

第5章 科学技術人材育成に関する取組

I 夏期特別講座

1 仮説

全ての教員が関わることにより、教科等横断的な視点で生徒が探究的に取り組む内容をサポートしやすい環境ができる。また、必須ではなく自主的に学ぼうとする生徒の意欲を高められる講座を編成することにより、各特別講座の受講を通して、自然科学への興味・関心を一層高め、科学的探究力が向上する。

2 講座の目的

各講座の目的は様々だが、全講座に共通する狙いは生徒の科学的探究力を向上させることにある。それぞれの講座目的と併せて、その内容については【4 内容】において記している。

3 方法

各講座は、講義形式のものも一部あるが、多くはA L型の講座形式によって行われた。事後のアンケートを通して、各講座の効果を検証した。

4 内容

表1 夏期特別講座の各タイトルと講師、参加人数

コース	タイトル	講師 先生	参加人数
A	実験で学ぶ光の不思議	北見工業大学 地域未来デザイン工学科 教授 原田建治	17
B	C D-Rの表面観察	(株) 島津ぶんせき体験スクール (オンライン形式)	11
C	「商品開発と社会貢献」	(株) 清栄薬品 代表取締役 清水幸子	9
D	“薬用成分”の多様性	奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス領域 准教授 峠隆之	10
E	お茶を通して人も自然として在る未来	健一自然農園代表 伊川健一	29
F	AIは人の仕事を奪うのか？	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学領域 助教 嶋利一真	9
G	「English Science Camp」	奈良先端科学技術大学院大学 留学生	9
H	持続可能な儲かる農業ビジネス	(株) AK J a p a n 代表取締役 有山政彦	12
I	遺伝子組み換え植物で食料・エネルギー問題を解決！	近畿大学 農学部生物機能科学科 教授 田茂井政宏	13
J	「物質研究とAI」	奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学領域 教授 藤井幹也	15
K	「素粒子論の世界」	奈良女子大学 自然科学系物理学領域 教授 高橋智彦	10
L	身近なデータを『サイエンス』してみよう	奈良教育大学 教育連携講座 教授 竹村謙司	16
M	災害を防ぎ、守るために	一般社団法人 市民エネルギー生駒 代表理事 楠正志	11
N	研究室訪問	奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス領域 特任准教授 池内桃子	5
O	高校生のうちから知っておきたいお金の話	(株) F P パートナー ファイナンシャルプランナー 赤井菊一	35

本講座の参加希望については文理の枠を超え、数理情報科だけでなく普通科の生徒（主に1・2年生）も募集している。表1のうち色つきの講座は文系の探究内容に即した講座である。以下にそれぞれの講座の目的と内容を示す。

A「実験で学ぶ光の不思議～光の反射・屈折からホログラムまで」

：高校物理の光の分野の演示実験と大学の内容の“光学”に関する実験を通じた視覚的な展開の講座

B「C D-Rの表面観察：どこにどのような情報があるかを調べる」

：京都の会社との形式開催。顕微鏡の仲間のSPM装置を使ってC D-Rのどこにどのような情報が記録されているか学んだ後、島津資料館の展示物の紹介

C「商品開発と社会貢献」

：「いこまスイカ割り」（クラフトコーラ）を例として、地域との関わり・社会貢献やSDGsについて将来に役立つ知識

D「植物が産生する“薬用成分”の多様性に関する研究」

：生物、化学、薬学、工学などの融合型の研究分野。植物が産生する様々な生物活性物質の産生メカニズムについてと、成分分析のデータ解析や遺伝子リストのデータを知る簡単な実習

- E「お茶を通して人も自然として在る未来」
：古来の知恵・森と共に循環させる暮らしと産業学び→農業→販売（広報）→研究　そして学びのサイクル。自然栽培にこだわった農園経営の哲学
- F「AIは人の仕事を奪うのか？　～AI時代の人間の役割～」
：様々な業種で取り入れられているAIの実例と研究におけるAIの適用事例から、AIに対する正しい理解を示唆する講義
- G「English Science Camp」
：「素麺」を留学生とともに調理し、食に関するSDGsの課題についてグループ討議その後、解決策について英語での発表
- H「地域の特性を生かした持続可能な儲かる農業ビジネス」
：「いこまスイカ割り」から農業に関連する地域の現状と問題点と、持続可能な農業への挑戦に存在する課題を高校生の視点から考察する内容
- I「遺伝子組み換え植物で食料・エネルギー問題を解決！」
：遺伝子組換え技術によって光合成生物の能力を強化し、たくさん実る作物やジェット燃料として利用できるユーグレナの作出に関する研究の紹介
- J「物質研究とAI」
：現代の物質探索におけるシミュレーションや人工知能などデジタル技術の活用事例から人工知能による新物質設計というこれからの研究について
- K「素粒子論の世界」
：湯川博士から始まり、南部、小林-益川の研究成果を経て小柴、梶田の発見のように、多くの日本の研究者が活躍してきた素粒子物理に触れる講義
- L「身近なデータを『サイエンス』してみよう」
：「バイアス（偏りや主観）」を取り除き、「ファクト（客観的な事実）」をとらえることから、日常の身近な事象を大学院生とデータ化する実習と大学院生の経験談
- M「沸騰する地球、災害を防ぎ、守るためにわたしたちに出来ること！」
：太陽エネルギーを利用した発電場所を見学し、市民エネルギー生駒（CEI）の取組を通してこれからの若い力が原動力となり活動に挑戦する必要性について
- N「奈良先端科学技術大学院大学　バイオサイエンス領域　研究室訪問」
：「植物の再生メカニズムを解明する～切られた植物から芽や根が出るのはなぜ？」研究室を訪問し、直接質問できる少人数ならではの講座
- O「高校生のうちから知っておきたいお金の話　数学と金利の関連について」
：18歳が成人年齢となり、金融の基礎知識を身に付け「人生100年時代」をより豊かに幸せに生きるための講座



