

令和元年度指定

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5年次

TN-SCOPE  
Tomioka Nishi Science Creation Oriented Projects Education

令和6年3月

徳島県立富岡西高等学校

# 研究開発実施報告書 目次

## 目次

### 巻頭言

### 令和5年度SSH活動および関連活動一覧表

### 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）

別紙様式1-1 . . . 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の成果と課題

別紙様式2-1 . . . 7

## 第1章 5年間を通じた取組の概要と令和5年度・研究開発の概要 . . . 11

- 1. 1 5年間を通じた取組の概要
  - 1. 1. 1 研究開発の仮説
  - 1. 1. 2 実践・評価
- 1. 2 令和5年度・研究開発の概要
  - 1. 2. 1 学校の概要
  - 1. 2. 2 研究開発課題
  - 1. 2. 3 研究開発の目的・目標
  - 1. 2. 4 研究の概略
  - 1. 2. 5 研究開発の実施規模
  - 1. 2. 6 研究開発の仮説
  - 1. 2. 7 研究開発の内容・実施方法
  - 1. 2. 8 研究課程上の特例等特記すべき事項
  - 1. 2. 9 教育開発計画・評価計画

## 第2章 研究開発内容 . . . 20

- I SS及びSAプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究
- II 主体的・対話的で深い学び（アクティブラーニング）の実践（授業改善への取組）
  - II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究
  - II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究
- III 産官学との連携の在り方の研究
  - III-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）の研究
  - III-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー（SA）の研究
- IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究
- V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究
- VI 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

## 第3章 実施の効果とその評価 . . . 32

## 第4章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性 成果の発信・普及について . . . 48

## 第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制 . . . 51

### 関係資料

- 1 SS1 評価用ルーブリック . . . 53
- 2 SS2・SS3 課題研究の評価用ルーブリック・評価シート . . . 54
- 3 課題研究発表会アドバイスシート・評価シート . . . 55
- 4 SA1 課題研究の評価用ルーブリック . . . 56
- 5 SA2 課題研究の評価用ルーブリック . . . 56
- 6 授業参観視点シート . . . 57
- 7 生物指導計画 . . . 58
- 8 富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」 . . . 59
- 9 ルーブリック評価5年間の推移 . . . 60
- 10 意識調査5年間の推移（生徒・教職員・保護者） . . . 61
- 11 教育課程表 . . . 67
- 12 運営指導委員会会議録 . . . 70

## 巻 頭 言

校長 新見 敏彦

本校は、令和元年度から5年間の第Ⅰ期SSH（スーパーサイエンスハイスクール）に指定され、「科学的探究活動から地域社会をイノベーションする人財育成に関するカリキュラムの開発」を研究課題とし、「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「未来につながる新しい価値を創造する力」の3本柱を掲げ、地域社会を牽引することのできる将来の人材育成を目指してきました。

第Ⅰ期の最終年を迎えた本年度は、3年に及ぶ新型コロナウイルス感染症による、様々な教育活動の制限から開放され、今までできなかった様々な活動を実施することができました。

### ○地元の自然や環境を生かした課題研究の基礎となるフィールドワークの実施

恵まれた地域の環境・自然に接し、調査研究することで、環境問題等に関心を持ち、環境変化の原因や要因、環境保全について考察する際の、課題の見つけ方や探究の方法、調査分析方法を、フィールドワークにより生徒たちは学ぶことができました。また、教職員にとっても、県の専門機関との連携がとれたり、専門的な分析方法等のスキルが得られたりと、実りのある活動となりました。今後さらに充実させ、地域の環境保全や防災や減災等、安全で快適な生活環境の創出等にも取り組んでいきたいと考えています。

### ○生徒による地元小学校への科学実験出前授業の実施

生徒の中には地元小学校の卒業生も参加しており、弟や妹のように人懐こい児童に対して、科学の楽しさをわかりやすく丁寧に説明していました。生徒たちは自己有用感を高めるとともに、SSH校として、科学の楽しさや面白さを伝えることに一役買いました。将来、授業を受けてくれた子どもたちが、本校を選んでくれることを願っています。

### ○台湾の国立新化高級中學との姉妹校締結

台湾の台南市にある国立新化高級中學（生徒数約1,200人）の劉校長先生をはじめ、生徒職員等合わせて37人が来校し、体育館にて姉妹校締結式や歓迎セレモニー、その後各クラスで、授業体験やホームルーム活動に臨みました。また、保護者の皆様には、来校生徒のホームステイを引き受けてくださったうえ、良い経験や思い出ができた、家族で台湾を訪れてみたいとのありがたい感想もいただきました。その翌週には、希望生徒及び教職員35人が台湾研修に向かい、新化高級中學での歓迎セレモニーや、夜にはホームステイを体験し、異文化理解・交流を図りました。今後は、学術的な研究テーマを両校で設定・研究しながら、徳島・日本と台南・台湾との友好の架け橋として、継続的に交流を深めていきたいと考えています。

### ○徳島県の教育DX推進事業モデル校に指定

生成AI、AI・デジタル教材等の活用により、一人一人の学力や習熟度に合わせた「個別最適な学び」を実現させるため、すでに導入済みのスタディーサプリに加え、スタサプイングリッシュやアドビクリエイティブクラウド、自動採点システム、ChatGPT等の授業や探究活動、進路指導等への活用などに取り組んでいます。特に、AI教材の反転学習への利用や、つまずきの分析等に活用し、生徒の学習の定着や主体的に取り組む態度の育成につなげています。また、探究活動や課題研究では、AIの仕組みや影響、メリットやデメリットを理解したうえで、自分自身で判断し活用できる能力、AIリテラシーの育成とともに、課題の発見や検証方法、先行研究等の有無など、探究していくためのヒントとしての活用を進めています。

生成AIの世界的な広がりや、ビジネス・エンターテインメント・教育など、様々な分野に影響を与えています。AI（人工知能）という技術がこれほど身近に感じられるようになったのは画期的で、10年後、20年後の社会や経済、教育、私たちの生活の変化はますます予測がつかなくなりました。そのためにも、本校では、自分の興味や関心に基づいて、自ら積極的に学ぶ探究力、自分の考えや感性を表現する創造力、他者と協力して新しい価値を生み出す共創力を、SSH第Ⅱ期の重点育成項目として、取り組み始めています。

その他にも、「高校生徒徳島未来創造アップデートコンテスト」への参加や、科学の甲子園徳島県大会への本校過去最高の4チームが出場するなど、着実に活動の定着が図られています。これらSSHにおける様々な活動を通して、地域でそして国際的に活躍する生徒の育成にこれからも努めてまいりますので、今後とも皆様方のご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

終わりになりましたが、令和6年能登半島地震により、亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたしますとともに、一日も早い復旧復興を心よりお祈り申し上げます。

# 令和5年度 SSH活動及び関連活動実施計画

●富岡西高等学校SSHの3つの柱(目標) ①「グローバルな視点に立ち、科学的思考力によって課題を発見する力の育成」  
 ②「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション能力」の育成 ③「未来につながる新しい価値観を創造する力」の育成

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
SA (普通科)	1年次			データサイエンス Consider徳島! NIE教育	阿南市役所訪問 新聞記事スクラップ	新聞記事スクラップ	データサイエンス	研究課題の設定 フューチャーデザインWS 研究課題の設定	模擬課題研究	模擬課題研究	模擬課題研究	模擬課題研究	次年度への計画
	2年次	オリエンテーション	NASA コンセンサスゲーム				オープンキャンパス	トップリーダー セミナー	模擬課題研究	2030SDGs ワークショップ 模擬課題研究	模擬課題研究	模擬課題研究	模擬課題研究発表会
	3年次			リサーチエッセイの設定と仮説 データサイエンス	SA課題研究	中間発表会準備		SA課題研究	SA課題研究発表準備		課題研究振り返り		
SS (理数科)	1年次			データサイエンス Consider徳島! NIE教育	自由研究	自由研究	自由研究発表会	基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験
	2年次	オリエンテーション	NASA コンセンサスゲーム		校内課題研究発表会 (3年次)視聴 スペシャリストアカデミー	オープンキャンパス	高大連携事業	基礎実験	英語による理数授業 高大連携事業	2030SDGs ワークショップ 基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験
	3年次	課題研究振り返り	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化
学校全体	1年次			データサイエンス Consider徳島! NIE教育	自由研究	自由研究	自由研究発表会	基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験
	2年次	オリエンテーション	NASA コンセンサスゲーム		校内課題研究発表会 (3年次)視聴 スペシャリストアカデミー	オープンキャンパス	高大連携事業	基礎実験	英語による理数授業 高大連携事業	2030SDGs ワークショップ 基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験
	3年次	課題研究振り返り	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化	表現力強化



校内課題研究発表会 理科実験出前教室 英語による理科授業 スペシャリストアカデミー 阿南市防災ワークショップ



高大連携講座 トップリーダーセミナー フィールドワーク 台湾研修 2030SDGsワークショップ

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）

<b>①研究開発課題</b>									
「科学的探究活動から地域社会をイノベーションする人財育成に関するカリキュラムの開発」									
<b>②研究開発の概要</b>									
「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「未来につながる新しい価値を創造する力」を育てるカリキュラムを開発し、地域社会を牽引することのできる将来の人材育成を目指した教育システムを構築する。SSH指定第 I 期においては、目標達成に向け、学校設定科目 Scope-Science (SS) 及び Scope-Agora (SA) において、年次進行で課題研究を行い、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長・習得することで、科学的思考による実践力を高め、「地域に貢献できるグローバル人財」を育成する取組を行う。									
<b>③令和 5 年度実施規模</b>									
理数科・普通科の全年次生徒対象に実施する。ただし、SS3 は理数科 3 年次・SS2 は理数科 2 年次・SS1 は理数科 1 年次・SA3 は普通科 3 年次・SA2 は普通科 2 年次・SA1 は普通科 1 年次対象である。									
課程・学科・学年別生徒数、学級数									
課程	学科・コース	1 年次		2 年次		3 年次		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	理数科	37	1	40	1	38	1	115	3
	普通科	文系	4	82	4	93	4	462	12
		理系		72		59			
計		193	5	194	5	190	5	577	15
<b>④研究開発内容</b>									
<b>○研究計画</b>									
<b>【第 1 年次】</b>									
ア 研究開発計画の年次目標									
○SSH事業については、教職員や 1 年次全生徒に対して事業の趣旨や方法などの周知を行い、研究実践を行いながら、校内体制や研究開発計画の在り方の研究を進める。									
○新学習指導要領の趣旨の分析を行い、SSH事業に授業内容を対応させる研究を行う。									
イ 研究開発計画									
○第 1 年次全生徒に対して課題解決学習「TN-SCOPE」を開始する。また、3 年を見通し、それぞれの学習目標を果たすことのできる大学や企業等との連携を行う。									
○第 1 年次全生徒に対して地域調査の方法への入門として、「徳島探究」というフィールドワークを実施する。									
○先端的知識や教養を高める高大連携事業（実験・実習）を実施する。									
○海外研修を実施する。（希望者対象）									
<b>【第 2 年次】</b>									
ア 研究開発計画の年次目標									
○研究開発計画の実施・充実を図り、前年度の研究活動について、課題を分析し、対策を検討する。									
○各教科において、新学習指導要領の実施を踏まえて、SSH事業に対応できるように学習内容の精査を行う。									
イ 研究開発計画									
○第 2 年次で本研究から始める「探究」を付した科目を実施する。									
○新学習指導要領の科目の単元内容の分析を行う。									
○2 年後の新学習指導要領の実施を踏まえて、全教科でSSHの目的に対応したアクティブラーニング授業研究を行う。									
○設定した課題に対する計画・実施・まとめ・発表を行う。									
○前年度の評価を反映した先端的知識や教養を高める講演会を実施する。									
○海外研修を実施する。（希望者対象）									
<b>【第 3 年次】</b>									
ア 研究開発計画の年次目標									
○全年次展開における調整を行い、次年度以降の課題への対応を行う。									
○各教科においては、次年度からの新学習指導要領の実施を踏まえて、SSH事業の目的に対応できるように学習内容の精査を行う。									
イ 研究開発計画									
○第 3 年次で本研究から始める「探究」を付した科目を実施する。									
○新学習指導要領の科目の単元の分析を行う。									
○翌年からの新学習指導要領の実施を踏まえて、全教科でSSHに対応するアクティブラーニング授業研究を行う。									
○2 カ年の評価を反映した先端的知識や教養を高める講演会・特別講演を実施する。									
○海外研修を実施する。（希望者対象）									
<b>【第 4 年次】</b>									
ア 研究開発計画の年次目標									
○これまでの実績を踏まえ、スクラップアンドビルドを行い各事業のより一層の充実を図る。特に、前年度にSSH事業を実践した最初の卒業生の成果を受けて、各事業の振り返りと見直しを図る。									
○第 1 年次における各教科においては、年次進行で実施される新学習指導要領の学習内容を踏まえ、SSH事業の円滑な実施を図る。また、第 2・3 年次との関係においても、									

十分に配慮する。

イ 研究開発計画

- 第3年次までの事業の取組を円滑に実施する。
- 新学習指導要領の実施を踏まえて、全教科でSSH事業の目的に対応するアクティブラーニング授業研究を行う。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

【第5年次】

ア 研究開発計画の年次目標

- これまでの成果を評価して、新たな課題の設定を行い、次期指定に向けた検証と検討を行う。また、研究成果を様々な機会をとおして発表し、普及活動に努める。特に、次期指定に向けた検証については、校内だけでなく、事業と関わってきた外部の機関との評価に関する協議を行い反映させる。

イ 研究開発計画

- 第4年次までの事業の取組を円滑に実施する。それまでの取組を総括し、以後の学校運営について協議する。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対 象
理数科	SS1	1	総合的な探究の時間	1	1年次
理数科	SS2	1	総合的な探究の時間	1	2年次
理数科	SSH情報	1	社会と情報	1	2年次
理数科	SS3	2	総合的な探究の時間	1	3年次
			課題研究	1	
普通科	SA1 (ベーシック)	1	総合的な探究の時間	1	1年次
普通科	SA2 (アドバンス)	1	総合的な探究の時間	1	2年次
普通科	SSH情報	1	社会と情報	1	2年次
普通科	SA3 (ブリッジ)	1	総合的な探究の時間	1	3年次

課題研究をSSおよびSAで展開し、課題研究に取り組むために必要な情報処理技術やそれに関する学習を行うために特例が必要である。なお文章中では便宜上、SAベーシックをSA1、SAアドバンスをSA2、SAブリッジをSA3と表記する。

○令和5年度の教育課程の内容

学科・コース	第1年次		第2年次		第3年次		対 象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
理数科	SS1	1	SS2 SSH情報	1 1	SS3	2	理数科 全員
普通科理系	SA1	1	SA2	1	SA3	1	3年理系
普通科文系			SSH情報	1			3年文系

体的な研究事項・活動内容

I SS及びSAプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究

- (理数科) 問題発見解決能力を高めるために思考過程及び実験・観察を重視した授業で実践できる課題の開発に取り組む。また、本校SSHの目的を実現することのできる、SSプログラムの企画運営に取り組む。
- (1) 理数科3年次の校内課題研究発表会の実施
  - (2) 基礎実験 (SS1)
  - (3) 課題研究 (SS2)
  - (4) 英語による理科数学授業 (SS1・2)
  - (5) 校外の作品展や発表会へ参加、出品
  - (6) 課題研究中間発表会の実施 (SS2)
  - (7) 課題研究論文集の作成 (SS3)
- (普通科) 科学的思考を身につけ、様々な問題発見解決能力を高めるために思考過程を重視した授業で実践できる課題の開発に取り組む。また、本校SSHの目的を実現することのできる、SAプログラムの企画運営に取り組む。
- (1) データの分析・活用について学ぶデータサイエンス講義およびワークショップの実施 (SA1・2)
  - (2) NIE教育 (SA1)
  - (3) SDGs ワークショップ (SA1・2)
  - (4) SA発表会の実施 (SA2)
  - (5) 模擬課題研究発表会の実施 (SA1)
  - (6) Weaving Future Note 作成 (SA3)

II 主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の実践(授業改善への取組)

SS及びSAと各教科において、主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニングの視点にたった学び)を実施することにより、主体性を引き出し、コミュニケーションスキルを伸長することで、「他者との協働による課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を育成する。すべての教科において、本校のSSHの3つの柱のどの柱を育てるための授業なのかを意識し、育てたい生徒像・身につけさせたい力を明確化し、授業を行う。グループワークやペアワーク、プレ

ゼンテーションやディスカッションの機会を設け、各教科の特色を生かしたアクティブラーニングの実践研究を行っている。

また、電子黒板や生徒用タブレットの有効的な活用と新学習指導要領に基づいた授業改善や評価について研究を継続している。本年度の研修は、評価についての校内教職員研修会や鳴門教育大学教授による生成AIの教育的活用方法と情報モラルの育成方法についての研修会、校内研究授業、相互参観授業を行った。相互参観授業では「授業参観視点シート」や「授業参観に向けての入力シート」を活用した。

#### II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

- (1) ICTを活用した協働的学習
- (2) 電子黒板・タブレットの活用と学習コンテンツの開発

#### II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究

- (1) 各授業における協働的学びの実施
- (2) 電子黒板・タブレットを活用した学習の実施

### III 産官学との連携の在り方の研究

- (1) 大学との連携
- (2) 専門機関との連携
- (3) 地方自治体との連携
- (4) 医療専門機関との連携

#### III-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）の研究

理数科の生徒に対するSSの講義を企業等との連携プログラムによって充実させる。生徒の「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。地元企業に依頼し、2回実施した。

#### III-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー（SA）の研究

普通科の生徒に対するSAの講義を実業家等との連携プログラムによって充実させる。生徒の「地域社会に役立ち、豊かにすることができる人間になりたい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。生徒の課題をもとに、地域の人材を活用し、15講座を実施した。

### IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究

#### 「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

令和元年度12月に本校生徒22名と職員4名が台湾を訪問し交流を行った。その際、国立新化高級中學・高雄義守大學・国立高雄科技大學を訪問し、授業参加・課題研究発表会や国際交流会を体験した。継続的な相互交流へとつなげる予定であったが、令和2年度から令和4年度までは新型コロナウイルス感染症拡大の影響で中止となった。そのため、国立新化高級中學とはオンラインで交流を継続し、国際的な感覚を身につける一環として、講師を招いて1年次生・2年次生に毎年、中国語講座を実施している。令和5年度は12月に本校生徒32名と職員3名が台湾を訪問し、国立新化高級中學・国立高雄科技大學・台湾師範大學で授業参加・課題研究発表会や国際交流会を体験した。（p29参照）事前学習として国立新化高級中學とオンライン交流会を5回行った。研修に参加する生徒約30名程度が参加した。英語や中国語で地元紹介や学校紹介、理数科生徒によるSSでの課題研究の取組や活動報告を行った。また国立新化高級中學とペンパル活動も行ない、今年度は39名の生徒が参加し交流を続けた。年2回開講している中国語講座で学習した内容や英語だけでなく、動画の作成や中国語でのやりとりも行うことで異文化理解を促すことができた。英語での理数科授業では鳴門教育大学協力のもと、令和4年度・5年度は理数科生徒だけでなく、普通科2年次理系生徒にも実施した。

### V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究

地域創生に関わる事業の企画・運営を行う

- (1) 専門機関との連携
- (2) 地方自治体との連携
- (3) フェス・マルシェ等の地域のイベントへの参加

### VI 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究

科学に対する興味関心を高める野外観察などのフィールドワークを充実させ、積極的に課題研究に取り組む。

#### (1) テーマの設定

空間放射線の観測と遮蔽効果の検証、重力可変装置及び無重量実験装置の開発、物理チャレンジ課題の「単振り子の角度と周期の関係」等をテーマとして研究を進めた。

#### (2) 科学コンテスト等に参加

物理チャレンジ2023、科学の甲子園徳島県予選、日本金属学会・日本鉄鋼協会中国四国支部の「若手フォーラム」で発表、SMART2023四国大会-U20・秋期大会

#### (3) 論文投稿

「第80回徳島県科学作品展」「日本学生科学賞」に「簡易放射線測定器「Radi」の活用～空間放射線の観測と遮蔽効果の検証～」を出品した。

### VII その他

文部科学省中間評価での指摘の改善

- ・SSHの3つの目標と各事業の関係の明確化
- ・評価の改善

#### ⑤ 研究開発の成果と課題

#### ○研究成果の普及について

本年度の研究成果の普及として、理数科3年次による課題研究発表会、理数科2年次の課題研究中間発表会と普通科2年次のSA課題研究発表会、普通科・理数科合同課題研究発表会や普通

科1年次の課題研究構想発表会及び1・2年次授業公開を実施した。中学生体験入学は本年度対面で実施し、研究開発の広報活動に努めた。本校SSH事業の取組はダイジェスト版でオンデマンド配信した。また、SSH事業の取組についてはホームページに掲載し、広報紙(TN-SCOPE news)を本年度3回発行し、地域内外の高校・中学校・小学校・企業等へ周知した。さらに、市役所・阿南駅・公民館・郵便局にも設置していただき、阿南市一般の人々にも知っていただく機会を増やした。

保護者アンケート(P37参照)から肯定的意見が昨年度と比較すると普通科保護者が問1で5ポイント、理数科保護者が問6で10ポイント増加し、SSH事業への関心が高まっている傾向にある。問3～問5の数値が25%～40%であり、広報の効果が現れていると考えていたが、SSH事業を行っていることは知っているが、内容までは知られていない。特に理数科保護者に比べ普通科保護者が顕著である。今後、更にSSH事業について周知・理解をいただけるように、これからも広報を効果的に行い、HP上での事業報告の際に、生徒によるSSH活動の広報欄を開設するなどの工夫を凝らし、魅力的な広報活動を行ってきたい。

## ○実施による成果とその評価

理数科は「第80回徳島県科学作品展」に課題研究を出品し、1作品が特選であった。「日本学生科学賞」、は11作品出品した。「科学の甲子園」の徳島県予選には過去最多の24名(理数科2チーム、普通科2チーム)がチャレンジした。自然科学部においては、物理チャレンジ2023、科学の甲子園等の科学コンテスト参加や、学会発表、論文投稿を行い、精力的に活動した。普通科は「徳島未来創造・アップデート・コンテスト2023」で1グループ(5名)が第1次審査を通過し、最終審査会(2月)で優秀賞を受賞した。

## 1 評価手法の開発とその成果

### (1) ルーブリック評価

本年度実施のSS1・SS2・SS3・SA1・SA2・SA3において生徒の活動成果を評価する手法として、それぞれのルーブリックを作成し、教員と生徒で相互評価を行っている。評価の客観性や妥当性についての研究が必要である。

### (2) パフォーマンス評価

(1)で作成したルーブリックを用いて、実験やレポート等のパフォーマンス課題について評価を行っている。ルーブリックの効果は、評価内容を明確化するため、課題意識を具体的に持たせることができる・学習時間の効率化・学習中の自己チェックと修正・終了時の自己評価などが考えられる。課題研究発表会(SS)や課題研究中間発表会(SI)では、アドバイシシートを使用し、参観者からの評価やアドバイスのフィードバックを行い、課題研究の改良につながるよう工夫している。

#### Scope-Science(SS)について

##### (1) SSにおける評価方法

- ① 年間をとおしたルーブリック評価(基礎実験)(課題研究)(P53・54参照)
- ② 事業アンケート(前後)、年度末のアンケートによる評価
- ③ 課題研究評価シートを使用したパフォーマンス評価(課題研究発表会・中間発表会)
- ④ 実験ノートおよび基礎実験ファイル・プリントによる評価

##### (2) SSによる成果

###### ① 基礎実験(1年次)

アンケート結果から、基礎実験の満足度が高い。令和3年度から、クラスを2つに分け少人数で行い、2年次生が可能な場合はTAとして参加し実験の補助を行っている。このことにより、学習効果が上がるとともに学年を超えた交流が生まれた。

###### ② 高大連携講義(1年次・2年次共通)

高大連携講義の満足度は高い。新たな科学的な事象を知り、世界が広がり、自己の進路の参考につながる。

###### ③ 英語による理科数学授業(1年次・2年次)

令和4年度から、理数科だけでなく普通科2年次(理系)にも授業を行った。満足度は高く「英語力の向上」「世界で活躍したい」「コミュニケーション力の向上」に大きな効果がある。

###### ④ スペシャリストアカデミー(1年次・2年次)

地元企業技術者(スペシャリスト)の講義を受け、先進的な研究内容や技術に触れることで、「科学・工学を学びたい・将来地元へ貢献したい」という気持ちが伸長している。

###### ⑤ 課題研究中間発表会(2年次)

指摘された実験の進め方やデータのまとめ方などについて、再考することで、更に研究を深めることにつながる。

###### ⑥ 課題研究発表会(3年次)

昨年度の中間発表会において指摘された実験の進め方やデータのまとめ方などについて、再考し課題研究を完成させた。

#### Scope-Agora(SA)について

##### (1) SAにおける評価方法

- ① 事業アンケート(前後)、年度末のアンケートによる評価
- ② ルーブリックを使用したパフォーマンス評価(P56参照)
- ③ 年間をとおしたルーブリック評価
- ④ 生徒活動ノートおよび新聞スクラップブックによる評価

##### (2) SAによる成果

###### ① データサイエンス

SAではデータ分析の講義やワークショップを導入し、普通科生徒が定量データを正しく取り扱うことを目的に取り組んだ。そのため、生徒たちは、常にエビデンスに基づくデータを意識しながら、課題を解決することを意識するようになった。探究活動に必要な素地を養うことができた。

②N I E教育、トップリーダーセミナー

地元の状況から海外の情報まで、多面的・多角的な考え方をすることで、グローバルな視点を養うことができた。「徳島県新聞感想文コンクール」に今年は1年次生が応募した。

③模擬発表会

昨年度1年次生から、グループによる課題研究を行っている。プレゼンテーションを通して、自分の考えを発表したり、同級生の発表を聞いたりすることによって、積極的な取組が見られた。また、他者の質問に対して、思考力・判断力・表現力を伸ばしたい思いが強くなった。その他、各授業でのグループ活動を取り入れることにより、協働性を養うことができた。

④S A発表会

今年度よりクラス単位ではなく、分野毎に分かれ、グループで課題研究を行った。研究課題に対して、客観的データを基に問題を発見し要因を特定して解決策を考える研究手法を理解し、取り組んできた成果をプレゼンテーションで各分野内で共有することができた。発表者としてだけでなく、聞き手としても発表者の発表内容や態度から自己の成長につながる機会となった。また、発表内容を「徳島未来創造・アップデートコンテスト2023」に全グループが応募し、1グループが第一次審査を通過し、2月下旬の最終審査会でプレゼンテーションを行い、優秀賞を受賞した。

⑤ Weaving Future Note

2年次のS A発表の内容をさらに深め、レポート形式にまとめた。

(3) 意識調査(生徒・教職員・保護者)

本校は柱①「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」、柱②「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」、柱③「未来につながる新しい価値を創造する力」を育てるカリキュラムを開発し、地域社会を牽引することのできる将来の人材育成を目指した教育システムを構築することを目標にしている。よって、本校はその3本柱に準じた質問内容を作成し、同項目で生徒・教職員・保護者に実施することにした。得られたデータをSSH事業の改善に活かして行きたい。

○実施上の課題と今後の取組

I S S及びS Aプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸ばし、課題研究を深化させる取組の研究

理数科でS S、普通科でS Aのカリキュラムを計画し実施してきた。「課題の設定」から「研究の手法検討」に必要なアドバイスシート等を活用し、スムーズに対応を行ってきた。更に、理数科S Sでは、実験データの蓄積とまとめ・考察が必要となる。教職員はその指導力向上のために、他校の課題研究発表会等に参加した。3年間で生徒の「科学的な力」がこのSSH事業でどう付いたのか、客観的な評価が不十分である。各取組に成長の跡がうかがえるが、それらを裏付ける「科学的リテラシー能力測定テスト」等の客観的評価指標を作成したい。

II 主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の実践(授業改善への取組)

授業改善の取組は、短期間に顕著な成果をあげることは難しい。授業実践においては、全ての授業において生徒の深い学びを実現するために、教科会や職員研修を行い検討した。令和4年度から実施された新学習指導要領に基づき、評価方法研修会や職員研修会を行った。先進校視察により得られた手法や、教員間の実践事例の共有や情報交換を重ねることで、教員全員のスキル向上を図りたい。

III 産官学との連携の在り方の研究

大学・専門機関・地方自治体・医療専門機関と連携することで、生徒の科学に対する興味・関心を高め、地域に貢献する意識の向上を図るカリキュラムを目指している。高大連携事業や、スペシャリストアカデミー(S S)・トップリーダーセミナー(S A)等を実施してきた。理数科では「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」、普通科では「地域社会に役立ち、豊かにすることのできる人間になりたい」という気持ちを伸ばすプログラムを企画・運営してきた。このプログラムから、課題研究に専門的なアドバイスや指導を仰ぎながら研究を進める体制を確立して行きたい。

IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究

今年度は4年ぶりに海外研修を実施した。令和2・3年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、英語等外国語を使ったオンライン交流を継続してきた。国際交流というグローバル視点と、お互いの地域の紹介によるローカル視点を育成し、科学的内容の交流も実施することができた。実地研修とオンライン交流を充実させるプログラムを深化させていきたい。

V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究

専門機関・地方自治体と連携し地域のフェス・マルシェ等のイベントやワークショップへ参加し、各活動の中で地域の問題に気づき、地域創生への意識を向上させる連携プログラムの拡充等を図りたい。

VI その他

中間評価での指摘事項の改善

〈中間評価の指摘事項〉

- ・S S Hの3つの目標と各事業の関係がわからない。
- ・各事業でどのような力や見方や考え方を身につけ、どのような効果があったのかが見えない。
- ・長期的な評価のプロセスを明確に示す。
- ・教師間の評価のすりあわせを具体的にどうするか。

各事業での効果については事前・事後での調査や1年間の変化がわかるようなループリック

(指標)及び生徒の内面的な評価を行うためのルーブリックを開発し、令和4年度から2年間実施した。1枚のシートで、6月9月12月で年間3回分の自己評価を行わせ、生徒の変容を分析できるようにした。このことにより、長期的な評価のプロセスを明確にすることも可能となった。生徒の自己評価を積極的に行わせることで、課題研究の取組がどのように自己の学びに生かされているのかを認識できるようにした。SSH事業で科学的な力が身についたのかを評価するため、富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」調査を行い、年間での変化を見ている。評価については評価分析プロジェクトチームを中心に、教師間の評価のすりあわせやデータの分析を開始している。

## 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

S S H 事業 5 年目となり、全教職員の共通理解のもと、S S H 事業に取り組んだ。今年度は対面での高大連携事業、4 年ぶりの台湾研修を実施した。さらに、1 年次理数科によるフィールドワーク、2 年次理数科による理数科実験出前教室を小学生対象に実施するなど、新たな取り組みを開始した。S S H 事業の成果分析については、全生徒・保護者・教職員に行った。

本校の S S H 事業は「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「未来につながる新しい価値を創造する力」の 3 つの力（3 本柱）を伸ばすことで、科学的思考による実践力を身につけ、「地域に貢献するグローバル人材」の育成を目指している。本校意識調査ではこの 3 つの力（3 本柱）に従い調査項目を分類し、生徒・保護者・教職員が、本校の S S H 活動全般についてそれぞれどのように感じているのか調査し、更なる充実・発展につなげたい。

## I S S 及び S A プログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究

**(理数科)** 問題発見能力や問題解決能力を高めるために思考過程及び実験・観察を重視した授業内容や課題の開発に取り組む。また、本校 S S H の目的を実現することのできる、S S プログラムの企画運営に取り組む。

課題研究について、3 年次において校内課題研究発表会後、県の作品展や発表会へ参加し、実績を積み重ねている。全国 S S H 研究発表会へ参加し、聴講していただいた方から質問・ご指摘・アドバイスをいただき、課題研究をしていくヒントをたくさんいただいた。また、大学入試の際、課題研究等の取組も評価され、今年度も、学校推薦型選抜入試・総合型選抜入試において課題研究をプレゼンテーション、自己アピールに利用するなど進路実現に効果を発揮している。課題研究は 2 年次から始め、2 年次末には課題研究中間発表会を行い、その後再実験・追加実験をして研究を深められるようになった。理数科の 1 年次においては、基礎実験の効果をより上げるため、クラスを 2 つに分け少人数で行い、さらに 2 年次生が T A として参加し実験の補助を行った。

- ① 理数科 3 年次の校内課題研究発表会に参加し、評価シートやアドバイスシートに記入することで、次年次への構想や心構えを育成することができた。(P55 参照)
- ② 基礎実験 (理数科 1 年次)  
アンケート結果から、基礎実験の満足度が高い。実験の手法や技術の習得や、内容・データのまとめ方・レポートの書き方等の理解を深めることができた。(P32、P37 参照)
- ③ 課題研究中間発表会 (理数科 2 年次)  
4 月から開始した課題研究の中間発表を行い、アドバイスを受けた。(P21、P32、P38 参照)
- ④ 課題研究発表会 (理数科 3 年次)  
昨年度の中間発表会において指摘された実験の進め方やデータのまとめ方などについて、再考し、課題研究を完成させ、発表した。(P33、P38 参照)
- ⑤ 英語による理科数学授業 (1・2 年次)  
英語による理科数学授業の満足度が高い。生徒の「英語力を上げ、世界で通用する人間になりたい」「コミュニケーション力の向上」に大きな効果があると考えられる。(P40 参照)
- ⑥ 校外の作品展や発表会へ参加・出品することで、研究内容について再考察することができ、継続した研究を深化することができた。
- ⑦ 課題研究中間発表の校内発表会に参加することで、アドバイスや評価を受け、研究を深めることができた。(P22、P32、P33 参照)

**(普通科)** 科学的思考を身につけ、様々な問題発見解決能力を高めるために思考過程を重視した授業内容や課題の開発に取り組む。また、本校 S S H の目的を実現することのできる、S A プログラムの企画運営に取り組む。

各カリキュラムとおして、グループワークや地域の人材を活用することにより、多面的・多角的な視点と、データを扱い、科学的に物事を捉える素地を養うことができた。データ分析の講義やワークショップを導入し、普通科生徒が定量的データを正しく取り扱うことを目的に取り組んだ。また、各種コンテストに応募する生徒も増えている。大学主催のコンテストに今年度は 16 名の生徒が応募した。入賞はしなかったものの、課題研究を深化させる良い機会となった。

- ① データサイエンス (S A 1・2)  
各研究段階に応じてデータ分析や活用方法などについて理解を深めることができ、大変有効であった。データを適切に活用することで、研究内容に客観性を持たせ説得力のあるものにするこの大切さをよく理解し、課題研究に臨んだ。(P41、P42 参照)
- ② N I E 教育 (S A 1)  
徳島新聞社の方にお越しいただき、複数の新聞記事を読み比べ、多面的な視点を養った。新聞記事から地域社会の課題へ目を向け、自分の興味関心がどこにあるのかを発見する活動へと発展させることを狙いとした。単発の行事で終わらせるのではなく、授業担当者ももちろんのこと担任も加わり、新聞スクラップブック作成など学年全体で通年的な取組としている。(P41 参照)
- ③ S D G s ワークショップ (S A 1・2)  
1 年次では「2030SDGs」、2 年次では「SDGs de 地方創生」として、それぞれカードゲーム形式のワークショップを実施した。1 年次で SDGs の基本理念を理解し、2 年次では「住民」と「行政」に役割分担することでより実社会に近い場面設定で行い、地域の課題と SDGs を関連付けて考える機会とした。(P42 参照)

- ④ SA 発表会の実施 (SA 2)  
 今年度は、クラスを解体し、分野毎にグループで発表した。より幅広い視点で研究を行うことができ、協働活動を通して、各自の役割を認識し、協力して発表することができた。講師の先生からは、研究内容がレベルアップしていると講評していただいた。また、各自の振り返りや他のグループからのアドバイスシートを通して、客観的に研究を評価することができた。気づいた課題は、3年次でのレポート作成をする際に、活かしたい。
- ⑤ 模擬発表会の実施 (SA 1)  
 各クラス内で、グループに分かれて課題研究を進めた。2年次生同様に、協働的に学ぶことでより多面的・多角的な視野から研究を深化させることができた。他のグループの発表を聞いたり、アドバイスをもらうことで、自分たちの研究での課題も理解することができた。それらを2年次の課題研究に活かしたい。
- ⑥ Weaving Future Note (SA 3)  
 2年次のSA発表の内容をさらに深め、レポート形式にまとめた。大学入試では添付資料として提出するなど、大学入学後の研究につながる生徒もいる。

## II 主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の実践(授業改善への取組)

SS及びSAと各教科において、主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニングの視点にたった学び)を実施することにより、主体性を引き出し、コミュニケーションスキルを伸長することで、「他者との協働による課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を育成する。すべての教科において、本校のSSHの3つの柱のどの柱を育てるための授業なのかを意識し、育てたい生徒像・身につけさせたい力を明確化し、授業を行う。グループワークやペアワーク、プレゼンテーションやディスカッションの機会を設け、各教科の特色を生かしたアクティブラーニングの実践研究を行っている。

