のみ25分だったので、課題研究についてもたくさん聞かれました。
 - ・ 高校での探究活動を通して、あらゆる物事へ疑問を持つことができるようになったことです。この力が進学先の大学でも非常に役に立っていると感じています。
 - ・ 大学で学ぶ科学やプログラミングでの講義において高校で学んだことが活かされています。高校の時には、本当に使えるのかなと感じることもありました。点と点が線で繋がるような感覚です。
 - ・ S S H指定校に在学していて良かった点は就職の面接等でいい話題になること、またプレゼン能力が向上したことで、就職活動に対しての自信がつけられることが挙げられます。
 - ・ レポートや発表スライド、ポスター作成、研究成果の発表を経験したことでWordやPowerPoint、Excelを上手く使ってグループワークや発表に役立てられていると感じます。
 - ・ 課題研究をしていたことが学部への興味につながったので良かったと感じます。
 - ・ プレゼン力や根拠を求める姿勢が身についたため、他のことにも応用できて課題研究をしていて良かった。
 - ・ 長期的なグループでの研究活動や大勢の人前で発表する機会はなか無かったので課題研究は良い経験になったと感じます。
 - ・ 課題研究をすることができ、また良い成績を残してそれを進路にも活かすことができました。
 - ・ 課題研究の経験が大学の講義でのプレゼンテーションや研究倫理の理解に役立っています。また、スライドやポスターの基本的な作り方が分かっているためプレゼンテーションの資料作りに手間取りません。また参考文献の書き方などの知識も既に身につけているためほとんど間違えません。
 - ・ 推薦で大学合格に近づけました。
 - ・ 大学でレポートを書く時、論文の書き方を大いに生かしています。
 - ・ レポートやプレゼンの作り方に慣れているため、大学での課題が行いやすかったです。
 - ・ 大学が開催しているジュニアドクター育成塾(小中高生を対象とした科学人材育成プロジェクト)にて、メンターとして雇ってもらえました。
- 問2 S S H指定校に在学したことで、あなたの周りのS S H指定校出身でない人と比べて、違いを感じることがあればお書きください。
 - ・ 大学で実験や実習を行った後、考察をレポートにまとめることがよくあります。課題研究を行っていたことで、考察にどのようなことを書けば良いのかや、結果をもとに考える力が付いたと感じます。
 - ・ プレゼン能力やP C技術、コミュニケーション能力に長けていると感じています。そのため、大学でのグループワークでは率先して動くことができています。
 - ・ 「コミュニケーション能力の高さ」や「過程を重視する考え方」などが他の生徒に比べ高いのではないかと思います。
 - ・ 他の人との違いとしては、メンタルの強さです。S S Hの活動を行う上で、実験の失敗やプレゼンの失敗をすることが多々あります。それでも折れることなく日々の改善を繰り返し、乗り越えた経験をしたことはメンタルの強化に繋がると考えています。
 - ・ 様々な視点からものをみることができ、意味のある疑問を持つことができています。
 - ・ 科学的思考力やプレゼン力、課題に対する積極的な姿勢は他と違います。
 - ・ プレゼンや資料を作成する能力が高いと感じます。
 - ・ プレゼン発表力、ディスカッション力が高いと感じます。
 - ・ スライドに載せる図やグラフの効果的な使い方が他よりも理解できています。
 - ・ 研究の大変さを知っていることが大きな違いだと感じます。
 - ・ 研究の段取りをある程度分かっているため、卒業研究は他の人と比べてスムーズに進みました。

- ・ 人に伝わりやすい話し方, 情報の提示方法について技術が他の人よりありました。
- ・ 発表後の質疑応答において, 教授とのやり取りがスムーズに行えました。(質問を聞き取り的確に答える, 補助スライドを用意しておく, 関連する内容においての情報収集等)

第5章 「SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況」について

今年度は該当しない

第6章 「校内におけるSSHの組織的推進体制」について

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。

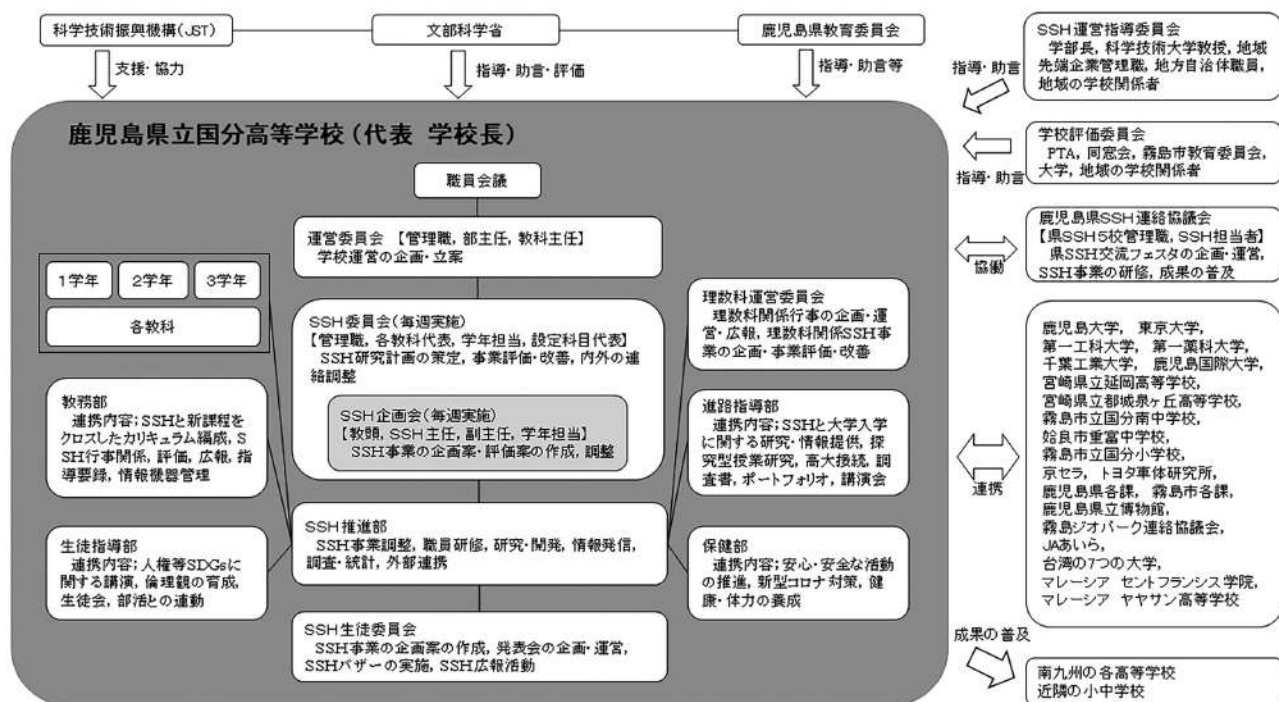
SSH事業の目的を達成するため、学校長のリーダーシップのもと、事務職員を含む全職員が一丸となって事業推進に取り組む。週一回開催される校長、教頭、SSH主任、副主任、学年担当からなるSSH企画会で、SSH事業の素案の企画や事業の調整、評価を行う。企画された事業はSSH委員会で審議され、職員会議を経て校長が決定する。SSH委員会は、校長と教頭、各教科代表、事務、SSH主任、副主任、学年担当、学校設定科目担当者で構成され、週一回のSSH委員会で、事業の企画・評価とその改善等、継続的な審議を行う。検討事項に関しては、学年会・教科会・各部会でも審議され、全校的なサポート体制を実現する。SSH校務分掌の一つとしてSSH推進部を設置し、SSH事業についてはSSH推進部が学年・教科・各部と協力して実施する。また年2回行われるSSH運営指導委員会は、各大学の学部長、科学人材教育に関わる大学教授、京セラの先端企業役員、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し、多角的な視点からSSH事業の全体体制を捉えて専門的な見地で指導・助言を行う。Ⅱ期目からSSH事業で学んだことを生徒個々の科学系大学進学に適切に接続していく支援のために、進路指導部に、SSH進路支援係を新設し、SSHの成果を生かした進路指導が充実した。

SSH推進部の受賞歴：文部科学大臣優秀賞（令和3年度）、第6回リカジョ育成賞奨励賞（令和5年度）

(1) 校務分掌（組織図等の記載を含む。）

- ① SSH運営指導委員会…外部専門の見地から指導、助言、評価
(大学(学部長、科学研究者)、霧島市霧島ジオパーク推進課、博物館、地域企業等)
- ② SSH企画会…SSH事業の企画・立案・調整、評価と改善(毎週開催)
- ③ SSH委員会…SSHの運営委員会(毎週開催)とし、校長の指導の下、SSH研究計画の策定、評価と改善、内外の連絡調整を行う。
- ④ SSH推進部…教務、生徒指導、進路指導、保健、事務、SSH推進の6部とし、全職員でSSH活動に取り組める体制作り、事業運営を行う。
 - ア SSH事業調整(SH推進部主任、副主任、理数科主任、経理担当等)
 - イ 研究・開発(SH推進部主任、副主任、各担当)
 - ウ 職員研修の企画・運営(SH推進部主任、副主任、各担当)
 - エ 情報発信(教頭、教務情報係、広報係、各担当)
 - オ 調査・統計(SH推進部副主任、各担当)
 - カ 外部連携(校長、教頭、SH推進部主任、副主任、理数科主任、各担当)
 - キ SSH人材バンク(校長、教頭、同窓会係、SH推進部主任、各担当)
 - ク 教員の科学系人材の育成に向けた取組(教頭、教務主任、進路指導主任、各教科主任)
- ⑤ 自己調整学習グループによる主体的学習、探究型授業の研究・改善