図1 各講座の様子1

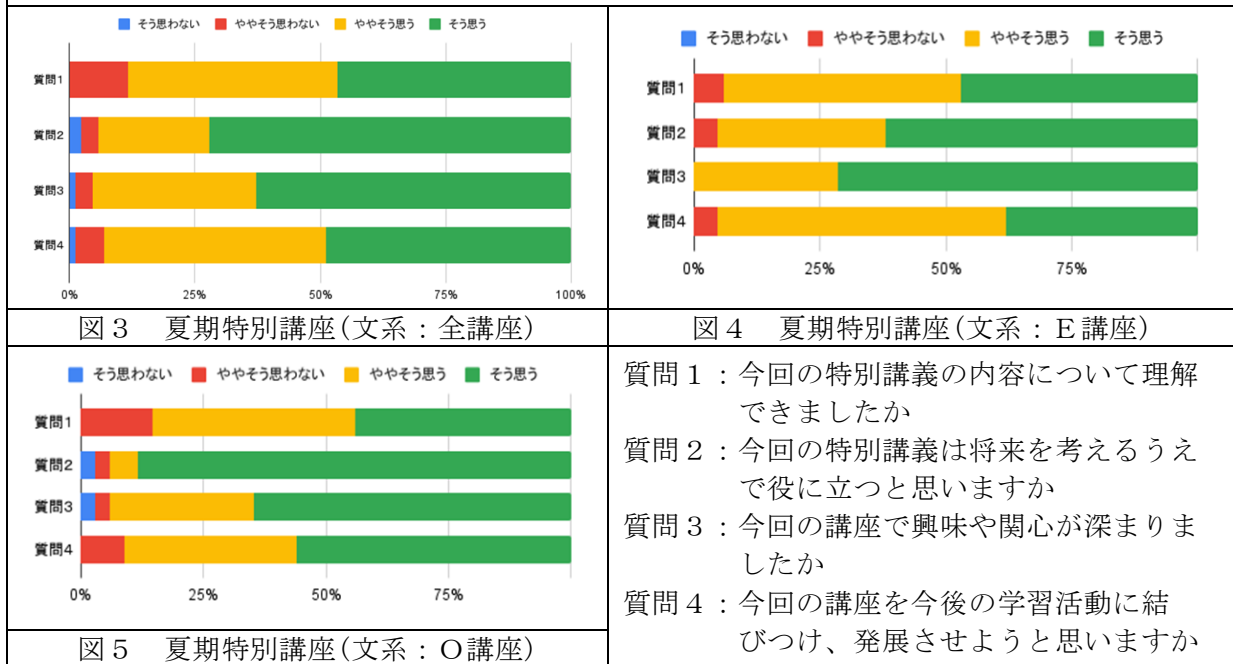


図2 各講座の様子2

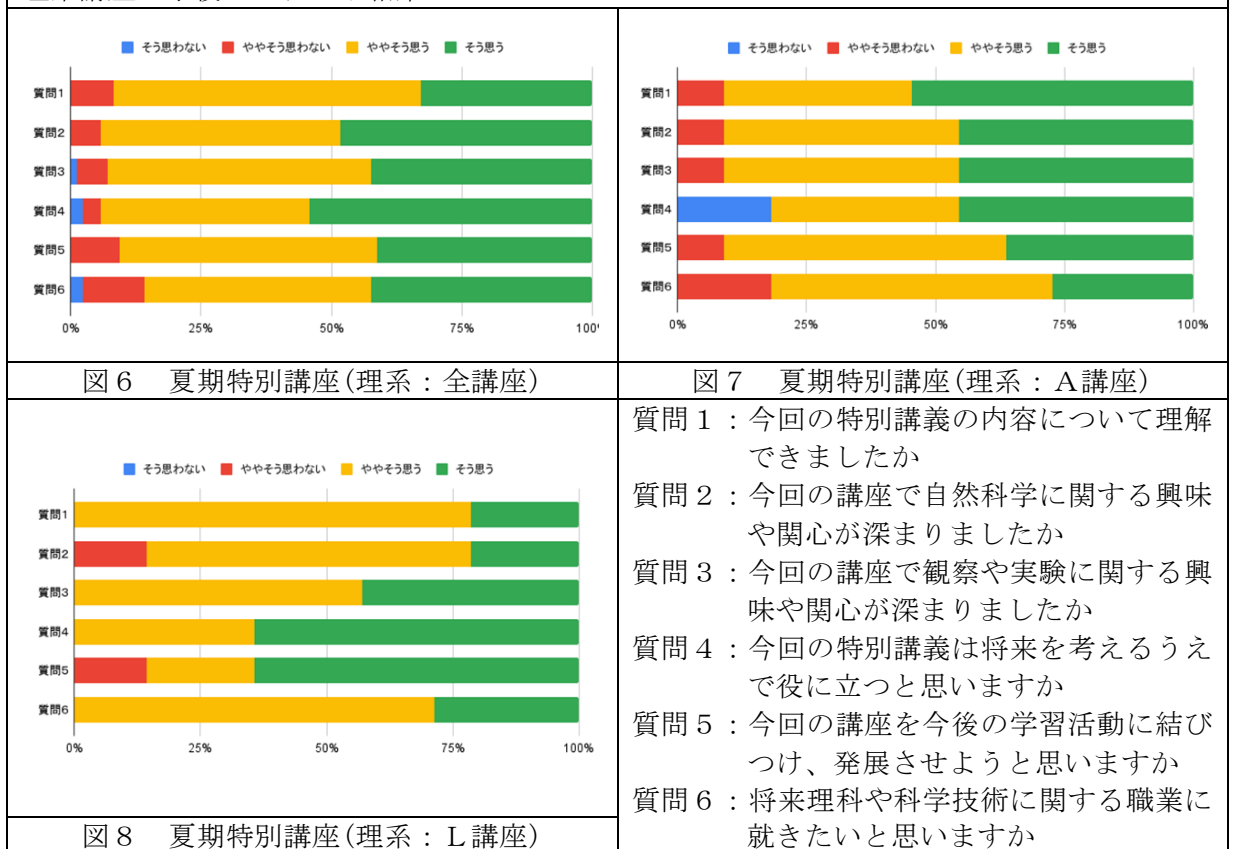
5 検証

参加人数は、のべ171名となり、今年度は文系講座の開催を増加させた。文系講座・理系講座とも講座内容に興味・関心が高まり、将来を考える上で役に立ったと考えている生徒は、9割を超えている（図3及び図6参照）。このことから教科横断的な内容の講座開講は効果的であると考えられる。

文系講座の事後アンケート結果



理系講座の事後アンケート結果



6 課題

夏期特別講座により多くに教員が関わることにより、教科等横断的な視点で生徒が探究的に取り組む内容をサポートしやすい環境を構築していきたい。また、自主的に学ぼうとする生徒の意欲を高めることのできる講座を編成することにより、自然科学への興味・関心を一層高め、科学的探究力を向上させたい。

Ⅱ 秋期特別講座

1 仮説

大学院生による自らの研究をもとに行われる授業を通して、生徒の学習内容に対する関心と理解を深め、研究者としての姿勢や考え方を知り、主体的な学びに繋がる。

2 講座の目的

生徒が身近に感じられる若い研究者から講義を受けることで生徒の科学的探究力を向上させることを目的とする。

3 方法

数情報科だけでなく普通科の生徒も募集し、科学特論やタイ海外研修に関わる生徒を中心に1年生10人、2年生16人に対してAL型の講義を行った。

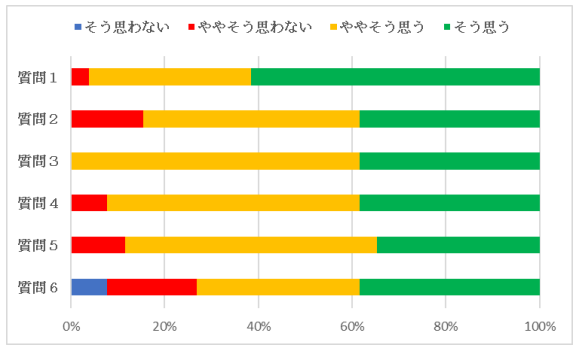
4 内容

京都大学の学びコーディネーター事業の一環として大学院生を講師に招いた。

題名：「ミツバチが地球環境問題を解決に導く！？－養蜂の文化人類学から－」	
講師：京都大学 人間・環境学研究科 博士後期課程1回生 続木梨愛先生	
日時：令和6年11月18日（金）	場所：本校 理科大実験室（3F）
	
