

令和2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4年次



innovation
intelligence
international

令和6年3月



大阪府立生野高等学校
Osaka Prefectural Ikuno High School

巻 頭 言

令和2年4月に「学際的グローバルリーダーの育成」という研究開発課題で文部科学省からスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業Ⅲ期目の指定を受け、「研究倫理、グローバルマインドセット、グローバルスキルを兼ね備え、文科系と理科系の垣根を越えた学際的グローバルリーダーの育成とそのプログラム開発およびその普及」を目標に、今年度4年目の研究開発を進めて参りました。

昨年度まで続いた新型コロナウイルス感染拡大の影響も5月の5類移行により収まり、今年度は韓国でサイエンスツアーを実施することができました。このツアーでは現地科学施設での研修実施だけでなく、交流校である泳薫高校との合同発表会を行うこともできました。またミラクルチャレンジについても、その内容や実施形態をさらに工夫しただけでなく、実施本数も大幅に増やし、これまでより多くの生徒に科学的な研修を体験させることができました。次年度はさらにオーストラリアでのサイエンスツアーや、大阪公立大学と連携した大学教育を先取りして体験できるプログラムを実施すべく、現在関係各所と調整しているところです。

本校は文系探究においても、「ハングリーに学ぶ生徒を育てるための文系探究学習と評価」というテーマで3年前から「三菱みらい育成財団」の研究助成校となり、文理両方で研究開発を進めてまいりましたが、昨年度からは文理融合した「学際」分野での発表が出るようになりました。今年度はこの「学際」に分類される発表の数も増え、「学際的グローバルリーダーの育成」という研究開発も大きく進みました。

こうした取り組みの結果、中間発表会や成果発表会では、SSH8名、文系探究学習3名、連携協定を結ばせていただいている大阪公立大学から3名と、非常に多くの専門家から指導助言をいただいておりますが、皆さまから「ずいぶんと内容が深化したが、生徒間の質疑応答が非常に活発で、我々が質問する時間がなかったほどであった」とお褒めのお言葉をいただくことができました。

最終年である次年度も、Ⅲ期目研究目標である「学際的グローバルリーダーの育成」に向けてさらに研究を進めて参りたいと考えております。今後とも、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

令和6年3月

大阪府立生野高等学校
校長 浅田 充彦

目次

はじめに

目次

I 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） 別紙様式1-1	3
II 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 別紙様式2-1	9
III 実施報告	
第1章 研究開発の課題	14
第2章 研究開発の経緯	17
第3章 研究開発の内容	
1 グローバルスキル・研究倫理の育成	19
2 科学的キャリア教育プログラムの充実	25
3 科学的リテラシー・グローバルマインドセットの育成	33
4 科学系部活動の活性化と地域連携	35
第4章 実施の効果とその評価	37
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	43
第6章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	45
第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	47
IV 関係資料	
資料① 文理合同探究指導委員会・SSH運営指導委員会（第1回、第2回）議事録	49
資料② SSH活動に関する生徒アンケート	53
資料③ SSH活動に関する保護者アンケート	53
資料④ SSH活動に関する教員アンケート	54
資料⑤ 探究Ⅱ通年アンケート	54
資料⑥ 探究Ⅱテーマ一覧	55
資料⑦ 生野高校SSH研究開発プログラムの概要	56
資料⑧ 「探究Ⅱ」前期・後期 ルーブリック	57
資料⑨ 令和5年度教育課程表	59

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								
学際的グローバルリーダーの育成								
② 研究開発の概要								
<p>(1) 学校設定教科「探究」の充実 文理融合した課題研究を進めるカリキュラムを開発するとともに、大学・企業、卒業生、地域との連携をさらに強化することで、さまざまな支援を受けられる体制を確立する。</p> <p>(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及 ・実験を重視した理科授業「SS物理実験」「SS化学実験」「SS生物実験」を充実させる。 ・高い実験技能や研究手法を生徒に身につけさせる。 ・その手法や指導法及びその成果を国内外へ発信する。</p> <p>(3) 科学的キャリア教育の充実 早期の自己適性把握、進路実現への動機高揚、科学的リテラシーの習得を目的とする。 ミラクルチャレンジ（大学での実習、研究施設見学等）の参加者を拡大する。</p> <p>(4) 国際性の育成 ・海外連携校との相互訪問や協働プロジェクトを実施する。 ・発信に必要な英語力の養成（英語による理科授業、イングリッシュカフェによる日常会話の習得、グローバルリーダーズ集中講座の実施等）</p> <p>(5) 科学系部活動の活性化（スーパー・チューズデイ） ・科学系部活動に加えて、文化系部活動や、テーマに応じた運動部の一斉活動日（火曜日）を設け、科学系部活動の活性化を図るとともに、学際的研究を実施。 ・科学系コンテストや科学オリンピックへの出場者を増加させるとともに、近隣小中学校との連携事業を実施。</p>								
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	
	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(内理系)	362	9	355(200)	9(5)	345(200)	9(6)	1062(400)	27(11)
④ 研究開発の内容								
○研究開発計画（第Ⅲ期）								
第1年次	<p>① SSH事業の全教員の協力体制の土台構築</p> <p>② 学際的グローバルリーダー育成に向けた「スーパー・チューズデイ」の着手</p> <p>③ 各種科学系コンテストの参加者増加への取組み「ポイント制」（一定ポイント以上の取得を必須とするシステム）についての計画と検討</p> <p>④ 外部連携の拡大に向けた連携予定校への打診</p> <p>⑤ 冊子「Advice for Researchers」の改善、編纂。特に、卒業生と連携し、「SSH卒業生の声」（4名以上を目標）のページ作成</p>							
第2年次	<p>① SSH事業の全教員の協力体制の構築</p> <p>② スーパー・チューズデイの試行</p> <p>③ 各種科学系コンテストへの参加者増加への取組み「ポイント制」についての検討及び試行</p> <p>④ 大阪公立大学との連携事業の開始</p> <p>⑤ 冊子「Advice for Researchers」の改善、編纂。特に、卒業生と連携し、「SSH卒業生の声」（6名以上を目標）のページ作成</p> <p>⑥ 動画配信による成果の普及（物理科に化学科を加える）</p>							
第3年次	<p>① SSH事業の全教員の協力体制の確立</p> <p>② スーパー・チューズデイの評価と検証、改善</p> <p>③ 各種科学系コンテストの参加者増加への取組み「ポイント制」についての評価と検証、改善</p> <p>④ 大阪公立大学との連携事業の深化と近隣小中学校との連携事業の深化</p> <p>⑤ 冊子「Advice for Researchers」の改善、編纂。特に、卒業生と連携し、「SSH卒業生の声」（8名以上を目標）のページ作成</p> <p>⑥ 動画配信による成果の普及（物理科、化学科に生物科を加える）</p>							

第4年次	① 研究開発の検証と充実 ② スーパー・チューズデイの評価と検証、改善 ③ 各種科学系コンテストへの応募拡大への取組み「ポイント制」の確立 ④ 大阪公立大学との連携事業の深化と近隣小中学校との連携事業の深化 ⑤ 冊子「Advice for Researchers」の改善、編纂。特に、卒業生と連携し、「SSH卒業生の声」(11名以上を目標)のページ作成 ⑥ 将来を担う教員の育成
第5年次	① 研究開発の普及 ② 科学系部活動の活性化（スーパー・チューズデイ）の評価と検証、改善 ③ 各種科学系コンテストへの応募拡大への取組み「ポイント制」について確立する（Ⅱ期目時の2倍を目標とする） ④ 大阪公立大学との連携事業の深化と近隣小中学校との連携事業の深化 ⑤ 冊子「Advice for Researchers」の改善、編纂。特に、卒業生と連携し、「SSH卒業生の声」(12名以上を目標)のページ作成 ⑥ 将来を担う教員の育成

○教育課程上の特例

(令和3年度以前の入学生)

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Ⅰ	2	総合的な探究の時間	2	1年全員

(令和4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Ⅰ	2	総合的な探究の時間	2	1年全員
	探究Ⅱ	2	理数探究	2	2年全員
			総合的な探究の時間	2	

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

- 【第1学年】・探究Ⅰ(2単位)：探究活動に必要なサイエンスリテラシーと科学的手法を学ぶとともに、成果をまとめ発表する力を育成。
- 【第2学年】・探究Ⅱ(2単位)：生徒の興味に応じたテーマで自ら課題研究を設定し、探究活動を行い、レポートをまとめ、その研究成果を発表した。
- 【第3学年】・探究Ⅲ(1単位)：探究Ⅱの指導助言。2年次の探究内容を発展させ、レポートをまとめ、その成果を全国大会等で発表した。
 - ・SS物理・化学・生物実験(1単位)：内容の高度化など理数教育の重点化

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 学校設定教科「探究」の充実

① 主体的に課題を設定し仮説を立てて課題研究を行う力の育成

探究Ⅰ～Ⅲを通じて本校独自の研究指導書「Advice for Researchers」→  を用いて実施。各学年で年度初期に倫理規定について学習した(↑P1～6参照)。

- ・【1年生・探究Ⅰ】情報収集や分析の方法、その注意点を学習し、班ごとの調査活動と各自の文献レポートの作成、オーラル発表と質疑応答を実施した。全員がSSH生徒研究発表会、大阪府生徒研究発表会の見学とレポートを作成した。学会発表に参加し、2本の受賞がでた。
- ・【2年生・探究Ⅱ】理系22テーマ、文系15テーマ、学際11テーマで研究活動を実施
 - 前年度3月：研究を行う際の注意点、探究計画の立て方についての講義を実施。
 - 4～5月：自身の研究を深く理解することを目的とし、テーマ発表会を実施。『14歳からの研究倫理』を読み、実験や観察で得たデータの扱い方について学習した。
 - 4～1月：研究活動 11/17(金)：元学芸員によるプレゼンテーションの特別講義
 - 8/31(木)：SSH探究Ⅱ中間発表会(ポスター発表)：運営指導委員による指導助言
 - 2/1(木)：SSH探究Ⅱ成果発表会(オーラル発表)：運営指導委員による指導助言(25班/51班は発表言語に英語を活用したオーラル発表を行った。)
- ・【3年生・探究Ⅲ】2年時の探究活動の論文をまとめ、SSH生徒研究発表会等の外部の発表会にて発表。講演会や校外研修にも参加した。2本の受賞がでた。

② 高大連携の拡大

- ・大阪公立大学工学部との連携を強化した。探究時に大学教員による指導、公立大学工学部の

研究室訪問を実施した。指導回数：約 20 回（昨年度は全 5 回）

- ・卒業生が教授を務める大阪大学の研究室を訪問し、探究時に指導、助言をいただいた。

③ 科学系コンテストの参加数、入賞者の拡大

コンテストやコンクールを一覧にして生徒に示すとともに、指導担当者が生徒に積極的に声をかけ、外部発表の機会を増やした。外部発表本数 49 本、入賞数 22 本。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及

① 実験を重視した理科授業の実施、高い実験技能の育成（SS 科学実験の充実）

理系探究選択者のみならず、1～3 学年すべての生徒にも、実験・観察の授業を多く行った。

② 実験及び実験手順の動画配信を利用した主体的学習参加意識と協働性の育成

- ・物理科、化学科、生物科、数学科で反転学習用動画を配信した。
- ・理科の授業で生徒による内容説明、問題解説授業、英語を活用した授業を行った。

③ 成果の普及

本校独自の実験指導書・動画を HP に公開。外部発表会特設サイトに 170 本の実験動画を投稿。

(3) 科学的キャリア教育の充実

① 将来を見据えた科学的キャリア教育の実施

数学、情報分野の研修を追加し、計 11 本(最多)の校外研修、講演会 3 本を実施。校内での講演会には理系探究選択者全員と、科学系部活動所属生徒、希望者が参加した。

② 事前事後学習の充実と生徒の参加意識のさらなる向上

- ・事前のレポート作成、講習を経て研修に臨んだことで、内容の理解、興味関心の向上につながった。
- ・広報活動として参加者が研修内容をポスター展示し、オーラル発表形式の報告会も実施した。

(4) 国際性の育成

① 英語でのプレゼンテーション能力育成の段階的なプログラム開発

- ・探究成果発表会、海外連携校での発表会における英語を活用したオーラル発表。
- ・プレゼンテーションの特別講義の実施。 ・校内留学の実施（12 月 5 日間）

② 海外連携校との相互交流と海外での研究発表

- ◆ 韓国サイエンスツアーを実施（12 月 3 泊 4 日） 泳薫高校来校（1 月）
 - ・泳薫高校の授業に参加、本校での探究活動の発表をオールイングリッシュで行った。
 - ・ソウル近郊の科学重点校の生徒が集まった研究(科学)集会に参加した。
 - ・最先端の施設・博物館(Samsung innovation museum、国立果川科学館、仁川学生科学館)で研修。
- ◆ オーストラリア海外研修を実施（7 月 7 泊 8 日）

(5) 科学系部活動の活性化（スーパー・チューズデイ）と地域連携

継続的に研究・観測を行い、成果発表会でオーラル発表を行った。その他の活動は次の通り。

- ◆ 化学同好会： ・中学生対象の模擬授業(10 月、11 月)
 - ・大阪市立科学館の見学と、サイエンスショーの技法を学んだ。
- ◆ 生物研究部：中学生対象の模擬授業(10 月、11 月)
- ◆ 数学研究同好会： ・マスマスタ(全国数学生徒研究発表会)にて研究発表。
 - ・京都・大阪マスマインターセクションに参加した。
 - ・高等学校・大阪公立大学連携数学協議会第 19 回シンポジウムにて研究発表。
- ◆ 天文部：写真部と合同で天体観測を行った。公募参加の生徒に天文部による講義を実施。
- ◆ ラジオコンピュータ部： ・学校見学会の際に紹介 PV の作成と上映を行った。
 - ・大阪大学大学院の情報科学研究室訪問に参加した。
- 文化祭において科学系部活動合同モノづくり・実験教室の実施
 - ・化学同好会：4 種類の実験体験 ・生物研究部：葉脈標本のしおり作り
 - ・数学研究同好会：数遊び教室 ・天文部：プラネタリウム上映
- 卒業生や保護者対象のおもしろ実験教室の実施
 - ・フランスで売られている雷を防ぐ傘の紹介 ・人工的雷発生装置の製作 他
- 地域の小中学校への出前授業の実施 物理：2 回 化学：2 回 体育：2 回

その他

① SSH 事業の全教員の協力体制の土台強化

- ・「探究 SSH 委員会」の設置
「学際的グローバルリーダーの育成」に向けて、昨年度までの「SSH 委員会」(理系中心)、「教科探究委員会」(文系中心)を統合した。目的は次の通り。
 - ・探究活動の文理の枠を越えた学際班の増加、文理各々の探究ルーブリックの共有
 - ・文理問わず、コンテストのエントリー数増加に向けて。

- ・文理問わず、科学的キャリアプログラム(ミラクルチャレンジ)参加者数の増加に向けて
- ・全教員がSSH協力委員
- ・同教科の探究SSH委員の補助
- ・中間、成果発表会での審査(他教科の発表の審査)

② 教員の指導力向上のための取組み

- ・課題研究やその他SSH事業で先進的な取組を行っている他校を訪問し、SSH事業の充実に向けた組織づくりの工夫、探究活動と進路指導のつながりを学んだ。
 - ・東京都立戸山高等学校
 - ・東京都立小山台高等学校
 - ・福岡県立修猷館高等学校
 - ・福岡県立城南高等学校
 - ・愛知県立明和高等学校
 - ・大阪府立高津高等学校
 - ・大阪府立豊中高等学校
- ・相互授業見学週間を年間2回設けて「個に応じた」教員の資質向上を図った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ① 行事を本校のHP「SSH・探究ブログ」、「校長ブログ」に公開した。

Ⅲ期め4年間の「SSH・探究ブログ」更新本数

1年目：12本 → 2年目：20本 → 3年目：21本 → 4年目：59本(2月末時点)

- ② 本校探究指導書「Advice for Researchers」の改編・配布。SSH卒業生の声11名掲載した。
- ③ 「SS物理実験書」「SS化学実験書」「SS生物実験書」をHPに公開した。(下QRコード)
- ④ 実施報告書、生徒の論文集を作成し、全国のSSH校へ配布した。本校HPでも公開した。
- ⑤ 物理科、化学科、生物科、数学科で反転学習用動画を配信した。これらの動画は大阪府教育センター主催の理科研修や同志社大学の理科教員志望学生の授業でも活用され将来を担う教員のためにも役立っており、海外でも視聴されている。
大阪府生徒研究発表会特設サイトに本校から約170本の実験動画を投稿した。
- ⑥ 近隣の小中学校および卒業生、保護者との交流
 - ・文化祭にて科学系部活動合同モノづくり・実験教室の実施
 - ・卒業生や保護者へのおもしろ実験教室の実施
 - ・地域の小中学校での出前授業(6回)



○実施による成果とその評価

(1) 学校設定教科「探究」の充実

(成果)本校独自の研究指導書を活用し、各学年で年度初期に研究倫理の確認を行い、課題図書を用いて実験や観察で得たデータの扱い方を指導したことで、研究倫理の育成につながった。また、外部機関からの指導回数の増加、研究成果を複数の研究発表会・学会で積極的に発表し、多くの指導助言をいただいたことで、内容の深化につながり、多くの賞を獲得した。

Ⅲ期め4年間の入賞数/発表本数(入賞割合)推移

1年目：1本/13本(8%) → 2年目：6本/21本(29%)
→ 3年目：5本/33本(15%) → 4年目：22本/49本(45%)

【1年生・探究Ⅰ】

1年生全員が課題研究に取組むだけでなく、外部の大規模の発表会を見学することで、1年時より課題研究で取組んだことを外部に積極的に発信する姿勢の育成につながった。

■ 化学工学会学生発表会にて奨励賞を2本受賞。(受賞数2本/発表本数2本)

【2年生・探究Ⅱ】

課題設定は生徒の主体性を重視している。研究の注意点や探究計画の立て方についての講義、プレゼンテーション技法に関する講義を実施するとともに、外部機関による指導助言回数を増やしたことで、活動内容の深化とともに、研究→外部発表の体系的な流れを確立した。

■ 大阪府生徒研究発表会にて銀賞を1本受賞。(受賞数1本/発表本数8本)

■ 化学工学会学生発表会にて奨励賞を17本受賞。(受賞数17本/発表本数17本)

■ 全国数学生徒研究発表大会にて1班が発表。

■ 京都大学ポスターセッションにて大阪府代表として1班が発表。

■ GLHS 合同発表会にて1班が発表。

■ 探究活動の文理の枠を越えた学際班の増加

(Ⅲ期め学際班の数推移) 1～3年目：1班 → 4年目(今年度)：11班/全体48班

【3年生・探究Ⅲ】 探究Ⅱから探究Ⅲへの体系的な指導の流れを確立した。

- 大阪府学生科学賞にて大阪府教育委員会賞を受賞。(受賞数1本/発表本数6本)
- S S H生徒研究発表会にて1班が発表。
- Q-1 U-18が未来を変える研究発表SHOWにて8班が発表。
- 神戸女学院大学探究フォーラムにてグッドデザイン賞受賞。

- (評価)・課題図書を設定し、探究や理科の授業においてデータの扱いについての指導を行ったことで、生徒の倫理観が養えた。「グローバルリーダー育成評価テスト」では、2年生理系探究Ⅱスタンダード選択者の、研究不正やデータの扱いに関する項目の数値が著しく伸びた。
- ・「動物実験に関する指針」を活用したり、国語や英語で生命倫理や科学技術の発展に伴う倫理についての内容を取り扱ったりすることで、「グローバルリーダー育成評価テスト」において、特に2年生全体で「生命倫理」についての興味関心の数値が伸びた。
 - ・探究Ⅰで1年時より外部での発表を促し、授業内での質疑応答の機会を積極的に設けた。
 - ・探究Ⅱでは、テーマ発表会の設定によって、各班が自ら事前に内容について深く理解し、大阪公立大学との連携強化による指導助言回数増加により、内容の深化につながり、それとともに、外部発表本数、入賞本数が著しく増加した。「グローバルリーダー育成評価テスト」においても理系探究Ⅱスタンダード選択者の「自分の探究テーマに粘り強く取り組み、納得するまで研究を続けたい」の項目が、他の生徒に比べて著しく大きく伸びた。
 - ・探究Ⅲでは先進校や大学の論文を参考にし、体系的に研究活動を続けたことで、科学技術への興味・関心の向上、自らの言葉で表現する力の向上につながり、受賞につながった。
 - ・科学的な探究という点において運営指導委員会ではⅢ期めの4年間は「ここ数年で一番良かった」という意見を常にいただいている。文系探究でも、アンケートを実施し、度数分布を作成する等、統計学を利用した分析を行い、理系探究のノウハウの浸透が見られた。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及 (S S 科学実験の充実)

- (成果)・1年生や文系の生徒も、実験・観察の授業を多く行い、レポートを作成した。理系探究選択者や科学系部活動生徒による、他生徒への実験手法の指導を行った。これらの活動で、探究活動と授業のつながりが強化され、課題研究の質の向上、受賞数増加につながった。
- ・動画を用いた事前学習により、実験時間内で協働的に考察を深めることや、複雑な計算・演習をすることも可能となった。
 - ・実験動画をHPに公開するとともに、大阪府生徒研究発表会では特設サイトに本校から約170本の実験動画を投稿したことで本校のノウハウの普及ができた。

- (評価)・実験技能の育成をめざした実験重視の授業をとおして、「グローバルリーダー育成評価テスト」では、特に2年生理系探究Ⅱスタンダード選択者の「実験デザイン」「実験の遂行」「科学的な主張をする力」に関する項目の数値が大きく伸びた。
- ・『実験書』や「実験動画」の活用、および理科授業における協働的なパフォーマンス課題の取り入れにより、科学的リテラシーや主体的な姿勢、科学への興味関心を育てることができた。「グローバルリーダー育成評価テスト」の「理数系科目への興味関心」と「実験観察への意欲」についての数値が1年時と比較して著しく伸びた。

(3) 科学的キャリア教育の充実

- (成果)・Ⅲ期め4年間を通して、実施本数、参加者数の増加が見られた。
4年目の今年度は校外研修11本(過去最多)、講演会3本を実施。

Ⅲ期め4年間の校外研修の参加者数/実施本数(1本あたりの参加者数)推移 (希望者参加)
 1年目: ※28人/校内研修4本(7人) → 2年目: ※71人/8本(8.9人)(校内研修は6本)
 → 3年目: 77人/7本(11人) → **4年目: 162人/11本(15人)**
 ※1、2年目はコロナ渦により、代替となる校内での講演会を含む。

- ・以前より生徒から高評価の研修に加え、新たな理系分野(数学、情報)の研修を開発した。
 - ・高大連携の拡大により、大阪公立大学工学部に加えて、大阪大学の研究室訪問を実施した。
 - ・事前、当日、事後学習およびその成果の発表の体系的なプログラムを構築した。
- (評価)昨年度より、参加者が研修内容をポスターにまとめ、渡り廊下に展示した。この効果について昨年度末に実施したアンケートでは、ポスターを見たことで、次年度参加したいと回答した生徒は全体の7割に及んだ。更に今年度は学年集会で参加者によるオール発表の報告会を実施し、校内でのブログを用いた情報発信も例年以上に行ったことが参加者数増加につながったと考えられる。いずれの研修においても生徒の科学への興味関心の向上、自身の進路選択のきっかけとなったという質問に対する肯定的意見の割合は9割を超え、将来について考える大きなきっかけになったと考えられる。(第3章 科学的キャリア教育プログラムの充実 参照)

(4) 国際性の育成

(成果)・12月に韓国でのサイエンスツアー、泳薫高校でのオールイングリッシュでの探究活動発表を実施した。年明けの1月には泳薫高校の生徒が本校を訪問し、相互交流が実現した。これまでのオーストラリア海外研修、校内留学に加えて、新たな国際交流事業を確立した。

- ・プレゼンテーションの特別講義を行い、簡潔明快な英語を用いた発表方法を指導した。

(評価)・成果発表会では25の班が英語で口頭発表を行い、生徒の発表スキルが向上した。「グローバルリーダー育成評価テスト」では、理系探究Ⅱスタンダード選択者の「英語発表を理解する力」「発表・質疑応答をする力」の数値が、その他の生徒よりも伸びが大きかった。

- ・韓国の泳薫高校との国際交流や、「成果発表会」での英語要旨・英語発表をとおして英語を使う機会を多く設定したことで、1年生では、「グローバルリーダー育成評価テスト」の「国際交流」「海外志向」の項目が、2年生では「英語発表」の項目の数値が伸びた。

(5) 科学系部活動の活性化(スーパー・チューズデイ)と地域連携

(成果)・継続的に研究し、外部の指導助言により内容を深化させ、その成果を校外で発表した。

- ・文化祭時の合同実験教室、6回の出前授業、卒業生や保護者対象の面白実験教室の実施によって、本校のSSH活動のノウハウを地域の方や保護者にまで普及することができた。

(評価)部活動生徒が専門知識を持ち合わせていない人に科学を楽しく伝える方法を考えるきっかけとなった。本校のSSH活動が校外の中核的な役割を担い、その活動成果を普及できた。

その他

① SSH事業の全教員の協力体制の土台強化

(成果)・昨年度までの「SSH委員会」(理系中心)、「教科探究委員会」(文系中心)を統合し、「探究SSH委員会」を設置した。それにより、探究活動の学際班が増加、コンテストのエントリー数・入賞数が増加、文理問わず、科学的キャリアプログラム参加者数が増加した。

- ・全教員をSSH協力委員とすることで、全教科の教員が関わる校内の指導体制を強化した。

(評価)関係資料④SSH活動に関する教員アンケートより、本校が全校協力体制になっていると感じている教員の割合は88%であり、昨年度の66%から大きく向上した。今年度は組織改編も行い、多くの教員がより深く関わる体制としたことが関係していると思われる。

② 教員の指導力向上のための取組み

(成果)・課題研究やその他SSH事業で先進的な取組を行っている高校(7校)を訪問し、SSH事業の充実に向けた組織づくりの工夫、探究活動と進路指導のつながりを学んだ。

- ・相互授業見学週間を2回設け、「個に応じた」教員の資質向上につながった。

(評価)・若手教員を中心に視察を行い、本校の教育活動の改善に向けた意識の向上につながった。

- ・他の教員の授業を参考にしての授業改善、自身の授業の良さの再認識ができ、実施後のアンケートからも教員個々の授業力向上に効果があったことがうかがえた。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 学校設定教科「探究」の充実

「探究Ⅱ」の学際班の更なる増加とともに、その内容の深化に向けた取り組みが必要である。今年度、次年度以降初めて探究を指導する教員のための探究指導のポイント、スケジュールをまとめた資料を作成した。それらの活用とともに、校内指導体制の見直しとより一層の強化が必要である。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及

動画を利用した反転授業について、より多くの教科でより多くの回数の実施が望まれる。

(3) 科学的キャリア教育の充実

自主的な校外研修・発表への参加を、探究の成績の主体性の部分に反映するという「ポイント制」を導入している。生徒の様子から、生徒はポイントに釣られてではなく、自らの興味・関心に基づいて参加しており、「ポイント制」は確立されているものの、改善点については検討が必要である。

(4) 国際性の育成

連携校の拡大に伴い、共同研究や合同発表会の実施を検討していきたい。

(5) 科学系部活動の活性化(スーパー・チューズデイ)と地域連携

本格的な研究・地域の方を対象とした実験授業実施等、科学系部活動は活性化したが、部活動の成果の校外での発表の機会の更なる増加に向けて、新たな取り組みの検討が必要である。

その他 SSH事業の全教員の協力体制の土台構築

教員アンケートより、88%の教員が「全校協力体制になっている」と感じており、全員に役割分担を行っているものの、SSH事業への関わり方で人間間に差があると感じている教員もいる。今年度実施した教員アンケートの結果をもとに、次年度の体制についても検討していきたい。

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

(1) 学校設定教科「探究」の充実

【全体の成果】

- ・探究Ⅰ～Ⅲのいずれにおいても本校独自の研究指導書「Advice for researchers」を活用し、年度初期に研究倫理ガイドラインの確認を行い、『14歳からの研究倫理』を読み、実験や観察・調査で得たデータの扱いや表記について指導したことで、研究倫理の育成につながった。
- ・大阪公立大学の教授・准教授からの指導回数の増加、研究成果を複数の学会で積極的に発表し、多くの指導助言をいただいたことで、内容の深化につながった
- ・文系理系探究、科学系部活動問わず、多くの研究発表会に参加し、数多くの賞を獲得した。発表本数・賞獲得数はⅢ期め4年間で年々増加した。
- ・探究活動を通して、生徒に良い変化がみられていると感じている教員の割合は92%であった。

(関係資料④参照)

Ⅲ期め4年間の入賞数/発表本数(入賞割合)推移

1年目：1本/13本(8%) → 2年目：6本/21本(29%)
 → 3年目：5本/33本(15%) → 4年目：22本/49本(45%)

