

①令和3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	探究的学びの深化により学際的課題を解決できるシニア・リーダーシップをもつ人材育成																																						
② 研究開発の概要	課題設定能力育成による課題研究の質向上、各教科の探究活動や教科横断型の授業改善、行政機関等と連携した地域課題解決の取組等の探究的学びの深化を目指す。また探究活動の評価方法を確立し、探究活動が学力向上に結びつくことを科学的に立証する。3期までの成果と課題を踏まえ、探究的学びのさらなる深化により実践的な4つの力「多様な視点で見える力」「課題設定する力」「深く洞察し解決する力」「協働で参画する力」を育成する。また、探究活動が学力向上に結びつくことを科学的に立証する。さらに、これまでの重点枠での取組を県下に普及し、探究活動の指導・評価法、教科への広がり等の成果を探究活動マニュアルにまとめて広く発信する。これらの点に主眼を置き、7つの仮説を立て、検証を行った。																																						
③ 令和3年度実施規模	<p>サイエンスリサーチ科（以下SR科）と普通科理系の生徒を中心に、国際探求学科、普通科(看護医療・健康類型生徒を含む)を対象に全校実施する。(国際探求学科：地球規模の国際的な問題について学び、考え、探究的な活動を通じて自分の考えを英語で発表する力や、問題解決能力をさらに高める学科)</p> <p>SSH実施対象生徒数(令和4年1月現在)※ 理系、看護医療・健康類型を()内に内数で示す。</p> <table border="1" data-bbox="671 815 1414 994"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>1年</th> <th>2年</th> <th>3年</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">普通科</td> <td>普通科総数</td> <td>196</td> <td>198</td> <td>197</td> <td>591</td> </tr> <tr> <td>(理系)</td> <td>(-)</td> <td>(37)</td> <td>(36)</td> <td>(73)</td> </tr> <tr> <td>(看護医療・健康類型)</td> <td>(35)</td> <td>(39)</td> <td>(38)</td> <td>(112)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">国際探求学科</td> <td>28</td> <td>36</td> <td>38</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td colspan="2">サイエンスリサーチ科</td> <td>35</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>111</td> </tr> </tbody> </table>							1年	2年	3年	合計	普通科	普通科総数	196	198	197	591	(理系)	(-)	(37)	(36)	(73)	(看護医療・健康類型)	(35)	(39)	(38)	(112)	国際探求学科		28	36	38	102	サイエンスリサーチ科		35	38	38	111
		1年	2年	3年	合計																																		
普通科	普通科総数	196	198	197	591																																		
	(理系)	(-)	(37)	(36)	(73)																																		
	(看護医療・健康類型)	(35)	(39)	(38)	(112)																																		
国際探求学科		28	36	38	102																																		
サイエンスリサーチ科		35	38	38	111																																		
④ 研究開発の内容	<p>○研究開発計画</p> <p><研究仮説></p> <p>A：3期16年の実践の成果の発信・周知（4期目のミッション）</p> <p>B：探究活動の質の向上と新学習指導要領における探究科目の実践的モデル化</p> <p>C：各教科での探究活動を取り入れた授業改善とカリキュラム・マネジメントの視点を踏まえた教科横断型の取組</p> <p>D：行政機関等と連携した環境や防災・減災等に関する探究活動による地域社会への貢献・参画</p> <p>E：京都大学大学院との連携による汎用性のある探究活動の評価方法の提示と探究活動が教科の学力向上に結び付くことの科学的な立証</p> <p>F：グローバルな視点で地球規模の課題に関心を持ち英語で議論できる力の育成</p> <p>G：オンライン等のICTの活用による特別講義や実習、広域連携等の工夫した取組と対面との効果の比較検証</p> <p><第1年次（令和3年度）></p> <p>A：尼小田版探究活動マニュアルについて、探究活動の事例を集約した。</p> <p>B：探究情報（探究基礎・データサイエンス）を全学科1年に設置した。2年生の課題研究の質の向上に向けて、SR科1年生の「探究I」の指導内容の改善を検討した。リサーチポータルとして、課題研究にもつながる活動について、各学年において試行した。</p> <p>C：各教科における探究活動の事例集について、事例の集約等について検討した。教科横断型、STEAM教育による探究活動や授業改善について、その具体的な方向性を検討した。</p> <p>D：大学、行政機関、公立施設やその他の機関との連携について、その形も含めて発展させた。地元企業との連携について、その相手先を模索した。</p> <p>E：普通科、国際探求学科の探究科目の数値評価について、その方法について検討した。探究活動が教科の学力に及ぼす影響（京都大学大学院と共同研究）について、その分析の元となるデータの更なる蓄積を行った。</p> <p>F：国際機関との連携によるグローバル視野の育成について、オンライン等を活用して試行した。留学生のSSH行事への積極的招聘について、その方法を模索した。</p> <p>G：探究活動におけるICT活用の準備について、検討した。</p> <p><第2年次（令和4年度）></p> <p>A：尼小田版探究活動マニュアルについて、「48回生探究活動報告集」も参考にし、試作版をまとめる。</p> <p>B：「探究情報」について、その内容の充実を進める。「探究I」の指導内容の改善を行う。リサーチポータルについて、規模を広げ、本格実施する。</p> <p>C：各教科における探究活動の事例集について、試作版をまとめる。教科横断型、STEAM教育による探究活動や授業改善について、改訂版シナリオを基に進める。</p> <p>D：大学、行政機関、公立施設やその他の機関との連携について、さらに充実させる。地域の団体や地元企業との連携について、特にSR科の探究活動の面から検討する。</p> <p>E：普通科、国際探求学科の探究科目の数値評価について、本格実施する。探究活動が教科の学力に及ぼす影響について、その分析の元となるデータの集約を行う。</p> <p>F：国際機関との連携によるグローバル視野の育成について、オンライン等を活用して、本格実施する。留学生のSSH行事への積極的招聘について、本格実施する。</p> <p>G：探究活動におけるICT活用について試行し、課題研究におけるICT活用について準備する。</p>																																						

<p><第3年次（令和5年度）></p> <p>A：尼小田版探究活動マニュアルについて、周知・広報や県と連携した研修会への活用を試行する。</p> <p>B：「探究情報」について、その内容の検証と中間まとめを行う。「探究Ⅰ」の指導内容の改善について、その内容を充実、発展させる。リサーチポータルについて、その内容の検証と中間まとめを行う。</p> <p>C：各教科における探究活動の事例集について、周知・広報や県と連携した研修会への活用を試行する。教科横断型、STEAM教育による探究活動や授業改善について、検証と中間まとめを行う。</p> <p>D：大学、行政機関、公立施設やその他の機関との連携について、検証と中間まとめを行う。地域の団体や地元企業との連携について、特にSR科の探究活動の面から試行する。</p> <p>E：普通科、国際探求学科の探究科目の数値評価について、意見集約する。探究活動が教科の学力に及ぼす影響について、分析、まとめをする。</p> <p>F：国際機関との連携によるグローバル視野の育成について、検証と中間まとめを行う。留学生のSSH行事への積極的招聘について、充実、発展させる。</p> <p>G：課題研究におけるICT活用を実施する。</p>
<p><第4年次（令和5年度）></p> <p>A：尼小田版探究活動マニュアルについて、周知・広報や県と連携した研修会への活用を発展させる。</p> <p>B：「探究情報」について、その内容の検証と中間まとめに基づき改良する。「探究Ⅰ」の指導内容の改善について、その内容を検証し、改良する。リサーチポータルについて、その内容の検証と中間まとめに基づき改良する。</p> <p>C：各教科における探究活動の事例集について、周知、広報や県と連携した研修会への活用を発展させる。教科横断型、STEAM教育による探究活動や授業改善について、検証と中間まとめに基づき改良する。</p> <p>D：大学、行政機関、公立施設やその他の機関との連携について、検証と中間まとめに基づき改良する。地域の団体や地元企業との連携について、特にSR科の探究活動の面から実施を進める。</p> <p>E：普通科、国際探求学科の探究科目の数値評価について、検証し、改良する。探究活動が教科の学力に及ぼす影響について、結果を発信する。</p> <p>F：国際機関との連携によるグローバル視野の育成について、検証と中間まとめに基づき改良する。留学生のSSH行事への積極的招聘について、検証する。</p> <p>G：課題研究におけるICT活用について、検証し、改良する。</p>
<p><第5年次（令和6年度）></p> <p>・全体の事業について、検証し、最終的なまとめを行う。</p>

