

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4年次

TN-SCOPE
Tomioka Nishi Science Creation Oriented Projects Education

令和5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4年度SSH活動および関連活動一覧表

令和4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4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 . . . 6

第1章 研究開発の概要 . . . 10

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

第2章 研究開発内容 . . . 16

- I SSH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・観察をとと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 . . . 26

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 . . . 42

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制 . . . 45

関係資料

- 1 SS1 評価用ルーブリック . . . 47
- 2 SS2・SS3 課題研究の評価用ルーブリック . . . 47
- 3 SS2・SS3 課題研究の評価用ルーブリック・評価シート . . . 48
- 4 課題研究発表会アドバイスシート・評価シート . . . 48
- 5 SA1 課題研究の評価用ルーブリック . . . 49
- 6 SA2 課題研究の評価用ルーブリック . . . 49
- 7 授業参観視点シート . . . 50
- 8 化学基礎指導計画 . . . 51
- 9 富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」 . . . 52
- 10 教育課程表 . . . 53
- 11 運営指導委員会会議録 . . . 56

巻 頭 言

校長 新見 敏彦

創立127年目を迎えた令和4年、新型コロナウイルス感染症の影響も3年目となり、ウイズコロナがすっかり浸透してきました。本校でも、生徒の一人一台端末も相まって、各種集会や行事にもZoomを用いたオンライン配信、週末課題などの配付もファイルによるクラウドへの送付など、一気にデジタル化が進んでおります。いつでもどこでも、タブレットやスマートフォンで閲覧ができる時代となりました。これら情報機器の取り扱いについて、生徒たちの理解の早さや習得ぶりには、遙かに私たち教職員を上回っており、逆に励まされているようにさえ感じられます。

これらの知識や技能は、授業はもちろん、本校が令和元年度より文部科学省より指定されております、スーパーサイエンスハイスクール（以降SSH）のあらゆる場で習得され発揮されております。本校では、主題といたしまして、「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」の三本柱を掲げ、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おります。その目標達成のために、理数科による課題研究（本校による通称SS：Scope Science）普通科の探究活動（SA：Scope Agora）に取り組んでおります。SSでは、購入した様々な実験機器を使いこなし、仮説を立て実験等を繰り返し検証・分析し、それらをまとめ、いろいろな場所でプレゼンテーションを行っております。SAでは、地域創生やSDGsをテーマとして、様々なデータや文献を検索、課題の発見、分析、さらにはアンケートを作成し実施したり、フィールドワークでデータを集めたりすることで、自分の仮説に対する裏付けや検証に取り組み、それらをまとめ、プレゼンテーションを行っております。

また、最先端の科学技術を学び、興味関心を高めるSSでのスペシャリストアカデミー、地域を牽引する起業家や企業・大学等に学ぶSAでのトップリーダーセミナー等があり、その講師の中には本校の同窓生も大活躍をしてくれております。コロナ禍ではありますが、対策を十分に講じたうえでの講義や講演は、インターネットや書籍で得られるものとは異なった臨場感や感動を与えてくれます。研究や地域活動にかける熱い思いや情熱が身近に伝わり、自分も同じことができるのではないかと、錯覚するくらいの気持ちや興奮を覚えます。このようなSSHによる行事や取組を通して、先行き不透明な時代を生き抜いていける力を着実につけていっていております。

今年度の成果といたしましては、普通科の研究が「高校生徳島未来創造 アップデートコンテスト2022」で特別賞1点と、入賞2点の合計3点が入選した他、課題研究を志望理由とし、国公立大学の総合型選抜や学校推薦型選抜に合格を手にする生徒も増えてきております。また、理数科の研究では、「中国四国九州地区理数科高等学校課題研究発表大会に、口頭発表部門・ポスター発表部門の両部門に初参加し、優良賞を頂きました。また、令和4年度全国SSH生徒研究発表会や、日本学生科学賞県大会、科学の甲子園県大会に1・2年より計3チームが出場しました。普通科の生徒も所属する自然科学部からは、物理チャレンジに出場するなど、様々な大会にチャレンジしてきました。出場した生徒にとりましては、さらに研究を深めるきっかけとなったり、人間的成長への刺激ともなっています。国際交流につきましても、台湾への海外研修が中止となりましたが、国立新化高級中学とのオンライン交流やペンパル活動に取り組み、時差がわずか1時間というメリットを生かし、英語の授業交流へと発展させ、双方の生徒の喜びの顔や声を見聞きすることができています。これらSSHにおける様々な取組を通して、阿南・徳島・日本・世界と、グローバルに活躍する生徒の育成に、これからも努めてまいります。

本校のSSH事業がより充実したものになりますよう、第I期5年目となる次年度には、I期の総仕上げ、そしてII期目の準備に向けて取り組んでまいりますので、今後とも関係する皆様方のご支援・ご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

令和4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	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	模擬課題研究	データサイエンス 模擬課題研究	模擬課題研究		次年度への計画
			NASA コンセンサスゲーム					研究課題の設定 構想発表会の準備	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	模擬課題研究発表会	
		オリエンテーション			SSH特別講演会		2年次構想発表会 代表から学ぶ	トップリーダー セミナー	阿南市長講演会			2年次SA選抜発表会	
			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	阿南市役所訪問 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	
						フューチャーデザインWS	中間発表会			SA課題研究発表会			
		オリエンテーション		SDGs de 地方創生		オープンキャンパス	中間発表会	トップリーダー セミナー		SA課題研究発表会 SA講演会		2年次SA選抜発表会	課題研究と進路
3年次				阿南市役所訪問		表現力強化					表現力強化		
		Weaving Future Note作成		Weaving Future Note作成		フューチャーデザインWS	表現力強化				表現力強化		
	課題研究振り返り	Weaving Future Note作成	Weaving Future Note作成			表現力強化					表現力強化		
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			課題研究に向けて	課題研究に向けて		徳島県SSH生徒研究合同 発表会視聴
			NASA コンセンサスゲーム				基礎実験	基礎実験	基礎実験	基礎実験			
		オリエンテーション			校内課題研究発表会 (3年次)視聴	オープンキャンパス	高大連携事業	基礎実験	基礎実験	基礎実験			
			高大連携事業		校内課題研究発表会 (3年次)視聴			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			
					校内課題研究発表会 (3年次)視聴			基礎実験	高大連携事業	徳島県SSH課題研究 及び科学部研修会	スペシャリストアカデミー	スペシャリストアカデミー 2年次SS中間発表会	徳島県SSH生徒研究合同 発表会視聴
		オリエンテーション	JAMSTEC見学		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			課題研究 2年次SS中間発表会	徳島県SSH生徒研究合同 発表会
2年次													徳島県SSH生徒研究合同 発表会
		課題研究									中間発表準備	課題研究 2年次SS中間発表会	徳島県SSH生徒研究合同 発表会
	オリエンテーション	課題研究									課題研究 スペシャリストアカデミー	徳島県SSH生徒研究合同 発表会	
3年次		課題研究		課題研究	校内課題研究発表会			課題研究論文作成		課題研究と進路			
		課題研究		課題研究	校内課題研究発表会								
		課題研究		課題研究	校内課題研究発表会	中学生体験入学 ポスター発表	文化祭課題研究 ポスター展示			県科学研究発表			
学校全体										台湾海外研修			
			修学旅行			中学校体験入学	学校祭		台湾オンライン交流会	台湾海外研修	台湾オンライン交流会		
					進路ガイダンス	認知症サポーター			台湾オンライン交流会	台湾海外研修 あなんまちマルシェ			進路ガイダンス



校内課題研究発表会

理科基礎実験

英語による理科授業

スペシャリストアカデミー

中国語講座

高大連携講座

阿南市長特別講演会

トップリーダーセミナー

台湾オンライン交流会

2030SDGsワークショップ

① 令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

①研究開発課題									
「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」									
②研究開発の概要									
「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 1 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材」を育成する取組を行う。									
③令和 4 年度実施規模									
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	40	1	39	1	40	1	119	3
	普通科	文系 理系	88	4	88	5	472	13	
			67		74				
計		195	5	194	5	202	6	591	16
④研究開発内容									
○研究計画									
【第 1 年次】									
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。									
○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）									
【第 2 年次】									
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）									
【第 3 年次】									
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】									
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4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							3年文系
			SSH情報	1			

○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

- (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) 構想発表会の実施 (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本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も研究を開始した。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教育評価研修会、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、将来の役に立たたい」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パーリーダーセミナー（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るが、令和2年度・3年度・本年度と新型コロナウイルス感染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会を実施した。また、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。また、英語での理科数学授業では鳴門教育大学協力のもと、本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・観察をとお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) 論文投稿：「第79回徳島県科学作品展」「お湯の冷め方」
- (2) 物理チャレンジに参加
- (3) 天体観測(皆既月食、金星、土星、木星)

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。例年実施している中学生体験入学は新型コロナウイルスの感染拡大の影響で中止した。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)を本年度は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・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(P31参照)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。特に理数科保護者に比べ普通科保護者が顕著である。(問1以外の問いで昨年度より理数科保護者では1.6~18ポイント増加、普通科保護者3.5~31ポイント減少)今後、更に周知・理解をいただけるように、これからは広報を積極的かつ継続的に行い、ホームページを充実させると共に、広報紙の発行も適宜行っていきたい。

○実施による成果とその評価

理数科は「第79回徳島県科学作品展」に5作品、「日本学生科学賞」に11作品、課題研究を出品した。また、「科学の甲子園」の徳島県予選にチャレンジしている。(理数科2チーム、普通

科1チーム)普通科は「高校生徳島未来創造・アップデートコンテスト2022」で特別賞1名、さらに2名が入賞した。愛媛大学社会共創コンテスト2022」に2名応募した。

1 評価手法の開発とその成果

(1) ループリック評価

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、それぞれのループリックを作成し、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)で作成したループリックを用いて、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。ループリックの効果は、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(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に工夫している。

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プリック評価(基礎実験)(課題研究)(P47・48参照)
- 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。昨年度から、クラスを2つに分け少人数で行い、2年次生が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、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)

今年度、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・将来地元に貢献したい」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 ループリックを使用したパフォーマンス評価(P49参照)
- ③ 年間をとおしたループリック評価
- 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。

② NIE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を知り、多面的・多角的な考え方を知ることによって、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」に今年も1・2年次生が応募し1名佳作受賞した。

③ 模擬発表会

今年度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とおして、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・表現力を伸長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。

④ SA発表会

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クラス内で共有することができた。発表者としてだけでなく、聞き手としてもクラスメイトの発表内容や態度から自己の成長につなげる機会となった。

⑤ Weaving Future Note

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。一部の生徒ではあるが、校外のコンテストにも応募し、「徳島未来創造・アップデートコンテスト2022」では特別賞1名、さらに2名が入賞した。

(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** SSH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
理数科でSS、普通科でSA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SSでは更に、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、それらを裏付ける客観的評価指標を作成中である。
- 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)
授業改善の取組は、短期間に顕著な成果をあげることが難しい。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。本年度から実施される新学習指導要領に基づき、講師を招いて、評価方法研修会や職員研修会を行った。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(SS)・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
昨年度に引き続き今年度も、海外研修プログラムは、コロナウイルス感染拡大のため中止した。そのため、現地高校とは、英語等外国語を使ったオンライン交流に変更実施した。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。しかし、現地に行っている交流にはかなわない。海外研修が再開された場合のプログラムとオンライン交流を充実させるプログラム作りが課題である。
- 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〉
・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。
- SSHの3つの目標と各事業の関係を示したSSH活動及び関連活動実施計画を新たに作成し実施している。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ブリック(指標)を作成し、今後3年間を通してどのような力が伸長したかがわかるよう追って行きたい。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新たに設置し、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。

⑥新型コロナウイルス感染拡大の影響

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、以下の計画を中止および変更した。

- (1) 中止した計画
・「JAMSTEC」フィールドワーク (R4.6月)・「徳島探究」フィールドワーク (R4.6月)
・中学生に向けての3年次「理数科課題研究発表会」と「台湾海外研修報告会」(R4.8月)
・台湾海外研修 (R4.12月)
- (2) 変更した計画
・スペシャリストアカデミー (R4.12月) → 対面からオンライン実施 (R4.12月)

②令和 4 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

SSH事業 4 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協力を得ることができてきた。今年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、いくつかのプログラムが中止や変更になったが概ね計画通り実施することができた。SSH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SSH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SSH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 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ばし、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。

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SSH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 TA 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。(P48参照)
- 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。(P26, P31参照)
- 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。(P17, P26, P32参照)
- 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。(P27, P32参照)
- 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。(P33, P34参照)
- 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。(P18, P26参照)

(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。

各カリキュラムをとおして、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。今年度は、コンテストで上位入賞するなど成果を上げてきている。校内で共有することで全体のレベルアップにつなげたい。さらには、大学主催のコンテストに応募し入賞はしなかったものの、大学入試で課題研究が評価され、同大学に合格をいただいた生徒も誕生している。

- ①データサイエンス (SA1・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ための大切さをよく理解し、課題研究に臨んだ。(P34, P35参照)
- ②NIE教育 (SA1)
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、授業担当者は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。(P35参照)
- ③SDGs ワークショップ (SA1・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。ワークショップ前後には校内でパネル展示を行い、また図書館でもSDGsコーナーを設置するなどSDGsを学ぶ機運を高めた。模擬発表やSA発表では、自分の課題研究がSDGsのどの目標と関係しているのかという視点も加え、学びに関連性を持たせた。(P36参照)

④ SA発表会の実施 (SA2)

クラス内で実施したが、とりわけ発表の場においては一人ひとりの発表内容に集中できるという利点もあった。さらに、授業担当者からだけでなく、講師の先生から視聴いただいた発表についてはフィードバックがいただけたことも、次へのステップに進むモチベーションに繋がっている。

⑤ 模擬発表会の実施 (SA1)

今年度より、研究スタイルを個人からグループ研究に変更した。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た。プレゼンテーションをとおして、グループの考えを発表したり、他のグループの発表を聞いたりすることによって、自分たちの研究での課題も理解することができた。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・表現力の伸長を行いたいという思いが強くなっていった。

⑥ Weaving Future Note (SA3)

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本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も研究を開始した。本年度の研究は、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教育評価研修会、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。(P50参照)

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。(P34参照)

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。(P37, P38参照)

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」

今年度も、昨年度に引き続き新型コロナウイルス感染拡大の影響のため台湾海外研修は中止した。現地高校の国立新化高級中學とオンライン交流会を5回行った。毎回20名程度の生徒が参加した。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。新しい試みとして英語の授業交流を1回行った。授業での学

びをオンラインで海外の生徒と共有できたことは、英語学習や異文化理解への大きなモチベーションとなった。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な取組にしていきたい。また国立新化高級中學とペンパル活動も行ない、今年57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。(P41参照)

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。今年度も新型コロナウイルス感染症のため中止したイベントがいくつかあった。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

物理チャレンジに参加し、課題である「お湯の冷め方について」をテーマに設定し、実験を行うことで実証する。

(2) 天体観測(皆既月食、金星、土星、木星)

(3) 論文投稿 徳島県科学作品展「お湯の冷め方について」

その他の取組の成果

全教職員の協力体制

SSH事業4年目となり、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。本年度、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を実施するようにした。生徒の変化を評価するためのチームを課題研究プロジェクトチーム内に新たに評価プロジェクトチームを設置した。

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

(理教科)

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。生徒の科学に対する興味・関心の不足や学力の不足に原因があると考えられる。学力向上のための授業改善と課題設定の効果的な指導が課題である。2年次においては、3年次との課題研究の交流時間の確保が課題である。3年次はSSHの取組が終了するが、「科学的な力」がこのSSH事業でどう付いたのか、本年度作成した富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」調査を行ない評価するが、卒業後の調査内容や方法などを検討中である。

(普通科)

本年度は、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。地域に向くなど、自ら行動する機会をどのように確保するのかが課題である。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、本年度より本校の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に取り組み始めた。教科会や職員研修を行い、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での検証を昨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開始した。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、SSH情報を通して情報の活用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

理教科では「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
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、2・3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」

3年前に実施した海外研修を改良した本年度のプログラムは、コロナウイルス感染拡大のため中止した。現地高校とはオンラインで英語等外国語を使った国際交流に変更実施した。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。しかし、現地に行つての交流にかなわない。海外研修が再開された場合のプログラムと、オンライン交流を充実させるプログラムが必要である。

