

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1年次

TN-SCOPE

Tomioka Nishi - Science Creation Oriented Projects for Education

令和2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

令和元年度 SSH 活動および関連活動一覧表

巻頭言

令和元年度 SSH 研究開発実施報告（要約）	1
令和元年度 SSH 研究開発の成果と課題	6
第 1 章 研究開発の概要	10
1 学校の概要	
2 研究開発課題名	
3 研究開発の目的・目標	
4 研究開発の概略	
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 教育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	18
(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」 を育てるプログラムの実践	
(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」 を育てるプログラムの実践	
(3) 「未来につながる新しい価値を創造する力」 を育てるプログラムの実践	
(4) TN-SCOPE Agora について	
第 3 章 実施の効果とその評価	32
第 4 章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	41
資 料 SA のアンケート全体集計（資料 1）	45
SA のアンケート全体集計（資料 2）	
SA のループリック（資料 3）	
SA のループリック（資料 4）	
指導案（授業改善への取組）	
運営指導委員会	
教育課程表	

# 令和元年度 SSH活動および関連活動一覧表

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
行事	入学式		徳島探究活動 修学旅行	中学生体験入学		富西祭
	オリエンテーション	セルフ ポートフォリオ	NASA コンセンサスゲーム	NIE教育	新聞スクラップ	データサイエンス ワークショップ
	ブリーフィング	先行研究発表視聴	Consider徳島I Consider徳島II			研究課題の設定
S A	オリエンテーション	中学校の振り返り	NASA コンセンサスゲーム	自由研究の設定	自由研究	自由研究まとめ
		先行研究発表視聴	身の回りの疑問 について調べる	校内課題研究発表会 (3年次) 視聴		
S S				専門機関等訪問		
				課題研究発表 (体験入学)		課題研究展示(文化祭)
全体						大正大学生と ワークショップ①

	10月	11月	12月	1月	2月	3月
ミニ課題研究		トップリーダー セミナーⅠ(3回) 産官学連携事業	トップリーダー セミナーⅡ(3回) 産官学連携事業	課題研究の設定	SSH公開授業	卒業式
			SDGs2030 構想発表資料作成		構想発表会及び データサイエンス ワークショップ	
基礎実験		基礎実験	基礎実験	基礎実験	高大連携事業(徳大)	基礎実験
高大連携授業(2回)		英語による 理数科授業(鳴教大)	課題研究に向けて	課題研究に向けて	スペシャリスト アカデミー	スペシャリスト アカデミー
自由研究発表会					課題研究中間発表会 (2年次) 視聴	
創業フェス(徳島市)		高校生ミライ会議				
大正大学生と ワークショップ②		あなんまちマルシェ まちづくりワークショップ①	台湾研修旅行	まちづくり ワークショップ②	まちづくりワークショップ③④ 活竹祭	



校内課題研究発表会



理科基礎実験



全国SSH発表会



英語による理数科授業



データサイエンスワークショップ



NIE教育



台湾研修旅行



SDGs 2030

他 年 次 の 動 き	普通科	理数科	専門機関等訪問 (2年次)	専門機関等訪問 (2年次)	課題研究まとめ (2年次)
	課題研究に向けて (2年次) 課題研究(3年次)	課題研究に向けて (2年次) 課題研究(3年次)	課題研究に向けて (2年次) 課題研究(3年次) 高大連携事業 (鳴教大)(2年次) JAMSTEC訪問 (修学旅行)(2年次)	校内課題研究発表会 視聴(2年次) 課題研究発表 (体験入学)(3年次) 校内課題研究発表会 (3年次)	全国SSH生徒 研究発表会(3年次)

研究発表準備 (2年次)	研究発表準備 (2年次)	校内課題研究発表会 (2年次)	課題研究展示 (2年次)	課題研究展示 (2年次)	県課題研究 合同発表会参加 (2年次)
課題研究(2年次) 高大連携授業(2回) (2年次)	課題研究(2年次) 英語による理数科授業 (鳴教大)(2年次) 科学の甲子園 徳島大会出場(2年次) 県科学作品展出品 県科学経験発表会 日本学生科学賞出品 (3年次)	課題研究(2年次)	課題研究(2年次) 中間発表準備 (2年次)	課題研究(2年次) 課題研究中間発表 (2年次)	

## 地域との連携



大正大学地域創生学部生とワークショップ



創業フェス(徳島市)



高校生ミライ会議



あなんまちマルシェ



トップリーダーセミナー



スペシャリストアカデミー

## 巻 頭 言

校長 吉田 光昭

昨年度末、朝の7時過ぎに県教育委員会の指導主事から電話があり、「富西がSSHに採択されました。正式な手続きに入ってください。」との連絡をいただきました。富岡西高校が新しい時代に入っていくことになる一報でした。

今時代は、大きな変革の中にあります。

EV化、自動化、シェアリング化により自動車産業はかつてない変革の時代を迎え、インターネットを介して大量の情報（ビッグデータ）が飛び交う Society 5.0の時代。世界の大手企業ベスト20の上位に名前を連ねるのは、グーグル、アマゾン、フェイスブック、アップル、いわゆるGAFと呼ばれる超巨大企業をはじめとするIT関連企業であり日本の企業はどこも入っていません。さらにAIが人間の知能を超越するシンギュラリティの時代が到来すると言われていています。

そんな変化が激しく先行き不透明な時代に生きている高校生をどう育てていくか。

本校は、一昨年、台湾からの修学旅行生を受け入れました。初めて外国人を受け入れ文化交流したにもかかわらず、非常にスムーズな交流が行われ、多くの本校生が、考え方や文化の違う人々を大らかに受け入れることができると改めて感じました。グローバル化が急速に進展している時代に、そんな生徒たちの異文化を受け入れる資質・能力をもっと伸ばし、生徒たちを、さらに国際感覚に富んだ人間として教育していくことが本校に課せられた課題の1つではないかと考えました。

また、本校の所在地である徳島県阿南市には、ノーベル賞を受賞した中村修二氏が在職していた日亜化学工業をはじめ高い技術力を持った企業がいくつも存在します。そして、創立123年目を迎える本校の卒業生の中に、地元企業の中核をなす人材や、官公庁の職員、市議会議員さんが大勢おられます。本校には、これらの人材や企業、豊かな自然などを利用した地域に根ざした教育が期待されています。地方創生が日本にとって喫緊の課題である今、生徒たちを故郷を愛し誇りを持って支えられる人材に育てることが本校のもう一つの課題であると思います。

本校には平成21年に理数科が復活し、高大連携、先端施設見学、課題研究、国際交流などの多彩な理数科行事を実施してきました。これらの行事は生徒たちの科学に対する興味関心を喚起するのに十分役立っています。プレゼン力を高めて社会で通用する表現力をつけるとともに、課題研究の成果を近隣の中学校、高等学校にも広めることで地域の理数教育への興味関心を高めることが本校の3つめの課題であると思います。

以上のような課題を克服するために、名乗りを上げ採択されたSSH。軌道に乗せるのに様々な障壁があると思いますが、SSHの取組を通して地方創生の担い手である生徒たちが夢の実現に向けて力強く学校生活を送っていけるよう支援していきたいと思っています。

## ①令和元年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

①研究開発課題										
「科学的探究活動から地域社会をイノベーションする人材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。										
③令和元年度実施規模										
理数科 1 年次生・普通科 1 年次生を対象に実施する。ただし、SS1 は理数科 1 年次・SA1 は普通科 1 年次対象である。なお、昨年度までの取り組みもあり、課題研究・理数科行事等、実施内容によっては 2 年次・3 年次の理数科も対象とする。										
課程・学科・学年別生徒数、学級数										
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	40	1	39	1	119	3	
	普通科	文系 理系	170	5	110	5	132	6	568	16
			71		85					
計		210	6	221	6	256	7	687	19	
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 本体については、教職員や第 1 年次全員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 カ年を見通した全体像に対して連携先とその在り方を検討する。										
○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授業（実験・実習）を実施する。										
○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	第 1 年次				
普通科	SA1	1	総合的な探究の時間		1	第 1 年次				
○令和元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	総合的な学習の時間	1	総合的な学習の時間 課題研究	1	理数科 全員			
普通科理系	SA1	1	総合的な学習の時間	1	総合的な学習の時間	1	2 年理系 3 年理系			
普通科文系							2 年文系 2 年文系			
○具体的な研究事項・活動内容										
I 全教科によるアクティブラーニングの実践										
(1) 校内教職員研修会を 2 回実施										
(2) 校内研究授業（県教育委員会訪問・初任者研修等）4 回実施										
(3) 相互参観授業										
II 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の実施 地元企業の代表取締役の方に依頼し、2 回実施										
III 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の実施 生徒の課題をもとに、地域の人材を活用し、年間 4 回 16 講座を実施										

- IV 課題研究の深化及びその発表会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させる取組の実施  
 (理数科) (1) 理数科3年次の校内課題研究発表会の実施  
 (2) 校外の作品展や発表会へ参加, 出品  
 (3) 課題研究中間発表会の実施  
 (4) 理数科1年次は, 例年の計画を再構築して, 「SS」として実施した  
 (普通科) (1) 3年次, 2年次の総合的な学習の時間における課題研究発表の視聴  
 (2) 構想発表会の実施
- V 発展的な教育活動として, 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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」  
 (1) 言語理解からのアプローチによる中国語講座  
 (2) 台湾と日本の歴史研究講座～日本の立ち位置～  
 (3) 日本文化研究  
 (4) 台湾歴史研究  
 (5) 徳島の医学・薬学・工学研究  
 (6) 台湾のお茶と日本のお茶における成分研究  
 (7) 英会話練習  
 (8) 国立新化高級中學の交流とホームステイ  
 (9) 台湾義守大学 タンパク質の実験 工学の授業  
 (10) 国立高雄科技大学 ロボティックスキャンプ  
 (11) 故宮博物院・黄金博物館訪問
- VI 「総合的な探究の時間 (SS及びSAで代替)」における「探究力」伸長の研究  
 (理数科) (1) SSカリキュラムの実践  
 (普通科) (1) SAカリキュラムの実践  
 (2) データサイエンスワークショップの実施
- VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究  
 (1) スペシャリストアカデミーの実施をとおした連携  
 (2) トップリーダーセミナーの実施をとおした連携  
 (3) データサイエンス授業での連携  
 (4) 専門機関との連携  
 (5) 地方自治体との連携
- VIII ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究  
 (1) 授業におけるICTの活用実施  
 (2) ICTを使用した生徒の調べ学習
- IX 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) 各授業におけるグループワークの実施  
 (2) ホワイトボード学習の実施
- X 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究  
 (1) スペシャリストアカデミーの実施をとおした連携  
 (2) トップリーダーセミナーの実施をとおした連携  
 (3) 専門機関との連携  
 (4) 地方自治体との連携  
 (5) フェス, マルシェ等の地域のイベントへの参加  
 (6) 大正大学地域創生学部との連携
- XI 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究  
 (1) 校内課題研究発表会  
 (2) 近畿高等学校総合文化祭 自然科学部門ポスター発表参加  
 (3) 徳島生物学会発表  
 (4) 論文投稿 : 「徳島県科学作品展」「日本学生科学賞県審査」
- XII 高齢化社会における医療と福祉に関する研究  
 (1) 医療専門機関との連携

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○研究成果の普及について

今年度は, SSH指定以前から継続して取り組んできた理数科3年次の課題研究を, 中学生体験入学の日程の中で「理数科課題研究発表会」として, 選抜して内容を来校者へ発表した。2月のSSH公開授業日において, 理数科2年次の課題研究中間発表会と普通科1年次の課題研究構想発表

会及び2年次授業を公開授業として実施した。

又、各取り組みについてホームページに掲載したり、広報紙(TN-SCOPEnews)を発刊して、SSH事業の取り組みについて、地域内外の高校・中学校・小学校・企業等へ周知した。

しかし、保護者アンケートから、継続的な取り組みがある理数科に比べ、普通科の保護者には十分に周知できていないことがわかる。新しい取り組みについては理数科・普通科共に認知度は低い。広報を積極的に行うことで、その内容や意義について周知する機会を増やしたい。

### ○実施による成果とその評価

#### I 全教科によるアクティブラーニングの実践

教科によって、実践の場面は異なり、学校全体での取組について、課題がわかった。

#### II 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の実施

2月26日(水)、3月12日(木)に2年次1年次対象に実施。

#### III 地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施

これらの講座をとおして、生徒たちは、学校内だけでは学ぶことができない分野について学ぶことができ、新しい視点を得ることができた。

#### IV 課題研究の深化及びその発表会の充実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させる取組の実施

(理数科)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。本年度から全国SSH生徒研究発表会へも参加。運用面で、今年度は、2年次は9月から課題研究を開始し、中間発表を実施できた。1年次は、夏季休業中に自由研究を行い、英語によるアブストラクトをつけるなど、要約する力・表現力も少しずつ身につけている。

(普通科)各カリキュラムをとおして、課題研究の素地を養うとともに、3年次および、2年次の総合的な学習の時間のプレゼンテーションの発表会にも参加した。構想発表会(公開)をおこない、外部からの人々の質問を受けることにより、より深い視点に気づき、課題に取り組む方向性を得たことは、来年度以降のプレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させるものとなった。

#### V 発展的な教育活動として、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実施

台湾研修で、研究発表を行った。実施内容・方法に課題があることがわかった。研修をとおして語学力の必要性を実体験するものであり、有意義であった。台湾の大学で、実験・実習・コンピュータプログラミングなどが、大学生との協働により展開され、コミュニケーションに難しいところはあったが、徐々に内容的な理解は深まり最後までプログラムを実施できた。

#### VI 「総合的な探究の時間(SS及びSAで代替)」における「探究力」伸長の研究

(理数科)本年度のSS1は従来、理数科行事として行ってきた取組の再構築を始めた。行事のタイミング等を早め、1年次の終わりには課題設定ができることを目標にした。

(普通科)本年度においては、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。

#### VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究

生徒の課題設定等から、有効であると考えられる産官学の面での連携を行った。データサイエンスに関しては、年間をとおして行う講義の確立ができた。

#### VIII 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。視聴覚的な学習環境は生徒の関心を引き、学習の理解を促すことができると考えられる。

#### IX 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、グループワークを行い、考えをまとめ、発表しあう授業を試みている。

#### X 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究

大正大学地域創生学部との共同しての活動が活発になってきている。徳島市の「創業フェス」、地

元阿南市での「高校生ミライ会議」等に生徒会や家庭科部の生徒たちは積極的に参加している。

## X I 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究

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んだ。3年前からの地衣類の継続的な研究で徳島生物学会で最優秀発表賞をいただいた。

## X II 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

阿南市在宅医療・介護連携支援センターの協力で「認知症サポーター講座」を開講することができ、高齢化社会や地域医療の問題を知ることができた。

### ※評価について

#### (1) Scope-Science1 (SS1)について

##### (1) -1 SSにおける評価方法

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

##### (1) -2 SSによる成果

①基礎実験（理数科1年次）

基礎実験の満足度が高いことがうかがえる。実験の手法や技術の習得ができ、理解を深めることができるという点で高い評価を得ている。

②高大連携講義（2年次・1年次共通）

高大連携講義の満足度は概ね高いことがうかがえる。これまで知らなかったことを知り、世界が広がったことには評価が高い。

③英語での理科・数学授業（2年次・1年次）

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。生徒の「英語力を上げたい」という仕掛け作りとして大きな効果があると考察できる。

#### (2) Scope-Agora1 (SA1)について

##### (2) -1 SAにおける評価方法

① SA 授業開始前、終了後のアンケートと調査における評価

② ループブリックを使用したパフォーマンス評価（構想発表会）

③ 年間をととしたループブリック評価

④ 生徒活動ノートおよびスクラップブックによる評価

##### (2) -2 SAによる成果

①定量データを正しく取り扱うとはどういうことをコンセプトに、データ分析の講義を行った。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、課題を解決するとはどういうことであるかを意識するようになった。科学的な探究活動の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など、定性データを講義形式で聞き、多面的・多角的視点から、地域の状況から、海外の状況まで、グローバルな視点を養うことができた。

③構想発表会

ポスターセッションをととして、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、積極的な取り組みが見られた。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。

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。

## ○実施上の課題と今後の取組

### I 全教科によるアクティブラーニングの実践

アクティブラーニングの方法はわかっても、各教科によって、実践方法が多様で、どのように授業に活かすか考えたい。

### II 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の実施

講演という形で、地元企業の取組や魅力を伝えていただいているが、相互理解を深め、課題研究への関わりを研究していきたい。

### III 地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施

今後も地域の協力を求めながら続けていきたい。協力事業所等の開拓と、継続的なつながりを持ち、地域のコンソーシアムをつくり、課題研究への関わりを研究していきたい。

### IV 課題研究の深化及びその発表会の充実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させる取組の実施

（理数科）課題研究を2年次スタートから始められるように修正を加えていきたい。そして、中間



発表後、再実験・追加実験をして研究を深められるようにしていきたい。  
(普通科) 構想発表会を経て、課題をより最適化し、具体的な研究にしなければならない。

V 発展的な教育活動として、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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

国際交流について、参加者の課題研究の発表を台湾研修の位置づけとして考えていきたい。台湾の高校生・大学生と意見交換できれば、生徒の視野の広がりや自信を持つことにつながると考えられる。また、今後共同研究に発展する活動についても探っていきたい。

VI 「総合的な探究の時間 (SS及びSAで代替)」における「探究力」伸長の研究

(理数科) 今年度は理数科の1年次においては、早期の課題設定に重点を置いたので、「探究力」に関しては、本格的に実験が始まる次年度からの課題である。

(普通科) 今年度の普通科の1年次は、個別で課題発見する力、また客観的なデータを読み取ることに重点を置いた。次年度は更に深化させていきたい。

VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究

課題研究の内容によって、関係機関の開拓をして、連携を深めておく必要がある。大学・企業等の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形を確立していきたい。

VIII ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

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きたい。

IX 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

各教科での研究を進めていかねばならない。そのためにはルーブリック評価・パフォーマンス評価など、活動の評価方法を確立し、生徒の能力伸長に努めていきたい。

X 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究

協力していただける事業所等の開拓と、関わり始めた地元企業等との相互理解を深め、継続的なつながりを持ち、地域のコンソーシアムをつくり、課題研究への関わりを研究していきたい。アンケートの実施など生徒に振り返りの作業等、事前事後指導の充実を考えていきたい。

XI 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

地元の自然や校外での研究テーマも対象とした活動を検討していきたい。

XII 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

阿南市在宅医療・介護連携支援センターとの連携を深めていきたい。地域の抱える様々な課題を考えていけるような研究にしていきたい。

※その他の課題

I 全教職員の協力体制の推進

SSH事業初年度であったため、何もかも手探り状態で進んできたが、SSHの業務をより進めるために、学校全体で協力・分担し、組織的・機動的に行えるように工夫していきたい。

II 評価方法の確立

アンケートの内容やパフォーマンス評価やルーブリック評価といった評価方法の研究・開発を進め、SSH事業の成果を図るための効果的な評価方法を研究していきたい。

III その他

今年度のアンケート調査から、教職員が感じている以上に、生徒自身が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ことが分かった。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令和元年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

## ① 研究開発の成果

本年度はSSH指定第1期1年目にあたり、何もかも手探りで進めてきたが、昨年度までの取組もあり、今後に向けた課題等がわかった。SSH事業の全体の成果については、指定前と指定後と比較して来年度以降の継続した調査によって分析したい。

## I 全教科によるアクティブラーニングの実践

教科によって、「アクティブラーニング」の実践の場面は異なり、学校全体での取組について、課題がわかった。

## II 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の実施

2月26日(水)、3月12日(木)に2年次1年次対象に実施。

## III 地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施

生徒満足度は90%と高く、一定の評価を得ることができた。これらの講座をとおして、生徒たちは、学校内だけでは学ぶことができない分野について学ぶことができ、新しい視点を得ることができた。

## IV 課題研究の深化及びその発表会の充実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させる取組の実施

## (理数科)

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。本年度から全国SSH研究発表会へも参加した。また、大学入試の際、主体性・多様性・協働性に関する能力を育成してきた課題研究等の取組も評価され、今年度も、推薦入試・AO入試において進路実現に効果を発揮している。運用面の成果として、これまで、課題設定の時期・研究開始時期の改善が求められていた。今年度は、例年より半年以上早く、2年次の9月から課題研究を開始し、中間発表ができるようになった。また、1年次においては、もっと早く、次年度早々より課題研究を始める予定である。1年次においては夏季休業中に身近な疑問について自由研究を模造紙にまとめ、英語によるアブストラクトをつけるなど、要約する力・表現力も少しずつ身につけていると考えられる。

## (普通科)

各カリキュラムをとおして、課題研究の素地を養うとともに、3年次および、2年次の総合的な学習の時間のプレゼンテーションの発表会にも参加した。構想発表会(公開)をおこない、外部からの人々の質問を受けることにより、より深い視点に気づき、課題に取り組む方向性を得たことは、来年度以降のプレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させるものとなった。

