

令和4年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

# 認定枠実施報告書

第2年次

令和6年3月

島根県立益田高等学校

〒698-0017 島根県益田市七尾町1-17

TEL 0856-22-0044



1年生 ベーシックプログラム・サイエンスプログラムⅠ・プロジェクトスタディⅠ



2年生 サイエンスプログラム2・プロジェクトスタディⅠ・関東実習・関西実習

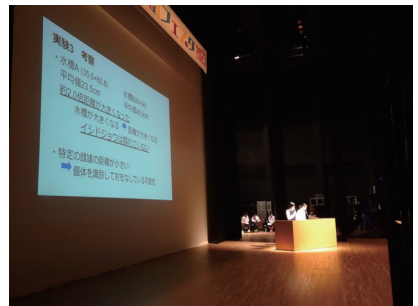
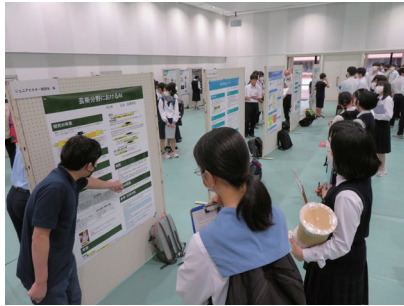
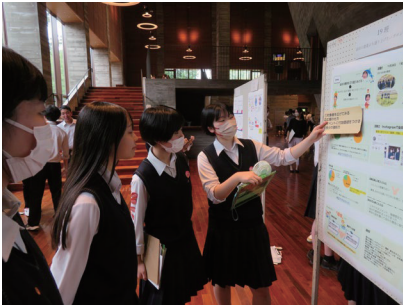




## 3年生 サイエンスプログラム3・プロジェクトスタディ3



## 益田市未来協働フェスタ



## 課外活動





## 巻 頭 言

校 長 阿部 敦子

試行錯誤を繰り返しながらの認定枠2年目が終わります。近隣に大学や研修機関がない人口4万5千人弱の地方都市で、平成16年度から指定を受けた本校のスーパーサイエンスハイスクール事業（SSH事業）は、益高スタイルの学びを20年間貫いてきました。

本校は、東西250kmに及ぶ海岸線を持つ島根県の最西部に位置する益田市にあります。近代の詩人・小説家佐藤春夫氏による校歌の歌詞には「歌（うた）の聖と畫（ゑ）の聖 ふたり眠れりこの郷に 七尾山下の我が校舎…」という一節があります。「歌の聖」とは万葉集の代表的な歌人「柿本人麻呂」を、「畫の聖」とは室町時代の水墨画家「雪舟」のことを指します。両聖人が眠り、中世益田氏が繁栄させた七尾山麓の地に益田高校は位置します。文化遺産が多く残る情緒あふれるこの地で、明治45年の創立以来112年間に渡り島根県西部の学びの場として歴史を刻んでまいりました。

この歴史文化あふれる益田の地で、大学・研究機関が無い典型的な地方都市にあることをむしろ逆にとり、「地域や大学、研究機関との連携による先端的・探究的な学びや、進路希望の実現に向けて主体的に科目選択ができる単位制による学びを通して、地域や国の未来を切り拓くことができる人材を育成する」をスクールミッションとし、先進的な科学教育であるSSH事業を実践してまいりました。最先端科学と身近な地域とのつながりを深く意識した課題研究及び課題探究を柱とし、島根県西部唯一のSSH校として学びを積み重ねてまいりました。

認定枠となったこの2年間は人的、資金的な面での課題を一つ一つ解決しながらの運営でした。特に益田市との連携は、人的・資金的支援などSSH事業にご理解とご協力をいただき、義務教育も巻き込み、一層深く充実したものとなりました。本校の特徴的な取組の一つに小・中学校と連携したプログラムがいくつかあります。「益田未来協働フェスタ」「小学校への出前実験」「小学校理科読書を楽しむ会」「中学生へのサイエンスキャンプ」などがその例で、これらは20年間継続している事業です。本校には、自分自身が小・中学生時代に連携プログラムを体験し、益田高校に入学してプログラムの企画立案、準備、当日の発表などを体験し、そして今、教壇に立ち生徒と一緒に学び続けている教職員がいます。まさに人の循環ができるまでに至っています。本校のSSH事業は、まさに「島根創世計画」に宣言されている、子どもたちの「学びたい」という気持ちを大切に、島根への愛着と誇りを持ち、未来を切り拓く「生きる力」を育てるという理念に合致していると言えます。また「しまね教育魅力化ビジョン」にある、ふるさと島根での学びを自らの原点にもつ人は、県内に留まり島根の未来を創る人や、どこにいても島根を想う人、あるいは世界を島根に呼び込もうする人に育つ、という基本理念にも繋がっていると考えるのです。

本校の取組が、SSH指定校のみならず県内外の多くの学校の参考になることを願い、研究報告書を作成いたしました。ご覧いただき、ご指導を賜りますようお願いいたします。

最後になりましたが、本校SSH事業の推進に多大なご支援をいただきました筑波大学、島根大学、広島大学、山口大学、シマネ益田電子株式会社、西日本鉱業株式会社、日本サイエンスサービスの運営指導委員の皆様方、益田市・益田市教育委員会をはじめとするすべての関係機関と地元企業の皆様、さらにはご支援・ご指導いただいた文部科学省、日本科学技術振興機構、中谷医工計測技術振興財団、島根県教育委員会の方々に心よりお礼申し上げます。

目 次

①	令和5年度SSH認定校実施報告（要約）	1
②	令和5年度SSH認定校の成果と課題	6
③	認定校実施報告書(本文)	8
	Ⅰ 取組の目的	
	Ⅱ 取組の経緯	
	Ⅲ 取組の内容	
	1 学校設定科目「ベーシックプログラム（BP）」	
	(1) 論理的思考力育成基礎演習	
	(2) 科学リテラシー基礎演習	
	(3) データサイエンス基礎演習	
	2 学校設定科目「サイエンスプログラム1（SP1）」	
	(1) SP1の年間の流れ	
	(2) 地域ラボ	
	(3) 課題研究1・山口大学連携実習	
	3 学校設定科目「サイエンスプログラム2（SP2）」	
	(1) SP2の年間の流れ	
	(2) 課題研究2	
	(3) 関東実習	
	(4) 科学英語	
	4 学校設定科目「サイエンスプログラム3（SP3）」	
	(1) SP3の年間の流れ	
	(2) 課題研究3	
	5 学校設定科目「プロジェクトスタディ1（PS1）」	
	(1) PS1の年間の流れ	
	(2) 地域巡検	
	(3) 理科読を楽しむ会	
	(4) 出前実験	
	6 学校設定科目「プロジェクトスタディ2（PS2）」	
	(1) PS2の年間の流れ	
	(2) 課題探究1	
	(3) 関西実習	
	7 学校設定科目「プロジェクトスタディ3（PS3）」	
	(1) PS3の年間の流れ	
	(2) 課題探究2	
	8 その他のプログラム	
	(1) 海外研修	
	(2) 益田未来協働フェスタ	
	9 科学系部活動の振興など	
	(1) 科学系部活動の振興	
	(2) 他校との交流、科学オリンピック等への参加	
	Ⅳ 実施の成果と課題	35
	Ⅴ 成果の発信・普及	36
	Ⅵ 今後の取組の方向性	37
④	認定校関係資料	38

島根県立益田高等学校	認定第 I 期目	04~08
------------	----------	-------

## ①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール認定枠実施報告（要約）

## ① 取組の目的

新たな価値を創出・実現できるグローバル・サイエンスリーダーの育成ならびに自律可能なシステムの構築を目的とする。

そのためにはまず、校内での取組として、「地域の素材×モノ・ヒト・科学的手法＝地域活性化」を考える体験的な学習を通じて、地域貢献力を高めるとともに、体系化力・国際性・ファシリテーション力・発想力・メタ認知力を身につけさせる。次に課題研究や課題探究を軸にしたプログラムを実施することによって、観察力・忍耐力・マネジメント力・説得力・データ分析力・洞察力を身につけさせる。またこれまで弱点であった大学や企業との連携について、オンラインの発達により、実施しやすい環境が整った。それにより、オンラインを最大限生かし、大学や企業との連携により、科学的素養を広く身につけさせ、先進的で深い学びが可能となる。そしてこれらの力の統合により、クリティカルシンキングとロジカルシンキングを身につけた、これからの時代に必要な新しい価値を創出できる人材、また周囲と協働する力（巻き込み力）を身につけた価値を実現できる人材を育成することができると思う。

地域における取組として、小学校に対しては益田未来協働フェスタ、出前実験、理科読を楽しむ会を通して科学の面白さ、楽しさに触れることで、科学への興味関心を喚起し、学びに向かう姿勢をつくる。中学校に対しては益田未来協働フェスタ、公開講座を通して、科学への不思議・疑問を体感することで、科学的思考を育成するとともに、学びを深める態度を育成する。そして本校では前述したように、課題研究・課題探究を通して、自ら疑問や問いを見だし、仮説を立て、検証し、考察していく中でクリティカルシンキングとロジカルシンキングを育成することで、学びを活用・実践できる生徒を育成する。このように、それぞれの発達段階に応じた理数教育プログラムを実施し、科学マインドを醸成し、子どもたちの理数系能力のポテンシャルを高め、科学技術人材の育成につなげる。

令和4年度より、益田市においては「益田市未来の担い手育成コンソーシアム 学び部会」が設立され、小中高の教員が集まり、「学力育成に関わる小中高の連携について」の協議がなされている。校種に関係なく、教員が地域の子どもの学びをどう支えるのか、そして将来的にどんな人材を育成すべきか、共通の認識をもつ機会が設けられている。また益田市には今後これまで以上に、理数教育を推進し、科学技術人材の育成に力を入れ、将来の地域のリーダーを作り出したいという思いがある。このような機運の中、本校のプログラムを通して、さらに校種を超えた連携強化をはかり、地域の教育力を高める仕組みを整えていく。これまでの指定の中で、SSHを経験した卒業生が市内の中学校で理科・数学の教員として活躍しており、これまで以上に中高教員の連携を密にとり、互いに研鑽し合うことで、益田市内の理数系分野の学びを推進することができる。

また大学がない益田地域において、課題研究の深化を進めていくためにも、企業とこれまで以上に連携をすることが大切になる。そこで、企業が各課題研究のアドバイザーとなり、課題研究をサポートするしくみや地域巡検をさらに課題研究に特化させた地域ラボを開講し、企業との共同研究を目指す。

また島根県には松江南高校、出雲高校、本校の3つのSSH指定校があり、県東部、中部、西部の理数教育の拠点校としての役割を果たす義務がある。そのためにもまずは3校が切磋琢磨しあう環境が必要である。よって島根県科学連絡協議会において、3校が課題研究・課題探究のシステム作り等を共有し合い、各地域の拠点校として、近隣の学校に成果を普及していく方針を確認した。

このように島根県ならびに益田市の強力なバックアップのもと、本校を中心とした理数教育プロ



グラムを展開していくことにより、小中学校・地域・地域外との連携を深め、地域における理数教育の活性化、さらには地域共創力を高める自律可能なシステムが構築され则认为。

## ② 取組の概要

学校内での取組として、学校設定教科「サイエンスプログラム（SP）」を設定し、その中に学校設定科目として全学科対象の「ベーシックプログラム（BP）」、理数科対象の「サイエンスプログラム（SP）1・2・3」、普通科対象の「プロジェクトスタディ（PS）1・2・3」を設定する。理数科は課題研究、普通科は課題探究に特化したプログラムを実践することで、クリティカルシンキングとロジカルシンキングを育成し、学びを活用・実践できる生徒を育成する。

学校外での取組として、地域全体で、理数教育を活性化させるために、小学校～高校までの児童生徒に対し、一貫性を持ったプログラムを実施することで、効果を高めることができると考え、本校が中心となった、校種の枠を超えた連携がとれるシステム作りを目的とする。その際、発達段階に応じた科学マインドを育成することを意識し、各段階において効果的なプログラムを実施する。

## ③ 令和5年度実施規模

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科（理系）	102	3	102 (33)	3 (1)	111 (47)	4 (2)	315	10
	理数科	20	1	21	1	22	1	63	3
計		122	4	123	4	133	5	378	13

全学年全学科全員をSSHの対象生徒とする。

## ④ 取組の内容

○3年間の流れ（学校設定科目としての取り組み）

第1学年でまず全員がBP（ベーシックプログラム）を実施し、課題研究や課題探究を実行する上で、必要な基礎力・技術を習得する。

その後、理数科は課題研究のためのSP（サイエンスプログラム）1～3を実施し、普通科は課題探究のためのPS（プロジェクトスタディ）1～3を実施する。

SP1～3、PS1～3の主な内容をまとめたものが次の図である。

教科名	科目名	対象	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
S P	B P	第1学年 全クラス	①論理的思考力育成 基礎演習					②科学リテラシー 基礎演習		③データサイエンス 基礎演習				
	S P 1	第1学年	④地域ラボ					⑤大学実習 ⑥課題研究1						
	S P 2	第2学年 理数科	⑦課題研究2					⑧科学英語		⑨関東実習				
	S P 3	第3学年	⑩課題研究3											
	P S 1	第1学年 普通科	⑪地域巡検							⑫出前実験・理科読				
	P S 2	第2学年	⑬課題探究1					⑭関西実習						
P S 3	第3学年	⑮課題探究2												

○各プログラムで身につける力

各プログラム 身につく力		① 論理的思考力育成基礎演習	② 科学リテラシー基礎演習	③ データサイエンス基礎演習	④ 地域ラボ	⑤ 大学実習	⑥ 課題研究 1	⑦ 課題研究 2	⑧ 関東実習	⑨ 科学英語	⑩ 課題研究 3	⑪ 地域巡検	⑫ 出前実験・理科読	⑬ 課題探究 1	⑭ 関西実習	⑮ 課題探究 2	益田未来協働フェスタ
		基礎力	読解力	○	○	○									○		
	表現力	○	○	○				○	○	○	○		○	○	○	○	○
	学ぶに向かう姿勢	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クリティカルシンキング	観察力				○		○	○			○						
	データ分析力			○	○			○			○			○		○	
	洞察力							○			○						
	体系化力					○	○	○	○		○				○		
	発想力						○	○			○	○		○		○	
	国際性									○							
巻き込み力	マネジメント力							○			○			○		○	○
	説得力							○			○			○		○	
	メタ認知力						○	○	○		○	○			○		
	ファシリテーション力				○								○	○		○	○
	忍耐力						○	○			○			○		○	

○各プログラムにおける取組

「BP (ベーシックプログラム)」第1学年全クラス対象

①論理的思考力育成基礎演習 担当：国語科教員

思考ツール、表現・読解ツールを習得しながら、論理的な読解力ならびに文章表現力を磨いた。また学習のステップごとにプレゼンテーションを繰り返すことで、プレゼンテーション力を向上させる演習を実施した。

②科学リテラシー基礎演習 担当：第1学年会教員、数学科教員

講義・実習で発表の仕方、質問の仕方等を習得し、説得力のあるプレゼンテーションができる力の向上を図った。今年度より、生徒の端末に合わせ、使用するソフトをパワーポイント・エクセルからグーグルスライド・スプレッドシートに変更した。

③データサイエンス基礎演習 担当：数学科教員、第1学年会教員

基本的な統計学の知識を学び、データの解析の仕方を習得し、課題研究、課題探究の際に得られるデータの扱い方や表現の手法を学び、データに基づく思考力の向上を図った。

「SP (サイエンスプログラム) 1」第1学年理数科対象

④地域ラボ 担当：第1学年理数科正副担任、SSH事業部員

課題研究につなげることを意識して、ダイワボウレーヨン株式会社・メイプル牧場で実習を行った。企業の課題を高校生の視点と科学的視点から解決する方策を考え、企業と検証することで、実践力の向上を図った。

⑤大学実習 担当：第1学年理数科正副担任、SSH事業部員

山口大学の教員によるオンライン講座を受け、課題研究のテーマ設定の方法、研究計画書を作成したり、実際に大学を訪問し、実習をすることで、基本的な研究手法を学んだりした。

⑥課題研究 1 担当：第1学年理数科正副担任、SSH事業部員

後述する⑦におけるプレ課題研究を7ゼミに分かれて実施した。

「SP 2」第2学年理数科対象

⑦課題研究 2 担当：課題研究担当教員 (数学科、理科、家庭科)

昨年度のプレ課題研究を引き続き行う1ゼミ、先輩からの継続研究2ゼミ、新規5ゼミの計

8ゼミを開講。10月、2月の校内発表会に向けて仮説→実験・検証→考察のサイクルを第2学年の間に、最低でも2サイクル実施。また自然科学部における研究と連動させることで、研究内容の深化が図れた。

⑧関東実習 担当：第2学年理数科正副担任、SSH事業部員

企業・研究所での講義・実習を行い、授業との往還を図った。また大学院に在籍するOBから研究成果や高校時代・大学時代の話聞くことで、進路への道筋をイメージさせることができた。

⑨科学英語 担当：英語科教員

ハンブルク大学の研究員に向けて、課題研究の内容を英語でプレゼンテーションすることで、コミュニケーション力や研究方法への新しい切り口を獲得することができた。

#### 「SP3」第3学年理数科対象

⑩課題研究3 担当：課題研究担当教員（数学科、理科、家庭科、保健体育科）

第2学年から継続する課題研究の継続研究を行った。6月には口頭発表、7月にはポスター発表を実施し、最後は論文を仕上げた。

#### 「PS（プロジェクトスタディ）1」第1学年普通科対象

⑪地域巡検 担当：第1学年会教員、SSH事業部員

事前学習・現地研修・事後学習を通して、地域課題を見つけ、その課題を解決する方法を高校生の視点から提案するとともに、地域貢献の意欲向上を図った。

⑫理科読を楽しむ会・出前実験 担当：第1学年会教員、理科教員

市内の全小学校を対象に、高校生が理科の実験を披露したり、小学生に実験を体験してもらったりすることで表現する力を身につけるとともに、地域貢献の意欲醸成を図った。

#### 「PS2」第2学年普通科対象

⑬課題探究1 担当：一部を除く全教員、SSH事業部員

28班に分かれ、自分たちの興味関心からテーマ・課題を見つけ、データに基づいた提案・実践を行った。地域に出て活動することで、地域貢献の態度の定着を図った。

⑭関西実習 担当：第2学年会教員

課題探究1の内容を深めるために、関西の大学に訪問し、大学が行う課題解決の方法を学び、その後の課題探究の活動につなげることを目的に実施した。

#### 「PS3」第3学年普通科対象

⑮課題探究2 担当：一部を除く全教員、SSH事業部員

第2学年から継続する課題探究を行った。6月には口頭発表、7月にはポスター発表を実施した。校外での活動を通して、さまざまな異世代との協働力向上を図った。

#### ○理数教育を推進するための取り組み

##### 「益田未来協働フェスタ」

7月7、8日の2日間にわたり、市内小中学生、島根大学ジュニアドクター受講生、県内の高校生、県内外の大学、企業等が集い、科学に関するプログラムを実施。主なプログラムは本文を参照。

##### 「科学系部活動の推進」

60名前後が在籍している自然科学部であるが、今年度は物理・化学・生物の分野で活動を行った。継続研究を後輩が受け継ぐ形で、1年生も発表会に参加し、口頭・展示発表を行った。11月に島根大学で行われた島根県高文連自然科学部門研究発表会の口頭発表化学部門で最優秀賞を獲得し、来年度の全国高総文祭に出場することが決まった。

##### 「市内中学校教員と高校教員の連携」

益田市教育委員会が利用しているMicrosoft Teamsに「益田市内理科ネットワーク」という



チームを作成していただいた。現在、チームには本校の理科教員9名と益田市内小中学校教員（主に理科教員）21名が所属している。「実験器具貸出」、「一般」、「物理」、「化学」、「生物」のチャンネルを作成し、実験器具の貸出や教材提供の情報、サイエンスキャンプやSSH生徒研究発表会の案内、実験に関する質問の受付等を行った。

「サイエンスキャンプ」

市内中学生と本校の自然科学部員を対象に7月30日（日）島根大学材料エネルギー学部の清水一道教授を招聘し、「鑄造体験～オリジナルキーホルダーをつくろう～」と題し、錫と鑄型を使ってキーホルダーを作るサイエンスキャンプを実施した。参加者は少なかったが、科学館のない益田市ではできないことを体験できたことは、中高生にとって刺激となり、科学への興味がさらに高まった。

## ⑤ 取組の成果と課題

### ○実施による成果とその評価

#### ・生徒の変容

各学年とも1年を通して、主体的にSSHプログラムに取り組むようになり、身につけてほしい力も身につけている。また課題研究や課題探究を通して、積極性を身につけることで、普段の学校生活に還元できる生徒も多くなった。

#### ・保護者の変容

保護者の学校評価アンケートにおけるSSHの項目はここ2年評価が上昇している。また記述の中にも課題研究、課題探究の記載があり、保護者の関心が高まっていることがうかがえる。

