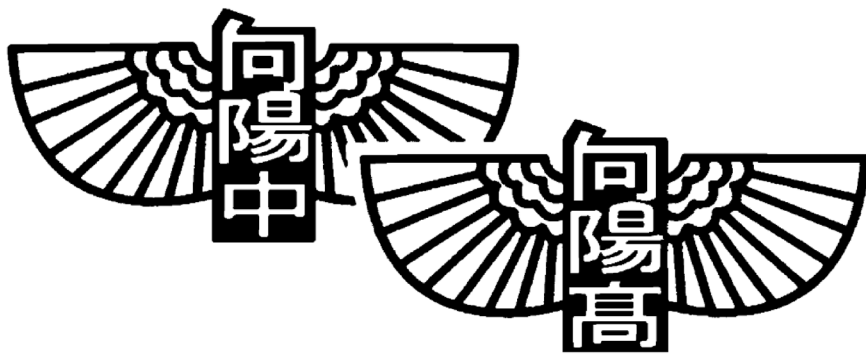


令和5年度 文部科学省指定
スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

第IV期 第3年次



令和8年3月

和歌山県立向陽高等学校・中学校

はじめに

本校の「スーパーサイエンスハイスクール (SSH)」の研究開発は、平成 18 年度に第 I 期の指定を受けて始まり、途中 2 回の経過措置を経て、現在は第 IV 期の 3 年目を迎えています。これにより、SSH としての取組は 20 年目となり、長期にわたる継続的な研究開発の歩みを重ねてまいりました。

研究開発の初期には、環境科学科の生徒を主な対象としていましたが、その後、中高一貫教育を行う環境科学科と接続する併設中学校の生徒も対象に加え、新たな理数教育システムの構築や、多面的な考察力・探究力の育成、国際感覚に優れ、地球規模で活躍できる主体的研究者の育成など、取組の幅を広げてきました。そして第 III 期からは、その成果を普通科にも広げ、全校的な取組へと発展させています。

第 IV 期では、「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」を研究開発テーマに掲げ、生徒の主体性と科学コミュニケーション力のさらなる向上を目指して取り組んでいます。具体的には、①課題研究や科学・防災ディベートの深化、② ICE モデルを導入した本校独自のルーブリック評価の開発と授業改善、③生徒の主体的な取組を促す仕組みづくり、④異学年や海外姉妹校との科学コミュニケーションの推進、⑤和歌山が直面する災害に備えた防災「命を守る科学」への取組、という 5 つの柱からなる「KOYO プロジェクト」を推進しています。

特に授業の改善・開発には力を注いでおり、探究的な学びを深める授業や教科横断型の授業の実践を重視し、公開授業や授業研究会を定期的に開催しています。中には県教育委員会との共催による取組もあり、本校が県内の授業改善の先導役を担っている学校のひとつであると自負しています。さらに、本校の取組は複数の教育雑誌などでも紹介され、県内のみならず、県外の教育関係者からも関心を集めており、他府県の学校や研究会に本校教員が研修講師として招聘されるなど、全国への広がりも着実に進んでいます。

今年度は、これまでの取組をさらに深化・発展させるとともに、「和歌山県立向陽高等学校グランドデザイン」のもと、学校全体で「気づく力 (K)」「起こす力 (O)」「読む力 (Y)」「教え合う力 (O)」の 4 つの力、すなわち「KOYO の力」の育成に取り組んでいます。授業改善の成果も現れ始め、生徒が日常の授業の中で問いを立て、学びを深める姿が定着しつつあります。また、課題研究のゼミ活動においても、従来の教科別の枠を超えた横断的なテーマに基づく多様な学びの場も広がっています。

さらに本年度は、JST (科学技術振興機構) による「中間評価」を受ける節目の年でもありました。中間評価面接では、これまでの進捗状況を報告し、評価委員の皆様から貴重なご意見やご質問をいただきました。これらのやりとりを通じて、私たちの取組の成果と課題を客観的に見つめ直すとともに、第 IV 期の残りの期間における方向性を再確認し、先導的改革期に向けた展望をより明確に描くことができたところです。

本冊子は、本校の今年度における SSH の取組を中心にまとめた報告書です。関係者の皆様には、ぜひご一読いただき、今後のさらなる発展に向けて、ご指導・ご助言を賜れますようお願い申し上げます。

結びに、本校の SSH 事業を推進するにあたり、文部科学省、科学技術振興機構、県教育委員会、SSH 運営指導委員会の皆様のご助言とご支援、ならびに和歌山大学、近畿大 学 生 物 理 工 学 部、 県 工 業 技 術 セ ン タ ー、 雑 賀 技 術 研 究 所 を は じ め、 京 都 大 学、 大 阪 大 学、 大 阪 公 立 大 学 など 多 くの 大 学・ 研 究 機 関 の 皆 様 の 温 かい 協 力 に、 改 め て 深 く 感 謝 申 し 上 げ ます。

令和 8 年 3 月 和歌山県立向陽中・高等学校
校長 松本 泰幸

目 次

項 目	ページ
巻頭言	
❶ 令和7年度SSH研究開発実施報告（要約）	1
❷ 関係資料	9
1 教育課程表	10
2 運営指導委員会	13
3 課題研究等テーマ一覧	15
4 独自教材	18
5 コンテスト等参加・入賞	20
6 用語集	21
7 アンケート用紙	22
8 アンケートデータ	23

① 令和7年度SSH研究開発実施報告（要約）

別紙様式 1

和歌山県立向陽高等学校・中学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	05～09

① 令和7年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題																																																	
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 研究開発の概要																																																	
<p>教育効果の高い課題研究を幹とした「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こととする。</p> <p>[KOYOプロジェクトⅠ] 課題探究活動の深化</p> <p>[KOYOプロジェクトⅡ] 防災「いのちを守る科学」に取り組む（防災科学への取組）</p> <p>[KOYOプロジェクト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）</p> <p>[KOYOプロジェクト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)</p> <p>[KOYOプロジェクトⅤ] 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</p>																																																	
③ 令和7年度実施規模																																																	
高校、中学校全生徒を対象に実施する。																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">学科・コース</th> <th colspan="2">1年</th> <th colspan="2">2年</th> <th colspan="2">3年</th> <th colspan="2">計</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>環境科学科</td> <td>77</td> <td>2</td> <td>78</td> <td>2</td> <td>75</td> <td>2</td> <td>230</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">普通科</td> <td rowspan="2">201</td> <td rowspan="2">5</td> <td>115</td> <td>3</td> <td>104</td> <td>3</td> <td rowspan="2">676</td> <td rowspan="2">18</td> </tr> <tr> <td>126</td> <td>3</td> <td>130</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>中学校</td> <td>80</td> <td>2</td> <td>80</td> <td>2</td> <td>80</td> <td>2</td> <td>240</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		学科・コース	1年		2年		3年		計		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	環境科学科	77	2	78	2	75	2	230	6	普通科	201	5	115	3	104	3	676	18	126	3	130	4	中学校	80	2	80	2	80	2	240	6
学科・コース	1年		2年		3年		計																																										
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数																																									
環境科学科	77	2	78	2	75	2	230	6																																									
普通科	201	5	115	3	104	3	676	18																																									
			126	3	130	4																																											
中学校	80	2	80	2	80	2	240	6																																									
④ 研究開発の内容																																																	
○研究開発計画																																																	
<p>[KOYOプロジェクトⅠ] 課題探究活動の深化</p> <p>[KOYOプロジェクトⅡ] 防災「いのちを守る科学」に取り組む</p> <p>[KOYOプロジェクトⅢ] 向陽つながるサイエンスの開発</p> <p>[KOYOプロジェクトⅣ] 向陽科学教育スタンダードHIMAWARIの開発と授業改善</p> <p>[KOYOプロジェクトⅤ] 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</p>																																																	
第1年次 (令和5年度)	<p>[KOYOプロジェクトⅠ]</p> <p>① 中高一貫理数環境教育プログラムの改善・深化 中学校・環境科学科「SS環境科学探究Ⅰ～Ⅳ」「サイエンスα」「サイエンスβ」実施</p> <p>② 普通科SSHカリキュラムの改善・深化 普通科「SSKECREⅠ・Ⅱ」実施と新設の「SSKECREⅢ」開発</p> <p>[KOYOプロジェクトⅡ]</p> <p>① 課題研究・ディベートにおける取組の開発</p> <p>② 向陽防災科学講座の開発</p> <p>③ 向陽防災科学ワークショップの開発</p> <p>④ 向陽防災科学スクールの開発</p> <p>[KOYOプロジェクトⅢ]</p> <p>① 課題研究, 科学系クラブ, 向陽SSクラブにおける外部機関との連携</p> <p>② 大学・研究機関・企業との連携（STEAM教育, 防災教育等）</p> <p>③ SGM, 卒業生交流, 小中学校・保育所との連携</p> <p>④ 国際科学交流（海外姉妹校との科学実験交流, 英語ポスター発表など）</p> <p>⑤ 研究発表会, 探究活動研修会に向けた開発準備, 向陽ホームページの更新</p> <p>[KOYOプロジェクトⅣ]</p>																																																

	① 「HIMAWARI」(課題研究編, ディベート編)の開発と試行 ② 全教科の探究型授業導入に向けた「HIMAWARI」(探究型授業編)の開発と試行 【KOYOプロジェクトV】 課題研究の深化とともに科学系クラブ, 向陽SSクラブにおいて外部機関の協力を得ながら支援し, 科学系コンテスト等に向け, 有為な科学技術系人材を育成
第2年次 (令和6年度)	中高とも第Ⅲ期から継続して取り組んでいる内容と, 第1年次で新たに取組んだ「KOYOプロジェクト」の内容について, PDCAサイクルで改善しながら引き続き開発に取り組む。特に「SS環境科学探究V」「SSKECREⅡ」の授業を試行し開発を行う。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改善を行う。全教科における探究型授業の導入に向け, 「HIMAWARI」(探究型授業編)の改善を行う。
第3年次 (令和7年度)	中高とも第Ⅲ期から継続して取り組んでいる内容と, 第1年次および第2年次で新たに取組んだ「KOYOプロジェクト」の内容について, 課題を踏まえ改善しながら引き続き開発に取り組む。特に「SS環境科学探究VI」「SSKECREⅢ」の授業を試行し, 開発を行う。3年間の課題研究を中心とした学校全体の取組を総括する。特に第Ⅳ期で新たに開発した「HIMAWARI」について, 3年間の踏まえての検証を行う。
第4年次 (令和8年度)	第3年次までの取組を継続して「KOYOプロジェクト」の内容を改善, 発展させる。3年間のSSH事業についての総括を行い, 中間評価を受けて取組内容の再検討と構築を行う。
第5年次 (令和9年度)	過去4年間の継続研究内容「KOYOプロジェクト」について総括・成果普及を行い, 課題を整理し, 第Ⅴ期指定に向けた計画を試行する。4年間の成果を普及する。

○教育課程上の特例

【環境科学科】

開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
SS環境科学探究V	3	総合的な探究の時間 ----- 理数・理数探究	3 ----- 3	第2学年・R5以降入学生

○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

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 ・SSKECREⅠ	1	総合的な探究の時間 ・SSKECREⅡ	2	総合的な探究の時間 ・SSKECREⅢ	2	1～3年全員

○具体的な研究事項・活動内容

【KOYOプロジェクトⅠ】課題探究活動の深化

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ① SS環境科学探究Ⅰ(中学1年生) | ② SS環境科学探究Ⅱ(中学2年生) |
| ③ SS環境科学探究Ⅲ(中学3年生) | ④ サイエンスα(中学2・3年生) |
| ⑤ サイエンスβ(中学1～3年生) | ⑥ SS環境科学探究Ⅳ(環境科学科1年生) |
| ⑦ SS環境科学探究Ⅴ(環境科学科2年生) | ⑧ SS環境科学探究Ⅵ(環境科学科3年生) |
| ⑨ SSKECREⅠ(普通科1年生) | ⑩ SSKECREⅡ(普通科2年生) |
| ⑪ SSKECREⅢ(普通科3年生) | |

【KOYOプロジェクトⅡ】防災「いのちを守る科学に取り組む」

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

【KOYOプロジェクトⅢ】向陽つながるサイエンスの開発

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

〔KOYOプロジェクトⅣ〕 向陽科学教育スタンダードHIMAWARIの開発と授業改善

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

〔KOYOプロジェクトⅤ〕 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 科学系クラブ ② 向陽SSクラブ

⑤ 研究開発の成果

（根拠となるデータ等は「④関係資料」に掲載。）

○研究成果の普及について

◇普及1：①「KOYOの力を育む授業研究会Ⅰ」、②KOYO科学の大輪祭「KOYOの力を育む授業研究会Ⅱ」「向陽SSH成果発表会」の実施

①：9月4日（木）本校にて実施した。県外高校（1校）や県内高校（4校）、県内中学校（2校）、学校関係企業等が参加し、公開授業を行った後、情報交換会を行い、本校の教育実践を県内外に普及した。②：2月5日（木）・6日（金）本校にて実施した。特に1日目の「KOYOの力を育む授業研究会Ⅱ」では、「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）を公開した。公開授業後、授業研究会（授業者との交流会）を行った。授業研究会はポスターセッション形式で行った。両日合わせて全国SSH指定校（5校）やSSH非指定校（2校）、県内高校（12校）、県内中学校（4校）、県教育委員会、学校関係企業等が参加し、本校の教育実践を県内外に普及した。