また、電子黒板や生徒用タブレットの有効的な活用と昨年度から始まった新学習指導要領に基づいた授業改善や評価について研究を継続している。本年度の研修は、評価についての校内教職員研修会や鳴門教育大学教授による生成AIの教育的活用方法と情報モラルの育成方法についての研修会、校内研究授業、相互参観授業を行った。相互参観授業では「授業参観視点シート」や「授業参観に向けての入力シート」を活用した。年度末に公開授業を実施し研修の成果を公開した。(P57参照)

### II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

授業実践で検証を行った。ICTの活用による学習は内容理解を促す。

### II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究

全ての教科・科目において、協働性を重視したグループワークを行い、それぞれの考えをまとめ、発表しあうことで、読解力や、考えを伝えたり聞いたりする力を育成でき、生徒のコミュニケーション能力の伸長につながっている。

## III 産官学との連携の在り方の研究

大学・専門機関・地方自治体・医療専門機関と連携することで、生徒の科学に対する興味関心を高め、地域に貢献する意識の向上を図るカリキュラムを目指している。高大連携事業や、最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー(SS)・地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー(SA)等を実施してきた。

### III-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー(SS)の研究

理数科生徒に対するSSの講義を企業等との連携プログラムによって充実させる。「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」という生徒の気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。地元企業の方に依頼し、2回実施した。アンケート結果から、それぞれの分野への意識を高めることができた。(P40参照)

### III-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー(SA)の研究

普通科生徒に対するSAの講義を起業家等との連携プログラムによって充実させる。「地域社会に役立ち、豊かにすることができる人間になりたい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。生徒の課題をもとに、地域の人材を活用し、2日間15講座を実施した。1・2年次合同で実施し、希望の講座を2講座受講でき、自分が興味関心を持てる内容を選ぶことができるため、受講に対する動機付けも高く反応も良かった。講座終了後も講師の先生に個別に質問するなど、積極的な姿勢が見られた。(P43、P44参照)

## IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

令和5年度は12月に本校生徒32名と職員3名が台湾を訪問し、国立新化高級中學・国立高雄科技大學・台湾師範大學で授業参加・課題研究発表会や国際交流会を体験した。(P29、P47参照)また、事前学習として国立新化高級中學とオンライン交流会を5回行った。研修に参加する生徒約30名程度が参加した。英語や中国語で地元紹介や学校紹介、理数科生徒によるSSでの課題研究の取組や活動報告を行った。オンラインではあったが、異文化交流の中に、科学的題材や台湾と日本の地域社会への視点も盛り込むことができた。オンライン交流では多くの生徒が参加できるメリットがある。次年度以降も対面とオンラインのメリットを活かしながらこの交流を継続的にしていきたい。また国立新化高級中學とペンパル活動も行ない、今年度は39名の生徒が参加し交流を続けた。年2回開講している中国語講座で学習した内容や英語

だけでなく、動画の作成や中国語でのやりとりも行うことで異文化理解を促すことができた。  
英語での理科数学授業では鳴門教育大学協力のもと、令和4年度・5年度は理数科生徒だけでなく、普通科2年次理系生徒にも実施した。(P40参照)

## V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究

専門機関・地方自治体と連携し地域のフェス・マルシェ等のイベントやワークショップへ参加した。阿南市役所や阿南駅周辺で開催されるマルシェに2回出店の手伝いをし、4回出店した。毎回10名ほどの生徒が参加した。また、日本赤十字社が主催する国際ミーティングに参加した2名のベトナム人高校生とともに、10名の有志生徒が阿南駅前の清掃活動に参加した。各活動の中で地域の問題に気づき、地域創生への意識を向上させる連携プログラムの拡充を図りたい。

## VI 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

本校の自然科学部では、生徒自らが身の回りの事象や興味・関心のある事柄からテーマを設定して研究に取り組んだ。

### (1) テーマの設定

空間放射線の観測と遮蔽効果の検証、重力可変装置及び無重量実験装置の開発、物理チャレンジ課題の「単振り子の角度と周期の関係」等をテーマとして研究を進めた。

### (2) 科学コンテスト等に参加

物理チャレンジ2023、科学の甲子園徳島県予選、日本金属学会・日本鉄鋼協会中国四国支部の「若手フォーラム」で発表、SMART2023四国大会-U20・秋期大会

### (3) 論文投稿

「第80回徳島県科学作品展」「日本学生科学賞」に「簡易放射線測定器「Radi」の活用～空間放射線の観測と遮蔽効果の検証～」を出品した。

※その他の取組の成果

全教職員の協力体制

SSH事業最終年度となり、SSH事業に対する理解が進み、SSやSAに関する様々なプログラムにおいて、全校体制で実施することができてきた。各プログラムにおいて、生徒の変化を評価するために、前後でのアンケート実施を昨年度より継続して実施している。生徒の変化を評価する手法等を課題研究プロジェクトチームで検討中である。

## ② 研究開発の課題

今後の課題について、各テーマ別の課題を挙げる。

## I SS及びSAプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究

(理数科)

毎年の課題であるが、1年次では課題設定のテーマがなかなか決定できない生徒が増加している。テーマ設定の際に指導担当教員と生徒との議論を深める時間が十分でないことが課題である。また、課題研究に必要な各科目の基礎学力不足も原因と考えられる。課題研究に必要な基礎学力を育成するために教科、科目を超えて教員間の連携を図り、毎年見直しを加えて教材の開発にあたり、指導方法を改善し続けていきたい。2年次においては、質の高い研究を進めていくための専門的な指導助言が不足している。大学や研究施設等との連携を行い、研究の質を高めていきたい。3年次は、令和4年度に作成した富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」調査を行ない評価を継続中であるが、客観的評価が必要である。卒業後の調査内容について先進校の手法を参考に検討中である。

(普通科)

昨年度より、普通科1年次より研究スタイルを個人からグループ研究に変更した。グループで取り組むことで、より質の高い協働的な研究が進んでいる。2年次は継続した課題について深く探究することに重点を置いた。地域に出向くなど、自ら行動する機会をどのように確保するのが課題である。3年次では、課題研究の成果をまとめた。SAの課題研究が、大学入学後の研究につながるものとなるよう、さらなるレベルアップが求められる。

## II 全教科によるアクティブラーニングの実践（授業改善への取組）

授業改善の取組は、短期間に顕著な成果をあげることは難しい。改善のために講師を招いて、職員研修会を行った。また、令和4年度より本校のSSHの3つの柱のどの柱を育てるための授業なのかを意識した授業実践を継続中である。先進校視察により得られた手法や、教員間の実践事例の共有や情報交換を重ねることで、教員全員のスキル向上を図りたい。

### II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

電子黒板と生徒用タブレットの活用について授業実践による検証を令和4年度より行っている。各教科でICTの効果的な活用を検討し、実施と検証を繰り返しながら教材開発を継続中である。開発した学習コンテンツ等は、サーバー内に教材データベースとして、いつでも使用できるようにしている。また、新型コロナウイルス感染症による出席停止となった生徒に対してオンライン授業ができるようになった。また、「SSH情報」を通してICTの活用力も伸ばして行きたい。

### II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究

全ての教科・科目において、グループワークを行い、それぞれの考えをまとめ、発表しあうことで読解力や考えを伝えたり聞いたりする力を育成でき、生徒のコミュニケーション能力の伸長につながる。

### Ⅲ 産官学との連携の在り方の研究

理数科では「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」、普通科では「地域社会に役立つ、豊かにすることのできる人間になりたい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営してきた。このプログラムから、課題研究に専門的なアドバイスや指導を仰ぎながら研究を進めていく体制を確立して行きたい。

#### Ⅲ-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）の研究

講義をとおして、地元企業の取組や魅力を伝えていただいているが、課題研究に対しても、より専門的なアドバイスをもらう機会にしたい。

#### Ⅲ-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー（SA）の研究

今年度は、全年次生希望者による阿南市役所訪問を実施した。今後も、関係各所とより連携を深め、地域に出向き体験する機会を増やして行きたいと考えている。協力事業所と継続的なつながりを持ち、協力を得ながら課題研究への効果的な指導法を研究して行きたい。

### Ⅳ グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究 「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

今年度は4年ぶりに海外研修を実施した。令和2・3・4年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、英語等外国語を使ったオンライン交流を継続してきた。国際交流というグローバルな視点と、お互いの地域の紹介によるローカルな視点を育成し、科学的内容の交流も実施することができた。実地研修とオンライン交流を充実させるプログラムを確立し深化させていきたい。

### Ⅴ 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究

専門機関・地方自治体と連携し地域のフェス・マルシェ等のイベントやワークショップへ参加し、各活動の中で地域の問題に気づき、地域創生への意識を向上させる連携プログラムの拡充等を図りたい。

### Ⅵ 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

自然科学部活動の活性化について、野外観察などのフィールドワークや課題研究に取り組み、県科学作品展・県学生科学賞などに参加した。しかし、部員数の減少や運動部との兼部が増加し、活動時間確保が困難等の問題があり、活動の活性化が課題となっている。

#### ※その他の課題

##### ①全教職員の協力体制の推進

SSH事業5年目となり、SSH事業について校内での理解が進んだ。SS1・SS2・SS3やSA1・SA2・SA3に関する様々なプログラムにおいて先生方の協力を得ることができ、計画を実施することができた。SSH事業をさらに円滑に推進できるよう、これまでの反省をもとに、各プロジェクトチーム間の協力が促進され、情報共有や問題解決が円滑に行われるよう全校体制でPDCAサイクルを回すよう心がけていきたい。

##### ②教員の指導力向上の取組

SS課題研究においては、課題研究シートや実験ノートをもとに、教員が、実験方法・データの集計方法や考察・まとめ方などについてアドバイスを行っている。また、課題研究発表会や課題研究中間発表会では、アドバイスシート（参観者からのアドバイス）、評価シート（項目毎に点数化）を使用し、教員はそのシート類を見て生徒にフィードバックすることにより指導力向上につなげている。

SA課題研究については、令和3年度までは1人1テーマで実施してきたが、令和4年度よりグループでの課題研究を実施し、担当教員の数も増員した。先進校におけるゼミ形式の指導体制を基に研修し、各テーマに関するアドバイスを充実させた。

##### ③SSH活動の評価に関する課題

評価については生徒と教員のそれぞれの視点からルーブリックやパフォーマンス評価を用いて行っているが、客観性に乏しい。特に「科学的な力」がこのSSH事業でどう付いたのかの定量化や客観的な評価の研究が必要である。

#### ※その他

本校目標の地域社会を牽引することのできる人材育成に向けて、これからも各プログラムを充実させて行きたい。

③実施報告書（本文）

第1章 5年間を通じた取組の概要と令和5年度・研究開発の概要

1. 1 5年間を通じた取組の概要

1. 1. 1 研究開発の仮説

平成31年度に第I期のSSH指定を受け、科学的探究活動から地域社会をイノベーションする人財育成に関するカリキュラムの開発を課題とし、「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「未来につながる新しい価値を創造する力」を育むためのカリキュラムを開発し、地域社会を牽引することのできる将来の人材育成をめざした教育システムを構築することを目的に、『1. 2. 6 研究開発の仮説』に示した仮説を設定して研究開発を開始した。

1. 1. 2 実践・評価

5年間の実施期間において、研究開発単位及びその経緯をI～VIの研究事項に整理した。

I SS及びSAプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究

「総合的な探究の時間」における「探究力」伸長の研究を、TN-SCOPE(TomiokaNishi- Science Creation Oriented Projects for Education)として実施してきた。「教育プロジェクトに基づいた富岡西高校の科学的創造」という意味である。また、SCOPEには、知力、研究、活動等に関する視野・展望という意味や活動や思考などを働かせる機会という意味が込められている。なお、普通科は、地域の課題を見つけ、統計的に分析を行い、検証し、話し合いなどをおして、解決方法を見つけ地域活性へと結びつけるため、SA(SCOPE Agora)とし、理数科は実験などをおし、科学的に分析・研究に取り組み、結果を導き出す方法で問題を解決するため、SS(SCOPE Science)とした。「TN-SCOPE」は、「総合的な探究の時間」を代替し、単位数を普通科は3単位、理数科は4単位で実施し、探究活動に必要な基礎知識や方法を身につけ、自分のテーマを設定し探究する。そして、協働で成果をまとめ、発表したり、論文を作成したりすることによって自己の進路実現につなげることを目標とし、実践した。

5年間で年度毎に実施時期や内容の検討を重ね、令和4年度より、SAプログラムは、個人研究からグループ研究へと移行し、年間計画を開発した。定期異動により担当教員が変更になった場合にも共有データベースから実施年度の計画を共有するための基盤を固めることができた。SS及びSAプログラムの実施実績については、第2章に掲載した。

II 全教科によるアクティブラーニングの実践（授業改善への取組）

II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

主体性・多様性・協働性、科学的な思考力を高めるために、各教科（特に理科・数学）において、アクティブラーニングの視点に立った授業を展開する取組を行ってきた。令和3年度に電子黒板が導入されたことにより、デジタル教材を用いた授業が多数展開され、MetaMojiを使った理科実験やグループワークのデジタルコンテンツの開発が加速度的に増えた。成果物を校内サーバー上で共有し、指導案や実験プリントをホームページに公開し積極的な普及を行った。

II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究

全ての教科・科目において、協働性を重視したグループワークを行い、それぞれの考えをまとめ、発表しあう授業を継続し、実践してきた。その結果、読解力や、考えを伝えたり聞いたる力を育成でき、生徒のコミュニケーション能力の伸長につながっている。

III 産官学との連携の在り方の研究

III-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）の研究

講義等をおして、地元企業の取組や魅力を十分理解することができた。課題研究に対して、より専門的なアドバイスをもらう機会となり、密な連携体制を築くことができた。

年度	実施日	演題・内容等	講師所属
R1	2月26日	仕事そして病気に対しても諦めなかった、だからロマンとビジョンが現在もある	本田技研工業株式会社
	3月12日	伝統工芸と新しい技術の融合～地域と人と未来をつなぐ花火～	有限会社岸火工品製造所
R2	12月2日	伝統工芸と新しい技術の融合～地域と人と未来をつなぐ花火～	有限会社岸火工品製造所
	1月15日	内閣府ムーンショット型研究開発制度が実現する近未来の医療と医科学	独立行政法人国立病院機構 徳島病院
R3	12月17日	蛍光体について	日亜化学工業株式会社 辰巳工場 第一部門蛍光体開発センター
	2月16日	生きたありのままのコラーゲンを観察できる顕微鏡	徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所
R4	7月14日	KAMIにできないものはない	阿波製紙株式会社 研究開発部
	12月13日	大容量かつ柔軟なネットワークを支える光通信技術	徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所
R5	7月10日	省エネに貢献する 日亜化学の磁性材料	日亜化学工業株式会社 第三部門 磁性材料製造部
	2月19日	次世代のレーザー「光コム」	徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所

Ⅲ-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー（SA）の研究

トップリーダーセミナー講師についても5年間で以下のような連携体制を築くことができた。

講座名	分野	講師(所属)	受講者人数					合計
			R1	R2	R3	R4	R5	
業の開発から販売まで、そして工場での管理について	産業	大塚製薬株式会社徳島ワジキ工場		81	47	38	61	227
理学療法士・作業療法士のそれぞれの医療現場での役割	医療	徳島医療福祉専門学校作業療法学科		60	38	30	58	186
現在の阿南市の防災対策、人口減少に向けた取り組み、観光についての工夫～阿南のSDGsを考える～	観光	阿南市役所 商工観光労政課/危機管理課/定住促進課	170					170
Awa Blue Connetion ～徳島の藍と海から繋がる世界～	地域文化	In Between Blues	25	37	27	23	37	149
徳島を宝島に 一見えない未来の歩き方	地域創生	株式会社 あわえ			34	46	35	115
阿南市の観光と産業について	観光	阿南市役所 商工観光労政課		44	33	30		107
これからのまちづくり	環境	徳島大学 理工学部		39	48			87
コーポレートマーケティングからの地方飲食店開業事例	食	カフェ ポスコバル		81				81
内閣府ムーンショット型研究開発制度 サイバネティック・アバターがもたらす革新的医療	医療	徳島病院				28	47	75
自分について考える!	教育	鳴門教育大学				75		75
徳島の見どころを再発見し観光を輝かせ地域創生へ	環境	Awa-Re 観光	73					73
児童生徒理解と教師の役割	教育	鳴門教育大学			73			73
教育について	教育	鳴門教育大学大学院 高度学校教育実践専攻 教授					73	73
地域活性化に向けて飲食店として取り組んでいきたいこと	食	ミルアン			70			70
外国人住民の共生と日本語	教育	鳴門教育大学				64		64
「土木」とは?阿南市内のインフラ整備の状況	社会 インフラ	阿南市役所 教育総務課 公共建築課					64	64
投資の意義を学ぶ 起業家・イノベーションを知る	金融	阿波銀行 阿南支店					63	63
「夢」を叶える	スポーツ	株式会社がんばろう徳島				42	21	63
業とは何か、その開発にむけて	産業	大塚製薬株式会社徳島ワジキ工場	59					59
食用コオロギ研究による地域・社会への貢献	食	徳島大学株式会社グリラス				59		59
すべての人にとって、住みやすい環境や都市づくり	環境	徳島大学	58					58
多様な「私たちの性」と人権	教育	鳴門教育大学			54			54
『エネルギー問題に貢献する日亜の正極材料』 ～リチウムイオン電池が変える未来～	産業	日亜化学工業株式会社				54		54
児童生徒理解の大切さ	教育	鳴門教育大学		51				51
上勝のクラフトビール造りから循環型社会について考える	食・環境	RISE & WIN Brewing Co. ストアマネージャー					49	49
先進的リハビリテーションがもたらす地域活性化と地域創生 ～サイバネティック・アバターの新規開発と応用～	医療	徳島病院			48			48
世界的視点から見た、選挙をとおして、 グローバル市民とは何なのかを考える	教育	鳴門教育大学		48				48
阿南市の高齢者福祉について	健康	阿南市役所 介護ながいき課		30	18			48
観光で阿南の町の活性化を考える	観光	せとうち観光短大	47					47
私たちが住んでいる町の災害の危険性を知っていますか?	安全	徳島大学		46				46
阿南の防災の教訓を活かそう! (四国防災八十八話マップを使って)	環境防災	徳島大学			46			46
地域の宝"木頭ゆず"を多くの人に届けたい 徳島の山里から、持続可能な社会を 徳島県における先進的リハビリテーションと地方創生 ～ロボットリハビリテーションと再生医療リハビリテーション～	地域創生	株式会社きとうむら				46		46
体を動かすメカニズムと日常生活とロボット	医療	徳島病院		45				45
阿南市を世界に誇れる町に	人口	阿南市役所 ふるさと未来課	43					43
徳島が未来をリードする	地域創生	株式会社 あわえ		39				39
日ならずつくる自分の歴史	行政	阿南市長			37			37
私が地元でクラフトビールを造る理由	食	株式会社JouZo				37		37
南海トラフ地震に向けて今しておかないといけないこと LEDの役割とその可能性を知り、課題解決に結びつける。 ～富西から世界へ発信!～	防災	徳島大学				37		37
バイオテクノロジーの技術やその可能性について	産業	日亜化学工業株式会社	36					36
過去における水害や地震のことについて ～ハザードマップの活用～	農業	四国大学	36					36
過去における水害や地震のことについて ～ハザードマップの活用～	防災	徳島大学	35					35
地域看護について	医療	徳島大学院医歯薬学研究所教授					31	31
関係人口とSDGs	人口	阿南市役所 ふるさと未来課		30				30
地域の発展とともに	農業	有限会社 檉山農園		30				30
光と健康	産業	日亜化学工業株式会社		29				29
阿南市の主要な防災対策	防災	阿南市役所 危機管理課		28				28
赤十字活動について	医療	日本赤十字社 徳島県支部				26		26
理学療法士、作業療法士、介護福祉士、それぞれの 医療現場における役割の違い	医療	健祥会学園	25					25
ブランディング・起業について	経済	株式会社atelierR					25	25
コロナ禍での挑戦!ピンチをチャンスに	産業	株式会社製造所			25			25
交通事故の原因とその減少に向けた取り組み	安全	阿南警察署 交通課		24				24
地球温暖化と脱炭素社会について	環境	環境ライター					24	24
徳島の素材にこだわったお菓子作りをとおして	食	イルローザ 岡田氏	23					23
県職員が「地方創生」についてわかりやすく説明す	地域創生	徳島県政策創造部 とくしまぐらし応援課					22	22
県内在住外国人の現状、多文化共生社会のためにできること	多文化共生	TOPIA(徳島県国際交流協会)					17	17
カリウム血症などに有効な野菜づくり	農業	那賀ベジタブル	16					16
世界的視点から見た、選挙をとおして、 グローバル市民とは何なのかを考える	教育	鳴門教育大学	13					13
農業で幸せに生きていく	農業福祉	チーム情熱			11			11
阿南市の交通事故の事情およびその原因について	安全	阿南警察署	9					9
理論と実践から、子どもを取り巻く環境の問題点について	教育	穴吹カレッジ	9					9

IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究  
 鳴門教育大学と連携して留学生等が、理数科1・2年次生を対象に英語での理科や数学の授業(各1回50分)を行った。令和4年度からは、理数科に加えて普通科2年次生にも英語での理科の授業を行った。連立方程式の応用、気候変動と海面上昇、細胞の顕微鏡観察、化学結合と化学反応式などを含む計15種類の授業を実施した。「地域に貢献するグローバル人材の育成」をSSH重点研究開発課題と位置付け、毎年実施に取り組んだ。  
 また、台湾の台南市にある国立新化高級中學との国際交流を実施し、言語や文化の理解を深め国際的な視野を広げた。相互ホームステイを行い異文化交流を深めた。また、1・2学期末に中国語講座を1・2年次生に対して開講して英語、中国語を学習し異文化理解を促した。コロナ禍においては、ZOOMによるオンライン交流や授業間交流、ペンパル交流などを実施してきた。

年度	学年	科目・領域	授業テーマ	主授業者の出身国	留学生数
2017	1	化学	イオン結合	スワジランド (エスワティニ)	7
	2	物理	電磁誘導		
	2	生物	遺伝の法則		
2018	1	総合	自然科学史	マレーシア	2
	2	環境	生物多様性	フィジー	
2019	1	数学	連立方程式の利用	マーシャル諸島	3
	2	環境	気候変動と海面上昇		
2020	1	化学	金属・非金属の性質	フィジー	3
	2	化学	化学反応式	マリ	
2021	1	生物	細胞分裂	マダガスカル	8
	2	化学	原子の構造	ブルキナファソ	
2022	1	生物	動植物細胞	南アフリカ	10
	2	化学	化学結合	アンゴラ	
2023	1・2	化学	混合物と分離	フィジー	3
	2	化学	食物の分類	モザンビーク	3

V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究  
 専門機関・地方自治体と連携し地域のフェス・マルシェ等のイベントやワークショップへ参加し、各活動の中で地域の問題に気づき、地域創生への意識を向上させる連携プログラム開発を目指してきたが、令和元年度以降新型コロナウイルス感染症拡大のため中止したイベントが多数あり、この分野の研究はほとんど進んでいない。令和4年度以降、規制緩和により少しずつ活動を開始した。当初の計画どおりには進んでいないが、令和5年度は地域のフェスやボランティア活動等に積極的な参加があり、地域との連帯感を醸成することができた。このように、参加生徒が地域の住民や組織と協力して、地域資源を活かしたプロジェクトやイニシアチブを発揮し、関係者との協力関係を築くことで、地域創生においてより効果的な成果を生み出すことが予想される。また、自らのスキルやリーダーシップを発揮すると同時に、地域社会の発展に寄与することが期待される。

VI 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究  
 自然科学部においては、野外観察などのフィールドワークや個人及びグループ研究を行い、論文投稿したり科学コンテストに参加したりしてきた。令和5年度には、日本学生科学賞に初出品を果たした。令和3年度以降は科学コンテストや論文投稿などに積極的な参加が行われた。科学作品展には令和3年度から出品を始め特選に選ばれた。令和4年度以降は、科学の甲子園、物理チャレンジに継続している。令和3年度からSMART (Smart Mobile & Autonomous Robot Tournament以降SMART) に参加を継続し、令和5年度は四国大会で優勝した。  
 5年間を通して自然科学部の部員数が少ないが、日々の研究活動を精力的に行う生徒が増加してきた。今後の取組として、地域やSSH校以外の生徒を招いて交流し、広く科学の魅力を発信することについてもチャレンジしていきたい。地元の大学や研究機関と連携し、専門家や研究者を招いて講演やワークショップを開催し、生きた科学に触れることで、部員たちの興味を広げ、科学的な知識を深める機会を増やしたい。また、サイエンスカフェや学術講演会、科学展示会など、外部の科学イベントへの積極的な参加を促して行きたい。外部のイベントでの学びや刺激は、部員たちに新しい視点をもたらし、活発で有意義な部活動を実現することができると確信する。  
 以下の表は、全校生徒の参加状況である。斜体の項目は、自然科学部が参加したことを示す。

科学イベント等	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
科学の甲子園	1チーム	開催なし	2チーム	3チーム	4チーム
物理チャレンジ	0	0	0	5名	6名
日本学生科学賞	39名	40名	40名	40名	44名
SMART	0	0	2チーム	4チーム	2チーム
科学作品展	39名	40名	48名	45名	45名
学会発表	0	0	0	0	3名

## 1. 2. 令和5年度・研究開発の概要

### 1. 2. 1 学校の概要

とくしまけんりつとみおかにしこうとうがっこう

(1) 学校名 徳島県立富岡西高等学校 校長名 新見 敏彦

(2) 所在地、徳島県阿南市富岡町小山18-3  
電話番号 0884(22)0041 FAX番号 0884(23)4579

(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数

#### ①課程・学科・学年別生徒数、学級数 令和5年5月現在

課程	学科	1年次		2年次		3年次		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	理数科	37	1	40	1	38	1	115	3
	普通科文系	156	4	82	4	93	4	462	12
	普通科理系			72		59			
計		193	5	194	5	190	5	577	15

#### ②教職員数

校長	教頭	主幹教諭	指導教諭	教諭	養護教諭	実習主任	講師	ALT	事務職員	司書	その他	計
1	2	0	1	34	1	1	8	1	4	1	5	59

### 1. 2. 2 研究開発課題

「科学的探究活動から地域社会をイノベーションする人財育成に関するカリキュラムの開発」

### 1. 2. 3 研究開発の目的・目標

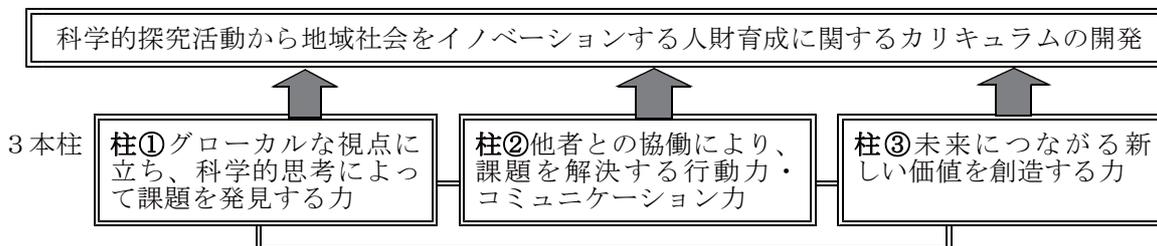
#### (1) 目的

「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「未来につながる新しい価値を創造する力」を育てるカリキュラムを開発し、地域社会を牽引することのできる将来の人材育成をめざした教育システムを構築する。

#### (2) 目標

将来国際的視野を持った地域社会をイノベーションする人財の育成を図るための先進的な理科・数学教育を推進するTN-SCOPE Science (理数科で以下SS)、TN-SCOPE Agora (普通科で以下SA) プログラムやカリキュラムの開発を行う。現在SSH校のない徳島県南部において、課題研究の成果を近隣の中学校・高等学校に広め、理数教育の充実を図り、地元企業の技術力向上に寄与できるグローバル人材の育成を目標とする。

### 1. 2. 4 研究開発の概略



理数科・普通科それぞれの特徴を生かした探究活動と学習評価を系統立てたプログラム・カリキュラムを開発・実施し、3(1)目的で述べた3つの力を「柱①:グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「柱②:他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「柱③:未来につながる新しい価値を創造する力」とし、その力を育て、地域社会を牽引することのできる将来の人材を育成する。

#### <研究開発単位及びその経緯>

取組内容をⅠ～Ⅵの研究事項に整理した。

- Ⅰ SS及びSAプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究
- Ⅱ 全教科によるアクティブラーニングの実践(授業改善への取組)
  - Ⅱ-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究
  - Ⅱ-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究
- Ⅲ 産官学との連携の在り方の研究
  - Ⅲ-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー(SS)の研究
  - Ⅲ-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー(SA)の研究
- Ⅳ グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究
- Ⅴ 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究
- Ⅵ 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究

### 1. 2. 5 研究開発の実施規模

理数科・普通科全年次生徒を対象に実施する。ただし、SS3は理数科3年次生・SS2は理

数科2年次生・SS1は理数科1年次生・SA3は普通科3年次生・SA2は普通科2年次生・SA1は普通科1年次生対象。

課程・学科・学年別生徒数、学級数 令和5年5月現在

課程	学科・コース		第1年次		第2年次		第3年次		計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	理数科		37	1	40	1	38	1	115	3
	普通科	文系	156	4	82	4	93	4	462	12
		理系			72		59			
計			193	5	194	5	190	5	577	15

1. 2. 6 研究開発の仮説

〈仮説1〉異文化体験や交流体験の機会を充実させることにより英語力の育成や異文化理解を促進し、また、最先端の科学技術を学ぶことが、柱①「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」の資質・能力の育成につながる。

〈仮説2〉SS及びSAと全教科の探究活動において、主体的で協働的な学び(アクティブラーニングの視点にたった学び)を実施することにより、生徒の主体性を引き出し、コミュニケーションスキルを育成することが、柱②「他者との協働による課題を解決する行動力・コミュニケーション力」の資質・能力の育成につながる。

〈仮説3〉最先端科学分野の知識・技能や地域創生をリードする人の考え方・行動を学んだり、地域創生に関わる体験活動を行ったりすることで、学習に向かうモチベーションが高まり、「知っていること・できることをどう使いこなしていくか」という柱③「未来につながる新しい価値を創造する力」の資質・能力の育成につながる。

1. 2. 7 研究開発の内容・実施方法

理数科・普通科それぞれの特徴を生かした探究活動と学習評価を系統立てたプログラムやカリキュラムを開発・実施することが目的である。また、様々な大学・専門機関との連携を図り、国際交流等も計画的に実施する。それらのプログラムやカリキュラムが、課題研究の深化につながるように教育課程に位置づける。評価については、それぞれの活動に適した評価方法を試行し、ルーブリック評価・アンケート・ポートフォリオ・パフォーマンステスト等で生徒の変容を検証し、評価することを目的とする。

○具体的な研究事項・活動内容

I SS及びSAプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究 [柱①②③に該当]

(理数科) 問題発見能力や問題解決能力を高めるために思考過程及び実験・観察を重視した授業内容や課題の開発に取り組む。また、本校SSHの目的を実現することのできる、SSプログラムの企画運営に取り組む。

- (1) 理数科3年次の校内課題研究発表会の実施
- (2) 基礎実験(SS1)
- (3) 課題研究(SS2)
- (4) 英語による理科・数学授業(SS1・2)
- (5) 校外の作品展や発表会へ参加、出品
- (6) 課題研究中間発表会の実施(SS2)
- (7) 課題研究発表会の実施(SS3)
- (8) 課題研究論文集の作成(SS3)

(普通科) 科学的思考を身につけ、様々な問題発見能力や問題解決能力を高めるために思考過程を重視した授業内容や課題の開発に取り組む。また、本校SSHの目的を実現することのできる、SAプログラムの企画運営に取り組む。

- (1) データの分析・活用について学ぶデータサイエンス講義およびワークショップの実施(SA1・2)
- (2) NIE教育(SA1)
- (3) SDGsワークショップ(SA1・2)
- (4) SA発表会の実施(SA2)
- (5) 模擬課題研究発表会の実施(SA1)
- (6) Weaving Future Note作成(SA3)

II 主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の実践(授業改善への取組) [柱②に該当]

SS及びSAと全教科において、主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)を実施することにより、生徒の主体性を引き出し、コミュニケーションスキルを伸長することで、「他者との協働による課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を育成する。理科においては、問題発見能力や問題解決能力を高めるために、思考過程及び実験・観察を重視した授業の実践を行う。与えた課題に対して、仮説を立て、その仮説が正しいかどうかを実験・観察を通して検証させることにより、思考を深め、正しい概念形成を目指す。理科以外の教科においても、育てたい生徒像・身につけさせたい力(本校SSHの3本柱)を明確化し、授業を行う。課題研究等に関連する内容については教科・科目間で連携する。グループワークやペアワークを適宜導入したり、プレゼンテーションやディスカッションの機会を設けたりして、各教科の特色を生かしたアクティブラーニングの実践研究を行う。

また、電子黒板やタブレットの有効的な活用と新学習指導要領に基づいた授業改善や評価についても継続して研究を行う。

本年度の研修は、評価についての校内教職員研修会や鳴門教育大学教授による生成AIの教育的活用方法と情報モラルの育成方法についての研修会、校内研究授業、相互参観授業を行った。相互参観授業では「授業参観視点シート」や「授業参観に向けての入力シート」を活用した。

授業改善のタスクとして以下の①②の研究項目を含める。

- II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究  
 (1) ICTを活用した協働的学習  
 (2) 電子黒板・タブレットの活用と学習コンテンツの開発
- II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究  
 (1) 各授業における協働的学びの実施  
 (2) 電子黒板・タブレットを活用した学習の実施

### III 産官学との連携の在り方の研究 [柱①③に該当]

- (1) 大学との連携  
 (2) 専門機関との連携  
 (3) 地方自治体との連携  
 (4) 医療専門機関との連携

科学に対する興味関心を高め、地域に貢献する意識の向上を図るタスクとして以下の①②の研究項目を含める。

III-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）の研究  
 理数科生徒に対するSSの講義を企業等との連携プログラムによって充実させる。「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」という生徒の気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。地元企業の方に依頼し、2回実施した。

### III-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトッパーリーダーセミナー（SA）の研究

普通科生徒に対するSAの講義を起業家等との連携プログラムによって充実させる。「地域社会に役立ち、豊かにすることができたい人間になりたい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。生徒の課題をもとに、地域の人材を活用し、15講座を実施した。

### IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」[柱①に該当]

今年度は12月に本校生徒32名と職員3名が台湾を訪問し、国立新化高級中學・国立高雄科技大學・台湾師範大學で授業参加・課題研究発表会や国際交流会を体験した。(P29、P47参照) また、事前学習として国立新化高級中學とオンライン交流会を5回行った。研修に参加する生徒約30名程度が参加した。英語や中国語で地元紹介や学校紹介、理数科生徒によるSSでの課題研究の取組や活動報告を行った。また国立新化高級中學とペンパル活動も行ない、今年度は39名の生徒が参加し交流を続けた。年2回開講している中国語講座で学習した内容や英語だけでなく、動画の作成や中国語でのやりとりも行うことで異文化理解を促すことができた。英語での理数科学授業では鳴門教育大学協力のもと、令和4年度・5年度は理数科生徒だけでなく、普通科2年次理系生徒にも実施した。

### V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究 [柱③に該当]

「地域社会に役立ち、地域創生を実現したい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営する。放課後・土曜日・日曜日の実施を基本とする。

- (1) 専門機関との連携  
 (2) 地方自治体との連携  
 (3) フェス・マルシェ等の地域のイベントへの参加

### VI 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究 [柱①②に該当]

科学に対する興味関心を高める野外観察などのフィールドワークを充実させ、積極的に課題研究に取り組む。

- (1) テーマの設定  
 空間放射線の観測と遮蔽効果の検証、重力可変装置及び無重量実験装置の開発、物理チャレンジ課題の「単振り子の角度と周期の関係」等をテーマとして研究を進めた。
- (2) 科学コンテスト等に参加  
 物理チャレンジ2023、科学の甲子園徳島県予選、日本金属学会・日本鉄鋼協会中国四国支部の「若手フォーラム」で発表、SMART2023四国大会-U20・秋期大会
- (3) 論文投稿  
 「第80回徳島県科学作品展」「日本学生科学賞」に「簡易放射線測定器「Radi」の活用～空間放射線の観測と遮蔽効果の検証～」を出品した。

## 1. 2. 8 教育課程上の特例等特記すべき事項

### ①必要となる教育課程の特例とその適用範囲

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
理数科	SS1	1	総合的な探究の時間	1	1年次
理数科	SS2	1	総合的な探究の時間	1	2年次
理数科	SSH情報	1	社会と情報(情報I)	1	2年次
理数科	SS3	2	総合的な探究の時間	1	3年次
			課題研究	1	
普通科	SA1(ベーシック)	1	総合的な探究の時間	1	1年次

普通科	SA2 (アドバンス)	1	総合的な探究の時間	1	2年次
普通科	SSH情報	1	社会と情報 (情報I)	1	2年次
普通科	SA3 (ブリッジ)	1	総合的な探究の時間	1	3年次

