

文部科学省指定

スーパーサイエンスハイスクール

令和5年度指定

研究開発実施報告書

第2年次



令和7年3月

兵庫県立龍野高等学校



はじめに

兵庫県立龍野高等学校
校長 駒田 勝

本校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業は、平成 25 年度に文部科学省から指定を受け、平成 30 年度に第Ⅱ期を、そして昨年度（令和 5 年度）には第Ⅲ期の指定を受けました。本年度は、第Ⅲ期の 2 年目となります。これまでに第Ⅰ期の指定から数えて 12 年目を迎えることができましたのも、多くの皆さま方のお力添えをいただいたおかげと深く感謝申し上げます。

さて、本校の理数教育の歴史は古く、昭和 39 年 1 月に本校職員によって作成された「物理実験書」の序文には、「物理学は、自然現象の上に成り立つ学問であって、空論の中に生み出されたものではない。よって、実験と観察により、その神髄を会得するべきである。暈の上の水練の愚を嘲笑うべし。本校においては、この原則に立脚して、実験中心的物理教育を実施する」とあります。この経験を重んじる本校の理科教育の流れは、昭和 61 年度の「理数コース」の設置、平成 15 年度の「総合自然科学コース」への改編、そして平成 27 年度の専門学科としての「総合自然科学科」の設置へと受け継がれてきました。現在では、この精神を踏まえつつ、先進的な科学技術や、理科、数学教育等を通して、生徒の科学的な発想力や思考力などを培い、兵庫県や日本はもとより、世界で活躍できるサイエンスリーダーの育成に向け、生徒の個性と能力を伸ばす教育を展開しています。

この度の SSH 事業第Ⅲ期では、研究開発課題を「新たな知の創造 ～未来をつくる創造力を有し、世界で活躍するサイエンスリーダーの育成～」と設定し、本年度は「知を創造する人づくり」をスローガンに掲げ、本冊子がまとめるとおり実践的な取組を行ってきました。とりわけ、第Ⅲ期の事業の核となる「未来をつくる創造力」とは、以下の 4 つの力

- (1) 課題を発見する発想力
- (2) 研究を深化させる思考力
- (3) 成果を拡げる発信力
- (4) 他者を理解する共感力

の育成からアプローチできるものと定義し、各取組の重点項目に位置づけ実施しています。

なお、来年度は、本事業の「中間評価」を控えています。皆さまには本冊子を是非ご一読いただき、本事業の取組のさらなる深化・充実に向け、忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

結びに、日頃よりご支援・ご指導を賜っております文部科学省、科学技術振興機構及び兵庫県教育委員会の皆さま、そして本校 SSH 運営指導委員の皆さまをはじめとするすべての関係者の皆さまに心から感謝申し上げ、巻頭のご挨拶といたします。

目 次

巻頭言	1
目次	2
第1編 令和6年度SSH研究開発実施報告（要約）	
令和6年度SSH研究開発実施報告（要約）	3
兵庫県立龍野高等学校 SSH事業 第Ⅲ期事業計画	7
第2編 実施報告書（本文）	
第1章 研究開発テーマ	
① 総合自然科学科 課題研究（1年）「課題研究Ⅰ」	9
② 総合自然科学科 課題研究（2年）「理数探究」「実践科学」「科学英語」	11
③ 総合自然科学科 課題研究（3年）「理数探究」	18
④ 普通科 探究Ⅰ（1年）	20
⑤ 普通科 探究Ⅱ（2年）	21
⑥ 普通科 探究Ⅲ（3年）	22
⑦ 生徒研修「台湾研修」（2年希望者対象）	23
⑧ 生徒研修「関東研修」（1年希望者対象）	25
⑨ 生徒研修「広島研修」（2年希望者対象）	27
⑩ 生徒研修「関西研修」（2年希望者対象）	28
⑪ 生徒研修「企業研修」（1年希望者対象）	29
⑫ 生徒研修「女性研究者と学ぶ実験講習会」（1年希望者対象）	30
⑬ 自然科学部 課題研究・地域の科学力を向上させるプログラム	31
⑭ 地域の科学力を向上させるプログラム「未来のサイエンスリーダー育成講座」	33
⑮ 研究補助費	35
⑯ 職員対象研究会「授業研究会」「評価指導研究会」	36
⑰ 職員対象研修会「SSH職員研修」「ICT職員研修」	37
⑱ 地域の拠点校としての職員対象プログラム 「探究活動指導力向上プログラム」	38
「西播磨SSH3校連携推進委員会（学びのネットワーク）」	39
⑳ 学びのネットワークの活用 「五国SSH連携プログラム」	40
「卒業生ネットワーク」	41
「近隣小学校・中学校・高等学校」	42
「大学・企業」	43
「研究支援（備品貸出）」	44
㉑ 各種コンテスト・外部発表	45
第2章 成果の発信・普及と研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	46
第3編 関係資料	
校内におけるSSHの組織的推進体制	47
令和4～6年度入学生 教育課程表	48
SSH運営指導委員会の記録	51
探究活動テーマ一覧	
総合自然科学科 課題研究	53
普通科 探究	58
自然科学部 課題研究	61
開発した教材	62
未来をつくる創造力アンケート・自己評価ルーブリック・SSHアンケート	63
アンケート・自己評価ルーブリックの実施と検証	
未来をつくる創造力アンケート	65
自己評価ルーブリック	66
SSHアンケート	67
卒業生アンケート	68

第 1 編

令和 6 年度

SSH 研究開発実施報告 (要約)

兵庫県立龍野高等学校	基礎枠
指定第Ⅲ期目	05～09

①令和6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										
新たな知の創造～未来をつくる創造力を有し、世界で活躍するサイエンスリーダーの育成～										
② 研究開発の概要										
「全生徒を対象とした、未来をつくる創造力を有する人材」、「科学的な専門性と国際性を有するサイエンスリーダー」の育成を目指し、カリキュラム開発と普及を行う。 ※未来をつくる創造力：「課題を発見する発想力」、「研究を深化させる思考力」、「成果を拡げる発信力」、「他者を理解する共感力」										
③ 令和6年度実施規模										
令和6年5月1日現在										
学科	第1学年		第2学年		第3学年		合計		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		
総合自然科学科	40	1	40	1	38	1	118	3	全校生徒を対象に実施 主対象は総合自然科学科	
普通科	理系	240	6	238	106	233	118	711		18
	文系			132	6		115			
計	280	7	278	7	271	7	829	21		
※総合自然科学科：理数に関する専門学科										
④ 研究開発の内容										
○研究開発計画										
(1) 全校生を対象とした探究活動を推進し、未来をつくる創造力を有する生徒を育成するプログラムの開発										
(2) 未来をつくる創造力に合わせたルーブリックの再構築と教育成果を評価する手法の開発										
(3) 産学連携により、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成するプログラムの開発										
(4) 海外研修を通して、国際性を備えたサイエンスリーダーを育成するプログラムの開発										
(5) 地域の科学力を向上させるプログラムの開発										
(6) 地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引・発展に寄与するとともに、その成果を普及させるプログラムの開発										
▽重点開発項目										
第1年次 (令和5年度)	① すべての教員が探究活動を指導できる体制の構築と普通科探究の充実 ② 未来をつくる創造力に合わせたルーブリックの再構築 ③ 企業と連携し、探究するプログラムの開発と実施 ④ 台南女子高級中学、台湾成功大学との海外研修の実施 ⑤ 小中学生への出前講座、科学の甲子園ジュニア出場を目指す中学生を対象の次世代人材育成講座（未来のサイエンスリーダー育成講座）を実施、地域の理数教育レベル向上のプログラムの開発 ⑥ 合同発表会等、近隣高校、他SSH校との協力体制を構築、他校への研究支援									
第2年次 (令和6年度)	① 課題研究のテーマ設定に至るまでのプロセスに対する形成的評価の評価規準を研究 ② 教育成果を評価する手法の開発 ③ 大学と連携し、探究するプログラムの開発 ④ オンラインを用いた、台南女子高級中学との継続的な共同研究 ⑤ 地域の科学に関する行事への積極的な参加によるSSH事業成果の地域への普及 ⑥ 探究活動指導力向上プログラムの効果的実施方法について研究									
第3年次 (令和7年度)	① 普通科探究の成果発表の充実（学会発表・論文投稿） ② 教育成果を評価する手法の効果的実施方法について研究 ③ 研究補助費の設置と運営方法の開発と実施 ④ 国内国際学会への参加 ⑤ SSH備品リストの公開と貸し出し ⑥ 合同発表会を県外へ拡大									
第4年次	文部科学省による中間評価や3年間の校内での検証結果を受けて、新たな検討課題に取									

(令和8年度)	り組み、校内研修を実施、研究の見直しなどを行う。
第5年次 (令和9年度)	第Ⅲ期5年間の研究開発のまとめと評価検証と新たな課題を検討する。また、開発した教材・マニュアルを実践集としてまとめ、他の学校でも活用できるようホームページなどで公開する。

▽研究開発計画と重点開発項目の関係

研究開発計画	第1年次 (令和5年度)	第2年次 (令和6年度)	第3年次 (令和7年度)	第4年次 (令和8年度)	第5年次 (令和9年度)
(1)	①	→→→	①、③	検証 検討 研修 見直し	検証 検討 まとめ 見直し
(2)	②	①、②	②		
(3)	③	③	→→→		
(4)	④	④	④		
(5)	⑤	→→→	→→→		
(6)	⑥	⑤、⑥	⑤、⑥		

○教育課程上の特例

学科	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	
総合自然科学科	学校設定教科「科学探究」・学校設定科目「課題研究Ⅰ」	2	公民・公共	1	第1学年 全員
	理数・理数探究	4	総合的な探究の時間	3	第2学年 全員 第3学年 全員

※「課題研究Ⅰ」（「探究活動の基礎を築く」、「科学的リテラシー向上のための知の統合」、「問題発見のための課題研究」の内容）を履修することで、公共2単位のうちの1単位分（「公共的な空間を作る私たち」、「公共的な空間における人間としての在り方生き方」、「持続可能な社会づくりの主体となる私たち」の内容）を代替する。

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科	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	
総合自然科学科	学校設定教科「科学探究」・学校設定科目「課題研究Ⅰ」	2	理数・理数探究	2	理数・理数探究	2	全員
			学校設定教科「科学探究」・学校設定科目「実践科学」	2			
			学校設定教科「科学探究」・学校設定科目「科学英語」	1			
普通科	「探究Ⅰ」	1	「探究Ⅱ」	1	「探究Ⅲ」	1	全員

※総合自然科学科の探究活動は、第1学年「課題研究Ⅰ」、第2学年「理数探究」、第3学年「理数探究」で行う。第2学年の「実践科学」は統計学的手法を、「科学英語」は科学に関する英語運用能力を、課題研究に生かすことを目標に開設した科目である。

※普通科の探究活動は、総合的な探究の時間で行う。「探究Ⅰ」、「探究Ⅱ」、「探究Ⅲ」は本校での総合的な探究の時間の名称である。

○具体的な研究事項・活動内容

- ① 課題研究のテーマ設定に至るまでのプロセスに対する形成的評価の評価規準を研究
 - ア 実験ノートを活用したテーマ設定
 - イ 実験ノートへの記録を評価する規準の作成
- ② 教育成果を評価する手法の開発
 - ア 未来をつくる創造力 自己評価ルーブリックの実施と検証
 - イ SSH アンケートの実施と検証
- ③ 大学と連携し、探究するプログラムの開発
 - ア 広島大学、京都大学、神戸大学における研修と研究テーマ設定

イ 探究活動への大学教員・学生からの指導助言による研究の深化

④ オンラインを用いた、台南女子高級中学との継続的な共同研究

ア 台南女子高級中学とのオンラインの研究交流を生かしたプログラムの開発

⑤ 地域の科学に関する行事への積極的な参加による SSH 事業成果の地域への普及

ア 科学の屋台村、科学の祭典における普及

イ 地域の拠点校を担う本校が主催するプログラムの開発と実施

⑥ 探究活動指導力向上プログラムの効果的实施方法について研究

ア 情報交換会の実施 イ 西播磨 SSH 3 校連携委員会におけるプログラムの再構築

⑤ 研究開発の成果

① 課題研究のテーマ設定に至るまでのプロセスに対する形成的評価の評価規準を研究

令和 5 年度までの課題等

探究活動の中の、特にテーマを設定していくまでのプロセスを可視化させ、教員がそれを評価する。

ア 実験ノートを活用したテーマ設定

思考ツール【p. 62 参考】を活用させ、テーマ設定の過程を可視化できるように指導した。課題研究を進める上でテーマ設定を客観的に振り返らせた。

イ 実験ノートへの記録を評価する規準の作成

実験ノートの評価規準【p. 62 参考】に基づき、実験ノートの評価を行った。その結果を、リサーチ面接・ヒアリング時に課題研究の深化につながるようフィードバックした。

② 教育成果を評価する手法の開発

令和 5 年度までの課題等

SSH 事業全体で育成を目指す未来をつくる創造力を評価する自己評価ルーブリック、各 SSH 事業で育成を目指す未来をつくる創造力を評価するアンケート、SSH 事業全体を評価する SSH アンケートを明確化し、実施時期・回数等を検討する。

ア 未来をつくる創造力自己評価ルーブリックの実施と検証

未来をつくる創造力自己評価ルーブリック【p. 63 参考】を作成し、SSH 事業全体で身についたと感じる力を第 1 学年 4 月、全学年 12 月に評価させた【p. 66 参考】。

各 SSH 事業は、事業計画時に生徒に身につけさせたい力がどれほど身についたかを未来をつくる創造力アンケートにより評価を行った【p. 65、各事業のページ参考】。

イ SSH アンケートの実施と検証

12 月に、生徒・保護者・教員を対象に SSH アンケート【p. 63、p. 64 参考】を行い、SSH 事業全体の評価を行った【p. 67 参考】。

③ 大学と連携し、探究するプログラムの開発

令和 5 年度までの課題等

各大学で行う研修は、現地で参加した場面の学習だけに留まってしまう。研修で得られた成果を生徒自身の探究活動（テーマ設定等）に関連させる。

ア 広島大学、京都大学、神戸大学における研修と研究テーマ設定

今年度より広島大学で生徒研修を行い、京都大学での生徒研修を充実させた。各研修では、大学教員・学生と模擬研究を行い、テーマ設定等の指導を受けた【p. 27、p. 28 参考】。

イ 探究活動への大学教員・学生からの指導助言による研究の深化

課題研究において、連携大学等の教員に研究活動の指導助言をいただくほか、総合自然科学科卒業生にも経験者の視点で指導助言をいただいた【p. 41、p. 43 参考】。

④ オンラインを用いた、台南女子高級中学との継続的な共同研究

令和 5 年度までの課題等

これまでに行ってきたオンライン研修、現地研修、事前事後研修を系統化し 1 年間通したプログラムとして、研修内容の充実をはかる。そのために、早期に計画を立てる。

ア 台南女子高級中学とのオンラインの研究交流を生かしたプログラムの開発

現地研修前に 2 回のオンラインによる研究交流を行い、互いの研究について情報交換を実施した。オンライン研修が研究発表の導入的位置づけとなり、現地研修での研究発表・共同

実験の時間を多くとることができた【p. 23、p. 24 参考】。

⑤ 地域の科学に関する行事への積極的な参加による SSH 事業成果の地域への普及

令和5年度までの課題等

SSH 事業の成果を地域に普及できているのかが評価できていない。また、SSH 事業の成果を普及する活動が本校生徒のどのような力を育成できるのかを評価できるようにする。

ア 科学の屋台村、科学の祭典における普及

自然科学部の研究成果を発表したほか、生徒によるブース出展により地域の科学力向上をはかった【p. 31、p. 32 参考】。

イ 地域の拠点校を担う本校が主催するプログラムの開発と実施

これまでの「未来のサイエンスリーダー育成講座」を充実させ、たつの市教育委員会とも連携をとりながら、地域の小学生・中学生対象のプログラムを開講した【p. 33、p. 34 参考】。

⑥ 探究活動指導力向上プログラムの効果的実施方法について研究

令和5年度までの課題等

課題研究中間発表会への参加を大学や企業の研究者に呼びかけ、課題研究への指導助言のほか、高等学校での探究活動の指導方法等に対しても指導助言をいただく。また、その成果を近隣中学校・高校にも共有できる体制を整える。

ア 情報交換会の実施

大学・企業の研究者、近隣中学校・高校教員に課題研究中間発表会および探究活動指導力向上プログラムに参加いただいた。そのプログラムの中で情報交換を行う時間を取り、本校の取り組みの共有等を行った【p. 38 参考】。

イ 西播磨 SSH 3 校連携委員会におけるプログラムの再構築

探究活動指導力向上プログラムの運営方法等を西播磨 SSH 3 校連携委員会にも生かした。委員会前に 3 校内で情報交換を行い、密に連携をとれるようはかった【p. 39 参考】。

⑥ 研究開発の課題

① 課題研究のテーマ設定に至るまでのプロセスに対する形成的評価の評価規準を研究

課題研究でノートにまとめさせたテーマ設定の過程（記録）を教員がどのように評価するのかを検討する。

② 教育成果を評価する手法の開発

未来をつくる創造力自己評価ルーブリックの実施回数を第1学年4月と、全学年12月にすることで、教育成果の変容を捉えやすくなった。身につけさせたい力をどれほどの時間にどれだけ育成できたかを評価できるよう全体から把握できるようにしたい。

③ 大学と連携し、探究するプログラムの開発

各大学での研修の成果を生徒自身の探究活動により深くつなげることが必要である。指導助言を記録し、様々な視点からテーマを設定したり考察したりできるようにする。

④ オンラインを用いた、台南女子高級中学との継続的な共同研究

早期計画を立てて年間通じたプログラムとして実施できたものの、継続的な共同研究を進めるといふ点では課題が残った。研究内容を深化させるためにも、研究成果を引き継ぐ仕組みを整える。さらに研究成果を共有できる場を設定できるようにする。

⑤ 地域の科学に関する行事への積極的な参加による SSH 事業成果の地域への普及

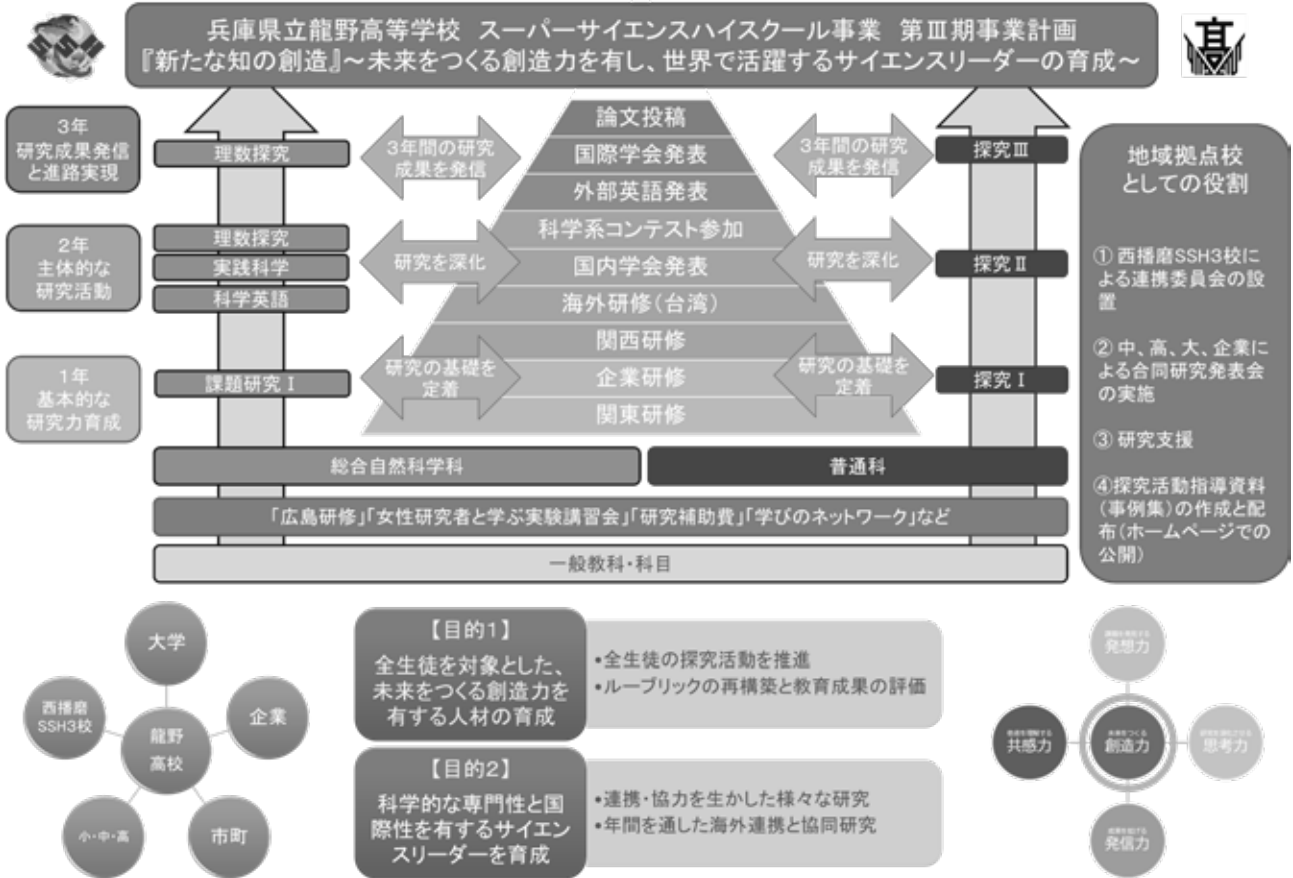
各プログラムを実施することはできたが、その成果（地域の科学力向上）をどう評価していくのかを検討する。令和6年度より年間通じたプログラム『未来をつくるサイエンスリーダー育成講座』で「中学生からできる課題研究チャレンジ」を実施している。まずは、そのプログラムにおける評価方法を確立させて、他のプログラムにも活用させていきたい。

⑥ 探究活動指導力向上プログラムの効果的実施方法について研究

探究活動の指導方法については、各校の生徒の実態に合わせて行われている。本校の指導体制・方法をどのような形で各校で活用しやすいかという視点で今後も成果の普及等を継続的に行う。また、同じ地域の学校にある共通の課題については、今後も情報交換を密にして取り組んでいく。

兵庫県立龍野高等学校 SSH 事業 第Ⅲ期事業計画

1 概要図 (令和6年度一部改訂)



2 研究開発の経緯 (令和6年度実施の主な SSH 事業)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
前期	<ul style="list-style-type: none"> 総合自然科学科 課題研究 普通科 探究ⅠⅡⅢ 自然科学部 課題研究 研究補助費 学びのネットワーク「五国 SSH 連携プログラム」「卒業生ネットワーク」「大学・企業」 各種コンテスト・外部発表 	<ul style="list-style-type: none"> 未来をつくる創造力アンケート、自己評価ループ 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒研修「広島研修」 生徒研修「企業研修」 生徒研修「女性研究者と学ぶ実験講習会」 生徒研修「関東研修」 生徒研修「関西研修」 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒研修「台湾研修」 	<ul style="list-style-type: none"> 未来のサイエンスリーダー育成講座 自然科学部 地域の科学力を向上させるプログラム 	<ul style="list-style-type: none"> 職員対象研究会「授業研究会」 職員対象研修会「ICT 職員研修」 職員対象プログラム「探究活動指導力向上プログラム」 職員対象プログラム「西播磨 SSH 3 校連携委員会」 学びのネットワーク「研究支援(備品貸出)」
後期		<ul style="list-style-type: none"> 未来をつくる創造力アンケート、自己評価ループ、SSH アンケート SSH 卒業生アンケート 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒研修「企業研修」 		<ul style="list-style-type: none"> 未来のサイエンスリーダー育成講座 学びのネットワーク「近隣小学校・中学校・高等学校」 	<ul style="list-style-type: none"> 職員対象研究会「評価指導研究会」 職員対象研修会「SSH 職員研修」 職員対象研修会「ICT 職員研修」 職員対象プログラム「西播磨 SSH 3 校連携委員会」 学びのネットワーク「研究支援(備品貸出)」
研究開発課題 (1) 全校生を対象とした探究活動を推進し、未来をつくる創造力を有する生徒を育成するプログラムの開発 (2) 未来をつくる創造力に合わせたループの再構築と教育成果を評価する手法の開発 (3) 産学連携により、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成するプログラムの開発 (4) 海外研修を通して、国際性を備えたサイエンスリーダーを育成するプログラムの開発 (5) 地域の科学力を向上させるプログラムの開発 (6) 地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引・発展に寄与するとともに、その成果を普及させるプログラムの開発						

