

② 実施報告書（本文）

1 研究開発の課題

(1) 研究開発課題名

紀の国和歌山から科学の大輪の花を咲かせるハイレベル科学技術系人材の育成

(2) 研究開発の実施規模

高校環境科学科・普通科及び併設中学校を含めた全生徒を対象とする。

(3) 研究開発の目的・目標

[目的] 教育効果の高い課題探究活動の取組を幹とした「KOYOプロジェクト」により、「主体性」と「科学コミュニケーション力」を兼ね備えた科学技術系人材の育成強化を目指して研究開発に取り組む。

[目標] これまで取り組んできた本校の課題探究活動の成果をさらに深化させるため、中高6年間に渡る課題探究活動の確立、探究的な見方・考え方を養い、教科横断的教育を実践するためのSTEAM教育の開発、そして、これらの取組による「令和の日本型学校教育」の実践、さらに、大学や地元企業等外部機関との連携や海外姉妹校との交流を軸とした「向陽つながるサイエンス」のネットワークを確立する。さらに和歌山にとって喫緊の課題である「防災」に係る活動をSSH事業に組み込むことで、未知の状況に対応できる思考力・判断力・表現力、適切な意思決定と主体的行動力を持ち、地元貢献できる危機管理能力の高い次世代人材を育成する。

(4) 研究開発の仮説

「主体性」と「科学コミュニケーション力」は次の要素から構成されるものとする。

| | |
|--------------|------------------------------|
| 主体性 | ①「向上心・探究心」、②「課題発見力」、③「課題解決力」 |
| 科学コミュニケーション力 | ④「言語表現力」、⑤「協働性」、⑥「国際性」 |

上記の6つの要素を育成するために、次の仮説1～5を設定する。

【仮説1】 課題研究の期間を今まで以上に確保してPDCAサイクルを繰り返し、成果を発表することで、主体性と科学コミュニケーション力をさらに育成できる。

【仮説2】 「防災」の内容をSSH事業に組み込むことで、科学的な視点から自然災害を理解し、減災等で地域に貢献できる危機管理能力を育成できる。

【仮説3】 「向陽つながるサイエンス」により、主体性と科学コミュニケーション力を育成し、課題探究活動を深化させることができる。

【仮説4】 第Ⅲ期のルーブリックを改良することにより、探究的な見方・考え方を養う授業実践に向けた指導と評価の一体化が実現できる。

【仮説5】 科学系クラブ、向陽SSクラブの支援により、有為な科学技術系人材を育成できる。

(5) 各研究開発テーマ（KOYOプロジェクト）の概要

上記の仮説1～5を実証するために、次のKOYOプロジェクトⅠ～Ⅴについての研究開発を特に重点的に行う。

I 課題探究活動の深化

環境科学科では、課題研究をさらに深化させるため、中高6年間に渡る「SS環境科学探究Ⅰ～Ⅵ」をカリキュラムに位置づける。普通科では、「SSKECRⅢ」を新設し、課題研究の時間をより確保し、PDCAサイクルを繰り返すとともに、取組内容の英語による発信を行う。

II 防災「いのちを守る科学」に取り組む（防災科学への取組）

和歌山の課題である自然災害に目を向け、第Ⅲ期に取り組んだ防災に関する探究活動をさらに広げることで「いのちを守る科学」として防災について学ぶ。多種多様な課題に向き合い解決に挑戦することで、主体性や科学コミュニケーション力、危機管理意識を育成する。

III 向陽つながるサイエンスの開発（学校間・研究機関・企業との連携の深化）

学校内の異学年科学交流、学校間交流、卒業生による大学の研究紹介、K-STEAM講座や外部科学講演を行うこと

で先端科学に対する興味・関心を高め、専門性と課題探究活動の成果を伸ばす。また、海外姉妹校との国際科学交流を積極的に行う。

Ⅳ 向陽科学教育スタンダードHIMAWARIの開発と授業改善（課題研究・授業改善に係る指導と評価の一体化）

第Ⅲ期のルーブリックを改良することにより、探究的な見方・考え方を養う授業実践に向けた指導と評価の一体化が実現できる。課題研究において課題解決力を高めるため、「PDC Aシート」と「HIMAWARI」を活用する。さらに指導と評価の一体化により「HIMAWARI」を今後の向陽科学教育スタンダードとして定着させる。

Ⅴ 新しい価値を創造できるハイレベルな主体的科学技術系人材の育成

科学に興味・関心の高い生徒の活動を支援し、さらにハイレベルな思考や研究スキルを持った生徒の育成を目指す。生徒が課題研究を実施する中で、授業時間外にも積極的に生徒の探究活動の支援を行う。これらの活動支援により新しい価値を創出できる人材を育成する。

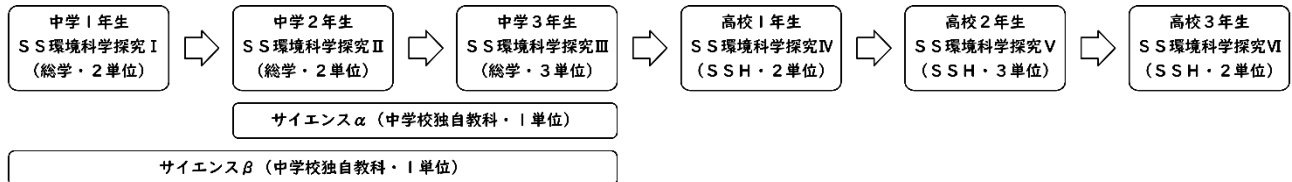
3 研究開発の内容

「主体性」（要素：①「向上心・探究心」、②「課題発見力」、③「課題解決力」）と「科学コミュニケーション力」（要素：④「言語表現力」、⑤「協働性」、⑥「国際性」）が育成されたかどうかを検証するために、事業・取組ごとに事後アンケートを実施し、数量的な評価を行う。生徒の質的な変化や成長をみるための事後の感想は原則として割愛する。なお、アンケートにおいては、「大変向上した」「やや向上した」等の肯定的割合 [%] を記載する（アンケート結果は⑧関係資料【8】参照）。アンケートの質問項目1～17は以下のとおりである。

| 要素 | アンケート質問項目 | アンケート略称 |
|----|------------------------------------|-----------------|
| | 理数の理論・原理、実験・観測・観察への興味 | 1 理数への興味 |
| ① | 多方面への興味・関心 | 2 多方面への興味・関心 |
| ① | 未知の事柄への興味（好奇心） | 3 好奇心 |
| ① | 真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心） | 4 探究心 |
| ② | 物事について考える力（洞察力、発想力、論理力） | 5 考える力 |
| ② | いろいろなことを知りたいという気持ち | 6 知識獲得意欲 |
| ② | 問題を発見する力（課題発見力、気づく力） | 7 課題発見力 |
| ③ | 自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心） | 8 自ら取り組む姿勢 |
| ③ | 得た知識や経験をもとに新たなことに取り組みたいという気持ち | 9 創造性 |
| ③ | もっといろいろなことを学んでいきたいという気持ち | 10 生涯学習意欲 |
| ③ | 問題を解決する力（課題解決力） | 11 課題解決力 |
| ④ | 成果を伝える力（レポート作成やプレゼンテーション等による言語表現力） | 12 言語表現力 |
| ④ | 自信を持って他者に意見を伝える力 | 13 意見を伝える力 |
| ⑤ | 周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ） | 14 協調性・リーダーシップ |
| ⑥ | 海外について知りたいという気持ち | 15 海外への興味 |
| ⑥ | 初対面の相手でも、その人を理解し受け入れようとする姿勢 | 16 他者理解 |
| ⑥ | 海外の人とのコミュニケーション力（※流暢な英語でなくてもかまわない） | 17 国際コミュニケーション力 |

【課題研究の取組】

(1) 中学校・高校環境科学科における取組（SS環境科学探究：中高6年間に渡る課題研究）



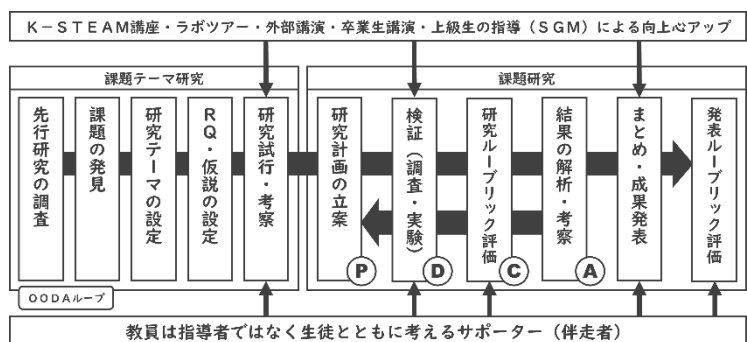
(2) 高校普通科における取組（SS KECRe）



※KECRe: Koyo Environment Challenges Research (向陽環境課題研究)

(3) 課題テーマ研究と課題研究の流れ

課題研究を行う前に課題テーマ研究（テーマを研究する時間）を設け、課題発見力と研究・実験スキル、思考力の習得を行う。テーマ研究手法としては観察（知識収集：O）→状況判断（課題発見：O）→決定（テーマ決定：D）→実行（試行実験：A）→観察（振り返り：O）を行い、これらを繰り返すことで生徒のテーマ決定を促す。課題研究では、課題解決のためPDC Aを意識しながら、「HIMAWARI」も活用し、主体性と科学コミュニケーション力のほか、見通す力、やりきる力、思考力、判断力を高める。



課題探究活動の深化

1 仮説

【仮説1】

課題研究の期間を今まで以上に確保してPDC Aサイクルを繰り返し、成果を発表することで、主体性と科学コミュニケーション力をさらに育成できる。

【仮説4】

第Ⅲ期のルーブリックを改良することにより、探究的な見方・考え方を養う授業実践に向けた指導と評価の一体化が実現できる。

2 事業内容

- I-① SS環境科学探究I I-⑦ SS環境科学探究V
- I-② SS環境科学探究II I-⑧ SS環境科学探究VI
- I-③ SS環境科学探究III I-⑨ SS KE C R e I
- I-④ サイエンスα I-⑩ SS KE C R e II
- I-⑤ サイエンスβ I-⑪ SS KE C R e III
- I-⑥ SS環境科学探究IV

3 教育課程に係わる研究開発

| 学科・コース | 第1学年 | | 第2学年 | | 第3学年 | | 対象 |
|--------|--------------------------|-----|---------------------------|-----|----------------------------|-----|--------|
| | 教科・科目名 | 単位数 | 教科・科目名 | 単位数 | 教科・科目名 | 単位数 | |
| 環境科学科 | SSH・ SS環境科学探究IV | 2 | SSH・ SS環境科学探究V | 3 | SSH・ SS環境科学探究VI | 2 | 1～3年全員 |
| 普通科 | 総合的な探究の時間 ・SSKECR e I | 1 | 総合的な探究の時間 ・SSKECR e II | 2 | 総合的な探究の時間 ・SSKECR e III | 2 | 1～3年全員 |

4 育成する資質・能力

| 科目 | 単位数 | 育成する資質・能力 (★：重点育成, ○：育成) | | | | | |
|---------------------|-----|--------------------------|-------------|-------------|--------------|-------|-------|
| | | 主体性 | | | 科学コミュニケーション力 | | |
| | | ① 向上心 探究心 | ② 課題 発見力 | ③ 課題 解決力 | ④ 言語 表現力 | ⑤ 協働性 | ⑥ 国際性 |
| SS環境科学探究I | 2 | ★ | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| SS環境科学探究II | 2 | ★ | ★ | ○ | ○ | ★ | ○ |
| SS環境科学探究III | 3 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ○ |
| サイエンスα | 1 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| サイエンスβ | 1 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| SS環境科学探究IV | 2 | ★ | ★ | ○ | ○ | ○ | ★ |
| SS環境科学探究V | 3 | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ | ○ |
| SS環境科学探究VI | 2 | ○ | ○ | ○ | ★ | ★ | ★ |
| SS KE C R e I | 1 | ★ | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| SS KE C R e II (理系) | 2 | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ | ○ |
| SS KE C R e II (文系) | 2 | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ | ○ |
| SS KE C R e III | 2 | ○ | ○ | ○ | ★ | ○ | ○ |

事業名**I-① SS環境科学探究 I**

対象：中学校 1 年生

単位：2 単位（総合的な学習の時間）

指導者：中学校教員 2 名

1 目的（期待される成果）

「環境」に関する興味・関心を高めることで、環境問題と生活を関連づけて考えるきっかけとし、今後の「環境」に関する学習にスムーズに取り組むことができる。そのために、研究に取り組む手法の習得や言語表現力を育成する。

2 内容・方法**(1) 水とゴミ問題に関する個人研究**

「水」と「ゴミ問題」をテーマとした学習を行った。それらの大テーマから、個人で小テーマを設定し、観察、実験、レポート作成、ポスターセッションを行った。

(2) ビオトープ孟子フィールドワーク（令和 7 年 5 月 9 日（金））

里山の環境保全活動を行っている海南市孟子不動谷（ビオトープ孟子）を訪れ、和歌山県立自然博物館より講師を招き、実際に生物と触れ合いながら里山の保全について学んだ。

(3) 白崎海岸交流宿舎（令和 7 年 10 月 30 日（木）・31 日（金））

白崎海岸自然公園の磯や干潟で、生物観察や地質学習などのフィールドワークを行った。

3 成果と今後の課題

身近な水やゴミ問題について自然科学的な観点から自分の生活に結びつけて実験、考察をさせることで環境に対する興味・関心を高めることができた。

事業名**I-② SS環境科学探究 II**

対象：中学校 2 年生

単位：2 単位（総合的な学習の時間）

指導者：中学校教員 2 名

1 目的（期待される成果）

環境問題についての広域的な視点と、問題解決に向けた方策を考える姿勢を養う。さまざまな視点から調査する手法を習得させる。プレゼンテーション能力を向上させる。

2 内容・方法**(1) エネルギーに関するグループ別研究**

「環境保全」と「エネルギー」をテーマとし、それらの発生過程や問題点を学習した。電気エネルギーに焦点を当て「未来の発電方法を探る」を大テーマとして、生徒は自分たちで具体的な課題を設定し、グループ別研究を行った。

(2) 天神崎体験学習合宿（令和 7 年 6 月 12 日（木）・13 日（金））

ナショナルトラスト運動の先駆けとなった田辺市天神崎のタイドプールでの生物観察や千里の浜での清掃活動を行った。また、生態系保全のまとめとして、各自で生態系に関するテーマを設定し、夏休みに観察実験を行った。

(3) 京都大学複合原子力科学研究所での原子力・エネルギー研修（令和 8 年 1 月 9 日（金））

研究用原子炉（KUR）や、放射性廃棄物処理施設を訪問した。この見学を元に、放射線の利用及び今後さらに研究が進むと考えられる持続可能な新エネルギーについて興味を持つとともに、日本のエネルギー事情やそれぞれの発電の長所・短所をまとめた。さらに、エネルギー問題についての学習を深め、科学的根拠をもってエネルギー事情について考察した。

3 成果と今後の課題

環境保全やエネルギー問題を物理学的、生物学的視点から科学的に考察するとともに、ナショナルトラスト運動について歴史的な観点からも調べ、エネルギー問題を国際的な観点から調べるといった社会的な見地からも環境問題を考察することができた。また、グループ別課題研究を行うことで、主体性や科学コミュニケーション力、実験スキルの向上を図ることができた。

1 目的（期待される成果）

ディベート学習によりこれまで身に付けた知識、調査スキル、発表スキルの総合的活用力を育成する。また、個人研究やプレ課題研究により、課題発見力を育成する。

2 内容・方法

（1）科学・防災ディベート（4～12月）

事前のミニディベートによりスキルを高めたうえで、本ディベートに取り組んだ。本ディベートのテーマは「日本は2050年をめどに原子力発電所を全廃すべきである。是か非か。」「日本は動物園を廃止すべきである。是か非か。」で行った。

（2）個人研究「自分をTHINK!」～自分の興味・関心について発表する～（4～8月）

課題研究テキスト「向日葵の書」（引用・参考：岡本尚也（2021）。「課題研究メソッド2nd Edition」．啓林館。）を用いる。目的は以下のとおり。

- ① 自己の生き方・在り方（自分は何に興味があるのか、将来、どのような進路を選びたいのか）について考える。
- ② 学問や職業、研究、大学について知見を深める。
- ③ 情報スキル、プレゼンテーション能力の向上を図る。

自分の興味・関心、興味のある学問、大学・学部・学科等についてインターネットや本などで調査を行った。また、自分がしてみたいプレ課題研究（A群：数学・情報、B群：物理・地学・生物・化学・生活科学、C群：社会・環境・防災についてそれぞれ1つずつ）について考えた。グーグルスライドで資料を作成し、夏休み明けの8月25日（月）にクラス内で発表した。

（3）プレ課題研究（9～2月）

課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」（先行研究リサーチG、研究テーマ設定G）を用いる。中学校生活の集大成の活動として位置づける。探究の過程を再確認し、高校での課題テーマ研究や課題研究につなげることを目的とする。ゼミ（数学・情報、物理・地学、化学・生物、社会・環境）を決定した後、ゼミ内でグルーピング（4～6名の班を作成）を行い、先行研究リサーチG、研究テーマ設定Gの両シートを作成した。その後、簡単な調査・実験等を行った。成果はポスター（B4用紙×12枚）にまとめ、向陽SSH成果発表会で発表した。

（4）KOYOサイエンスフォトコンテスト（1月）

【目的】私たちの身近には科学の不思議がたくさんある。それらを写真に切り取って、改めて科学の面白さを発見することで科学技術への興味・関心を高める。日常の中にある小さな「？」が、探究の第一歩。この活動を通して、自ら問いを立て、考える楽しさに気づく。身近な疑問から探究の視点へと発展させ、探究活動の第一歩を体感する。

【概要】第1回では、1人1台PCを用いて「なんでこうなっているんだろう？」「ちょっと変だな」と思う瞬間をカメラに収める活動を行った。とっておきの1枚を選択し、Google Form（クラスルームに投稿済）にて提出。出品票に必要事項（作品タイトル、撮影場所、疑問（問い）、撮影コメント等）を記入し提出した。第2回では、撮影した写真を化学教室（机上）に掲示し、撮影した写真を鑑賞し、「おもしろい視点」や「興味深い着眼点」を持つ写真に投票した。写真を鑑賞する際は、その写真からどのような「仮説」が立てられるか、その仮説をどのように「検証」できるかも考えさせた。集計を行い、各クラス最優秀賞1点、優秀賞3点を選出した。

（5）卒業論文（2月）

中学校で身に付けた情報スキルを生かし、①向陽中学校で学んだこと（好きな教科・科目、特に印象に残っている授業内容や単元、部活動やボランティア活動などの課外活動）、②次のステージ（高校）で学びたいこと（興味のある分野、学びを通じて達成したい具体的な目標、具体的な実行プラン）、③社会での活躍（将来のキャリア、身に付けたいスキル、社会への影響）について論文を作成した。

(6) 卒業生に聞く！

[日時] 令和8年3月4日(水) 1限

[概要] 卒業生4名を招聘し、パネルディスカッション形式で自己紹介、高校の思い出について、高校での勉強方法について、勉強と部活動の両立について、高校での研究について、環境科学科について、後輩に向けてメッセージ(受験勉強や高校での過ごし方など)等についてお話していただいた。

(7) その他

「K-STEAM講座(中高合同ゼミ)」は「Ⅲ-④ K-STEAM講座における外部機関との連携」で後述。

3 成果

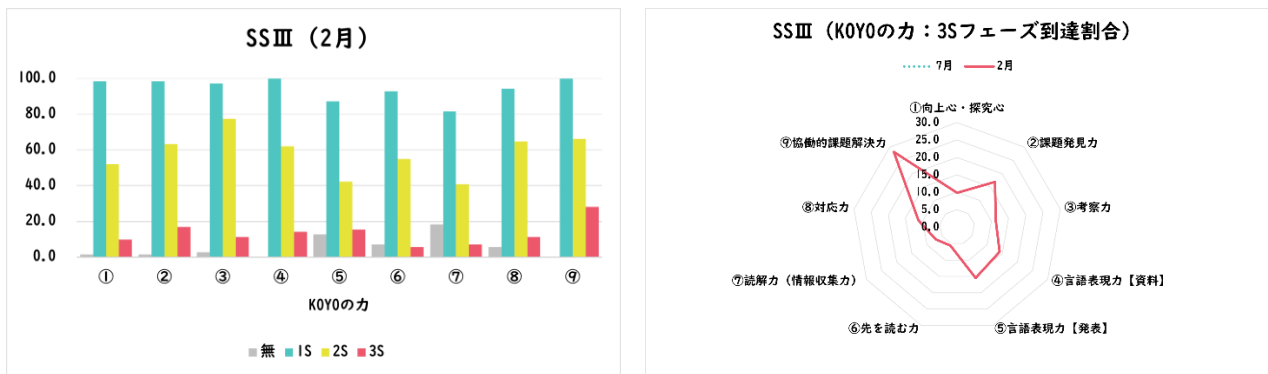
(1) 科学・防災ディベート

「原発の是非」、「動物園の是非」についてディベートを行うことで、それぞれの光と影の部分に気づき、環境問題という複合的な要因が絡む問題を多面的に捉えて解決しようとする視点を育成することができた。

(2) 個人研究とプレ課題研究

第Ⅳ期より中高連携を深化させるため、高校教員が主体となり、授業を設計した。

「HIMAWARI(課題研究編)」による評価(7月n=72, 2月n=71)



KOYO-3Sループリック「HIMAWARI(課題研究編)」による生徒の自己評価について、7月(1学期)と2月(3学期)を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、KOYOの力①~⑨の全項目において大幅に増加した。特に⑨教え合う力(協働的課題解決力)(+28.2%)が大きく向上した。

4 今後の課題

来年度は「探究力向上ワークショップ」を10回程度導入し、探究に関する基礎・基本を定着させた後にプレ課題研究を行う予定である。

事業名**I-④ サイエンスα**

対象：中学校2・3年生

単位：各学年1単位（中学校独自教科）

指導者：中学校教員2名，高校数学科2名

1 目的（期待される成果）

数学に関する興味・関心が高まる。数学的な見方・考え方をを用いて自ら課題解決方法を探究し，その原理を追及しようとする姿勢を育成する。

2 内容・方法

数学的な見方・考え方や理論を学ぶことに重点を置き，2年生では数論と幾何学を，3年生では幾何学の内容を中心に興味・関心を高める授業を実施した。

高校教員が担当した授業のテーマ・内容

| 対象 | 月 | テーマ・内容 | 対象 | 月 | テーマ・内容 |
|----|---|---------|----|----|----------|
| 中2 | 4 | データの分析① | 中3 | 10 | 整数とその性質① |
| | 5 | データの分析② | | 11 | 整数とその性質② |
| | 6 | 1次不等式 | | 12 | 整数とその性質③ |
| | 7 | 多面体① | | 1 | 式と計算① |
| | 8 | 多面体② | | 2 | 式と計算② |
| | 9 | 集合 | | 3 | 式と計算③ |

3 成果と今後の課題

年度末アンケートでは，85%の生徒が「非常に良かった」「良かった」と回答し，90%の生徒が授業を通して科学への興味・関心について，「大変向上した」「やや向上した」と回答している。高校の内容を取り入れ，より発展的な問題を解決する方法を探究したり，原理を考察したりと，高いレベルの数学を楽しみながら学習させることで，数学の広がりや奥深さに触れさせることができたためと思われる。

事業名**I-⑤ サイエンスβ**

対象：中学校 1～3 年生

単位：各学年 1 単位（中学校独自教科）

指導者：中学校教員 2 名，高校理科 3 名（物理，化学，生物担当）

1 目的（期待される成果）

身近な事象に興味をもち，科学に関する興味・関心を高める。科学的な見方・考え方を用いて自ら課題解決方法を探究し，その原理を追究しようとする姿勢を育成する。

2 内容・方法

物理・化学・生物・地学の探究型授業を通して，実験器具の使用方法，実験データの解析及び処理方法等の基本的実験スキルの習得や，分析的，統合的な考察等，科学を学ぶための素地を獲得させることを重視した。2・3年生の授業を中学校教員 2 名，高校理科教員 3 名で担当することで，より専門性の高い授業を実施することができた。

高校教員が担当した探究型授業のテーマ・内容

| 対象 | 分野 | テーマ・内容 |
|-----|----|-----------------|
| 中 2 | 物理 | カエデの翼果をつくろう① |
| | | カエデの翼果をつくろう② |
| | | カエデの翼果をつくろう③ |
| | 化学 | 時計反応 |
| | | 硫黄の同素体 |
| | | 糖類の性質 |
| | 生物 | Excel にちょっと慣れる① |
| | | Excel にちょっと慣れる② |
| | | Excel にちょっと慣れる③ |
| 中 3 | 物理 | 物体の重心 |
| | | クリップモーターをつくろう |
| | | 極低温の世界 |
| | 化学 | 時計反応 |
| | | 硫黄の同素体 |
| | | タンパク質の性質 |
| | 生物 | Excel にちょっと慣れる① |
| | | Excel にちょっと慣れる② |
| | | Excel にちょっと慣れる③ |