SSH指定に係る教育課程編成上の特例により、「総合的な探究の時間(3単位)」については実施しない。課題研究をSSおよびSAで展開し、課題研究に取り組むために必要な情報処理技術やそれに関する学習を行うために特例が必要である。普通科では、1年次に「TN-SCOPE Agora 1(1単位)」、2年次に「TN-SCOPE Agora 2(1単位)」、3年次に「TN-SCOPE Agora 3(1単位)」を実施する。理数科では「TN-SCOPE Science 1(1単位)」、2年次に「TN-SCOPE Science 2(1単位)」、3年次に「TN-SCOPE Science 3(2単位)」を実施する。2単位の教科情報の「社会と情報 (情報I)」の1単位を「社会と情報 (情報I)」、1単位を「SSH情報」として、「SA」「SS」と横断的な授業展開とする。課題研究(1単位)はSS3で代替する。その他の教科については学習指導要領の標準単位数に定められたとおりである。なお文章中では便宜上、SAベーシックをSA1、SAアドバンスをSA2、SAブリッジをSA3と表記する。

## ②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

次の表のとおりである。各科目の内容は「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を育てる内容を開発し、主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニングの視点にたった学び)に資するものとする。

### 【普通科】

科目の名称	所属教科の名称	内 容
現代文B演習	国 語	様々な文章に触れ、要約する力を育て、自分の意見をまとめた小論文を作成する。
古典B演習	国 語	様々な文章に触れ、読解力と自分の意見をまとめる表現力を育成する。
現代文演習	国 語	様々な文章を自分で選び、言語力を高める。
探究世界史B	地理歴史	時代ごとのテーマを取り上げ、広い視野を育成する。
探究日本史B	地理歴史	資料や絵画等とおし、その背景について調べる。
探究地理B	地理歴史	自ら関心のある国を選び課題を設定し探究する。
世界史B演習	地理歴史	時代別の白地図に各国史の比較研究する。
日本史B演習	地理歴史	農業や土地制度等テーマ別に歴史を読み取る。
地理B演習	地理歴史	自然や文化等テーマ別に各国の地理を読み取る。
現代社会演習	公 民	マスコミで取り上げられたテーマについて考察する。
倫理演習	公 民	青年期における自己形成に広い視野から考察する。
政治・経済演習	公 民	主権者教育等時事的なテーマについて探究する。
数学演習Ⅰ	数 学	事象を数学的に考察する能力を培い、それを活用する態度を育てる。
数学演習Ⅱ	数 学	事象を数学的に考察する能力を培い、それを活用する態度を育てる。
物理基礎演習	理 科	観察・実験・発表・討論等により、物理学的な能力と態度を育てる。
化学基礎演習	理 科	観察・実験・発表・討論等により、化学的な能力と態度を育てる。
生物基礎演習	理 科	観察・実験・発表・討論等により、生物学的な能力と態度を育てる。
地学基礎演習	理 科	観察・実験・発表・討論等により、地学的な能力と態度を育てる。
物理演習	理 科	観察・実験等から、物理学的な探究心と能力を育てる。
化学演習	理 科	観察・実験等から、化学的な探究心と能力を育てる。
生物演習	理 科	観察・実験等から、生物学的な探究心と能力を育てる。
応用の書	芸 術	文字を生かした書の知識や技術の学習とおして、目的や用途に即した書の表現様式を理解するとともに、書の文化や伝統を尊重し、創造的な表現と鑑賞の能力を高める。
リーディングスキルズ	外 国 語	「文節に正しく区切る」「『誰が』『何を』『どうした』」のような構造を正しく認識する。

### 【理数科】

科目の名称	所属教科の名称	内 容
古典B演習	国 語	様々な文章に触れ、読解力と自分の意見をまとめる表現力を育成する。
現代社会演習	公 民	マスコミで取り上げられたテーマについて考察する。
理数数学演習Ⅰ	理 数	事象を数学的に理解し、数学的な探究心と能力を育てる。
理数数学演習Ⅱ	理 数	事象を数学的に理解し、数学的な探究心と能力を育てる。
探究理数物理Ⅰ	理 数	観察・実験から、物理学的な探究心と能力を育てる。
探究理数物理Ⅱ	理 数	観察・実験から、物理学的な探究心と科学的な自然観を育てる。
探究理数物理Ⅲ	理 数	物理学の概念や原理・法則の科学的な理解と活用能力を育てる。
探究理数物理A	理 数	日常生活での物体の運動とエネルギーに対して、探究する能力と態度を育てる。
探究理数化学Ⅰ	理 数	観察・実験から、化学的な探究心と能力を育てる。
探究理数化学Ⅱ	理 数	観察・実験から、化学的な探究心と科学的な自然観を育てる。
探究理数生物Ⅰ	理 数	観察・実験から、生物学的な探究心と能力を育てる。
探究理数生物Ⅱ	理 数	観察・実験から、生物学的な探究心と科学的な自然観を育てる。

探究理数生物Ⅲ	理 数	生物学の概念や原理・法則の科学的な理解と活用力を育てる。
探究理数生物A	理 数	具体的な生物や生物(生命)現象に対して、探究する能力と態度を育てる。

## 1. 2. 9 教育開発計画・評価計画

### (1) 年次ごとの研究開発計画

#### 【第1年次】(令和元年度)

##### ア 研究開発計画の年次目標

- SSH事業については、教職員や1年次全生徒に対して事業の趣旨や方法などの周知を行い、研究実践を行いながら、校内体制や研究開発計画の在り方の研究を進める。
- 新学習指導要領の趣旨の分析を行い、SSH事業に授業内容を対応させる研究を行う。

##### イ 研究開発計画

- 第1年次全生徒に対して課題解決学習「TN-SCOPE」を開始する。また、3カ年を見通し、それぞれの学習目標を果たすことのできる大学や企業等との連携を行う。
- 第1年次全生徒に対して地域調査の方法への入門として、「徳島探究」というフィールドワークを実施する。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)
- 先端的知識や教養を高める高大連携事業(実験・実習)を実施する。

#### 【第2年次】(令和2年度)

##### ア 研究開発計画の年次目標

- 研究開発計画の実施・充実を図り、前年度の研究活動について、課題を分析し、対策を検討する。
- 各教科において、新学習指導要領の実施を踏まえて、SSH事業に対応できるように学習内容の精査を行う。

##### イ 研究開発計画

- 第2年次で本研究から始める「探究」を付した科目を実施する。
- 新学習指導要領の科目の単元内容の分析を行う。
- 2年後の新学習指導要領の実施を踏まえて、全教科でSSH事業の目的に対応したアクティブラーニング授業研究を行う。
- 設定した課題に対する計画・実施・まとめ・発表を行う。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)
- 前年度の評価を反映した先端的知識や教養を高める講演会を実施する。

#### 【第3年次】(令和3年度)

##### ア 研究開発計画の年次目標

- 全年次展開における調整を行い、次年度以降の課題への対応を行う。
- 各教科においては、次年度からの新学習指導要領の実施を踏まえて、SSH事業の目的に対応できるように学習内容の精査を行う。

##### イ 研究開発計画

- 第3年次で本研究から始める「探究」を付した科目を実施する。
- 新学習指導要領の科目の単元の分析を行う。
- 翌年からの新学習指導要領の実施を踏まえて、全教科でSSHに対応するアクティブラーニング授業研究を行う。
- 2カ年の評価を反映した先端的知識や教養を高める講演会・特別講演を実施する。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

#### 【第4年次】(令和4年度)

##### ア 研究開発計画の年次目標

- 全年次が対象年次となり、これまでの実績を踏まえ、スクラップアンドビルドを行い各事業のより一層の充実を図る。特に、前年度にSSH事業を実践した最初の卒業生の成果を受けて、各事業の振り返りと見直しを図る。
- 第1年次における各教科においては、年次進行で実施される新学習指導要領の学習内容を踏まえ、SSH事業の円滑な実施を図る。また、第2・3年次との関係においても、十分に配慮する。

##### イ 研究開発計画

- 第3年次までの事業の取組を円滑に実施する。
- 新学習指導要領の実施を踏まえて、全教科でSSH事業の目的に対応するアクティブラーニング授業研究を行う。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

#### 【第5年次】(令和5年度)

##### ア 研究開発計画の年次目標

- これまでの成果を評価して、新たな課題の設定を行い、次期指定に向けた検証と検討を行う。また、研究成果を様々な機会を通して発表し、普及活動に努める。特に、次期指定に向けた検証については、校内だけでなく、事業と関わってきた外部の機関との評価に関する協議を行い反映させる。

##### イ 研究開発計画

- 第4年次までの事業の取組を円滑に実施する。それまでの取組を総括し、以後の学校運営について協議する。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

### (2) 評価計画

#### ① 評価の在り方

評価については、教員、生徒それぞれの視点から評価の在り方について検討を進める。

#### ア 教員の視点

- 教員の指導改善につながる評価を行い、指導の改善や教育課程の改善を図る。
- 生徒の学びを支援する評価のあり方を検討する。
- 総括的な評価だけでなく、形成的な評価の重要性を認識する。
- 各教科の評価だけでなく、SS及びSAや特別活動等を含めた学校教育活動全体で育成された資質・能力について評価することが重要で、評価全体の在り方について検討する。

#### イ 生徒(学習者)の視点

- 生徒の学習改善につながる評価を行い、生徒自身で自らの学習を振り返って次の学習に向かう自己改善ができるようにする。
- 新しい時代に必要となる資質・能力を育成するという観点から評価の充実を図る。
- 「探究」を付した科目の評価について、形成的な評価としての視点を持たせる。

### ② 評価方法

観点別評価を充実させた新しい学習評価の在り方について研究・実施を推進する。

- 学習到達度を示す評価基準を観点と尺度からなる表として示した「ルーブリック評価」
  - ・テスト、レポート、パフォーマンスに対して評価する。
- 知識やスキルを使いこなす(活用・応用・総合する)ことを求めるような評価である「パフォーマンス評価」
  - ・レポート、展示物といった完成作品(プロダクト)、スピーチ、プレゼンテーション、協働作業での問題解決、実験等に対して評価する。
- 学習活動において生徒が作成したものに対する「ポートフォリオ評価」
  - ・作文、レポート、作品、テスト、活動の様子の記録等に対して評価する。
- 生徒の変化を評価できるよう各プログラムの前後で評価を行う。  
以上について、研究開発する。

#### (1) Scope-Science(SS1・2・3)について

- ①年間をおとしたルーブリック評価(基礎実験)(課題研究)
- ②事業ごとのアンケート、年度末のアンケートによる評価
- ③課題研究評価シートを使用したパフォーマンス評価(中間発表会)
- ④実験ノートおよび基礎実験ファイル・プリントによる評価
- ⑤富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」評価

#### (2) Scope-Agora(SA1・2・3)について

- ①事業ごとのアンケート、年度末のアンケートによる評価
- ②ルーブリックを使用したパフォーマンス評価(模擬発表会・SA発表会)
- ③年間をおとしたルーブリック評価
- ④生徒活動ノートおよびスクラップブックによる評価
- ⑤富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」評価

### ③ 評価者

- 生徒の自己評価
- 教員による評価
- 運営指導委員による評価
- PTAや学校評議員等学校関係者による評価
- 連携相手先による評価

### ④ 教員の指導力向上の取組

- SS課題研究においては、課題研究シートや実験ノートをもとに、教員が、実験方法・データの集計方法や考察・まとめ方などについてアドバイスをを行っている。また、課題研究発表会や課題研究中間発表会では、アドバイスシート(参観者からのアドバイス)、評価シート(項目毎に点数化)を使用し、教員はそのシート類を見て生徒にフィードバックすることにより指導力向上につなげている。SA課題研究については、令和3年度までは1人1テーマで実施してきたが、令和4年度よりグループでの課題研究を実施し、担当教員の数も増員した。先進校におけるゼミ形式の指導体制を基に研修し、SS及びSA各テーマに関するアドバイスを充実させた。

## 第2章 研究開発内容

### <研究開発単位及びその経緯>

一昨年度、I～VIの研究事項に整理し、本年度も継続した。以下に具体的な研究事項の取組を示した。

### I S S及びS Aプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究

#### T N-S C O P E S c i e n c e (以下S S)

##### 1. カリキュラムの目標

理数科の全生徒を対象に、本事業の研究開発を実施するにあたり、科学的探究活動を行い、科学的な思考力・判断力・表現力を伸ばすことで、課題研究力を深めることを目的とした。加えて、各カリキュラムの仮説に従い、教材を開発することにより、協働性や、主体的に学ぶ関心・意欲・態度を身につけ、生徒がそれぞれの科学的課題を設定・研究することを本年度の目標とした。

##### A. S S 1 (理数科1年次)

下表は本年度、1年次で実施したS S 1の実施内容である。

目的：基礎実験や探究活動等を通して科学的な思考力・判断力・表現力を伸ばすと共に課題研究に対しての実践力を身につけさせる。

	内 容	
4月	オリエンテーション (課題研究とは・課題研究の進め方)	理数科
5月	N A S A コンセンサスゲーム 数値の扱い方	共通 理数科
6月	情報の集め方 N I E 教育講義 (徳島新聞社)	理数科 共通
7月	S S 1 フィールドワーク (水質調査、水生生物調査、自然放射線測定) S S スペシャリストアカデミー① (日亜化学工業株式会社) 基礎実験1 (物理・化学) 課題研究発表会 (3年次) 視聴	理数科 理数科 理数科 理数科
9月	課題研究に向けて (研究班・内容の相談)	理数科
10月	基礎実験2 (数学) 高大連携事業 (講義) (京都大学) 基礎実験3 (物理・生物)	理数科 理数科 理数科
11月	基礎実験4 (地学・生物) 英語による理科数学授業 (化学) (鳴門教育大学) S S 1 特別講義 (文理大学) 第1回 S S H 高等学校課題研究研修会 実験データの扱い方	理数科 理数科 理数科 理数科
12月	高大連携事業 (講義) (大阪大学) S D G s ワークショップ	理数科 共通
1月	課題研究に向けて	理数科
2月	S S スペシャリストアカデミー② (ポストLEDフォトンクス研究所) 課題研究に向けて 第2回 S S H 高等学校課題研究研修会	理数科 理数科 理数科
3月	課題研究に向けて	理数科

##### 【仮説】

理数科1年次生に基礎実験や探究活動等を行うことで、科学的な思考力・判断力・表現力を養い、課題研究につながる力を育成することができる。

##### 【研究内容・方法・検証】

理数科1年次生に理科の各分野の基礎実験プログラムを実施する。これにより、実験器具や実験機器の正しい使い方・各種計算方法・データの取り方やまとめ方・グラフの作成方法・考察の行い方などの実験に必要な基本的な技能を身に付けさせる。グループ内での「学び合い」を中心に実験を行い、2年次からの課題研究に必要な学習活動を展開できるプログラムを開発する。また、基礎実験の効果を上げるため、クラスを2つに分け少人数で行い、2年次生がT Aとして参加し実験の補助を行っている。

##### (1) 実施内容

###### ○7月7日 (金)

フィールドワーク 水質調査、水生生物調査、自然放射線測定

3グループに分かれ、那賀川の水質調査・水生生物調査、学校周辺の自然放射線測定を行い、地域資源の理解に努めた。

###### ○7月10日 (月)・18日 (月)

物理分野 重力加速度の測定

物体が自由落下したときの速度から重力加速度を求める方法について指導した。測定データをグラフにプロットし、傾きが重力加速度になることを理解させた。

化学分野 濃度の基礎計算・溶液調整・実験の基本操作

メスフラスコを用いた溶液濃度の調製方法を指導した。また、ピペットの操作など実験に必要な基本操作を指導した。

炎色反応

炎色反応を示す元素を使った燃料づくりを指導した。また、含まれている元素が不明な燃料を用いて、炎色反応による元素の推定の方法を指導した。

###### ○10月2日 (月)

- 数学分野 他校の数学の課題研究の内容や、教員の大学での研究を紹介し、数学分野の課題研究に取り組むために必要な知識や考え方を指導した。
- 10月23(月)・30(月)  
物理分野 単振り子と重力加速度  
重力加速度を、単振り子の周期から算出する方法を理解させ、誤差が小さく精度の高い周期の測定技術を指導した。誤差が生じる理由について考察させた。
- 11月6日(月)・13日(月)  
地学分野 簡易放射線測定器『Radi』による $\gamma$ (ガンマ)線の測定  
自然放射線の測定値を考慮した岩石試料の測定値の算出方法を指導した。放射線の測定により、放射線についての知見を広げさせた。
- 10月23(月)・30(月)・11月6日(月)・13日(月)  
生物分野 1日に心臓から送り出される血液量の算出  
資料から人間の心臓が1日あたりどれくらいの量の血液を身体の一部に送り出しているのかを考え、身の回りにある物を用いた実験方法を考え、仮説を検証した。

(2) 効果の検証について

毎回実験後に実験レポートを提出させ、理解度等を検証している。意欲・関心については後のアンケートによって評価する。実験技能等については、実験観察実施中に適宜相互評価しながら実施する。また、ループバックを使用し検証を行った。

**B. S S 2 課題研究(理数科2年次)**

下表は本年度、2年次で実施したS S 2の実施内容である。

目的：課題研究を通して、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力や判断力・表現力を伸長させる

内 容		
4月	課題研究グループ・研究課題内容・方法確認	理数科
5月	高大連携事業(講義)(鳴門教育大学) 課題研究	理数科 理数科
6月	課題研究	理数科
7月	S S スペシャリストアカデミー①(日亜化学工業株式会社) 理科実験出前教室 課題研究 S S H理数科生徒課題研究発表会(3年次)視聴	理数科 理数科 理数科 理数科
9月	課題研究 課題研究構想発表会	理数科 理数科
10月	高大連携事業(講義)(京都大学) 課題研究	理数科 理数科
11月	課題研究 英語による理科数学授業(化学)(鳴門教育大学)	理数科 理数科
12月	高大連携事業(講義)(大阪大学) 課題研究	理数科 理数科
1月	課題研究	理数科
2月	S S スペシャリストアカデミー②(ポストLEDフォトリソグラフィ研究所) 課題研究	理数科 理数科
3月	課題研究 課題研究県S S H発表会	理数科 理数科

**【仮説】**

理数科課題研究に取り組んだり、発表会を経験したりすることで、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させることができる。また、発表会後も継続した研究を行うことで更なる課題研究の内容深化につながる。

**【研究内容・方法・検証】**

本校の理数科課題研究では、生徒自らが身の回りの事象や興味・関心のある事柄からテーマを設定して研究に取り組んでいる。研究はグループ研究とし、2～4名のグループに分けた。

(1) テーマの設定

グループ内でブレインストーミングを行い、テーマを決定した。

理数科課題研究中間発表テーマ一覧(2年次生)

テーマ		分野
理 数 科	水力を用いた小型発電機の開発	物理
	無重量実験装置の開発～落下カプセルの検討～	物理
	無重量実験装置の開発～0.5秒間を超える～	物理
	重力可変装置の開発～Pythonによる質量調整～	物理
	重力可変装置の開発～火星重力を再現する～	物理
	桑野川を綺麗にするには	化学
	土の保水力	化学
	髪の毛で世界の水質汚染を救う	化学
	鳴門金時の糖度を上げるには	化学
	植物の光屈性	生物
	リボベジ	生物
	生分解性プラスチックの分解条件	生物
	柚香を使って化粧水を作る	生物

(2) 大学からの出張講義

2年次では鳴門教育大学 寺島幸生准教授による課題研究の仕方などについての講義を実

施した。また、京都大学学びコーディネーターによる出前授業、大阪大学大学院 久好圭治特任研究員、徳島文理大学 深田俊幸教授による講義や実習を実施した。(D. 高大連携参照)

- (3) 理科実験出前教室 ～伝えよう科学の楽しさを！～  
理数科2年次生11名が、阿南市横見小学校の6年生13名を対象に理科実験教室を実施した。
- (4) 効果の検証について  
意欲・関心については実施後のアンケートによって評価した。実験技能等については、実験観察実施中に各人適宜評価しながら実施する。課題研究については、SS2ルーブリックを使用し検証を行った。2年次の目標は評価3とし、3年次の評価4を目指し、レベルアップを目指すものとする。

### C. SS3 課題研究 (理数科3年次)

目的： 課題研究を通して、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力や判断力・表現力を伸長させる。

#### 【仮説】

理数科課題研究に取り組んだり、発表会を経験したりすることで、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させることができる。また、発表会後課題研究論文を作成することで課題研究の内容深化につながる。

#### 【研究内容・方法・検証】

2年次より継続している理数科課題研究の結果を論文にまとめたり、発表することで、プレゼンテーション能力や科学的思考力や判断力・表現力を伸長させる。

- (1) 令和5年度第11回四国地区SSH生徒研究発表会(4月9日 高知県立高知小津高等学校) 対面形式によるポスター発表に参加した。(3年次理数科35名) 104のテーマの生徒研究発表をAからDのグループに分け、各グループが、発表・質疑応答合わせて15分間をそれぞれ3回ずつ行った。本校からは8グループが発表した。

	テーマ	分野
A	渋柿の糖度について	化学
B	シリカゲルの表面積	化学
C	ペットボトルの形状と光の遮断効果	化学
D	カビを防ぐ身近な食材	生物
A	柚香でつくる化粧水	生物
B	効率のよい換気方法について	物理
C	紙の構造物の強度を高めるには	物理
D	人狼ゲームの勝率について	数学

- (2) 効果の検証について  
意欲・関心については実施後のアンケートによって評価した。発表・質疑応答等については、発表実施中に各人適宜評価しながら実施する。

- (3) 課題研究発表会(7月20日)  
理数科課題研究発表テーマ一覧(3年次生)

	テーマ	分野
理 数 科	渋柿の糖度について	化学
	シリカゲルの表面積	化学
	洗濯のすすぎと水の量	化学
	ペットボトルの形状と光の遮断効果	化学
	カビと塩分濃度の関係について	化学
	柚香を使った化粧水作り	生物
	カビを防ぐ身近な食材について	生物
	紙の構造物の強度を高めるには	物理
	蚊の触覚の構造に迫る	物理
	効率のよい換気方法について	物理
	人狼ゲームにおける望ましい行動について	数学

- (4) 効果の検証について  
意欲・関心については実施後のアンケートによって評価した。実験技能等については、実験観察実施中に各人適宜評価しながら実施する。課題研究については、SS3ルーブリックを使用し検証を行った。(P54参照)

### D. 高大連携

#### 【仮説】

大学での先進的な研究内容や事例を学ぶことで、生徒の「積極的に先進科学を学び、将来の役に立てたい」という気持ちを伸長し、「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」を育成することができる。

#### 【研究内容・方法・検証】

仮説を実証するためにプログラムを大学と協議し、生徒に提供する。

- (1) 実施内容

○課題研究のための大学からの出張講義

・「よい課題研究はよいテーマ&問い&仮説から」ー課題設定のコツとヒントー

5月12日(木) 2年次対象

講師 鳴門教育大学 准教授 寺島 幸生 先生

「テーマ」、「リサーチクエスト(問い)」、「仮説」の3点セットをしっかりと設定することで、誰もが聞き出したことのある身近な現象でも、よい研究となり、新しい成果になることを教わった。また、テーマ探しのヒントを先生の経験をもとに具体的に説明して下さった。今回の講義を受講し、「仮説を立てる大切さを改めて理解しました。同時に、私たちの仮説も見直してみようと思いました。」などの前向きな感想が多くあった。

○校内での大学教授等による講義・実習

・「元素の起源」10月20日(金) 1・2年次対象

(京都大学学びコーディネーターによる出前授業)

講師 京都大学 理学研究科物理学・宇宙物理学専攻 博士後期課程生

宇宙に存在する元素がどのように合成されてきたかについて、①ビッグバンによる合成過程、②恒星内部での合成過程、③鉄よりも重い元素の合成過程の3点について、図や動画をもとに講義していただいた。元素の起源を研究することは、生命の起源の理解につながるということがわかり、宇宙・惑星科学分野における研究の魅力や醍醐味を感じることができた。

・「太陽系の作り方」12月8日(金) 1・2年次対象

講師 大阪大学大学院 特任研究員 久好 圭治 先生

太陽系がどのように形成されたのかについて、最新の研究結果を交えてわかりやすく説明していただいた。太陽系や生命誕生の謎を解き明かすために、隕石や微惑星の岩石中にある鉱物のもつ情報が必要であることも知ることができた。

・「あなたを守る免疫の仕組み」11月20日(月) 1年次対象

講師 徳島文理大学 薬学部 教授 深田 俊幸 先生

免疫の仕組みをわかりやすく説明していただいた後、新興感染症やエイズの特効薬に関わられた日本人医師の話聞いた。薬学に関する知見を広げるとともに、医療人としての倫理観や使命感について深く考えることができた。

(2) 効果の検証について

講義後に受講アンケートを実施し、意欲・関心・理解度等について評価した。また、高大連携事業全体に対しては、年末に意識調査アンケートを実施し、評価した。

## D. 発表会・論文投稿等

(1) 発表会

○第11回四国地区SSH生徒研究発表会 4月9日(日)

高知県立小津高等学校で行われた発表会に、理数科3年次が参加し、ポスター発表を行った。

○SSH理数科生徒課題研究発表会 7月20日(水)

4教室に分かれ、各グループがパワーポイントを用いてこれまでの成果を3年次生が口頭発表した。各グループが4教室を順に回り、1・2年次生はすべてのグループの発表を質疑応答後、評価表を記入提出した。

○令和5年度SSH生徒研究発表会 神戸国際展示場 8月8日(火)～10日(木)

「渋柿の糖度について」のテーマでポスターを出展・発表を行った。

○第80回徳島県科学作品展経験発表会 徳島県教育会館 11月3日(金)

ポスターの部に出展し、経験発表会では紙面参加となった。

(2) 論文投稿

○第80回徳島県科学作品展に課題研究ポスターを5グループ(口頭発表の部を除く)、応募した。

○第67回日本学生科学賞県審査に課題研究ポスターを理数科(3年)及び自然科学部が応募した。

(3) 大会出場

○SMART(Smart Mobile & Autonomous Robot Tournament) 2023四国大会U-20 8月4日(金)

愛媛県四国中央市で行われた四国大会に、1年次1チーム、2年次1チームが出場した。

・優勝 TN-taiwan(2年次チーム)

・2回戦進出 TN-science(1年次チーム)

○2023ロボットアイデア甲子園 四国大会 8月24日(木)

○SMART(Smart Mobile & Autonomous Robot Tournament) 12月15日(金)

ロボットコンテスト(年齢制限なし)に四国大会出場の2チームがオンデマンド型で参加。

・第6位(入賞) TN-taiwan(2年次チーム)

・第9位 TN-science(1年次チーム)

(4) 効果の検証について

事後にアンケートを実施するとともに、全体に対しては、年度末に意識調査アンケートを実施し、評価する。

## E. 高大連携2 英語による理科数学授業

【仮説】

科学や数学などに関する内容や事例を、オールイングリッシュの授業形態で学ぶことで、生徒のコミュニケーション力を伸長し、多角的に「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」を育成することができる。また、科学英語の素養を育て、課題研究の英文発表等に役立てることができる。

【研究内容・方法・検証】

生徒の英語によるコミュニケーション力と語学を「学びたい」という気持ちを伸長し、科学英

語の素養を育てると共に、科学的な思考によって課題を発見する力を育成するプログラムを大学と協議し、生徒に提供する。

(1) 実施内容

①「英語による理科授業」11月10日(金)

授業者 鳴門教育大学大学院 ①SAGAR Meenal Yashna 国名：フィジー  
②JAMO Deila 国名：モザンビーク

講師 鳴門教育大学 教授 武田 清 先生、准教授 寺島 幸生 先生

講義対象 理数科 1年次(37名)、2年次(38名)

普通科 2年次(理系 72名)

鳴門教育大学大学院の研究者による英語で理科授業を本年度も行った。昨年度より、普通科2年次理系の生徒にも実施している。2限目は普通科、4限5限は理数科生徒を対象にオンライングリッシュでの理科実験授業を実施した。SAGAR Meenal Yashna：フィジー(主授業者)、SHI Weina：中国、LI Ying：中国(補助授業者)各先生による「混合物と分離」を2・5限目に、JAMO Deila：モザンビーク(主授業者)、BANZE Alaudino：モザンビーク(補助授業者)各先生による「食物の分類(含有タンパク質検出)」を2・4限目に実施した。実験やグループワーク及びディスカッションを行い、事前に配付された単語リストを活用し、コミュニケーション力をフルに発揮して授業に挑んだ。

授業後には、授業者と理数科1・2年次生との交流会を行った。研修員の出身国の紹介を英語でプレゼンしていただいた後、理数科2年次生が課題研究のアブストラクトを英語で1分程度で発表した。生徒は、科学的な内容を英語で理解するという貴重な体験により、語学を学ぶ意識が高まった。

(2) 効果の検証について

講義後に受講アンケートを実施し、意欲・関心・理解度等について評価した。

TN-SCOPE Agora (以下SA)

1. カリキュラムの目標

普通科の全次生を対象に、本事業の研究開発をするにあたり、科学的探究活動を行い科学的思考力を身につけること、地域社会をイノベーションする人材を育てるために地域の現状について知り自ら課題を発見すること、そして他者との協働により課題を解決するコミュニケーション能力を身につけることを本年度の目的とした。加えて、本カリキュラムの仮説に従い、その目的に対応した教材を開発することにより、協働性や主体的に学ぶ態度を身につけ、生徒がそれぞれの課題を設定・研究・発表することとした。

【仮説】

普通科課題研究に取り組み、発表会を経験することで、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させることができる。

【検証方法】

①SA開始前と終了後の生徒の変化をみるための自己評価アンケート

②ループブックを使用したパフォーマンス評価

③生徒活動ノートおよび新聞スクラップノート

生徒には、SAファイル、生徒活動ノートおよび新聞スクラップノートを持たせている。SAファイルには、授業を始めるにあたって、アンケートでの自己評価の結果、課題研究をおこなうにあたってのループブック評価、各授業のプリントをファイリングしている。生徒活動ノートには課題研究についての目標設定、仮説、フィールドワークなどの聞き取りを書いている。また、新聞スクラップノートには、課題研究に応じた新聞記事や雑誌の切り抜きを貼り付けてまとめ、自らの見解を書き留めている。これらの取組により、研究を深めると同時に自身の学びの振り返りができるとをねらいとしている。

2. 令和5年度実施実績

SAI (1年次)	
4月	・ブリーフィング ・アンケート
5月	・NASAコンセンサスゲーム
6月	・データサイエンス講義「テーマ・ゴールを考える」 ・Consider徳島! ・NIE教育講義
7・8月	・阿南市役所訪問 ・新聞記事のスクラップ
9月	・データサイエンス講義事前学習 ・データサイエンス講義「データ(分析)を活かすってどういうこと？」
10月	・トッパーリーダーセミナー事前学習 ・トッパーリーダーセミナー(2回) ・阿南市防災ワークショップ
11月	・模擬発表資料作り
12月	・2030 SDGs ・データサイエンス講義「全体ストーリーに落とし込む」 ・模擬課題研究発表準備
1月	・模擬課題研究発表準備
2月	・課題研究発表会見学 ・模擬課題研究発表会

S A 2 (2年次)	
4月	・ブリーフィング ・アンケート
5月	・リサーチクエスションの設定と仮説 ・データサイエンス講義「課題研究Q&A」
6月	・課題研究資料作り ・SDGs de 地方創生
7月	・阿南市役所訪問
9月	・課題研究中間発表準備 ・課題研究中間発表会
10月	・トップリーダーセミナー事前学習 ・トップリーダーセミナー(2回) ・阿南市防災ワークショップ
11月	・課題研究資料作り
12月	・課題研究発表準備 ・課題研究発表会(SA発表会)
1月	・課題研究を振り返る
2月	・課題研究発表会

S A 3 (3年次)	
4月	・ブリーフィング ・表現力強化パートⅠ
5月	・表現力強化パートⅠ ・自主研究
6月	・自主研究 ・研究報告書「Weaving Future」作成
7月	・阿南市役所訪問
9月	・自主研究
10月	・自主研究
11月	・表現力強化パートⅡ
12月	・表現力強化パートⅡ
1月	・自主研究ノート「Weaving Future Note」まとめ

### 3. 開発教材

テーマ等	概要
①セルフ・ポートフォリオ	自分を振り返り、強み、弱みを知る。
②N A S A コンセンサスゲーム	N A S A のテストを題材に、話し合いながら物事を決定していく過程を経て、論理的に物事を考えたり、協働したりすることの大切さを学ぶ。
③問題解決Ⅰ	K J 法を用いて、徳島の強みや弱みを洗い出す。
④問題解決Ⅱ	架空の課題と事実を設定し、設定した課題に対し、何のデータを使用するべきかを考える。
⑤情報処理能力	情報を集め、的確に物事をとらえ、課題にとって必要な情報を取捨選択できる。
⑥プレゼンテーション力	ルーブリックをもとに目指すプレゼンテーションについて学び、実践する。
⑦データ分析Ⅰ	データを読むとは何かを考える。
⑧データ分析Ⅱ	課題に対して、的確なデータとは何かを考える。
⑨データ分析Ⅲ	課題研究の中でデータを適切に使い、客観的で説得力のある内容にする。
⑩I C T 基礎力	プレゼンテーション資料のまとめ方を学ぶ。
⑪I C T 活用力	プレゼンテーションがより効果的なものになるように、資料の提示方法を工夫する。
⑫表現力	読者に伝えることを意識し、課題研究の成果をまとめる。

### 4. 実施内容

#### (1) 地域社会を理解し、自ら課題を発見する力を養うためのカリキュラム

##### (a) Consider 徳島!Ⅰ

徳島の魅力について自分自身が考える徳島の強み、弱みを考え、理想の町などについてK J 法を使ってグループでまとめた。

新聞などの、エビデンスをともなった資料を読むこと、また、その資料に対して、自分の考えを持ち、まとめるという過程で思考力・判断力を養うためのコンテンツとなっている。

##### (b) N I E (Newspaper in Education) 教育

講師：徳島新聞メディアN I E ・N I B 推進室部次長 寺西 武士 様

徳島新聞社のN I E 教育担当の講師を招き、新聞の構成や、各社の記事比較、ニュースの狙いを読み解く方法などを学んだ。新聞を読むことで、社会の課題に気づく力や思考力を養い、記事に対する自分の意見をノートに書くことによって表現力やクリティカルシンキングの視点を養うことを目標とした。課題研究のための参考文献としての新聞スクラップノート作りをとおして、研究を深めることも狙いとされた。また、「第15回徳島県新聞感想文コンクール」に1年次生が応募し、2名佳作を受賞した。

##### (d) 阿南市役所訪問 (全年次希望者)

普通科39名が阿南市役所を訪問した。庁舎見学の後、7つの課ごとに分かれて、ワークショップを行った。課題研究に関連する内容などについて、担当者と意見交換することができた。

#### (2) 課題解決のための科学的思考力

(a) N A S A コンセンサスゲーム (ブレインストーミング)  
課題に対し、個別に考え、その後、他者との話し合いの中で、コンセンサスを導く力を養うことができた。また、この過程において、新しい気づきや協働性を身につけていくことができ、加えて、科学的な根拠で結論を導き出す重要性を理解することができた。

(b) データサイエンス講義

「テーマ・ゴールを考える」

「データ (分析) を活かすってどういうこと？」

「全体ストーリーに落とし込む」

「課題研究Q&A」 講師：データ&ストーリーLLC 柏木 吉基 様

本校では普通科生徒にデータ分析の講義やワークショップを導入し、定量データを正しく取り扱うことを目的に取り組んでいる。

1年次生では今年度よりグループ研究の形式をとっているため、グループでの課題研究の進め方やデータ活用の基本スキルと、ストーリーの組み立て方など基礎的知識を学んだ。2年次生では、課題研究をすすめる上で出てきた疑問や悩みについてQ&A形式で講義を受講し、テーマや仮説設定のポイントや客観的データで説得力のある研究へと高めることの重要性などについて学んだ。

### (3) 他者との協働により課題を解決するコミュニケーション能力

(a) Consider 徳島! II

KJ法を使って、グループでの話し合いをとおし、自分の考えを人に正確に伝え、グループ内の意見をまとめていく力を身につけた。また、他の意見を聞き理解したうえで、自分の考えを再考する思考力・判断力を深めた。

(b) SDGsワークショップ

「2030 SDGs」

「SDGs de 地方創生」 講師 SDGs公認ファシリテーター 渡邊 芳彦 様

1年次では「2030 SDGs」のカードゲームを行った。SDGsを知るためのカードを使用しながら、2~3人組を構成し、カードに書かれた問題を解決していく過程をとおし、グローバルな視点で、どのような課題解決方法があり、どのように持続可能な社会を構成していくべきなのかを考えていく。自己の意思を持ちながら、協働していくことが必要となってくる。考え方が異なる他者と、話し合いを重ねていくプロセスをとおして、問題解決のため相手に合意したり、自分の意見を伝える大切さを学ぶことができた。2年次では「SDGs de 地方創生」のカードゲームをとおして、「住民」と「行政」の役割を分担し、より実社会に近い形式で10年後の地域社会をシミュレーションすることで、昨年度の学びを継続した。一人ひとりの行動が、まちづくりを支えていくということ、模擬体験の中から学ぶことができた。