【1年生・探究Ⅰ】

地歴公民科の教員によるティームティーチングで、探究の基礎を学んだ。SDGsに関するテーマを班ごとに設定させ、「Advice for researchers」を活用しながら問いを見つけたり深めたりし、調査や報告、班内討議を経てクラス内発表を行った。「大阪の観光×SDGs」「大阪の経済×SDGs」「大阪の文化活動×SDGs」「大阪の学校×SDGs」の4領域から興味関心に基づき、グループ分けを行った。今年度は探究する領域を限定することで質の高い問いづくりを行うことができた。主に1つの教科が担うことで、教科内でPDCAサイクルが確立されており、その実践方法には年々進化が見られる。この授業を通して、生徒は自分の問いや、新たな見方・考え方を獲得し、探究を協働的に発展させていく力を育てた。また、資料作成や発表能力も実践的に身についた。1年を通して「質問力」に力を入れて指導をした結果、クラス内では、自ら挙手をして他班の発表に対する疑問や意見を述べる生徒が多くみられ、その姿勢が「中間発表会」「成果発表会」における、学年をまたぐ活発な議論にもつながった。さらに、1年を通してポートフォリオを活用し、取り組んだ具体的内容や班内での役割、次回までに取り組むべき課題を明確にしなが、これまでの流れを踏まえて課題に取り組むサイクルを経験させることができた。以上について、「グローバルリーダー育成評価テスト」(第4章4)でも「5.自分が深く研究したいテーマや学びたい分野がある(GM)」「9.疑問に対して、信頼度の高い情報の集め方を知っている(GS)」「17.自分の学び(実験・調査・考察など)の記録を、きちんと残している。(GS)」の数値の伸びに表れている。SSH生徒研究発表会、大阪府生徒研究発表会等の大規模の発表会を見学することで、1年時より課題研究で取り組んだことを外部に積極的に発信する姿勢の育成につながった。

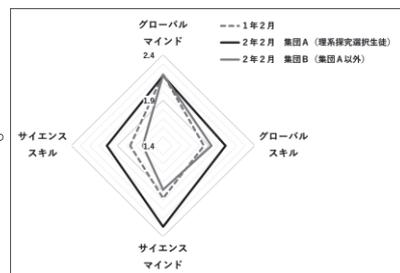
■ 化学工学会学生発表会にて奨励賞を2本受賞。(受賞数2本/発表本数2本)

【2年生・探究Ⅱ】

探究Ⅱでは、実践を通して「仮説を立て、検証方法を考え、実施し、結果を解釈し、結論づける」という仮説検証型の研究を体験的に習得させることが目的である。

文理学科文科の生徒約160名、文理学科理系の生徒約200名(計約360名)に分かれて実施した。課題設定は生徒の主体性を重視している。文系探究においても、アンケートを実施し、度数分布を作成する等、統計学を利用した分析を行っており、理系探究のノウハウの浸透が見られた。テーマ発表会の設定によって、各班が自ら事前に内容について深く理解し、また、大阪公立大学との連携強化、外部の有識者からの指導助言により、高度な研究に取り組むことができた。それにより、生徒の外部発表への意識の向上につながり、外部発表本数、入賞本数が今年度は著しく増加した。運営指導委員会においても科学的な探究という点において、このⅢ期めの4年間は「ここ数年で一番良かった」という意見をいただいている。成果発表会では文系班を含む全ての班が発表の一部を

英語で行った。特に「理系スタンダード」選択者の多くはオールイングリッシュで発表を行った。「グローバルリーダー育成評価テスト」において、とりわけ理系探究Ⅱスタンダード選択者の「自分の探究テーマに粘り強く取り組み、納得するまで研究を続けたい(GS)」の項目が、他の生徒に比べて著しく大きく伸びた。また、「科学的マインドセット(SM)」「科学的スキル(SS)」のすべての項目の著しい伸びとして表れている。特に「20. 理数系科目に興味・関心がある」、「23. 新しい科学技術や科学研究について学びたい」、「26. 問いに対して仮説を立てたり、実験結果をもとに考察したりすることができる」の項目で顕著である。関係資料⑤からも、1年間の探究Ⅱにおいて、3以外の項目で、事前・事後で比較すると、肯定的評価が大きく増加したことがわかる。GM、GS、SM、SSの変化については生徒個人がその変化を確認できるよう、生徒個別のレーダーチャートを作成した。



- 大阪府生徒研究発表会にて銀賞を1本受賞。(受賞数1本/発表本数8本)
- 化学工学会学生発表会にて奨励賞を17本受賞。(受賞数17本/発表本数17本)
- 全国数学生徒研究発表大会にて1班が発表。
- 京都大学ポスターセッションにて大阪府代表として1班が発表。
- GLHS 合同発表会にて1班が発表。
- 探究活動の文理の枠を越えた学際班の増加
(Ⅲ期め学際班の数推移) 1～3年目：1班 → **4年目(今年度)：11班/全体48班**

【3年生・探究Ⅲ】

探究Ⅲでは主に探究Ⅱの継続研究と論文作成を実施した。先進校や大学の論文を参考にし、深化の方法やまとめ方を改めて見直し、研究活動を続けたことで、**科学技術への興味・関心の向上とともに、自らの言葉で表現する力の向上につながり、受賞につながった。**

- 大阪府学生科学賞にて大阪府教育委員会賞を受賞。(受賞数1本/発表本数6本)
- SSH生徒研究発表会にて1班が発表。
- Q-1 U-18が未来を変える研究発表SHOWにて8班が発表。
- 神戸女学院大学探究フォーラムにてグッドデザイン賞受賞。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及

- ・理系選択者のみならず、1年生や文系の生徒にも、実験・観察の授業を多く行い、レポートを作成した。豊富な実験機材によって、様々な実験ができる環境が整っており、科学に対する興味関心を、実体験を伴った形で高めることができた。理系探究選択者および科学系部活動の生徒による、授業内での他生徒への手法のレクチャーを実施した。これらの活動により、**探究活動と授業間のつながりが強化され、課題研究における質の向上と、受賞数増加につながった。**

実験技能の育成をめざした実験重視の授業をとおして、「グローバルリーダー育成評価テスト」では、特に2年生理系探究Ⅱスタンダード選択者の「実験デザイン」「実験の遂行」「科学的な主張をする力」に関する項目の数値が大きく伸びた。

『実験書』や「実験動画」の活用、および理科授業における協働的なパフォーマンス課題の取り入れにより、科学的リテラシーや主体的な姿勢、科学への興味関心を育てることができた。

「グローバルリーダー育成評価テスト」の「理数系科目への興味関心」と「実験観察への意欲」についての数値が著しく伸びた。

- ・物理、化学、生物、数学で動画を用いた事前学習により、授業内で、誤差や標準偏差の計算、班別発表の機会を設ける等、協働的に考察を深めることが可能となった。
- ・実験動画をHPに公開するとともに、大阪府生徒研究発表会では特設サイトに本校から約170本の実験動画を投稿したことで本校のノウハウの普及ができた。

(3) 科学的キャリア教育の充実 今年後は校外研修11本(最多)、講演会3本を実施

Ⅲ期め4年間を通して、実施本数、参加者数の増加が見られた。

Ⅲ期め4年間の校外研修の参加者数/実施本数(1本あたりの参加者数)推移(希望者参加)
 1年目：※28人/校内研修4本(7人) → 2年目：※71人/8本(8.9人)(校内研修は6本)
 → 3年目：77人/7本(11人) → **4年目：162人/11本(15人)**
 ※1、2年目はコロナ渦により、代替となる校内での講演会を含む。

実施内容

- ・SSH特別講義「再生医療と医科学の今後の方向性」(6/20(火))
「水圏環境と微生物」(6/29(木))
「成果発表2か月前講座－研究のツボ、発表のツボ－」(11/17(金))
- ・～個人的な見学の2倍学べる～大阪市立科学館研修(7/1(土))
- ・西はりま天文台実習(7/21(金)～22(土)) ・海遊館ツアー(7/25(火))
- ・大阪大学大学院情報科学研究室訪問(8/17(木)) ・高校ではできない分析化学実習(9/11(月))
- ・大台ヶ原自然環境研修(9/30(土)) ・大阪教育大学コムギの遺伝学実習(11/3(金))
- ・数学講演会(11/6(月)) ・大阪公立大学工学部研究室訪問(12/1(金))
- ・韓国サイエンスツアー(12/21(木)～24(日)) ・岸上獣医科病院医療セミナー(2/4(日))

以前より生徒から高評価だった研修に加え、過去の校外研修にはなかった理系分野(数学、情報)の研修を開発した。高大連携の拡大により、昨年度より実施していた大阪公立大学工学部の研究室訪問に加えて本校卒業生が教授を務める大阪大学の研究室訪問を実施した。

また、**事前、当日、事後学習およびその成果の発表の体系的なプログラムを構築した**。昨年度より、参加者が研修後、研修内容をポスターにまとめ、渡り廊下に展示した。こちらの効果について昨年度末に実施したアンケートによると、ポスターを見たことにより、次年度参加したいと回答した生徒の割合は全体の7割に及んだ。また、今年度は集会で参加者によるオーラル発表形式の報告会を実施し、校内でのブログを用いた情報発信も例年以上に行ったことが参加者数増加につながったと考えられる。**いずれの研修においても生徒の科学への興味関心の向上、自身の進路選択のきっかけとなったという質問に対する肯定的意見の割合は9割を超え、将来について考える大きなきっかけになった。**(第3章 科学的キャリア教育プログラムの充実 参照)

(4) 国際性の育成

- ・12月に韓国でのサイエンスツアー、泳薫高校でのオールイングリッシュでの探究活動発表を実施した。また、年明けの1月には泳薫高校の生徒が本校を訪問し、相互交流が実現した。これまでのオーストラリア海外研修、校内留学に加えて、新たな国際交流事業を確立した。
- ・11月にプレゼンテーションの特別講義を行い、日本語のスライドや要旨を完成させたうえで、1年生の聴き手にも伝わる簡潔明快な英語表現をするよう指導した。
- ・成果発表会では25の班が英語で口頭発表を行い、生徒の発表スキルが向上した。「グローバルリーダー育成評価テスト」では、理系探究Ⅱスタンダード選択者の「英語発表を理解する力」「発表・質疑応答をする力」の数値が、その他の生徒よりも伸びが大きかった。
- ・韓国の泳薫高校との国際交流事業や、「成果発表会」での英語要旨・英語発表をとおして実際に英語を使う機会を多く設定したことで、1・2年とも、「グローバルリーダー育成評価テスト」における「国際交流」「海外志向」の項目の数値が伸びている。

(5) 科学系部活動の活性化(スーパー・チューズデイ)と地域連携

継続的に研究・観測を行い、成果発表会でオーラル発表を行った。その他の活動は次の通り。

- ◆ **化学同好会**：・中学生対象の模擬授業(10月、11月)
・大阪市立科学館の見学と、サイエンスショーの技法を学んだ。
 - ◆ **生物研究部**：中学生対象の模擬授業(10月、11月)
 - ◆ **数学研究同好会**：・マスマスタ(全国数学生徒研究発表会)にて研究発表。
・京都・大阪マスマインターセクションに参加した。
・高等学校・大阪公立大学連携数学協議会第19回シンポジウムにて研究発表。
 - ◆ **天文部**：写真部と合同で天体観測を行った。公募参加の生徒に天文部による講義を実施。
 - ◆ **ラジオコンピュータ部**：・学校見学会の際に紹介PVの作成と上映を行った。
・大阪大学大学院の情報科学研究室訪問に参加した。
 - **文化祭において科学系部活動合同モノづくり・実験教室の実施**
 - ・化学同好会：4種類の実験体験 ・生物研究部：葉脈標本のしおり作り
 - ・数学研究同好会：数遊び教室 ・天文部：プラネタリウム上映
 - **卒業生や保護者対象のおもしろ実験教室の実施**
 - ・フランスで売られている雷を防ぐ傘の紹介
 - ・古いブラウン管テレビを動力源にした装置を用いた人工的雷発生装置 他
 - **地域の小中学校への出前授業の実施** 物理：2回 化学：2回 体育：2回
- ・科学系部活動は継続的に研究、観察を行い、外部の指導助言により内容を深化させ、その成果

を校外で発表した。また、文化祭時に部活動合同の実験教室を実施した。この活動を通して科学系部活動生徒は専門知識を持ち合わせていない人にどのように科学を楽しく伝えるかを考えるきっかけとなった。

- ・生徒と同じ実験授業を、本校の保護者、卒業生対象に実施した。また地域の小中学校で6回(3分野)の出前授業を実施した。この取組みを通して、本校のSSH事業のノウハウを広く普及することができたとともに、校内外において中核的な役割を担うことができた。

その他

① SSH事業の全教員の協力体制の土台強化

- ・令和4年度までは「SSH委員会」(理系メイン)と「教科探究委員会」(文系メイン)に分かれていた組織を統合し、「探究SSH委員会」を設置した。それにより、文系理系探究担当者の交流、さらには各担当者が受け持つ生徒間の交流が活性化し、探究活動の文理の枠を越えた学際班が増加、文理問わず、科学的キャリアプログラム(ミラクルチャレンジ)参加者数が増加、コンテストのエントリー数・入賞数が増加した。
- ・全教員をSSH協力委員とすることで、全教科の教員が関わる校内の指導体制を強化した。関係資料④SSH活動に関する教員アンケートより、本校が全校協力体制になっていると感じている教員の割合は88%と、昨年度の66%から大きく向上した。中間発表会・成果発表会時の他教科教員による審査、ミラクルチャレンジ等の校外研修に理数教科以外の教員も付き添い、SSH校内イベントを社会科の教員が企画するなど、すそ野は確実に広がってきている。

② 教員の指導力向上のための取組み

- ・本校のこれからの教育活動を担う若手教員を中心に、課題研究やSSH事業で先進的な取組を行っている高校(7校)を視察した。SSH事業の充実に向けた組織づくりの工夫、探究活動と進路指導のつながりを学んだとともに、本校をよりよくしようという意識向上につながった。
- ・相互授業見学週間を年間2回設けて全教員の7割の教員が他教員の授業を見学した。他の教員の授業を参考にしてのブラッシュアップ、自身の授業の良さの再認識ができた。実施後のアンケートからも教員個々の授業力向上に効果があったことがうかがえた。
意見)・授業見学の良さは、他の授業者から良いヒントをもらうだけでなく、自身の授業の良い部分に気付くことが出来ることでもあると思います。授業見学の目的として、見学を通じて自身の個性や強みを生かすこともアナウンスしてみてもはどうでしょう。
 - ・それぞれバラバラで見るとも良いが、今回のように、ひとつのモノを見て、それを前提にそれぞれが何を見て取ったか、交流する機会があつてよかった。

② 研究開発の課題

(1) 学校設定教科「探究」の充実

【1年生・探究Ⅰ】

班内討議や調査の過程を共同で取り組むことで、新たな考え方や見方を獲得し、互いの考えを伝え合うことで、自らの考えや班活動を発展させていく生徒、質疑応答を通して、他班の発表に対して積極的に疑問や意見を述べる生徒の育成を目的とする。探究の留意事項をチェックリスト化し、次回までに取り組むべき課題を明確にし、これまでの流れを踏まえて課題に取り組むサイクルを経験させることができた一方でその活用には個人や班により差があった。論理的な展開に欠ける班も見受けられた。課題のやりとりの回数増加や頻度、協議内容について検討が必要である。

【2年生・探究Ⅱ】

テーマ発表会の実施、大阪公立大学教員の助言回数増加により、研究内容に明らかな深化がみられた。「学際」班も昨年度までの1班から、今年度は11班まで大きく増加したものの、教科間の連携についてはまだ不十分な点がある。現在の軸とした教科をもちつつ、深化の際に他教科から助言をいただくのに加えて、テーマ設定の段階から教科間の連携を強めていく必要がある。今年度、次年度以降初めて探究を指導する教員のための探究指導のポイント、スケジュールをまとめた要旨を作成した。それらの活用とともに、校内指導体制の見直しとより一層の強化が必要である。また、次年度は「リケジョ」の育成に向けて以下のことを実施する。

高大連携の拡大

現在、大阪公立大学工学部と協定を結んでいるが、次年度は「リケジョ」育成の拡大に向けてその学部・学域を拡大する。新たに、

- ・大学院 情報学研究科 学際情報学分野 ・現代システム科学域 知識情報システム学類
- ・女性研究者支援室 ・看護先端システム技術研究所 ・ダイバーシティ研究環境研究所

とも協定を結ぶ。実施事業としては、

- ・医療看護情報システム分野授業に複数回の参加
- ・IRIS(大阪公立大学の理系女子大学院生チーム)との交流

を実施。本校は探究活動に真摯に向き合う生徒も多く、とりわけ女子生徒は自身の将来、進路実現に探究活動を含めたSSH活動をつなげている生徒が多い。これらの分野の強化を目指す。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及

実験事前学習動画を用いた反転授業の実施は効果的であったと思われる。授業の理解度アンケートの結果を見ると、反転授業を多く実施している理科の授業に対する肯定意見の割合が非常に高く、YouTubeを利用した実験予習動画は効果が大きいことが判明した。しかし、その活用については教科・科目間に大きな差がある。本校独自の実験指導書の改訂も一部科目では滞っている。YouTubeを活用した学習が効果的であるというエビデンスをもとに、現在中心となって動画配信等を行っている教科・科目からの校内全体への普及が必要である。

(3) 科学的キャリア教育の充実

今年度は広報活動の充実、募集のチラシに昨年度の参加者の声を掲載する等により参加人数の大きな増加が見られた。関係資料②より生野高校の今後に期待している生徒の割合は多いため、生徒が希望する研修に参加できるようにしていかなければならない。充実した事前学習や事後学習、学際的要素を組み込むことも踏まえて、指導体制、担当教員の配置については改善が必要である。

自主的な校外研修・発表への参加を、探究の成績の三観点の主体性の部分に反映するという「ポイント制」を導入している。生徒の様子から、生徒はポイントに釣られてではなく、自らの興味・関心に基づいて参加しており、「ポイント制」は確立されている。一方で、現在は参加レポートの評価については統一基準を定めておらず、担当者の裁量となっている。次年度はレポートの体裁を統一するとともに、成果の発表についてもルーブリックに基づいた評価を実施する。

(4) 国際性の育成

今年度、5年ぶりにSSH海外研修(韓国)を実施した。泳薫高校でのオールイングリッシュでの探究活動発表を実施し、ソウル周辺の科学重点校の集会に参加した。年明けの1月には泳薫高校の生徒が本校を訪問し、相互交流が実現した。海外の連携校が増え、共同研究やそれによる合同発表会の可能性が見えてきた。コロナ禍でオンラインでの海外の学校との交流は以前より実施していたため、そのツールを生かしていきたい。

プレゼンテーションの特別講義を行い、簡潔明快な英語を用いた発表方法を指導した。成果発表会では25の班が英語で口頭発表を行った。グローバルという観点でみると、英語での口頭発表を高校時代に経験することは生徒にとって大きな財産になるが、内容の分かりやすさという観点でみると、課題が見られる。スライドは日本語にするということは以前から行っているが、今年度は重要英単語を併記する工夫を行った。英語での口頭発表は生徒の自主性に任せており、その中で25の班が選択したのは評価できる。現在、英語科より、授業で扱う文章にも科学的な内容が増えてきており、SSHの取組みとリンクさせられないかという意見もでてきている。探究発表時のみならず、他の授業内でも継続的な英語でのプレゼンテーション指導が必要である。

(5) 科学系部活動の活性化(スーパー・チューズデイ)と地域連携

Ⅲ期めの4年間を通して、科学系部活動の部員数は増加傾向にあり、今年度は60人を超えるまでになった。人数の増加により、部内での研究の継承による内容の深化、地域の方、小中学生を対象とした実験授業実施等、活動内容の幅が大きく広がった(スーパー・チューズデイの活性化)。しかし、部活動の成果を校外で発表する機会は少ないため、新たな取り組みの検討が必要である。科学系オリンピックの参加者数も少なく、科学系部活動員を中心に参加者数の拡大も課題である。

本校は同窓会との連携も強いため、同窓会員や同窓会を通じた外部指導者の招聘も事業発展には必要である。次年度はSSHサポーター制度を導入し、探究活動や科学系部活動時の指導に来てもらうこととなった。オンラインツールも活用しつつ、恒常的に指導できる体制を作っていきたい。

その他

SSH事業の全教員の協力体制の土台強化

校内の文系・理系組織の統合により、探究活動において、大きな深化が見られた。外部発表本数・受賞数の増加がみられたが、多くは理系教科に偏っている。理系教科から文系教科への外部発表会参加の雰囲気拡大にむけて、校内で同じ方向を向いて事業を推進していくことが求められる。

第1章 研究開発の課題

1 学校の概要

(1) 課程・学科・学年別生徒数、学級数

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	文理学科	362	9	355	9	345	9	1062	27

(2) 教職員数

校長	教頭	首席	教諭	講師	養護教諭	非常勤講師	実習教員	NET T-NET	事務職員	技術職員	計
1	1	2	61	2	1	9	3	1	7	1	89

2 研究開発の課題

学際的グローバルリーダーの育成

3 研究開発の目標・実践及び実践結果の概要

(1) 学校設定教科「探究」の充実

文理融合した課題研究を進めるカリキュラムを開発するとともに、大学・企業、卒業生、地域との連携をさらに強化することで、さまざまな支援を受けられる体制を確立する。

- ・探究Ⅰ～Ⅲで本校独自の研究指導書「Advice for researchers」を活用し、年度初期に研究倫理ガイドラインの確認を行い、『14歳からの研究倫理』を読むとともに、実験や観察等で得たデータの扱い方について指導したことで、研究倫理の育成につながった。
- ・外部機関からの指導回数の増加、研究成果を複数の研究発表会・学会で積極的に発表し、多くの指導助言をいただいたことで、内容の深化につながり、多くの賞を獲得した。

Ⅲ期め4年間の入賞数/発表本数(入賞割合)推移

1年目：1本/13本(8%) → 2年目：6本/21本(29%)
→ 3年目：5本/33本(15%) → 4年目：22本/49本(45%)

【1年生・探究Ⅰ】

1年生全員が課題研究に取り組むだけでなく、外部の大規模の発表会を見学することで、1年時より課題研究で取り組んだことを外部に積極的に発信する姿勢の育成につながった。

■ 化学工学会学生発表会にて奨励賞を2本受賞。(受賞数2本/発表本数2本)

【2年生・探究Ⅱ】

課題設定は生徒の主体性を重視している。研究の注意点や探究計画の立て方についての講義、プレゼンテーション技法に関する講義を実施するとともに、外部機関による指導助言回数を増やしたことで、活動内容の深化とともに、研究→外部発表の体系的な流れを確立した。

- 大阪府生徒研究発表会にて銀賞を1本受賞。(受賞数1本/発表本数8本)
- 化学工学会学生発表会にて奨励賞を17本受賞。(受賞数17本/発表本数17本)
- 全国数学生徒研究発表大会にて1班が発表。
- 京都大学ポスターセッションにて大阪府代表として1班が発表。
- GLHS 合同発表会にて1班が発表。
- 探究活動の文理の枠を越えた学際班の増加
(Ⅲ期め学際班の数の推移) 1～3年目：1班 → 4年目(今年度)：11班/全体48班

【3年生・探究Ⅲ】 探究Ⅱから探究Ⅲへの体系的な指導の流れを確立した。

- 大阪府学生科学賞にて大阪府教育委員会賞を受賞。(受賞数1本/発表本数6本)
- S S H生徒研究発表会にて1班が発表。
- Q-1 U-18が未来を変える研究発表SHOWにて8班が発表。
- 神戸女学院大学探究フォーラムにてグッドデザイン賞受賞。

高大連携の拡大

現在、大阪公立大学工学部と協定を結んでいるが、次年度は「リケジョ」育成の拡大に向けてその学部・学域を拡大する。新たに、

- ・大学院 情報学研究科 学際情報学分野 ・現代システム科学域 知識情報システム学類
- ・女性研究者支援室 ・看護先端システム技術研究所 ・ダイバーシティ研究環境研究所

とも協定を結ぶ。実施事業としては、

- ・医療看護情報システム分野授業に複数回の参加
- ・I R I S (大阪公立大学の理系女子大学院生チーム)との交流

を実施。本校は探究活動に非常に真摯に向き合う生徒も多く、とりわけ女子生徒は自身の将来、進路実現に探究活動を含めたSSH活動をつなげている生徒が多い。この分野の強化を目指す。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及 (SS科学実験の充実)

- 実験を重視した理科授業「SS物理実験」「SS化学実験」「SS生物実験」を充実させる。
- 高い実験技能や研究手法を生徒に身につけさせる。
- その手法や指導法及びその成果を国内外へ発信する。

- ・理系選択者のみならず、1年生や文系の生徒にも、実験・観察の授業を多く行い、レポートを作成した。理系探究選択者および科学系部活動の生徒による、他生徒への実験手法のレクチャーを実施した。これらの活動により、探究活動と授業間のつながりが強化され、課題研究における質の向上と、受賞数増加につながった。
- ・物理科、化学科、生物科、数学科で反転学習用動画を配信した。動画を用いた事前学習により、実験時間内で協働的に考察を深めることや、複雑な計算・演習をすることも可能となった。これらの動画は大阪府教育センター主催の理科研修や同志社大学の理科教員志望学生の授業でも活用され将来を担う教員のためにも役立っており、海外でも視聴されている。
- ・大阪府生徒研究発表会特設サイトに本校から約170本の実験動画を投稿した。
- ・行事を本校のHP「SSH・探究ブログ」、生徒・保護者がよく見る「校長ブログ」に公開した。

Ⅲ期め4年間の「SSH・探究ブログ」更新本数

1年目：12本 → 2年目：20本 → 3年目：21本 → 4年目：59本(2月末時点)

- ・本校探究指導書「Advice for Researchers」の改編・配布。SSH卒業生の声を11名掲載した。
- ・「SS物理実験書」「SS化学実験書」「SS生物実験書」をHPに公開した。
- ・実施報告書、生徒の論文集を作成し、全国のSSH校へ配布した。本校HPでも公開した。
- ・近隣の小中学校および卒業生、保護者との交流
 - ・文化祭において科学系部活動合同モノづくり・実験教室の実施
 - ・卒業生や保護者対象のおもしろ実験教室の実施
 - ・地域の小中学校への出前授業の実施(5回)

本校のSSH活動のノウハウを本校の生徒のみならず、地域の方や保護者にまで普及することで、SSH事業が本校の教育活動の中核的な役割を担った。

(3) 科学的キャリア教育の充実

- 早期の自己適性把握、進路実現への動機高揚、科学的リテラシーの習得を目的とする。
- ミラクルチャレンジ(大学での実習、研究施設見学等)の参加者を拡大する。

- ・Ⅲ期め4年間を通して、実施本数、参加者数の増加が見られた。4年目の今年度は校外研修11本(過去最多)、講演会3本を実施。

Ⅲ期め4年間の校外研修の参加者数/実施本数(1本あたりの参加者数)推移(希望者参加)

1年目：※28人/校内研修4本(7人) → 2年目：※71人/8本(9人)(校内研修は6本)

→ 3年目：77人/7本(11人) → 4年目：162人/11本(15人)

※1、2年目はコロナ渦により、代替となる校内での講演会を含む。

- ・以前より生徒から高評価の研修に加え、新たな理系分野(数学、情報)の研修を開発した。
- ・高大連携の拡大により、昨年度より実施していた大阪公立大学工学部の研究室訪問に加えて、本校卒業生が教授を務める大阪大学の研究室訪問を実施した。
- ・事前、当日、事後学習およびその成果の発表の体系的なプログラムを構築した。

- ・参加者が研修内容をポスターにまとめ、渡り廊下に展示した。
- ・学年集会で参加者によるオーラル発表の報告会を実施した。
- ・いずれの研修においても生徒の科学への興味関心の向上、自身の進路選択のきっかけとなったという質問に対する肯定的意見の割合は9割を超え、将来について考える大きなきっかけになったと考えられる。
- ・自主的な校外研修・発表への参加を、探究の成績の主体性の部分に反映する「ポイント制」を導入している。生徒の様子から、生徒はポイントに釣られてではなく、自らの興味・関心に基づいて参加しており、「ポイント制」は確立されている。

(4) 国際性の育成

- 海外連携校との相互訪問や協働プロジェクトを実施する。
- 発信に必要な英語力の養成（英語による理科授業、イングリッシュカフェによる日常会話の習得、グローバルリーダーズ集中講座の実施等）
- ・12月に韓国でのサイエンスツアー、泳薫高校でのオールイングリッシュでの探究活動発表を実施した。年明けの1月には泳薫高校の生徒が本校を訪問し、相互交流が実現した。これまでのオーストラリア海外研修、校内留学に加えて、新たな国際交流事業を確立した。
- ・プレゼンテーションの特別講義を行い、簡潔明快な英語を用いた発表方法を指導した。
- ・成果発表会では25の班が英語で口頭発表を行い、生徒の発表スキルが向上した。

