# 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Ⅲ期 第2年次)



令和7年3月 三重県立四日市高等学校

三重県立四日市高等学校 校長 諸岡 伸

本校は、平成 15 年以来、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)校として第 I 期、第 II 期の指定を受け、スーパーグローバルハイスクール(SGH)の指定期間もはさみながら、社会を牽引する科学技術人材を育成する教育プログラムの研究開発を進めてきました。そして、令和 5 度から 5 年間、引き続き第Ⅲ期の指定を受け、「三重・四日市から世界へ!新たな価値を創造し、国際舞台で活躍する科学技術人材の育成」をテーマとして、学校設定科目「探究」の改善や効果的な諸活動の研究開発を中心に据えて、新たな教育プログラムの研究開発に取り組んでいます。

本校のSSHの柱である、生徒が一人1テーマで研究に取り組む学校設定教科「探究」においては、大学や地元企業の研究室等の指導助言も受けながら専門性の高い課題研究まで取り組む「探究IIs」等、自分の興味関心に合わせて選択する4つの科目の開発、改善に取り組んでいます。そしてすべての生徒が、2学年後期にポスター発表や口頭発表で成果報告し、3学年で研究論文としてまとめあげ、3年間を通して系統的に「探究」に取り組むことで、思考力と判断力、表現力等の資質・能力を身につけることを目指しています。また、多角的な視点をもって「探究」を進めるために、歴史総合、公共、家庭基礎の各科目を教科横断的に扱う学校設定科目「グローバル・ヒューマン学」や、地球を題材に地学基礎の学習内容を含め理科4科目を科目横断的に学ぶ学校設定科目「科学総合」の開発も進めています。

本校SSHは、SGH研究開発の成果も引き継ぎ、国際舞台で活躍するために必要なグローバルマインド育成もねらいとしており、「豪州語学研修」「英語総合能力開発プログラム」「白熱英語講座」「即興型英語ディベート」等も進めてきました。「米国海外研修」においては、ハーバード大学やMITを訪問し、世界最先端の研究の場を知る機会としていましたが、コロナ禍の制限や急激な円安に伴う渡航費用高騰の影響を受けて、海外の学生とオンライン交流する「Global Classmates」や、国内でグローバルに活躍する研究者の指導を受ける「国内研修」(つくば研究学園都市や沖縄科学技術大学院大学)、ハワイ島での地学、海洋学、農業等を題材とした「海外研修」を新たに開発することで、国際性の育成が損なわれることのないように工夫してきました。

また、大学研究者からのご指導に加えて、地元四日市市をはじめ、県内のグローバル企業や先進技術を持つ企業、官公庁等の専門家、社会で活躍する卒業生等にもご支援をいただきながら、より実際の社会とつながった実践的な探究活動を進めることも、第III期の研究開発の目標の一つとしています。本年までにすでに多くの企業の皆さまなどから、私どもの期待を超える多大なるご協力をいただいており、生徒は本当に多くの刺激を受けております。私どもといたしましては、将来、国際社会や地元を縦横無尽に駆け回り、社会に貢献できる人材の育成につながるものと考えて、今後もこのような教育プログラムの開発に取り組んでまいる所存です。

本校SSHの第Ⅲ期の研究開発は、多くの皆様の御指導、御支援により順調に進んでいるところではございますが、生徒が将来、社会のあらゆる分野でリーダーとして輝いて活躍するためには、さらにいくつかの教育的課題を解決し、取組を充実発展させる必要もございます。皆様におかれましては、これまでのご協力に厚く御礼申し上げますとともに、引き続きご指導いただきますことを心よりお願い申し上げまして、巻頭のご挨拶とさせていただきます。

# 目 次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	• 1
●研究開発実施報告(要約)(様式1) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	. 3
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 1
2. めざす学校像(基本理念) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1 2
3.研究開発の課題と実践結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1 2
4. 研究開発の実施規模・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1 2
第2章 研究開発の経緯・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1 2
第3章 研究開発の内容	
1. 研究開発の仮説・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1 4
2. 研究開発の内容・方法・検証・評価・・・・・・・・・・・・・・・・	1 4
3. 教育課程の基準の変更等について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1 6
4. 課題探究能力を育成する学校設定科目「探究」の深化・・・・・・・・・・	1 7
5. 課題探究能力を高める諸活動の深化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2 5
6. 国際性を高める諸活動の深化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3 3
第4章 実施の効果とその評価	
1. 評価計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3 7
2. 仮説の検証評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3 7
3. 生徒・教員・保護者への意識調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 3
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	1 0
1. 委員会・会議・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 4
2. 校内研修・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 4
3. 先進校視察、情報交換・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 5
4. 分掌間の連携・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 5
第6章 成果の発信・普及・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 5
第7章 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向性・・・・・・・・・・・・	4 6
<b>3</b> 関係資料(令和4年度教育課程表、データ、参考資料等)	4 0
1. 教育課程表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 9
2. 課題研究テーマ一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5 1
3.「探究」におけるルーブリック・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
4.「GPS-Academic」結果及びアンケート結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
4. 「dr 5-Acadeline」 編末及びアプアート 編末         5. 運営指導委員会議事録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6 0
V 1 AS COLORS TO SE AND MATERIAL	5 0

## 別紙様式1

三重県立四日市高等学校	基礎枠			
指定第Ⅲ期目	05~09			

## ●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

三重・四日市から世界へ!新たな価値を創造し、国際舞台で活躍する科学技術人材の育成

## ② 研究開発の概要

第II 期に開発した「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」を発展させ、汎用性の高いプログラムを確立するとともに、探究的な学びの視点と国際科学技術人材育成の観点から各教科・科目の授業改善と諸活動の深化を行うことで、高校在学中から三重・四日市から世界へ羽ばたく意欲・能力を持った人材の育成を目指す。

## ③ 令和6年度実施規模

## 課程(全日制)

学科	第 1 5	第1学年 第25		2 学年 第 3 学年		計		実施規模	
<del></del>	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	<b>夫</b>
普通科	321	8	317	8	316	8	954	24	全校生徒
普通科国際科学	<u>80</u>	<u>2</u>	<u>80</u>	<u>2</u>	<u>80</u>	<u>2</u>	<u>240</u>	<u>6</u>	及び全教
<u> コース</u>									職員を対
理系	_	-	<u>167</u>	<u>4</u>	<u>149</u>	<u>4</u>	<u>316</u>	<u>8</u>	象に実施
文系	_	-	<u>70</u>	<u>2</u>	<u>87</u>	<u>2</u>	<u>157</u>	<u>4</u>	
(内理系)			227		213		440		
課程ごとの計	321	8	317	8	316	8	954	24	

<sup>※</sup> 学科の中のコース名、生徒数・クラスは斜体・下線で示している。

## ④ 研究開発の内容

## ○研究開発計画

(1) 新たな価値創造 (イノベーション) を生み出す学校設定科目「探究」の深化

第1年次	学校設定科目「探究 I 」「探究 II s 」「探究 II a 」「探究 II b 」「探究 II L 」
	「探究Ⅲ」の実施。四高版「科学の祭典」の実施。「研究成果集」の発行。校内先
	行研究データベースの活用。外部連携先や卒業生ネットワークの構築。
第2年次	前年度の実施内容の改善と実践。特に、外部連携先や卒業生ネットワークの効果
	的な活用方法や共同研究に対する指導や評価方法の研究。
第3年次	前年度の実施内容の改善と実践。特、に共同研究に対する指導や評価方法の研究
	を重点目標とする。
第4年次	第4年次までの取組から、第5年次を見据えて2年生に実施するものを精査・改
	善する。SSH中間評価等から事業全体を検証し、改善を行う。
第5年次	第5年次までの取組から、事業終了後を見据えて3年生に実施するものを精査・
	改善する。事業全体の検証・総括を行う。

(2)国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化 (課題探究能力を高める諸活動及び国際性を高める諸活動の研究・開発)

第1年次	学校設定科目「科学総合 I 」「グローバル・ヒューマン学」「科学総合 II 」「論文英
	語」「科学総合II」「論文英語」を実施。課題探究能力や国際性を高める諸活動の
	実践と改善を重点目標とし、「小学生向け科学実験講座」「SSH白熱英語講座」
	「PDA即興型英語ディベート」「SSH国内研修」を実施。
第2年次	前年度の実施内容の改善と実践。活動の幅を広げ、指導方法等の普及を行う。特
	に、重点目標として掲げた国際性を高める諸活動として、海外研修(米国・ハワ
	イ州)を企画。
第3年次	前年度の実施内容の改善と実践。さらに海外研修(米国・ハワイ州)を実施し、
	課題探究能力や国際性を高めるとともに、女性研究員からの指導も含め、理工系
	領域を志す女子生徒を育成する。また、国際社会で認められたハーバード大学や
	MITでの研修を企画。
第4年次	前年度の実施内容の改善と実践。重点目標として掲げた課題探究能力や国際性を
	高める諸活動の実践と改善として、国内研修(沖縄)、海外研修(米国・ボストン)
	を実施。また、ハワイ州の大学や研究機関と国際共同研究を検討。理工系領域を
	志す女子生徒育成として、女性研究員による講演や意見交換会を実施。SSH中
	間評価等から事業全体を検証し、改善を行う。
第5年次	前年度の実施内容の改善と実践。特に、第5年次までの取組から、事業終了後を
	見据えて3年生に実施するものを精査・改善する。また、事業全体の検証・総括
	を行う。

## (3) 事業全体

上記(1)(2)以外に、国際科学技術コンテストに向けた強化講座及び各種科学系コンテストへの挑戦、大学が行うGSC(グローバルサイエンスキャンパス)への挑戦、学会やフォーラム等での研究成果の発表、地域の小学生向けの科学実験講座の実施、指導計画やワークシート等の開発教材の学校ホームページでの公開・普及を行う。

## ○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

学校設定教科「SSH」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		代替される		対象
学科・コース	教科・科目等		教科・科目等		\1 3C
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	SSH探究 I 【学】	2	総合的な探究の時間	1	第1学年
			情報・情報 I	1	
普通科・理系	SSH探究 II s 【学】	2	情報·情報 I	1	第2学年
	SSH探究 II a 【学】	2	情報·情報 I	1	第2学年
	SSH探究 II b 【学】	2	情報·情報 I	1	第2学年
普通科・文系	SSH探究 II L 【学】	2	情報·情報 I	1	第2学年
	SSH科学総合I【学】	3	理科・物理基礎	2	第1学年

	SSH科学総合 II 【学】	4	理科・化学基礎	2	第2学年
			理科・生物基礎	2	第3学年
普通科・理系	SSH探究Ⅲ【学】	3	総合的な探究の時間	2	第3学年
普通科・文系	SSH探究Ⅲ【学】	3	総合的な探究の時間	2	第3学年
普通科	SSH科学総合I【学】	3	理科・地学基礎	2	第1学年
普通科	SSHグローバル・ヒュ	3	地理歴史・歴史総合	1	第1学年
	ーマン学【学】		公民・公共	1	
			家庭・家庭基礎	1	

## (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「SSH」を開設し、その中に以下の学校設定科目を開設する。

学科•	開設する			
コース	教科・科目等		対 象	備 考
	教科・科目名	単位数		
普通科	SSH論文英語【学】	2	第2学年	学校設定教科「SSH」の
文系		3	第3学年	選択科目として開設

## ○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

## 課題研究に係る取組

	第1学年		第2学年		第3学年		
学科・		単		単		単	対象
コース	教科・科目名	位	教科・科目名	位	教科・科目名	位	刈水
		数		数		数	
普通科	SSH探究 I 【学】	2	SSH探究 II s 【学】	2	SSH探究Ⅲ【学】	3	1 ~
理系	※文理共通		SSH探究 II a 【学】				3 年
			SSH探究 II b 【学】				理系
			※いずれかを選択				全員
普通科	SSH探究 I 【学】	2	SSH探究 II L 【学】	2	SSH探究Ⅲ【学】	3	1 ~
文系	※文理共通						3 年
							文系
							全員

## ○具体的な研究事項・活動内容

- (1) 新たな価値創造 (イノベーション) を生み出す学校設定科目「探究」の深化
- ・「探究 I 」(1年生全生徒・2単位)

探究基礎分野と探究情報分野それぞれ1単位の計2単位で実施している。探究基礎分野においては、2年時で行う探究テーマ決定を目標としているが、かなりの時間を要することから、今年度は、夏休み課題「自由研究」発表会終了後、後期から分野別の講座で実施した。その結果、多くの講座を体験することができ、2月段階ではほぼテーマを決めることができた。さらに先行研究の学習を行うことで、より現実的な研究計画を立てることができた。先行研究の学習には、校内の先行研究をデータベース化した「四高 課題研究成果データベース」や J-STAGE、Google Scholar を活用した。1月には校内成果

発表会 四高版「科学の祭典」において、2年生の研究発表を聴くことで、研究計画の深化に繋げた。 一方探究情報分野では、「情報 I 」の内容を踏まえながら、情報通信技術を学習し、情報社会に参画す る態度を育てた。

・「探究 II s 」(2年生理系選択生徒・2単位)

高大連携の一環として、主に大学の施設を利用しながら探究活動を進めている。今年度は、名古屋 大学工学部の研究室と連携し、研究室での実験やオンラインでの指導・助言をもらい本校の研究発表 会四高版「科学の祭典」につなげた。

・「探究 II a」(2年生理系選択生徒・2単位)

主に校内の実験室での実験を中心に一人 1 テーマの課題研究を実施する手法及び、より専門性を持たせるための手法について研究開発を行っている。一人 1 テーマでは、生徒の主体性が大きく育まれる一方で、膨大となるテーマの指導には教員の負担が著しく大きかった。そこで、研究分野ごとに小グループを形成し、ピアサポートやプレゼンテーションの相互評価を行いながら協働性にも意識して実践した。また、本校が進める企業連携の一環として、これまで東ソー株式会社、太陽化学株式会社、キオクシア株式会社において、訪問して各社の技術について学び、探究を深めてきたところであるが、今年度は、生徒 2 名が東亞合成株式会社を訪問し、テーマに沿った内容で実際に実験施設を利用し、その成果を校内だけでなく外部の研究発表会でも発表するなどの成果を得ることができた。

「探究Ⅱ b | (2年生理系選択生徒・2単位)

協働性の向上を図るため、一人 1 テーマの研究分野ごとに小グループを形成し、主に文献調査やアンケート調査を中心に課題研究を実施した。また、ピアサポートやプレゼンテーションの相互評価を行った。

・「探究 II L」(2年生文系生徒・2単位)

国語科、地理歴史・公民科、家庭科、理科、情報科、英語科の教員が担当した。主に文献調査やアンケート調査を中心に一人1テーマの課題研究を実施した。研究分野ごとに小グループを形成し、ピアサポートやプレゼンテーションの相互評価を行った。これまでは校内での活動に限られた班が、今年度はSSH 探究推進部の教員が担当したこともあって、京都大学でのポスター発表や海ぼす甲子園全国大会など、外部機関での発表を行う等、積極性が見られた。

・中間報告会、四高版「科学の祭典」(2年生全員)

9月に中間報告会を実施した。生徒同士で研究の進捗状況を報告し、お互いに意見交換を行うことで、さまざまな視点から研究を深めるきっかけとした。本年度も昨年に引き続き3年生も参加することで、3年生から2年生への助言の場とし、縦のつながりを持たせることができた。

1月に四高版「科学の祭典」を実施した。2年生全員が一人1テーマで発表を行うことで、自身の考えを整理し発信する力と、質疑応答により新たな知見を得る場とした。また、昨年度に引き続き、四日市市内の企業ブースを設置し、日本の技術力と国際社会で活躍する姿を見せていただいた。これまで本校での企業連携は、一部の生徒が企業を訪問し最先端の技術や製品について学ぶとともに、研究員との意見交換が主流であったが、企業ブースを出展していただくことで、多くの生徒が地元四日市の企業の強みを知ることができた他、多くの生徒が自身の発表についてのアドバイスを受けることができた。参加企業は、東ソー株式会社、太陽化学株式会社、キオクシア株式会社、株式会社 ENEOSマテリアル、住友電装株式会社、ジャパンマテリアル株式会社、日本アエロジル株式会社、JSR 株式会社及びユナイテッド・セミコンダクター・ジャパン株式会社の9社であった。

・「探究Ⅲ」(3年生理系生徒・3単位、3年生文系生徒・3単位) 理科の教員が主に担当し、3学年の担任団が支援した。科学論文の書き方についての学習を行い、 「探究II」の課題研究の追加調査や追加実験を経て、論文にまとめた。研究分野の異なる生徒同士で小グループを形成し互いの論文を読み合うことで、さまざまな分野に対する興味関心を高めるとともに、論文の推敲を行った。

・評価方法の研究、開発

「探究 I」の探究情報分野では、主に実習、定期考査による評価を行うとともに、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点で評価を行った。探究基礎分野では、自由研究のポスターや研究テーマ計画書等について、ルーブリック等を用いて3観点で評価した。

「探究II」では、進捗状況報告用紙や中間報告会におけるポスターやスライドについて、ルーブリック等を用いて「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点で評価を行った。さらに、四高版「科学の祭典」では、事前に担当が評価する専門的な内容と、当日他の教員が発表の仕方や質疑応答等を評価することで、より公平な審査につなげることができた。

「探究Ⅲ」では、作成した論文についてルーブリック等を用いて評価を行った。

・外部連携先や卒業生ネットワークの構築

第Ⅲ期になって、外部連携先としては大学、研究機関の他、特に地元四日市の企業との連携を密にし、四日市高校サポーターズクラブを創設した。また、卒業生ネットワークの構築としては、徐々に増えつつあるが、もっと効果的な方法を検討している。

- (2) 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化 (課題探究能力を高める諸活動及び国際性を高める諸活動の深化)
- ・「グローバル・ヒューマン学」(1年生全生徒・3単位)

SDGsに関連するテーマを設定し、教科横断的に学習することで、生命観、倫理観、歴史観、社会性を養成し、現代社会の諸課題をグローバルで科学的な視点で捉える多角的な視野の育成を行った。特定の領域に偏らない幅広い科学的素養を身につけた。

・「科学総合 I」(1年生全生徒・3単位)、「科学総合 II」(2年生文系生徒・2単位、3年生文系 生徒・2単位)

「科学総合 I 」では、グローバルな視点を育成する観点から、地球を題材として、地学基礎での学習内容に加え、物理基礎、化学基礎、生物基礎を科目横断的に学び、課題研究のテーマ設定に関して幅広い視野をもたせた。「科学総合 II 」では、「科学総合 I 」をさらに深めた。

・「論文英語」(2年生文系選択生徒・2単位、3年生文系選択生徒・3単位)

2年生は、論文読解や ALT による論文作成指導を通して、英語論文の正しい書き方を理解し、論理的な思考力の育成や英文を書く技能を養成した。また、その集大成として、課題研究に関する英文論文を作成し、発表した。年間を通して、「Paragraph Writing Project 2024」を Edward Scruggs 先生(本校 2 年論文英語担当)を招いて実施し、構成やポイントについて学習した。

#### ・課題探究能力を高める諸活動

## (i) 国際科学技術コンテスト、GSC への参加

自然科学系クラブの所属生徒を中心に、のべ 120 名が出場した。全国物理コンテスト物理チャレンジに 9 名が出場 (うち 3 年生 3 名が全国大会に進出し奨励賞を受賞、そのうち二人が実験優秀賞)、日本生物学オリンピックに約 50 名が出場、地学オリンピックにおいても 1 名が予選を通過し、全国大会にて銅賞を受賞した。また、三重県高等学校科学オリンピック大会には、2 年生 8 名が出場し、準優勝であった。

GSC では、2024 名大 MIRAI GSC: 未来の博士人材育成プログラム(第一ステージ)に 2 名、大阪大学 SEED プログラム(一次選考)に 1 名、2024 名大みらい育成プロジェクト(第二ステージ)に 2 名参加した。

## (ii) 学会や高校生フォーラム等での研究発表

SSH東海フェスタ 2024、SSH生徒研究発表会で発表した。令和7年3月には、SSH×WWL 合同生徒研究発表会において、発表を行う予定である。

学会等では、サイエンスファーム 2024、日本動物学会第 95 回長崎大会 2024 高校生発表、京都大学 WPI サイエンスシンポジウム、海ぽす甲子園、高校性 SDG's 水環境サミットで発表した。令和 7年 3 月には、日本再生医療学会、日本農芸化学会、日本化学工学会において発表を行う予定である。

## (iii) SSH国内研修(つくば・東京)

つくば・東京にて、JICA 筑波、国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)、JAXA 筑波宇宙センター、産業技術総合研究所、地質標本館、筑波実験植物園、サイバーダイン株式会社、チームラボプラネッツ及び国立科学博物館を訪問し、生徒の発表、本校卒業生である女性研究員との意見交換等自然科学に関する研修を行い、1年生14名が参加した。

## (iv) SSH海外研修(米国・ハワイ)

地学、生物学分野を中心に米国ハワイ州での海外研修を新たに開発した。国立天文台ハワイ観測所山麓施設、マウナケア山麓、ハワイ大学、海洋生物調査、キラウエアビジターセンター、ブラックサンドビーチ、戦艦ミズーリ記念館・アリゾナ記念館、シーライフパークハワイ及びコナ・コーヒー農園を訪問し、自然科学に対する実習や講義を受けた他、国立天文台では日本女性研究員の活躍を学んだ。1・2年生10名が参加した。

## (v) 地域の小学生に向けた理科教育振興

本校の近隣の小学校の5・6年生を対象に、物理・化学・生物・情報の4つの講座を開き、本校の生徒が講師となって小学生22名と実験・実習を行った。

## (vi) SSHグローバル企業との連携

今年度は、企業研究設備の利用と四高版「科学の祭典」において、企業ブースでの発表を行った。前者は、東亞合成株式会社において、生徒のテーマに沿って研究員から実験方法指導や考察について助言をいただいた。後者は、東ソー株式会社、太陽化学株式会社、キオクシア株式会社、株式会社 ENEOS マテリアル、住友電装株式会社、ジャパンマテリアル株式会社、日本アエロジル株式会社、JSR 株式会社及びユナイテッド・セミコンダクター・ジャパン株式会社の9社であった。企業ブースは、生徒からも好評で多くの生徒が地元四日市企業の技術を把握することができた。

#### (vii)フィールドワークや海洋実習

自然科学系クラブの所属生徒を中心に、主なフィールドワークとして、三重県南部の海岸での生物 調査や三重大学附属練習船を利用した乗船実習を行った。

#### ・国際性を高める諸活動

#### (viii) 英語でのディスカッション、ディベート

語学力や表現力、国際感覚を高める活動として「英語能力開発プログラム」「PDA即興型英語ディベート」「SSH白熱英語講座」を実施した。

## (ix) ベトナム ホーチミン市師範学校の大学生との交流

三重大学さくらサイエンスプログラムの一環で本校を訪問したベトナム ホーチミン市師範学 校の大学生と交流を行った。

## (X) 英語での研究発表会「Mie SSH Research Presentation 2024」

本校が主催し、三重県内の高校生が合同で英語での研究発表会を実施する予定である。本年度で5回目の開催となる。

#### ⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「❸関係資料」に掲載。)

#### ○研究成果の普及について

- (1) 探究コンソーシアムにおいて、三重県内の高等学校への普及
- (2) 探究活動の成果発表会 四高版「科学の祭典」の公開 及び地元四日市市内の企業ブース設置に伴う企業研究員からのアドバイス
- (3) 学校ホームページでの教材掲載、活動報告
- (4)「三重県立四日市高等学校 研究成果集」の発行と配付