⑥ 組織図



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7章 「成果の発信・普及」について

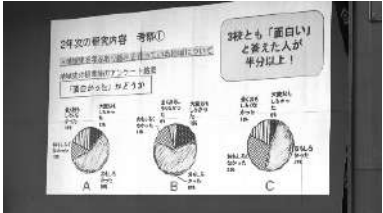
《1》 中学校等での課題研究発表・研修会

1 仮説

S S H事業及びこれまでの探究活動によって培われた知識と経験、指導のノウハウを近隣地域における教育活動へと深く浸透させることを目的として、管内の中学校に向けた講習会と本校生徒が行う模擬発表等を通して地域全体で科学的・論理的な思考力や表現力、課題研究の手法を育成することができる。また、そのような取り組みを通して本校S S H活動に従事する職員の指導力向上と本校生の探究スキルを培い、グローバルな視点に立って活躍できる科学技術系人材の育成にも繋げることができる。

2 実践

(1) 中学校等での課題研究に関する主な取り組み

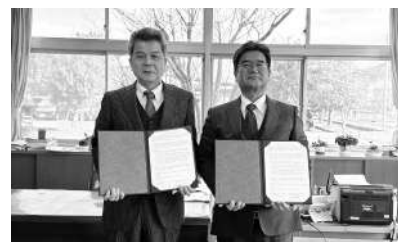
日 時	実施した中学校・実施内容
令和5年5月2日(水)	始良市立重富中学校1年生「探究学習に関する講習会」 参加者…生徒7名, 教員2名 内 容…探究テーマ設定に関する講習会 高校生の模擬発表 中学生の課題研究発表  重富中学校1年生に向けた探究講習会
令和5年5月16日(木)	霧島市立栗野中学校3年生「進路学習『先輩から学ぶ』」 参加者…生徒12名, 教員2名 内 容…高校生の課題研究模擬発表・質疑応答やS S H校の学びについて説明  「普通科ミライ班」による課題研究発表 
令和5年5月31日(水)	霧島市立国分南中学校「高校生による課題研究発表会」 参加者…生徒10名, 教員2名 内 容…高校生の模擬発表・質疑応答  アンケートのまとめ方指導  「普通科地域史広め隊」の課題研究発表
令和6年6月28日(木)	始良市立重富中学校1年生「探究学習発表会 高校生による審査」 参加者…生徒23名(オンライン参加の講評生徒21名含む), 教員4名
令和6年12月19日(木)	始良市立重富中学校「中学生によるテーマ学習学年発表会」 参加者…生徒5名, 教員1名 内 容…中学生7班の課題研究発表についての生徒審査員と講評 

(2) 本年度新たに連携協定を締結した中学校

霧島市立舞鶴中学校

舞鶴中学校は毎年本校への入学希望者が最も多い中学校のひとつである。来年度からはこれまで本校のSSH事業で培ってきた探究レガシーをさらに域内の中学校へと普及・浸透させていくために、本協定の運びとなった。

「地域の子どもは地域が育てる」を合言葉に、各中学校と連携しながら次世代の科学技術者育成を目指して中学生に向けた早期探究指導を実践していく予定である。



3 評価・検証

今年度は中高における課題研究活動の連携がさらに焦点化できた。本活動は長期的な視野に基づいて地域の研究者を地域のリソースで育てられることを最終的な仮説としており、中大連携のくさび役として、SSH校がどのように携わっていけるかという実験である。教員主導の活動だけでなく、中高の生徒同士が互いの成果を交換しあえる機会を設けられたことは非常に意義があった。今後もこのような取り組みの幅を広げながら、中学生の探究活動のさらなるレベルアップと、高校生並びに指導者の探究スキルを伸長させていく。

《2》 ホームページ、ブログでの取組

1 目的・仮説

本校の科学的な探究活動やSTEAM教育の実践、指導テキスト等を公開することで、地域や他校の科学系人材の育成や探究活動の普及に繋げることができる。本校ホームページの再構築と新規公開を行い、本校での研究開発の深化の一助とする。

2 実践

本校では、ホームページとブログを利用して、各種の学校行事等のお知らせを即時的に行っている。これは、広く保護者、中学生、同窓生に向けての情報発信であると同時に、記録的な意味も持っている。ブログ上の記事が索引となり、いつ頃、どのような内容で行事を行ったのか、検索も比較的容易である。SSH活動も多岐にわたるため、ブログのカタログ的な利用の方法が有用である。



【ブログ】

<http://kokubu.edu.pref.kagoshima.jp/>

カテゴリ内の「12 SSH」をクリックすると、SSH関連記事だけを抽出して読むことができる。

令和6年はSSHに関係する記事が4月6件、5月11件、6月1件、7月7件、8月2件、9月2件、10月3件、11月5件、12月8件であった。できるだけわかりやすく掲載することを目指し、講師講演の注目点をまとめ、また生徒が見た際に振り返りができることを意識して作成している。保護者からの反応も良く、学校評価アンケートでは「写真に加えて記事や感想が書き込まれているので、生徒たちの活動がわかりとても良い」という意見もいただいた。



【ホームページ】

<http://www.edu.pref.kagoshima.jp/sh/kokubu/>

左上の「SSHバナー」をクリックすると、SSH関連ページが表示され、過去のデータのアーカイブとなっている。

令和4年に内容を更新し、I期での研究開発成果をまとめている。生徒たちが必要なページを閲覧するのみならず、他校の課題研究でも利用できるように公開している。また、少しずつ内容を追加・更新し、充実を図っている。

3 評価・検証

本校SSHのエッセンスの公開を行った結果、他校からの問い合わせ等があり、探究活動等の普及に繋がっている。先進校視察で来校する全国のSSH実施校も、HPを見て意識を高めてから訪問されている。本校ホームページの再構築や新規公開によって、今後のメソッド確立に向けて、研究開発を深化させることに繋がった。

今後はツールの発信として、テーマ設定や発表会など、個別の単元ごとに授業案とルーブリック評価等を発信し、他校にも利用してもらうことを目指したい。また、利用後の感想や提案などのフィードバックも受け取れるようにしたい。なお、県教委に依頼して、このページにアクセスカウンターを設置する計画である。

《3》理数科生徒による発信・普及

1 仮説

理数科の科学実験教室等を通して地域の子供達の科学系イノベーションの人材育成に貢献できる。また、本校生徒は実験教室を企画・実施することにより科学的な思考力・表現力を高める。また、地域内外の理科教育の充実に寄与するとともに、生徒のコミュニケーション能力の向上や視野を拡大する。今年度から、霧島市国分小学校出前授業において、国分高校の施設や課題研究で用いる機器などを紹介するために、実施場所を国分小学校から国分高校に変更した。

2 研究開発内容・方法

(1) 霧島市国分小学校出前授業(2024年7月13日)

理数科1年が、霧島市立国分小学校の6年生に対して、国分高校で出前授業を行った。授業では4つのブースを設け、物理分野・化学分野・生物分野・地学分野の実験・観察を行った。この事業では、①児童に理科学的な事象への興味・関心を持たせる②小学校段階から中学校・高等学校へのキャリア教育の視点を持てるように連携を深める③国分高等学校SSH事業の地域貢献活動として行うことを目的とした。

以下の4つのテーマで、本校理数科の生徒が6年生4クラス135名に対して実験・観察講座を実施した。1年生が児童に対して実験・観察の指導を行う機会はこれが初めてであった。

- ア 物理分野 見える光、見えない光(物理実験室)
- イ 化学分野 人工イクラを作ろう(化学実験室)
- ウ 生物分野 生き物を見てみよう、さわってみよう(生物実験室)
- エ 地学分野 星砂をさがそう(地学実験室)



出前授業のようす(左から 物理, 化学, 生物, 地学)

(2) 青少年のための科学の祭典鹿児島2024(2024年7月27日・28日, 鹿児島市立科学館)

理数科2年生が8名参加した。「星砂と宝石を探そう」という内容で、生徒達は積極的に参加者への説明や星砂と宝石を海岸砂から探しだす方法のサポートを行った。2日間で1303人(昨年度は1236人)の参加があり、大盛況であった。



昨年以上の
多くの参加があったようす



生徒が星砂を探す手伝いを
している様子

(3) 高校ワークショップ(2024年11月27日)

理数科2年生3人が、霧島市牧園中学校に出向いて科学実験を行った。この事業では、①生徒に理科学的な事象への興味・関心を持たせる②高等学校へのキャリア教育の視点を持てるように連携を深める③本校SSH事業の地域貢献活動として行うことを目的とした。

中学2年生に対して液体窒素を用いた科学実験を行った。事前に用具の準備や予備実験なども生徒たちで行った。



3 評価・検証

生徒たちは小学生・中学生に丁寧な説明を心がけ、臨機応変に対応していた。小学生・中学生も高校生と一緒に実験を行う中で、科学実験に興味・関心を持ち、生徒に質問をしていた。実験をしていく中で、次はこうした方が良いのではと話し合う姿も見られ、生徒たちの成長が感じられた。本校生徒は実験教室を企画・実施することにより科学的な思考力・表現力を高め、児童は実験を通して科学の基礎を理解するとともに科学に対する興味・関心を高めることができ、この事業により地域内外の理科教育の充実に寄与するとともに、生徒のコミュニケーション能力の向上や視野の拡大することができた。

《 4 》 教育関係機関や塾への広報活動

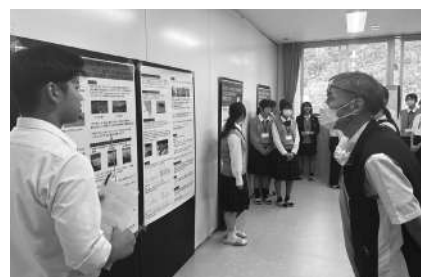
1 仮説

外部団体主催の発表会のみならず、本校独自の課題研究の発表の場を創出し、本校SSH普及活動の一環とする。スライド・ポスターによる発表機会を通して、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。