3 成果と今後の課題

年度末アンケートでは，97%の生徒が「非常に良かった」「良かった」と回答し，95%の生徒が授業を通して科学への興味・関心について，「大変向上した」「やや向上した」と回答している。さまざまな分野の実験を行い，思考し，その科学的なメカニズムの解明を繰り返すことが，学年が上がっても科学への興味・関心を高いまま維持していることに影響していると思われる。また，専門性の高い担当教員が長年の経験の中から特に中学生に最適だと考え，自分の得意とする選りすぐりの実験を行ったことも影響している。これらの協働的な実験は今後未来で活躍する社会において必要不可欠なものになっており，さらに問題解決的な実験も取り入れていきたい。

事業名**I-⑥ SS環境科学探究Ⅳ**

対象：環境科学科1年生

単位：2単位（金曜6・7限）

指導者：理科5名，数学科1名，地歴公民科1名，英語科2名，FLT1名

1 目的（期待される成果）

課題研究により主体性を育成する。また，グループによる協働的研究活動や，研究発表を通し科学コミュニケーション力を育成する。授業ごとの「PDCAシート」を用いて小さなPDCAサイクルを繰り返すことで，課題発見力，課題解決力の育成を強化する。また，海外姉妹校との科学交流により科学コミュニケーション力を育成する。ラボツアー，K-STEAM講座で研究者や先端科学技術に実際に触れることにより向上心や科学への高い興味・関心を育成する。

2 令和6年度（これまで）の課題

- ① 1年次の課題テーマ研究で行った内容を2年次の課題研究で取り扱う班が少なかった。
- ② 第Ⅳ期より研究テーマの幅を広げるため，分野融合した数理データサイエンスゼミ，ものづくりゼミ，応用科学ゼミ，環境防災ゼミを開講したが，逆に研究テーマの幅が狭くなってしまった。

3 令和7年度の具体的目標

- ① 1年次の課題テーマ研究で研究テーマ，リサーチクエスション，仮説，調査・実験方法を決定する。その内容で2年次に課題研究を行う。
- ② 5分野（数学・情報，物理・地学，化学・生活科学，生物，社会・環境）のゼミを開講する。

4 年間スケジュール

| 月日 | 内容 | 月日 | 内容 |
|-------|---------------------|-------|-----------------------------------|
| 4/18 | ガイダンス | 10/24 | 課題テーマ研究開始 ガイダンス，ゼミ決定 |
| 4/25 | 英国姉妹校との国際科学交流準備1 | 10/28 | KOYOサイエンスデイⅠ（聴衆者） |
| 5/2 | 英国姉妹校との国際科学交流準備2 | 10/31 | マインドマップ，先行研究リサーチ リフレクションの冰山モデル |
| 5/9 | 個人研究1 | 11/14 | 中高合同ゼミ |
| 5/16 | 個人研究2 | 11/21 | マイテーマの共有，グルーピング |
| 5/30 | 卒業生講演，個人研究3 | 12/5 | SSH意識調査，グループテーマ設定1 |
| 6/6 | 個人研究4 | 12/12 | グループテーマ設定2 |
| 6/13 | ラボツアーⅠ（SPRING-8） | 12/19 | 予備実験1，発表準備1 |
| 6/20 | 教員研究紹介，個人研究5 | 12/22 | SSH先端科学講座（数学） |
| 7/4 | 個人研究6 | 1/9 | 予備実験2，発表準備2 |
| 7/11 | 個人研究7，ループリック評価 | 1/16 | SSH先端科学講座（数学） |
| 8/25 | 個人研究クラス内発表 | 1/23 | ポスター作成，発表練習 |
| 8/29 | ラボツアーⅡ（近大生物理工） | 2/6 | 向陽SSH成果発表会，ループリック評価 |
| 9/5 | 英国姉妹校との国際科学交流準備3 | 2/13 | 科学英語講演 |
| 9/19 | 英国姉妹校との国際科学交流準備4 | 3/13 | SSH先端科学講座（DS） |
| 9/26 | 英国姉妹校との国際科学交流準備5 | 3/19 | 向陽防災科学講座Ⅲ |
| 10/16 | 英国姉妹校との交流（英語ポスター発表） | | |

5 内容・方法**(1) 個人研究「自分をTHINK!」～自分の興味・関心について発表する～**

課題研究テキスト「向日葵の書」を用いる。目的は以下のとおり。

- ① 自己の生き方・在り方（自分は何に興味があるのか，将来，どのような進路を選びたいのか）について考える。
- ② 文理選択も視野に入れながら，学問や職業，研究，大学について知見を深める。
- ③ 情報スキル，プレゼンテーション能力の向上を図る。

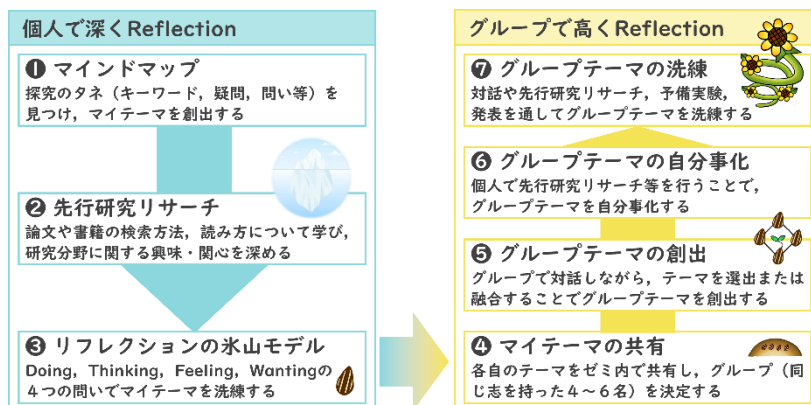
自分の興味・関心，興味のある学問，大学・学部・学科等についてインターネットや本などで調査を行った。また，自

分がしてみたい課題研究（A群：数学・情報，B群：物理・地学・生物・化学・生活科学，C群：社会・環境・防災についてそれぞれ1つずつ）について考えた。パワーポイントで資料を作成し，夏休み明けの8月25日（月）にクラス内で発表した。

（2）課題テーマ研究

課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」（自己分析シート，マインドマップ，先行研究リサーチ，リフレクションの冰山モデル，先行研究リサーチG，研究テーマ設定G）を用いる。決定した研究テーマについて，2年次の「SSH環境科学探究V」で課題研究を行う。

課題テーマ研究の流れは右図のとおりである。ゼミ（数学・情報，物理・地学，化学・生活科学，生物，社会・環境）を決定した後，自己分析シート，マインドマップ，先行研究リサーチ，リフレクションの冰山モデルの各シートを個人で作成した。ゼミ内でグルーピング（4～6名の班を作成）を行い，先行研究リサーチG，研究テーマ設定Gの各シートを作成した。個人で考えた研究テーマをもとに，グループで対話を重ねながら各個人研究テーマを選出・融合させ，練り上げたグループ研究テーマへと仕上げた。成果はポスター（B4用紙×12枚）にまとめ，向陽SSH成果発表会にて主に環境科学科2年生に向けて発表し，助言をもらった。



各ゼミで取り扱う内容例

| | |
|-----------|----------------------------------|
| 数学・情報ゼミ | データサイエンス，純粋数学，情報，プログラミング，ドローン |
| 物理・地学ゼミ | 物理，地学，ものづくり，建築 |
| 生物ゼミ | 生物，農学 |
| 化学・生活科学ゼミ | 化学，生活科学，理科教育 |
| 社会・環境ゼミ | 社会科学，環境，防災，地域創生，ビジネスプラン，政治，経済，歴史 |

（3）教員研究紹介

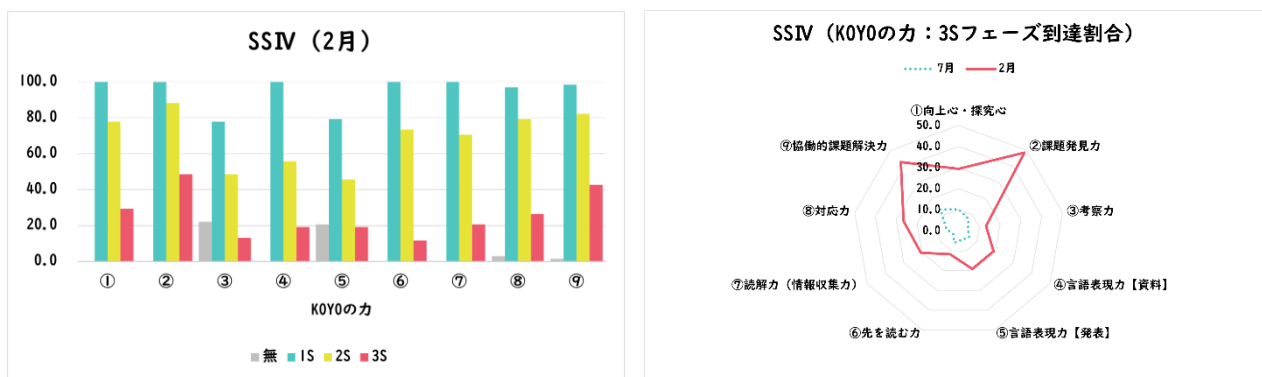
授業担当者が通っていた大学や，そのときに行っていた研究の話について講演した。

| 分野 | タイトル |
|----|----------------|
| 理科 | 行動生態学について |
| 数学 | 微分方程式とシミュレーション |

（4）その他

- ◇「向陽防災科学講座Ⅲ」は「Ⅱ-① 向陽防災科学講座」で後述。
- ◇「SSH先端科学講座（数学）」「SSH先端科学講座（DS）」は「Ⅲ-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「研究室訪問（ラボツアーⅠ～Ⅲ）」は「Ⅲ-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「K-STEAM講座（中高合同ゼミ）」は「Ⅲ-④ K-STEAM講座における外部機関との連携」で後述。
- ◇「国際科学交流」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性を高める取組）」で後述。
- ◇「科学英語講演」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性を高める取組）」で後述。
- ◇「卒業生講演」は「Ⅲ-⑧ 卒業生交流（環境科学科卒業生講演，OG講演）」で後述。

6 成果（「HIMAWARI（課題研究編）」による評価）（7月n=68，2月n=68）



KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI（課題研究編）」による生徒の自己評価について、7月（1学期）と2月（3学期）を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、KOYOの力①～⑨の全項目において増加した。特に②気づく力（課題発見力）（+41.2%）、⑧教え合う力（対応力）（+20.6%）、⑨教え合う力（協働的課題解決力）（+29.4%）が大きく向上した。1年次にテーマ設定を完了させることができた。これにより、2年次に行う課題研究での調査・実験時間を確保することができる。

7 今後の課題

「環境フレックワークα」を導入し、理数環境教育プログラムを強化する予定である。

事業名**I-⑦ S S 環境科学探究 V**

対象：環境科学科 2 年生

単位：3 単位（火曜 5～7 限）

指導者：理科 8 名，数学科 2 名，地歴公民科 2 名，家庭科 1 名，F L T 1 名

1 目的（期待される成果）

2 年間に渡る研究活動により主体性を育成する。また，グループ研究であることや，研究発表，論文作成を通じて科学コミュニケーション力を育成する。

2 令和 6 年度（これまで）の課題

- ① 課題研究の質が低い班，課題研究の指導法に苦戦している教員が一定数いる。
- ② 授業が 3 コマ連続のため，集中力を持続できない生徒が見られる。

3 令和 7 年度の具体的目標

- ① 課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」をもとに課題研究を行う。
- ② 定期的にグループ面談や個人面談を行う。各班に外部コンテストに 1 つ以上応募・出場することを目標として課す。

4 年間スケジュール

| 月日 | 内容 | 月日 | 内容 |
|-----------|--|-----------|--|
| 4 / 1 4 | ガイダンス，グループ面談，研究調査 1 | 1 0 / 2 1 | 研究調査 1 4，発表準備 3 |
| 4 / 2 2 | 研究調査 2 | 1 0 / 2 8 | KOYOサイエンスデイ I |
| 5 / 1 3 | 卒業生講演，研究調査 3 | 1 1 / 4 | 向陽防災科学ワークショップ講演会 |
| 5 / 2 7 | 研究調査 4 | 1 1 / 1 0 | D-1 グランプリ（聴衆者） |
| 6 / 3 | 教科等横断型授業 | 1 1 / 1 1 | 研究調査 1 5 |
| 6 / 1 0 | 研究調査 5，教科等横断型授業事後学習 | 1 1 / 1 8 | 教科等横断型授業 |
| 6 / 2 4 | 定期考査，研究調査 6 | 1 1 / 2 5 | 定期考査，研究調査 1 6 |
| 7 / 8 | S S H 先端科学講座（データサイエンス） テスト返却，ループリック評価 | 1 2 / 9 | テスト返却，S S H 意識調査 研究調査 1 7，発表準備 1，論文作成 1 |
| 7 / 1 5 | 研究調査 7，グループ面談 | 1 2 / 1 6 | 研究調査 1 8，発表準備 2，論文作成 2 |
| 8 / 2 6 | グループ面談，研究調査 8 | 1 / 1 3 | 個人面談，発表準備 3，論文作成 3 |
| 9 / 2 | 研究調査 9 | 1 / 2 0 | 発表準備 4，論文作成 4 |
| 9 / 9 | 研究調査 1 0 | 1 / 2 7 | KOYO Oral Presentation 1 |
| 9 / 1 6 | 個人面談，研究調査 1 1 | 2 / 3 | KOYO Oral Presentation 2 |
| 9 / 1 8 | D-1 グランプリ（聴衆者） | 2 / 6 | 向陽 S S H 成果発表会，ループリック評価 |
| 9 / 3 0 | 研究調査 1 2，発表準備 1 | 2 / 1 0 | 後片付け，ポスターの修正・完成 要旨作成 |
| 1 0 / 1 4 | 研究調査 1 3，発表準備 2 | 2 / 1 7 | 次年度に向けて，ポスターの英語化 |
| 1 0 / 1 5 | 英国姉妹校との交流 | 3 / 2 3 | 向陽防災科学スクール |

5 内容・方法**(1) 課題研究**

1 年次に行った課題テーマ研究をもとに課題研究を行った。数学・情報ゼミ，物理・地学ゼミ，化学・生活科学ゼミ，生物ゼミ，社会・環境ゼミの 5 つのゼミに分かれ，4～6 名のグループを作成した。課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」を用い，個人で考えた研究テーマをもとに，グループで対話を重ねながら各個人研究テーマを選出・融合させ，練り上げたグループ研究テーマへと仕上げた。定期的にグループ面談や個人面談を行った。研究活動後に「P D C A シート」をもとに振り返り，現状を把握し，次回の計画を立てた。成果はポスターにまとめ，KOYOサイエンスデイ（校内中間発表会）や KOYO Oral Presentation，向陽 S S H 成果発表会で発表した。向陽 S S H 成果発表会では全班が口頭発表（発表 7 分＋質疑応答 3 分）も行った。

(2) グループ面談

[目的] 目標を確認しながら、より効果的に探究活動が行えるよう促す。生徒がPDCAサイクルを意識したミーティングを自発的に持つことができるようにする。

[方法] 各班に対して、担当教員が実施した。面談では、生徒に研究テーマ、リサーチクエスション、仮説、調査・実験方法を説明させた。必要に応じて生徒に質問やアドバイスをを行った。

(3) 個人面談

[目的] 班単位での探究活動は、特に生徒のモチベーションが下がりやすい。生徒一人ひとりの探究活動の成果や強み、困りごとを把握し、生徒の動機づけを行う。また、発表会や推薦入試を見据え、質疑応答の訓練を行う。

[方法] ①班の生徒一人ひとりと呼び出す。「向日葵の書」を持参させる。②「研究ノート」や「PDCAシート」を確認する。③下記面談内容について順に質問していく。

[内容] ①これまでの探究活動について個人単位と班単位で振り返らせる。②探究活動の意義や基礎知識を確認する。③個人のアイデアを吸収する。また、今後の目標を考えさせる。④他教科の内容や実生活との関係やつながり、この課題研究に取り組む社会的・学術的意義について確認する。

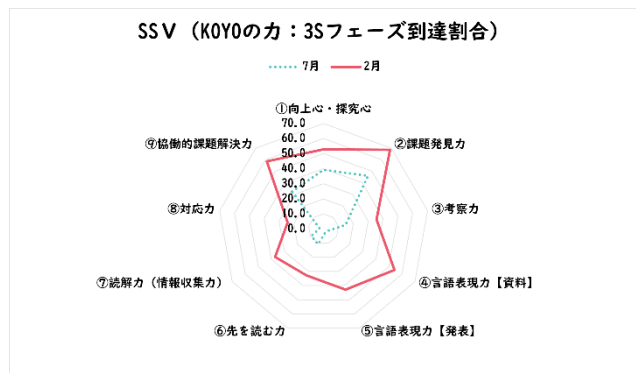
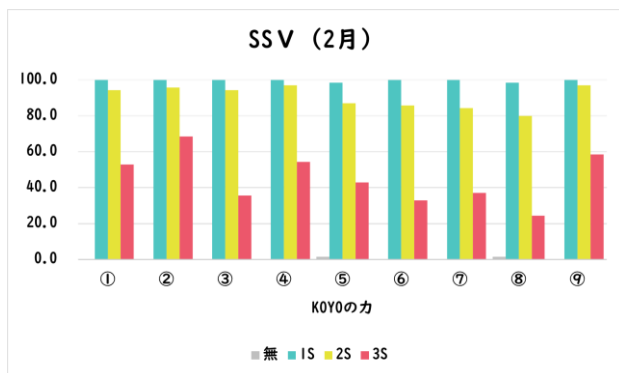
(4) 定期考査

1学期末、2学期末に定期考査を実施し、探究についての知識・技能を確認した。実施した教科等横断型授業の内容も出題した。また、「課題研究報告シート」を作成させた。

(5) その他

- ◇「防災科学への取組」は「Ⅱ-② 向陽防災科学ワークショップ」「Ⅱ-③ 向陽防災スクール」で後述。
- ◇「KOYOサイエンスデイⅠ」は「Ⅲ-① 校内での異学年科学交流(SGM)」で後述。
- ◇「SSH先端科学講座(DS)」は「Ⅲ-③ 外部講演、研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「国際科学交流」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携(国際性を高める取組)」で後述。
- ◇「卒業生講演」は「Ⅲ-⑧ 卒業生交流(環境科学科卒業生講演, OG講演)」で後述。
- ◇「教科等横断型授業」は「Ⅳ-⑥ 教科等横断型授業見学会」で後述。

6 成果(「HIMAWARI(課題研究編)」による評価)(7月n=74, 2月n=70)



KOYO-3Sループリック「HIMAWARI(課題研究編)」による生徒の自己評価について、7月(1学期)と2月(3学期)を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、KOYOの力①~⑨の全項目において増加した。特に②気づく力(課題発見力)(+22.6%)、③起こす力(考察力)(+20.8%)、④起こす力(言語表現力【資料】)(+51.6%)、⑤起こす力(言語表現力【発表】)(+40.2%)、⑥読む力(先を読む力)(+22.0%)、⑦読む力(読解力(情報収集力))(+27.7%)、⑧教え合う力(対応力)(+21.6%)、⑨教え合う力(協働的課題解決力)(+26.1%)が大きく向上した。

「向日葵の書」や「向日葵シート」により、課題研究の質、教員の指導力を向上させることができた。定期的にグループ面談や個人面談を行うことで、課題研究の意義を確認しながら1年間集中して取り組むことができた。

7 今後の課題

外部コンテストに1つ以上応募・出場した班は一部に留まった。3年生での応募・出場を促したい。また、「環境フレetworkβ」を導入し、理数環境教育プログラムを強化する予定である。

事業名**I-⑧ S S 環境科学探究VI**

対象：環境科学科3年生

単位：2単位（科学・防災ディベートは月曜4限）

指導者：理科2名、英語科2名、情報科1名、FLT1名

1 目的（期待される成果）

環境問題・科学倫理問題に関わる政策論題ディベートを行うことにより、資料批判力、情報処理・活用能力、多面的思考力等の更なる向上とこれまでの学習成果の総括、総合化を目的とする。

これまでは選択科目であったが、令和6年度より全員が履修している。

2 年間スケジュール

| 時期 | 内容 |
|-----|---|
| 1学期 | <ul style="list-style-type: none"> ・ガイダンス，論題決定・グルーピング，ディベート基礎知識・ルールの確認，前提条件の確認 ・リサーチ，立論作成 ・レポート作成 ・令和7年度和歌山県高等学校生徒科学研究発表会に向けての準備 ・令和7年度和歌山県高等学校生徒科学研究発表会【7/17】（警報発令のため中止） ・ルーブリック評価 |
| 2学期 | <ul style="list-style-type: none"> ・オンライン国際科学交流【8/25，9/1】 ・反駁準備，最終弁論準備 ・KOYOサイエンスデイI（環境科学科2年生：校中間発表会）に聴衆者として参加【10/28】 ・D-1グランプリ（ディベート本戦）【11/10】 ・レポート作成 ・ルーブリック評価，高校3年間・中高6年間のSSH活動を通してのアンケート，SSH意識調査 |

3 内容・方法**(1) 科学・防災ディベート**

ディベートのテーマは生徒から募集し，以下の6つで行った。

- ・【医療】「日本は積極的安楽死を法的に認めるべきである。是か非か。」
- ・【生物】「日本は遺伝子組み換え食品を禁止すべきである。是か非か。」
- ・【防災】「日本は災害危険区域を非住宅地として指定すべきである。是か非か。」
- ・【医療】「日本は代理出産を合法化すべきである。是か非か。」
- ・【環境】「日本は炭素税を導入すべきである。是か非か。」
- ・【生物】「日本は商業捕鯨を禁止すべきである。是か非か。」

各クラス6～7名のグループを6班作成し，各テーマに対して取り組んだ。グループで協力しながら肯定側・否定側の両面からリサーチ，立論作成，反駁準備，最終弁論準備を行った。毎時間，授業の終わりに「ディベートPDCAシート」を記入し，振り返りを行った。作成した立論に関しては担当教員でチェックを行った。チェック項目は以下のとおりである。

- ・ラベルは明確か。
- ・論拠の出展は適切か。
- ・です・ます調か。
- ・引用は適切に述べられているか。
- ・現状分析，発生過程，重要性が適切に述べられているか。
- ・比較優位を示しているか。
- ・論点は重要度の高いものから並べているか。
- ・時間は3分40秒以上4分以内か。

1学期末・2学期末にはレポートを作成させ，「HIMAWARI」を用いて採点してから生徒にフィードバックすることで，指導と評価の一体化を図った。レポートの内容は以下のとおりである。

[1学期末]

- ① あなたのディベートの論題を書いてください。（一字一句間違わないように。）
- ② 以下の情報源のうち，論拠として説得力がある順に左から（一番説得力があるものが左）並べなさい。
Wikipedia，官公庁が発表する統計データ，新聞記事，自分の主張
- ③ 立論作成過程で収集した信頼できる論拠を1つ挙げ，その内容について簡単に記しなさい。ただし，情報源について記すこと。

- ④ 論題について、まずあなたの立場を明確述べ、論拠とともに、社会的意義もしくは科学的意義を踏まえてあなたの意見を240～300字以内で述べなさい。

[2学期末]

- ① あなたのディベートの論題を書いてください。(一字一句間違わないように。)
 ② 論題の立論(肯定側:4分)を書いてください。
 ③ 論題の立論(否定側:4分)を書いてください。

(2) D-1 グランプリ (ディベート本戦)

[日時] 令和7年11月10日(月) 2～4限

[概要] 対戦はクラス対抗で行った。ディベートは、肯定側立論(4分)→準備(1分)→否定側質疑(1分)→否定側立論(4分)→準備(1分)→肯定側質疑(1分)→準備(1分)→第一討論(4分)→準備(1分)→第二討論(4分)→準備(1分)→第三討論(4分)→準備(1分)→第四討論(4分)→準備(3分)→否定側最終弁論(3分)→肯定側最終弁論(3分)のように相互討論形式で行った。審判は中学校3年生、環境科学科2年生、普通科2年生(文系)が行った。

(3) オンライン国際科学交流

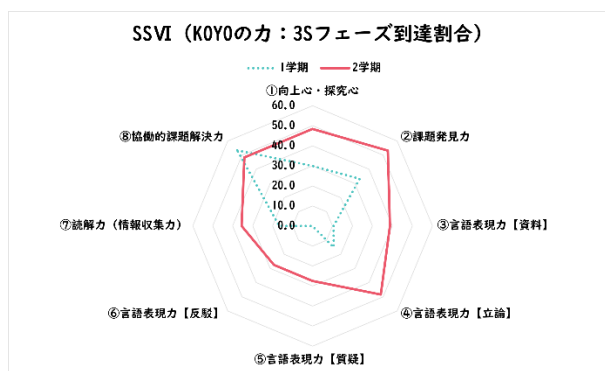
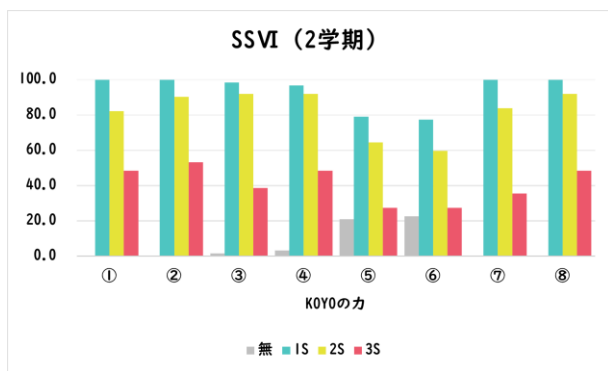
[日時] 令和7年8月25日(月) 4限, 令和7年9月1日(月) 4限