(5) 科学系部活動の活性化（スーパー・チューズデイ）と地域連携

- 科学系部活動に加えて、文化系部活動や、テーマに応じた運動部の一斉活動日（火曜日）を設け、科学系部活動の活性化を図るとともに、学際的研究を実施。
- 科学系コンテストや科学オリンピックへの出場者を増加させるとともに、近隣小中学校との連携事業を実施。
- ・各科学系部活動で継続的に研究し、外部の指導助言により内容を深化させ、その成果を校内外で発表した。
- ・文化祭時の合同実験教室の実施、6回の出前授業の実施、卒業生や保護者対象の面白実験教室の実施によって、本校のSSH活動のノウハウを本校の生徒のみならず、地域の方や保護者にまで普及することで、SSH事業が本校の教育活動の中核的な役割を担った。
- ・「実験教室」や「多分野の出前授業」を多く実施した。この取組みを通し、部活動生徒は専門知識を持ち合わせていない人にどのように科学を楽しく伝えるかを考えるきっかけとなった。本校のSSH活動が校内外の中核的な役割を担い、その活動成果を普及することができた。

その他

① SSH事業の全教員の協力体制の土台強化

- ・令和4年度までは「SSH委員会」（理系メイン）と「教科探究委員会」（文系メイン）に分かれていた組織を統合し、「探究SSH委員会」を設置した。それにより、探究活動の文理の枠を越えた学際班が増加、文理問わず、科学的キャリアプログラム（ミラクルチャレンジ）参加者数が増加、コンテストのエントリー数・入賞数が増加した。
- ・全教員をSSH協力委員とすることで、全教科の教員が関わる校内の指導体制を強化した。中間発表会・成果発表会時の他教科教員による審査、ミラクルチャレンジ等の校外研修に理数教科以外の教員も付き添い、SSH校内イベントを社会科の教員に企画してもらうなど、すそ野は確実に広がってきていると考える。

② 教員の指導力向上のための取組み

- ・本校のこれからの教育活動を担う若手教員を中心に、課題研究やその他SSH事業で先進的な取組を行っている高校（7校）を視察した。SSH事業の充実に向けた組織づくりの工夫、探究活動と進路指導のつながりを学んだとともに、本校をよりよくしようという意識向上につながった。
- ・相互授業見学週間を年間2回設けて全教員の7割の教員が他教員の授業を見学した。他の教員の授業を参考にしてのブラッシュアップ、自身の授業の良さの再認識、授業時の生徒の様子を外から見る、他の教員の様子（話しぶりなど含め）を知ることができ、実施後のアンケートからも教員個々の授業力向上に効果があったことがうかがえた。

第2章 研究開発の経緯 ■令和5年度 研究開発取組過程

月	日	曜	参加者	内 容	備 考
4~2			1年生文理学科 361名	「探究Ⅰ」の授業実施	前期はクラス単位で情報の得方・調べ方、後期は班に分かれてテーマ研究
4~2			2年生文理学科生徒 360名	「探究Ⅱ」の授業実施	自身で興味を持ったテーマでグループ研究
4~12			3年「理数物理」「理数化学」「理数生物」215名	SS 物理実験、SS 化学実験、SS 生物実験	普通の授業を講義のみに終始せず、実験を取り入れる
4~3			天文部	天文観測	1年を通じ天文観測を行う。
4~2			2年生 360名	探究アドバイザー制度	探究Ⅱにおいて、アドバイザー(本校卒業大学院生など)を招聘し探究活動の充実を図る
4	30	日	1年生8名、2年2名	大阪大学大学院一日体験教室	大阪大学大学院一日体験教室
6	2	金	探究Ⅱ理系スタンダード選択者3名	探究活動の指導・助言	こどもサイエンスプランニング代表による指導・助言
6	16	金	天文部、写真部、希望者 22名	金星、火星などを望遠鏡で観測	布施高校非常勤講師による「天体観測・撮影技術講習会」
6	20	火	1年生23名、2年46名、3年1名	特別講義「医科学の今後の方向性と再生医療」	岸上獣医科病院代表(獣医師)による特別講義
6	21	水	探究Ⅱ数学スタンダード選択者 10名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学理学部数学科教授による指導・助言
6	21	水	探究Ⅱ理系スタンダード情報選択者 10名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学国際基幹教育機構准教授による指導・助言
6	23	金	探究Ⅱ生物スタンダード選択者 20名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部化学バイオ工学科准教授による指導・助言
6	23	金	探究Ⅱ理系スタンダード選択者 3名	探究活動の指導・助言	プラスチック造形作家、こどもサイエンスプランニング代表による指導・助言
6	23	金	探究Ⅱ物理スタンダード選択者 30名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部電子物理工学科准教授による指導・助言
6	23	金	探究Ⅱ化学スタンダード選択者 29名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部応用化学科教授による指導・助言
6	29	木	1年生 16名、2年 60名	特別講義「水圏環境と微生物」	近畿大学農学部教授による特別講義
6	30	金	2年生8名	事前講義「科学館の役割、学芸員の仕事について」	こどもサイエンスプランニング代表によるオンラインによる事前講義、展示方法、サイエンスショーについてのワークショップ
7~12			1年生 18名、2年生 6名	SSH 韓国海外研修事前学習	SSH 韓国海外研修事前学習
7~2			ミラクルチャレンジ参加生徒 162名	ミラクルチャレンジ事後学習	ミラクルチャレンジ成果ポスターを展示
7	1	土	2年生8名	校外研修「～個人的な見学の2倍学べる～大阪市立科学館研修」	こどもサイエンスプランニング代表による講義「科学館の役割、学芸員の仕事、探究とは」、サイエンスショー見学
7	5	水	探究Ⅱ情報スタンダード選択者10名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部情報工学科講師による指導・助言
7	5	水	1年生2名、2年生1名、3年生1名	特別講義「サイバー空間で構築された仮想的な実社会をシミュレートする研究について①」	大阪大学大学院情報科学研究科教授による特別講義
7	7	金	探究Ⅱ物理スタンダード選択者 30名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部電子物理工学科准教授による指導・助言
7	7	金	探究Ⅱ化学スタンダード選択者 29名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部応用化学科教授による指導・助言
7	16	日	数学研究同好会4名	京都・大阪マスマスターセッション	数学的な見方や考え方を培い、数学的資質の向上を図る
7	21~22	金・土	2年生20名、1年生4名	西はりま天文台宇宙天文学研修	天文台施設の見学、観測実習
7	21~28		2年生13名、3年生7名	オーストラリア語学研修	
7	24	月	数学研究同好会 7名	京都大学数理解析研究所訪問&数学を楽しむ会	京都大学数理解析研究所にて数学の講義を受講
7	25	火	1年生 14名、2年生 12名	校外研修「海洋生物の生態について学ぼう海遊館」	事前学習のテーマに着目しながら、学芸員より海洋生物についての講習を受講・施設内見学後レポート作成
7	28	金	1年生2名、2年生1名、3年生1名	特別講義「サイバー空間で構築された仮想的な実社会をシミュレートする研究について(AIに関して)②」	大阪大学大学院情報科学研究科教授によるオンライン特別講義
7	31	月	探究Ⅱ情報スタンダード選択者10名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学国際基幹教育機構准教授による指導・助言
7	31	月	天文部、写真部、希望者 22名	第2回月のクレーター観測、撮影、夏の星座(星雲星団観測)	布施高校非常勤講師による「天体観測・撮影技術講習会」
8	9~10	水・木	3年生2名、1年生 360名	SSH 生徒研究発表会	神戸国際展示場にて3年生2名の口頭発表
8	17	木	1年生2名、2年生1名、3年生1名	訪問研修「大阪大学大学院マルチメディア工学研究室」	大阪大学大学院情報科学研究科「マルチメディア工学」研究室見学、事前学習に基づく課題発表
8	26	土	探究Ⅱ情報スタンダード選択者、数学研究同好会	マスマフェスタ	大手前高校においてポスターセッション 数学2本
8	23	水	1年生6名、2年生 6名	大台ヶ原自然環境研修事前学習	吉野管理事務所自然保護管補佐による事前学習
8	31	木	1・2年生 720名	探究Ⅱ中間発表会	校内における課題研究の中間発表会をポスター発表及び口頭発表にて実施。指導委員からの指導・助言

8	31	木	運営指導委員8名、探究アドバイザー8名、本校校長、教頭、教員 13名、教育センター1名、教育庁1名	SSH 運営指導委員会	運営指導委員による生徒の発表に対する指導、及びSSH研究開発の内容についての指導助言
9~2	1~5	月~金	1年生 18名、2年生 8名	校内留学	海外の大学生と地球規模の問題について話し合う
9	1	金	天文部、写真部、希望者 22名	第3回 土星および木星観測	布施高校非常勤講師による「天体観測・撮影技術講習会」
9	11	月	2年生9名	校外研修「高校ではできない分析化学実習」	大阪健康安全基盤研究所にて、公衆衛生に係る調査研究・試験検査の実習
9	16	土	2年生6名	科学の甲子園大阪府大会実技競技対策基礎実験講座	実験内容や実験技術、結果考察のまとめ方等の指導を受ける
9	30	土	1年生6名、2年生 6名	大台ヶ原自然環境研修	地質学・気候・生態系等について学ぶ
10	6	金	3年生 20名	大阪府学生科学賞	物理2、化学2、生物2計6テーマ応募 学際班:化学と美術の融合~ガラスフュージングを用いて~(大阪府教育委員会受賞)
10	21	土	2年生29名、1年生 360名	大阪サイエンスデイ【第1部】	天王寺高校においてポスターセッション 物理2本、化学2本、生物2本、数学1本、情報1本
10	29	日	2年生6名	科学の甲子園	科学の甲子園大阪府大会筆記・実技競技に出場
10	29	日	1年生 2名	万博関連イベント体験会	バーチャル世界で近未来を感じよう~日本弁理士会はイノベーションを応援しています~
11	3	金	1年生3名、2年生9名	校外研修「コムギの遺伝学実習」	コムギの進化についての講義及びコムギの進化のパネル作り
11	6	月	1年生 2名、2年生 20名	数学研究に関する講演	大阪公立大学理学部数学科教授による講演
11	8	水	探究II情報スタンダード選択者 10名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部情報工学科講師による指導・助言
11	17	金	2年生探究II理系スタンダード選択者2月の成果発表会発表希望者 計96名	特別講義「成果発表2か月前講座-研究のツボ、発表のツボ-」	こどもサイエンスプランニング代表による特別講義
11	17	金	探究II化学スタンダード選択者 29名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部応用化学科教授による指導・助言
11	17	金	探究II物理スタンダード選択者 30名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学工学部電子物理工学科准教授による指導・助言
11	25	土	数学研究同好会	教連協シンポジウム	研究成果のオーラル発表
12	1	金	2年生13名	訪問見学「大阪公立大学工学部研究室」	大阪公立大学工学部研究室を見学し、研究内容に触れ、科学的な探究心を養う
12	14	木	探究II数学スタンダード選択者 10名	探究活動の指導・助言	大阪公立大学理学部数学科教授による指導・助言
12	15	金	天文部、写真部、希望者 22名	講義「恒星の一生(オリオン大星雲・かに星雲)」 「流星群について」観測「第4回 土星・木星・星雲星団・ふたご座流星群」	布施高校非常勤講師による講義及び「天体観測・撮影技術講習会」
12	17	日	2年生7名	大阪サイエンスデイ【第2部】	大阪工業大学梅田キャンパスにおいて、オーラルセッション、審査員による質疑応答 物理1本、化学1本、数学1本(銀賞受賞)
12	21~24	木~日	1年生 18名、2年生 6名	SSH 韓国海外研修	「科学技術に触れる」「コミュニケーション能力の向上」「グローバルリーダーの育成」の3つのテーマを掲げ、科学館、博物館での研修及び高校での訪問研修を行う(3泊4日)
1~2			1年生 18名、2年生 6名	SSH 韓国海外研修事後学習	SSH 韓国海外研修事後学習
1	8	月	2年生29名	日本数学オリンピック予選	整数問題、幾何、組合せ、式変形等の筆記試験
1	18	木	1、2年生 720名	泳薫高校交流会	韓国の泳薫高校との相互交流会
1	25	木	1年生 360名	ミラクルチャレンジ報告会	ミラクルチャレンジ参加生徒による実施報告会
2	1	木	1・2年生 720名	SSH 探究II成果発表会	探究IIにおけるまとめの最終発表を全班オーラル発表。英語発表班と日本語発表班に分かれて実施
2	1	木	運営指導委員8名、探究アドバイザー8名、本校校長、教頭、教員 13名、教育センター1名、教育庁1名	運営指導委員会	運営指導委員による生徒の発表に対する指導、及びSSH研究開発の内容についての指導助言
2	5	月	2年生6名	三国丘高校「生徒研究発表会」	三国丘高校にてオーラル発表
2	4	日	2年生11名	訪問研修「医療セミナー、病院・手術見学、実習」	岸上獣医科病院にて幹細胞、臨床検査の意義と仕組みについての講義・検査実習、手術見学
3	2	土	2年生 50名	化学工学会学生発表会	研究成果のオーラル発表
3	17	金		Advice for Researchers 作成	探究活動に役立てるため、探究ワークブック、サイエンティフィックリテラシー、ベーシックプレゼンテーション、生野高校生命倫理、研究倫理、探究ノートを編纂したオリジナルテキスト
3	17	金		SSH 研究開発実施報告書作成	令和5年度のSSHの活動内容をまとめた報告書
3	17	金		SSH 論文集作成	令和5年度の探究班の研究結果をまとめた「探究II」論文集

第3章 研究開発の内容

1 グローバルスキル・研究倫理の育成

(1)「探究Ⅰ」

実施日程 令和5年度 前後期 隔週1コマ(70分) 実施場所 本校

担当教員 奥野雄士郎 笠原英夫 小谷聡史 金森淳哉 山下弘 参加生徒 1年生、計360名

■仮説

生徒は、課題の設定、グループでの調査活動、プレゼンテーションの準備、発表を系統立てて行うことで、今日的課題に目を向ける姿勢を養い、答えの定まっていない問題に取り組む重要性、協同の有用性、考えを他者に伝える工夫について、経験を通して理解することができる。また探究する領域を限定することで質の高い問いづくりを行うことができ、2年次に実施する探究Ⅱをより高次のものとする素地を獲得することができる。教員はチームティーチングや担当を分担することできめ細やかな指導体制を構築できる。

■実践

①1回目:

本校作成の冊子『Advice for Researchers+Research Lab Notebook』などを活用し、探究活動の概要を解説した。「大阪の観光×SDGs」「大阪の経済×SDGs」「大阪の文化活動×SDGs」「大阪の学校×SDGs」の4領域から興味関心に基づき、グループ分けを行った。

②2～3回目(グループ活動)

1): 思考の幅を広げるため、選択した領域における課題を数多く列挙した。

2): その中からグループで探究していくテーマの設定を行った。

3): 2)で設定したテーマの解決を阻んでいる理由を考えた。

4): 3)で列挙された理由から自分たちが探究するテーマをさらに絞るワークを行った。

③4～5回目(個人活動) 設定したテーマについての新聞記事を読みレポートを書いた。

④6～7回目: 中間報告として、教員から質疑応答形式で、班で立てた問いと進捗状況を発表した。また後期に向けた計画書を作成した。

⑤8回目: 計画書に基づきグループごとの面談。個人レポート、発表要旨の作成を開始した。

⑥9～12回目: 班ごとに調査活動と発表の資料、個人レポートの作成を行った。

⑦13回目: クラス内で発表要旨を用いた口頭発表と質疑応答を実施した。

⑧14・15回目: 個人レポートの最終仕上げや振り返りを行った。

■評価

①班内討議や調査の過程を共同で取り組むことで、新たな考え方や見方を獲得し、また、互いの考えを伝え合うことで、自らの考えや班活動を発展させていく生徒も多くみられた。

②探究する領域を限定したことで、具体的で調査可能なテーマを設定する班が多くあった。

③限られた時間でいかに効果的な発表をするかについて工夫を凝らす班がみられた。

④質疑応答を通して、他班の発表に対し積極的に疑問や意見を述べる生徒も多くみられた。

⑤探究の留意事項をチェックリスト化し Google classroom を通じて提出させることで取り組んだ具体的内容や班内での役割、次回までに取り組むべき課題を明確にし、これまでの流れを踏まえて課題に取り組むサイクルを経験できた。一方でその活用には個人や班により差があった。

⑥発表要旨、個人レポートの作成を通じて、資料作成や発表能力の向上が見られた。探究Ⅰ以外で探究的活動をする機会には、『Advice for Researchers+Research Lab Notebook』を参照したり、探究Ⅰで学習した探究方法を活用したりする生徒もいた。

⑦探究Ⅰで行った内容をもとに、学外の発表会に出品する班もあった。

⑧論理的な展開に欠ける班も見受けられたので、丁寧な指導やワークなどを通じてさらなる改善を試みていきたい。

(2)「探究Ⅱ」

実施日程 令和5年4月14日～令和6年2月16日 実施場所 本校等

参加生徒 2年文理学科生徒 360名

■仮説

「探究Ⅱ」は本校における探究学習の中核として位置づけられ、「探究Ⅰ」で学習した事項をより実践的な取り組みの中で深化させることを目指す。生徒は自らの興味関心に応じ探究する分野を選択し、各自が主体となり探究活動を進める必要があるが、生徒には自らテーマを設定するための知的好奇心、及び目標達成の為の計画力・行動力が求められることになる。それぞれの分野において教員の専門性に基づく指導を適切に加えることで、当該分野における知識、技能、また論理的思考

力やコミュニケーション能力を伸長させる。加えて外部の専門家を招聘することで、さらに専門性の高い指導を実現する。成果発表の場として最も主要なものは口頭発表であるが、他にも分野ごとの特性に応じ作品展示やレポート作成など、多様な方法で活動成果の共有を図る。

■実践

「探究Ⅱ」は2単位（週1コマ、理科分野は2週に一回2コマ）の授業として実施され、360人が理系22テーマ、文系15テーマ、学際11テーマ活動に取り組んだ。指導においては担当教員の専門性や独自性、創意工夫による指導が展開され、各講座において多様な活動がみられた。全班が参加する校内での発表として、まず8月末に中間発表会を実施し、ポスター発表を行った。また2月1日には成果発表会を実施し、プレゼンテーションソフトを用いて口頭発表を行った。外部での発表として、10月の大阪サイエンスデイ第1部に8班（物理2、化学2、生物2、数学1、情報1）、12月の第2部に3班（物理1、化学1、数学1）が発表した。その他の外部の発表会にも多数参加した。

■評価

各講座において生徒は自ら問いを立て、自主性を持って探究活動を進めることができ、その成果として中間・成果発表会において多くの生徒が高い水準での発表を行うことができた。また、校外の発表会・コンテスト等にも積極的に参加し、外部発表本数約50本、入賞数約20本という言う成果を上げた。文理の垣根を超えた活動も多数見られ、学際的な姿勢で学問を追求しようという機運が全校的に高まりつつある。また今年度の傾向として、生徒にとってChromebookを校内の様々な活動のなかで活用することが身近になり、探究活動においても情報を生徒同士で・また教員と共有しながら活動を進める場面が多くみられるようになった。

(3)「探究Ⅲ」

実施日程 令和5年4月12日（水）～11月29日（水） 実施場所 本校等
参加生徒 3年選択者54名

■仮説

2年時の継続研究および論文作成により、学技術への興味・関心の向上、自らの言葉で表現する力の向上につながる。

■実践

2年時の探究活動を継続して行い、論文を作成し、外部の発表会に数多くエントリーした。（SSH生徒研究発表会、大阪府学生科学賞、Q-1グランプリ等）

■評価

2本の入賞があった。実験技能の習得だけでなく、なぜその結果が得られたのかをより深く考え、理論的な思考を身に付けさせることができた。また、それらを自らの言葉で表現する力の向上にもつながった。これらの技術や考え方を大学進学後の学習や研究活動にもつなげていきたい。

(4)「SS物理実験」

実施日程 令和5年4月12日（水）～11月29日（水） 実施場所 本校
担当教員 宝多卓男 中川貢希
参加生徒 3年「理数物理」選択者167名

■仮説

各単元において豊富な生徒実験、演示実験を実施することで、探究活動に必要な科学的スキル、考察力、発表力を養い、学習内容がより身近に感じられるようになる。

■実践

昨年度に引き続きオリジナルテキストを使用し、生徒実験13回、演示実験約100回（1・2年次含む）実施した。生徒実験に関しては、事前学習動画等を含めて、172本の実験動画を使用し、生徒の理解向上に努めた。今年度初めて「グラム比熱とモル比熱」の実験については、実際に実験を行わず、班で結果予想とその理由を考察させる時間を十分にとる思考実験を実施した。実験操作ミスや、結果の微妙な誤差に気を取られることなく、分子運動論の立場から十分な議論を行うことができた。今後も取り入れたい。

■評価

実験動画は生徒が現象の理解をするのに大いに役立った。また事前学習により、実験時間内で考察を深めたり、標準偏差や相関係数の計算をすることも可能になった。

(5)「SS化学実験」

実施日程 令和5年4月10日（月）～令和5年12月6日（水） 実施場所 本校
担当教員 内田吉彦、三橋由季、吉田禎張 参加生徒 3年「理数化学」選択者215名

■仮説

化学の理論や物質の性質は、実際に反応を見たり、さまざまな計測をしてデータ処理をしたりしてみないとイメージしにくいものである。大学入学共通テストで問われる思考力・判断力を養うことも想定し、演習の時間を増やすだけでなく、実験を通して化学の理論や物質の性質のイメージを作らせることにより、さらに高い学習効果が期待できる。

■実践

以前から本校化学科では、授業の中で実験を多く取り入れている。生徒実験が困難な場合は教卓での演示実験をできるだけ行うようにした。また、危険だったり、装置がなかったりと高校レベルでは難しい実験については本校の化学科の教員は配信している実験動画での紹介も行うようにし、生徒が事象をイメージしやすいように努めた。日頃から資料集を使う頻度を増やし、事象を映像化させる癖付けをした。生徒実験：30回 演示実験：10回

■評価

実験を通して正しいイメージをもつことができ、高い学習効果を得ることができた。実験技術の習得だけでなく、なぜその結果が得られたのかを問うことで、よりその事象について深く考え、理論的な思考を身に付けさせることができた。これらの技術や考え方を大学進学後の学習や研究活動にもつなげていきたい。

(6)「SS生物実験」

実施日程 令和5年4月12日(水)～令和5年12月6日(水) 実施場所 本校

担当教員 右衛門佐 知子 参加生徒 3年「理数生物選択者」48名

■仮説

高校生物で学ぶ生命現象は、マクロの分野からミクロの分野まで多岐にわたり、実際に観察しないとイメージしにくいものが多い。また、顕微鏡観察一つとっても、その手順は試料の種類や観察目的によって様々である。講義に加えて実験観察と結果のデータ処理を自分で行うことにより、手順の目的、生命現象のしくみについて理解を深めることができる。

■実践

「ユキノシタの原形質分離の観察」、「ウニとカエルの発生過程の観察」、「ブタの眼球の観察」、「植物ホルモンののはたらき」、「DNA抽出」など授業の中で実験観察を多く取り入れた。高校レベルでは難しい実験については動画なども活用し、生徒がイメージしやすいよう努めた。資料集の活用にも努めた。実験で使用する試薬も生徒が準備できるものは作らせるようにした。「植物ホルモンののはたらき」では、発芽種子の準備を生徒自身に行わせた。

■評価

観察実験を行うことで深い理解を得ることができた。用意されたものを使用するだけでなく自分で準備を行うことで、実験は準備から結果の処理まで時間をかけて行うものであること、正確な操作が必要であることを実感できた。「植物ホルモンののはたらき」では、一度目はうまく発芽せずやり直すことになったが、生きた試料を準備するためには、環境条件の設定が重要であることを学んだ。観察結果をデータ処理する際は個体差もたくさん見られ、多数のデータから一定の考察を導き出す難しさも学んだ。これらの技術や考え方を大学進学後の学習や研究活動にもつなげてもらいたい。

(7) 探究アドバイザー制度

実施日程 令和5年4月～令和6年2月

担当教員 藤岡峻 大西温 中東大星 信谷敦

アドバイザー 松多健策(前大阪大学 理学部准教授) 吉村武(大阪公立大学 工学部電子物理工学科准教授) 久本秀明(大阪公立大学 工学部応用化学科教授) 児島千恵(大阪公立大学 工学部応用化学科准教授) 中西猛(大阪公立大学 工学部化学バイオ工学科准教授) 橋本光靖(大阪公立大学 理学部数学科教授) 上野敦志(大阪公立大学 工学部情報工学科講師) 若林身歌(大阪公立大学 国際基幹教育機構准教授) 一花裕一(元大阪大学 研究員) 寺沢莉佳(本校非常勤講師) 本木孝雄(本校非常勤講師)

■仮説

探究活動において、本校卒業生や大学教授を招聘し、探究アドバイザーとして専門分野に応じた指導を仰ぐことで、探究活動の充実が期待できる。

■実践

「探究Ⅱ」において、大学教員、研究員、教員、本校卒業生から直接指導を受けた。アドバイザーは高校生の拙さや未熟さを理解して下さり、丁寧な指導をして頂いた。年間を通じて指導して頂いた方やポイントになるような回のみ指導して頂いた方と頻度は異なるものの、生徒や本校教員だ

けでは気付かないような視点で、的確な助言をして頂いた。

■評価

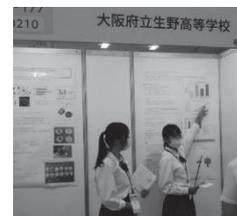
1年間の中で頻度は異なるものの、より専門的で丁寧な指導を受けたことで、本校教員のみでは与え得ない研究に対する意欲の向上と、研究内容の深化につながった。

(8) SSH生徒研究発表会

実施日程 令和5年8月9日(水)、10日(木) 実施場所 神戸国際会議場
担当教員 大喜多教子 参加生徒 3年生2名

■仮説

2年時に探究Ⅱで行った探究活動の内容を深める。その成果をポスターでの発表を通してわかりやすく簡潔に発表内容を伝える力が高まる。さらに、全国大会では各校の発表を見学し、質疑応答を行うこともできる。これらを通してさまざまな研究への興味関心が高まり、今後の活動にも応用できる。



■実践

研究テーマは「果肉の発芽抑制効果と消化液の働き」である。発表時間と、見学時間が分けられ、他校との交流も行えた。他校の生徒、教員から着想が良い、興味深いとの意見のほか、実験内容や考察方法についての質問、助言を多くいただいた。また、他校の取り組みやテーマに興味があった。

■評価

新たな課題にも挑戦しながら取り組んだ、2年間の振り返りができた。見学時間では、他校生の発表も数多く見学でき、質疑応答力が身につくとともに、全国レベルの発表と質疑応答を見て刺激になった。審査員、他校の生徒からの質問や評価を受け、研究内容の課題を認識できた。

(9) 令和5年度SSH探究Ⅱ中間発表会

実施日程 令和5年8月31日(木) 実施場所 本校
担当教員 探究Ⅱ指導教員26名 参加生徒 1・2年生全員

■仮説

1年間を通して行う探究活動の折り返し地点となるこの時期に、その進捗をポスター発表の形式で提示し、見学生徒からのフィードバック、教員や有識者の指導助言を受けることにより、その後の活動の深化を図る。1年生全員が発表を見学するため、知識に乏しい1年生にも取り組み内容が理解できる発表を工夫することでプレゼンテーション能力の向上が期待できる。また1年生にとってこの発表見学は、自らが次年度以降文理どちらに進むかの判断材料ともなる。2年生に対する発表では、見学者も互いに探究活動に取り組んでいる立場であることから、実践的なフィードバックを与えあうことができる。



■実践

約2時間にわたり全30班が発表を行った。発表会の時間全体を前半と後半の2つに分け、前半は1年生に対する発表、後半を2年生に対する発表とした。前半は10分ごとの4区分に分けられ、それぞれの区分の中でポスターを用いたプレゼンテーションと、それに対する質疑応答が行われた。1年生の見学生徒は自らの関心から選択した4つの発表を見学し、それぞれについてレポートの作成を行った。対して後半は「フリー発表」とし、時間を区切らず、生徒が自由にブースを見学する形式とした。これは前半のような「プレゼンテーション→質疑応答」という形式ではなく、発表者と見学者が自由に「対話」を行うことで双方ともに思考を深化させることを企図したものである。結果として非常に盛んに深く「対話」が行われている様子が会場のいたるところで見られた。

■評価

発表会の前半においては、知識に不足がある1年生に対し自らの探究内容を理解させるべく、各班とも事前の入念な準備を行なっていたであろうことがプレゼンテーション・ポスターから見て取れた。見学した1年生には見学レポートの提出を課したが、その内容からは文系理系双方の学問を追求することに対する興味関心の向上が感じられた。後半では発表生徒と見学生徒が文理の垣根を越えて発表内容について自由に対話を行い、コミュニケーションの中で互いの思考を深化させることができた。また発表生徒は教員及び指導助言者から分野を超えた指導を受け、現在の課題発見、今後の探究活動の方針修正を行うことができた。

(10) 「大阪府学生科学賞への応募」

実施日程 作品搬入：令和5年10月5日(金) 展示会：令和5年10月6日(土) 本
担当教員 川角九十九 実施場所 大阪府庁咲洲庁舎 参加生徒 3年生、計20名

■仮説

大阪の高校生の研究成果が集う場において、自らが1年半研究活動を行った成果を提出し評価されることによって、今後の探究活動への目標や、改善内容を知ることができる。

■実践

本校からは物理・化学・生物分野より各2作品、計6作品を応募した。2年時に探究Ⅱで行った探究活動の内容を深め、その成果をポスターに分かりやすく簡潔にまとめた。

■評価

化学の「ガラス・フュージング班」が大阪府教育委員会賞を受賞した。受賞とならなかった班に関しても、教科書内容を超えた研究に主体的に取り組んだ経験は、生徒の今後の学習態度をより前向きなものへ変えたと考えられる。