## V 発展的な教育活動として、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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

台湾研修で、研究発表を行った。プレゼンの作り方や発表(交流)方法に課題があることがわかった。実施方法を該当する団体とよく相談しなければならないことがわかった。今回は国立新化高級中學での発表であった。意見交換をしたり、コミュニケーションをとりながら、より発表を充実させるためには、教室規模で実施する方が、学生にも効果があるとわかった。ホームステイも含めて、現地の大学生や高校生との交流は英語を用いて行ったので、英語の必要性を実体験でき、大変有意義であった。

台湾の大学との連携による講義やロボティクスキャンプは、8割の生徒は肯定的にとらえてはいるが、内容的に難しいと感じた生徒もおり、研修内容を考える際に考慮しなければならない。今回の科学的な取組は、実験・実習・コンピュータプログラミングなどが、大学生との協働により展開され、コミュニケーションに難しいところはあったが、徐々に内容的な理解は深まり最後までプログラムを実施できた。ロボティクスキャンプでは仮想ロボットを動かしてのタイムレースも実施され、積極的に取り組んでいた。

故宮博物院では、食や医療・介護科学技術関係の展示に注目して観覧させ、黄金博物館では、産

業と地域社会の関連という視点と徳島との比較という視点で観覧した。研究する材料として観覧するには、今回は時間が少なく、研修プログラムの工夫が必要だとわかった。

#### VI 「総合的な探究の時間（SS及びSAで代替）」における「探究力」伸長の研究

（理数科）

本年度のSS1では従来、理数科行事として行ってきた取組の再構築を始めた。行事のタイミン  
グ等を早め、1年次の終わりには課題設定ができることを目標にした。そのために理科基礎実験の  
実施を早め、ブレインストーミングから自分の興味関心を整理し、校外の研修等も利用し、課題設  
定を行った。次年度は、自ら考え行動する探究力の実践に取り組む必要がある。

（普通科）

本年度においては、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。次年度は、自ら考え行動す  
る探究力の実践に取り組み、探究力を更に深化していく予定である。

#### VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究

生徒の課題設定等から、有効であると考えられる産官学の面での連携を行った。データサイエン  
スに関しては、年間をとおして行う講義の確立ができた。

#### VIII 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。視聴覚的な学習環境は生徒の関心を引き、学習の理解を促すことが  
できると考えられる。今後、学びが定着し、学習の知を活用できるようになるための可能性を探りた  
い。

#### IX 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、グループワークを行い、考えをまとめ、発表しあ  
う授業を試みている。資料をもとにした読解力や、考えを伝えたり、聞いたりする力を、ホワイト  
ボード学習をとおして、強化に取り組んでいる。

#### X 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究

「地域の人材や企業等を活用したセミナー」

大正大学地域創生学部との交流が4年目となり、大学担当者との情報交換もスムーズで大学生と  
の交流をはじめ、共同しての活動が活発になってきている。徳島市の「創業フェス」、地元阿南市  
での「あなんまちマルシェ」、「高校生ミライ会議」、「阿南駅周辺地区まちづくりワークショップ」  
等に生徒会や家庭科部の生徒たちは積極的に参加しており、地元の人、他校の高校生、事業者、自  
治体関係者、まちづくりコーディネイター等との交流の中で地域の魅力を再発見したり、地域が抱  
える問題点に気づく機会となった。

#### XI 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

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んだ。3年前からの地  
衣類の継続的な研究で徳島生物学会で最優秀発表賞をいただいた。

#### XII 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

阿南市在宅医療・介護連携支援センターの協力で「認知症サポーター講座」を開講することが  
でき、高齢化社会や地域医療の問題を知ることができた。また、サポーターリストバンドを受け取る  
ことで自覚が芽生え、高齢者との関わり方を考える良い機会となった。

## ② 研究開発の課題

### I 全教科によるアクティブラーニングの実践

アクティブラーニングの方法はわかっても、各教科によって、実践方法が多様で、どのように授  
業に活かすか考えたい。また生徒への効果に偏りが無いように、すべての担当教員が扱える題材や  
方法を蓄積し、常に研修し、新しい題材の開発や方法の改善をしていきたい。

## II 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の実施

目標とするスペシャリストアカデミーは、課題研究に対して、より専門的なアドバイスをもらう機会にすることである。現状としては講演という形で、地元企業の取組や魅力を伝えていただいているが、地元企業等との相互理解を深め、課題研究への関わりを研究していきたい。

## III 地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施

この講座をとおして、今まで考えもしなかった新しい考えを持つことができる機会になったという意見があった。一方で、生徒の課題研究の設定に十分に活かされておらず、今後、トップリーダーセミナーで学んだ学習知識を活用できるようカリキュラムを考える必要がある。今後も地域の協力を求めながら続けていきたい。協力事業所と、継続的なつながりを持ち、課題研究への関わりを研究していきたい。

## IV 課題研究の深化及びその発表会の充実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させる取り組みの実施

### (理数科)

数年の大きな課題は課題研究の開始時期であった。今までの理数科行事も精査し、2年次スタートからスムーズに研究が始められるように修正を加えていきたい。そして、中間発表後の2年次末には、再実験・追加実験をして研究を深められるようにしていきたい。また現在のグループで成果をまとめている形から、個別でまとめる形へと実施方法の研究を進めていきたい。

### (普通科)

普通科では、構想発表会を経て、課題をより最適化し、具体的な研究にしなければならない。

## V 発展的な教育活動として、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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

国際交流について、参加者の課題研究の発表を台湾研修の位置づけとして考えていきたい。英語等でコミュニケーションをとる良い機会であると同時に、意見交換や台湾の生徒ならではの考え方を聞くチャンスである。台湾の高校生・大学生と意見交換できれば、生徒の視野の広がりや自信を持つことにつながると考えられる。また、今後共同研究に発展する活動も探していきたい。

## VI 「総合的な探究の時間（SS及びSAで代替）」における「探究力」伸長の研究

### (理数科)

今年度は理数科の1年次においては、早期の課題設定に重点を置いたので、「探究力」に関しては、本格的に実験が始まる次年度からの課題である。2年次、最初の生徒への声かけや働きかけをしっかりとしていきたい。

### (普通科)

今年度は、普通科の1年次においては、課題設定と客観的にデータを扱い考えていくことに重点を置いた。2年次より、それぞれの課題についてより深い探究力が必要となり、その深化が求められる。2年次最初の生徒への働きかけをしっかりとしていきたい。

## VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究

生徒の課題研究の内容によって、訪問させていただく大学・企業・専門機関の開拓をして、日頃から連携を深めておく必要がある。実際に、実物を見たり触ったりすることが研究では非常に重要である。次年度より企業・自治体等と連携を強化しながら課題研究を進め、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形を確立していきたい。

## VIII ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

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きたい。特にサーバーを利用した教材データベースを構築し、「アクティブラーニング」等の授業改善と併せて研究を進めていきたい。また、生徒の活動において、インターネットを使用し、検

索しながら調べ学習を効率よく行うことができる。しかし、出典の不明や、コピー&ペーストをして、答えとってしまうなど、情報をそのまま鵜呑みにしてしまう傾向がある。SSH 情報を通して、情報の活用力を養っていききたい。

## IX 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

すべての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必要がある。そのためにはルーブリック評価・パフォーマンス評価など、活動の評価方法を確立し、生徒のコミュニケーション能力の伸長に努めていきたい。

## X 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究 「地域の人材や企業等を活用したセミナー」

「スペシャリストアカデミー」「トッパーダセミナー」の講演・講義は今後も継続して行きたい。協力していただける事業所等の開拓と、関わり始めた地元企業等との相互理解を深め、継続的なつながりを持ち、地域のコンソーシアムをつくり、課題研究への関わりを研究していききたい。大正大学地域創生学部との関わりも同様で、校外の活動だけでなく、大学生との協働による課題研究や現地調査等、地域創生学部との連携の仕方について考えていきたい。地域のフェスやワークショップへの参加も積極的に参加できる生徒が多くなってきたが、学校からの声かけや事後の取り組みで、より大きな教育効果が期待できると考えられるので、アンケートの実施など生徒に振り返りの作業等、事前事後指導の充実を考えていきたい。

## X I 実験・観察をととした自然科学部活動の活性化の研究

自然科学部活動の活性化について、野外観察などのフィールドワークや課題研究に取り組み、県科学作品展・県学生科学賞・近畿高文祭自然科学部門などに参加し、活動を活性化することができたが、地元の自然や校外での研究テーマも対象とした活動を検討していききたい。

## X II 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

阿南市在宅医療・介護連携支援センターとの連携を深めていきたい。本校には医療関係の進路を目指す者も多く、高齢者問題だけでなく、僻地の医師・看護師不足の問題や地域の抱える様々な課題を考えていけるような研究にしていききたい。

## ※その他の課題

### I 全教職員の協力体制の推進

SSH 事業初年度であったため、何もかも手探り状態で進んできたが、SSH の業務をより進めるために、学校全体で協力・分担し、組織的・機動的に行えるように工夫していききたい。

### II 評価方法の確立

本年度は、生徒・保護者・教員を対象としたアンケート調査を実施した。アンケートの内容やパフォーマンス評価やルーブリック評価といった評価方法の研究・開発を進め、SSH 事業の成果を図るための効果的な評価方法を研究していききたい。

### III その他

今年度のアンケート調査から、教職員が感じている以上に、生徒自身が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ことが分かった。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。

今回取り組む SSH 事業は、アクティブラーニングを取り入れた授業改善や評価方法の開発など、今後の教育現場での大きな課題も多く含まれているので研究を進めていきたい。その上に国際交流や地域連携等の発展的教育活動が生徒のキャリア形成や課題発見につながり、地域密着型の課題研究につながることで「地域に貢献するグローバル人材」の育成へとつながる。コンテンツベースの教育からコンピテンシーベースの教育への変化に備え、SSH 事業を活用していききたい。

# 第1章 研究開発の概要

## 1 学校の概要

### (1) 学校名, 校長名

とくしまけんりつとみおかにしこうとうがっこう

徳島県立富岡西高等学校 校長 吉田 光昭

### (2) 所在地, 電話番号, FAX番号

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

課程	学科	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	40	1	39	1	119	3
	普通科文系	170	5	110		132		568	16
	普通科理系			71		85			
計		210	6	221	6	256	7	687	19

#### ②教職員数

校長	教頭	指導教諭	教諭	養護教諭	実習助手	講師	ALT	事務職員	司書	その他	計
1	2	2	40	1	1	10	1	4	1	4	67

## 2 研究開発課題名

「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ことを目的に掲げていく。

### (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、理数教育の重要性をアピールすることで、理数教育を盛り上げていきたい。そして、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

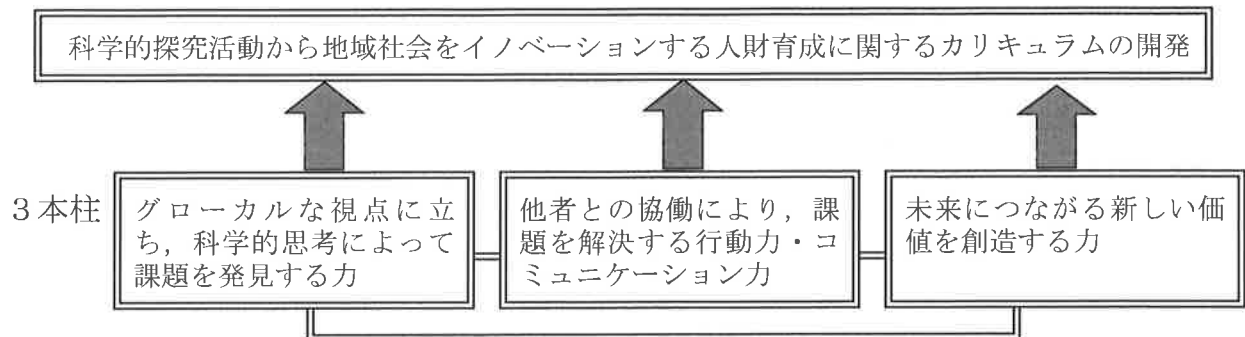
理数科・普通科それぞれの特徴を生かした探究活動と学習評価を系統立てた以下のプログラム・カリキュラムを開発・実施し、3で述べた本校の3本柱である「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」「未来につながる新しい価値を創造する力」を育て、地域社会を牽引することのできる将来の人材を育成する。

①全教科によるアクティブラーニングの実践

②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の実施

③地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施

- ④課題研究の深化及びその発表会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向上や科学的思考力を伸張させる取組の実施
- ⑤発展的な教育活動として、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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」
- ⑥「課題研究」を深化させた「SS」の取組
- ⑦「探究力」伸長の研究「SA」の取組
- ⑧大学・専門機関等との連携の在り方の研究
- ⑨ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究
- ⑩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
- ⑪豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究「地域の人材や企業等を活用したセミナー」の実施
- ⑫実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究
- ⑬高齢化社会における医療と福祉に関する研究



## 5 研究開発の実施規模

指定1年目の本年度は、理数科1年次生・普通科1年次生を対象に実施する。ただし、SS1は理数科・SA1は普通科対象。なお、昨年度までの取組もあり、課題研究・理数科行事等、実施内容によっては2年次・3年次の理数科も対象とする。

### 課程・学科・学年別生徒数，学級数

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	40	1	39	1	119	3
	普通科	文系	170	5	110	5	132	6	568	16
		理系			71		85			
計			210	6	221	6	256	7	687	19

## 6 研究開発の仮説

〈仮説1〉異文化体験や交流体験機会の充実，また授業改善・教材開発等語学指導の改善が，高校での英語力の育成や異文化理解を促進し，「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」の資質・能力の育成につながる。

〈仮説2〉総合的な探究の時間（SS及びSAで代替）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」という資質・能力の育成につながる。

〈仮説3〉幅広い分野の知識・技能の習得と様々な体験活動を経て，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（思考力・判断力・表現力等）」という「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。

## 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・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。指定初年である本年度の評価については，それぞれの活動に適した評価方法を考え，まずはルーブリック評価・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。

## <各研究開発単位について>

具体的な研究開発のために、次の①～⑬の研究開発の取組を推進する。

- ①全教科によるアクティブラーニングの実践
- ②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の実施
- ③地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施
- ④課題研究の深化及びその発表会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向上や科学的思考力を伸張させる取組の実施
- ⑤発展的な教育活動として、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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」
- ⑥「課題研究」を深化させた「SS」の取組
- ⑦「探究力」伸長の研究「SA」の取組
- ⑧大学・専門機関等との連携の在り方の研究
- ⑨ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究
- ⑩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
- ⑪豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究「地域の人材や企業等を活用したセミナー」の実施
- ⑫実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究
- ⑬高齢化社会における医療と福祉に関する研究

SSH本体では、上に示した具体的な研究開発の取組（①から⑬）が、次表のように研究開発の目的で設定した「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」を育成することに対して、それぞれの具体的内容となる。

- |                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| I 「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」    | .....②③④⑤⑧⑩⑫ |
| II 「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」 | .....①④⑨⑩⑫   |
| III 「未来につながる新しい価値を創造する力」             | .....②③④⑥⑦⑪⑬ |

## ○具体的な研究事項・活動内容

- I 全教科によるアクティブラーニングの実践
  - (1) 校内教職員研修会を2回実施。
  - (2) 校内研究授業（県教育委員会訪問・初任者研修等）4回実施。
  - (3) 相互参観授業
- II 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の実施  
地元企業の代表取締役の方に依頼し、2回実施。
- III 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の実施  
生徒の課題をもとに、地域の人材を活用し、年間4回16講座を実施した。
- IV 課題研究の深化及びその発表会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張させる取組の実施  
(理数科)
  - (1) 理数科3年次の校内課題研究発表会の実施。
  - (2) 校外の作品展や発表会へ参加、出品。  
「県科学作品展」：特選2作品、入選10作品、「県科学経験発表会」：入選1作品  
「日本学生科学賞」：県審査入賞1作品、「全国SSH研究発表会」：1グループ参加
  - (3) 課題研究中間発表会の実施。  
理数科2年次は、課題設定時期を例年より早めて、2学期から課題研究を開始した。
  - (4) 理数科1年次は、例年の計画を再構築して、「SS」として実施した
    - ・身近な疑問を自由研究（夏期休業中）
    - ・理科基礎実験（物理・化学・生物・地学）
    - ・課題設定



(普通科)

- (1) 3年次, 2年次の総合的な学習の時間における課題研究発表の視聴
- (2) 構想発表会の実施

V 発展的な教育活動として, 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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

- (1) 言語理解からのアプローチによる中国語講座
- (2) 台湾と日本の歴史研究講座～日本の立ち位置～
- (3) 日本文化研究
- (4) 台湾歴史研究
- (5) 徳島の医学・薬学・工学研究
- (6) 台湾のお茶と日本のお茶における成分研究
- (7) 英会話練習
- (8) 国立新化高級中學との交流とホームステイ
- (9) 台湾義守大学 タンパク質の実験 工学の授業
- (10) 国立高雄科技大学 ロボティックスキャンプ
- (11) 故宮博物院・黄金博物館訪問

VI 「総合的な探究の時間 (SS及びSAで代替)」における「探究力」伸長の研究  
(理数科)

- (1) SSカリキュラムの実践

(普通科)

- (1) SAカリキュラムの実践
- (2) データサイエンスワークショップの実施

VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究

- (1) スペシャリストアカデミーの実施をおとした連携
- (2) トップリーダーセミナーの実施をおとした連携
- (3) データサイエンス授業での連携
- (4) 専門機関との連携
- (5) 地方自治体との連携

VIII ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

- (1) 授業におけるICTの活用実施
- (2) ICTを使用した生徒の調べ学習

IX 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) 各授業におけるグループワークの実施
- (2) ホワイトボード学習の実施

X 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究

- (1) スペシャリストアカデミーの実施をおとした連携
- (2) トップリーダーセミナーの実施をおとした連携
- (3) 専門機関との連携
- (4) 地方自治体との連携
- (5) フェス, マルシェ等の地域のイベントへの参加
- (6) 大正大学地域創生学部との連携

XI 実験・観察をおとした自然科学部活動の活性化の研究

- (1) 校内課題研究発表会
- (2) 近畿高等学校総合文化祭・自然科学部門ポスター発表参加
- (3) 徳島生物学会発表
- (4) 論文投稿  
「徳島県科学作品展」「日本学生科学賞県審査」

XII 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

- (1) 医療専門機関との連携

## 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（次年度以降計画含む）

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	第1年次
理数科	SS2	1	総合的な学習の時間	1	第2年次
理数科	SSH情報	1	社会と情報	1	第2年次
理数科	SS3	1	総合的な学習の時間	1	第3年次
普通科	SA1	1	総合的な探究の時間	1	第1年次
普通科	SA2	1	総合的な学習の時間	1	第2年次
普通科	SSH情報	1	社会と情報	1	第2年次
普通科	SA3	1	総合的な学習の時間	1	第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。同等の効果が期待できる科目として、普通科では、1年次に「TN-SCOPE Agora 1(1単位)」, 2年次に「TN-SCOPE Agora 2(2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(2単位)」, 3年次に「TN-SCOPE Science 3(1単位)」を実施する。次年度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予定である。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。

### ②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更（次年度以降計画含む）

次の表のとおりである。

#### 【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、要約する力と自分の意見をまとめる小論文を作成する。
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活用する。
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

#### ① 1年次(令和元年度)

##### ア 研究開発計画の年次目標

- SSH本体については、教職員や第1年次全員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カ年を見通した全体像に対して連携先とその在り方を検討する。
- 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授業(実験・実習)を実施する。

#### ② 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。
- 新学習指導要領の教科の趣旨の分析を行う。

##### 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の分析を行う。
- 2年後の次期学習指導要領の実施を踏まえて、全教科で研究を行う。
- 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。

### ③ 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、次年度からの次期学習指導要領の実施を踏まえて、円滑移行が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。
- 翌年からの次期学習指導要領の実施を踏まえて、全教科で研究を行う。
- 3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)

### ④ 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次期学習指導要領へ対応した学習内容と事業内容を踏まえ、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

- 3年次までの事業の取組を円滑に実施する。
- 全年次における次期学習指導要領の分析と科目の研究・分析を行う。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

### ⑤ 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。
- 年次進行で実施される次期学習指導要領へ対応した学習内容と事業内容を踏まえ、事業の円滑な実施を図る。また、第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

- 4年次までの事業の取組を円滑に実施する。
- 全年次における次期学習指導要領の分析と科目の研究・分析を行う。
- 海外研修を実施する。(希望者対象)

## (2) 評価計画

### ① 評価方法の視点

評価については、教師の視点と生徒の視点から、検討することが必要となっている。研究開発計画の実施と評価方法の検討を並行して推進する必要がある。

#### ア 教師の視点

- 総括的な評価だけでなく、形成的な評価の重要性を認識する。
- 指導要録における各教科の評価だけでなく、総合的な探究の時間(SS及びSAで代替)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・能力について行うことが重要で、評価全体の在り方について検討する。
- 評価を生かした指導との一体化や教育課程の改善を図る。
- 現段階では、本開発研究の目標の3つの「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」と学力の3要素・観点別評価の関係は、基本的に次の表のような関係を設定しているが、それらは相互に高め合うべきものである。