## ○実施による成果とその評価

(1) 新たな価値創造 (イノベーション) を生み出す学校設定科目「探究」の深化

#### 生徒アンケートより

- ・授業に対する生徒の満足度:「探究Ⅰ」91%、「探究Ⅱ」87%、「探究Ⅲ」88%
- ・授業における思考力・判断力・表現力の向上の実感:

1年生…87%、2年生…87%、3年生…85%

前年度からの改善により、ほとんどの生徒が授業に満足しており、授業によって思考力・判断力・ 表現力の向上を実感している。

株式会社ベネッセコーポレーション「GPS-Academic」より

- ・ 令和 5 年度入学生の A 評価以上の割合
  - ○批判的思考力 (1年時) 57% → (2年時) 68%
  - ○協働的思考力 (1年時) 55% → (2年時) 60%
  - ○創造的思考力 (1年時) 32% → (2年時) 46%

1年時の5月と2年時の12月に測定し、2年間の伸長を評価した。3つの思考力のうち、批判的思考力と創造的思考力でA評価以上の生徒割合が上昇した。これまで報告書への記載を目的に2年時の12月に実施してきたが、3年の論文作成を待って実施した方が、生徒の変容が明示できると考え、令和6年入学生より2回目の評価を3年の6月に実施することとした。

(2)国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化(課題探究能力を高める諸活動及び国際性を高める諸活動の深化)

海外研修(米国・ハワイ州)の実施

・満足度:97.5%

生徒アンケートより

- ・「科学総合 I | の満足度:94% ・「グローバル・ヒューマン学 | の満足度:87%
- ・「論文英語」の満足度:79%

## 国際舞台での活躍

グローバルリーダーを養成する2024名大みらい育成プロジェクト(第二ステージ)に2名参加した。

#### ⑥ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「8関係資料」に掲載。)

## ○実施上の課題と今後の取組

- (1)「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」の充実
- ① 課題研究の質の向上

本校の「探究」は、生徒一人一人異なる興味・関心のある分野について、主体性を持って取り組めるよう一人1テーマで実践している。しかし、指導教員数は限られていることから、指導教員にとってはかなりの負担となっていたことや、主体性とともに将来の研究活動に必要な協働性を養うことを目的に、同じような研究テーマごとに小グループを作り実施した。その結果、すべての講座において、主体性に加えて協働性も育まれた。また校内先行研究データベースの充実もあって、教員に頼らず探究活動をすすめる生徒がでてきた。今後は、さらに探究活動を深化させるべく、企業連携や生徒自身が大学教員や研究員と連絡を取り、指導をしてもらえるような環境づくりを進めていく。

#### ② 国際性を高める取組の拡充

昨年までの取組に加えて、今年度は新たな企画として海外研修(米国・ハワイ州)を開発し、ハワイ大学や国立天文台での講義、実習をはじめ、海外でのフィールドワークを行うことができた。来年度は、世界トップレベルの米国ハーバード大学及びマサチューセッツ工科大学を訪問し、大学生や研究員と研修を深めることを計画している。ただ、いずれも参加費用が高額になることから参加生徒数は限られるが、周知方法を検討することに加えて、費用面においては生徒の活動支援を得る手段の構築や日程の調節などにより、できるだけ多くの生徒に波及する環境を整備したい。

## ③ 企業との連携

今年度、探究活動における実験指導及び科学の祭典における企業ブース出展で地域の企業と連携した。実験指導は、本校にはない設備を利用するとともに、実験データの解析などを行うことができた。もっと多くの生徒が企業での支援を受けられるように、テーマ別に企業を紹介するなど、多くの企業と連携を深める必要がある。また、企業ブースは四高版「科学の祭典」時に行ったことから、多くの生徒が参加でき、地元四日市の企業が、最先端の技術を駆使して世界で貢献されていることを学ぶことができた。

## ④ 理工系領域を志す女子生徒を育成する取組の研究

今年度は、国内研修(つくば・東京)や海外研修(米国・ハワイ州)において、いずれも女性研究 員からの講義や実習を行うことができた。ただ、参加した一部の生徒に限定されるため、来年度は、 SSH講演会として本校に招いて、生徒全員への指導や女子生徒との交流を行う。また、本校独自の 探究コンテストを開発し、女子生徒でチームを作り活躍できるような場を検討する。

## (2) 課題研究と各教科・科目との連携の強化

探究テーマに関連する教科・科目については、明らかに意欲的に取り組む姿勢が見られる。特に、日経ストックリーグ最優秀賞を受賞したメンバーの一人は数学について、また生物を題材に取組んだ生徒は、化学や英語などに、いずれも担当教員から随時指導を受けながら、自身の探究活動と教科学習の両立を深めた。その結果、東京大学学校推薦型推薦選抜において本校では初めて 2 名が合格した。探究活動と基礎学力の向上をもっと多くの生徒に波及するためにも、今後各教科との連携を図る必要がある。

#### (3) SSH事業の成果の普及

#### ・探究コンソーシアム

三重県内のSSH指定校、理数科設置校及び探究的な活動を推進している学校の担当者が、課題研究にかかわる各種取組を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を全県的にレベルアップしていく組織で、本校の指導方針や指導方法について、他校へ公開するとともに、他校との情報交換により指導方法の普及に努めることができた。

#### ・探究活動の成果発表会 四高版「科学の祭典」

一人 1 テーマで 2 年生全員 320 テーマによる研究発表会で今年度も対面とオンラインのハイブリ

ッド形式で開催し、手軽に見学しやすい環境を整えることができた。また、本年度は昨年度より多く の地元企業にも参加いただき、生徒発表を見学し、アドバイスを受けた。

・四高生による小学生向け科学実験講座

地域の小学生から多くの参加希望をもらい、本校生徒からの指導によって講座を運営するとともに、本校の SSH 活動の取組を説明している。

・学校ホームページでの広報活動

生徒が実施したSSH活動については、本校のホームページ(http://www.shiko.ed.jp/)に随時掲載することで、誰でも閲覧することができるようになっている。その他、本校のホームページにはSSH活動の3年間の計画や、「探究」におけるワークシート等、開発した教材を掲載しており、成果の普及を行っている。

・国際発信ネットワークの構築

現在、上記学校ホームページについて英語での表示について、内容や手法について研究開発を行っている。

・「三重県立四日市高等学校 研究成果集」の発行

生徒が作成した研究論文のうち、優秀な論文をまとめて「研究成果集」として製本している。本報告書とともに、県内外の高校へ配付し、成果の普及を行っている。

## 第1章 研究開発の課題

## 1. 学校の概要

## (1) 学校名

三重県立四日市高等学校

(2) 所在地、電話番号、FAX番号

所在地 〒510-8510 三重県四日市市富田四丁目1番43号

電話番号 059-365-8221

FAX番号 059-365-8222

## (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

課程名	学科名		クラ	ラス数		生徒数			
环生石	于行石	1年	2年	3年	計	1年	2年	3年	計
全日制	普通科	6	6	6	18	241	237	236	714
課程	普通科 国際科学コース	2	2	2	6	80	80	80	240

#### ② 教職員数

	校長	教頭	事務長	教諭	養護 教諭	実習 教員	臨任 講師	事務職員	ALT	司書	非常勤講師	合計
全日制 課程	1	2	1	51	2	1	2	3	1	1	13	78

## 2. めざす学校像(基本理念)

知識の基盤となる高い学力とともに、前向きな姿勢や他者と協働しながら新しい価値を生み出す力をは ぐくみ、新しい時代を各分野でリードする人材を育成する学校

## 3. 研究開発の課題と実践結果

## (1)研究開発の課題

先行きが不透明で、将来の予測が困難であり、不確定要因が複雑に絡み合い激変している国際社会のなかで、社会の求める新たな価値を創造し、国際舞台で活躍できる科学技術人材を、三重・四日市から育成することを目的とした、「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」を開発する。

## (2) 実践及び実践結果の概要

## ① 新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の深化

第Ⅱ期に研究・開発した学校設定科目「探究Ⅱ」「探究Ⅱs」「探究Ⅱa」「探究Ⅱb」「探究ⅡL」「探究Ⅲ」について、系統性を強化するとともに、その深化に取り組んだ。

一人1テーマを原則としながら、研究テーマ・方法に応じて共同研究を実施するとともに、大学や企業等の研究機関との連携を深めた。また、SSH 推進委員会等を継続的に実施し、指導・評価方法・成果の共有を推進した。

生徒は2学年での研究発表や3学年での論文作成までを見通しながら取り組み、教職員は校外の研究機関にも積極的に支援を求めながら指導・評価方法等の深化に取り組んだ。

## ② 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化

第Ⅲ期で研究・開発した学校設定科目「科学総合Ⅱ」「科学総合Ⅱ」「論文英語」「グローバル・ヒューマン学」や、関連する諸活動の深化に取り組んだ。

学校設定科目を通じた教科横断的な視点や英語運用能力の獲得、英語によるプレゼンテーション能力やディスカッション能力の向上、英語を使った課外活動や研究発表の校外交流等を推進した。

昨年度は円安等の影響によりSSH海外研修の実施は断念したが、行き先をハワイに変更して、海外研修を実施し、生徒が国際舞台で活躍するために必要な資質・能力の育成につなげた。

#### 4. 研究開発の実施規模

全日制普通科・普通科国際科学コースの全生徒及び全教職員を対象に実施した。

## 第2章 研究開発の経緯

## (1) 新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の深化

月	日	対象	実施項目
通 4	年	1~3年生全員	「探究Ⅰ」「探究Ⅱ」「探究Ⅲ」の授業
4	16	1年生全員	SSHオリエンテーション
5	1	1年生全員	GPS-Academic 実施(効果測定)
9	11	2年生全員	中間報告会
12	4	2年生全員	GPS-Academic 実施(効果測定)
12	23	3年生全員	「探究Ⅲ」1年間の振り返り
2	1	1、2年生全員	四高版「科学の祭典」
2	5	1、2年生全員	「科学の祭典」振り返り
2	12	1年生全員	「探究 I 」 1 年間の振り返り
2	19	2年生全員	「探究Ⅱ」1年間の振り返り

## (2) 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化

月	日	対 象	実 施 項 目
通	年	1年生全員	「科学総合Ⅰ」「グローバル・ヒューマン学」の授業
通	年	2年生文系選択者	「科学総合Ⅱ」「論文英語」の授業
通	年	1~3年生希望者	東京大学 高校生のための金曜特別講座
5	20	1、2年生希望者	PDA即興型英語ディベート校内体験会
6	22	1、2年生希望者	PDA東海公立高校即興型英語ディベート交流大会
7	7	2 2 年上圣神老	第 20 回全国物理コンテスト物理チャレンジ 2024
7	7	2、3年生希望者	第1チャレンジ
7	13	2、3年生希望者	SSH東海フェスタ
7	14	1~3年生希望者	日本生物学オリンピック 2024 予選
7	29~30	1、2年生希望者	三重大学乗船実習(生物系)
7	29~31	1年生希望者	英語能力開発プログラム
7/8	28~5	2年生希望者	海外語学研修(オーストラリア)
7/8	30~4	1、2年生希望者	地球環境塾
8	1~2	1、2年生希望者	三重大学乗船実習(気象系)
8	1~2	1、2年生希望者	県内高等学校合同臨海実習
8	6~8	3年生希望者	SSH生徒研究発表会
8	17	1、2年生希望者	サイエンスファーム
8	22	2年生希望者	東亞合成株式会社訪問・実験
0	20 . 22	2 年 4 圣 神 本	第 20 回全国物理コンテスト物理チャレンジ 2024
8	20~23	3年生希望者	第2チャレンジ
9	7	1、2年生希望者	模擬国連
9	7	1~3年生希望者	四高生による小学生向け科学実験講座
9	14	1~3年生希望者	日本動物学会
10	1~3	1、2年生希望者	SSH国内研修(つくば)
10	16	1、2年生希望者	名古屋大学 IT b M 訪問
10	20	2年生希望者	三重県高等学校 科学オリンピック大会
10	22	1、2年生希望者	SSH特別講演会
10	23	1年生全員	SSH大学出前講座
10	23~24	3年生希望者	「世界津波の日」2024 高校生サミット in 熊本
11	3	1、2年生希望者	うみぽす甲子園全国大会
11	15	2年生希望者	三重大学さくらサイエンスプログラム
11	16	1、2年生希望者	京都大学 WPI サイエンスシンポジウム
12	8	1、2年生希望者	高校生 SDGs 水環境サミット
12	14~20	1、2年生希望者	SSH海外研修(ハワイ)
12	15	1~3年生希望者	第 17 回地学オリンピック
12	23~24	1、2年生希望者	第10回PDA高校生即興型英語ディベート全国大会
2	8	1、2年生希望者	みえ探究フォーラム 2024
3	7	1、2年生希望者	ジュニア日本農芸化学会 2025
3	8	2年生希望者	第 27 回化学工学会学生発表会
3	15	2年生希望者	第 21 回日本物理学会 Jr.セッション
3	15	1~3年生希望者	京都大学ポスターセッション 2024
3	16	1、2年生希望者	Mie SSH Research Presentation 2024

3	21	2年生希望者	第 24 回再生医療学会 中高生のためのセッション
3	26~27	2年生希望者	2024 年度 S S H×WW L 合同生徒研究発表会

## 第3章 研究開発の内容

## 1、研究開発の仮説

第Ⅲ期では以下の2つの仮説を設定した。

- 仮説① 本校が開発した「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」の改善を図ることで、自然科学分野に高い資質・能力を持つ生徒を育成するとともに、新たな価値を創造し国際舞台で活躍できる科学技術人材として、高校在学中に地方都市である三重県四日市市から世界へ羽ばたかせることができる。
- 仮説② 本校が開発した「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」の改善を図り、その成果を全ての教科・科目の指導改善につなげることで、全ての生徒が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・能力を高め、将来新たな価値を創造し、国際舞台で活躍できる意欲と能力を持った科学技術人材を育成することができる。

## 2 研究開発の内容・方法・検証・評価

高校在学中から三重・四日市から世界で羽ばたく人材を育成することを目指す「四日市高校版国際科学技術 人材育成プログラム」を改善し、次の2つの研究・開発テーマに分けて実践を進める。

- ○新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の深化
- ○国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化

#### ○ 新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の深化

## ① 研究開発の内容

新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の実践と改善を重ねるとともに、科学技術人材育成プログラムとして普及・発信を進める。

- (i)新たな価値創造を生み出すために必要な資質・能力を育成する学校設定科目の実践・検証・改善を 行う。
- (ii) 科学技術人材の育成を促進するために、三重・四日市の工業系企業や近隣の大学等との外部連携及び卒業生の支援を推進し、より質の高い課題研究の実践方法の開発を行う。
- (iii) 探究的な学びの教育手法を全ての教科・科目に広げ、教員の指導力向上及び授業改善を行う。

#### ② 実施方法

(i)(ii)については、学校設定教科「SSH」に、学校設定科目「探究II」「探究IIs」「探究IIs」「探究IIb」「探究IIL」「探究III」を開設し、それぞれの科目において研究・実践を進める。

1学年では、「探究 I 」を全ての生徒が履修する。2学年では、理系生徒は大学や外部機関等と連携した専門性の高い課題研究を行う「探究 II s」や、主に校内で実験を実施しながら課題研究を行う「探究 II a」、主に校内で文献調査を中心に課題研究を行う「探究 II b」を選択履修する。文系生徒は、課題研究と並行して科学的なものの見方を学習し、科学的な分析手法で社会科学的なテーマに取り組む「探究 II L」を履修する。3学年では、「探究 III 」を全員が同じ科目として履修する。

学校設定教科「SSH」における各科目の指導方法や評価方法の研究・開発は、校内のSSH探究委員会が中心となり、SSH推進委員会、学習指導委員会、職員会議を通じて校内の全教職員で共有し、実践

を行っていく。研究・開発にあたっては、指導と評価の一体化を基本とし、汎用性の高い指導方法を確立する。さらに、SSH運営指導委員会、探究コンソーシアム等で指導・助言を受けながらPDCAサイクルで改善を進める。評価については、生徒の資質・能力をより引き出すために多面的に評価することのできるルーブリックやポートフォリオ評価の研究・開発を行う。研究過程の各段階に応じたルーブリックを作成し、その評価項目については校内のSSH推進委員会で検討を重ね、評価全体にかかわる内容についてはSSH運営指導委員会や探究コンソーシアム等の指導・助言のもと、研究・開発を進める。

#### ③ 検証評価

検証は、教科「SSH」に係る全ての学校設定科目について、学習内容・指導方法・評価方法の3つの 観点から行う。SSH推進委員会が主体となって、当該科目の担当教員及び履修生徒を対象にアンケート を実施する。更に、研究授業等を定期的に開催し、参加者を対象にアンケートを実施する。また、SSH 推進委員会が取りまとめた検証結果をSSH運営指導委員会、探究コンソーシアム等に報告するととも に、これらの委員会等から指導・助言を受け、第2年次の評価とする。

#### (活動指標)

- (ア) 学習内容について
  - ・ 当該科目内容について、担当教員及び履修生徒を対象に、各学期末にアンケートを実施する。
  - ・ 当該科目内容について、研究授業等への参加者を対象に、アンケートを実施する。
- (イ) 指導方法について
  - ・ 当該科目の指導について、担当教員及び履修生徒を対象に、各学期末にアンケートを実施する。
  - ・ 当該科目の指導について、研究授業等への参加者を対象に、アンケートを実施する。
- (ウ) 評価方法について
  - ・ 当該科目の評価について、担当教員及び履修生徒を対象に、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。
  - ・ 当該科目の評価について、研究授業等への参加者を対象に、アンケートを実施する。

## (成果指標)

・ 履修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

#### ○ 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化

#### ① 研究開発の内容

国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目や諸活動を、国際科学技術人材育成という観点から深化させていく。特に理工系領域を志す女子生徒の育成や、生徒の研究を世界に発信する国際発信ネットワークの構築を目指す。

- (i)国際舞台で活躍するために必要な資質・能力を育成する学校設定科目の実践・評価・普及を行う。
- (ii)国際舞台で活躍するために必要な資質・能力を育成する諸活動の実践・評価・普及を行う。

学校設定教科「SSH」に、学校設定科目「科学総合I」「科学総合II」「論文英語」「グローバル・ヒューマン学」を開設し、それぞれ研究・開発を進める。また、学校での教育活動全てにおいて、グローバルな視点や科学的な視点から生徒の資質・能力の育成を図れるよう、学校設定教科「SSH」以外の全ての教科・科目やその他の教育活動においてもそれぞれ研究・開発を行う。

## ② 実施方法

学校設定教科「SSH」の学校設定科目における各科目の指導方法や評価方法の研究・開発は、校内のSSH推進委員会が中心となり、教科間・科目間の連携を図りながら実践を行っていく。研究・開発にあたっては、指導と評価の一体化を基本とし、汎用性の高い指導方法を確立する。また諸活動については、

大学・地域・他校との連携をはじめ、留学生の積極的な受け入れや海外の高校生との交流会の実施等、校内でのこれまでの様々な取組を再検証して実施する。

さらに、SSH運営指導委員会、探究コンソーシアム等で指導・助言を受けながらPDCAサイクルで改善を進める。評価については、生徒の資質・能力をより引き出すために多面的に評価することのできるルーブリックやポートフォリオ評価の研究・開発を行う。研究過程の各段階に応じたルーブリックを作成し、その評価項目については校内のSSH推進委員会で検討を重ね、評価全体にかかわる内容についてはSSH運営指導委員会や探究コンソーシアム等の指導・助言のもと、研究・開発を進める。生徒の研究を世界に発信する国際発信ネットワークの構築については、本校のHPに生徒の研究論文を英文で掲載することで、各国との連携につなげる。

#### ③ 検証評価

各学校設定科目及びその他の教科・科目や特別活動等については、「新たな価値創造(イノベーション) を生み出す学校設定科目「探究」の研究・開発」と同様の手法で検証評価を行う。

## 3. 教育課程の基準の変更等について

(1)必要となる教育課程の特例とその適用範囲

学校設定教科「SSH」を開設し、その中に以下の学校設定科目を開設する。

(i)「探究 I」 対象: 1年生全生徒 単位数: 2単位

「情報 I 」 1 単位及び「総合的な探究の時間」 1 単位に替える。課題研究の基礎を学習するにあたり、「情報 I 」及び「総合的な探究の時間」の学習を効果的に関連付け、かつ教科融合的に実施する必要があるため。

- (ii)「探究Ⅱs」 対象:2年生理系生徒選択者 単位数:2単位 「情報Ⅰ」1単位に替える。課題研究を学習するにあたり、「情報Ⅰ」の学習を効果的に関連付けて 実施する必要があるため。
- (iii)「探究 II a」 対象:2年生理系生徒選択者 単位数:2単位 「情報 I」1単位に替える。課題研究を学習するにあたり、「情報 I」の学習を効果的に関連付けて 実施する必要があるため。
- (iv)「探究 II b」 対象:2年生理系生徒選択者 単位数:2単位 「情報 I 」1単位に替える。課題研究を学習するにあたり、「情報 I 」の学習を効果的に関連付けて 実施する必要があるため。
- (v)「探究ⅡL」 対象:2年生文系生徒 単位数:2単位
   「情報Ⅰ」1単位に替えるとともに、「科学総合Ⅰ」及び「科学総合Ⅱ」と合わせて、「物理基礎」
   2単位、「化学基礎」2単位、「生物基礎」2単位に替える。課題研究を学習するにあたり、「情報Ⅰ」
   及び「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」の学習を効果的に関連付け、かつ教科融合的に実施する必
- (vi)「探究Ⅲ」 対象: 3年生文系生徒 単位数: 3単位 対象: 3年生理系生徒 単位数: 3単位

要があるため。

「総合的な探究の時間」2単位に替える。課題研究を学習するにあたり、「総合的な探究の時間」の 学習を効果的に関連付けて実施する必要があるため。

(vii)「科学総合 I 」 対象:1年生全生徒 単位数:3単位

2年生から理系を選択する生徒については、「地学基礎」2単位に替える。2年生から文系を選択する生徒については、「地学基礎」2単位に替えるとともに、「科学総合Ⅱ」及び「探究ⅡL」と合わせ

て、「物理基礎」2単位、「化学基礎」2単位、「生物基礎」2単位に替える。2年生で課題研究を学習する際に必要となる自然科学分野全体の知識・技能等及び地球規模の視点から科学を見る力を身につけるにあたり、「地学基礎」を中心に、「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」の各科目を横断的に実施する必要があるため。