図1 講義の様子	図2 グループワークの様子

5 検証

参加人数は、26名（第1学年10名、第2学年16名）であった。質問2について、受講前は8割強であった肯定的回答が受講後は10割に増えた（図3参照）。もともと自然科学に興味関心をもたずに受講した生徒も、今回の講義で自然科学への興味や関心が深まったと考えられ、この経験が主体的に学ぶ原動力となることが予想される。

	質問1：今回の特別講義の内容について理解できましたか 質問2：自然科学（物理・化学・生物・数学等）を学ぶことは好きですか 質問3：今回の講座で自然科学（物理・化学・生物・数学等）に関する興味や関心が深まりましたか 質問4：観察や実験を行うことは好きですか 質問5：今回の講座で観察や実験に対する興味や関心が高まりましたか 質問6：今回の講座は将来を考えると役に立つ(参考にできる)と思いますか
図3 秋期特別講座アンケート結果	

6 課題

I 夏期特別講座と同様である。

Ⅲ S S 科学特論

1 仮説

増加単位として学校設定科目「S S 科学特論」を1単位開講することで、テーマを掘り下げた協働的な探究活動時間の確保や大学施設・研究室の見学、他校ワークショップへの参加が可能となる。これらの経験を積むことにより高度な探究に必要な科学的な知識や技術が身に付き、「科学的探究力」の基盤となる「論理的な思考力」、「総合的な判断力・表現力」及び「新しい価値を創造する力」を育成できる。

2 講座の目的

本校では、科学技術の振興や社会の発展に貢献する科学技術人材を育成するため、全生徒が「理数探究基礎」に基づくS S探究基礎科目を履修している。この探究をさらに深めるために、学校設定科目「S S 科学特論」を設定した。「S S 科学特論」では、放課後や長期休業期間を利用し、文理を問わず希望した生徒が実験・実習に取り組み、学外での活動を経験することで、探究に必要な高度な科学的な知識や技術を身に付けることを目的とする。

