

令和5年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書
(第2年次)

令和7年3月

三重県立津高等学校

目次

はじめに	1
① S S H研究開発実施報告（要約）	2
② 本文	
第1章 研究開発の課題	8
第2章 研究開発の経緯	9
第3章 研究開発の内容	12
第4章 実施の効果とその評価	43
第5章 校内における S S Hの組織的推進体制	52
第6章 成果の発信・普及	53
第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	54
③ 関係資料	
令和6年度 実施教育課程表	56
リベラルアーツループリック	57
試行的な課題研究ループリック	58
課題研究ループリック	59
論文ループリック	60
探究的な研究発表に係る評価表	61
各種アンケート	62
S S H運営指導委員会議事録	69
S S 探究活動Ⅰ 試行的な課題研究テーマ一覧	75
S S 探究活動Ⅱ 課題研究テーマ一覧	76
S S 探究活動Ⅲ 論文タイトル一覧	77

はじめに

校長 上村 和弘

本校は、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を受けて18年目・第Ⅳ期2年目を迎えました。第Ⅲ期で開発した「探究活動を核とし、すべての教育活動へつなげる科学教育システム」の深化を図ることは、「自主・自律」を校訓に掲げ、「高い知性と教養を持ったリーダーを育成する」という本校の目指す姿と相まって、生徒たちが将来、高等教育機関に進み、第Ⅳ期の目的である「世界を牽引する次代の科学技術人材」として研究機関や企業で活躍することにつながると期待しています。

第Ⅳ期においても、探究活動をすべての教育活動につなげるべく、課題研究に全学年で取り組み、全教職員がそのサポートにあたる「全校体制」で実施しています。1学年で本校自作教材「リベラルアーツ」を活用して探究の基本的知識や技能を習得して試行的な探究活動を行い、2学年では設定したテーマについて、文理の枠を超えて多角的・複合的な視点でディスカッションすることを通して主体的に課題研究に取り組み、成果をまとめて発表する。3学年では研究内容の深化をはかり、論文にまとめて発表し合ったり、探究過程を振り返ったりすることを通して、卒業後の探究活動につなげる。本年度も、このような3年間を通しての系統的な探究プログラムを実施しながら内容のレベルアップを図ってきました。生徒が1年間取り組んできた成果の発表には、探究活動の深化がみられます。また、教職員も教科指導の中で探究の要素を取り入れることが一層進んだことにより、指導方法や評価方法の改善につながっていることが実感できます。

国際交流においては、令和6年7月に2学年24名が姉妹校である台湾の高雄市立中山高級中學へ訪問し、英語によるリサーチ・プレゼンテーションやホームステイ、特別授業への参加などの交流が進みました。また、1年生18名が令和6年9月から台湾の生徒と研究グループを組み約5か月間オンラインによる相互研究交流を行った後、1月に来日した際に「1学年研究発表会」において英語による合同のポスター発表を行いました。ホームステイを同じ生徒間で相互に行いリサーチ・プレゼンテーションも共同の研究内容とすることで、濃い繋がりによる共同研究体制が生まれ「国際性の育成」に大きく寄与できたと考えています。

本年2月に行われた「SSH児童・生徒研究発表会」では、各プレゼンテーションにおいて、相手に内容を届けたいという強い意志とともに自分の言葉を用いて伝える力の向上を実感しました。一方で、今年度は、それぞれの探究活動をより実社会を意識したものとするため、学校外での体験活動を奨励することに努めました。本校には数多くの魅力的な自主参加型体験プログラムが存在し、それらに積極的に参加している生徒たちの学びがより力強く変容していることを感じたからです。これからも外部機関との連携を一層充実させることにより専門性の高いオーセンティックな学びを実現するとともに、探究活動を持続可能なものとしていける体制整備を目指してまいります。

次年度に向け、これらの事業における探究活動をより一層深めるために、SSH運営指導委員会を含めた関係者の皆さまより、様々なご助言をいただきました。活動の幅を広げてきた本年度の研究の軌跡と合わせて、本報告書としてまとめ、改善に活かしてまいります。

末筆となりましたが、本校のSSH事業にご協力をいただいております三重大学をはじめとした多くの大学関係者、県内外教育機関、企業関係者の皆様、そしてTAとして生徒の活動を支えていただいた学生の皆様に心よりお礼を申し上げますとともに、SSH運営指導委員の皆様、科学技術振興機構及び三重県教育委員会の皆様に深く感謝を申し上げます。今後とも本校の取組に対してご指導とご助言をいただきますようお願い申し上げます。

三重県立津高等学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	05～09

①令和6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									
世界を牽引する次代の科学技術人材の育成を目的とした、「探究活動を核とし、すべての教育活動へつなげる科学教育システム」の確立									
② 研究開発の概要									
世界を牽引する次代の科学技術人材の育成を目的とした、「探究活動を核とし、すべての教育活動へつなげる科学教育システム」を確立するために、次の3点についての研究開発を行う。									
(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立									
(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現									
(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実									
③ 令和6年度実施規模									
全校生徒及び全教職員を対象に実施する。									
課程	学科	1年		2年		3年		合計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	320	8	320 (221)	8 (6)	315 (199)	8 (5)	955 (420)	24
* () 内は理系生徒									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	<p>(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」においてルーブリックをベースとした評価を実施した。生徒アンケートおよびAiGROWによるコンピテンシーの測定から、創造性、国際性、課題解決能力の育成を可視化した。 ・課題研究における指導方法、評価方法等を各教科の授業改善に活かす方法を検討するとともに、探究活動を中心に据えたカリキュラム・マネジメントの検討を始めた。 <p>(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界を牽引する次代の科学技術人材の育成のため、「SS先進科学」、「SS生命科学」を実施した。 ・「SSH台湾研修」として、中山高級中學と年間10回程度のオンライン交流会を実施するとともに、相互訪問を行うことを通して、課題研究の発表やディスカッション、科学施設等のフィールドワークを行った。 ・中山高級中學との共同研究の成果を、本校の研究発表会において、英語での発表を実施した。 <p>(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学生から大学院生までが参加している「SSH児童・生徒研究発表会」を、中山高級中學の生徒も参加する発表会として、広く開催した。 ・「みえ探究フォーラム」では、課題研究の指導方法の普及の観点から、新規参加校の支援、評価方法の改訂等の取組を実施した。 								
第2年次	<p>(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」において、新たに開発した評価方法の分析・検証を 								

	<p>実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS探究活動Ⅱ」のカリキュラムの成果及び実施内容等の分析・検証を実施する。 ・各教科における探究的な学習を中心に据えた指導方法，評価方法等を課題研究の指導の改善に活かす。 <p>(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS先進科学」，「SS生命科学」，「SS特別講義」の成果及び実施内容等の分析・検証を実施する。 ・「SSH台湾研修」では，7月に中山高級中學を訪問するとともに，共同研究に向けたカリキュラム開発を行う。 ・2月のSSH児童・生徒研究発表会で中山高級中學の生徒がオンラインで発表し，共同研究を開始する。 <p>(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SSH児童・生徒研究発表会」の開催規模の拡大について検討を行う。 ・「探究道場」の開催に興味のある県内の高等学校に連携を呼びかけ，県内各地で開催できるようにするための方法を検討する。 ・「みえ探究フォーラム」では，指導と評価の普及に向けた取組を行うとともに，中学校への課題研究の普及を検討する。
第3年次	<p>(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」のカリキュラムの内容の改善を図るとともに，評価方法の分析・検証を実施する。 ・「SS探究活動Ⅱ」における研究分野と情報分野とを分けた実践を行い，カリキュラムの成果をまとめ，実施内容等の分析・検証を実施する。 ・各教科における探究的な学習を中心に据えた指導方法，評価方法等を課題研究の指導の改善に活かす。 <p>(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS先進科学」，「SS生命科学」，「SS特別講義」，「SSH台湾研修」の分析・検証を実施し，カリキュラムを完成させ，広く普及する。また自走できるよう計画を検討する。 ・中山高級中學と連携し，海外の複数の学校が参加する合同研究発表会を実施する。 ・2月の「SSH児童・生徒研究発表会」で中山高級中學と連携する他の国の生徒がオンラインで発表・参加する。 <p>(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SSH児童・生徒研究発表会」の募集対象を津市内から県内に拡大して開催する。 ・「探究道場」に興味のある県内の高等学校に連携を呼びかけ，県内各地で開催できるようにするための方法を検討する。 ・「みえ探究フォーラム」を発表の機会として活用し，中学校への課題研究の普及を開始する。
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> ・SSH中間評価等から事業全体を検証・改善する。 ・第4年次までの取組から，第5年次を見据えて全体の取組の検証・改善を図る。
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> ・SSH中間評価等から事業全体を検証・改善する。 ・第5年次までの取組から，事業終了後を見据えて全体の取組の検証・改善を図る。

○教育課程上の特例

(1) 必要となる教育課程の特例とその適用範囲

全校生徒が自らの興味・関心、社会の問題等から課題を設定し、その課題の解決に向けて3年間にわたり課題研究に取り組む。この一連の探究活動を生涯にわたり主体的に学び続ける態度や価値の獲得につなげるため、学校設定教科「スーパーサイエンス」を開設し、その中に以下の学校設定科目を開設する。

(i) 「SS探究活動Ⅰ」 対象：1年生 単位数：1単位

※「総合的な探究の時間」1単位に替える。

(ii) 「SS探究活動Ⅱ」 対象：2年生 単位数：3単位

※「総合的な探究の時間」1単位、「情報Ⅰ」2単位に替える。

(iii) 「SS探究活動Ⅲ」 対象：3年生 単位数：1単位

※「総合的な探究の時間」1単位に替える。

開設する科目名	単位数	代替される科目名	単位数	対象
SS探究活動Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	1学年
SS探究活動Ⅱ	3	総合的な探究の時間	1	2学年
		情報Ⅰ	2	
SS探究活動Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	3学年

(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学校設定教科「スーパーサイエンス」の中に、探究心をさらに向上させるための以下の学校設定科目を開設する。

(i) 「SS先進科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位

(ii) 「SS生命科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位

(iii) 「SS特別講義」 対象：1～3年生選択者 単位数：1～4単位

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学校設定教科「スーパーサイエンス」の中で、以下の学校設定科目を実施した。

第1学年		第2学年		第3学年		対象
科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
SS探究活動Ⅰ	1	SS探究活動Ⅱ	3	SS探究活動Ⅲ	1	全員
なし		SS先進科学	1	なし		選択者
なし		SS生命科学	1	なし		選択者
SS特別講義	1～4	SS特別講義	1～4	SS特別講義	1～4	選択者

全ての教科・科目において探究的な教育活動を核として、課題研究につながる学びを実現するための研究に取り組んだ。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

(Ⅰ) 「SS探究活動Ⅰ」

- ・研究に先立ち、本校自作教材「リベラルアーツ」の活用、「ブックレビュー」の作成等を実施した。
- ・講演「研究を成功させるコツ」, 「レポート・論文について」を実施した。
- ・「SS博学科学」, 「東大キャンパスツアー」を実施した。
- ・「試行的な課題研究」に取り組み、質問力を高める取組を踏まえて、「1学年研究発表会」で研究成果をポスターセッション形式で発表した。

(Ⅱ) 「SS探究活動Ⅱ」

- ・講演「データを理解するための道具『統計』」を実施した。
- ・「1学年研究発表会」で、課題研究に取り組んだ2年生が、1年生の発表に助言した。
- ・「SSH児童・生徒研究発表会」を行い、2年生全員が研究要旨を作成するとともに、研究成果を口頭発表またはポスターセッション形式で発表した。

(III) 「SS探究活動III」

- ・これまでの研究結果を踏まえ、追実験や再検証を実施した。
- ・各班で協議し、研究成果を論文にまとめ、要旨を英語でまとめた。
- ・「探究縦割り Discussion」で、課題研究に取り組んだ3年生が、探究活動のノウハウを1年生に伝えた。
- ・校外で研究発表を実施した。
- ・3年間の探究活動を振り返り「私の探究物語」を作成した。

(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

(I) 「SS先進科学」

- ・大学や企業等において、最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習を実施した。

(II) 「SS生命科学」

- ・生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会の関わりに関する講義や実習を実施した。

(III) 「SS特別講義」

- ・三重大学の講義を半年間（16回）聴講し、講義の内容を踏まえたレポートを作成した。

(IV) 「SSH台湾研修」

- ・姉妹校である台湾の中山高級中學と14のテーマで共同研究を実施した。
- ・姉妹校との相互訪問を実施し、それぞれの場所で研究発表を行った。
- ・月に1回程度、オンラインで交流した。

(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

- ・「SSH児童・生徒研究発表会」, 「みえ探究フォーラム 2024」, 「探究道場」, 「小学生向け科学体験講座」, 「国際科学技術コンテスト強化講座」, 「科学系クラブ交流会」等、児童・生徒が相互に刺激し合う活動を実施した。
- ・教員向けに「探究コンソーシアム」, 「SSH8校連絡会」等、県内外の探究的な学びを推進するための取組を行った。
- ・ホームページでの発信、ブックレビューの公開等、取組事例を広く報告した。

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。)

(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

- ・3年間における生徒のコンピテンシーをAiGROWで測定し、その変容からすべての項目においてスコアの伸長が見られた。また、「創造性」, 「国際性」, 「課題解決能力」のスコアの伸長も見られた。

創造性 R 4 57 → R 5 59 → R 6 63

国際性 R 4 55 → R 5 58 → R 6 62

課題解決能力 R 4 60 → R 5 61 → R 6 65

- ・教科学習と探究的な学びが相互作用しながら、生徒の資質・能力が育まれていることがわかる。課題研究における課題の発見・設定、協働的に学ぶということ、学習成果を様々な方法を用いて他者に発信する力については、教科と課題研究が往還に繋がっている。例えば、「理科で学んだ実験方法を参考に、探究活動での実験条件の方法を考えた」と回答した生徒もあり、教科の学習で知ったことを、探究に適応しようとする姿に繋がっている。一方で、探究活動において「関連付けて物事を色々な視点から考えるには、たくさんを知っておかないと関連付けることは難しいとわかったことがこれからの勉強に役立つ」と学び続ける態度に寄与していることがわかる。

(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

- ・「SS先進科学」では、今年度、新たに名古屋大学理学部生命理学科研修、有機化学研修および名古屋大学大学院創薬研修を開拓した。加えて、参加のためのガイダンスを実施したことにより、昨年度よりも参加者が増加した。

参加者のべ人数 R5 68人（うち女子生徒44人）→ R6 148人（女子生徒のべ102人）

- ・生徒アンケートの自由記述には「最先端の研究や本物を体験できる」、「視野が広がる。様々な分野に触れられる」、「大学生や大学院生の生活を体感できる」等があった。このことから、生徒の視野を広げるとともに、進路選択や大学への理解に寄与していることがうかがえる。

- ・「SS生命科学」では、今年度は38名の生徒が受講した。生徒アンケートの自由記述からは、「医療現場に対する解像度が上がった」、「この講座を受けた卒業生が、医学部生として在校生に還元するサイクルを大切にしたい」等の意見があり、医学に関する理解を深めるとともに、進路選択や将来像について理解が深まった。

- ・「SSH台湾研修」では、活動期間を9月～翌年8月までとするカリキュラムを確立した。

9月～1月：オンライン交流 津高校が提案したテーマに対する第1期共同研究

2月：津高校の「SSH児童・生徒研究発表会」で共同研究の発表

3月～7月：オンライン交流 中山高級中学校在学が提案したテーマに対する第2期共同研究

8月：中山高級中学校在学で共同研究の発表

- ・「SSH台湾研修」により、国内外の高校生と英語で発表・交流し国際性を高める取組を充実させることができた。

相互訪問において、共同研究の成果を14グループ42人の生徒が発表した。

中山高級中学校在学時に、全校生徒で歓迎会を開催し、英語で会を進行した。

「Mie SSH Research Presentation 2024」に参加し、共同研究の成果を発表した。

(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

- ・「探究コンソーシアム」では、参加校間でのルーブリック共有と情報交換により、各校の課題研究の質向上が期待される。参加教員からは、他校の事例を知ることで自校の取組を再認識できたという声があり、三重県内の高校での探究活動の発展に貢献できた。

- ・「SSH8校連絡会」では、課題研究指導や目標に関する情報共有と議論を通じて、本校にない視点や取組を知ることができた。天王寺高校との合同フィールドワーク実施など、学校間連携による教育資源の相互活用が始めることができた。

- ・「SSH児童・生徒研究発表会」では、三重大学ジュニアドクター育成塾との連携により、小中学生の発表機会を提供し、高評価を得ている。

小中学生発表者 R5 2人 → R6 6人

- ・「探究道場」を実施し三重県内9名の中学生を招いた。イベントの企画・運営に主体的に関わった生徒の感想からは、自己の運営能力の成長だけでなく、探究とはなにかを振り返るきっかけとなったことがうかがえる。

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「⑤関係資料」に掲載。）

(1) 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

- ・3年間におけるコンピテンシーの変容から、SSH運営指導委員会において、生徒の2極化の可能性が示唆された。2極化の原因については、例えば、課題研究において、研究のテーマの絞り方や研究テーマをもとにした計画の立案、手法の検証を進めるにあたり、うまくいっていない可能性やファシリテートの差などが考えられる。そこで、次年度ではテーマ設定にかかる時間を充分確保すること、テーマの絞り方に関する手法を開発すること、研究手法の妥当性や計画について、外部から壁打ち役を入れることなど、様々な支援方法を検討している。研究活動が主体的に進められるよう、分析して改善していきたい。

- ・課題研究において、高校生が研究できるような課題の設定、計画の立案や研究手法の妥当性の検討については、十分にできているとは言えない。このことを踏まえ、次年度に向けて、課題研究における学習内容の検討を進めていきたい。検討にあたっては、SSH運営指導委員や三重大学の教授や大学院生等の外部の力も活用し、深化を図っていきたい。
- ・研究データのサンプル数が少ないことについて、多くの方から指摘を受けた。今年度の研究ではアンケート調査を手法として用いたものが複数あったが、アンケート対象を2学年生徒に限定していたことがデータ数の少なさに繋がっている。今後は、調査対象を校外まで拡大したい。そのためには、データ数の重要性について、生徒・教員ともに共通理解を図ることが必要である。
- ・データの処理に関して、中央値等ほかの代表値ではなく、容易に平均値を用いているという指摘があった。数学Ⅰにおける「データの分析」や数学Ⅱの「統計的な推測」との関連が高いにも関わらず、教科で学んだことが課題研究においては十分に発揮されていない現状がある。数学科としてデータの処理に関して生徒に育みたい力が、研究の成果を発表する場において発揮されるように、教科と課題研究とがより往還するよう目指していく。また、「SS探究活動Ⅱ」において、「情報Ⅰ」を代替していることから、データの処理等のスキルが十分身につくように指導を工夫する必要がある。
- ・「SS探究活動Ⅱ」について、「課題研究」と「情報Ⅰ」のあり方について、カリキュラムの見直しを検討していく。
- ・論文作成に関しては、効果的な生成AIの使用について学ぶとともに、活用していくための取組の開発を検討する。

(2) 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

- ・今年度、外部機関と連携するプログラムに参加する生徒が、昨年度に比べて増加した。一方で研修先の増加に伴う日程調整、参加生徒の分散に伴う引率する教員数の増加、フォローアップの時間の確保などの課題がある。この取組の効果を教職員および生徒に周知し理解を図りながら、生徒・教員ともに参加しやすくなるような仕組みの整理が必要である。それらの改善点を踏まえ、より探究学習に取り組みやすくなるよう教育課程の見直しの検討を始めている。
- ・7月に実施したSSH台湾研修では、天候不良により研修内容の変更が生じた。また、それに伴い帰国が大幅に遅れた。緊急時における生徒、教員、保護者、旅行会社間の連絡体制が不十分であったことが課題である。今後は、両校間で相互訪問プログラムの日程の調整を図るとともに、海外研修時の連絡体制の見直しを実施する。

(3) 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

- ・「探究コンソーシアム」は県内広域からの参集型会議であり、各校の担当者が別の校務のために参加できないことが多いことが課題としてあげられる。全体概要説明等はオンラインで視聴し、情報交換や協議、グループワーク等は参集することのメリットを活かすなど、より効果的な研修の場となるよう工夫を検討する。
- ・学校間を越えた交流の取組の効果は大きい一方で、費用面での課題は残る。自走化する仕組みについて、県内外のSSH指定校や経験校と情報交換をしながら、引き続き議論していく。
- ・「探究道場」の開催にあたっては、宣伝期間の短さのために、今年度は高校生が出身中学を訪問し、お世話になった先生方に趣旨を説明するにとどまった。次年度は継続して実施するとともに、高校生が直接取組に対して中学生に宣伝する機会を設けたい。加えて、「小学生向け科学体験講座」が好評であったことから、小学生向けの「探究道場」を生徒に呼びかけ、企画・運営をさせてみたい。そのことにより、高校生が科学の魅力を自分の言葉で語る機会とするとともに、小中学生の参加をより促すことができるように準備を進める。

②実施報告書（本文）

第1章 研究開発の課題

1. 学校の概要

(1) 学校名

三重県立津高等学校

(2) 所在地、電話番号、FAX番号

所在地 〒514-0042 三重県津市新町3丁目1-1

電話番号 059-228-0256 FAX番号 059-228-0259

(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数（令和6年5月1日現在）

①課程・学科・学年別生徒数、学級数

課程	学科	1年		2年		3年		合計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	320	8	320 (221)	8 (6)	315 (199)	8 (5)	955 (420)	24

*（ ）内は理系生徒

②教職員数

校長	教頭	教諭	常勤講師	養護教諭	実習助手	ALT	司書	事務職員	非常勤講師	合計
1	2	50	2	2	1	2	1	7	12	80

2. 研究開発課題名

世界を牽引する次代の科学技術人材の育成を目的とした、「探究活動を核とし、すべての教育活動へつなげる科学教育システム」の確立

3. 研究開発の目的・目標

(1) 目的

第Ⅲ期に開発した、「探究活動を核とし、すべての教育活動へつなげる科学教育システム」を深化させることで、世界を牽引する次代の科学技術人材を育成することを目指す。

(2) 目標

(1)の目的を達成するため、次の3つを目標として研究開発に取り組む。

- ① 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立
- ② 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現
- ③ 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

4. 研究開発の概略

世界を牽引する次代の科学技術人材の育成を目的とした、「探究活動を核とし、すべての教育活動へつなげる科学教育システム」を確立するために、①探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立、②外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現、③探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実に取り組んでいく。

5. 研究開発の実施規模

全校生徒及び全教職員を対象に実施する。

第2章 研究開発の経緯

1. 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

(1) S S 探究活動 I

月日	活動内容
4月26日	リベラルアーツ「学ぶことについて（準備）」
5月2日	リベラルアーツ「学ぶことについて（作文）」
5月10日	探究オリエンテーション
5月17日	リベラルアーツ「学ぶことについて（まとめ）」
5月24日	リベラルアーツ「どんな発明品が生まれたら暮らしはよくなるか」
5月28日	探究縦割りディスカッション
6月21日	リベラルアーツ「コンセンサスゲーム」
7月5日	講演①「研究を成功させるコツ」
7月～8月	ブックレビュー
7月～8月	S S 博学科学
8月5,6日	東大キャンパスツアー
8月30日	講演②「レポート・論文について」
8月30日	テーマ設定に向けて
9月20日	試行的な課題研究①「テーマ設定」②「研究計画」
9月30日	A i G R O W
10月18日	リベラルアーツアンケート
10月25日	試行的な課題研究③④「調査・研究」
11月15日	試行的な課題研究⑤⑥「調査・研究」
12月6日	試行的な課題研究⑦⑧「調査・研究」
12月20日	試行的な課題研究⑨⑩「研究まとめ」
1月10日	試行的な課題研究⑪⑫「発表準備」
1月17日	試行的な課題研究⑬⑭「発表準備」
1月22日	1学年研究発表会（ポスターセッション）
2月1日	S S H 児童・生徒研究発表会（ポスターセッション） 試行的な課題研究アンケート，S S H 事業アンケート
2月7日	試行的な課題研究⑮「振り返り」⑯「S S 探究活動IIに向けて」

(2) S S 探究活動 II

月日	活動内容
4月26日	テーマ設定に向けて
5月2日	課題研究①「テーマ設定」②「研究計画」
5月10日	課題研究③「調査・研究」
5月28日	課題研究④⑤「調査・研究」
6月7日	課題研究⑥「調査・研究」
6月21日	課題研究⑦「調査・研究」
6月24日	講演「データを理解するための道具『統計』」
6月25日	講演「データを理解するための道具『統計』」
8月30日	課題研究⑧⑨「調査・研究」
9月13日	課題研究⑩「調査・研究」
9月20日	課題研究⑪⑫「中間報告会」
10月1日	A i G R O W
10月4日	課題研究⑬「調査・研究」
11月8日	課題研究⑭⑮「調査・研究」
12月6日	課題研究⑯⑰「調査・研究」
12月20日	課題研究⑱⑲「発表資料作成」
1月10日	課題研究⑳「発表準備」

1月17日	課題研究⑳㉑「発表準備」
1月22日	課題研究㉒㉓「発表準備」・1学年研究発表会（1年生に助言等）
1月31日	課題研究㉔㉕「発表会練習」
2月1日	S S H児童・生徒研究発表会（口頭発表、ポスターセッション） 課題研究アンケート，S S H事業アンケート
2月14日	課題研究㉖㉗「振り返り」「S S 探究活動Ⅲに向けて」

(3) S S 探究活動Ⅲ

月日	活動内容
4月26日	論文について
5月2日	論文作成①②
5月24日	論文作成③④
5月28日	探究縦割りディスカッション
7月5日	論文作成⑤
6月～8月	研究発表
8月30日	論文作成⑥⑦
9月20日	探究活動のまとめ A i G R O W
10月25日	論文アンケート，S S H事業アンケート
11月8日	リベラルアーツ「学ぶことについて」

2. 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

(1) S S 先進科学

月日	活動内容
7月23日	井村屋グループ 研修
7月24日	大阪大学 ナノサイエンス 研修
7月26日	名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 研修
7月31日	おやつカンパニー 研修
8月3日	名古屋大学 有機化学 研修
8月19日	名古屋大学 生命理学科 研修
8月20日	名古屋大学 生命理学科 研修
8月23日	名古屋大学大学院 創薬科学 研修
10月18日	大阪大学 原子核物理学 研修
11月9日	京都大学 理学部 研修
12月3日	トヨタ自動車 研修（講義）

(2) S S 生命科学

月日	活動内容
6月17日	アラカルト講義①「三重県の救急医療」
7月2日	アラカルト講義②「20年後にどんな医師になりたいか」
7月3日	アラカルト講義③「進路選択について」
8月5日	実習・講義①「外科基本手技実習—縫合と結紮」
9月11日	アラカルト講義④「What's liver」
9月14日	実習・講義②「心臓と血圧の解剖生理学・聴診器を使ったアナログ血圧計測」