- (viii)「科学総合 II」対象:2年生文系生徒 単位数:2単位 対象:3年生文系生徒 単位数:2単位 「科学総合 II」及び「科学総合 I」「探究 II L」を合わせて、「物理基礎」2単位、「化学基礎」2単位、「生物基礎」2単位に替える。課題研究を学習する際に必要となる自然科学分野全体の知識・技能等を身につけるにあたり、「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」の各科目を融合的に実施する必要があるため。
- (ix)「グローバル・ヒューマン学」 対象:1年生全生徒 単位数:3単位

「歴史総合」1単位、「公共」1単位、「家庭基礎」1単位に替える。現代社会の諸課題を科学的な 視点から捉え、生命観、倫理観、歴史観、社会性を養成するにあたり、「歴史総合」「公共」「家庭基 礎」の学習を効果的に関連付け、かつ教科横断的に実施する必要があるため。

学校設定教科「SSH」を開設し、その中に以下の学校設定科目を開設する。

## (2)教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

(i)「論文英語」 対象:2年生文系生徒選択者 単位数:2単位

対象: 3年生文系生徒選択者 単位数: 3単位

論文作成やプレゼンテーション等を、英語で行う表現力を身につけるため。

## 4. 課題探究能力を育成する学校設定科目「探究」の深化

#### (1) 概要

学校設定科目「探究」の構成は以下のとおりである。

学年	科目名	単位数	対象
1 学年	探究 I (探究基礎分野)	1 単位	普通科全員
	探究 I (情報分野)	1 単位	普通科全員
2 学年	探究IIs	2 単位	普通科理系選択者
	探究IIa	2 単位	普通科理系選択者
	探究IIb	2 単位	普通科理系選択者
	探究IIL	2 単位	普通科文系全員
3 学年	探究Ⅲ(文系)	3 単位	普通科文系全員
	探究Ⅲ (理系)	3 単位	普通科理系全員

なお、「探究 II 」における成果発表会の四高版「科学の祭典」については  $22\sim24$  ページに、学校設定科目「探究 I (探究基礎分野)」、「探究 II 」、「探究 III 」の成績評価の取組については  $24\sim25$  ページに、評価に使用したルーブリックは 53 ページに記載した。

#### (2)「探究 I (探究基礎分野)|

## ① 概要

本授業では、課題研究の基礎を学習する。情報モラル等の知識やプレゼンテーションのスキル等、様々なスキルを学びながら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・能力を養成する。また、後半には、2学年で行う課題研究に向けて、テーマ設定、研究目的、研究方法等を、協働的なグループ学習における意見交換や教員からのアドバイスを受けながら進め、課題研究の研究テーマを決定することを目指す。授業は隔週65分で行い、授業時間は1学年全8クラスを同一時間帯に設定し、一斉授業、クラス別授業、希望する研究分野別の授業、2学年における

「探究 II s 」「探究 II a 」「探究 II b 」「探究 II L 」の選択希望別授業等、授業内容に応じて柔軟に授業 形態を変えて実施する。授業担当者は、1 学年担任(8名)、チューター教員(5名)の計 13 名である。 前期は、興味・関心を広げる活動を中心に実施し、後期は、研究テーマを決定することを目標とした。 生徒の情報端末から過去の探究内容を検索できる「四高 課題研究成果データベース」を構築して、テーマ決定を支援する環境を整えた。

## ② 主な内容

∠ 土な内谷		
4月16日	ガイダンス	
	・SSH事業の目的、身につけたい力、学校設定科目の概要等全体像	
	・3年間の「探究」における課題研究の進め方	
4月24日	昨年度の四高版「科学の祭典」で受賞した3年生の発表を聴講	
5月1日	GPS-Academic を受検し入学段階における批判的思考力・協働的思考力・創造的思考力を測定	
	G.W の課題「学部学科調べ」準備、説明	
5月14日	G.W の課題「学部学科調べ」発表準備	
5月28日	「学部学科調べ」発表。幅広い学問分野を知り、研究対象を絞り込むため大学の学部・学科・	
	研究室等を調べてグループに分かれて発表	
6月5日	日経ストックリーグ発表を聴講	
6月18日	情報モラルに関する講義。夏季休業中に行う自由研究について、概要説明	
7月2日	「先輩の研究を読んでみよう」四日市高校の課題研究データベースを活用。iPad を使って調べ	
	学習。	
	夏季休業・自由研究の実施	
9月17日	自由研究のポスター発表	
	4人のグループに分かれて夏季休業中の自由研究に関するポスター発表、質疑応答、評価	
10月15日	科目登録説明会	
	2 学年の科目登録を前に、「探究 II s 」、「探究 II a 」、「探究 II b 」、「探究 II L 」でそれぞれ行う	
	ことができる研究内容を改めて確認	
10月29日	29日 文、理(物・化・生)等に分かれ、短時間ずつ実験室見学。使用できる実験器具、可能な実	
	を知る。	
11月12日	分野別で研究テーマ決定に向けた研究	
~1月14日	・「探究 II s 」選択者…受け入れ可能性のある大学研究室調べ	
(4 回)	・「探究 II a 」 「探究 II b 」 「探究 II L 」 選択者…各自でテーマ決定に向けて先行研究の学習	
1月28日	研究テーマの確定	
	各自担当教員と相談のうえ、実施可能な研究テーマを決定	
2月1日	四高版「科学の祭典」において2年生の研究発表を聴講	
2月12日	一年間の振り返り	
	自己評価、「探究Ⅱ」に向けての展望	
2月19日	研究テーマが決まっていない場合はここで確定	
3月4日	研究テーマが決まっていれば次年度に向けて必要な情報を集める	
_		

## ③ 検証

実施後のアンケートでは、「探究 I 」の思考力・判断力・表現力の向上、学んだことの応用、満足度において、いずれも 9 割近い生徒が肯定的に回答した。

「探究 I」は、「探究 II」で実践する探究のテーマ決定を後期の最終目標として取り組んだ。研究テーマの決定に向けては、生徒の発想を重視し、各自で構想を練ったり文献を調べたりする時間を多く設けた。また、12 月までに生徒が設定したテーマや研究方法に対して教員が助言を行い、その助言をふまえた修正をさせた。さらに、「四高 課題研究成果データベース」も活用して冬季休業中に先行研究を調べさせた。

このような指導により、多くの生徒が自分のペースで計画的に取り組み、テーマを決定することができた。 一方で、教員 1 人あたり  $20\sim30$  人の生徒を指導することから、十分に助言を行う時間が取れず、探究するにふさわしいテーマや研究方法の設定にまで至っていない生徒も見受けられた。

「四高 課題研究成果データベース」は、生徒だけでなく教職員にとっても、過去の研究事例を容易に 閲覧できるツールとして、探究活動の理解を深めることに役立った。

## (3)「探究 I (情報分野)|

#### ① 月的

「情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を育成する」という「情報 I 」の目標を踏まえ、これらの資質・能力を探究活動・課題研究につなげ、活かすことが本授業の目的である。授業担当者は情報科の教員 1 名である。

## ② 主な内容

	コミュニケーションと	・インターネットの発展、情報機器のパーソナル化とソーシャルメディ
	情報デザイン	ア、コンピュータとデジタルデータ、文字・音・画像・動画のデジタ
		ル化、情報デザインのプロセスと問題の発見、デザインの要件と設計・
前期		試作等について学ぶ。
741	コンピュータとプログラミング	・コンピュータのしくみ、2 進法による計算、アルゴリズムの基本と表
		現方法、アプリケーションの開発、モデル化とシミュレーション、コ
		ンピュータを利用したシミュレーション等について学ぶ。
	情報通信ネットワークと	・コンピュータネットワーク、プロトコル、暗号化のしくみ、データベ
	データの活用	ース管理システムとデータモデル、数値データ・テキストデータの分
後		析等について学ぶ。
後期	情報社会の問題解決	・情報の特性・メディアの特性、問題解決の考え方、法の重要性と意義
		(著作権・個人情報)、情報社会と情報セキュリティ、情報技術の発展
		による変化等について学ぶ。

## ③ 検証

本授業では、「情報 I」の特に「情報デザイン」・「プログラミング」・「データの活用」の3領域を探究活動・課題研究につなげ、活かすことが重要であると考える。まず、「情報デザイン」で学んだことを探究活動・課題研究における実際のポスター発表やスライドによる口頭発表につなげ、活かしている。生徒は1人1台学習端末(iPad)を活用し、適切なアプリを選択して発表活動を行っている。また、できる限り実際の場面に即した具体的な「プログラミング」や「データの活用」の実習を行い、研究テーマに応じてそのスキルを活かしている。

## (4)「探究Ⅱs|

## ① 概要

本授業は理系生徒が選択する科目であり、大学や外部機関等と連携し高度で専門的な課題研究を実践する。本年度は理科の教員3名が担当し、必要に応じて生徒は小グループを形成し、ピアサポートや発表練習等を実施する。本年度の選択生徒は7名であり、名古屋大学の研究室と連携し、課題研究を実施した。

## ② 主な内容

(1学年次)	生徒の研究希望と連携先研究室とのマッチング、研究テーマ・内容の決定
1回目	大学研究室訪問(挨拶・打ち合わせ)

2回目	大学研究室と実験内容について打ち合わせ ※ オンラインを併用		
3~6回目	大学研究室または校内実験室で実験		
7~12 回目	大学研究室または校内実験室で実験、または実験結果のデータ処理・考察、パワーポイ		
ントの作成、発表練習			
四高版「科学の	四高版「科学の祭典」		

教員は大学等と生徒との橋渡しを行い、研究の進捗状況を把握し適宜指導やアドバイスを行う。

## 【令和6年度連携先】

名古屋大学工学研究科物質科学専攻	生田 博志 教授
名古屋大学未来材料・システム研究所 システム創成部門	笠原 次郎 教授
名古屋大学大学院工学研究科 物質科学専攻	増渕 雄一 教授
名古屋大学大学院工学研究科 物質科学専攻	畑野 敬史 准教授
名古屋大学大学院工学研究科 物質科学専攻	浦田 隆広 助教

#### 3 検証

本授業では、大学での高度で専門的な実験を体験することで、生徒の興味・関心をさらに高め、他の生徒のリーダーとなる人材を育成することを目的とする。夏季休業中等を有効活用して研究室を訪問し、実験やシミュレーションを行うことができた。また、大学訪問と併用して Zoom やメール等のオンラインツールを利用することで円滑に取り組むことができた。

## (5)「探究Ⅱa」

## ① 概要

本授業は理系生徒が選択する科目であり、生徒一人ひとりが自分の研究テーマを設定した課題研究を 実践する。主に本校の実験室での実験を中心に研究を進める。研究成果については、四高版「科学の祭 典」にてポスター発表または口頭発表を行う。また、必要に応じて生徒は研究テーマの分野ごとに小グ ループを形成し、ピアサポートや発表練習等を実施する。

本年度の選択生徒は135名であり、物理、化学、地学、生物、数学、情報、英語、体育、家庭等の大まかな分野に分け、理科8名、数学科4名、英語科3名、体育科2名、情報科1名、美術科1名、家庭科1名の計教員20名が担当した。

## ② 主な内容

1回目	研究テーマの設定方法、研究手法、予備調査の仕方についての学習、予備調査、面談シートの		
	記入、個人面談		
2回目	研究論文、研究ポスターのまとめ方の学習、実験装置、実験機器の紹介、予備調査、面談シー		
	トの提出、個人面談		
3回目	予備調査、実験装置の製作や研究手法の確立、個人面談		
	進捗状況記入用紙の提出		
4 回目~ 6 回目	実験準備、実験、データ処理		
7回目~10回目	回目~10 回目 (中間報告会)、結果の考察、追加実験、ポスター・スライド作成、発表練習		
四高版「科学の	四高版「科学の祭典」		
11~12 回目 四高版「科学の祭典」振り返り、追加実験、追加調査、論文作成準備			

教員は、毎時間生徒が提出する「進捗状況記入用紙」または「実施研究計画書」により、研究の進み 具合を把握する。授業時間中は、生徒の実験の指導やアドバイスを行う。

## ③ 検証

探究活動における課題として、生徒の研究が軌道に乗るまでに時間がかかることが挙げられる。そこ

で、次の2点を工夫することで研究活動の充実を図った。

- i. 研究分野の近い生徒同士で情報交換をすることにより、自身の考えを常に言語化し、研究の課題や改善点を明確にしていくことを目的としたグルーピングを行う。
- ii. 夏季休業明けに、講座ごとに中間報告会を設定することで、それまでの研究を振り返る。また、中間報告会に向けて、夏季休業中に集中的に実験を行うことにより、研究を進めている。

「実施研究計画書」や「進捗状況記入用紙」を活用することで、授業時間内に十分に声掛けができなかった生徒に対しても研究の状況や困っている部分を把握し、次回の授業では優先的に声を掛ける等フォローを行うことができた。また、「進捗状況記入用紙」から、研究テーマの近い生徒を紹介しグルーピングすることで、生徒間の交流を促すことにも活用できた。

## (6)「探究IIb」

#### ① 概要

本授業は理系生徒が選択する科目であり、生徒一人ひとりが自分の研究テーマを設定した課題研究を 実践し、主に図書室や情報室での文献調査やアンケート調査等を中心に研究を進める。研究成果につい ては、四高版「科学の祭典」にてポスター発表または口頭発表を行う。また、必要に応じて生徒は研究 テーマの分野ごとに小グループを形成し、ピアサポートや発表練習等を実施する。

本年度の理系選択生徒は85名であり、数学科4名、英語科3名、体育科2名、理科1名、情報科1名、美術科1名、家庭科1名の計13名の教員が担当した。

#### ② 主な内容

	ガイダンス	調査項目や実験項目のリストアップ、計画、個人面談		
	各自の研究	文献調査、資料分析、アンケート作成・実施		
前期	発表準備	発表用ポスター作成に向けての講義		
	光衣毕佣	中間報告に向けたポスター作成		
	中間報告会	中間報告と振り返り		
	追加調査と分析	中間報告の振り返りからの考察、追実験、ポスターの修正		
	発表練習	「科学の祭典」に向けた発表練習		
後期	四高版「科学の祭典」			
	振り返り	四高版「科学の祭典」振り返り		
		追加調査、論文作成準備		

教員は毎時間生徒が提出する進捗シートにより、研究の進み具合を把握する。授業時間中は、生徒の 指導やアドバイスを行う。

#### ③ 検証

調査が主ではあるものの、簡易な実験や製作を行ったり、ロイロノートでのアンケートを積極的に行ったりすることで、自らの仮説を検証する生徒も見られた。文献調査やインターネットでの資料探しにおいては、データの信頼性や統計についての指導を行い、適切な資料を用いることやその考察の方法を丁寧にアドバイスした。また、ポスターの作成にあたっては、データのまとめ方やデザイン性についても講義を行い、発表練習を複数回行うことで生徒相互の評価を踏まえた修正をすることができた。

## (7)「探究ⅡL」

## ① 概要

本授業は文系生徒が選択する科目であり、課題研究及び生物や物理の実験・講義を行うものである。 このうち、課題研究では、生徒一人ひとりが研究テーマを設定し実践する。研究成果については、四高版「科学の祭典」でポスター発表または口頭発表を行う。本年度の選択生徒は90名であり、文学・歴 史、法・国際、経済、心理、社会・情報、生活科学・教育等の大まかな分野に分け、国語科 2 名、地理 歴史・公民科 2 名、理科 2 名、英語科 1 名、情報科 1 名の計 8 名の教員が担当した。

## ② 主な内容

	課題研究の実践	図書館での文献探索、個人所有のタブレットでのインターネットによる資料収
		集、持参した資料の検討、アンケートの作成や集計等
前	夏季休業中の計画	中間報告に向けた夏季休業中の研究計画の構築
期	中間報告会	中間報告と振り返り
		前期と夏季休業中の研究成果をポスターにまとめ、生徒及び担当教員からアド
		バイスを随時受ける
	課題研究の実践	図書館での文献探索、個人所有のタブレットでのインターネットによる資料収
		集、持参した資料の検討、アンケートの作成や集計等
	ポスター作成	ポスター作成 (口頭発表者はスライドの作成)
後	ポスター作成	教員によるアドバイス等に基づいて、ポスターを修正
	ホスターの修正   発表リハーサル	4 名前後のグループに分かれて発表練習
期	光衣リハーリル	口頭発表者は、担当教員の指導の下で発表練習
	四高版「科学の祭典」	
	振り返りと論文作成	四高版「科学の祭典」振り返り
	に向けて	追加調査、論文作成準備

教員は毎時間生徒が提出する「進捗状況シート」により、研究の進み具合を把握する。授業時間中は、 生徒の相談に対応し、アドバイスを行う。

#### ③ 検証

本授業では、課題研究と並行して理科の実験や数学の講義等も行っている。課題研究に充てられる時間は、昨年度より増え、隔週で2回実施した。そのため、生徒は授業時間内に集中して必要な情報の収集や文献を読む等、課題研究に取り組んできた。放課後や休日、長期休暇中にフィールドワークやアンケート調査等を実施する場合もあった。課題研究を指導する教員は、90名の生徒に対して8名が担当した。十分な調査に裏打ちされた高水準のものもみられたが、「調べ学習」の延長版のような内容も見られ、「仮説」をどのように「論証」していくのかの指導が課題である。課題研究を行う中で、情報の取捨選択やプレゼンテーション等、様々なスキルを身につけるとともに、思考力や判断力、表現力等の資質・能力が養成されたと考えられる。

## (8)四高版「科学の祭典」

日時 令和7年2月1日(土)8:50~16:00

場所 口頭発表:普通教室より発表(オンライン併用)

ポスター発表:体育館 企業ブース:体育館

参加者 1·2年生全員、教職員、SSH運営指導委員4名、三重県教育委員会4名、

教育関係者(三重県の高等学校、大学関係者等)18 名、 地域企業 24 名、保護者約 100 名

#### ① 目的

発表することで、自身の研究をまとめる能力やプレゼンテーション能力を育成する。また、質疑応答において研究内容に対する知識・理解を深める一助とする。さらに、1年生が見学することで次年度の研究活動を具体化することを目的とする。

自然科学系部活動や国内研修、さまざまな課外活動によって探究活動を実施してきた生徒について もポスター発表を行い、その成果を全校生徒に還元するとともに課外活動の啓発を行う。 本校教育活動と連携している市内企業のブースを設置し、普段触れることの少ない企業の概要や最 先端の研究内容を知ることで、生徒の科学への興味を引き出し、特に理工系領域に興味をもつ女子を 育成する一助とする。また、企業の方に発表を見ていただき助言をもらうことで、課題研究の質の向 上を図る。

#### 2 内容

- (i) 口頭発表:9会場に分かれて64名が発表。1会場につき、6~8名がパワーポイント等を用いて発表する。一人あたり15分の持ち時間で発表と質疑応答を行う。本年度は対面とオンラインの併用で発表を行った。
- (ii) ポスター発表:体育館にて 49 ブースに分かれて 251 名が 4 ローテーションで発表する。一人 30 分の持ち時間で、3~4 回発表と質疑応答を繰り返す。
- (iii) 企業ブース:四日市市内にある企業9社がブースを設置し、生徒への説明会を実施する。

## ③ 検証

2年生による成果発表会は、探究活動の一つのゴールである。生徒はこの発表会に向けて前日まで時間を費やし、入念な準備を行ってきた。本年度も一部生徒は英語で口頭発表を行い、見学者からも英語で質問が出る等、英語での活発なやりとりが見られた。全体を通して発表生徒は緊張した様子で本番に臨み、終了後には達成感を得られたようであった。

後日発表者(2年生)を対象に行ったアンケートでは、「科学の祭典全体は、満足できる内容でしたか」という質問に対し、94.5%が「とても満足・満足」に回答しており、「発表は緊張したが、観客の人が頷きながら聞いてもらったり、質問もしてもらったりなどしてやりやすかった。人前で話す機会はなかなかないので、いい経験になった。」「自分の興味のない分野も見ることができて、楽しかったです。どの人も文献や実験など細かくてこだわりを感じることができました。」「研究の発表会というのもイベントとして非常に面白かったが、同じ高校生の人たちが何を考えて研究したのかを知れたのが特に面白く、刺激をもらえる良いイベントだった。」というような意見が見られた。また、聴講した1年生を対象に行ったアンケートでは、「科学の祭典全体は、満足できる内容でしたか」という質問に対し、95.7%が「とても満足・満足」に回答しており、「色んな分野のことを突き詰めて調べた内容が沢山見れて、来年の探究の参考にもなったし、自分の知識にも役に立つと思いました。」というような意見が見られ、次年度探究活動に取り組む1年生にも良い影響を与えることができた。

昨年度から実施している市内企業ブースの設置では、昨年度より企業を増やし9社の企業ブースを設置した。企業ブースや研究発表の場で生徒と企業の方との活発な交流が数多く見られ、アンケートでも「企業ブースでとても興味深い話をたくさん聞けて、とても充実した日になりました。」「企業ブースで企業の方とたくさんお話しできて、これからの進路を考えるのがとても楽しみになりました。」というような意見が生徒から得られた。企業側からも今後もぜひ参加したいというような意見が得られ、今後も継続していきたい。

見学について、本年度もポスター発表を対面見学、口頭発表を対面見学とオンライン見学のハイブリッド形式で実施した。しかし、本年度はコロナ禍の影響がほとんどなくなったことから、オンラインでの見学者が減少し、対面での見学者が増加している。また、オンライン準備・管理に関わる教員や発表生徒の負担が増え、インターネット接続のトラブルなどが運営に支障をきたすことがある。そのため、来年度のオンライン実施の有無について検討する必要がある。

審査については、今年度から事前評価と当日評価に分けて実施した。事前評価では、ポスターやスライドの内容を中心に、講座担当教員がルーブリックを用いて評価した。一方、当日評価では、発表の分かりやすさ、聞き取りやすさ、質疑応答を中心に、講座担当教員以外の教員がルーブリックを用いて評

価した。この結果、専門性が求められる内容については専門知識を有する教員が評価し、客観性が求められる内容については担当でない教員が評価することで、評価の妥当性を高めることができた。この評価方法は探究コンソーシアム第2回担当者会議でも高い評価を得た。今後も継続していきたい。

## (9)「探究Ⅲ|

## 1) 概要

本授業は、2学年で行った課題研究の追加調査・追加実験を踏まえて、研究成果を論文にまとめるものである。論文のテンプレートと「課題研究メソッド 2nd Edition(啓林館)」をもとに、論文の書式について学習し、一人1台端末を用いて論文を作成する。論文作成後は生徒同士で読み合い、改善点を挙げることで推敲を行っていく。本年度の選択生徒は文系 103 名、理系 213 名であり、理科の5 名の教員と、数学・情報の2名の教員が担当した。文系生徒に関しては、2学年の「論文英語」で作成した英文をもとに、要旨(Abstract)及びキーワード(Keyword)を英語で作成した。