[概要] (株) With The Worldの探究・校務改革支援補助金2025を活用した。オリエンテーションプログラムでは、イントロダクションの後、写真を見て異文化を見る視点を知る練習(自分の経験や考え方と「同じ/違う」の視点で物事を捉える練習, その中から「なぜ」を見出す練習), 実際の同世代の発表動画を視聴し, 考え方や物事の捉え方について実践を行った。オンライン国際交流授業プログラムでは、インドネシアの学生と交流を行った。イントロダクションの後、海外生の自己紹介とアイスブレイク, 自国の文化紹介, 英語を使ってインタビュー活動を行った。

(4) その他

◇「国際科学交流」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携(国際性を高める取組)」で後述。

4 成果(「HIMAWARI(ディベート編)」による評価)(7月n=60, 12月n=62)



KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI(ディベート編)」による生徒の自己評価について、7月(1学期)と12月(2学期)を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、⑧教え合う力(協働的課題解決力)以外の項目において大幅に増加した。特に③起こす力(言語表現力【資料】)(+28.2%), ④起こす力(言語表現力【立論】)(+33.3%), ⑤起こす力(言語表現力【質疑】)(+27.4%), ⑥起こす力(言語表現力【反駁】)(+27.4%)が大きく上昇した。また、D-1グランプリ後に環境科学科3年生に事後アンケートを実施した。事後アンケートでは、主体性に関する項目すべてが92%以上、科学コミュニケーション力に関する項目「12 言語表現力」92%、「13 意見を伝える力」87%、「14 協調性・リーダーシップ」98%であることから「主体性」と「科学コミュニケーション力」の両方の育成に大きく効果があった。生徒たちはディベートを通してチームと個の重要性に気づくことができた。また、本ディベートの審判として中学校3年生、環境科学科2年生、普通科2年生(文系)が参加した。特に普通科2年生(文系)は、「SSKECR e II」でディベート学習を行うため、興味・関心を持って参加していた。

6 今後の課題

評価方法や国際科学交流について再検討したい。

事業名**I-⑨ SS KECR e I**

対象：普通科1年生

単位：1単位（金曜3限または4限）

指導者：各クラス担任（5名）

1 目的（期待される成果）

SDGsを大テーマとした探究活動に取り組むことで、身近に課題があることに気づく。これにより、課題発見力を育成する。特に、和歌山にとって喫緊の課題である防災に目を向ける。向上心、探究心、課題発見力、課題解決力、協働性を育成する。さらに、英国姉妹校や台湾姉妹校との交流により国際性を育成する。

2 令和6年度（これまで）の課題

講演会等が多く、課題研究に割ける時間が少ない。課題研究では、調べ学習の域を超えない。

3 令和7年度の具体的目標

講演会等を精選する。「向日葵の書」や「向日葵シート」を用いて、課題研究の時間を充実させる。

4 年間スケジュール

| 月日 | 内容 | 月日 | 内容 |
|-------|---------------------|-------|---------------------|
| 4/9 | ガイダンス | 10/15 | 英国姉妹校との交流 |
| 4/25 | 高校生Ring 1 | 10/17 | 研究テーマ設定3 |
| 5/2 | 高校生Ring 2 | 10/24 | 研究調査1 |
| 5/9 | 高校生Ring 3 | 10/31 | 研究調査2 |
| 5/16 | 高校生Ring 4 | 11/7 | 研究調査3 |
| 5/30 | 教育実習生から学ぶ！ | 11/14 | 研究調査4 |
| 6/6 | 個人研究1 | 11/21 | 研究調査5 |
| 6/13 | ラボツアーI（SPRING-8） | 12/5 | 研究調査6，発表準備1 |
| 6/20 | 個人研究2 | 12/12 | 研究調査7，発表準備2 |
| 7/5 | 個人研究3 | 12/19 | SSH意識調査，発表準備3 |
| 7/7 | 和歌山が世界に誇るものづくり企業見学会 | 12/23 | KOYOサイエンスデイII |
| 7/12 | 個人研究4，ルーブリック評価 | 1/9 | 研究調査8，ポスター修正1 |
| 8/25 | 個人研究クラス内発表 | 1/16 | 研究調査8，ポスター修正2 |
| 9/5 | 向陽防災科学講座I | 1/23 | ポスター作成，発表練習 |
| 9/12 | プレ課題研究開始 課題設定練習 | 2/6 | 向陽SSH成果発表会，ルーブリック評価 |
| 9/26 | 研究テーマ設定1 | 2/13 | 向陽防災科学講座II |
| 10/10 | 研究テーマ設定2 | 3/13 | SSH先端科学講座（DS） |

5 内容・方法**(1) 高校生Ring（株式会社リクルート教材）**

課題研究を始める前に、身近な課題に気づき、それを問いに変える力を養うと同時にアントレプレナーシップを身に付けることを目的に導入した。各クラス単位で実施した。3人グループを作成し、対話を重ねながら起案を行った。

(2) 個人研究「自分をTHINK!」～自分の興味・関心について発表する～

課題研究テキスト「向日葵の書」を用いる。目的は以下のとおり。

- ① 自己の生き方・在り方（自分は何に興味があるのか、将来、どのような進路を選びたいのか）について考える。
- ② 文理選択も視野に入れながら、学問や職業、研究、大学について知見を深める。
- ③ 情報スキル、プレゼンテーション能力の向上を図る。

自分の興味・関心、興味のある学問、大学・学部・学科等についてインターネットや本などで調査を行った。また、自分がしてみたいプレ課題研究について考えた。パワーポイントで資料を作成し、夏休み明けの8月25日（月）にクラス内で発表した。

(3) SDGsを大テーマとしたプレ課題研究

課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」を用いる。各クラス5名×8班を作成した。自分たちの興味・関心や進路を考えながら、SDGsに関する和歌山の現状について調査することで課題を発見し、向日葵シートを作成した。実際に調査・実験等を行い、解決策を提案した。成果はポスター（B4用紙×12枚）にまとめ、KOYOサイエンスデイや向陽SSH成果発表会で発表した。

(4) 教育実習生から学ぶ！

[日時] 令和7年5月30日（金）3・4限（3年はDE組，4限はABC組に分かれて実施）

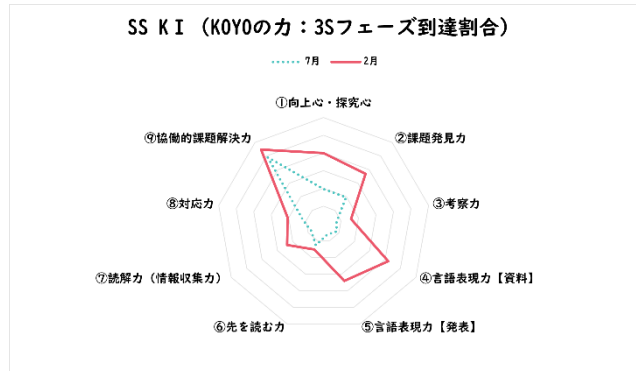
[講師] 教育実習生4名（本校卒業生）

[概要] 大学・学部・学科や高校時代の研究内容，大学での研究内容，高校での過ごし方についてご講演いただいた。

(5) その他

- ◇「向陽防災科学講座Ⅰ・Ⅱ」は「Ⅱ-① 向陽防災科学講座」で後述。
- ◇「KOYOサイエンスデイⅡ」は「Ⅲ-① 校内での異学年科学交流（SGM）」で後述。
- ◇「SSH先端科学講座（DS）」は「Ⅲ-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「研究室訪問（ラボツアーⅠ・Ⅲ）」は「Ⅲ-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「K-STEAM講座（和歌山が世界に誇るものづくり企業見学会）」は「Ⅲ-④ K-STEAM講座における外部機関との連携」で後述。
- ◇「国際科学交流」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携」で後述。

6 成果（「HIMAWARI（課題研究編）」による評価）（7月n=188，2月n=190）



KOYO-3Sループリック「HIMAWARI（課題研究編）」による生徒の自己評価について，7月（1学期）と2月（3学期）を比較する。3Sフェーズに到達した割合は，KOYOの力①～⑨の全項目において増加した。特に①気づき力（向上心・探究心）（+20.3%），④起こす力（言語表現力【資料】）（+33.6%），⑤起こす力（言語表現力【発表】）（+27.8%）が大きく向上した。1年生であることからプレゼンテーション力を向上させることを重視していたため，「起こす力」の伸長が見られたことは良かった。

この授業はクラス担任が指導するため，SSH推進部の担当者が詳細な指導資料を提示し，事前の打合せを綿密に行った。また，SSH推進部の担当者が各クラス授業を定期的に巡回し，助言等を行った。

7 今後の課題

来年度は「探究力向上ワークショップ」を10回程度導入し，探究に関する基礎・基本を定着させた後にプレ課題研究を行う予定である。

事業名**I-⑩(a) SSKECReII (理系)**

対象：普通科2年生（理系）

単位：2単位（木曜6・7限）

指導者：理科4名，数学科3名，地歴公民科2名，芸術科1名，保健体育科1名

1 目的（期待される成果）

理系生徒は、1年次に育成された課題発見力をもとにテーマ設定を行い、課題研究を行うことで、探究心、課題発見力、課題解決力を育成する。また、グループ活動を行うことで、言語表現力、協働性を育成する。

2 令和6年度（これまで）の課題

環境科学科に比べ、課題研究の質が低い。テーマ設定に多くの時間を要する。

3 令和7年度の具体的目標

「向日葵の書」や「向日葵シート」を用いて系統的に課題研究を行う。

4 年間スケジュール

| 月日 | 内容 | 月日 | 内容 |
|-------|-----------------|-------|---------------------|
| 4/17 | ガイダンス，ゼミ決定 | 11/6 | 向陽防災科学ワークショップ |
| 4/23 | グルーピング，研究テーマ設定1 | 11/13 | 研究調査9，発表準備1 |
| 5/1 | 研究テーマ設定2 | 11/20 | 研究調査10，発表準備2 |
| 5/15 | 研究テーマ設定3 | 12/4 | 研究調査11，発表準備3 |
| 5/29 | 研究調査1 | 12/18 | 発表準備4，SSH意識調査 |
| 6/5 | 研究調査2 | 12/23 | KOYOサイエンスデイII |
| 6/12 | 研究調査3 | 1/8 | 研究調査12，発表準備1 |
| 6/19 | SSH先端科学講座（化学） | 1/15 | 研究調査13，発表準備2 |
| 7/3 | 研究調査4，ルーブリック評価 | 1/22 | 研究調査14，発表準備3 |
| 8/28 | ラボツアーII（近大生物理工） | 1/29 | 研究調査15，発表準備4 |
| 9/4 | 研究調査5（公開） | 2/5 | 発表準備5 |
| 9/18 | D-1グランプリ（聴衆者） | 2/6 | 向陽SSH成果発表会，ルーブリック評価 |
| 10/2 | 研究調査6 | 2/12 | ポスターの修正・完成，要旨作成 |
| 10/15 | 英国姉妹校との交流 | 2/26 | 論文作成に向けて |
| 10/16 | テーマ発表会 | 3/12 | 科学英語講演 |
| 10/23 | 研究調査7 | 3/23 | 向陽防災科学スクール |
| 10/30 | 研究調査8 | | |

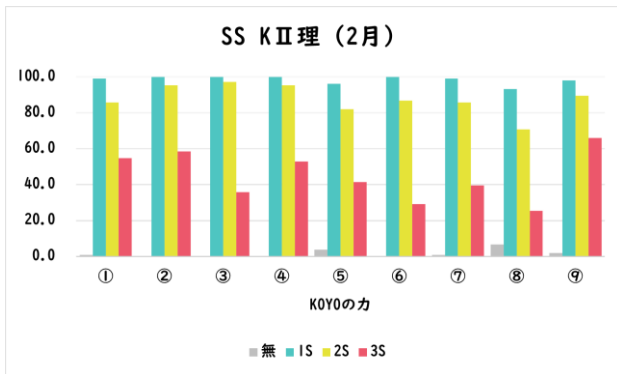
5 内容・方法**(1) 課題研究**

分野融合した数学・情報ゼミ，物理・地学ゼミ，化学ゼミ，生物ゼミ，社会・環境ゼミ，芸術ゼミ，スポーツ科学ゼミの7つのゼミに分かれ，4～6名のグループを作成した。課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」を用い，個人で考えた研究テーマをもとに，グループで対話を重ねながら各個人研究テーマを選出・融合させ，練り上げたグループ研究テーマへと仕上げた。研究活動後に「PDCAシート」をもとに振り返り，現状を把握し，次回の計画を立てた。成果はポスターにまとめ，KOYOサイエンスデイや向陽SSH成果発表会で発表した。

(2) その他

- ◇「防災科学への取組」は「II-② 向陽防災科学ワークショップ」「II-③ 向陽防災スクール」で後述。
- ◇「KOYOサイエンスデイII」は「III-① 校内での異学年科学交流（SGM）」で後述。
- ◇「研究室訪問（ラボツアーII）」は「III-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「SSH先端科学講座（化学）」は「III-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「国際科学交流」は「III-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性を高める取組）」で後述。
- ◇「科学英語講演」は「III-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性を高める取組）」で後述。

6 成果（「HIMAWARI（課題研究編）」による評価）（7月n=121, 2月n=106）



KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI（課題研究編）」による生徒の自己評価について、7月（1学期）と2月（3学期）を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、KOYOの力①～⑨の全項目において大幅に増加した。特に①気づく力（向上心・探究心）（+23.3%）、②気づく力（課題発見力）（+32.0%）、④起こす力（言語表現力【資料】）（+50.4%）、⑤起こす力（言語表現力【発表】）（+37.4%）、⑦読む力（読解力（情報収集力））（+27.2%）が大きく向上した。「向日葵の書」や「向日葵シート」により、課題研究の質、教員の指導力を向上させることができた。

7 今後の課題

普通科の課題研究の質は年々向上してきているが、さらなる工夫が必要だと感じている。

事業名**I-⑩ (b) SS KECR e II (文系)**

対象：普通科2年生（文系）

単位：2単位（木曜6・7限）

指導者：国語科3名，英語科2名，地歴公民科1名

1 目的（期待される成果）

文系生徒は、科学・防災ディベートを行う。立論を立てる過程で、データサイエンスの観点から、インターネット上に存在する膨大なデータの中から自分たちに必要で正しい情報を集め分析する力を育成する。また、グループ内で議論することで、言語表現力、協働性、資料批判力を育成する。さらに、審判をすることで、論理的思考力を育成する。

2 年間スケジュール

| 月日 | 内容 | 月日 | 内容 |
|-------|----------------------------------|-------|----------------------------|
| 4/17 | ガイダンス (DB), モデルDB | 11/6 | 先行研究リサーチ2 リサーチクエスチョン設定2 |
| 4/23 | 論証演習, マイクロDB | 11/10 | D-1 グランプリ (聴衆者) |
| 5/1 | フローシートの書き方 フローシートを用いたマイクロDB | 11/13 | 向陽防災科学ワークショップ |
| 5/15 | DB基礎知識, グルーピング, 論題決定 | 11/20 | 研究調査1 |
| 5/29 | リサーチ1, 立論作成1 | 12/4 | 研究調査2, SSH意識調査 |
| 6/5 | リサーチ2, 立論作成2 | 12/18 | 研究調査3, 進捗状況報告会 |
| 6/12 | リサーチ3, 反駁準備1 | 12/23 | KOYOサイエンスデイII (聴衆者) |
| 6/19 | リサーチ4, 反駁準備2 進捗ヒアリング | 1/8 | 研究調査4, 発表準備1 |
| 7/3 | クラス内DBマッチ1, ルーブリック評価 | 1/15 | 研究調査5, 発表準備2 |
| 8/28 | クラス内DBマッチ2 | 1/22 | 向陽SSH成果発表会リハーサル |
| 9/4 | D-1 グランプリ準備 (公開) | 1/29 | ポスター作成, 発表練習 |
| 9/18 | D-1 グランプリ | 2/5 | 発表練習 |
| 10/2 | DB振り返り, ガイダンス (課題研究) | 2/6 | 向陽SSH成果発表会, ルーブリック評価 |
| 10/15 | 英国姉妹校との交流 | 2/12 | 科学英語講演 |
| 10/16 | 研究入門ワークショップ, 個人探究 | 2/26 | 論文作成に向けて1 |
| 10/23 | SSH先端科学講座 (政治経済) ゼミ決定, グルーピング | 3/12 | 論文作成に向けて2 |
| 10/30 | 先行研究リサーチ1 リサーチクエスチョン設定1 | 3/23 | 向陽防災科学スクール |

3 内容・方法**(1) 科学・防災ディベート (4～9月)**

論題は生徒の意見を反映させて決定した。マイクロディベートでは、「都会よりも田舎に住むほうがよい。是か非か。」「外国映画を鑑賞するなら、吹き替えより字幕のほうがよい。是か非か。」について本来のディベートより時間を短くし、正式な立論・質疑・反駁などの形態をとらず発言することで、短い準備時間で自分の主張を、根拠をあげて説得力を持たせて表現する力、相手の意見を的確に理解し反論する力を養った。マイクロディベートを通して主張と根拠、反論の組み立てややり方について理解を深めた。クラス内ディベートマッチと本ディベートの論題は、「日本の後期高齢者の運転免許証はすべて返納すべきである。是か非か。」で行った。9月18日(木)6・7限に開催したD-1グランプリ(ディベート本戦)で成果を発表した。審判は環境科学科2年生、普通科2年生(理系)が行った。

(2) 課題研究 (10～3月)

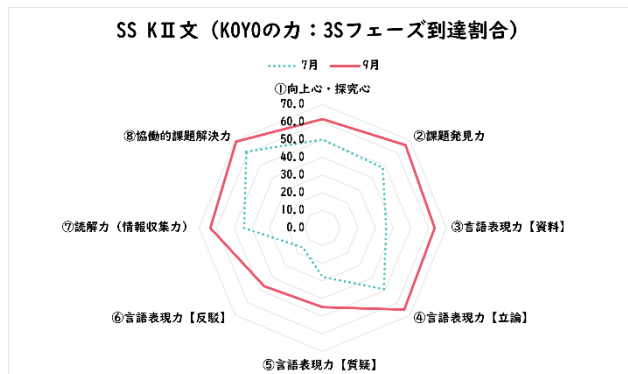
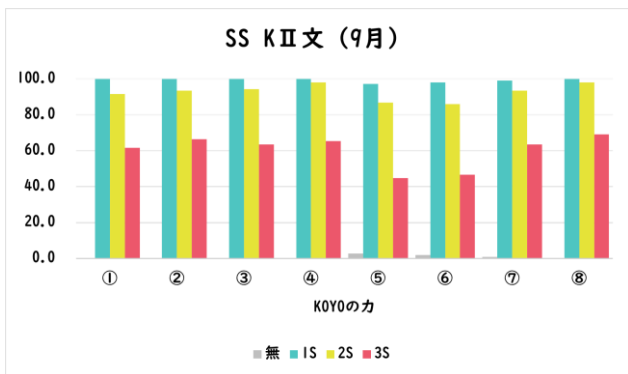
今年度からの取組である。分野融合した言語文化ゼミ、国際文化ゼミ、人文社会ゼミの3つのゼミに分かれ、1～3名のグループを作成した。課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」を用い、個人で考えた研究テーマをもとに、グループで対話を重ねながら各個人研究テーマを選出・融合させ、練り上げたグループ研究テーマへと仕上げた。研究活動後に「PDCAシート」をもとに振り返り、現状を把握し、次回の計画を立てた。成果はポスターにまとめ、向陽SSH

H成果発表会で発表した。

(4) その他

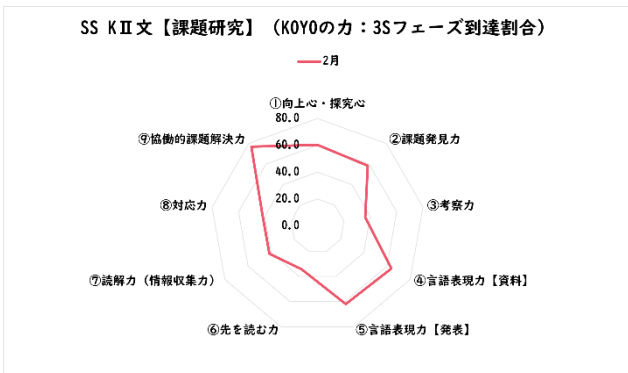
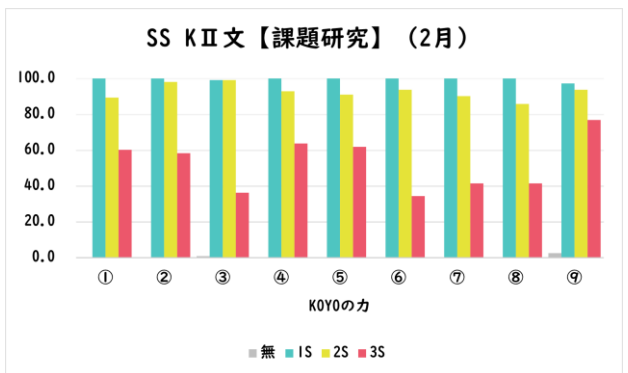
- ◇「防災科学への取組」は「Ⅱ-② 向陽防災科学ワークショップ」「Ⅱ-③ 向陽防災スクール」で後述。
- ◇「SSH先端科学講座（政治経済）」は「Ⅲ-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携」で後述。
- ◇「国際科学交流」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性を高める取組）」で後述。
- ◇「科学英語講演」は「Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性を高める取組）」で後述。

4 成果（「HIMAWARI（ディベート編）」による評価）（7月n=108，9月n=107）



KOYO-3Sループリック「HIMAWARI（ディベート編）」による生徒の自己評価について、7月（1学期）と9月（2学期）を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、KOYOの力①～⑨の全項目において大幅に増加した。特に③起こす力（言語表現力【資料】）（+27.4%）、⑥起こす力（言語表現力【反駁】）（+31.0%）が大きく向上した。

5 成果（「HIMAWARI（課題研究編）」による評価）（2月n=113）



2月（3学期）に実施したKOYO-3Sループリック「HIMAWARI（課題研究編）」による生徒の自己評価において、3Sフェーズに到達した割合は理系生徒と遜色ない。文系の生徒も年間を通じてSSH活動に非常に熱心に取り組んでおり、着実に探究力を身に付けている。

5 今後の課題

論題については生徒の意見を重視したため、科学や防災から少し離れてしまったが、アントレプレナーシップを育成することはできた。

課題研究は今年度からの取組であったため、スムーズに運営ができなかった。来年度は内容をブラッシュアップしながら円滑に運営していきたい。

事業名

I-⑪ SS KECR e III

対象：普通科3年生

単位：2単位

指導者：各クラス担任（7名）、情報科1名

1 目的（期待される成果）

2年次の活動内容について論文を作成することで科学コミュニケーション力を育成する。

2 令和7年度の具体的目標

第IV期から新たに取り組む「SS KECR e III」の研究開発を行う。

3 年間スケジュール

| 時期 | 内容 |
|-----|---|
| 1学期 | <ul style="list-style-type: none"> ・ガイダンス ・論文作成 ・向日葵の羅針盤～向陽から未来へ～作成 ・ルーブリック評価 |
| 2学期 | <ul style="list-style-type: none"> ・論文クラス内発表，相互評価 ・ルーブリック評価，高校3年間のSSH活動を通してのアンケート，SSH意識調査 |

4 内容・方法

(1) 論文作成

2年次の課題探究活動（理系は課題研究，文系は科学・防災ディベート）について個人で論文を作成する。第1回は導入として以下の内容を行った。

- ・昨年度の課題探究活動についてペアで説明，質問し合う。
- ・論文検索プラットフォーム「J-STAGE」にアクセスし，興味のある論文を1つ選び，内容をできる範囲で理解し，ペアで説明し合う。
- ・「論文とレポートの違い」についてネット検索し，気になった記事を3つ読み，まとめる。