※複数の研究開発課題にまたがるものは、主となるものの欄に示している。

3 SSH 事業実施内容と育成を目指す「未来をつくる創造力」

SSH 事業実施内容【参考ページ】 (番号は目次の番号と対応)	未来をつくる創造力			
	課題を発見する 発想力	研究を深化させる 思考力	成果を拓げる 発信力	他者を理解する 共感力
	科学的に探究可能な課題を発見し、研究する力	科学的に試行錯誤し、課題を解決する力	研究で得られた成果を世界により広く発信する力	多様な意見を尊重しつつ、自分の考えをまとめる力
① 総合自然科学科 課題研究（1年）【p. 9】 「課題研究Ⅰ」	◎	○	○	○
② 総合自然科学科 課題研究（2年）【p. 11】 「理数探究」 ----- 「実践科学」 ----- 「科学英語」	○ ○	◎ ◎	○ ○ ◎	○ ○ ○
③ 総合自然科学科 課題研究（3年）【p. 18】 「理数探究」	○	○	◎	◎
④ 普通科 探究Ⅰ（1年）【p. 20】	◎	○	○	○
⑤ 普通科 探究Ⅱ（2年）【p. 21】	○	◎	○	○
⑥ 普通科 探究Ⅲ（3年）【p. 22】	○	○	◎	◎
⑦ 生徒研修「台湾研修」（2年希望者対象）【p. 23】			◎	◎
⑧ 生徒研修「関東研修」（1年希望者対象）【p. 25】	◎			◎
⑨ 生徒研修「広島研修」（2年希望者対象）【p. 27】	◎	◎		
⑩ 生徒研修「関西研修」（2年希望者対象）【p. 28】	◎	◎		
⑪ 生徒研修「企業研修」（1年希望者対象）【p. 29】		◎	◎	
⑫ 生徒研修「女性研究者と学ぶ実験講習会」 （1年希望者対象）【p. 30】		◎		◎
⑬ 自然科学部【p. 31】 課題研究 ----- 地域の科学力を向上するプログラム	◎ ○	◎ ○	◎ ◎	◎ ◎
⑭ 地域の科学力を向上するプログラム 『未来のサイエンスリーダー育成講座』【p. 33】 「中学生からできる課題研究チャレンジ」 ----- 「小学生わくわく実験教室」 ----- 「数学・理科甲子園ジュニア対策講座」			◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎
⑮ 研究補助費【p. 35】	◎	○	○	○
⑲ 学びのネットワークの活用【p. 40】 「五国 SSH 連携プログラム」 ----- 「卒業生ネットワーク」 ----- 「近隣小学校・中学校・高等学校」 ----- 「大学・企業」	◎ ○	◎ ○	○ ◎	○ ◎ ◎

※育成を目指す力を○、重点項目を◎で示している。

第2編

実施報告書（本文）

第1章 研究開発テーマ

① 総合自然科学科 課題研究（1年） 「課題研究Ⅰ」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

理科と公民が融合した学校設定科目の授業を展開することで、科学的リテラシーや科学倫理に対する意識を高めさせる。また、科学に関する研究手法の基礎を扱い、特に発想力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
対象生徒	総合自然科学科 第1学年（必履修）	
単位数	2単位（内1単位は週休日及び長期休業中に実施）・「公共」のうち1単位を代替	
指導体制	3名（地歴公民科、数学科、理科）	3名（地歴公民科、理科）
指導内容	前期	I 『近代科学の考え方』『科学研究の方法』 ・自然科学に関する研究の意義とは何かを考える。科学的リテラシーや科学倫理について考える。 ・科学技術の発展と課題 II 『サイエンス校外実習Ⅰ』 ・地球科学の実習を通して地質や地震などを学ぶ。 ・研究についての見識を広げる。 III 『自由研究』 ・自ら設定した実験課題の解決方法を探る。ミニ課題研究のテーマ設定に向けて研究について考える。
	後期	IV 『模擬課題研究』 ・研究発表会の聴講、物理や化学分野の与えられた実験課題を解決する活動を通して、実験の記録と調査の方法、考察、実験を組み立てる方法、発表資料の作成の方法、発表の方法を学ぶ。 V 『ミニ課題研究』 ・自ら研究課題を設定し、仮説を立て検証する活動・発表活動を通して、研究の方法を学ぶ。 VI 『小高連携いきいき授業』 ・科学を伝える実習を通して、聞き手に応じた発表の方法を学ぶ。 VII 『サイエンス校外実習Ⅱ』 ・地元の専門的な研究施設での、地球科学や企業の研究活動に関する実習を通して、放射光や天文学について学ぶ。また、研究や職業についての見識を広げる。

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p.63 参考】を2回実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

生徒研究発表を終え、すべての項目で上昇した。

	令和5年度		令和6年度	
	7月	3月	4月	2月
発想力	3.7	4.0	1.9	3.3
思考力	3.7	3.8	2.1	3.2
発信力	3.3	3.5	2.3	3.3
共感力	4.2	4.3	2.4	3.3

※令和6年度から実施方法を変更している【p.63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

課題研究Ⅰの内容が体系的に整理され、探究活動の充実が図られた結果、発想力や思考力を重視する活動が展開できた。ミニ課題研究の発表を行うことで、他者からの評価を受けることができた。しかしながら、生徒の発信力にやや弱さが見られるため、今後は発表などの機会を増やし、研究で得られた成果を積極的に発信していく取り組みが必要である。また、正課の授業以外では、校外実習で科学的なものの見方や考え方を、サイエンスフェア in 兵庫に参加することで科学的知見を深めキャリア教育を行った。

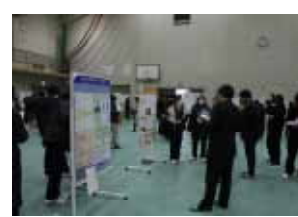


(2) 令和6年度

前期は講義を中心に科学的リテラシーや科学倫理に対する理解を深めた。科学技術の発展を学ぶとともに、科学者の使命や倫理観を養うことで研究に対する姿勢を高めた。

後期に行う模擬課題研究やミニ課題研究では、探究活動の手法を学び、テーマ設定からポスター発表までを行った。令和6年度より2月に本校で実施する生徒研究発表会でのポスター発表では、同年代への発表とは違い、大学や企業の研究者などから質疑を受けることで、新たな視点や疑問などに気付くことができた。また、発表の機会が増えることで、発想力だけではなく、発信力や思考力を養う場とすることができた。

サイエンス校外実習Ⅰ・Ⅱでは生徒の活動の様子より、フィールドワークによる発想力・思考力を高めることができたと考えている。研究員による専門的講義に加え、実物を見たり、触ったりすることで貴重な研修を行うことができた。



5 教員の指導力向上のための取組

「課題研究Ⅰマニュアル」を作成し、課題研究Ⅰの具体的な評価・内容についてホームページで公開した【p.62 参考】。

② 総合自然科学科 課題研究（2年）
「理数探究」



1 仮説・ねらい

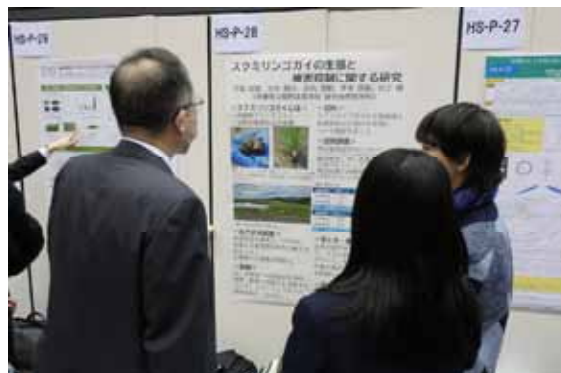
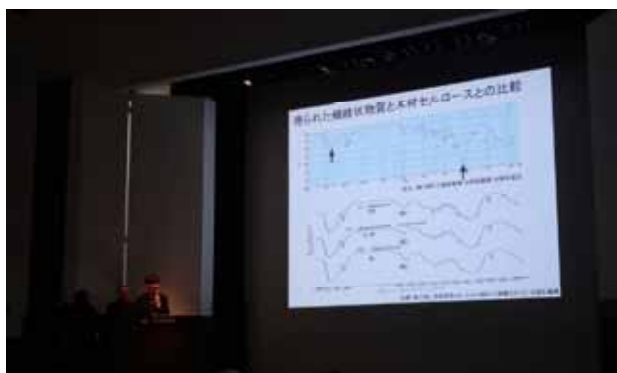
全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

課題研究 I での学びをもとに、1年間の実践的な探究活動を行うことで、自ら課題を見つけ、その課題を解決するための科学的な探究の方法を習得させる。また、実験ノートの活用・専門家からの指導助言により、特に思考力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		総合自然科学科 第2学年（必履修）	
単位数		2単位	
指導体制		12名（地歴公民科、数学科、理科、家庭科）	
指導内容	前期	I 『オリエンテーション』 ・実験ノートの使い方について学ぶ。 II 『班別課題研究(1)』 ・テーマ決め、研究計画立案、専門家からの指導助言により適切に課題を設定する。 III 『英語発表会』 ・校内英語発表会を聴講・質疑を行うし、英語発表の方法を学ぶ。 IV 『リサーチ面接・ヒアリング(1)』・『班別課題研究(2)』 ・作成させた実験ノートを活用した個別指導により、設定した課題に対する理解を深める。 ・調査・実験の実施、結果の整理・考察、発表資料の作成、発表練習、専門家からの指導助言を通して、科学的な探究の方法を習得する。 V 『リサーチ面接・ヒアリング(2)』・『中間発表会』 ・作成させた実験ノートを活用した個別指導により、設定した課題に対する理解を深める。 ・前期の課題研究をまとめて発表する。	
	後期	VI 『班内討議(1)』 『班別課題研究(3)』 ・中間発表会を振り返り、今後の研究計画を立て直す。 ・調査・実験の実施、結果の整理・考察、専門家からの指導助言を通して、課題研究を深める。 VII 『リサーチ面接・ヒアリング(3)』 『班別課題研究(3)』 ・作成させた実験ノートを活用した個別指導により、設定した課題に対する理解を深める。 ・結果の整理・考察、発表資料の作成、発表練習、専門家からの指導助言を通して、課題研究を深める。 VIII 『生徒研究発表会』 ・1年間の課題研究をまとめて発表する。 ・他の発表を聴講・質疑を行うことで、複雑で多様な問題を科学的に捉える。 IX 『班内討議(2)』 『班別課題研究(4)』 ・生徒研究発表会を振り返る。 ・日本語論文を作成する。	

講座 校外発表	1班 物理分野での課題研究(1) ・高校生・私の科学研究発表会 ・甲南大学リサーチフェスタ ・サイエンスフェア in 兵庫	1班 物理分野での課題研究(1) ・高校生・私の科学研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫
	2班 物理分野での課題研究(2) ・高大連携課題研究合同発表会 at 京都大学 ・甲南大学リサーチフェスタ ・サイエンスフェア in 兵庫	2班 物理分野での課題研究(2) ・高大連携課題研究合同発表会 at 京都大学 ・サイエンスフェア in 兵庫
	3班 化学分野での課題研究 ・甲南大学リサーチフェスタ ・高等学校・中学校化学研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫	3班 化学分野での課題研究 ・高等学校・中学校化学研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫
	4班 生物分野での課題研究 ・高校生・私の科学研究発表会 ・甲南大学リサーチフェスタ ・サイエンスフェア in 兵庫	4班 生物分野での課題研究(1) ・高校生・私の科学研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫
	5班 絶滅危惧植物 ヒシモドキの保全 ・高校生・私の科学研究発表会 ・甲南大学リサーチフェスタ ・サイエンスフェア in 兵庫 ・共生のひろば	5班 生物分野での課題研究(2) ・高校生・私の科学研究発表会 ・はりまユース研究発表交流会 ・サイエンスフェア in 兵庫 ・理系女子と科学倫理を考える日
	6班 数学分野と社会生活 ・高校生・私の科学研究発表会 ・甲南大学リサーチフェスタ ・サイエンスフェア in 兵庫	6班 生物分野での課題研究(3) ・日本動物学会近畿支部 秋の高校生研究発表会 ・日本分子生物学会年会 ・サイエンスフェア in 兵庫
	7班 生活科学での課題研究 ・甲南大学リサーチフェスタ ・高等学校・中学校化学研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫 ・Girl's Expo with Science Ethics	7班 数学分野での課題研究 ・高校生のための現象数学入門講座と研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫
	8班 空間情報科学に関する課題研究 ・甲南大学リサーチフェスタ ・サイエンスフェア in 兵庫 ・アーバンデータチャレンジ	8班 生活科学分野での課題研究 ・高等学校・中学校化学研究発表会 ・サイエンスフェア in 兵庫 ・理系女子と科学倫理を考える日



3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】をリサーチ面接・ヒアリング、班内討議、中間発表会・生徒研究発表会終了後に実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	令和5年度			令和6年度		
	6月	9月	1月	6月	9月	1月
リサーチ面接・ヒアリング						
思考力	2.9	3.2	3.6	2.8	3.2	3.4

班内討議	9月	2月	9月	2月
共感力	4.0	4.3	3.3	3.7

中間発表会・生徒研究発表会	9月	2月	9月	2月
発信力	3.6	4.3	3.3	3.9
共感力	4.0	4.5	3.3	3.7

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

生徒5名に対して指導する教員が1名つく体制である。さらに、実験ノートを用いたリサーチ面接・ヒアリングや班内討議等で指導を行う教員4名を加えた計12名で、きめ細やかな指導を行った。また、専門家から結果を分析する方法を指導し、班内で考察させる機会を設定した。

(1) 令和5年度

リサーチ面接・ヒアリングの機会を設定することで、思考力を育成することができたと考える。今後もこの取り組みを継続したい。

また、年度当初のテーマ設定については課題が見られた。1点目は、生徒のテーマ設定のプロセスの可視化ができていなかった点である。令和6年度は、実験ノートに思考ツール等を利用して記録として残させたい。2点目は、テーマ設定までに時間がかかってしまうという点である。4月担当教員が決まってからテーマを決めていくと、6月頃でないと研究が始められない。先行研究に触れる時間や仮説を設定する時間を十分に確保するためにもテーマ設定の方法を工夫することが必要である。



(2) 令和6年度

テーマ設定についての課題については、次のように改めた。①テーマ設定のプロセスの可視化は、思考ツールを使って考えさせたテーマについて実験ノートに記録を残させた。このことにより、生徒自身が後から振り返ることもでき、探究活動全体を見直すことにもつながった。②テーマ設定までの時間は、前年度末の課題研究Ⅰの授業で、テーマについて考えさせる機会を設定することで春季休業中に生徒が探究活動について考える時間を増やした。このことで、教員が担当者割り振り等の時間をとることができるというメリットもあった。課題としては、テーマ設定の過程の評価方法である。育成を目指す力に基づいて評価規準を設定し、テーマ設定の過程についての適切に評価できるよう検討していきたい。



5 教員の指導力向上のための取組

「理数探究（2年）マニュアル」を作成し、リサーチ面接・ヒアリング（実験ノートの活用も含む）や班内討議の内容、理数探究の具体的な評価・内容についてホームページで公開した【p. 62 参考】。

② 総合自然科学科 課題研究（2年） 「実践科学」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

実験や調査で得られたデータを処理するための統計的な手法の基礎を学ぶことで、データの精度や信頼性を踏まえた定量的な分析や考察をできるようにする。また、基礎的な理科実験を通じたデータ処理を実践的に行い、またそれらを自身の課題研究に応用することで特に思考力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		総合自然科学科 第2学年（必履修）	
単位数		2単位（内1単位は週休日及び長期休業中に実施）	
指導体制		4名（数学科、理科）	5名（数学科、理科、情報科）
指導内容	前期	I 『確率分布』 ・確率変数と確率分布、確率変数の期待値と分散、確率変数の和と積、二項分布、正規分布について学習し、統計的な手法の基礎を身につける。	
		II 『統計的な憶測』 ・母集団と標本、標本平均の分布、推定、仮説検定について学習し、統計的な手法の基礎を身につける。	
		III 『データ処理の基礎』 ・データから測定時の問題点を考察する、データから処理の基準となる値を求める、平均値同士の計算時での扱い方、直線近似によりデータを検討するについて学習し、データ処理の手法を理解する。	
		IV 『データの測定』 ・自ら設定した課題に関連する実験データを測定する。	
		V 『データ処理の実践Ⅰ』 ・物理実験でデータを測定・処理し、その結果を実験の考察に生かす。	
	後期	VI 『処理したデータを表で示す』 ・自ら設定した課題に関連する実験データを処理し、表を作成して発表する。	
		VII 『データ処理の実践Ⅱ』 ・化学実験でデータを測定・処理し、その結果を実験の考察に生かす。	
		VIII 『処理したデータをグラフで示す』 ・自ら設定した課題に関連する実験データを処理し、グラフを作成して発表する。	
		IX 『データ処理の実践Ⅲ』 ・生物実験でデータを測定・処理し、その結果を実験の考察に生かす。	
		X 『まとめ』 ・統計的手法を用いて実験データを処理する際の注意点についてまとめる。	

3 研究開発方法・検証

令和5年度は、アンケート（「① 統計的な手法を取り入れることで実験データの信頼性を高められると感じた」、「② 自ら設定した課題の実験データに統計的な手法を取り入れた」の2項目について）を年度末に行い、4段階（4＝とてもそう思う、3＝そう思う、2＝あまりそう思わない、1＝全く思わない（わからない））で回答者数を集計した。

項目	4	3	2	1
①	17	18	3	0
②	11	16	10	1

令和6年度は、「課題研究とのつながり」アンケート（「① 授業の内容について、理解を深められたと思う」、「② 統計的な手法を取り入れることで実験データの信頼性を高められると感じる」、「③ 自身の課題研究に統計的な手法を取り入れようと思う（または取り入れた）」の3項目について）と

改め、4回（7月（統計学的な手法の基礎）、10月（データ処理の実践Ⅰ（物理））、11月（データ処理の実践Ⅱ（化学））、2月（データ処理の実践Ⅲ（生物））の授業後に）を行い、5段階（5＝とてもそう思う、4＝まあそう思う、3＝そう思う、2＝あまりそう思わない、1＝全く思わない（わからない））で回答者数を集計した。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	統計学的な手法の 基礎	データ処理の実践Ⅰ (物理)	データ処理の実践Ⅱ (化学)	データ処理の実践Ⅲ (生物)
①	3.2	4.3	4.1	4.0
②	3.7	4.6	4.5	4.2
③	3.9	4.3	4.1	4.1

データ処理の実践Ⅰ・Ⅱ・Ⅲを行うことで、統計学的なデータ処理をした表やグラフを用いて実験データの信頼性を高めることができるようになったことが分かった。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

統計学的な手法を取り入れた実験データの処理を、理論を踏まえた上で扱うことは、具体的なイメージを持った学びにつながり、理解を深められた。しかし、統計的なデータ処理を取り入れたほうが良いと感じながらも、自らの課題に取り入れることができている生徒もいる。今後は、自ら設定する課題のどの場面に活用できるかを考えさせ、課題をより深く考察できるようにし、思考力を身につけさせたい。

(2) 令和6年度

指導内容を数学、物理、化学、生物と明確にすることで、各分野に適したデータ処理方法や統計学的処理を行う意味を学ぶことができた。実験データの処理方法を学ぶことで、結果から考察への思考力がはたらく、新たな課題を発見する力が身につくことを期待する。各分野でアンケートを取ることで、令和5年度に比べて、「② 統計的な手法を取り入れることで実験データの信頼性を高められると感じる」と答えている生徒が増えている。新しく追加した質問項目「① 授業の内容について、理解を深められたと思う」においても、統計学的な手法を学んだ時点よりも、実際に実験データを処理する段階で理解が深まっていることが分かる。

「③ 自身の課題研究に統計的な手法を取り入れようと思う（または取り入れた）」の項目では、実際に課題研究に統計学的手法を採用しているかどうかの不確定であり、実際に統計学的手法が使われているのかの評価が難しくなっている。

生徒の活動の記録より、「統計学的な処理をすることで結果への信頼性や実験方法の改善にもつながる」、「データ処理を行うことで外れ値や誤差を考えることができ、測定回数を増やすことで正確な値を求めることができると思った」とあり、研究結果に対する信頼性や実験精度の重要性を考えることができた。

今後の課題として、理数探究の研究が充実していく時期とデータ処理の活用方法を学ぶ時期の調整が必要であると考え。実践科学で学んだ統計学的な手法を取り入れた実験データの処理を活用するためにも理数探究を深めていく時期の前に実施が必要である。



5 教員の指導力向上のための取組

「実践科学マニュアル」を作成し、実践科学の具体的な評価・内容についてホームページで公開した【p.62 参考】。

② 総合自然科学科 課題研究（2年）
「科学英語」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

英語で科学の基本知識について講義を受け、基本的な実験をすることで科学に関する英語の基本的語彙を習得し、英語を使って自分の考えをまとめ、発表する力を身につけさせる。またそれらを自身の課題研究に応用することで特に発信力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		総合自然科学科 第2学年（必履修）	
単位数		1単位	
指導体制		3名（理科、英語科）＋2名（ALT）	
指導内容	前期	<p>I 『科学の基本知識』 物理、化学、生物、地学、工学の各分野の基本的な知識を英語で学ぶ。</p> <p>II 『物理理論』『物理実験』 物理分野の基本的な語彙を学び、英語で与えられた実験課題に仮説を立てて取り組む。仮説・考察・結果についてグループでまとめる。</p>	<p>I 『科学で用いる数学』 各分野で用いる数値の表現や数学的な表現を英語で学ぶ。</p> <p>II 『物理理論』『物理実験』 物理分野の基本的な語彙を学び、英語で与えられた実験課題に仮説を立てて取り組む。仮説・考察・結果についてグループでまとめる。</p>
	後期	<p>III 『化学概論』『化学実験』 化学分野の基本的な語彙を学び、英語で与えられた実験課題に仮説を立てて取り組む。仮説・考察・結果についてグループでまとめる。</p> <p>IV 『英語論文の書き方・まとめ』 科学論文（英語）の書き方を理解し、自ら設定した課題の成果発表ができるようこれまでの学習内容をまとめる。</p>	<p>III 『化学概論』『化学実験』 化学分野の基本的な語彙を学び、英語で与えられた実験課題に仮説を立てて取り組む。仮説・考察・結果についてグループでまとめる。</p> <p>IV 『生物概論』『生物実験』 生物分野の基本的な語彙を学び、英語で与えられた実験課題に仮説を立てて取り組む。グループでまとめ、英語で発表する。</p> <p>V 『英語論文の書き方・まとめ』 科学論文（英語）の書き方を理解し、自ら設定した課題の成果発表ができるようこれまでの学習内容をまとめる。</p>



3 研究開発方法・検証

GTEC（検定型 学校受検型）の can-do Statements のスコアの平均値を、履修前（前年度の12月）と履修期間中（該年度の12月）で比較した。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	Reading		Listening		Writing		Speaking	
	前年度 12月	該年度 12月	前年度 12月	該年度 12月	前年度 12月	該年度 12月	前年度 12月	該年度 12月
令和5年度	149.4	187.0	160.6	186.9	196.7	209.1	223.4	223.4
令和6年度	161.2	203.5	155.6	193.5	200.3	207.5	229.5	224.1

4技能のうち Reading と Listening のスコアが顕著に上がっている。科学英語の授業では、専門的な英単語を扱うことや実験手順、レポート内容についての説明も英語で行っており、この2技能が上がったと考えられる。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

科学に関する英語に触れることで、英語の基本的語彙を習得し、英語への自信をつけた。また、物理と化学の実験を通して科学に関する英語の運用能力の向上を目指した。確認テスト、生徒レポート、プレゼンテーションに取り組みさせることで学力到達レベルを確認した。1年生から継続した科学に関する英語の運用能力の向上を目指した取り組みが必要であると同時に、英語で発表する機会を最大限に活用していく。

(2) 令和6年度

学習内容を数学・物理・化学・生物の4分野に明確に区別し、各分野で使用される基本的語彙の習得を行った。1年生で学習した科学に関する基礎的な範囲の内容を英語で再度学習することで、科学的内容の定着と英語表現の理解度の深化を図った。それぞれの分野ごとに確認テスト等に取り組みさせることで、英語の運用能力向上を目指した。

令和6年度は、実験結果やレポートの仮説、考察、工夫点などを英語でまとめるだけでなく、各班で2~3分のプレゼンテーション時間を取ることで、英語での発信力を高められるように指導した。自然科学分野の英語表現をする機会を増やすことにより、英語の運用能力の総合的な向上を実感した生徒も多くうかがえた。ALT2名を活用した科学実験を取り入れた本授業は、世界で活躍するサイエンスリーダーの育成につながるものであると考えている。