(3) S S 特別講義

月日	活動内容
4月～7月	前期（講義16回）
8月	夏期集中講義
10月～1月	後期（講義16回） ※後期の受講者は0人

(4) SSH台湾研修

2年生

月日	活動内容
4月26日	オンライン交流 (Online Student's Exchange : OSE) : 実験の目的, 実験対象, 実験方法, 実験における留意点, 分析方法の確認
5月17日	OSE : 実験結果考察の共有
6月14日	OSE : 結果・展望の共有
7月5日	OSE : 発表リハーサル
7月17日	結団式
7月22日	台湾姉妹校訪問①移動, ホストファミリーとの対面
7月23日	台湾姉妹校訪問②中山高級中學での活動 歓迎会, 授業参加 (地学, 化学)
7月24日	台湾姉妹校訪問③中山高級中學での活動 特別授業, 共同研究発表 → 台風のため活動中止
7月25日	台湾姉妹校訪問④国立高雄科技大学, 国立科学工芸博物館訪問 → 台風のため活動中止
7月26日	台湾姉妹校訪問⑤振り返り討議, 移動 → 台風のため, オンラインで研究発表
8月6日	OSE : お別れ会
10月1日	台湾姉妹校訪問報告会
3月16日	Mie SSH Research Presentation 2024

1年生

月日	活動内容
9月13日	OSE : 自己紹介, 研究テーマ, 目的, 仮説の確認
10月25日	OSE : 実験方法の確認
11月15日	OSE : 結果の共有
12月6日	OSE : 結論の共有
1月17日	OSE : 発表練習, 訪問時の打合せ
1月20日	台湾姉妹校受入①歓迎会
1月21日	台湾姉妹校受入②伊勢フィールドワーク
1月22日	台湾姉妹校受入③授業参加 (地学, 生物, 書道, 音楽), 1学年生徒研究発表会 (共同研究発表)
1月3日	台湾姉妹校受入④授業参加 (体育), 振り返り討議
3月16日	Mie SSH Research Presentation 2024

3. 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

月日	活動内容
通年	ホームページの更新
5月31日	科学系クラブ交流会@松阪高校
6月13日	三重県理科教育研究会化学部会実験書編集委員会
6月14日	合同実験会@伊勢高校
6月25日	三重県理科教育研究会物理部会実験書編集委員会
7月1日	三重県理科教育研究会地学部会第1回研修会
7月2日	探究コンソーシアム会議①
7月13日	令和6年度第1回堀川高校探究道場@堀川高校
7月17日	分子科学研究所訪問@岡崎市
8月2-3日	探究道場サミット@京都
8月19日	三重県理科教育研究会物理部会実験書編集委員会
10月12日	令和6年度第2回堀川高校探究道場@堀川高校
10月15日	三重県理科教育研究会物理部会実験書編集委員会
11月16日	国際科学技術コンテスト強化講座 (数学講座)
11月26日	三重県理科教育研究会物理部会実験書編集委員会
11月28日	三重県理科教育研究会化学部会実験書編集委員会
12月5日	SSH8校連絡会議
12月12日	探究コンソーシアム会議②

12月19日	令和6年度第1回津高校探究道場
2月1日	S S H児童・生徒研究発表会（研究発表98本）
2月8日	みえ探究フォーラム2024（研究発表4本）において生徒による運営 → 大雪の影響により中止
2月15日	小学生向け科学体験講座において生徒による運営
2月26日	三重県理科教育研究会地学部会第3回研修会
2月27日	三重県理科教育研究会物理部会第3回研修会
3月25日	探究コンソーシアム会議③
3月19-20日	天王寺高校、北野高校、津高校合同合宿

第3章 研究開発の内容

1. 現状の分析と研究開発の仮説

(1) 現状の分析

本校は平成19年度から令和4年度までの16年間、計3期にわたってS S Hの指定を受け、「探究活動を核とする科学教育システムの構築」についての研究・開発を行ってきた。

第Ⅰ期では、課題研究を行う学校設定科目を開発し、第Ⅱ期では、生徒全員が課題研究に取り組む教育システムを開発し、全校体制で指導方法や評価方法の充実に取り組んだ。

第Ⅲ期では、3年間の課題研究を全校体制で実施することにより、探究心や課題解決能力の育成等、学校として注力する方向性が明確となった。全生徒が発表者として参加する課題研究の発表会は活気にあふれ、生徒が楽しそうに発表や質問をしている様子が多く見られた。生徒同士が刺激しあうことで、課題研究の質だけでなく、ポスターやスライドの表現方法や発表のスキルは年々向上している。校内の発表会にとどまらず、校外での学会や発表会に挑戦する生徒も増えてきており、課題研究をとおして生徒たちは外部からも多くの刺激を受けるようになった。さらに、論文作成の経験は、人に伝わる文章表現力の伸長にもつながっている。

探究型学力の評価方法の一つとしてルーブリックやチェックリストを開発した。もともとは、生徒の評価を行うために開発したものであったが、指導の改善にもつながるツールとしても確立しており、新しい学習指導要領の趣旨を踏まえ、生徒へのフィードバックについて工夫するなど、学校として育成を目指す資質・能力の伸長につながるものとして、さらなる研究を行っていく必要がある。

一方、S S H事業の取組を分析していく中で、次のような課題が明らかになってきた。

- ① 探究（課題研究）の評価の方法やその妥当性、客観性を高めていく必要がある。
- ② 探究（課題研究）で醸成する創造性、国際性、課題解決能力等の資質・能力を具体的に定義し、これらの資質・能力の育成に向けた教育プログラムの開発・検証を行う必要がある。
- ③ 探究活動と各教科・科目の授業の往還による指導方法や評価方法のさらなる改善が必要となっている。
- ④ 世界で活躍する科学技術人材の育成につながるよう、学会やコンテスト等への積極的な参加をさらに促していく必要がある。
- ⑤ 探究に係る指導方法や評価方法等について、地域へのさらなる普及を進めていく必要がある。

(2) 研究開発の仮説

(1) の現状と課題を踏まえ、以下の2つの仮説を設定する。

仮説Ⅰ 探究活動を中心とするすべての教育活動をとおして、創造性、国際性、課題解決能力等を育むことで、すべての生徒は様々な視点で主体的に課題を見つけ、どこまでも追究していく探究心がさらに高まり、世界を牽引する次代の科学技術人材に必要な資質・能力の育成につながる。

仮説Ⅱ 県内の小学生から大学生までによる交流等により、県全体の理数教育の質が向上する。また、探究に係る指導方法や評価方法の普及を図ることで、教員の指導力が向上する。

2. 研究開発の内容・実施方法・検証評価

(1) 研究開発の内容・実施方法

① 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

全校生徒が自らの興味・関心、身近な問題や社会情勢等から課題を設定し、その課題の解決に向けて3年間にわたり、主体的に課題研究に取り組む学校設定科目「SS探究活動Ⅰ」、「SS探究活動Ⅱ」、「SS探究活動Ⅲ」を開設する。1年生「SS探究活動Ⅰ」では課題研究についての基礎を学び、2年生「SS探究活動Ⅱ」では課題研究を実施し、3年生「SS探究活動Ⅲ」では論文作成・学会発表等を中心に行う。この一連の探究活動が、創造性、国際性、課題解決能力や、生涯にわたって主体的に学び続ける態度の獲得につながるよう、本校の教訓である「自主・自律」の精神のもと、取組を進めていく。また、多角的・複合的な視点で研究を進め、探究活動を深化させる。

② 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

世界を牽引する次代の科学技術人材の育成のため、大学や企業と連携し、最先端の科学を学ぶ機会を設け、生徒の知的好奇心を喚起する。また、台湾の姉妹校である高雄市立中山高級中學との連携を通じて共同研究や合同発表会を行ったり、SSCにおいて各部会間での共同研究や、県内外のSSH指定校の科学系クラブとの実験交流会や発表交流会を実施したりすることで、同世代の同じ分野に興味・関心を持つ仲間と刺激し合う機会を創出する。さらに、SS先進科学等、外部の専門家等から先進的な内容を学ぶ機会の充実や、科学オリンピックおよび各種理数系コンテストへの挑戦をとおして、生徒の向上心を育成していく。これらのプログラムを「シン・探究」として位置付け、生徒はいくつでも受講することができ、「SS探究活動」等で広がった興味・関心をさらに高め、好きなだけ掘り下げることで卓越した探究力を持つ科学技術人材の育成につながる。

③ 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

探究型能力の評価方法として近畿北陸SSH8校で開発してきた標準ルーブリックの深化を図り、大学、高校、中学校等と連携して広く普及していく。この指導モデルに基づき、中学生向け探究活動体験講座「探究道場」等の実験講座を開催する。

本校のこれまでの取組から、自然科学分野に強い興味・関心や高い資質・能力を持つ生徒を育成していくには、同じ興味・関心や資質・能力を持つ仲間との交流が有効であると考え。そこで、県内SSH指定校の中で最も長く研究・開発を進めてきた先進校であることを活かし、県内外から多くの人を本校に集め、相互に刺激を受けあう活動を充実させていくこととした。取組を

進めるにあたっては、三重県教育委員会と連携して進めていくことで三重県の理数教育を牽引するとともに、世界を牽引する次代の科学技術人材の育成につなげていきたいと考える。

(2) 仮説の検証評価

以下のように、仮説を検証していく。

仮説Ⅰ 探究活動を中心とするすべての教育活動をとおして、創造性、国際性、課題解決能力等を育むことで、すべての生徒は様々な視点で主体的に課題を見つけ、どこまでも追究していく探究心がさらに高まり、世界を牽引する次代の科学技術人材に必要な資質・能力の育成につながる。

(活動指標)

(ア) 学習内容について

- ・担当教員及び生徒を対象に、各学期末にアンケートを実施する。

(イ) 指導方法について

- ・担当教員及び生徒を対象に、各学期末にアンケートを実施する。

(ウ) 評価方法について

- ・担当教員及び生徒を対象に、各学期末に特定の学習課題に対するルーブリックについてアンケートを実施する。
- ・「SS先進科学」、「SS生命科学」、「SS特別講義」及び海外研修における生徒意識調査を実施する。
- ・中山高級中學との共同研究および合同発表会を実施する。
- ・「科学系クラブ合同交流会」、「国際科学技術コンテスト強化講座」を実施する。
- ・「探究道場」、「小中学生向け科学講座」を実施する。
- ・「みえ探究フォーラム」、「探究コンソーシアム」を実施する。

(成果指標)

- ・担当教員及び生徒を対象とした学習内容、指導方法、評価方法に関するアンケートにおける満足度
- ・AiGROWを用いたコンピテンシー測定結果の変容
- ・「みえ探究フォーラム」に出場したグループの結果
- ・「SSH生徒研究発表会」、「SSH東海フェスタ」に出場したグループの結果
- ・「SS先進科学」、「SS生命科学」、「SS特別講義」及び海外研修を選択する生徒数
- ・理系を選択する生徒及び将来研究者としての進路を希望する生徒数
- ・大学・企業・海外と連携して研究を進める生徒数
- ・研究職へ就職、または博士課程へ進学する生徒数
- ・「科学系クラブ合同交流会」、「国際科学技術コンテスト強化講座」へ参加する本校及び他校の生徒数
- ・国際科学技術コンテスト等や各種学会での発表等に挑戦する生徒数と結果
- ・英語での研究発表を行う生徒数
- ・SSCの部員数
- ・中山高級中學との合同発表会の参加者数及び参加校数
- ・「みえ探究フォーラム」、「探究コンソーシアム」の参加者数

仮説Ⅱ 県内の小学生から大学生までによる交流等により、県全体の理数教育の質が向上する。
また、探究に係る指導方法や評価方法の普及を図ることで、教員の指導力が向上する。

(活動指標)

(ア) 学習内容について

- ・担当教員及び生徒を対象に、各学期末にアンケートを実施する。

(イ) 指導方法について

- ・担当教員及び生徒を対象に、各学期末にアンケートを実施する。
- ・「S S 先進科学」、「S S 生命科学」、「S S 特別講義」及び海外研修における生徒意識調査を実施する。
- ・中山高級中學との共同研究および合同発表会を実施する。
- ・「科学系クラブ合同交流会」、「国際科学技術コンテスト強化講座」を実施する。
- ・「探究道場」、「小中学生向け科学講座」を実施する。
- ・「課題研究における指導書」、「リベラルアーツ」、「ブックレビュー」のデジタル冊子化
- ・「論文集」のデータベース化
- ・「みえ探究フォーラム」、「探究コンソーシアム」を実施する。
- ・教員向け理科教育に関する研修会を実施する。

(成果指標)

- ・担当教員及び生徒を対象とした学習内容、指導方法、評価方法に関するアンケートにおける満足度
- ・AiGROW を用いたコンピテンシー測定結果の変容
- ・「みえ探究フォーラム」に出場したグループの結果
- ・「S S H 生徒研究発表会」、「S S H 東海フェスタ」に出場したグループの結果
- ・「S S 先進科学」、「S S 生命科学」、「S S 特別講義」及び海外研修を選択する生徒数
- ・理系を選択する生徒及び将来研究者としての進路を希望する生徒数
- ・「科学系クラブ合同交流会」、「国際科学技術コンテスト強化講座」へ参加する本校及び他校の生徒数
- ・国際科学技術コンテスト等や各種学会での発表等に挑戦する生徒数と結果
- ・英語での研究発表を行う生徒数
- ・S S C の部員数
- ・ホームページで公開したデジタル教材等へのアクセス件数
- ・小中学生、他校の高校生、大学生等との共同研究数
- ・「探究道場」、「小中学生向け科学講座」へ参加する小中学生数
- ・中山高級中學との合同発表会の参加者数及び参加校数
- ・「みえ探究フォーラム」、「探究コンソーシアム」の参加者数

3. 教育課程の変更等について

(1) 必要となる教育課程の特例とその適用範囲

全校生徒が自らの興味・関心、社会の課題等から課題を設定し、その課題の解決に向けて3年間にわたり課題研究に取り組む。この一連の探究活動を生涯にわたり主体的に学び続ける態度や価値の獲得につなげるため、学校設定教科「スーパーサイエンス」を開設し、その中に以下の学校設定科目を開設する。

開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
SS探究活動Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	1学年
SS探究活動Ⅱ	3	総合的な探究の時間	1	2学年
		情報Ⅰ	2	
SS探究活動Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	3学年

(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学校設定教科「スーパーサイエンス」の中に、探究心をさらに向上させるための以下の学校設定科目を開設する。

- (i) 「SS先進科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (ii) 「SS生命科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (iii) 「SS特別講義」 対象：1～3年生選択者 単位数：1～4単位

4. 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

(1) SS探究活動Ⅰ

<目的>

科学的な探究心を醸成し、多角的・複合的な視点で事象を捉えて科学的な課題として設定する能力を身に付けるとともに、課題研究を自ら深めるための基礎的知識や技能、態度を身に付ける。

<仮説>

- ・ 多角的・複合的な視点で事象を捉えて科学的な課題として設定する能力が育まれる。
- ・ 課題研究を自ら遂行するための知識及び技能、研究倫理に関わる基本的知識が身に付く。
- ・ 探究心が醸成され、主体的に探究活動を行うための基本的な知識や技能・態度の習得につながる。

1. 探究の基礎づくり(4～7月)

本校自作教材『リベラルアーツ』の活用や、「ブックレビュー」の作成、相互評価等を通じて、「探究」のための基礎的知識や技能、態度を習得するとともに、論理的な文章の書き方、情報の取り扱い方等を体得できる流れを構築した。また、情報化社会の課題を学び、問題解決の手法としてブレインストーミングやKJ法を学ぶことを通して、グループで協働して考察を深める機会を設定した。指導・評価にあたっては、開発したリベラルアーツルーブリックを使用した。

・ 『リベラルアーツ』テーマ

- ① 「学ぶことについて」
- ② 「どんな発明品が生まれたら暮らしはよくなるか」
- ③ 「コンセンサスゲーム」

2. 探究縦割り Discussion (5月)

探究活動に取り組み、最後の論文作成に挑戦中の3年生が、これから新たに探究活動を始める1年生に向けて、探究活動で身に付けた極意を伝えるワークショップ「探究縦割り

Discussion」を実施した。昨年度の課題として、上級生が下級生に探究的な学びを伝える場が少ないことが課題であり、特に、3年生から指導・助言する場合は、SSCの活動に限られている現状があった。また、SSH運営指導員から、「同じような研究をした先輩の研究を引き継いだり、指導・助言をしたりすることも大切である」という意見もいただいていた。

そこで、次の3つの目的をもって実施した。

- ・ 学年の枠を越えた縦割りを編成し、探究にまつわる文化の継承を図る。
- ・ 3年生は、ディスカッションを通して自己の探究活動を振り返るとともに、自身が探究者の手本となって、1年生に指導・助言をする。
- ・ 1年生は、これから探究を進めていくために必要な極意を身に付けるとともに、積極的に質問する態度を養う。

3. 課題研究にかかわる研修・実習(7～8月)

自ら掘り起こした興味・関心に基づき、課題研究に取り組むための視野を広げられるよう、ブックレビューの作成や東大キャンパスツアーやSS博学科学を実施し、参加者を募集した。詳細は34, 35ページを参照。

4. テーマ設定(7月～8月)

<研究内容・方法>

仮説の設定方法やデータの処理・発表の手法、文章による表現方法等、課題研究の基礎を学ぶ授業や講演を実施した。

【講演】

◇7月 5日(金) 「研究を成功させるコツ」

◇8月30日(金) 「レポート・論文について」

講師：三重大学高等教育デザイン・推進機構 和田 正法 先生



「研究を成功させるコツ」

5. 試行的な課題研究(9～1月)

個人で設定したテーマをもとにクラスの枠を越えた班を形成し、調査・研究、考察、ポスター作成を行い、全76班が前半・後半約3回ずつ発表を行う流れを構築した。生徒は課題研究の時間ごとに目的、行ったこと、次回に向けた計画等を研究ノートにまとめた。学年団9人+サポート教員4人の計13人が1人につき5～7班を担当し、生徒との対話や研究ノートの点検などを通じて指導・助言や進捗管理を行った。指導・評価にあたっては、開発した試行的な課題研究ルーブリックを使用した。

6. 質問力を高める取組(1月)

発表会における質問力の向上につなげられるように、質問力に関わる授業を実施した。

7. 1学年研究発表会(1月)

1月22日(水)、体育館で試行的な課題研究の発表(ポスター発表)を実施した。また、SSH

台湾研修参加生徒は台湾の中山高級中學との共同研究の成果を発表した。本校教職員や1・2年生、中山高級中學の教員や生徒、外部の教育関係者、本校生徒の保護者から多くの質問、助言、発表に対する評価を得られるように、発表に関する評価表を使用した。また、自己の発表に対する自己評価も同じ評価法に基づいて行った。

また、外部の教育関係者、本校生徒の保護者には、発表に対するメッセージカードを配布した。さらに、本校1・2年生については、発表会用の Google Classroom を作成し、Classroom 上で質疑応答や発表に関するコメントを書き込める場を設定した。



1 学年研究発表会



研究発表会の Classroom

8. 「S S 探究活動Ⅱ」で取り組むテーマの設定に向けた振り返り(2月)

次年度の「S S 探究活動Ⅱ」のテーマ設定に繋げるため、2月1日(土)、本校で実施した「S S H 児童・生徒研究発表会」に参加し、本校2年生の発表を聞くとともに、今年度の「S S 探究活動Ⅰ」を振り返る機会を設定した。振り返りでは、発表に対する自己評価と、聴講者からの他者評価とを比較しながら、試行的な課題研究について6つの観点(「研究テーマの設定」、「仮説の設定」、「研究の方法」、「データの解釈」、「考察の内容・説明の構成」、「研究成果の発表」、「その他」)で振り返りを行った。

<検証>

リベラルアーツに対する生徒アンケート(62ページ)によると「物事を捉える視点や考え方が広がった・広がりそう」と回答した生徒は95%、「リベラルアーツが、課題解決の方法を知るきっかけとなったと大変思う・少し思う」と回答した生徒は95%である。「人と意見交換することで自分の考えを広げることができるから面白いと感じた。」、「たくさんの考えをまとめてみると自分は同じ分野ばかりに疑問を持つことがわかった。その分野に対して興味が強いのではと思った」等の感想から、多角的に物事を見ること、協働的に学ぶこと、自分の興味・関心に気づくことなど、探究の基礎を学ぶことができていることがうかがえる。

一方で、年度前半で取り組んだ「リベラルアーツ」と後半の「試行的な課題研究」とのつながりに課題がみられる。リベラルアーツには前述の効果があるが、試行的な課題研究の内容との間の接続が唐突であるという意見が生徒、教員の両方にみられた。また、探究のサイクルを回すことの実感が得られるかどうかということが3年間の効果的な課題研究に関わるのではないかという意見もある。このことを受け、後述するテーマ設定の期間の短さの課題とも関連付けながら、3年間を通しての実施計画の見直しの検討を始めている。

「探究縦割り Discussion」は1年生、3年生双方にとっておおむね有益であったと考えられる。1年生の生徒の感想から「自分の興味ある分野への研究が楽しみである」、「先輩たちの研究内容を聞いて、自分も調べたいと思うことを見つきたい」といった前向きな意見が多くあった。また、「探究は面白くするもの」という主体的に学ぶことの大切さについて伝わった様

子もうかがうことができる。3年生にとっては、「自らの経験を振り返りながら1年生にすべきことやしたほうが良いことを伝えられた」など、自己反省とともにメンターとしての役割を果たせた姿がみられた。

事前にこの取組のねらいについて、生徒と共通理解を図っておく準備が不足していたことが課題としてあげられる。1年生が課題研究を始めるタイミングでの実施、時間設定やアドバイスの方法などについて、探究委員会等で生徒の声を聞きながら計画し、運営していくことが改善の鍵であると考えられる。

7月には、和田先生による「研究を成功させるコツ」と題した講演を行った。課題研究を始めるにあたり、課題設定の方法をワークショップ形式で学んだ。実際に、研究のテーマを概観すると、生徒の興味・関心を始点にしたものや、睡眠と学習の関係性、身近な食生活に関するもの等、素朴な疑問に改めて目を向けた自由な発想のものが多くみられる(75ページ)。「探究」の導入として多角的・複合的な視点で事象を捉えることの育成に役立ったと思われる。このような、身近な疑問をベースにした、分野にとらわれないテーマを題材に研究していくことが津高校の強みであると考えられる。また、「レポート・論文について」について、限られた時間の中で他者に読んでもらうための文章についてワークショップ形式で学んだ。研究成果をポスターや研究要旨でまとめるにあたり、表現力の育成に役立った。

しかし、課題設定の方法を学ぶ時間を設けたものの、テーマの決定から研究計画を立てるまでの期間が短かった点が今年度の課題である。また、生徒の研究テーマが抽象的であったと振り返る生徒がみられた。そのこと自体は生徒にとって大きな気づきであることから大切にしたい一方で、次年度のSS探究活動Ⅱにおいて改善できるような仕掛けが必要となる。上記のリベラルアーツの取組と合わせて、年間の指導計画の見直しが次年度以降の改善点である。

9月から始まった試行的な課題研究では、全76班が身近な疑問からテーマを設定し、1月にはポスター発表を行った。それらの研究のうち2本を「みえ探究フォーラム2024」で、3本を「Mie SSH Research Presentation 2024」で発表することにつながった。

試行的な課題研究に対する学習内容、指導方法、評価方法について、生徒の満足度は高かった(63ページ)。「試行的な課題研究の活動」に肯定的な回答をした生徒は94%、「試行的な課題研究におけるサポート教員の、支援するという関わり方」に肯定的な回答をした生徒は96%、「試行的な課題研究において、ルーブリックを活用した取組」について肯定的に回答した生徒は96%であった。「1年前の自分にはできなかったことが、今はできるようになったと感じていること」に関する自由記述では、「今までは日常のことに疑問を持ってそこまで調べたりはしなかったけど、自分で探究をしたり他の人の発表を聞いたりしてみても面白いなと思ひ、そういうことについて知ることによって実際にやってみようかなというチャレンジ精神が付いた」、「自分で実験を行って、グラフにして数値を得ることで考察に活かすことができた」「課題に対する疑問点を明確にして、それを追求することが出来るようになった」、「データから根拠のある考察を行うことが出来るようになった。課題発見から発表までの流れを掴むことが出来るようになった」等の感想も多くあり、「SS探究活動Ⅰ」で身近なテーマについて探究することが生徒の探究心を奮い立たせ、基本的知識や技術・態度の習得の原動力になっていることが実感できることから、「SS探究活動Ⅱ」へ向けての展望が期待できる。

生徒の試行的な課題研究の振り返りから、自己評価と他者評価を比較しながら、自分たちの研究の良さや課題点を客観的に分析できている様子が見えてくる。また、それらを踏まえて、次年度の研究に活かしたい、という意味を読み取ることができる。

一方で、運営の面では課題が明らかになった。指導にあたっては、例年作成してきた指導案に適宜修正を加えながら実施している。これまでは、指導にあたるサポート教員のうち、学年探究係が指導案作成に携わってきた。資料として指導案は蓄積されてきたものの、ねらい等が十分に継承されておらず、探究係が新たに一から作り直していた。それらを、分掌会および学年会に諮り、他のサポート教員に周知するという方法であった。これらのプロセスは、学年探究係の大きな負担に繋がっていた。そこで、「探究」推進部の専任の教員が指導案を作成し、学年探究係と協議したものを、サポート教員に周知する方法へ転換した。これにより、授業のねらいを「探究」推進部から伝えやすくなり、学年探究係の負担軽減につながった。しかしながら、依然としてサポート教員全体に対して説明する機会が少ないことが課題として残る。今後は、新たな会議をつくることによる負担増に配慮しつつ、運営しやすい組織体制の見直しが必要である。

また、昨年度のSSH運営指導委員から指摘された課題として、発表会において原稿を読み上げる姿と質問の少なさがあった。これまでの取組では、発表に向けた発表練習をしていたものの、質問力を取り上げた授業は実施してこなかった。そこで、発表会のリハーサルと質問力の向上に向けた授業を開発し、実施した。開発にあたっては、大阪府立豊中高等学校が作成した教材「Qパタ」を一部変更し使用した。

発表会の場では、ほとんどの発表に対して活発な質疑応答がなされており、この取組が質問しやすい環境を作り出したと考えられる。質問を始めるまでに時間を要する場面も見られたが、事前の学習において、質問のパターンをいくつか紹介したことにより、質問の切り口を探していたと考えられる。また、「発表内容の理解を深める質問ができなかった。まだできるようにはなっていないけど色々な知識を本や新聞をとおして学んで関連付けて考えることができるようになりたい」という生徒の感想もあった。質問をしようとする心の動きが、学習の動機付けとなっていることを示唆するものである。

(2) SS探究活動Ⅱ

<目的>

主体的に課題研究に取り組むことをとおして、創造性、国際性、課題解決能力を身に付ける。また、多様な価値観や感性を有する人々との議論をとおして、研究内容についての省察・振り返りを経て、改善につなげる。