3 方法

「科学的探究力」の基盤となる「論理的な思考力」、「総合的な判断力・表現力」及び「新しい価値を創造する力」を育成するために、生徒自らが考えた興味・関心のある研究テーマについて主体的で協働的な探究活動を行う場を設けた。また、研究成果を学会や科学コンテストで積極的に発表し、研究に取り組む意欲を高め、コミュニケーション能力の向上を目指した。さらに、夏期休業中には校外研修活動として「研修旅行」を設定して活きた知識を体得することで、探究活動や科学技術人材の資質・能力の向上を図った。

4 内容

第1学年2学期に希望者を募り、3学期から第2学年2学期までの平常の放課後や長期休業中に実施した。令和6年度の受講生徒は、8名で、内訳は、普通科文型が2名、普通科理型が2名、数理情報科が4名であった。研究成果はSSH探究活動研究発表会の会場のキャパシティにより、校内掲示を行った。探究活動について、指導は物理、化学、生物を専門とした理科教員が担当し、数学については数学科教員が指導した。

	活動内容	期待される効果	評価方法
3学期	・教員設定の実験を通して、研究計画の方法、考察の仕方、実験ノートの書き方等を学ぶ。	・実験計画力の育成 ・証拠を基に議論する力の育成 ・文章表現力の育成	・実験ノートの分析 ・研究に取り組む姿勢
1学期	・個人で考えた研究テーマのプレゼンテーションを行い、相互評価と興味・関心をもとにグループを決定する。 ・グループごとに実験・観察・実習を行い、結果を分析して考察を行う。	・課題発見力の向上 ・情報収集力の向上 ・コミュニケーション能力の育成	・実験ノートの分析 ・研究に取り組む姿勢
夏期休業	・グループごとに実験・観察・実習を行い、結果を分析して考察を行う。 ・研修旅行の実施(鳥取大学での実験・実習、理化学研究所播磨研究所SPRING-8の施設見学等)	・PDCAサイクル活用能力の向上 ・科学的な知識・技術の習得と習得意欲の向上	・実験ノートの分析 ・研究に取り組む姿勢 ・事後アンケートの実施
2学期	・グループごとに実験・観察・実習を行い、結果を分析して考察を行う。 ・発表用ポスターの作成	・コミュニケーション能力の向上 ・プレゼンテーション技能の向上	・実験ノートの分析 ・研究に取り組む姿勢
3学期	・発表用ポスターの作成 ・SSH生徒研究発表会(2月)において、グループごとにポスター発表を行う。	・プレゼンテーション技能の向上	・研究に取り組む姿勢 ・ポスターの分析

研修旅行の詳細については以下の通りである。

日程：令和6年8月26日（月）～27日（火）	
訪問先：理化学研究所 放射光科学研究センター SPring-8（施設見学・実習） 鳥取大学（実験・実習）	
参加者：S S科学特論選択者8名、引率教員2名	
	
図1 SPring-8での実習の様子	図2 鳥取大学での実験・実習の様子

5 検証

「ポテンシャル発見アンケート」（第6章Ⅰ、P.64～参照）により令和6年10月と令和7年1月に第2学年の生徒を対象にアンケートを行い、意識の変化を調査した。このうち、S S科学特論選択者は8名（8名とも2年生）であり、第2学年全体の結果と比較することにより、「論理的な思考力」、「総合的な判断力・表現力」及び「新しい価値を創造する力」が向上したかどうかを考察する。各アンケート項目で「とてもあてはまる」、「あてはまる」、「少しあてはまる」と回答した場合を肯定的回答として、その割合を比較し分析を行う。

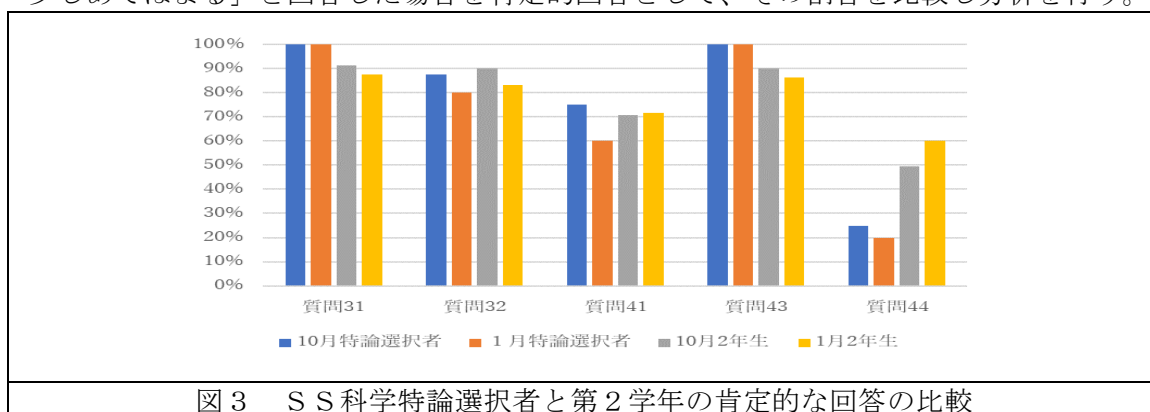


図3 S S科学特論選択者と第2学年の肯定的な回答の比較

質問31、32、41、43、44の5項目に着目した（図3）。質問31及び32は「新しい価値を創造する力」、質問41及び質問44は「論理的な思考力」、質問44は「総合的な判断力・表現力」にそれぞれ関連する項目である。

