

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 第一年次

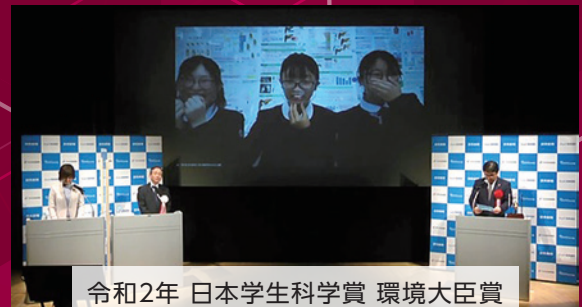
- ▶ 平成30年
SSH 生徒研究発表会「文部科学大臣表彰」
- ▶ 令和元年
中華人民共和国青少年科学技術
イノベーションコンテスト
「金メダル」「特別賞2」
- ▶ 令和2年
日本学生科学賞「環境大臣賞」
SSH 生徒研究発表会「奨励賞」
- ▶ 令和3年
国際学生科学技術フェア
Regeneron ISEF 2021
「Animal Science 部門 優秀賞4等」
「特別賞」「文部科学大臣表彰」
SSH 生徒研究発表会「ポスター発表賞」
- ▶ 令和4年
国際学生科学技術フェア
Regeneron ISEF 2022
「文部科学大臣特別賞」
SSH 生徒研究発表会「奨励賞」
- ▶ 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」



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



国分高校SSHキャラクター
まいづるん

鹿児島県立国分高等学校

目 次

巻頭言	3
①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	4
②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	10
③実施報告書	
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〉「SSH・Glocal Science」の開発・実施と適切な評価・改善	20
〈2〉「SSH・サイエンスリサーチ」の開発・実施と適切な評価・改善	22
〈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	26
〈4〉「SSH・科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善	27
〈5〉「SSH・科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善	29
〈6〉「SSH・数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善	30
〈7〉SSH特別事業の企画と実施	
①サイエンス研修	31
②舞鶴フィールド研修Ⅰ（1年生）	34
③舞鶴フィールド研修Ⅱ（2年生）	34
④舞鶴フィールド研修Ⅲ（屋久島研修）	34
⑤舞鶴最先端サイエンス研修	35
⑥グローバル科学系人材育成事業	35
⑦世界に羽ばたくイノベーション科学技術者・研究者講演会	36
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	36
〈8〉サイエンス部の活動の充実・発展	37
〈9〉自主ゼミの活動の充実・発展	39
〈10〉桜蔭理工系女子育成プログラムの開発と実施	40
〈11〉産学公民連携の推進	42
〈12〉職員研修の充実	43
第4章 「実施の効果とその評価」について	
〈1〉生徒の変容	44
〈2〉職員の変容	45
〈3〉学校の変容	46
第5章 「校内におけるSSHの組織的推進体制」について	47
第6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	48
〈2〉ホームページ，ブログでの取り組み	48
〈3〉理数科関係の出前授業，普及活動，科学の祭典等	49
〈4〉教育関係機関や塾への広報活動	50
〈5〉SSH成果発表会	50
〈6〉県総合教育センター・高校生探究コンテストでの指導者講習会の実施	51
第7章 「研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性」について	52
④関係資料	
〈資料1〉教育課程の編成（令和5年度全学年・学科）	53
〈資料2〉運営指導委員の記録	55
〈資料3〉課題研究テーマ一覧（2年生）	57
〈資料4〉開発した独自の教材一覧	58
〈資料5〉新聞記事・メディアでの紹介	59



つくば Science Edge 文部科学大臣賞!!!



世界に羽ばたく高校生の成果発表会 特別賞!
鹿児島県統計グラフコンクール 最高賞!



県SSH交流フェスタ 最優秀賞!
高校生探究コンテスト 最優秀賞!



日本地質学会ジュニアセッション 優秀賞!



SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞!

霧島に学ぶ



仲間と学ぶ



未来につなぐ



巻 頭 言

校長 福 留 和 宏

今SSHの高校で仕事をしているということでこの文章を書いています。もともとは地歴公民を教えていました。といいながら、高校のクラスは理系で、友達は電子関係企業、建築士、プログラマー、数学の先生、医師、歯科医師、農業技師、自動車会社などその方面の方が多いです。

思い出すのは、高校2年で理学部を目指していた頃、友達と理学部にはどんな学科があるのだろうと珍しく真面目な話をしたことです。理科の4分野を組み合わせたら面白いということになりました。

物理化学 物理生物 物理地学 化学物理 化学生物 化学地学
生物物理 生物化学 生物地学 地学物理 地学化学 地学生物

全部で12通りありました。当時いくつかの学科はあったような気がしますが、今はもっと増えていると思います。

国分高校のSSHは幸いにも今年Ⅱ期目のスタートを切ることができ、「安定と特色」「生徒の自走化」「イノベーターの育成」を目指して全校体制で取り組んでいます。先日SSH情報交換会のための事前の勉強の中で、SSHが2002年から始まったと聞きもっとも前からあったような気がする一方で、最初から立候補して取り組んでおられる高校の先見性に敬意を表せざるを得ませんでした。

その頃の私は、「総合的な学習の時間」が大事と思い、県外の先進校を訪問したり、当時仕事をしていた高校で「総合的な学習の時間」や「倫理」でレポートづくりに生徒と取り組んでいたりしていました。

今年から文理融合基礎枠ができて、「総合知」の育成を目指す方向は、全校体制で取り組んでいる国分高校にとってとても参考になります。大学が法学部だった私は「仮説」を立てて説明していくというよりも、データ、文献から何が言えるかということになりがちですが、ものを融合的にみる方法はあらゆる分野で必要です。

高校の課題研究には学問的な水準も必要ですが、本当に限られた時間の中で、今もっている知識や技能を使いながら、問いを立て、研究し、まとめを発表することにあると思います。私は「保健」「芸術」「家庭」を大切にしている高校はいい高校と考えています。それはこれらの教科が融合の要素をもっているからです。

総合知はいろいろな要素が融合したものと思われませんが、高校生にとっては、学校で勉強している科目、大学・企業の方々の最先端の話、地域の素材などの要素の組み合わせができます。私が高校の時にした理科の科目の組み合わせより、多くの要素による多様な組み合わせになるでしょう。例えば、〈保健×生物〉〈物理×音楽〉〈家庭基礎×化学〉〈美術×ロボット〉〈生物×哲学〉などのケミストリーの可能性を考えるのはとても楽しいです。私の高校時代の「物理化学」よりも可能性がありそうです。教科横断型とかSTEAMとかを考える際に、このような具体的な組み合わせが参考になりそうです。〈保健×家庭基礎×倫理〉〈ロボット×音楽×高齢化〉くらいまでいくと更に可能性が広がります。

いろいろな方々・組織と連携しているとはいえ、教育課程に基づいた教育活動を3年間というスパンで進めていく高校は、ダイナミズムという点から見ると固定的な面が強くなりがちです。しかしながら、今もっている要素をいかしていけば、かなりたくさんの組み合わせが可能です。国分高校は、「生徒の自走化」を目指していますが、生徒の知的な視野を刺激するような環境作りをすること、違う表現では〈アフォーダンス〉の視点をもった学習環境づくりをすることで、生徒が自走化しやすくなると思われます。カリキュラムマネジメントとそれの提示のしかたの工夫を今後も続ける必要はその点にもあります。

Ⅱ期目の目標に「イノベーターの創出」を掲げました。イノベーションで思い出すのは、シュンペーターの「新結合」です。テーマ、仮説、研究、まとめ、発表のプロセス、違う表現では、自ら問いを作り、最適解を出し、世に問うプロセスが往還的に作用し合うこと自体が、新結合のプロセスでありイノベーションのもとになると考えられます。

聞くとところによれば、設定した後のAIの計算は実際どうなっているのかわからないところもあるそうです。それぞれが深く根を掘りながらどこかで影響し合っただけの計算結果をアウトプットするということでしょうか。国分高校でも、多様な生徒・職員、連携、科目などが、お互いに絡み合ってアウトプットしているということです。

小難しい話をしてしまいましたが、国分高校のSSHの取組は、文部科学省、国立科学技術振興機構（JST）、SSH運営指導委員、霧島市役所、各企業・大学・NPO、県内外のSSHに取り組む高校、地域の小中学校などの方々との連携による指導・協力によって成り立っています。それがあって初めて未来のイノベーターを育てることができます。これまでの御指導と御支援に感謝するとともに、これからも変わらないふれあい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2期目	05~09
-------------	--------	-------

①令和5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 (2) 理工系女子育成プログラムの研究開発を推進 (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開発 (4) 生徒の自走化のために「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 (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る (7) 科学英語の指導、さらに海外の高校生、留学生との英語プレゼンテーションによる交流を推進 (8) 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を形成									
③ 令和5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	202	6	207	6	196	6	605	18	全校生徒を対象に実施
理系	二	二	96	3	102	3	198	6	
文系	二	二	111	3	94	3	205	6	
(内 理系)	-	-	96	3	102	3	198	6	
理数科	28	1	34	1	37	1	99	3	
課程ごとの計	230	7	241	7	233	7	704	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）
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」
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）
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」

○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	SSH・Global 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	SSH・サイエンスリサーチ (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	SSH・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（3年次にも1単位実施）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し，情報社会に参画しようとする意欲が高まった。

※ 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研究開発の成果と課題の通り。

○令和5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	SSH・Global Science	2	SSH・サイエンスリサーチ	3	SSH・サステナビリティサイエンス	1	理数科 全員
	SSH・科学リテラシー	6	SSH・数理統計	1	SSH・発展数学	1	

普通科	S S H・Glocal Science 科学英語	2 1	S S H・サイエンスリサーチ ※文理混合	3	S S H・サステナビリティサイエンス ※文理混合	1	普通科 全員
-----	------------------------------	--------	--------------------------	---	------------------------------	---	-----------

※ 理数科は1年：G S，2年：S R，3年：S S，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「S S H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：G S，2年：S R，3年：S S，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

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。S S Hの成果を生徒の進路に繋げるため，進路指導部にS S H進路支援係を創設した。

(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
G S実践講座・テーマ設定講座	3年間の課題研究の基礎を学ぶための講座・テーマ設定のための基礎講座	主たる事業
アドバイス講座	今後の研究の見通しを持つために，先進的な課題研究を実施している理数科や自主ゼミの発表を参観	2回
課題研究に関する基礎講座	課題研究のテーマ設定の方法，先輩のテーマ設定の事例の紹介等の講座，S S Hを卒業した研究者の講演会	1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) 「サイエンスリサーチ」の開発・実施と適切な評価・改善

対象：2学年

講座名	内 容	備考・回数
協働的課題研究	普通科は7つの系統，理数科は7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
課題研究発表会	S R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
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

(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) 「数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善

2年生理数科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年次から行ってきた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，高度な内容に関しては大学教授と連携して指導を行った。

(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。

- (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

C L I L (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。さらに、英語によるプレゼンテーション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) 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	本校OB大学女性研究者による講演会	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
リコチャレ(トヨタ車体研究所)への参加	トヨタ車体研究所が実施している女性科学技術者育成プログラムへの参加	1・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

- (9) S S H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、先端企業、鹿児島大学、第一工科大学での研修・フィールドワーク、大学教授による研究内容やその手法等の講座	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年生理数科全員・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年生理数科全員・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日目：筑波大学、NIMS 2日目：東京大学でのワークショップ 3日目：千葉工業大学、東京消防庁本所都民防災教育センター	1年生選抜16人、3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、霧島ジオパークでのフィールドワーク	2年生選抜20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(全13回)にオンラインで参加	1, 2年生(希望者)

- (10) 科学系グローバル人材育成の企画・準備

事業名	内 容	対象・期間
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
マレーシア高校生との国際交流	マレーシアのセントフランシス学院との英語での国際交流会	1, 2年生(希望者)・1日
国際大会に向けた準備・支援	Global Link Singapore 2023等の国際大会への出場に向けた準備・支援	選抜・通年

- (11) 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
科学コンテスト・学会等への参加の推奨	科学コンテスト・学会等への参加の推奨・支援	希望者・通年
缶サット甲子園出場に向けた準備・支援	千葉工業大学と協働で缶サット甲子園九州大会出場のための講座を実施(2回)	希望者・通年
THE MISSION KAGOSHIMAへの参加・	肌班、教育制度班が地元先端企業と協働で、	希望者・通年

	支援	地域課題解決に向けて研究し，発表	
(12)	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
	舞鶴フィールド研修ⅠⅡⅢの企画・実施	霧島ジオパーク，屋久島等でのフィールドワーク，課題研究の講座	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。また，大学院生と科学を介した交流	11月
	科学コンテスト・学会等への参加の推奨・支援	全国の科学コンテスト・学会等への参加の推奨・支援	通年
	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 2023 等への出場に向けた準備・支援	通年
(13)	自己調整学習グループの設置 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。その中で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，評価の観点・基準・方法の研究を行った。		
(12)	科学技術イノベーション講演会（毎年）		
	事業名	内 容	対象
	科学技術イノベーション講演会	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によるイノベーション講演会	全員
	科学技術イノベーションミニ講演会・講習会	室蘭工業大学清水一道氏，千葉工業大学古田貴之氏，千葉工業大学和田豊氏によるミニ講演会・講習会	希望者（延べ3回実施）
(13)	SSH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。		
(14)	産学公民連携の強化・拡大		
	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本年度は千葉工業大学，宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校と新たに連携協定を締結	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，オービジョン等と連携事業を実施	通年
	県SSH連絡協議会への参加	県SSH連絡協議会への参加し，県SSH交流フェスタの企画・実施やSSH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
(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事業に生かすために，視察・交流を行い，そこで学んだことをオンラインシステム等を活用して本校職員に周知した。		
(16)	事業の適切な評価とその改善 Ⅱ期目の1年目を改善Ⅰ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を検討した。		
⑤ 研究開発の成果と課題			
○研究成果の普及について			
	事業名	内 容	実施時期
	鹿児島県総合教育センター短期研修における講座	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

鹿児島県探究コンテストにおける教員講座	本校職員が講師として課題研究の指導体制・指導方法について県内の教員向けに研修講座を実施	1月
応用物理学会での本校SSHの取組の講演	応用物理学会秋季学術講演会で本校SSH運営指導委員の秦氏が本校SSHの取組について講演	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
地域中学で探究活動に関する講習会を実施	本校の生徒、職員が講師となり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
鹿児島県PTA新聞での本校SSH事業の紹介	本校オリジナルのSSH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SSH成果発表会	本校のSSH成果発表会を公開(Web等での公開)	1月
マスメディアへの発信	SSH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SSH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
Web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SSH事業の普及	通年

○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2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、形成的評価を実施
 - 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P14、15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 2023に出場したり、SSH生徒研究発表会ポスター発表賞を受賞したりする等、本年度も多くの大会・コンテスト等で受賞があった。ルーブリック評価に関してはP44にもあるように、現3年生の1年次から3年次の変容を見ると情報活用力、表現力に関して大きな向上が見られた。職員の変容に関してもP45、46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、自己調整学習の推進により生徒自身に振り返りや自己評価、相互評価を導入する科目・授業も増えてきている。

○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 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
- (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
- (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

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

②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

(根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。)

(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・精選を図るために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進路指導部にSSH進路支援係を創設し、SSH事業の運営、課題研究の指導の中心を担っていた職員がその係のチーフやメンバーとなり、生徒への進路相談・支援を行った。その成果もあり下の表の通り、国公立大学の学校推薦型選抜、総合型選抜の合格者数が大幅に増加した。

令和5年度、令和4年度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	共通テストなし		共通テストあり		合 計	
年度	令和5年度	令和4年度	令和5年度	令和4年度	令和5年度	令和4年度
合格者数	18	6	17	5	35	11
受験者数	41	26	37	17	78	43
合格率	43.9 %	23.1 %	45.9 %	29.4 %	44.9 %	25.6 %

(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P44 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の講座を実施することで、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) 「サイエンスリサーチ」の開発・実施と適切な評価・改善 2学年 (評価に関するデータはP44 参照)

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P44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、特に生徒の情報活用力、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・理数科の全班が鹿児島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、(19)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勞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 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ことで、サステナビリティ認識力が向上した。

③ 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に、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

本年度から数学、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、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、入賞（二席）：リン酸班、佳作（三席）：カビゴケ班、地学班を受賞した。P30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。1年生11月の段階で「Global Scientist Award～夢の翼～」に2班の研究班が出場してfuRoイノベーション賞を受賞する等、早期での科学的課題研究の高度化が図られた。

(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。

本校の本事業の成果が認められ第6回リカジョ育成賞（日産財団）奨励賞を受賞した。

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。
トヨタ車体研究所リコチャレへの参加	女性科学技術者の研究のやりがいや職場環境等を知るとともに、科学技術への興味・関心が高まった。
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）

11月実施

1学年全生徒が霧島・鹿児島の探究資源を学ぶために、コースに別れてフィールドワーク、研修を行った。科学技術に対する理解を深め、科学的自然観を養い、今後の課題研究に向けた素地を育成することができた。