2 実践

中学校からの依頼に応じた課題研究講演会や中学生体験入学、中高連絡会などで発表会を実施した。発表者は中間発表会等で高い評価を得た普通科自主ゼミ、理数科の中からSSH委員会で選定を行った。また、学習塾への学校説明会を7月に開催し、SSHの効果・成果についても説明を行った。

また、課題研究の必要性を地域に広める一環とし、令和6年は重富中学校、国分南中学校、栗野中学校、舞鶴中学校から課題研究の実践を紹介してほしいと要望を受けた。中学生に対してテーマ設定の仕方(壮大なテーマよりも身近な疑問を調べることの大切さなど)や、実際に進める時の注意点などを紹介した。中学生にも好評だったが、それ以上に先生方に大きな影響を与えたようである。特に、指導「しなければならない」と思い込んでいる教師の姿勢を改めて、伴走しながら「何でそう考えたの?」というように声かけを続けていくことで、生徒が自主的に研究を進めていくことが一番の目標であることを紹介した。国分高校では実現できていることを伝えると、先生方から感心する声が上がリ、是非そのようになりたいとの感想を得られた。



中高連絡会で中学校の恩師に解説

3 評価・検証

校内外での発表の場を設けることにより、生徒たちのプレゼンテーション能力の育成を図った。経験を積み重ねることにより更なる発表の向上が見られ、生徒理科研究発表大会やSSH交流フェスタなどで、自信を持った発表態度を実現し、各種入賞を果たしている。中学校を訪問しても、課題研究を軸足に教育活動を行う国分高校として、認識が広がっていると感じている。

《 5 》 SSH 成果発表会

1 仮説

- (1) 課題研究発表の準備を通して、表現力や探究力を高め、様々な人と協力・協働しながら課題を解決する力や課題発見力を育成することができる。
- (2) 課題研究発表に接し、質疑応答に参加することで、課題研究やSSH事業に対する理解を深め、判断力や思考力を高めることができる。
- (3) 課題研究の発表を通して、自分の意見や考えを相手に分かりやすく伝える力を育成することができる。

- (4) オンラインを活用して全国にも公開することで、霧島市をはじめとする地域・全国の理数教育や探究学習の普及に貢献することができる。

2 実践

1, 2年生約550人でオーラル発表会(2年生7班), ポスター発表会(1, 2年生126班)を実施した。現地での参観者が60人程度, 県内外の高校からのオンライン参加もあり盛況であった。

- (1) 日 時 令和7年1月31日(金)
 (2) 場 所 第一工科大学 620講義室, 体育館, 大会議室
 (3) 日 程



		備 考
8:00～	準備(S S H生徒委員, 理数科, 各係)	
8:40～ 8:50	生徒集合完了, 出席点呼, 諸連絡	
8:50～ 9:30	全体準備	
9:10～ 9:40	受付	
9:40～10:00	開会行事	大講義室
10:00～11:30	2年プレゼン発表(6班)	大講義室・オンライン公開
11:30～12:20	昼食・移動	
12:20～13:20	2年ポスター発表会	体育館
13:20～14:20	1年テーマ発表会	体育館
14:40～14:55	2年プレゼン発表(1班)	大講義室
15:00～15:15	閉会行事	大講義室
15:15～15:30	片付け	
15:30～16:30	S S H運営指導委員会	会議室

3 評価・検証

本校の探究活動レベルは年々向上しており, 本年度も理数科・普通科ともに高度な発表が多かった。特に本年度のオーラル発表では美術分野の研究発表もあったので運営指導委員の方からS T E A M教育がうまくいっていると評価された。また質疑応答も活発であり, オーラル発表時は質問が時間一杯続いた。ポスター発表の時は2年生の聴く姿勢が真剣で, 質疑応答や1年生に対する助言も熱心であった。今回のS S H成果発表会で理数科・普通科ともに研究スキルや表現力の向上がみられた。

本校の課題研究活動については地域の小中高等学校や全国の高校からも高い関心を寄せられており, 現地・オンラインを含めて100名程度のご参加をいただいた。これにより, 県内外の多くの方々に見てもらうことができ, 幅広く本校のS S H活動の成果を普及することができた。



2年生全体の自己評価結果(R 7年1月31日実施)		まったく(そう)思わない	そう(思)わない	そう(思)う	とても(そう)思う
ルーブリック評価	課題発見力	1.4%	18.1%	42.3%	38.1%
	情報活用力	0.5%	11.1%	50.9%	37.5%
	主体性・協働性	0.5%	9.3%	48.6%	41.7%
	表現力	1.9%	8.8%	42.6%	46.8%
	科学性	0.9%	20.8%	45.4%	32.9%
アンケート調査	自分の班の発表は満足か?	0.9%	12.4%	49.8%	36.9%
	班の活動に積極的に関わったか?	0.9%	7.9%	29.6%	61.6%
	次への課題は見つかったか?	0.0%	2.3%	44.7%	53.0%
	課題研究について学んだか?	0.5%	6.1%	36.6%	56.8%
	1年間のS S H活動は楽しかったか?	0.9%	7.9%	40.0%	51.2%

《 6 》研究成果のさらなる普及に向けて

①「未来を拓く 鹿児島県教育シンポジウム」における事例発表の実施

1 仮説

県内の教職員に向け、本校の課題研究活動の実際を講座形式で明示し、その普及を図ることができる。加えて、講義を通して自校の活動を振り返り、資料としてまとめることを通して現行の活動を一般化することができる。また、SSH事業実践校以外の高等学校職員や県内の小中学校職員、一般県民、保護者、大学関係者等に向けてSSH事業の実践事例を直接共有することを通して、鹿児島県の学校教育現場に向けて科学的知見に基づく課題研究の手法と、協働的な学び合いの場を普及することができる。

2 実践

令和6年8月9日(金)

鹿児島県教育委員会主催「未来を拓く 鹿児島の教育シンポジウム」事例発表

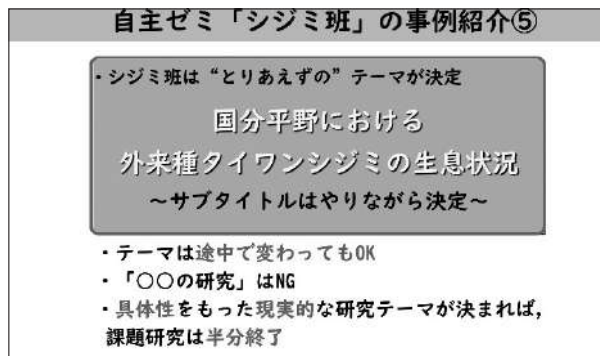
【総合的な学習(探究)の時間の充実】

演題:学校の“充実に向けて”

内容…SSHに関する基本的な説明、本校における3年間の継続的探究活動に関する概要説明、探究活動の実際(主としてテーマ設定に関するもの)、探究学習についての模擬授業、探究活動の意義と進路への活用。



本校自主ゼミの主体的な課題研究活動の事例紹介



自主ゼミにおけるテーマ設定の実践例紹介

3 評価・検証

発表に際して本校でのSSHに関する活動を再確認、再構築でき、意義深い内容となった。受講者は小学校から高等学校籍の先生方であり、SSH実施校以外に探究活動の実際を広めていくことができた点も評価できる。中学校における課題研究実践事例を紹介していただき、情報交換が行えた点も、今後の協働的な学びの場の創出機会となったと言える。シンポジウム終了後の高校籍の参加者とのつながりの中で、県内のいくつかの学校からSSH実践校における課題研究事例を直接紹介させていただく機会を得た。今後もこのような講演を行う機会を増やし、SSH事業で培った本校の探究レガシーを県内外に普及する契機を創出することが肝要である。

②「鹿児島県立沖永良部高等学校」に向けた探究指導講座

1 仮説

県内の非SSH校の教職員に向け、本校の課題研究活動の実際を講座形式で明示し、その普及を図ることができる。また、SSH事業の実践事例をオンライン共有することを通して、鹿児島県全域の学校教育現場に向けて科学的知見に基づく課題研究の手法と、協働的な学び合いの場を普及することができる。

2 実践

(1) 目的

国分高校のSSHにおける取り組みについて講話を聞き、本校の総合的な探究の時間及び課題研究等の取り組みを深めていく機会とする。具体的には「生徒への効果的な声かけ」「ポスターセッションの進め方」について学ぶ。

- (2) 日時 R 6. 11. 13(水)15:50~16:30
※ 講話30分、質問等10分
- (3) 内容 国分高校の課題研究について
生徒への効果的な声かけ
ポスターセッションの進め方
- (4) 実施形態 Microsoft Teams を利用しての
オンライン研修
- (5) 講師 神園 奉和

3-1.ポスターセッションの実際(時間設定と発表者・観覧者の動き)		
タイムスケジュール(午後版)		
時間	2年普通科	
13:40~14:50	事前指導(体育館) 準備・リハーサル等	発表者は 偶数・奇数班に分かれ、 時間内で何度も発表可 ↓ 観覧生徒は GOOD JOBカードを書き、 ポスター横スペースに 貼り付け
14:50~15:30	ポスターセッション①・審査① 14:50~15:10奇数班コアタイム 15:10~15:30偶数班コアタイム	
15:40~16:20	ポスターセッション②・審査② (1年普通科も参加) 15:40~16:00奇数班コアタイム 16:00~16:20偶数班コアタイム	
16:20~16:30	連絡網・片付け等(各会場にて)	

発表会の形式例や、初期指導についてレクチャー

3 評価・検証

非SSH校への本校の課題研究レガシー移植に向けた試みとして、オンラインによる指導助言は効果や時間的な効率が高い。ただし、継続的なやり取りを通して移植していくことが求められるため、複数回にわたるレクチャーが今後必要となる。