## ② 主な内容

	追加調査・追加実験	科学の祭典でのアドバイスをもとに自身の研究を振り返り、追加調査・
前		追加実験を行う。
期	1年生へのアドバイス	自身の研究を1年生に向けて発表するとともに、研究の進め方につい
州		てアドバイスする。
	論文形式の学習と論文作成	「論文の書き方」をもとに、自身の研究を論文形式にまとめる。
後	論文推敲	・作成した論文を生徒間で読み合い、互いに改善点を挙げることで、論
期		文の推敲を行う。

#### ③ 検証

論文作成においては、項目ごとに記入すべき内容を示したり、図表には番号を入れること等を徹底したりすることで、ほとんどの生徒が正しい形式で記載することができた。生徒アンケートにおいて、「論文の形式や書き方を理解できましたか?」の問いに対し、95%の生徒が「十分理解できた」「おおむね理解できた」と回答している。また、論文推敲では、研究分野の異なる生徒同士がグループとなり互いの論文を読み合うことで、理解が難しい箇所を指摘したり改善点を示したりすることができた。生徒アンケートにおいて、「論文作成や読み合わせを通して、思考力・判断力・表現力は向上したと思いますか?」の問いに対し、85%の生徒が「そう思う」「おおむねそう思う」と回答している。作成した論文のうち特に秀でた論文は、「第Ⅲ期 研究成果集 vol. 2」として、1、2年生の教室に配置することで下級生の手本となっている。「研究成果集」に掲載されなかった論文についても、「四高課題研究成果データベース」に整理することで、校内の生徒や教員が検索したり閲覧したりできるため、先行研究として参考にすることができるよう工夫をしている。

## (10) 評価方法の開発

## ① 概要

「探究Ⅰ」「探究Ⅱ」「探究Ⅲ」において、生徒の探究活動を評価するためにルーブリックを開発し、評価を実施する。教員の評価だけではなく、生徒の自己評価、生徒と生徒の相互評価、四高版「科学の祭典」においては見学者から発表者へのコメントを行うことで、さまざまな視点からの評価を生徒に還元する。

#### ② 評価方法

「探究 I」の探究情報分野では、主に実習、定期考査による評価を行うとともに、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点で評価を行った。「探究 I」の探究基礎分野では、自由研究のポスターや研究テーマ計画書等を、ルーブリック等を用いて3観点で評価を行った。

「探究 II」では、研究目的が明確か、研究方法が適切か、結果から論理的な考察を行っているか等、研究そのものをしっかり行うことを意識づけるものとし、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点でルーブリック等を用いて評価を行った。

「探究Ⅲ」では、主に論文の書き方や考察について「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点でルーブリック等を用いて評価を行った。「探究Ⅱ」の評価において、研究目的や方法等の研究そのものの評価を行っているため、その内容をまとめ、さらに考察を深める論文においては考察やまとめ方を中心に評価した。

## ③ 検証

ルーブリックを用いることで、生徒の自己評価、生徒と生徒の相互評価、複数の教員で評価を行う際にも明確な規準をもって評価することができる。また、生徒へのフィードバックにおいても、自分の活動のどの観点がどのレベルと判断されたかが明確であり、改善点が分かりやすい。一方で、教員の専門性や経験によって同じポスターや発表、論文を見ても評価が分かれる場合もある。したがって、ある程度の目線合わせや複数の教員で評価を行う等、評価のずれをある程度是正する必要がある。本校のSSH事業も第II期から継続してT年目となり、探究活動の蓄積や探究活動の評価に関わる教員が増えてきたことから、さらに目線合わせができてきたと考えられる。特に、理数系の教員以外では、探究の授業を受け持つことがT4年に一度となっていることが多く、本年度のT5年生では「探究T7月」を、T7年生では「探究T7月」を担当することがT7月となる教員も多くなり、評価のばらつきが少なくなったと考えられる。今後も引き続き評価に関わる教員を増やすことで目線合わせを行うとともに、評価項目なども検討し、より有効なルーブリックとなるように改善を続けていく。

## 5. 課題探究能力を高める諸活動の深化

- (1)教科横断・科目融合型の学校設定科目
  - (i) 学校設定科目「科学総合 I」
  - ① 概要

本授業では、「地球」を題材に理科4科目を科目融合的に学習することで、科学的リテラシーや科学 観、倫理観等を養成し、科学的思考力の基盤を育成する。

## ② 主な内容

前	○移り変わる地球	地質構造、地球環境、生物界の変遷について生物学の視点から考察		
期		する。		
州	○活動する地球	地球の内部構造、地球環境について、物理学の視点から考察する。		
	○大気と海洋	大気と海洋の組成やエネルギー循環について、化学・物理学の視点		
後		から考察する。		
期	○宇宙の姿	天体の形成・運動について、物理学の視点から考察する。		
		物質を構成する原子やイオンについて化学の視点から考察する。		

#### ③ 検証

学校設定科目「科学総合 I 」では、1 学年から地学基礎を中心として物理基礎・化学基礎・生物基礎を科目横断的に学習できるように授業内容を編纂し、授業実践を行った。各分野の基礎知識及び実験技能の習得、データの解析方法の学習を行うことで、「探究 I 」「探究 II 」での課題研究を円滑に取り組める工夫をした。

生徒アンケートによると、授業の満足度について本年度は94%



の生徒が「そう思う」「だいたいそう思う」と回答し、昨年度より上昇した。また、思考力・表現力・判断力の向上については、87%の生徒が「そう思う」「だいたいそう思う」と回答し、科学的な事象をさまざまな切り口で捉え、幅広い視点から考察する力の育成に繋がっていると考える。

## (ii) 学校設定科目「グローバル・ヒューマン学 |

#### ① 概要

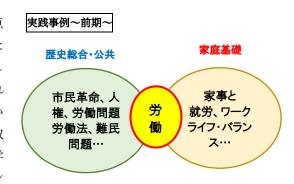
本授業では、SDGsに関連する共通テーマを設定し、教科横断的に学習することで、生命観、倫理 観、歴史観、社会性を養成し、グローバルで科学的な視点で現代社会の諸課題を捉え、多角的な視野を 獲得する。

#### ② 主な内容

	○「働くこと」に関する諸課題の学	・労働運動の歴史、労働者の権利獲得、労働法や労働環境、労働
	羽白	をめぐる諸問題について歴史的な観点、公共の観点から考察す
		る。
前		・青年期の課題、様々なライフスタイルやパートナーシップ、家
期		族に関するさまざまな課題について家庭の観点から考察する。
797		有償労働、無償労働についても取り扱う。
	○「働くこと」に関する課題研究	
		・労働、ライフスタイルに関するテーマを各自設定してホームプ
		ロジェクトとして、課題研究の実践と発表、意見交換を行う。
	○「環境」に関する諸課題の学習	・環境問題及び持続可能な社会実現のためのエネルギー問題、社
		会保障制度について歴史的な観点、公共の観点から考察する。
		・身近な生活が環境に与える影響を考え、持続可能な社会につい
後		て共生の観点から考察する。
期	○「共生と社会保障について諸課題	・共生分野、特に高齢者を取り巻く課題の研究と実践、発表、意
	の学習」	見交換を行う。
	○「環境」に関する課題研究	・私たちの生活と持続可能な社会について、テーマを各自設定
		し、課題研究の実践と発表、意見交換を行う。

## ③ 検証

「グローバル」かつ「現代社会」の諸課題を科学的な視点からとらえ、生命観、倫理観、歴史観、社会観を養成するために、「歴史総合」「公共」「家庭基礎」の教科・科目を融合して新たな「グローバル・ヒューマン学」として開設し、それぞれの教科・科目からの切り口で、現代社会の諸課題について学び、考察した。講義を受けた後に課題研究及び発表を取り入れることで、さまざまな視点からのアプローチ方法を学ぶことや情報収集能力、論理的思考力、プレゼンテーション



能力を高めることができ、課題研究の基礎力を身につけることができたと考えられる。生徒アンケートよると、「教科(歴史総合、公共、家庭)を横断して同一のテーマを考えることができましたか。」という問いに対して、本年度は 59.1%(昨年度比-4.3)の生徒が「そう思う」「だいたいそう思う」と回答している。授業に対する満足度は、86.6(昨年度比+7.6)の生徒が肯定的な意見であった。今年度から「保健」分野がなくなり社会と家庭との融合になり、教科的に親和性はあるものの「同一のテーマ」感が生徒には伝わらなかったと考えられる。「学力」については 77.7%、「思考力・判断力・表現力」については 80.1%の者が向上したと答え、概ね学力はついたと判断できるが、「歴史」「公共」「家庭」の融合性をもっと高めていくことが今後の課題である。

## (2) 外部機関と連携した活動、教育課程外の活動

## ① 大学と連携した課外講座 (グローバル・サイエンス・キャンパス)

## <目的>

各大学が開催するグローバル・サイエンス・キャンパス(GSC)に応募し、大学で発展的・先進的な内容の講義を受けたり、実習や実験を行ったりすることで、自らの探究活動を深めるとともに、大学で学習してきた内容を校内で還元し模範となるリーダーシップを育成する。

## <参加生徒>

名古屋大学 MIRAI	1年生2名 ※第1ステージまで
大阪大学 SEEDS	1年生1名
名古屋大学 みらい育成プロジェクト	1年生2名 ※第2ステージまで

## ② 大学と連携した課外講座 (東京大学教養学部 高校生のための金曜特別講座)

**<目的>** 東京大学が開催する講座を本校の情報教室にて受講し、さまざまな分野の専門的・発展的授業を聞くことで、幅広い分野の興味・関心を高める機会とする。

#### <内容>

日付	講義名	所属	講師名	
4月19日	火星環境大変動:宇宙における生命の謎に迫る	教養学部 学際科学科·准教授	黒川 宏之	
4月26日	源氏物語の作者を知っていますか	文学部 人文学科・教授	高木 和子	
5月10日	「水道」を科学する	工学部 都市工学科・教授	小熊 久美子	
5月17日	物理で見る生物学:個体発生の生物物理学	教養学部統合自然科学科准教授	石原 秀至	
5月24日	感じる歴史 ―五感と感情で読み解く歴史と文化	情報学環・学際情報学府・准教授	久野 愛	
5月31日	言語政策について考える	教養学部 教養学科・准教授	本林 響子	
6月7日	小さな微生物の大きな力	農学部 応用生命科学課程・教授	葛山 智久	
6月14日	都市を「観る・読む」	教養学部 教養学科·教授	大石 和欣	
6月21日	ウイルスと人とワクチンと一コロナ・麻疹など一	東京大学 医学部 医学科・教授	竹田 誠	
6月28日	「争わない社会」への国際協力	東洋文化研究所・教授	佐藤 仁	
-5-5	コーダの悩みから社会の"不便"がみえてくる ~障害とは何だろう~	A 140 Life Annual Control of the Con		
7月5日	*コーダ(CODA)とは、きこえない/きこえにくい親をもつきこえる子ども	多様性包摂共創センター・特任助教	中津 真美	
	「スペイン語はかんたん」説を文化史的に考察する		100 to 10	
7月12日	―日本の大学における教養主義・文学・外国語―	教養学部 教養学科・准教授	棚瀬 あずさ	
7月19日	鳥の言葉を解き明かせ! ~動物言語学の挑戦~	先端科学技術研究センター・准教授	鈴木 俊貴	
10月4日	生体をモニタリングする装身型生化学ラボシステム	工学部マテリアル工学科・教授	高井 まどか	
10月11日	ゲーム理論がおもしろい	経済学部 経済学科・教授	松井 彰彦	
10月18日	星の死:超新星爆発	教養学部 学際科学科・准教授	諏訪 雄大	
10月25日	国難災害って何? 歴史から学ぶ巨大災害	生産技術研究所・教授	目黒 公郎	
11月1日	戦前日本からポストコロナを考える――企業と人々の関係を中心に――	教養学部 教養学科・教授	清水 剛	
11月8日	クリスマスはいつ祝う?	教養学部 教養学科・准教授	浜田 華練	
11月15日	身体のバネを活かすとは?	教養学部 統合自然科学科・准教授	竹下 大介	
44 8 000	なぜアメリカ合衆国は分裂しないのか	東京大学大学院総合文化研究科附属	TT-0 -04 T	
11月22日		グローバル地域研究機構・准教授	平松 彩子	
11月29日	積分幾何学とは何か	理学部 数学科・准教授	閏口 英子	
12月6日	言語と身体	教養学部 教養学科・准教授	遠藤 智子	
1月24日	宇宙論で探る重力と素粒子の世界	教養学部 統合自然科学科・准教授	野海 俊文	
1月31日	ストーリーのない演劇?	教養学部 教養学科・准教授	針貝 真理子	
2月9日	宇宙座と銀河物質循環	理学部 地球惑星物理学科・准教授	瀧川 晶	

## ③ 大学と連携した課外講座(SSH大学出前講座)

**<目的>** 1年生全員を対象に、国際社会で活躍できる人材の育成を図るため、各分野における専門 分野についての講義を聴き、興味・関心を高める機会とする。

## **<内容>** 令和6年10月23日(水)

1	社会	スウェーデン福祉国家の形成と少子化問題	名古屋市立大学経済学部	教授	藤田	菜々子
2	歴史	日本の古代と東アジア 一古代の年号あれこれ/祥瑞と災異一	立命館大学文学部	教授	水口	幹記
3	法学	事件から考える「無罪推定」の理想と「有罪推定」の現実 「公共」が必修科目となった時代に	名古屋大学法学部	教授	宮木	康博
4	医学	最新外科医療について	三重大学大学院医学系研究科消化管外科 先進医療外科学	助教	市川	崇
5	薬学	抗アレルギー薬で学ぶ、くすりの効き方・作り方	名古屋市立大学薬学部	教授	平嶋	尚英
6	情報	ICT 社会は誰が作ったのか、今後どうなるのか?	名古屋工業大学工学部情報工学科	教授	松尾	啓志
7	物理	世界最大の加速器で探る素粒子と宇宙の謎 - 質量はどう生まれたか	神戸大学理学研究科	教授	山崎	祐司
8	環境 土木建築	津波について知ろう	名古屋大学工学部環境土木・建築学科	准教授	中村	友昭
9	工学	医療と環境問題、無関係をつなぐ材料科学	東北大学大学院工学研究科 マテリアル・開発系	教授	山本	雅哉
10	情報	暗号と不思議な計算&四高〇Bからのメッセージ	大阪大学大学院情報科学研究科 マルチメディア工学専攻	助教	山下	恭佑

## ④ 大学と連携した授業実践、課外活動(三重大学さくらサイエンスプログラム)

**<目的>** 三重大学の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の一環として、本校生徒が探究活動についての説明を行い、ベトナムの大学生との交流を通して英語コミュニケーションへの意欲を向上させ、国際的な視野を広げる。

**<訪問者>** ベトナム ホーチミン市師範大学の大学生7名

**<参加生徒>** 2年生 45 名

<内容> 令和6年11月15日(金) 本校生徒による探究活動、英語プレゼンテーションの見学、探究テーマに関する意見交換

## ⑤ 地域と連携した課外活動(四高生による小学生向け科学実験講座)

**<目的>** 小学生に対して実験指導を行うことで、コミュニケーション能力やリーダーシップを育成するとともに、地域の小学生に対して理数教育の啓発やSSH活動の普及を行うことを目的とする。

**<担当生徒>** 1、2年生25名

<参加者> 近隣の小学校9校から、5・6年生44名

**<内容>** 令和6年9月7日(土)

物理講座「身近なものでマイクをつくってみよう!|

化学講座「色いろマジック!」

生物講座「果物を用いて驚きのパワーを体験しよう!|

情報講座「はじめての micro:bit 講座 |

## ⑥ 大学・企業等と連携した取組(学校設定科目「探究Ⅱ」企業連携)

**<目的>** 大学や企業等で最先端の科学技術や社会的課題について触れ、幅広い分野の興味・関心を高める。自分の探究の取り組みについてアドバイスをもらい、探究の内容を深めるとともに、探究力の向上を図る。

**<参加生徒>** 2年生2名(化学講座)

<内容> (1)令和6年7月5日(金)講義・座談会(オンライン) 東亞合成株式会社、株式会社ENEOSマテリアル、名古屋大学 研究員からの講義、探究について座談会

> (2)令和6年8月22日(木)企業訪問 東亞合成株式会社、名古屋大学 会社の概要説明、研究室での実験、企業見学



#### ⑦ 大学・企業等と連携した取組(SSH特別講演会)

**<目的>** 大学や企業等でグローバルに活躍している方を講師として最先端の科学技術や社会的課題 についての講演を聴くことで、幅広い分野の興味・関心を高める。

<参加生徒> 2年生文系全員、1・2年生理系希望者40名

**<内容>** 令和6年10月22日(火)

「サイエンスを視覚的に魅せる!複雑な情報をシンプルに伝える技術」 講師:名古屋大学 髙橋 一誠 特任講師/サイエンス・デザイナー



## ⑧ 大学・企業等と連携した取組(SSH海外研修<ハワイ>事前学習)

**<目的>**海外研修において必須の英語力向上の一環として、名古屋大学研究員に対して、生徒らが英語での発表内容についてアドバイスをもらう。また、日常的に必要となる科学英語について理解する。

<参加生徒> 海外研修参加生徒(2年生3名、1年生6名 ※1名体調不良で欠席)

<内容> 令和6年10月16日(水)名古屋大学ITbM(トランスフォーマティブ生命分子研究所) 2年生による探究活動発表及び質疑応答、1年生による自由研究発表(夏課題)及び質疑応答 佐藤綾人特任准教授及び名古屋大学所属研究員数名による科学英語基礎講座

#### ⑨ 他校と連携した取組(国際科学技術コンテスト強化講座)

○ 主催:三重県立伊勢高等学校

○ 共催:三重県教育委員会

**<目的>** 理数分野で卓越した意欲・能力を有する生徒を発掘するとともに、その意欲・能力をさらに 伸ばす取組を行うことで、国際舞台で活躍できる科学技術者の育成を目指す。

**<内容>** 令和 6 年 10 月 26 日 (土) 情報講座:(本校参加生徒:1 年生 1 名)

## **⑩ 自然科学系クラブ活動** (SSH科学部・生物部・電氣部)

**<目的>** SSH科学部、生物部、電氣部の生徒を中心としつつ、全校生徒が学校設定科目「探究」で 実施する課題研究や各部で行う課題研究を、じっくり時間をかけて取り組むことができる場と する。また、他校の科学系部活動との合同実習や学習会、大学等での講演会の聴講、三重大学 の練習船を利用した乗船実習での共同研究等を開催することを目的とする。

#### <主な活動内容>

月/日	実習	場所	主な内容
4/14	河川生物調査	祓川 (津市)	河川生物調査
	(三重動物学会主催)		河村功一(三重大学教授)による指導
6/22~3/29 計10回	海洋生物学実習	紀北町周辺海岸	海洋生物分布調査及び採集
7/29~30 8/1~2	三重大学乗船実習	伊勢湾	ベントス調査、プランクトン調査、海洋観測
8/1~8/2	県内合同臨海実習	三重県立水産高校及	講義、海洋生物調査、飼育観察実験、他校合同
		び周辺	研究発表会

## (11) 各種コンテスト・発表会・フォーラムへの参加

**<目的>** これまで培ってきた知識を活用することで、協働的思考力・創造的思考力・論理的思考力を 高めることができる。また、表現力を高めるとともに意見交換等を通じて研究内容を深化させ ることができる。新たな視点を獲得し、その分野の研究意欲を高めることを目的とする。

## <内容> 科学系コンテストへの参加

月	日	大会名	会場	出場者及び受賞		
7	7	第 20 回全国物理コンテスト物理チャレンジ	オンライン	3年生4名、2年生5名が出場		
		2024 第1チャレンジ		※3年生3名が第2チャレンジ進出		
				(全国で上位約 100 名が出場)		
				※3年生2名が実験優秀賞を受賞		
7	14	日本生物学オリンピック 2024 予選	本校	1~3年生50名が出場		
8/20~23		第 20 回全国物理コンテスト物理チャレンジ	兵庫県佐用郡	3年生3名が出場		
		2024 第2チャレンジ	SPring-8	※3 名が奨励賞を受賞		

10	20	令和6年度三重県高等学校科学オリンピッ	鈴鹿医療科学	2年生8名が出場
		ク大会(第 14 回「科学の甲子園」県予選)	大学 (千代崎キ	※準優勝
			ャンパス)	

# 〇 研究発表会・フォーラム等への参加

月	日	研究テーマ	参加生徒	出展
7	13	口頭発表「擬態昆虫ナナフシの生存戦略」	3年生2名、	SSH東海フェスタ
		ブース発表「すべり台を滑る物体の加速度「滑る」と転がる」」	2年生4名	2024
		「動画解析によるヨーヨーの運動の可視化-理論との比較		
		-1		
		ポスター発表「干潟の【団子職人】の謎」		
8/7~8	3	ポスター発表「動画で見るブランコの振動パターン〜パラメ	3年生5名	SSH生徒研究発表
	T	トリック励振を目指して~」		会
8	17	口頭発表「生活活動前後の変化」「ニホンヤモリの環境	2年生3名	ザ・サイエンスファ
		エンリッチメント」「ウズラの見張り行動の研究」		ーム 2024
		※すべて奨励賞を受賞		
9	14	ポスター発表「三重県紀伊長島沿岸で見られるクモヒトデの	2年生2名	日本動物学会
		生態」「三重県紀伊長島沿岸に生息するクロウニ		第 95 回長崎大会
		Stomopneustes variolaris」※ともにポスター発表賞を受賞		2024 高校生発表
11	16	ポスター発表 「伊勢茶の災害時における有効活用」	2年生3名	第 13 回京都大学
				WPI サイエンスシ
				ンポジウム
12	2	口頭発表「伊勢の奇跡~アコヤガイとクロチョウガイの美し	2年生2名	うみぽす甲子園
		き調和~」		2024 全国大会
12	8	ポスター発表 「三重県南部太平洋沿岸における海洋生物の	2年生2名	高校生 SDG s 水環
		変化」		境サミット
2	8	口頭発表「緑藻アナアオサがもたらす環境問題 – グリーンタ	2年生19名、	みえ探究フォーラム
		イドの発生とその対策-」「2色の真珠と黒潮蛇行」	1 年生 16 名	2024
		ポスター発表「ダウンフォース獲得のためのレーシングカー		※大雪のため中止
		の工夫」「消波ブロックの形と消波性能の関係」「なぜ人は恋		
		をするのか」	- 1 - 1 - 5	and the state of t
2	15	小学生向け科学体験講座「身近なもので、マイクを作ろう!」	2年生3名、	みえ探究フォーラム
-	_		1年生1名	2024
3	7	ポスター発表「三重県南部、紀伊長島沿岸に生息するウニの	2年生3名	日本農芸化学会
2	8	分布と変態誘引物質」	0年41月	2025
3	8	口頭発表「接着強度と成分の量的関係」	2年生1名	第 27 回化学工学会 学生発表会
3	15	口頭及主「動画観长で日ネアノフコーコーの光准し同転運動	2年42夕	1
3	15	口頭発表「動画解析で見えてくるヨーヨーの並進と回転運動 の正体」	2 年至 2 石	第 21 回日本物理学 会 Jr.セッション
3	15	ポスター発表「三重県南部、紀伊長島に生息するウニの動向	2年生2名	第 21 回日本物理学
3	15	本へクー元衣「二里宗用品、札伊茂島に王忠するケーの動門 と変態誘引物質の探索」	2 年至 2 名	<ul><li>第 21 回日本初母子</li><li>会 Jr.セッション</li></ul>
3	16	口頭発表「Our Training in Hawaii」ポスター発表「Coturnix	1、2年生 40	Mie SSH Research
3	10	Japonica Jumps up on the Window 」「Exploring the	名程度の予定	Presentation 2024
		paleoenvironment 18 million years ago \[ \int \text{Investigate the} \]	日祖父51元	(本校主催)
		Relationship between Feelings and Mozart's Music through		(下风工能)
		Melody Progression		
3	21 (予定)	口頭発表「幹細胞/再生医療研究+発電生物=持続可能な次世	2年生2名	第 24 回日本再生医
	, _ ,	代エネルギー医療の実現」	1年生1名	療学会
3	27 (予定)	ポスター発表・未定 (10 件)	2年生10名	2024 年度 SSH ×
	, _ ,		. – .	WWL 生徒研究成果
				発表会
	<u> </u>	<u>l</u>	l	/