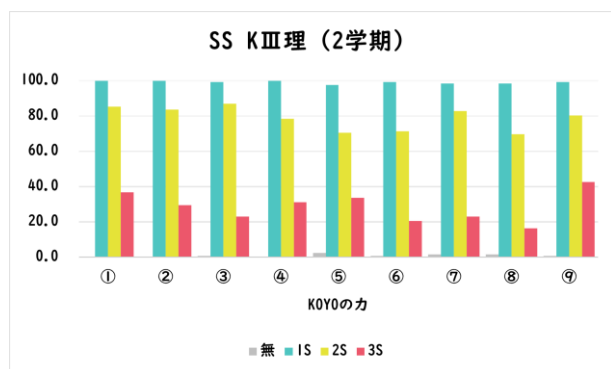
第2・3回は要旨の作成を行った。第4回以降は論文を作成した。論文作成後，論文クラス内発表を行い，シートを用いて相互評価を行った。

(2) 向日葵の羅針盤～向陽から未来へ～

(1)で身に付けたスキルを生かし，①向陽で学んだこと（好きな教科・科目，特に印象に残っている授業内容や単元，部活動やボランティア活動などの課外活動），②次のステージ（大学等）で学びたいこと（興味のある分野，学びを通じて達成したい具体的な目標，具体的な実行プラン），③社会での活躍（将来のキャリア，身に付けたいスキル，社会への影響）について論文を作成する。全体の要旨は英語で作成した。

5 理系生徒の成果（KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI（課題研究編）」による評価）

（理系：7月n=125，12月n=122）

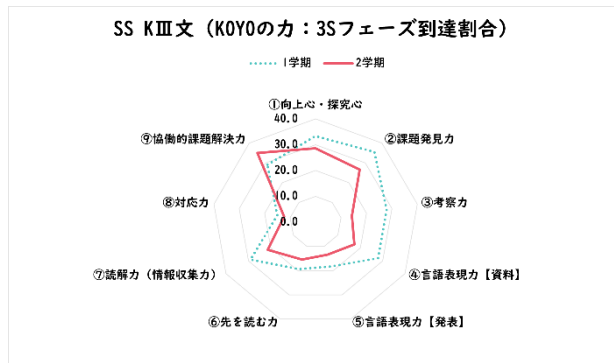
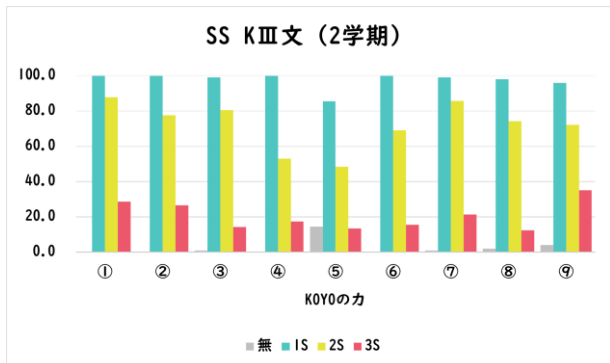


KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI（課題研究編）」による理系生徒の自己評価について，7月（1学期）

と12月（2学期）を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、④起こす力（言語表現力【資料】）以外の項目において増加した。特に①気づく力（向上心・探究心）（+8.1%）、③起こす力（考察力）（+7.0%）、⑤起こす力（言語表現力【発表】）（+8.8%）、⑦読む力（読解力・情報収集力）（+7.0%）が上昇した。

6 文系生徒の成果（KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI（課題研究編）」による評価）

（文系：7月n=93，12月n=98）



KOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI（課題研究編）」による文系生徒の自己評価について、7月（1学期）と12月（2学期）を比較する。3Sフェーズに到達した割合は、⑨教え合う力（協働的課題解決力）以外の項目において減少してしまった。来年度は取組を見直したい。

7 今後の課題

論文や向日葵の羅針盤を作成する意義を見出せない生徒も一定数いた。動機づけを丁寧に行いたい。また、作成した論文を用いて発表する機会を充実させたい。

防災「いのちを守る科学」に取り組む（防災科学への取組）

1 仮説

【仮説2】

「防災」の内容をSSH事業に組み込むことで、科学的な視点から自然災害を理解し、減災等で地域に貢献できる危機管理能力を育成できる。

2 事業内容

- Ⅱ－① 向陽防災科学講座
- Ⅱ－② 向陽防災科学ワークショップ
- Ⅱ－③ 向陽防災科学スクール

3 育成する資質・能力

| 事業名 | 育成する資質・能力（★：重点育成，○：育成） | | | | | |
|---------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|-------|-------|
| | 主体性 | | | 科学コミュニケーション力 | | |
| | ① 向上心 探究心 | ② 課題 発見力 | ③ 課題 解決力 | ④ 言語 表現力 | ⑤ 協働性 | ⑥ 国際性 |
| 向陽防災科学講座 | ★ | ★ | ○ | ○ | ○ | |
| 向陽防災科学ワークショップ | ○ | ★ | ★ | ○ | ★ | |
| 向陽防災科学スクール | ○ | ○ | ★ | ○ | ★ | |

1 目的（期待される成果）

「防災」の取組で主体性、協働性のほか、地域に貢献できる力や科学的資質・能力を高める。

2 内容・方法**（1）向陽防災科学講座Ⅰ**

[対象] 普通科1年生（5クラス）

[日時] 令和7年9月5日（金）3・4限

[題目] 『気候変動への適応策：サンゴ礁生態系を活用して防災対策に取り組む』

[講師] 南紀熊野ジオパーク推進協議会専門員 本郷 宙軌 氏

[概要] 生態系活用型の防災・減災の研究や和歌山県の課題等についてご講演いただいた。

（2）向陽防災科学講座Ⅱ

[対象] 普通科1年生（5クラス）

[日時] 令和8年2月13日（金）3・4限

[題目] 『災害医療と薬剤師』

[講師] 和歌山県立医科大学薬学部 土井 光則 講師

[概要] 「災害薬学」という特色的な講座や能登半島地震において被災した石川県珠洲市でのD-MATとして活動、南海トラフ地震への備え等についてご講演いただいた。

（3）向陽防災科学講座Ⅲ

[対象] 環境科学科1年生（2クラス）

[日時] 令和8年3月19日（木）3・4限

[題目] 『人工衛星みちびきと通信できる！防災機器Q-ANPIを体験してみよう』

[講師] 和歌山大学災害科学・レジリエンス共創センター 此松 昌彦 教授，太田 和良 客員教授，栗 将倫 客員准教授

[概要] 人工衛星みちびきと通信して、避難所の防災情報をやり取りできる衛星安否確認サービスQ-ANPIを使って、衛星を使った情報通信を体験した。

3 向陽防災STEAM：防災に関する教科等横断型授業（向陽防災科学講座の一環として実施）

今年度は実施せず。

4 成果と今後の課題

各講座で防災に関する生徒の興味・関心を高めることができた。今後は向陽防災STEAM（防災に関する教科等横断型授業）をさらに開発し、カリキュラムマネジメントを行っていきたい。

1 目的（期待される成果）

防災科学講座のまとめとして、位置づける。防災科学のHUG（避難所運営ゲーム）とクラス協議を通してさまざまな課題を解決する防災学習を行うことで、不測の事態においても柔軟に対応し判断でき、主体的に行動する力を育成する。これは課題研究の仮説に対し、想定外の実験結果が出た場合の対応に類似しているため、課題研究を行う際の課題発見力、課題解決力も育成できる。

2 日時

環境科学科2年生 令和7年11月 4日（火）5・6限

普通科2年生（理系） 令和7年11月 6日（木）6・7限

普通科2年生（文系） 令和7年11月13日（金）6・7限

3 内容・方法

和歌山県オリジナルの防災学習ツール「きいちゃんの災害避難ゲーム」を用いて、HUG（避難所運営ゲーム）を実施した。生徒主体でHUGを行い、具体的な緊急事態（緊急地震速報、日時、天候、気温、時間）を設定し、ファシリテーターが出す課題（体育館スペースの割振り、トイレ確保、備蓄食料の配給方法等）について解決策を考えた。探究の過程を意識したワークシートを用いて、自分たちの運営の良かった点や改善点、感想、HUGをして生じた新たな問いについて、グループ内・クラス内で発表することで情報共有した。これまで学んできた知識を活用し、和歌山の現状を考え、科学の視点、根拠から和歌山における自然災害への対応を模索することができた。

4 成果と今後の課題

事後アンケートでは、「2 多方面への興味・関心」93%、「3 好奇心」88%、「4 探究心」85%であることから「①好奇心・探究心」の育成に効果があった。「5 考える力」95%、「6 知識獲得意欲」92%、「7 課題発見力」95%であることから「②課題発見力」の育成に効果があった。「8 自ら取り組む姿勢」93%、「9 創造性」89%、「10 生涯学習意欲」91%、「11 課題解決力」91%であることから「③課題解決力」の育成に効果があった。以上より、目的（期待される成果）に記載したとおり、主体的に行動する力や課題研究を行う際の課題発見力、課題解決力を育成することができた。

| 向陽防災科学ワークショップ ワークシート | |
|------------------------|-----|
| 【1】課題の設定 | |
| <input type="text"/> | |
| 【2】情報の収集 | |
| <input type="text"/> | |
| 【3】整理・分析 | |
| 点検 | グラフ |
| 自分たちの運営の良かった点 | |
| <input type="text"/> | |
| 自分たちの運営の改善点 | |
| <input type="text"/> | |
| 【4】まとめ | |
| 感想 | |
| <input type="text"/> | |
| 今回、避難所運営ゲームをして生じた新たな問い | |
| <input type="text"/> | |
| ()年()組()番 名前() | |

ワークシート

事業名**Ⅱ－③ 向陽防災科学スクール**

対象：高校2年生

指導者：SSH推進部，総務部，第2学年担当教員

1 目的（期待される成果）

講義を受けるだけでなく、自ら体験することにより、これまでの学び（理論）を生きて働く知識・技能（実践）に変換し、危機管理意識を育成する。

2 日時

令和8年3月23日（月）8：40～11：30

3 内容・方法

和歌山市危機管理局総合防災課や地域安全課，自衛隊和歌山地方協力本部から講師を招き，向陽防災科学ワークショップの実践編として，炊き出し・配給訓練，防災グッズ製作（ペットシートやビニール袋を使った簡易トイレ，新聞紙を使った防災スリッパ，ゴミ袋を使ったレインコート等），マンホールトイレ設置見学，救急法・輸送法訓練，AED操作要領訓練を行った。

4 成果と今後の課題

事後アンケートでは，「2 多方面への興味・関心」96%，「3 好奇心」92%であることから「①向上心・探究心」の育成に効果があった。「5 考える力」85%，「6 知識獲得意欲」95%であることから「②課題発見力」の育成に効果があった。「8 自ら取り組む姿勢」96%，「9 創造性」96%，「10 生涯学習意欲」96%であることから「③課題解決力」の育成に効果があった。「14 協調性・リーダーシップ」93%であることから「⑤協働性」の育成に効果があった。一方，「7 課題発見力」79%，「11 課題解決力」79%と，80%を下回っている。また，「12 言語表現力」47%，「13 意見を伝える力」53%と非常に低い数値となっている。取組の内容を再検討したい。

事業名**防災に関わるその他の取組****（1）復興庁出前授業**

[対象] 中学校3年生（2クラス）

[期日] 令和7年11月13日（木）

[概要] 東日本大震災の概要や復興の現状，残された課題等について講義をしていただいた後，グループワークを行い，講評・まとめをしていただいた。

（2）復興庁出前授業：福島現地視察ツアー

[対象] 中学校3年生（希望者2名）

[期日] 令和7年11月15日（土），16日（日）

[場所] 福島県

[概要] 出前授業を受講した生徒向けに，実際に福島県浜通りの被災地の現地視察ツアーを実施していただいた。東日本大震災・原子力災害伝承館，東京電力廃炉資料館等を訪問した。

向陽つながるサイエンスの開発（学校間・研究機関・企業との連携の深化）

1 仮説

【仮説3】

科学コミュニケーション力を高めるための学校内外の科学交流を「向陽つながるサイエンス」と呼ぶ。この取組により、主体性と科学コミュニケーション力を育成し、課題探究活動を深化させることができる。



2 事業内容

- Ⅲ-① 校内での異学年科学交流（SGM）
- Ⅲ-② 課題研究における外部機関との連携
- Ⅲ-③ 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携
- Ⅲ-④ K－STEAM講座における外部機関との連携
- Ⅲ-⑤ 科学系クラブ・向陽SSクラブと外部機関との連携
- Ⅲ-⑥ 国際科学交流における外部機関との連携（国際性の育成）
- Ⅲ-⑦ 向陽中学校と外部機関の連携
- Ⅲ-⑧ 卒業生交流（環境科学科卒業生講演，OG講演）
- Ⅲ-⑨ 課題研究発表会における他校との交流
- Ⅲ-⑩ 県内小学生・中学生・保育所児童との交流

3 育成する資質・能力

| 事業名 | 育成する資質・能力（★：重点育成，○：育成） | | | | | |
|-------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|-------|-------|
| | 主体性 | | | 科学コミュニケーション力 | | |
| | ① 向上心 探究心 | ② 課題 発見力 | ③ 課題 解決力 | ④ 言語 表現力 | ⑤ 協働性 | ⑥ 国際性 |
| 校内での異学年科学交流（SGM） | ★ | ○ | ○ | ★ | ★ | |
| 課題研究における外部機関との連携 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 外部講演，研究室訪問における外部機関との連携 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| K－STEAM講座における外部機関との連携 | ★ | ○ | ○ | ○ | ★ | ○ |
| 科学系クラブ・向陽SSクラブと外部機関との連携 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 国際科学交流における外部機関との連携 | ★ | ○ | ○ | ★ | ★ | ★ |
| 向陽中学校と外部機関の連携 | ★ | ★ | ○ | ○ | ○ | |
| 卒業生交流（環境科学科卒業生講演，OG講演） | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 課題研究発表会における他校との交流 | ★ | ○ | ○ | ★ | ★ | ○ |
| 県内小学生・中学生・保育所児童との交流 | ★ | ○ | ○ | ★ | ★ | |

1 目的 (期待される成果)

校内での異学年科学交流をSGM (Senior Guidance Meeting) と呼ぶ。授業内で後輩の発表について先輩が助言をする。これにより、課題研究の取組内容を深め、異学年交流で刺激を受けることにより科学への興味・関心を高め、向上心を育成する。

2 内容・方法

(1) KOYOサイエンスデイ I (環境科学科2年生: 校内中間発表会)

[対象] (発表者) 環境科学科2年生 (2クラス), (聴衆者) 環境科学科1・3年生 (4クラス)

[日時] 令和7年10月28日 (火) 5~7限

[概要] 各ゼミに分かれて取り組んできた課題研究について、全ゼミ合同でポスター発表を行い、相互評価をすることで課題探究活動の深化を目指した。グループで取り組んでいる課題研究に対して、各個人に責任感を持たせるため、発表は個人で行った。令和6年度より県内高校・中学校教員や県教育委員会、保護者、学校関係企業等も参加可能としている。また、環境科学科1・3年生は聴衆者として参加した。3年生は後輩の発表について助言を行い、1年生は先輩の発表から課題テーマ研究のヒントを得た。教員は「HIMAWARI」を用いて採点を行った。

(2) KOYOサイエンスデイ II (普通科1年生・普通科2年生 (理系): 校内中間発表会)

[対象] 普通科1年生 (5クラス), 普通科2年生 (6クラス) (普通科2年生 (文系) は聴衆者として参加)

[日時] 令和7年12月23日 (火) 1・2限

[概要] 1限は普通科2年生 (理系) が発表, 2限は普通科1年生が発表を行った。2年生は後輩の発表について指導・助言を行った。フィードバックカードを記入し, 発表者に手渡すことでフィードバックを行った。

(3) KOYO科学の大輪祭「向陽SSH成果発表会」

[対象] 全校生徒 (中学校1~3年生, 高校1・2年生), 運営指導委員, 保護者, 県内外からの来校者

[日時] 令和8年2月6日 (金)

[概要]

- ・高校1年生ポスター発表 普通科 (40テーマ), 環境科学科 (18テーマ)
- ・高校2年生ポスター発表 普通科 (文系) (55テーマ), 普通科 (理系) (26テーマ)
環境科学科 (17テーマ)
- ・高校2年生口頭発表 環境科学科 (17テーマ)
- ・中学校1年生ポスター発表 ゴミ問題に関する研究 (全員)
- ・中学校2年生口頭発表 エネルギーに関する研究 (20テーマ)
- ・中学校3年生ポスター発表 プレ課題研究 (16テーマ)

全国SSH指定校3校, SSH非指定校2校, 県内高校6校, 県内中学校2校, 100名程度の保護者等が参加し, 生徒の発表を見学していただいた。先輩と後輩が科学を介して交流することで, 刺激を受けている様子が見受けられた。

3 成果と今後の課題

異学年科学交流 (SGM) により, 課題探究活動の深化に効果があった。今後はさらにSGMを活性化させることを目的に異学年の「SS環境科学探究」や「SSKECRE」を同時間帯で展開することを検討したい。

1 目的（期待される成果）

校内では対応が難しい分野や測定等についても対応が可能となり、より内容の深い専門的な課題研究を進めることができる。

2 内容・方法

環境科学科2年生の課題研究において、次の外部機関等と連携した。

- ・大阪公立大学（サボテン班）

3 成果と今後の課題

今年度は外部機関との連携が少なかった。来年度は課題研究の質を向上させるため、外部機関との連携を深めていきたい。また、来年度は「KOYO探究プラットフォーム」を開設する予定である。

1 目的（期待される成果）

講演では，各分野の専門家の話を聞くことで，その分野への興味・関心が向上する。また，研究室訪問では，先端科学技術に携わる研究者から，実際の研究施設において直接話を聞くことで，大きな刺激を受け，普段では得られない学びにつながる。

2 内容・方法

（1）SSH先端科学講座（化学）

〔対象〕普通科2年生（理系）（3クラス）

〔日時〕令和7年6月19日（木）6～7限

〔題目〕『光と深く関係する化学の話』

〔講師〕大阪大学大学院基礎工学研究科 伊都 将司 准教授

〔概要〕光化学や物理化学についてご講演いただき，フォトクロミック反応の演示実験も行っていただいた。

（2）SSH先端科学講座（データサイエンス）

〔対象〕環境科学科2年生（2クラス），高校1年生（7クラス）

〔日時〕環境科学科2年生：令和7年7月8日（火）5・6限，高校1年生：令和8年3月13日（金）5限

〔題目〕『データサイエンスの必要性和AIの話』

〔講師〕和歌山大学システム工学部 吉野 孝 教授

〔概要〕データサイエンスやデータに潜むバイアス等についてご講演いただいた。

（3）SSH先端科学講座（農業）

〔対象〕中高希望者

〔日時〕令和7年7月8日（火）16：30～17：30

〔題目〕『2024年度にLIFEがインドネシアのスンバ島でおこなったプロジェクト』

〔講師〕特定非営利活動法人地球の友と歩む会（LIFE）事務局長 古賀 麻美 氏

〔概要〕インドネシアのスンバ島でおこなったプロジェクト等についてご講演いただいた。

（4）SSH先端科学講座（国際性）

〔対象〕普通科3年生（文系）（3クラス）

〔日時〕令和7年7月17日（木）1・2限

〔題目〕『アフリカと関わる仕事／進路について—国際協力から道端のおっちゃんまで』

〔講師〕京都大学大学院 アジア・アフリカ地域研究研究科 アフリカ地域研究専攻 修士2年生 森 勇樹 氏

〔概要〕警報発令に伴う休校により中止となった。

（5）SSH先端科学講座（生物）

〔対象〕普通科3年生（理系）と環境科学科3年生の「生物」選択生（希望者）

〔日時〕令和7年8月19日（火）13：10～15：00

〔題目〕『制限酵素等を使って，DNAの切断と検出実験を行う』

〔講師〕兵庫県立大学 林 紗千子 助教授

〔概要〕高校生物ではDNAなどの分子生物学に関する実験が広く扱われているが，多くの高校において十分な施設がなく実験を行うことが困難である。分子生物学の実験原理と実際をより深く理解することを目的として実施していただいた。

（6）SSH先端科学講座（薬学）

〔対象〕環境科学科3年生の「理数化学」選択生（52名）

〔日時〕令和7年8月29日（金）2限

〔題目〕『コンピュータを使った創薬』

〔講師〕金沢大学医薬保健研究域薬学系 福吉 修一 講師

[概要] 創薬全般や研究内容についてご講演いただいた。

(7) SSH先端科学講座（研究哲学）

[対象] 高校希望者（18名）

[日時] 令和7年9月5日（金）16：30～18：00

[題目] 『研究っておもしろい？研究するってどういうこと？—大学教員が高校生／大学生に期待すること—』

[講師] 大阪大学 副学長 豊田 岐聡 氏，大阪大学 入試課 牛井 孝一 氏

[概要] 研究や学業にどのように取り組むべきか，大学はどのような人材を欲しているのかということについてご講演いただいた。講演会終了後，3年生の理系・文系希望者を対象に進路相談会（17：30～18：00）を実施した。

(8) SSH先端科学講座（政治経済）

[対象] 普通科2年生（文系）（3クラス）

[日時] 令和7年10月23日（木）6限

[題目] 『主権者意識向上カリキュラム』

[講師] 「日本青年会議所 主権者意識向上委員会」協力団体，大学生

[概要] 皆が納得できる制服制度の解決方法について，生徒はグループに分かれて意見を出し合い，その後，全体で投票を行った。多数決で決まった意見が必ずしも全員を幸せにするとは限らないことを実感しながら，自分の考えを持ちつつ，他者への配慮を忘れずに対話を重ねることの大切さを学んだ。生徒は民主主義の本質に触れ，豊かな社会の実現に向けた主権者としての意識を深める貴重な機会となった。

(9) SSH先端科学講座（数学）

[対象] 環境科学科1年生（2クラス）

[日時] 第1回：令和7年12月22日（月）1・2限，第2回：令和8年1月16日（金）2・3限

[題目] 『面白い（かもしれない）数のおはなし』

[講師] 和歌山大学教育学部 北山 秀隆 准教授

[概要] 素数の性質を深く学ぶことのできる講座であった。生徒たちは楽しそうに受講していた。

(10) 研究室訪問（ラボツアーⅠ）

[対象] 高校1年生（7クラス）

[日時] 令和7年6月13日（金）7：30～18：00

[場所] 国立研究開発法人理化学研究所（RIKEN）公益財団法人高輝度光科学研究センターSpring-8

[概要] 施設全体の概要説明を受けてから，施設見学をさせていただいた。実際にSpring-8のビームラインを見学しながら，放射光が私たちに身近なものの研究に役立っていることを学んだ。また，スーパーボールを使った簡易実験を通して，科学者の思考や研究の本質について知ることができた。

[評価] 事後アンケートでは，「1 理数への興味」，「2 多方面への興味・関心」，「3 好奇心」，「6 知識獲得意欲」の項目が90%を超えており，大きな伸長が見られた。

(11) 研究室訪問（ラボツアーⅡ）

[対象] 環境科学科1年生，普通科2年生（理系）（5クラス）

[期日] 環境科学科1年生：令和7年8月29日（金），普通科2年生（理系）：令和7年8月28日（木）

[場所] 近畿大学生物理工学部

[概要] 大学の研究について学び，先端科学技術についての理解を深めるとともに，学問に取り組む研究者の姿勢についても学ぶことを目的とした。講義を受けるだけでなく，簡単な実習も行っていただいた。

[評価] 事後アンケートでは，「1 理数への興味」，「2 多方面への興味・関心」，「3 好奇心」，「4 探究心」，「6 知識獲得意欲」，「7 課題発見力」，「9 創造性」，「10 生涯学習意欲」の項目が90%を超えており，大きな伸長が見られた。大学の研究室に初めて入る生徒が大多数であり，科学技術系人材の育成に向けて大変意義のある取組である。

(12) 研究室訪問（ラボツアーⅢ）

[対象] 高校1年生希望者（70名）

[期日] 令和7年11月18日（火）

[場所] Aコース（大阪大学接合科学研究所，大阪大学産業科学研究所）

Bコース（京都大学大学院理学研究科，京都大学医生物学研究所）

〔概要〕 これまでは環境科学科1年生のみが対象であったが，今年度より普通科1年生にも対象を拡大した。生徒の希望調査を元に，AコースとBコースに分かれ，研究室等を訪問した。

〔評価〕 事後アンケートでは，「1 理数への興味」，「2 多方面への興味・関心」，「3 好奇心」，「4 探究心」，「5 考える力」，「6 知識獲得意欲」，「9 創造性」，「10 生涯学習意欲」の項目が90%を超えており，大きな伸長が見られた。京都大学や大阪大学を志望する生徒数は増加傾向である。

（13）サイエンスツアー

〔対象〕 環境科学科2年生，普通科2年生（理系）の希望者（20名）

〔期日〕 令和7年7月23日（水）～25日（金）東京・つくば方面に2泊3日

〔概要〕 1日目は物質・材料研究機構（NIMS）と農研機構を訪問した（選択研修）。2日目はJAXA・筑波宇宙センターを訪問後，理化学研究所（和光地区）を訪れ，講義を受けた後，施設の見学をさせていただいた。宿舎に戻ってからは1日目の選択研修の報告・発表会を実施した。3日目は東京大学本郷キャンパスを自由散策した後，農学部を訪れ，講義を受けた後，研究室の見学をさせていただいた。事後学習では，1～3日目の取組内容についてパワーポイントでスライドを作成し，ポスターにして掲示した（右図）。