○教育課程上の特例

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
全学科(R3年度)	探究情報	2	情報の科学	2	全学科1年全員
SR科	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	学科1年全員
	探究Ⅱ	2	課題研究／総合的な探究の時間	1 / 1	学科2年全員
	探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	学科3年全員
普通科 (R3年度)	探究応用	2	総合的な探究の時間	3	学科2年全員
	探究実践	1			学科3年全員
国際探求学科 (R3年度)	探究応用	1	総合的な探究の時間	2	学科2年全員
	探究実践	1			学科3年全員

年度は入学年度を表す。R元、2、3年度入学生では、SR科は「総合的な探究の時間」「課題研究」を発展させた「探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を開講する。R3年度入学生から、「情報の科学」の内容に加え、課題設定、データサイエンスも扱う「探究情報」を全学科の1年で新しく開講し、課題研究を行う上での基礎力の育成を充実させる。また、普通科、国際探求学科の令和3年度入学生では、SR科の課題研究の手法を生かした学校設定科目として、2年では「探究応用」、3年では「探究実践」を設置する。なお、令和3年度は、令和2年度入学生（2年）、令和元年度入学生（3年）では総合的な探究の時間として実施する。

○令和3年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

開設する科目		対象		特徴等
科目名	単位数	学科	学年	
探究情報	2	全学科	1年	<ul style="list-style-type: none"> ・課題設定力の育成やデータサイエンスにも取り組む ・SR科と国際探求学科では情報科と英語科でチームティーチングを行う ・探究情報と併せて、課題設定力や自然科学の視点を育成する
探究Ⅰ	1	SR科	1年	
探究Ⅱ	2		2年	
探究Ⅲ	1		3年	<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究を充実・発展・深化させるカリキュラム開発を行い、「理数探究」のモデルの確立とさらにそこから発展させた新たな次の段階の科目開発を目指す ・探究Ⅲでは、2年生の課題研究の内容を英語で考える、自然科学の問題を英語でのディスカッション等を実施する
総合的な探究の時間*	2	国際探求学科・普通科	2年	<ul style="list-style-type: none"> ・2年生の課題研究を1→2単位に増単する（令和2年度より） ・令和3年度入学生では、学校設定科目として、2年では「探究応用」、3年では「探究実践」を設置する。 ・文系、理系も含めた教科横断型の学際的な探究活動を行い、1年生からの段階的指導を充実させ、令和4年度に数値評価も確立させる ・普通科理系については「理数探究基礎」や「理数探究」の要素を含む
	1		3年	

※ 特に1年生においては、課題設定力を全教科の平常授業でも連携して育成する。
 ※ 課題研究の探究科目と連携して、各学科の課題研究へつながらず基礎知識を養う特徴ある学校設定科目（21世紀の国際理解、看護医療基礎など）も引き続き開講し、より深く行えるよう工夫する。
 ※ 令和3年度のみ、国際探求学科2年生の課題研究は、総合的な探究の時間1単位と学校設定科目「国際探求Ⅱ」2単位の内の1単位を割り当て、併せて2単位分として実施している。

○具体的な研究事項・活動内容

A：本校の探究活動の成果の他校への発信し普及させるための事例集約を行う。県下で探究活動を担当する

全ての高校の教員を対象とした「総合的な探究の時間研修会」等の企画・実施を検討する。また、これまで行ってきた小高連携授業や小中学校との連携の取組をさらに推進する。

B：SR科では「理数探究基礎」の実践モデルを示すために1年生で課題設定能力育成とデータサイエンスに重点的に取り組む「探究情報」を設置し、さらに「理数探究」を発展させていくことを明示する学校設定科目「理数探究応用」、「理数探究実践」の設置を検討する。国際探求学科や普通科においても、3年間の段階的指導を通して、探究活動の質の向上を目指し、2年生での課題研究を1単位から2単位へ増単した科目を引き続き設置する。また、2年生ではより充実した課題研究をできるように検討する。実践的な4つ力の育成に向けて、課題研究の各段階に応じたサポートを試行する。

C：各教科における探究活動の事例集の作成に向けて事例集約する。「小田高の学びを考える会」を継続発展させ、「主体的・対話的で深い学び」の実現等に向けて、全教員の授業改善を推進する。従来のシラバスを改訂し、各授業で生徒に付けさせたい学力を明示する。教科の枠を越えて、小グループでの日常的な授業研究を実施する。学際的課題の解決に向けたSTEAM教育等に向けて検討を進める。新学習指導要領の3観点を意識した考查問題の工夫について検討する。統計やデータの取り扱いなど、データサイエンスを教科学習や探究活動に生かす工夫や、環境や防災・減災等の学際的課題を取り入れた教科学習を行う工夫を検討する。

D：生徒の主体的な取組を保証する中で、行政機関等と連携して地域の課題解決や社会への貢献、持続可能社会構築への実践につながる取組を推進し、実践的な4つ力を育成する。行政機関等との連携を深め、環境や防災・減災等の社会や地域の課題を知り、そのことを「自分事」と捉える。行政機関等の方と議論したり、連携して探究活動を行う中で、社会や地域の課題解決方法を考える。様々な機会に積極的に参加し、課題解決に向けた方策の提言や、地域に貢献・参画できる行動、取組を行う。

E：京都大学大学院と共同開発したルブリックについて、評価の実践や改良を積み重ねる。国際探求学科及び普通科の「総合的な探究の時間」の評価については、探究活動の増単に応じた評価方法の確立について検討を進める。また、重点枠では、信頼性・汎用性のある評価方法の確立、「グローバルに物事を見る力」等の新たな力を評価するルブリックの開発も進める。探究学習が教科の学力に及ぼす影響の研究については、データをさらに積み重ねる。京都大学大学院との連携を含め研修会等を通して、探究活動の進め方や評価について研究成果を発信する。

F：SR科と国際探求学科の1年生での情報科と英語科の連携授業や、SR科の3年生での課題研究の英語発表等を引き続き実施する。SR科や普通科においても、サイエンスをテーマとした英語によるディベートの取組を取り入れる。また、関西圏に滞在する留学生との交流や、オンラインを含めた海外研修の工夫によって国内で行う国際性を育む取組について検討する。

G：探究活動について、対面と併せてオンラインを積極的に活用していくことで事業を発展させる。オンラインについては事前学習の充実や実施方法の工夫をする。遠隔地との連携について、積極的に活用していく。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・課題研究の取組実践の普及：本校SSHの探究活動、高校生サミット、本校主催行事の取組等が新聞等の出版物等に紹介され、実践の普及が為された（詳細はp12）。
- ・課題研究の地域への還元と科学的リテラシー普及の取組：SSH事業について地域へ還元することにより、地域に根ざした事業へと展開した。地域の交流会・発表会等で地域住民へ発信した。
- ・重点枠の取組の効果の普及：本校の重点枠の高校生フォーラムをモデルとした国土交通省近畿地方整備局主催の「大阪湾フォーラム」が令和元年度から実施され、本校も参加している。また、平成27年度より本校と神戸市立六甲アイランド高等学校で「合同課題研究中間報告会」を県立・市立合同事業として継続して実施した。重点枠での高校生サミットの取組は、連携校の取組の各フォーラムとも共有し発展してきている。
- ・評価法の開発の普及：京都大学大学院教育学研究科と連携した2回の教員研修会（8月：西岡加名恵教授による探究活動指導法研修会、10月：石井英真准教授による「授業改善・評価」についての研修会）を実施し、他校教員に参加を募り、探究活動の方法や評価について、普及を行った。県教育委員会が主催した県立高等学校教務部長会で本校教員が実践発表動画「ルブリックによる探究活動の評価」を掲載し、ルブリックの運用方法を発信した。
- ・課題研究等の成果の普及・学会や高校生の外部交流発表会で発表し、その成果を発信した。