◇普及2：きのくに探究ワークショップの実施

令和5年度「和歌山県SSH事業・普通科改革支援事業担当者交流会」、令和6年度「KOYO探究ワークショップ」を発展させた形として実施した。県教育委員会が共催として参画することで、県全体の取組となることを目指した。第1回は6月26日（木）、第2回は2月19日（木）に本校にて実施した。本校を含む2校が取組発表（話題提供）を行い、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・交流等を行った。県内高校や県内中学校、県教育委員会、県教育センター、学校関係企業等が参加した。

◇普及3：雑誌・メディア、講演会等での発信

本校SSH事業を中心とした教育実践が学校教育情報誌「VIEW next」（高校版2025年度4月号）や令和7年度SSHパンフレット等で紹介された。SSH推進部長は岩手県で開催された令和7年度大学進学懇談会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。また、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おいて研究授業の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」を実施し、本校の教育実践の成果を普及した。

○実施による成果とその評価（〔 〕内は関連するKOYOプロジェクトの番号を指す）

◇〔I〕成果1：中高一貫理数環境教育プログラムの改善・深化

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～Ⅳ」、中学校独自教科「サイエンスα」、「サイエンスβ」をカリキュラム上に位置づけた。

（a）中学校1～3年生「SS環境科学探究Ⅰ～Ⅲ」

「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、白崎海岸交流合宿等を行った。「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。「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。年度末アンケートでは、「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3年生「SS環境科学探究Ⅲ」での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。

(b) 中学校独自教科「サイエンスα」、 「サイエンスβ」

「サイエンスα」は、中学校教員2名、高校数学科教員2名の計4名で担当し、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。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。

「サイエンスβ」は、中学校教員2名、高校理科教員3名の計5名で担当し、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。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。

(c) 環境科学科1年生「SS環境科学探究Ⅳ」

主に課題テーマ研究と英国姉妹校との国際科学交流に向けた取組を行った。課題テーマ研究では、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。）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）を用いた。1～2学期半ばまでは個人で活動を行った。自己の興味・関心や進路を考えながら、向日葵シートを作成した。2学期半ば以降はグループで活動を行った。ゼミ（数学・情報、物理・地学、化学・生活科学、生物、社会・環境）を決定後、4～6名の班を決定した。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。

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）（+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。

(d) 環境科学科2年生「SS環境科学探究Ⅴ」

主に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「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（校内中間発表会）やKOYO Oral Presentation、向陽SSH成果発表会で発表した。向陽SSH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。

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。

(e) 環境科学科3年生「SS環境科学探究Ⅵ」

主に科学・防災ディベートを行った。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PDC Aシート」を記入し、振り返りを行った。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。11月10日(月)2～4限にD-1グランプリ(ディベート本戦)を開催した。対戦はクラス対抗で行った。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。

KOYO-3スループリック「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。

◇ [I] 成果2: 普通科SSHカリキュラムの改善・深化

総合的な探究の時間「SSKECR e I・II」(普通科1・2年生対象)では、第III期の内容を改善・深化させた。また、「SSKECR e III」(普通科3年生対象)を新設した。

(a) 普通科1年生「SSKECR e I」

主にSDGsを大テーマとしたプレ課題研究を行った。課題研究テキスト「向日葵の書」や「向日葵シート」を用いた。各クラス5名×8班を作成した。まずは個人で自分たちの興味・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た。グループに分かれてからは、実際に調査・実験を行い、解決策を提案した。成果はポスター(B4用紙×12枚)にまとめ、向陽SSH成果発表会で発表した。

KOYO-3スループリック「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気づく力(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。

(b) 普通科2年生「SSKECR e II」(理系)

主に課題研究を行った。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「PDC 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、向陽SSH成果発表会で発表した。

KOYO-3スループリック「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。

(c) 普通科2年生「SSKECR e II」(文系)

主に科学・防災ディベート(4～9月)と課題研究(10～3月)を行った。課題研究は今年度からの新規の取組である。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。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。

課題研究では、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成果発表会で発表した。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。

(d) 普通科3年生「SSKECReⅢ」

主に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した。第1回は導入、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。

KOYO-3Sループリック「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。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。

◇【Ⅱ】成果3：向陽防災科学講座、向陽防災ワークショップ、向陽防災科学スクールの開発

(a) 向陽防災科学講座

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。

(b) 向陽防災科学ワークショップ

HUG(避難所運営ゲーム)を実施した。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、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。

(c) 向陽防災科学スクール(今年度は3月23日(月)実施予定)

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。令和6年度の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」93%、「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」95%、「9創造性」97%、「10生涯学習意欲」94%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。以上の取組により、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することができた。また、課題探究活動の深化に効果があったと考えられる。

◇【Ⅲ】成果4：「向陽つながるサイエンス」による外部機関との連携強化

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。多くの外部

機関と連携することができ、課題探究活動の深化に効果があった。また、事後アンケートの結果より校内での異学年科学交流（SGM）やSSH先端科学講座、研究室訪問（ラボツアー）、サイエンスツアー、K-STEAM講座、卒業生交流（環境科学科卒業生講演、OG講演）等では、「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。異学年科学交流（SGM）では、授業内で後輩の発表について先輩が助言することにより、課題研究の取組内容を深め、科学への興味・関心を高め、向上心を育成することができた。環境科学科2年生や普通科2年生（理系）の課題研究では、多くの外部機関と連携することができた。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。K-STEAM講座は、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。卒業生交流では、理工系領域を志す女子生徒の育成を目指し、女子卒業生を積極的に招聘した。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。

◇ [Ⅲ] 成果5：英国姉妹校や台湾姉妹校との国際科学交流

英国姉妹校の生徒が来校し、対面で国際科学交流を実施することができた。台湾姉妹校は先方の事情により今年度は来校できなかったが、来年度は来校予定である。また、マレーシア等から学生が数名来校し、国際交流を行った。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。

◇ [Ⅳ] 成果6：「HIMAWARI」（課題研究編・ディベート編・探究型授業編）の開発

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「SSKCreⅠ～Ⅲ」で年2回実施し、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）。学期が進むにつれて、ほとんどの資質・能力において3Sフェーズ到達割合が増加し、「HIMAWARI」の有用性が証明された。

9月4日（木）に「KOYOの力を育む授業研究会（公開授業）Ⅰ」を開催した。公開授業を行った後、情報交換会を行い、本校の教育実践を県内外に普及した。また、2月5日（木）・6日（金）にKOYO科学の大輪祭「KOYOの力を育む授業研究会（公開授業）Ⅱ」「向陽SSH成果発表会」を開催した。特に1日目の「KOYOの力を育む授業研究会」では、「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）を公開した。公開授業後、授業研究会（授業者との交流会）や情報交換等を行った。両日合わせて全国SSH指定校（5校）やSSH非指定校（2校）、県内高校（12校）、県内中学校（4校）、県教育委員会、学校関係企業等が参加し、本校の教育実践を県内外に普及した。校外への成果の普及が第Ⅲ期までの課題の一つであったため、これらの取組は、本校SSH事業の普及や授業改善にとって大きな一歩となっている。

◇ [Ⅳ] 成果7：校内研修（向陽ワークショップ）と校外研修の実施

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」を目指して今年度から以下の方針で校内研修を行うこととした。①今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。②原則、すべてワークショップ形式で行う。③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。④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。

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）は、SSH推進部と進路指導部が協働して企画した。SSH推進部からは本校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。ワークショップⅡ「コーチングについて」は、SSH推進部と向陽みらい創造委員会が主催となり、探究活動にも通じるコーチングや傾聴のスキルについて学んだ。ワークシ

アップⅢ「生徒が主役の授業について」は、教務部が主催となり、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。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」は、向陽みらい創造委員会が主催となり、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。事後アンケートにおいて、「とても有意義だった」「有意義だった」と回答した割合は回を重ねるにつれて増加傾向である。来年度以降も継続して実施したい。校外研修では、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。

◇ [V] 成果8：科学系クラブ、向陽SSクラブへの支援による有為な科学技術系人材の育成

(a) 科学系クラブ（物理部・理学部・地学部）

物理部はWRO Japan 2025 和歌山公認予選会においてシニアミドルとシニアエキスパートの部門で優勝し、全国大会に出場した。eスポーツの活動にも熱心に取り組んでいる。理学部は南紀生物同好会会報「くろしおNo. 44」に論文が掲載された。さまざまな学会にも参加し、発表を行った。

(b) 向陽SSクラブ

第15回科学の甲子園全国大会（和歌山予選）である令和7年度きのくに科学オリンピックには3チームが出場した。第69回日本学生科学賞（和歌山審査）で**県知事賞**と**県議会議長賞**を受賞した。青少年のための科学の祭典—2025おもしろ科学まつり—和歌山大会では、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。「レッツフィジックスコンテスト!」は**和歌山おもしろ科学大賞金賞**を受賞した。

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「⑥関係資料」に掲載。）

●実施上の課題と今後の取組（[]内は関連するKOYOプロジェクトの番号を指す）

◆ [I] 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。テキストや使用教材のブラッシュアップを行いたい。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「環境フレックワーク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] 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] 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] 課題4：「HIMAWARI」の改良、教科等横断型授業や探究型授業の推進

- 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・全教職員が教科等横断型授業や探究型授業を実施できるよう、校内のしくみを整える。
- ③ 実施した教科等横断型授業や探究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] 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。

③ 関係資料

【 1 】 教育課程表

- (1) 令和7年度入学生 環境科学科教育課程表
- (2) 令和6年度入学生 環境科学科教育課程表
- (3) 令和5年度入学生 環境科学科教育課程表
- (4) 令和7年度入学生 普通科教育課程表
- (5) 令和6年度入学生 普通科教育課程表
- (6) 令和5年度入学生 普通科教育課程表

【 2 】 運営指導委員会

- (1) 令和7年度向陽SSH運営指導委員
- (2) 第1回向陽SSH運営指導委員会
- (3) KOYOサイエンスデイ（校内中間発表会）（兼）第2回向陽SSH運営指導委員会
- (4) 第3回向陽SSH運営指導委員会

【 3 】 課題研究等テーマ一覧

【 4 】 独自教材

- (1) KOYO-3Sループブック「HIMAWARI」
本校独自のICEループブック
課題研究編・ディベート編・探究型授業編がある。
<https://www.koyo-h.wakayama-c.ed.jp/himawari.html>
- (2) PDCAシート
課題研究における振り返りシート
<https://www.koyo-h.wakayama-c.ed.jp/pdca.html>

【 5 】 コンテスト等参加・入賞

【 6 】 用語集

【 7 】 アンケート用紙

【 8 】 アンケートデータ

令和7年度入学生 環境科学科教育課程表

各教科・科目等		標準単位数	1年	2年	3年	履修単位数	教科別履修単位数	備考 選択上の留意点
教科等	科目等							
各教科・科目等	現代の国語	2	2			2	12,15	
	言語文化	2	2			2		
	論理国語	4		2	2	4		
	古典探究	4		2	2	4		
	※国語探究				□3	0,3		□から1科目選択
	地理総合	2	2			2	6,8,10	
	地理探究	3		2		2	0,2,4	○から10単位を選択
	歴史総合	2	2			2		
	日本史探究	3		2	2	2	0,2,4	
	世界史探究	3		2	2	2	0,2,4	
	※地理特論					○4	0,4	※地理特論は、日本史、世界史、地理から選択
	公民	2	2			2	2,4,5	
	政治・経済	2				○2,3	0,2,3	
体育	7~8	2	2	3	7	9		
保健	2	1	1		2			
音楽Ⅰ	2	2			0,2	2		
美術Ⅰ	2	2			0,2			
書道Ⅰ	2	2			0,2			
英語コミュニケーションⅠ	3	3			3	16		
英語コミュニケーションⅡ	4		3		3			
英語コミュニケーションⅢ	4			4	4			
論理・表現Ⅰ	2	2			2			
論理・表現Ⅱ	2	2		2	2			
論理・表現Ⅲ	2	2			2			
家庭基礎	2	2		2	2			
情報Ⅰ	2	2			2			
理数探究	2~5			0	0	0		
共通科目	計	20	18	15~23	53~61			
理数数学Ⅰ	4~8	5			5	31,36,39		
理数数学Ⅱ	6~12		4	5	9			
理数数学特論	2~8		2		2			
※数学課題探究					□3	0,3		
理数物理	4~8	2	2	○4	4,8			
理数化学	4~8	2	2	○4	4,8			
理数生物	4~8	2	2	○4	4,8			
※環境科探究					○3	0,3		
英語	※国際科学英語				□3	0,3		
S	※SS環境科学探究Ⅳ	2			2	7		
S	※SS環境科学探究Ⅴ			3				
H	※SS環境科学探究Ⅵ			2	2			
専門科目	計	13	15	10~18	38~46			
合計	計	33	33	33	99			
ホームルーム活動		1	1	1	3			
総合的な探究の時間			0		0			
総計	計	34	34	34	102			

