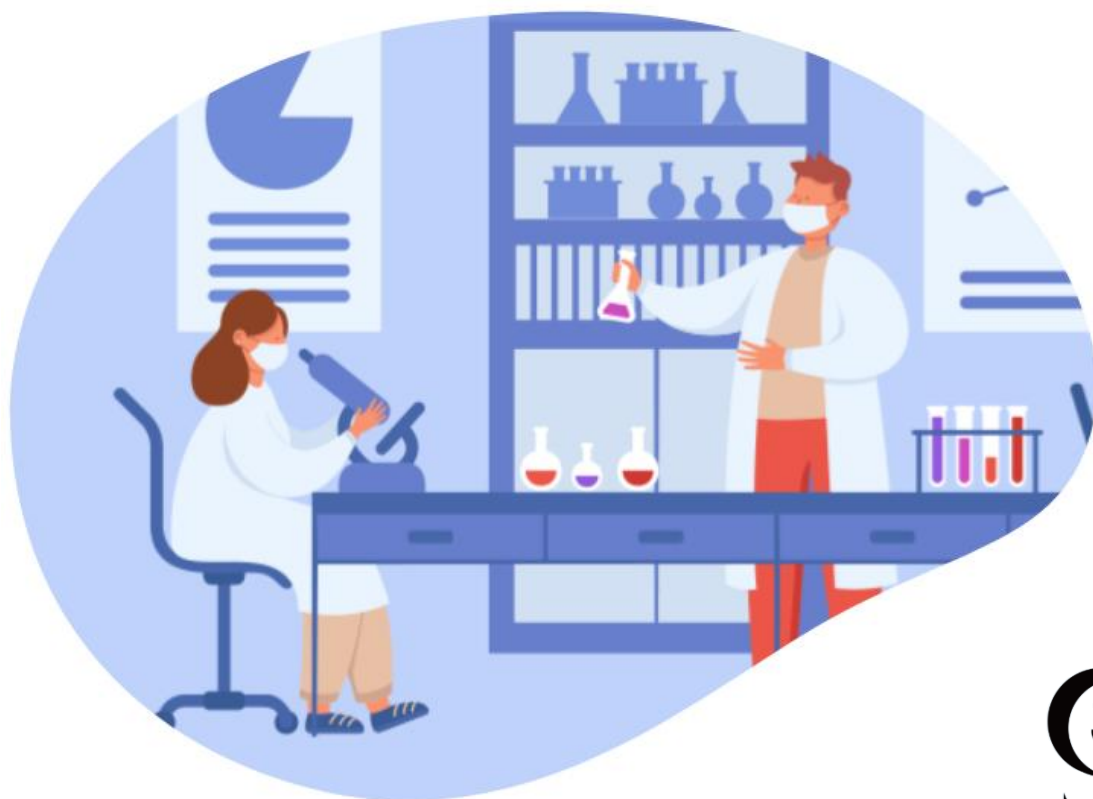


四天王寺大学みらい科学教育推進室主催
スマート・サイエンス・セミナー（S・S・S）プロジェクト



四天王寺大学
みらい科学教育推進室

みらいを、進路を、考えよう

2025 年度 報告書

これまでの活動

- 2021 年度 学内の活動助成資金を得て、女子の理系進路選択推進活動を開始
- 2022 年度・2023 年度
国立研究開発法人科学技術振興機構の事業「女子中高生の 理系進路選択支援プログラム」として活動
- 2024 年度 学内にて活動を継続し、10 月 1 日から地域連携・研究推進センター内に「みらい科学教育推進室」を設置。これ以降、推進室として活動を開始。
- 2025 年度 科学教育を推進するプログラムを多数の協力機関のサポートを得て実施。

目次

2025 巻頭言	2
① -1. 出前授業 サイエンス・フォーラム (明石北高等学校)	3
① -2. 出前授業 サイエンス・フォーラム (富田林中学校・高等学校)	4
② プログラミング体験講座.....	6
③ データサイエンス入門講座.....	7
④ 講演会「職業紹介&交流会」	9
⑤ 大阪・関西万博「大阪ヘルスケアパビリオン」視察.....	11
⑥ サイエンス・セミナー&交流会 (イオン藤井寺)	12
⑦ サイエンス・セミナー&交流会 (神戸市立青少年科学館)	13
⑧ 講演会&探究活動「気象台の防災を知る」	15
⑨ 学びあうサイエンスキッズ広場.....	17

2025 巻頭言

スマート・サイエンス・セミナーは、2021年の発足以来、「みらいを、進路を、考えよう」を合言葉に、科学を通して子どもたちの可能性を広げる取組を継続してまいりました。大阪府教育庁をはじめとする教育委員会、各学校の先生方、企業・研究機関の皆さまのご支援に、心より御礼申し上げます。

2024年10月には「みらい科学教育推進室」を設置し、本学の科学教育推進の拠点として体制を整えました。2025年度も、出前授業やサイエンス・フォーラム、データサイエンス講座、プログラミング体験講座など、継続的にプログラムを実施しております。

なかでも「サイエンスキッズ広場」は、本プロジェクトを象徴する取組です。中高生が来場した子どもたちや保護者に実験や工作を教えることで、自らの理解を深め、伝える力と主体性を育んでいます。

2025年度は、2022年度の企業紹介に理系教員の紹介を加え、「職業紹介」として実施しました。科学を学ぶことが多様な職業へとつながり、教育の現場もまた重要な理系の進路であることを伝える機会となりました。

今後も教育委員会・学校・企業・研究機関と連携し、子どもたちが科学を通して未来を描ける環境づくりに努めてまいります。本報告書が、これまでの歩みとその意義を共有する一助となれば幸いです。

みらい科学教育推進室
室長 佐藤 美子

①-1 出前授業 サイエンス・フォーラム（明石北高等学校）

【日時】 2025年7月9日（水）3・4限（10:40～11:25、11:35～12:20）

【場所】 兵庫県立明石北高等学校 zoomにて開催

【参加者】 高校1年生40名（男子28名、女子12名）

【講師】 名古屋大学大学院環境学研究科 橋口未奈子

【内容】 テーマ：「地球外有機物と生命の起源」

概要：隕石など地球外の物質に含まれる有機物は、地球で最初の生命の材料になったかもしれないと考えられている。この授業では、これまで見つかっている地球外有機物や、それらが生命の誕生にどのように関与したのかについてのヒントを学ぶ。