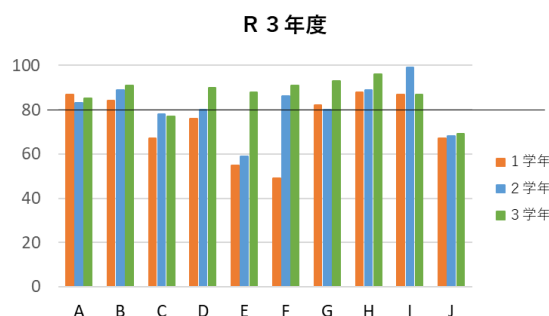
エコまフェスタ(課題研究班(3年))/全国SSH生徒研究発表会(課題研究班(3年))/伊丹市生物多様性交流フェスティバル(科学研究部・課題研究班)/第92回日本動物学会オンライン米子大会(高校生ポスター賞 受賞)(科学研究部・課題研究班)/第13回世界閉鎖性海域環境保全会議(課題研究班(3年))/日本爬虫両棲類学会 第60回大会(科学研究部)/第12回坊っちゃん科学賞 研究論文コンテスト(佳作、入賞)(科学研究部・課題研究班)/第65回日本学生科学賞兵庫県コンクール(科学研究部)/第45回兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会(科学研究部)/SDGsフェア in ODA2021 (SR、国際探求学科、看護医療・健康類型)/藤原ナチュラリストリ振興財団第11回高校生ポスター発表会(科学研究部)/ユネスコセミナー~学びの交流会~(課題研究班)/神戸大学サイエンスショップ「高校生・私の科学研究発表会」(奨励賞)(科学研究部)/第44回日本分子生物学会年会高校生研究発表(科学研究部)/全国防災ジュニアリーダー育成オンライン研修(看護医療・健康類型)/甲南大学リサーチフェスタ(看護医療・健康類型:クリエイティブテーマ賞)(国際探求学科、看護医療・健康類型)/ひょうごユース eco フォーラム(課題研究班)/第14回サイエンスフェア in 兵庫(SR1、2年全員)/IBL ユースカンパレンス(課題研究班)/第69回日本生態学会大会(科学研究部・課題研究班)/日本農芸化学会2022年度大会(課題研究班・科学研究部)/令和4年度公益社団法人日本水産学会春季大会(課題研究班・科学研究部)

○実施による成果とその評価

今年度について、SR科のSSHアンケートを分析する。次の生徒アンケートを実施した。A~Jの項目を4段階で回答させた。

学習	
A	昨年と比べて、科学全般(理科・数学)の学習に対する興味・関心・意欲はどうなりましたか。(向上度合)
B	昨年と比べて、実験・観察等によって、授業内容の理解が深まると感じましたか。(深まり)
C	授業で学んだことが、社会で多く用いられているという気づきはありましたか。(気づきの多さ)
探究的な活動(1年の探究Ⅰ、2年の探究Ⅱ、3年の探究Ⅲなど。3年生は、3年間を振り返って答える。)	
D	探究的な活動への参加状況として、あなたの活動にあてはまるものを選んでください。(積極性・他者との協力)
E	情報機器(PC等)の操作技術について、どのように感じますか。(向上度合)
F	他者へ伝える(プレゼンテーション)技術について、どのように感じますか。(向上度合)
本校のSSH事業の取組	
G	英語の取組(1年:留学生交流会、3年:科学英語表現)を行っています。昨年と比べて、科学分野での英語の必要性をどう思いますか。(大切さ)
H	SSHの行事に参加してみて、楽しかったですか。(全体を通しての満足度) SSHの行事:自然探究の方法、功のりの郷公園研修、地質調査、自然科学研究、発表会、授業、特別講義など
I	SSH事業に参加してみて、自然科学に対する関心や知識を高めるために役立ちましたか。(全体を通しての効果)
J	進路をどのように考えていますか。(理系の大学・自然科学系の就職)

右図は本アンケートにおいて、積極的な回答(4段階における3または4の回答)を選んだ者の割合を示す。項目A、B、G、H、Iにおいて、全学年で80%以上の生徒が積極的な回答をした。本校のSSH事業がもつ自然科学に興味を持つ科学技術人材育成に対する効果が表れている。また、項目Bにおいて、実験や観察によって授業内容が深まると答えた生徒が多いことから、実験や観察を伴う探究活動が生徒の学力向上につながることを示唆されている。また、教員の中で、SSH校として実践を重ねることで、SSH事業が本校の特色化に役立つと感じられ、授業の工夫に繋がるなど、意識の変容に繋がっている。



学校評価アンケート(教職員用)結果	1期 初年度	4期 1年目
SSH事業は本校の特色化に役立っている	63%	94%(+31%)
学ぶ力や考える力を得られるよう授業を工夫している	73%	93%(+20%)

○実施上の課題と今後の取組

- A 探究活動マニュアル作成について、マニュアル作成を進める必要がある。中高接続について、中学生に対するサイエンスポについて、実施に向けて実行計画の具体案を提示する必要がある。
- B 学校設定科目「理数探究応用」、「理数探究実践」を設置に向けた、カリキュラム開発が課題である。1年生の「探究情報」ではテーマサイエンス等の本格実施を検討する。2年生の課題研究の質の向上に向けて、1年生の「探究Ⅰ」の指導内容の改善を行う。また、課題研究における英語でのディスカッションの詳細や3年生の探究活動の具体案等を提示する。「国際探究基礎」を設置する。リサーチポについては今年度より規模を拡大する。
- C 「教科の授業における探究活動事例集」の作成を進める必要がある。教科の枠を越えた日常的な授業見学を行う仕組みづくりの検討を進める。文章、情報を読み解き対話する力や科学的思考力などを養う授業改善について改訂版シバも活用しながら進める。定期考査において特に新たな3観点の評価にどうつながるか検討する。環境・防災について、理数系以外の教科でも扱う方法について検討・実施する必要がある。
- D 特にSR科において、地域課題をテーマとした課題研究をさらに発展させていくことで地域社会への貢献が期待できる。その際、地域課題に取り組んでいる本校他学科との生徒交流の機会を設けることが、足掛かりとなり得る。地元企業との連携について、探究活動における連携も含めて、推進する必要がある。
- E SR科の課題研究を評価するルブリックについて、次年度も引き続き新たな担当者間での評価基準の認識のすり合わせや改良を行う必要がある。国際探求学科及び普通科の「探究応用」、「探究実践」では、数値評価を本格実施する。探究学習が教科の学力に及ぼす影響について、引き続きデータを蓄積し、分析を進める。
- F 2年生の英語科授業の発展学習としての特別授業の検討を進める。英語による海外科学研究ワークショップを行う「サイエンス・シンポジウム」の実施方法の検討を進める。環境問題等地球規模の課題に関心のある留学生をSSH行事へ積極的に招聘し、生徒との交流や議論をする場について、オンラインによる実施も含めて検討を進める。
- G 高校生サット(重点枠)のオンラインディスカッションについて、「オンラインでのディスカッションが刺激になったか」という質問に対して、昨年度より結果の数値の平均値が低下していた。参加者のオンラインへの慣れも考えられるため、司会等を工夫する必要がある。また、高校生サット以外の事業においても、オンラインと対面の比較を進める必要がある。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