第8章

「研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性」について

1 現状の分析

本校の理数科は、15年前からカリキュラム改革を推進し、10年前から科学系トップレベルの探究型人材の形成を果たすようになった。改革のコンセプトは、主体性・科学性・国際性であり、理数科全員がサイエンス部に属す形で、先輩から後輩への「縦の伝承」も本校の探究様式として定着した。正のスパイラルの構築が生徒の主体性を高め、多くの科学的課題研究が全国や世界でも大きな成果を出すようになり、理系大学進学者も引き続き増加している。職員アンケート等による本校SSH全校体制の職員評価が高い値を取りつつ、それがさらに上昇し続ける理由として、生徒の飛躍的な変容が職員に実感される点が挙げられる。特に、Ⅱ期2年目の本年度は「理数科の理念と手法をそのまま普通科に移植する」これまでの方向性が「横の伝承」としてしっかりと浸透し始めており、これまで以上に主体的・対話的で深い学びの具現化が図られたと言える。本校が両科とも高い成果を実現できたのは、概ね以下の理由であると分析している。

- (1) 普通科および理数科の3年間のカリキュラムに特色を出しつつも、探究手法を委嘱しやすいように基盤を同じくしていること。自然科学的な研究手法をベースに全校体制のSTEAM教育を展開できたこと。
- (2) 職員組織の組み立てを運営部門と指導部門に棲み分けし、丁寧に相互連携しながら協働的な運営がサイクル化されていること。
- (3) 職員間研修だけでなく、日常的に課題研究の指導アイデアや主体性と科学性を重視した理数探究指導法を共有できたこと。
- (4) 探究単元のまとまりを常に意識しながら、生徒の適切な探究段階に応じて統計学的手法を開示し、その実践の場として生徒全員が統計グラフコンクールに出品する機会を創出できたこと。
- (5) 普通科にも部活動レベルの「自主ゼミ」を設置したこと。そのことが高大連携の充実のみではなく、産学公民連携の拡大につながったこと。また、普通科生徒が理数科サイエンス部を高い目標のライバルとして自覚し、さらなる高みを目指す意欲と自走性の高まりに大きく貢献できたこと。
- (6) 生徒も職員も楽しみながらSSH活動を行えたこと。

SSH導入後、理数科が文部科学大臣表彰や環境大臣賞、ISEFでの受賞等を毎年のように獲得するようになると、それを追うように普通科も各種大会でハイレベルな賞を獲得するようになり、普通科全体の課題研究の質は総じて高まりを見せた。生徒の変容が職員の意識を変え、職員の探究スキルの向上が生徒の可能性を育む連関が生み出された点がⅠ期との大きな差である。

SSHⅡ期2年目も、学科を問わず課題研究や発表のレベルは向上し続けている。コロナ下においても研究開発の方向性を職員間で共有し、その目標に向けて適宜バックキャストしながら生徒の発表機会を多数創出できたことや、職員の探究指導力を研磨する時間を創出できたからと捉える。

そのような正の駆動力が特色ある教育活動へと転換され、学校自体の魅力として昇華された点は非常に喜ばしい。本校のSSH事業実践が地域に深く浸透し始めたことは、本校を希望する生徒数がここ数年増加の一途を辿っている点からも見て取れる。

2 課題及び今後の研究開発の方向性

- (1) Ⅰ期目の探究レガシーを継承しつつ、今後は確実な科学的手法に根差した探究の高度化や主体化、更に自走化への推進が求められる。そのために以下の改善を行う。

ア 理工系を志す女子生徒を育成するためのプログラムの充実と学校設定科目化の推進

→ 今後の研究開発の方向性

令和5年5月に日産財団「第8回リカジョ育成賞奨励賞」を受賞する等、内外で高く評価されている本校SSHの桜蔭理工系女子育成プログラムであるが、本年度はSSH企画会を中心として学校設定科目化の研究・開発を行った。本校の理工系を志す女子生徒を育成するためのプログラムは1,2年次に断続的に行ってきたが、他のSSH校や鹿児島県教育委員会等に相談したところ、年度を跨いだ単位認定を行っている例が少ないことが分かった。来年度以降、現在の事業を1年間に集約できるか、1年間に集約した際に十分に効果があるか、1単位35時間となる事業を持続的に発展させることができるかを焦点に研究・検討を活発化させ、SSH3年目となる令和7年度に学校設定科目化を実現させたい。

イ 探究活動の成果を基とした探究型授業や自己調整学習の研究・推進とその成果の普及

→ 今後の研究開発の方向性

Ⅰ期目から、課題研究の指導と軌を一にして本校の探究型授業は推進されてきた。本年度、自己調整学習グループを創設し、その研究・研修等を進め、第4章「実施の効果とその評価」についての「2 職員の変容」にもあるように、探究型授業のみではなく生徒自身に振り返りや自己評価、相互評価を導入することで、探究活動も含めた学習過程の全てに生徒自身が能動的に関わり、自己の認知活動や行動をコントロールしながら、効果的に学習目標を達成していこうとする主体的な学習が推進されてきた。来年

度以降、更に実践的な研修を行い、SSH科目だけではなく、全教科・事業で自己調整学習の理念と指導を徹底したい。

ウ 新学習指導要領を踏まえ、学校設定科目も含めた全教科の評価の在り方についての研究開発とその絶えざる改善

→ 今後の研究開発の方向性

令和4年度から観点別評価が徹底され、全教科・全科目において観点別評価の導入が完了した。今後は自己調整学習の推進により、指導と評価が一体となるような評価の在り方についてSSH企画会や教務部、進路指導部と協働で研究・研修を行い、改善を進めたい。

(2) 地域や全国の高等学校に対する本校プログラムの成果の普及、協議による探究や指導の理念、手法の共有。併せて本校のプログラムの絶えざる改善

→ 今後の研究開発の方向性

本年度は「応用物理学会秋季学術講演会」や「高校生探究コンテストにおける教員講座」、「鹿児島県総合教育センター短期研修における講座」、近隣中学校、連携高校等で本校のSSH事業の全校体制、探究学習の指導方法等の普及・広報を行った。来年度は国分SSH事業報告会Ⅰを企画・開催し、広く本校プログラムの成果の普及を行いたい。

(3) 地域資源を生かした産学公民連携の発展と県内外でのコンソーシアムの構築

→ 今後の研究開発の方向性

本年度は千葉工業大学と科学イノベーションに関する包括的連携協定、宮崎県立都城泉ヶ丘高校と霧島ジオパークや課題研究に関する包括的連携協定を締結した。P58にあるようにⅠ期目からSSHに関する連携を拡大し続けている。来年度以降も広域な連携拡大を行い、その連携をコンソーシアムとするための連携校・連携機関との連絡協議会を創設したい。

資料1 教育課程の編成(令和6年度全学年・学科)

鹿兒島県立国分高等学校										大分県立国分高等学校									
令和6年度										令和7年度									
学年		1		2		3		計		1		2		3		計		備考	
教科	科目	標準 単位	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	
各学 科に 共通 する 各教 科	現代の国語	②2																	
	言語文化	②2																	
	国語	④4																	
	文学	④4																	
	古典	④4																	
	地理総合	②2																	
	地理探究	③3																	
	歴史総合	③3																	
	世界史探究	③3																	
	公民	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	政治・経済	②2																	
	数学Ⅰ	③3																	
	数学Ⅱ	④4																	
	数学Ⅲ	③3																	
	数学A	②2																	
	数学B	②2																	
	数学C	②2																	
	科学と人間生活	②2																	
	物理基礎	②2																	
	物理	④4																	
各学 科に 共通 する 各教 科	化学基礎	②2																	
	化学	④4																	
	生物基礎	②2																	
	生物	④4																	
	地学基礎	②2																	
	地学	④4																	
	体育	③3																	
	保健体育	③3																	
	音楽Ⅰ	②2																	
	音楽Ⅱ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	音楽Ⅲ	②2																	
	美術Ⅰ	②2																	
	美術Ⅱ	②2																	
	美術Ⅲ	②2																	
	書道Ⅰ	②2																	
	書道Ⅱ	②2																	
	書道Ⅲ	②2																	
	外国語Ⅰ	③3																	
	外国語Ⅱ	④4																	
	外国語Ⅲ	④4																	
各学 科に 共通 する 各教 科	論理・表現Ⅰ	②2																	
	論理・表現Ⅱ	②2																	
	論理・表現Ⅲ	②2																	
	家庭・庭基礎	②2																	
	情報Ⅰ	②2																	
	情報Ⅱ	②2																	
	情報Ⅲ	②2																	
	総合探究Ⅰ	②2																	
	総合探究Ⅱ	②2																	
	総合探究Ⅲ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択Ⅰ	②2																	
	科目選択Ⅱ	②2																	
	科目選択Ⅲ	②2																	
	科目選択Ⅳ	②2																	
	科目選択Ⅴ	②2																	
	科目選択Ⅵ	②2																	
	科目選択Ⅶ	②2																	
	科目選択Ⅷ	②2																	
	科目選択Ⅸ	②2																	
	科目選択Ⅹ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択Ⅺ	②2																	
	科目選択Ⅻ	②2																	
	科目選択Ⅼ	②2																	
	科目選択Ⅽ	②2																	
	科目選択Ⅾ	②2																	
	科目選択Ⅿ	②2																	
	科目選択ⅰ	②2																	
	科目選択ⅱ	②2																	
	科目選択ⅲ	②2																	
	科目選択ⅴ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅵ	②2																	
	科目選択ⅶ	②2																	
	科目選択ⅷ	②2																	
	科目選択ⅸ	②2																	
	科目選択ⅹ	②2																	
	科目選択ⅺ	②2																	
	科目選択ⅻ	②2																	
	科目選択ⅼ	②2																	
	科目選択ⅽ	②2																	
	科目選択ⅾ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	
各学 科に 共通 する 各教 科	科目選択ⅿ	②2																	
	科目選択ⅿ	②2																	