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

I 全教職員の協力体制の推進

SSH事業4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多くの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、昨年度の反省をもとに、組織の推進体制を再構成し、各プロジェクトチームを編成した。各プロジェクトチームを中心に各プログラムを全校体制でスムーズに実施できるようにしたい。

II 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ることで、指導力向上につなげている。SA課題研究については、現在1人1テーマで実施しているが、来年度からはグループでの課題研究を実施する。

III SSH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。

第1章 研究開発の概要

1 学校の概要

- (1) とくしまけんりつとみおかにしこうとうがっこう
 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4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	40	1	39	1	40	1	119	3
	普通科文系	155	4	88	4	88	5	472	13
	普通科理系			67		74			
計		195	5	194	5	202	6	591	16

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	35	1	1	9	1	4	1	5	61

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」

3 研究開発の目的・目標

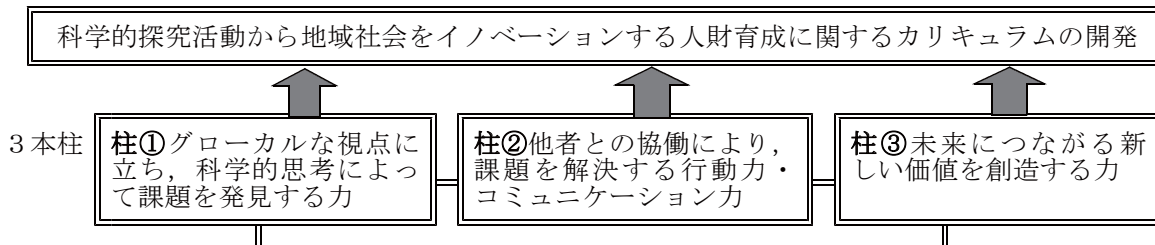
(1) 目的

「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。

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・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

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4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		40	1	39	1	40	1	119	3
	普通科	文系	155	4	88	4	88	5	472	13
		理系			67		74			
計			195	5	194	5	202	6	591	16

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。

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今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も研究を行う。

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評価研修会、校内研究授業、相互参観授業を行う。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」を活用する。

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、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]

台湾の国立新化高級中學・国立高雄科技大學等を訪問し、授業参加・課題研究発表会・研究室訪問・講義・実習や国際交流会を計画していたが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で中止した。そのため、国立新化高級中學とオンラインでの交流会を実施した。また、国際的な感覚を身につける一環として、講師を招いて1・2年次生に毎年中国語講座を実施している。

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 [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) 論文投稿：「徳島県科学作品展」
- (2) 天体観測(皆既月食, 金星, 土星, 木星)

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	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

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」を、1単位を「社会と情報」、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をとおして、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	英 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。

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。
- 総合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 (S S 1・2・3)について

①年間をとお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 (S A 1・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・S A発表会）

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

○P T A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

○S S 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ることで、指導力向上につなげている。S A 課題研究については、現在の2年次までは1人1テーマで実施してきたが、1年次よりグループで実施している。

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 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ばし、課題研究を深化させる取組の研究

TN-SCOPE Science (以下SS)

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. SS1 (理数科1年次)

下表は本年度、1年次で実施したSS1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	NASAコンセンサスゲーム	理数科
6月	大学での研究について～先輩に学ぶ～ 情報の集め方 自由研究 NIE教育講義	理数科 理数科 理数科 共通
7月	SSH特別講演会「地域創生を学ぶ意義やその魅力」 SSスペシャリストアカデミー①(阿波製紙株式会社) 課題研究発表会(3年次)視聴	共通 理数科 理数科
9月	自由研究クラス発表 高大連携事業(講義・実習)(京都工芸繊維大学) 基礎実験1(物理) 基礎実験2(物理)	理数科 理数科 理数科 理数科
10月	基礎実験3(化学・生物)	理数科
11月	高大連携事業(講義)(神戸大学) 高大連携事業(講義)(徳島文理大学) 英語による理科数学授業(化学・生物)(鳴門教育大学) 基礎実験4(物理・化学)	理数科 理数科 理数科 理数科
12月	基礎実験5(化学・生物)	理数科
1月	課題研究に向けて(過去の先輩の研究テーマについて) 課題研究に向けて(数学分野の先行研究紹介)	理数科 理数科
2月	課題研究に向けて(テーマ決め・グループ分け・計画書作成)	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つけさせる。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TAとして参加し実験の補助を行っている。

(1) 実施内容

○9月22日(木)

物理分野 長さの測定
ノギスやマイクロメータの使い方を指導した。測定データには、誤差が生じることを理解させ、有効数字について考えさせた。

○9月29日(木)

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。

○10月13日(木)・27日(木)

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。

生物分野

細胞観察
プレパラートの作成及び顕微鏡での観察を行い、生物の観察に必要な、細胞観察のための基本的技能を身につけさせた。

○11月10日(木)・24日(木)

物理分野 単振り子と重力加速度

- 重重力加速度を、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。
- 化学分野 化学反応式の量的関係
電子天秤の使い方など実験に必要な基本操作を指導した。また、実験データを表やグラフにまとめたり、実験結果を考察する実験の基本的な技能を指導した。
- 12月20日 (火)
化学分野 中和滴定実験
中和滴定の滴定溶液の調製から始め、中和滴定実験を行うのに必要不可欠なホールピペットや安全ピペッター等の各器具を全員が正しく使用することができるように指導した。また、誤差を小さく測定できるように、測定方法を習熟させることを目的とした。
- 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各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) 研究課題内容・方法確認	理数科 理数科
6月	研究課題内容・方法確認 課題研究	理数科 理数科
7月	S S スペシャリストアカデミー①(阿波製紙株式会社) 課題研究発表会(3年次)視聴	理数科 理数科
9月	高大連携事業(講義・実習)(京都工芸繊維大学) 課題研究 S A 中間発表会	理数科 理数科 理数科
10月	課題研究	理数科
11月	高大連携事業(講義)(神戸大学) 課題研究 英語による理科数学授業(化学・生物)(鳴門教育大学)	理数科 理数科 理数科
12月	S S スペシャリストアカデミー②(徳島大学)ポストLEDフォトリクス研究所 課題研究	理数科 理数科
1月	課題研究	理数科
2月	課題研究中間発表会に向けて 課題研究中間発表会 課題研究県 S S H 発表会に向けて	理数科 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	紙の折り方と強度の関係	物理
	蚊の触覚の構造について	物理
数	ペットボトルの形状と遮光効果	化学
	カフェインからつくる除草剤	化学
科	シリカゲルの表面積	化学
	渋柿の糖度について	化学
	柚香でつくる化粧水	生物
	カビを防ぐ身近な食材	生物
	人狼ゲームの勝率	数学

(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、京都工芸繊維大学 桑原教彰教授、神戸大学 中村昭子准教授による講義や実習を実施した。(D. 高大連携参照)

(3) 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

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) 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	効率のよい換気方法について	物理
	消しゴムの消字性と耐久性	物理
	靴裏のグリップ力の研究～スリッパをなくすために～	物理
	羽の枚数による発電効率の変化	物理
	キウイからつくる防虫剤	化学
	カフェインからつくる除草剤	化学
	一番曇り止め効果を発揮するのは？	化学
	オキシ水酸化鉄で水を浄化する	化学
	塩で糖度の高い野菜作りと水耕栽培	生物
	水の種類と野菜の育ち方の関係	生物
視程と気象条件の関係	生物	

(3) 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。

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

・「課題研究の進め方」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

研究の進め方で大切にしなければならないことは「テーマ」「リサーチクエスト」「仮説」をしっかりと設定することであり、その3点セットが研究を左右することを教わった。

○校内での大学教授等による講義・実習

・「人の五感とメタバース」9月16日（金）1・2年次対象

講師 京都工芸繊維大学 情報工学・人間科学系 教授 桑原 教彰 先生

（新型コロナウイルス感染症増加のため阿南市文化会館夢ホール研修室にて実施）

人はどのように物を認識するのかについて分かりやすくご講義され、次にメタバースを支える技術について、実際に仮想空間のデザインやモーションキャプチャについて実演して下さった。また、錯覚を利用した「首振りドラゴン」を実際に作製した。私たちの生活を豊かにする科学技術について知ることができた。

・「小惑星衝突と小惑星探査」11月2日（水）1・2年次対象

講師 神戸大学 理学部 准教授 中村 昭子 先生

太陽系にある小惑星と呼ばれる、惑星やその衛星でない、無数の天体について、JAXAの探査機「はやぶさ」と「はやぶさ2」が小惑星を探査し、持ち帰った試料やNASAの探査機による小惑星への衝突実験から小惑星はどんな天体なのか、分かりやすく教えて下さり、今後どのような探査が計画されているかについてもお話して下さった。講義の後に9月にご講義いただいた桑原教彰先生と一緒に高校時代のことや研究者を目指すきっかけなど大変進路選択に参考になるお話もしていただいた。

・「医療人に必要な「倫理観」と「使命感」－新しい病気の発見から学んだこと－

11月17日（木）1年次対象

講師 徳島文理大学 薬学部 教授 深田 俊幸 先生

深田教授はなぜ亜鉛が生命活動に不可欠な元素であるのかについて、亜鉛欠乏症の事例を挙げて分かりやすく説明して下さった。また、先生ご自身が亜鉛の研究と新しい病気の発見の経験から、医学や薬学を志す医療人にとって「倫理観」と「使命感」とは何かという課題に対し、「患者様と真摯に病気と対峙し、その成果を患者様に返す」ことであり、そのためには「探究心と人一倍の努力が必要」と締めくくられた。

- (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) 実施内容

- 校内課題研究発表会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4年度SSH生徒研究発表会 神戸国際展示場 8月3日(水)～4日(木)
「効率のよい換気方法について」のテーマでポスターを出展・発表を行った。
- 第79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(木)
ポスターの部に出展し、経験発表会では口頭発表を行った。
「視程と気象条件の関係」(入選)

(2) 論文投稿

- 第79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66回日本学生科学賞県審査に課題研究ポスターを全分野、応募した。
- (3) 2022 SMART-18(Smart Mobile & Autonomous Robot Tournament) 11月26日(土)
ロボットコンテストに2・3年次計4チームが出場した。
- (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11日(金)
授業者 鳴門教育大学大学院 ①Ms. NDELU Sithabile 国名：南アフリカ
②Mr. MANUEL Jordao 国名：アンゴラ

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 (①生物授業 40名)、2年次 (②化学授業 38名)
普通科 2年次 (化学授業 物理選択者 生物授業 生物選択者)

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。生徒による学校紹介の後、南アフリカ・アンゴラ・ブルキナファソ・モザンビーク・中国の紹介をしていただいた。その後、質問タイムをとるなど、国際交流会を実施した。

(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財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ルーブリ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ブリック評価、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ことをねらいとしている。

2. 令和4年度実施実績

S A 1 (1年次)	
4月	・ブリーフィング ・アンケート
5月	・N A S A 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! ・N I E 教育講義
7・8月	・S S H 特別講演会「地域創生を学ぶ意義やその魅力」 ・新聞記事のスクラップ
9月	・2年次生の構想発表会から学ぶ ・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)
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」 ・模擬発表準備
1月	・模擬発表準備
2月	・課題研究発表会見学 ・模擬発表会

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
8月	・2022阿南市Future Design ワークショップ
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)
11月	・課題研究資料作り ・S A 阿南市長特別講演会「咲かせよう 夢・未来計画2028」
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
8月	・2022阿南市Future Design ワークショップ
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。
⑩ ICT基礎力	プレゼンテーション資料のまとめ方を学ぶ。
⑪ ICT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KJ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) NIE (Newspaper in Education) 教育

講師：徳島新聞メディアNIE・NIB推進室部次長 寺西 武士 様

徳島新聞社のNIE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おして、研究を深めることも狙いとした。また、「第14回徳島県新聞感想文コンクール」に1・2年次生が応募し、1名佳作を受賞した。

(c) SSH特別講演会「地域創生を学ぶ意義やその魅力」(1年次)

講師：同志社大学政策学部 教授 武蔵 勝宏 先生

SA 阿南市長特別講演会「咲かせよう 夢・未来計画2028」(2年次)

講師：阿南市長 表原 立磨 様

1年次ではこれから課題研究を始めるにあたり、地域創生をなぜ学ぶのか、地域創生とは何か、地域創生の意義と魅力について基礎的な知識を学んだ。2年次では、阿南市の現在行われている具体的な取組や将来に向けてのビジョンを、市長自ら講演していただくことで、課題研究へのヒントを得ることができた。

(d) 阿南市役所訪問 (2・3年次希望者)

普通科2・3年次生33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、担当者との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) NASA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な知識を学んだ。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り、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り、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り、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り、「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年次生では今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課程を学び、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) 2022阿南市Future Design ワークショップ (2・3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名の院生スタッフを招き、普通科2・3年次生31名が参加した。「ライフイベントサービスの開発」をテーマに、40年後の「2062年の社会には何が必要か」「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) 模擬発表会 (1年次)

今年度の1年次生より、グループ研究の形式をとっている。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、質問をうけることによって、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、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、オンライン上で柏木先生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10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10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「授業改善とICT活用」 令和4年5月27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)

「学習者の主体性をどのように捉えるか～主体的に学習に取り組む態度の評価に向けて～」 令和4年11月25日(金)

講師 鳴門教育大学高度学校教育実践専攻 教授 川上 綾子 先生

新課程の評価と授業改善についての御講演をいただいた。

○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講師を招いて実施した。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
 - ・Classi説明会 令和4年5月27日(金) ・スタディサプリ説明会 令和5年1月30日(月)
 - Classi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
 - ・地理歴史科 日本史B(3年次普通科クラス) 単元:幕藩体制の動揺 令和4年7月15日(金)
 - 学習支援アプリ「MicrosoftForms」を活用し、ペアワークで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
 - ・化学基礎(1年次普通科クラス) 単元:物質と化学結合 令和4年6月10日(金)
 - 生徒用タブレットを活用したグループ実験の実施
 - 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とおした連携(S S) III-①
- トップリーダーセミナーの実施とおした連携(S A) III-②
- S Aのデータサイエンス授業での連携
- JAMSTEC(国立研究開発法人海洋研究開発機構)への訪問 参加者 2年次(理数科全員) 予定(6月)していたが新型コロナウイルス感染拡大の影響により中止した。
- 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 1月20日(金) 参加者(2年次理数科希望者 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(S S)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

- 「KAMIにできないものはない」
講師 阿波製紙株式会社 研究開発部 久保 智也 様 近藤 徹 様
7月14日(木) 理数科1・2年次対象
- 「大容量かつ柔軟なネットワークを支える光通信技術」
講師 徳島大学 ポストLEDフォトンクス研究所 准教授 岸川博紀 先生
12月13日(火) 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(S A)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
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
徳島大学 特命教授 中野 晋 様	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
鳴門教育大学 准教授 宮部 真由美 様	外国人住民の共生と日本語
阿南市役所 商工政策課 課長補佐 大川 康宏 様 主事 仁木 涼子 様	阿南市の観光と産業について
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・アバターがもたらす革新的医療
In Between Blues 代表取締役 永原 レキ 様	Awa Blue Connection ～徳島の藍と海から繋がる世界～
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JouZo 代表取締役 住友 正伯 様	私が地元でクラフトビールを造る理由
日本赤十字社 徳島県支部 事業推進課長 橋本 聡 様	赤十字活動について
株式会社がんばろう徳島 若松 直樹 様	「夢」を叶える
鳴門教育大学 教授 小坂 浩嗣 様	自分について考える！
徳島大学 講師 株式会社グリラス 代表取締役CEO 渡邊 崇人 様	食用コオロギ研究による地域・社会への貢献
株式会社きとうむら 代表取締役副社長 中川 公輝 様	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
日亜化学工業株式会社 第一部門生産本部B工場開発技術部 第2課 課長 住友 威史 様	『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～
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

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グローバ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

12月下旬に高雄科技大学でロボティックキャンプ・3Dプリンター実習・講義聴講・協議等や国立新化高級中學で授業体験・課題研究発表・意見交換等を計画していたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により研修は中止した。

B. 台湾オンライン交流会

予定していた台湾海外研修が中止となり、訪問予定の国立新化高級中學の生徒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で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。また、台湾研修旅行に比べ、多くの生徒が参加できるメリットがある。

日程・研修内容

- 10月 7日 (金) : 日本のサブカルチャー
- 10月21日 (金) : 学校生活 (SS・SA)
- 11月18日 (金) : 徳島の観光
- 12月 8日 (木) : 英語授業交流
- 12月 9日 (金) : 理数科生徒による課題研究紹介