【調査項目の内容】 4～1の4段階での調査結果 最高4～最低1の平均

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

F：科学・技術への関心は高まったか？ G：研究手法を学べたか？

H：サイエンス研修は楽しかったか？

内容・分野	研修場所	A	B	C	D	E	F	G	H
自然科学	霧島ジオパーク	2.6	2.8	3.1	2.8	2.7	3.5	3.3	3.5
スポーツ科学・栄養	第一工科大学	2.9	3.4	3.2	2.9	2.6	3.3	3.4	3.6
化学・科学	鹿大理学部化学・博物館	2.2	2.8	3.1	3.1	2.4	3.5	3.2	3.6
水産	鹿大水産学部・水族館	2.7	2.9	3.1	2.8	2.5	3.2	3.2	3.5
法文・歴史・芸術	鹿大法文学部・黎明館	2.7	3.1	3.0	2.8	2.7	2.9	2.9	3.6
科学技術・社会科学	トヨタ車体研究所・埋蔵文化財センター	2.7	3.0	3.1	3.0	2.8	3.6	3.1	3.5
自然科学	えびの高原	2.6	2.8	3.2	3.0	2.5	3.6	2.8	3.8
全体平均		2.6	3.0	3.1	2.9	2.6	3.3	3.1	3.6

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年次の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、鹿児島大学名誉教授大木氏、霧島ジオパーク推進課石川氏を講師として、天降川流域の自然観察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。

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、動植物調査、地質調査等を行った。科学・自然に対する関心が更に高まった。また、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）

研修を通して、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、東京大学でのサステナビリティ、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ことの必要性を学んだ。この研修に参加した1年生が理数科、普

理数科「舞鶴フィールド研修ⅡⅢ」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・関心を高める事業）			・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研究計画発表会の準備（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研究計画発表会	・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ー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Ⅲ	・SSH成果発表会	・研究活動の実践、各種大会への参加	

通科それぞれ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 20 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 11 月 8 日（水）、9 日（木）にサイエンス交流を本校、霧島ジオパークで行った。1 日目は、両校ポスター発表（8 本）を行い、課題研究を中心とした交流を行った。2 日目は、鹿児島大学名誉教授大木公彦氏を講師として地学的な観点から霧島ジオパークでのフィールドワークを行った。両校生徒が互いに切磋琢磨することでその後の生徒の研究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	2 泊 3 日の佐賀県の 3 校の高校と JICA 研修員との英語での国際交流体験キャンプを通して国際性を涵養し、英語での表現力やコミュニケーション能力が向上した。
マレーシア高校生との国際交流	マレーシアのセントフランシス学院との英語での国際交流会を通して英語でのプレゼンテーション能力の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 Singapore2023 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・学会等への参加の推奨	(19)にもあるように多くの自主ゼミ班が科学コンテスト・大会等へ参加し、受賞した。
缶サット甲子園出場に向けた準備・支援	千葉工業大学と協働で缶サット作成のための講座を 2 回実施し、鹿児島高専、鹿児島県立楠隼高等学校の参加があった。缶サット甲子園九州大会に出場し 3 位であった。
THE MISSION KAGOSHIMA への参加・支援	肌班、教育制度班が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、(19)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 I II III	(9)の②と同様
京都大学特別講座	京都大学での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・学会等への参加の推奨・支援	(19)にもあるように多くの班が科学コンテスト・大会等へ参加し、受賞した。
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

令和4年度から自己調整学習の研修等を実施したことで、探究型授業の変容に関する職員調査結果において、「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5年度 83.3%、「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5年度 92.6%と高まった。授業改善のために今後更に自己調整学習グループの活動を推進する必要がある。

(14) 科学技術イノベーション講演会（評価に関するデータはP44 参照）

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ミニ講演会・講習会（延3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、科学的な課題研究にも生かされた。

(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、②に関しては本年度から実施）

- 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（平成30年度～）
- ⑥ 鹿児島県SSH交流フェスタの運営・実施（令和元年度～）
- ⑦ 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
- 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・キャリア教育等に関する連携、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：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
- ⑫ 霧島市立国分南中学校との探究に関する連携協定：探究活動等に関する連携、職員研修の講師派遣等
- ⑬ 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
- ⑭ 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
- ⑮ 本校への他県からの学校訪問

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

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) 先進校視察の実施

京都市立堀川高等学校、東京都立大泉高等学校、東京都立南多摩中等教育学校、東京都立立川国際中等教育学校、宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校、鹿児島県立錦江湾高等学校、鹿児島県立甲南高等学校

(18) 事業の適切な評価とその改善（毎年）

本年度はⅡ期目の1年目として、新たにSSH学校設定科目「数理統計」、「Global Science」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Ⅰ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。また、観点別評価の導入等、全教科の評価の在り方を検討した。

(19) 各種大会・コンテスト、学会、職員表彰等の成果

※ サ：サイエンス部、普：普通科、自：普通科自主ゼミ、ハッピーキッズ班：ハッピーキッズ班

年.月	大会名／賞 ★国際大会，☆全国大会，◎ブロック大会，○県大会	班
R5.3	☆つくば Science Edge／ 文部科学大臣賞	サ・北 ² 班
R5.3	☆つくば Science Edge／金賞	サ・ボルカ班
R5.5	☆日本地球惑星科学連合大会高校生セッション／出場	サ・地学班
R5.5	日産財団 リカジョ 育成賞／奨励賞（本校のSSH推進部が受賞）	SSH推進部
R5.8	★Global Link Singapore 2023／出場	サ・北 ² 班
R5.8	◎マリンチャレンジプログラム／九州・沖縄ブロック 優秀賞（最高賞）	サ・北 ² 班
R5.8	☆SSH生徒研究発表会／ ポスター発表賞	サ・リソ酸班

R5. 8	☆サイエンスインターハイ／銅賞（リン酸班）	サ 2
R5. 8	◎中国・四国・九州理数科課題研究発表会／物理班出場	サ 1
R5. 8	☆高校生課題探究発表大会（台風により決勝中止）／2 班決勝進出	自 1, サ 1
R5. 9	☆第 20 回日本地質学会ジュニアセッション／ 優秀賞（1 席）	サ・桜島班
R5. 9	★The 23 rd Symposium of the Society of Biocatalysis Japan／参加	サ 4
R5. 11	○日本学生科学賞鹿児島県審査／ 県知事賞（1 席）	サ・ボルネオ班
R5. 11	○県高等学校生徒理科研究発表大会／地学部門 優秀賞 （サ天文班）	サ・天文班
R5. 11	☆Global Scientist Award～夢の翼～／fuRo イノベーション賞	サ・BTB 班
R5. 11	☆Global Scientist Award～夢の翼～／ソラシドエア賞	サ・リン酸班
R5. 11	◎缶サット甲子園九州大会／3 位	自・缶サット
R5. 12	○県SSH交流フェスタ／ ステージ発表部門最優秀賞	サ・リン酸班
R5. 12	○県SSH交流フェスタ／ ポスター発表生物部門最優秀賞	サ・北ゴク班
R5. 12	○県SSH交流フェスタ／ポスター発表物理・地学部門 優秀賞	サ・雨音班
R5. 12	○県SSH交流フェスタ／ポスター発表 奨励賞	サ 1, 自 1
R5. 12	☆全国統計グラフコンクール／佳作（3 席）	自・ハッピー班
R5. 12	○鹿児島県統計グラフコンクール／ 特選（1 席）	自・ハッピー班
R5. 12	○鹿児島県統計グラフコンクール／入選（2 席）2 班, 佳作（3 席）3 班	普 42, サ 5
R5. 12	◎日本水産学会九州支部総会・大会／ 最優秀賞（北 班） , 優秀賞（サ・北 班）	サ・サ 2
R5. 12	☆世界に羽ばたく高校生の成果発表会／特別賞（自ハッピー班）	サ 1, 自 1
R5. 12	◎九州高等学校生徒理科研究発表大会／出場	サ・天文班
R5. 12	☆第 12 回高校・高専気象観測機器コンテスト／出場	サ・リン酸班
R5. 12	☆中谷医工計測技術振興財団成果発表会／出場	サ・桜島班
R5. 12	○三学会合同鹿児島例会（日本動物・植物・生態学会）／出場	サ 2
R6. 1	○高校生探究コンテスト自然科学ステージ部門／ 最優秀賞	サ・リン酸班
R6. 1	○高校生探究コンテストポスター発表／社会とコラボレーション賞, 特別賞 4	サ 4, 自 6
R6. 1	○THE MISSION KAGOSHIMA 成果発表会／肌班が 3 月開催の決勝 3 班に進出	自 2 班
R6. 2	☆探究チャレンジ・ジャパン（北海道教委主催）／（自ハッピー班）	自 1
R6. 2	☆第 8 回高校生よかアイデアコンテスト／優秀賞（二席）（自ハッピー班）	自 2
R6. 2	☆高校生国際シンポジウム／優秀賞（サ・リン酸班）4 班決勝進出	10 班
R6. 2	☆マリンチャレンジプログラム 2023 全国大会／出場	サ・北 班
R6. 3	☆つくば Science Edge／（リン酸班が決勝進出）5 班出場予定	サ 4, 自 1
R6. 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
R6. 3	☆日本金属学会高校生・高専学生ポスター発表／出場予定	サ・化学班 3
R6. 3	☆第 65 回日本植物生理学会高校生発表／出場予定	サ・北ゴク班

② 研究開発の課題

（根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。）

- (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 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
 - ①, ②に関しては令和 6 年度から更なる推進が必要。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
 - 来年度から「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

③ 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

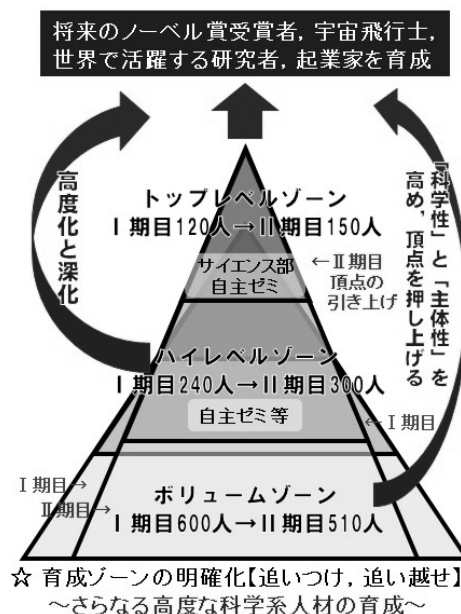
2 研究開発のねらい・目標

(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しうる人材層、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と大学・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する。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と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5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、サステナビリティの視座を獲得する。	
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 鹿児島湾【鹿児島大学水産学部】	○GS実践講座 ○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					
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Ⅲ)

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。			実験や調査等のフィールドワークを実践し、探究内容やサステナビリティに関する理解を深める。	
学校設定科目 「サイエンスリサーチ」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)	○協働的課題研究 ○統計学講座Ⅱ(本校職員)	○協働的課題研究 ○ポスター作成講座(本校職員)	○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	○理数数学Ⅱ「統計的な推測」 ○理数数学特論「数学と生活や社会との関わり」	○発展的な統計処理 ○大学教授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 ○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)			(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】			○夏季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Ⅲ)

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講演会			○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	
学校設定科目 「SSH発展数学」 (理数科、1単位)	○コンピュータを活用したグラフの学習 ○実践統計学講座			○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】	○SSH生徒研究発表会 ○中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。						
○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）	○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 ○生体物質と細胞	○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【給良市】						
○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			○舞鶴最先端サイエンス研修（選抜16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践し、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Ⅱ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、他高校】	○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）
					○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）	
○プレゼンテーション講習会Ⅱ【NPO法人】 ○県生徒理科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	○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】		○3年次の課題研究発表大会にむけた準備【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むけた準備【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		○国際マレーシアサイエンス交流（中止） ○致遠館高校と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				
○コンピュータを活用して計算数理の基礎をプログラミングで学習（線形代数、微積分） ○大学への橋渡しとなる数学を学習				
○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フェスタ ○九州大学アワード夢の翼 ○佐サット甲子園九州大会	○日本学生科学賞 ○九州大アカデミックフェスタ ○九州高等学校生徒理科研究発表大会 ○中谷医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）	○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》「SSH・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人材のロールモデルを見出すことが期待できる。

2 実践

(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や自主ゼミとも連携して育成する。

(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	「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、世界の中でも貴重なものを含む豊富な霧島の探究資源について知識を得る。また、課題研究の意義を理解する。
	オリエンテーション（本校担当者）	GS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）	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
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
	アドバイス講座Ⅱ	2学年課題研究中間発表会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
	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、千葉工業大学、物質・材料研究機構等における研修（選抜16人）
	GS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アドバイス講座、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5年6月2日（金）7限 ③ 対象 1年生、1学年職員 約240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、その場所に赴き、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「キリシマイスター制度」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で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 鹿児島湾（錦江湾） ② 日時 令和5年6月23日（金）7限 ③ 対象 1年生、1学年職員 約240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。
実践Ⅲ	① テーマ 霧島ジオパークの概要、魅力 ② 日時 令和5年6月30日（金）7限 ③ 対象 1年生、1学年職員 約240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るが、これらは活火山が集積する地域の一つでもある。錦江湾やその周辺には、現在阿蘇でも見られるようなカルデラが存在している。これらのカルデラが形成された大規模な爆発が発生したときに大量の噴出物があり、現在のシラス台地を形成することとなった。霧島市には柱状節理を見ることができる場所が多い。植生も多様である。 慣れ親しんだ地元が、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。
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。霧島の探究資源に気づき、身近な物事の新しい視点を学ぶことで興味・関心が高まった結果、生徒の課題研究において、地域イノベーションに繋がるテーマを設定する生徒が増加した。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。そこで培ったスキルによって、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がっている。

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T T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。	
	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、先輩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5年5月26日（金）、令和5年9月29日（金）、令和5年12月13日（水） ② 対 象 1年生、1学年職員 約240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、活躍している先輩たちの口頭発表を聴いて、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、先輩の発表を聴くことで、課題研究や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。

3 評価・検証

「世界に誇る霧島学」の講演会を通して、科学的視点から自分たちの身近なところに研究テーマを探そうとする姿勢が見られた。講演会や本校職員による講座では、研究活動の基礎的な手法を学ぶことができた。また、テーマ設定発表会に向けて積極的に取り組み、班での協働的な活動を通して、主体性や協調性を高めることができた。

カリキュラム・マネジメントが進んだことにより、GSにおいて「GS情報」の時間を週に1時間設定できたことは大きく、テーマ設定講座・テーマ設定学習においてICT機器を活用して主体的に取り組む姿が見られ、情報収集やポスター作成においてもより順調に進めることができるようになっていく。また、メールを活用して外部とのやりとりや質問を行うことが1年生の段階から始まっており、より早い段階で課題研究に取り組むための基礎的なスキルが身につけている状況になったことは今後の利点となっている。

《2》「SSH・サイエンスリサーチ」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

Glocal Science（以下、GS）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

- 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

サイエンスリサーチ（以下、SR）は、GSをベースに理数科及び普通科文系・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。

SR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)

	実施名(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。
	オリエンテーション(本校担当者)	SR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、TA)	普通科は8つの系統、理数科は7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。
	SSH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・Ⅱ (外部講師)	課題研究で活用する実践的・発展的な統計処理・グラフの作成・分析の手法を学ぶ。
	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、SSH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ⅠⅡ、SSH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、TA)	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。
	SSH課題研究中間発表会Ⅰ・Ⅱ 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。
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、TA)	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
	SRのまとめ(本校職員)	まとめ、アンケート、自己評価
	SSH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GSを基に科学的に考察する。全体として7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SSH成果発表会を実施し、発表する。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2～3人ずつ配置しTTで行う)	
	② 授業形態	理数科・普通科それぞれ講座別にクラスを解体して実施する。	
	段階	テーマ	内 容
	1	課題研究に関する基礎講座	GSで身につけた課題研究に必要な基礎的な知識及び手法をベースに、課題研究の高度化及びブラッシュアップを図るための基本的な考え方を学ぶ。
	2	系統再編制及び講座変更の受付	GS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。
実践	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。

実践	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更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。さらにスライド・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、国際性が徐々に高まっている。		

イ SR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 ② 対 象 ③ 内 容	令和5年4月26日(水) 5限～7限 理数科1,2年生、職員等 約80人 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長公室ジオパーク推進課である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分間のプレゼンテーションを行い、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2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 SSH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5年9月29日(金) II: 令和5年12月13日(水) ② 対 象 I: 1,2年生全員, 職員 約500人 II: 1,2年生全員, 職員 約500人 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いたことで、生徒たちの意欲が高まった。理数科の研究発表の中には質の高いものも多く見られ、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のポスターを作成し、審査員からの指摘や1年生からの質問を参考にしながらリフレクションを行った。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から中間発表会Ⅱの間に大きな成長を遂げる班も見られ、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5年6月14日(水) 6・7限 ② 対 象 2年生, 職員 約260人 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		