(c) データサイエンス講義

1年次生では昨年度よりグループ研究の形式をとっている。グループ内で協力して研究をすすめることで、より多面的・多角的視野から思考を深め、具体的な課題設定と解決に向かうための過程を学び、模擬発表を行った。2年次はSA発表会を行い、2年間の課題研究の成果をクラス内で共有した。9月に行った中間発表の内容をさらに深め、また評価用ルーブリックを意識することで研究内容もさることながら、プレゼンテーションのスキルも向上させた。発表後の質疑応答も、聞き手と同様に発表者自身にとっても、研究をより深める機会となった。

### (4) 未来につながる新しい価値を創造する力

(a) 阿南市防災ワークショップ (全年次希望者)

講師：大阪大学大学院工学研究科ビジネスエンジニアリング専攻 教授 倉敷 哲生 先生  
大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻 准教授 若本 和仁 先生

大阪大学大学院より2名の講師と7名(4名はオンライン)の大学院生スタッフを招き、普通科17名が参加した。「防災」をテーマに、現時点での災害時にできることと、40年後の「2063年の社会にできること」「持続可能な社会構築のために今できることは何か」などについてワークショップを行った。最後には代表グループが発表し、アイデアを共有することができた。

(b) Weaving Future Note

課題研究での学びをレポート形式にまとめた。客観的データを基に、課題解決に向けた解決策を考える一連の流れが、卒業後の進路選択に結びつくことを狙いとしている。大学入試で、提出資料として活用するなどする生徒もいた。

## 5. 各年次における発表会の実施

### (1) 模擬課題研究発表会 (1年次)

各クラス毎に、1年をかけて、グループで協力し、課題研究を行った。2年次に向けて、より本格的な課題設定と解決にむかうため模擬プレゼンテーションを実施した。発表の後、課題とゴール設定にずれが生じていないか、意見は客観的なデータで示すことができているか、考え方にエビデンスを伴っているか、要因と方策はあっているか、などを確認することができた。再度、研究とは何かを確認しながら、研究構想についての再構築を行うことができた。これまで、個別に考えてきた課題を発表し、質問を受けることによって、自主的に課題に取り組む力、また、自らの考えを伝える表現力および、様々な人の意見を聞き、考察していく力を養うのに有効であった。

### (2) SA発表会 (2年次)

9月には中間発表会、12月にはSA発表会を実施した。自己評価に加えて、参観者から相互評価してもらうなど、自分の研究内容を見直す機会とした。どちらの発表会においても、本校授業担当者からのアドバイスだけでなく、柏木先生(9月は対面・12月はオンライン)には発表を視聴していただき、さらなるレベルアップのための効果的なアドバイスもいただいた。クラス内発表を経て、2月16日(金)にはクラス代表による発表会を理数科と合同で実施した。各科代表の発表を全体で共有することで、全体的なレベルアップを図った。

## 6. 効果の検証について

毎回講義後に受講アンケートを実施し、意欲・関心・理解度等について評価した。実施全体に対しては、年末に意識調査を実施し、評価した。

## II 主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の実践(授業改善への取組)

### 【仮説】

全教科において各教科の特色を生かした主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の視点に立った授業を行うことで、問題発見能力や問題解決能力を伸長することができる。

### 【研究内容・方法・検証】

#### (1) 実施内容

##### ○授業改善プロジェクトチーム

授業改善プロジェクトチームを核としてすべての教員がアクティブラーニングを実践し授業改善を図る。授業改善をするにあたり、現状の把握・課題・今後の進め方を議論した。育てたい生徒像・身につけさせたい力(本校SSHの3本柱)を意識し、授業を行う。2月16日に公開授業を実施し、本年度の成果を公開した。

##### ○教員研修

授業改善プロジェクトチーム「授業改善について」 令和5年4月7日(金)

授業改善プロジェクトチームを中心に各教科会での校内研修(6月)

「Chat GPTの教育的活用や情報モラルの育成について」 令和5年12月5日(火)

講師 鳴門教育大学高度学校教育実践専攻 教授 藤村 裕一先生

生成AIの教育的活用方法と情報モラルの育成方法についての研修会を実施した。

##### ○校内の研究授業(ジャンプアップ研修等)における研修

「アクティブラーニング」や「ICT活用」をテーマに指導案を作成し、授業での実践、授業後の研究協議を行った。

##### ○相互参観授業(6月・11月)

「授業参観視点シート」「授業参観に向けての入力シート」を用いて、相互に授業を参観し意見交換した。

#### (2) 効果の検証について

授業改善の顕著な成果は短期間にあげることは難しい。授業実践においては、全ての授業において生徒の深い学びを実現するために、教科会や職員研修を行い検討した。新学習指導要領に基づいた評価方法についての研修会を各教科で実施した。また、教員間の実践事例の共有や情報交換を重ね、教員全員のスキル向上を図りたい。

## II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

### 【仮説】

授業改善の実践にICTを活用することで、効果的・効率的な学びへとつながる。アクティブラーニングへの活用やテレビ会議システムを利用した学習により、問題発見能力や問題解決能力を伸長することができる。

### 【研究内容・方法・検証】

#### (1) 実施内容

##### ○教員研修

・スタディサプリ説明会 令和5年7月19日(水)

MetaMoji等を用いたタブレットの活用方法についての職員研修を行った。

##### ○校内の研究授業(フレッシュ研修等)における研修

・理科 理数生物(2年次理数科クラス) 単元:生物の系統と進化 令和5年6月7日(水)

学習支援アプリ「MetaMoji」を活用し、タブレット間で情報共有を行い、学習の振り返りをする。

##### ○相互参観授業(6月・11月)

自由に授業を参観し、「授業参観視点シート」をもとに意見交換した。

##### ○授業におけるICTの活用実施

#### (2) 効果の検証について

授業実践後の研究協議で検証を行った。電子黒板やタブレットを活用することで、学習の理解を促すことができる。各教科を中心にICTの効果的な活用を検討し、実施と検証を繰り返しながら教材開発を行っていく。意識調査から検証する。

## II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究

### 【仮説】

各教科の特色を生かしたグループワークやタブレットを活用した学習を行うことで、生徒が考えを深めながら、言語力・読解力を強化し、コミュニケーション力を伸ばすことができる。

### 【研究内容・方法・検証】

#### (1) 実施内容

##### ○各授業における協働的学びの実施

##### ○電子黒板・タブレットを活用した学習の実施

##### ○校内の研究授業(フレッシュ研修等)における研修

・理数物理(2年次理数科クラス) 単元:波 令和5年9月29日(金)

生徒用タブレットを活用したグループワークの実施

全ての教科・科目において、協働性を重視したグループワークを行い、考えを伝えたり聞いたりする力や考えをまとめる力を強化する。それらの力は、学習の核となる部分であり、各教科での研究を進めていく。意識調査から検証する。

## III 産官学との連携の在り方の研究

### A. 大学・専門機関・地方自治体・医療専門機関との連携

#### 【仮説】

大学・専門機関等・地方自治体・医療専門機関と連携し、研究内容や具体的な事例・課題を学ぶことによって、問題を解決するための科学的思考を養うことができる。また課題研究において

も連携していくことで、より充実した課題研究を行うことが可能である。

**【研究内容・方法・検証】**

(1) 実施内容

- スペシャリストアカデミーの実施をとおした連携 (SS) III-①
- トップリーダーセミナーの実施をとおした連携 (SA) III-②
- SAのデータサイエンス授業での連携
- 日本科学未来館(JST)への訪問 参加者 2年次(理数科全員)  
6月の修学旅行の研修プログラムとして実施した。
- 独立行政法人国立病院機構徳島病院リハビリテーションセンターへの訪問 12月6日(水)  
参加者(希望者17名)  
リハビリロボットを実際に体験することができ、最先端技術に触れることができ、医療と工学の融合について学ぶことができた。

(2) 効果の検証について

意識調査を実施することで効果を検証する。

**III-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー(SS)の研究**

**【仮説】**

地域の企業等と連携し、先進的な研究内容や事例を学んだり、高度な技術に触れたり、地元企業の技術者(スペシャリスト)のアドバイスを受けることで、「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」という気持ちを伸長することができる。また、地域の魅力を再発見し、「将来、地元地域に貢献したい」という気持ちも持たせることができる。

**【研究内容・方法・検証】**

(1) 実施内容

- 「省エネに貢献する 日亜化学の磁性材料」  
講師 日亜化学工業株式会社 第三部門 磁性材料製造部 富本 高弘 様  
7月10日(月) 理数科1・2年次対象
- 「次世代のレーザー『光コム』」  
講師 徳島大学 ポストLEDフォトンクス研究所 最高研究責任者 安井 武史教授  
2月19日(月) 理数科1・2年次対象

(2) 効果の検証について

講義後に受講アンケートを実施し、意欲・関心・理解度等について評価する。

**III-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー(SA)の研究**

**【仮説】**

地域の企業等と連携し、地元企業の起業家等(トップリーダー)のアドバイスを受けることで、「地域社会に役立ち、地域社会を豊かにすることができる人間になりたい」という気持ちを伸長することができる。また、地域の魅力を再発見し、「将来、地元地域に貢献したい」という気持ちも持たせることができる。

**【研究内容・方法・検証】**

(1) 実施内容

生徒の課題をもとに、地域の人材を活用し、本年度は15講座を実施した。

トップリーダーセミナー(全2回)

講師	内容
徳島病院 外科系診療部長 高田 信二郎 様	内閣府ムーンショット型研究開発制度サイバネティックアバターを応用した近未来リハビリテーション
大塚製薬株式会社 徳島ワジキ工場工場長 高須賀 義雄 様	薬の開発から販売まで そして工場での管理について
株式会社 あわえ 代表取締役 吉田 基晴 様	徳島を宝島に 一見えない未来の歩き方
環境ライター 佐藤 由美 様	地球温暖化と脱炭素社会について
RISE & WIN Brewing Co. ストアマネージャー 池添 亜希 様 池添 翔太 様	上勝のクラフトビール造りから循環型社会について考える
徳島大学大学院医歯薬学研究部 教授 岡久 玲子 様	地域看護について
阿波銀行 営業推進部 部付部長兼地方創生推進室長 片山 哲也 様	銀行としての地方創生の取組み
徳島医療福祉専門学校理学療法学科教員 村上 和広 様 徳島医療福祉専門学校作業療法学科学科長補佐 坂東 仁志 様	理学療法士・作業療法士のそれぞれの医療現場での役割
In Between Blues 代表取締役 永原 レキ 様	Awa Blue Connetion ～徳島の藍と海から繋がる世界～
徳島県政策創造部 とくしまぐらし応援課 清水 一斗 様	地方創生について
鳴門教育大学大学院高度学校教育実践専攻 教授 川上 綾子 様	教師という仕事について
TOPIA(徳島県国際交流協会) 国際交流	多文化共生社会を目指して～わたしたちができる

主事・協力シニアコーディネーター 野水 祥子 様	ること～
株式会社atelierR 代表取締役 賀川 詔子 様	ブランディング・起業について
阿南市役所 教育総務課 芝山 将太 様 公共建築課 八木 秀幸 様	阿南市内のインフラ整備の状況
株式会社がんばんろう徳島 若松 直樹 様	「夢」を叶える

1年次生2年次生合同でセミナーを開催した。地域の各分野で活躍している方々から直接話を伺うことで、地域の現状や課題また、それらに対する取組などについて最先端の情報を知る機会となり、各自がすすめる課題研究のヒントを得ることができた。また3年次生の希望者も参加することで、大学でのさらなる研究に興味関心が高まった。

- (2) 効果の検証について  
講義後に受講アンケートを実施し、意欲・関心・理解度等について評価する。

#### IV グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究

##### 【仮説】

課題研究の成果を報告し、意見交換することで、科学的な知識・思考力・技能が育成でき、地域への愛着や地域振興への意欲を高めることができる。同時に、コミュニケーション能力やローカルな視点を育成できる。また、社会や人間生活における科学の重要性を認識し、未来につながる新しい価値観を見いだすことにつながる。

##### 【研究内容・方法・検証】

##### (1) 実施内容

##### A. 台湾研修旅行

本年度は、SSH台湾研修を実施した。現地研修の前に、国立新化高級中學校（生徒33名教員4名）の訪問を受け入れた。SSH台湾研修参加者の事前学習は、第1回の9月22日（金）から、第5回の11月17日（金）まで計5回のオンライン交流により実施した。

・12月12日（火）

国立新化高級中學校の一団を受け入れ、歓迎パーティー後、ホストファミリーとともに各家庭で、日本の家庭生活を体験していただいた。

・12月13日（水）

本校体育館で歓迎セレモニーを行い、姉妹校協定の文書に両校長がサイン後、姉妹校締結をした。

・12月19日（火）から12月23日（土）

SSH台湾研修（生徒32名、教員3名）実施。初日と最終日は出入国や帰国による移動日のため、2日目から4日目に研修を実施した。

・12月20日（水）

国立新化高級中學校での研修日で午前中は姉妹校締結に関するセレモニー、午後からは5限から8限の授業に参加。5・6限は、屋上に農場を導入する画期的なデザインの青果卸売市場研修をホームステイ先の生徒と研修し、7・8限目は6班に分かれて、各クラスの授業に参加。放課後からホームステイ。

・12月21日（木）

バディと一緒に登校し、国立新化高級中學校を出発し、高雄科技大学でインテリジェントロボティックキャンプ研修を実施した。午前中は、プログラミングの講義を英語で受講し、午後からは、様々なコースを光センサーで読み取った情報を処理してロボットを自走させる競技会を実施。シミュレーションして調整したプログラムを、ロボットにダウンロードし、タイムトライアルを行った。研修後、台南駅から台北駅まで新幹線で約2時間の移動。

・12月22日（金）

午前中、台湾師範大学において、AIを用いたデジタルコンテンツによる英語の授業や、VRゴーグルを使った最新の学びを体験。午後は、世界三大博物館の一つである故宫博物院での研修を実施した。翡翠（ヒスイ）や、漢字の成り立ちについて等、博物院内の有名な所蔵物に関し、現地ガイドによる解説付きで研修。

この研修により、中国語講座や台湾の文化や歴史等の事前学習やオンライン交流で磨いた英語力を十分に発揮でき、異文化理解ができた。研修をきっかけに、海外留学を目指す決意を固めるなどの変容を示す生徒もいた。

##### B. 台湾オンライン交流会

台湾研修参加者の事前研修として、国立新化高級中學校の生徒30名とオンライン交流会を行った。交流を通して異文化に触れ、理数科の生徒の課題研究の紹介や互いの地域の紹介などを英語を介して行えたことは、これからのグローバルな視点とローカルな視点の両方を養い科学的思考力を身につける学びに繋がる機会となった。

日程・研修内容

○9月22日（金） : 学校生活（SS・SA）

- 10月20日(金) : 徳島の紹介
- 10月27日(金) : 日本のサブカルチャー
- 11月10日(金) : 日本語・中国語の会話練習
- 11月17日(金) : 日本語・中国語の会話練習

### C. 台湾ペンパル活動

国立新化高級中學と、1・2年次生39名がペンパルの交流に参加。英語でのやりとりの他、中国語にも挑戦して、中国語講座で学習したことを実践している。手紙の他にも国や地域を代表する品物の交換も行うなど、文化交流の場となっている。この活動も、お互いの母国語を学ぶことで、国際的視野を広げ、グローバル感覚を身につける良い機会となっている。

- (2) 効果の検証について  
研修後のアンケートや現地でのパフォーマンス評価を実施。

## V 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究

### 【仮説】

地域創生への取組は協調性や主体性を育み、地域のイベントやワークショップに参加し活動することで、地域活性化への関心と問題意識を深め、「地域社会に役立ち、地域創生を実現したい」という気持ちを伸長する。そして、その継続的活動が、「未来につながる新しい価値を創造する力」の育成につながる。

### 【研究内容・方法・検証】

#### (1) 実施内容

##### A. マルシェ等のイベントに参加

###### ○夕暮れ市場

阿南駅周辺や阿南市役所ロビーで開催されている「夕暮れ市場」に10名ほどの有志が、8月2日(水)、10月4日(水)、11月1日(水)、12月6日(水)、2月7日(水)の5回にわたって出店したり、運営の手伝いをしたりして参加した。幅広い年齢の人々と交流しながら、阿南市の活性化について考える良い機会となった。

- (2) 効果の検証について  
意識調査を実施することで効果を検証する。

## VI 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究

### 【仮説】

自然科学部も積極的に課題研究に取り組むことで、「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を育成することができる。特に、発表会を複数回経験することで、問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させることができる。また、学校内での教育活動の活性化につながる。

### 【研究内容・方法・検証】

本校の自然科学部では、生徒自らが身の回りの事象や興味・関心のある事柄からテーマを設定して研究に取り組んだ。

#### (1) テーマの設定

物理チャレンジに参加し、課題である「振り子の周期と振れ角の関係」をテーマに設定し、実験を行うことで実証する。

自然科学	振り子の周期と振れ角の関係	物理
------	---------------	----

- (2) 環境放射線測定(南館東側階段付近1階から4階)、大阪府立今宮工科高等学校定時制課程の科学部と「重力可変装置で火星表層の水の流れを解析する 第2報～重力可変装置の改良と水の浸透実験」の共同研究開始
- (3) 論文投稿 第80回徳島県科学作品展「簡易放射線測定器『Radi』の活用～空間放射線の観測と遮蔽効果の検証～」(入選)
- (4) 学会発表 日本金属学会・日本鉄鋼協会中国四国支部の「若手フォーラム」に参加。
- (5) 効果の検証について  
アンケート調査で効果検証している。課題研究を指導する教員の指導力向上に生かしたい。また、学校部活動としての活性化を図っていきたい。

## VII その他

### 中間評価での指摘事項の改善

〈中間評価の指摘事項〉

- ・SSHの3つの目標と各事業の関係がわからない。
- ・各事業でどのような力や見方や考え方を身につけ、どのような効果があったのかが見えない。
- ・長期的な評価のプロセスを明確に示す。
- ・教師間の評価のすりあわせを具体的にどうするか。

各事業での効果については事前・事後での調査や1年間の変化がわかるようなループリック(指標)及び生徒の内面的な評価を行うためのループリックを開発し、令和4年度から2年間実施した。1枚のシートで、6月9月12月で年間3回分の自己評価を行わせ、生徒の変容を分析できるようにした。このことにより、長期的な評価のプロセスを明確にすることも可能となった。生徒の

自己評価を積極的に行わせることで、課題研究の取組がどのように自己の学びに生かされているのかを認識できるようにした。SSH事業で科学的な力が身についたのかを評価するため、富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」調査を行い、年間での変化を見ている。評価については評価分析プロジェクトチームを中心に、教師間の評価のすりあわせやデータの分析を開始している。

### 第3章 実施の効果とその評価

#### 1 評価手法の開発とその成果

##### (1) 生徒の多様な能力を測るルーブリック評価

###### ①内容

本年度実施のSS1・SS2・SS3・SA1・SA2・SA3において生徒の活動成果を評価する手法として、それぞれのルーブリックを作成し、評価を行う。教員と生徒の評価の差をできるだけ小さくできるように相互評価を行った。

###### ②今後に向けて

ルーブリックを用いた評価を各年度毎に検証を行い、評価の妥当性を検証する必要がある。その上で評価項目の細分化や評価基準をより具体的に記述したものに改良していきたい。また、他のプログラムや授業についても、必要に応じてルーブリックを作成し検証を行いたい。

##### (2) パフォーマンス評価

###### ①内容

(1) で作成したルーブリックを用いて、実験やレポート等のパフォーマンス課題について評価を行う。ルーブリックの効果は、評価内容を明確化にし、課題意識を具体的に持たせられる・学習時間の効率化・学習中の自己チェックと修正・終了時の自己評価などが考えられる。課題研究発表会(SS)や課題研究中間発表会(SS)では、アドバイスシートを使用し、参観者からの評価やアドバイスでフィードバックを行い、課題研究の改良につなげる。

###### ②今後に向けて

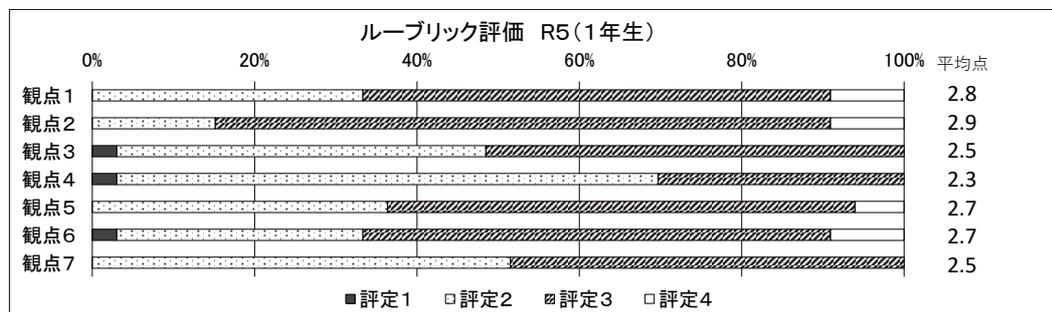
ルーブリックを使用することで上記の効果が考えられるが、どのようなパフォーマンス課題を行い、自己評価・相互評価・教師評価において適切な評価ができるように、効果的な実施方法が必要である。特にSSH事業によって科学的な力がどのようにいったのかを客観的に評価する「科学リテラシー能力測定テスト」を開発する予定である。

#### (A) SS1基礎実験(理数科1年次)ルーブリック結果

観点	評価項目
1	自由研究課題を決めるまでの道筋
2	自由研究課題のための資料・データの収集
3	科学的考察と論理的な文章構成
4	自由研究の発表について
5	基礎実験の内容理解
6	実験の操作
7	実験ノートの使用法

評価設定についてはSS1ルーブリック(P53参照)

R6. 1月末のデータであり、その後の向上に向けて、担当教員と相互評価を行い、レベルアップを目指す。



昨年度に比べ、観点3・6以外全て評価が上がった。特に観点1が平均で0.4と大きく上がったことについて、研究課題を決めるまでのステップを理科・数学教員で協議し、KJ法によるグループワークを実施したことによる効果が現れたと考察する。これまでは、自由研究課題を決めることが難しかったが、先進校視察により得られた知見を共有し、実践に移せたことも評価できる。さらに、三学期に構想発表会を実施したことにより、課題研究の道筋をつかめた生徒が多くなったことも要因の一つであると推測される。また、自由研究では資料・データ収集についてはWordやExcelに不慣れな生徒も多くポスター作成や基礎実験のデータの処理等に苦勞していたが、教師とのディスカッションを繰り返すことにより、フィードバックが行われ、高評価につながったと思われる。基礎実験ではクラスを2分割し、少人数で実施し、2年生がTAとして補助し、正確な操作を身につけることに役立てている。また、振り返りのためにも実験ノートの使用法などについても適宜指導を行いたい。

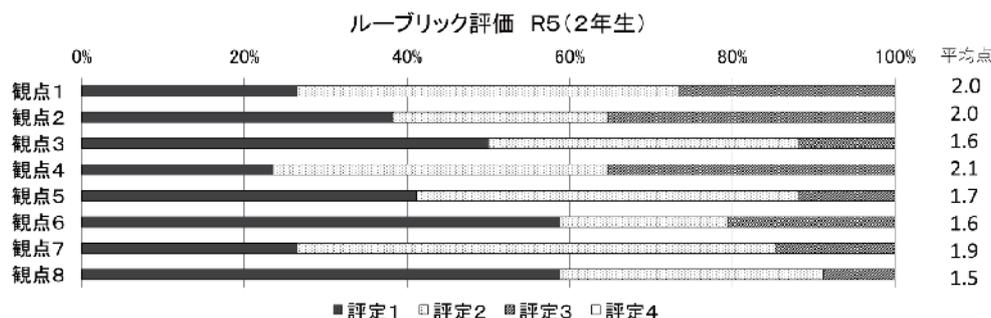
#### (B) SS2課題研究(理数科2・3年次)ルーブリック結果

観点	評価項目
1	研究課題と仮説
2	研究計画の作成
3	科学的客観性に立った観察・実験結果の収集
4	資料・データの収集
5	実験ノートの使用法
6	科学的考察と論理的な文章構成
7	観察実験・探究方法の創意工夫
8	研究成果の発表について

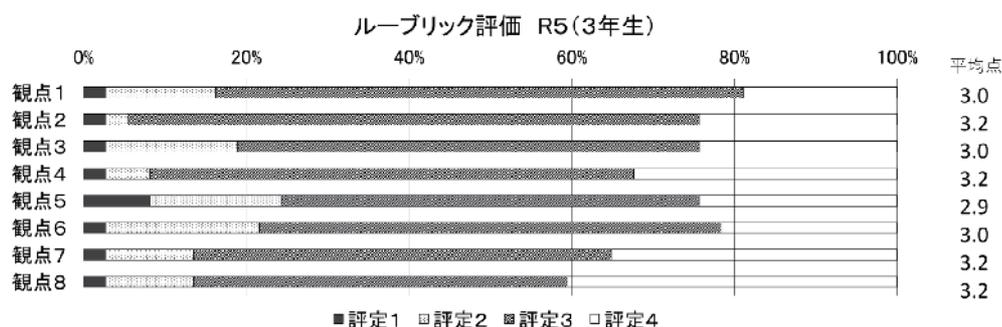
評価設定についてはSS2・SS3ルーブリック(P54参照)

SS2とSS3の課題研究のルーブリックは共通であるが、達成目標をSS2は3段階とし、SS3で4段階を目指す。3段階は、課題研究を深く進めていくために身につけておきたいスタンダードとして設定した。

R6. 1月末のデータであり、その後も向上に向けて、担当教員と相互評価を行い、レベルアップを目指す。



SS2ルーブリックでは、評価観点の3段階は、課題研究を深く進めていくために身につけておきたいスタンダードとして設定した。(評価観点の4段階は、3年次で目指し、卒業時には身につけておきたいレベルとして設定した。) 2年次では、昨年比較で平均は観点2以外は0.1~0.4ポイント増加傾向にあった。観点2は昨年度比較で、0.1ポイント減であった。今後、課題研究や様々な授業・講演会・他校生との交流・発表会参加を経て、さらに上昇すると考えられる。



SS3ルーブリックでは、評価観点の4段階は、3年次で目指し、卒業時には身につけたレベルとして設定した。各観点において、昨年度とほぼ同じで観点5以外、平均点は3.0を超えており、本校の目指す科学人材としての力が少しではあるがついたと考えられる。今後、更に身につくようプログラムの改善を図って行きたい。

### (3) 意識調査 (生徒・教職員・保護者)

これまで述べたように、本校は柱①「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」、柱②「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」、柱③「未来につながる新しい価値を創造する力」を育てるカリキュラムを開発し、地域社会を牽引することのできる将来の人材育成を目指した教育システムを構築することを目標にしている。よって、本校はその3本柱に準じた質問内容を作成し、同項目で生徒・教職員・保護者に実施することにした。そして、同項目についての比較を行い、それぞれの立場による意識のずれを検証し、以後の事業全体の評価及び改善に役立てている。なお、生徒については理数科SSと普通科SAでカリキュラムが異なるため、データは分けて集計している。

以下、生徒用質問内容のみを記載するが、同項目について比較するために、生徒用の質問が「あなたはAを行う力が増しましたか」という表現の場合、保護者用では「お子様はAを行う力が増したと思いますか」に、教職員では「生徒のAを行う力が増したと思いますか」となる。

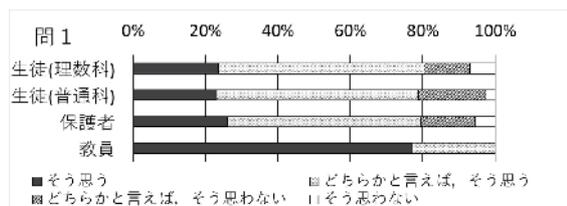
なお、回答は①そう思わない ②どちらかといえば、そう思わない ③どちらかといえば、そう思う ④そう思う の4択とした。

#### 意識調査

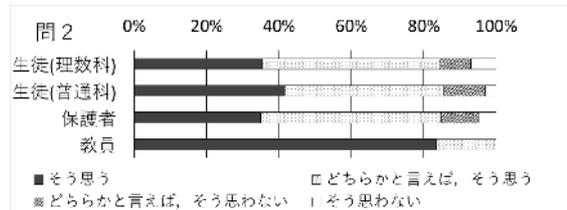
下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対しての割合を示している。

#### 柱①【グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力】育成に関する質問

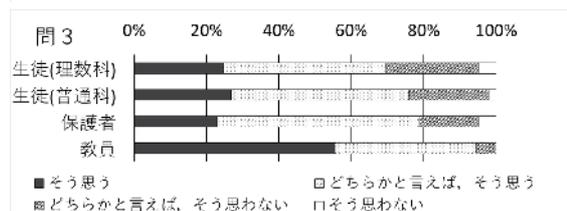
問1 あなたは、地域で活躍する実業家に学ぶことで、最先端の科学技術に関する興味関心が増した。



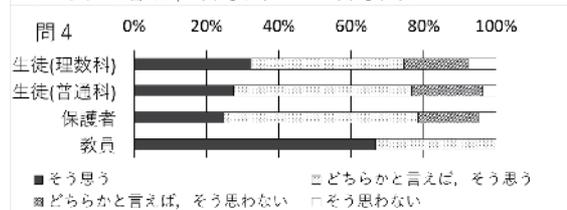
問2 あなたは、大学や専門機関の先生方の講義等を受けることで、進路に関しての興味関心が増した。



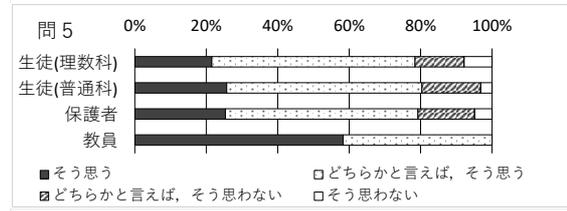
問3 あなたは、身近な地域（ローカル）の事柄や課題に、興味関心がある。



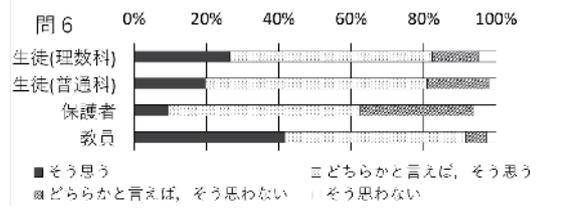
問4 あなたは、国際的（グローバル）な事柄や社会的課題に、興味関心がある。



問5 あなたは、課題研究発表会等に参加することで、世の中や生活の中にある課題を発見する能力が高まった。

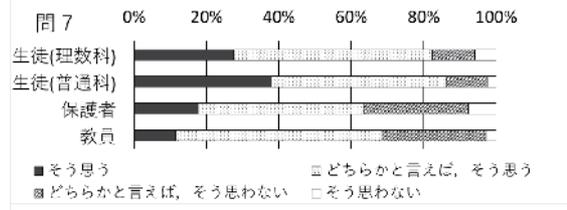


問6 あなたは、物事を客観的にとらえ、科学的・論理的に考える力が増した。

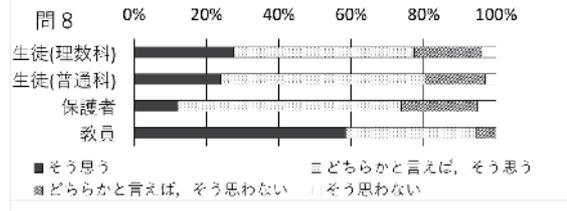


## 柱②【他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力】育成に関する質問

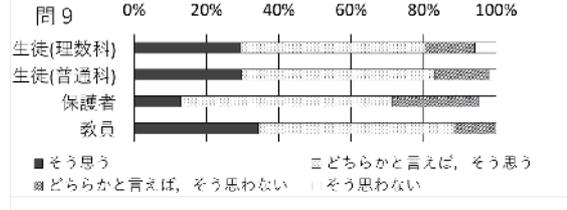
問7 あなたは積極的に学習に取り組んでいる。



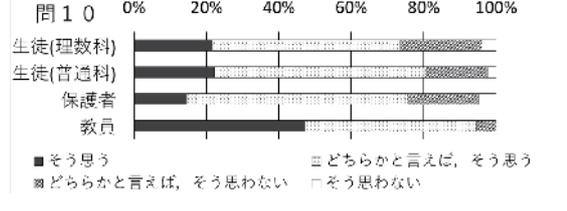
問8 あなたは、必要な情報を得たり発信したりするために、ICTを適切・効果的に活用することができる。



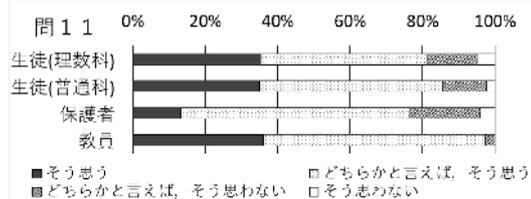
問9 あなたは、課題を進んで解決しようとしている。



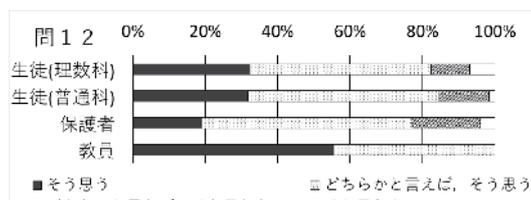
問10 あなたは、様々な情報を集め、取捨選択し、整理する力がある。



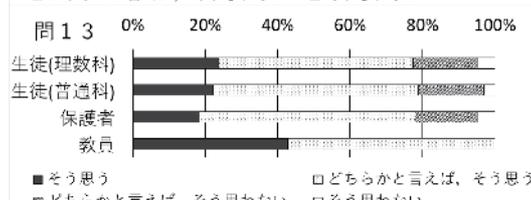
問11 あなたは、課題の解決に向けて、他の異なる考え方を認めることができる。



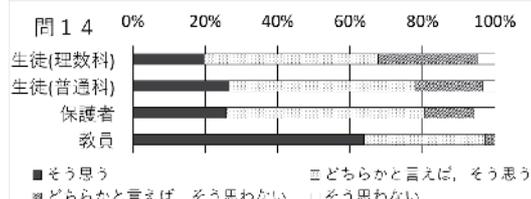
問12 あなたは、他者と協働、討議したりしてして物事を進めることができる。



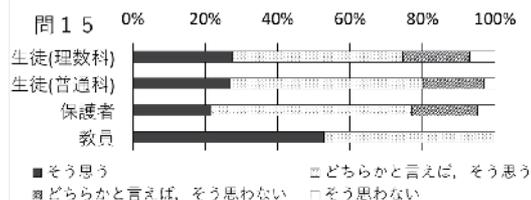
問13 あなたは、調査・観察・実験の結果から、筋道を立てて説明する力が増した。



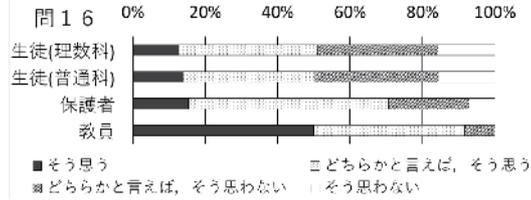
問14 あなたは、課題研究発表会等に参加することで、プレゼンテーション能力が高まった。



問15 あなたは、他者と相互理解するためのコミュニケーション力がある。

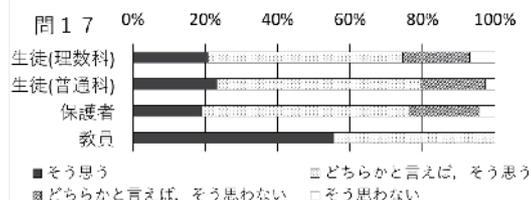


問16 あなたは英語等の日本語以外の言語でコミュニケーションする力がある。

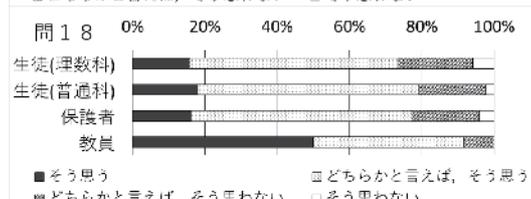


### 柱③【未来につながる新しい価値を創造する力】育成に関する質問

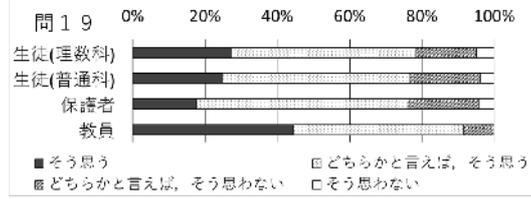
問17 あなたは、SA又はSSに参加することで、伝えたいことを論理的に伝えたり、発表したりする力が増した。