- ・学外の活動の一部(甲子園浜観察会、河川での魚類採集等)について、中止を余儀なくされた。
- ・発表会の来場の規模縮小・オンライン化が行われた(高校生サット・小田高サット生徒研究発表会)。
- ・最先端の工業系企業体験等、例年行ってきた就労体験について、昨年度に引き続き、実施できなかった。
- ・兵庫県立大学のグローバルコース(定員の4割が外国人留学生で講義はすべて英語)等の留学生との交流について、本年度はコロナウイルス感染症対策のため活動に制限がかかり、相談にこぎつけられなかった。

②令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

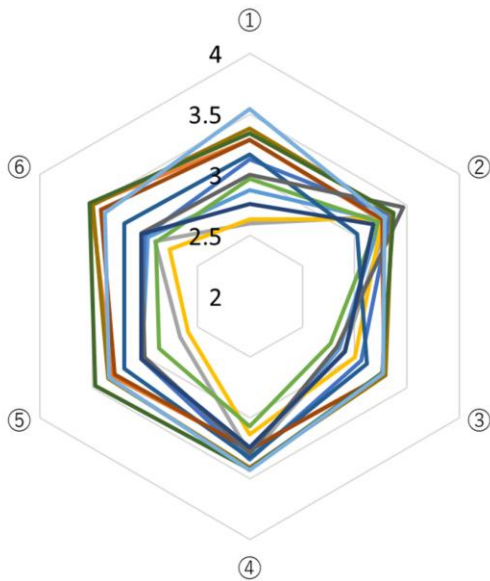
① 研究開発の成果

1. 実施効果分析とその評価：各事業のアンケートについて、下表の6項目について、事前、事後の平均到達度および伸び率を示す。なお、アンケート項目として、「コウノトリの郷公園等での研修」、「科学英語発表会」、「数学特別講座」、「地球科学特別講義」においては、下表の旧設問を、それ以外の事業では新設問を設けた。2年生の「探究Ⅱ」で、伸び率がバランスよく際立って高く、通年の課題研究が実践的な4つの力を育成する効果が高いことが示された。また、3年生の「探究Ⅲ」や「科学英語発表会」では事後の到達度はバランス良く高かった。伸び率については科学英語発表会の「科学的根拠と結果の解釈」および探究Ⅲの協働・チームワークでやや低いものの、他の項目で高いことから、3年生の時点で既にこれらの力が身につけている側面はあるものの、英語で自身の研究をまとめ、発表したりすることや、英語で科学実験等について考えることは、さらに4つの力を伸ばす上で効果的であることが示唆される。また、数学特別講座や地球科学特別講義は、やや専門的な内容についての講義で、「科学的根拠と結果の解釈」の項目の伸び率は高かった。この項目は事業についての理解を問うものであり、新設問の「科学的知識の理解」（深く洞察し、解決する力）に近い。このことから、4つの力を伸ばす上で、実習や体験活動だけでなく、適切な時点で講義形式の事業を行うことが効果的だと考えられる。

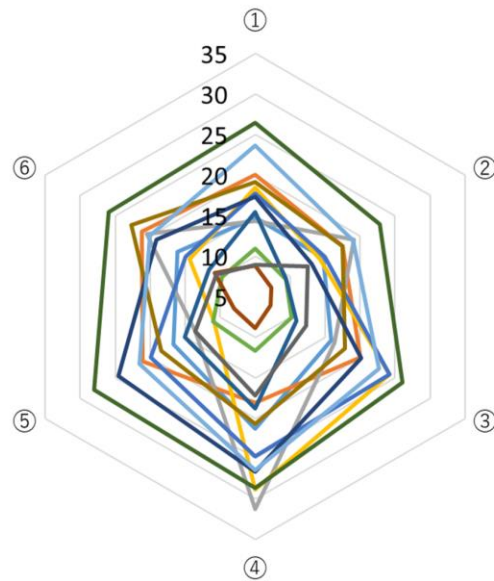
下表において 多：多様な視点で見える力 課：課題設定する力 深：深く洞察し、解決する力 協：協働で参画する力

旧設問	①	研修・実習について、図版などを活用したわかりやすいレポートをまとめることができる。
	②	講師の先生などの人の話を丁寧に聴く(傾聴)とともに、研修・実習について意図や背景を理解できる。
	③	研修・実習について、自分なりの仮説を立て、検証方法を考えることができる。
	④	研修・実習について、問題点を理解している。
	⑤	研修・実習について、調べた情報を付加してレポートをまとめることができる。
	⑥	研修・実習について、目的を達成するためのチームでの自分の役割を見つけ果たしたりすることができる。または、レポート作成について、よりよいものを作成するためのスケジュールを考えることができる。
新設問	① 多	研修・実習について、学んだことを伝えることができる。
	② 多	講師の先生などの人の話を丁寧に聴く(傾聴)、研修・実習について意図や背景を幅広く理解できる。
	③ 課	研修・実習について、自分なりの仮説を立て、検証方法を考えることができる。
	④ 深	研修・実習について、内容を理解している。
	⑤ 深	研修・実習について、調べた情報を付加して考察、説明できる。
	⑥ 協	研修・実習について、ディスカッションをしたり、目的を達成するためのチームでの自分の役割を見つけ果たしたりすることができる。

事後の到達度



伸び率



- コウノトリ郷公園等研修
- 科学英語発表会
- 数学特別講義
- 地球科学特別講義
- 人と自然の博物館研修
- 留学生交流会
- 六甲アイランド高校合同中間発表会
- 高校生による算数理科教室
- 大阪府立大学研修
- 生徒研究発表会
- 探究I
- 探究Ⅱ
- 探究Ⅲ

2. 科学技術人材育成に関する取組状況：広報活動の一環として、SSH 活動を本校ホームページや学校通信で、校内だけでなく校外へ発信している。また、外部からの発表会や実習等の案内を教室掲示し、案内・相談体制の充実を継続的に行った。校外研修等に連続して応募や参加することで、先輩から後輩へ引き継ぎが行われている。当

初はSR科が主体となって応募・参加していたが、国際探求学科や普通科の生徒も応募・参加するようになり学科間への広がりを見せている。具体的な発表参加状況については、p46を参照。

3. 生徒のSSHアンケートの調査結果と教員および保護者の学校評価アンケート：JSTによるSSH意識調査（4期についてはSR科のSSHアンケート）の結果、生徒の自然科学に対する関心・知識が高まった割合や、SSH校であることが学校選択の理由となった割合は、高水準を維持しており、卒業生もSSHの経験が卒業後の専攻分野選択や職業選択に強く影響を与えている。実際に、高校時代の学びを活かして研究を継続し後輩を指導する卒業生が出てきている。

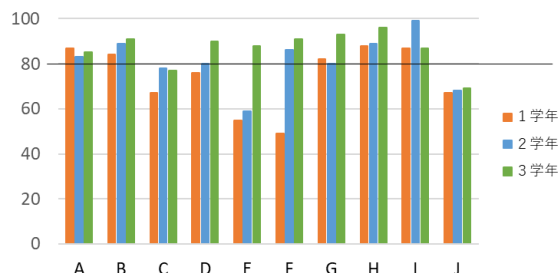
対象	アンケート項目	1期		4期
(生徒)	自然科学に対する関心・知識が高まった	75%	→	85%
	本校を希望した理由はSSH校だから	53%	→	67%
(教員)	学ぶ力や考える力を得られるよう授業を工夫	73%	→	93%