C. 台湾ペンパル活動

國立新化高級中學と、1・2年次生57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。手紙やビデオレター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予定。

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. フェス等のイベントに参加

○あなんまちマルシェ

11月12日(土)、13日(日)の2日間にわたって阿南商工会議所主催の「あなんまちマルシェ」が阿南駅周辺で開催された。本校からは17名の生徒がボランティアとして参加した。今年度は、企画段階から参加し近隣の高校と連携して実行委員会を立ち上げるなど、商店が減少している阿南駅前の活性化事業に取り組んだ。

○活竹祭

11月26日(土)、27日(日)の2日間、阿南市の特産品である竹をテーマとした阿南市活竹祭実行委員会主催の「活竹祭」が行われ、本校からは10名の生徒がボランティアとして参加した。ごみ分別ステーションで、ごみの分別を呼びかけるなど活動した。地域の特産品について理解を深めると共に、環境美化にも取り組んだ。

○ユコウ栽培農家訪問

10月20日(木)JA東とくしまの協力で、家庭科部とSSHユコウ研究チームが上勝町の栽培農家を訪問した。収穫を体験し、さらには栽培方法や生育の特徴について教えていただくなど、貴重な機会となった。徳島県で99%が生産され、その希少性から「幻の果実」と言われているユコウが、地域活性化のきっかけとなるような商品開発につなげたいと考えている。

(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「お湯の冷め方」をテーマに設定し、実験を行うことで実証する。

自然科学	お湯の冷め方	物理
------	--------	----

(2) 天体観測(皆既月食金星, 土星, 木星)

(3) 論文投稿 第79回徳島県科学作品展「お湯の冷め方」(入選)

(4) 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。

SSHの3つの目標と各事業の関係を示したSSH活動及び関連活動実施計画を新たに作成した。各事業での効果については事前・事後での調査や1年間の変化の調査を行い評価することにした。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」調査を行ない、年間での変化を見ることにした。評価については評価分析プロジェクトチームを新たに設置し、教師間の評価のすりあわせやデータの分析を開始した。

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

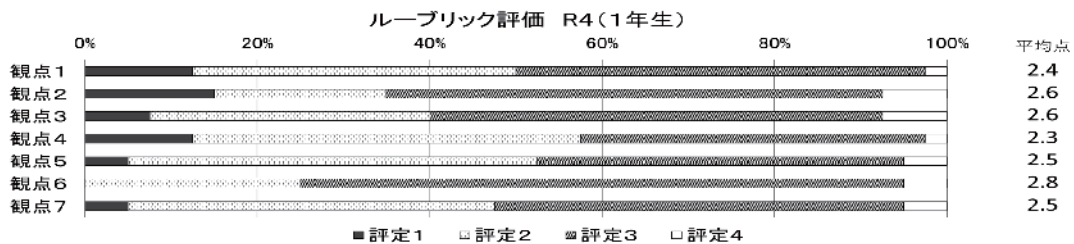
ルーブリックを使用することで上記の効果が考えられるが、どのようなパフォーマンス課題を行い、自己評価・相互評価・教師評価において適切な評価ができるように、効果的な実施方法が必要である。特に「SSH事業によって科学的な力」がどのようにつけたのかを客観的に評価する研究が必要である。

(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（P47参照）

R5. 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6以外全て評価が下がった。特に観点1、観点2が平均で0.4と大きく下がった。自由研究課題を決めることが難しく、科学に対する興味関心が少ないことが原因であると考えられる。また、自由研究では資料・データ収集についてはWordやExcelに不慣れた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。自由研究発表を行うことで、発表のスキルアップを意識させることができた。観点6の実験の操作については平均は0.1であるが上がった。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。

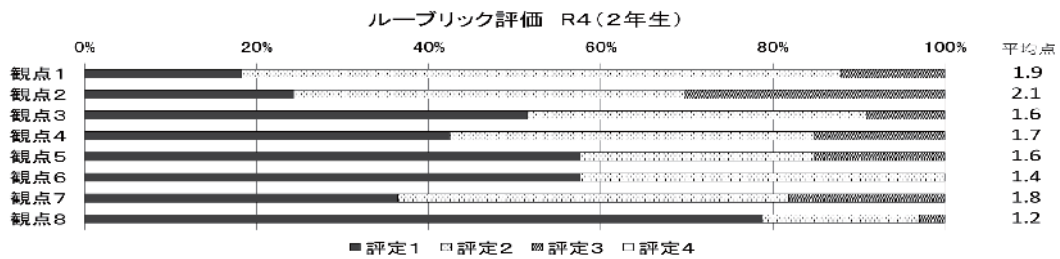
(B) SS2課題研究（理数科2・3年次）ルーブリック結果

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

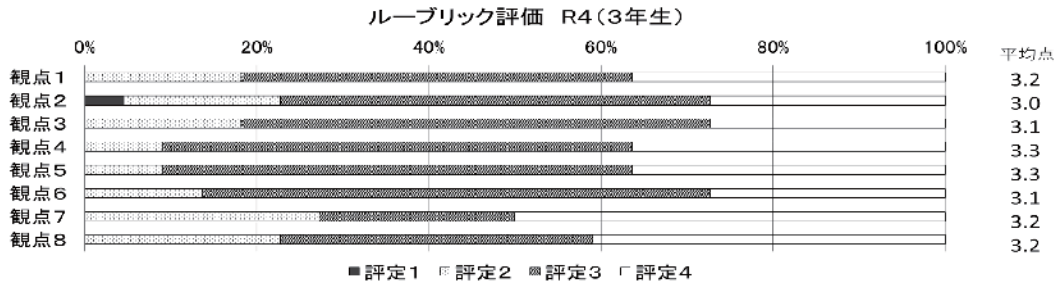
評価設定についてはSS2・SS3ルーブリック（P47参照）

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。

R5. 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いて欲しいレベルとして設定した。)2年次では、昨年比較で平均は全ての観点でほぼ同じであった。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、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としている。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。

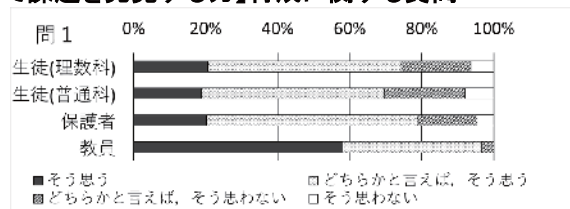
なお、回答は①そう思わない ②どちらかといえば、そう思わない ③どちらかといえば、そう思う ④そう思う の4択とした。

意識調査

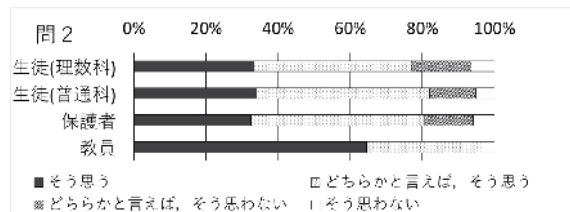
下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対する割合を示している。

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

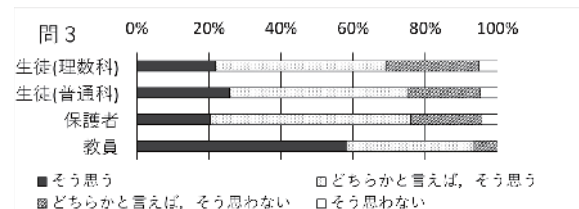
問1 あなたは、地域で活躍する実業家に学ぶことで、最先端の科学技術に関する興味関心が増した。



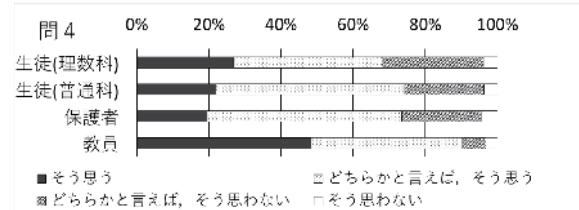
問2 あなたは、大学や専門機関の先生方の講義等を受けることで、進路に関しての興味関心が増した。



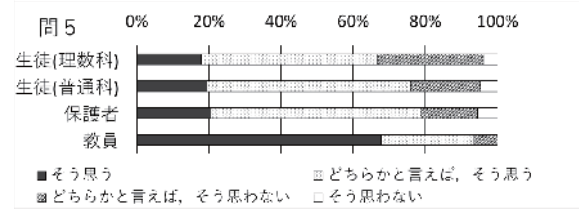
問3 あなたは、身近な地域（ローカル）の事柄や課題に、興味関心がある。



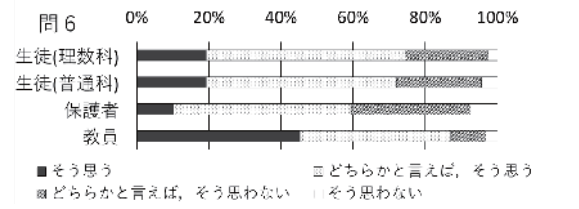
問4 あなたは、国際的（グローバル）な事柄や社会的課題に、興味関心がある。



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。

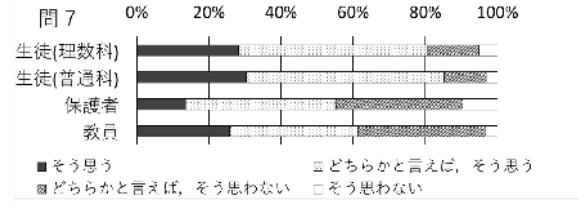


問6 あなたは、物事を客観的にとらえ、科学的・論理的に考える力が増した。

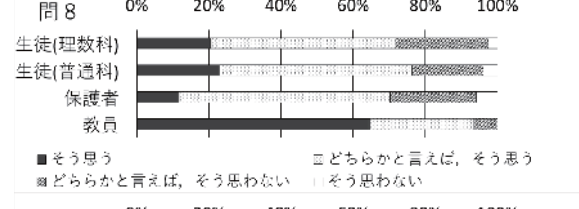


柱②【他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力】育成に関する質問

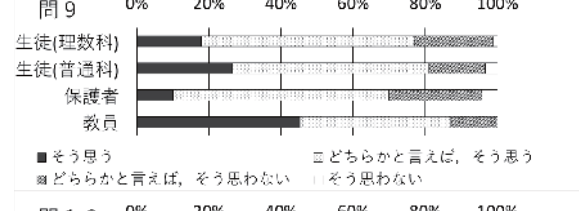
問7 あなたは積極的に学習に取り組んでいる。



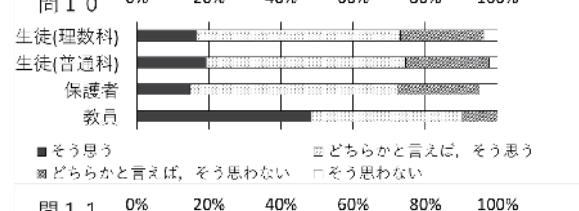
問8 あなたは、必要な情報を得たり発信したりするために、ICTを適切・効果的に活用することができる。



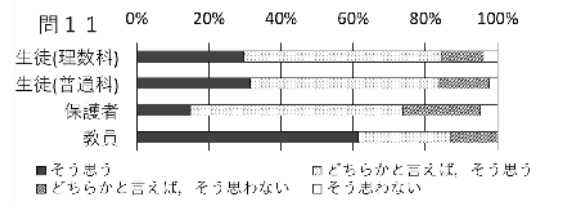
問9 あなたは、課題を進んで解決しようとしている。



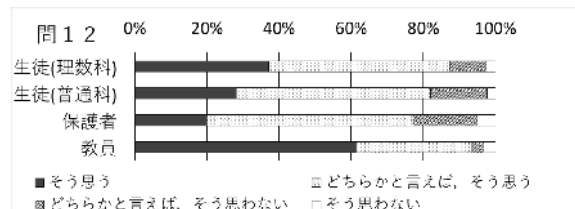
問10 あなたは、様々な情報を集め、取捨選択し、整理する力がある。



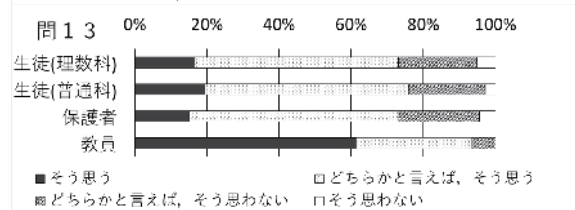
問11 あなたは、課題の解決に向けて、他の異なる考え方を認めることができる。



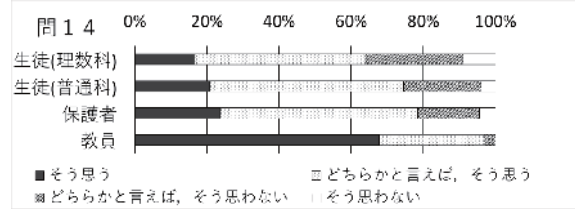
問12 あなたは、他者と協働，討議したりしてして物事を進めることができる。



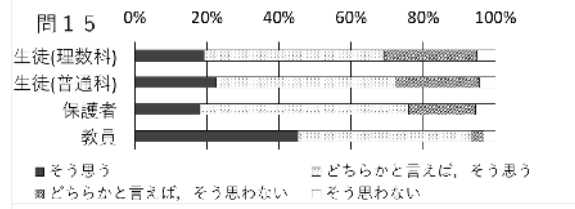
問13 あなたは、調査・観察・実験の結果から、筋道を立てて説明する力が増した。



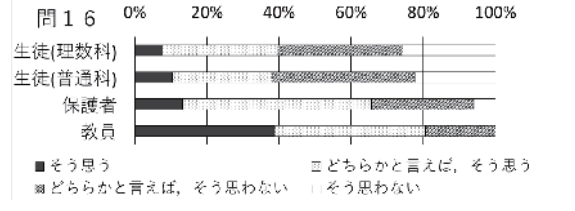
問14 あなたは、課題研究発表会等に参加することで、プレゼンテーション能力が高まった。



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。

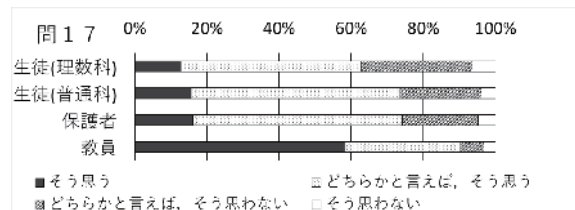


問16 あなたは英語等の日本語以外の言語でコミュニケーションする力がある。

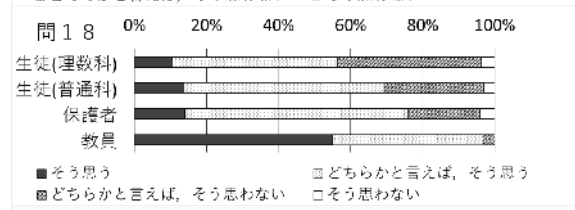


柱③【未来につながる新しい価値を創造する力】育成に関する質問

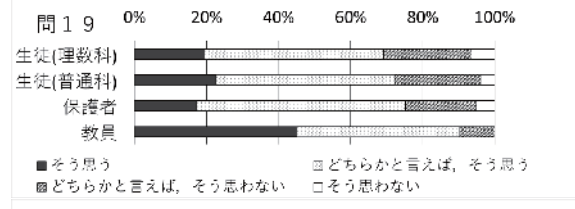
問17 あなたは、SA又はSSに参加することで、伝えたいことを論理的に伝えたり、発表したりする力が増した。