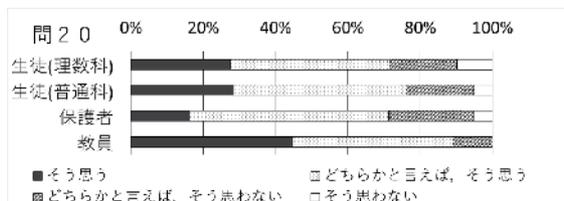
問18 あなたは、自らの考えや成果を、的確に情報発信することができる。



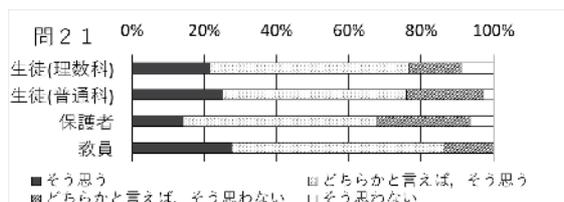
問19 あなたは、新たな価値観や技術を生み出したい。



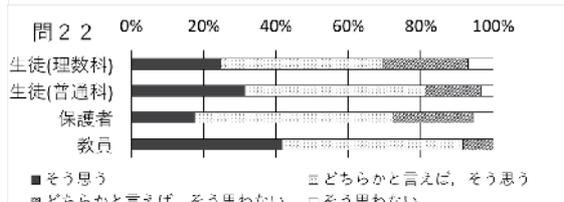
問20 あなたは、自分の将来の進路について明確な方向性を持っている。



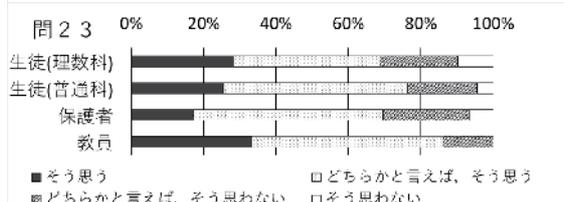
問21 あなたは、自分の将来の進路実現に向かって準備行動をしている。



問22 あなたは、将来、地域社会のために貢献したい。



問23 あなたは、将来、国際社会のために貢献したい。



問1から問6(柱①に関する質問)については、5年間の推移から、ほぼ全ての項目で上昇している。問1から、科学技術に関する興味関心について、理数科は5年間で普通科においては、(+9.2)ポイントと昨年度より増加し、普通科は5年間で最も高い数値となった。全校生徒に対し、SSH事業の効果が現れたと考えられる。5年間の推移によると、問3・4から、理数科・普通科ともにローカルへの興味関心とグローバルへの興味関心が増加傾向(昨年度比較、理数科+0.4、普通科+0.5ポイント)にあるが、グローバルの関心の方が増加傾向が大きくなっている(昨年度比較、理数科+6.6、普通科+2.4ポイント)。台湾研修やオンライン交流による効果が現れていると考えられる。

問6から問16(柱②に関する質問)については、5年間の推移から、問16において、令和2年度から4年度までは理数科・普通科ともに減少し続け、昨年度は最も低い値であったが、今年度は理数科+11.2ポイント、普通科+42.2ポイント増加し、普通科においては、SAにおける課題研究をグループ研究において、ディスカッション等の取組を実施したため、高評価につながったと考えられる。事前研修や実地研修の効果が顕著に表れている。今年度の柱②に関するプログラムは効果があり、プレゼンテーション能力やコミュニケーション力のスキル向上につながったといえる。

問17から問23(柱③に関する質問)については、問23では普通科・理数科ともに増加傾向にあるが、問22においては減少傾向にあり、国際社会に関する貢献を希望するが、地域社会に関する貢献においては希望が少なくなっており、地域から国際社会へと向かう創造的思考力にねじれが生じている。

理数科は、問11・12・22において昨年度より減少している。課題研究が遅れていることが大きな原因であると考えられる。教員の指導体制の検討が必要である。

普通科については問17・22で減少している。論理的思考力の重要性(-23.1ポイント)・創造する力の重要性(-4.9ポイント)は、SAでの課題研究がグループ研究であることに起因していると考えられる。それ以外の項目は全て増加しており、SAでのSAプログラムが浸透してきた結果であると考えられる。これらの調査をもとに生徒の実態を教員が的確に把握し、実施内容と実施時期のバランスをとり、より効果的なプログラムを実施したい。

#### (4) 学校評価(教職員)

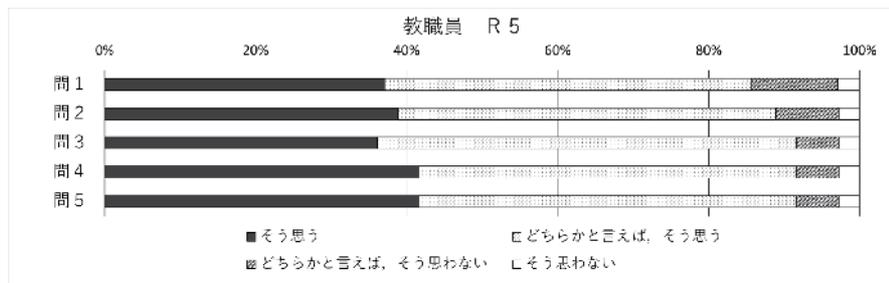
教職員のSSHへの取組効果を測り、また評価するために、教職員の意識調査項目に、SSHへの取組の項目を入れ実施した。

なお、回答は①そう思わない ②どちらかといえば、そう思わない ③どちらかといえば、そう思う ④そう思う の4選択とした。

##### 【教職員のSSH取組】に関する質問

問	評価項目
1	本校のSSHの取組に、積極的に関わっていると思いますか。
2	本校のSSHの取組が、自身の指導力向上に効果があると思いますか。
3	本校のSSHの取組が、教員間の協力関係強化に効果があると思いますか。
4	本校のSSHの取組が、高大連携の推進に効果があると思いますか。
5	本校のSSHの取組が、企業との連携推進に効果があると思いますか。

## アンケート結果



指定5年目となり、SSH事業についての理解も進み、教職員の関わりも向上し、校内で積極的に連携を推進することができた。指定終了後もさらに連携強化を図って行きたい。

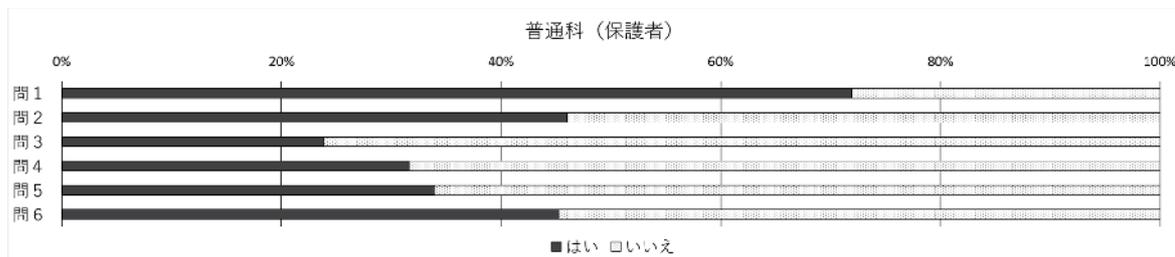
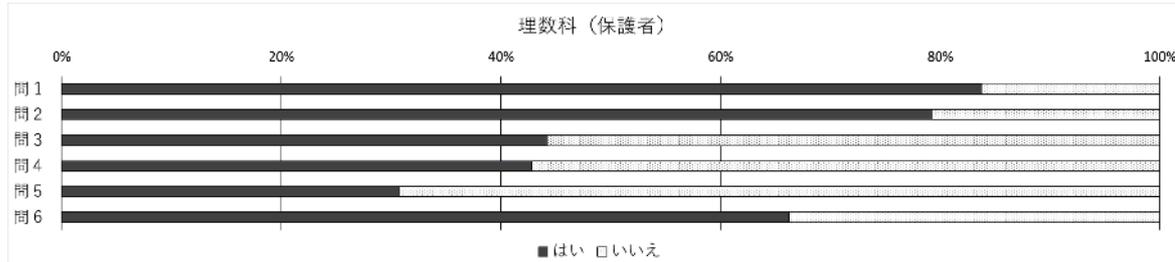
### (5) 保護者への広報(保護者)

保護者への広報の効果を図り、また評価するために、保護者の意識調査項目に、SSHへの広報度を測る項目を入れ実施した。

なお、回答は①はい ②いいえ の2択とした。

#### 【SSH広報】に関する質問(保護者版)

問	評価項目
1	本校は文部科学省に、令和元年度にSSHに指定されましたが、ご存じですか。
2	本校SSHの課題研究の取組については、ご存じですか。
3	本校SSHの高大連携事業の取組については、ご存じですか。
4	本校SSHのトップリーダーセミナー・スペシャリストアカデミーの取組については、ご存じですか。
5	本校SSHの地域創生の取組については、ご存じですか。
6	本校学校HPに、本校SSHの取組を掲載しております。本校HPを御覧になられたことはありますか。



昨年度と同様にSSH広報については、理数科保護者と普通科保護者を分けて集計した。肯定的意見が昨年度と比較すると普通科保護者が問1で5ポイント、理数科保護者が問6で10ポイント増加し、SSH事業への関心が高まっている傾向にある。SSHの内容について、理数科と普通科について認知度に差が見られる。問3～問5の数値が25%～40%であり、広報の効果が現れていると考えていたが、SSH事業を行っていることは知っているが、内容までは知られていない。今後、更にSSH事業について周知・理解をいただけるように、これからも広報を効果的に行い、HP上での事業報告の際に、生徒によるSSH活動の広報欄を開設するなどの工夫を凝らし、魅力的な広報活動を行って行きたい。

### (6) 自由記述からの抜粋

#### 保護者

- ・課題に対する答えを見つけることはできるが、課題自体を見つける能力が欠けていると思う。課題を見つけ、それに対する答えを導くため、あらゆる角度からアプローチすることが大事。そういった能力を身につけて欲しい。
- ・方向性は良いと思うが、「やらされている」のでは主体的に取り組めず、効果が下がる。

#### 教職員

- ・課題研究のテーマに数学的内容が少ないため、次年度は教科横断的な内容に取り組む生徒を育てていく環境作りが必要である。他校の取り組みを参考にすると良いと思う。

## SSについての評価

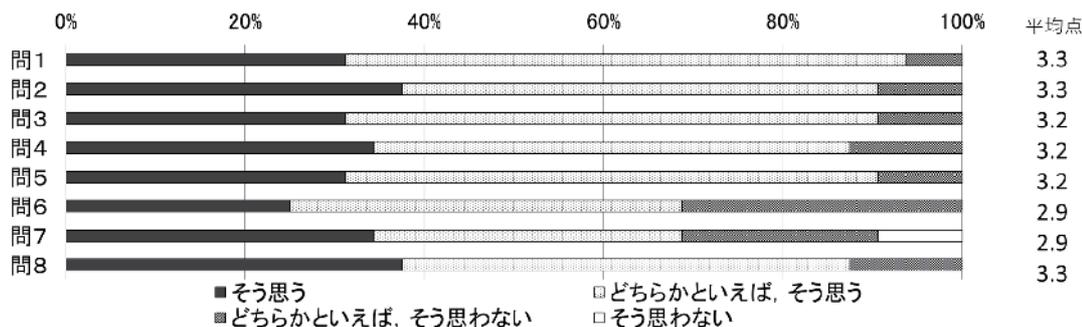
### (1) SS1基礎実験 理数科1年次

理数科1年次生への基礎実験の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。  
 なお、回答は①そう思わない ②どちらかといえば、そう思わない ③どちらかといえば、そう思う ④そう思う の4択とし、4段階評価で点数が高いほど高評価とした。

**【SS1 基礎実験】に関する質問(1年次)**

問	評価項目
1	基礎実験の授業を受けて、その内容には満足しましたか。
2	基礎実験の内容は理解できましたか。
3	基礎実験の授業により、理科の各分野に対する興味関心は深まりましたか。
4	基礎実験の授業により、実験の手法や技術の習得ができましたか。
5	基礎実験の授業により、理科の各科目内容に対する理解が深まりましたか。
6	基礎実験の授業は、進路選択の参考になりましたか。
7	基礎実験の授業によって将来、科学(工学・農学・医学も含む)に携わる携わる分野に進みたいという気持ちは増しましたか。
8	おおよそ1年間が過ぎましたが、SSH活動全般に対して満足していますか。

基礎実験(1年次) R5



アンケート結果から基礎実験の満足度は高い。実験の手法や技術の習得や内容・データのまとめ方・レポートの書き方等の理解を深めることができた。進路選択や将来に関しての質問6・7の結果から、約3割の生徒が不十分と考えている。

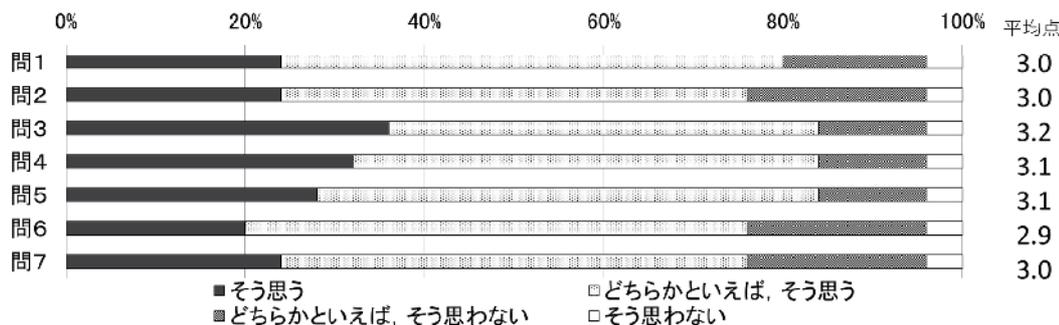
**(2) SS2 課題研究 理数科2年次**

理数科2年次生への課題研究の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。  
 なお、回答は①そう思わない ②どちらかといえば、そう思わない ③どちらかといえば、そう思う ④そう思う の4択とし、4段階評価で点数が高いほど高評価とした。

**【SS2 課題研究】に関する質問(2年次)**

問	評価項目
1	課題研究を実施して、その内容には満足しましたか。
2	1年次に実施した基礎実験は課題研究の課題を考えるのに役立ちましたか。
3	課題研究により研究に関する興味・関心は深まりましたか。
4	課題研究により研究に対する意欲は深まりましたか。
5	課題研究は受験に役立つと思いますか。
6	課題研究は進路選択の参考になりましたか。
7	課題研究によって将来、科学(工学・農学・医学も含む)に携わる分野に進みたいという気持ちは増しましたか。

課題研究(2年次) R5



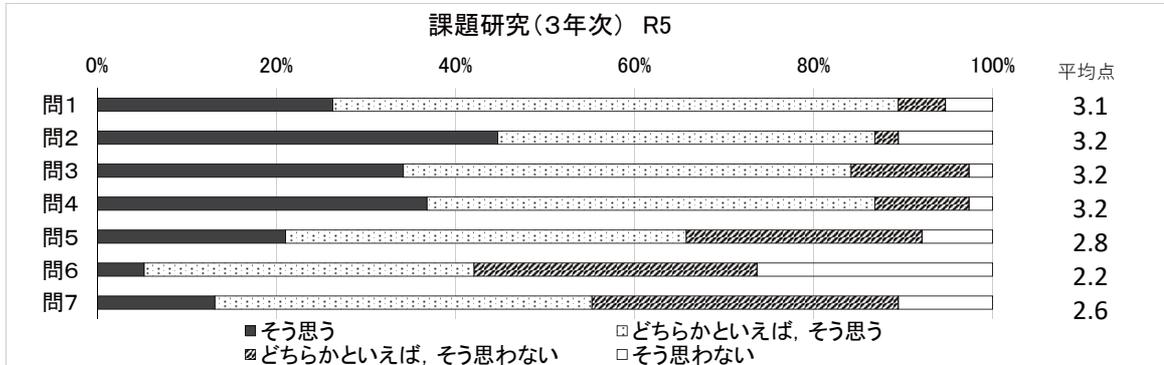
アンケート結果から全ての項目で約7割5分が満足と回答している。この結果は、昨年度と比較すると、全ての項目で平均点を上回っている。高大連携事業や、昨年度と比較すると、課題研究は受験には役立つと実感し、進路選択の参考にしている生徒が多いことが分かる。来年度も、生徒の意識を持続させられるよう、教材開発や教科横断型授業のカリキュラムマネジメントに力を入れていきたい。また、各取組ができるだけ、課題研究に生かせるよう事後指導に留意して生きたい。

**(3) SS3 課題研究 理数科3年次**

理数科3年次生への課題研究の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。  
 なお、回答は①そう思わない ②どちらかといえば、そう思わない ③どちらかといえば、そう思う ④そう思う の4択とし、4段階評価で点数が高いほど高評価とした。

**【SS3 課題研究】に関する質問(3年次)**

問	評価項目
1	課題研究を実施して、その内容には満足しましたか。
2	2年次から継続した課題研究は深まりましたか。
3	課題研究により研究に関する興味・関心は深まりましたか。
4	課題研究により研究に対する意欲は深まりましたか。
5	課題研究は受験に役立ちましたか。
6	課題研究は進路選択の参考になりましたか。
7	課題研究によって将来、科学(工学・農学・医学も含む)に携わる分野に進みたいという気持ちは増えましたか。



アンケート結果からこの課題研究に9割が満足と回答している。また、課題研究が進路選択の参考に約5割の生徒がなっていない。さらに、課題研究によって将来、科学に携わる分野に進みたいという生徒は5割を切った。この学年は文系志望者が約2割いるので、2割の生徒が進みたい気持ちが増えなかったことになる。課題研究が進路選択の参考になり、将来、科学分野で活躍したいと生徒を育成できるよう、これまでの課題研究をブラッシュアップさせ、産学連携、大学接続等のプログラムを充実させる必要がある。

**(4) SS 高大連携事業**

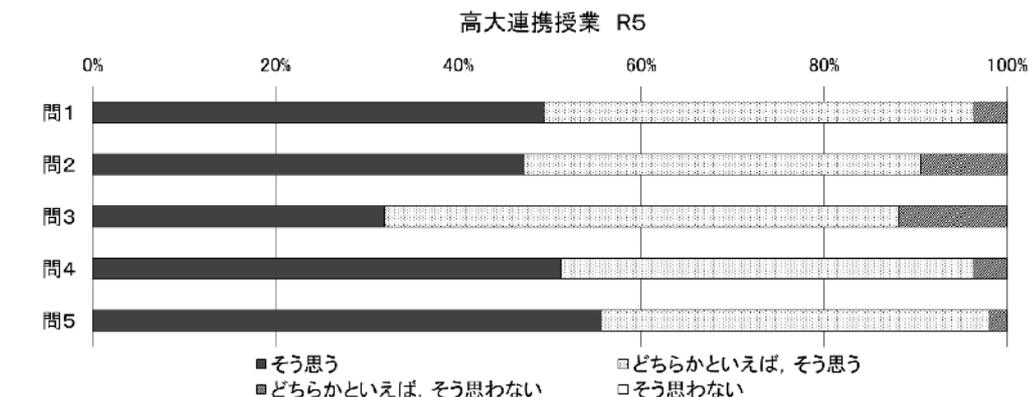
理数科生徒への高大連携事業(特別講義)の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。なお、回答は①そう思う ②どちらかといえば、そう思う ③どちらかといえば、そう思わない ④そう思わないの4択とした。

**(A) 高大連携事業による講義**

- R5実施授業 ①5月8日(月) 鳴門教育大学 寺島幸生 准教授  
講義 「よい課題研究はよいテーマ&問い&仮説から」  
ー課題設定のコツとヒントー
- ②10月20日(金) 京都大学 理学研究科物理学・宇宙物理学専攻  
博士後期課程 大学院生  
講義・実習 「元素の起源」
- ③11月20日(月) 徳島文理大学 薬学部 深田俊幸 教授  
講義 「あなたを守る免疫の仕組み」
- ④12月8日(金) 大阪大学 大学院 久好圭治 特任研究員  
講義 「太陽系の作り方」  
「重力可変装置を利用した課題研究の進め方」

**【SS 高大連携】に関する質問(1・2年次)**

問	評価項目
1	今回の講義内容に興味を持ってましたか。
2	内容はわかりやすかったですか。
3	内容は理解できましたか。
4	講義全体を通して、積極的に取り組みましたか。
5	今回の高大連携授業に対する満足度はどうですか。



結果は1・2年次を合計してまとめた。この高大連携講義での満足度は高い。新たな知識が増え、世界が広がることに評価が高い。本年度は京都大学学びコーディネーター事業による出前授業と大阪大学特任研究員による講義（2部実施）を実施した。研究者としての視点や新たな課題への取り組み方について、懇切丁寧に講演していただき、講義後の質疑応答においても、進路選択のアドバイスや、素朴な疑問についてもしっかりと対応していただき、後日メールで一人ひとりに回答していただいた。満足度が低い者は、各分野の理解力の不足が大きな原因である。高大連携事業を通して、「学部学科でどんなことを研究しているのか」「またそれがどのように社会に役立っているのか」を知ることは、生徒の科学方面の進路に対する意欲形成に役立っている。

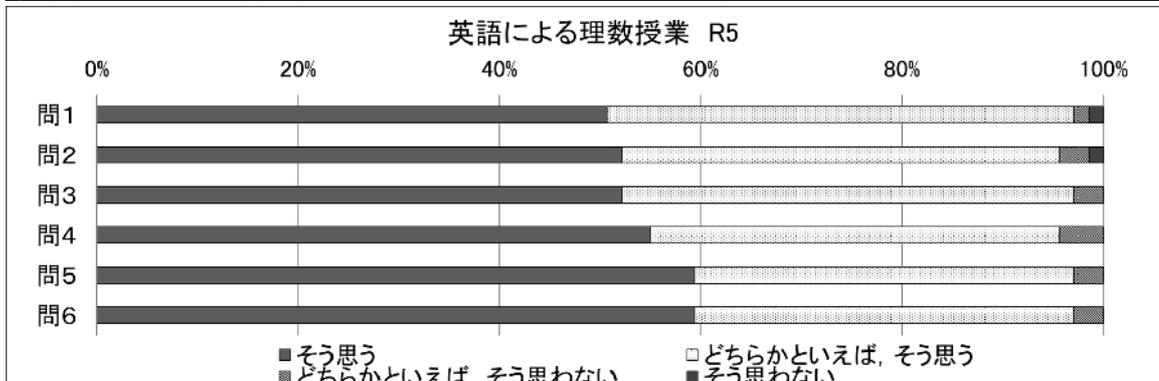
### (B) 英語による理科数学授業

研究の概要で述べたように、本校では数種の高大連携授業を実施しているが、その中でも「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を伸ばす要素が大きいと考えられる鳴門教育大学に実施していただいた英語による理科数学の授業についてのアンケート結果について考察する。

なお、回答は、①そう思う ②どちらかといえば、そう思う ③どちらかといえばそう思わない、④そう思わないの4択とした。

#### 【SS英語での理科数学授業】に関する質問(1・2年次)

問	評価項目
1	今回の講義等の内容(講義)に興味は持てましたか。
2	今回の講義等の内容(実験)に興味は持てましたか。
3	講義について：内容はわかりやすかったですか。
4	講義について：内容は理解できましたか。
5	今回の講義全体を通して、積極的に取り組みましたか。
6	今回の高大連携事業に対する満足度はどうですか。



#### 自由記述からの抜粋(1・2年次併記)

- ・英語で授業を受けたことによって、英語力が少し上がることができてよかったです。
- ・英語で教えてもらうのは難しそうだったけど、授業を受けてみるとわかる部分もあって、楽しかったです。
- ・もっと難易度の高いことをやってみたい。
- ・化学についてすごく興味をもてた。
- ・理科は世界共通なんだと改めて思った。

この英語での理科・数学授業は、SSH指定以前の平成29年度から実施し、7年目となる人気のある授業である。アンケート結果から授業に対する満足度が高いことがうかがえる。それに対して満足度が低い者は、「英語が苦手」「あまり聞き取れなかった」という語学力の不足が主な原因である。この取組で自分の語学力を自覚し、これから英語の勉強し、語学力を高めたいという生徒の意欲に役立っている。また、実験や作業をグループで行うことで協働やお互いの理解促進にも役立っている。令和4年度より、理数科だけでなく普通科理系生徒にも実施したが、全生徒に実施できるようにしたい。さらに、授業後に実施している交流会では、他国の実情を知り、グローバルな視野を形成することに効果があると考えられる。

### (4) スペシャリストアカデミー

理数科生徒へのスペシャリストアカデミー(特別講義)の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。

なお、回答は①そう思う ②どちらかといえば、そう思う ③どちらかといえば、思わない ④そう思わないの4択とした。

#### スペシャリストアカデミーによる講義

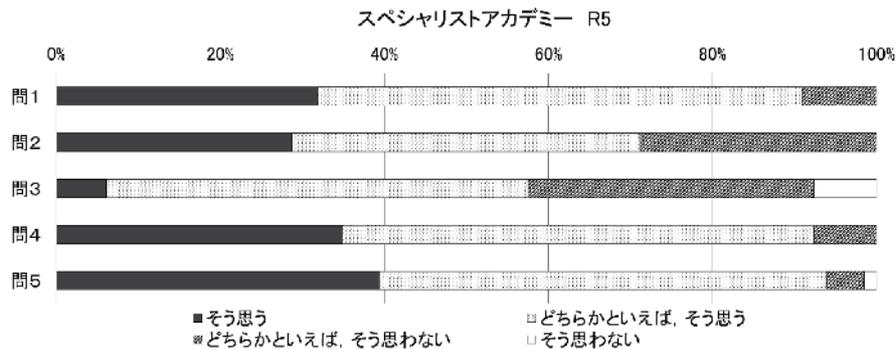
実施内容

- 「省エネに貢献する 日亜化学の磁性材料」  
講師 日亜化学工業株式会社 第三部門 磁性材料製造部 富本 高弘 様  
7月10日(月) 理数科1・2年次対象

#### 4【SSスペシャリストアカデミー】に関する質問(1・2年次)

問	評価項目
1	今回の講義内容には興味を持てましたか。
2	内容はわかりやすかったですか。
3	内容は理解できましたか。

4	講義全体を通して、積極的に取り組みましたか。
5	今回のスペシャリストアカデミーに対する満足度はどうですか。



結果は1・2年次を合計してまとめた。このスペシャリストアカデミーでの満足度は概ね高い。社会を支える科学技術について最先端の技術や考え方を知り、世界が広がったことに評価が高い。「どんなことを研究しているのか」「どのように社会に役立つのか」「海外での経験」等を知ること、科学分野への進路意欲形成につながる。次年度も生徒の意欲関心を引き出せるように、様々な分野で連携事業を実施し、生徒の視野を広げていきたい。

### SAについての評価

#### (1) 各講座のアンケート評価

下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対しての割合を示している。

##### ① データサイエンス

##### ア 2年次

##### ・事前アンケート

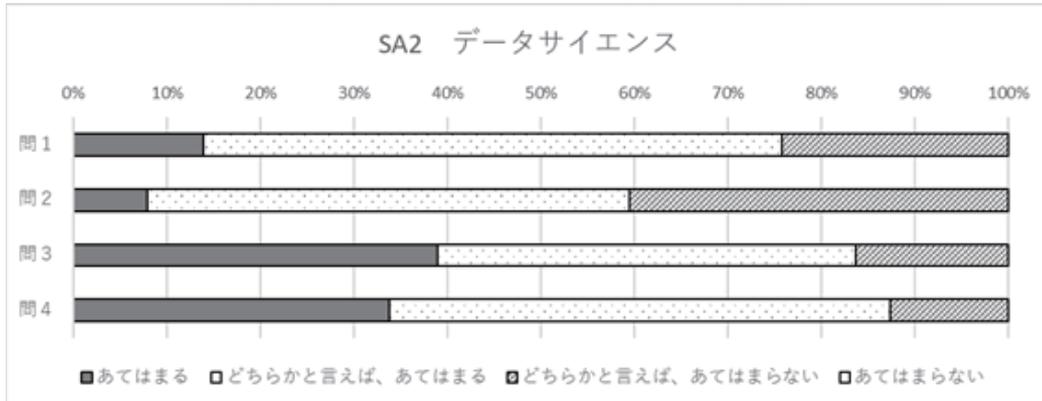
問1 あなたは、データサイエンスの講義を聞く前、課題研究を進めていく上での疑問や悩みがありましたか。

##### ・事後アンケート

問2 あなたは、データサイエンスの講義を聞いた後も、課題研究を進めていく上での疑問や悩みはありましたか。

問3 本日の講義を受けて、これからの課題研究に活かせると思いますか。

問4 データを課題研究に取り入れることによって、発表が客観的になると思いますか。



#### イ 成果

問1（事前アンケート）と問2（事後アンケート）の回答を比較すると、課題研究を進めていく上での疑問や悩みが減少しているのがわかる。また、問3や問4の回答からはほとんどの生徒が今回の講義を自分の課題研究に活かし、データを取り入れることによって発表が客観的になることを理解している。データサイエンス講義の意義が大いにあると考えられる。

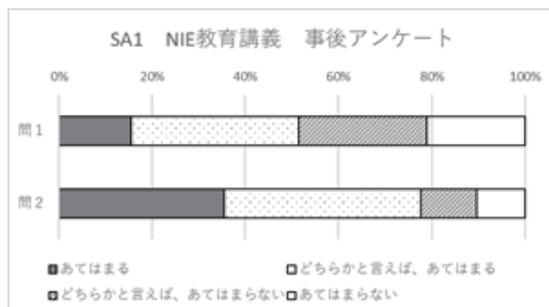
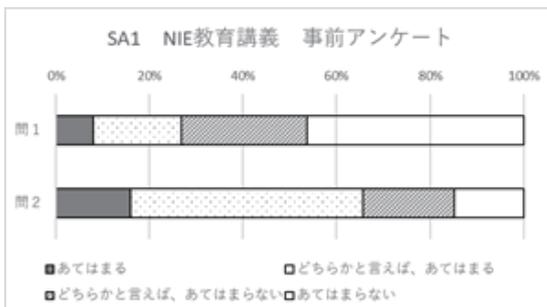
##### ② NIE教育

##### ア NIE教育 1年次対象

##### ・事前・事後アンケート

問1 新聞を読んでいますか、また、読もうと思いますか。

問2 新聞を読むことで、地域の課題について考えるきっかけになると思いますか。



### 自由記述からの抜粋

- ・新聞を読むコツなどを学べて、少しでも新聞を読んでみようと思いました。
- ・新聞の読み方について分かりやすく教えてくださったので新聞への興味が湧きました。
- ・見出しをチェックするだけでなく、いつ、だれが、どこで、なにをしたかを注目して読もうと思った。
- ・新聞を読むことで日々の出来事がわかるのと同時に考える力を養えると思いました。
- ・新聞の読み方を知ることが出来ました。見出しを見るだけでも大まかな情報が知れるので便利だと思いました。

### イ 成果

質問1・2ともに事後アンケートで肯定的な回答が増えた。新聞を購読していない生徒に対しては、図書室の新聞を閲覧・コピーができるよう対応している。インターネットでの情報収集の仕方など、メディアリテラシーについても学ぶ機会も設けた。新聞スクラップブックをとおして、社会問題について考えを深めることができた。今後も、新聞を読む習慣を定着させたい。

### ③ SDGs

#### ア 「2030 SDGs」 1年次対象

##### ・事前アンケート

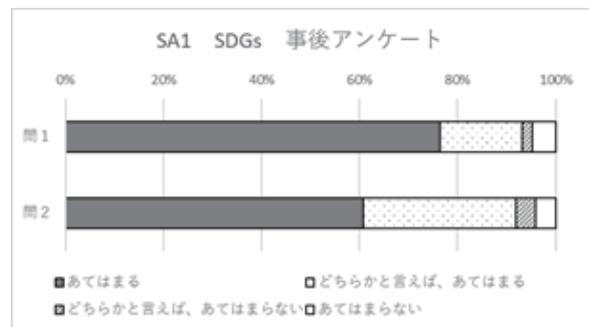
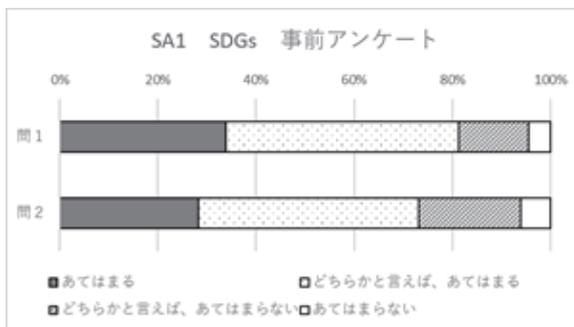
問1 今回の2030SDGsワークショップは楽しみですか。

問2 あなたはSDGs（持続可能な開発目標）の17の目標について考える機会がありましたか。

##### ・事後アンケート

問1 今回のワークショップは楽しかったですか。

問2 今回のワークショップを受けて、SDGsについてもっと17の項目について考える機会となりましたか。



### 自由記述からの抜粋

- ・プロジェクトを達成するために、周りの人と協力して行動する事の大切さを改めて感じる事が出来ました。この経験を活かして、これから様々なことに応用させていきたいです。
- ・自然環境や社会への配慮を考えないといけないと感じた。
- ・ゲームでわかりやすくSDGsのことについて学べたので、この経験をいかしていきたいと思った。
- ・SDGsの各項目のつながりについて深く学ぶことのできるいい機会になった。
- ・ゲームを通して現代社会の課題について考えることが出来ました。

### イ 成果

ワークショップ前から「とても楽しみだ・楽しみだ」と回答した生徒が80%を超えている。多くの生徒が意欲的に取り組む姿勢を持って臨み、結果満足度も非常に高い。特に、問1、問2ともに、「あてはまる」という回答が大きく増えていることから、このワークショップが有意義であることがわかる。また、事前アンケートの質問2では7割の生徒が、ワークショップまでにSDGsについて考える機会があったと答えているが、中学で学習していたり高校入学後の授業で学習していることが背景であると考えられる。

#### ウ 「SDGs de 地方創生」 2年次対象

##### ・事前アンケート

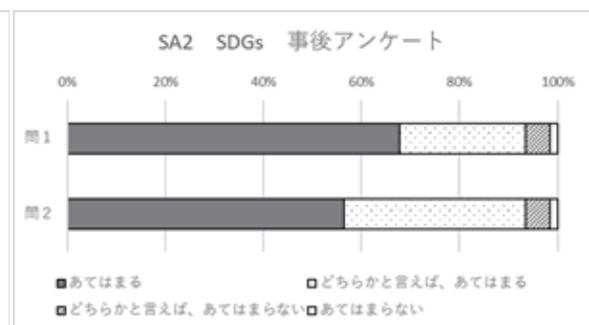
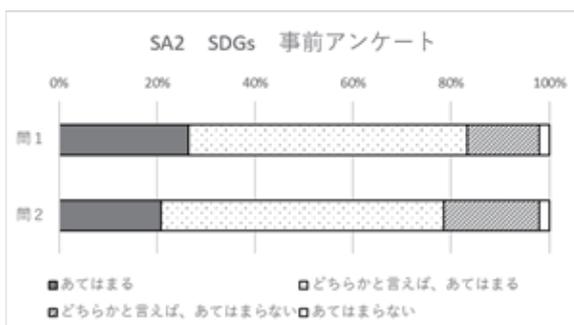
問1 今回のSDGs de 地方創生ワークショップは楽しみですか。

問2 今まで、持続可能なまちづくりについて考える機会がありましたか。

##### ・事後アンケート

問1 今回のワークショップは楽しかったですか。

問2 今回のワークショップの体験は、持続可能なまちづくりについて考える機会となりましたか。



### 自由記述からの抜粋

- ・去年に比べて、難易度が上がって、本当に今の現状に寄り添っているようなカードゲームだったので、とても楽しめました。
- ・目の前の課題だけを解決するのではなく、全体を見て優先順位を選んで行動する必要があると学びました。
- ・職業が経済の支えになっていることが分かり職業の大切さも感じることができました。

### エ 成果

1年次生対象のワークショップ同様、有意義な活動であることがわかる。特に、地方創生の視点で取り組むので課題研究のヒントにもなったようだ。

#### ④ トップリーダーセミナー

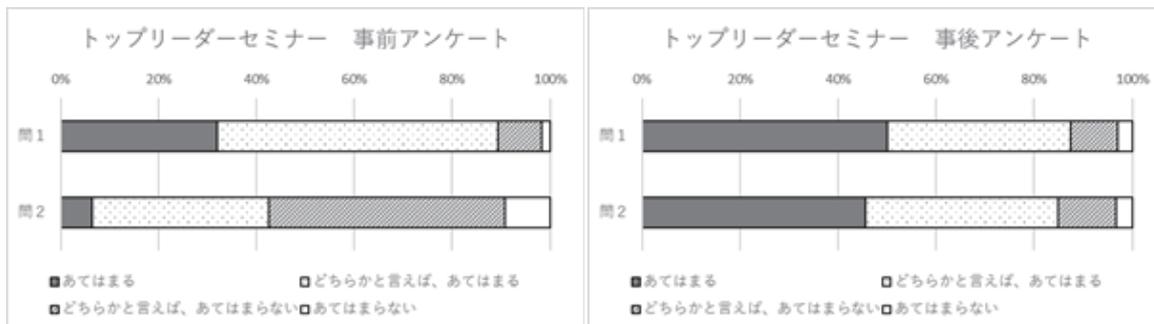
##### ア トップリーダーセミナー 1・2年次対象

###### ・事前アンケート

- 問1 あなたが選んだ講座について、興味を持っていますか。  
問2 地域の特性を活かした持続可能な社会作りを目指す実践例を知っていますか。

###### ・事後アンケート

- 問1 あなたが選んだ講座について、興味を持てましたか。  
問2 地域の特性を活かした持続可能な社会作りを目指す実践例を知ることができましたか。



### イ 成果

問1では、事前アンケートでもともと肯定的な回答がほとんどであったが、事後アンケートでは「あてはまる」と答えた割合が増加した。問2においても、事前アンケートで半数以上の生徒が「どちらかと言えば、あてはまらない」「あてはまらない」と答えていたが、セミナー参加後には「あてはまる」「どちらかと言えばあてはまる」と答えた生徒が80%を超えた。複数の講座から自分の課題研究に関連した、または興味関心の高い講座を選択できるという形式のため、満足度の高い結果につながっているようである。