1. アンケートの集計と内容について

質問	あてはまる	ややあてはまる	ややあてはまらない	あてはまらない
講義の内容を理解できた	24%	68%	8%	0%
科学に関する興味が高まった	84%	16%	0%	0%
学習してきた内容と関連させることができた	60%	40%	0%	0%
科学技術と社会との関わりが感じられた	44%	56%	0%	0%
理工系学部への進学意欲が高まった	52%	40%	8%	0%

以上の結果から、多くの生徒が講義内容を理解し、科学への興味や進路意識の向上につながったことが分かる。

2. 実施についての先生の感想（明石北高等学校 担当者 小林 卓矢）

大変興味深い内容の講義であった。生命が誕生するためには、素材（有機物）とエネルギーと水が必要で、それらがどのような条件であれば揃うのか、科学的な論理でご説明頂き、大変分かりやすかった。講師の人柄で質問の出やすい雰囲気を作っていただき、複雑な内容も分かりやすくかみ砕いていただいたことで、生命の起源に関わる神秘的な内容が高校生にとってもよく理解できたように思う。



3. 企画としての振り返り

サイエンス・フォーラムは Zoom での開催に適しており、遠方の学校への配信や、遠隔地の研究者を講師として招聘することが可能である点から、有効な実施方法であると確認できた。今後も高等学校との連携を図りながら、可能な範囲で継続的な実施を検討したい。

①-2 出前授業 サイエンス・フォーラム(富田林中学校・高等学校)

- 【日時】 2025年8月29日 17:00～18:00
【場所】 大阪府立富田林中学校・高等学校
【参加者】 中学生～高校生まで約100名程度
【講師】 四天王寺大学教育学部 伊藤真
【担当者】 伊藤真
【内容】

本出前授業は、「生物多様性保全のはじめかた」をテーマとして、富田林中学校・高等学校において実施した。講師は四天王寺大学教育学部講師である伊藤真が担当し、自身の専門である生態学・動物行動学、特に両生類研究の経験を踏まえながら、生物多様性の基礎的な考え方と、現代社会における重要性について解説を行った。

授業の前半では、「生物多様性」という言葉の意味をあえて厳密に定義するのではなく、「良い自然が多い状態」という直感的な理解から出発し、生徒がもつ既存のイメージを引き出すことを重視した。その上で、「ネイチャーポジティブ」や「30by30」など、近年国際的に注目されている生物多様性保全の動向を紹介し、生物多様性が一部の研究者や自然保護団体だけの話題ではなく、社会全体で共有されつつある課題であることを示した。

後半では、日本の自然環境の現状として、シカ害、里山の荒廃、外来種問題、オーバーツーリズムなど、具体的な事例を挙げながら、生物多様性保全が直面している現実的な困難について取り上げた。さらに、開発と保全の対立構造を題材にした簡単な意見交換や、保全活動の是非を考えるクイズを通じて、生徒自身が「何が正しい保全なのか」を考える機会を設けた。最終的には、身近な生活の中で個人が取り組める行動例を示し、授業を締めくくった。

●講師・担当者より

1. 講義全体を通して伝えたかったこと

本講義を通して最も伝えたかったことは、「生物多様性保全は特別な人だけが行うものではなく、正しい理解に基づいて社会全体で考えるべき課題である」という点である。生物多様性という言葉は、環境問題の中でも抽象的で、自分事として捉えにくい側面がある。そのため本講義では、研究者の立場からの専門的知見を紹介しつつも、「なぜそれが私たちの生活と関係しているのか」という点を繰り返し強調した。

また、「善意であっても間違った保全活動があり得る」という点も重要なメッセージとして位置づけた。生き物を守りたいという気持ち自体は尊重されるべきであるが、科学的知識や全体像を欠いた行動は、かえって生態系に悪影響を及ぼす場合がある。そのため、市民一人ひとりが「知ること」「考えること」を通じて、情報を見極める力を持つ必要があることを伝えた。

さらに、生物多様性保全は「生き物を守ること」そのものではなく、「生き物が生きられる環境を整えること」が本質であるという視点を強調した。環境づくりという視点に立つことで、保全と社会活動、経済活動との両立が可能になることを理解してもらうことを目

指した。

2. 講義を終えての感想

講義を通じて、生徒たちは「生物多様性」という言葉に対して当初抱いていた漠然としたイメージから一歩進み、具体的な社会課題として捉え直してくれたように感じられた。特に、クイズ形式や意見交換の場面では、生徒同士で活発な反応が見られ、単なる知識の受け取りではなく、自分なりの考えを形成しようとする姿勢がうかがえた。

一方で、日本の自然環境が直面している問題の多さや複雑さに驚く様子も見られ、生物多様性保全が決して簡単な課題ではないことも伝わったと考えている。こうした「簡単には答えが出ない問題」をあえて提示することは、中高生にとって重要な学びの機会であり、将来の進路選択や社会参加を考える上での土台になると感じた。

講義内容自体はかなり高度な内容も含むものであったが、講義中に積極的に耳を傾ける姿勢が多くの子にみられたこと、また講義終了後に質問に来る学生も多く、全体として非常にモチベーション高く講義を受講してくれた点は非常に良かった。

本出前授業を通じて、生物多様性保全を「知識として知る」段階から、「自分の生活や社会との関係を考える」段階へとつなげる一助になったのであれば幸いである。今後も、研究者としての立場を生かしつつ、環境問題を身近なテーマとして伝える教育・アウトリーチ活動を継続していきたい。



② プログラミング体験講座

【日時】 2025年5月24日（土）

【場所】 四天王寺大学

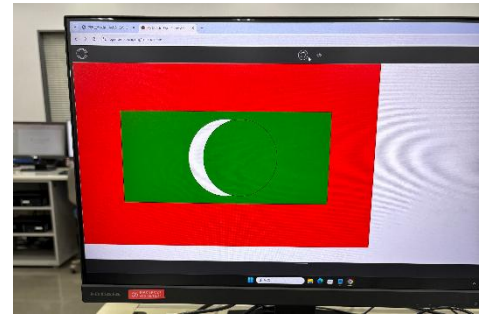
【参加者】 20名（小学生13名、中学1年生4名、中学2年生1名、中学3年生2名）

【講師】 四天王寺大学教育学部 間辺広樹、四天王寺大学教育学部 森田英俊

【内容】

第1部 プログラミングで素敵な幾何学模様を描いてみよう！（担当：間辺）

コンピュータ教室のPCで、ブラウザ上で動かすプログラミング言語 Processing を用いて、お絵描き体験を行った。まず、四角形や円をつくり、それに着色することで、参加者それぞれが選んだ各国の国旗を作成した。次に、直線を規則的にずらして反復することで、様々な模様を作成した。