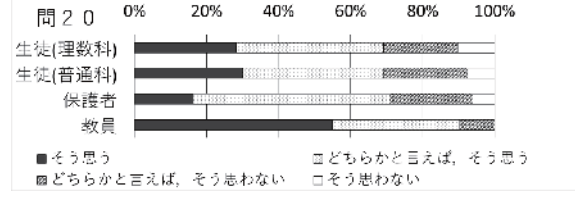
問18 あなたは、自らの考えや成果を、的確に情報発信することができる。



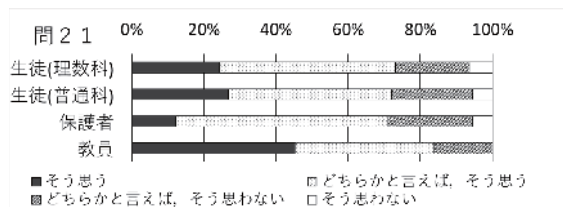
問19 あなたは、新たな価値観や技術を生み出したい。



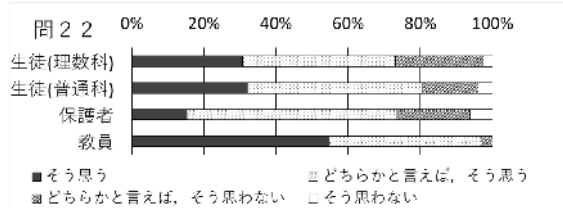
問20 あなたは、自分の将来の進路について明確な方向性を持っている。



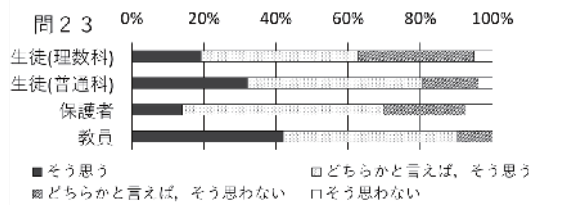
問21 あなたは、自分の将来の進路実現に向かって準備行動をしている。



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3・4から、ローカルへの興味関心は理数科(+3.8ポイント)普通科(+8.2ポイント)と昨年より増加した。グローバルへの関心が理数科は昨年とほぼ同じであったが、普通科(+6.6ポイント)と昨年より増加した。台湾オンライン交流に積極的に参加する生徒が増加するなど、海外に目を向ける生徒が増加したと考えられる。問6・7・8・9・10・14・18から、SSH事業から得られる能力の伸びについて、科学的・論理的思考力(理数科(-1.3ポイント)普通科(+7.3ポイント))・主体性(理数科(+15.3ポイント)普通科(+19.4ポイント))・行動力・使命感(理数科(+10.6ポイント)普通科(+17.5ポイント))・ICT活用(理数科(+1.7ポイント)普通科(+14.3ポイント))・情報整理能力(理数科(+3.0ポイント)普通科(+12.5ポイント))・プレゼンテーション能力(理数科(-2.3ポイント)普通科(+6.4ポイント))であった。2項目で理数科がマイナスであるが、人数から理数科は1ポイントで約1名であることから昨年と変わらないといえる。ICT活用・情報整理能力については、電子黒板や生徒用タブレットなどのICTを活用した授業改善の効果と考えられる。問22・23からは、地域社会や国際社会に貢献できる人間に成長したいと考えている生徒が昨年度に比べ理数科で減少している。特に国際社会に貢献できる人間に成長したいと考えている生徒は普通科では1.9ポイント増加しているが、理数科では大きく減少(-15.7ポイント)している。昨年度も減少しており、プログラムの見直しが必要である。

理数科は、問2・11・12・13・16・21・22・23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。スペシャリストアカデミーをはじめ高大連携などのプログラムの検討が必要である。

普通科については問11・12・15・16・21・22で減少している。協働・討議の重要性(-5.9ポイント)コミュニケーションの重要性(-15.6ポイント)はSAでの課題研究が個人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)

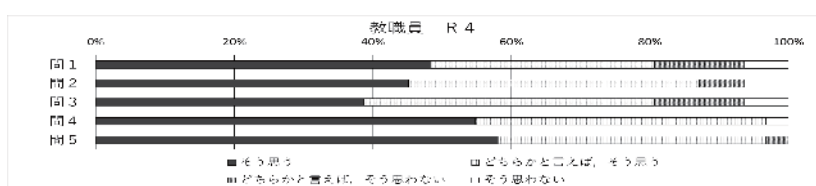
教職員のSSHへの取組効果を測り、また評価するために、教職員の意識調査項目に、SSHへの取組の項目を入れ実施した。

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4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。次年度もさらに連携強化を図って行きたい。

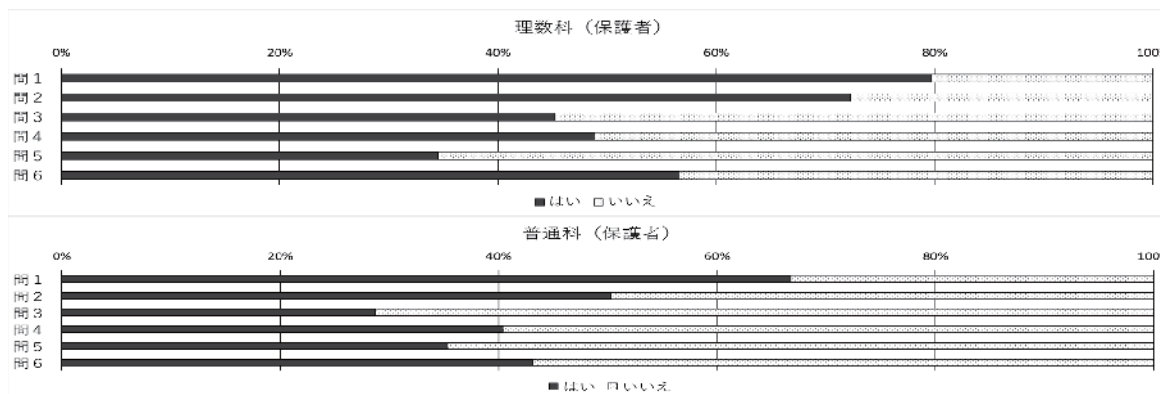
(5) 保護者への広報(保護者)

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り組みについては、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24ポイント増加したが、それ以外の問においては、普通科保護者が3.5~31ポイント減少し、理数科保護者では1.6~18ポイント増加した。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。年々、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、これからも広報を積極的継続的に行い、HPを充実させると共に、広報紙の発行も適宜行っていきたい。

(6) 自由記述からの抜粋

保護者

- ・SSHの取組で子供が自分の進路を見つけることができた。
- ・SSHに積極的に取り組むことで自分の進路につながると思う。
- ・効果はすぐには現れないが将来、現れることを期待している。

教職員

- ・教職員全体で取り組める体制ができてきた。
- ・学校全体で取り組み、一部の先生方の負担が大きくなるような体制づくりが必要である。

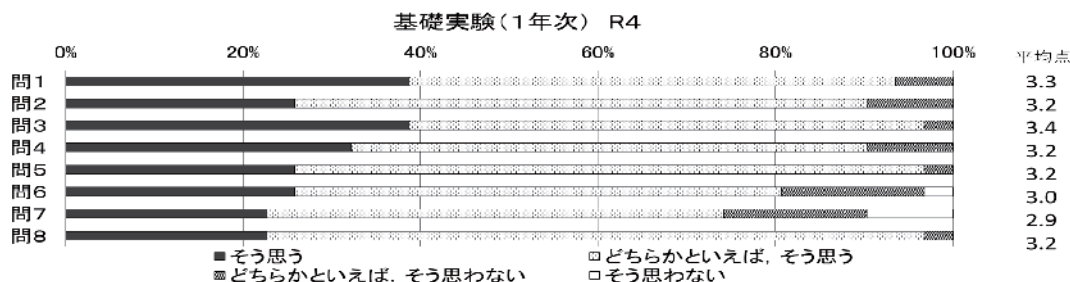
SSについての評価

(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。



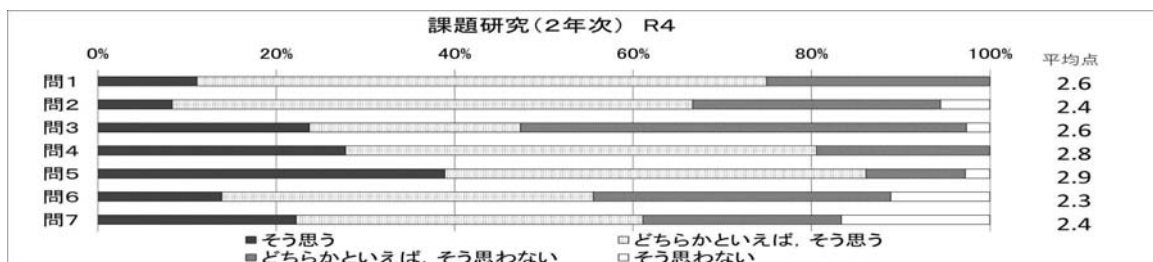
アンケート結果から基礎実験の満足度は高い。実験の手法や技術の習得や内容・データのとめ方・レポートの書き方等の理解を深めることができた。進路選択や将来に関しての質問6・7の結果から、約2割の生徒が不十分と考えている。

(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。



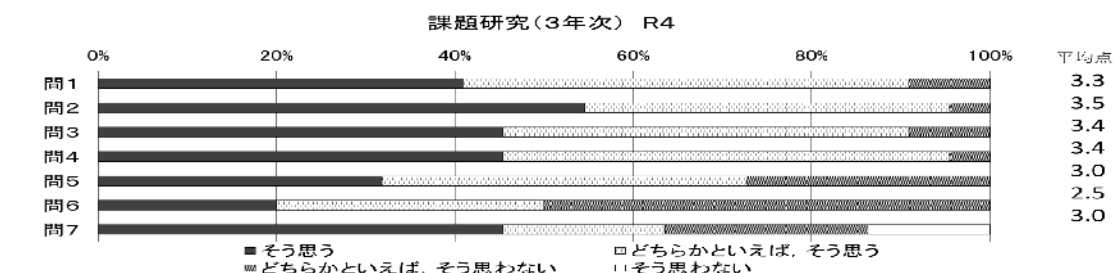
アンケート結果からこの課題研究に約7割5分が満足と回答している。しかし、問3の研究に対する興味・関心が深まった生徒は約5割にとどまっている。深まらなかった5割の生徒の主な原因は「課題研究のテーマ決定が遅れ、実験が進んでいない・実験がうまくいかない・結果が得られない・実験方法が分からない」ことにある。課題研究には理科の知識だけでなく、幅広い知識が必要である。また、教員の適切な指導も必要である。問5・6より、課題研究は受験には役立つが、進路選択には参考になっていない生徒が多いことが分かる。課題研究が進路選択につながるようにしたい。

(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しましたか。



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6割であった。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課題研究を充実させる必要がある。

(4) SS 高大連携事業

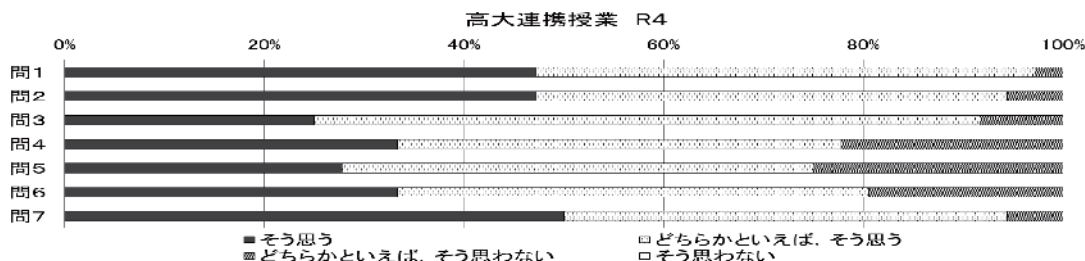
理数科生徒への高大連携事業(特別講義)の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。なお、回答は①そう思う ②どちらかといえば、そう思う ③どちらかといえば、そう思わない ④そう思わないの4択とした。

(A) 高大連携事業による講義

- R 4 実施授業 ①5月12日 (木) 鳴門教育大学 寺島幸生 准教授
 講義 「課題研究の進め方」
 ②9月16日 (金) 京都工芸繊維大学 情報工学・人間科学系 桑原教彰 教授
 講義・実習 「人の五感とメタバース」
 ③11月2日 (水) 神戸大学 理学部 中村昭子 准教授
 講義 「小惑星衝突と小惑星探査」
 ④11月17日 (木) 徳島文理大学 薬学部 深田俊幸 教授
 講義 「医療人に必要な「倫理観」と「使命感」－新しい病気の発見から学んだこと－」

【SS高大連携】に関する質問(1・2年次)

問	評価項目
1	今回の講義内容には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	今回の講義を通して、この分野の興味関心は大きくなりましたか。
6	社会に役立つ研究や活動を行いたいという気持ちは大きくなりましたか。
7	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2名の本校出身の先生に来ていただき、講義後に研究するきっかけや高校時代の生活などを話していただき、身近に感じた生徒も多かった。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。

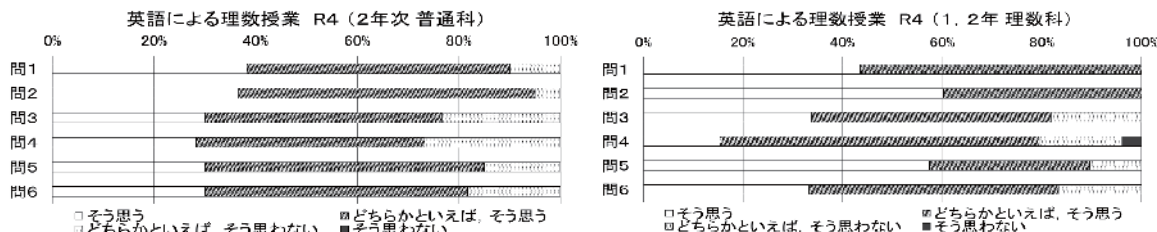
(B) 英語による理科数学授業

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)

- ・はじめは英語授業ということで不安であったが、丁寧に教えてくださり、とても、楽しかった。
- ・全然英語が聞き取れなく、理解できなかった。自分自身の英語力のなさを痛感した。英語を頑張ろうと思った。
- ・主な化学の用語は教科書に英語で載っていることを思い出し、普段からしっかりとチェックしておくべきだった。
- ・大学の留学生の方たちと交流することができて良かった。そして普段外国人の方との交流は少いので良い機会になった。
- ・交流会で課題研究について、英語で説明した。うまく伝わるか不安であったが理解していただきうれしかった。
- ・分からなかった時に班の人や TA の留学生の方に助けてもらいながら実験した。周囲の助けの

大切さが分かった。

- ・留学生の方のサポートにより、スムーズに実験ができた。また、たくさんの知識を得ることができた。よい経験ができたので、こういった機会増やして欲しい。

アンケート結果からこの英語での理科・数学授業の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。今年度、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。

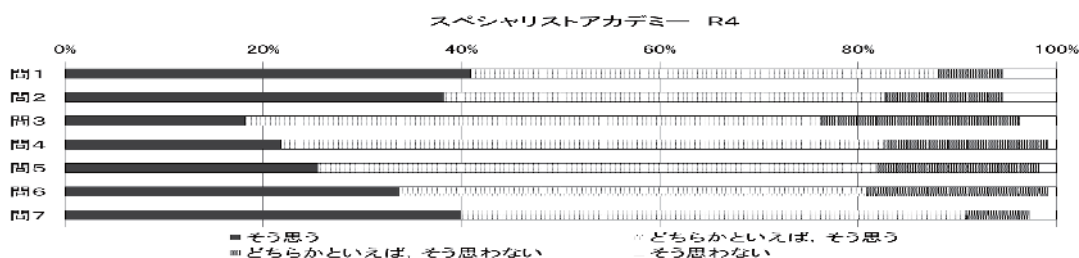
スペシャリストアカデミーによる講義

実施内容

- 「KAMIにできないものはない」
講師 阿波製紙株式会社 研究開発部 久保 智也 様 近藤 徹 様
7月14日(木) 理数科1・2年次対象
- 「大容量かつ柔軟なネットワークを支える光通信技術」
講師 徳島大学 ポストLEDフォトリソニクス研究所 准教授 岸川 博紀 先生
12月13日(火) 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	今回の講義を通して、この分野の興味関心は大きくなりましたか。
6	社会に役立つ研究や活動を行いたいという気持ちは大きくなりましたか。
7	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」等を知ることが、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ていきたい。

3 SAについての評価

(1) 各講座のアンケート評価

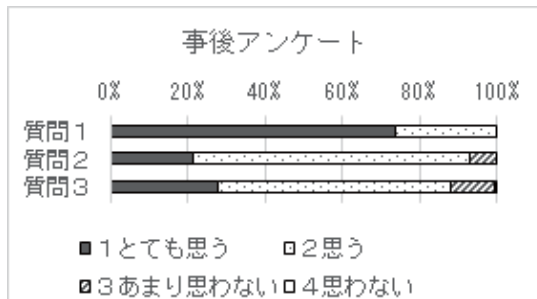
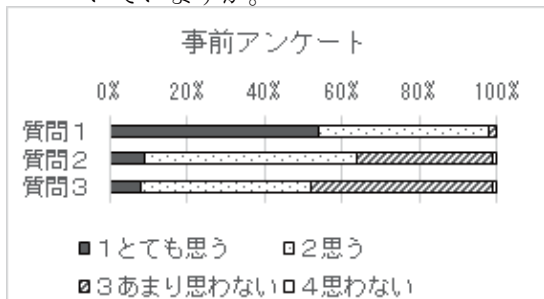
下記のグラフは実数比較ではなく、その回答人数に対しての割合を示している。