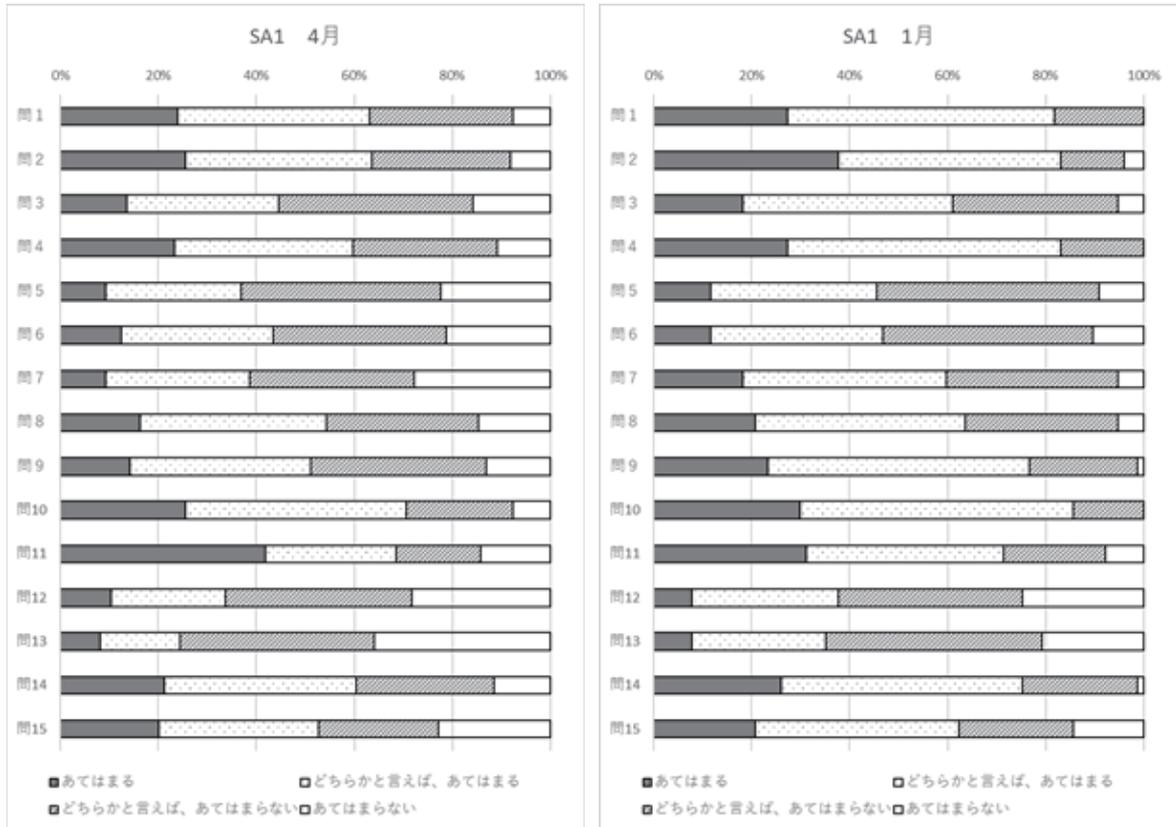
### (2) 生徒SA終了後のアンケート自己評価調査の結果

SA終了後に、全生徒を対象として4段階でアンケートを行った。1・2年次では生徒の変容の検証を行うことを目的とし、年間2回実施した。ただし1年次については、2月の模擬発表会終了後のアンケートであるため、昨年度分を載せている。

#### < SA1 アンケート >

普通科1年次生へのSA1の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。なお、回答は①とてもあてはまる ②あてはまる ③あまりあてはまらない ④全くあてはまらないの4選択とした。下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対しての割合を示している。

SA1アンケート	
問	質 問 項 目
1	自分の住む地域または、徳島県の良いところを理解できている。
2	自分の住む地域の悪いところ(課題)を把握できている。
3	自分の地域の強みまたは弱みを調べる手段・方法を知っている。
4	自分の地域の抱える問題を把握している。
5	自分の住む地域をよくするために、考えたり、行動したりしている。
6	何か新しい情報を人から聞くと、客観的な資料で調べている。
7	結果の整理のために、図や表を利用している。
8	課題に取り組む際に、見通し(計画)を立てて取り組んでいる。
9	何かの研究に取り組むにあたり、参考とするもの、比較するものなどを用いて研究している。
10	自分で取り組んだことを、聞き手が分かるように心がけて発表している。
11	海外の国で興味のある国がある。
12	興味のある国のことについて、どのような課題を持っているか知っている。
13	地元企業のグローバル展開について知っている。
14	異文化を理解し、積極的に学ぼうとしている。
15	今後、何らかの形で海外で学んだり、働いたりしてみたいと考えている。



問5・6・11・12以外の問では、「あてはまる」「どちらかと言えば、あてはまる」の合計が増加している。問1から4については、自分の住む地域について深く知ることができるようになったということが言える。課題研究を進めたり、新聞記事の地域の話題を読んだり、トップリーダーセミナーを受講する過程で、地域に関する知識を蓄積することができた結果ではないかと考えられる。問7については、データサイエンス講義を聞いた上で課題研究を進めている成果である。問13についてもトップリーダーセミナーの影響が大きいと考えられる。一方、問5・6で「あてはまる」「どちらかと言えば、あてはまる」の回答に変化がないことから、知識は獲得したものの、それを活かすための行動に移せていないことがわかる。ただし、「あてはまらない」の回答は減少しているため、多少の意識の変化はあるとも言える。これらのデータを踏まえ、来年度の課題研究の進め方を検討し、自ら考え、行動できる生徒の育成に努めたい。

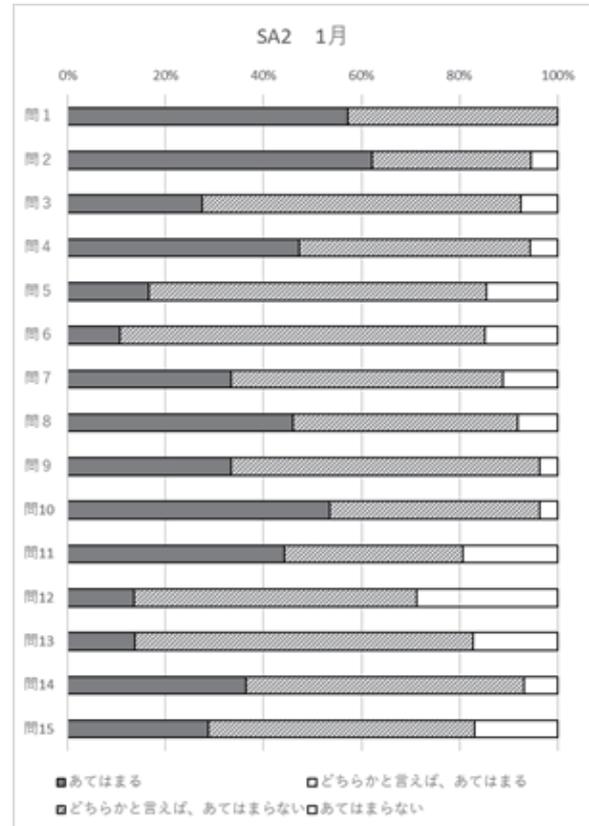
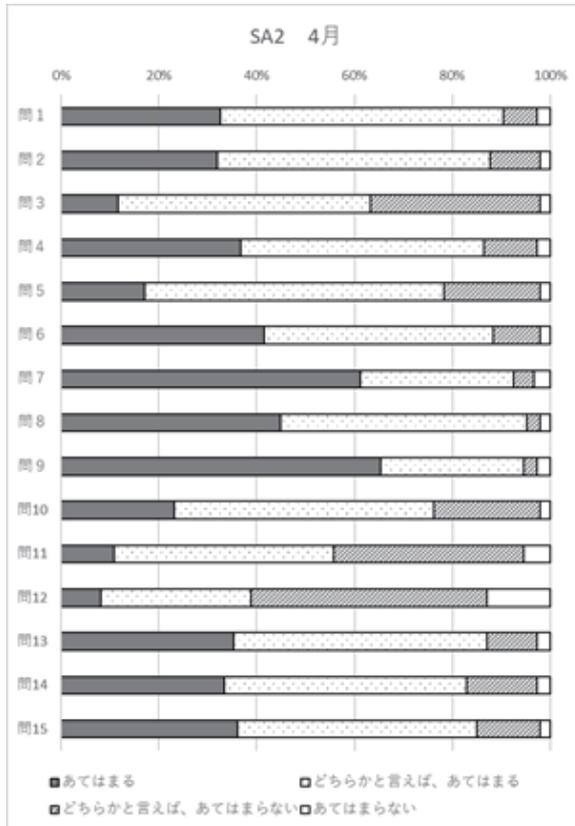
問11・12の結果からは、特定の国や地域に関する興味を持っている生徒は多くないということがわかるが、問14・15の結果を見ると、台湾との交流などを通じて、グローバルな視点を持つことができるようになったと言える。

### < SA2 アンケート >

普通科2年次生へのSA2の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。なお、回答は①とてもあてはまる ②あてはまる ③あまりあてはまらない ④全くあてはまらないの4選択とした。下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対しての割合を示している。

### SA2アンケート

質問	質問項目
1	課題を考える際に、その課題の現状について詳しく知ろうとした。
2	その課題の解決方法を、自分で考えた。
3	その課題の原因を正しく理解する方法を知っている。
4	研究結果を、地域社会への貢献に繋げたいと思う。
5	欲しい情報を収集する方法を知っている。
6	新たな情報を得た時は、客観的な資料で調べる必要があると思う。
7	資料の整理に図や表を利用することは必要だと思う。
8	課題解決の際、仮説をたて、検証することが重要だと思う。
9	データの活用は大切だと思う。
10	これまでに、多数のデータを比較し考えたことがある。
11	あなたが考えた課題について、地域社会ではどのような取り組みがなされているか知っている。
12	あなたが考えた課題について、他国ではどのような取り組みがなされているか知っている。
13	ワークショップやグループワーク、フィールドワークでは、協力的に取り組むことができた。
14	ワークショップやグループワーク、フィールドワークでは、積極的にコミュニケーションをとることができた。
15	取り組んだ課題研究は、SDGsのどの項目に該当しているか考えた。



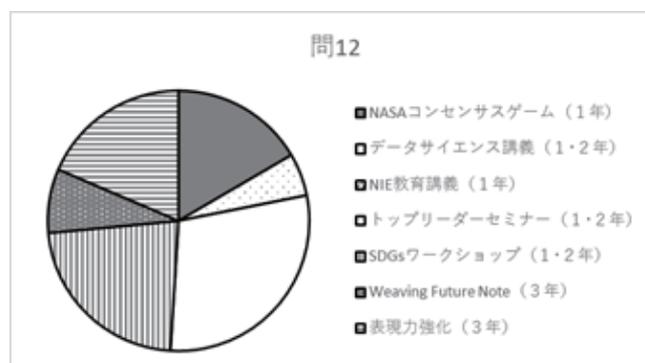
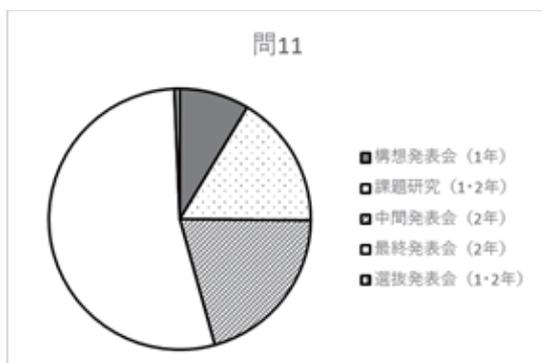
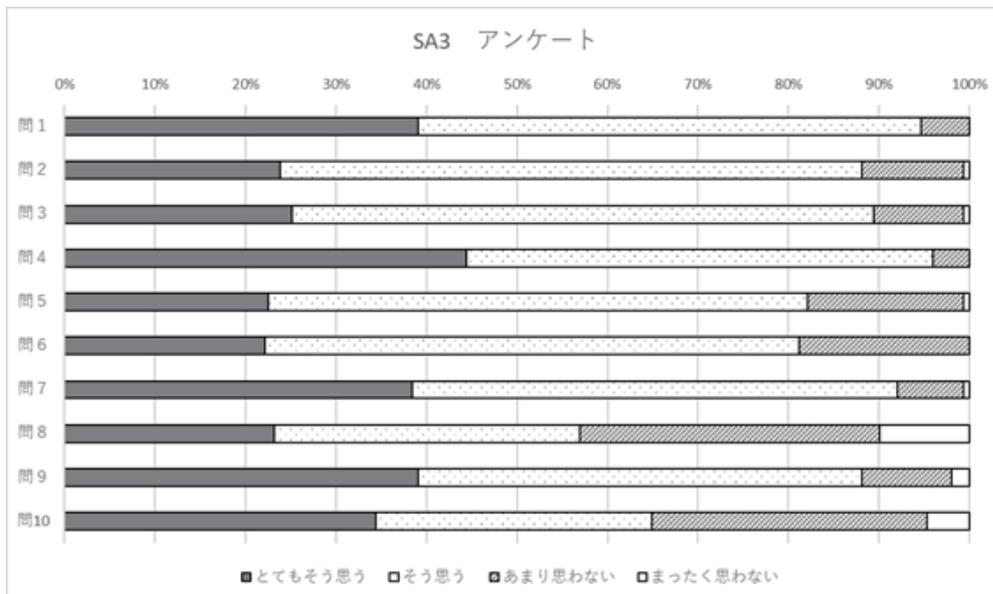
全般的に、4月の回答と比較すると肯定的な回答が大幅に増加した。2年次の課題研究としては初めてグループによる研究を実施したが、これまで以上に成果が出ているように思われる。特に、問1・2では「あてはまる」が大幅に増加している。能動的に課題解決を探ろうとする姿勢の生徒が増えていると考えられる。ただ、気になるのは、問13で、「あてはまる」が減少していることである。グループ内でのコミュニケーションをうまく取って、協力して課題研究を進められるような工夫が必要である。

< SA3 アンケート >

普通科3年次生へのSA3の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。なお、回答は①とてもそう思う ②そう思う ③あまり思わない ④まったく思わない の4選択とした。下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対しての割合を示している。

SA3アンケート

質問	質問項目
1	課題研究をとおして、地域社会の諸課題に対して関心を持つようになった。
2	課題研究では、欲しい情報を正確に集めることができた。
3	課題研究では、データを正しく読み取り客観的に課題を発見・考察できた。
4	課題研究をして、自分で考える力が身についた。
5	研究成果を相手に伝える際に、表やグラフを使用した客観的なデータに基づき説得力のある内容になっていた。
6	研究成果を相手に伝える際に、文章の構成を考えた論理的な内容になっていた。
7	SAは、自分の表現力を向上させた。
8	SAでの取組が進路を考える上で役立った。
9	将来、地域社会に貢献したいと思う。
10	将来、学んだり働いたりする際に海外と繋がってみたい。
11	SAで成長できたと思う研究・発表を次から1つ選びなさい。 ①構想発表会（1年）②課題研究（1・2年）③中間発表会（2年） ④最終発表会（2年）⑤選抜発表会（1・2年）
12	SAであなたが特に有意義だと思う取組を、次から2つ選びなさい。 ①NASAコンセンサスゲーム（1年）②データサイエンス講義（1・2年） ③NIE教育講義（1年）④トップリーダーセミナー（1・2年） ⑤SDGsワークショップ（1・2年）⑥Weaving Future Note（3年） ⑦表現力強化（3年）



問1から10の内、問8・10以外は「あてはまる」「どちらかと言えば、あてはまる」の回答が8割以上であった。特に問1・4・7については、9割を超え、「あてはまる」の割合も高い。3年間を通じて、課題研究への取り組みについて、概ね意欲的であり、成長を実感できているようである。一方、問8については、昨年度同様、SAが進路に役立ったと考える生徒の割合が相対的に低い。課題研究を振り返る際、内容について考えがちであるが、研究の過程で身につくデータ分析の手法、論理的思考、プレゼンテーション能力などが進路にもつながっているということに気づくことができるようなSA体制を構築したい。また、課題研究が進路に役立ったと実感できた3年次生の声を1、2年次生に伝えることも必要である。できれば、具体的な体験談を聞かせたい。また、問10については、他の回答に比べると肯定的な回答の割合は高くはないが、昨年度よりは微増している。1・2年次で、海外研修は実施できなかったものの、新化高級中學とのオンライン交流やペンパル交流、中国語講座が定着し、授業の中でオンライン交流をしたり、中国語講座の中で、各クラスのビデオレターを作成して送ったりするといった地道な活動が身を結び、海外への関心が高まってきているのではないかと考えられる。

問11については、例年通り、2年次での中間発表会と最終発表会が大半を占めている。生徒にとって2年次での課題研究が大きな役割を果たしていると言える。次年度は、1年次から最終発表会に向けて準備をしていき、より充実した課題研究ができるようにしたい。問12については、トップリーダーセミナーは、複数講座から希望講座を選択できるため、講師との距離も近くアットホームな雰囲気や質問しやすい環境であることなどが要因と考えられる。SDGsワークショップはカードゲーム形式であることから、楽しく学べる工夫がなされていること、また入試等にも必須の内容であり、その必要性を認識していると思われる。表現力強化は3番目に多い回答であった。3年次になってSAでの学習を面接や小論文等に反映させる重要性を感じたようである。

### (3) ルーブリックを使用したパフォーマンス課題

ルーブリックを意識しながら課題研究を進め、発表後の振り返りとして自己評価を実施した。1・2年次ともに概ね肯定的な評価が多かった。教員や他の生徒からのアドバイスシートは、改善点を確認するのに役立っている。

### (4) 生徒活動ノートおよびスクラップノート

個人差はあるものの、SAに取り組んだ積み重ねが資料として残るため、年次が進むにつれて内容に深まりが見られた。特に1年次では、新聞スクラップノートを提出課題とし、担当教員がフィードバックをしている。このようなやりとりから、地域課題に対する思考が深められていると感じている。3年間の課題研究の流れの中で、さらなる資料収集ができたかどうか、考察や研究を深められたかどうかを鍵となった。3年次では、収集した資料等を基に課題研究をレポートにまとめた。

### (5) 担当教員による検証

SAの様々な取組において、生徒が主体的に取り組んでいるかどうかの観察評価を、授業担当教員が行った。令和3年度より、生徒一人一台タブレットが使用可能となったため、ClassiやPowerP

ointの共有で研究内容をクラウド上に提出させることにより、途中経過についても把握しやすくなり、より適切な指導ができるようになった。

### 富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」

作年度より、本校SSH事業の取り組みにおいて、どのような科学的な力がついたかを調査するために6月・9月・12月にアンケート調査を行った。6月から12月の調査で各項目の評点が増加した生徒と減少した生徒の割合をまとめた。普通科・理数科の全学年で全項目で35%～47%増加している。理数科では年次を追う毎に増加割合が大きくなり、減少割合が小さくなる。課題研究を行った成果と考えられる。また、減少している生徒は6月段階で過大評価しているためだと考えられる。(P59参照)

普通科	%	A	B	C	D	E	F	G
1年次	増	46.3	38.1	34.0	40.1	40.8	34.7	37.4
	減	9.5	6.1	12.2	4.1	10.9	6.8	6.1
2年次	増	50.3	50.3	44.2	46.9	45.6	36.1	48.3
	減	4.8	2.0	2.7	4.8	2.0	2.0	1.4
3年次	増	38.4	37.0	36.2	32.6	35.5	36.2	37.0
	減	4.3	2.9	6.5	5.1	3.6	8.0	6.5
合計	増	45.1	41.9	38.2	40.0	40.7	35.6	41.0
	減	6.3	3.7	7.2	4.6	5.6	5.6	4.6

理数科	%	A	B	C	D	E	F	G
1年次	増	35.1	29.7	35.1	27.0	40.5	24.3	24.3
	減	13.5	16.2	18.9	10.8	13.5	10.8	13.5
2年次	増	28.9	39.5	18.4	34.2	39.5	34.2	28.9
	減	7.9	5.3	2.6	2.6	2.6	5.3	5.3
3年次	増	50.0	63.2	50.0	65.8	63.2	60.5	57.9
	減	2.6	0	0	0	5.3	0	0
合計	増	38.1	44.2	34.5	42.5	47.8	39.8	37.2
	減	8.0	7.1	7.1	4.4	7.1	5.3	6.2

### 台湾研修についての評価

国立新化高級中學との交流は現地研修前にオンラインで計5回行い、研修に参加する生徒約30名が参加した。英語や中国語で自己紹介や地元地域の紹介、SSやSAでの課題研究の取り組みなどの活動報告を行った。オンラインではあったが、異文化交流の中に、科学的題材や台湾と日本の地域社会への視点も盛り込むことができたことは意義深い。次年度以降もこの交流を継続的な取組にするためにも、対面とオンラインの両側面のメリットを活かしながらさらに発展的なものにしていきたい。また国立新化高級中學とペンパル活動も行った。今年度は39名の生徒が参加し交流した。昨年度の57名から参加者が減少したが、台湾研修に参加した生徒が大部分を占めた。年2回開講している中国語講座で学習した内容を手紙に盛り込むなどして、英語だけでなく中国語でのやりとりもすることで異文化理解を促すことができた。今年度は、オンラインとペンパルでの交流でお互いのことを知った上で、実際に会ってコミュニケーションを図ることができたので、スムーズに国際交流をすることができた。コロナ禍も、オンライン交流とペンパル交流を継続したことが、今年度の姉妹校締結にもつながったと考えられる。毎年、これらの活動を続けていきたい。以上より、国際交流というグローバルな視点と、お互いの地域の紹介によるローカルな視点を育成し、科学的内容の交流も実施したが、受動的な生徒も見受けられた。事前学習や、準備不足が影響していると考えられる。新化高級中學との連携を密にし、フィールドワークを取り入れたりするなど、生徒にとって現地での5日間を充実した研修にできるよう、先進校の事例を研究し、さらに効果的な研修内容や実施方法を追究し続ける必要がある。

今後も、このようなオンラインを活用した異文化交流を授業に関連付けながら、現地研修とオンライン交流による研修計画のスクラップアンドビルドを行い、さらに魅力的で、質の高い海外研修プログラムを開発する予定である。

## 第4章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性 成果の発信・普及について

### 1 研究開発実施上の課題

本年度の反省点を踏まえ、今後の課題について、以下に、各テーマ別の課題を挙げる。

#### I S S及びS Aプログラムや発表会の実施により問題発見能力や問題解決能力を養い、プレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長し、課題研究を深化させる取組の研究

(理数科) 問題発見能力や問題解決能力を高めるために思考過程及び実験・観察を重視した授業内容や課題の開発に取り組む。また、本校S S Hの目的を実現することのできる、S Sプログラムの企画運営に取り組む。

課題研究について、3年次において校内課題研究発表会後、県の作品展や発表会へ参加し、実績を積み重ねてきている。全国S S H研究発表会へも参加し、ポスター発表を行った。聴講していただいた方から質問・ご指摘・アドバイスをいただき、課題研究をしていくヒントをたくさんいただいた。また、大学入試の際、課題研究等の取組も評価され、今年度も、学校推薦型選抜入試・総合型選抜入試において課題研究をプレゼンテーション、自己アピールに利用など進路実現に効果を発揮している。

課題研究の開始は2年次スタートからスムーズに研究を始め、2年次末には課題研究中間発表会を行い、その後再実験・追加実験をして研究を深められるようにしたいが、課題研究のテーマが決まらず2年次の研究開始が遅れた。

理数科の1年次においては、基礎実験の効果をより上げるため、クラスを2つに分け少人数で行い、さらに2年次生がT Aとして参加し実験の補助を行った。毎年の課題であるが、1年次では課題設定のテーマがなかなか決定できない生徒が増加している。テーマ設定の際に指導担当教員と生徒との議論を深める時間が十分でないことが課題である。また、課題研究に必要な各科目の基礎力不足も原因と考えられる。課題研究の基礎力を育成するために教科、科目を超えて教員間の連携を図り、毎年見直しを加えて教材の開発にあたり、指導方法を改善し続けていきたい。2年次においては、質の高い研究を進めていくための専門的な指導助言が不足している。大学や研究施設等との連携を行い、研究の質を高めていきたい。3年次は、令和4年度に作成した富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」調査を行わない評価を継続中であるが、客観的評価が必要である。卒業後の調査内容について先進校の手法を参考に検討中である。

(普通科) 科学的思考を身につけ、様々な問題発見能力や問題解決能力を高めるために思考過程を重視した授業内容や課題の開発に取り組む。また、本校S S Hの目的を実現することのできる、S Aプログラムの企画運営に取り組む。

S Aでの研究成果を複数のコンテストに応募することにより、校内だけの成果発表にとどまることなく、校外へも成果発表の場を広げている。また他校生の研究発表を見ることで、自己の課題研究のさらなるモチベーションに繋がった。「徳島未来創造・アップデートコンテスト2023」では1グループが第1次審査を通過し、最終発表会に出場し、優秀賞を受賞した。より質の高い課題研究を目指すことで、より多くの研究が入賞することが、課題である。大学入試では、S Aの課題研究での学びが評価され、学校推薦型選抜入試や総合型選抜入試においても合格者が誕生している。課題研究やコンテストへの応募がきっかけとなり、大学でも引き続き研究を続けたいと考える生徒が増えている。

1年次から課題研究をグループ研究にして2年目である。「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を育て、課題研究をさらに多面的・多角的な視点から捉え、より深化させるためという目的は達成していると考えられる。しかしながら、1・2年次ともに、準備期間が十分ではないため、じっくりと取り組むことが難しく、どうしてもインターネット上の情報が中心の課題研究が多い。来年度は、1年次後半より、研究テーマを決め、年次をまたがって、1つの課題研究ができる体制を整えたい。そのためにも、どのような段階を踏むのが良いのかを研究する必要がある。姉妹校締結をした新化高級中学に課題研究について質問したり、トップリーダーセミナーの講師など各分野の専門家に中間発表を見てもらい、助言をもらったり、フィールドワークの実例を紹介するなどして、より深い研究ができるようにしたい。

#### II 主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)の実践(授業改善への取組)

授業改善の取組は、短期間に顕著な成果をあげることは難しい。改善のために講師を招いて、職員研修会を行った。また、令和4年度より本校のS S Hの3つの柱のどの柱を育てるための授業なのかを意識した授業実践を継続中である。先進校視察により得られた手法や、教員間の実践事例の共有や情報交換を重ねることで、教員全員のスキル向上を図りたい。

##### II-① ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

電子黒板と生徒用タブレットの活用について授業実践による検証を令和4年度より行っている。各教科でICTの効果的な活用を検討し、実施と検証を繰り返しながら教材開発を継続中である。開発した学習コンテンツ等は、サーバー内に教材データベースとして、誰でもがいつでも使用できるようにしている。また、家庭においても、新型コロナウイルス感染症による出席停止生徒にオンライン授業ができるようになった。また、S S H情報を通して情報の活用力も伸ばして行きたい。

##### II-② 言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究

全ての教科・科目において、グループワークを行い、それぞれの考えをまとめ、発表しあうことで読解力や考えを伝えたり聞いたりする力を育成でき、生徒のコミュニケーション能力の伸長につながる。

### Ⅲ 産官学との連携の在り方の研究

大学・専門機関・地方自治体・医療専門機関と連携することで、生徒の科学に対する興味関心を高め、地域に貢献する意識の向上を図るカリキュラムを目指している。大学連携事業や、最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）・地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー（SA）等を実施してきた。理数科では「積極的に先進技術を学び、将来の役に立てたい」、普通科では「地域社会に役立ち、豊かにすることのできる人間になりたい」という気持ちを伸長するプログラムを企画・運営してきた。このプログラムから、課題研究に専門的なアドバイスや指導を仰ぎながら研究を進めていく体制を確立して行きたい。

#### Ⅲ-① 最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるスペシャリストアカデミー（SS）の研究

現在、地元企業の取組や魅力を講演していただいているが、企業見学などより多くの地元企業等との連携をしていきたい。県外企業との連携も行い、科学的知見をさらに広げていきたい。また、課題研究に対しても、より専門的なアドバイスをいただける機会にしたい。

#### Ⅲ-② 地域を牽引する実業家・企業・大学及び各学校に学ぶトップリーダーセミナー（SA）の研究

今年度は、全年次生希望者による阿南市役所訪問を実施することができた。今後も、関係各所とより連携を深め、地域に出向き体験する機会を増やして行きたいと考えている。協力事業所と継続的なつながりを持ち、協力を得ながら課題研究への効果的な指導法を研究して行きたい。

### Ⅳ グローバルな視点とローカルな視点を合わせ持つグローバル人材を育成するプログラムの研究 「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

今年度は4年ぶりに海外研修プログラムの台湾研修を実施した。令和2・3年度は新型コロナウイルス感染症拡大による海外研修プログラムの中止により、現地高校とは、英語等外国語を使ったオンライン交流を継続してきた。以上より、国際交流というグローバル視点と、お互いの地域の紹介によるローカル視点を育成し、科学的内容の交流も実施したが、受動的な生徒も見受けられた。事前学習や、準備不足が影響していると考えられる。新化高級中學との連携を密にし、フィールドワークを取り入れたりするなど、生徒にとって現地での5日間を充実した研修にできるように、先進校の事例を研究し、さらに効果的な研修内容や実施方法を追究し続ける必要がある。

今後も、このようなオンラインを活用した異文化交流を授業に関連付けながら、現地研修とオンライン交流による研修計画のスクラップアンドビルドを行い、さらに魅力的で、質の高い海外研修プログラムを開発する必要性を強く感じる。

### Ⅴ 地域創生を可能にする地域資源の活用や地域連携の研究

専門機関・地方自治体と連携し地域のフェス・マルシェ等のイベントやワークショップへ参加し、各活動の中で地域の問題に気づき、地域創生への意識を向上させる連携プログラムの拡充を図りたい。また、近隣の高校や阿南市内の中学校とも連携し、同世代の仲間とともに地域活性化を考える機会も作りたい。

### Ⅵ 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究

自然科学部活動の活性化について、野外観察などのフィールドワークや課題研究に取り組み、県科学作品展・県学生科学賞などに参加した。科学好きな生徒の入部があり、日々の研究活動を精力的に行う生徒が増加してきた。しかし、部員数の減少や運動部との兼部が増加し、活動時間確保が困難等の問題があり、活動の活性化が課題となっている。今後の取組として、地域やSSH校以外の生徒を招いて交流し、広く科学の魅力を発信することについてもチャレンジしていきたい。地元の大学や研究機関と連携し、専門家や研究者を招いて講演やワークショップを開催し、生きた科学に触れることで、部員たちの興味を広げ、科学的な知識を深める機会を増やしたい。また、サイエンスカフェや学術講演会、科学展示会など、外部の科学イベントへの積極的な参加を促して行きたい。外部のイベントでの学びや刺激は、部員たちに新しい視点をもたらし、活発で有意義な部活動を実現することができると確信する。

※その他の課題

#### ①全教職員の協力体制の推進

SSH事業5年目となり、SSH事業について校内での理解が進んだ。SS1・SS2・SS3やSA1・SA2・SA3に関する様々なプログラムにおいて先生方の協力を得ることができ、計画を実施することができた。SSH事業をさらに円滑に推進できるよう、これまでの反省をもとに、各プロジェクトチーム間の協力が促進され、情報共有や問題解決が円滑に行われるよう全校体制でPDCAサイクルを回すよう心がけていきたい。

#### ②教員の指導力向上の取組

SS課題研究においては、課題研究シートや実験ノートをもとに、教員が、実験方法・データの集計方法や考察・まとめ方などについてアドバイスを行っている。また、課題研究発表会や課題研究中間発表会では、アドバイスシート（参観者からのアドバイス）、評価シート（項目毎に点数化）を使用し、教員はそのシート類を見て生徒にフィードバックすることにより指導力向上につなげている。SA課題研究については、令和3年度までは1人1テーマで実施してきたが、令和4年度よりグループでの課題研究を実施し、担当教員の数も増員した。先進校におけるゼミ形式の指導体制を基に研修し、SS及びSA各テーマに関するアドバイスを充実させた。

③SSH活動の評価に関する課題

評価については生徒と教員のそれぞれの視点からルーブリックやパフォーマンス評価を用いて行っているが、客観性に乏しい。特に「科学的な力」がこのSSH事業でどう付いたのかの定量化や客観的な評価の研究が必要である。

④その他

本校目標の地域社会を牽引することのできる人材育成に向けて、これからも各プログラムを充実させていきたい。

**2 今後の研究開発の方向性について**

運営指導委員会での指導助言事項の改善を行い、SSH事業の研究開発で得られたノウハウを生かして授業改善等に取り組み、全職員協力体制による自走化を視野に入れた研究開発を行っていきたい。

**3 成果の普及**

本年度の研究成果の普及として、理数科3年次による課題研究発表会、理数科2年次の課題研究中間発表会と普通科2年時のSA課題研究発表会、普通科・理数科合同課題研究発表会や普通科1年次の課題研究構想発表会及び1・2年次授業を公開実施した。中学生体験入学においては授業体験と理数科3年次生の課題研究発表会を実施した。また、地元の小学校で理数科2年次生が理科実験出前教室を行い、理科の楽しさを小学生に体験してもらった(P22参照)。これらの各取組についてはホームページに掲載するとともに、広報紙(TN-SCOPE news)を年間3回発行し、SSH事業の取組について地域内外の高校・中学校・小学校・企業等へ周知した。さらに、市役所・阿南駅・公民館・近隣郵便局にも設置していただき、阿南市一般の人々にも知っていただく機会を増やした。

保護者アンケート(P37参照)からSSH事業を実施していることは知っているが、その内容については知らない保護者が多い。今後、更にSSH事業について周知・理解をいただけるように、これからも広報を効果的に行い、HP上での事業報告の際に、生徒によるSSH活動の広報欄を開設するなどの工夫を凝らし、魅力的な広報活動を行っていきたい。

(1) 校内への普及

本校SSH事業の目標である「地域に貢献するグローバル人材」を育成するために生徒につけさせたい力(本校SSHの3本柱)を中心に授業改善を推進して行く。そのために全教科において、生徒につけさせたい力に焦点を当てた授業を計画し、実践する。そして、その成果を校内の職員研修などで全職員にフィードバックしたいと考えている。

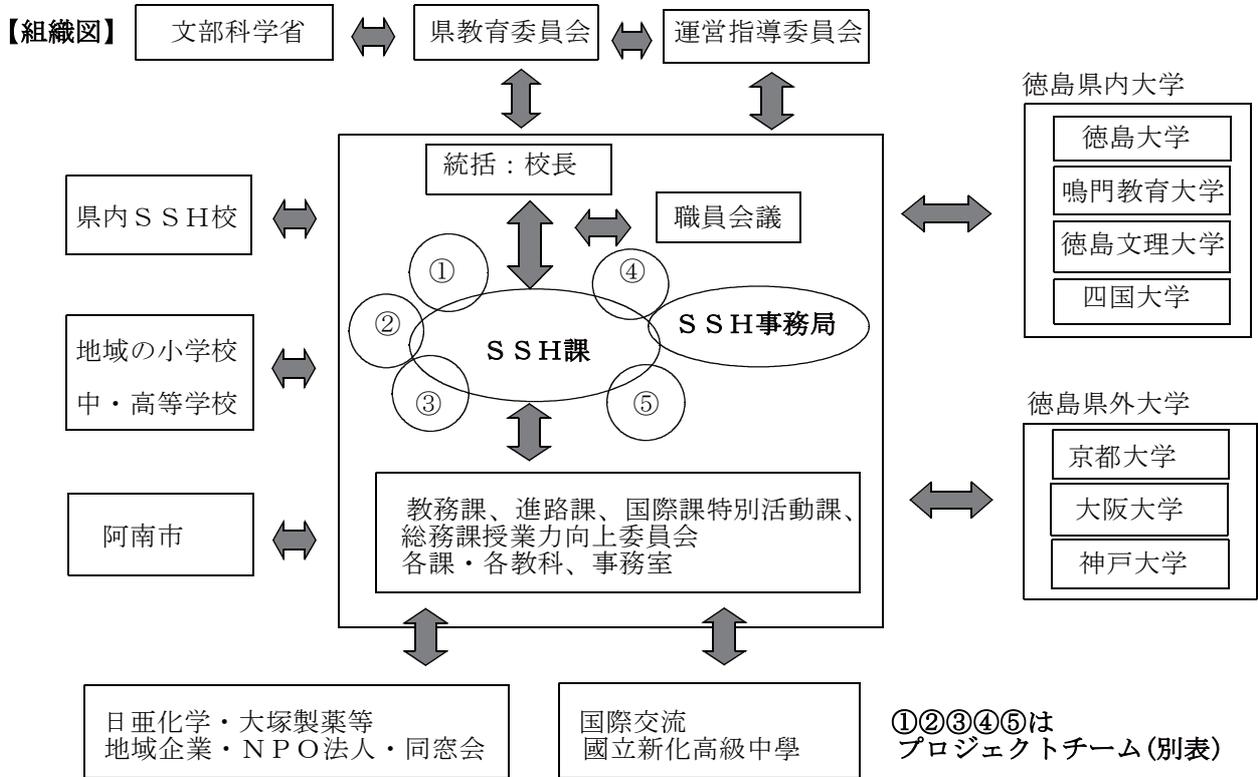
(2) 県内高校への普及

本校が理数系教育や授業改善、課題研究等の中心的な役割が担えるように、県内の高校に対して成果報告会のみにとどまらず、様々な機会を通じて普及できるようにしたいと考えている。県南の拠点校を目指したい。3年次生及び自然科学部の課題研究論文集を作成し、県内の高校に普及した。課題研究論文集だけでなく、基礎実験等のノウハウを記載した実験指南書や授業スライド等の成果物も普及させたい。学校ホームページには、SSH事業の取組や基礎実験や公開授業の指導計画を掲載した。また、徳島県内SSH4校で連携を取り、お互いに相乗効果を生むことができるような連携・体制作りをしていきたい。

