



令和5年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書・第1年次



令和6年3月

島根県立出雲高等学校

巻 頭 言

令和5年度は、島根県立出雲高等学校スーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業において第Ⅲ期の始まりでした。第Ⅲ期は研究開発課題を第Ⅱ期と同様、「国創りを牽引するイノベーション人材を育てる教育プログラムの研究開発」とし、デザイン志向に基づく科学的探究力を備えたイノベーション人材の育成を引き続きめざします。そのために課題発見力を高めること、科学技術と社会課題を統合した課題解決能力や新たな価値、技術を創造する力を育成すること、あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることを重視し、そのような資質・能力を育成する教育プログラムの開発を、全校生徒（理数科・普通科）を対象に実施していきたいと考えています。

そのために今年度まず着手したのは、学校設定科目「Basic Science」と「SS探究基礎」（どちらも1年生全員履修）の改善です。「Basic Science」では、情報・統計の学習内容が課題研究に十分生かされていないという第Ⅱ期の課題と、教科としての情報の履修が大学への接続で必要になるということをふまえ、データサイエンスを本格的に導入する方向に改善しました。今年度から島根大学数理・データサイエンス教育研究センターとの連携が実現し、新しいプログラムを実施したことにより、統計学に関する生徒の理解が深まり、データサイエンスリテラシーや科学的リテラシーの習得が一段進んだと考えています。また「SS探究基礎」の学習にも大きな影響が見られました。学校設定科目「SS探究基礎」は、身近な課題を発見し自分事として捉え解決をめざす力、論理的に思考、表現する力を育成するために、地理歴史、理科の教科と協力した課題発見プログラムと共通テーマで探究活動の基礎を学ぶプログラムとで構成する形としました。共通テーマでの探究活動にしたことには、探究のプロセスを体験することに焦点を当てることができるという効果と、内容に深まりが生まれたかという課題の両面があります。科目のねらいどおりの教育効果があったか、次年度に向け検証が必要と考えています。

また、今年度は新型コロナウイルス感染症が感染症法上5類の位置づけになったことで、中断していた関西先端科学研修、海外研修を再開することができました。コロナ禍においてもオンラインによる交流は海外の大学や高校と行っていましたが、やはり現地に行き直接研究者や同年代の学生と交流すること、研究施設で実習等を体験することは、生徒に大きな気づきをもたらしました。自分がこれまで知っていたことを相対化し、視野を一層グローバルに広げる必要性を痛感したことは、生徒の将来設計や考え方に広がりとお興行きを持たせたと思います。

一方で、本校は第Ⅲ期のSSH指定校として、自校の強みや教科間連携、学校全体での組織的な指導体制等の確立をもとに一層充実した研究開発を行うだけでなく、域内における科学技術人材育成の取組も期待されています。そのためには、島根県内や山陰両県をつなぐ役割として、山陰探究データベース「叢雲」の活用に向けた取組を一層充実させていく必要があります。また本校卒業生も、在学時の課題研究の経験を活かして大学等で活動していることが期待されます。卒業生と在校生をつなぐ「じんざいネットワーク」を構築していくことも第Ⅲ期の課題であると考えています。課題研究をとおして、県内外や国外の高校や大学、研究機関等と広くつながり、また卒業生等ともネットワークやデータベースによりつながっている、そのようなハブとしての出雲高校の姿を思い描きながら、今後も本事業を進めていきたいと思っています。

最後になりますが、本校SSH事業の推進に支援をいただいている文部科学省、日本科学技術振興機構、管理機関である島根県教育委員会、島根大学、島根県立大学などの大学関係者、出雲市役所、出雲市教育委員会、出雲科学館、出雲村田製作所など地元の行政、社会教育施設、企業や各種団体、また本校と交流いただいている国内外の中学校・高等学校、そして運営指導委員の皆様など、関わってくださっているすべての方々に心よりお礼申し上げます。また本報告書をお読みいただいた皆様には、忌憚のないご意見ご指導を賜りますよう、お願い申し上げます。

島根県立出雲高等学校 校長 村松洋子

目 次

①	令和5年度SSH研究開発実施報告（要約）：別紙様式1-1	・・・	1
②	令和5年度SSH研究開発の成果と課題：別紙様式2-1	・・・	6
③	実施報告書（本文）		
1	研究開発の課題	・・・	8
	（1）研究開発課題		
	（2）目的		
	（3）目標		
	（4）研究開発の概略		
	（5）研究開発の実施規模		
	（6）研究の内容・方法		
2	研究開発の経緯	・・・	10
3	研究開発の内容	・・・	11
	（1）科学的探究力を備えたイノベーション人財育成		
	（1-1）教育課程編成上の特例	・・・	11
	（1-2）課題研究の位置づけ	・・・	11
	（1-3）学校設定科目「Basic Science」	・・・	11
	（1-4）学校設定科目「SS探究基礎」	・・・	15
	（1-5）関西先端科学研修	・・・	18
	（1-6）学校設定科目「SS探究発展A」	・・・	20
	（1-7）学校設定科目「SS探究発展B」	・・・	25
	（1-8）学校設定科目「SS探究発展A・B」	・・・	29
	（1-9）授業改善の取組	・・・	32
	（2）科学観の充実		
	（2-1）SSパワーアップセミナー	・・・	34
	（3）トップサイエンティストの養成		
	（3-1）サイエンスリーダー養成事業（本年度未実施）	・・・	35
	（3-2）島根大学科学研修	・・・	35
	（3-3）科学系部活動の充実	・・・	36
	（3-4）他校との交流、科学系オリンピック等への参加	・・・	37
	（4）国際性の育成		
	（4-1）海外研修施設との連携事業（シンガポール）	・・・	38
	（4-2）海外高等学校等との連携事業（サンタクララ）	・・・	39
4	実施の効果とその評価	・・・	41
5	校内におけるSSHの組織的推進体制について	・・・	41
6	成果の発信・普及	・・・	43
7	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	・・・	44
④	関係資料	・・・	45
	資料1 令和5年度教育課程表	・・・	45
	資料2 各種分析基礎資料	・・・	46
	資料3 運営指導委員会の記録	・・・	57
	資料4 生徒研究テーマ一覧	・・・	59
	資料5 評価表	・・・	60

島根県立出雲高等学校	指定第Ⅲ期目	05～09
------------	--------	-------

①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題											
国創りを牽引するイノベーション人材を育てる教育プログラムの研究開発Ⅱ											
② 研究開発の概要											
第Ⅱ期における本校独自の課題研究プログラムに新たな視点を加え、情報活用力・課題発見力育成を特に強化した「シン・デザイン」を開発し、授業改善による教科学習との往還等による深化を図るとともに、全校指導体制を更に進化させた「シン・出雲モデル」を構築して支援する。また、地域との連携・協働による科学教育の連続性を担保する仕組み及び土壌を作り上げ、イノベーション人材、トップサイエンティスト育成を強力に推進する。											
③ 令和5年度実施規模											
課程（全日制）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	243	6	273	7	233	7	-	-	749	20	全校生徒を対象に実施
理系	-	-	<u>169</u>	<u>4</u>	<u>136</u>	<u>4</u>	-	-	<u>305</u>	<u>8</u>	
文系	-	-	<u>104</u>	<u>3</u>	<u>97</u>	<u>3</u>	-	-	<u>201</u>	<u>6</u>	
理数科	39	1	32	1	34	1	-	-	105	3	
課程ごとの計	282	7	305	8	267	8	-	-	854	23	
④ 研究開発の内容											
○研究開発計画											
〈研究開発の内容〉											
1) デザイン志向に基づく科学的探究力を備えたイノベーション人材の育成											
・学校設定科目「Basic Science」 情報検索演習、データサイエンス演習、プログラミング演習 大学や企業の研究者によるプロフェッショナルセミナー											
・学校設定科目「SS探究基礎」 情報整序演習、課題発見演習、課題研究基礎（共通の地域課題・科学課題）											
・学校設定科目「SS探究発展A・B」 校外機関と連携した、デザインに基づく課題研究、研究論文作成、研究成果発表 等											
2) 科学観の充実											
・サイエンスチャンネル 生徒会や部活動による、校外機関との連携による共同研究を目指した双方向の広報活動											
・SSパワーアップセミナー 世界の第一線で活躍する研究者等による講演会											
3) トップサイエンティストの養成											
・サイエンスリーダー養成事業 独創的な生徒個人研究の支援、ホンモノの研究を集中的に実習する派遣プログラム											
・島根大学科学研修 生命科学や理工学に関する先端研究内容に関する講義・実習											
・科学系部活動の充実											

- 課外部活動中の科学研究活動、地域と連携した市民講座の開催、他校と連携した研究活動 等
- ・他校との研究交流、科学オリンピック等への参加
- 各種発表会・英語ディベート大会等への出場、各種研究発表会等への参加
- 4) 国際性の育成
- ・海外研究施設との連携事業
- 海外大学等における研修・研究発表、連携高校等との交流・共同研究 等

以下の内容・計画により実施しており、本年度はその1年次にあたる。

第1年次	第Ⅲ期SSHの柱となる、教育プログラム「シン・デザイン」の基礎を支える学校設定科目「Basic Science」で実施するデータサイエンスの具体的な実践方法の研究・開発に重点的に取り組む。「SS探究基礎」で実施する課題発見プログラムの開発と、データサイエンスとの連動を意識した教材開発を行う。また出雲科学館と連携して小中学生との交流・研究を推進する。卒業生による「出雲じんざいネットワーク」の構築を進める。授業改善を全教科に広め、公開授業を行う。
第2年次	大学等の研究機関や企業、「出雲じんざいネットワーク」等との連携を拡大し、山陰探究データベース「叢雲（むらくも）」を活用しながら学校間連携を図るとともに、第1学年で習得した内容により第2学年が実施する「SS探究発展A・B」における課題研究・探究活動をより実践的・共創的に深化させる。
第3年次	3年間の活動カリキュラム完成年度として、成果と課題を明らかにし研究課題の達成状況を検証する。
第4年次	SSH中間評価での指摘事項を踏まえ、各取組の充実と改善を行う。
第5年次	SSH第Ⅲ期目の総括を行い、研究成果を広く公開し、積極的に普及活動を行うとともに、研究指定終了後も実践できる持続可能な教育システムとして活用できるよう、各プログラムの完成を目指す。

○教育課程上の特例

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科 普通科	SS・SS探究基礎	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
理数科 普通科	SS・Basic Science	1	情報・情報Ⅰ	1	第1学年
理数科	SS・SS探究発展B	3	総合的な探究の時間	1	第2・3学年
			理数・課題研究	1	
			情報・情報Ⅰ	1	
普通科	SS・SS探究発展A	3	総合的な探究の時間	2	第2・3学年
			情報・情報Ⅰ	1	

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	SS・SS探究基礎	1	SS・SS探究発展B	2	SS・SS探究発展B	1	理数科 全員
普通科 (文系理系共通)	SS・Basic Science	1	SS・SS探究発展A	2	SS・SS探究発展A	1	普通科 全員

○具体的な研究事項・活動内容

1) デザイン志向に基づく科学的探究力を備えたイノベーション人材の育成

・学校設定科目「Basic Science」（1年理数科・普通科全員 1単位）

図書館と協力し、書籍・インターネットによる情報検索演習を実施した。情報処理演習では、データサイエンスを学習した。島根大学数理・データサイエンス教育研究センターと連携し、大学から大学教員が動画コンテンツの配信を行い、本校情報担当教員の指導の下でレポートを作成・提出するといったオンデマンド型連携授業を実践した。また後半はプログラミング演習を行い、プログラミング的思考と具体的なプログラムの作成を習得した。研究倫理演習では、eラーニングにより、研究を進めるうえで遵守すべき内容を学習した。また、プロフェッショナルセミナー（旧PDGzセミナー）として、地元企業・大学等研究者（技術者）による体験的な学習セミナーや、研究の具体についてのセミナーを実施した。（P14）

・学校設定科目「SS探究基礎」（1年理数科・普通科全員 1単位）

「AI普及の利点と問題点」「原発再稼働の利点と問題点」「eスポーツの利点と問題点」「成人年齢18歳の利点と問題点」等の与えられたテーマに対してKJ法・ウェビング法を用いた情報整序演習を行った。また、課題研究プログラムでは、地歴公民科から提供された探究教材（京都と札幌の街路網から気づくこと）や写真素材（地球温暖化問題、プラスチックごみ問題、ジェンダー問題、格差問題など）を活用して課題を見つけ出す「なぜ？」を強化する学習を行った。また後半では課題研究基礎として協働的な力とトライアンドエラーの重要性に気付かせるマシュマロチャレンジ、出雲の観光の現状について調べる文系課題研究基礎、最も遅く落ちる紙ヘリコプターを作るためにデータ収集・処理・分析を利用する理系課題研究基礎をそれぞれ行い、2年生で実施する課題研究のための基礎を築いた。特に2月の校内成果発表会では「出雲の観光」をテーマにポスター発表を行った。また2年次の課題研究をスムーズに開始するため、Discover Insight Memoを活用して、課題研究テーマの材料を集める。

・関西先端科学研修（1年理数科・普通科全員）

令和元年度以降、コロナ禍の影響で実施できなかった関西先端科学研修を4年ぶりに復活させ、関西方面の研究機関や大学、民間企業等を訪問し、科学的リテラシーの向上とともに学習への積極性と進路意識を高めた。

・学校設定科目「SS探究発展A」（2年普通科全員 2単位）

課題研究プログラム「デザインズム」に基づき、教員の全校指導体制「出雲モデル」によるグループ課題研究を行った。改善点は以下の3点である。

1, 授業内の指示の徹底 令和4年度と同様に、教科「SS」での教員の指示を徹底させるため、授業担当者である副担任の「SS担当者会」（週1時間）で、授業担当者の理解を促すための指導案とパワーポイントによるスライドの資料を工夫し、授業の進行を明確化した。またそのスライドを生徒の活動場所である図書館の電子黒板に投影することで指示を可視化するとともに、同様の指示内容を各研究班に配布して指示を徹底した。

2, 課題研究を加速させる「SSday」の実施 丸1日課題研究を行う「SSday」を10月25日に実施し、課題研究の進捗を促進した。

3, プレゼンテーション発表の質の向上 例年課題を抱えていたプレゼンテーション発表について、前年度より指導時間を長く設定した。また、同一日に設定していたプレゼンテーションに使用するスライド資料の提出日とレポート提出日をずらして設定し、発表会前はスライド資料の作成に集中させたため、練習時間も確保できて発表の質が向上した。また研究レポートは英文アブストラクトを省略する代わりに内容の質に力を入れて指導を行った。

・学校設定科目「SS探究発展B」（2年理数科全員 2単位）

数学・物理・化学・生物・地学の5分野の7班に分かれて研究テーマを絞り込んだ。Teamsを

活用しつつ理科・数学科教員による校内指導教員の指導を受け、必要に応じて連携する大学教員の助力も得ながら研究した。従来英語で発表していた校内発表会は令和3年度より日本語発表としたため、教員や生徒からフィードバックが得やすくなり、研究の質がより高度化し、自信をもって発表できるようになった。今年度から令和元年度を最後にコロナ禍で中止していたシンガポール海外研修が復活し、1月の出発前に日本語の研究を英語に翻訳する作業を行い、現地で発表とディスカッションを行った。

・第3学年の「SS探究発展A・B」（3年理数科・普通科全員 1単位）

2年次に研究した成果を改良し研究機関や地域に対して研究の内容を発表した。

「キッズのためのスーパーサイエンス」 理数科・普通科理系生徒が本校オープンスクールに参加した中学生を対象に研究内容をポスター発表した。

「グローバルセッション」 普通科文系生徒がオンライン形式により島根大学の先生や留学生に英語で発表し、英語でディスカッションを行った。

「市長・市役所への提言」 市役所に向けて地域課題や社会課題を科学的側面から研究した内容を提言形式で発表した。

「山陰探究サミット」 本校主催により、山陰両県のSSH校、探究学習推進校等9校による合同発表会を実施した。

2) 科学観の充実 最新の科学研究に関する講演会と国際貢献について意識高揚を図った。

・サイエンスチャンネル 講演会の内容とその後の座談会で新聞部が取材し、その内容を記事にして全校生徒と共有した。

・SSパワーアップセミナー

第2回「志高く生きる」パナソニックマーケティングスクール特別講師 北山 顕一 氏
第1回は台風による警報発令で中止した。

・プロフェッショナルセミナー 全体講演1時間+研究機関(14分野)講師による体験学習4時間+講義2時間

3) トップサイエンティストの養成

・サイエンスリーダー養成事業 関東・関西方面の大学研究室での研究体験(対象者なしで未実施)

・島根大学科学研修 理数科1年が島根大学地域未来協創本部地域医学共同研究部門の協力により、オンラインを活用した遠隔実習を行い、医工連携による新技術を学んだ。

・科学系部活動の充実 物理班が「壁を登るロボットの研究」や「ベルマーク自動識別に関する研究」、地学班は「ザゼンソウ次世代エネルギーの研究」について発表した。また生物班は全国高等学校総合文化祭かごしま総文にて「カタツムリの全身除汚のしくみに関する研究」を発表した。

・他校との研究交流、科学系オリンピック等への参加 鳥取県立米子東高等学校「科学を未来する人財育成事業」、鳥取県立鳥取西高等学校研究発表会、鳥城 Academic Open Space (AOS) 2024 島根県立松江南高等学校「アクション・クエスト2023」に参加した。また、科学の甲子園島根県予選では1年生理数科チームが3位入賞した。その他、各種科学系オリンピックに延べ13人参加した。

4) 国際性の育成

コロナ禍で中止となっていた海外研修を実施し、現地の大学等の研究機関の先生や現地高校生との発表・ディスカッションを行った。

・シンガポール海外研修 理数科2年生32名全員を対象として1月に3泊5日で実施。

・サンタクララ海外研修 普通科2年生を対象に公募を行い、選抜により16名がアメリカ合衆国カリフォルニア州サンタクララ市へ6泊8日のホームステイで実施。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

・HPの充実・改良 校内で使用している「SS探究発展」のテキストデータや独自開発教材「Discover Insight Memo」、学校の活動内容を示した「SSH通信」等をアップしている。

- ・訪問校への説明・県内SSH校・探究学習推進校への情報提供 宮崎県立宮崎西高等学校、鳥取県立鳥取西高等学校担当者の訪問を受け、第Ⅱ期の成果と第Ⅲ期に目指す方向性の説明をした。
- ・本校開発オンラインデータベース「叢雲」（むらくも）の紹介 今までの研究成果や発表を蓄積して、IDとパスワードを他の高校へ配付し他校と同時にデータベースを活用できるようにした。
- ・山陰探究サミットの実施 7月末に平田文化館において本校主催で実施した。山陰両県、広島県より計9校の高校が集まり、取り組んできた課題研究、探究学習について合同で発表を行っている。
- ・研究成果発表会の実施、研究成果報告書の配布 毎年2月に行う「SSH研究成果発表会」の発表の様子を県立学校、教育委員会、保護者に対してオンライン配信を行っている。「SS探究発展A・B」「研究開発実施報告書」「研究レポート集」を県内高校、出雲市内小中学校に配布して成果の普及を行っている。

○実施による成果とその評価

- ・2年理数科の課題研究の充実と促進 1年次で修得した科学リテラシーや論理的思考力を活用して自ら設定したテーマにグループで取り組んだ。今年度はシンガポール海外研修が再開した年でもあり、1月に現地の大学（シンガポール国立大学・南洋理工大学）でのプレゼンテーションとディスカッション、また現地高校生・中学生との合同発表・ディスカッションを控えていたため、例年よりテーマ設定も早く、研究に対して意欲的に取り組む様子がうかがえた。その結果ほとんどすべての項目において肯定的な意見で占められていることから、1年次のプログラムや海外研修プログラムが相乗効果をもたらし、2年次の課題研究を促進させる基盤となったと言える。
- ・2年普通科の主体性や課題に向かう力の向上 理数科同様に1年次のプログラムによる基盤の育成が2年次に促進的な効果となって表れている。課題を発見する力は昨年の2年生が伸び悩んだことと比較しても高く伸びており、課題を解決する力やそれに必要な行動力も高い。文献調査や協働的な思考といった理論に対して実際に積極的に活動するといった実践が結びつき、本校が実施してきた身近な問題を自分事として洞察し科学的な手法で解決する「デザインズム」の効果が表れた。
- ・1年「Basic Science」における高大連携の新しい形態 島根大学数理・データサイエンス教育研究センターとの連携事業として大学の専門教員と本校情報教員によるオンデマンド型授業を展開した。大学の専門教員が独自に開発している動画教材を配信し、視聴しながらレポートを作成、添削・フィードバックする授業支援体制を組んだところ、専門性の高い授業となった。
- ・授業改善の取組 第Ⅱ期後半では、課題研究のテーマ設定に困難を感じる生徒が増えた。テーマ設定の遅れから探究のさらなる深化まで届かないという問題を解決するため、普段から様々な事象に気付く力を養うために「問いを立てる授業」をスローガンに教科学習の授業改善に取り組み始めた。この動きを「授業のSS化」と呼び、主体的・協働的な研究授業を全県に向けて公開するなど、「授業のSS化」は学校文化として定着しつつある。

○実施上の課題と今後の取組

- ・教職員の課題研究に対する見方 教職員を対象にした意識調査では、R3からR5までを比較した。概ね肯定的ではあるが徐々に数値が落ちてきている。教職員研修において、生徒の変容を質的・量的データの両方から効果的に示すことができなかつたことが主因と考えられる。ルーブリック評価や民間業者のジェネリックスキルテスト等の導入も併せながら、生徒の変容を可視化して提示し、「10minutes」（10分間研修）も、生徒の成長を実感できるプログラムとする必要がある。
- ・1年「Basic Science」と「SS探究基礎」との連携 第Ⅱ期では「文系の課題研究における科学的視点の不足や課題研究の深化」の不足が次第に顕在化した。第Ⅲ期では地域課題や社会課題をデータから読み解くデータサイエンスをBasic Scienceで学び、並行して研究の流れを知る「型」について、文系課題と理系課題についてそれぞれ用意した。Basic Scienceでの学びの効果は高かったが、並行して行っている課題研究基礎の内容と結びつけるには、教科書的なデータセットから一歩進んで地域や社会の「生きたデータセット」を使った演習プログラムが橋渡しとして必要である。

島根県立出雲高等学校	指定第Ⅲ期目	05～09
------------	--------	-------

②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	
	<p>○2年理数科の課題研究の充実と促進</p> <p>1年次に「Basic Science」と「SS 探究基礎」を修得し、情報収集・整理・整序演習などの情報活用能力を学び、またディベート演習を通して論理的思考力・批判的思考力を身に付けている。科学リテラシーと論理的思考力を基礎として、「デザイン」により身近な問題に着目して自ら設定したテーマをもとに課題研究基礎を行い、「Basic Science」と「SS 探究基礎」の相乗効果も加わり学習効果が高まった。</p> <p>2年次ではさらに専門分野である「数学」「物理」「化学」「生物」「地学」分野に分かれ、教科学習で学んだことと、1年次で修得した科学リテラシーや論理的思考力を活用して自ら設定したテーマにグループで取り組んだ。今年度はシンガポール海外研修が再開した年でもあり、1月に現地の大学（シンガポール国立大学・南洋理工大学）での現地プレゼンテーションとディスカッション、また現地高校生・中学生との合同発表・ディスカッションを控えていたため、例年よりテーマ設定も早く、研究に対して意欲的に取り組む様子が見えてきた。その結果、情報収集・整理・整序といった情報活用能力（④関係資料 P50 問 16,17）や、論理的思考力（④関係資料 P47～48 問 7,10）は学年が上がるにつれて高い自己評価となった。またほとんどすべての生徒が自身の課題発見力について肯定的（④関係資料 P49 問 12）であり、課題解決力（④関係資料 P49 問 13,14）も高くなっている。国際性や英語に関する意識（④関係資料 P48～51 問 9,19,20,23）も高く、シンガポール海外研修プログラムの効果が表れている。その他、地域や社会に対する興味・関心と貢献（④関係資料 P48～53 問 8,24,30）も高く、ほとんどすべての項目において肯定的な意見で占められていることから、1年次のプログラムや海外研修プログラムが相乗効果をもたらし、2年次の課題研究を促進させる基盤となったと言える。</p> <p>○2年普通科の主体性や課題に向かう力の向上</p> <p>理数科同様に1年次のプログラムによる基盤の育成が2年次に促進的な効果となって表れている。課題を発見する力（④関係資料 P49 問 12）は昨年度の2年生が伸び悩んだことと比較しても高く伸びており、課題を解決する力（④関係資料 P49 問 14）やそれに必要な行動力（④関係資料 P49 問 13）も高い。コロナ禍により、課題研究を通じた学びを得ながら行動するといった流れを実践できなかった昨年度と比較して、今年度は様々な行動制限がなくなり、文献調査や協働的な思考といった理論に対して実際に積極的に活動するといった実践が結びつき、本校が実施してきた身近な問題を自分事として洞察し科学的な手法で解決する「デザイン」のプロセスが機能したと考えられる。特に物事を主体的に行っている（④関係資料 P46 問 1）と自信を持っている生徒の割合が1年次と比較しても高くなっており、昨年度の2年生と比較しても高い。文系の課題研究の過程と指導体制には課題が残るが、科学的な視点を大切にしながら（④関係資料 P46～51 問 2,3,4,22）課題研究に取り組み、文理併せて肯定的な評価が高いことは、「デザイン」による効果である。</p> <p>○1年「Basic Science」における高大連携の新しい形態</p> <p>第Ⅲ期の「シン・デザイン」は従来の「デザイン」に ICT とデータサイエンスという2つの要素を加え、従来の課題研究をさらに促進させることを目標としている。ICT を技術の基盤として、データ分析力を向上させ、地域課題や社会課題をデータの側面から見つけて解決に導く力を育成するものである。データサイエンスの手法は近年注目を浴びているものの、高校教員で指導できる人材が少ない。そこで島根大学数理・データサイエンス教育研究センターに相談し、連携事業として</p>

大学の専門教員と本校情報教員によるオンデマンド型授業を展開した。大学の専門教員が独自に開発している動画教材を配信し、視聴しながらレポートを作成、提出した内容を添削・フィードバックする。動画は自分のペースで繰り返し視聴することができ、質問は授業担当者である情報教員で答えることができなければ、大学教員が適宜メールや電話等で回答するといった授業支援体制を組んだところ、レベルの高い大学講義を受けることができ、専門性の高い授業となった。内容の質の高さは生徒の感想からもうかがえ（P13）、高い教育効果を得ることができた。大学の専門教員が高校に来校しなくても実践できる高大連携・高大接続の新しい形を提案できたとともに、データサイエンスに関する専門知識を情報担当教員が遠隔でありながら OJT で学ぶことができ、教科「情報」の内容を網羅しながらより実践的なデータサイエンスの両方を学んだ教員を育成できる。課題研究の支援体制がより充実したものとなり、ゆくゆくは本校教員による自走の指導も可能となる。

○授業改善の取組

第Ⅱ期では、身近な気づきから始まる課題研究「デザインズム」を完成させたが、年次を追うごとに課題研究における最初の部分である研究テーマの設定に躓く研究班が多くみられるようになった。身近な気づきは多くの方がよく気が付くことでもあり、第Ⅱ期の初期はテーマの設定に困らなかったものの、第Ⅱ期の後半では「先輩のテーマと被る」ことを理由にテーマ設定に困難を感じる生徒が増えた。そのことは3年普通科の「課題を見つける力」（④関係資料 P49 問 12）にも表れており、テーマ設定の遅れから探究のさらなる深化まで届かないという原因の一つになっている。そこで、第Ⅲ期では多面的・多角的視点によって同じ気づきでも視点を変える力を育成し、普段から様々な事象に気付く力を養うために「問いを立てる授業」をスローガンに授業改善に取り組み始めた。この動きを「授業のSS化」と呼び、主体的・協働的な研究授業を全県に向けて公開（P32～33）するなど、「授業のSS化」は学校文化として定着しつつある。

② 研究開発の課題

○教職員の課題研究に対する見方

教職員を対象にした意識調査（④関係資料 P55 ③教職員）では、R3 から R5 までを比較して、概ね肯定的ではあるが徐々に数値が落ちてきている。特に B の「取組に対して効果があると思うか」については肯定的な意見が8割程度となっている。教職員研修において、生徒の変容を質的・量的データの両方から効果的に示すことができなかつたことが主因と考えられる。現状の取組に対して目に見える教育効果が実感できれば、肯定的な視点へと転換させることができる。量的データとしてルーブリック評価や民間業者のジェネリックスキルテスト等の導入も併せながら、生徒の変容を可視化して提示する必要がある。職員会議後など隙間時間を活用して実施していた「10minutes」（10 分間研修）も、理論の説明と業務伝達のみで終始するのではなく、動画等を活用しながら生徒の成長を実感できるプログラムとする必要がある。

○1年「Basic Science」と「SS 探究基礎」との連携

第Ⅱ期では「文系の課題研究における科学的視点の不足や課題研究の深化」の不足が次第に顕在化した。その原因としては理系の課題研究を基盤として作り上げた本校の課題研究プログラム「デザインズム」が、文系の課題研究テーマによっては噛み合わず、探究の内容が浅いレベルでとどまってしまうケースが散見された。そこで、第Ⅲ期では地域課題や社会課題をデータから読み解くデータサイエンスを Basic Science で学び、並行して研究の流れを知る「型」について、文系課題と理系課題についてそれぞれ用意した。情報を集め整理する力や収集した情報を多角的に分析する力（④関係資料 P50 問 16,17）は普通科について特にこの1年で伸びているわけではない。Basic Science での学びの効果は高かったが、並行して行っている課題研究基礎の内容と結びつけるには、教科書的なデータセットから一歩進んで地域や社会の「生きたデータセット」を使った演習プログラムが橋渡しとして必要である。

③実施報告書

1 研究開発の課題

(1) 研究開発課題

国創りを牽引するイノベーション人財を育てる教育プログラムの研究開発Ⅱ

(2) 目的

- ①科学を活用し、地域や国際社会で活躍するイノベーション人財として必要な資質及び能力の育成
- ②多様なヒト（知恵・技術・価値観）、モノ（情報・資産）、コト（社会・地域の特性）を活用し、他者と協働しながら新しい価値を創造し、未来社会を構築するリーダーの育成
- ③個性的で特色のある研究を深化させ、科学技術の発展に貢献するトップサイエンティストの育成

(3) 目標

- ①第Ⅱ期で確立した課題研究プログラム「デザインズ」に加え、授業改善・データサイエンスの導入・課題発見プログラム、ICT活用等の相乗効果により、課題発見力や情報活用・分析力を向上させ、課題研究を加速することで新たな価値や創造を生み出す資質・能力を持ったリーダーを育成する。
- ②出雲科学館や近隣大学と連携し、小中学生から高等学校、大学まで一貫した研究環境を構築し、トップサイエンティストを多く輩出する。

(4) 研究開発の概略

①科学的探究力を備えた人財育成

第Ⅱ期で確立した課題研究プログラム「デザインズ」をさらに発展させ、課題となっていた「課題発見力」や「情報活用能力・分析力」を向上させるためのデータサイエンスの導入、課題発見プログラムの開発を通してすべての生徒が探究課題をより「自分ごと」として捉え、科学的に探究する力を備えるための体系的な教育プログラムを開発する。

②科学観の充実

探究活動や新たな価値の創造・提案のロールモデルとなる、様々な分野の第一線で活躍する研究者等による講演や実習を通して、生徒のキャリアデザインを促す。また、新規の「サイエンスチャンネル」や「サイエンスリテラシー向上セミナー」により、地元企業との共創の誘発や客観的根拠に基づいた論理的思考力・表現力の向上を目指す。

③トップサイエンティストの養成

全校生徒を対象とした「SSパワーアップセミナー」、理数科を対象とした「島根大学科学研修」や、科学系部活動の充実により、理数系分野に強い興味・関心を寄せる生徒の科学的リテラシーの向上を目指す。特にコロナ禍で中止となっていた「サイエンスリーダー養成事業」では、生徒個々の強い興味・関心を引き延ばし、個性的で特色のある個人研究にじっくり取り組めるよう積極的に支援する。

④国際性の育成

通常授業「英語」における英語コミュニケーション能力の育成や理数科を対象とした「シンガポール海外研修」は発展的に継承し、併せて普通科を対象とした「米国サンタクララ海外研修」を実施することにより、国際社会で活躍する人材育成の裾野を拡大する。

(5) 研究開発の実施規模

全学年・全学科（理数科・普通科） 854名を対象とする。

(6) 研究の内容・方法

(6-1) 研究開発の仮説

仮説Ⅰ データサイエンスによる情報の収集・統計・分析と、より探究的な教科学習を連携させることで課題発見力が高まり、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合した課題解決能力が育成される。