#### ・卒業生の追跡調査と活躍

昨年度より始めた継続的な追跡調査の実施とSSHを経験した卒業生の活躍により、在校生の意識が高まった。

#### ・課題研究、課題探究の成果

各発表会にて、結果としての成果が表れてきた。

#### ・教員の変容

昨年度より課題探究の全教員メンター制度を導入し、今年度はさらにメンターによる評価のしくみを取り入れたところ、課題探究に対する教員の意識が変化した。

### ○取組成果の普及について

#### ・益田未来協働フェスタ

7月7、8日に島根県芸術文化センターで行われた益田未来協働フェスタにて、3年生の課題研究、課題探究全班の発表（口頭発表、ポスター発表）を行い、成果を外部の方へ披露した。

#### ・SSH生徒研究発表会等

6月3年課題研究発表会・3年課題探究発表会、10月2年課題研究中間発表会など、校内で行われる発表会には保護者を中心に外部から参加者はあるものの、なかなか外部参加者は増えなかったため、今年度のSSH生徒研究発表会は2月3日（土）開催とし、島根県芸術文化センター グラントワで実施した。またチラシを作成し、市内の中学生に配布することで、広く参加者を募り、本校の1年間の研究成果を披露した。

#### ・HP、Instagramでの発信

今年度は益田高校SSHのInstagramを開設し、発表会の案内、生徒の活動している様子を発信した。

### ○実施上の課題と今後の取組

#### ・地元企業と連携した課題研究の深化

#### ・課題探究における評価システムの構築

#### ・校種を超えた連携の持続

#### ・校内における引継ぎ

島根県立益田高等学校	認定第 I 期目	04~08
------------	----------	-------

## ②令和 5 年度スーパーサイエンスハイスクール認定枠の成果と課題

<b>① 取組の成果</b>	(根拠となるデータ等を「④認定枠関係資料」に掲載すること。)
<b>(1) 生徒の変容</b>	
<p>1、2年生は認定枠での目標に対する意識調査を、3年生は経年比較のため、昨年度と同じ項目で実施。5月の調査時点で、次の資質・能力がどれくらいあるか調査。12月段階で、次の資質能力が身についたかどうかを調査。(結果→④認定枠関係資料2)</p> <p>また今年度より、学校評価アンケートに新たにSSHに関する項目を追加し調査。(結果→④認定枠関係資料2)</p> <p>意識調査に関してはどの学年も5月から12月にかけて、すべての項目で肯定的回答が増加した。学年ごとに見ていくと、1年生は昨年度の1年生(現2年生)と比べ、5月段階での肯定的回答がすでに高い学年であった。12月の段階を比較すると、大きな差はないため、上昇率は昨年度と比較すると大きくない。その中で、昨年度と比較して肯定的回答が高いのが、「マネジメント力」である。学年会のサポートによるところが大きかった。ただ「ファシリテーション力」はかなり低い。実際にクラスをまたいで班編成で地域巡検や出前実験、理科読を楽しむ会を行った際、班内でのコミュニケーションが取れない生徒が多く見受けられた。中学3年間をコロナ禍で過ごした影響だろうか。初対面の同級生と話すことが苦手である生徒がいる中で、今後、活動前にアイスブレイクをしっかりと取り入れることが重要である。2年生は、1年時の12月から「データ分析力」、「洞察力」がさらに上昇した。課題研究や課題探究において、データに基づいてしっかり考えること、多くの情報がある中で、何が必要なものなのか、シンプルに考えることなどを意識しながら指導した結果と考える。3年生は、15項目中7項目で否定的回答が0%となった。SSHプログラムを通して、少なからず成長できたことを実感できたとするならば、成功したと考えてもよいのではないだろうか。</p> <p>学校評価アンケートに関しては、主体的に取り組んでいると肯定的回答が92.5%と高い数値となった。とりわけ、課題研究・課題探究に取り組んでいる2年生は95.5%と非常に高かった。テーマ(課題)を0から考え、自ら実験(行動)し、分析・発表する過程を通して、主体性を身につけることができたと考える。</p>	
<b>(2) 保護者の変容</b>	
<p>保護者による学校生活アンケートにあるSSHに関する項目において、肯定的意見がここ2年上昇してきている。(結果→④認定枠関係資料2)また記述意見の中にも、SSHの取り組みに対する意見が出ており、保護者の目が向くようになったと感じている。コロナ禍中は、実習などができない、発表会もオンラインで開催するといったことが影響してか、SSHの取り組みに否定的であったり、興味がなかったりといった傾向があった。しかし実習も元に戻り、生徒の課題研究・課題探究の話題が新聞に取り上げられたり、さらに益田高校SSHのInstagramを開設し、発表会の案内をしたりと保護者の目に触れる機会が増えた結果と考える。</p>	
<b>(3) 卒業生の追跡調査ならびに活躍</b>	
<p>卒業後5年目、10年目の卒業生を対象に追跡調査を実施。(結果→④認定枠関係資料3)</p> <p>回答者の89%がSSHでの経験が活かされていると回答している。発表スキルや課題発見力が身についたと回答する割合が高く、これらの力が現在活かされているのであろう。そして、印象に残っているプログラムの中では課題研究が最も高く、やはり課題研究を通して、力が身につくと考えられる。そして今回の調査対象になった卒業生の1人が北米で見つかった化石を新種の</p>	

恐竜と特定し、命名する論文を8月に発表した。(新聞記事→④認定枠関係資料3) この生徒は在学時から課題研究や科学オリンピックに熱心に取り組んでいた生徒であり、本校でのSSHでの経験が大いに活かされていると回答している。昨年度、今年度と2年理数科が秋に行う関東実習においてOBとの交流として、後輩たちに研究や高校時代の話をしてもらっている。ロールモデルとして、先輩がいるということは在校生にとっても心強い存在になるはずである。

#### (4) 課題研究、課題探究の成果

課題研究においては、島根大学主催の高大連携課題研究発表会にて「イシドジョウの生態について」が優秀発表賞、島根県高等学校文化連盟自然科学部門研究発表会にて口頭発表の部で「卵白の代替品を探す」が最優秀賞(令和6年度総合文化祭出場決定)「ドミノの倒れ方についての研究」、「ミトコンドリアDNA解析による系統樹を利用したドジョウ科の関係性の考察」が優秀賞、展示発表の部で「ミトコンドリアDNA解析による系統樹を利用したドジョウ科の関係性の考察」が優秀賞を獲得した。

課題探究においては、山陰探究サミットに「心理で益田をきれいに!!」、「ネット共存 ネット依存」、「Change the normal」が各分科会で発表し、4分科会のうちの2分科会で会場の代表班となり、全体発表を行った。

このように、一時落ち込んだ、課題研究・課題探究の成果が結果として出るようになってきた。

#### (5) 教員の変容

昨年度より、課題探究のメンターを全班、外部人材から教員に変更したため、本校では3年担任以外は、メンターとして配置されている。今年度はメンターが課題探究の評価を一部実施するため、授業ごとに生徒が振り返り、メンターが評価をするシステムを導入した。また昨年度より実施している面談においても評価の観点を取り入れた。これにより、昨年度に比べ、教員が自分事として課題探究を捉え始め、授業にも顔を出す姿が見られるようになった。(本校では課題探究の授業のファシリテーターはSSH事業部員と担任が行っており、同じ時間帯に別の授業が入っている教員も多い。)この評価システムをまだまだ改良していく必要があるが、教員がメンターとして自覚できるようになったことが今後の課題探究の運用において、大きな前進である。

## ② 取組の課題

(根拠となるデータ等を「④認定枠関係資料」に掲載すること。)

### (1) 地元企業と連携した課題研究の深化

今年度の課題研究では連携するゼミは出てこなかったが、地域ラボや課題研究発表会を通して連携できる環境は整った。来年度以降、ダイワボウレーヨン株式会社や島根県産業技術センターと連携できる課題研究を見つけていきたい。

### (2) 課題探究における評価システムの構築

課題探究のメンターによる評価をさらに綿密なものにしていくために、今年度のものを修正しながら、SSH事業部からの教員へのしかけ作りを今後とも継続していく必要がある。

### (3) 校種を超えた連携の持続

中学校の理科教員との連携において、Microsoft Teams を活用したシステムをつくることができ、少しずつ活用できた。今後はこのシステムを課題研究・課題探究にも応用させるなど、さらに活用すること、そしてゆくゆくは小学校教員にまで波及させる必要がある。(現在、小学校教員が1人メンバーの中に入っているが、ぜひ小学校教員もメンバーに登録し、理科の授業における困りごとを解決してほしいとの要望も出ている。)

### (4) 校内における引き継ぎ

現SSH事業部のメンバーは、大半が益田高校の勤務が3、4年目の教員である。島根県の異動ルールを鑑みると、今後メンバーの入れ替えが進むと予想されるため、SSHプログラムをスムーズに引き継ぐことが大切である。



### ③認定校実施報告書（本文）

#### I 取組の目的

新たな価値を創出・実現できるグローバル・サイエンスリーダーの育成ならびに自律可能なシステムの構築を目的とする。

「地域の素材×モノ・ヒト・科学的手法＝地域活性化」を考える体験的な学習を通じて、地域貢献力を高めるとともに、体系化力・国際性・ファシリテーション力・発想力・メタ認知力を身につけさせる。次に課題研究や課題探究を軸にしたプログラムを実施することによって、観察力・忍耐力・マネジメント力・説得力・データ分析力・洞察力を身につけさせる。そしてこれらの力の統合により、クリティカルシンキングとロジカルシンキングを身につけた新しい価値を創出できる、また周囲と協働する力（巻き込み力）を身につけた価値を実現できるグローバル・サイエンスリーダーを育成する。このためにこれまでのプログラムを整理した学校設定教科「サイエンスプログラム」を実施する。

また地域における取組として、小学校、中学校、高校とそれぞれの発達段階に応じた理数教育プログラムを実施し、科学マインドを醸成し、子どもたちの理数系能力のポテンシャルを高め、科学技術人材の育成につなげるとともに、校内外のさまざまな関連機関との取組により、自律可能なシステムを構築する。

#### II 取組の経緯

令和5年度 主なSSH事業	
4月～	論理的思考力育成基礎演習(1年全学科)
4月～	課題研究(2,3年理数科)・課題探究(2,3年普通科)
6月12日(月)	地域ラボ①(1年理数科)
6月13日(火)	3年課題探究発表会
6月14日(水)	3年課題研究発表会
7月7日(金)～7月8日(土)	益田未来協働フェスタ2023
7月11日(火)	科学英語(2年理数科)
7月21日(金)	地域ラボ②(1年理数科)
7月27日(木)	山陰探究サミット(3年課題探究)
8月18日(金)	中四国九州理数科課題研究発表会(3年課題研究)
10月3日(火)	地域巡検(1年普通科)
10月11日(水)～10月13日(金)	関東実習(2年理数科)、関西実習(2年普通科)
10月17日(火)	地域巡検ポスターセッション(1年普通科)
10月18日(水)	理科読を楽しむ会のための講習会(1年普通科)
10月21日(土)	科学の甲子園 島根県予選
10月26日(木)	課題研究中間発表会(2年理数科)
11月～	科学リテラシー基礎演習(1年全学科)
12月5日(火)	出前実験・理科読を楽しむ会(1年普通科)
12月5日(火)、12日(火)	科学英語(2年理数科)
12月11日(月)	山口大学実習(1年理数科)
12月～	データサイエンス基礎演習(1年全学科)
2月3日(土)	SSH生徒研究発表会
2月5日(月)	しまね探究フェスタ(2年課題探究)
3月2日(土)	化学工学会(2年課題研究)
3月12日(火)	科学英語(2年理数科)
3月15日(金)	山口大学実習(1年理数科)
3月20日(水)	山口大学ジュニアリサーチセッション(2年課題研究)

### Ⅲ 取組の内容

#### 1 学校設定科目「ベーシックプログラム（BP）」

##### （1）論理的思考力育成基礎演習

＜仮説＞ I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

##### ＜研究内容・方法＞

①実施時期 令和5年4月～令和5年6月

②内容 （第1時）アイデアを生み出す方法

- ・論理的思考力育成基礎演習の概要
- ・論理的に考えるとはどういうことか
- ・発想法について①（マップ法）

（第2時）アイデアを整理する方法

- ・発想法について②（ブレインストーミング）
- ・アイデアを整理する（KJ法）

（第3時）アイデアを順序立てて論理的に述べる

- ・アイデアの選択、検証（予想される結果）
- ・効果的な意見の伝え方を考える（OREO）

（第4時）ミニポスターセッション準備

- ・グループワークの取り組み方や役割について知る
- ・効果的な言葉の使い方を考えて書く

（第5時）ポスターセッション相互評価

- ・意見を聞く時の視点について知る
- ・複数の班の意見を聞き相互評価する

##### ＜プログラムの改善点＞

前年度から実施期間を変更し、地域巡検をはじめ今後の探究活動等に役立つ基礎的なツールを学ぶことができるように、扱う内容を絞ったプログラムを作成した。また、各時間において、「知る」・「考える」・「やってみる」という作業ができるようにし、リフレクションシートによって自分の思考の経過や実践内容を、より構造的に整理・確認できるようにした。

また、各活動において、前時で扱った内容を活用できるように指導の順序を調節したり、活動の前に声掛けを行ったりした。

##### ③検証

・生徒の変容 アイデアの発想法と思考ツールの習得・論理的思考の意識づけ

探究活動に実際に取り組む前に、この講座を実施することで、知識の習得から実践という流れがスムーズになった。活動の見通しができるようになり、地域巡検やその後のポスター発表などの活動も活発に行うことができた。

・教員の変容 国語科とSSH事業部との連携強化・授業改善

新教育課程により国語科の「現代の国語」と、この演習の内容のつながりがより大きくなった。プログラム内容の改善への取り組みによって、国語科との連携を強化できた。また、すべての時間を公開授業とすることで、教職員に向けて指導内容の共有を図った。

・ルーブリック分析

全ての項目において事後評価が高くなっており、プログラムの目的はおおむね達成できたと考える。「話すこと」についての自己評価が他の項目に比べて低くなっている。2年前には「話し合いの作法」「発表の作法」を指導事項として構想していたが、去年からは指導しておらず、生徒の持っている資質によるところが多かった。

アイデア発想法や書くことなどについては、このプログラムでスキルを学び実践することで、ある程度習得の実感を得られたと思う。なお、生徒がこれらの手法を、様々な場面で活用してみようという意識を定着させる取り組みになるよう改善し、自ら得たものを活用しながら高めるといった発展的方向づけができることが今後の課題としてあげられる。また、ポスターセッションでのポスターが、レイアウトや配色、情報整理という点で、例年に比べて完成度が高かった。効果的な意見の伝え方をポスターの構成に応用しようとした成果だと考えられる。

## (2) 科学リテラシー基礎演習

＜仮説＞ I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

### ＜研究内容・方法＞

①実施期間 令和5年4月、11月

②内容 以下の通りである。

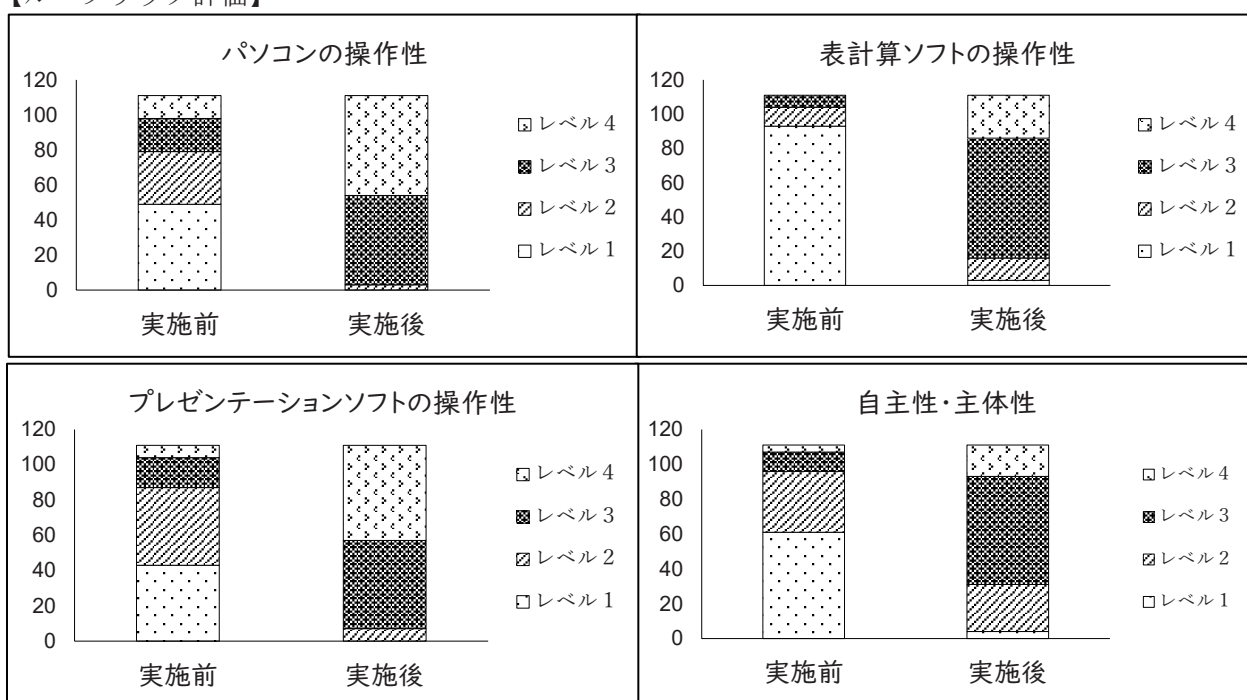
期 間	内 容	時間
4月	オリエンテーション (パソコン教室の使い方・ファイル操作について)	1
11月	演習1 Googleドライブの活用 演習2 Googleスプレッドシートの活用 演習3 Googleスライドの活用	3

4月時には、パソコン教室の利用の仕方について学ぶ。この段階では生徒の学習者用端末（一人一台端末）は届いておらず、その後利用することになる Google へのログイン方法、Google ドキュメントの作成、共有方法を学ぶ。共用端末でのログアウトの方法を学ぶことで、アカウント管理の重要性を意識させるとともに、今後の学習の基盤づくりを行った。

11月には探究活動やデータサイエンス基礎演習でも活用する Google の各アプリケーションの活用方法について学び、前年度までは Microsoft 社の Office を使った講座を設定していたが、パソコン教室の廃止を見据え、生徒の学習者用端末を利用して作成できる Google 社のツールに変更した。また前年度までのプレゼンテーション発表練習ではなく、アプリケーションの操作に重点を置いた活動とした。

③検証

### 【ループリック評価】





コンピュータの操作性については、授業の前後を比較してレベル4や3とスキルを向上させた生徒が大きく増えた。この要因として、次の2点が考えられる。1点目は、担任、副担任の2名で授業を実施したことである。これにより、作業に遅れが生じた生徒のサポートが十分にできた。2点目は、動画を活用したことである。授業の前日に家庭で動画を視聴し、事前課題に取り組みさせた。これにより、多くの生徒がスムーズに活動に取り組むことができた。授業での生徒の様子を動画の内容に反映させることができたため、生徒の要望に応えることができたことも、操作性向上の要因であると思われる。

この4時間の大きな成果は、生徒の自主性・主体性が大きく伸びたことである。「意義・目的を深く理解し、責任ある行動につなげることができる」(自主性・主体性ルーブリック レベル3)以上の自己評価をした生徒が7割おり、学年集団として積極的に探究に取り組む姿勢を養うことができたと考えられる。

### (3) データサイエンス基礎演習

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

#### <研究内容・方法>

①実施時期 令和5年12月～令和6年3月

②内容 次の通り計画している。

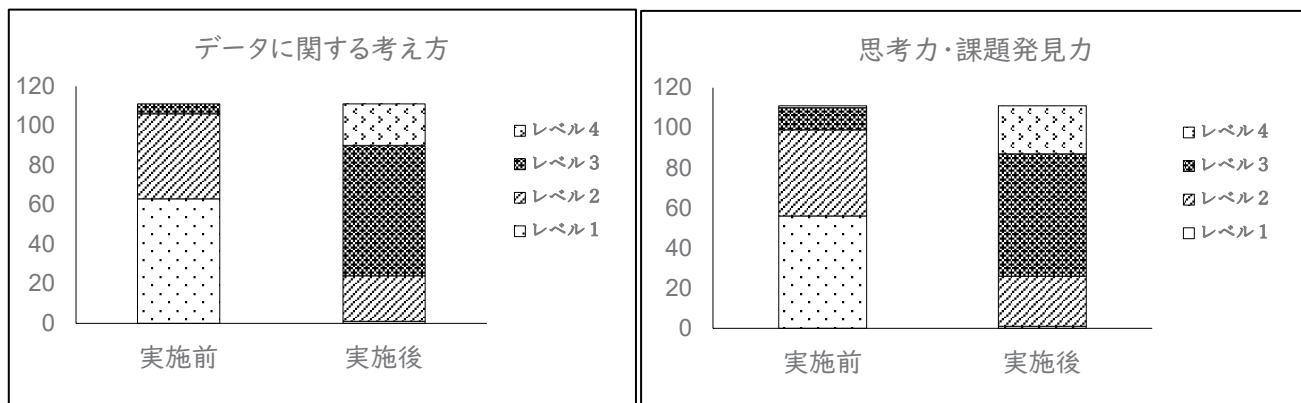
回数	テーマとタイトル	内容
1	データの活用 「割合で考えよう」	データサイエンスの説明 割合でデータを比較する
2	データの活用 「オープンデータを活用しよう」	気象庁データのダウンロード RESAS を利用した分析
3	データの活用 「オープンデータの分析①」	度数分布表の作成
4	自分でデータを集める 「Web アンケートの作成」	定量調査と定性調査 リサーチ企画書の作成
5	自分でデータを集める 「Web アンケートの作成」	記述式と選択式の質問 アンケートフォームの作り方
6	自分でデータを集める 「Web アンケートの回答集計」	アンケートの実施方法 回答情報の集計方法
7	データを分析しよう 「平均値・分散・標準偏差」	代表値の計算 代表値の比較分析
8	データを分析しよう 「散布図と相関係数」	2つのデータの比較方法 データの傾向を読み取る
9	結論の検証 「仮説検定しよう」	データから読み取ったことの検証 よくあることとめったにないことの違い
10	結論の検証 「総合課題」	与えられたデータを友人と協力して分析し、結論を出し、検証する