〔評価〕 事後アンケートでは，すべての項目が90%以上であり，「主体性」と「科学コミュニケーション力」の育成に大きく効果があった。

（14）KOYOキャリアデイ～未来の自分に出会う2日間～

〔対象〕 中学校3年生，高校1・2年生の希望者（申込者数：1日目272名，2日目219名）

〔日時〕 令和7年8月7日（木）・8日（金）13：00～15：30

〔講師〕 1日目

北海道大学高等教育推進機構高等教育研究部 アドミッションオフィサー 田村 志穂美 氏

東北大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻 教授 河合 宗司 氏

金沢大学理工研究域物質化学系 学長補佐 本田 光典 氏

広島大学 特命教授 森島 久幸 氏

glafit株式会社 代表取締役CEO 鳴海 禎造 氏

株式会社リクルートDivision統括本部 高山 泰周 氏

株式会社ジェイアール西日本フードサービスネット列車事業部 倉八 果鈴 氏 [H27年度卒業生]

2日目

東京科学大学生命理工学院生命理工学系 教授 宮下 英三 氏

九州大学アドミッションセンター 准教授 翁 文静 氏（オンライン）

テンブル大学ジャパンキャンパス アドミッションカウンセラー 畠山 葵 氏（オンライン）

東京地方検察庁 検事 北村 晃大 氏 [卒業生]

ソニー株式会社モバイルコミュニケーションズ商品企画部 白濱 哲史 氏 [H29年度卒業生]

日本生命保険相互会社経済価値計理室 田中 裕人 氏 [H29年度卒業生]

〔概要〕 今年度からの取組である。大学や社会人の方を招聘し，講義を聞くなかで将来の自分を考えるきっかけとすることを目的に実施した。大学の方には，大学の魅力や特色，現在取り組まれているわくわくする研究・プロジェクトの紹介等についてご講義いただいた。社会人の方には，自身の高校・大学時代の話，なぜ今の仕事に就いたのか，今の仕事のやりがい等についてご講義いただいた。

3 成果と今後の課題

SSH先端科学講座では，専門家の話を聞くことで，理数や先端科学技術に対する生徒の興味・関心を高めることができた。研究室訪問では，実際に研究施設を見学し，研究者から話を聞くことで，普段では得られない学びにつながった。サイエンスツアーでは，生徒の科学コミュニケーション力をさらに向上させるため，本校卒業生がサイエンスコミュニケーターとして勤務している日本未来科学館の利用を検討したい。

1 目的（期待される成果）

多分野にわたる先端科学講座を開催する。さまざまな体験的な授業により先端科学への生徒の興味・関心を高める。分野横断的な活動の取組で、工学的・技術的・芸術的な分野で連携し、実験指導や機器の操作指導により多様な課題に対応できる人材育成を行う。

2 内容・方法

（1）K-STEAM講座Ⅰ「和歌山が世界に誇るものづくり企業見学会」

〔対象〕 普通科1年生（5クラス）

〔日時〕 令和7年7月7日（月）13:10～16:00

〔場所〕 ①セイカ株式会社（和歌山工場）、②株式会社島精機製作所、③株式会社日本化学工業所

④紀州技研工業株式会社、⑤阪和電子工業株式会社

〔概要〕 令和6年度からの取組である。①～⑤のうち、1社を訪問した。工場や研究室を見学後、本校出身の社員の方からメッセージをいただいた。

〔評価〕 事後アンケートでは、「2 多方面への興味・関心」、「3 好奇心」、「6 知識獲得意欲」、「10 生涯学習意欲」の項目が90%を超えており、大きな伸長が見られた。

（2）K-STEAM講座Ⅱ「芸術・社会・文化講座」

〔対象〕 中高希望者（8名）

〔日時〕 令和7年7月30日（水）10:00～12:00

〔講師〕 和歌山県立近代美術館学芸員

〔概要〕 STEAMの「A」を意識した講座である。講師の方から作品の解説やお話を聞いた。今年度は桐蔭高校と合同で実施した。

〔評価〕 事後アンケートでは、主体性に関する項目のうち、「11 課題解決力」38%であったが、その他は88%を超えており、「主体性」の育成に大きく効果があった。

（3）K-STEAM講座Ⅲ「生物観察講座」

〔対象〕 中高希望者（18名）

〔日時〕 令和7年8月21日（木）11:00～14:00

〔場所〕 和歌山市新和歌浦の干潟（観海閣周辺）

〔講師〕 和歌山県立自然博物館 平嶋 健太郎 主幹

〔概要〕 講師指導のもと、干潟の生物観察・採集を行った。

〔評価〕 事後アンケートでは、主体性に関する項目のうち、「7 課題発見力」71%、「11 課題解決力」64%であったが、その他は93%を超えており、「主体性」の育成に大きく効果があった。「本物」の生物を自分の手で探し、捕まえ、専門性の高い「本物」の講師による解説により生徒の感性は大きく刺激されていた。

（4）K-STEAM講座Ⅳ「天文学・地学講座」

〔対象〕 中高希望者（30名）

〔日時〕 令和7年9月19日（金）16:15～22:30

〔場所〕 紀美野町立みさと天文台

〔講師〕 紀美野町立みさと天文台 山内 千里 台長

〔概要〕 プラネタリウムで夏の星座について学んだ後、星空観察会を行い、夏の第三三角形や天の川、望遠鏡を用いて土星を観察した。

〔評価〕 事後アンケートでは、主体性に関する項目のうち、「7 課題発見力」46%、「11 課題解決力」36%であったが、その他は82%以上であることから「主体性」の育成に大きく効果があった。

（5）K-STEAM講座Ⅴ「中高合同ゼミ」

〔対象〕 中学校3年生、環境科学科1年生（4クラス）

〔日時〕 令和7年11月14日（金）13:10～16:00

[概要] 生徒は以下の講座A～Fのうち、1つを受講する。

・講座A「防災科学講座」

題目：地震による災害を考えよう

講師：和歌山大学教育学部 此松 昌彦 教授

・講座B「プログラミングA I講座」

題目：ひとと人工知能は分かり合えるか

講師：和歌山大学社会インフォマティクス学環 松田 憲幸 教授

・講座C「情報データサイエンス講座」

題目：データから面白い発見をする方法を学ぼう！

講師：和歌山大学システム工学部 吉野 孝 教授

・講座D「遺伝子実験講座」

題目：PCR法を用いて動物の性を決定しよう

講師：近畿大学先端技術総合研究所 加藤 博己 教授，近畿大学生物理工学部遺伝子工学科 高木 良介 講師

・講座E「生物解剖講座」

題目：カメを解剖して、体の構造を調べよう

講師：和歌山県立自然博物館 平嶋 健太郎 主幹

・講座F「ドローン講座」

題目：プログラミング言語Pythonを使ってドローンを操作してみよう！

講師：向陽高校 有田 啓介 教諭

[評価] この講座では、高校生と中学生が協働しながら講義を受け実験を行うことで、互いに刺激を受けながら自然科学を学び関心を高めることを目標としている。生徒は講座A～Fのうち、1つの講座を受講する。事後アンケートでは、「14協調性・リーダーシップ」81%であることから、高校生と中学生が協働しながら講座に取り組めたことがわかる。

(6) 令和7年度和歌山大学科目等履修生（先取り履修）

[対象] 高校希望者（10名）

[概要] 和歌山大学では今年度より、学びの多様化を推進するため、大学進学を目指す高校生を対象に、科目等履修生（先取り履修）の受け入れを行っている。本校からは10名が申し込み、データサイエンスの講座を受講した。

3 成果と今後の課題

科学 (Science), 技術 (Technology), 工学 (Engineering), 芸術・リベラルアーツ (Arts), 数学 (Mathematics) の5つの分野を意識して講座を開設した。分野融合したさまざまな体験的な授業により理数や先端科学技術への生徒の興味・関心を高めることができた。希望者対象のK-STEAM講座をさらに開設し、探究が得意な生徒の資質・能力をさらに向上させたい。

1 目的（期待される成果）

各分野の専門家からの直接指導による、より高度な内容の研究活動の実施により、ハイレベルな主体的科学技術系人材を育成する。

2 内容・方法

次の外部機関と連携した。

- ・物理部（連携：きのくにICT事業，伸和コントロールズ株式会社）
- ・理学部（連携：和歌山県立自然博物館，東京動物園協会）
- ・中学校理科部（連携：和歌山県立自然博物館，南紀熊野ジオパークセンター）

3 成果と今後の課題

多くの外部機関と連携をすることができ、課題探究活動の深化に効果があった。今後は和歌山大学や近畿大学生物理工学部等と連携していきたい。また、地学部と外部機関（JAXAやみさと天文台等）の連携を行いたい。

1 目的（期待される成果）

国際科学交流を行うことで双方向国際コミュニケーション力の伸長、国際的視野獲得意欲の向上、他者を理解し受け入れようとする姿勢を育成する。

2 内容・方法

（1）英国姉妹校（ダートフォードグラマースクール：DGS）との交流

① 英語ポスター発表

〔対象〕 環境科学科1年生（2クラス）、英国姉妹校生（30名）

〔日時〕 令和7年10月16日（木）3・4限

〔概要〕 「SS環境科学探究Ⅳ」の授業で4～6名のグループに分かれ、交流テーマを決定し、英語で発表を行う準備を進めた。発表はポスター形式で行い、科学に関する実験や実演を取り入れながら交流を行った。以下、発表内容を示す。

- ・ Wonders of anime and manga（日本のアニメと漫画）
- ・ Fishing Gummy（グミ釣れた）
- ・ Let's Play Friendly Go（ふれあい囲碁）
- ・ Japanese summer festival（夏祭り）
- ・ Visit a Shrine（神社を参拝）
- ・ Senu（扇子）
- ・ Ninja Activity（忍者体験）
- ・ Snakes and Ladders（すごろく）
- ・ This is Nippon Origami（歴史、作品、折り紙の体験）
- ・ Chemical and Japanese culture（化学、日本の文化）
- ・ Picking up beans with chopsticks（箸豆）
- ・ Japanese Culture: Calligraphy Experience（書道）
- ・ Japanese music "koto"（日本の音楽「琴」）
- ・ Character Fukuwarai（キャラクター福笑い）

〔評価〕 事後アンケートでは、「12 言語表現力」89%、「13 意見を伝える力」91%、「14 協調性・リーダーシップ」89%、「15 海外への興味」94%、「16 他者理解」94%、「17 国際コミュニケーション力」94%であることから「科学コミュニケーション力」の育成に大きく効果があった。

② 共同実験講座

〔対象〕 高校1年生希望者（46名）、英国姉妹校生（30名）

〔日時〕 令和7年10月16日（木）5・6限

〔題目〕 講座Ⅰ『発光材料の合成と性質』

講座Ⅱ『モデル生物線虫（*C. elegans*）の基本操作』

〔講師〕 講座Ⅰ 和歌山大学システム工学部システム工学科 大須賀 秀次 准教授

講座Ⅱ 近畿大学生物理工学部遺伝子工学科 齋藤 貴宗 准教授

〔概要〕 平成23年度より、海外生徒と共同で外部研究者の指導による実験講座を受講する取組を行っている。これまでは環境科学科1年生のみが対象であったが、今年度より普通科1年生にも対象を拡大した。上記の講座Ⅰ、Ⅱから1つ選択し、英国姉妹校生は2グループに分けて2つの講座において共同実験を行った。

〔評価〕 事後アンケートでは、「12 言語表現力」64%であったが、「13 意見を伝える力」88%、「14 協調性・リーダーシップ」93%、「15 海外への興味」100%、「16 他者理解」100%、「17 国際コミュニケーション力」98%であることから「科学コミュニケーション力」の育成に大きく効果があった。

③ 国際科学交流

〔対象〕 中学校2・3年生（4クラス）、普通科1年生（5クラス）、高校2年生（8クラス）

高校3年生希望者（16名）、英国姉妹校生（30名）

〔日時〕 令和7年10月15日（水）3限（高1普）、4限（高2）、5限（中2）、6限（中3）

令和7年10月16日（木）2限（高3希望者）

[概要] 英国姉妹校生徒と校内でスカベジャーハントやレクリエーション等を行うことで交流を行った。

[評価] 高校生の事後アンケートでは、「12 言語表現力」45%、「13 意見を伝える力」73%であったが、「14 協調性・リーダーシップ」88%、「15 海外への興味」95%、「16 他者理解」97%、「17 国際コミュニケーション力」89%であることから「科学コミュニケーション力」の育成に大きく効果があった。

④ 科学系クラブとの国際交流

[対象] 科学系クラブの生徒（物理部6名，理学部10名），英国姉妹校生（30名）

[日時] 令和7年10月16日（木）7限

[概要] 物理部は，プログラミングについて説明し，実際にロボットを一緒に作成することで交流した。理学部は，生物教室で飼育している生物への餌やり体験や投網の実演を行うことで交流した。

⑤ イギリス研修

[対象] 中高希望者（18名）

[期日] 令和8年3月15日（日）～25日（水）11日間

[場所] イギリス（ダートフォード，ロンドン）

[概要] 主催は和歌山国際交流振興会である。英国姉妹校であるDGSにおける授業やロンドン市内観光（グリニッジ天文台，大英博物館など），オックスフォード大学への訪問などを行った。

（2）台湾姉妹校（西松高級中学）との交流

今年度は実施せず。

③ 台湾研修

[対象] 高校1・2年生希望者（14名）

[期日] 令和7年10月23日（木）～27日（月）5日間

[概要] 台湾の社会・文化・習慣等への理解を深めるとともに，現地での異文化体験及び現地学生との交流を通じて，グローバルに活躍できる人材を育成するために実施した。台湾姉妹校である西松交流中学への訪問，台北市内班別自主研修等を行った。

（3）科学英語講演（サイエンス・ダイアログ・プログラム）

[対象] 環境科学科1年生，普通科2年生（8クラス）

[日時] I 環境科学科1年生 令和8年2月13日（金）6・7限

II 普通科2年生（理系） 令和8年3月12日（木）6・7限

III 普通科2年生（文系） 令和8年2月12日（木）6・7限

[講師] I 三重大学大学院生物資源学研究所 Dr. Akotchiffor Kevin Geoffroy DJOTAN 氏

II 大阪大学D3センター Dr. Lukas FISCHER 氏

III 大阪公立大学大学院文学研究科 Dr. Yusuf Ziya KARABICAK 氏

[概要] 令和6年度より普通科2年生（文系）にも拡大して実施した。先端研究についての内容に加え，母国の話，研究者を目指した経緯など多彩な講義であった。

（4）国際会議「Let students talk about Education（教育について語り合おう）」

[主催] Man Kwan Pak Kau College（香港）

[対象] 環境科学科2年生4名（和紙班），英語部2名

[期日] 令和7年5月10日（土）

[概要] 「地域の無形文化遺産の危機と保存」というテーマについて，世界12カ国から参加した高校生41チームがパワーポイントで英語発表を行った。本校からは2チームがオンラインで出場した。和紙班の4名は，授業で行った探究活動をさらに深め，英語で「高野紙」について発表し，優れたプレゼンテーション（Outstanding Presentations Exchange）の1つに選ばれた。

（5）その他

① 浙江省慈溪実験中学校（中国）

[対象] 中学校2年生（2クラス）

[期日] 令和7年7月4日(金)

[概要] 歓迎会では、フルート演奏を行い、生徒が拍手で迎える中、中国の生徒が入場した。その後、代表挨拶、記念品交換のあと、本校生徒が歓迎の意味を込め特技(チアダンス、けん玉、よさこい)を披露した。その後、折り紙や七夕の短冊書きで交流した。

② SMK SHAH ALAM校(マレーシア)

[対象] 中学校3年生(2クラス)

[期日] 令和7年10月24日(金)

[概要] 歓迎会では、両校の生徒がそれぞれの国の紹介を行い、本校生徒は校歌を披露した。SMK SHAH ALAM校の生徒たちは、民族衣装をまとった華やかなダンスを披露した。その後、小グループに分かれて自己紹介を行い、あやとりや折り紙など、日本の伝統文化を紹介した。

③ SBP INTEGRASI RAWANG校とSM SAINS HULU SELANGOR校からの訪問団

(計39名)(マレーシア)

[対象] 中学校1年生(2クラス)

[期日] 令和7年11月12日(水)

[概要] 歓迎会では、互いの国や学校について紹介し合い、文化の違いを楽しみながら理解を深めた。本校からは合唱部の生徒3名が、美しいハーモニーで歓迎の気持ちを届けた。マレーシアの生徒たちは、色鮮やかな民族衣装をまとい、伝統的なダンスを披露した。その後の交流タイムでは、カードに書かれたテーマをもとに自己紹介をしたり、折り紙を一緒に折ったり、メッセージカードを交換したりと、言葉の壁を越えて心を通わせる時間が流れた。

3 成果と今後の課題

国際科学交流により、双方向国際コミュニケーション力の伸長、国際的視野獲得意欲の向上、他者を理解し受け入れようとする姿勢を育成することができた。英国姉妹校や台湾姉妹校の来校生徒数に対して、本校生徒数が圧倒的に多いため、一人当たりの交流できる時間が限られていることが課題である。

事業名**Ⅲ－⑦ 向陽中学校と外部機関との連携****1 目的（期待される成果）**

和歌山の自然観察から環境に関する課題発見力を育成する。

2 内容・方法

自然とふれあい、研究所等で実体験することで課題発見し、解決に向けて思考するために、次の外部機関と連携した。

- ① 白崎海岸
- ② ビオトープ孟子
- ③ 天神崎
- ④ 京都大学複合原子力科学研究所
- ⑤ キープ自然学校

3 成果と今後の課題

今後も引き続き連携していきたい。

事業名**Ⅲ－⑧ 卒業生交流（環境科学科卒業生講演，OG講演）****1 目的（期待される成果）**

生徒の科学への興味・関心，科学コミュニケーション力を高め，理工系領域を志す女子生徒の育成を目指す。

2 対象・期日・講師

※Ⅲはサイエンスツアーにて東京大学弥生キャンパス，Ⅳ・ⅤはラボツアーⅢにて大阪大学吹田キャンパス，京都大学大学院理学研究科で実施

| | 対象 | 期日 | 講師 |
|-----|------------------------|---------------|--|
| I | 環境科学科2年生 | 令和7年5月13日（火） | 14期生：東京大3回生 |
| II | 環境科学科1年生 | 令和7年5月30日（金） | 15期生：和歌山大2回生 |
| III | 環境科学科2年生 普通科2年生（理系） | 令和7年7月25日（金） | 14期生：東京大3回生（2名） |
| IV | 高校1年生 | 令和7年11月18日（火） | 16期生：大阪大1回生（2名） |
| V | | | 14期生：京都大2回生，15期生：京都大2回生 16期生：京都大1回生 |

3 内容・方法

大学紹介や高校時代の研究内容，大学の講義で紹介され面白かった研究内容，おすすめの研究テーマ等についてご講演いただき，交流を行った。また，理工系領域を志す女子生徒の育成を目指すため，女子卒業生を積極的に招聘した。

4 成果と今後の課題

生徒たちは課題研究や大学，研究室等に対して良い刺激を受けていた。

1 目的（期待される成果）

さまざまな人や研究分野と出会うことで、大きな刺激を受け、向上心や主体的に学びに向かう態度を高める。

2 内容・方法**(1) 第13回四国地区SSH生徒研究発表会**

[期日] 令和7年4月5日（土）

[場所] 高松市立高松第一高校

[発表] 環境科学科3年生（4チーム：11名）

[概要] 四国地区+和歌山県のSSH指定校11校が参加し、ポスター発表を行った。

(2) 第71回日本生化学会近畿支部例会における高校生ポスター発表

[期日] 令和7年5月24日（土）

[場所] 和歌山県立医科大学伏虎キャンパス

[発表] 環境科学科3年生（1チーム：女子生徒2名）

[概要] 県内3校と県外5校（計15テーマ）が参加し、ポスター発表を行った。本校は優秀発表賞を受賞した。

(3) 令和7年度和歌山県高等学校生徒科学研究発表会～きのくに探究フェスティバル2025～

[対象] 環境科学科3年生，普通科3年生（理系），1年生，理学部

[日時] 令和7年7月17日（火）9：30～11：30

[場所] 和歌山ビッグホエール

[概要] 警報発令のため中止となった。本校を含む6校が参加を予定していた。課題研究の発表の場というだけでなく、県内の生徒の科学交流、そして、県内の理数科教育の発展のために、この取組は県教育委員会と協力しながら続けていきたい。

(4) 缶サット甲子園2025和歌山地方大会

[期日] 令和7年9月6日（土）・7日（日）

[場所] 和歌山マリーナシティ，和歌山市立南コミュニティセンター

[概要] 普通科2年生（理系）（1チーム：4名）が参加した。「缶サットで美容予報」をテーマに参加した。入賞はできなかったが、ロケット工学やプログラミングについて深く学ぶことができた。

(5) 第9回和歌山県データ利活用コンペティション

[日時] 令和7年12月13日（土）9：30～17：00

[場所] 和歌山県データ利活用推進センター

[発表] 環境科学科2年生（1チーム：4名）

[概要] 募集テーマは「デジタルが進む社会における持続可能な地域づくり」である。一次審査を通過し、最終審査では「みんなで耕作放棄地を救え！」というテーマで発表を行った。

(6) 第3回ドローンプログラミングチャレンジin白浜

[期日] 令和8年1月31日（土）・2月1日（日）

[場所] クオリティソフト株式会社

[発表] 普通科2年生（理系）（1チーム：6名）

[概要] 小型ドローンをプログラミングで操縦し、設定されたミッションをクリアしていく大会に出場した。本校初となる第5位入賞という成績を収めた。

(7) ジュニア農芸化学会2026

[日時] 令和8年3月12日（木）9：00～14：00

[場所] 同志社大学室町キャンパス寒梅館

[発表] 環境科学科2年生（1チーム：4名），理学部（2チーム：10名）

[概要]「廃棄される魚の部位を利用した土壌改良」「紀ノ川下流における止水域に重点を置いた水生生物調査」「調査からわかる紀ノ川の魚類の多様性」というテーマで発表を行った。

3 成果と今後の課題

いくつかの課題研究発表会で他校と交流することができた。来年度は県内高校とのオンラインによる研究発表会も企画中である。

1 目的（期待される成果）

生徒の科学コミュニケーション力を育成するとともに県内小・中学生、保育所児童の科学の興味・関心を高める。

2 内容・方法

（1）夏の授業体験会

[対象] 中学校希望者（16名）

[期日] 令和7年8月20日（木）・21日（金）

[概要] 小学校6年生を対象に、向陽中学校の授業を体験してもらった。約660名の児童が参加し、普段の授業や部活動のようすを紹介した。授業では、紙を切って図形を作成したり、プラスチックの性質を探究したり、楽しみながら学ぶことができた。本校生徒はボランティアとして参加し、受付や校内案内を担当した。

（2）向陽高校体験説明会

[対象] 高校希望者（10名）

[日時] 令和7年11月8日（土）9：30～12：30

[概要] 来校した中学生とその保護者、中学校教員（約1000名）に「SSHについて」と題して、本校生徒2名が20分程度の説明を行った。体験授業では、生徒が考えたおもしろ科学実験講座を実施した。

（3）青少年のための科学の祭典ー2025おもしろ科学まつりー和歌山大会

[対象] 高校希望者（14名）

[日時] 令和7年11月2日（日）13：00～17：00

令和7年11月3日（月）10：00～16：00

[場所] 和歌山大学栄谷キャンパス

[概要] 大会のキャッチコピーは「科学を知ろう！体験しよう！和歌山で、ひらめきの2日間」で、若い世代がさまざまな実体験を通して多くの科学やものづくりの楽しさに触れることを目的としている。生徒たちが2つのブース「カエデの種子の模型を作ろう！」「レッツフィジックスコンテスト！」を企画運営し、サイエンスコミュニケーターとして、地域の小・中学生、その保護者に科学の面白さや不思議さを伝えた。

（4）向陽中学校体験説明会

[対象] 中学校3年生（2クラス）

[日時] 令和7年11月22日（土）9：30～15：20

[概要] 来校した小学5・6年生とその保護者（約800名）に、中学校理科部の生徒が「サイエンスβ」の授業で体験した巨大空気砲の演示実験を行ったり、英語スピーチ等の発表を行ったりした。授業見学会では、来校した小学生とその保護者10名ずつを中学校3年生が引率し、授業や校内施設等の説明を行った。

（5）KOYOサイエンス教室

今年度は実施せず。

3 成果と今後の課題

各機会において、生徒はサイエンスコミュニケーターとして科学の面白さや不思議さを伝え、科学コミュニケーション力を伸長することができた。また、県内小・中学生、保育所児童の科学の興味・関心を高めると同時に、本校SSH事業の成果を普及することもできた。

向陽科学教育スタンダードH I M A W A R I の開発と授業改善

(課題研究・授業改善に係る指導と評価の一体化)