(11) 大阪府生徒研究発表会（大阪サイエンスデイ）

【第1部】実施日程 令和5年10月21日（土）

担当教員 吉田禎張、中東大星、大喜多教子、大西温、辻野照世、宝多卓男、中川貢希、増田敬祐、右衛門佐知子、信谷敦、久岡康春

実施場所 大阪府立天王寺高等学校 参加生徒 発表者2年生29名

【第2部】実施日程 令和5年12月17日（日）

担当教員 吉田禎張、藤岡峻、増田敬祐、大西温、中川貢希

実施場所 大阪工業大学梅田キャンパス 参加生徒 発表者2年生12名

■仮説

探究Ⅱで行っている研究の成果を、他校の生徒や教員の前で発表することを通して、プレゼンテーション能力を向上させる。質疑を通して研究についてのより深い理解を得るとともに、今後の研究課題を明確にする。他校生の研究発表を聞き、その研究方法を参考にするとともに、質疑に積極的に参加する姿勢を養う。



■実践

第1部（ポスター発表）と第2部（オーラル発表）に分かれ、第1部でアドバイスをもらい深化させたものを第2部で発表するという形式であった。第1部、第2部ともに各校の参加上限である、ポスター発表8本、オーラル発表3本を発表した。第2部では化学の「教科書に載っている反応物は最適なのか～実験室におけるアセトンの製法～」が銀賞を受賞した。発表テーマは以下の通り。

【第1部】物理分野「ペットボトルキャップでストレートを投げよう!!!」

「鶏肉は火が通りにくい!?（学際班）」

化学分野「教科書に載っている反応物は最適なのか～実験室におけるアセトンの製法～」

「アントシアニン系色素と金属イオンの関係」

生物分野「グッピーの年齢別学習能力の違い」「廃棄物が紙に!!～カギをにぎるのは繊維～」

数学分野「平方根の値を求める公式を作ろう」

情報分野「忘れ物を減らす時間割アプリ「iTTable」」

【第2部】物理分野「鶏肉は火が通りにくい!?（学際班）」

化学分野「教科書に載っている反応物は最適なのか～実験室におけるアセトンの製法～」

数学分野「平方根の値を求める公式を作ろう」

■評価

大阪府内の生徒の前で発表することで、わかりやすく説明し聴衆を魅了する難しさを学んだ。第1部のポスター発表では、多くのポスターが並ぶ中で、聴衆を呼び寄せる工夫を学んだ。また、第1部の審査員のアドバイスを受け、2ヶ月後に口頭発表することで、自身の研究をより深めることができた。こうした過程で、発表の仕方を工夫した結果、化学の「教科書に載っている反応物は最適なのか～実験室におけるアセトンの製法～」が銀賞を受賞した。この姿勢は2月の成果発表会において、より質の高い発表を行うことに繋がった。スーパーチューズデーの一環として科学系部活動部員が見学した。1年生は特設サイトで配信されている発表動画の見学を促し、360名全員が見学し、課題研究をどのように進め、どのように発表するかを考える良い意識付けの機会となった。

(12) 「第13回 科学の甲子園大阪府大会」

実施日程 令和5年10月29日（日）

担当教員 大西温、高橋弘樹、白井大輔

実施場所 大阪工業大学 大宮キャンパス 参加生徒 2年生6名

■仮説

科目にとらわれない広い意味での『科学』の力を養うことができ



る。また同世代の他校の取り組みを目の当たりにし、科学への向き合い方を顧みることができる。

■実践

事前に外部講師として、参加生徒の父親であり化学実験に造詣の深い田中健太さんに、対策講座を2回開いていただいた。まず大会に先立ち、9月16日(土)に「科学の甲子園実技競技対策基礎実験講座」が実施され、競技に参加する予定の生徒が競技の内容・ルール等の説明及び実技の指導を受けた。大会当日は、60分間の筆記競技(物理、化学、地学、生物、数学、情報)、130分間の水処理システムの合理設計に関する実技競技が行われた。

■評価

当日は協力して午前の筆記試験および午後の実技試験に取り組むことができていた。学校で行う実験とは異なり、短時間かつ低コストで行う必要があるという視点に気づくことができたことは大きな収穫であった。

(13)「第15回 マスフェスタ」

実施日程 令和5年8月26日(土)

担当教員 増田敬祐 出原健次

実施場所 大阪府立大手前高等学校

参加生徒 探究Ⅱ数学スタンダード選択者4名 数学研究同好会4名

■実践

数学に関する生徒の取り組み(課題研究、部活動等)の研究発表。本年度は全国から集まった計91班がポスター発表を行った。



■評価

数学スタンダード選択者については、研究成果に関して他者に発表する初めての機会であった。見学生徒ならびに高校・大学の先生方からご質問やご講評をいただくことで、研究を深化させることができた。また、他の学校の生徒の発表を聞いたり、交流を深めることで数学探究に関する興味・関心を高めることができたと考えられる。

(14) 令和5年度SSH探究Ⅱ成果発表会

実施日程 令和6年2月1日(木)

担当教員 探究Ⅱ指導教員26名

実施場所 本校 物理・化学・生物各講義室、視聴覚室、至誠

ホール、LAN教室、他普通教室等 参加生徒 1・2年生全員



■仮説

1年間の探究活動の成果をプレゼンテーション発表の形式で提示し、見学生徒からのフィードバック、教員や有識者の指導助言を受けることにより活動の総括、および評価を行う。見学生徒には積極的な質問を促し質疑応答を活発化することで、発表生徒と見学生徒双方の学びを深める。また1年生は次年度自らがこの探究活動を行うことを踏まえ、この発表会の見学を自らの課題設定につなげる。

■実践

校内の各発表会場において、探究Ⅱ履修者から全47班(理系27班、文系20班)がプレゼンテーション発表を行った(うち英語での発表は16班)。また、科学系部活動1班、招待校1班、SSH韓国研修2班が発表に加わった。すべての物理・化学・生物スタンダードの班は英語版発表要旨を作成し、Abstractについては全班が英語で作成した。1・2年の全生徒が発表を見学し、見学レポートを提出した。各部屋に運営指導委員1~2人が入って質疑に参加し、発表についての講評を行った。指導教員はループリック表に従って発表技能の採点を行った。加えて探究の授業を担当していない他教科の教員(担当外評価と表記)も審査に加わり、専門外の視点から発表内容がどれくらい聴衆に伝わるものであったかについて、各班の評価を行った。その他、図書館においてSSHの校外活動に参加した生徒、及び芸術分野の探究活動を行った生徒による展示が行われた。

■評価

いずれの班においても1年間の探究の成果を伝えるための準備(スライド作成等含む)が入念に行われたことが発表の様子から見て取れた。また探究自体の質についても中間発表会での発表から格段に深化していたと評価できる。発表会において質疑応答が活発化することを企図し、発表要旨を発表会前にGoogle drive上に公開し、見学生徒たちは要旨を読んだ上で発表会に臨んだ。質疑応答の場では積極的な質問が飛び交い、その質も高いものが多く見られた。1・2年生ともに、見学生徒には、自身の理系・文系選択にかかわらず両方の見学をするよう課していることから、今後の文理融合的な取り組みの土壌が培われ、また、理系発表生徒にとっては文系生徒にも伝わる発表を心

がける等の工夫がなされた。また生徒たち審査員の評価および見学レポートは当該発表生徒に還元しており、発表後の授業にて自身の発表の評価がどのように聴衆に伝わっているのか振り返る機会を設けた。会場運営や担当外評価については多くの部分を理科・数学・情報以外の教員で担い、SSH事業が全校的な取り組みとして定着していることを確認できた。運営指導委員からは、「質問が非常に活発に出ていた」、「発表力の顕著な向上が見られた」という意見をいただいた。

2 科学的キャリア教育プログラム（ミラクルチャレンジ）の充実

(1) SSH特別講義「再生医療と医科学の今後の方向性」

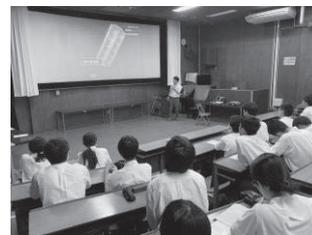
実施日程 令和5年6月20日（火）16:00～17:30

担当教員 大西温、吉田禎張、中川貢、信谷敦、増田敬祐

実施場所 本校 視聴覚教室

講師 岸上義弘 岸上獣医科病院代表

参加生徒 2年生探究Ⅱスタンダード選択、科学系クラブ員、1・2年生希望者 68名



■仮説

最先端の医療について、動物における再生医療の第一人者からの話を聞くことで、幹細胞等の近年の医療に関する技術の実際の応用についての理解を深め、科学技術の進歩に対する興味関心を高めることができる。事前に調べ学習をすることで、講義後の質疑応答を活発に行うことができる。

■実践

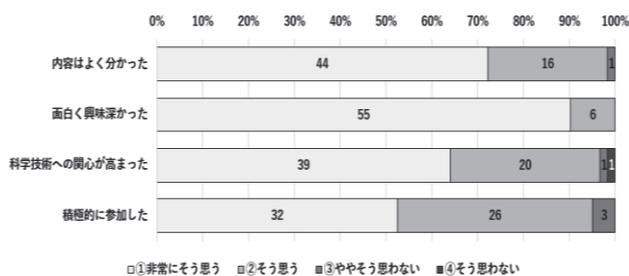
幹細胞による自己治癒能力というキーワードを中心に、骨折の治療において金属板で固定する治療が良くないとされる時代になったことの説明を受けた。岸上獣医科病院での近年の治療例について動画を含めた解説がなされ、再生医療により動物が次々と元気になる姿に生徒は感動していた。再生医療が人間にも活かされる時代の到来は間近で、その時代が到来すると完治が困難とされている自己免疫疾患（ex 多発性硬化症や全身性エリテマトーデス）に効果が期待できる等、再生医療による明るい将来の話で締めくくられた。

■評価

講義後の全体での質疑応答が終了時間まで途切れることなく行われ、その後も講演者の元へ個別の質問のための長蛇の列ができたことから、この講義への生徒の興味・関心がとても高いことが見て取れた。「再生医療」という言葉をはじめ聞いた生徒も少なくなかったが、その理解を深めるばかりではなく、従来は回復をあきらめて当然という動物が元気になる現実と、再生治療が人間に対しても有効であるという明るい将来の話が聞け、科学の発展に対し希望を抱くことができた。また、講演会に主体的に参加する態度が身に付いた。

●参加者の声

- ・医療の進歩は、今より高度な手術、薬を開発することだと考えていたが、人や動物がもつ自然治癒力を基としてほとんどの病気を治せるようになるのではないだろうか考えるようになった。
- ・去年も講演を聞かせていただいたが、内容が更新されているところもあり興味深かった。また、自分自身が生物の授業を1年間受けてきたことにより、さらに深く理解ができるようになった。
- ・岸上先生から教えていただいた『SHOCK（先入観・偏見・思い込み・小さな視野・決めつけ）を無くすということを大切にしようと思った。



(2) SSH特別講義 「水圏環境と微生物」

実施日時 令和5年6月29日（木）16:00～17:00

担当教員 吉田禎張、大西温、信谷敦、中東大星、久岡康春、増田敬祐、吉田允彦、河田良子、松岡大愛、藤岡峻、荒木寿浩

実施場所 本校 視聴覚教室

講師 江口充 近畿大学副学長・農学部教授

参加生徒 2年生探究Ⅱスタンダード選択者、科学系クラブ員、希望者 76名



■仮説

専門家の講義によって、農学や水圏環境、自分の持っている興味関心を広げたり深めたりする。また、『探究Ⅱ』の情報スタンダード選択者については、自分の探究活動のヒントを得る機会にする。

■実践

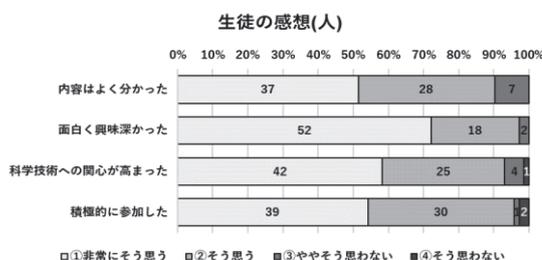
放課後の時間を利用して行った。『探究Ⅱ』理系スタンダード受講生や科学系クラブ員だけでなく、担任団の先生方の積極的な呼びかけにより、1年生の希望者も例年になく多かった。

■評価

本校卒業生である研究者に、養殖における水圏環境についてお話しいただき、生徒は満足したようだった。水圏環境を調査することについての専門的なお話の他に、ご自身の研究者としてのキャリアや、南極での研究活動の話もあり、多くの生徒の印象に残ったようである。1年生からは、自らのキャリアや農学・生物学・環境学等についての感想が、2年生からは研究者という職業や講義の内容、教科間のつながりについての感想が出された。終了後も多くの生徒が個別に質問を行った。

●参加者の声

- 先生を含めた人々の努力で大和川に鮎が戻るくらい綺麗になったというのは少し感動した。また、乱獲を恐れて大々的に言わないところも、現実的で興味深かった。
- 生野の先輩として、大学院選びや博士課程の話、専門の選び方などの話が参考になった。



(3) SSH特別講義「成果発表会2か月前講座

—探究のツボ、発表のツボ—

実施日程 令和5年11月17日(金) 16:00~17:00 実施場所 本校 至誠ホール
 担当教員 大西温、吉田禎張、中川貢希、信谷敦、増田敬祐、久岡康春、荒木寿浩
 講師 岳川 有紀子 こどもサイエンスプランニング代表
 参加生徒 2年生探究Ⅱスタンダード選択、科学系クラブ員 計約100名



■仮説

元科学館の学芸員であり本校のSSH運営指導委員である講師から、プレゼンテーションとは何か、どのようなプレゼンテーションが望ましいのかについての講義を受講することで、2月の成果発表会に向けて生徒の発表準備がより効率的かつ有意義なものになる。また、発表者だけでなく聴衆としてのふるまいについても学ぶことで、質疑応答が活発な発表会にすることができる。

■実践

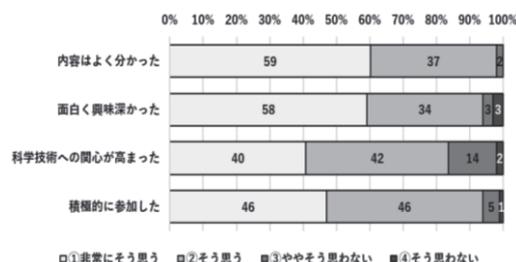
昨年度から始めた企画であり、本校のSSH運営指導委員として中間発表会や成果発表会を長年に渡って見てこられた中で、「もっとここをこうすればよい発表になるのに」と感じていた内容を話していただいた。8月末にポスターによる中間発表を終えた生徒が、口頭発表による成果発表に向けてどのような準備が必要か、どのような発表が望ましいかの講義を受けた。また、「全体の場において質問するということ」について、そのハードルの下げ方や発表者側と聴衆者側の両面からもっと活発な議論ができる方法を教えていただいた。

■評価

講義後の質疑応答の時間に、発表会についてのみならず、現在の探究活動についての行き詰まりやどのようにまとめたらよいかなどの質問が受講生から多くなされた。発表についての講義は必要だが、現在抱えている探究活動上の悩みを聴く機会を設けることも生徒のニーズに合っていると感じられた。受講者は、昨年度は見学者として成果発表会に参加したが、発表する側の準備や心構えについてはあまり実感しておらず、様々な気づきや自覚を促す有意義な講義であった。講義の時間後も、多くの生徒が講師に質問しに並んでおり、この講義の必要性を再認識させられた。

●参加者の声

- 「研究あつての発表」という言葉が印象に残った。
- 実験の様子を写真に撮ろうとした時の背景に困っていたので、厚紙による簡易背景のアイデアはぜひ次の機会に試そうと思った。
- 質問することが自分の理解のためにも話している人の話しやすさにもつながることがよくわかり、授業などでも質問ができるような話の聞き方を意識したい。



(4) 元学芸員が伝える・高校生ならではの科学館の楽しみ方・学び方

実施日程 令和5年7月1日(土)
 担当教員 大西 温、河田良子、辻野照世
 講師 岳川有紀子 こどもサイエンスプランニング代表
 実施場所 大阪市立科学館 参加生徒 2年生4名、1年生4名



■仮説

化学、物理、宇宙といった身近なものから高校レベルを超えたものまで幅広く展示された大阪市立科学館を見学。学校で習った現象や物質が実際どのように使われ、どのような応用がされているかなどを実際に目にすることにより、学びを深めることができる。また、実際の学芸員の指導を受けることで、科学館の展示の工夫を体感し、科学の「魅せ方」を学ぶことでプレゼンテーション(展示)力も身につくことができる。

■実践

【事前学習】6月30日(金) 16:00~17:00

オンラインで講師の岳川さんから、科学館の役割、学芸員の仕事、年齢や科学的知識がさまざまである来館者に向けてどのように“魅せるか”について講義をしていただいた。

【科学館見学】

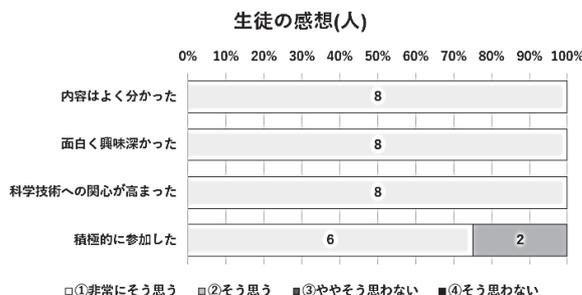
- 9:40 学芸員による大阪市立科学館についての説明。
- 11:00 サイエンスショーの見学。テーマは重心。見せ方の工夫で子供から大人までひきこめる魅力的なものになると実感した。
- 11:30 元学芸員の岳川さんによる科学館案内。展示開始当時のアイデア、工夫を教えてください。のち自由見学。
- 12:30 解散。生徒全員が自主的に残り、自由見学を続けた。

■評価

事前研修で学んだことで当日の説明が理解しやすくなり、展示の見学やサイエンスショーをより深い視点で学ぶことができた。生徒は注目すべきポイントをしっかりとおさえ、科学館を単純に楽しむだけでなく、「魅せ方」に注目し、その工夫について学ぶことができた。意図を理解した上で見学し学んだこのプログラムは、今後、様々な場面でプレゼンテーション力が必要になる生徒たちにとって、とても有意義であった。

●参加者の声

- ・幅広い年齢層に対応した展示やサイエンスショーを工夫して行っていることを知って驚いた。
- ・学芸員という仕事について今までほとんど知らなかったが、知ることができてとても興味がわいた。
- ・科学の知識があまりない人にも、楽しめる仕掛けがいろいろなところにあるとされているということは、解説をされなければ気が付かなかった。これから、他の博物館等に行った時にも今回学んだ視点で、より深く楽しむことができると思う。



(5) 西はりま天文台実習

実施日程 令和5年7月21日(金)~7月22日(土)
 担当教員 信谷敦、浅井裕子
 実施場所 兵庫県立人と自然の博物館、兵庫県立大学西はりま天文台
 講師 高山正輝(兵庫県立大学西はりま天文台研究員)
 参加生徒 1年生4名、2年生20名、計24名

■仮説

人と自然の博物館と西はりま天文台での実習を通して、身近な生物から広大な宇宙まで、物理・化学・生物・地学の垣根なく、科学に親しむための素地を養うことができる。また、各自が調べてきた天体に関して実際の観測を体験、実験観察の楽しみを知ることができる。体験学習後の自由な星空観察を通して、自然に対する興味関心・親しみ・畏敬といった意識の醸成につながる。

■実践

1. 「人と自然の博物館」見学および研修

標本や大型模型などの展示を見て回ることで、生物の構造と進化や地質の変化、原始地球のなりたちなど、生物学的、地学的な内容に関して広く学習を行った。

2. 「西はりま天文台」見学および研修

はじめに、太陽黒点の観察と昼間の星の観測体験を行った。多くの黒点やプロミネンスなど太陽の表面の観察や昼間の金星を観察できた。次いでなゆた望遠鏡（公開望遠鏡として国内最大級）の見学を行い、望遠鏡の基本的な仕組みや西はりま天文台の研究上の重要性について学習を行った。その後、「星の一生」というタイトルで講義を受け、恒星の成り立ちや終焉、さまざまな元素のでき方など、天文学的な内容に関して詳しく学習することができた。

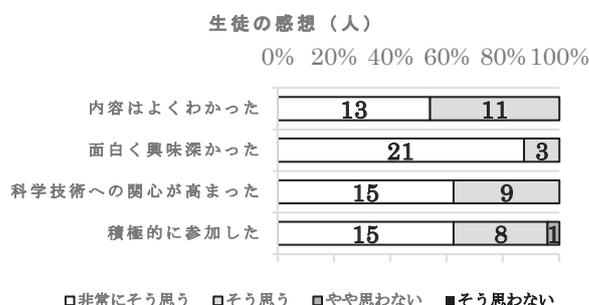
20時頃より、なゆた望遠鏡を用いた実際の天体観測を開始した。好天にも恵まれ、多くの恒星の観測を行うことができた。4人のグループごとに60cm望遠鏡を用いた観察を行い、事前課題として各自が調べてきた天体について知識と実際の観察像をすり合わせるすることができた。

3. 自由観測

研究員による全ての研修の後、24時頃より、学校から持参した機材を用いて自由な野外観測を行った。生徒たちは、天文部の生徒を中心に、積極的に思い思いの方法（肉眼、望遠鏡、カメラなど）で様々な天体の観測と実習で得た知識の振り返りを行うことができた。

■評価

「人と自然の博物館」と「西はりま天文台」の豊富な資料、機材、環境によって、多角的に科学に親しむことができた。また、普段は経験することのできない星空をながめることで、雄大な自然を身近に意識することができた。特に、西はりま天文台では、高度な研究設備と専門的かつ魅力的な講義を通して天文学に触れることができ、研究の世界に対する興味を大いに引き出すことができたように感じる。そして、自分で天体について事前調査を行い、友人と協力して自由観測を行ったことで、主体性と協調性の育成につながったと考えられる。



(6) 海遊館ツアー

実施日程 令和5年7月25日（火）

担当教員 浅田充彦、吉田禎張、大喜多教子

実施場所 海遊館 参加生徒 2年生12名、1年生14名

■仮説

事前学習を行い、各海域の特徴、疑問点、より深めたい内容などを予習して参加する。館内学習の前に、飼育員による講義「飼育や水族館の役割について」を受ける。これらを通し、各自の興味関心をより深められ、より多面的な視点で生物や生態系について理解を深めることができると考えられる。

■実践

13:00 学芸員による講義。飼育上の工夫、繁殖について学んだ。

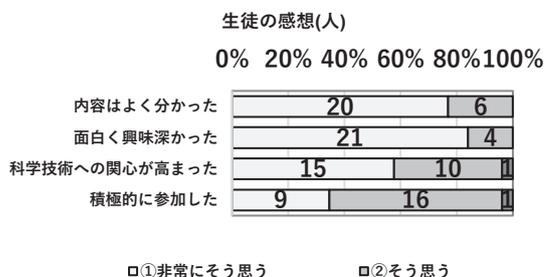
13:30～16:00 各自が事前にまとめたレポートをもとに海遊館内や、企画展「ギュギュッとキュート」「カワウソの生態」「視点転展」などを自由に見学した。

■評価

「調べて行ってちゃんとみられた！」という感想が多かったように、各自の興味に応じた事前学習をすることで、目的意識を持ち、展示を見ることができた。目当ての生物を探す、特徴的な動きや形態を観察する、などは実際に実物を見て理解できることが多い。飼育員の講義からは、水族館が娯楽施設ではなく、他にも、「いのちを無駄にしない」との話があり、生物の保護や、繁殖などの研究を行う場所でもあることが学べ、学術的な役割も意識することができた。

●参加者の声

・私は、生物に関する仕事や勉強の分野に興味があるので、実際に現場で働いている方からお話を聞いたことはとても良い経験になり、会えてうれしかった！ペンギンの雌雄の見分け方、出産時期の違い、水族館の役割などは、本やネットではわからなかったの、よい体験になった。



(7) 大阪大学大学院情報科学研究科研究室訪問

実施日程 【事前学習】第1回：令和5年7月5日(水)
第2回：令和5年7月28日(金)
実施日：令和5年8月17日(木)
担当教員 荒木寿浩、吉田禎張
実施場所 大阪大学大学院情報科学研究科研究室、本校
講師 村田忠彦 大阪大学大学院教授
参加生徒 1年生2名、2年生1名、3年生1名



■ 仮説

現在 AI・チャット GDP 等が注目される中、当研究室ではサイバー空間で構築された仮想的な実社会をシミュレートする研究を行っている。テーマに沿った事前学習を行い、それをもとに実際に自身のテーマにそったシミュレーションを行い、レポートにまとめることで、社会シミュレーションについて学ぶことができる。

■ 実践

事前学習第1回：社会シミュレーションと、その活用例についての講義。

〃 第2回：シミュレーションソフトの使い方の学習。

当日：① 各自がシミュレーションした課題についての発表。

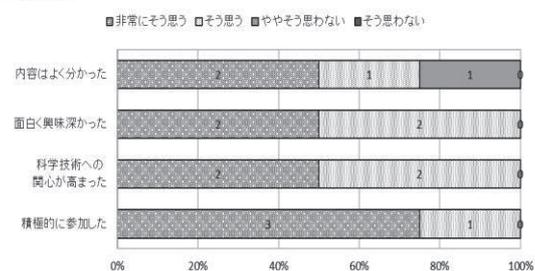
② スーパーコンピュータの見学。

③ 理工学図書館に移動し、図書館の説明と活用法について学んだ。

■ 評価

事前学習を念入りに行ったことで、生徒は注目すべきポイントをしっかりとおさえて学ぶことができたと思われる。生徒のアンケートから、社会シミュレーションと自身の身の回りのものとのつながりを実感することができたという意見が多かった。

生徒の感想(人)



(8) 「高校ではできない分析化学実習」大阪健康安全基盤研究所研修

実施日時 令和5年9月11日(月)
担当教員 大西温、信谷敦
場 所 地方独立行政法人 大阪健康安全基盤研究所
参加生徒 2年生8人



■ 仮説

公衆衛生に係る調査研究、試験検査を行っている公的機関の施設見学と実験実習を体験することによって、研究所の仕事をより身近に感じ、研究への興味関心が高まり、進路選択の一助となる。

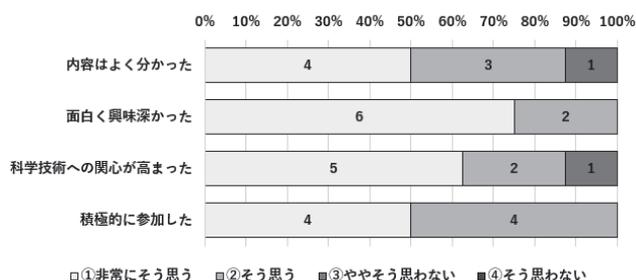
■ 実践

大阪健康安全基盤研究所がどのような機関であるか、私たちの暮らしとどのような関わりがあるかについて講義を受けた。その後、化学発光について簡単にできる実験を行いその原理について説明を受けた。施設見学後、分析用の試料を一人ずつ作成し、分析機器にかけ化合物の同定を行った。

■ 評価

生徒にとって、白衣を着て個人で化学実験を行うことはこれが初めてであり、貴重な体験であった。実習や施設見学を通して、本格的な研究所とはどういうものかを十分に実感することができた。また、高校では用いない器具、薬品、測定機器を用いた実験・分析を行い、研究への興味関心が高まり、将来の進路選択にも大いに参考になったと考えられる。アンケートでも、身近な化学発光をテーマの実験でとっつきやすく、時間をかけてじっくり実験に取り組めたことがよかったという回答があり、学校ではできない有意義な実習であった。また、後日、全員が調製した試料の分析結果と考察を電子データで送っていただき、事後研修で振り返りを行うことができた。

生徒の感想(人)



●参加者の声

- ・化学にあまり自信が無くても、分かりやすい説明をしてもらえるので、みんな楽しめると思う。
- ・将来、研究職になることを考えているのでイメージが持てとても参考になった。
- ・機械の操作が英語表記のものもあることを知って、英語の勉強の大切さを痛感した。

(9) 大台ヶ原自然環境研修

実施日時	事前研修	令和5年8月23日(水)	現地研修	令和5年9月30日(土)
担当教員	吉田允彦、河田良子			
実施場所	事前研修	本校会議室		
	現地研修	奈良県吉野上北山 吉野熊野国立公園 大台ヶ原		
講師	事前研修	環境省近畿地方環境事務所 国立公園管理官 鶴飼匠太 氏		
	現地研修	大台ヶ原登録山岳ガイド 平正彦 氏		
	参加生徒	1、2年生希望者 12名		