① データサイエンス

ア 1年次

・事前・事後アンケート

- 質問1 データは課題研究をするうえで大切だと思いますか。
- 質問2 意見発表をするとき、客観的なデータをもとに発表ができていますか。
- 質問3 意見発表を聞くとき、「客観的なデータを使って発表ができていますか」という視点で聞いていますか。



自由記述からの抜粋

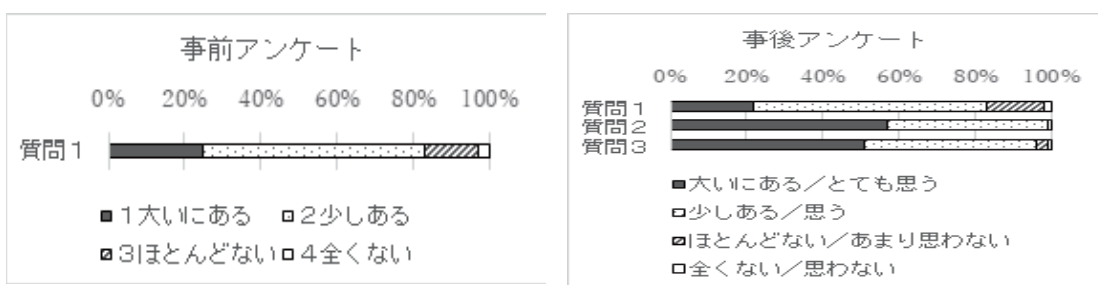
- ・研究したいものとそのゴールに沿った資料やデータを集めることが十分にできていなかったと思うので、今後はその点を気をつけて研究していきたいと思う。
- ・データの使い方やゴール、現状把握など自分の知らないことをたくさん知ることができた。今後の研究や社会に出てからの資料などに活かしていきたい。
- ・テーマからゴールまでの一貫性が非常に大切だと教えていただいたので、その考えを大切にしていきたい。

イ 成果

全ての質問で、肯定的な回答が増えた。データサイエンスの講義を受け、自分たちの課題研究で実践に移していくことでデータ分析の重要性を学んだ。質問3では、発表者としてだけでなく聞き手の視点についても成長の跡が顕著に見られた。

ウ 2年次

- ・事前アンケート
質問1 あなたは、課題研究をすすめていく上での疑問や悩みがありますか。
- ・事後アンケート
質問1 あなたは、課題研究をすすめていく上での疑問や悩みがありますか。
質問2 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。
質問3 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。



自由記述からの抜粋

- ・何を示すかによって、円グラフや折れ線グラフなどに分けると効果的であることを理解した。
- ・データを有効に使うことによって、メッセージ性が生まれるということがわかった。
- ・資料は自分で考えて作ることによって、自分のいいたいことにつながる。既存の資料を基にデータを作ってしまうと、どうしても自分の意見からかけ離れてしまうと聞いて、とても勉強になった。

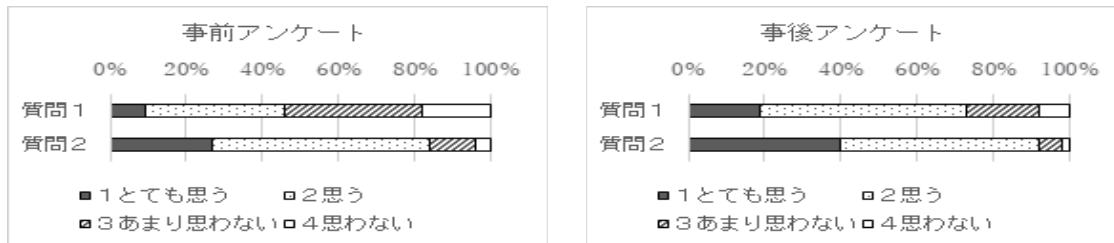
エ 成果

事後アンケートの質問2では、ほとんどの生徒が今回の講義を自分の課題研究に活かせると回答している。「課題研究をすすめていく上での疑問や悩み」についての回答結果は、事前事後アンケートでほぼ差異が見られなかった。事後アンケートの質問3で、データを課題研究に取り入れると発表が客観的になると理解できており、多くの生徒はこのデータの取り入れ方に疑問や悩みが生じているのではないかと推測される。

②NIE教育

ア NIE教育 (R4.6.22) 1年次対象

- ・事前・事後アンケート
質問1 新聞を読んでいますか、また、読もうと思いますか。
質問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

- ・ネットニュースなどで自分の気になったものを今まで調べていたので、時事問題に強くなかった。でも今回の授業で新聞を読んでもみようと思っただけで、そして関心のないことでも自分の知識として、引き出しにしまっておけるようにしようと思った。今回はとてもためになったので、家に帰って新聞を早速読みたいと思った。
- ・新聞の一面には19個もの話題があることに驚いた。ネット記事では発見できない利点だと思った。これから問題意識や疑問を持ちながら読みたいと思った。また「批判」と「非難」の違いも心に残った。
- ・家では新聞を取っておらず、触れる機会がほとんどなかったが、この講義を良い機会に学校や図書館などで新聞から地域や政治の情報を得るようにして行きたいと思う。

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。

③ SDGs

ア 「2030 SDGs」(R4.12.13・16) 1年次対象

・事前アンケート

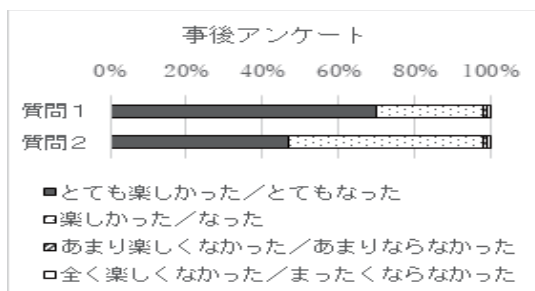
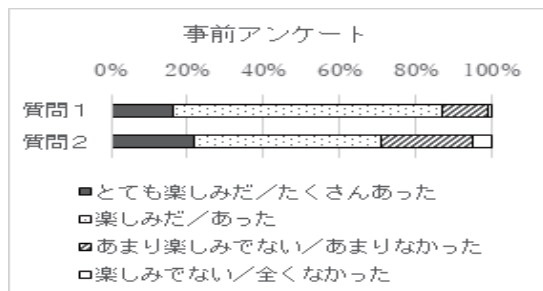
質問 1 今回の2030SDGs ワークショップは楽しみですか。

質問 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

質問 1 今回のワークショップは楽しかったですか。

質問 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

- ・経済と環境と社会の3つのバランスを均等にするのは難しいと思った。
- ・多くの人が関わって、良くも悪くも世界が変化するのだなと思った。
- ・経済の発展や環境、社会の観点をバランスよく考えることが大切だと考えた。自分のクラスでは経済がとても発展したが、その分、社会状況や環境状況が悪くなったからだ。
- ・17の目標を達成するために私たちができることは、身の回りにたくさん溢れていて、SDGsに当てはまらないと思っていたことも、実はSDGsにつながるとわかり驚いた。小さなことから、自分たちにできることを精一杯やっていきたいと思った。
- ・「風が吹けば桶屋が儲かる」と同じで、直接には関係ないことでも巡り巡って自分に関わってくるもので、環境や今の社会を大切にしようと思った。

イ 成果

ワークショップ前から「とても楽しみだ・楽しみだ」と答えた生徒が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。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すでに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。

ウ 「SDGs de 地方創生」(R5.6.15・22) 2年次対象

・事前アンケート

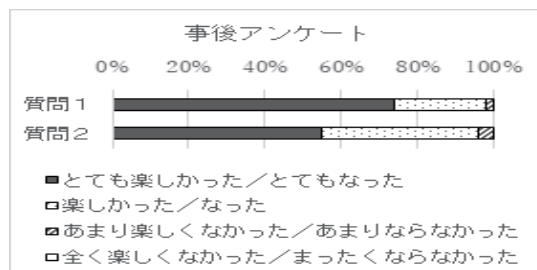
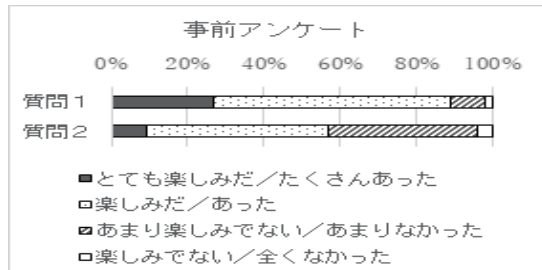
質問 1 今回のSDGs de 地方創生ワークショップは楽しみですか。

質問 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

質問 1 今回のワークショップは楽しかったですか。

質問 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

- ・自分のことだけ考えてもうまくいかないの、いろいろな人と交渉、協力してまちづくりに取り組むことが大切だ。
- ・行政と住民とが上手に連携して経済を回したり、環境を保護していく必要があると思った。
- ・経済の発展のことばかりを考えると環境が悪くなってしまったように、一つの目標だけでなく複数の目標の達成を考えていくべきだと思った。
- ・まちづくりは自分1人だけの問題ではないと改めて感じた。多くの人がいれば協力できたからこそ達成できたこともあったので、地域の人とコミュニケーションをとりながら、持続可能なまちづくりにつなげて行きたい。

エ 成果

質問1では、事前アンケートの「とても楽しみだ」27%が、事後アンケートでは「とても楽しめた」74%と大幅に増加した。今回のワークショップに意欲的に取り組めた様子うかがえる。質問2については、「行政」と「住民」という役割分担をして参加していることから、まちづくりをより身近に体験する良い機会となったようである。

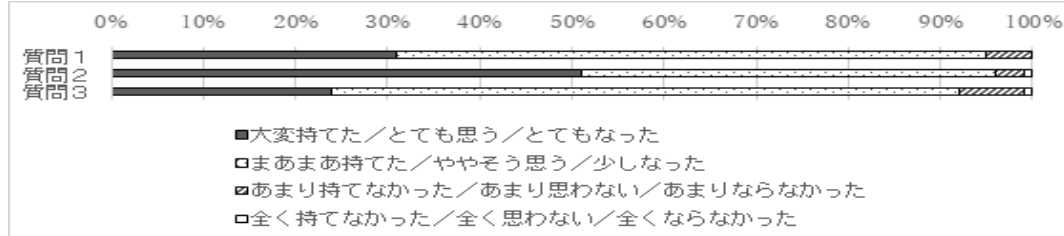
④ SSH 特別講演会

ア 「地域創生を学ぶ意義やその魅力」(R4.7.8) 1年次対象

質問1 今回の講義に興味を持てましたか。

質問2 内容はわかりやすかったですか。

質問3 今回の講義の結果、自ら取り組む課題研究について興味・関心は大きくなりましたか。



自由記述からの抜粋

- ・地域創生の学部や学科が増加してきていると知り、今のうちから学べるのはとてもすごいことだと思った。もっと知識を増やしていきたい。
- ・徳島の人口増加のために、企業を作るだけでなく地域を巻き込むことで居住者が増えるとわかった。
- ・人口が減少していく中で、どうしたら人口減少を食い止められるのかが少し見えてきた。自分の町についての町おこしも、もっと知る必要があると思った。
- ・私はこれまで徳島県のように過疎化が進む地域にばかり課題があると思っていたが、日本全体の至るところに課題があふれていることを、今日学んだ。将来の生産年齢人口を担う私たちの世代が、課題にもっと向き合わなければいけないと思った。

イ 成果

全ての質問において、肯定的な回答が90%以上であった。「地域創生をなぜ学ぶのか」「地域創生とは何か」「地域創生の取り組み」「地域創生の意義と魅力」について講演していただいた。夏休み直前の時期に講演を設定することで、2学期から取組が始まる課題研究への意識を高める機会となった。

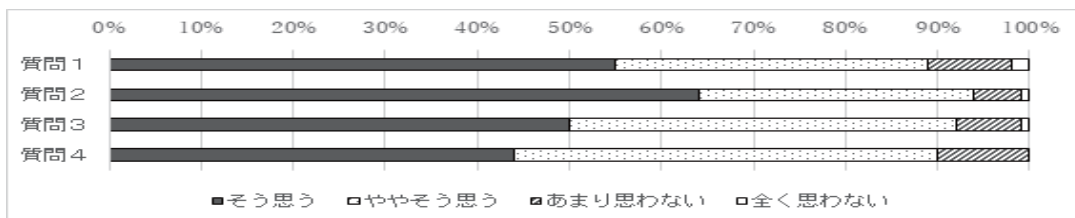
ウ 「咲かせよう 夢・未来計画2028」(R4.11.30) 2年次対象

質問1 今回の講義に興味を持てましたか。

質問2 内容はわかりやすかったですか。

質問3 内容は理解できましたか。

質問4 今回の講義全体を通して、積極的に取り組みましたか。



自由記述からの抜粋

- ・自分の課題研究に参考になる話が多く、今後の研究に活かしていきたい。
- ・阿南市をより良くするために、たくさん案を出しているところが、参考になった。
- ・何事にも前向きにとる姿勢や、新しい視点を示していただけことが印象に残った。
- ・阿南のまちと共に成長し、活性化させる1人としてサポートしていきたいと思った。
- ・もうすぐ選挙権を持つので、積極的に地域の政治に参加していきたい。

エ 成果

全ての質問において、約90%の生徒が肯定的に捉えていた。阿南市長による学年全体へ向けての講演は、今回が初めての試みであったが、一昨年にはSA発表会を参観、昨年にはトップリーダーセミナーの講師を務めていただいている。生徒は地元地域の課題について研究していることから、市政への高い関心が見受けられる結果となった。

⑤ トップリーダーセミナー

ア トップリーダーセミナー(R4.10.12・26) 1・2年次対象

・事前アンケート

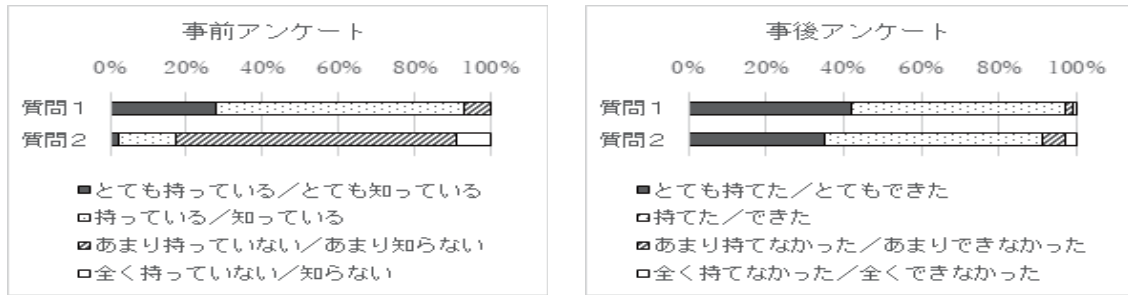
質問1 あなたが選んだ講座について、興味を持っていますか。

質問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

質問1 あなたが選んだ講座について、興味を持てましたか。

質問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

質問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、事後アンケートからは興味を「とても持てた」と答えた割合が増加した。質問2において、事前アンケートでは約80%の生徒が「あまり知らない」「知らない」と答えていたが、セミナー参加後には実践例を「とても知ることができた」「知ることができた」と答えた生徒が90%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。開催時期を昨年度の11月から10月に1ヶ月早く設置したことで、研究の進め方の参考になったと回答している生徒が1年次で増加した。自由記述には「地元で活躍している方々のお話を伺うことによって、専門的な知識が深まり研究の参考になった」、や「講義でグラフや写真を効果的に使う方法や伝え方が参考になった」という生徒も多数見られた。