〔質問項目〕

質問31：新しいアイデアを生み出すことは価値がある

質問32：自分次第で成長できる

質問41：次も成功するために、成功した理由を考え、行動するようにしている

質問43：論理的に考えるだけでなく気付きやひらめきも大事だ

質問44：学習が終わった時点で、どの程度自分の目標を達成できたか、自問するようにして

「S S科学特論」選択者は、鳥取大学での実験・実習、理化学研究所 SPring-8での施設見学を体験していることもあり、新しいアイデアの価値や、論理的なことに加えひらめきの大切さを全員が肯定的に捉えていた。また、文系・理系問わず全員が第1学年のときから「S S探究基礎」を受講による土台があることから、自分次第で成長できることや（1月の差3%程度）、成功した理由を考えること（1月の差12%）については、「S S科学特論」選択者と第2学年全員との差はあまり変わらなかった。

6 課題

学習が終わった時点で目標を達成できたかを自問するようにしているという手順は、特論選択者は毎時間行っていることだが、自己の評価としては低くつけていたため、今後の課題である。

IV 1年数理情報科 校外研修

1 仮説

大学を訪問して講義を受け、研究室での実験・実習の経験を通して、大学で行われている研究に触れる。その中で、理科や数学が最先端の科学技術の基礎となって活用されていることを実感し、生きた知識を体得する。この経験により、理科・数学の有用感を高が高まり、探究活動に積極的な取組につながっていく。

2 講座の目的

自然科学に対する具体的な内容を知り、大学で行われている最先端の内容に触れることにより、自然科学への興味・関心を深める。また、将来進むべき方向を考えるきっかけとなり、そのため今身に付けておかなければならないスキルについて再認識させ、自らのキャリアデザインを行う動機付けとする。

3 方法

第1学年数理情報科2クラスを対象として、大学での講義や実習の2コースを設定し、生徒が希望のコースを選択し校外研修を行った。

4 内容

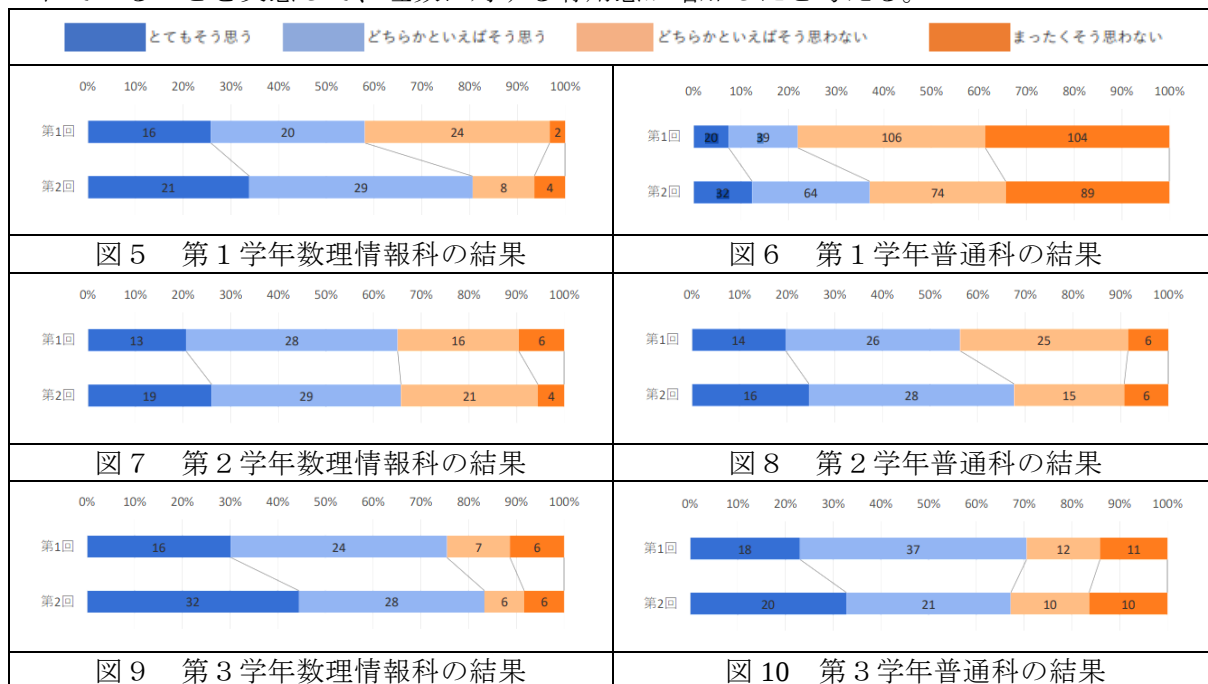
Aコース、Bコース共に令和6年9月18日（水）に実施した。

研修先：＜Aコース＞兵庫県立大学 理学部	
模擬講義：「一瞬を見逃さない ～光で探る超高速物性の世界から」	
講師：理学部大学院理学研究科 物質科学科光物性学分野 教授 田中 義人 先生	
研究室見学・実習：光学顕微鏡・電子顕微鏡を用いてヨーグルト由来乳酸菌の観察実習	
講師：理学部大学院理学研究科 生命科学分野細胞構造学講座 教授 宮澤 敦夫 先生	
	
図1 Aコース模擬講義の様子	図2 Aコース移動の様子

研修先：＜Bコース＞近畿大学 生物理工学部	
模擬講義：「ちょんまげ時代の娯楽やエンジニアリングを知るとやる気が湧いてきます」	
講師：生物理工学部 人間環境デザイン工学科 教授 楠 正暢 先生	
研究室見学1・講師：生物工学科（先端技術総合研究所） 准教授 瀧川 義浩 先生	
研究室見学2・講師：生命情報工学科 准教授 篠原 寿広 先生	
研究室見学3・講師：医用工学科 講師 徳嶺 朝子 先生	
	
