

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



令和6年3月  
大阪府立四條暁高等学校



## 巻 頭 言

本校は、平成24年度にSSH第Ⅰ期の指定を受け、「エネルギー問題」を主題として、「探究心」、「問題解決能力」、「国際性」等の資質・能力の育成に取り組み、社会貢献意識の醸成や研究実績をもとにした進路実現等の成果を得ました。1年間の経過措置を経て、平成30年度新たにSSH第Ⅱ期の指定を受けました。

SSH第Ⅱ期においては、「社会に貢献できる科学技術系人材を育成する教育システムの開発」を研究開発課題として、課題研究の実施対象を生徒全員へと拡大し、段階ごとの課題研究を繰り返し3周実施する「スパイラル方式」や、探究ラボなど探究活動における卓越性を追求する仕組みを導入しました。また、科学者をめざすSS探究班の新設やQRコードで検索できるSSH通信の発行、3年生全員による「学びの航海図」の作成とプレゼン発表会、学生TALルームの設置などの新規事業を行いました。そして、課題研究に関する協働体制を整理するため、GL部（グローバルリーダーズ部）という校務分掌を新設し、全校体制による指導を構築しました。第Ⅱ期の成果は、教職員アンケート「生徒にとって有益な活動」は95%、「特色ある学校づくりへの寄与」は98%、「教員の指導力向上への寄与」は89%など、5年間で肯定的評価が大幅に上昇していることに表れています。

本校は、今年度よりSSH第Ⅲ期の指定を受け、新たなステージに移行しました。第Ⅲ期では、「社会に貢献できる科学技術系人材を育成する教育システムの深化と、地域への成果の普及」を研究開発課題とし、これまで開発してきた「教育システムの質的向上」と「地域との連携・地域への発信」を大きなテーマとしています。また、文理融合など学際的な領域の研究やジェンダーなどにとらわれない進路選択を促進する方策にも取り組み、第Ⅱ期の活動をさらに深化させたいと思っています。

第Ⅲ期1年めの今年度は、探究チャレンジの授業通年公開「いつでもいらっしやい～探チャレ」に他校から多くの教員（高校12校、中学校2校、教員24名）が見学に訪れてくれました。また、北河内サイエンスデイを文理融合も含む北河内探究活動交流会に拡大し、SSHの成果の地域への普及が一層進展しました。京都大学数理解析研究所訪問やプログラミング学習会の他校への公開、四條畷市文化祭への探究ラボの参加などの新規の企画も多数実施しました。発表会やコンテスト等アウトプット活動への参加者が増加し、生徒のアンケートにおいても、肯定率が上昇しました。国際性においては、本校オリジナルのベトナム医療ボランティアツアーの実施や、台湾、オーストラリアの姉妹校、ドイツの交流校が来校して生徒と交流するなど、充実した国際交流を実施することができました。SSHの活動が本校の教育活動に不可欠なものとして定着し、進化していることを改めて感じる事ができた1年でした。

ここに、第Ⅲ期1年めの取り組みについてご報告申し上げます。多くの方々にご覧いただき、ご指導・ご助言をいただければ幸いです。

最後になりましたが、本校の取り組みを支えていただいている運営指導委員の皆様、課題研究の質の向上のため多大なご支援をいただいている大阪大学、大阪工業大学、京都大学、東京大学、神戸大学、和歌山大学、四天王寺大学、関西学院大学、近畿大学、大阪電気通信大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所をはじめとする多くの先生方、そして府教育庁の皆様に対し心より感謝申し上げますとともに、生徒が高い志を胸に文・理両方の学力と専門性を高め、時代を切り拓くグローバル・リーダーへと羽ばたいてくれるよう、本校における今後の指導内容充実のため、引き続き、ご指導・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

令和6年3月

大阪府立四條畷高等学校

校長 稲葉 剛

## 目次

### 巻頭言

### 目次

❶ 研究開発実施報告（要約）	1
❷ 研究開発の成果と課題	7
❸ 実施報告書（本文）	11
第1章 学校の概要	11
第2章 研究開発の課題	11
第3章 研究開発の経緯	13
第4章 研究開発の内容	14
1. 北河内地区生徒課題研究発表会・交流会「北河内サイエンスデイ」	14
2. 探究活動（課題研究）の通年公開授業	15
3. 探究活動（課題研究）に関する授業	16
(1) 探究チャレンジⅠ	
(2) 探究チャレンジⅡ	
(3) 探究チャレンジⅢ	
(4) 探究情報	
4. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する教育プログラム	24
(1) インプット活動	
(2) アウトプット活動	
(3) 科学系オリンピック	
(4) 探究ラボ	
5. 国際性育成プログラム	37
6. ロールモデル提示の取組	39
7. 科学技術系人材を育成する取組の成果の還元・普及	41
第5章 実施の効果とその評価	42
第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制	47
第7章 成果の発信・普及	48
第8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	48
❹ 関連資料	50
資料1 SSH運営指導委員会記録	50
資料2 令和5年度教育課程表	51
資料3 令和5年度77期探究チャレンジⅡテーマ一覧	52
資料4 令和5年度78期探究チャレンジⅠ夏の探究活動テーマ一覧	52
資料5 アンケート項目一覧	53
資料6 探究チャレンジⅡで開発中の教材例と評価ルーブリック	54

大阪府立四條畷高等学校	指定第Ⅲ期目	05～09
-------------	--------	-------

### ①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
社会に貢献できる科学技術系人材を育成する教育システムの深化と、地域への成果の普及									
② 研究開発の概要									
第Ⅱ期での社会貢献への志向性や力量、科学技術系人材としての基礎的素養を育成することをめざした取組は、本校では大学入試における特色入試の合格率や進学者数の増加、様々な外部での課題研究発表会での受賞数増加などの具体的な形で成果を上げることができた。第Ⅲ期ではその取組をさらに深化させ、さらに地域へ成果を普及・還元することを研究開発課題として設定した。その課題達成のために「地域で理数系分野に興味・関心をもつ人材の育成」「地域での探究活動を含む理数系教育の普及」「科学技術系人材としての卓越した資質・能力の育成」「国際性や社会とのつながりを意識した人材の育成」「多様性の育成」を5つの柱として、これらの取組がバランスよく機能していることを確認・改善しながら第Ⅲ期の教育プログラムをすすめていく。									
③ 令和5年度実施規模									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
文理学科	360	9	359	9	352	9	1071	27	全校生徒を対象に実施
文科	-	-	146	-	151	-	297	-	
理科	-	-	213	-	201	-	414	-	
課程ごとの計	360	9	359	9	352	9	1071	27	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
【一年次】現状把握と指導体制の強化									
重 点	地域への普及・還元のための活動を、地域で認知してもらうための取組 第Ⅱ期から質的向上を図る取組のための教材開発 教員の探究活動（課題研究）指導スキルの向上								
研究目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の学校と連携し、北河内サイエンスデイおよび探究活動（課題研究）授業公開や科学系オリンピック公開学習会等の地域連携の仕組みを機能させる。</li> <li>第Ⅱ期からの質的向上を図る取組について、まず校内で実施できるように教材や指導体制づくりを行う。</li> </ul>								
研究事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の学校と密接に連携を図るための方策について研究を行う。</li> <li>地域の連携校が抱える課題やニーズを的確に把握する。</li> <li>探究活動（課題研究）の専門性を高めるための指導計画や教材などの研究・開発を行う。</li> </ul>								
実践内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の学校を訪問し、本校の取組を紹介するとともに、地域の学校が抱えている課題やニーズの把握に努める。</li> <li>専門性の高い探究活動（課題研究）が盛んに実施されている先進校を視察し、SS探究プログラムの改善に活かす。</li> <li>大学等と連携し、教員の探究活動（課題研究）指導スキルを向上させるための教員研修を実施する。</li> </ul>								
【二年次】本格実施									
重 点	規模を拡大して「北河内サイエンスデイ（KSD）」を実施し、地域の学校間の連携を拡大する。学年間の交流まで含めた探究活動（課題研究）サイクルが一巡することをふまえ、SS探究の取組を中心とした卓越した資質・能力を育成する取組を本格的に実施する。								
研究目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>「北河内サイエンスデイ（KSD）」の実施規模を拡大させ、地域の学校の発表の場・交流の場としての位置づけを確立する。</li> <li>探究活動（課題研究）の授業公開を複数の学校が利用し、年間を通して教員研修の場として活用され、機能する。</li> <li>SS探究や探究ラボの新しい取組の成果が探究活動（課題研究）の質的向上として具現化し、外部発表・学会発表を実施する班が増加し、アウトプット活動が活発化する。</li> </ul>								
研究事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>「北河内サイエンスデイ（KSD）」での発表形式の工夫や交流会の実施形態、審査体制等、実施規模拡大に伴う実施要項上の工夫。</li> <li>地域の各学校の課題に応じた探究活動（課題研究）の授業公開の活用をしやすくするための広報・情報発信のあり方。</li> </ul>								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アウトプット活動への参加希望が増加した際の、校内での選考のあり方や生徒への選考の周知方法について。</li> </ul>
実践内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の学校へ「北河内サイエンスデイ（KSD）」の活用事例の紹介や活用方法についての提案を含む広報活動を実施し、実施規模の拡大につなげる。</li> <li>・過去の授業公開の実践事例をふまえた活用事例や実施内容の詳細、活用場面に応じた見学タイミングの紹介など、より授業公開を活用しやすくなるように広報活動を実施する。</li> <li>・アウトプット活動に参加を希望する生徒が、様々な活動に参加でき意欲を高め続けられるように、アウトプット活動の機会拡大につとめる。</li> </ul>

#### 【三年次】取組の再点検と調整

重 点	地域への普及・還元を図る取組や、科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成するための取組がうまく機能しているかを総点検し、必要な調整を実施する。
研究目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北河内サイエンスデイや授業公開、科学オリンピックに向けた公開学習会等、地域への普及・還元活動の、持続可能な実施形態を確立する。</li> <li>・3年間を通じた取組により、探究活動（課題研究）の成果物や生徒の進路選択など、客観的に認識できる形での生徒の変容を獲得する。</li> </ul>
研究事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種取組内容が持続可能な実施形態となっているか、この先の社会の変化に対応できる柔軟性があるか等の発展性の観点も盛り込みつつ検討を行い、必要な調整を行う。</li> <li>・各取組の効果があらわれているか、客観的なデータから分析を行い、効果があらわれていない部分について、必要な調整を行う。</li> </ul>
実践内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域への普及・還元を図る取組を拡大させるという観点から、質的な向上へと重点を移し、先進校視察により他校の取組も研究しながら実施時期や実施対象、実施形態を含むすべての項目について再検討を行う。</li> <li>・生徒の変容が顕著である部分と効果がみられない部分を、各種取組の参加状況や進路選択等の客観的なデータから分析し、意図した効果が得られるように運営指導委員会や管理機関等の指導を仰ぎながら実施内容・実施時期・実施形態等の必要な調整を行う。</li> </ul>

#### 【四年次】取組成果の普及

重 点	地域への普及・還元の取組の全国への発信。 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する取組対象の拡大。
研究目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三年次までの地域への普及・還元の取組に関する研究成果を全国のSSH校へ発信し、全国的な成果普及を行う。</li> <li>・探究活動（課題研究）の核心を担う人材を数多く育成し、さらに波及効果を増幅させるために、科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する取組の対象生徒数を大幅に拡大させる。</li> </ul>
研究事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三年次までの地域への普及・還元の取組のうち、実践する際に必要な情報を実用的な形にまとめ、全国へ発信する。</li> <li>・科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する取組で、多くの生徒が参加することができる活動を開発する。</li> </ul>
実践内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三年次までの地域への普及・還元の取組の研究成果をまとめた研究冊子を制作し、全国のSSH校へ取組の成果を発信する。冊子作製にあたっては実践に必要な情報を検討・整理し、新たに取組を始めようとする学校が実践に供しやすい資料となるように工夫を行う。</li> <li>・インプット・アウトプット活動の新規開発により、多くの生徒が卓越した資質・能力を育成するプログラムに参加できる環境を整備する。</li> </ul>

#### 【五年次】次の段階に向けた課題の把握と成果の普及

重 点	5年間の取組によって得られた成果と、本事業が次の段階に進むために必要な課題を的確に把握するための事業評価に取り組む。 探究活動（課題研究）の質的向上など、本事業全体で得られた成果の全国への発信と普及に取り組む。
研究目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5年間の取組をふまえて本校に期待される次の段階を的確に把握し、「次の5年間」に取り組むべき課題に向けての事業評価を行う。</li> <li>・本事業全体で得られた成果を全国へ普及・発信する。</li> </ul>
研究事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・五年次までの改善や調整を経て変化してきた事業全体に対して、本事業が次の段階に進むために必要な課題が的確に把握できるような、適切な事業評価となるように努める。</li> <li>・得られた成果が実践的な形で全国へ提供できるように、具体的かつ実践的な内容となるように情報を整理し、発信する。</li> </ul>
実践内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業の実践を行う中心となる事業推進主担当者とは別に、事業評価を行う中心となる事業評価主担当者を配置し、当初の目標に対して計画してきた事業やこれまで行ってきた調整の妥当性も含めて多角的に事業評価を行い、次の段階に向けた課題が的確に把握できるようにつとめる。</li> <li>・実際に使用した授業計画やワークシートなどの他、授業で用いたスライドやフォームなど、実践的に活用できる、という観点から研究成果をまとめた研究冊子となるようにつとめ、広く成果が普及・還元できるように図る。</li> </ul>

○教育課程上の特例

令和3年度の入学生					
学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
文理学科	探究チャレンジⅡ	1	総合的な探究の時間	1	2年全員

令和4年度の入学生					
学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
文理学科	探究チャレンジⅠ	1	総合的な探究の時間	1	1年全員
文理学科・理科	探究チャレンジⅡ	1	理数探究	1	2年理科
			総合的な探究の時間	1	
文理学科・文科	探究チャレンジⅡ	1	総合的な探究の時間	1	2年文科
			理数探究	1	
文理学科・理科	探究チャレンジⅢ	1	理数探究	1	3年理科
			総合的な探究の時間	1	
文理学科・文科	探究チャレンジⅢ	1	総合的な探究の時間	1	3年文科
			理数探究	1	
文理学科	探究情報	2	情報Ⅰ	2	1・2年全員

令和5年度以降の入学生					
学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
文理学科	探究チャレンジⅠ	1	総合的な探究の時間	1	1年全員
文理学科・理科	探究チャレンジⅡ	1	理数探究	1	2年理科
			総合的な探究の時間	1	
文理学科・文科	探究チャレンジⅡ	1	総合的な探究の時間	1	2年文科
			理数探究	1	
文理学科・理科	探究チャレンジⅢ	1	理数探究	1	3年理科
			総合的な探究の時間	1	
文理学科・文科	探究チャレンジⅢ	1	総合的な探究の時間	1	3年文科
			理数探究	1	
文理学科	探究情報	3	情報Ⅰ	2	全学年

第Ⅲ期より学校設定科目「探究情報」（3単位）設置に伴う教育課程の特例を実施。

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

令和3年度の入学生							
学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
文理学科	総合的な探究の時間	1	学設探究チャレンジⅡ	1	総合的な探究の時間	1	全学年

令和4年度の入学生							
学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
文理学科	学設暇高課題研究・探究チャレンジⅠ	1	学設暇高課題研究・探究チャレンジⅡ	1	学設暇高課題研究・探究チャレンジⅢ	1	全学年
文理学科	学設探究情報	1	学設探究情報	1			1・2年

令和5年度以降の入学生							
学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
文理学科	学設暇高課題研究・探究チャレンジⅠ	1	学設暇高課題研究・探究チャレンジⅡ	1	学設暇高課題研究・探究チャレンジⅢ	1	全学年
文理学科	学設探究情報	1	学設探究情報	1	学設探究情報	1	全学年

第Ⅲ期より新たに学校設定科目「探究情報」（3単位）を実施。

## ○具体的な研究事項・活動内容

- ① 地域で理数系分野に興味・関心をもつ人材を育てるための方策
  - ・ 北河内サイエンスデイの実施（令和6年2月）
  - ・ 科学系オリンピックに向けた講座の公開（3日間実施）
  - ・ 四條畷市民文化祭への探究ラボの参加
  - ・ 京都大学数理解析研究所訪問イベントの他校への公開（7月）
- ② 地域で探究活動を含む理数系教育を普及させるための方策
  - ・ 探究チャレンジⅡの通年公開授業の実施
  - ・ 北河内サイエンスデイでの教員交流会の実施
  - ・ 地域の学校を訪問し、探究活動の取組実態の視察と意見交換
- ③ 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる方策
  - A) 第Ⅱ期で開発した課題研究の指導法や教材に加えて、教科や研究領域の特性に応じた探究活動（課題研究）の指導法や教材を開発することで、より専門的な探究活動（課題研究）を行い、卓越した能力・資質の育成をめざす取組
    - ・ 探究チャレンジⅠ～Ⅲおよび探究情報（1年・2年）の実施：対象は生徒全員
    - ・ 探究チャレンジⅡにおけるSS探究の授業改革・教材開発の実施および評価ルーブリックの開発
  - B) 意欲の高い生徒に対して、重点的に高大連携や海外連携なども含めた探究活動を行い、それらの取組に多くの生徒が関われる機会を設けることで、より波及効果をもって卓越した資質・能力を育成する取組。
    - ・ 探究ラボを毎週水曜日の放課後に開催し、発展的な課題研究に携わる生徒を育てる取組を実施
    - ・ 京都大学・大阪大学・神戸大学等への大学研究室訪問研修の実施
    - ・ 国内サイエンス研修の実施
    - ・ 第Ⅱ期に探究ラボで実施していた産業技術総合研究所への訪問研修を対象を広げて実施
    - ・ 学会での発表をはじめとする外部発表（アウトプット活動）の推奨
- ④ 国際性や社会とのつながりを意識した人材を育てる方策
  - A) 課題研究に取り組んだ成果を国内外の英語圏の研究者や学生と英語で交流する機会を通して、国際社会とのつながりの意識を高めることをめざす取組。
    - ・ NAISTを訪問し、英語で研究発表を交流する取組（NAIST研修）の実施
    - ・ 訪日したオーストラリアの高校生と、英語による課題研究の意見交流（令和5年12月実施）
  - B) 社会に即した現実的なデータを題材にデータサイエンスの手法を採り入れて、データから社会的な価値を見出す学習や探究活動を行うことで、社会貢献への意欲や理数系分野と現実社会との関わりへの意識を高めることをめざす取組。
    - ・ 探究情報の授業における、質的データの処理に関する実習などの実施
    - ・ SS探究への「学際」の導入準備と、探究ラボでの「学際」学習会や研究班の指導を実施
- ⑤ 多様性を育てる方策
  - ・ 探究講演会での女性の理数系研究者による講演を通したロールモデルの提示の取組
  - ・ 卒業生学生TA人材による探究活動支援を通したロールモデルとしての役割

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○研究成果の普及について

北河内サイエンスデイを実施し、地域の学校へ課題研究の成果発表の場を提供したり専門的な観点や教科横断的な観点からのアドバイスを受けられる機会を提供している。本校が第Ⅱ期までに取り組んできたSSH関連行事や科学系オリンピックに向けた講座を地域の学校の生徒も参加できるように公開する取組も進めている。

また、「探究チャレンジⅡ」の通年での公開授業を実施しており、今年度は14校24名に参加していただいた。地域の探究活動への取組実態を把握し、主催者との意見交換を図るために地域の学校への訪問も行っており、今年度は2校を訪問して探究活動の授業見学や担当者との意見交換を行うことができた。

第Ⅲ期指定を受けて本校のSSH事業に関するページや探究活動に関するページの見直しも行っており、日々の活動の様子をブログで発信するとともに探究テーマの紹介や探究活動の流れの紹介などのページの充実を図っている。

### ○実施による成果とその評価

#### 1. 地域で理数系分野に興味・関心をもつ人材を育てるための方策

##### ・ 北河内サイエンスデイの実施(令和6年2月3日)

本校を含む4校の高校生69名による18本のポスター発表を実施した。参加者総数は100名（中学生1名・保護者5名・四條畷市民1名・高校生75名・大学生および大学院生5名・中学校教員2名・高校教員8名（本校教員を除く）・大学教員3名）であった。参加教員によるポスター審査を行った。参加者へのアンケート調査によると、イベントへの満足度は4点満点で平均3.8点であった。

##### ・ 科学系オリンピックに向けた講座の公開(3日間実施)

情報オリンピック二次予選を意識した講座を3日間実施した。大阪府立高校（大手前高校・天王寺高校・高津高校）から合計7名の参加があった。3日間の講座で3つの分野についての講習を実施した。本校生徒は最低点が昨年度より20点上昇し、講座の効果は確かに表れていることが確認できた。

##### ・ 四條畷市民文化祭への探究ラボの参加

探究ラボが来校する中学生や高校生向けに実施している「オープンラボ」の内容を、四條畷市民文化祭に向いて実施した。

##### ・ 京都大学数理解析研究所訪問イベントの他校への公開(7月)

地域の高校にも公開して実施した。参加者数は高校生が本校も含めた10校から50名、高校教員が本校を含め



た5校から15名であった。北河内地域では、大阪府立寝屋川高等学校から高校生と教員が参加した。アンケートによる満足度の平均点は4点満点で3.8点と非常に高評価であった。さらに78.2%の参加者が「他校の生徒と交流することが出来たのが良かった」と評価しており、交流の場としても有効に機能した。

## 2. 地域で探究活動を含む理数系教育を普及させるための方策

### ・探究チャレンジⅡの通年公開授業の実施

今年度は14校からのべ24名が来校した。北河内地域の学校からは4校・4名の参加があり、またSSH指定校以外の学校からは6校・8名の参加があった。来校者から得られたアンケートでは、満足度が4点満点で平均3.9点、自校に生かせるかの項目が4点満点で平均3.8点と非常に高い評価を得ることが出来た。

### ・北河内サイエンスデイでの教員交流会の実施

本校以外の高校教員は4校から8名、中学校教員は2校から2名、大学関係者は3名参加した。第2部の交流会には3校の教員5名と本校教員3名、学生TA1名が参加し、普段の学校での取組の様子や取組を深化させるためのアイデアを出し合うなど活発な意見交換を実施することが出来た。アンケートによる満足度の評価は4点満点で平均3.9点、自校に還元できるかの評価は4点満点で平均3.8点であった。

### ・地域の学校を訪問し、探究活動の取組実態の視察と意見交換

地域の学校が抱える課題を発見し、ニーズを把握するための学校訪問および探究活動(課題研究)の見学と担当者との意見交換・情報交換を行う目的で大阪府立交野高等学校と大阪府立寝屋川高等学校の2校を訪問した。

## 3. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる方策

### A) 第Ⅱ期で開発した課題研究の指導法や教材に加えて、教科や研究領域の特性に応じた探究活動(課題研究)の指導法や教材を開発することで、より専門的な探究活動(課題研究)を行い、卓越した能力・資質の育成をめざす取組

#### ・探究チャレンジⅠ～Ⅲおよび探究情報(1年・2年)の実施:対象は生徒全員

##### ア) 探究チャレンジⅠ

全員を対象に12月22日に実施したアンケート調査における各項目の肯定率のうち、「2年生で行う探究活動に対する意欲」(昨年度77期生77.5%→今年度78期生93.6%)や「インプット活動への意欲」(79.6%→96.6%)、「アウトプット活動への意欲」(68.9%→95.1%)の各項目が昨年度に比べて大幅に上昇したほか、「言語化することへの成長の実感」(72.5%→85.7%)の項目も昨年度から上昇した。ほかの項目については昨年度と比較して大きく減少している項目は見られず、ほぼすべての項目について「高水準を維持している」様子が見られた。2年生で実施する探究チャレンジⅡでの探究活動(課題研究)では新設した「SS学際」に複数班がチャレンジする予定である。

##### イ) 探究チャレンジⅡ

全員を対象に12月22日に実施したアンケート調査における各項目の肯定率のうち、「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の向上」(昨年度76期生38.0%→今年度77期生57.0%)と「発信に対する意欲の向上」(53.9%→83.1%)の二つの項目が昨年度と比べて特に大きく向上した。一方で「探究活動に対する好感度」(73.2%→63.2%)が一昨年度(63.9%)とほぼ同じ水準に下落したほか、「探究活動を用いた進路実現への意欲」(27.4%→15.2%)が大きく下落した。外部発表での受賞者数は2月7日現在で昨年度とほぼ同数であるほか、大阪サイエンスデイ第2部で初めて各分科会で最も優れた発表である「優秀賞」を受賞したり、優れた水準に達している発表に与えられる「金賞」を受賞するなど、質の高い探究活動(課題研究)を実施することができた。

##### ウ) 探究チャレンジⅢ

3年生(76期生)の過去のアンケート結果との比較では、特に英語コミュニケーション能力の評価が肯定率38.0%から49.8%へと大幅に改善されていた。ほかの項目についても概ね上昇傾向がみられた。

##### エ) 探究情報

文系生徒が数理ツールを活用することを意識して共起ネットワークなどの高度な内容に踏み込んで授業を行った。共起ネットワークは、今年度の探究チャレンジⅡの探究活動(課題研究)で実際に活用している班があった。

情報分野では基礎的なスキルの習得が必須であるため、1年生の段階で高度な内容を取り扱うことは難しく、2年生の段階に高度なトピックスが偏りがちで、生徒たちが情報スキルの習得に苦勞する様子が見られた。

#### ・探究チャレンジⅡにおけるSS探究の授業改革・教材開発の実施および評価ルーブリックの開発

「情報・数学」の分野を中心に指導方法や教材の開発に本格的に着手し、指導カリキュラムや研究計画書などの教材および評価ルーブリックの開発を行った。評価ルーブリックは成果発表会で試用し、SSH運営指導委員や課題研究アドバイザーからフィードバックを受け、課題研究の質的向上に寄与しているという評価が得られている。

### B) 意欲の高い生徒に対して、重点的に高大連携や海外連携なども含めた探究活動を行い、それらの取組に多くの生徒が関わる機会を設けることで、より波及効果をもって卓越した資質・能力を育成する取組。

#### ・探究ラボを毎週水曜日の放課後に開催し、発展的な課題研究に取り組む生徒を育てる取組を実施

新入生の探究ラボへの加入者数は20名であったが、加入者数は2年連続して増加している。今年度は地歴公民科の教員が中心となって文理融合分野の研究アプローチについて探究ラボ生に対し講義を複数回実施し、77期生および78期生の探究ラボ生の中から文理融合分野の探究活動に取り組む生徒が2班表れている。

#### ・京都大学・大阪大学・神戸大学等への大学研究室訪問研修の実施

これまで大学別に実施していた研究室訪問研修を「京阪神研修」として整理し、第Ⅲ期の課題に対しての改革が着実に進んでいる。1年生・2年生の希望者を対象に実施したが、半数以上に当たる367名が参加した。参加生徒のアンケート結果では9割以上が「知的好奇心が高まった」と回答しており、本研修は多くの生徒に対して高い教育効果を発揮している。

#### ・国内サイエンス研修の実施

1年生12名、2年生7名が参加。福島県および東京都での研修を実施した。アンケート調査では、参加生徒の満足度への肯定率は100%であった。参加生徒だけでなく、校内での波及効果を得るべく校内でポスター掲示など

の事後の活動や、学校説明会などの機会研修の報告会を3度実施した。

・ **第Ⅱ期に探究ラボで実施していた産業技術総合研究所への訪問研修を対象を広げて実施**

探究ラボの波及効果を得る効果をめざして探究ラボ生以外からも希望者を募り、探究ラボ以外からも2つの班が参加した。このうちSS情報班は大阪サイエンスデイ第2部で優秀賞・金賞を受賞したり、情報処理学会中高生情報コンテストで全国大会に選出されるなど、この行事を通して得られたアドバイスをきっかけに大きな成長を見せている。

・ **学会での発表をはじめとする外部発表(アウトプット活動)の推奨**

今年度は探究チャレンジⅡの研究成果の学会発表が3本あった。また大阪サイエンスデイ第2部では本校で初めて各分科会で最も優れた発表である「優秀賞」を受賞した。12月22日に全生徒向けに実施したアンケートによると1年生・2年生ともに外部発表への意欲は昨年度と比較して高まっており、とくに1年生ではその特徴が顕著に表れている(昨年度68.9%→今年度95.1%)。

**4. 国際性や社会とのつながりを意識した人材を育てる方策**

**A) 課題研究に取り組んだ成果を国内外の英語圏の研究者や学生と英語で交流する機会を通して、国際社会とのつながりの意識を高めることをめざす取組。**

・ **NAISTを訪問し、英語で研究発表を交流する取組(NAIST研修)の実施**

事前研修を3回実施してNAISTを訪問した。今年度は2年生を中心として参加希望者を募り2年生17名、1年生1名(探究ラボ生)が参加した。参加した4班のうち2班はのちに学会での発表に参加しており、別の1班は学校の理系代表に選出されるなど、参加後の研究の質の向上が顕著にみられた。

・ **訪日したオーストラリアの高校生と、英語による課題研究の意見交流(令和5年12月実施)**

英語で作成した要旨をもとに訪日したオーストラリアの高校生と研究内容について意見交換を行った。2年生の生徒アンケートで、「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の向上」の肯定率(昨年度76期生38.0%→今年度77期生57.0%)が大きく向上し、この経験が大きかったものと推測できる。

**B) 社会に即した現実的なデータを題材にデータサイエンスの手法を採り入れて、データから社会的な価値を見出す学習や探究活動を行うことで、社会貢献への意欲や理数系分野と現実社会との関わりへの意識を高めることをめざす取組。**

・ **探究情報の授業における、質的データの処理に関する実習などの実施**

共起ネットワーク作成実習など質的データの処理に関する実習などを実施することができ、実際に探究チャレンジⅡの探究活動(課題研究)に活用する班もあった。

・ **SS探究への「学際」の導入準備と、探究ラボでの「学際」学習会や研究班の指導を実施**

探究ラボでの学際分野の講義・指導を実施し、探究ラボ内での学際的な分野の研究を2班始動させることが出来た。また来年度の探究チャレンジⅡのSS探究内にSS学際を設けることを生徒に告知し、生徒の希望を募っているが複数のSS学際班が編成される見通しである。

**5. 多様性を育てる方策**

・ **探究チャレンジⅠでの女性理系研究者による講演を通じたロールモデルの提示の取組**

78期生を対象とした探究講演会を2回実施し、ジェンダーにとらわれない視点や文系・理系の枠組みにとらわれない視点など、多様性を強く意識した指導を実施した。生徒の文理選択の状況を見ると女子生徒の理系選択率にかなりの向上がみられた(一昨年度76期生45.9%→昨年度77期生46.4%→今年度78期生56.2%)。

・ **卒業生学生TA人材による探究活動支援を通じたロールモデルとしての役割**

探究活動(課題研究)への指導・助言や業務補助だけに止まらず、科学の甲子園や科学系オリンピックの指導などにも積極的に携わってもらい、合計16日間にのべ53名に来ていただいた。生徒アンケートからは、生徒にとっては「関わりがあった」と思える程度には存在を認識していることが推測され、ロールモデルとしての役割について一定程度は機能していることが伺えた。