仮説Ⅱ 社会課題や人の行動・想いを観察・洞察し、自らの課題として共感する「デザイン志向」に基づいた課題解決学習を推進することにより、科学技術と社会課題を統合した新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。

仮説Ⅲ あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることにより、生徒の活動がより探究的なものへと質的な転換が加速され、課題研究が一層充実する。

仮説Ⅳ 探究学習における自己の取組み状況及び目標達成状況が、短期的、中・長期的に可視化できる評価システムにより、自己肯定感及び学習に対する積極性がより高まる。

仮説Ⅴ 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政及び住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力と実行力が育ち、社会貢献に挑戦できる。

仮説Ⅵ 英語4技能のバランスのよい育成を図り、海外の研究機関や学校との日常的な交流や連携活動を行うことで、英語を使ってコミュニケーションしようとする態度と能力が向上し、グローバル意識を持った人材が育つ。

(6-2) 研究開発の内容

前述の仮説を検証するために実施する研究内容は、下表のとおり。

	研究開発単位	対象	内容	仮説
科学的探究力を備えた人材育成	学校設定科目 「Basic Science」	第1学年 (全学科) 1単位	「数学」・「情報」・「理科」の教科連携型教育プログラムの開発 ・情報検索演習 ・データサイエンス演習 ・プログラミング演習 ・大学や企業の研究者によるプロフェッショナルセミナー	I II III IV V
	学校設定科目 「SS探究基礎」	第1学年 (全学科) 1単位	デザインズムに基づく学習プロセスの習得 ・情報整序演習 ・課題発見演習 ・課題研究基礎（共通の地域課題・科学課題）とその成果発表	II III IV
	関西先端科学研修 (「SS探究基礎」における課題研究の一環)	第1学年 (全学科)	先進的な研究を行う大学・研究施設・企業における先端技術の実習体験活動	III V
	学校設定科目 「SS探究発展A」(普通科) 「SS探究発展B」(理数科)	第2学年 2単位 第3学年 1単位	・大学や企業・研究施設、自治体、NPO等との連携による課題研究とその成果発表、研究レポート作成 ・英語でのプレゼンテーション・質疑応答 ・地元自治体等との連携による、研究成果の普及企画展および提言「キッズのためのスーパーサイエンス」 「持続・発展可能な社会の形成を目指した、出雲市長への政策提言」 「山陰探究サミット」	I II III IV V
科学観の充実	サイエンスチャンネル	全学年 (全学科)	・生徒会や部活動による、校外機関との連携による共同研究を目指した双方向の広報活動	V
	サイエンスリテラシー向上プログラム	第1・2学年 (全学科)	・自然科学を題材とした教科横断型の教材を開発し、教科学習と探究学習を結びつける年2回程度の講座	I III IV
	SSパワーアップセミナー	全学年 (全学科)	世界の第一線で活躍する研究者等を招いての講演会の実施	V
トップサイエンティストの養成	サイエンスリーダー養成事業	第1・2学年 (希望者)	・「ノーベルの卵」：京都大学等、高度な先端研究を行う研究所と連携し、生徒の個人研究を支援・深化させるプログラム ・出雲科学館や大学GSCとの連携による科学者育成プログラム	I V
	島根大学科学研修	第1学年 (理数科)	生命科学や理工学に関する最先端研究内容についての講義および実習体験活動の実施	I V
	S S mini パワーアップセミナー	第1・2学年 (理数科)	授業での既習内容の理解を深め、科学的リテラシーを向上させる体験的プログラムの開発と実施	I V
	科学系部活動の充実	全学年 (希望者)	・課外活動時間中の科学研究活動 ・他のSSH校や海外の学校と連携した研究活動 ・出雲科学館と連携した市民講座の開催 ・市内中学生の科学研究サポート	I V
	他校との研究交流・科学オリンピック等への参加	全学年 (全学科)	・各種研究発表会・学会への出場 ・各種科学オリンピック等への出場 ・全国高校生英語ディベート大会への出場	I V
国際性の育成	海外研修施設との連携事業 「海外連携校との研究交流」 「サンタクララ海外研修」	第2学年 (普通科)	・大学・政府研究機関等における研修、現地高校との交流・協同研究 ・現地での英語による研究発表および意見交換	VI
	海外研修施設との連携事業 「海外連携校との共同研究」 「シンガポール海外研修」	第2学年 (理数科)	・シンガポール国立大学・南洋理工大学・政府研究機関・現地企業における研修、現地中等教育学校との交流および共同研究 ・現地での英語による研究発表および意見交換	VI

2 研究開発の経緯

<研究テーマ>

- ①科学的探究力を備えた人財育成
- ②科学観の充実
- ③トップサイエンティストの養成
- ④国際性の育成

<研究開発の経緯> (令和5年度関係分)

月	日	事業内容	対象生徒	研究テーマ
5月	13日	生物系三学会合同中四国支部大会	自然科学部	③
	15～16日	サンタクララ現地高校生ホームステイ受け入れ (本校対応15～16日)	ホームステイ受入対象生徒	④
6月	16日	2年普通科ゼミ別集会	2年普通科	①
7月	9日	全国物理チャレンジ島根県予選(オンライン)	参加者1名	③
	12日	鳥取西高等学校研究成果発表会	参加者4名	①
	15日	高大連携課題研究発表会(島根大学総合理工学部)	自然科学部	③
	16日	日本生物学オリンピック2023(オンライン)	参加者3名	③
	17日	化学グランプリ2023(オンライン)	参加者3名	③
	21日	1年理数科島根大学研修	1年理数科	①③
	21日	島根県立松江南高等学校「南高アクションクエスト」	3年理数科・普通科関係生徒	①
	26～27日	キッズのためのスーパーサイエンス	3年理数科・普通科理系全員	①③
	26～27日	地域創生に向けた高校生からの提案	3年普通科関係生徒	①
	26～27日	島根大学におけるグローバルセッション	3年普通科関係生徒	①④
	27日	山陰探究サミット	3年理数科・普通科関係生徒	①③④
8月	29～31日	全国高等学校総合文化祭「かごしま総文」	自然科学部	③
	3日	かはく科学研究プレゼンテーション大会(愛媛県)	自然科学部	③
	9～10日	SSH生徒研究発表会(神戸)	3年理数科関係生徒	①③
10月	17～18日	中四国九州理数科高等学校課題研究発表大会 (レポート参加)	3年理数科関係生徒	①③
	3～5日	関西先端科学研修	1年生全員	①②③
	3日	「SS探究発展A」課題研究ゼミ別中間発表会(理系)	2年普通科理系全員	①③
	5日	「SS探究発展A」課題研究ゼミ別中間発表会(文系)	2年普通科文系全員	①③
	10日	「SS探究発展B」課題研究講座別中間発表会	2年理数科全員	①
	14日	鳥取県立米子東高等学校主催「科学を創造する人財育成事業」	1, 2年理数科・普通科関係生徒	①③
	21日	科学の甲子園島根県予選	1年理数科関係生徒	③
11月	25日	課題研究「SSday」	2年生全員	①
	9日	プロフェッショナルセミナー前期①	1年生全員	①②③
12月	16日	島根県高等学校文化連盟自然科学研究発表会	自然科学部	③
	7日	プロフェッショナルセミナー前期②	1年生全員	①②③
1月	11日	第2回SSパワーアップセミナー(第1回は中止)	1年・2年全員	①②③④
	8日	日本数学オリンピック(オンライン)予選	参加者6名	③
	11日	「SS探究発展B」課題研究成果発表会	2年理数科全員	①④
	20～27日	サンタクララ海外研修	2年普通科希望者選抜16名	④
	23～27日	シンガポール海外研修	2年理数科全員	①④
2月	30日	2年普通科ゼミ別成果発表会(理系)	2年普通科理系全員	①
	1日	2年普通科ゼミ別成果発表会(文系)	2年普通科文系全員	①
	2日	鳥取西高校主催「鳥城Academic Open Space」	2年普通科研究班10名	①③
	5日	しまね探究フェスタ	2年理数科・普通科10名	①③
3月	7日	SSH研究成果発表会	1年・2年全員	①③
	8日	島根県理数科高等学校課題研究発表会	2年理数科関係生徒	①③
	15日	プロフェッショナルセミナー後期	1年生全員	①②③
	25日	発明楽コンテスト	2年普通科理系研究班10名	①③

※この他、年間を通して、学校設定科目「SS探究基礎」(1年全学科)、「Basic Science」(1年全学科)、「SS探究発展A」(2, 3年普通科)、「SS探究発展B」(2, 3年理数科)の教育プログラムを開発及び実施。

3 研究開発の内容

(1) 科学的探究力を備えたイノベーション人財育成

(1-1) 教育課程編成上の特例

第Ⅱ期で完成させた「人の想い」と「科学」を結びつけ「課題発見・課題解決」に活かす教育プログラム（デザインズ）をさらに発展させるため、ICT活用を基盤として、データサイエンスの手法を用いて教科「情報」の内容をより実践的に習得し、分析・検証スキルを課題研究へ生かす相乗効果を狙う。そのためには「総合的な探究の時間」及び「課題研究」と「情報Ⅰ」との目標を合わせ、科学的なものの見方・考え方にに基づき、探究的な課題解決を行うために必要な能力の育成に関する内容を取り入れた学校設定科目を新設する必要がある。

学科	学校設定科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象学年
理数科 普通科	Basic Science	1	情報Ⅰ	1	第1学年
理数科 普通科	SS 探究基礎	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
理数科	SS 探究発展B	3	情報Ⅰ	1	第2・3学年
			課題研究	1	
			総合的な探究の時間	1	
普通科	SS 探究発展A	3	情報Ⅰ	1	第2・3学年
			総合的な探究の時間	2	

(1-2) 課題研究の位置づけ

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
理数科	SS 探究基礎	1	SS 探究発展B	2	SS 探究発展B	1	全員
普通科	SS 探究基礎	1	SS 探究発展A	2	SS 探究発展A	1	全員

学年	学校設定科目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
第1学年	Basic Science	情報検索演習	データサイエンス演習 データ基礎 → データの収集と分析 → プログラミング							プロフェッショナルセミナー			
	SS 探究基礎	情報整理演習	課題発見プログラム	課題研究基礎							研究テーマ創出		
第2学年	SS 探究発展	研究テーマ設定	文献調査	研究活動							研究成果まとめプレゼン演習	研究成果発信企画	
第3学年		研究成果発信企画・準備											
第1～3学年	各教科	国語	英語	芸術	公共	地歴公民	理科	数学	家庭	国語	英語		

: 課題研究に必要な素養を習得する単元
 : 課題研究に必要な素養を習得する単元
 : 研究成果発表
 → : 直接的な影響・相乗効果

図：学校設定科目と課題研究の位置づけ及び研究スケジュール

(1-3) 学校設定科目「Basic Science」 略称「BS」

<仮説>

- 仮説Ⅰ** データサイエンスによる情報の収集・統計・分析と、より探究的な教科学習を連携させることで課題発見力が高まり、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合した課題解決能力が育成される。
- 仮説Ⅱ** 社会課題や人の行動・想いを観察・洞察し、自らの課題として共感する「デザイン志向」に基づいた課題解決学習を推進することにより、科学技術と社会課題を統合した新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。
- 仮説Ⅲ** あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることにより、生徒の活動がより探究的なものへと質的な転換が加速され、課題研究が一層充

実する。

仮説Ⅳ 探究学習における自己の取組み状況及び目標達成状況が、短期的、中・長期的に可視化できる評価システムにより、自己肯定感及び学習に対する積極性がより高まる。

仮説Ⅴ 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政及び住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力と実行力が育ち、社会貢献に挑戦できる。

＜研究内容・方法＞

①目標

データサイエンスを基軸とした「数学」・「情報」・「理科」を中心とした教科間連携によって、次代を担う人材に不可欠である、データサイエンスリテラシー及び科学的リテラシーを習得することで探究学習が一層深化する。

②対象学年・学科

第1学年・全学科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

③内容・年間指導計画

■:実施主対象

学期	時数	単元	内容	場所
1	2	オリエンテーション	科学の目標、Basic Science で学ぶこと	教室
	3	情報検索演習	インターネットを用いた情報検索	PC 教室
	11	データサイエンス演習	データサイエンス概論・データ分析（相関係数と散布図、回帰分析、クロス集計） 表計算ソフトExcel の基本操作、など	
2	11	プログラミング演習	基本構造、基本的なプログラミング、関数、配列、繰り返し、条件分岐、乱数等	
3	2	科学リテラシー講座・演習	研究基礎講座、研究倫理（e-ラーニング、オンラインテスト）	PC 教室他
	6	プロフェッショナルセミナー	新たな価値を創造するイノベーション人材の育成を目指して、大学、企業、行政、国際機関、地元団体などから講師を招聘し、様々な職業や専門分野につながる体験型学習や講演を行う。	体育館 各会場

④内容の詳細1

1) 情報検索演習

情報検索演習ではインターネット検索演習を実施した。いくつかの検索サイトを利用し情報検索についてAND,OR,NOTの手法を用いて効率的な方法を探るとともに、ゲーム形式でテーマに沿って問題を出し合いながら、収集した情報をもとに考える授業を展開した。さらに収集した情報について内容を整理することを練習し学んだ。

2) データサイエンス演習

第Ⅱ期での課題であった文系の課題研究の科学的視点の不足について、科学的な視点を持ちながら地域課題・社会課題を解決するスキルを身に着けるため、第Ⅲ期より課題研究の基礎作りとしてデータサイエンスに重点を置いた。データサイエンスを専門とする島根大学数理・データサイエンス教育研究センターとの連携を行い、島根大学医学部医療情報部准教授の河村敏彦氏監修・指導の下、本校の教科「情報」の教員と連携して配信動画視聴とレポート課題、添削・指導するオンデマンド形式の授業を展開した。従来にない新しい形の高大連携・接続の形式で実践した。講義内容は右表の通りである。

回	日程	場所	実施方式	授業内容	備考
1	6月4週 6月19日～	PC教室	オンデマンド	第1講：標本、第2講：ランダム、第3講：抽出	
2	6月5週 6月26日～	PC教室	オンデマンド	第4講：平均値、第5講：中央値、第6講：最頻値	
3	7月第2週 7月3日～	PC教室	オンデマンド	第7講：標準偏差、第8講：偏差値	
4	7月第3週 7月10日～	PC教室	オンデマンド	第9講：ヒストグラム、第10講：正規分布	
5	7月第3週 7月10日～	PC教室	オンデマンド	アンケート調査の基本（第11講～第15講）	
6	7月第4週 7月18日～	PC教室	オンデマンド	実務で活かす統計学（第16～第20講）	
7	8月第4週 8月21日～	PC教室	オンデマンド	統計的方法の基礎：第1講 検定と推定	
8	9月第2週 9月4日～	PC教室	オンデマンド	統計的方法の基礎：第2講 分散分析	
9	9月第2週 9月4日～	PC教室	オンデマンド	統計的方法の基礎：第3講 単回帰分析	
10	9月第3週 9月11日～	PC教室	オンデマンド	統計的方法の基礎：第4講 重回帰分析	
11	9月中旬以降	共用講義 対面		データサイエンスの基本	対面講義、理数科1年対象3時間

3) プログラミング演習

プログラミングでは、データサイエンスに必要なデータの整理・整形、可視化を効率的に行うための

基礎知識や技能の習得を目指した。学習環境は一人一台端末の使用と生徒の取り組みやすさを考慮し、オンラインプログラミング教材「プログル情報」を利用した。学習内容は、アルゴリズムと基本構造、基本的なプログラミングをはじめ、関数や配列、繰り返しや条件分岐を学んだ。授業内では協働的に課題に取り組んだり、生徒相互にプログラムを評価したり、最適なプログラムを検討したりする対話的な学びもみられた。

4) 科学リテラシー講座・演習

研究倫理について学び、捏造、改ざん、盗用など不正行為の禁止についての理解を深めた。さらに、研究倫理をより深めるために一般財団法人公正研究推進協会 APRIN が提供する中等教育に向けた教材を活用・実施し、研究活動を進めるにあたって遵守すべき内容を学習した。

<検証>

生徒意識調査より (④関連資料 P46~53)

データサイエンスを導入して1年目となる今年度1年生の成果を見るため、継続的に実施している質問内容を基本とし、令和5年度5月と比較した。主な結果は以下のとおりである。回答基準は(5:とてもそう思う, 4:そう思う, 3:どちらでもない, 2:あまり思わない, 1:全く思わない)の5段階とした。

情報収集・整理・整序の力について (問 16, 17)

理数科については、情報を集め整理する力(問 16)は「とてもそう思う」と感じている生徒が増加しており、収集した情報を多角的に分析する力(問 17)も大きく伸びている。論理的に考える力(問 7)や論理的に伝えたり発表する力(問 10)も肯定的な意見を大きく伸ばしている。一方、普通科は情報を集め整理する力(問 16)や収集した情報を多角的に分析する力(問 17)が横ばいである。

科学に対する興味・関心、科学の重要性について (問 2, 3, 4, 25)

理数科はいずれも高い数字を示しており、1年次のBSの効果は高く表れている。普通科も全体的には高い傾向を示しているものの、最新の科学の研究成果への興味関心(問 25)はやや低い。

データサイエンスの内容は本来大学1年生が学ぶべき高度な内容であったが、Excelなどの分析ツールを使用するところから入るのではなく、論理からデータサイエンスの骨格を学ぶことができたため、なぜ学ぶ必要があるのかを理解できたことが大きい。それを端的に示す生徒の感想は以下の通り。

- 本講義では、それぞれの統計手法や数値の見方、求め方などを学ぶことができた。この学習を始める前に自分が知っていた内容は平均値や散らばりの指標程度だったが、講座を通して統計の身近さや奥深さを感じることができた。この講座では、特に回帰分析が印象に残った。単回帰分析と重回帰分析では評価指標が変わることや、店の売り上げや製品の品質などの幅広い分野で統計は非常に汎用性高く活用できるということが面白く感じられた。これから先の社会では、この講座で習ったことをうまく使いこなしていくことが必要とされるので、学んだことを実際に使えるようにしていきたいと思う。
- 私が学んだことは、データの正しい読み取り方とその活用方法です。私が今まで知らなかった、日常にあるデータの悪い部分や読み取るときに気をつけないといけないことを知ることができ、物事やデータをただ鵜呑みにするのではなく、客観的に見ることを意識するようになりました。実際に具体例を用いてExcelでデータ分析を行えたので内容が記憶に残りやすく、講義動画を何度でも見ることができるので理解が深まり、よかったです。また、何度も講義動画を見たことで、どの授業でも多くの疑問をもつことができ、自分の知識を増やすことにつなげることができました。
- 本講座では、統計学の基本的な知識を得ることができました。平均値や中央値などの指標やExcelを使ったデータ分析法などだけでなく、そもそもなぜデータ分析を行っているのか、目的は何なのか、それ以前に調査対象は適切であったかなど、ただ機械的に分析を行うのではなく、実践的なデータ分析を行うことが必要であることがわかりました。また、他人のデータ分析のプレゼンを聞くときには、嘘の数字やグラフに騙されないように、作られた時期や作った人などの情報を確かめ、安易に情報を信じないようにしたいと思います。そして、今は簡単にネットによって情報が手に入りますが、その目的や作った時期、作った人などに気をつけて情報を得ようと思います。さらに自分が他人にプレゼンするときには、名前と作った時期を忘れずに書いてその情報の目的を明確にし、グラフを使うときには調査対象や調査方法を具体的に明示し、信用されるようなプレゼンを行いたいです。

感想より、データサイエンス演習は高い教育効果が得られたものの、「課題を見つける力があるか」(問 12)など、データサイエンスを導入して目指している「データを読み取り、課題を見つける力」の育成は理数科・普通科共に大きな伸びがみられないため、地域課題に必要な生きたデータを活用して課題研究の基礎を学ぶSS探究基礎との連動性を高める工夫が必要であることが明らかとなった。

④内容の詳細2

6) プロフェッショナルセミナーについて

教育プログラム「デザインズム」の考えに基づき、研究・職業のそれぞれの分野で活躍している企業や大学の研究者の体験型学習を行うことで、新たな価値を創造するイノベーション人材として必要な職業観および国際性、主体性、積極性などを養うことと、課題研究に向けた意識の向上をはかることを目的として実施している。

【前期】全体講演：「なぜ、今、探究なのか。」

島根県教育指導課指導主事・高等学校教育推進スタッフ 真玉 保浩 氏

分科会（講義、ワークショップ、体験的学習等）：

2日間 2時間×2講座選択（11、12月）

13領域13講座

前期講座一覧

講座番号	講座の種類	講師の役職・名前	講師の所属
0	全体会	教育指導課・真玉保浩	島根県教育庁教育指導課高等学校教育推進スタッフ
1	科学	教授・桑原智之	島根大学生物資源科学部環境共生科学科・環境生態工学研究室
	生物	准教授・松尾安浩	島根大学生物資源科学部生命科学科 応用微生物学研究室
2	物理化学	准教授・辻剛志	島根大学総合理工学部・ナノ物質物理化学研究室
3	島根大学材料エネルギー学部	教授・三原 毅	島根大学材料エネルギー学部
4	島根大学教育学部	准教授・長谷川 裕之	島根大学学術研究院教育学系 理科教育専攻 化学研究室
5	島根大学医学部	教授・浦野 健	島根大学医学部医学科病態生化学
6	保育	准教授・小林美沙子	保育学研究室、島根県立大学短期大学部保育学科
7	島根県立大学看護栄養学部	准教授・高橋梢子	島根県立大学 看護栄養学部 看護学科 基礎看護学
		助教・安部史子	島根県立大学 看護栄養学部 看護学科
8	歴史	専門学芸員・中川摩	島根県立古代出雲歴史博物館 交流・普及スタッフ
9	国際問題	田川志織	
10	地域	代表理事・田邊達也	神門通りおもてなし協同組合
		理事・石橋弘規	
		理事・須谷慎介	
11	自己啓発	代表社員・田中大一	イッポラガ合同会社
12	交通計画	代表取締役・森山昌幸	株式会社バイタルリード
		部下	
		部下	
13	人生論	代表・島津偉匡	整体院 kahanafuture labo GOEN 代表(非営利団体)



【後期】分科会（講義）： 1日間 1時間×2講座選択（3月）

14領域14講座

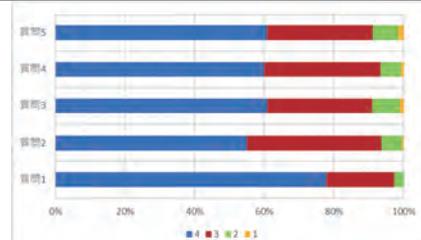
<検証>

セミナー前期修了後にアンケートを実施した。質問項目は以下の通りである。

- 質問1. セミナーの内容に興味・関心を持ち、意欲的に学習することができましたか。
 質問2. セミナーの内容を理解し、生まれ育った地域または国際社会に関する幅広く、深い知識を身につけることができましたか。
 質問3. セミナーを通して、様々な社会問題について興味・関心を高めることができましたか。
 質問4. セミナーを通して、様々な社会問題についての学習や研究活動に積極的に取り組もうとする意欲が高まりましたか。
 質問5. セミナーを通して、自らの生き方や将来の進路に対する意識が高まりましたか。

これらの質問に対する生徒の回答は、(4. とてもそう思う 3. そう思う 2. あまり思わない 1. 全く思わない) の4段階で集計した。前期の全体講演と分科会全体集計結果は下図の通りである。全体的に肯定的評価が高い。全体講演は、分科会に先立って生徒のモチベーションを喚起するための講演として依頼・実施したため、特に質問1への評価が高く出ている。

下記は、生徒が記述した全体講演の感想である。



吸着という現象が身近なところや生活に必要なだけ気づきにくい場所でたくさん使われていると知り驚きました。また、ただ単に技術的な面での効率の良さだけでなく、コスト面や実用化に向けた開発をすることが研究する上で大切だと思いました。

実験や講義がとても面白かったです。

私は自然科学部なので、吸着反応について部活動で調べたいと思ったほどでした。

そこで質問です。吸着物質、特に活性炭素のことでありますが、なぜ熱すると脱着という現象が起きるのでしょうか。もしお答えできればよろしくお願いします。

現在の日本のエネルギー問題や超音波による様々な開発など興味を持つ内容が多く、すごく興味深い講義を聞くことができ、とても有意義な時間を過ごせました。次回までに自分でエネルギーの問題を調べ、大体の今の日本の現状を知り、どのような対策をしているのか自分で積極的に調べたいと思います。次回の講義も楽しみに待っています。

(1-4) 学校設定科目「SS探究基礎」

<仮説>

仮説Ⅱ 社会課題や人の行動・想いを観察・洞察し、自らの課題として共感する「デザイン志向」に基づいた課題解決学習を推進することにより、科学技術と社会課題を統合した新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。

仮説Ⅲ あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることにより、生徒の活動がより探究的なものへと質的な転換が加速され、課題研究が一層充実する。

仮説Ⅳ 探究学習における自己の取組み状況及び目標達成状況が、短期的、中・長期的に可視化できる評価システムにより、自己肯定感及び学習に対する積極性がより高まる。

<研究内容・方法>

①目標

- 1, 「シン・デザインズ」に基づく課題発見力の育成により、より課題研究を加速させる。
- 2, 主体的、多角的・多面的で論理的な思考力及び協働的に課題研究を遂行するための基礎的な探究リテラシー及び探究コンピテンシーを習得する。

②対象学年・学科

第1学年・全学科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

: 実施主対象

③内容・年間指導実施計画

学期	時数	単元	内容	場所	
1	1	オリエンテーション		教室	
	4	情報整序演習	KJ法・Webbing法	教室	
	6	課題発見プログラム	種々データからの問題発見演習	図書館 視聴覚室	
2	4	課題研究基礎	文系課題	調査・探究活動	図書館 視聴覚室
	1			プレゼンテーション作成	
	1			クラス内中間発表会	
	3		調査・探究活動	生物実験室	
	5		マシュマロチャレンジ・紙ヘリコプター		
3	2	理系課題	発表準備	図書館	
	3	研究成果発表会	SSH研究成果発表会でのポスター発表	市民会館	
	1	課題研究基礎	振り返り	図書館	
	2		Discover Insight Memoによる研究テーマ収集		
	2	相互発表・相互評価	クラス内協議		

④内容の詳細

1) 情報整序演習

独自開発中の指導用テキスト（以下テキスト）に従い、情報整序（Webbing法・KJ法）による、協働的な情報集約・整序および課題解決にむけた考察・まとめを行う。

各クラス4～5人を1組として8グループを編成した。各班には、下記の4つテーマから1つずつ演習を行うテーマを割り振り、活動を行った。設定するテーマには、これまでの学習や普段の生活の中でよく見聞きする内容でありながら、生徒の持っている知識や短時間の情報検索で科学的な考察を行うことができるものを選んだ。

○テーマ（Webbing法・KJ法共通）

「AI普及の利点と問題点」 「原発再稼働の利点と問題点」
「eスポーツの利点と問題点」 「成人年齢18歳の利点と問題点」

○活動内容

【Webbing法】

- ・生徒は与えられたテーマから連想するキーワードを、ホワイトボードに矢印で結びながら記入する。
- ・中央から外へ放射状に広がっていくように記入する。その際、配置にこだわらず自由に広げていく。
- ・出し合ったキーワードに、利点（○）・問題点（△）・詳しく調べたいこと（☆）というマークを付ける。
- ・☆をつけたキーワードについて情報検索を行い、更にWebbingマップを広げていく。



- ・一連の活動で出たテーマに関する「問題点・課題」や「自分たちの意見・提案」を個々で文章化し、レポートにまとめるとともに、簡略化して口頭で発表する。

【KJ法】

- ・テーマに関し、背景や現状、課題、長所・短所など発想を拡散させ、付箋に意見を記入する。
- ・グループ内で自己の意見を説明しながら提示し、付箋のグルーピングを行う。
- ・集約されたグループの意味を言い表すタイトルを付け、関係を輪とりや線で図解・構造化する。
- ・構造化された情報をもとに関連する事実や意見を付け加え、テーマに対するグループの考えをまとめる。
- ・一連の活動で出たテーマに関する「問題点・課題」や「自分たちの意見・提案」を個々で文章化し、レポートにまとめるとともに、簡略化して口頭で発表する。なお、テーマに関する情報検索については、図書館司書の協力を得て、書籍文献及びインターネット検索の説明（パスファインダー）を行い、情報検索の種類や方法、そしてより信頼性の高い情報検索を心がけるように指導している。

どのテーマについても、班員が持てる知識や情報検索を駆使して積極的に情報整理に取り組む姿が見られた。昨年度までの演習では生徒の既存の知識のみで演習を行っていたため、誤った情報によって混乱してしまうことがあったが、今年度は情報検索も可能としたことにより記入するキーワード等も豊富で多岐に渡り、実りの多い演習となった。また、テーマについては昨年度の反省を活かし、生徒が活動しやすいものを繰り返し用いていくこととしたため、どのテーマも沢山の情報を収集できていたように思う。

2) 課題発見プログラム

第Ⅲ期の新たな取組として今年度からスタートしたプログラムである。この演習は、生徒自ら日常の中にある課題に気づくことを目標としており、各教科が提供した教材を使用して授業者である副担任が指導を行う。今年度は地理（地歴公民科）の教材を取り上げた。また、写真から情報を読み取り、写真に隠された課題について推測する活動をこのプログラムの一環として行った。

○活動内容 生徒同士でペアを組み、プログラムに取り組む。

【課題発見プログラム1】～社会科編『地名・街路の謎を解け』

テーマ1：京都と札幌の街路網は似ているのにも関わらず、住所の表記に違いがみられるのはなぜか？

- ・Google Earth で京都と札幌の街並みを確認し、その比較から共通点が多いことに気づく。
- ・両方の代表的な建物について住所の表記を調べ、表記の仕方に違いがあることに気づく。
- ・地理の資料集やインターネットでの検索を通して、2つの都市にはそれぞれ街路のモデルになった都市があり、その2つの都市の街路のつくられ方の違いが住所表記の違いに関係していることを確認する。

テーマ2：テーマ1を参考にして、地名や街路に関する問いをつくろう

- ・資料集やインターネットの検索を利用して、地名や街路に関するクイズと答えを準備する。
- ・生徒同士でクイズを出し合い、答えの確認をする。

【課題発見プログラム2】～写真編『写真の謎を解け』

テーマ：用意された10枚の写真から1枚を選び、写真に隠された課題（地球温暖化問題、プラスチックごみ問題、ジェンダー問題、格差問題など）を探し出す。

- ・最初に、選んだ写真の第一印象について記入する。
- ・写真から想像できる課題とその理由について、ペアで相談して答える。
- ・想像した課題について調べ学習を行い、要点をまとめる。

1では身近にある「住所表記の違い」に疑問を持ち、理由を調べる活動の中で街の成り立ちに因果関係があることを発見した。新たな「問い」を自ら作り出し、探究的な思考で地理という教科に触れた。

2では写真という親しみやすい教材であり、積極的に課題に取り組む姿が多く見られた。何の問題もなさそうな写真から課題を発見する活動は、身の回りの事象に対するアンテナを育てることに効果的である。

3) 課題研究基礎

1年生で行う課題研究では、テーマ設定は行わず予め準備されたテーマについて研究し、文系と理系それぞれの課題研究の型を学ぶことを目標としている。

○文系テーマ 「出雲市の観光について」

○活動内容

- ・5人ずつの8グループを編成し、協同的に研究を進めていく。
- ・グループ毎にKJ法を用いて、「出雲市の観光」について各自の持っている情報を集める。
- ・詳しく調べたい事柄についてインターネットと書籍（紙媒体）での検索を行い、知識を深める。
- ・再度KJマップに戻り情報を追加・分類する。

- ・グループ毎に課題を絞り、独自のアイデアや提案をフォーマットにまとめる。
- ・クラス内中間発表のためのスライドと発表原稿を作成する。

○理系テーマ 「紙ヘリコプターを作って競争しよう」

- ・最初の時間はトライアンドエラー（試行錯誤）の姿勢やグループ内での分業の練習として「マシュマロチャレンジ」を行い、理系の検証（実験）への導入とする。

○活動内容

- ・4人ずつの10グループを編成し、協同的に研究を進めていく
- ・説明用紙を参考に作成し、よく回転しながら落下するグループ内での「プロトタイプ」を決定する。
- ・「プロトタイプ」を基本に、各項目（サイズ、角度など）を変更しながら実験を繰り返し、データを取っていく。その際、10回の落下実験を行いスプレッドシートに入力して平均を算出する。
- ・各グループの完成品を持ち寄り、競技を行って優勝グループを決める。
- ・どの項目に注目し、改良を行うことでどのように変化していったか、ということを発表する。