図3 Bコース模擬講義の様子	図4 Bコース研究室見学・実習の様子

5 検証

第6章Ⅱ（P.69～参照）に示した科学技術人材育成事業におけるアンケート調査で、今回の取組を行った第1学年の数理情報科のみ肯定的な回答の割合が大きく増加した項目があった（図5参照）。質問14における、取組前（5月）と取組後（12月）の肯定的な回答の割合の増加は、第1学年普通科で15.2%（21.9% → 37.1%）（図6参照）、第2学年普通科で11.4%（56.3% → 67.7%）（図7参照）、第2学年数理情報科で0.7%（65.1% → 65.8%）（図8参照）、第3学年普通科で-3.3%（70.5% → 67.2%）（図9参照）、第3学年数理情報科で7.8%（75.5% → 83.3%）（図10参照）であったのに対して、第1学年数理情報科は22.5%（58.1% → 80.6%）（図5参照）と最も顕著に増加していた。5月のアンケートでは、第1学年普通科や第2学年普通科と同様に肯定的な回答の割合が7割に及ばなかったが、12月のアンケートでは8割を超えた。この質問は「理数に対する有用感」の観点に含まれている。大学において実際に理科や数学が最先端の科学技術の基礎となって活用されていることを実感して、理数に対する有用感が増加したと考える。



〔質問項目〕

質問14：将来、理科・数学や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか。

○生徒の感想

〔Aコース〕

- ・将来研究職につきたいため、研究室を見学させてもらえてとても良かった。
- ・模擬授業や研究紹介で、学生や教授が楽しそうに研究紹介している様子を見て、研究って楽しそうだなと思ったのと、理科を研究するのはそんなに楽しいことなのかと改めて実感した。
- ・講義して下さった先生の、「研究は新しい発見でないと意味がない。仮説通りに行かないのは、失敗ではなくチャンスなのです」という言葉に、「確かに」と思った。「何で、この結果になったのだろうか？」と常に不思議に思う力を大事にしたいと思う。

〔Bコース〕

- ・私は今回の研修に行くまで情報系にしか興味がなく、大学決めも情報学部がある大学ばかりを探していました。しかし、今回、生物のことや、どんなことを学ぶのかを詳しく教えていただき、生物について少し興味がわきました。大学選びや将来の就職の幅も少し広がった気がして、研修に行けて本当に良かったと思いました。
- ・講義で、「数学が娯楽として流行っていた」と聞き、昔から日本人には学ぶ意欲があったのだと考えた。大学は自分の可能性を広げる場所だと聞き、大学への見方が変わった。研究室の見学で、大学で色々な事を学びたいと思ったし、研究もしてみたいと思った。さらに、勉強に励みたいと思えるようになった。

V その他の取組

1 仮説

探究活動の成果を地域に普及、貢献するとともに、科学コンテスト等で積極的に発表することで「論理的な思考力」「総合的な判断力・表現力」「新しい価値を創造する力」という3つの資質・能力を生徒は身に付けることができる。そして、協働やコミュニケーションを必要とする場で、それらの資質・能力を発揮することができる科学技術人材を育成することができる。

2 今年度の発表の機会

(1) 第70回日本生化学会近畿支部例会 ポスター発表

令和6年5月25日(土) 国立循環器病研究センター

「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」

「音楽が植物に及ぼす影響」

(2) 第68回システム制御情報学会 高校生ポスター発表セッション

令和6年5月26日(日) 大阪工業大学梅田キャンパス

「半導体の未来は高校生に任せろ～オープンソースを採用した拡張性の高いCPUを作った～」 QUANSER賞を受賞した。

○参加生徒の感想

- ・第一に感じたこととしては楽しかったです。準備の期間を通して「本当にこれで大丈夫かな」という思いになったことが多々ありました。しかし、いざ発表してみるとシンプルに発表する楽しさや大学院生・教授などを含む人への説明のレスポンスそこから派生する新たな視点等も非常に興味深く、チームを引っ張りポスター作成及び原稿作り等に励んだ甲斐があると感じました。また、他の参加していた高校生の研究内容に感化される部分がありました。質疑応答や休憩時間で会話して普段では聞けないような話も聞くことができ、非常に有意義な時間を過ごせたと思います。