実践	りしては、グラフ等から導かれる結果が正しいとは言いきれない。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、課題研究や鹿児島県統計グラフコンクール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。	 【統計について語る脇田氏】
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。	

オ プレゼンテーション講習会

仮説	課題研究中間発表会I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5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260人 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I直後の2年生に対して全体講演会を行った。伝え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）を実践的に学ぶことができた。 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・意見が出され研究活動の高度化に繋がった。	 【全体講演会の様子】  【理数科班別講習会の様子】
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。	

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、鹿児島県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（水）14:40～16:30 ② 対象 普通科・理数科2年生、職員 約260人 ③ 講師 橋口 大地 氏（富士電機ITソリューション 技術職） 有川 洋 氏（SONY 技術職） 中村 国博 氏（トヨタ車体研究所 技術職） 前田 佳津菜氏（都城医療センター 助産師） 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。 ・ 講師自身の職業に就くまでの過程 ・ どんな会社でそのような仕事をしているか ・ 仕事とやりがい、そして難しさ ・ 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】  【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つながったことがうかがえた。	

キ 県統計グラフコンクール

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クールに参加することにより、常に社会的現象への関心を持ち、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すことができる。
実践	① 日時 令和5年5月31日(水)説明 8月25日(金)締め切り ② 対象 普通科・理数科2年生 約250人 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4回目の参加となり、一席である特選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、SSH成果発表会のポスターやスライド作成に科学的な分析を導入することができた。



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ったと考える。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。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、P14にもあるように各種大会等でその内容について高く評価されたことは、今年度の企画及び実践の成果と考える。



【県統計グラフコンクール】

《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)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てまとめることで、将来の持続可能な社会の創造に主体的に貢献しようとする人材を育成する。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 実践

- (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

サステナビリティサイエンス(以下、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することで、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、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(本校担当者)	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。3年生に進級後は6月中旬の論文完成を目標にして指導に取り組んだ。英語表記によるAbstractを入れることを推奨した結果、全ての提出論文で英語表記のAbstractが記載されていた。SR、SSにおける協働的課題研究での成果を基礎とし、研究班毎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見られた。

・提出方法：電子メール又はgoogleドライブ（提出数44本）

・評価方法：評価…SSH推進部及び管理職（5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。

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出始めた。

学びの設計書・報告書が大学の志望理由書作成へと接続できたことが今年度の成果の一つである。



【論文作成例】
「若者と高齢者で作る持続可能な農業」
(一部抜粋)



【成果発表の様子】
中学生、保護者、新入生に対する発表



【ポスター掲示】
青少年のための科学の祭典 2023

3 評価・検証

受験を控えた3年生の活動であるため時間の制約が厳しかったが、要点を絞った効果的な運用によって一定の目標を達成することができた。グループによる論文制作は、ややばらつきがあったものの、作業分担がしっかりとされた班は質の高い論文が作成された。また、研究成果の発表を行う機会を多く設定したことは、プレゼンテーション能力を高めるとともに、研究を通して培った考えや社会への思いを再確認することに効果的であった。その結果、例年になく総合型選抜を受験する生徒が増加した。全体として生徒が主体的に活動することを3年間継続でき、且つ進路実現に繋がる成果をあげることができた点は、積み上げてきたSSHプログラムが軌道に乗り始めたことを示唆するものである。

《 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 実践

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)、ビベーターの使い方(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	細胞と個体 多様性	物質の構成	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
	細胞とエネルギー	代謝とエネルギー 体内物質の結合 酵素の働き	化学結合			
2 学期 発展	マイクロメーターの実験 オオカナ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					
	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
3 学期 応用	DNA抽出実験 バナナやブロッコリー、パット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
	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
3 学期 応用	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、科学的な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、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) 実践

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。



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・科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

SSH事業2期目を迎え、本校では理数科だけではなく普通科の生徒も様々な大会で課題研究を発表する機会が増えてきた。大会によっては英語を用いて発表することが求められる。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、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。さらに続く質疑応答では、相手の質問内容を理解し、自分の研究内容を踏まえて瞬時に対応しなければならない。このように、課題研究発表においては、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、「グローバル科学人材の育成」という観点から、「科学英語」という教科を研究開発し、自分の考えを英語で伝えることができるグローバル人材の育成に取り組んできた。1期目で経験した苦労や成果を踏まえ、今年度においても生徒が取り組みやすい教材を用い、アクティブラーニングの要素を多く取り入れるようにした。具体的には英文から読み取った情報について班で詳しく調べ、自分たちが得た独自の情報を他の人に伝える（発表する）活動を行った。自分たちで新たに調べた情報について、どうやったら聞き手に分かりやすく伝わるか、興味を持ってもらえるか班でよく考えるよう促した。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1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は多岐の分野に渡るので、今後も科学の全分野（物理・化学・生物・地学・数学）の教材を扱ったり、時事問題を取り上げて意見交換したりすることで、より幅広い英語に触れさせ、物事を客観的に考える機会を増やしたい。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できると考える。

2 実践

「科学英語」ではCLIL（Content and Language Integrated Learning－内容言語統合教育）と呼ばれる教科学習と語学学習を統合した教育法を取り入れ、自然科学に関する内容についてコミュニケーション活動を含む語学学習と統合しながら習得していくことを目的とする。1年間で生徒につけさせたい力は以下である。

- ・ 英語で書かれた科学に関する知見等を読んだり聞いたりすることで、科学の知識と英単語を同時に習得し、科学論文等を英語で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る力、やり取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SSH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SSH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の情報を参考にして、制服について考え、自分の意見を述べる。	・ 英作文 ・ ディスカッション
7月	教科書単元「世界遺産」の発展学習	英語コミュニケーションIの内容を踏まえて世界遺産に登録されている屋久島について、さらに詳しい情報を調べる。	・ 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	屋久島について調べ、自分たち独自で得た情報やデータを含めて発表する。	・ プレゼンテーション ・ 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や戦争の文を読み、関連する語句を学び、様々なテーマについて考える。	・ 動画視聴 ・ 専門用語学習 ・ 英作文
1～2月	社会問題を考える	世界の人口の推移や自動運転列車などの時事問題について語句を学び、問題意識を高める。	・ 動画視聴 ・ 専門用語学習
3月	社会問題を考える	英文を読み、宇宙開発の可能性を考える。	・ 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の授業で世界の制服についての単元を扱った。この単元で得た情報を踏まえて、制服について自分の考えを述べたり書いたりする活動を行った。これにより、英語で意見や理由を述べる時に使う基本的な語句や表現を身につけることを目指した。

1学期後半から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、教科書には載っていない屋久島の情報について班で調べる活動を行った。最終的には自分たちで調べた内容についてプレゼンテーションを行えるよう発表準備をするように伝えた。その際に単なる事実だけでなく、何かしらの数値データも活用して発表するよう伝えた。生徒達は、それぞれの班で役割分担をし、タブレットを用いて情報検索やパワーポイントでのスライド作成を意欲的に行っていた。2学期始めには、屋久島についてそれぞれの班で調べた情報についてプレゼンテーションを行った。各班とも、屋久島の気候・地理・歴史等について様々な情報を盛り込んだプレゼンテーションを行っていた。発表する際に、聞き手の興味を引くにはどうすればいいか考え、写真やパワーポイントの表示の仕方について工夫を凝らしている班も多く見られた。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、様々な社会問題の英文を読み、その分野における問題点について考え、自分なりの意見を書いたり伝えたりする活動を行った。

3学期は授業日数が少なく、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の宇宙エレベーター関連の単元の発展学習として、宇宙開発やエネルギー問題を考える等、より科学的な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。



《 6 》「SSH・数理統計」の開発・実施と適切な評価・改善

1 仮説

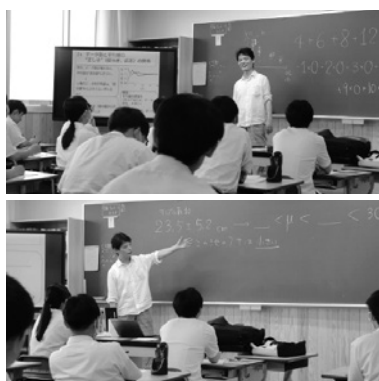
- ・ 統計学の基本的な概念や原則・法則を体系的に理解することで、理数系の課題研究について科学的・数学的に考察したり、表現・処理したりする技能を身につけることができる。
- ・ 理工系分野の研究活動に必要とされる実用的な統計学を学習することで、数学の良さを認識できるようにするとともに、それらを的確に活用することができる。
- ・ 大学との連携を推進し、数学科と理科、情報の教師が協働で学校設定科目を研究開発することで、指導スキルが向上し、教科融合を発展することができる。

2 実践

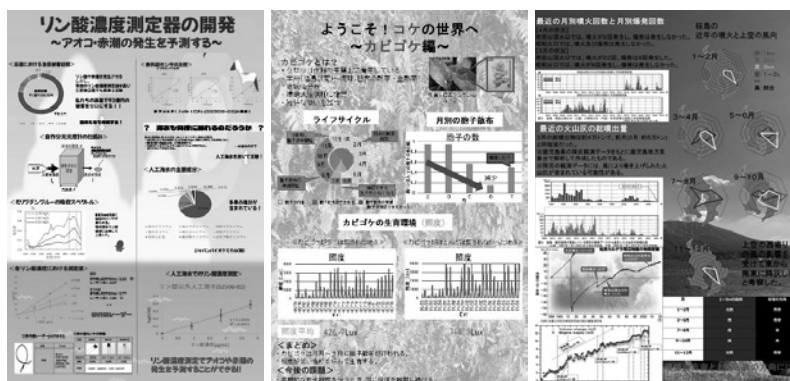
2年理数科1単位で数学、理科、情報の融合科目として実施する。理数数学Ⅰで学習した「データの分析」、「場合の数と確率」の振り返りを行いながら、理数数学Ⅱの「統計的な推測」、理数数学特論の「数学と生活や社会との関わり」を基とし、統計学の概念や原則・法則、理工系の研究で活用するt検定やカイ2乗検定等について学習した。1年次の9月から行ってきた課題研究の調査データ等を活用して、実践的に統計処理を行い、統計グラフコンクールのポスター作成を通してその考察まで行った。高度な統計処理に関しては大学と連携して授業を実践した。

【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



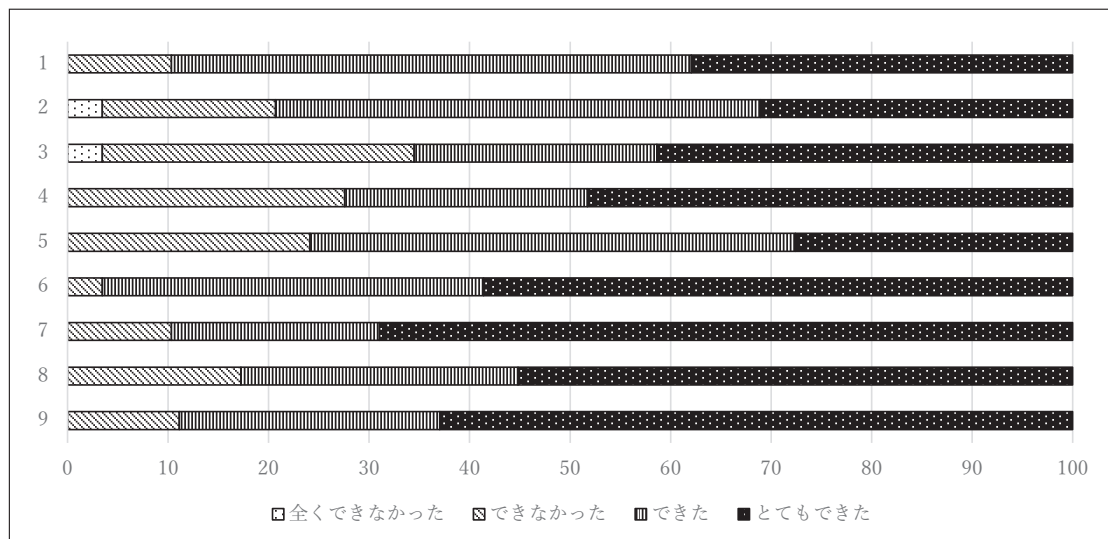
【鹿児島県統計グラフコンクールに出展した作品の一部】

3 評価・検証

2年生理数科を対象にルーブリック評価、アンケート調査を行った。結果は下記のとおりである。

質問項目（1～4の平均）	1：全くできなかった～4：とてもできた	全くできなかった	できなかった	できた	とてもできた
ルーブリック評価					
1. 課題発見力 (3.3)		0%	10.3%	51.7%	37.9%
2. 情報活用力 (3.1)		3.4%	17.2%	48.3%	31.0%
3. 主体性・協働性 (3.0)		3.4%	31%	24.1%	41.4%
4. 表現力 (3.2)		0%	27.6%	24.1%	48.3%
5. 科学性 (3.0)		0%	24.1%	48.3%	27.6%

アンケート調査	6. 数理統計の授業を受けたことで、社会や科学を考える上で統計学が重要であることを学んだ。(3.6)	0%	3.4%	37.9%	58.6%
	7. 数理統計の授業を受けたことで、統計処理に関する理解が深まった。(3.6)	0%	10.3%	20.7%	69.0%
	8. 数理統計の授業を受けたことで、研究活動における統計処理の生かし方とその手法を学んだ。(3.4)	0%	17.2%	27.6%	55.2%
	9. 外部講師の鹿児島大学理学部の秦先生の授業は分かりやすかった。(3.5)	0%	11.1%	25.9%	63.0%



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、入賞（2位～6位）：リン酸班，佳作（7位～11位）：カビゴケ班，地学班を受賞する等、統計処理に関するスキルも向上した。

主な生徒の感想は下記の通りである。

- ・ 普段身近で起こる出来事も統計処理をしてみると初めて知ることや驚くことが多く、統計学の重要性を知ることができた。
- ・ 課題研究における統計処理の手法を具体的に学ぶことができた。今後の課題研究に生かしていきたい。
- ・ どれくらいのデータをとれば有意差がでるのかが分かった。また、データ数が少ないときの表し方も分かった。
- ・ 鹿児島大学理学部の秦先生の授業が具体例も多く分かりやすかった。
- ・ 課題研究ですでに学んでいることも多いと知った。
- ・ 統計学のことを詳しく学べたので、大学での研究に生かしたい。

《 7 》SSH特別事業の企画と実施

① サイエンス研修

1 仮説

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

2 実践

(1) 自然科学コース（霧島ジオパークコース）

ア 対 象 1学年 生徒 19人（バス1台）

イ 日 程 11月17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 石川氏のレクチャーを受けながら林道を200m～300m程登った。途中で阿多火砕流と岩戸火砕流の堆積物を地層で観察しながら、数十万年前から数万年前の地層を観察できた。
- ② 加久藤火砕流堆積物を遠目で確認するにとどまったが、最初に訪れた場所より更に大昔の火砕流堆積物を見て、生徒たちも胸を躍らせた。
- ③ 岩間から溢れ出る毎分22トンの湧き水を見て自然の雄大さを実感していた。
- ④ 最後の観察場所となった。雨の中の観察となったが、縄文時代の貝塚の地層が目の前で見られたので興味深そうに見入っていた。



(2) スポーツ科学・栄養コース

ア 対 象 1学年 生徒 29人

イ 日 程 11月17日(金)
 9:00 第一工科大学集合
 9:30 講義①
 13:30 講義②
 15:00 感想・アンケート記入
 15:30 解散

ウ 内 容

① 「スポーツ科学」(中井祐貴氏)

体の仕組み、使う筋肉やその動かし方を科学的に分析したものについて講義を受けた。分析することで、鍛えるべき筋肉や今後のトレーニングや練習内容を理論的で具体的に考えることができる。また、実際に体組成計などで自分の体の計測を行い、関心を高めることができた。

② 「栄養学」(森園由香氏)

食べ物について日々の活動のためのエネルギーや体を作るために、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を知ることができた。

(3) 理学コース

ア 対 象 1学年 生徒 28人

イ 日 程 11月17日(金)

8:40 学校出発
 10:00 鹿児島大学理学部 着
 12:20 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(岡村浩昭氏)

講義前半は大学・学部紹介や大学に入る意義、心得等についてであった。講義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一部受講した。

② 鹿児島県立博物館(自由観覧)

生徒は館内を中心に1時間程度散策を行った。博物館で、は虫類についての展示を行っており、蛇やトカゲなどの様子を熱心に観察していた。

(4) 生物・海洋生物学コース

ア 対 象 1学年 生徒 37人

イ 日 程 11月17日(金)

8:40 学校出発
 10:10 鹿児島大学到着 久米元氏と合流→講義室まで案内
 10:15 水産学部の概要説明、久米氏の研究室の内容紹介
 実験室に移動し、魚の解剖をしながら内臓について学ぶ
 13:30 鹿児島大学出発 → 13:50 かがしま水族館到着
 14:00 自由観覧
 15:20 かがしま水族館出発
 16:30 学校着 解散

ウ 内 容

① 鹿児島大学水産学部(久米元氏)