#### ① SSH国内研修

**<目的>** 宇宙や気象、工学など自然科学分野の研究施設を見学するとともに、科学の最先端で活躍す る研究者とディスカッションを行うことで、思考力や判断力、表現力等の資質・能力を育成し、 科学的で幅広い視野を得ることを目的とする。

## **<参加生徒>** 1 年生 14 名

**<内容>** 令和6年10月1日(火)~3日(木)

- ・JICA 筑波(発表・見学) ・国立研究開発法人 物質・材料研究機構(NIMS)(実習・見学)
- ・JAXA 筑波宇宙センター(卒業生との交流・見学) ・筑波実験植物園(見学)
- ・産業技術総合研究所・地質標本館(見学) ・サイバーダイン株式会社(実習・見学)
- ・チームラボプラネッツ(見学) ・国立科学博物館(見学)

#### <参加者アンケート>

- Q. 研究や科学技術の応用、国際貢献への興味・関心は高まりましたか。
- A. とてもそう思う 14名
- O. 今回の研修の満足度は何%ですか。
- A. 100% 13名、75% 1名
- Q. 今回の研修で、どのような意義を見いだすことができましたか。
- A. 研修前は学部の間で繋がりがあると考えなかったが、色んな場所を訪れて見たことのない、知ら なかったことを通して全て繋がっていることがわかった。例えば、宇宙関連の問題も医療問題と繋 がりがあったり、他にもたくさんの繋がりをみつけたりことができた。それによって、自分の将来 の視点も広げることができ、新たな興味を生み出すことができた。(一部抜粋)

## ③ SSH海外研修<ハワイ>

**<目的>** 生徒の先端科学技術への興味・関心が一層高め、知識として吸収するとともに、語学力の 向上や海外研究者とのディスカッションにより、科学技術分野の研究におけるグローバル化 に直接触れる貴重な機会とする。

#### **<参加生徒>** 2年生3名、1年生7名

**<内容>** 令和6年12月14日(土)~12月20日(金)

- ・国立天文台ハワイ観測所山麓施設(講義・見学)
- ・戦艦ミズーリ記念館・アリゾナ記念館(講義・見学)
- ・シーライフパークハワイ (見学)
- ・ビーチ海洋生物調査(海洋学実習) ・ハワイ大学(海洋生物学実習)
- ・コナ・コーヒー農園 (農業実習) ・ブラックサンドビーチ (地学実習)
- ・キラウエアビジターセンター(火山学実習) ・マウナケア山麓(天文学実習)

#### <参加者アンケート>

- Q. 研究や科学技術の応用、国際貢献への興味・関心は高まりましたか。
- A. とてもそう思う 9名、そう思う 1名
- Q. 今回の研修の満足度は何%ですか。
- A. 100% 9名、75% 1名
- Q. 今回の研修で、どのような意義を見いだすことができましたか。
- A.映像や写真で見るのではなく、現地に行って実際に説明を聞き、自分の目で見ることによって、 日本では得られない、心や体で感じるものを経験として得ることができた。パスポートを使って入





国したり、外国の貨幣を使って買い物をしたり、外国の街を歩いたりと、初めてのことをたくさん経験した。困ったこともあったけれど、先輩方や仲間と協力し、なんとか乗り越えることができた。このことは大きな自信になったし、自分自身の成長に繋げられたと思う。今回の研修によって、視野が広がったし、価値観も研修前と比べて変化したと思う。研修を無事に終えることができたのは、保護者、SSHの先生方のサポートや、先輩方と仲間の存在があったからだと思う。だからこの貴重な経験を得られたことに感謝し、今後の自分の活動に活かせるように、これから一生懸命にがんばろうと思った。海外に行くことによって普段経験できないことをたくさんできたし、英語での会話によって、言語の大切さがわかった。たくさんの刺激があり、知識も増え、大きく成長できたと思う。(一部抜粋)

## (3) 課題探究能力を高める諸活動の検証

今年度の特徴として、文系生徒の活躍がある。昨年度末に、金融・経済学習コンテストである「日経ストックリーグ」最優秀賞を受賞したことや、今年度の探究IIL(文系生徒対象講座)に SSH 探究推進部の教員を配置し、積極的に外部と繋がることで、文系の生徒であっても生徒の興味・関心や論理的・科学的思考力を高められたことがあげられる。具体的には、三重大学附属練習船を利用した海洋観測実習、京都大学で開催された WPI サイエンスシンポジウムでの発表及び海の課題に関するポスターを作成し多くの人に周知する海ぽす甲子園全国大会出場である。特に海ぽす甲子園では、実際に三重県南部の海岸でシュノーケリングを行い、フィールドワークの手法を身につけたほか、三重県水産研究所やミキモト真珠島博物館を訪問し、研究員や館長からアドバイスをもらい、自分の考えをしっかりまとめた。昨年まで理系の生徒のみが外部機関と連携していたことを考えると大きな成果である。

一方、GSC については、希望者が少なく、最後のステージまで参加できていない。科学系コンテストについては、物理チャレンジや地学オリンピックで全国大会出場を果たしたが、数少ない特定の生徒にとどまっている。今後は、文理関係なく一人でも多くの生徒が外部機関と連携し、より深い探究活動につなげるとともに、尖った生徒を育成するプログラムの開発も必要である。

学校設定科目「科学総合 I」「グローバル・ヒューマン学」では、年間を通した科目融合型・教科横断型授業が確立し、生徒のアンケート結果でも安定して高評価を得ている。教科横断型の授業は、生徒の興味・関心を広げるだけでなく、探究活動において重要な「課題発見能力」や「課題解決能力」の育成に繋がっていると考えられる。

大学との連携においては、理系はもちろんであるが、特に今年度は文系生徒が、三重大学附属練習船を利用した海洋観測実習、京都大学で開催された WPI サイエンスシンポジウムでの発表など、活躍の場を広げることができた。

また、昨年度増加した各種学会での発表は、引き続き成果を出している。

地域との連携においては、小学生向けの科学実験講座の実施や中学生への学校説明会での実験室紹介を通して小中学生への理数教育の啓発とSSH活動の普及を行った。参加を希望する児童生徒が多く、参加後のアンケートでも好評を得ていることから、高い教育効果があると言える。さらに、企業との連携として、企業の研究室を利用させていただき、探究を深めた他、科学の祭典における企業ブースには9社が参加していただき、多くの生徒が世界で最先端の技術を持っている地元企業が国際社会で活躍するイメージを持つことができた。今後も地元の企業の専門分野と生徒の探究テーマとのマッチングを行い、連携を強化していきたい。

他校との連携においては、県内にとどまらず、東海地区を中心に活動範囲を広げ、幅広い経験を積むことができた。

SSH国内研修については、つくば・東京研修を実施した。最先端の研究や海外で活躍する研究を実際に見て話を聴き、フィールドワークを通して体感することで、科学的で幅広い視野をもち世界で活躍する人材の育成に繋げることを目的として実施した。特に、JAXAにおいては、本校の卒業生である女性研究員から話を聞くことができ、生徒自身も自分の進路についてより実感を持つことができた。

また、SSH海外研修(米国・ハワイ州)では、科学に対しても国際社会について実感を伴って意識できた。特に地学分野の研修の一つとして訪問した国立天文台では、海外でありながら日本の高度な最先端技術を学ぶことができたことは大きな成果である。

最後に、探究テーマに関連する教科・科目について、明らかに意欲的に取り組む姿勢が見られた。特に、 日経ストックリーグ最優秀賞を受賞したメンバーの一人は数学について、また生物を題材に取組んだ生徒 は、化学や英語などに、いずれも担当教員から随時指導を受けながら、自身の探究活動と教科学習の両立 を深めた。その結果、東京大学学校推薦型推薦選抜において本校では初めて2名が合格した。探究活動と 基礎学力の向上をもっと多くの生徒に波及するためにも、今後各教科との連携を図っていきたい。

## 6. 国際性を高める諸活動の深化

## (1) 学校設定科目「論文英語」

#### <目的>

論理的な思考力を身につけるとともに、情報や内容を的確に理解する。必要な語彙力や適切に伝えたりする表現力を身につける。「書くための英語」を意識し、論文やまとまりのある英文を書く技能を身につける。資料等を活用して自分の考えを英語でプレゼンテーションできる力を身につける。

## <内容>

2年生文系生徒(3クラス)が履修する学校設定科目である。上記目標を達成するため、2週間あたり3コマの授業のうち1コマをALTと英語科担当教諭とのティームティーチングにより、英語論文作成に関する理解・実践にあて、2コマを英語科担当教諭により英語を用いた表現方法を伸ばす授業を行っている。本年度も「Paragraph Writing Project 2024」を Edward Scruggs 先生を招いて実施した。自らの探究課題に基づく英語による論文を全員提出した。

## <検証>

生徒は、「この授業を通して、英語を使って表現する力が伸びた。」「プレゼンテーション能力が向上した。」等の感想を持っており、その成果は、プレゼンテーションスキルである「Paragraph Writing Project 2024」をふまえ、四高版「科学の祭典」、「Mie SSH Research Presentation」につなげていく。

## (2)海外研修

オーストラリア語学研修

日時・場所 令和 6 年 7 月 28 日 (日)  $\sim$  8 月 5 日 (月) 9日間 オーストラリア クイーンズランド州 ゴールドコースト



## <目的>

海外でのホームステイや現地の高校生・大学生との交流等を通して、語学力、コミュニケーション能力を高めるとともに、グローバル社会で活躍できる人材となるために視野を広げ、将来の進路選択に向けての意識づけや国際感覚を身につけることを目的とする。

#### <内容>

① 語学学校での授業





グリフィス大学附属語学学校において授業を受けた。2クラスに分かれ、オーストラリア人教師により全て英語で行われた。文化、歴史、アボリジニについて学び、その後ディスカッションを行った。 少人数で発言しやすい雰囲気の中で日頃の勉強の成果を発揮し、英語でコミュニケーションする能力を向上させた。

## ② 現地校訪問

・グローブスクリスチャン大学 Groves Christian College 現地学生に混ざって Music & Art の授業に参加し、音楽に合わせてバレエ演技を行った。共に授業を受けることで自然とコミュニケーションをとることができ、休憩時間には日本のお菓子などを配ったりしながら、友好を深めることができた

- ・クイーンズランド大学 The University of Queensland 学生によるキャンパスツアーに参加した。
- ・グリフィス大学 現地学生と SDGs についてゲームをしながらディスカッションを行った。

#### ③ ホームステイ

語学学校周辺の各家庭において、7泊9日のホームステイを体験した。生活に必要な会話を全て 英語で行った。優しいホストファミリーとの触れ合いを通じて、参加生徒はオーストラリアの生 活・文化を実際に体験した。

#### <検証>

生徒アンケートの結果では、語学はもちろんのこと、文化に触れることで大きな刺激を受けたという声が多かった。また、自分の英語が本場でも通用し、語学力が向上していくことを実感したことにより、更に英語を学習するモチベーションを得ることができた。グローバル社会で活躍する人材を育てる本校SSH活動との相乗効果で、より一層国際感覚を身につけていくことを期待したい。

#### (3) Mie SSH Research Presentation

#### <目的>

- ①自然科学分野及び人文・社会科学分野に高い資質・能力を持つ生徒を、 新たな価値を創造し国際舞台で活躍できる人材として育成する。
- ②3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。
- ③互いの発表を共有することで親睦を深め、英語力の伸張を図る。

## <内容>

三重県内SSH指定校を中心に三重県内の高校が一堂に会して研究成果を発表する Mie SSH Research Presentation 2024 を令和7年3月16日(日)、四日市市文化会館において本校の主催により行った。ポスター発表と口頭発表を行い、発表、質疑応答は全て英語により行われた。司会、運営スタッフは本校生徒が担当した。

#### <参加者>

本校生徒 18 名、三重県立松阪高等学校生 15 名、三重県立津高等学校生 18 名、三重県立上野高等学校 生 5 名、三重県立桑名高等学校生 8 名、三重県立川越高等学校生 12 名、三重県立伊勢高等学校生 15 名、

#### <検証>

三重県内では各SSH指定校が校内で探究活動を行っているが、その成果を県レベルで発表し、互いに刺激を受ける機会となった。発表者は県内 ALT や他校生徒に対して自分の探究課題に取り組んだ成果を英語で発表し、自信を得ることができた(以下に事後アンケートの結果を示す)。



Q. この発表会で英語コミュニケーションに対す る意識は高まりましたか

とても高まった 60% まあまあ高まった 40% Q. この発表会で英語でのプレゼンテーション能力やディスカッション能力は高まりましたか

とても高まった 20% まあまあ高まった 80%

- Q. この発表会で、あなたが今後活かせると思ったことはどんなことですか。【回答より一部抜粋】
  - ・ 質問をするうえでの要点を探す能力を培えたと思う
  - 英語で専門的な話を聞くということが初めてだったのでそこの経験が活かせると思った。
  - ・ 英語発表では、日本語での発表よりもジェスチャーがより大きな効果を発揮するということ。

## (4) SSH白熱英語講座(実施予定)

## <目的>

さまざまなテーマについて英語で考え議論することで、語学力や表現力を高めるとともに、国際感覚 を養うことを目的とする。

**<内容>** 講師: Edward Scruggs 先生(本校2年論文英語担当)

第1回:令和7年3月17日(月) 第2回:令和7年3月18日(火)

参加生徒:1、2年生21名

本講座は英語で考え、議論し、英語で自分の意見を表現できる力を身につけることを目的として全て英語を用いて行う。

#### <検証>

生徒の満足度や得ることのできた力をアンケートにより集約予定。

- (5) PDA高校生即興型英語ディベート(オンラインでの開催)
  - 主催:一般社団法人 パーラメンタリーディベート人財育成協会 (PDA)
  - 共催:東京大学生産技術研究所、大阪公立大学
  - 後援:文部科学省、全国高等学校校長会 他

#### <目的>

ディベートを通して、英語での発信力、論理的思考力、幅広い知識・考え方、プレゼンテーション力、コミュニケーション力等の複数の力を身につける。

#### <内容>

・PDA即興型英語ディベート校内体験会(本校多目的ホール)

令和6年5月20日(月) 参加生徒:1、2年生28名

・PDA東海公立高校即興型英語ディベート交流大会(オンライン)

令和6年6月22日(土) 参加生徒:1、2年生4名

・第 10 回 P D A 高校生即興型英語ディベート全国大会(オンライン)

令和6年12月24日(火)、25日(水) 参加生徒:1、2年生3名

一般社団法人パーラメンタリーディベート人財育成協会(PDA)主催による即興型英語ディベート大会に参加した。ディベートは Government(肯定側)と Opposition(否定側)に分かれ(1チーム3~4名)、ジャッジを説得し、より説得力があったチームが勝ちとなる。参加者は相手側の話す英語を理解し、効果的な主張・反論を相手に伝わることを意識して英語で話さなければならない。本校が即興型英語ディベートに取り組むのは6年目である。はじめは全て英語で考えをまとめ、話すことに困難さを感じながらも、参加生徒はルールを理解するにつれてディベートを楽しむことができるようになった。

#### <検証>

本年度は6年目の取組であり、より発展的な活動ができるようPDAが主催する3つの活動に参加した。英語ディベート校内体験会、東海公立高校英語ディベート交流大会を通じて英語ディベートの練習、実践を行うことにより、ディベートを経験した生徒の数、質ともに向上し、自分の意見を表現できる総合的な英語力を高めることができた。全国大会では、対戦成績は4校と対戦した結果、3勝1敗で85校中14位に入賞することができた。(昨年度:2勝2敗で76校中45位)。また、チームのうち一人は個人賞としてベストディベーター賞を受賞した。ハイレベルな全国大会の対戦の場で自信を持って英語を使って自分の意見を伝え、相手の意見に効果的に反論することを通じて、全国の高校生と切磋琢磨し、これからも国際的な視点を持って学び続けるモチベーションを得ることができた。

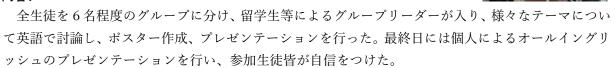
#### (6) 英語能力開発プログラム

日時:令和6年7月29日(月)~7月31日(水)

参加生徒:本校1年生28名、三重県立川越高等学校生1名 **<目的>** 

- ・多国籍の講師との交流を通じた異文化理解
- ・総合的なスキルを身につけたグローバル人材の育成
- ・英語力・コミュニケーション能力の向上





#### <検証>

身近な話題を小グループで伝えることから始め、次第にテーマを広げて自信をつけていった。同じグループの仲間と協力して目標を達成する喜びを分かち合うことができた。最終日には個人プレゼンテーションを成功させ、英語で自分の意見を伝える自信を得ることができた。この成功体験を少しずつ重ねる本プログラムにより、参加生徒は英語力が向上したという自信を深め、将来は国際社会で活躍したいという意欲を高めることができた。

## 第4章 実施の効果とその評価

#### 1. 評価計画

仮説の検証、学校設定教科「SSH」の検証のため、以下の項目の取組等を行う。

#### (1) ルーブリックの活用

- ・学校設定教科「SSH」における科目「探究」に対応したルーブリックの改良及び実施
- ・学校設定教科「SSH」における科目「探究」で行う生徒の振り返りのための自己評価

#### (2)アンケートの実施

・「生徒アンケート」、「教員アンケート」、「保護者アンケート」の実施

#### (3)各種調査

以下の調査を実施する。

- ・理数系の国公立大学に合格した生徒数
- ・国際科学技術コンテスト等、各種大会へ挑戦した生徒数、国際科学技術コンテストでのメダル数





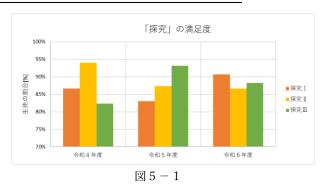
- ・国内の学会において発表した課題研究の本数、国際的な学会等での課題研究の発表本数
- ・本校や他校で行われた国際科学技術コンテスト強化講座への参加生徒数
- ・科学の甲子園全国大会及びその三重県予選での結果
- ・GSCへ挑戦した生徒数、GSCで最終選考まで残った生徒数
- ・大学等研究機関と連携した課題研究の本数
- ・大学・大学院在学中の留学状況
- ・卒業して5年経過した卒業生の大学院進学状況、卒業して10年経過した卒業生の研究職への就職状況
- ・株式会社ベネッセコーポレーションの「GPS-Academic」等のコンピテンシーベースの調査結果
- ・自然科学系クラブの所属生徒数と女子生徒の割合
- ・理工系大学・医・農・生物系大学への進学者のうち女子生徒の割合

#### 2. 仮説の検証評価

仮説① 本校が開発した「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」の改善を図ることで、自然 科学分野に高い資質・能力を持つ生徒を育成するとともに、新たな価値を創造し国際舞台で活躍 できる科学技術人材として、高校在学中に地方都市である三重県四日市市から世界へ羽ばたか せることができる。

#### (i)新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の深化

本校の「探究」に関する生徒アンケートにおいて、「探究 I の授業は満足のいく内容でしたか」という問いに対して、本年度は 91%の生徒が「そう思う」「だいたいそう思う」と回答している。「探究 II」に関しては 87%、「探究III」に関しては 88%であった。令和4年度から令和6年度までのアンケート結果をまとめると図5-1のようになった。「探究 I」の指導を学年団中心で行っていることで「探究」の指導経験をもつ教員が校内で増えていったことや、「探究 II」の指導を



分野ごとに教科中心で行っていることで指導のノウハウが教科内で蓄積されていったことが、指導の改善に 大きく繋がり、「探究Ⅲ | の満足度の向上につながったと考えられる。

さらに「探究」で行った研究について、外部の発表会等で研究発表を行う生徒も増えており、受賞する生徒も現れ始めた(表 5-2)。こうした生徒が他の生徒の模範となり、探究活動の牽引役として後輩にも良い影響を与えている。

表 5 - 2:生徒研究発表会・国内学会等での主な受賞歴 研究テーマ 出展

年度	研究テーマ	出展	結果
令和4年度	ビル風、予防か、活用か。 🔷	環境探究フォーラム 2022	優秀賞・審査員特別賞 (科学的リテラシー賞)
	磯焼け現象の解明 ~バフンウニの変態に及ぼす影響~	環境探究フォーラム 2022	優秀賞・審査員特別賞 (Nature and Science 賞)
	ボールペンの粘性と書き心地の関係被 ◇	みえ探究フォーラム 2022	口頭発表最優秀賞
	力積から求めるソールの反発	みえ探究フォーラム 2022	ポスター発表