(3) 第9回サイエンスギャラリー(奈良県立青翔中学校・高等学校主催) ポスター発表

令和6年7月27日(土) 大阪国際交流センター

「信号反応とゲーミング反応のメカニズムについて」

「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」

(4) 日経STEAM2024 シンポジウム

令和6年7月30日(火) 大阪南港ATCホール

① 常識を疑え! 高校生ポスターセッション

「奈良県商店街シャッター通り化の現実と再興」

② デジタルアート展示&発表会

「SDGsゴールへの情熱宣言」をオリジナルのシンボルキャラクターをデジタルアートソフトで制作することにより表現。



図1 (2)の様子

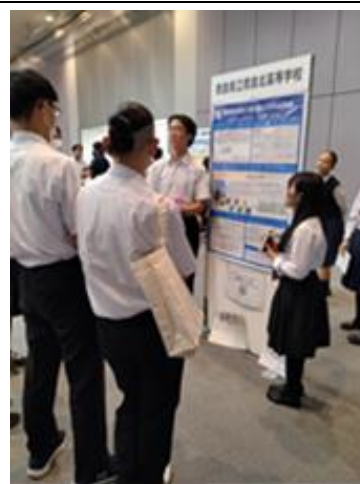


図2 (4)①の様子



図3 (4)②の様子

- (5)SSH生徒研究発表会 ポスター発表
令和6年8月7日(水)・8日(木)神戸国際展示場
「信号反応とゲーミング反応のメカニズムについて」
- (6)第18回高校生理科学研究発表会 ポスター発表
令和6年9月28日(土)千葉大学西千葉キャンパス
「パラメトリックスピーカーの音圧及び指向性の向上」
- (7)京都大学への架け橋 口頭発表
令和6年9月29日(日)京都大学国際科学イノベーション棟5階シンポジウムホール
「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」
(16)京都大学ポスターセッション2024に奈良県代表として選出された。
- (8)第19回高校化学グランドコンテスト最終審査 ポスター発表
令和6年10月26日(土)・27日(日)芝浦工業大学
「信号反応とゲーミング反応のメカニズムについて」
- 参加生徒の感想
- 1日目：ポスター発表、企業ブースの見学、レセプション
- ・ポスター発表
高校生活最後の発表だと考え、全力で取り組むことができました。貴重な意見、私達が想像しないような角度の意見が得られ、とても有意義に感じました。また、全国から集まった非常に質の高い発表を聞き、中には社会の課題を解決するようなものもあり見識を深めることができたと感じています。
 - ・企業ブースの見学
主に材料や原料を手がけている今まであまり名前を聞いたことのなかった企業の話等も聞き、多様な視点の企業の考えや研究を知ることができました。
 - ・レセプション
普段交流することのないとても遠い学校の方々との意見交換では、地域独自の研究などの話ができて、とても楽しく意義深いものとなりました。
- 2日目：口頭発表、特別講演(東京大学名誉教授 尾嶋正治先生「科学技術の歴史と技術ルネサンスへの道」化学Chemistryは錬金術Alchemy?)
- ・口頭発表
どの発表もレベルが非常に高く、最高峰の研究内容に触れる貴重な機会だと感じました。同級生とは思えないほど素晴らしい研究の発表を聞くことができ、化学に関する関心がさらに深まりました。
 - ・特別講演
科学技術の歴史と尾嶋先生が取り組んでこられた研究についての話や技術ルネサンスという先生の考え方がとても興味深かったです。
- (9)くらしのブンカサイ 2024 in いこま
令和6年10月27日(日)①ベルテラスいこま3階ベスステージ ②アントレ広場
③近鉄百貨店生駒店6階「iスクエア」
紙芝居「ポリタンクくん」と「おもしろ科学実験」を実施した。
- (10)けいはんなサイエンスフェスティバル(奈良県立奈良高等学校主催)
令和6年11月9日(土)奈良県立奈良高等学校
- ①アイデアソン(けいはんなR&Dフェア実行委員会主催)
- ・未来の発酵食品のおいしさを追求する
 - ・ともに成長するロボットと君の未来
 - ・これからのAIとの賢い付き合い方～AIと歩む幸せな世界～
- 研究者から提示された上記3つの最先端のテーマについて、企業や大学でも活用されている「問いづくり(QFT)」のワークとアイデアワークの手法に則って、チーム単位でアイデアを出す体験をした。
- ②ポスター発表
「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」
「ストームグラスの不思議～ロバート・フィッツロイにチャレンジ!」
- 参加生徒の感想

- ・自分だけでなく、同じ学校のメンバーや違う学校の人達の色々な視点の問いやアイデアを聞くことができて面白かったです。アイデアのテーマである「人と成長するロボット」を考えることが難しかったです。そのアイデアがロボットでなければならないのか、どういうところが人と成長するのか、考えることが難しかったです。
- ・最初は高校生なんか現代社会のかなりシビアな課題について話して良いアイデアが出るのか疑問に思っていたいますが、各校がかなり斬新なアイデアを出していて、何となくアイデアソンの目的が理解できました。



図4 (5)の様子

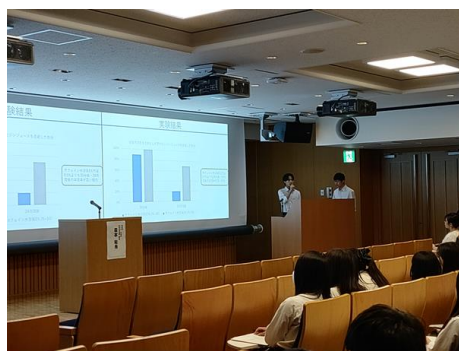


図5 (7)の様子



図6 (10)①の様子

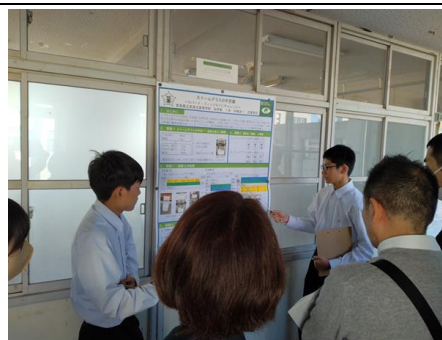


図7 (10)②の様子

(11) 科学の甲子園奈良県大会出場

令和6年11月10日(日) 奈良県立教育研究所

令和3年度から出場している。大会当日まで、生徒が主体的に事前実技課題の対策に取り組む様子が見られ、大会当日は他校の生徒から良い刺激を受けている。上位入賞を目指したいという雰囲気も感じられる。

【参加生徒の感想】

- ・時間が足りないし問題が難しく、とても焦りました。しかし、全日までの実技の準備も含め、とても楽しかったです。
- ・別の高校のグループと競い合うことのできる良い機会となりました。