3つの「目的」	学力の3要素	観点別評価
「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」	「思考力、判断力、表現力」	「思考・判断・表現」
「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」	「主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度」	「関心・意欲・態度」
「未来につながる新しい価値を創造する力」	「知識・技能の確実な習得」	「技能」及び 「知識・理解」

ただし、記述式の筆記試験、小論文、プレゼンテーション等は、複数の学力の要素で評価する場合がある。

### イ 生徒(学習者)の視点

- 新しい時代に必要な育成すべき資質・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「評定」について、形成的な評価としての視点を持たせるための方策の検討を行う。

### ② 評価方法

評価をテスト以外に広げ、最近研究が進んでいる新しい学習評価の在り方について研究・実施を推進する。

- 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。
- 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
- 複数の教科・科目の内容を相互に関連づけたクロス・カリキュラムを実施する場合の評価

以上の4点について、評価・ルーブリック等を研究開発中である。

### ③ 評価者

- 生徒の自己評価
- 教師による評価
- PTAや学校評議員等学校関係者による評価
- 連携相手先による評価
- 第三者の評価

## 第2章 研究開発内容

本校の目的3本柱に各研究開発を分類し内容を表記するが、開発内容によっては、それぞれの目的の要素を兼ねている。そのため、研究開発は大きく関わる目的の項目に分類して表記している。Scope-Agora(SA)に関しては、独立性が高いので別項目で表記している。

指定初年度であり、対象学年と他学年が混在している。対象学年以外の理数科・普通科の活動についても、SSH事業の中で継続的な内容を含むので、次年度へのつながりを考慮して表記する。

### (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」を育てるプログラムの実践

#### 1. TN-SCOPE Science (以下SS)

下表は1年次で実施したSS1の実施内容である。

1年次 SSねらい：基礎実験や活動等を通して科学的な、思考力・判断力・表現力を養うと同時に課題研究に対しての実践力を身につける。

月日	時限	内 容	対象
4月24日	⑦	オリエンテーションSSとSAについて	共通
5月8日	⑦	中学校の振り返りと高校でやりたいことと、希望の進路を記入	共通
5月29日	⑥	3年次総合的な学習の時間の発表を視聴(研修館)	共通
6月5日	⑦	身の回りの疑問を分析し、調べる課題を見つけようⅠ	理数科
6月12日	⑥	身の回りの疑問を分析し、調べる課題を見つけようⅡ	理数科
6月20日		徳島探究活動	共通
6月26日	⑦	NASAコンセンサスゲーム：「月面で必要な道具選び」個人→グループ→全体発表	共通
7月17日	⑦	自由研究グループ・テーマ決め	共通
7月19日	放課後	校内課題研究発表会(3年次)聴講	理数科
9月18日	⑦	自由研究まとめ	理数科
9月25日	⑦	自由研究まとめ	理数科
10月2日	⑦	自由研究クラス発表	理数科
10月9日	⑦	高大連携授業(徳島文理大学薬学部)	理数科
10月23日	⑦	基礎実験 1 (化学)	理数科
10月30日	⑦	高大連携授業(徳島大学理工学部)	理数科
11月6日	⑦	基礎実験 2 (物理)	理数科
11月13日	⑦	基礎実験 3 (生物)	理数科
11月15日	⑤⑥	英語による理数科授業と交流会(鳴門教育大学)	理数科
11月20日	⑥	基礎実験 4 (地学)	理数科
11月27日	⑦	基礎実験 5 (化学)	理数科
12月10日	⑤	基礎実験(データのまとめ方・レポートのまとめ方)	理数科
12月10日	⑥	基礎実験 6 (地学)	理数科
12月11日	⑤	基礎実験 7 (生物)	理数科
12月11日	⑥	基礎実験 7 (生物)	理数科
12月16日	⑤	基礎実験 8 (化学)	理数科
12月16日	⑥	基礎実験 8 (化学)	理数科
12月17日	⑤	課題研究に向けて(マインドマップ)	理数科
12月17日	⑥	課題研究に向けて(研究グループの編成)	理数科
12月19日	①	課題研究に向けて(研究グループの編成)	理数科
12月19日	②	課題研究に向けて(研究テーマ決め)	理数科
12月19日	③	課題研究に向けて(研究テーマ決め)	理数科
12月19日	④	課題研究に向けて(研究テーマ決め)	理数科
1月15日	⑦	基礎実験 9 (生物)	理数科
1月22日	⑥	課題研究に向けて(研究テーマ決め)	理数科
1月29日	⑦	課題研究に向けて(実験方法等計画・プレゼン資料作り)	理数科
2月12日	⑦	課題研究に向けて(実験方法等計画・プレゼン資料作り)	理数科
2月19日	⑦	課題研究に向けて(実験方法等計画・プレゼン資料作り)	理数科
2月26日	⑦	スペシャリストアカデミー	理数科
3月11日	⑦	基礎実験 10 (物理)	理数科
3月12日	⑥	スペシャリストアカデミー	理数科

#### A. 課題研究(理数科3年次)

本年度は、指定初年度であるが、昨年度までの取組もあり、県内発表会や全国SSH発表会等に出品等したので、3年次生の取組について表記する。

##### 【仮説】

理数科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。

**【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

生徒の希望により、以下の表のグループとなり、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。

理数科及び自然科学部 課題研究テーマ一覧 (3年次生)

	テーマ	分野
理数科	楽器の複雑な波形をシンプルな正弦波から合成する	物理
	コイルガンの可能性	物理
	Rainbow ～虹ができる条件	物理
	架空の円錐振り子を見る	物理
	銀鏡反応を起こしやすくするための条件	化学
	エステルであんなことやこんなこと	化学
	銅板上での緑青の生成	化学
	糖の違いによるアルコール発酵について	化学
	乾燥による細胞断面と成分の変化	生物
	校内の稲科植物で納豆を作る	生物
	災害時の飲み水を確保する	生物
	知らなかった！貴金属数の魅力	数学
	自然科学	地衣類の分布調査と生育環境の関連性

(2) 大学からの出張講義

昨年度(2年次)では鳴門教育大学寺島准教授による「課題研究の取り組み方」と題して、課題研究を行うにあたり必要となるデータの取り扱いやまとめ方・誤差の取り扱い・グラフの作成・考察の仕方などについての講義を受講した。

(3) 発表会等

○校内課題研究発表会(発表分・質疑応答分) 7月19日(金)

3部屋に分かれ、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口頭発表した。2・1年次生はすべての部屋を回り、順に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。

○中学生体験入学における中学生・保護者・来校者に向けての課題研究発表 7月30日(火)  
代表4グループが、中学生体験入学の体験授業時において、パワーポイントを用いて口頭発表で課題研究発表を行った。

○令和元年度SSH生徒研究発表会 神戸国際展示場 8月6日(火)～8日(木)  
「波形」のテーマでポスターを出展しポスター発表を行った。

○徳島県科学作品展経験発表会 徳島県教育会館 10月27日(日)  
ポスターの部にポスター出展し、経験発表会では口頭発表を行った。

(4) 論文投稿

○徳島県科学作品展 今年度の課題研究ポスターを全分野、応募した。

○第63回日本学生科学賞県審査 今年度の課題研究ポスターを全分野、応募した。

(5) 効果の検証について

本年度はアンケート調査を実施することで効果を検証している。これからパフォーマンス評価を開発したり、わかりやすく数値化できるように工夫し、課題研究を指導する教員の指導力向上やカリキュラムの改善に生かしたい。

**B. 基礎実験**

**【仮説】**

理数科1年次生に各分野の基礎実験に取り組みせることで、2年次からの課題研究に必要な素地を育成し、その取組が上記の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年次生に各分野の基礎実験プログラムを実施する。それにより、実験器具の正しい使い方・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素地を身に付けさせる。又、グループ内での「学び合い」を基準とし、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。

(1) 実施内容

○化学分野 濃度の基礎計算・溶液調整・実験の基本操作 10月23日(水)

溶質・溶媒測定や溶液調製など実験に必要な基本操作や計算を実施確認した。特に、ホールピペット・ビュレットの共洗い等の基本操作を習得する。

○物理分野 物理チャレンジの問題への取組み 11月6日(水)

本年度物理チャレンジの問題「ペーパーブリッジ」に取り組むことで、物理チャレンジ等のコンテストのコンセプトや内容に触れ、それらに取り組む意欲を育む。形状と強度、力の合成、モーメント等へ導入となる。

- 生物分野 生産構造図の作成 11月13日(水)  
数種類の植物を用いて、生産構造図を作成し、植物間の違いを確認させ、光合成を行うための利点や日照条件が悪い場所での生育について考察させる。
  - 地学分野 光波(電磁波)の観察 11月20日(水)  
偏光シートを利用した直視分光器を各自が作成し、白色光・蛍光灯などを観察する。又、ブラウンフォォー線の生じる理由を科学的に考えさせる。可視光線の波長と色の関係などの幅広い電磁波についての導入となる。
  - 化学分野 中和滴定実験準備段階導入 11月27日(水)  
中和滴定実験を行うのに必要不可欠な、ホールピペットやピペッター等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する。又、測定においても誤差を小さく測定できるように、測定方法にも習熟させることを目的とする。
  - 地学分野 地層の走向・傾斜の計測 12月10日(火)  
クリノメーターを使用し、走向と傾斜を測定する実験・観察を行う。また、そのデータの集積で地質図を作成できることを理解させる。
  - 生物分野 酵素の反応実験 12月11日(水)  
ドライイーストを使用し、酵素反応について酸素の発生量について仮説を立て、実験結果と比較することで仮説・実験・検証の過程を実体験する。
  - 化学分野 中和滴定実験 12月16日(月)  
中和滴定の滴定溶液の調整から始め、中和測定実験をすべて自分たちで行えるようにする。前回実施した基本操作の確認により、高校化学で必要とされる基本的な実験技術を全員が身に付け、実施できるようにする。
  - 生物分野 1日に心臓から送り出される血液量の算出 1月15日(水)  
人間の心臓が1日あたりどれくらいの量の血液を身体の一部に送り出し、その結果どれくらいの酸素を各組織へ運んでいるのかを考察し、算出する。
  - 物理分野 クリップモーター・単極モーター作成 2月26日(水)  
クリップモーター・単極モーターを各自が作成する。フレミングの左手の法則の確認、モーター等への導入したり、バランスや摩擦等を考えて機械を作成する工学的な考え方に気づかせる。
- (2) 効果の検証について  
毎回実験後に実験レポートの提出をし、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、実験観察実施中に各人適宜評価しながら実施する。

## C. 高大連携1

### 【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「学びたい」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】

生徒の「学びたい」という気持ちを伸長することができるプログラムを大学と調整し、生徒に提供する。

#### (1) 実施内容

○校内での大学教授等による講義

・「課題研究の進め方」6月26日(水) 2年次生対象

講師 鳴門教育大学 准教授 寺島 幸生 先生

1. 研究を始める前に
2. テーマの見つけ方・決め方
3. 研究の進め方
4. データの整理と表示
5. 研究のまとめ・発表

身近なことの中にいろいろな研究対象となる課題がたくさんあることを、様々な例を挙げ講義していただいた。又、研究の視点を変えることでそれらを見つけたり、そのデータのまとめ方によって思わぬ関係性を発見できたりする楽しさも紹介していただいた。

・「薬と毒との不思議な関係」10月9日(水) 2年次1年次対象

講師 徳島文理大学 薬学部 教授 姫野 誠一郎 先生

・ふぐ毒のような神経毒が鎮痛薬に転用されている事例やアルツハイマー認知症の症状の軽減に聞く事例

・ヒ素が漢方薬に混ぜられている事例や白血病の特効薬に使われている事例

上記の例を挙げながら、「薬毒同源」、薬と毒の作用は紙一重であり、毒の研究は生物学の研究につながると講義いただいた。次に、バングラディッシュ等のアジアのヒ素被害の実情等も映像を通じて、環境問題解決も薬学部が適していると紹介していただいた。

・「知的なモノを作る技術～知能ロボットから植物栽培まで～」10月30日(水) 2年次1年次対象

講師 徳島大学 大学院理工学部研究部 電気電子系 教授 安野 卓 先生

- ①群移動ロボットの協調運送制御について
- ②地図データに基づく防除(運搬)ロボットの自律ナビゲーションについて
- ③簡略化ファジィ推論を用いた日射量予測に基づく灌水制御システムについて

①②③については実際のロボット動画や、学生と手作りした機器や施設、トマト栽培の



様子などを見せていただいた。又、AIにつながる複素ニューラルネットワークが遺伝子配列を使って開発されていることも説明していただいた。

○徳島大学 科学アカデミー「科学への誘い」

- ・「DNA制限酵素地図を作成しよう」9月28日(土)参加者 2・1年次(希望者)  
場所 徳島大学総合科学部共通教育実験室(生物分野)講師 徳島大学 渡部 稔 先生  
この実習では、ある一定の長さのDNAを様々な制限酵素で切断し、アガロースゲル電気泳動法により切断されたDNAの長さを調べた。
- ・「電子コンパスのしくみを学ぼう」9月29日(日)参加者 2・1年次(希望者)  
場所 徳島大学総合科学部共通教育実験室(物理1)講師 徳島大学 小山 晋之 先生  
この実習では、携帯電話などに搭載されている、地磁気センサのしくみを学んだ。
- ・「宇宙からの放射線を探ろう」10月5日(土)参加者 2・1年次(希望者)  
場所 徳島大学総合科学部共通教育実験室(物理I)講師 徳島大学 伏見 賢一 先生  
この実習では宇宙空間を高エネルギーで飛び交っている宇宙線が、どの方向からやってくるのかを調べた。

(2) 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する。  
実施全体に対しては、年末に意識調査アンケートを実施し、評価する。

D. 高大連携2 オールイングリッシュによる理科・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。

【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することができるプログラムを大学と調整し、生徒に提供する。

(1) 実施内容

「オールイングリッシュによる理科・数学授業」

授業者 鳴門教育大学院 ①Mr. ROBERT Peter 国名：マーシャル諸島

②Mr. GULFAN Vlademir 国名：マーシャル諸島

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数学授業 40名)、2年次(②生物：環境学習40名)

鳴門教育大学理数科研修員の方々に来ていただき、オールイングリッシュで理科及び数学の授業を実施した。①1年生は数学についての講義、②2年生は環境学習についての実験・講義を行った。授業後には、理数科2・1年次生との交流会を行った。生徒によるビデオ映像を使った学校行事紹介の後、研修員の方々にマーシャル諸島とマリ共和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する。

2. 海外研修

A. 台湾研修旅行

「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の育成」という本校SSH事業の目標達成のためには、グローバルな視点を養うことが不可欠である。そこで、台湾において現地高校生との交流・意見交換を行うとともに、先進的な取組を実践している大学や専門機関での研修を実施することとした。

【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出すことにつながる。

【研究内容・方法・検証】

(1) 実施期間：令和元年12月22日(日)～12月27日(金)

(2) 参加者：22名(1年次普通科11名・理数科4名、2年次普通科5名・理数科2名)

(3) 研修先・研修内容

- ①国立新化高級中學 : 授業体験、課題研究発表・意見交換、ホームステイ
- ②高雄義守大学 : 講義体験、交流・意見交換
- ③高雄科技大学ロボット : プログラミング実習、研究室訪問
- ④黄金博物館 : 展示観覧による産業と地域社会との関連についての考察
- ⑤故宮博物館 : 展示観覧による人間活動と社会との関連についての考察



國立新化高級中學(授業体験)



國立新化高級中學(課題研究発表)



高雄科技大学



故宮博物院

(4) 事後アンケート

研修後に実施したアンケートではすべての設問項目で高い満足度・達成感となっており，本校SSHの目標達成のためには，重要な研修であると考えられる。

<p>設問1 台湾海外研修を通じて次の各項目が向上したと思いますか。          (「おおいに向上した」，「向上した」との回答)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 科学への知的関心=81.8%</li> <li>(2) 科学的な思考力=81.8%</li> <li>(3) 地域への愛着・地域振興への意欲=81.8%</li> <li>(4) 社会の出来事に対するグローバルな視点=95.4%</li> <li>(5) 台湾の文化や生活への理解=100%</li> <li>(6) コミュニケーション力=91.9%</li> </ul> <p>設問2 台湾での次の研修は有意義だったと思いますか。          (「とても有意義だった」，「有意義だった」との回答)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 國立新化高級中學=100%</li> <li>(2) 高雄義守大学=81.8%</li> <li>(3) 高雄科技大学=81.8%</li> <li>(4) 黄金博物館=81.8%</li> <li>(5) 故宮博物院=91.9%</li> </ul> <p style="text-align: right;">(事後アンケート一部抜粋)</p>
---

(5) アンケートに見る課題と改善点

設問1・2から，今回の台湾海外研修参加生徒にとって最も大きな収穫は，國立新化高級中學での研修を通じて，コミュニケーション力を向上できたこと，異文化（台湾文化）理解が高まったことではないかと考えられる。アンケートの自由記述や研修後の個別聞き取り調査でも，國立新化高級中學での研修に対しては，全参加生徒が肯定的に回答してくれた。全日程を通じて歓待を受けたこと，同年代の現地高校生と交流できたこと，事前研修で身につけた英語や中国語を使って現地高校生だけではなくホームステイ先の家族や現地の人々と意思疎通できたこと，などをその理由に挙げている。國立新化高級中學での研修日数（時間）増やホームステイの泊数増を求める声も少なくなかった。今後，台湾海外研修を継続していく上で，國立新化高級中學での研修はその中核を占める重要なものと認識して，計画していきたい。

一方，科学的な面での研修成果に関する肯定的な回答割合も80%を上回ってはいるが，國立新化高級中學やコミュニケーション力向上に関する肯定的な回答割合に比べると10ポイント以上低いものとなっている。研修後の個別聞き取り調査から，課題研究や事前調査・研究を十分にできなかったために発表内容に対する不安を抱いたまま解消できなかったこと，研修内容が難しく十分に理解できなかったこと，などがその理由として挙げられている。SSH校として1期1年目であり，学校として課題研究への取組が組織的・計画的という面で不十分であったのではないかと，台湾海外研修の計画・周知が遅れたことにより参加生徒決定時期が遅くなり，現地発表や現地研修についての事前研修に費やす時間を十分に確保できていなかったのではないかと，理数系科目や科学的な分野に対する苦手意識をもつ生徒も参加していたのではないかと，などが原因として考えられる。

次年度以降、SSH事業の1つとして台湾海外研修をどのように位置づけるのかについて、可能な限り早期に方向性を決定して本校生に案内・周知していく必要があるのではないだろうか。科学的側面についての成果が高まるような研修内容となるよう計画を進めると同時に、今回の参加生徒が感じた現地高校生との交流やコミュニケーション力向上に対する高い満足度をさらに向上させられるような研修とできるよう改善を図っていきたい。

### 3. スペシャリストアカデミー

#### A. スペシャリストアカデミー

##### 【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たりとすることで、「科学・工学を学び、将来に役立てたい」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

○「仕事そして病気に対しても諦めなかった、だからロマンとビジョンが現在もある」  
講師 森田技研工業株式会社 代表取締役 勢井 啓介 氏  
2月26日(水) 2年次1年次対象

○「伝統工芸と新しい技術の融合～地域と人と未来をつなぐ花火～(仮)」  
講師 有限会社岸火工品製造所 専務取締役 岸 洋介 氏  
3月12日(木) 2年次1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。

### 4. 大学・専門機関との連携

#### A. 大学・専門機関との連携

##### 【仮説】

大学・専門機関等と連携し、研究内容や具体的な事例を学んだり、様々な分野の課題を学ぶことによって、物事を深く考え、問題解決のためには科学的思考の必要性を理解できる。また課題研究において連携をしていくことで、「深く学び、将来に役立てたい」という学習に向かう気持ちを伸長することができる。

##### 【研究内容・方法・検証】

###### (1) 実施内容

○スペシャリストアカデミーの実施をとおした連携(別に記載)

○トッパーリーダーセミナーの実施をとおした連携(別に記載)

○データサイエンス授業での連携(別に記載)

○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 参加者 1年次生(希望者)  
今回は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。

○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)  
海底資源(メタンハイドレート・レアアース)・エネルギー資源問題、地球環境の変動などの問題、極限生物の研究、地球の内部の研究(深海の発掘)、未来を予測する技術についての講義を受けたり、施設見学をした。

○阿南市役所への訪問 参加者 2年次生(希望者)  
地方自治等に興味のある生徒が市議会の議場視察、各専門部署にて概要説明などを聞くことができた。

○徳島県農林水産総合技術支援センター水産研究課(旧水産試験場)への訪問 参加者(希望者)  
水産業の課題等についてお話を聞くことができた。

○四国大学経営情報学部への訪問 参加者 2年次(希望者)