課題研究・課題探究において必要なデータの整理・分析・活用する力を早くから身に付けることを目的として、1年次からデータサイエンス基礎演習を行っている。数学I「データの分析」終了後、学習内容の深化と探究での活用を目指して、数学科が企画・運営している。今後の研究で実際に活用するであろう知識・技能を中心として授業を展開する。今年度から、課題探究で多くの班が使用するWebアンケートについての内容を盛り込んだ。教科での学びを本物のデータに対してどのように利用できるのか経験を積むことで、生徒自身の課題解決につなげられるようにしたい。

### ③検証

現段階ではプログラム未終了である。3月の第10回授業終了後のアンケート実施・集計以降に詳しく検証をする予定である。

第6回終了時点での中間評価は以下の通り。



授業においても、表計算ソフトを用いて集計したり、グラフを作成したりして、データから読み取れることはどんなことがあるか、自分の意見をまとめさせた。この活動を繰り返したことで、自分の意見の根拠をデータから探すようになり、説得力をもった資料を作成することの必要性を感じさせることができた。集計した数値やグラフから傾向や特徴をつかんで（課題発見力）、説明しようとする生徒が多くいることもこの授業の成果といえる。数学の授業の知識・理解がデータサイエンス基礎演習での活用につながっていることを生徒自身が実感しており、今後の探究活動においてもデータ分析力を活用して、論理的な考察ができるようになることが期待される。

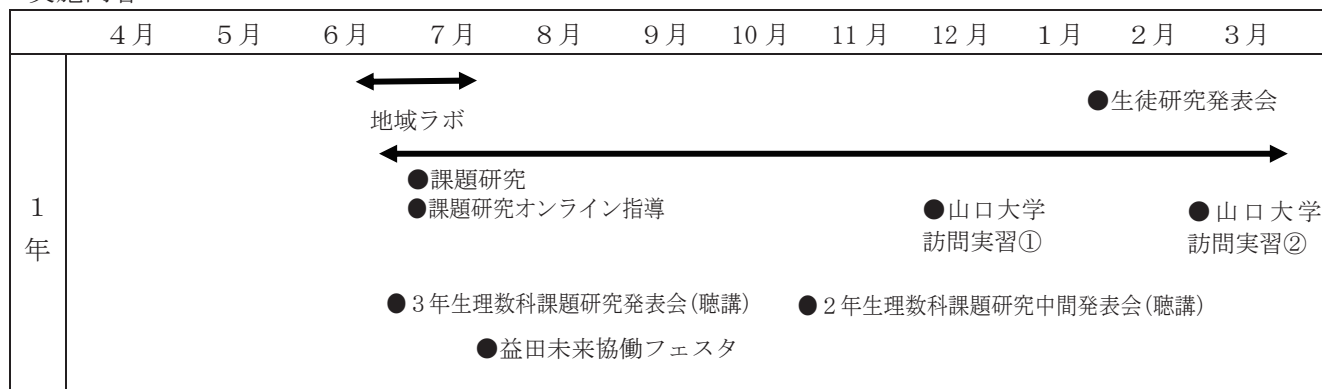
## 2 学校設定科目「サイエンスプログラム1（SP1）」

### (1) SP1の年間の流れ

#### <第1学年・理数科の主な目的>

- 基礎演習を通して、体験的学習、探究学習の際のスキルを身につけさせる。
- 最新の科学技術と地域発展を結びつけて考える体験的学習を通して、地域貢献への意欲を育む。
- 問題解決に向けたディスカッションやデータ収集を協働して行うことで、理数科学への興味・関心を高めるとともに、探究活動への主体的姿勢を育成する。

#### 実施内容



### (2) 地域ラボ

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

## <研究内容・方法>

- ① 実施期間 令和5年6月12日、7月21日
- ② 内容 地元企業を訪問し、将来の構想や現在の困りごとなどを元に生徒に問いを投げかけてもらう。抽象的な問いに対して、実態に即した提案を考えることで、発想力、説得力、メタ認知力を身につけ、課題研究につなげる。

○訪問先 ダイワボウレーヨン、松永牧場・メイプル牧場

6月13日

それぞれの企業を見学し、課題をいただいた。

・ダイワボウレーヨンより

「レーヨンを使って普段の生活の中での困りごとを解決できるような新商品を提案せよ」

・松永牧場・メイプル牧場より

「イマの世界情勢で酪農牧場が、少しでも利益を出すためのアイディア」

7月20日

班ごとに考えた提案を発表した。発表テーマは以下に示す。

(1～3班：ダイワボウレーヨン、4～6班：松永牧場・メイプル牧場)

1班 (レーヨンでサクッと解決 item)

2班 (雨が降ったあとでも体育を楽しく！)

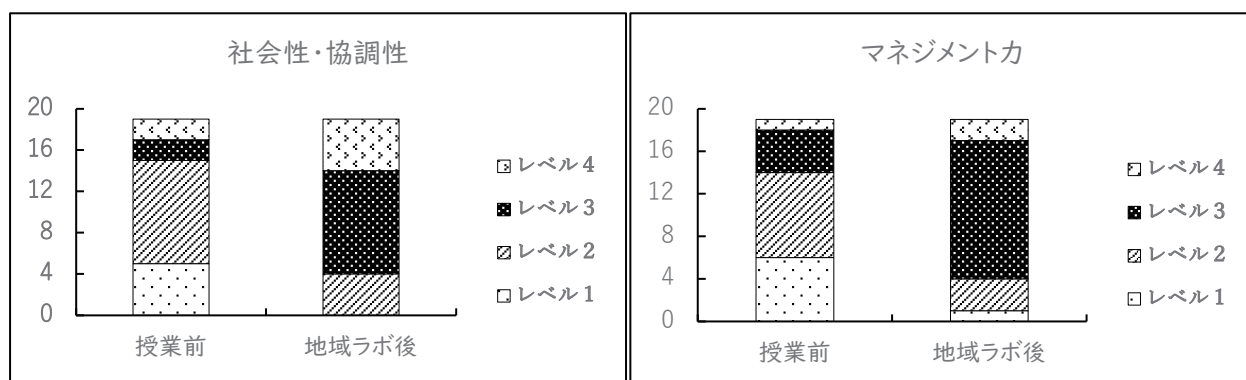
3班 (暮らしを豊かにする New Item)

4班 (cow project)

5班 (牛を最大限活かそう)

6班 (余った牛乳を有効活用)

③検証 ルーブリックより n=19



生徒たちにとって最初の探究活動となったこのプログラムでは、校外の課題に取り組み、発表することで、探究の楽しさ、大人に認められる喜びを大いに感じる事ができた。班での話し合いを通して共通の課題を見つけ、研究をより良いものにするために自分にできることを探し、積極的に取り組むことができる(ルーブリック 社会性・協調性 レベル3)といった自己評価が多かったことも、生徒にその実感があつたためと考えられる。また、期限までに作業が終わるよう、役割分担して活動するといったマネジメント力の成長は、この活動以降の学校生活においても感じられた。

### (3) 課題研究1・山口大学連携実習

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

## <研究内容・方法>

- ① 実施期間 1学期～3学期(ただし、3年6月まで継続するプログラム)
- ② 内容 テーマを設定し、仮説をたて実験・検証・考察を行い、研究結果を発表する。

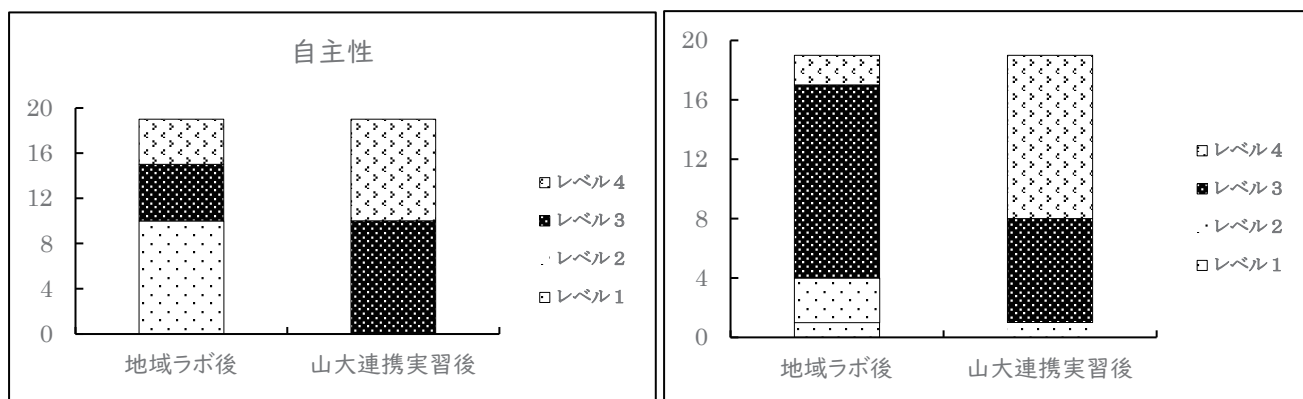
- 研究テーマ：物理分野（葉の形状と葉の落ち方の関係性について）
- 生物分野（バイオフィルムの簡単な壊し方）
- 生物分野（発光バクテリアの飼育方法とは）
- 化学分野（雑草からバイオエタノールを抽出する方法）
- 化学分野（ラウリル硫酸ナトリウムが与える影響とメリットについて）
- 数学分野（アトラクションの待ち時間シミュレーション）
- 情報分野（光量によるカーテンの自動開閉プログラムの作成）

合計 7 テーマ

### ○山口大学連携実習

オンラインで6月に課題研究のテーマの見つけ方、10月に生徒がそれぞれ設定したテーマについて分野ごとに、山口大学理学部の教員に向けて研究課題を発表し、今後の方向性や具体的な方法などについて指導していただいた。12月には山口大学を訪問し、これまで行ってきた研究成果を説明し、今後の研究に向けて指導・助言をいただいた。3月に再度訪問し、1年間の研究成果を発表する。

### ③検証 ルーブリック評価



7月に実施した「地域ラボ」終了後と1月のルーブリック自己評価の比較では、自主性、マネジメント力において特に大きな変化があった。

地域ラボでは、自分たちのアイデアを発表することにとどまっておらず、発表内容について検証などは実施していない。しかし、本プログラムでは、取り組む期間も長く、担当教員とともに研究に取り組むため責任も重く、研究の専門性の高さ、山口大学の先生への途中経過報告など、プレッシャーを感じながら研究を進めた。新たな仮説や研究方法を考察して班のメンバーに伝え、率先して実験を試みるといった日々の経験は、自己評価における自主性の高さにつながっていると考えられる。

また、締め切りを意識した研究を続けたことで、計画的に仲間と役割分担して取り組むといったマネジメント力が大きく成長した。

理数の専門教員だけでは解決できない難題にぶつかった生徒たちもいたが、大学教員と連絡を取り合って解決法を見出すことができ、大きな達成感を味わうことができた。ほとんどの生徒が前向きに研究に取り組んでおり、理数科の生徒にとって教育効果の大きいプログラムとなっている。

## 3 学校設定科目「サイエンスプログラム2 (SP2)」

### (1) SP2の年間の流れ

#### <第2学年・理数科の主な目的>

- 企業や研究所の先端研究や他校の研究内容等に触れることを通して、自分たちの課題研究の内容を深めると共に、ロールモデルとの交流から進路への意識を高める。
- 自分で課題を設定し、思考力や新たな問題を自ら見出す能力を身につける。



実施内容

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2年	●課題研究											
			●3年生理数学科 課題研究発表会（聴講）						●課題研究中間発表会			●課題研究発表会 （生徒研究発表会）
			●科学英語					●関東実習				
				ハンブルク大学との交流事業						●科学英語		●科学英語
				●益田未来協働フェスタ								

(2) 課題研究2

<仮説>I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

<研究内容・方法>

①実施期間 1学期～3学期（ただし、3年6月まで継続するプログラム）

中間発表会：10月26日（木）スライド発表

課題研究発表会（SSH生徒研究発表会）：2月3日（土）スライド発表

②内容

テーマを設定し、仮説をたて実験・検証・考察を行い、研究結果を発表する。

研究テーマ：物理分野（ドミノの倒れ方についての研究、

風車のブレードの違いによる発電効率の変化）

化学分野（生分解性プラスチックの分解のされやすさー温度、湿度の条件を変えた対照実験ー、さびとpHの関係性）

生物分野（益田川におけるイシドジョウの生態、二度と生えてこない雑草の抜き方）

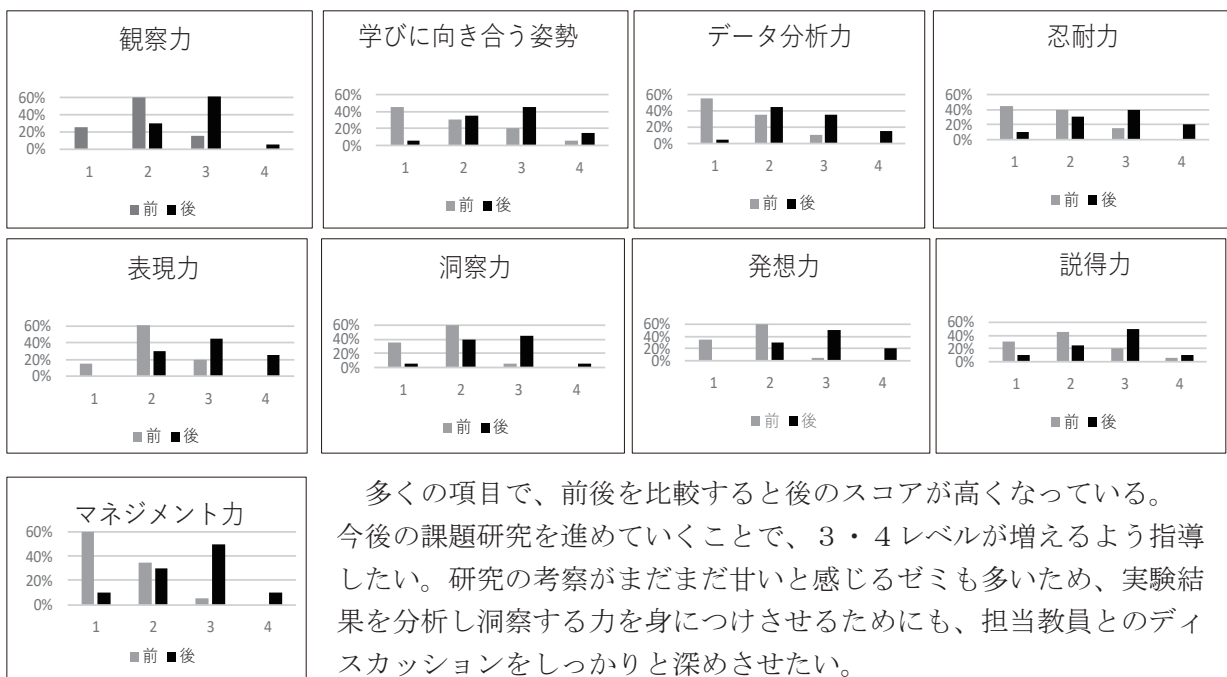
数学分野（SIRモデルを用いた感染症の流行の推移）

生活科学分野（卵白の代替品を探そう）

合計8テーマ

③検証

ルーブリックより



多くの項目で、前後を比較すると後のスコアが高くなっている。今後の課題研究を進めていくことで、3・4レベルが増えるよう指導したい。研究の考察がまだまだ甘いと感じるゼミも多いため、実験結果を分析し洞察する力を身につけさせるためにも、担当教員とのディスカッションをしっかりと深めさせたい。

以下に今年度参加した学会・発表会を示す。

①化学工学会

実施日 令和6年3月2日(土)  
主 催 化学工学会  
内 容 オンライン発表  
参加生徒数 化学ゼミ2班、生活科学ゼミ1班

②第6回高校生サイエンス研究発表会

実施日 令和6年3月17日(日)  
主 催 第一薬科大学  
内 容 ポスター発表  
結 果 (未定)  
参加生徒数 物理ゼミ1班、生活科学ゼミ1班

③令和5年度山口大学ジュニアリサーチセッション

実施日 令和6年3月20日(水・祝)  
場 所 山口大学吉田キャンパス  
内 容 研究活動の成果発表  
結 果 (未定)  
参加生徒数 第2学年理数科21名

(3) 関東実習

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

<研究内容・方法>

①実施期間 7月～10月 研修日 令和5年10月11日(水)～13日(金)

②内容 (1) 事前学習・準備

7月 事前課題 (JAMSTEC) 提示  
夏休み課題 事前課題の調べ学習  
9月 事前課題の発表準備 (SP2)  
10月上旬 直前指導 (LHR) [SSH事業部]

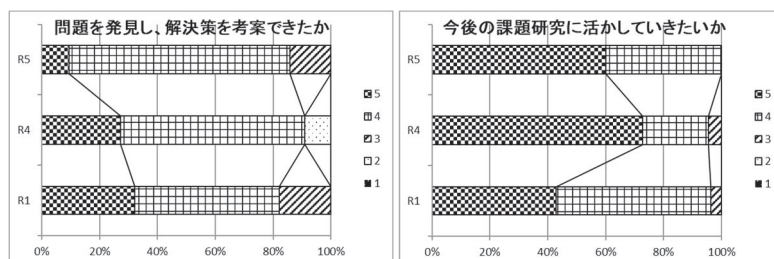
(2) 研修

10月11日(水) 海洋研究開発機構/OBによる講演  
12日(木) かずさDNA研究所/国立科学博物館  
13日(金) 筑波宇宙センター

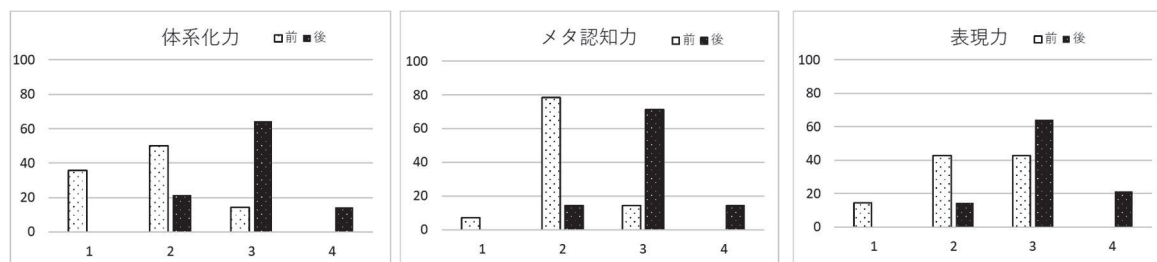
(3) 事後学習

10月 研修施設についてのアンケート・感想、研修実施後レポート  
2月3日(土) SSH生徒研究発表会

③検証 (1) プログラム実施後のアンケート結果より



## (2) ルーブリックより



昨年度に引き続き、関東圏の科学系統の企業や研究所にて研修を実施した。海洋研究開発機構 (JAMSTEC) では、事前にいただいた環境問題に関する課題の成果を発表した。アンケート結果より、「問題を発見し、解決策を考案できたか」という項目でほとんどの生徒が「できた」と回答している。答えのない問いに対して、情報やデータを収集・分析することで、ものごとを体系的にとらえる力が身についたと考える。一方、一人一台端末の実現により、情報やデータをインターネットから得る生徒が多くなったことで、科学的根拠に乏しいデータを扱っている生徒も多くいた。情報リテラシーを高めていくことが今後の課題である。OBによる講演会では、東京大学大学院に在籍の石川弘樹さんにご自身の研究についてお話をいただいた。改めて「研究とは」について深く考えさせられる内容であり、これからの学びのヒントを得ることができた。アンケート結果より、「今後の課題研究に活かしていきたいか」という項目ですべての生徒が肯定的な回答をしていることから、生徒の研究への意欲は高まったと考察できる。研修全体を通して、最先端の研究内容や科学技術、研究者の研究している姿など、普段味わうことのできない経験をすることができた。ルーブリック評価より、「メタ認知力」のポイントは研修を通して増加している。研修を通じて、自分の現状を客観的にとらえ、今後の目指すべき方向が見えた生徒も多くいた。来年度も引き続き実施していきたい。

## (4) 科学英語

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

### <研究内容・方法>

①実施日：令和5年7月11日、12月5日、11日、令和6年3月12日（予定）

②目標・目的：課題研究の実験方法や研究の方向性等について、専門的見地からの意見を伺い、今後の研究促進に役立てる。また、語学力のみならず、海外の大学の研究を知り、国際的視野を広げる。