(12) 青少年のための科学の祭典 2024 奈良大会（「青少年のための科学の祭典」奈良大会実行委員会主催）

令和6年11月16日(土) 奈良女子大学

「スーパーボールロケットを作ろう！」で出展した（5名の生徒が参加）。

(13) AcademiQ Summit 2024（西大和学園中学校・高等学校主催） ポスター発表

令和6年12月22日(日) 大和大学

- 「UWBを用いた屋内位置測定」
- 「ミニ・スーパーコンピュータを自作しよう！」
- 「オセロAIを作成する」
- 「整数ゲームの法則性の研究」
- 「デンプンの種類による性質の研究」
- 「発酵食品由来の麹菌の有効利用に迫る！」
- 「放置竹林拡大問題の解決に迫る！」
- 「自家栽培キノコの収量増加に向けた研究」

「シカの糞から再生紙を作る」



図8 (12)の様子



図9 (13)の様子

(14) けいはんな科学体験フェスティバル 2025 (けいはんな科学コミュニケーション推進ネットワーク主催)

令和7年2月15日(土) けいはんなプラザ

「スーパーボールロケットと不思議なコマを作ろう!」で出展した(5名の生徒が参加)。

○参加生徒の感想

- ・普段では体験できない事に参加でき、とても楽しく、充実した一日でした。今回の実験では、自分が当たり前に考えていたことを、何故この様になるのか一から考え直すことが出来たと思っています。これまでに小学生と科学を通して時間を過ごすことがなかった為、どのようにして言えば伝わるか等、普段の同年代に伝えるときとはまた違った視点で考えることがあり、多方面での伝え方に関して考える機会を得ることが出来たと思います。小さな子の目線で話す際、何に気をつけないければならないか、どうすれば面白いと感じてくれるか、楽しいと感じてくれるか、伝える以外にも考えることが多かったため、自分が今後大学で参加したいと考えている、学生プロジェクトなどに役立てていきたいです。
- ・けいはんな科学体験のお手伝いをして、こどもたちが科学について学ぶいい機会だなと思いました。私たちもお手伝いをする中で、こどもたちに伝わるような分かりやすい説明をするために試行錯誤しました。コマを作った子はすごく楽しそうに遊んでくれて、保護者の方も、私たちの説明を聞いてすごい!と言って下さり、私たちにとってもいい経験ができたと思います。色の三原色の説明を、実験、工作を通して学ぶことで、一生忘れないような良い経験になればいいなと思います。



図10 (14)のチラシの表紙



図11 (14)のチラシの中

(15) S S H探究科学研究発表会 (奈良県立青翔中学校・高等学校主催) ポスター発表

令和7年2月16日(日) 大和高田市さざんかホール

「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」

「ストームグラスの不思議〜ロバート・フィッツロイにチャレンジ!」

(16) 京都大学ポスターセッション 2024

令和7年3月15日（土）京都大学百周年時計台記念館

「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」

(17) 第68回日本学生科学賞奈良県審査

物理分野10作品、化学分野6作品、生物分野9作品の合計25作品を応募した（表1参照）。1作品「植物の灰からガラスをつくる」が優秀賞、2作品「プラスチックからガソリンを生成する」「チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除」が佳作を受賞した。令和5年度は、物理分野3作品、化学分野5作品、生物分野4作品の合計12作品を応募し、1作品が佳作を受賞している。

表1 応募作品一覧表

番号	分野	応募作品名
1	物理	スーパーボールの条件の違いによる跳ねる高さの変化
2	物理	糸電話の性能評価
3	物理	ソーラーパネルにおける最適な発電方法解明に向けた基礎評価
4	物理	パラシュートによる自由落下の速度低下
5	物理	扇風機－素材と形状による風速の変化－
6	物理	リニアモーターカーの浮上
7	物理	紙飛行機－紙の種類に関する飛行距離や滞空時間について－
8	物理	ロボットカー－Pythonプログラムについて知る－
9	物理	溶質による比熱の違い
10	物理	パラメトリックスピーカーの反射による音圧向上
11	化学	植物の灰からガラスをつくる
12	化学	微生物電池によるエネルギーハーベスティング
13	化学	生分解性プラスチック－カゼインプラスチックの応用性－
14	化学	炎色反応－彩度を高くするには－
15	化学	プラスチックからガソリンを生成する
16	化学	糖の性質（フェーリング反応・銀鏡反応・加水分解）
17	生物	バナナを甘くする方法
18	生物	水草による水質浄化
19	生物	握力を鍛える効率的な方法～プロテインを添えて～
20	生物	自作の香水で集中力は高められるか？
21	生物	アフリカツメガエルの学習能力の有無解明
22	生物	調理方法に向けた各野菜のアミラーゼ活性測定～ドライマウス患者への食生活改善案～
23	生物	中庭の竹林が縮小した理由に迫る～放置竹林拡大防止に向けて～
24	生物	チャコウラナメクジのカフェインに対する忌避反応を用いた作物への食害防除
25	生物	音楽が植物に及ぼす影響～持続可能な農業に向けた小さな一歩～

(18) J S E C 2024 第22回高校生・高専生科学技術チャレンジ

化学分野1作品「信号反応とゲーミング反応のメカニズムについて」を応募した。令和5年度は化学分野1作品を応募し、入選を受賞した。

3 検証

探究活動の成果を発表することにより、生徒たちはプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身に付けることができた。そのことが、生徒自身の自己肯定感の向上につながっている。

4 課題

今年度は科学部以外の生徒も少しずつではあるが活動成果を発表している。今後はさらに、科学部以外の生徒もS S探究やL A S探究で行った探究活動の成果を積極的に発表できるよう指導していく。