<仮説>

- ・ 主体的に取り組む課題研究をとおして、課題解決能力が身に付く。
- ・ 多様な価値観や感性を有する人々との対話や研究成果の発表をとおして、多角的・複合的な視点から思考する力や国際性が身に付く。
- ・ 探究心の醸成が進み、主体的に探究活動を行うための基本的な知識や技能・態度の習得が加速する。

<研究内容・方法>

1. テーマ設定（4月～5月）

1年時の「SS探究活動Ⅰ」では、一連の研究手法や態度を身に付けるため、生徒たちは試行的な課題研究に取り組んだ。その経験をもとに、生徒一人ひとりがそれぞれ考えたテーマに

ついて先行研究調査・研究計画の立案を行い、グループ内でその内容を検討することでテーマ設定を行うこととした。

2. 課題研究（5月～2月）

個人で設定したテーマをもとに文系・理系のクラスを越えて班を形成し、調査・研究、考察、ポスター・スライド作成を行い、ポスター発表または口頭発表で全 89 班が発表を行う流れを構築した。生徒は課題研究の時間ごとに目的、行ったこと、次回に向けた計画等を研究ノートにまとめた。学年団の教員 10 人とサポート教員 5 人の計 15 人が 1 人につき 5～9 班を担当し、生徒との対話や研究ノートの点検などを通じて指導・助言や進捗管理を行った。

探究活動を進めるにあたって、測定データの解析手法や統計処理に基づき考察することを学ぶための実習を含む講演を行った。



データを理解するための道具「統計」

【講演】

◇6月24日（月）、6月25日（火）『データを理解するための道具「統計」』

講師：三重大学生物資源学部・大学院生物資源学研究科 三島 隆 先生

3. 中間報告会（9月）

研究の進捗状況を他グループへ発表することで、他者からの質問、他者への質問をとおして新たな疑問や課題に気付くことを目的とした中間報告会を、9月20日（金）に実施した。

4. 1学年研究発表会（1月）

1月22日（水）、本校で実施した「1学年研究発表会」に参加した。1年生の研究発表に対して質問や自己の経験に基づく助言を行うことで、相互に刺激しあい、自分たちの研究内容やポスター・スライド、発表方法等の改善にもつながった。

5. 質問力を高める取組（1月）

発表会における質問力の向上につなげられるよう、質問力の向上に向けた授業を実施した。

6. SSH児童・生徒研究発表会（2月）

2月1日（土）、本校で「SSH児童・生徒研究発表会」を実施した。本校1・2年生や教職員だけでなく、保護者、県内外教育関係者に向けて、口頭発表またはポスターセッションを行った。また、すべてのグループが研究要旨を作成した。



SSH児童・生徒研究発表会

また、外部の教育関係者、本校生徒の保護者には、発表に対するメッセージカードを配布した。さらに、本校1・2年生については、発表会用の Google Classroom を作成し、Classroom 上で質疑応答や発表に関するコメントを書き込める場を設定した。

7. 「SS探究活動Ⅲ」に向けて（2月）

2月1日（土）に実施された「SSH児童・生徒研究発表会」及び今年度の「SS探究活動Ⅱ」について、ループリックを用いて自己評価と他者評価を比較すること、研究内容についての省察・振り返りを踏まえ、次年度の「SS探究活動Ⅲ」で行う論文作成につなげていく流れを構築した。論文作成にあたって必要な規定について説明するほか、チームとして目標に向かうためのリーダーシップとフォロワーシップの考え方について学ぶ時間を設けた。

<検証>

課題研究では、全89班が身近な疑問からテーマを設定し、2月には口頭発表またはポスター発表を行った。それらの研究のうち2本を「みえ探究フォーラム 2024」で、3本を「MIE SSH Research Presentation 2024」で発表することにつながった。

課題研究に対する学習内容、指導方法、評価方法について、生徒の満足度は高かった（63ページ）。「課題研究の活動」に肯定的な回答をした生徒は96%、「課題研究におけるサポート教員の、支援するという関わり方」に肯定的な回答をした生徒は97%、「課題研究において、ループリックを活用した取組」について肯定的に回答した生徒は95%であった。「1年前の自分にはできなかったことが、今はできるようになったと感じていること」に関する自由記述では、「どのような実験を行えば研究を証明できるかを考える力が身に付いた」、「去年は緊張で全然ダメダメだったけど今年は大いぶん慣れてすんなり発表できた。質疑応答の時間でも質問できずに困って沈黙の時間が流れるだけということもなかったので成長を感じた」、「生物選択の人は物理について、物理選択の人は生物についての情報を知らないことから、その2つを繋げて関係性を見出すこと。また知らなかったことも積極的に学び、分からないところや有識者に意見を仰ぎたい時自分から質問する力が付いた」、「人前で話すこと自体そもそも得意ではなかったが、今年は自ら口頭発表に立候補して発表を行うことになった。この1年間で積極性や挑戦力、発表力などを得られたのではないか」など1年時の経験を経て、研究手法を検証する思考力や主体的に粘り強く学ぶ態度、質問力の向上等様々な面で成長したことがうかがえる。

一方で、研究データに関して課題がある。データの数が少ないことについて多くの方から指摘を受けた。今年度の研究ではアンケート調査を手法として用いたものが複数あったが、アンケート対象を2学年生徒に限定していたことがデータ数の少なさに繋がっている。今後は、調査対象を校外まで拡大したい。そのためには、データ数の重要性について、生徒教員ともに共通理解を図ることが必要である。さらに、研究計画を設定する上で、その手法が適切かどうか、また、必要なデータ数について、サポート教員と生徒の間で十分な対話をするとともに、必要に応じて大学等と連携し、協力を得られる体制の構築を検討したい。また、データの処理に関して、中央値等ほかの代表値ではなく、容易に平均値を用いているという指摘があった。数学Ⅰにおける「データの分析」や数学Ⅱの「統計的な推測」との関連が高いにも関わらず、教科で学んだことが課題研究においては十分に発揮されていない現状である。今後は、データの処理に関する数学科として生徒に育みたい力が、研究の成果を発表する場において発揮されるように、教科と課題研究との往還を目指す。

また、「SS探究活動Ⅱ」についてカリキュラムの見直しを検討している。令和4年度から「総合的な探究の時間」と「情報Ⅰ」とを代替する科目として「SS探究活動Ⅱ」を実施している。ICT機器も活用しながら、課題研究に利用できるよう、情報の活用方法、情報ネットワーク、

セキュリティ、アルゴリズム、プログラミング、情報デザインについて学んでいる。しかしながら、「情報Ⅰ」が大学入試共通テストに出題されることに伴い、生徒の進路実現に向けて、「情報Ⅰ」で学ぶべきことの比重が大きくなってきた。また、ICT機器を活用した情報の活用方法については、他の教科・科目の中での実践も増えてきている。そのような現状を鑑み、現在、教育課程の見直しを進める中で、「SS探究活動Ⅱ」における課題研究と「情報Ⅰ」との分離の検討などを含むカリキュラムの見直しを始めている。同時に、「SS探究活動Ⅱ」において、現在の課題研究の質を向上させることにつながるよう授業時間にとらわれず生徒が研究活動を深められる校時の検討も行っている。

(3) SS探究活動Ⅲ

<目的>

これまでの研究成果を踏まえ、追実験や再検証を行うとともに、研究成果を論文にまとめ、学会等で発表することをおして、自らの研究を振り返り、新たな課題を発見するとともに、大学入学後の研究につながるよう、さらなる探究心を醸成する。

<仮説>

- ・ 研究内容を論文にまとめ、学会等で発表することをおして、課題解決能力が高まる。
- ・ 探究心の醸成がさらに進み、大学以降の研究につながる新たな課題を見つけ、生涯にわたり主体的に学び続ける素地が培われる。

<研究内容・方法>

1. 論文作成（4月～8月）

2年時に行った課題研究の内容をグループで論文にまとめた。クラウド上でファイルを共有、同時編集する機能を活用し、研究成果を整理し、端的に分かりやすく、論理的な根拠に基づき客観的に説明できるものとし、日本語・英語で論文にまとめる取組を実施した。学年団の教員10人が1人につき5～9班を担当し、指導・助言や進捗管理を行った。さらに、英語科の教員3名とALT2名が英文要約の指導・添削を行った。

2. 研究発表（7月～9月）

論文の研究内容を発表できる学会や各種論文コンテストについて案内をした。7月に名城大学附属高等学校が開催した「SSH東海フェスタ2024」において3名がポスター発表を行った。8月に神戸国際会議場で開催された「令和6年度SSH生徒研究発表会」において2名が発表を行った。

3. 新たな課題設定（9月～）

3年間の探究活動を振り返り、その内容を確認し、探究での学びをさらに深め合えるよう、「私の探究物語」を作成した。まとめとして、大学以降の研究につながる新たな課題設定を行った。

<検証>

全79班が昨年度の課題研究の成果を論文にまとめた。それらの成果をもとに、「SSH生徒研

究発表会」，「SSH 東海フェスタ 2024」で1本ずつのポスター発表をすることができた。

生徒のアンケート（67 ページ）によると，「今年度の論文作成の活動」に肯定的に回答した生徒は 96%，「テーマ研究の活動を通して，自身の研究内容をもっと知りたい」と肯定的に回答した生徒は 92%であった。生徒の感想に「自分が得意な英語を使った要約に取り組めたことがいい経験になった。文章を簡潔にわかりやすくまとめる力も付いた」，「論文にすることで自分の研究したことについて，客観的に見られる機会が得られた」，「2年間に渡って研究してきたことをまとめる作業はとても大変だったが，研究内容を振り返ることもでき，達成感や反省等を班員で共有しながら作成することができて良かった。限られた字数内でいかに伝えたいことを伝えるのか，といったことを学ぶことができて入試の字数制限の問題などに役立つと思った」，「まとめてみることで全体像が浮かびあがり，ここをもうちょっとこうしたら良かったなど学ぶことができた」等があり，研究成果をまとめる論文作成をとおして，自己を振り返ることや自己の進路実現につなげようとする事，粘り強くやり遂げたという達成感等が得られたことをうかがい知ることができる。

一方で，論文作成においてチームワークと時間が課題として挙げられた。論文を作成する時期が生徒自身の進路を積極的に考える時期と重なり，グループ内での協力体制に困難を感じた生徒もいた。今後は，チームで目標を達成するためのリーダーシップやフォロワーシップについて学ぶ機会を設定するとともに，グループ内の協力体制についてサポート教員からの介入の機会を増やすなどの改善に向けて取り組んでいく。要旨の英文要約の添削について英語科教員の負担が大きという意見がある。他校への視察等から，生成A I等を活用しているとの事例があることから，効果的な生成A Iの使い方を学んだうえで，英作の補助として活用できる取組を開発していく。また，文理融合的に編成されたグループの特徴を活かし，作成した論文をもとに議論を深める査読会等の実施を検討していく。

5. 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

<目的>

世界を牽引する次代の科学技術人材の育成のため，外部機関(大学/企業/海外)等と連携し，最先端の科学を学ぶ機会を設け，生徒の知的好奇心を喚起する。

<仮説>

- ・ 探究活動の取組をとおして，より専門性の高い学びに強い興味・関心を持った生徒が，外部機関(大学/企業/海外)等と連携し，先進的な科学に没頭する。
- ・ 外部機関等との共同研究及び国際舞台での研究発表等を行うことで，創造性，国際性，課題解決能力等の資質・能力がさらに醸成され，世界を牽引する次代の科学技術人材が育つ。

<研究内容・方法>

1. 学校設定科目「SS 先進科学」，「SS 生命科学」，「SS 特別講義」を，次のように実施した。

(1) SS 先進科学

<目的>

大学や企業等の研究機関において，最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習等をおして，最先端の科学技術や科学と社会の関係への理解を深め，科学がもたらす社会的意義を考え

る。

<仮説>

- ・最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習等を受けることで、最先端の科学技術や科学と社会の関係への理解が深まる。
- ・科学がもつ社会的意義を強く認識することで、主体的に学び続ける研究者が育つ。

<研究内容・方法>

2年生を主な対象として次のように実施した。

	研修名	日時	場所	講師	内容	参加生徒数
1	井村屋グループ研修	7月23日(火) 13:00~16:00	井村屋	井村屋株式会社 技術開発部 中村 昌弘先生	あずきに関する研究・開発 についてと工場見学	27名 1年5名 2年22名
2	大阪大学 ナノサイエンス研修	6月18日(火) 16:00-17:30 【オンライン講義】	津高校 131教室	大阪大学エマージングサイエンスデザイン R ³ センター	未来を拓くナノサイエンス 【伊藤先生】	14名 1年4名 2年10名
		7月24日(水) 10:00-16:30 【現地研修】	大阪大学エマージングサイエンスデザイン R ³ センター	伊藤 正 先生, 中島 義賢 先生, 下司 雅章 先生, 古川 可奈 先生, 福島 修一郎 先生	実習① 理論計算で物質を考える【下司先生】 実習② 透過電子顕微鏡を用いた半導体チップの観察と元素分析【中島先生】 実習③ 顕微鏡用生体試料作製と顕微鏡観察【古川先生】	
3	大阪大学 原子核物理学 研修	10月18日(金) 15:00-17:00	津高校 物理室(2)	大阪大学 大学院理学研究科物理学専攻 小田原 厚子先生	「小さな原子や原子核。巨大な宇宙での重要な役割とは？」について	10名 1年3名 2年7名
4	京都大学 理学部研修	11月9日(土) 10:00~16:00	京都大学 大学院理学研究科・理学部	京都大学 大学院理学研究科地球惑星科学専攻 成瀬 元 先生	修学院離宮周辺(音羽川)の地形・堆積物調査および地形形成実験	10名 1年2名 2年8名
5	トヨタ自動車 (講義)研修	12月3日(火) 16:00~17:30	津高校 物理室(2)	トヨタ紡織株式会社 ドアトリム設計部 西村 菜優 先生 トヨタ自動車株式会社 人事部 坪井 俊樹 先生	トヨタにおける理系・文系の仕事紹介、進路選択・キャリア紹介	8名 1年2名 2年5名
6	おやつカンパニー研修	7月31日(水) 13:00~16:30	おやつカンパニー久居工場	おやつカンパニー 研究開発部チーフ 安澤 元博 先生	商品研究開発に関する講演、ベビースターラーメン製造工程見学	22名 1年3名 2年19名
7	名古屋大学 TF生命分子 研究所研修	7月26日(金) 09:30~16:00	名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所	名古屋大学 特任准教授/研究推進主事研究開発部チーフ 佐藤 綾人 先生	50年の分子に関するグループディスカッション、研究室見学	13名 1年4名 2年9名
8	名古屋大学	8月3日(土)	名古屋大学	名古屋大学トラン	講演:化学のチカラ, 分子	12名

	有機化学研修	13:00～17:00	トランスフォーマティブ生命分子研究所	スフォーマティブ生命分子研究所・教授 山口 茂弘 先生 佐藤 綾人 先生	をつくる醍醐味・博士 ≠ 研究者 博士のパフォーマンスを活かす職業 実験：分子を作ってみる・分子の機能を体験してみる ・解説と大学院生との懇談 ITbM 棟の見学	1年3名 2年9名
9	名古屋大学生命理学科研修	8月19日(月) 10:00～16:00 8月20日(火) 10:00～16:00	名古屋大学理学部	名古屋大学理学部生命理学科 小田 祥久 先生 久本 直毅 先生 野間 健太郎 先生 岩見 真吾 先生 土屋 雄一朗 先生 乗本 裕明 先生 木下 俊則 先生 松林 嘉克 先生 打田 直行 先生	名古屋大学生命理学部生命理学科の研究室の内容紹介・実験や観察 ①細胞時空間統御【小田先生】 ②生体機序論【久本先生】 ③行動老化【野間先生】 ④異分野融合生物学【岩見先生】 ⑤植物化学遺伝学【土屋先生】 ⑥神経行動学【乗本先生】 ⑦植物生理学【木下先生】 ⑧細胞間シグナル研究【松林先生】 ⑨多細胞秩序【打田先生】	19名 1年4名 2年15名
10	名古屋大学大学院創薬研修	8月23日(金) 13:00～16:00	名古屋大学大学院創薬科学研究館	名古屋大学大学院創薬科学研究科 横島 聡 先生 廣明 秀一 先生 大嶋 篤典 先生	講義「タンパク質に電子線をあてて創薬を目指す」～クライオ電子顕微鏡によるタンパク質の構造研究～【大嶋先生】 「タンパク質に電磁波をあてて世界を救う薬をつくる」～核磁気共鳴法の最先端～【廣明先生】	18名 1年3名 2年15名

※トヨタ自動車研修（実習）については、連携先との日程が合わず、実施できなかった。

<成果と課題及び今後の改善点>

○生徒の満足度 *5段階の平均点

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	全体
受講して良かったですか？	4.8	4.7	4.7	4.7	4.8	4.9	4.5	4.9	4.8	4.5	4.7
面白かったですか？	4.8	4.9	4.8	4.9	4.8	4.8	4.8	4.9	4.9	4.5	4.7
受講した内容をもっと知りたくなりましたか？	4.4	4.4	4.7	4.6	4.6	4.5	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5
最先端の科学技術について理解が深まりましたか？	4.2	4.5	4.7	4.6	4.0	4.3	4.5	4.8	4.6	4.4	4.6
科学と社会の関わりについて理解が深まりましたか？	4.4	4.7	4.6	4.7	4.5	4.5	4.5	4.6	4.5	4.4	4.6
将来、研究者(技術者を含む)を目指したいと思いますか？	3.7	4.1	4.4	4.3	4.5	3.9	4.4	4.8	4.4	4.1	4.1
考え方の幅を広げるきっかけになりましたか？	4.5	4.6	4.8	4.7	4.9	4.8	4.9	4.9	4.8	4.6	4.8
受講人数	17	14	10	10	8	22	13	12	19	18	143

①井村屋 ②大阪大学ナノサイエンス ③大阪大学原子核物理学 ④京都大学理学部 ⑤トヨタ自動車講義
⑥おやつカンパニー ⑦名古屋大学 TF 生命分子研究所 ⑧名古屋大学有機化学 ⑨名古屋大学生命理学部
⑩名古屋大学大学院創薬科学

○成果

- ・ 満足度調査においてすべての項目で平均 4.0 点以上（満点 5.0 点）であった。参加生徒の感想には「最先端の研究や本物を体験できる」、「視野が広がる、様々な分野に触れられる」、「大学生や大学院生の生活を体感できる」等があった。
- ・ 「最先端の科学技術について理解が深まりましたか?」「科学と社会の関わりについて理解が深まりましたか?」に対する満足度がともに平均 4.6 であることから、最先端の科学技術や科学と社会の関係について生徒の理解へ寄与していると考え。
- ・ 「将来、研究者(技術者を含む)を目指したいと思いますか?」に対する満足度がそれぞれ平均 4.1 であることから、最先端で活躍する研究者と接することで、科学がもつ社会的意義を強く認識することで、主体的に学び続ける研究者を目指すきっかけに繋がっていると考える。
- ・ 新たな連携先を開発することができた（名古屋大学有機化学研修、生命理学科研修、大学院創薬科学研修）。生命理学科研修においては、生徒の興味関心に応じた複数の研究室の中から 1 つを選べる点が主体的に学ぶ態度に寄与している。大学院創薬科学研修では、大学院での研究に触れることができ、より研究の社会的意義への理解を深めることにつながっている。
- ・ 参加者が増加した（今年度のべ 143 名、昨年度のべ 68 名）。学校外での学びが校内の学びをより面白くするというメッセージを、校長を中心に、教員から発信したことにある。生徒募集にあたり、説明会を実施した結果であると考え。
- ・ 女子生徒の参加率が高い（今年度のべ 102 名、昨年度のべ 44 名）。今年度だけの傾向かどうかについて今後の検証が必要である。



名古屋大学有機化学研修

○課題

- ・ 研修先の増加に伴う日程調整、参加生徒の分散、引率する教員数の増加などの課題がある。
- ・ 参加後のフォローアップの時間を十分に取れていない。

○今後の改善点

- ・ この取組の効果を教職員および生徒に周知し理解を図りながら、生徒教員ともに参加しやすくなるような整理が必要である。
- ・ 参加後のフォローアップの時間を確保し、学びの還元や生徒の進路選択に関する対話の時間などを通して、生徒の主体性や科学の社会への貢献につなげたい。
- ・ それらの改善点を踏まえ、令和 8 年度の単位制導入に向けて、教育課程の見直しの検討を始めている。

(2) S S 生命科学

<目的>

生化学、生理学、基礎医学、社会医学、医療倫理等の講義・実習等とおして、生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会との関わりへの理解を深め、生命観や倫理観等について考察する。

<仮説>

- ・ 生化学，生理学，基礎医学，社会医学，医療倫理等の講義・実習等を受けることで，生命の神秘や医療の最先端分野，医学と社会の関わりについての理解が深まる。
- ・ 生命観や倫理観等について深く考えることで，医療分野へ明確な目的意識を持って進学し，主体的に地域医療等へ貢献する生徒が育つ。

<研究内容・方法>

2年生を主な対象として次のように実施した。

講義／実習	内容	日時	場所	講師	参加生徒数
アラカルト講義	1 三重県の救急医療	6月17日(月) 16:00~17:00	津高校 131教室	桑名市総合医療センター 今井 寛 先生	36名 2年33名 1年3名
	2 20年後にどんな医師になっていたか	7月2日(火) 16:00~17:00	津高校 131教室	三重大学大学院医学系研究科 俵 功 先生	36名 2年33名 1年3名
	3 進路選択について	7月3日(水) 16:00~17:00	津高校 131教室	伊勢赤十字病院 外科 辻 直哉 先生	38名 2年34名 1年4名
	4 What's Liver	9月11日(水) 16:00~17:00	津高校 物理室(2)	伊賀市立上野総合市民病院 副院長 櫻井 洋至 先生	36名 2年34名 1年2名
講義及び実習	1 実習「外科基本手技実習—縫合と結紮」	8月5日(月) 9:00~12:00	三重大学医学部 附属病院外来5階スキルズラボ	三重大学医学部附属病院 肝胆膵・移植外科 早崎 碧泉 先生	34名 2年34名
	2 講義「心臓と血圧の解剖生理学」，実習「聴診器を使ったアナログ血圧計測」	9月14日(土) 10:00~16:00	三重大学 医学部	三重大学 教養教育院 医学部 医学・看護学教育センター 太城 康良 先生	33名 2年33名

<成果と課題及び今後の改善点>

○生徒の満足度 *5段階の平均点

	全体
受講して良かったですか？	4.8
面白かったですか？	4.8
もっと知りたくなりましたか？	4.8
生命についての理解が深まりましたか？	4.8
医療についての理解が深まりましたか？	4.8
医療と社会との関わりについての理解が深まりましたか？	4.7
倫理観の育成に繋がったと思いますか？	4.6
この講座に積極的に参加できましたか？	4.8
受講人数	38

○成果

- ・ 満足度調査においてすべての項目で平均4.5点以上(満点5.0点)であった。医療に関わる職業観，倫理観，医療技術，三重県の現状の医療や高校生のうちでできることなど様々な視点から講義や実習を学ぶことで，医療への関心が高まるとともに，医療分野への進

学に向けた動機付けとなった。

- ・ 新たな連携先を開拓した（三重大学大学院医学系研究科 俵 功 先生）。希望者向けに研究室訪問ができた。
- ・ かつてこの講座を受講した卒業生が、研修の TA として参加し在校生に還元する好循環を生み出している。



聴診器を使ったアナログ血圧計測

○課題

- ・ 研修先の増加に伴う日程調整，参加生徒の分散，引率する教員数の増加など様々な課題がある。
- ・ 参加後のフォローアップの時間を十分に取れていない。

○今後の改善点

- ・ 継続した研修となるよう，研修先との連携を深める必要がある。
- ・ 参加後のフォローアップの時間を確保し，学びの還元や生徒の進路選択に関する対話の時間などをおして，生徒の主体性や科学の社会への貢献につなげたい。

(3) S S 特別講義

<目的>

科学分野に関わる大学の講義を聴講することをおして，自らの興味・関心のある分野への理解を深める。

<仮説>

- ・ より発展的な内容に触れ，聴講した内容とこれまでの学習内容とが有機的に結びつくことで，新たな疑問や課題を発見する。
- ・ 大学生や他校生との交流や聴講内容に係るレポートを作成することで，自らの科学的な探究スタイルを客観的に見つけ，改善につなげることができる。

<研究内容・方法>

S S 特別講義として三重大学の講義を生徒が選択し，半年間(16 回)，あるいは集中講義を聴講できるシステムを構築した。また，講義の内容を踏まえ，感じたこと等について調べてレポートにまとめ，これまでの学びを自らの視点で捉え直すよう指導する。

<成果と課題及び今後の改善点>

○成果

- ・ 前期の講義に 3 人の生徒が受講した。
医学医療 C2 (木 9・10) 2 名 (2 年) 化学 A (木 9・10) 1 名 (2 年)

○課題

- ・ 曜日によっては受講できない授業がある。

○今後の改善点

- ・ 幅広い分野の授業を受けられるような校時の見直し，オンラインを活用した聴講の実施など改善が必要。

2. 台湾の姉妹校である高雄市立中山高級中學との連携（SSH台湾研修）

<目的>

台湾・高雄市立中山高級中學との交流をとおして、科学技術分野に係る国際性の育成を図る。定期的なオンライン交流において、研究についての相互発表や意見交換、共同研究等を行うことにより、国際的な視野や英語でのコミュニケーション能力、多角的な物の見方や地球規模で環境を考える力などを養う。また、相互訪問し、双方が行っている研究の相互発表やディスカッション、フィールドワーク等を行うとともに、実施に向けてのグループ学習や、事後に研修成果の発表等を行う。

<取組期間>

台湾の学校における1年間の区切りは、9月から翌年8月までであり、日本との間にずれがある。そこで、本校では、1学年同士での共同研究及び交流が開始できるよう、9月から8月を活動区間とした。1～2月に姉妹校が訪日し、7～8月に本校が訪台し、それぞれの現地で研究発表を行う。相互訪問に向けて9月から1月、3月から7月の期間はオンラインで交流する。

<実施内容・方法>

SSH台湾研修を希望する生徒を対象として、次のように実施した。

①2年生

(1) オンライン交流（4月～7月）

7月の台湾訪問に向けて、研究発表の内容紹介、ホームステイ等交流に向けた準備を行った。オンライン交流にはGoogleのビデオ会議サービスであるMeetを使用した。また、オンライン交流の様子を1年生が自由に見学した。



中山高級中學を訪問

(2) 姉妹校訪問研修（7月）

7月22日～26日に中山高級中學との交流を以下のとおり計画した。

1日目（7月22日）：移動日 ホストファミリー宅でホームステイ

2日目（7月23日）：中山高級中學の施設見学および授業（地学、化学）へ参加

3日目（7月24日）：授業参加および研究発表会で発表

4日目（7月25日）：国立高雄科技大学の講義受講及び国立科学工芸博物館見学

5日目（7月26日）：振り返り討議 移動日

しかしながら、台風の襲来により、7月23日の夕刻に高雄市から休業・休校の警報が発令された。それに伴い、24日以降の日程を消化することができなかった。24日及び25日はホームステイ先で滞在し、25日の午前にはオンラインで研究発表を行った。また、帰国後、8月6日にオンラインで振り返り討議を行った。