**○実施上の課題と今後の取組**

**1. 国際性を高める取組の充実**

海外研修サイエンス研修の実施により、「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の成長」の改善に寄与することをめざす。一方で来年度以降もNAIST研修を継続していくとともに、さらに発展させた研修プログラムの研究開発も行う。

**2. 課題研究の指導教材や評価ルーブリックの深化**

今年度開発した指導カリキュラムや教材の開発、評価ルーブリック検討し、教科・領域の特性に応じた部分と、教科・領域の特性によらない共通する部分に整理を行う。今年度末より校内での検討を始めていくと同時に、他のSSH校とも連携して幅広い見地から評価ルーブリックの研究開発を行う。

**3. 地域への成果普及の加速**

広報活動の改善を行う。また、今年度実施した京都大学数理解析研究所訪問研修の他にも、他校と連携して実施できる研修プログラムを増やし、様々なニーズをもった地域の生徒たちへ直接的に成果普及する取組の拡大を図る。科学系オリンピック講座は来年度以降も積極的に研究開発を行う。

**4. 新たな課題発見への研究促進**

先進的に研究開発を進めている学校への視察を積極的に実施し、様々な研究手法や評価手法などについて積極的に情報収集・情報交換を行う。また、地域が一体となって理数教育を推進していくための仕組みを構築するための方策について、他校と連携を図りながら研究開発を進める。

## ②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

## ① 研究開発の成果

第Ⅲ期の研究開発課題である「社会に貢献できる科学技術系人材を育成する教育システムの深化と、地域への成果の普及」を、第Ⅱ期で構築した教育システムの深化の観点とそれらを地域へ普及・還元する取組の観点から、今年度実施した研究開発の成果についてまとめる。

## 1. 地域で理数系分野に興味・関心をもつ人材を育てるための方策

## ・北河内サイエンスデイの実施(令和6年2月3日)

本校を含む4校の高校生69名による18本のポスター発表を実施した。見学者を含めると参加総数は100名(中学生1名・保護者5名・四條畷市民1名・高校生75名・大学生および大学院生5名・中学校教員2名・高校教員8名(本校教員を除く)・大学教員3名)であった。参加教員にポスター審査体験をしていただき北河内サイエンスデイのために開発した評価ルーブリックに基づいて金賞・銀賞・銅賞の表彰を行った。参加者へのアンケート調査によると、イベントへの満足度は4点満点で平均3.8点であった。

## ・科学系オリンピックに向けた講座の公開(3日間実施)

情報オリンピック二次予選を意識した講座を3日間実施した。中学生にも広報を行ったが参加者はいなかった。大阪府立高校(大手前高校・天王寺高校・高津高校)から合計7名の参加があった。3日間の講座で「半開区間を用いた分割」「メモ化再帰を利用した動的計画法」「漸化式を利用した動的計画法」の3つの分野についての講習を実施した。他校の生徒の変容については追跡できていないが、本校生徒は最低点が昨年度より20点上昇しているなど講座の効果は確かに表れていることが確認できた。

## ・四條畷市市民文化祭への探究ラボの参加

探究ラボが来校する中学生や高校生向けに実施している「オープンラボ」の内容を、四條畷市市民文化祭に出向いて実施した。初めてのイベント参加であったため、来場者数のカウントや来場者へのアンケート調査の実施等は実施できず定量的な効果測定は実施できておらず、来年度以降の課題である。

## ・京都大学数理解析研究所訪問イベントの他校への公開(7月)

第Ⅱ期で開発した研修プログラムである「京都大学数理解析研究所訪問研修」を地域の高校にも公開して実施した。参加者数は高校生が本校も含めた10校から50名、高校教員が本校も含めた5校から15名であった。北河内地域では、大阪府立寝屋川高等学校から高校生と教員が参加した。アンケートによる満足度の平均点は4点満点で3.8点と非常に高評価であった。さらに78.2%の参加者が「他校の生徒と交流することが出来たのが良かった」と評価しており、交流の場としても有効に機能したことが読み取れる。また、寝屋川高校の生徒から数学レポートの添削依頼を受けて大学教員を紹介するとともに本校でも添削に協力、発表の場として大阪府立大手前高等学校主催のマスフェスタを紹介し、大手前高校とも連携を図るなど、一つの研修実施に止まらない波及効果を及ぼすことができた。

## 2. 地域で探究活動を含む理数系教育を普及させるための方策

## ・探究チャレンジⅡの通年公開授業の実施

昨年は来校者1名であったが、今年度は中学校教員を含めて14校からのべ24名が来校した。北河内地域の高校・中学校からは4校・4名の参加があり、またSSH指定校以外の高校・中学校からは6校・8名の参加があった。来校者から得られたアンケートの集計結果からは、満足度が4点満点で平均3.9点、自校に生かせるかの項目が4点満点で平均3.8点と非常に高い評価を得ることが出来た。

## ・北河内サイエンスデイでの教員交流会の実施

北河内サイエンスデイには、高校教員は本校以外の4校から8名、中学校教員は2校から2名、大学関係者は3名参加した。参加教員にはKSDの研修の場としての活用を想定して簡易版の評価ルーブリックに基づいた「ポスター審査」の体験も行っていただいた。第2部の生徒・教員交流会には長尾高校・緑風冠高校・豊中市立豊津中学校の教員5名と本校教員3名、学生TA(大学院生)1名が参加し、普段の学校での取組の様子や取組を深化させるためのアイデアを出し合うなど活発な意見交換を実施することが出来た。アンケートによる満足度の評価は4点満点で平均3.9点、自校に還元できるかの評価は4点満点で平均3.8点であった。

## ・地域の学校を訪問し、探究活動の取組実態の視察と意見交換

実施計画の1年次の実践事項に基づき、地域の学校が抱える課題を発見し、本校に求められるニ-

ズを把握するための学校訪問および探究活動（課題研究）の見学と担当者との意見交換・情報交換を行う目的で大阪府立交野高等学校と大阪府立寝屋川高等学校の2校を訪問した。両校ともに課題研究の質的向上に関する課題を抱えていることが把握できた。

### 3. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる方策

**A) 第Ⅱ期で開発した課題研究の指導法や教材に加えて、教科や研究領域の特性に応じた探究活動（課題研究）の指導法や教材を開発することで、より専門的な探究活動（課題研究）を行い、卓越した能力・資質の育成をめざす取組**

・ 探究チャレンジⅠ～Ⅲおよび探究情報（1年・2年）の実施：対象は生徒全員

#### ア) 探究チャレンジⅠ

全員を対象に12月22日に実施したアンケート調査における各項目の肯定率のうち、「2年生で行う探究活動に対する意欲」（昨年度77期生77.5%→今年度78期生93.6%）や「インプット活動への意欲」（79.6%→96.6%）、「アウトプット活動への意欲」（68.9%→95.1%）の各項目が昨年度に比べて大幅に上昇したほか、「言語化することへの成長の実感」（72.5%→85.7%）の項目も昨年度から上昇した。ほかの項目については昨年度と比較して大きく減少している項目は見られず、ほぼすべての項目について「高水準を維持している」様子が見られた。

2年生で実施する探究チャレンジⅡでの探究活動（課題研究）に向けてテーマ設定を行っている最中であるが、新設した「SS学際」に複数班がチャレンジする予定であり、意欲の高さが表れている。

#### イ) 探究チャレンジⅡ

全員を対象に12月22日に実施したアンケート調査における各項目の肯定率のうち、「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の向上」（昨年度76期生38.0%→今年度77期生57.0%）と「発信に対する意欲の向上」（53.9%→83.1%）の二つの項目が昨年度と比べて特に大きく向上した。一方で「探究活動に対する好感度」（73.2%→63.2%）が一昨年度（63.9%）とほぼ同じ水準に下落したほか、「探究活動を用いた進路実現への意欲」（27.4%→15.2%）が大きく下落した。従来から多くの生徒がアウトプット活動の場として利用してきたIBLコースカンファレンスに出場数の制限がかかったため、今年度のアウトプット活動への参加数はやや減少傾向にあるが、外部発表での受賞者数は2月7日現在で昨年度とほぼ同数であるほか、大阪サイエンスデイ第2部で初めて各分科会で最も優れた発表である「優秀賞」を受賞したり、優れた水準に達している発表に与えられる「金賞」を受賞するなど、質の高い探究活動（課題研究）を実施することができた。

#### ウ) 探究チャレンジⅢ

全員を対象に12月22日に実施したアンケート調査では、第Ⅲ期の実施計画書に基づいてアンケート項目の変更等を行ったために過去のデータとの比較は実施していない。3年生（76期生）の過去のアンケート結果との比較では、特に英語コミュニケーション能力の評価が肯定率38.0%から49.8%へと大幅に改善されていた。ほかの項目についても概ね上昇傾向がみられた。

#### エ) 探究情報

探究情報では、文系生徒が数理ツールを活用することを意識して「KH Coderを用いた共起ネットワーク」や「仮説検定の考えを理解するためのコンピュータシミュレーション」などの高度な内容にまで踏み込んで授業を行った。共起ネットワークについては、今年度の探究チャレンジⅡの探究活動（課題研究）で実際に活用している班があった。「ファイ係数」や「順位相関係数」などの高度な内容についても扱ったが活用する班は現れなかった。

情報分野ではアルゴリズムやプログラミングをはじめとした基礎的なスキルの習得が必須であるため、1年生の段階で高度な内容を取り扱うことは難しく、2年生の段階に高度なトピックスが偏りがちとなってしまう、生徒たちが情報スキルの習得に苦勞する様子が見られた。

・ 探究チャレンジⅡにおけるSS探究の授業改革・教材開発の実施および評価ルーブリックの開発

第Ⅱ期で開発した研究プロセスである「仮説-検証型」に基づいた研究手法が馴染みにくい「情報・数学」の分野を中心に指導方法や教材の開発に本格的に着手し、その成果に基づいた指導のレジュメや生徒が作成する「研究計画書」などの教材およびそれらに基づいた「評価ルーブリック」の開発を行った。評価ルーブリックについては成果発表会で試用し、その結果をSSH運営指導委員や課題研究アドバイザーからフィードバックを受けたが、課題研究の質的向上に寄与しているという評価が得られている。

**B) 意欲の高い生徒に対して、重点的に高大連携や海外連携なども含めた探究活動を行い、それらの取組に多くの生徒が関われる機会を設けることで、より波及効果をもって卓越した資質・能力を育成する取組。**

・ 探究ラボを毎週水曜日の放課後に開催し、発展的な課題研究に取り組む生徒を育てる取組を実施

新入生の探究ラボへの加入者数は20名であったが、加入者数は2年連続して増加している。今年度は地歴公民科の教員が中心となって文理融合分野の研究アプローチについて探究ラボ生に対し講義を複数回実施し、77期生および78期生の探究ラボ生の中から文理融合分野の探究活動に取り組む生徒が2班表れている。

#### ・ 京都大学・大阪大学・神戸大学等への大学研究室訪問研修の実施

これまで大学別に統一感なく実施していた研究室訪問研修を「京阪神研修」として統合・整理し、総合人間学部のような学際的な分野や経営学部・法学部などの文系に分類される学部での理数的アプローチや研究倫理を学ぶ機会を作るなど、第Ⅲ期の課題に対しての改革が着実に進んでいる。1年生・2年生の希望者を対象に実施したが、半数以上に当たる367名が参加した。参加生徒のアンケート結果では9割以上が「知的好奇心が高まった」と回答しており、本研修は多くの生徒に対して高い教育効果を発揮している。

#### ・ 国内サイエンス研修の実施

1年生12名、2年生7名が参加。福島県および東京都での研修を実施した。アンケート調査では、参加生徒の満足度への肯定率は100%であった。参加生徒だけでなく、校内での波及効果を得るべく校内でポスター掲示などの事後の活動も積極的に行っているほか、中学生向けの学校説明会などの機会を利用して研修の報告会を3度実施した。

#### ・ 第Ⅱ期に探究ラボで実施していた産業技術総合研究所への訪問研修を対象を広げて実施

探究ラボの波及効果を得る効果をめざして探究ラボ生以外からも希望者を募り、探究チャレンジⅡでSS情報とSS化学に所属して探究活動（課題研究）に取り組んでいる2つの班が参加した。このうちSS情報班は大阪サイエンスデイ第2部で優秀賞・金賞を受賞したり、情報処理学会中高生情報コンテストで全国大会に選出されるなど、この行事を通して得られたアドバイスをきっかけに大きな成長を見せている。

#### ・ 学会での発表をはじめとする外部発表(アウトプット活動)の推奨

今年度は探究チャレンジⅡの研究成果の学会発表が3本あった。また大阪サイエンスデイ第2部では本校で初めて各分科会で最も優れた発表である「優秀賞」を受賞した。12月22日に全生徒向けに実施したアンケートによると1年生・2年生ともに外部発表への意欲は昨年度と比較して高まっており、とくに1年生ではその特徴が顕著に表れている（昨年度68.9%→今年度95.1%）。

### 4. 国際性や社会とのつながりを意識した人材を育てる方策

#### A) 課題研究に取り組んだ成果を国内外の英語圏の研究者や学生と英語で交流する機会を通して、国際社会とのつながりの意識を高めることをめざす取組。

##### ・ NAISTを訪問し、英語で研究発表を交流する取組(NAIST研修)の実施

昨年度と同様に事前研修を3回実施してNAISTを訪問した。昨年度までは主に3年生を主体として実施していたが、今年度は2年生を中心として参加希望者を募り、2年生17名、1年生1名（探究ラボ生）が参加した。参加した4班のうち2班はのちに学会での発表に参加しており、別の1班は学校の理系代表に選出されるなど、参加後の研究の質の向上が顕著にみられた。

##### ・ 訪日したオーストラリアの高校生と、英語による課題研究の意見交流(令和5年12月実施)

英語で作成した要旨をもとに訪日したオーストラリアの高校生と研究内容について意見交換を行った。2年生の生徒アンケートで、「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の向上」の肯定率（昨年度76期生38.0%→今年度77期生57.0%）が大きく向上しているが、この経験が大きかったものと推測できる。

#### B) 社会に即した現実的なデータを題材にデータサイエンスの手法を採り入れて、データから社会的な価値を見出す学習や探究活動を行うことで、社会貢献への意欲や理数系分野と現実社会との関わりへの意識を高めることをめざす取組。

##### ・ 探究情報の授業における、質的データの処理に関する実習などの実施

「3. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる方策」のA)で分析の通り、共起ネットワーク作成実習など質的データの処理に関する実習などを実施することができ、実際に探究チャレンジⅡの探究活動（課題研究）に活用する班もあった。

##### ・ SS探究への「学際」の導入準備と、探究ラボでの「学際」学習会や研究班の指導を実施

探究ラボでの学際分野の講義・指導を実施し、探究ラボ内での学際的な分野の研究を2班始動させることが出来た。また来年度の探究チャレンジⅡのSS探究内にSS学際を設けることを生徒に告知し、生徒の希望を募っているが複数のSS学際班が編成される見通しである。

### 5. 多様性を育てる方策

##### ・ 探究チャレンジⅠでの女性理系研究者による講演を通じたロールモデルの提示の取組

78期生を対象とした探究講演会を2回実施し、ジェンダーにとらわれない視点や文系・理系の枠組みにとらわれない視点など、多様性を強く意識した指導を実施した。生徒の文理選択の状況を見ると女子生徒の理系選択率にかなりの向上がみられた（一昨年度76期生45.9%→昨年度77期生46.4%→今年度78期生56.2%）。

##### ・ 卒業生学生TA人材による探究活動支援を通じたロールモデルとしての役割

今年度は卒業生学生TAに、探究チャレンジⅡでの探究活動（課題研究）への指導・助言や業務補助だけに止まらず、科学の甲子園や科学系オリンピックの指導などにも積極的に携わってもらい、合計

16日間にのべ53名に来ていただいた。生徒アンケートによると「この1年間に学生TAや大学教員等との関わりがあった」と答えた生徒は80.4%であったことから、生徒にとっては「関わりがあった」と思える程度には存在を認識していることが推測され、生徒の将来の学びや進路選択などに対するロールモデルとしての役割について一定程度は機能していることが伺えた。

## ② 研究開発の課題

### 1. 国際性を高める取組の充実

コロナ禍以降、海外サイエンス研修が実施できておらず来年度以降に実施できるように準備・計画を進めている。第Ⅱ期では「科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する場」としての機能を重視していたが、第Ⅲ期では広く成果を普及する観点からの研修プログラムの研究開発を行い、生徒アンケートでの評価が低い「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の成長」の改善に寄与することをめざしている。

一方でコロナ禍で新しく開発したNAIST研修は国内にいながらにして国際性を高めることができる研修プログラムとして大きな可能性を持っていることが今年度の取組から確かめることが出来た。来年度以降もNAIST研修を継続していくとともに、さらに発展させた研修プログラムの研究開発も行う。

### 2. 課題研究の指導教材や評価ルーブリックの深化

今年度はSS数学・情報が中心となって、教科・領域の適正にマッチした研究プロセスと第Ⅱ期で開発した研究プロセスの比較・検討を行うことで、指導カリキュラムや教材の開発、評価ルーブリックの開発などを行った。来年度はSS数学・情報で開発した指導カリキュラムや指導教材、評価ルーブリックを他のSS探究の領域でも使用できうるか検討することを通して、教科・領域の特性に応じた部分と、教科・領域の特性によらない共通する部分とを整理することが必要である。

特に評価ルーブリックは生徒への教育効果もねらって作成しているため、できるだけ早い時期に生徒に示すことでより高い効果を得られることが期待される。そのため、今年度末より校内での検討を始めていくと同時に、大阪府内の他のSSH校とも連携しながら内容について議論・検討を加えていき、幅広い見地から評価ルーブリックの研究開発を行う。

### 3. 地域への成果普及の加速

北河内サイエンスデイや通年公開授業の取組は、他校に「参加してもらおう」取組であり、そのために活用方法や教育効果についての広報が必要不可欠である。今年度の成果や反省点を再検討し、来年度以降の広報活動の改善を行う。

また、今年度実施した京都大学数理解析研究所訪問研修の他にも、他校と連携して実施できる研修プログラムを増やし、様々なニーズをもった地域の生徒たちへ本校の成果を直接的に普及する取組の拡大を図る。

さらに科学系オリンピックに向けた講座の公開開催も拡大を図りたい。そのためには早期からの講座の実施計画が必要であり、情報オリンピック講座や数学オリンピック講座のように比較的实施の実績が多い講座を中心に他教科への実施ノウハウ等の共有が求められる。今年度実施したプログラミング学習会のように、公開開催のための取組をきっかけとして、従来の講座の質的向上が図れる可能性もあり、科学系オリンピックに向けた講座の公開実施については教科・領域を拡大した実施に向けての研究開発を積極的に進める。

### 4. 新たな課題発見への研究促進

今年度の第Ⅲ期の実施計画書に基づく研究開発は概ね順調に進んでいると評価できる。来年度以降の本格的な研究開発の中で生じる新たな課題について正面から向き合い、第Ⅳ期の実施も見据えて研究開発課題を分析・蓄積していくことが必要である。そのためにも、先進的に研究開発を進めている学校への視察を積極的に実施し、様々な研究手法や評価手法などについて積極的に情報収集・情報交換を行う。

また、地域が一体となって理数教育を推進していくための仕組みを構築するための方策について、他のSSH指定校、特に大阪府内のSSH指定校と連携を図りながら研究開発を進める。

## 第1章 学校の概要

### (1) 学校名・校長名

おおさかふりつしじょうなわてこうとうがっこう

大阪府立四條畷 高等学校 校長 稲葉 剛

### (2) 所在地・電話番号・FAX番号

大阪府四條畷市雁屋北町1-1

電話番号 072-877-0004

FAX 072-877-3250

### (3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数

※年度当初の人数

#### ①課程・学科・学年別生徒数、学級数

	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全 日 制	文理学科	360	9	359		352		1071	
	理 文			213	146	201	151	414	297
第2学年から 理科 と 文科 に分かれる									

#### ②教職員数

校長	教頭	首席	教諭	常勤講師	養護教諭	非常勤講師	実習教員	NET	事務長	事務職員	その他	合計
1	1	2	62	1	1	10	3	1	1	2	3	88

## 第2章 研究開発の課題

### (1) 研究開発課題

社会に貢献できる科学技術系人材を育成する教育システムの深化と、地域への成果の普及

### (2) 研究開発の概要

#### 研究の仮説

地元である北河内地域へ普及・還元することは本校が取り組むべき大きな課題である。また、広がり多様性の観点から理数系分野への興味・関心を高める取組の質的向上を図るため、次の仮説を立て、第Ⅱ期での取組のさらなる深化をめざす。

#### ① 地域で理数系分野に興味・関心をもつ人材を育てるための方策

地域の中学校・高等学校等と連携し、研究発表会や交流会を定期的実施することで、理数系分野に興味・関心をもつ人材を、地域で増やすことができる。

#### ② 地域で探究活動を含む理数系教育を普及させるための方策

地域の中学校・高等学校の教員へ、広く理数系課題研究の指導方法に関する情報を発信し、さらに学校を超えて地域の教員情報交換会を実施することで、地域の探究活動（課題研究）を含む理数系教育を活性化させることができる。

#### ③ 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる方策

A) 第Ⅱ期で開発した課題研究の指導法や教材に加えて、教科や研究領域の特性に応じた探究活動（課題研究）の指導法や教材を開発することで、より専門的な探究活動（課題研究）を行い、卓越した能力・資質の育成ができる。

B) 意欲の高い生徒に対して、重点的に高大連携や海外連携なども含めた探究活動を行い、それらの取組に多くの生徒が関われる機会を設けることで、より波及効果をもって卓越した資質・能力を育成できる。

#### ④ 国際性や社会とのつながりを意識した人材を育てる方策

A) 課題研究に取り組んだ成果を国内外の英語圏の研究者や学生と英語で交流する機会を通して、国際社会とのつながりの意識を高めることができる。

B) 社会に即した現実的なデータを題材にデータサイエンスの手法を採り入れて、データから社会的な価値を見出す学習や探究活動を行うことで、社会貢献への意欲や理数系分野と現実社会との関わりへの意識を高めることができる。

#### ⑤ 多様性を育てる方策

A) 学際的な領域の探究を、数理科学的アプローチを重視した理数分野の探究領域として位置付けることで、多様な視点から生徒の理数系分野への興味・関心を高め、科学技術系人材を育成することができる。

B) 適切なロールモデルを提示することで、ジェンダーなどにとらわれない進路選択を促進することができる。

## 令和5年度研究開発の内容

### ① 北河内地区の生徒課題研究交流会「北河内サイエンスデイ」の実施

概要
「地域の中学校・高等学校等と連携し、研究発表会や交流会を定期的実施することで、理数系分野に興味・関心をもつ人材を、地域で増やすことができる」という仮説のもと、生徒課題研究交流会「北河内サイエンスデイ」(KSD)を実施する。生徒交流会も併せて実施する。
主な関連事業
北河内サイエンスデイ(KSD)、地域の学校訪問事業、課題研究の通年公開授業、卒業生人材活用(学生TA)、探究ラボ

### ② 探究活動(課題研究)の通年公開授業を実施

概要
「地域の中学校・高等学校の教員へ、広く理数系課題研究の指導方法に関する情報を発信し、さらに学校を超えて地域の教員情報交換会を実施することで、地域の探究活動(課題研究)を含む理数系教育を活性化させることができる」という仮説のもと、本校で実施している探究活動(課題研究)の授業「探究チャレンジⅡ」を通年で授業公開し、本校が蓄積してきた課題研究の取組に関する成果を広く実践的に普及する。また、北河内サイエンスデイや教員研修会などを広く地域の教育関係者へ公開し、探究活動(課題研究)に関する成果の普及・還元を図る。
主な関連事業
北河内サイエンスデイ(KSD)、地域の学校訪問事業、探究チャレンジ、探究情報、課題研究、探究チャレンジⅡ中間発表会、探究チャレンジⅡ成果発表会

### ③ 探究活動(課題研究)に関する授業の充実

概要
「教科や研究領域の特性に応じた探究活動(課題研究)の指導法や教材を開発することで、より専門的な探究活動(課題研究)を行い、卓越した能力・資質の育成ができる」「現実的なデータを題材にデータサイエンスの手法を採り入れた探究活動を行うことで、社会貢献への意欲や理数系分野と現実社会との関わりへの意識を高めることができる」「学際的な領域の探究を理数分野の探究領域と位置付けることで、多様な視点から生徒の理数系分野への興味・関心を高め、科学技術系人材を育成することができる」という仮説のもと、学校設定科目「探究情報」のカリキュラムの研究開発および学校設定科目「探究チャレンジⅡ」のSS探究のカリキュラムを中心に新しいSS探究教育プログラムの研究開発に取り組む。
主な関連事業
探究チャレンジ(SS探究)、探究情報、課題研究、探究チャレンジⅡ中間発表会、探究チャレンジⅡ成果発表会、卒業生人材活用(学生TA)、インプット活動・アウトプット活動 ※「インプット活動」：講座・研修等、興味・関心と知識・技能を高める活動 「アウトプット活動」：発表会・説明会等、自ら発信・発表・表現する活動

### ④ 「探究ラボ」を軸とした科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する教育プログラムの質的向上

概要
「意欲の高い生徒に対して、重点的に高大連携や海外連携なども含めた探究活動を行い、それらの取組に多くの生徒が関われる機会を設けることで、より波及効果をもって卓越した資質・能力を育成できる」という仮説のもと、高大連携や国内サイエンス研修などのインプット活動・アウトプット活動を実施するとともに、「探究ラボ」や科学系オリンピックに向けた講習など第Ⅱ期までに重点実施してきた取組をさらにより多くの生徒へ波及できるように、内容や実施形態などについての研究・開発を実施する。
主な関連事業
課題研究、探究ラボ、科学系オリンピック講座(地域への公開を含む)、インプット活動・アウトプット活動、高大連携(京都大学、大阪大学、近畿大学、大阪工業大学等)

### ⑤ 海外の研究者等への課題研究発表を軸とした国際性育成プログラム

概要
「課題研究に取り組んだ成果を国内外の英語圏の研究者や学生と英語で交流する機会を通して、国際社会とのつながりの意識を高めることができる」という仮説のもと、在籍中にすべての生徒がオンラインを含めた海外交流プログラムに参加できる機会を作るとともに、探究活動(課題研究)の成果を海外出身の研究者等の前で英語を用いて発表する機会を設ける。
主な関連事業
探究チャレンジ、課題研究の英語発表プログラム、オンラインを活用した国際交流、オーストラリア研修

### ⑥ 多様な進路選択のためのロールモデル提示の取組

概要
「適切なロールモデルを提示することで、ジェンダーなどにとらわれない進路選択を促進することがで



きる」という仮説のもと、ロールモデルとなりうる外部人材を講演会の講師や学生 TA として積極的に招聘する。
主な関連事業
講演会、卒業生人材活用（学生 TA）、インプット活動・アウトプット活動

⑦ 科学技術系人材を育成する取組の成果の還元・普及

概要
本校がこれまでの SSH の取組で研究・開発してきた科学技術系人材を育成する取組の成果を還元・普及するために、本校の SSH 第Ⅱ期において開発した大学教員等による数学オリンピックや高度な数学への興味・関心を高める講座等のプログラムを、SSH 校以外の高校も含む他校の高校生や中学生等も招いて、京都大学等において実施する。
主な関連事業
インプット活動・アウトプット活動、科学系オリンピック講座の地域への公開

⑧ 成果の公表・普及

概要
探究活動のページをホームページで公開する。また、北河内サイエンスデイ（KSD）を開催し、地域の高校生に課題研究の成果発表の機会や生徒間の交流の場を提供し、中学生や近隣地域の方々を招いて地域連携も図る。探究活動（課題研究）の授業である「探究チャレンジⅡ」の授業を通年で公開し、広く成果の普及を図る。探究ラボの活動に関しては、オープンラボや SSH ブログ等を活用して活動内容を外部発信し、校内だけではなく広く他の高校や中学校に向けて活動成果の普及に努める。
主な関連事業
探究ラボ、SSH ブログ、研究開発実施報告書、北河内サイエンスデイ（KSD）、科学系オリンピック講座の地域への公開

**(3) 研究開発の実施規模**

全日制文理学科の生徒全員（計 1071 名）を SSH 事業の主対象として実施した。また、以下の生徒が SSH 事業の主対象生徒の内訳である。

- ① 1 年生文理学科生徒全員（360 名）
  - ② 2 年生文理学科生徒全員（359 名）
  - ③ 3 年生文理学科生徒全員（352 名）
  - ④ 探究ラボ（40 名）
- ※ ①～③の（ ）内の数値は年度当初の在籍数  
④は新入生を含む人数。

## 第 3 章 研究開発の経緯

研究開発の経緯について以下に示す。

3月	20 日（月）	新 1 年生の合格発表・春休み探究活動課題の提示・合格者説明会において「探究ラボ」の紹介
4月	3 日（月）	「探究チャレンジⅠ・Ⅱ・Ⅲ」教員研修開始
	12 日（月）	「探究ラボ」活動開始
5月	23 日（火）	「探究ラボ」新入生活動開始・大阪府立天王寺高等学校への先進校視察（6 名）
	31 日（水）	物理チャレンジ第 1 チャレンジ締め切り
6月	9 日（金）	京都府立嵯峨野高等学校への先進校視察（3 名）
	10 日（土）	暇高祭（文化祭）での探究ラボ紹介活動①（～11 日）
	22 日（木）	大阪府立住吉高等学校への先進校視察（1 名）
7月	6 日（木）	群馬県立高崎高等学校・筑波大学附属駒場高等学校への先進校視察（2 名）（～7 日）
	7 日（金）	NAIST 研修事前研修開始（3 回）
	10 日（月）	探究講演会（京都大学工学部教授）
	16 日（日）	京都・大阪マス・インターセクション
	24 日（月）	京都大学数理解析研究所訪問研修
	27 日（水）	NAIST 研修
8月	2 日（水）	国内サイエンス研修（～4 日@福島、東京方面）
	9 日（水）	SSH 生徒研究発表会（～10 日 ポスター発表 @神戸国際会議場）
	18 日（金）	第一精工舎（大東市）訪問
	19 日（土）	物理チャレンジ全国大会（～22 日）
	26 日（土）	マスマフェスタ（@大手前高校） Meet the Kyodai Chemistry in Katsura Campus 2023（@京都大学桂キャンパス）
	28 日（月）	京都大学研究室訪問（工学部・薬学部・医学部保健学科・総合人間学部）
	29 日（火）	大阪大学研究室訪問（工学部 吹田キャンパス）