③指導助言者：浜村有希 (University of Hamburg, Department of Developmental Biology)

Joke De Jaeger-Braet (同上)

Max van der Heide (同上)

④内容：

令和5年7月11日：自己紹介、ハンブルク大学の研究紹介

12月5日、11日：課題研究発表

令和6年3月12日（予定）：課題研究発表

令和2年より始まった本プログラムは、英語力向上のみならず、国際的視野を持った研究に取り組むという目的を含めて実施している。今年度もドイツのハンブルク大学の研究員に協力していただき、実施した。これまでは生徒の取り組んでいる課題研究を英語で発表するところから交流が始まったが、生徒の英語力や積極性が課題であり、何を話していいかわからず沈黙してしまい、なかなか議論が進まないということが多かった。そこで今年度は、7月に第1回を設け、研究員の方と英語でコミュニケーションをとることを目的として実施した。第2回は生徒がそれぞれの課題研究

の内容を発表し、それに対する質問や助言をいただいた。第3回ではその後の進捗状況の報告と、より深い研究の検証をする予定である。

#### ⑤検証

第1回は、短い時間ではあったが、英語で会話をするこゝで、第2回に向けての英語力を向上させるモチベーションになった。また、ハンブルク大学での研究を聞き、国際的視野を広げる一助となった。第2回は生徒がそれぞれの課題研究の内容を発表し、それに対する質問や助言をいただいた。専門的見地からの助言や指摘により、研究の改善、深化につなげることができた。より専門的な用語を英語で説明する難しさを感じながらも、英語で発表する達成感を感じた生徒が多かった。生徒の感想からも「もっと英語を聞き取れるようになりたい」「怖がらずに話してみることが大事だと分かった」など、自身の英語力に関する課題の記述が多く見受けられた。

### 4. 学校設定科目「サイエンスプログラム3 (SP3)」

#### (1) SP3の年間の流れ

##### <第3学年・理数科の主な目的>

- 自分で課題を設定し、大学・企業と連携した課題研究をより深めていく。
- 研究成果を主体的に発信していこうとする姿勢を身につける。
- 論理的思考力、説明力・表現力などを習得する。

#### 実施内容

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3年	●課題研究				●課題研究発表会	●中国四国九州地区理数科高等学校課題研究発表会		●益田未来協働フェスタ ●高校生・高専生科学技術チャレンジ				
				●島根大学高大連携課題研究発表会	●SSH生徒研究発表会		●日本学生科学賞島根県展兼島根県科学作品展					

#### (2) 課題研究3

<仮説>I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

##### <研究内容・方法>

①実施期間 令和5年4月～7月（第2学年からの継続プログラム）

8月以降は校外の発表会・コンテスト等への参加・出品

②内容 第2学年からの課題研究を継続し、発表、論文作成を行う。

研究テーマ：数学分野（フィボナッチ数列とその違うバージョン）

物理分野（ペットボトルロケットの翼の形状の違いによる飛行の安定）

化学分野（生分解性プラスチックの分解のしやすさ、  
ルミノール反応と酸化剤の関係について）

生物分野（益田市の海岸に生息する貝類の分布状況について、  
イシドジョウの生態について）

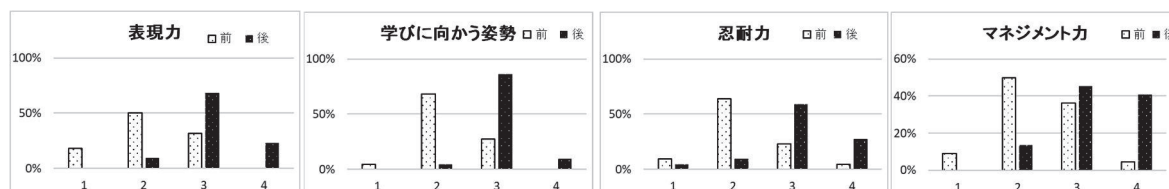
生活科学分野（食品を使って防サビ剤を作ろう）

スポーツ科学分野（走るスピードを最も速くするには）

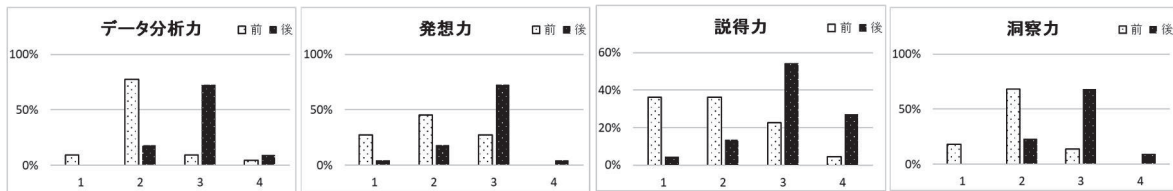
合計8テーマ

#### ③検証

##### (1) ループリックより

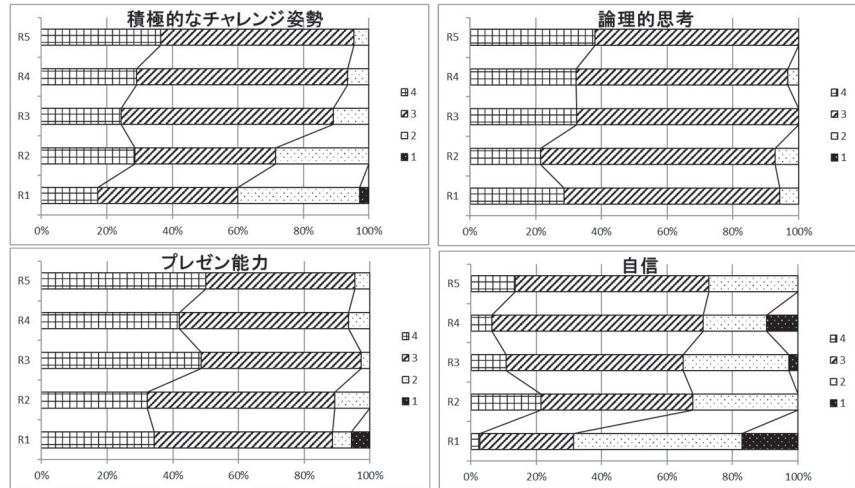






いずれの項目でもプログラム実施前と比べてスコアが高くなった。

(2) アンケート結果より



過去5年間との比較では、積極的なチャレンジ姿勢や論理的思考の項目で肯定的回答の割合が最高であった。周囲を巻き込むためのプレゼン能力の項目でもレベル4の回答が多かった。一方で、自信の項目は今年度も他の項目と比べて肯定的回答が少なく、高大連携や複数回の発表を経てまだ足りない箇所があると気付く場面が多かったことが要因と考えられる。

以下に今年度参加・出品した発表会・コンテストと参加班数、主な受賞結果を示す。

- ①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 ポスター発表 (生物分野1班)
- ②第25回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表会 ポスター発表 (化学分野1班)
- ③2023年度島根大学高大連携課題研究発表会 (2班)
- ④JSEC2023第21回高校生・高専生科学技術チャレンジ (3班)
- ⑤第67回日本学生科学賞島根県展 兼 第76回島根県科学作品展 (5班)

島根県科学作品展 特選「益田市の海岸に生息する貝類の分布状況について」  
特選「食品を使って防サビ剤を作ろう」

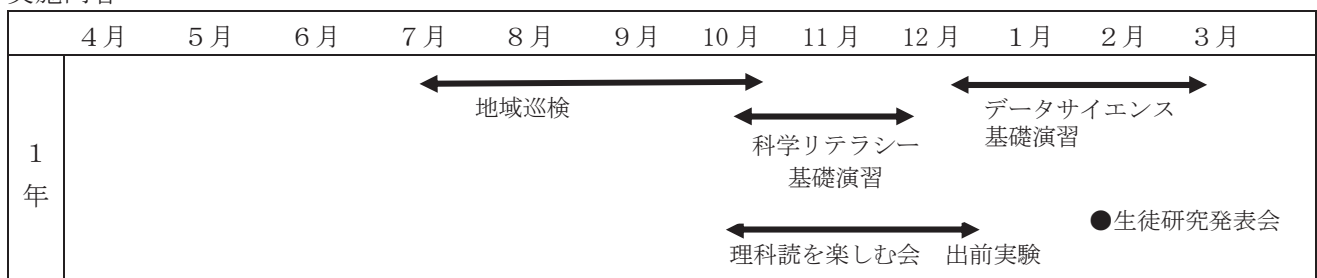
## 5 学校設定科目 「プロジェクトスタディ1 (PS1)」

(1) PS1の年間の流れ

<第1学年・普通科の主な目的>

- 基礎演習を通して、体験的学習、探究学習の際のスキルを身につけさせる。
- 最新の科学技術と地域発展を結びつけて考える体験的学習を通して、地域貢献への意欲を育む。
- 問題解決に向けたディスカッションやデータ収集を協働して行うことで、理数科学への興味・関心を高めるとともに、探究活動への主体的姿勢を育成する。

実施内容



## (2) 地域巡検

- <仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。
- II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。
- III 小中学校・地域・地域外との連携を深め、地域における理教教育の活性化、さらには地域共創力を高めれば、自律可能なシステムを構築することができる。

### <研究内容・方法>

①実施期間 令和5年7月18日(火)～令和5年10月17日(火)

②内容

○展開

- 7/18(水) 地域巡検ガイダンスならびに地元についての学習
- 8/18(金) コース選択レポート提出 コース引率者によるレポート審査、再提出者へ指導
- 8/31(木) 地域巡検訪問先・グループの決定(6コース×5班)
- 9/12(火)～ 訪問先より提示された事前課題の提示・レポートの作成  
事前学習 地域の課題を構造的に捉える、システム思考を身につける  
事前課題レポートのグループによる作成指導
- 9/15(金) 事前課題レポート提出
- 9/28(木)～ 直前スケジュール確認・事前課題レポート返却・発見レポート配布
- 10/3(火) 地域巡検現地研修 6コースに分かれてフィールドワーク学習  
発見レポート作成
- 10/4(水) 事後学習 地域を発展させる提案を考える 発想力を磨く
- 10/10(火)～ 事後まとめ学習、ポスターを作成、発表練習
- 10/17(火) ポスターセッション発表 相互審査、発見レポート提出
- 2/3(土) S S H生徒研究発表会でのステージ発表(優秀班)・ポスターセッション発表

○コース別訪問先

コース	分野	訪問先		公民館
1	ものづくり	シマネ益田電子株式会社	西南セラミックス株式会社	吉田
2	小売	株式会社 みた	有限会社 真砂	真砂
3	福祉	NPO法人多機能型事業所 フルール益田	さんさん牧場	小野
4	観光	萩・石見空港(養蜂場)	益田市歴史文化交流館	益田
5	農業	鶏楽園	農事組合法人 横尾衛門	二条
6	林業	島根県西部農林水産振興センター	伸和産業株式会社	豊田

○ポスターセッション大会 発表テーマ一覧 6コース 各5班 計30班

ものづくり	1A	Best to live in	観光	4A	ハニーショップ
	1B	水蒸気でSDGs		4B	美しさははちみつから～空港はちみつを添えて～
	1C	AIゆーず		4C	高津ネイチャーランドへようこそ
	1D	半導体で働き方改革		4D	はちみつで有名に
	1E	交流から創る新しい地域		4E	益田を食べつくそう
小売	2A	リノベーション大作戦	農業	5A	特産物で知名度UP
	2B	みとでゆず農家始めませんか?		5B	農家で住みやすいまち
	2C	特産品を知ってもらおう!		5C	米Favorite
	2D	新・益田の名産スイーツ		5D	人手不足を解決
福祉	2E	地域つながり隊!	林業	5E	農業で石見を元気に
	3A	Work Together		6A	林業って知ってる?
	3B	知らず知らずのうちに 益高生withチャレンジin少年自然の家		6B	Connected Community!
	3C	関わり方計画		6C	どこでも?!キャンプ体験
	3D	動く八百屋さん		6D	山を知り、山を好きになろう
	3E	AAT動物園でイメージchange		6E	チップロードで地籍調査

○ポスターセッション結果

賞	班	テーマ
最優秀賞	4 A	ハニーショップ
優秀賞	4 B	美しさははちみつから～空港はちみつを添えて～
優秀賞	6 A	林業って知ってる？
ポスターセッション賞	5 D	人手不足を解決

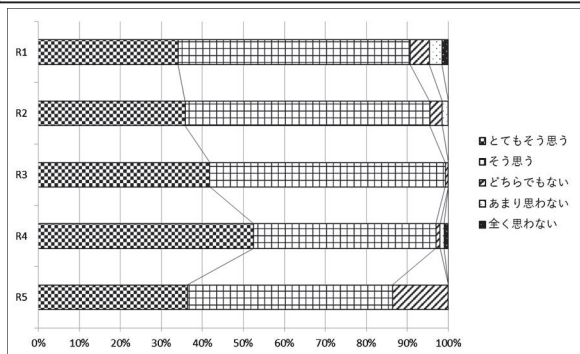
<昨年度からの変更点>

- ・昨年度からプログラムの対象を普通科のみとしており、今年度は8コース設定を6コースに変更した。
- ・各コースの分野と訪問先候補を益田市の行政担当者と相談して決定し、行政担当者の方には公民館への事前訪問、打ち合わせなどを行っていただいた。

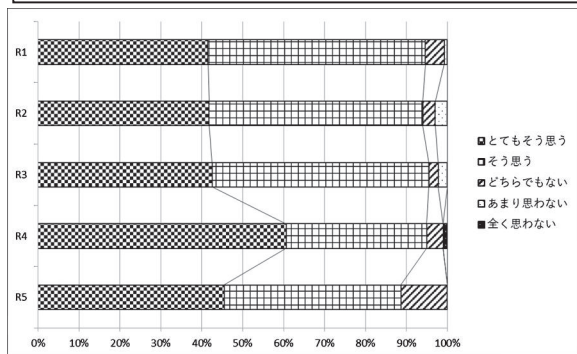
③検証

ポスターセッション後アンケートより 質問項目を令和2年度から追加している。

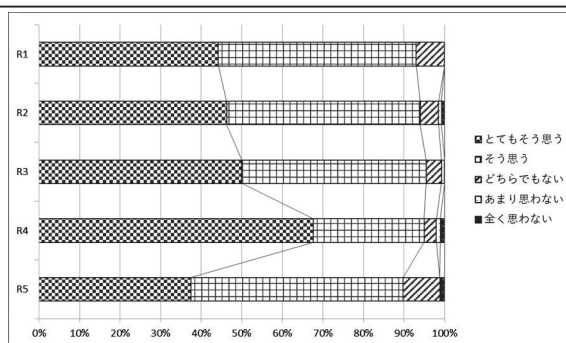
質問1 地域巡検を通して、地域の企業や研究施設の取り組みから、科学的素材や自然現象、そして先進技術について学ぶことができた。



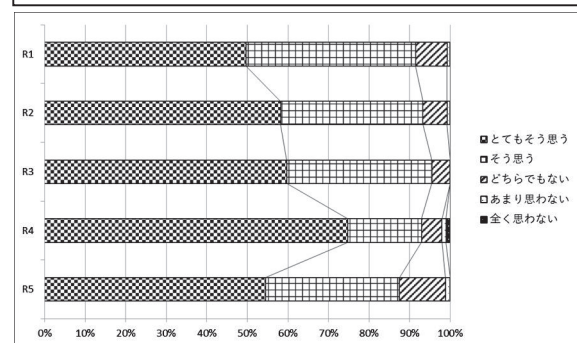
質問2 地域巡検を通して、地域の現状を知り、地域の発展に向けた具体的な方策を考えることができた。



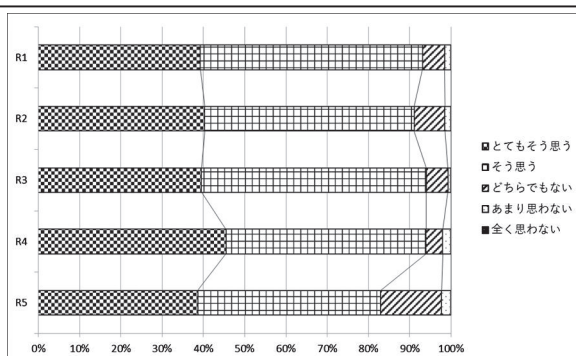
質問3 地域巡検を通して、地域貢献に対する意識を高めることができた。



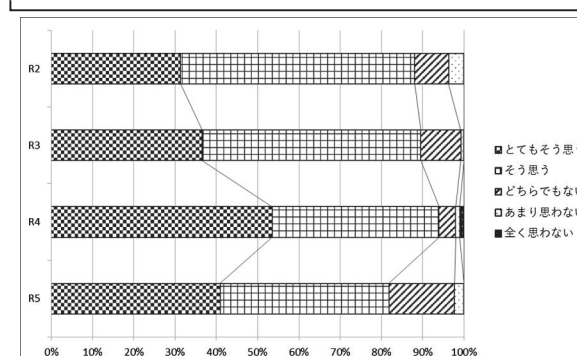
質問4 地域巡検を通して、チームで協力して地域巡検の全ての活動にあたることができた。



質問5 地域巡検を通して、“基本的な学び”（教科の勉強と同様に、予習・関心・振り返りなどを大切に、主体的に学ぼうとする姿勢のこと）の重要性を感じることができた。

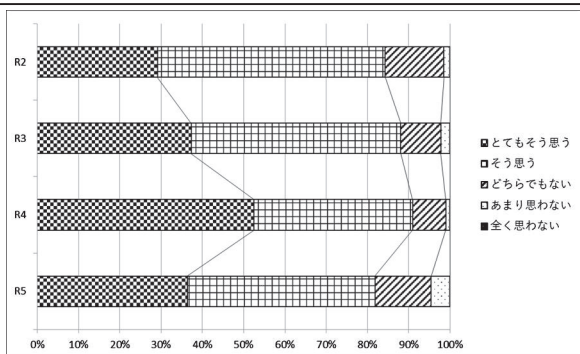


質問6 事前学習を通して、地域の課題を構造的に捉え、当日の現地研修の理解を深めることができた。

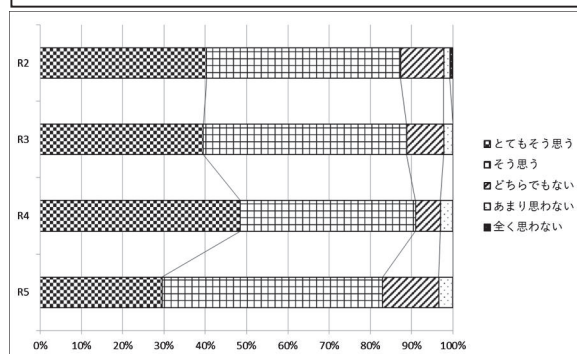




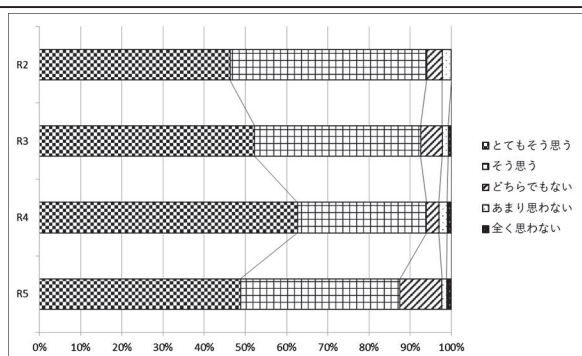
質問7 事後学習を通して、発想力を身につけることができた。



質問8 地域巡検の全プログラムを通して、地域の課題を解決しようとする意欲が沸いた。



質問9 地域巡検の全プログラムを通して、班員の意見を尊重しながら、自分の意見を述べる事ができた。



すべての項目において、昨年度よりも評価が下がっている。ただ、事前学習から当日、事後学習に至るまで、どの生徒も積極的に取り組んでおり、特に自分たちの提案を考える際には班のメンバーと深く議論する姿が見られた。議論が深まるほど、個々の生徒が目指す理想が高くなり、結果として評価が全体的に下がったと考えられる。ポスターセッションでの生徒の発表は、発表内容・ポスターの出来栄とともに、どの班も工夫を凝らしており、来場者からもおおむねよい評価をいただいた。また、昨年度から各コースの訪問先として

公民館を追加しており、地域活動や現状について講義・研修を受けた。今年度は益田市の行政担当の方と密に連携し、各公民館で講義していただく内容について、コンセンサスを図った。その結果、これまで益田市に住んでいても地域活動にほとんど参加したことのなかった生徒たちにとって、有意義な学びとなり、質問3、8での地域に対する主体性の高さに現れたと考える。さらに今年の特徴として、「どちらでもない」を選択している生徒がこれまでに比べて増えたことが挙げられる。今年度の1年生の特徴として、人間関係に非常に敏感で、自分に自信がない生徒が多いことから、「できた」と言い切ることができない生徒が増えてきたのではないかと考えられる。ただ教員から見ると、普段あまり発言しない生徒や、学習面では自信を持ってない生徒も、積極的に他の班員と協力して取り組んでいたことから、このプログラムをきっかけに生徒の積極性が高まってきたと感じている。