施設内の様々な作業・処理用のコンピューターや放送機器を実際に見せていただいた。

###### (2) 効果の検証について

今年度はSSH初年度ということもあり、生徒の意識の変化を調査できなかった。次年度から、毎回連携後にアンケートを実施し、意欲・関心・理解度等について調査し評価する。

## (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」を育てるプログラムの実践

### 1. 自然科学部活動の活性化

#### A. 自然科学部

##### 【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でいる。

#### (1) テーマの設定

地域の自然と環境問題に着目し、テーマ設定を行った。研究報告が見られない地衣類に着目し、環境との関連性を探ることとした。又、地衣類の分布範囲を調査することで、広範囲での環境の変化を検証する。

自然科学	地衣類の分布調査と生育環境の関連性	生物
------	-------------------	----

#### (2) 発表会等

○校内課題研究発表会（発表分・質疑応答分） 7月19日（金）

3部屋に分かれ、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口頭発表した。

2・1年次生はすべての部屋を回り、順に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。

○第39回近畿高等学校総合文化祭 自然科学部門 奨励賞受賞 11月16・17日（土日）

今年度の課題研究ポスターを応募し、ポスター発表を行った。

○第143回徳島生物学会 1月25日（土）

口頭発表会に参加し、これまでの成果を発表した。

#### (4) 論文投稿

○徳島県科学作品展：今年度の課題研究ポスターを応募した。

○第63回日本学生科学賞県審査：今年度の課題研究ポスターを応募した。

#### (5) 効果の検証について

本年度は理数科と同じアンケート調査を実施することで効果検証している。理数科の検証と合わせて、課題研究を指導する教員の指導力向上やカリキュラムの改善に生かしたい。又、学校部活動としての活性化を図っていききたい。

## 2. 授業改善への取組

### A. 全教科によるアクティブラーニングの実践への取り組み

#### 【仮説】

全教科において各教科の特色を生かしたアクティブラーニングの要素を取り入れた授業改善の実践を行うことで、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

###### ○教員研修

・「アクティブラーニング授業の実践及び展開例」という研修テーマで研修会を実施。

講師 NPO法人Next Conexion代表・越智大貴氏

令和元年7月16日（火）

・「アクティブラーニングの実践」について研修会を実施。

DVD映像を利用

令和元年12月19日（木）

○校内の研究授業（県教育委員会訪問・初任者研修等）における研修

「アクティブラーニング」や「ルーブリック評価」を盛り込んだ指導案を作成し、授業での実践、授業後の研究協議を行った。

※資料として、今年度実施の研究授業の指導案を添付。

###### ○相互参観授業

各教科において、アクティブラーニングを授業に取り入れ研究を進める教員もいるので、相互に授業を参観し意見交換している。

##### (2) 効果の検証について

今年度はSSH初年度ということもあり、検証方法については検討中である。

### B. ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究への取り組み

#### 【仮説】

全教科において各教科の特色を生かしたICTを活用した授業改善の実践を行うことで、効果的・効率的な学びへとつながり、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大学・海外との対話型の学習により、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

○授業におけるICTの活用実施

○ICTを使用した生徒の調べ学習

##### (2) 効果の検証について

今年度はSSH初年度ということもあり、検証方法等について検討中である。

## 3. 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

### A. 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への取り組み

#### 【仮説】

全教科において各教科の特色を生かしたICTを活用した授業改善の実践を行うことで、効果

的・効率的な学びへとつながり、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大学・海外との対話型の学習により、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

- 各授業におけるグループワークの実施
- ホワイトボード学習の実施

##### (2) 効果の検証について

今年度はSSH初年度ということもあり、研究内容・方法・検証方法等について検討中である。

### (3) 「未来につながる新しい価値を創造する力」を育てるプログラムの実践～地域創生へ向けての取り組み～

#### 1. 地域創生への取組

2015年度より大正大学との交流をきっかけに地域創生への取り組みを行ってきた。2017年度からは、家庭クラブの活動の一環として地域のイベント等にも参加するようになった。参加メンバーも家庭クラブ員や家庭科部員、生徒会役員や有志など多岐にわたり、参加者や地域の方々からも好評を得ている。

##### A. 大正大学との交流

###### 【仮説】

大正大学の学生と共に地域創生への取り組みを行うことで、「未来につながる新しい価値を創造する力」を育成することができる。特に生徒たちの協調性や主体性を育てることができる。

###### 【研究内容・方法・検証】

###### ① ワークショップを開催

- 第1回 9月19日(木)放課後実施。

大正大学の学生14名、本校の生徒29名が参加した。6, 7名ずつのグループに分かれ、KJ法などを用いて大学生がファシリテーターとして地元の企業や商店についての話し合いをして、意見を出し合った。

- 第2回 10月25日(金)放課後実施。

大正大学の学生14名、本校の生徒35名が参加し、活動報告会を行った。まず、創業フェスに参加した家庭科部の生徒たちのプレゼンテーションを振り返りを行った。次に大学生による報告として、SWOT分析による考察やSDGsへの取り組みに向けて何が必要であるかなどを聞き、振り返りを行った。



##### B. フェス等のイベントに参加

###### 【仮説】

地域のイベントに参加することで、生徒たちは「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」を育成することができる。また、地域活性化への興味と感心、貢献できる新たな人材の創出なども期待できる。

###### 【研究内容・方法・検証】

###### ○創業フェス

10月20日(日)、徳島県信用保証協会主催の「創業フェス！」が新町川水際公園で行われた。大正大学の学生と共に出店をした。本校の家庭科部の生徒7名が参加をし、用意していた焼きそば120食は完売した。

###### ○あなんまちマルシェ

11月20日(日)、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。生徒会や家庭科部、有志など22名の生徒が参加した。昨年に引き続き2度目の参加である。「TNやきそば」と「タピオカミルクティ」を販売し、用意していた450食は完売した。

###### ○活竹祭

2月9日(日)、阿南市活竹祭実行委員会主催の「活竹祭」が阿南市役所にて行われた。阿南市の特産品である竹のように、「まっすぐ勢よく伸びるまちづくり」を願って、毎年盛大に行われている。「TNやきそば」300食と温かい阿波番茶は無料配布した。



### C. ワークショップに参加

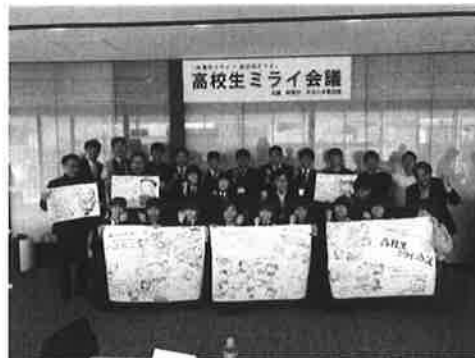
#### 【仮説】

ワークショップに参加することで、生徒たちは「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」を育成することができる。特に講義を聴いたり話し合いを行ったりする中で、地域の課題を発見し、若者の地域への愛着の醸成にもつながることが期待できる。

#### 【研究内容・方法・検証】

##### ○高校生ミライ会議

11月16日（土）阿南市内の高校生を対象とした「高校生ミライ会議」が阿南市役所にて開かれた。阿南市のまちづくりの未来を担う人材育成を推進する「あなん未来会議」と阿南市が主催し、大正大学が企画運営をしている。今回が3回目の開催となり、本校からは5名の生徒が参加した。今回のテーマを「若者の地元企業に対する認知度」と題して、高校生が地元企業の魅力を知り、自分の将来を重ね合わせた話し合いが行われた。ゲストスピーカーとして、有限会社岸火工製造所の岸洋介氏、有限会社ウト・ワークの木元靖博氏、森田技研工業株式会社の勢井啓介氏が高校生に対して熱い想いを語られた。



##### ○ちょっと先の未来を考える講座

9月28日（土）阿南市役所において「ちょっと先の未来を考える講座」に本校の1～3年生の生徒20名が参加した。この講座は阿南市と大阪大学大学院工学研究科の共同企画であり、現在の学びの先に触れ、自分自身や阿南を外から見つめて新しい自分を発見し、未来を考えるための特別な講座である。1限目は8月3日（土）に行われ、今回は2限目として、「課題解決思考」を使ってアイデアを生み出す方法を考えた。

##### ○総合計画策定のワークショップ

10月5日（土）13:30～16:30・6日（日）10:00～15:30と2日間、総合計画策定のワークショップが阿南市役所にて大阪大学大学院の運営協力のもと行われ、本校からは希望者9名の生徒が参加した。ワークショップの内容として、「未来人」になって将来の夢からこれからの阿南市のまちづくりを考えていくというフューチャーデザインという手法を用いて、「阿南市総合計画」の策定作業のお手伝いを行った。一般の方々と一緒にこれからの阿南市について考えることができる、非常に貴重な体験であった。

##### ○まちづくりワークショップ1回目

11月23日（土）阿南市役所にて「阿南駅周辺地区まちづくり第1回ワークショップ」が行われた。阿南市役所特定事業部まちづくり推進課主催で、本校の1・2年生の生徒会役員や有志の生徒5名がワークショップに参加した。JR阿南駅をはじめとする駅周辺地区は、商店街をはじめとして衰退傾向にあり、阿南市の大きな課題となっている。阿南市は課題解決に向けたまちづくりの計画として平成31年3月にJR阿南駅周辺再整備基本計画（案）を策定した。今年度は基本計画の実現に向けて、できることから取り組みを進めるとして、パブリックスペースなどを活用した地域との協働プロジェクトを検討することとなった。2回目が1月25日（土）、3回目が2月22日（土）に開催予定である。



## 2. 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

### A. 医療機関との連携

#### 【仮説】

医療機関と連携し、高校生が参加可能な医療関係セミナーや講習に参加したり、看護師・理学療法士等に医療現場の担当者から医療に関わる魅力や地域医療が抱える問題を聞くことで、「深く学び、将来に役立てたい」という学習に向かう気持ちを伸長することができる。また「将来、医学分野で地元へ貢献しようとする」気持ちを育てることができる。

#### 【研究内容・方法・検証】

##### (1) 実施内容

○「認知症サポーター講座」を開講。 場所 富岡西高校 参加者 全学年（希望者）  
阿南市在宅医療・介護連携支援センターの協力で「認知症サポーター講座」を開講した。認知症に対する理解を深め、高齢者への関わり方を学んだ。また地域医療の問題についての話を聞いた。

##### (2) 効果の検証について

今年度はSSH初年度ということもあり、検証方法については検討中である。

## (4) TN-SCOPE Agora (以下SA1) について

### 1. カリキュラムの目標

1年次普通科の全生徒を対象に、本事業の研究開発をするにあたり、本年度の到達目標として、科学的探究活動を行い、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ること、そして、グローバルな視点を養う素地を作ることを目的とした。加えて、本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、生徒がそれぞれの課題を設定することを本年度の目標とした。

### 2. 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課題
- ③研究ノートおよびスクラップブック
- ④担当教員による検証

生徒には、SAファイル、研究ノートおよびスクラップブックを持たせている。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。研究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き、また、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る。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狙いとしている。

### 3. 令和元年度実施実績

4月	・ブリーフィング ・年間スケジュール
5月	・セルフ・ポートフォリオ ・先行研究発表の視聴
6月	・NASAコンセンサスゲーム ・Consider 徳島! I ・Consider 徳島! II
7月	・NIE教育
8月	・新聞記事のスクラップ
9月	・データサイエンス「データを読めるとはどういうことか」 ・研究課題の設定「リサーチセッションの中で」
10月	・ミニ研究課題～課題解決方法の基礎問題～
11月	・トップリーダーセミナーⅠ（3回）
12月	・トップリーダーセミナーⅡ（1回）

	・SDGs2030 ・構想発表資料作り
1月	・課題研究の設定
2月	・構想発表会～データサイエンスワークショップ～

#### 4. 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。
② NASAコンセンサスゲーム	NASA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	KJ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	ループ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 ICT基礎力	プレゼンテーション資料のまとめ方

#### 5. 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

新聞記事を読んで、徳島の魅力について読み取る。その上で、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。

噂や人の意見を鵜呑みにするのではなく、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：徳島新聞社NIEコーディネーター 野口 幸司  
NIE・NIB推進室長兼論説委員 延 慎太郎  
徳島新聞メディアNIE・NIB推進室記者 井上 雅史

徳島新聞社のNIE教育担当の講師を招き、改めて、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スクラップノート作りを行うことにより、研究を深めることも狙いとすることができた。

###### (c) トップリーダーセミナーⅠ (全3回)

講師	内容
徳島大学 教授 環境防災研究センター副センター長 教授 上月 康則 氏	「過去における水害や地震のことについて ～ハザードマップの活用～」
In Between Blues 代表取締役 永原 レキ 氏	「徳島の藍と世界をつなぐ」
穴吹カレッジ 保育・福祉・教育・保育ソーシャル ワーカー 森内 智子 氏	「理論と実践から、子どもを取り巻く環境の問題点について」
せとうち観光専門職短期大学 観光学士 木村 将士 氏	「観光で阿南の町の活性化を考える」
那賀ベジタブル 代表取締役 柏木 敏克 氏	「カリウム血症などに有効な野菜づくり」
専門学校健祥会学園 作業療法士科学科長 奥野 剛史氏 理学療法士科学科長 松浦 康氏 介護福祉士科学科長 河野 和代氏	「理学療法士、作業療法士、介護福祉士のそれぞれの医療現場における役割の違い」
鳴門教育大学 教授 西村 公孝 氏	「世界的視点からみた、選挙をとおして、グローバル市民とは何なのかを考える」
阿南市役所・阿南市商工観光労政課 阿南市危機管理課・阿南市定住促進課	「現在の阿南市の防災対策、人口減少にむけた取り組み、観光についての工夫～阿南のSDGsを考える～」
徳島大学理工学部 社会基盤デザインコース	「すべての人にとって、住みやすい環境や都市づくり」



助教 尾野 薫 氏	
株式会社 Awa-Re 代表取締役 井上 琢斗 氏	「徳島の見過ごされた良さを再発見し観光を輝かせ地域創生へ」
株式会社イルローザ 代表取締役 岡田 圭祐 氏	「徳島の素材にこだわったお菓子作りをとおして」
徳島県阿南警察署 交通課 片山 洋介 氏	「阿南市の交通事故の事情およびその原因について」

生徒の解決したい課題に沿って、各分野で活躍している地域の人材を活用することにより、現在の徳島県や阿南市の現状や課題を共有することにより、生徒に多面的・多角的な視点を養うこと、また、徳島県の産業等のグローバル化についても学んだ。

## (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、コンセンサスをくみ取る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

「データを読めるとはどういうことか」

講師 データ&ストーリーLLC 柏木 吉基氏

仮説の検証や、課題発見を導く方策を立てるため、どのようなデータを選ぶ必要があるか、どのようにデータを読み解くかという手法や判断力を養うことができた。また、必要とするデータを見極め、客観的にかつ正確に問題をとらえながら課題解決を考える基礎知識を学んだ。

### (c) トップリーダーセミナーⅡ

講師	内容
大塚製薬株式会社 徳島ワジキ工場工場長 松谷 隆文 氏	「薬とは何か、その開発にむけて」
日亜化学工業株式会社 第二部門照明事業統括部照明企画部第二課 担当課長 俵田 明 氏	「LEDの役割とその可能性を知り、課題解決に結びつける。～富西から世界へ発信！～」
専門学校健祥会学園 理学療法学科 専任教員学科長 松浦 康 氏	「体を動かすメカニズムと日常生活とロボット」
四国大学 学校運営支援課 課長 安永 潔 氏	「バイオテクノロジーの技術やその可能性について」

生徒の課題研究に対し、医学・理学・工学・生物学のからのアプローチを試みた。課題解決に向け、多面的な視点を養うのに有効であった。同時に、地元が持つ科学分野の強みを知ることができた。

## (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の育成

### (a) Consider 徳島!Ⅱ

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

### (b) SDGs2030ワークショップ

講師 SDGs2030公認ファシリテーター 渡邊 芳彦氏

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通し、グローバルな視点で、どのような課題解決方法があり、どのように持続可能な社会を構成していくべきなのかを考えていく。自己の意思を持ちながら、協働していくことが必要となってくる。考え方が異なる他者と、話し合いを重ねていくプロセスをとおして、聞くことの大切さと、意見をまとめることの難しさを学ぶことができた。

### (c) データサイエンスワークショップ

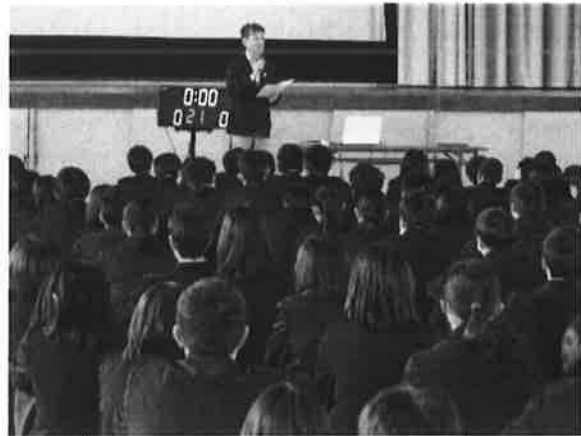
2年次にむけて、具体的な課題設定と解決にむかうための構想をたて、ポスター発表を行った。仮説と方策を再度見直し、そのずれを修正すること、また、客観的なデータを扱うとはどういうことなのかを再確認することができた。

## 6. 構想発表会の実施 (令和2年度2月21日 本校体育館)

1年をかけて、課題を設定し、2年次にむけて、より具体的な課題設定と解決にむかうためポスター発表を実施した。発表のあと、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。



構想発表の様子



データサイエンスワークショップ

## 7. 検証をととした成果と課題

### (1) 各講座のアンケート評価

#### ①NIE教育

質問事項：授業を受けて役にたつたと思いますか。

そう思う	どちらかといえば思う	どちらかといえば思わない	全く思わない
55.1%	39.8%	4.4%	0.7%

#### ②データサイエンス「データを読めるとはどういうことか」講座

質問事項：1. データサイエンスの講義はよかったですか。  
2. データは研究をする上で大切だと思いますか。  
3. データを読む、扱うことは大切だと思いますか。

	とても思う	思う	あまり思わない	全く思わない
質問1	80.9%	19.1%	0.0%	0.0%
質問2	80.9%	19.1%	0.0%	0.0%
質問3	81.0%	11.1%	7.9%	0.0%

#### 自由記述

- ・これまでの自分の意見の中で、「もっと多くの」とか、「すごくたくさん」などの表現を使用してきたが、客観的にデータを示さなければ、個人の感想でしかすぎないことがわかった。
- ・データを示さなければ、他者を納得させることができないことが理解できた。
- ・グラフや数値は、読み手や、聞き手により深い理解を促すことがわかった。
- ・データを読むと、正確な事実をつかめることがわかった。
- ・私の仮設がデータから間違っていることがわかりショックだった。しかし、間違っただものを問題解決として発表することにならなかったの、よかったと思う。
- ・数字の力の大きさを知った。
- ・正確さを表す大切な道しるべだと理解した。

#### ③トップリーダーセミナー

質問事項：1. トップリーダーの授業はよかったですか。  
2. 身近な地域について知らないことを理解できましたか。  
3. 課題研究のために役立ちましたか。  
4. 視野が広がったと思いますか。

	とても良かった	良かった	あまりよくなかった	全くよくなかった
質問1	61.9%	37.4%	0.7%	0.0%
質問2	39.4%	44.5%	8.4%	7.7%
質問3	39.4%	49.7%	9.0%	1.9%
質問4	53.5%	44.5%	0.1%	1.9%

#### ④SDGs2030

質問事項：1. SDGs2030を受講して何か気がついたことがありましたか。  
2. 今後の自分の意識や行動に変化がありましたか。

	とてもあった	あった	あまりなかった	全くなかった
質問1	84.4%	14.4%	1.2%	0.0%
質問2	79.4%	19.4%	1.2%	0.0%

それぞれの講座においては、高評価を得ることができた。学校生活や授業の中だけでは学べない学習ができたという意見もあり、次年度も継続したいと考える。

## (2) 生徒SA開始前、終了後のアンケート自己評価調査の結果

SA前後に、全生徒を対象として、生徒の変容を可視化することを目的に、同じ項目のアンケートを実施した。①「地域理解」②「科学的思考力」③「グローバルな視点」の3つに分けた設問を4段階回答方法として行った。第1回目アンケート(4月実施)と第2回目アンケート(2月実施)の検証を以下にまとめる。(資料1, 資料2)

### ① 地域社会を理解し、自ら課題を発見する力を養う力について

設問2～5についてのすべての項目に伸びが見られた。地域の現状や、課題について把握し、解決する方法について学んだことが伺える。しかし、設問1に関しては、評価がさがっている。聞き取り調査を行ったところ、「調べれば調べるほど、他県との差があり、地元の良さがわからなくなった。」という意見が多かった。しかし、この「良さ」の対象が「自分にとって」の魅力であり、研究として、分野、世代を超えるとうなるのかという多面的・多角的な視点の成長を狙う必要がある。