令和6年度入学生 環境科学科教育課程表

各教科・科目等		標準単位数	1年	2年	3年	履修単位数	教科別履修単位数	備考 選択上の留意点
教科等	科目等							
各教科・科目等	現代の国語	2	2			2	12,15	
	言語文化	2	2			2		
	論理国語	4		2	2	4		
	古典探究	4		2	2	4		
	※国語探究					□3	0,3	□から1科目選択
	地理総合	2	2			2	6,8,10	
	地理探究	3		2		2	0,2,4	○から10単位を選択
	歴史総合	2	2			2		
	日本史探究	3		2	2	2	0,2,4	
	世界史探究	3		2	2	2	0,2,4	
	※地理特論					○4	0,4	※地理特論は、日本史、世界史、地理から選択
	公民	2	2			2	2,4,5	
	政治・経済	2				○2,3	0,2,3	
体育	7~8	2	2	3	7	9		
保健	2	1	1		2			
音楽Ⅰ	2	2			0,2	2		
美術Ⅰ	2	2			0,2			
書道Ⅰ	2	2			0,2			
英語コミュニケーションⅠ	3	3			3	16		
英語コミュニケーションⅡ	4		3		3			
英語コミュニケーションⅢ	4			4	4			
論理・表現Ⅰ	2	2			2			
論理・表現Ⅱ	2	2		2	2			
論理・表現Ⅲ	2	2			2			
家庭基礎	2	2		2	2			
情報Ⅰ	2	2			2			
理数探究	2~5			0	0	0		
共通科目	計	20	18	15~23	53~61			
理数数学Ⅰ	4~8	5			5	31,36,39		
理数数学Ⅱ	6~12		4	5	9			
理数数学特論	2~8		2		2			
※数学課題探究					□3	0,3		
理数物理	4~8	2	2	○4	4,8			
理数化学	4~8	2	2	○4	4,8			
理数生物	4~8	2	2	○4	4,8			
※環境科探究					○3	0,3		
英語	※国際科学英語				□3	0,3		
S	※SS環境科学探究Ⅳ	2			2	7		
S	※SS環境科学探究Ⅴ			3				
H	※SS環境科学探究Ⅵ			2	2			
専門科目	計	13	15	10~18	35~43			
合計	計	33	33	33	99			
ホームルーム活動		1	1	1	3			
総合的な探究の時間			0		0			
総計	計	34	34	34	102			

【 1 】 教育課程表

和歌山県立向陽高等学校

令和5年度入学生 環境科学科教育課程表 (SSH)

教科	科目	標準単位数	環境科学科			履修単位数	備考
			1年	2年	3年		
国語	現代の国語	2	2			2	選択上の留意点 □から1科目選択 ○から1科目選択 ◎から1科目選択
	言語文化	2			2		
	論理国語	4	2	2	4	12.15	
	古典探究	4	2	2	4		
地理・歴史	※国語探究	3		□3	0.3		
	地理総合	2	2		2		
	地理探究	3	2	○2	0.24		
	歴史総合	2	2	○2	2	6.6.10	
公民	世界史探究	3	2	○2	0.24		
	※地理特論			○4	0.4		※地理特論は、日本史・世界史・地理から選択
	公民	2	2		2		
	政治・経済	2		○2.3	0.23	24.5	
保健体育	7~8	2	2	3	7		
	保健	2	1		2	9	
	音楽 I	2			0.2		
	美術 I	2	2		0.2	2	
芸術	書道 I	2			0.2		
	英語 I	3	3		3		
	英語 II	4	3		3		
	英語 III	4	4		4	16	
外国語	論理・表現 I	2	2		2		
	論理・表現 II	2	2		2		
	論理・表現 III	2	2		2		
	家庭基礎	2	2		2		
情報	情報 I	2	2		2		
	情報 II	2	2		2		
	情報 III	2	2		2		
	理数探究	2~5	0		0		
理数	理数探究	20	18	16~23	53~61		
	理数数学 I	4~8	5		5		
	理数数学 II	6~12	4	5	9		
	理数数学特論	2~8	2		2		
専門	※数学問題探究			□3	0.3		
	理数物理学	4~8	2	2	4.8	31.36.39	
	理数化学	4~8	2	2	4.8		
	理数生物学	4~8	2	2	4.8		
英語	※選修理科探究			○3	0.3		
	※英語科学英語			□3	0.3		
	※SS 環境科学英語 IV	2			2		
	※SS 環境科学英語 V	3	3		3	7	
専門科目小計	SS 環境科学英語 VI				2		
	SS 環境科学英語 VII				2		
	SS 環境科学英語 VIII				2		
	SS 環境科学英語 IX				2		
専門科目小計		13	15	10~18	39~46		■SS 環境科学探究Vの履修をもって、「理数探究」・「総合的な探究の時間」に替えるものとする。
科目単位数		33	33	33	99		
LHR		1	1	1	3		
総合的な探究の時間			0		0		
合計		34	34	34	102		

令和7年度入学生 普通科教育課程表

各教科・科目等	科目等	科目等	標準単位数	1年		2年		3年		履修単位数	備考
				文系	理系	文系	理系	文系	理系		
国語	現代の国語		2	2					2	2	選択上の留意点 □から1科目選択 ○から1科目選択 ◎から1科目選択
	言語文化		2	3					3	3	
	論理国語		4	2	2	2	2	2	4	4	
	古典探究		4	3	2	3	2	6	4	4	
地理・歴史	※国語探究		2	2					0.2	2	
	地理総合		3	4	2	○2	0.4	0.24	2	2	2.3年次履修履修
	歴史総合		2	2	4	2	○2	2	2	2	2.3年次履修履修
	日本史探究		3	4	2	2	○2	0.4	0.24	2	2.3年次履修履修
公民	世界史探究		3	4	2	2	○2	0.4	0.24	2	2.3年次履修履修
	※地理特論				4			4	4	4	※地理特論は、日本史・世界史・地理から選択
	公民		2	2	2	2	2	2	2	2	
	政治・経済		2		4	○2	4	0.2	2	2	
数学	数学 I		3	3					3	3	
	数学 II		4	4	5				4	5	
	数学 III		3						2	2	0.4
	数学 A		2	2					2	2	
理科	数学 B		2	2	2				2	2	
	数学 C		2						2	2	
	※数学探究 I							2	4	2	
	※数学探究 II							342	4	0.2	
物理	※数学探究 III							4		0.4	
	物理基礎		2	2					2	2	
	物理		4	2	2				4	0.6	2.3年次履修履修
	化学基礎		2	2					2	2	
生物	化学		4	2	2				3	5	
	生物基礎		2	2	2				4	2	
	生物		4	2	2				4	0.6	2.3年次履修履修
	※理科探究 I								2		
保健体育	※理科探究 II							3	3		
	※化学探究							2	2		
	7~8		2	2	2	3	3	7	7	2	
	体育		2	1	1				2	2	
芸術	※生徒体育							342		0.2	
	音楽 I		2						2	0.2	
	美術 I		2	2					2	0.2	
	書道 I		2	2					2	0.2	
外国語	※総合芸術							342		0.2	
	英語 I		3						3	3	
	英語 II		4	5	5				5	5	
	英語 III		4	4	4	4	4	4	4	4	
家庭・情報	※英語科学英語								2	2	
	論理・表現 I		2	2	2	2	2	2	2	2	
	論理・表現 II		2	2	2	2	2	2	2	2	
	論理・表現 III		2	2	2	2	2	2	2	2	
共通	※英文理解							342		0.2	
	家庭基礎		2	2	2				2	2	
	情報 I		2	2					2	2	
	共通科目小計		32	31	31	31	31	31	94	94	
科目単位数		32	31	31	31	31	31	94	94		
総合的な探究の時間 (SS KECCRe)		1	1	1	1	1	1	3	3		
合計		34	34	34	34	34	34	102	102		

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

令和6年度入学生 普通科教育課程表

教科等	各教科・科目等	標準単位数		1年		2年		3年		履修単位数	備考
		科目等	科目等	文系	理系	文系	理系	文系	理系		
国語	現代の国語	2	2							2	選択上の留意点
	言語文化	2	3							2	
	論理国語	4	2	2	2	2	2	2	2	4	☆から4科目選択
	古典探求	4	3	2	3	2	2	2	2	6	○から4科目選択
地理・歴史	※国語探求					☆2				0.2	
	地理総合	2	2							2	
	地理探究	3	3	4	2			○2		0.2, 4	2, 3年次継続履修
	歴史総合	2	2							2	
歴史	日本史探究	3	4	4	2	2	2	○2		0.4	2, 3年次継続履修
	世界史探究	3	4	4	2	2	2	○2		0.4	2, 3年次継続履修
	※地理特論					4				4	2, 3年次継続履修
	公民	2	2	2	2					2	※地理特論は、日本史、世界史、地理から選択
公民	政治・経済	2	2	2	2	4	4	○2		0.2	
	数学Ⅰ	3	3							3	
	数学Ⅱ	4	4	4	5					4	5
	数学Ⅲ	3	3							4	0.4
数学	数学A	2	2	2	2					2	2
	数学B	2	2	2	2					2	2
	数学C	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3
	※数学探究Ⅰ			2	4	2				2	
理科	※数学探究Ⅱ					☆2				0.2	
	※数学探究Ⅲ						4			0.4	
	物理基礎	2	2							2	2
	物理	4	4	2	2					2	0.6
理科	化学基礎	2	2							2	2
	化学	4	4	2	2					2	2
	生物基礎	2	2	2	2					2	2
	生物	4	4	2	2					2	0.6
芸術	※理科探究Ⅰ			2						2	
	※理科探究Ⅱ					3				3	
	※化学探究						2			2	
	体育	7~8	2	2	2	3	3	2		7	7
芸術	保健体育	2	1	1	1					2	2
	※生涯体育					☆2				0.2	
	音楽Ⅰ	2	2							0.2	
	美術Ⅰ	2	2	2	2					0.2	
外国語	書道Ⅰ	2	2							0.2	
	※総合芸術					☆2				0.2	
	※総合芸術									3	3
	※総合芸術									5	5
外国語	※総合芸術									4	4
	※総合芸術									4	4
	※総合芸術									2	2
	※総合芸術									2	2
家庭情報	※総合芸術									0.2	
	※総合芸術									2	2
	※総合芸術									2	2
	※総合芸術									2	2
共通科目計			32	31	31	31	31	31	94	94	
ホームルーム活動			1	1	1	1	1	1	3	3	
総合的な探究の時間(SS KECRE)			1	2	2	2	2	2	5	5	
総合計			34	34	34	34	34	34	102	102	

※KECRE(Koyo Environment Challenges Research) 向陽寮課題研究

令和5年度入学生 普通科教育課程表 (SSH)

教科等	各教科・科目等	標準単位数		1年		2年		3年		履修単位数	備考
		科目等	科目等	文系	理系	文系	理系	文系	理系		
国語	現代の国語	2	2							2	選択上の留意点
	言語文化	2	3							2	
	論理国語	4	2	2	2	2	2	2	2	4	☆から4科目選択
	古典探求	4	3	2	3	2	2	2	2	6	○から4科目選択
地理・歴史	※国語探求					☆2				0.2	
	地理総合	2	2							2	
	地理探究	3	3	4	2			○2		0.4	2, 3年次継続履修
	歴史総合	2	2							2	
歴史	日本史探究	3	4	4	2	2	2	○2		0.4	2, 3年次継続履修
	世界史探究	3	4	4	2	2	2	○2		0.4	2, 3年次継続履修
	※地理特論					4				4	2, 3年次継続履修
	公民	2	2	2	2					2	※地理特論は、日本史、世界史、地理から選択
公民	政治・経済	2	2	2	2	4	4	○2		0.2	
	数学Ⅰ	3	3							3	
	数学Ⅱ	4	4	4	5					4	5
	数学Ⅲ	3	3							4	0.4
数学	数学A	2	2	2	2					2	2
	数学B	2	2	2	2					2	2
	数学C	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3
	※数学探究Ⅰ			2	4	2				2	
理科	※数学探究Ⅱ					☆2				0.2	
	※数学探究Ⅲ						4			0.4	
	物理基礎	2	2							2	2
	物理	4	4	2	2					2	0.6
理科	化学基礎	2	2							2	2
	化学	4	4	2	2					2	2
	生物基礎	2	2	2	2					2	2
	生物	4	4	2	2					2	0.6
芸術	※理科探究Ⅰ			2						2	
	※理科探究Ⅱ					3				3	
	※化学探究						2			2	
	体育	7~8	2	2	2	3	3	2		7	7
芸術	保健体育	2	1	1	1					2	2
	※生涯体育					☆2				0.2	
	音楽Ⅰ	2	2							0.2	
	美術Ⅰ	2	2	2	2					0.2	
外国語	書道Ⅰ	2	2							0.2	
	※総合芸術					☆2				0.2	
	※総合芸術									3	3
	※総合芸術									5	5
外国語	※総合芸術									4	4
	※総合芸術									4	4
	※総合芸術									2	2
	※総合芸術									2	2
家庭情報	※総合芸術									0.2	
	※総合芸術									2	2
	※総合芸術									2	2
	※総合芸術									2	2
共通科目計			32	31	31	31	31	31	94	94	
ホームルーム活動			1	1	1	1	1	1	3	3	
総合的な探究の時間(SS KECRE)			1	2	2	2	2	2	5	5	
総合計			34	34	34	34	34	34	102	102	

※KECRE(Koyo Environment Challenges Research) 向陽寮課題研究

【 2 】 運営指導委員会

(1) 令和7年度向陽SSH運営指導委員

近畿大学生物理工学部	教授	三谷 匡
近畿大学生物理工学部	准教授	宮下 尚之
和歌山大学教育学部	教授	顧 萍
和歌山大学システム工学部	教授	林 聡子
和歌山県工業技術センター	所長	細田 朝夫
雑賀技術研究所	理事	重藤 和明
和歌山県立自然博物館	学芸員	揖 善継

(2) 第1回向陽SSH運営指導委員会

[日時] 令和7年6月10日(火) 13:00~15:00

[場所] 向陽高校(記念館)