第1部の様子

第2部 簡単なプログラミングでドローンを飛ばしてみよう！（担当：森田）

体育館に移動して、タブレット型コンピュータ上のソフトウェア Tello Edu を用いたプログラミングにより、ドローンを飛行させた。ドローンは数名のグループで1台を使った。はじめに離陸・着陸、上昇・下降、前進、回転、繰り返しの基本動作だけを学び、あとはグループで相談しながら自由にドローンを動かしてもらった。

●参加者からの感想

全般的に好評であり、「きれいな色を出せてうれしかった」「国旗ができたときはうれしかった」「ドローンを飛ばすのが楽しかった」（同様の感想8件）、「自由にプログラミングしながら教えてもらったから、とても分かりやすかった」等の感想があった。

●講師による感想

間辺：皆さんたくさんの色を使って世界の国旗作りに挑戦し、教室がとても華やかな雰囲気になった。また、反復構造を使って神戸ポートタワーのような造形美が作れることに皆さんとても驚かれた様子だった。講座を通し、プログラミングの醍醐味や楽しさを感じて頂けたのではないかと考えている。想定していたよりも年齢が低い参加者がいて、英文の入力などに苦労させてしまったことが反省点である。また機会があれば、より分かりやすい教材を用意すると共に、学生アシスタントを増やすなどサポート体制を整えたいと思っている。

森田：プログラミングにより、物が動く・飛ぶということを体験してもらった。ドローンを飛ばすことを楽しんでくれたようでよかった。多くを教えるよりも、基本的な動作だけを教え、自由に飛ばしてみる時間を多くしたことで、子どもたちはグループで相談しながら試行錯誤し、自然に、能動的にプログラミングの方法を学んでいた。改善できる点として、子どもが体育館へ移動するのに予想外に時間がかかってしまい、活動時間が少なくなってしまうことがある。体育館で資料をプレゼンテーションできればよかったかもしれない。

③ データサイエンス入門講座

【日時】 2025年6月14日 14:00～16:40

【場所】 大阪府羽曳野市・四天王寺大学

【参加者】 中学生6名、保護者5名

【講師】

四天王寺大学 経済学部講師兼高等教育推進センター部門長兼情報主任 本多祐希

大阪公立大学 原田真衣

【担当者】 伊藤真

【内容】

本事業は本多氏によるデータサイエンス入門講座と大学生キャリアモデルとして原田真衣氏による大学生活紹介の2部構成で行われた。データサイエンス入門講座では、まず前半にデータサイエンスの考え方を分かりやすく学ぶ講義を行い、後半では実際に各自が模擬データによってデータ分析を行い、その結果を全員の前で発表し合った。大学生活紹介では原田真衣氏の通う大阪公立大学へと進学した理由や大学生活の様子、大学受験勉強法など、いまの大学生のリアルを分かりやすく伝えた。

● 講師の先生による感想

1. 講義全体を通して伝えたかったこと

本講座では、データ分析の考え方を習得させた上で、その応用として「得られた情報から仮説を立てる」という考え方を習得させることを目指した。

追手門学院大学、大阪電気通信大学と共同開発している「ConnectDB」というデータ分析教材を用いて講座を行った。

講師を担当した私は、中学生・高校生であれば誰しもが日常生活でデータ分析の基礎を獲得しているものだと考えている。講座の冒頭では、「一本1,000円の水」という題材を示し、高いと感じるか？感じるならば、なぜ高いと感じるのか？を紐解いた。受講者は全員が高いと感じると答えたが、この理由は「普段買っている水より高い」「横に同様に陳列されている水より高い」といった、「過去」や「同様の他の存在」と比較しているためである。この考え方は既にデータ分析の基礎であることを伝えることで、データ分析は自分にもできるんだということを伝えられたと感じている。

冒頭に続く講義の前半では、ConnectDBのサンプルデータである「スマートフォンのデータ通信量」というデータを用いて分析の実習を行った。このデータはAさん・Bさんという架空の人物が持つスマホのデータ通信量を表したもので、クロス集計を行うことでAさんは「平日に通信が多く、休日に通信がほぼない」、Bさんは「平日に通信がほぼなく、休日に通信が多い」という特徴が見えてくる。受講者にはこの2つのデータを比較し、Aさん・Bさんはどのような生活をしている人なのかを想像させた。その想像した人物像をそれぞれ発表させ、ディスカッションを行った。この活動を通し、データから現実を捉えるという技術を培った。

講座の後半では、「日付、曜日、時間帯、利用者数、貸出冊数、返却冊数、座席利用率、

PC利用者数、主要ジャンル」という情報を持つ、架空の図書室の利用者データを扱い分析の実践を行った。これらの情報は、クロス集計を行うことで特徴が見えてくる。例えば、「曜日」と「返却数」でクロス集計を行うと、「月曜日は返却数が多い」ことがわかる。なぜこのような特徴が現れるか想像してみると、「週末に借りた本を返す人が多いからなのではないか？」という仮説が浮かび上がってくる。他にも、「時間帯」と「貸出数」でクロス集計を行うと、「放課後に貸出数が多い」ことがわかる。なぜこのような特徴が現れるか想像してみると、「放課後に本を借りてから帰る人が多いからなのではないか？」という仮説が浮かび上がってくる。もちろん、これらは仮説であるが、「データを分析して得られた特徴から仮説を立てる」というのはデータ分析の重要な考え方である。受講者にそれぞれ発表させたところ、全員が分析できていることに加えて、全員がその結果に対する仮説を立てられていたことがわかった。

これらのことから、目指した内容はしっかりと学ばせられたと感じている。

2. 講義を終えて講師の感想

昨年と同様に、生徒の積極的な姿勢には驚いた。他に誰も見つけていない情報はないか、他に仮説は立てられないかなど、パソコンの画面に齧りついている様子は素晴らしいと感じた。一般的には、データ分析は高校生以上が学ぶ難しい学問だと考えられている。しかし、本講座は小学生も受講していたが、しっかり講座についてきていたし、内容も理解していたように感じている。このことから、扱う題材や教材を工夫することで、基礎の部分をより低学年に引き下げ、高校生にはより高度な内容を学ばせるといったことも可能だと感じた。

講師は、共同研究者とともにこうしたデータ分析教材の研究を行っている。今回の講座で得られた知見を活かし、今後もより良い教材の研究を進めていきたい。

● 受講生のアンケート結果

今回のイベントの受講生はそれぞれ5人（83%）が数学やプログラミングに好意的な学生であったが、文系に進む予定の学生が2人いるなどバラエティに富んだメンバーであった。今回のイベントについて「分かりやすかった」、「データサイエンスに対して興味が深まった」という感想が全員から得られたため、イベントは成功だったと言える。大学生活に対しても「大学の生活の話が楽しそうで私も大学生に早くなりたと思った」といった感想が得られるなど、一定の成果を得られた。