■仮説

ユネスコエコパークにも指定されている大台ヶ原の豊かな自然に触れるとともに、事前学習および現地研修をとおして、その特色ある地質・気候・生態系、大台ヶ原における自然と人間の関わりについて理解を深める。

■実践

事前研修では、大台ヶ原の概要と、環境省としてのかかわりをお聞きした。現地研修では、変わりやすい気候の中で活動し、植物や生き物に触れながら、大台ヶ原と研究・行政との関わりや、大台ヶ原が抱える課題についてお話を聞いた。



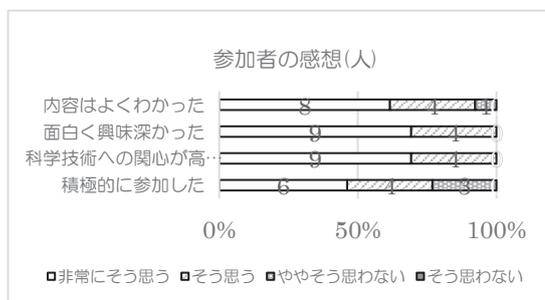
■評価

事前研修と現地研修で、行政と山岳ガイドの方からお話を聞き、実地研修がより充実したものとなった。参加生徒は、事前に聞いていた気候的特徴を体感するとともに、自然と人間との関係や生態系のつながりについても考察を深めたようである。次回以降、大台ヶ原をフィールドとして研究されている大学の研究室等と連携した企画も充実させたい。

●参加者の声

- ・自然破壊は人の手だけでなく鹿や自然災害などの自然によっても起こるので完全に防ぐという方法はないのだと思った。今回の実習や事前講義のおかげで新しい目線でものを見る術を見つけた。

- ・しっかり山を歩いたことがないので新しい体験だった。景色は綺麗だったが、説明を聞いてそれが本来あまり良くないものであることを知った。初めはあんなに晴れていたのに、帰る時には駐車場に濃霧がかかっている。帰りしなには雨も降り始めたことから、日本屈指の多雨地帯である大台ヶ原の気候を感じられた。台風の影響だけでなく運悪く鹿の増加時期に重なったこと、四日市製紙が皆伐しかけたことなど複数の要因が重なって自然環境の破壊が起こってしまったことが分かった。大台ヶ原では最早自然再生という言葉が持つ意味が放置ではなくなってしまい、人間が積極的に関わらなければならない状況における再生のモデルとして重視されていることもよく分かった。1度変わってしまったものを元通りにするのは途方もなく難しく、何がどこで関わりあっているか分からないため特定の種を絶やすことも出来ず、何か1つ変わるだけでそれらが互解する可能性が大いにある、ということをもっと感じられた1日だった。



(10) 大阪公立大学 工学部研究室訪問

実施日程	令和5年12月1日(金)
担当教員	中川 貢希
実施場所	大阪公立大学(中百舌鳥キャンパス)
講師	航空宇宙海洋系専攻 岩佐教授
参加生徒	2年生13名

■仮説

大阪公立大学工学部の研究室を見学させて頂き、その研究施設や内容に直接触れることで、科学的な探究心を養い、また進路決定の意識を高めることができる。



■実践

2年生の修学旅行前の午前授業日の午後を利用して実施した。主に航空宇宙工学系の研究室を見学し、研究内容、研究施設、また現在在籍する学生達の研究活動内容にも触れる。教授や学生方と意見交換（質問）を積極的に交わす生徒が多数いた。

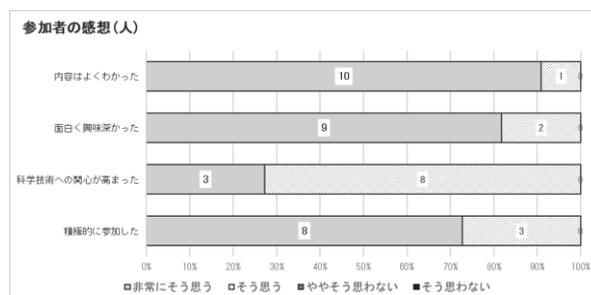
■評価

そもそも高校生にとって大学の研究室では、どのような研究をしているかについては、「漠然としていてよく分からない」といったものであった。特に航空宇宙工学という分野においては、その研究内容について、何も知らないという状態であったが、今回の実践を通して実際の研究施設やその内容を丁寧にご教示頂き、具体的なイメージを掴むことができた。

生徒側からの質問も積極的に行い、主体的・能動的な態度で参加する生徒が多かった。

●参加者の声

- ・内容はかなり難しいものだが、大学での「学び」に触れることができる貴重な機会となった。
- ・宇宙工学など、何も知らなかったが、研究内容、実験に触れることができ興味を湧いた。
- ・第一志望の学科であったので、どの話も面白くこれからの勉強のモチベーションになった。
- ・HPで情報を見ているのと、実際に見てみるのでは、全く違って非常に興味深かった。
- ・普段では絶対に行けないような場所にまで、様々な説明と共に見学できて面白かった。
- ・風洞装置を利用して、複雑な形状の物体の周りの空気の流れを知ることができ、レーザーでスペースデブリを除去するなど、幅広い可能性のある研究が行われていて興味深かった。



(11) 数学講演会

実施日程 令和5年11月6日(月)

担当教員 増田敬祐 出原健次

実施場所 本校 視聴覚教室

講師 大阪公立大学理学研究科 教授 橋本光靖氏 参加生徒 1年生2名 2年生20名

■仮説

大学の先生から大学の数学について学ぶことで、数学を勉強及び研究する事への涵養を高める。また、数学に対する知識を高め、数学を活用する力を育む。

■実践

大学数学の講義を受け、数学の厳密性や汎用性の高さを学んだ。「数というものはそもそも何なのか」という問から、今までの数学で当たり前のように扱っていた計算法則について深く考えることによって数学の奥深さを感じることができた。また、現代数学がトーナメント表の作成など身近な問題にも活用されていることを学んだ。

■評価

普段聞きなれない数学の内容に、理解するのが難しく顔をしかめる生徒もいたが、大学数学の前提となる高校数学がいかに大切であるかを教えられ、丁寧に学習する姿勢が身についた。また、現代数学が身近な問題に活用されていることを知り、高校数学の内容が身近な問題にどのように活用されているのか考えようとする姿勢が身についた。

●参加者の声

- ・数学をルールに基づいた異なる視点で見ることで新しい考え方ができるのだと分かった。
- ・今回の内容は対戦表などに利用されていたが、これまでに学習した数学の内容については身近なものにどのように活用されているのか知らないので調べてみようと思った。
- ・大学数学の話は自分にとっては難解で、基礎の部分しか理解できなかったが、日常的な数学を追求していくとこんなに広がり、面白いものになるのだと思った。
- ・零元の存在や反元の存在を考えることで普段親しんでいる「数」を知ることができて面白かった。
- ・大学の先生から大学の数学を学べて良い機会だった。高校数学と大学数学は全く違うと聞いていたが、そこまで圧倒的な違いは感じなかった。大学でも数学を学んでみるのもいいかなと思えるくらい面白い講演であった。

(12) 大阪教育大学コムギの遺伝学実習

実施日程 令和5年11月3日(金)

担当教員 右衛門佐 知子

実施場所 大阪教育大学柏原キャンパス理科実験室



講師 向井 康比己

参加生徒 2年生9名、1年生3名

■仮説

遺伝学教室において、コムギを教材とし、コムギの品種と交配の過程を記したパネルを作成することで、染色体とその倍数化による進化と遺伝について具体的理解を深めることができる。

■実践

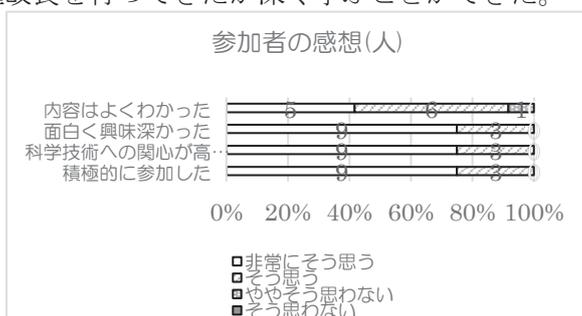
事前学習として、減数分裂や植物の品種改良についてプリント学習を行った。実習当日は、午前中は講義室にて「様々な品種のコムギのゲノム構成」と、「染色体の倍数化」、「木村均博士によるコムギ研究の歴史」についての講義を受けた。午後は実習として、各自がコムギの倍数体の進化をたどる進化標本パネルの作製を行った。

■評価

植物の進化、品種改良に関する多面的な知識を得ることができた。食糧生産の歴史が戦争の歴史とも関連していることも生徒は実感していた。染色体やゲノム、進化について今後学ぶ上で興味を深める絶好の機会となった。進化パネル作成の際には生徒は積極的に質問し、新たな品種が生じる過程について理解を深めることができた。パンやパスタがコムギからなることを知らない生徒もいる中、ヒトが様々な植物を野生種からどのように品種改良を行ってきたか深く学ぶことができた。

●参加者の声

コムギの進化の過程だけでなくコムギと関わってきた人の歴史やコムギ誕生の地域の地理についての知識等も解説していただき、とても興味深く感じた。大学での学びというのは専門的な分野に特化するだけでなく他の分野の知識もあわせ持ち広い視点からも学ぶことが大切になることを知る良い機会になった。高校で必修の教科は苦手でも頑張って学び、好きな分野にも活かせるようになりたいと思った。



(13) 岸上獣医科病院医療セミナー

実施日程 令和6年2月4日(日)

担当教員 内田吉彦

実施場所 岸上獣医科病院

講師 岸上義弘(岸上獣医科病院代表)、獣医師2名、看護師3名

参加生徒 2年生11名



■仮説

動物病院での医療がどのように行われているのかを体験を通して実感するとともに、その技術が人間の医療にもつながっていると知ることができる。

■実践

1. スタッフ紹介と本日のセミナー全般の流れなどの説明を受けた。
2. 手術の際の手洗い、ガウンや手袋、帽子、マスクのつけ方について詳しい説明を聞き、実際に手洗いを行い、手術着着用の練習を行った。
3. 犬に麻酔をかけ、胃の内視鏡検査をするところを見学した。胃の内部はモニターに映し出され、詳しい説明もしていただいた。
4. 同じ犬で、今度は避妊手術を行い、それを見学した。開腹し、周囲の血管などの処置をした後、卵巣や子宮を取り出して切除し、開腹部分を縫合するところまで、詳しい説明を受けながら手術台の周囲間近で見学させていただいた。手術中に執刀医に滅菌された手術用具を手渡ししたり、最後に縫合糸を切ったりする作業を生徒が実際に体験した。
5. 2枚のスライドガラスを用いて、血液の塗抹検査のための準備作業を体験した。
6. 血液や糞便を顕微鏡で見て、得られたデータや画像を見ながら、どのような診断ができるのか説明を受けた。
7. 幹細胞培養のための各種装置や保管用の冷凍庫、恒温器などが並んだ施設の見学をした。
8. 岸上代表から、「けがと病気を治すということ」、「がんについて」など、岸上獣医科病院の治療の方針を中心に、現代の医療現場の問題点も含めて、講義を受けた。
9. 全体のまとめの話を聞き、質疑応答および参加者一人ずつの感想を述べる時間をもった。

■評価

実際に動物病院での検査や手術の様子などを見学し、その際の獣医師や看護師の動物への接し方、検査や手術時の高度なテクニックなどを実感することができ、動物だけにとどまらず、人間も含め

た医療全般への興味関心を高めることができた。参加者は、獣医も含め医療関係の進路希望者がほとんどだったので、より強く進路実現に向けて意識を高めることができた。

	0%	50%	100%
内容はよくわかった		9	2
面白く興味深かった		11	
科学技術への関心が高まった		10	1
積極的に参加した		11	
	①非常にそう思う	②そう思う	
	③ややそう思わない	④そう思わない	

●参加者の声

- ・手術の現場をあんなにも近くで見ることができて、非常に貴重な体験でした。本当に参加してよかったです。手術中は細かい作業が続き、かなりの集中力が必要なのに、解説もしてくださり、すごいと思いました。
- ・獣医さんは、最先端の医療にも携わっていることを知って、本当にすごいなと思いました。たくさんの方の命を救っていることを改めて感じて、医療関係で働いてみたいと改めて思いました。

(14) R5年度 SSH天文学研究プロジェクト 天体観測・撮影技術講習会報告

実施日程 ①令和5年6月16日(金)～17日(土) ②令和5年7月31日(金)～8月1日(土)
③令和5年9月1日(金)～2日(土) ④令和5年12月15日(金)～16日(土)

担当教員 吉田 允彦 松岡 大愛

実施場所 本校視聴覚教室、屋上

特別講師 岡田 昌訓 先生(元大阪府立布施高等学校地学科指導教諭)

参加生徒 1年生20名 2年生20名

■仮説

専門家の指導の下、天文学や写真についての知識や技能を身につけることで、宇宙や天文学に対する興味関心が高まり、学習に対して前向きな生徒が育つ。

■実践(講義/観測)

- ① 「天体望遠鏡の扱い方、天体写真撮影法について」/「月・水星の観測」
- ② 「本日の星空と夏の満月はなぜ低い」「望遠鏡では惑星はゆらめいて見える」/「望遠鏡を使ってスマホで月を撮る、望遠鏡で明るい星を導入する」
- ③ 「ビッグバン宇宙について」/「土星・月(スーパーブルームーン)の観測」
- ④ 「恒星の一生(オリオン大星雲、かに星雲等)、流星群について」/「土星・木星・星雲星団・ふたご座流星群の観測」

■評価

従来、天文部と写真部のみで実施していた観測会を、令和5年度は、特別講師を招き、対象生徒を一般生徒にも広げた。専門的な講義と技術指導の下、観測会を実施した結果、参加生徒は、宇宙や天体への関心が高まり、また観測や撮影の技術も身についた。

3 科学的リテラシー・グローバルマインドセットの育成

(1) 韓国サイエンスツアー

実施日程 令和5年12月21日(木)～令和5年12月24日(日)

担当教員 中東 大星 吉田 允彦

実施場所 韓国(国立果川科学館、泳薫高等学校、Samsung Innovation Museum、仁川学生科学館)

参加生徒 2年生6名 1年生18名



■仮説

韓国の科学館や高等学校において、施設内研修、探究成果発表会を行うことで、科学技術に対する幅広い知見や探究態度、科学的リテラシー、国際的な視野を身につけることが期待される。また、母国語が英語でない韓国で現地の人々と英語によるコミュニケーションを図ることで、英語によるコミュニケーション能力の向上とともに、英語学習の重要性を実感させることが期待される。現地校の生徒との交流、現地校の生徒の前での研究発表を実施するほか、科学館や科学技術館で最先端の研究内容について学び、意見交換を行うことで、海外留学への興味を喚起することが期待される。

■実践

国立果川科学館では、事前に高校で興味のある分野の展示物をインターネットや書籍等で調査し内容をレポートにまとめた。科学館を見学し、その展示物に関する追加情報や、実物を見た感想、触れた感触等をまとめ、新たに興味を持った展示物について写真つきでレポートにまとめた。

泳薫高等学校では、事前にカーボンニュートラルに関する探究活動を行い、その成果について英

語で発表し合い、英語で質疑応答を行った。また、ロボットやスマートファームを工作する機械工学の授業に参加し、工作の手伝いや英語による質疑応答を行った。さらに、近隣の複数校が集う科学重点授業に参加し、物理・情報実験を行った。

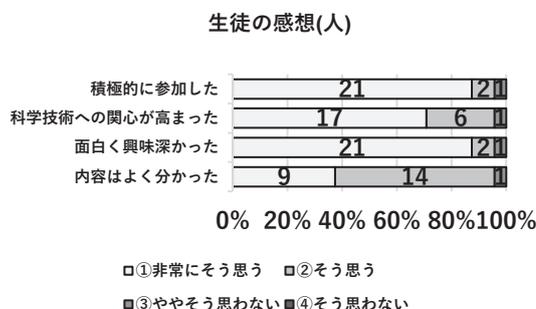
Samsung Innovation Museumでは、施設内を自由に見学し、サムスン電子が開発した先端技術やその歴史について自分なりの意見をレポートにまとめた。仁川学生科学館では、事前に高校で興味のある分野の展示物をインターネットや書籍等で調査し、その内容をレポートにまとめた。それをもって科学館を見学し、その展示物に関する追加情報や、実物を見た感想、触れた感触等をまとめ、更に新たに興味を持った展示物についても写真つきでレポートにまとめた。

■評価

研修全体を通して、生徒たちは積極的に取り組み、一つでも多くの学びを得ようとする様子が見られた。その中で、科学技術に対する幅広い知見や探究態度、科学的リテラシーを身につけ、今後の理科学習や探究活動への意欲を向上させることができたと考える。また、現地の人々と英語によるコミュニケーションを図った経験から、自身の英語能力の現状や意思疎通ができたときの喜びを知るとともに、英語学習の重要性を実感させることができたと考える。さらに、海外で研修を行ったことで、国際的な視野を身につけ、海外留学への興味を喚起することができたと考える。

●参加者の声

- 科学館では韓国の最新技術などの展示物を見ることができて、多くのことを学べたし、知らなかったことを知れました。言葉が韓国語と英語だけだったので科学系の言葉の英語をもっと勉強していけばよかったなと後悔しました。すごく濃い4日間でした。初めてのことで、普通なら長い時間をかけてする経験を4日ですることができました。本当に参加できてよかったです。
- 科学館では、実際に学校で習ったことがどのような形で使われているのかが、体験できるようになっており、わかりやすかった。ヨンフン高校の交流では、韓国の学校と日本の学校の相違点や、共通点が知れ、興味深いと感じもっと韓国について学びたいと思いました。この交流で自分の英語の技術のなさを実感したため、もっとつけて行くために勉強したいと思いました。



(2) オーストラリア語学研修

実施日程 令和5年7月21日(金)～5年7月28日(金)
 担当教員 ハーシュマン ジェームズ
 実施場所 南クイーンズランド大学 スプリングフィールド・キャンパス
 講師 Australia-Japan Wildlife Conservation & Education Foundation
 参加生徒 2年生 13名 3年生 7名 合計：20名

■仮説

学生にオーストラリアで英語を学ぶ機会を提供することは、英語のコミュニケーション能力を向上させる動機づけとなる。ホストファミリーやオーストラリアの先生、仲間とのコミュニケーションが求められるため、実践的な英語コミュニケーション能力の向上が期待できる。

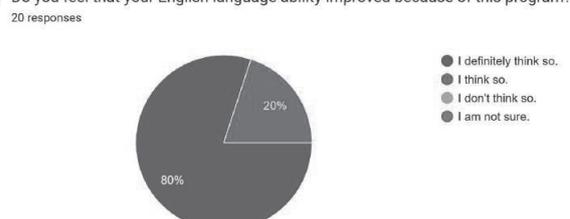
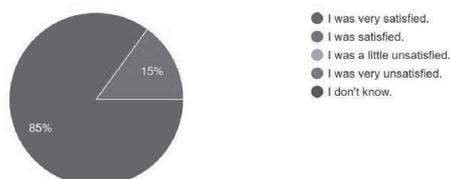
■実践

オーストラリアのホストファミリーと共に生活しながら、サザン・クイーンズランド大学のスプリングフィールドキャンパスで英語のレッスンと授業を受けた。

■評価

生徒たちは積極的に議論に参加し、英語で自らの考えや意見を述べることを習熟した。生徒は英語と自己に対してより積極的なアプローチを持つようになった。

What is your overall feeling about this program? 全体的(語学研修・ホームステイ・事前学習含め) 20 responses



(3) 校内留学 (Global Studies Program)

実施日程 令和5年12月25日(月)～5年12月29日(金) 実施場所 本校
 担当教員 ハーシュマン ジェームズ
 講師 株式会社ISA
 参加生徒 1年生 18名 2年生 8名 3年生 0名 合計：26名

■仮説

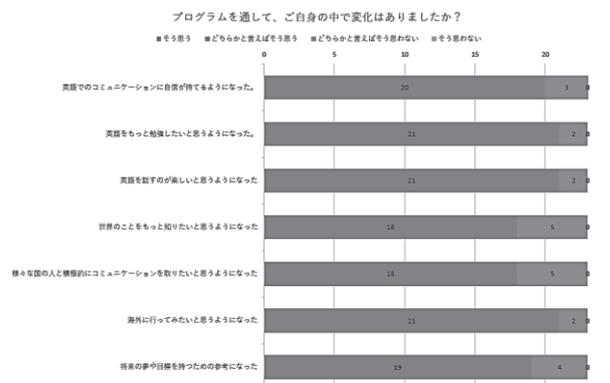
海外の大学生と共に地球規模の問題について討論することで、学生は社会における自身の役割に対して積極的な態度を培うことができる。さらに、英語でのコミュニケーションにおける苦手意識を克服することが期待されます。

■実践

プログラムは5日間にわたり、1日に総計5つの講義が行われた。各生は1人の大学生とともに、5人または6人の学生で構成される小グループに配置。大学生はグループリーダーを務めました。プログラム全体を統括するファシリテーターの一人が、英語での議論や各グループによる英語でのプレゼンテーション、プレゼンテーション後の各トピックに関する討論などの活動を主導しました。

■評価

生徒たちは積極的に議論に参加し、英語で自らの考えや意見を述べることに習熟しました。日々自己信頼を築き、誤りを犯すことへの不安を克服するための内面の力を発見しました。生徒たちは英語と自己に対してより積極的なアプローチを持つようになりました。



4 科学系部活動の活性化 (スーパーチューズデー) と地域連携

(1) 化学同好会

担当教員 内田吉彦、大西温、吉田禎張、三橋由季 実施場所 本校化学講義室、化学実験室
 参加生徒 3年生1名 2年生3名 1年生3名

■仮説

普段の活動が自身の興味関心に留まることなく、外部への発信という視点を持つことにより、地域への科学教育の普及につながり、プレゼンテーション能力や理解力の向上も期待できる。

■実践

3年生引退後、1、2年生6人で毎週火曜日の放課後に活動を行った。昨年度は「テルミット反応」の研究を行ったが、今年度は「旋光度測定装置」を手作りし、それをを用いて「スクロースの加水分解」の研究をスタートさせた。測定装置の作成に時間がかかり、本格的な研究はまだ軌道に乗っていないが、今後研究を進め、外部の発表にも積極的に参加する予定である。文化祭では、「実験屋台」を出店した。簡単で安全な4つの実験を準備し、来場者に実際に実験をしてもらおう企画で、生徒が指導や説明にあたった。本校生よりも外来者の参加が多く、特に小さな子供たちが喜んで実験をしてくれ、上手に運営していた。中学生対象の学校説明会、化学体験授業では、教員の授業の補佐に入るとともに、最後の約10分で実験を披露して自分たちの活動を報告する機会をもった。

■評価

部員たちの化学に対する興味関心が高く、参考となる文献やホームページから情報を集め、熱心に実験に取り組むことができた。特に「旋光度測定装置」については何度も改良を重ね。オリジナルの装置をうまく手作りすることができ、その過程で探究心や新たな発想力を得ることができたと考えられる。来年度以降、研究の成果発表に向けて、好スタートが切れたと評価できる。

(2) 生物研究部

実施日時 夏休み部活動体験：7月25日(火)、文化祭：9月9日(土)～10日(日)、
 学校見学会：10月14日(土)、11月11日(土)
 実施場所 本校 参加生徒 2年生4名、1年生3名 計7名

■仮説

生き物の飼育を行う活動が中心だが、設定したテーマに基づいて実験に関するプレゼンテーションを行うことで、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上をはかる。

■実践

中学生部活動体験や学校体験に参加した中学生を対象に、「ペーパークロマトグラフィー」の実験教室を行い、事前準備から当日の設営、説明すべてを行った。

■評価

授業では与えられた知識と設備で実験を行うことがほとんどで、その目的や実験の過程について考える機会が少ないが、外来者に向けて演示実験や体験教室を実施するためには、「一つ一つの実験操作の目的を理解する」、「わかりやすく伝えるために工夫する」、「事前の準備とスケジュールリングを行う」ことが必要であり、生徒たちは工夫して取り組んだ。うまく伝わった時の達成感も得ることができ、プレゼンテーションへの自信につながった。

(3) 数学研究同好会

実施日程 令和5年11月25日(土) 実施場所 大阪公立大学杉本キャンパス

担当教員 出原健次 参加生徒 2年生3名、1年生1名 計4名

■仮説

数学について研究するだけでなく、研究成果を他者に発信する技能を培うことにより、通常の授業や課題研究の活動では得られない深い知識や数学的な思考力、表現力を習得することができる。

■実践

数学についての研究の深化と、発表を通じた他者との交流を目標に、大阪公立大学杉本キャンパスにて行われた第19回連数協シンポジウムに参加した。自身の研究成果について発表をし、高校・大学の先生方からご講評をいただいた。

■評価

研究成果について他者に発表することで、資料作成や説明の仕方など発表に関する技能の育成につながったと考えられる。そして、高校・大学の先生方からご講評をいただくことで、研究を深化させることができ、興味・関心の向上につながったと考えられる。

(4) ラジオコンピューター部

実施日時 令和5年4～令和6年2月

担当教員 高崎耕一 実施場所 本校 至誠ホール 参加生徒 ラジオコンピューター部5名

■仮説

部活で学んだ知識を用いて、コンピューターで様々なものを作成する中で、大学に入学した際にも生きる力を身につけることができる。

■実践

文化祭、学校見学会で本校紹介PVを作成し、上映した。

■評価

大勢の生徒の前で見ってもらうことで、自己満足に終わらず、聴衆を楽しませることが必要だと再認識することができたと思われる。

(5) 科学系部活動合同モノづくり実験教室

実施日程 令和5年9月9日(土)～10日(日)(文化祭時)

担当教員 科学系部活動顧問

参加生徒 科学系部活動所属生徒

■仮説

スーパーチューズデイの一環で、科学系部活動の生徒が合同で文化祭時に実験教室を実施した。文化祭時に実施することで、年齢層を問わず、地域の多くの方、また保護者の方にも本校のSSH活動のノウハウを普及することで、SSH事業が本校の教育活動の中核的な役割を担うことを伝えることを目的とした。また、科学系部活動の生徒が、専門知識を持ち合わせていない人にどのように科学を楽しく伝えるかを考えるきっかけとなる。

■実践

・化学同好会：4種類の実験体験・生物研究部：葉脈標本のしおり作り・数学研究同好会：数遊び教室・天文部：プラネタリウム上映・IQ部(生野クイズ同好会)：なぞときゲーム教室
両日とも大盛況で、生徒たちは楽しく忙しく活動していた。

■評価

この取組みを通し、部活動生徒は専門知識を持ち合わせていない人にどのように科学を楽しく伝えるかを考えるきっかけとなった。本校のSSH活動が地域の理科教育の中核的な役割を担い、その活動成果を普及することができた。



第4章 実施の効果とその評価

1 評価部会

実施日程 令和5年4月～令和6年3月

担当教員 吉田禎張 大西温 河田良子 藤岡峻

■仮説

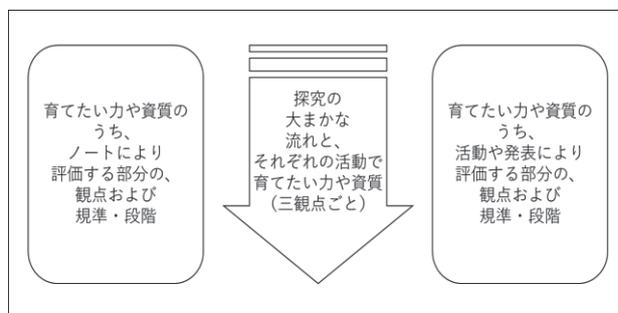
- ① 育てたい生徒像や生徒の実態を継続的に議論しながら、「探究Ⅱ」にかかわるルーブリックを開発・運用・改善することにより、以下の効果が期待できる。
 - ・担当教員は、目標に即した一定の水準で、生徒の指導や評価にあたることができる。
 - ・成果発表会などの機会に、ふだん探究を直接指導していない教員とも目標や評価規準を共有して、生徒への指導や評価にあたることができる。
 - ・「探究Ⅱ」にかかわるルーブリックを軸に、本校の強みと課題を学校全体で議論・共有し、以後の教育活動に反映させることができる。
- ② 「グローバルリーダー育成評価テスト」をはじめとするテスト・アンケートを実施・分析することにより、研究開発計画全体の成果と課題を評価できる。

■実践

R4年度までに、運営指導委員の若林身歌先生、岳川有紀子先生からいただいたご助言もふまえ、以下の実践を行った。

①に関連して

- ・これまでの本校SSHの蓄積を生かしつつ、令和4年度までの指導担当者会議や職員会議で議論してきた内容をもとに、新課程対応の「探究Ⅱ」ルーブリックを開発・運用した。具体的には、「探究Ⅱ」の評価は、令和4年度まで、主に探究活動のようすを評価する「探究Ⅱ前期(後期)成績のルーブリック」と、ノートへの記録をもとに評価する「実験ノートのルーブリック」に分かれていたが、それらを統合し、