### ② 課題解決のための科学的思考力について

本年度は、データサイエンスに焦点を絞りカリキュラムを組み立てた。おおよそその項目で評価が上がっている。設問8に関しては、聞き取り調査において、「構想発表会時の指摘から、自分のデータの扱い方が間違っていることに気が付いた。課題発表準備段階では正しいデータを使用していると考えていたが、発表を終えてみると矛盾点が見つかり、まだまだデータが扱えていないことがわかった。」という意見が多かった。データが正しく扱えているかに関しては、第三者からの指摘で初めて気づくことも多く、また、他者とのコミュニケーション力の育成にも効果があるとわかった。次年度も、最終発表までに、発表の場を設けていく必要がある。

### ③ グローバルな視点について

特徴的なのは、地元企業のグローバル展開についての理解の数値があがっている点である。トップリーダーセミナーでの企業との連携に一定の効果が現れたことが考えられる。設問11, 12においての数値が少しながら減少しているが、聞き取り調査の中で、「調べれば調べるほど、本当はわかっていたいなかったということを知った。」という意見がありこの点において、自己評価が下がったと考えられる。

## (3) ルーブリックを使用したパフォーマンス課題(資料3, 4)

平均的な評価を得た生徒が多かった。積極的に課題研究に取り組む態度についての評価は、どの生徒も高評価である。ただ、パフォーマンス評価においては、発表時において、自らの意見を発表することはできるが、質問に答えられないという課題が浮かび上がっている。これは、ポスターに書かれたこと以外に発表することができないという評価とも関連しているように思われる。発表項目の背景にある知識の不足が課題である。

## (4) 研究ノートおよびスクラップブック

研究ノートに関しては、各授業内容を書く程度にとどまり、自ら調査したデータや考えなどの書きこみが少なかった。また、スクラップブックにおいては、記事のスクラップができ、自分の意見を書き足していく過程は課題研究には非常に有効であったが、大半の生徒に継続が見られなかったことが課題となった。

## (5) 担当教員による検証

教室の中での取り組みや、主体的な態度などの評価を担当教員がおこなう観察評価を実施した。一人一課題ということもあり、取組を行わない生徒は一人もいなかったが、研究状況の浅深の差は見られた。

## 8. 成果と課題

SAの授業を通して、産官学の連携を行うことができた。医学、工学、農学など幅広い分野の学習ができたことも多面的・多角的な視点や思考力を養うことに有効であり、地元と世界を考えるグローバルな視点の素地を養うことができたと考えられる。また、課題研究をとおして、関心・意欲・態度も養われていると考察される。

一方、課題としては、各講座の評価は、高評価であったにも関わらず、生徒の成果物の中に、学習の内容や、得た知識の活用が十分ではなかった。次年度においては、目標に向けてさらに内容の深化を図っていきたい。

## 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・SA1において生徒の活動成果を評価する手法として、まずそれぞれのルーブリックを作成し、評価を行っている。生徒に配布し、教員と生徒が同じ目線に立って活動に対する評価をできるようにしたいと考えている。

##### ②今後に向けて

本年度実施のSS1・SS2ルーブリックを用いた評価を活用しながら、2年次・3年次のSS・SAルーブリック作成を行う。各年度毎の検証を行い、評価項目の細分化や評価基準となる生徒のパフォーマンスをより具体的に記述したものに改良していきたいと考えている。なお、実施する他プログラムや授業によっても、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、適宜、実験やレポート等のパフォーマンス課題について評価を行っている。ルーブリックが授業に及ぼす効果は、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。

##### 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、またそれが自己評価・相互評価・教師評価においても適切な評価ができるように、効果的な実施方法を考える必要がある。特に自己評価にどのように客観性を持たせるかが難しい。

#### (3) 検討課題 ジェネリックスキルテストの使用について

GPS-AcademicやPROG-Hに代表される、ジェネリックスキルテストを活用している学校もある。実施等については検討課題としたい。

### 2 各評価の指標

#### (1) 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「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ことを目標にしている。よって、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たい。

なお、生徒については理数科と普通科でカリキュラムが異なるため、実施内容の差異によって意識の差異が生じるならばその関連性についても考察するため、データは分けて集計した。

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選択とし、4段階評価で点数が高いほど高評価とした。

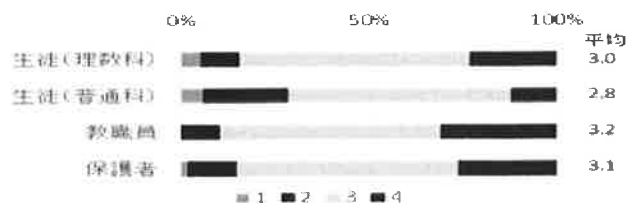
#### 意識調査

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。また、それぞれのグラフ右側値はその質問項目についての平均点を示している。

#### 【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は増しましたか。

問1



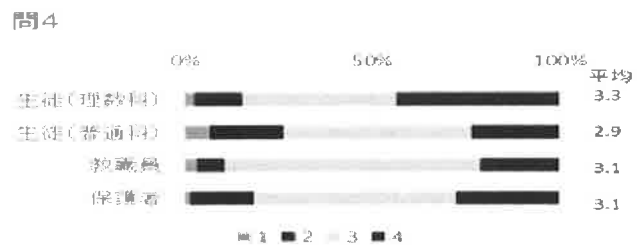
問2 あなたは、大学や専門機関の先生方の講義等を受けることで、進路に関しての興味関心は増しましたか。



問3 あなたは、身近な地域(ローカル)の事柄や課題に、興味関心がありますか。



問4 あなたは、国際的(グローバル)な事柄や社会課題に、興味関心がありますか。



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以前より高まりましたか。



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以前より増したと思いますか。



【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 現在のあなたの学習の取組は、受け身ではなく、主体的に取り組んでいますか。



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ますか。



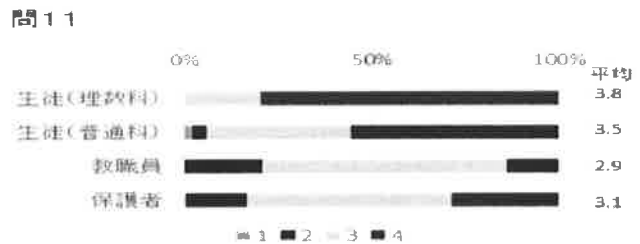
問9 あなたは、課題を進んで解決しようとする行動力や使命感があると思いますか。



問10 あなたは、様々な情報を集め、取捨選択し、それを整理する力がありますか。



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は大切だと思いますか。



問12 あなたは、他の人と協働して学び合ったり、討議することが大事だと思いますか。



問13 あなたは、課題を解決することができる有益な考えを構築する力が以前より増したと思いますか。



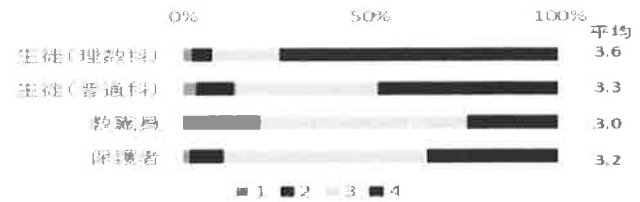
問14 あなたは、課題研究発表会等に参加することで、プレゼンテーション能力や科学的思考力が以前より高まりましたか。

問14



問15 あなたは、相互理解を増すためにコミュニケーション力を向上させることが大事だと思いますか。

問15



問16 あなたは英語を使ったコミュニケーションに対する興味関心は以前より高まりましたか。

問16



【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】

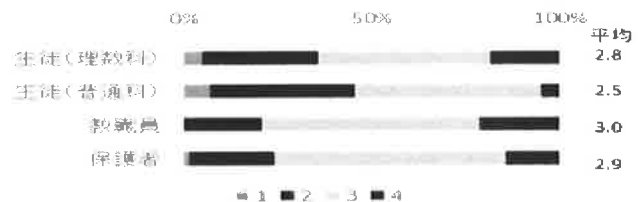
問17 あなたは、SA又はSSに参加することで、伝えたいことを論理的に伝えたり、発表したりする力が増したと思いますか。

問17



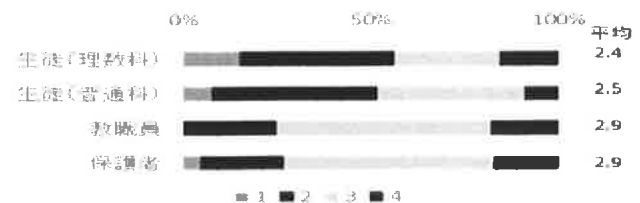
問18 あなたは、自らの考えや成果を、的確に情報発信することができますか。

問18

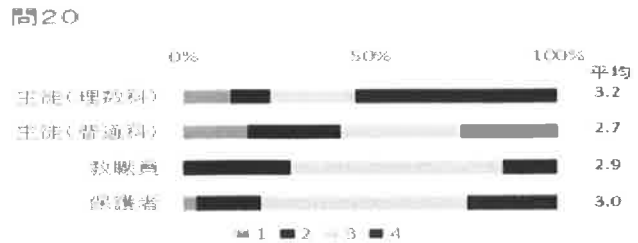


問19 あなたは、新たな価値観や技術を生み出す創造力がありますか。

問19



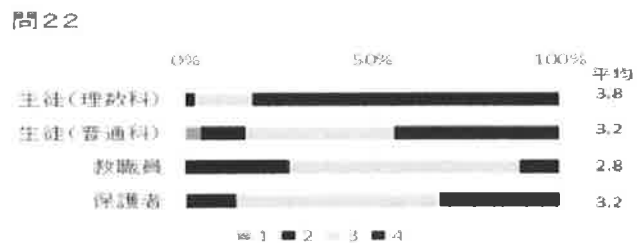
問20 あなたは、自分の将来の進路について明確な方向性を持っていますか。



問21 あなたは、自分の将来は、自分で切り開いていくものだと考えていますか。



問22 あなたは、将来、地域社会のために貢献できる人間に成長したいと考えていますか。



問23 あなたは、将来、国際社会のために貢献できる人間に成長したいと考えていますか。



問3・4・8・10・14・17・19から、SSH事業から得られる興味関心や能力について、教職員が考えているより、生徒の意識は2割ほど低く、教員と生徒の差が大きい。教職員は充分と考えていても生徒は実感がないということは、事業の実施方法や内容を検討しなければならない。5割から7割の生徒は効果を実感しているので、企画はそのまま、改善できるところを検討し、次年度の実施につなげたい。

問7から、「主体的な学習への取り組み」に関して生徒の意識が高く、逆に教職員の評価が低く、大きな差になっている。「主体性」の認識が生徒と教職員間で曖昧であり、次年度に向けて、もう少しアンケートの内容を検討したい。

問23問24からは、教職員が感じている以上に、生徒自身が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ことが分かった。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) 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、教職員の意識アンケート項目の中に、SSHへの取組の項目を入れ実施した。

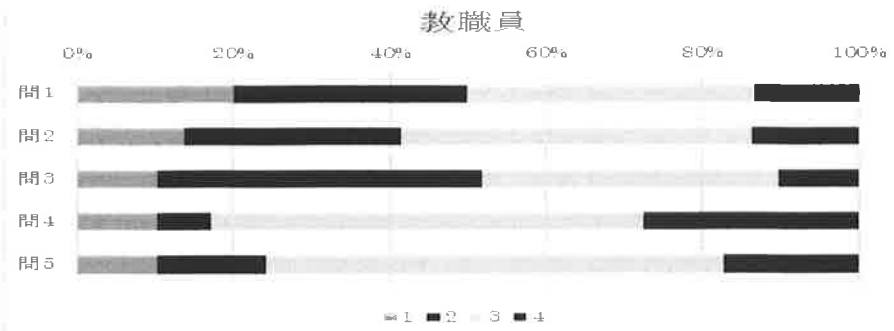
なお、回答は①はい ②いいえ の2選択とした。

### 【教職員のSSH取組】に関する質問

問	評価項目
1	本校のSSHの取り組みに、積極的に関わっていると思いますか。
2	本校のSSHの取り組みが、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の取り組みが、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の取り組みが、高大連携の推進に効果があると思いますか。
5	本校のSSHの取り組みが、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



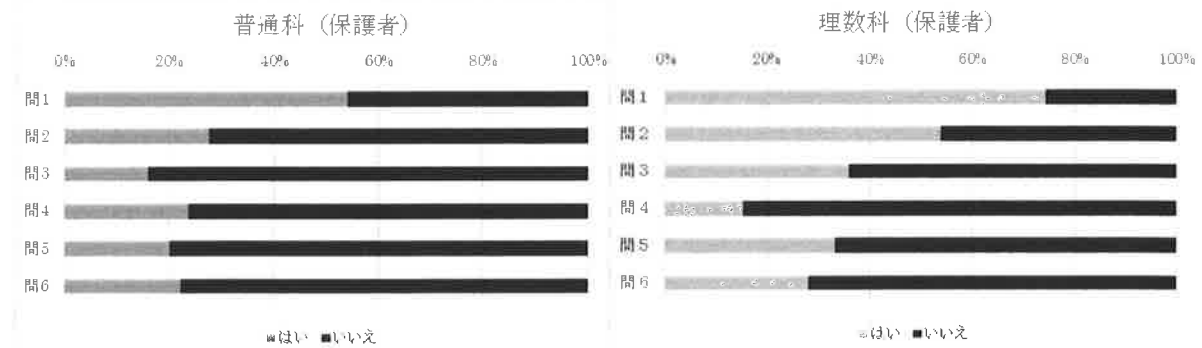
本年度は、実施対象が基本的に1年次生のため、SSHに関わる取り組みについては、教職員に大きなばらつきが出た。事業実施に関しては御協力をいただき、実施することができたが、次年度は学校全体での積極的な関わりに変換できるようにしていきたい。

**(3) 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、保護者の意識アンケート項目の中に、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選択とした。

**【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の課題研究の取り組みについては、ご存じですか。
3	本校SSHの高大連携事業の取り組みについては、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の地域創生の取り組みについては、ご存じですか。
6	本校学校HPに、本校SSHの取り組み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。



本年度は、理数科は昨年度までの継続的な取り組みがあるため、この広報についての質問のみ、理数科と普通科の保護者を分けて集計した。認知度については、理数科では課題研究や高大連携については昨年度までの取り組みが知られていると感じるが、新しい取り組みについては理数科・普通科は同様である。よって、新しい取り組みについてはこれからの全校的な取り組みと広報を積極的に行うことで、その内容や意義について知っていただく機会を増やしていきたい。そのためにも、HPを充実させると共に、以下の保護者意見の中にあるように広報紙の発行も適宜行っていきたい。

**(4) 自由記述からの抜粋  
保護者**

- ・SSHの取組に関しては子供からいろいろと、楽しく活動している様子を聞いています。私自身、こうしたマクロとミクロをつなげた意識を子供達にはどんどん取り組み、地域から世界をより良く変化させることに関心が高く賛成です。ただ残念というか、この取り組み以外の学校からの課題に関して、主体性を育てないようで、SSHの取り組みで、主体性をもって自ら吸収できる、身につく学習をクリエイトできるようになるといいと思います。
- ・まだどの行事授業がSSHに関係しているか、分からないところもあったのでこのアンケートを機に、もう少し自らも情報を得て理解していけたらと思います。子供もSSHに関わること

によって、成長していくと思います。

- ・HPだけでなく、特に生徒の様子をSSH便りなどで紹介していただくとよりわかりやすい。
- ・我が子は学習において受け身がちであるので、SSHに参加することで、主体的に取り組めるようになって欲しいと思います。
- ・子供が普通科なので、理数科なり新たな価値観に出会えるのかなと感じています。

### 教職員

- ・1年目で全体の流れや行事が把握できていないため、どのように動いて関われば良いかがわかりにくいと感じます。
- ・一部の先生方が動いて、全体への周知が少ないように思う。一部の先生方が大変にならないように、協力や連携をさらに取り、学校全体の取り組みになるように進めて欲しい。

### (5) SS基礎実験 理数科1年次

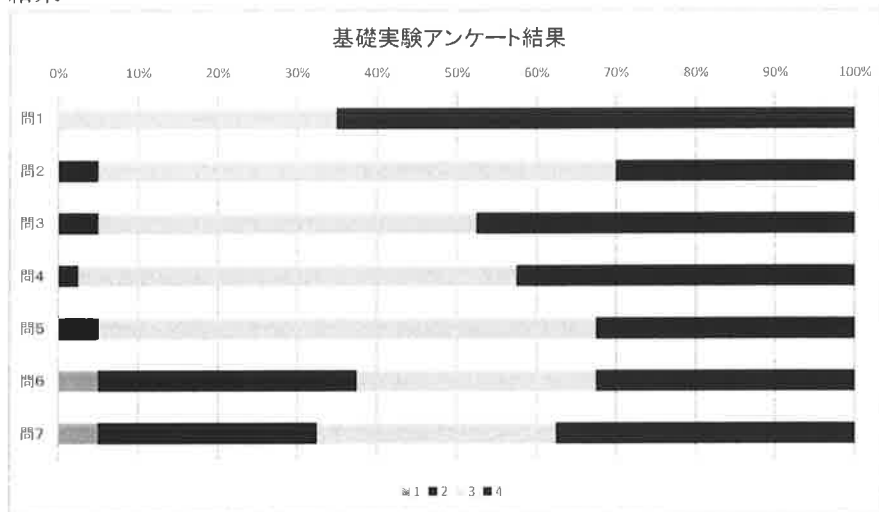
理数科1年次生への基礎実験の効果を図り、また評価するために、アンケートを実施した。

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選択とし、4段階評価で点数が高いほど高評価とした。

#### 【SS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)に携わる職業に就きたいという気持ちはできましたか。

アンケート結果



アンケート結果からこの基礎実験の満足度が高いことがうかがえる。実験の手法や技術の習得ができ、理解を深めることができるという点で高い評価を得ている。進路選択や将来に関する質問の結果から、3割から4割の生徒が不十分と考えており、事前事後の指導が必要だとわかった。今年度は、実験の基本的操作の理解や習得はできている。次年度は、実験内容が、どのような学部や学科、学問領域と関係しているのかを示しながらの基礎実験講座を実施していきたい。

### (6) SS高大連携授業

理数科生徒への高大連携事業授業(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、4段階評価で点数が高いほど高評価とした。

#### 1 高大連携事業による講義

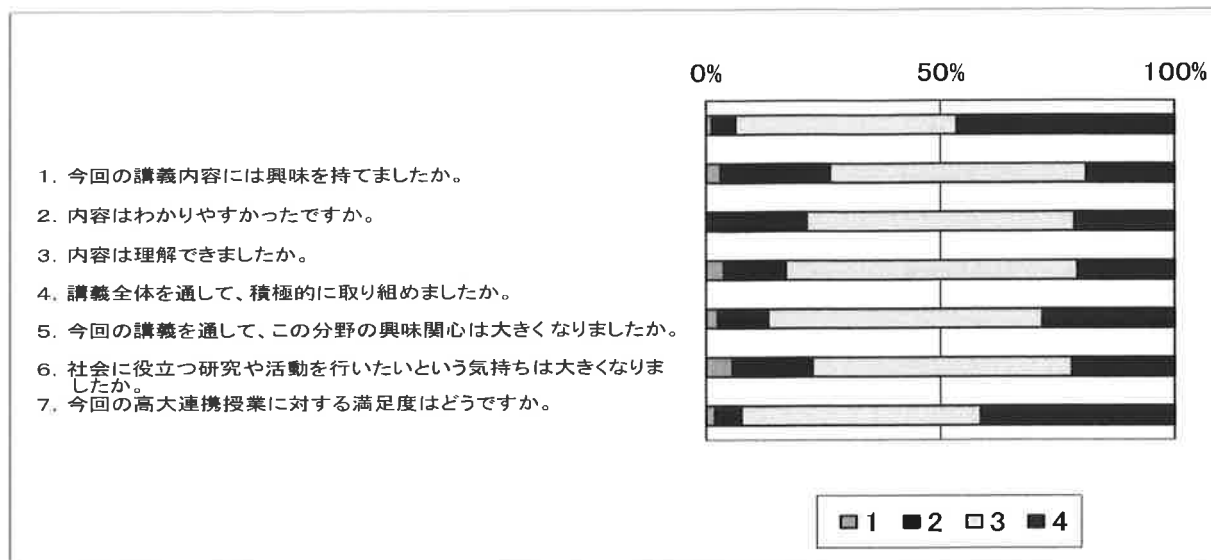
実施授業 ①10月9日(水) 徳島文理大学 薬学部 姫野誠一郎 教授

「薬と毒との不思議な関係」

②10月30日(水) 徳島大学 理工学部 安野卓 教授

「知的なモノを作る技術～知能ロボットから植物栽培まで～」

## アンケート結果



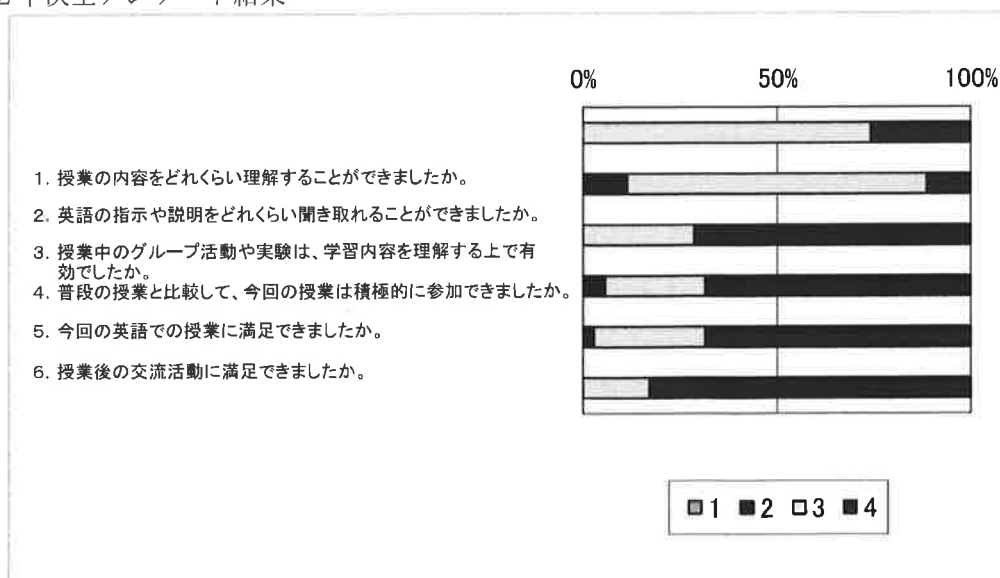
結果は2つの講義結果を合わせ、2年次1年次を合計してまとめた。この高大連携講義での満足度は概ね高いことがうかがえる。これまで知らなかったことを知り、世界が広がったことには評価が高い。それに対して満足度が低い者を個別に調べてみると、「内容が分かりにくい」「あまり理解できなかった」というそれぞれの分野毎の理解力の不足が大きな原因であることが分かった。そして、講義後ではそれぞれの分野の興味関心度は以前に比べては増すけれど、「難しく理解できなかった」と答えた者ほど「社会に役立つ研究や活動を行いたい」という気持ちまでは大きくなっていないということが読み取れた。全体を通して考えると、「学部学科でどんなことを研究しているのか」という大学での学びを知ることは、生徒の意欲形成に役立っている。次年度も生徒の意欲関心を引き出せるように、様々な分野で大学との連携授業を実施していきたい。