④ 講演会「職業紹介 & 交流会」

【日時】 2025年8月5日（火）

【場所】 あべのハルカス 25階会議室 E・会議室 F

【参加者】 中学生、高校生 計 50名

【講師】 講演会及び個別交流会に携わって頂いた講師の方々

- | | | |
|-----------|---------------|-------|
| 1. 小学校 | 吹田市立山手小学校 | 西本朱里 |
| 2. 中学校数学 | 東大阪市立孔舎衛中学校 | 田部慎之佑 |
| 3. | 河内長野市立千代田中学校 | 森瑞樹 |
| 4. 中学校理科 | 東大阪市立縄手北中学校 | 倉田季子 |
| 5. 高等学校数学 | 大阪府立富田林高等学校 | 高倉順信 |
| 6. 高等学校理科 | 大阪府立貝塚高等学校 | 角谷萌茄 |
| 7. 研究所 | 産業技術総合研究所 研究員 | 福間早紀 |
| 8. | 同上 | 安藤尚功 |
| 9. 企業 | アストラゼネカ株式会社 | 瀬野裕子 |
| 10. 企業 | 株式会社島津製作所 | 松本龍之介 |
| 11. | 同上 | 西口 克 |
| 12. 企業 | 株式会社 Mizkan | 上高侑子 |

【内容】 本講演会は、2部構成にて実施した。

第1部：合同職業紹介（教育職・研究所・企業）

第1部では、教育職と研究職、企業で活躍されている講師の皆様に、仕事内容や職業を選んだ理由など、ライフワーク等についてご講話頂いた。参加者は、各分野における具体的な業務内容や働き方について理解を深めるとともに、自身の将来の職業や進路について考える機会となった。

講演会の様子を下記に示す。



第2部：ロールモデルの皆さんとの交流会

第2部では、各ブースに分かれ、講師の方々と個別に相談できる交流会を実施した。参加者は、講師との対話を通して様々な質問を行い、進路や将来についてより具体的に考える時間となった。



● 今後の展開

今後は、参加した生徒および保護者からの感想を収集・整理し、職業紹介冊子を作成する予定である。完成した冊子は、キャリア教育に資する資料として、学校現場へデータおよび冊子の形で配布する。



1. 参加生徒からの感想

終了後、多くの参加者から感想が寄せられた。主な意見は以下のとおりである。

- ・企業の説明は学校で聞く機会が少なく、参考になった。
- ・企業の方と直接話すことができ、生の声を聞いたことが貴重な経験となった。
- ・実際に働いている方々の話を聞くことができ、進路選択の参考になった。

2. 参加教員からの感想

企業に関する情報は、実際にそこで働いている当事者でなければ分からない点も多く、進路指導教員による情報提供には限界がある。生徒は、これまでに得た情報の範囲でしか進路選択ができないため、本企画のように多様な職業について直接知る機会を提供できたことは、「たくさん知る」ための大切な第一歩になったと感じる。

3. 企画としての振り返り

本企画は、教育職・研究職・企業など、様々な分野で活躍されている講師陣の協力により、2022年度に実施した「企業紹介&交流会」の内容をさらに充実させた形で実施することができた。また、開催にあたっては、大阪大学理学部・大学院理学研究科および大阪府教育委員会の協力を得て、企画・広報を行うことができた。ここに深く感謝申し上げる。

一方、職業紹介冊子作成に向けた感想の収集方法については、今後の課題が明らかとなった。前回は学校単位での参加が多く、担当教員の協力により感想を円滑に集約することができた。今回は Google Form を用いて集約を行ったが、回答数が前回より少ない結果となった。今後は、感想の収集方法や依頼の仕方についても工夫を重ね、より効果的な集約方法を検討していく必要がある。

⑤ 大阪・関西万博「大阪ヘルスケアパビリオン」視察

【日時】 2025年8月22日（金）8:30～14:00

【場所】 大阪府大阪市此花区夢洲中（大阪・関西万博会場内）

【参加者】 本学教員5名，および本学学生3名

【内容】

大阪・関西万博「大阪ヘルスケアパビリオン」にて開催された国際交流プログラム「Hello! おもてなしジュニア」を視察した（下図）。本学からはみらい科学教育推進室の教員5名と同推進室の活動に協力している学生3名が参加した。同プログラムでは、小中学生が浴衣姿で折り紙や紙相撲、盆踊り、よさこいなどを披露し、海外ゲストを日本文化で歓迎した。また、入院中の児童がアバターやロボットを用いて遠隔参加する取組みや、大阪府警察による外国語での防犯啓発なども実施された。当日は、大阪ヘルスケアパビリオンでの同プログラムに加え、他のパビリオンでの様々な展示・プログラムも可能な限り視察し、文化と科学技術が融合する場を教員・学生ともに体験的に学ぶ貴重な機会となった。



●実施結果と今後に向けて

視察を通じ、学生は日本文化を媒介とした国際交流の場に触れ、科学的視点や先端技術が教育・社会貢献と結び付く意義を理解した。教員にとっても、文化と科学を組み合わせた教育の可能性や、社会との連携の重要性を再認識する契機となった。視察を通じて得られた知見なども活かし、今後はみらい科学教育推進室の運営に関わる教員・学生が一体となり、「国際交流をテーマとしたワークショップ」や「科学技術と文化を組み合わせた教育プログラム」など、魅力ある企画の創出を目指す。

⑥ サイエンス・セミナー（イオン藤井寺）

わくわく！どきどき♡四天王寺大学 出張実験講座 「つくって のぞいて 光を発見！万華鏡のしくみを学ぼう！」

【日時】 2025年10月4日（土）

- ① 11:00～11:40
- ② 12:30～13:10
- ③ 14:00～14:40

【場所】 イオン藤井寺ショッピングセンター

【参加者】 小学生・未就学児 計 31名

【講師】 四天王寺大学教育学部 佐藤美子

【内容】

1. 実験の内容

偏光板と紙コップを用いて、光の分散を利用した万華鏡を作製するワークショップを実施した。実施にあたり、1・4年生の学生5名が作製の補助にあたった。

はじめに、広く知られている鏡を用いた万華鏡と仕組みを比較しながら、光の波の進み方や偏光板のしくみについて説明し、子どもたちが万華鏡の作製を通して「光」に興味を持つことができるようにした。説明の後、偏光板と紙コップを用いて万華鏡を作製した。画鋸での穴あけやセロハンテープの貼り付けなど、細かい作業の際には、学生が作業を補助した。完成後、紙コップを回して偏光板の向きを変えつつ、光の色が変わる様子を観察した。色ペンを用いて紙コップに絵を描いた。