大学での説明や講義に関しては、積極的に取り組む姿勢が見られ、生徒の進路に関する情報の収集や、大学での研究内容等について理解が深められたものと思われる。

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 44人

イ 日 程 11月17日(金)

8:50 学校出発
 10:20 鹿児島大学法文学部 着
 10:30 講義・実験等(10:30～12:30)
 14:00 鹿児島大学 発
 14:30 黎明館 着
 15:30 黎明館 発

ウ 内容

① 鹿児島大学法文学部(三上氏・尾崎氏)

日頃より研究に携わっている方から具体的な話を直接聞くことができた。SSHのテーマ設定や研究の見通しを立てる段階でつまずきがちな生徒にとって、自分たちがこれから取り組むべきことへの理解が深まる契機となり得る研修であった。

② 黎明館(自由観覧)

(6) 歴史・先端工学コース

ア 対 象 1学年 生徒 17人

イ 日 程 11月17日(金)

8:50 学校出発
 9:20 トヨタ車体研究所 着
 9:30 施設・設備見学(9:30～11:30)
 11:30 トヨタ車体研究所 発
 12:00 埋蔵文化財センター 着



13:30 埋蔵文化財センターでの研修(13:00～15:30)

15:00 埋蔵文化財センター 発

16:00 学校着・解散

ウ 内 容

① トヨタ車体研究所

トヨタ車体にて、オンラインでの工場見学体験や、ものづくりの実践について学んだ。

② 埋蔵文化財センター

埋蔵文化財に関する理化学的な分析方法について講義を受けた。

(7) 自然科学コース(霧島山コース)

ア 対 象 1学年 生徒 37人

イ 日 程 11月17日(金)

8:30 学校集合

8:40 学校出発

10:00 えびのエコミュージアム 着

10:10 フィールドワーク池巡り

12:30 えびのエコミュージアムでの観覧・説明

14:00 えびのエコミュージアム駐車場 発

15:30 学校着・解散

ウ 内 容

① 池巡りコース登山(須田氏)

午前は池巡りコースの登山を実施。霧が発生して視界が悪く、小雨も降りそうだったので、途中で引き返して短めの登山となった。

② えびのエコミュージアム(須田氏)

午後からはえびのエコミュージアムにて、須田氏より展示の説明を受けた。



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ものの見方や考え方の入り口には立つことができたであろう。多様なジャンルの具体的な研究内容や研究方法等、自らが行う研究に対しての意欲や求めるクオリティも高まったのではないかと考える。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

部活動に入っている生徒の参加が多く、今後活かすことができる研修だった。研究の実践を教えていただくことで、今後の課題研究の手順についても多くのヒントを得た。また、実際に大学施設内での研修であったため、講義室や学生食堂等を利用でき、大学の雰囲気を感じながら進路意識についても高めることができたようだ。

(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。岡村氏の話にもあった、「科学を研究するために数学が絶対に必要になる」のように、理科だけでなく様々な分野に興味を持ち、疑問を持ってみるのが非常に大切である。今回の経験を元に、科学的な視野をもって、今後の課題研究へ生かせる、ものの見方や考え方の入り口には立つことができたであろう。多様なジャンルの具体的な研究内容や研究方法など、自らが行う研究に対しての意欲や求めるクオリティも高まったのではないかと考える。

(4) 生物・海洋生物学コース

- ・ 大学での説明や講義に関しては、積極的に取り組む姿勢が見られ、生徒の進路に関する情報の収集や、大学での研究内容等について理解が深められたものと思われる。
- ・ 実験室では6つの班に分かれて数匹の魚の解剖をしながら内臓について学んだ。各班に2人くらいずつゼミの大学生、大学院生がついてくれて、解剖を先導していただいた。とても親切で生徒たちも積極的に解剖に取り組んだ。解剖はもっと嫌がる生徒が出るかと思われたが、意外なほどに生徒は熱心であった。
- ・ 総じて、参加生徒が非常に前向きに取り組むを見せたこと、行動が迅速で、時間をしっかりと考えて行動できていたこと等を含めて、非常に良い体験の学習が実践できたものと評価できる。

(5) 法文・歴史・芸術コース

「文化」や「法」という言葉自体は生徒にとっても聞き慣れたものであっただろうが、それらについて深く考えたことのある生徒は多くなかったと思われる。そんな中、文化が違うとはどういうことか、自分たちが当たり前と思うことが必ずしもそうでないことを考える機会が与えられたことで、視野が広がった生徒もいたようである。

黎明館では、決められたコースを全員がそろって順番に見学するツアー形式ではなく、おのおのが気になることを自由に閲覧する形をとった。すみずみまで見て回る生徒もいれば、いくつかの資料にじっくりと向き合う生徒もあり、それぞれのペースで学びを深めていた。研究の発端となる些細な疑問や、物事に対する興味・関心を養う貴重な体験となった。

(6) 歴史・先端工学コース

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、ものづくりに携わる科学的感性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。多様なジャンルの具体的な研究内容や研究方法など、自らが行う研究に対しての意欲や求めるクオリティも高まったのではないかと考える。また、進路の選択肢も広がる充実した研修となった。

(7) 自然科学コース

池巡りコースの登山は、気温4℃だったので寒かった。途中の展望所や植生のポイントになるところで須田氏から説明して頂いた。「赤松やミヤマキリシマは栄養のないところに生える」「アナグマはイタチの仲間」「今の時期はシカが多い」など現地で見学や植生を見ながら聞くことができたので、記憶に残る経験であったと思う。また、子鹿4頭を間近に見ることができた。霧島山は国分高校と同じ霧島市にあるが、えびの高原や霧島山にあまり来ることがない生徒もあり、霧島の自然を理解する良い機会であったと思う。

えびのエコミュージアムではまず自由に観覧することができた。霧島の動物・植物・昆虫などを標本や映像で見て、霧島の自然を知ることができた。また、企画展「シカ展～自然と人間社会とのはざま～」を実施しており、シカの生態や餌などの説明を受けた。シカの毛皮を触ることができて、夏毛と冬毛の違いがよくわかった。

② 舞鶴フィールド研修I (2023年7月21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、課題研究への強い動機付けが期待される。

2 実践

大木公彦鹿児島大学名誉教授と霧島ジオパークの石川徹専門委員を講師に招いた。移動は貸し切りバスを使用した。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。天降川の新川渓谷では、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。あいにくの天気で、甌穴群の観察はできなかった。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



新川渓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



鹿児島神宮の宮坂貝塚の観察

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きあがっている地層の説明を聞いて、国分平野の成り立ちを理解することができたのではないかと考える。

③ 舞鶴フィールド研修II (2023年7月25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。

本活動によって研究テーマや研究手法についてより実践的に学ぶことで、今後の研究がさらに深化することが期待される。

2 実践

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。



生物班の指導の様子(本校)



化学班の指導の様子(オンライン)

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、生徒たちは自分たちの研究についてより深い多角的な視座を得ることができ、研修の目的を十分に達したと考える。

④ 舞鶴フィールド研修III (2023年7月16日～18日 対象:生物班)

1 仮説

野外で実際に生き物に触れることで、生き物たちの生態や生存戦略、鹿児島県の自然について理解が深まることが期待できる。今年度は主にカビゴケ、エビ類について野外調査を行った。

2 実践

7月16日から18日の日程で、屋久島・口永良部島研修が実施された。理数科2年のエビ班とカビゴケ班の生徒が参加し、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。またカビゴケ班は、屋久島南部の田代川流域の林内に、環境省指定準絶滅危惧種で葉上ゴケのカビゴケを発見し、新産地記録とした。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。



エビの採集と水質調査(屋久島)



カビゴケ調査(屋久島)

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調査手法や観察の技術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

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

2 実践

- (1) 実施対象 理数科・普通科1学年 16人
(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

- (ア) 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
(イ) 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
(ウ) 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

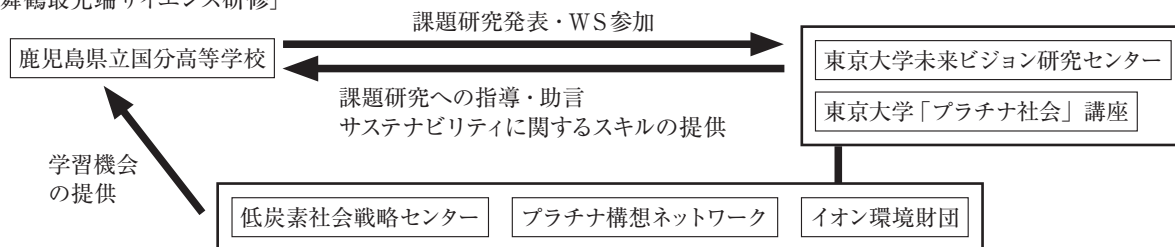


NIMS

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、今年度からは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6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。

[舞鶴最先端サイエンス研修]



東京大学

⑥ グローバル科学系人材育成事業(エールプロジェクト)

1 仮説

国際的社会的課題の理解と協働的探究学習による課題発見能力の育成等を目的とした実践的な体験活動を通して、これまでに個々が得た概要的知識を実践知へと変換することができる。また、科学英語の授業内容をより実践的に体験する学習の場として、SDGsの理解をベースとした英語によるコミュニケーションによって、英語学習の意欲喚起を図ることができる。

2 実践

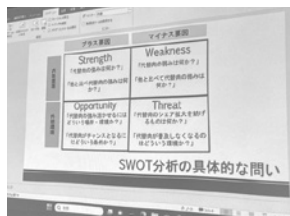
- (1) 実施対象 全学年希望者
① 引率者 国分高等学校教員 2人(氏名:神園 奉和・濱田 大輔)
② 参加生徒 国分高等学校 理数科1年生 1人・普通科1年生 3人 普通科3年生 3人
鹿児島県立鹿屋高等学校4人 佐賀県立致遠館高等学校など、3校15人
(2) 実施期間 令和5年8月17日(木)～19日(土)

(3) 研修内容

「SDGsワークショップ」

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。

初日のアイスブレイキングを経て、2日目にはフィジーやアジア・オセアニア、アフリカ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、食育的学びを通じた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。



3 評価・検証

佐賀県高校生と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得ることができた。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伺えた。



⑦ 世界に羽ばたくイノベーション科学技術者・研究者講演会

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せることが期待される。

2 実践

- (1) 日時 令和5年6月10日(金) 10:00～11:10
- (2) 対象 1, 2年生, 職員
- (3) 講演者 古田 貴之 氏(千葉工業大学大学常任理事 未来ロボット技術研究センター所長)
- (4) 演題 「ロボット技術と未来社会」

日本を代表するロボット技術研究者である古田氏の講演により、最先端のロボット技術や人工知能技術の現状や生成AI研究の実際について理解する機会を得た。特に、古田氏考案の「f u R o」のコンセプトや次世代のモビリティ社会のあり方に関する講話は非常に刺激的であった。



講演の様子



質疑応答の様子

3 評価・検証

講演後の生徒からの感想も、先端技術への興味関心が強まったという多くの声があり、情報工学分野への研究意欲の向上に繋がったと評価できる。今後は古田氏が作成した人口脳を搭載したロボットを実際に見聞する機会を設ける予定である。

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ことができる。

2 実践

- (1) 期間 令和5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5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5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実際の参加者は多く、部活動のスケジュールを調整して参加する者が多かった。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る。コロナ禍が明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は行っていないが、すべての受講生が主体的に参加している。

実施に際しては教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

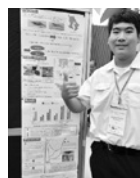
1 仮説

発表の機会を増やすことで、研究班の多くのメンバーが発表の機会を得て、全体のプレゼンテーション力が向上する。また質疑応答を多く経験することで、科学的思考力やコミュニケーション力の向上が期待できる。さらに他校の研究の様子を知ること、研究方法やプレゼンテーション技能について新たな気づきを得ることができ、科学研究に対するより一層の動機づけが期待される。

2 実践

(1) グローバルリンクシンガポール

地元の天降川水系を中心とした、「鹿児島県における淡水性エビ類の最近の分布および抱卵状況」のテーマで発表した鹿児島エビ班の研究が、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。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。



ポスター発表



研究交流

(2) サイエンスインターハイ@ SOJO (2023年7月22日)

今年もリアル(崇城大学)とオンラインのハイブリット型発表形式で開催された。本校からは3班出場し、コンペティション部門(口頭)発表に選ばれたリン酸班が崇城大学で、Zoomウェブポスター発表でボルタ電池班と二酸化炭素班がオンラインで発表した。結果は、リン酸班が銅賞を受賞した。



崇城大学での集合写真
(7月22日)

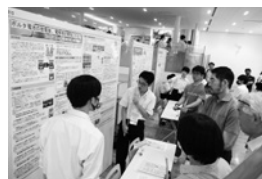


化学リン酸班の発表の様子
(7月22日)

(3) 第47回全国高等学校総合文化祭 鹿児島大会

(2023年7月29日・30日・31日、鹿児島大学)

昨年度、鹿児島県生徒理科研究発表大会で入賞したボルタ電池班がポスター部門、二酸化炭素班が化学部門、リュウグウヒメエビ班とカビゴケ班が生物部門、惑星班と月食班が地学部門に出場した。入賞はできなかったが、実りの多い大会であった。また、本校生徒は30日の鰻池・第一工科大学・川内原子力展示館・縄文の森の巡検の実行委員として活躍した。



ポスター発表の様子
(ボルタ電池班)



巡検での説明(縄文の森)

(4) マリンチャレンジプログラム2023九州・沖縄大会(2023年8月4日)

九州・沖縄から書類審査で選抜された6校による研究発表が、マリンチャレンジプログラム2023九州・沖縄大会(福岡市)にて行われた。研究内容は、海や川の生物や環境に関する内容になっており、本校の2年エビ班は、「鹿児島県天降川水系の希少なエビ類と生物多様性」というテーマで口頭発表した。カワリヌマエビ属に分類される希少なエビが、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、6校中の上位2校に与えられる優秀賞を受賞した。エビ班は2月に東京で実施予定の全国大会への出場権を獲得した。研究内容は、今後、河川の実環境保全等に生かされることを期待したい。なお、香川大学大学院農学研究科の石井良典氏には研究コーチとして指導アドバイスをいただいた。感謝申し上げる。



ポスター発表



表彰式

(5) スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会(2023年8月9日・10日、神戸国際展示場)

校内選考で選ばれたボルタ電池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、ポスター発表賞を受賞することができた。

(6) JpGU日本地球惑星科学連合大会高校生セッション(2023年5月21日、幕張メッセ国際展示場)

地学系の学会において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3年生の地学桜島班と理数科3年生の天文月食班の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～上空に吹く風の

研究Ⅱ～」，天文月食班は「月食時の月の明るさの研究～月食とエアロゾルの関連性を中心に～」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良いきっかけとなった。



天文班による月食の研究発表



地学班による桜島大噴火による降灰分布の研究発表

- (7) 千葉工業大学研究室訪問及び研究内容の指導
(2023年5月22日，千葉工業大学津田沼)

前日のJpGUに参加した理数科3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と小林先生による研究室の紹介，生徒の研究発表及びその指導を両先生方に行っていただいた。また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。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できて，生徒たちは大学へ進学する意識がとて強くなった。



千葉工業大学
津田沼キャンパス正門前にて



実験室で説明を聞く様子

- (8) 第21回日本地質学会ジュニアセッション(9月17日，京都大学)

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Ⅲ」のテーマで発表した。参加校25校のうち，優秀賞7校，奨励賞4校が表彰されるが，本校の発表は優秀賞に入賞することができた。従来から予想されている桜島大噴火時の降灰分布予想図が，より具体的になっている点とたくさんのデータ量からしっかりと分析している研究を行っており，今後の成果が期待される発表という評価をいただいた。生徒たちは今後の研究に大きな自信を得たようである。



京都大学正門前にて



ポスター発表の様子

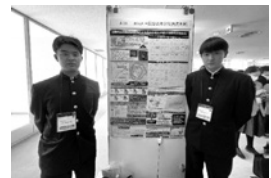
- (9) 中谷医工計測技術振興財団成果発表会

(2023年12月23日・24日，東京工科大学蒲田キャンパス)

理数科2年生地学班が口頭発表とポスター発表の両方で出場した。「次の桜島大噴火時の降灰分布を予想する研究の活性化」というテーマで発表した。初日に24班による口頭発表を行い，2日目にポスター発表を行った。107班の参加があった。



発表会会場前にて



ポスター発表の様子

- (10) 日本学生科学賞 鹿児島県審査(2023年11月5日，鹿児島市立科学館)

第67回日本学生科学賞の鹿児島県審査が，鹿児島市立科学館で開かれた。最高賞の知事賞に本校のボルタ電池班が選ばれた。

- (11) 鹿児島県生徒理科研究発表大会(2023年11月2日，宝山ホール)

理数科2年生7班，理数科1年生3班が物・化・生・地の各部門に分かれて出場。地学部門で桜島班が優秀賞(3位)を受賞し，九州大会(熊本)への切符を手にした。1年生は，入賞できなかったが発表したことは大きな収穫だった。