改訂版ルーブリックのイメージ図

- 右図のように、ルーブリックの中心部分に、紙面の上から下にかけて、探究の開始から成果発表までの大まかな流れと、それぞれの活動をとおして育てたい力を配置し、紙面の左には「ノートによる評価」、右には「活動や発表のようすによる評価」という形で、評価の観点および規準・段階を配置することで、指導教員も生徒も、探究活動の全体像をイメージしやすい形をめざした(関係資料⑧) 運用の具体的なあり方については、2で詳述)。また、これまでのルーブリックに加え、担当者会議で繰り返し議論になっていた「段取り力・手際よく実験をする力」や、探究を支える「仮説や方法の見直し」、そして、本校の課題である「質疑の力」など、これまで明示していなかった観点も明示した。
- ・例年どおり、成果発表会の際、探究の授業を担当していない教員が「発表審査用ルーブリック」を用いて、口頭発表に対する評価およびコメントを生徒へフィードバックできるようにした。
- ・新課程対応の「探究Ⅱ」ルーブリックを用いた生徒評価や指導の妥当性について、担当者会議や探究・SSH委員会で検討し、ルーブリックを来年度に向けて改善した。

②に関連して

- ・「グローバルリーダー育成評価テスト」について、R4年度に続き、これまで本校が重視してきた力や資質を「グローバル」⇔「サイエンス(科学)」、「マインド」⇔「スキル」の二軸で整理して分析し、校内で共有した(運用の具体的なあり方および結果等については、3で詳述)。

■評価

①に関連して、

- ・新課程対応のルーブリックの開発・運用をとおして、生野高校SSHの蓄積を生かしながら、新課程で求められている力や資質を踏まえた指導・評価の規準を作成・共有することができた。
- ・成果発表会で、指導担当以外の教員も含む多くの教員が生徒の発表の審査員をすることによって、まず、生徒が「発表を専門分の人にもわかりやすく伝えること」を意識し、そのことに対するフィードバックを得る機会を設定できた。また、共通のルーブリックを用いて生徒の発表の審査にかかわることで、教員間で「探究Ⅱ」の目標を共有し、生徒の実態や本校の指導の成果と課題を認識することができた。

- ・年間を通して、新課程対応の「探究Ⅱ」のルーブリックを軸に、生徒の学びや指導のあり方を検討することで、指導上さらに意識したい部分を文言化し、次年度のルーブリックに反映させることができた。
- ②に関連して、
- ・「グローバルリーダー育成評価テスト」の定期的な実施と結果の分析を通して、校内全体で、育てたい「学際的グローバルリーダー」像や、探究(的)学習に活用できる評価の観点共有されている。R4年度以降、「グローバル」⇔「サイエンス(科学)」、「マインド」⇔「スキル」の軸を用いて評価項目を整理し、これまでよりもわかりやすく教員全体で結果を共有できた。

2 「探究Ⅱ」の評価 (関係資料⑧)

2年生全員を対象に開講している「探究Ⅱ」のうち、理系発表を行う「スタンダード」の授業においては、数学科、物理科、化学科、生物科、情報科、美術科の教員15名(探究アドバイザー含む)で指導を行った。評価部会が作成したルーブリックを軸に、定期的な担当者会議をもちながら指導・評価することで、各科の進捗や生徒の学び、指導上の成果や課題を適宜共有した。

令和4年度までは、生徒の評価は、「探究Ⅱ前期(後期)成績のルーブリック」と「実験ノートのルーブリック」で行っていたが、今年度より、探究活動全体を一体的に評価できるルーブリックを運用している。成績は、前後期末にそれぞれ、ルーブリックと課題レポートおよび出席状況によって算出し、年間成績を算出する際に、さらに「ミラクルチャレンジへの参加状況」「発表演語(英語発表)」「その他(外部発表やコンテストへの参加状況等)」による加点を行い、算出している。

(1) ルーブリックによる評価

知識・技能 96点	思考力・判断力・表現力 96点	主体性 48点
テーマの基礎知識 (活)12	考察 (ノ)12(活)36	課題設定・研究計画 (ノ)12(活)36
先行研究・文献調査 (ノ)12	発表構成力 (活)48	課題レポート 14×2
観察・研究・実験・調査 (ノ)12(活)36		
発表技能 (活)30		

(活)…探究活動や発表会のような場からの評価 (ノ)ノートからの評価

(2) レポートによる評価

前期レポート課題 『13歳からの研究倫理』読書レポート、中間発表会レポート
後期レポート課題 大阪サイエンスデイ1部レポート、成果発表会レポート

知識・技能 4点	思考力・判断力・表現力 4点	主体性 28点

(3) 出席による評価

		主体性 24点

(4) その他(前後期成績を合算したものに、各観点100点を上限に加算)

知識・技能 10点	思考力・判断力・表現力 10点	主体性 10点
ミラクルチャレンジ参加	成果発表会における英語発表	

3 グローバルリーダー育成評価テストの実施と分析

「グローバルリーダー育成評価テスト」は、本校のグローバルリーダー育成事業の検証を行うためのテストである。令和4年度より、従来の質問項目に加え、昨年度の評価部会や指導者会議で共有した生徒の課題にかかわる項目を作成した。さらに全質問を「グローバル」⇔「サイエンス(科学)」、「スキル」⇔「マインド」の二軸で四つに分類し、本校生徒の特性や指導の成果・課題を可視化しやすくした。今年度、1年生は10月(前期終了時)と2月に実施し、半年間の伸びを測定した。2年生は、前年度の2月と今年度の2月に実施し、「理系探究」を実施している集団とそうでない集団の伸びを比較している。来年度以降は、同じテストを「1年生5月」「1年生2月」「2年生2月」の3回行い、推移を分析する。

■仮説

「グローバルマインドセット」「グローバルスキル」「科学的マインドセット」「科学的スキル」の4つの観点から自己評価の変容を読み取ることで、本校の教育活動が育てたい生徒像に合っているかどうかを評価する一助とすることができる。

■実践

(1) アンケート項目

R4年度に、育てたい生徒像に照らし合わせ、従来の項目をさらに整理するとともに、担当者会議で生徒の課題として挙げられた項目（下線部）を加えて以下の形に改定した。今年度もこの形で行った。

グローバルマインドセットについての質問

1. 自分と異なる様々な考え方を尊重できる。
2. 外国の歴史や文化を知って、積極的に国際交流したい。
3. 海外の大学への留学や海外での仕事に興味がある。
4. さまざまな専門分野の人と協力し、より良い社会を実現するために努力したい。
5. 自分が深く研究したいテーマや、学びたい分野がある。
6. 自分の探究テーマと、他教科や他分野の関連性を考えるようにしている。
7. 自分の探究テーマに粘り強く取り組み、納得するまで研究を続けたい。

グローバルスキルについての質問

8. 物事を多角的に見、論理的に考えることができる。
9. 疑問に対して、信頼度の高い情報を集めることができる。
10. 学術研究において、やってはいけないことを知っている。
11. 授業や部活動などで、自分の疑問や意見を積極的に伝えることができる。
12. 口頭発表やプレゼンテーションの際、聴衆を意識し、自分の言葉でわかりやすく伝えることができる。
13. 他の人との対話（話し合い、議論、質疑など）をとおして、自分の考えをより発展させたり、新しい考えを見つけたりすることができる。
14. 英語の発表や質問を聞いて、ある程度内容が理解できる。
15. 簡単な英語で自分の研究の発表をしたり、英語の質問にある程度英語で答えたりすることができる。
16. スケジュールや役割分担を意識して、諸活動に取り組んでいる。
17. 自分の学び（実験・調査・考察など）の記録を、きちんと残している。

科学的マインドセットについての質問

18. 身の周りの自然科学現象で不思議だと思ふことがある。
19. 科学の発展に伴う、現代社会が抱える問題について知っている。
20. 理数系科目に興味・関心がある。
21. 実際に実験や観察することが楽しい。
22. 動物実験や臓器移植、出生前診断などの生命倫理上の問題に関心がある。
23. 新しい科学技術や科学研究について学びたい。

科学的スキルについての質問

24. 実験に必要な材料や装置、正しい実験の方法がだいたい予測できる。
25. 正しい手順で、手際よく実験を進められる。
26. 問いに対して仮説を立てたり、実験結果をもとに考察したりすることができる。
27. 科学的に筋道を立てた意見が言える。
28. 科学的に矛盾した意見に対し、誤りを指摘できる。

(2) 実施について

- ・各設問について、下記のように「当てはまらない」から「よく当てはまる」の4択で回答させた。回答にはそれぞれ0～3点を与え、質問ごとの総点数を実施人数で割ることで、期待値を算出した。
 - *当てはまらない…0点
 - *あまり当てはまらない…1点
 - *やや当てはまる…2点
 - *よく当てはまる…3点
- ・1年生は全員共通の集団とし、事前（10月）と事後（2月）のポイントの伸びを求めた。
- ・2年生は、事前（前年度2月）の結果を全員共通の一集団のものとして扱い、事後に（今年度2月）については集団A（理系探究Ⅱスタンダード生、有効回答数94）と、集団B（理系探究Ⅱスタンダード生以外の生徒、有効回答数204）を設け、事前・事後のポイントの伸びを求めて、AとBでの伸びの差を比較した。

■評価

・アンケート結果

R5 グローバルリーダー育成評価テスト

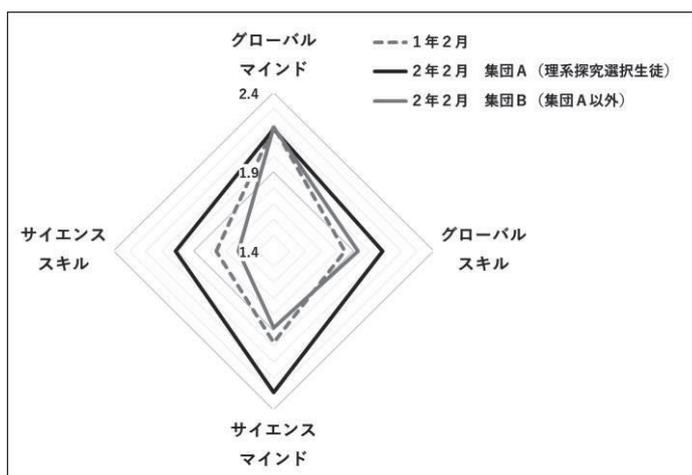
観点	1年通年比較				理系探究の有無による2年通年比較							
	質問 No.	解答期待値		伸び	質問 No.	解答期待値					伸びの差 A - B	
		10月 ※1	2月			1年2月 集団 A + B	2年2月 集団 A	2年2月 集団 B	伸び 集団 A B			
(GM) グローバル マインド	1	2.54	2.70	0.15	1	2.68	2.60	2.63	-0.08	-0.05	-0.03	
	2	2.06	2.32	0.26	2	2.21	2.06	2.18	-0.15	-0.03	-0.12	
	3	1.64	1.95	0.31	3	1.78	1.63	1.93	-0.15	0.15	-0.30	▼
	4	2.18	2.40	0.22	4	2.39	2.29	2.29	-0.10	-0.10	0.00	
	5	2.00	2.05	0.05	5	2.05	2.32	2.16	0.27	0.11	0.16	
	6	1.69	1.93	0.24	6	1.82	2.04	1.90	0.22	0.08	0.15	
	7	2.07	2.33	0.25	7	2.36	2.26	2.19	-0.10	-0.17	0.07	
(GS) グローバル スキル	8	1.82	1.92	0.11	8	1.93	2.11	1.96	0.17	0.02	0.15	
	9	1.77	2.04	0.27	9	2.07	2.13	2.08	0.06	0.01	0.05	
	10	1.78	1.66	-0.12	10	1.83	2.43	1.87	0.59	0.04	0.55	△△
	11	1.98	2.01	0.03	11	1.92	2.06	1.99	0.15	0.07	0.07	
	12	1.76	1.90	0.13	12	1.88	2.00	1.94	0.12	0.05	0.06	
	13	2.19	2.22	0.03	13	2.24	2.22	2.18	-0.01	-0.05	0.04	
	14	1.80	1.75	-0.05	14	1.47	1.76	1.76	0.28	0.29	-0.01	
	15	1.46	1.54	0.07	15	1.23	1.63	1.49	0.39	0.25	0.14	
	16	1.88	2.08	0.19	16	2.06	2.12	2.07	0.06	0.02	0.04	
	17	1.63	1.91	0.27	17	1.83	2.36	1.95	0.53	0.11	0.42	△
(SM) 科学的 マインド	18	2.31	2.32	0.01	18	2.27	2.46	2.16	0.19	-0.11	0.30	△
	19	1.79	1.95	0.15	19	1.86	2.01	1.85	0.15	-0.01	0.16	
	20	1.99	2.00	0.01	20	1.97	2.46	1.74	0.48	-0.23	0.72	△△
	21	2.19	2.19	0.00	21	2.14	2.43	1.96	0.29	-0.17	0.46	△
	22	1.77	1.86	0.08	22	1.76	2.07	1.81	0.32	0.05	0.27	
	23	1.81	1.93	0.12	23	1.87	2.32	1.79	0.45	-0.08	0.53	△△
(SS) 科学的 スキル	24	1.56	1.64	0.08	24	1.64	2.01	1.50	0.37	-0.14	0.51	△△
	25	2.00	1.86	-0.14	25	1.91	2.04	1.77	0.14	-0.14	0.27	
	26	1.79	1.85	0.06	26	1.97	2.11	1.86	0.13	-0.11	0.24	
	27	1.56	1.67	0.11	27	1.63	1.98	1.46	0.35	-0.17	0.52	△△
	28	1.52	1.60	0.08	28	1.64	1.93	1.51	0.29	-0.13	0.42	△
	GM平均	2.03	2.24	0.21	GM平均	2.18	2.17	2.18	-0.01	0.00	-0.01	
	GS平均	1.81	1.90	0.09	GS平均	1.85	2.08	1.93	0.23	0.08	0.15	
	SM平均	1.98	2.04	0.06	SM平均	1.98	2.29	1.88	0.31	-0.09	0.41	△
	SS平均	1.68	1.72	0.04	SS平均	1.76	2.01	1.62	0.25	-0.14	0.39	△
※ 今年度のみ、一回目は10月に実施。 10月有効回答数360 2月有効回答数346				事前（1年2月） 有効回答数318 事後（2年2月） 集団A…文理学科理系探究選択生徒（有効回答数94） 集団B…集団A以外の生徒（有効回答数204）								

【1年生について】

2回のいずれにおいても特に高い数値を示したのは、「1. 自分と異なる様々な考え方を尊重できる」、「18. 身の回りの自然現象で不思議だと思ふことがある」である。いずれも「マインドセット」にかかわるもので、本校生徒が一年次から高い意欲や広い興味関心をもっていることがうかがえる。大きく伸びたのは、「3. 海外の大学への留学や海外での仕事に興味がある」、「7. 自分の探究テーマに粘り強く取り組み、納得するまで研究を続けたい」、「9. 疑問に対して、信頼度の高い情報を集めることができる」、「17. 自分の学び（実験・調査・考察など）の記録を、きちんと残している」であり、いずれも探究の活動の中で生徒に身に付いた力や資質であるといえる。特に3. はコロナが落ちつき、本校においても、海外サイエンスツアーや海外の学校との交流がふたたび盛んに行われるようになったことの現れだろう。一方で、評価が下がったのは「10. 学術研究において、やってはいけないことを知っている」「25. 正しい手順で、手際よく実験を進められる」、だが、これは、自身の活動や2年生の姿を見ることなどをとおして、生徒自身の到達したい水準が上がったからだと考えられ、次年度以降、生徒が身に付けていく力や資質として位置づけている。

【2年生について】

右図が示すように、今年度の理系探究選択生徒の集団において、「グローバルスキル」「科学的マインドセット」「科学的スキル」の3つが大きく伸びている。特に伸びが大きいのは、「10. 学術研究において、やってはいけないことを知っている」、「17. 自分の学び(実験・調査・考察など)の記録を、きちんと残している」、「20. 理数系科目に興味・関心がある」、「23. 新しい科学技術や科学研究について学びたい」の項目の数値であり、ここから、生徒が活動をおして理数科目への関心をさらに高めるとともに、研究倫理や記録の重要性を知り、自身の活動のなかで意識・実践できるようになったことがうかがえる。また、23. の数値からは、生徒の進路選択へのよい影響が見て取れる。



次に、理系探究Ⅱスタンダード生それ以外の生徒との差が大きい項目について述べる。両者の差が最も顕著なのは、「20. 理数系科目に興味・関心がある」、次いで「10. 学術研究において、やってはいけないことを知っている」、「23. 新しい科学技術や科学研究について学びたい」、「27. 科学的に筋道を立てた意見が言える」、「24. 実験に必要な材料や装置、正しい実験の方法がだいたい予測できる」となっている。10. については、探究活動選択者が、前期の課題図書『14歳からの研究倫理』などから知識を得、探究を進めるうちに、当事者として研究倫理について考えてきたことの表れだといえる。また、20. 23. については、生徒がもともと持っていた自然科学分野に対する興味関心が探究活動をおしてさらに広がったことの現れだといえる。また24. 27. については、生徒が探究で具体的な手順を踏むことで、実践的な力を身に着けたことがうかがえる。なお、24. は、R3年度の指導担当者会議で生徒の課題として挙げられたことを受けてR4年度から加えた内容であり、昨年度よりこの点を意識して指導に当たっていることも功を奏したのであろう。

課題は、「2. 外国の歴史や文化を知って、積極的に国際交流したい」、「3. 海外の大学への留学や海外での仕事に興味がある」であるが、これは、昨年度のコロナ下での活動が、将来の進路にまでは結びつかなかったことの表れであるとともに、理系探究非選択者との志向の差であるともいえる。今年度の1年生においては伸びが見られる項目なので、次年度、SSH委員会としてその意欲を支えていきたい。

■今後の展望

本校全体の動き(行事再編など)と連動して、四つの観点のそれぞれの部分を、主にどの活動で育てられるのかの分析および共有を行う。たとえば、「科学的マインドセット」「科学的スキル」は主にSSH科目の中で大きく育てることができ、「グローバルマインドセット」や「グローバルスキル」は学校行事や課外活動の機会にも伸ばすことができる、など。

5 各種アンケート

以下の(1)～(5)を実施した。

- (1) 理数系教科に対する意識調査アンケート 対象：2年理系探研究生徒(回答97名)
- (2) SSH保護者アンケート 対象：2年理系探究履修者の保護者(回答51名)
- (3) 教員アンケート 対象：全教員(回答50名)
- (4) 理系探究履修者への実施前後の意識調査 対象：2年理系探研究生徒(回答94名)
- (5) SSHミラクルチャレンジ(科学的教育プログラム)参加者への事後アンケート
担当教員 河田良子 各イベントの引率者

■仮説

各種アンケートを実施することで活動の振り返りや課題が明らかとなり、より充実したSSH活動に向け次年度以降の資料が得られる。

■実践

アンケート(1)～(5)を適切な時期に実施した。質問項目を精選しつつ、生徒対象・保護者対象いずれにおいても、Google Classroomを活用したり、他のアンケートとタイミングを合わせたりするなど、方法も工夫した。結果は担当教員や担当施設に還元し、今後の活動に生かせるようにした。学校ブログにも掲載し、本校のSSH活動の一端を、広く知っていただける契機とした。

■評価

(1) 理数系教科に対する意識調査アンケートより（関係資料②）

2月に実施。探究活動を行った2年理系探究スタンダード選択者に、理数系教科への取り組みや、日頃のSSH活動の満足度を調査した。例年と同様、中学時から変わらず、科学系教科への興味関心が高い生徒が多いが、「現在」の数値がやや低くなっていることから、純粋な興味関心という側面に加え「勉強」という側面が意識されていることが推測できる。多くの生徒は本校の理科授業が充実していると感じており、設備や器具の整った環境での学習に満足していると考えられる。

一方、メディアを通じた学習機会の少なさは、他教科とも関連する課題である。新指導要領でも強調されている「学びに向かう力」を育てるうえでも、授業においてICTも活用しつつ、自ら積極的に知識を得る姿勢を身につけさせたい。

(2) 理系探究Ⅱスタンダード選択生の保護者アンケートより（関係資料③）

2月に実施。探究活動を行った2年理系探究スタンダード選択者の保護者を対象に、SSH活動の認知度や満足度を調査。今年度は、該当する保護者にフォームを送信し、回答いただく形式をとったため回答数は昨年度の約2倍の51となった。

結果は、今年度もおおむね肯定的であった。特に、SSH指定校であることやその教育方針についてよく知っていただけており、今後の活動への期待値も高い。一方で、情報提供と自宅での話題になっているかどうかという部分ではやや課題が見られる。HP等で各種行事を発信していることについて一層周知するとともに、本校の探究が、校内で収まるのではなく、家庭での会話につながるような、シームレスな探究の契機となるよう意識して指導したい。

(3) 教員対象アンケートより（関係資料④）

2月に実施。SSH事業の意義、成果、協力体制等について調査し、50名の教職員から回答を得た。結果から、SSH事業でめざす生徒の姿については100%、Ⅲ期目の目標について、95%以上の教員が認識している。53%の教員が探究授業やSSH委員会の運営で関わっている。また、64%の教員が課外活動の引率等を行った。SSHの運営が全校協力体制になっているかについては、88%の教員が肯定的に評価しており、これは、昨年度の66%を大きく上回る。また、学校外との協力、SSHをとおした特色づくりについても、昨年度と一昨年度の96%をさらに超え、100%が肯定的に回答した。Ⅳ期目指定に向けて、校内で体制づくりが進んでいることの現れであろう。

学習との両立で懸念されている「週末や休暇を利用した活動（科学的キャリア教育プログラム、ミラクルチャレンジ）」の生徒への効果については毎年数値が伸びており、今年度は96%の肯定的評価を得た。今後もSSH活動の広報の充実と、多くの教職員の意見を反映したよりよい運営をしていく。

(4) 探究通年アンケートより（関係資料⑤）

今年度は、事前の適切な時期にアンケートを実施できなかったため、令和6年2月に、探究活動を実施した2年理系探究スタンダード選択者94名から「事前の印象」と「事後の印象」について回答を得た。例年の方式とは異なるため、あくまで参考値として示す。

肯定的評価は、「普段体験できない取り組みに参加できる」「将来の進路を考えるうえで役立つ」「いろいろな人（先生や友達）と議論ができる」の項目であった。

(5) SSHイベントアンケートより（結果は各イベント報告に掲載）

SSHの各イベント終了後に、随時アンケートを実施した。いずれの結果を見ても、「内容への満足度（分かりやすさ・興味深さ）」、「科学技術や理科分野への興味関心の高まり」、「参加への積極度」が高く、それぞれの研修や講義が生徒にとって非常に意義深いものであったとわかる。

参加にあたっては、昨年度までの「ポイント制」を発展的に受け継ぐ形で、理系探究選択者に、少なくとも一つのイベントに参加しよう、と声かけを行うとともに、参加状況を成績に反映させた。これは、生徒にとっては、参加の際に「クラブとの調整」や「勉強との調整」を計画的に行う契機にもなったが、それでもさらに、これらについて調整が必要だと考える生徒が一定数いたことから、来年度以降も校内で理解を求めながら、より多くの生徒に積極的な参加を促したい。

■今後の課題

ここ数年、「生徒の力をより適切に評価すること」および「アンケートの内容と調査時期を整理すること」に取り組んできたが、インターネットのフォームを活用するなど、内容だけでなく運用についても新しいやり方が軌道に乗りつつある。また、特に「教員アンケート」や「保護者アンケート」では、生野高校SSHへの願いや期待が見て取れる。その願いや期待に応えるべく、SSH事業の一層の充実を図りたい。一方で、(4)については、今年度の実施形態を見直し、次年度より適切な時期に必要な調査が漏れなく行われるようにしたい。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

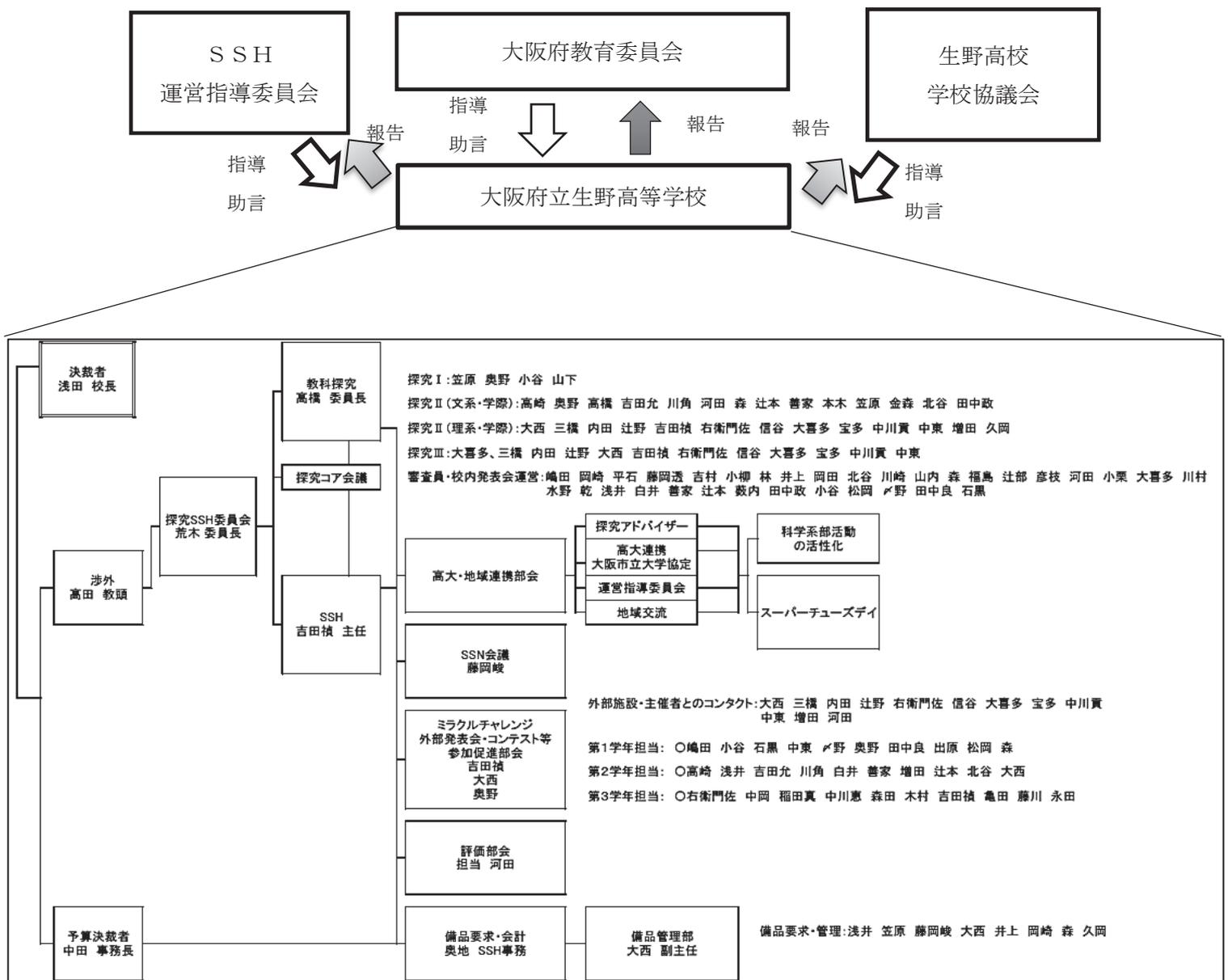
今年度より、課題の検討・解決をより全校的に取り組むため、SSH委員会と教科探究委員会を統合した。研究開発推進に関わる議論を重ねるSSH事業の中心となる委員会である。目的は次の通り。

- ・探究活動の文理の枠を越えた学際班の増加、文理各々の探究ルーブリックの共有
- ・文理問わず、コンテストのエントリー数増加に向けて
- ・文理問わず、科学的キャリアプログラム(ミラクルチャレンジ)参加者数の増加に向けて

令和5年度は、学年全員(9クラス規模)が「探究Ⅱ」を受講して5年めとなる。今年度は全校協力体制をさらに推進すべく、校内組織を再編成し、全教員の役割分担を明確にして共有した。先述の探究・SSH委員会を年間約15回開催。その議事録を全教職員に配付し、業務の透明化・進捗状況等の共有を図っている。

また、評価部会では、探究の評価方法、研究ノートのルーブリック表の見直しと改善、SSH研究開発の評価を分析した。

① 校務分掌(組織図)



(探究・SSH委員会)

名前	職名	担当教科(科目)	備考
高田 裕介	教頭	数学科	SSH研究開発委員
藤岡 峻	首席	数学科	SSH研究開発委員
荒木 寿浩	首席	保健体育科	SSH研究開発委員
吉田 禎張	教諭	理科(化学)	SSH研究開発委員
大西 温	教諭	理科(化学)	SSH研究開発委員
信谷 敦	教諭	理科(生物)	SSH研究開発委員
中東 大星	教諭	理科(物理)	SSH研究開発委員
河田 良子	兼充指導主事	国語科	SSH研究開発委員
増田 敬祐	教諭	数学科	SSH研究開発委員
奥野 雄士郎	教諭	地歴公民科	SSH研究開発委員
高崎 耕一	教諭	地歴公民	SSH研究開発委員
吉田 允彦	教諭	国語科	SSH研究開発委員
川角 九十九	教諭	英語科	SSH研究開発委員
奥地 美紀	SSH事務職員		SSH研究開発委員
中田 博之	事務長		SSH研究開発委員