今年度について、SR科のSSHアンケートを分析する。次の生徒アンケートを実施した。A～Jの項目を4段階で回答させた。

学習	
A	昨年と比べて、科学全般（理科・数学）の学習に対する興味・関心・意欲はどうなりましたか。（向上度合）
B	昨年と比べて、実験・観察等によって、授業内容の理解が深まると感じましたか。（深まり）
C	授業で学んだことが、社会で多く用いられているという気づきはありましたか。（気づきの多さ）
探究的な活動（1年の探究Ⅰ（自然探究の方法）、2年の探究Ⅱ（自然科学研究）、3年の探究Ⅲ（科学英語）など。3年生は、3年間を振り返って答える。）	
D	探究的な活動への参加状況として、あなたの活動にあてはまるものを選んでください。（積極性・他者との協力）
E	情報機器（PC等）の操作技術について、どのように感じますか。（向上度合）
F	他者へ伝える（プレゼンテーション）技術について、どのように感じますか。（向上度合）
本校のSSH事業の取組	
G	英語の取組（1年：留学生交流会、3年：科学英語表現）を行っています。昨年と比べて、科学分野での英語の必要性をどう思いますか。（大切さ）
H	SSHの行事に参加してみて、楽しかったですか。（全体を通しての満足度） SSHの行事：自然探究の方法、コトワリの郷公園研修、地質調査、自然科学研究、発表会、授業、特別講義など
I	SSH事業に参加してみて、自然科学に対する関心や知識を高めるために役立ちましたか。（全体を通しての効果）
J	進路をどのように考えていますか。（理系の大学・自然科学系の就職）

下図は本アンケートにおいて、積極的な回答（4段階における3または4の回答）を選んだ者の割合を示す。項目A、B、G、H、Iにおいて、全学年で80%以上の生徒が積極的な回答をした。項目Hで見られるように、SSH行事が楽しいと感じている者が多いことと、項目AとIで見られるように自然科学に対する興味・関心の向上に役立っていると答えたものが多いことの間には関連があり、SSH行事が楽しいため、自然科学への興味が高まっているという因果関係が可能性として考えられる。その意味において、本校のSSH事業がもつ自然科学に興味を持つ科学技術人材育成に対する効果が表れている。また、項目Bにおいて、実験や観察によって授業内容が深まると答えた生徒が多いことから、実験や観察を伴う探究活動が生徒の学力向上につながる事が示唆されており、京都大学楠見教授との共同研究の結果（p42を参照）がここでも裏付けられている。下図は現3年生（48回生）および現2年生（49回生）の4段階の平均値の推移である。両方の回生において、昨年度から今年度にかけて項目HとIの上昇が見られた。この背景には、昨年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、参加行事が少なかったが、今年度は感染対策を行いながらSSH行事を進められたことが関係している可能性がある。また、項目Cについて両方の回生で2学年における数値が高い。可能性の1つとして、探究Ⅱにおける課題研究を通して、授業内容と社会の繋がりが意識されることの影響が考えられる。この仮定が正しければ、探究Ⅱには多様な視点で見る力の育成においても効果が大きいと言える。

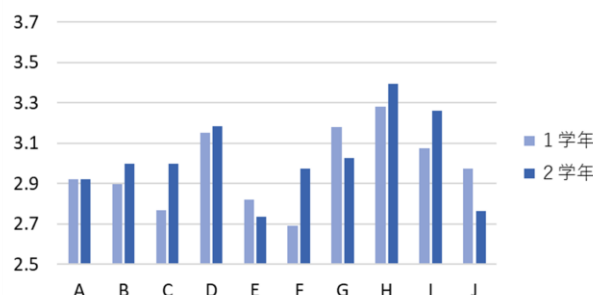
R3年度



48回生



49回生



また、教員の中で、SSH校として実践を重ねることで、SSH事業が本校の特色化に役立つと感じられ、授業の工夫に繋がるなど、意識の変容に繋がっている。授業改善に係る取組として、本校では、春と秋の2回にそれぞれ約2週間に各教科が「主体的で対話的な深い学び」をテーマに研究授業を実施している。秋の研究授業では、兵庫県立教育研修所から指導主事を派遣し助言をもらっている。このスタイルは定着し、ここ数年は、他校の教員や大

学の教職課程の大学生なども研究授業を見学しその後の協議にも参加する。また、教員の学校評価アンケートにおいて、令和3年度では「SSH事業は、本校の特色化に役立っている」において「よくできている」「概ねできている」と答えた職員は93%となり、大部分の職員がSSH事業は本校の特色化に役立っていると感じている。教員や生徒もSSH事業の特色化・有用性や自然科学に対する関心・学習意欲の向上につながることを認識している。

学校評価アンケート(教職員用)結果	1期 初年度(平成17年度)	4期 1年目(令和3年度)
SSH事業は本校の特色化に役立っている	63%	→ 94%(+31%)
学ぶ力や考える力を得られるよう授業を工夫している	73%	→ 93%(+20%)

また、保護者向けの学校評価アンケートにおいて、子どもが学習活動や学校行事に積極的であるかについて、「よく当てはまる」「概ね当てはまる」と答えた割合は「お子様は積極的に学習活動に取り組んでいる。」:72%、「お子様は積極的に学校行事に取り組んでいる。」:78%と、高い水準となった。本校のSSH指定校としての探究活動や行事の取組も併せて評価されていると考えられる。

② 研究開発の課題

A 3期16年の実践の成果の発信・周知(4期目のミッション)

探究活動マニュアル作成について、本年度は検討段階であった。本年度作成した「48回生探究活動報告集」も参考にし、マニュアル作成を進める必要がある。県下の探究活動を担当する高校教員への「総合的な探究の時間研修会」等の企画・実施については、引き続き京都大学や県立教育研修所等と連携しながら事業を発展させる。小高連携授業や中高接続となる取組も引き続き行う。また、中高接続について、中学生に対するサイエンスについては、オープンイスクールの中学生向け実験会等を基に検討を進めており、実施に向けて実行計画の具体案を提示する必要がある。

B 探究活動の質の向上と新学習指導要領における探究科目の実践的研鑽化

「理数探究」を発展させることを明示する学校設定科目「理数探究応用」、「理数探究実践」の設置に向けた、カリキュラム開発が課題である。2年生の課題研究の質の向上に向けて、1年生の「探究I」の指導内容の改善を行う。また、課題研究における英語でのディスカッションの詳細や3年生の探究活動の具体案等を提示する。1年生の「探究情報」ではデータサイエンス等の本格実施を検討する。学校設定科目「国際探究基礎」を設置し、「国際探究応用」、「国際探究実践」の設置に向けた検討が必要である。また、リサーチポートは試行段階であった今年度より規模を拡大し、特に主に3年生対象であるリサーチポートバンセットについてより充実させ、本格実施を進める。

C 各教科での探究活動を取り入れた授業改善とカリキュラム・マネジメントの視点を踏まえた教科横断型の取組

「教科の授業における探究活動事例集」について、今年度は事例集約の段階であったため、作成へ進める必要がある。また、教科の枠を越えたグループでの日常的な授業研究について、研究授業週間だけでなく日常的に授業見学を行う仕組みづくりの検討を進める。文章、情報を読み解き対話する力や科学的思考力などを養う授業改善についても同様に本年度は試行段階であったため、本格実施する必要がある。この際、コンピテンンスの目標設定を掲げたスクリーンショットや改訂したシラバスを活用する方法が考えられる。定期考査において特に新たな3観点の評価にどうつなげるか、本校で10月に開かれた京都大学石井英真准教授の研修会の内容も踏まえて、検討していく必要がある。環境・防災について、理数系の教科だけでなく、他教科でも扱う方法について検討・実施する必要がある。

D 行政機関等と連携した環境や防災・減災等に関する探究活動による地域社会への貢献・参画

特にSR科において、地域課題をテーマとした課題研究をさらに発展させることで地域社会への貢献が期待できるが、理数系の課題研究と、知識を応用する側面を持つ地域課題を結び付けるためには工夫が必要だと考えられる。その際、地域課題に取り組んでいる本校他学科との生徒交流の機会が、足掛かりとなり得ることが運営指導委員会において提示された。STEAM教育の一環として行ってきた最先端の工業系企業体験については、今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響で未実施である。探究活動における連携も含めて、推進する必要がある。

E 京都大学大学院との連携による汎用性のある探究活動の評価方法の提示と探究活動が教科の学力向上に結び付くことの科学的な立証

SR科の課題研究を評価するルブリックについて、引き続き新たな担当者間での評価基準の認識のすり合わせや改良を行う必要がある。国際探求学科及び普通科の「探究応用」、「探究実践」について、準備検討している段階の数値評価を本格実施する。探究学習の教科の学力への影響について、引き続きデータを蓄積し、分析を進める。