	30日(水)	神戸大学研究室訪問(農学部、経営学部、法学部)
	31日(木)	大阪府立交野高等学校への視察(1名)
9月	8日(金)	大阪府立岸和田高等学校への先進校視察(1名)
	10日(土)	オープンスクールでの探究ラボ活動紹介②、国内サイエンス研修報告会①
	12日(火)	大阪府立三国丘高等学校への先進校視察(2名)
	16日(土)	科学の甲子園大阪府大会 基礎実験講座(@大阪工業大学 大宮キャンパス) 情報オリンピック1次予選第1回
	22日(金)	探究チャレンジII中間発表会・第1回探究チャレンジ協議会・第1回SSH運営指導委員会
	29日(金)	兵庫県立三田祥雲館高校への先進校視察(1名)
10月	7日(土)	プログラミング学習会(第1回)(@四條畷高校)
	15日(日)	情報オリンピック1次予選第2回
	21日(土)	大阪サイエンスデイ第1部(ポスター発表 @府立天王寺高校)
	29日(日)	科学の甲子園大阪府大会(@大阪工業大学 大宮キャンパス)
11月	1日(水)	近畿大学原子力研究所施設見学研修(@近畿大学原子力研究所) 大阪府立寝屋川高等学校への視察(2名)
	4日(土)	四條畷市市民文化祭にて出張オープンラボ実施(探究ラボ)
	8日(水)	探究ラボ「学際」に関する講演会・学習会
	9日(木)	探究講演会(1年生)
	18日(土)	学校説明会での探究ラボ紹介活動③、国内サイエンス研修報告会② 情報オリンピック1次予選第3回
	19日(日)	プログラミング学習会(第2回)(@四條畷高校)
	30日(木)	大阪府立岸和田高等学校へ先進校視察(1名)
12月	2日(土)	プログラミング学習会(第3回)(@四條畷高校)
	9日(土)	学校説明会での探究ラボ紹介活動④、国内サイエンス研修報告会③
	10日(日)	情報オリンピック2次予選(オンライン)
	13日(水)	産業技術総合研究所関西センター研修
	17日(日)	大阪サイエンスデイ第2部(オールラ発表 @大阪工業大学 梅田キャンパス)
	22日(金)	1・2・3年SSHアンケート<JST版・畷高版>
	26日(火)	SSH情報交換会(@法政大学市ヶ谷キャンパス)
1月	8日(月)	日本数学オリンピック予選(@エル・おおさか)
	19日(木)	探究チャレンジII成果発表会・第2回探究チャレンジ協議会・第2回SSH運営指導委員会
	29日(月)	探究チャレンジI マッチング・デイ
2月	1日(木)	1年生如月杯(英語プレゼンテーション大会) 和歌山県立向陽台高等学校への先進校視察(1名)
	3日(土)	北河内サイエンスデイ(@四條畷高校 鹿深野ホール) 小学生対象 わくわく実験教室(@四條畷高校 理科棟)
	5日(月)	大阪府立三国丘高等学校にて課題研究招待発表(1班)
	10日(土)	GLHS 合同発表会(@大阪大学 箕面キャンパス)
	19日(月)	探究チャレンジI・SS 探究班選考プレゼン発表会
3月	7日(木)	電子情報通信学会・ジュニア&学生ポスターセッション(1班)(@広島大学)(~8日)
	16日(土)	情報処理学会・中高生コンテスト全国大会(1班)(@神奈川大学)
	19日(火)	新1年生の合格発表・合格者説明会において「探究ラボ」の紹介

## 第4章 研究開発の内容

### 1. 北河内地区の生徒課題研究発表会・交流会「北河内サイエンスデイ」

#### 北河内サイエンスデイKSD

##### 1. 仮説

北河内地区の高校生などと日頃から各校で取り組んでいる課題研究や探究的な活動に関して成果発表会を行うことで、プレゼンテーション能力や問題解決能力が向上する。また他校の高校生や学生TA、大学教員との交流を通じて課題研究や探究活動についての情報を共有し、自らの研究に還元することでさらなる研究の質的向上が期待される。さらには教員間交流会を実施することで、北河内地区の高等学校における課題研究および探究活動の現状や課題を学校間で共有することができる。

##### 2. 内容・実践報告

日 時	令和6年2月3日(土) 13:00~16:45
場 所	大阪府立四條畷高等学校

参加者	[本校の生徒および教員]60名 [アドバイザー]5名 [本校以外の参加者]45名
内容	13:00 開会式 13:10～14:50 ポスターセッション①～④ (各セッション20分間) 14:55 講評・閉会式 15:15～16:45 生徒間交流会および教員間交流会

### 3. 結果・検証・評価

文理融合や学際的な観点から、自然科学領域以外のテーマも全面的に扱うこととし、北河内地区の各高等学校に案内した結果、寝屋川高校、緑風冠高校、長尾高校の3校から5本のテーマでの参加があった。緑風冠高校は今回初めての参加であり、身近なテーマを扱った発表であったため、自然科学領域以外のテーマを扱った効果が表れた。特に学生TAには「理数的な扱いをするにはどのようなアプローチをすればよいか」をアドバイスするように事前に依頼し、積極的に文理融合的テーマへの声かけをしていただいた。

参加者へのアンケート（回答総数N=80）では、満足度は4点満点で平均3.8点であり、非常に満足度が高かった。自由記述では、「色々な意見を聞くことが出来た」「他校の発表を聞いたのが良かった」「色々な分野の発表が見れて良かった」という意見が非常に多かった。また、生徒交流会に関しては、「じゅうぶんな議論の時間あり、双方向の対話ができて良かった」「色々な学校と交流できて良かった」といった感想がみられた。

教員交流会には、長尾高校1名・緑風冠高校3名・豊中市立豊津中学校1名・四條畷高校3名・学生TA1名の合計8名が参加し、自校の課題研究の様子を説明したり、それぞれが気になる他校の様子について情報交換や意見交換を行った。教員へのアンケートによると、自校に還元できるかの評価は4点満点で平均3.8点で全員が3点以上を回答しており、有用な交流会を実施できたことが確かめられた。

### 4. 今後に向けて

実施計画書での1年次の目標である「実施の仕組みを機能させる」段階は何とかクリアすることが出来たが、参加校数を増やしていくことが今後の大きな課題であり、そのためには広報活動等を工夫していく必要がある。今年度の参加者からいただいた貴重な意見を分析し、次年度以降の広報活動や実施内容の検討に繋げていきたい。

## 2. 探究活動（課題研究）の通年公開授業

### 通年公開授業

#### 1. 仮説

第2学年で毎週金曜日5限めに実施している探究活動（課題研究）を実施する授業「探究チャレンジⅡ」を通年で授業公開することで、探究活動の指導に興味・関心をもつ教育関係者が様々なタイミングで授業内容の研究を行うために見学に來たり探究活動についての相談や意見交流を行うことができる。また、本校が第Ⅱ期で開発した探究活動（課題研究）の研究プロセスや指導方法などの成果を広く普及することができる。

#### 2. 内容・実践報告

今年度の参加状況は右表の通りである。高等学校から21名、中学校から2名、その他教育関係者1名の見学があった。今年度はホームページのSSHに関するページを刷新し、通年公開授業の申し込みがホームページを通してGoogleフォームから行えるように改良を施したが、今年度のGoogleフォームからの見学申し込みは2件であった。6月23日（金）は、4限めに通常の授業の公開（1年生から3年生までのすべての授業の公開）、5限めに探究チャレンジⅡの授業公開を実施した。9月22日（金）午後は探究チャレンジⅡ中間発表会を実施したが、その準備の授業（3限め）見学も併せて実施した。見学に際しては原則として1名が案内役として同行し、随時質問に答えたり授業内容の説明をしながら見学していただいた。また、見学後には探究活動（課題研究）の授業内容について意見交換を行った。

探究チャレンジⅡ見学状況

日付	人数	内訳
6月23日	19	天王寺4、香里丘3、大手前2、住吉2 生野1、岸和田1、三田丘1、豊中1 千里1、八尾1、交野1、その他1
6月30日	1	高津1
9月6日	1	四條畷中学校1
9月22日	3	岸和田1、天王寺1、枚方市立一1
合計	24	中学校2名、高校21名、その他1名

#### 3. 結果・検証・評価

今回アンケートを回収することができた20名分について、満足度と自校に生かせるものがあるか（各4点満点）の間に対する回答は表の通りである。また、自由記述で得られた意見の一部を以下に紹介する。

項目	4点	3点	2点	1点	未回答	合計
満足度	16	1	0	0	3	20
自校に生かせるか	14	2	1	0	3	20

- ・授業実践の現場を直接見せていただいて自分たちの学校との比較がしやすくて良かった。
- ・領域を超えて交流する機会があるのはいいと思った。生徒からたくさんの質問が出ていて素晴らしいと思った。
- ・面談で育てていく必要があるなど改めて感じた。
- ・研究計画について、各班の進捗状況報告にあったのを見て、自校の生徒にも意識させたいと感じた。
- ・発表のフォーマットなどが決まっていて参考にしたい。このタイミングの発表でも今後の展望が見通し立っていた。
- ・社会課題を取り入れたテーマ設定の仕方が参考になった。全分野共通の研究計画書は本校でも取り入れたい。

- ・探究時に「面談シート」で面談している、体系的に外部イベントを紹介している（アウトプット・インプットに分類した案内）、生徒が学習するスペースが各所にあり、そこに進路情報などがセットで示されている、など自校でも活用できそうな情報を得ることが出来た。
- ・「課題探究」「SS 探究」のコース分けが、全校体制での運営が出来ているという点でも、生徒の意欲を伸ばすという点でも大変新鮮さを感じた。とくに「課題探究」では、学年が一体となって取り組まれているように見え、本校の状況を改善していきたいと感じた。理系の課題探究でも、実験・実習が伴う内容になっているのは、教員の体制や実験室の使用などの体制がどのようになっているのかを含めてもう少し詳しく知りたかった。また、「SS 探究」では、整理されたプレゼンテーションと、質疑応答の質の高さと活発さに驚かされた。生徒の研究計画プレゼンの承認によりコース分けが決められている点などが参考になった。本日の経験を、何等かの形で校内で報告し、今後につなげていきたいと思った。
- ・生徒の意欲、お金等、真似できないところが多いと思った。

上記の最後に挙げた意見の特に金銭面については誤解されている部分も多いと考えられるので、特に SSH 指定校以外からの見学を受け入れた際には、丁寧に説明する機会を設ける必要性を感じた。

#### 4. 今後に向けて

今年度はメリハリをつけて広報活動をしたため、6月に集中的に来校していただくことができた。来年度も時期を見極めながら同様の広報体制でできるだけ多くの教員に来校していただけるように準備を進めていきたい。

#### 関連する取組：探究授業の訪問見学

##### 1. 仮説

地域の SSH 指定校以外の高等学校を訪問し、探究活動（課題研究）の授業の様子を見学し、探究活動（課題研究）担当者との情報交換や意見交換を行うことを通して、地域の学校での探究活動（課題研究）の実態を把握するとともに地域の学校の抱えている課題などを知り、本校が地域の探究活動（課題研究）の拠点校として果たすべき具体的な役割の把握に繋げる。

##### 2. 内容・実践報告

相手先の高等学校と直接連絡を取り合い、今年度は大阪府立交野高等学校と大阪府立寝屋川高等学校を訪問し、見学および情報交換・意見交換を行った。

交野高校では探究活動（課題研究）の中心となる担当組織・担当者の編成についての困難さを脱却することを目的とした「学年を超えた統一カリキュラム・統一教材」の編成に取り組んでおられたが、担当者が非常に研究熱心に取り組んでおられ、大いに参考になる取組をされていた。悩みどころとしては生徒の研究・探究内容の質的向上に関するものであった。

寝屋川高校では、学年間での教材の共有もしつつ学年の探究活動（課題研究）担当者が各学年の独自性を生かしながら計画・実施する形で取り組んでおられた。総じて生徒たちは活発に議論しつつ用意されたワークシートをよく活用しながら探究活動（課題研究）に取り組んでいたのが印象的であった。

##### 3. 結果・検証・評価

今年度訪問させていただいた2校で共通する課題としては「調べ学習」から「探究」へと導いていく困難さであった。どちらの学校でも、地域のことや自身の興味・関心のある職業領域等の身近な話題からテーマを設定しているという面では、本校の課題探究がめざすところと大いに重なるところがある。前項の感想で挙げられている「面談」が深い問い、「探究」へと導いていく重要な要素ではないかと考えているが、本校内の議論では、他校での実施については人員的な問題で困難さがあるのでは、という指摘もある。引き続き様々な要素について探していきたい。

##### 4. 今後に向けて

2校の見学だけで結論を出すのは拙速であることは間違いなく、来年度以降も継続して訪問・見学を行い、引き続き実態の把握に努めていきたい。また、他校の困りごとを念頭に本校の取組を見つめなおすことで本校の各取組の位置づけや意味づけを再検討することにもつながることが発見できたので、本校の探究活動（課題研究）の質の向上にも資することをめざして引き続き取り組んでいきたい。

### 3. 探究活動（課題研究）に関する授業

#### 3年間の探究活動に係るカリキュラム（全員履修）

学科	1年生	単位数	2年生	単位数	3年生	単位数
文理	(学)探究チャレンジⅠ	1	(学)探究チャレンジⅡ	1	探究チャレンジⅢ※	1
	(学)探究情報	1	(学)探究情報	1		

学校設定教科	開講する科目	代替科目名
学 暁高課題研究	(学)探究チャレンジⅠ（第1学年）	総合的な探究の時間のうち1単位（第1学年）
学 暁高課題研究	(学)情報探究（第1学年・第2学年）	情報Ⅰのうち2単位（第1学年）（R4入学生より実施）
学 暁高課題研究	(学)探究チャレンジⅡ（第2学年）	総合的な探究・理数探究のうち1単位（第2学年）

※ 本校における課題研究は、既存教科の枠を超え、教科横断的に様々な分野について知的好奇心をもち、自ら設定した課題について探究的な学習を行うことを通じて、既習の知識・技能の深化を図り、問題解決能力や自発的・創造的態度を育成することを目的としている。3年生で実施するものは「探究チャレンジⅢ」という校内での通称をこれ以降では使用する。

## (1) 探究チャレンジⅠ

### 日々の授業

#### 1. 仮説

1年生の全生徒を対象に、各クラスの担任と副担任による全クラス共通のオリジナル教材と一人一台端末などのICT機器を活用した実践的な授業を行うことによって、各生徒が主体的に課題を発見し、それを解決するまでの課題研究の基礎となる科学的リテラシーの資質を身に付けることができる。

#### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年4月～令和6年3月（年間17回）
場 所	1年HR教室 他（鹿深野ホール、体育館）
対 象	1年生360名

### 【内容(令和5年度の年間授業計画)】

回	日付	テーマ	目的	詳細
春休み		春休みの宿題 身近な課題を探そう	課題発見力を養う	A4 1枚 まとめ / 100字要約
1	4/17	探究活動の基礎を学ぶ	Part1 課題発見 → RQ → 仮説 の流れを知る	春休みの宿題発表 RQ→仮説練習
2	5/8		Part2 RQ → 仮説→検証方法の流れを知る	仮説検証実験を行う
3	5/24		Part3 検証結果→考察の流れを知る	結果をまとめ読み取れることを発表する
4	5/29	夏の探究活動	計画書作成	検証方法の決定
5	6/26		計画書完成	研究活動のルール・注意の徹底
6	7/20		論文の書き方	ミニ論文の書き方
夏休み		各チーム 計画書に基づいて探究活動	探究活動を体験する	チームで取組、ミニ論文を作成する
6	9/4	夏の研究活動発表と批評 中間発表会見学準備	研究結果を発表 他チームの発表を批評 批評の観点を学ぶ 来年度のテーマを考える	発表を聴き、批評コメントを書く 見学の仕方を学ぶ・質問を考える
7	9/22	中間発表会	発表会の見学	発表会を見学し、質問をする コメントシートを書く
8	10/2	中間発表会の振り返り	SDGsについて	振り返りシート・講演会に向けて
9	10/30	調べ方講座	情報検索の仕方	先行研究・SDGsを調べてみる
	11/9	探究講演会	外部有識者による講演	講演会を聞く
10	11/27	探究チャレンジⅡ準備	自分の興味探し	興味があるキーワードを決定する
11	12/22	探究マナー講座	探究マナーについて	研究倫理を学ぶ 探究活動のルールを学ぶ
冬休み		探究チャレンジⅡで取組たいことを考える		
12	1/19	成果発表会	プレゼン・ポスター見学	発表会を見学し、質問する コメントシートを書く
13	1/22	探究チャレンジⅡ準備	マッチング準備	成果発表会振り返り 探究チャレンジⅡについて知る
14	1/29		マッチング	興味が同じ相手を探す 関心キーワードでチームを作る
15	2/19		企画書作成	SS探究プレゼン・課題探究企画書作成
春休み		チームで分担して、探究チャレンジⅡのテーマについて調べる		

#### 3. 結果・検証・評価

スライド作成、論文作成などのチーム活動において、一人一台端末などのICT機器の活用を効果的に取り入れることで、日々の活動の中で情報リテラシーを養うことができ、隙間時間の意欲的な利用にも繋がった。また、グループワークを中心とした授業を展開することで、全生徒が一定水準以上の科学的リテラシーの資質を身に付けることができた。

#### 4. 今後に向けて

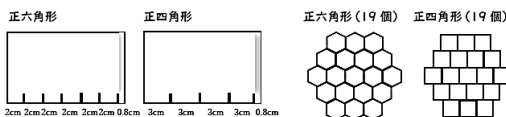
各教員の探究活動の指導力の更なる向上を目的に授業ワークシート等の資料を整理して、学校全体で科学的リテラシーの向上につながる教育システムの構築と深化を図りたい。

### 78期 第2回授業用 実験レポート

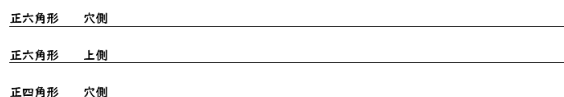
日付 5月 8日(月) 6限 天気( ) 時間 15:30～16:35

用紙への補助線の入れ方 0.8cm部分のりしろ

ハニカム構造完成図(上から見た図)



おもしをのせた時のハニカム構造の様子



授業ワークシートの例

## (2) 探究チャレンジⅡ

### 日々の授業

#### 1. 仮説

自分の興味ある分野について調べ、同じ興味関心をもつ仲間とチームをつくり、1年間かけて探究活動を行うことで、生徒の興味関心を高めるとともに、課題発見力、論理的思考力、発信力、表現力及び主体性を育成することができる。SS探究と課題探究を設置することで、SS探究においては専門教科の教員からの専門的な指導を行うことができ、より専門性の高い研究活動に取り組むことができる。また、前年度末に上級生か

らのテーマを引き継ぐことを目的とした交流会を実施することで、より研究を深化することができる。

課題探究においては授業で使用する教材、スライドを全て共通のものとしGoogle Classroomで配信することで、担当者ごとの特色を出しつつも、指導内容や進捗などの差を低減することができる。また、SS探究においては課題探究の指導法をベースに、さらに教科特性に応じた教材や指導方法・評価方法などの開発を実施することができる。

## 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年4月～令和6年3月(年間29回) 金曜5限 週1コマ
場 所	2年HR教室、物理実験室、化学実験室、生物実験室、地学教室、情報教室他
対 象	2年生357名

### 分野毎の所属班数

所属	SS探究(75名)					課題探究(282名)		
	物理	化学	生物	地学	情報・数学	自然科学	社会科学	人文科学
チーム数	2	4	4	1	5	18	20	18
指導教員	2	2 +実教1	2 +実教1	1	2	6	6	7

1年時に探究活動で学んだ探究活動の流れを基礎としながら、幅広い分野や身近な課題の中から生徒自身の興味があるものをもとにテーマ設定を行い、探究活動を行った。課題探究では、第Ⅱ期までに構築した探究のプロセスに基づき、設定した課題に対して「なぜ～なのか?」「どうしたら～できるのか?」と問いを立てそれに対する仮説を立てる、そしてその仮説を立証するための研究方法を各自で考え計画し実行していく、という過程の中で何度も思考のプロセスを重ねさせることで論理的思考力を育成した。また、毎回授業の最後にその日の取組に関する1分間スピーチを行うことや、活動内容を報告する研究ノートを記入することにより、常に進捗状況を確認し、適宜指導できる体制をつくった。

SS探究でも課題探究と同じ探究のプロセスをベースとしながら、教科特性・専門性に応じて、さらに専門性を高めるという観点から教科・領域ごとにアレンジを加えながら指導を行った。

### 【年間授業計画】

学期	回	日付	授業テーマ	目的	詳細	教科書	班/個人の提出物
1学期	1	4/14	オリエンテーション 春休み課題の内容を共有	1年の流れを知る 要約して伝える 言葉の定義を確認する	1年間のスケジュール 春休み課題の内容をまとめる	第1章 p24～p42 キーワードテーマ	春休みの宿題 (個人)
	2	4/21	リサーチクエスト(RQ) 仮説 研究手法	リサーチクエスト→仮説→研究手法の流れを 考える	研究ノートの書き方と 四條畷高校安全ガイドラインを学ぶ 複数のリサーチクエスト(RQ)から 複数の仮説を立てる 予備調査・実験の計画を立てる	第3章 p93～95 研究を進めるうえで守るべきこと 第4章 p102～104 調査・研究の実施 第2章 p44～57 リサーチクエスト(RQ) 第2章 p58～64 先行研究・事例を知る 第3章 p66～70 仮説 第3章 p71～95 研究手法(調査・実験方法)	
	3	4/28	予備調査・実験	本調査・実験を想定して予備調査・実験を行う	実際に調査・実験をミニ規模でやってみる	第4章 p102～105 調査研究の実施	
	4	5/12	修正 研究計画書下書き	予備調査・実験の振り返りをする 本調査・実験の計画を立てる	振り返りから本調査・実験への修正を行う 研究背景・意義・手法をまとめる 本調査・実験の詳細を決める		研究計画書 下書き (研究ノートに記入)
	5	5/26	研究計画書清書	本調査・実験の計画を立てる	研究計画書の清書(PC入力) 各コースを理解する	第4章 p105 調査・研究の軌道修正を行う 第3章 p93～95 研究を進めるうえで守るべきこと	
	6	6/2	研究計画書清書	研究計画書の内容を確認する	研究計画書清書の内容を確認する		研究計画書 予算計画書 校外活動計画書
	7	6/16	<各班ごとの活動> 予算・校外活動計画書	予算・校外活動計画を立てる	予算・校外活動計画を書く	第3章 p96～100 研究計画書作成 第5章 p153～156 英文要綱・論文の書き方	
	8	6/23	日本語・英語要約 計画書に基づいて本調査	日本語要約をもとに、英語版Abstractを作成する	日本語要約・英語Abstractを書く 以上を終えれば、班ごとに計画書に基づいて本調査		
	9	6/30	<各班ごとの活動> 計画書に基づいて本調査	研究計画書の内容を確認する 本調査をする	計画書に基づいて本調査するなど、 各班ごとに考えて、活動する		
	10	7/20					
夏休み							
2学期	11	9/1	調査結果	調査・実験結果を集計分析する 考察・今の課題・今後の予定をまとめる	本調査結果から考察を導く	第4章 p102～130 結果・考察・結論	
	12	9/6	中間発表会準備	ポスターを作成し、口頭発表の練習をする	中間発表会のポスターを作成し、口頭発表の練習をする	第5章 p132 研究発表の準備 第5章 p150～152 ポスター発表	ポスター
	13	9/15	中間発表会準備				
	14	9/22	中間発表会	研究内容を発表し、アドバイスをもらう	各班発表		
	15	9/29	中間発表会振り返り・批評	批評力を養う PDCAのPを考える	他班の研究を批評する 今後の方針を決める		批評文(個人)
	16	10/6	班自由活動				
	17	10/27	班自由活動	PDCAサイクルのに基づいて改善	批評文・コメントシートを参考に 自分たちに必要な活動をする 研究を深化させる		
	18	11/10	班自由活動				
	19	11/17	研究まとめ 領域代表選考会の準備	研究成果をまとめる 要約して、伝える工夫をする	中間発表会との違いを明らかにして 発表準備をする	第3章 p93～95 研究を進めるうえで守るべきこと 第5章 p132～152 研究要綱作成 プレゼン・ポスター発表 第5章 p153～156 英文要綱・論文の書き方	Googleスライド
	20	11/24	領域代表選考会	要約して伝える、要点をつかむ、評価する	Googleスライドによる発表		
	21	11/29	成果発表会準備		ポスター作成 探究NAVI作成		ポスターデータ 探究NAVI
	22	12/14	成果発表会準備	研究成果をわかりやすくまとめる			
	23	12/22					
冬休み							
3学期	24	1/12	成果発表会準備	ポスターを作成し、口頭発表の練習をする	成果発表会のポスターを作成し、口頭発表の練習をする		
	25	1/18			探究NAVI折・口頭発表練習		
	26	1/19	成果発表会	端的に説明し、評価をもらう	自分達の研究成果を発表する・聞く		
	27	2/2		1年の研究を振り返る	1年の研究の振り返り 会計報告 アンケート		アンケート(個人) 会計報告
	28	2/9	まとめ	論文の書き方を知る	貸出物の返却・整理 論文下書き	第5章 p133～140 研究論文作成	
	29	2/16		論文準備			

### 課題探究の取組

#### 1. 仮説

近接する研究テーマをもつ探究班同士が活動教室を同じくすることで、相互評価やディスカッションを通じて互いの研究の質を向上させることができる。また中間発表後に自らの研究を、原因や本質を突き詰めて研究を深化させる「追究タイプ」と解決法や実用化案を提案する「創出タイプ」のいずれかを意識させるこ

とで、生徒が目標や方向性を明確にしながら探究活動に取り組むことができる。さらに、探究活動のなかで Chromebook を使用することを基本とすることで ICT スキルを育成することができる。

## 2. 内容・実践報告

課題探究班では、研究テーマにより各班を「自然科学」「社会科学」「人文科学」のいずれかの領域に分類し、さらに領域ごとに活動教室を分けた（各3教室）。これにより各活動教室には近接するテーマをもつ複数の探究班が集まって活動することが可能になった。また、研究テーマが具体化する5月中旬に領域分けを見直した。各活動教室では、毎回の授業の終わりにその日の活動を振り返る「1分間スピーチ」を各班がおこない、他班が自身のテーマについて気づきを得る機会とした。中間発表会（9月）を経て、各班の研究の方向性を「追究タイプ」と「創出タイプ」のいずれかに整理させることで、研究の軌道修正や新たな目標設定を行わせ、あわせて探究活動の流れを意識して成果発表会（翌1月）に向けた新たな探究プロセスを始めるよう促した。探究活動に関わる成果物の作成や提出のやり取りは、概ねすべて Google によるプラットフォーム（クラスルーム、スライド、フォーム等）を活用した。

## 3. 結果・検証・評価

同一領域に属する複数の探究班が同一教室で活動することで、他班に学んで類似の効果的な研究手法を採用する探究班が見られた。例として、自分たちで考案した料理案を地域の飲食店や子ども食堂の協力の下で商品化し利用者から意見を聴取するという手法を採用した、同一教室で活動する社会科学領域の2班を挙げることができる。日々の授業の終わりに行う「1分間スピーチ」や中間発表会・領域代表選考会（11月）の相互評価において、他班の研究手法や探究への取組を客観的に評価するなかで、効果的だと考えられるものを選択的に採用したことの表れと考えられる。

また、中間発表会後に「追究タイプ」と「創出タイプ」を選んだあとで、特に後者を選んだ探究班では、考案した解決法や商品化案の社会的妥当性や有効性を検証するために、積極的に地域の施設に連携を求めるものが多くあった。新たな目標設定が促され、探究プロセスが活性化していることの表れと捉えられる。さらに、生徒は「探究チャレンジⅡ」の授業を通じて Google のアプリケーションの操作にも習熟し、独自のスライドやアンケートフォームの作成、スプレッドシートによる表計算やグラフの出力などにより研究を質的に高めている様子も多くの探究班で見られた。生徒が探究活動を通じて ICT を活用する技能を身につけていることの表れと捉えている。

## 4. 今後に向けて

中間発表会までに積み重ねてきた研究を、領域代表選考会や成果発表会にかけて深化させたり精緻化させたりすることが十分にはできなかった班がいくつか見られた。中間発表会で得られた知見等を参考に速やかに新たな探究プロセスを始めることができず、「時間切れ」となっている感がある。探究過程で生じる新たな問いに挑み続けるという探究の連続性の意識を生徒に涵養することが課題である。加えて、検証（実験）や考察のために、いま少し十分な時間を確保することも必要となろう。また、引用・参考文献の書き方にも課題が残るが、継続的な指導や指導の時期の再考が必要と考えられる。さらに、今年度の課題探究では、社会科学・人文科学の領域でインタビューを研究手法とした班が見られた。第Ⅱ期で確立した探究プロセスである「仮説-検証型」以外の研究手法による研究は本校では指導経験の蓄積が薄く、今後の教員側の習熟が課題と考えられる。

## SS 探究の取組

### 1. 仮説

課題探究での指導をベースに、教科の専門性や特性に応じた指導を行うことで、より専門性の高い課題研究を実施することができる。また、SS 探究において先行して開発した教材を、将来的に課題探究において活用することで、探究活動全体の質の向上につなげることができる。

### 2. 内容・実践報告

日 時：令和5年4月～令和6年3月（年間29回）

場 所：物理実験室、化学実験室、生物実験室、情報教室 他

対 象：2年生 75名

「SS 物理」においては、今年度は発電をテーマとした2班のみだったが、過去の研究班の残した研究手法を参考にしつつも、深化させることを心掛けて指導した。

「SS 化学」では、4班のうち2班が過去の研究班のテーマを引き継ぎ、2班が新規の研究テーマで活動した。昨年同様、外部発表会に参加することを目標に設定し、「論理的な仮説」「結果を見据えた実験計画」「結果と考察の論理の組み立て方」について重点的に指導を行った。

「SS 生物」「SS 地学」では、研究指導については、授業内外を問わず担当教員及び実習教員が相談に乗る形で進めた。長期休暇等を含めて生徒が時間を上手に活用し、例年よりも実験時間を多く取ることができていた。また、不正研究の防止や実験に対する心構えも育むことができた。

「SS 情報・数学」では、教科の特性から仮説-検証型の研究が馴染まないため、評価も意識しつつ生徒が研究を進める際によりどころとできることを目的とした研究のプロセスを新たに考案し、新しい指導案の開発といくつかの教材開発および新しい評価ルーブリックの開発を試みた。

### 3. 結果・検証・評価

「SS 物理」では、大阪サイエンスデイ第1部・第2部ともに参加するなど意欲的な活動を続けた。手作りの風車や発電装置を組み立てるなど時間を要する研究手法であったが、結果として研究対象に対しての深い理解に繋がり、来年度以降も下級生に研究テーマとして引き継がれる内容にまで到達させることができた。SS 物理班が参加した今年度の外部発表会は以下の通りである。

- ・産業技術総合研究所 研究発表会 1班
- ・大阪サイエンスデイ1部 1班
- ・大阪サイエンスデイ2部 1班

「SS 化学」では外部発表会への参加や各コンテストへの応募を目標に活動を進めた。適当なタイミングで指導・軌道修正を行うことを心掛けたため、結果的にスムーズに研究を進めることができた。また、生徒どうしでの進捗報告を適宜実施したが、お互いに質問しあうことで刺激しあいながら発表を練習したり資料を作成したりする機会をつくることができた。その結果、本校の成果発表会において、本校の理系代表としてSS 化学の班が選出された。SS 化学班が参加した今年度の外部発表会は以下の通りであり、積極的に働きかけをした成果が表れた。