(2) 生徒SA終了後のアンケート自己評価調査の結果

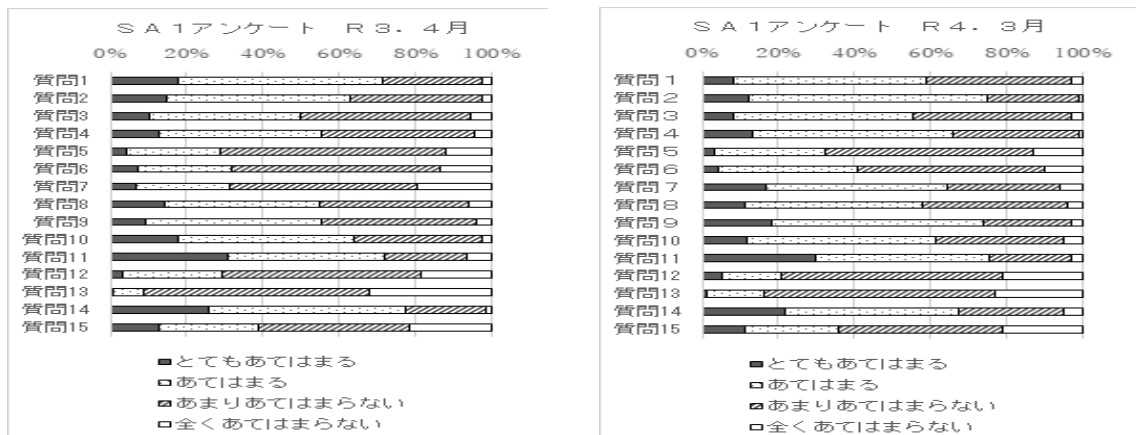
SA終了後に、全生徒を対象として4段階でアンケートを行った。1・2年次では生徒の変容の検証を行うことを目的とし、年間2回実施した。ただし1年次については、2月の模擬発表会終了後のアンケートであるため、昨年度分を載せている。

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

質問	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。



普通科1年次生では生徒の変容の検証を目的とし、年2回アンケートを実施している。ただし、2回目は2月の模擬発表会終了後のアンケートとなるため、昨年度分を載せている。全体としては、過年度とほぼ同様の傾向が見られた。質問1・2では、地域の良いところよりも課題に焦点を当てて課題研究に取り組んだ様子が見えてくる。質問3・4・6・7・9では肯定的な回答が増加し、SAの成果が現れてきている。特に、質問7の「結果の整理のために、図や表を利用している」では、

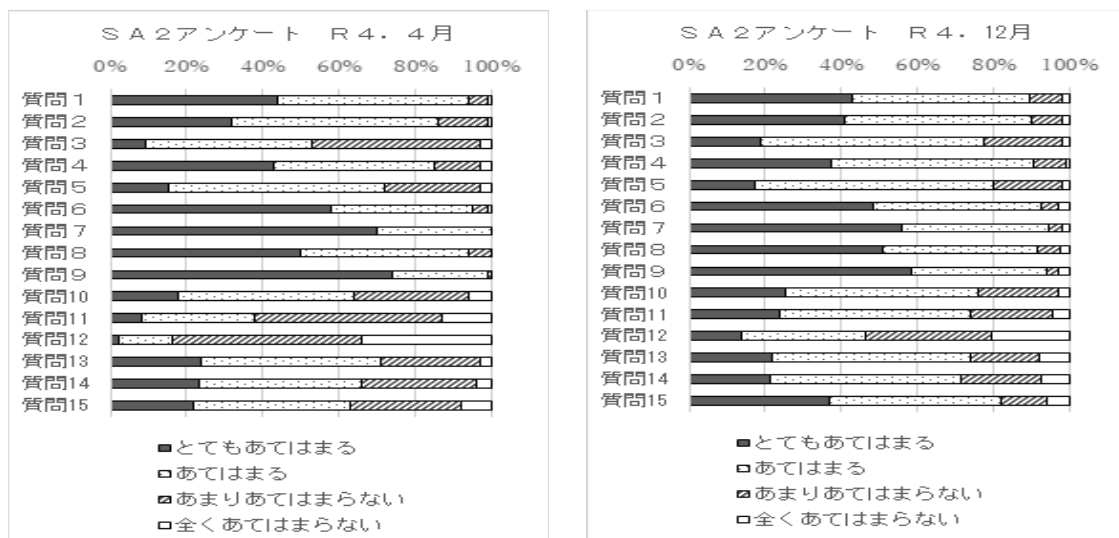
肯定的回答が倍増した。データサイエンスを学んだ効果と思われる。質問5・8・10では、顕著な変化は見られない。実際に行動に移したり、発表したりする活動については、2年次へ向けてさらなる成長に期待したい。海外に関する質問については、質問11では70%を超える生徒が「海外の国で興味のある国がある」と答えており、2年次になって台湾とのペンパルに参加する生徒も増加するなど、実際に行動に移す生徒も増えてきた。具体的に調べたり、積極的に学ぶ生徒がさらに増えるよう次年度以降も海外交流に工夫を加える予定である。

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。



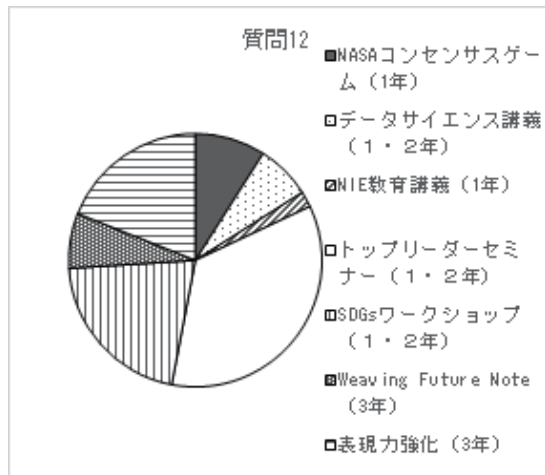
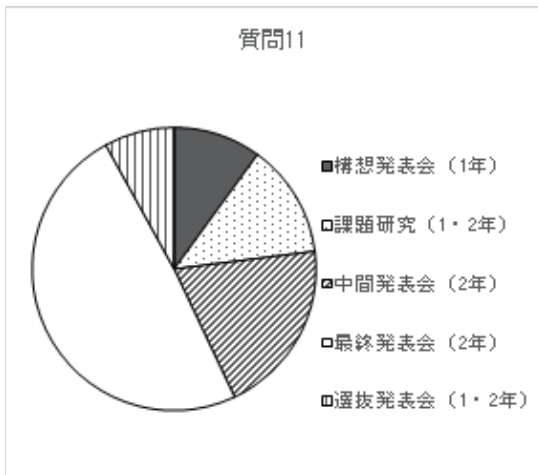
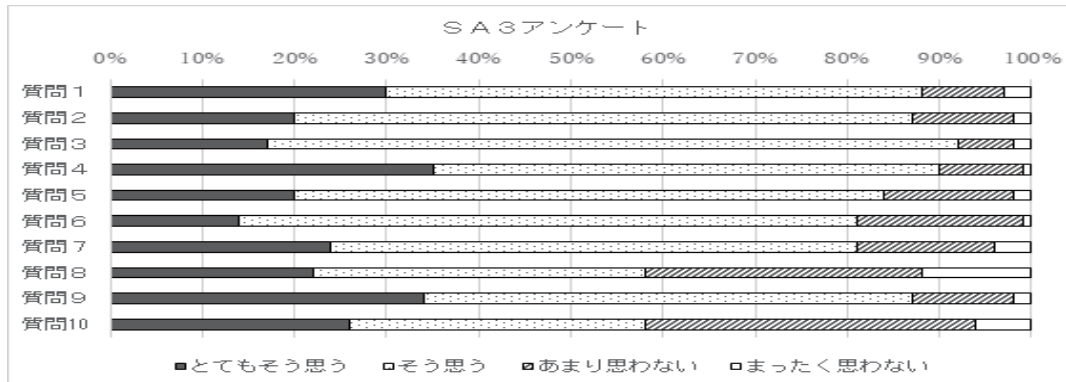
全般的に、4月の回答と比較すると肯定的な回答が増加した。昨年度分と異なる数値であったのは、質問1である。昨年度は4月の時点では肯定的な回答が約30%であったが、今年度は約90%であった。過年度よりも課題研究の進捗が速かったためと考えられる。質問10までの回答から、多くの生徒がデータサイエンス講義を受けて、その重要性を理解し自身の課題研究に活かそうとする様子が見えてくる。質問11では「あなたが考えた課題について、地域社会ではどのような取り組みがなされているか知っている」という回答が、38%から74%にほぼ倍増した。「地域社会の課題を発見、現状把握・分析、課題解決策を考える」という流れが定着してきているものと思われる。質問12では、「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」と答えた生徒は16%から47%と約3倍に増えた。次年度以降、海外との交流を更に促進するなど、グローバルな視点の育成に向けた工夫を行う予定である。質問13・14では、今年は阿南市役所訪問や、阿南市 Future Design ワークショップなど行うことができた。その他インタビューを行うなど、学校外での活動も増え、コンテストに入賞する生徒も出てきた。質問15では、SA発表の際にSDGsの17のゴールと関連させて発表を行っているためと考えられる。

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）



質問1から7についての回答が80%以上肯定的であったことから、課題研究への取組について、概ね意欲的であったと思われる。特に設問5・6については、昨年度の3年次では肯定的な回答がそれぞれ約70%であったが、今年度は10%以上伸びた。この背景には、生徒のスキルアップはもちろんのこと、教員の指導力向上も一因であったと考えられる。SSH4年目を迎え、学校全体で課題研究に取り組む体制が整いつつあると言える。質問8については、課題研究と進路が直接的に関連していた生徒は、「課題研究を通して身につけたことを、面接で大学にアピールできた。」「課題研究の内容が志望大学に関連していたため、志望理由の一つとなった。」など大変肯定的な捉え方であった。一方、進路希望が変わったため直接テーマが自分の進路と関連しなかった生徒にとっては、SAの進路に対する有用性があまり感じられなかったようである。直接関連がない場合でも、課題研究に取り組むこと自体が自分の視野を広げ、論理的思考力を養うなど進路を考える上で良い影響があるということを感じさせることが、よりSAを効果的なものにするにつなぐとも思われる。質問9については、80%以上の生徒が、肯定的に捉えている。地域課題を研究テーマに設定し、地元について調べることで郷土愛が育まれていることが背景にあると思われる。さらにフィールドワークやインタビュー、アンケートなどをとおして、地域の人との交流も地元へ愛着を感じるにつながっているようである。質問10では、1・2年次に台湾国立新化高級中學とのオンライン交流やペンパル、中国語講座など実施しているものの、3年次の本アンケートに対して肯定的な回答が60%程度にとどまっている。今年度は、2年次対象に、台湾とオンラインによるクラス単位で英語の授業交流を始めている。来年度以降、さらにこの取組を発展させることで、海外交流をより身近なものとして捉え、グローバルマインドを養うきっかけとしたい。質問11について

は、最終発表を挙げた生徒が約半数、中間発表を入れると70%が成長できたと答えている。クラスメイトと研究成果を共有し、相互にフィードバックするなどの協働的な学習も効果的であったようだ。質問12では、1・2年次時のトップリーダーセミナー SDGs ワークショップが55%を占めた。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こと、また1講座40人程度と少人数での開講がほとんどであるため、講師との距離も近くアットホームな雰囲気や質問も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19%で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

1年次では本年度グループで課題研究に取り組んだのだが、グループでの活動の評価も高かった。2年次からの研究内容の深化を期待したい。2年次では、昨年度までは考察・発表内容で低めの評価をする生徒もいたが、今年度はどの項目も平均的またはやや高めの評価をする生徒が多かった。個人のタブレットを活用して研究することで、他の人からアドバイスを得たり自分で考え直したりして、研究内容をより良いものに仕上げようとする意欲が高まり、結果となって現れたと推察される。

(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は鍵となった。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。昨年度より、生徒一人一台タブレットが使用可能となったため、classiやpower pointの共有で研究内容を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」

今年度より、本校SSH事業の取組において、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増加している。理数科では年次を追う毎に増加割合が高くなる。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。(P52参照)

普通科	%	A	B	C	D	E	F	G
1年次	増	60.3	57.0	52.3	53.0	45.7	47.0	49.0
	減	13.2	11.3	7.9	10.6	13.2	11.9	7.3
2年次	増	44.5	56.8	50.7	50.0	52.7	45.2	58.9
	減	6.8	6.8	8.9	6.8	4.8	6.8	5.5
3年次	増	38.1	42.9	44.0	41.7	34.5	36.9	46.4
	減	11.9	8.3	7.1	6.0	11.9	10.7	4.8
合計	増	49.3	53.8	49.9	49.3	45.9	44.1	52.2
	減	10.5	8.9	8.1	8.1	9.7	9.7	6.0

理数科	%	A	B	C	D	E	F	G
1年次	増	47.5	32.5	47.5	37.5	55	47.5	57.5
	減	5.0	7.5	7.5	10	5.0	5.0	7.5
2年次	増	54.1	54.1	51.4	45.9	43.2	45.9	54.1
	減	5.4	2.7	5.4	13.5	10.8	0	8.1
3年次	増	57.7	76.9	73.1	76.9	76.9	80.8	88.5
	減	11.5	3.85	3.8	0	7.7	0	0.0
合計	増	52.4	51.5	55.3	50.5	56.3	55.3	64.1
	減	6.8	4.85	5.8	8.74	7.8	2	5.8

台湾研修についての評価

今年度も、新型コロナウイルス感染拡大の影響のため台湾海外研修は中止した。国立新化高級中學との交流はオンラインで計5回行い、毎回20名程度の生徒が参加した。英語や中国語で自己紹介や地元地域の紹介、SSやSAでの課題研究の取組など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。今年は57名の生徒が参加し交流した。昨年度の35名から大幅に参加者が増えたことは、台湾との交流に寄せる生徒の期待がうかがえる。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。1・2年次生全体の取組としては、中国語講座で学習した内容をビデオレターにして送った。クラスごとに作成し、全員が中国語で学校紹介や日本文化紹介を行った。今年度からの新たな取組みとして、2年次のクラスでは英語の授業交流も行った。今後は、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、さらに取り組む予定である。

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することができた。しかし、現地に行っている交流にはかなわない。海外研修が再開された場合のプログラム開発と、オンラインを活用した交流のプログラムをさらに充実させる予定である。

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ばし、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。

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SSH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、本年度は、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TAとして参加し実験の補助を行った。また、毎年の課題であるが、課題設定に時間がかかりテーマがなかなか決定できない。生徒の科学に対する興味・関心の不足や学力の不足に原因があると考えられる。学力向上のための授業改善と課題設定の効果的な指導が課題である。2年次においては、3年次との課題研究の交流時間の確保が課題である。3年次はSSHの取組が終了するが、「科学的な力」がこのSSH事業でどう付いたのか、本年度作成した富岡西高校で身につけるべき「科学的思考力」調査を行ない評価するが、卒業後の調査などの研究も必要である。

(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。

SA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2022」では1名が特別賞を、2名が入賞をそれぞれ受賞している。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、次年度以降も課題である。大学入試では、SA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。

今年度の1年次より課題研究のスタイルを個人研究から、グループ研究に変更した。「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である。また、海外との交流をより多くの生徒が実感できる機会を増やすため、今年度から鳴門教育大学院生との高大連携事業に普通科も参加した。交流を続けている台湾国立新化高級中學とのオンライン交流では、英語の授業交流も新たな試みとして行った。地域の人材を活用したフィールドワークや講演会として、新しく阿南市役所訪問や阿南市長による特別講演などを実施した。校外でのフィールドワークやインタビューなどの活動をどのように取り寄せ、研究に反映させるのかが今後の課題である。

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)

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。教科会や講師を招いての職員研修会や授業公開週間での授業観察視点シートを用いた授業改善を行った。また、本年度より本校の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に取り組み始めた。教科会や職員研修を行い、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で検証を昨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開始した。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たい。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、SSH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、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る。新型コロナウイルス感染症拡大のため、グループワークを行うことが困難であったが、新型コロナウイルス感染症が収まりつつあり、グループワークを行いコミュニケーション能力を伸ばして行きたい。

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。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いきたい。

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。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、2・3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」

令和元年度に実施した海外研修を改良した本年度の台湾海外研修は、新型コロナウイルス感染拡大のため中止した。そのため、昨年同様オンラインで英語等外国語を使った国際交流に変更した。グローバルな視点（国際交流）と、ローカルな視点（地域の紹介など）を育成し、科学的内容の交流も実施することができた。また、多くの生徒が参加できる利点もある。しかし、現地に行くことにはかなわない。海外研修とオンライン交流両方のプログラムの充実が課題である。