			最優秀賞		
	これからのリサイクルはどうしていくべきか	2022 年度 WWL 生徒研究発表会	発表奨励賞		
	原始惑星系円盤の解析 ◇	第 13 回坊ちゃん科学賞 研究論文コンテスト(高校部門)	優良入賞		
	快適な住まいと建築伝熱 ◇	第 13 回坊ちゃん科学賞 研究論文コンテスト (高校部門)	入賞		
令和5年度	ヤツデヒトデの再生	日本動物学会	高校生ポスター賞		
	アカハライモリの再生	日本動物学会	高校生ポスター賞		
	オオトゲトサカの生態	日本動物学会	高校生ポスター賞		
	ウズラの行動と卵殻模様の規則性	日本動物学会中部支部大会	優秀発表賞		
	アコヤガイの生態	日本動物学会中部支部大会	優秀発表賞		
	ヤツヒトデの再生に関わる条件	みえ探究フォーラム 2023	口頭発表最優秀賞		
	日焼け止めと色で紫外線を防ぐ!!	みえ探究フォーラム 2023	ポスター発表 最優秀賞		
	海洋生物にやさしい、天然素材でできた ストローの代替性	第 26 回化学工学会学生発表会	優秀賞		
	抗生物質と善玉菌の減少量の関係 ◇	第 26 回化学工学会学生発表会	奨励賞		
	にんじんの細胞壁にアプローチ	第 26 回化学工学会学生発表会	奨励賞		
	化学の力で食品の低アレルゲン化 ◇	第 26 回化学工学会学生発表会	奨励賞		
	幹細胞/再生医療研究+神経細胞	第 23 回再生医療学会	金賞		
	=うつ病の改善	中高生のためのセッション			
	茶葉の抽出における効率の良い最適温度	第 13 回坊ちゃん科学賞	奨励賞		
	~温度による抽出量の変化~	研究論文コンテスト (高校部門)			
	ニホンヤマビルの対策	第 13 回坊ちゃん科学賞 研究論文コンテスト(高校部門)	奨励賞 		
	植物を使った発電方法	第 13 回坊ちゃん科学賞	奨励賞		
	<ul><li>■何を使うた光電力伝</li><li>一~発電環境における発電量の違い~</li></ul>	研究論文コンテスト(高校部門)	<i> </i>		
			/+ // <del>-</del>		
	発酵食品に使われている微生物が	第13回坊ちゃん科学賞	佳作		
	植物の成長に及ぼす影響	研究論文コンテスト(高校部門)	l+: l/r:		
	ゲノム編集によるクロメダカの	第13回坊ちゃん科学賞	佳作		
	アルビノ変異体 ◇	研究論文コンテスト(高校部門)	ta t M		
	アコヤガイの生態	日本水産学会春季大会	奨励賞 		
	Mie×セミコ〜半導体革命を起こせ〜	日経ストックリーグ	最優秀賞		
令和6年度	擬態昆虫ナナフシの生存戦略	SSH東海フェスタ 2024	奨励賞		
	生活活動前後の変化	サイエンスファーム 2024	奨励賞		
	ニホンヤモリの環境エンリッチメント	サイエンスファーム 2024	奨励賞		
	ウズラの見張り行動の研究	サイエンスファーム 2024	奨励賞		
	三重県紀伊長島沿岸で見られる	日本動物学会	ポスター発表賞		
	クモヒトデの生態	第 95 回長崎大会 2024 高校生発表			
	三重県紀伊長島沿岸に生息する	日本動物学会	ポスター発表賞		
	クロウニ Stomopneustes variolaris	第 95 回長崎大会 2024 高校生発表			
	擬態昆虫トゲナナフシの体色の変化	第 14 回坊ちゃん科学賞	優良入賞		

		研究論文コンテスト(高校部門)	
Ì	油の量とお湯の温度の下がり方	第 14 回坊ちゃん科学賞	入賞
		研究論文コンテスト(高校部門)	
٦	ヤツヒトデの再生状態および再生に関わる	第 14 回坊ちゃん科学賞	佳作
丰	物質の探索	研究論文コンテスト(高校部門)	
淮	毎洋生物にやさしい、天然素材でできたストロ	第 14 回坊ちゃん科学賞	奨励賞
-	ーの代替性	研究論文コンテスト(高校部門)	
扭	<b>辰れ幅は本当に周期に影響しないのか</b>	第 14 回坊ちゃん科学賞	奨励賞
		研究論文コンテスト(高校部門)	

発表会で受賞した研究のほとんどが自然科学系クラブで放課後も研究を続けたものであるが、一部は「探究 II s」で大学と連携して研究を進めたものが含まれている(表 5-2 中の $\diamondsuit$ )。大学での研究を継続して行うことで、生徒の興味・関心の向上や知識・技能の定着に加え、研究の質が高められていると言えるが、大学での研究ではない場合においても成果は出ており、本校教員の指導体制も徐々にできつつあるといえる。今年度は、企業や研究機関と連携を図ることができ、文系、理系ともに探究活動を深化させることができた。特に、日経ストックリーグ最優秀賞を受賞したメンバーの一人と生物を題材に研究成果を発表した生徒は、自身の探究活動と教科学習の両立を深め、東京大学学校推薦型推薦選抜合格につながった。

#### (ii) 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目の深化

学校設定科目「科学総合 I 」に関する生徒アンケー トにおいて、79%の生徒が「科目の融合はあった」と 回答している。授業の満足度については94%の生徒が 肯定的な意見であった。令和4年度から令和6年度ま でのアンケート結果をまとめると図5-5のようにな った。科目のねらいを明確に生徒に伝え、単元ごとの 指導内容や年間計画を綿密に立てたことで、高い評価 を安定して得ることができるようになった。また、学 校設定科目「グローバル・ヒューマン学」に関する生 徒アンケートにおいては、本年度は59%の生徒が「教 科(歴史総合、公共、家庭、保健)を横断して同一のテー マを考えることができた。」と回答している。授業に対 する満足度については、87%の生徒が肯定的な意見で あった。令和4年度から令和6年度までのアンケート 結果をまとめると図5-6のようになった。昨年度と 比較すると、教科横断のみ若干下がっているものの、 それぞれについて「そう思う」だけを取り出すと、令

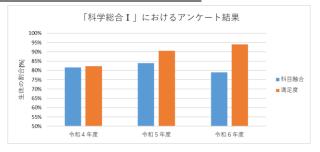


図 5 - 5

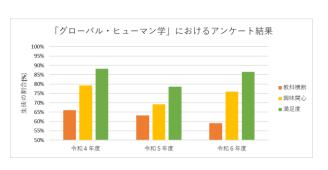


図5-6

和5年度→令和6年度は、①教科横断 20→23%、②興味関心 24→30%、③満足度 28→31%の結果となった。講義、ディスカッション、課題研究及び発表の構成で行われる授業スタイルであるとともに、社会科学・生活科学・健康科学の興味・関心が特に高い生徒が増えているといえる。今後は、どの活動が高い教育効果を得られるのかを引き続き研究していく。

#### (iii)国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する諸活動の深化

S S H 自然科学系クラブに所属している生徒は本年度 95 名であり、特に女子の人数が年々増加している (表 5 − 7)。この生徒たちを中心に、国際科学技術コンテスト等の各種大会に挑戦し、全国レベルでの活

躍をしている (表5-8、5-9)。特に顕著な成績として、

- ○科学の甲子園全国大会出場(令和4年度、令和5年度)
- ○生物オリンピック本選出場、敢闘賞(令和5年度)
- ○物理チャレンジ第2チャレンジ出場、実験優秀賞(令和6年度)
- ○地学オリンピック本選出場(令和6年度)

が挙げられる。これらの実績を中学生向けの学校説明会や新1年生への部活動紹介において披露することにより、ますます科学好きの生徒が集まり活動が促進される好循環となっていると考えられる。今後は理系女子生徒が魅力を感じる内容を取り入れていく予定である。

		所属人数									
ク	ラブ名	令和 4	1 年度	令和 5	5 年度	令和6年度					
		男 女		男	女	男	女				
SS	S H科学	25	25 10		35 11		7				
SS	S H生物	13	15	16	26	20	32				
SS	SH電氣	13 15		18	2	7 1					
,	合計	9	1	10	08	95					

表 5 - 7 自然科学系クラブの所属人数

表5-8 科学オリンピック国内大会参加状況

年	度	物理	化学	生物	地学	地理	数学	数学 情報	
令和4年度	予選参加者	13	1 * 1	80	1	0	13	0	108
7144 平及	本選出場者	2	0	3	0	0	0	0	5
令和5年度	予選参加者	12** 2	2*3	80	0	0	11	0	105
7和3千度	本選出場者	5	0	1 * 4	0	0	0	0	6
令和6年度	予選参加者	9	0	50	1	0	9	0	69
节相 0 平度	本選出場者	3 *5 * 6	0	0	1 **7	0	0	0	4

<sup>\*\*1</sup> うち1名が東海支部長賞を受賞 \*\*2 うち2名が実験優良賞を受賞

表 5 - 9 科学の甲子園県予選・全国大会出場状況

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
県予選順位	第1位	第1位	第2位
全国大会結果	第 37 位	第 13 位	

さらに、自然科学系クラブに所属していない生徒も、さまざまな課外活動に参加できる環境を整備したことで、大阪大学、名古屋大学のグローバルサイエンスキャンパスに挑戦する生徒が一定数現れるようになり、最終選考を通過して大学に通って活動する生徒も現れている(表 5-10)。学校全体としても、2学年での文理選択において理系を選択する生徒の割合は、例年通り多い(表 5-11)。

表 5-10 グローバルサイエンスキャンパス挑戦者数

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
挑戦者数	16 名	11 名	5 名

<sup>※3</sup> うち1名が東海支部長賞、1名が東海支部奨励賞を受賞 ※4 うち1名が敢闘賞を受賞

<sup>※5</sup> うち2名が実験優秀賞を受賞 ※6 うち3名が奨励賞を受賞 ※7 1名が銅賞を受賞

表5-11 2、3年生の理系選択者数とその割合

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
2、3年生の理系選択者数と割合	462 名(73%)	454 名(71%)	438 名(69%)
2、3年生の全生徒数	636 名	639 名	633 名

仮説② 本校が開発した「四日市高校版国際科学技術人材育成プログラム」の改善を図り、その成果を全ての教科・科目の指導改善につなげることで、全ての生徒が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・能力を高め、将来新たな価値を創造し、国際舞台で活躍できる意欲と能力を持った科学技術人材を育成することができる。

#### (i) 新たな価値創造(イノベーション) を生み出す学校設定科目「探究」の深化

本校のSSH事業に関する生徒アンケートにおいて、「「探究」の授業において、思考力・判断力・表現力は向上したと思いますか」という問いに対して、本年度は1年生の87%、2年生の87%、3年生の85%が「そう思う」「だいたいそう思う」と回答している。令和4年度から令和6年度までのアンケート結果をまとめたものが図5-12である。

「探究」では一人1テーマの探究活動を3年間かけて系統的に実施してきた。一人1テーマで実施することで生徒は自分の興味関心の高いテーマについて深く掘り下げて研究することが可能であり、主体的に活動することができていた。生徒の思考力・判断力・表現力の育成の観点では、探究活動の中で生徒同士が議論や意見交換を行う場面を増やしたことや、上級生が下級生に対して助言を行う場面を設定したこと

がこれらの資質・能力の向上に寄与していると考えられる。特に思考力に関しては、株式会社ベネッセコーポレーションの「GPS-Academic」の結果においても示されている(表 5-13)。GPS-Academic は 1 学年の 5 月と 2 学年の 12 月に実施し、2 年間での伸長を測定した。GPS-Academic においては、批判的思考力のA評価以上の生徒の割合の上昇が顕著に見られる他、協働的思考力や論理的思考力についても学年全体で横ばいまたは上昇傾向にあることが分かった。

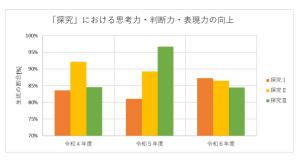


図 5 -12

表 5-13

			GPS-Academ	nic(現3年生)						
	批	判_総合	協	動_総合	創造_総合					
	令和4年度	令和5年度	令和4年度	令和4年度	令和5年度	令和4年度				
S	4(1.3%)	27(8.6%) ↑	10(3.1%)	4(1.3%)	27(8.6%) ↑	10(3.1%)				
Α	159(49.7%)	165(52.4%) ↑	190(59.4%)	159(49.7%)	165(52.4%)	190(59.4%)				
В	150(46.9)	114(36.2%) ↓	118(36.9%)	150(46.9)	114(36.2%)	118(36.9%)				
С	7(2.2%)	9(2.9%)	2(0.6%)	7(2.2%)	9(2.9%)	2(0.6%)				
D	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)				
			GPS-Academ	nic(現2年生)						
	批判	判_総合	協	動_総合	創造	5_総合				
	令和5年度	令和6年度	令和5年度	令和5年度	令和6年度	令和5年度				
S	8(3.0%)	23 (7%) ↑	4(1.0%)	8(3.0%)	23 (7%) ↑	4(1.0%)				
Α	172(54.0%)	190 (61%) ↑	172(54.0%)	172(54.0%)	190 (61%)	172(54.0%)				
В	135(42.0%)	91 (29%) ↓	135(42.0%)	135(42.0%)	91 (29%)	135(42.0%)				

С	4(1.0%)	10 (3%)	8(3.0%)	4(1.0%)	10 (3%)	8(3.0%)
D	0(0%)	0% (0%)	0(0%)	0(0%)	0% (0%)	0(0%)

#### (ii) 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目の深化

学校設定科目「論文英語」に関する生徒アンケートにおいて、本年度は59%の生徒が英語を使って表現する力が伸びたと回答した。「探究II」での課題研究について英語でプレゼンテーションを行ったり論文を作成したりすることで、国際舞台で発信するための資質・素養を育成した。令和3年度からは「Paragraph Writing Project」と題して外国人講師による英語論文学習や英語論文添削を取り入れた。また、四高版「科学の祭典」や「Mie

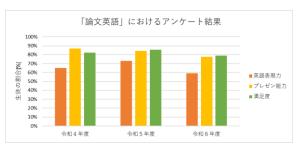


図 5-14

SSH Research Presentation」においても自身の研究発表を英語で行う生徒が増加した。今後はこの英語による研究発表会の規模をさらに拡大し、海外の高校生も交えた交流会へと発展させていくことで、国際舞台で発信するための資質・素養をさらに育成していく。

#### (iii) 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する諸活動の深化

国際性を高める課外活動として、数多くの活動を開発・実践し、国内の高校生や大学生、海外の留学生等と英語でディスカッションやディベートを行う場を豊富に設定した。その中でも顕著な実績として、「PDA 即興型英語ディベート全国大会(令和元年度~令和6年度)」へ参加しており、国際舞台で自分の意見を述べたり議論を行ったりする生徒はまだ少数ではあるものの、各プログラムへの参加申込者は増加しており、次に続こうとする生徒が出てくるようになった。今後もさまざまな課外活動を通して英語で発信できる場面を設定し自信を持たせることで、国際舞台に挑戦する意欲を高めていく。

## 3. 生徒・教員・保護者への意識調査

#### (1) 生徒への意識調査

本校SSH事業についての生徒アンケート調査を実施した(詳細は $55\sim57$ ページを参照)。各項目に関する分析は前項「2. 仮説の検証評価」を参照されたい。

#### (2) 教員への意識調査

本校 S S H 事業についての教員アンケート調査を実施した (詳細は 57 ページを参照)。第 II 期指定初年度 (平成 30 年度) の入学生が卒業を迎える令和 2 年度の年度末から継続して調査を行った。令和 4 年度 から令和 6 年度までの結果をまとめると図 5 -15 のようになった。なお、質問項目は下記の 7 項目である。

- ①SSH事業は生徒にとって、プラスになると思いますか。
- ② S S H事業の取組は本校の特色作りにプラスになると思いますか。
- ③「探究 I ~Ⅲ」の授業は、生徒の思考力・判断力・表現力の育成につながっていると思いますか。
- ④「探究 I~Ⅲ」の授業で課題研究に取り組むことは、それ以外の授業でもプラスに作用していると思いますか。
- ⑤ S S H事業は生徒の国際性を高めることにつながっていると思いますか。
- ⑥ S S H事業の取組は、教員の指導力向上にプラスになると思いますか。
- ⑦SSH事業の取組は、学校運営の活性化にプラスになると思いますか。

項目①~⑤について、特に①、②に関してはおおむね90%前後の教員が肯定的な回答をしている。学校全体でSSH事業の取組をプラスに考えていることが分かる。さらに、教員の指導力向上、学校運営

の活性化という項目⑥、⑦に関しても昨年を上回っており、 働き方改革による残業時間の減少により、教員自身の自由な 時間が増え、その時間の経験が SSH 活動の新たな発想につな がっていると考える。ただ、改善すべき点として、授業担当者 の教科バランスや外部人材の活用については不十分な点もあ り、校内の組織体制についても検討していく。今後は、地域の 企業の研究員や本校の卒業生等の支援を加えることで、さら に、学校運営の活性化につなげたい。



図 5-15

#### (3) 保護者への意識調査

1月に実施した四高版「科学の祭典」において、生徒の発表を見学した保護者を対象に意識調査を実施した(詳細は58ページを参照)。回答した保護者の100%が、本校が3年間通した課題研究に取り組んでいることを知っており、生徒の活動を把握していることが分かった。また、全ての回答者が、課題研究が思考力・判断力・表現力の育成につながる取組であると評価している。研究内容についても発表生徒に質問をする等、熱心に見学していただき、大変好評であった。

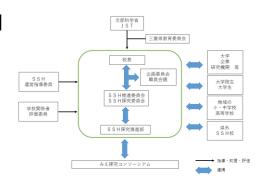
#### (4) 卒業生への追跡調査

第Ⅱ期指定初年度の入学生が大学院進学または就職していると想定される令和7年に、SSH事業の効果測定として第1回の追跡調査を行う予定である。以降、順次追跡調査を実施し、経年比較することで本校のSSH事業の効果を検証する。

## 第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

#### 1. 委員会·会議

SSH事業の研究開発は、全校的に推進するために、下記の3つの研究組織を中心に役割分担を行い、効果的に進めている。なお、経理等の事務処理はSSH事務員を雇用し、事務長をはじめとする事務職員の協力を得ながら進めている。



#### (1) SSH運営指導委員会(年2回程度)

<構成員> 学識者(大学教授、元 J A X A 副理事長等)、地域代表(三十三銀行)、四日市市教育委員会及 び管理機関(三重県教育委員会)

<内容> 管理機関が設置し、SSH事業の取組について、本校からの報告及び提案に対して、学識者等からの指導・助言を受けて、事業の改善や円滑な実施を行っている。

#### (2) SSH推進委員会 (1週間に1回程度)

<構成員> 校長・教頭・SSH探究推進部主任・教務部主任・1学年主任・2学年主任・3学年主任

<内容> SSH事業の企画・運営にあたる機関で、年間行事計画や新しい事業の原案の決定を行い、各種企画の立案・準備を含めた運営を担う。綿密な意見交換を重ねることで、より具体的な推進策を作成する。

#### (3) SSH探究委員会 (2週間に1回程度)

<構成員> 教頭・SSH探究推進部主任・SSH探究推進部副主任・1学年探究リーダー・2学年探究リ

ーダー・3学年探究リーダー・情報担当

<内容> 新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の研究・開発を行う。効果的にSSH探究関連の授業・諸活動が実施できるように意見交換を行い、実施案を作成する。 各学年に「探究」の指導を中心的に行う「探究リーダー」を任命し、学年間の連携や引き継ぎを行っている。

#### 2. 校内研修

#### (1)授業公開

令和6年5月28日(火) 4·5限

令和6年11月7日(木) 4・5限

#### (2) 授業力向上チームによる授業研究

○ 授業力向上チーム 2名(令和6年度)

これまで5月、11月に授業公開日を設定し、校内における授業評価及び外部(保護者・他校の教員等)からの授業評価に基づき授業改善を進めてきた。平成30年度から、この取組を活性化させるため、「授業力向上研究チーム」を立ち上げた。令和4年度からは「授業力向上チーム」とし、これまでの実践を見直し新たな挑戦に取り組めるよう、職員の意識の醸成・環境の整備に努めている。

#### <内容>

- ① 生徒の一人1台端末(Google Forms)を活用して前期(6月末)と後期(12月末)に授業アンケートを実施し、各教員に生徒の記述回答を含めてフィードバックすることで、授業改善を推進した。
- ② 学校運営や授業力を向上するために、参考となる先進校や派遣教員について検討した。また、先進校 視察に参加した教員が職員会議等の場で還流報告を行って、教材や実践事例を共有した。

#### 3. 先進校視察、情報交換

本校が目指す全員体制の課題研究を推進するため、先進校を訪問して授業見学や担当者との意見交換等を行い、指導・助言いただくことにより、課題研究に対する知見を深めた。日々の教育活動に多方面から活かせるように、訪問団は様々な教科や分掌から構成した。また、本校に視察に訪れた高校とは、課題や現状について相互に情報交換を行った。

#### (1) 先進校視察

- ① 兵庫県立加古川東高等学校 9月19日(木) ② 愛知県立豊田東高等学校 10月16日(水)
- ③ 京都府立洛北高等学校 10月22日(火) ④ 静岡県立浜松北高等学校 2月18日(火)

#### (2)情報交換

- ① 佐賀県立佐賀西高等学校 12月17日(火) ② 茨城県立土浦第一高等学校 2月17日(月)
- ③ 島根県立松江南高等学校 2月18日(火)

#### 4. 分掌間の連携

SSH事業を全校的に推進するため、各分掌との連携体制を構築している。

<教務部> SSH講演会及び成果発表会等、大学出前講座など各種行事の企画・運営

学校設定科目「探究」の企画立案、運営及び成績評価

<総務部> 学校案内やホームページ等を通じた情報発信

<総務部図書係> 学校設定科目「探究」で役立つ文献の紹介

(プレゼン方法、数理的な研究方法についての書籍)

<進路指導部> GSCといった大学が実施する理数教育プログラムの実践

## 第6章 成果の発信・普及

### (1) 探究コンソーシアム

#### <目的>

三重県内のSSH指定校、理数科設置校及び探究的な活動を推進している学校の担当者が、三重県教育委員会事務局高校教育課による支援のもと、課題研究にかかわる各種取組を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を全県的にレベルアップしていく組織である。

#### <内容>

- 第1回 令和6年7月2日(月) 於:津高等学校 「昨年度に自校で実践した探究内容とその評価方法について」グループ協議・発表 「昨年度、この会議で作成した評価方法の活用について」グループ協議・発表
- 第2回 令和6年12月12日(木) 於:津高等学校「各校の探究活動の取り組みについて」グループ協議・発表「探究活動における評価規準の活用について」グループ協議・発表

#### <検証>

本校の学校設定科目「探究」の指導方針や指導方法について、他校へ公開するとともに、他校との情報交換により指導方法の普及に努めることができた。

#### (2) 探究活動の成果発表会 四高版「科学の祭典」

今年度も対面とオンラインのハイブリッド形式で開催した。対面とオンラインを併用することで手軽に 見学しやすい環境を整えることができた。また、本年度は昨年度より多くの地元企業にも参加いただき、 ブースの設置を行った。大盛況で生徒の関心も非常に高かった。

#### (3) 四高生による小学生向け科学実験講座

地域の小学生から多くの参加希望をもらい、実施後には好評を得ている。今後もこの取組を継続していくとともに、小学生のニーズや興味・関心に合わせた講座内容へと改善を続けていく。

#### (4) 学校ホームページでの広報活動

生徒が実施したSSH活動については、本校のホームページ(http://www.shiko.ed.jp/)に随時掲載することで、誰でも閲覧することができるようになっている。