F グローバルな視点で地球規模の課題に関心を持ち英語で議論できる力の育成

2年生の英語科授業の発展学習としての特別授業は本年度検討段階である。引き続き、具体案の検討を進める。県内の理系大学で研究していた複数のALTを招聘し、英語による海外科学研究ワークショップを行う「サイエンス・ソング」の実施方法について検討を進める必要がある。環境問題等の課題に関心のある留学生をSSH行事へ積極的に招聘し、生徒との交流や議論の場を設定するために、特に県教育委員会とも連携し、令和元年4月新設の兵庫県立大学のグローバルコース(定員の4割が外国人留学生で講義はすべて英語)等の留学生との交流や議論の場を設ける。本年度は新型コロナウイルス感染症対策のため未実施であったが、オンラインによる実施も含めて検討を進める。

G オンライン等のICTの活用による特別講義や実習、広域連携等の工夫した取組と対面との効果の比較検証

高校生サミット(重点枠)では、オンライン上でのディスカッションについて、「オンラインでのディスカッションが刺激になったか」という質問に対して、昨年度より結果の数値の平均値が低下していた。参加者のオンラインへの慣れも考えられるため、司会等を工夫する必要がある。また、高校生サミット以外の事業でも、オンラインと対面の比較を進める必要がある。

⑤令和3年度科学技術人材育成重点枠実施報告（広域連携）（要約）

① 研究開発のテーマ	
	「多様な広域連携によるSTEAM教育を通して地域課題解決に取り組める人材育成」
② 研究開発の概要	
	<p>6年間の重点枠と交流会支援の実績を踏まえ、瀬戸内海の府県を超えた高校生や専門機関等と共創しながら主体的・科学的な探究活動により、地域の学際的課題の解決に取り組む効果を踏まえて、兵庫県下の地域課題解決に取り組む探究活動を行う高校へつなげていく。兵庫県の多種多様な地域性は、そのまま日本の縮図であり、兵庫県の環境や防災等の学際的な地域課題を考えることは、全国の問題を考えることに通じるものである。多様な地域の様々な連携校と対面とオンラインを活用しながら学際的に地域課題解決について考えることを通じて、全国の地域課題解決を考えていく礎にしていく。また、多様な地域の様々な校種の連携校と探究活動を開発した方法は、汎用性ある探究活動を通じた人材育成の方法として、全国的に通じるものとなる。開発した汎用性を検証することもでき、その手法は今後多くの探究活動を行って人材育成していく学校の先進的なモデルとして示していくことができるものとなる。</p>
③ 令和3年度実施規模	
	<p>サイエンスリサーチ(SR)科の生徒を中心に、普通科看護医療・健康類型および国際探求学科生徒を対象に実施した（全校実施）。</p> <p>瀬戸内をフィールドとしている高等学校を基に発展させ、兵庫県の環境や防災等地域課題に関する研究を行っている多様な地域および校種の高等学校と連携する（38校のうち兵庫県連携16校）</p> <p>連携校A：瀬戸内海をフィールドとして環境・防災問題等の地域課題に関する研究を行っている高等学校を中心に、瀬戸内海沿岸の高等学校と他地域（2校）の高等学校と連携した。</p> <p>連携校B：兵庫県の環境・防災問題等の地域課題に関する研究を行っている、様々な校種の高等学校と連携した。※連携校A、Bの中で、本校を含めた8校による生徒実行委員会を設置した。</p>
④ 研究開発の内容	
<p>1. 研究の仮説</p> <p>ア 汎用性のある地域課題解決型の課題研究のモデル化</p> <p>これまで高校生サミットの手法は、研究や人材育成としての取組として普及し、大きな効果を生んできている。瀬戸内海の取組を基に、課題研究を行う多様な校種の学校と多様な地域性をもつ日本の縮図である兵庫県の地域課題を考える探究の成果を全国の高校の汎用性のモデルとなる。</p> <p>イ 多種多様な校種と専門機関の連携によるSTEAM教育からの人材育成</p> <p>他府県・兵庫県の幅広い様々な校種の連携、多様な専門機関と連携することで、自然科学・社会的に学際的課題に取り組むSTEAM教育としての多彩な視点を育む人材育成につながる。</p> <p>ウ 生徒主体の協働的活動による人材育成の高い効果</p> <p>連携校が互いに交流することで相乗効果を生みレベルアップが図られる。生徒実行委員会により、主体的・協働的に中心となって企画・運営することでより高い効果を生む。</p> <p>エ オンラインを活用した幅広い連携校との連携</p> <p>令和2年度に新たに開発したオンラインの取組を継続発展させる。オンラインを活用することで、幅広い地域の連携を行うことが可能になり、取組への視点の共有化を図ることができる。</p> <p>オ 生徒の協働活動による変容に関する評価方法の確立</p> <p>多種多様な校種の連携を通じた生徒の協働活動からの変容を、ポートフォリオやルーブリックを活用して評価し、その効果を検証し、汎用性ある探究活動による成長を測る評価を確立できる。</p> <p>2. 研究の内容・方法・検証</p> <p>ア 汎用性のある地域課題解決型の課題研究のモデル化の発信</p> <p>多様な校種の学校と多様な地域性をもつ日本の縮図である兵庫県の地域課題を事例として取り組む探究の成果は、全国の様々な高校への汎用性のモデルとなる。基礎枠での「尼小田版探究活動マニュアル」の準備と併せて、地域課題の課題研究のモデルとして成果を整理した。その取組や成果を、連携校へ普及し、様々な出版物にも掲載する等、全国的に発信した。</p> <p>イ 多種多様な校種と専門機関の連携によるSTEAM教育からの人材育成</p> <p>瀬戸内海の連携校Aを基に兵庫県の連携校Bと府県を超えた幅広い様々な校種の連携、さらに多様な専門機関からなる多彩な視点の取組との連携を通して、STEAM教育として学際的課題解決へ向けた視点を養う人材育成へつなげた。</p> <p>a. 連携校（38校のうち兵庫県連携16校）：連携校A（瀬戸内海[一部他地域含む]、連携校B（兵庫県の環境・防災等の地域課題に関する研究を行う様々な校種の高等学校</p>	

※本校を含めた8校による生徒実行委員会を設置した。

- b. 瀬戸内海の環境、兵庫県の地域課題に取り組む大学や関係機関（行政機関、研究機関、水族館、博物館、漁業協同組合、NPO、地域）と幅広く連携した。
 - c. この課題研究を経験し、現在大学や社会で活躍している卒業生がTAとして協力した。
- ウ 生徒主体の協働的活動による人材育成の高い効果
連携校が互いに交流することで相乗効果を生みレベルアップを図ようにした。
- ① 生徒実行委員会
研究の推進やサミットの開催に向けて、連携校8校の代表生徒による生徒実行委員会を組織した。本校内においては、3学科・類型の代表生徒による校内生徒実行委員会を組織した。
 - ② 共同研究テーマの設定
高校生サミットの取組の軸として、生徒実行委員会による共同研究テーマを設定した。これまで、「豊かな瀬戸内海」を目指して「人間と自然の共存を考える」その具体的な課題として、海洋プラスチック（特にマイクロプラスチック）問題に取り組んできた成果を発展させ、「海、川、森のつながり」、里山と里海の「環境のつながり」の共同テーマとして環境、環境と人間社会のつながり、さらに環境とテクノロジーのかかわりなどを考えた。
 - ③ 地域課題ワークショップの実施
生徒実行委員会担当校で、高校生サミットの共同研究テーマで共有すべき内容や背景となる知識を学習するために地域課題ワークショップを実施した。各ワークショップで、講義と実習を通して学び、その学びを深めるために学びの振り返りのディスカッションを行った。
第1回『海と山のつながりに気づく』、第2回『里海を考える』、第3回『里山を考える』
 - ④ 高校生サミットの実施
高校生サミットは生徒実行委員会を中心に生徒主体で運営し実施した。課題研究の発表、地域課題の共同テーマによるグループディスカッション（ボード・ディスカッション）を対面とオンラインで行い、情報交換、課題の共有を図り交流をした。
 - ⑤ 高大連携フォーラム in 京都大学の実施
高校生サミットの取組を、大学生・大学院生へ向けての発表、意見交換、交流をして内容を発展させ、考察を深化させた。
- エ オンラインを活用した幅広い連携校との連携
令和2年度の交流会支援で新たな広域連携の取組で開発したオンラインでの取組を継続的に活用し、昨年度の検証を基に進捗の事前準備や共有などの工夫を行い、昨年度よりはスムーズに展開し、内容に対して昨年度よりは深まりが見られた。
- オ 生徒の協働活動による変容に関する評価方法の確立
多種多様な校種の連携を通じた生徒の協働活動からの変容を、ポートフォリオやルーブリックを活用して評価し、その効果を検証した。生徒実行委員会校の参加生徒に対して、ポートフォリオにより学びを記録し、その変容を評価した。検証より、この取組全体の生徒の変容の実感の高さ、特に生徒実行委員の効果、事前研修の効果が窺えた。これらの生徒の変容についての京都大学大学院教育学研究科の西岡教授の助言を受けながら、研究室の大学院生の協力の下、高校生サミットに関する一連の取組における生徒の身についた力の伸びを確認した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