(3) 校内報告会（10月）

全校生徒に向けて、姉妹校訪問研修の活動報告を行った。

②1年生

(1) オンラインによる共同研究（9月～1月）

本校での1月の共同研究の成果発表に向けて準備を行った。共同研究は、津高校の生徒を3人の5グループに分け、それぞれが研究テーマを決めたのち、台湾の生徒にテーマを発表

した。それらをもとに台湾の生徒が共同で研究するテーマを選ぶマッチング方式をとった。テーマ決定後は、オンライン交流で研究の進捗状況を確認し合うとともに、Google のアプリケーション（Google スライド等）の共同編集により 1 班につき 1 つのポスターを制作した。

(2) 中山高級中學来日（1 月）

1 月 20 日～23 日、中山高級中學の生徒 20 名が来校し、ホストファミリーとして台湾の生徒を受け入れるとともに、下記の取組では台湾の生徒とペアになり、同時通訳をしながら授業等に参加し、交流した。



中山高級中學の皆さんを歓迎

1 日目（1 月 20 日）：全校生徒による歓迎会，邦楽部の体験

2 日目（1 月 21 日）：校外研修（伊勢忍者キングダム，夫婦岩，伊勢神宮，おかげ横丁）

3 日目（1 月 22 日）：授業参加（地学，生物，書道，音楽），1 学年研究発表会において共同研究の成果をポスター発表。

4 日目（1 月 23 日）：授業参加（体育），振り返り討議

(3) オンラインによる共同研究（3 月～7 月）

次年度の 7 月の台湾訪問時の研究発表に向けて，研究発表の内容紹介，ホームステイ等交流に向けた準備を行う。7 月の発表に向けて，共同研究するメンバーは固定し，テーマのみを変更する。テーマについては台湾側から提示し，本校生徒が選ぶ方法をとる予定である。

<成果と課題及び今後の改善点>

○成果

- ・ 昨年度開発した共同研究プログラムをベースに実施できた。
- ・ オンライン交流の時間帯が，日本時間の 15:00-16:00 になり，SS 探究活動の授業時間内で実施できるようになった。それに伴い，勤務時間外でのオンライン交流の時間がなくなり，教員の負担軽減につながった。
- ・ 中山高級中學訪問時には，24 名の生徒が英語での研究発表を行った。
- ・ 本校の 1 学年生徒研究発表会では，18 名の生徒が英語で研究発表を行った。
- ・ 英語力や積極性の強化につながり，さらにそれらの力を伸ばしたいという生徒が増えた。
- ・ 海外の文化を受け入れるきっかけだけでなく，日本の文化を知るきっかけにつながった。

○課題

- ・ 中山高級中學から提示された研究テーマが調べ学習のようになってしまった。
- ・ 天候不良により，研修内容の変更があったことに加え，帰国が大幅に遅れた。
- ・ 緊急時における生徒，教員，保護者，旅行会社間の連絡体制が不十分であった。
- ・ 受入時のタイムスケジュールが一部タイトであったこと，また S S H 台湾研修に参加していない生徒との交流の時間が限られていた。
- ・ 受入を担当する教員の英語力および I C T の活用能力が必須であるため，限られた教員

に引率等の役割分担が偏ってしまう。

○今後の改善点

- ・ 昨年度は、2年生中心の「SSH児童・生徒研究発表会」で研究発表を行ったが、今年度は春節の時期の関係で来校日程と発表会の日程が合わず、「1学年研究発表会」での発表となった。今後も、お互いの学校の年間行事に基づきながら柔軟に対応する。
- ・ 中山高級中學校から提示されるテーマを仮説検証型で実施するように両校で意思疎通を図る。
- ・ 中山高級中學校と連携しているインドネシアやベトナムの学校との連携を模索する。
- ・ 継続した取組となるような、担当教員の配置を考慮する。

3. 科学系クラブの生徒がともに学ぶ「科学系クラブ合同交流会」を次の通り実施した。

●全般

・ 第1回科学系クラブ合同交流会

実施日：5月31日

場所：松阪高校

参加校：本校（4名）、松阪高校（7名）、上野高校（5名）

内容：ワークショップ・パスタブリッジの作成，活動紹介

・ 探究道場サミット

実施日：2024年8月2日・3日

場所：堀川高校，京都烏丸コンベンションホール
京都大学博物館，花山天文台，南禅寺，
蹴上インクライン，鉄道博物館，
西本願寺，黄桜伏水蔵，城南宮，
島津製作所



連携校と道場テーマを協議

参加校：本校（18名），京都市立堀川高校（59名），宮城県宮城野高校（21名），
東京都立立川高校（10名），東京学芸大学附属国際中等教育学校（7名），
京都府立亀岡高校（19名），西宮市立西宮東高校（18名），
広島県立舟入高校（15名），長崎県立諫早高校（6名）

内容：10月に堀川高校及び連携校で開催する第2回探究道場に向けた課題設定を目標として，連携校と協働でサミットを開催した。2日には参加者全員がフィールドワークを行い，課題の種となる疑問を見つけ，3日にはその疑問をもとに，参加者内で議論をとおして課題の設定を行った。全体をとおして，参加者全員の探究に必要な課題設定能力の向上を図った。

●化学分野

・ 化学系実験交流会

実施日：6月14日

場所：伊勢高校

参加校：本校，伊勢高校

内容：実験（ビスマスの結晶づくり）

- ・分子科学研究所研修
 実施日：7月17日
 場所：分子科学研究所（愛知県岡崎市）
 参加校：本校（6名），伊勢高校（7名）
 内容：分子研究所の見学，研究室での実験



分子科学研究所研修

●地学分野

- ・地学系フィールドワーク・天体観測～地球の成り立ちを探る～

実施日：3月19日・20日

場所：鳥羽市神島，津市磨洞温泉，鈴鹿市小岐須溪谷

参加校：本校（8名），大阪府立天王寺高校（15名），大阪府立北野高校（2名）

内容：地質系フィールドワーク，天体観測

- ・合同天体観測会

松阪高校と合同天体観測会を実施する予定であったが，互いの予定が合わず実施には至らなかった。

伊勢高校と太陽観測に関する相互交流を実施する予定であったが，互いの予定が合わず実施には至らなかった。

<検証>

同世代の同じ分野に興味・関心を持つ他校の生徒との交流は，より積極的な対話が必要となり，協働性を育むうえで効果が大きかった。一度交流をすると，次の交流を期待する声が高まり，新たな交流会の機会を創出する好循環が生まれている。また，他校の生徒との交流を経て，本校での学校生活や探究活動について相対的に振り返ることができるとともに，本校での取組に還元したいという声が生徒から出てきていることは大きな成果であるといえる。

近畿・北陸SSH8校連絡会の中で話題となったそれぞれの学校の強みと弱みを生かした交流の機会の創出の実現ができたことは大きな成果である。神島フィールドワークがその例である。大阪府立天王寺高校をはじめ，大阪府内では地学基礎ないしは地学を開講している学校は少なく，理科4分野の中で活動が十分でなく課題があった。一方で，本校は地学基礎を開講しており，また，地学系のフィールドも多くあり，都会に比べて光害の影響も少なく天体観測を行いやすいという強みが明らかになった。このように，他校との交流が，自校の強みを理解するきっかけとなり，さらに県内の理数教育への還元につながる。

天候や日程調整の面で実施できない場合もある一方で，ICTの普及によりオンラインでの交流も可能になり，交流の幅が広がっている。今後も継続的な実施に向けて調整していく。また，県内SSH校にはない本校の特色として「地学」がある。中核的拠点校としての理数教育の普及の観点から，県内の高校生との交流を深めるだけでなく，小中学生への普及も検討していく。

4. 国際科学技術コンテスト強化講座の実施

実施日：11月16日（土）

場所：本校

参加校：本校，桑名高校，伊勢高校，松阪高校，上野高校，四日市高校，四日市南高校

内容：数学「国際数学オリンピックに向けて」

5. その他の取組

(1) 課題研究に関わる研修・実習

・東大キャンパスツアー

■目的：東京大学を訪問し，最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習をとおし
て，最先端の科学技術や科学と社会の関係への理解を深め，科学がもたらす社
会的意義を考える。本校卒業生との交流をとおして，本校での学びについて理
解を深める。

■日時：8月5日（月）・8月6日（火）

■場所：東京大学浅野キャンパス・弥生キャンパス・本郷キャンパス

■講師：東京大学工学部・大学院工学系研究科 幾原 雄一 先生，太田 誠一 先生
東京大学農学部・大学院農学生命科学研究科 久保田 耕平 先生
東京大学教育学部・大学院教育学研究科 隠岐 さや香 先生

■内容：工学部・講義「原子の世界とナノテクノロジー」「化学と医学をつなぐナノ粒
子工学」，研究施設訪問および実習

農学部・講義「昆虫に見る共生と共進化」，研究室訪問

教育学部・講義「文系と理系のこれまでとこれから～教育の歴史から考える～」

■参加生徒数：1年生83名

・SS博学科学

<目的> 名古屋大学や三重大学，三重県総合博物館，鳥羽水族館などを訪問し，大学の
先生や学芸員の先生から「研究の基礎」や「学ぶことのおもしろさ」を体験するプログラ
ムをとおして，課題研究に取り組むにあたっての広い視野を獲得するとともに，研究に必
要な技術・態度を身に付ける。

	テーマ	日時	場所	講師	参加生徒数
①	「連携」をキーワードとした防災・減災	8月20日(火) 13:00~16:00	名古屋大学東山キャンパス 減災館（名古屋大学減災連携研究センター）	名古屋大学・大学院環境学研究科 減災連携研究センター 飛田 潤 先生	8名
②	解析学と幾何学	7月30日(火) 10:30~12:00 13:00~14:30	三重大学教育学部	三重大学教育学部数学科 肥田野 久二男 先生 森山 貴之 先生	3名
③	循環型社会のためのバイオマスエネルギー利用技術	8月1日(木) 10:00~12:20	三重大学 生物資源学部棟	三重大学生物資源学部・大学院 生物資源学研究科 滝沢 憲治 先生	4名
④	気候危機と異常気象—地球温暖化でなぜ豪雨や豪雪が増えるのか?	8月2日(金) 14:00~16:00	三重大学 生物資源学部棟	三重大学生物資源学部・大学院 生物資源学研究科 立花 義裕 先生	9名

⑤	測るとは	8月5日(月) 13:30~16:00	三重大学 工学部応用化学棟	三重大学工学部・大学院 工学研究科 金子 聡 先生	4名
⑥	菌類の多様性と生態	8月6日(火) 13:00~16:00	三重大学 生物資源学部棟	三重大学生物資源学部・大学院 生物資源学研究科 白水 貴 先生	3名
⑦	DNAを増幅する技術 PCR体験	8月9日(金) 10:00~12:30	三重大学 生物資源学部棟	三重大学生物資源学部・大学院 生物資源学研究科 苅田 修一 先生	12名
⑧	MieMu 研修	8月8日(木) 10:00~13:00	三重県総合博物館 MieMu	三重県総合博物館 学芸員 大島 康宏 先生	9名
⑨	鳥羽水族館研修	7月25日(木) 15:00~17:00	鳥羽水族館	鳥羽水族館 取締役 飼育研究部長 三谷 伸也 先生	18名
⑩	考古学とは	7月9日(火) 16:00~17:30	津高校 131教室	三重県埋蔵文化財センター 櫻井 拓馬 先生	11名
⑪	津城の城としての 魅力	8月20日(火) 8:30~11:30	津城跡	三重県埋蔵文化財センター 櫻井 拓馬 先生	3名

(2) 高大連携・高大接続の取組

高校教育の水準を超えた最先端科学と科学技術を学ぶ3つの高大連携・高大接続事業に希望生徒を派遣している。本年度の実績は以下のようであった。

- ▶大阪大学SEEDS：体感コース1名参加
- ▶京都大学ELCAS：1名参加
- ▶名古屋大学MIRAI：2名参加

(3) 東京大学教養学部 高校生のための金曜特別講座

東京大学教養学部が高校生と大学生を対象とした公開講座を開講している。本校では視聴希望生徒を募集している。本年度は2名の参加者があった。

(4) 二木島プロジェクト

高校生が行う商品開発や現地勉強会を通じて、海の課題を自分ごととして定着させ、高校生が自走化して、次世代(地元の小中学生)に向けて、自分たちができるアクションを生み出していくプロジェクトである。熊野市二木島町をフィールドに、高校生がアドバイザー(商品開発・食品加工のプロ)、地元の漁師らとともに、商品開発のワークショップや海の観察会、さらには、漁業体験や魚のさばき方技術の習得などを通じて、汎用性のある探究型教育活動を実施した。

日程：1回目 7月21日(日)~23日(火)

2回目 7月28日(日)~30日(火)

場所：熊野市二木島町周辺

参加校：1回目：本校(5名)、尾鷲高校(1名)、紀南高校(1名)、三重高校(4名)、新渡戸文化高校(9名)

2回目：本校(2名)、新渡戸文化高等学校(13名)

6. 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

<目的>

これまでのSSH事業 16年間の成果を踏まえた課題研究の指導と評価のモデルを提唱し、汎用性の高い「理数探究」のカリキュラムモデルの全国への発信・普及を目指す。

<仮説>

- ・ 探究学習に係る発表会の手法、授業で扱う教材、資料、指導方法、評価方法及び組織づくりのノウハウを継承・普及することで、理数教育の活性化につながる。

<研究内容・方法>

1. 課題研究の指導方法・評価方法に係る改善

三重県教育委員会と連携して「探究コンソーシアム」を共催し、課題研究の指導方法や評価方法に係る研究協議会を本校で実施し、本校にて指導方法や評価方法に係る研究協議を行った。

参加者は、各校担当者 22名（12校）、三重県教育委員会

第1回会議 7月 2日 内容：各校の課題研究に関する情報共有

第2回会議 12月 12日 内容：各校のルーブリックに関する情報共有

第3回会議 3月 25日 内容：みえ探究フォーラムや今年度の取組についての振り返りや情報共有

2. SSH事業を通じての科学技術系人材育成に係る研究協議

近畿・北陸のSSH指定校で構成する「SSH8校連絡会（石川県立金沢泉丘高等学校、福井県立藤島高等学校、滋賀県立膳所高等学校、京都市立堀川高等学校、奈良県立奈良高等学校、大阪府立天王寺高等学校、兵庫県立神戸高等学校および本校）において、本校及び三重県の成果や課題を発信するとともに、参加8校が各府県の状況を踏まえてSSH事業を通じての科学技術系人材育成についての協議を進めた。

「SSH8校連絡会議」

日時：12月5日（木）

場所：京都市立堀川高等学校

運営：京都市立堀川高等学校 参加者 19名

内容：全体会、分科会（校長会・SSH部会）

本校参加者：2名（校長、「探究」推進部主任）

3. 課題研究の各種発表会の実施

本校が実施する研究発表会において、地域の小中学生等とともに、科学に対する興味・関心を相互に高めあう取組として「SSH児童・生徒研究発表会」を実施した。本校の2年生 89本、小中学生 6本、三重県立上野高等学校 3本の合計 98本の研究発表を行った。

また、三重県内の課題研究発表会である「みえ探究フォーラム 2024」を三重県教育委員会と共催し、県内中学生・高校生の研究発表を行う予定であったが、大雪による影響のため対面での開催は中止となり、資料の公開と任意による動画発表の形式となった。

「SSH児童・生徒研究発表会」

日時：2月1日（土） 場所：津高校

内容：研究発表（口頭発表・ポスターセッション）

◇口頭発表：S S 探究活動Ⅱ（2年生） 23本

◇ポスターセッション：S S 探究活動Ⅱ（2年生） 66本

小中学生 6本

三重県立上野高等学校 3本

参加者：本校生徒 639名（1・2年生）、小中学生 7名、S S H運営指導委員 9名
教育関係者 18名、保護者 45名

「みえ探究フォーラム 2024」（大雪による影響のため対面での開催は中止）

日時：2月8日（土） 場所：三重県総合文化センター

内容：口頭発表 高校 34本 中学校 4本 計 38本

ポスター発表 高校 35本 中学校 2本 計 37本

4. 小中学生を対象とした活動

上記の発表会に加えて、県内の中学生を対象とする「探究道場」を本校で開催するとともに、「小学生向け科学体験講座」を県教育委員会と共催し実施した。

「小学生向け科学体験講座」

概要：県内S S H指定校や理数科設置校の生徒と共同で科学体験講座を実施した。地域の小学生を対象に、高校生と一緒に科学のおもしろさや不思議について体験し、児童が持つ自然科学に対する興味・関心をさらに高めた。本校生徒が、自校のブースの企画・運営に携わるだけでなく、イベント全体の運営にも携わった。

日時：2月15日（土） 場所：三重県総合博物館

内容：ひらめき大作戦！空飛ぶ実験室 プロペラで科学の不思議を探究！

参加者：小学生 20組

中学生向け探究活動体験講座「探究道場」

概要：自然科学に興味を持つ中学生との活動・交流の場を構築することを目的に、京都市立堀川高等学校等と連携し、中学生を対象とした探究活動体験講座・実習である「探究道場」を開催した。

日時：2024年12月21日（土）

場所：本校 地学室

内容：数値化プロジェクト

参加者：9名

備考：内容に関しては、32ページの「探究道場サミット」で決めたテーマに基づく。開催にあたって、堀川高校で実施された「探究道場」の見学と意見交換を2回実施した。さらに、探究道場の運営にあたって、「定例会」、「ファシリテート講習」をオンラインで開催し、本校生徒が堀川高校生から指導・助言を受けた。

5. 科学系クラブ充実のための取組

県内外の科学系クラブの生徒が研究内容を紹介したり、共同実験や意見交換をしたり、ともに学ぶ

「科学系クラブ交流会」を開催した。今年度の取組については 32 ページ参照。

6. ブックレビューの公開

「SS探究活動Ⅰ」において、課題研究に取り組むための視野を広げること、人に伝える文章を書く力の伸張を目的として、新書・現代評論など学術的なノンフィクションの図書を読み、その本の要約や批評した文章をブックレビューとしてまとめる活動を行った。今年度は、それらブックレビューを本校図書館ホームページ上で公開した。

7. 理科教育に係る取組

三重県高等学校理科教育研究会が行う教員向けの各種研修会を、以下の日程において本校で実施した。

日時	部会	内容
6月13日(木)	化学部会	実験書編集委員会
6月25日(火)	物理部会	実験書編集委員会
7月1日(月)	地学部会	第1回研修会
8月19日(月)	物理部会	実験書編集委員会
10月15日(火)	物理部会	実験書編集委員会
11月26日(火)	物理部会	実験書編集委員会
11月28日(木)	化学部会	実験書編集委員会
2月26日(水)	地学部会	第3回研修会
2月27日(木)	物理部会	第3回研修会

<検証>

「探究コンソーシアム」において、参加校の実情に応じた課題研究におけるループリックを共有し、情報交換を行った。今後は、各校においてこのループリックを活用して課題研究を進めるとともに、ループリックを「みえ探究フォーラム」参加者について測定し、検証する予定である。参加した教員の感想として、「他校の置かれた状況や取組事例を知れるだけでなく、本校の取組について改めて知ることができた」などがあり、各校の探究的な活動を発展させる取組になっていることがうかがえる。しかしながら、県内広域からの参集型での会議であることや、各校の担当者が別の校務のために参加できないことも多く見られた。SSH情報交換会のように、全体の概要説明等についてはオンラインで視聴し、情報交換や協議、グループワーク等については参集することのメリットを活かすなど、より効果的な研修の場となるような工夫を検討する必要がある。

「SSH8校連絡会議」において、課題研究の指導や今後の目標等について情報を共有するとともに、議論を深めることができた。指定枠の異なる各校での自走化に向けた取組の情報共有や各校が主催するイベントへの学校間交流等の強化についての方向性が示された。その1つとして、地学分野に関するフィールドワーク不足の課題を抱える天王寺高校と、地学に関する資源の多い本校との合同フィールドワークを実施することになった。このように、本校の強みが今後の県内の理数系教育の推進の一翼を担うことにつながると考える。しかし、費用の面での課題が残る。学校を越えたイベントの参加のためには、生徒の旅費や宿泊費用がかかってくる場合がほとんどである。魅力的で効果的なイベントを自走化するための方策を検討しなければならない。

本校が主催する「SSH児童・生徒研究発表会」は、今年度は昨年度に引き続き、三重大学ジュニアドクター育成塾の小中学生による発表が実現できた。県内で唯一参加できる発表会であることからジュニアドクターに携わる先生方や参加児童・生徒の保護者から好評価であった。地域の小中学生及び保護者、本校生徒及び保護者など、相互に刺激を受けることができる活動になっていることがうかがえる。今回は県外在住のジュニアドクターによる発表もあったことから、広域的な展開ができたと考える。今後も小中学生や大学生が発表者として参加できる場を提供したり、異校種の子どもが交流できる場を設定したりすることで、地域の理数教育をより効果的に推進できると考えられる。

高校生の活躍の様子を小中学生が見る機会が少ないという課題が、昨年度のSSH運営指導委員から指摘されていた。「探究道場」の開催にあたって、各中学校への説明とチラシの配布を、その中学校の卒業生である本校の生徒が行った。その中で、中学校でお世話になった先生と近況報告をした生徒もいた。宣伝期間の短さのために、今年度は高校生が直接中学生に対して、「探究道場」について説明できる機会を作ることができなかったことが課題である。次年度は、継続して「探究道場」を実施するとともに、宣伝にあたっては高校生の言葉で中学生に伝える機会を創出できるように準備を進めている。

「みえ探究フォーラム2024」は大雪のため対面での実施が中止となった。本校生徒は発表だけでなく、運営として参加する予定であったため、中止が決まった矢先から、代替する企画の案を提示したり、積極的に運営に携わろうとしたりする姿が見られた。また、「探究道場」の実施にあたっては、同じテーマの内容を、津高校よりも先に実施した堀川高校の道場の様子を直接見に行きたいと自主的に申し出た生徒が多数おり、見学に繋がった。これらのイベントを企画・運営することは、本校が中核的拠点校として理数教育を普及することにとどまらず、社会に貢献する科学技術系人材の育成に繋がっていると考えられる。

7. 国際性を高める取組

1. 高雄市立中山高級中學（台湾）との交流

今年度の実施内容については、30ページを参照。

2. Mie SSH Research Presentation 2024

三重県内のSSH校に在籍する生徒が集まり、自然科学分野及び人文・社会科学分野に関連したテーマについて、互いに英語で発表することにより親睦を深め、英語力の伸張を図る。また、3つの思考力（協働的思考力、創造的思考力、論理的思考力）や判断力、表現力等の資質・能力を身に付けることを目的に、SSH指定校の三重県立四日市高等学校が主催し、3月16日（日）に実施した。

本校からは、2年生9名が3グループに分かれて口頭発表、1年生9名が3グループに分かれてポスター発表を英語で行った。

3. その他の取組

・ベトナム・ホーチミン師範大学の大学生との交流

三重大学が協定校であるベトナムのホーチミン市師範大学で高校理科教員を目指す学生を対象とした理科教育研修プログラムを企画し、10名の大学生と1名の引率教員を招へいし、そのプログラムの一環で11月14日（木）に本校を訪問した。授業交流では、生物基礎（1年3組）の授業で、顕微鏡で細胞分裂の観察をする生徒の様子を参観した。放課後は、SSCの各部会で演示

実験と質疑応答の交流をした。

- ・ベトナム研修について

海外に拠点をもつ住友電装（株）と連携したプログラムとして、1週間程度にわたる海外研修の実施に向けて、現在協議を進めている。

8. スーパーサイエンスクラブ（SSC）の活動

（1）概要

SSH事業の指定を受けてから、複数あった科学系クラブを1つにまとめSSCとして、物理・化学・生物・地学・数学の5部会で活動している。部員数は110名である。また、女子生徒の数は63名と全体の約6割を占めている。

主な活動内容としては、グループ、個人での研究、SSH東海フェスタやSSH生徒研究発表会(全国大会)など、様々な発表会への参加などがある。また、国際科学技術コンテストに向けた勉強会の実施、大学などで開催される科学の体験講座や研修にも積極的に参加している。また、県内外の高校の科学系クラブと対面やオンラインによる交流会を積極的に行った。その他、文化祭や学校説明会、大学などで開催される科学教室などで、小中学生向けの実験講座などを行っている。みえ探究フォーラムなど様々なイベントでは、発表だけでなく司会進行をはじめとする運営の仕事も担っている。

（2）各部会の取組

- ・物理部会…3Dプリンター用いた器具の開発
- ・化学部会…化学基礎実験
 - ①4/10 炎色反応, ②4/11 炎色反応, ③4/12 爆鳴気の作成, ④4/15 Na, Kと水との反応,
 - ⑤4/25 バファリンを用いた実験(抽出・合成),
 - ⑥4/30 バファリンを用いた実験(クロマトグラフィー), ⑦5/7 ルミノール反応,
 - ⑧5/9 DNAの抽出, ⑨5/14 DNAの抽出, ⑩5/21 Mgの燃焼実験,
 - ⑪5/28 発光実験(ルミキット), ⑫6/17 硫酸の合成, ⑬6/18 Bz反応の実験,
 - ⑭7/2 豚の眼球解剖, ⑮7/8 ゲル法を用いた結晶作成, ⑯7/9 ゲル法を用いた結晶作成,
 - ⑰7/16 カフェインの抽出と精製, ⑱7/18 科学実験講座, ⑲8/8 科学実験講座,
 - ⑳8/22 炎色反応, ㉑8/28 二段階滴定・炎色反応, ㉒10/22 ジャック・オ・ランタン作成,
 - ㉓10/29 炎色反応, ㉔11/5 テルミット反応, ㉕11/12 メッキの実験,
 - ㉖12/10 Bi結晶の精製, ㉗2/4 信号反応の実験, ㉘3/4 ナイロン6.6の合成
- ・生物部会
 - 学校周辺生物調査 ①8/22, ②5/31, ③3月予定
- ・地学部会…月や太陽の黒点観測, 天体・流星観測, 地質調査
 - 天体観測会 ①8/11, ②9/11, 9/12, 9/13, ③10/10, ④10/12, ⑤12/2, ⑥3月予定
- ・数学部会…数学パズル体験会の開催, 数学オリンピックの問題の紹介

（3）SSC全体としての取組

- ・5/12 赤目四十八滝での岩石の観察と生態の調査

(4) 科学系オリンピック・コンクール等への出場

- ・物理チャレンジ 2024 6名
- ・化学グランプリ 2024 3名
- ・日本生物学オリンピック 2024 6名
- ・第35回日本数学オリンピック 7名
- ・第24回日本情報オリンピック 1名 敢闘賞
- ・第14回三重県高等学校科学オリンピック大会 8名 第3位
※SSCに所属していない生徒もメンバーとして参加した
- ・国際科学技術コンテスト強化講座
数学講座（三重県立津高等学校開催）6名
情報講座（三重県立伊勢高等学校開催）1名