1 仮説

【仮説4】

第Ⅲ期のルーブリックを改良することにより、探究的な見方・考え方を養う授業実践に向けた指導と評価の一体化が実現できる。

2 事業内容

- IV-① H I M A W A R I (課題研究編・ディベート編)
- IV-② H I M A W A R I (探究型授業編)
- IV-③ 校内研修 (向陽ワークショップ)
- IV-④ 校外研修
- IV-⑤ KOYOの力を育む授業研究会 (公開授業)
- IV-⑥ 教科等横断型授業見学会
- IV-⑦ 教科等横断型授業・探究型授業の開発

3 育成する資質・能力

| 事業名 | 育成する資質・能力 (★：重点育成, ○：育成) | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------|-------|-------|
| | 主体性 | | | 科学コミュニケーション力 | | |
| | ① 向上心 探究心 | ② 課題 発見力 | ③ 課題 解決力 | ④ 言語 表現力 | ⑤ 協働性 | ⑥ 国際性 |
| H I M A W A R I (課題研究編・ディベート編) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| H I M A W A R I (探究型授業編) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 校内研修 (向陽ワークショップ) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 校外研修 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| KOYOの力を育む授業研究会 (公開授業) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 教科等横断型授業見学会 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 教科等横断型授業・探究型授業 の開発 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

4 向陽の探究型授業について

探究の過程で育む「K i z u k u : 気づく力」, 「O k o s u : 起こす力」, 「Y o m u : 読む力」, 「O s h i e a u : 教え合う力」の4つの力「KOYOの力」を設定しており、これらすべての力の育成を目標とする授業を「向陽の探究型授業」と定義する。各教科等において単元等のまとまりの中で「KOYOの力」を育成し、課題研究で生かせるように意図した授業を展開する。

1 目的 (期待される成果)

主体性と科学コミュニケーション力を育成するために開発したKOYO-3Sルーブリック「HIMAWARI」(課題研究編・ディベート編)を定着させ、指導と評価の一体化を図る。

2 内容・方法

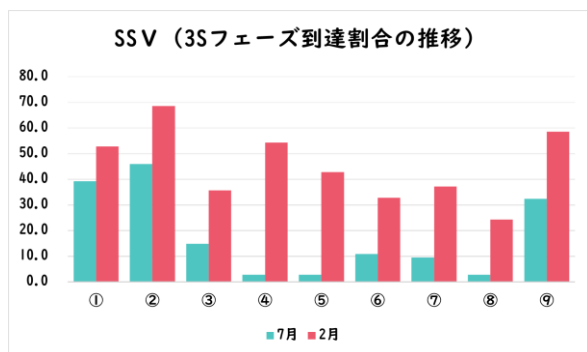
主体性や科学コミュニケーション力を育成するために「KOYOの力」を設定し、ICEモデルや他校の事例を参考にしながら「HIMAWARI」を開発した。ICEモデルはカナダで開発・実践されてきた評価モデルである。評価基準のI (Ideas : 基礎知識) は基礎的知識の取得, C (Connections : つながり) は学んだ複数の知識の関係やつながりの理解, E (Extensions : 応用) は得られた知識を組み合わせ、学習から離れた新しい状況で応用できるかを示す。通常のルーブリックによる評価が計量的なものであるのに対して、ICEルーブリックの評価は質的なものであり、新学習指導要領の3観点ともなじみやすい。本校ではIレベルを1S (Seed : 種), Cレベルを2S (Sprout : 新芽), Eレベルを3S (Sunflower : 花) と置き換えて運用している。

今年度は中学校3年生の「SS環境科学探究Ⅲ」、高校1～3年生の「SS環境科学探究Ⅳ～Ⅵ」や「SSKECREⅠ～Ⅲ」で年2回(7月・2月)実施し、生徒の評価結果を見ながら教員は生徒の支援を行った。環境科学科3年生はディベート編、普通科2年生(文系)はディベート編と課題研究編、それ以外は課題研究編を使用している(KOYOの力①～⑨は③関係資料【4】参照)。

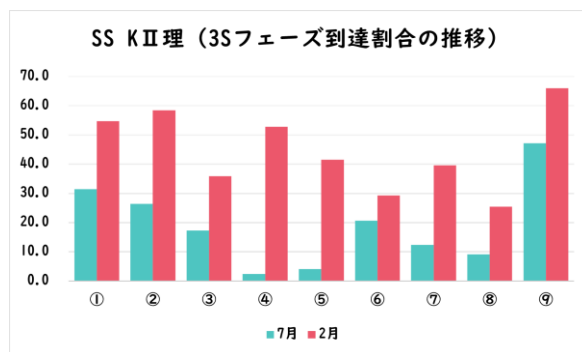
3 成果と今後の課題

例として環境科学科2年生「SS環境科学探究Ⅴ」、普通科2年生(理系)「SSKECREⅡ」について、3Sフェーズ到達割合の推移を以下の図に示す。7月と2月を比較したとき、すべての資質・能力において3Sフェーズ到達割合が増加していることがわかる。「HIMAWARI」を活用することにより、生徒自身の学習改善、教員自身の授業改善が行われ、教員と生徒が信頼関係を築きながらお互いに教育の質を高めていくことができ、指導と評価の一体化を図ることができたと考えられる。今後は「HIMAWARI」をさらに改良し、SSH科目の観点別評価法を確立していきたい。

また、「PDCAシート」を活用して小さなPDCAサイクルを確実に回すことができた。学期ごとに「HIMAWARI」で振り返りを行うことで、定期的に研究全体の進み具合を把握し、研究計画と照らし合わせて計画を修正するなど柔軟に対応することで、研究全体の大きなPDCAサイクルを回すことができた。



環境科学科2年生「SS環境科学探究Ⅴ」



普通科2年生(理系)「SSKECREⅡ」

1 目的 (期待される成果)

「HIMAWARI」(探究型授業編)を開発し、全教科への探究型授業や教科等横断型授業の導入を目指す。

2 内容・方法

授業開発のスローガンを「生徒が主役の授業へ～全教職員で取り組む授業改善～」と定め、次の①～③を取り決めた。

- ① 「HIMAWARI」を用いた探究型授業や教科等横断型授業に最低1回チャレンジする。
- ② 毎回の授業で必ずアウトプットする機会を設ける。
- ③ 単元・教材ごとまたは学期ごとに「HIMAWARI」を実施し、生徒の振り返りを促す。

3 成果と今後の課題

7月、12月に高校全生徒対象の授業アンケートを実施した。各教員は授業担当しているクラスのうち4クラスを選択し、アンケートを行う。生徒は下表の質問項目に対して①思わない(0点)、②あまり思わない(1点)、③ややそう思う(3点)、④そう思う(5点)の4択で回答する。講義型の全授業について、7月と12月の点数の平均を下表に記載している。7月から12月にかけて、点数が微増した。生徒も教員も通常授業で「KOYOの力」を意識することができていく。

| 質問項目 | 7月 | 12月 | 増減 |
|--|-----|-----|------|
| 気づく力(向上心, 探究心, 課題発見力, 基礎知識など)が身に付いたと感じる。 | 3.9 | 4.0 | +0.1 |
| 起こす力(表現力, 問いの質, プレゼンテーション力など)が身に付いたと感じる。 | 3.5 | 3.6 | +0.1 |
| 読む力(読解力, 先を読む力, 情報収集力, 分析力など)が身に付いたと感じる。 | 3.9 | 4.0 | +0.1 |
| 教え合う力(協働性, 課題解決力など)が身に付いたと感じる。 | 3.8 | 3.9 | +0.1 |
| 先生は, 授業で「気づく力」を付ける工夫をしている。 | 4.1 | 4.2 | +0.1 |
| 先生は, 授業で「起こす力」を付ける工夫をしている。 | 3.9 | 4.0 | +0.1 |
| 先生は, 授業で「読む力」を付ける工夫をしている。 | 4.1 | 4.2 | +0.1 |
| 先生は, 授業で「教え合う力」を付ける工夫をしている。 | 4.1 | 4.2 | +0.1 |

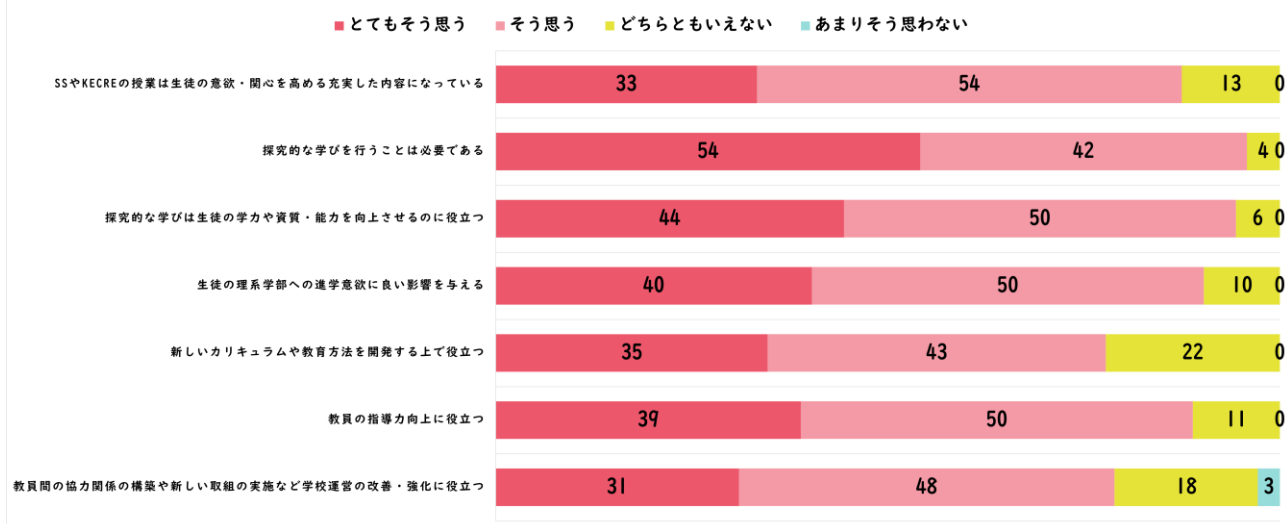
1月に教職員対象アンケートを実施した。質問項目、結果は以下のとおりである。

| 質問項目 | 肯定的割合 |
|--|-------|
| これまでに向陽での定義に基づいた探究型授業を行ったことがありますか。 ① 実施した ② 実施していない | 81% |
| これまでに教科等横断型授業を行ったことがありますか。 ① 行ったことがある ② 行ったことがない | 51% |
| これまでに教科授業で「HIMAWARI」を用いたことはありますか。 ① 行った ② 行っていない | 78% |
| これまでに「SS環境科学探究」もしくは「SS KE C R e」の授業を担当したことがありますか。 ① ある ② ない | 84% |
| 【授業について】 | |
| ① とてもそう思う ② そう思う ③ どちらともいえない ④ あまりそう思わない ⑤ そう思わない | |
| 「SS環境科学探究」や「SS KE C R e」の授業は生徒の意欲・関心を高める充実した内容になっている。 | 88% |
| 探究的な学びを行うことは必要である。 | 96% |
| 探究的な学びは生徒の学力や資質・能力を向上させるのに役立つ。 | 94% |
| 【SSHの取組が与える影響について】 | |
| ① とてもそう思う ② そう思う ③ どちらともいえない ④ あまりそう思わない ⑤ そう思わない | |
| 生徒の理系学部への進学意欲に良い影響を与える。 | 90% |
| 新しいカリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ。 | 78% |
| 教員の指導力向上に役立つ。 | 89% |
| 教員間の協力関係の構築や新しい取組の実施など学校運営の改善・強化に役立つ。 | 79% |

R7 SSH教職員アンケート① (N=72)



R7 SSH教職員アンケート② (N=72)



校内で探究型授業や教科等横断型授業、「HIMAWARI」が浸透してきている。自由記述欄の内容を次に示す。

- 授業で学んだことを「本当はどうだったんだろう」と探究し、仮説をたてて考え、事実に基づいて検証していくことが大切であり、学ぶことの醍醐味でもあると思っています。日々発見があることは楽しいことです。学ぶことのおもしろさを生徒たちに味わってもらいたいと思います。
- 2032年度の学習指導要領の改訂に向けて、勉強して、実践しないといけないと感じています。次期学習指導要領ではこれまで以上に「探究的な学び」が重視され、各教科に落とし込む必要があります。学校全体で取り組む上で授業開発やSSHの役割は大事になると思います。
- SSHの行っている学校でしか経験・体験できないことがたくさんあると考えます。
- SS KECREの授業を担当することに、最初は不安を感じましたが、やっているうちにこの学校の目指す方向を理解できるようになりました。
- 教員の力量をどのようにして上げるか…いわゆる「マニュアル」がないと教えられないようでは指導がむずかしいと思います。
- 教科等横断型授業について、一度の「イベント」のようなものにせず、カリキュラムの中で、系統的に指導を行っていき、より効果的で学びの深まるものにならないかなと考えています。
- SSHの取り組みでは、様々な教科や今までの経験をもとに創造していく力が必要だと思うので、(社会で、個人で)生きていく上でとても役立つと思います。

今後、「HIMAWARI」をさらに改良することで、全教科授業で積極的に活用されることに期待したい。また、校内での探究型授業や教科等横断型授業の普及を行い、インプットからのアウトプットへつながりを効率化し、課題発見・解決力を育成できるような授業展開を目指したい。

1 目的（期待される成果）

「チーム向陽」の実現に向けて、向陽が育てたい生徒像や身に付けさせたい資質・能力について、教職員の共通理解を深め、学校全体での取組体制を強化する。また、「生徒が主役の授業」の実現に向けて、生徒の新しい学びにつながる教科等横断型授業や探究型授業の研究を発展させるとともに、教職員の教科指導力を高める。教材研究や授業開発、生徒指導の時間を確保するため、働き方改革を推進する。

2 内容・方法

（1）令和7年度の方針

子供の学びと教職員の学びは相似形である。「主体的・対話的で深い学び」の実現、また「研修観の転換」を目指して令和7年度から以下の方針で教員研修を行う。

- ・令和7年度から現職教育も向陽ワークショップの中に組み込む。
- ・原則、すべてワークショップ形式で行う。
- ・向陽ワークショップの調整は向陽みらい創造委員会が担当する。
- ・当日のワークショップは提案した分掌等が運営（ファシリテーターを含む）を行う。

（2）向陽ワークショップ（対象：全教職員）

① ワークショップⅠ「SSH×進路について」（探究と進路指導に関する職員研修）

〔主催〕SSH推進部，進路指導部

〔日時〕令和7年5月7日（水）15：45～16：45

〔概要〕本校SSH第Ⅳ期の概要と今年度の取組等について説明を行った。

② ワークショップⅡ「コーチングについて」

〔主催〕SSH推進部，向陽みらい創造委員会

〔日時〕令和7年7月1日（火）14：00～16：00

〔講師〕常葉大学大学院 学校教育研究科 研究科長 久米 昭洋 教授

〔概要〕コーチングの概要についてご講義いただいた後、コーチングの基本「傾聴のスキル」について演習、コーチング（アラインメントモデル）を活用した演習と協議を行った。

③ ワークショップⅢ「生徒が主役の授業について」

〔主催〕教務部

〔日時〕令和7年8月22日（金）10：50～11：50

〔概要〕次期学習指導要領に向けて確認した後、授業アンケートの結果から「生徒が主役の授業」づくりについて、教科を超えて情報交換を行った。

④ ワークショップⅣ「向陽が育てたい生徒像について考える」

〔主催〕向陽みらい創造委員会

〔日時〕令和7年11月25日（火）15：30～16：45

〔概要〕向陽が育てたい生徒像や身に付けさせたい資質・能力についてワークショップを行った。

⑤ その他のワークショップ

人権，志望理由書，面接，AED操作についてワークショップを行った。

（3）KOYOフラワーチャレンジ（校内における公開授業）

〔目的〕向陽全体の授業を盛り上げよう！

〔対象〕全教職員

〔方法〕期日を定め、全職員が参加する（授業者以外は必ず参観する）。授業者は参観者へ「見に来て！シート」を作成する。参観者は授業者へ「合い（愛）の手レター」を作成する。

〔期日〕1学期 令和7年6月11日（水）3限 [全員参加]

2学期 令和7年9月 4日(木) 5限, 令和7年11月14日(金) 5限 [全員参加]

3学期 令和8年2月 5日(木) 5・6限 [全員参加]

[概要] 授業開発のスローガンは「生徒が主役の授業へ～全教職員で取り組む授業改善～」とした。公開授業の際に、探究型授業や教科等横断型授業, 「H I M A W A R I」を実施している教員が多く, 授業改善に向けて前向きに取り組む姿がみられた。

3 成果と今後の課題

SSH事業に関わる向陽ワークショップは4回実施した。来年度以降も実施したい。

1 目的（期待される成果）

「生徒が主役の授業」の実現に向けて、生徒の新しい学びにつながる教科等横断型授業や探究型授業の研究を発展させるとともに、教職員の教科指導力や探究力を高める。また、和歌山県全体の教科指導力や探究力を高める。

2 内容・方法

(1) 先進校視察（SSH先進校等を視察し、後日、報告会で共有した。）

令和7年10月29日（水） 岡山県立倉敷天城高校、岡山県立岡山一宮高校

令和7年11月4日（火） 和歌山県立新宮高校

令和7年11月25日（火） 福井県立藤島高校、福井県立高志高校

(2) 令和7年度探究的な学びに関する授業改善シンポジウム（主催：奈良県立青翔高校・中学校）に参加

令和7年11月22日（土）13:30～16:50

(3) 令和7年度きのくに探究ワークショップⅠ

[目的] 和歌山県内の「総合的な探究の時間」等の関係者が交流や対話、教育実践・教育観の振り返りをする場を設定し、より良い探究学習の在り方について相互啓発を図るとともに、各校における取組や指導方法、課題等について情報交換を行う中で、「探究するとはどういうことか」、「探究的な学びをつくるとはどういうことか」、「探究的な組織風土はどのように醸成されるか」など、本質的な問いに向き合い自身の理解を深めることを目的とする。

[日時] 令和7年6月26日（木）14:15～16:45

[対象] 県内高等学校・中学校、県教育委員会など、県内の探究に携わるすべての方

[概要] 本校が主催、県教育委員会が共催という形で実施した。本校を含む2校が事業・取組発表（話題提供）を行った後、ワークショップ「これまでの探究を振り返り、これからの探究を深める」を行った。各校における探究学習の取組や指導方法、悩み、課題等についてワークショップ形式で情報交換・交流を行った。

(4) 探究のタネを見つける会 in WAKAYAMA

[対象] 和歌山県内高等学校・中学校の教職員をはじめ、探究に携わるすべての教育関係者（68名）

[日時] 令和7年10月3日（金）13:50～16:45

[講師] 株式会社ベネッセコーポレーションベネッセ教育総合研究所主席研修員

独立行政法人教職員支援機構（NITS）フェロー／フェローコーディネータ 山下 真司 氏

[概要] 株式会社ベネッセコーポレーション大阪支社が共催となり実施した。山下氏に『「探究」の現在地とこれから』と題してご講演いただいた後、株式会社ベネッセコーポレーション大阪支社の石田智美氏に各校の実践事例をご紹介いただいた。その後、情報交換会を行い、閉会した。

(5) 令和7年度きのくに探究ワークショップⅡ

[目的] 和歌山県内の探究に携わる関係者が交流や対話、教育実践・教育観の振り返りをする場を設定し、より良い探究学習や進路指導の在り方について相互啓発を図るとともに、各校における取組や指導方法、課題等について情報交換を行う中で、「探究するとはどういうことか」、「探究的な学びをつくるとはどういうことか」、「探究的な組織風土はどのように醸成されるか」など、本質的な問いに向き合い自身の理解を深めることを目的とする。

[日時] 令和8年2月19日（木）14:15～16:45

[対象] 県内高等学校・中学校、県教育委員会など、県内の探究に携わるすべての方

[概要] 本校を含む2校が事業・取組発表（話題提供）を行った後、ワークショップ「これまでの探究×進路を振り返り、これからの探究×進路を深める」を行った。探究的な学びや進路指導を中心に、学校や個人の教育実践、成果、悩み、課題等について交流、対話、情報交換、教育実践・教育観の振り返りを行った。

(6) 県内外からの訪問

令和7年6月3日（火）[教科等横断型授業見学会Ⅰ]

和歌山県立海南高校（SSH）、和歌山県立きのくに青雲高校定時制、和歌山県立箕島高校、和歌山県立熊野高校
和歌山県立新宮高校

令和7年 6月26日(木) [きのくに探究ワークショップⅠ]

和歌山県立海南高校(SSH), 和歌山県立那賀高校, 和歌山県立粉河高校, 和歌山県立貴志川高校
和歌山県立桐蔭高校, 和歌山県立星林高校, 和歌山県立海南高校(美里分校), 和歌山県立箕島高校
和歌山県立耐久高校, 和歌山県立日高高校, 和歌山県立田辺高校, 和歌山県立串本古座高校, 和歌山県立新宮高校
開智高校

令和7年 9月 4日(木) [KOYOの力を育む授業研究会(公開授業)Ⅰ]

流通経済大学, 鳥取大学

和歌山県立紀北農芸高校, 和歌山県立桐蔭高校, 和歌山県立きのくに青雲高校定時制
和歌山県立海南高校(美里分校), 和歌山市立貴志中学校, 海南市立下津第二中学校

令和7年10月 3日(金) [探究のタネを見つける会 in WAKAYAMA]

奈良県立青翔中学校・高校(SSH), 京都府立綾部高校, 大阪電気通信大学高校, 大阪府立成美高校
大阪府立高石高校, 大阪府立汎愛高校, 宣真高校

和歌山県立海南高校(SSH), 和歌山県立那賀高校, 和歌山県立笠田高校, 和歌山県立貴志川高校
和歌山市立和歌山高校, 和歌山県立海南高校(美里分校), 和歌山県立耐久高校, 和歌山県立串本古座高校
和歌山県立新翔高校, 和歌山県立新宮高校, 近畿大学附属和歌山高校, 開智高校, 近畿大学附属新宮高校
和歌山県立日高中学校

令和7年11月18日(火) [教科等横断型授業見学会Ⅱ]

和歌山県立桐蔭高校, 和歌山県立星林高校, 和歌山県立日高高校, 智辯和歌山高校, 開智高校

令和7年12月 4日(木) 東京都立武蔵野北高校

令和7年12月19日(金) 岐阜県立飛騨高山高校

令和8年 2月 5日(木)・6日(金) [KOYO科学の大輪祭]

京都府立洛北高校(SSH), 奈良県立青翔中学校・高校(SSH), 高松第一高校(SSH)
徳島県立脇町高校(SSH), 鳥取県立米子東高校(SSH), さいたま市立大宮国際中等教育学校
兵庫県立北条高校

和歌山県立海南高校(SSH), 和歌山県立那賀高校, 和歌山県立粉河高校, 和歌山県立桐蔭高校
和歌山県立星林高校, 和歌山県立商業高校, 和歌山県立海南高校(美里分校), 和歌山県立耐久高校
和歌山県立田辺高校, 和歌山県立串本古座高校, 和歌山県立新宮高校, 近畿大学附属和歌山高校
和歌山県立古佐田丘中学校, 御坊市立河南中学校, 和歌山県立日高中学校, 和歌山県立田辺中学校

令和8年 2月12日(木) 北海道教育庁ICT教育推進局ICT教育推進課(オンライン)

令和8年 2月19日(木) [きのくに探究ワークショップⅡ]

和歌山県立桐蔭高校, 和歌山県立星林高校, 和歌山県立耐久高校, 和歌山県立串本古座高校
和歌山県立新宮高校, 開智高校, 和歌山市立西和中学校, 県教育センター学びの丘

令和8年 2月27日(金) さいたま市立浦和中学校(オンライン)

3 成果と今後の課題

SSH先進校を4校視察し, 後日, 報告することで校内に還元した。先進校視察は令和4年度より重点的に行っており, 各校の取組事例を参考にさせていただくことで, 本校SSH事業の推進が図られている。また, 視察校との交流により教職員が刺激を受け, 指導力の向上につながっている。第Ⅳ期になってからは県内外からの視察数も増加し, 本校SSH事業の成果を普及することができている。

事業名**IV-⑤ KOYOの力を育む授業研究会（公開授業）****1 目的（期待される成果）**

各校における探究活動の取組や成果、指導方法等について協議や情報交換を行い、各校における探究学習の発展につなげる。「HIMAWARI」を用いた探究型授業や教科等横断型授業を行うことで、本校の教育実践の成果を公開する。また、教員の授業力向上につなげる。

2 内容・方法**（1）KOYOの力を育む授業研究会（公開授業）Ⅰ**

【対象】 県内高校・中学校，県教育委員会，学校関係企業等（11名）

【日時】 令和7年9月4日（火）12：45～16：00

【概要】 標題の授業研究会を令和5年度より開催している。探究活動研修会として実施した。開会，概要説明，公開授業を2時間（5・6限）実施した。5限目は中・高全クラスを対象に，通常授業を見学，6限目は普通科2年生の「SSKECR eⅡ」を見学していただいた。その後，事業報告，情報交換会を行い，閉会した。