5 教員の指導力向上のための取組

「科学英語マニュアル」を作成し、実践科学の具体的な評価・内容についてホームページで公開した【p.62 参考】。

③ 総合自然科学科 課題研究（3年）
「理数探究」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

第1～2学年の課題研究で得られた成果をもとに、研究論文（日本語）執筆、英語ポスター発表、研究論文（英語）執筆をし、探究活動のまとめとして実験課題を多面的多角的に捉える課題解決学習を行わせ、本格的な大学・企業の研究活動へつながるようにする。これらの活動を通して、特に発信力・共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		総合自然科学科 第3学年（必履修）	
単位数		2単位	
指導体制		4名（理科、英語科）＋2名（ALT）	
指導内容	前期	I 『研究論文（日本語）』 課題研究の成果を日本語でまとめる。 II 『英語発表会』 英語のポスター発表資料を作成し、発表会で成果を共有する。 III 『研究論文（英語）』 課題研究の成果を英語でまとめる。	
	後期	III 『課題解決学習』 身近な現象から実験課題を設定して、その解決に個人やグループで取り組む。実験課題に対して立てた仮説や検証方法・考察などを英語で表現する。 IV 『オープンコースウェア』 これまで行ってきた研究活動と大学での研究活動を比較することで、研究活動を改めて振り返り、今後の自身の研究活動に生かす。	
校外発表		・ Science Conference in Hyogo ・ スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 ・ 朝永振一郎記念「科学の芽」賞	

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を6月に、本校 CAN-DO リスト【p. 62 参考】を4月・12月に、英語教育改善のための英語力調査（文部科学省主催）【p. 62 参考】と同項目（平成29年度実施項目）のアンケートを1月に行い、また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

(1) 未来をつくる創造力 アンケート

発信力がわずかではあるが、他の項目に比べて低評価となっている。

	令和5年度・6月	令和6年度・6月
発想力	4.2	4.1
思考力	4.1	4.2
発信力	3.9	4.0
共感力	4.0	4.1

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

(2) 本校 CAN-DO リスト

2段階（あてはまる、あてはまらない）で集計し、回答全体に対する「あてはまる」と回答した割合で比較し、評価・検証を行った。

令和5年度も令和6年度も6月はSpeakingが低評価となっていたが、12月の評価ではともに高評価となっている。

本校 CAN-DO リスト	令和5年度		令和6年度	
	6月	12月	4月	12月
Reading	60.7 %	74.9 %	54.4%	68.0%
Listening	64.1 %	74.2 %	57.5%	67.8%
Speaking	48.8 %	62.3 %	47.3%	63.8%
Writing	62.6 %	75.8 %	56.9%	68.9%

(3) 英語教育改善のための英語力調査

4段階（4＝そう思う、3＝どちらかといえばそう思う、2＝どちらかといえばそう思わない、1＝そう思わない）で集計し、その平均点数で比較し、評価・検証を行った。

項目1の点数が低いと全体的に英語に対する抵抗感が強く、各評価も低くなっている。令和6年度で考えると、項目8・9の点数が低く、与えられた文章や自分で構成した文章ではない、即興の英語表現に自信がない生徒が多いと考えられる。しかしながら、項目6の「英語でスピーチやプレゼンテーションをしたい」という項目では高点数となり、英語で発信したいという気持ちが高いことが分かる。英語によるポスター発表だけではなく、日常の活動から英語で表現することにより、英語での質疑応答の方法を身に着ける必要がある。

項目	令和5年度	令和6年度
1	3.0	2.8
3	3.3	2.9
4	3.4	3.1
5	3.3	3.1
6	3.3	3.2
7	3.1	3.1
8	3.1	2.4
9	3.1	2.9
10	3.1	3.1

項目2では「どの程度まで英語を身に付けたいと思っていますか」という質問に対し、昨年度も本年度も「英語を使って、国際社会で活躍できるようになりたい」と回答した生徒が最多であり、国際社会での活動を意識している生徒が多くを占めている。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

課題研究のポスター発表を英語で行うことを重要課題とした。英語科教員だけではなくALTとも協力し、ニュアンスを含めた表現技法についても理解しながら資料を作成した。英語論文の作成においては、明瞭さと表現力を意識しながら論理的な表現となるようにALTと連携しながら進めた。CAN-DO Listの結果からSpeakingに対する肯定的な変容が見られるが、自由な英会話や、ALTとのコミュニケーションには自信がなく、消極的な部分が見られた。英語での質疑応答に対応できるよう取り組んでいく。



(2) 令和6年度

課題研究で研究した内容を英語ポスターで表現し、英語で発表することを重点課題とした。科学レポート発表のスタイル、用語、構成を体系的に学び、ポスターと要旨を作成した。英語での質疑にも対応できるように、想定問答を準備した。科学的語彙力を上げることで表現力の向上を促し、研究内容を適切に発信する能力を身に着けた。英語発表会では大学教員だけでなく、研究留学生が4名、他高校のALTが参加するなど英語での質疑応答が活発に行われた。英語で探究活動することで、話すことに対して自信ができてきたと思われる。質疑にも積極的に英語で対応する姿が見受けられ、発信力や思考力を培う場となった。しかし、英語での発表は頑張っているが、質疑応答など臨機応変な回答に対して、苦勞しているように感じた。英語で表現する機会が増えることでWritingに対する自信がついている生徒が増えているが、自由に英語で会話する力の向上が求められる。



5 教員の指導力向上のための取組

「理数探究（3年）マニュアル」を作成し、実践科学の具体的な評価・内容についてホームページで公開した【p.62 参考】。

④ 普通科 探究 I (1年)



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

テーマ設定、研究手法（仮説立案・情報収集・検証・結果・考察等）、発表（資料作成・練習を含む）等の探究の基礎的な手法を学習する機会を設定する。また、自己と関わる様々なテーマに目を向けさせることで、特に発想力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		普通科 第1学年（必履修）	
単位数		1単位（総合的な探究の時間）	
指導体制		9名（国語科、地歴公民科、数学科、理科、保健体育科、外国語科、家庭科）	9名（国語科、数学科、理科、保健体育科、外国語科）
指導内容	前期	I 『オリエンテーション』 探究Ⅲ発表会を聴講し、探究活動のイメージをもつ。 6領域（国際・文化・スポーツ、法・政治・経済、情報・科学技術、医療・保健、社会・環境・教育、地域創生）のカテゴリを設定し、その中からテーマを設定する。 II 『探究活動の手法』 探究活動の方法を具体事例から学習する。 III-1 『探究活動①』 仮説を設定し、情報を収集、検証・結果・考察等を行う。	
	後期	III-2 『探究活動②』 発表資料（ポスター）を作成し、練習を行う。 IV 『探究 I カテゴリ内発表会』『探究 I II 発表会』 ポスター発表を行い、自身の探究活動の振り返りを行う。	
校外発表		・兵庫県高等学校探究活動研究会	

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	令和5年度		令和6年度	
	1月	9月	1月	1月
発想力	3.3	2.5	2.7	
思考力	3.4	2.6	2.4	
発信力	3.0	2.6	2.7	
共感力	3.4	2.7	2.6	

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

生徒が主体的に取り組む環境を整備するために、「ジャパンレッジ School」を導入し、多くの書籍から信頼できるデータを活用することで探究学習の深化のきっかけとなる発想力の向上を目指した。ただ、生徒の調査・実験等の結果が、深く考察する段階に到達できていない生徒も見受けられた。

(2) 令和6年度

夏季休業前に研究計画書を提出させることにより、具体的な調査・実験内容を担当教員と共有させた。研究計画の段階でさまざまな視点からテーマを捉えることのできるよう支援をし、発想力の向上を目指していきたい。

⑤ 普通科 探究Ⅱ（2年）



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

探究Ⅰでの学びをもとに、1年間の実践的な探究活動を行うことで、自ら課題を見つけ、その課題を解決するための探究の方法を習得させる。自身の探究活動を振り返る機会を設定することで、特に思考力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		普通科 第2学年（必履修）	
単位数		1単位（総合的な探究の時間）	
指導体制		21名（国語科、地歴公民科、数学科、理科、保健体育科、外国語科、情報科）	20名（国語科、地歴公民科、数学科、理科、保健体育科、外国語科、情報科）
指導内容	前期	I『オリエンテーション』 探究Ⅰでの学びを振り返る。 6領域（防災、地域創生、科学技術・情報、生物、医療・看護・栄養、国際・経済・社会・教育）のカテゴリを設定し、その中からテーマを設定する。 II『探究活動の手法』 探究活動の方法を改善し、その計画を立てる。 III-1『探究活動①』 仮説を設定し、情報を収集、検証・結果・考察等を行う。	I『オリエンテーション』 探究Ⅰでの学びを振り返る。 6領域（国際・文化・スポーツ、法・政治・経済、情報・科学技術、医療・保健、社会・環境・教育、地域創生）のカテゴリを設定し、その中からテーマを設定する。 II『探究活動の手法』 探究活動の方法を改善し、その計画を立てる。 III-1『探究活動①』 仮説を設定し、情報を収集、検証・結果・考察等を行う。
	後期	III-2『探究活動②』 発表資料（口頭）を作成し、練習を行う。 IV『探究Ⅱカテゴリ内発表会』『探究ⅠⅡ発表会』 口頭発表を行い、自身の探究活動の振り返りを行う。	III-2『探究活動②』 発表資料（口頭）を作成し、練習を行う。 IV『探究Ⅱ中間発表会』『探究ⅠⅡ発表会』 口頭発表を行い、自身の探究活動の振り返りを行う。
校外発表		<ul style="list-style-type: none"> 甲南大学リサーチフェスタ 高校生プレゼンフォーラム 	<ul style="list-style-type: none"> 甲南大学リサーチフェスタ 高校生プレゼンフォーラム 兵庫県高等学校探究活動発表会

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p.63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	令和5年度	令和6年度	
	1月	9月	1月
発想力	3.3	2.8	3.2
思考力	3.4	2.7	3.2
発信力	3.0	2.8	3.2
共感力	3.4	2.9	3.2

※令和6年度から実施方法を変更している【p.63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

生徒が主体的に取り組む環境を整備するために、「ジャパンナレッジ School」を導入し、多くの書籍から信頼できるデータを活用することで探究学習の深める思考力の向上を目指した。ただ、発表する機会が少なく、探究の振り返りがしっかりできていない生徒も見受けられた。

(2) 令和6年度

発表する場として9月、11月、1月と年3回の機会を設けた。他者からコメントを得たことで探究深化が図ることができた。今後は発表時期を見直し、外部からの人材を招くことでいろいろな視点からのフィードバックを得ることで、思考力の育成を目指す。また外部のプログラムに参加を希望する生徒も増え、学校外の連携にも力を入れていきたい。

⑥ 普通科 探究Ⅲ（3年）



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

探究Ⅱまでの学びをもとに、自身の探究活動を論文にまとめることで、論理的に物事を考えて表現する力を身につけさせる。また、これまでの探究活動を振り返り、他の課題についてもよりよく解決するための方法を考え、発表する。これらの活動を通して、特に発信力・共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象生徒		普通科 第3学年（必履修）	
単位数		1単位（総合的な探究の時間）	
指導体制		9名（国語科、地歴公民科、数学科、理科、外国語科）	9名（国語科、地歴公民科、数学科、理科、保健体育科、外国語科）
指導内容	前期	I 『日本語論文作成』 これまでの探究活動を日本語論文としてまとめる。 II 『探究Ⅲ発表会』 口頭発表を行い、自身の探究活動の振り返りを行う。 III-1 『探究活動の振り返り①』 論文作成・口頭発表を振り返る。	
	後期	III-2 『探究活動の振り返り②』 探究活動と自己との関わりを改めて捉え直す。 IV 『よりよい課題解決の方法』 自己に関わるさまざまな課題に目を向け、よりよい課題解決の方法を探る。	
校外発表		・社会共創コンテスト	

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。発信力・共感力の優位性は見られなかった。

	令和5年度	令和6年度
	5月	12月
発想力	3.3	3.3
思考力	3.5	3.3
発信力	3.2	3.3
共感力	3.6	3.3

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

論文の構成の仕方や、伝える工夫の仕方について検討する時間が十分にとれなかった。年間計画を立てるにあたり考慮する必要が見られた。

(2) 令和6年度

「ジャパンナレッジ School」を導入により、多くの書籍から信頼できるデータを得ることができ、それらを活用することで、根拠となるデータを示してまとめたり振り返ったりする生徒が多くみられた。今後はこのことが生徒の発信力・共感力の向上につながるように継続して支援していきたい。

⑦ 生徒研修
「台湾研修」（2年希望者）



1 仮説・ねらい

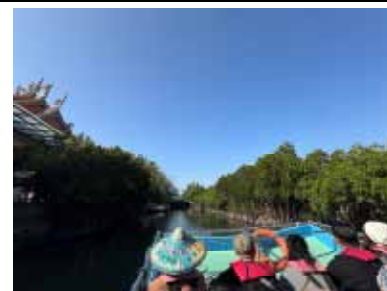
海外（台湾）との共同研究を通して、国際性を備えたサイエンスリーダーを育成することができる。科学的な探究活動を行ってその成果を英語で海外に発信する、海外の高校生たちと共同実験を行う、また海外の大学等の施設で最先端の科学に触れるという日本国内ではできない経験をする機会を設定することで、特に発信力・共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度		令和6年度	
対象生徒	総合自然科学科	11名		総合自然科学科	4名
	普通科	4名		普通科	5名
	計	15名		計	9名
指導体制	事前事後研修	5名（地歴公民科、理科、英語科）		事前事後研修	7名（地歴公民科、理科、英語科）
	現地研修引率	2名（理科、英語科）		現地研修引率	2名（理科、英語科）
指導内容	前期	案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 研究班・テーマ決定 『台湾の歴史と文化について』科学研究 『海外での生活について』		案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 研究班・テーマ決定 『台湾の歴史と文化について』科学研究 『海外での生活について』 英語発表準備	
	後期	事前研修 英語発表準備 オンライン研修（2回） 英語発表練習 現地研修（12月20日（水）～23日（土）） 国立台南女子高級中学 ・研究発表・意見交換 「Simulation of Air Spring by Python」 「Extracting Camphor from Camphor Tree」 ・共同実験・意見交換 「Handmade Tofu Experiment」 「The Measurement of Gravitational Acceleration by Using the Cycle of Simple Pendulum」 ・発表聴講・意見交換 「AM Fungi, Mung Beans, Cu-polluted Soil」 ・国立成功大学 実験・意見交換 「Measure the Gravitational Acceleration ~ Kater's Reversible Pendulum」 ・国立故宮博物館 科学研究 「古代から現在につながる科学技術」 「鉱物と元素」 事後研修 研修のまとめ・振り返り		事前研修 オンライン研修（2回） 英語発表準備・練習 『中国語講座』 現地研修（12月18日（水）～21日（土）） 国立台南女子高級中学 ・研究発表・意見交換 「Extracting Camphor from Camphor Tree」 「Comparison of Japanese and Taiwanese Paper」 ・共同実験・意見交換 「The measurement of Gravitational Acceleration by Using the Cycle of Simple Pendulum」 「The Reaction Rate of Iodination of Acetone」 ・発表聴講・意見交換 「Nanostructured Nickel Synthesized through Faraday Wave and Its Application to Rapid Dye Decolorization」 ・国立成功大学 実験・意見交換 「Cosmic Rays in Cloud Chamber」 ・四草緑色隊道 科学研究 「台湾の植生」 ・国立故宮博物館 科学研究 「古代から現在につながる科学技術」 事後研修 研修のまとめ・振り返り	

・現地研修宿舎

	令和5年度	令和6年度
1日目	台南大飯店（台南市成功路1号）	台南ダイナスティホテル（台南市成功路46号）
2日目	ホームステイ	ホームステイ
3日目	台北天成大飯店（台北市忠孝西路一段43号）	エンペラーホテル（台北市中山区南京東路一段118号）



・オンライン研修

コロナ禍で培われたオンライン交流の取り組みを生かし、現地研修の前にオンライン研修を2回実施した。事前に自己紹介・科学交流会・科学研究の概要説明を行うことで、現地研修をより充実させることができるようにした。

	令和5年度	令和6年度
第1回	10月20日 16:15~17:15	10月21日 14:10~15:00
	自己紹介、科学交流会①	
第2回	11月23日 12:10~13:00	12月11日 12:10~13:00
	科学研究概要説明、科学交流会②	



3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	令和5年度		令和6年度	
	7月	1月	9月	1月
発信力	2.5	4.4	3.2	4.0
共感力	3.1	4.6	3.8	3.9

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

令和5年度から現地研修を再開し、令和4年度までのオンライン研修との併用型とした。現地研修は以前の8月実施から、内容の充実を目指し12月実施に変更した。さらにそれぞれの事前事後研修も行った。この形で行うことで、オンライン研修が導入的位置づけとなり、現地研修での研究発表・共同実験等の充実が図れた。しかし、効率的な役割分担を整えることに課題が見えた。今後は令和5年度の実績からの反省点を生かして年間計画を立て、適切な役割分担を伴う研修体制を整えることが必要である。研究発表のスライドの作成や発表の数多い練習を通して、英語での発信力を大いに高めることができたと考えられる。また、台湾の生徒と英語で共同作業をすることを通して、言葉の違いや国境を越えて他者を理解する経験を重ね、共感力を高めることができたことが未来をつくる創造力アンケートからもうかがえる。

(2) 令和6年度

併用型の研修を令和6年度も継続して行った。令和5年度の反省を丁寧に振り返り、年度当初に事前事後研修も含めた年間計画を立てて職員全体で共有した。また、効率的な役割分担を配置し、プログラム全体を意識した指導を複数の教員で行うことができた。これをマニュアル化することで令和7年度以降も続けていきたい。未来をつくる創造力 アンケートでは、令和6年度についても発信力の点数の伸びの方が共感力の点数の伸びよりも高かった。英語での発表練習を繰り返し重ねたことが発信力の伸びに影響していると考えられる。今後は共感力をどう育成するかを考え、また共同研究の内容を深化させるために、長期的な視点でテーマを設定し、複数年でかつ共同だからこそできる研究というこの事業最大の長所が生きるプログラムにしていきたい。

⑧ 生徒研修
「関東研修」（1年希望者）



1 仮説・ねらい

産学連携により様々な研究環境を整備することで、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成することができる。

大学や企業等の研究施設でさまざまな分野の最先端の科学に触れる機会を設定することで、特に発想力・共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度		令和6年度		
対象生徒	総合自然科学科	11名		総合自然科学科	11名	
	普通科	5名		普通科	10名	
	計	16名		計	21名	
指導体制	事前事後研修	2名（数学科、地歴公民科）		事前事後研修	2名（理科）	
	現地研修引率			現地研修引率		
指導内容	前期	案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 東京大学での研究内容について 現地研修（8月7日（月）～9日（水）） 株式会社ダイセル本社 ・企業での研究について 最先端の科学に触れるプログラム ・国立科学博物館 ・地図と測量の科学館 ・KEK コミュニケーションプラザ ・筑波宇宙センター ・地質標本館 ・サイエンス・スクエアつくば 東京大学先端科学技術研究センター ・大学での研究について 事後研修 研修のまとめ①・振り返り		案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 東京大学での研究内容について 現地研修（8月5日（月）～7日（水）） 株式会社ダイセル本社 ・企業での研究について 最先端の科学に触れるプログラム ・国立科学博物館 ・筑波実験植物園 ・地図と測量の科学館 ・筑波宇宙センター ・地質標本館 東京大学先端科学技術研究センター ・大学での研究について 事後研修 研修のまとめ①・振り返り		
	後期	事後研修 研修のまとめ②		事後研修 研修のまとめ②		

・現地研修宿舎

	令和5年度	令和6年度
1日目	ホテル日航つくば（茨城県つくば市吾妻1丁目1364-1）	
2日目	ホテルサーブ渋谷 （東京都目黒区大橋2-24-4）	東京ガーデンパレス （東京都文京区湯島1丁目7番5号）



3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。発想力や共感力ともに向上できていることが分かった。

	令和5年度		令和6年度	
	8月		4月	8月
発想力	4.1		1.7	2.4
共感力	4.6		2.2	2.7

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

株式会社ダイセル東京本社での研修を新たに追加し、科学と社会のつながりについて考えさせる機会をつくった。1年生のときに、この事業を実施することで科学技術にも様々な分野があることなど、興味関心を高め、他の事業の活性化にもつなげていきたい。

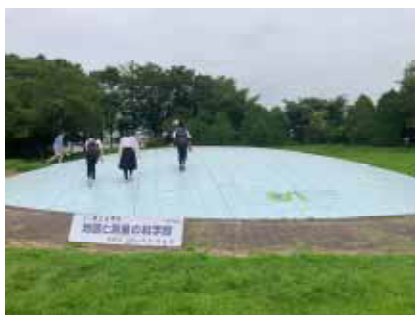
(2) 令和6年度

参加希望者が多く21名に選考して実施した。知的好奇心が高く、科学技術に対する興味関心が強い生徒が多いと考えられる。

株式会社ダイセル東京本社では、最新の研究内容だけではなく、企業経営をするための使命感・社会に還元していくことの大切さなど、科学倫理にも触れた内容について小河社長に講演していただいた。東京大学先端科学技術研究センターでは、研究テーマの決定方法や先行研究の調査の大切さを、松久准教授の経験とともにご講演いただいた。

本研修では、最先端の科学に触れる物理・化学・生物・地学の各分野の研究施設で研修を行うことで、総合的な科学の知見を広げ、発想力・共感力の育成を目指している。企業・大学の研究を肌で感じることは、探究活動を進める上でなくてはならないものであると考えている。今後は、他の事業との関連を精査し、生徒のどのような力を育成するのかを中心に内容について検討する。

また、これらの研修が、どのように発想力の向上につながっているのかという理解が生徒に浸透しているとはいえない結果であることから、研修に参加することでどういう視点を得たかということを大切にさせ、発想力を高めることにつなげていきたい。また、質問することの重要性を本研修のさまざまなプログラムで伝えている。それぞれの研修先で感じた疑問について直接質問し、講師から回答を得て生徒自身の理解を深めさせることで、少しずつ共感力を養えるようにしたい。



⑨ 生徒研修
「広島研修」（2年希望者）



1 仮説・ねらい

産学連携により様々な研究環境を整備することで、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成することができる。

広島大学の研究施設「臨海実験所」での専門性の高い生物分野の実験や研究に触れる機会を設定することで、探究の方法（テーマ設定、調査・実験の方法等）について理解を深めさせる。これらの活動を通して、特に発想力・思考力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容（令和6年度からの事業）

対象生徒	総合自然科学科	5名
	普通科	5名
	計	10名
指導体制	事前事後研修・現地研修引率	2名（理科）
指導内容	前期	案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 潮間帯の生態学について 現地研修（5月23日（木）～24日（金）） 顕微鏡の使い方、ホヤの採精と人工授精、発生観察①、潮間帯の生物採集、 発生観察②、潮間帯の生物の分類、プランクトン採集・観察、発生観察③ 事後研修 研修のまとめ①・振り返り
	後期	事後研修 研修のまとめ②

・現地研修宿舎

河野温泉（広島県尾道市向島 843-6）

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	7月
発想力	3.2
思考力	3.2

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

他の生徒研修ではできていなかった生物分野の模擬研究をする機会を設定することができた。また、1泊2日とすることで、時間のかかる生物実験をプログラムに組み入れることができた。課題としては、生徒が得た経験を自身の探究活動に生かせるように



するかということである。専門機関での実験・研究と日頃から行っている自身の探究活動にギャップを感じている生徒も少なからずいるため、事後や探究活動での指導を充実させることで、今後もこの事業を継続し、発想力や思考力の向上を図りたい。

⑩ 生徒研修
「関西研修」（2年希望者）



1 仮説・ねらい

産学連携により様々な研究環境を整備することで、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成することができる。

京都大学や神戸大学での研究活動を模擬体験することで、探究の方法（テーマ設定、調査・実験の方法等）について理解を深めさせる。これらの活動を通して、特に発想力・思考力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度			令和6年度		
対象生徒		総合自然科学科	9名		総合自然科学科	28名	
		普通科	9名		普通科	5名	
		計	18名		計	33名	
指導体制		事前事後研修	1名(理科)		事前事後研修	1名(理科)	
		現地研修 引率	1日目	2名(地歴公民科、理科)		現地研修 引率	1日目
2日目	2名(理科)		2日目	2名(理科)			
指導内容	前期	案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 京都大学や神戸大学での研究内容について 現地研修①(8月22日(月)) 京都大学 講義・演習「生体高分子の立体構造から生命現象を理解する」 神戸大学 模擬研究オリエンテーション 現地研修②(8月23日(火)) 神戸大学 模擬グループ研究 「運動や外的ストレスに対する人の身体機能の統合的調節」、「加齢の認知心理学」、「バランス調節における体性感覚機能の重要性」、「加齢による生活習慣病リスク」、「身体活動と認知機能」、「身体運動制御研究の体験」、「2人組でのリズム維持課題」、「アートと個人間/個人間協調」 事後研修 研修のまとめ①・振り返り			案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 京都大学や神戸大学での研究内容について 現地研修①(8月27日(火)) 神戸大学 模擬研究オリエンテーション 模擬グループ研究 「動作分析体験～跳躍力・着地安定性の観点からスポーツウェアの効果をはかる～」 「アートと個人間/個人間協調」 現地研修②(8月28日(水)) 京都大学 講義・演習「生命現象をタンパク質の立体構造から理解する」 講義・演習「野生動物保全：遺伝子からできること」 事後研修 研修のまとめ①・振り返り		
	後期	事後研修 研修のまとめ②			事後研修 研修のまとめ②		