入学年度				令和4年度				備考	
教科	科目	標準 単位	1	2		3		計	
				文系	理系	文系	理系		
国語	現代の国語	◎2	2					2	理系
	言語文化	◎2	2					2	2
	国語	◎2	3					3	3
	論理国語	◎4	4	2	2	2	3	4	5
数学	古典探究	◎4	4	2	2	2	2	4	4
	地理総合	◎2	2	2	2	3	2	5	4
	歴史総合	◎2	2	2	2	3	2	5	4
	世界史探究	◎3	3	2	2	3	2	5	4
公民	倫理	◎2	2	2	2			2	2
	政治・経済	◎2	2			3		3	
	数学Ⅰ	◎3	3	2	3	☆2		☆2+3	3
	数学Ⅱ	◎3	3					☆2+3	4
科学	数Ⅰ	◎3	3			4		4	4
	数Ⅱ	◎3	3			2	2	3	3
	数Ⅲ	◎3	3	2	2	2	2	2	2
	数Ⅳ	◎3	3	2	2	2	2	2	2
物理	科学と人間生活	◎2	2	1	1	1	1	2	2
	物理基礎	◎2	2					2	2
	物理Ⅰ	◎2	2	2	2	4		6	2
	物理Ⅱ	◎2	2	2	2			2	2
化学	化学基礎	◎2	2	2	2	4		6	2
	化学Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	化学Ⅱ	◎2	2	2	2	2	2	4	2
	化学Ⅲ	◎2	2	2	2	4		6	2
生物	生物基礎	◎2	2	2	2	4		6	2
	生物Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	生物Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	生物Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
地学	地学基礎	◎2	2	2	2	4		6	2
	地学Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	地学Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	地学Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
音楽	音楽Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	音楽Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	音楽Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	音楽Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
美術	美術Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	美術Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	美術Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	美術Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
書道	書道Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	書道Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	書道Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	書道Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
外国語	外国語Ⅰ	◎3	3	4	3			7	7
	外国語Ⅱ	◎3	3	4	3			7	7
	外国語Ⅲ	◎3	3	4	3			7	7
	外国語Ⅳ	◎3	3	4	3			7	7
英語	英語Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	英語Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	英語Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	英語Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
家庭	家庭Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	家庭Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	家庭Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	家庭Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
情報	情報Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	情報Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	情報Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	情報Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
総合	総合Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	総合Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	総合Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	総合Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
その他	その他Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	その他Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	その他Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	その他Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
計	計Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	計Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	計Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	計Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
備考	備考Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	備考Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	備考Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	備考Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2

入学年度				令和6年度				備考	
教科	科目	標準 単位	1	2		3		計	
				文系	理系	文系	理系		
国語	現代の国語	◎2	2					2	2
	言語文化	◎2	2					2	2
	国語	◎2	3					3	3
	論理国語	◎4	4	2	2	2	3	4	4
数学	古典探究	◎4	4	2	2	2	3	4	4
	地理総合	◎2	2	2	2	3	2	5	4
	歴史総合	◎2	2	2	2	3	2	5	4
	世界史探究	◎3	3	2	2	3	2	5	4
公民	倫理	◎2	2	2	2			2	2
	政治・経済	◎2	2			3		3	
	数学Ⅰ	◎3	3	2	3	☆2		☆2+3	3
	数学Ⅱ	◎3	3					☆2+3	4
科学	数Ⅰ	◎3	3			4		4	4
	数Ⅱ	◎3	3			2	2	3	3
	数Ⅲ	◎3	3	2	2	2	2	2	2
	数Ⅳ	◎3	3	2	2	2	2	2	2
物理	科学と人間生活	◎2	2	1	1	1	1	2	2
	物理基礎	◎2	2					2	2
	物理Ⅰ	◎2	2	2	2	4		6	2
	物理Ⅱ	◎2	2	2	2			2	2
化学	化学基礎	◎2	2	2	2	4		6	2
	化学Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	化学Ⅱ	◎2	2	2	2	2	2	4	2
	化学Ⅲ	◎2	2	2	2	4		6	2
生物	生物基礎	◎2	2	2	2	4		6	2
	生物Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	生物Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	生物Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
地学	地学基礎	◎2	2	2	2	4		6	2
	地学Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	地学Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	地学Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
音楽	音楽Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	音楽Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	音楽Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	音楽Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
美術	美術Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	美術Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	美術Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	美術Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
書道	書道Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	書道Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	書道Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	書道Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
外国語	外国語Ⅰ	◎3	3	4	3			7	7
	外国語Ⅱ	◎3	3	4	3			7	7
	外国語Ⅲ	◎3	3	4	3			7	7
	外国語Ⅳ	◎3	3	4	3			7	7
英語	英語Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	英語Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	英語Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	英語Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
家庭	家庭Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	家庭Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	家庭Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	家庭Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
情報	情報Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	情報Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	情報Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	情報Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
総合	総合Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	総合Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	総合Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	総合Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
その他	その他Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	その他Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	その他Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	その他Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
計	計Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	計Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	計Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	計Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2
備考	備考Ⅰ	◎2	2	2	2			4	2
	備考Ⅱ	◎2	2	2	2			4	2
	備考Ⅲ	◎2	2	2	2			4	2
	備考Ⅳ	◎2	2	2	2			4	2

入学年度			令和5年度			備考	
学	年	標準 単位	1	2	3		計
各学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	教科	科目					
	国語	現代の国語	◎2	2			2
	言語	言語文化	◎2	2			2
	古典	理論探究	◎4		2	2	4
	地理	古典探究	◎4		2	2	4
	地理	地理総合	◎2		2		2
	歴史	地理探究	◎3			3	3
	公民	歴史総合	◎2	2			2
	保健体育	公民共育	◎7～8	3	2	2	7
	音楽	体育保健	◎2	1	1		2
各 教 科 ・ 科 目	芸術	音楽Ⅰ	◎2	2			2
	美術	美術Ⅰ	◎2	2			2
	書道	書道Ⅰ	◎2	2			2
	外国語	英語コミュニケーションⅠ	◎3	3			3
	外国語	英語コミュニケーションⅡ	◎4		4		4
	外国語	英語コミュニケーションⅢ	◎4		4		4
	言語	論理・表現Ⅰ	◎2	2			2
	言語	論理・表現Ⅱ	◎2	2			2
	家庭	論理・表現Ⅲ	◎2		2	2	2
	情報	家庭基礎	◎2	2			2
主として 開設される 専門学 科・科目	理数	情報Ⅰ	◎2				2
	理数	情報Ⅱ	◎2		1		1
	理数	探究Ⅰ	◎2～5				
	理数	探究Ⅱ	◎2～5				
	理数	探究Ⅲ	◎2～5				
	理数	探究Ⅳ	◎2～5				
	理数	探究Ⅴ	◎2～5				
	理数	探究Ⅵ	◎2～5				
	理数	探究Ⅶ	◎2～5				
	理数	探究Ⅷ	◎2～5				
主として 開設される 専門学 科・科目	理数	科目単位数計	19	17	16	52	
	理数	数学Ⅰ	◎4～8	4			4
	理数	数学Ⅱ	◎8～15	1	4	5	10
	理数	数学特論	◎3～6		2	2	4
	理数	数学物理	◎4～8		2, 1	3, 1	5, 2
	理数	数学化学	◎4～8		3	4	7
	理数	数学生物	◎4～8		2, 1	3, 1	5, 2
	理数	数学地学	◎4～8		2	3	5, 0
	理数	科目単位数計	5	12	15	32	
	理数	*SSH数理統計	◎1	1			1
主として 開設される 専門学 科・科目	S	*SSH科学リテラシー	◎6	6			6
	S	*Global Science	◎2	2			2
	H	*Science Research	◎2	2			2
	H	*Science for Innovation	◎1		1	1	1
	H	科目単位数計	8	3	1	12	
	総探	総合的な探究の時間	◎3～6				
	総探	総合的な探究の時間	◎3～6				
	総合	合計		32	32	96	
	特活	ホームルーム活動 週当たり時間数		1	1	3	3
	特活	週当たり時間数		33	33	99	

《資料2》運営指導委員の記録

令和6年度第1回SSH運営指導委員会

日時・会場	令和6年9月27日(金) 15:50～16:50	会場:本校会議室
出席者	運営指導委員 第一工科大学工学部長 満丸 浩氏, 鹿児島大学教育学部教授 土田 理氏, 鹿児島大学理学部准教授 秦 浩起氏, 県立博物館館長 山田島崇文氏, 霧島市ジオパーク推進連絡協議会専門委員 石川 徹 京セラ 中川彰一(オンライン), 鹿児島大学理学部教授 岡村浩昭氏(オンライン), 国分南中学校校長 藏蘭孝一(オンライン) 本校職員 石谷洋一校長, 金井賢一教頭, 小平英樹教頭, 弓指修成事務長, 神園奉和, 河野裕一郎, 大保隆成, 福倉真一, 荒武観大, 福永千花, 福永典子 県教育委員会 高校教育課管理監 立森修行, 高校教育課高校教育係指導主事 脇田健吾, 濱田大輔	
説明事項	学校概況説明(校長) SSH事業説明(主任)	

協議(司会:満丸委員)