### (3) 理科読を楽しむ会

<仮説> II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

III 小中学校・地域・地域外との連携を深め、地域における理数教育の活性化、さらには地域共創力を高めれば、自律可能なシステムを構築することができる。

#### <研究内容・方法>

- ①実施期間 令和5年10月～令和5年12月  
 10月18日(水)：事前講習会 12月5日(火)：理科読を楽しむ会
- ②内容 10/18(水) 事前講習会(2時間)  
 講師：NPO法人ガリレオ工房 瀧上 豊 氏  
 11/8(水) 新聞紙ドーム作製(2時間)  
 11/15(火) 実験指導練習(1時間)  
 12/4(月) リハーサル(1時間)  
 12/5(火) 小学校・本校体育館での理科読を楽しむ会の実施

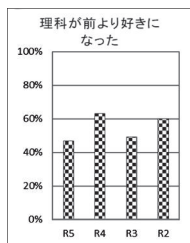
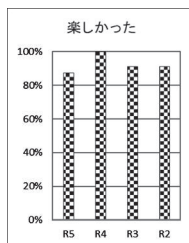
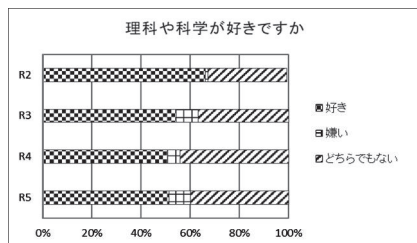


### ○理科読を楽しむ会の実施内容

市内小学校5、6年生を対象に、「くうき」を題材にした実験や本の読み聞かせなどを3会場で実施する。小学生5～8名のグループをつくり、実験指導のために各グループに高校生を1名配置する。会場前方で司会の高校生3名が会の進行を行うとともに、各実験の説明、本の読み聞かせなどを行う。

### ③検証

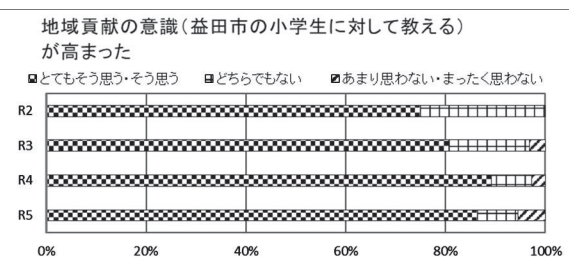
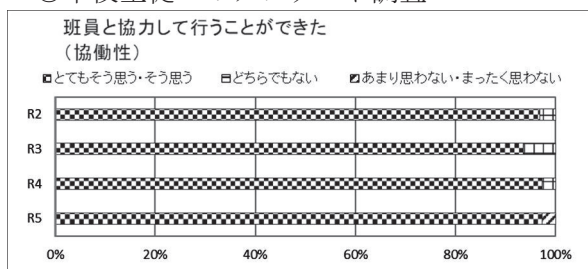
#### ○小学生へのアンケート調査



理科や科学が好きな児童の割合は減少傾向にあるが、理科読を楽しむ会を楽しみと感じた児童の割合は高く、この取り組みを通して、理科の楽しさを伝えることができた。一方で、理科が前より好きになった

児童の割合は50%を下回っており、実験を行う楽しさとともに実験の原理をわかりやすく伝えることが必要である。

#### ○本校生徒へのアンケート調査



同じ学校のグループ内で協力して実施できた生徒の割合は高く、協働性や周りを巻き込む力を身に付けることができた。また、地域貢献の意識が高まった生徒の割合は昨年度と今年度で高い水準にあり、プログラムを通して、将来、地域貢献をする人材の育成のきっかけになったのではないかと考える。

### (4) 出前実験

<仮説> II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

III 小中学校・地域・地域外との連携を深め、地域における理数教育の活性化、さらには地域共創力を高めれば、自律可能なシステムを構築することができる。

#### <研究内容・方法>

①実施期間 令和5年10月～令和5年12月

小学校での出前実験：12月5日(火)

②内容 10/18(水) ガイダンス、理科教員による演示実験、説明用ポスター素案作成(2時間)

11/8(水) 実験説明用ポスター作成、実験指導練習(2時間)

11/15(火) 実験指導練習、全体実験練習(1時間)

12/4(月) 実験指導練習(1時間)

12/5(火) 小学校での出前実験の実施

#### ○出前実験の対象児童

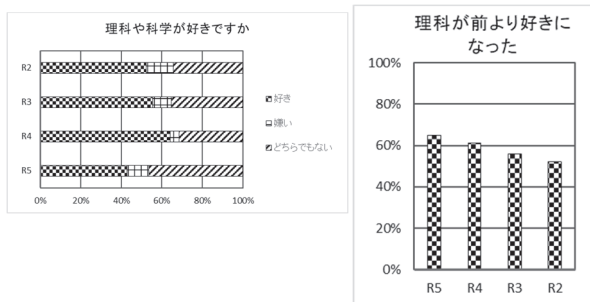
益田市立吉田小学校、高津小学校、益田小学校の6年生

#### ○出前実験の実施内容

最初に全体実験を行う。その後、小学生はグループごとに体育館に設置した7つの実験ブースを順にまわり、実験を体験する。1つの実験ブースの体験時間は10分程度とする。

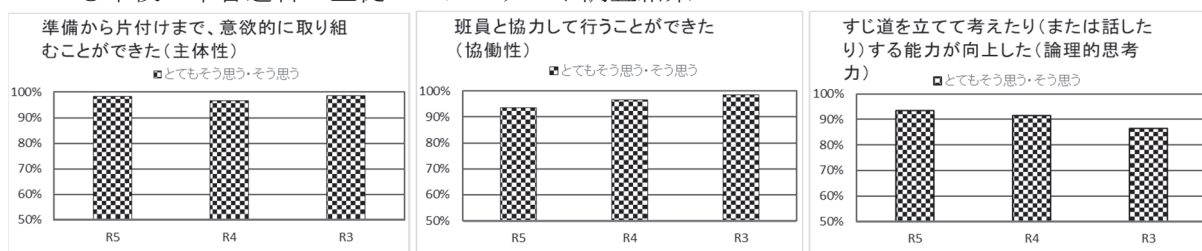
### ③検証

○対象とした小学生児童へのアンケート調査結果（有効回答数= R 5年度 185名）



今年度の対象児童は、過去と比較して、「理科や科学が好き」は43%と低く、「嫌い」が11%と高かった。しかし出前実験を体験し、理科が前より好きになったと回答した割合が65%とこれまでで最も高く、少しでも理科嫌いを減らすきっかけができたと考える。ただ一過性では持続ができないので、小学校の日々の理科の授業に少しでも実験を取り入れることができるよう、小学校と連携していきたい。

○本校1年普通科の生徒へのアンケート調査結果



主体的に取り組んだと回答した生徒は98%と高い一方で、協力できたと回答した生徒は94%と例年に比べ、若干低くなった。クラスをまたいで、班編成をするため、班内でのコミュニケーションが取りづらい様子も見受けられた。初対面での人間関係の構築が苦手な生徒のためにも、日々の生活の中で、スキルを身につけさせていきたい。また論理的思考力が向上したと回答している生徒は、94%と例年以上に高かった。今回は科学現象をしっかりと考えさせる時間をとったこと、さらにポスターの下書きは何度もやり直しをさせたことが効果的であったと考える。

## 6 学校設定科目「プロジェクトスタディ2 (PS2)」

### (1) PS2の年間の流れ

#### <第2学年次の主な目的>

- 探究的な学習を通してデータを利活用するための基本スキルを身につけさせる。
- 地域課題の解決に向けた提案型の探究活動を行うことで主体性、協働性を育成するとともに、地域貢献に対する意識の涵養を図る。
- 探究活動の発表や小学校へのアウトリーチ活動を通して、表現力、発信力を育成する。

#### 実施内容

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2年												

- ① 昨年度実施のジモト企業探究をやめ、探究活動の「問いを立てる」部分に多くの時間を割いた（1学期）。
- ② 益田市、県内の高校生を巻き込んだ「益田未来協働フェスタ」を開催し、小学生へのアウトリーチ活動を行った。
- ③ 本校の他のプログラムと同時に発表会を実施した。①課題探究の中間成果発表として、26班がポスタープレゼンテーション、2班がステージでのスライドを用いたプレゼンテーションを行った。

## (2) 課題探究1

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

### <目標・目的>

身近な課題や社会における課題を素材とし、地域の人的・物的資源の活用すること、データに基づき思考することで、巻き込み力、ロジカルシンキング、クリティカルシンキングを養い、課題の解決に向けた提案に至る探究活動を行う。その成果を地域に発信することで、データを活用する力、コミュニケーション能力の醸成、地域貢献に対する意識の涵養を図る。

### <研究内容・方法>

①実施期間 1学期～3学期（ただし、3年6月まで継続するプログラム）

②内容 生徒が自ら課題を設定し、解決に向けた提案に至る探究活動を行う。

③検証 生徒対象アンケート結果より検証を行った。

(5:とても思う 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)

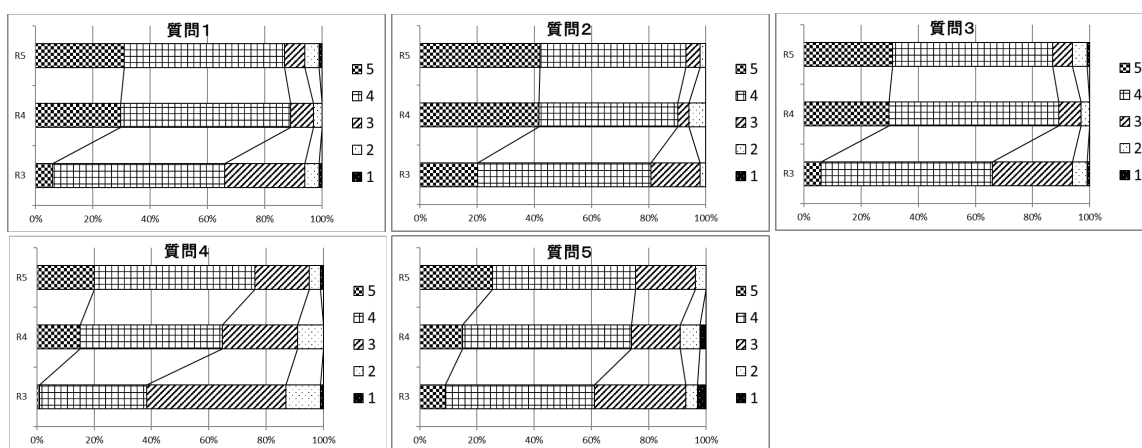
質問1 自ら調べたり、グループの中で積極的に発言したり、主体的に取り組むことができている。

質問2 他者と協力しながら取り組むことができている。

質問3 課題、解決策、提案を裏付けるためのエビデンスを考察することができている。

質問4 地域への貢献・社会への貢献に対する意欲や関心が高まっている。

質問5 普段の学習が大切だと感じる。



過年度の生徒の回答と比較し、今年度の取り組みについて考察した。質問1より、肯定的意見が前年度同様9割を占めた。一人一台端末の活用に加え、班で役割分担をし、個人の得意な部分を生かすよう指導したことが要因として考えられる。また、今年度より毎時間のふりかえりを Google アプリを活用して実施し、生徒のふりかえりに対してメンター教員からコメントを返すという双方向のやりとりができる環境を構築した。生徒は教員からの建設的な意見により、自分たちの活動を客観視でき、活動意欲の向上につながったと考える。質問3より、肯定的意見が7割と前年度同様、高い割合となった。前年度実施のジモト企業探究は実施せず、データや科学的根拠を意識した学習は事前に行わなかったが、探究活動を進めていく中で繰り返し生徒への意識付けをしてきた。しかし、生徒の自己評価は高い一方、実際のデータのとり方や分析には甘さがあり、情報活用能力の向上が次年度に向けての一つの課題であると感じている。

### (3) 関西実習

#### <研究内容・方法>

①実施期間 令和5年10月11日(水)～令和5年10月13日(金)

②目的(「益高生に身につけさせたい資質・能力」より)

- I 関西圏域の国公立・私立大学および研究施設見学を通して、生徒一人ひとりが興味を持っている学問領域への関心を高める。(自主性・社会性)
- II 論理的に考え、表現する能力を養うとともに、主体的な進路選択に向けて自ら意思決定のできる能力を育む。(表現力・発信力)
- III 他者と協働しながら、スケジュールやリスクを把握し、研修旅行を終えることができる。(社会性、協働性、マネジメント力)

③内容

<事前指導>9月11日(火)、10月3日(火)

目的共有、2日目午後の自主研修の準備

<1日目>10月11日(水)午後

研修場所	クラス	引率
京都大学(吉田キャンパス)	1～4組	2年部全員

<2日目>10月12日(木)午前

研修場所	クラス	引率
神戸市外国語大学(文系)	1組	武田・松田
大阪産業大学(文系)	2組	波多野・和崎
大阪公立大学(植物工場研究センター)	3組	有田・山田

<2日目>10月12日(木)午後

研修場所	クラス	引率
大阪府内、兵庫県内	1～3組	2年部全員

<3日目>10月13日(金)午前

研修場所	クラス	引率
ユニバーサルスタジオジャパン	1～3組	2年部全員

<事後指導>10月17日(火)8限

研修の振り返り、学習内容発表会

④生徒の感想(主なものを抜粋)

- ・事前準備の時間に、訪れてみたい大学や施設について調べたことを生かして、自身の大学選択の際は「あの大学に入学しなかった」といった後悔の無いようにしたい。
- ・今後の進路に関しては、もう一度自分はどんな未来を想像しているのかなどを様々な人の助けを得ながら、考えていきたいと思います。
- ・この研修を通して、コミュニケーション力の重要性を感じた。今回の研修では、初めて話をすると話す機会が多くありました。会話によって、自分たちが直面した課題を解決できたこともあった。
- ・2日目の午後の研修では、大学生に直接インタビューし、とても良いことを聞くことができた。学生に話を聞く機会がなかったので、大学受験に向けて頑張りたいと思った。
- ・今まで自分が目を向けてこなかった学部について調べてみたり、興味を持てたりと、この研修が無ければ経験できなかったことまで時間いっぱい取り組むことができました。自分の中でマネジメント力を鍛えることができたと思うので、今後役に立てることができかなと思います。
- ・自分がこれまで調べたことのない大学、学部のことを見たり、聞いたりすることができたので、その分視野が広がったと思います。



## 7 学校設定科目「プロジェクトスタディ3（PS3）」

### (1) PS3の年間の流れ

#### <第3学年次の目的>

- 前年度に設定した課題について、地域と連携した課題探究をより深めていく。
- 探究成果を主体的に発信していこうとする姿勢を身につける。
- 論理的思考力、説明力・表現力などを習得する。

#### 実施内容

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3年	← 探究活動 →			● 課題探究発表会	● 益田未来協働フェスタ							

### (2) 課題探究2（3年）

<仮説> I ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

II 巻き込み力を身につければ、価値を実現することができる。

#### <研究内容・方法>

①実施期間 令和5年4月～7月 ※2年次より継続探究

②内容 4月 第1週～ 10h 課題探究「調査・検証・考察」

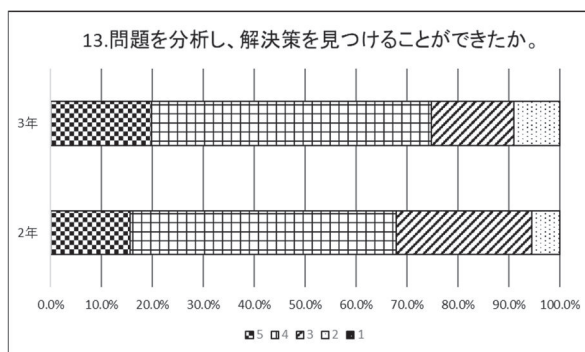
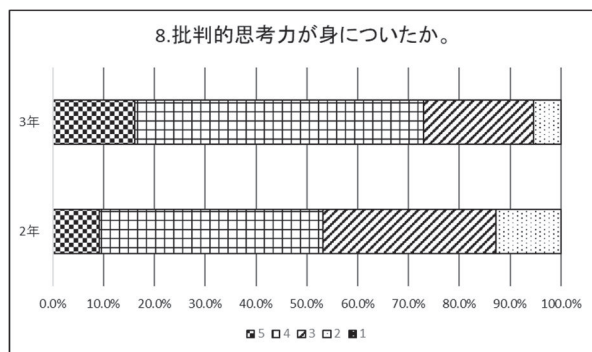
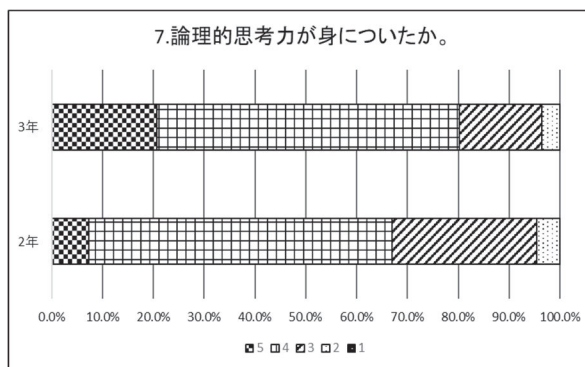
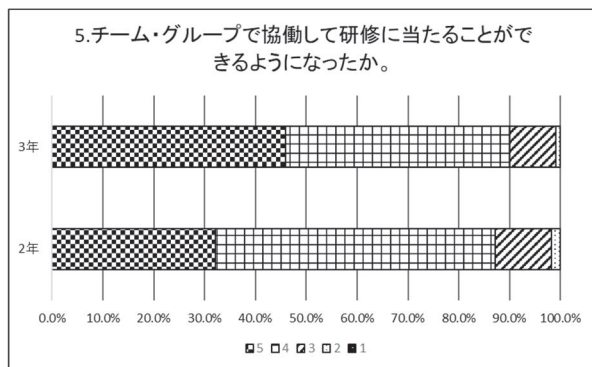
6月13日（水） 3h 3年普通科課題探究発表会

7月 第1週 1h 振り返り

8月 レポートの提出

③検証 2年次と3年次に実施したアンケート調査を比較し、生徒の変容を検証する。

（5：とてもそう思う 4：そう思う 3 どちらでもない 2 そう思わない 1 全く思わない）



以上の4つの項目において、特に2年次より数値が高くなっていることが分かった。質問5では、多

くの生徒が協働で取り組むことができるようになったと挙げている。3年次には、最終発表会や論文作成などグループ内で取り組む活動も多く、協働の重要性を感じることができたと考える。質問7、8からは、生徒自身がロジカル・クリティカルシンキングを身に付けたことを実感していることがわかる。この学年では、2年次のジモト企業探究（企業の抱える課題に対して解決策を提案する活動）や課題探究を通して、他者のニーズに応えなければならない場面が多くあった。また発表をする際の論理性について、繰り返し指導することが多く、他者の視点を活動全体に取り入れる必要があった。自分たちの活動を客観的に検証したり、論理的な根拠があるかどうかを考えたりしたことから、こういった成果につながったと考えられる。質問13では、解決策を考える前に問題を分析できた生徒が多くいたことがわかる。この変化は、授業者やメンターを務めた教員の声掛けの変化によるものだと分析している。校内研修などを通して、「なぜこの課題が存在するのか」、「考えられる要因はないか」など、生徒の論理的な解決に向けてポジティブな問いかけをする教員が増えていることが考えられる。

来年度への課題としては、7、8のように、論理的思考力、批判的思考力が身に付いたと答えた生徒が多く、活動後の振り返りや発表の段階になって、自分たちの活動をメタ的に分析できていたように思うが、活動の実践中に自分たちの活動を客観的にとらえ論理的、批判的に考える生徒は少なかったように感じている。なぜ自分はこの探究対象に興味を持っているのか、この活動はどういったことを目指して行うべきかなど、スタートからゴールまでを常にとらえながら活動する姿勢を育んでいきたい。

## 8 その他のプログラム

### (1) 海外研修

＜仮説＞Ⅰ ロジカルシンキングとクリティカルシンキングを身につければ、価値を創造することができる。

#### ＜今年度の結果＞

生徒が多角的な視点を持つことを目的とし、平成28年度より、タイ王国に海外進出している地元企業の工場訪問や、現地の高校・大学との交流を行っていた。しかし令和元年度より、新型コロナウイルス感染拡大による国際情勢により、中止している。今後については研修先も含めて、検討中である。

### (2) 益田未来協働フェスタ

＜仮説＞Ⅲ 小中学校・地域・地域外との連携を深め、地域における理数教育の活性化、さらには地域共創力を高めれば、自律可能なシステムを構築することができる。

#### ＜研究内容・方法＞

- ①実施期間 令和5年7月7日（金）～7月8日（土）
- ②会場 島根県芸術文化センター グラントワ
- ③対象者概数 地域小学校児童 359名、地域中学校生徒 125名、県内高校生徒のべ870名、一般来場者等 計延べ約1,450名
- ④内容

#### 市内4高校による魅力化発信ブース

2回目になる「市内4高校による魅力化発信ブース」は、益田翔陽高等学校、明誠高等学校、益田高等学校が小中学生に向け、学校の魅力を発信するブースを出展した。会場が益田市民体育館からグラントワになったため、中学生の参加も多くなった。小学生にとっては少し先の未来をイメージすることができ、中学生にとっては学校選びの一助に、高校生にとっては交流の場となったと考える。