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p.63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	令和5年度		令和6年度	
	8月	6月	6月	9月
発想力	3.8	2.8	2.8	3.2
共感力	3.9	2.8	2.8	3.3

※令和6年度から実施方法を変更している【p.63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

研究室を訪問することで大学での研究体制を学び、模擬グループ研究では研究の方法について理解を深めることができたと考えられる。ただ、発想力・共感力の育成の観点においては、生徒に意識づけを行うことがあまりできていなかった。生徒に目的意識をしっかりとめさせるためにも事前指導を充実させる。

(2) 令和6年度

事前指導で研究内容に触れていたこともあり、研究室訪問では大学教員や学生に積極的に質問する生徒も多数いた。中には自身の探究活動について指導助言を頂いた者もいた。ここで得た学びにさらに広く深くつなげるためにも、事後指導を充実させ成果の共有を行う。



⑪ 生徒研修
「企業研修」（1年希望者）



1 仮説・ねらい

産学連携により様々な研究環境を整備することで、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成することができる。

㈱ダイセルでの研究活動を模擬体験することで、探究の方法（調査・実験の方法、考察、研究発表等）について理解を深めさせる。これらの活動を通して、特に思考力・発信力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度				令和6年度				
対象生徒	総合自然科学科			14名	総合自然科学科			9名		
	普通科			2名	普通科			10名		
	計			16名	計			19名		
指導体制	事前事後研修			2名（数学科、理科）	事前事後研修			1名（理科）		
	事前学習会			1名（理科）	事前学習会			2名（理科）		
	現地研修 引率	第1日程			2名（理科、英語科）	現地研修 引率	第1日程			2名（理科、英語科）
			第2日程	1日目	2名（国語科、理科）			第2日程	1日目	2名（理科）
				2日目	2名（数学科、理科）				2日目	3名（数学科、理科）
指導内容	前期	案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 オリエンテーション 現地研修（第1日程・7月14日（水）） ㈱ダイセル iPark ・「企業における研究について」 ・研究者との座談会				案内、参加者募集・選考・決定 事前研修 オリエンテーション 現地研修（第1日程・7月19日（金）） ㈱ダイセル iPark ・「企業における研究について」 ・研究者との座談会				
	後期	事前学習会 模擬グループ研究・テーマ決定 現地研修 （第2日程・12月7日（木）・8日（金）） ㈱ダイセル 模擬グループ研究 「地域の環境問題を分析する」、「シミュレーション技術を使ってみる」、「サイエンスで機能を設計する」、「サイエンスで実際に商品をつくる」 企業研修発表会 事後研修 研修のまとめ・振り返り				事前学習会 模擬グループ研究・テーマ決定 現地研修 （第2日程・12月10日（火）・11日（水）） ㈱ダイセル 模擬グループ研究 「地域の環境問題を分析する」、「シミュレーション技術を使ってみる」、「サイエンスで機能を設計する」、「構造が違う分子を徹底的に分け切る」 企業研修発表会 事後研修 研修のまとめ・振り返り				

3 研究開発方法・検証

未来をつくる創造力 アンケート【p. 63 参考】を実施し、未来をつくる創造力の育成について評価・検証を行った。また、生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

	令和5年度		令和6年度	
	1月	4月	12月	
思考力	4.2	2.1	3.4	
発信力	4.3	2.3	3.5	

※令和6年度から実施方法を変更している【p. 63 参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

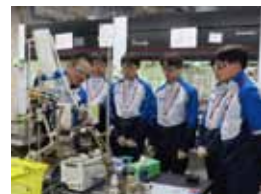
(1) 令和5年度

企業連携で令和5年度より実施が実現した研修である。化学企業でどのような研究活動が行われているかを知らない生徒が多かったが、化学の力で社会に貢献する姿勢等に触れることができるとも貴重な経験となった。研修内容を精査し、令和6年度も引き続き行っていきたい。



(2) 令和6年度

生徒から「原理をもとに新しく分子を考えることができた」など研修を通して思考力を高められたと考える感想があった。科学的に深く考えるコツ等の指導あることで、自身の探究活動に生かすことにつなげていきたい。思考力・発信力とも向上が見られたので、本事業の継続実施および内容の充実を図りたい。



⑫ 生徒研修
「女性研究者と学ぶ実験講習会」（1年希望者）




1 仮説・ねらい

産学連携により様々な研究環境を整備することで、科学的な専門性を有するサイエンスリーダーを育成することができる。

理系分野の研究の最前線で活躍する女性の大学教員や学生、他校生徒と同じ研究テーマに関する科学交流を行うことで、結果を多面的に考察することのよさや議論する意義等について考えさせる。これらの活動を通して、特に思考力・共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度			令和6年度		
対象生徒	本校生徒	総合自然科学科	14名	本校生徒	総合自然科学科	14名	
		普通科	2名		普通科	7名	
	他校生徒	高校生	0名	他校生徒	高校生	5名	
		中学生	2名		中学生	5名	
指導体制		2名（地歴公民科、理科）			3名（理科）		
指導内容	前期	案内、参加者募集・選考・決定 研修 科学交流「高分子化合物に対する酵素反応」 講演「神戸女学院大学での研究とは」 科学交流「女性研究者を囲んで」 まとめ・振り返り					

3 研究開発方法・検証

参加者のアンケート、本校生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

令和5年度は参加生徒のほぼすべてが、「将来、新たな研究活動に取り組みたいという思いが強まった」と回答している。令和6年度は「研究活動をさらに発展、深化させたいという思いが強まった」「研究活動に対する理解や認識が深まった」という回答が多かった。また、「アウトプットの大切さに改めて気付かされた」、「発表する機会はまだ経験したことがなかったので、とても貴重な経験になった」との回答もあった。

	令和5年度	令和6年度	
	8月	4月	8月
思考力	3.9	2.3	2.9
共感力	4.3	2.6	3.3

※令和6年度から実施方法を変更している【p.63参考】

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

他者の意見を聞く機会を設定し、共感力・思考力の育成を目指している。実験結果から考察し、グループで話し合うことに重点を置くことがそれぞれの力の育成につながったと考えられる。

(2) 令和6年度

中学生や他校の発表を聴講することで、同じ実験でも考察する内容が自身たちと違うことに気づいた生徒も多かった。グループで話し合うことで、より深い考察ができるように支援していきたい。



⑬ 自然科学部
課題研究



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

自然科学に関するより深い課題研究などの課題解決型の活動を継続的に行うことによって、未来をつくる創造力を総合的に生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

	令和5年度			令和6年度				
	総合自然科学科	普通科	計	総合自然科学科	普通科	計		
対象生徒	物理班	0	2	2	物理班	2	2	4
	化学班	1	2	3	化学班	2	4	6
	生物班	1	3	4	生物班	10	2	12
	数学班	1	1	2	数学班	5	1	6
	情報班	3	11	14	情報班	8	17	25
	計	6	19	25	計	27	26	53
指導体制	5名(数学科、理科、情報科)			6名(数学科、理科、情報科)				
校外発表	物理班 ・兵庫県総合文化祭自然科学部門 ・生徒研究発表会			物理班 ・兵庫県総合文化祭自然科学部門 ・高校生・私の科学研究発表会 2024 ・生徒研究発表会				
	化学班 ・兵庫県総合文化祭自然科学部門 ・第40回高等学校・中学校化学研究発表会 ・生徒研究発表会			化学班 ・兵庫県総合文化祭自然科学部門 ・高校生・私の科学研究発表会 2024 ・生徒研究発表会				
	生物班 ・第13回食虫植物国際会議 姫路大会 ・日本生物教育会第77回全国大会大阪大会 ・第13回高校生バイオサミット in 鶴岡(成果発表部門) ・兵庫県総合文化祭自然科学部門 ・高校生・私の科学研究発表会 ・第1回西播磨ビジネスプランコンテスト 決勝大会 ・日本生物教育学会第108回全国大会神奈川大会 ・生徒研究発表会 ・第19回共生のひろば			生物班 ・ひょうご環境未来会議 ・兵庫県総合文化祭自然科学部門 ・高校生・私の科学研究発表会 2024 ・第10回全国ユース環境活動発表大会近畿地方大会 ・第6回ひょうごユース eco フォーラム ・サイエンスキャッスル 2024 大阪・関西大会 ・はりまユース研究発表交流会 ・生徒研究発表会 ・第20回共生のひろば				
	情報班 ・和歌山県データ利活用コンペティション ・生徒研究発表会			情報班 ・和歌山県データ利活用コンペティション ・統計データ分析コンペティション 2024 ・生徒研究発表会				
その他	数学班 ・数学トレセン兵庫 ・第34回日本数学オリンピック			数学班 ・第35回日本数学オリンピック				
	情報班 ・第4回データサイエンスコンテスト ・第23回日本情報オリンピック			情報班 ・第5回データサイエンスコンテスト ・第24回日本情報オリンピック ・パソコン甲子園 2024 プログラミング部門				

3 研究開発方法・検証

生徒の活動の記録または未来をつくる創造力 自己評価ルーブリック【p.63 参考】から本事業の評価・検証を行った。

	自然科学部のみ	自然科学部以外
発想力	3.4	3.1
思考力	3.3	3.1
発信力	3.3	3.1
共感力	3.1	3.1

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

国際会議での発表など、専門的・継続的に行う課題研究の内容は充実していた。しかしながら、課題研究によってどのような力が育成できたか評価する仕組みは確立できていなかった。

(2) 令和6年度

未来をつくる創造力 自己評価ルーブリックで自然科学部のみの回答を得た。共感力を除いて自然科学部の生徒がそれ以外の生徒より高いことがわかった。自然科学部の課題研究によって、これらの力が育成されたと考えられる。今後も質の高い研究活動等続け、その成果を評価していきたい。

⑬ 自然科学部 地域の科学力を向上させるプログラム



1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

自然科学部の活動で得られた成果を地域に還元することで地域の小学生・中学生等の科学力の向上を図る。また、これらの活動を通して、特に発信力・共感力に重点をおいた本校生徒の未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
対象生徒		【p. 31 参考】
指導体制		【p. 31 参考】
活動内容	物理班 ・青少年のための科学の祭典 2023 姫路会場大会「磁石の不思議」	物理班 ・青少年のための科学の祭典 2024 姫路会場大会「こぼれない水!?～表面張力の不思議～」
	化学班 ・科学の屋台村「シュワシュワ泡立つバスボム作り」 ・揖龍小学校理科部会 夏季実験実技講習「水溶液の性質・物のあたたまり方」 ・青少年のための科学の祭典 2023 姫路会場大会「一瞬で結晶化?!」 ・本校 オープンハイスクール体験授業（本校）「白い粉の正体は!？」	化学班 ・科学の屋台村「イオンがつくるグラデーション」 ・青少年のための科学の祭典 2024 姫路会場大会「イオンがつくるグラデーション」 ・本校 小学生のためのわくわく実験教室「イオンがつくるグラデーション」「かたい液体!?!～ダイラタンシー～」
	生物班 ・西播磨地域ビジョンフォーラム 実践交流会「生物多様性龍高プラン」 ・環境教育・ESD 実践動画 100 選「生物多様性龍高プラン」 ・科学の屋台村「不思議な世界 食虫植物」「絶滅の危機にある生き物たち」 ・青少年のための科学の祭典 2023 姫路会場大会「不思議な世界 食虫植物」「絶滅の危機にある生き物たち」「押花工房 押花しおりづくり」 ・サギソウ展「サギソウ自生地地の保全と無菌培養技術の開発」 ・食虫植物展「食虫植物入門 種類と栽培・増殖方法」 ・太子町立環境体験施設 展示「食虫植物や地域の絶滅位危惧植物」	生物班 ・科学の屋台村「不思議な世界 食虫植物」「いろいろなタネをさがそう」 ・青少年のための科学の祭典 2024 姫路会場大会「不思議な世界 食虫植物」「絶滅の危機にある生き物たち」「押花工房 押花しおりづくり」 ・太子町立環境体験施設 展示「食虫植物や地域の絶滅位危惧植物」「庭園植物耐性実験」 ・第17回たつの市民祭「生物多様性龍高プラン」 ・ひとく地域連携セミナー「生物班のこれまでの取り組み」 ・はりまユース研究発表交流会「生物班の今年度の取り組み」 ・西播磨地域ビジョンフォーラム 実践交流会「生物多様性龍高プラン」
	数学班 ・青少年のための科学の祭典 2023 姫路会場大会「算数 BINGO!!」	
	情報班 ・科学の屋台村「プログラミングを学んでロボットを動かそう」 ・青少年のための科学の祭典 2023 姫路会場大会「プログラミングを学んでロボットを動かそう」	情報班 ・青少年のための科学の祭典 2024 姫路会場大会「プログラミングで迷路を抜け出せ!」

3 研究開発方法・検証

来場者アンケート及び本校生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。地域での活動に参加した生徒たちは、小学生に物事を伝えるためには共感力が必要だと実感した様子が見られた。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

アンケート結果より、本校生徒が小中学生に科学の楽しさや面白さを伝えられたことがわかったが、本校生徒のどのような力が育成されたかを評価できていなかった。

(2) 令和6年度

地域の科学力の向上および本校生徒の未来をつくる創造力の育成をどう評価していくのか検討を続けている。ルーブリックの活用やアンケート内容の精査などに取り組んでいきたい。

「中学生からできる課題研究チャレンジ」「小学生わくわく実験教室」

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

小中学生の自然科学に対する関心を高めるための活動を本校生徒や教員が行ったりすることで、地域の科学力の向上を図る。また、これらの活動を通して、特に発信力・共感力に重点をおいた本校生徒の未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

(1) 中学生からできる課題研究チャレンジ（令和6年度からの事業）

対象生徒	分野	物理	化学	生物
	研究タイトル	ばね定数と比例限度の関係性の研究	電気分解の可視化と反応に要する時間の短縮	絶滅危惧種サギソウの保全
	参加中学生	2名	5名	3名
	本校生徒	1名	4名	8名
指導体制	本校教員4名（理科）			
指導内容	9月	たつの市立中学校へ案内、参加申し込み（市教育委員会とりまとめ）		
	10月	第1日程（本校） オリエンテーション、課題研究①		
	11月	第2日程（本校） 課題研究②		
	2月	第3日程（本校） 研究発表会、まとめ		

(2) 小学生わくわく実験教室（令和6年度からの事業）

対象生徒	来場者数（保護者等も含む）	154名
		本校生徒
指導体制	本校教員11名（数学科、理科、情報科）	
指導内容	たつの市立および太子町立小学校へ案内、参加申し込み	
	7月	ブース出展（本校） ①「不思議な世界 食虫植物」 ②「押花工房 押花でしおりをつくろう」 ③「イオンがつくるグラデーション」 ④「かたい液体！？～ダイラタンシー～」 ⑤「こぼれない水～表面張力の不思議～」 ⑥「浮力で金属を浮かべよう」 ⑦「プログラミングで迷路を抜け出せ！」 ⑧「光るLEDプレートを手作りしよう！」 ⑨「シャボン玉の化学」 ⑩「感熱紙の化学」 ⑫「光の不思議」

3 研究開発方法・検証

参加者（中学生・小学生・保護者等）のアンケート、本校生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。アンケートでは「高校生の説明がわかりやすかった」という回答が多かった。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

2つの事業とも、たつの市教育委員会等と連携して広報を行うことができ、多数の小中学生の参加があった。本校生徒にとっては、小中学生に科学のしくみをわかりやすく説明しようとすることで、発信力や共感力が高められるよい機会になったと考えている。今後の課題としては、参加者の科学力がどの程度向上したのか、その評価方法を検討していきたい。





「数学・理科甲子園ジュニア対策講座」

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

兵庫県教育委員会主催の「数学・理科甲子園ジュニア(科学の甲子園ジュニア全国大会兵庫県予選)」に参加する地域の中学生等を対象に、自然科学に対する関心を高めるための活動を本校生徒や教員が行ったりすることで、地域の中学生の科学力の向上を図る。また、これらの活動を通して、特に発信力・共感力に重点をおいた本校生徒の未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度		令和6年度	
対象生徒		参加中学生	32名	参加中学生	46名
		参加中学校教員・保護者	11名	参加中学校教員・保護者	10名
		本校生徒	8名	本校生徒	20名
指導体制		2名(数学科1名、理科1名)		4名(数学科2名、理科2名)	
指導内容	6月	近隣中学校へ案内、参加申し込み		近隣中学校へ案内、参加申し込み	
	7月	講座開講(本校) ・中学1・2年生対象 ① 数学実践 「数学・理科甲子園ジュニアの問題にチャレンジしよう」 ② 理科実践 「遺伝の法則～君もメンデルになろう～」		講座開講(本校) ・中学1・2年生対象 ① 数学実践「組合せを考えよう」 ② 理科実践「物体を動かそう」 ・中学3年生対象 ① 数学ワーク「“足し算”を考える」 ② 理科ワーク 「3種類の白い粉を性質で見分ける」	

3 研究開発方法・検証

参加者のアンケート、本校生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

アンケートでは、「意見が伝えることが楽しかった」「物体を動かす仕組みを自分たちで考えて、その考えを工作で表現することができた」「自分の力と先輩のアドバイスを活かして実践することができた」等の意見があった。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

参加中学生が分からない部分を丁寧に聞き取りながら、参加する本校生徒の姿が見られた。相手の立場になって教えることで発信力・共感力の向上につながる考えられる。また、中学生に教えるためには原理をよく理解しておかなければいけないということに気づいた生徒も多く見受けられた。



(2) 令和6年度

対象を広げることで、中学生の参加数が増えた。たつの市教育委員会とも連携をとりながら参加を呼び掛けた成果でもあったと考えられる。題材も科学の甲子園ジュニアで扱われたことのあるものを取り上げており、中学生も高校生も互いに高め合いながら、活動に参加することができた。



⑮ 研究補助費



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

本校生徒の研究支援を目的として、希望者に研究補助費（1件あたり最大 50,000 円）を研究に用いる物品等として支給する。この制度を整えることにより、特に発想力に重点をおいた本校生徒の未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

		令和5年度		令和6年度	
対象生徒	申請受付	1件（第1～2学年生徒3名）		申請受付	3件（第1～2学年生徒6名）
	支給決定	50,000円×1件		支給決定	50,000円×3件
指導内容	4月	案内（本校ホームページ等）			
	5月	申請受付、一次審査（書類審査）、二次審査（面接審査）			
	6月	支給決定			
		物品購入・研究活動（校外発表等も含む）			
	2月	活動報告・まとめ			
研究内容 (支援品)	① 西播磨地域に限らない国内各地での自然環境の保全が困難になってきている現状に対して行う多面的で具体的な対策の研究開発（卓上シール機、温湿度計）		① ばねが伸びきる（壊れる）力とばね定数 k の関係性の解明（実験用ばねセット） ② NaCl 水溶液の電気分解において寒天と紫キャベツを加えて、寒天の量によって電気分解による色の変化の速さが異なる理由の解明（アルコール温度計、レッドキャベツ、長なす、ろ紙、pH 試験紙、水切りセット） ③ 高校生による生物保全のための調査・研究活動のモデル化（成果発表のための旅費）		

3 研究開発方法・検証

生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

校内での掲示やホームページにより、この事業の周知を行った。初年度である令和5年度から申請はあったものの、探究活動の活性化にはつながっていないとは考えにくい。また、研究に使用する物品としてではなく、成果発表のための旅費等にも使用したいと申し出があったため、令和6年度から活用できるようにした。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

龍野高等学校 研究補助費申請 募集要項・申請書【p. 62 参考】、予算案【p. 62 参考】の様式を整えた。また、様式を本校ホームページからダウンロードさせるなど ICT 機器の活用を前提とした。

(2) 令和6年度

成果発表のための旅費にも活用できるようにした結果、実際に補助費として利用された。研究活動の一部として成果発表・発信を捉え、さらなる事業活性化を図りたい。

⑯ 職員対象研究会
「授業研究会」「評価指導研究会」

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

全ての教科・科目の授業で「未来をつくる創造力」の育成に全教員が取り組む。また、「未来をつくる創造力」の育成に重点を置いた研究授業実施により、その指導方法等について各教科で振り返り、改善を行う。

2 研究内容

		令和5年度	令和6年度
対象教員		全教員	
内容	前期	授業研究会（研究授業の立案と研究協議） ・指導計画【p.62参考】を立てる。	
	後期	評価指導研究会（研究授業の実施と研究協議） ・研究授業を実施する（参観者は、参観シート【p.62参考】を記入）。 ・実施授業を振り返る【p.62参考】。	
研究授業		古典探究（2年）「漢文分野 史伝」 世界史B（3年）「二つの世界大戦」 数学Ⅱ（2年）「 $\log_{10}7$ の近似値を求めよう」 保健（2年）「健康を支える健康づくり」 英語コミュニケーションⅠ（1年） 「即興型ミニディベート（政策論題）」 論理・表現Ⅰ「Captured by art」 理数数学Ⅰ「図形と計量」 理数生物「血液の循環を維持するしくみ」	古典探究（2年）「古文分野 源氏物語」 公共（1年）「司法参加の意義」 数学Ⅱ（2年）「微分：関数の値の変化」 化学総論（2年）「物質と化学反応式」 保健（2年）「健康を支える環境づくり」 英語コミュニケーションⅠ（1年）「Presentation Activity」 理数数学Ⅱ「積分法」

3 研究開発方法・検証

授業研究会および評価指導研究会の各資料から本事業の評価・検証を行った。

未来をつくる創造力 (主とする力)	令和5年度	令和6年度
発想力	・地理と親和性が高いが視点が異なる。（世界史B）	・現在起こっている出来事などを絡ませてもよかった。（英語コミュニケーションⅠ）
思考力	・生徒に作問させたが、問題が成立しているか否かの判断は生徒には難しいところがある。（古典探究） ・生徒の実態に合わせて、ヒントを与えるタイミングを考える。（数学B） ・教員が文法を論理的に説明することができており、分かりやすくなっていた。（論理・表現Ⅰ） ・図をかくとできることもあるので、考え方の1つとして示してもよかった。（理数数学Ⅰ）	・文法事項を丁寧におさえていた点はよかったが物語への理解を深められるような発問を工夫できればよかった。（古典探究） ・グラフを用いることで、生徒が視覚的に理解できている。グラフ描画ソフトの多用は避けた方がよい。（数学Ⅱ） ・共通テストの問題を実験しながら解き、考察を深められた。（化学総論）
発信力	・ポスター制作を行うにあたり、始めにポイント（構成等）を伝え、理解させる。（保健） ・グループで相互に説明させる活動の中で上手に表現できる生徒が多くみられた。（理数生物）	・身近な健康課題や環境課題等への改善に向けた取り組み調べて共有することで、課題解決に向けた考察を行いやすくなった。（保健）
共感力	・ICT機器活用により、他生徒の意見を見ることができ、考えの幅を広げることができる。（英語コミュニケーションⅠ）	・模擬裁判を通して、被告人が有罪か無罪かをそれぞれの立場から判断する。（公共）

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

すべての教員が指導計画を立案することで、共通認識をもつことができた。さらに、研究授業の実施により、各教科・科目の特性を踏まえた上で「未来をつくる創造力」について考えを深めることができた。ここで得られた成果を探究活動推進につなげ、さらには地域に広げることのできるような仕組みを整えていきたい。

(2) 令和6年度

各教科・科目の授業において育成したい「未来をつくる創造力」をあらかじめ生徒に伝え、その力が探究の過程のどの部分につながっていくのかを示していく必要がある。また、総合自然科学科の課題研究、普通科の探究ⅠⅡⅢとの関連も明確にして生徒と共有したい。

⑰ 職員対象研修会
「SSH 職員研修」「ICT 職員研修」

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

探究活動（評価を含む）の指導力や ICT 活用指導力の向上を目的とする研修を計画・実施することで、様々な指導場面で未来をつくる創造力のより効果的な育成ができるようにする。

2 研究内容

(1) SSH 職員研修

	令和 5 年度	令和 6 年度
対象教員	全教員（近隣の高等学校教員も対象）	
内容	12月1日（金）14：00～15：00 「課題研究と研究活動」（理科分野） 兵庫教育大学大学院学校教育研究科 教授 小和田 義之	12月4日（水）14：30～15：30 「自然科学と地歴公民分野を中心とした文理融合型探究活動の指導について」 —教育心理学の視点から共に考える— 兵庫教育大学大学院学校教育研究科 教授 吉國 秀人