- (12) グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”

(2023年11月12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6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1年生の化学BTB班が再審査まで残った。結果は，BTB班がf u R o イノベーション賞，理数科2年化学リン酸班が株式会社ソラシドエア賞を受賞した。



化学BTB班の再審査の様子
(11月12日)



化学リン酸班の発表の様子
(11月12日)

- (13) 京都大学特別講座(2023年11月14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)の西川完途 教授の特別講義を受けた。(講義内容：両生類のオオサンショウウオの生態を中心に，大学受験や大学での学びの話など)講義後，学生の案内で研究室や標本の保管室を見学，さらに大学構内にある人工の池でサンショウウオの観察をし，生徒達の大学の学びへの憧れが高まった。



講義の様子
(11月14日)



サンショウウオ観察の様子
(11月14日)

- (14) 日本水産学会九州支部 高校生ポスター発表(2023年12月9日)

日本水産学会九州支部大会の高校生ポスター発表が12月に宮崎市で行われた。本校理数科，2年生のエビ班がカワリヌマエビ属のエビの生態について，1年生のエビ班がスジエビの生態について，それぞれポスター発表がなされ，海洋生物や水産研究の専門である大学の先生方などから貴重なアドバイスをいただいた。発表テーマは7件で，2年生の研究が1位の最優秀賞を1年生が優秀賞を受賞した。継続的な生物採集と，遺伝子解析による系統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塩崎一弘教授，大富潤教授に感謝申し上げる。



2年ポスター発表



1年ポスター発表

- (15) 鹿児島県SSH交流フェスタ(2023年12月19日, 甲南高校)
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4班が出場した。結果としてステージ発表の部でリン酸班が最優秀賞, ポスター発表の生物部門でカビゴケ班が最優秀賞, ポスター発表の物理・地学部門で物理班が優秀賞であった。



ポスターの部(カビゴケ班)



表彰式(リン酸班)

- (16) 令和5年度九州高等学校生徒理科研究発表大会熊本大会
(2023年12月23日・24日, 崇城大学)

鹿児島県の生徒理科研究発表大会(11月2日)で入賞した, サイエンス部天文班が参加した。演題「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～」でポスター発表をした。審査員からの鋭い質問にも的確に回答することができた。ポスターセッションの後の生徒交流会では, 他県の代表生徒達と, 新聞紙とマスキングテープでクリスマスツリーをつくるワークショップなどで交流した。理科研究に対する意欲を高める機会となり, 目的を十分に達したと考える。



ポスター発表の様子
(12月23日)



生徒交流会の様子
(12月24日)

- (17) 東北大学からの指導

本年度, 東北大学が主催する「科学者の卵養成講座」の研究推進コース(学校推薦)に, 理数科2年のカビゴケ班の研究が採択され, 大学より研究のアドバイスと支援を受けている。同大学農学部3年生の2人がメンターとなり, 将来の科学系人材の育成を目指した研究支援が行われており, 生徒3人は日頃できない貴重な経験に感謝している。平行して, 定期的に工学や歯学, 農学などの広い分野にわたる大学教員の講義を受け, そのレポートを提出したり, 全国の高校生との研究交流も行われたりしており, 活動は多岐に渡っている。研究内容は, 3月9日に同大学で行われる成果発表会で発表する。



東北大学からの研究支援

3 評価・検証

新型コロナウイルスが感染症法5類になったことから, 現地での様々な大会に出場し, 多くの成果を上げることができた。またスライド作成や練習等を通して, 研究に対する理解が深まり, プレゼンテーション力も大いに向上した。当初の目標を十分に達成できたと考える。

《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
味噌班	ゴマダラ班	ギリシマッチング班
国際交流教育班	School Life 班	藻班
水班(モザンビーク)	缶サット班	缶サットセブン班
ハッピーキッズ班	教育制度班	プロテクトライフ班
カラス班	耐塩性植物班	アニマルレスキュー班
Medical 班	芸術班	

- (2) 缶サット班(2班)の活動について

- ① 日 時 缶サットワークショップⅠ 6月18日(日)
缶サットワークショップⅡ 7月16日(日)
缶サット甲子園九州大会(九州工業大学) 11月4日(土)
- ② 参 加 者 本校缶サット班2班12名, 鹿児島県立楠隼高等学校, 鹿児島高専
- 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



本校と連携協定を締結している千葉工業大学の協力で缶サット甲子園にむけたワークショップを本校で2回実施した。千葉工業大学惑星探査研究センターの前田恵介氏を講師として鹿児島県, 肝付町, Jプラス, 鹿児島クレールメンテナンスが協働で実施し, 本校の缶サット班2班と鹿児島県立楠隼高等学校の宇宙部の生徒達, 鹿児島高専の生徒達が参加した。

缶サット甲子園は, 高校生が自作した缶サット(空き缶サイズの自律型飛行ロボット)を打上げ, 上空での放出・降下・着地の過程を通じて, 技術力・創造力を競う競技会である。ワークショップでは缶サットの作成(プログラミング, パラシュート等の作成), 投下実験・観測を行った。

ワークショップを通して, プログラミングや科学実験といった科学技術に関するスキルが向上した。

缶サットワークショップ後に本校の缶サット班2班は研究を継続し, 九州工業大学で開催された缶



サット甲子園に出場した。缶サット甲子園への参加は本校初である。国分高校の缶サットは着地の際の衝撃で、缶サットに搭載していたプログラムが飛んでしまい、データを取り出すことができなかった。その後、作成した缶サットや今回の投下実験についてのプレゼンテーションを行った。残念ながら本校の缶サット班は3位となり全国大会への出場は叶わなかった。しかし缶サット甲子園について知り、他校の生徒たちとも交流することができ、多くのことを学ぶことができた。



(3) アントレプレナー育成事業 THE MISSION KAGOSHIMAへの参加

- ① 日 時 キックオフイベント 9月30日(土)
現場体験・フィールドワーク 10月～11月
THE MISSION KAGOSHIMA合同発表会 1月28日(日)
成果報告会 3月
- ② 参 加 班 肌班、教育制度班
- ③ 講 師 県庁、オービジョン、京セラ
- ④ 内 容



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 KAGOSHIMA」に自主ゼミ肌班と教育制度班が参加し、地域企業や県と連携して研究活動を行った。野菜・果物を使いパック作成の研究を行っている肌班は規格外野菜の活用を考えている株式会社オービジョンと郷中教育の研究を行っている教育制度班は先端技術で鹿児島の社会課題の解決を考えている京セラ株式会社と連携して研究した。両班とも定期的に連携企業と協議を行ったり、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深めることができた。1月には鹿児島県庁で合同発表会があり、肌班が大学生の班も多い中、3月の成果報告会の3班に選出された。両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。

(4) 水班の活動について

- ① 期 間 令和4年12月～令和6年3月
- ② 参 加 班 水班(モザンビーク)
- ③ 連 携 先 日本テクノ(株)シニアコンサルタント 徳田 啓司 氏
- ④ 内 容 (写真は徳田氏提供)

自主ゼミ水班(モザンビーク)は、独立行政法人国際協力機構(JICA)の事業である「モザンビーク共和国ニアッサ州における地方給水施設建設」を担当する日本テクノ(株)徳田氏と連携し、ニアッサ州に建設する井戸の水質検査結果の提供を受けて、現地の状況分析や霧島市上下水道部水道工務課の協力を得て上水に使う水を採水し、水質を比較するなどして、日本の水環境の豊かさや世界における水環境の厳しさについて多方面から分析・考察する活動を行っている。

ニアッサ州はモザンビークでも水インフラが整っていない地域であり、水を確保する仕事は子どもたちが担当している現状である。そのため、就学率も低い傾向にあり、水環境の改善は社会における生活環境の向上に直結している状況である。

水班はこうした状況を踏まえ、主体的にZoom等を通して徳田氏と情報交換を行った。また、霧島市上下水道部水道工務課に協力を依頼し、霧島市台明寺にある配水池から採水した上で、ニアッサ州の水質検査との比較が可能な項目を特定し、(株)鹿児島環境測定分析センターに水質検査を依頼した。

今後、水質検査結果が出た後、科学的観点から水質の違いを分析した上で、ニアッサ州の生活環境等の改善に向けた課題の検討と、日本の水環境の豊かさの重要性を理解するための根拠を見出すことを予定している。



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あらわれている。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、理数科探究に勝るとも劣らない自主ゼミを中核とした普通科における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 実践

(1) 女性科学技術者・研究者講演会

- ① 日 時 令和6年2月9日(金) 午後3時40分～午後4時30分
- ② 対 象 1年230人
- ③ 講 師 森園由香 氏(第一工科大学専任講師、本校OB)
- ④ 内 容



本校のOBである森園由香氏の高校時代から研究者になるまでの生い立ちや霧島の魅力、地域貢献、地域イノベーションについての講義があった。また、研究者として大切にしていること等の話があった。

最先端で活躍している女性科学技術者の講義を聴くことで、科学技術に興味・関心を持った女子生徒や理工系学部を志す女子生徒のロールモデルとなった。また、男子生徒に関しては女性科学技術者への理解を深める機会となった。また、最先端の科学の講義を聴くことで、科学に対する興味・関心が高まった。

(2) 女性理工系研究者の研究室訪問

- ① 日 時 令和5年8月21日(月) 10:00～15:30 鹿児島大学
- ② 対 象 2年生14人
- 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。最後に鹿児島大学の植物園を案内していただき、それぞれの樹木がどのような状態にあるのか、どのような野鳥が飛来するのか等の説明を受けた。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。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もあった。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、丁寧に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。

(3) トヨタ車体「リコチャレ(女性科学技術者育成プロジェクト)」への参加

- ① 日 時 令和5年7月26日
- ② 対 象 希望者8人
- ③ 場 所 トヨタ車体研究所株式会社
- ④ 内 容

本校と連携協定を締結しているトヨタ車体が実施しているリコチャレに参加した。最初は会社概要説明があり、その中で女性技術者の必要性や女性の働きやすい環境の整備に取り組んでいるといった話があった。

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

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

(4) 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

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。

3 評価・検証

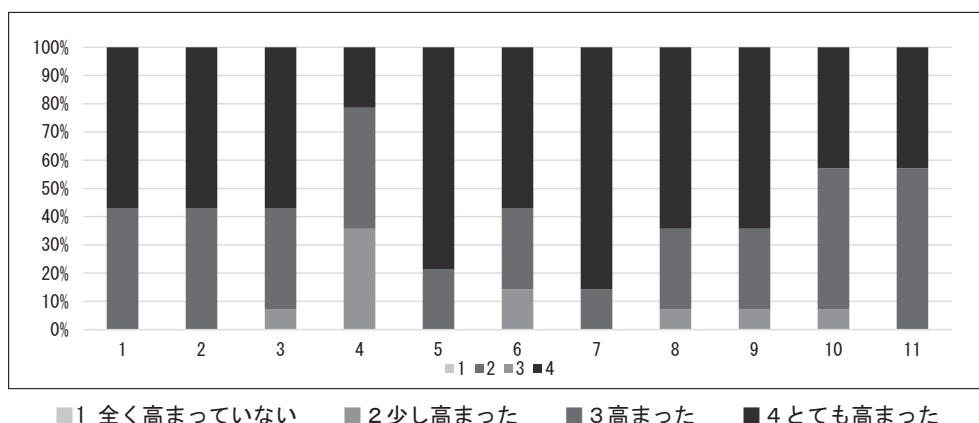
女性技術者・研究者の生き生きとした話を聞いたり、働きぶりを見たりすることで、女性科学技術者・研究者のやりがいや必要性をより具体的に理解でき、将来の進路希望の選択肢も広がった。昨年度は、リコチャレ等への参加者が少なかったが、今年度は早めに生徒達に広報することで参加者も増加した。P44にあるSSH調査「SSH事業に積極的に参加した(4段階)」では90%以上の女子生徒が「そう思う」、「少しそう思う」と回答するなど、女子生徒がSSH事業に積極的に取り組んだ。

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、本プログラムが内外で高く評価された。

【ルーブリック・アンケート調査結果】

- 1 課題発見力
- 2 情報活用力
- 3 主体性・協働性
- 4 表現力
- 5 科学性
- 6 農学部に関して興味・関心
- 7 大学進学への意欲
- 8 鹿児島大学への興味・関心
- 9 大学卒業後の大学院や修士課程・博士課程についての理解
- 10 女性研究者・科学技術者についての興味・関心
- 11 学習意欲

本校SSHルーブリックの5観点



《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。更に、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。今年度の連携実施内容は以下の通りである。

- ① 科学技術イノベーション講演会（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（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（11月）千葉工業大学工学部和田豊氏 和田豊氏
- ④ 缶サットワークショップⅠ（6月）、Ⅱ（7月）、缶サット甲子園九州大会（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（5月、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（2月）

(2) 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SSHⅠ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）

本年度の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（加久藤火砕流堆積物・甌穴、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

(3) 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。

(4) 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～）

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と大学のオンライン授業を受講し、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。また、遠隔地からの受講も可能になるようにすべてオンラインで実施された。令和3年度は試行期間で、令和4年度から協定校を拡大して単位互換等、本格実施された。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。更に他県でも高大接続事業のモデルとなっている。



千葉工業大学との
連携協定締結式



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



都城泉ヶ丘高校との
連携協定締結式

- (5) 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。
- (6) 鹿児島県SSH連絡協議会の連携、取組（平成30年度～）
 鹿児島県SSH5校で組織する鹿児島県SSH連絡協議会（中心校：鹿児島県立甲南高等学校）に参加し、鹿児島県SSH交流フェスタのステージ発表の企画・運営等を中心となって行った。
- (7) 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、本校はステージ発表の運営を担当した。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。さらに、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。
- (8) 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。
- (9) 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
- (10) 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
- (11) 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
- (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
- (14) 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
- (15) 本校への他県からの学校訪問

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

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。

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。本年度は新たに千葉工業大学、宮崎県立都城泉丘高等学校との連携が拡大し、産学公民連携が着実に拡大している。

《12》職員研修の充実

1 仮説

課題研究に関する職員研修やアクティブラーニング、探究型授業の研究授業等を通して、学校全体で科学的・論理的な思考力や表現力を育成する指導法を身につけ、国際的に活躍できる科学技術系人材の育成に繋げることができる。また、オンラインによる試みも実施することで、研修機会の確保と質の向上を図ることが期待できる。

2 実践

- (1) 校務支援システム「See-Smile-TKS」等を活用したSSH研修、職員への広報の実施

SSH推進部が中心となって校務支援システム「See-Smile-TKS」を活用し、年間を通して全職員に対して課題研究の指導や探究型授業の推進のための動画や資料等を配信した。特にSSH情報交換会の研修動画は大いに活用している。さらに、管理職が定期的に発信している「News Letter」においても課題研究の意義や自己調整学習、評価についての貴重な情報が発信された。Ⅱ期申請時に時間外勤務のさらなる減少を指摘されたが、校務支援システム等を活用することで、職員の時間・場所を拘束することなく研修を推進することができ、時間外勤務の減少にも繋がっている。

- (2) 生徒向け各種講演会や講座への参加による一体的な研修活動

今年度は職員のみを対象とした研修は企画せず、生徒と同じ目線で聴講しながら各担当職員が新たな知見の獲得を目指した。課題研究の基礎講座や論文作成講座、イノベーション講演会、各大学での研究活動の実際に触れるなど、本校の生徒向け講演会や講座は質の高い内容が多く、労務の軽減の上でも研修効果が高い。今年度はその点を職員間で周知徹底し、学校内外における多様な探究活動を主体的な研修機会と捉えることとした。

- (3) 本校職員を講師とする講義・講演会

職員研修の充実により、本校職員が講師となって実施した講義・講演会等は年度が経過するごとに増加傾向にある。



「See-Smile-TKS」活用したSSH情報の発信・研修

3 評価・検証

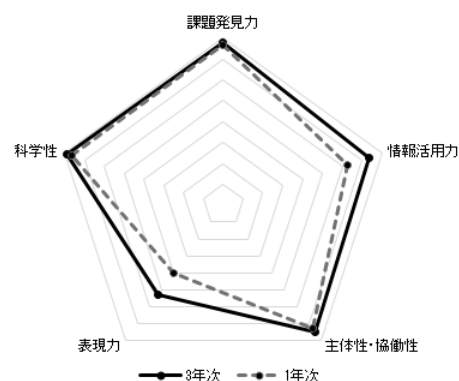
年度ごとの課題を適切に踏まえながら研修を実施することができた。オンラインによる研修活動はこれまで通り戦略的に活用しつつ、研修機会の確保に努めている。また、職員研修や教科横断型授業の研究授業等を通して、科学的・論理的な思考力や表現力を育成するための指導法の研修を深めることもできた。

これらの研修を充実させることにより、全職員がスキルアップし、絶えざる改善を行うことで国際的に活躍できる科学技術人材の育成に繋げることができる。今後とも社会情勢の変化に臨機応変に対応しながら必要な研修の機会を確保し、さらなる改善及びスキルアップに繋げていく。