文系テーマ「出雲市の観光について」で作成したスライドをポスター化して、2月に行われたSSH研究成果発表会にてポスター発表を行った。昨年度までと違いテーマ設定を省いたことで文献やインターネットでの検索にかかる時間も増加し、KJ法での情報整序など研究の背景について深まった。しかし、短絡的な提案も多くみられ、収集した情報を論理的に組み立てていく情報活用能力、客観的に分析して説得力のある提案にたどり着く問題解決能力など、十分な能力を育てるためには改善の余地がある。

理系テーマでは楽しんで実験に取り組む姿が見られたが、目標であったデータを根気強く収集することや、データを根拠に改良を加えていくというプロセスの習得には、クラス・グループ毎に大きな差が見られた。来年度以降は、どのクラス・グループでも同様に取り組むことのできる手立てが必要である。

<検証>

生徒意識調査・魅力化アンケートより（④関係資料 P46～56）仮説検証につながる項目として、仮説Ⅱについては問16、問17、問12、問6、問8、問14、問13、問21、仮説Ⅲについては問7、10の結果から分析する。

仮説Ⅱについて、情報を集め整理する力（問16）と収集した情報を分析する力（問17）は理数科で伸びがみられるが、「5、とてもそう思う」という層が増え、「4、そう思う」の層が減っており、課題発見力、科学的思考力も同様な傾向がみられる。また普通科は大きな伸びは見られない。

魅力化アンケートでは「客観的な証拠に基づき考え、判断する科学的視点から課題解決にあたることができる」の項目で全県平均43.4%に対し60.8%と高い数値を示している。もともと本校の生徒は県内の他校と比較して高い意識を持っており、「Basic Science」のデータサイエンスでの学びを「SS探究基礎」の課題研究に結びつけることができた意欲的な生徒に対しては促進の効果があつたものの、それ以外の生徒に対しては、データサイエンスと身近な課題を発見する力とを結びつけることについての効果は今ひとつである。地域の課題に即したデータセットを活用して分析するといった、橋渡し教材の必要性が明らかとなった。

魅力化アンケートでは「地域の魅力や資源について考える」が全県41.6%に対して本校は50.5%と高い。身近な地域の事柄や課題への興味（問8）は理数科で高く大きな変化がなく普通科は微増であるが、国際的な社会問題への興味関心（問9）は高い。魅力化アンケートでも「日本や世界の課題の解決方法について考える」の項目は全県で46.0%であるのに対して本校は67.8%と地域課題の数値よりさらに高い結果となっている。島根県が抱えている地域の課題はやがて先に来る日本の課題であり、世界の課題とも通じる関連性を理解する必要がある。科学的な視点・手法を用いてそれらの課題を解決に結びつけるためには、まず地域課題に向き合うための文系課題研究基礎の教材や支援の精錬化が必要であると考えられる。

課題解決に向けた考えを構築する力（問14）は理数科の上位層が増加し普通科が微増となっている。また、課題を解決する行動力・使命感（問13）は理数科・普通科共に微減となった。文系課題研究は与えられたテーマをもとにして文献調査を行い、問題を課題化したのちに仮説を設定するところまでで終了し、その後の検証活動まで行っていないことから若干低い数値が表れたと思われる。1年生は探究の流れについて一通り学ぶことが目的の一つであるので、2年次以降、実際に課題研究を行った次年度の結果を見ながら分析する必要がある。

仮説Ⅲについて、論理的思考力・発表力は理数科で伸びがみられ、普通科は微増である。魅力化アンケートでは「活動・学習のまとめを発表する」は全県60.5%に対し本校1年生は83.7%と非常に高いので、意識が高いまま探究活動に取り組んでいる様子がうかがえるが、特に普通科を中心として今後の2年次の課題研究の結果から分析して1年次のプログラムを随時改良してさらなる効果を目指したい。

(1-5) 関西先端科学研修

<仮説>

仮説Ⅲ あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることにより、生徒の活動がより探究的なものへと質的な転換が加速され、課題研究が一層充実する。

仮説Ⅴ 「デザインズム」によって企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政及び住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力と実行力が育ち社会貢献に挑戦できる。

<研究内容・方法>

①目標

最新の研究成果やロールモデルになる研究者・技術者との出会いにより、科学に対する興味・関心がより一層深まり、科学的リテラシーが育まれるとともに、学習積極性と進路意識が高まる。

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

②対象学年・学科

第1学年・全学科 (右表参照)

: 実施主対象

③内容の詳細

関西地区の大学・研究施設や企業等において、最先端を走る研究内容や特徴的な活動等に関する講義及び実習を行う。研修3日間の研修先及び研修内容は以下のとおり。

【研修1日目】

研修先	研修内容	参加人数
大阪大学法学部	・大阪大学法学部の概要説明・在学生による体験談・資料室と模擬法廷の見学	40名
大阪大学文学部	・大学説明、学部の学びの内容を知る・模擬授業「中国古典」	40名
近畿大学理工学部	・大学説明、学部の学びの内容を知る・模擬授業、研究室・実験室見学	40名
理化学研究所放射光科学総合研究センター	・施設・研究内容を知る ・SACLA /SPRING-8 見学	160名
宿泊先のホテル 研修室	・京都大学 陰山 洋 先生 (本校卒業生) による講演「サイエンスの考え方」	280名

【研修2日目】

午前		午後		参加人数
研修先	研修内容	研修先	研修内容	
地球環境産業技術研究機構 (RITE)	・概要紹介 ・研究員による研究紹介 ・実験室見学	京都大学生態学研究センター	・模擬講義 ・体験型講義	40名
大阪司法書士会	・業務内容を知る ・不動産登記業務演習	奈良県立 橿原考古学研究所	・考古学の事例紹介 ・研究所施設見学 ・保存科学棟見学	40名
(株) 関西リサイクルシステムズ	・企業の特徴を知る ・施設見学	京都大学工学研究科物質エネルギー化学	・5つのコースで 実験・演習	40名
オムロン株式会社 (京阪奈イノベーションセンター)	・企業の特徴を知る ・施設見学	奈良女子大学 工学部	・6つのコースで 模擬授業・研修	40名
江崎グリコ株式会社	・企業の特徴を知る ・事前課題発表 ・味覚実験	神戸大学医学部	・施設見学・実習 ・インタラクティブな講義	40名
おおさかATCグリーンエコプラザ	・企業の特徴を知る ・施設見学	京都大学工学研究科機械システムコース	・4つの研究室で 実験・見学	40名
JT 生命誌研究館	・講義 ・施設見学	京都大学防災研究所	・講演 ・施設見学・体験	40名



宿泊先ホテルでの講演の様子



京都大学工学研究科物質エネルギー化学での様子



京都大学大学院理学研究科附属天文台(花山天文台)での様子

【研修3日目】

研修先	研修内容	参加人数
国立民族学博物館	・講義 ・展示品・施設見学	40名
京都大学大学院理学研究科附属天文台（花山天文台）	・講義 ・実習・施設見学	40名
大阪公立大学 杉本キャンパス	・講義 ・実習・施設見学	40名
京都大学医生物学研究所	・講義 ・実習・施設見学	40名
理化学研究所放射光科学総合研究センター	・施設・研究内容を知る ・SACLA /SPRING-8 見学	160名

<検証>

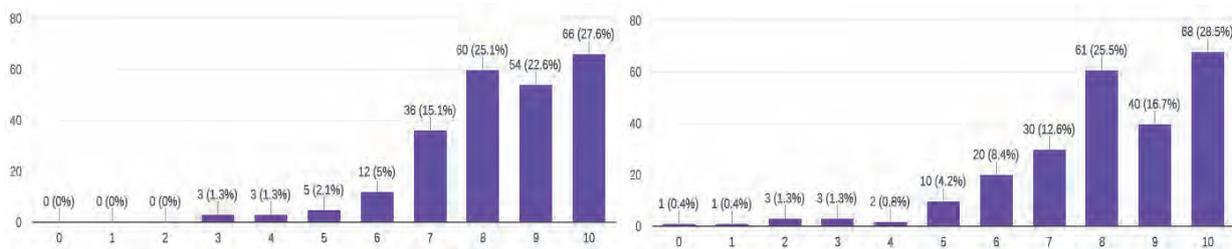
本研修を実施した後、参加生徒を対象にアンケート調査を実施した。ただし、本研修は、令和元年度以来4年ぶりの実施となったため、前年度との比較は困難であるため、単年度での検証となる。

アンケートの概要（回答数：239、回答率：90.8%）

番号	形式	主な質問項目
1	客観式（0～10の選択）	研修の満足度
2	客観式（0～10の選択）	文理選択や今後の課題研究にどれだけ生かせそうか？
3	記述式	最も印象に残った研修先とその理由・自由記述

（番号1）回答の詳細は、左下グラフのとおりである。（0：全く満足していない～10：とても満足している）

9割以上の生徒が、7以上の回答を示しており、大多数の生徒は、肯定的な評価をしていることが分かる。



（番号2）回答の詳細は、右上グラフのとおりである。（0：全く生かせない～10：とても生かせる）

8割強の生徒が、7以上の回答を示しており、大多数の生徒は、肯定的な評価をしていることが分かる。

（番号3）以下に主な回答を抜粋する。

研修先	回答
理化学研究所放射光科学総合研究センター	今まで全く知らなかったことを学ぶことができて、とても面白いと感じることができたからです。また、実際に施設を見学してSpring-8の規模の大きさや研究していること、どのような仕組みなのかをより詳しく知ることができたからです。
京都大学大学院理学研究科附属天文台（花山天文台）	事前予習である程度知識を持った状態で話を聞いたので、いろんなことが興味深かったです。もともと私は宇宙が好きでしたが最近では興味が減っていました。しかし今回天文台を見たり太陽のフレアや黒点を見て、再び興味が湧いてきました。他にも鏡や光、電気、磁場、流体物理など様々なジャンルの学問に関心を持つことができたので、非常に印象に残りました。
	関西研修と聞くと専門的な話を聞いてばかりで研修自体は面白くなさそうなイメージを持つかもしれませんが、実際はそんなことなく、研修にこそ面白さがありました。専門家の方々の話はどれも興味深いことばかりでたくさんの疑問をもつ事ができました。この疑問こそ関西研修の醍醐味だと思います。ここで手にした疑問を自主的に調べたりして探求することが文理選択にとっても大切だと思います。
	陰山洋先生の講演では、サイエンスの考え方について学びました。特に印象に残ったのは「研究と勉強は違う!!」という部分です。陰山先生は登山に例えて、「勉強は道が決まっているが、研究には道が無い。あるいは山すら無いかもしれない」という趣旨のことを言われました。勉強とは異なり、研究ではオリジナリティや自分の感性から論理を組み立て発展する力が求められることを改めて知り、研究の難しさを感じるとともに、出雲高校のSSHの学習の大切さを実感しました。

生徒の大多数は、本研修の中で、論理的・科学的な思考を通じて様々な社会的課題を探究する研究の醍醐味に触れることができた実感している。加えて、理系・文系といった生徒自身がもつ既存の価値観を大きく揺さぶられる瞬間を体験し、様々な分野が多角的・多面的に結びつき、急激な変化を迎える今日の社会に対して、自身が主体的に関わっていく意欲が駆り立てられたと述べる生徒も多くみられた。仮説Ⅲにあるように、研修後の生徒の学習活動への取り組みは、本研修での成果の後押しを受け、より主体的・探究的な姿勢をみせるようになった。多くの生徒は、文理選択については将来の目標設定に対して、有意な影響を受け入れている。また、仮説Ⅴに指摘される「企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政及び住民との協働的な学び」の実態として、現地の研究機関・企業の取り組みに多く触れたことで、多くの生徒が「どこに進学するか」に留まらず「何を学び、どのような姿を目指すのか」といった部分まで掘り下げて自身の進路を思索する姿がみられた。

以上を踏まえると、仮説ⅢおよびⅤに対して、本研修が非常に効果的であったと結論付けられる。

(1-6) 学校設定科目「SS探究発展A」

<仮説>

- 仮説Ⅰ 情報の統計・分析をはじめとする情報リテラシーおよび観察・実験等の科学的リテラシーの基礎・基本を確実に定着させることにより、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合し、新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。
- 仮説Ⅱ 社会課題や人の行動・想いを観察・洞察し、自らの課題として共感する「デザイン志向」に基づいた課題解決学習を推進することにより、より主体的に課題解決に向けて取り組もうとする姿勢がつかかわれる。
- 仮説Ⅲ あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることにより、生徒の活動がより探究的なものへと質的な転換が加速され、課題研究が一層充実する。
- 仮説Ⅳ 探究学習における自己の取り組み状況および目標達成状況が、短期的、中・長期的に可視化できる評価システムにより、自己達成感および学習に対する積極性がより高まる。
- 仮説Ⅴ 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政および住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力が育つ。

<研究内容・方法>

①目標

社会課題を自分のこととして共感し、主体的・自発的に課題研究に取り組むことにより、自己肯定感・自己有用感を高め、イノベーション人材としてさらに地域貢献・社会貢献に積極的に関わろうとする使命感を高めることができる。

②対象学年・学科

第2学年・普通科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

③内容・年間指導計画

■実施主対象

本事業は、「デザインズム」に基づく「課題研究」に関する学校設定科目である。

学期	時数	単元	内容	場所
1	2	オリエンテーション	年間活動計画の説明、研究分野希望調査、グループ分け	図書室 PC教室
	4	研究テーマ設定	研究領域の設定、研究テーマ（候補）検討、サブテーマ検討	
	7		研究テーマ（候補）の予備調査（文献・論文・資料の読解・分析）	
	1	ゼミ別集会	アドバイザー教員との協議による研究テーマ検討	各教室
	2	検証活動	研究テーマの絞り込み、予備調査	図書室
4	中間発表用資料作成		理科実験室	
2	2	ゼミ別中間発表	ゼミ別での研究内容の中間報告	各教室
	17	検証活動 研究レポート・発表用資料作成	研究計画策定、ゼミ別中間発表会の振り返り、文献・論文・資料等の読解・分析、各種調査活動（実験調査、フィールド調査、アンケート調査など）	図書室 PC教室 理科実験室
	8		研究レポート・発表用資料作成	視聴覚室
3	4		研究レポート・発表用資料作成、プレゼンテーション練習	フィールド
	2	ゼミ別成果発表会	ゼミ別での研究内容の発表会	各教室
	7	SSH研究成果発表会	1, 2年全員の生徒による合同発表会	市民会館
	4	研究レポート修正・完成	研究レポート修正、英文のアブストラクト作成	図書室 PC教室
	4	まとめ、次年度への展望	課題研究についての自己評価、進路意識の醸成、第3学年次への活動に向けてのオリエンテーション	

④内容の詳細

1) 研究の仕方・研究テーマに関するゼミ別集会

今年度も4月から活動を開始し、島根大学・島根県立大学をはじめとした外部機関の協力も仰ぎながら、7つのゼミに分かれた58の班（④関係資料P59研究テーマ一覧）で研究を進めた。まずは、身近な気づきを可視化するツールである「Discover Insight Memo」を用いて、様々な気づきや課題を発見するための時間を設けた。その活動を通して、まずは生徒個人が興味関心を見つめ、それを小グループ内で発表することで考えを整理し、希望分野調査に落とし込んだ。その後、探究したいテーマの類似性などを参考にし、研究グループを決定した。研究班で研究したいテーマを持ち寄り、意見交換を行いながら研究テーマ（候補）を3つ程度設定した。

研究テーマ（候補）の設定後、文献・論文等の読解・分析を中心とする予備調査を行い、「研究テーマ（候補）予備調査シート」を作成させた。そして、研究テーマ（候補）に関する事前調査を終えた後に、ゼミ別に生徒とアドバイザー教員が一同に集まるゼミ別集会を行った。ゼミ別集会では、一昨年度より取り入れているジグソー法の形式を継続して実施した。ゼミ内で発表のための小グループをつくり、そこにそれぞれ

れの研究班から最低1名が参加した。発表グループ内で研究テーマ候補（最大3つ）に関して、テーマを設定した経緯、明らかになったこと、現段階の研究動向などを順に説明し、それに対して他の生徒と教員から質疑応答や意見交換やアドバイスを行った。元の研究班に戻って得られた内容を共有することで、最終的にテーマを1つに絞るために役立てた。班員それぞれが責任を持って説明を行っており、得られる指摘やアドバイスも多いので、研究テーマを絞り込むためにはとてもよい取組だと考えている。

開講ゼミ

ゼミ名	外部連携指導員	指導員の主な研究分野
数理情報学	島根大学総合理工学部 坂野 鋭 教授	知能情報学、メディア情報、統計科学
物質科学	島根大学教育学部 塚田 真也 准教授	強誘電体、光散乱、試料合成、物理教育
	島根大学総合理工学部 北村 心 助教	ナノテクノロジー、光工学、光量子科学
	島根大学材料エネルギー学部 辻 俊宏 准教授	材料評価学、微細加工技術、弾性表面波センサ 超音波非破壊検査
生命・食農	島根大学生物資源科学部 丸田 隆典 教授	活性酸素、環境ストレス、バイオテクノロジー
	島根大学生物資源科学部 中務 明 准教授	環境・農学、園芸科学
	島根大学教育学部 辻本 彰 講師	環境影響評価
生活科学	島根大学医学部 橋本 龍樹 教授	中枢神経系の発生、栄養学を含む健康科学
	島根大学人間科学部 辻本 健彦 講師	運動疫学、運動の習慣化に向けたプログラム作成 身体活動・運動と生活習慣病
	島根県立大学看護栄養学部 加納 尚之 教授	A L S患者に関する研究
	島根県立大学看護栄養学部 籠橋 有紀子 准教授	栄養学、解剖生理学
地域共生システム	島根大学法文学部 渡邊 英俊 教授	国際経済論、経済史
	島根大学法文学部 片岡 佳美 教授	人文・社会、社会学
	出雲市役所観光交流部観光課 高橋 晶子 課長補佐	出雲市の観光振興、観光誘客、観光施設の管理運営
	出雲市役所観光交流部観光課 岩本 拓 係長	出雲市の観光振興、観光誘客、観光施設の管理運営
	出雲市役所農林水産部農業振興課 陰山 真樹 主査	出雲市の農業・畜産振興、農地利用
	出雲市役所農林水産部農業振興課 大瀧 柚生 副主任	出雲市の農業・畜産振興、農地利用
	出雲市役所総合政策部政策企画課 西山 俊博 主査	出雲市の総合計画・広域行政
	出雲市役所総合政策部縁結び定住課 周藤 学 係長	出雲市の定住促進・出雲ブランドの推進
環境・エネルギー	島根大学法文学部 藤本 晴久 准教授	都市農村交流
	島根大学生物資源科学部 佐藤 邦明 准教授	環境・農学、環境農学
	島根大学材料エネルギー学部 田中 秀和 教授	ナノテク・材料、材料加工、組織制御
多文化共生システム	島根大学法文学部 野間 純平 講師	現代日本語、方言の文法記述
	島根大学法文学部 前田 しほ 准教授	20世紀ロシアの文学・文化
	島根大学人間科学部 豊島 彩 講師	社会心理学、高齢者心理学
	島根県立大学総合政策学部 濱田 泰弘 教授	人文・社会学、政治学、ドイツ政治思想史
	島根県立大学人間文化学部 中野 洋平 准教授	民俗学、民俗信仰、民俗芸能、地域文化、地域史 民間宗教者
	独立行政法人国際協力機構 舂本 才智 国際協力推進員	開発教育、国際理解教育

2) 課題研究活動

研究活動はクラスごとに4～6人程度の班を作り、活動場所はグループディスカッションや文献調査がしやすい図書館や、Google Classroom の利用、調査したデータの整理やレポート等の作成もしやすいパソコン

コン教室を使用した。理系クラスは実験・観察を行うため理科実験室も使用した。

研究活動を進めるにあたって、本校オリジナルのテキストを生徒及び教職員全員に配付した。授業中は事前に準備したパワーポイントのスライドを元に授業担当者である副担任が活動の指示を出し、授業内の活動が均質化するように工夫した。パワーポイントの説明では、情報の提供が一過性であり定着しにくいいため、重要な情報については1枚にまとめた確認資料を配付した。また、本校の課題研究の指導モデル（「出雲モデル」）である「複数の教員が関わる多角的・多面的な指導体制」を継承・発展させながら、本校のほぼ全ての教員ならびに外部連携指導員による多面的な指導を行った。

研究計画書の策定や研究活動について、アドバイザー教員の指導を受けて取り組みを進め、実験やフィールド調査などの特別な調査活動を計画的に行うように促した。中には夏季休業中に「特別な調査活動」として、予備実験を重ねた班もあり、その後、ある程度研究が進んだところで、ゼミ別中間発表会を行った。今年度は感染症による学級閉鎖もあり、予定していた期日を延期して10月3日と5日の2日間で文理別に中間発表を行った。中間発表では外部連携指導員から「テーマ設定は良いので、研究対象を広げすぎずにもう少し焦点を絞って研究するとさらに良くなる」「文献調査を大切にしてほしい。自分たちの研究に関する本を1冊しっかり読むことを勧める」などといった助言をいただいた。また、生徒同士でも積極的な質疑応答を行い、「アドバイスカード」を通して互いの研究に対して助言し合った。中間発表で受けた質問や指摘、アドバイスを活かしながら、各研究班とも主体的に研究を進めた。

10月25日には昨年度と同様に「SSDay」を実施した。「SSDay」は課題研究に集中して取り組み、研究を深めることを目的に、1日すべての授業時間を課題研究の時間とするものであり、今年度も多くの研究班が上手く活用することで自分たちの研究を大きく前進させた。普段の授業とは違い、まとまった時間が確保されるので、連続した実験や校外へ出かけてのインタビュー調査・フィールド調査などを行い、研究における「核」となるデータ集めができた班が多くあった。その一方で、植物を研究対象とする班などは数週間もしくは数カ月間に亘りデータを集めているので、時間を持って余す様子も見られた。このような課題も踏まえ、来年度については実施形態を再検討していきたい。

また、ここ数年、コロナ感染症による臨時休業などに対応するためMicrosoft Teams/Office 365を用いてグループ内の情報共有や共同作業を行うなど、オンラインで研究を進められる環境を整えてきた。今年度の2年生からは1人1台Chromebookを持っており多くの授業でGoogle Classroomを利用していることもあり、休日などの授業外での時間で情報を共有しながら発表準備を進めるなど、今まで以上にオンラインを有効に活用している研究班が多く見られた。



ゼミ別中間発表会の様子



「SSDay」の様子①



「SSDay」の様子②

3) 研究成果発表・研究レポート

昨年度までは11月中に実験などの検証活動を終え、12月から研究レポートの作成に取り組んでいたが、今年度は研究内容をより深めるために検証活動の期間を延ばすこととした。そのため、研究レポート作成は成果発表会後の2月に実施することに変更した。12月中旬まで検証活動を行い、その後発表のためのパワーポイントを作成し、1月30日と2月1日にゼミ別成果発表会を行った。各班8分間のプレゼンテーションを行い、発表用資料の内容及びプレゼンテーションの内容について、ゼミ主担当を含めた複数の教員が評価表(④関係資料 P60 評価表)による評価を行った。研究班数が多かったゼミは2会場に分け、理系では4ゼミ6会場、文系では3ゼミ4会場で開催し発表会場毎に優秀作品を決定した。決定した優秀作品は以下の通りである。優秀作品となった班は2月7日出雲市民会館にて実施したSSH研究成果発表会でステージ発表を行い、また、全ての班がポスター発表を行った。(④関係資料 P59)



ゼミ別成果発表会の様子

また、ゼミ別成果発表会に参加していただいた外部連携指導員からは、生徒に対してのアドバイスはもろんのこと、「初めに設定した目的と実際の検証方法がずれてしまっている班が見受けられるので、研究の途中で振り返りを行い、その都度修正していくことで研究に一貫性が生まれてくる。」「特に文系について、研究テーマ決定から仮説の設定までのところで文献調査などの情報集めが足りていないように感じる。」など、課題研究を指導していく上での助言も多くいただいた。

研究レポートについては論文形式でA4用紙6枚程度の物を作成する。昨年度までは日本語で作成した後、タイトルとAbstractは英文のものを作成していたが、今年度はすべて日本語で作成することに変更した。これは、英文の作成やその指導にかけていた時間を、レポートの中身についての指導及び修正に回すことを目的としたためである。また、研究レポートの審査は評価表(④関係資料 P60 評価表)を用いて3月に本校教員が行い、ゼミ別成果発表と同じく7ゼミ10会場毎に優秀作品を決定する予定である。

以下、校外での発表会に参加した班と研究テーマを挙げる。

- 『鳥城 Academic Open Space (AOS) 2024』 令和6年2月2日(金) 会場：鳥取県立鳥取西高等学校
 生命3A班 「水の硬度と液体肥料の関係性」
 生活5B班 「葡萄の皮のポリフェノールの量は加工方法によって変化するのか」
- 『しまね探究フェスタ 2023』 令和6年2月5日(月) 会場：島根大学
 多8D班 「百人一首から読み解く恋愛事情」

4) 昨年度からの改善点、および来年度に向けての課題点

今年度行った、教員の指導力向上と共通理解の促進及び生徒への探究学習の促進に関する取り組みの改善点は以下の5点である。

- ・授業指導案と授業展開用のパワーポイントの内容を改善し、初めて授業を担当する教員にもわかりやすいように要点をまとめた。
- ・発表会や提出物の締切りまでの残り授業時数をその都度生徒に示し、生徒が見通しを持って計画的に研究に取り組めるように工夫した。
- ・現在生徒が何に取り組んでいて、アドバイザー教員としてどのような指導をしてほしいかを周知し、アドバイザー教員の研究への積極的な関わりを促した。
- ・12月からの約1カ月間に集中していた研究レポート・研究要旨・発表用パワーポイントの作成を分散し、各作業にしっかり時間をかけられるように12月からのスケジュールを一部変更した。
- ・研究レポートの内容の充実化を図るため、タイトルとAbstractの英文による作成を廃止した。

また、今年度の活動を通し、来年度に向けて改善の必要性を感じた点は以下の3点である。

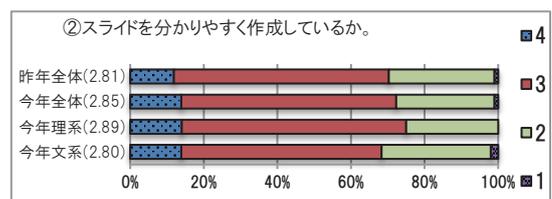
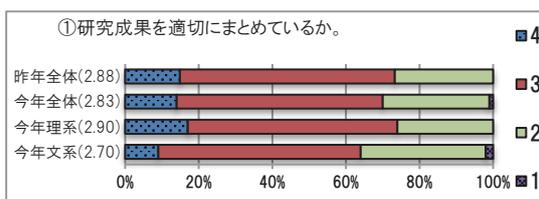
- ・多くの班が本格的に実験などの検証活動を始めたのは10月中旬以降であり、実質1カ月半しか活動できる期間がなかった。特に夏休み明けの9月は中間発表会に向けての準備と定期試験が重なり、この時期に検証活動を行うことは難しかった。以上のことから、来年度は1学期の活動スケジュールを見直し、夏休み前までに多くの班が検証活動に入れるように改善していきたい。
- ・ゼミ別成果発表会において外部連携指導員から指摘された「初めに設定した目的と実際の検証方法がずれている」という点を改善するために、学期末や発表会のタイミングで自分たちの研究の出発点と現在地を把握できるような仕掛けを考えていきたい。

<検証>

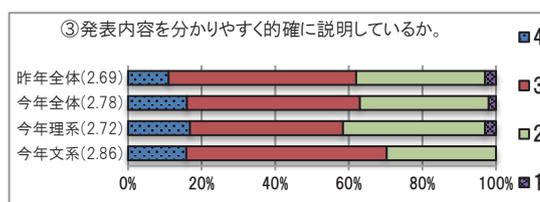
①教員による発表評価の結果について

各ゼミ担当教員による普通科の評価結果は以下のとおりである。評価基準は(4:十分できている、3:できている、2:やや不十分である、1:不十分である)の4段階とした。

○発表におけるプレゼンテーション能力



「①研究成果を適切にまとめているか。」「②スライドをわかりやすく作成しているか」の2項目については「4：十分できている」「3：できている」と肯定的な評価がそれぞれ70%、73%（昨年度73%、70%）と昨年度と同様に高く、第1学年次の「SS探究基礎」で行った課題研究基礎とプレゼンテーション演習の効果が現れていると考え



る。しかしその一方で、この2項目については文系の評価が理系に比べて低くなっている。これは、本校の課題研究の進め方において、仮説の設定から検証方法、そして考察に向かう研究の流れが理系の研究をベースとしたものになっている影響が考えられる。この点については、ここ数年継続して抱えている課題であり、理系と文系の研究で進め方を変えていくなどの改善が必要である。

また、「③発表内容をわかりやすく的確に説明しているか」は「4：十分できている」「3：できている」と肯定的な評価が63%（昨年度62%）と低い数値となった。これは発表会前にパワーポイント資料と研究要旨の作成に時間をとられ、授業時間内に発表練習を行えなかったことが主な原因の1つとして挙げられる。12月からのスケジュールを一部変更して時間を作り出そうとしたが、それだけでは不十分であったと感じており、来年度は年間通しての研究スケジュールを見直していくことを考えている。

②2年普通科生徒意識調査について (④関係資料 P46～P53 意識調査)

○問1 あなたは、物事を受け身でなく主体的に行っていると思いますか。

「5：とてもそう思う」「4：そう思う」と肯定的に答えた割合は昨年度2年生に比べ19%も増加している(46%→65%)。コロナ禍における行動制限もなくなり、自分たちがやりたいと思えることを積極的に行動に移すことができる環境が戻りつつあることが主な要因と考える。このことがすべての質問項目において昨年度の2年生より評価点が上昇していることに繋がっていると考えられる。

○問8 あなたは、身近な地域の事柄や課題に興味・関心がありますか。

○問9 あなたは、国際的な社会課題に興味・関心がありますか。

1年次に比べ問8については肯定的に答えた割合は増加(53%→61%)しているが、問9については逆に減少(64%→59%)している。課題研究においては身近な課題に注目させているので、国際的な課題と結びつきにくかったと考えられる。実際に今年度の多文化共生システムゼミにおいては、すべての班が出雲や島根、日本の文化に関する研究を行っており、国際的なテーマを設定した班は0であった。この点については外部連携指導員からも指摘があり、身近な課題からスタートして身近な検証で終わるのではなく、それをどう普遍的な課題に発展させていくかを意識させていく必要がある。

○問10 あなたは、伝えたいことを論理的に伝えたり発表したりする力があると思いますか。

○問18 あなたは、自らの考えや成果を的確に情報発信する力があると思いますか。

問10,18ともに肯定的に答えた割合は、昨年度の2年生よりそれぞれ14%(33%→47%),16%(33%→49%)増加している。これは教員による発表評価の「②スライドをわかりやすく作成しているか」「③発表内容をわかりやすく的確に説明しているか」の2項目の評価が昨年度と比較して良いこととも一致する。

○問12 あなたは、自ら(世の中や身近な生活の中の)課題を見つける力があると思いますか。

○問14 あなたは、課題の解決に向けた有益な考えを構築する力があると思いますか。

問12,14について肯定的に答えた割合は、それぞれ入学時から比べて18%(44%→62%),15%(37%→52%)増加しており、課題研究のテーマ設定の段階から意識させていた、身近な課題を科学的な視点から解決しようとする「デザインズ」の考えが着実に浸透していることが伺える。このことから、仮説Ⅱの『「デザイン志向」に基づいた課題解決学習を推進することにより、主体的に課題解決に向けて取り組もうとする姿勢』は着実に育成できているのではないかと考える。

○問16 あなたは、様々な情報を集め、整理する力があると思いますか。

肯定的に答えた割合について、1年5月→1年1月→2年1月の変化を見ると57%→65%→61%となり、あまり伸びが見られない。この質問項目については昨年度の2年生も1年次からの変化が47%→53%→52%と同様な傾向であった。生徒の情報集めの道具はほとんどの場合1人1台所有しているChromebookを活用したインターネットであり、書籍を用いて情報集めをする生徒は少なかった。インターネットを用いて情報集めをする場合でも、検索エンジンで調べたいワードを検索し、検索結果の上位のサイトだけを見ているだけということが多く、自分たちの研究にとって「必要な」「有益な」情報ではなく、「簡単に調べられる」情報だけで研究をスタートさせるので、仮説の段階で深まっていけない班が見受けられるのではないかと考える。