参加者は、光の色が変わる様子を観察して、「きれい！」「いろいろな色が見えた！」と声をあげていた。保護者からは、「大学生が補助について説明をしてくれてよかった」とご意見もいただいた。

2. 実施結果と今後に向けて

ショッピングモールでの取り組みは初めてで、参加者の年齢が想定よりも低かったが、開催時間を決めて、ホールという集中できる環境で実施することにより、参加者が説明に耳を傾け、「偏光板」というものを認識、理解して、偏光板を回すと色が変わることを観察することができた。参加者の作業速度に差があったため、学生の補助が有効であった。

学生にとっても、子どもたちと接する機会になるとともに、1年生が4年生から子どもたちと接する姿勢を教わる、学びの場となった。

各回先着20名さま
イオンモールアプリ会員登録限定企画
わくわく！どきどき♡四天王寺大学 出張実験講座
10/4 11:00(土) つくってのぞいて光を発見！
万華鏡のしくみを学ぼう！
みなさんは「万華鏡（まんげきょう）」って知っていますか？そのとキラキラとキレイな色が輝いて見える、あの不思議な万華鏡！実はいろいろなタイプのものがあります。講座では、光がいろいろな色に分かれてきらきら光る、世界でたった一つ、自分だけのオリジナル万華鏡を作ってみましょう。いろいろな万華鏡の紹介も楽しみにして下さいね。
時間 ①11:00～11:40
②12:30～13:10
③14:00～14:40 ※各回20分前が開始
場所 イオン藤井寺ショッピングセンター 2F イオンホール
対象 小学生～中学生
参加費 無料
受付方法 当日整理券配布
①会場から配布
1名につき2枚まで配布。
10:00からは会場配布。
当日配布の整理券とイオンモールキッズクラブアプリにダウンロード。
※中学生の方はイオンモールアプリ会員登録を
ご表示ください。
講師 四天王寺大学 佐藤美子
※写真はイメージです。
ION MALL Kids Club 万華鏡のしくみを学ぼう！
QRコード



⑦ サイエンス・セミナー & 交流会（神戸市立青少年科学館）

【日時】 2025年10月26日（日）

【場所】 神戸市立青少年科学館

【参加者】 小学生15名、中学生8名

【講師】 四天王寺大学教育学部 井村有里・加藤昌子・佐藤美子

【アシスタント学生】3名

【内容】 ちょっと先の未来と進路を考える科学教室

●前半：科学教室 13:00～14:30

1. 光る物質を作ろう！ 講師：教育学科 加藤昌子

空に輝く太陽、夜を照らす月や星々。そんな自然な光に加えて、私たちは、家々の明かり、町のイルミネーション、テレビ、スマホなど、光あふれる暮らしを作りだしてきた。今回の講座で光る物質を作って発光の不思議と感動に出会えることを願って実施した。

2. 備長炭電池とダニエル電池を作ってみよう 講師：教育学科 佐藤美子

電池は、2つの電極と電解液の化学反応によって電気をつくり出す。簡単な装置で、音や光だけでなく、車を動かすこともできる。身近な材料を使って自分たちで電池を作り、実験をとおして動く・走る感動で笑顔の子どもたちをたくさん見ることができた。

3. 野菜のかたちの不思議を観よう！ 講師：教育学科 井村有里

ふだん私たちが食べている「野菜」は、長い年月をかけて改良されてきた植物の一種でもある。ブロッコリーの可食部の観察を通して、植物としての野菜のからだのつくりを観察した。野菜と人を比べるなど、様々な視点での観察が見られた。



実験 1



実験 2



実験 3

●後半：カフェミーティング（①～③合同で交流会）14:30～15:30

3つの実験教室終了後、合同でカフェミーティングを行った。本学教育学科4年生の鈴木夢稀さんによる将来の夢のプレゼンテーションを行い、続いて、3つのグループに分かれて講師とアシスタント学生が参加者の子どもたちとの交流会を行った。



カフェミーティング（交流会）の様子

● **当日の参加数等** 小学生 15 名、中学生 8 名 計 23 名

風邪等の理由により、当日キャンセルもあった。前日のキャンセル連絡であれば繰り上げ対応が可能であるが、当日朝のキャンセルとなるケースが多かった。

2025年10月26日「ちょっと先の未来と進路について考える科学教室」																		
参加者一覧																		
テーマ	対象	定員		応募数		倍率	参加者		参加率	参加者内訳						男子	女子	
										小4	小5	小6	中1	中2	中3			合計
① 光る物質	小5～中学(1人参加)	12	名	26	名	2.2	10	名	0.83	1	1	3	2	4	0	10	8	2
② ダニエル電池	小4以上とその保護者	7	組	21	組	3	6	組	0.85	5	1	0	0	0	0	6	5	1
③ 野菜のかたち	小4以上とその保護者	7	組	8	組	1.1	8	組	1	2	3	0	2	0	0	7	2	5

● **科学館担当者より取組に関する報告**

10月に実施した本イベントは、四天王寺大学の佐藤美子先生をはじめ多くの関係者の協力により、無事に開催された。参加者は「進路」をテーマとしたこともあり、科学館の通常教室より年齢層が高く、小学校高学年から中学生が中心となった。実験教室も普段より専門性が高く、楽しかった・勉強になったとの声が多く寄せられ、キャリア教育の観点からも成果が得られた。一方、当日お手伝いいただいた学生は教員課程の学生であったため、理系分野の進路や研究生活について具体的な話を求める参加者とのニーズには一部差異が生じた。この点は次年度以降の課題として、より多様な学生との連携や事前準備の工夫により改善する必要がある。今回の経験を踏まえ、今後も大学と協力し、参加者の興味と学びを最大化する科学教育イベントの実施を目指す。

● **アシスタント学生の感想**

- (1) 私は、ミニカーを走らせて楽しんでいる子どもたちの姿を見て、本当に嬉しかった。交流会では、子どもたちが「将来の夢について」をワクワクしながら語っていた。
- (2) ファシリテーターとして参加し、子供たちが自分の言葉で「こんな夢があるよ」と教えてくれ、自分自身もう一度夢について見つめ直すことができた。
- (3) 私が思っているよりも子供はしっかりと自分の夢を抱いているのだと感じた。今持っている夢を諦めずに世界に羽ばたいて行ける人材になって欲しいと強く願っている。未来について考える大事な時間を過ごせた良い機会であった。