- ・京都大学発表「Meet the Kyodai Chemistry in Katsura Campus 2023」 1班
- ・大阪サイエンスデイ1部 1班
- ・産業技術総合研究所 研究発表会 1班
- ・奈良先端科学技術大学院大学 英語による研究発表 1班
- ・三国丘高校での発表 1班

「SS 生物」「SS 地学」においては、特に生物で取り組むテーマは限られた期間にしか取り組めないものが多い。しかし例年それを伝え続けてきたことで、今年度は年度当初から「自然を優先する」考え方が根付いており、計画的に実験を遂行することができた班が増加した。学術的成果を上げることは高いハードルではあるが、SS 生物での活動を通じて探究に対する基本的な考え方（論理的思考力）をしっかりと育むことができた。なお、SS 生物班および地学班からは以下の外部発表に参加している。

- ・大阪サイエンスデイ1部 2班
- ・大阪サイエンスデイ2部 1班（銀賞受賞）
- ・奈良先端科学技術大学院大学 英語による研究発表 1班
- ・日本植物生理学会の高校生発表会 1班

「SS 情報・数学」では、前年度末からPythonのプログラミング学習を全員の課題としており、さらに年度当初より5月の1週めまでの期間にプログラミングを伴う成果物を作成し、授業内で発表することを課題とした結果、今年度は5班すべてが何らかのプログラミングを伴う成果を上げることができた。教科の特性として専門外の人には難しい話題が多いため、専門家から評価してもらうための外部発表への参加を強く働きかけ、5班すべてが外部発表を経験している。今年度の外部発表は以下の通りである。

- ・大阪府立大手前高等学校主催「マスフェスタ」 4班
- ・奈良先端科学技術大学院大学 英語による研究発表 2班
- ・産業技術総合研究所 研究発表会 1班
- ・大阪サイエンスデイ1部 1班
- ・大阪サイエンスデイ2部 1班（金賞・優秀賞受賞）
- ・情報処理学会 中高生コンテスト 1班（全国大会進出）
- ・電子情報通信学会 ジュニア&学生ポスターセッション 1班

また、SS 情報で作成した評価ルーブリック案をベースに、第Ⅱ期で開発した研究プロセスである「仮説-検証型」を前提とした評価ルーブリックを全面的に見直した今年度の自然科学領域の評価ルーブリックを作成したが、実際に成果発表会において審査をお願いした運営指導委員および課題研究アドバイザーの専門家の方々からは「研究の質の底上げにつながっている」という評価を得ている。

### 4. 今後に向けて

「SS 物理」では、従来の発電方法とは異なるエネルギーを用いた発電をテーマとした場合に、発電させることができてその発電量が極めて小さい場合が多い。これまでの生徒たちの研究では、発電量が小さくなってしまいう原因や発電量を大きくするための工夫に対する考察を深めることがまだ十分にできていないため、継続研究などを通じて学問的な背景知識も蓄積させていきたい。

「SS 化学」では、一年間で進められる研究成果は限られてしまうのでテーマを次の学年に引き継いでより発展できるようにしていく必要がある。また、外部機関との連携などにより、今まで以上に専門性の高い、よりアカデミックな研究につなげていきたい。

「SS 生物」では、実験データを蓄積して考察を行い、場合によっては教員とも議論することなどを通して分析を深めていくなかで、「次にこのような実験を行えば、新たな発見につながるのでは？」という気づきにつ



ながる。しかし、今年度は、「次にこのような実験をしたい」と考察が深まった頃には、実験生物が生息していないなど思い通りに研究が進められない期間になってしまい、結果として生徒たちは悔しい思いをしているようだった。今後も継続研究なども進めながら、学術的成果を上げるために、早急な実験スタートができる体制づくりに努めたい。

「SS 情報・数学」では、生徒が自由な発想で研究を進められるようになるための基礎的な知識や技能の取得を教員がサポートし、ある程度までは伴走することが非常に重要である。今年度はプログラミングの指導とハードウェア製作に関して早くから指導體制を整えることができたため、比較的上手く研究を進めさせることができた。また教科の特性上、専門外の人から適切なアドバイスを得ることが難しいため、外部発表に積極的に参加させて専門家からアドバイスを得る機会を作ることも大切である。また、第Ⅱ期で開発した研究プロセスの「仮説-検証型」が馴染みにくい教科の特性があるため、今後も研究プロセスや評価ルーブリックの研究・開発を積極的に推進していくことが求められる。

また、今年度はSS 探究班から多くの外部発表参加があったのは、教員による働きかけの効果も大きい。専門家からアドバイスを受けられる機会でもあり、研究を進めるうえでも大きな転機やきっかけとなり得るため、今後も外部発表への参加を積極的に呼びかけていく体制づくりが大切である。

## 中間発表会

### 1. 仮説

発表の機会を設け、自らの研究の目的・意義・成果を端的に説明させることで、発信力、表現力を育成することができる。また、他の班の研究に対しコメントすることで、論理的対話力や分析力を育成することができる。

### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年9月22日(金) 4・5限 (13:05~15:25)
場 所	本校1年生と2年生の全HR教室
対 象	[発表] 2年生358名 [見学] 1年生360名
内 容	<p>[形式] ポスター(A0ノビ判)※を用いた口頭発表          ※今年度からの変更点。昨年度まではデジタルポスターを使用。</p> <p>[探究班] 自然科学領域18班、社会科学領域19班、人文科学領域18班、          SS探究(物理・化学・生物・地学・情報・数学)領域16班 【計72班】</p> <p>①ポスター作成          6月～8月までおこなった本調査・本実験の結果を踏まえ、以下の項目を含むテンプレート※を示し、Googleスライド形式でポスター作成を行った。          (1) 英語要約 (2) リサーチクエスチョン(RQ) (3) 仮説          (4) 研究背景 (5) 研究意義 (6) 研究手法 (7) 結果・考察          (8) 展望・参考文献          完成したポスターをPDFに変換し、担当教員がA0ノビ判ポスター用紙に出力した。          ※SS情報は、開発中の研究プロセスに基づいた独自のテンプレートを使用した。</p> <p>②口頭発表          作成したポスターをホワイトボード・パネルに掲示し、各教室で口頭発表を行った。各探究班の中で2つに分かれ、前後半で発表と見学を分担した。</p> <p>③批評          2年生：全員に割り当てられた班の批評文を書かせた。          ランダムに割り当てることで、専門外の人への説明力の育成を図った。          1年生：研究発表を見学し、コメントシートを書かせた。</p>

### 3. 結果・検証・評価

当日の発表会では、どの教室でも活発な質疑応答が行われていた。これは、発表者にとってはポスターを用いた口頭発表により自身の発信力や他者へ分かりやすく伝える表現力を発揮できたためであり、参加者にとっては発表者の内容を論理的に分析して率直に意見交換できたためであろうと捉えている。中間発表会後の2年生対象のアンケート(回答数297)では、74.7%の生徒が自分たちの発表について肯定的評価(「とても良かった」「良かった」)を回答しており、75.2%の生徒が質疑応答について肯定的評価を回答している。

### 4. 今後に向けて

今年度は、一部制約はあったものの、参加者が興味・関心に応じて発表教室を自由に見て回る形式を採った。多様な学問的価値観や学際的視点を育てるためにも、参加者にあまりなじみのない分野・領域の発表にも耳を傾けることができるよう、実施形式等に工夫を凝らす余地はある。

## 成果発表会

### 1. 仮説

第一部では、外部の講師を招き2学年が集う大きな舞台での発表機会を設けることで緊張感のある発表会

を経験することができる。第二部では、ポスター発表形式で実施することでそれぞれの研究内容を発表しながら各自が興味のあるテーマについての発表を聞くことができ、幅広い研究分野に対する知見を広げることができる。また1年生にとっては、2年生の発表を見学することで次年度への強い意識づけをするとともに来年度のテーマ設定につなげることができる。

## 2. 内容・実践報告

日 時	令和6年1月19日(金) 9:30~15:00
場 所	本校体育館・鹿深野ホール
対 象	[発表] 2年生 358名 [見学] 1年生 362名 [講師] SSH運営指導委員・課題研究アドバイザー
内 容	<p>【第一部】領域代表生徒によるプレゼンテーション [発表班] SS化学1班・SS物理1班・SS情報1班・自然科学1班 社会科学2班・人文科学1班・招待校発表1班 1班8分の口頭発表の後、アドバイザーからの質疑応答を行い、理系・文系それぞれの評価ルーブリックに基づき各発表を評価し、理系・文系代表班を決定した。 なお理系の評価ルーブリックは、第Ⅱ期で開発した研究プロセスに基づく評価ルーブリックから、新たに見直しを行った研究段階の評価ルーブリックを用いた。</p> <p>【第二部】全研究班によるポスター発表 課題探究：自然科学領域 18班、社会科学領域 20班、人文科学領域 18班、 SS探究：物理・化学・生物・地学・情報・数学領域 16班 【計 72班】 体育館・鹿深野ホールの2会場にA0ノビ版サイズのポスターを設置し、見学してきた生徒に対して発表と質疑応答を行った。</p>

## 3. 結果・検証・評価

第一部のプレゼンテーションでは、よい緊張感のなかで開催することができた。事前に実施したりハーサルでも真剣に取り組む様子が見られ、1年生の良い模範となった。第二部のポスター発表では、研究要綱となる「探究NAVI」を事前に配信し、生徒に確認させておくことで計画的に研究発表を聞くことができていた。

今回、第Ⅱ期で用いてきた理系の評価ルーブリックの全面的な見直しを行い、新たな評価ルーブリックを試験的に導入したが、運営指導委員や課題研究アドバイザーからは「研究発表の底上げにつながっている」との評価を得ることができた。

## 4. 今後に向けて

1年生・2年生どちらにとっても大変有意義であった。今後、探究活動を本格的に始める1年生が今回の発表会を通してモチベーションをあげ、新しいテーマを発掘したり2年生のテーマを継続して発展させたりすることができるように指導・サポートしていくことが重要だと考える。

今回試験的に導入した、理系の新しい評価ルーブリックについて、運営指導委員会などでいただいた意見をもとに改善作業を進めている。将来的に文系・理系の評価ルーブリックを統合することをめざして改善を進めていきたい。(巻末に今回試験的に導入した新しい評価ルーブリックを掲載している。)

### (3) 探究チャレンジⅢ

#### 日々の授業

##### 1. 仮説

高校生活を通じた学びを振り返り、将来のビジョンについてまとめるワーク(学びの航海図の製作)を実施することで、探究活動を通して学んだ事項を整理するとともに、自らの興味関心のある分野についての基礎知識を身につけることができる。また、分野ごとに教室を分けて発表することで同じような志をもつ仲間と情報を共有し、将来の学びに対する理解を深めることができる。発表を通して考えを言語化する能力を養うことができる。

## 2. 内容・実践報告

対 象	76期3年生 352名
内 容	<p>【第1回】オリエンテーション 「テーマ探し」と題して今後の予定の共有と関心のあるテーマを個人で調べ、考察した。</p> <p>【第2回】アウトライン作成日 学びの航海図のアウトラインを作成した。その際、高校での探究活動を振り返る「高校生活振り返りシート」も活用した。</p> <p>【第3回】準備・討論 第2回・第3回では「学びの航海図」の例として、各教室担当の教員が「これから」「これまで」「自分が今高校生だったら」など、様々なバージョンでの学びの航海図の作成とそのプレゼンテーションを行い、生徒がより深く探究できるように例示を行った。</p> <p>【第4回】【第5回】プレゼン「学びの航海図」</p>

	分野研究を踏まえて、自らの経験と将来のビジョンについて Google スライドにまとめて発表した。 <b>【第6回】</b> 「自分についての文」を書く これまでの探究チャレンジでの取組を踏まえて、自己のこれまでの学びとこれからの学びを客観的に理解してもらうことを目的とした「自分についての文」を作成した。 <b>【第7回】</b> ～ <b>【第11回】</b> 各自が設定した課題に取り組んだ。
--	--

### 3. 結果・検証・評価

今年度は、志望する学部・領域ごとに、授業教室を分けて実践した。分野研究は、自らの興味関心のある分野を再認識することにつながり、3年生に最適な活動であった。また、進路指導部との連携も意識しており、この時期に大学での学びについて基礎的な知識を蓄えておくことは、特色入試などにも対応することができる基盤として有効な取組である。「学びの航海図」の発表方法は教室内での発表とし、Google スライドを用いたプレゼン形式で行った。いま社会が直面している課題にも目を向けた発表をすることで、社会で活躍する自分を意識したプレゼン発表を行うことができていた。

### 4. 今後に向けて

今年度は各領域の教室ごとに「学びの航海図」の発表を行った。この形式で実施する場合、当該分野での社会的課題をそれぞれの生徒が調べているものの、発表の際には似た発表が続いてしまうケースが多々見られた。来年度以降は、様々な分野の発表が聞けるような工夫が求められる。40人の（文系理系の区別なく）様々な分野の発表を聞くことで、豊かな教養を蓄えることにつながる。

## （4）探究情報

### 日々の授業

#### 1. 仮説

情報を効果的に伝えるためには、適切な枠組みを提供し、受け手が情報を理解しやすく整理されていることが必要で、適切な言語と表現、文化や専門用語の配慮も重要であると考え。また、グラフや図表、写真などの視覚的な手段を用いることで情報の理解が向上すると考える。これにより、整理された情報を伝達することができ、効果的にも伝えることができるようになる。また、情報リテラシーも習得することができ、情報機器を効果的に使えるようになる。2年次には、共起ネットワークや仮説検定のシミュレーション、実践的なプログラミングなど、探究活動で実践的に活用できる内容を扱うことで、探究チャレンジの授業だけでは学習しきれないやや高度な内容を含む知識・技能を習得することができる。

#### 2. 内容・実践報告

場 所	情報教室
対 象	78期1年生 360名 / 77期2年生 359名
内 容	<p>特に探究活動を意識した、情報Iより高度な内容まで踏み込んで指導した内容について、記載する。</p> <p><b>【1年生】</b></p> <p>① コミュニケーションの形態の分類や手段の特性について学ぶ。コミュニケーションとメディアの関係について調べる。メディアリテラシーについて調べる。</p> <p>② 情報デザインの意味について学ぶ。視覚的な表現を効果的に行うためにはどのようにすればよいか考える。プレゼンテーションの企画をし、効果的に行うための工夫について学ぶ。さらにプレゼンテーションを実施して相互に評価をし、プレゼンテーションの評価方法を学ぶ。</p> <p>③ Webサイトの設計やWebページの構成について学ぶ。HTMLの基礎について学び、制作する。パソコンを使用し、生徒同士が教えあいながら作業を進める。制作したWebサイトが意図したサイトになっているのか相互に評価しあう。</p> <p><b>【2年生】</b></p> <p>④ KH Coderを利用して共起ネットワークや対応分析を行い、それらから読み取れることについて生徒同士で意見交換を行う。</p> <p>⑤ プログラミングを伴うインタラクティブなコンテンツ制作を通してプログラミングの技能を高め、⑥の項目で後述する仮説検定のシミュレーションを実施する。</p> <p>⑥ 仮説検定の考え方について学び、数表や数式を用いた計算の代わりにコンピュータシミュレーションを実施することで検定を行う方法について学ぶ。</p>

### 3. 結果・検証・評価

多くの生徒が、プレゼンテーションやWeb制作に意欲的に取り組んでいた。情報を効果的に伝えるためにはどうすればいいか考えながら制作している様子であった。受け手が理解するための情報制作をすることによって、情報リテラシーの向上や生徒相互の学びもあり、有意義な内容であったと思われる。生徒の感想の

中には、「自分が好きなデザインではなく、人からみたときのデザインを考えるのが楽しかった」「写真を使用するのが効果的なので、多くの写真を使用したいが、多すぎるとみにくくなる。また、著作権の問題が発生する可能性があるので著作権に関して理解したい」「パソコンの使用方法がわかった」などといったものあり、効果的な学習ができたと考えられる。

また、2年次で学習した共起ネットワークを研究に活用する班があらわれており、文系分野での理数系ツールの活用を通じた「文理融合的研究」「学際的研究」を進めるうえでも効果が表れている。

#### 4. 今後に向けて

情報デザインの作成にかけられる時間が十分に取れなかった。効果的なデザイン方法や枠組みを生徒に調べさせて実践する形式をとったので、制作物がばらばらにデザインされてしまった。班で制作するようにし役割分担すると、見直しやデザインの手直しをする時間がとれるのではないかと思う。

また、2年次ではプログラミングの技能取得に時間がかかることから共起ネットワークの学習などが最後の方になってしまい、せっかく習得した知識・技能を探究チャレンジの探究活動（課題研究）で活用するまで至らなかった班もあったのではないかと推測されるので、学習内容の配列を見直したい。

## 4. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する教育プログラム

### (1) インプット活動

#### 国内サイエンス研修

##### 1. 仮説

東日本大震災に関する研修や東京大学の最先端の研究室の訪問、他校との合同研修会を通して、科学技術に対する興味を励起し、科学に関する視野を広げることができる。また、科学的リテラシーおよび科学倫理を身に付け、課題研究への意識高揚につなげることができる。報告会や報告ポスターの作成を通し、生徒のプレゼンテーション能力の向上を図ることができるとともに、研修成果を多くの生徒に普及させることができる。

##### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年8月2日（水）～8月4日（金）
場 所	福島県および東京都
参 加 者	1年生12名、2年生7名 計19名
内 容	<p>【研修内容】</p> <p>①東日本大震災・原子力災害伝承館 — 職員によるガイド付き見学</p> <p>②震災遺構・浪江町立請戸小学校 — 職員によるガイド付き見学</p> <p>③中間貯蔵施設 — 職員によるガイド付き見学、放射線量測定研修</p> <p>④東京電力廃炉資料館 — 職員によるガイド付き見学</p> <p>⑤檜葉遠隔技術開発センター — 実習プログラム体験および施設内見学</p> <p>⑥あぶくま洞</p> <p>⑦3校合同研修 — 大阪府SSH指定3校での合同研修報告会</p> <p>⑧東京大学大学院工学部研究科 応用化学専攻 研究室訪問 西林 仁昭 教授による講義、大学院生による講話、施設見学</p> <p>【事後研修】</p> <p>報告用スライドおよびポスターの作成。報告会は9月9日、11月18日、12月9日のオープンスクールおよび学校説明会で実施した。</p>

##### 3. 結果・検証・評価

事前研修では、研修施設について調べてスライドにまとめた後、本校教員による「研修を受けるにあたっての心構えや、科学技術者としての目線の大切さ、倫理観の養成」の講義を受けた。知識を持った上で各研修に参加した成果として、福島県内での研修では東日本大震災および原子力災害について被災者としての目線だけでなく復興に携わる科学技術者の目線で物事を捕らえることができた。2日めの3校合同研修では同日程で関東に訪れていた大阪府立天王寺高等学校と大阪府立岸和田高等学校の生徒とともに研修内容を発表し意見交換した。事後アンケートでは本研修に対する満足度が100%であり、特に他校に自分たちと同じ科学に対する興味をもつ人がいること、そのような人たちと交流できたことに大きな価値を見出していた。

#### 【合同研修の一部感想】

- ・各々が行ってきた施設情報だけでなく、様々な取組や価値観を知ることができて嬉しかった。
- ・それぞれの調べてきたこと、体験してきたことの共有を通して縁をつなぐ事ができた。

昨年度の反省を活かし帰阪後すぐに事後研修をおこなった。特に報告用のスライド、発表原稿、ポスターの作成に関して「①本研修に参加しなかった人たちへどのようなことを伝えたいのか、目的をもって作成すること、②正しい情報を掲載すること、③お互いにポスター内容を見て評価すること」を意識させたが、このうち「③お互いのポスター内容を見て評価すること」に関して、実際にアドバイスをし合うことができたのは参加者のうち2名のみであった。このことから、事後研修を時間的余裕をもって早期に行う必要性を実

感したとともに、批判的な評価法を学べるような研修も必要であると感じた。制作したポスターは、校内に継続して掲示しており、授業の合間に生徒が立ち止まって眺めている様子を見ると、本研修実施による波及効果は得られていると感じる。

### 京阪神研修

本年度は研究室の見学や大学教授の講義だけでなく、研究室に在籍する本校卒業生と接する機会も多く取り入れ実施内容を拡大した。探究することや学ぶことのおもしろさを体感し、今後の学校生活における学びへの姿勢や探究心の向上、進路選択について考えることに繋げるという目的を持って8月末に実施する京都大学・大阪大学・神戸大学研修を総称して「京阪神研修」として整理した。

#### 1. 仮説

理数系の最先端の研究施設を見学することで、科学・学問に対する興味関心を涵養する。大学教授や研究者の講演を聴き、大学での生活や研究について理解を深め、進路選択および日々の学習への動機付けとする。また、学際分野や経営学などの分野において理数系の知識・技能が応用されている実際を知り、あるいは研究倫理などについて学ぶことで、社会に根差した科学技術系人材としての資質・能力を育成する。

### 京都大学研修

#### 2-1. 内容・実践報告

日 時	令和5年8月28日(月)
場 所	京都大学 工学部(防災研究所 宇治川オープンラボラトリー)、薬学部、医学部人間健康科学科、総合人間学部(吉田キャンパス)
講 師	工学部 川池 健司 教授(他学生1名) 薬学部 掛谷 秀昭 教授(他学生1名) 医学部 人間健康科学科 木下 彩栄 教授(他学生1名、准教授3名) 総合人間学部 北西 諒介 氏(他学生1名)
対 象	1年生73名、2年生59名(計132名)
内 容	①大学教員・学生による講演・質疑応答 ②施設見学・体験

#### 3-1. 結果・検証・評価

工学部では、流水災害について、特に近年多発している豪雨災害を例にその特徴や危険性がどのようなものであるかの説明をいただいた。施設見学中の体験を通じて、身近な「水」という存在も、時として猛威をふるうことがあると学び、実生活で起こりうる災害の恐ろしさを実感できた。薬学部では、「創薬」について説明をいただいた。薬学部といえば薬剤師というイメージを払拭し、研究者としての薬学の世界を知るきっかけとなり、興味や関心を高める機会となった。医学部人間健康科学科では、先端看護学、先端リハビリテーション科学(理学療法学・作業療法学)、総合医療科学の4分野での研究内容の説明をいただいた。医師や看護師に限らず、工学・生物学から得られる研究結果を用いて、多様な視点から人々を救うことができる医学分野の存在を知ることができたことは、幅広い学問への興味や関心を高める効果があったと期待できる。総合人間学部では、「四條畷の地名と領域(地域)」について説明をいただいた。学際的研究・領域横断的研究についての講話をしていただき、大学での研究に興味や関心を持つ機会となった。

研修後に実施したアンケートにおいて、生徒たちの満足度は非常に高かった。特に「内容は知的好奇心を刺激するものであったか」という問いに対し、9割以上の肯定的回答を示したことは、本活動は学問への興味や知的好奇心を高めることに効果的であったと判断できる。また講演者の方々に、講義内容に関する専門的な質問への回答のみならず、研究の魅力や研究者をめざしたきっかけ等の進路選択に関する質問に対しても丁寧に回答いただけたことは、将来の学びへの興味・関心や学習意欲を高める貴重な機会となった。

### 大阪大学研修

#### 2-2. 内容・実践報告

日 時	令和5年8月29日(火)
場 所	大阪大学 吹田キャンパス(工学部) 計20研究室
講 師	大阪大学 工学研究科 電気電子情報通信工学専攻 森 勇介 教授(他20名教授)
対 象	1年生52名、2年生68名、3年生5名(計125名)
内 容	①大学教員・学生による講演・質疑応答 ②施設見学

#### 3-2. 結果・検証・評価

本校卒業生である森教授から、研究者にとって大切な資質である「人と協働する力」や「コミュニケーション能力の重要性」、「研究におけるイノベーション」に関する講演をいただいた。講演後には、計20研究室から生徒個々が希望した1つの研究室の見学を実施した。大学が保有する研究施設等を見学することで生徒たちの科学的な好奇心が刺激され、日々の学習意欲が高まる効果が得られたと考えている。また見学先の研究室の教授や学生の方々に進路や大学での研究に関するお話を聞くことができる機会もあり、アンケート「今回の活動を経て、自身の進路選択について考えるきっかけとなったか」では9割を超える肯定的な回答を得ることができた。

## 神戸大学研修

### 2-3. 内容・実践報告

日 時	令和5年8月30日(水)
場 所	神戸大学 農学部、法学部、経営学部、(六甲台第1キャンパス)
講 師	神戸大学大学院農学研究科 山内 靖雄 准教授(他、学生1名) 神戸大学大学院法学研究科 高橋 裕 教授(他、学生2名) 神戸大学大学院経営学研究科 上林 憲雄 教授(他、学生1名)
対 象	1年生50名、2年生90名
内 容	①大学教員・学生による講演・模擬講義・質疑応答 ②施設見学・体験

### 3-3. 結果・検証・評価

全3学部において、大学教授と本校卒業生である学部生にご協力いただき、講演会と大学の施設見学を実施した。農学部では「植物が香りを感じる能力を農業に活かす」というテーマで、実際に学部生対象に実施している授業を高校生にもわかるように模擬講義をいただいた。質疑応答の際には、本校卒業生としての実体験を交えた回答が多く、生徒は今後の進路の方向性を考えることができた。また、法学部・経営学部では、研究分野や多様な研究手法に関する説明に加え、実際に最先端で研究されている教授の方々の日々の研究の様子や、研究を行う上で大切にしている内容について講演いただいた。学部生による施設見学を含め、これらの経験は大学生活や研究・研究倫理について理解を深める非常に良い機会となった。

### 4. 今後に向けて

京阪神研修プログラムは各分野での専門的な学びや研究の意義・手法を知る良い契機となる。継続して実施を計画し、科学・学問への興味や知的関心を高め、研究の魅力を伝え続けるとともに、生徒自身の将来の学びを考えるきっかけにしたい。

### 【東京大学との連携(高校生と大学生のための金曜特別講座)】

#### 1. 仮説

東京大学の教員から研究者の道を選ぶことになったきっかけや、自らの専門分野の面白さと将来に向けた展望に関する講義(オンライン)を受けることで、自身の興味・関心に関わらない様々な分野における研究意義やその面白さを実感し、進学意欲及び日々の課題研究活動に取り組む意欲を向上させることができる。

#### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年4月14日(金)～ 令和6年2月9日(金) 全26回
主 催	東京大学 大学院総合文化研究科・教養学部
場 所	理科棟1階進路資料室・階段教室
対 象	全学年生徒の希望者、本校教職員
内 容	「思想・芸術」「国際・地域」「社会・制度」「人間・環境」「物質・生命」「数理・情報」など、多岐にわたる分野に関するオンライン講義となっている。以下は、今年度の内容の一部である。 ・生命を支える手術ロボットシステム ・深層学習の原理に迫る - 数学の挑戦 - ・漸化式とグラフと団代数 ・小さなRNAは今日も奮闘中：同一ゲノムから細胞多様性を導くための戦略とは ・ガラスの不思議とその科学 ・星の爆発で宇宙の膨張を測る ・光と電子の顕微鏡：速くて小さいモノをどうやってみるか？

#### 3. 結果・検証・評価

本講座は夏学期13回、冬学期13回の計26回、指定された金曜日の17:30～19:00にオンライン開講されている。本校では特別教室(進路資料室・階段教室)で、全学年の希望する生徒が一斉に受講する形式で実施した。行事予定等の都合により、各生徒が自宅で個別視聴とする実施回もあったが、各回少なくとも数名の生徒が興味ある分野を選択しながら受講した。講義は非常に高度な内容を含み、論理的でアカデミックな話題の展開となるため、高校生にとっては難しく感じる点も多かったと思われるが、高校内容の延長にある学びを知る貴重な機会となった。特に校内一斉視聴の際には本校の教職員や在学時に本講座に参加していた学生TAも参加してくれ、学んだ研究内容やその面白さを学習過程・段階の異なるメンバーで共有することができたことは、本校生徒たちの日々の研究活動に取り組む意欲の向上につながったと感じている。

#### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

- ・自分の興味あった分野はさらに詳しく学ぶことができ、興味のなかった分野でも新たな発見がある。
- ・あらゆる分野の流行や最先端の研究を知ることができる。何かを始めるきっかけになる。
- ・知らなかった世界に出会える。新しいことを知ることは、やっぱり楽しい。興味が広がる。

#### 4. 今後に向けて

開講時間が放課後(17:30～19:00)の部活動時間と重なっていることを1つの理由に、各回の受講生徒数が数名となっている。また、講義内容によっても受講者数が大きく増減する現状にあるので、興味の有無に

関わらない学ぶ楽しさの発信に努めていきたい。次年度は特別教室での一斉視聴に限らず、サイネージディスプレイを活用し、本講座の魅力発信を積極的に行う予定である。

### **近畿大学原子力研究所研修**

#### **1. 仮説**

原子力に関する講義、および原子炉等の施設見学を通して原子力について正しい知識を得ることで、科学技術に対する興味・関心を深め、エネルギーに関する課題解決への意欲の向上につなげることができる。

#### **2. 内容・実践報告**

日 時	令和5年11月1日(水)
場 所	近畿大学 原子力研究所
対 象	1年生20名
内 容	① 研究員による原子炉や放射線に関する講義 ② 身近な物質の放射線測定実験 ③ 施設および原子炉の見学

#### **3. 結果・検証・評価**

原子炉の歴史や特徴から日常生活での放射線の話まで、見学や講義を通じて理解することができ、大変有意義な研修であった。参加前には、原子力は遠い存在だと感じていた生徒もいたが、その有用性や危険性について正しい知識を得ることができた。生徒は研究員に積極的に質問をしており、科学技術に対し主体的に学習する姿勢が見られた。アンケート結果でも満足度が87.5%と非常に高い数値となっており、原子力や科学技術に対する興味関心が向上したことが読み取れる。

#### **【生徒の振り返りより(一部抜粋)】**

- ・原子力というのは結構遠い存在の認識だったけど身近にあることをしれた。
- ・今回見たのは研究用の原子炉だったので、発電所のような大型のものではなかったが、一般的な原子炉との構造の違いや各 부품の役割など細かに説明して下さったのがとても印象に残った。また、個人的には使用している水が冷却のためではなく中性子を減速させるためのものだったということに驚いた。さらに物質の放射線量の測定など普段できないことをたくさんさせて頂きとても充実した時間を過ごすことができた。
- ・日常生活の中で放射線がどう影響しているかや、原子炉の仕組みが知れた。

#### **4. 今後に向けて**

普段なかなか訪れることができない施設を訪問する機会は、生徒の科学に関する興味関心の向上や将来の進路を考える点で非常に貴重であるため、今後も継続していきたい。より有意義な研修にするために最低限の前提知識を予習する機会を作ることも検討したい。