- 委員 A 最初に本日の中間発表について協議をします。
- 委員 B 理数科の発表では、生徒たちが各自のコメントをタブレットで送信していたが、これはモニターに映すなどして共有してはどうか。また、数字の意味を考えずに、出てきた数字をそのままグラフ化しているのが気になった。統計処理するとか、数字の持つ意味を考えて欲しい。
- 委員 C 普通科のポスターを一通り眺めてきました。科学的に詰めが足りていないが、今後に期待している。例年は無茶苦茶なものが混じっていたが、今年はまとまっており、お利口さんの雰囲気が出た。理数科の発表を見ていて、楽しそうではない。今後の化けを感じられず、少し残念。
- 委員 A 国分高校はSOWである、という説明があった。特に創造については、かみ砕いて理解することが必要。また、先行研究等をしっかりと確認して欲しい。今までの人類の成果を把握した後に、その先を考えて欲しい。その際に他者の技術などを犯していないか、特許等に関する意識も持って欲しい。
- 委員 D II期の説明図にあるトップレベルの層が、現在少ないように見受けられた。12月に行われる中間発表会IIは、国分高校のみが実施していると思われるが、非常に有効と思われる。普通科のポスターを見て回ったが、今年はまとまっているものが多い。
- 委員 E プレゼン能力-発表文化が先輩達から継承されているようだ。ただ、「自分たちの新しいことを聞いてくれ！」感がない。自分たちの研究に対する理解力が低いのか。先輩達の研究を引き継いだとしても、自分に自信を持って発表して欲しい。
- 委員 F 本校の生徒たちは、国分高校のプレゼンをお手本にしています。今後とも高校生としてプレゼンを披露していただき、中学生を引っ張って欲しい。
- 委員 A 次に国分高校の取組について協議をします。
- 委員 B ルーブリック評価は難しい。評価しました、で終わらないようにして欲しい。サイクルをもっと回して、子供たちに還元すべきである。全ての項目を毎回する必要も無く、あるいは普通科と理数科が共通でなくても良いと思う。錦江湾高校では「探究テスト」を開発したと聞く。横のつながりをもって、これを導入するなどあっても良いのではないかな。
- 本校職員 ルーブリックの評価の結果を、教員は見ているが生徒は見えていない。これはもったいないので、今後生徒たちにも見せていきたい。県内5校によるSSH連絡協議会が行われるが、イベント準備の話し合いが主になっている。評価についての意見など、今後の協議会では出していきたい。
- 委員 F ルーブリックの多くの項目が1年次から3年次にかけて成長している。その中で、「人に伝えることができる」という項目は、のびが悪い。過去にもそうだった覚えがある。大事な項目なので、改善策は何か用意しているか？
- 本校職員 3年次でも肯定率が半数程度と、低いのが現状である。II期の課題としていきたい。通常授業も含めて、発表の訓練をしていきたい。
- 委員 C ルーブリック評価により出てきた数字についても、考察を加える必要がある。例えば先に出た「人に伝える能力」だが、1年次には「これでいいと思っていた」のが、3年次に「伝えられないことを知った」となれば、数値は上昇しない。この変化は、生徒の能力が上昇したから起きたものである。数字から何が読み取れるのか、もっと細やかに分析する必要がある。

- 委員 A どれぐらいの間隔で調査しているのか？
- 本校職員 4月～3月の変化を、3年間取っている。
- 委員 A スパンが大切なのではないかと。例えば、今日の中間発表会Iでの評価を取ることは難しいのか？生徒のがんばっていないところはよく目立つ。「がんばっているね」と声かけするための題材を見つける手段にもなるのではないかと。
- 本校職員 今日の評価については計画していなかった。検討していきます。
- 委員 D 国分高校は来年度がⅡ期中間審査である。今年の報告書に掲載される、今の2年生の成長を記録する今年の報告書が大切なので、今の指摘を受け止めて、残り半年の成果に含めて欲しい。
- 委員 G 私も大学側の一員として、高大接続の深化を図っている。SSHの努力を総合選抜、推薦入試で発揮して欲しい。その中で、校内で評価の高い研究をどのように入試で評価するのか、問題となっている。何か客観的な評価指標はないか？
- 教 頭 本校では、コンテストで賞を取ることにこだわらず、自分の課題研究について、もっと言えば課題研究がうまくいかなかった理由について、冷静に自己分析するような視点に立つことが大切だと、生徒に指導している。大学側にも、そのような視点で見たい。
- 委員 G とても大切な力である。ただ、大学も校内の評価で受験してきた際に、客観的な指標が欲しいのも事実。大きな試行錯誤をしています。
- 委員 A 高大連携の深化とは？
- 本校職員 大学から単に教わるだけではなく、もっと繋がっていきたい。大学側が求める客観的な指標として、本校も模索中である。例えば、3年間通して課題研究や研修に取り組んだ生徒に対して、増加単位を付けるなど、できないかと考えている。
- 委員 A それは生徒にとって有利になるか？高校の労力がかかるだけで、客観的な指標として利用できるのか、疑問である。
- 委員 C 応用物理学会が鹿児島大学で開催された際に、国分高校の生徒には会場でポスター発表してもらった。昨年「課題研究がなぜかうまくいく国分高校」と評したが、縦のつながりにより下の世代もがんばっていくのではないかと考えている。ただし、縦の継承は「これぐらいで良いよ」という、悪いことも繋がっていくことに注意して欲しい。
- 委員 F 評価に関連して。自己評価とは主観的である。いかに一般的に変えていくのか、研究対象としては是非取り組んで欲しい。
- 校 長 様々な視点からご意見をいただき、ありがとうございました。今年のうちに早選手がけるべき指摘もいただきました。今後ともよろしくお願いします。

令和6年度第2回SSH運営指導委員会

- 日時・会場 令和7年1月31日(金) 15:30～16:30 会場:第一工科大学 会議室
- 出席者 運営指導委員 第一工科大学工学部長 満丸 浩氏, 鹿児島大学教育学部教授 土田 理氏,
鹿児島大学理学部准教授 秦 浩起氏(オンライン),
鹿児島大学水産学部長 西 隆一郎,
霧島市ジオパーク推進連絡協議会専門委員 石川 徹,
県立博物館館長 山田島 崇文氏,
鹿児島大学理学部教授 岡村 浩昭氏, 第一工科大学専任講師 森園 由香氏
京セラ 中川 彰一(オンライン), 国分南中学校校長 藏 蘭 孝一
本校職員 石谷 洋一校長, 金井 賢一教頭, 小平 英樹教頭, 神園 奉和, 河野 裕一郎,
荒武 観大, 大保 隆成, 福永 千花, 福永 典子
県教育委員会 高校教育課管理監 立森 修行, 高校教育課高校教育係指導主事 西山 公樹
- 説明事項 学校概況説明(校長)
SSH事業説明(主任)

協 議(司会:満丸委員)

- 司 会 本日の成果発表会について、ご意見をいただきたいと思います。
- 委員 A ポスター発表では、ポスター作成の基本をおさえているものが多く、質疑応答も良好であった。プレゼン発表では、中間発表から更に内容が充実しており良かったが、アニメーションやスライドの動きが多すぎて、目、耳、頭が追いつかない場面が見られた。スライドの精選も必要である。

- 委員 B 普通科の生徒もプレゼン発表で堂々としており感心した。理数科は継続したテーマも多く見られるが、普通科の独創的なアイデアに驚いた。Art 班は作成した成果物を地元のお祭りに持ち込んで反響を探るなど、感心した。質疑応答で「〇〇です。」という回答に対して、質問者が更に議論を持ち込むような姿勢が育てば、更に良いであろう。
- 委員 C 美術的なテーマなど、STEAM教育のAが発現しており、驚いた。1年生のテーマ設定もしっかりしたものが多く、指導が徹底していると感じた。地域史班のように成果を地域に広げようとする意識も見られ、興味深かった。
- 委員 D 中学生と比較して、高校生のテーマ設定は自分の興味関心にとどまらず、社会への貢献や還元も意識している点が素晴らしい。
- 委員 E 生徒からこんなに質問が出る発表会は初めて経験した。しかし、質問にもっと深く向き合って欲しい。ウサギ班は、獣医から「キャベツはおやつ扱い」と言われて、不思議に感じなかっただろうか？SSH事業は、科学技術人材の育成が目標である。全体的な取組は、裾野を広げていると思われる。ポスターの講評などの際に、科学的な発言を意識してみた。
- 委員 F 発表の形は整っていたが、導入部の説明と結論時にズレが生じているのに気付いていない発表が見られたのが残念であった。現実の問題をきっかけにして研究し、ポスターにして発表し、社会に還元していくという姿勢が素晴らしい。
1月に研究のために国分高校で実験に参加させてもらったが、国分高校の生徒は、話をよく聞き、理解し、丁寧に実験する、素晴らしい態度であった。条件を変えて同じような実験を2回行ったが、よく取り組んでおり、スキルもアップして実験時間も短縮した。このような下地が国分高校の支えになっているのではないか。
- 委員 G 生徒の企画力はとても良い。自分で計画し、実験やアンケートを実施しており、また地元の協力も見られている点は素晴らしい。ポスター発表は2年生はさすがであったが、1年生はまだまだ検討が足りない。苦言を一つ。ポスターの審査用紙を配られたが、1年生と2年生では、審査項目を変えておかねばならないでしょう。是非検討して欲しい。
- 委員 H 「楽しい！」という感情がなければ、成長しないであろう。身近な不思議や課題をテーマにすることが大切である。他校のSSH運営指導委員会にも出席するが、綺麗にまとめるのが早いと感じている。トライ＆エラーをなくすような指導も見られるが、失敗を繰り返すことも大切な経験となる。
- 委員 I 国分高校の伝統として「SSHを楽しんでいる」という点が、うまくSSHが回っていない学校と比べて感じている。特に先生方も楽しそうである！疲れている先生方、生徒も減少しているのでは？
- 委員 J 「生徒が積極的」という文化が国分高校では継承されているのが良い。どのようなテーマか、本質は何かという点が大事である。日本とポーランド、英語教育など国際色なテーマが見られたが、今後は地球レベルの課題を考えるのも大切だろう。是非世界を見据えて活動して欲しい。
- 本校職員 閉会行事で挨拶をした生徒会長は、生徒同士の九州SSHコンソーシアムを作ろうと独自に動いています。こんなに積極的な生徒たちなのだと、係も驚いているところです。今後の活動について、指導委員の皆さんから期待を聞かせてください。
- 委員 G 生徒主導でのコンソーシアムづくり、生徒主導ならば失敗しても構わないので是非後押ししてあげてください。「イベントやろうぜ！」というノリを大切に育ててあげてください。
- 委員 H 高校生に「自分たちが主役なんだ！」という意識を持ってもらい、少しでも周囲に感謝して欲しいですね。
- 委員 E 発想力のある生徒を、大切に育てていきたいものですね。
- 委員 D 国際的な視点という話があった。是非この研究成果を、英語で発表できるグループを、いくつか育てて欲しい。
- 校長 熊本北高校では、英語による発表会を企画していると聞いている。本校にも参加してみないかとお声掛けいただいている。是非本校としても取り組ませたいと考えています。
- 小平教頭 今日の成果発表会の成功は、今までの生徒・職員が残してくれた財産です。中学校を訪問すると「国分高校は課題研究が大変」というイメージがあるそうです。しかし、課題研究は強弱あれども全て学校で行われています。その中で、国分高校は「楽しんでやっている」という点を強調しています。閉会行事で挨拶をした生徒会長ですが、以前は極度に緊張して、人前でそのような挨拶は難しかったのですが、経験を積んだ結果明らかに成長を感じられるようになりました。
また、昨年生徒が研究したコミュニティスクールの提案を受けて、霧島市がR7年からコミュニティスクールを導入するようになったとのことです。このような成果が現れることで、今後も国分高校の生徒が課題研究にしっかり取り組む姿勢を継続させたいと思います。
学習指導要領が新しくなり、生きて働く知識・技能、未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現