その他、本校のホームページにはSSH活動の3年間の計画や、「探究」におけるワークシート等、開発した教材を掲載しており、成果の普及を行っている。

#### (5) 国際発信ネットワークの構築

現在、上記学校ホームページについて英語での表示等について、内容や手法について研究開発を行っており、本校の HP に生徒の研究論文を英文で掲載することで、各国との連携を行う。

#### (6)「三重県立四日市高等学校 研究成果集」の発行

生徒が作成した研究論文のうち、優秀な論文をまとめて「研究成果集」として製本している。本報告書とともに、県内外の高校へ配付し、成果の普及を行っている。

## 第7章 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向性

- 1. 新たな価値創造(イノベーション)を生み出す学校設定科目「探究」の深化
- ①「探究 I」「探究 II」「探究 III」

本校では、探究活動を実践するにあたり、一人一人の興味・関心を高め、より深化した探究につなげるため、一人 1 テーマとし、1 学年「探究 I 」でテーマ決定、2 学年「探究 I 」では、実際に探究活動を行い、その成果発表として  $1\sim 2$  月にかけて「四高版・科学の祭典」を実施している。その後、3 学年の「探究 I 」において論文を作成し、各自の成果としている。

「探究 I」では、探究基礎分野と情報分野に分かれて実施している。前者は、前期に学年全体で探究の意義、進め方、発表方法あるいは科学倫理について学び、夏季休業中にまずは自由研究として取り組んだ。後期には、各講座に分かれて担当者から指導を受け、テーマを決定する。ここ数年、担当教員の指導力が向上し、内容については問題ないが、来年度はさらに深めるために、大学や研究所から専門的な研究者による講義も増やしていきたい。一方、後者は、情報に関する科学的な見方、考え方を働かせ、問題の発見・解決に情報技術を駆使し、情報社会に主体的に参画するための学びであるが、探究の成果発表で使用するソフトの使い方についても、機会を見つけて1年次から取り組ませたい。

「探究II」では、一人1テーマで指導がかなり厳しい部分もあるが、昨年度より同じようなテーマを集め、グループとして実践していくスタイルに変えた。その結果、生徒同士で相談しながら進めていくことで、教員の指導も余裕ができるようになった。また、昨年度の「四高版・科学の祭典」において、専門外の教員が審査したことによって、本来評価されるべき生徒が評価されなかったことからルーブリックや審査方法を見直し、今年度は担当教員が内容を審査する事前審査と発表について他の教員が審査する当日審査に分け、合わせて科学の祭典の評価とした。今回の評価方法は、生徒らにとっても好評で、次年度も続けていきたいと考えている。

論文を作成する「探究Ⅲ」では、優秀論文を冊子にまとめているが、その他にも東京理科大学が主催する論 文コンテスト発表会「坊っちゃん科学賞」に応募し、優良入賞1件を含む5件が入賞した。今後、専門的な機 関による審査の機会を増やし、成果の充実を図っていきたい。

## 2. 国際舞台で活躍するために必要となる資質・能力を育成する学校設定科目及び諸活動の深化 ①学校設定科目「科学総合Ⅰ」「科学総合Ⅱ」「グローバルヒューマン学」

「科学総合 I 」は、1年生全員が対象で、地球を題材に地学基礎の学習内容を含め理科 4 科目を科目横断的に学んでいる。校内だけでなく、国内研修(つくば)での地質標本館での研修や、海外研修(ハワイ)での火山、天文学研修を実施し深めることができた。また、今年度の地学オリンピックでは、予選を突破し本選で活躍できた。ただ、地学を専門とする教員が不在であることから、興味・関心を持つ生徒については、積極的に外部機関との連携が必要と考える。

「科学総合Ⅱ」は、2、3年の文系生徒が対象で、2年では化学基礎、3年では物理基礎、生物基礎に重点を当てて学んでいる。

「グローバルヒューマン学」は、歴史総合、公共、家庭基礎の各科目を教科横断的に扱っているが、教員の配置や授業内容をさらに精選して、多角的な視点を持って進めていきたい。

#### ②大学・研究機関との連携

今年度の特徴として、文系生徒の活躍がある。昨年度末に、金融・経済学習コンテストである「日経ストックリーグ」最優秀賞受賞したことや、今年度の探究 II L(文系生徒対象講座)担当教員に SSH 探究推進部の教員を配置し、積極的に外部と繋がることで、生徒の興味・関心を高められたことがあげられる。具体的には、三重大学附属練習船を利用した海洋観測実習、京都大学で開催された WPI サイエンスシンポジウムでの発表

及び海の課題に関するポスターを作成し多くの人に周知する海ぽす甲子園全国大会出場である。特に海ぽす甲子園では、実際に三重県南部の海岸でシュノーケリングを行い、フィールドワークの手法を身につけたほか、三重県水産研究所やミキモト真珠島博物館を訪問し、研究員や館長からアドバイスをもらい、自分の考えをしっかりまとめた。昨年まで理系の生徒のみが外部機関と連携していたことを考えると大きな成果である。

一方、GSC については、希望者が少なく、最後のステージまで参加できていない。科学技術コンテストについては、物理チャレンジや地学オリンピックで全国大会出場を果たしたが、数少ない特定の生徒にとどまっている。今後は、文理関係なく一人でも多くの生徒が外部機関と連携し、より深い探究活動につなげるとともに、 尖った生徒を育成するプログラムの開発も必要である。

#### ③SSH 海外研修の実施

今年度は、コロナ感染症が終息して以降はじめて米国ハワイ州にて海外研修を行うことができた。特に、地 学や生物分野あるいは農学分野での研修により、自然科学に対する探究心を深めることができた。また、この 成果は「科学の祭典」にてポスター発表を行ったが、多くの生徒に還元できたとは言い難い。来年度は、コロ ナ前に実施した米国・ボストンでの研修を検討している。一部の生徒のみが参加することを考えると、他の生 徒への周知方法を改善しなければならない。

#### ④その他

現在、本校の研究開発上の課題として挙げられるのが、理系女子育成である。今年度、つくばでの国内研修やハワイでの海外研修において、主に女性研究員による指導を行っていただき、女子生徒も研究員に対するイメージを向上させた。このことから、来年度は1年生の文理選択前に、女性研究員による講演やイベントを実施したいと考えている。

探究活動の成果は、進路についての影響も大きい。特に今年度は、日経ストックリーグで活躍した文系生徒と探究生物分野で最後まで自分で調べ繰り返し実験をしてきた理系生徒の2名が東京大学の推薦入試で合格した。文系生徒のテーマは、「Mie×セミコ〜半導体革命を起こせ〜」であり、理系生徒のそれは、「擬態昆虫トゲナナフシの体色の変化」であった。同様に、自身の行った探究活動をより深めた結果、名古屋大学や大阪大学等にも合格している。高校での教科学習と探究学習の両立は、これまで多くの生徒が課題としてきたことであるが、今回の推薦入試合格を受けて、卒業後の活躍も見据えながら探究学習のさらなる改善に努めていきたい。

## ❸関係資料(令和6年度教育課程表、データ、参考資料等)

## 1. 教育課程表

# 令和6年度実施教育課程表

現代の国語   言語文化	三重	県立	四日市高	等学			普通科	_		_	
書語文化   論理国語   古典探究   国語研究(学)   地理探究   歴史総合   地理探究   歴史総合   世界史研究(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   一次   数学   一次   表明   一次   表明   一次   表明   一次   表明   一次   表明   一次   表明   上次   表明   上次   表明   上次   表明   上次   表明   上次   表明   上次   上次   上次   上次   上次   上次   上次   上	標準単位	$\vdash$	1年	$\vdash$	文系	2年	理系	$\vdash$	文系	年	理系
書語文化   論理国語   古典探究   国語研究(学)   地理探究   歴史総合   地理探究   歴史総合   世界史研究(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   一数学   数学   数学   数学   数学   数学   数学   数	必履2		2	$\vdash$		+	生水		<u> Дж</u>	+	生水
古典探究	必履2		2			İ				i	
国語研究(学)   地理総合   地理総合   地理総合   地理探究   歴史総合   日本史探究   世界史探究   一次   数学   日本   五本   五本   五本   五本   五本   五本   五本	4				2	1	2		2	H	2
地理総合         地理探究           地理探究         歴史総合           世界史研究(学)         近現代史学)           近現代史学)         公共           公民研究(学)         監際際係学)           数学日         数学日           数学日         数学日           数学日         数学日           数学日         数学日           数学名         数学日           数学日         3           女際会合(学)         数学表現学           体障         体育研究(学)           音楽日         選事道日           書道日         選事道日           妻術1         選書道日           妻前2ニーケーション1         選請2ニーケーション1           禁師3ニュニケーション1         業語3ニューケーション1           議理・表現日         議理数長期           事理数(事業表現日)         課理数化学           理数(事業表現日)         課題           課題、表現日         選手野党会(学)           探究日(学)         探究日(学)           探究日(学)         探究日(学)           探究日(学)         探究日(学)           探究日(学)         探究日(学)           科学総合(学)         第年           オ学の「いいと、マッティン・ア・データーン・ア	4				3	Î.	3		3	Î	3
地理探究   地理探究   田東総合   日本史探究   田東史探究   世界史研究 (学)   近現代史(学)   近現代史(学)   近現代史(学)   田際陽係(学)   野学 II   野子 II   野子 II   野子 II   野子 II   野子 II   野田 II   野						<u> </u>			1	<u> </u>	
世理歴史	必履2		2			į.				į į	
地理歴史         日本史探究           世界史研究(学)         近現代史(学)           公共         公共           公民研究(学)         国際関係(学)           数学 I         数学 I           数学 J         数学 I           数学 A         数学 A           数学 A         数学 E           数学 A         数学 E           女 K 育 保健 (学)         企業 I           音楽 I         選 音楽 I           音楽 I         選 書道 I           書道 I         要 選 表現 I           論理 表現 I         調 理 大規 I           論理 表現 I         運 上           事 I         要 経 I           要 E I         要 経 I           事 I         要 経 I           事 I	3			A	3	C	2	A	3	D	3
世界史探究 世界史研究(学) 近現代史(学) 公共 公民研究(学) 国際関係(学) 数学 I 数学 I 数学 II 基章	必履2		1			<u>i</u>				i	
世界史研究(学)	3	Ш		A	3	C	2	A	3	0	3
近現代史(学)     公共     公共     公共     公共     公共     公共     公共     公民研究(学)     国際関係(学)     数学 I     接前 I     表明 I	3				3	٠		A	3	O	3
公共     安学 I     数学 I     接前 I     安底 I     接前 I     安底 I						╁		B	1	╁	
公民研究(学)         国際関係(学)           数学 I         数学 I           数学 B         数学 B           数学 B         数学 C           数学 & 有管         昼           保健体育         保健体育           体育研究(学)         音楽 I           養新工 I         選手 新工 I           書道 I         選手 新工 I           書道 I         選	必履2	Н			1	•	1		<u> </u>	•	
国際関係(学)   数学 I 数学	SC /ALC	Н		Н		1		A	3	D	3
数学   数学   数学   数学   数学   数学   数学   数学						!		B	1	! "	
数学   数学   数学   数学   数学   数学   数学   数学	必履3	П	3	П		T				i	
数学A   数学A   数学B   数学C   数学B   数学C   数学表示(学)   作育 (保健   作育研究(学)   音楽 I 選音楽 II 選音道 I 選書道 I	4		1		3	!	2			!	
数学B 数学C 数学を合(学) 数学表現(学) 体育  (保健体育  (保健体育  (保健体育  (保健  (本育研究(学)  (事業 I  (音楽 I  (音》  (音楽 I  (音)  (音楽 I  (音》  (音楽 I  (音楽 I  (音》  (音楽 I  (音》  (音楽 I  (音》  (音楽 I  (音》  (音楽 I  (音楽	3					i	1			i	4
数学B   数学B   数学C   数学総合(学)   数学表現(学)   体育 (東健   作育研究(学)   音楽 I   選 書道 I   選	2		2			!				$\Box$	
数学総合(学)   数学表現(学)   体育 (を 体育研究(学)   音楽 I (要 音楽 I ) (要 I (要 ) (事 (事 ) (事 (事 (事 ) (事 ) (事 (事 ) (事 (事 ) (事 ) (事 (事 ) (事 (事 ) (事 ) (事 ) (事 ) (事 ) (事 (事 ) (	2				2	<b>i</b>	2			i	
数学表現(学)   4 体育 (保健体育 (保健体育 (保健体育 (保健体育 (保健 (体育研究(学))	2			Ш	1		1	Ш		į į	3
保健体育   成保健   保健   保健   保健   保健   保健   保健   音楽 I   選音楽 I   選音楽 I   選音楽 I   選   美術 I   選   美術 I   選   美術 I   選   基道 I   選   書道 I		Ш		Н		∔		<u></u>	3	$\sqcup$	
保健体育 保健   保健   保健   保健   保育研究(学)   音楽 I   選   音楽 I   選   音楽 I   選   音楽 I   選   美術 I   選   美術 I   選   美術 I   選   書道 I   選   表現 I   記述   表記   表記	必履7~8	Н	2	Н	2	+	2	C	3	i	3
体育研究(学)   音楽 I 選音楽 I 選音楽 I 選音楽 I 選音楽 I 選手術 I 選美術 I 選美術 I 選書道 I 書道 I 選書道 I 書道 I	必履2	Н	1	Н	1	╁┤	1	Н	3	i	3
音楽 I         選音楽 I           音楽 I         音楽 I           音楽 I         音楽 I           美術 I         美術 I           美術 I         美術 I           書道 I         書道 I           書道 I         書道 I           書道 I         書道 I           書道 I         表道 I           禁語コニューケーション I         英語コニューケーション I           論理・表現 I         論理・表現 I           論理・表現 I         論理・表現 I           理数・表現 I         調料・表現 I           理数・表現 I         調料・表現 I           理数 V         要認 I           理数 V         要認 I           理数 V         選手           理数 (学)         探究 I (学)           探究 I (学)         探究 I (学)           探究 I (学)         探究 I (学)           探究 I (学)         探究 I (学)           科学総合 I (学)         第一年           第一年         第一年           科目の単位数の計         第一年	NO ME					!		<b>©</b>	3	!	
音楽 I       音楽 I       音楽 I       美術 I       美術 I       美術 I       美術 I       書道 I       書道 I       書道 I       書道 I       書道 I       書道 I       養語コミュニケーション I       論理・表現 I       論理・表現 I       論理・表現 I       論理・表現 I       課金 成応 H(学)       理数 物理 基邦       理数 (学)       探究 I (学)       探究 I (学)       探究 I (学)       探究 I (学)       探究 II (学)       探究 II (学)       科学総合 I (学)       対学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学	選択必履2	A	2			+				+	
音楽皿       美術 I       美術 I       美術 I       美術 I       書道 I       夢語 3 = 3 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 =	2			B	2	!		C	C 2	!	
芸術     美術 II       美術 II     書道 I       書道 II     書道 II       書道 II     書道 II       書道 II     書道 II       英語コミュニケーション II     英語コミュニケーション II       論理・表現 II     論理・表現 II       論理・表現 II     論理・表現 II       課数・提供     家庭 応用(学)       理数 生物     選手       理数 (学)     探究 I (学)       探究 I (学)     探究 II (学)       探究 II (学)     探究 II (学)       科学総合 I (学)     科学総合 I (学)       新文英語(学)     第次 英語(学)       ダーバルーニーマン学(学)     科目の単位数の計	2					t			1	i	
事演工     書演工       書道工     書道工       書道工     書道工       書道工     書道工       英語コミュニケーション工     英語コミュニケーション工       論理・表現工     論理・表現工       論理・表現工     課金機       家庭基礎     家庭を用(学)       理数物理     選折       理数生物     選択(学)       探究エ(学)     探究エ(学)       探究エ(学)     探究エ(学)       探究エ(学)     探究エ(学)       科学総合エ(学)     科学総合エ(学)       オローバルセコーマン学(学)     科目の単位数の計	選択必履2	A	2			İ				İ	
#道 I 選 # 道 I	2			B	2	L		C	_ 2	Ш	
書道 I         書道 II           書道 II         養語コミュニケーション I           英語コミュニケーション II         英語コミュニケーション II           論理・表現 I         論理・表現 I           論理・表現 II         論理・表現 II           論理・表現 II         論理・表現 II           事を必定 家庭 家庭 SR(学)         理数 物理 基野 理数 化学 選邦 理数 (学)           理数 (学)         探究 I (学)           探究 I (学)         探究 I (学)           探究 I (学)         探究 I (学)           科学総合 I (学)         科学総合 I (学)           オローバルビューマン学(学)         科目の単位数の計	2					!			L 1	!	
#適田   英語コミュニケーション   英語コミュニケーション   英語コミュニケーション   英語コミュニケーション	選択必履2	A	2			i_				┧	
英語コミュニケーション	2			₿	2	╄		C	2	H	
外国語     英語コミュニケーションⅡ       議理表現Ⅰ     論理表現Ⅱ       論理表現Ⅲ     家庭基礎       家庭 方用(学)     理数物理       理数化学     選折       理数化学     選折       理数化学     選折       理数に(学)     探究Ⅱ(学)       探究Ⅱ(学)     探究Ⅱ(学)       探究Ⅱ(学)     探究Ⅲ(学)       科学総合Ⅱ(学)     科学総合Ⅱ(学)       オープ・アンティー・アンティー・アンティー・アンティー・アン・アート     利目の単位数の計	2					<del>!  </del>			L 1	•	
外国語     英語コミュニケーション目 論理・表現 I 論理・表現 I 論理・表現 I 論理・表現 II 家庭基礎 家庭を用(学)       理数物理 理数化学 理数生物 選数生物 選野 探究 I (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学) 探究 II (学)       本学の 科学総合 I (学) 論文英語(学) グローバルヒューマン学(学)       科目の単位数の計	必履3		3	Н	-	╀	_			╀┤	
外国語     論理・表現 I       論理・表現 I     論理・表現 I       家庭基礎     家庭応用(学)       理数 物理 思邦     選数 化学 選邦       理数 生物 選歩     理数 生物 選手       探究 I (学)     探究 I (学)       探究 I (学)     探究 I (学)       探究 I (学)     探究 II (学)       探究 I (学)     科学総合 I (学)       科学総合 I (学)     第次 第(学)       グローバルセニーマン学(学)     科目の単位数の計	4			Н	3	i	3	Н	3	i	2
	2	Н	2	Н		╀			3	╀┤	3
議理・表現Ⅲ     家庭基礎     家庭が用(学)     理数化学 器料     理数生物 選邦     理数生物 選邦     理数に学 器利     探究 I (学)     探究 I (学)     探究 I し(学)     探究 I し(学)     探究 I し(学)     探究 I し(学)     探究 I (学)     科学総合 I (学)     科学総合 I (学)     科学の一切にセーマン学(学)  科目の単位数の計	2				2	i	2			i	
家庭         家庭基礎 家庭応用(学)           理数物理         選数化学           理数化学         選邦           理数化学         選邦           理数日         選択           探究 I (学)         探究 I s(学)           探究 I b(学)         探究 IL(学)           探究 IL(学)         探究 IL(学)           探究 II (学)         探究 II (学)           科学総合 I (学)         輸文券語(学)           グローバルヒューマン学(学)         科目の単位数の計	2	Н		Н		!			2	!	2
家庭 家庭応用(学) 理数物理 選邦 理数化学 選数 生物 選択 理数生物 選択 探究 I (学) 探究 II a(学) 探究 II b(学) 探究 II L(学) 科学総合 I (学) 新文英語(学) グローバルセニーマン学(学) 科目の単位数の計	必履2		1			1				i	
理数 理数化学 裏料 理数生物 裏料 探究 I (学) 探究 I (学) 探究 I (を) 探究 I (を) 探究 I (と) 探究 I (と) 探究 I (と) 探究 I (生) 探究 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 科目の単位数の計						!		<b>©</b>	3	!	
理数生物 書析 探究 I (学) 探究 I (学) 探究 I (学) 探究 I (学) 探究 I (学) 探究 I ((学) 探究 I ((学) 探究 I ((学) ((学) ((学) ((***) (***)	異択必履3~8					I (D)	4			E	3
探究 I (学)   探究 I s(学)   探究 I s(学)   探究 I b(学)   探究 I L(学)   探究 I L(学)   探究 I L(学)   探究 I (学)   科学総合 I (学)   科学総合 I (学)   編文英語(学)   ダローバルヒューマン学(学)   科目の単位数の計	星択必履3~8						4				3
探究 II s(学)   探究 II s(学)   探究 II s(学)   探究 II b(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   科学総合 I (学)	₹択必履3~8					D	4			E	3
探究 II a(学)   探究 II b(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   科学総合 II (学)   科学総合 II (学)   施文英語(学)   グローバルヒューマン学(学)   科目の単位数の計			2	П						H	
探究 II b(学)   探究 II L(学)   探究 II L(学)   探究 II (学)   押総合 I (学)   科学総合 I (学)   科学総合 I (学)		Ш		Ш		E	2	<u> </u>		į	
探究 IL(学)   探究 IL(学)   探究 II(学)   探究 II(学)   科学総合 I(学)   科学総合 I(学)   科学総合 I(学)   イン 英語(学)   イン イン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン・マン				Ш		I (E)	2	<u> </u>		1	
探究Ⅲ(学)   探究Ⅲ(学)   科学総合Ⅱ(学)   科学総合Ⅱ(学)		Н		Н	_	E	2	Н		į	
科学総合 I (学) 科学総合 I (学) 論文英語(学) グローバル・ヒューマン学(学) 科目の単位数の計		Н		Н	2	╂┤		$\vdash$	3	₽	3
科学総合Ⅱ(学) 論文英語(学) グローバルヒューマン学(学) 科目の単位数の計		Н	3	Н		į٠			3	į٠	3
<b>論文英語(学)</b> グローバル・ヒューマン学(学) 科目の単位数の計		Н	3	Н	2	+			2	$\vdash$	
グローバル・ヒューマン学(学)       科目の単位数の計		Н		B	2	i I		<b>©</b>	3	<u>i</u>	
科目の単位数の計			3	_		1				Н	
			32	П	32	ij	32		32	<del>!</del>	32
		П	35h	Г		35h		П		35h	
総合的な探究の時間	3~6										
単位数の総計			32		32	ī	32		32	ī	32
週当たり授業時数			33		33	ī	33		33	İ	33
備考			24+LHR	Ĺ	24+LHR	Ī	24+LHR		24+LHR		24+LHR

#### 【備考】

#### 必履修科目

1年生はAより1科目選択。2年生理系はDより1科目選択。

- 3年生文系は③より2科目選択、®より1科目選択、®より1科目選択。ただし、芸術はⅡ・Ⅲで1セット。3年生理系は⑩より1科目選択、®より1科目選択。
- < S S H研究開発のため現行教育課程の基準によらない教育課程の特例を適用>