(1-7) 学校設定科目「SS探究発展B」

<仮説>

- 仮説Ⅰ** 情報の統計・分析をはじめとする情報リテラシーおよび観察・実験等の科学的リテラシーの基礎・基本を確実に定着させることにより、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合し、新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。
- 仮説Ⅱ** 社会課題や人の行動・想いを観察・洞察し、自らの課題として共感する「デザイン志向」に基づいた課題解決学習を推進することにより、より主体的に課題解決に向けて取り組もうとする姿勢がつかかわれる。
- 仮説Ⅲ** あらゆる教育活動において、客観的根拠に基づき多角的・多面的、論理的に思考し表現する力を定着させることにより、生徒の活動がより探究的なものへと質的な転換が加速され、課題研究が一層充実する。
- 仮説Ⅳ** 探究学習における自己の取組状況および目標達成状況が、短期的、中・長期的に可視化できる評価システムにより、自己達成感および学習に対する積極性がより高まる。
- 仮説Ⅴ** 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政および住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力が育つ。

<研究内容・方法>

①目標

社会課題を自分のこととして共感し、課題研究に主体的・自発的に取り組み、科学技術を用いた課題解決策および新たな価値を創造・提案することにより、自己肯定感・自己有用感を高め、イノベーション人材としてさらに社会貢献および国際社会の持続的な発展に積極的に関わろうとする使命感を高めることができる。

②対象学年・学科

第2、3学年・理数科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

:実施主対象

※以下、2年次の活動について報告する。3年次の活動については、「SS探究発展AB」で記載。

③内容・年間指導計画

学期	時数	単元	内容	場所
1	4	オリエンテーション	科目の目標、年間計画説明、個人でのテーマ検討	教室
			テーマアイデアの個人発表	
			配属班の発表、テーマアイデアの相互発表	
			指導担当教員との面談・協議	
2	18	課題研究 1	研究テーマの検討・具体化、書籍で基礎学習	PC教室 図書室 実験室
			仮説の検証方法の立案、研究計画（案）の作成、予備実験	
			研究活動（実験・観察、並行して書籍で学習）	
			発表用スライド資料の完成、発表準備	
2	4	中間発表会	校内での中間発表会	共用講義室
	18	課題研究 2	研究活動（実験・観察、並行して書籍で学習） 発表用スライド資料の完成、発表準備、研究要旨の作成	PC教室 図書室 実験室
3	3	研究成果発表会	校内での研究成果発表会	共用講義室
	4	シンガポール研修	英語資料の作成、英語発表の準備	PC教室
	7	研究成果発表会	SSH研究成果発表会でのステージ発表・ポスター発表	市民会館
	8	課題研究 3	研究レポートの作成活動・英語資料の作成、英語発表の準備 ポスター作成、次年度に向けた検討	PC教室 図書室

④内容の詳細

1) 研究班の構成およびテーマ設定

研究分野は、数学、物理、化学、生物、地学の5分野を設定し、生徒に希望調査を行った上で一つの研究班を最大で5人構成とし、数学（1）物理（1）化学（2）生物（2）地学（1）の計7班に分けた。テーマ設定においては、生徒たちが班ごとに協議し、自分たちが解決したいことや疑問点、興味があることは何かを話

し合い、自分たちでテーマを作り出し設定するという形態にしている。また、研究班ごとに校内の理科・数学の教員を配置し、本校教員が分野ごとの内容説明や研究テーマ例を提示しながら、テーマの設定段階から継続的に関わっている。また、課題研究の進捗管理、研究活動の指導・評価などを行っている。連携する大学教員には仮説検証方法の模索段階での助言や中間発表会、成果発表会など経過ごとの助言という側面的な支援をお願いすることとした。これらは第Ⅱ期からスタートした、本校の課題研究を自立自走して実施できる体制に変え、質を保ちながらも容易に持続できる教育活動にすることを意図したものである。

2) 研究活動

週2時間の研究活動は、各班に分かれて校内指導教員の指導監督のもと実験・観察活動を行った。各班の研究タイトルは次の通りである。

班の分類	タイトル・内容	
物理	タイトル:	海外のラジオ放送を聞く
	内容:	海外のラジオ放送を無電源で聞くことを本研究の目的とする。
数学	タイトル:	ストログッツの恋愛方程式の解の性質について
	内容:	ストログッツの恋愛方程式の係数や初期値から解の特徴を見出す。
地学	タイトル:	斐伊川におけるうろこ状砂州の形成と要因
	内容:	斐伊川においてうろこ状砂州ができる直接的要因は何かを調査する。
化学①	タイトル:	二酸化炭素の吸収
	内容:	二酸化炭素(以下CO ₂)を減少させる物質それぞれの費用対効果を調査する。
化学②	タイトル:	生分解性プラスチックの実用性
	内容:	分解期間が様々で、実用可能な生分解性プラスチックを身近なもので作成することを目的とする。
生物①	タイトル:	ヨモギのアレロパシーによる宍道湖の水生植物の問題の解決
	内容:	ヨモギのアレロパシー物質の抽出方法を確立し、抽出したアレロパシー物質が水生植物の成長抑制に作用することを確認する。
生物②	タイトル:	クマムシとトレハロース
	内容:	最強生物であるクマムシが乾眠に利用しているトレハロースの効果を調査する。

3) 成果の発表

課題研究の取組について、研究内容の背景調査や研究の方向性についての客観的な視点からの指導として10月に中間発表会を設け、外部連携指導教員として2名の島根大学教員による指導の機会とした。その指導を受けて継続して行った課題研究のまとめとして、実験結果をもとにディスカッションや、文献等先行研究との比較を通しての考察を経て、結論を導き出した。このようにして導き出したグループの研究成果を研究レポートとしてA4レポート用紙4枚にまとめた。また1月11日に、1年生理数科も聴講者に加え、中間発表と同様に2名の島根大学教員を指導教員として招いて校内発表会を日本語で実施した。第Ⅰ期、第Ⅱ期では、1月下旬のシンガポール研修に向け英語での発表としていたが、今年度は校内発表会を日本語で実施することにより、校内の理科・数学の教員が積極的に指導・議論し科学研究発表としての質の向上を目指した。

校内発表会での評価は、本校で作成した「評価基準表」に基づき、校内指導教員、島根大学教員、生徒を含む聴衆者全員で審査・評価を行った。この評価により、7グループのうちの優秀な3作品を選出し、校内研究成果発表会における全校発表及び今後の校外発表会等における学校代表研究として表彰した。選出された3作品は以下の通り。

- ・地学班 「斐伊川におけるうろこ状砂州の形成と要因」
- ・物理班 「海外のラジオ放送を聞く」
- ・数学班 「ストログッツの恋愛方程式の解の性質について」

4) シンガポールの現地大学に向けての発表

1月23～27日にシンガポールを訪れ、現地の大学や企業で、教授や現地の学生を相手に、互いの研究内容を英語で発表・質疑応答を行うため、校内で実施したスライドによる日本語発表、研究要旨を全て英語で発表できるように準備した。この準備には各班の担当教員に加え、英語科教員も各班に1名担当をつけ指導に当たってもらった。

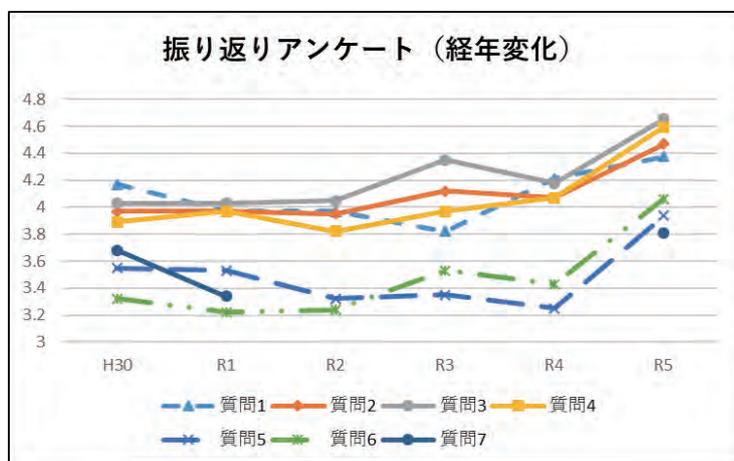
<検証>

① 生徒の「振り返りアンケート」による自己評価について

校内研究成果発表会後に、自己の「課題研究」に対する「振り返りアンケート」を行った。内容と結果を以下に記す。回答基準は（5：とてもそう思う、4：そう思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：全く思わない）の5段階とした。

「振り返りアンケート」質問内容と回答平均値の経年比較

	質問内容	平均値					
		H30	R1	R2	R3	R4	R5
質問1	生活に密着したテーマまたは疑問点を可視化したテーマを設定し、意欲的に研究することができましたか。	4.17	3.97	3.97	3.82	4.21	4.38
質問2	課題研究を通して、科学的に探究するための知識や技能を身に付けることができましたか。	3.97	3.97	3.95	4.12	4.07	4.47
質問3	課題研究を通して、科学や研究についての興味・関心を高めることができましたか。	4.03	4.03	4.05	4.35	4.18	4.66
質問4	課題研究を通して、今後、積極的・主体的に学習に取り組もうとする意欲が高まりましたか。	3.89	3.97	3.82	3.97	4.07	4.59
質問5	課題研究を通して、自らの進路に対する意識が高まりましたか。	3.55	3.53	3.32	3.35	3.25	3.94
質問6	課題研究を通して、地域貢献・社会貢献に対する使命感が高まりましたか。	3.32	3.22	3.24	3.53	3.43	4.06
質問7	英語による発表を通して、外国への情報発信に自信ができましたか。	3.68	3.34				3.81



※ 質問7については、R2～R4はシンガポール海外研修未実施のため項目から外してある。

すべての項目において、過年度の中で最も高い自己評価となった。過年度と同様に、質問1～4がより高い自己評価となった。これは、第Ⅱ期からスタートした「デザイン志向」に基づき生徒たちが自分たちで話し合い、担当教員のアドバイスを基にしながらテーマを設定することが、主体性の高い課題研究にしていることに高い効果があることがうかがわれる。また、質問2、質問3の、「科学的に探究するための知識や技術の習得」や「科学や研究に

についての興味・関心」についての自己評価により、課題解決型学習の推進が、科学技術と社会課題を統合し新たな価値や技術を創造できる人材を育てるという仮設Ⅱの検証につながっている。

一方で、質問5、質問6は、過年度と比較すると高い自己評価ではあるが、質問1～4と比較すると低い評価となっている。これも過年度と同様の傾向にある。第Ⅱ期より、本校の課題研究を自立自走して実施できる体制により生徒が主体的に課題研究に取り組むようになった反面、大学等の外部専門機関と連携し高度な技術や発展的な知識に触れる機会が少なくなっていることが要因の一つになっていると考えられる。「デザイン志向」に基づいた生徒が主体的に取り組む課題研究に、どのように大学等の外部専門機関との連携を取り入れていくかを検討し、改善していく必要がある。

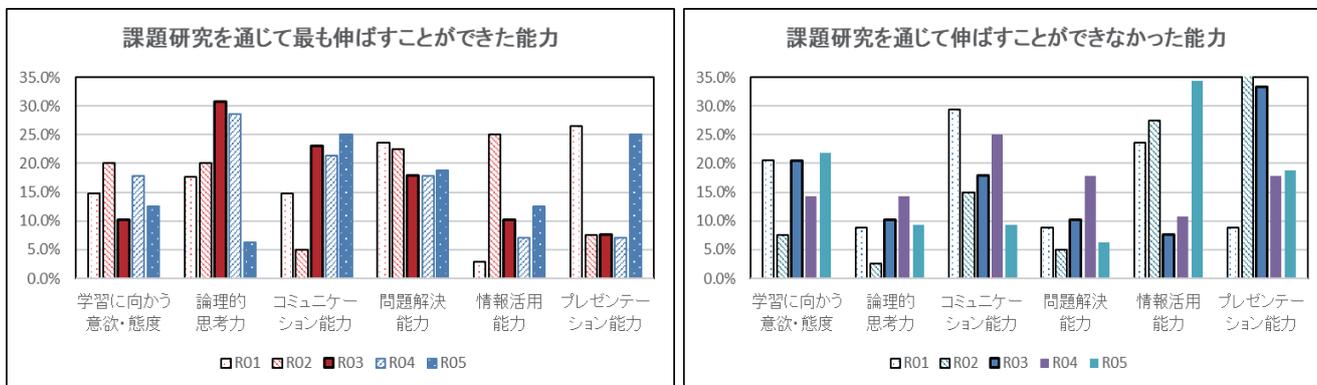
② 生徒の「意欲・態度、能力評価」による自己評価について

「意欲・態度、能力評価」の自己評価については、本校の評価基準表に定める、「課題研究」を通じて身に付

けたい（伸ばしたい）能力ごとに、「最も伸ばした能力」と「伸ばすことができなかった能力」について質問し、「自己評価」を行わせた。その内容と結果は以下のとおり。グラフは各項目についての第Ⅱ期からの過去5年間の比較で、縦軸は回答した人数の割合を表している。

【目指すべき能力等】

項目	内容
学習に向かう意欲・態度	課題研究で取扱った内容(テーマ)に興味・関心を持ち、受け身ではなく主体的に研究に取り組むことができた。 グループ活動に積極的に関わり、他の人と関わり合いながら研究に取り組むことができた。
論理的思考力	客観的根拠や学術的理論に基づいて研究を進めることができた。 論理的に思考した上で、自らの考えを組み立てることができた。
コミュニケーション能力	グループ活動において、他者の意見を積極的に聴き、それを尊重しながら自らの考えを述べることができた。 グループ活動において、他者と協働しながら研究を進めることができた。
問題解決能力	客観的事実に基づいて現状の課題を発見・分析することができた。 課題の解決に向けた自らの考えを構築・提案することができた。
情報活用能力	情報についての基本的な知識・モラルのもとに、その正しい収集方法を身に付けることができた。 集めた情報を整理・分析し、活用することができた。
プレゼンテーション能力	研究の成果を適切に資料にまとめることができた。 発表において、聴衆に分かりやすく的確に説明することができた。



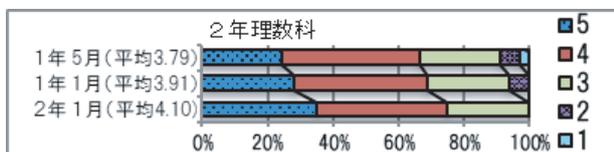
過年度と比較して、最も伸ばすことができた能力として「プレゼンテーション能力」と回答した生徒が多い。シンガポール研修が実施された令和元年度と同様の傾向がみられる。シンガポール研修が実施できない間は、オンラインにて、現地の大学の研究室を対象に研究発表を英語で行ってきたが、大きな差がみられた。現地での活動の効果が「プレゼンテーション能力」の成長の実感に大きな影響を与えることがわかる。例年、「論理的思考力」については評価が高くなる傾向が見られていたが、今年度はグラフでは示されない「伸ばすとも伸ばせなかったとも言えない」と感じている生徒が増加した。生徒の振り返りの感想文の中に、「テーマに関する基礎知識の必要性を感じた」「文献調査で正しい知識をつけてから研究を進めることが大切だとわかった」というものもあった。課題研究を通して、客観的根拠や学術的理論が、論理的に思考していく上で重要であることを実感し、今後の課題だと認識できた点では価値があることだと考える。最も伸ばすことができなかった能力は「情報活用能力」だった。最も伸ばすことができた能力だと感じた生徒も例年並みではあるが、第Ⅲ期で開発していく情報活用力・課題発見力育成を特に強化した「シン・デザインズ」の開発の必要性を裏付けている。第1学年「Basic Science」で「生きたデータ」を活用したデータ分析の習得をすることで、より課題発見力を高めていくことが期待できる。

③ 生徒意識調査より (④関係資料 P46～P53)

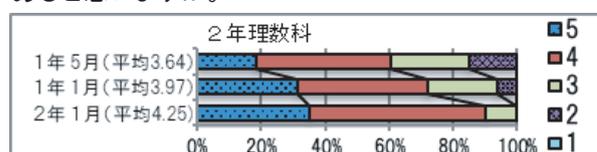
今年度の教育プログラムの実践前後で、生徒の意識にどのような変容が見られたか評価するための客観的材料として、過年度実施した質問内容を基本とし、令和4年5月、令和5年1月、令和6年1月に実施した。結果は以下のとおりである。

回答基準は(5：とてもそう思う、4：そう思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：全く思わない)の5段階とした

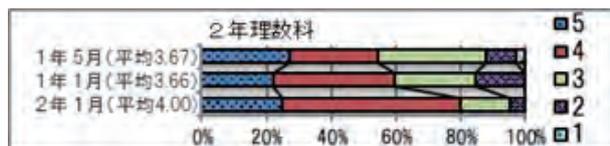
問7 あなたは、物事を論理的に考える力があると思いますか。



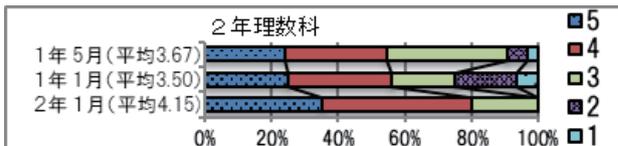
問17 あなたは、収集した情報を多角的に分析する力があると思いますか。



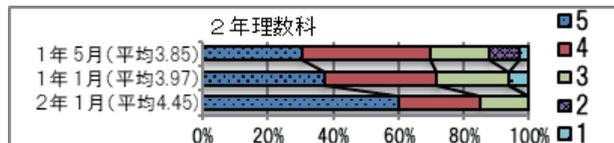
問 21 あなたは、新たな価値観や技術を生み出す創造力があると思いますか。



問 23 あなたは、将来、国際社会のために貢献すべきだという使命感を持っていますか。



問 24 あなたは、将来、社会全体のために貢献すべきだという使命感を持っていますか。



「論理的思考力」「情報活用能力」の育成について、自己評価では高い評価が見られなかったが、意識調査の問7、問17では、「とてもそう思う」の割合が1年次より増加している。自己評価における評価の低さは、その他の項目と比較すると伸ばせなかったという判断をした生徒が多かったのではないかと考えられる。意識調査では多くの項目で1年次より肯定的な評価が増加している。

これらは、「デザイン志向」に基づいた課題解決型学習が、より主体的に課題解決に向けて取り組もうとする姿勢を育成するという仮説Ⅱが確かめられたと考えられる。また、問21、23、24の項目において肯定的な評価が増加していることから、SS探究発展Bの活動を通して、目標である「イノベーション人材として社会貢献および国際社会の持続的な発展に積極的に関わろうとする使命感」を高めることができたと考えられる。

(1-8) 学校設定科目「SS探究発展A・B」

新しい創造の提案、新たな共創の誘発について

<仮説>

1-6, 1-7 と同じ

①目標

1-6, 1-7 と同じ

②対象学年・学科

第3学年・理数科 普通科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

■:実施主対象

③内容・実施計画

理数科は学校設定科目「SS探究発展B」、普通科は「SS探究発展A」として展開した。

学期	時数	単元	活動内容	場所
1	1	オリエンテーション	活動目標・活動計画の確認	各教室
	17	課題研究	発表内容、発表資料の検討・作成、発表練習	各教室 図書館 パソコン教室 他
	7	発表	全学科・全類系 A キッズのためのスーパーサイエンス	出雲高校
			全学科・全類系 B 山陰探究サミット	平田文化館
普通科文系 C 地域創生に向けた高校生からの提案			出雲市役所	
普通科文系 D 島根大学グローバルセッション			島根大学	

④内容の概要

第3学年では、第2学年で行った課題研究の研究成果を社会に発信し、地域や国際社会に向け、積極的に行動する実践力の育成を目的とする。

第2学年の終わりに、3年次での流れ・内容を解説し、各研究班に、どの発表をするか希望調査を行った。その希望をもとに

「キッズのためのスーパーサイエンス」

「山陰探究サミット」

「地域創生に向けた高校生からの提案」

「島根大学グローバルセッション」

の4グループに分けた。第3学年ではクラス替えがあるため、理数科・理系合同5クラスで同時展開の授業、

文系3クラスで同時展開の授業という形で実施し、2年次の研究班のままで行えるように配慮した。

7月の発表までは、研究班ごとに2年次までの研究を振り返り、追加の実験や追加のアンケートを行った。地域の商店街にフィールドワークに出て、研究内容をより深めようとするなど積極的な研究班もあった。振り返りや追加の実験などの後は、各発表形態に合わせ、発表資料の作成を行った。

7月の発表は終業式後の2日間を授業日として行った。1日目がリハーサル、2日目が本番など2日間の動きも各発表形態で異なるが、それぞれの担当教員の指示のもと、多くの教員に協力してもらい、無事に終えることができた。

⑤各発表の詳細

「キッズのためのスーパーサイエンス」

本校を会場に地域の中学生に向けてポスター発表を実施した。この活動は本校のオープンスクールと同時開催をしており、本校への進学を検討している中学生に本校のSSHの取り組みを発信する場にもなっている。高校生や保護者の方々向けに2月に発表した内容を中学生3年生向けにブラッシュアップしてポスターにまとめ、発表を行った。「転ばない

自転車～重心と安定性の関係～」、「有限な数列を使って誕生日を思い出す」など、物理、数学、化学、生命、生活分野の発表を行った。できるだけ中学生が理解しやすいように模型を使ったり、紙芝居を使って説明したりして各班が工夫をしていた。工夫の甲斐もあり、中学生も一生懸命理解しようと耳を傾けていた。中学生は発表場所をまわり、1班7分程度の発表を全部で5～6回聴講した。下の表はオープンハイスクールのときの参加中学生のアンケート結果である。説明の内容理解については、中学生にとって難しい部分もあると思うが、中学生の満足度はとても高く、本校生徒、参加中学生の両方にとって意義のあるものであると考える。

「キッズのためのスーパーサイエンス」はどうか？	1良い	2	3普通	4	5良くない	合計	1+2の比率	R4	R3
	291	140	5	1	0	437	98.6%	97.0%	95.6%
「キッズのためのスーパーサイエンス」の説明の内容は？	1よくわかった	2	3普通	4	5まったくわかっていない	合計	1+2の比率	R4	R3
	136	212	57	32	0	437	79.6%	83.6%	84.9%



「キッズのためのスーパーサイエンス」

「山陰探究サミット」

平田文化館を会場として、山陰地区のSSH校、探究学習を推進している高校を中心とした合同発表会を行った。各高校から選ばれた代表班が集まり、4会場に分かれてこれまでの研究成果を発表した。各会場で島根県立大学の8名の先生方に審査を行ってもらい、各会場で最も優れた班を選出してもらった。その班が最後に大会場で代表発表を行った。各会場で活発な質疑応答が行われた。お互いにアドバイスを付箋に書いて渡すなど、参加したすべての班に有益な発表会となった。本校からは環8B班「久徴園が崩れたら2-8はどうなるか」、益田高等学校から参加した班は「Change the normal」、また広島県立大崎海星高等学校から参加した生徒による「島ラジオプロジェクト」などの発表があり、防災、常識に対する意識改革、そして地域活性化の取組など、いずれも現在の日本が抱える様々な問題を自分事としてとらえ、実践を通して解決の糸口を見出そうとする高校生の意欲・熱意が感じられた。上記以外にも鳥取県からは鳥取西高等学校・米子東高等学校・青翔開智高等学校、島根県内からは松江南高等学校・松江東高等学校・平田高等学校・隠岐島前高等学校の参加があり、探究学習を通じた良い交流の場となった。



「山陰探究サミット」

「地域創生に向けた高校生からの提案」

市役所への提言グループの探究内容は、「出雲そば屋により多くの人に足を運んでもらうには」、「水害が起こった時に出雲高校内で安全に



「地域創生に向けた高校生からの提案」

避難するには」など、地域活性化・防災・多文化共生・政治・定住など様々な分野の内容で発表を行った。発表へ向けて、各研究班がインタビューやアンケートを行い、2年生で行った探究をさらに発展させ、提言という形で研究発表を行った。

1日目の午前、探究したことを出雲市役所の観光課、防災安全課など、探究した内容に関係が大きい部署の職員の方に対してパワーポイントを用いてプレゼンテーションを行った後、出雲市の現状など様々なアドバイスを頂いた。午後には、市職員の方々から頂いたアドバイスをもとに提言内容の修正を行い、2日目の午前に出雲市副市長に対してそれぞれの班が提言を行った。

「島根大学グローバルセッション」

「How do we increase the number of Susanoo Magic fans?」、
「How to increase the number of plastic bottles collected」
などのテーマで、地域活性化・環境・多文化共生に関する内容で取り組んできたことについて英語でプレゼンテーションを行った。



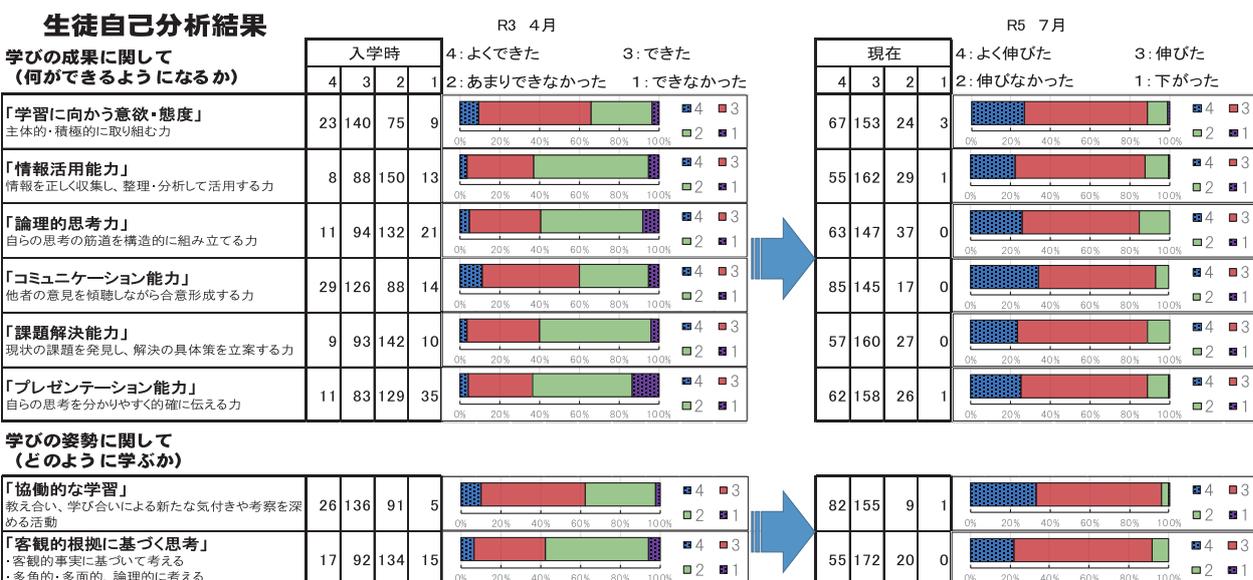
「島根大学グローバルセッション」

1日目には本校英語科の教員の協力のもと、リハーサル等、本番の準備をした。2日目に島根大学へ行き、島根大学の外国人講師の先生方や留学生へ向けて、英語で作成したパワーポイントを用い英語でプレゼンテーションを行った。英語でのプレゼンテーションや英語での質疑応答に苦戦する生徒が多い中、原稿をほとんど見ず身振り手ぶりを混ぜながら発表する生徒も見られ、頼もしく感じられる発表会であった。また、外国人講師の先生の講義や大学生の留学体験発表を聴くこともでき、英語を学ぶ意義や異文化について学ぶこともできた。

<検証>

①自己分析結果より

昨年度同様、「SS探究発展A・B」対象者に活動実施後、3年間の「探究学習」を振り返り、2年次での「課題研究」で用いた評価項目別に、本校入学時と現在との変容について自己評価を行った。評価項目と結果は次のとおり。評価基準は（4：よくできた（よく伸びた）、3：できた（伸びた）、2：あまりできなかった（伸びなかった）、1：できなかった（下がった））の4段階とした。



「よく伸びた」「伸びた」の回答を肯定的評価とする。

- ・「学びの成果に関して」「学びの姿勢に関して」の全ての項目について、肯定的評価の割合がとても高い。
- ・「論理的思考力」「課題解決能力」「客観的根拠に基づく思考」の項目については、入学時に苦手としていた生徒の割合が大きかったが、3年次では肯定的評価の割合が高い。
- ・「情報活用能力」「プレゼンテーション能力」について、肯定的評価の割合が高い。

第2学年・第3学年の「SS探究発展A・B」の科目での生徒の伸長が考えられる。さらに、第1学年の「SS探究基礎」及び「Basic Science」から始まる系統的な学びが展開されたことで、生徒たちが着実にそれらの能力を育成できたことが要因であると考えられる。また、SSH事業と各教科・科目との連動性が高まりも要因の一つであると推察される。また学びの姿勢に関しても、例年並みに「協働的な学習」が「伸びた」とする生徒の割合が極めて高く、本校の協働的な学習が確実に定着・発展しているといえる。

②生徒意識調査より（④関係資料 P46～53）

「5：とても思う」「4：そう思う」の回答を肯定的評価とする。

- ・問5，8，12，17について、肯定的評価の生徒の割合は理数科・普通科ともに高い。また3年普通科に関しては年々増加している。
- ・問21の3年普通科の肯定的評価の割合が2年次より増加している。
- ・問30の肯定的評価の割合について、3年理数科は高く、また3年普通科では微増している。
- ・問20の3年普通科の肯定的評価の割合が2年次より増加している。
- ・問23の肯定的意見の割合は、3年理数科・普通科ともに減少している。

以上のことから、情報分析力、また課題発見力・解決力の向上が見られる。また3年普通科に関しては新たな価値観を生み出す想像力について肯定的評価が増えているのは、多様な発表の場において中学生以外の外部の方からの刺激を受けたことが大きい。さらに、英語を使ったコミュニケーション能力についても、英語発表のあった普通科で増加しており、外部発表の場があったことの影響は大きい。国際社会のため貢献すべきだという使命感を持っているかという問いに関してはあまり評価が良くない。英語を使ったコミュニケーションという部分から意識の変容につなげるためには、プログラム内容を再考していくことも必要であると考えられる。

<考察と課題>

<検証>の①，②から、3年次のSS探究発展A・Bを通して、課題発見力や課題解決力、英語を使ったコミュニケーション能力の伸長が見られ、仮説のⅠ，Ⅲ，Ⅵについての実証につながっている。この部分については、山陰探究サミットや島根大学グローバルセッションなどの多様な発表の場が用意されていることが大きい。ただ発表の形態が多様となり、教員の業務が煩雑となっているので精選・効率化が必要である。また、仮説ⅤやⅥに見られる地域や国際社会への意識の変容の部分でも、身近な問題から始めた課題感を普遍化していく過程をプログラムに加える等、改善の余地がある。

(1-9) 授業改善の取組

<仮説>

仮説Ⅰ データサイエンスによる情報の収集・統計・分析と、より探究的な教科学習を連携させることで課題発見力が高まり、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合した課題解決能力が育成される。

<研究内容・方法>

①目標

教科学習において、探究学習との連携を図りながら、主体的・対話的で深い学びを実践した授業改善を行うことで、課題発見力と主体性を育成する。

*課題発見力；SSHⅢ期目におけるサイエンスリテラシー向上授業プログラムで育成したい力

主体性；令和4年度県外校視察PTによるシンポジウムの意見で特に多かった育成したい力

⇒令和5年度について、授業改善により課題発見力と主体性を重点的に育てたい資質・能力とした。

②内容

今年は、以下に挙げたPDCAサイクルを回すことをとおして、探究的な学び（SS探究基礎、SS探究発展A、B）と教科学習の連携を進め、授業改善を図ることとした。

Plan) 授業のSS化の目的理解と方向性の共有のための教職員ミニ研修の実施

公開授業に向けた各教科・科目での学習指導案協議



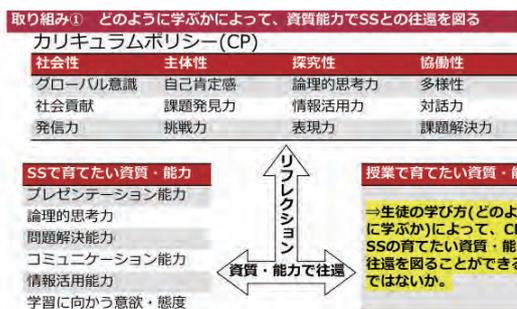
Do) 公開授業の実施



Check) 職員会議、各教科会で振り返り研修



Action) 単元計画、シラバスの修正への反映



① 今年度の取組に関して

8月17日の職員会議後に教職員ミニ研修を実施した。研修の目標は『授業のSS化』について、その目的を理解するとともに、教職員全体で方向性を共有することで、学校全体で推進していくことができる」とし、探究学習推進担当が今年度の取組についてパワーポイントのスライド資料を用いて説明したあと、①自らの授業において、探究学習との連携がとれそうな場面があるか、②自らの授業において、課題発見力や主体性を育むために、どのような取組ができるかという2つのテーマについて個人で考えたのち、グループ協議で共有した。