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・能力の変容を見るために、年2回、SSH事業評価ルーブリック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。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」の合計の割合は、下記の【表1】のようになった。1年次から比較すると向上している観点が多い。



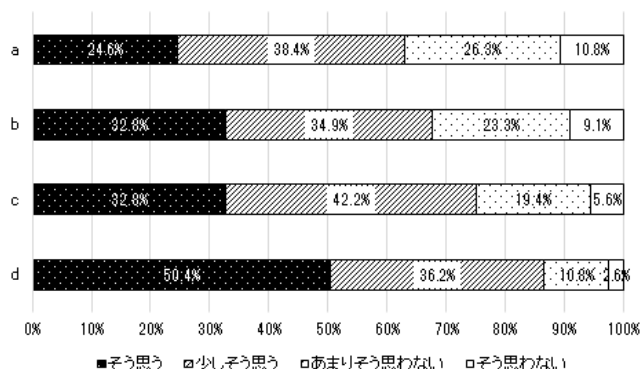
【表1】 5観点の主な質問項目の1年次→3年次の変容

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%

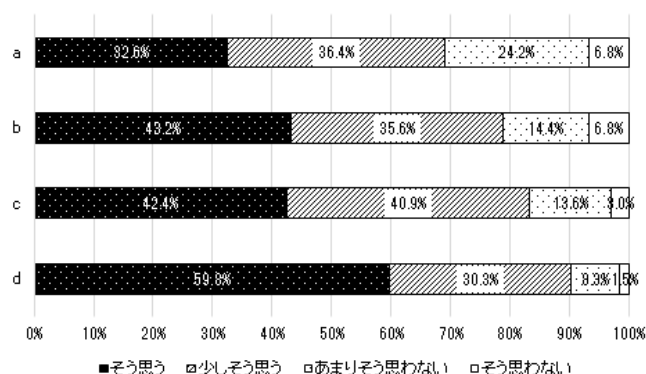
次に、令和5年4月に実施した「SSHに関するアンケート調査」の3年生の結果である。桜蔭理工系女子育成プログラムの影響もあり、女子はSSH事業に積極的に取り組み、その効果が高い。

- 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。

【3学年全体】n=232



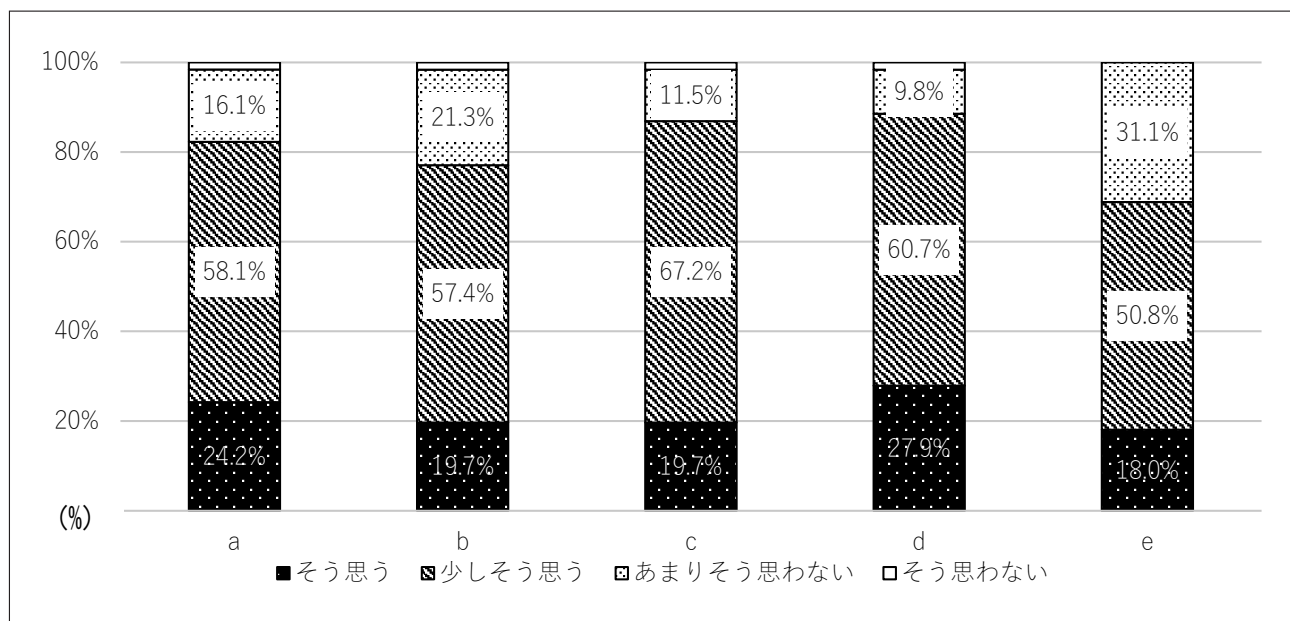
【女子のみ】n=132



《 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）

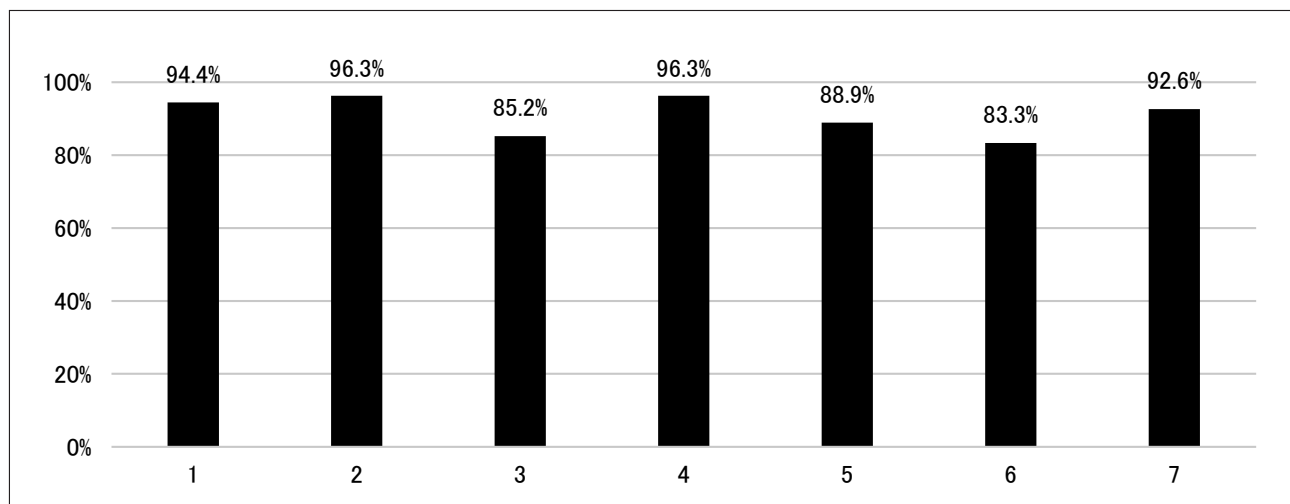
生徒と同様に職員についての評価に関しても、毎年12月に5観点（課題発見力、情報活用力、主体性・協働性、表現力、科学性）、4段階（4：そう思う、3：少しそう思う、2：あまりそう思わない、1：そう思わない）のルーブリック調査を行っている。令和5年度12月に実施した職員ルーブリック調査結果は下の通りである。

- a 生徒は、現代社会への課題認識と自らの興味・関心を関連付けながらテーマを発見し、仮説を設定している。（課題発見力）
- b 生徒は、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。（情報活用力）
- c 生徒は、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、探究の進歩や深化に一定の貢献をしている。（主体性・協働性）
- d 生徒は、自分の行った課題研究等を、他者に分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している。（表現力）
- e 生徒は、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る。（科学性）



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。

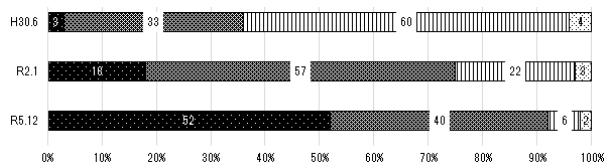
- 1 授業では課題を設定して、考えさせる学習活動を導入
- 2 生徒自身に課題を考えさせる授業を導入
- 3 ペアワークやグループ活動を導入
- 4 自分の言葉で記述する学習活動を導入
- 5 授業の中でのICTや動画を活用
- 6 生徒自身に振り返りや自己評価、相互評価を導入
- 7 評価問題では、課題について考えさせ、記述させる問題を導入



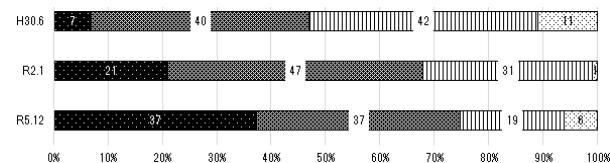
次に令和5年12月に実施したSSH教員の意識調査アンケート（1■：とてもそう思う，2■：そう思う，3□：そう思わない，4□：全くそう思わない）の結果である。SSH I期1年目平成30年度からの推移を見ると，特に1 SSH事業における全校体制，2 学校運営の改善への影響，4 SSH事業への理解，7 進路実績の向上への影響が大きく向上している。

■ 1 ■ 2 □ 3 □ 4

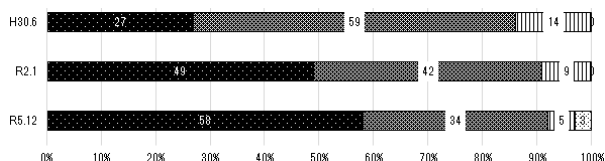
1 本校の課題研究（SSH 事業）の指導は学校全体で協力体制を整え，組織的に取り組んでいますか。（92%）



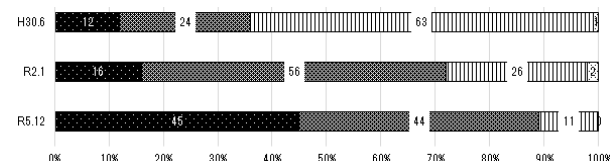
2 本校のSSH 事業により教員間の協力関係の構築や新しい取り組みなどが行われることで，学校運営の改善につながると感じますか。（74%）



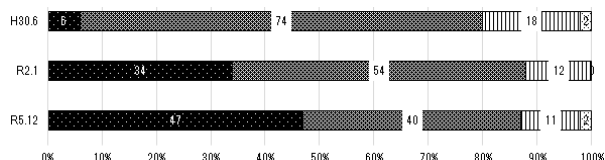
3 本校のSSH 事業（人的支援・備品・先進校視察など）は教育活動の充実に役立つと思いますか。（92%）



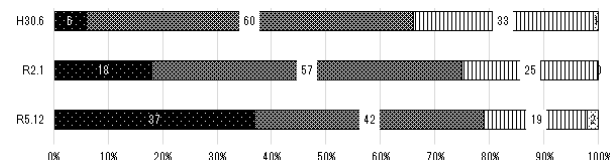
4 本校のSSH 事業の内容を理解していますか。（89%）



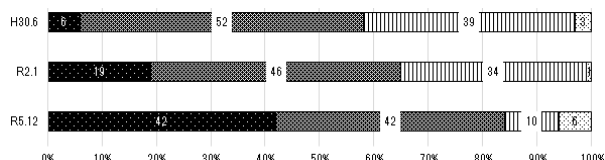
5 本校のSSH 事業は生徒の主体的な探究活動・課題研究を促す動機付けになっていますか。（87%）



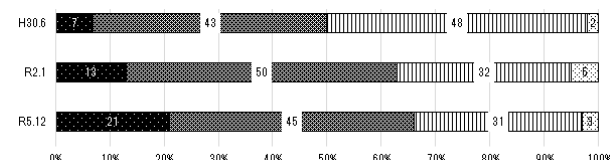
6 本校のSSH 事業は生徒の進学意識の向上に役立つと思いますか。（79%）



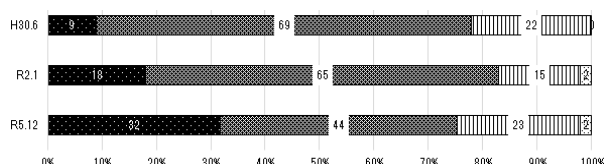
7 本校のSSH 事業は生徒の進学実績の向上に役立つと思いますか。（84%）



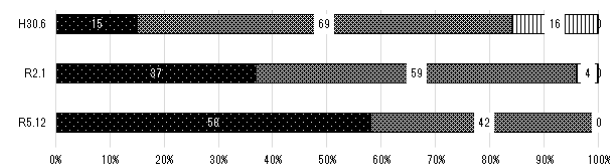
8 本校のSSH 事業は教員の教科指導力向上や授業改善に役立つと思いますか。（66%）



9 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。（76%）



10 本校のSSH 事業により，大学・研究所・企業などの連携が深まると感じますか。（100%）



※（%）の値は令和5年度の1■：とてもそう思う，2■：そう思うの合計

《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，学校に起きた変化の顕著な例についてはP 59 に示す。新聞記事やラジオ，テレビ等，様々なメディアに取り上げられている。（P 59 を参照）

第5章 「校内におけるSSHの組織的推進体制」について

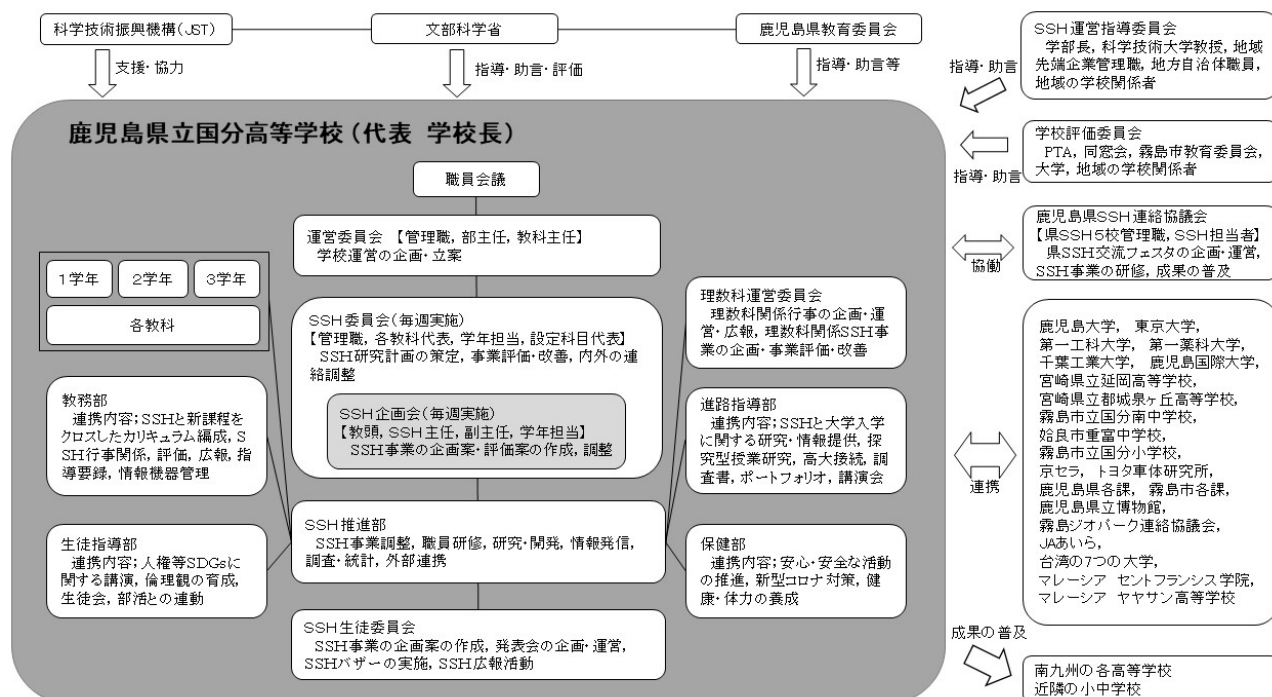
校内におけるSSH推進のための組織図は以下のとおりである。

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元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、各大学の学部長経験者、科学人材教育に関わる大学教授、先端企業である京セラの役員、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期目より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（SSH推進部主任、副主任、理数科主任、経理担当等）
- イ 研究・開発（SSH推進部主任、副主任、各担当）
- ウ 職員研修の企画・運営（SSH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（SSH推進部副主任、各担当）
- カ 外部連携（校長、教頭、SSH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、SSH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	部活動を通した事業推進	SSH通信	HP・ブログ	SSH研究発表	報告書

第6章 「成果の発信・普及」について

《1》 中学校等での課題研究発表会・研修会

1 仮説

本校での探究活動によって培われた知識と経験について、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SSH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

中学校等での課題研究に関する主な取組

日 時	実施した中学校・実施内容
令和5年5月10日(水)	始良市立重富中学校「探究学習に関する講習会」 参加者…生徒7人、教員2人 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
令和5年5月17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12人、教員2人 内 容…高校生の模擬発表 質疑応答
令和5年7月18日(火)	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6人、教員1人 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



重富中学校での探究講習会



本校生による模擬発表



中学生による探究発表会

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更に重点化できた。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組の幅を広げながら、中学生の探究活動の更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、ブログでの取り組み