[次第]

1. 学校長挨拶

2. 委員長, 副委員長選出

委員長: 三谷氏, 副委員長: 林氏に決定した。

3. 授業見学

環境科学科2年生「SS環境科学探究V」

4. 向陽高校SSH推進部より事業報告

① 課題研究の指導方法について

② 今年度の取組について

③ 中間評価について

5. 質疑応答及び協議

(質問・意見: 運営指導委員, 回答: SSH推進部)

【意見】(課題研究の授業を参観して)実験計画がきちんと立てることができていないように感じた。実験計画に対してその実験方法で大丈夫なのかと。教員のチェックが甘いのではないかと。教員の姿勢として「伴走する」はよいが、きちんとフォローをする必要がある。

【意見】探索なのか研究なのかはわからなかった。とりあえずやってみようではなく、最終目標を見据えて、間にスモールステップを入れながら、一步一步前に進ませるように指導するほうがよい。

【意見】実験計画を立てながら、やっているうちに違う角度から面白いことを気づくかもしれない。もしかしたら、ゼミ担当の先生はそのねらっているのかもしれない。指導の仕方を工夫するのがよい。グループで成果を出すのも大事だが、個々の資質・能力を育む指導を考える必要がある。

【意見】熱い議論をしているグループも見られた。賛否両論あるとは思うが、AIを導入して、議事録を作成させてみては。

【意見】実験が失敗するのも大事である。一度失敗させてから考えさせるのもいいのでは。いきなり正解を教える必要も誘導する必要もないのではないかと。実験計画書を作成させて、教員がフィードバックをしてあげては。

【意見】自分たちの研究がどこまで進んでいるのか(進捗状況)を把握させる機会を設けてみては。

【意見】放課後、課題研究に取り組んでいる生徒は多いのか。生徒のやる気の濃度勾配はあるので、やる気のある生徒にはどんどんサポートしてあげては。本日の授業で黒板に進捗状況を示しているゼミがあったのはよかった。月1回でもかまわないので、振り返りをグループだけでなく、他の班・ゼミとも共有する機会を

設けてみては。今やっていることを互いに共有する時間があったりもよい。学内のHP等を利用してはよい。

【意見】研究テーマや内容よりも、研究の姿勢を指導したほうがいいのではと感じる。3時間連続の授業なので、3時間の流れを教員がきちんとチェックすべきである。

【意見】生徒に質問することで考えを深めさせ、何のためにやっているのかを確認させる必要がある。

6. まとめ: 三谷委員長

(3) 令和7年度KOYOサイエンスデイ(校内中間発表会)

兼第2回向陽SSH運営指導委員会

[日時] 令和7年10月28日(火) 14:10~16:00

[場所] 向陽高校(記念館・生徒ホール)

[内容] ポスター発表

[意見] 運営指導委員

【良かった点】

◇フォーマットがあることで全体構成がわかりやすくなっている。参考資料をあげている。

◇こっちを見て一生懸命説明してくれた。

◇研究に対して、自分の意見を良い結果、良くない結果にかかわらず自信をもって発表できているように感じた。

◇積極的に自分の考えと研究結果を説明していた。質問に対する一生懸命に回答していた。指摘に対して、ノートを取り、わからないことをまじめに聞いていた。

◇自分たちで考え、実験したことを、自信を持って発表している様子が良かった。

◇質問に対して、何とか答えようとする点は良かった。発表はよく練習されていた。

【改善が必要な点】

◇背景説明が研究タイトルに行きついていない。4象限全体だけでフォーカスされていない。意義のところ、どう利用・応用されるか出口提案がない。文字が小さいものが多い。特に図案。

◇ポスターによっては、何が言いたい事なのか明確ではなかった。しかし、多くは良かった。画一的な点は気になった。

◇もう少し科学的な考察に深みがあれば良かった。

◇ポスターの密度が高いかもしれないが、発表の声を聞きにくいことがある。字が少し大きくすること。

◇グラフや表が何を示しているのか解りづらいものが散見された。また、発表の骨子に直接かかわらないデータの掲出もあり、見る人への理解を難しくしていた。今後はデータの取捨選択を上手くやってほしい。

◇全体的に文字が多く(結果的に文字が小さい)内容をイメージしにくかった。図や写真で示す工夫ができるようになればなお良いと思う。

【その他】

◇生徒からの質問はよく見られた。研究領域おける現状、とらえている手段とその欠点など研究対象以外の情報が十分調べられていない。背景調査が甘い。整理できていない。研究デザイン、方法の根拠がわかっているのか。定法なのか。オリジナルなのか。

◇会場の問題か少し声が聞きづらく感じた。春にスタートした研究が進んできていることがうれしく思う。ここから、どうゴー

ルに向かってまとめるかを楽しみにしている。

- ◇結果について評価する時、単位や基準を統一しないポスターがある。評価方法について考える必要があると思う。
- ◇聞く側が1年生→3年生となり、2年生が発表というのとはとても良い。昨年、発表を経験した3年生からの指摘がすどく、大変良いと思った。
- ◇仮説に対するアプローチについて課題の本質に対する理解度をもう少しあげる必要があるかなと思った。

(4) 第3回向陽SSH運営指導委員会

[日時] 令和8年2月6日(金) 15:30~16:30

[場所] 向陽高校(視聴覚教室)

[次第]

1. 学校長挨拶
2. 向陽高校SSH推進部より事業報告
本年度の取組の詳細について
3. 質疑応答及び協議

【意見】中学校3年生のプレゼンテーション能力が高い。環境科学科1年生の発表では自分たちが設定した研究テーマについて発表しており、アドバイスをもらうという形が良かった。課題研究のフレームは出来上がっているが、導入をもう少し頑張ってもらいたい。研究テーマが迷走している生徒も多かった。実験内容は高校生の枠を超えているものも見られ、学校の先生だけでは指導が大変に感じる。外部アドバイザーを設ける必要性を感じた。

【回答】次年度は外部との連携にさらに力を入れていきたい。具体的にはKOYO探究プラットフォームの開設や大学教員への質問会、TA募集などを考えている。

【意見】良い研究テーマもたくさん見られた。あともう一步頑張ってもらいたいと思う研究テーマも多かった。

【意見】昨年度の発表会より良くなった。さらに上を目指すのであれば、ポスターの書き方を工夫すべきである。具体的には表現をわかりやすくしてほしい。また、情報が足りていない発表も多かった。ポスターは発表者がいなくても内容がわかるレベルにしてほしい。また、社会科学系の研究では参考文献が古いものもあった。最新の文献を選ぶように指導したほうがよい。

【回答】課題研究テキストの質を向上させる。また、ガイダンスの際に丁寧に指導していきたい。

【意見】生徒にはまとめて発表する力があるが、疑問を持ったまま発表している生徒も多かった。大学ではないので結果を求めるのではなく、大学で研究をするきっかけになればよい。卒業生から話をしてもらい機会をもっと取ってみては。自分たちの探究の現在地がわかると思う。

【意見】社会課題の解決に向けて探究しているのが良かった。地域の問題を扱っているテーマも多かったが、現場のヒアリングが甘いように感じる。地域特有の課題に直接困っている人にインタビューをする活動を行ってみては。外部との接触の機会を増やしていく必要がある。

【意見】発表している生徒がいきいきしており、やらされている感があまりなかった。プレゼンテーション能力も高く、場数をこなしているように感じた。プレゼンテーションでは出発か

ら到着まですべてを言う必要性はない。内容を詰め込みすぎているので、引き算の部分も指導していけばよいと思う。

4. 本校教員によるワークショップ

- ・本日の発表について
- ・次期申請について
- ・教科等横断型授業について

5. まとめ：三谷委員長

【 3 】 課題研究等テーマ一覧

中学校 2 年生「SS 環境科学探究Ⅱ」	
1	水力発電の電力増加方法
2	勉強しながら発電しよう~Let's フリフリ~
3	太陽の力は無限大!
4	微生物発電
5	振動発電
6	エネルギーを育てる 植物で発電しよう
7	植物発電を実用的にしよう
8	窓の開閉発電~Lego を使って発電~
9	椅子に座って発電しよう~日常生活のなかで発電~
10	食べ物で電池をつくる!
11	ペットボトル風車で電気を作る
12	呼吸発電~吐いた息を使って発電してみよう~
13	いらぬ音なんてない~声をエネルギーに変える~
14	雨粒発電~憂鬱な雨を希望の光に~
15	気球とバイオエタノール
16	向かい風を味方に
17	なわとび発電 (RPG)
18	コギコギ発電~自転車秘める可能性~
19	SPG (スポーツをしながら発電)
20	ドアと歯車で発電
中学校 3 年生「SS 環境科学探究Ⅲ」	
21	先生 vs 生成 AI : AI による作文半自動化に向けて
22	確率
23	コルゲート翼構造を用いた風力発電
24	揺れたくない。
25	液状化に強い建物をつくる
26	音でさかなは操れるのか?
27	イシクラゲの窒素固定
28	飲み物の食中毒について
29	香りと人間の関係について
30	植物の成長と音楽について
31	落ち葉で染料をつくってみよう
32	あつまれ! 微生物の土
33	地震に強い家をつくる。
34	助ける, ぜってえに。
35	サステナブルツーリズム
36	世界の教育格差
環境科学科 1 年生「SS 環境科学探究Ⅳ」	
数学・情報ゼミ	
37	積みスタを超えるアプリを作ろう
38	グラフアートをつくる
39	三人四目並べ
物理・地学ゼミ	
40	水上歩行
41	折り紙テントの開発
42	バイオミクリーによる風力発電
43	血管の詰まりを感知するセンサー
44	テンセグリティ構造は強いのか

化学・生活科学ゼミ	
45	備蓄米をおいしく炊く方法
46	効率よくバイオエタノールを生成できる食材
47	食べ物から保湿力の高いスキンケアを作る
生物ゼミ	
48	アベニーパファーの行動メカニズム
49	みかんの皮の防虫効果
50	ホテイアオイのアレロパシー
社会・環境ゼミ	
51	新言語 Munal 語を作る
52	高校生における学習方略と学習満足度の関連
53	地震に強い最強の街
54	MBTI の心理測定上の課題
環境科学科 2 年生「SS 環境科学探究Ⅴ」	
数学・情報ゼミ	
55	投資シミュレーションを用いた投資戦略の確立
56	みんなで耕作放棄地を救え!
57	混雑しない遊園地の地形とは
58	音から形を作り出す
物理・地学ゼミ	
59	暗記効率を上げるには~英単語テストを突破しよう!~
60	ドライヤーの乾燥効率を高めるノズル形状の研究
61	サボテンの棘を用いた集水機能
化学・生活科学ゼミ	
62	電池残量の見える化
63	ゼラチンをベースにした生分解性プラスチックの作製と特性評価
64	自然由来の日焼け止めを開発する
65	環境に優しい化粧品でフルメイク
生物ゼミ	
66	廃棄される魚の部位を利用した土壌改良
67	土壌の違いにおけるアリの巣の形成条件
68	カメムシの有効活用法
社会・環境ゼミ	
69	仕掛学を用いて右側通行を促すことはできるのか
70	妨害音が初頭効果・新近効果に与える影響
71	無人での決済に対する消費者の懸念点
環境科学科 3 年生「SS 環境科学探究Ⅵ」DB 論題	
72	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。
73	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。
74	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。
75	日本は代理出産を合法化すべきである。是か非か。
76	日本は炭素税を導入すべきである。是か非か。
77	日本は商業捕鯨を禁止すべきである。是か非か。
普通科 1 年生「SS KECReI」	
78	地球温暖化による生態系の変化にどう対応するか?