(5) 発表会・交流会・イベント等

- ・SSH生徒研究発表会 全国大会（8月・神戸国際展示場）
◇ポスター発表 2名
「観測と実験で迫る星のゆらぎ」
- ・SSH東海フェスタ（7月・名城大学）
◇ポスター・パネル発表 3名
「ミミズを用いた有機物の分解」
- ・高校生天文活動発表会（7月・大阪教育大学） 3名参加
- ・みえ探究フォーラム 2024（2月・三重県総合文化センター）
※大雪のため、対面での開催は中止となった。
◇口頭発表部門 5名
「砂の粒径によるSCP工法の効果と液状化対策への実用性」
「光の色とコアマモの成長率の関係性について」
◇ポスター発表部門 5名
「ビスマスでめっきはできるのか!？」
「4つの数字で10を作るすべての組み合わせ」 ※SSCに所属していない生徒を含む
- ・大阪サイエンスデイ（10月・天王寺高校）
◇ポスター発表 2名
「様々な飼育条件・環境におけるメダカの色に対する応答について」
- ・近畿サイエンスデイ（2月・梅田スカイビル）
◇口頭発表 3名
「キイロショウジョウバエにカフェインが与える影響」
- ・小学生向け科学体験講座（2月・三重県総合博物館）7名
「ひらめき大作戦！空飛ぶ実験室 プロペラで科学の不思議を探究！」 小学生20名参加
- ・タイの高校生との交流（5月・本校）
- ・ベトナム・ホーチミン師範大学の学生との交流（11月・本校）
- ・科学系クラブ交流会（5月・松阪高校）
- ・化学系実験交流会（6月・伊勢高校）
- ・分子科学研究所研修（7月・分子科学研究所）

- ・地学系フィールドワーク・天体観測～地球の成り立ちを探る～（3月・三重県内）
- ・第1回堀川高校「探究道場」（7月・堀川高校）
- ・第2回堀川高校「探究道場」（10月・堀川高校）
- ・探究道場サミット2024（8月・堀川高校他）
- ・住友電装での工場見学とエンジニアとのディスカッション（3月・住友電装鈴鹿製作所）

第4章 実施の効果とその評価

本校の第IV期SSHの仮説の検証を、各実践における参加生徒数、生徒意識調査、教職員アンケート、運営指導委員会資料、AiGROWによるコンピテンシーの変容等により行う。

仮説Ⅰ 探究活動を中心とするすべての教育活動をとおして、創造性、国際性、課題解決能力等を育むことで、すべての生徒は様々な視点で主体的に課題を見つけ、どこまでも追究していく探究心がさらに高まり、世界を牽引する次代の科学技術人材に必要となる資質・能力の育成につながる。

(1) AiGROWによるコンピテンシーの変容の分析

年次進行でIGS株式会社のAiGROWの調査を取り入れた。3年生（令和4年度入学生）について、SS探究活動およびSSH事業における3年間のコンピテンシーの変容を捉えた結果、すべてのコンピテンシーにおいて中央値のスコアの上昇が見られた（図1、2）。なお、凡例のSN-1が高校1年次の2月、SN-2が高校2年次の2月、SN-3が高校3年次の9月を表している。

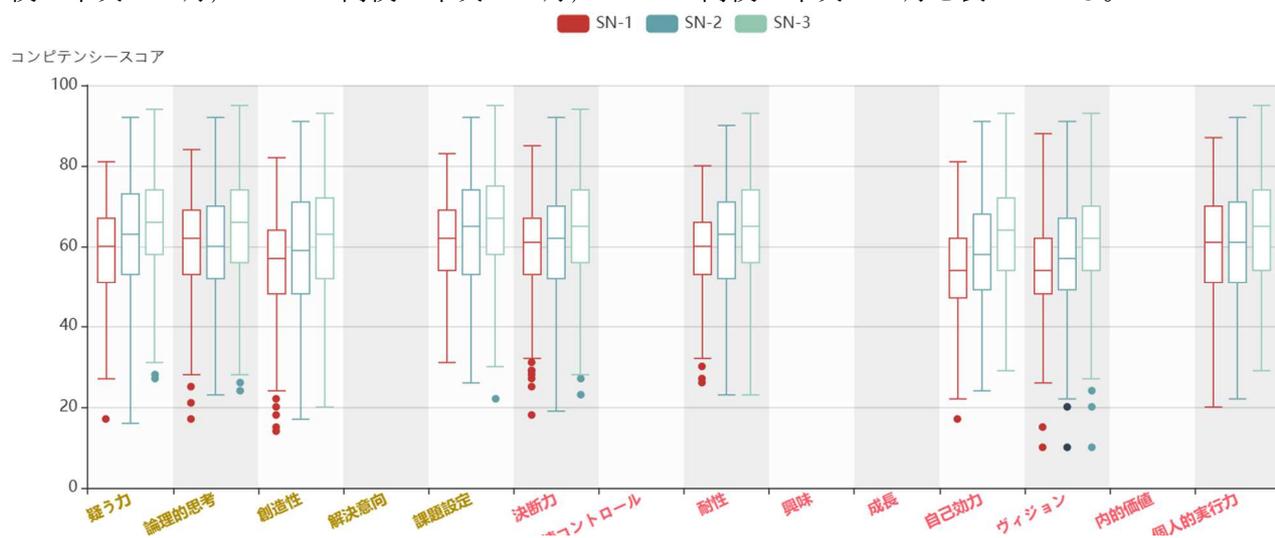


図1. 令和4年度の入学生の3年間にわたるコンピテンシーの変容（その1）

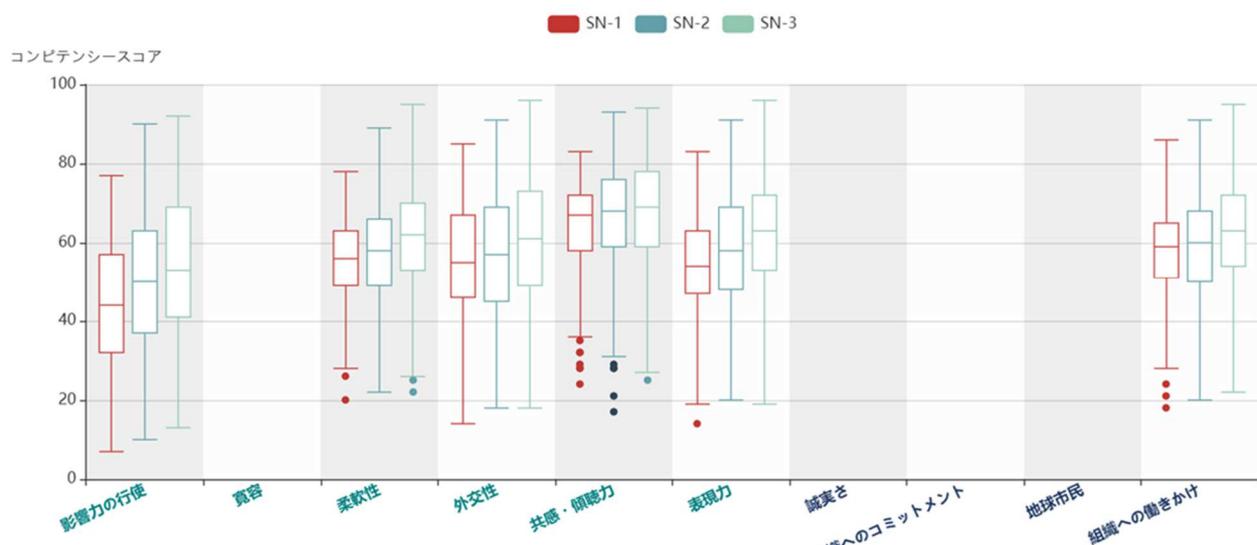


図2. 令和4年度の入学生の3年間にわたるコンピテンシーの変容（その2）

表1は各コンピテンススコアを表している。太字は4ポイントの上昇、太字下線は5ポイント以上のスコアの上昇があったものを指す。

1年次から2年次にかけてのコンピテンスの変容を分析する。1年次から2年次にかけて、「影響力の行使」において5ポイント以上のスコア上昇が見られた。これは昨年度と同様の結果であり、2年次のSS探究活動IIにおけるグループ課題研究と成果発表が影響していると考えられる。

次に、2年次から3年次にかけてのコンピテンスの変容を分析する。2年次から3年次にかけては、「論理的思考力」「自己効力」「ビジョン」「表現力」の4項目で5ポイント以上、「創造性」「個人的実行力」「柔軟性」「外交性」の4項目で4ポイントの上昇が見られた。これは、SS探究活動IIIにおける論文作成や「私の探究物語」の作成が効果的であったと考えられる。

表1 令和4年度の入学生の3年間にわたるコンピテンスの変容

	疑う力	論理的思考力	創造性	課題設定	決断力	耐性	自己効力	ビジョン	個人的実行力
高1 2月	60	62	57	62	61	60	54	54	61
高2 2月	63	60	59	65	62	63	58	57	61
高3 9月	66	<u>66</u>	63	67	65	65	<u>64</u>	<u>62</u>	65

	影響力の行使	柔軟性	外交性	共感・傾聴	表現力	組織への働きかけ
高1 2月	44	56	55	67	54	59
高2 2月	50	58	57	68	58	60
高3 9月	53	62	61	69	<u>63</u>	63

本校の課題研究は、生徒が自ら見つけたテーマを深く研究する形式であり、主体性を育むとともに、成功や失敗にとらわれず、何度も探究のサイクルを回すことことで論理的思考力や自己効力が高まる好循環を生み出していると考えられる。また、グループ研究、発表、論文作成、後輩指導などを通して、他者への意識を持ちながら柔軟に対応し、未知への挑戦をしようとする姿勢が育まれていると考えられる。その結果、「創造性」「国際性」「課題解決能力」のコンピテンスについても、3年間を通して上昇が見られている(図3)。

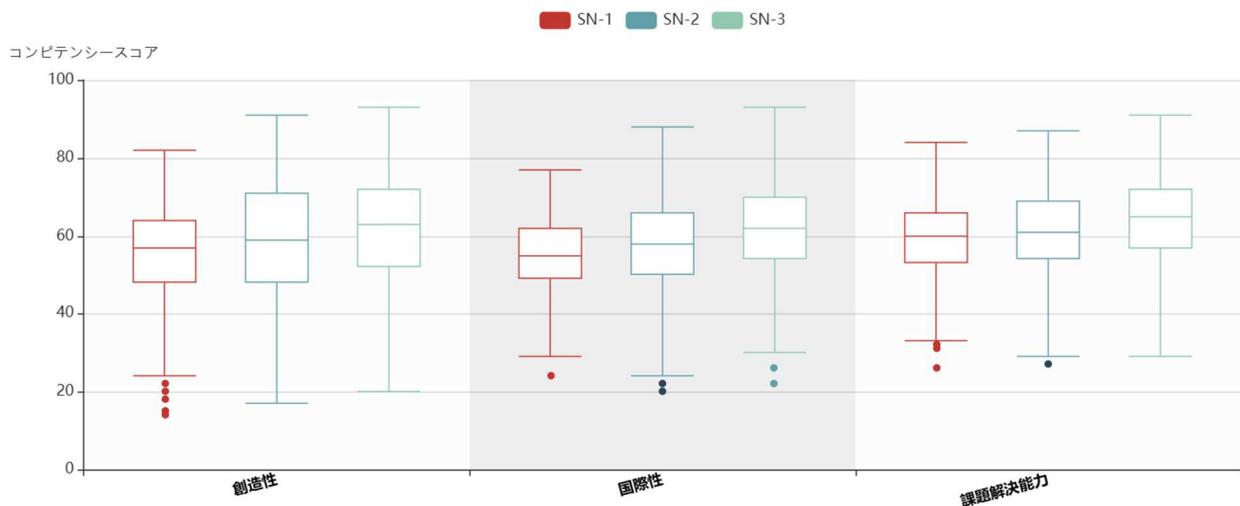


図3. 令和4年度入学生の3年間にわたる「創造性」「国際性」「課題解決能力」の変容

(2) SSH運営指導委員による指摘

SSH運営指導委員会において、委員から生徒のコンピテンシーについて2極化が見られるのではないかという指摘があった。中央値を比較すると、総じて3年間においてスコアが伸びていることが伺い知ることができるが、最小値から第3四分位数の間（データの下位25%）が広がっているものもある（ビジョンや表現力など）。このことは、すなわちスコアを伸ばした生徒がいる中で、スコアを伸ばせず取り残されている生徒が存在することを示唆しているものと考えられる。その背景の1つは、研究のテーマの絞り方や研究テーマをもとにした計画の立案、手法の検証においてうまくいっていない可能性がある。そこで、次年度ではテーマ設定にかかる時間を充分確保すること、テーマの絞り方に関する手法を開発すること、研究手法の妥当性や計画について、外部から壁打ち役を入れることなど、様々な支援方法を検討している。研究活動が主体的に進められるよう、改善していきたい。

(3) 生徒の意識調査

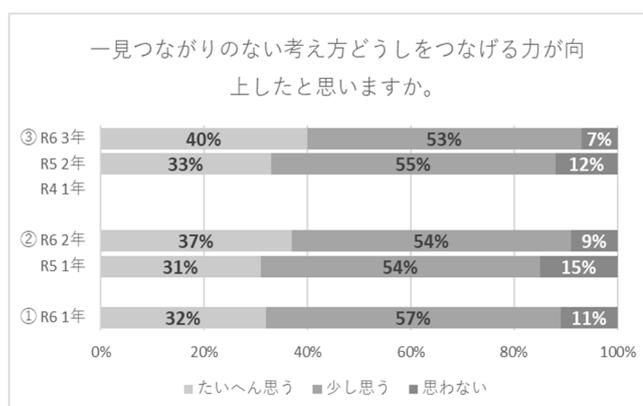
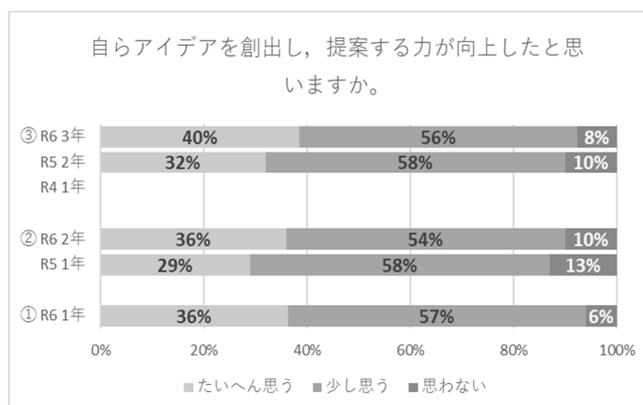
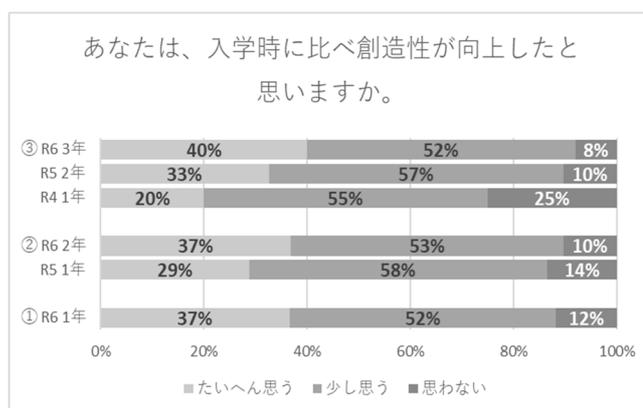
3年間の探究的な学びをととした生徒の変容をアンケートから分析する。

(i) 創造性

「入学時に比べて創造性が向上した」と肯定的に回答した生徒は、3年生92%（2年次90%、1年次92%）、2年生90%（1年次86%）、1年生88%であった。

また、創造性を「0から1を生み出すこと」と「異なる1と1とを結びつけること」とに分解して考察する。「入学時に比べて、自らアイデアを創出し、提案する力が向上した」と肯定的に回答した生徒は、3年生92%（2年次90%）、2年生90%（1年次87%）、1年生94%であった。「入学時に比べて、一見つながりのない考え方どうしをつなげる力が向上した」と肯定的に回答した生徒は3年生93%（2年次88%）、2年生91%（1年次85%）、1年生89%であった。

どちらも年を経るにつれて高い数値を示している。このことから、「0から1を生み出すこと」及び「異なる1と1とを結びつけること」の両者の観点で見た創造性についても、探究的な学びがそれらの向上に寄与していると考えられる。



(ii) 国際性

「将来、海外の研修施設に行きたい」と肯定的に回答した生徒は、3年生74%（2年次71%、1年次48%）、2年生71%（1年次72%）、1年生69%であった。3年生は1年次から2年次にかけて大きな上昇が見られる。これは新型コロナウイルスによる感染症が5類に分類されるなど、社会的な情勢が大きく影響を及ぼしていると考えられる。昨年度から今年度にかけては、3年生で上昇が見られるが、2年生ではわずかに減少が見られるが、高い水準を保っている。

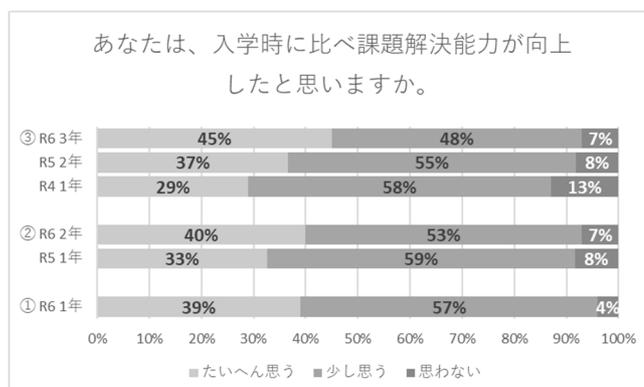
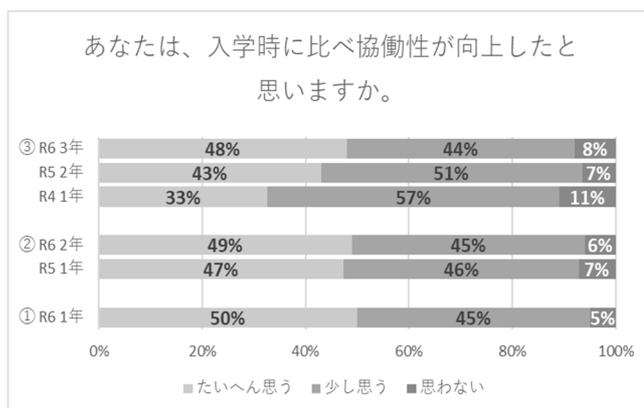
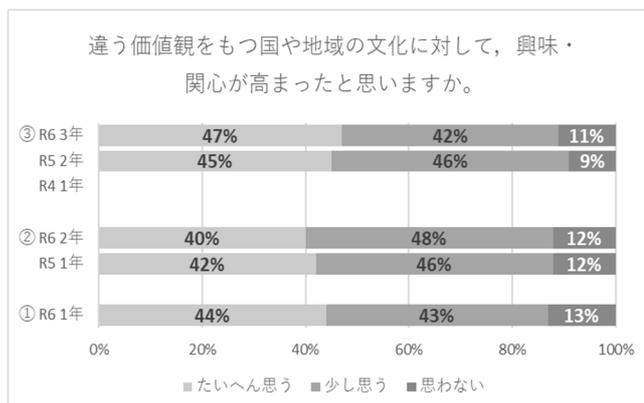
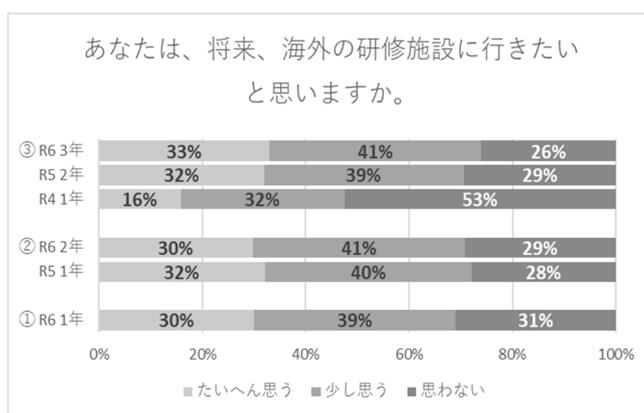
「違う価値観をもつ国や地域の文化に対して、興味・関心が高まった」と肯定的に回答した生徒は、3年生89%（2年次91%）、2年生88%（1年次88%）、1年生87%であった。わずかな減少がみられるが、高い水準を保っている。

(iii) 協働性・協調性

「入学時に比べ協働性が向上した」と肯定的に回答した生徒は、3年生92%（2年次93%、1年次90%）、2年生94%（1年次93%）、1年生95%であった。このことから、1年生の割合が特に高く、今年度の取組の成果が見て取れる。

(iv) 課題解決能力

「入学時に比べ課題解決能力が向上した」と肯定的に回答した生徒は、3年生93%（2年次92%、1年次87%）、2年生93%（1年次92%）、1年生96%であった。このことから、学年が上がるにつれて、課題解決能力が向上したと実感する生徒の割合は高くなる。



(v) 主体性・探究心・科学技術系人材

課題研究アンケートから、「(試行的な) 課題研究の活動をとおして、自身の研究内容をもっと知りたい」と肯定的に回答した生徒は1年生95%，2年生95%，3年生82%だった。学年が上がるにつれて値が低くなる傾向は昨年度と同じである。理由は、探究活動の期間が影響していると考えられる。1年生は3か月間程度であるのに対し、2年生は1年間をかけて研究をし、3年生はその成果を論文にまとめている。そのため、1年生は自身の研究内容に対するもの足りなさを感じる一方で、2・3年生は一通りの結論が出せた達成感があるのではないかと考えられる。

「学んだことや、身近な現象・疑問について、もっと学びたい・もっと知りたい」と肯定的に回答した生徒は、3年生94%（2年次93%，1年次92%），2年生90%（1年次95%），1年生95%であった。

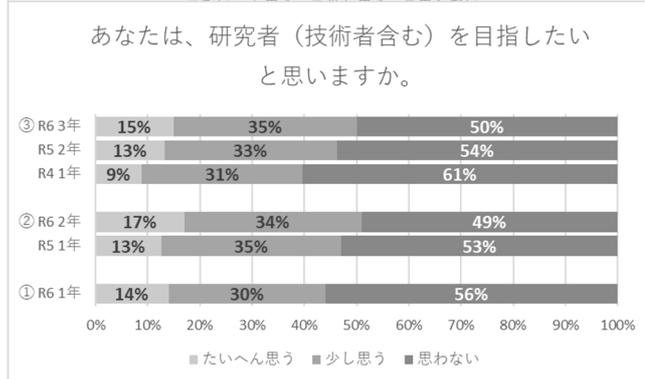
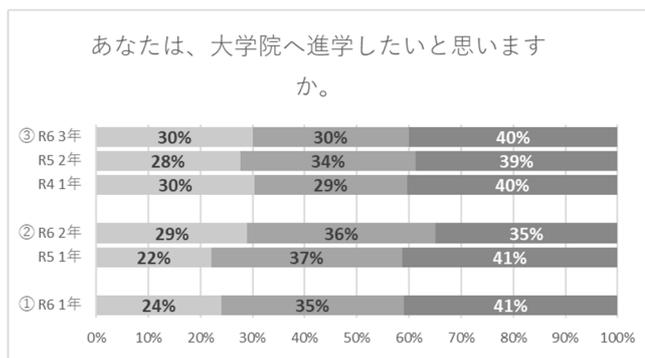
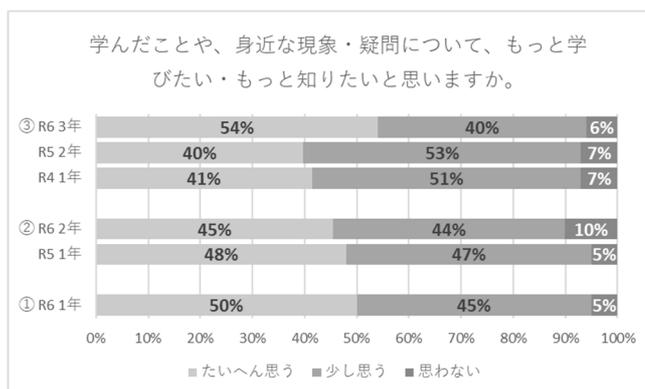
「大学院への進学」について肯定的に回答した生徒は、3年生60%（2年次61%，1年次60%），2年生65%（1年次59%），1年生59%であった。3年間での大きな変容はみられず。大学院への進学よりも、まずは大学への進学への意識が強いことの現れであると考えられる。

「研究者（技術者含む）を目指したい」と肯定的に回答した生徒は、3年生50%（2年次46%，1年次39%），2年生51%（1年次47%），1年生44%であった。学年が上がるほど、研究職を意識する生徒が増えている。

(vi) 探究的な学びと教科学習との相互作用について

1・2年生の生徒を対象に、「あなたが学んでいる教科・科目での取組のうち、あなたの探究活動に活かされていると感じる場面」と「あなたの探究活動が、あなたの学んでいる教科・科目での学習に活かされていると感じる場面」について、複数回答できるアンケートを実施した。

生徒の実感として (a) 教科・科目の取組が探究活動に活かされているもの、(b) 探究活動の取組が教科・科目の学習に活かされているもの、(c) 双方向的に活かされているものに分類し、回答の多かったものから並べると以下ようになった。



(a) 教科・科目の取組が探究活動に活かされているもの（1年生）

取組	資質・能力	回答数
グループワークをする場面	協働性	147
課題を発見・設定する場面	課題発見力	118
自分の考えを文章で表現する場面	表現力	97
自分の考えを口頭で伝える場面	表現力	94
インターネットから、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	86
情報をグラフや表など、視覚的な情報に図解してまとめる場面	情報活用力	86
実験や観察を行い、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	84
プレゼンテーションをする場面	表現力	84
アイデアを出す場面	創造性	64
異なる情報を比較して、共通点や相違点を見つける場面	情報活用力	57

(b) 探究活動の取組が教科・科目の学習に活かされているもの（1年生）

取組	資質・能力	回答数
課題を発見・設定する場面	課題発見力	118
グループワークをする場面	協働性	117
自分の考えを口頭で伝える場面	表現力	96
プレゼンテーションをする場面	表現力	77
自分の考えを文章で表現する場面	表現力	74
アイデアを出す場面	創造性	71
ペアワークをする場面	協働性	61
インターネットから、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	60
質疑応答をする場面	質問力	59
情報をグラフや表など、視覚的な情報に図解してまとめる場面	情報活用力	10

(c) 双方向的に活かされているもの（1年生）

取組	資質・能力	回答数
グループワークをする場面	協働性	79
課題を発見・設定する場面	課題発見力	72
自分の考えを口頭で伝える場面	表現力	61
自分の考えを文章で表現する場面	表現力	51
インターネットから、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	46
プレゼンテーションをする場面	表現力	45
情報をグラフや表など、視覚的な情報に図解してまとめる場面	情報活用力	47
アイデアを出す場面	協働性	48
実験や観察を行い、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	32
ペアワークをする場面	協働性	27