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活動も多岐に渡るため、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5年はSSHの関係する記事が4月4件、5月6件、6月2件、7月13件、8月1件、9月6件、10月6件、11月10件、12月8件、1月3件、2月11件であった。できるだけ分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、生徒たちの活動が分かりとても良い」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。

3 評価・検証

本校SSHのエッセンスの公開を行った結果、他校からの問合せ等があり、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。

《3》理数科関係の出前授業、普及活動、科学の祭典等

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技術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伝える力やプレゼンテーション能力を高めることができる。

2 実践

(1) 霧島市国分小学校出前授業 (2023年12月9日)

理数科1年生が、霧島市立国分小学校に出向いて出前授業を行った。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137人に対して実験・観察講座を実施した。

- ア 物理分野 見える光、見えない光 (イングリッシュルーム)
- イ 化学分野 人工イクラを作ろう (第2理科室)
- ウ 生物分野 生き物を見てみよう、さわってみよう (少人数教室)
- エ 地学分野 星砂をさがそう (第1理科室)



1年生が児童に対して実験・観察の指導を行う機会が初めてであった。

(2) 青少年のための科学の祭典鹿児島2023 (2023年7月22日・23日、鹿児島市立科学館)

理数科2年生が8人参加した。「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出す方法のサポートを行った。2日間で1236人の参加があり、大盛況であった。



昨年同様に多くの参加があった様子



生徒が参加者に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 (2023年11月29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 検証

生徒たちは小学生・中学生に丁寧な説明を心掛け、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。回を重ねていく中で、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伝える力やプレゼンテーション能力を高め、小学生・中学生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た。また、この事業によりSSHの取組を地域の小学生・中学校に知ってもらうことができた。

《 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、PTA評議委員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5月、11月開催し、SSHの効果・成果についても説明を行った。



重富中学校での課題研修講座

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。また、課題研究の必要性を地域に広める一環とし、令和5年は新規の中学校から課題研究の実践を紹介して欲しいと要望を受けた。

《 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、霧島市を始めとする地域・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

昨年度までは新型コロナウイルス感染拡大の影響で、オンライン・少人数開催であったが、本年度は4年ぶりに1,2年生全員で実施することができた。現地・オンラインでの参観者も100人程度であり盛況であった。

- (1) 日 時 令和6年1月30日(火)
- (2) 場 所 第一工科大学 大講義室、体育館、大会議室
- (3) 日 程

		備 考
8:00~	準備(SSH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	SSH運営指導委員会	会議室

3 評価・検証

P 55, 56 のSSH運営指導委員の指導・助言にもあるように、本校の探究・発表レベルは年々向上しており、特に本年度は理数科・普通科ともに高度な発表が多かった。また質疑応答も活発であり、口頭発表時は1年生の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SSH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人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SSH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（R6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SSH活動は楽しかったか？	0.9%	7.9%	40.0%	51.2%

《 6 》 県総合教育センター・高校生探究コンテストでの指導者講習会の実施

1 仮説

県内の教職員に向けて本校における課題研究活動の実際を講義形式で明示し、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。

2 実践

令和5年10月6日（金）

鹿児島県総合教育センター短期講座事例発表

「事例に学ぶ総合的な学習・探究の時間【大学連携】」

演題：主体的な探究活動をめざして

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。

令和6年1月18日（木）

第4回高校生探究コンテストの職員研修会

演題：主体的な探究活動をめざして

内容…SSHに関する基本的な説明、課題研究指導におけるコーチング技術、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。



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。

第7章

「研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性」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」も定着するようになった。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、理系大学進学者も増加した。本校SSH全校体制の特徴として、「理数科の理念と手法をそのまま普通科に移植すること」を基軸としている。本来、普通科・理数科併置校はターゲットゾーンを分けて、カリキュラムを別仕立てにするのが定石である。本校がそれを統一した形で両科とも高い成果を実現したのは、概ね以下の理由であると分析している。

- (1) 普通科と理数科の3年間のカリキュラムを、概ね同じにしていること。そのことが、期せずして、全校的なSTEAM教育として展開できたこと。
- (2) 職員組織として運営と指導を棲み分けして、丁寧にかつ協働的に運用していること。
- (3) 職員レベルの研修で、主体性と科学性を重視した理数探究指導法を共有したこと。
- (4) 常に統計的手法を意識させ、統計グラフコンクールにも多く出品できたこと。
- (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。

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が全体的に高くなってきた。SSHⅡ期目の本年度も、更に普通科も含めた全体の発表のレベルは向上している。これはコロナ下で戦略的なプレゼン機会を多数創出したこと、また、職員の探究指導力が年々向上していることも奏功している。

《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検討
→ 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、SSH4年目となる令和8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。来年度は更に国分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。P42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。

④ 關係資料

《資料1》 教育課程の編成（令和5年度全学年・学科）

高校名	大学科 (その他)	小学科 (理数科)
鹿児島県立国分高等学校		

入学年度			令和3年度				備考
学	年		1	2	3	計	
各学 科 に 関 する 各 科 目	教科	科目	標準 単位				
	国語	総合	④4	4			4
	現代文	B	4		2	2	4
	古典	B	4		2	2	4
	世界史	A	③2		2		2
	地理	A	③2		2		2
	歴史	B	③2		2		2
	公民	現代社会	③2	2		4	4
	保健体育		③7~8	3	2	2	7
	音楽	I	③2	1	1		2
	美術	I	③2	2			2
	書道	I	③2	2			2
	外国語	英語I	③3	3			3
	英語	表現I	4		4		4
	英語	表現II	4		4		4
	家庭	基礎	③2	2	2	2	4
社会	情報	2				2	
科目単位数計			19	17	16	52	
学校 設定 科目	理数	数学I	③4~9	4			4
	理数	数学II	③8~15	1	5	5	11
	理数	数学特論	3~6	1	1	1	3
	理数	数物理	③4~8		2	4	2, 6
	理数	数化学	③4~8		2	4	6
	理数	数生物	③4~8		2	4	2, 6
	理数	数地学	4~8		4	4	0, 4
	課題	研究	1~3				
	科目単位数計			6	12	14	32
	学校 設定 科目	SSH	発展数学I	1		1	1
SSH		科学リテラシー	③6	6		6	
SSH		グローバルサイエンス	③1	1		1	
SSH		サイエンスリサーチ	③3		3	3	
SSH		サステナビリティサイエンス	③1		1	1	
科目単位数計			7	3	2	12	
総探	総合的な探究の時間			3~6			
科目単位数計			32	32		96	
特活	ホームルーム活動			1	1	1	3
週当たり時間数			33	33	33	99	

人学年度		令和5、4年度				備考
学 年		1	2	3	計	
各 学 科	教科	科目	標準 単位			
	国 語	現 代 の 国 語	◎2	2		2
学 科	国 語	論 理 国 語	◎2	2		2
	古 典	探 究	4	2	2	4
に 共 通	地 理	地 理 総 合	◎2	2		2
	地 理	探 究	3	2		2
す る 各 科	歴 史	歴 史 総 合	◎2	2		2
	公 民	公 民 体 育	◎7~8	3	2	7
各 教 科	保 健	保 健 体 育	◎2	1	1	2
	英 語	英 語 I	◎2	2		2
・ 科 目	英 語	英 語 II	◎2	2		2
	英 語	英 語 III	◎3	3		3
口	英 語	英 語 IV	◎4	4		4
	英 語	英 語 V	◎5	5		5
・ 科 目	英 語	英 語 VI	◎6	6		6
	英 語	英 語 VII	◎7	7		7
・ 科 目	英 語	英 語 VIII	◎8	8		8
	英 語	英 語 IX	◎9	9		9
・ 科 目	英 語	英 語 X	◎10	10		10
	英 語	英 語 XI	◎11	11		11
・ 科 目	英 語	英 語 XII	◎12	12		12
	英 語	英 語 XIII	◎13	13		13
・ 科 目	英 語	英 語 XIV	◎14	14		14
	英 語	英 語 XV	◎15	15		15
・ 科 目	英 語	英 語 XVI	◎16	16		16
	英 語	英 語 XVII	◎17	17		17
・ 科 目	英 語	英 語 XVIII	◎18	18		18
	英 語	英 語 XIX	◎19	19		19
・ 科 目	英 語	英 語 XX	◎20	20		20
	英 語	英 語 XXI	◎21	21		21
・ 科 目	英 語	英 語 XXII	◎22	22		22
	英 語	英 語 XXIII	◎23	23		23
・ 科 目	英 語	英 語 XXIV	◎24	24		24
	英 語	英 語 XXV	◎25	25		25
・ 科 目	英 語	英 語 XXVI	◎26	26		26
	英 語	英 語 XXVII	◎27	27		27
・ 科 目	英 語	英 語 XXVIII	◎28	28		28
	英 語	英 語 XXIX	◎29	29		29
・ 科 目	英 語	英 語 XXX	◎30	30		30
	英 語	英 語 XXXI	◎31	31		31
・ 科 目	英 語	英 語 XXXII	◎32	32		32
	英 語	英 語 XXXIII	◎33	33		33
・ 科 目	英 語	英 語 XXXIV	◎34	34		34
	英 語	英 語 XXXV	◎35	35		35
・ 科 目	英 語	英 語 XXXVI	◎36	36		36
	英 語	英 語 XXXVII	◎37	37		37
・ 科 目	英 語	英 語 XXXVIII	◎38	38		38
	英 語	英 語 XXXIX	◎39	39		39
・ 科 目	英 語	英 語 XXXX	◎40	40		40
	英 語	英 語 XXXXI	◎41	41		41
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎42	42		42
	英 語	英 語 XXXXIII	◎43	43		43
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎44	44		44
	英 語	英 語 XXXXV	◎45	45		45
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎46	46		46
	英 語	英 語 XXXXVII	◎47	47		47
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎48	48		48
	英 語	英 語 XXXXIX	◎49	49		49
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎50	50		50
	英 語	英 語 XXXXI	◎51	51		51
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎52	52		52
	英 語	英 語 XXXXIII	◎53	53		53
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎54	54		54
	英 語	英 語 XXXXV	◎55	55		55
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎56	56		56
	英 語	英 語 XXXXVII	◎57	57		57
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎58	58		58
	英 語	英 語 XXXXIX	◎59	59		59
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎60	60		60
	英 語	英 語 XXXXI	◎61	61		61
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎62	62		62
	英 語	英 語 XXXXIII	◎63	63		63
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎64	64		64
	英 語	英 語 XXXXV	◎65	65		65
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎66	66		66
	英 語	英 語 XXXXVII	◎67	67		67
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎68	68		68
	英 語	英 語 XXXXIX	◎69	69		69
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎70	70		70
	英 語	英 語 XXXXI	◎71	71		71
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎72	72		72
	英 語	英 語 XXXXIII	◎73	73		73
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎74	74		74
	英 語	英 語 XXXXV	◎75	75		75
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎76	76		76
	英 語	英 語 XXXXVII	◎77	77		77
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎78	78		78
	英 語	英 語 XXXXIX	◎79	79		79
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎80	80		80
	英 語	英 語 XXXXI	◎81	81		81
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎82	82		82
	英 語	英 語 XXXXIII	◎83	83		83
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎84	84		84
	英 語	英 語 XXXXV	◎85	85		85
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎86	86		86
	英 語	英 語 XXXXVII	◎87	87		87
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎88	88		88
	英 語	英 語 XXXXIX	◎89	89		89
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎90	90		90
	英 語	英 語 XXXXI	◎91	91		91
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎92	92		92
	英 語	英 語 XXXXIII	◎93	93		93
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎94	94		94
	英 語	英 語 XXXXV	◎95	95		95
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎96	96		96
	英 語	英 語 XXXXVII	◎97	97		97
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎98	98		98
	英 語	英 語 XXXXIX	◎99	99		99
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎100	100		100
	英 語	英 語 XXXXI	◎101	101		101
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎102	102		102
	英 語	英 語 XXXXIII	◎103	103		103
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎104	104		104
	英 語	英 語 XXXXV	◎105	105		105
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎106	106		106
	英 語	英 語 XXXXVII	◎107	107		107
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎108	108		108
	英 語	英 語 XXXXIX	◎109	109		109
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎110	110		110
	英 語	英 語 XXXXI	◎111	111		111
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎112	112		112
	英 語	英 語 XXXXIII	◎113	113		113
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎114	114		114
	英 語	英 語 XXXXV	◎115	115		115
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎116	116		116
	英 語	英 語 XXXXVII	◎117	117		117
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎118	118		118
	英 語	英 語 XXXXIX	◎119	119		119
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎120	120		120
	英 語	英 語 XXXXI	◎121	121		121
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎122	122		122
	英 語	英 語 XXXXIII	◎123	123		123
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎124	124		124
	英 語	英 語 XXXXV	◎125	125		125
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎126	126		126
	英 語	英 語 XXXXVII	◎127	127		127
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎128	128		128
	英 語	英 語 XXXXIX	◎129	129		129
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎130	130		130
	英 語	英 語 XXXXI	◎131	131		131
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎132	132		132
	英 語	英 語 XXXXIII	◎133	133		133
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎134	134		134
	英 語	英 語 XXXXV	◎135	135		135
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎136	136		136
	英 語	英 語 XXXXVII	◎137	137		137
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎138	138		138
	英 語	英 語 XXXXIX	◎139	139		139
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎140	140		140
	英 語	英 語 XXXXI	◎141	141		141
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎142	142		142
	英 語	英 語 XXXXIII	◎143	143		143
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎144	144		144
	英 語	英 語 XXXXV	◎145	145		145
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎146	146		146
	英 語	英 語 XXXXVII	◎147	147		147
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎148	148		148
	英 語	英 語 XXXXIX	◎149	149		149
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎150	150		150
	英 語	英 語 XXXXI	◎151	151		151
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎152	152		152
	英 語	英 語 XXXXIII	◎153	153		153
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎154	154		154
	英 語	英 語 XXXXV	◎155	155		155
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎156	156		156
	英 語	英 語 XXXXVII	◎157	157		157
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎158	158		158
	英 語	英 語 XXXXIX	◎159	159		159
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎160	160		160
	英 語	英 語 XXXXI	◎161	161		161
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎162	162		162
	英 語	英 語 XXXXIII	◎163	163		163
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎164	164		164
	英 語	英 語 XXXXV	◎165	165		165
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎166	166		166
	英 語	英 語 XXXXVII	◎167	167		167
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎168	168		168
	英 語	英 語 XXXXIX	◎169	169		169
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎170	170		170
	英 語	英 語 XXXXI	◎171	171		171
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎172	172		172
	英 語	英 語 XXXXIII	◎173	173		173
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎174	174		174
	英 語	英 語 XXXXV	◎175	175		175
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎176	176		176
	英 語	英 語 XXXXVII	◎177	177		177
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎178	178		178
	英 語	英 語 XXXXIX	◎179	179		179
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎180	180		180
	英 語	英 語 XXXXI	◎181	181		181
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎182	182		182
	英 語	英 語 XXXXIII	◎183	183		183
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎184	184		184
	英 語	英 語 XXXXV	◎185	185		185
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎186	186		186
	英 語	英 語 XXXXVII	◎187	187		187
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎188	188		188
	英 語	英 語 XXXXIX	◎189	189		189
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎190	190		190
	英 語	英 語 XXXXI	◎191	191		191
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎192	192		192
	英 語	英 語 XXXXIII	◎193	193		193
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎194	194		194
	英 語	英 語 XXXXV	◎195	195		195
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎196	196		196
	英 語	英 語 XXXXVII	◎197	197		197
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎198	198		198
	英 語	英 語 XXXXIX	◎199	199		199
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎200	200		200
	英 語	英 語 XXXXI	◎201	201		201
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXII	◎202	202		202
	英 語	英 語 XXXXIII	◎203	203		203
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXIV	◎204	204		204
	英 語	英 語 XXXXV	◎205	205		205
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVI	◎206	206		206
	英 語	英 語 XXXXVII	◎207	207		207
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXVIII	◎208	208		208
	英 語	英 語 XXXXIX	◎209	209		209
・ 科 目	英 語	英 語 XXXXX	◎2			

高校名(鹿児島県立四国高等学校) 大学科(普通科) 小学科(普通科)