### **産業技術総合研究所訪問**

#### **1. 仮説**

様々な分野の専門家の前で、本校の課題研究班(理系)の研究成果を発表し、指導助言を得ることで探究活動の内容をより専門的な観点から深化させることができる。また、最先端の研究施設を見学し、研究内容についての講義を聞くことで、科学技術への一層の興味・関心を高めることができる。また、第Ⅱ期に探究ラボの研修プログラムとして開発した本研修を探究ラボ以外の生徒でも参加できるようにすることで、探究ラボでの成果を校内に波及させることができる。

#### **2. 内容・実践報告**

日 時	令和5年12月13日(水)
場 所	産業技術総合研究所関西センター
対 象	1年生8名、2年生17名 計25名、引率教員 2名
内 容	【研修内容】① 本校課題研究4班(探究ラボ2班+SS化学1班+SS情報1班)による研究発表と専門研究員による指導助言 ② 産業技術総合研究所先端科学施設見学

#### **3. 結果・検証・評価**

本研修は理系の研究テーマを扱う生徒にとって非常に有意義な機会であることから、今年度は探究ラボ生以外の課題研究班にも希望を募った結果、計4班が参加した。本研修に向けてプレゼンテーション資料を作成させる際に、本研修はプロの研究員から指導助言をいただける貴重な機会であり、研究成果を発表するだけでなく、「研究する上で困っていること、研究について逆にプロの研究員に質問したいこと」を発表資料に含めるように事前指導をおこなった。その結果、研究員の方々からは、研究に対する質問だけでなく困っている部分に対するアドバイスや提案などを多数いただくことができた。いただいたアドバイスは、大阪サイエンスデイ2部での発表内容に反映されていたことから、専門的な見地からの助言を受ける機会是非常に有効であることが示された。

#### **4. 今後に向けて**

昨年度から探究ラボ生以外の研究班も参加し、非常に高い効果を得られたため、次年度はさらに参加班が

増えるように働きかけを行いたい。

## (2) アウトプット活動

### SSH 生徒研究発表会

#### 1. 仮説

探究チャレンジⅡの成果発表の最終目標として位置付けることで、探究活動（課題研究）に取り組むモチベーションが高まる。また、参加生徒および引率教員が SSH 生徒研究発表会での他校の質の高い研究に触れることで、校内の探究活動（課題研究）の質の向上につながる。

#### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年8月9日（水）・10日（木）
主 催	文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構
場 所	神戸国際展示場
対 象	3年生4名
内 容	[形 式] ポスター発表 [タイトル] 「衣類廃棄物から抽出した染料の再利用」

#### 3. 結果・検証・評価

##### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

- ・質問に来る人の知識の多さや自分達と違う考察を持つ人が多く面白いなと思った。
- ・本当に参加出来て嬉しかった。この発表会に参加出来たこと自体が、自分への自信に繋がったと思う。他校の方々の発表もとても聞いて面白く、充実した2日間を過ごすことが出来た。
- ・周りの学校の発表を聞き自分たちにはない考え方や方法などを知り全国の凄さを知った。逆に自分たちの発表を聞いてたくさんのアドバイスや参考になるコメントをして頂いてとても有意義な2日間だった。特に代表に選ばれた6校は発表時にハキハキと話し大学レベルの内容を研究して質疑応答の際も丁寧に答えて感極まった。
- ・まるで本当に研究者として働いているのではないかと感じるほど、高度な研究をしている人ばかりで、こんなにすごい人が同級生でいるんだ、という驚きでいっぱいだった。
- ・他校のさまざまな研究を聞き、質問でき、良い経験ができた。自分達の研究もたくさん聞いてもらえたとし、アドバイスももらえてさらに自分達の研究を発展させることができた。
- ・大学に入ってから今回得た学びを活かして積極的に研究に取組たいと思う。このメンバーで今まで課題研究をすることができて本当に楽しかったと思う。

#### 4. 今後に向けて

生徒の振り返り・感想から、狙い通りの効果が得られていることが分かった。継続して生徒のモチベーション向上と本校の探究活動（課題研究）の研究の質向上のための手がかりを得る場として活用していきたい。

### 大阪サイエンスデイ【第1部】【第2部】

#### 1. 仮説

探究チャレンジⅠや探究チャレンジⅡでの探究活動（課題研究）の成果を外部で発表する機会の一つとして位置づけ、目標とさせることで生徒の探究活動（課題研究）へのモチベーションを高める。様々な分野の専門家からアドバイスをすることで、参加後の研究の質を向上させることができる。

#### 2. 内容・実践報告

##### <第1部>

日 時	令和5年10月21日（土）
主 催	大阪府教育委員会、大阪府立天王寺高等学校、大阪府工業大学
場 所	大阪府立天王寺高等学校
対 象	1年生31名
内 容	[形 式] ポスター発表 [タイトル] ① サボニウス型風力発電の電力向上に向けて ② 牛乳由来の生分解性プラスチックの強度向上に向けて ③ 植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて ④ 授業中にずっと起きるためには ⑤ 人工ルビーの大型化に関する研究 ⑥ Nawako's Road ⑦ 量子コンピュータを用いたシフト割り当ての最適化 ⑧ ゼリーの蓋の反り返りを防ぐには

##### <第2部>

日 時	令和5年12月17日（日）
-----	---------------



主催	大阪府教育委員会、大阪府立天王寺高等学校、大阪府工業大学
場所	大阪工業大学 梅田キャンパス
対象	2年生13名 1年生5名
内容	[形式] オーラル発表 [タイトル] ① 量子アニーリングマシンを用いた席替え最適化 ② 植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて ③ サボニウス型風車の電力向上に向けて

### 3. 結果・検証・評価

#### <第1部>

1年生のみでの参加であったが、自分たちの研究を多くの人の前で発表する経験ができた。また大学の先生や他校の先生からアドバイスを受けることで、これから先の研究の方向性がより明確になり、探究活動（課題研究）へのモチベーションを高めることができた。

#### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

特に、研究内容を知らない人に対して、どういった順序で説明をすればよいか苦労した。

#### <第2部>

発表時間8分の中で、自らの研究の概要を各分科会の審査員に向け発表した。研究①においては、情報の分科会において金賞および優秀賞を受賞することができた。量子論という高等学校の教育では扱わない分野の研究に取り組んでいることが評価された。また、研究②においては、生物の分科会において銀賞を受賞することができた。身近な農薬問題を扱い、多くの実験回数を重ねたことが評価された。代表校による発表を見学していると、研究分野や研究内容に関わらず、研究目的に対して正しい方法で実験・考察されているか、また研究成果を分かりやすく表現できているかが、質の高い研究として評価されることが改めて確認できた。

#### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

- ・大学教員などの専門家からの質問に対して緊張してしましたが、今後の研究のアドバイスなどもいただくこともできて良かった。
- ・優秀賞を受賞した研究班のプレゼンを見ると自分たちの班との違いがよく見えたので今後の研究に活かしたい。

### 4. 今後に向けて

#### <第1部>

研究を深化させるための時間の確保が一つの課題として挙げられる。1年生の場合は探究チャレンジIでの探究活動（課題研究）の位置づけが「体験」であることから、研究期間が夏休みのみであることや教員とのやり取りの時間を想定していないことが背景にある。質の高い研究をめざす上では、ICT 機器の活用についての指導や研究時間の確保など環境の整備をさらに推し進めることが必要であろう。

#### <第2部>

代表校の発表を見学していると、どのような研究内容でも、研究目的と意義がはっきりしているか、仮説に対する結果考察を正しくおこなえているかが、研究の評価につながるということが分かった。今回は優秀賞・金賞および銀賞を受賞できたが、次年度以降も継続して受賞に値する質の高い研究を生徒が行えるように指導体制を整える必要性を感じた。

### その他の外部発表・コンテスト等

#### 1. 仮説

探究チャレンジでの探究活動（課題研究）の成果を外部で発表する機会の一つとして位置づけ、目標とさせることで生徒の探究活動（課題研究）へのモチベーションを高める。様々な分野の専門家からアドバイスを得ることで、参加後の研究の質を向上させることができる。

#### 2. 内容・実践報告

##### <マifesta>

日時	令和5年8月26日(土)
主催	大阪府立大手前高等学校
場所	大阪府立大手前高等学校
対象	2年生20名
内容	[形式] ポスター発表 [タイトル] ① 自分たちの好きな声を創る ② 日々の負荷が均一な時間割の作成 ③ 量子アニーリングによるシフト割り当て最適化 ④ 試合で失点した原因のデータ分析ができるプログラムを作成する

##### <京都大学発表「Meet the Kyodai Chemistry in Katsura Campus 2023」>

日時	令和5年8月26日(土)
----	--------------

主催	京都大学工学部・工業化学科
場所	京都大学 桂キャンパス
対象	2年生4名
内容	[形式] ポスター発表 [タイトル] 「衣類廃棄物から抽出した染料の再利用」

#### <三国丘高等学校 探究活動発表会>

日時	令和6年2月5日(月)
主催	大阪府立三国丘高等学校
場所	三国丘高等学校体育館(対面)
対象	[発表] 2年生6名
内容	[形式] オーラル発表 [タイトル] 「牛乳から作るプラスチックの代替品の強度に関する研究」

#### <GLHS 合同発表会>

日時	令和6年2月10日(土)
主催	大阪府教育委員会 [共催] 大阪大学
場所	大阪大学(箕面キャンパス)
対象	[発表] 2年生6名
内容	[形式] オーラル発表 [タイトル] 子ども食堂で食品ロスを解決! ~win winプロジェクト~

#### <電子情報通信学会 ジュニア&学生ポスターセッション>

日時	令和6年3月7日(木)~8日(金)
主催	電子情報通信学会
場所	広島大学(東広島キャンパス)
対象	[発表] 2年生5名
内容	[形式] ポスター発表 [タイトル] 量子アニーリングを用いた席替えの準最適解探索

#### <情報処理学会 中高生情報コンテスト(全国大会)>

日時	令和6年3月16日(土)
主催	情報処理学会
場所	神奈川大学(横浜キャンパス)
対象	[発表] 2年生3名
内容	[形式] ポスター発表 [タイトル] 量子アニーリングマシンによる席替え最適化

#### <日本植物生理学会 高校生生物研究発表会>

日時	令和6年3月19日(火)
主催	日本植物生理学会
場所	神戸国際会議場
対象	[発表] 2年生6名
内容	[形式] ポスター発表 [タイトル] 植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて

#### <その他応募実績(令和5年度のみ記載、令和6年1月21日までの時点の実績)>

名称	件数
日経STEAM2023 シンポジウム学生サミット未来の地球会議	1件
関西NBC ニュービジネスアワード2023	1件(部門賞1件)
高校生モノづくりコトづくりプランコンテスト2023	2件
マイナビキャリア甲子園	1件
中・高生 探究の集い 2023	1件

### 3. 結果・検証・評価

SS情報班の「量子アニーリング」グループのように複数の外部発表会に出場している班は着実に研究の質を高め、大阪サイエンスデイ第2部での優秀賞・金賞の受賞や情報処理学会中高生情報コンテストでの全国大会出場などの実績を上げている。一方、一つの外部発表会に対して「目標」として参加している班も数多くあり、アウトプット活動の場が仮説の狙い通りの役割を果たしていることが確認できた。

#### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

・かなり緊張した。あまり質疑応答もうまくいかなかったが、他の高校の発表も聞けて良かった。

- ・交代するタイミングなどの都合で、他校のポスターを少し読むくらいしか出来なかったけれど、ポスター作成やまとめ方が参考になると感じた。
- ・発表でも、実験の結果をどう分かりやすく説明するかということが難しかった。英語で質問された時とはとも動揺したが、他の先生方が励ましてくださった。
- ・高校の勉強をしっかりとしていたら大学の授業や研究も楽しく学べるよとおっしゃっていて、今努力することは今後に生かされるんだと分かって、勉強のモチベーションにも繋がった。

#### 4. 今後に向けて

外部発表への参加により研究の質を高めたり、探究活動（課題研究）へのモチベーションを高めている班が確実に増えており、今後も外部発表への参加を働きかけていきたい。

#### (3) 科学系オリンピック

##### 科学系オリンピック等

##### 1. 仮説

本校における授業や探究活動で培った教科・領域に関する知識や技能を活用することで、生徒の学びに対する意欲の向上を図る。また、事前学習や事前講習を通して生徒の興味・関心や探究心を育成する。

##### 2. 内容・実践報告

###### <物理チャレンジ>

日 時	第1チャレンジ（実験課題レポート）：令和5年5月31日（水） 第1チャレンジ（理論問題コンテスト）：令和5年7月9日（日） 第2チャレンジ（全国大会）：令和5年8月19日（土）～22日（火）
場 所	第1チャレンジ：オンライン 第2チャレンジ：岡山県
参 加 者	3年生1名
内 容	本年度は1名が第2チャレンジへ進出した。

###### <化学グランプリ>

日 時	令和5年7月17日（日） 13:30～16:00
場 所	大阪星光学院高等学校
参 加 者	2年生2名 1年生4名
内 容	生徒からの要望に応じて、過去問演習を実施した。

###### <生物学オリンピック>

日 時	令和5年7月16日（日） 13:00～15:00
場 所	大阪大学（豊中キャンパス）
参 加 者	2年生1名 1年生5名
内 容	希望者を対象に、事前講習を実施した。

###### <京都・大阪マス・インターセクション>

日 時	令和5年7月16日（日）
主 催	大阪府教育委員会 京都府教育委員会
場 所	大阪府立高津高等学校
対 象	3年生2名、2年生9名、1年生3名
内 容	校内事前事後講習（計2回） 試験時間は180分で、時間をかけて難問や良問に取り組むことにより様々な観点や角度から自由な発想で考察し、チャレンジ精神を養うとともに想像力・直観力・思考力・判断力を高め、数学力の向上を図る。

###### <関連する取組:数額杯>

日 時	常時・校内掲示（計10回）
主 催	大阪府立四條畷高等学校数学科
場 所	大阪府立四條畷高等学校
対 象	全学年
内 容	校内に設置されたホワイトボードに掲載されている問題を、だれでも自由に答案を書き込むことができる企画。ホワイトボードを通して他者とアイデアを共有し、対話的なやり取りで深め、数学を楽しむ機会を作る企画。

###### <数学オリンピック予選>

日 時	令和6年1月8日（月・祝）
主 催	数学オリンピック財団
場 所	エルおおさか（大阪会場）
対 象	2年生14名、1年生8名

内 容	校内事前講習（計4回） 今年度は1名が地区表彰を受けた。
-----	------------------------------

### <日本情報オリンピック>

日 時	一次予選（第1回）：令和5年9月16日（土）14：00～15：20 一次予選（第2回）：令和5年10月15日（日）14：00～15：20 一次予選（第3回）：令和5年11月18日（土）14：00～15：20 二次予選：令和5年12月10日（日）13：00～16：00
場 所	オンライン開催
対 象	2年生17名 1年生2名
内 容	今年度は参加19名中17名が一次予選を通過。うち2名は女子大会本選へ進出。講習会を7回（うち2回は初心者向け講習会）、外部から講師を招いた「プログラミング学習会」（地域への公開講座として実施）を3回実施。1回以上参加した生徒の予選通過率は94.4%であった。また、教員1名が「貢献賞」を受賞した。

## 3. 結果・検証・評価

### <物理チャレンジ>

今年度は3年生が1名受験した。マーク式の筆記試験だけでなく、実験によるレポート課題（第1チャレンジ）や試験（第2チャレンジ）が課されるため、バランスよく様々な技能が試される充実したコンテストである。理論はやや高度な数学の知識（ベクトルや三角関数、簡単な微積分）が必要となるうえに4～7月に第1チャレンジが行われるため、1・2年生での受験には数学の先取学習が必要であり、指導者には高い学習意欲を維持させるように指導することが求められる。夏までに本選まで終了するため、3年生でも国内大会の本選まで進出できる数少ないコンテストであり、意欲の高い生徒に対して長期的・継続的に取り組ませることができるコンテストでもある。

今年度は3年生1名が第2チャレンジに進出した。

### <化学グランプリ>

昨年は受験者が少なかったため、今年度は校内に広く周知して受験希望者を募った。生徒からの要望があったので過去問の演習を行った。化学の知識はもちろん、科学的な現象や反応について思考力を必要とする問題が多く出題されたが、普段から身近に感じるあらゆる現象に対して科学的な観点から理解する力が必要であり、1・2年生には難解であるといえる。しかし、本グランプリに向けた学習や受験を通して生徒の化学への興味・関心が高まり、学ぶ意欲へと繋がっていた。

### <生物学オリンピック>

知識だけでなく思考力を必要とする問題が多く出題された印象であったが、そのような問題に取り組むことで生徒の生物学への興味が高まり、学ぶ意欲へと繋がっているようであった。以下において、感想を箇条書きで記載する。

- ・過去問に取り組んではいたが、模試や定期考査とは異なり知識のより深い理解が必要だと感じた。来年も受験しようと考えているので、今後より一層生物の学習に励みたい。
- ・まだ授業で習っていない範囲の内容も多く出題されたが、試験問題から新しく得る知識もあり面白いと感じた。

### <数学オリンピック他、数学関連>

今年度は各種数学コンテストに向けて早期から取組を計画した。早期から講習を案内して生徒を呼び集めることで、各種コンテストへの参加を促し、生徒の興味・関心・意欲を掻き立て、数学能力の発展・開花につなげることを狙いとして、5月から京都・大阪マス・インターセクションの案内を実施した。

今年度は京都・大阪マス・インターセクションに計14名が参加した。このコンテストに参加したことで、数学オリンピック講習への参加者人数が増加したといえる。またコンテスト後に参加者を教室に集めて検討会も行った。問題の感想を小グループで話し合わせることで、1つの問題に対しても複数の解法を知ることができ、また自身が解けなかった問題も他者から解法を学ぶことができる環境を作ることができた。また全体でも解法を共有することで学校全体として数学に対する興味・関心・意欲を掻き立てることができ、高度な問題に積極的に挑戦する姿勢をはぐくむことができたといえる。

昨年度に引き続き、「数額杯」を企画した。設置されたホワイトボードを用いて生徒間で対話的なやり取りを行い、その活動を通してアイデアを深める様子が見られた。難解な問題に対して、現役生だけでなく、卒業生とも対話をしながら解決の糸口を見つけようとする姿勢が多くみられ、一人では得られない新たな気づき・問題解決におけるコミュニケーション力を育てる一助になったといえる。

今年度も数学オリンピックに向けて複数回事前指導を行った。講習では数学オリンピックに出題された問題の背景や周辺の知識を伝えるとともに、生徒間でのアイデアの共有や生徒による解法の発表など、生徒間で知識・技能の共有・深化を促す指導を行った。さらには学生TAの協力もあり、生徒間で出たアイデアを対話的なやり取りで深めることもできた。今年度の参加者は計22名であったが、多くの生徒が講習に参加することで生徒間のアイデアの共有や解法の吟味などがより活発になった。

数学オリンピック予選終了後も、生徒たちが自主的に、解法の検討をする姿がみられた。生徒から「難し

かったが楽しむことができた」「来年もまた挑戦したい」という声を多く聞くことができ、高度な問題に積極的に挑戦する姿勢をはぐくむことができたといえる。また、今年度は1名が地区表彰を受賞した。

以上のことから上記の取組が生徒の興味・関心・意欲を掻き立て、数学能力の発展・開花につながった活動を行えたと言える。

#### ＜日本情報オリンピック＞

今年度は8月から参加を呼びかけて9月から初心者向け講習会を開始した。講習会は11月にかけて合計7回実施した。また、今年度は二次予選通過を意識して外部講師を招いた「プログラミング学習会」を3回実施した。プログラミング学習会は後述の通り地域への公開講座として実施し、他校から7名の参加があった。2年生17名、1年生2名の合計19名が申し込み、うち18名が講習会に参加、17名が一次予選を通過した。また、昨年度の二次予選では多くの生徒が0点に終わってしまったが、今年度は講習の成果もあって最低点は20点であり、100点を超える生徒も2名いた（昨年度は1名）。一次予選通過のために必要な学習内容をまとめた自作教材は現在2冊あり、これらを用いた講習会で着実に成果が挙げられることが実証された。

#### 4. 今後に向けて

##### ＜物理チャレンジ＞

申し込み時期が非常に早いため、前年度末に受験にむけた体制を整えておく必要がある。3年生でも受験できる数少ない科学系オリンピックであるため、積極的に受験の案内を広報し、受験者増加に向けて働きかけたい。

##### ＜化学グランプリ＞

来年度の化学グランプリへの受験に意欲を見せている生徒もおり、参加した生徒たちの化学の学びに向かう力の成長を感じた。ある程度化学の知識を習得したうえで受験の方が良いと感じるため、来年度は講習の回数を増やすとともに、出場者を増やすよう働きかけていきたい。

##### ＜生物学オリンピック＞

昨年度に引き続き、事前の講習を全3回実施した。高校2・3年生の内容について、重点的に扱う単元をいくつか選んで解説を行った。来年度の生物オリンピック受験への意欲を見せる生徒もおり、参加した生徒の学びに向かう力も大きいと感じた。次年度以降の課題として、さらに受験者を増やせるよう、周知の方法を検討していきたい。

##### ＜数学オリンピック他、数学関連＞

今後も継続して各種コンテストの参加を継続していく。数学オリンピック予選における表彰者・予選通過者を輩出するために、引き続き卒業生と連携を取りながら、本校での取組や事前指導を年度末に協議し、次年度の指導方法を改善していく。また数学研究同好会の活動や情報オリンピックへの校内における取組と連携していきながら、今後の発展に期待したい。

#### ＜日本情報オリンピック＞

今年度の受験者数が学年によってアンバランスが生じてしまったのは、やはり広報活動の方法に課題があったと考えられるため、早めの広報に努めたい。また、二次予選突破に向けた学習には時間がかかるため、講習回数を増やしたり講習時期を早めるなどの工夫をしていきたい。

### 第12回 科学の甲子園 大阪府大会

#### 1. 仮説

高等学校で学習している理科、数学、情報をもとに、教科・科目の枠を越えて作問された融合的な問題が出題される。これに対して、仲間とともに解答を作成したり、文献調査や予備実験を行ったりすることで、生徒の科学に関する知識や技能の向上が期待できる。また、本校の卒業生である学生TAの講習会や他校の生徒との交流会を設けることで、協働的に活動する力や生徒の興味・関心のさらなる向上が期待できる。

#### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年10月29日(日) 8:50~15:40
主 催	大阪府教育委員会(共催 大阪工業大学)
場 所	大阪工業大学 大宮キャンパス
参 加 者	2年生6名【うち探究ラボ生3名】
内 容	① 実技競技対策基礎実験講座 「令和5年9月16日(土) 9:50~15:00」に開催された当講座に参加した。「水処理システムの合理設計」という課題に関する基本的な技術習得と実習を行い、本番に向けての各種アドバイスを受けた。 ② 大阪府大会(本番) 筆記競技(60分)と実技競技(120分)があり、筆記競技は理科・数学・情報の中から、習得した知識をもとにその活用について問う問題が出題された。実技競技は、事前に行った予備実験の結果をもとに当日提供された供試水を効率よく処理するための過程全体の設計・操作の手順をまとめた設計提案書を作成した。

### 3. 結果・検証・評価

結果は、総合順位（筆記+実技）は5位だったが、実技競技で1位となり大阪工業大学サイエンステクノロジー賞を受賞することができた。放課後や休日に文献調査や予備実験を行った成果を発揮することができ、生徒の科学に対する関心・興味が向上した。また、学生TAや他校の生徒と議論しながら予備実験を行ったことが生徒にとって刺激になった。

#### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

- ・他校との合同実験では実験の上手さや計画の仕方について差を見せられたり、筆記については特にレベルの差が明らかとなって見えたりした。ただ、そのレベルの差で悲観するだけでなく、成長へと繋げることができて今回結果を残せたのだと思う。今回の実技に対しては、論文を読み漁る姿勢や実験手法の0からの決定など、普段の授業もしくは探チャレでさえも得られないものを得ることが出来たと思う。
- ・緊張したけど楽しかった。生物の問題が記述が多くて、授業で習わないような知識問題（図説にかいてあった）があったりしたので、もっと教科書とか図説を端々まで読み込んでおけばよかったかなと思う。
- ・2ヶ月間チームの中でやってきたことが成果となったのは、とてもやりがいを感じた。総合第5位ではあったものの実技競技で1位をとれたことは嬉しい。

### 4. 今後に向けて

今後も継続して生徒の科学に対する関心・興味が向上できるように活動していきたい。また、次年度に向けて教員側の情報共有や学年を超えた生徒間の交流会の実施など指導体制を充実させていきたい。

#### (4) 探究ラボ

##### 探究ラボ

##### ■全体会 [ゼミ形式の研究発表会] ・ 各種イベント [インプット・アウトプット活動]

#### 1. 仮説

毎週水曜日に、研究の進捗状況報告会の実施、各種イベントの企画や運営に関する議論を事前事後に行い、各種イベントに参加することによって、地域・社会貢献への志向性や力量を高めることができる。また、これらの取組により科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成することができる。

#### 2. 内容・実践報告

##### ① 研究班メンバー顧問一覧 (計40名:76期3年6名、77期2年14名、78期1年20名) 顧問体制:計21名

班	テーマ	メンバー ★(複数所属)	令和5年度顧問(担当教科科目)	
A	サボニウス風力発電の電力向上に向けて	計6名(2年3名、1年3名)	(物理A)	(数学A)
B	ミルクプラスチック ～牛乳由来の生分解性プラスチック強度向上に向けて～	計6名(2年2名、1年4名)	(化学A)	(地歴A)
C	高吸水性高分子	計9名(2年★5名、1年4名)	(化学B)	(芸術A)
D	植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて	計8名(3年2名、2年3名、1年3名)	(生物A)	(国語A)
E	人工ルビーの育成に関する研究	計6名(2年2名、1年4名)	(地学A)	(英語A)
F	微生物燃料電池の電圧向上に向けて	計4名(3年2名、2年2名★)	(化学B)	(保体A)
G	量子コンピュータ	計4名(2年2名、1年2名)	(数学B)	(数学C)
H	四條畷市の商品をつくらう	計2名(2年2名)	(化学B)	(地歴B)(地歴C)
I	バナナの皮を用いた甘藷紙作成	計2名(3年2名)	(化学C)	(英語B)
J	四條畷市を活気づける方法を探らう	計3名(1年3名★)	(物理B)	(化学D)
K	説得コミュニケーションの研究	計3名(1年3名★)	(物理C)	(生物B)

上記研究は、計20名以上の複数教科にわたる顧問の指導のもと進めている。各研究班に対しては、表のように顧問2名体制でサポートしている。参考までに、探究ラボにおける顧問の位置付けを右図に示しておく。また、今年度の★印以外の班は、探究ラボ活動と同時に第2学年の授業(探究チャレンジII)においても、探究ラボ生以外の他の生徒と一緒に継続して研究を進めている。その結果、実験や観察の機会も増え、新しい気付きもあり、幅広い角度からの研究を進めることができた。

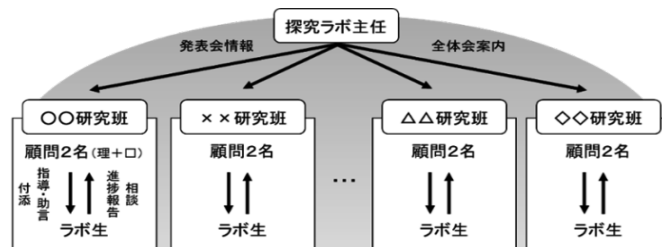


図) 探究ラボ運営における各研究班における顧問の位置付け

##### ② 令和5年度の全体会(計38回)・進捗状況発表会(計4回)・オープンラボ(計4回) 場所:物理実験室(化学講義室)

回	日程	発表	参加者	内容
1	4月12日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	16名	初の全体会、新1年生向け説明会について、諸連絡
2	4月19日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	16名	畷高祭の予定、諸連絡
3	4月26日(水) 16:00~17:00	全班	16名	春休み進捗状況発表会I、諸連絡
4	5月23日(火) 14:00~17:00	3年ラボ生	41名	卒ラボ式、諸連絡
5	5月24日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	30名	畷高祭に向けて準備、諸連絡

6	5月31日(水) 16:15~17:00	統括リーダー	31名	曝高祭に向けての実験原理の確認、諸連絡
7	6月7日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	27名	曝高祭に向けての最終打合せ、諸連絡
	6月10日(土)~11日(日)	<b>【オープンラボ①】 in 曝高祭(なないろ水溶液・ダイラタンシー・銀樹)</b>		
8	6月14日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	30名	曝高祭の振り返り、諸連絡
9	6月21日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	31名	夏期休暇の予定、諸連絡
10	7月7日(金) 13:30~15:30	統括リーダー	31名	進捗状況発表会Ⅱ準備、諸連絡
	7月10日(月) 15:00~17:00	京都大学工学部教授	29名	講演会、SSH全国大会出場班発表練習
11	7月12日(水) 14:00~16:00	統括リーダー	29名	進捗状況発表会Ⅱ準備、諸連絡
12	7月19日(水) 14:00~16:00	統括リーダー	28名	進捗状況発表会Ⅱ準備、諸連絡
13	7月26日(水) 13:00~16:00	全班	33名	<b>1学期進捗状況発表会Ⅱ</b> 、諸連絡
14	7月28日(金) 10:00~12:00	探究ラボ卒業生	10名	大学4年学生TAによる課題研究講演会
	8月9日(水)~10日(木)	<b>【SSH生徒研究発表会】 in 神戸国際展示場「衣類廃棄物から抽出した染料の再利用」</b>		
15	8月23日(水) 14:00~16:00	ゼロカーボン・ダイアログ参加者	17名	ゼロカーボン・ダイアログ発表準備、OSD第1部発表準備、諸連絡
16	8月30日(水) 14:00~16:00	統括リーダー	22名	オープンスクール準備、諸連絡
17	9月6日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	24名	オープンスクール実験リハーサル、諸連絡
	9月10日(土)	<b>【オープンラボ②】 in オープンスクール(ペーパークロマトグラフィー)</b>		
18	9月13日(水) 16:00~17:00	中間発表会参加班	25名	中間発表会準備、諸連絡
19	9月20日(水) 16:00~17:00	OSD第1部参加班	24名	OSD第1部発表準備、諸連絡
	9月22日(金)	<b>【2年探究チャレンジⅡ 中間発表会】 ポスター発表</b>		
20	9月27日(水) 16:00~17:00	OSD第1部参加班	21名	OSD第1部発表準備、諸連絡
21	10月4日(水) 16:00~17:00	OSD第1部参加班	26名	OSD第1部発表準備、諸連絡
	10月21日(土)	<b>【大阪府生徒研究発表会(大阪サイエンスデイ 第1部)】 in 大阪府立天王寺高等学校</b>		
22	10月25日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	21名	OSD第2部・市民文化祭発表準備、諸連絡
	10月29日(日)	<b>【科学の甲子園 大阪府大会】 in 大阪工業大学 大宮キャンパス</b>		
23	11月1日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	22名	市民文化祭発表準備、諸連絡
	11月4日(土)	<b>【四條畷市市民文化祭】 in 四條畷市民総合センター(空気砲・ダイラタンシー)</b>		
24	11月8日(水) 16:00~17:00	地歴公民科教諭	32名	講演会「心理学を用いた学際的研究」、諸連絡
25	11月15日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	22名	曝高説明会11月の準備、諸連絡
	11月18日(土)	<b>【オープンラボ③】 in 11月曝高説明会</b>		
26	11月22日(水) 16:00~17:00	1年ラボ生	32名	<b>1年研究テーマ候補の発表</b> 、諸連絡
27	11月29日(水) 16:00~17:00	1年ラボ生	32名	<b>1年研究テーマ候補の発表</b> 、諸連絡
28	12月8日(金) 13:30~15:30	統括リーダー	18名	曝高説明会12月の準備
	12月9日(土)	<b>【オープンラボ④】 in 12月曝高説明会</b>		
	12月13日(水)	<b>【先端科学研修】 in 産業技術総合研究所 関西センター</b>		
29	12月13日(水) 15:30~17:00	統括リーダー	8名	これからの探究ラボについて
	12月17日(日)	<b>【大阪府生徒研究発表会(大阪サイエンスデイ 第2部)】 in 大阪工業大学 梅田キャンパス</b>		
30	12月20日(水) 14:00~16:00	統括リーダー	32名	進捗状況発表会Ⅲ準備、諸連絡
31	12月22日(金) 14:00~17:00	全班	33名	<b>2学期進捗状況発表会Ⅲ</b> 、諸連絡
32	1月10日(水) 14:00~16:00	統括リーダー	25名	1年研究テーマの絞り込み、諸連絡
33	1月17日(水) 16:00~17:00	成果発表会参加班	25名	成果発表会準備、諸連絡Ⅰ
	1月19日(金)	<b>【2年 探究チャレンジⅡ 成果発表会】( 探ラボ1年:希望者ポスター発表に参加 )</b>		
34	1月24日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	28名	1年研究テーマ設定
35	1月31日(水) 16:00~17:00	KSD参加班	29名	KSD発表準備、諸連絡
	2月3日(土)	<b>【北河内サイエンスデイ KSD】 in 曝高(ポスター発表)</b>		
36	2月7日(水) 16:00~17:00	統括リーダー	26名	進捗状況発表会Ⅳの準備、諸連絡
37	3月4日(月) 13:00~15:00	統括リーダー	27名	進捗状況発表会Ⅳの準備、諸連絡
38	3月21日(木) 14:00~17:00	全班	33名	<b>3学期進捗状況発表会Ⅳ</b> 、1年間の総括