#### サイエンス工房

島根県内の水族館、企業などが科学工作や実験、生物標本の説明を行った。持ち帰りのできる工作などを多く取り入れ楽しみやすい工夫をしたため、生き生きとした表情で活動する小学生の姿が見られ、大変満足度の高い内容にすることができた。これを機に、科学に興味を持つ小学生が1人でも増

え、ますます科学の世界が盛り上がっていくことを期待する。そして、高校生は実験に必要な準備や難しさ、小さな子供とのコミュニケーション方法を学ぶ良い機会になったと考える。

### 小学生対象サイエンスショー

出雲市で小学校教諭を務める木色泰樹先生、出雲科学館にて講師を務める日野武志先生の2名によるサイエンスショーを行った。実験では、主に「空気」を取り扱い、小学生にとってなじみやすい風船やシャボン玉など、身近な題材から科学的思考を引き出すような実験内容を展開した。実験を見るだけでなく、舞台上で児童が実験を体験できる場面を設けたり、クイズを出題しながら児童が体験を思考へ落とし込む工夫を設けたりした。本校の生徒が実験の補助に入った。高校生は、小学生が実験をより体験的に感じてもらうため、かつ安全に実験が行われるために、準備・リハーサル等を行い、講師の先生方を十分にサポートすることができた。参加した小学生からは、「とても楽しかった」、「また参加したい」などの感想を得ることができた。また、補助に入った高校生からは、「普段の生活の中に、物理や化学が隠れていることを改めて実感した」、「小学生に喜んでもらったことは補助に入った身として嬉しかった」などの感想があった。小学生に科学に関心を持ってもらうためのイベントとして、良い内容となったことと同時に、本校生徒がイベントを成功させたことによる地域貢献への意欲を持ってくれたことは本校のその他のプログラムにとっても良い影響を与える結果となった。

### 中学生対象サイエンスショー

大阪市立科学館元館長である齋藤吉彦氏によるサイエンスショーを行った。「鉄はなぜ磁石にくっつくのか」と題し、科学館からお借りした超強力ネオジウム磁石という貴重な磁石を使用した不思議な現象について、時に中学生を舞台上に上げ、体験させながら行われた。砕かれた磁石をネオジウム磁石に近づけた際には、「ガシャッ」という大きな音とともに、放射状にとげのある状態になると、生徒から歓声があがる場面もあった。ろうそくの熱を鉄に与えると磁石にくっつかなくなる様子を観察する実験では、カメラで拡大表示したスクリーンの映像に熱心に目を向け、鉄が磁石から離れると感嘆の声があがった。目に見えない磁場を目に見える形で表現され、中学生にとっても学びの多い時間となった。実験の助手を務めたり、実験の様子を後方席の中学生も楽しめるようにカメラで撮影したりした本校生徒にとっては、とても学びの多い時間となった。中学生からは、「とても楽しかった」、「また参加したい」などの感想を得た一方で「難しく感じた」という意見もあった。「楽しいだけでなく、理論も紹介したい」という齋藤先生の意図のとおり、中学生に自然現象を説明することの難しさ、奥深さを感じさせることができた。補助に入った高校生からは、「学んでいることが自然現象とつながっていることが実感できた」、「わかりやすく人に伝えることの難しさを感じた」などの感想があった。中学生に科学に関心を持ってもらうためのイベントとして、良い内容となったと同時に、中学生、高校生にとって、学校での理科の学びと日常とのつながりを実感できたショーであった。

### 科学チャレンジ

科学チャレンジとは、あるテーマについて工作を行い、その作品を飛ばしたり、転がしたりすることで滞空時間や正確性を競うイベントである。2020年度には、「ピタッと止めよう」と称し、作品を傾斜台から転がし、傾斜台下から6m先のターゲットに近づけて止める競技を行った。2021年度からは、「バッチリ当てよう」とテーマを変更し、競技の改変を行った。これは、傾斜台から段ボールで作った作品を転がし、傾斜台下から5m先に置かれたペットボトルを倒し、倒したペットボトルの合計スコアを競うものである。今年度は、「ピタッと止めよう」と「バッチリ当てよう」を組み合わせた「ピタッと止めて、バッチリ当てよう」というテーマに変更した。イメージは、カーリングに近く、対戦形式の競技である。先攻後攻を決め、各チーム2投ずつ作品を傾斜台から転がす。2投ずつ転がし終えた後、5m先にある的の中心に近い作品のチームが勝利となる。的の中心にピタッと止めて、その作品にバッチリ当ててはじき飛ばすことを期待して考案した。この競技は先攻か後攻か、さらには相手の作品の位置によって、作戦が大きく変わってくる。そのため、多くのチームが複数の作品を準備し、どのような状況にも対応できるよう工夫を凝らしていた。作品と地面との摩擦、相手の作品を弾き飛ばすための形状や質量など、科学的な思考がこの競技には散りばめられている。参加した生徒た

ちは、結果はどうであれ、勝つという目的に向かうプロセスの中で多くのことを学んだはずである。

### 科学ポスター発表

大ホールホワイエ、スタジオ 1、ギャラリーの 3 つの会場に分かれ、県内小中学生、高校、大学、企業によるポスター発表を行った。高校部門では、益田高校 3 年理数科と大田高校による課題研究の発表と益田高校 3 年普通科による課題探究の発表をした。大学・企業の部門では、研究内容・事業内容等を紹介していただいた。大学側として島根大学教育学部、広島大学大学院統合生命科学研究科、山口大学理学部、筑波大学生命環境学群の方々に発表をしていただいた。大学以外にもシマネ益田電子株式会社、ポリテクカレッジ島根の方々、島根大学ジュニアドクター育成塾受講生の小中学生に発表をしていただいた。発表会場には、ポスターによる発表だけでなく、最先端の科学技術を駆使した機械や製品を実際に操作したり、体験したりすることのできるブースも設けられていた。また大学の研究に使われている試料等を間近で観察することもできた。生徒たちはより高度な科学に触れることができ、科学への関心が高まったと同時に今後の進路を考える良いきっかけになったであろう。

### 講演会

演題：地球外生命の見つけ方

講師：東京工業大学 地球生命研究所 所長 関根 康人 氏

関根氏は 2018 年から東京工業大学地球生命研究所教授、2022 年から同研究所の所長を務めておられ、太陽系における大気や海洋を持つ天体の形成と進化、そこでの生命存在可能性について日夜研究を行っておられる。講演では、「生命は生きている惑星に宿る」という先生の言葉から、生きている惑星とは何か、生命を発見するとはどういうことかなど、生徒への質問を織り交ぜながら、わかりやすく説明していただいた。また宇宙に行くことで、人間にどのような進化（影響）があるのか、どのような生命が生き残ることができるのかといった、これからの未来を生きる生徒にとって、夢があふれる講演であった。講演後には、高校生や小学生から次々と手が挙がって活発な質疑応答となり、興味・関心の高さが表れていた。県内には高校地学教員が数人しかおらず、高校では地学を学ぶ機会も少ない現状であるが、地学分野の研究者から直接話を聴くことができたことをきっかけに科学や宇宙に興味を持ち、将来は研究開発に携わりたいと考えてくれる生徒が一人でも増えることを期待したい。

### ⑤検証

#### 小学生のアンケート調査より

参加を期待していたか			
	楽しみだった	いやだった	どちらでもない
R 5	85%	1%	14%
R 4	88%	1%	11%

参加してどうだったか				
	とてもよかった	よかった	よくなかった	とてもよくなかった
R 5	73%	27%	0%	0%
R 4	73%	26%	1%	0%

市内 4 高校による魅力化発信ブースの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	68%	30%	2%	0%
R 4	69%	29%	2%	0%

市内 4 高校による魅力化発信ブースの感想				
	楽しかった	勉強になった	各高校の魅力が分かった	将来のイメージが沸いた
R 5	206 人	139 人	77 人	21 人
R 4	188 人	102 人	93 人	21 人

※複数回答選択

サイエンス工房の評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	70%	29%	1%	0%
R 4	67%	32%	1%	0%

サイエンスショーの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	68%	30%	2%	0%
R 4	63%	33%	3%	1%



また参加してみたいか				
	是非参加 したい	参加 したい	あまり参加 したくない	参加した くない
R 5	49%	45%	4%	1%
R 4	58%	36%	5%	1%

記述感想より（主なものを抜粋）

- ・とても楽しかったし、高校生の説明が丁寧で分かりやすく助かりました。
- ・作る時など分かりやすく説明してくれて、簡単に作れたし、色々回っていたら一生けん命やってる人もいて、流石高校生だなと思いました。
- ・高校生はみんな忙しそうだったのに、1人1人にやさしく対応やチームプレイがすごかったです。
- ・とても楽しく勉強することができました。楽しい工作から福祉的な活動まであり、すごく役立ちました。益田未来協働フェスタを企画してくれ、ありがとうございました。
- ・高校生のみなさんががんばって何をするか考えたり教えたり、セリフを考えたりしているんだろうと思いました。すごいクオリティだったし、苦勞が伝わった。高校生同士協力していた。
- ・ふしぎな工作などが楽しかったし、どのブースの高校生も優しかったので、将来の目標にしたい。
- ・車イスのやつするとき、高校生がいっぱい話しかけてくれてめっちゃ楽しかったです！！
- ・各4校はとても魅力のある高校だと分かった。高校生にその高校はどのような高校か聞いてみると、とても丁寧に説明してくれてとてもよかった。高校に入るときは4校も選択肢に入れて考えてみたい。
- ・工作が難しかったけど、作れて楽しかったです。サイエンスショーは勉強になりました。魅力化発信ブースは発明がすごかった。ドローンとか色々できて楽しかったしまた行きたい。

#### 小学校引率教員のアンケート調査より

参加を期待していたか			
	楽しみだった	いやだった	どちらでもない
R 5	96%	0%	1%
R 4	87%	0%	13%

参加してどうだったか				
	とても よかった	よかった	よくなかった	とても よくなかった
R 5	57%	43%	0%	0%
R 4	40%	60%	0%	0%

市内4高校による魅力化発信ブースの評価				
	とても 満足	満足	不満足	とても 不満足
R 5	32%	68%	0%	0%
R 4	43%	50%	7%	0%

サイエンスショーの評価				
	とても 満足	満足	不満足	とても 不満足
R 5	65%	35%	0%	0%
R 4	40%	60%	0%	0%

サイエンス工房の評価				
	とても 満足	満足	不満足	とても 不満足
R 5	55%	45%	0%	0%
R 4	36%	64%	0%	0%

また参加してみたいか				
	是非参加 したい	参加 したい	あまり参加 したくない	参加 したくない
R 5	63%	37%	0%	0%
R 4	20%	80%	0%	0%

記述感想より（主なものを抜粋）

- ・高校生がどのような活動をしているかが分かり、小学生にとって良い刺激になった。いろいろな作品を作らせてもらい、とても喜んでいて。準備等大変だったと思うが、ぜひ続けてほしい。
- ・高校生の皆さんがとても上手に小学生に接して下さり、またいろいろと楽しませて下さって、小学生は非常に喜んでおりました。サイエンス工房の内容もバラエティーに富んでおり、充実していました。

- ・高校生が小学生に接する姿、素敵でした。(目線を合わせて聞きながら)
- ・市内高校生の皆さんが、ていねいに関わってくださって、小学生のいいモデルになったと思う。普段目にする事のないダイナミックな実験など、サイエンスショーでは楽しく見る事ができてとても良かった。バスの手配や、連絡調整をしていただき、負担なく参加させていただく事ができた。
- ・数回、参加させていただいています。今年も楽しいショーや工作ブース等があつてとてもよかったです。時間内にすべて参加ができないのが残念です。今後も是非よろしくお願いします。(担当してくれた高校生のみんなども明るくて優しくとてもよかったです。)

### 中学生のアンケート調査より

参加を期待していたか			
	楽しみだった	いやだった	どちらでもない
R 5	76%	0%	24%

参加してどうだったか				
	とてもよかった	よかった	よくなかった	とてもよくなかった
R 5	43%	57%	0%	0%

市内4高校による魅力化発信ブースの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	36%	57%	7%	0%

科学チャレンジの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	46%	47%	5%	2%

サイエンスショーの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	45%	52%	3%	0%

また参加してみたいか				
	是非参加したい	参加したい	あまり参加したくない	参加したくない
R 5	23%	70%	7%	0%

### 記述感想より (主なものを抜粋)

- ・チャレンジはどうやったら的の真ん中に行くか班のみんなと考え協力できた。ぜひまた参加したい。
- ・科学チャレンジがあつさり終わってしまったのもっと長くやりたかった。
- ・さまざまなダンボールが見れたし、自分にはなかった考えがたくさんあつて、いい勉強になりました。
- ・色々な学校の様々なアイデアを見れておもしろかったし、意外と、見た目重視のものが多くておもしろかった。司会・進行の人おもしろかった。
- ・色々な中学校と会う事ができて楽しかった。また来年も、ダンボールの車を作って参加したい。
- ・サイエンスショーを近くで見れたのがよかつたし、科学のおもしろさが分かるような実験をたくさん見ることができて興味を持った。
- ・各学校の作品を通して、おもしろかつたです。鉄の実験をしてくださった齋藤さんの話も勉強になりました。意外なこともあつて衝撃でした。

### 中学校引率教員のアンケート調査より

参加を期待していたか			
	楽しみだった	いやだった	どちらでもない
R 5	92%	0%	8%

参加してどうだったか				
	とてもよかつた	よかつた	よくなかつた	とてもよくなかつた
R 5	50%	50%	0%	0%

市内4高校による魅力化発信ブースの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	32%	68%	0%	0%

科学チャレンジの評価				
	是非参加したい	参加したい	あまり参加したくない	参加したくない
R 5	62%	31%	0%	7%

サイエンスショーの評価				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	55%	45%	0%	0%

また参加してみたいか				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
R 5	63%	37%	0%	0%

記述感想より

- ・高校生のみなさん運営を頑張っておられました。試技順など視覚的にわかりやすくする工夫があるとよかったです。うまくいかなかった所や経験も財産だと思いますので今後の取り組みにも生かしていただければと思います。
- ・高校生が運営をされている様子がとても立派で頼もしく見えました。中学生にとっては数年後のありたい姿として、目に映っていたのではと思います。
- ・ポスター発表を金曜日に見られたらいいなと思いました。
- ・課題について試行錯誤を積み重ね、努力する生徒の姿が見られとてもよい取り組みであった。

アンケート結果から、小学校に関しては、今年度は参加人数も増え、昨年度以上に満足度が高く、成功したといえるのではないかと。主体的に活動に取り組む高校生に接する機会があることは、数年後の目標となるロールモデルを見ることができ、非常に効果が高いと考える。実際に高校生になったら、自分もしてみたいという感想が多く見られた。またサイエンス工房やサイエンスショーによって、科学の魅力を伝えることができ、科学技術人材育成の裾野を広げることにつながった。昨年度、会場の都合で、参加を見合わせた中学校に関しても、生徒・引率教員とも概ね満足度は高かった。科学チャレンジは、事前の課題があり、各中学校工夫を凝らした作品が多数見られ、具現化することの難しさ・楽しさを体感できたようである。また今回は小規模校の参加が多かったため、ほかの中学校と一緒にステージに上がって対戦したり、一緒にショーで盛り上がりたりする共有の時間をもつことは、横のつながりができる良い機会となったのではないだろうか。ただ中学校の日程がタイトであったため、ブースの見学時間があまり取れず、高校生の活躍している姿に触れる時間が少なかったことが今後の課題である。市内の小中学生・高校生が集まり、時間を共有する機会はなかなかあるものではない。ライフキャリア教育を推進し、小・中・高での縦のつながりを大切にするこの企画を今後も継続していきたい。

## 9 科学系部活動の振興など

### (1) 科学系部活動の振興

#### ①自然科学部の概要

物理班 身近な物理現象について、物理的視点を持って研究する。

化学班 身近な物質の性質や原理・現象について、化学的視点を持って研究する。

生物班 地域の生物について研究する。

#### ②研究テーマ

物理班 ドミノの倒れ方についての研究

化学班 卵白の代替品を探す

生物班 ミトコンドリア DNA 解析による系統樹を利用したドジョウ科の関係性の考察

#### ③大会への参加

a) 令和5年度島根県高等学校文化連盟自然科学部門 研究発表会

開催日：令和5年11月16日(木) 場所：島根大学

内容：口頭発表・展示発表

結果：口頭発表

最優秀賞 卵白の代替品を探す→令和6年度総合文化祭出場決定

優秀賞 ドミノの倒れ方についての研究、ミトコンドリア DNA 解析による系統樹を

## 利用したドジョウ科の関係性の考察

展示発表

優秀賞 ミトコンドリア DNA 解析による系統樹を利用したドジョウ科の関係性の考察

### b) 第6回高校生サイエンス研究発表会

開催日：令和6年3月17日（日） 場 所：第一薬科大学

内 容：ポスター発表

### c) 令和5年度山口大学ジュニアリサーチセッション

開催日：令和6年3月20日（水） 場 所：山口大学吉田キャンパス

内 容：口頭発表

## (2) 他校との交流、科学オリンピック等への参加

### ①各種科学オリンピックへの参加

今年度の各種科学オリンピックへの参加

- ・全国物理コンテスト「物理チャレンジ」（令和5年7月） 6名参加
- ・日本生物学オリンピック（令和5年7月） 13名参加
- ・化学グランプリ（令和5年7月） 2名参加
- ・日本数学オリンピック（令和6年1月） 3名参加

参加人数の推移

	物理 チャレンジ	日本生物 オリンピック	化学 グランプリ	日本情報 オリンピック	科学地理 オリンピック	日本地学 オリンピック	日本数学 オリンピック	合計
H31	8	21	2	0	1	3	6	41
R2	11	6	19	0	0	3	1	40
R3	8	20	7	0	0	0	3	38
R4	6	7	12	1	1	0	3	30
R5	6	13	2	0	0	0	3	24

### ②科学の甲子園

令和5年10月21日（土）に島根県立出雲高等学校で行われた、第13回科学の甲子園全国大会島根県予選大会に2年生1チームと1年生1チームが出場した。出場生徒は、放課後等を使い、各教科の教員に助言をもらいながら、問題演習や実技の練習を重ねた。上位大会の出場は逃したが、他校の生徒との交流や、高度な内容の問題を解くことで、理数科目の学習意欲向上のきっかけになったと考える。



## IV 実施の成果と課題

### (1) 生徒の変容

1、2年生は認定枠での目標に対する意識調査を、3年生は経年比較のため、昨年度の同じ意識調査を実施。5月の調査時点で、次の資質・能力がどれくらいあるか調査。12月段階で、次の資質能力が身についたかどうかを調査。（結果→④認定枠関係資料2）

また今年度より、学校評価アンケートに新たにSSHに関する項目を追加し調査。（結果→④認定枠関係資料2）

意識調査に関してはどの学年も5月から12月にかけて、すべての項目で肯定的回答が増加した。学年ごとに見ていくと、1年生は昨年度の1年生（現2年生）と比べ、5月段階での肯定的回答がすでに高い学年であった。12月の段階を比較すると、大きな差はないため、上昇率は昨年度と比較すると大きくない。その中で、昨年度と比較して肯定的回答が高いのが、「マネジメント力」である。学年会のサポートによるところが大きかった。ただ「ファシリテーション力」はかなり低い。実際にクラスをまたいで班編成で地域巡検や出前実験、理科読を楽しむ会を行った際、班内でのコミュニケーションが取れない生徒が多く見受けられた。中学3年間をコロナ禍で過ごした影響だろうか。初対面の同級生と話すことが困難である生徒がいる中で、今後、活動前にアイスブレイクをしっかりと取り入れることが重要である。2年生は、1年時の12月から「データ分析力」、「洞察力」がさらに上昇した。課題探究や課題研究において、データに基づいてしっかりと考えること、多くの情報がある中で、何が必要なものなのか、シンプルに考えることなどを意識しながら指導した結果と考える。3年生は、15項目中7項目で否定的回答が0%となった。SSHプログラムを通して、少なからず成長できたことを実感できたとするならば、成功したと考えてもよいのではないだろうか。

学校評価アンケートに関しては、主体的に取り組んでいると肯定的回答が92.5%と非常に高い数値となった。とりわけ、課題研究・課題探究に取り組んでいる2年生は95.5%と非常に高かった。テーマ（課題）をゼロから考え、自ら実験（行動）し、分析・発表する過程を通して、主体性を身につけることができたと考える。

### (2) 保護者の変容

保護者による学校生活アンケートにあるSSHに関する項目において、肯定的意見がここ2年上昇してきている。（結果→④認定枠関係資料2）また記述意見の中にも、SSHの取り組みに対する意見が出ており、保護者の目が向くようになったと感じている。コロナ禍中は、実習などができない、発表会もオンラインで開催するといったことが影響してか、SSHの取り組みに否定的であったり、興味がなかったりといった傾向があったが、実習も元に戻り、生徒の課題研究・課題探究の話題が新聞に取り上げられたり、さらに益田高校SSHインスタグラムを開設し、発表会の案内をしたりと保護者の目に触れる機会が増えた結果と考える。