● **今後に向けての対応**

今年度、初めて、科学教室とキャリアを考える企画を外部にて開催した。科学教室の反応は非常に良かったが、キャリアを考える取組内容に改善点が見いだされた。

打ち合わせ段階で、参加者の集客を考慮に入れて中学生対象から小中学生対象に変更した。このことにより、キャリアを考える時間の目標設定を「夢を持ち、あきらめないでチャレンジし続けよう」とした。アシスタント学生として、来春より兵庫県の小学校教員となる学生1名と理系の教員をめざす2回生2名が実験のアシスタントおよび、キャリアトークのファシリテーターを勤めた。こちらの設定目標に向けて学生たちは真摯に取り組んでくれた。しかし、参加者の多くは科学クラブのメンバーであったことから、保護者はより詳しい大学の話や職業の話を求めていることが後日わかった。企画においては、対象年齢だけでなく、可能な範囲で参加者の科学実験経験や科学クラブへの所属状況等を事前に把握しておく必要があることが明らかとなった。また、年齢にかかわらず、大学での学びや多様な職業について、分かりやすく伝える工夫の重要性を再確認した。これらの点を次年度以降の課題としたい。

⑧ 講演会 & 探究活動「気象台の防災を知る」

1. 気象台の取組をとおして考える災害への備えと災害看護

【日時】 2025年11月3日（月・祝）14:30～15:40

【場所】 四天王寺大学

【参加者】 高校生・大学生・一般 計50名

【講師】 奈良地方気象台 観測予報管理官 山本陽子

四天王寺大学 看護学部 国際・災害看護学、四天王寺大学大学院 看護学研究科
広域看護学分野教授 亀井緑

【内容】

はじめに、山本氏より、「気象台って何しとるん～科学的知見を生活の下支えに～」という演題でお話をいただいた。山本氏のご経歴や気象庁の女性活躍のために制度のお話につき、データ収集、解析、予報など気象庁の行っている業務についてお話をいただき、最後には気象庁ウェブサイトの『2週間気温予報』や災害発生時に利用できる被災地の『ポイント予報』をご紹介いただいた。

亀井氏からは、「空を読む力で命を守る～気象情報とわたしたちの防災～」という演題で、警報・注意報・特別警報や『キキクル』など気象庁が発信する情報について、災害看護の視点から、気象情報は単なる天気予報ではなく「命を守るための科学的な道具」であり、情報を“知る”だけでなく、“行動に変える”ことの重要性についてお話いただいた。

質疑応答では活発なやりとりが行われ、参加者の関心の高さが窺えた。参加者アンケートでは、「普段聞くことが出来ない専門的な知識や知見を教えてもらうことができた。」、「日頃何気なく見ているデータの裏側が聞けてよかった。」、「知ることから避難行動へ移るタイミングが少しわかった。」、「キキクルを今後使用していきたいです。」などのご意見をいただいた。

講演会
気象台の取組をとおして考える
災害への備えと災害看護

日時 11.3 (月・祝) 14:30 ~ 15:40
学開校11/1(土)~3(月・祝)開催中!

対象 どなたでも (定員200名)

場所 四天王寺大学

気象台って何しとるん
～科学的知見を生活の下支えに～
奈良地方気象台 観測予報管理官 山本陽子

空を読む力で命を守る
～気象情報とわたしたちの防災～
四天王寺大学 看護学部 国際・災害看護学
四天王寺大学大学院 看護学研究科 広域看護学分野
教授 亀井緑

参加申込みは、お前のQRコードよりお申し込みください
問合せ：四天王寺大学 地域連携・探究推進センター
からい科学教育推進室 TEL: 072-956-3345



2. 気象庁ウェブサイトから情報を取ってみよう

【日時】 2025年11月15日（土）13:30～16:00

【場所】 奈良地方気象台

【参加者】 高校生・一般 計5名

【講師】 奈良地方気象台 辻、西川、秦、原田

【内容】

はじめに、辻氏より気象庁の歴史と気象庁の業務をご紹介いただいた後、西川氏より、市町村役場への訪問や市民向けの取り組み、観測機器の点検など入庁後に従事した業務についてお話をいただいた。さらに、現業室や屋上など台内の施設をご案内いただき、「気象情報の利用と気象庁WEBの見方」のワークショップを実施いただいた。閉会の後、露場にて観測機器や標準木のご説明をいただいた。

参加者からは、「実際の場所や環境を見て、気象台の仕事について知ることができた。」、「気象庁ウェブサイトの使い方を知らなかったけど、教えていただいて、今後自分の地域をくわしく見てみたいと思った。」との感想があった。



● 実施結果と今後に向けて

中高生の参加者数が予定よりも少なかったが、一般の参加者も含めて活発な質疑応答が行われるなど、貴重な学びの機会となった。日々の業務に従事する専門家からお話を聞くことの意義は大きく、参加者数を増やす工夫を検討したい。

⑨ 学びあうサイエンスキッズ広場

【日時】2024年12月21日（日）9:45～17:00

【場所】大阪市北区・大阪市立科学館 研修室

【参加者】中高生 99名、参加校教員 15名 計 114名

サイエンスキッズ広場に参加した一般来場者 約 400名

【内容】＜第1部 10:15～12:15＞

1-A 緑？赤？道ばたのカタバミの色を観察しよう（大阪市立北稜中学校）

1-B 枚方高校生物飼育部いきもの教室（大阪府立枚方高校）

1-C 「発光」「蛍光」「蓄光」（四天王寺高等学校・中学校）

1-D 石油を使わないプラスチック（大阪市立城東中学校）

1-E ダヴィンチの橋を架けよう！（開明中学校・高等学校 物理部）

＜第2部 14:15～16:15＞

2-A いろいろな振動現象（大谷中学校・高等学校）

2-B 水性インクについて知ろう！（大阪教育大学附属平野中学校）

2-C 正多面体を作ってみよう！（大阪府立咲くやこの花中学校 数学研究部）

2-D まわる！まわる！目が回る！ぐるぐるスピナーボール

（大阪府立咲くやこの花中学校 科学部）

2-E リトル宇宙を楽しもう！（建国高等学校）

＜キャリアモデルからのお話＞

キャリアモデル：猪口 睦子さん（大阪市立科学館 学芸スタッフ 博士（理学））

● 中高生による実験

中高生が、大阪市立科学館に来場した一般の子どもたちに実験・工作を工夫して教え、参加する子どもたちの表情から、コミュニケーション・教えることの大切さ、教える喜びを体験するイベントを行った。