(2) ICT 職員研修

	令和 5 年度	令和 6 年度
対象教員	全教員	
内容	7月5日（水）15：30～16：30 ① 表計算ソフトの関数を用いたデータ処理 ② 教育用コミュニケーションアプリの活用	7月17日（水） ① 生成 AI の校務への活用
	12月6日（水）15：30～16：30 ① 教育機関向けクラウドサービスのアプリケーションの活用	12月4日（水）13：00～14：00 ① 校内配信ツールの利用方法とその活用

3 研究開発方法・検証

参加者アンケートから本事業の評価・検証を行った。

(1) 令和 5 年度

・課題研究では、「結果」を意識してしまいがちだが、本当に大切なのは「考える過程」である。教員の役割はファシリテーターであることを共有できた。

・全校生が BYOD 端末を持つようになり、探究活動でも活用が求められる。アプリを使った探究活動の指導場面を想定することできた。

(2) 令和 6 年度

・探究活動を理系と捉えるのではなく、文理融合であらゆる視点から課題を設定することができた。

・生成 AI の校務への積極的活用を促すことで、教員の業務改善の一助となった。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和 5 年度

・文理融合型テーマの設定方法等について職員研修を行い、普通科文系生徒の科学的な探究活動を推進できるようにする。

・教育系クラウドサービスを用いた具体的な授業内外での使用法用の研究を行う。

(2) 令和 6 年度

・課題やテーマの設定が決定した後の、探究への導き方（指導方法）を教員で共有できるようにする。

・BYOD 端末の利活用の場を広げ、生徒一人一人が個別最適化された学習の方法の開発を行う。

⑱ 地域の拠点校としての職員対象プログラム
「探究活動指導力向上プログラム」

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

これまでの本校の探究活動（評価を含む）の指導実践で得られた成果を、中学校や他の高等学校の教員と共有するとともに、大学・企業の研究者とも共有し、改めて探究の指導方法について研究協議を行う機会を設定する。

2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
参加校	高校教員6名 ・県立家島高等学校、 ・県立姫路東高等学校 ・県立大学附属高等学校 ・県立長田高等学校 ・西宮市立西宮高等学校	企業研究者1名 ・株式会社ダイセル 大学教員2名 ・兵庫県立大学 県教育委員会1名 高校教員4名 ・市立西宮高等学校 ・県立太子高等学校 ・県立飾磨工業高等学校 ・県立姫路東高等学校 中学教員3名 ・たつの市立龍野西中学校・たつの市立御津中学校 ・たつの市立揖保川中学校
内容	9月27日（水）14：10～15：00 龍野高等学校の課題研究の取り組み 参加校における探究活動への取り組み	9月24日（火）15：10～16：00 龍野高等学校の探究活動の取り組み 参加校における探究活動への取り組み

3 研究開発方法・検証

参加者アンケートから本事業の評価・検証を行った。

(1) 令和5年度

- ・各校の事例を共有することができてよかった。
- ・テーマ設定や評価の方法について龍野高校が取り組んでいる事例が分かった。

(2) 令和6年度

- ・課題研究に使用している実験ノートの使用例、評価方法が聞けて良かった。
- ・テーマ・問いの決定や、評価の方法など具体例を挙げて説明いただき、理解が深まった。改めて系統立てた計画の大切さも実感した。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度（事業名「課題研究指導力向上プログラム」として実施）

事業名から普通科が参加しにくい状況になっているのではと推察される。探究活動と広くすることで、地域全体に成果の共有ができると考えられる。それにともない、課題研究の指導方法・評価方法を中心に情報を発信していたが、本校の普通科が行っている探究ⅠⅡⅢについても実践事例を広め、指導方法等について得られた成果の普及をはかる。

(2) 令和6年度（事業名「探究活動指導力向上プログラム」として実施）

総合自然科学科の課題研究だけではなく、普通科の探究活動についても共有した。それにともない中学・大学・企業など高校以外からの参加者が多くなった。課題を共有し、高校・中学・大学・企業それぞれの視点で探究活動に求められる力について今後も協議できるよう事業を展開したい。

⑱ 地域の拠点校としての職員対象プログラム 「西播磨 SSH 3 校連携委員会」（学びのネットワーク）

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

西播磨地区の継続的な連携交流拠点として「西播磨 SSH 3 校連携委員会」を設置することで、義務教育での探究活動および高等学校での探究活動の指導や評価の方法等について共有し、地域全体で児童生徒の探究活動を支える環境を整える。

2 研究内容

- (1) 令和 5 年度（前期：5 月 22 日（月）14：00～16：00、後期：2 月 22 日（木）14：00～16：00）

顧問 植木 龍也（広島大学大学院統合生命科学研究科）
委員 大前 和隆（県立姫路西高等学校） 川勝 和哉（県立姫路東高等学校）
後藤 浩也（県立姫路飾西高等学校） 高橋 圭子（姫路市立姫路高等学校）
アドバイザー 長坂 賢司（県教育委員会事務局高校教育課） 岡本 健司（播磨西教育事務所教育振興課）
飯田 晋（姫路市教育委員会学校指導課）
村田 裕章（たつの市教育委員会教育管理部小中一貫教育推進課）

協議事項	(1) 令和 5 年度高等学校における探究活動の取り組みについて（計画と報告） (2) 令和 5 年度義務教育における探究活動の取り組みについて（計画と報告） (3) 西播磨地区における探究活動に関する相互協力について (4) 今後の取り組みについて
------	--

- (2) 令和 6 年度（前期：5 月 17 日（金）13：15～16：00、後期：2 月 25 日（火）13：15～16：00）

顧問 植木 龍也（広島大学大学院統合生命科学研究科）
委員 大前 和隆（県立姫路西高等学校） 川勝 和哉（県立姫路東高等学校）
後藤 浩也（県立姫路飾西高等学校） 高橋 圭子（姫路市立姫路高等学校）
アドバイザー 京極 潤（兵庫県立総合教育センター） 釜坂 浩輝（播磨西教育事務所教育振興課）
飯田 晋（姫路市教育委員会学校指導課）
福水 貴浩（たつの市教育委員会教育管理部学校教育課）

協議事項	（事前協議）3 校連携委員会に向けて（龍野、姫路西、姫路東） (1) 令和 6 年度高等学校における探究活動の取り組みについて（計画と報告） (2) 令和 6 年度義務教育における探究活動の取り組みについて（計画と報告） (3) 西播磨地区における探究活動に関する相互協力について (4) 今後の取り組みについて
------	--

3 研究開発方法・検証

西播磨 SSH 3 校連携委員会の記録より本事業の評価・検証を行った。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

- (1) 令和 5 年度

西播磨地域の担当者による協議により、小・中・高の探究活動の内容について情報共有することができた。西播磨 SSH 3 校については、成果を共有するだけでなく、互いの強みを生かし合えるように今後も連携を強めていきたい。

- (2) 令和 6 年度

探究活動を支援するそれぞれの視点で、情報交換をすることができた。地域の拠点校として、西播磨 SSH 3 校の連携によるプログラムを開発し、各校生徒の科学に関する力を高められるようにしたい。

⑱ 学びのネットワークの活用
「五国 SSH 連携プログラム」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

兵庫県教育委員会と県内 SSH 指定校からなる兵庫「咲いテク」推進委員会主催の五国 SSH 連携プログラムを活用して、実験実習会等に参加し科学に触れる機会を増やすことで、特に発想力・思考力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
プログラム参加生徒数	<ul style="list-style-type: none"> 第4回データサイエンスコンテスト「日・豪・台3か国高校生の共同によるトラベルプランコンテスト（県立姫路西高等学校・2名） 数学トレセン（トレーニングセンター）兵庫（神戸大学附属中等教育学校・2名） 物理トレセン（トレーニングセンター）兵庫（県立神戸高等学校・2名） 	<ul style="list-style-type: none"> 第5回データサイエンスコンテスト「日・豪・台3か国高校生の共同によるトラベルプランコンテスト（県立姫路西高等学校・4名）【準優勝】 DNA 情報を探究活動に利用する（県立小野高等学校・1名） プラネタリウム解説体験～星空の感動を伝えよう～（県立明石北高等学校・1名） 令和6年度海産植物プランクトン観察・実験会（県立尼崎小田高等学校・3名） 地学オリンピック講座（県立姫路東高等学校・1名） 物理トレセン（トレーニングセンター）兵庫（県立神戸高等学校・3名）

3 研究開発方法・検証

参加生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。他校のプログラムに参加し、科学交流を深めることが発想力や思考力の育成につながったと考えている。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

校内に広く呼びかけることで参加を募った。科学に興味関心を持つ生徒の積極的な参加により、自身の探究活動を深める一助としたい。

(2) 令和6年度

6校のプログラムに延べ13名の生徒が参加した。他校の生徒と科学交流を深めることで、自身の探究活動を様々な視点で捉えられるようになったと期待できる。他校との情報交換も行いながら、今後も参加を呼びかける。



⑱ 学びのネットワークの活用 「卒業生ネットワーク」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

本校在学中に SSH 事業に参加した卒業生から、また科学に関する分野で活躍している卒業生から探究活動について指導助言等を受けるにより、特に共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

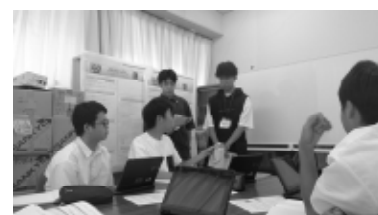
2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
本校在学中に SSH 事業に参加した卒業生(主対象生徒)	<ul style="list-style-type: none"> ・五国 SSH 連携プログラム第 14 回高等学校における理数教育と専門教育に関する情報交換会 講演「あえて営業職を選んだ SSH 卒業生のストーリー ～SSH の学びを栄養にして～」 志水 沙耶果 氏 ・卒業生講演等 4 名 ・課題研究 指導助言 3 名 	<ul style="list-style-type: none"> ・卒業生講演等 6 名 ・課題研究(2 年) 指導助言 3 名
上記以外の卒業生	<ul style="list-style-type: none"> ・SSH 特別講義「情報過多の『今』をどう生きるか—たかが新聞、されど新聞—」・サイエンスカフェ 飯塚 浩彦 氏 ・生徒研修講師 2 名 ・課題研究 指導助言 2 名 	<ul style="list-style-type: none"> ・SSH 特別講義「人生三昧 ～ある龍野高校三十回生の歩み～」・サイエンスカフェ 小河 義美 氏 ・生徒研修講師 2 名 ・課題研究 指導助言 1 名
卒業生ネットワークの活性化のために	<ul style="list-style-type: none"> ・本校在学中に SSH 事業に参加した卒業生(主対象生徒)に追跡調査を行った【p. 68 参考】 	<ul style="list-style-type: none"> ・本校在学中に SSH 事業に参加した卒業生(主対象生徒)に追跡調査(名簿確認を含む)を行った【p. 68 参考】

3 研究開発方法・検証

生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

令和5年度・令和6年度とも卒業生に、課題研究の指導助言等に複数名関わっていただいた。



4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

追跡調査(卒業生アンケート)を主対象であった卒業生に行った。案内を郵送し、オンラインでの回答を求めたものの数が少なかった。次年度以降は郵送とオンラインでの併用で回答を求め、回答しやすいものにしていきたい。

(2) 令和6年度

追跡調査(卒業生アンケート)を名簿確認も含めて行った。郵送とオンラインでの併用で回答を求め、回答率が向上した。ネットワーク構築のために今後も継続したい。また、本校の SSH 事業に関わる卒業生を増やす目的の広報等も充実させていきたい。

⑱ 学びのネットワークの活用
「近隣小学校・中学校・高等学校」



1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

小中学生の自然科学に対する関心を高めるための活動を本校生徒や教員が行ったりすることで、地域の科学力の向上を図る。これらの活動を通して、特に発信力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。また、他校校が主催する発表会等のプログラムに生徒が参加することで、特に発信力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

さらに、他校が主催する研究授業や発表会等へ本校教員が参加し、実践事例として校内で共有することで、教員の指導力向上を図るとともに、事業の運営方法等の改善に生かす。

2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
小学生に科学を伝えるプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究Ⅰ（小高連携いきいき授業）【p.9 参考】 ・自然科学部 地域の科学力を向上させるプログラム【p.32 参考】 	<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究Ⅰ（小高連携いきいき授業）【p.9 参考】 ・未来のサイエンスリーダー育成講座（小学生わくわく実験教室）【p.33 参考】 ・自然科学部 地域の科学力を向上させるプログラム【p.32 参考】
中学生に科学を伝えるプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・実践科学（データの測定（一部を中学生への体験授業として実施））【p.14 参考】 ・未来のサイエンスリーダー育成講座（数学・理科甲子園ジュニア対策講座）【p.34 参考】 ・女性研究者と学ぶ実験講習会【p.30 参考】 	<ul style="list-style-type: none"> ・実践科学（データの測定（一部を中学生への体験授業として実施））【p.14 参考】 ・未来のサイエンスリーダー育成講座（数学・理科甲子園ジュニア対策講座）【p.34 参考】 ・未来のサイエンスリーダー育成講座（中学生からできる課題研究チャレンジ）【p.33 参考】 ・女性研究者と学ぶ実験講習会【p.30 参考】
高等学校の研究授業や発表会等	五国SSH連携プログラム【p.40 参考】 県立姫路西高等学校 県立姫路東高等学校 県立神戸高等学校（教員のみ） 京都府立嵯峨野高等学校（教員のみ）	五国SSH連携プログラム【p.40 参考】 県立姫路西高等学校 県立姫路東高等学校 県立尼崎小田高等学校 武庫川女子大学附属中学校・高等学校 県立神戸高等学校（教員のみ） 大阪府立高津高等学校（教員のみ）
科学交流会	第1回 ポスター展示発表・交流①（6月） 第2回 ポスター展示発表・交流②（8月） 第3回 ポスター展示発表・交流③（11月） 第4回 生徒研究発表会（2月）	第1回 ポスター展示発表・交流①（6月） 第2回 ポスター展示発表・交流②（8月） 第3回 ひとく地域連携セミナー（10月） 第4回 ポスター展示発表・交流③（11月） 第5回 生徒研究発表会（2月）

3 研究開発方法・検証

生徒の活動の記録・研究会の記録等から本事業の評価・検証を行った。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

小中高生を含む地域の方と科学交流・研究交流を行う機会を積極的に設定することで、本校生徒の発信力の向上を図った。教員も他校の研究会等に参加し、実践事例等を校内で共有した。令和5年度は岡山県立津山高等学校、令和6年度は広島県教育委員会・広島県立高等学校の訪問があり、本校の取り組みを外部に発信できた。今後も、これまでのネットワークを十分に活用して事業の改善に生かすとともに、生徒の未来をつくる創造力の向上・教員の指導力の向上を目指す。

⑱ 学びのネットワークの活用
「大学・企業」



1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

大学や企業との協力体制を整え、生徒の探究活動を活性化する機会を積極的につくることで、特に共感力に重点をおいた未来をつくる創造力を生徒自ら高められるようにする。

2 研究内容

	令和5年度	令和6年度
大学	<ul style="list-style-type: none"> 探究活動指導助言 兵庫県立大学、甲南大学 生徒研修等協力 東京大学、京都大学、神戸大学、甲南大学 職員研修協力 兵庫教育大学 	<ul style="list-style-type: none"> 探究活動指導助言 兵庫県立大学、甲南大学 生徒研修等協力 東京大学、京都大学、神戸大学、広島大学、兵庫県立大学、甲南大学 職員研修協力 兵庫教育大学
企業	<ul style="list-style-type: none"> 実習・生徒研修等協力 株式会社ダイセル 探究活動支援協力 株式会社ダイセル 探究活動指導助言 株式会社ダイセル 創立記念講演会、サイエンスカフェ 株式会社産業経済新聞社 	<ul style="list-style-type: none"> 実習・生徒研修等協力 株式会社ダイセル 探究活動支援協力 株式会社ダイセル、株式会社香寺ハーブ・ガーデン 探究活動指導助言 株式会社ダイセル、山陽特殊製鋼株式会社、ナガセケムテックス株式会社 創立記念講演会、サイエンスカフェ 株式会社ダイセル

※たつの市、兵庫県立人と自然の博物館等にも探究活動の指導助言等にご協力いただいている。

3 研究開発方法・検証

生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 企業との連携について

本校の取り組みを積極的に企業に発信し、協力を求めた。その結果、各発表会で指導助言をいただくことや研究備品等の提供などをしていただき、生徒の探究活動の幅を広げられた。企業の研究者の視点が共感力向上につながるよう、地元の企業等を中心に積極的に本校の取り組みを発信していきたい。

(2) 大学との連携について

大学の専門的な設備や機器を用いて行う実験に触れさせることで、模擬研究活動を行うことができ、成果を自身の探究活動に生かせるよう支援してきた。今後は成果発表の方法について指導していただく機会を設定し、より質の高い探究活動を目指す。



⑱ 学びのネットワークの活用
「研究支援（備品貸出）」

1 仮説・ねらい

地域の拠点校としての探究活動推進により、理数教育の牽引、発展に寄与するとともに、その成果を普及することができる。

本校 SSH 備品の実験機器・器具等を地域の学校に貸し出したり、共有して使用したりすることで共に探究活動を深められる研究環境の向上を図る。





2 研究内容

(1) 令和5年度

SSH 備品の実験機器・器具の整理・リスト化・研究支援（備品貸出）について他校と情報交換を行った。

(2) 令和6年度

西播磨地域の中学生に実験機器・器具を試験的に貸し出した。

	物理分野	化学分野
支援（貸出）の記録	(1) 実験用ばねセット（ばねの伸びの測定）  	(1) 電子天秤（試料の測定） (2) 電源装置（電気分解）  

3 研究開発方法・検証

活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

SSH 備品の実験機器・器具を地域の中学生に貸し出した。使用方法については、本校生徒が中学生に指導した。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

(1) 令和5年度

他校と情報交換することで、研究支援（備品貸出）の課題を把握することができた。今後は、試験的に実験機器・器具の貸し出しを行い、どのようなものが地域で求められるのかを調査する。

(2) 令和6年度

SSH 備品の実験機器・器具を中学生に貸し出し、研究活動の支援を行うことができた。今後は、令和6年度の記録をもとに貸出リストを作成する。また、運用面の課題を挙げ、貸出や返却の手続きについても整理したい。

⑳ 各種コンテスト・外部発表

1 仮説・ねらい

全校生を対象とした探究活動を推進することで、未来をつくる創造力を有する人材を育成することができる。

育成した未来をつくる創造力を生かして各種コンテストや外部発表に参加する機会を積極的に設定する。ここで得られた成果は、他者と共有するとともに、自身の今後の探究活動を深めていく材料にできるようにする。

2 研究内容

(1) 外部発表件数（一部抜粋）

	令和5年度	令和6年度
総合自然科学科	<ul style="list-style-type: none"> ・9th Science Conference in Hyogo (ポスター) 3件 ・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) 1件 ・令和5年度高大連携課題研究合同発表会 at 京都大学 (ポスター) 1件 ・高校生・私の科学研究発表会 (ポスター) 4件 (口頭) 1件 ・甲南大学リサーチフェスタ (オンライン口頭) 8件 ・第40回高等学校・中学校化学研究発表会 (口頭) 2件・奨励賞 ・第16回サイエンスフェア in 兵庫 (口頭) 3件 (ポスター) 5件 ・アーバンデータチャレンジ 2023with 土木学会インフラデータチャレンジ2023 (口頭) 1件・銅賞 ・第19回共生のひろば (ポスター) 1件 	<ul style="list-style-type: none"> ・10th Science Conference in Hyogo (ポスター) 3件 ・令和6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) 1件 ・高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会 2024 (ポスター) 1件 ・令和6年度 高大連携課題研究合同発表会 at 京都大学 (ポスター) 1件 ・日本動物学会近畿支部 秋の高校生研究発表会 (ポスター) 1件 ・高校生・私の科学研究発表会 2024 (ポスター) 3件・奨励賞 ・第47回日本分子生物学会年会 (ポスター) 1件 ・第41回高等学校・中学校化学研究発表会 (口頭) 2件 ・第17回サイエンスフェア in 兵庫 (口頭) 1件 (ポスター) 8件 ・はりまユース研究発表交流会 (ポスター) 1件
普通科	<ul style="list-style-type: none"> ・甲南大学リサーチフェスタ (オンライン口頭) 2件・クリエイティブテーマ賞 ・高校生プレゼンフォーラム (口頭) 2件 	<ul style="list-style-type: none"> ・甲南大学リサーチフェスタ (オンライン口頭) 5件 ・高校生プレゼンフォーラム (口頭) 3件 ・令和6年度兵庫県高等学校探究活動研究会 (ポスター) 1件
自然科学部	<ul style="list-style-type: none"> ・第13回食虫植物国際会議 姫路大会 (口頭) 1件 ・第13回高校生バイオサミット in 鶴岡 (成果発表部門・一次審査) (オンライン口頭) 1件 ・第13回高校生バイオサミット in 鶴岡 (成果発表部門・決勝) (口頭) 1件・審査員特別賞 ・日本生物教育会第77回全国大会大阪大会 (ポスター) 1件 ・第40回高等学校・中学校化学研究発表会 (口頭) 1件・奨励賞 ・日本生物教育学会第108回全国大会神奈川大会 (ポスター) 1件 ・第1回西播磨ビジネスプランコンテスト 決勝大会 (口頭) 1件・努力賞 ・第19回共生のひろば (ポスター) 1件 	<ul style="list-style-type: none"> ・高校生・私の科学研究発表会 2024 (ポスター) 2件 (口頭) 1件・奨励賞 ・第10回全国ユース環境活動発表大会近畿地方大会 (口頭) 1件・先生が選ぶ特別賞 ・第6回ひょうごユース eco フォーラム (口頭) 1件 (ポスター) 2件 ・はりまユース研究発表交流会 (ポスター) 1件 ・第20回共生のひろば (ポスター) 1件 ・サイエンスキャッスル 2024 大阪・関西大会 (ポスター) 1件

(2) 科学系オリンピック受験者数

	R5	R6
数学オリンピック	9	6
生物学オリンピック	8	15
情報オリンピック	19	11
地理オリンピック	5	9

	R5	R6
化学グランプリ	3	1
物理チャレンジ	2	2
地学オリンピック	0	2

3 研究開発方法・検証

参加生徒の活動の記録から本事業の評価・検証を行った。

総合自然科学科課題研究では全ての班で二つ以上の校外発表に参加し、普通科探究においても校外発表の件数が増加した。自然科学部課題研究においても国際会議で発表も行うなど、どの生徒も成果を発信することで他の視点からの意見を積極的に探究活動に取り入れて深めようとしている。

4 研究開発実施の効果とその評価・実施上の課題及び今後の開発の方向性

外部発表は探究活動を行う上での単なる通過点に過ぎず、質問や助言を受けることにより、新たな発想・思考が生まれる。本校が目指す「未来をつくる創造力」の育成そのものの成果にもつながる。よりよい探究活動を行うためにも、これらの意識を共有化し、探究活動の成果につなげたい。

第2章 成果の発信・普及と研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1 成果の発信・普及

(1) SSH 通信の発行およびホームページの更新

令和5年度		令和6年度	
号	主な内容	号	主な内容
112 (230427)	SSH 第Ⅲ期指定が決定しました！	121 (240501)	SSH 第Ⅲ期2年目が始まりました！
113 (230529)	普通科探究Ⅲ発表会	122 (240604)	普通科探究Ⅲ発表会
114 (230721)	SSH 特別講義・サイエンスカフェ	123 (240712)	77 回生英語発表会
115 (230929)	関東研修	124 (240809)	企業研修第一研修
116 (231025)	課題研究（2年）中間発表会	125 (241010)	関東研修
117 (231208)	高大連携課題研究合同発表会	126 (241106)	課題研究（2年）中間発表会
118 (240214)	サイエンスフェア in 兵庫に参加	127 (251216)	研究発表会（校外）
119 (240319)	生徒研究発表会	128 (250210)	サイエンスフェア in 兵庫に参加
120 (240329)	ミニ課題研究発表会		

(2) 小中高大・企業等との情報交換

【学びのネットワーク該当ページ参考】

龍野高校ホームページ
(トップページ)

(3) SSH オリエンテーション

令和5年度 新入生オリエンテーション

令和6年度 新入生オリエンテーション

第2学年オリエンテーション



(SSH 通信)