これまで開発して実践してきた高校生サミットの取組について、その手法や生徒の変容からの教育的効果を出出版物やインターネットサイトで紹介し、開発したプログラムの普及に努めた。また、重点枠の取組での、他校との連携によるポートフォリオやルーブリックによる共同の評価方法の開発の成果を、県教育委員会の支援の下、評価方法の県教務部長会の研修会として全県下配信するなど普及に努めた。また、兵庫県だけでなく他府県（北海道、宮城県、静岡県、宮崎県）からもこの取組に対する視察や問い合わせがあり、取組を紹介し、普及を行った。

出版物：「月刊『高校教育』」（2021年4月、5月号）探究を評価する、「検証『日本の教育改革』激動の2010年代を振り返る」、インターネット：社会課題解決中MAP

○実施による成果とその評価

1 参加生徒の変容と様々な力の獲得

生徒にどのような力が身についたのか生徒アンケート、ルーブリックによる評価、各取組を記録したポートフォリオを基に、来賓・教員アンケートと併せて効果の検証をした。

(1) プログラムの効果について

これまでの高校生サミットの取組から比較すると、平成25～29年度は多くの項目において肯定的な回答の割合が8割以上から、令和2年度には9割とさらに上回り、今年度も同様に全ての項目で9割を超える評価の高い結果となった。さらに、今年度は「内容がためになる」「知識が増えた」「交流の刺激」と感じる生徒が100%を示す過去最も評価の高い結果となり、この取組の効果が示された。「地域課題の課題解決に取り組みたい」、「自然科学への興味が高まった」と感じる生徒の割合が昨年度と同様に平成25～29年度より大きく上昇し、共通テーマを設定し、

それを軸に地域課題を考えた結果であると推察される。さらに、「高校生同士の交流の刺激」が高く、他校交流によるその効果が裏付けされた。

(2) 生徒にどのような力が身についたのか

高校生サミットの年間の一連の取組を通して、「探究心」、「考察力」、「コミュニケーション力」、「プレゼンテーション力」が身についたと高く実感している。一連の取組において、今回のテーマを、第1回でその背景的知識をしっかり学習させ、各回テーマを意識したワークショップに取り組み、振り返ったことから、「探究心」、「考察力」を常に高く実感する効果となったと考える。「コミュニケーション力」、「プレゼンテーション力」が特に高い特徴は、積み上げてきた成果を発揮する場として実感したためと思われる。

さらにこのことは、生徒実行委員を対象としたループリックで研究のみ参加した生徒より効果が高く、生徒実行委員として企画の運営に主体的に関わることが、より効果があることが示された。

(3) オンラインの効果について（対面とオンラインの比較）

対面とオンライン、どちらの形式であっても、多くの項目で9割以上の参加者が学びや刺激があり意識が高まったことが示され、昨年度に引き続きオンライン形式でも一定の効果が得られた。今年度は、「高校生同士の交流の刺激」や「自分の課題研究の応用ができる学び」にも差が無くなり、難しかった点として、「コミュニケーション」と挙げた生徒（R2：70%→R3：20%）が少なくなった。オンラインディスカッションの生徒進行の工夫、オンラインの取組のスキルが向上したためと考える。しかし、「認識の深まり」、「新しい発見」については、まだ大きな差がありさらに工夫する必要がある。今年度は差が少なくなったものも見受けられ、前進したと思われる。

(4) 事前研修の効果について

高校生サミットに向けて事前研修の地域課題ワークショップに参加して学んだ生徒の方が、多くの項目で「そう思う」と高く感じていることから、事前研修により、さらに高い効果が得られることが分かった。「新しい発見」[94%・79%]で差が大きく、特に、今回のテーマである「海と山のつながりの新たな気づき」[72%・54%]、「海と山のつながりの認識の深まり」[72%・54%]で顕著に差が見られ、テーマを意識した事前学習の大切さに特に効果を示すことが分かった。

(5) 一年間の振り返りから生徒の変容

テーマを基に年間を通して活動に参加する中で、他校の生徒との意見交流や体験活動を通して、新たな気づきや価値観の転換が起きていることが分かった。生徒実行委員の方が、問題意識、課題のつながりを深めたということが見受けられ、より主体的に取り組む機会が効果を生むことが分かった。

2 高校生サミットの取組の成果の普及

これまで開発して実践してきた高校生サミットの取組について、その手法や生徒の変容からの教育的効果を出出版物やインターネットサイトで紹介し、開発したプログラムの普及に努めた。また、また、重点枠の取り組みでの、他校との連携によるポートフォリオやループリックによる共同の評価方法の開発の成果を、県教育委員会の支援の下、評価方法の県教務部長会の研修会として全県下配信するなど普及に努めた。また、兵庫県だけでなく他府県（北海道、宮城県、静岡県、宮崎県）からもこの取組に対する視察や問い合わせがあり、取組を紹介し、普及を行った。

出版物：「月刊『高校教育』」（2021年4月、5月号）探究を評価する、「検証『日本の教育改革』激動の2010年代を振り返る」、インターネット：社会課題解決中 MAP

○実施上の課題と今後の取組

1 共通テーマの取組のさらなる工夫（共同研究への発展の検討）

これまでの高校生サミットの取組から、共同研究等の共有できるテーマを設けることで、実践の軸ができ、効果があることが分かってきた。今年度は、共同テーマを「海と山のつながり」へ発展させ、「環境のつながり」を考える、より多様な視点が必要な学際的な地域課題へ向けて取り組み、一定の効果が得られた。今後は、テーマに沿った共同研究の具体的な研究テーマを設定し、発展させていく。

2 オンラインの取組のさらなる工夫

オンライン形式であっても、対面形式と同様に多くの項目で9割以上の学びや刺激があり意識が高まったとオンライン形式でも一定の効果が得られた。しかし、オンラインでは、「認識の深まり」、「新しい発見」については、昨年度と同様に全体として差が見られ、さらに振り返りによる気づきや考え深める時間を設定する等もう少し工夫し、新しい発見、内容の深化へつながるようにしていく必要があると考える。

3 地域課題から視点を広げる

地元地域の課題として取り組んでいることを、他地域にも共通する課題であることを認識し、地域の課題解決が日本や地球規模の課題解決につながるという視点の広がりにつなげていく。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

新型コロナウイルス感染症対応により、第2回ワークショップの日程変更、また県外からの参加が難しい場合もあり、その場合は実習について録画等により共有を工夫した。また、会場の人数制限等の対応をした。