## 2 英語での理科数学授業

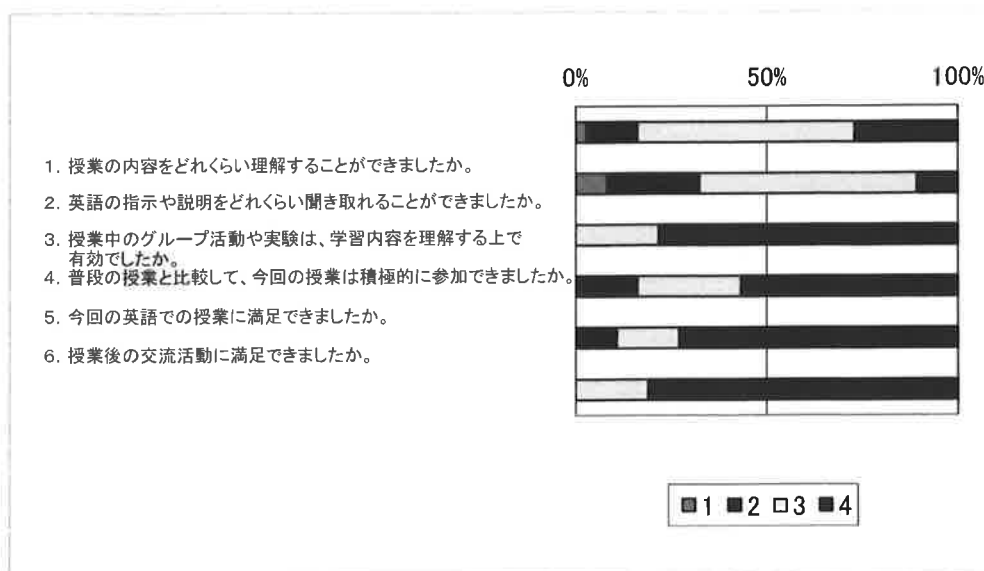
研究の概要で述べたように、本校では数種の高大連携授業を実施しているが、その中でも「グローバルな視点に立ち、科学的思考によって課題を発見する力」「他者との協働により、課題を解決する行動力・コミュニケーション力」を伸ばす要素が大きいと考えられる鳴門教育大学に実施していただいた英語での理科・数学の授業についてのアンケート結果について考察する。内容としては⑧大学・専門機関等との連携の在り方の研究、⑩言語力・読解力の強化によるコミュニケーション能力伸長の研究 にあたる。

なお、回答は本校意識調査に準じ、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 4選択とし、4段階評価で平均点数が高いほど高評価とした。

### 2年次生アンケート結果



## 1 年次生アンケート結果



### 自由記述からの抜粋（2年次・1年次併記）

- ・図や実験などがあつたおかげで、英語の分かりにくい部分も理解することができました。
- ・交流会でマーシャル諸島のことを教えていただき、世界的問題も考えることができました。もっと英語も勉強したいです。
- ・英語で他科目の授業を受けるのは新鮮で良かったです。
- ・他国で起こっている海面上昇などの問題を、英語を使って知ることができて良かった。
- ・自分の語学力がまだまだなので、聞き取れないところも多々あつた。もっと英語を勉強したい。
- ・説明がわかりやすく実験を進めやすかつた。
- ・温暖化や海面上昇などの問題をなくすために私たちももっと取り組まなければならないと感じた。そのためにも、もっと英語も勉強するべきだと思いました。
- ・英語があまり聞き取れませんでした。また、書かれている内容もあまり理解できなかったの、英語をもっと勉強しようと思いました。（1年次）
- ・日本と異なる計算方法もあり面白かつたです。（1年次）
- ・私は英語は苦手ですが、今回の授業でとても積極的に参加することができました。（1年次）
- ・英語で数学を学ぶことは初めてで楽しかつた。自分の英語力をもっと高めたい。（1年次）

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を個別に調べてみると、「英語が苦手」「あまり聞き取れなかつた」「あまり理解できなかつた」という語学力の不足が大きな原因であることが分かつた。そして、内容では「図や実験・作業があつたためわかりにくい部分を理解できた」と、授業内での実験や作業を行うことが協働やお互いの理解の促進に役立っていることが読み取れる。さらに、満足度が低いから学習意欲が低くなるのではなく、「自らの語学力を自覚したので、これから英語の勉強を頑張りたい」という生徒の意欲形成に役立っている。それは、昨年度に引き続き2回目実施の2年次生よりは、今年始めて実施した1年次生に強く出ている。2年次生は1年間の間に語学力の向上により、理解力は向上したと考えられる。これらから、生徒の「英語力を上げたい」「コミュニケーション力を上げたい」という仕掛け作りとして大きな効果があると考察できる。

また、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。

## 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・成果の普及

### 1 研究開発実施上の課題

上記の通り、本年度SSH事業は、手探りで迎えた1年間であったため、取組への改善点や今後の課題について明らかになってきたものも多い。以下に、各テーマ別の課題を挙げる。

#### I 全教科によるアクティブラーニングの実践

【成果】アクティブラーニングについては、各教科における「アクティブラーニング」の重要性に気がつく良い機会となった。教科によって、「アクティブラーニング」の実践の場面は異なり、学校全体での取組について、課題がわかった。

【課題】アクティブラーニングはグループワーク・ペアワーク・プレゼンテーション・ディスカッション等の方法はわかっても、各教科によって、実践方法が多様で、教科ごとに研究授業や研修を行い、年間計画のどのタイミングで、どのように授業に活かすか考えたい。また生徒への効果に偏りが無いように、すべての担当教員が扱える題材や方法を蓄積し、常に研修し、新しい題材の開発や方法の改善をしていきたい。

#### II 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の実施

【成果】2月26日(水)、3月12日(木)に2年次1年次対象に実施。

【課題】目標とするスペシャリストアカデミーは、企業の技術者・大学教授・起業家等に指導を仰ぎながら課題研究を進めたり、より専門的なアドバイスをもらう機会にすることである。よって、昨年度から地元企業の方とお会いして、本校の目指すSSHの趣旨や狙いを伝えて関わりを深めている。現状としては講演という形で、地元企業の取組や魅力を伝えていただいているが、地元企業等との相互理解を深め、課題研究への関わりを研究していきたい。

#### III 地域を牽引する実業家・企業・大学および各学校に学ぶトップリーダーセミナーの実施

【成果】実施にあたっては、産官学からの学びを重視し、多面的・多角的な視点が養われるよう考慮した。生徒満足度は90%と高く、一定の評価を得ることができた。これらの講座をとおして、生徒たちは、学校内だけでは、学ぶことができない分野について学ぶことができ、新しい視点を得ることができた。

【課題】この講座をとおして、今まで考えもしなかった新しい考えを持つことができる機会になったという意見があった。一方で、生徒の課題研究の設定に十分に活かしきれておらず、今後、トップリーダーセミナーで学んだ学習知識を活用できるようカリキュラムを考える必要がある。昨年に続き2年目になるが、多くの事業所・大学・専門学校・市役所等にお世話になっている。今後も地域の協力を求めながら続けていきたい。来ていただく事業所等がマンネリにならないように、協力事業所等の開拓と、継続的なつながりを持ち、地域のコンソーシアムをつくり、スペシャリストアカデミー同様に、課題研究への関わりを研究していきたい。

#### IV 課題研究の深化及びその発表会の充実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させる取組の実施

(理数科)

【成果】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。本年度から全国SSH研究発表会へも参加し、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、今後、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、推薦入試・AO入試において課題研究をプレゼンしたり、志望理由として自己アピールに利用したり、進路実現に効果を発揮している。運用面の成果として、これまで、課題設定の時期・研究開始時期の改善が求められていた。今年度は、例年より半年以上早く、2年次の9月から課題研究を開始し、中間発表ができるようになった。また、1年次においては、もっと早く、次年度早々より課題研究を始める予定である。1年次においては夏季休業中に身近な疑問について自由研究を模造紙にまとめ、英語によるアブストラクトをつけるなど、要約する力・表現力も少しずつ身につけていると考えられる。

【課題】数年の大きな課題は課題研究の開始時期であった。今までの理数科行事も精査し、2年次スタートからスムーズに研究が始められるように修正を加えていきたい。そして、中間発表後の2年次末には、再実験・追加実験をして研究を深められるようにしていきたい。また現在のグループで成果をまとめている形から、個別でまとめる形へと実施方法の研究を進めていきたい。

(普通科)

【成果】各カリキュラムをとおして、課題研究の素地を養うとともに、3年次および、2年次の総合的な学習の時間のプレゼンテーションの発表会にも参加した。構想発表会(公開)をおこない、外部からの人々の質問を受けることにより、より深い視点に気づき、課題に取り組む方向性を得たことは、来年度以降のプレゼンテーション能力や科学的思考力を伸長させるものとなった。

【課題】普通科では、構想発表会を経て、課題をより最適化し、具体的な研究にしなければならない。

## V 発展的な教育活動として、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実施「海外研修と英語等外国語を使った国際教育」

【成果】台湾研修で、はじめて台湾で研究発表(阿波番茶について)を行った。プレゼンの作り方や発表(交流)方法に課題があることがわかった。英語を用いた発表の準備も必要であるが、実施方法を該当する団体とよく相談しなければならないことがわかった。今回は国立新化高級中學の体育館や講堂での発表であった。意見交換をしたり、コミュニケーションをとりながら、より発表を充実させるためには、教室規模で実施する方が、我々も台湾の学生にも効果があるとわかった。ホームステイも含めて、現地の大学生や高校生との交流は英語を用いて行ったので、英語の必要性を実体験でき、大変有意義であった。

台湾の大学との連携による講義やロボティクスキャンプは、8割の生徒は肯定的にとらえてはいるが、内容的に難しいと感じた生徒もあり、研修内容を考える際に考慮しなければならない。今回の科学的な取組は、実験・実習・コンピュータプログラミングなどが、大学生との協働により展開され、コミュニケーションに難しいところはあったが、徐々に内容的な理解は深まり最後までプログラムを実施できた。ロボティクスキャンプでは仮想ロボットを動かしてのタイムレースも実施され、積極的に取り組んでいた。

故宮博物院では、食や医療・介護科学技術関係の展示に注目して観覧させ、黄金博物館では、産業と地域社会の関連という視点と徳島との比較という視点で観覧した。研究する材料として観覧するには、今回は時間が少なく、研修プログラムの工夫が必要だとわかった。

【課題】国際交流について、参加者の課題研究の発表を台湾研修の位置づけとして考えていきたい。英語等でコミュニケーションをとる良い機会であると同時に、意見交換や台湾の生徒ならではの考え方を聞くチャンスである。台湾の高校生・大学生と意見交換できれば、生徒の視野の広がりや自信を持つことにつながると考えられる。また、今後共同研究に発展する活動も探していきたい。

## VI 「総合的な探究の時間(SS及びSAで代替)」における「探究力」伸長の研究

(理数科)

【成果】実験などを通し、科学的に分析、研究を行い結果を導き出す方法で問題を解決する力を成長させるものとする。本年度のSS1は従来、理数科行事として行ってきた取組の再構築を始めた。行事のタイミング等を早め、1年次の終わりには課題設定ができることを目標にした。そのために理科基礎実験の実施を早め、ブレインストーミングから自分の興味関心を整理し、校外の研修等も利用し、課題設定を行った。次年度は、自ら考え行動する探究力の実践に取り組む必要がある。

【課題】今年度は理数科の1年次においては、早期の課題設定に重点を置いたので、「探究力」に関しては、本格的に実験が始まる次年度からの課題である。2年次、最初の生徒への声かけや働きかけをしっかりとしていきたい。

(普通科)

【成果】普通科(SA)では、「地域をイノベーションする」に関して、課題解決型のテーマを設定している。この授業における探究力として、データを駆使し、エビデンスに基づいた客観的な観点から、多面的で、多角的な視点をもって、課題解決にむけて探究していく力を3年間とおして成長させるものとする。本年度においては、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。次年度は、自ら考え行動する探究力の実践に取り組む必要がある。

【課題】今年度は、普通科の1年次においては、課題設定と客観的にデータを扱い考えていくことに重点を置いた。2年次より、それぞれの課題についてより深い探究力が必要となり、その深化が求められる。2年次最初の生徒への働きかけをしっかりとしていきたい。

## VII 大学・専門機関等との連携の在り方の研究

【成果】生徒の課題設定等から、有効であると考えられる産官学の面での連携を行った。データサイエンスに関しては、年間をとおして行う講義の確立ができた。

【課題】生徒の課題研究の内容によって、訪問させていただく大学・企業・専門機関の開拓をして、日頃から連携を深めておく必要がある。実際に、実物を見たり触ったりすることが研究では非常に

重要である。次年度より企業・自治体等と連携を強化しながら課題研究を進め、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形を確立していきたい。

#### Ⅷ ICTの活用による効果的・効率的な学びをめざす研究

【成果】授業実践で検証を行った。視聴覚的な学習環境は生徒の関心を引き、学習の理解を促すことができると考えられる。今後、学びが定着し、学習の知を活用できるようになるための可能性を探りたい。

【課題】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ききたい。特にサーバーを利用した教材データベースを構築し、「アクティブラーニング」等の授業改善と併せて研究を進めていきたい。また、生徒の活動において、インターネットを使用し、検索しながら調べ学習を効率よく行うことができる。しかし、出典の不明や、コピー&ペーストをして、答えとしてしまうなど、情報をそのまま鵜呑みにしてしまう傾向がある。SSH情報を通して、情報の活用力を養っていききたい。

#### Ⅸ 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

【成果】全ての教科・科目において、協働性を重視し、グループワークを行い、考えをまとめ、発表しあう授業を試みている。資料をもとにした読解力や、考えを伝えたり、聞いたりする力を、ホワイトボード学習をとおして、強化に取り組んでいる。

【課題】すべての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必要がある。そのためにはルーブリック評価・パフォーマンス評価など、活動の評価方法を確立し、生徒のコミュニケーション能力の伸長に努めていきたい。

#### Ⅹ 豊かな地域資源の活用による地域連携と活力再生の研究「地域の人材や企業等を活用したセミナー」

【成果】大正大学地域創生学部との交流が4年目となり、大学担当者との情報交換もスムーズで大学生との交流をはじめ、共同しての活動が活発になってきている。徳島市の「創業フェス」、地元阿南市での「あなんまちマルシェ」、「高校生ミライ会議」、「阿南駅周辺地区まちづくりワークショップ」等に生徒会や家庭科部の生徒たちは積極的に参加しており、地元の人、他校の高校生、事業者、自治体関係者、まちづくりコーディネイター等との交流の中で地域の魅力を再発見したり、地域が抱える問題点に気づく機会となった。

【課題】「スペシャリストアカデミー」「トップリーダーセミナー」の講演・講義は今後も継続していききたい。協力していただける事業所等の開拓と、関わり始めた地元企業等との相互理解を深め、継続的なつながりを持ち、地域のコンソーシアムをつくり、課題研究への関わりを研究していききたい。大正大学地域創生学部との関わりも同様で、校外の活動だけでなく、大学生との協働による課題研究や現地調査等、地域創生学部との連携の仕方について考えていきたい。地域のフェスやワークショップへの参加も積極的に参加できる生徒が多くなってきたが、学校からの声かけや事後の取り組みで、より大きな教育効果が期待できると考えられるので、アンケートの実施など生徒に振り返りの作業等、事前事後指導の充実を考えていきたい。

#### ⅩⅠ 実験・観察をとおした自然科学部活動の活性化の研究

【成果】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んだ。3年前からの地衣類の継続的な研究で徳島生物学会で最優秀発表賞をいただいた。

【課題】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・近畿高文祭自然科学部門などに参加し、活動を活性化することができたが、地元の自然や校外での研究テーマも対象とした活動を検討していききたい。

#### ⅩⅡ 高齢化社会における医療と福祉に関する研究

【成果】阿南市在宅医療・介護連携支援センターの協力で「認知症サポーター講座」を開講することができ、高齢化社会や地域医療の問題を知ることができた。また、サポーターリストバンドを受け取ることで自覚が芽生え、高齢者との関わり方を考える良い機会となった。

【課題】阿南市在宅医療・介護連携支援センターとの連携を深めていきたい。本校には医療関係の進路を目指す者も多く、高齢者問題だけでなく、僻地の医師・看護師不足の問題や地域の抱える様々な課題を考えていけるような研究にしていききたい。

## ※その他の課題

### I 全教職員の協力体制の推進

SSH事業初年度であったため、何もかも手探り状態で進んできたが、SSHの業務をより進めるために、学校全体で協力・分担し、組織的・機動的に行えるように工夫していきたい。

### II 評価方法の確立

本年度は、生徒・保護者・教員を対象としたアンケート調査を実施した。アンケートの内容やパフォーマンス評価やルーブリック評価といった評価方法の研究・開発を進め、SSH事業の成果を図るための効果的な評価方法を研究していきたい。

### III その他

今年度のアンケート調査からわかったことは、SSH事業の効果について、教職員が考えているより、生徒の意識は2割ほど低く、教員と生徒の差が大きい。教職員は充分と考えていても生徒は実感がないということは、事業の実施方法や内容を検討しなければならない。しかし、5割から7割の生徒は効果を実感しているので、企画はそのまま、改善できるところを検討し、次年度の実施につなげたい。また、本事業では様々なキーワードが使われており、そのキーワードについて、定義や意味を生徒としっかり共有する必要性を感じた。また、教職員が感じている以上に、生徒自身が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ことが分かった。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。

今回取り組むSSH事業は、アクティブラーニングを取り入れた授業改善や評価方法の開発など、今後の教育現場での大きな課題も多く含まれている。計画にある、基礎的教育活動はすべての活動の要の部分であり、研究を進めていきたい。その上に国際交流や地域連携等の発展的教育活動が生徒のキャリア形成や課題発見につながり、地域密着型の課題研究につながることで「地域に貢献するグローバル人材」の育成へとつながる。新学習指導要領への切り替えに備え、新教育課程の立案も次年度しっかりと考えていきたい。コンテンツベースの教育からコンピテンシーベースの教育への変化に備え、SSH事業を活用していきたい。

## 2 今後の研究開発の方向性について

JSTからの審査に関する指摘事項や、今年度実施された運営委員会での指導助言により、校内の円滑な事業運営の推進を図り、全職員協力体制を構築し、課題研究に対する指導力向上を図りたい。そして本校の開発3本柱の強化を図り、各プログラムがさらに発展するように、各種研究推進グループの活動を活性化させる必要があると考えている。