### 3. 結果・検証・評価

発表会	コンテスト
<ul style="list-style-type: none"> <li>第16回大阪府生徒研究発表会第1部ポスター発表</li> <li>第16回大阪府生徒研究発表会第2部口頭発表 <b>【優秀賞1金賞1銀賞1】</b></li> <li>探究チャレンジⅡ 中間発表会 ポスター発表</li> <li>探究チャレンジⅡ 成果発表会 口頭発表・ポスター発表</li> <li>第3回北河内サイエンスデイ ポスター発表 <b>【金賞1銀賞2銅賞9】</b></li> <li>三国丘高校CSⅡ(探究学習)生徒研究発表会</li> <li>第8回IBLユースカンファレンス ポスター発表</li> <li>電子情報通信学会 ジュニア&amp;学生ポスターセッション</li> <li>情報処理学会中高生情報コンテスト <b>【全国大会進出】</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理チャレンジ <b>【第2チャレンジ(全国大会)進出】</b></li> <li>科学の甲子園 大阪府大会 <b>【実技競技第1位総合第5位】</b></li> <li>化学グランプリ</li> <li>情報オリンピック</li> <li>数学オリンピック <b>【地区表彰】</b></li> <li>京都・大阪マス・インターセクション <b>【奨励賞】</b></li> </ul>

研修	地域・高大連携
・島津ぶんせき体験スクール ・近畿大学 原子力研究所研修 ・産業技術総合研究所関西センター先端科学研修	・国内サイエンス研修・NAIST 研修 ・四條畷市民文化祭 ・ゼロカーボンダイアローグ

探究ラボの活動取組の「見える化」として、SSH ブログ、サイネージディスプレイでの広報、またクラスルームや Google フォームを適宜活用し、職員会議でも毎回詳細に活動実績を報告した。生徒間でもクラウド上でデータを共有することにより、リアルタイムで情報が共有できるので、意思の疎通を欠くことも少なくなったが、対面で議論しあう週 1 回の全体会の存在価値が下がるわけではないことが「仲間との協働活動で得るものも大きいし、先輩の発言や行動を自分で実際に間近で見て、気付くことも結構ある」という探究ラボ生の声からも分かる。先輩たちが質疑応答時に瞬時に的確に判断し答える様子はまさに 1 年生にとっては探究ラボならではのモデリング（観察学習）効果である。さらに、探究ラボの卒業生が学生 TA として本校に戻ってきて大学での学びをもとに指導してくれることも、1 年生にとっては大きなサポートになっており、地域の小中学生に探究ラボの活動内容を広く広報したり、公開実験教室を開いたりすることで、科学技術系人材をめざして入学してくる未来の探究ラボ生（現 1 年生は 19 人中 14 人の約 74%←昨年度約 70%）も確実に増えてきている。また、研究テーマを決めていく段階で、伝統的に上級生が自分たちの失敗談も踏まえて 1 年生に多角的にアドバイスしていくが、1 年生からは「先輩の話は非常にありがたい」という声が多く聞かれる。

#### 4. 今後に向けて

今後も探究ラボ活動のレベル向上をめざしていく。研究班の複数顧問制にみられるように顧問一人ひとりの基礎力の向上を図り、学校全体で支える制度を継続していく。また、定期的に全体会で議論したり刺激を受け合うことにより、科学技術系人材としての卓越した資質・能力が醸成されるよう指導を続けていきたい。

#### 地域との連携(ゼロカーボン・ダイアローグ)

##### 1. 仮説

大阪府と連携して本校探究ラボ生が大学の教授と企業の社長とともに環境問題についての対談を行うことで、課題解決への方法や意義等、研究者および実践者のアプローチの違いを学び、多角的に物事を観る能力を養うことができる。生徒が普段研究しているテーマを発表することで、自らの研究内容が環境問題への解決に繋がることを理解し、探究活動への意欲が向上する。また研究成果を普及することができる。

##### 2. 内容・実践報告

日 時	①令和 5 年 8 月 18 日（金） 株式会社第一精工舎 工場見学 ②令和 5 年 8 月 25 日（金） ゼロカーボン・ダイアローグ
場 所	①株式会社第一精工舎 ②大阪府公館
講 師	株式会社第一精工舎 取締役代表 石田 恭彦 氏 京都大学大学院理学研究科化学専攻教授 北川 宏 氏
対 象	①探究ラボ生 2 年 4 人、1 年 5 人 ②探究ラボ生 2 年 11 人、1 年 9 人
内 容	大阪府が 2050 年までに実現させるゼロカーボンの社会に向け、環境問題を解決するため、現在様々な取組をおこなっている各世代・異分野の方々との対談会を実施する。お互いの研究および実践内容を共有し、その様子を大阪府から発信する。

##### 3. 結果・検証・評価

①全国で大量に廃棄される様々なもの（牡蠣の殻、漁業用のネット）にプラスチック素材を混ぜ込むことによって、新しい素材を開発する株式会社第一精工舎の工場を見学した。廃棄問題に対して、廃棄量を少なくするアプローチではなく廃棄されたものを新素材として作り直すというアプローチに本校生徒は研究に対する意義や考え方を学んだ。

②本対談会では、対談者として探究ラボ生 3 名が研究発表をおこなった。発表内容は以下の通り。

1. サボニウス風力発電の電力向上に向けて
2. ミルクプラスチックの作成
3. ルビーの育成に関する研究

発表後、北川教授や石田代表からご講評やアドバイスをいただき、高校レベルの課題研究においても環境問題の解決に繋がっていることを教えていただいた。また、北川教授や石田代表の取組を知ることによって、環境問題に対して多角的にアプローチする考え方を学ぶことができた。観覧者として参加した探究ラボ生 17 名は対談の様子を見学し、研究に対する意欲を向上させた。事後アンケートでは、参加してよかったという肯定的な意見が 100%であった。

##### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

- ・環境問題に対して、分野の違う人たちが色々なアプローチから解決に向けて取り組んでいて、素晴らしいと思った。
- ・高校生の研究でも、環境問題解決に繋がっているのだと思うとしっかり研究しようと思った。

#### 4. 今後に向けて

研究成果を大学の教授や企業の代表に発表することで、色々な知見を得ることができ、専門的なアドバイスをいただくことができる点からも、本研修は有意義なものであった。このような外部との繋がりを継続させていくとともに、探究ラボ生以外の生徒たちの参加を促していきたい。



## 5. 国際性育成プログラム

### NAIST 研修

#### 1. 仮説

自分たちの研究成果を英語で発表することを通して、英語での発信力・表現力を向上させるとともに、研究を深化させることができる。科学分野を専門とする海外の研究生との議論を行うことで、生徒の科学や社会・国際問題に対する興味・関心を高め、科学的リテラシーを向上させるとともに、問題に対する多様な視点やアプローチ方法を学ぶことができる。また、先端科学技術分野の高度な研究を行っている NAIST（奈良先端科学技術大学院大学）の研究室を実際に訪問することで、科学・技術への興味・関心を向上させ、科学技術系人材の基礎的素養につなげることができる。

#### 2. 内容・実践報告

日 時	事前研修 令和5年7月 7日（金）～21日（金） 13:30～15:30 訪問研修 令和5年7月 27日（木） 13:30～15:30
講 師	大阪成蹊短期大学 観光学科 榎本 英之 氏 ファシリテーター・オーディエンス：国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学留学生 15名
場 所	事前学習：四條畷高校 訪問研修：奈良先端科学技術大学院大学
参 加 者	「授業中の眠気を誘発する環境要因と解決策」班 3名 「カゼインプラスチックの強度向上」班 6名 「シフト最適化 with 量子アニーリング」班 5名 「植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて」班 4名
内 容	<b>事前研修3日間(2時間×3日)</b> 英語の発表内容を深めるための事前研修として、英語力、スライド作成力、プレゼンテーション能力の育成、向上に取り組んだ。講師からは、日本、海外での発表の違いをふまえ、指導が行われた。生徒たちは、研究内容を英語にしていく過程で、自分たちの研究への新たな気付きにつながったと共に、日本と海外での思考や価値観の違いを実感できたと述べている。 <b>発表(質疑応答 20分×4班)</b> NAIST 内のホールで発表をした。様々な国の研究生 15名にオーディエンスとして参加してもらった。生徒は、初めての英語での発表ということで緊張していたが、研究内容を堂々と英語で発表した。研究生は発表を聞き、アドバイスや質問を英語でして、生徒は英語での応答に苦勞していたが、自分たちの研究成果を伝えようと懸命に考えながら答えていた。 <b>NAIST 研究室訪問</b> 海外からの研究生の研究室を訪問。情報系の2つの研究室を訪問し、最先端の研究内容についての講義を受けることができた。また、研究生からの研究発表を見聞きし、「研究すること」についてより深く知り、研究を続けていくことへの意欲が高まった。

#### 3. 結果・検証・評価

研修終了後のアンケートでは、事前研修を含めた NAIST 研修プログラムについて、全生徒が「満足している」と回答した。さらに、身についた力として、「英語コミュニケーション能力」「国際性」「表現力」が回答の上位3つの力となった。自分たちの研究を英語で伝える経験は、真の英語力を養うと同時に、あらゆる面で生徒の素養を高められることができるとわかった。

#### 4. 今後に向けて

英語発表の機会は生徒の国際性を大いに高め、国内で実施できることでより多くの生徒が機会を得ることとなる。また、科学分野を専門とする研究生からのアドバイスを通して、科学分野への興味・関心を高めることができた。今後は、次年度以降に実施予定である海外研修と並行して本研修も継続実施し、より多く生徒が英語で発表できる場（機会）を設けたい。

### 海外研修・国際交流

#### 1. 仮説

本校独自の海外研修や、オンラインでの国際交流を企画し、毎年継続して行うことで、英語を学習することへの動機付けとするとともに、異文化に興味関心を持ち、積極的に関わろうとする態度を育成することができる。また、英語学習自体をゴールとするのではなく、研究や、個人の顔の見える交流と組み合わせることで、コミュニケーションツールとしての英語の重要性に改めて気付くことができる。言語や文化の違いを超えて伝え合う喜びを通して、互いの違いを尊重し多様性を貴ぶ、グローバル社会の根幹となる精神性を涵養することができる。

## 2. 内容・実践報告

### <オーストラリア研修>

日 時	令和6年3月8日(金)～3月19日(火)
研 修 先	オーストラリア クイーンズランド州バンダバーグ州立高校
対 象	本校1・2年生20名(2年生14名 1年生6名)
内 容	①事前研修(個人の比較研究テーマの決定・グループでの英語プレゼンテーションの準備・日豪の文化の違いなどをテーマにした英語でのディスカッション等) ②姉妹校バンダバーグ州立高校での5日間の授業参加(現地高校生とのディスカッション・異文化体験・日本語指導等) ③バンダバーグ州立高校にて日本文化・異文化理解について英語でプレゼンを実施 ④現地家庭での8日間のホームステイ体験 ⑤カラビン・ワイルドライフサンクチュアリにおいて野生動物保護管理プログラムへの参加 ⑥クイーンズランド大学生との交流 ⑦日本とオーストラリアの比較研究レポート

### <ベトナム医療ボランティアツアー>

日 時	令和5年12月21日(木)～12月26日(火)
研 修 先	ベトナム
対 象	本校1・2年生6名(2年生3名 1年生3名)
内 容	ベトナムにおける無償医療活動に長年携わってこられた本校卒業生の眼科医、服部匡志医師のクアンニン省での白内障治療プロジェクトボランティアとして参加した。事前研修ではベトナム語やベトナムと日本の違い・医療体制について学び、ボランティアが困るシチュエーションや状況を想定し話し合いを行った。現地の活動は実際の病院で患者様と直接接したり、手術室の見学、眼内レンズの整理など様々なことを行った。

### <海外オンライン交流プログラム>

日 時	令和5年4月から11月の毎週水曜日 12:30～12:45 (合計19回)
研 修 先	本校 コミュニケーション教室
対 象	本校1・2・3年生26名 及び バンダバーグ州立高校の日本語授業の生徒
内 容	日本とオーストラリアの学校生活における類似点と相違点を話し合う場を設け、姉妹校であるバンダバーグ州立高校の日本語を勉強している生徒と本校の生徒とが、英語と日本語を使い、Zoomを通してお互いの文化について学ぶ。事前にバンダバーグ州立高校の先生と相談し、テーマを決め、そのテーマで生徒が話し合っ交流。

### <松山高級中学来校>

日 時	令和5年6月6日(火) 及び 令和5年6月10日(土)
研 修 先	本校
対 象	本校全員 及び 松山高級中学高校の生徒 36名
内 容	事前：在校生の案内係「バディ」の募集。当日の流れのプランニング。 当日(6日)：授業参加、食堂体験、歓迎会とセレモニー 当日(10日)：文化祭や各イベントへの参加(バディによる案内)

### <バンダバーグ州立高校来校>

日 時	令和5年11月28日(火)～30日(木)
研 修 先	本校
対 象	本校全員 及び バンダバーグ州立高校の生徒30名、教員4名
内 容	事前：在校生の案内係「バディ」の募集。来校期間の流れのプランニング。 滞在期間中：授業参加(英語、国語、化学)、文化体験等(書道、茶道、調理実習)、交流会、送迎会

## 3. 結果・検証・評価

### 《オーストラリア研修》

事前研修においては、英語でのアウトプット力や質問力を高めるために、自分の日常や将来の夢といった身近なものから、文化の違いといった抽象的なものまで、さまざまにトピックを変えながら、英語での自己表現やディスカッションに挑戦させた。また、バンダバーグでの授業体験やホームステイ体験への準備として、異文化理解の基本となる態度などについて学習し、また日豪の文化の違い等についてのオンラインの講義を受講させた。さらに、バンダバーグ高校での英語のプレゼンテーションに向けて、改めて自らの文化的背景を見つめ直し、話し合い、気づきを英語でまとめあげる作業に取り組んだ。参加生徒たちは、事前研修の段階から強い熱意を持ち、自身の英語のコミュニケーション能力を一層向上させ、実りある異文化体験へ

とつなげるべく、それぞれの課題に取り組んでおり、楽しみながら協同する姿勢が見受けられる。

#### 《ベトナム医療ボランティアツアー》

言葉の通じない環境であったが、生徒たちは自分のできることを考え、笑顔やスキンシップを通して患者とコミュニケーションをとりながら積極的に行動した。国際ボランティアとはどのようなものなのかを学び、将来へつながるものであっただけでなく、日常生活にも通じる多くのことに気づき、生徒を大いに成長させた。生徒が研修での体験を下級生たちへ伝えることで、研修を通して体験してほしい事項が今後も引き継がれ、多くの生徒の国際性を養うことにつながっている。

なお、事前研修としてベトナム語講座、ボランティアについての講話、ベトナムでの生活についての講話、ベトナム医療ボランティアツアーに向けての生徒間ディスカッションを実施した。

#### 《海外オンライン交流プログラム》

コロナ禍の中、海外の若者と関わる機会をこれまであまり持てなかった生徒も多いため、Zoomを活用することで交流の機会を増やした。生徒たちは常に学んだ英語を用いて話すことや相手に日本語を教えることに熱心であった。また、身近なテーマを扱ったため、お互いにコミュニケーションを取り理解することが容易だったこともあり、どのセッションも国際理解の実践の素晴らしい場となった。

#### 《松山高級中学来校》

3年ぶりに台湾の姉妹校から代表者を迎えることができた。本校生徒たちは熱心に学校の活動や教室の雰囲気ゲストを紹介していた。松山高級中学の生徒には化学の実験や英語のディベートに参加していただいたり、双方の生徒がそれぞれの教育機関や歴史と文化を紹介するプレゼンテーションを行ったりして、交流を深めた。

#### 《バンダバーグ州立高校来校》

6年ぶりにオーストラリアの姉妹校であるバンダバーグ州立高校の生徒と教職員を本校に迎えた。これまでで最も多い65名の生徒がバディとして授業や課外活動に参加できるようにサポートを行ったが、英語の力を発揮する機会となり非常に有益であった。バンダバーグ高校の生徒に授業時間内で、普段学校で学んでいる内容を英語で説明してもらい、多くの生徒が直接コミュニケーションをとる機会をもつことが出来た。

#### 4. 今後に向けて

「英語はあくまでも道具であり、それを使って、どのような豊かな出会い体験し、新たな発見をし、気づきを深めるのか」という点に重点を置いて、さまざまな企画を運営し、生徒の指導を進めていきたい。今後も同年代の生徒と英語でコミュニケーションをとる機会として、オーストラリアや台湾など海外との交流活動を継続・発展させていく。

## 6. ロールモデル提示の取組

### 探究講演会

#### 1. 仮説

最前線で研究をされている大学院生や研究者から、探究活動を行う意義や楽しさに関するご講演をいただくことにより、これから本格的に開始される課題研究活動の意義を十分に理解した上で授業に臨むことができる。また、身近にいる理系女性研究者（ロールモデル）の存在を通じて、女子生徒の理工系分野への関心・理解を高め、理数系進路選択におけるジェンダーフリー化を図る。

#### 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年7月10日（月）
場 所	本校鹿深野ホール
講 師	京都大学高等研究院 物質-細胞統合システム拠点 教授 深澤 愛子 氏 京都大学大学院工学研究科 合成・生物化学専攻 大学院生 宮田 彩名 氏
対 象	第一部：78期1年生360名 第二部：76・77・78期 希望者20名
内 容	「輝く女性研究者賞」JST 理事長賞(2019)を受賞しておられ、現在も最前線で研究をされている深澤氏に、探究活動や学びの楽しさに関するご講演をいただき、今後の課題研究活動を行う上での意義や手法について学んだ。また「令和5年度吉田卒業研究・論文賞」を受賞された本校卒業生の宮田氏に、ご自身の研究内容の紹介と今後の課題研究活動に取り組む上での実体験を踏まえたご助言をいただいた。第二部では、本校の課題研究班（理系代表）の研究発表を深澤氏に聞いていただき、ご講評およびご助言をいただいた。

#### 3. 結果・検証・評価

本講演会では、深澤氏には「大学での研究や学びの魅力 -好きな研究を仕事にすること-」という題目で、ご自身が研究者をめざすことになったきっかけや研究（大学）と勉強（高校）の決定的な違い、目標の見つけ方等、探究活動の意義や手法につながる「学びの魅力」に関するご講演をいただいた。また宮田氏には、自身の高校生活を踏まえた文理選択や大学選択時の実体験、現在の研究活動の様子についてご講演をいただいた。生徒たちが「研究することの意義」について理解を深めることができたことは、下記の生徒の感

想文からも明らかである。実施後のアンケートでも、全体の満足度は95%で、特に『探究活動』に対する意欲が向上したか」という問いに対し、85%が肯定的な回答をしている。また本校では、生徒は11月上旬に文科（人文社会国際系）と理科（理数探究系）のいずれか一方のコースを選択する。本講演会は実施3年めであり、今年度は新たに本校卒業生である宮田氏にご協力いただいたこともあり、女子生徒の理科（理数探究系）選択者の割合は過去3年間で最大であった。

#### 【生徒の振り返りより(一部抜粋)】

- ・大学や研究のことを知れて良かった。本物の研究者の方のお話を聞く、貴重な体験ができた。
- ・自分も大学で研究してみたいなと思いました。自ら考えて探究することは面白そうだった。
- ・目標を持って取組それを実行し続けることの重要性を改めて実感した。

#### 【女子生徒の理科選択割合】

・78期 56.2% (95人/169人) ・77期 46.4% (73人/157人) ・76期 45.9% (84人/183人)

#### 4. 今後に向けて

今年度は初めて対面で実施することができ(過去2年はオンライン実施)、例年に比べて講演を意欲的に聞く生徒が多くいた印象を受けている。しかし1年生にとって大学教授からお話を聞く機会は初めてであり、生徒の感想を見ても「講演会の聞き方」に関する事前指導の必要性を感じた。

#### 卒業生学生 TA

##### 1. 仮説

本校の卒業生である大学生・大学院生に卒業生学生 TA として探究活動の指導・運営に参加してもらうことで、探究活動における研究内容の深化と活動の充実を図ることができる。また、高校生と年齢に近い大学生・大学院生が自らの学びや進路選択などについて語ることで、身近なロールモデルとなることが期待される。

##### 2. 内容・実践報告

本校の卒業生を対象に、昨年度末から今年度当初に卒業生学生 TA の募集を行った。今年度は計17名が卒業生学生 TA として登録し、活動している。今年度は、2年生の探究チャレンジⅡでの指導だけでなく、各コンテストに向けた対策講座の指導なども実施した。

##### (卒業生学生 TA の活動内容)

探究活動の指導助言(授業中/放課後)・探究ラボでの指導助言・各種コンテストに向けた講座での指導助言・大学の学びに関する講話・TA ルームの充実・校内発表会での講評、運営補助

大学別	学部別	学年
京都大学大学院	理学研究科	大学院 2名
関西学院大学大学院	経済学研究科	4回生 2名
京都大学	理学部	3回生 3名
大阪大学	工学部	2回生 3名
神戸大学	理工学部	1回生 7名
大阪公立大学	都市工学部	1名
大阪教育大学	生命環境科学域	1名
立命館大学	農学部	2名
同志社大学	人間科学部	1名
関西大学	薬学部	2名
大阪医科薬科大学	法学部	1名
	教育部	2名

日付	人数
6月23日	2
9月1日	3
9月6日	3
9月15日	3
9月22日	9
9月29日	2
10月6日	2
10月27日	2
11月10日	2
11月17日	2
11月24日	4
11月29日	6
1月12日	2
1月18日	2
1月19日	7
2月2日	2
計16回	のべ53人

##### 3. 結果・検証・評価

様々な分野の卒業生学生 TA から探究活動の指導・助言をしてもらったり、研究発表会で講評してもらったりすることにより、多角的な視点をもって研究内容を深化させることができた。また、放課後に卒業生学生 TA も交えて講習会を行うことで科学の甲子園大阪府予選会における実技競技第1位の結果につながった。

##### 4. 今後の課題

探究活動の中心となる2年生だけでなく、1年生や探究ラボの生徒に向けて、研究の進め方やプレゼンテーションの仕方などの指導や講習会を実施し、生徒と卒業生学生 TA が交流できる機会を増やしていきたい。そのために、継続的な人員の確保が必要である。卒業生学生 TA の「ロールモデル」としての効果については、その効果が明確に表れているか不明瞭であり、今後継続して検証していく必要がある。

## 7. 科学技術系人材を育成する取組の成果の還元・普及

#### 京都大学数理解析研究所訪問研修

##### 1. 仮説

第Ⅱ期で開発した研修プログラムを本校以外の学校からも参加できるように公開実施することで、広く科学技術系人材を育成することができる。本校の生徒にとっては様々な学校の生徒と交流することができる機会となり、多様な価値観・思考様式に触れることができ、幅広い視野を持った科学技術系人材としての資質・能力の育成ができる。

## 2. 内容・実践報告

日 時	令和5年7月24日(月)
場 所	京都大学数理解析研究所
講 師	京都大学数理解析研究所 特定助教 澤田 晃一郎 氏 京都大学大学院理学研究科 大学院生 鶴岡 祐介 氏(学生TA)
参加者	本校生徒を含む高校生50名(10校) 高校教員15名
内 容	第1部では、澤田先生による「代数学」「数論」「組合せ論」の内容を含む数学の講義をしていただいた。第2部では、4カ国の数学オリンピック予選問題を英語で生徒たちに提供し、異なる学校のメンバー3人でチームを組んで指定された問題を一齐に考える企画を行った。学生TAには机間巡視をしてもらい、適宜アドバイスを与えていただくとともに、英語翻訳のヒント提示なども行っていた。

## 3. 結果・検証・評価

近隣の高等学校や府内のSSH指定校を中心にイベントの案内を行った結果、様々な高校から多くの参加者を得ることができた。特に数学関係のイベントはそれほど多く開催されないため、第Ⅱ期で開発した研修プログラムのねらい通り、数学に興味・関心をもつ高校生のニーズに応えることができた。幅広い高等学校から数学教員の参加も得ることができ、成果の普及の観点からも有効な取組であったことが伺える。

学年	四條畷	寝屋川	生野	大手前	天王寺	東	白陵	豊中	北野	洛南	総計
高校1年生	1		1	13				1	1	1	18
高校2年生	10		3	3	2		1	1			20
高校3年生		5	3			2		1	1		12
高校教員	4	2	1	5				3			15
総計	15	7	8	21	2	2	1	6	2	1	65

また、参加者のアンケートでの「具体的に研修のどういった点が良かったか」を尋ねる問では、「京都大学数理解析研究所を訪問することができたこと」と並んで「他校の生徒と交流できたこと」を多数の生徒が挙げており、研修プログラムの中できちんと交流を促すことができたことが確認できる。

## 4. 今後に向けて

今年度は、寝屋川高校や東高校など近隣のSSH指定校以外からも参加していただくことができ、地域への成果普及・還元の観点からも有効に開催できたが、特に寝屋川高校とは教員間の連絡を密に取り合っていたことが大きな要因であると思われる。来年度以降も、地域の学校と緊密に連絡を取りあい、より多くの学校から参加してもらえるように努めていきたい。

項目	回答数
京都大学や数理解析研究所に来ることが出来たこと	46
現役研究者の澤田晃一郎先生の講義が受講出来たこと	37
他国の数学オリンピックの問題に挑戦できたこと	38
他校の生徒と交流できたこと	43
事前に課題に取り組み機会があったこと	11
他の人の解答を見たり聞いたりする機会があったこと	35
その他	1

## プログラミング学習会

### 1. 仮説

第Ⅱ期で開発した研修プログラムを本校以外の学校からも参加できるように公開実施することで、広く科学技術系人材を育成することができる。本校の生徒にとっては様々な学校の生徒と交流することができる機会となり、多様な価値観・思考様式に触れることができ、幅広い視野を持った科学技術系人材としての資質・能力の育成ができる。

### 2. 内容・実践報告

日 時	第1回：令和5年10月7日(土) 8:30~12:30 第2回：令和5年11月19日(日) 8:30~12:30 第3回：令和5年12月2日(土) 8:30~12:30
場 所	四條畷高校 情報教室
講 師	大阪大学大学院情報学研究科 大学院生 青山 昂生 氏
参加者	第1回：四條畷高校10名 第2回：四條畷高校9名 大手前高校5名 天王寺高校1名 第3回：四條畷高校9名 高津高校1名
内 容	情報オリンピック2次予選を意識した、やや高度なアルゴリズムを学習するための学習会を実施した。講師の青山氏は、自身が高校生の時に日本情報オリンピック本選を突破し、日本代表選考合宿に参加した経験をもつ一流のプログラマーであるとともに、量子コンピュータや並列計算について研究している現役の研究者でもある。

### 3. 結果・検証・評価

情報オリンピック1次予選第1回が終了した時期から、2次予選を意識した学習会としてプログラミング学習会を開催した。「半閉区間」「メモ化再帰を利用した動的計画法」「漸化式を利用した動的計画法」など、非常に高度な内容を講義と実習を交えながら講義していただいた。内容が高度なため、独力では課題を解決できない参加者が多く、自然と学校を超えた議論・交流が活発に行われていたのが印象的である。ま

た、アルゴリズムの解説に先立って、毎回、青山氏が研究している分野についての最新情報や社会とのつながりなどについての紹介もあり、生徒の好奇心は多いに刺激されていた。

情報オリンピック 2 次試験では、今回学習した内容が応用できる問題も出題され、2 次試験を受験した生徒たちは試験終了後の振り返りで学習会の有用性について語りあっていた。

#### 4. 今後に向けて

今回は情報オリンピックを意識したプログラミング学習会の形で実施したが、青山氏の専門である量子コンピュータ分野も近年では非常に活発に研究が進んでいる分野であり、来年度以降のトピックスとして扱うことも検討していきたい。また、今年度は内容がやや高度であったためか、中学生にも広報したが参加希望者は現れなかった。成果の普及という観点では、様々な段階・ニーズに応じた講座を提供することも検討していきたい。

## 第 5 章 実施の効果とその評価

### 1. 地域で理数系分野に興味・関心をもつ人材を育てるための方策

#### ・北河内サイエンスデイの実施(令和6年2月3日)

令和5年度の北河内サイエンスデイ(KSD)では本校を含む4校の高校生69名が18本のポスター発表を実施した。文理融合的な研究発表の増加を目的とし、自然科学領域に限定せず幅広いテーマでの発表を呼び掛け、今年度は4年めの実施で初めての参加となる高校(緑風冠高校)もあった。また、案内チラシの配布や、地域の中学校を通じた案内を行った結果、中学生・四條畷市民・大学生・大学院生・大学教員など幅広い層が見学に訪れて頂いた。発表生徒、引率教職員、本校教職員、見学者あわせて総数100名で実施でき、昨年度実施したKSDminiからはかなりの規模を拡大することができた。実施規模やアンケート結果等から、1年次の目標である「仕組みを機能させる」段階は十分に達成できていると評価できる。