11月13日～15日の3日間で『授業のSS化』公開DAYs」を実施した。授業を公開する先生には、図で示した共通フォーマットの指導案作成を依頼した。指導案の原案は授業担当者が作成するが、それを同じ教科または科目の教員全員で協議し、該当時間の授業の目標、それを達成するための授業展開や指導の手立てを協議しながら仕上げることで、授業者以外の授業

日時	授業科目	クラス	授業者
11月13日 (月)	世界史探究	2年選択者	宇佐美
	生物基礎	2年7組	佐藤
11月14日 (火)	体育	2年選択者	福田
	論理国語	2年5組	三代
	C英語	1年7組	宮川
11月15日 (水)	化学基礎	1年2組	小笹
	数学C	2年2組	萬代

力向上や教科の協働性を高めることを狙いとした。また、県内公立高校及び特別支援学校、市内中学校に案内をだし、広く参観を呼びかけた。実際に授業公開を行ったのは表のとおりであり、校外から県教育委員会2名、県立高校10名、特別支援学校4名、中学校6名、計22名に参観いただいた。また、この期間を校内の授業互見期間とし、公開授業を含めすべての授業を参観できる期間とした。各自が少なくとも一回は他の先生の授業を参観することとし、自らの授業改善のヒントを得る機会とした。

授業後、授業者から「①課題発見力または主体性、あるいはその両方を育成するための工夫は何ですか」「②探究学習と教科学習の連携を意識した点は何ですか」についてコメントをもらい、振り返り研修のための情報として活用することとした。次はコメントの一例である。「①について、生徒に『問い』を考えさせることに挑戦している。評価の基準を生徒にも可視化して、より質の高い問いを出させるよう工夫した。優れた問いなどをピックアップし、生徒にも『こういう問いが考えられるのか』という視点を持たせたいと考えた。②SS探究発展の課題の一つが『生徒が課題を見つけられない』ことであると聞き、生徒自らが『問いを立てる』授業を想起した。指導要領にも『問いを表現する活動』などの表記があり、それをキャッチフレーズにした。」コメントから、授業者が生徒の問いを立てる力を養うことで、課題発見力の育成につながる事を意識して授業改善に取り組んでいることがうかがえ、実際の授業でも、生徒が問いを立てることに熱心に取り組んでいる姿勢がみられた。すべての授業公開者から集めたコメントを元に職員会議後のミニ研修で振り返りを実施する予定だったが、勤務時間内の研修時間が確保できなかったため中止となった。その代わりにコメントをまとめたものを全教員へメール送信し、上記①、②の内容について授業者が意図したことの共有を図るとともに各教科内で振り返り、その後の授業改善に生かすこととした。

② 次年度に向けて

「授業のSS化」に学校全体で計画に取り組んでいくことにより、教科の学びが主体的になることで課題研究に向かう意欲も向上し、課題解決に必要な知識・技能の習得のため、教科学習へ向かう意欲が向上する、そうした好循環を生み出したい。次年度以降は、主体性をより一層高めるとともに、授業の中で問いを見いだす取組も一層推進する。これらの取組の分析には本県で実施している「高校魅力化アンケート」を利用する。アンケートの中に主体性に関わる行動を数値化するものとして、「授業で分からないことについて、自分から質問したり、分かる人に聞きにいったりした」「授業で興味・関心を持った内容について、自主的に調べ物を行った」という項目があるが、次年度はこれらの項目について経年変化などで分析をする予定である。

(2) 科学観の充実

(2-1) SSパワーアップセミナー

<仮説>

仮説V 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政および住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力と実行力が育ち社会貢献に挑戦できる。

<研究内容・方法>

①目標

最新の研究成果やロールモデルとなる活動・行動に携わる研究者・技術者等との出会いによる感動できる機会を設けることで、生徒の学習積極性と進路意識を高める。

②対象学年・学科及び内容・年間計画

実施日	内容	対象学年、学科
令和5年 7月13日 (木)	データサイエンスをテーマとした講演	全学年、全学科
令和5年12月11日 (月)	人間科学をテーマとした講演	第1・2学年、全学科

③内容の詳細

1) データサイエンスをテーマとした講演

a. 目的

AIやSNSの普及・発展によってデジタル化が加速し、あらゆる情報を収集・活用できるようになった。そのため、企業には膨大なデータが集積され、そのデータをビジネスに活かすためには収集や分析、可視化できるスキルが必要となってくる。近年ではIT業界だけでなく、製造や物流、医療などの幅広い業界においてデータサイエンスの需要が高まってきている。

これから、さらにデジタルが加速するかもしれない社会において、データサイエンスについて触れておくことは、重要なことである。データサイエンスの現状を理解し、データサイエンスの生かし方を知ることが目的とした。

b. 内容

講師：島根大学総合理工学部 瀬戸 和希 氏

演題：「数理・データサイエンスの視点—データを科学的に解釈するとは—」

当日、大雨警報発令により学校は臨時休業となった。
そのため、本行事も中止となった。

2) 人間科学をテーマとした講演

a. 目的

VUCA時代と呼ばれ、変化が激しく、10～20年後には日本の労働人口の半数が就いている職業がAIやロボットに代替されると推計されている。しかし、AIは万能ではなく、これまでない課題を解決する仕事や、数値化できない人間の感性や経験に基づく創造的なアイデアを生み出す仕事については得意である。そのため、私たちは人間にしか発揮できない力にフォーカスし、それらを高めていく必要があると感じている。

本講演の目的を、人間が本来持っている本質的な力「人間性」を高めるきっかけとなることとした。

b. 内容

講師：(株) パナソニックマーケティングスクール特別講師 北山 顕一 氏

演題：「志高く生きる」

北山氏が松下電器（現パナソニック）時代に松下幸之助氏の手腕から学んだことや、北山氏が行ってきた人材育成の理念や方針に触れることで、どう生きるのか、どう生かすのかを深く考えさせられた。人々の幸福は、豊かなモノや情報を正しく生かした先にあることを実感できた。

「本講演により、学習や研究活動に積極的に取り組もうとする意欲が高まったか」という問いに対し、88.25%の生徒が「とてもそう思う」と回答した。また、「本講演により、自らの生き方や将来の進路に対する意識が高まったか」という問いに対し、91%の生徒が「とてもそう思う」と回答した。

(3) トップサイエンティストの養成

(3-1)サイエンスリーダー養成事業

未実施

(3-2) 島根大学科学研修

<仮説>

仮説Ⅰ 情報の統計・分析をはじめとする情報リテラシーおよび観察・実験等の科学的リテラシーの基礎・基本を確実に定着させることにより、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合し、新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。

仮説Ⅴ 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政および住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力が育つ。

<研究内容・方法>

①目標

地元の最先端研究を体験することで、科学的な視点で物事に対処する姿勢や生命科学・理工学分野への興味・関心が高まり、研究領域に関する理解が深まる。

②対象学年・学科

第1学年・理数科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

③内容

本校での Microsoft Teams を利用した遠隔講義・実習

講師：島根大学 学術研究院医学・看護学系 中村守彦 教授（地域未来協創本部 地域医学共同研究部門）

 : 実施主対象

テーマ1	「先端医学研究」 島根大学が開発した ZnO ナノ粒子の蛍光観察
テーマ2	「救急医療」 フェイスシールド、マグネット鉗子、ハンズフリー音声認識システムの実習
テーマ3	「看護医療」 ハンズフリーLED ライト、点滴事故防止システムの実習
テーマ4	「医療栄養」 制限食支援システム、制限食の調理実習、実食
テーマ5	「DX 学習」 薬理学実習シミュレーター（共同開発者も WEB 参加）
まとめ	「総合討議」 参加者：中村守彦教授、本校生徒、島根大学大学院学生

① 今年度の取組に関して

5つの各テーマについて講義を聞いたのち、島根大学より借用した医療機器を用いて実習を行い、最先端科学について学び、地域の医療や産業についての現状を学んだ。「臨床の現場において何をどう改善したらよりよい医療が提供できるようになるのか」という視点で開発された技術や製品について学んだことは、2年次で行う課題研究での



内視鏡マグネット鉗子



講義風景

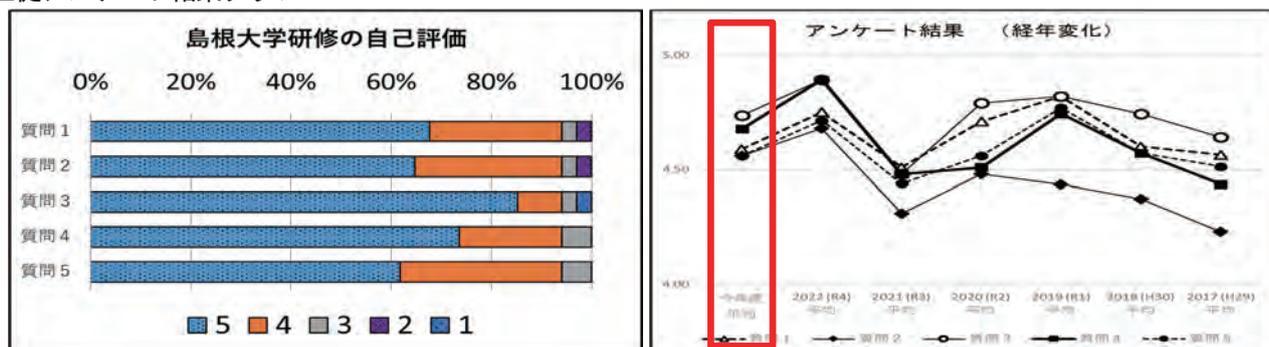
「日常生活の中での課題を解決するための視点を持つ」というデザイン志向の研究につながる。今年度は ZnO ナノ粒子の実験に使用するマウスの観察や、薬理学シミュレーターの共同開発者の WEB 参加などによって、昨年度に比べてより実践的・具体的な内容となった。なお、研修はこれからの DX 時代を見据え、完全リモートでの実施となった。

② 生徒による自己評価

研修実施後の生徒アンケート結果は以下のとおりである。回答基準は（5：とてもそう思う、4：そう思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：全く思わない）の5段階とした。

	質問内容	今年度平均	2022 (R4) 平均	2021 (R3) 平均	2020 (R2) 平均	2019 (R1) 平均	2018 (H30) 平均	2017 (H29) 平均
質問1	本日の研修の内容に興味・関心を持ち、意欲的に学習することができましたか。	4.59	4.75	4.51	4.71	4.82	4.60	4.56
質問2	本日の研修の内容を理解し、今後の学習をすすめるにあたっての基礎的な知識・技能を身に付けることができましたか。	4.56	4.68	4.31	4.48	4.44	4.37	4.23
質問3	本日の研修を通して、先端科学についての興味・関心を高めることができましたか。	4.74	4.89	4.48	4.79	4.82	4.74	4.64
質問4	本日の研修を通して、今後、積極的・主体的に学習に取り組もうとする意欲が高まりましたか。	4.68	4.89	4.48	4.51	4.74	4.57	4.44
質問5	本日の研修を通して、自らの進路に対する意識が高まりましたか。	4.56	4.71	4.44	4.56	4.77	4.57	4.51

生徒アンケート結果グラフ



どの質問項目においても昨年に比べると低い評価となったが、経年変化をみると、全体として年々評価が良くなっていることが読み取れる。令和元年までの現地開催と比べても遜色ない評価である。島根大学の講師の方々には、開催を重ねるごとに内容をより洗練したものへ工夫していただけた。医療現場で活躍する最新の製品を実際に見て触れる活動や共同研究者の方のお話を聞くことで、リモート開催でも、生徒たちが意欲をもって主体的に取り組むことができたと考える。また、5つの質問項目の中でも、特に質問3、4の評価が高かった。今回の研修を経験することで、生命科学・理工学分野への興味・関心が高まったのではないかと考える。以上のことから、本事業の目標を達成したと考えられる。

よって、仮説Ⅰに挙げた「自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合し、新たな価値や技術を創造できる人材」の育成に向けて観察・実験等の科学的リテラシーの基礎・基本を確実に定着させることができていると判断できる。

(3-3) 科学系部活動の充実

<仮説>

仮説Ⅰ 情報の統計・分析をはじめとする情報リテラシーおよび観察・実験等の科学的リテラシーの基礎・基本を確実に定着させることにより、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合し、新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。

仮説Ⅴ 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政および住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力が育つ。

<研究内容・方法>

①目標

日頃の研究成果を校外で発表する経験を通して、科学についてのプレゼンテーション力やコミュニケーション力を育成する。また、発表先での専門家からの助言を活かして、研究の深化および科学技術研究の道へ進む意欲や、国際社会で活躍しようとする姿勢を育成する。

②対象学年・学科

全学年・全学科

	理数科	普通科
第3学年	理系	文系
第2学年	理系	文系
第1学年		

③内容

自然科学部の概要

自然科学部は4人の顧問体制で、物理班・化学班・生物班・地学班に分かれ、それぞれ専門の分野の研究を行っている。また、2・3年時に学校設定科目「SS探究発展A」及び「SS探究発展B」の「課題研究」で研究した内容をさらに深く掘り下げたいと希望する生徒の研究支援の受け皿となっている。

④年間実績

- 生物系三学会合同中四国支部大会 5月
 - 口頭発表(オンライン) 動物部門
 - 「解明! 除汚反応のメカニズム ~カタツムリの研究パートX~」最優秀賞
- 高大連携課題研究発表会 7月
 - 口頭発表「解明! 除汚反応のメカニズム ~カタツムリの研究パートX~」優秀発表賞
- 第47回全国高等学校総合文化祭「かごしま総文」自然科学部門 7月
 - 口頭発表「解明! 除汚反応のメカニズム ~カタツムリの研究パートX~」参加
- かはく科学研究プレゼンテーション大会(愛媛県) 8月

- 口頭発表の部「鉛蓄電池の研究」参加
 ポスター(パネル)発表 「解明！除汚反応のメカニズム ～カタツムリの研究パートX～」
 ○島根県高文連自然科学部門研究発表会 11月
 口頭発表の部 物理班 「壁を登るロボットの研究」(最優秀賞)受賞
 第48回全国高等学校総合文化祭 研究発表に参加
 「ベルマーク自動識別に関する研究」(優良賞)受賞
 展示発表の部 地学班 「ガゼンソウ次世代エネルギーの研究」(優秀賞)受賞

(3-4) 他校との交流、科学系オリンピック等への参加

<仮説>

仮説Ⅰ 情報の統計・分析をはじめとする情報リテラシーおよび観察・実験等の科学的リテラシーの基礎・基本を確実に定着させることにより、自然科学・社会科学の分野を問わず科学技術と社会課題を統合し、新たな価値や技術を創造できる人材が育つ。

仮説Ⅴ 「デザインズム」によって、企業・大学・研究機関等の研究者・技術者や地域行政および住民との協働的な学びが誘発され、地域と共創し持続可能な未来社会を構築するための創造力が育つ。

<研究内容・方法>

①目標

科学を学ぶ高校生たちとの交流を通して、地域の理数・科学教育が活性化される。高度な大会に挑戦することで専門領域を深める学習への意欲や積極性が育成され、将来の科学技術者をめざす人材が輩出される。

②対象学年・学科

全学年・全学科

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

③内容

1) 科学の甲子園

10月21日(土)に実施された第12回科学の甲子園全国大会島根県予選大会に1年生理数科から1チームが参加した。近年、各校のレベルが上がったが3位と健闘した。

2) 各種科学コンテストへの参加

参加コンテスト(令和5年度実施月日)と第Ⅱ期(平成30年度から)の参加者数を記す。

コンテスト名	R5	R4	R3	R2	R1	H30
全国物理コンテスト「物理チャレンジ」(7月9日)	1	1		2	3	11
日本生物学オリンピック(7月16日)	3	4	2	2	7	10
化学グランプリ(7月17日)	3	9	12	4	8	3
日本情報オリンピック		1	4		1	
日本地学オリンピック		1	2	2	1	
日本数学オリンピック(1月8日)	6	7	11	3	5	10
島根県統計グラフコンクール						1
科学地理オリンピック		1	1	2	1	

3) 発表会等への参加(自然科学部活動についてはP36~37)

- ・全国SSH生徒研究発表大会 に4名参加
- ・第4回発明楽コンテスト応募 一次審査通過・二次審査(3月27日)参加予定
- ・しまね探究フェスタ2023(2月5日)に10名参加
- ・令和5年度島根県理数科課題研究発表会(3月8日)に9名参加予定

4) 他校との交流会

- ・島根県立益田高等学校「益田未来協働フェスタ」台風のため参加中止
- ・鳥取県立鳥取西高等学校研究成果発表会(7月12日)4名参加
- ・島根県立松江南高等学校「南高アクションクエスト」(7月21日)9名参加
- ・鳥取県立米子東高等学校「科学を創造する人財育成事業」数学コンテスト・科学実験(10月14日)に19名参加
- ・鳥取県立鳥取西高等学校課題研究成果発表会「鳥城Academic Open Space」(2月2日)に10名参加

(4) 国際性の育成

<仮説>

仮説Ⅵ 英語4技能のバランスのよい育成を図り、海外の研究機関や学校との日常的な交流や連携活動を行うことで、英語を使ってコミュニケーションしようとする態度と能力が向上し、グローバル意識を持った人材が育つ。

(4-1) 海外研修施設との連携事業

<研究内容・方法>

①目標

学習や研究の成果を海外の先端的な研究機関や学校で発表・討論することにより、国際的な視野の拡大や英語によるコミュニケーション能力の向上を図ることができる。

②対象学年・学科

第2学年・理数科 32名

	理数科	普通科	
第3学年		理系	文系
第2学年		理系	文系
第1学年			

■ : 実施主対象

③内容の詳細

シンガポール海外研修 実施日：令和6年1月23日（火）～1月27日（土）

目標：

- ア 研究開発のハブとして力を入れているシンガポール共和国で最先端の科学に触れることにより、科学技術や研究に対する視野を広げるとともに科学的リテラシーの向上を目指す。
- イ 現地の中等・高等教育機関の学生及び研究者との相互の研究発表や意見交換会ならびに交流活動を通して、英語で発表したり英語を使って積極的にコミュニケーションを図ろうとする力を高める。
- ウ 「デザイン思考」を取り入れた課題研究について、現地の中等・高等教育機関の学生及び研究者や現地日系企業の役員や研究者と協議を行うことにより、新たな視点で潜在化する課題に気づき、課題発見や課題解決のための視野の拡大と能力の向上を目指す。
- エ 多民族・多文化が混在しているシンガポールを訪問することで、国際社会についての見聞を広め、世界を舞台に活躍していこうとする高い意識を育む。

対象学年・学科：第2学年・理数科

内容：

- ・National University of Singapore 及びNanyang Technological Universityに訪問し、教授や研究室生等を相手に、相互に研究する内容の発表及び質疑応答を行う。
- ・Swiss Cottage Secondary Schoolに訪問し、同年代の生徒と相互に研究する内容の発表及び質疑応答を行う。ならびに交流活動を通じた多文化理解を行う。
- ・Newater Visitor Centreを訪問し、シンガポールで重要視されている水資源に関する最先端の研究内容や研究規模を知る。
- ・Singapore City Galleryを訪問し、シンガポールの国家計画による開発や市民の暮らしの変遷を知り、未来生活のデザインの歴史を学ぶ。
- ・現地の日系企業（佐藤工業株式会社、さくら情報システム株式会社、株式会社トクヤマ、富士フイルム株式会社）による研修を実施し、現地企業の経営理念や研究開発内容を知る。



Swiss Cottage Secondary School



Nanyang Technological University



National University of Singapore

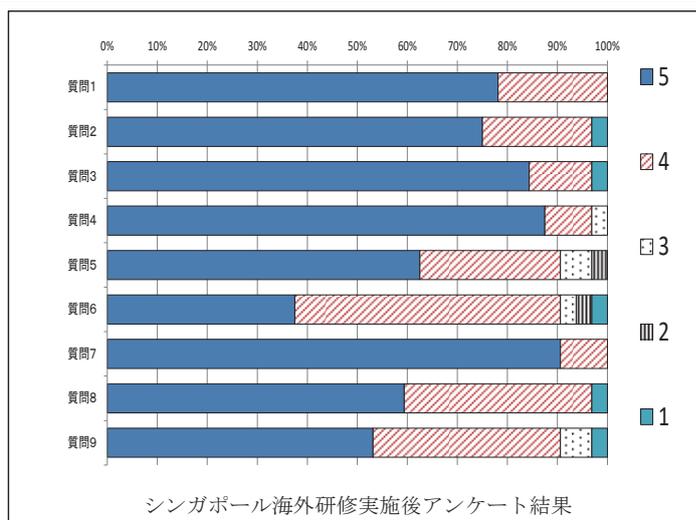
<検証>

研修後に、以下の質問項目でアンケート調査を行った。その結果を以下に示す。調査の回答基準は（5：とてもそう思う 4：そう思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：全く思わない）の5段階である。

質問1	海外研修旅行をとおして、世界の先端技術や研究に対する興味・関心を高めることができましたか。
質問2	海外研修旅行での、大学訪問や施設見学をとおして、科学的な見方や考え方に対する理解が深まりましたか。
質問3	海外研修旅行での、外国生徒との交流をとおして、自身の取り組みや学習を見つめ直す良い機会となりましたか。
質問4	海外研修旅行をとおして、多様な文化や価値観に対する理解が深まりましたか。
質問5	海外研修旅行での、課題研究成果発表をとおして、研究内容に責任を持つことの重要性を感じましたか。
質問6	海外研修旅行をとおして、外国への情報発信に自信がつかしましたか。
質問7	海外研修旅行をとおして、英語を使ったコミュニケーションは大切だと思いましたか。
質問8	海外研修旅行をとおして、英語を使ったコミュニケーション能力が増したと思いますか。
質問9	海外研修旅行をとおして、自らの将来や進路に対する意識が高まりましたか。

多くの質問項目において肯定的な回答が得られ、特に値の高かった「質問7（平均4.91）」より、仮説の「英語を使ってコミュニケーションしようとする態度が向上する」ことを達成することができたとわかる。同じく値の高かった「質問3（平均4.75）」、「質問4（平均4.84）」から、現地での同年代の生徒との交流を通して、自身とを比較したり多様な文化や価値観に触れたりすることができたと考えられる。

「質問6（平均4.19）」、「質問8（平均4.50）」は他項目と比較するとやや低い評価となっているが、これは現地の同世代の生徒たちの積極性と、高度なコミュニケーション・プレゼンテーション能力に大きく刺激を受けたことによると思われる。また、ほとんどの生徒がシンガポール英語（シングリッシュ）に慣れていなかったことも一因かもしれない。一方で、「質問7（平均4.91）」は非常に高く、英語の重要性を認識してはいる。このような刺激や意識の高まりを大切にしながら、英語コミュニケーション能力の伸張につなげ、海外へ情報発信をする力を身につけさせたい。国際社会を意識した科学的人材の育成のためには、海外研修は必須であると考え。次年度もさらに内容を向上させ、本活動を実施していく予定である。



(4-2) 海外高等学校等との連携事業

<研究内容・方法>

①目標

- ア. 海外の研究機関やグローバル企業等を訪問することを通して、国際社会の現状についての関心を高め、グローバルな視野の拡大を目指す。
- イ. 現地の中等・高等教育機関の学生との意見交換を通して、国際的な社会課題をテーマとした課題研究について海外の視点から評価を行う。
- ウ. 海外の人々との交流活動を通して、異文化に対する理解を深めるとともに、英語を使ってコミュニケーションしようとする態度と能力を高める。
- エ. 継続的な連携関係を続けていくためのネットワークを構築する。

②対象学年・学科

第2学年・普通科 希望者選抜16名

	理数科	普通科
第3学年	理系	文系
第2学年	理系	文系
第1学年		

■ 実施主対象

③内容

- 1) 事前研修 ・各研修先についての事前調査
- 2) 現地海外研修 アメリカ合衆国カリフォルニア州サンタクララ市
 - ・ウィルコックス高校訪問（生徒との意見交換、授業参加）
 - ・ミッションカレッジ訪問、現地企業等訪問、サンタクララ市役所訪問

④指導計画

- 1) 事前研修 令和5年11月1日(水)～ 訪問先事前調査
- 2) 海外研修 令和6年1月20日(土)～27日(土) 6泊8日の研修

⑤内容の詳細

1) 参加生徒募集及び選考

普通科2年生の生徒を対象に、国際社会への貢献意識や社会課題への解決意欲等に関する参加条件を示して募集した。作文(日本語・英語)、面接(日本語・英語)等の選考により選出した。

2) 事前研修

事前調査として、各生徒は訪問先の詳細について調べ、調べた内容について共有した。

3) 海外研修

シリコンバレーでの企業訪問では最新の科学技術を見学し、従業員の方の講話を聴き、質疑応答を行った。グローバルな視点で先端の科学や学術分野に触れることもできた。ウィルコックス高校訪問やミッションカレッジ訪問では現地高校生との協議の時間を確保し、現地高校の授業等へ参加する機会も得た。異文化を体感しグローバルな視点から国際問題に着目することができた。

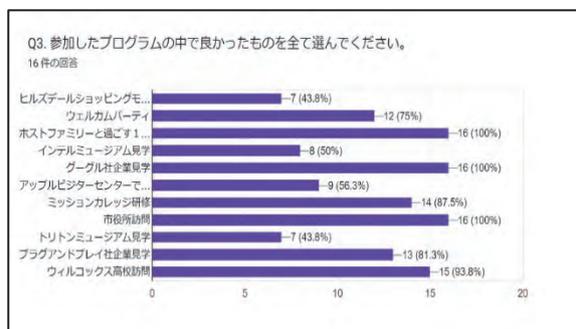
<検証>

①アンケート結果より

自由記述より抜粋

- ・積極性や高い意欲は何事においてもとても重要だと再確認した。企業や市の話の聞いたり、高校の生徒と話したりした時にどこでも共通して大切だと言われたのがその二つだった。
- ・研修を通して、自分の周りの物事に対する見方、視野が大きく広がったように思った。研修前に比べ、研修後は自分に自信が生まれ、もっと様々なことに積極的に取り組みたいという感情が生まれた。
- ・研修全体を通して「自分から学ぼうとする力」の本当の意味を知って、身に付けることができたのが自分にとって一番大きな収穫だったと思う。

研修後のアンケートでは、回答基準は(4:とても有意義だった(とても良かった)、3:まあまあ有意義だった(まあまあ良かった)、2:あまり有意義ではなかった(あまり良くなかった)、1:まったく有意義ではなかった(よくなかった))の4段階としたが、参加生徒全員がこの研修を「4:とても有意義だった」と答えた。あらゆる場面において、生徒たちは積極的に質問や意見交換を行った。現地高校での授業参加及び交流活動で同世代との交流から多くのものを得た。異文化体験を通して、生徒たちの中には今まで持ちえなかった様々な感情や想いが生まれたようである。グラフより国際社会の現状や課題について関心を持ち、日本だけでは学ぶことのできない異文化理解や共生することの大切さを数多くの生徒が学んだ。また、ネットワークを構築して日本のリーダーとして海外へと自分のキャリアを目指す生徒も高い割合いることがわかる。



③まとめ

以上のことを総括すると、サンタクララ海外研修を中心としたこのプログラムは「国際社会へ発信できる力を養う」うえで、また「将来グローバル・リーダーとして活躍する意欲や使命感を育む」うえで、非常に有益であり、仮説VIを証明していることが分かる。

4 実施の効果とその評価

(1) 研究開発の成果について

- ・ **2年理数科の課題研究の充実と促進** 1年次で修得した科学リテラシーや論理的思考力を活用して自ら設定したテーマにグループで取り組んだ。今年度はシンガポール海外研修が再開した年でもあり、1月に現地の大学(シンガポール国立大学・南洋理工大学)でのプレゼンテーションとディスカッション、また現地高校生・中学生との合同発表・ディスカッションを控えているため、例年よりテーマ設定も早く、研究に対して意欲的に取り組む様子がうかがえた。その結果ほとんどすべての項目において肯定的な意見で占められていることから、1年次のプログラムや海外研修プログラムが相乗効果をもたらし、2年次の課題研究を促進させる基盤となったと言える。
- ・ **2年普通科の主体性や課題に向かう力の向上** 理数科同様に1年次のプログラムによる基盤の育成が2年次に促進的な効果となって表れている。課題を発見する力は昨年の2年生が伸び悩んだことと比較しても高く伸びており、課題を解決する力やそれに必要な行動力も高い。文献調査や協働的な思考といった理論に対して実際に積極的に活動するといった実践が結びつき、本校が実施してきた身近な問題を自分事として洞察し科学的な手法で解決する「デザインズム」の効果が表れた。
- ・ **1年「Basic Science」における高大連携の新しい形態** 島根大学数理・データサイエンス教育研究センターとの連携事業として大学の専門教員と本校情報教員によるオンデマンド型授業を展開した。大学の専門教員が独自に開発している動画教材を配信し、生徒が視聴しながらレポートを作成、添削・フィードバックする授業支援体制を組んだところ、専門性の高い授業となった。
- ・ **授業改善の取組** 第Ⅱ期後半では、テーマ設定に困難を感じる生徒が増えた。テーマ設定の遅れから探究のさらなる深化まで届かないという問題を解決するため、普段から様々な事象に気付く力を養うために「問いを立てる授業」をスローガンに教科学習の授業改善に取り組み始めた。この動きを「授業のSS化」と呼び、主体的・協働的な研究授業を全県に向けて公開するなど、「授業のSS化」は学校文化として定着しつつある。

5 校内におけるSSHの組織的推進体制について

(1) 研究開発組織の概要

(1-1) 運営指導委員会

本校におけるSSH事業の運営に関し、専門的見地から指導、助言を行う。

氏名	所属・職名
赤坂 一念	島根県立大学総合政策学部 教授
浦野 健	島根大学医学部 教授
小村 憲太	株式会社出雲村田製作所管理部人事課 シニアマネージャー
陰山 洋	京都大学大学院工学研究科 教授
神田 秀幸	岡山大学医学部 教授
板倉 宏	出雲科学館 副館長
三瓶 良和	島根大学大学院総合理工学研究科 教授
花谷 浩	出雲弥生の森博物館 館長
山根 謙治	出雲市役所総合政策部政策企画課文化国際室 室長

(1-2) 校内組織

①教育課程開発推進委員会

本校におけるSSH事業の運営に関し、その全体計画立案、各教育プログラムの進捗管理並びに事業全体及び各教育プログラムの評価等について審議し、全校体制で行う本事業推進の要としての役割を担うとともに、次期学習指導要領も見据えた教育課程全体の改善に関して審議・検討する。

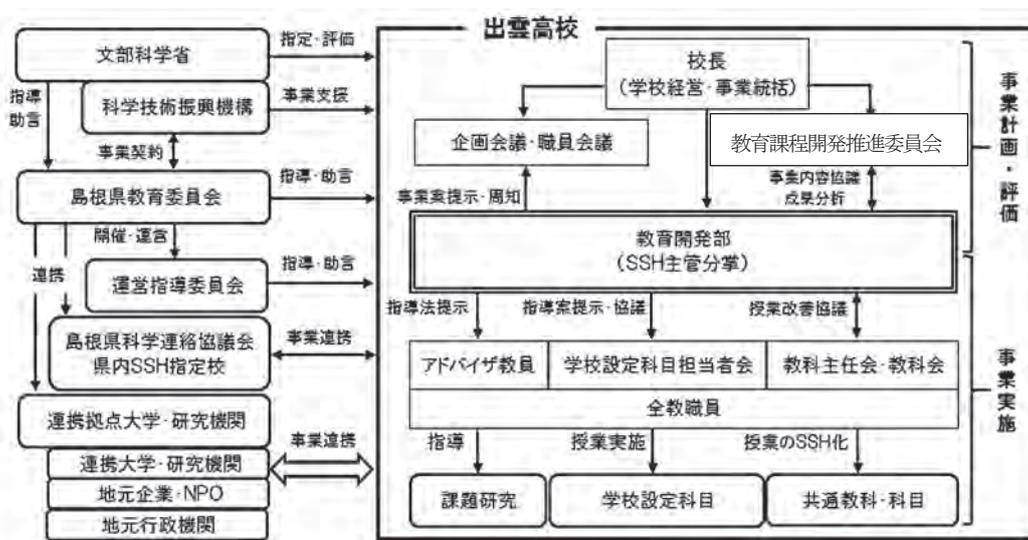
教頭(2名)、主幹教諭、教務主任、キャリア教育部主任、理数科主任、各学年主任、国語科主任、地歴・公民科主任、数学科主任、理科主任、英語科主任、教育開発部員で構成する。この内、教頭(1名)