2 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

(1) 未来をつくる創造力を育成するプログラムについて

行事としてはおおむね計画・準備・運営をすることができたと考えるが、未来をつくる創造力を育成するという観点では課題が見られる。何を育成することが目的なのか、SSH 事業全体の中のどの部分にこの事業を位置づけるのか分かりにくいという点である。また、生徒が適切に自己評価できているのかという課題もある。令和6年度より、未来をつくる創造力 アンケート・自己評価ルーブリックを実施する前に到達度（レベル等）、具体例を示すという改善を試みた。今後の結果を踏まえて、育成された力等について考察していきたい。

また、地域の科学力向上についても指標とどのように立て、どのように見取っていくのかを専門家の助言のもと考えていく。

(2) 大学・企業と連携したプログラムについて

行事としては、綿密な打ち合わせのもと運営することができたと考える。しかしながら、発信力の育成について課題があることが大学・企業の研究者より指摘があった。伝えようとしているが、聞き手に伝わっているか客観的に考えられているか分からないという指摘であり、伝えたいことを伝えるには、順番や資料の見せ方等にも留意させる必要があるという点である。大学等での指導例を参考にさせていただき、育成する発信力の内容についても精査したい。

(3) 卒業生の活用と外部への情報発信について

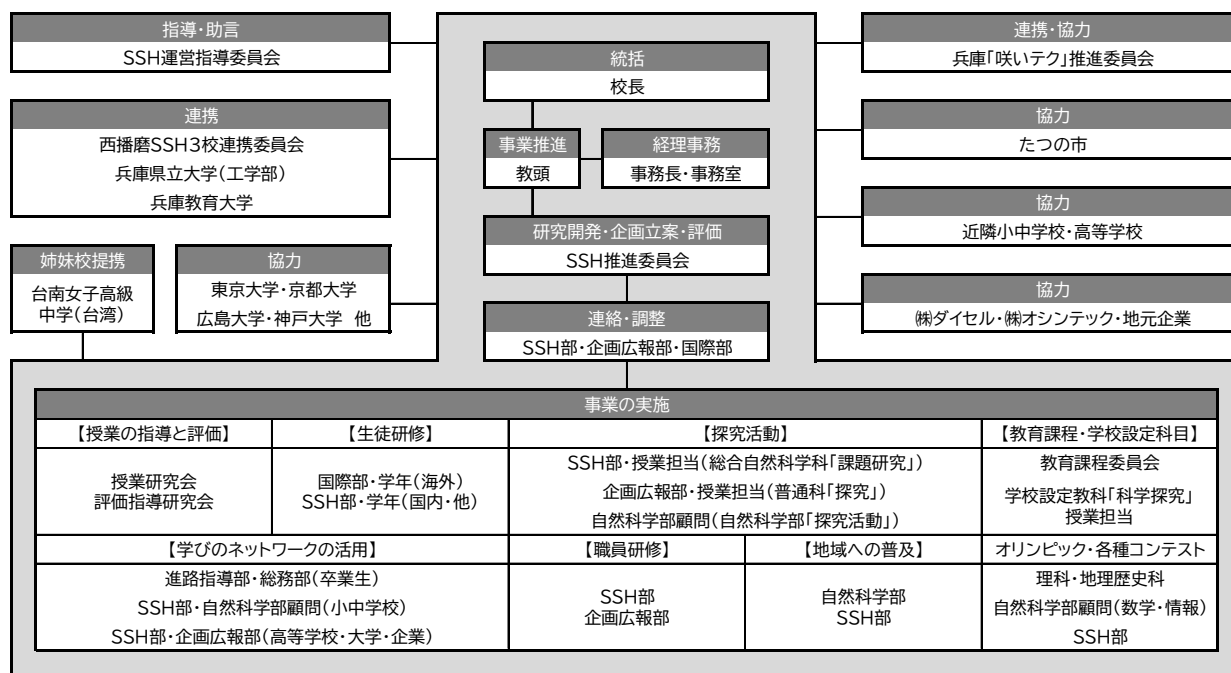
第Ⅲ期2年次を終え、各分野で活躍する卒業生も少しずつ増加した。SSH 卒業生アンケートの結果からも、SSH 事業の成果がうかがえる。しかし、卒業生からのアンケートの回答率が低いため、状況について把握しきれていない。卒業生の活用を含めた SSH 事業を今後も展開するためにも、適切な卒業生ネットワークを構築したい。また、保護者を含めた地域への情報発信を今後も継続して行うことが地域全体の科学力の向上につながることを考えるため、保護者向けのオリエンテーションやたつの市教育委員会と連携した小中学生も巻き込んだ SSH 事業を継続して行っていく。西播磨 SSH 3 校連携委員会の協力・連携ともつなげ、一層の SSH 事業の活性化を図りたい。

第 3 編

關係資料

校内におけるSSHの組織的推進体制

校内におけるSSHの組織的推進体制



令和6年度 SSH運営指導委員

名前	所属・職名	担当
藤井浩樹	岡山大学学術研究院教育学域・教授	理科教育学分野の専門家
松井真二	兵庫県立大学・名誉教授	物理学分野の専門家
小和田善之	兵庫教育大学大学院学校教育研究科・教授	化学分野の専門家
加須屋明子	京都市立芸術大学美術学部総合芸術学科・教授	芸術学分野の専門家
近藤徳彦	神戸大学大学院人間発達環境学研究科・教授	運動生理学分野の専門家
植木龍也	広島大学大学院統合生命科学研究科・准教授	生物学分野の専門家
奥村好美	京都大学大学院教育学研究科・准教授	授業評価法の専門家
松久直司	東京大学先端科学技術研究センター・准教授	工学分野の専門家
隅田克彦	株式会社ダイセル・イノベーションパーク所長	産学連携
大河原勲	グローリー株式会社総務本部人事部・専門部長	産学連携
横山一郎	たつの市教育委員会・教育長	小中連携

令和6年度 第1回 SSH運営指導委員会 令和6年5月29日(水) 15:30~16:30

第2回 SSH運営指導委員会 令和7年2月1日(土) 15:30~16:30

令和4~6年度入学生 教育課程表

令和4年度入学生

教科	学 科 ・ 類 型 ・ 学 年 標準 ・ 選択 単位数 単位数 科 目	普通科		普通科・文系						普通科・理系						総合自然科学科					
		第1学年	第2学年	第3学年			第2学年	第3学年	第1学年	第2学年	第3学年	第1学年			第2学年			第3学年			
		必修	選択	必修	選択	必修	選択		必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	
		29	2	29	2	24	4	1	2	29	2	23	4	4	31	2	30	2	1	27	4
国語	現代の国語	2	2											2							
	言語文化	2	3											3							
	論理国語	4		2		3			2		2					2			2		
	古典探究	4		3		3			2		2					2			2		
地理歴史	地理総合	2		2					2							2					
	地理探究	3				4					3								3		
	歴史総合	2	2										2								
	日本史探究	3			2		4	1													
	世界史探究	3			2		4	1													
	日本文化研究	1						1													
	世界文化研究	1						1													
公民	公民 共通	2	2											1							
	倫理	2						2													
	政治・経済	2						2													
数学	数学 I	3	3																		
	数学 II	4		3		3			4												
	数学 III	3									4										
	数学 A	2	2																		
	数学 B	2		2					2												
	数学 C	2				2					3										
理科	数学探究	4										4									
	物理基礎	2		2					2												
	物理	4								2			4								
	化学基礎	2	2								2		4								
	化学	4							2		4										
	生物基礎	2	2																		
	生物	4								2			4								
	化学総論	2		1		1															
保健体育	生物総論	2				2															
	体育	7~8		3		2			3		2		2		3				2		
芸術	保健	2	1	1					1				1		1						
	音楽 I	2		2											2						
	美術 I	2		2											2						
外国語	書道 I	2		2											2						
	英語コミュニケーション I	3	3											3							
	英語コミュニケーション II	4		5					4							3					
	英語コミュニケーション III	4				5					4								3		
家庭	論理・表現 I	2	2											2							
	論理・表現 II	2		2					2							2					
	論理・表現 III	2				2					2								2		
情報	家庭基礎	2	2										2								
	情報 I	2		2					2						2						
理数	理数探究	2~5														2			2		
	理数数学 I	4~8											5								
	理数数学 II	6~12														4			4		
	理数数学特論	2~8														2			3		
	理数物理	3~9												2		2	1		4		
	理数化学	3~9												2		2			4		
	理数生物	3~9												2		2	1		4		
科学探究	課題研究 I	2												1(1)							
	実践科学	2														1(1)					
	科学英語	1														1					
総合的な探究の時間		3~6	1	1	1				1	1											
各学科に共通する各教科・科目の単位数計		28	2	28	2	23	7		28	2	22	8		18	2	19	0		16	0	
主として専門学科において開設される各教科・科目の単位数計		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		12(1)	0	10(1)	3		11	4	
単位数計		31		31		31			31		31			32(1)		32(1)			31		
ホムルム活動数		1		1		1			1		1			1		1			1		
週当たり授業時数		32		32		32			32		32			33(1)		33(1)			32		

令和5年度入学生

学科・類型 ・学年 標準 必修 ・選択 単位数 科目		普通科		普通科・文系						普通科・理系				総合自然科学科							
		第1学年		第2学年		第3学年				第2学年		第3学年		第1学年		第2学年		第3学年			
		必修	選択	必修	選択	必修	選択			必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択		
		29	2	29	2	24	4	1	2	29	2	23	4	4	31	2	30	2	1	27	4
国語	現代の国語	2	2											2							
	言語文化	2	3											3							
	論理国語	4		2		3			2		2				2				2		
	古典探究	4		3		3			2		2				2				2		
地理歴史	地理総合	2		2					2						2						
	地理探究	3				4					3									3	
	歴史総合	2	2											2							
	日本史探究	3			2	4	1														
	世界史探究	3			2	4	1														
	日本文化研究	1					1														
	世界文化研究	1					1														
公民	公共倫理	2	2											1							
	政治・経済	2							2												
	政治・経済	2							2												
数学	数学Ⅰ	3	3																		
	数学Ⅱ	4		3		3			4												
	数学Ⅲ	3										4									
	数学A	2	2																		
	数学B	2		2					2												
	数学C	2				2					3										
	数学探究	4										4									
理科	物理基礎	2		2					2												
	物理	4								2			4								
	化学基礎	2	2																		
	化学	4							2		4										
	生物基礎	2	2																		
	生物	4								2			4								
	化学総論 生物総論	2 2		1 1		1 2															
保健体育	体育	7~8	2	3	2				3	2				2	3					2	
	保健	2	1	1					1					1	1						
芸術	音楽Ⅰ	2	2												2						
	美術Ⅰ	2	2												2						
	書道Ⅰ	2	2												2						
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3											3							
	英語コミュニケーションⅡ	4		5					4							3					
	英語コミュニケーションⅢ	4				5					4									3	
	論理・表現Ⅰ	2	2											2							
	論理・表現Ⅱ	2		2		2			2		2				2					2	
家庭情報	家庭基礎	2	2											2							
理数	情報	2		2					2							2					
	理数探究	2~5														2				2	
	理数数学Ⅰ	4~8												5							
	理数数学Ⅱ	6~12														4				4	
	理数数学特論	2~8													2					3	
	理数物理	3~9												2		2	1			4	
理数化学	3~9												2		2				4		
理数生物	3~9												2		2	1			4		
科学探究	課題研究Ⅰ	2												1(1)							
	実践科学	2														1(1)					
	科学英語	1														1					
総合的な探究の時間		3~6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
各教科・科目に共通する単位数計			28	2	28	2	23	7	28	2	22	8	18	2	19	0	16	0			
主として専門学科において開設される各教科・科目の単位数計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12(1)	0	10(1)	3	11	4			
単位数計			31		31		31		31		31		32(1)		32(1)		31				
一ムル一ム活動 週当たり授業時数			1		1		1		1		1		1		1		1				
週当たり授業時数			32		32		32		32		32		33(1)		33(1)		32				

令和6年度入学生

学科・類型 ・学年 標準 必修 ・選択 単位数 単位数 科目		普通科		普通科・文系						普通科・理系				総合自然科学科								
		第1学年		第2学年		第3学年				第2学年		第3学年		第1学年		第2学年		第3学年				
		必修	選択	必修	選択	必修	選択			必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択			
		29	2	29	2	24	4	1	2	29	2	23	4	4	31	2	30	2	1	27	4	
国語	現代の国語	2	2											2								
	言語文化	2	3											3								
	論理国語	4		2		3			2		2					2				2		
	古典探究	4		3		3			2		2					2				2		
地理歴史	地理総合	2		2					2							2						
	地理探究	3				4					3									3		
	歴史総合	2	2											2								
	日本史探究	3			2	4	1															
	世界史探究	3			2	4	1															
	日本文化研究	1					1															
	世界文化研究	1					1															
公民	公共倫理	2	2											1								
	政治・経済	2							2													
	政治・経済	2							2													
数学	数学Ⅰ	3	3																			
	数学Ⅱ	4		3		3			4													
	数学Ⅲ	3									4											
	数学A	2	2																			
	数学B	2		2					2													
	数学C	2				2					3											
	数学探究	4										4										
理科	物理基礎	2		2					2													
	物理	4								2		4										
	化学基礎	2	2																			
	化学	4							2		4											
	生物基礎	2	2																			
	生物	4							2			4										
	化学総論	2		1		1																
生物総論	2				2																	
保健体育	体育	7~8	2		3	2			3	2			2		3					2		
	保健	2	1		1				1				1		1							
芸術	音楽Ⅰ	2	2											2								
	美術Ⅰ	2	2											2								
	書道Ⅰ	2	2											2								
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3											3								
	英語コミュニケーションⅡ	4		5					4						3							
	英語コミュニケーションⅢ	4				5				4										3		
	論理・表現Ⅰ	2	2											2								
	論理・表現Ⅱ	2		2		2			2	2					2					2		
家庭情報	家庭基礎	2	2										2									
理数	情報	情報Ⅰ	2		2				2						2							
	理数	理数探究	2~5												2					2		
	理数	理数数学Ⅰ	4~8											5								
		理数数学Ⅱ	6~12													4					4	
		理数数学特論	2~8													2					3	
		理数物理	3~9												2		2	1			4	
		理数化学	3~9												2		2				4	
理数生物	3~9												2		2	1			4			
科学探究	課題研究Ⅰ	2												1(1)								
	実践科学	2														1(1)						
	科学英語	1														1						
総合的な探究の時間		3~6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
各教科・科目に共通する単位数計			28	2	28	2	23	7	28	2	22	8	18	2	19	0	16	0				
主として専門学科において開設される各教科・科目の単位数計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12(1)	0	10(1)	3	11	4				
単位数計			31		31		31		31		31		32(1)		32(1)		31					
一ムル一ム活動数			1		1		1		1		1		1		1		1					
週当たり授業時数			32		32		32		32		32		33(1)		33(1)		32					

SSH 運営指導委員会の記録

令和5年度・第1回（オンラインとの併用開催）

(1) 日 時 令和5年5月31日（水）15:30～16:30

(2) 場 所 兵庫県立龍野高等学校 視聴覚教室

(3) 出席者

運営指導委員 委員長 藤井 浩樹

委員 松井 真二、小和田善之、加須屋明子、近藤 徳彦、植木 龍也、奥村 好美、
松久 直司、隅田 克彦、大河原 勲

兵庫県教育委員会事務局 小口 洋平

県立龍野高等学校 校長 塚本 師仁

教 頭 高見 宏樹

事務長 岡田 浩英

SSH 部 岩本 英男、上端 勇介、赤羽 隼季、永尾 俊博、貝賀 雅代

(4) 協議内容

- ・サイエンスリーダーとはどのようなものかを考え、検討していく必要があると思う。現段階では、学会やコンテ
スト等での発表といった外部で評価してもらうことを考えている。また、サイエンスリーダーとしての姿がイメ
ージできるようになればよい。
- ・ルーブリックの活用について、共感がポイントになってくると思う。よりよい研究結果だけではなく、他者と
の理解ができることが必要である。これは、サイエンスリーダーにとっても必要な要素ではないだろうか。
- ・西播磨 SSH3校連携委員会では相互にどのような効果が得られるのだろうか。本校の強みは「課題研究」である
と考えているので、それらの実践を普及させていくこと。また、姫路西高校では「データサイエンス」、姫路東
高校では「理系女子」といったそれぞれの強みがあるので、それらの事業に相互参加し、発信力や共感を育成
していく。
- ・事業がかなり多く設定されているが、生徒自身の負担が過剰にならないようにしていく必要がある。

令和5年度・第2回

(1) 日 時 令和6年2月3日（土）15:30～17:00

(2) 場 所 兵庫県立龍野高等学校 視聴覚教室

(3) 出席者

運営指導委員 委員長 藤井 浩樹

委員 松井 真二、小和田善之、加須屋明子、植木 龍也、奥村 好美、松久 直司、
隅田 克彦、大河原 勲、横山 一郎

兵庫県教育委員会事務局 小口 洋平

国立研究開発法人科学技術振興機構 三ツ井良文

県立龍野高等学校 校長 塚本 師仁

教 頭 高見 宏樹

事務長 岡田 浩英

SSH 部 岩本 英男、上端 勇介、赤羽 隼季、永尾 俊博、貝賀 雅代

(4) 協議内容

- ・課題研究を進める上で、先行研究をもう少ししっかりと取り組ませる必要がある。そうすることで、研究のオリジ
ナリティを表現できるようになる。但し、高校生らしい身近なテーマや地域との関わりのあるものを選び、仮説を
しっかりと設定するとよい。このことについて、先行研究についてのレポート作成を課題として与えるなどの手法
を検討する。
- ・生徒研究発表会において、他校連携、中高連携は非常によい。今後この取組が発展していくことを望む。
- ・探究活動は試行錯誤である。上手くいかなかったことを発表し、課題を出していくこともできるはずである。
- ・様々な方面や場面で連携をとりながら、第Ⅲ期では地域の中核校としての役割を果たしている。

令和6年度・第1回（オンラインとの併用開催）

(1) 日 時 令和6年5月29日（水）15:30～16:30

(2) 場 所 兵庫県立龍野高等学校 視聴覚教室

(3) 出席者

運営指導委員 委員長 藤井 浩樹

委員 松井 真二、小和田善之、加須屋明子、植木 龍也、奥村 好美、松久 直司、
大河原 勲

兵庫県立総合教育センター 京極 潤

国立研究開発法人科学技術振興機構 三ツ井良文

県立龍野高等学校 校長 駒田 勝

教頭 古河真紀子

事務長 谷 栄二

SSH部 上端 勇介、上田 康嗣、岩永 梨沙、貝賀 雅代、赤羽 隼季、田中 泰覚

(4) 協議内容

- ・普通科への探究活動の普及と中間発表までに成果と結果を示せるように活動すべきである。近隣の中学生の発表の場を設定することで、探究活動への取り組みを充実させる。高校生が質問することで、高校生にも得るものがある。質問することが大事。
- ・西播磨 SSH3校連携事業の効果は何が期待できるのか。3校で新しい事業を考えていく。地域の小中学校や企業と連携することで、龍野高校が西播磨の科学の拠点校となれるように事業を考えていく。
- ・生徒が満足できる探究活動にするためにもテーマの設定が重要になる。1期目のグローバルな龍野ならではのテーマがあっても良い。テーマ設定に対する形成的評価を、実験ノートを用いたヒアリングを通して行っている。
- ・探究を進めていく上での先行研究の調査の大切さについて。調べ学習のみの発表は探究活動にはならないが、先行研究の調査が不十分で研究による新たな発見が何になるのかが不明瞭である。先行研究の内容をレポートにまとめて評価しても良いかもしれない。

令和6年度・第2回

(1) 日 時 令和7年2月1日（土）15:30～16:30

(2) 場 所 兵庫県立龍野高等学校 視聴覚教室

(3) 出席者

運営指導委員 委員 小和田善之、加須屋明子、植木 龍也、奥村 好美、松久 直司、
隅田 克彦、大河原 勲、横山 一郎

兵庫県立総合教育センター 京極 潤

県立龍野高等学校 校長 駒田 勝

教頭 古河真紀子

事務長 谷 栄二

SSH部 上端 勇介、岩永 梨沙、貝賀 雅代、赤羽 隼季、田中 泰覚

(4) 協議内容

- ・探究活動に対する生徒の積極的な参加がみられた。生徒間の質疑も活発で、中学生が見ても高校での探究活動を知ることができる発表会となった。他校・中学校の参加もあり、地域に普及できている。高校生が中学生に質問することでお互いの発想力や発信力の育成の場となった。
- ・普通科の探究活動にもっと力を入れてほしい。教員の指導をどのタイミングで入れるかが重要である。
- ・課題研究の成果にオリジナリティが足りない。新しいものを創造するだけでなく、先行研究との違いを見出す。限られた授業時間内で研究を進めることは難しいが、先行研究の調査が足りていない。口頭発表の内容としても時系列での発表になっている。発表で何を伝えたいのかを考え、スライドを構成する。失敗は失敗として発表しても良い。
- ・生徒が達成感を感じ取れる探究になるように。実験は楽しみながら進めることでモチベーションを保つ。新たな発見があることで試行錯誤をし、思考を深めていく。

総合自然科学科 課題研究(第1学年)テーマ一覧

R5	『ボールが高く跳ねるための面の弾性』 山本 晃煌、谷邑 明日香、櫻井 大斗、高橋 龍輝、菅 爽雲
	『展開液の種類とマーブリング絵の具の広がり方』 大西 遼大、久米田 琥悠、角倉 大輝、矢木 柚帆、安井 穂花
	『同じ体積で異なる形状の物体にはたらく浮力』 北村 友希、黒岩 威牙、鶴亀 凱童、平塚 健太、福井 蓮也
	『市販のお茶の種類と融解の速さ』 阿賀 心美、天城 妃奈、岩谷 直哉、武内 悠樹、田路 暁士
	『市販の茶葉に含まれるビタミンC含有量の違い』 小倉 健太郎、田村 歩生、藤田 晃輝、水田 菜子、山本 達稀
	『腐敗の進行を遅らせる果汁の種類』 大杉 健斗、木下 心、津田 愛華、萬代 想太、宮脇 心暖
	『100%オレンジジュースの浸透圧の差による成分量の比較』 一橋 海斗、長久 稟苑、坪本 啓嗣、村上 健、和氣 由依
	『素因数分解を用いたRSA暗号の短時間での解法』 柳田 琉衣、的場 悠惺、丸尾 壮汰、進藤 拓海、梅園 大樹

R6	『保冷剤がより冷たく長持ちする方法』 東 いよな、上山 新奈、小林 功武、春山 直樹、丸本 健心
	『ダイラタンシー流体の割合、温度による変化と緩衝材への利用』 石原 颯太、上田 侑未、熊橋 桃子、柴田 周明、横山 塔子
	『シャボン玉を用いた濃度、粘度、温度による表面張力の変化』 上森 雅功、代田 幸之輔、竹内 愛莉、田村 奏輔、廣岡 大輝
	『プロペラの形状による風力の違い』 神吉 玲登、種村 祥希、早柏 亘、福住 元喜、米田 陸杜
	『メダカのエサ認識方法についての検証』 岸 宥吾、阪田 章裕、寺田 夏子、長野 浩輝、毛利 哲平
	『保管環境によるバナナの変化』 國武 明日香、塩江 真彩、原 拓宏、廣田 乃愛、増田 絢音
	『カイロを使った水の温度上昇』 坂田 晴、永井 青玖、羽淵 元寄、藤林 佑哉、牧野 美琴
	『楕円曲線上の有理点について』 浦部 恵太、中原 詩麻、平田 柊真、三宅 笑太、守屋 壱星