## 3 成果の普及

### (1) 校内への普及

新学習指導要領で求められている「主体的・対話的で深い学び」に必要な「これから育成すべき資質・能力」を育成するために、全教科によるアクティブラーニングの視点を持って推進し、その授業展開をさらに広めていきたい。教科内・外での教材研究を活性化させ、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。また、限られた時間の中で質の高い知識を修得させるには、それぞれの教科の見方・考え方をとらえることが重要である。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「本質的な問」を教員全員が行い、生徒の主体的な学びを促す授業が行えるように、教員間の情報共有や研修などに継続的に取り組むことが必要である。

### (2) 県内高校への普及

本校が理数系教育やアクティブラーニングを用いた授業改善、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「授業展開」の成果や「課題研究」の教育的効果などの成果報告会にとどまらず、様々な機会を通じて普及できるような機会を作りたいと考えている。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体制作りも必要となる。



SAのアンケート全体集計 第1回と第2回の比較 (資料1)

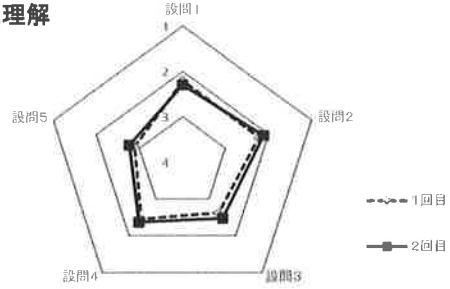
項目1 地域理解

1回目	平均値	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	人数
設問1	2.208	26	87	49	6	168
設問2	2.220	27	81	56	4	168
設問3	2.625	5	68	80	15	168
設問4	2.458	15	71	72	10	168
設問5	2.881	6	28	114	20	168

設問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か。  
 設問2 自分の住む地域の悪いところ(課題)を把握できているか。  
 設問3 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か。  
 設問4 自分の地域の強みまたは弱みを調べる手段・方法を知っているか。  
 設問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か。

2回目	平均値	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	人数
設問1	2.303	11	94	59	1	165
設問2	2.109	22	104	38	1	165
設問3	2.473	7	74	83	1	165
設問4	2.376	10	88	62	5	165
設問5	2.770	5	45	98	17	165

地域理解



	1回目	2回目	比較
設問1	2.208	2.303	DWON
設問2	2.220	2.109	UP
設問3	2.625	2.473	UP
設問4	2.458	2.376	UP
設問5	2.881	2.770	DWON

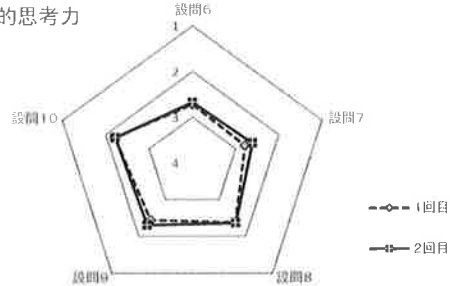
項目2 科学的思考力

1回目	平均値	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	人数
設問6	2.720	10	47	91	20	168
設問7	2.780	11	45	82	30	168
設問8	2.375	11	91	58	8	168
設問9	2.440	17	69	73	9	168
設問10	2.208	19	96	52	1	168

設問6 何か新しい情報を人から聞くと、客観的な資料を調べていますか。  
 設問7 結果の整理で図や表を利用してはいますか。  
 設問8 課題に取り組む際に、見直し(計画)を立てて取り組んでいますか。  
 設問9 研究に取り組む際、参考とするもの比較するものなどを行い研究しているか。  
 設問10 取り組んだことを、聞き手がわかるように心がけて発表していますか。

2回目	平均値	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	人数
設問6	2.679	12	47	88	18	165
設問7	2.606	13	56	79	17	165
設問8	2.370	12	84	65	4	165
設問9	2.309	14	91	55	5	165
設問10	2.218	15	103	43	4	165

科学的思考力



	1回目	2回目	比較
設問6	2.720	2.679	UP
設問7	2.780	2.606	UP
設問8	2.375	2.370	UP
設問9	2.440	2.309	UP
設問10	2.208	2.218	UP

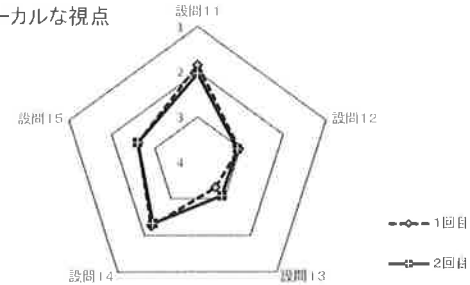
項目3 グローカルな視点

1回目	平均値	① たくさんある	② ある	③あまりない	④全くない	人数
設問11	1.851	65	71	24	8	168
設問12	3.030	4	28	95	41	168
設問13	3.315	1	11	90	66	168
設問14	2.256	29	71	64	4	168
設問15	2.607	26	45	66	31	168

設問11 海外の国で興味のある国はありますか。  
 設問12 興味ある国のことについて、具体的に知っていますか。  
 設問13 地元企業のグローバル展開について知っていますか。  
 設問14 異文化を理解し、積極的に学ぼうとしていますか。  
 設問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ますか。

2回目	平均値	① たくさんある	② ある	③あまりない	④全くない	人数
設問11	2.042	43	82	30	10	165
設問12	3.067	6	19	98	42	165
設問13	3.079	3	22	99	41	165
設問14	2.321	21	77	60	7	165
設問15	2.606	24	47	64	30	165

グローバルな視点



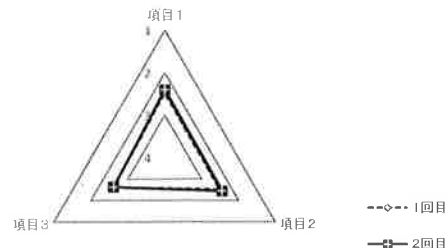
	1回目	2回目	比較
設問11	1.851	2.042	DWON
設問12	3.030	3.067	DWON
設問13	3.315	3.079	UP
設問14	2.256	2.321	DWON
設問15	2.607	2.606	UP

1回目	平均値	①	②	③	④	人数
項目1	2.479	79	335	371	55	840
項目2	2.505	68	348	356	68	840
項目3	2.612	125	226	339	150	840

項目1 地域理解  
 項目2 科学的思考力  
 項目3 グローカルな視点

2回目	平均値	①	②	③	④	人数
項目1	2.406	55	405	340	25	825
項目2	2.436	66	381	330	48	825
項目3	2.623	97	247	351	130	825

まとめ



	1回目	2回目	比較
項目1	2.479	2.406	UP
項目2	2.505	2.436	UP
項目3	2.612	2.623	DWON

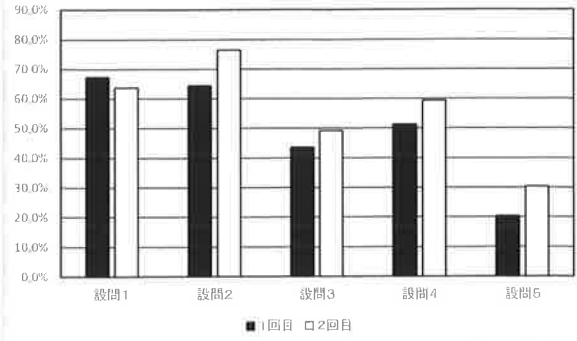
項目1 地域理解

1回目	①+②	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	計
設問1	67.3%	15.5%	51.8%	29.2%	3.6%	100%
設問2	64.3%	16.1%	48.2%	33.3%	2.4%	100%
設問3	43.5%	3.0%	40.5%	47.6%	8.9%	100%
設問4	51.2%	8.9%	42.3%	42.9%	6.0%	100%
設問5	20.2%	3.6%	16.7%	67.9%	11.9%	100%

2回目	①+②	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	計
設問1	63.6%	6.7%	57.0%	35.8%	0.6%	100%
設問2	76.4%	13.3%	63.0%	23.0%	0.6%	100%
設問3	49.1%	4.2%	44.8%	50.3%	0.6%	100%
設問4	59.4%	6.1%	53.3%	37.6%	3.0%	100%
設問5	30.3%	3.0%	27.3%	59.4%	10.3%	100%

	1回目	2回目	比較
設問1	67.3%	63.6%	DWON
設問2	64.3%	76.4%	UP
設問3	43.5%	49.1%	UP
設問4	51.2%	59.4%	UP
設問5	20.2%	30.3%	UP

設問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か。  
 設問2 自分の住む地域の悪いところ(課題)を把握できているか。  
 設問3 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か。  
 設問4 自分の地域の強みまたは弱みを調べる手段・方法を知っているか。  
 設問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か。



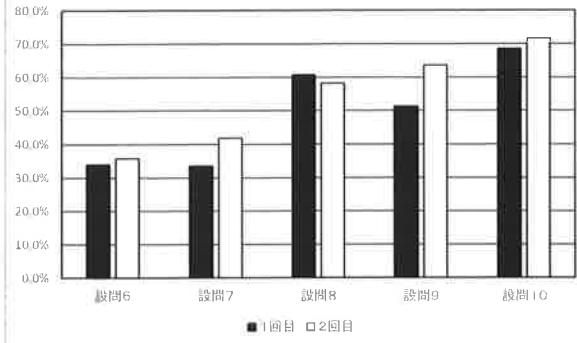
項目2 科学的思考力

1回目	①+②	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	計
設問6	33.9%	6.0%	28.0%	54.2%	11.9%	100%
設問7	33.3%	6.5%	26.8%	48.8%	17.9%	100%
設問8	60.7%	6.5%	54.2%	34.5%	4.8%	100%
設問9	51.2%	10.1%	41.1%	43.5%	5.4%	100%
設問10	68.5%	11.3%	57.1%	31.0%	0.6%	100%

2回目	①+②	①良くできている	②できている	③あまりできていない	④全くできていない	計
設問6	35.8%	7.3%	28.5%	53.3%	10.9%	100%
設問7	41.8%	7.9%	33.9%	47.9%	10.3%	100%
設問8	58.2%	7.3%	50.9%	39.4%	2.4%	100%
設問9	63.6%	8.5%	55.2%	33.3%	3.0%	100%
設問10	71.5%	9.1%	62.4%	26.1%	2.4%	100%

	1回目	2回目	比較
設問6	33.9%	35.8%	UP
設問7	33.3%	41.8%	UP
設問8	60.7%	58.2%	DWON
設問9	51.2%	63.6%	UP
設問10	68.5%	71.5%	UP

設問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ますか。  
 設問7 結果の整理で図や表を利用していますか。  
 設問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ますか。  
 設問9 研究に取り組む際、参考とするもの比較するものなどを研究しているか  
 設問10 取り組んだことを、聞き手がわかるように心がけて発表していますか。



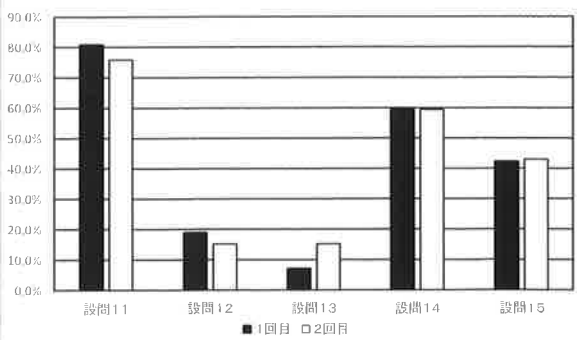
項目3 グローカルな視点

1回目	①+②	① たくさんある	② ある	③あまりない	④全くない	計
設問11	81.0%	38.7%	42.3%	14.3%	4.8%	100%
設問12	19.0%	2.4%	16.7%	56.5%	24.4%	100%
設問13	7.1%	0.6%	6.5%	53.6%	39.3%	100%
設問14	59.5%	17.3%	42.3%	38.1%	2.4%	100%
設問15	42.3%	15.5%	28.8%	39.3%	18.5%	100%

2回目	①+②	① たくさんある	② ある	③あまりない	④全くない	計
設問11	75.8%	26.1%	49.7%	18.2%	6.1%	100%
設問12	15.2%	3.6%	11.5%	59.4%	25.5%	100%
設問13	15.2%	1.8%	13.3%	60.0%	24.8%	100%
設問14	59.4%	12.7%	46.7%	36.4%	4.2%	100%
設問15	43.0%	14.5%	28.5%	38.8%	18.2%	100%

	1回目	2回目	比較
設問11	81.0%	75.8%	DWON
設問12	19.0%	15.2%	DWON
設問13	7.1%	15.2%	UP
設問14	59.5%	59.4%	DWON
設問15	42.3%	43.0%	UP

設問11 海外の国で興味のある国はありますか。  
 設問12 興味ある国のことについて、具体的に知っていますか。  
 設問13 地元企業のグローバル展開について知っていますか  
 設問14 異文化を理解し積極的に学ぼうとしていますか。  
 設問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ますか。

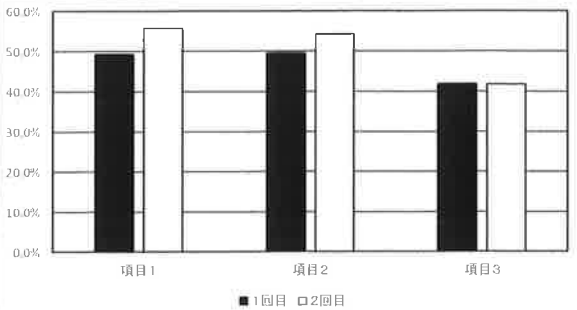


1回目	①+②	①	②	③	④	計
項目1	49.3%	9.4%	39.9%	44.2%	6.5%	100%
項目2	49.5%	8.1%	41.4%	42.4%	8.1%	100%
項目3	41.8%	14.9%	26.9%	40.4%	17.9%	100%

2回目	①+②	①	②	③	④	計
項目1	55.8%	6.7%	49.1%	41.2%	3.0%	100%
項目2	54.2%	8.0%	46.2%	40.0%	5.8%	100%
項目3	41.7%	11.8%	29.9%	42.5%	15.8%	100%

	1回目	2回目	比較
項目1	49.3%	55.8%	UP
項目2	49.5%	54.2%	UP
項目3	41.8%	41.7%	DWON

項目1 地域理解  
 項目2 科学的思考力  
 項目3 グローカルな視点



# TN-Scope ルーブリック (SA1) 資料3

観点/レベル	1	2	3	4
<p><b>研究のプロセス</b></p>	<p>研究している内容と方法についての結びつきが浅く、調べ学習だけを行っている。自らの仮設や判断がみられない。</p>	<p>課題を設定し、仮説を立て、データをもとに課題解決に対して、自分の考えを示している。</p>	<p>設定した課題に対して、仮説を立て、基礎的知識を活用し、課題を深めている。</p>	<p>研究対象や方法について、十分な認識の深まりが見られる。</p>
<p><b>研究成果の発表</b></p>	<p>研究の過程や結果を伝えることができていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発表を行う声が小さく、必要な情報が含まれていない。</li> <li>聞き手に伝わらない。</li> </ul>	<p>研究の方法や成果を十分に伝えられていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発表の構成が安易であり、研究内容が十分伝えられていない。</li> <li>研究以外の情報が多く、答えや理由付けがぼやけている。</li> </ul>	<p>研究結果を伝えやすく構成し、聞き手に伝える工夫をしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究の課題から、どのように結果を導いていったかをわかりやすく展開している。</li> <li>情報を取捨選択し、的確な情報を選び研究がなされている。</li> </ul>	<p>研究成果を論理的に発表している。聞き手に合わせて、情報を豊かに伝えることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究で得られた情報を正確に分析し、伝えることができる。</li> <li>相手に合わせた言葉で研究の発表を構成し表現を選択することができる。</li> </ul>
<p><b>コミュニケーション</b></p>	<p>聞き手を意識せず、一方的に発表を進めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>質問を受けても、答えられない。</li> <li>質問者の意図を理解できない。</li> </ul>	<p>質問に対し、対応しているが、答えが残っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>質問者の大まかな意図を理解し、不完全でも応答しようとしている。</li> <li>応答に正確さが欠けている。</li> </ul>	<p>聞き手に理解されるよう心がけ、質疑でも適切な対応がみられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>相手の反応を見ながら、落ち着いたペースで話している。</li> <li>質問者の意図を十分に理解し、必要に応じて新しい情報を示すことができる。</li> </ul>	<p>聞き手の質問や意見を考え、いく過程をとおして、新たな考えを引き出し、成果をさらに深いものにできている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発表者と聞き手の間で意見の練り上げが行われている。</li> <li>英語でやりとりが可能である。</li> </ul>

# TN-Scope Agora 目標到達ルーブリック 資料4

観点/レベル	1	2	3	4
<p><b>科学的な思考力</b></p>	<p>研究している内容に対して、データを使用できていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究対象や方法が自分の考えだけで完結している。</li> <li>客観性が示されていない。</li> </ul>	<p>課題を設定し、仮説をたて、データを示している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究対象に何らかの問いを出し、文献を参照するなどして調査を行いデータを収集できている。</li> <li>課題解決にむけ、問いに応じた探究のサイクルで行っている。</li> </ul>	<p>課題を設定し、仮説をたて、データや基礎的知識を活用し、課題を深めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>課題研究の仮説に対して、適切なデータが示されている。</li> <li>データから、仮説を見直し、さらに新しい仮説をたて、知識を活用し、研究サイクルを回すことができる。</li> </ul>	<p>課題を設定し、データや学習の知識から十分な認識のもと、研究が深化されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験やフィールドワークでの定量データや定性データを収集し、研究サイクルを回すことができる。</li> <li>研究をとおして、科学的視点から研究を深めることができる。</li> </ul>
<p><b>他者との協働・行動力</b></p>	<p>研究に関し、自分だけの意見を中心とし、一方的に研究を進めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他者の意見を聞こうとしない。</li> <li>他者の意見を否定し、自らの考えだけを真実としている。</li> </ul>	<p>研究に関し、他者と深くはあるが、話し合い解決しようとする様子は見られる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他者と話し合いやインタビューをすることができる。</li> <li>他者の意見を聞き、自分の意見と比較しようとする行動が見られる。</li> </ul>	<p>研究に関し、他者との協働と行動力がみられ、研究に活かすことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究課題に対し、積極的にインタビューをし、意見を収集したりすることができている。</li> <li>情報を取捨選択し、的確な情報を選び考えを再構築することができる。</li> </ul>	<p>研究に関し、何を調べればよいかを的確に判断し、研究成果を深めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究で得られた情報を正確に分析し、また、情報がなくなるときは、自ら情報を求めて行動することができる。</li> <li>他者との協働をとおして、研究のサイクルを回し、自らも、他者に対して、的確な意見などを示すことができる。</li> </ul>
<p><b>グローバルな視点をとおした価値観</b></p>	<p>地元の状況について把握し、新しい提案ができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地元の強み・弱みを理解している。</li> <li>地元に対して、提案ができる。</li> </ul>	<p>地元の状況について把握すると同時に、興味のある国に対しての状況と比較することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地元だけではなく、興味ある国の状況も把握できている。</li> <li>地元と興味ある国を比較し、それぞれ強み・弱みを把握できている。</li> </ul>	<p>グローバルな視点とローカルの視点から、相互的な視点で考えることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地元から、また、興味ある国からと相互的に状況を見て、それぞれに新たな良さや課題を発見できる</li> </ul>	<p>グローバルな視点を養い、自ら新しい価値を提案することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>様々な地域や世界の状況を調べ、問題解決策を提案することができる。</li> </ul>

化学学習指導案

1	履修単位数	3単位
2	実施日時	○年○月○日(○) 第○時限
3	学 級	20HR(○○名)
4	使用教科書	改訂 化学 東京書籍
5	単 元 名	化学平衡とその移動

6 単元設定の理由  
生徒は、前の単元で化学反応の起きるしくみや反応速度について学習している。その際、逆反応も扱っているが、正反応と逆反応が同時に起きることや、逆反応の速度が正反応の進行や温度変化などに伴い変化することは理解できていない。

この単元のねらいは、可逆反応、化学平衡の法則及び平衡移動について理解できるようにすることである。これらを理解するためには、反応時の粒子のようすをイメージできるようにすることが不可欠である。ICTや実験を取り入れて、可逆反応のイメージ形成を図ったり、理解が実感をもたせたものとなるようにしたりすることで、条件を変化させたときの平衡移動が考えられるよう指導したい。

7 単元の目標  
(1) 平衡状態を理解し、平衡定数を求めることができる。  
(2) ルンシャトリエ原理を理解し、濃度・圧力・温度の変化及び触媒の有無による平衡の移動の方向を考察できる。

8 単元の評価規程  
(1) 可逆反応と不可逆反応、化学平衡について関心をもち、その意味や平衡状態の表し方について意欲的に探究しようとする。(関心・意欲・態度)  
(2) 可逆反応における化学平衡の意味、固体反応を含む平衡定数を理解・習得し、具体的な反応についてはめる基本的な知識を身に付けている。(知識・理解)  
(3) ルンシャトリエの原理を用いて、濃度・圧力・温度の変化及び触媒の有無による平衡移動について考察できる。(思考・判断・表現)  
(4) 平衡移動に与える濃度・温度の影響を調べる実験を通じてルンシャトリエの原理を検証するとともに、その結果を考察し的確に表現できる。(観察・実験の技能)