中高生が行った実験等は、以上の10種類であり、各中学校、高等学校の科学部等の顧問の先生方のご指導をいただいた。

たくさんの方の中でのいきいきと実験工作を教えている中高生の皆さんと1日を過ごすことができた。以下各校の顧問の先生方による、当日の内容と感想である。

1-A 緑？赤？道ばたのカタバミの色を観察しよう

今回の観察では、道ばたに生えているカタバミの葉の色に注目し、緑・赤・その中間など、さまざまな色の違いを見つけただけでなく、普段は何気なく見過ごしている植物でも、よく見るとたくさんの発見があることに気づき、子どもたちは「なんで赤いのかな」「こっちは半分だけ色が違うよ」など、興味をもって積極的に観察していた。色の違いを比べながら、自分なりの理由を考える姿も見られ、身近な自然への関心が高まったように感じる。

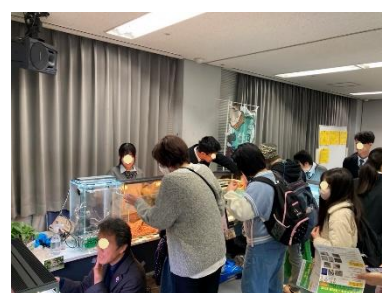


子どもたちが自分の目で確かめ、疑問をもって考える姿勢がとても印象的だった。特に、色の違いをただ「見る」だけでなく、「どうしてだろう」と考え始める瞬間が多く見られ、学びの芽がしっかり育っていることを実感した。身近な自然を題材にすることで、科学への入り口がぐっと近くなることを改めて感じた実験だった。

1-B 枚方高校生物飼育部いきもの教室

大阪府立枚方高校生物飼育部は、部活動で飼育している動植物種約 30 種の生体展示を行った。生物多様性の世界的な低下が懸念される昨今において、科学的に生態系を理解し、それを守る活動ができる人材が必要不可欠である。今回、水槽内に生物の生息環境を再現したり、説明パネルで生息環境の減少と絶滅危惧種の間接的な関係を描いたりなど、高校生たちが各自工夫を凝らして「生き物の魅力、だけではない部分」まで伝えてくれたのかなと思う。

来場者も皆さん熱心に聞いたり質問したりしてくださり、高校生たちにとって学びの多い時間となった。このような素晴らしい場を提供していただき、関係者の皆様に深くお礼申し上げます。



1-C 「発光」「蛍光」「蓄光」

< 実験内容 >

・ 蛍光ペンの実験

無水フタル酸とレゾルシンから合成した染料を綿棒につけ、ろ紙に文字や絵を描く。その後、ろ紙にブラックライトを当て、蛍光しているのを観察する。

・ 蓄光の実験

蓄光物質の塗られているシールを暗い所で観察する。



< 感想 >

今回の実験は、2025 年の夏のサイエンスフェスタ(青少年のための科学の祭典大阪大会)で行った実験だったので、生徒たちは手慣れた様子で子供たちに接していた。ただし、サイエンス・キッズ広場に参加したのはサイエンスフェスタで中心になってくれた高校 2 年生ではなく、高校 1 年生と中学 3 年生だったが、先輩がいない中でサイエンスフェスタ以上に準備から当日まで責任感をもって活躍してくれた。

去年は、参加する生徒が少なかったのですが、2 時間自分たちの実験を紹介するだけで終わってしまったが、今回は、参加する生徒が多かったので、実験を紹介する時間と他校の実験を見る時間を取ることができ、昨年以上に他校の生徒とコミュニケーションをとることができ良い経験になった。また、ひとり一人に参加証をいただけて生徒たちは喜んでいました。

1-D 石油を使わないプラスチック

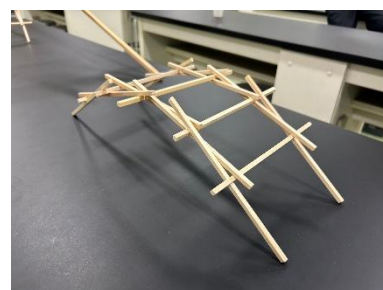
本校は、家庭でできる生物由来の原料を使った樹脂について展示させていただいた。来場者へのお土産がない中、興味を示してもらえるか不安を抱きながら当日を迎えたが、出展者の中高生や来場者が説明を熱心に聞いてくれたことに安堵するとともに、たくさんの助言を頂いたことに感謝している。来場者による実験がない中、出展の主な趣旨は内容の解説でした。スケッチブックを用いて、材料となる薬品、試作品を示しながら説明することで、生徒たち自身の理解も深まり、貴重なプレゼンテーションの場となった。参加生徒からは「説明するのが楽しかった」と高揚感を帯びた感想も聞いています。生徒にとっては担当教員の予想以上の良き経験となったようだ。

余談ではあるが、本校は科学に関わる部活動が設置できないとされているため、授業を担当している2年学年生徒の有志での出展だった。そのため、後輩による出展も望めず、しみじみと「今年で終わりやな」という声も聞かれました。科学に対する学校教育現場の理解がまだまだ深まらなければという課題を改めて実感した。



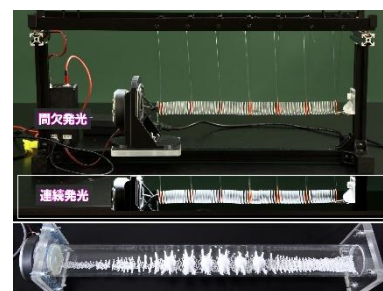
1-E ダヴィンチの橋を架けよう！

開明物理部は「ダ・ヴィンチの橋を架けよう」というテーマで出展した。「ダ・ヴィンチの橋」という、接着剤を使わず、木の棒だけで組み立てる橋づくりに挑戦し、その構造や原理について考えてもらった。子どもたちは実際に手を動かして試行錯誤を繰り返し、完成したときには大きな達成感を味わっている様子だった。ブースは終始活気にあふれており、笑顔や驚きの声が絶えなかった。中には基本の形からさらに工夫を加え、より強く安定した橋をつくらうとする姿も見られた。その子どもと一緒に考えを深めていくことで開明の生徒たちにも多くの学びがあった。また、他の参加校の生徒や教員、大学や科学館の方々からのお言葉で学ぶことや、今後の課題を見つけることもできた。「なぜ倒れないのか」「どうすればさらに改良できるのか」といった問いを共有できたことは大きな成果であり、ものづくりの楽しさと科学的な視点を育てる良い機会となった。