## 第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

### 1 全教職員の協力体制の推進

SSH事業I期5年目となり、事業を多くの先生方が理解し、様々なプログラムにおいて先生方の協力を得ることができてきた。本年度は、昨年度の成果を参考にしながら、さらにSSHの業務を学校全体で協力・分担し、組織的・機動的に行えるように組織の推進体制を再構成した。



### 2 全教職員の協力体制の推進

「SSH課」を設置し、その下に「各プロジェクトチーム」を編成した。SSH課はSSH全体のプログラムの原案を作って検討し、実行までの全体的なスケジュール調整等を行う。SSHの業務は学校全体で協力・分担して行い、校長が統括する。

構成員	
校長	統括
教頭	事業全体の企画
SSH課長	事業全体の連絡調整、予算計画立案
理数科長	理数科SSの取組の企画、理数科課題研究の連絡調整、外部大学・高校等との連絡調整
教務課長	教育課程の研究、年間行事計画
進路課長	キャリア教育の推進、徳島大学や、その他大学との連絡調整、SSH情報の研究
国際課長	海外派遣全体の取組と連絡調整、理数科SS・普通科SAの取り組みの企画、普通科課題研究の連絡調整、外部大学・高校等との連絡調整
総務課長	SSH広報活動、地域連携、県立図書館等との連携による課題研究の支援、外部大学・高校・施設等との連絡調整
教科主任	教育課程、授業改善に関わる取組、アクティブラーニングを用いた「主体的・対話的で深い学び」の研究、教科間の連絡調整
学年主任	キャリア教育の推進、普通科課題研究の連絡調整
事務経理担当者 (SSH事務局)	予算執行に関わる事務処理、外部委員会との連絡調整、外部大学・高校等との連絡調整、SSH広報

【プロジェクトチーム】

昨年度、中間評価における文部科学省の評価に関する指摘事項の改善として、今年度、課題研究プロジェクトチーム内に新たに研究成果の普及・発信プロジェクトチームを設置した。

<p><b>①課題研究プロジェクトチーム</b></p> <p><b>①-1 理数科SS研究プロジェクトチーム：理数科で行うSS事業の企画・運営</b></p> <p>国際課、理科・数学の職員で運営する。問題発見解決能力を高めるために思考過程及び実験・観察を重視した授業で実践できる課題の開発に取り組む。また、本校SSHの目的を実現することのできる、SS事業の企画運営に取り組む。</p> <p><b>①-2 普通科SA研究プロジェクトチーム：普通科で行うSA事業の企画・運営</b></p> <p>国際課、理科・社会の職員・各年次のSA担当が中心となり運営し、全職員が実施する。科学的思考を身につけ、様々な問題発見解決能力を高めるために思考過程を重視した授業で実践できる課題の開発に取り組む。また、本校SSHの目的を実現することのできる、SA事業の企画運営に取り組む。</p> <p><b>①-3 評価分析プロジェクトチーム：各種アンケート等の企画・運営・分析</b></p> <p>各年次のSS及びSA担当が中心となり、本校SSHの各プログラムの評価を各種アンケート等をもとに分析する。</p> <p><b>①-4 研究開発成果の普及・発信プロジェクトチーム：研究成果の普及・発信を企画・運営</b></p> <p>研究成果等をホームページ等で発信し、普及に取り組む。</p>	<p>理数科：1名 国際課：2名</p> <p>SSH課：2名</p> <p>各年次 SS担当 各年次 SA担当</p>
<p><b>②授業改善プロジェクトチーム：「アクティブラーニング」を用いた「主体的・対話的で深い学び」を実現する授業改善の企画・運営、「ICTの活用」による効果的・効率的な学びをめざす研究の企画・運営、「言語力・読解力の強化」によるコミュニケーション能力伸長の研究の企画・運営。</b></p> <p>授業力向上委員長の下、各教科から選出されたプロジェクト委員が1名ずつで運営する。学校全体での「主体的・対話的で深い学び」を実現する授業改善推進について企画・運営する。そのための「ICT活用」「言語力・読解力の強化」についても情報共有と研修が実施されるように企画・運営する。また、各教科においても、生徒自身が各教科の学んだ知識を概念化・構造化して結びつけることができるような「本質的な問」を教員全員ができるように、教員間の情報共有や研修などに取り組む。</p>	<p>国語：1名 地歴：1名 公民：1名 数学：1名 理科：1名 保健体育：1名 芸術：1名 英語：1名 情報：1名 教務課：1名 SSH課：2名</p>
<p><b>③産官学連携研究プロジェクトチーム：高大連携事業、大学・専門機関訪問、研修への参加案内等の企画・運営（⑤のプロジェクトチームと連携を図る）</b></p> <p>進路課、国際課、SSとSAの担当者が中心となり運営する。スペシャリストアカデミーやトップリーダーセミナーの実施や各専門機関との連携を深め、講演の実施や施設訪問などを企画運営に取り組む。</p>	<p>進路課：1名 国際課：1名 SSH課：2名</p>
<p><b>④国際交流プロジェクトチーム：国際交流、国際研修旅行の企画・運営</b></p> <p>国際課、特別活動課、理科・英語の職員が中心となり運営する。本校SSHの目的を実現することのできる、国際交流や国際研修旅行の企画運営に取り組む。</p>	<p>理科：1名 国際課：1名 英語：1名 教務課：1名 SSH課：2名</p>
<p><b>⑤地域創生研究プロジェクトチーム：地域創生に関わる事業の企画・運営</b></p> <p>進路課、特別活動課、総務課のが中心となり運営する。本校SSHの目的を実現することのできる、地域創生事業の企画運営に取り組む。</p>	<p>総務課：1名 進路課：1名 特別活動課：1名 SSH課：2名</p>

資料1

SS1 評価用ルーブリック (1年)

HRNo( )氏名( )

観点/評定	1	2	3	4	評定
自由研究課題の道筋	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性が示されている。	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性があまい。	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性があまい。	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性があまい。	
自由研究課題資料の収集	自発的に文献や資料・データを収集できている。	教員に勧められた文献や資料を収集している。	自発的に専門的な文献や資料を収集している。	自発的に専門的な文献や資料を収集している。	
科学的考察と文章構成	得られた研究結果を科学的に考察できている。	得られた研究結果を、科学的に考察できている。	得られた研究結果を、科学的に考察できている。	得られた研究結果を、科学的に考察できている。	
自由研究の発表について	聞き手を想定せず、適切な答えを出せていない。	研究全体を通して明らかにしたことを発表している。	研究全体を通して明らかにしたことを発表している。	研究全体を通して明らかにしたことを発表している。	
基礎実験の内容理解	観察・実験方法や手順が理解できていないので、正確に実施できない。	観察・実験方法や手順が理解し、実施することができる。	観察・実験方法や手順が理解し、説明もできる。	観察・実験方法や手順が理解し、説明もできる。	
実験の操作	実験器具・機器の操作を行うことができない。	実験器具・機器の操作を行うことができるが、誤差が大きい。	実験器具・機器の操作を行うことができる。	実験器具・機器の操作を行うことができる。	
実験ノートの使用法	基礎実験のデータがきちんと書けていない。	基礎実験のデータを取ることができているが、まとまらない。	基礎実験のデータを数回取り、まとめている。	基礎実験のデータを数回取り、まとめている。	
感想等					
担当先生コメント					

SS1 評価用ルーブリック (1年)

HRNo( )氏名( )

観点/評定	1	2	3	4	評定
自由研究課題の道筋	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性が示されている。	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性があまい。	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性があまい。	どのような内容に興味をもち、課題設定と関連性があまい。	3
自由研究課題資料の収集	自発的に文献や資料・データを収集できている。	教員に勧められた文献や資料を収集している。	自発的に専門的な文献や資料を収集している。	自発的に専門的な文献や資料を収集している。	2
科学的考察と文章構成	得られた研究結果を科学的に考察できている。	得られた研究結果を、科学的に考察できている。	得られた研究結果を、科学的に考察できている。	得られた研究結果を、科学的に考察できている。	2
自由研究の発表について	聞き手を想定せず、適切な答えを出せていない。	研究全体を通して明らかにしたことを発表している。	研究全体を通して明らかにしたことを発表している。	研究全体を通して明らかにしたことを発表している。	2
基礎実験の内容理解	観察・実験方法や手順が理解できていないので、正確に実施できない。	観察・実験方法や手順が理解し、実施することができる。	観察・実験方法や手順が理解し、説明もできる。	観察・実験方法や手順が理解し、説明もできる。	3
実験の操作	実験器具・機器の操作を行うことができない。	実験器具・機器の操作を行うことができるが、誤差が大きい。	実験器具・機器の操作を行うことができる。	実験器具・機器の操作を行うことができる。	2
実験ノートの使用法	基礎実験のデータがきちんと書けていない。	基礎実験のデータを取ることができているが、まとまらない。	基礎実験のデータを数回取り、まとめている。	基礎実験のデータを数回取り、まとめている。	2
感想等	1つの工程を正確かつ丁寧にやることは難しいことだと思ふ。そのためにデータを正確に測るには、誤差を減らすことが大切だと思ふ。				
担当先生コメント	自由研究においても、必ず疑問を持つことが大切だと思ふ。来年度からの課題研究では、計画から考察まで、流石を賞讃しながら行っていると思う。				

資料 2

SS2・SS3 課題研究の評価用ルーブリック（2年生は設定3を目指し活動）（3年生は設定4を目指し活動）

観点/評定	1	2	3	4（3年生目標）
研究課題と仮説	課題設定にあたり、事象との関係性を示さず、仮説を立てていない。	課題設定にあたり、事象との関係性を示し、仮説を立てている。	自ら課題を設定し、事象との関係性を示し、仮説を立てている。	社会的要因を考慮し、重要な課題を設定し、事象との関係性を明確にしている。
研究計画の作成	課題を解決する手立てが不明確で、観察が不明確である。	課題を解決する手立てが明確で、観察が明確である。	課題を解決する手立てが明確で、観察が明確である。	課題を解決する手立てが明確で、観察が明確である。
科学的客観性に立った観察・実験結果の収集	観察の仕方が適切でない。	観察の仕方が適切である。	観察の仕方が適切である。	観察の仕方が適切である。
資料・データの収集	自発的に資料・データを収集できていない。	教員に勧められて資料・データを収集している。	より専門的な資料・データを収集している。	先行研究を参考に資料・データを収集している。
実験ノートの使用法	基礎実験のデータがきちんと書けていない。	基礎実験のデータがきちんと書けている。	基礎実験のデータがきちんと書けている。	基礎実験のデータがきちんと書けている。
科学的考察と論理的な文章構成	得られた結果が不明確である。	得られた結果が明確である。	得られた結果が明確である。	得られた結果が明確である。
観察実験・探究方法の創意工夫	観察実験の方法や探究方法が見られない。	観察実験の方法や探究方法が見られる。	観察実験の方法や探究方法が見られる。	観察実験の方法や探究方法が見られる。
研究成果の発表について	聞き手を想定せず、適切な答えがない。	研究全体を通して発表している。	研究全体を通して発表している。	必要要素を適切に説明している。

課題研究の評価用ルーブリック評価シート（2年生は設定3、3年生は設定4を目指す）HRNo( )氏名( )

観点/評定	自身の評定	そう判断した理由	担当先生の評定	担当先生のアドバイス
研究課題と仮説	3	グループで話し合っ、仮説を立てられたから。	3	実験結果を予想し、仮説を設定しよう。
研究計画の作成	3	計画は立てたけれど、あまりスムーズに実験できなかったから。	3	自分たちで考え、初めて行う実験なので、その辺りうまくは進まず。
科学的客観性に立った観察・実験結果の収集	3	実験が2回しかできず、正確なデータがとれなかったから。	3	より多く実験することで、より多くのデータを集まり、信頼性が増します。
資料・データの収集	4	先行研究を自分たちの実験に活用できたから。	4	先行研究を参考に、自分たちの独自の工夫が見られました。
実験ノートの使用法	3	ノートに記録はつけていたけれど、毎回考察までしていなかったから。	3	実験データだけでなく、考察や感じたことなども記録しよう。
科学的考察と論理的な文章構成	3	研究結果をうまくまとめられたから。	4	結果はうまくまとまっています。流体工学についての法則や原理を用いて考察するとより論理的になります。
観察実験・探究方法の創意工夫	3	研究の方法をわかりやすく書けたから。	4	虫の触角の模型はよく工夫がこらえていたと思います。
研究成果の発表について	3	質問に答えられたから。時間内に研究を発表できたから。	4	質問に対しては基礎となったデータを示すことが大切です。

資料 3

課題研究発表会 アドバイスシート  
発表者に対して切り取って、渡します。

班	発表者	アドバイス・疑問等
1	紙の構造物の強度を高めるには	紙の構造物の強度を高めるには どうすればいい？ 結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
2	蚊の触角の構造に迫る	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
3	効率の良い換気方法について	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
4	ペトボトルの形状と光の遮断効果	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
5	洗濯のすすぎと水の量	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
6	シリカゲルの表面積	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
7	洗柿の糖度について	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
8	エココウ(柚香)を使った化粧水作り	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
9	カビを防ぐ身近な食材の研究	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
10	カビと塩分濃度の関係	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？
11	人狼ゲームの勝率から考える望ましい行動	実験結果が予想外 (信頼性) について どうすればいい？

課題研究発表会 評価シート  
発表者に対する評価 (5:優、4:やや優、3:普通、2:やや劣、1:劣)

班	発表者	発表内容				発表 (プレゼン)		総合評価 (左の合計) 40点満点
		研究目的のわかりやすさ	研究内容のわかりやすさ	研究の進展・完成度	実験結果のまとめ方	スライドのまとめ方	発表の仕方・態度・声の大きさ	
1	紙の構造物の強度を高めるには	3	4	4	3	3	3	28
2	蚊の触角の構造に迫る	3	3	3	3	3	3	26
3	効率の良い換気方法について	3	4	3	4	4	4	30
4	ペトボトルの形状と光の遮断効果	2	2	3	3	3	4	24
5	洗濯のすすぎと水の量	4	4	3	3	3	3	26
6	シリカゲルの表面積	3	3	3	3	3	4	25
7	洗柿の糖度について	4	3	4	4	4	4	32
8	エココウ(柚香)を使った化粧水作り	3	4	4	4	4	4	32
9	カビを防ぐ身近な食材の研究	3	4	3	4	3	4	30
10	カビと塩分濃度の関係	4	4	4	4	3	4	30
11	人狼ゲームの勝率から考える望ましい行動	4	3	3	2	2	4	24

HRINO ( ) 氏名 ( )

資料 4

R5 SAベーシック 課題研究の評価用ルーブリック

下の表を使って、課題研究について自分自身で振り返りましょう。

	1 (改善が必要)	2 (もう少し)	3 (おおむね満足)	4 (大変すばらしい)	得点
研究課題と仮説	課題の設定が不十分で仮説まで立てられていない。	課題設定や仮説設定にあたり、教員の支援を受けて立てている。	自ら課題を具体的に設定し、課題に対しほぼ自分の力で仮説を立てている。	社会的に重要な課題を身近な問題に具体的に落とし込み、先行研究を踏まえて課題の意義を明確化している。	
資料・データの収集	自発的に文献を収集できず、資料・データの収集と課題との間に一貫性がない。	教員に勧められた文献を収集するが、資料やデータ収集と課題との間に一貫性がない。	課題に適切に沿ったデータを特定、収集できている。	高度な先行研究や文献などを参考にしつつ、課題に適切に沿ったデータを特定、収集できている。	
発表態度	声量・アイコンタクトともに適切ではなく、聞き手を意識して話ができない。	声聞き取りにくく、時々聞き手とアイコンタクトを取っているが、ほとんど資料を読んでいる。	聞き取りやすい声で話しているが、手元の資料を見て、聞き手とアイコンタクトをとれないときがある。	聞き取りやすい声で表情豊かに話し、聞き手とアイコンタクトをとりながら、発表がスムーズに進んでいる。	
コミュニケーション	質問されても、答えられない。質問の意図を理解できない。	質問の大まかな意図を理解し、回答しようとしている。応答に正確さが欠けている。	質問者の意図を十分に理解し、内容に応じて適切に回答できる。相手に合わせて、適切な応答をしている。	発表者と聞き手の間で、意見をさらに深めることができている。	
グループ活動	各メンバーの役割を十分明確にすることができなかった。(そのため個々のメンバーがバラバラに活動した。)	各メンバーの役割を明確にはできなかったが、活動の多くはその通りに進められた。	各メンバーの役割を的確にし、活動の多くはその通りに進められた。	各メンバーの役割を明確にし、活動の多くはそう自らのリーダーシップも発揮できた。	
感想など					合計得点
HRNO ( ) 氏名 ( )					

資料 5

R5 SAアドバンス 課題研究の評価用ルーブリック

下の表を使って、課題研究について自分自身で振り返りましょう。

	1 (改善が必要)	2 (もう少し)	3 (おおむね満足)	4 (大変すばらしい)	評定
研究課題と仮説	課題の設定が不十分で仮説まで立てられていない。	課題設定や仮説設定にあたり、教員の支援を受けて立てている。	自ら課題を具体的に設定し、課題に対しほぼ自分の力で仮説を立てている。	社会的に重要な課題を身近な問題に具体的に落とし込み、先行研究を踏まえて課題の意義を明確化している。	
資料・データの収集	自発的に文献を収集できず、資料・データの収集と課題との間に一貫性がない。	教員に勧められた文献を収集するが、資料やデータ収集と課題との間に一貫性がない。	課題に適切に沿ったデータを特定、収集できている。	高度な先行研究や文献などを参考にしつつ、課題に適切に沿ったデータを特定、収集できている。	
資料・データの分析	資料やデータの分析がされず、図表やグラフも使用していない。	図表化したものはあるが、資料やデータが不足しているか、または課題との一貫性がない。	必要とされる資料やデータを課題に沿って適切に分析し、視覚的に分かりやすくするために、概念や数値などを図表化している。	豊富な資料やデータをもとに課題に沿った優れた分析がなされ、データ客観的に示している。	
考察	研究課題に対する考察が乏しく、又は考察がない。	研究課題に対する考察が不十分である。研究結果の集約にとどまっている。	研究課題に対する考察が資料・データの分析をもとに考えられている。	研究前には知り得なかつた新規、革新的な考察が研究内容を踏まえて示されている。	
発表内容	課題研究についての知識が乏しく、さらに研究が必要である。	課題研究の内容について、調べたことだけを読み上げている。強調すべきポイントが不明確である。	課題研究の内容について、十分理解したうえで、課題に対する結論が簡潔に強調されている。	課題研究の内容について、十分に理解し、期待するレベルをはるかに超えた内容である。	
発表態度	声量・アイコンタクトともに適切ではなく、聞き手を意識して話ができない。	声聞き取りにくく、時々聞き手とアイコンタクトを取っているが、ほとんど資料を読んでいる。	聞き取りやすい声で話しているが、手元の資料を見て、聞き手とアイコンタクトをとれないときがある。	聞き取りやすい声で表情豊かに話し、聞き手とアイコンタクトをとりながら、発表がスムーズに進んでいる。	
コミュニケーション	質問されても、答えられない。質問の意図を理解できない。	質問の大まかな意図を理解し、回答しようとしている。応答に正確さが欠けている。	質問者の意図を十分に理解し、内容に応じて適切に回答できる。相手に合わせて、適切な応答をしている。	発表者と聞き手の間で、意見をさらに深めることができている。	
感想など					
HRNO ( ) 氏名 ( )					

資料 6

授業観察視点シート

このシートは、授業において今で考えていることを記録し、「生徒が生徒として存続した学びを生み出す授業を作り続けていくための工夫」を見つけ合うために活用するものです。(中央の封筒に提出し、その後授業者に配付)

授業者	先生	参観者	参観者
教科科目	参観日時	参観日時	参観日時
	月	日	時

A	この授業でつづけた点(授業者に①～③のうち、どの力をつまようと考えているかを聞き、○をつけてください)		
( )	① ローカルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力		
( )	② 他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力		
( )	③ 未来につながる新しい価値を創造する力		
B	授業のねらい(授業者にAのどの部分を特に目前にしているか、A以外で何の目前にしていることはあるか、聞いてください)		
C	評価方法(この授業でつづけた点・授業のねらいをどのように測定してしましたか)		
D	生徒の学び(授業を参観する中で生徒ができていた学びはどのようなものでしたか) 当てはまると感じた①～④を1つ以上とチェックし、その点を感じた①～④(1つ以上つける)・「Best1」の項目⑤⑥		
	主体的な学び	学びごとに興味関心を持つことができている	1
	対話的な学び	見通しを持って粘りつよく取り組むことができている 自己の学習活動を振り返り、次に繋げることができている 生徒同士の協働・対話によって自己の考えを広げることができている 先哲の考えやこれまでの学びなどを手掛かりに自己の考えを広げることができている	
	深い学び	各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を習得できている 習得・活用・探究という流れの中で学びを深めることができている 知識を相互に関連づけてより深く理解できている 情報を精査して考えを形成できている 問題を発見して解決策を考えることができる	
E	この授業で育成できている・育成できそうだと感じたのはどのようなかたができたか。 例 「Aの①②③」に含まれるかや裏面を参考に、自由に記述してください。	学んで得た思いや考えをもとに創造したりすることに向かうことができている	

【先生へ】  
印象的な生徒の姿やICTの活用方法・「D」以外でできている生徒の学び・よかったと思ったこと・アドバイス・疑問など。

E この授業で育成できている・育成できそうだと感じた力 (参考例)

教科的知識・技能	・各教科等において習得すべき知識や技能
知用的知識・技能	・知識の関連づけ ・社会における様々な場面で活用できる概念 など
思考力	・新たな情報と既存の知識を適切に組み合わせている ・情報と知識を活用しながら問題を解決している ・情報と知識を活用し考えを形成している ・新たな価値を創造していくために必要となる思考力 など
判断力	・必要な情報を選択している ・解決の方向性や方法を比較している ・結論を決定していくために必要な判断力や意思決定力 など
表現力	・伝える相手や状況に応じた表現力
向学力	・学びに向かう力 ・自己の感情・行動の統制力 ・自己の思考過程等の客観認知力 ・リフレクティブ(失敗してもやり直す力) など
人間性	・多様性の尊重 ・互いのよさを活かした協働力 ・持続可能な社会づくりに向けた態度 ・リニアメンタル ・チームワーク ・感性、優しさや思いやり など

## 生物 学習指導案

指導者 教諭

- 履修単位数 2 単位
- 実施日時 2023(令和 5)年 10 月 5 日 第 2 時限
- 学 級 25HR (18 名)
- 使用教科書 生物 (東京書籍)
- 単 元 名 生物の系統と進化
- 単元設定の理由  
中学校では、共通点と相違点に基づいて動物や植物が分類できること、現存の多様な生物は過去の生物が長い時間の経過の中で変化して生じたものであることについて学習している。  
この単元では、生物の遺伝情報に関する資料に基づいて、生物の系統と塩基配列やアミノ酸配列との関係を見いだして理解させることがねらわれている。そのため、形態から推定できる系統樹と現在得られている分子系統樹を作成させ、形態をもとに推定される系統樹が分子系統樹と必ずしも一致しない場合があることに気づかせて、その理由について考えられるように指導したい。

## 7. 単元の目標

- 生物の進化について、生物の系統と進化のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につけること。
- 生物の進化について、観察、実験などを通して探求し、生物の系統と進化についての特徴を見いだして表現すること。
- 生物の系統と進化に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うこと。
- グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力を養うこと。(SSH 目標 3 本柱 柱①)

## 8. 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
生物の進化について、生物の系統と進化の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物の進化について、観察、実験などを通して探求し、生物の系統と進化についての特徴を見いだして表現している。	主体的に学習に取り組む態度 生物の系統と進化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

## 9. 指導と評価の計画 (8 時間)

## 第 1 次 生物の系統 (2 時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (本時)	・形態や生態的特徴に基づく系統樹と樹と分子情報に基づく系統樹をそれぞれ作成し比較する。	知	知	【思考】形態や生態的特徴に基づく系統樹と分子情報に基づく系統樹をそれぞれ作成し比較している。【行動分析・記述分析】
2	・近年、生物の系統の推定に DNA の塩基配列などの分子情報が使われている理由を理解する。	知	○	【知技】生物の系統の推定に DNA の塩基配列などの分子情報が使われている理由を理解している。【記述分析】

## 第 2 次 生物の系統分類 (2 時間)

## 第 3 次 霊長類の中のヒト (2 時間)

## 第 4 次 人間の出現と変遷 (2 時間)

## 10. 本時

## (1) 目標

- DNA の塩基配列など分子情報を利用した系統樹の描き方を理解する。
- 形態や生態的特徴に基づく系統樹と分子情報に基づく系統樹とを比較し、生物の系統関係の推定方法について考察できる。

## (2) 展開

時間 (分)	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体的評価規準	評価方法
導入 (10)	・脊椎動物について復習する。 ・クジラは脊椎動物のなかでもどのなかまに分類されるのかを考える。	・クジラの形態や生態的特徴に基づいて考えさせる。	・具体的な根拠をもとに、クジラが哺乳類であることを導くことができる。	・行動観察 クワクシート
展開 (30)	・Metamoji を使用して、表 0 を参考に、形態や生態的特徴に基づいた系統樹を描く。 ・Metamoji を使用して、表 b を参考に、分子情報に基づく系統樹を描く。	・それぞれの特徴がどのような順番に獲得されていたか考え、それを踏まえて系統樹を作成させる。 ・アミノ酸配列の違いの数が小さい種間ほど、最近まで祖先を共有していたことを踏まえて考えさせる。	・形態や生態的特徴に基づいた系統樹を作成できている。	・行動観察 クワクシート
まとめ (10)	・形態や生態的特徴に基づく系統樹と分子情報に基づく系統樹の違いがあるのはなぜかを考察する。	・次回の学習につなげられるようにする。		

## (3) 評価及び指導の例

「10 分満足できる」と判断される状況	形態や生態的特徴に基づく系統樹の 2 つを作成することができている。また、2 つの系統樹を比較し、鳥類 (コウネイペンギン) は哺乳類 (ウシ) よりもハチュウ類 (チヌル) に近縁であることを見いだして表現している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	形態や生態的特徴に基づく系統樹では、共通する特徴をもつ生物が近縁であることを考察する。

2023 富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」 HRNO( ) NAME( )

あなたのものごとへの取り組み方や行動に一番近いと思うものを数字で記入してください。全く経験・意識したことがない/たんのことかわからない場合は0にしてください。

SSHやSSを通して発見したこと。  
自分の成長を感じたこと。

項目	内 容				
	評価段階	6月	9月	12月	
A 他者と協働する力	i: 目的を意識したグループワークや話し合いができる ii: 自分と他者の意見を比較・関係づけ、意見をより深化・発展させられる	1. グループワークはあまり得意ではなく、十分に発言できない。 2. グループで自分の意見発表ができ、他のメンバーの発言を理解し、自分の意見との違いを理解できる。 3. グループワークの目的を意識して、自分の役割を果たし、目的達成に貢献できる発言ができる。 4. グループワークの目的達成に向け、質問や提案によって自分とは異なる意見を引き出すことができる。 5. グループワークの目標達成に向け、グループ内の異なる意見を整理・統合し、意見の深化や発見に導くことができる。	5	5	5
B 課題理解・発見力	i: 設定された課題の条件を的確に把握できる ii: 解決すべき新しい課題を自ら設定できる	1. 課題文の内容が十分理解できず、課題したまま解答することがある。 2. 課題の意図は理解できるが、解答が思いつかないことがある。 3. 課題の意図を理解し、それに沿って、解決までの道筋を予想することができる。 4. 与えられた課題の意図理解のみならず、疑問点などから、自分自身が課題を設定することができる。 5. 与えられた課題の意図理解に加え、求められる目的に即して、自分自身が適切な課題を設定することができる。	3	4	4
C 情報収集力	i: 目的に応じた適切な方法・道具を利用し、情報を入手できる	1. 目的などを特に意識せず、手近な、使いやすい手段から情報収集を行っている。 2. 信頼できる手段やリソースを吟味して、情報収集することができる。 3. インターネット以外の手段を積極的に活用し、信頼性の高い情報を収集している。 4. 目的に応じて、より適切な情報収集の手段やリソースを選択することができる。 5. より適切な情報収集の手段やリソースの使い分けについて、助言することができる。	4	4	4
D 情報分析力	i: 必要な情報を適切に選択し、整理、原因等の分析ができる ii: 情報の成り立ちや背景を踏まえ、根拠を明らかにし、情報や主張の確かさや有用性を判断できる	1. 取得した情報を、特に意識することなく受け取っている。 2. 所得した情報を、「シンキングツール」などを用いて、分析することができる。 3. 「シンキングツール」などの分析ツールを複数もち、それぞれの方法の利点と弱点を把握している。 4. 複数の分析ツールの中から、目的に応じて、適切なツールを吟味・選択することができる。 5. 自己の情報分析の仕方やツール選択について、評価することができる。	4	5	5
E 考察・統合力	i: これまでの経験や学習によって得た知識や情報を統合して推測したり、課題について自分の意見や考察を論理的に組み立てたりできる	1. 情報や経験について、他のこととのつながりを、普段から特に意識していない。 2. 複数の情報や経験について、自然と結びつくような関係でとらえることが多い。 3. 複数の情報や経験の関係について、常に複数の可能性でとらえることができる。 4. 複数の情報や経験の関係について、複数の可能性を比較・吟味することができる。 5. 複数の情報や経験の関係について、目的に応じた関係性を導き出すことができる。	4	4	4
F 構成・表現力	i: 受け手の立場を考え、基本的なルールを守って正確に伝えられる(書く・話す) ii: 適切な形式を用い、構成(論理性)を意識しつつ、根拠のある表現ができる(書く・話す)	1. 書いたり、話したりする前、いつもメモなどを組み立てて考えている。 2. 書いたり、話したりする際に、どのような構成や順序があるか、複数の可能性から選択し、吟味して用いている。 3. 自分の書いた文章や話す相手が、筋道立って一貫していると他人から評価されている。 4. 自分の書いた文章や話す相手を、目的や場に応じて臨機応変にその場で修正直すことができる。	4	4	4
G 自己調整力	i: 見直しを立てて物事を計画したり、結果やプロセスを振り返って適切に修正・改善したりできる	1. 自分の学習活動について、懸命に取り組む代わりに、十分な振り返りができていない。 2. 自分の学習活動について、いつも振り返って改善点を探している。 3. 事前に立てた研究や学習の計画を基に、実際に行った研究や学習を振り返り、改善点を具体的に指摘することができる。 4. 自分が考えた改善点を実行に移し、その改善策がどのように効果的であったか、言葉にして他人に説明することができる。 5. 自分が認めた改善策の効果について、他の事例に応用したり、他人に助言したりすることができる。	4	4	4

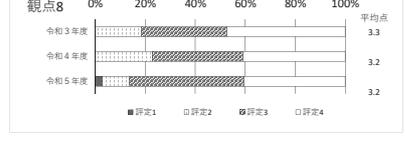
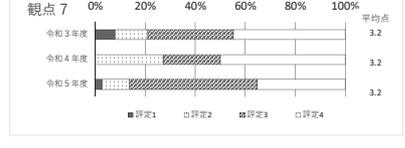
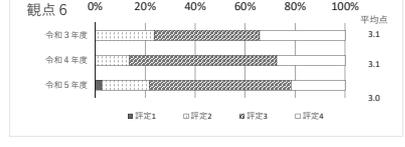
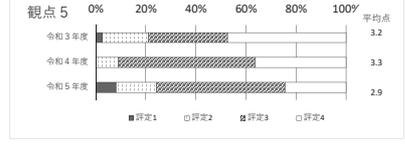
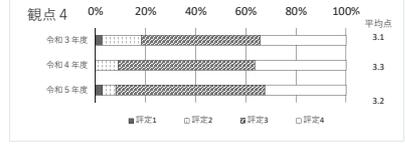
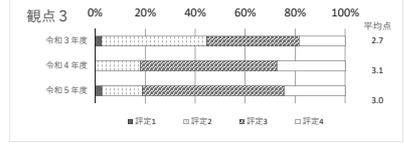
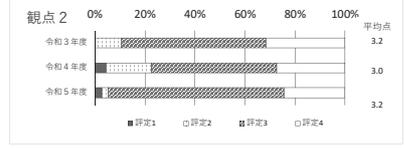
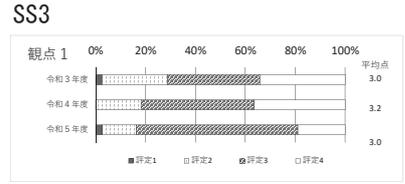
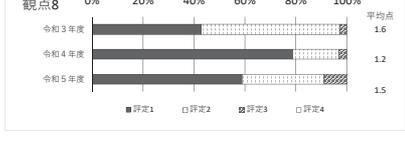
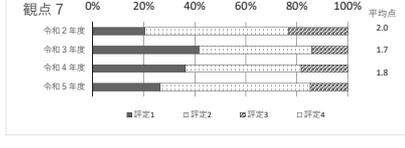
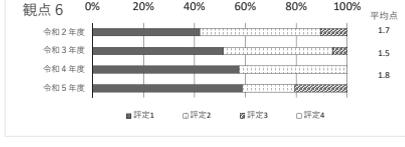
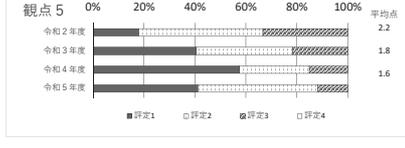
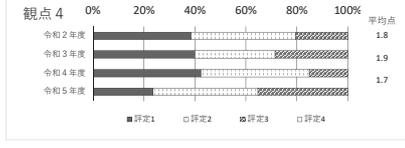
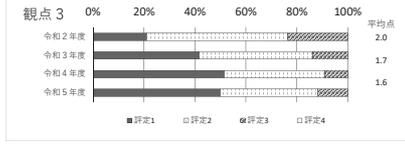
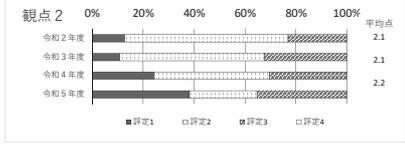
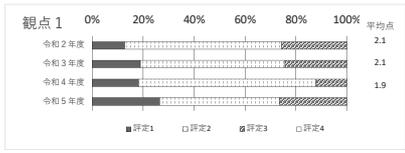
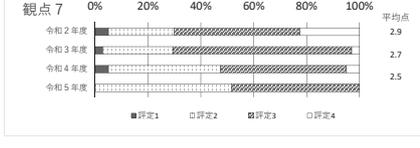
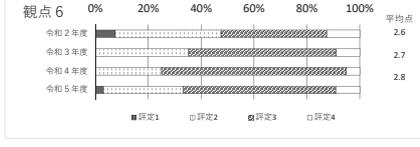
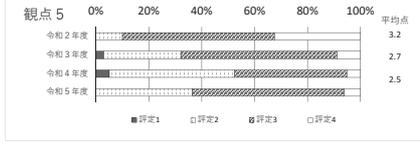
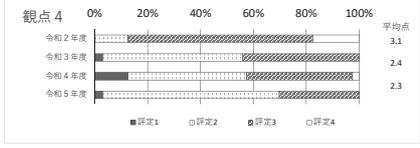
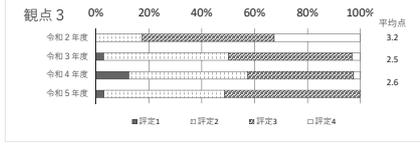
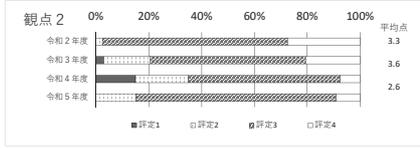
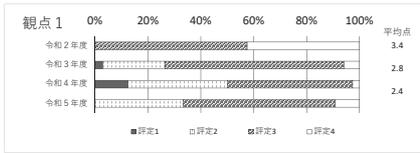
6月  
実験をする中で、順序立てた考えを述べ、結果を予想するところができるところに、手は何かを理解していい力を持つことができました。

9月  
神戸で行われた発表会で「他校のレベルの高さ、研究を聞くことができて、とても勉強になることがあった。今までの発表を聞いて、自分も「これ、いい疑問をもてる」と思いました。より深い理解を深めたいと感じています。