入学年度				令和3年度				備考	
学年				1				計	
教科	科目	標準 時数	科目	文系	理系	文系	理系	文系	理系
国語	国語総合	④4	5					5	5
	現代文B	④4		2	2	3	2	5	4
	古典	④2		3	2	3	3	6	5
	世界史A	④2		2	2			2	2
地理歴史	世界史B	④4				5	4	5	4
	日本史A	④2		2	2			2	2
	日本史B	④4				5	4	5	4
	地理A	④2		2	2			2	2
公民	現代社会	④2	2					2	2
	政治・経済	④2	2			2		2	
	数学Ⅰ	④3	3					3	3
	数学Ⅱ	④4	1	2	4	3		6	5
数学	数学Ⅲ	⑤5					5		5
	数学A	④2	2	1				3	2
	数学B	④2	2	2	1	④2	1	④2+2	2
	物理基礎	④2	2					2	2
理科	物理	④4							4
	化学基礎	④2	2						2
	生物基礎	④4	2						2
	地学基礎	④2	2	2	2	2	2	4	6
体育保健	体育	④2	1	1	1			2	2
	音楽Ⅰ	④2	2					2	2
	音楽Ⅱ	④2	2					2	2
	美術Ⅲ	④2	2						2
芸術	美術Ⅰ	④2	2						2
	美術Ⅱ	④2	2						2
	英語表現Ⅰ	④2	2						2
	英語表現Ⅱ	④2	2						2
外国語	英語表現Ⅲ	④2	2						2
	英語表現Ⅳ	④2	2						2
	英語表現Ⅴ	④2	3						3
	英語表現Ⅵ	④2	3						3
家庭	家庭基礎	④2	2						2
	家庭表現Ⅰ	④2	2						2
	家庭表現Ⅱ	④2	2						2
	家庭表現Ⅲ	④2	2						2
情報	情報基礎	④2	2						2
	情報社会と情報	④2	2						2
	科目単位設計	2	30	29	29	31	31	90	90
	科目単位設計	2	30	29	29	31	31	90	90
学校設定科目	※科学英語	①1	1					1	1
	※グローバル・サカイ・サイエンス	③1	1					1	1
	※サイエンス・サカイ・サイエンス	③3		3	3			3	3
	※サイエンス・サカイ・サイエンス	③1	2	3	3	1	1	1	1
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
	科目単位設計	③1	2	3	3	1	1	6	6
総合的な学習の時間	科目単位設計	③1	2						

《資料2》運営指導委員の記録

令和5年度第1回SSH運営指導委員会

日時・会場 令和5年9月29日(金) 15:50～16:50 会場:本校会議室

出席者 運営指導委員 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、
第一工科大学工学部長 満丸浩氏、県立博物館館長 山田島崇文氏、
本校職員 福留和宏校長、金井賢一教頭、小平英樹教頭、濱田大輔、神園奉和、河野裕一郎、
蒲地俊一事務長、福永千花、福永典子
県教育委員会 高校教育係指導主事兼係長 坂口崇一郎氏、高校教育課指導主事 水迫慎也氏、
高校教育課指導主事 脇田健吾氏

説明事項 学校概況説明(校長)
SSH事業説明(主任)

協議(司会:土田委員)

- 委員 A 最初に本日の中間発表について、次にⅡ期目への期待について協議をします。
- 委員 B 理数科の発表を見たが、プレゼン能力は高い。反面、短時間での発表で、先行研究がどこまでなのか不明である。
- 委員 C 表現力は例年に比べても高まっている。ただし、グループ間での活動・発展に差が見られた。
- 委員 D 毎年、この時期の発表は「色々つついてみた」「こんなのでもいい?」と、盛りだくさんの内容である。しかし、例年焦点を絞って今後まとまってくるという印象を持っている。
- 委員 A また、タイトルは非常に重要である。夏の全国総文祭でも強く感じた。大げさ、あるいは必要なものが多い。今回のものでいえば、ジオパークとは無関係な内容でも標題に掲げている。
- 委員 A フロアから、生徒による質問がなかったのは残念だった。質問する力、質問を受け止める力、質問に答える力などを養う機会を逸しているのが気になる。
- 委員 A 班の完成度にはばらつきを感じた。いいデータを持っているにも関わらず、絞り込みが足りなくて散漫に感じるものがあったり、なぜそこでその手法を用いたのか理由が曖昧で不思議に感じる発表もあったりした。先生方の負担は大きいのか?
- 本校職員 職員の負担は少ない方と思われる。
- 校長 偏りをなくすように分担している。
- 委員 C 他校に比べて、国分高校の運営はうまくいっていると感じる。分担が良いのだろうか?国分高校は「なぜかうまくいく」という印象を持っている。
- 校長 SSH指定以前から理数科では課題研究が成功していた。Ⅰ期目ではそれを普通科に移植するという方向性で行った結果だと思われる。
- 委員 D 課題研究が当たり前になるという目標を掲げているが、どのように進めていくのか。SSH指定校は、校長の主導で成功している。指定校ではない他校にはどのように普及していく予定か?
- 本校職員 Web研修会などを通じて、他校に国分のシステムを広げていけないかと考えている。
- 委員 C 科学技術イノベーション講演会が、Ⅱ期では実施されるとあるが、どのようなものか?
- 校長 今年はすでに110周年記念講演会にて、千葉工業大学の古田所長にいただいた。現在知られている技術を、新たな視点で使い方などを変えことにより、イノベーションが生まれるということを生徒に伝えていきたい。
- 委員 B 普通科の生徒には「できる人を頼る」という視点で校内、企業など外部を活用することをして欲しい。本大学を頼ってもらって構いません。
- 委員 A 調べ学習も大切である。元データを探して、考えることがとても大事である。大学の卒論生でも、先行研究を集めてくることが足りずに、指導に苦勞する。徹底的な調べ学習を行う、という意識を持ってほしい。半導体で活性化を目指す熊本県では、小学校の時から工学系の志望者を育てたいという意思を持って、教育に当たっている。国分にもソニーや京セラという素地があり、工学部系を育てることは可能ではないか。
- 委員 A 運営指導委員会に女性委員がいないという指摘が文科省からあったようだが、女性研究者は忙しいように感じている。どなたかふさわしい方を探さなければならないだろう。
- 委員 A 他校のSSH体制を見て、一体感がないとすることがあったが、国分高校はお互いをリスペクトして運営しているように見える。非常に素晴らしいことだと思う。
- 校長 ありがとうございます。国分高校の課題として、課題研究の学びを進路に結び付けることが必要だと思っている。学校、教師、生徒がそれを意識して進めていきたいと思っている。また、大会等での評価・成果に余りにも敏感すぎるのも、失敗すると感じている。評価は後からついてくるもので、課題研究に取り組んでいる姿勢こそが一番の成果だということを、職員で共通意識として持ちたい。



令和5年度第2回SSH運営指導委員会

日時・会場 令和6年1月30日(火) 15:30～16:30 会場：第一工科大学 会議室

出席者 運営指導委員 佐久間美明(鹿児島大学水産学教授)、岡村浩昭(鹿児島大学理工学研究科教授)、
内海俊樹(鹿児島大学理学部教授)、土田理(鹿児島大学教育学部教授)、
秦浩起(鹿児島大学理学部准教授)、満丸浩(第一工科大学工学部長)、
石川徹(霧島市ジオパーク推進連絡協議会専門委員)、山田島崇文(県立博物館館長)、
中川彰一(京セラ(オンライン))、辻慎一郎(帖佐中学校長)、
本校職員 金井賢一教頭、濱田大輔、神園奉和、河野裕一郎、福永千花、福永典子
県教育委員会 新留克郎(高校教育課指導監)、藤野研(総合教育センター研究主事)

説明事項 学校概況説明(教頭)
SSH事業説明(主任)

協議(司会：土田委員)

- 委員 A まずは本日のSSH成果発表会について協議します。
- 委員 B 生徒の自主性が見て取れる発表であった。話す、聞くというアクティビティが高い姿勢が良かった。
- 委員 C 1年生の研究計画タイトルに、惹かれるものが多数あった。しっかりしている班もあれば、まだまだの班も見られるので、今後の展開が楽しみである。
- 委員 D 中には既に答えを用意して問題設定しているような班も見られる。他班を見て良い方向になって欲しい。国分高校は「なぜかうまくいく」と前回発言したが、悪い取組、悪いアクティビティが主流になると、「なぜかうまくいかない」に転びやすい。十分注意して欲しい。
- 委員 E 県内の普通科高校では、総合的な探究でどのように進めるべきか、非常に困っている現状がある。国分高校の取組を、是非広く紹介して欲しい。
- 委員 F 様々な分野のポスターが見られ、興味関心が広がっていることを感じた。視野が広がっていくのが、とても良い。今年は1年生からたくさんの質問が出て頼もしかったが、一問一答形式になっていた。回答を受けて更に議論に発展するような成長を遂げて欲しい。
- 委員 G 1年生の質問内容は多様であった。誠実なやりとりで、1つの質問と回答ごとに会場で拍手が起きたのは、とても良い雰囲気であった。継続して欲しい。
- 委員 A 2年生の成長に驚いた。専門的な科学分野だけではなく、社会科学分野の成長が高い。ポスター会場では、女子が生き生きと発表し、前回に比べて伸びていると感じた。話す姿勢、聞く姿勢が良かったが、少し乗り気ではない1年生が見られた。この集団が主流にならないように、注意が必要だろう。
- 委員 A では、国分高校のSSH II 期目について、意見を交換しましょう。
- 委員 B SSHの成果を進路実現につなげていることは素晴らしい。鹿児島大学では今後総合型選抜の定員を増加させていく計画ですので、進路指導部にSSH進路支援係を設置したのは先見の明である。令和6年度には報告会を初開催するとのことだが、是非国分高校の指導法や手法を他校に紹介して欲しい。
- 委員 C II 期目に取り入れる自己調整学習に、是非力を入れて欲しい。SSHを生かして入学した学生の中に、学力不足で大学に出られなくなる者が見られる。何が課題か、何をすれば良いか、仲間作りなどできない学生がいるが、この自己調整学習が解決してくれるのではないかと期待している。
- 委員 D 国分高校の活動が、他校の課題研究に広がるようにして欲しい。ポスター発表や動画配信なども考えられるが、ポスターになるまでの過程が他校には分からない。日頃の活動の記録も残して、発信して欲しい。
- 委員 E ある学校では探究のテーマを見つける際に、先生方が無人島に行ったときに困ることを数え上げているらしい。それを聞いた生徒が「これについて解決しよう」と取り組むらしい。
- 委員 F 短期的な目標としては、コンテストで賞を取ることも良いだろうが、長期的な目標としては本質的な成長が大切だろう。卒業生はどのような活躍をしているのか、把握しているか？
- 本校職員 OB等から情報収集を試みているが、まだ3か年SSHを経験した卒業生がR2年度卒から3年分しかなく、大学でどう過ごしているか程度の情報しか揃っていない。
- 委員 H 中学校の立場から申し上げます。義務制では探究活動の重要性が高まっている。本校も企業等と連携して地域を見つめ、インドとのweb会議を利用して世界に通じるプログラムを実施している。「楽しいよ」「自分で問いを立てよう」の2点を重点的に指導している。国分高校を中心に、小学校から大学までの探究活動を通したつながりができれば、高校入学時に高い位置からのスタートが切れるのではないかと、思っている。探究活動を軸に小中高がつながるためにも、オンラインで中学生にも今日のような発表会に参加させて欲しい。また、本校でも自己調整、「振り返り」の大切さを訴えている。
- 委員 G 本日のポスター発表評価表で5つの観点について4段階の評価を求められているが、項目によっては継続した指導をしてきた人にしか採点できない項目もあり、困惑した。
- 本校職員 評価の方法については現在も試行錯誤を継続している。そのような御指摘を受けて、今後も改善を検討していく。延岡高校とは、評価表をお互いに利用して確認しようというような計画もある。
- 委員 J 国分高校の中に「探究活動」という文化が醸成されてきたと感じている。地道な取組のおかげで「国分高校で課題研究を頑張りたい」という新入生も見られてくるだろう。好奇心・探究心を育むためには、自分と異なる人の話を聞くことが重要だ。重点取組事業の中で、評価の在り方が取り上げられている。紋切り型ではなく、一芸に秀でた、天才肌の個性も引き上げて欲しい。生徒のループリック評価の項目で、3年生になっても「自分の伝えたいことを分かりやすく伝えることができる」項目では肯定的な回答が49%止まりである。ここを改善する方法を考えて欲しい。
- 教 頭 様々な御指摘ありがとうございます。今年の普通科のある班は、9月の中間発表1では文字だらけのポスターで最下位の評価でしたが、12月までの改訂で驚くべき変貌を遂げ、普通科1位の評価になりました。この期間に生徒達にどのような気付きや成長があったのか、しっかりと記録できていない現状です。今回の運営指導委員会でいただいた御意見の中で、特に「研究過程の記録」をテーマに今後取り組み、他校に公開できるように進めていきたい。

《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	絶滅危惧種カビゴケの不思議な生態～生育に適した環境とは？～
	2	水滴の衝突音から雨の強さを測る～雨音を電気信号へ変換する装置～
	3	次の桜島大噴火時の降灰を予想するⅢ
	4	湖沼・海水中のリン酸濃度測定器の開発
	5	二酸化炭素濃度測定器の開発
	6	惑星の気象現象と閃光現象の撮影及び考察について
	7	天降川水系の希少なエビ類とその生態～カワリヌマエビ属に着目して～
普 通 科	8	“誰も”が使いやすいトイレへの道 ～トイレマークの視点から～
	9	火山灰×芸術～クレヨン製作～
	10	令和の駄菓子を救う
	11	HSP のトリセツ
	12	類は恋を呼ぶ？似ている人を好きになる心理
	13	私たちにできること
	14	ストレス軽減に繋がる癒しの多様性
	15	Japanese and Polish aid to Ukraine
	16	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～
	17	郷中教育を取り入れた ICT 教育
	18	学生の食育について
	19	これからの授業方針
	20	部活動が地域移行に！？
	21	ゴールデンタイムの活用法
	22	日本とはひと味違う！モザンビークの水質
	23	ダンゴムシと触角の長さの関係
	24	鹿児島県における鳥獣被害
	25	季節の鳥の移り変わり
	26	手軽に虫よけをつくろう！
	27	カクベンケイガニのオススメ判断方法
	28	奥深いクラフトコーラの世界
	29	湯温の低下と湯量の減少
	30	缶サットの行うミッション
	31	筋肉の鍛え方によって遠投力は変わるのか
	32	音でカラスがいなくなる！？カラスの鳴き声とその有効利用について
	33	霧島の花？ It's ノカイドウ
	34	理想のチョークホルダーを作ろう！
	35	～ Catch the light ～ 新しい光をつかみ取れ
	36	線香花火の持続時間を延長させるには
	37	缶サットで地元を守ろう
	38	ストレスの今！？～スクールカウンセラーについて知ろう～
	39	霧島市の緊急医療～霧島市民の意識改革を目指して～
	40	家で簡単に作れる！？手作りパックの作り方
	41	霧島市の在宅医療
	42	紫外線を日常生活に
	43	あなたにしか救えない大切な命
	44	得点・失点の分析から勝利の鍵を探る
	45	人が与える見た目の印象
	46	New 酸菌！！新しい食生活を作り出すために
	47	子ども食堂の未来
	48	筋肉による期待と効果
	49	地産地消を促進！～私たちにできることは～
	50	霧島市の高齢者とインターネットの関わり
	51	残食ゼロから始める！NO フードロスへの第一歩

《資料4》 開発した独自の教材一覧

SSH6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 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

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) 教育改革の一要諦―「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 I 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SSH I 期目の事業の運営や課題研究の指導方法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ご活用下さい。	
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	
SSH I 期4年間の研究開発実施内容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】

ポスター番号

GSテーマ別演習研究「振り返り」シート

1. ポスターテーマ

2. 今年度の課題、研究において良かった点や改善への課題を振り返りについてまとめてください。
（箇条書き）

3. 今年度のポスター作成において良かった点や改善への課題を振り返りについてまとめてください。
（箇条書き）



2023.03.26	南日本新聞	「国際科学コンSSH国分高あす発表 ボルタ電池 淡水性エビ」
2023.04. 4	南日本新聞	「国際科学アイデアコン 国分高エビ研究 最高賞」
2023.04. 5	南日本新聞	「エビにかけた情熱」
2023.04.11	南日本新聞	「高・大連携で学習意欲期待 国分高と千葉工大協定」
2023.08.20	鹿児島県PTA新聞	「霧島から世界へ 国分SSHについて」
2023.10.19	読売新聞	「都城泉ヶ丘高が連携協定 鹿児島・国分高と霧島ジオ共同研究へ」
2023.10.21	宮崎日日新聞	「都城泉ヶ丘高と国分高 ジオパーク探究など連携」
2023.11. 5	南日本新聞	「学生科学賞 最高賞 国分高 サイエンス部化学班」
2023.11.11	南日本新聞	「規格外農産物生かそう」
2024.01	FMきりしま	「国分高校 SSH成果発表会について」
2024.01.19	鹿児島読売テレビ	「高校生探究コンテスト」
2024.01.19	南日本新聞	「課題解決アイデアをきそう」
2024.02	FMきりしま	「国分高校 舞鶴最先端サイエンス研修について」
2024.03	日本金属学会「まてりあ」第63巻第3号「スポットライト」にサイエンス部ボルタ電池班の「ボルタ電池の放電後、電解液が黄色になる2!?!」の論文が掲載	

南日本新聞 令和5年3月26日(日)

南日本新聞 令和5年4月4日(火)

南日本新聞 令和5年4月5日(水)

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 1 年次

令和 6 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
SSHⅡ期目がスタート
新しい校舎
令和6年度より新しい制服
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/>