79	みんなに環境保全してもらおう心理的な方法とは？
80	人はスマホとどう向き合うべきか？
81	体内時計を正しく働かせるには？
82	AI 教育は私たちに質のよい教育をもたらしてくれるのか？
83	AI が職業を奪うことによって何が起こり、どう対処すべきか？
84	和歌山県の観光地の魅力を増加させる方法は？
85	飲食店での迷惑行為をなくすにはどうすればよいのか？
86	みかんのフードロスを減らすためには
87	学力向上のための生成 AI の使い方
88	人通りが減った商店街に人々が興味を持ち、自ら関わりたくなるようにするにはどのような工夫が必要か
89	パンダ返還が影響を及ぼしているであろう人口、観光客減少の傾向への対策を考える
90	和歌山のミカン産業を機械化によって発展させつづけるためには
91	いちばん目にしみにくく、美味しくできる調理法とは？
92	なぜ教員不足が起こるのか？
93	日本の中高生の睡眠不足を解消する方法とは？
94	カイロの最も効果的な使い方とそれを引き出す方法は？
95	次に来るバズる流行語予想
96	より短い時間で、質の良い睡眠をするにはどうすればいいか？
97	苦手を得意に変える勉強法とは？
98	紙ストローは本当に環境に良いのか？
99	フルーツの皮や芯の新しい使い道はあるか？
100	学習モチベーションの向上と維持にはどうすればよいのか？
101	大谷翔平の活躍と私たちに与える影響は？
102	和歌山に人を呼び込むにはどうすればよいだろう？
103	水質と生態系の関係性は？
104	陸のゴミを減らすために私たち高校生にできることは何か？
105	和歌山市はゴミ問題に対してどんな対策を行うべきか？
106	災害後に和歌山で亡くなる人を減らすためには？
107	食育で大事なことは？
108	日本の今後の平和教育はどのようにあるべきなのか？
109	どうすれば睡眠の質が良くなるのか？
110	仕事における男女の偏見への対策
111	世界の TPO
112	医療が届かない原因
113	和歌山県の過疎化とその対策
114	夏の道路での体感温度を下げるにはどうしたらよいか
115	生成 AI が学習に与える影響と有効的な活用方法
116	ニホンカワウソが絶滅した原因と他の絶滅危惧種のための対策


117	AI による失業
普通科 2 年生 (理系) 「SS KECRe II」	
数学・情報ゼミ	
118	ドローンでラクラク！未来の蔵書点検~プログラミングによる画像認識を用いて~
119	缶サットロケットから得た上空データによる美容予報の発信
120	斜面にものを投げる時最も遠くに飛ぶ角度の研究
121	君のハートにブーメラン
122	ボルダ方式を基にした新たな投票方法
123	好きな人と隣になる確率
124	座席位置と指名確率の統計的分析~安全席は存在するのか？教師の指名行動を統計で解く~
物理・地学ゼミ	
125	柵を倒れにくくする
126	快適なハンディーフানের開発
127	マグヌス式風力発電機の発電効率について
化学ゼミ	
128	廃棄食品からバイオエタノールへ
129	野菜ロケット
130	ぶどうの皮から日焼け止めをつくろう
131	貝殻から石鹸を作ろう
132	食品ロス×入浴剤でつくる SDGs
生物ゼミ	
133	窒素固定を利用したチンゲンサイの栽培法の検討
134	リボンベジタブル
社会・環境ゼミ	
135	打倒！転売ヤー
136	今後現金は消えるのか
137	【神回】 SNS の〇〇暴いてみた！ #炎上 #拡散希望
138	生き残る準備、してる？
139	ワーク・ベビー・バランス
芸術ゼミ	
140	目覚めの良いアラーム音とは何か
141	好きな色、実はメンタル強化アイテム説。
スポーツ科学ゼミ	
142	フリースローを成功させるための要因
143	心拍数と運動パフォーマンスの関係
普通科 2 年生 (文系) 「SS KECRe II」 DB 論題	
144	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。
普通科 2 年生 (文系) 「SS KECRe II」	
言語文化ゼミ	
145	なぜこの恋は見続けてしまうのか
146	マンガと古典の関係とは
147	作詞者が変える『好き』の色
148	漫画「写らナインです」の構成を自分なりに考察してみた
149	異世界から見つける青春のヒント~千と千尋の神隠しより~

150	恋愛ソング大解剖
151	より効果の高いポスター広告をつくるには？
152	和菓子と洋菓子の美意識の違い
153	衝動買いさせるお菓子
154	SNS ではやる言葉の特徴とは
155	AI が人間になれない理由
156	漫才はなぜ面白い？～M1 優勝ネタから探る”笑いの仕組み”～
157	百人一首の恋愛タイプ
158	関西弁が人にどのような印象を与えるか？
159	若者言葉の未来と使い方
160	Love Song～男女の表現の違い～
161	気づいたらみんな関西弁？
国際文化ゼミ	
162	世界の結婚観
163	キリスト教と宗教音楽家
164	絵から日本と西洋の違いを読み取ろう
165	米語スラングの形成過程
166	その字幕, キャラかわってない？
167	I Wanna Banana. ～ネイティブの発話の秘密～
168	日本とブラジルの教育の違い
169	京都のオーバーツーリズムを解決するには
170	日本もアメリカも流行る名前の背景って結局同じ？
171	日米音楽の流行傾向
人文社会ゼミ	
172	2025 年阪神リーグ優勝への奇蹟
173	寒い冬を乗り越えろ！～最も暖かい服とは～
174	メイクと髪色で第一印象は決まる？
175	企業における成功条件とは何か
176	ブームで終わらせない方法
177	幽霊の歴史と変遷～幽霊の変化に最も大きな影響を与えたものとは～
178	J-pop における流行の移り変わり
179	見破れ！ヒトの感情～妖怪から人の感情を覗き見～
180	民営化の是非
181	芸術や動画と時代の出来事
182	繋がる妖怪の輪 2025ver.
183	吉田松陰から学ぶ教育方法
184	民意の反映の方法
185	紋章と歴史～ただのマークと侮るな！～
186	本物信長と創作信長
187	授業中の見やすい色は？見にくい色は？
188	ノラネコと人間のかかわりが社会に与える影響
189	筋トレは毎日すべき？最も効果のある頻度は？
190	今の社会情勢からどのような映画がうみだせるか
191	ボイ捨ての削減が社会に生む利益の有無
192	マカロニえんぴつと back number の比較
193	恋愛ソングから恋愛の仕方の変化を見る！
194	歴代の流行したアイドルソングからみる今の人気アイドルの特徴

195	平成・令和のバズった曲の特徴
196	勉強に音楽っていいの？
197	ネットミームの短命化
198	人の心を動かすキャッチフレーズ
199	だから男と女はすれ違う

【 4 】 独自教材


『HIMAWARI』～KOYO-3S (トリプルス) ルーブリック (課題研究編) ～

評価の観点	改善を要する		Seed【種】 ～基礎知識～	Sprout【新芽】 ～つながり～	Sunflower【花】 ～応用～	合計	
	0点	1点					
KOYOの力	Kizuku ～気づく力～	① 向上心 (探究心)	課題研究を通して、基礎・基本の知識・技能を確立している。	課題研究を通して、学んだことと他教科の内容や実生活のつながりに気づいている。		/3	
		② 課題発見力	研究テーマを明確にしている。	「問い」を深掘りすることで、リサーチやエッセイを明確にしている。			/3
		③ 考察力	研究テーマも考えも深手が、新たな問いを生み出している。	「問い」を深掘りすることで、リサーチやエッセイを明確にしている。			
	Okosu ～起こす力～	④ 言語表現力【資料】	研究内容を文字に起こせている。	研究内容を文字に起こせている。	研究が研究内容を十分に理解でき、資料を作成している。	/3	
		⑤ 言語表現力【発表】	発表に自信をもたせている。	発表に自信をもたせている。	研究が研究内容を十分に理解でき、発表が聞かれている。		/3
		⑥ 先を越す力	ゴール(仮説・研究方法・研究計画)を設定している。	ゴール(仮説・研究方法・研究計画)を設定している。	研究が研究内容を十分に理解でき、先を越している。		
	Yomu ～読む力～	⑦ 読解力 (情報収集力)	先行研究や参考文献を十分に読解している。	先行研究や参考文献を十分に読解している。	研究が研究内容を十分に理解でき、先行研究や参考文献を十分に読解している。	/3	
		⑧ 対応力	質問に引いて、答えられる。	質問に引いて、答えられる。	研究が研究内容を十分に理解でき、質問に引いて、答えられる。		/3
		⑨ 協働性	決めたこと、手えられた活動をした。	決めたこと、手えられた活動をした。	研究が研究内容を十分に理解でき、決めたこと、手えられた活動をした。		
Oshieau ～教え合う力～	⑨ 協働性	決めたこと、手えられた活動をした。	決めたこと、手えられた活動をした。	研究が研究内容を十分に理解でき、決めたこと、手えられた活動をした。	/3		

【振り返り】(気づき、感想、意見、要望、質問など)

() 年 () 組 () 番 名前 ()

『HIMAWARI』～KOYO-3S (トリプルス) ルーブリック～

評価の観点	改善を要する		Seed【種】 ～基礎知識～	Sprout【新芽】 ～つながり～	Sunflower【花】 ～応用～	合計	
	0点	1点					
KOYOの力	Kizuku ～気づく力～	① 向上心 (探究心)	基礎・基本の知識・技能を確立している。	学んだこと、教科の学習内容との関係や実生活のつながりに気づいている。		/3	
		② 課題発見力	授業内容を把握し、疑問に気づいた。	気づいた疑問から課題を設定し、その解決に向けて取り組んだ。			/3
		③ 言語表現力【資料】	授業内容を文字に起こした。	授業内容を文字に起こした。			
	Okosu ～起こす力～	④ 言語表現力【発表】	発表内容を言葉に起こした。	発表内容を言葉に起こした。	発表が授業内容を十分に理解でき、発表が聞かれている。	/3	
		⑤ 先を越す力	先を越す力	先を越す力	研究が研究内容を十分に理解でき、先を越している。		/3
		⑥ 読解力 (情報収集力)	先行研究や参考文献を十分に読解している。	先行研究や参考文献を十分に読解している。	研究が研究内容を十分に理解でき、先行研究や参考文献を十分に読解している。		
	Oshieau ～教え合う力～	⑦ 協働性	決めたこと、手えられた活動をした。	決めたこと、手えられた活動をした。	研究が研究内容を十分に理解でき、決めたこと、手えられた活動をした。	/3	
		⑧ 協働性	決めたこと、手えられた活動をした。	決めたこと、手えられた活動をした。	研究が研究内容を十分に理解でき、決めたこと、手えられた活動をした。		/3
		⑨ 協働性	決めたこと、手えられた活動をした。	決めたこと、手えられた活動をした。	研究が研究内容を十分に理解でき、決めたこと、手えられた活動をした。		

【振り返り】(気づき、感想、意見、要望、質問など)

() 年 () 組 () 番 名前 ()

『HIMAWARI』～KOYO-3S (トリプルス) ルーブリック (ディベート編) ～

評価の観点		Seed [種] ～基礎知識～ 【1点】	Sprout [新芽] ～つながり～ 【1点】	Sunflower [花] ～応用～ 【1点】	合計
KOYOの力	① 向上心 (深さ)	Seedの基礎・基本の知識や技術(試合の流れや反論の仕方、フロントの取り方等)を獲得した。	ディベートを通して、自分達と他チームの議論内容との関係やつながりに気づいた。	ディベートを通して、自分達と他チームの議論内容との関係やつながりに気づいた。	/3
	② 課題発見力	議題(テーマ)がもつ課題について、メリット・デメリットの両面から説明することができた。	議題(テーマ)がもつ課題について、メリット・デメリットの両面から説明することができた。	議題(テーマ)がもつ本質的な課題を多角的に理解することができた。	/3
	③ 言語表現力 【資料】	適切な証拠資料を提示することができた。	立論を支える証拠資料を用いることができた。	証拠資料を積極的に提示し、論議が内容に十分に納得できる資料を作成することができた。	/3
	④ 言語表現力 【論議】	立論を立てることができた。(証拠資料に基づいていない)	証拠資料に基づいた立論を立てることができた。	証拠資料に基づき、考察や分析に裏付けられた、説得力をもった立論を立てることができた。	/3
	⑤ 言語表現力 【質疑】	相手に対し、質問することができた。	相手に対し質問し、わからなかった点や疑問点を確認することができた。	相手に対し質問し、相手の論点を明らかにして次の反駁につなげることができた。	/3
	⑥ 言語表現力 【反駁】	相手の立論に對し、反駁することができた。	相手の立論に對し、証拠資料に基づいて反駁することができた。	相手の立論に對し、証拠資料に基づいて的確に反駁し、ディベートを有利に進めることができた。	/3
	⑦ 読解力 (情報収集力)	議題の背景や文脈を踏まえて、文章や図表、データを読み取ることができた。	議題の背景や文脈を踏まえて、読み取った文章や図表、データを要約・分析し、自分たちの立論に引用することができた。	議題の背景や文脈を踏まえて、読み取った文章や図表、データを要約・分析し、自分たちの立論に引用することができた。	/3
	⑧ 協働的 課題解決力	ペア・グループで協力して活動した。	ペア・グループ内で、課題解決に向けて十分な議論ができた。	課題解決の過程で、自分達と他チームの議論が広がった。	/3

【振り返り】(気づき、感想、意見、質問など)

() 年 () 組 () 番 名前 ()

課題研究 PDCAシート

() 月 () 日 () 曜日 () 限
[Plan:計画] 本日の実験計画 (※授業の最初に記入すること)
[Do:実行] 研究内容
[Check:評価] 本日の評価 実験の成功具合に関する評価 (A . B . C) 「努力度」に関する評価 (A . B . C)
[Action:改善] 改善・推進する次なる一手 (具体的に記入すること)
() 月 () 日 () 曜日 () 限
[Plan:計画] 本日の実験計画 (※授業の最初に記入すること)
[Do:実行] 研究内容
[Check:評価] 本日の評価 実験の成功具合に関する評価 (A . B . C) 「努力度」に関する評価 (A . B . C)
[Action:改善] 改善・推進する次なる一手 (具体的に記入すること)

【 5 】 コンテスト等参加・入賞

物理部

	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)

理学部

	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

中学校理科部

	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

向陽SSクラブ

- ・第71回日本生化学会近畿支部例会 高校生ポスター発表 **優秀発表賞**
- ・第69回日本学生科学賞(和歌山審査) **県知事賞, 県議会議長賞**
- ・2025年度和歌山おもしろ科学大賞 **金賞**「レッツ フィジックス コンテスト!」
- ・2025年度和歌山おもしろ科学大賞 **銀賞**「カエデの種子の模型を作ろう!」