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。

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、物理チャレンジや科学の甲子園徳島県大会に挑戦したり、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であり、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4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多くの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、昨年度の反省をもとに、組織の推進体制を再構成し、各プロジェクトチームを編成した。しかし、十分に機能しているとは言いがたい。来年度は各プロジェクトチームが十分に機能するよう、学校全体の協力体制を更に進めていきたい。

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ることで、指導力向上につなげている。SA課題研究については、現在1人1テーマで実施しているが、来年度からはグループでの課題研究を実施予定である。

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について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

SSH事業の研究開発課題を達成するために、運営指導委員会での指導助言事項の改善に取り組

み、全職員協力体制でSSH事業を推進していきたい。本校の3本柱の目的のための各プログラムがさらに発展するように、各種研究推進を行い、課題研究に対する指導力向上を図りたい。

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。例年実施している中学生体験入学は新型コロナウイルスの感染拡大の影響で実施せず、昨年同様、中学生に向けて本校のSSH事業の取組はダイジェスト版でオンライン配信した。

また、各取組についてはホームページに掲載し、広報紙(TN-SCOPE news)を本年度は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・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(P31参照)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。特に理数科保護者に比べ普通科保護者が顕著である。(問1以外の間で昨年度より理数科保護者では1.6~18ポイント増加、普通科保護者3.5~31ポイント減少)今後、更に周知・理解をいただけるように、これからも広報を積極的かつ継続的に行い、ホームページを充実させると共に、SSH事業の内容や意義について知っていただく機会を増やしたい。

(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財」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。

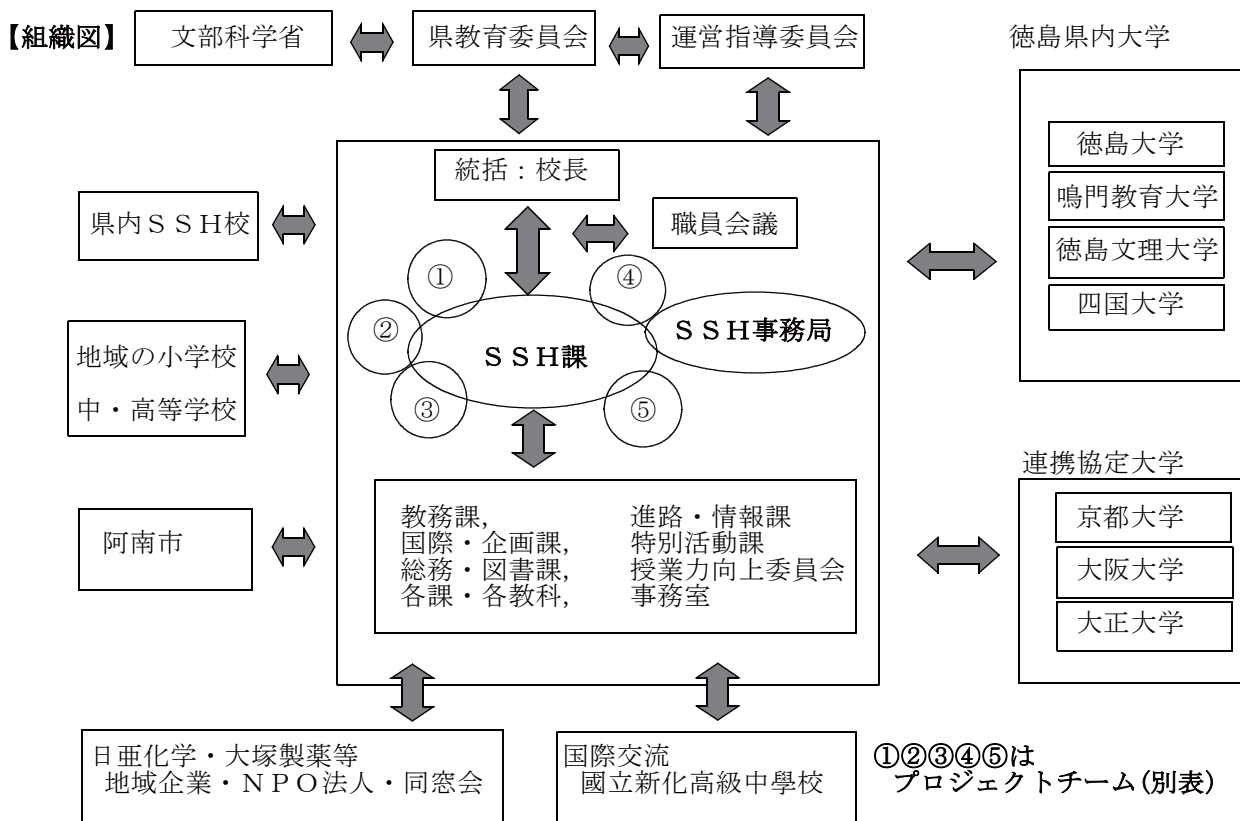
(2) 県内高校への普及

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。3年次生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それ以外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4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多くの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・情報課長	キャリア教育の推進, 徳島大学や大正大学、その他大学との連絡調整, SSH情報の研究
国際・企画課長	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・図書課長	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評価分析プロジェクトチームを設置した。

<p>①課題研究プロジェクトチーム</p> <p>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</p> <p>国際・企画課，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>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</p> <p>国際・企画課，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>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</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>理数科：1名 国際・企画課：2名 SSH課：2名</p> <p>各年次 SS担当 各年次 SA担当</p>
<p>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。</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>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）</p> <p>進路・情報課，国際・企画課，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・情報課：1名 国際・企画課：1名 SSH課：2名</p>
<p>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</p> <p>国際・企画課，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・企画課：1名 英語：1名 教務課：1名 SSH課：2名</p>
<p>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</p> <p>進路・情報課，特別活動課，総務・図書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・図書課：1名 進路・情報課：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	内容に興味が持たれていない。課題の関連性が不明確である。	内容に興味が持たれており、課題の関連性が明確である。	内容に興味が持たれており、課題の関連性が明確である。	内容に興味が持たれており、課題の関連性が明確である。	
自由研究課題資料の収集	自発的に文献や資料を収集できていない。資料が不足している。	自発的に文献や資料を収集できている。資料が豊富である。	自発的に文献や資料を収集できている。資料が豊富である。	自発的に文献や資料を収集できている。資料が豊富である。	
科学的考察と文章構成	得られた研究結果が科学的に考察できていない。文章構成が不明確である。	得られた研究結果が科学的に考察できている。文章構成が明確である。	得られた研究結果が科学的に考察できている。文章構成が明確である。	得られた研究結果が科学的に考察できている。文章構成が明確である。	
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。	聞き手を想定し、適切な答えを出せている。	聞き手を想定し、適切な答えを出せている。	聞き手を想定し、適切な答えを出せている。	
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。正確に実施できない。	観察・実験方法や手順が理解できている。正確に実施できる。	観察・実験方法や手順が理解できている。正確に実施できる。	観察・実験方法や手順が理解できている。正確に実施できる。	
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。	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。	
感想等 担当先生コメント					

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、事象間の因果関係が不明確で、仮説を立てられない。	課題設定にあたり、事象間の因果関係が明確で、仮説を立てられている。	課題設定にあたり、事象間の因果関係が明確で、仮説を立てられている。	社会的・重要な課題を設定し、因果関係や確率論を明確にしている。
研究計画の作成	課題を解決するための観察・実験方法が不明確で、手順がわからない。	課題を解決するための観察・実験方法が明確で、手順がわかる。	課題を解決するための観察・実験方法が明確で、手順がわかる。	課題を解決するための観察・実験方法が明確で、手順がわかる。科学的根拠に基づいている。
科学的客観性に立った観察・実験結果の収集	観察・実験結果が得られず、科学的に客観的な結果が得られていない。	観察・実験結果が得られ、科学的に客観的な結果が得られている。	観察・実験結果が得られ、科学的に客観的な結果が得られている。	観察・実験方法が科学的に客観的に実施できている。データが豊富で正確である。
資料・データの収集	自発的に文献や資料を収集できていない。資料が不足している。	自発的に文献や資料を収集できている。資料が豊富である。	より専門的な文献や資料を収集できている。資料が豊富である。	先行研究や文献を参考にし、自ら積極的に資料やデータの収集ができる。
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。	基礎実験のデータを数多く取り、観察結果を適切に記述している。
科学的考察と論理的な文章構成	得られた研究結果が科学的に考察できていない。文章構成が不明確である。	得られた研究結果が科学的に考察できている。文章構成が明確である。	得られた研究結果が科学的に考察できている。文章構成が明確である。	得られた研究結果を科学的に考察し、論理的に記述している。
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に創意工夫が見られない。	観察実験の方法や探究方法に創意工夫が見られる。	観察実験の方法や探究方法に創意工夫が見られる。	観察実験の方法や探究方法に創意工夫が見られる。明確に記述されている。
研究成果の発表について	聞き手を想定せず、適切な答えを出せていない。	聞き手を想定し、適切な答えを出せている。	聞き手を想定し、適切な答えを出せている。	必要要素を取捨選択し、研究成果を適切に説明し、質問に対して答えている。

資料3

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	2	自分たちで課題を見つめることができなかつたから。	3	実験結果を予想し、仮説を設定して下さい。
研究計画の作成	3	実験方法をできるだけ詳しく書いたから。	4	計画的に実験を進めていく。
科学的客観性に立った観察・実験結果の収集	2	範囲が入りすぎて、正確なデータが測れなかつたから。	3	何度も繰り返して実験をすれば、もう少し考察は深まってくると思う。
資料・データの収集	3	先行研究をもとに実験をすすめることができたから。	4	先行研究を参考に、実験を工夫して進めていく。
実験ノートの使用法	3	時計ごとに写真をとって、それを表にしたりグラフ化できたから。	4	誤差についても計算やグラフで表す。
科学的考察と論理的な文章構成	3	根拠のある研究結果は得られなかつたが、分析はできたと思う。	4	気体分子の運動や、液体が学2017の法則や原理を用いて考察すると、論理的に記述することができそう。
観察実験・探究方法の創意工夫	4	先行研究をもとに、前例の小実験方法で行えた。	4	実験結果をもとに、仮説を立て直し、実験を繰り返すことで仮説を進めていく。
研究成果の発表について	4	全国大会に行けたことで、自分の発表スキルも上がったと思う。	4	発表の際の質問事項に対応できるように、一つ一つの実験や考察の根拠をしっかりと説明しよう。

資料4

課題研究発表会 アドバイスシート
発表会後で紙に切り取って、渡します。

班	テーマ	アドバイス・疑問等
1	効率の良い換気の方法について	スモークマシン 欲しいです! スモークが出たところから、すぐ 誤差に悩まされてしまつた。スケールを小さくして、小さな換気量でやるかと思つた。
2	消しゴムの消字性と耐久性	
3	靴裏のグリップ力の研究～スリップをなくすために～	データの中に単位や物理量をつけておくと見やすくなると思つた。最初「不思議だね」と感じたことを解決することができたら、良いかと思つた!
4	羽の枚数による発電効率の変化	よく面白い研究でした。羽の形状、角度、枚数を調節して、最適な発電効率の発電機をつくらなければならないと思つた。
5	キウイからつくる防虫剤	メスのカを、色んな人々に試してもらって、調べた。データもよく、とても面白いと思つた。
6	カフェインからつくる除草剤	カフェインの粉を使って色んな濃度のカフェイン溶液を調べた方が、今回のタイトルにマッチしているのではなかつたかと思つた。面白いと思う!
7	一番曇り止めを発揮するのは?	脂肪酸は水をはじくから、曇り止め効果がある? 炭素数が増えるほど曇り止め効果が上がるということにも興味をもつた。
8	オキシ水酸化鉄で水を浄化する	水素の量が多ければ、浄化度が高い、というのがよく明確で良いかと思つた。水素の量を測ることはできないので是非やってみてほしい。
9	塩で糖度の高い野菜作りと水耕栽培	糖度はどのくらい測りたいか。育て方も異なるから、塩の量がどのくらい、水質、吸収がどうかわかる。糖度が上がる、ということもよくわかるか?
10	水の種類と野菜の育ち方の関係	表でグラフの縦軸、横軸のラベルを入れた方が良く、パラメータを合せておかないか。ご成程に違いが出るのかについては、検証してほしいです。
11	視程と気象条件の関係	見えやすさを写真で比較して、いいかとも思つた。主観が入らないように、数値には見えやすさを比べられたら良いと思つた。

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 番 号	発表内容	発表内容		発表内容		発表内容		発表(プレゼン)	総合評価(全員の合計)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	データやグラフ等について	スライド資料(レジュメ)		
1	効率の良い換気の方法について	4	4	3	3	4	3	4	29
2	消しゴムの消字性と耐久性								
3	靴裏のグリップ力の研究～スリップをなくすために～	3	3	4	4	4	4	4	30
4	羽の枚数による発電効率の変化	3	3	3	3	3	3	4	25
5	キウイからつくる防虫剤	4	4	3	2	3	3	3	26
6	カフェインからつくる除草剤	4	4	3	3	4	4	4	30
7	一番曇り止めを発揮するのは?	4	4	4	4	3	4	4	30
8	オキシ水酸化鉄で水を浄化する	4	3	4	3	4	4	3	29
9	塩で糖度の高い野菜作りと水耕栽培	4	3	3	3	3	3	3	25
10	水の種類と野菜の育ち方の関係	4	4	3	2	3	3	3	25
11	視程と気象条件の関係	3	3	3	3	4	3	3	25

氏名()

資料5

R4 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 (大変素晴らしい)	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っている。	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ている。	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。	質問の大きな意図を理解し、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ならなかった。	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、活動の多くはその通りに進められるよう自ら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6

R4 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 (大変素晴らしい)	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っている。	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、データなしでは知り得なかつた客観的事実を効果的に示している。	
考察	研究課題に対する考察がない。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おり、今後の研究への展望も示されている。	
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おり、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ている。	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。	質問の大きな意図を理解し、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 7

授業観察視点シート

このシートは、授業において今できていることを確認し、「生徒が主体的に学習した学びをみ出す授業を作的につけていくための工夫」を見つけ出すために活用するものです。（中央の封筒に提出・その様授業者に配付）

授業者	先生	参観者	参観者
教科科目	単元名	参観日時	月 日 曜 限 HR

A この授業でつづきたい力（授業者に①～③のうち、どの力をつけ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のどの部分を持て目標としているか、A以外で何か目標にしていることはあるか、聞いてください。）

C 評価方法（この授業でつづきたい力・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て感じた学びはどのようなものでしたか。）

当てはまると思われるに○・工夫してみるところと併記しそうで感じた三△（1つ以上つける）・「Best 1」の項目＝◎

主体的な学び	学ぶことに興味関心を持つことができている	↑
	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、次に繋げる事ができている	
対話的な学び	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	
	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	
深い学び	問題を見出して解決策を考えることができる	
	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	

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力でしたか。

例 「Aの①②③」に書かれるかや裏面を参考に、自由に記述してください。

先生へ

印象的な生徒の姿やCT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・質問など。

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	<ul style="list-style-type: none"> 各教科等において習得すべき知識や技能
汎用的知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 伝える相手や状況に応じた表現力
向学力	<ul style="list-style-type: none"> 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的認知力 リシリエンス（失敗してもやり直す力） など
人間性	<ul style="list-style-type: none"> 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 リーダーシップ チームワーク 感性、優しさや思いやり など

資料 8

化学基礎 学習指導案

指導者 教諭

10 本時

(1) 目標
岩塩を用いた実験を行うことで、イオン結晶の性質を理解するとともに、その性質をイオンの状態や静電気力と関連づけて科学的に説明することができる。

(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(5分)	・前時の復習をする。	・イオン結晶の模式図を見せることで、陽イオンと陰イオンが静電気力によって規則的に配列していることを確認させる。		
展開(40分)	・実験の手順について理解する。	・Metaloidを活用し実験方法や注意点について写真などを提示し、説明を行う。	・岩塩が劈開している様子を写真等で記録している。	行動観察 ワークシート
まとめ(5分)	・本時を振り返る。	・実験の結果よりイオン結晶の性質を全体で確認する。	・実験結果をイオンの状態や静電気力の観点から考察させる。	ワークシート

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	イオン結晶の性質を理解し、イオンの状態や静電気力と関連づけて説明できている。
「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	イオン結晶が「面に沿って割れている」、「水溶液にすることで電気を通すことができる」と重要な点に注目できるように適切な助言を行う。