力の育成, 学びに向かう人間性ととも、何を学ぶか, どのように学ぶか, 何ができるようになるかということが重要になっています。これらの力が身につく高校が, 国分高校だと考えています。今後も成長を目指して, 様々な方々とのつながりを大切にしながら取り組んでいきたいと思いますので, 御支援・御協力をお願いします。

最後にこのような素晴らしい会場を提供していただいた第一工科大学の皆様に感謝申し上げます。本日はありがとうございました。

《資料3》課題研究テーマ一覧(2年生)

系統	No	研 究 テ ー マ
理 数 科	1	浅瀬を遡る波 ～川底がきらきら光る原因を探る～
	2	硫化水素濃度の簡易測定法の開発
	3	沸騰石を入れ沸騰させた水にBTB溶液を入れると青色になる？
	4	鹿児島県における陸封型スジエビの分布とその生態
	5	準絶滅危惧種・アオハタトンボの保全と住民生活の両立に向けた提案
	6	次の桜島大噴火時の降灰を予想するⅣ
普 通 科	7	神社で観光産業を盛り上げよう！
	8	手話で表情を豊かに!!
	9	知ってる？ポモドーロ勉強法
	10	ことばで世界につなぐ戦争～アンネの日記編～
	11	想いよ届け！～「伝わりやすい文書」を作成するために～
	12	ま森たい！僕らの森林 ～間伐材の有効利用について～
	13	ふたつの国のはざままで
	14	日本における主な差別の現状と改善
	15	香川の矛盾
	16	あにまるレスキュー～学校のうさぎを守りたい～
	17	遺跡と周辺の地形から見られる 人々の暮らしは??
	18	鹿児島の活性化
	19	100年サビない!? 鹿児島の伝統工芸品 薩摩錫器
	20	目指せ!!綺麗な海岸へ！ ～海岸清掃の取り組み～
	21	打倒眠気!!食べ物で睡眠の質を上げることはできるのか
	22	霧島から発信する性のあり方
	23	おが粉をリサイクル～おがクズはクズじゃない～
	24	理想の福祉社会を目指して
	25	人のルーティン
	26	ヨウ化カリウムデンプン紙を用いたオゾン濃度測定器の開発
	27	バランスボールの可能性 ～バランスボールの学校椅子導入を目指して～
	28	霧島温泉郷に循環型の新観光システムを ～SDGsを形に～
	29	事故を防止しよう!! ～ヘルメットと事故の防止について～
	30	インクルーシブ教育 ～障がい者の人々と共に～
	31	学ぼう 知ろう 作ろう フリースクール
	32	World Education～日本の英語教育の真実とは～
	33	薩摩の偉人から繋がれたバトン 次の世代へ
	34	現状！高校生って本読むの？
	35	小さな子どもたちの病気
	36	鹿児島県における離島の本土の医療格差是正を目指して
	37	みんなでスポーツ好きになろう ～私たちの心と体の健康との関係性を証明しよう！～
	38	害虫駆除について～害虫から農作物を守ろう～
	39	厄介者“エイ”は何故厄介者なのか～役立てることはできるのか～
	40	アニサキスの危険性とその予防法
	41	グッピーの生態について
	42	好塩性植物を用いた土壌塩分濃度低下 ～台風・津波被害後の塩害地域における土壌環境改善を目指して～
	43	霧島市の小規模河川流域におけるクロダイの暮らし
	44	太陽光を使いたい
	45	睡眠について

普 通 科	46	海の現状と未来に向けて
	47	建物の素材 ～木材とコンクリート～
	48	栄養素とアレルギー
	49	町の緑化を目指して
	50	これからの食糧～貝の使い道～
	51	快適な住宅～現代とこれからの住まいについて～
	52	苦手な野菜を克服しよう
	53	給食と大豆の力
	54	鹿児島島の醤油は本当に甘いのか？ ～「甘か醤油」の北限を探る～
	55	ヘルシーなみたらしだんごのレシピ考案!!
	56	納豆菌液肥でキャベツ作り!! ～納豆で作る液体肥料は野菜を育てられるのか!?～
	57	アート、街をつくる。～各県の芸術イベント事例の構造分析と、アートボックスを活用した人口減少地域における芸術活動の推進と展開～
	58	空色のごきげん ～空の色と天候の関係～
	59	身近な危険を錯視で解決！

《資料4》 開発した独自の教材一覧

SSH 7年間を通して下記の独自教材、参考資料等を開発し、ホームページ「国分SSH探究の森」で公開している。他校からの使用等に関する問い合わせもあり、SSHの成果の普及となっている。

1 課題研究のヒント集

- (1) 伝える 伝わる 課題研究ポスターの作り方
- (2) 伝える 伝わる ポスター発表方法
- (3) 伝える 伝わる 課題研究スライドの作り方・発表方法
- (4) 伝える 伝わる 課題研究ミニ論文の作り方
- (5) 平成30年度SSH生徒研究発表会文部科学大臣表彰ポスター
- (6) 課題研究ポスターの例
- (7) ポスターの変容例
- (8) 課題研究ミニ論文集～抜粋～
- (9) 科学研究ラボノートの例

2 鹿児島県SSH5校の連携と相互研究の推進

3 コロナ下で行った本校のSSH事業

- (1) コロナ下で課題研究のプレゼンの機会を確保した独自の取組
- (2) SSHにおける国際化の活動
- (3) ウェブを使ったSSH活動

4 本校と外部との提携

- (1) 本校と大学との提携
- (2) 本校と産業界との提携
- (3) 本校と自治体との提携
- (4) 本校と民間との提携
- (5) 本校とSSH校以外の高校との連携
- (6) 本校と小中学校との連携

5 SSH運営指導委員会と学校関係者評価委員会の刷新

6 本校SSHにおけるサステナビリティ・本校SSHにおけるイノベーション

7 課題研究の評価ルーブリックの刷新

8 生徒活動の調査票の開発

9 国分SSHの全校体制の普及・発信

- (1) 全校体制のあり方～2校6年間のSSH学校運営の工夫～
- (2) 本校独自の課題研究の全校運用体制

10 自主ゼミとは

11 探究的な授業の研究

- (1) 教育改革の要諦－「探究」「探究的な学習」の在り方を中心に－
(鹿児島国際大学副学長 千々岩弘一氏が本校の職員研修のために作成された資料)
- (2) 探究的な授業に対する職員アンケート

12 理系女子育成

13 卒業生聞き取りアンケート(抜粋)

14 課題研究指導案等資料

- (1) 1学年指導案・WS
- (2) 2学年指導案・WS
- (3) 3学年指導案・WS

15 課題研究の進め方

- (1) 国分高校における理数科の課題研究の進め方
- (2) 国分高校における普通科の課題研究の進め方

16 本校のSSH事業概要説明

17 中間評価からの改善の取組状況

国分SSH探究の森	
公開日 2022年12月17日	
1. 鹿児島県立国分高等学校1期目のSSH概要について	
鹿児島県立国分高等学校SSH概要へ	
2. 国分SSH探究の森(課題研究のヒント集)	
国分SSH1期目の事業の運営や課題研究の進め方をまとめてあります。課題研究の指導やSSH運営体制の構築等に活用下さい。	
課題研究のヒント集	鹿児島県SSH5校の連携と相互研究の推進
コロナ下で行った本校のSSH事業	本校と外部との提携
SSH運営指導委員会と学校関係者評価委員会の刷新	本校SSHにおけるサステナビリティ
課題研究の評価ルーブリックの刷新	生徒活動の調査票の開発
国分SSHの全校体制の普及・発信	自主ゼミとは
探究的な授業の研究	理系女子育成
卒業生聞き取りアンケート(抜粋)	課題研究指導案等資料
課題研究の進め方	本校のSSH事業概要説明
中間評価からの改善の取組状況	最新情報 SSHブログへ
3. SSH研究開発実施報告書	
SSH1期4年間の研究開発事業の進捗をまとめてあります。ご覧下さい。	
SSH研究開発実施報告書へ	

【国分高校ホームページ】

《資料5》 新聞記事・メディアでの紹介

2024.01.22	南日本新聞	「探究コンテスト」
2024.04.17	MBC放送	ニューズナウ「養殖場を赤潮から守る小さな装置」
2024.04.15	FMきりしま	「リン酸班つくばサイエンスエッジ最高賞」
2024.04.21	南日本新聞	「リン酸班つくばサイエンスエッジ最高賞」
2024.05.05	南日本新聞	「重富中生へ課題研究紹介」
2024.05.10	MBC放送	TBS The Time 「全国！中高生ニュース」
2024.05.23	MBC放送	「かごしま4(よじ)」 「日本財団 海と日本プロジェクト」
2024.08.15	FMきりしま	リン酸班 世界大会を報告
2024.10.08	読売新聞	「リン酸班」