### (3) 卒業生の追跡調査ならびに活躍

卒業後5年目、10年目の卒業生を対象に追跡調査を実施。（結果→④認定枠関係資料3）

回答者の89%がSSHでの経験が活かされていると回答している。発表スキルや課題発見力が身についたと回答する割合が高く、これらの力が現在活かされているのであろう。そして、印象に残っているプログラムの中では課題研究が最も高く、やはり課題研究を通して、力が身につくと考えられる。そして今回の調査対象になった卒業生の1人が北米で見つかった化石を新種の恐竜と特定し、命名す

る論文を8月に発表した。(新聞記事→④認定枠関係資料3) この生徒は在学時から課題研究や科学オリンピックに熱心に取り組んでいた生徒であり、本校でのSSHでの経験が大いに活かされていると回答している。昨年度、今年度と2年理数科が秋に行う関東研修においてOBとの交流として、後輩たちに研究や高校時代の話をしてもらっている。ロールモデルとして、先輩がいるということは在校生にとっても心強い存在になるはずである。

#### (4) 課題研究、課題探究の成果

課題研究においては、島根大学主催の高大連携課題研究発表会にて「イシドジョウの生態について」が優秀発表賞、島根県高等学校文化連盟自然科学部門研究発表会にて口頭発表の部で「卵白の代替品を探す」が最優秀賞(令和6年度総合文化祭出場決定)「ドミノの倒れ方についての研究」、「ミトコンドリア DNA 解析による系統樹を利用したドジョウ科の関係性の考察」が優秀賞、展示発表の部で「ミトコンドリア DNA 解析による系統樹を利用したドジョウ科の関係性の考察」が優秀賞を獲得した。

課題探究においては、山陰探究サミットに「心理で益田をきれいに!!」、「ネット共存 ノット依存」、「Change the normal」が各分科会で発表し、4分科会のうちの2分科会で会場の代表班となり、全体発表を行った。

このように、一時落ち込んだ、課題研究・課題探究の成果が結果として出るようになってきた。

#### (5) 教員の変容

昨年度より、課題探究のメンターを全班、外部人材から教員に変更したため、本校では3年担任以外は、メンターとして配置されている。今年度はメンターが課題探究の評価を一部実施するため、授業ごとに生徒が振り返り、メンターが評価をするシステムを導入した。また昨年度より実施している面談においても評価の観点を取り入れた。これにより、昨年度に比べ、教員が自分事として課題探究を捉え始め、授業にも顔を出す姿が見られるようになった。(本校では課題探究の授業のファシリテーターはSSH事業部員と担任が行っており、同じ時間帯に別の授業が入っている教員も多い。)この評価システムをまだまだ改良していく必要があるが、教員がメンターとして自覚できるようになったことが今後の課題探究の運用において、大きな前進である。

### V 成果の発信・普及

#### (1) 益田未来協働フェスタ

7月7、8日に島根県芸術文化センターで行われた益田未来協働フェスタにて、2年生によるサイエンス工房、3年生の課題研究、課題探究全班の発表(口頭発表、ポスター発表)を行い、成果を外方の方へ広く披露できた。参加者数は以下の通りである。地域小学校児童 359名、地域中学校生徒 125名、県内高校生徒のべ870名、一般来場者等 計延べ約1,450名

#### (2) SSH生徒研究発表会等

6月3年課題研究発表会・3年課題探究発表会、10月2年課題研究中間発表会など、校内で行われる発表会には保護者を中心に外部から参加者はあるものの、なかなか外部参加者は増えなかったため、今年度のSSH生徒研究発表会は2月3日(土)開催とし、島根県芸術文化センター グラントワで実施した。またチラシを作成し、市内の中学生に配布することで、広く参加者を募り、本校の

1年間の研究成果を披露した。

### (3) HP、Instagramでの発信

今年度は益田高校SSHのInstagramを開設し、発表会の案内、生徒の活動している様子を発信した。まだ投稿数は多くないが、今後、こちらの方にもSSHプログラムで開発した教材の一部を披露していくことで、SSHの成果の共有を行っていききたい。

## VI 今後の取組の方向性

### (1) 地元企業等と連携した課題研究の深化

課題研究において、大学との連携は少しずつであるが、できるようになってきた。ただ遠隔地にある大学との連携は、オンラインを活用しながら、長期休業中に訪問して、指導を仰ぐ形であり、頻繁に協力をお願いできない難点がある。そこで、地元企業であるダイワボウレーヨン株式会社より、1年理数科の地域ラボでつながりをつくり、その後の課題研究での協力の許諾を得ている。また島根県産業技術センターのセンター長に課題研究発表会での審査員をお願いしている。課題研究の進捗状況を確認し、センターで協力可能な研究があるかを見ていただき、アドバイスを頂く体制を整えた。今年度は連携できる課題研究がなかったが、来年度以降ダイワボウレーヨン株式会社や島根県産業技術センターと連携できる課題研究を見つけていきたい。

### (2) 課題探究における評価システムの構築

課題探究のメンターによる評価をさらに綿密なものにしていくために、今年度のものを修正しながら、SSH事業部からの教員へのしかけ作りを今後とも継続していく必要がある。

### (3) 校種を超えた連携の持続

益田市教育委員会が利用しているMicrosoft Teamsに「益田市内理科ネットワーク」というチームを作成していただいた。現在、チームには本校の理科教員9名と益田市内小中学校教員（主に理科教員）21名が所属している。「実験器具貸出」、「一般」、「物理」、「化学」、「生物」のチャンネルを作成し、実験器具の貸出や教材提供の情報、サイエンスキャンプやSSH生徒研究発表会の案内、質問の受付等を行った。中学校の理科教員との連携のシステムはできた。このシステムをさらに活用すること、さらには小学校教員にまで波及させる必要がある。またこのシステムを活用し、中学校との課題研究、課題探究と結びつけ、中学校の教員ならびに高校の教員の両方によるサポートができれば、6年間の継続した研究を行うことができ、内容を深めることができると考える。さらには小学校教員にまで波及させる必要がある。（現在、小学校教員が一人メンバーの中に入っているが、ぜひ小学校教員もメンバーに登録し、理科の授業における困りごとを解決してほしいとの要望も出ている。）

### (4) 校内における引継ぎ

現SSH事業部のメンバーは、大半が益田高校の勤務が3、4年目の教員である。島根県の異動ルールを鑑みると、今後メンバーの入れ替えが進むと予想される。その際、これまでのSSHプログラムをスムーズに引き継ぐことが大切になってくる。データやプログラムの流れに関しては、情報が残されているが、実際にプログラムを運用していく上で、匙加減が重要である。そういった担当者の経験則を共有できるシステムをつくることで、持続可能なプログラムの継続ができると考える。

④認定枠関係資料

資料1-1 令和5年度教育課程表(令和3年度入学生)

島根県立益田高等学校教育課程表 令和3年度入学生  
課程表 全日制 学科 普通科 文系・理系(普通科)

教科	科目	標準 単位数	年次別単位数					単位数合計	備考
			I	II	III	IV	V		
国語	国語総合	4	4				4	4	
	現代文	4		2	2		4	0-2	
	古典	4		3	3		6	5	
	世界史A	2		2			2	0-2	
	世界史B	2		2			2	0-2	
地理歴史	日本史A	2		2			2	0-2	
	日本史B	2		2			2	0-2	
	世界史A	2		2			2	0-2	
	世界史B	2		2			2	0-2	
	地理歴史探究	4					4	0-4	
公民	現代社会	2		2			2	2-3	
	現代社会	2		2			2	0-1	
	公民探究	4					4	4	
	公民探究	4					4	4	
	公民探究	4					4	4	
数学	数学I	3					3	3	
	数学II	3					3	3	
	数学III	5					5	5-8	
	数学A	2					2	2	
	数学B	2					2	2	
理科	数学総合探究1	4					4	0-2	
	数学総合探究2	4					4	0-2	
	数学総合探究3	4					4	0-2	
	物理基礎	2					2	2	
	物理基礎	2					2	2	
芸術	化学基礎	2					2	0-2	
	化学基礎	2					2	0-2	
	生物基礎	2					2	0-2	
	生物基礎	2					2	0-2	
	生物基礎	2					2	0-2	
外国語	英語表現I	2					2	2	
	英語表現II	2					2	2	
	英語表現III	2					2	2	
	英語表現IV	2					2	2	
	英語表現V	2					2	2	
家庭	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
情報	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
総合	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	

・2年次で日本史または地理を選択した者は3年次で同一科目を選択履修する。  
 ・2年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。

島根県立益田高等学校教育課程表 令和3年度入学生  
課程表 全日制 学科 普通科 理数科

教科	科目	標準 単位数	年次別単位数					単位数合計	備考
			I	II	III	IV	V		
国語	国語総合	4	4				4	4	
	現代文	4		2	2		4	0-2	
	古典	4		3	3		6	5	
	世界史A	2		2			2	0-2	
	世界史B	2		2			2	0-2	
地理歴史	日本史A	2		2			2	0-2	
	日本史B	2		2			2	0-2	
	世界史A	2		2			2	0-2	
	世界史B	2		2			2	0-2	
	地理歴史探究	4					4	0-4	
公民	現代社会	2		2			2	2-3	
	現代社会	2		2			2	0-1	
	公民探究	4					4	4	
	公民探究	4					4	4	
	公民探究	4					4	4	
数学	数学I	3					3	3	
	数学II	3					3	3	
	数学III	5					5	5-8	
	数学A	2					2	2	
	数学B	2					2	2	
理科	数学総合探究1	4					4	0-2	
	数学総合探究2	4					4	0-2	
	数学総合探究3	4					4	0-2	
	物理基礎	2					2	2	
	物理基礎	2					2	2	
芸術	化学基礎	2					2	0-2	
	化学基礎	2					2	0-2	
	生物基礎	2					2	0-2	
	生物基礎	2					2	0-2	
	生物基礎	2					2	0-2	
外国語	英語表現I	2					2	2	
	英語表現II	2					2	2	
	英語表現III	2					2	2	
	英語表現IV	2					2	2	
	英語表現V	2					2	2	
家庭	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
	家庭基礎	2					2	0-2	
情報	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
	情報基礎	2					2	0-2	
総合	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	
	総合探究	2					2	0-2	

・2年次で日本史または地理を選択した者は3年次で同一科目を選択履修する。  
 ・2年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で日本史または地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。  
 ・3年次で地理を選択した者は3年次で地理を選択履修する。





資料1-3 令和5年度教育課程表(令和5年度入学生)

島根県立益田高等学校 教育課程編成計画表 令和5年度入学生

教科	科目	標準			年次別単位数			備考
		単位数	I	II	I	II	III	
国語	現代の国語	2	2		2			単位数合計 文 2 理 2
	言語文化	2	2		2			
	論理国語	4	2		2			
	古典探究	4	2		2			
地理歴史	地理総合	2	2		2			単位数合計 文 3 理 3
	歴史総合	3	2		2			
	日本史探究	3	2		2			
	世界史探究	3	2		2			
公民	世界史探究	3	2		2			単位数合計 文 3 理 3
	公民探究	2	2		2			
数学	数学Ⅰ	3	(3)		3			単位数合計 文 4 理 4
	数学Ⅱ	3	(2)		2			
	数学Ⅲ	2	(2)		2			
	数学Ⅳ	2	(2)		2			
理科	物理基礎	2	2		2			単位数合計 文 4 理 4
	化学基礎	2	2		2			
	生物基礎	2	2		2			
	理科基礎探究	4	2		2			
芸術	音楽Ⅰ	2	2		2			単位数合計 文 4 理 4
	音楽Ⅱ	2	2		2			
	美術Ⅰ	2	2		2			
	美術Ⅱ	2	2		2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3		3			単位数合計 文 4 理 4
	英語コミュニケーションⅡ	4	4		4			
	英語コミュニケーションⅢ	4	4		4			
	論理・表現Ⅰ	2	2		2			
家庭情報	論理・表現Ⅱ	2	2		2			単位数合計 文 2 理 2
	論理・表現Ⅲ	2	2		2			
	家庭基礎	2	2		2			
	情報Ⅰ	2	2		2			
理数	理数探究基礎Ⅰ	1	(1)		1			単位数合計 文 1 理 1
	理数探究基礎Ⅱ	1	(1)		1			
	理数探究基礎Ⅲ	1	(1)		1			
	理数探究基礎Ⅳ	1	(1)		1			
共通	共通教育Ⅰ	4~8	5		5			単位数合計 文 5 理 5
	共通教育Ⅱ	6~12	6		6			
	共通教育Ⅲ	2~6	1		1			
	共通教育Ⅳ	3~10	3		3			
専門	サイエンスプログラム1	3~10	3		3			単位数合計 文 3 理 3
	サイエンスプログラム2	3~10	3		3			
	サイエンスプログラム3	3~10	3		3			
	専門教育科目単位数計	14	13		12			
総合的な探究の時間		3~6	(1)	(1)	(1)			単位数合計 文 1 理 1
自立		動	0~2	0~2	0~2			
ホームルーム		1	1	1	1			
単位数及び相当たり時数の合計		34~36	33~35	33~35	33~35			

島根県立益田高等学校 教育課程編成計画表 令和5年度入学生

教科	科目	標準			年次別単位数			備考
		単位数	I	II	I	II	III	
国語	現代の国語	2	2		2			単位数合計 文 2 理 2
	言語文化	2	2		2			
	論理国語	4	2		2			
	古典探究	4	2		2			
地理歴史	地理総合	2	2		2			単位数合計 文 3 理 3
	歴史総合	3	2		2			
	日本史探究	3	2		2			
	世界史探究	3	2		2			
公民	世界史探究	3	2		2			単位数合計 文 3 理 3
	公民探究	2	2		2			
数学	数学Ⅰ	3	(3)		3			単位数合計 文 4 理 4
	数学Ⅱ	3	(2)		2			
	数学Ⅲ	2	(2)		2			
	数学Ⅳ	2	(2)		2			
理科	物理基礎	2	2		2			単位数合計 文 4 理 4
	化学基礎	2	2		2			
	生物基礎	2	2		2			
	理科基礎探究	4	2		2			
芸術	音楽Ⅰ	2	2		2			単位数合計 文 4 理 4
	音楽Ⅱ	2	2		2			
	美術Ⅰ	2	2		2			
	美術Ⅱ	2	2		2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3		3			単位数合計 文 4 理 4
	英語コミュニケーションⅡ	4	4		4			
	英語コミュニケーションⅢ	4	4		4			
	論理・表現Ⅰ	2	2		2			
家庭情報	論理・表現Ⅱ	2	2		2			単位数合計 文 2 理 2
	論理・表現Ⅲ	2	2		2			
	家庭基礎	2	2		2			
	情報Ⅰ	2	2		2			
理数	理数探究基礎Ⅰ	1	(1)		1			単位数合計 文 1 理 1
	理数探究基礎Ⅱ	1	(1)		1			
	理数探究基礎Ⅲ	1	(1)		1			
	理数探究基礎Ⅳ	1	(1)		1			
共通	共通教育Ⅰ	4~8	5		5			単位数合計 文 5 理 5
	共通教育Ⅱ	6~12	6		6			
	共通教育Ⅲ	2~6	1		1			
	共通教育Ⅳ	3~10	3		3			
専門	サイエンスプログラム1	3~10	3		3			単位数合計 文 3 理 3
	サイエンスプログラム2	3~10	3		3			
	サイエンスプログラム3	3~10	3		3			
	専門教育科目単位数計	14	13		12			
総合的な探究の時間		3~6	(1)	(1)	(1)			単位数合計 文 1 理 1
自立		動	0~2	0~2	0~2			
ホームルーム		1	1	1	1			
単位数及び相当たり時数の合計		34~36	33~35	33~35	33~35			

学校設定科目単位数計 2 2 1 8~10 2~5 12~14 5~8  
 2.本校で世界史探究、日本史探究または地理歴史を選択した者は3科目まで同一科目を履修修得する。  
 ・自立活動は、学校教育法施行規則第140条に基づき設定する課程に応じた特別の措置。

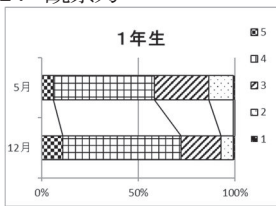
学校設定科目単位数計 6 2 2 2~6 2~6 10~16  
 2.本校で世界史探究、日本史探究または地理歴史を選択した者は3科目まで同一科目を履修修得する。  
 ・自立活動は、学校教育法施行規則第140条に基づき設定する課程に応じた特別の措置。

資料2 生徒による意識調査ならびに学校評価アンケートと保護者による学校評価アンケート  
 ～1、2年生意識調査～

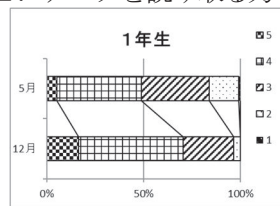
価値を創出	クリティカルシンキング	観察力	多角的な視野で物事を観察し、変化に気づく力	1	SSHの取り組みを通して、観察力が身についたか。
		データ分析力	情報についての基本的知識・モラルをもとに、データの収集方法を身につけ、集めた情報を整理・分析し、活用することができる力	2	SSHの取り組みを通して、データを正しく読み取る力が身についたか。
				3	SSHの取り組みを通して、データを客観的に分析する力が身についたか。
	ロジカルシンキング	洞察力	物事の本質を見抜く力	4	SSHの取り組みを通して、洞察力が身についたか。
		体系化力	個々の知識・物事を秩序づけて統一する力	5	SSHの取り組みを通して、日頃の学習の大切さに気がつくことができたか。
				6	SSHの取り組みを通して、身につけた知識をつなげることができたか。
価値を実現	巻き込み力	マネジメント力	先まで見通し、行動することができる力	7	SSHの取り組みを通して、提出期限を守るなど、マネジメント力が身についたか。
		説得力(表現力)	誠意を持って自分の考えを分かりやすく伝え、理解を得たうえで、相手を説得する力	8	SSHの取り組みを通して、学んだ内容などを分かりやすくスライドやポスターにまとめ、的確に説明する力が身についたか。
		メタ認知力	自分の行動・思考を客観的に認識することができる力	9	SSHの取り組みを通して、客観的に自分の行動・思考を振り返ることができたか。
		ファシリテーション力	集団で問題を解決するよう、認識の一致や相互理解のサポートを行う力	10	SSHの取り組みを通して、ファシリテーション力が身についたか。
その他		発想力	固定概念にとらわれず、新しい考えや思いつきを得る力	11	SSHの取り組みを通して、発想力が身についたか。
		国際性	自他の文化を理解、尊重し、国際的な視点から物事を考えることができる力	12	SSHの取り組みを通して、国際性が身についたか。
		忍耐力	様々な活動に粘り強く取り組むことができる力	13	SSHの活動を粘り強く取り組むことができたか。

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

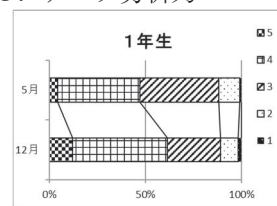
1. 観察力



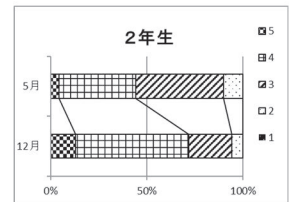
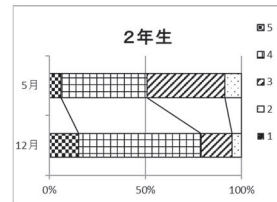
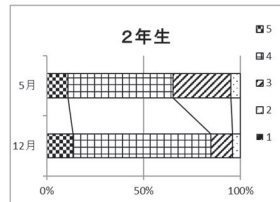
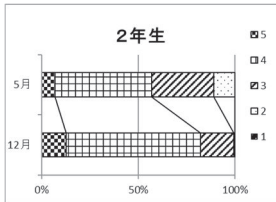
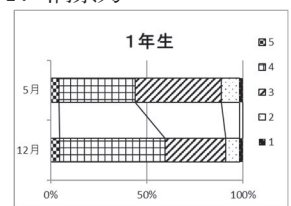
2. データを読み取る力



3. データ分析力



4. 洞察力



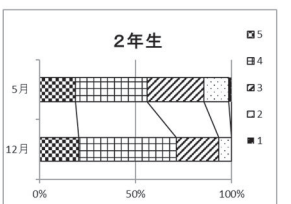
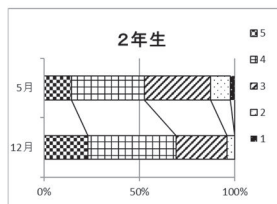
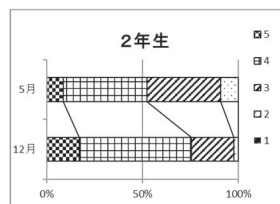
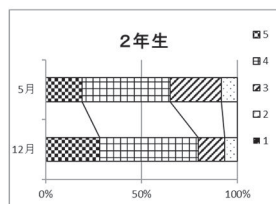
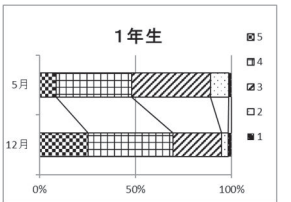
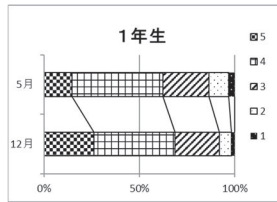
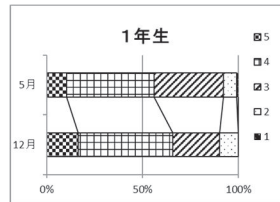
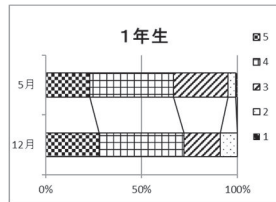
肯定的 1年生 58%→72%  
 2年生 57%→82%  
 否定的 1年生 14%→7%  
 2年生 11%→1%