⑥令和3年度科学技術人材育成重点枠の成果と課題（広域連携）

① 研究開発の成果

1 参加生徒の変容と様々な力の獲得

高校生サミットに向けての各プログラムを通して、生徒にどのような力が身についたのか生徒アンケート、ループリックによる評価、各取組を記録したポートフォリオを基に、来賓・教員アンケートと併せて効果の検証をした。

(1) プログラムの効果について

これまでの高校生サミットの取組から比較すると、平成25～29年度は多くの項目において肯定的な回答の割合が8割以上から、令和2年度には9割とさらに上回り、今年度も同様に全ての項目で9割を超える評価の高い結果となった。さらに、今年度は「内容がためになる」「知識が増えた」「交流の刺激」と感じる生徒が100%を示す過去最も評価の高い結果となり、この取組の効果が示された。生徒が様々な効果を感じたと実感しており、プログラムが成熟しその教育効果が十分に生徒に波及したことが見て取れる結果となった。「地域課題の課題解決に取り組みたい」、「自然科学への興味が高まった」感じる生徒の割合が昨年度と同様に平成25～29年度より大きく上昇している。このことは、この高校生サミットへ向けての地域課題を考える上での共通テーマを設定し、それを軸に文系理系、さらに校種の枠を超えて多くの生徒たちが、共通テーマを基に地域課題を考えた結果であると推察される。さらに、各自が地域課題解決に向けて探究したことを高校生サミットの中で共有することで新しい発見が生まれ、お互い刺激を受けながら新たな知識、興味や意欲につながる学びを高校生サミットが提供できる機会となっていることは、「また参加したい」と考える生徒が伸びており、「高校生同士の交流の刺激」が高いことからその効果が裏付けされた。

(2) 生徒にどのような力が身についたのか

今年度の高校生サミット全体を通して生徒にどのような力が身についたのかを、生徒のアンケート結果から考察する。高校生サミットの年間の一連の取組を通して、「探究心」、「考察力」、「コミュニケーション力」、「プレゼンテーション力」が身についたと高く実感していることが示された。「探究心」、「考察力」は、どの取組も一様に常に高いことが分かる。これは、一連の取組において、今回のテーマ「海と山のつながり」を、第1回でその背景的知識をしっかりと学習させて、各回テーマを意識してワークショップを取り組んだこと、さらに各回で参加者を小グループに分けて講義や実習で学んだことを、生徒同士のディスカッションで振り返ることをしっかりと設定したことが、「探究心」、「考察力」を常に高く実感する効果となったと考える。高校生サミットや高大連携フォーラム in 京都大学において、参加生徒が「コミュニケーション力」、「プレゼンテーション力」が身についたと特に高い特徴は、これまでの研究成果の発表やディスカッションで、これまでの積み上げてきた成果を発揮する場とし参加したことにより実感したからであると思われる。

さらにこのことは、生徒実行委員を対象としたループリックで「コミュニケーション力」と「ディスカッションのマネジメント力」の伸び（7月→12月）を自己評価（5段階）から、「コミュニケーション力」（2.16→3.26）、「ディスカッションのマネジメント力」（2.26→3.42）と生徒実行委員として企画の運営に主体的に関わることが、伸びを実感し効果をもたらしていると考えられる。

(3) オンラインの効果について（対面とオンラインの比較）

対面とオンライン、どちらの形式であっても、多くの項目で9割以上の参加者が学びや刺激があり意識が高まったと回答しており、昨年度に引き続きオンライン形式でも一定の効果が得られることがわかった。今年度においては、「高校生同士の交流の刺激」や「自分の課題研究の応用ができる学び」にも差が無くなった。難しかった点として、「コミュニケーション」と挙げた生徒（R2：70%→R3：20%）が少なくなっており、オンラインディスカッションの生徒進行の方法工夫、オンラインの取組のスキルが向上したため、オンラインの場合でも効果が高まったと思われる。しかし、「認識の深まり」、「新しい発見」については、まだ大きな差があり、オンラインでも同じように取り組めるが、まだ工夫が必要なことが分かった。身についた力や難しかった点が、今年度は差が無くなり、深まりまではまだ得られていないが、考えることに取り組むことができるように前進したと思われる。

(4) 事前研修の効果について

高校生サミットに向けて事前研修の地域課題ワークショップに参加して学んだ生徒は、多くの項目で「そう思う」と高く感じていることから、事前研修により、さらに高い効果が得られることが分かった。「新しい発見」[94%・79%]で差が大きく、事前研修を重ねることにより、新たな気づきの視点が養えることが分かった。特に、今回のテーマである「海と山のつながりの新たな気づき」[72%・54%]、「海と山のつながりの認識の深まり」[72%・54%]で顕著に差が見られ、テーマを意識した事前学習の大切さに特に効果を示すことが分かった。

(5) 一年間の振り返りから生徒の変容

テーマを基に年間を通して活動に参加する中で、他校の生徒との意見交流や体験活動を通して、新たな気づきや価値観の転換が起きていることが分かった。生徒実行委員の方が研究参加の生徒より、ディスカッションのマネジメントをすることも学びながら、より一層、新たな問題意識、課題のつながりを深めたということが見受けられ、より主体的に取り組む機会が効果を生むことが分かった。

2 高校生サミットの取組の成果の普及

これまで開発して実践してきた高校生サミットの取組について、その手法や生徒の変容からの教育的効果を出出版物やインターネットサイトで紹介し、開発したプログラムの普及に努めた。また、重点枠の取組での、他校との連携によるポートフォリオやルブリックによる共同の評価方法の開発の成果を、県教育委員会の支援の下、評価方法の県教務部長会の研修会として全県下配信するなど普及に努めた。また、兵庫県だけでなく他府県（北海道、宮城県、静岡県、宮崎県）からもこの取組に対する視察や問い合わせがあったので、取組を紹介し、普及を行った。

出版物：「月刊『高校教育』」（2021年4月、5月号）探究を評価する、

「検証『日本の教育改革』激動の2010年代を振り返る」

インターネット：社会課題解決中 MAP

② 研究開発の課題

1 共通テーマの取組のさらなる工夫（共同研究への発展の検討）

これまでの高校生サミットの取組から、共同研究等の共有できるテーマを設けることで、実践の軸ができ、生徒の取り組みの方向が定まり効果があることが分かってきた。今年度の取組においても、共同テーマをこれまでの「海」から、「海と山のつながり」へ発展させ、「環境のつながり」を考える、より多様な視点が必要な学際的な地域課題へ向けて取り組んだ。テーマについて、取組の核となる生徒実行委員会校に事前研修でテーマを基に共有し、そのことで他校を含んだサミット当日も共有しやすく工夫し、一定の効果が得られた。今後は、さらに共通テーマを共有し考えを深めて行くために、生徒実行委員会を中心に、テーマに沿った共同研究の具体的な研究テーマが出るように促し、次のステップへ発展させていく必要があると考える。

2 オンラインの取組のさらなる工夫

オンライン形式であっても、9割以上の参加者が対面形式と同様に多くの項目で学びや刺激があり意識が高まったと回答しており、オンライン形式でも一定の効果が得られることが示された。しかし、オンラインでは、「認識の深まり」、「新しい発見」については、昨年度と同様に全体として差が見られた。このことは、オンラインでは自分の発表がどうしても中心であり、他方からの様々な情報を取り入れるのが少し難しいからではないかと思われる。そのことは、「意見交流ができた」や「テーマについて新たな気づき」を感じた生徒が少なかったことから窺える。オンラインでは、他の意見や情報に関して、まだ受け身であり、新しい発見を学び取ることまでは至らなかった可能性がある。オンラインの場合、さらに振り返りによる気づきや考え深める時間を設定する等もう少し工夫し、新しい発見、内容の深化へつながるようにしていく必要があると考える。

3 地域課題から視点を広げる

地元地域の課題として取り組んでいることが、他地域でも共通すべき課題であることを認識し、地域の課題解決が日本や地球規模の課題解決につながるという視点の広がりにつなげていく。