が委員長となり、教育開発部員が事務局となる（教育開発部長が事務局長）。

②教育開発部

本校におけるSSH事業の運営に関し、全体計画案、各教育プログラムの実施案、並びに全体及び各教育プログラムの評価案を作成し、教育課程開発推進委員会に提案する。また、教育課程開発推進委員会で決定した内容の実施・運営を行う。

氏名	職名	教科	役割
馬庭寿美代	教頭	地歴・公民科（日本史）	全体総括
飯塚 洋	教諭	理科（生物）	教育開発部長（SSH主任）
牧野 友一	教諭	理科（物理）	教育開発副部長
平田 美樹	教諭	理科（化学）	教育開発部員
來間 啓宏	教諭	理科（物理）	教育開発部員
玉木 伸人	教諭	理科（生物）	教育開発部員
原木 善二	教諭	数学科	教育開発部員
山崎 誠也	教諭	英語科	教育開発部員
宮川 敬寛	教諭	英語科	教育開発部員
長岡 将司	教諭	地歴・公民科（地理）	教育開発部員
田中 久士	教諭	芸術科（音楽）	教育開発部員
藤江 拓志	教諭	保健体育科	教育開発部員
富永真知子	嘱託職員		経理事務担当
森山 洋子	嘱託職員		経理事務担当



校内組織および事業連携概略図

(2) SSH事業実施体制

本校SSH事業の目標の1つに、「地域との連携のもと、全校で取り組める継続的な指導体制の構築」を掲げている。その実現に向け、SSH事業の柱となる学校設定科目の実施にあたって、以下の体制で臨んでいる。

①「Basic Science」

主に情報担当教員が実施。教育開発部が示す年間指導計画案をもとに指導計画・内容及び教材について協議し、授業実践を行うとともに、次年度に向けた改善案を教育開発部へ提示する。

②「SS探究基礎」

主に1年生各クラス副担任が実施。教育開発部が示す年間指導計画案をもとに、副担任と学年付き担当教員が集まって毎週1回、効果的な指導法等について検討し、授業実践を行うとともに、次年度に向けた改善案を教育開発部へ提示する。

2学期以降の課題研究基礎は、図書館司書と連携して実践する。

③「SS探究発展A」

2、3年生とも、各クラス副担任が実施。教育開発部が示す年間指導計画案をもとに、副担任と学年付き担当教員が集まって毎週1回、効果的な指導法等について検討し、授業実践を行うとともに、次年度に向けた改善案を教育開発部へ提示する。

2年次に行う課題研究については、島根大学等の外部人材の協力を得て、研究計画策定、中間発表会、成果発表会を行うとともに、適宜専門的見地からの助言を得る。2年次の課題研究は情報科教員と連携して情報活用に関する効果的な指導法を協議し、実践する。また、校内全教員がアドバイザーとして生徒の課題研究を指導する。

④「SS探究発展B」

2・3年生とも、課題研究担当教員（数学・理科）が実施。教育開発部と常に連携し、効果的な指導法等について検討・実践するとともに、次年度に向けての改善点を協議する。

2年次に行う課題研究については、島根大学等の外部人材の協力を得て、研究計画策定、中間発表会、成果発表会を行うとともに、適宜専門的見地からの助言を得る。加えて、英語による成果発表に向けて、各研究課題に対して1人ずつ英語科の教員による指導を行う。

6 成果の発信・普及

○HPの充実・改良

校内で使用している「SS探究発展」のテキストデータや独自開発教材「Discover Insight Memo」、2年生が行っている課題研究に関する1年間の研究の流れやSS授業指導案、授業中に使用する説明・指示用パワーポイント、研究テーマについて調べながら論点を明らかにする「研究テーマ（候補）予備調査シート」や「研究計画書」など各種様式や教材を公開している。学校の取組をHPにて紹介するほか、活動内容をまとめて発行している「SSH通信」もHPにアップしている。

○広報「SSH通信」

「SSH通信」と変更し、発行回数を増やして印刷して配布するほか、HPにアップしている。

○訪問校への説明・県内SSH校・探究学習推進校への情報提供

宮崎県立宮崎西高等学校、鳥取県立鳥取西高等学校担当者の訪問を受け、第Ⅱ期で完成した本校の課題研究プログラム「デザインズム」とその指導体制「出雲モデル」、そして第Ⅲ期に目指す「シン・デザインズム」と「シン・出雲モデル」の説明をした。

○本校開発オンラインデータベース「叢雲」（むらくも）の紹介

今までの研究成果や発表についてはデータベースである山陰探究データベース「叢雲（むらくも）」に蓄積している。課題研究のテーマ、研究の概要、A4の研究要旨1枚、研究論文、発表用パワーポイントが収められている。5つの検索関連キーワードを登録することによって、データベース上で検索し、新たな課題テーマ創出の可能性も見いだせる。クラスや年度を超えた他班との継続研究も容易となった上、IDとパスワードを他の高校へ配付することで他校と同時にデータベースを活用できるようにした。全山陰の高校を対象として共同データベースとして運用できることを目標としている。その普及に努めたところ、令和5年度には新たに隠岐島前高等学校が参入した。

○山陰探究サミットの実施

山陰のSSH校を中心として探究学習に取り組む高校を集めた「山陰探究サミット」を7月末に平田文化館において本校主催で実施した。山陰両県、広島県より計9校の高校が集まり、課題研究、探究学習に取り組んできた主として3年生が研究の集大成として合同で発表を行っている。探究を通じた交流が図られ、今後のさらなる交流や共同研究が生じるプラットフォームが形成された。

○研究成果発表会とオンライン配信

毎年2月に行う「SSH研究成果発表会」の発表の様子を県立学校、教育委員会、保護者に対してオンライン配信を行っている。

○その他の取り組み

- ・課題研究レポート集の県内高等学校及び出雲市内各教育機関・図書館等へ配付
- ・校外での成果発表の場を設定し、活動内容を地域社会に向けて発信
 - 1年「SS探究基礎」：研究成果発表会により市民に広く情報発信する。
 - 2年「SS探究発展A・B」：自己の研究領域に関係する学会やコンクール等で発表を行う。
研究成果発表会により市民に広く情報発信する。

県内各種課題研究成果発表会において模範的な研究成果発表を行う。
3年「SS探究発展A・B」：自己の研究領域に関する学会やコンクール等で発表を行う。
企画展（キッズのためのスーパーサイエンス）により市民に広く情報発信する。
地域振興に関する提言を地元行政機関等に行う。
国際課題に関する提言を地元留学生や外国人居住者等に行う。

科学系部活動：研究領域に関する学会やコンクール等で発表を行う。

・研究開発・教育実践の普及

研究開発実施報告書の県内高等学校及び出雲市内各教育機関・図書館等への配付。
周辺他校教員を含んだ教員研修会の実施及び公開授業の実施、学校訪問の受入。
中学校に向けて本校のSSH事業の取組と実績をまとめたパンフレットを配付。

7 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

○教職員の課題研究に対する見方

教職員を対象にした意識調査(④関係資料 P55 ③教職員)では、R3 から R5 までを比較して、概ね肯定的ではあるが徐々に数値が落ちてきている。特にBの「取組に対して効果があると思うか」については肯定的な意見が8割程度となっている。教職員研修において、生徒の変容を質的・量的データの両方から効果的に示すことができなかったことが主因と考えられる。現状の取組に対して目に見える教育効果が実感できれば、肯定的な視点へと転換させることができる。量的データとしてルーブリック評価や民間業者のジェネリックスキルテスト等の導入も併せながら、生徒の変容を可視化して提示する必要がある。職員会議後など隙間時間を活用して実施していた「10minutes」(10分間研修)も、理論の説明と業務伝達のみで終始するのではなく、動画等を活用しながら生徒の成長を実感できるプログラムとする必要がある。

○1年「Basic Science」と「SS探究基礎」との連携

第Ⅱ期では「文系の課題研究における科学的視点の不足や課題研究の深化」が次第に顕在化した。その原因としては理系の課題研究を基盤として作り上げた本校の課題研究プログラム「デザインズ」が、文系の課題研究テーマによっては噛み合わず、探究の内容が浅いレベルでとどまってしまうケースが散見された。そこで、第Ⅲ期では地域課題や社会課題をデータから読み解くデータサイエンスを Basic Science で学び、並行して研究の流れを知る「型」について、文系課題と理系課題についてそれぞれ用意した。情報を集め整理する力や収集した情報を多角的に分析する力(④関係資料 P50 問 16, 17)は普通科について特にこの1年で伸びているわけではない。Basic Scienceでの学びの効果は高かったが、並行して行っている課題研究基礎の内容と結びつけるには、教科書的なデータセットから一歩進んで地域や社会の「生きたデータセット」を使った演習プログラムが橋渡しとして必要である。

④関係資料
 (資料1)島根県立出雲高等学校 教育課程表

課程	学科	類型の名称
全日制		

令和5年度入学生用

教科	科目	標準単位数	普通科						理数科			
			1年	2年		3年		単位数の合計	1年	2年	3年	単位数の合計
科目	標準単位数		文	理	文	理						
国語	現代の国語	2	2				2	2				2
	言語文化	2	3				3	2				2
	論理国語	4		1	1	2	2		1		2	3
	文学国語	4		2		1		0~3				
	古典探究	4		3	2	3	2	4~6		2	2	4
	言語文化探究	学校設定科目			1		1	0~2		1		2
	国語探究	学校設定科目					イ2	0~2				
地理歴史	地理総合	2	2					2	2			2
	地理探究	3						0~6				0~4
	歴史総合	2		2	2			2	2			2
	日本史探究	3						0~6				0~4
	世界史探究	3		2			エ4	0~6		オ4		0~4
	地歴総合探究	学校設定科目						0~4				0~4
	世界史特論	学校設定科目						0~3				0~3
	日本史特論	学校設定科目						0~3				0~3
	地理特論	学校設定科目					ウ3	0~3			カ3	0~3
公民	公共	2		2				2		2		2
	倫理	2					ウ3	エ4				0~4
	政治・経済	2						0~4			カ3	0~4
	公共探究	学校設定科目					イ2	0~2				0~4
数学	数学Ⅰ	3	3					3	(3)			(3)
	数学Ⅱ	4	1	2	2	ア3		3~6				
	数学Ⅲ	3			1			0~6				
	数学A	2	2					2				
	数学B	2		2	2		1	2~3				
	数学C	2		2	1		1	2				
	数学探究A	学校設定科目					イ2	0~2				
	数学探究B	学校設定科目						0~5				
理科	物理基礎	2	2					2		(2)		(2)
	物理	4			2		4	0~6				
	化学基礎	2	2					2	(2)			(2)
	化学	4			3		3	0~6				
	生物基礎	2	2	2				2	(2)			(2)
	生物	4						0~6				
	物理探究	学校設定科目					2	0~2				
	化学探究	学校設定科目					2	2				
	生物探究	学校設定科目						0~2				
保健	体育	7~8	2	3	3	2	2	7	2	3	2	7
	保健	2	1	1	1			2	1	1		2
芸術	音楽Ⅰ	2						0~2				0~2
	美術Ⅰ	2						0~2				0~2
	書道Ⅰ	2		2				0~2		2		0~2
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3					3	3			3
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	3			3~4		3		3
	英語コミュニケーションⅢ	4				4	4	4			4	4
	論理・表現Ⅰ	2	3					3	3			3
	論理・表現Ⅱ	2		2	2			2		2		2
	論理・表現Ⅲ	2				3	2	2~3			2	2
英語探究	学校設定科目					ア3	0~3					
家庭情報	家庭基礎	2	2					2	2			2
情報	情報Ⅰ	2	(1)	(1)	(1)			(2)	(1)	(1)		(2)
理数	理数探究基礎	1										
	理数探究	2~5							(1)	(1)		(2)
共通教科・科目単位数計			30	30	30	26~31	31	86~91	19	17	17~20	53~56
理数	理数数学Ⅰ	4~8							5			5
	理数数学Ⅱ	6~12								4	5	9
	理数数学特論	2~6						1	2	2	5	
	理数物理	3~10							3		4	3~8
	理数化学	3~10							2	3	カ3	5~8
	理数生物	3~10							3	1		3~8
音楽	音楽理論	2~15				イ2		0~2				
	ソルフェージュ	2~6					ア3	0~3				
	素描	2~18					ア3	0~3				
美術	構成	2~6				イ2		0~2				
	Basic Science	学校設定科目	1					1	1			1
S	S S探究基礎	学校設定科目	1					1	1			1
	S S探究発展A	学校設定科目		2	2	1	1	3				3
	S S探究発展B	学校設定科目							2	1		3
	S S探究発展B	学校設定科目										
専門教科・科目単位数計			2	2	2	1~6	1	5~10	13	15	12~15	40~43
総合的な探究の時間			3~6	(1)	(1)	(1)	(1)	(3)	(1)	(1)	(1)	(3)
自立活動			0~1	0~1	0~1	0~1	0~1	0~3	0~1	0~1	0~1	0~3
ホームルーム活動週当たり時数			1	1	1	1	1	3	1	1	1	3
単位数及び週当たり時数の合計			33~34	33~34	33~34	33~34	33~34	99~102	33~34	33~34	33~34	99~102
学校設定科目科目単位数計			2	2	3	3~11	2~11	7~16	2	3	2~9	7~14

※数学・外国語・理数における同一名の科目は、Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの順に履修する。
 ※第2学年理系の理科は、「生物基礎」を履修後、「生物」または「物理」を選択し、履修する。第2学年理数科の理科は、「理数物理」3単位を履修後、「理数物理」または「理数生物」を選択し、1単位を履修する。
 ※第2学年文系の地理歴史は、「歴史総合」2単位を履修後、「世界史探究」「日本史探究」「地理探究」から1つを選択し、履修する。また、「世界史探究」「日本史探究」「地理探究」は第2・3学年において継続して履修する。
 ※普通科文系の第3学年における選択力は、「世界史特論」「日本史特論」「地理特論」「倫理」「政治・経済」から1つを選択し履修する。なお、選択力において「世界史特論」を選択する者は、「日本史探究」または「地理探究」を選択していなければならない。同様に「日本史特論」を選択する者は「世界史探究」または「地理探究」「地理特論」を選択する者は「世界史探究」または「日本史探究」を選択していなければならない。
 ※普通科理系の第3学年における選択力は、「世界史探究」「日本史探究」「地理探究」「地歴総合探究」「倫理」「政治・経済」から1つを選択し、履修する。
 ※理数科の第3学年における選択力は、「世界史探究」「日本史探究」「地理探究」「地歴総合探究」「倫理」「政治・経済」から1つを選択し、履修する。選択力において「地歴総合探究」を選択した場合、選択力は「倫理」「政治・経済」「理数化学」から1つを選択し、履修する。
 ※理数科の第3学年における選択力は、「世界史特論」「日本史特論」「地理特論」「倫理」「政治・経済」「理数化学」から1つを選択し、履修する。なお、選択力において「世界史特論」を選択する者は選択力において「日本史探究」または「地理探究」を選択していなければならない。同様に「日本史特論」を選択する者は「世界史探究」または「地理探究」「地理特論」を選択する者は「世界史探究」または「日本史探究」を選択していなければならない。また、選択力において「倫理」または「政治・経済」を選択する者は、選択力において「倫理」「政治・経済」の何れも選択できない。
 ※普通科理系の「物理」「生物」、理数科の「理数生物」は、第2学年・第3学年で継続して履修する。
 ※「情報Ⅰ」は、第1学年において、理数科・普通科ともに「Basic Science」で1単位を、第2学年において、理数科については「SS探究発展B」で、普通科については「SS探究発展A」で、それぞれ1単位を代替している。
 ※普通科の「総合的な探究の時間」は、第1学年において「SS探究基礎」1単位、第2・3学年において「SS探究発展A」1単位ずつの計3単位で、それぞれ代替している。
 ※理数科の「総合的な探究の時間」は、「理数探究」2単位の履修をもって代替している。なお、1年次の「総合的な探究の時間」は「SS探究基礎」1単位で、「理数探究」は2・3年次の「SS探究発展B」2単位で代替している。

(資料2) 各種分析基礎資料

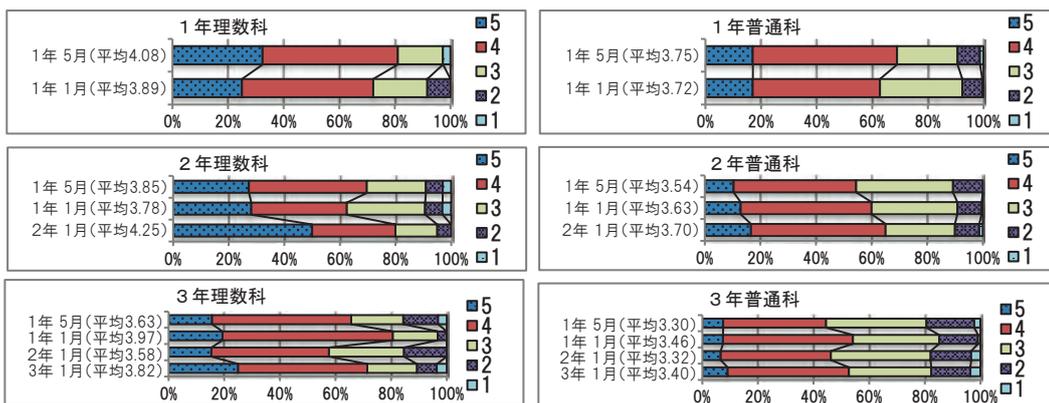
(2-1) 意識調査

①生徒

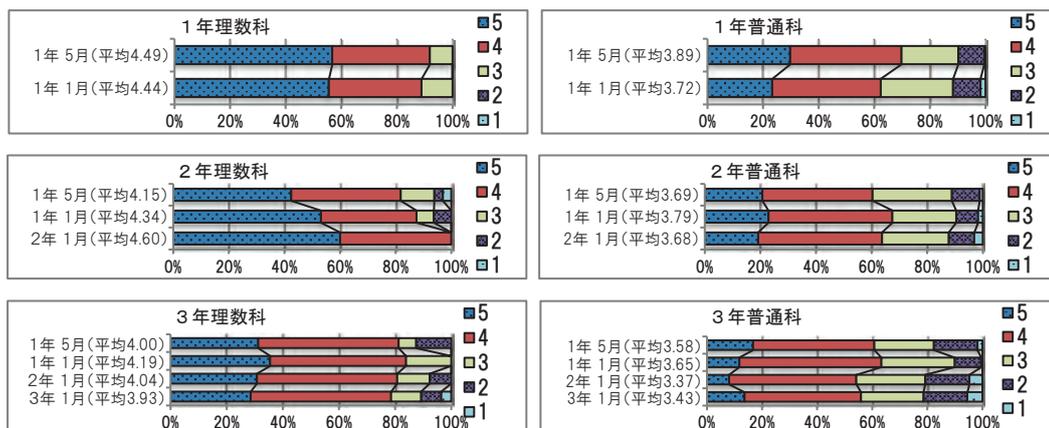
今年度の教育プログラムの実践前後で、生徒の意識にどのような変容が見られたか評価するための客観的材料として、過年度実施した質問内容を基本とし、令和4年5月（第1回）と令和5年1月（第2回）に実施した。主な結果は以下のとおりである。

回答基準は（5：とてもそう思う、4：そう思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：全く思わない）の5段階とした。

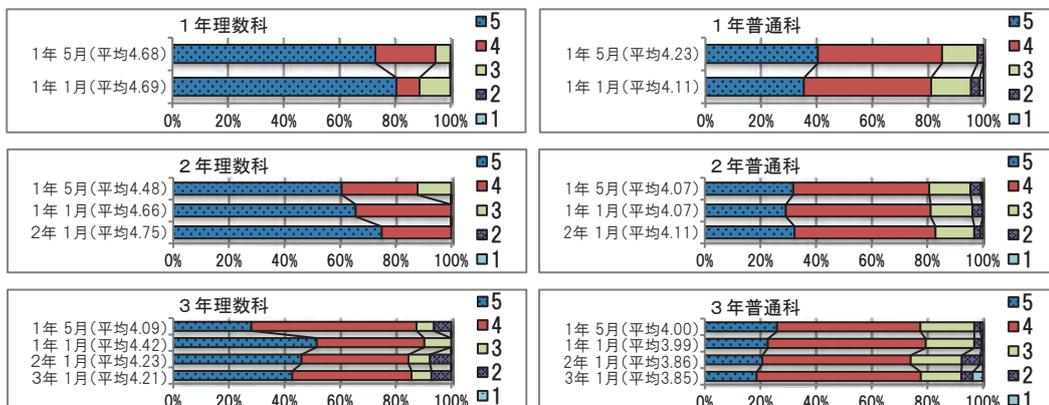
問1 あなたは、物事を受け身でなく主体的に行っていると思いますか。



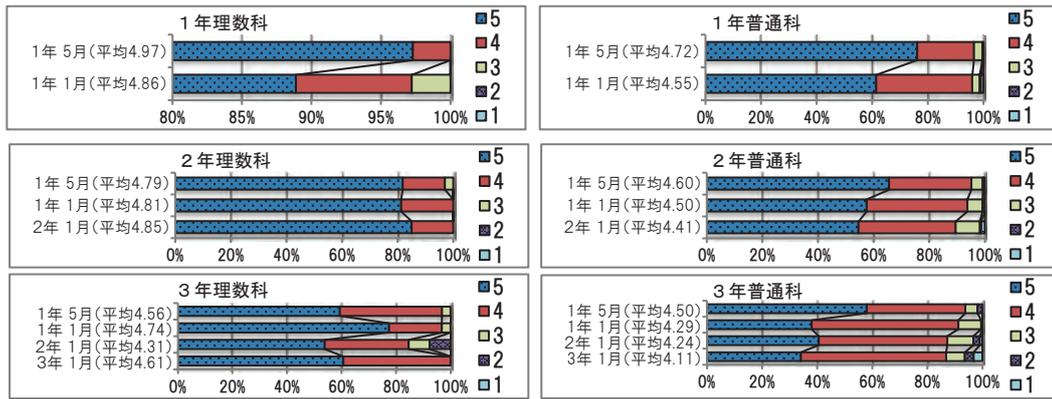
問2 あなたは、世の中の科学的な事柄に興味・関心がありますか。



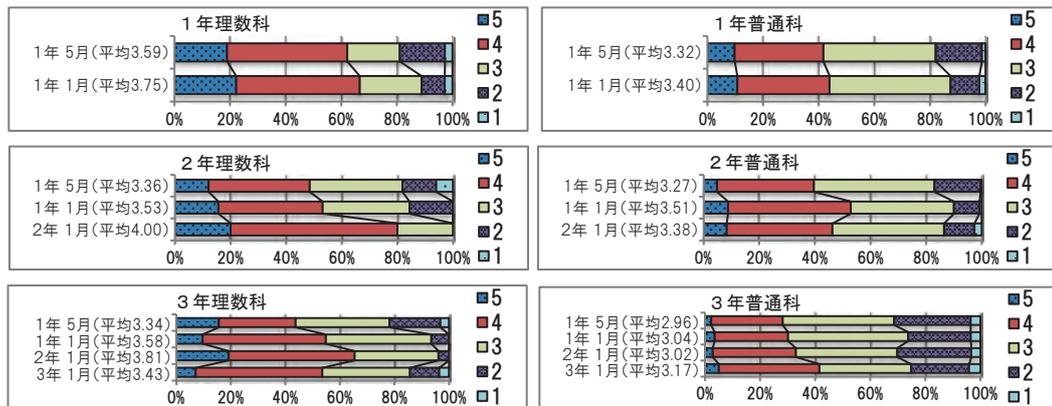
問3 あなたの普段の生活に、科学的な知識やものの見方は有用だと思いますか。



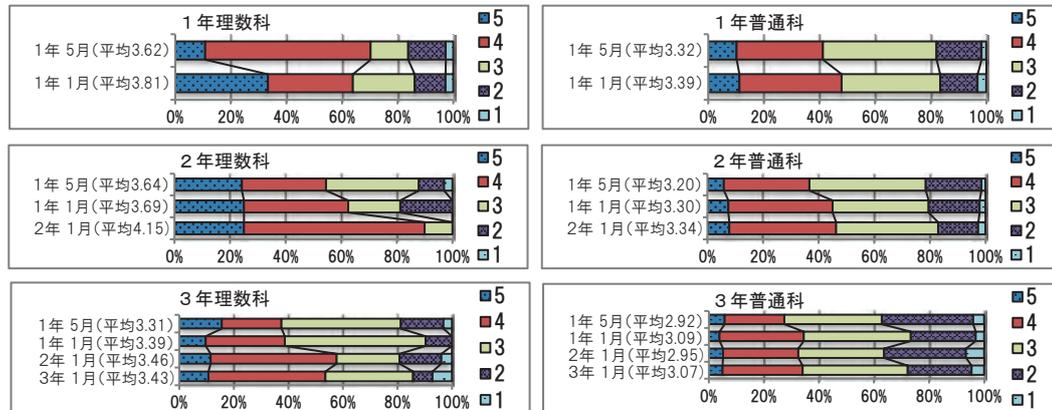
問4 あなたは、社会の発展に科学的な知識や技術が有用だと思いますか。



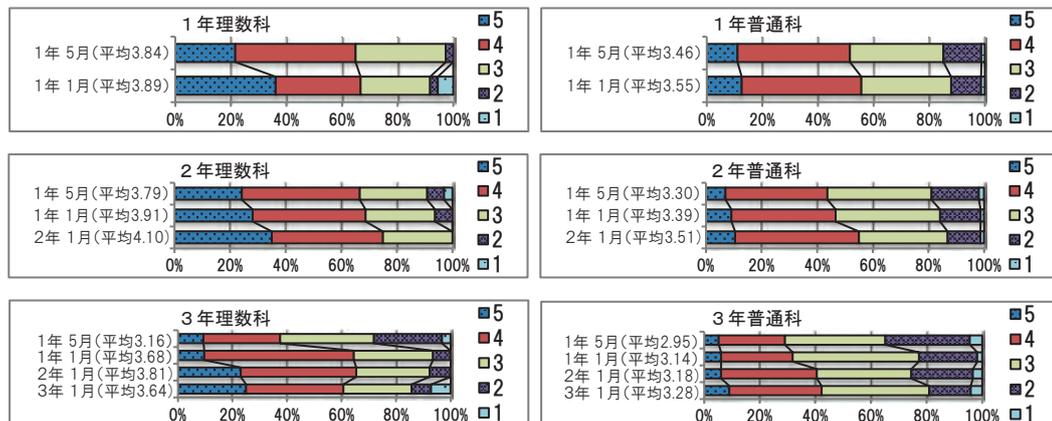
問5 あなたは、基本的・基礎的な科学の知識や技術が身に付いていると思いますか。



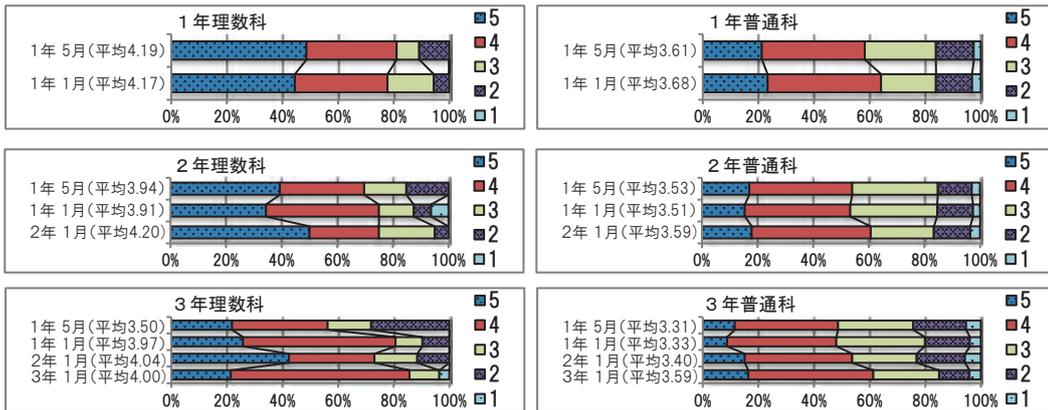
問6 あなたは、身の回りの現象に対し、科学的なものを見方や知識を活用して考察する力があると思いますか。



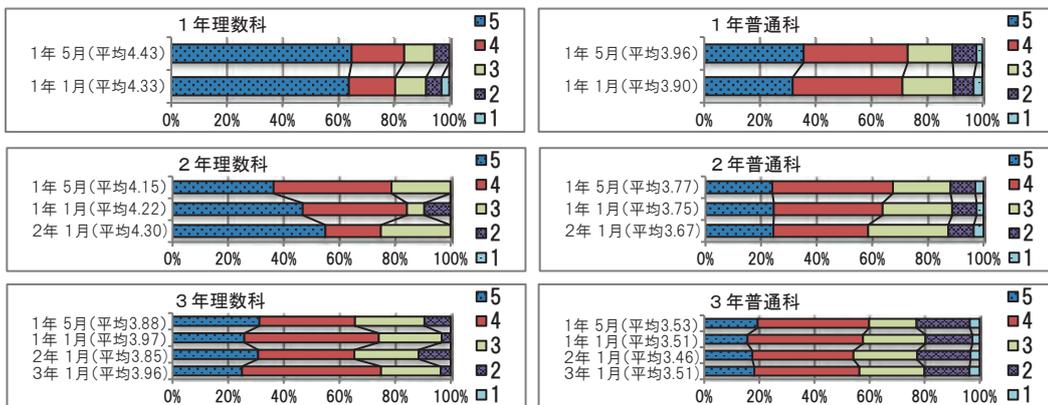
問7 あなたは、物事を論理的に考える力があると思いますか。



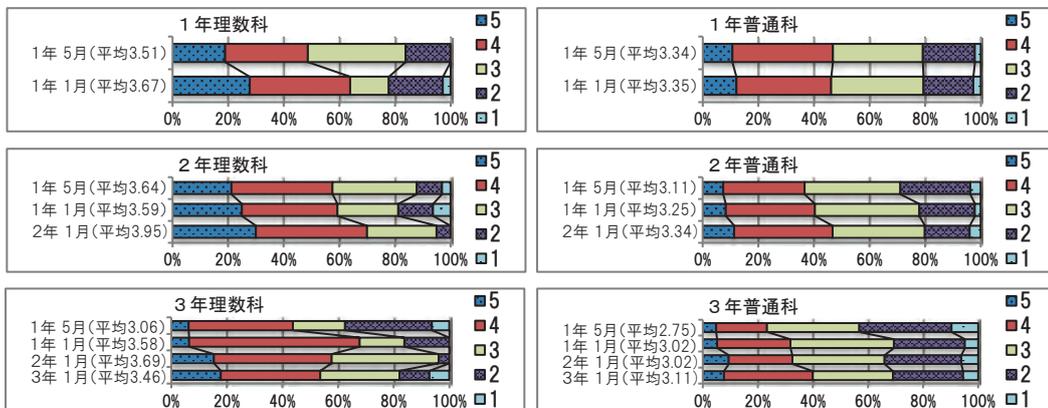
問8 あなたは、身近な地域の事柄や課題に興味・関心がありますか。



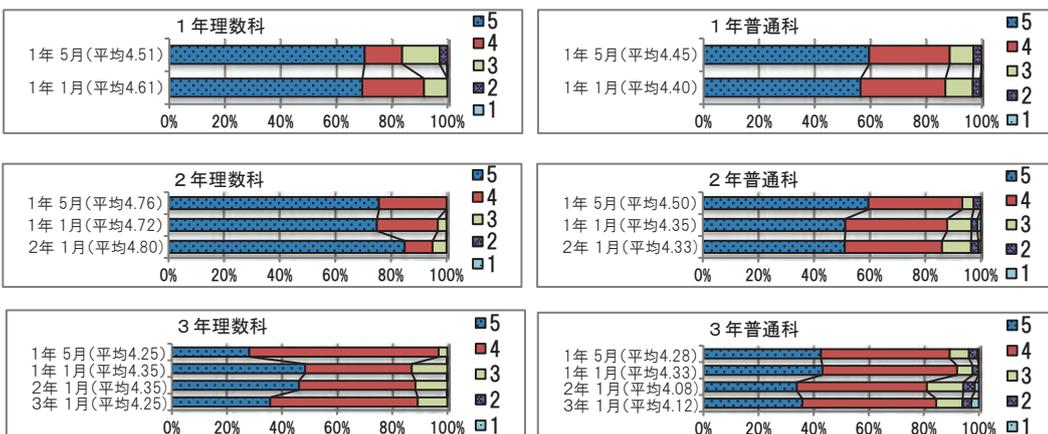
問9 あなたは、国際的な社会課題に興味・関心がありますか。



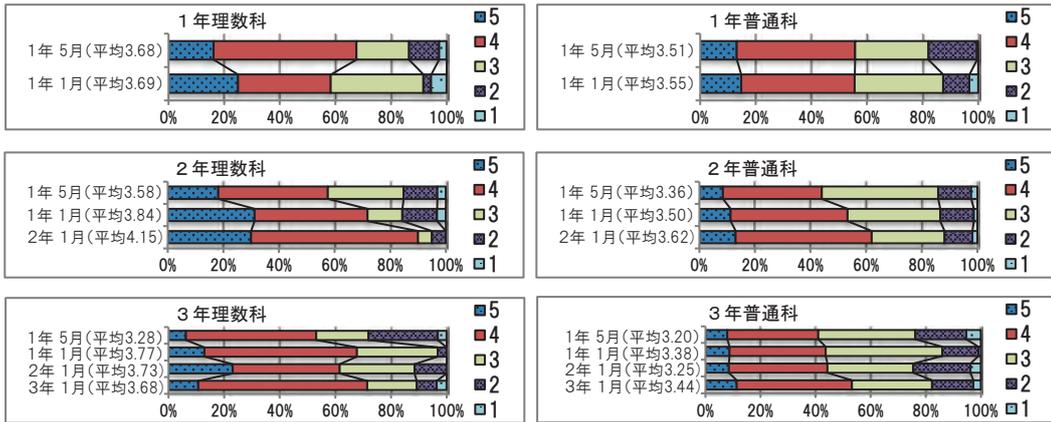
問10 あなたは、伝えたいことを論理的に伝えたり発表したりする力があると思いますか。