【評価】 来校者アンケートで「とても良かった」「良かった」と回答した割合を以下に示す。

| 質問項目 | 肯定的割合 |
|--|-------|
| ① 5限：通常授業にて，生徒のようすはいかがでしたか。 | 100% |
| ② 5限：通常授業にて，教員の授業・指導はいかがでしたか。 | 100% |
| ③ 6限：普通科2年生「SSKECR eⅡ」にて，生徒のようすはいかがでしたか。 | 100% |
| ④ 6限：普通科2年生「SSKECR eⅡ」にて，教員の授業・指導はいかがでしたか。 | 100% |

自由記述の欄には、「KOYOの力とのつながりを意識した問答がなされていた。」「生徒が主体的に学べるような工夫がたくさん見られ，見せていただいている側も，とても楽しかったです。」「見に来て！シートやKOYOの力など，教科を問わずに授業を参観する視点があるので，協議をしやすそうだと感じました。」等の感想が見られ，この取組は本校SSH事業の成果の普及につながった。

（2）KOYOの力を育む授業研究会（公開授業）Ⅱ

【対象】 全国SSH指定校，SSH非指定校，県内高校・中学校，県教育委員会，学校関係企業等（34名）

【日時】 令和8年2月5日（木）12：45～16：00

【概要】 開会，概要説明，事業報告後，公開授業を2時間（5・6限）実施した。高校1・2年生を対象に「HIMAWARI」を用いた教科等横断型授業（8講座）や探究型授業（4講座）を見学していただいた。その後，授業研究会（授業者との交流会）を行い，閉会した。授業研究会はポスターセッション形式で行った。

【評価】 来校者アンケートで「とても良かった」「良かった」と回答した割合を以下に示す。

| 質問項目 | 肯定的割合 |
|----------------------------|-------|
| ① 通常授業にて，生徒のようすはいかがでしたか。 | 100% |
| ② 通常授業にて，教員の授業・指導はいかがでしたか。 | 96% |
| ③ 授業研究会（授業者との交流会）はいかがでしたか。 | 96% |

3 成果と今後の課題

令和5年度より年2回実施している。本校授業改善の中核的取組である。本校教員の多くが探究型授業や教科等横断型授業に積極的に挑戦しようとする姿勢が見られる。また，県内外から多くの教育関係者が参加していただいております。探究型授業や教科等横断型授業について意見交換をすることができている。

1 目的（期待される成果）

「KOYOの力」を育成し、課題研究で生かせるように意図した授業を展開することで、通常授業と探究をつなげる。教科等横断型授業のカリキュラムマネジメントを行うことで、教科等横断型授業の普及や評価方法の開発を行う。また、教科内外でノウハウを共有することで、教員の授業力や協働性、同僚性を向上させる。

2 内容・方法

（1）教科等横断型授業見学会Ⅰ

[対象] 県内高校・中学校，県教育委員会，学校関係企業等（16名）

[期日] 令和7年6月3日（火）14：45～16：00

[概要] 環境科学科2年生「SS環境科学探究Ⅴ」において実施した教科等横断型授業を公開した。

- ①「家庭」×「化学」 『繊維の種類と特徴について考えよう！』
- ②「生物」×「地理」 『熱帯地方の農業と窒素固定』

（2）教科等横断型授業見学会Ⅱ

[対象] 県内高校・中学校，県教育委員会，学校関係企業等（18名）

[期日] 令和7年11月18日（火）14：45～16：00

[概要] 環境科学科2年生「SS環境科学探究Ⅴ」において実施した教科等横断型授業を公開した。

- ①「家庭」×「化学」 『炭水化物とその食品～化学構造にも注目しながら～』
- ②「物理」×「生物」 『生命現象を支える分子のはたらきとエネルギー』

3 成果と今後の課題

県内他校の多くの教員に授業見学をしていただくことができ、本校の教育実践の成果を普及することができた。

事業名**Ⅳ－⑦ 教科等横断型授業・探究型授業の開発****1 目的（期待される成果）**

「KOYOの力」を育成し、課題研究で生かせるように意図した授業を展開することで、通常授業と探究をつなげる。授業改善・授業開発を全校体制で行うために、教員間の同僚性を高める。

2 これまでに実施した教科等横断型授業

実践例は本校HPに掲載している。<https://www.koyo-h.wakayama-c.ed.jp/facilities5.html>

| 年度 | 番号 | 教科・科目 | テーマ・内容 | 対象 |
|-----|----|----------|-------------------------|------------|
| R 7 | 1 | 家庭×化学 | 繊維の種類と特徴について考えよう！ | 環境科学科2年生 |
| | 2 | 生物×地理 | 熱帯地方の農業と窒素固定 | 環境科学科2年生 |
| | 3 | 化学×地理 | 地理からも考えるカルシウム化合物 | 環境科学科3年生 |
| | 4 | 情報×国語 | 君たちはAIをどう使うか？ | 高校3年生 |
| | 5 | 家庭×化学 | 炭水化物とその食品～化学構造にも注目しながら～ | 環境科学科2年生 |
| | 6 | 物理×生物 | 生命現象を支える分子のはたらきとエネルギー | 環境科学科2年生 |
| | 7 | 化学×英語 | 化学用語を英語でプレゼン！ | 普通科1年生 |
| | 8 | 理科×古典 | 科学でつくる新・百人一首 | 普通科1年生 |
| | 9 | 日本史×世界史 | ウクライナ戦争から何を学ぶか | 普通科1年生 |
| | 10 | 物理×音楽 | 音の正体を探る！楽器と波の科学 | 環境科学科1年生 |
| | 11 | 数学×社会 | 数学で経済をのぞいてみよう | 普通科2年生（文系） |
| | 12 | 家庭×数学 | ライフプランを考えて未来を描こう | 普通科2年生（理系） |
| | 13 | 地理×情報 | データから読み解く！ | 普通科1年生 |
| | 14 | 英語×化学 | リチウムイオン電池について英語で知ろう | 普通科1年生 |
| | 15 | サイエンス×古典 | 古文からSAGURU（探る）☆ | 普通科2年生（文系） |
| | 16 | 化学×英語 | 時計反応：濃度と反応速度の関係性 | 普通科1年生 |

3 これまでに実施した探究型授業

実践例は本校HPに掲載している。<https://www.koyo-h.wakayama-c.ed.jp/tankyu.html>

4 成果と今後の課題

探究型授業や教科等横断型授業に積極的に挑戦する教員が増えた。今後は全教科・全教職員が探究型授業や教科等横断型授業を実施できるよう、各部署と連携しながら校内のしくみを整えていきたい。また、実施した探究型授業や教科等横断型授業の内容をブラッシュアップしながら、さらなる授業改善を目指していきたい。教科等横断型授業については、一人での教科等横断型授業も推進しながら、カリキュラムマネジメントも行っていきたい。

新しい価値を創造できるハイレベルな主体的研究者の育成

1 仮説

【仮説5】

科学系クラブ、向陽SSクラブの支援により、有為な科学技術系人材を育成できる。

2 事業内容

V-① 科学系クラブ

V-② 向陽SSクラブ

3 育成する資質・能力

| 事業名 | 育成する資質・能力（★：重点育成，○：育成） | | | | | |
|---------|------------------------|-------------|-------------|--------------|-------|-------|
| | 主体性 | | | 科学コミュニケーション力 | | |
| | ① 向上心 探究心 | ② 課題 発見力 | ③ 課題 解決力 | ④ 言語 表現力 | ⑤ 協働性 | ⑥ 国際性 |
| 科学系クラブ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ○ |
| 向陽SSクラブ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ○ |

4 科学系クラブの部員数の推移

| | 平成31年度 | 令和2年度 | 令和3年度 | 令和4年度 |
|--------|--------|-------|-------|-------|
| 物理部 | 11 | 16 | 23 | 27 |
| 理学部 | 8 | 10 | 14 | 12 |
| 地学部 | 3 | 1 | 3 | 8 |
| 中学校理科部 | 48 | 51 | 55 | 58 |
| 総計 | 70 | 78 | 95 | 105 |

| | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
|--------|-------|-------|-------|
| 物理部 | 20 | 20 | 27 |
| 理学部 | 8 | 17 | 17 |
| 地学部 | 3 | 1 | 5 |
| 中学校理科部 | 50 | 47 | 50 |
| 総計 | 81 | 85 | 99 |

5 向陽SSクラブについて

授業時間外（放課後・休日）での課題研究への取組や科学系コンテストに向けた活動を「向陽SSクラブ」と名づけ支援する。科学系クラブの活動とともに、その指導を本校教員だけでなく、大学、地元企業と連携して、その分野の専門家やコンテスト受賞経験のある卒業生によるハイレベルな指導を個別最適に行う。この取組は授業内の探究活動の延長として位置づけている。

事業名**V-① 科学系クラブ****1 目的（期待される成果）**

専門性と成果を伸ばすことで、世界で活躍できる有為な科学技術系人材を育成する。

2 内容・方法**(1) 物理部**

主にWRO (World Robot Olympiad) やロボカップジュニアに向けて活動を行っている。WROでは、ほぼ毎年全国大会へ出場を果たしている。きのくにICT教育の一環である、企業等と連携したICT教育（部活動等への指導者派遣）にも参加し、計15回の講義を受け、プログラミングに対する知識やスキルを向上させた。

| | 期 日 | 発表会・コンテスト名 | 受賞名・活動内容 | 場 所 |
|---|---------|--|----------|----------------|
| 1 | 7/28 | WRO Japan 2025 和歌山公認予選会 ROBO MISSION シニア ミドル | 優 勝 | 本 校 |
| 2 | 7/28 | WRO Japan 2025 和歌山公認予選会 ROBO MISSION シニア エキスパート | 優 勝 | 本 校 |
| 3 | 8/24~25 | WRO 2025 Japan 決勝大会 ROBO MISSION シニア エキスパート | 出 場 | 東京都 |
| 4 | 12/7 | WRO 2025 Japan 決勝大会 Robo Mission ミドル | ゴールドランク | 本 校 (オンライン) |
| 5 | 6/8 | STAGE : 0 eSPORTS High-School Championship リーグ・オブ・レジェンド部門 | 出 場 | 本 校 (オンライン) |
| 6 | 9/20 | NASEF JAPAN 第3回全日本高校eスポーツ選手権 リーグ・オブ・レジェンド部門 | 出 場 | 本 校 (オンライン) |
| 7 | 11/29 | U19e スポーツ選手権 2025 リーグ・オブ・レジェンド部門 | 出 場 | 本 校 (オンライン) |
| 8 | 12/6 | Ascent Play-全国高校eスポーツ交流戦- リーグ・オブ・レジェンド部門 | 出 場 | 本 校 (オンライン) |

(2) 理学部

水生生物の生態系調査を中心とした研究に生物系の知識が豊富な生徒が集まり、熱心な研究や調査活動を行った。令和4年度の活動が評価され、東京動物園協会野生生物保全基金から補助金をいただいている。部員の科学に対する意識はとても高く、外部機関である和歌山県立自然博物館の専門員の指導を受けている。引き続き今後の活躍に期待したい。

| | 期 日 | 発表会・コンテスト名 | 受賞名・活動内容 | 場 所 |
|---|--------|--|----------|------|
| 1 | 6/27 | 南紀生物同好会会報「くろしお No.44」へ論文掲載 | | |
| 2 | 10/4~5 | 第81回魚類自然史研究会 | 参 加 | 大阪府 |
| 3 | 12/7 | 南紀生物同好会 2025 年度秋の研究発表大会 | 発 表 | 和歌山市 |
| 4 | 12/13 | 公益財団法人東京動物園協会主催「東京動物園協会野生生物保全基金」2024 年度活動講演会 | 発 表 | 東京都 |
| 5 | 12/13 | アユの卵と赤ちゃん | 参 加 | 和歌山市 |

(3) 地学部

片男波の砂嘴や砂州でフィールドワークを行った。また、気象全般に関する研究を行った。

(4) 中学校理科部

高校物理部とともにWROやロボカップジュニアの優勝に向けての取組、ビオトープ孟子未来遺産運動での取組を通して、ものづくり（ロボットの作製）、プログラミング（ロボットの行動制御のプログラミング作成）の技術、科学的思考力（生態系の理解）、発表力を育んだ。STEAM教育の一端を担う先進的なロボットの研究活動を行うことができ、高い創造性を持った生徒を育成できる場である。WRO JAPANやRCJ (RoboCup Junior) 関西レスキューリーグに参加し、例年入賞している。ビオトープ孟子での生物調査を始めてから令和7年度で14年目にな

る。毎年テーマを決め、調査を続けている。

| | 期 日 | 発表会・コンテスト名 | 受賞名・活動内容 | 場 所 |
|---|-------|--------------------------|----------|----------------|
| 1 | 7/28 | WRO Japan 2025 和歌山公認予選会 | 優 勝 | 本 校 |
| 2 | 3/7 | 和歌山版 日本両生類研究会ミニフォーラム | プレゼン | 海南市 |
| 3 | 12/7 | WRO Japan 2025 決勝大会ミドル競技 | ブロンズランク | 本 校 (オンライン) |
| 4 | 12/13 | サイエンスキャッスル World 2025 | 奨励賞 | 東京都 |
| 5 | 1/11 | ロボカップ 2026 関西ブロック | 準優勝 | 大阪府 |
| 6 | 3/7 | 孟子ビオトープシンポジウム | ポスター発表 | 海南市 |

(5) 化学人材育成事業トライアル

[対象] 物理部と理学部の希望者 (19名)

[日時] 令和8年2月10日(火) 16:30~18:00

[概要] 県企業振興課の方2名と新中村化学工業株式会社の方3名にご来校いただき、会社説明(①概要, ②化学メーカーとしての強み, 身近な製品にどのようにかかわっているか, ③大阪・関西万博出展内容, ④研究員の職種紹介, 仕事のやりがい)と実験講座(さまざまな形の型にアクリル樹脂を流し込み, UV照射による硬化のようすを実際に確認)を行った。

3 成果と今後の課題

現在の物理部や理学部では突出した科学技術系人材を育成できている。次の世代への継承が課題である。

1 目的（期待される成果）

専門性と成果を伸ばすことで、世界で活躍できる有為な科学技術系人材を育成する。

2 内容・方法

（1）AIと共に考える地球の未来CLIMATE×AIキャンプ

[対象] 高校希望者（2名）

[日時] 令和7年5月24日（土）

[場所] 秋津野ガルデン

[概要] 気候変動について学び、AIを活用した課題解決アプローチをワークショップで体感した。和歌山ならではの植樹活動を通じて、気候変動対策を体験的に学んだ。

（2）令和7年度SSH生徒研究発表会

[期日] 令和7年8月6日（水）・7日（木）

[場所] 神戸国際展示場1・2号館

[概要] 環境科学科3年生（3名）が参加した。本校は「カエデの種子を用いた風力発電の風車の開発」というテーマで発表を行った。生徒は参加校の高校生や教員と研究について積極的に議論した。普段経験できない全国規模の発表会で多くのものを得ることができ、非常に有意義な2日間となった。また、1・2年生の希望者15名が見学団として参加した。

（3）第15回科学の甲子園全国大会（和歌山県予選）～令和7年度きのくに科学オリンピック～

[対象] 高校希望者（1年生（1チーム：6名）、2年生（2チーム：15名））

[日時] 令和7年10月11日（土）10：30～12：15 筆記競技の部

13：30～16：30 科学力向上セミナー

令和7年11月 2日（日）13：30～17：00 総合競技の部

[場所] 和歌山市中央コミュニティセンター

[概要] 例年は環境科学科の生徒のみが出場していたが、今年度は普通科の生徒も出場した。

（4）和歌山研究会第28回勉強会

[対象] 高校希望者（2名）

[日時] 令和7年10月20日（月）18：00～20：00

[場所] アバローム紀の国

[概要] 東京大学先端科学技術研究センター所長である杉山正和氏のご講演を聞いた。演題は「持続可能なエネルギーシステムへのトランジションは実現するのか？」であった。

（5）第69回日本学生科学賞（和歌山県審査）

本校生徒の2つの研究が受賞し、中央予備審査（全国予備審査）へと進出した。

「2種の外来魚の生息環境と食性調査」**県知事賞**

「カエデの種子を応用した風力発電の開発」**県議会議長賞**

（6）TOKYO DX expedition 2025

[参加] 高校希望者（6名）

[期日] 令和7年12月15日（月）・16日（火）

[場所] 日本マイクロソフト、NTT e-city Labo, イキイキ社会人交流会

[概要] デジタル最前線を体験する2日間であった。

（7）和歌山県青少年育成協会の理科実験動画撮影

[参加] 高校希望者（5名）

[日時] 令和8年1月19日（月）16：20～18：00

[概要] 「-196℃の世界」「溶岩ランプ」「野菜ロケット」と題して生徒演示実験を行い、動画を撮影した。後日、県

青少年育成協会のHPにアップされる予定である。

(8) 東京大学先端科学技術研究センターを訪問しよう！

[参加] 高校希望者（1名）

[日時] 令和8年1月23日（金）13：00～16：00

[場所] 東京大学先端科学技術研究センター

[概要] 東京大学先端科学技術研究センターを訪問し、施設見学を行った。

3 成果と今後の課題

向陽SSクラブの支援により、有為な科学技術系人材を育成することができた。今後は、科学オリンピックへの参加数の増加を目指す取組を検討したい。また、理工系領域を志す女子生徒を育成する効果的な取組を計画していきたい。

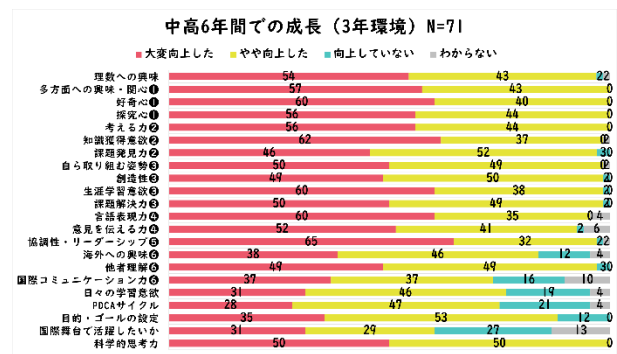
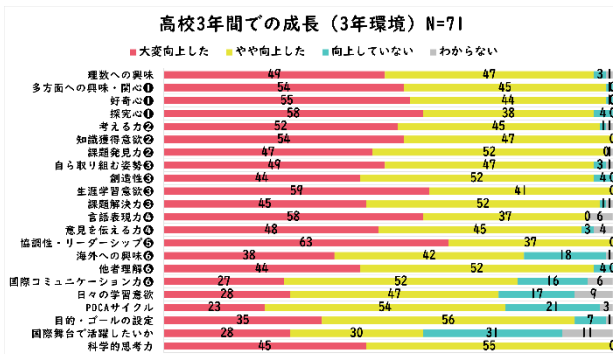
4 実施の効果とその評価

第IV期の目標である「主体性」(要素：①「向上心・探究心」、②「課題発見力」、③「課題解決力」と「科学コミュニケーション力」(要素：④「言語表現力」、⑤「協働性」、⑥「国際性」)の育成に向けた事業・取組に対する評価を行う。年度末アンケート「高校3年間のSSH活動を通じての成長」(高校3年生：12月実施)、「1年間のSSH活動を通じての成長」(中学校1～3年生、高校1・2年生：2月実施)の結果等をもとに評価し、「大変向上した」「やや向上した」等の肯定的割合〔%〕で表す。また、生徒の感想から生徒の質的変容を定性的に評価する。なお、「主体性」と「科学コミュニケーション力(SC力)」を構成する要素や各要素に対応するアンケート項目は以下の表のとおりである。

| | 要素 | アンケート項目 |
|-----|------------|--|
| 主体性 | ①「向上心・探究心」 | 2 多方面への興味・関心, 3 好奇心, 4 探究心 |
| | ②「課題発見力」 | 5 考える力, 6 知識獲得意欲, 7 課題発見力 |
| | ③「課題解決力」 | 8 自ら取り組む姿勢, 9 創造性, 10 生涯学習意欲, 11 課題解決力 |
| SC力 | ④「言語表現力」 | 12 言語表現力, 13 意見を伝える力 |
| | ⑤「協働性」 | 14 協調性・リーダーシップ |
| | ⑥「国際性」 | 15 海外への興味, 16 他者理解, 17 国際コミュニケーション力 |

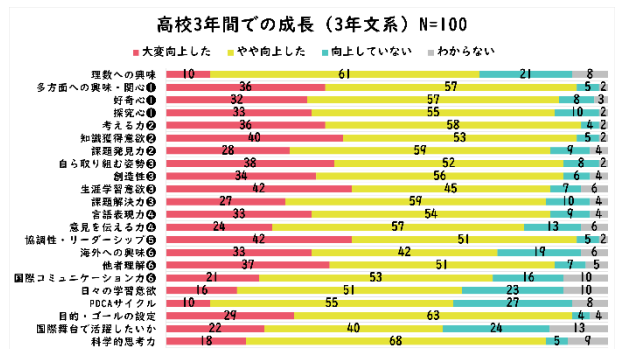
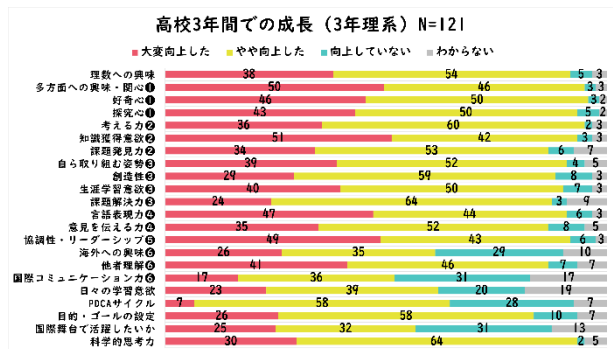
(1) 生徒の変容について

① 環境科学科3年生アンケート結果とその考察



高校3年間での成長について、主体性に関連する項目すべてが96%以上、科学コミュニケーション力に関連する項目すべてが79%であることから「主体性」と「科学コミュニケーション力」を十分育成することができた。中高6年間での成長について、高校3年間のそれと大きな差はなく、中高6年間のほうがほとんどの項目において数ポイント高い程度であった。高校3年間だけでなく、6年間の継続した理数環境教育が生徒の姿勢や能力の向上につながっている。

② 普通科3年生(理系・文系)アンケート結果とその考察



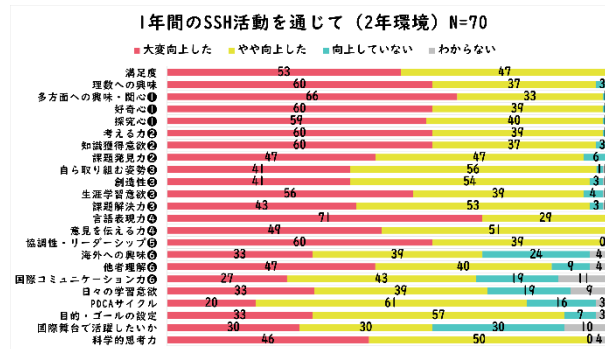
普通科3年生(理系)について、主体性に関連する項目すべてが87%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12言語表現力」91%、「13意見を伝える力」87%、「14協調性・リーダーシップ」92%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。

普通科3年生(文系)について、主体性に関連する項目すべてが86%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12言語表現力」87%、「13意見を伝える力」81%、「14協調性・リーダーシップ」93%であるこ

とから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。

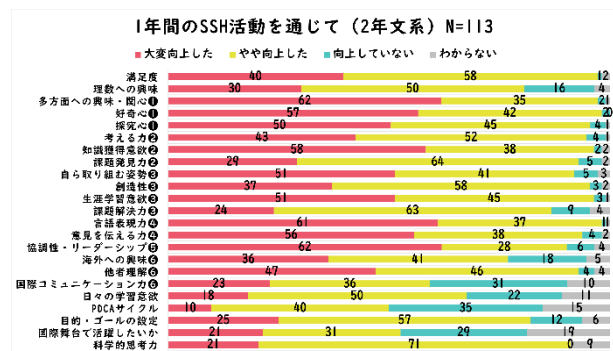
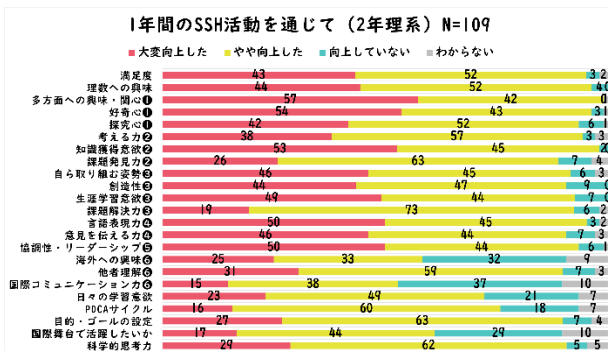
科学コミュニケーション力に関する要素「⑥国際性」について、普通科では国際性の育成に十分な時間を確保できていないからか、例年は理系・文系ともに低い値を示している。しかし、今回のアンケート結果において、理系は「15 海外への興味」61%、「16 他者理解」87%、「17 国際コミュニケーション力」52%、文系は「15 海外への興味」75%、「16 他者理解」88%、「17 国際コミュニケーション力」74%と改善傾向である。