*必要に応じて、各教科より委員を選出し上記研究開発担当者に加える。

(SSH経理担当者)

名前	職名
中田 博之	事務長

(SSH運営指導委員会)

名前	所属	職名	運営指導委員会
向井 康比己	大阪教育大学教育学部	教授	運営指導委員
武藤 明德	大阪公立大学大学院工学研究科	教授	運営指導委員
松多 健策	元大阪大学理学部	准教授	運営指導委員
上野 勝利	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部	准教授	運営指導委員
松田 卓也	神戸大学	名誉教授	運営指導委員
岸上 義弘	岸上獣医科病院	代表	運営指導委員
若林 身歌	大阪公立大学	准教授	運営指導委員
岳川 有紀子	こどもサイエンスプランニング	代表	運営指導委員
亀井 喜久男	愛知県立大学	非常勤講師	運営指導委員

② 組織運営の方法 (委員会の主な役割)

○SSH運営指導委員会

学識等で構成される外部評価機関

専門的見地からSSHプログラム全体について指導、助言、評価を行う。

○生野高校学校協議会(学校評議員)

保護者、地域住民、学識経験者を含む6名で構成される外部評価機関

それぞれの立場から、SSHプログラム全体について指導、助言、評価を行う。

○探究・SSH委員会

研究活動の企画・立案、各種委員会間の連絡調整、渉外(大学・研究機関・企業・大阪府サイエンススクールネットワークなど)報告書の作成、企画運営、評価の計画・実施、予算の執行、広報

「探究」について指導内容・指導方法・評価の研究

○教科会

教科の指導内容・指導方法の研究

第6章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

1 中間評価の結果

このままでは研究開発のねらいを達成することは難しいと思われるので、助言等に留意し、当初計画の変更等の対応が必要と判断される

2 「中間評価における主な講評」の課題点において現在(今年度)の進捗(成果)

① 研究開発計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価

- 卒業生の活躍状況の把握がなされていない。

→ 卒業生に郵送している同窓会報「至誠」に Google form にアクセスする QR コードを載せ、卒業生調査のアンケートに回答してもらうようにした。次年度は、卒業生に QR コードを載せたハガキを送付し、回答率の向上を目指す。

- 全般的に取組の成果が分かりにくく、評価方法を改善する必要がある。
- 研究開発の成果を分析するための資料が整っていない。

→ 調査結果をレーダーチャートで表し、その弱点を克服する取組みを実施している。

- 質問できる生徒の育成
- クリティカル・シンキングについての構造的な分析を通じた指導計画・指導方法・評価方法等の検討・実践が必要である。
- 受動的暗記学習から脱却できないことと、質問や議論ができないことの改善を課題研究と通常授業の関連付ける等、指導体制全体について改善することが求められる。

→ 将来構想委員会、探究SSH委員会等複数の場で検討

- ① 1年生の「探究Ⅰ」の授業中で、毎回必ず1回はお互いで質問しながら探究活動を実施。
- ② 2年生の「探究Ⅱ」の授業中で、質問することで、研究の質が向上すること伝え続けた。
- ③ プレゼンテーションに関するSSH特別講義を実施し、質問することの大切さを伝えた。
- ④ 将来構想委員会の教員を中心に授業中に質問する時間を設定した。その後、同一教科内の別の教員の授業中でも同様の授業を実施し、研究授業も独自で設定した。

→ 中間・成果発表会では質問が非常に多く出て質疑応答が活性化した。(成果)

② 教育内容等に関する評価

- 探究のプロセスを顕在化

→ 本校の探究指導書にすでに掲載済み。これを用いて生徒には年度当初に説明している。(H23年度(I期め2年次)より継続的に実施)

- 生徒による問題発見や課題設定等、科学的な探究に基づいたものになるよう質的な改善が必要。

→ 課題設定は生徒の主体性を重視している。科学的な探究という点においても運営指導委員会においてこの4年間は「ここ数年で一番良かった」という意見を常にいただいている。文系探究においても、アンケートを実施し、度数分布を作成する等、統計学を利用した分析を行っており、理系探究のノウハウの浸透が見られる。

コンテスト・科学系オリンピックの入賞数においても、Ⅲ期めは一定の成果を得ている。とりわけ今年度は20本を超える入賞がみられるなど、著しい深化が見られる。

Ⅲ期め4年間の入賞数/発表本数推移 (成果)

1年目：1本/13本 → 2年目：6本/21本 → 3年目：5本/33本 → 4年目：22本/49本

- 科学的キャリア教育プログラムをポイント制にしていることについて、課題等を解明し、主体化することの方法の検討と改善が期待される。

→ ・参加者が研修内容をポスターにまとめ、渡り廊下に展示。・オーラル発表の報告会を実施。
・校内でのブログを用いた情報発信を積極的に行った。

Ⅲ期め4年間の校外研修の参加者数/実施本数推移 (希望者参加) (成果)

1年目：※28人/校内研修4本 → 2年目：※71人/8本(校内研修は6本)

→ 3年目：77人/7本 → 4年目：162人/11本

※1、2年目はコロナ渦により、代替となる校内での講演会を含む。

参加生徒の様子を見ているとポイントに釣られてではなく、自主的に自身の興味に基づいて参加している生徒がほとんどである。

- ・理系・文系いずれも3年生の課題研究のあり方を検討することが望まれる。

→ 今年度は、先進校や大学の論文を参考にし、深化の方法やまとめ方を改めて見直し、体系的に研究活動を続けたことで、科学技術への興味・関心の向上とともに、自らの言葉で表現する力の向上につながり、受賞につながった。外部発表入賞本数2本。(成果)

③ 指導体制に関する評価

- ・指導力向上のための取組は見られるので、それぞれの効果を明確にする必要がある。

→ 毎年、生徒、教員アンケートを実施しその結果を教員間で共有している。

- ・「探究活動において、本校卒業生や大学教授を招聘し、探究アドバイザーとして専門分野に応じて指導」することは評価できるので、今後は招聘する分野に偏りが出ないよう工夫が必要である。

→ 理系探究では理科以外の数学・情報でも、文系探究でも探究アドバイザーを招聘した。指導回数も昨年度の5倍の回数を実施した。

④ 外部連携・国際性・部活動等に関する評価

- ・国内外の科学系コンテストへの出場数増加のための工夫

→ コンテストやコンクールを一覧にして生徒に示すとともに、指導担当者が生徒に積極的に声をかけ、外部発表の機会を増やした。外部機関からの指導回数の増加、研究成果を複数の研究発表会・学会で積極的に発表し、多くの指導助言をいただいたことで、内容の深化につながり、20本を超える数多くの賞を獲得した。(② 教育内容等に関する評価参照)

- ・大阪公立大学工学部と協定を締結し、探究Ⅱの授業時に大学の教授が参画したことは評価できるので、今後は生徒が主体となった取組や、生徒と大学等との直接的な双方向からの取組の強化が求められる。

→ 本校は探究活動において、生徒が主体的に行うことを主とし、「高校生らしさ」という点で、運営指導委員会、外部の発表会でも評価を受けている。公立大学の教員の関わり方は、助言程度であくまでも生徒が主体となって以前から取り組んでいる。公立大学研究室訪問については、生徒が事前に興味のある分野について学習した上で、研究室を自身で選び、見学等を行った。

- ・地域の拠点校となるための取組の一層の進展に期待し、広報の方法とその成果の公開が望まれる。

→ 今年度、地域の小中学校で科学分野以外で体育等の出前授業を5本実施した。本校生徒が見本となった活動も数多く実施した。

→ 広報活動には、行事等を本校のHP「SSH・探究ブログ」、校長ブログ」に積極的に公開した。

Ⅲ期め4年間の「SSH・探究ブログ」更新本数

1年目：12本 → 2年目：20本 → 3年目：21本 → 4年目：59本(2月末時点)

- ・「SS物理実験書」「SS化学実験書」「SS生物実験書」をHPに公開。
- ・実施報告書、生徒の論文集を作成し、全国のSSH校へ配布。本校HPでも公開。
- ・物理科、化学科、生物科、数学科で反転学習用動画を配信。動画を用いた事前学習により、実験時間内で協働的に考察を深めることや、複雑な計算・演習をすることも可能となった。これらの動画は大阪府教育センター主催の理科研修や同志社大学の理科教員志望学生の授業でも活用され将来を担う教員のためにも役立っており、海外でも視聴されている。
- ・大阪府生徒研究発表会特設サイトに本校から約170本の実験動画を投稿した。

その他 SSH事業の全教員の協力体制の土台強化

- ・昨年度までの「SSH委員会」(理系中心)、「教科探究委員会」(文系中心)を統合し、「探究SSH委員会」を設置した。それにより、探究活動の学際班が増加、コンテストのエントリー数・入賞数が増加、文理問わず、科学的キャリアプログラム参加者数が増加した。
- ・全教員をSSH協力委員とすることで、全教科の教員が関わる校内の指導体制を強化した。

(Ⅲ期め学際班の数推移) 1～3年目：1班 → 4年目(今年度)：11班/全体48班

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

○ 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向

(1) 学校設定教科「探究」の充実

【1年生・探究Ⅰ】

班内討議や調査の過程を共同で取り組むことで、新たな考え方や見方を獲得し、互いの考えを伝え合うことで、自らの考えや班活動を発展させていく生徒、質疑応答を通して、他班の発表に対して積極的に疑問や意見を述べる生徒の育成を目的とする。探究の留意事項をチェックリスト化し Google classroom を通じて提出させることで取り組んだ具体的内容や班内での役割、次回までに取り組むべき課題を明確にし、これまでの流れを踏まえて課題に取り組むサイクルを経験させることができた一方でその活用には個人や班により差があった。論理的な展開に欠ける班も見受けられた。課題のやりとりの回数の増加や頻度、協議内容について検討が必要である。

【2年生・探究Ⅱ】

前年度3月に研究を行う際の注意点、探究計画の立て方についての講義の実施、テーマ発表会の実施により、班活動の中でも個人が研究内容を深く理解し、互いの考えを伝えあう中で、内容に明らかな深化がみられた。「学際」班も昨年度までの1班から、今年度は11班まで大きく増加したものの、教科間の連携についてはまだ不十分な点がある。現在の軸とした教科をもちつつ、深化の際に他教科から助言をいただくのに加えて、テーマ設定の段階から教科間の連携を強めていく必要がある。今年度、次年度以降初めて探究を指導する教員のための探究指導のポイント、スケジュールをまとめた要旨を作成した。それらの活用とともに、校内指導体制の見直しとより一層の強化が必要である。また、次年度は「リケジョ」の育成に向けて以下のことを実施する。教科の枠を完全に切り払い、まさに「学際的」な研究を女子生徒を中心に大阪公立大学と実施する。

高大連携の拡大

現在、大阪公立大学工学部と協定を結んでいるが、次年度は「リケジョ」育成の拡大に向けてその学部・学域を拡大する。新たに、

- ・大学院 情報学研究科 学際情報学分野
- ・現代システム科学域 知識情報システム学類
- ・女性研究者支援室
- ・看護先端システム技術研究所
- ・ダイバーシティ研究環境研究所

とも協定を結ぶ。実施事業としては、

- ・医療看護情報システム分野授業に複数回の参加
- ・IRIS(大阪公立大学の理系女子大学院生チーム)との交流

を実施。本校は探究活動に非常に真摯に向き合う生徒も多く、とりわけ女子生徒は自身の将来、進路実現に探究活動を含めたSSH活動をつなげている生徒が多い。これらの分野の強化を目指す。

(2) 実験技能の習得と指導法やその成果の普及

実験事前学習動画を用いた反転授業の実施や、専門用語の英語表記を示した教材を使用する活動は効果的であったと思われる。授業の理解度アンケートの結果を見ると、反転授業を多く実施している理科の授業に対する肯定意見の割合が非常に高く、YouTubeを利用した実験予習動画は効果が大きいことが判明した。しかし、その活用については教科・科目間に大きな差がある。本校独自の実験指導書の改訂も一部科目では滞っている。YouTubeを活用した学習が効果的であるというエビデンスをもとに、現在中心となって動画配信等を行っている教科・科目からの校内全体への普及が必要である。

(3) 科学的キャリア教育の充実

今年度は参加人数の大きな増加が見られた。その要因として、広報活動の充実、募集のチラシに昨年度の参加者の声を掲載したことが挙げられる。関係資料②より生野高校の今後に期待している生徒の割合は多いため、生徒が希望する研修に参加できるようにしていかなければならない。充実した事前学習や事後学習、学際的要素を組み込むためにも、指導体制、担当教員の配置については改善が必要である。

自主的な校外研修・発表への参加を、探究の成績の三観点の主体性の部分に反映するという「ポイント制」を導入している。生徒の様子から、生徒はポイントに釣られてではなく、自らの興味・関心に基づいて参加しており、「ポイント制」は確立されている。一方で、現在は参加レポートの評価については統一基準を定めておらず、担当者の裁量となっている。次年度はレポートの体裁を統一するとともに、成果の発表についてもルーブリックに基づいた評価を実施する。

(4) 国際性の育成

今年度、5年ぶりにSSH海外研修(韓国)を実施した。泳薫高校でのオールイングリッシュでの探究活動発表を実施し、ソウル周辺の科学重点校の集会に参加した。年明けの1月には泳薫高校の生徒が本校を訪問し、相互交流が実現した。海外の連携校が増え、共同研究やそれによる合同発表会の可能性が見えてきた。コロナ禍でオンラインでの海外の学校との交流は以前より実施していたため、そのツールを生かしていきたい。

プレゼンテーションの特別講義を行い、簡潔明快な英語を用いた発表方法を指導した。また、成果発表会では25の班が英語で口頭発表を行った。一方で、グローバルという観点でみると、英語での口頭発表を高校時代に経験することは生徒にとって大きな財産になるが、内容の分かりやすさという観点でみると、課題が見られる。スライドは日本語にするということは以前から行っているが、今年度は重要英単語を併記する工夫を行った。英語での口頭発表は生徒の自主性に任せており、その中で25の班が選択したのは評価できる。現在、英語科より、授業で扱う文章にも科学的な内容が増えてきており、SSHの取り組みとリンクさせられないかという意見もでてきている。探究発表時のみならず、他の授業内でも継続的な英語でのプレゼンテーション指導が必要である。

(5) 科学系部活動の活性化(スーパー・チューズデイ)と地域連携

Ⅲ期めの4年間を通して、科学系部活動の部員数は増加傾向にあり、今年度は60人を超えるまでになった。人数の増加により、部内での研究の継承による内容の深化、地域の方、小中学生を対象とした実験授業実施等、活動内容の幅が大きく広がった(スーパー・チューズデイの活性化)。

科学系部活動は活性化したが、部活動の成果を校外で発表する機会は少ないため、新たな取り組みの検討が必要である。また、科学系オリンピックへの参加者数も少なく、科学系部活動の部員を中心に参加者数の拡大も課題である。

本校は同窓会との連携も強いため、同窓会員や同窓会を通じた外部指導者の招聘も事業発展には必要である。次年度はSSHサポーター制度を導入し、探究活動や科学系部活動時の指導に来てもらうこととなった。オンラインツールも活用しつつ、恒常的に指導できる体制を作っていきたい。

その他

SSH事業の全教員の協力体制の土台強化

校内の文系・理系組織の統合により、探究活動において、大きな深化が見られた。関係資料④SSH活動に関する教員アンケートより、本校が全校協力体制になっていると感じている教員の割合は88%であった。中間発表会・成果発表会において他教科の教員が審査に入るなど、審査にも学際的観点を取り入れて進むことができた。外部発表本数・受賞数の増加はみられたものの、多くは理系教科に偏っている状況である。理系教科から文系教科への外部発表会参加の雰囲気拡大にむけて、校内全体で同じ方向を向いて事業を推進していくことが求められる。

○ 研究成果の普及について

- ① 行事を本校のHP「SSH・探究ブログ」、生徒・保護者がよく見る「校長ブログ」に公開した。

Ⅲ期め4年間の「SSH・探究ブログ」更新本数

1年目：12本 → 2年目：20本 → 3年目：21本 → 4年目：59本(2月末時点)

- ② 本校探究指導書「Advice for Researchers」の改編・配布。SSH卒業生の声を11名掲載した。
- ③ 「SS物理実験書」「SS化学実験書」「SS生物実験書」をHPに公開した。(下QRコード)
- ④ 実施報告書、生徒の論文集を作成し、全国のSSH校へ配布した。本校HPでも公開した。
- ⑤ 物理科、化学科、生物科、数学科で反転学習用動画を配信した。動画を用いた事前学習により、実験時間内で協働的に考察を深めることや、複雑な計算・演習をすることも可能となった。これらの動画は大阪府教育センター主催の理科研修や同志社大学の理科教員志望学生の授業でも活用され将来を担う教員のためにも役立っており、海外でも視聴されている。大阪府生徒研究発表会特設サイトに本校から約170本の実験動画を投稿した。
- ⑥ 近隣の小中学校および卒業生、保護者との交流
- ・文化祭において科学系部活動合同モノづくり・実験教室の実施
 - ・卒業生や保護者対象のおもしろ実験教室の実施
 - ・地域の小中学校への出前授業の実施(6回)



令和5年度 第1回 文理合同探究指導委員会（議事録）

- 開催日 令和5年8月31日(木) 15:20~15:40
■場所 本校 時習館多目的ホール
■出席者 上野勝利 亀井喜久男 岳川有紀子 松多健策 松田卓也 向井康比己
武藤明德 若林身歌 (以上8名 運営指導委員 欠席:岸上義弘)
堀田暁介 (教育センター高等学校教育推進室)
阪口巨基 (教育庁 教育振興室 高等学校課 教務グループ)
(連携機関:大阪公立大より) 中西猛 橋本光靖 久本秀明 吉村武
(文系探究より) 島崎英夫 峯明秀 豊田純一
本校校長 本校教頭 本校教員 (6名)

(1) 大阪府教育庁より挨拶

生野高校はSSHの指定校として、今年で3期目4年目を迎えた。昨年度実施された中間評価の結果を受けて、今年度4月28日に文部科学省そしてSSHの審査委員の大学の先生方が視察に来校され、さまざまな指摘・助言を受けた。今年度4年目の報告書にはこの中間評価の指摘に対する改善策を示す必要がある。また、来年度は5年目で次期指定に向けた準備を進めることになるだろう。運営指導委員の皆様には、発表会への指導・助言に加えまして、この先の生野高校に求めたいこと、改善点、生徒につけさせた力について忌憚なくご助言いただきたい。

(2) 校長挨拶

SSHの指定3期目4年目となり、学校でも4期目の指定に向けてさまざまな計画をしている。現状として、生野高校の探究活動として不足しているところをご指摘いただけるとありがたい。

(3) 指導委員紹介

(4) 理系・文系発表の感想

① 理系について

私は化学が専門で、6月に中中間発表という取組みをされており、それを聴いたりその後の授業にも参加したりした。早い段階で一度発表をするということはスケジュール感を持つとともに、研究の整理整頓ができるので良い取組みだと感じた。

本日の中間発表について、化学を中心に見学したが迷走しているようにも見える。時間がいいのか要領が悪いのか分からないが、しっかり整理をすると2月にはもっといい発表になる。例年に比べると研究に向かう熱い姿勢があまり見られなかったように感じられた。初めて英語と国語の発表も見たのだが、全然違うということを知った。原稿を読んでいたり、探究というより調べ学習になっていたりする感じがした。研究結果なのか感想文なのか、科学と比較した時の率直な感想である。文理で取組む上で、違う角度から考えてもいいのかなと感じた。

既に教員も生徒も忙しいとは思いますが、3つアイデアを持ってきたので参考にさせていただきたい。1つめは、他のうまくいっている学校ただ真似をするだけでなく生野高校らしく真似をする。おそらく時間を増やすか、こまめに探究の時間をつくるか、普段の授業と絡めるかがツボだと思う。2つめは、生徒の探究心を具体的に刺激するような方法はないか。1年生の段階から国内外の研究の発表の動画をたくさん見せたり、研究テーマだけでも見せたりすることで、「こういう着眼点があるんだな」とか「高校生の探究はこんな感じなのか」と自分事として認識させるとよい。3つめは、SSHに関わらず理系文系にも関わらないが、科学的思考力や探究するスキルは人間として非常に重要なものなので、一夜漬けの暗記の定期テストをやめて、單元ごとにちょっとひねったようなテストをしてみるというのもいいと思う。例えば国際バカロレアの学習サイトを学習や評価の参照にしてみるなど、ちょっと違う視点を取ることで学校全体としてそちらに向かう姿勢を生徒が実感できるようにするのもいいと思う。その際、外部のマンパワーも使うなども一緒に検討していただければと思う。

② 文系について

社会科について、社会への視点・社会とのつながりを認識しているテーマが多かった。今の世の中を何とかよくしていこうという気持ちは見えた。教員の指導のたまものだと感じた。国語は、知識偏重型が抜けていない。具体的な体験が多いが、普遍的な経験になっていない。例年ここから半年でずいぶん伸びていくので今年も期待したい。そのためには、探究活動を通じて自分の見方・感性・勉強の仕方などが変わったという手ごたえのようなものが得られないと新たな境地には行けない。今の自分たちの当たり前をどう突いていくかが今後の課題だろう。

今「エージェンシー」が流行り言葉になっているが、生徒たちのエージェンシーを育てるのが教員のエージェンシーでもあるので、やらねばならないことをいくつか端折ってでも、やりたいことをやっていくという教育活動をしてほしい。

令和5年度 第1回 SSH運営指導委員会（議事録）

- 開催日 令和5年8月31日(木) 15:45～16:45
- 場所 本校 時習館多目的ホール
- 出席者 上野勝利 亀井喜久男 岳川有紀子 松多健策 松田卓也 向井康比己
武藤明德 若林身歌 (以上8名 運営指導委員 欠席：岸上義弘)
堀田暁介 (教育センター高等学校教育推進室)
阪口巨基 (教育庁 教育振興室 高等学校課 教務グループ)
(連携機関：大阪公立大より) 中西猛 橋本光靖 久本秀明 吉村武
本校校長 本校教員 (13名)

(1) 中間発表会の講評

- ・グラフは書いてあるがどうしてそのグラフを選択したのかが答えられない。回数はこなしているがばらつきまで言及していない。このあたりを最終発表までに改善してほしい。
- ・テーマとしては興味を引くが、データの出し方を工夫する必要がある。「こういう傾向が見られた」だけ。主観的なデータではなく客観的な数値データを示してほしい。実験量はたくさんできないので、「この実験か何のために」をはっきりさせる必要がある。化学はポスターがきれいに作られている。科学の中の学際的研究、文理の中の学際的研究を今後も進めてほしい。
- ・化学分野のグラフは、今回はよくできていたように思う。中中間発表をした成果か以前に比べるとよくまとまっており深まるような議論ができた。「情報」が大学入試に入ってくる中で、探究でデータサイエンスを学ぶことは、大学に入った時もスムーズに勉強を進めていけるだろう。
- ・理屈があまりなく、実験を多数やっただけという感があった。漠然とした印象だが、昔の学生の方が、研究内容が面白かった。
- ・発表は整然とまとまっていた。質問態度と発表者の自己肯定感が気になった。もっと楽しそうに発表してほしい。質問時間の最初に口火を切る人がほしい。空白が気になる。基礎が足りない。問題意識・創造性はまだこれから。
- ・物理分野で生野高校ならではのテーマがあまりない。生徒の着目点・考察がもっと欲しい。高校生が物理で習っているはずの理屈を当てはめてみて、考えて実験結果を見るとよい。
- ・継続研究なのだが明らかにしたいという熱意がもっと欲しい。先行研究について参考文献が少ない。先行研究をもっとしっかり確認するべき。自分たちの疑問が世の中の疑問なのかも視野に入ると良い。本当に関心があるなら現実を知るために実際に自分たちで足を運ぶべき。「物事に答えがある」と知らない方が、探究心があるように思う。
- ・情報の3つの班の研究について、今年は7月末に経過を見学した。持っているものをうまく外にアピールしたい。結果が見えるような実験の仕方を工夫すると良い。発表を聞いているときにレポート書いている姿が見える。感想をその場で本人に伝えてほしい。テーマ設定から関わってみたい。
- ・数学は大学の範囲を使うわけにはいかないが、よくいいテーマを見つけている。内容は面白いが解説が雑。まだ標準レベルには達していない。プレゼンとしては弱い。
- ・7月に物理のアドバイザーとして実験を見たとき「大丈夫かな？」と心配していたが、それなりにまとまっていた。大学の4年でも探究心にあふれて研究しているのは1/3くらいで、毎日やっても半年はかかる。結果を出すことと探究心を育むことには相関があるように思う。チームごとに目的にバリエーションがあってもいい。
- ・やってきたことをしっかり伝えられていて好感が持てた。やったことは話せるがどうしてそれをやっているかを話せる人が少ない気がする。目的・課題をもっとはっきりと言語化できたらよい。
- ・発表者と1年生との間に温度差があった。実験している本人は理解できているが、聴衆は理解できていないことがある。伝え方の工夫が望まれる。メンバーの中の探究活動への温度差も見えてしまっている。「成果」にこだわり過ぎず研究するプロセス楽しんでほしい。
- ・仮説が弱い。普段の授業の中で学んでいることを探究で活用してほしい。

(2) 今年度のSSHの取組み

(3) 取組みについての指導助言・意見交換

- ・ポスター発表の形式について、いろいろ試すのはいいと思うがまだ慣れていない。スーパーチューズデイは、科学系クラブだけでなくもっと広げてもいいのではないだろうか。
- ・岡山にいたとき、大学の設備を駆使した発表していたが、それも考え物だろう。身の丈に合ったことをやるのが大切。
- ・ポスターの枚数の制限をなくしてほしい。
- ・外部との連携、発表の件数が増えたとあるが、化学工学会の発表会は1校で何件もエントリーできるので活用してもらえればよい。

令和5年度 第2回 文理合同探究指導委員会（議事録）

- 開催日 令和6年2月1日(木) 15:25～15:45
- 場所 本校 時習館多目的ホール
- 出席者 上野勝利 亀井喜久男 岳川有紀子 松多健策 松田卓也 向井康比己
武藤明德 若林身歌 (以上8名 運営指導委員 欠席：岸上義弘)
堀田暁介 (教育センター高等学校教育推進室)
阪口巨基 (教育庁 教育振興室 高等学校課 教務グループ)
(連携機関：大阪公立大より) 吉村武 久本秀明 中西猛 橋本光靖
(文系探究より) 島崎英夫 峯明秀
本校校長 本校教頭 本校教員 (6名)

(1) 大阪府教育庁より挨拶

生野高校は、SSH3期指定の4年目で、昨年度は文部科学省からの中間評価を受けた。また今年度の4月の末に文部科学省・学識のSSH審査委員からの実地訪問があった。いろいろな評価をいただきながら改善点も示された。それらについての対策、どのように反映されているかを次年度に向けて示しながら5年目を迎えようとしている。同時に4期目の指定に向けての0年目としての大事な時期である。運営指導委員・探究の指導委員の先生方に置かれましては、来年度そして再来年度の指定に向けて進んでいけるように忌憚のない助言をいただきたい。

(2) 校長挨拶

昨年は中間評価で厳しい評価を受け、学校としてどうしようかという状況でした。幸い、運営指導委員・探究の指導委員の先生方からいろいろなご指導・ご助言をいただきましたおかげで、ずいぶん持ち直すことができたと感じる。来年度は3期目最後の5年目を迎えます。4期目の指定に向けてすでに学校として動きだしている。その視点からも先生方からの意見・助言を参考にさせていただきたい。

(3) 指導委員紹介

(4) 指導委員からの総評

① 理系発表について

限られた短い時間の中で成果を出されていたのは、指導教員、生徒の頑張りを感じられた。感心したり頼もしく思ったりした点は、中間発表ではどうなるのかと思った班も、それなりに着地をしていた。また、こちらが質問する暇がないほど、聴いている生徒からの質問が多かった。そして発表生徒の多くが質問に対して的確に答えていたこと。鋭い質問も多く、見学生徒もしっかり聴いていると感じた。惜しかった点は、結果に対して結論が飛躍している班も見られたので、導き方・考え方を整理する必要がある。要旨に書かれている参考文献が網羅されていないと思われる。見た人がその文献にたどり着けるような表記の仕方が必要である。

テーマ設定について、高校生の身の丈を少し背伸びしたくらいがいいのか、私自身もどうあるべきかを悩むので、現場での苦労は計り知れないと感じる。外部にサポートを依頼することも当初に比べて増えていると思うが、そのタイミングを考える必要がある。例えば、道に迷い始めてから手を差し伸べるのも必要だが、テーマ設定の際にも、恣意的にならないアドバイスをもらえれば、短い時間で生徒の実力をより発揮できることにつながると思う。

② 文系発表について

社会担当の峯先生から良い点が3つあったと聞いたので、まずそれらの紹介をする。発表が手慣れてきた。身近な具体的なものから出発して、ミクロからマクロへという視点が見られるようになった。指導する教員にもこちらから伝達されたものが活かされている。