肯定的 1年生 49%→70%  
 2年生 65%→85%  
 否定的 1年生 16%→4%  
 2年生 5%→4%

肯定的 1年生 47%→61%  
 2年生 51%→79%  
 否定的 1年生 12%→11%  
 2年生 9%→5%

肯定的 1年生 44%→59%  
 2年生 44%→72%  
 否定的 1年生 11%→9%  
 2年生 10%→6%

5. 各教科の確かな力



肯定的 1年生 67%→72%  
 2年生 65%→79%  
 否定的 1年生 5%→9%  
 2年生 9%→7%

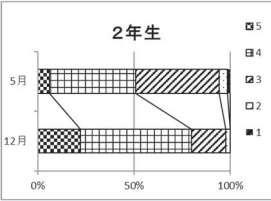
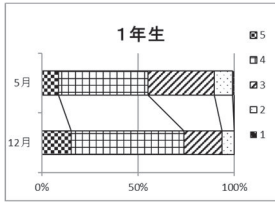
肯定的 1年生 56%→66%  
 2年生 52%→75%  
 否定的 1年生 8%→10%  
 2年生 9%→3%

肯定的 1年生 62%→68%  
 2年生 53%→69%  
 否定的 1年生 14%→8%  
 2年生 13%→4%

肯定的 1年生 48%→69%  
 2年生 56%→71%  
 否定的 1年生 11%→5%  
 2年生 14%→7%

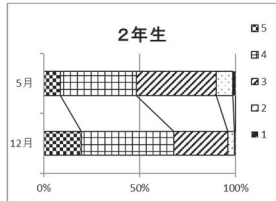
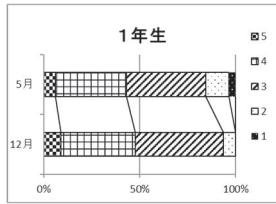


9. メタ認知力



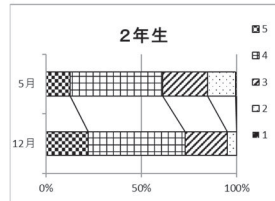
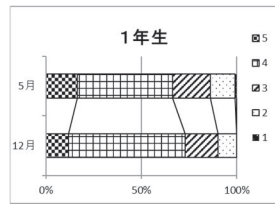
肯定的 1年生 55%→74%  
2年生 51%→80%  
否定的 1年生 10%→ 6%  
2年生 6%→ 3%

10. ファシリテーション力



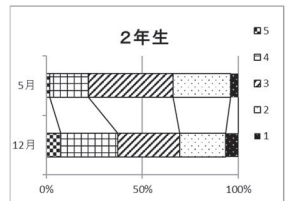
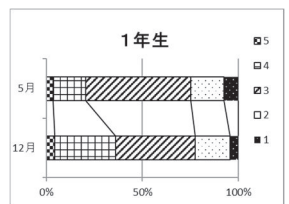
肯定的 1年生 43%→48%  
2年生 48%→68%  
否定的 1年生 16%→ 6%  
2年生 10%→ 4%

11. 発想力



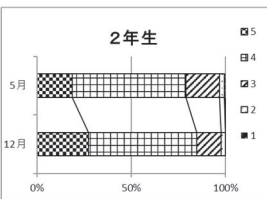
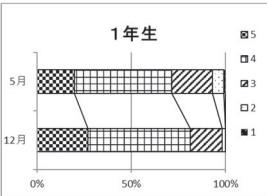
肯定的 1年生 66%→73%  
2年生 61%→73%  
否定的 1年生 14%→10%  
2年生 15%→ 5%

12. 国際性



肯定的 1年生 21%→36%  
2年生 22%→37%  
否定的 1年生 25%→23%  
2年生 34%→31%

13. 忍耐力



肯定的 1年生 72%→81%  
2年生 79%→85%  
否定的 1年生 7%→ 2%  
2年生 3%→ 3%

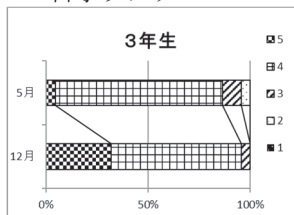
～3年生意識調査～

グローバルマインド	科学リテラシー	学習内容や研究成果を分かりやすくスライドやポスターにまとめ、その内容を的確に説明することができる。	1	SSHの取り組みを通して、学んだ内容を分かりやすくスライドやポスターにまとめ、的確に説明する力が身についたか。
	地域貢献の意欲、態度	地域の活性化・発展について考え、貢献しようと思えることができる。	2	SSHの取り組みを通して、地域貢献に対する意識が高まったか。
	国際性	自他の文化を理解、尊重し、国際的な視点から物事を考えることができる。	3	SSHの取り組みを通して、国際性が身についたか。
	主体性、協働性、創造性	学習内容に関心を持ち、主体的、協働的、創造的に学習に向かうことができる。	4	SSHの取り組みを通して、主体的に研修に当たることができるようになったか。
			5	SSHの取り組みを通して、チーム・グループで協働して研修に当たることができるようになったか。
			6	SSHの取り組みを通して、研修で学んだことから新しいアイデアを創造できたか。
学ぶ力、学んだ力	論理的思考力	客観的根拠や知識に基づいて、論理的に考察し、自らの考えを組み立てることができる。	7	SSHの取り組みを通して、論理的思考力が身についたか。
	批判的思考力	文献や他者の意見を正確に理解したうえで、多角的・多面的な観点から吟味したり新たな見方や考え方を提示したりすることができる。	8	SSHの取り組みを通して、批判的思考力が身についたか。
	データに基づく思考力	情報についての基本的知識・モラルをもとに、データの収集方法を身につけ、集めた情報を整理・分析し、活用することができる。	9	SSHの取り組みを通して、データを正しく読み取る力が身についたか。
	各教科の確かな学力		10	SSHの取り組みを通して、データを客観的に分析する力が身についたか。
			11	SSHの取り組みを通して、各教科の基本的な学びの重要性に気が付いたか。
汎学用的な力	問題発見能力	客観的事実に基づいて現状の課題を発見することができる。	12	SSHの取り組みを通して、地域や社会の現状の課題・問題を見つけることができたか。
	問題解決能力	現状の課題を分析し、その解決に向けた自分の考えを構築することができる。	13	SSHの取り組みを通して、問題を分析し、解決策を見つけることができたか。
	コミュニケーション能力	他者の意見を理解、尊重しながら自分の意見を相手に正確に伝えることができる。	14	SSHの取り組みを通して、コミュニケーション能力が向上したか。
	科学的倫理観	科学技術の利用、研究開発活動の管理を適切に行うことができる。	15	SSHの取り組みを通して、科学的倫理観を身につけることができたか。

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

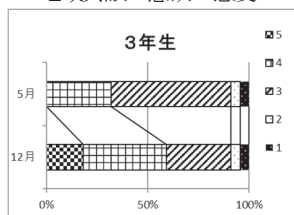


1. 科学リテラシー



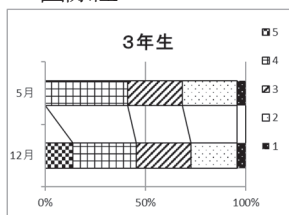
肯定的 86%→95%  
否定的 5%→0%

2. 地域貢献の意欲・態度



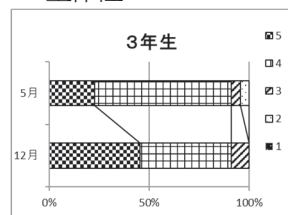
肯定的 32%→53%  
否定的 9%→9%

3. 国際性



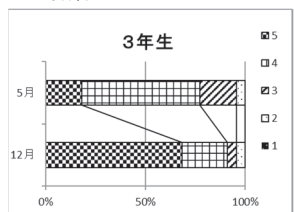
肯定的 41%→45%  
否定的 27%→32%

4. 主体性



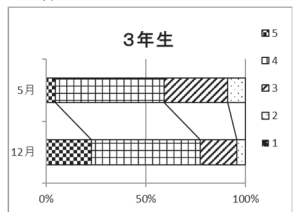
肯定的 91%→91%  
否定的 5%→0%

5. 協働性



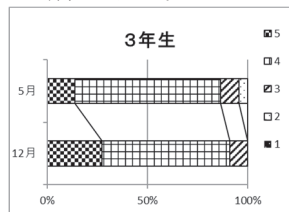
肯定的 77%→91%  
否定的 5%→5%

6. 創造性



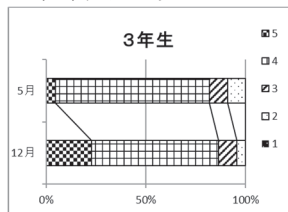
肯定的 59%→77%  
否定的 9%→5%

7. 論理的思考力



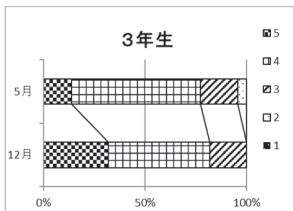
肯定的 86%→91%  
否定的 5%→0%

8. 批判的思考力



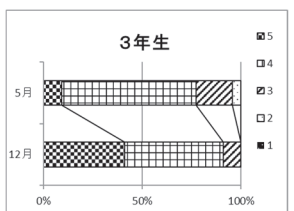
肯定的 82%→86%  
否定的 9%→5%

9. データを正しく読み取る力



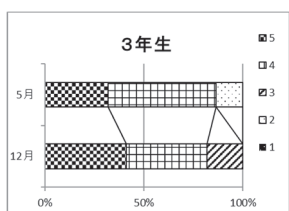
肯定的 77%→82%  
否定的 5%→0%

10. データを客観的に分析する力



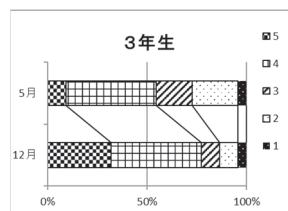
肯定的 77%→91%  
否定的 5%→0%

11. 各教科の基本的な学びの重要性



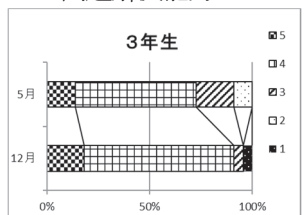
肯定的 82%→86%  
否定的 14%→0%

12. 問題発見能力



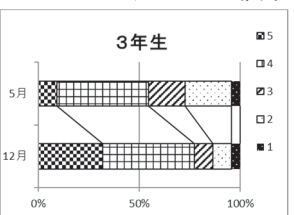
肯定的 55%→77%  
否定的 27%→14%

13. 問題解決能力



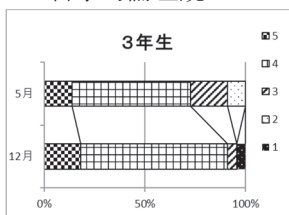
肯定的 73%→91%  
否定的 5%→9%

14. コミュニケーション能力



肯定的 45%→73%  
否定的 0%→5%

15. 科学的倫理観



肯定的 82%→82%  
否定的 0%→0%

～生徒・保護者による学校評価アンケート～

あなたはSSHの活動に主体的に取り組んでいますか。

	1学年	2学年	3学年	全体
1 そう思う	41.7	43.3	36.8	40.8
2 どちらかといえばそう思う	52.2	52.2	50.6	51.7
3 あまりそう思わない	5.2	3.3	6.9	5.1
4 そう思わない	0.9	1.1	5.7	2.4

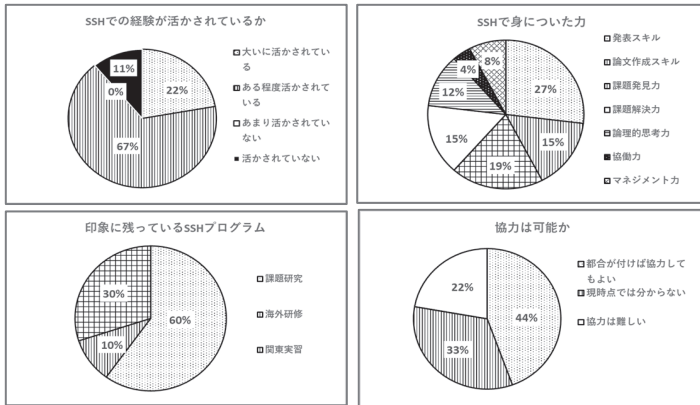
あなたはSSHの活動を通して、新たな価値を創出または実現できる人材に近づいたと思いますか。

	1学年	2学年	3学年	全体
1 そう思う	24.3	40.0	27.6	30.1
2 どちらかといえばそう思う	53.9	43.3	46.0	48.3
3 あまりそう思わない	18.3	13.3	14.9	15.8
4 そう思わない	3.5	3.3	11.5	5.8

平成16年度からの13年間、新たに平成29年度から5年間、文部科学省指定のスーパーサイエンスハイスクール(SSH)の継続指定を受け、大学や企業との連携および体験学習などを通して理系教育の充実さらに努めていきますが、これについてどのように思われますか。

		1年	2年	3年	全体
とても満足している どちらかといえば満足している	R5	74.3	74.6	74.0	73.2
	R4	65.6	78.9	64.2	70.1
	R3	69.0	58.1	68.0	64.7
	R2	70.9	77.0	73.6	73.9
	R1	85.7	72.7	75.8	77.1
少し不満である とても不満である	R5	5.7	11.9	9.6	8.9
	R4	4.4	9.2	11.6	8.8
	R3	10.3	22.6	12.6	15.5
	R2	11.8	8.0	14.9	11.9
	R1	8.8	7.6	5.5	7.0
わからない	R5	20.0	11.9	16.4	16.0
	R4	30.0	11.9	24.2	21.1
	R3	20.7	19.4	19.4	19.8
	R2	17.3	15.0	11.5	14.3
	R1	5.5	19.7	18.8	16.0

資料3 卒業生の追跡調査ならびに活躍



# 益田高卒業生が恐竜命名

石川さんが新種と特定したフルカトケラトプスの復元図 (国立科学博物館提供、©Utako Kikutani)

益田市出身で東京大博士課程4年、国立科学博物館連携大学院に所属する石川弘樹さん(28)は写真・茨城県つくば市に8月、北米で見つかった化石を新種の恐竜と特定し、命名をした。石川さんは文部科学省のスーパーサイエンス・ハイスクールの益田高出身。学びが研究成果に生きた格好で、後輩たちも祝福を贈っている。(松島岳人)

東京大博士課程4年の石川さん

## 地道に新種特定 後輩に刺激

石川さんが命名したのは「フルカトケラトプス・エルキダンス」。有名なトリケラトプスの近縁の角竜で、7650万年前に生息していたという。見つかった個体は全長約3・5メートルで、まっすぐに伸びた二本の大きな角が特徴。名前は「フョーク状の角のある顔」という意味を込めたという。

米モンタナ州で発掘され、同博物館が入手した化石を石川さんが2018年から調査。バラバラだった化石をCTスキャンなどを使って調べ、米国やカナダの大学や博物館を巡り、近縁種の標本と比べるなど地道な作業を続けた。

今年8月に論文を発表し、国際的に新種として認められた。石川さんは初の命名に「本格研究はこれから。謎の多い角竜の知見を深めていくきっかけになれば」と意欲を燃やしている。

石川さんは幼い頃に絵本を読み、恐竜好きになった。益田高では理数科に所属。市内の鱒電湖の水源について研究するなど地学に関心を持った。課外活動で学会での発表や東京大訪問もした。「研究者として進路を具体的にイメージするきっかけになった」と振り返る。

理数科の生徒たちは今月、恒例の関東実習で、今回の命名についての石川さんの講演を聴いた。2年吉田淳吾さん(16)は「小さい頃から好きなのを探究し続けている姿が格好良く見えた。自分も興味のあるものを見つけないと話している」。

令和5年10月27日に中国新聞掲載

資料4 課題研究のテーマ一覧

2年

分野	テーマ
数学	SIRモデルを用いた感染者数の推移
物理	ドミノの倒れ方についての研究
物理	風車のブレードの違いによる発電効率の変化
化学	生分解性プラスチックの分解における環境条件
化学	さびとpHの関係性
生物	インドジョウの好む空隙の条件
生物	再生しない雑草の抜き方～単子葉類編～
生活科学	卵白の代替品を探そう!

3年

分野	テーマ
数学	フィボナッチ数列とその違うバージョン
物理	ペットボトルロケットの翼の形状の違いによる飛行の安定
化学	生分解性プラスチックの分解のしやすさ
化学	ルミノール反応と酸化剤の関係
生物	益田市の海岸に生息する貝類の分布
生物	インドジョウの生態について
生活科学	食用油の防サビ効果
スポーツ科学	走るスピードを最も速くするには

資料5 課題探究のテーマ一覧

2年

テーマ	発表題	テーマ	発表題
地域	益田を活性化させるには	地域	地元愛を育てたい！！！！
音楽	音楽によるストレスの効果	教育	英語力を上げよう
地域	益田高校生がユタラボを利用するには	自然	益田の豊かさを伝えよう
地域	益田のファンを増やす	地理	これまでとこれからの益田の発展
英語	英語を楽しく学ぶためには	食	食糧問題を解決するには
人間科学	自己肯定感について	建築	現代の建築と過去の建築
自然	川をきれいにするためには	物理	紙飛行機
福祉	高齢者×幼児	食	どのコンポストが一番効率がいいか？
地域	Let's enjoy sationary!!	情報	商品注文・管理システムをつくらう！
人間科学	情報の効率の良い伝え方	健康	避難所生活でのエコノミッククラス症候群を運動で防ぐには
医療	看護の力で益田を活性化させるには	情報	伝承遊びによる子供の遊び方とメディアの時間変化
食	卵アレルギーの子供たちを救うには？	食	一人暮らしの食事について
経済	広告について	人間科学	インプット時間を制限することで人の集中力は上がるのか
心理	益田高校の実態調査について	伝統	ホーランエー

3年

テーマ	発表題	テーマ	発表題
地域	「人が育つ町」益田の魅力UP計画	食	災害×食
地域	With イノシシ	海洋	地元のおごみで Let's connect in Masuda!
美容	コスメの多様性	農業	益田の農業ぶち盛り上げたいプロジェクト
海洋	海岸のゴミはどこから？	環境	益田×SDGs
食	残ったごはんがかわいそう。	海洋	海釣りでも益田を元気にしよう！
心理	心理で益田をきれいな町に！！	学習	効率の良い暗記方法を知ろう！！
食	そのきのこ 克服選びの先に 幸福はありますか？	動物	動物の殺処分 NA・KU・SHI 隊★
SNS	益高生の SNS の現状について	学習	授業を寝ずにいるには
SNS	ネットトラブルを追え！！	害虫	～快適な授業を目指して～ カメムシ駆除
食	食の観点から益田をみてみよう	食	サッカー部とみそ汁の物語
食	素早い回復に向かう体をつくる	食	過剰除去を減らすには
食	残飯ゼロを目指そう	学習	勉強できるスペースを増やそう！
地域	賑やかなグラントワをもう一度！	動物	沢山の人に動物の大切さについて知ってもらおう！
性教育	包括的性教育について知ってもらおう！	健康	近視の増加の原因はメディアの他にあるのか？
海洋	海ごみのすゝめ ～もう2度と捨てさせねえから～	建築	室温を保てる換気方法を見つけよう！
食	色と味が違うものを食べたとき人はどうなる？	体	色の見え方と周りの環境

## 資料6 令和5年度運営指導委員会

### 運営指導委員一覧

委員氏名	所属・職名
柴田 久男	西日本鋳業株式会社 代表取締役社長
新沼 浩太郎	山口大学大学院創成科学研究科 教授
西堀 正英	広島大学大学院統合生命科学研究科 教授
橋本 義輝	筑波大学大学院生命環境科学研究科 准教授
平谷 太	シマネ益田電子株式会社 代表取締役社長
前田 義幸	NPO法人日本サイエンスサービス 参事
御園 真史	島根大学教育学部 教授

敬称略 (50音順)

### 第1回SSH運営指導委員会

1. 期 日：令和5年7月8日（土） 16:00～17:00

2. 場 所：島根県芸術文化センター グラントワ会議室

#### 3. 議事録

##### (1) 令和5年度事業について

- ・普通科課題探究における教員メンター制の活用方法について。
- ・大学や企業との継続的な連携が課題。1年生理数科は山口大学と連携を継続。
- ・生徒のマネジメント力向上が課題。
- ・市内の中学校との連携が課題。
- ・理科の教材や実験器具の貸し借りなどを通じて中高の理科教員のつながりを模索。

##### (2) 指導・助言

- ・生徒が行う研究や探究を教員も一緒に研究していくようなかわり方をしていくとよい。
- ・プレゼンテーションの発表内容が論理的でない。研究や探究の内容や結果の善し悪しよりも、結果に対してどのような考察・分析を行ったかが大切である。発表に対して建設的な意見を言い合えるような場を作ってみるとよい。
- ・研究の進捗状況や今後の展望を運営指導委員に逐一確認してもらうようにしてみるとよい。

### 第2回運営指導委員会 令和6年2月3日（土）実施予定





高