総合自然科学科 課題研究(第2学年)テーマ一覧

R5

<p>『チョークの折れる条件～湿度と強度の関係性～』 名畑 政秀、浜中 悠臣、前田 大希、松野 祥英、山田 博輝</p> <p>授業を受けている時に、湿度が低い日より湿度が高い日の方で先生方がより多くのチョークを折っていると感じた。そこで実際に観察をしてみると、湿度が高い時にチョークが折れやすいという傾向となった。この結果は正確性に欠けているが、やはり湿度が高いとチョークが折れやすいのではないかと感じ、湿度とチョークの強度の関係に興味を持った。また、先生方のチョークを持つ角度に個人差があり、折れにくい角度についての研究も進めたいと思った。最終的に、湿度によらず折れにくい角度を求めるところを目的として研究を行った。</p>
<p>『快音化によるストレスの軽減～日々の生活を快適に～』 王野 空、津田 凜太郎、山本 大豪、山本 裕希、吉川 晃生</p> <p>日本では、地震やそれに伴う津波、火山の噴火などの災害が多い。そのため避難所の需要が高く、そこでは、人の話し声や夜間の足音などによる騒音が大きな問題となっている。そこで私たちは避難所内の騒音によるストレスを軽減し、避難者の快適さを保つ手段として、問題となる騒音に心地よい音（制御音）を加えることでそれを実現したいと考えた。</p>
<p>『氷とエタノールに関する研究』 栗岡 佑衣、下村 駿斗、中山 達貴、藤林 伴哉、吉田 瑛株</p> <p>昨年のミニ課題研究で、氷の融ける時間と液体の性質についての研究を行った。液体の濃度や pH、体積との関係を調べ発表したが、研究手法や考察についてたくさんの課題点があったため、氷に関する研究を続けたいと思った。氷の融ける速さについて調べていくうちに、氷はエタノール中で速く融け、寒剤として利用されていることを知った。文献を調査すると、氷とエタノールを 73g : 77g で混ぜると、-30℃に達すると記されていたが、詳細な実験条件や冷却の理由についての記述はなかった。そこで、氷とエタノールの質量比が寒剤の性質にどう影響するのかを明らかにし、よりよい寒剤を作ることを目的にこの研究を行った。</p>
<p>『髪の毛と生活習慣の関係性を探る』 永島 昌悟、岡元 陽夏里、村田 琢斗、森川 柊斗</p> <p>髪の毛の美しさには表面のキューティクルが関係していると言われるが、私たちは髪の毛の内部の繊維状タンパク質であるコルテックスも関係しているのではないかと考えた。コルテックスの密度に偏りが無い髪の毛を美しいものとし、偏りが無いほど強度が強くなると仮定した。そこで、髪の毛の強度と生活習慣の関係性を探り、髪の毛を美しく健康的に保つ方法を提案できればと考えた。</p>
<p>『兵庫産ヒシモドキを野生絶滅から守る』 川島 笙寛、安藤 郁、小林 佑羽、春名 優輝、松沼 杏奈</p> <p>ヒシモドキは1年生の水草である。現在確認されている自生地は、国内に10箇所前後しかなく、環境省版レッドリスト絶滅危惧Ⅰ類、兵庫県版レッドリストAランクに指定されている。兵庫県では3万か所のため池があるが、自生しているのはたつの市の1か所のみである。この自生地で絶滅すれば兵庫県からヒシモドキは野生絶滅することになる。近年、たつの市のヒシモドキ個体数は減少し、兵庫県版レッドデータブック2020によれば2019年には8個体となり絶滅寸前であった。そこで私たちは兵庫県での野生絶滅を防ぐための方法について調査・研究をおこなうことにした。</p> <p>2023年の野外調査では、ヒシモドキだけでなく浮葉性植物群落は奇跡的な回復を見せた。その理由について考察し、保全方法を提案したい。</p>
<p>『リラックスする音を探そう』 上田 常和、田中 くらら、谷川 翔哉、松本 康佑</p> <p>音楽は聴くだけで、気持ちを高ぶらせたり落ち着かせたりし、人間の感情に直接作用する。脳を活性化して感情をコントロールするという音楽の特性を用いる音楽療法と呼ばれるものもある。本研究では、どのような音楽を使用し、実際に効果はあるのかを調べることで、人間がリラックスする音の特徴を周波数の観点から見つけることを目指す。見つけることができれば、音楽療法への応用も見込めると考えた。私たちは“心拍数が下がると、リラックスする”と定義して研究を進める。</p>
<p>『天然素材の香水』 上野 衣李佳、大田 和、下条 友萌海、中西 優奈、豆田 昂翼</p> <p>人工的に作られた香りに不快感を覚える人や、感覚過敏症により化学物質が含まれた香水を肌につけることのできない人がある。香水の多くは化学物質を用いて調香されており、また、自然由来とうたっている香水にも、劣化することで香りを変化したり、不快な香りになったりすることを防ぐ工程に化学物質が用いられているため、100%自然由来のものから作られたとは言えない。そのため、より多くの人を使うことができる、香水を作ろうと考えた。</p>
<p>『GISを活用した安心・安全な「まち」づくり～HIYAMAPを例に～』 小田 進太郎、加藤 智也、平尾 咲良、藤本 敬太郎、丸橋 優樹</p> <p>龍野高校が位置するたつの市日山地区は、空き家率が他の地区より高い地区だが、新興住宅地でもある。消火栓・AEDの設置場所は適切か、農地用として利用されなくなった「山下池」は安全か、本研究では、GIS(QGIS 3.16 Hannover LRT)を活用して日山地区が抱える問題を可視化する。</p>

『自転車による身体への負荷 ～自転車の乗り方と姿勢について～』

岩谷 直哉、谷邑 明日香、平塚 健太、藤田 晃輝、的場 悠惺

私たちの班は、日々の登下校で自転車に乗る際に身体への負荷を減らし出来るだけ楽に乗りたいという考えで研究を進めている。そこで自転車の「乗り方」に着目して、「心拍数・体温・呼気中のCO₂濃度」などの身近な計測値を用いて負荷を可視化し、楽に乗る方法を見つける。

『木片の表面の粗さが摩擦力の大きさに与える影響』

山本 晃煌、梅園 大樹、小倉 健太郎、福井 蓮也、山本 達樹

物体表面が滑らかであればあるほど摩擦力が大きくなるという凝着説を知り、身の回りのスケールでも凝着説が成り立つか疑問に思った。木片と紙やすり、木板を用いて、木片表面の粗さと最大摩擦力の大きさの関係を調べる予備実験を行った。木片を乗せた木板の傾斜角を大きくしていったとき、凝着説にしたがって、より粗い紙やすりで削った木片がより細かい紙やすりで削ったなめらかな木片よりも早く落ちるといった仮説を立てた。しかし、結果は予想と大きく異なった。

予備実験の結果を踏まえ、より精度のよい実験方法を確立することを目指した。予備実験で得られた結果の考察のほか、木片表面の水分量を変えておこなった摩擦角の測定結果についても報告する。

『牛乳から作るカゼインプラスチック』

北村 友希、高橋 龍輝、田村 歩生、丸尾 壮太

プラスチックごみ問題・食品ロス問題の解決に貢献する観点から、牛乳に含まれるタンパク質のカゼインを主成分とする生分解性を有するカゼインプラスチックに着目した。これまでの研究では、実用化を目的として、綿や麻などを添加することで強度の高いカゼインプラスチックの作製を試みたがうまくいかなかった。また、カゼインどうしはエステル結合によって架橋を形成していることがわかっている。このことから、エステル結合が本材料の強度に関係していると推測し、この結合を増やすことでプラスチックの強度を高めることができるのではないかと考えた。そこで、本研究ではエステル結合が起こりやすい条件を見つけることを目的として、作製条件を変化させ、エステル結合の生成量の関係を調べることにした。

『牡蠣殻による水の浄化』

田路 暁士、萬代 想太、鶴亀 凱童、菅 爽雲、一橋 海斗

現在兵庫県では、都市区域では排水集合処理施設が整備されているが、農村部では財政面から排水処理施設が未整備で、安定した排水処理が行われていない。そのような地域に排水処理施設を整備するためには、毎年大量に廃棄されている牡蠣殻を使い、費用を削減した浄化槽を設置するのがよいと考えた。牡蠣殻の有効利用を目指し、安価で環境にやさしい水質浄化の方法を提案したい。

『荒れ地に花を咲かせましょう 地域住民の交流の場の創生』

阿賀 心美、木下 心、津田 愛華、矢木 柚帆、安井 穂花

高齢化の進行する地域では、空き家や高齢者の世帯が増加している。そのため、庭に雑草が生いしげり、景観や防犯面でも課題となっている。そこで私たちはローコスト・ローメンテナンスの花壇づくりを目指した。肥料代を抑えるために、カブトムシのフンの利用を考えた。また、私たちの住む瀬戸内海地域は、少雨のため灌水の労力を軽減することも課題である。そこで、窒素固定作用もあり、降雨時にゲル化するイシクラゲの保水効果を調べた。実際に校内の荒れ地（食堂東側）を利用して、栽培実験をしたところ、シカの食害対策も必要であることがわかった。

『スクミリンゴガイの生態と被害抑制に関する研究』

天城 妃奈、大杉 健斗、武内 悠樹、坪本 啓嗣、村上 健

田植えが始まる頃の水田でよく見かける大きな巻貝は、「ジャンボタニシ」と呼ばれている。正確には、「スクミリンゴガイ(Pomacea canaliculata)」という外来生物である。1981年に台湾から食用として持ち込まれ、養殖が行われていた。現在は、関東以南に生息し、生息範囲を拡大し続けている。この生物は、殻高5cm以上になる大型の巻貝で、イネの幼芽を食害する生物として農家にとっては駆除したい生物である。私たちは、スクミリンゴガイの生態を調べ、その情報を広く共有することで、被害を抑制することを目的として活動をしている。

『フラクタル構造の観察とフラクタル次元の計測』

大西 遼大、櫻井 大斗、角倉 大輝、柳田 琉衣

自然界にはいろいろな図形が隠れている。そのなかでも生活に役立つ図形がある。今回はフラクタル図形というものに焦点をあてて研究を行った。金属樹がフラクタル構造になるということを先行研究で知り、金属樹を生成しそのフラクタル構造を観察し、フラクタル次元を計測する。

『国産ヒノキの香りの追究～台湾ヒノキとの比較～』

久米田 琥悠、黒岩 威冨、長久 稟苑、水田 菜子、宮脇 心暖

私たちは環境に優しいものを作りたいと思い、廃棄されるものを活用できないかと考え、昨年度、先輩方が行っていた『天然素材の香水』の研究を引き継ぐことにした。しかし、精油抽出実験を行っていくと、ヒノキの精油は極少量しか採取できなかった。そこでヒノキについて調べていくと、ヒノキの香り成分である「ヒノキチオール」は台湾ヒノキには含まれているが、国産ヒノキには含まれていないことが分かった。しかし、私たちが抽出した精油や下層部の液体（フローラルウォーター）からは一般的な「ヒノキの香り」が確かにした。そこに疑問を持った私たちは国産ヒノキの香り成分を追究し、ヒノキチオールに代わる成分は何なのかを見つめたいと考えた。

総合自然科学科 課題研究(第3学年)テーマ一覧

R5

River Depth and Hydropower

INOUE Yuya TAKEUCHI Riku TSUBOMOTO Ayane NISHINAKA Yugo

We researched hydroelectric power generation for its auxiliary power source potential. The experiment was conducted with a self-made experimental device. We experimented using our own experimental equipment. There was no difference in the amount of power obtained at any height.

Project T Elucidating the Mystery of Finger Snapping

OHNO Ryohei NAWATA Sogo HANATANI Atsunobu FUJIKI Keita YANAI Ryosei

We focused on and examined the bending and stretching of the middle finger, the T-space, and sound features in the finger snapping.

Development of Useful Batteries for Disasters

TANAKA Yuga TOFUKU Ryoya HARA Shuya MEKI Shunsuke YAMAMOTO Yuki

We evaluated the performance of the binchotan battery. We conducted experiments at different power generation temperatures and electrolyte concentrations, and investigated changes in current values.

Toward the Practical Application of Agar Plastics

KOISHIHARA Takuma KOUSHIMA Yuki SAITO Riku SUGIURA Yusuke YOKOTA Yoshifumi

To solve environmental problems, we focused on developing agar plastics. Agar plastics were prepared, with varying degrees of acetalization, and they were placed in soil and seawater to evaluate their relative degradability.

Application of Hyogo Prefectural Flower Nojigiku in Science Education ~To Foster Interest in Local Nature~

TABE Nagito OKA Kyotaro KARIGANE Rinto MORIKAWA Sawa YAMAMOTO Kaho

The purpose of this research is to foster an interest in local nature through learning about the prefectural flower, *Nojigiku*. The awareness of it was only 7% in the result of our survey. In order to raise awareness of *Nojigiku*, we thought it would be important to use it as a science teaching material.

Various Trigonometric Formulas Derived from The Infinite Product Representation of $\sin x$

DOI Haruki NAKANO Akari NAKAMURA Tukasa FUNAMOTO Kaito MIKI Takuto

Euler, an 18th-century Swiss mathematician, helped develop many functional equations by using infinite series and infinite products, including the solution of the Basel problem, $1+1/2^2+1/3^2+1/4^2+\dots=\pi^2/6$, which was an early achievement, and the results of which were later used in mathematics. That also had a great impact.

The Development of Easily Edible Food for the Elderly

OKAZAKI Taiki TOJI Hiroto YAMASHITA Yui WASA Honoka

In our society, the elderly must be supported. Therefore, we decided to search for the relationship between physical changes caused by aging and food. Using agar and various flavors, we tried to develop food products for the elderly. We were able to make food which was easy to chew, had natural flavors and had a nice texture. Contemplating combinations also leads to fun meals and allows for more independence among the elderly.

Creation of Inland Water Flooding Hazard Map Using GIS and Open Data

KONO Akito HARUNA Daisuke YABUMOTO Yugo YOSHIMURA Rikumo

In recent years, there has been a lot of flood damage caused by heavy rains. Tatsuno City has a hazard map for external flooding, but there is no inland flood hazard map that is useful for disaster prevention measures. We found that internal flooding was occurring in the Shimonoda and Sano areas, so we worked on creating hazard maps for these districts.

Research on the Conditions for Chalk Breakage

~Relationship Between Humidity·Angle and Strength~

NABATA Masahide HAMANAKA Haruomi MAEDA Hiroki MATSUNO Shoei YAMADA Hiroki

We examined the relationship between chalk strength and humidity, and strength and angle, respectively. The higher the humidity, the more fragile the chalk was, especially at 90% humidity, the most fragile. It was also shown that chalk did not break even under the most fragile conditions when the angle was 61 degrees or greater. These results suggest that holding the chalk at the proper angle is important to prevent it from breaking during class.

Reduction of Stress by Making the Sound Pleasant

OUNO Sora TSUDA Rintaro YAMAMOTO Daigo YAMAMOTO Yuki YOSHIKAWA Koki

In Japan today, disasters are very frequent, and problems in evacuation centers during disasters are often discussed. We focused on the problem of noise in evacuation centers, and thought that it might be possible to make the noise pleasant by overlaying control sounds on the noise.

Research on Ethanol and Ice Cryogenics

KURIOKA Yui SHIMOMURA Hayato NAKAYAMA Tatsuki FUJIBAYASHI Tomoya YOSHIDA Akito

Last year, we researched the relationship between ice melting time and liquid concentration. After researching, we learned that ice melts quickly in ethanol, and is used as a cryogen. We tested the conditions: “①cools fast, ②cools efficiently, ③sustains low temperatures, and ④low amount of ethanol required.”

Exploring The Relationship Between Hair And Lifestyle Habits

OKAMOTO Hikari NAGASHIMA Shogo MURATA Takuto MORIKAWA Shuto

We focused on hair because it is easy to collect and there are many differences among people, so we thought that it could obtain interesting results as an experimental material. Through our research, we hope to explore the relationship between hair strength and lifestyle habits, and propose ways to keep hair beautiful and healthy.

A study on factors of increase and decrease of trapella sinensis oliver and research on conservation methods.

KAWASHIMA Seikan ANNDO Kaoru KOBAYASHI Yuha MATUNUMA Anna HARUNA Yuki

In a previous study we investigated population changes of species in Tatsuno pond habitats that may affect survival of the endangered aquatic plant Hishimodoki. We found that crayfish cause significant damage to Hishimodoki and therefore investigated local invasive American crayfish populations. We attempted to protect Hishimodoki from invasive crayfish by creating barriers, but this was ineffective.

Let's Look for Relaxing Sounds

UEDA Tokio TANAKA Kurara TANIKAWA Shoya MATSUMOTO Kosuke

This study aimed to find effective relaxing sounds. We conducted three experiments by playing sounds varying in type or loudness for subjects. The 40 dB sound caused stress to decrease; the 80 dB sound caused increased stress. Sounds that subjects already liked caused stress decrease. We concluded that listener preference, not sound characteristics, impacted stress reduction more.

Perfume With Natural Materials

UENO Erika OTA Nodoka SHIMOJO Tomoka NAKANISHI Yuna MAMEDA Agato KURAYA Hitomi

We wanted to make a perfume most people can use comfortably. We used a steam distillation method to make the perfume scent and analyzed component of oils. We made oils with nice scents. These oils' components of scents are easy to volatile.

Visualizing Safety in the Hiyama Area with GIS

~ Flooding of Yamashita Pond, AEDs, and Fire Hydrants~

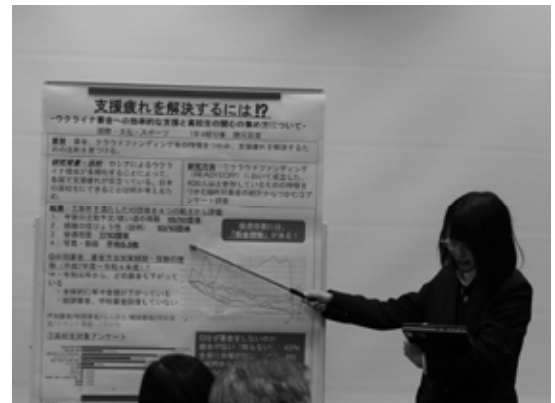
ODA Shintaro KATO Tomoya HIRAO Sakura FUJIMOTO Keitaro MARUHASHI Yuki

The Hiyama district of Tatsuno City, where Tatsuno High School is located, has a high percentage of vacant houses, but is also a newly developed residential area. Our research theme is to visualize the problems facing the Hiyama area using GIS.

普通科 探究Ⅰ（第Ⅰ学年）テーマ一覧（抜粋）

R5	『体格と運動能力の時代による変化』 中筋 武之介
	『インボイス制度の導入とその課題』 北川 大翔
	『精神状態が及ぼす影響について』 森本 賀帆
	『栄養バランスとSDGs』 山谷 香晴
	『播磨地域の医療』 山根 真琴
	『外来亀による影響』 丸山 大地
	『たつの市に住んでいる人と住んでいない人のたつの市への印象の違い』 植田 妃那乃

R6	『現代における神道の認識』 大住 佳子
	『兵庫県北部・南部におけるペルム紀斑れい岩の鉱物学的比較～研究計画報告～』 加藤 那由多
	『お金の「貸し」「借り」の対策』 木村 妃菜子
	『水性塗料の処理を家庭でする』 的場 夏希
	『支援疲れを解決するには!? ～ウクライナ募金への効率的な支援と高校生に関心の集め方について～』 隈元 彩菜
	『たつの市の地域創生～様々な社会問題に対処し、たつの市を活性化させるために～』 浦谷 真依
	『元気に長生きする人を増やすには』 観田 ほなみ



普通科 探究Ⅱ（第2学年）テーマ一覧（抜粋）

R5	『インクルーシブ教育を実現するためにできること』 小林 瑞歩
	『忘却のメリットデメリット』 大西 潤
	『土壌消毒の方法について～少ない負担で大きな成果を得るには～』 濱崎 真
	『昔と比べてアレルギーを持つ子どもが増えている原因を調べ、予防法を考える！』 藤川 日笑
	『災害時の水について』 寺西 智基
	『西播磨の現状分析と交流人口の拡大のための政策』 壺阪 廉太郎
	『興味を引く広告の構成要素とは』 沖 希美
R6	『嫌いな食べ物は本当に食べなくていいのか』 山谷 香晴
	『少子高齢化社会で駅の利用者数を増加させられるのか～竜野駅を事例として～』 大小田 海星
	『バナナのスイーツスポットを早く出現させるには』 山崎 結叶
	『学校の統廃合は本当に必要？』 宮島 堇
	『日本の街にゴミ箱が少ないのはいいことなのか』 西山 櫻子、伊藤 里紗
	『たつの市への大型商業施設は本当に必要か』 山田 奈央
	『伝統工芸品産業の復興』 田代 縁



普通科 探究Ⅲ（第3学年）テーマ一覧（抜粋）

R5

『小説『山椒魚』に見られる歴史的・文学的背景』

前川 紗希

『命がけ！？ベトナムの交通事情とその改善策』

小宅 明日華

『暗記は読んで覚えるのが良いか、書いて覚えるのが良いか』

海司 大和

『ブルーライトによる睡眠への影響』

藤村 文香

『“オタク文化”がもたらす経済効果 with コロナ』

石田 勝輝

『電気自動車を作る際のCO₂の排出量と電力不足』

木崎 悠久

『メダカは海水で生存できるのか』

寺田 采矢

『たつの市でよりよい子育て・安心して出産をするために』

小谷 那奈

R6

『インクルーシブ教育を実現するために』

小林 瑞歩

『江戸幕府三代将軍家光は乳母、春日局のいいなりだった!?～家光の行動とその真相～』

片山 瑞稀

『みつめよう、ふるさとの心 播州御津の秋祭り ～継承と世界発信～』

仲上 聞多

『解決せよ！食料の安全維持 我が家の非常食問題』

吉松 智樹

『忘却メカニズムが切り開くシンギュラリティへの道』

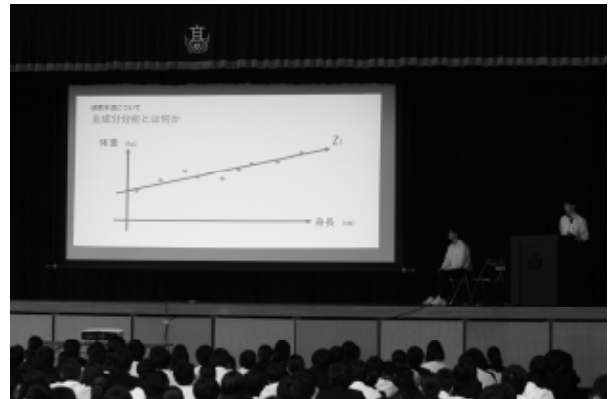
大西 潤

『たつの市における古民家を利用した飲食店の可能性』

山田 伶恩

『西播磨の現状分析と交流人口の拡大のための政策』

壺阪 廉太郎



自然科学部 課題研究テーマ一覧

R5

<p>物理班『ローラー式滑り台の動摩擦係数の面積依存性』 秋山 航太郎 志水 将宗</p> <p>立教大学の学生が、ローラー式滑り台の動摩擦係数に関する研究を行っており、動摩擦係数には速度依存性と質量依存性があると報告していた。動摩擦係数は一定であると授業で習っていたが、変化することに驚き、興味を持った。立教大学の研究において、動摩擦係数の面積依存性については有意な差があるかどうか分からないという結果であったため、面積依存性について研究しようと思い、実験を行った。</p>
<p>化学班『フェノールフタレインの冷凍・解凍による変色の謎を探る』 佐野 光環 辻山 瞬太郎 丸尾 壮汰</p> <p>フェノールフタレイン(以下、PP)は、pHによって構造と色が変化する。無色と有色の間の変化であることから変色を確認しやすく、酸塩基指示薬として、滴定で広く用いられている。</p> <p>0.10mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液(NaOHaq)にPP溶液を加えると赤色を呈する。しかし、この溶液を冷凍庫で凍らせると色が消える。さらに、これを解凍すると、ゆっくりと赤色に戻る。この現象に興味を持ち、変色の謎を探るべく研究を始めた。</p>
<p>生物班『ほんまにできる バイオ実験』 壺阪 廉太郎 川島 笙寛</p> <p>自然科学部生物班と課題研究生物多様性班(2023年度はヒシモドキⅡ班)では、地域の自然環境や生きものを守る活動「生物多様性龍高プラン」を実施している。その一つが姫路市花でもある絶滅危惧植物サギソウの保全である。自生地での保全活動のほか、増殖技術の開発を行ってきた。この技術の応用として、高校生物実験(バイオテクノロジー)でのキク花卉の組織培養を試みた。</p> <p>従来の生徒実験では、ニンジンの形成層を用いてカルスを誘導し、再分化させて植物体をつくる実験が一般的であったが、手順が複雑で微生物による汚染が起りやすいなどの問題があった。また、実験にはクリーンベンチやオートクレーブなど高価な設備が必要で、農業高校以外では生徒実験は困難であったが改善できた。</p>
<p>生物班『生物多様性龍高プラン』 壺阪 廉太郎 川島 笙寛</p> <p>地域の生物多様性の保全のために、①自生地の調査活動、②保全活動、③啓発活動、④地域や専門家などとの連携活動、を行っている。今年は特に、絶滅危惧種の教材化を目指した無菌培養技術の開発に取り組んだ。課題研究の授業においても、絶滅に直面しているヒシモドキの保全に取り組んだ。</p>
<p>情報班『西播磨の現状分析と交流人口の拡大のための政策』 松原 蓮 壺阪 廉太郎</p> <p>Pythonを使ったクラスターリングを用いて、兵庫県を分析し、西播磨での観光などの交流人口の施策を考えた。兵庫県の交流人口に関係があるデータを集め、標準化を行い、主成分分析を行ったデータをクラスターリングし、k-means法を用いて4つのグループに分けた。分析の結果、西播磨は全体で見ると、平均的で交流人口は他と比べると多くはないが、たつの市だけでなく特色ある西播磨全体と協力して交流人口を盛んにする施策を考える必要があると考えた。具体例として西播磨をさらに半分にすると右側は第二次産業が盛んで、左側は宿泊、第三次産業が盛んであることを利用した西播磨観光巡りというものを考えた。</p>