9 指導計画・評価計画(7時間)

時間	学習内容	ねらい	単元の評価規程との関連				評価方法等
			関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験技能	知識・理解	
1	可逆反応と不可逆反応 ・化学平衡	平衡状態を理解する。	○				○行動観察
2	平衡定数	平衡定数を求めることができる。 ・ルンシャトリエの原理を理解する。				◎	◎小テスト
3	平衡移動の原理 ・濃度変化と平衡の移動 ・圧力変化と平衡の移動	ルンシャトリエの原理を理解し、濃度変化による平衡移動を考察することができる。 ・圧力、温度変化による平衡移動の考察することができる。		◎		○	◎○ワークシート
4	温度変化と平衡の移動			◎			◎ワークシート
5	触媒と平衡の移動 ・化学工業への応用	触媒と平衡移動の関係を理解する。 ・ルンシャトリエの原理が化学工業に応用されていること	○			○	○疑問 ○行動観察

6	平衡の移動(実験①) ・平衡の移動(実験②)	ルンシャトリエの原理の検証実験を行い、その結果を考察し、的確に表現できる。	○	◎	◎◎実験レポート 行動観察
---	---------------------------	---------------------------------------	---	---	------------------

10 本時の指導目標

$[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{CoCl}_4]^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$  の平衡を移動させる実験を考察し実施することができ、(観察・実験の技能) また、ルンシャトリエの原理により、その平衡移動のしくみについて考察することができる。(思考・判断・表現)

11 本時の展開

時間	学習活動	指導上の注意	学習活動における 具体的評価規程	評価方法
導入 (5)	1. 平衡の移動についての既習内容を確認するとともに、本時の学習内容を導入する。	・コバルトの錯イオンの反応式と溶液の色を示す。 $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ (赤色) + $4\text{Cl}^-$ $\rightleftharpoons [\text{CoCl}_4]^{2-}$ (青色) + $6\text{H}_2\text{O}$		
	2. コバルトの錯イオンについて、班で実験を行い、温度を変化させたときの溶液の色の変化から、正反応が発熱反応か吸熱反応かを考察する。	・お湯と氷の一方を使用させ、他の班との結果を比較、考察させる。	・温度変化時の溶液の色の变化から、発熱反応か吸熱反応かを考察できる。 (思考・判断・表現)	・ワークシート
	<p style="text-align: center;"><b><math>[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{CoCl}_4]^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}</math> の平衡を温度変化以外の方法で移動させるには、どのようにしたらよいだろうか。</b></p>			
展開 (40)	3. 班で溶液の色を変化させる方法を考え、実験を行う。	・使用する試薬を考えさせる際に、どのような変化が生じるか予想するよう言葉がけを行う。 ・実験により、なぜ平衡が移動したのか、理由を考えさせる言葉がけを行う。	・平衡を移動させるための実験を考察し、実施できる。 (観察・実験の技能)	・ワークシート 行動観察
	4. 班で溶液の色を学習活動、活動「3」前の状態に戻すための方法を考え、実験を行う。	・方法が思いつかない班は、別の方法で平衡移動させた班に助言を求めよう指示する。	・平衡を移動させるための実験を考察し、実施できる。 (観察・実験の技能)	・ワークシート 行動観察
まとめ (5)	5. 本時のまとめを聞き、ワークシートの振り返りを行う。	・振り返りは自己を評価するよう指示する。		

## (資料) 運営指導委員会

### 運営指導委員 (6名)

- 安野 卓 (徳島大学大学院社会産業理工学部 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 (大正大学地域構想研究所 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 (日亜化学株式会社辰巳工場第一部門蛍光体開発センター センター長)

---

### 第1回 運営指導委員会

令和元年10月1日(火)

---

- 出席者 運営指導委員：安野委員，川上委員，高田委員，山下委員  
管理機関：学校教育課 小倉課長，湊室長，助道統括指導主事  
(教育委員会) 学校経営支援課 秋山指導主事，谷指導主事  
富岡西高校：吉田校長，横井教頭，宮本教頭，辻事務課長，神原指導教諭，  
羽坂教諭，白草教諭，喜多教諭，坂東教諭，宮城教諭，渡部  
教諭，竹内教諭

### ○協議

(高田委員)科学の世界では，自分の考えを明確に述べる事が求められる。そのためには，平素から『国語力』を養成する。また，科学研究をする際には，数々の困難を乗り越える『突破力』も大切である。これらの養成にも，取り組んで欲しい。

(安野委員)すでにいろいろな取組をしており，どのように発展させるかを十分に考えてほしい。英語以外の科目を英語で行っていることが印象的であった。授業内容の理解度低下を回避してほしい。プログラミング教育についてはどんな計画か。

(坂東教諭)画面上でのプログラミング演習や教育用レゴの演習などを計画している。

(安野委員)インターネットを使える環境はどうなっているのか。

(坂東教諭)CAI教室の生徒用PC40台は，申し出れば，放課後に使用できる。

(山下委員)理数科に文系希望の生徒がいた場合，課題研究はどのように指導しているのか。

(羽坂教諭)文系志望の生徒はいる。課題研究のテーマは，興味関心のある進路に関連したものとし，理数分野に限定してはいない。

(喜多教諭)理数科SSと普通科SAを同時展開して交流可能となるよう時間割編成などでも配慮している。

(山下委員)海外での経験から，日本人の強みの1つが，相手や周囲を思いやることだと実感した。そういった面も意識した指導を心掛けてほしい。

(川上委員)これまでの取組をどう継続・改善していくかが重要となる。イベントの羅列に終わらぬよう，計画的系統的に取り組んでほしい。生徒に任せる部分を取り入れるなどの工夫をしてはどうか。

(喜多教諭)すぐに解答を提示しないような指導を心掛けている。個々の生徒の考える時間を増やせるよう，SAでは個人研究に取り組むこととした。

(羽坂教諭)理数科の課題研究でも3年間のスケジュールを見直し，早期に研究に取りかかれるようにした。検証方法や結果の考察などにかかる時間を増やしたい。

(高田委員)課題研究では，生徒の自主性を重んじる。指導者は，生徒が課題研究について深く考える過程で，誤った方向にいかないように指針を与えることが大切だと思う。

(安野委員)配付された資料から，この取り組みでは，教員の指導力の向上や，研究内容や結果の普及・広報などを行うことも必要ではないか。

(助道統括指導主事)生徒と教員がともに学びながら成長していくことが，SSHでは求められている。

(川上委員)本事業が目ざすカリキュラム開発のためには評価が重要だ。時間や単元ごとの評価とともに，3年間を見渡す長期的な評価について考えてもいいのではないか。

(高田委員)課題研究のテーマの見つけ方・決め方についてはどのように指導しているのか。

(安野委員)テーマが教科・科目ごとに整理されている。教科・科目の枠ではなく，分野で考えるようにしてはどうか。

(羽坂教諭)理数科SSでは，理科4分野の基礎実験受講後にテーマ決めとなっているのが現状である。

(喜多教諭)普通科SAでは，地元の新聞のスクラップ・記事集めに取り組み，テーマ決めにつなげるようにしている。防災に関するテーマや，地域の話や時代背景に関するテーマが多く見られる。

- 出席者 運営指導委員：安野委員，川上委員，高田委員，山下委員，浦崎委員，若本委員  
管理機関：学校教育課 湊室長，助道統括指導主事  
(教育委員会) 学校経営支援課 平田班長  
富岡西高校：吉田校長，横井教頭，宮本教頭，辻事務課長，神原指導教諭，羽坂教諭，白草教諭，喜多教諭，坂東教諭，宮城教諭，渡部教諭，竹内教諭
- 協議  
(若本委員)学校が掲げているSSH事業の目的と生徒の課題研究の内容が合っているのか。  
(喜多教諭)SAに関しては，計画書に示した達成目標に応じて，生徒の活動内容を設定している。  
(若本委員)大学院の演習において，目標とする成果を得るため座学とセットで実施することがある。最も基礎的な方法論は座学で伝えるなど座学のあり方を工夫してみると良いと思う。  
(高田委員)スライドもよく出来ていた。プレゼンは，原稿を見ずにフリートークのほうが良い。プレゼンテーション能力はどのような分野でも必要とされている。どのように指導しているのか。  
(坂東教諭)情報の授業での取り組みとして，WordやExcel，PowerPointを使いこなせるようにすることを目標としている。発表課題を設定し，クラス内での発表も行っている。スライドを作成することは難なく行うが，発表する技術の指導についてこれからの課題。  
(山下委員)グループ分けはどのようにしたのか。  
(羽坂教諭)自分たちが興味のある内容によりまとまって研究をしている。  
(山下委員)スライド1枚に1分くらいの時間をかけた方が，分かりやすいのではないかと思う。  
(安野委員)テーマ設定はどのようにしたのか。探究するプロセスにおいて，文献等を調べると思うが，質疑応答で「書いてあったので」と答えることが多いが，書いてあることが本当なのか？と疑問に思うことが大切である。  
(羽坂教諭)テーマ設定には苦勞している。生徒の不思議に思うことを大切に，あまり正誤を伝えず生徒を見守るようにしている。  
(喜多教諭)生徒の「好き」を重視している。生徒の興味をもとにあまり壮大になりすぎない研究課題に落ち着くようには努めている。生徒の発表にはまだまだ客観性が無いので，中間発表の段階では科学的な視点を取り入れた発表ができると考えている。  
(高田委員)研究に必要な器具等がなかったとき，研究が進まないようになった時の対応については教員や学校間での協力が必要になるのではないか。  
(山下委員)発表についての評価をしていると，目的と結果を上手にまとめている班が高得点になるのだが，指導方針としては，必ず結果がでることを目標としているのか。研究は，成功しないこともあるので，その過程を評価した方が良いだろう。  
(喜多教諭)SAでは，研究内容の結果が増加や減少についてであれば，数値的な目標を示すように指導している。また，SAでの研究も継続してできるものもあるので，今年度達成できなければ後輩が引き継いでいくことを期待している。  
(浦崎委員)課題設定は難しい。だが，生徒は興味を持ったことは自分たちでとことん調べている。生徒自身が，自分事と捉えているかどうかで研究が始まってからのねばりに関係する。生徒が主体的に動くことができるようになるためには，必要である。スライドの作成を通して，字の大きさや表や写真の提示の仕方等を学び，思考力や判断力も身につけてきている。また，文献を読むことで知識と調べる習慣が身につけてくる。この活動は，大切にしてほしい。理系であれば，理論式を示して理論との整合性を確かめることも大切である。高校だけでは指導に限界があると思えば，小・中との連携も必要である。今後の授業で取り入れていただきたいのが，ノーサイン授業。  
(高田委員)文献を調べることは大切だ。ただし，その文献に書かれていることがすべて正しいと信じるのではなく，間違っているかもしれないと疑いながら文献を読む訓練も大切である。指導者は生徒とともに，文献を読む過程でその重要性や正誤について一緒に考える機会があればいいのではないか。  
(助道統括指導主事)我々も教科書の内容を鵜呑みにしないようにと言われることがあります。  
(川上委員)振り返りが大事です。生徒の相互評価を教員側の評価と合わせて生徒へのフィードバックを行って欲しい。それを通して，評価規準と振り返りの方法を生徒が身につけられるように図って欲しい。一例として，ビデオ撮影をして本人が発表の様子を振り返ることができるようにしておくと，今後の発表に生かされる。

教育課程【理数科】 1年次（令和元年度入学生）

教科	年次(学級数)				1 (1)	2 (1)	3 (1)				単位数計		
							科目	標準単位	A (理2)	B (理3)		C (文1)	D (文2)
国語	国語総合	4	5							5			
	国語表現	3											
	現代文A	2											
	現代文B	4	2	2	2	2	2	2	4				
	古典A	2											
	古典B	4	2	2	2	2	2	2	4				
	現代文B演習	学校設定											
	古典B演習	学校設定					2			0,2			
地理歴史	世界史A	2	2							2			
	世界史B	4											
	日本史A	2											
	日本史B	4	◇3	◇2	◇2	◇2	◇2	◆4	0,4,5				
	地理A	2											
	地理B	4	◇3	◇2	◇2	◇2	◇2	◆4	0,4,5				
	探究世界史B	学校設定											
	探究日本史B	学校設定											
公民	探究地理B	学校設定											
	現代社会	2		2	2	■2	2		0,2				
	倫理	2				■2			0,2				
	政治・経済	2				☆2			0,2				
	現代社会演習	学校設定				☆2			0,2				
	倫理演習	学校設定											
数学	政治・経済演習	学校設定											
	数学Ⅰ	3											
	数学Ⅱ	4											
	数学Ⅲ	5											
	数学A	2											
	数学B	2											
理科	数学活用	2											
	科学と人間生活	2											
	物理基礎	2											
	物理	4											
	化学基礎	2											
	化学	4											
	生物基礎	2											
	生物	4											
保健体育	地理基礎	2											
	地理学	4											
芸術	理科課題研究	1											
	体育	7~8	3	2	2	2	2	2	7				
	保健	2	1	1					2				
	音楽Ⅰ	2	※2						0,2				
	音楽Ⅱ	2											
	音楽Ⅲ	2											
	美術Ⅰ	2	※2						0,2				
	美術Ⅱ	2											
美術	美術Ⅲ	2											
	書道Ⅰ	2	※2						0,2				
	書道Ⅱ	2											



教科	科目	年次(学級数)	標準単位	1 (1)	2 (1)	3 (1)				単位数計
						A (理2)	B (理3)	C (文1)	D (文2)	
芸術	書道Ⅲ		2							
	応用の書		学校設定							
外国語	コミュニケーション英語基礎		2							
	コミュニケーション英語Ⅰ		3	3						3
	コミュニケーション英語Ⅱ		4		3					3
	コミュニケーション英語Ⅲ		4			3	3	3	3	3
	英語表現Ⅰ		2	3						3
	英語表現Ⅱ		4		2	2	2	2	2	4
	英語会話		2							
家庭	家庭基礎		2	2						2
	家庭総合		4							
	生活デザイン		4							
情報	社会と情報		2		1					1
	情報の科学		2							
家庭	子どもの発達と保育		2~6							
	生活と福祉		2~7							
	服飾手芸		2~4							
	フードデザイン		2~6							
情報	情報の表現と管理		2~4							
体育	スポーツⅡ		2~16							
	スポーツⅥ		3~6							
音楽	音楽理論		2~6							
	演奏研究		2~6							
	ソルフェージュ		4~12							
美術	素描		2~10							
	絵画		2~10							
	ビジュアルデザイン		2~8							
英語	時事英語		2~6							
理数	理数数学Ⅰ		6~10	6						6
	理数数学Ⅱ		7~12		4	5	5	5	5	9
	理数数学特論		3~10	1	3					4
	理数物理		2~10		2					2
	理数化学		2~10	2	3					5
	理数生物		2~10	2						2
	課題研究		1~3			1	1	1	1	1
	理数数学演習Ⅰ		学校設定			3		3	3	0,3
	理数数学演習Ⅱ		学校設定				1			0,1
	探究理数物理Ⅰ		学校設定		☆3					0,3
	探究理数物理Ⅱ		学校設定			△4	△4			0,4
	探究理数物理Ⅲ		学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0,2
	探究理数物理A		学校設定				※2			0,2
	探究理数化学Ⅰ		学校設定			4	4			0,4
	探究理数化学Ⅱ		学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0,2
	探究理数生物Ⅰ		学校設定		☆3					0,3
	探究理数生物Ⅱ		学校設定			△4	△4			0,4
	探究理数生物Ⅲ		学校設定					▲2☆2	▲2☆2	0,2
探究理数生物A		学校設定					※2		0,2	
SS	TN-Scope Science	(週時数1~2)		1	2			1		4
単位数合計				33	33			33		99
特別活動	ホームルーム活動	(週時数)		1	1			1		3

教育課程【普通科】 1年次（令和元年度入学生）

教科	科目	年次(学級数)		1 (5)	2 (5)	3 (5)	単位数計	
		標準	単位					
国語	国語総合	4	4	6			6	
	国語表現	3				Hb2	0,2	
	現代文A	2						
	現代文B	4			2	2	4	
	古典A	2						
	古典B	4			2	3	5	
	現代文B演習	学校設定					Hd1	0,1
	古典B演習	学校設定				B1		0,1
	現代文演習	学校設定					Fa2 O2	0,2
地理歴史	世界史A	2	2	2			2	
	世界史B	4			◇4 ◆Cc2	◆Ea3	0,4 0,5	
	日本史A	2				Db2	0,2	
	日本史B	4			◇文4◇理3 ◆Cc2	Fb2 ◆Ea3	0,4,5 0,5	
	地理A	2				Db2	0,2	
	地理B	4			◇文4◇理3 ◆Cc2	Fb2 ◆Ea3	0,4,5 0,5	
	探究世界史B	学校設定					Dc1	0,1
	探究日本史B	学校設定					Da3	0,3
	探究地理B	学校設定					Da3	0,3
	世界史B演習	学校設定					O2	0,2
	日本史B演習	学校設定					O2	0,2
	地理B演習	学校設定					O2	0,2
公民	現代社会	2			Ca2	Gb2	0,2	
	倫理	2			Ca2	Ea3	0,2,3	
	政治・経済	2				Ea3	0,3	
	現代社会演習	学校設定				Ea3	0,3	
	倫理演習	学校設定				O2	0,2	
	政治・経済演習	学校設定				O2	0,2	
数学	数学Ⅰ	3	4	4			4	
	数学Ⅱ	4			4		4	
	数学Ⅲ	5				He7	0,7	
	数学A	2	2				2	
	数学B	2			A2 B1		0,2,3	
	数学活用	2				Hb2	0,2	
	数学演習Ⅰ	学校設定				Ha3	0,3	
	数学演習Ⅱ	学校設定				Hb2	0,2	
理科	科学と人間生活	2						
	物理基礎	2			◇2		0,2	
	物理	4			Ce3	Dd3	0,6	
	化学基礎	2	2				2	
	化学	4			Cd3	Eb3	0,6	
	生物基礎	2	2				2	
	生物	4			Ce3	Dd3	0,6	
	地学基礎	2			◇2		0,2	
	地学	4						
	理科課題研究	1						
	物理基礎演習	学校設定				Fa2 Ca2 O2	0,2	
化学基礎演習	学校設定				Fa2 Ga2 O2	0,2		

教科	年次(学級数)		1 (5)	2 (5)	3 (5)	単位数計
	科目	標準単位				
理科	生物基礎演習	学校設定			Fa2 Ga2 O2	0,2
	地学基礎演習	学校設定			Fa2 Ga2 O2	0,2
	物理演習	学校設定			O1	0,1
	化学演習	学校設定			O1	0,1
	生物演習	学校設定			O1	0,1
保健 体育	体育	7~8	3	2	2	7
	保健	2	1	1		2
芸 術	音楽Ⅰ	2	※2			0,2
	音楽Ⅱ	2		※Cc2		0,2
	音楽Ⅲ	2			※Hb2	0,2
	美術Ⅰ	2	※2			0,2
	美術Ⅱ	2		※Cc2		0,2
	美術Ⅲ	2			※Hb2	0,2
	書道Ⅰ	2	※2			0,2
	書道Ⅱ	2		※Cc2		0,2
	書道Ⅲ	2			※Hb2	0,2
応用の書	学校設定			Fa2	0,2	
外国語	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3			3
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		文4 理3		3,4
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4
	英語表現Ⅰ	2	3			3
	英語表現Ⅱ	4		Cb2 理2	Hc3 Hf2	0,4,5
	英語会話	2			O2	0,2
家庭	家庭基礎	2	2			2
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2		1		1
	情報の科学	2		A2		0,2
家庭	子どもの発達と保育	2~6			Hb2	0,2
	生活と福祉	2~7			Fa2	0,2
	服飾手芸	2~4			Ha3	0,3
	フードデザイン	2~6		A2		0,2
情報	情報の表現と管理	2~4			Hb2	0,2
体育	スポーツⅡ	2~16		Cb2	Hc3	0,5
	スポーツⅥ	3~6		A2	Hb2	0,4
音楽	音楽理論	2~6		A2		0,2
	演奏研究	2~6		B1		0,1
	ソルフェージュ	4~12			Fa2	0,2
美術	素描	2~10			Fa2	0,2
	絵画	2~10		B1		0,1
	ビジュアルデザイン	2~8		A2		0,2
英語	時事英語	2~6			Ha3	0,3
	リーディングスキルズ	学校設定			O2	0,2
SS	TN-Scope Agora	(週時数1~2)	1	2	1	4
単位数合計			33	32~33	31~33	96~99
特別活動	ホームルーム活動	(週時数)	1	1	1	3

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1年次>

令和2年3月16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 太陽高速印刷有限公司



# TN-SCOPE

Tomioka Nishi - Science Creation Oriented Projects for Education