#### ・科学系オリンピックに向けた講座の公開(3日間実施)

今年度は生物学オリンピックおよび数学オリンピックの講習会の公開も試みたが、日程調整が難しく断念した。情報オリンピックに向けた講座は外部から講師を迎えて全3回を公開で実施し、本校以外の府立学校3校から7名の生徒が参加した。地域の中学生へも広報を行ったが、内容的に高度であったこともあり中学生の参加希望者はおらず、北河内地区からの参加者は残念ながらいなかった。ただし、高校生にとってもかなりレベルが高い内容であり、高校生が授業の中で学習することは出来ない内容の講習を実施できたことは、府内の情報学に興味・関心を持つ高校生の卓越した資質・能力をさらに育てる取組としては成果を上げることができたと言える。取組の最中には学校の枠を超えた生徒間交流が活発に行われていたことから、生徒交流の場としても有用性の高い取組であった。来年度以降は、北河内地域での参加者が確保できるように、情報においては講座内容の工夫を行うこと、生物学・数学・化学など他領域でも公開講座を実施することなどが求められる。なお、本取組においても、1年次の目標である「仕組みを機能させる」段階は十分に達成できていると評価できる。

#### ・四條畷市市民文化祭への探究ラボの参加

探究ラボが来校する中学生や高校生向けに実施している「オープンラボ」の内容を、四條畷市市民文化祭に出向いて実施した。当日は多くの来場者がブースを訪れ、地域の様々な年齢層に対して科学の面白さや楽しさに触れるきっかけの場を提供することができた。今年度初めての取組であったが、参加する探究ラボの生徒にとっても刺激が大きく、本校の成果普及の場としての効果も望めることから、来年度以降も実施することが望ましい。また来年度以降の実施に当たっては、状況が許せば来場者アンケートの実施等により効果を測定することも検討していきたい。

#### ・京都大学数理解析研究所訪問イベントの他校への公開(7月)

第Ⅱ期で開発した研修プログラムである「京都大学数理解析研究所訪問研修」を地域の高校にも公開して実施した。今年度は本校も含めて10校から50名の高校生と15名の教員が参加した。北河内地域の学校としては、大阪府立寝屋川高等学校から参加者を得ることができたが、寝屋川高校の参加者の一人から個人で研究している数学レポートの添削依頼を受けて大学教員を紹介するとともに本校でも添削に協力、発表の場として大阪府立大手前高等学校主催のマスフェスタを紹介し、大手前高校とも連携を図るなど、一つの研修実施に止まらない波及効果を及ぼすことができた。

また、本研修には高校教員が多数参加したことも特筆される。研修中だけでなく、研修終了後も教員間で連絡を取り合う活発な交流が継続しており、地域の連携を深めるきっかけとなる有用な研修であったといえる。なお、本研修参加者の詳細な内訳やアンケート結果等は第4章に詳細を記したが、それらのデータからも有用性は確かめることができる。なお、本取組においても、1年次の目標である「仕組みを機能させる」段階は十分に達成できていると評価できる。

### 2. 地域で探究活動を含む理数系教育を普及させるための方策

#### ・探究チャレンジⅡの通年公開授業の実施

通年公開授業は昨年度より試行していたが、今年度からの本格実施にあたり、広報の方法や実施体制を改めた結果、昨年は来校者1名であったが、今年度は中学校教員を含めて14校からのべ24名が来校する規模で実施することができた。北河内地域の高校・中学校からは4校・4名の参加があり、またSSH指定校以外の高校・中学校からは6校・8名の参加があった。特に6月23日（金）には規模を拡大して通常の授業も含めた公開授業を実施し、通常授業も含めた視点から探究チャレンジⅡの授業内容について意見交流を深めることができ、とても意義深い見学会を実施することができた。来場者の内訳やアンケート結果については第4章に詳細を記したが、1年次の目標である「仕組みを機能させる」段階は十分に達成できていると評価できる。

・ **北河内サイエンスデイでの教員交流会の実施**

今年度の北河内サイエンスデイ(KSD)には本校以外に4校から8名の高校教員、2校から2名の中学校教員および大学関係者3名が参加していただいた。参加教員にはKSDを研修の場として活用していただくことを想定してKSD用に独自に開発した簡易版の評価ルーブリックに基づいた「ポスター審査」の体験も行っていただいたが、各参加者にはたくさんのポスターを見学していただき、審査を体験していただくことが出来た。

また、第2部の生徒・教員交流会には長尾高校・緑風冠高校・豊中市立豊津中学校の教員5名と本校教員3名、学生TA(大学院生)1名が参加し、普段の学校での取組の様子や取組を深化させるためのアイデアを出し合うなど活発な意見交換を実施することが出来た。本取組も1年次の目標である「仕組みを機能させる」段階は十分に達成できていると評価できる。

・ **地域の学校を訪問し、探究活動の取組実態の視察と意見交換**

実施計画の1年次の実践事項に基づき、地域の学校が抱える課題を発見し、本校に求められるニーズを把握するための学校訪問および探究活動(課題研究)の見学と担当者との意見交換・情報交換を実施した。本年度は大阪府立交野高等学校と大阪府立寝屋川高等学校の2校を訪問した。訪問の詳細については第4章に記したが、2校の取組を比較するだけでかなり学校ごとの特色がみられるため、共通する課題および本校に求められるニーズが明確になったとまでは言えないが、生徒の研究内容の「質の向上」が共通の課題として明確になったことは一つの成果といえる。二年次の目標である「授業公開を場面ごとに応じて通年で研修の場として機能させる」ためには、一層の研究が必要であり、来年度以降も継続してより多くの学校訪問を実施し、ニーズの把握に努める必要がある。

**3. 科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育てる方策**

A) 第Ⅱ期で開発した課題研究の指導法や教材に加えて、教科や研究領域の特性に応じた探究活動(課題研究)の指導法や教材を開発することで、より専門的な探究活動(課題研究)を行い、卓越した能力・資質の育成をめざす取組

・ **探究チャレンジⅠ～Ⅲおよび探究情報(1年・2年)の実施:対象は生徒全員**

ア) **探究チャレンジⅠ**

78期1年生対象に12月22日に実施したアンケートにおける各項目の肯定率は以下の通りである。ただし受賞実績などは令和6年2月7日現在のものである。昨年度(77期生)・一昨年度(76期生)のデータも比較のために挙げている。(回答総数N=329) (太字は1年前に比べて10%以上のアップの項目)

項目	番号	内 容	78期生	77期生	76期生
1	1	発信する活動に対する意欲[対個人]	86.3%	84.5%	81.0%
1	2	発信する活動に対する意欲[全体]	77.2%	75.2%	70.9%
1	3	多様な立場の人間が議論することへの意義	92.4%	96.9%	99.2%
1	4	科学的リテラシーの意義[論理的思考力]	93.2%	93.6%	97.2%
1	5	科学的リテラシーの意義[自然科学の学習]	85.7%	83.2%	88.5%
1	6	国際性[意欲]	80.2%	80.1%	72.5%
1	7	英語コミュニケーション能力の意義	86.9%	91.6%	95.0%
1	8	2年生で行う探究活動に対する意欲	<b>93.6%</b>	77.5%	81.2%
2	1	成長の実感[科学的リテラシー:論理的思考力]	86.6%	83.7%	84.2%
2	2	成長の実感[科学的リテラシー]自然科学の学習]	87.9%	88.8%	93.3%
2	3	成長の実感[言語化]	<b>85.7%</b>	72.5%	73.7%
2	4	成長の実感[英語コミュニケーション能力]	74.8%	80.1%	71.6%
3	1	授業の関連付け[日常的な発信の機会]	93.0%	94.7%	96.3%
3	2	授業の関連付け[自然科学への興味]	81.4%	81.8%	87.4%
3	3	授業の関連付け[自然科学の体験の機会]	94.5%	87.7%	78.8%
4	1	探究活動受賞実績	1	2	3
5	1	インプット活動への意欲	<b>96.6%</b>	79.6%	78.4%
5	2	探究マナーに対する理解	90.9%	-	-

5	3	探究活動と将来の学びや進路とのつながり	90.8%	-	-
5	4	アウトプット活動への意欲	<b>95.1%</b>	68.9%	65.5%

過去のデータと比較して大きく数値が下がっている項目は無く、一方で、「2年生で行う探究活動に対する意欲」「成長の実感[言語化]」「インプット活動への意欲」「アウトプット活動への意欲」などが大きく向上していることが読み取れることから、1年次の目標である「質的向上を図る」段階は達成できていると評価することが出来る。

### イ) 探究チャレンジII

77期2年生対象に12月22日に実施したアンケートの各項目の肯定率は以下の通りである。ただし受賞実績などは令和6年2月7日現在のものである。昨年度(76期生)・一昨年度(75期生)のデータも比較のために挙げている。(回答総数N=337) (\*太字は1年前に比べて10%以上のアップの項目)

項目	番号	内 容	77期生	76期生	75期生
1	1	探究活動に対する好感度	63.2%	73.2%	63.9%
1	2	探究活動に対する意欲	80.4%	80.7%	83.6%
1	3	探究活動の意義	74.5%	79.3%	87.5%
1	4	探究活動への意欲[卒業後]	46.6%	52.1%	60.3%
2	1	探究の手法[課題の発見:興味・関心]	89.3%	-	-
2	2	探究の手法[課題の発見:研究の余地]	92.6%	89.9%	85.1%
2	3	探究の手法[実験手法]	83.6%	80.9%	72.0%
2	4	探究の手法[実験の量]	65.3%	<b>65.7%</b>	52.3%
2	5	探究の手法[計画性]	74.8%	-	-
2	6	探究の手法[論理的な考察]	84.0%	86.5%	88.4%
2	7	探究の手法[他者との協働]	91.1%	83.0%	87.6%
2	8	探究の手法[研究の深化]	90.2%	86.5%	90.1%
2	9	探究の手法[オリジナリティの発揮]	81.1%	87.0%	80.2%
2	10	探究の手法[研究目的の志向性]	81.3%	-	-
2	11	成長の実感[科学的リテラシー:論理的思考力]	83.7%	82.4%	85.6%
2	12	成長の実感[科学的リテラシー:ICT表現力]	85.2%	87.9%	90.4%
2	13	成長の実感[科学的リテラシー:知識の深化]	85.7%	90.4%	92.1%
2	14	成長の実感[言語化]	83.4%	81.9%	86.7%
2	15	成長の実感[英語コミュニケーション能力(探究活動を通じて)]	<b>57.0%</b>	<b>38.0%</b>	24.0%
2	16	成長の実感[発信に対する意識]	<b>83.1%</b>	53.9%	54.1%
3	1	探究活動受賞実績	4	5	6
4	1	今後の外部発表への意欲	42.7%	40.4%	38.1%
4	2	今後の探究活動への意欲	42.1%	-	-
4	3	探究活動を用いた進路実現への意欲	15.2%	27.4%	23.2%
5	1	学生TAや大学教員等との関わり	80.4%	-	-

第Ⅲ期の実施計画に基づき第Ⅱ期の評価項目や文言等に修正を加えたため、対応する各項目の数値を単純に比較することは危険であるが、全体的に探究手法に関する各項目に対する評価は高止まりしている印象である。一方で「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力についての成長の実感」「聴衆の前で発表したり意見表明することへの苦手意識の軽減」に関する項目で大きな改善がみられるのは、指導を工夫・改善してきた成果が表れたものと思われる。一方で「課題研究に対する好感度」が一昨年度とほぼ同じ水準に下落したほか、「探究活動を用いた進路実現への意欲」に関しては大幅な下落がみられた。特に進路実現への意欲の下落に関しては、次年度に向けての改善課題といえる。懸念事項はあるが、総じて1年次の目標である「質的向上を図る」段階は概ね達成できていると評価できる。

### ウ) 探究チャレンジIII

76期3年生対象に12月22日に実施したアンケートの各項目の肯定率は以下の通りである。ただし受賞実績などは令和6年2月7日現在のものである。第Ⅲ期の実施計画書に基づき評価項目を変更したため、過去との比較データは掲載していない。(回答総数N=329)

項目	番号	内 容	76期生
1	1	3年間を通しての探究活動に対する好感度	69.0%



1	2	3年間を通しての探究活動に対する意欲	80.0%
1	3	3年間を通しての探究活動の意義	84.2%
1	4	3年間を通しての探究活動への意欲[卒業後]	59.3%
1	5	3年間を通しての成長の実感[専門分野の知識の深化]	76.3%
1	6	3年間を通しての成長の実感[教科知識の深化]	63.3%
1	7	3年間を通しての成長の実感[ICT表現力]	88.4%
1	8	3年間を通しての成長の実感[論理的思考力]	89.7%
1	9	3年間を通しての成長の実感[言語化]	89.4%
1	10	3年間を通しての成長の実感[英語コミュニケーション能力(探究活動を通じて)]	49.8%
1	11	3年間を通しての成長の実感[発信に対する意識]	81.5%
1	12	3年間を通しての成長の実感[自然科学への興味・関心の高まり]	75.6%
2	1	探究チャレンジⅢ[探究活動の振り返り]	76.3%
2	2	探究チャレンジⅢ[進路決定への役立ち]	69.9%
2	3	探究チャレンジⅢ[卒業後の学びの発見]	64.7%
3	1	探究活動を用いた進路実現への意欲	7.0%
3	2	探究チャレンジⅠⅡⅢの進路選択への影響	48.1%
4	1	今後の探究活動への意欲	61.4%
4	2	今後の外部発表への意欲	41.7%

第Ⅲ期の実施計画書に基づきアンケート項目に変更を加えたため、過去のデータとの比較は行っていない。項目1（12個の質問）に関しては3年間を通しての評価であるが、長年の課題である「英語コミュニケーション能力」の評価が昨年度の探究チャレンジⅡで聞いたときの肯定率(38.0%)よりも大幅に改善している(肯定率49.8%)が、本格的な受験勉強を開始したときに自身の英語力向上を実感した可能性を示唆している。来年度以降、今回のデータをもとに比較・検討を行いながら探究チャレンジⅢの評価を行っていく。

## エ) 探究情報

第Ⅲ期より本格的に始動した学校設定科目「探究情報」については、生徒の知識・技能の習得状況を定期考査で測定している。普通科目「情報Ⅰ」をベースに、探究活動(課題研究)に役立つ知識・技能に関してやや高度な内容まで扱う。今年度の探究情報では、文系生徒が数理ツールを活用することを意識して「KH Coderを用いた共起ネットワーク」や「仮説検定の考えを理解するためのコンピュータシミュレーション」などの高度な内容にまで踏み込んで授業を行った。特に質的データから量的データを炙り出し統計的処理を実施する手法は文理融合分野の研究につながる第一歩であり、今後も継続して深い取り扱いが必要である。共起ネットワークについては今年度の探究チャレンジⅡの探究活動(課題研究)で活用している班があった。

他方で情報分野ではアルゴリズムやプログラミングをはじめとした基礎的なスキルの習得が必須であるため、1年生の段階で高度な内容を取り扱うことは難しく、2年生の段階に高度なトピックスが偏りがちであり、今年度も生徒たちは情報スキルの習得に苦労していた。

上記のような課題があることを踏まえると、1年次の課題である「教材の開発」の段階は一定程度達成されているものの、継続して教材開発を推進することが求められる。

### ・ 探究チャレンジⅡにおけるSS探究の授業改革・教材開発の実施および評価ルーブリックの開発

第4章で詳細に記述している通り、今年度のSS探究では第Ⅱ期での実践を踏まえて教科の特性に応じた指導方法を模索しながら、授業改善を行っている。特に第Ⅱ期で開発した研究プロセスである「仮説-検証型」に基づいた研究手法が馴染みにくい「情報・数学」の分野では、指導方法や教材の開発に本格的に着手し、その成果に基づいた指導のレジュメや生徒が作成する「研究計画書」などの教材およびそれらに基づいた「評価ルーブリック」の開発を行った。特に「評価ルーブリック」に関しては、研究プロセスに基づく評価ではなく、探究活動の各段階の活動が効果的に実施できているかを評価できることをめざして開発しており、生徒に意識させることでの教育効果を狙ったものである。本校では従来、文系・理系で異なる評価ルーブリックが使用されてきたが、これらの統一も視野に入れて開発したものである。

1年次の課題である「質的向上を図る」こと及び「評価ルーブリックの開発」が着実に進行しており、目標が達成できていると評価できる。

## B) 意欲の高い生徒に対して、重点的に高大連携や海外連携なども含めた探究活動を行い、それらの取組に多くの生徒が関われる機会を設けることで、より波及効果をもって卓越した資質・能力を育成する取組。

### ・ 探究ラボを毎週水曜日の放課後に開催し、発展的な課題研究に取り組む生徒を育てる取組を実施

新入生の探究ラボへの加入者数は20名であったが、加入者数は2年連続して増加しており校内での探究ラボの認知度および加入への意欲が着実に上がっている。また第Ⅲ期の重点的な課題の一つとして学際

的分野、特に文理融合分野の探究活動の本格実施が挙げられるが、今年度は地歴公民科の教員が中心となって文系的な視点からの文理融合分野のアプローチについて探究ラボ生に対し講義を複数回実施し、その成果として 77 期生および 78 期生の探究ラボ生の中から文理融合分野の探究活動に取り組む生徒が表れている。今年度は大阪府と連携した「ゼロカーボン・ダイアログ」の活動へも参加した。第Ⅲ期の課題に対する取組は着実に進んでおり、1年次の段階としては目標が達成できていると評価できる。

#### ・ 京都大学・大阪大学・神戸大学等への大学研究室訪問研修の実施

これまで大学別に統一感なく実施していた研究室訪問研修を「京阪神研修」として統合・整理し、総合人間学部のような学際的な分野や経営学部・法学部などの文系に分類される学部での理数的アプローチや研究倫理を学ぶ機会を作るなど、第Ⅲ期の課題に対しての改革が着実に進んでいる。参加人数も多く、将来の学びにつながる充実した研修となっている。もともと意欲の高い生徒に対してアプローチするだけではなく、意欲そのものを育てる取組にもなっており、十分にその目的を達成できていると評価できる。

#### ・ 国内サイエンス研修の実施

「科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する」という視点で、研究倫理を考える取組や、産業・地質など様々な視点から地域の成り立ちを考える取組など、幅広い視点から研修を企画・実施した。参加生徒の満足度も高く、さらに波及効果を得るべく校内での事後の活動なども積極的に行っていることから、十分にその目的を達成できていると評価できる。

#### ・ 第Ⅱ期に探究ラボで実施していた産業技術総合研究所への訪問研修を対象を広げて実施

今年度は第Ⅲ期の実施計画書に基づき、探究ラボの波及効果を得るための取組として産業技術総合研究所への訪問研修を探究ラボ生以外からも希望者を募り、探究チャレンジⅡで SS 情報と SS 化学に所属して探究活動（課題研究）に取り組んでいる 2 つの班が参加した。このうち SS 情報班は大阪サイエンスデイ第2部で優秀賞・金賞を受賞したり、情報処理学会中高生情報コンテストで全国大会に選出されるなど、この行事を通して得られたアドバイスをきっかけに大きな成長を見せている。以上のことから、確かに波及効果は得られ始めており、1年次の取組としては十分に目的を達成できていると評価できる。

#### ・ 学会での発表をはじめとする外部発表（アウトプット活動）の推奨

今年度は探究チャレンジⅡの研究成果をのべ3 つの学会で発表しているのをはじめ、各種コンテストや外部発表の場に積極的に参加している様子が見えてくる。また、生徒アンケートによると1年生・2年生ともに外部発表への意欲が高まっており、とくに1年生ではその特徴が顕著に表れている。以上のことから、十分に目的を達成できていると評価できる。

### 4. 国際性や社会とのつながりを意識した人材を育てる方策

#### A) 課題研究に取り組んだ成果を国内外の英語圏の研究者や学生と英語で交流する機会を通して、国際社会とのつながりの意識を高めることをめざす取組。

##### ・ NAIST を訪問し、英語で研究発表を交流する取組 (NAIST 研修) の実施

海外からの研究者が多数在籍している NAIST では、英語が公用語のように使用されており、高校生にとっては非常に刺激的な環境である。事前に綿密に英語での発表や質疑応答まで練習して臨むこの研修で、生徒たちは飛躍的に英語でのコミュニケーション能力を向上させている。昨年度までは3年生を対象に実施していたが、探究活動（課題研究）に臨む意欲の向上もめざして、2年生を主体として実施した。

参加者は海外の研究者との交流に非常に刺激をうけ、参加した 4 班のうち 2 班はのちに学会での発表に参加しており、1 班は校内の成果発表会で理系代表に選出されるなど、その後の研究の質の向上もめざましかった。以上のことから、本研修の実施は単に国際性の向上に止まらない効果があり、非常に効果的な取組であったと評価できる。

##### ・ 訪日したオーストラリアの高校生と、英語による課題研究の意見交流 (令和5年12月実施)

英語で作成した要旨をもとに訪日したオーストラリアの高校生と研究内容について意見交換を行うことに挑戦した。2年生の生徒アンケートで、「英語でのコミュニケーション能力の成長の実感」が大きく向上しているが、この経験が大きかったものと推測できる。毎年、こちらが望む適切な時期に海外から訪問生徒が来校してくれるとは限らないため来年度以降の実施については見通せないが、この取組が効果的な取組であったことは評価できるため、来年度以降も実施できるように調整することが望まれる。

#### B) 社会に即した現実的なデータを題材にデータサイエンスの手法を採り入れて、データから社会的な価値を見出す学習や探究活動を行うことで、社会貢献への意欲や理数系分野と現実社会との関わりへの意識を高めることをめざす取組。

##### ・ 探究情報の授業における、質的データの処理に関する実習などの実施

項目3. の A) で分析の通り、共起ネットワーク作成実習など質的データの処理に関する実習などを実施し、実際に探究チャレンジⅡの探究活動（課題研究）で活用する班もあったことは評価できる。一方で同時に学習した「ファイ係数」「順位相関係数」のようなやや高度な概念まで使用できている研究はなく、実践的な指導の強化が望まれる。1年次の取組としては一定程度の評価はできるが、次年度に向けてさらなる教材開発・カリキュラム開発が望まれる。

##### ・ SS 探究への「学際」の導入準備と、探究ラボでの「学際」学習会や研究班の指導を実施

探究ラボでの学際分野の講義・指導と、探究ラボ内での学際的な分野の研究を始動させることが出来た。

また来年度の探究チャレンジⅡのSS探究内にSS学際を設けることを生徒に告知し、生徒の希望を募っているが複数の班が編成される見通しであり、1年次の取組としては十分に効果を上げており、目標を達成できていると評価できる。

## 5. 多様性を育てる方策

### ・探究チャレンジⅠでの女性理系研究者による講演を通したロールモデルの提示の取組

78期生を対象とした探究講演会を2回実施し、ジェンダーにとらわれない視点や文系・理系の枠組みにとらわれない視点など、多様性を強く意識した指導を実施することが出来た。第4章で述べた通り、特に生徒の文理選択の状況を見ると女子生徒の理系選択率はかなり上昇しており、十分に効果が得られていると評価できる。

### ・卒業生学生TA人材による探究活動支援を通したロールモデルとしての役割

今年度は卒業生学生TAに、探究チャレンジⅡでの探究活動（課題研究）への指導・助言や業務補助だけに止まらず、科学の甲子園や科学系オリンピックの指導などにも積極的に携わってもらい、一定程度の成果を上げたと評価できる。また、生徒アンケートによると「この1年間に学生TAや大学教員等との関わりがあった」と答えた生徒は80.4%であったことから、生徒にとっては「関わりがあった」と思える程度には存在を認識していることが推測され、生徒の将来の学びや進路選択などに対するロールモデルとしての役割について一定程度は機能していることが伺えた。

## 第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制

### 《SSH運営指導委員会》

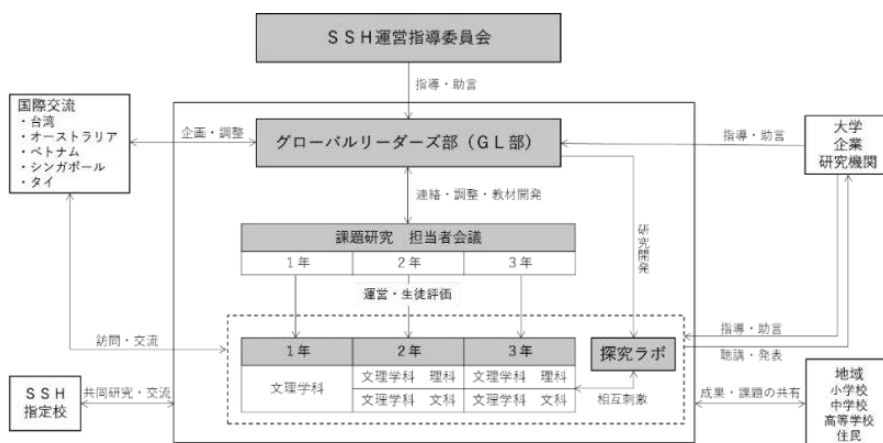
外部の専門家による評価と指導助言をいただく組織。

### 《グローバルリーダーズ部（GL部）》

SSH事業推進の中核を担う組織。SSHだけでなく、本校のグローバルリーダー育成の教育活動全てを企画・運営・支援する学校経営に関わる分掌組織。GL部長1名、SSH主担2名、担任5名、副担任3名の11名（英語科4名、公民科1名、理科4名、数学科2名）で構成。

### 《探究チャレンジ担当者会議》

探究活動を全校体制で行うにあたり、課題を共有し目的に沿った指導と支援ができるよう、全校で探究活動を推進させていくための組織。



### 《教職員アンケート等による学校体制の評価》

有効回答数 N=54

項目	番号	内容	今年	昨年
1	1	有効回答率	81%	93%
1	2	生徒にとって有益な活動ができているか（肯定率）	98%	95%
1	3	特色ある学校づくりに寄与しているか（肯定率）	96%	98%
1	4	教員の指導力の向上に寄与しているか（肯定率）	85%	89%
1	5	管理職はリーダーシップを発揮しているか（肯定率）	80%	-
2	1	先進校視察（SSH情報交換会含む）の回数	10	6
2	2	教員対象の研修の回数	3	3
2	3	発表会等へ参加した教員数	26	24

有効回答率の減少は、アンケート時期が昨年度よりも1週間遅かったことによる影響が考えられる。自由記述による評価では、本校SSH事業の強みとして「アウトプット活動の充実と外部発表での受賞実績」を挙げる意見が多かった。一方でSSH事業の課題として「特に文系分野での課題研究の指導ノウハウがないこと」や「課題研究と教科学習の時間配分のバランス」を挙げる意見が多かった。また、実践的な研修を求める意見が多く、次年度以降の課題として取り組んでいきたい。

## 第7章 成果の発信・普及

### 1. 北河内地区探究活動発表会・交流会（北河内サイエンスデイ KSD）の実施

他校生の研究発表の場と他校教員の探究活動の情報交換の場としてR6年2月3日（土）に四條畷高校にて実施した。昨年度は3校から生徒8名の参加であったが、今年度は3校から生徒17名の参加があった。見学者も含めると総勢100名の参加者で実施した。満足度は4点満点で平均3.8点であった。

### 2. 通年での課題研究授業（探究チャレンジⅡ）公開「いつでもいっしょい～探チャレ～」実施

本校が培ってきた課題研究授業のノウハウを直接的に伝える場として、通年での課題研究の公開授業「いつでもいっしょい～探チャレ～」を実施した。昨年度は1校から1名の来校であったが、今年度は14校から24名が来校した。うち2名は北河内地区の中学校の教員であった。

### 3. 四條畷市との連携強化

四條畷市内の商店と連携した課題研究の実施や、四條畷市内の遺跡・遺構の研究を通じた四條畷市との連携など、今年度も地域の様々な団体との連携を実施した。今年度は四條畷市市民文化祭で探究ラボが実験の演示などのブースを出展した。また、課題研究の発表会では、四條畷市役所よりアドバイザーを派遣していただくなど、連携を強化している。

### 4. 大学での研修や科学系オリンピックに向けた講座の公開実施

第Ⅱ期で開発した研修や、科学系オリンピックに向けた講座などを、地域の科学技術系人材を育成する観点から他校生の参加も受け入れ、公開で実施した。京都大学数理解析研究所訪問研修には10校から50名の高校生と15名の教員が参加、情報オリンピック二次試験を意識したプログラミング学習会には3校から7名の他校生が参加した。来年度以降は、さらに公開実施できる研修・講座を増加させていきたい。

### 5. 四條畷高校 Web サイトの SSH ページを活用した情報提供

本校の課題研究のカリキュラムの概要や課題研究のテーマなどを本校 Web サイト上に特設ページを作成して紹介しており、SSH 校以外的高校や中学校など探究活動のスタートアップ校に対して、本校の研究成果の普及を図っている。

## 第8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

### 1. 国際性を高める取組の充実

コロナ禍以降、海外研修サイエンス研修が実施できておらず来年度以降に実施できるように準備・計画を進めている。第Ⅱ期では「科学技術系人材としての卓越した資質・能力を育成する場」としての機能を重視していたが、第Ⅲ期では広く成果を普及する観点からの研修プログラムの研究開発を行い、生徒アンケートでの評価が低い「探究活動を通じた英語コミュニケーション能力の成長」の改善に寄与することをめざしている。

一方でコロナ禍で新しく開発した NAIST 研修は国内にいながらにして国際性を高めることができる研修プログラムとして大きな可能性を持っていることが今年度の取組から確かめることが出来た。来年度以降も NAIST 研修を継続していくとともに、さらに発展させた研修プログラムの研究開発も行う。

### 2. 課題研究の指導教材や評価ルーブリックの深化

今年度は SS 数学・情報を中心となって、教科・領域の適正にマッチした研究プロセスと第Ⅱ期で開発した研究プロセスの比較・検討を行うことで、指導カリキュラムや教材の開発、評価ルーブリックの開発などを行った。来年度は SS 数学・情報で開発した指導カリキュラムや指導教材、評価ルーブリックを他の SS 探究の領域でも使用できうるか検討することを通して、教科・領域の特性に応じた部分と、教科・領域の特性によらない共通する部分とを整理することが必要である。

特に評価ルーブリックは生徒への教育効果もねらって作成しているため、できるだけ早い時期に生徒に示すことでより高い効果を得られることが期待される。そのため、今年度末より校内での検討を始めていくと同時に、大阪府内の他の SSH 校とも連携しながら内容について議論・検討を加えていき、幅広い見地から評価ルーブリックの研究開発を行う。

### 3. 地域への成果普及の加速

北河内サイエンスデイや通年公開授業の取組は、他校に「参加してもらおう」取組であり、そのために活用方法や教育効果についての広報が必要不可欠である。今年度の参加者から得られたアンケート結果の分析をすすめるとともに、今年度は不参加であった学校への聞き取りを行うなどの方法も併せて行うことで、来年度以降の広報活動の改善を行う。

また、今年度実施した京都大学数理解析研究所訪問研修の他にも、他校と連携して実施できる研修プログラムを増やし、様々なニーズをもった地域の生徒たちへ本校の成果を直接的に普及する取組の拡大を図る。