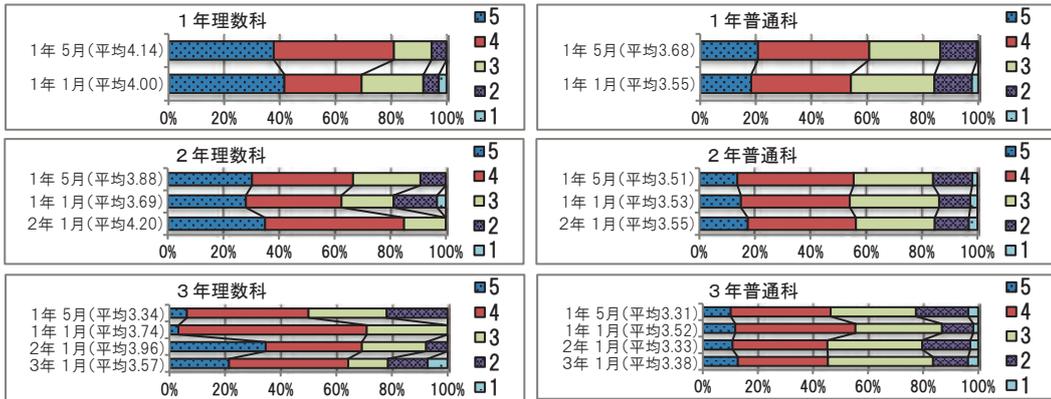
問11 あなたは、他の人と協働して学習することが大切だと思いますか。



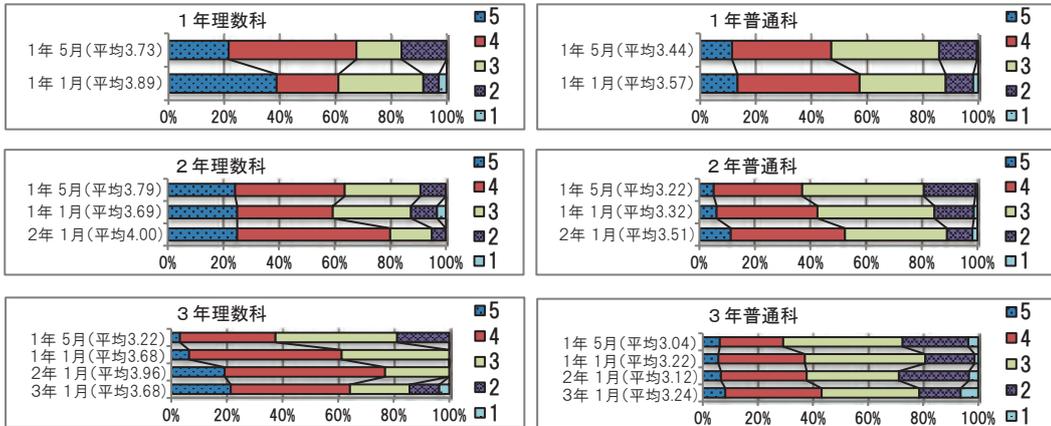
問12 あなたは、自ら（世の中や身近な生活の中の）課題を見つける力があると思いますか。



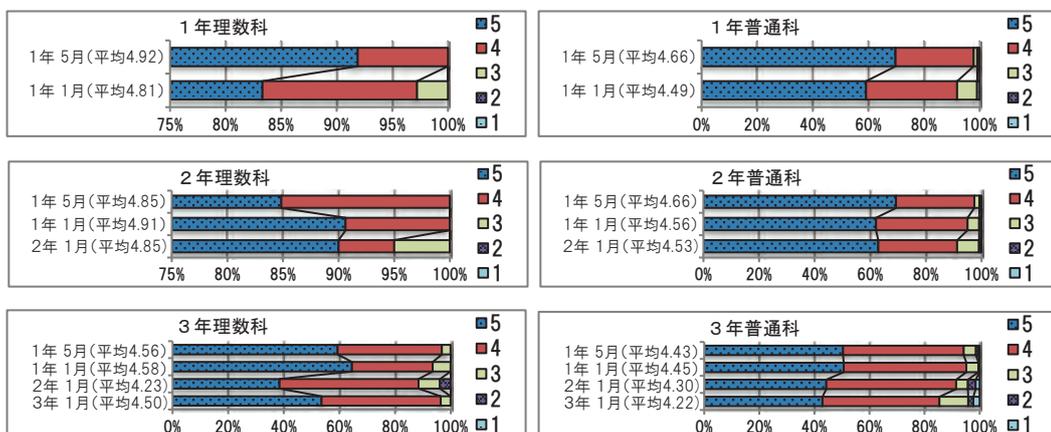
問13 あなたは、課題を進んで解決しようとする行動力や使命感があると思いますか。



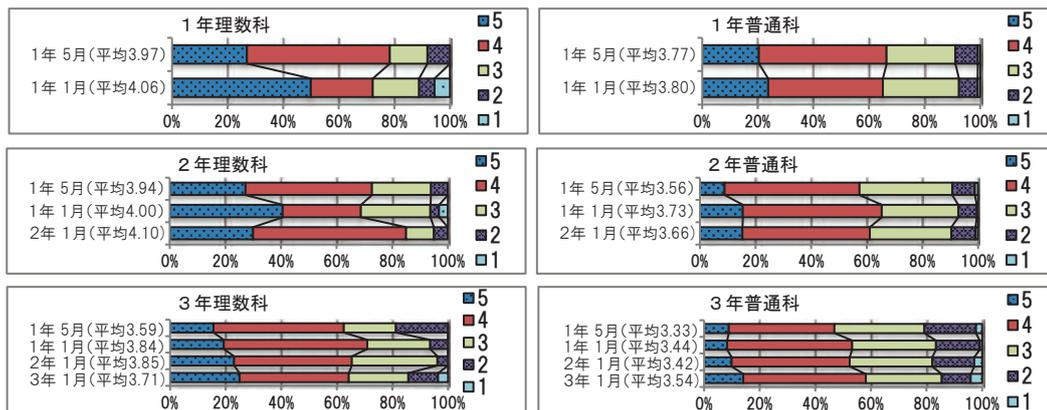
問14 あなたは、課題の解決に向けた有益な考えを構築する力があると思いますか。



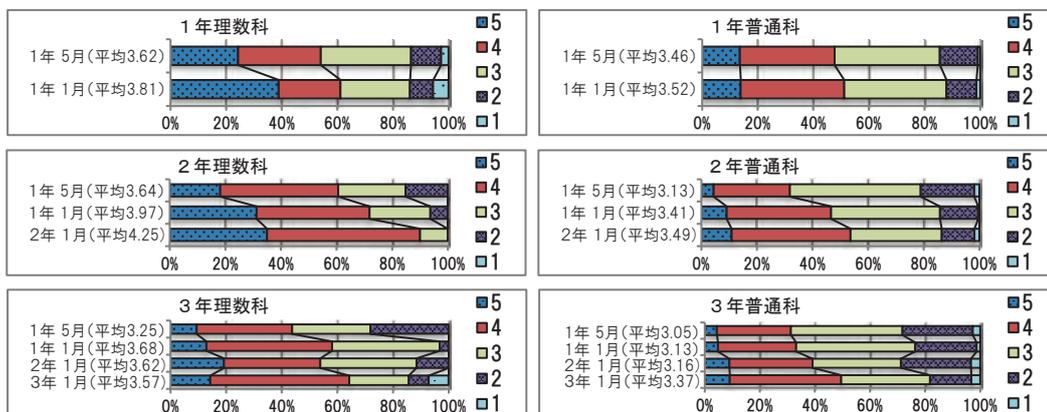
問15 あなたは、課題の解決に向けて、自分とは異なる考え方も大切だと思いますか。



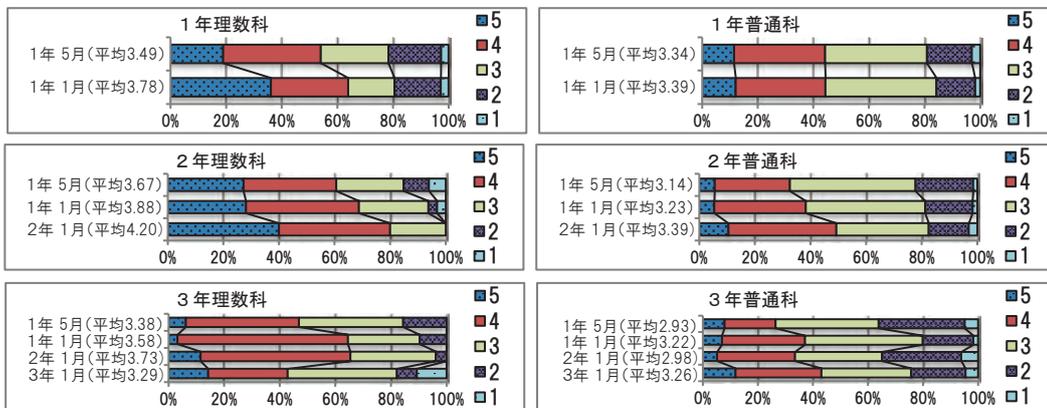
問16 あなたは、様々な情報を集め、整理する力があると思いますか。



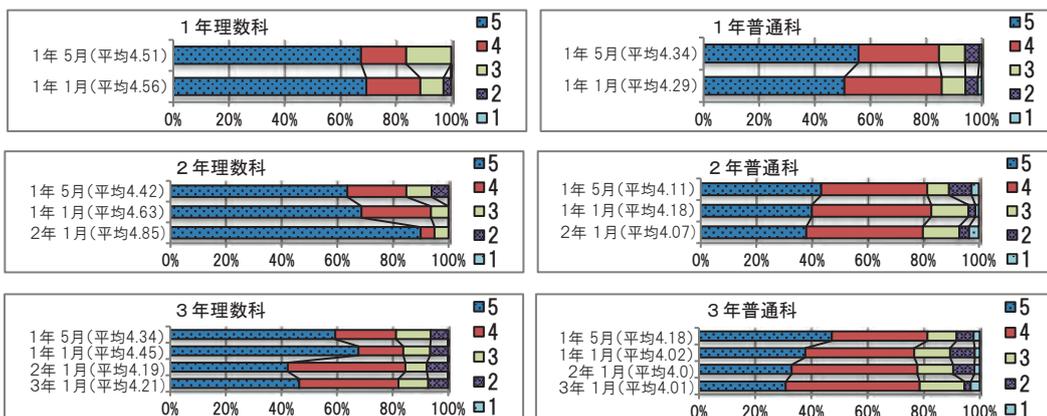
問17 あなたは、収集した情報を多角的に分析する力があると思いますか。



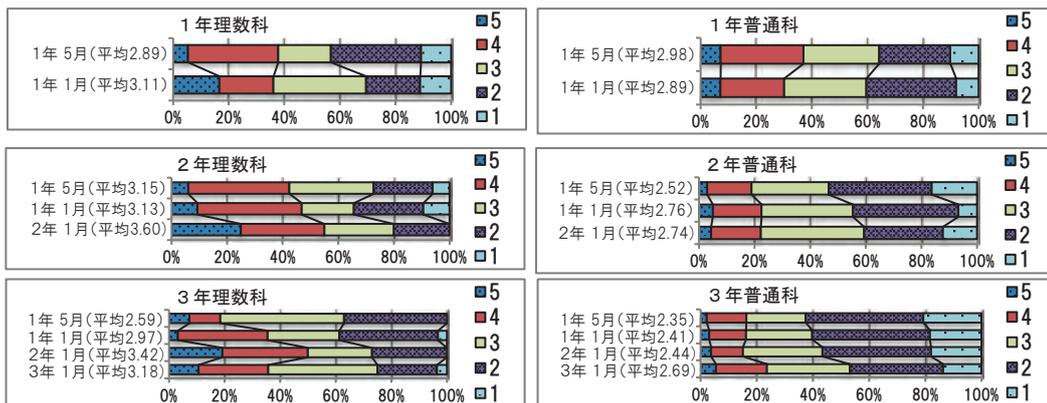
問18 あなたは、自らの考えや成果を的確に情報発信する力があると思いますか。



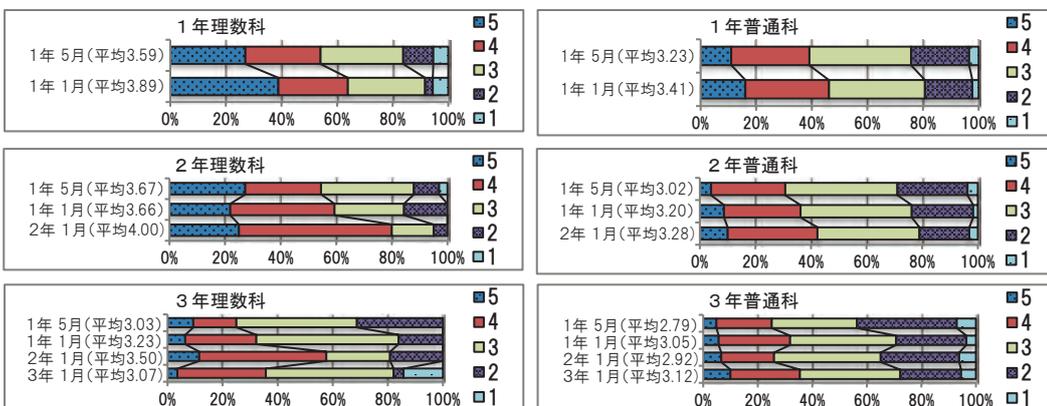
問19 あなたは、英語を使ったコミュニケーションが大事だと思いますか。



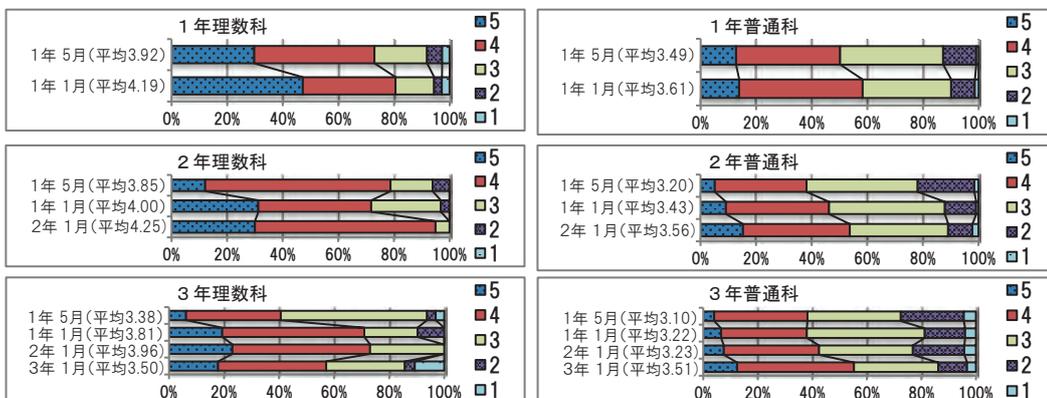
問20 あなたは、英語を使ったコミュニケーション能力があると思いますか。



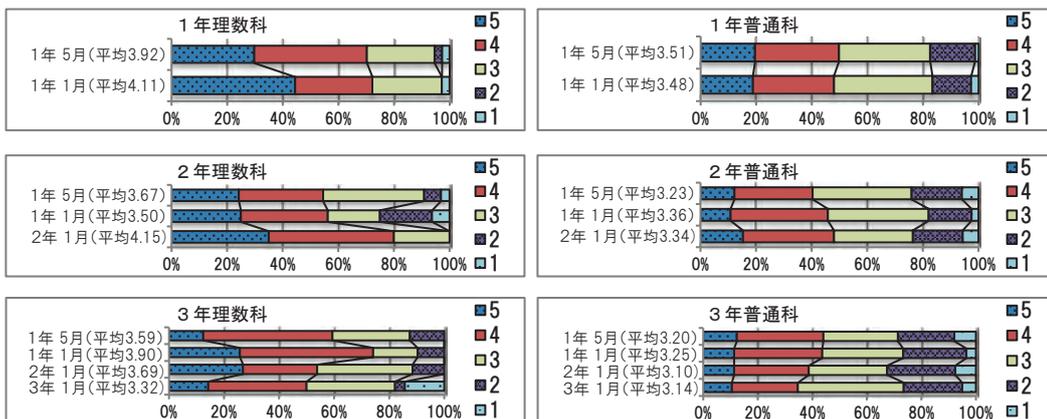
問21 あなたは、新たな価値観や技術を生み出す創造力があると思いますか。



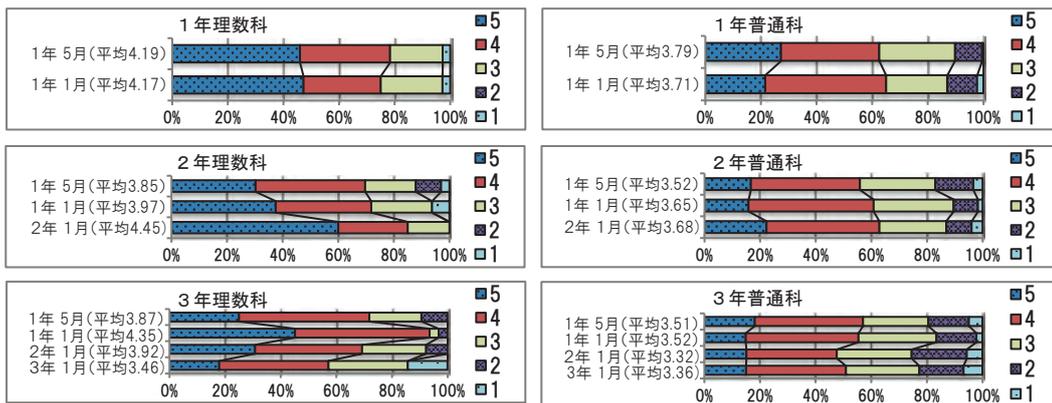
問22 あなたは、科学技術や情報を正しく活用する倫理観を身に付けていると思いますか。



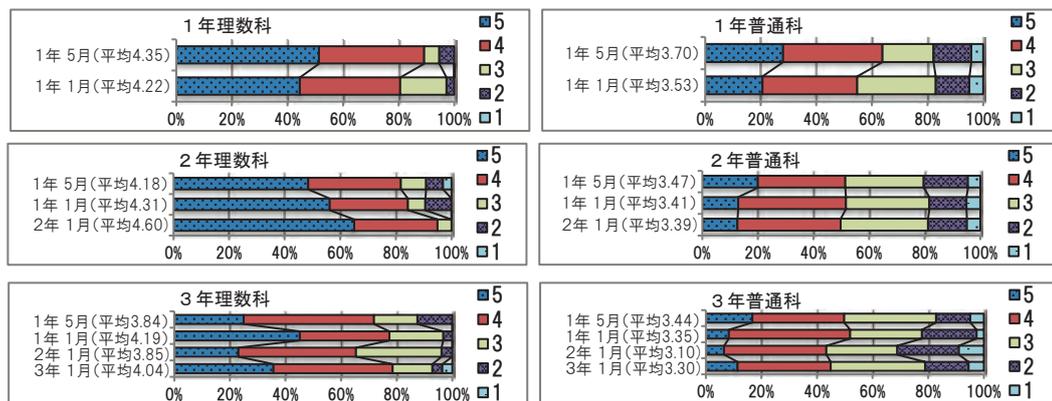
問23 あなたは、将来、国際社会のために貢献すべきだという使命感を持っていますか。



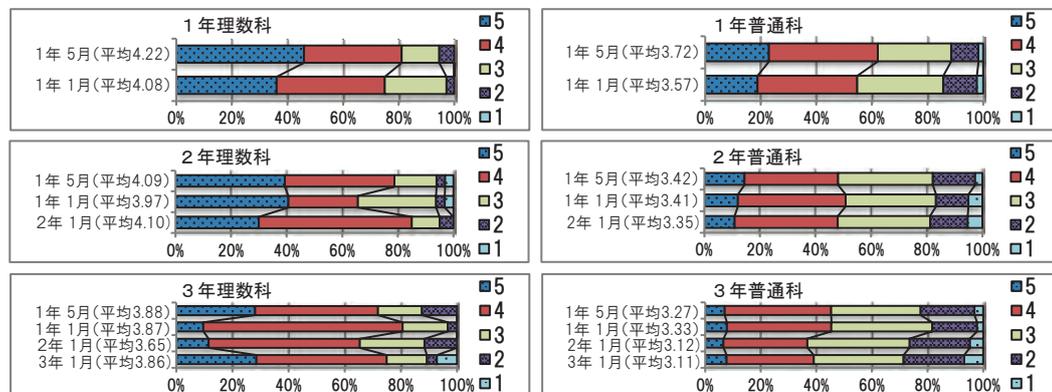
問24 あなたは、将来、社会全体のために貢献すべきだという使命感を持っていますか。



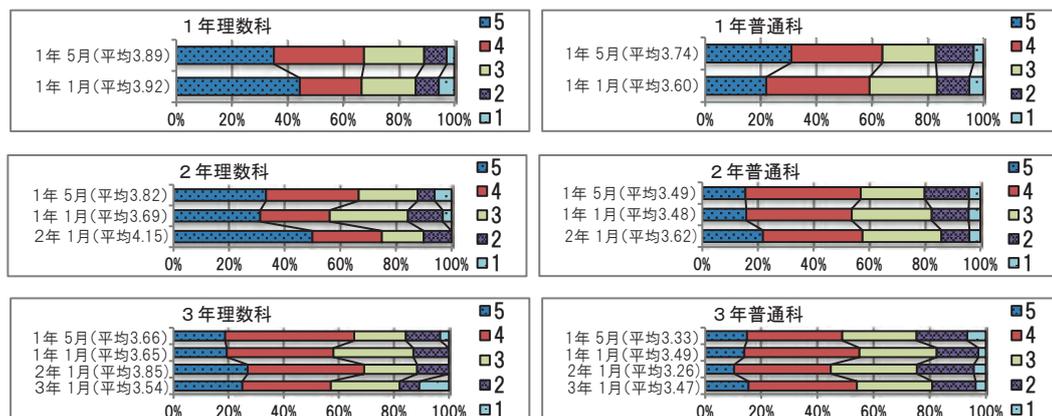
問25 あなたは、最新の科学の研究成果に興味・関心がありますか。



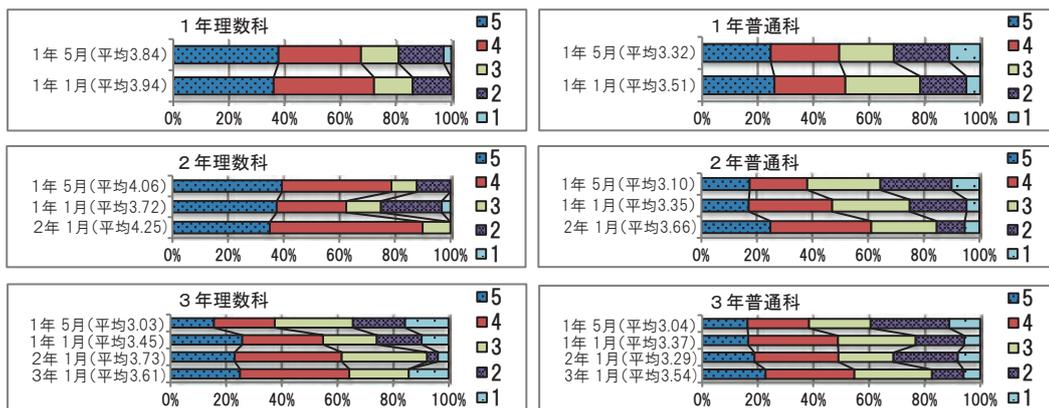
問26 あなたは、科学的な事柄を納得するまで探究しようとする意欲があると思いますか。



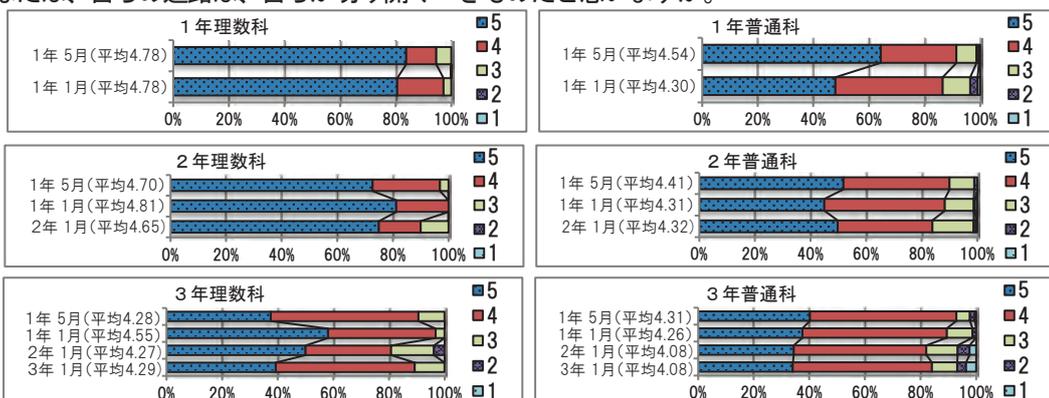
問27 あなたは、自らを追い込み、最後までやり抜く忍耐力があると思いますか。



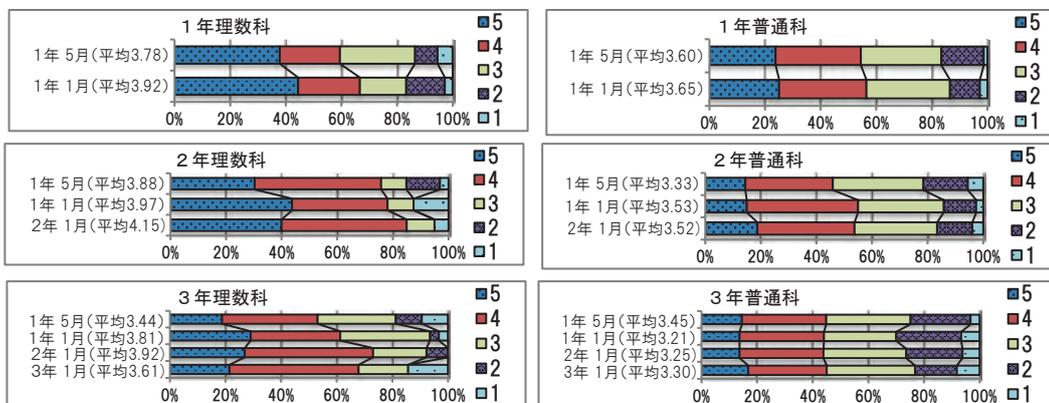
問28 あなたは、将来の進路について、明確な方向性を持っていますか。



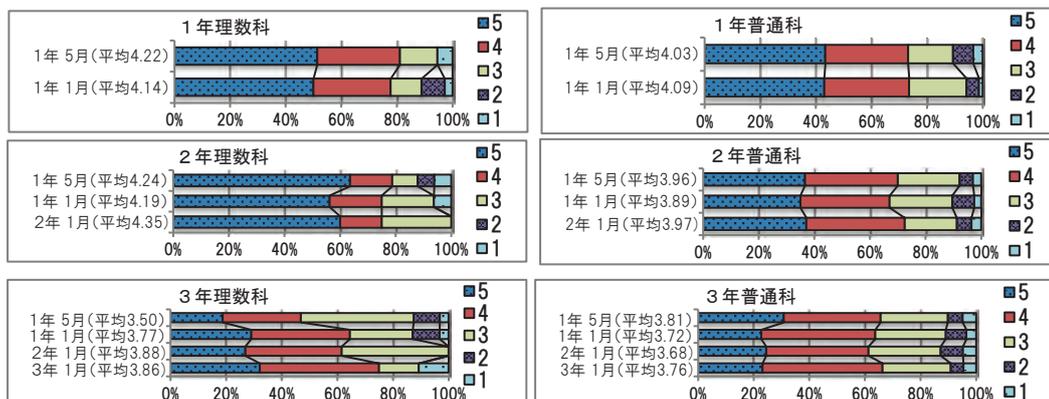
問29 あなたは、自らの進路は、自らが切り開くべきものだと思いますか。



問30 あなたは、将来、地元地域のために貢献すべきだという使命感を持っていますか。



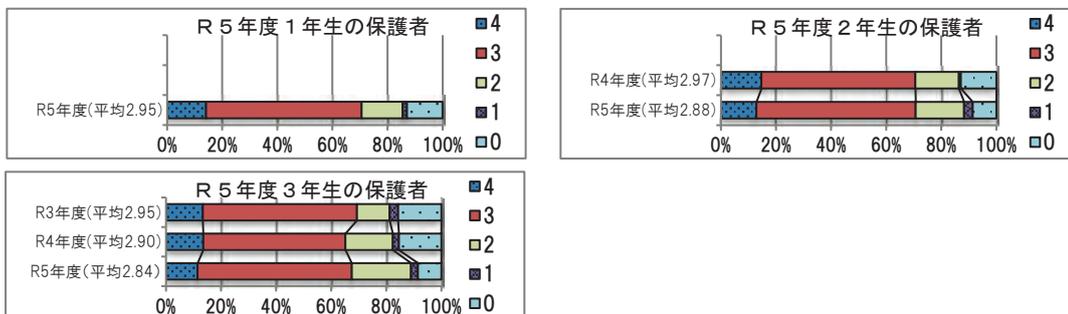
問31 あなたは、自らは大切にかけがえない存在であると思いますか。



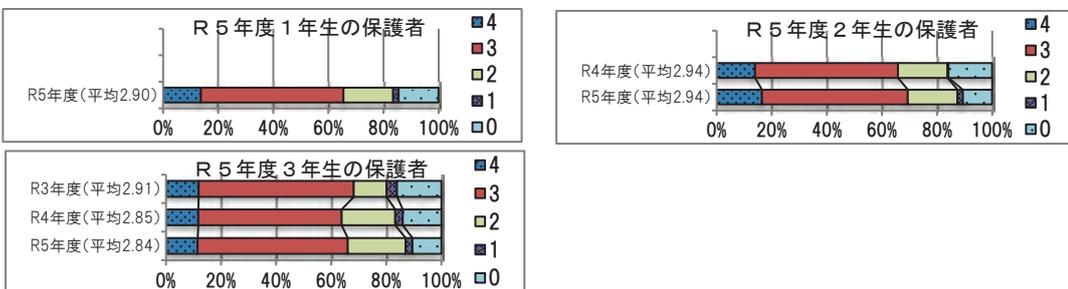
② 保護者

保護者のSSH事業に関する意識調査を、令和6年1月に実施した。結果は以下のとおりである(回答基準は(4:とても思う、3:大体思う、2:あまり思わない、1:思わない、0:よく分からない)の4段階とした)。