- 1 履修単位数 2単位
- 2 実施日時 令和4年6月10日 第5時限
- 3 学級 14HR (40名)
- 4 使用教科書 化学基礎 (東京書籍出版)
- 5 単元名 物質と化学結合
- 6 単元設定の理由
中学校では、第1分野「(6) 化学変化とイオン」でイオンの存在やイオンの生成が原子の成り立ちに関連することを学習している。本ホームルームの生徒は授業態度がよく、与えられた課題にも真面目に取り組んでいる。また、班活動においては活発に話し合い意見をまとめることができる。しかし、化学に対して苦手意識をもつ生徒が多く、自ら興味を示し考えようとする生徒は少ない。ここでは、イオン結晶の物理的性質や電気伝導性などの性質を理解することが目標である。実際に岩塩を用いて実験をすることで、生徒の化学に対する興味関心を高め、主体的に学ぶ生徒を育てたい。また、ワークシートを用いた班学習を通してイオン結晶の性質をイオンの特性から科学的に考察できるよう指導したい。
- 7 単元の目標
(1) 物質と化学結合について、イオンとイオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合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付けること。
(2) 物質と化学結合について、観察、実験などを通して探究し、物質と化学結合における規則性や関係性を見いだして表現すること。
(3) 物質と化学結合に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。
- 8 単元の評価規準
知識・技能
物質と化学結合について、イオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合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。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
物質と化学結合について、イオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合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。	物質と化学結合について、観察、実験などを通して探究し、物質と化学結合における規則性や関係性を見いだして表現している。	物質と化学結合に主体的に関わり、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 (100時間)

第1次 イオンとイオン結合 (3時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・イオンの生成が電子配置と関連があることを理解する。 ・イオンの生成時に入力するエネルギーについて理解する。	知	・イオンの生成と電子配置との関連について理解している。 ・イオンの生成時に入力するエネルギーについて理解している。	
2	・イオン結合でできた物質が組成式で表せることを理解する。	知	・イオン結合でできた物質が組成式で表せることを理解している。	
3 (本時)	・岩塩を用いた実験を行うことで、イオン結晶の性質をイオンの状態や静電気力と関連づけて科学的に説明する。	思	○	・岩塩を用いた実験により、イオン結晶の性質をイオン状態や静電気力と関連づけて説明している。

第2次 分子と共有結合 (4時間)

第3次 金属と金属結合 (2時間)

第4次 化学結合と物質の分類 (1時間)

2022 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(0.0-5.0)。全く経験・意識したことがない/な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			6月	9月	12月
	評価段階					
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	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認識して、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。	3	3	4	
	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	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。 6. 課題文の内容が十分理解できず、誤解したまま解答することがある。 7. 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。 8. 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。	3	3	3	
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	1. 課題文の内容が十分理解できず、誤解したまま解答することがある。 2. 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。 3. 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。	2	3	3	
	ii: 解決すべき新しい課題を自ら設定できる	4. 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。 5. 目的を特に意識せず、手近な、使いやすい手段から情報収集を行っている。 6. 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ている。 7. 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。 8. 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ている。 9. 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ている。 10. 取得した情報を、特に意識することなく受け取っている。 11. 所得した情報を、「ツツキンツール」などを用いて、分析することができている。 12. ツツキン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。	1	1	1	
C 情報収集力	i: 目的に応じた適切な方法・道具を利用し、情報入手できる	1. 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ている。 2. 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ている。 3. 情報や経験について、他のこととのつながりを、普段から特に意識はしていない。 4. 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できる。 5. 複数の情報や経験の関係について、併に複数の可能性でとらえることができる。 6. 複数の情報や経験の関係について、目的に応じて関係性を導き出すことができる。 7. 文章を書いたり、話したりする時、構成や順序をあまり考えない。 8. 書いたり、話したりする前に、いつもメモなどで組み立てを考えている。 9. 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。	2	2	2	
	ii: 必要な情報を迅速に収集し、整理・原因等の分析ができる	10. 複数の情報や経験の中から、目的に応じて、適切なツールを吟味・選択することができている。 11. 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ている。 12. 情報や経験について、他のこととのつながりを、普段から特に意識はしていない。 13. 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できる。 14. 複数の情報や経験の関係について、併に複数の可能性でとらえることができる。 15. 複数の情報や経験の関係について、目的に応じて関係性を導き出すことができる。 16. 文章を書いたり、話したりする時、構成や順序をあまり考えない。 17. 書いたり、話したりする前に、いつもメモなどで組み立てを考えている。 18. 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。	2	3	3	
D 情報分析力	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. 文章を書いたり、話したりする時、構成や順序をあまり考えない。 2. 書いたり、話したりする前に、いつもメモなどで組み立てを考えている。 3. 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。	2	2	3	
	ii: 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)	4. 自分の書いた文章や話す組立を、目的や場に応じて意識的変にその場で組立直すことができる。 5. 自身の書いた文章や話す組立を、目的や場に応じて意識的変にその場で組立直すことができる。	2	2	3	
E 考察・統合力	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)	1. 文章を書いたり、話したりする時、構成や順序をあまり考えない。 2. 書いたり、話したりする前に、いつもメモなどで組み立てを考えている。 3. 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。	2	2	3	
	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)	4. 自分の書いた文章や話す組立を、目的や場に応じて意識的変にその場で組立直すことができる。 5. 自身の書いた文章や話す組立を、目的や場に応じて意識的変にその場で組立直すことができる。	2	2	3	
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)	1. 文章を書いたり、話したりする時、構成や順序をあまり考えない。 2. 書いたり、話したりする前に、いつもメモなどで組み立てを考えている。 3. 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。	2	2	3	
	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)	4. 自分の書いた文章や話す組立を、目的や場に応じて意識的変にその場で組立直すことができる。 5. 自身の書いた文章や話す組立を、目的や場に応じて意識的変にその場で組立直すことができる。	2	2	3	
G 自己調整力	i: 見通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. 自身の学習活動について、懸命に取り組み代わりに、十分な振り返りができていない。 2. 自身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ている。 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ている。 5. 自分が説明し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ている。	3	3	3	
	ii: 見通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. 自身の学習活動について、懸命に取り組み代わりに、十分な振り返りができていない。 2. 自身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ている。 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ている。 5. 自分が説明し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ている。	3	3	3	

6月

グループワークで発言できなかった。自分の意見と他の意見の違いを理解できなかった。グループワークの目的を認識して、自分の役割を果たし、目的達成に貢献できる発言ができなかった。

9月

6月のときに比べると大きく成長を感じた。自分から積極的に発言するようになった。自分から意見を述べることができた。また、SSHのSSHプロジェクトで、自分自身が課題を設定することができた。

12月

自分の意見を積極的に発表することができた。自分から積極的に意見を述べることができた。また、SSHのSSHプロジェクトで、自分自身が課題を設定することができた。

資料10

教育課程【普通科】 1年次（令和4年度入学生）

教科	科目	標準単位	入学年				単位数計		
			令和4年度入学						
			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	4.5		
	文学国語	4		2		2	0.4		
	古典探究	4		2	2	2	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	公共	2		2			2		
	倫理	2				*2	0.2		
	政治・経済	2				r3	◆3	0.3	
数学	○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	
	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	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	入学年				単位数計	
			令和4年度入学					
			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			4	4	
	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	
	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	
	○SSH情報	学校設定		1	1		1	
単位数合計			33	33	33	31~33	31~33	97~99
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【理数科】 1年次（令和4年度入学生）

教科	科目	標準単位	入学年				単位数計	
			令和4年度入学					
			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	4	
	文学国語	4						
	国語表現	4						
	○古典探究	学校設定					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		0.2	
	日本史探究	3		○4		%3	0.3, 4	
	世界史探究	3					0.2	
公民	公共	2	2				2	
	倫理	2			▽2		0.2	
	政治・経済	2			▽2	%3	0.2, 3	
数学	○公共演習	学校設定				▽2	0.2	
	数学Ⅰ	3						
	数学Ⅱ	4						
	数学Ⅲ	3						
	数学A	2						
	数学B	2						
	数学C	2						
	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						
保健体育		体育	7~8	2	3	2	2	2
		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4年度入学				
			1 (1)	2 (1)	3 (1)		
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
	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
	○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
	○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
	○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
	○TN-SCOPE Science	学校設定	1	1	2	2	4
単位数合計			33	33	33	33	33
特別活動			ホームルーム活動（週時数）	1	1	1	1

○教科名SS：スーパーサイエンス

資料11

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)
浦崎 太郎 (大正大学地域創生学部 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	上岡 祐司 室長 (第1回参加)
	武田 浩明 統括指導主事 (第2回参加)
	坂東 英知 指導主事
学校経営支援課	鈴木 哲也 指導主事 (第1回参加)
	矢野 義文 指導主事 (第1回参加)
	正木 明子 指導主事

富岡西高校

新見校長, 宮本秀樹教頭, 宮本千賀博教頭, 松島教諭, 中村教諭, 安本教諭, 高島教諭

第1回 令和4年7月20日(木) 浦崎委員は当日欠席。

○運営指導委員からの指導・助言

【評価の方法について】

- (安野委員) 個人個人の変容をどう評価するのか。通常の授業についても生徒の変容が見られるようにする必要がある。
- (山下委員) PDCA がまわっていない。それぞれの取組につながりがない。去年に対して今年は変化していることがわかるようにする。取組の実施後は反省点を出し、改善策を検証することも必要である。
- (若本委員) 生徒の変容だけでなく学校の変容(組織の変容)も評価していく。2つの視点で変容を主張することができればいいのではないか。
- (川上委員) 生徒につけたい力を明確にできてない。目標を達成するための事業であるため、目標と手段との関係を外部に明確に示すことが必要である。SSHのどの目標に沿うものかを示したものかを示す。図示したものをを用いるなど、アピールの工夫も必要である。

【課題研究について】

- (高田委員) テーマが毎年新しくなっているが、先輩が行ってきた研究のテーマを深化させるなど、継続性も必要なのではないか。特に阿波番茶やユコウなどの研究は継続性をもたせて面白い。
数学の研究をする生徒があまり出てこないということであったが、SS1で数学に関するテーマを扱うことにより、数学の課題研究に取り組む生徒も出てくるのではないか。
- (安野委員) 小さい課題を積みあげていくことで、大きな課題に到達することもある。テーマを見つける能力も必要。失敗してもよい。その場合は、教師がサポートすることも必要である。
- (若本委員) テーマの決定においては、プロセスをきちんと経験させることも大切である。ぼんやりとしたテーマを示してもいいのではないだろうか。

○改善点とその方策

・評価について

本校SSHの3つの目標(3つの柱)と各事業の関係を示したSSH活動及び関連活動実施計画を新たに作成した。また、目標達成のために伸ばしたい力を具体的に示し、この伸ばしたい力を焦点に当てた授業を各科目で始めた。各事業での効果については事前・事後での調査や1年間の変化の調査を行い評価することにした。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」調査を行ない、年間での変化を見る。新たに評価分析プロジェクトチームを新たに設置し、教師間の評価のすりあわせやデータの分析を行いPDCAまわしていくことにする。

・課題研究について

テーマを見つけるのに例年苦勞している。生徒の科学に対する興味関心が少ないことや学力の不足が主な原因であると考えられる。授業改善を進め、学力向上を図っていきたい。また、テーマによっては継続性を持たせることやSS1で数学に関するテーマを扱うことで数学の研究につなげたい。運営指導委員の先生方に助言をいただきながら改善して行きたい。

第2回 令和5年2月10日(金) 川上委員, 浦崎委員は当日欠席。松島教諭欠席のため、田中教諭が代理で出席。

○運営指導委員からの指導・助言

【授業について】

- (安野委員) 授業では、ほとんどの先生方が電子黒板を利用していただいていたことがこれまでになかったことで、かなり変化があったという印象を受けた。的確に使われているという印象も受けた。表示している教材は、授業が終わったあとどのように利用しているのか。例えば、大学では、前日に配布したり、動画を配信したりしている。リアルタイムでついていけない生徒もいる。タブレット等に配信するなどという取組は行っているのか。生徒は配布されているタブレットをどのように活用しているのか。授業中に発表資料をつくるなどはしているのだと思うが、それ以外にはどのように使っているのか。1人ひとりをもってどう活用しているのか。情報機器の使い方は、カリキュラムの中でどのように授業をしているのか。大学では、タブレットは使えても Word や Excel を使えない学生もいる。
- (高田委員) デジタルで見るのと紙で見るのとでは効果が異なる。デジタルの利用にはとっつきにくさもある。

【課題研究について】

- (高田委員) プレゼンはよくまとまっている。必ず仮説をたてて検証するということができていて感心した。参考文献については、インターネットからというのが多い。できれば、インターネットでも文献を探して、文献を載せることができればいいのではないかと。
- (若本委員) SS のテーマが決まらず、実験も失敗が多かったということだが、課題設定にはどんな工夫をしているのかということが気になった。きちんと課題設定ができていれば、失敗しても、次につながるよい失敗であることもあると思う。よい失敗となるような課題設定ができていないのか。アプローチの方法をフォローしてあげることも大切なのではないかと。理数科と普通科の生徒同士の交流や大学生との交流もいいのではないかと。年齢の近い学生から言われることが刺激になることもあるので、そういう機会があると、アプローチしやすくなることもあるのではないかと。
- (山下委員) 実際に見ることで興味をもつこともある。就職するのに会社訪問をさせるということもある。進学先を決めるときに、会社を見るということも大事なかなと思う。高校生が会社訪問をしてきたときに、若い会社員との交流を楽しそうにしているところを見ることもある。就職のためでなくて、科学のために地元の企業を訪問するという機会があってもいいのではないかと。やりたいと思わせるためにどのような取組をするか、他の高校とも違う取組を考えてみればいいと思う。協力できることは協力させてもらいたい。

【評価について】

- (若本委員) 評価項目というのは、目標設定がよければ自然とでてくるものでなければいけない。そこをしっかりと詰めていかないと同じことになるような可能性はあると思う。課題設定がきちんとできているかどうかの検証をすることが必要である。大学の方でもよく言われるが、ワークショップを行い、議論したりしている。そういうことをした方がいいのかなと思う。
- (山下委員) アンケートのとりかたとして「一番影響を受けたのはどの取組か」を聞いてもよいのではないかと。一番影響を受けた取組を伸ばしていくと一番効果があるのではないかと。実験でも、生徒がやらされていると感じていけば、影響は受けない。生徒にいかにもやりたいと思わせるような授業をどうつくっていくかが大切なのではないかと。

【その他】

- (高田委員) 徳島県内の4校の SSH 校の生徒たちが、どのように切磋琢磨して研究に取り組んでいるのかを、互いに交流する機会をつくるということもできるのではないかと。サイエンスの場合、基礎研究がしたいのか、開発がしたいのか、どちらに力点をおいているのか。アプローチの方法が異なる。どちらも大切なので、うまくつながるといいのではないかと。
- (安野委員) いろいろ提案はあるが、先生方の体力はあるのかというのが一番心配である。うまくバランスをとらないと、最終的に生徒に影響が出てしまうというのが、今、大学の若い先生方を見ても思う。現実をしっかりと見つめないといけない。頑張る先生がいなくなると学校が変わってしまうこともある。そのしくみをつくることできないと継続的なものでなくなる。生徒が面白いとか楽しいとか思うきっかけは先生であることが多い。大学でも博士課程に進む学生が減っていて、教員の姿を見てああはなりたくないと思っっているのではないかと。先生方が前向きにできて、持続可能でまわっていくしくみをつくっていくことも大切なのではないかと。
- (若本委員) 基礎研究なのか、開発なのか、やりたい研究はどちらなのかを探るようなプログラムがあってもいいのではないかと。

○ 次年度への課題

- ・授業について
 - 電子黒板やタブレットを用いた授業は当たり前ようになってきた。教材を開発して、誰でも使えるコンテンツにしたい。
- ・課題研究について
 - 課題設定を確りとしたものにしたい。そのために教員間での検討の機会を今以上に増やし、運営指導委員の先生方に助言や指導をいただきながら、設定できるようにしたい。また、提案くださった科学者をめざす生徒のための地元企業訪問も次年度実現させ、課題研究をやりたいと思わせるための取組も研究して行きたい。
- ・その他
 - 徳島県内の4校の SSH 校の生徒たちが、互いに交流する機会を増やしていきたい。

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4年次〉

令和5年3月17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 鳥海印刷有限公司

TN-SCOPE

Tomioka **M**ishi **S**cience **C**reation **O**riented **P**rojects **E**ducation