2-A いろいろな振動現象

弦とピアノ線で作った円のそれぞれをスピーカーで振動させて横波の定在波を発生させる装置各1台、巻きばねをスピーカーで振動させて縦波の定在波を発生させる装置のそれぞれに、LEDを光源とするストロボスコープの光を当てることによって、振動する媒質の動きをリアルタイムでスローモーションのようにゆっくりとした動きで観察していただいた。



これとは別に、長さが異なるクント管（管内の空気に定在波を発生させる装置）の中にポリスチレン製の小球を入れて、眼に見えない空気の振動振動を見える化し、長さによって共鳴点が変わることや、共鳴しているときに場所によって振幅に違うことを観察していただいた。

自作の装置を使って来場者に振動現象の特徴を対面で説明することによって、「自身の説明が来場者にどの程度理解していただけたか」を、表情から直接感じ取れるため、説明スキルの程度を自覚する貴重な機会となった。初めは緊張していた生徒が、終盤になると生き生きと説明をするようになったことが大きな収穫であった。



2-B 水性インクについて知ろう！

<実験内容>

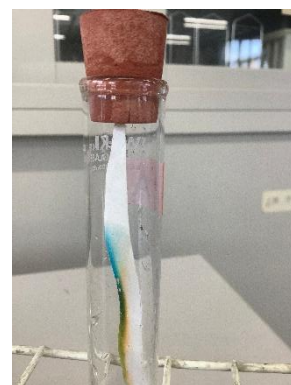
水性ペンで実施するペーパークロマトグラフィー。試験管で行うのではなく、ビーカーで手軽に実験する方法を部員たちが模索した。

<当日の感想>

代替わりをして、1年生が主体のチームになった。昨年度は、2年生が中心で場慣れもしている安心感があったが、今年は雰囲気もまだまだ小学生。少し不安があった。

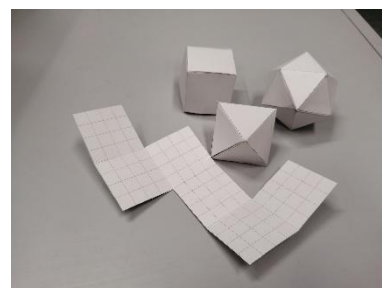
テーマは文化祭の出し物で実施したペーパークロマトグラフィー。いろいろな色に分解する水性ペンの選定をしたり、丸形紙をお土産に持って帰ってもらうために、見栄え良く花型に切ったりと自主的に作業をこなしてくれた。

当日はお客さんの子どもたちに対してがんばって説明してくれた。今後の活躍が楽しみになる1日であった。



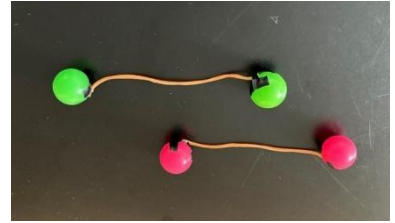
2-C 正多面体を作ってみよう！

咲くやこの花中学校数学研究部は、正多面体をつくる体験をした。やりやすい立方体や正八面体を多く用意していたが、多くの子供たちが正二十面体に興味を持ち、挑戦してくれた。教える側も難度が上がるが、中学生にとってもいいやりがいになっていたように思う。昨年は計算カードゲームを行ったのだが、年齢の小さな子どもにはあまり向かないということもあった。昨年も参加した生徒から今年は工作のようなものがあると提案があり、正多面体をテーマにした。イベントでは、教える中学生も、子どもたちもそれぞれの工夫で楽しんでいて、とても感心していた。子どもにも学生にもいい経験になる素晴らしいイベントだと思った。ありがとうございました。



2-D まわる！まわる！目が回る！ぐるぐるスピボール

スーパーボール 2 個を輪ゴムでつなげたスピボールの制作体験を行った。作業は、ボール同士を適当な長さのゴムで結び、回転させるという比較的単純な内容だったが、ゴムの長さや結び方、回すときの力の加え方等によって回り方が大きく変わるため、試行錯誤する子どもたちの姿が多く見られた。うまく回転した瞬間には歓声が上がり、工夫の成果を実感している様子が印象的だった。体験の指導をした本校の生徒は、相手に合わせた説明や安全への配慮を意識しながら進めていた。指導を通じて、生徒自身も伝える力や観察力の向上を実感したようで、教員としても成長を感じられる有意義な機会となった。また、完成後には回転の仕組みについて簡単な説明を行い、力の加え方やゴムの性質による違いにも触れた。遊びの中から科学的な視点を持つきっかけとなる、意義のある体験活動であったと感じた。



2-E リトル宇宙を楽しもう！

生徒達は、ピンホールプラネタリウムを手作りして宇宙を身近に考える取り組みと、虫眼鏡や双眼鏡を用いてレンズの特徴から仕組みを説明し望遠鏡の仕組みを理解する取り組みを行った。

今回の取り組みを通して、一人一人が多くの学びが得られた。まず、生徒達は自分の好きなことを子どもに教えることで自己肯定感を高めた。ある生徒は、理科学習に躓いても宇宙が好きだという気持ちを大事にしながら試行錯誤し、最後に子どもや親に感謝され、とても嬉しかったと述べていた。次に、教えることで学びを得られていた。将来宇宙について専攻したい生徒が子どもに教える中でより宇宙について学びたいと思ったと述べていた。また、他の学校の取り組みを見て自分達をもっと工夫する必要性を感じている生徒もいた。このように科学を子どもに教えることを通して、閉鎖空間になりがちな学校空間が社会に開かれることで、生徒達は大きく成長するきっかけになったのだと実感した。



● キャリアモデルからのお話

第 1 部、第 2 部の終了時に参加校の中高生に向けて大阪市立科学館 学芸スタッフの猪口睦子さんより、アドバイスや現在のお仕事の内容について、お話をいただいた。



**四天王寺大学みらい科学教育推進室主催
スマート・サイエンス・セミナー（S・S・S）プロジェクト
2025年度 報告書**

実施機関 : 四天王寺大学
共同機関 : 大阪府教育委員会教育庁
実施責任者 : 須原祥二
実施主担当者 : 佐藤美子
実施副担当者 : 井村有里
実施担当者 : 伊藤真、加藤昌子、谷口美佳、檀上慎二、仲野純章、森田英俊
連絡担当部署 : 四天王寺大学 地域連携・研究推進課 みらい科学教育推進室
発行所 : Smart Science Seminar
所在地 : 〒589-8501 大阪府羽曳野市学園前 3丁目 2-1



四天王寺大学
みらい科学教育推進室