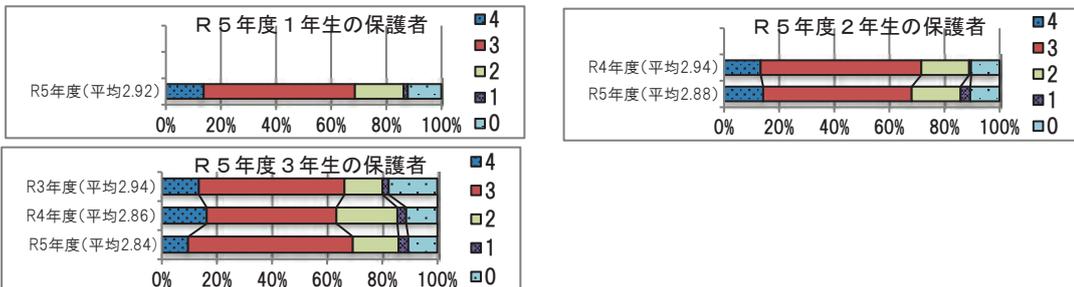
問1 本校のSSHの取組は、お子さんの科学技術に対する興味・関心を高めていると思いますか。



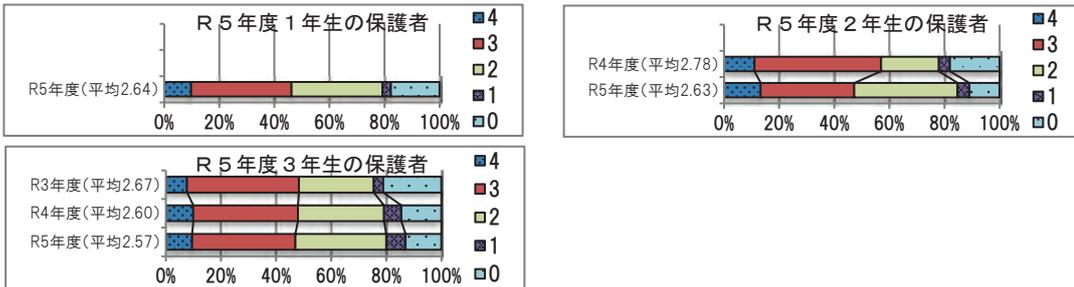
問2 本校のSSHの取組は、お子さんの地域や国際社会に対する興味・関心を高めていると思いますか。



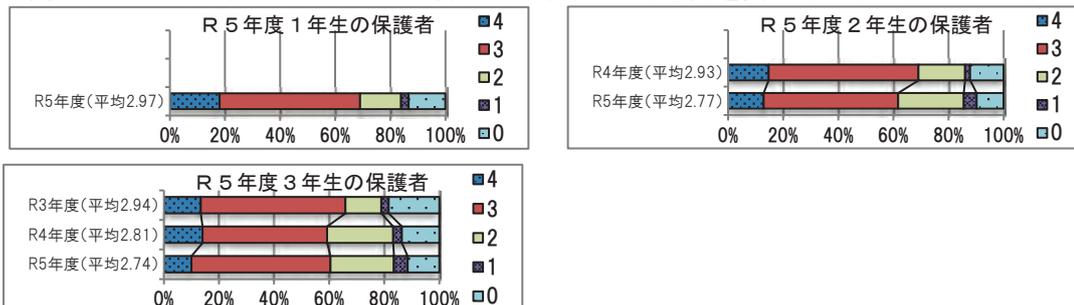
問3 本校のSSHの取組は、お子さんの学習に対する意欲を高めていると思いますか。



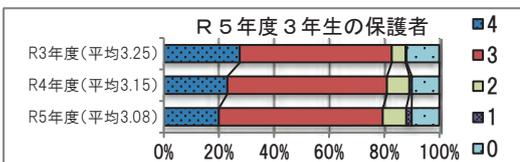
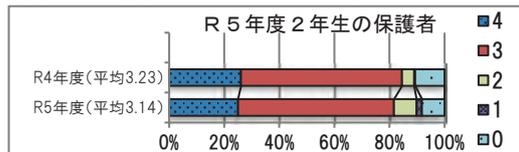
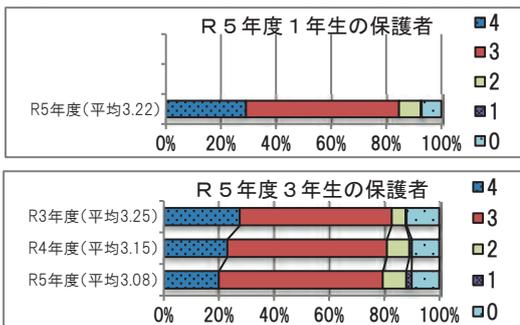
問4 本校のSSHの取組は、お子さんの英語力や国際感覚などの国際性を高めていると思いますか。



問5 本校のSSHの取組は、お子さんの将来の進路に対する意識を高めていると思いますか。

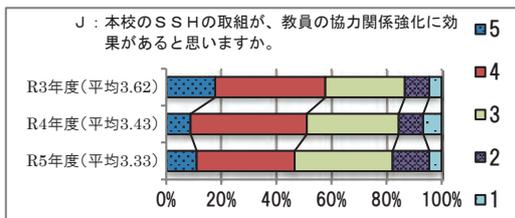
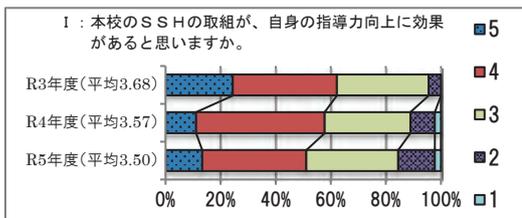
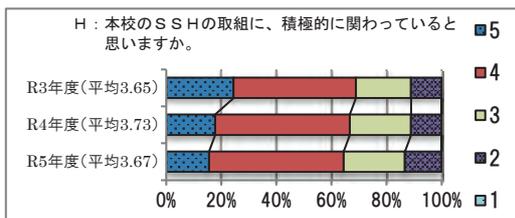
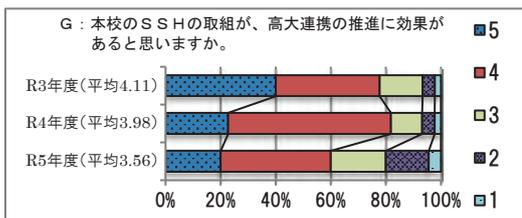
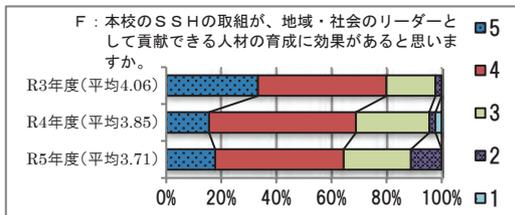
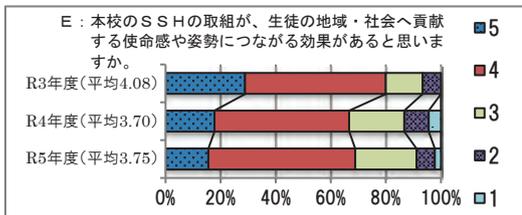
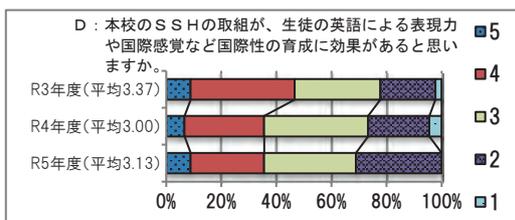
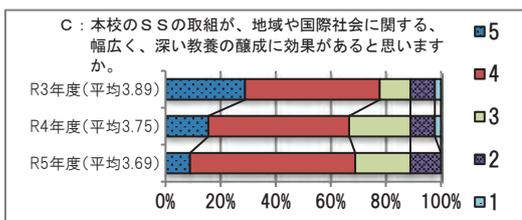
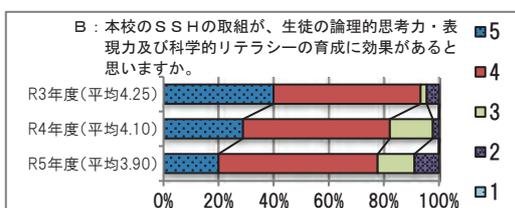
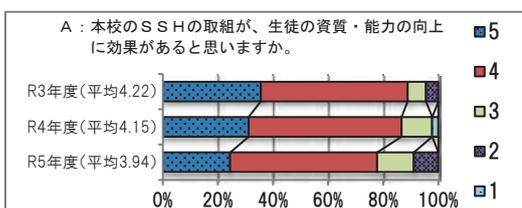


問6 本校のSSHの取組は、学校の教育活動の充実や活性化に役立つと思いますか。



③教職員

教職員（事務職員除く）のSSHに関する意識調査を、令和6年1月に実施した。結果は以下のとおりである。回答基準は（5：とてもそう思う、4：そう思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：全く思わない）の5段階とした。



(2-3) 2023年度高校魅力化評価システム診断結果

1. 高校魅力化評価システムの概要 6月26日～7月14日実施

「生徒の学習環境」、「生徒の成長」の見える化を支援し、授業改善、生徒との関わり方や地域との協働の在り方の検討に役立てるための「組織の現状見える化」するための県内公立高校すべてを対象とした評価システム。4つの資質・能力（主体性・協働性・探究性・社会性）をベースとして質問を構成し、①学習活動、②生徒の自己能力認識、③生徒の行動実績、④学習環境（学びの土壌）、⑤ウェルビーイングの5つの側面についてアンケート調査を行う。

2. アンケート調査結果の概要

回答の割合(%)が「県内他地域より10pt以上高い」「学年間で10pt以上伸びている」項目を中心に抜粋表中「割合(%)」は各項目で「4. あてはまる」「3. どちらかといえばあてはまる」「2. どちらかといえばあてはまらない」「1. あてはまらない」のうち、4と3の肯定的な回答をした割合を示す。

①生徒の学習活動

※網掛けは10pt以上差がある部分

項目	全校			1年生		2年生		3年生	
	全体	昨年度との差	他地域との差	学年	他地域	学年	1年次との差	学年	2年次との差
	割合(%)	差(pt)	差(pt)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	差(pt)	割合(%)	差(pt)
主体性に関わる学習活動	59.60	6.80	6.30	63.10	52.20	60.10	11.70	55.40	2.00
自主的に調べものや取材を行う	81.30	5.70	10.20	83.00	70.80	84.50	14.00	76.10	-3.10
協働性に関わる学習活動	83.50	2.20	6.00	85.50	79.20	86.10	4.00	78.60	1.40
活動、学習内容について大人（教員や地域の大人）と話し合う	66.10	6.40	11.60	62.50	50.00	69.30	13.30	66.40	11.30
生徒同士で活動、学習の振り返りを行う	80.50	3.20	14.30	88.30	68.10	83.80	2.30	68.30	1.50
探究性に関わる学習活動	80.90	1.60	14.50	86.90	66.20	82.50	3.00	72.70	-2.60
自分の考えを文章や図表にまとめる	79.80	3.00	15.50	85.90	66.50	79.20	2.50	74.10	-0.30
活動、学習のまとめを発表する	78.00	1.50	14.20	83.70	60.50	80.50	5.20	69.10	-2.10
社会性に関わる学習活動	52.00	1.00	3.40	56.50	44.30	56.20	6.40	42.50	-5.00
地域の魅力や資源について考える	47.20	3.30	-1.90	50.50	41.60	50.50	5.80	39.80	-0.20
地域の課題の解決方法について考える	51.40	-0.40	-0.30	51.20	43.50	58.70	14.00	43.20	-10.00
日本や世界の課題の解決方法について考える	57.60	0.20	12.30	67.80	46.00	59.40	-0.60	44.40	-4.80

②生徒の自己認識

資質・能力	項目	全校			1年生		2年生		3年生	
		全体	昨年度との差	他地域との差	学年	他地域	学年	1年次との差	学年	2年次との差
		割合(%)	差(pt)	差(pt)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	差(pt)	割合(%)	差(pt)
主体性	現状を分析し、目的や課題を明らかにすることができる	82.70	2.20	10.80	84.50	72.20	82.50	1.40	81.10	1.10
探究性	勉強したものを実際に応用してみる	77.80	5.40	10.60	83.40	70.50	79.20	3.60	69.90	4.30
	複雑な問題を順序立てて考えることが得意だ	63.90	11.70	16.70	66.80	47.40	66.00	14.70	58.30	8.30
社会性	将来の国や地域の担い手として、積極的に政策決定に関わりたい	53.30	5.60	10.20	56.90	42.70	53.10	10.90	49.40	4.20
	私が関わることで、変えてほしい社会状況が少し変えられるかもしれない	61.80	2.80	12.90	65.00	49.40	61.40	5.80	58.70	1.90
	将来、見知らぬ土地でチャレンジしてみたい	76.20	4.30	5.30	78.10	71.90	76.90	10.40	73.40	1.00

③生徒の行動実績

資質・能力	項目	全校			1年生		2年生		3年生	
		全体	昨年度との差	他地域との差	学年	他地域	学年	1年次との差	学年	2年次との差
		割合(%)	差(pt)	差(pt)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	差(pt)	割合(%)	差(pt)
主体性	授業に興味・関心を持った内容について、自主的に調べ物を行った	72.60	8.30	11.80	77.40	61.20	76.60	9.70	62.50	5.30
探究性	授業の内容について、「なぜそうなるのか」と疑問を持って、自分で考えたり調べたりした	80.70	1.30	12.00	83.00	71.60	84.20	2.00	74.10	0.90
	公式やまじりを書き留め、その根拠を理解するように、自分で考えたり調べたりした	81.10	6.50	16.30	85.50	69.00	73.00	4.20	73.00	4.20
学習・その他	客観的な証拠に基づき考え、判断する科学的視点から課題解決にあたることができる	59.50	-1.10	11.30	60.80	43.40	63.00	5.90	53.70	-7.90

④学習環境（学びの土壌）

資質・能力	項目	全校			1年生		2年生		3年生	
		全体	昨年度との差	他地域との差	学年	他地域	学年	1年次との差	学年	2年次との差
		割合(%)	差(pt)	差(pt)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	差(pt)	割合(%)	差(pt)
社会性	地域に、尊敬している・憧れている大人がいる	67.50	1.20	11.90	68.90	57.00	71.60	2.10	61.00	1.80
	地域の人や課題などにじかに触れる機会がある	62.90	5.90	-1.30	64.30	58.30	66.00	11.80	57.90	3.10

⑤ウェルビーイング

資質・能力	項目	全校			1年生		2年生		3年生	
		全体	昨年度との差	他地域との差	学年	他地域	学年	1年次との差	学年	2年次との差
		割合(%)	差(pt)	差(pt)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	差(pt)	割合(%)	差(pt)
主体性	今の生活全般の満足度	56.50	12.20	4.30	56.20	54.30	60.40	15.30	52.50	9.70
	普段のあなたの幸福度	59.60	10.50	6.10	62.50	56.30	60.10	4.50	56.00	10.00
探究性	自分の将来に向けて大切だと思うことを実行している	77.30	6.70	1.60	76.30	74.60	77.60	7.40	78.00	15.20

(資料3) 運営指導委員会の記録

日時 第1回 令和5年9月29日 13:15～15:30
 第2回 令和6年2月14日 14:15～16:05
 場所 出雲高校大会議室
 参加 SSH運営指導委員 (P41 参照)
 島根県教育委員会 山根 宏樹
 本校 校長、教頭、主幹教諭、教育開発部

第1回議事録

(1) 出雲高等学校SSH事業説明

「デザイン志向に基づく科学的探究力を備えたイノベーション人材の育成」に関して

事業	第II期の課題	第III期今年度の取組
学校設定科目「Basic Science」 (1年生)	○2年探究発展との連動性 ○情報Ⅰの内容を踏まえた改訂	○情報検索演習 ○データサイエンスの導入 ○情報Ⅰを踏まえた内容
学校設定科目「SS 探究基礎」 (1年生)	○ディベート ○課題研究基礎 ○課題の設定	○情報整序演習 ○課題発見プログラム ○課題研究基礎
学校設定科目「SS 探究発展A」 (2年生普通科)	○普通科理系の研究テーマの設定 ○普通科文系の課題研究における科学的な視点	○アドバイザー教員の研修
学校設定科目「SS 探究発展B」 (2年生理科)	○プレゼンテーション ○外部連携指導教員との連携	○プレゼンテーション指導のスケジュール調整
学校設定科目「SS 探究発展AB」 (3年生)		○キッズのためのスーパーサイエンス ○島根大学グローバルセッション ○出雲市長・出雲市への提言 ○山陰探究サミット

(2) 質疑応答 質問・助言

- ・「授業のSS化」の取組は良い。第3者の視点から意見をもらうことは大切である。
- ・卒業生のその後を追跡することは重要であり、どういう人材になったのかを追跡していく必要がある。
- ・「山陰探究サミット」はニュースでも取り上げられており、出雲高校発のすばらしい取組になっている。
- ・プレゼンテーションは日本語で十分であり、まずは日本語で深い内容の物が作れることが大切である。
- ・教職員研修は短いものでよいので、積み重ねていくことが大切である。
- ・データサイエンスは直感と実際のデータは異なることに注意すること。
- ・ディベートについては単純にやめるのではなく、これまでの経験を生かして何が課題かを明確にして次のディベートに活かしてほしい。ChatGPTを相手にすることも一手ではないか。
- ・「授業のSS化」については、先生が変わるだけでなく、まずは生徒側が自分自身で深い学びを得られるか、モチベーションを高められるかを生徒自身で研究してもらいたい。先生側から一段高い内容の質問を投げかけるのもよいかもしれない。(例えば、教科書が述べていることが本当に正しいのか考えてみる)
- ・課題研究の課題設定について、課題というどうしてもネガティブなものに目が行きがちだが、良いものの魅力をもっと高めることも一つの課題であり、そう考えることでやる気も高まるのではないか。
- ・県内の高校の先生が課題研究の指導方法で悩んでいる。探究学習の指導方法がわからないという人もまだまだ多く、出雲高校の実践を県内に還流してほしい。
- ・敷居を下げ楽しむことも大切であり、最高の答えを求めるだけでは苦しくなってしまう。
- ・敷居を下げるためにはとにかくいろんなことを考えて、いろんなことを言うてみるのが大事になる。
- ・海外研修が復活したことは喜ばしいことであり、世界で自分たちの研究を報告できることは自信になるのではないか。
- ・トップサイエンティストの育成はとても良いこと。推薦入試の取組を外にアピールすることが重要である。
- ・課題研究においては予想や仮説を立てること、再現性のある実験の確立、メモを取る、横への広がり、社会に役立つという意識を大切にしてほしい。
- ・「授業のSS化」はよい取組だとは思いますが、生徒の評価がどうなっているか気になる。「今日は何がしたい？ どんなどころまで行きたい？」と問われると楽しいのではないか。
- ・ChatGPT と会話（日本語でも英語でも）をしてみると面白いのではないか。答えを出すのではなくディスカッションをするだけで十分。

第2回議事録

(1) 令和5年度事業の振り返り

BSについて

- ・島根大学数理・データサイエンス教育研究センターとの連携は非常に高い教育効果をもたらした。
- ・情報Ⅰのデータ分析などの内容がデータサイエンス演習と結びつき実践的な学びとなった。
- ・データサイエンスリテラシーを課題研究に結びつけるための橋渡しコンテンツが必要となる。

SS探究基礎について

- ・課題発見力に特化した課題発見プログラムを実施した。コンテンツを今後増やしていきたい。
- ・文系課題「出雲の観光の現状」をテーマにした。高校生なりの視点でさらに深掘りをする指導が必要。
- ・理系課題「紙ヘリコプター」は、BSで実施したデータサイエンス演習と結び付けながら実施できた。
- ・理系課題は、専門性が高くなるために授業担当者である副担任にとって負担が大きかったようだ。

SS探究発展Aについて

- ・コロナ禍を越えて積極的に活動できたことで「デザインズ」による課題研究が促進した。
- ・アドバイザ教員の関わりが多くなり、生徒の課題研究の支援体制が昨年より充実している。
- ・文系の課題研究は、文献調査による事前学習が不足しており、研究が深まらないという課題があった。

SS探究発展Bについて

- ・研究テーマと内容は高校生らしい発想を活かしたものが多く、生徒の意識調査では高い評価となった。
- ・校内で日本語による発表をすることで研究の深まりが増した。
- ・シンガポール海外研修の影響でスケジュールがいつもより早まって進んだ。
- ・プレゼンの準備の時間がとれた。

トップサイエンティストの育成について

- ・科学オリンピックの参加者は少なかった。
- ・自然科学部の活躍が目立った。
- ・出雲科学館との連携は今後の検討事項。出雲地区の研究好きな子ども達との繋がりを検討中。

国際性の育成

- ・サンタクララ海外研修、シンガポール海外研修が再開できた。

授業のSS化

- ・中学校の先生が多く参加してくれた。中高の接続もできた。
- ・授業と課題研究の往還に力を入れた。授業を変えていこうという雰囲気が出た。

人材ネットワーク

- ・名簿は作成途中。

(2) 質疑応答 質問・助言

- ・第Ⅰ期・Ⅱ期の蓄積が、第Ⅲ期の活動にどう影響したかの分析が必要。
- ・「デザインズ」を取り入れた課題研究のシステムを他校でも使えるようにしていくことを目指してほしい。
- ・教員の負担が大きくなりすぎず、担当が変わっても引き継ぎやすいようなシステム作りが必要。
- ・「情報」の教科の基礎を学んだうえで、課題研究で活用するという流れが良いのではないかな。
- ・卒業生ネットワークを強化してほしい。卒業生の卒業後の動向を把握してデータにしておくことが大事。
- ・授業のSS化での公開授業は授業者も参観者もお互い効果がある。どんどん進めてほしい。
- ・卒業生ネットワークを強化して、ロールモデルを示せるようなカリスマ的な先輩は生徒にとってよい刺激を与えるので、効果的。
- ・文系もテーマ設定はネガティブなものだけではなく、出雲の観光の良いところなどポジティブなものでもよい。
- ・文献調査による事前学習は、ネットで簡単にせず図書館を利用してほしい。
- ・観光をテーマにした研究は、地域の観光業・交通網の歴史的な発展を調べていく方法もある。
- ・美術雑誌や、美術館の企画を参考にすると、美術と社会の関係がわかり参考になる。
- ・進学実績をトップサイエンティストの育成の実績として示しても良いのではないかな。
- ・「デザインズ」を中心にした課題研究は、文系と理系がリンクしていくとよい。
- ・卒業生ネットワークを活用して、指導教員の負担を軽減できるとよい。
- ・ディベートは、サイエンティストの養成には効果的だが、高校生がすると喧嘩になるなどデメリットもある。ChatGPTを活用したディベートへ進化させてもよいのではないかな。
- ・成果発表会でデータに関する質問がでていたのは、データサイエンスに力を入れている効果ではないかな。
- ・意識調査で「社会に対する科学の有用性」の評価が高いのは「デザインズ」の効果ではないかな。
- ・海外研修は課題発見にもつながる。
- ・国際性の育成は出雲にいてもできる。出雲に暮らしている外国の方との交流もしていくとよい。

〔資料4〕生徒研究テーマ一覧 ※網掛けは優秀作品としてSSH研究成果発表会でステージ発表を行った班

〔1年生〕共通テーマ「出雲市の観光について」

〔2年理数科〕

班名	研究テーマ
数学	ストロガッツの恋愛方程式の解の性質について
物理	海外のラジオ放送を聞く
地学	斐伊川におけるうろこ状砂州の形成と要因
化学①	二酸化炭素の吸収
化学②	生分解性プラスチックの実用性
生物①	ヨモギのアレロパシーによる穴道湖の水生植物の問題の解決
生物②	クマムシとレハロース

〔2年生普通科〕

○数理情報学ゼミ

班名	研究テーマ
数 2A	大谷翔平の未来の打率を予測する
数 3A	坂下交差点信号機の適切な青時間について
数 3B	不快な音を平面図形状に表すとどのようになるのか
数 4A	プレミアリーグの順位を数学を用いて予想する
数 4B	新しい錯覚をつくらう
数 5A	!の性質について

○物質科学ゼミ

班名	研究テーマ
物 2A	室内気温を管理する実践的な方法の模索
物 2B	布団の素材・材料と睡眠の質の関係
物 2C	ヒトのより音が聞こえやすい状況を探ろう!
物 2D	自転車のサビを身近な物質で取り除こう!
物 3A	トラフィックペイントの摩擦係数を向上させる方法
物 3B	食べられる日焼け止めを作成することは可能なのか?
物 4A	斐伊川の砂鉄を使用して土壌改良はできるか
物 4B	エコな再利用バッグの作成
物 4C	風車を効率よく回す方法は?
物 5A	湿度と床の滑り具合の関係
物 5B	排水管の水による発電の可能性について
物 5C	車やガラスについての粉塵を科学的にこる
物 5D	身近な物質による曇り止めの効果

○生命・食農ゼミ

班名	研究テーマ
生命 2A	血糖値の急上昇を防ぐ理想の食事
生命 2B	プラナリアの反応行動及び再生能力の活性化とその関係性
生命 2C	吸水させる液体のpHの変化によって花色を変える
生命 3A	水の硬度と液体肥料の関係性
生命 3B	ミミズの力で植物に良い土壌を作ることはできるのか?
生命 4A	磁力によってザリガニの平衡感覚を狂わせるには
生命 5A	用途に合ったキクを育てるには

○生活科学ゼミ

班名	研究テーマ
生活 2A	辛さを和らげる食べ物は何だろう?
生活 3A	酸性土壌と食用植物育成の関係性は?
生活 3B	マイクロプラスチックによる問題を解決するには
生活 3C	昆虫食の可能性とは
生活 4A	集中力を高める方法

生活 4B	五感間の関係
生活 4C	保存環境による食品の劣化の速さの変化
生活 5A	出雲高校の坂下の浸水を防ぐ
生活 5B	葡萄の皮のポリフェノールの量は加工方法によって変化するのか
生活 5C	どの食材が果物の追熟に効果的か

○地域共生システムゼミ

班名	研究テーマ
地 6A	出雲の特産品と米粉でレシピ開発
地 6B	スサマジの集客数を増やすためには
地 7A	神迎祭を市内・市外の人へ知ってもらうために私たちは何ができるだろうか
地 7B	出雲市に定住してもらうにはどのようなことが必要なのか
地 8A	米の消費量を増やすには
地 8B	出雲市の魅力を発信するには
地 8C	アニメの聖地巡礼によって出雲の観光業を促進するには

○環境・エネルギーゼミ

班名	研究テーマ
環 6A	出雲高校を使いやすい避難所にしよう!
環 6B	出雲の若者の農業への関心を高めよう
環 7A	プラスチックゴミの削減に対して出雲市・企業はそれぞれどんな対策をしているのか?
環 7B	島根県をよりよくするための観光環境とは
環 8A	油問題を解決しよう

○多文化共生システムゼミ

班名	研究テーマ
多 6A	島根県の方言研究
多 6B	小豆雑煮の考察
多 6C	どうして男性は女性がかわいいと感じるものを持っていないのか
多 7A	なぜ出雲大社は現在の場所に建てられたのか
多 7B	出雲高校で制服の選択の自由を実現させるにはどうしたらよいか
多 7C	一畑薬師における奉納舞踊の起源
多 8A	わたしたちができる郷土料理の継承方法とは
多 8B	「おかあさんといっしょ」に学ぶ、子供たちに伝えたいこと
多 8C	幼児の野菜への関心を高めるには
多 8D	百人一首から読み解く恋愛事情

(資料5) 評価表

○研究レポート評価用ルーブリック

評価の観点	評価規準	評価項目	4(十分できている)	3(できている)	2(やや不十分である)	1(不十分である)
論理的思考力	客観的根拠や学術的理論に基づいて、論理的に思考し、自らの考えを組み立てることができる。	論理的展開	それぞれの項目・サブテーマの内容について整理され、今回の研究で論の展開および結論に一貫性があり、論理的に飛躍や矛盾がない	それぞれの項目・サブテーマの内容について関連が示され、今回の研究で明らかになったこと、不明であることが明確に示されている	それぞれの項目・サブテーマについて調べられているものの、それぞれの関連が明確に示されず、論理的に飛躍や矛盾が見られる	それぞれの項目・サブテーマの内容について十分調べられておらず、論理的に飛躍や矛盾が見られる
		論拠について引用と意見の区別の明示	根拠について、誰が・どのようなものでいつ述べた(わかった)ものなのを示しており、自分たちの意見が述べられている	根拠を基に、自分たちの意見が述べられている。	自分たちの意見は述べられているが、根拠が曖昧である	自分たちの意見が述べられていない
		多角的・多面的思考(研究の内容・研究結果の考察)	文献や独自調査を基に、分析の内容に多角的な視点を取り入れ、反対意見を予想し、それに対する意見が述べられている	文献や独自調査を基に、分析の内容に多角的な視点を取り入れ、メリットやデメリットが示されている	分析の内容に多角的な視点を取り入れているが、分析が一面的である	分析の内容に多角的な視点を取り入れていない
問題解決能力	客観的事実に基づいて現状の課題を発見・分析し、その解決に向けた自らの考えを構築することができる。	テーマ設定(研究テーマ)	自分たちの興味・関心を前提に、問題の焦点が絞れており、科学的・社会的に意義のあるものになっている	自分たちの興味・関心と科学的問題・社会的問題との関連性が見られる	自分たちの興味・関心を前提にしているが、何を明らかにしたいのかが明確に示されていない	研究を通じて、何を明らかにしたいのかが明確に示されていない
		課題点の明示・発見・分析(研究の背景～研究のまとめ)	現状の課題・問題が発見できているが、これまでにない問題点や複数の要素が明らかにされている	現状の課題・問題が発見できているが、その原因が分析できている	現状の課題・問題が発見できているが、その原因の分析がやや不十分である	現状の課題・問題が発見できていない
		解決策・提言の明示(研究のまとめ)	課題・問題の解決に向けた自分たちの解決策・提言・考えが示されており、自分たちで可能なものとして示されている	課題・問題の解決に向けた自分たちの解決策・提言・考えが示されている	課題・問題の解決に向けての考えがやや不十分である	課題・問題の解決策・提言・考え等が全く示されていない
情報活用能力	情報についての基本的な知識・モラルのもとに、その収集方法を身に付け、集めた情報を整理・分析し、活用することができる。	情報源の明示・信頼性・多様性(参考文献)	文献・情報・データの出典(著者・製作者、書名・HP名、出版社、出版年・制作年、URL等)が参考文献一覧に正しく明示されており、信頼のおける情報を多様に入手している。	文献・情報・データの出典(著者・製作者、書名・HP名、出版社、出版年・制作年、URL等)が参考文献一覧に正しく明示されており、信頼性がある	文献・情報・データの出典(著者・製作者、書名・HP名、出版社、出版年・制作年、URL等)が参考文献一覧の明示がやや不十分であり、信頼性に欠ける	文献・情報・データの出典(著者・製作者、書名・HP名、出版社、出版年・制作年、URL等)が参考文献一覧に正しく明示されていない
		情報の整理・分析・活用	適切な文献・情報・データを用いて、それぞれ分かりやすく整理・分析し、それを適切に活用しながら論理を展開している。	様々な情報源の個々の情報を整理・分析し、それを活用しながら論理を展開している。	収集した情報の整理や分析がやや不十分であり、それを活用した論理展開も不十分である。	情報の整理がなされていない

○研究発表評価用ルーブリック

評価の観点	評価規準	評価項目	4(十分できている)	3(できている)	2(やや不十分である)	1(不十分である)
プレゼンテーション能力	学習や研究の成果を文章やスライドに分かりやすくまとめ、その内容を的確に説明することができる	研究成果を適切にまとめているか	研究成果について分かりやすく整理してまとめられている	研究成果について整理してまとめられている	研究成果の整理がやや不十分である	研究成果の整理が十分になされていない
		スライドを分かりやすく作成しているか	スライドが誰にでも見やすく、見る人の理解を促進する表現で作成されている	スライドが見やすく、分かりやすい表現で作成されている	スライドがやや見にくく、やや分かりにくい	スライドが見にくく、分かりにくい
		発表内容を分かりやすく的確に説明しているか	発表内容について誰にでも分かりやすく整理され、聞く人の理解を促進する表現で説明している	発表内容について整理され、的確な表現で説明している	発表内容についての整理がやや不十分で、説明がやや分かりにくい	発表内容についての整理がなされておらず、説明が分かりにくい

令和5年度指定スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書・第1年次

発行 令和6年3月
発行者 島根県立出雲高等学校
校長 村松 洋子

住所 〒693-0001
島根県出雲市今市町 1800 番地

電話 (0853)21-0008

FAX (0853)22-7855