R6

<p>物理班『ばね定数と降伏点の依存性についての研究』 春山 直樹</p> <p>これまで、ばね定数とばねが壊れる力の関係性の有無について調べてきた。外部発表でもらったアドバイスから、弾性変化と塑性変化があることを知り、比例限度(弾性変化を示さなくなる限界)や降伏点(ばねの引っ張り力が一定でもだんだんと伸びが増加する点)とばね定数には関係があるのか疑問に思い、それらの依存性について調べた。</p>
<p>化学班『電気分解の可視化と反応に要する時間の短縮』 辻山 瞬太郎 丸尾 壮汰 加藤 那由多 廣岡 大輝</p> <p>紫キャベツの溶液にNaClと粉寒天を加え、加熱する。それを冷やし固めてゲルを作る。そのゲルに炭素棒をさして電気分解すると、陽極が酸性を示す赤色、陰極が塩基性を示す黄色に変化する。しかし、この実験は反応が遅く、地域のイベントで子供たちに見せるには時間がかかりすぎる。そこで、NaClや粉寒天の量などの条件を変え、色の変化に要する時間を短くすることを目的として研究に取り組んだ。</p>
<p>生物班『簡単バイオ技術の開発』 國武 明日香 進藤 聡汰 塩江 真彩 増田 絢音</p> <p>自然科学部生物班では、地域の自然環境や生きものを守る活動「生物多様性龍高プラン」を実施している。その一つが姫路市花でもある絶滅危惧植物サギソウの保全である。自生地での保全活動のほか、増殖技術の開発を行ってきた。この技術の応用として微酸性電解水添加培地にかわる、代替殺菌剤を探したところ、オキシドールにその可能性があることが分かった。今後、植物組織に悪影響がないか調べていく。</p>
<p>生物班『簡易防獣柵の効果の検証』 寺田 夏子 原 拓宏 熊橋 桃子 廣田 乃愛</p> <p>シカの増殖は森林の下層植生を破壊し、生物多様性が急速に劣化している。分散的に分布する絶滅危惧植物に対して、早急に保全する必要がある場合、ローコストで生産できる簡易防獣柵を考案し、その効果について検証実験を行った。自生地のササユリやキンラン・ギンランの保全や、校内におけるフジバカマの群落や生息域外保全に活用したところ、効果があることがわかった。</p>
<p>情報班『2040年代における地方都市の理想の街の形とは』 大小田 海星</p> <p>少子高齢化が進んでいる現代社会において、20年後の2040年代の地方都市の理想の街の形をたつの市が公開しているデータを分析し、課題の解決策を提案する。分析の結果、たつの市の課題として、子育てしやすい街ではあるが、育った子供は街から出て行ってしまふことがわかった。そこで、公共施設の空いているスペースをその地域の高齢者が交流できるようなカフェや多目的ホールなどに改修し、サテライトオフィスとして提供することによって、高齢者が活き活きと暮らせるような街を作ることができると考えた。</p>

開発した教材

本校ホームページ【右記二次元コード参照】に開発した以下の教材を掲載している。

1 アンケート・ループリック

- (1) 未来をつくる創造力 アンケート・自己評価ループリック
- (2) SSH アンケート（生徒、教員／保護者）
- (3) SSH 卒業生アンケート
- (4) CAN-DO リスト

龍野高校ホームページ

（トップページ）



2 マニュアル

- (1) 課題研究 I マニュアル
- (2) 理数探究（2年）マニュアル
- (3) 実践科学マニュアル
- (4) 科学英語マニュアル
- (5) 理数探究（3年）マニュアル

（SSH のページ）



3 総合自然科学科 課題研究（1年）

- (1) 模擬課題研究・ミニ課題研究 評価の観点

4 総合自然科学科 課題研究（2年）

- (1) 思考ツール
- (2) 授業の記録（教員） 評価の観点
- (3) 授業の記録（生徒自己評価） 評価の観点
- (4) 実験ノートの記録 評価の観点
- (5) リサーチ面接・ヒアリング 評価の観点
- (6) 班内討議 評価の観点
- (7) 中間発表（ポスター発表） 評価の観点
- (8) 研究発表（口頭発表） 評価の観点
- (9) 生徒相互評価用（ポスター発表・口頭発表）スコアシート
- (10) 探究力の総合評価 評価の観点
- (11) 課題研究とのつながりアンケート

5 総合自然科学科 課題研究（3年）

- (1) 研究論文（日本語・英語） 評価の観点
- (2) 研究発表（英語ポスター発表） 評価の観点
- (3) 生徒相互評価用（英語ポスター発表）スコアシート
- (4) 英語教育改善のための英語力調査

6 研究補助費

- (1) 研究補助費申請 募集要項・申請書
- (2) 予算案

7 「授業研究会」「評価指導研究会」

- (1) 指導計画
- (2) 参観シート
- (3) 実施授業の振り返り

未来をつくる創造力アンケート・自己評価ルーブリック・SSH アンケート

未来をつくる創造力アンケート（各事業実施後等に実施）

未来をつくる創造力自己評価ルーブリック

（第1学年4月・12月、第2学年12月、第3学年12月に実施）

未来をつくる創造力アンケートは令和5年度より実施していたが、令和6年度から事前に評価基準等を示してから実施するよう方法を変更した。そのため、数値として単純な比較はできない。また、SSH 事業全体を通して未来をつくる創造力がどれだけ育成できたかを測定するため、未来をつくる創造力アンケートと同じ形式で自己評価ルーブリックを実施した。なお、それぞれの実施前には達成度（レベル）等を説明しており、点数化した回答の平均値を各結果として示している。

	1	2	3	4	5
	1年生	2年生	3年生		
未来をつくる創造力					
観点・レベル					
課題を発見する「発想力」	研究課題の設定が表面的であり、具体的な研究仮説になっていない。 例：研究テーマを見つけ、「問い」を立てることができる。	やや深まった研究課題を設定しているが、仮説がやや的外れである。 例：研究テーマに関する知識や理解を広げ、研究で明らかにしたい「問い＝リサーチクエスト」を立てることができる。	部分的に科学的に検証可能な研究課題を設定し、仮説を立てて研究に取り組んでいる。 例：リサーチクエストの答え＝仮説を立てることができる。	全体を通して科学的に検証可能な研究課題を設定し、仮説を立てて研究に取り組んでいる。 例：仮説を検証するために「適切な研究方法を挙げ」て、研究に取り組むことができる。	全体を通して科学的に検証可能な研究課題を設定し、先行研究・既得知識等をふまえて仮説を立てて研究に取り組んでいる。 例：仮説を検証するために「必要な科学的根拠（先行研究等）を挙げ」、研究に取り組むことができる。
研究を深化させる「思考力」	データを分析する方法が分かっていない。データや資料に基づいた科学的な考察ができていない。	データを分析しようとしているが、データを記録することとまじったデータや資料に基づいた科学的な考察をしていないが、まだ主観的である。 例：得られたデータをまとめることができる。	データを分析し、調査の目的に合ったデータを整理できている。部分的にデータや資料に基づいた科学的な考察をしている。	データを適切な証拠として利用できるように処理し、分析している。データや資料に基づいた科学的な考察ができていない。	データを適切な証拠として利用できるように処理し、的確に分析している。データや資料に基づいて科学的な考察ができており、適切に表現できている。 例：得られたデータを示した表やグラフを科学的な根拠にして研究に取り組み、その分析結果をもとに研究を進められる。
成果を伝える「発信力」	研究成果の発信が他者に伝わる表現でない。 例：研究の成果をまとめられない。	研究成果の発信がやや他者に伝わる表現である。 例：研究の成果を資料にまとめられる。	研究成果の発信が他者に伝わる表現である。 例：研究の成果を資料にまとめられ、発表できる。	研究成果の発信が他者に的確に伝わる表現である。 例：研究の成果を見やすい資料にまとめられ、相手に合わせて発表できる。	研究成果の発信が他者に的確に伝わり、興味深く魅力的な表現である。 例：研究の成果を見やすい資料にまとめられ、ジェスチャー等を交えながら相手に合わせて発表できる（質疑応答も含む）。
他者を理解する「共感力」	議論の中で、自身と異なる意見に尊重しようとしていない。 例：他者の発表に対して質問したり、自身の発表への質疑に応じたりすることができない。	議論の中で、自身と異なる意見にも尊重しようとしている。 例：場当たり的に、他者の発表に対して質問したり、自身の発表への質疑に応じたりすることができる。	議論の中で、自身と異なる意見に尊重している。 例：準備をした上で、他者の発表に対して質問したり、自身の発表への質疑に応じたりすることができる。	自身と異なる意見にも尊重し、自身の研究に取り入れられている。 例：他者の発表のよいところや、自身の発表を踏まえて研究を進めることができる。	自身と異なる意見にも尊重し、必要に応じて自身の研究に取り入れ、深化させることができる。 例：自身の発表への意見を分析し、具体的な計画を立てて、研究を進め、改善できている。

SSH アンケート（生徒用・12月に実施）

総合自然科学科・普通科に実施		総合自然科学科のみ実施		
1	龍野高校のSSH事業について知っている。	はい（2） いいえ（1） ※それぞれの回答を点数化し、平均値を算出	① SSH事業に参加したことで学校の理科の学習に対する興味関心意欲が増した。	あてはまる（2） あてはまらない（1） ※それぞれの回答を点数化し、平均値を算出
2	龍野高校のSSH研究開発課題を知っている。		② SSH事業に参加したことで学校の数学の学習に対する興味関心意欲が増した。	
3	今まで龍野高校が主催するSSH事業に関わったことがある。		③ SSH事業に参加したことで科学全般に対する興味関心意欲が増した。	
4	今まで龍野高校以外が主催するSSH事業に関わったことがある。		④ SSH事業に参加したことで英語で表現することに対する興味関心意欲が増した。	
5	自然科学系のコンテストに参加している。		⑤ SSH事業に参加したことで科学技術の専門家の話を聞くことに対する興味関心意欲が増した。	
6	自然科学系以外のコンテストに参加している。		⑥ SSH事業に参加することは学校の勉強の役に立つ。	
7	他校との交流や共同研究に参加している。		⑦ SSH事業に参加することは大学受験のための学力向上に役立つ。	
8	海外生徒との交流や共同研究に参加している。		⑧ 自分の進路選択は、SSH事業に参加したことで影響を受けている。	
9	理科や数学に関する能力が向上する。	⑨ 後輩の高校生にもSSH事業に参加してほしい。	私はSSH事業に参加してよかった。 私は高校を卒業してもSSH事業のような活動に参加したい。	
10	英語や国際的なコミュニケーションに関する能力が向上する。	⑩		
11	進路選択につながる経験や知識を得ることができる。	⑪		
12	プレゼンテーション能力が向上する。			
13	コミュニケーション能力が向上する。			
14	情報処理能力が向上する。			
15	レポート作成能力が向上する。			
16	先進の科学者や技術者の特別講義や講演会を受けて、自分の力になっている。			
17	科学的なものの見方や考え方が身についてきた。			
18	自分が龍野高校の一員であり、SSH推進の一翼を担っているという自負がある。			
19	龍野高校のSSH事業の取り組みは有意義である。			

SSH アンケート（教員／保護者用・12月に実施）

1	「SSH事業」本来の目的について知っている。	そう思う（5） どちらかというと思う（4） あまりそう思わない（3） そう思わない（2） わからない（1）【保護者のみ】 ※それぞれの回答を点数化（保護者は「わからない」と回答したものを除く）し、平均値を算出
2	龍野高校が取り組んでいる「SSH事業」について、具体的な内容を知っている。	
3	龍野高校全体でSSH事業の使命を共有し、協力して取り組んでいる。	
4	SSH事業は教育課程の研究開発であることを踏まえ、龍野高校ではSSH事業に必要な学校設定教科・科目を実施している。	
5	龍野高校のSSH事業では、科学的キャリア教育の開発と推進を目標の一つとし、進路実現に向けた取組を行っている。	
6	龍野高校のSSH事業では、大学・研究機関・地場産業と連携した研究に取り組んでいる	
7	龍野高校のSSH事業では、小・中・高等学校との交流を積極的に実施し、地域の理科教育の振興に寄与しようとしている。	
8	龍野高校のSSH事業では、国際交流や海外研修により、国際性を育成するとともに、語学力の強化、コミュニケーション能力の向上を目指している。	
9	龍野高校のSSH事業では、理系女子の育成を目指し、理系女子のキャリア教育に取り組んでいる。	
10	龍野高校のSSH事業では、生徒の能力の更なる伸長を目指して、各種コンテストや学会発表などに、生徒を積極的に参加させている。	
11	龍野高校のSSH事業は、文系・理系に関わらず、全生徒の論理的思考力や、将来必要な能力を育てるために役立っている。	
12	龍野高校のSSH事業の取組は有意義である。	

アンケート・自己評価ルーブリックの実施と検証

1 未来をつくる創造力アンケート【p. 63 参考】

各 SSH 事業におけるアンケート（年度内に複数回調査した事業は最後に実施したもの）の回答集計結果を示す。なお、表の値については5段階（値が大きいほど到達レベル（段階）が高い）の回答を平均したもの（小数第3位を四捨五入）である。なお、令和5年度と令和6年度からは実施方法が異なる（令和6年度からは「目標到達度」を示して実施）。

(1) 令和5年度

SSH 事業名	実施月	対象者			課題を発見する 発想力	研究を深化させる 思考力	成果を広げる 発信力	他者を理解する 共感力
		学年	総合自然学科	普通科				
課題研究 I	3	1	○		4.0	3.8	3.5	4.3
理数探究	2	2	○		4.4	4.2	4.3	4.5
課題研究 III	6	3	○		4.2	4.1	3.9	4.0
探究 I	1	1		○	3.3	3.4	3.0	3.4
探究 II	1	2		○	3.3	3.4	3.0	3.4
探究 III	5	3		○	3.3	3.5	3.2	3.6
台湾研修	1	2		希望者	4.2	4.4	4.4	4.6
関東研修	8	1		希望者	4.1	4.3	4.1	4.6
関西研修	8	2		希望者	3.8	3.9	3.7	3.7
企業研修	1	1		希望者	4.3	4.2	3.7	4.3
女性研究者と学ぶ実験講習会	8	1		希望者	3.9	3.9	3.6	4.3

(2) 令和6年度

SSH 事業名	実施月	対象者			課題を発見する 発想力	研究を深化させる 思考力	成果を広げる 発信力	他者を理解する 共感力
		学年	総合自然学科	普通科				
課題研究 I	2	1	○		3.3	3.2	3.3	3.3
理数探究	2	2	○		3.8	3.8	3.9	3.7
理数探究	6	3	○		4.1	4.2	4.0	4.1
探究 I	1	1		○	2.7	2.4	2.7	2.6
探究 II	1	2		○	3.2	3.2	3.2	3.2
探究 III	12	3		○	3.3	3.3	3.3	3.3
台湾研修	1	2		希望者	3.9	3.2	4.0	3.9
関東研修	8	1		希望者	2.4	2.8	2.8	2.7
広島研修	7	2		希望者	3.2	3.2	2.8	3.3
関西研修	10	2		希望者	3.2	3.3	3.5	3.5
企業研修	12	1		希望者	3.4	3.4	3.5	2.9
女性研究者と学ぶ実験講習会	8	1		希望者	2.9	3.1	3.1	3.3

2 未来をつくる創造力自己評価ルーブリック【p. 63 参考】

第1学年、第2学年、第3学年で実施した自己評価ルーブリックの回答集計結果を示す。表の値については5段階（値が大きいほど到達レベル（段階）が高い）の回答を平均したもの（小数第3位を四捨五入）である。なお、この自己評価ルーブリックは、令和6年度（第Ⅲ期指定2年次）より実施している。

(1) 令和4年度入学生（77回生）

年度	6		
学科	総合自然科学科		普通科
学年	3		
実施月	6	12	12
課題を発見する 発想力	4.1	4.1	3.3
研究を深化させる 思考力	4.2	4.1	3.3
成果を広げる 発信力	4.0	4.0	3.3
他者を理解する 共感力	4.1	4.3	3.3

(2) 令和5年度入学生（78回生）

年度	6		
学科	総合自然科学科		普通科
学年	2		
実施月	6	12	12
課題を発見する 発想力	2.8	3.3	3.1
研究を深化させる 思考力	2.8	3.4	3.2
成果を広げる 発信力	2.8	3.3	3.2
他者を理解する 共感力	2.9	3.3	3.1

(3) 令和6年度入学生（79回生）

年度	6			
学科	総合自然科学科		普通科	
学年	1			
実施月	4	12	4	12
課題を発見する 発想力	1.9	2.5	1.9	2.8
研究を深化させる 思考力	2.2	2.5	2.1	2.7
成果を広げる 発信力	2.2	2.4	2.3	2.9
他者を理解する 共感力	2.3	2.3	2.4	2.7

3 SSH アンケート【p. 63 参考】

(1) 12月に実施したSSHアンケート（生徒）の回答集計結果を示す。なお、表の値については2段階（1～8の及び①～⑩の項目 2：はい、あてはまる、1：いいえ、あてはまらない）または4段階（9～19の項目 4：そう思う、3：どちらかというと思う、2：あまりそう思わない、1：そう思わない）の回答を平均したもの（小数第3位を四捨五入）である。なお、①～⑩の項目は総合自然科学科のみを対象としている。

実施 対象	令和5年度12月						令和6年度12月					
	総合自然科学科			普通科			総合自然科学科			普通科		
	1年	2年	3年	1年	2年	3年	1年	2年	3年	1年	2年	3年
1	1.92	1.92	1.94	1.61	1.60	1.60	1.90	1.97	1.97	1.66	1.72	1.68
2	1.54	1.86	1.91	1.23	1.35	1.36	1.65	1.58	1.79	1.17	1.21	1.31
3	1.82	1.97	1.91	1.12	1.27	1.31	1.83	1.97	1.97	1.19	1.17	1.23
4	1.33	1.69	1.85	1.06	1.12	1.12	1.38	1.71	1.79	1.07	1.04	1.07
5	1.18	1.61	1.76	1.04	1.12	1.12	1.30	1.53	1.63	1.05	1.03	1.05
6	1.13	1.33	1.55	1.05	1.11	1.12	1.08	1.18	1.42	1.04	1.03	1.04
7	1.15	1.67	1.33	1.05	1.09	1.13	1.23	1.34	1.53	1.07	1.03	1.04
8	1.10	1.31	1.21	1.05	1.10	1.12	1.25	1.18	1.42	1.09	1.04	1.03
9	3.69	3.39	3.61	3.18	3.02	2.87	3.58	3.66	3.47	3.07	3.03	3.02
10	3.33	3.03	3.55	3.17	2.95	2.91	3.23	3.37	3.26	3.09	3.06	3.03
11	3.44	3.33	3.48	3.25	3.15	3.02	3.70	3.47	3.42	3.23	3.25	3.21
12	3.74	3.53	3.67	3.31	3.23	3.11	3.83	3.87	3.50	3.22	3.35	3.32
13	3.59	3.22	3.67	3.08	3.13	2.98	3.53	3.63	3.45	3.10	3.07	3.19
14	3.44	3.42	3.48	3.20	3.05	3.00	3.40	3.61	3.32	3.18	3.20	3.10
15	3.62	3.50	3.67	3.29	3.24	3.05	3.68	3.74	3.47	3.17	3.32	3.24
16	3.49	3.22	3.48	2.85	2.98	2.88	3.43	3.42	3.26	2.90	3.04	2.99
17	3.33	3.36	3.55	2.81	2.89	2.81	3.45	3.37	3.39	2.80	2.86	2.88
18	3.00	3.00	3.45	2.50	2.71	2.60	2.98	3.05	3.08	2.47	2.50	2.74
19	3.44	3.36	3.64	3.03	2.98	2.87	3.65	3.47	3.39	3.03	3.01	3.06
①	1.90	1.81	1.88	△	△	△	1.98	1.92	1.95	△	△	△
②	1.74	1.64	1.82				1.65	1.87	1.84			
③	1.82	1.81	1.88				1.93	1.89	1.89			
④	1.69	1.75	1.85				1.53	1.68	1.87			
⑤	1.77	1.81	1.85				1.78	1.82	1.89			
⑥	1.87	1.69	1.82				1.85	1.84	1.82			
⑦	1.87	1.78	1.88				1.89	1.87	1.82			
⑧	1.64	1.58	1.82				1.73	1.63	1.89			
⑨	1.92	1.83	1.88				1.93	2.00	1.95			
⑩	1.87	1.86	1.85				1.93	1.97	1.95			
⑪	1.74	1.61	1.85				1.78	1.74	1.87			

(2) 実施したSSHアンケート（保護者・教員）の回答集計結果を示す。なお、表の値については4段階（5：そう思う、4：ややそう思う、3：あまりそう思わない、2：そう思わない）の回答を平均したもの（小数第3位を四捨五入）である。なお、保護者の回答には「わからない」の選択肢を入れており、表には保護者回答数全体に対する「わからない」の回答数の割合も示している。

対象 実施	教員		保護者			
	令和5年度	令和6年度	令和5年度		令和6年度	
1	4.32	4.66	3.68	20%	3.51	21%
2	4.44	4.72	3.45	23%	3.41	23%
3	4.15	4.52	3.67	19%	3.56	21%
4	4.51	4.74	3.93	18%	3.82	19%
5	4.41	4.56	3.91	17%	3.79	18%
6	4.63	4.78	3.95	19%	3.89	17%
7	4.54	4.82	3.76	21%	3.72	19%
8	4.49	4.64	3.88	16%	3.87	16%
9	4.27	4.46	3.65	23%	3.48	25%
10	4.63	4.80	3.80	18%	3.86	17%
11	4.17	4.56	3.69	18%	3.74	21%
12	4.39	4.58	3.89	17%	3.99	17%

4 SSH 卒業生アンケート【p. 62 参考】

総合自然科学科の卒業生（平成 25 年度～令和 3 年度卒業生）を対象に、アンケート用紙を郵送した。12 月までにアンケートの回答を返信用封筒からの郵送またはオンライン上の専用フォームからの入力のどちらかで求めた。なお、今年度は卒業生名簿確認も合わせて行った。なお、オンライン回答または郵送による回答とした。

(1) 令和 6 年度 アンケート実施対象者

回生	66	67	68	69	70	71	72	73	74
卒業年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
卒業生数	40	40	39	39	40	38	39	38	38
回答者数	3	1	1	4	3	1	5	11	9

(2) 令和 6 年度 11～12 月実施アンケート回答内容

回答集計結果を示す。なお、表の値については 5 段階（5：非常に効果・成果があった、4：効果・成果があった、3：効果・成果がある方だ、2：効果・成果がなかった、1：よくわからない）の回答を平均したもの（小数第 3 位を四捨五入）である。また、自由記述等を後に示す。

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
平均値	3.4	3.6	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6	3.5	3.1	3.6	3.2	3.5	3.4	3.2	3.2

項目 3-1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
回答数	23	5	1	5	4	0
身についた力	プレゼンテーション力 情報処理	発信力 対話力	キャリア形成力	英語活用力	チャレンジ精神 英語活用力	

項目 4-1	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術者に関する倫理の授業 ・先行研究などをネットだけでなく書籍や論文で調べる方法を学ぶ時間。 ・エクセル統計などの、統計分析 ・科学英語の充実は、進学後も有効な学びだと思う ・国際交流
項目 4-2	<ul style="list-style-type: none"> ・卒業論文の優秀賞受賞 ・第 10 回 csj 化学フェスタ ポスター賞受賞

卒業後の主な進路

【大学院等】

九州大学大学院、鳥取大学大学院、広島大学大学院、岡山大学大学院、兵庫県立大学大学院、神戸大学大学院、京都大学大学院、大阪府立大学大学院、大阪公立大学大学院、東京都立大学大学院、山梨大学大学院

【企業等】

東京都水道局、小林製薬株式会社、日鉄ソリューションズ株式会社、(株)トクヤマエンジニアリングセンター施設グループ、スカイパーフェクト TV、株式会社オイシス、農林水産省、株式会社 LIXIL、株式会社マツモトキョシ、マツダ株式会社、石原ケミカル株式会社、株式会社 NEOJAPAN、三ツ星ベルト株式会社、株式会社 DISCO、株式会社情報システム工学、株式会社オイシス、中学教員

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Ⅲ期 第2年次

令和7年3月発行

著者 兵庫県立龍野高等学校SSH推進委員会

発行者 兵庫県立龍野高等学校

発行所 兵庫県立龍野高等学校

〒679-4161 兵庫県たつの市龍野町日山554

TEL (0791) 62-0886

FAX (0791) 62-0493

URL <https://www.hyogo-c.ed.jp/~tatsuno-hs/>