(a) 教科・科目の取組が探究活動に活かされているもの（2年生）

取組	資質・能力	回答数
課題を発見・設定する場面	課題発見力	159
グループワークをする場面	協働性	129
インターネットから、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	109
自分の考えを文章で表現する場面	表現力	103
自分の考えを口頭で伝える場面	表現力	103
情報をグラフや表など、視覚的な情報に図解してまとめる場面	情報活用力	90
アイデアを出す場面	創造性	88
プレゼンテーションをする場面	表現力	83
実験や観察を行い、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	76
異なる情報を比較して、共通点や相違点を見つける場面	情報活用力	70

(b) 探究活動の取組が教科・科目の学習に活かされているもの（2年生）

取組	資質・能力	回答数
課題を発見・設定する場面	課題発見力	142
グループワークをする場面	協働性	117
自分の考えを口頭で伝える場面	表現力	98
アイデアを出す場面	創造性	80
自分の考えを文章で表現する場面	表現力	78
情報をグラフや表など、視覚的な情報に図解してまとめる場面	情報活用力	76
インターネットから、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	72
プレゼンテーションをする場面	表現力	71
ペアワークをする場面	協働性	63
ディスカッションをする場面	表現力	10

(c) 双方向的に活かされているもの（2年生）

取組	資質・能力	回答数
課題を発見・設定する場面	課題発見力	108
グループワークをする場面	協働性	82
自分の考えを口頭で伝える場面	表現力	62
自分の考えを文章で表現する場面	表現力	54
インターネットから、必要な情報を手に入れる場面	情報活用力	52
アイデアを出す場面	創造性	50
情報をグラフや表など、視覚的な情報に図解してまとめる場面	情報活用力	47
プレゼンテーションをする場面	表現力	44
異なる情報を比較して、共通点や相違点を見つける場面	情報活用力	33
ディスカッションをする場面	表現力	33

このように、教科学習と探究的な学びが相互作用しながら、生徒の資質・能力が育まれていることがわかる。課題研究における課題の発見・設定、協働的に学ぶということ、学習成果を様々な方法を用いて他者に発信する力については、教科と課題研究が往還していると言える。一方で、課題研究において、設定した課題を高校生が研究できるようにテーマを絞ること、計画の立案や研究手法の妥当性の検討については、十分にできていないと考えることができる。また、これらは教科学習の中ではなかなか身に付けることが難しい資質・能力であるとも考えられる。このことから、次年度に向けて、課題研究における学習内容の検討を進める。検討にあたっては、SSH運営指導委員や三重大学の教授や大学院生等の外部の力も活用し、深化を図っていききたい。

仮説Ⅱ 県内の小学生から大学生までによる交流等により、県全体の理数教育の質が向上する。また、探究に係る指導方法や評価方法の普及を図ることで、教員の指導力が向上する。

本校が主催する1学年研究発表会には、中山高級中學の生徒20名の発表者と外部から36名の見学者があった。また、SSH児童・生徒研究発表会には、上野高校4名とジュニアドクターの6名の発表者と外部から73名の見学者があった。

中学生向け探究活動体験講座「探究道場」には、県内9名の参加があった（10名の申込があったが、体調不良のため1名欠席した）。開催にあたって、堀川高校をはじめとする多くの高校生と関わったこと、自己の探究の捉え方を俯瞰することができ、また、当日の実施に向けて企画し、運営したことは、生徒にとって大きな成長の場となった。さらに、卒業した中学へ訪問し「探究道場」について説明を行ったことは、高校生の姿を見せる貴重な場であることから、今後も充実した取組となるように、生徒の活躍の場を作っていきたい。

「小学生向け科学体験講座」には小学生20名が参加した。そこでは、「探究道場」で培った、子どもたちが主体となって探究サイクルを回す活動を取り入れることができた。また、スタッフとして参加した生徒たちは小学生に寄り添い、ファシリテーターを務めた。前向きな声かけや小学生たちと一緒に喜ぶ姿は、探究活動における伴走者として望ましい姿である。今後は、近隣の小学校へ赴いて同様のイベントを実施するなど、交流の機会を増やすとともに、そのノウハウの普及にも努めたい。

外部機関が実施する発表会（学会等）における発表者は38名であった。SSH東海フェスタ2024、SSH生徒研究発表会、みえ探究フォーラム2024（動画）、大阪サイエンスデイ、近畿サイエンスデイ、Mie SSH Research Presentation 2024（予定）で発表できた。外部での発表では、大学教員や研究機関の有識者から研究を深める質疑や講評をいただくことができ、生徒のモチベーション向上にも寄与している。今後も多くの場での発表を経験させたい。

SSH台湾研修に参加した生徒は1年生18名と2年生24名であった。また、姉妹校受け入れについては、全校生徒で歓迎会を実施し、邦楽部による部活動体験、ジャグリング部やダンス部によるパフォーマンス、1年生の体育の授業への参加など、本校の多くの生徒と交流する機会を設定することができた。また、台湾研修に参加した生徒すべてが、研究成果を英語で発表することができた。

国際科学技術コンテスト等、外部のプログラムに挑戦した生徒は51名であった。特に、三重県高等学校科学オリンピック大会での第3位入賞や、日本情報オリンピックに挑戦した生徒が優秀賞を受賞したことは、日頃の地道な活動が実を結んだと言える。昨年度より各種のプログラムに挑戦する人数が減っているが、今後はSSCが核となって、より多くの生徒が挑戦できる環境を作っていきたい。

また、国公立大学の「総合型選抜・学校選抜型推薦」に合格した生徒は35名（2月20日現在）であった。SSCに所属し、外部機関と連携しながら課題研究に取り組んだ生徒やSS生命科学で医学

生と交流した生徒も含まれており、プログラムをとおして得た経験を大学入試でも活かすことができたと考える。今後も、引き続き大学や研究機関等との交流をとおして、知識や教養に加え、高い志を持った、総合型選抜等で評価される実力をつけさせたい。

探究コンソーシアムでは、県内 12 校 22 名の先生方と課題研究に関わる各種取組について互いに普及し合うことで、三重県における課題研究の指導力の向上に寄与した。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

1. 推進体制

校務分掌に「探究」推進部(6名)を設け、学年、各教科、分掌等と連携しながら、SSH事業を推進している(右図)。全校生徒が課題研究に3年間取り組むプログラムの実施については、学年中心で取り組み、「探究」推進部や他の分掌がサポートする体制を構築している。また、SSH運営企画委員会、SSH運営指導委員会において、事業内容の確認・調整や検証評価を行い、目的に沿った計画、妥当な手順で研究開発が行われているかを確認している。なお、令和7年度から、探究活動と図書活動との親和性を踏まえ、「探究」推進部と図書部を併せた「探究」図書部を新設する。

(1) SSH運営指導委員会

内容：事業の指導・助言、検証評価

構成：学識者(大学教授、企業代表、三重県総合博物館、津市教育委員会)、管理機関(三重県教育委員会)、校長、教頭、事務長、SSH担当、SSH事務職員

(2) SSH運営企画委員会

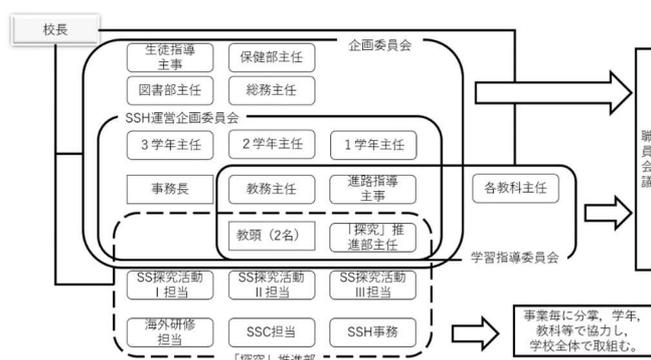
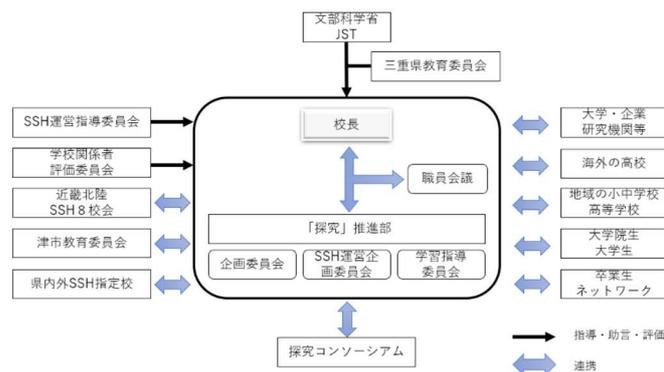
内容：事業の調整、連携機関との渉外、検証評価

構成：校長、教頭、事務長、教務主任、進路指導主事、学年主任、学年担当、SSH担当

(3) 「探究」推進部

内容：事業の企画・立案・運営

構成：教頭、学年担当、SSH担当、SSH事務職員



2. 各校務分掌における役割

第Ⅲ期までで設置した企画委員会、SSH運営企画委員会、「探究」推進部は継続して設置し、SSH全般に関わる研究開発を行う。各分掌における主な役割は以下のとおりである。

担当部署	主な役割
校長	全体管理、決裁
教頭	総務、企画、渉外等
「探究」推進部	総務、企画、渉外、運営全般等
事務部	所要経費等
教務部	カリキュラム・マネジメント、学習評価
進路指導部	高大接続、卒業生ネットワーク、講演会、ポートフォリオ
学年	「SS探究活動」の実施、特別活動等
図書部	博物館連携、地域連携、課題研究等
総務部	企業連携、海外連携、国際交流、リベラルアーツ等
学習指導委員会	資質の研究開発の評価

第6章 成果の発信・普及

1. 課題研究発表会

本校が主催する2つの研究発表会を実施した。

- ・1学年研究発表会（1月22日）に大学教員1名が参加した。
- ・SSH児童・生徒研究会（2月1日）に大学教員2名、SSH校の高校教員1名、中学校教員1名、三重県埋蔵文化財センターの職員1名が参加した。

2. 三重県立津高等学校SSH案内（リーフレット）の配布

- ・入学生徒保護者320名に配布した。
- ・県内中学校97校に配布した。

3. 津高校SSHホームページの活用

- ・事業内容の発信・普及に随時努めている。
- ・図書館のページ内にて、ブックレビューを公開した。

4. SSH8校連絡会

SSH8校連絡会（石川県金沢泉丘高等学校、福井県立藤島高等学校、滋賀県立膳所高等学校、京都市立堀川高等学校、奈良県立奈良高等学校、大阪府立天王寺高等学校、兵庫県立神戸高等学校）において、今年度の各校の取組を報告するとともに、研究テーマを共有した。

5. 担当者会議および探究コンソーシアム

- ・年間3回のSSH担当者会議に県内SSH校6校6名の教員が参加した
- ・年間3回のコンソーシアムに県内12校22名の教員が参加した。

6. 先進校視察における情報共有

先進校を訪問して授業や発表会の見学、担当者との意見交換を行うことで、課題研究に対する知見を深めた。今年度は以下の内容で実施した。

- ・東京都立新宿高等学校（10月16日） 担当者との意見交換
- ・栃木県立宇都宮高等学校（10月16日） 担当者との意見交換
- ・栃木県立大田原高等学校（11月7日） 担当者との意見交換
- ・福井県立藤島高等学校（11月8日） 担当者との意見交換
- ・京都府立嵯峨野高等学校、洛北高等学校、桃山高等学校（11月9日）
課題研究発表会への参加と担当者との意見
- ・福井県立藤島高等学校（2月11日）
課題研究発表会への参加と担当者との意見交換

7. 学校訪問における情報共有

札幌市立藻岩高等学校の教員が1名来校され、授業見学をするとともに、本校の教育課程や探究の取組について意見交換をした。

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

研究開発に取り組んできた過程で生じてきた問題点及び今後の課題、それらを踏まえての今後の方向性は以下の通りである。

1. 探究的な学びによる生徒の資質・能力の変容の検証による新たな学びの確立

- 3年間におけるコンピテンシーの変容から、SSH運営指導委員会において、生徒の2極化の可能性が示唆された。課題研究において、研究のテーマの絞り方や研究テーマをもとにした計画の立案、手法の検証を進めるにあたり、うまくいっていない可能性がある。そこで、次年度ではテーマ設定にかかる時間を充分確保すること、テーマの絞り方に関する手法を開発すること、研究手法の妥当性や計画について、外部から壁打ち役を入れることなど、様々な支援方法を検討している。研究活動が主体的に進められるよう、改善していきたい。
- 課題研究において、高校生が研究できるような課題の設定、計画の立案や研究手法の妥当性の検討については、十分にできているとは言えない。このことを踏まえ、次年度に向けて、課題研究における学習内容の検討を進めていきたい。検討にあたっては、SSH運営指導委員や三重大大学の教授や大学院生等の外部の力も活用し、深化を図っていきたい。
- 研究データのサンプル数が少ないことについて、多くの方から指摘を受けた。今年度の研究ではアンケート調査を手法として用いたものが複数あったが、アンケート対象を2学年生徒に限定していたことがデータ数の少なさに繋がっている。今後は、調査対象を校外まで拡大したい。そのためには、データ数の重要性について、生徒・教員ともに共通理解を図ることが必要である。
- データの処理に関して、中央値等ほかの代表値ではなく、容易に平均値を用いているという指摘があった。数学Iにおける「データの分析」や数学Bの「統計的な推測」との関連が高いにも関わらず、教科で学んだことが課題研究においては十分に発揮されていない現状がある。今後は、数学科としてデータの処理に関して生徒に育みたい力が、研究の成果を発表する場において発揮されるように、教科と課題研究とがより往還するよう目指していく。
- 「SS探究活動II」について、「課題研究」と「情報I」のあり方について、カリキュラムの見直しを検討していく。
- 論文作成に関しては、効果的な生成AIの使用について学ぶとともに、活用していくための取組の開発を検討する。

2. 外部機関（大学／企業／海外）等との連携による専門性の高い学びの実現

- 今年度、外部機関と連携するプログラムに参加する生徒が、昨年度に比べて増加した。一方で研修先の増加に伴う日程調整、参加生徒の分散に伴う引率する教員数の増加、フォローアップの時間の確保などの課題がある。この取組の効果を教職員および生徒に周知し理解を図りながら、生徒・教員ともに参加しやすくなるような仕組みの整理が必要である。それらの改善点を踏まえ、令和8年度の単位制導入に向けて、より探究学習に取り組みやすくなるよう教育課程の見直しの検討を始めている。
- 7月に実施したSSH台湾研修では天候不良により、研修内容の変更が生じた。また、それに伴い帰国が大幅に遅れた。緊急時における生徒、教員、保護者、旅行会社間の連絡体制が不十分であったことが課題である。今後は、両校間で相互訪問プログラムの日程の調整を図るとともに、海外研修時の連絡体制の見直しを実施する。

3. 探究プログラムで得た教育資源の還元による中核的拠点校としての活動の充実

- 「探究コンソーシアム」は県内広域からの参集型会議であり、各校の担当者が別の校務のために参加できないことが多いことが課題としてあげられる。全体概要説明等はオンラインで視聴し、情報交換や協議、グループワーク等は参集することのメリットを生かすなど、より効果的な研修の場となるよう工夫を検討する。
- 学校間を超えた交流の取組の効果は大きい一方で、費用面での課題は残る。自走化する仕組みについて、県内外のSSH指定校や経験校と情報交換をしながら、引き続き議論していく。
- 「探究道場」の開催にあたっては、宣伝期間の短さのために、今年度は高校生が出身中学を訪問し、お世話になった先生方に趣旨を説明するにとどまった。次年度は継続して実施するとともに、高校生が直接取組に対して中学生に宣伝する機会を設けたい。加えて、「小学生向け科学体験講座」が好評であったことから、小学生向けの「探究道場」を生徒に呼びかけ、企画・運営させてみたい。そのことにより、高校生が科学の魅力を自分の言葉で語る機会とするとともに、小中学生の参加をより促すことができるよう準備を進める。

令和6年度実施教育課程表

2024年2月8日改訂

学校名 三重県立津高等学校(全日制)

教科	学 科 名 科 目	標準 単位	普 通 科					
			1年	2年		3年		
				類型 I	類型 II	類型 I	類型 II	
国 語	(必) 現代の国語	2	2					
	(必) 言語文化	2	3					
	古典探究	4		2	2	3	3	
	* 現代国語探究α(学)			3		3		
	* 現代国語探究β(学)				2		2	
地理歴史	(必) 地理総合	2	2					
	地理探究	3		3 ○	2		3	
	(必) 歴史総合	2	2					
	日本史探究	3		3				
	世界史探究	3		3 ○				
	* 世界史課題探究(学)					4 ◎		
	* 日本史課題探究(学)					4 ◎		
* 地理課題探究(学)					4 ◎			
公 民	(必) 公共	2		3	2			
	倫理	2				2 ◎		
	政治・経済	2				2 ◎		
数 学	(必) 数学 I	3	2					
	数学 II	4	1	3	3			
	数学 III	3			1		2	
	数学 A	2	2					
	数学 B	2		1	1	1 □		
	数学 C	2		1	2	1 □	2	
	* 数学探究 α(学)					3 □		
	* 数学探究 β(学)						3	
理 科	物理基礎	2			2 ▲			
	物 理	4			2 △		5 ■	
	化学基礎	2	2					
	化 学	4			3		4	
	生物基礎	2	2					
	生 物	4			2 △		5 ■	
	地学基礎	2		2	2 ▲			
	* 化学総合(学)					2 ●		
	* 生物総合(学)					2 ●		
* 地学総合(学)					2 ●			
保健体育	(必) 体 育	7~8	2	2	2	3	3	
	(必) 保 健	2	1	1	1			
芸 術	音楽 I	2	2			2 ◆		
	音楽 II	2		1		1 ◇ 3 ◆		
	音楽 III	2				4 ◇		
	美術 I	2	2			2 ◆		
	美術 II	2		1		1 ◇ 3 ◆		
	美術 III	2				4 ◇		
	書道 I	2	2			2 ◆		
	書道 II	2		1		1 ◇ 3 ◆		
	書道 III	2				4 ◇		
外国語	(必) 英語コミュニケーション I	3	4					
	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	3	
	論理・表現 I	2	3					
	論理・表現 II	2		2	2			
	論理・表現 III	2				2	2	
家 庭	(必) 家庭基礎	2	2					
情 報	(必) 情報 I	2						
スーパ一	☆ SS探究活動 I(学)		1					
	☆ SS探究活動 II(学)			3	3			
	☆ SS探究活動 III(学)					1	1	
サイエンス	☆ SS先進科学(学)			1(1)	1(1)			
	☆ SS生命科学(学)			1(1)	1(1)			
	☆ SS特別講義(学)		1(1)	1~2(1~2)	1~2(1~2)	1(1)	1(1)	
科目の単位数の計			33~34(0~1)	33~37(0~4)	33~37(0~4)	33~34(0~1)	33~34(0~1)	
総合的な探究の時間								
単位数の総計			33~34(0~1)	33~37(0~4)	33~37(0~4)	33~34(0~1)	33~34(0~1)	
特別活動	ホームルーム活動		35時間	35時間		35時間		
週あたり授業時数			34	34	34	34	34	
備 考			○から1科目選択。／芸術は1年次と同科目とする。				▲から2単位、△から2単位選択(ただし、△物理を選択する場合は必ず▲物理基礎を選択する)	
			□または◇または◆を選択(◇を選ぶ場合は2年生で選択したものと同科目とする)。／◎から8単位選択。／●から2科目選択。				■から1科目選択。	
			・(学)はSSHに伴う学校設定教科、☆はSSHに伴う学校設定科目、*は学校設定科目です。					
			・「情報 I」は「SS探究活動 II」で代替する。					
			・「総合的な探究の時間」は「SS探究活動 I」「SS探究活動 II」「SS探究活動 III」で代替する。					

SS探究活動 I リベラルアーツ ルーブリック (20240426)

評価規準	評価物\評価基準	A	B	C
① 知識・技能	アイデア発想法 ・ブレインストーミング	ブレインストーミングの4原則を理解し、グループでさらに多くのアイデアを出した	ブレインストーミングを体験した	ブレインストーミングを体験していない
	思考整理法 ・マインドマップ	マインドマップを利用して、発想を広げた	マインドマップを作成した	マインドマップを作成していない
	思考整理法 ・KJ法	KJ法を用いて、グループで問題解決の道筋を探った	KJ法を体験した	KJ法を体験していない
	自己評価フォーム	全ての回で提出がある	ほとんどの回で提出がある	すべての回で提出がない
	ブックレビュー	全ての項目で記載がある	ほとんどの項目で記載がある	多くの項目で記載がない、または未提出
② 思考・判断・表現	個人ワークシートの記述内容	全ての項目で記載がある	ほとんどの項目で記載がある	多くの項目で記載がない、または未提出
	個人ワークシートの振り返りの内容	他者との関わりを踏まえて、考えたことや気づきを書いている	感想を書いている	未提出
	グループワーク	グループワークに参加し、自分と異なる意見に触れ自らを省み、考えを深めることができた	グループワークに参加し、自分と異なる意見を考えることができた	グループワークに参加していない
	グループ発表	発表方法に工夫があり、発表の内容が分かりやすい	発表の内容が分かりやすい	グループ発表に参加していない
	ブックレビュー	その本の要約だけでなく良さが、よく伝わる文章になっている。	その本の要約が記載されている	要約になっていない、または未提出
③ 主体的に学習に取り組む態度	グループワーク	グループワークに積極的に参加し、グループの活動に貢献した	グループワークに参加し、自分の考えを発言した	グループワークに参加していない
	発表	自分の考えまたはグループの活動内容を他グループに向けて発表した	自分の考えや活動内容をグループ内で発表した	発表していない
	提出物	すべて期限内に提出	一部期日後に提出であるが、すべて提出	すべて未提出
	探究ファイル	配布資料がすべて管理されている	配布資料が保管されている	配布資料が全くない
	授業態度	授業の目的を理解し、その達成に向けて協働して一生懸命参加している	授業の目的を理解し、参加している	授業に一度も参加していない

2024 SS探究活動Ⅰ 試行的な課題研究ルーブリック

評価規準	評価物\評価基準	A	B	C
① 知識・技能	成果物 ・項目	必要な項目（タイトル、目的、手法等）がすべて記載されている	必要な項目（タイトル、目的、手法等）がおおむね記載されている	必要な項目（タイトル、目的、手法等）がほとんど記載されていない
	成果物 ・図表、数式	図、表、グラフや数式の全てに番号がつけられている	図、表、グラフや数式の一部に番号がつけられている	図表または数式がない 番号がない
	成果物 ・書式設定	フォント、フォントサイズ、段組など全て作成要領の規準通りに作成されている	フォント、フォントサイズ、段組などおおむね作成要領に基づいて作成されているが、一部規定外の箇所がある	フォント、フォントサイズ、段組など作成要領に基づいて作成されていない
② 思考・判断・表現	成果物 ・研究手法	実験装置や方法に工夫があり、複数回データをとっている	実験装置や方法の工夫の余地がある	実験装置や方法に工夫がない
	成果物 ・図表グラフ	グラフや表を用いて主張が適切に表現されている	グラフや表を用いて主張を表現しているが、改善の余地がある	グラフや表を用いずに主張を表現している
	成果物 ・考察	論理的な構成で考察されており、主張に根拠がある	概ね論理的な構成で考察されており、主張がある	検証結果と考察に明らかな論理の飛躍がある
	成果物 ・結論	仮説に対する結論になっており、課題を述べている	仮説に対する結論になっている	仮説に対する結論になっていない
③ 主体的に学習に取り組む態度	・参考文献調査	書籍、Webページ等から複数参照している	参考文献が1種類のみである	参考文献がない
	・研究ノート	活動内容が分かる	活動内容が不明瞭	ほとんど未記入 or 未提出
	・発表資料の提出	期日内に提出	期日後に提出	未提出
	・探究ファイル	研究のために集めた資料が多数管理されている	研究のための資料が保管されている	研究のための資料がほとんどない。
	・学会や外部コンテストへの参加	校内と校外で発表した	校内で発表した	一度も発表していない
	・授業態度	その日の研究計画を決めて授業に臨み、その達成に向けて協働して一生懸命研究を進めている	その日の研究計画を決めて授業に臨み、研究を進めている	その日の計画を把握せずに授業に参加したり、研究に関係のないことをしたりしている時間が多い

SS探究活動Ⅱ 課題研究ループブック (20240426)

※発表に関するループブックは別途提示する

観点	評価項目 \ 評価基準		A	B	C
① 知識・技能	成果物	項目	必要な項目 (タイトル、目的、手法等) がすべて記載されている	必要な項目 (タイトル、目的、手法等) がおおむね記載されている	必要な項目 (タイトル、目的、手法等) が記載されていない
		書式設定	フォント、フォントサイズ、段組など、すべて作成要領に基づいて作成されている	フォント、フォントサイズ、段組など、おおむね作成要領に基づいて作成されている	フォント、フォントサイズ、段組など、作成要領に基づいて作成されていない
	研究計画書・項目		全て記載がある	ほとんどの項目で記載がある	一部の項目のみ記載がある、または未提出
	研究室訪問 連絡票		質問・相談したい研究者または機関が明確であり、質問・相談内容が明確に記載されている	質問・相談したい研究者または機関と、質問・相談内容が記載されている	質問・相談したい内容が曖昧である
② 思考・判断・表現	研究計画書・内容		全ての項目が詳細に記載されており、これを見れば研究を進めることができる計画書である	一部不明瞭な部分があるが、これを見れば研究を概ね進めることができる計画書である	不明瞭な部分が多く、このままでは研究をどのように進めれば良いかわからない計画書である
	成果物	データ量	(自然科学系) 研究の目的を達成するのに十分な量のデータをとっている (社会科学系) 研究の目的を達成するのに十分な量の文献を引用している	(自然科学系) データを取っているが、根拠としては数が少ない (社会科学系) 文献を引用しているが、根拠としては数が少ない	(自然科学系) データを取っていない (社会科学系) 文献の引用がない
		追実験・再検証	実験・検証後、新たな課題を見出した上で、追実験・検証ができています	実験・検証を1度だけ行っている	実験が途中で終わっている
		表現・工夫	グラフや図表等の活用、デザインも含め見やすく表現されている	グラフや図表等の活用、デザインも含めて主張を表現しているが、改善の余地がある	グラフや図表を用いずに主張を表現している
		考察	論理的な構成で考察されており、主張に根拠がある	概ね論理的な構成で考察されており、主張がある	検証結果と考察に明らかな論理の飛躍がある
		結論	仮説に対する結論になっており、課題を述べている	仮説に対する結論になっている	仮説に対する結論になっていない
発表		別途提示			
③ 主体的に学習に取り組む態度	参考文献		書籍、Webページ等から複数参照している	参考文献が1種類のみである	参考文献がない
	研究室訪問 報告票		質問・相談した研究者または機関が明確であり、分かったことや気づいたことが明確に記載されている	質問・相談した研究者または機関が明確であり、分かったことや気づいたことが記載されている	分かったことや気づいたことが記載されていない
	研究ノート		その日の活動内容が分かる	その日の活動内容が不明瞭	記入されていない 未提出
	提出物 ・研究計画書 ・発表資料		期日内に提出	期日後に提出	未提出
	探究ファイル		研究のために集めた資料が時系列順に管理されている	研究のための資料がある程度保管されている	研究のための資料がない
	学会 外部コンテストへの参加		校内と校外で発表した	校内で発表した	一度も発表していない
	授業態度		その日の研究計画を決めて授業に臨み、その達成に向けて協働して一生懸命研究を進めている	その日の研究計画を決めて授業に臨み、研究を進めている	その日の計画を把握せずに授業に参加したり、研究に関係のないことをしたりしている時間が多い
	発表		別途提示		