【 6 】用語集

環境科学科	本校理数系の学科 併設型県立向陽中学校からの内進生のみが進学してくる。
KOYOプロジェクト	仮説を実証するための研究開発テーマの総称
KOYOの力	学校全体で育成したい4つの資質・能力
SS環境科学探究	環境科学科SSH科目の授業名，中学校「総合的な学習の時間」の授業名
KECR _e （ケクレ）	普通科「総合的な探究の時間」の授業名 <u>K</u> oyo <u>E</u> nvironment <u>C</u> hallenges <u>R</u> esearch（向陽環境課題研究）の略称
サイエンス α ・ β	中学校独自教科
HIMAWARI	ICEモデルに基づいたKOYO-3Sループリック（課題研究編・ディベート編・全教科共通編）
PDCAシート	課題探究活動の振り返りシート
向日葵の書	本校の課題研究テキスト
向日葵シート	課題研究の研究テーマ，リサーチクエスチョン，仮説と調査・実験方法を設定するためのシート
D-1グランプリ	ディベート本戦
向陽防災STEAM	防災に関する教科等横断型授業
向陽つながるサイエンス	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
SGM	<u>S</u> enior <u>G</u> uidance <u>M</u> eeting（異学年科学交流）の略称
KOYOサイエンスデイ	課題研究の校内中間発表会
K-STEAM講座	STEAMの5つの分野を意識した講座
DGS	ダートフォード・グラマースクール（英国姉妹校）
西松高級中学	台湾姉妹校
KOYO科学の大輪祭	KOYOの力を育む授業研究会（公開授業）Ⅱと向陽SSH成果発表会の総称
KOYOサイエンス教室	県内中学校3年生とその保護者を対象としたSSH特別講座
向陽の探究型授業	KOYOの力すべての育成を目標とする授業，課題研究で生かせるように意図した授業
向陽SSクラブ	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
向陽ワークショップ	本校教職員を対象とした校内研修
KOYOフラワーチャレンジ	校内における公開授業
見に来て！シート	公開授業の際に授業者が参観者に向けて作成するシート
合い（愛）の手レター	公開授業の際に参観者が授業者に向けて作成するシート

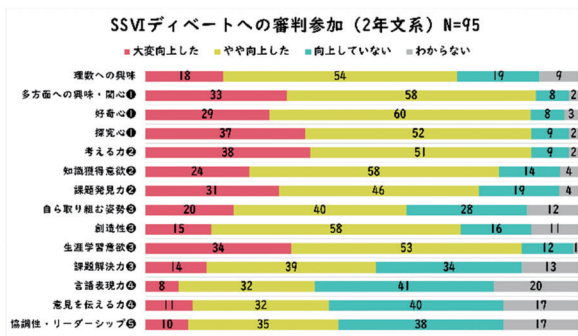
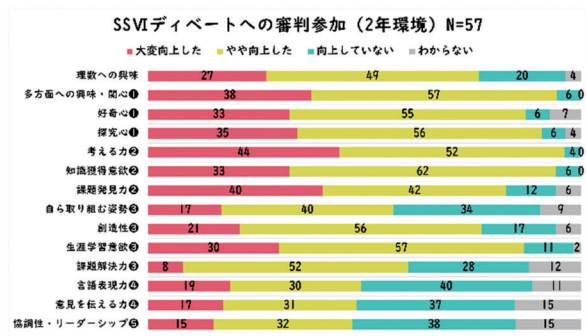
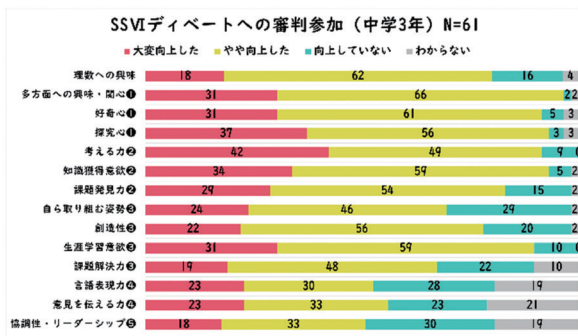
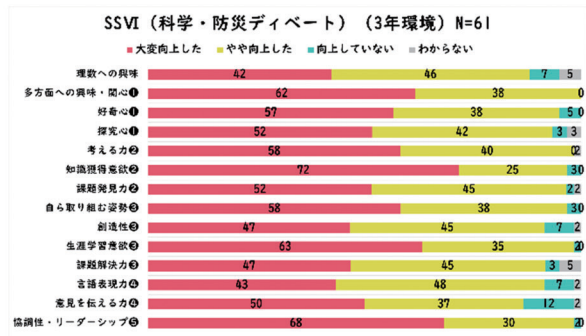
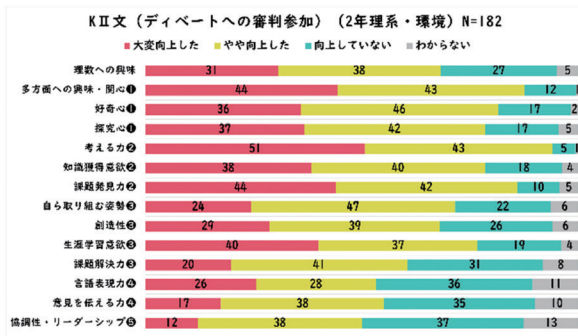
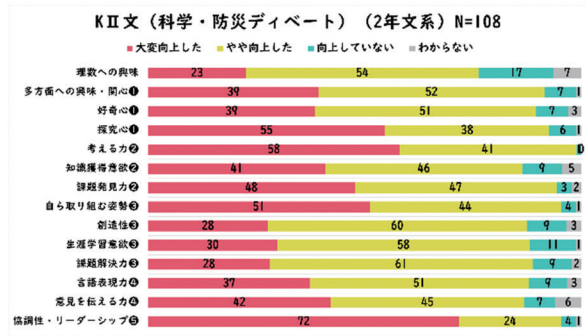
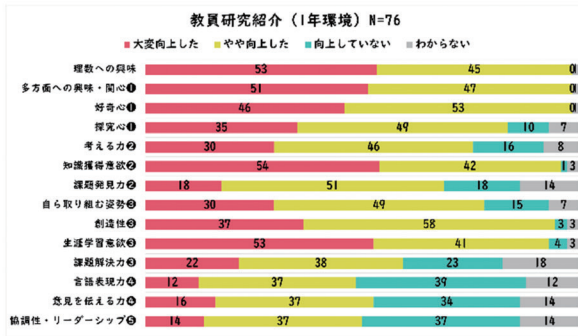
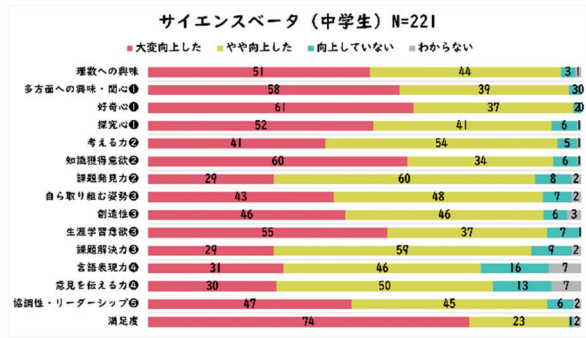
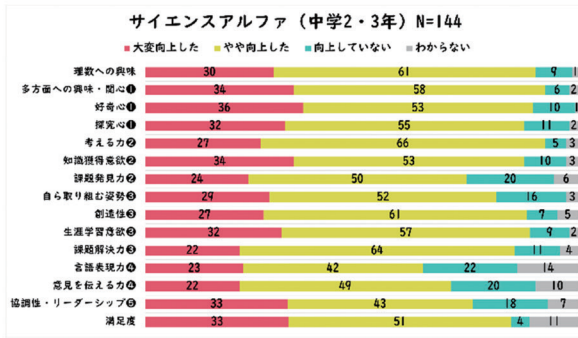
【 7 】 アンケート用紙

【●●●●】 令和〇年〇月〇日 (○)		△△対象	
() 年 () 組 () 番 名前 ()	()	かから	かから
No.	設 問	やや	やや
【●●●●】を終えて、次の質問に答えてください。マークは丁寧に塗りつぶしてください。			
2	① 多方面への興味・関心	① ② ③ ④	① ② ③ ④
3	① 未知の事柄への興味 (好奇心)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
4	① 真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
5	② 物事について考える力 (洞察力, 発想力, 論理力)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
6	② いろいろなことを知りたいという気持ち	① ② ③ ④	① ② ③ ④
7	② 問題を発見する力 (課題発見力, 気づく力)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
8	③ 自分から取り組む姿勢 (自主性, やる気, 挑戦心)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
9	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	① ② ③ ④	① ② ③ ④
10	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	① ② ③ ④	① ② ③ ④
11	③ 問題を解決する力 (課題解決力)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
12	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)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
13	④ 自信を持って他者に意見を伝える力	① ② ③ ④	① ② ③ ④
14	⑤ 周囲と協力して取り組む姿勢 (協調性, リーダーシップ)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
15	⑥ 海外について知りたいという気持ち	① ② ③ ④	① ② ③ ④
16	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	① ② ③ ④	① ② ③ ④
17	⑥ 海外の人とのコミュニケーション力 (※流暢な英語でなくともかまわない)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
◇振り返り (気づき, 感想, 意見, 要望, 講師の先生への御礼など)			

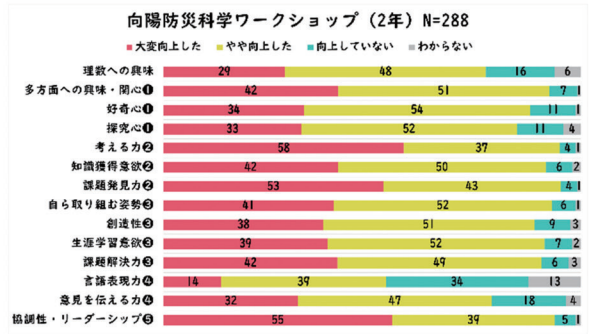
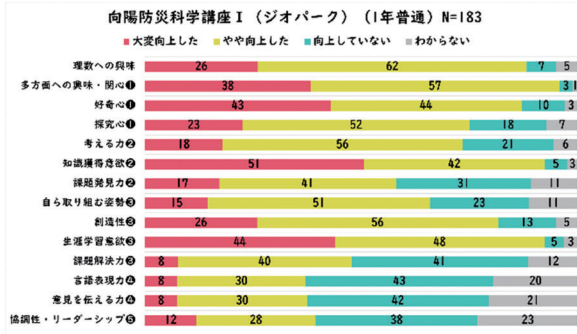
【●●●●】 令和〇年〇月〇日 (○)		△△対象	
() 年 () 組 () 番 名前 ()	()	かから	かから
No.	設 問	やや	やや
【●●●●】を終えて、次の質問に答えてください。マークは丁寧に塗りつぶしてください。			
1	理教の理論・原理, 実験・観測・観察への興味	① ② ③ ④	① ② ③ ④
2	① 多方面への興味・関心	① ② ③ ④	① ② ③ ④
3	① 未知の事柄への興味 (好奇心)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
4	① 真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
5	② 物事について考える力 (洞察力, 発想力, 論理力)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
6	② いろいろなことを知りたいという気持ち	① ② ③ ④	① ② ③ ④
7	② 問題を発見する力 (課題発見力, 気づく力)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
8	③ 自分から取り組む姿勢 (自主性, やる気, 挑戦心)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
9	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	① ② ③ ④	① ② ③ ④
10	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	① ② ③ ④	① ② ③ ④
11	③ 問題を解決する力 (課題解決力)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
12	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)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
13	④ 自信を持って他者に意見を伝える力	① ② ③ ④	① ② ③ ④
14	⑤ 周囲と協力して取り組む姿勢 (協調性, リーダーシップ)	① ② ③ ④	① ② ③ ④
◇振り返り (気づき, 感想, 意見, 要望, 講師の先生への御礼など)			