中間発表から成果発表で見違えるほどよくなっていた。まだ討論の域までは達していないが、発表の質・オーディエンスの質が向上している。私の講評の時間が10分と短いのが残念である。「月」をテーマにした国語の班があったが、それは文学・哲学だけでなく、天文学・物理学からの視点ではどうなのかなど、教科横断型の探究ができるといい。探究には2つの旅があって、1つは大海をめぐっていろんなものを調査しながらそれらを集めて分析して発表するという形、もう1つは、国語としてやりたいと思うことで、旅を体験した自分の内面でどんな旅ができたのか、研究する前と後で自分の心がどう変わったのかを発表することができればもっと良くなるだろう。

令和5年度 第2回 SSH運営指導委員会（議事録）

- 開催日 令和6年2月1日(木) 15:50～17:00
- 場所 本校 時習館多目的ホール
- 出席者 上野勝利 亀井喜久男 岳川有紀子 松多健策 松田卓也 向井康比己
武藤明德 若林身歌（以上8名 運営指導委員 欠席：岸上義弘）
堀田暁介（教育センター高等学校教育推進室）
阪口巨基（教育庁 教育振興室 高等学校課 教務グループ）
（連携機関：大阪公立大より）吉村武 久本秀明 中西猛 橋本光靖
本校校長 本校教員（13名）

（1）今年度のSSHの取組み

（2）指導助言・意見交換

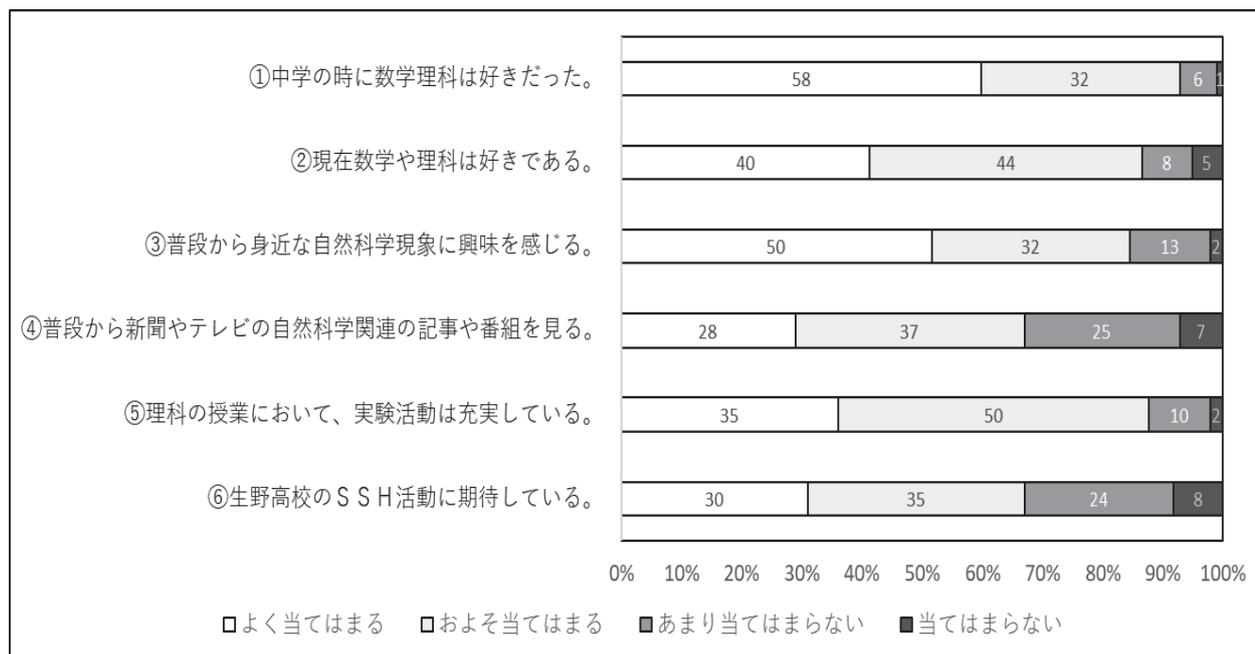
- ・卒業生、保護者対象の実験で雷の実験をされているが、古いブラウン管テレビを使っており、電源が入ってなくても感電する可能性があるから十分安全確保をしてほしい。
- ・50本の発表のうち20本が入賞したと書いてあるが、具体的にどの研究かを後でもいいので教えてほしい。どういうものが評価されているのかを知ることで、私個人の評価軸とどれくらい相違があるのかも知っておきたい。
 - 本校の生徒は、研究を熱心にするが成果発表会で終わってしまうのがもったいない。外部の発表会等に出したり、何らかの受賞をしたりするという経験を積ませることが理系の大学へ進学した後のことも考えると大切だと感じる。
- ・この受賞件数のスタンダードはどれくらいか、他校との比較のようなものがないと判断しにくい。また、次のSSHを取るのに、審査をする側が見てどの程度のレベルの数字が必要なのか、基準となるような数字が分かると目標になる。「生徒の数に対して」などいろいろな見方があると思う。資料に様々な数値が書かれているが、その妥当性が私にはわからないが、それが分かれば対策の取りようがいろいろある。
- ・「渡り廊下に展示して」というのが面白いと感じた。効果があったとアンケート結果から読み取れるが、昨年度から今年度でどのように変わったかをもっと具体的に教えてほしい。
 - 昨年度まではコロナ禍の関係でなかなか研修ができない環境だったため、こちらがプログラムを組んで内容を伝えても、生徒にプログラムの魅力を感じとらせることが困難であった。生徒の生の感想を見える化することで参加に対するハードルが下がった。また、「ポイント制」の導入で、ミラクルチャレンジへの参加が成績にも関わっているのだが、生徒の様子を見てみると、成績のためというより自身の科学的好奇心に基づいて参加していると感じられる。
 - 今年度1年生向けに、ミラクルチャレンジに参加した生徒が体育館で発表した。今まで行ったことない生徒も行った生徒から話を聞いた。こういったことから広がっていったらいい。生野高校のこれまでの課題は先生間も生徒間もそうなのだが、みんないろんなことをやっているのだが、お互い何をやっているか知らないということがあった。せっかく参加者がいいポスターを作っても、他の生徒はほとんど見ていないということがあったが、しっかり共有できる動きができるようになってきた。
- ・賞を取ることは喜ばしいことだが、これが目的にならないようにしてほしい。参加を促すことはいいいのだが、あまり生徒にプレッシャーをかけない方がいいのではないかと。
- ・スーパーチューズデイの動きについてもう少し詳しく知りたい。
 - 科学系部活動の活動日について、火曜日を共通活動日に設定することで横のつながりを強めることが目的。その結果、今年度は文化祭で外部からの参加者対象の実験ものづくり教室を開催することができた。
 - 自分たちがした経験を発信するというのは大事なことだと思う。
- ・情報の探究を見ていて、自分たちでいろいろなアプリなどを開発して実験・検証していくとなると、どうしても時間に追われてしまうというところがある。『探究Ⅲ』として、究めた研究成果を2年生・1年生に見せてほしい。また、総合型選抜入試もあるので、外のコンテストではないけれど、自分たちの研究をもう1年かけて深めたいという生徒がたくさん進める仕掛けがあるといい。先生たちの負担も大きくなるとは感じるが、検討していただきたい。

（3）教科科目別分科会

- ・自分たちのやりたいことを突き詰めて調査研究しているところは非常に良い。校内の課題をテーマにしていることも良い。来年度はテーマ設定やテーマ発表会からアドバイスしたい。
- ・入試問題の過去問にも探究の素材はある。なぜその教科・科目が好きになったかを指導者が生徒に語るのもいいのでは。
- ・論理の飛躍に気を付けながら、得られたデータからもっとさまざまなことを読み取ることができるようになるとよい。

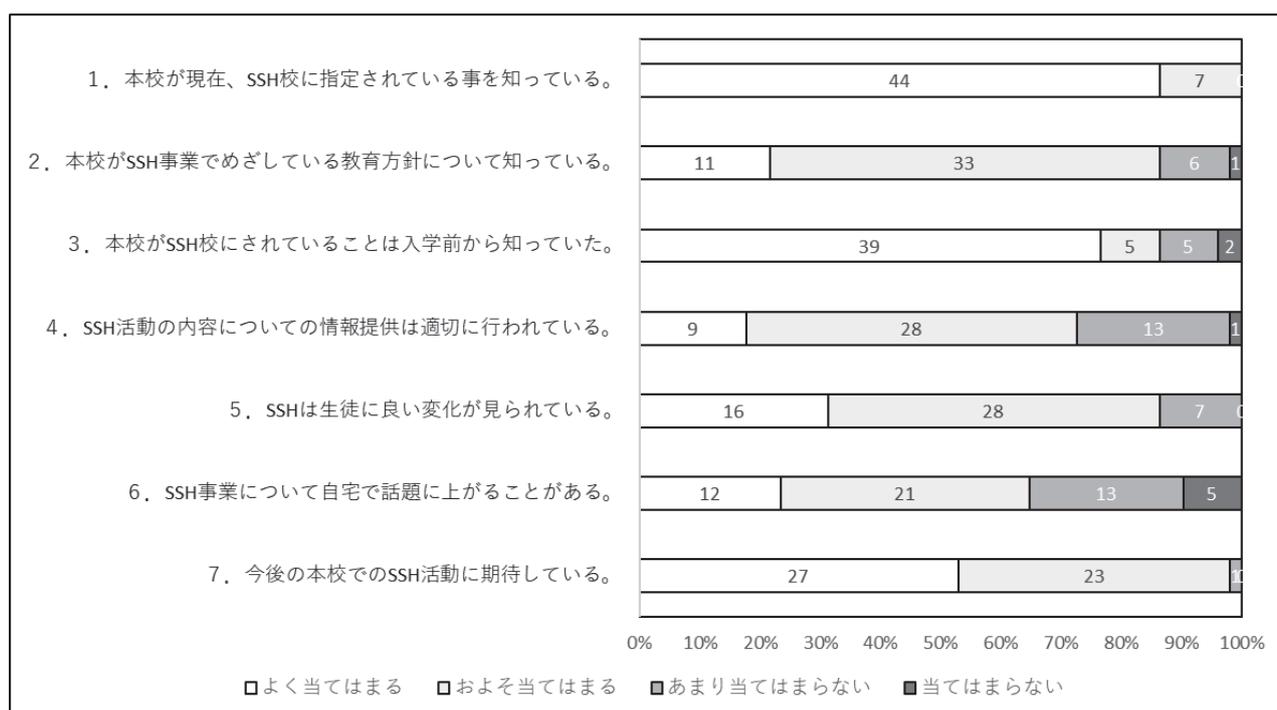
関係資料② SSH活動に関する生徒アンケート

理数系教科に対する意識調査アンケート結果 対象：理系探究Ⅱスタンダード選択者 97名 実施時期：令和6年2月



関係資料③ SSH活動に関する保護者アンケート

理系探究Ⅱスタンダード選択者の保護者アンケート結果 回答：2年保護者 51人 実施時期：令和6年2月



関係資料④ SSH活動に関する教員アンケート

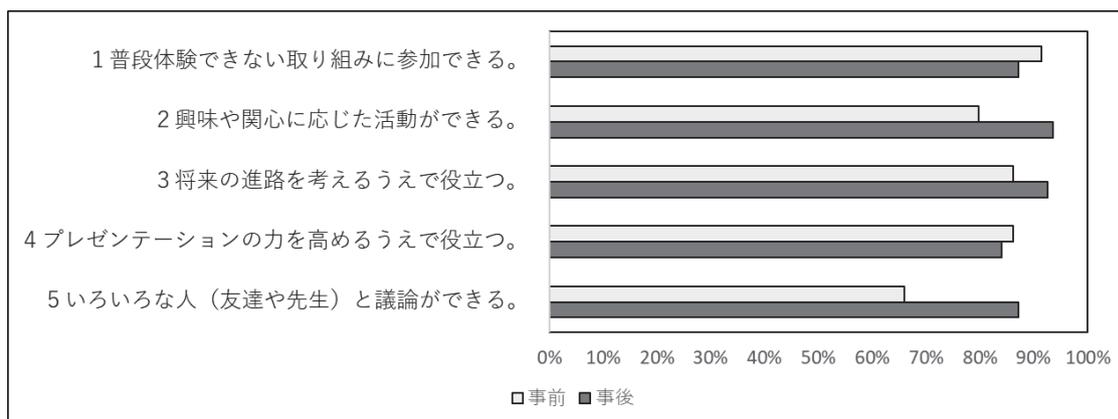
令和5年度教員アンケート結果 回答：50名 実施時期：令和6年2月

質問	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
SSH事業により、どのような生徒の育成が期待されているか知っている。	93%	88%	89%	90%	88%	100%
SSH指定3期目の目的を知っている。(H23～26は1期目、H27～R1は2期目)	75%	69%	70%	81%	80%	96%
現在までにSSHの科目を担当した、または現在している。	43%	52%	42%	53%	53%	53%
現在までに課外のSSH引率などを担当したことがある。	65%	67%	58%	64%	63%	64%
SSH指定により、自分自身の科学技術への関心が以前より高まった。	53%	64%	70%	67%	66%	88%
SSH活動の目的にかなうような授業の取り組みを以前より実施するようになった。	45%	48%	75%	65%	64%	84%
本校のSSH事業は、全校協体制になっている。	41%	52%	66%	68%	66%	88%
SSH活動では、学校外(大学、企業等)や他の指定校と積極的に連携してる。	88%	93%	91%	98%	96%	100%
SSH事業がHP等を通して、外部に良く発信され特色作りに役立っている。	90%	86%	78%	96%	96%	100%
SSHの研究開発校の指定を受けて学校にとって総合的に良かった。	80%	78%	91%	83%	84%	96%
探究Ⅰ・Ⅱにより、生徒に良い変化が見られている。	75%	78%	92%	92%	92%	92%
ミラクルチャレンジ等任意の課外活動により、生徒に良い変化が見られている。	90%	80%	92%	93%	94%	96%

関係資料⑤ 探究通年アンケート

「文理学科探究Ⅱ（理系）」 事前・事後評価の結果（肯定的評価の推移）

対象：2年理系探究Ⅱスタンダード選択者94人 実施時期：令和6年2月



関係資料⑥ 「探究Ⅱ」 テーマ一覧

班	発表テーマ	班	発表テーマ
物理1【学際】	ペットボトルキャップ飛ばしの物理的解析	物理2	ミルククラウンと角の数の規則性
物理3	布の構造と吸水性の関係	物理4	紙も強いんです!!!
物理5	糸電話に合う素材	物理6【学際】	なめらかに曲がるレーザー光の学際的研究 (物理的実験と数学的解析)
物理7	びしょびしょフリクション3	物理8【学際】	鶏肉は火が通りにくい!?
化学1【学際】	ガラスフュージングを用いた化学と美術の融合	化学2	教科書に載っている反応物は最適な?
化学3	錆の効果的な取り方	化学4	自分の好きな色を作るには? -アントシアニン色素のpHと金属イオンとの関係性-
化学5	なぜ化学カイロには塩化ナトリウムが含まれているのか	化学6	マスクで中庭の池の水質は改善されるのか
化学7	安定して銅を析出させるには	化学8【学際】	化学×アート
生物1	グッピーの年齢別学習能力の違い	生物2	グッピーの集団・単体個体における記憶と行動の関係
生物3	廃棄野菜が紙に!?	生物4	酵母が好む糖
生物5	根粒を増やそう		
数学1	平方根の近似について	数学2【学際】	～帰ってきた生野戦隊ゴウリョー～
数学3	三山崩しの必勝法	数学研究同好会	係数の変化がおよぼす解の変化の大きさについて
情報1	忘れ物を減らす時間割アプリ「iTTable」	情報2	イラスト VS 写真～どちらのポスターの方がより効果的なのか～
情報3	クイズ! 面白さと情報量の関係性		
国語1【学際】	恋愛ソングの軌跡	国語2	赤はどこまで赤なのか
国語3【学際】	月の取り扱い説明書	国語4	人呼んで「ジョジョリロン」 ～君は「荒木節」を信じるか?～
国語5【学際】	やばいのやばさ～言葉はどう変化するのか～		
英語1	from "Mottainai" for "Delicious" ～MIGHTY RECIPES～	英語2	シン・エイゴキョウイク
英語3	最強の英語勉強法～シャドーイングってどうなの?～	英語4	差別なの? 区別なの? Let's think! ～Discrimination and Distinction～
英語5	日本の賃金格差を解消しよう ～ピンクとブルーの狭間で～		
地公1	スムーズに買い物をしよう ～ピクトグラムによって得られる効果～	地公2	メルカリの必勝法 ～対照実験から導き出す活用術～
地公3	校則改革 ～生野のマインドと生徒の需要の両立～	地公4	客が途絶えない店の秘訣とは?! ～消費社会における飲食店の生き残り方～
地公5	あなたは何を選ぶ? ～来年度から始まる小学校の探究活動本格化に向けて～	地公6	地域を引っ張れ! ららぽーと堺! ～大型商業施設が牽引する地域の未来～
地公7【学際】	公平であるということ ～トランスジェンダーのスポーツ参加について～	地公8	過去から未来への架け橋 ～復元された天守の価値を多様な視点から明白にする～
地公9【学際】	芦屋市! 子育て No.1 計画!! ～子育て世代が抱えている問題と芦屋市を住みやすい街にするための対策～		

大阪府立生野高等学校

SSH 研究開発プログラム概要

研究開発題目：学際的グローバルリーダーの育成

2期目の成果の発展・深化



- ・科学的リテラシー、グローバルマインドセット、グローバルスキル、研究倫理を備えた生徒の育成
- ・科学的キャリア教育プログラムの充実・発展
- ・作成した冊子や実験書の更なる充実・普及と全教員の指導力向上

学際的研究活動



- ・文理分断からの脱却
- ・SSH 研究とSDGs との融合
- ・STEM から STEAM へ
- ・Society5.0 を見据えた総合的教育

校内の活動



<研究領域の広域化>

- ・発表領域の横断化
(国・数・英・理・社・情・家・体・芸の教科横断的研究活動)
- ・科学系コンテスト参加数のさらなる拡大
- ・科学系クラブと芸術系クラブの共同研究

<校内体制の強化>

- ・2年生全員の探究IIの活動の円滑な実施
- ・探究コア会議によるSSH 委員会と教科探究委員会の調和
- ・全教員による探究・SSH 活動への協働体制の確立

校外の活動



<校外への広域化>

- ・高大連携の拡大
- ・海外校との協力の拡大と研究交流
(FCAC、NASA、ハーバード大、MIT、モンゴメリー・ブレアー・HS)
- ・全校生徒の外部発表会への参加
- ・探究成果による大学への特色入学
- ・他校への探究活動成果と指導方法の普及
- ・生野 SSH 卒業生との連携
(研究協力や成果の伝承)
- ・松原市との協働体制作り
(松原市役所や地元企業)

育てる生徒像



- ・科学的リテラシー、グローバルマインドセット、グローバルスキル、研究倫理を備えた生徒
- ・学際的研究を実践できる生徒
- ・研究倫理を理解、実践できる生徒



2023年度 生野高校理系スタンダード 前期のルーブリック

ノートからの評価		授業や発表会からの評価	
段階	項目 【観点】 具体的な力	段階	項目 【観点】 具体的な力
C	自分のテーマをノートに明記している。	C	与えられた、または教師主導で設定した課題の目的を理解し、探究に取り組み始めている。
B	自分のテーマに加え、テーマ設定のきっかけや理由、目標をノートに明記している。	B	B) どのような事象に興味を持ったかを明確にして自ら課題を設定し、探究に取り組み始めている。
A	自分のテーマ、テーマ設定のきっかけや理由に加え、既存知識と関連させた予想や仮説をふまえた具体的な目標をノートに明記している。	A	A) どのような事象に興味を持ったかを明確にして自ら課題を設定し、事象と課題との関連性を考え、予想や仮説を立てて探究に取り組もうとしている。
		C	テーマについて、既習範囲程度の知識・技能が不足している。
		B	テーマについて、既習範囲程度の知識・技能をおおむね身につけている。
		A	テーマについて、既習範囲を超えた知識・技能が身につけている。

レポートからの評価		授業や発表会からの評価	
段階	項目 【観点】 具体的な力	段階	項目 【観点】 具体的な力
C	既習内容のうち、テーマに関連する内容をノートにメモしている。	C	自分の課題に関連した観察や実験の計画を立て、必要最小限の客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
B	不十分なところはあるが、既習内容や先行研究、文章の内容を、資料の意図や自分のテーマとの関連をふまえて整理し、自分のテーマについて「すでに分かっていること」を「まだわかっていないこと」を明記している。	B	B) 課題解決の計画を立てて、方法を工夫し、客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
A	既習内容や先行研究、文章の内容を、その意図や自分のテーマとの関連をふまえて整理し、自分のテーマについて「すでに分かっていること」を「まだわかっていないこと」を明記している。	A	A) 課題解決のために、十分なデータが得られるよう計画を立て、適切な方法で観察・実験・調査を実施している。
		C	観察・実験・調査型 観察・実験・調査の結果を記録しようとしているが、正確でない、または適切ではない。
		B	観察・実験・調査型 観察・実験・調査の結果を正確かつ適切に記録している。
		A	観察・実験・調査型 目的や、研究全体における位置づけとともに、観察・実験・調査の結果を正確かつ適切に記録している。
		C	観察・実験・調査型 観察・実験・調査の結果に基づいた自分の考えを記録しようとしているが、不十分なところがある。
		B	観察・実験・調査型 観察・実験・調査の結果から見つけた規則性や共通性、関連性など、気づいたことを明記している。
		A	観察・実験・調査型 計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を考察し、さらに、新たな問いや科学探究とのつながり、日常の科学的現象との関連などについてメモしている。
		C	論理構築・作品制作型 計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を考察しようとしているが、不十分なところがある。
		B	論理構築・作品制作型 計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を明確に記している。
		A	論理構築・作品制作型 計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を考察し、さらに、新たな問いや科学探究とのつながり、日常の科学的現象との関連などについてメモしている。
		C	発表技能 【知識・技能】 はきはきと大きな声で、伝えたいことを明確に
		B	発表技能 【思考・判断・表現】 はきはきと大きな声で、伝えたいことを明確に
		A	発表技能 【思考・判断・表現】 はきはきと大きな声で、伝えたいことを明確に

2023年度 生野高校理系スタンダード 前期その他の評価項目

レポート①	レポート②	レポート・出席 【主体性】 α	出席

※ 「出席発表会で英語の口頭発表を行った」場合、年間成績の【知識・技能】(思考・判断・表現)にそれぞれ10点を加算する。
 ※ 「オンラインチャット参加者(原則必須)」には、年間成績の【主体性】に10点を加算する。
 ※ 加算によって各観点の成績が101点以上になった場合、すべて100点とする。

関係資料⑧

2023年度 生野高校理系スタンダード 後期のルーブリック

ノートからの評価		授業や発表会からの評価	
段階	項目 【観点】 具体的な力	段階	項目 【観点】 具体的な力
C	課題設定、研究計画 【主体性・技術】 自分の問題意識に即して… 「課題を設定する力」 「研究の全体像をイメージする力」	C	前期の発表後、明確な課題設定ができず、教員の指示を待つなど主体的な課題設定意識が感じられない。
B		B	前期の活動をふまえず、課題を改定したり、新たに課題を設定したりして、探究に取り組もうとしている。
A		A	前期の活動をふまえず、明確な仮説のもと、研究方法や研究の進め方を具体的にイメージして、探究に取り組もうとしている。
	テーマに関する基礎知識 【知識・技能】		
		C	テーマについて、後期の活動に必要な知識・技能が身についている。
		B	テーマについて、後期の活動に必要な知識・技能がおおむね身についている。
		A	テーマについて、後期の活動のために十分な知識・技能が身についている。

レポート・出席 【主体性】+α		発表技術 【知識・技能】	
段階	項目 【観点】 具体的な力	段階	項目 【観点】 具体的な力
C	先行研究、文献調査 【知識・技能】 「先行研究、文献を探る力」 「それらを整理する力」 「得た情報を整理してまとめる力」	C	自分の課題に関連した観察や実験の計画を立て、必要最小限の客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
B		B	課題解決の計画を立て、必要最小限の客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
A		A	課題解決の計画を立て、方法を工夫し、客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
	観察・実験・調査型		
		C	観察・実験・調査の計画を立て、必要最小限の客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
		B	課題解決の計画を立て、方法を工夫し、客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
		A	課題解決の計画を立て、方法を工夫し、客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
	論理構築・作品制作型		
		C	自分の課題に関連した観察や実験の計画を立て、必要最小限の客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
		B	課題解決の計画を立て、方法を工夫し、客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
		A	課題解決の計画を立て、方法を工夫し、客観的に実施しようとしているが、不十分なところがある。
	観察・実験・調査型		
		C	観察・実験・調査の結果に基づいて自分の考えをまとめているが、不十分なところがある。
		B	観察・実験・調査の結果から、規則性や共通性、関連性を導くことができる。
		A	観察・実験・調査の結果から、規則性や共通性、関連性を導き、さらに科学探究とのつながりや、日常の科学的現象を認識した発表を行っている。
	論理構築・作品制作型		
		C	計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を記録しようとしているが、不十分なところがある。
		B	計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を明記している。
		A	計算や試作の過程や結果と、自分の課題や研究の全体像との関連を明記し、さらに科学探究とのつながりや、実際の運用を意識した場面に力を入れている。
	発表技術 【知識・技能】 はきはきと大きな声で、伝えたいことを明確に伝える力		
		C	原稿、ポスター、パワーポイントを読み上げる形で発表を行っており、声も聞きとりづらい。
		B	はきはきとした大きな声で、聴衆を見て発表を行っている。
		A	はきはきと大きな声で、伝えたい点を強調しながら、聴衆を見て発表を行っている。
	発表構成力 【思考・判断・表現】 一貫性のあるストーリーとして、研究の面白さがわかるように伝える力		
		D	目的と結論が示されている。
		C	目的と、仮説および観察・実験・調査の方法と結果、考察、結論が示されている。
		B	目的と、仮説および観察・実験・調査の方法と結果、考察、結論が示されており、専門外の高校生や教員にも研究の概要が伝わるような、首尾一貫した発表となっている。
		A	目的と、仮説および観察・実験・調査の方法と結果、考察、結論が示されており、専門外の高校生や教員にも研究の概要が伝わるような、首尾一貫した発表となっている。また、自分たちが特に面白かった点や、研究の独自性が明確である。

2023年度 生野高校理系スタンダード 後期その他の評価項目

レポート①	出席
レポート②	

入学年度 類型 学年	令和5年度 大阪府立 生野 高等学校 全日制の課程 文理学科 教育課程				R3(76期生)	科目			計	理科			備考	
	前期		後期			I	II	III		前期		後期		
	I	II	I	II						計				
教科	科目	学級数												
国語	国語総合	2	3	18										
	現代文B	4	4	19										
	古典B	*1	△1	20										
	(学)古文演習	*1	△1											
地理 歴史	(学)国語演習	*1	△1											
	(学)漢文演習	*1	△1											
	世界史A	3		10										
	世界史B	3		11										
公民	地理A													
	地理B													
	(学)世界史特講	#4												
	(学)日本史特講	#4												
数学	(学)世界史セミナー	*1	△1											
	(学)日本史セミナー	*1	△1											
	現代社会	2		6										
	倫理	2		7										
理科	政治・経済	2		7										
	(学)倫理セミナー	*1	△1											
	(学)政経セミナー	*1	△1											
	数学I	8		8										
芸術	物理基礎													
	化学基礎													
	生物基礎													
	体育	3	3	2	10									
外国語	保健	1	1	1										
	音楽I 楽術I 書道I	2		2+3										
	(学)楽譜音楽	*1	△1											
	(学)楽展美術	*1	△1											
家庭 情報	(学)発展書道	*1	△1											
	コミュニケーション英語I	2		2										
	家庭基礎	2		2										
	社会と情報	2		2										
理数	理数数学I	6		6										
	理数数学II	7		7										
	理数数学特論	2		2										
	理数物理	2		2										
英語	理数化学	2		2										
	理数生物	2		2										
	理数研究	2		2										
	(学)数学I A I B 演習	*1	△1											
総合的な探究の時間	(学)数学演習	*1	△1											
	(学)化学演習	*1	△1											
	(学)生物演習	*1	△1											
	(学)SS物理実験	*1	△1											
総合的な探究の時間	(学)SS化学実験	*1	△1											
	(学)SS生物実験	*1	△1											
	総合英語	3	4	4										
	英語理解	2	2	2										
英語	英語表現	2	2	2										
	異文化理解	2	2	2										
	(学)英語演習アドバンス	*1	△1											
	(学)英語演習	*1	△1											
総合的な探究の時間	(学)英語基礎演習	*1	△1											
	(学)英語基礎演習	*1	△1											
	(学)Advanced skills practice	*1	△1											
	(学)探究I	2		2										
総合的な探究の時間	(学)探究II	2		2										
	(学)探究III	2		2										
	教科・科目の計	34	35	34	103									
	総合的な探究の時間	34	35	34	103									
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	3									
	総計	35	36	35	106									
	選択の方法													