2024 SS探究活動Ⅲ 論文ルーブリック(20240426)

観点	評価項目\評価基準	A	B	C
① 知識・技能	(ア)必要な項目が書かれている タイトル、名前、要旨、SUMMARY、序論、 研究方法、結果・考察、結論・展望、参考文献	全てある	一部不足	ほとんど無い
	(イ)図、表、グラフにタイトル(キャプション)がつけられている ※ 数学においては「数式」で読み替える	全てある	一部不足	図表がない 番号がない
	(ウ)論文作成要領に基づいて作成されている ファイル名、分量、フォント、フォントサイズ、行間、英数字、余 白	おおむね規定通り	一部規定外	ほとんど規定外
② 思考・判断・表現	(エ)適切なタイトルを設定している 研究の内容的分かり易さ	どのような研究を行ったか分かり易い	どのような研究を行ったか、概ね分かる	どのような研究を行ったか分からない、または研究内容と対応していない
	(オ)図、表、グラフの活用 ※ 数学においては「数式」で読み替える	主張したいことが分かり易く、理解が深まるように、図表を用いている	主張したいことが概ね分かる図表を用いている	主張を裏付けする図表になっていない
	(カ)実験・検証方法の記述	読者が研究を再現できるように、実際にを行った方法を具体的に記述している	実験の概要を把握することができるように記述している	何をしたかわからない
	(キ)考察 明らかな論理の飛躍や、根拠のない主張がないか	論理的な構成で考察されており、主張に根拠がある	概ね論理的な構成で考察されており、主張がある	検証結果と考察に明らかな論理の飛躍がある
	(ク)結論 仮説に対応しているか	仮説に対する結論になっており、展望を述べている	仮説に対する結論になっている	仮説に対する結論になっていない
	(ケ)参考文献 研究にあたって、しっかりと調査が行われたか	書籍、Webページ等から複数参照している	参考文献が1種類のみである	参考文献がない
	(コ)新たな課題の設定 実験と検証を踏まえて、新たに課題を設定できたか	実験と検証から新たな課題を設定できた	実験と検証を1度だけ行っている	実験が途中で終わっている
③ 主体的に学習に取り組む態度	(サ)取組姿勢 協力的か、積極的か	協働して取り組んでいる	取り組んでいる	全く取り組んでいない
	(シ)メンターとしての自覚 「探究縦割りディスカッション」「私の探究物語」の内容	後輩への具体的に前向きなアドバイスがある	後輩への具体的なアドバイスがある	後輩への具体的なアドバイスがない
	(ス)自己省察・振り返りの質 「私の探究物語」の内容	自身の意識変容の認知に関する記述があり、次に向けての課題や目標の記述がある	自身の意識変容の認知に関する記述がある	自身の意識変容に関する記述がない
	(セ)研究成果の発表 論文作成や学会、発表会、コンテストで発表(投稿)したか	校内での論文提出に加え、校外の学会、発表会、論文コンテストで発表、参加、応募した	校内で論文の提出をした	提出していない

探究的な研究発表に係る評価表

評価項目	評価基準	5	4	3	2	1
A	研究テーマの設定	研究テーマの設定に根拠があり、説得力がある	研究テーマの設定に根拠がある	研究テーマの設定が明確である	研究テーマの設定が十分でない	研究テーマの設定がされていない
B	仮説の設定 研究の方法	仮説を設定し、その仮説を検証する信頼性の高い、独創性のある検証方法になっている	仮説を設定し、その仮説を検証する信頼性の高い研究の方法になっている	仮説を設定し、その仮説を検証する研究方法になっている	仮説を設定しているが、その仮説を検証する研究方法になっていない	仮説を設定していない
C	データの解釈	得られたデータ等を目的に応じて精選し、適切なグラフや表にして多角的に解釈、さらにデータ等の妥当性も検証している	得られたデータ等を目的に応じて適切に処理し、グラフや表を作成している	得られたデータ等からグラフや表を作成している	得られたデータ等をグラフ等にまとめていない	データが得られていない
D	考察の内容 説明の構成	論理的な構成に加え、今後の展望など細部にまで説明が加えられ、根拠に基づいた説得力のある主張がなされている	論理的な構成に加え、細部にまで説明が加えられ、根拠のある主張がなされている	論理的に構成され、自らの主張がなされている	概ね論理的に構成されているが、一部主張が疑わしいところがある	論理性に欠ける構成になっている
E	研究成果の 発表	研究成果から発表に必要な要素を取捨選択し、聞き手を惹きつけ、研究成果が確実に伝わるよう説明している	研究成果から発表に必要な要素を取捨選択し、研究成果を自らの言葉で適切に伝えるよう説明している	研究で明らかになったことを、聞き手のことを意識し工夫して説明している	聞き手をあまり想定せず、研究の概要を説明している	聞き手のことを想定せず、研究の概要を羅列的に説明している

生徒対象アンケート(1年生入学時)[回答314名]

実施日:令和6年4月11日(木)

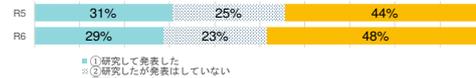
問1.あなたは入学前、津高校がSSHの指定校であることや、その活動内容についての程度知っていましたか。



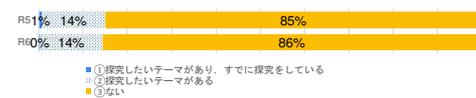
問2.津高校がSSHの指定校であることは、あなたが津高校を志望した理由でしたか?



問3.これまでに、探究活動(課題研究・自由研究等)を行い、発表したことがありますか?



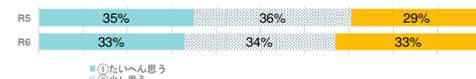
問4.入学前から、探究したいと考えているテーマはありますか?



問5.現在あなたの進路希望はどうか?



問6.あなたは大学院へ進学したいと思いませんか?



問7.あなたは、科学に興味・関心がありますか?



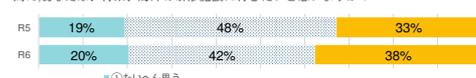
問8.あなたは、科学に関する新聞記事・雑誌・書籍を読みますか?



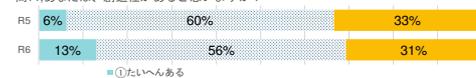
問9.あなたは、将来、科学研究や技術開発に携わりたいと思いませんか?



問10.あなたは、将来、海外の研修施設に行きたいと思いませんか?



問11.あなたは、創造性があると思いませんか?



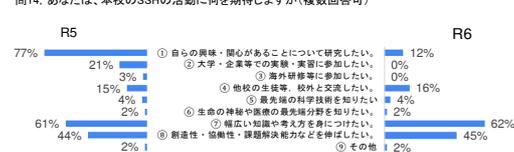
問12.あなたは協働性があると思いませんか?



問13.あなたは課題解決能力があると思いませんか?



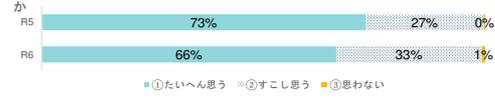
問14.あなたは、本校のSSHの活動に何を期待しますか(複数回答可)



生徒対象アンケート(SS探究活動I リベラルアーツ)[回答295名]

実施日:令和6年10月18日(金)

問1. ①「学ぶことについて」の活動に、積極的に参加できましたか



問2. ②「学ぶことについて」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか



問3. ②「どんな発明品が生まれたら暮らしはよくなるか」の活動に、積極的に参加できましたか



問4. ②「どんな発明品が生まれたら暮らしはよくなるか」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか



問5. ③「コンセンサスゲーム宇宙(NASA)」の活動に、積極的に参加できましたか



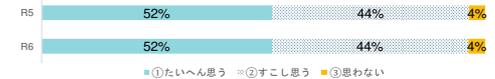
問6. ③「コンセンサスゲーム宇宙(NASA)」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか



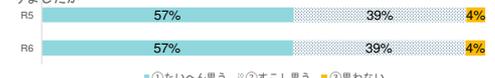
問7. 「リベラルアーツ」は、面白かったですか



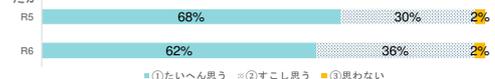
問8. 「リベラルアーツ」を行って、様々なことを知りたいと思いましたか



問9. 「リベラルアーツ」が、創造性について考えるきっかけになりましたか



問10. 「リベラルアーツ」が、協働的に学ぶきっかけになりましたか



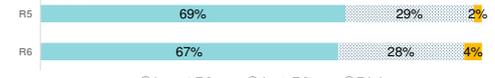
問11. 「リベラルアーツ」が、課題解決の方法を知るきっかけになりましたか



問12. 「リベラルアーツ」での学びは、今後の授業や学校生活などにつながりそうですか



問13. 「リベラルアーツ」での学びは、今後の探究活動につながりそうですか

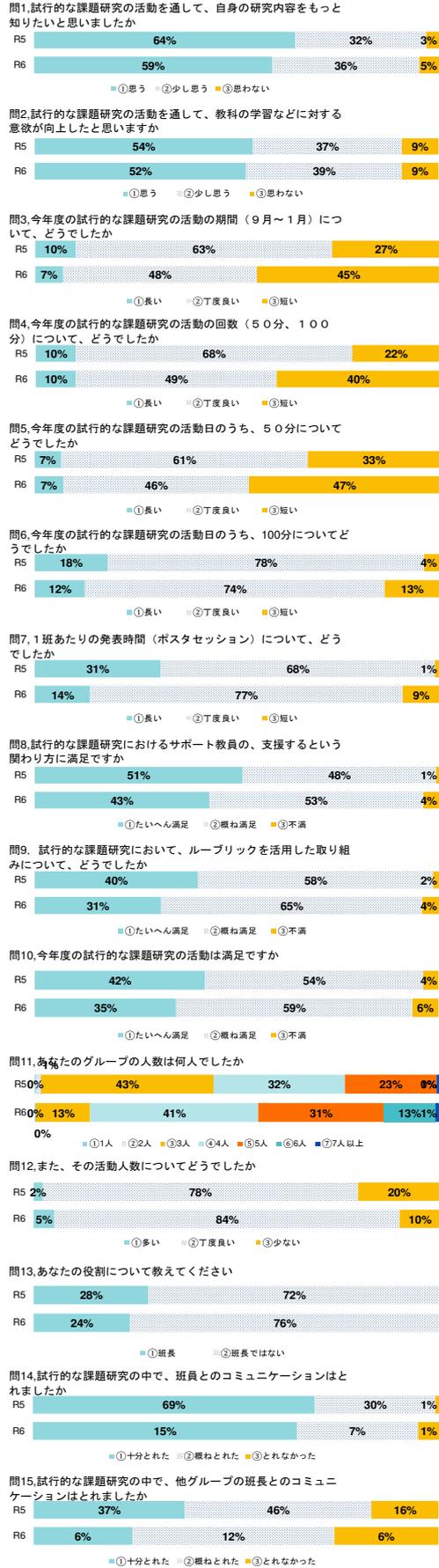


問14. 「リベラルアーツ」での学びは、今後の人生につながりそうですか



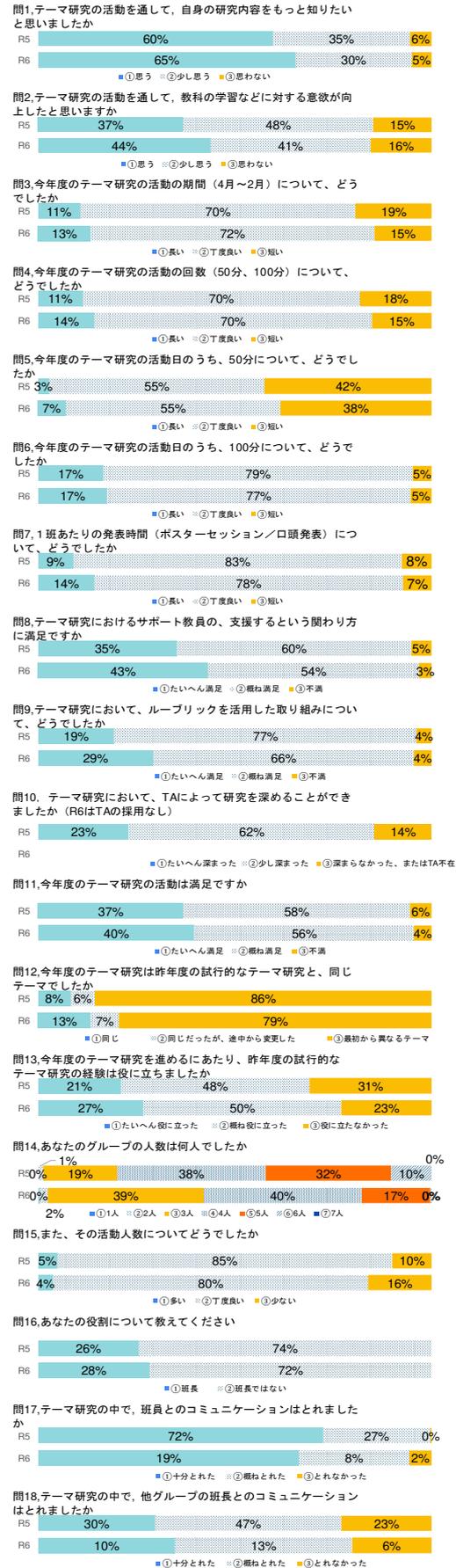
生徒対象アンケート(SS探究活動Ⅰ 試行的な課題研究) [回答314名]

実施日:令和7年2月1日(土)



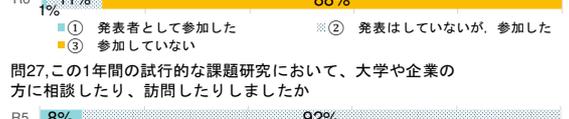
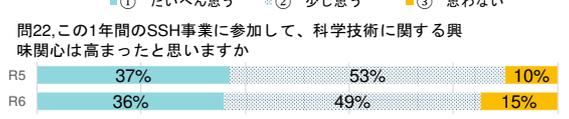
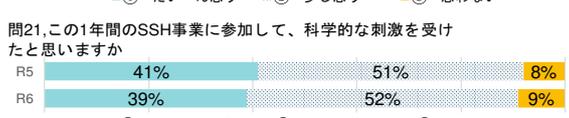
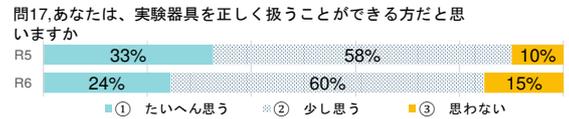
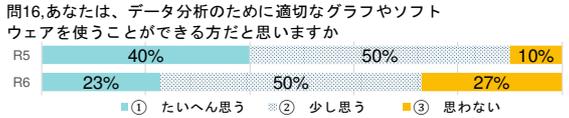
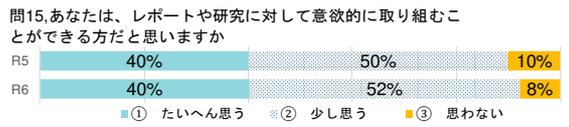
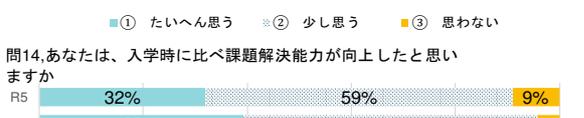
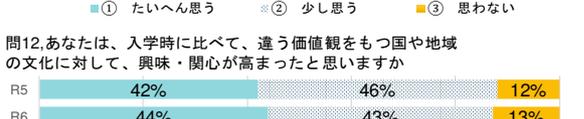
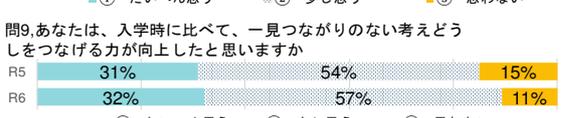
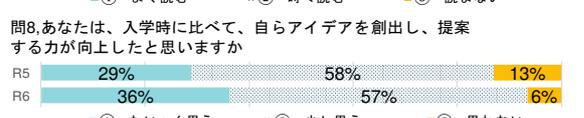
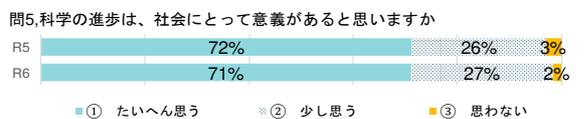
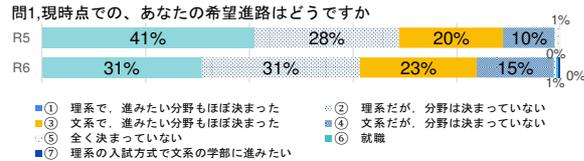
生徒対象アンケート(SS探究活動Ⅱ 課題研究) [回答315名]

実施日:令和7年2月1日(土)



生徒対象アンケート(1年生)[回答311名]

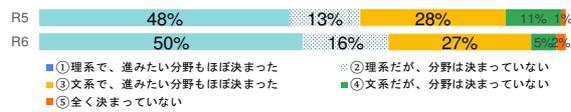
実施日:令和7年2月1日(土)



生徒対象アンケート(2年生) [回答306]

実施日:令和7年2月1日(土)

問1,現時点での、あなたの希望進路はどうか



問2,あなたが進路を決める上で、SSH事業は参考になりましたか



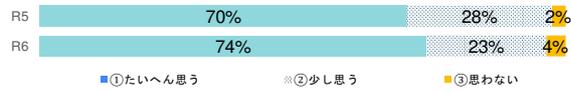
問3,あなたは、大学院へ進学したいと思いますか



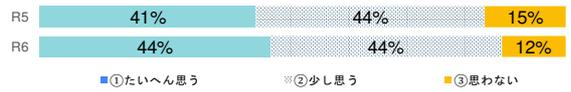
問4,あなたは、研究者(技術者含め)を目指したいと思いませんか



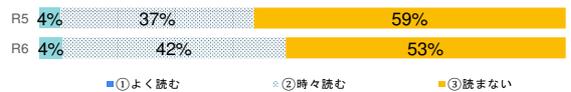
問5,科学の進歩は、社会にとって意義があると思いませんか



問6,科学研究や技術開発に対する興味・関心はありますか



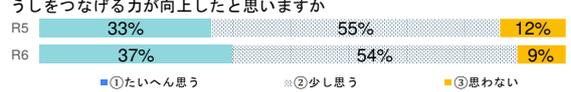
問7,あなたは科学に関する新聞記事・雑誌・書籍を読みますか



問8,あなたは、入学時に比べて、自らアイデアを創出し、提案する力が向上したと思いませんか



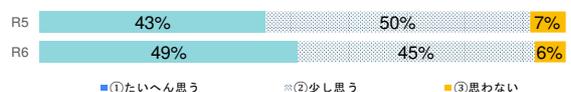
問9,あなたは、入学時に比べて、一見つながらの考え方どうしをつなげる力が向上したと思いませんか



問10,あなたは、入学時に比べ創造性が向上したと思いませんか



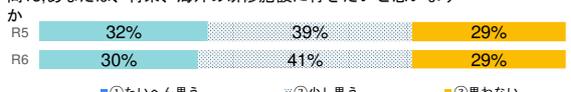
問11,あなたは、入学時に比べ協働性が向上したと思いませんか



問12,あなたは、入学時に比べて、違う価値観をもつ国や地域の文化に対して、興味・関心が高まったと思いませんか



問13,あなたは、将来、海外の研修施設に行きたいと思いませんか



問14,あなたは、入学時に比べ課題解決能力が向上したと思いませんか



問15,あなたは、レポートや研究に対して意欲的に取り組むことができる方だと思いますか



問16,あなたは、データ分析のために適切なグラフやソフトウェアを使うことができる方だと思いますか



問17,あなたは、実験器具を正しく扱うことができる方だと思いますか



問18,あなたは、調べたい分野に関する論文や専門書を探すことができる方だと思いますか



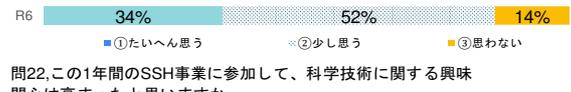
問19,あなたは、疑問に思うことについて質問をする方だと思いますか



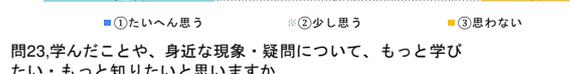
問20,あなたは、対立する意見がある議論が好きな方だと思いますか



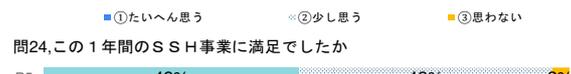
問21,この1年間のSSH事業に参加して、科学的な刺激を受けたと思いませんか



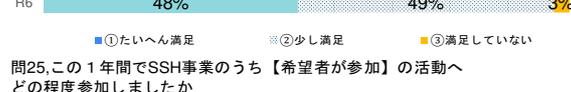
問22,この1年間のSSH事業に参加して、科学技術に関する興味関心が高まったと思いませんか



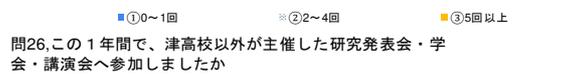
問23,学んだことや、身近な現象・疑問について、もっと学びたい・もっと知りたいと思いませんか



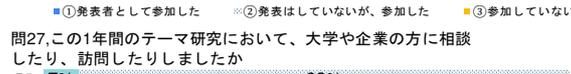
問24,この1年間のSSH事業に満足でしたか



問25,この1年間でSSH事業のうち【希望者が参加】の活動への程度参加しましたか



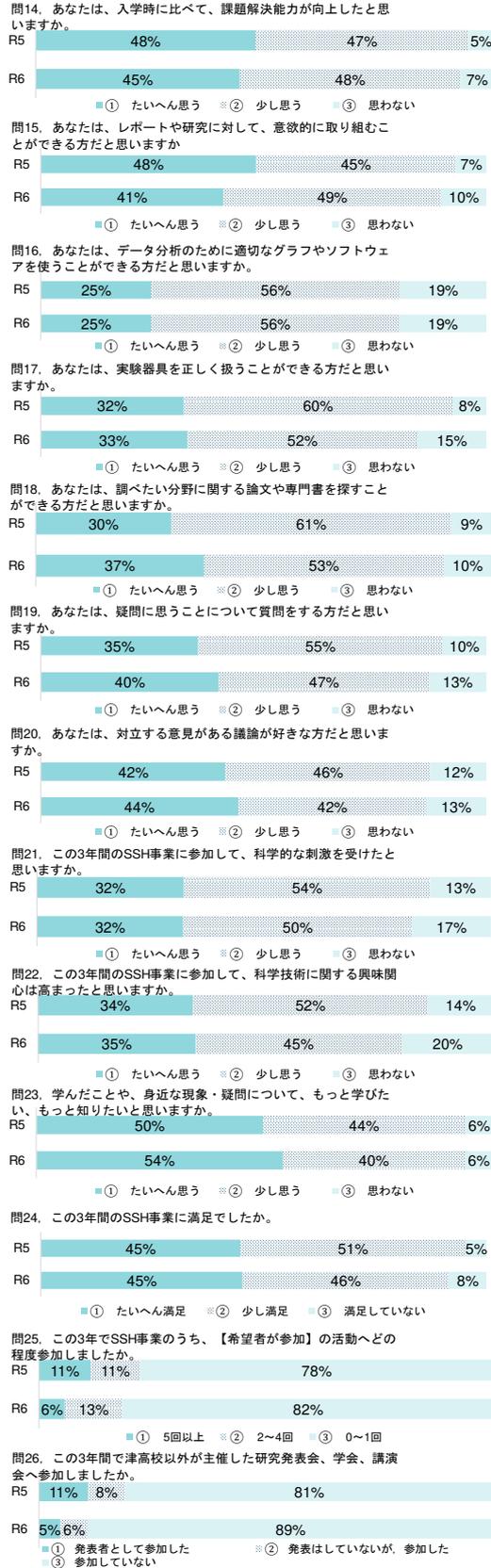
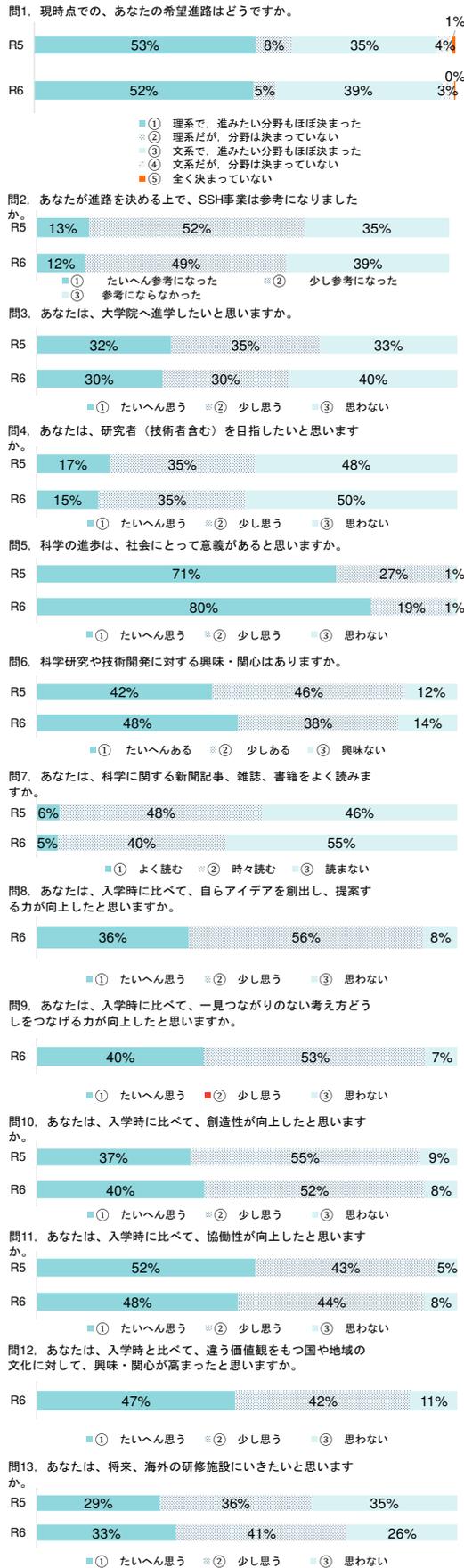
問26,この1年間で、津高校以外が主催した研究発表会・学会・講演会へ参加しましたか