【 8 】 アンケートデータ

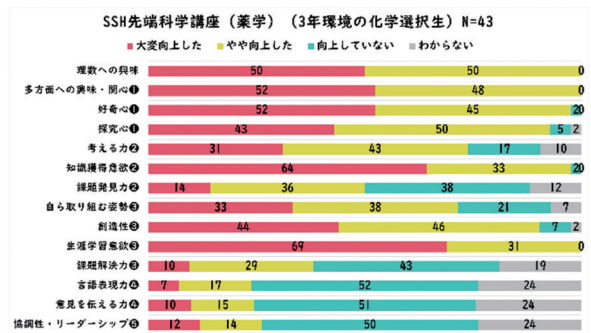
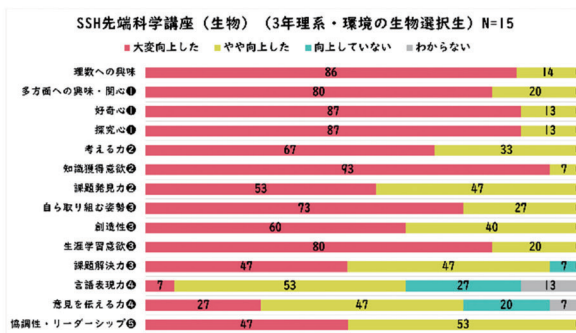
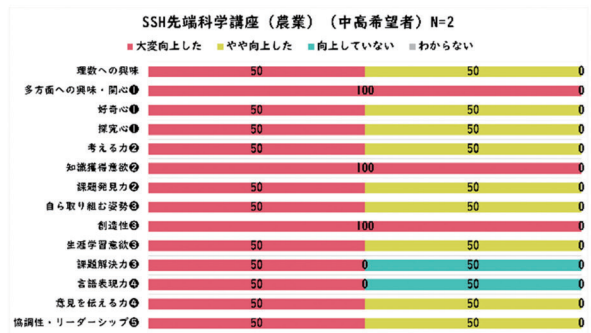
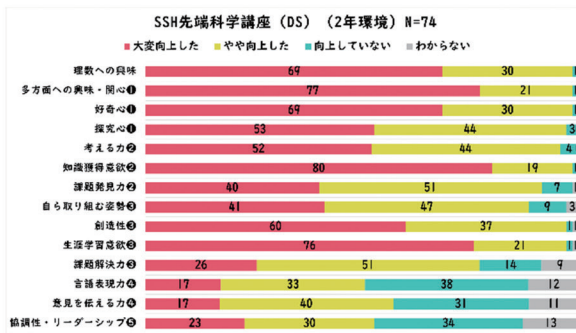
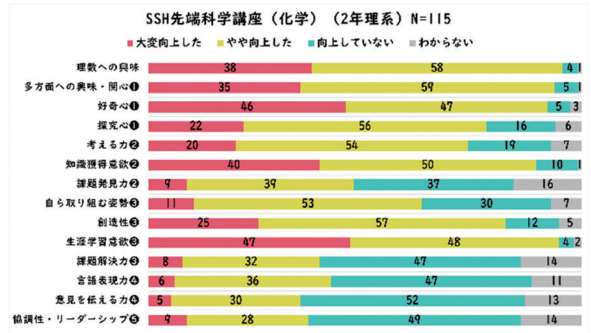
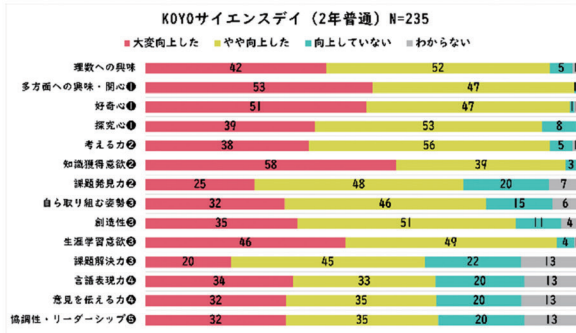
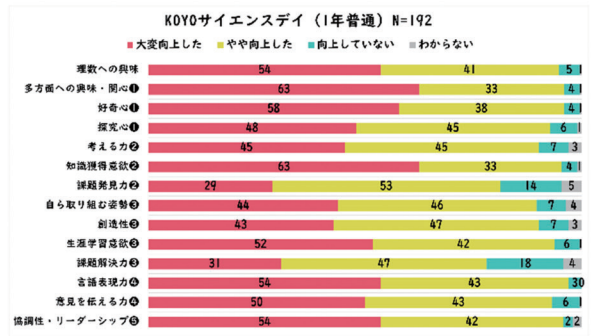
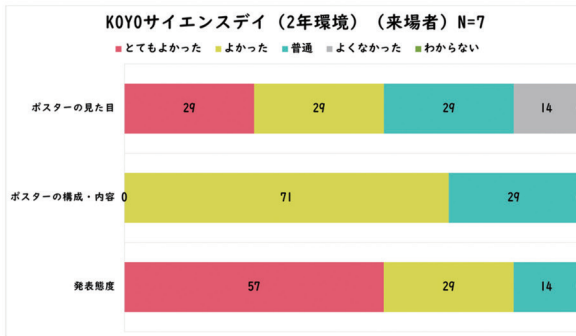
KOYOプロジェクト I 課題探究活動の深化

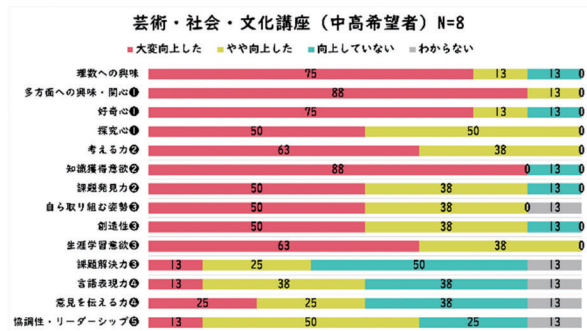
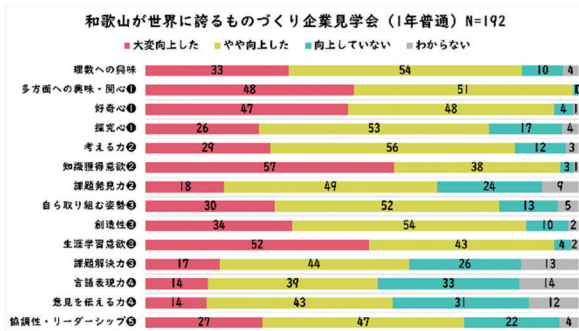
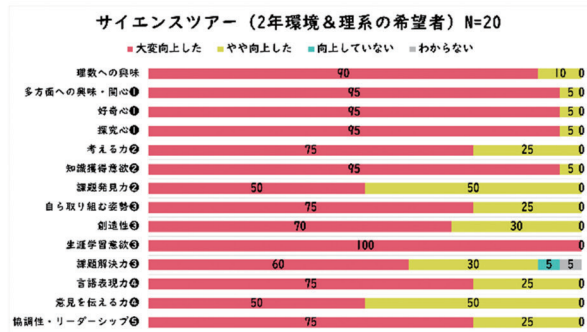
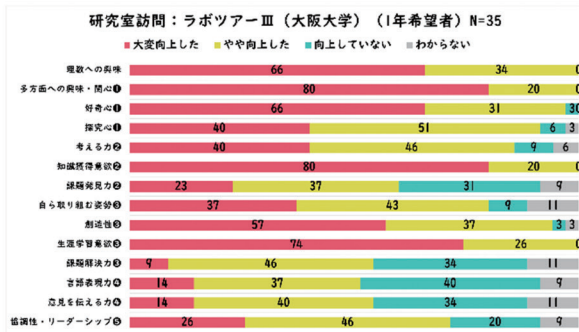
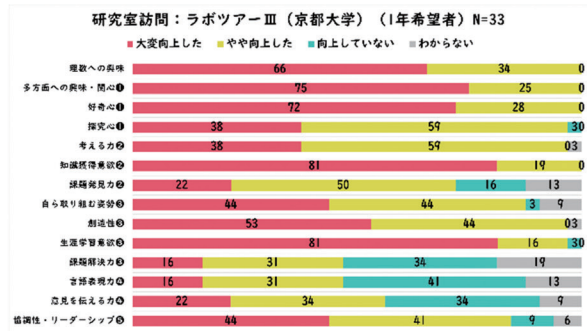
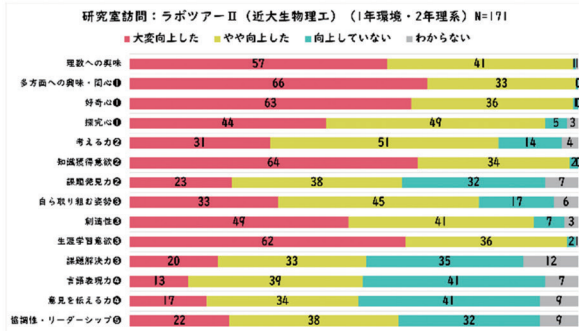
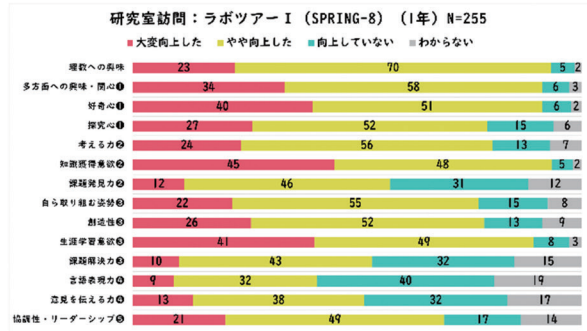
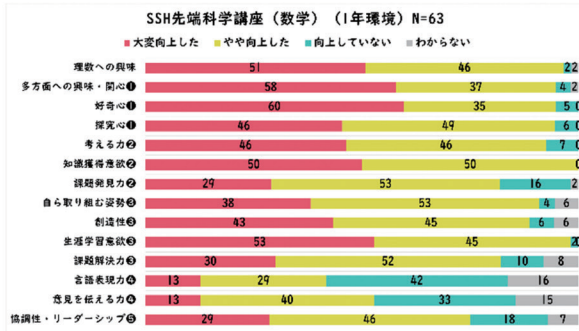
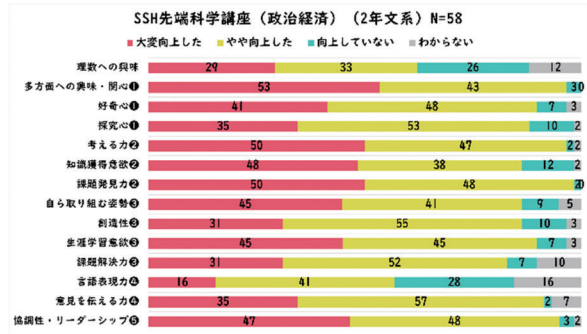
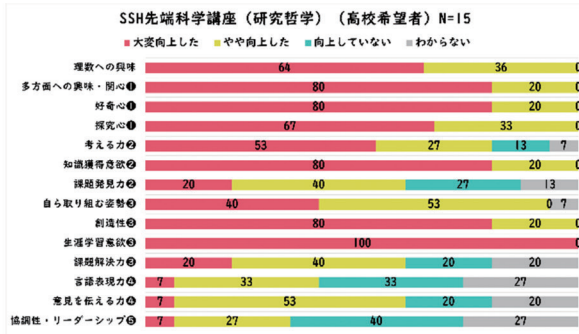


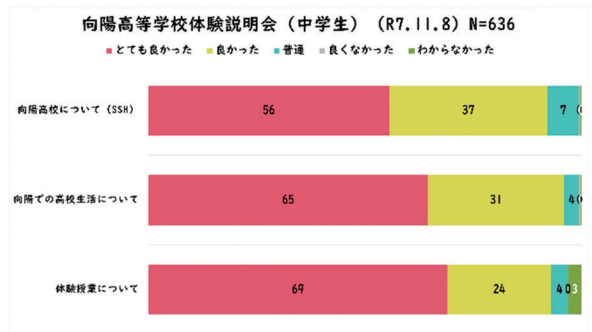
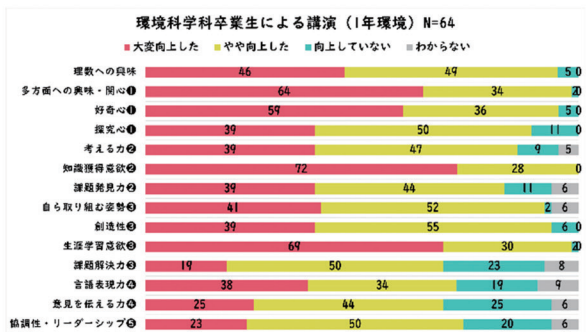
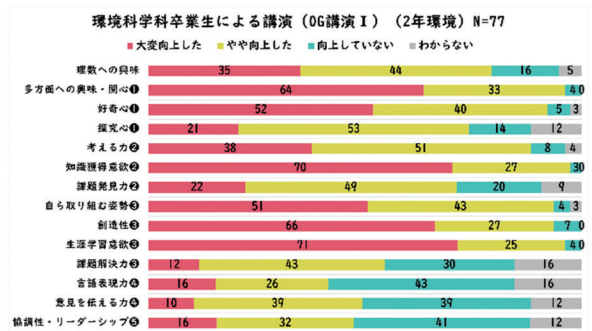
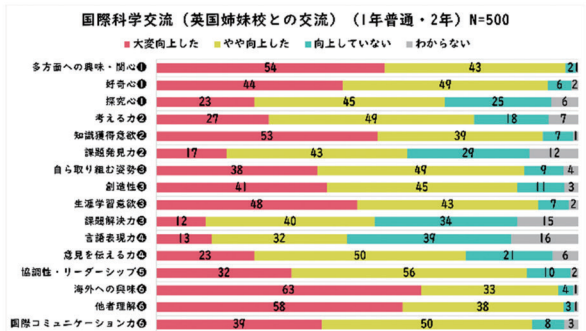
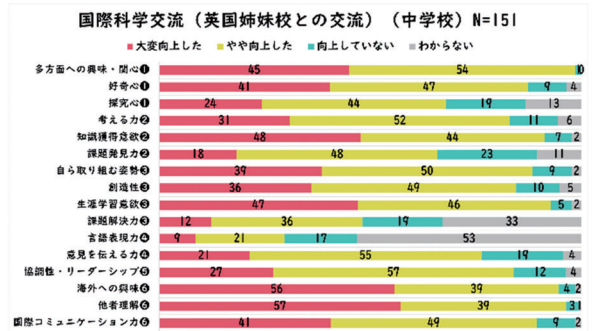
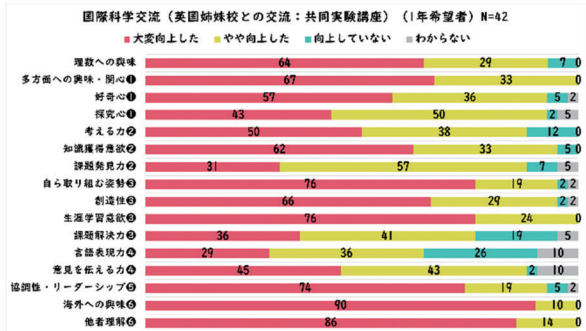
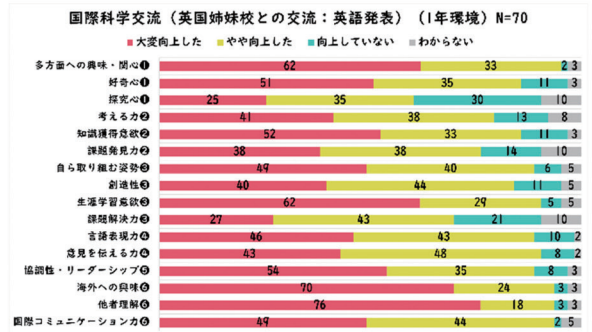
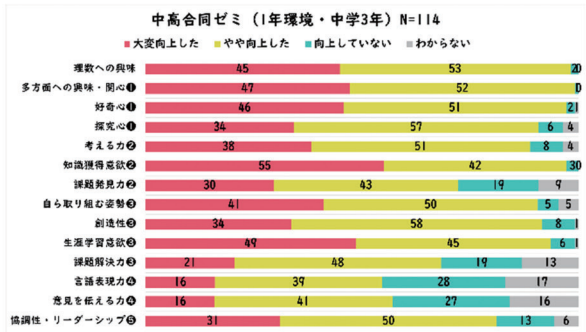
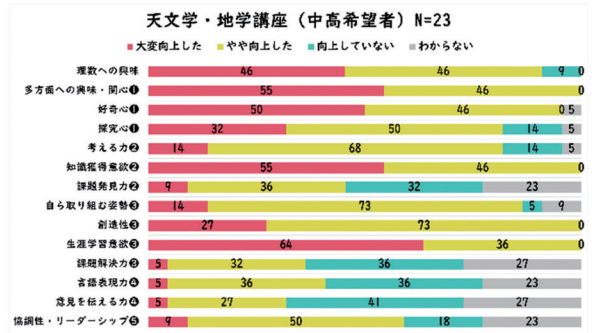
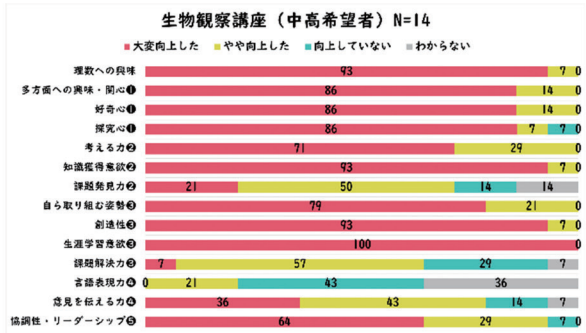
KOYOプロジェクトII 防災「いのちを守る科学」に取り組む