③ 環境科学科2年生アンケート結果とその考察



主体性に関連する項目すべてが94%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12 言語表現力」100%、「13 意見を伝える力」100%、「14 協調性・リーダーシップ」99%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。科学コミュニケーション力に関する要素「⑥国際性」について、「15 海外への興味」72%、「16 他者理解」87%、「17 国際コミュニケーション力」70%とこれまでに比べて値が上昇しており、国際科学交流のプログラムが確立しつつある。

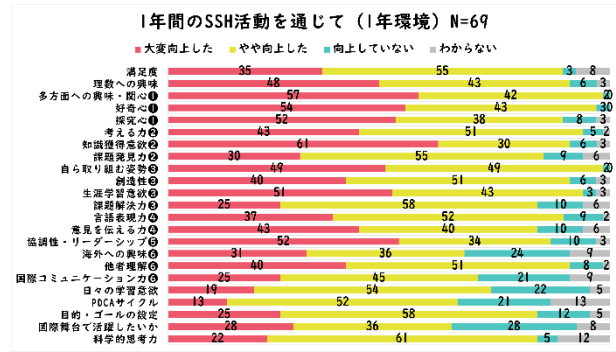
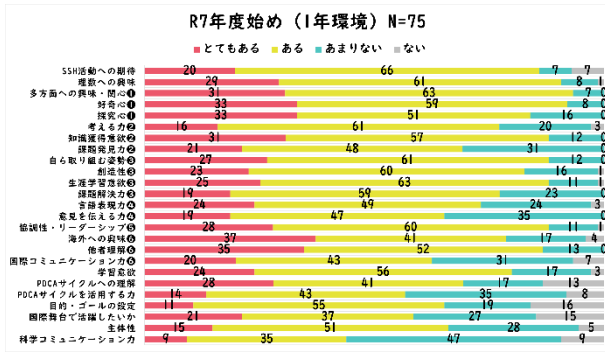
④ 普通科2年生（理系・文系）アンケート結果とその考察



普通科2年生（理系）について、主体性に関連する項目すべてが89%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12 言語表現力」95%、「13 意見を伝える力」91%、「14 協調性・リーダーシップ」94%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。科学コミュニケーション力に関する要素「⑥国際性」について、「16 他者理解」90%であるが、「15 海外への興味」58%、「17 国際コミュニケーション力」53%と低い値になっている。

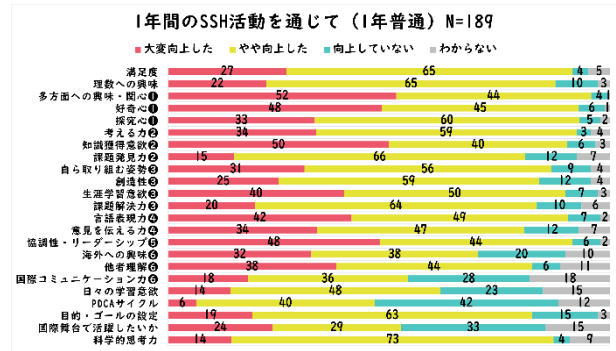
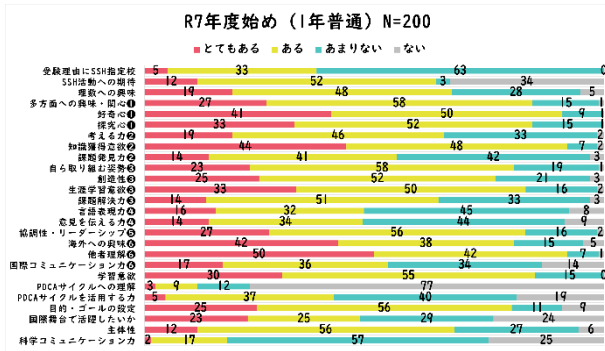
普通科2年生（文系）について、主体性に関連する項目すべてが87%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12 言語表現力」98%、「13 意見を伝える力」94%、「14 協調性・リーダーシップ」90%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。例年より高い数値を示しており、今年度より導入した課題研究が良い影響を与えたと考えられる。「17 国際コミュニケーション力」59%であるが、「15 海外への興味」77%、「16 他者理解」93%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「⑥国際性」も育成することができた。

⑤ 環境科学科1年生アンケート結果とその考察



主体性に関連する項目すべてが84%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12 言語表現力」90%、「13 意見を伝える力」84%、「14 協調性・リーダーシップ」87%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。また、「15 海外への興味」67%、「16 他者理解」91%、「17 国際コミュニケーション力」70%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「⑥国際性」も育成することができた。

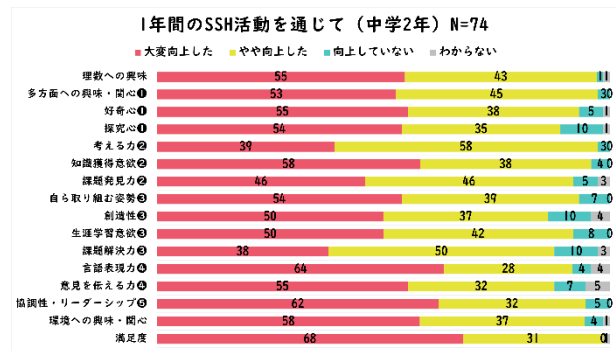
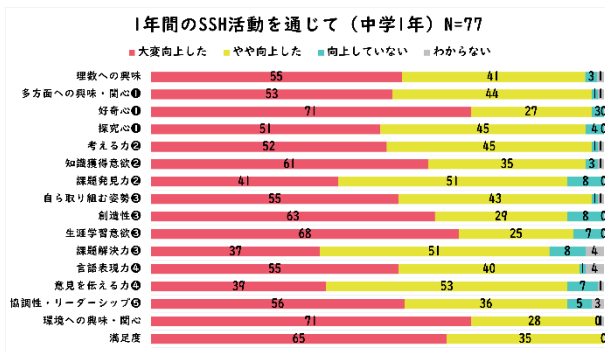
⑥ 普通科1年生アンケート結果とその考察

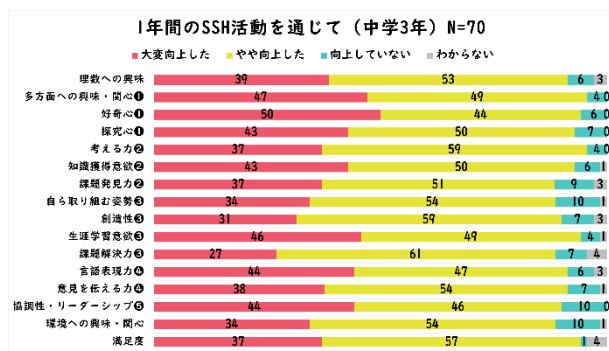


主体性に関連する項目すべてが81%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12 言語表現力」90%、「13 意見を伝える力」81%、「14 協調性・リーダーシップ」92%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。科学コミュニケーション力に関する要素「⑥国際性」について、「16 他者理解」82%であるが、「15 海外への興味」70%、「17 国際コミュニケーション力」54%と低い値になっている。

普通科生徒は中学校段階でポスターセッション等のプレゼンテーションを行った経験があまりないため、KOYOサイエンスデー(12月)や向陽SSH成果発表会(2月)を行ったことで、伝達力の伸長を感じていることがわかる。また、課題研究で一つのことを突き詰めていく過程を経験したことで知識獲得意欲が、人間関係を築きながらグループで課題研究に取り組んだことにより協調性が向上したと思われる。

⑦ 中学校1~3年生アンケート結果とその考察 (SS環境科学探究I~IIIについてのアンケート)



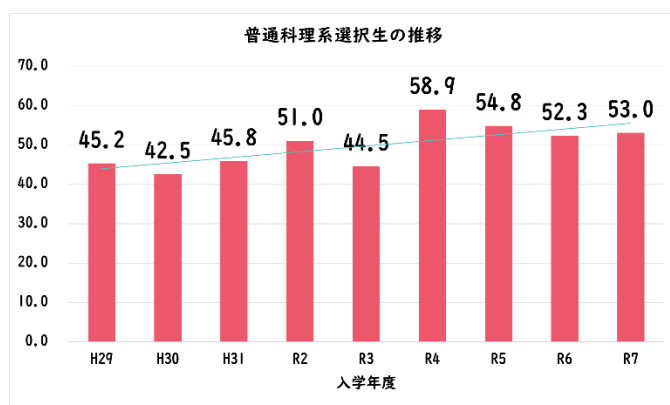


中学校1年生「SS環境科学探究Ⅰ」では、水とゴミ問題に関する個人研究やビオトープ孟子フィールドワーク、白崎海岸交流会館等を行った。中学校2年生「SS環境科学探究Ⅱ」では、エネルギーに関するグループ別研究、天神崎体験学習合宿、京都大学複合原子力科学研究所での原子力・エネルギー研修等を行った。中学校3年生「SS環境科学探究Ⅲ」では、科学・防災ディベートや個人研究、プレ課題研究、卒業論文の作成等を行った。身近な環境問題から地球規模の環境問題まで段階的に体験学習を取り入れながら学んだ。「環境への興味・関心」中1：99%，中2：95%，中3：89%，「授業の満足度」中1：100%，中2：99%，中3：94%であり、中学校段階における環境学習は十分機能しているといえる。

中学校1年生について、主体性に関連する項目すべてが88%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12言語表現力」95%、「13意見を伝える力」92%、「14協調性・リーダーシップ」92%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。中学校2年生について、主体性に関連する項目すべてが87%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12言語表現力」92%、「13意見を伝える力」88%、「14協調性・リーダーシップ」95%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。中学校3年生について、主体性に関連する項目すべてが89%以上であることから「主体性」を十分育成することができた。「12言語表現力」91%、「13意見を伝える力」91%、「14協調性・リーダーシップ」90%であることから科学コミュニケーション力に関する要素「④言語表現力」と「⑤協働性」を十分育成することができた。

(2) 普通科の理系選択生の推移

本校普通科では、高校1年次に文系・理系のいずれかを選択する。平成29年度入学生（第Ⅲ期第1年次）からの理系選択生の割合〔%〕を下図に示す。本校SSH事業は、第Ⅱ期までは環境科学科のみを対象としていたが、第Ⅲ期より普通科も含めた全校体制で実施している。SSH事業を普通科にも展開してから年々普通科理系選択生は増加しており、SSH事業が影響を与えていると考えられる。



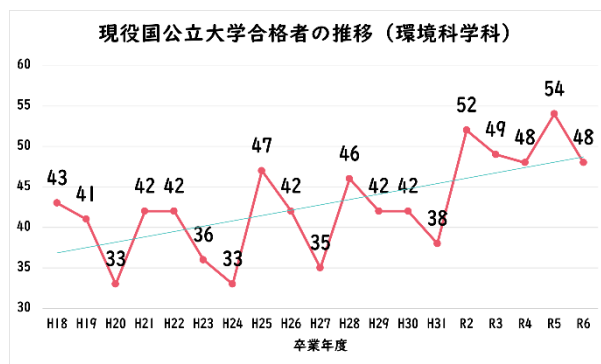
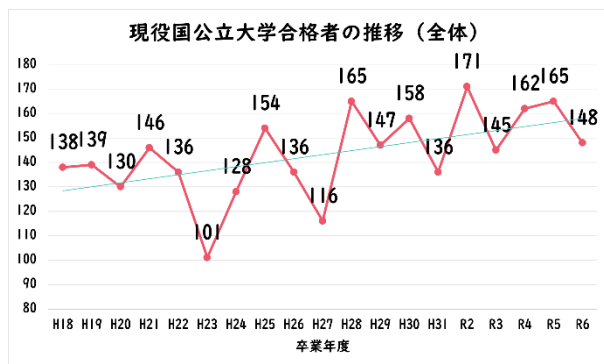
(3) 教員の変容について

主体性や科学コミュニケーション力を育成するために「KOYOの力」を設定し、ICEモデルや他校の事例を参考にしながらKOYO-3Sループリック「HIMAWARI」を開発し、全教科への探究型授業や教科等横断型授業の導入を目指した。年度始めに授業の大テーマを「生徒が主役の授業へ～全教職員で取り組む授業改善～」と定め、各教員が試行錯誤しながら、探究型授業や教科等横断型授業、「HIMAWARI」による振り返りを行った。1月に教職員へのアンケートを実施した。結果は、「Ⅳ-② HIMAWARI（探究型授業編）」に記載している。校内で探究型授業や教科等横断型授業、「HIMAWARI」がスタンダードとして確立しつつある。また、5月のワークショップではSSH推

進部より本校SSH第Ⅳ期の概要と今年度の取組等について説明を行い、SSH事業を全職員体制で行うことへのコンセンサスを図った。

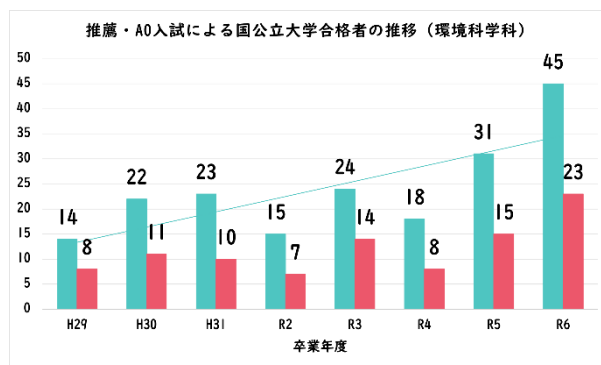
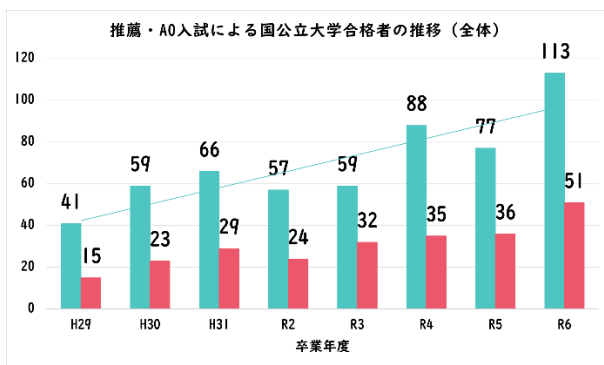
(4) 現役国公立大学合格者数の推移

平成18年度卒業生（第Ⅰ期第1年次）からの現役国公立大学の合格者数（左：普通科・環境科学科全体、右図：環境科学科のみ）を下図に示す。普通科の募集人数が変動した年もあるため、年度によってばらつきはあるものの、SSH事業を始めてから年々合格者数は増加しており、SSH事業の成果が理数科である環境科学科にとどまらず、普通科の合格者数にも影響を与えている。



(5) 推薦（学校推薦型選抜）・AO入試（総合型選抜）による国公立大学合格者の推移

平成29年度卒業生（第Ⅲ期第1年次）からの推薦（学校推薦型選抜）・AO入試（総合型選抜）を利用した現役国公立大学受験者数、合格者数を下図に示す。面接や報告書、レポートの提出等、その内容はSSHの課題研究が中心となるため、これらの数値はSSH実施の効果の指標の一つとして考えることができる。（4）と同様に、年度によってばらつきはあるものの、年々合格者数は増加しており、SSH事業の成果が見られる。



5 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

今年度は指定3年目のため、該当なし。

7 成果の発信・普及

(1) 向陽高校ホームページ

学校ホームページを定期的に更新し、SSHの活動内容を紹介したり、「HIMAWARI」等の開発した教材の掲載等を行ったりした。

(2) SSHニュース

課題探究活動の内容や実験講座、研究室訪問、生徒の成果等、SSH事業のさまざまな取組をプリントにまとめ、教室掲示及び学校ホームページにアップしている。

(3) 授業実践例

本校教員が行った探究型授業や教科等横断型授業の授業実践例や使用した教材を学校ホームページにアップしている。

(4) 学校教育情報誌「VIEWnext」高校版2025年度4月号に本校の探究学習の取組記事が掲載

(5) 令和7年度SSHパンフレットに本校の取組記事が掲載

(6) SSHの横断幕と看板の設置



発展期

和歌山県 IV期 教員研修

和歌山県立向陽高等学校・中学校

同校ではSSH事業を中心に、すべての教育活動を通して「気づく力」「起こす力」「読む力」「教え合う力」の育成を目指しています。Ⅲ期までのSSH事業で培ったノウハウを各教科に広げ、探究型授業や教科等横断型授業を実践しています。公開授業では「見に来て！シート」や「合い（愛）の手レター」を活用し、授業改善に取り組んでいます。毎年、「KOYO科学の大輪祭」と銘打って生徒課題研究発表会「向陽SSH成果発表会」と公開授業「KOYOの力を育む授業研究会」を開催し、県内外の先生方と教員研修会を実施することでその成果を共有しています。

「生徒が主役の授業へ」全教職員で取り組む授業改善
対話を重視した探究型授業や教科等横断型授業の開発とその普及



教科等横断型授業「物理」×「美術」の様子

(7) きのくに探究ネットワーク

県内の探究に携わる高校教員がつながり、情報交換や連携協力等を行うことを目的に、本校が「Microsoft Teams」上に立ち上げた。教員の負担にならないよう登録は任意としている。35名（県教育委員会を含む）が登録している。このチームには探究活動の推進に役立つデータとして、本校で実践している教材データ等を投稿しており、探究活動推進のノウハウを持たない学校が自校で探究活動を推進していくために必要な情報を数多く提供している。本校からの情報提供の他に、登録している教員からも開発した教科等横断型授業のデータや発表会の案内等が投稿されるようになっており、探究に携わる教員にとって有益な情報が得られる場となっている。こうした情報やデータは学校ホームページ上にも掲載してはいるものの、このチームにアクセスするだけでこれらの情報やデータを確認できることは利便性が高く有益である。

(8) 令和7年度大学進学懇談会（岩手県）での講演

[期日・場所] 令和7年6月6日（金）、サンセール盛岡

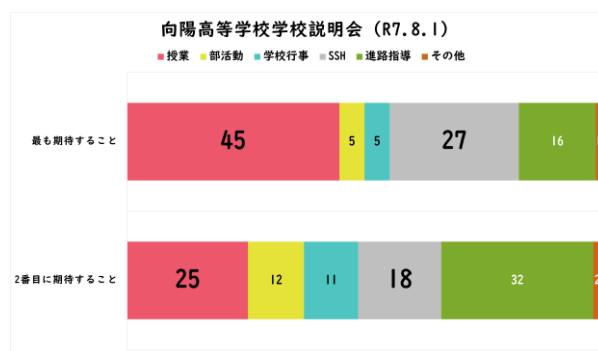
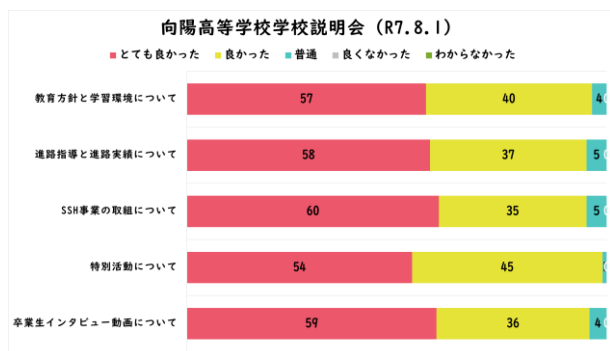
[概要] 本校SSH推進部長が岩手県で開催された令和7年度大学進学懇談会（岩手県高等学校の学校長や進路指導主事、学年主任、希望者約150名が参加）に講演講師として招聘され、『教科等横断型授業から始まる探究×進路』と題して講演を行った。

(9) 令和7年度向陽高等学校学校説明会

[期日・場所] 令和7年8月1日（金）、和歌山ビッグ愛

[概要] 和歌山県内中学生保護者等を対象に、本校スクール・ポリシーやSSH事業等について説明を行った。事後アンケートでは、SSH事業の取組説明について「とても良かった」「良かった」と回答の方が95%、「本校に進学した際に、最も期待することは何ですか。」に「SSH」を選択した方が27%であった。以下、参加者の感想を一部抜粋する。「SSH事業の取組は非常に活発であることが感じられました。」「先を見据え『探究』することをテーマに学校全体で

取り組んでいることがとても印象に残り、魅力的な学校だと感じました。」、「SSH事業の取組やKOYOの力など、探究の力を養ってもらえる素晴らしい学校だということがわかった。」



(10) 令和7年度和歌山県高等学校教育課程研究協議会 (オンライン)

[期日] 令和7年8月19日 (火)

[概要] 「総合的な探究の時間」部会、「理数」部会にて、本校SSH事業の報告を行い、教育実践の成果を普及した。

(11) 令和7年度四国地区+和歌山県SSH担当者交流会 (幹事校：徳島県立富岡西高校)

[目的] 四国地方及び和歌山県のSSH指定校の担当者が交流する場を設定し、より良いSSH事業の在り方について相互啓発を図るとともに、連携した事業等の実施に向けてコンセンサスを図る。

[期日・場所] 令和7年10月6日 (月)・7日 (火)、阿南市文化会館

[概要] 1日目は元大阪大学特任研究員の久米圭治氏の講演を聞いた後、各校のSSH事業の発表や情報交換、交流等を行った。2日目は文部科学省科学技術・学術政策局人材政策課の徳永真直氏の講演を聞いた後、分科会に分かれ、情報交換や交流等を行った。

(12) 令和7年度SSH中間報告会・授業づくりプロジェクトフォーラム (主催：宮城県仙台第三高校) での研究授業

[期日・場所] 令和7年12月17日 (水)、宮城県仙台第三高校

[概要] 本校SSH推進部長は宮城県仙台第三高校で開催された令和7年度SSH中間報告会・授業づくりプロジェクトフォーラムに講師として招聘され、『古文からSAGURU (探る) ☆』と題して、教科等横断型授業「サイエンス」×「古典」を行った。

(13) 探究活動の情報交換窓口 (総探・理数探究・課題研究)

県教育委員会が、各県立学校における総合的な探究の時間及び代替科目等の充実のため、探究活動の情報交換窓口を「Microsoft Teams」上に開設している。探究活動に関心のある県内高校教員が参加している。探究活動に関する情報提供や発表会・イベントの案内等が行われており、本校の積極的に発表会等の案内を行っている。

(14) 和歌山県教育委員会ホームページの科学技術教育

県教育委員会ホームページ内にSSH事業を紹介するページが開設された。本校SSHホームページのリンクが貼られている。

8 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

I 課題探究活動の深化

◆課題1：中高一貫理数環境教育プログラム、普通科SSHカリキュラムのさらなる改善・深化

全校体制の強化，課題探究活動の深化を目指し，校内研修（向陽ワークショップ）をさらに充実させる。また，テキストや使用教材のブラッシュアップを行いたい。特に普通科の課題研究の質を向上させたい。

来年度は中学校3年生と普通科1年生で「探究力向上ワークショップ」を10回程度導入し，探究に関する基礎・基本を定着させた後にブレ課題研究を行う予定である。また，環境科学科1・2年生で「環境フレークワーク α・β」を導入し，理数環境教育プログラムを強化する予定である。

II 防災「いのちを守る科学」に取り組む（防災科学への取組）

◆課題2：防災科学と課題研究・ディベートとのつながりの強化

- ① 向陽防災科学講座，向陽防災科学ワークショップ，向陽防災科学スクールの内容を再検討したい。
- ② 向陽防災STEAM（防災をテーマとした教科等横断型授業）をさらに開発し，カリキュラムマネジメントを行いたい。

III 向陽つながるサイエンスの開発（学校間・研究機関・企業との連携の深化）

◆課題3：科学コミュニケーション力（国際性）の育成

- ① 要素「⑥国際性」に関する事後アンケートの項目「15 海外への興味」「16 他者理解」「17 国際コミュニケーション力」の肯定的割合80%を達成するため，取組の見直しを行う。
- ② 海外姉妹校が来校した際に，お互いの研究について発表を行う等の科学交流の機会を充実させる。

IV 向陽科学教育スタンダードHIMAWARIの開発と授業改善（課題研究・授業改善に係る指導と評価の一体化）

◆課題4：「HIMAWARI」の改良，探究型授業や教科等横断型授業の推進

- ① 「HIMAWARI」をさらに改良し，SSH科目の観点別評価法を確立する。
- ② 全教科・全教職員が探究型授業や教科等横断型授業を実施できるよう，校内のしくみを整える。
- ③ 実施した探究型授業や教科等横断型授業の内容をブラッシュアップしながら，さらなる授業改善を目指す。
- ④ 教科等横断型授業のカリキュラムマネジメントを行う。

V 新しい価値を創造できるハイレベルな主体的科学技術系人材の育成

◆課題5：科学系クラブや向陽SSクラブへのさらなる支援

- ① 科学オリンピックへの参加数の増加を目指す。
- ② 現在の物理部や理学部では突出した科学技術系人材を育成できている。次の世代への継承が課題である。
- ③ 理工系領域を志す女子生徒を育成する効果的な取組を計画する。