問27,この1年間のテーマ研究において、大学や企業の方に相談したり、訪問したりしましたか



実施日: 令和6年10月25日(金)



生徒対象アンケート(3年生)論文[回答298名]

実施日:令和6年10月25日(金)

問1. テーマ研究の活動を通して、自身の研究内容をもっと知りたいと思いましたが。



問2. テーマ研究の活動を通して、教科の学習などに対する意欲が向上したと思いますか。



問3. 今年度の論文作成の活動の期間について、どうでしたか。



問4. 今年度の論文作成の活動の回数について、どうでしたか。



問5. 今年度の論文作成の活動は満足ですか。



問6. テーマ設定から研究、論文作成までの活動は満足ですか。



問7. テーマ設定から研究、論文作成までの活動で学んだことはありましたか。



問8. 3年間で、津高校以外へ論文の提出(投稿)をしましたか。



SSH職員対象アンケート[回答22名]

実施日:令和7年2月1日(土)

問1,今年度のSSH事業において、生徒たちの活動に関わる機会がありましたか



問2,今年度のSSH事業において、生徒たちとの活動に、自らも楽しみながら関わる事ができましたか



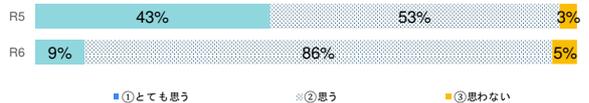
問3,関わっていた(支援していただいた)生徒たちの活動を教えてください(複数回答可)



問4,SSH事業が、生徒が主体的に学びきっかけになっていると思いますか



問5,SSH事業が、生徒の探究心が醸成される取組になっていると思いますか



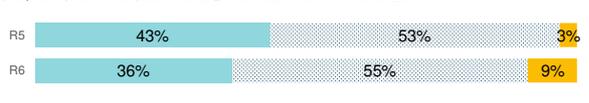
問6,SSH事業が、アイデアを創出し、提案する力を育む取組になっていると思いますか



問7,SSH事業が、一見つながりのない考え方どうしをつなげる力を育む取組になっていると思いますか



問8,SSH事業が、生徒の協働性を育む取組になっていると思いますか



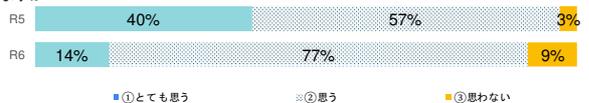
問9,SSH事業が、違う価値観をもつ国や地域の文化に対して、興味・関心が高める取組になっていると思いますか



問10,SSH事業が、国際社会で活躍できる人材の育成につながる取組になっていると思いますか



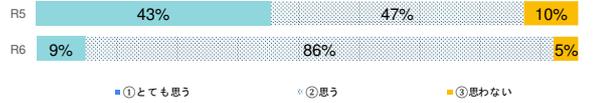
問11,SSH事業が、生徒の課題解決能力を育む取組になっていると思いますか



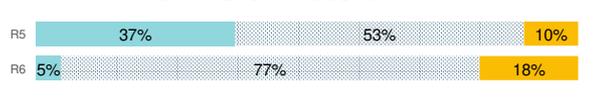
問12,SSH事業が、科学技術系人材の育成につながる取組になっていると思いますか



問13,SSH事業が、本校の教育目標にあった取組になっていると思いますか



問14,SSH事業が、学校全体の取組になっていると思いますか



問15,SSH事業が、授業や特別活動などの教育活動とつながった取組になっていると思いますか



問16,SSH事業が、職員の指導の幅が広がることに役立っていると思いますか



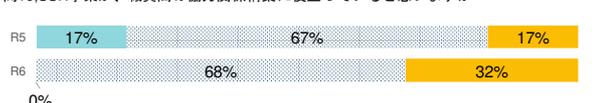
問17,SSH事業が、評価方法の改善・活性化に役立っていると思いますか



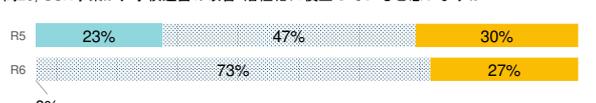
問18,SSH事業が、職員のICTを用いた指導力の改善・活性化に役立っていると思いますか



問19,SSH事業が、職員間の協力関係構築に役立っていると思いますか



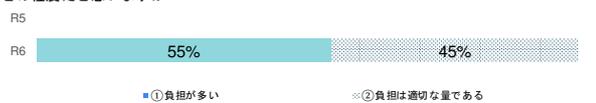
問20,SSH事業が、学校運営の改善・活性化に役立っていると思いますか



問21,SSH事業の研究・開発が、管理職のリーダーシップのもと行われていると思いますか



問22,SSH事業の研究・開発において、あなたが関わる仕事量の負担はどの程度だと思いますか



1. 委員紹介・学校関係者紹介

【運営指導委員】

平山 大輔 三重大学 教育学部 教授
川口 淳 三重大学 大学院工学研究科 建築学専攻 教授
佐藤 綾人 名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所 特任准教授
中島 伸子 井村屋グループ株式会社 代表取締役会長
守屋 和幸 三重県総合博物館 MieMu 館長
山口 勉 三重大学 教育学部 附属中学校 校長
本多 史明 津市教育委員会事務局 教育研究支援課 教育研究・情報教育担当 副主幹兼指導主事

【科学技術振興機構】

三ツ井 良文 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) 理数学習推進部 先端学習グループ
西地区担当 主任専門員

【三重県教育委員会】

山北正也 (高校教育課課長), 竹田誠, 渡部明, 赤松樹 (高校教育課指導主事)

【本校職員】

上村和弘 (校長), 大西賢弘 (事務長), 中井潤, 小坂和豊 (教頭), 梅村竜太 (SSH 経理担当), 成川紀子 (SSH 事務員), 中島光治, 奥田学史, 八木翼, 玉井玲子, 竹内麻央里 (「探究」推進部)

2. 委員長・副委員長選出

委員長：平山大輔 副委員長：川口淳

3. 協議・確認事項

2024年度のSSH事業計画及び取組について

○佐藤委員

- ・ 授業見学で熱い思いを感じた。探究の活動と授業が結びついているか検証を先生たちがしていく必要がある。
- ・ 探究IとIIの内容を比較すると教員が抱える課題がどう結びついているのかだったり、IIの方が遊びが出つつもサイエンティフィックでロジカルになっていることがわかったりする。リストにして俯瞰できるようにしておくが良い。研究のほとんどはうまくいかないことが多い。うまく教員がバックアップをすると良い。
- ・ SSH校としての活動が18年目になるが、卒業生の把握についてはどうしているのか。課題である。(進学先や就職先については調査を取っているが、人材としての活用はできていない、という回答に対して) データベースを作成し、今TAなどでつながっている大学生・大学院生を追跡しつつ、人のつながりを広げていくと良い。

○中島委員

- ・ 企業見学の生徒アンケートで「考え方の幅を広げるきっかけになった」の数値が低い。見学の目的がSSHでは違うことを企業側に説明してもらえれば、もう少し違う結果になるのではないか。
- ・ 課題研究について、ベンチャーにプラスになりそうな内容が多い。1年で終わるのはもったいない。引き継がれないのが惜しい。
- ・ 産学連携は大学だけに限らない。
- ・ 探究道場の取組はとても良い。当社でも未来創造探究という活動を行っている。現実から離れて発想を膨らませる体験は大事。

○山口委員

- ・ 探究活動については中学校でもグループ・個人どちらで行うか悩ましい。附属中学校では昨年度から個人での活動も許可したが、求められる資質・能力の中でも大きなテーマの1つである協働・協力する力をもっと育てたい。
- ・ テーマについてもSDGsなど絞りすぎてしまっていたので今年度から附属中学校ではテーマをオープンにした。
- ・ 授業見学については、体育館で行っていた昨年度と異なり、教室での様子を配信という形だったのでコンパクトな方が伝わりやすいと感じた。一方で、対面で講義を受けることができたクラスとその様子をZoomで配信されたクラスとで伝わりやすさに差がないか気付きである。
- ・ 昨年度の2回目のSSH運営指導委員会で「質問力の大きさ」が挙げられていたが、今後どうしていくかが課題である。
- ・ 附属中学校では2年生全員が三重大学で講義を2時間受ける機会を設けた。生徒たちが大きく成長し好評価であった。外部の講義を受けることは良い。
- ・ ぜひとも高校での活動の面白さを地元の中学生に発信する機会を増やしてほしい。

○本多委員

- ・ 発表会だけでなく、それまでの進め方を見ることができて楽しかった。
- ・ 学校設定科目「SS探究活動」においてサポート教員は「伴走者」とある。津市でも授業改善が一丁目一番地の課題である。教員による進捗把握はどのような方法でされているのか。また困っている生徒や順調な生徒などにどのように支援しているのか。自分から困り感を伝えない生徒にはどのようにしているのか。

○三ツ井専門員

- ・ 講義の内容がとても良い。生徒も真剣に取り組んでいる。
- ・ 本年度の取組に関して「開発内容に対する評価」の分析・検証・実施についての部分と「海外との連携・共同研究」、探究道場の例にもあるように「SSH活動の成果をどのように普及していくか」の3点について成果を楽しみにしている。
- ・ 海外との連携についてはカリキュラム開発のみならず、次のステップに到達していると感じた。

○竹田指導主事

- ・ 昨年度に数学の授業を見学したときとは異なり、生徒の表情がとても良い。

- ・ 本来は勉強は楽しいものであり、それをどう自由に発揮させてあげられるか。
- ・ 探究と授業の学びのつながりについては、教科では教えすぎているのではないか、どこまで手を離せるかで自主的に質問する習慣づくりになるのではないか。

○渡部指導主事

- ・ 生徒の表情がとても良い。アイデアを安心して出す経験ができる場になっている。
- ・ 資質・能力の変容を測ることは難しいが、AiGROWの分析などについて松阪高校と連携して取り組むと良い。

○赤松指導主事

- ・ 津高校の生徒は刺激を与えれば興味をもって取り組める。ぜひ能力を引き出してほしい。
- ・ 8校会議やSSC とうしの連携などSSHに限らず県内に広がれば良い。

令和6年度 第2回運営指導委員会 事項書

令和7年2月1日(土) 15:15~16:15

1. 出席者

【運営指導委員】

平山 大輔 三重大学 教育学部 教授
川口 淳 三重大学 大学院工学研究科 建築学専攻 教授
中島 伸子 井村屋グループ株式会社 代表取締役会長
守屋 和幸 三重県総合博物館 MieMu 館長
山口 勉 三重大学 教育学部 附属中学校 校長
本多 史明 津市教育委員会事務局 教育研究支援課 教育研究・情報教育担当 副主幹兼指導主事

【三重県教育委員会】

山北正也(高校教育課課長), 竹田誠(高校教育課指導主事)

【本校職員】

上村和弘(校長), 大西賢弘(事務長), 中井潤, 小坂和豊(教頭), 中島光治, 奥田学史, 玉井玲子, 竹内麻央里(「探究」推進部)

2. 議事・確認事項

(1) 2月1日(土) SSH 児童・生徒研究発表会 講評

○平山委員

- ・ 生徒の自主性のある, 活気のある発表だった。
- ・ 県内で唯一ジュニアドクターの発表ができる場所であり, 6人が発表させてもらった。初めて発表する小学生もいたが, 楽しんで発表できた。保護者も感謝している。
- ・ 自分の興味に基づく多様なテーマを打ち出している点は素晴らしい。
- ・ 一方で, 研究を深める方法, データの種類・量, 分析方法, 結果の考察, 科学的・論理的な手法に則っているか重視されると良い。
- ・ 発表に重きを置く班の場合, 「うけ」を意識したものになりがち。研究をとおして何が明らかになって, 何が明らかにならなかったのかについて, 論理的に言えることが大切。

○川口委員

- ・ この課題研究には2つの効果があった。1つは全員の底上げ, もう1つはとがって伸ばすということ。発表会でこの2つが見られたのは良かった。
- ・ とがって伸びた発表は, ロジックも適切で大学生の研究レベルのものもあった。
- ・ 底上げ効果はあった。サイエンスを重んじる班もあればプレゼンテーションに重視されている班もある。
- ・ 知的レベルが高いので, 継続されることが大切である。
- ・ 「面白いからやった」ということが大切である。

○守屋委員

- ・ ポスターを中心に見た。
- ・ スマホの原稿を読み上げる姿が気になった。
- ・ 自分のやってきたことをどう表現するか、ポスターのどこを強調するか訓練することも大切。
- ・ アンケート調査が多かった。検証方法は本当にアンケートしかないのか、アンケートをとって終わっていないか。

○中島委員

- ・ 食品関係19ブースを中心に回った。興味深いものが多く、たくさんの質問をした。
- ・ 一般的だが科学的には明らかにされていないことに挑戦していた。
- ・ 企業としてもやってみたいと感じた。
- ・ 質問したことにより、ポスターに書かれていない前段も聞いた。
- ・ どの発表も、課題は何であるかを書き記していた点が良かった。
- ・ あずきバーのバーはしらかばであるが、ウクライナでの戦争に伴い、入手が難しくなっている。SDGsの観点から、未利用の竹を活用できないか考えている。
- ・ 商品がなぜこのようになっているのか、理想の姿を強調するほうが良いチームである。
- ・ アンケートは、高校生どうしだけでなく、社会の中で幅広く聞くことも大事である。
- ・ アンケートに母数のないものもあった。平均値をとるだけでなく、こんな面白いものも意見もあったということが大切。

○山口委員

- ・ 本校の生徒も発表していた。普段と違う様子がうかがえた。津高生がみんなを牽引してくれたらいい。
- ・ 生き生きとしていた。
- ・ 以前のポスター発表はお客さん待ちの状態であったが、改善されていた。
- ・ 問いを立てるところ、アウトプットの仕方の質が以前より高くなっている。
- ・ 見回っている1年生の様子にも好感を持てた。
- ・ 論理的に展開するためのデータの扱い方（データ数や個人差レベル）に課題がある。
- ・ わかりやすく示す手法は長けている。

○本多委員

- ・ 質問力が昨年度の課題として挙げられていたが、中身について検証をしようという質問、例えば「なぜメダカの飼育期間を3ヶ月にしたのか？」のような質問が出されていたことが良かった。
- ・ アンケートと実証の両方の両方できている班があった。実証の仕方については課題。
- ・ スマホを見ている生徒もいる一方で、前のめりになってグラフを指し示していたり、自分の思いを質疑応答したりしている生徒もいた。小学生は聞きに来た人の目を見て発表していた。

- ・ こういった違いにより、子どもたちはどんな力が伸びたのか差が出てくるのかどうか知りたい。

(2) 次年度以降の取組について

○守屋委員

- ・ 今年度の AiGROW の箱ひげ図を見ると、ヴィジョン、表現力などで2極化が見られ、取り残されている生徒がいるのではないか。
- ・ 教科目と探究とをどう結びつけていくかについて、いろんな資料をどう結びつけるのか、いかに読み解くかの訓練をすることが共通テストを解く力につながる。
- ・ 情報の使い方も大切。

○校長

- ・ 高校現場では依然として、入試に割く時間が探究に取られているのではないかと、といった考えのように、教科と探究とが別物のように感じている人が多い。大学に入るための力ではなく、大学に入ってから力を付けたい。

○山口委員

- ・ 高校の入学選抜の検査問題、特に社会科では、知識偏重から資料の読み取りのような考察する問題が重点化している。授業の中でそれをどのように取り入れるかが課題だった。
- ・ 高校の入学選抜方法が変わったことが、中学校の授業が変わったことにつながっている。今はその関係が高校と大学との関係である。

○守屋委員

- ・ 博士課程を成果指標にするのは難しい。

○川口委員

- ・ 英訳に係る先生方の負担について、どれくらい教員が関わっているのか。費用対効果は。
- ・ 10分くらい突いたら化ける研究がいっぱいある。突けていないのは負担からくるものか。これは大学教員の仕事。

○校長

- ・ 壁打ちしてほしい。今できていない。できる仕組みを考えている。学校内だけでなく、外部に求める。今は生徒が口を開けて待っているだけの状態。自主性を高めたい。

○中島委員

- ・ 様々な研修等に参加することが、進路に影響している。
- ・ フォローアップ体勢が大切。やっただけでは効果が薄い。忙しいけれど大事にしてほしい。企業でもフォローアップを大切にしている。

○川口委員

- ・ SSH 運営指導委員が壁打ちできるなら、中間報告会など早い段階で、高校生に壁打ちの機会があれば化けていく。

○山口委員

- ・ ポスターの行方はどうなっていくのか。1回だけではもったいない。
- ・ スライドの場合、形に残らない。

2024年度 SS探究活動Ⅰ 試行的な課題研究 テーマ一覧

濡れた紙をしわなく乾かす方法No.1は？	食べ物の組み合わせと味の変化
神の存在やお祈りは効果があるのか	トムと人間の比較
緊張と人の関わり	どうして食べ物に飽きるのか、また飽きやすいものは？
どの席が一番いいか	血液型と風邪のひきやすさの関係
印象に残るキャッチフレーズを作ろう(仮)	ディズニー映画の相関性について
どのようなゲームで負けるとイライラするのか？	健康的な美味しい野菜ジュースを作る
じゃんけんで勝ちやすくなる方法	イシクラゲの生態
心に響く声かけとは？	色彩と記憶の因果性
パーソナルカラーとの上手な付き合い方	授業中眠くなる原因とは？
身近なもので音楽を作ろう！	フルーツの変色を防ぐ方法
ヒトの声に似ている音とその音を出す方法	しびれにくい正座とは
漫画の台詞を応用したより良い交際方法	生態系豊かな津高前水路
ヒット曲に共通する特徴♪	食べ物で作る効果のあるパックは何か
ディズニーのBGMの効果について	グッピーについて
どのシャーペンが書きやすいか	カフェインで足は速くなるのか
好印象の持たれ方について	瞬きについて
ストレス軽減の方法とは	風邪にならない免疫をつけるための睡眠について
色と記憶の関係	ウォーミングアップとストレッチの重要性はどれぐらいか
時代による美人の基準の違い	CGで映像を作る
鉄道路線から考える地方の在り方	コナン映画【紺青の拳】の被害総額はいくらか
祭りの引き起こす経済効果	食パンのおいしい食べ方
生徒のための校則	成功しやすいcooking!!～スイーツ編～
もらって嬉しいプレゼント	現代における流行
筋肉痛と筋繊維の関係	中日ドラゴンズ明暗の分かれ目
そこの君！集中力を高めたいか	気分が上がる曲と気分が落ちつく曲のテンポやリズム、楽器の種類について
4つの数字で10を作るすべての組み合わせ	不快に感じる音とそうでない音の違いについて
バナナの皮を用いて高速移動したい！	音楽と集中力の関係
どんな紙飛行機がよく飛ぶのか	お笑いから考える「面白い」とは何か
世界一飛ぶ紙飛行機について	テニスの雨天時の影響
バスケットボールのシュートスポットと成功率の関係	硬式テニスにおけるサーブの最適解
バスケットボールのシュートフォームとシュート成功率の関係について	投打においてボールの飛距離をUPさせる方法
より良い糸電話を作るには？	三重県における方言分布と他県との方言の関係性
ちゃぶ台返しにおける角度と飛距離の相関性	Plankton in river water and value of water p
溶けるチョコと溶けにくいチョコの違い	the relationship of growth between solution and mung beans.
ビスマスでめっきはできるのか！？	Differences in make up between Japan and Taiwan
肌の仕組みと日焼けについて	Are there any differences in contraptions between Japan and Taiwan?
日焼けしない方法	The relationship between music and study
天気予報について	What alarm sounds are most likely to wake you up?

2024年度 SS探究活動Ⅱ 課題研究 テーマ一覧

ストレス発散の最善手	男!?それとも女!?	卵の殻でチョコを作る
スマホ禁止してみた	体を柔らかくするには	ストレスを軽減させ、体に優しいお菓子を作る
うそをつくときの特徴	記憶力と運動の関係性について	プラスチックゴミ削減大作戦!!
嘘も方便!!!~時には嘘も必要~	様々なスポーツに共通する姿勢とその効果	ローリングストックを広めよう
集中力を高める方法	カフェインの効果	実用化に向けたカゼイン接着剤
勉強前の運動が集中力に与える影響	睡眠に関するやっておいたほうがいいこと	様々な飼育条件・環境におけるメダカの色に対する応答について
睡眠とライフパフォーマンス	お薬手帳を身近に	津高でつかめる水は実用化出来るか。
効果的に意見を伝えるには何が重要か?	運動と食事制限による体重の増減への影響	砂の粒径によるSCP工法の効果と液状化対策への実用性
ダイエットにおけるストレスと体重変化の関係	身近な食品の抗菌作用とその応用について	キイロショウジョウバエにカフェインが与える影響
ストレスの効果的な解消方法とその考察	テストする場所でテストの点数は変わるのか	アルミ板を使ったダニエル電池を作る
偏見大調査	1番良い日焼け対策	海水で発電!濃淡電池を使ったスマホ充電の可能性
思い込みの力	色と味覚・食欲の関係	光の色とコアマモの成長率の関係性について
血液型と関係のあること	津高校の植物から健康増進できる飲み物をつくる	ガンマ線バーストの発生場所の傾向
印象に残るデザインの特徴	印象の良い服の配色	
老いるのは人だけ?!	カロリーとおいしさの関係	
第一印象を良くしよう!	おいしいブロッコリーの見分け方	
なぜ戦争が起こると自殺数が減少するのか	集中力に作用する成分	
長生きについて	放置された竹を救う!	
擬人化はなぜ日本でサブカルチャーとして定着したのか	新体力テストでオール10を取る方法	
音楽業界が社会に与える影響	一番優れた英単語帳とは?	
田舎のイメージと現実との間に差はあるのか	見ている不快にならない広告とは	
お金と恋人が欲しい人集まれ!	ジブリに出てくる料理はなぜおいしそうに見えるのか	
SASUKE完全制覇への道	音楽がヒットする背景	
チョコで世界を救えるのか!?	絶対音感は身につけられるのか!?	
慣性の法則の名人になろう!	失敗した実写化の共通点は何か	
Tsu水力発電所で得られる最大電力	体重が増えたらエルゴの記録はよくなるのか!?	
虹を作ろう!	最高でベストなプロテインを決めよう!	
『カールじいさんの空飛ぶ家』は実現可能か。	3Pシュートの成功率に及ぼす要因	
りんごからバイオエタノールを作ろう!	七重跳びを跳びたい!	
ジーニーの正体とは?	スポーツパフォーマンスを上げるには	
発酵食品と健康について	現代の娯楽とその依存性について	
気象要素と体感温度の相関性	愛されるキャラクターを作ってみよう!?	
音楽の曲調による効果の違い	負けないオセロ	
「プリン+醤油=ウニ」は本当なのか?!	1番〇〇な席は?	
身長を伸ばしてモテよう!!	体温で発電しよう	
食生活の体への影響ータンパク質に焦点を当ててー	高校生が流す噂の規則性について	
未来人徹底予想!!	節約も!再利用も!災害対策まで叶う!最強のペットボトルシャワーをつくれ!	
色が1人与える効果	今後グローバルビジネスにおいて学ぶべき第三言語とは	

2024年度 SS探究活動Ⅲ 論文タイトル一覧

名探偵コナンから学ぶ生存戦略～事件に遭わないために～	集中力を高めるには～効率の良い勉強法～
ジブリから学ぶ印象的な配色	津市の降水確率を予想する ～打倒気象庁・ウェザーニュース～
ドラえもんで叶える人間社会	短期間での英単語の暗記法
人気キャラクターのかわいさに迫る	三重県を元気の街へ!!
健康で美味しいものが、飲みたーい!!	ジェンダーステレオタイプを可視化する
コンビニスイーツの中でどれが人気なのか	電車は何両目が一番空いているのか
人気なアニソンの特徴とは	落ちた食品の除菌に有効な方法
待ち時間を退屈させない! ディズニーが使う錯覚術!	寝る前のスマホと睡眠の関係
日本のアイドルと韓国のアイドルのそれぞれの魅力について	レモンの酸味を和らげる方法
サービス終了するゲームの対策と傾向	タンパク質分解酵素を活性化させるパイナップルの状態
麻雀最強戦術～現代麻雀における副露の活用の観点から～	串家物語で目指せカービィ!
サッカーにおいてジャイアントキリングが起こる法則	体に最も悪い飲み物は何だろう?
スポーツ選手のゾーンについて	道端の草食えば飯代タダじゃん!!
声と運動の関係について	ケーキのスポンジがふわふわになるには?
スマホの利用を減らすにはどうすればよいのか	栄養があって美味しいジュースを作ろう!
ショート動画中毒の要因とは	牛乳からプラスチックを作ろう
モーツァルトの曲と集中力の関係について	津高でモテる髪型とは?
勉強と音	支持率が高いプリクラ機はなにか
人気な音楽の特徴	かわいいと美しいの違い
運動能力の上げ方 ～心拍数と運動のリズムの観点から～	「イケメン」の顔の特徴
流行りの曲の歌詞の特徴	映画「シンデレラ」のファッションは歴史的に正しいのか?
1番遠くに飛ぶ紙飛行機を作ろう!	シャープペンシルの芯の濃さとその特徴の関係
2階渡り廊下で感電するのはなぜか	迷子になりやすい駅と曲がり角の関係性
ペットボトルフリップで中身を変えたら立ち方はどうなるか	味の感じ方
AIを使った作業時間の削減	圧電素子を用いた床発電
みなさんの住んでる地域をあてます!!!～地域ごとの言葉の発音、イントネーションの違い～	野菜の成長と電気刺激の関係性
植物は褒めて伸びるタイプか?～声掛けの観点から～	サイクロイド曲線の可能性について!!!
身近なもので水をろ過する	色が変わる着色料を作ろう!
第一印象をよくしよう!	普段食べているお菓子を再現しよう!
日持ちする食品保存	静電気をを用いた掃除の可能性
先攻と後攻どっちが有利?	実用化に向けたダニエル電池の作製
名探偵コナンで使用されたトリックについて	ノコギリクワガタにおける人工環境下での寿命と活動の調査
牛乳で太陽の光を再現してみた	マーフィーの法則の真偽～失敗は偶然だ～
竹紙を作ろう	より実用的な廃油石鹼の生産
ろ過装置で世界を変える	津市半田周辺の地層の考察
髪の毛を早く伸ばすには	ミミズを用いた有機物の分解
利き手と逆の手の習得方法について	粘菌に与える餌と阻止円形成の関係
学生の遅刻の原因と対策	観測と実験で迫る星のゆらぎ
三重県の公立高校における通学区域制度が県内地域に与える影響	直線の方程式を利用した座標変換について

令和5年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書（第2年次）

令和7年3月発行

発行者 三重県立津高等学校

〒514-0042 三重県津市新町3-1-1

T E L 059-228-0256

F A X 059-228-0259

U R L <https://www.tsuko.ed.jp/>