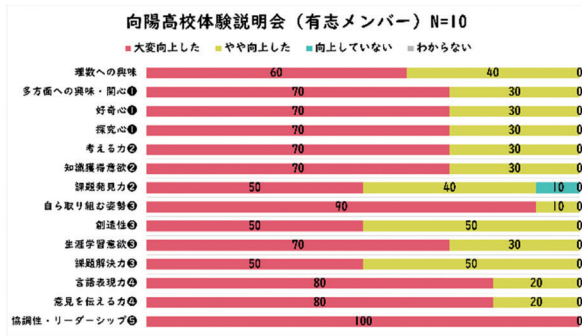
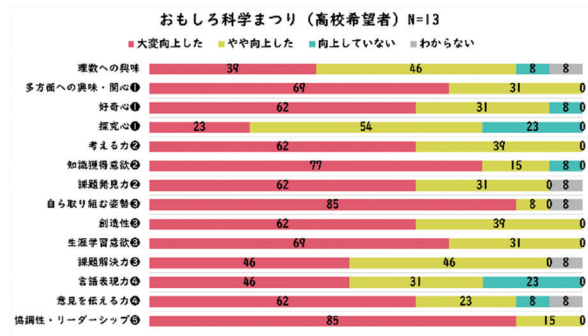
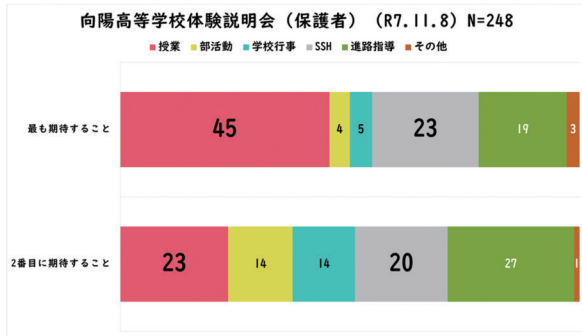
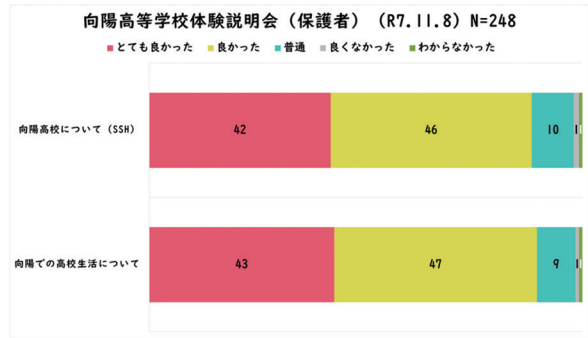
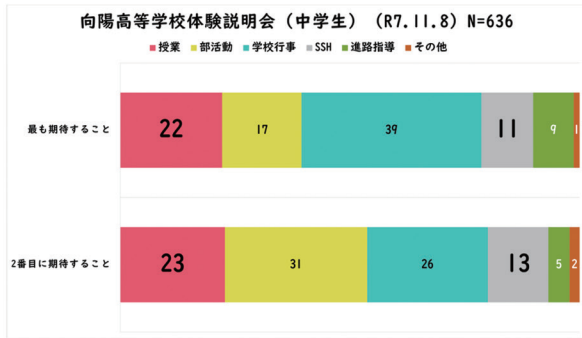


KOYOプロジェクトIII 向陽つながるサイエンスの開発

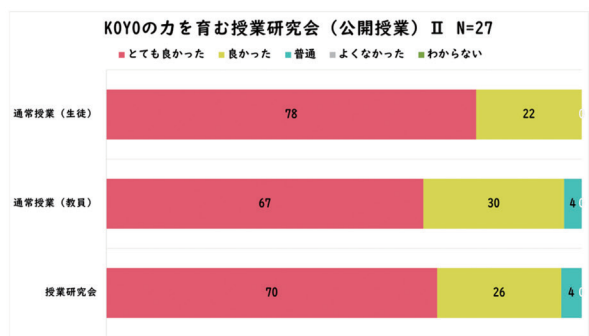
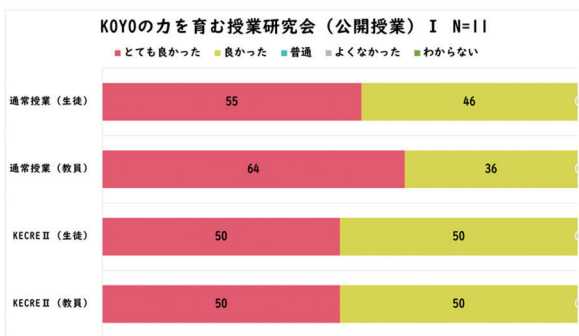
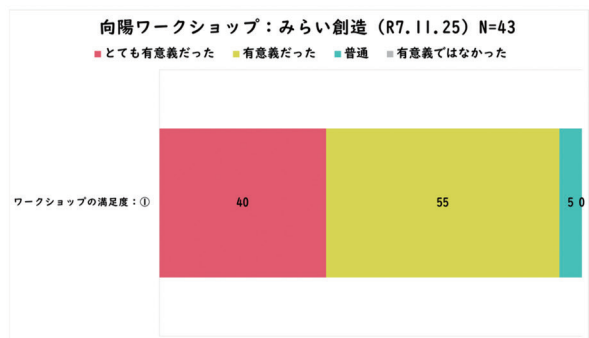
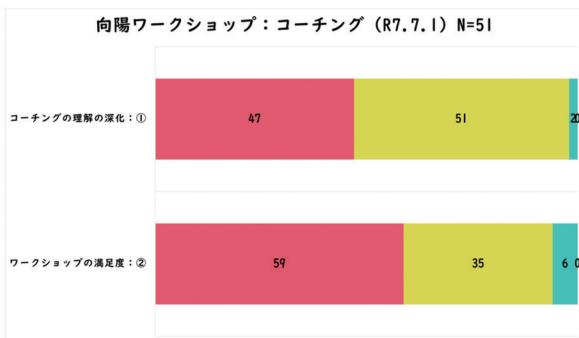


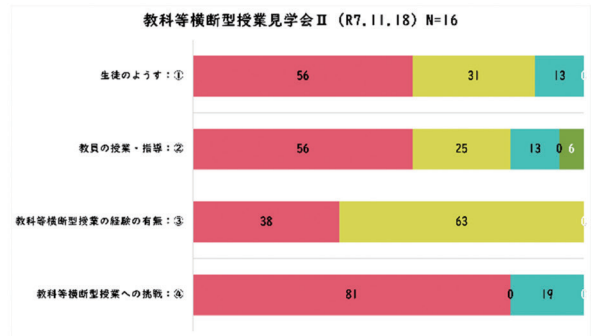
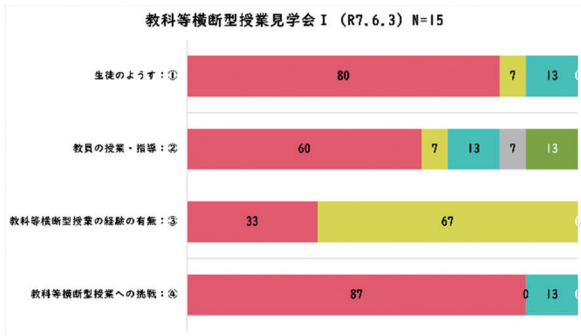




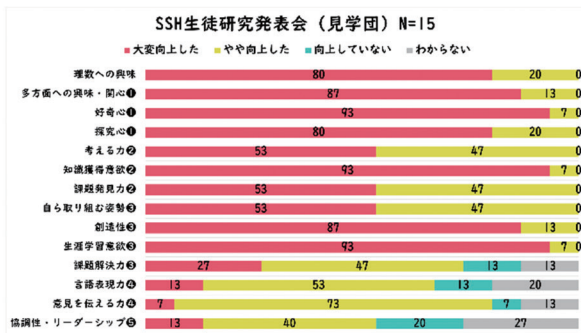


KOYOプロジェクトⅣ 向陽科学教育スタンダードH I MAWARI の開発と授業改善

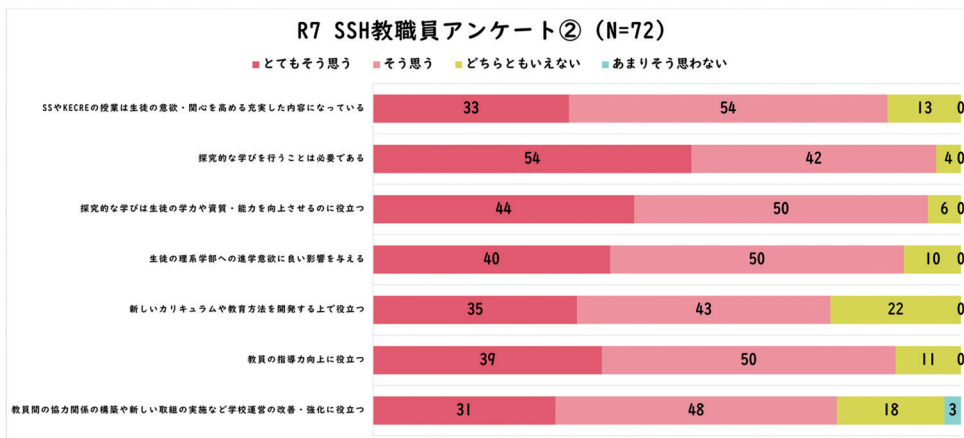
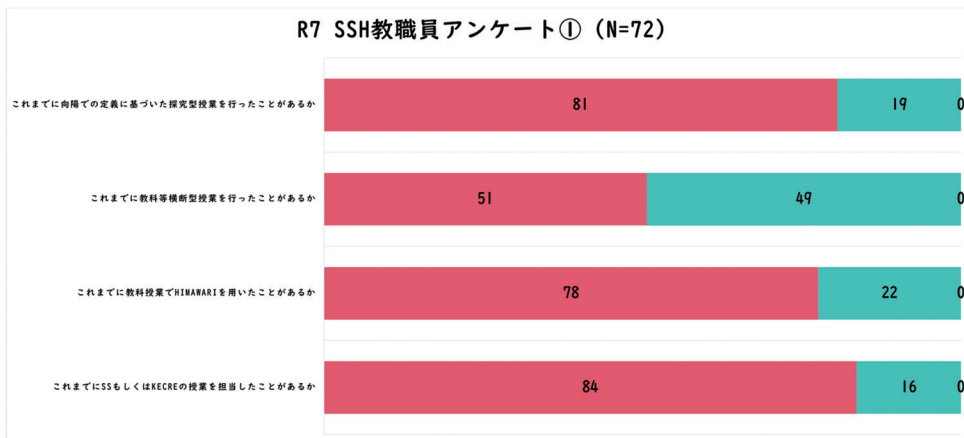




KOYOプロジェクトV 新しい価値を創造できるハイレベルな主体的研究者の育成



SSH教職員アンケート



令和5年度 文部科学省指定 スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書 第IV期 第3年次

令和8年3月発行

発行者 和歌山県立向陽高等学校・中学校

〒640-8323 和歌山県和歌山市太田127

TEL 073-471-0621

FAX 073-471-6163