12月  
SSHを通して、みんなの協力して何かをやることの難しさや楽しさを改めて感じることで、自分の意見を伝えること、相手の意見も尊重して聞いていくことが

# 資料 9

## ■生徒の多様な能力を測るルーブリック評価 指定5年間の推移

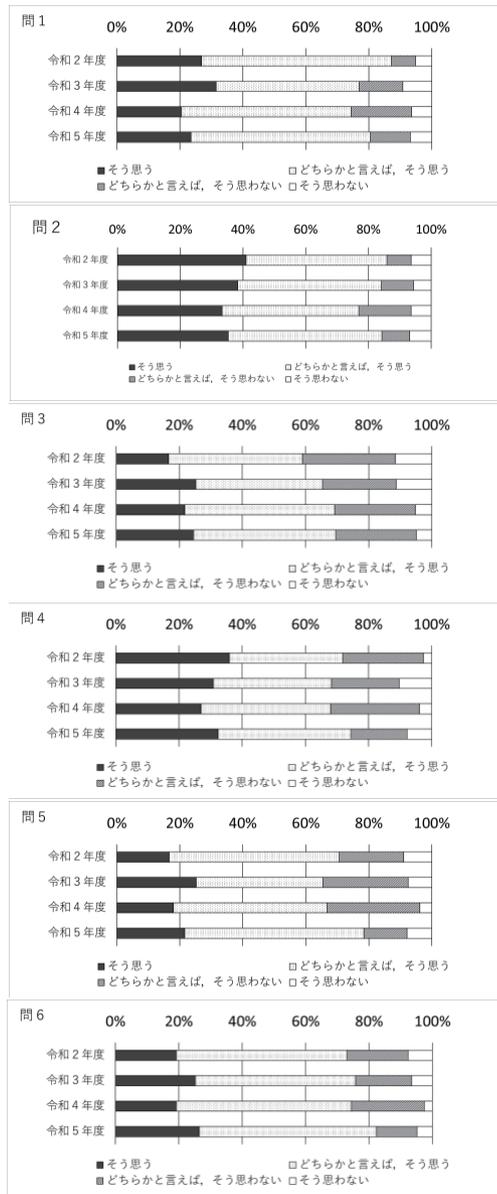


資料 10

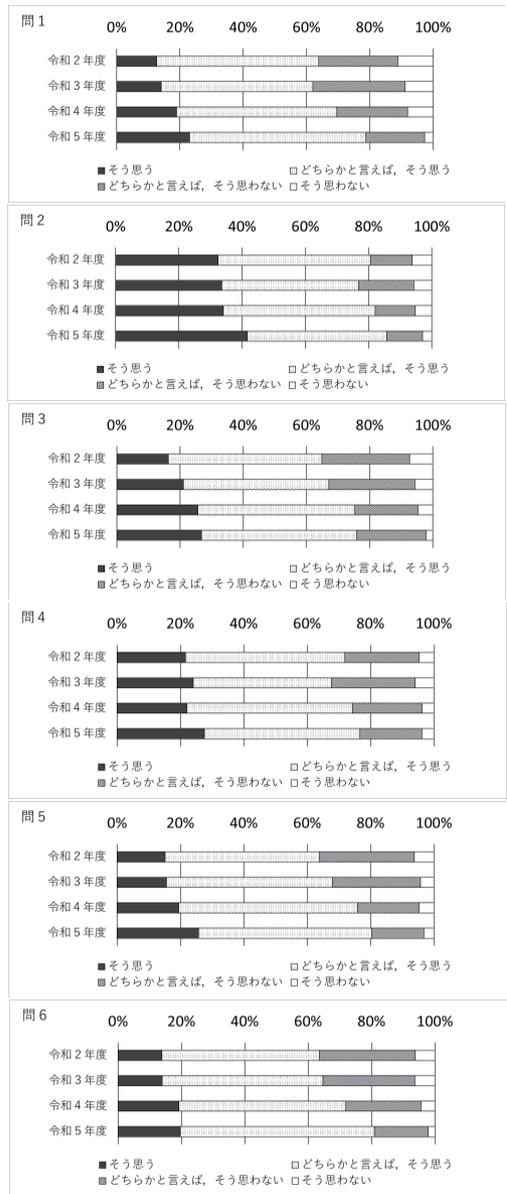
■意識調査（理数科生徒・普通科生徒・保護者・教職員） 指定5年間の推移

柱①【グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力】 育成に関する質問

理数科



普通科













# 資料11

## 教育課程【普通科】 1年次（令和5年度入学生）

教科	科目	標準単位	入学年				単位数計	
			令和5年度入学					
			1 (4)	2 (4)		3 (4)		
		文系	理系	文系	理系			
国語	現代の国語	2	2				2	
	言語文化	2	3				3	
	論理国語	4		2	3	2	2	4.5
	文学国語	4		2		2	2	0.4
	古典探究	4		2	2	2	3	4.5
○現代文演習	学校設定					△2*2	0.2,4	
地理歴史	地理総合	2	2				2	
	地理探究	3		a2○2		%3 r3	◆3	0.3,5
	歴史総合	2	2				2	
	日本史探究	3		a2○2		%3 r3	◆3	0.3,5
	世界史探究	3		a2○2		%3 r3		0.3,5
公民	公民	2		2			2	
	倫理	2				*2	0.2	
	政治・経済	2				r3	◆3	0.3
○公共演習	学校設定					r3	0.3	
数学	数学Ⅰ	3	4				4	
	数学Ⅱ	4		4			4	
	数学Ⅲ	3					5	0.5
	数学A	2	2				2	
	数学B	2		■2	■2□1			2.3
	数学C	2				◎2	2	0.2
	○数学演習Ⅰ	学校設定					#3	0.3
理科	物理基礎	2		※2	※2		0.2	
	物理	4			▽2		Σ4	0.6
	化学基礎	2	2				2	
	化学	4			3		3	0.6
	生物基礎	2	2				2	
	生物	4			▽2		Σ4	0.6
	地学基礎	2		※2	※2		0.2	
	○物理演習	学校設定					φ1	0.1
	○生物演習	学校設定					φ1	0.1
	○化学演習	学校設定					1	0.1
	○物理基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0.2,4
	○化学基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0.2,4
	○生物基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0.2,4
	○地学基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0.2,4
	保健体育	体育	7~8	2	3	3	2	2
保健		2	1	1	1			2
芸術	音楽Ⅰ	2		●2			0.2	
	音楽Ⅱ	2		○2			0.2	
	音楽Ⅲ	2			◎2		0.2	
	美術Ⅰ	2		●2			0.2	
	美術Ⅱ	2		○2			0.2	
	美術Ⅲ	2			◎2		0.2	
	書道Ⅰ	2		●2			0.2	
	書道Ⅱ	2		○2			0.2	
	書道Ⅲ	2				◎2	0.2	
	○応用の書	学校設定					△2	0.2

教科	科目	標準単位	入学年				単位数計		
			令和5年度入学						
			1 (4)	2 (4)		3 (4)			
		文系	理系	文系	理系				
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4				4		
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	3		3,4		
	英語コミュニケーションⅢ	4				4	4		
	論理・表現Ⅰ	2	2				2		
	論理・表現Ⅱ	2		□2	2		0.2		
	論理・表現Ⅲ	2				☆3	◇2	0.2,3	
家庭情報	家庭基礎	2	2				2		
	情報Ⅰ	2		1	1		1		
家庭	フードデザイン	2~6		■2	■2		0.2		
	服飾手芸	2~4				#3	0.3		
	生活と福祉	2~7				△2	0.2		
	保育基礎	2~6				◎2	0.2		
体育	スポーツⅡ	2~16		□2		☆3	0.5		
	スポーツⅥ	3~6		■2		◎2	0.4		
音楽	音楽理論	2~6		■2	■2	△2	0.2,4		
	演奏研究	2~10		□2	□1		0.1,2		
美術	絵画	2		□2	□1		0.1,2		
	ビジュアルデザイン	2		■2	■2		0.2		
英語	素	2				△2	0.2		
	エッセイライティングⅠ	3				#3	0.3		
情報SS	○リーディングスキル	学校設定				*2	0.2		
	情報の表現と管理	2				◎2	0.2		
SS	○TN-SCOPE Agora	学校設定	1	1	1	1	1	3	
	○SSH情報	学校設定		1	1		1	1	
単位数合計			33	33	33	33	33	99	
特別活動			ホームルーム活動（週時数）	1	1	1	1	1	3

○教科名SS：スーパーサイエンス

## 教育課程【理数科】 1年次（令和5年度入学生）

教科	科目	標準単位	入学年				単位数計	
			令和5年度入学					
			1 (1)	2 (1)	3 (1)			
		文系 地歴1	文系 地歴2	理系				
国語	現代の国語	2	2				2	
	言語文化	2	3				3	
	論理国語	4		2	2	2	2	4
	文学国語	4						
	国語表現	4						
地理歴史	古典探究	4		2	2	2	2	4
	○古典演習	学校設定			▽2		0.2	
	地理総合	2	2				2	
	地理探究	3		○4	○4○4	%3	0.3,4	
	歴史総合	2	2		○4○4		2	
公民	公民	2	2				2	
	倫理	2			▽2		0.2	
	政治・経済	2			▽2	%3	0.2,3	
○公共演習	学校設定				▽2	0.2		
数学	数学Ⅰ	3						
	数学Ⅱ	4						
	数学Ⅲ	3						
	数学A	2						
	数学B	2						
	数学C	2						
	○数学演習Ⅰ	学校設定						
理科	科学と人間生活	2						
	物理基礎	2						
	物理	4						
	化学基礎	2						
	化学	4						
	生物基礎	2						
	生物	4						
	地学基礎	2						
	地学	4						
	地学基礎演習	学校設定						
保健体育	体育	7~8	2	3	2	2	2	7
	保健	2	1	1				2
芸術	音楽Ⅰ	2		●2			0.2	
	音楽Ⅱ	2						
	音楽Ⅲ	2						
	美術Ⅰ	2		●2			0.2	
	美術Ⅱ	2						
	美術Ⅲ	2						
	工芸Ⅰ	2						
	工芸Ⅱ	2						
	工芸Ⅲ	2						
	書道Ⅰ	2		●2			0.2	
書道Ⅱ	2							
書道Ⅲ	2							
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4				4	
	英語コミュニケーションⅡ	4		3			3	
	英語コミュニケーションⅢ	4			3	3	3	
	論理・表現Ⅰ	2	2				2	
論理・表現Ⅱ	2		2			2		
論理・表現Ⅲ	2			2	2	2		

教科	科目	標準単位	入学年				単位数計	
			令和5年度入学					
			1 (1)	2 (1)	3 (1)			
		文系 地歴1	文系 地歴2	理系				
家庭情報	家庭基礎	2	2				2	
	家庭総合	4						
情報	情報Ⅰ	2	1				1	
	情報Ⅱ	2						
理科	理数数学Ⅰ	6~12	6				6	
	理数数学Ⅱ	9~18	1	5	5	5	5	11
	理数数学特論	2~4		2			2	
	理数物理	2~10		2			2	
	理数化学	2~10	2	3			5	
	理数生物	2~10	2				2	
	○理数数学演習Ⅰ	学校設定			3	3	3	3
	○探究理数物理Ⅰ	学校設定			※2			0.2
	○探究理数物理Ⅱ	学校設定					△5	0.5
	○探究理数物理Ⅲ	学校設定			▲2☆2	▲2☆2		0.2
数学	○探究理数化学Ⅰ	学校設定				4	0.4	
	○探究理数化学Ⅱ	学校設定			▲2☆2	▲2☆2	0.2	
	○探究理数生物Ⅰ	学校設定		※2			0.2	
	○探究理数生物Ⅱ	学校設定				△5	0.5	
	○探究理数生物Ⅲ	学校設定			▲2☆2	▲2☆2	0.2	
	○SSH情報	学校設定	1	1	2	2	2	4
SS	○TN-SCOPE Science	学校設定	1	1	2	2	2	4
	○SSH情報	学校設定		1			1	1
単位数合計			33	33	33	33	33	99
特別活動			ホームルーム活動（週時数）	1	1	1	1	1

○教科名SS：スーパーサイエンス

教育課程【普通科】 2年次 (令和4年度入学生)

教科	科目	標準単位	令和4年度入学				単位数計		
			年次(学級数)						
			1(4)	2(4)		3(4)			
国語	現代の国語	2	2				2		
	言語文化	2	3				3		
	論理国語	4		2	3	2	2	4.5	
	文学国語	4		2		2	0.4		
	古典探究	4		2	2	2	3	4.5	
	○現代文演習	学校設定					△2*2	0.2,4	
地理歴史	地理総合	2	2				2		
	地理探究	3		a2○2		%3 r3	◆3	0,3,5	
	歴史総合	2	2					2	
	日本史探究	3		a2○2		%3 r3	◆3	0,3,5	
	世界史探究	3		a2○2		%3 r3		0,3,5	
	公民	2		2	2			2	
数学	倫理	2				*2		0.2	
	政治・経済	2				r3	◆3	0.3	
	○公共演習	学校設定				r3		0.3	
	数学Ⅰ	3	4					4	
	数学Ⅱ	4		4	4			4	
	数学Ⅲ	3					5	0.5	
理科	数学A	2	2					2	
	数学B	2		■2	■2○1			2,3	
	数学C	2				◎2	2	0.2	
	○数学演習Ⅰ	学校設定				#3		0.3	
	物理基礎	2		※2	※2			0.2	
	物理	4			▽2		Σ4	0.6	
	化学基礎	2	2					2	
	化学	4			3		3	0.6	
	生物基礎	2	2					2	
	生物	4			▽2		Σ4	0.6	
	地学基礎	2		※2	※2			0.2	
	○物理演習	学校設定					φ1	0.1	
	○生物演習	学校設定					φ1	0.1	
	○化学演習	学校設定					1	0.1	
保健体育	○物理基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0,2,4	
	○化学基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0,2,4	
	○生物基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0,2,4	
	○地学基礎演習	学校設定				△2▲2*2		0,2,4	
	体育	7~8	2	3	3	2	2	7	
	保健	2	1	1	1			2	
	芸術	音楽Ⅰ	2		●2				0.2
		音楽Ⅱ	2		○2				0.2
		音楽Ⅲ	2				◎2		0.2
		美術Ⅰ	2		●2				0.2
		美術Ⅱ	2		○2				0.2
		美術Ⅲ	2				◎2		0.2
		書道Ⅰ	2		●2				0.2
		書道Ⅱ	2		○2				0.2
書道Ⅲ		2				◎2		0.2	
○応用の書		学校設定					△2	0.2	

教科	科目	標準単位	令和4年度入学				単位数計		
			年次(学級数)						
			1(4)	2(4)		3(4)			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4				4		
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	3		3,4		
	英語コミュニケーションⅢ	4				4	4		
	論理・表現Ⅰ	2	2				2		
	論理・表現Ⅱ	2		□2	2		0.2		
	論理・表現Ⅲ	2				☆3	◇2	0,2,3	
家庭情報	家庭基礎	2	2				2		
	情報Ⅰ	2		1	1		1		
	フードデザイン	2~6		■2	■2		0.2		
	服飾手芸	2~4				#3	0.3		
	生活と福祉	2~7				△2	0.2		
	保育基礎	2~6				◎2	0.2		
体育	スポーツⅡ	2~16		□2		☆3	0.5		
	スポーツⅥ	3~6		■2		◎2	0.4		
	音楽理論	2~6		■2	■2	△2	0.2,4		
	演奏研究	2~10		□2	□1		0.1,2		
	美術	2		□2	□1		0.1,2		
	ビジュアルデザイン	2		■2	■2		0.2		
英語	素描	2				△2	0.2		
	エッセイライティングⅠ	3				#3	0.3		
	○リーディングスキル	学校設定				*2	0.2		
	情報表現と管理	2				◎2	0.2		
	SS	○TN-SCOPE Agora	学校設定	1	1	1	1	1	
	○SSH情報	学校設定		1	1	1	1		
単位数合計			33	33	33	33	33	99	
特別活動			ホームルーム活動(週時数)	1	1	1	1	1	3

○教科名SS：スーパーサイエンス

教育課程【理数科】 2年次 (令和4年度入学生)

教科	科目	標準単位	令和4年度入学				単位数計		
			年次(学級数)						
			1(1)	2(1)	3(1)				
国語	現代の国語	2	2				2		
	言語文化	2	3				3		
	論理国語	4		2	2	2	2	4	
	文学国語	4						4	
	国語表現	4						4	
	○古典演習	学校設定			▽2			0.2	
地理歴史	地理総合	2	2				2		
	地理探究	3		○4	○4◎4	%3	0,3,4		
	歴史総合	2	2		○4◎4		2		
	日本史探究	3		○4		%3	0,3,4		
	世界史探究	3					0,3,4		
	公民	2	2				2		
数学	倫理	2			▽2		0.2		
	政治・経済	2			▽2	%3	0,2,3		
	○公共演習	学校設定			▽2		0.2		
	数学Ⅰ	3							
	数学Ⅱ	4							
	数学Ⅲ	3							
理科	数学A	2							
	数学B	2							
	数学C	2							
	科学と人間生活	2							
	物理基礎	2							
	物理	4							
	化学基礎	2							
	化学	4							
	生物基礎	2							
	生物	4							
	地学基礎	2							
	地学	4							
	保健体育	体育	7~8	2	3	2	2	2	7
		保健	2	1	1				2
芸術		音楽Ⅰ	2		●2			0.2	
		音楽Ⅱ	2						
		音楽Ⅲ	2						
		美術Ⅰ	2		●2			0.2	
	美術Ⅱ	2							
	美術Ⅲ	2							
	工芸Ⅰ	2							
	工芸Ⅱ	2							
	工芸Ⅲ	2							
	書道Ⅰ	2		●2				0.2	
	書道Ⅱ	2							
	書道Ⅲ	2							
	外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4				4	
		英語コミュニケーションⅡ	4		3			3	
英語コミュニケーションⅢ		4			3	3	3		
論理・表現Ⅰ		2	2				2		
論理・表現Ⅱ		2		2			2		
論理・表現Ⅲ		2			2	2	2		

教科	科目	標準単位	令和4年度入学				単位数計	
			年次(学級数)					
			1(1)	2(1)	3(1)			
家庭	家庭基礎	2	2				2	
	家庭総合	4						
情報	情報Ⅰ	2	1				1	
	情報Ⅱ	2						
理数	理数数学Ⅰ	6~12	6				6	
	理数数学Ⅱ	9~18	1	5	5	5	5	11
	理数数学特論	2~4		2				2
	理数物理	2~10		2				2
	理数化学	2~10	2	3				5
	理数生物	2~10	2					2
	○理数数学演習Ⅰ	学校設定			3	3	3	3
	○探究理数物理Ⅰ	学校設定		※2				0.2
	○探究理数物理Ⅱ	学校設定					△5	0.5
	○探究理数物理Ⅲ	学校設定			▲2☆2	▲2☆2		0.2
	○探究理数化学Ⅰ	学校設定					4	0.4
	○探究理数化学Ⅱ	学校設定			▲2☆2	▲2☆2		0.2
	○探究理数生物Ⅰ	学校設定		※2				0.2
	○探究理数生物Ⅱ	学校設定					△5	0.5
○探究理数生物Ⅲ	学校設定			▲2☆2	▲2☆2		0.2	
SS	○TN-SCOPE Science	学校設定	1	1	2	2	2	4
	○SSH情報	学校設定		1			1	1
単位数合計			33	33	33	33	33	99
特別活動			ホームルーム活動(週時数)	1	1	1	1	1

○教科名SS：スーパーサイエンス

教育課程【普通科】 3年次（令和3年度入学生）

教科	科目	標準単位	令和3年度入学				
			年次(学級数)				
			1 (4)	2 (4)	3 (4)	単位数計	
国語	国語総合	4	6			6	
	国語表現	3			Hb2	0.2	
	現代文A	2					
	現代文B	4		2	2	4	
	古典A	2					
	古典B	4		2	3	5	
	現代文B演習	学校設定				Hd1	0.1
	古典B演習	学校設定		B1			0.1
	現代文演習	学校設定			Fa2 O2		0.2
地理歴史	世界史A	2	2			2	
	世界史B	4		◇4 ◆Cc2	◆Ea3	0.4 0.5	
	日本史A	2				0.2	
	日本史B	4		◇文◇理3 ◆Cc2	Fb2 ◆Ea3	0.45 0.5	
	地理A	2				Db2	0.2
	地理B	4		◇文◇理3 ◆Cc2	Fb2 ◆Ea3	0.45 0.5	
	探究世界史B	学校設定				Dc1	0.1
	探究日本史B	学校設定				Da3	0.3
	探究地理B	学校設定				Da3	0.3
	世界史B演習	学校設定				O2	0.2
	日本史B演習	学校設定				O2	0.2
公民	現代社会	2		Ca2	Gb2	0.2	
	倫理	2		Ca2	Ea3	0.2,3	
	政治・経済	2			Ea3	0.3	
	現代社会演習	学校設定			Ea3	0.3	
	倫理演習	学校設定				O2	0.2
	政治・経済演習	学校設定				O2	0.2
	数学	数学I	3	4			4
数学II		4		4		4	
数学III		5			He7	0.7	
数学A		2	2			2	
数学B		2		A2 B1		0.2,3	
数学活用		2			Hb2	0.2	
数学演習I		学校設定			Ha3	0.3	
数学演習II		学校設定			Hb2	0.2	
理科	科学と人間生活	2					
	物理基礎	2		◇2		0.2	
	物理	4		Ce3	Dd3	0.6	
	化学基礎	2	2			2	
	化学	4		Cd3	Eb3	0.6	
	生物基礎	2	2			2	
	生物	4		Ce3	Dd3	0.6	
	地学基礎	2		◇2		0.2	
	地学	4					
	理科課題研究	1					
	物理基礎演習	学校設定			Fa2 Ga2 O2	0.2	
化学基礎演習	学校設定			Fa2 Ga2 O2	0.2		
生物基礎演習	学校設定			Fa2 Ga2 O2	0.2		

教科	科目	標準単位	令和3年度入学				
			年次(学級数)				
			1 (4)	2 (4)	3 (4)	単位数計	
理科	地学基礎演習	学校設定			Fa2 Ga2 O2	0.2	
	物理演習	学校設定			O1	0.1	
	化学演習	学校設定			O1	0.1	
	生物演習	学校設定			O1	0.1	
保健体育	体育	7~8	3	2	2	7	
	保健	2	1	1		2	
芸術	音楽I	2	※2		※Cc2	0.2	
	音楽II	2			※Cc2	0.2	
	音楽III	2				※Hb2	0.2
	美術I	2	※2			0.2	
	美術II	2			※Cc2	0.2	
	美術III	2				※Hb2	0.2
	書道I	2	※2			0.2	
	書道II	2			※Cc2	0.2	
	書道III	2				※Hb2	0.2
	応用の書	学校設定				Fa2	0.2
外国語	コミュニケーション英語基礎	2				4	
	コミュニケーション英語I	3	4			3,4	
	コミュニケーション英語II	4		文4 理3		4	
	コミュニケーション英語III	4			4	4	
	英語表現I	2	2			2	
	英語表現II	4		Cb2 理2	Hc3 Hf2	0.4,5	
	英語会話	2			O2	0.2	
	英語総合	2	2			2	
家庭	家庭基礎	4				2	
	家庭総合	4					
	生活デザイン	4					
	社会と情報	2		1		1	
情報	情報の科学	2		A2		0.2	
	子どもの発達と保育	2~6			Hb2	0.2	
	生活と福祉	2~7			Fa2	0.2	
	服飾手芸	2~4			Ha3	0.3	
家庭	フードデザイン	2~6		A2		0.2	
	情報の表現と管理	2~4			Hb2	0.2	
	スポーツII	2~16		Cb2	Hc3	0.5	
	スポーツVI	3~6		A2	Hb2	0.4	
音楽	音楽理論	2~6		A2		0.2	
	演奏研究	2~6		B1		0.1	
	ソルフェージュ	4~12			Fa2	0.2	
美術	素描	2~10			Fa2	0.2	
	絵画	2~10		B1		0.1	
	ビジュアルデザイン	2~8		A2		0.2	
	時事英語	2~6			Ha3	0.3	
英語	リーディングスキル	学校設定			O2	0.2	
	TN-SCOPE Agora	3	1	1	1	4	
SS	S S H 情報	1					
	単位数合計		33	33	33	99	
特別活動	ホームルーム活動(週時数)	1	1	1		3	

教育課程【理数科】 3年次（令和3年度入学生）

教科	科目	標準単位	令和3年度入学						
			年次(学級数)						
			1 (1)	2 (1)	3 (1)		単位数計		
国語	国語総合	4	5			5			
	国語表現	3							
	現代文A	2							
	現代文B	4		2	2	4			
	古典A	2							
	古典B	4		2	2	4			
	現代文B演習	学校設定							
	古典B演習	学校設定				2	0.2		
	現代文演習	学校設定							
地理歴史	世界史A	2	2			2			
	世界史B	4							
	日本史A	2							
	日本史B	4		◇3	◇2	◇2	◇2	◆4	0.4,5
	地理A	2							
	地理B	4		◇3	◇2	◇2	◇2	◆4	0.4,5
	探究世界史B	学校設定							
	探究日本史B	学校設定							
	探究地理B	学校設定							
	現代社会	2		2	2	■2	2	0.2	
	倫理	2				■2	0.2		
政治・経済	2				☆2	0.2			
現代社会演習	学校設定				☆2	0.2			
倫理演習	学校設定								
政治・経済演習	学校設定								
数学	数学I	3							
	数学II	4							
	数学III	5							
	数学A	2							
	数学B	2							
	数学活用	2							
	科学と人間生活	2							
	物理基礎	2							
理科	物理	4							
	化学基礎	2							
	化学	4							
	生物基礎	2							
	生物	4							
	地学基礎	2							
	地学	4							
	理科課題研究	1							
	物理基礎演習	学校設定					3	0.3	
	化学基礎演習	学校設定					△4	△4	0.4
	生物基礎演習	学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0.2
保健体育	体育	7~8	3	2	2	2	2	7	
	保健	2	1	1				2	
	音楽I	2	※2					0.2	
	音楽II	2							
	音楽III	2							
	美術I	2	※2					0.2	
	美術II	2							
	美術III	2							
	書道I	2	※2					0.2	
	書道II	2							
書道III	2								

教科	科目	標準単位	令和3年度入学						
			年次(学級数)						
			1 (1)	2 (1)	3 (1)		単位数計		
芸術	応用の書	学校設定							
	コミュニケーション英語基礎	2							
	コミュニケーション英語I	3	4				4		
	コミュニケーション英語II	4		3			3		
外国語	コミュニケーション英語III	4			3	3	3	3	
	英語表現I	2	2					2	
	英語表現II	4		2	2	2	2	4	
	英語会話	2		2	2	2	2		
	家庭基礎	2	2					2	
	家庭総合	4							
	生活デザイン	4							
	社会と情報	2		1				1	
情報	情報の科学	2							
	子どもの発達と保育	2~6							
	生活と福祉	2~7							
	服飾手芸	2~4							
家庭	フードデザイン	2~6							
	情報の表現と管理	2~4							
	スポーツII	2~16							
	スポーツVI	3~6							
音楽	音楽理論	2~6							
	演奏研究	2~6							
	ソルフェージュ	4~12							
美術	素描	2~10							
	絵画	2~10							
	ビジュアルデザイン	2~8							
	時事英語	2~6							
理科	理数数学I	6~10	6					6	
	理数数学II	7~12			4	5	5	5	9
	理数数学特論	3~10	1	3					4
	理数物理	2~10		2					2
	理数化学	2~10	2	3					5
	理数生物	2~10	2						2
	課題研究	1~3							
	理数数学演習I	学校設定				3		3	0.3
	理数数学演習II	学校設定					1		0.1
	探究理数物理I	学校設定		☆3					0.3
	探究理数物理II	学校設定			△4	△4			0.4
探究理数物理III	学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0.2	
探究理数物理A	学校設定				※2			0.2	
探究理数化学I	学校設定			4	4			0.4	
探究理数化学II	学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0.2	
探究理数生物I	学校設定		☆3					0.3	
探究理数生物II	学校設定			△4	△4			0.4	
探究理数生物III	学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0.2	
探究理数生物A	学校設定				※2			0.2	
SS	TN-SCOPE Science	3	1	1		2		5	
	S S H 情報	1							
単位数合計			33	33		33		99	
特別活動	ホームルーム活動(週時数)	1	1			1		3	

## 資料12

### 運営指導委員会会議録

#### 運営指導委員

安野 卓 (徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授)  
川上 綾子 (鳴門教育大学大学院高度学校教育実践専攻 教授)  
高田信二郎 (独立行政法人国立病院機構徳島病院 外科系診療部長)  
若本 和仁 (大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻 准教授)  
山下 恵祥 (日亜化学工業株式会社辰巳第一工場第一部門蛍光体開発センター センター長)

#### 管理機関

徳島県教育委員会学校教育課	藤川 美和	室長
学校経営支援課	津川 大輔	指導主事
	正木 明子	指導主事
	矢野 義文	指導主事
	川村 誠司	指導主事

#### 富岡西高校

新見校長, 宮本教頭, 喜多教頭, 田中教諭, 中村教諭, 安本教諭, 麻植教諭, 高原教諭

第1回 令和5年7月20日(木) 川村指導主事は当日欠席。

#### ○運営指導委員からの指導・助言

##### 【課題研究について】

(川上委員) 発表は年々上手くなっている。今までの課題研究ではできていなかった、結果と考察の区別がきちんとできていた。やったことを機械的に説明している発表はわかりにくいので、聞き手の立場に立って、実験のストーリーがわかるようにプレゼンテーションを組み立てることも大切である。中身に加えて他者に伝えるということを意識させることができれば良い。

(高田先生) ペットボトルの研究があったが、身近なテーマから研究するのは良いと思う。発想・方法・考察もよく考えられている。「ペットボトルの形がどうしてその形になったのか」や「シリカゲルの評価の指標」などは企業に遠慮なく聞いてみれば良いのではないかと。

(安野委員) 課題研究で大学や企業とコラボするのは1つの案としてあるのではないかと。企業とコラボすることで、納期管理能力も育成できる。医理工など分野を超えた交流もできるのではないかと。

(山下先生) 企業とのコラボは、一足飛びにするのは難しいかもしれない。「グローバル」「ローカル」というのは、企業が一番ほしい人材。富西と同じ方向を向いているのに接点が少ないので残念に思っている。なんとか協力したい。発表について質問をすると、きちんと回答が返ってくる。発表の態度も堂々としている。一方で、研究のすべてを5分で発表するのは難しい。内容をとるのか時間をとるのか、指導者の方で指示できればより良いのではないだろうか。

(高田先生) 課題研究発表会の際に、少ない文字数でも良いので要旨があれば良い。

##### 【普及方法について】

(安野委員) TN-SCOPE newsを地元の中3年生に配ってみてはどうか。紙なら否応なく眼に入るので、富西の取組を紹介する機会になるのではないだろうか。

(高田先生) TN-SCOPE newsをポスターにして中学校に貼ってもらっても良いのではないかと。

##### 【評価について】

(若本委員) 生徒アンケートを利用して、あえてその取組をやる理由が説明できると良いと思う。継続している取組については、1年生だった生徒が3年になったときにどう変わったのかがわかると良い。

#### ○改善点とその方策

##### ・課題研究について

課題研究の進捗状況に差があり、テーマ設定の支援方法を改善する必要がある。今年度の1年次生は、科学的な知識・技能の獲得を目的として基礎実験の時期を早めた。計画的に研究を進めていく支援体制を先進校の手法を基に検討していきたい。課題研究発表会については、発表時間内に収まるような指導を行っていききたい。また、発表要旨を作成する指導をし、要点をまとめることで、プレゼンテーション能力の向上に努めていききたい。企業とのコラボレーションや大学等の研究施設と連携できるよう、他校の事例を基に進めていききたい。教員の指導力向上のための研修会についても検討していきたい。

##### ・普及方法について

中学3年生へのTN-SCOPE newsの配付について、提案のようにポスターに拡大したものを時期や配付先を検討していきたい。また、SSH指定終了後のTN-SCOPE newsの発行について、自費発行となるため、印刷方法を含め検討しておく必要がある。

##### ・評価について

SSHの取組が3年間を通してどのような変容を示すのかについて生徒アンケートの分析を行っていききたい。アンケート結果の有効活用方法を検討していきたい。また、アンケート内容についても生徒の内面をより分析しやすいような工夫をしていき、教員間で共有する手法についても検討していきたい。

○ 運営指導委員からの指導・助言

【課題研究について】

- (高田委員) 課題研究の評価と大人がどれくらい課題研究に関わるかということには関係がある。課題研究のテーマ設定や研究の進行についての生徒の自由度を高めると評価が厳しくなる。大人がテーマを与えることと生徒が自由に考えることと、どちらが生徒にとって良いのかを考えると難しい。子どもたちが自分たちで考えて課題研究を行うのは素晴らしいと思うので、どれくらい自由にするのか、どれくらい課題を与えるのかを考えていくと良いと思う。
- (山下委員) 高校生の目標は進学である。企業や大学と研究の目標は異なる。賞をもらうのが目標ではないが、高校生が何を目標とするのかは難しい。どういうふうに取り組むか評価していくのかということを考えることが大切である。
- (安野委員) 研究のテーマ設定には時間がかかるが、そこに5年の成果が活かせるのではないかと。5年間のテーマを一覧にすると、かなり多くのテーマがあると思う。課題研究のテーマが決まらないときに、先輩の研究からステップアップするという選択をしても良いのではないだろうか。大学生でも、新しいテーマで研究するのは3割くらい。あとはこれまでの研究をさらに深化させている。自らテーマを設定すると、研究へのモチベーションにはつながると思うので、それが理想ではある。ただ、難しいのであれば、過去のテーマをもとにして考えるというふうに背中を押してあげることも良いのではないかと。

【発表について】

- (高田委員) 面白い研究をしている。原稿をスマホで書いて、それを見ているというのが印象的だった。

【富岡西高校でのSSHの取組体制について】

- (山下委員) SSH事業は、短期では効果が得られないということから、1期5年の取組となっている。5年間まとまってSSHに取り組んでいくということから考えてみると、富岡西高校で、SSH指定校になってから5年間ずっとこの会議に出席しているのは運営指導委員だけである。長期的なビジョンをたてて取り組んでいくためには、5年のうちでメンバーがどんどん変わっていくというのはあまり良くないと思う。

【その他】

- (安野委員) 富岡西高校のSSHの取組が、中学生にどう映っているのかということを確認する必要があるのではないかと。中学生の志願状況を指定前と指定後で比べるというのも面白いのではないかと。進学状況の変化の報告もあったが、指定を受けてからの変化だけでなく、指定前と指定後を比べても良いのでは。
- この5年間で大きく変わったことといえば、情報という教科である。今日も授業を見せていただいたが、非常にレベルの高いことを勉強している。その結果、課題研究で今までできなかったことをできるスキルが身についてくると思う。課題研究もテーマ設定や内容が数値解析や統計解析的なものになっていくのではないかと。
- SMART四国大会(U20)では、富岡西高校は工業科の高校を凌ぐレベルだった。悔しいと思った工業高校生は、目標レベルを上げ、SMART世界大会では大学生と同じくらいのレベルにまで成長していた。このように、さまざまな大会に参加することで、お互いに刺激を与え合っている事例もある。SSHの取組の成果は順調に出ていると思うので、あとはその成果をどう表現するかが大切である。

○ 次年度への課題

・発表について

生徒のプレゼンテーション能力向上のためには、代表者による発表会以外にも、生徒の発表の場を増やしていくことが必要である。7月に実施する課題研究発表会においても、SS・SA合同発表会にしていくことを検討していきたい。

発表会の形式については、ポスターセッションを実施し、全生徒に発表する機会を提供したいと考えている。次年度については、近隣施設を利用し、口頭発表とポスターセッションを別日程で開催し、公開対象を保護者や南部地域の高等学校にも拡大していきたい。

・富岡西高校でのSSHの取組体制について

教職員の異動については、管理機関との連携が必要である。主担当やSSH事業にメインに関わる人材確保に関する特例等を実施していただきたい。指定開始3年後の中間評価までは、主担当は異動させるべきではないと考える。

・その他

SSHの取組が中学生にどう映っているかを確認する手法として、中学生体験入学時にアンケートを実施していきたい。ホームページや広報誌 TN-SCOPE news に QR コードを掲載し、アンケートを実施することも検討していきたい。

教科情報に関しては、次年度以降は、理数科においてプログラミングのミニ課題研究でスキルアップを目指していく予定である。授業を受けた生徒が、SMARTに多数出場することを目標として取り組んでいきたい。

受賞を目的とした課題研究ではないが、様々な大会に積極的に出場し、交流することにより刺激をもらい、科学的な知見を広げ、最終的に受賞につながるような探究活動を支援していく体制を整えていきたい。

令和元年度指定  
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5年次〉

令和6年3月14日 発行

編集・発行 徳島県立富岡西高等学校  
〒774-0030  
徳島県阿南市富岡町小山 18-3  
TEL (0884) 22-0041  
FAX (0884) 23-4579

印刷 鳥海印刷株式会社

# TN-SCOPE

Tomioka Nishi Science Creation Oriented Projects Education