課題解決 アイデア競う 県民交流センター



高校生探究コンに240人参加

地域活性化や環境問題といったテーマで鹿児島県内の高校生が探究学習の成果を発表するコンテストが18日、鹿児島市のなかしま県民交流センターで開かれた。19校約240人が参加した。ポスターの2部門に分かれ、思考力や表現力を競った。

ポスター発表は18校56点。鹿児島中央高2年の吉山みなえさん3人は、鮮魚店で捨てられるうろこや内臓の肥料化を研究した。うろこを焼いて灰にし、レンゲソウなどに施肥。うろこは成長を促したが、同様に加工した皮と内臓はカビが発生し、逆に抑制した。吉山さんは「身近なテーマを掘り下げる探究は面白い」と目を輝かせた。

出水高2年の崎元央里さんは「行きたくなる図書館づくり」を提案した。温泉に併設したり、武家屋敷をリノベーションしたりするアイデアを紹介。「本を借りる場から、居心地の良いところを作る場へ」と訴えた。

研究成果をポスターで発表する高校生たち。鹿児島市のなかしま県民交流センターで。

進化している。今後は伝える技術を磨いてほしい」と評価した。ポスター発表では生徒間投票もあった。

（中原克巳）

スライド発表部門の審査結果は次の通り（ポスター発表部門は11面）。

社会科分野最優秀賞 大島「3P Projectで外国へ観光客に優しい町づくり」

自然科学分野最優秀賞 国分「海中のリン酸濃度測定器の開発」

南日本新聞 令和6年1月21日(月)

国際科学アイデアコン 国分高が連続最高賞



霧島市の国分高校が、中高生の国際科学アイデアコンテスト「つくばサイエンスエッジ」で、最高賞の文部科学大臣賞を受賞した。昨年から2年連続の快挙。今回は、水質管理に役立つリン酸濃度測定器の開発が評価された。7月にシンガポールである世界大会「グローバルリンク」への出場権も獲得し、世界の舞台に向け発表の練習に力が入っている。

国分高校生が授業や放課後にチームで取り組む「課題研究」の一環。鹿児島県で盛んな養殖産業の助けになればと、2021年に先輩が始めた研究を代々引き継いできた。赤潮の一因となるリン酸の濃度を計測する機器の開発を進めた。

リン酸測定器に評価 世界大会へ意欲

これまで河川や湖沼など淡水の測定しかできていなかったが、昨市内養殖場の協力を得て、海水対応に改良。工具箱を活用した本体も3Dプリンターで製作し、測定の精度を上げた。

ほかのメンバーはいずれも3年の石崎優弥さん、迫田悠希さん、松岡恵佑さん、水元あおいさん、森山心磨さん。シンガポールで7月26、27日開かれる「グローバルリンク」は、伊地知さんと森山さんが参加する。発表や質疑応答は英語。2人は「英語の質問にうまく答えられるか不安だが、優勝したい」と意気込んでいる。

昨年は淡水エビの研究班が文部科学大臣賞に輝き、世界大会に出場した。（有田佳織）

南日本新聞 令和6年4月21日(日)



南日本新聞 令和6年5月5日(日)

《資料6》各種大会・コンテスト、学会等の成果

※ サ:サイエンス部, 自:普通科自主ゼミ, 普:普通科

年.月	大会名／賞 ★国際大会, ☆全国大会, ◎ブロック大会, ○県大会	班名
R6. 3	☆つくば Science Edge／文部科学大臣賞	サ・リン酸班
R6. 3	☆つくば Science Edge／フロアポスター賞	自・カラス班
R6. 8	○高校生よかアイデア課題研究発表大会(よか探2024)／学長賞(1席)	自・耐塩性班
R6. 8	★Global Link Singapore 2024／出場	サ・リン酸班
R6. 8	☆SSH生徒研究発表会／出場	サ・エビ班
R6. 8	☆サイエンスインターハイS O J O／コンペティション部門出場	サ・硫化水素班
R6. 8	◎中国・四国・九州理数科課題研究発表会／ステージ発表優秀賞(3席)	サ・リン酸班
R6. 8	○日本観光学会九州・沖縄支部大会／出場	自・Art班
R6.11	○県高等学校生徒理科研究発表大会／化学部門最優秀賞	サ・BTB班
R6.11	○県高等学校生徒理科研究発表大会／物理部門優秀賞	サ・PET班
R6.11	☆Global Scientist Award～夢の翼～／スライド部門優秀賞	サ・スジエビ班
R6.11	☆Global Scientist Award～夢の翼～／新日本科学賞	サ・波班
R6.11	☆Global Scientist Award～夢の翼～／ファーウェイジャパン賞	サ・トンボ班
R6.11	☆Global Scientist Award～夢の翼～／九州電力賞	自・オゾン班
R6.12	○県SSH交流フェスタ／ステージ発表部門優良賞	サ・硫化水素班
R6.12	☆全国統計グラフコンクール／佳作	サ・トンボ班
R6.12	○鹿児島県統計グラフコンクール／特選(1席)	普・醤油班
R6.12	○鹿児島県統計グラフコンクール／入選(2席)4班, 佳作(3席)5班	普51班, サ6班
R6.12	☆世界に羽ばたく高校生の成果発表会／奨励賞, (サ・1班, 自・1班出場)	サ・硫化水素班
R6.12	○SDGs みらい甲子園2024／ファイナルセレモニー出場権獲得(2班)	普・あにまるレスキュー班／自・地域史広め隊
R6.12	◎全国高校生体験活動顕彰制度「地域探究プログラム」九州沖縄ブロック地方ステージ／グループ部門優秀賞(2席)	自・地域史広め隊
R6.12	◎九州高等学校生徒理科研究発表大会／出場	サ・PET班
R6.12	☆第12回高校・高専気象観測機器コンテスト／出場	サ・硫化水素班
R7. 1	○高校生探究コンテスト自然科学スライド部門／優秀賞	サ・窒素班
R7. 1	○高校生探究コンテスト自然科学スライド部門／優良賞	サ・硫化水素班
R7. 1	○高校生探究コンテスト社会科学スライド部門／優秀賞	普・あにまるレスキュー班
R7. 1	○高校生探究コンテスト社会科学スライド部門／優良賞	自・Art班
R7. 1	○高校生探究コンテストポスター発表／株式会社JT B霞が関事業部賞	普・hot spring班
R7. 1	○高校生探究コンテストポスター発表／STEAM Sports Laboratory賞	普・ミライ班
R7. 1	○高校生探究コンテストポスター発表／SDGs products株式会社賞	えいご班
R7. 2	○HATCH THE EGGS KAGOSHIMA 成果発表会／4班出場	普・hot spring班／あにまるレスキュー班／ペーパー(レス)班／オゾン班
R7. 2	★高校生国際シンポジウム／3班ポスター部門進出	サ・スジエビ班／普・あにまるレスキュー班／自・Art班
R7. 3	◎日本天文学会ジュニアセッション／出場予定	サ・地学班2
R7. 3	★つくば Science Edge／5班出場(スジエビ班がオーラルプレゼンテーションに選出)	サ4, 自1

《資料7》 研究成果の普及について

事業名	内 容	実施時期
かごしまの教育シンポジウムにおける課題研究指導者講習	本校職員が「事例に学ぶ総合的な学習・探究の時間」【大学連携】の講師として事例を発表	9 月
戦略的な課題研究発表機会の創出	地域小中学校での高校説明会や本校での中学校に対する説明会等で成果発表の機会を創出	通年
小中高等学校での科学実験教室・ワークショップ	本校生が国分小学校、牧園中学校等で科学実験教室や科学ワークショップを実施	毎年
地域中学校での探究活動に関する講習会実施	本校の生徒、職員が講師として、始良市立重富中学校、国分南中学校等で課題研究の講習会を実施	通年
S S H校以外への高等学校への課題研究実践講座	本校職員が講師として、鹿児島県立沖永良部高等学校、鹿児島県立古仁屋高等学校等の高校職員に向けて、課題研究の講習会を実施	通年
鹿児島県 P T A 新聞での本校 S S H 事業の紹介	本校オリジナルの S S H 全校運用体制について本校職員が誌面発表	8 月
青少年のための科学の祭典 鹿児島	鹿児島市の科学実験教室へ職員、生徒を派遣し、科学実験教室を実施	7 月
始良市サイエンスリーダー	始良市の科学実験教室へ職員、生徒を派遣	通年
国分高校 S S H 成果発表会	本校 S S H 成果発表会を公開(W e b 等でも公開) 県内の高校職員約8200人に向け直接案内を発信	1 月
マスメディアへの発信	S S H の取組成果等の発信	通年
教育機関や塾への広報活動	地域の教育機関や塾に対する S S H 活動状況の広報・普及や、プレゼン、ポスター発表会の実施	通年
S S H 実践指導案の提供	非 S S H 校以外への高等学校に向け、本校で作成した指導案を提供し、総探等で活用してもらうよう提案	通年
W e b を活用した成果報告と報告書の作成	ホームページやブログにより課題研究の研究成果、報告書、開発教材等の公開と S S H 事業の普及	通年
「S S H 探究コミュニティ」による生徒間の情報共有	教員の手を離れ、自走化した本校生徒が主体的に探究レガシーを学外の生徒と共有	通年

《資料8》 本校への他県からの学校訪問

神奈川県立小田原高等学校、徳島県立富岡西高等学校、宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校、愛知県立豊田西高等学校、鹿児島県立古仁屋高等学校、台湾華盛頓高級中學

令和 5 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

令和 7 年 3 月発行
編集・発行 鹿児島県立国分高等学校
〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央 2 丁目 8 番 1 号
T E L 0995-46-0001
F A X 0995-46-0002

印刷 株式会社 国分新生社印刷
〒899-4301 鹿児島県霧島市国分重久 620-1



令和5年度より
SSH二期目がスタート
新しい校舎
新しい制服
新しい国分SSHが
はじまります



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/>