さらに科学系オリンピックに向けた講座の公開開催も拡大を図りたい。そのためには早期からの講座の実施計画が必要であり、情報オリンピック講座や数学オリンピック講座のように比較的实施の実績が多い講座を中心に他教科への実施ノウハウ等の共有が求められる。今年度実施したプログラミング学習会のように、公開開催のための取組をきっかけとして、従来の講座の質的向上が図れる可能性もあり、科学系オリンピックに向けた講座の公開実施については教科・領域を拡大した実施に向けての研究開発を積極的に進める。

#### **4. 新たな課題発見への研究促進**

今年度の第Ⅲ期の実施計画書に基づく研究開発は概ね順調に進んでいると評価できる。来年度以降の本格的な研究開発の中で生じる新たな課題について、第Ⅳ期の実施も見据えて研究開発課題を分析・蓄積していく必要がある。そのためにも、先進的に研究開発を進めている学校への視察を積極的に実施し、様々な研究手法や評価手法などについて積極的に情報収集・情報交換を行う。

また、地域が一体となって理数教育を推進していくための仕組みを構築するための方策について、他のSSH指定校、特に大阪府内のSSH指定校と連携を図りながら研究開発を進める。

## ④関連資料

### 資料1-1 《令和5年度 第1回 SSH 運営指導委員会》

1. 日時 2023年9月22日(金) 16:00~17:00

2. 会場 大会議室(東館2階)

3. 出席者(敬称略)

運営指導委員	杉岡 俊男、瀧 寛和、篠塚 雄三、佐藤 美子
大阪府教育庁	阪口 巨基
大阪府教育センター	堀田 暁介
科学技術振興機構	三ツ井 良文
四天王寺大学	千葉 一夫
学 校	稲葉 剛、森 佳之、金 義博、川口 貴士、秦 有希、浦井 剛、堀江 竜也、 竹中 秀樹、中西 勇貴、宮崎 元、クリーブ、瀧瀬 優斗、中村 敬也、峯岸 佑太、 松村 依子、末吉 茜、木南 崇、畑 裕貴、川崎 祐輔

4. 内容

(1)開会(2)教育庁挨拶(3)運営指導委員紹介(4)協議 今年度上半期事業報告・今年度下半期事業計画

(5)指導助言

- ・発表内容に深化が見られるが、興味関心だけでなく方法論を取り入れたうえで仮説を立て研究課題に取り組んでほしい。
- ・SSHの大阪代表ではなく日本の代表をめざしてほしい。
- ・『科学する心』、研究を楽しむ、ワクワクする心を持って欲しい。
- ・生徒自身が自分の言葉で発表をし、楽しんでいる雰囲気があった。一方で、興味深く面白そうなテーマを立ててはいるが、その研究をどう進めていくかの指針が甘かった。
- ・アドバイザーや指導教員がどこまでアドバイスすべきかを予め検討する必要がある。生徒の自主性を失わないバランスで、的確に軌道修正のための助言が必要。
- ・限られた期間、コストの中での研究であり、満足いく結果まで持っていくことは難しいが、中途段階であっても挑戦したということに対する評価もしてほしい。
- ・「社会に貢献できる人材の育成」や「地域への成果の普及」等、何を以って達成とするのか学校全体での基準の設定、意識共有が必要ではないか。
- ・生徒の評価が感覚的なものになってしまわないような基準を導入し、より客観的で正当な評価方法を考えるべき。

(6)閉会

### 《令和5年度 第2回 SSH 運営指導委員会》

1. 日時 2024年1月19日(金) 16:00~17:00

2. 会場 大会議室(東館2階)

3. 出席者(敬称略)

運営指導委員	杉岡 俊男、安藤 尚功、瀧 寛和、篠塚 雄三、佐藤 美子
大阪府教育庁	阪口 巨基
大阪府教育センター	栗野 達也
四天王寺大学	千葉 一夫
学 校	稲葉 剛、森 佳之、金 義博、川口 貴士、秦 有希、浦井 剛、堀江 竜也、 中西 勇貴、宮崎 元、クリーブ、瀧瀬 優斗、中村 敬也、峯岸 佑太、 松村 依子、末吉 茜、木南 崇、畑 裕貴、川崎 祐輔

4. 内容

(1)開会(2)校長挨拶(3)合同発表会について(4)協議 今年度下半期事業報告・次年度取組に向けて

(5)指導助言

- ・SSHは学習指導要領に縛られる必要はない。他の学校ではできないテーマを第IV期に向けて取組むべきである。
- ・評価基準を意識しすぎて思い切った探究ができていない可能性を感じる。
- ・課題設定は面白いが、それをどうすれば研究できるかの手法が甘く思うような結果がでないという班が見受けられる。
- ・課題設定自体に対する助言を、自主性を損なわずにどの程度どの段階で与えればいいのか検討してほしい。
- ・ループリックに沿うような形で発表がなされていた。うまく進展しなかった班もあるが気づきや今後の進展を考えることが重要なので、そこを評価する面もあればよいのではないかと。
- ・文系と理系の評価の統一の上でループリック評価の改善点…文系の評価のボリュームが少ない。もう少し増やしてもよいのではないかと。生徒も一緒になってループリックを作成するのが教育としてよい。
- ・ループリックは評価する側とされる側が理解したうえで運用する必要がある。「否定的な言葉を使わない」など、言葉の使い方次第で改善される可能性もある。
- ・グループ全員が同じ理解度で探究・発表ができていのか気になる場面があった。理想を言えば全員が発表の内容をすべて理解している状態でありたいが、個々人の特性もあり難しい。

(6)閉会



資料3 令和5年度 77期 探究チャレンジII 研究テーマ一覧

領域	研究タイトル	領域	研究タイトル	領域	研究タイトル	領域	研究タイトル
自然科学	お手軽ビोटーフを作ろう!	社会科学	REAP Strikes Back ～学習アプリを魅力的に見せる広告の調査～	人文科学	自分に合った勉強法見つかる?? ～MBTIと勉強法の関係性～	SS化学	牛乳から作るプラスチックの代替品の 強度に関する研究
自然科学	イモのーる	社会科学	職高生の心に響くPR方法 ～ポスターやインスタグラムを使った実験の分析～	人文科学	友達100人でできるかな作戦 ～SNS上での親しみやすい文面とは～	SS化学	微生物燃料電池における窒素酸化物(NOx)の影響
自然科学	災害時の水の確保!	社会科学	昆虫食の嫌悪感を減らすパッケージデザイン	人文科学	出川Englishで世界へ! ～コミュニケーションにおいて重要な要素とは～	SS化学	衣類廃棄物から抽出した染料の再利用
自然科学	じゃがいもが粘土に大変身?!	社会科学	座席レイアウトによる食堂の活性化 ～ぼっちに優しい席を～	人文科学	めざせ! 記憶マスター!! ～行間隔と記憶の定着の関係性～	SS化学	リモネンが欲しかってん。 ～水蒸気蒸留によるリモネンの抽出～
自然科学	ベジトレーでプラスチック削減 ～野菜から作る新素材～	社会科学	ラインのやり取り正解ナイン? ～LINE上の印象～	人文科学	快適な親子Lifeを!!	SS物理	シン・動発電～圧電素子を用いた装置の作成～
自然科学	廃棄食材から石けんを作る	社会科学	Let's enjoy speech!! ～上手に英語のスピーチをする方法～	人文科学	三好長慶による飯盛城における家臣統制 ～地誌考古学部の資料から～	SS物理	サブウズ型風力発電の電力向上に向けて
自然科学	寒天プラスチックをつくる!	社会科学	職高生のファッション事情 ～職高生に好まれる服とは～	人文科学	校則近代化計画!～時代に合った校則を～	SS生物	微生物?いや美生物だろ! ～フムシを用いた水質浄化～
自然科学	マスクで水質浄化!! ～余ったマスクを無駄にしないために～	社会科学	食べ物を用いた新しい勉強へのアプローチ	人文科学	もっどリモート! ～コロナ後におけるリモート授業の実施形態について～	SS生物	身近な生物with有毒物質 ～生物の生態は変わるのか?～
自然科学	野菜DEアイス ～推DEも食べられるアイスを作ろう!～	社会科学	音程の違いが与える作業効率への影響	人文科学	昔と今の提出物の量の比較	SS生物	植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて
自然科学	乾燥しにくいにおける臭い軽減方法 ～香の克服大作戦～	社会科学	表で能力アップ!?	人文科学	最強とは如何に ～現代マンガにおける最強キャラクターの分析と創作～	SS生物	青色光～アリアへの影響とは～
自然科学	キノコで発酵 ～3種類のキノコを用いてパンを発酵した結果～	社会科学	思い込みで成績上がるかも? ～ブラジール効果と音の関係～	人文科学	方向音痴を助け隊!!!～オリジナル地図でトレーニング～	SS地理	人工ビーの育成に関する研究
自然科学	キャベツの芯を用いたふりかけのレシピの普及 ～家庭での食品ロス削減のために～	社会科学	ジェンダーと言葉 ～付加的呼称の区別について考える～	人文科学	discover beautiful faces	SS情報	声を創る
自然科学	サーキットマスターにおれはなる!	社会科学	メンズメイクの抵抗をなくそう! ～ハードル下げ下げ計画～	人文科学	音楽で欠点回避!? ～曲の要素の違いによって計算正答率は変わるのか～	SS情報	時間制作
自然科学	身近な素材で鋭! 録音社会 ～変な素材とその構造による防音性能の変化～	社会科学	進の一步! 目の前の旗を追いかけ ～避障経路認知率向上に向けて～	人文科学	SNSでバズる音楽を作りたい! ～再生数を多く獲得する曲に必要な音楽的特徴は何か～	SS情報	量子アニーリングによる席替え最適化
自然科学	暴音を防音しよう!	社会科学	視覚障がいを持つ方も楽しめる絵本を作りたい!	人文科学	政治的関心を高めるには	SS情報	ハードウェアが暴いた、最適な席3選!
自然科学	星塵 is nap.～星塵に隠された秘密～	社会科学	子ども食堂で食品ロスを解決! ～win winプロジェクト～	人文科学	机の綺麗さと学力は比例する?! ～机の整備状況による短期記憶への影響調査～	SS情報	戦略的パドミントン～勝利への方程式～
自然科学	イスで助ける集中カウプ!	社会科学	廃棄される衣類で日本の伝統的なおもちゃを作ろう!	人文科学	愛想笑いを自然にする方法		
自然科学	アメとムチ結局どっちが効果的なのか?	社会科学	職の米粉で職を救え! ～グルテンフリーハンカチ～	人文科学	宣言じゃんけんみんなで勝とう		
		社会科学	わかりやすいピクトグラム ～人で表すかモノで表すか～				
		社会科学	報酬と罰が勉強に与える影響				

資料4 令和5年度 78期 探究チャレンジI 夏の探究活動 テーマ一覧

視覚・嗅覚と味覚の連動性	砂糖と塩はなぜ固まるのか
hair researchers	思いがけず炭酸が飛び出そうなどときの対処法
アラーム音と起床時間の関係性	紫外線を防ぐ方法
ポケットティッシュ、うまく一枚ずつ取り出すには?	炭酸を復活させよう!!
めざせ! 消しゴムマスター	シミュラクラ現象について
口喧嘩の必勝法!!	ズレ落ちないベストなカバン探し
睡眠時間で成績アップ!!	靴紐がほどけないためには～カタイ足元になる～
炭酸水を美味しく嗜むために	黒板をきれいに
Re. 紙袋から始めるエコ生活	最適なティッシュ箱の取り出し口を求めて
より善い面接のために	早く走りたい人へ
傘作り～濡れない傘～	袋"開封の儀"
紙ストローで美味しく飲もう	電子レンジによる電波の影響とワイヤレスイヤホン
授業中に起き続けるためには	嫌いなものを美味しく食べたい!
潜在意識による習慣化は可能なのか	固結びをほどきたい
粘着力が強いテープはどれか	最高の雨具について
麺汁に挑戦。	歯磨き粉の口のまわりにつく残りカス
Wake up!	消しカスの出ない消し方
シャー芯のシャー芯によるシャー芯のための探求	静電気被害軽減運動
ゼリーの蓋の反り返りを防ぐためには	服の乾き方の違いについて
ひたたくりされないかばんの持ち方	本の谷がほとんどだりい～漢字は書いても肝心なものにかけてたら台無し～
ホラー映画にはもう恐れはない	人は心理的にスマホの充電が何%になったら充電したくなるのか。
割り箸の綺麗な割り方	U.F.O.のかやく消える問題
黒板を効率よく消す方法	雨に濡れない傘のさし方
スイーツのきれいな食べ方	果汁最大限引き出し大作戦!
Nawako's Road	靴に砂入る問題
キャリーケースを静かに引きずりたい!	効率よく傘の水滴を取る方法
コンビニおにぎりと仲良くなろう	紙ストローの可能性
ファスナーと仲直りする方法	人類と寝癖の壮絶な戦い
フリーハンドで真っ直ぐ線を描く方法!	「ゴミを集めやすいちりとりの 角度を調べよう」
もう、折れない。紙付箋。	お菓子の袋を容易に開封する方法
ヤクルトの飲み方	ホコリを減らしたい!!
わりばし	ボトルフリップのすゝめ
クーリッシュを買ってすぐ食べるにはどうするか	洗濯物を早く乾かす方法
温度による飲み物の美味しさに与える影響	炭酸飲料を効率よく注ぐには
慣性に抗う	髪を最短で乾かす方法
缶ジュース、最後の一口飲みにくすぎ問題	麺はどれくらい伸びるのか



## 資料5 令和5年度 生徒アンケート・教職員アンケート項目一覧

※選択肢は省略

### 【78期 1年生】 令和5年12月22日実施

- Q01. 入学前と比べて、ペアワークなどで目の前の友人に対して自分の意見を発言したり、物事を説明することに対する意欲・意識は高まりましたか。
- Q02. 入学前と比べて、皆の前で自分の意見を発言したり、物事を説明することに対する苦手意識が薄れたり、抵抗感が薄れたりしたと思いますか。
- Q03. 入学前と比べて、多様な立場の人々が議論したり、意見を交わすことが大切だと思ようになりましたか。
- Q04. 入学前と比べて、物事を筋道立てて考えること(論理的思考)が大切だと思ようになりましたか。
- Q05. 入学前と比べて、理科や数学、情報などの自然科学分野を学ぶことが大切だと思ようになりましたか。
- Q06. 入学前と比べて、いろいろな国や地域の人々と関わりをもったり、海外へ行きたいと思ようになりましたか。
- Q07. 入学前と比べて、英語を使ってコミュニケーションすることや、コミュニケーション能力を高めることへの意識が強くなりましたか。
- Q08. この1年間で、来年度実施する「探究チャレンジII」での1年間の研究活動への意欲は高くなりましたか。
- Q09. Q08で③④と回答した人は、その理由を教えてください。(記述)
- Q10. 入学前と比べて、物事を筋道立てて論理的に考える力(論理的思考力)が身についたと思いますか。
- Q11. 入学前と比べて、理科や数学、情報などの自然科学分野の知識や考え方が身についたと思いますか。
- Q12. 入学前と比べて、自分の考えを言葉で表現する力が身についたと思いますか。
- Q13. 入学前と比べて、英語でのコミュニケーション力が身についたと思いますか。
- Q14. この1年間で、様々な授業内で発言したり発表する機会がありましたか。
- Q15. この1年間の授業を通して、理科や数学・情報などの自然科学分野への興味・関心が高まりましたか。
- Q16. この1年間を通して、理科や数学・情報などの授業内で、実験の機会や実物に触れる機会、本質に触れる内容を学ぶ機会などはありましたか。
- Q17. 四條畷高校では、講演会・講座・研修・発表会などに参加し、興味・関心と知識・技能を高める活動を「インプット活動」と称し、本校独自の行事を企画したり、外部の行事・企画を紹介したりして、皆さんへの参加を働きかけています。この1年間で、インプット活動へ参加したいという意欲は高まりましたか。
- Q18. Q17で③④(意欲が高まらなかった)と答えた人は、その理由を教えてください。(記述)
- Q19. この1年間で、著作権・肖像権などの権利に関することや、捏造・改ざんなどの研究倫理に関することや、探究活動を行う上でのマナーに対する理解が深まりましたか。
- Q20. この1年間に、外部から大学の教員や研究者などを講師として招いた講演会を聞く機会が複数回ありました。これらの講演会を通して、探究活動が将来の職業につながっている事例に触れ、探究活動と将来の進路との関わりについて考えたり感じたりする機会がえられましたか。
- Q21. 四條畷高校では、発表会・説明会・研修・コンテスト・ボランティアなどに参加し、自ら発信・発表・表現、または社会貢献する活動を「アウトプット活動」と称し、本校独自の行事を企画したり、外部の行事・企画を紹介したりして、皆さんに参加を働きかけています。この1年間で、アウトプット活動へ参加したいという意欲は高まりましたか。
- Q22. Q21で③④(意欲が高まらなかった)と答えた人は、その理由を教えてください。(記述)
- Q23. この1年間で、以下の科学系コンテストへ参加(または参加申込)した人は教えてください。(複数回答可)
- Q24. この1年間で、コンテストや外部発表などに参加し、受賞経験がある人は教えてください。(記述)

### 【77期 2年生】 令和5年12月22日実施

- Q01. あなたは探究チャレンジのどのグループに所属していますか。
- Q02. あなたの班の中での役割について当てはまると思うものを答えてください。(複数回答可)
- Q03. あなたは探究活動が好きですか。
- Q04. あなたは探究活動に積極的に取り組みましたか。
- Q05. 探究活動はあなたにとって有意義なものだと思いますか。
- Q06. 高校卒業後も探究活動に取り組んでみたいと思いますか。
- Q07. この1年間で授業の中や発表会、様々な行事やイベントなどを通して、大学生・大学院生(学生TA)や他校の教員、大学の教員などから探究活動についてのアドバイスを受けた、対話をしたりする機会がありましたか。
- Q08. 探究チャレンジでは、自分の興味・関心のあるテーマを設定することが出来たと思いますか。
- Q09. あなたが探究チャレンジで設定したテーマで、探究活動は十分に行うことが出来ましたか。
- Q10. Q09で③④と答えた人は、そのように考えている理由を教えてください。(記述)
- Q11. 探究チャレンジでは、適切な研究方法で研究することが出来たと思いますか。
- Q12. 探究チャレンジでは、十分な回数・量の実験や調査等を行うことが出来たと思いますか。

- Q13. 探究チャレンジでは、計画を立てて研究することが出来たと思いますか。
- Q14. 探究チャレンジでは、筋道立てて論理的に考察することが出来たと思いますか。
- Q15. 探究チャレンジでは、班員と協力して研究を進めることが出来たと思いますか。
- Q16. 探究チャレンジでは、中間発表での指摘事項をふまえて、さらに探究活動を深めることが出来たと思いますか。
- Q17. 探究チャレンジでは、先行研究をよく調べ、先行研究と自分たちの研究との位置付けを明確にすることが出来たと思いますか。
- Q18. 探究チャレンジでは、「追究」タイプや「創出」タイプの志向性を意識して研究を深めることが出来たと思いますか。
- Q19. この1年間で、筋道立てて論理的に考える力(論理的考察力)が身についたと思いますか。
- Q20. この1年間で、ICT機器を用いてスライドや文書作成などをおこなうスキルが高まったと思いますか。
- Q21. 探究活動を通して、自分の研究内容と関連する分野の知識や技能が高まったと思いますか。
- Q22. 1年前と比べて、自分の考えを言葉で表現する力が高まったと思いますか。
- Q23. 1年前と比べて、英語で表現したりコミュニケーションする能力が高まったと思いますか。
- Q24. 1年前と比べて、人前で自分の意見や考え方を説明したり、班の考えを説明することに対する抵抗感や苦手意識が薄れたり、積極性が高まったりしたと思いますか。
- Q25. あなたは校外で探究活動の成果を発表する機会があれば参加したいと思いますか。
- Q26. あなたは探究活動に取組んだ実績が、大学入試において特色入試での出願要件や自らの強みとしてアピールできる材料になることを知っていますか。
- Q27. あなたは探究活動の実績を活かして、大学入試において特色入試などに挑戦しようと思っていますか。
- Q28. あなたは大学でも探究活動をしたいと思いますか。
- Q29. この1年間で、以下の科学系コンテストへ参加(または参加申込)した人は教えてください。(複数回答可)
- Q30. この1年間で、コンテストや外部発表などに参加し、受賞経験がある人は教えてください。(記述)

### 【76期 3年生】 令和5年12月22日実施

- Q01. あなたは探究活動が好きですか。
- Q02. あなたは高校生活を通して探究活動に積極的に取り組みましたか。
- Q03. 探究活動はあなたにとって有意義なものだと思いますか。
- Q04. 高校卒業後も探究活動に取り組んでみたいと思いますか。
- Q05. 探究活動を通して、自分の研究内容と関連する分野の知識や技能が高まったと思いますか。
- Q06. 探究活動を通して、高校で学習しているいずれかの教科に関する知識や技能が高まったと思いますか。
- Q07. 探究活動を通して、ICT機器を用いてスライドや文書作成などをおこなうスキルが高まったと思いますか。
- Q08. 探究活動を通して、筋道立てて論理的に考える力(論理的考察力)が身についたと思いますか。
- Q09. 探究活動を通して、自分の考えを言葉で表現する力が高まったと思いますか。
- Q10. 探究活動を通して、英語で表現したりコミュニケーションする能力が高まったと思いますか。
- Q11. 探究活動を通して、人前で自分の意見や考え方を説明したり、班の考えを説明することに対する抵抗感や苦手意識が薄れたり、積極性が高まったりしたと思いますか。
- Q12. 探究活動を通して、自然科学や、科学技術に対する興味・関心が高まりましたか。
- Q13. 探究チャレンジⅢの授業は、今までの自分自身を振り返る良い機会になったと思いますか。
- Q14. 探究チャレンジⅢの授業は、高校卒業後の自分の進路を考える上で役に立ったと思いますか。
- Q15. 探究チャレンジⅢの授業を通して、高校卒業後に学びたいことを見つけたと思いますか。
- Q16. あなたは探究活動の実績を活かして、大学入試において特色入試などに出席した、あるいはする予定がありますか。
- Q17. 探究チャレンジⅠ・Ⅱ・Ⅲの授業は、皆さんの進路選択に影響を与えたと思いますか。
- Q18. あなたは大学でも探究活動をしたいと思いますか。
- Q19. あなたは今後機会があれば学会や研究会、コンテストなどで発表したいと思いますか。
- Q20. あなたの「選択」(2年進級時に科目選択で選択したコース)を教えてください。
- Q21. あなたが志望している進学予定先を教えてください。
- Q22. この1年間で、以下の科学系コンテストへ参加(または参加申込)した人は教えてください。(複数回答可)
- Q23. この1年間で、コンテストや外部発表などに参加し、受賞経験がある人は教えてください。(記述)

# 【教職員アンケート】 令和6年1月11日実施

教職員のみさまへ

2024/1/11

GL部

## SSH事業 教職員への意識調査アンケート

このアンケートは今年度の事業を振り返り、来年度以降のSSH事業の取組にどう反映していくか、また「運営指導委員会」「学校協議会」等の会議資料、年度末に発行する「SSH実施報告書」の参考資料として作成したものです。  
 年始ご多忙の折恐縮ですが、本校SSH事業について下記のアンケートにご記入の上、本日11(木)中に、アンケート回収BOX(職員室共用机)までご提出ください。無記名で結構です。第II期のSSH中間アンケートで教職員アンケートの回答数の少なさを指摘されましたので、ご協力を何卒よろしくお願い致します。

《今年度実施の主なSSH事業》

	具体例
① 課題研究	探究チャレンジⅠ、Ⅱ、Ⅲ(1年-2年-3年) 探究情報
② インプット・アウトプット活動	【Input】近大原子力研究所研修、探究講演会、大学研究室訪問、各種科学オリンピックコンテスト講習、NAIST研修、東北サイエンス研修 等 【Output】校内発表会、各種外部発表会、SSH生徒発表会、科学の甲子園、大阪サイエンスデイ、各種科学オリンピックコンテスト 等
③ 高大連携	学生TA、研究室訪問(進路と連携)、大学出前授業、東大金鑑講座 等
④ 国際性	NAIST研修、オンライン国際交流 等
⑤ 探究ラボ	全体会、探究基礎講座、オープンラボ(年3回)、各種校内・外部発表会、研究所訪問研修、ディスカッション 等

\* 以下、該当するものを回答欄にご記入ください。

所属 回答欄

質問1 あなたの教科・科目は何ですか。  
 ①理科・実科教員  ②数学・情報  ③ 国語・道徳公民・英語・体育・芸術・家庭

取組の評価 回答欄

質問2 本校SSH事業の取組は生徒にとって有益なものになっていますか。  
 ①強くそう思う  ②ややそう思う  ③あまりそう思わない  ④全くそう思わない

質問3 本校SSH事業の取組は、「特色ある学校づくり」に寄与していると思いますか。  
 ①強くそう思う  ②ややそう思う  ③あまりそう思わない  ④全くそう思わない

質問4 本校SSH事業の取組は、特に生徒のどんな資質・能力の育成に寄与していると思いますか。(3項目まで回答可)  
 ①社会に貢献しようとする意識や意欲  ②課題発見力  ③課題解決への意欲  
 ④共感性  ⑤多様性を豊かに転換する力  ⑥国際性  ⑦主体性  ⑧協働性  ⑨忍耐力  
 ⑩発想力  ⑪創造性  ⑫発信力  ⑬表現力  ⑭英語コミュニケーション能力  
 ⑮科学・技術への興味関心  ⑯科学的リテラシー(科学探求の理解、分析力、論理的思考力、論理的読解力)  
 ⑰研究倫理  ⑱その他 ( ) ⇒ 解答欄

質問5 質問4に関して、本校SSH事業の取組では特に育成が難しいと思う資質・能力はありますか。(3項目まで回答可)

⑲その他 ( ) ⇒ 解答欄

質問6 本校SSH事業の取組は、「教員の指導力の向上」に寄与していると思いますか。  
 ①強くそう思う  ②ややそう思う  ③あまりそう思わない  ④全くそう思わない

質問7 本校SSH事業の運営に際し、管理職がリーダーシップを発揮していると思いますか。  
 ①強くそう思う  ②ややそう思う  ③あまりそう思わない  ④全くそう思わない

質問8 本校SSH事業において「成果を上げている」と考えられる点を簡潔にご記入ください。  
 \_\_\_\_\_

質問9 本校SSH事業において「改善を要する」と考えられる点を簡潔にご記入ください。  
 \_\_\_\_\_

質問10 探究チャレンジの指導をするうえで心配に思っていることや、改善した方がよいと思っていること、教員研修してほしい内容等がありましたら、ご記入ください。  
 \_\_\_\_\_

質問11 来年度以降、SSHの新規事業として取り組んでみてはどうか、というアイデアやご提案がありましたら、(具体的になくても結構です)でご記入ください。既存の取り組みをSSH事業として位置づけては、どのようなご提案も大歓迎です。(その他、国内研修や海外研修の訪問先や研修内容に関するご提案も大歓迎です。)

\_\_\_\_\_

以上です。ご協力ありがとうございました。

## 資料6 探究チャレンジⅡで開発中の教材例と評価ルーブリック

### 77期 探究チャレンジⅡ 研究計画書 作成日

領域	SS情報	メンバー	クラス		名前						
			リーダー	番号							
班番号			1								
動機			2								
目標			3								
			4								
			5								
			6								
研究タイトル											
研究背景											
目標	研究フォロー										
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
主目標											
小目標①											
小目標②											
小目標③											
小目標④											
小目標⑤											
主目標	小目標①										
主担 ( )			主担 ( )			主担 ( )			主担 ( )		
小目標②	小目標③										
主担 ( )			主担 ( )			主担 ( )			主担 ( )		
小目標④	小目標⑤										
主担 ( )			主担 ( )			主担 ( )			主担 ( )		

研究実施前生徒確認欄(フルダワンより選択) 担当教員チェック欄

チーム全員で内容を確認しました。計画書のとおり研究を実施します。

みんなのガイドラインをチーム全員で確認しました。

### (資料6-1) 開発中の研究計画書

2023年度評価シート						
評価の観点	4	3	2	1	得点	
課題設定	動機と目的	動機や目的が明確であり、研究価値を改めて説明できている。	動機や目的が明確であり、十分に説明できている。	動機や目的が明確であるが、十分に説明できていない。	動機や目的が明確ではない、または研究内容と一致しない。	
	研究内容との位置付け	文献や論文の内容をふまえて、研究内容がよく練られている。	文献や論文を調べ、それらとの位置付けや関連付けが明確である。	文献や論文を調べているが、それらとの位置付けが明確でない。	参考にした書籍や論文が不十分である。	
研究構築力	達成目標の妥当性	課題に対して適切かつ具体的な目標が設定されている。	研究の具体的な到達目標が定められている。	研究の到達目標が定められているが、抽象的だったり、曖昧である。	研究の到達目標が定められていない、あるいは不明瞭である。	
	計画性	この先の展望も含めた研究の進捗が示されており、計画性が認められる。	研究はいくつかの段階に分けて進められており、計画性が認められる。	研究の方向性は定まっているが、段階ごとにすすめられた形跡がなく、計画性が認められない。	研究の方向性が定まっておらず、計画を立てる段階まで到達できていない。	
	研究方法	研究目標を達成するための適切な手法が選択されている。または構築されている。	改善の余地はあるが、論理的で適切な手法を用いて研究を進めている。	研究目標に合致しない研究方法を用いている。	研究を進めていると言えない段階に達していない。研究方法が不適切である。	
	研究結果の妥当性	到達目標に沿った結果や結論、成果が明確に示されている。	到達目標に沿った結果や結論、成果が明確に示されている。	結果や結論、成果が示されているが、研究の到達目標からのずれが見られたり、部分的に論理的な飛躍がみられる。	結果や結論、成果などが示されていない、実験・調査等の事実と合致しない結果を導いている。	
発表	適切な具体的な成果の提示	研究の到達目標に沿った実験結果や成果物等を、具体的な内容が正確に伝わる適切な形態で示すことが出来る。	研究の到達目標に沿った実験結果や成果物を具体的に示すことが出来る。	実験結果や成果物を示すことはできていないが、途中経過を具体的に示すことが出来る。	途中経過も含めた具体的な実験結果や成果物を示すことが出来ない。	
	発表の技法	聴衆を意識した分かりやすい言葉遣いと白板上に適切な順序で準備した発表技法である。	事前によく準備されており、聴衆を意識して発表することが出来る。	事前の準備の形跡は認められるが、原稿を誦読しただけのように聴衆を意識できていない。	明らかに事前の準備が不足しており、発表技法の向上が求められる。	
加点要素	加点要素(各1点)	独自性や独自性がみられる。	質疑応答での対応が適切である。	社会貢献を実践できている、あるいは学術的価値が高い研究である。		
コメント						合計

### (資料6-2) 開発中の評価ルーブリック

大阪府立四條畷高等学校

〒575-0035

大阪府四條畷市雁屋北町1番1号

TEL 072-877-0004

FAX 072-877-3250