#### SSH科目

#### (必履修)

「探究 I」の履修をもって「情報 I 」 1 単位および「総合的な探究の時間」 1 単位の履修に替える。「探究 II s 」「探究 II a 」「探究 II b 」「探究 II L 」いずれかの履修をもって「情報 I 」 1 単位の履修に替える。 「探究Ⅲ」の履修をもって「総合的な探究の時間」2単位の履修に替える。「科学総合Ⅰ」の履修をもって「地学基礎」2単位の履修に替える。「グローバル・ヒューマン学」の履修をもって「歴史総合」「公共」 「家庭基礎」各1単位の履修に替える。2年生から文系を選択する生徒は、「科学総合Ⅰ」「科学総合Ⅱ」「探究ⅡL」の履修をもって「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」各2単位の履修に替える。2年生から理系を選択 する生徒は、「理数物理」の履修をもって「物理基礎」2単位の履修に替える。2年生から理系を選択する生徒は、「理数化学」の履修をもって「化学基礎」2単位の履修に替える。2年生から理系を選択する生徒は、「理 数生物」の履修をもって「生物基礎」2単位の履修に替える。

令和6年度実施教育課程表

#### 三重県立四日市高等学校(全日制) 普通科国際科学コース

	二里	宗工四日	LLD I	<u> </u>	王口	すりり一首		国際科字二	_		3年	
教科	科目	標準単位	-	14	$\vdash$	文系	2年	理系	$\vdash$	文系	34	理系
	現代の国語	必履2		2	H	~ 赤	÷	*E 7K	$\vdash$	~ 15	÷	生水
, }	言語文化	必履2		2	Н		+		Н		!-	
国語	論理国語	4			Н	2	╁	2	Н	2	╁	2
	古典探究	4			⊢	3	ij.	3	$\vdash$	3	i	3
. •	国語研究(学)	-			$\vdash$	0	+	3	$\vdash$	1	╁	
	地理総合	必履2	Н	2	H		+		H		+	
. }		化加度			A	3	©		<b>A</b>	3	D	3
	地理探究	必履2			w	3	U	2	A	3	U	<u> </u>
地理歴史	歴史総合			1	<u></u>	•			•	2	D	-
地理歷史	日本史探究	3			A	3	C	2	A	3	0	3
	世界史探究	3			H	3	-			_	0	3
, -	世界史研究(学)				⊢		┿		A	3	╄	
	近現代史(学)	N Ello			H		÷		B	1	÷	
	公共	必履2			⊢	1	-	1		_		
公民	公民研究(学)				lacksquare		┵		A	3	0	3
	国際関係(学)	N Elle			_		÷		B	1	∺	
ļ	数学 I	必履3		3	Ш		<u></u>		Ш		Ļ	
	数学Ⅱ	4		1	Ш	3	-	2			╄	
	数学Ⅲ	3			Ш		<u> </u>	1	Ш		i	4
	数学A	2	Ш	2	$ldsymbol{ldsymbol{ldsymbol{eta}}}$		_i_		L		Ļ	
数学	数学B	2	Ш		$ldsymbol{ldsymbol{ldsymbol{eta}}}$	2		2	L		!	
T	数学C	2				1		1			1	3
	数学総合(学)						_i_			3	ட	
[	数学表現(学)								C	3		
	計算処理(学)						$\top$		C	3	1	
	数学探究(学)						i				0	3
	体育	必履7~8		2	Ī	2	Ţ	2		3		3
保健体育	保健	必履2		1		1		1			!	
	体育研究(学)				T		十		C	3	t	
	音楽 I	選択必履2	(A)	2	T		十				T	
1	音楽Ⅱ	2	0		Н				<b>©</b>		!	
ŀ	音楽皿	2			Н		+		_	1	!	
+	美術Ⅰ	選択必履2	(A)	2	Н		<del>-</del>		Н		i	
芸術		2517(化)限2	Ø		Н		i-			- 0	i	
云柳	美術Ⅱ	2			H		<del>-</del>		C	2	÷	
-	美術皿	200400.00.0000	•	-	⊢		+		$\vdash$	L 1	╀	
-	書道I	選択必履2	A	2	$\vdash$		<u> </u>				i	
-	書道Ⅱ	2			Н		ㅡ		C	2	Ļ	
u mar	書道皿	2			_		<u> </u>		_	L 1	╄	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	必履3		3	_		<del>-i-</del>		H		÷	
家庭	家庭基礎	必履2		1	L		<u> </u>			_	1	
	家庭応用(学)				_		1		C	3		
700.00	理数物理	選択必履3~8	Ш		L		O	4	L		E	3
理数	理数化学	選択必履3~8	Ш		lacksquare			4	L		i_	3
	理数生物	選択必履3~8			Щ		I D	4	Ц		I (E)	3
	総合英語 Ⅱ	4~8			Ш	3		3			-	
	総合英語Ⅲ	5~8	Ш		$ldsymbol{ldsymbol{ldsymbol{eta}}}$		_i_			3	i_	3
英語	ディベート・ディスカッション I	3~6	Ш		$\Box$	2	<u> </u>	2	L		Ļ	
	エッセイライティング I	2~4	Ш	2	Щ		_		Ш		┺	
	エッセイライティング Ⅱ	3~6			$\Box$		_i_			2	i	2
	探究 I(学)			2								
	探究Ⅱs(学)						Ē	2			ΙΠ	
							(E)	2				
	探究Ⅱa(学)											
	探究Ⅱ a(学) 探究Ⅱ L(学)				Н	2						
SSH(学)	探究 Ⅱ L(学)					2				3	$\vdash$	3
SSH(学)				3		2				3	$\perp$	3
SSH(学)	探究ⅡL(学) 探究Ⅲ(学) 科学総合Ⅰ(学)			3								3
SSH(学)	探究ⅡL(学) 探究Ⅲ(学) 科学総合Ⅰ(学) 科学総合Ⅱ(学)			3		2			©	2		3
SSH(学)	探究ⅡL(学) 探究Ⅲ(学) 科学総合Ⅰ(学) 科学総合Ⅱ(学) 論文英語(学)								©		<del>-</del>	3
	探究 IL(学) 探究II(学) 科学総合 I(学) 科学総合 I(学) 論文英語(学) がローバル・ヒューマン学(学)			3		2 2			0	2	 	
科目の単位数	探究 IL(学) 探究II(学) 科学総合 I(学) 科学総合 I(学) 論文英語(学) ガローバル・ヒューマン学(学) の計			3 32		2		32	0	2 3	1	3 32
科目の単位数 特別活動	探究 IL(学) 探究II(学) 科学総合 I(学) 科学総合 I(学)			3		2 2			0	2 3	35h	
科目の単位数 特別活動 総合的な探究	探究 IL(学) 探究II(学) 科学総合 I(学) 科学総合 I(学) 論文英語(学) グローバルヒューマン学(学) の計 ホームルーム活動 の時間	3~6		3 32 35h		2 2 32		32	©	3 32		32
科目の単位数	探究 IL(学) 探究II(学) 科学総合 I(学) 科学総合 I(学) 論文英語(学) グローバルヒューマン学(学) の計 ホームルーム活動 の時間			3 32		2 2			©	2 3		
科目の単位数 特別活動 総合的な探究	探究 IL(学) 探究II(学) 科学総合 I(学) 科学総合 I(学) 論文英語(学) グローバルセューマン学(学) の計 ホームルーム活動 の時間			3 32 35h		2 2 32		32	©	3 32		32

#### 【備考】

#### 必履修科目

1年生はAより1科目選択。2年生理系はDより1科目選択。

------2年生文系はAより1科目選択。2年生理系はCより1科目選択、Eより1科目選択。

3年生文系は③より2科目選択、⑤より1科目選択、⑥より1科目選択。ただし、芸術はⅡ・Ⅲで1セット。3年生理系は①より1科目選択、⑥より1科目選択。

< S S H研究開発のため現行教育課程の基準によらない教育課程の特例を適用>

## SSH科目

#### (必履修)

「探究 I」の履修をもって「情報 I」 1 単位および「総合的な探究の時間」 1 単位の履修に替える。「探究 II s 」「探究 II a 」「探究 II L 」いずれかの履修をもって「情報 I 」 1 単位の履修に替える。

「探究Ⅲ」の履修をもって「総合的な探究の時間」2単位の履修に替える。「科学総合Ⅰ」の履修をもって「地学基礎」2単位の履修に替える。「グローバル・ヒューマン学」の履修をもって「歴史総合」「公共」 「家庭基礎」各1単位の履修に替える。2年生から文系を選択する生徒は、「科学総合Ⅰ」「科学総合Ⅱ」「探究ⅡL」の履修をもって「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」各2単位の履修に替える。2年生から理系を選択 する生徒は、「理数物理」の履修をもって「物理基礎」2単位の履修に替える。2年生から理系を選択する生徒は、「理数化学」の履修をもって「化学基礎」2単位の履修に替える。2年生から理系を選択する生徒は、「理 数生物」の履修をもって「生物基礎」2単位の履修に替える。

## 探究Ⅱs 選択生徒

## 物理講座

コンクリートの"レオロジー"的性質に迫る	○ ダイラタンシー流体の最適な比率
衝撃波の発生と低減	超伝導の技術で月面探索
克服できない音に立ち向かおう!!	ノズルによる超音速流の実現
振り子	

## 探究 Ⅱ a 選択生徒

## 物理講座

コースロープの形状と消波効果の影響について	木材の状態による強度の違いを調べる 〇
ダウンフォース獲得のための レーシングカーの工夫	「室温維持」と「換気」の両立
シャープペンシルの角度と芯の折れやすさについて	素材別の建築物の耐久性について
浮力に関する実験、その結果と考察からわかる水難事故を減らすための技術提案	空気砲から出る空気の流れ
翼の角度、形、風の向きによるダウンフォースの変化	静電気による花粉の吸着
ダイラタンシーを用いた靴の開発	物体の形状と空気抵抗の関係
らせん状の坂道におけるビー玉の速さについて	摩擦係数の関係式探し
飲み切りやすいコーンポタージュ缶の構造について	音の減衰による騒音対策
液状化現象とそれに関わる粒子の大きさの関係	ヴァイオリンの良い音とは
シャーペンの芯の濃さによる折れやすさの違い	建物の角の形状とビル風
扉の開け方による、部屋の換気効率の違い	電気素量の大きさ
紙飛行機をより遠くに飛ばすにはどのようにしたらよいか。紙飛行機で力学を考える。	液体と表面張力の関係
体育館シューズの裏についた水分量と摩擦力の関係	オーロラの発生条件
被災地の復興を早くするため、災害後も暮らせる建築物を建てる	紙飛行機の周りの気流の可視化
音程の微差と感情表現の関係~同じはずの明るいドと暗いド~	寺の建築と耐震性について
ワイングラスでわかる水と音の関係	自作の防音室をつくりたい
バスケにおいて無回転シュートはなぜいけない?	ドミノの速度
飛行機の主翼の大きさと飛距離の関係	最も転がりやすい条件
風力発電	球の落下と衝撃力
シャープペンシルの書きやすさについて	防音による新しい移動空間
紙の筒の半径とそれに耐えられる重りの関係	オーロラを見るためには
振動数と階層による揺れの変化	止まりやすい靴裏の模様の条件
金魚すくいを物理的に攻略する方法	日焼け止めの効能について
飛行機の機体に働く力による飛行機の形状と飛行距離の影響	津波に強い防波堤
地震時に物体が倒れることへの対策	日常生活に潜む摩擦の謎
消波ブロックの形と消波性について	輪ゴムはバネと呼べるのか
ペットボトルロケットをより遠くに飛ばすためには?	クラドニ図形
水面を伝わる孤立波の速さと水深の関係	振動の伝わり方
収斂火災が起きやすいペットボトルの形状を調べて、対策に役立てる。	ホコリが見えやすい条件
衝突角度による球の跳ね返り方の違い	

## 化学講座

スキムミルクとゼラチンによる接着と成分の関係	○ シールをきれいにはがすには
油絵の具の環境による乾きやすさ	薬の溶解時間と飲み物の関係
雑草から糖化し、バイオエタノールを作れるか	抹茶の成分の抽出条件と味の変化
条件を変えたときのストームグラス内の結晶のでき方の違い	カイロを作る
水が一瞬で凍る!?過冷却の不思議	食用着色料について
アニオン界面活性剤の違い	香り
ピュアな命の水:濾過が変える災害現場	人間の主食バナナの菌に迫る!
解熱鎮痛剤のリピート率と飲みやすさの関係	植物の血液型
果物果汁の組成変化について	水の違い
果物の甘さを引き出す温度	絵の具の色が落ちるとき
消臭効果は本当にあるのか	土壌の緩衝作用
電流と浸透圧がダニエル電池の最適濃度に与える影響	辛味を和らげるには
知育菓子におけるゲル化について	人工添加物をどう捉えるべきか
ブロッコリーの部位別ビタミン C の量の比較	墨汁のシミを落とすには
台所用洗剤における界面活性剤とヌルつきの関連性	薬を食後に飲む理由について
布汚れへの洗浄効果の検証	日焼け止めの紫外線防止作用
豆腐の固さは凝固剤によって変化するのか	助け合う植物たち
錆のできやすい環境条件	消臭ビーズの構造と効果
天然酵母の発酵時の温度による発酵速度の変化	消臭効果は本当にあるのか

## 生物講座

グリーンタイドからアナアオサを探る	アカウニの変態誘引物質の探索	)
ニホンヤモリの幸福な暮らし	) ミカンのカビをキャベツで防ぐ	
日焼け止めのポテンシャルを最大限引き出す	スズキの各部位の細胞の違い	
紀伊長島沿岸に生息するクロウニの生態	ウニの種類別発生過程の違い	
ゼブラフィッシュの視覚と学習能力	ガンガゼの毒棘の形状について	
コノハミドリガイと光合成の関係	クモヒトデの生態	

マグロの眼球を他と比較、また角膜の硬度と生息水深の関係について。	働きアリと働かないアリについて
シラヒゲウニから考える三重の海洋問題	カキ殻の利用方法
紫外線吸収剤を使わない日焼け止めをつくる	ナガウニの種類による違い
ウニの食欲を減らすには?~磯焼けを防ぐ~	プラナリアの再生能力と反応について

## 総合科学講座

3p シュートを感覚ではなく機械的に	麻雀を確率論で勝つ
ダーツの軌道の分析	より遠くへ跳びたい
石とイレギュラーバウンドの関係	「しなり」を生むには
野球の技術向上を物理的に証明する	色が食品に与える影響
フローターサーブの速度による変化量の違い	バーインの仕組み
I3p シュートを感覚ではなく機械的に	サッカーにおけるぶれ球
ペットボトルの水を早く出す方法	ヤドカリの殻の選好性
フィボナッチ数列と黄金比の関係について	ダイラタンシーと温度
炎色反応と電子軌道の関係	ダイラタンシーの効果
シャトルの欠け具合と飛距離	同調圧力と MBT

## 探究Ⅱb 選択生徒

刈り込み平均の不偏性と一致性	宿題と勉強
最も情報収集に適したニュース媒体はなにか	快音と騒音の緩和について
プラスチックの浮かない海をつくる	脳波と勉強の関係
質のいい睡眠をとる条件	人間のオスメスが決まる条件
パンの仕上がりは強力粉のタンパク質含有量によってどのように変わるのか	発酵食品と健康の関係について
線状降水帯から身を守るには	ストレスをなくすには
生活習慣は体調にどのような影響を与えているのか	居眠りを防ぐために
恐竜の骨格からヒントを得た仕組み作り	SNS の依存性について
より速いレーシングカーの開発について	暗記
スポーツ観戦による集中力の変化	がんと放射線治療のこれから
勉強に集中するための花粉症対策	血液型と免疫力の関係について
日本人が住みやすい国とは	AI と仕事の関係、AI について
理想的なマネージャー像とは	地球温暖化による気候の傾向
FocusGold を用いて、問題の定着にはどれくらいの周回回数が必要かを調べる。	奢り・奢られる心理
棘皮動物の構造について	パスカルの三角形を拡張しよう
ゲームや携帯などの使用時間と勉強の出来に関係性はあるのか	海面上昇と微生物の関係
デカルトの六日間を辿る	身長は何によって決まるのか。
エビングハウスの忘却曲線と記憶力	折り紙工学による建築の可能性
現代の人々の法への関心が落ちてしまっているのではないかと思い調査した。	ヤングケアラーについて
人工知能は人間にどこまで近づいているのか	和文モールス符号の効率化
バッティング向上のため、ビジョントレーニングにより選球眼を鍛える。	睡眠について
サッカーが上達する食生活	落雷への対処法
地球外生命体がいる天体、移住できる天体はあるのか?	声と音の違いについて
磁石の性質と今後の利用の可能性	発想力を高める方法
宇宙食を災害食として活用するには	ボードゲームと人の生活
人が応援する心理	虫嫌いを克服する方法
和食によって食生活を改善する方法	日本の外来語について
幸せホルモンが及ぼす身体の関係	音楽は集中力を上げるのか
信頼できる情報とは	財産と幸福度の関係性
人間の不老不死の実現	時空とは何なのか?
環境に優しくプラスチックを利用するには	IgA 抗体による免疫力の向上
企業が成功するかは中期経営計画にかかっている	SNSのアルゴリズムについて
犬が言うことを聞くメカニズム	蚊に刺されにくくするには
医療 AI 導入の倫理的課題点	嘘をつくということ
文字化けの検出について	出席番号は本当に公平なのか
視力とスマホの因果関係について	宇宙での居住と重力の再現
歴史から地震に負けない家を考える	核の可能性
廃れた商店街を活性化させるには	人類と苗字の関係
情報量が多い方がわかりやすいのか、それとも情報量が少ない方がわかりやすいのか。	性格を作るものとは
ニキビを作らない肌になるには	高校生のダイエットについて
後天的な筋肉・骨格について	効率的な健康

## 探究ⅡL 選択生徒

二枚の貝の共存	0	地元で働くことを考える	0
なぜ人は恋をするのか	0	色彩心理学とファッション	0
メロディ進行からモーツァルト音楽と人の感情の関係を読み取る	0	女子力と多様性	
理想の社会は実現できるのか?~寛容のパラドックスと多様性~		後悔が及ぼす影響と価値の変化	
日本で飛び級制度が進まないのはなぜ!?		J-POP のヒット曲を音楽的観点から分析	
アボリジナルアートの魅力とは		推しによって変化する数字	
血液型占いは本当なのか		国連から考える世界平和	
流行歌について		バリ島から学ぶ、これからの日本	
神話=漫画の可能性		月9ドラマの視聴率をとりもどす	
各国の歴史の教科書からみる日本人の歴史認識		鉄道人身事故と社会の関係	
いろいろな英語の違い		猫は人を幸せにするのか?	
英語は支配と敗北によって世界一の言語になった		H.P.ラヴクラフトに学ぶ恐怖表現	

字と印象の相関関係	言語同時習得計画
日中朝の羽衣説話の比較	寒冷地方の思想
日本のアイドルの魅力は何からきているのか	「若者言葉」は「言葉の乱れ」?
実写化映画におけるヒット要因	日本語の語順が自由でいられる理由について
私たち人間はどのようにして言語が話せるようになるのか	リニアは日本に必要か
拒否権の意義	日本刀の変化と歴史
スイーツは本当に別腹なのか?	ら抜き言葉から日本語の変化について考える
ホロコーストはなぜ起きたのか	女性・女系天皇の是非
非行と虐待の関係性について	伊賀越えの謎に挑む
日本人は本当に無宗教なのか	カリスマによる世界征服
米中間の関係性の変化と台湾情勢の歴史を学んで将来の見通しを考察する。	武士道と現代社会
大地震が起きた際に予測される避難所生活で伊勢茶を有効活用する	三重県の茶産業
戦隊モノのお決まりカラーリングの変化	韓流ブームによる経済効果
地球温暖化を活かした農業への投資	憲法九条は改正するべきか
SNS インフルエンサーの社会への影響	日本に死刑制度は本当に必要なのか?
冤罪、それは決して他人の悲劇ではない!その冤罪が発生するプロセスと原因とは?	選択的夫婦別姓制度を考える
New!犯罪心理学~犯罪を減らすため知っておきたいこと~	セブンイレブンから学ぶ
資産運用について	望ましい消費税の在り方
人間の性質と統治の関係	メディア環境の変化とネットメディア
これからの社会に必要な会社とそれを成長させるスキル	熱帯果実の可能性と投資
キャッシュレス化の影響と対策	つぶれないテーマパークを作る方法
死刑制度を廃止するべきか	少年法は本当に必要なのか
iPad の使用と学習の関係	行動経済学の現代社会における影響力
メッシの左足がもたらす経済効果 -これからの日本サッカーの興隆-	日本における犯罪対策
司法をより身近に	ディズニーの経営戦略について
大学生でもできる株式投資プランの提案	死刑制度
株でお金を増やす。株を購入して実際にお金が増えるかどうか検証する。	日本にできる少子化対策
歴史から見る日本の経済成長	神武東征伝説は史実か
~あかん阪神優勝してまう~阪神タイガース日本一の爆発的経済効果の要因	ディズニーから経営を学ぶ
日本と外国の刑法を比較して、それぞれの特徴を見いだす	自首のメリットと事件の早期解決
自動販売機ビジネス	少年法の厳罰化は正しいのか
言語の消滅を防ぐための法律を作る	中華統一を追う
パレスチナ問題×難民問題	これまでの法とこれからの法

## 3.「探究」におけるルーブリック

## 探究活動 発表用ルーブリック

#### SSH 探究活動 発表審査表

	事前審査(講座担当教員			得点	記入
		研究の動機・きっかけが明確である。	該当する	4	
1	TIM BA	過去の先行研究や文献の調査が十分行われている。または、新規性・独自性の高い研究である。	ある程度該当する	3	
1	研究目的	研究の動機・きっかけがあいまいである。	ある程度該当する	2	
		過去の先行研究や文献の調査が十分行われていない。または、新規性・独自性の低い研究である。	該当する	1	
		複数回データを取ったり、複数の文献資料を比較するなど、信期性や精度を高める工夫がされている。	該当する	4	
2	研究手法	複数回アーダを取りたり、複数の文献員件を比較するなど、指数性や相反を向める工大かされている。	ある程度該当する	3	
2		<b>実験や資料・データの収集等において不備がある。</b>	ある程度該当する	2	
		大秋で見行・ケークの収未寺にわいて小曲かのな。	該当する	1	
		研究結果に基づき、客観的・多面的に考察し、新たな課題に対しても検証・考察している。	該当する	4	
3	考察・展望	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、根拠に基づいた自らの主張がなされてい	ある程度該当する	3	
3	ち祭・展里	主張や根拠に誤りがある。	ある程度該当する	2	
		論理性に欠ける構成になっている。	該当する	1	
	ポスターまたは パワーポイントの 作成 (情報処理)	グラフや図表、イラスト等、端的に内容が伝わりやすく、見やすい工夫がされている。	該当する	4	
4		フラント間が、「フハー号、相同力に対量が四分ントライ、光トラン・工人がですができる。	ある程度該当する	3	
-4			ある程度該当する	2	
		ガルグにくて、八冊に以音が必要な即ガルのな。	該当する	1	
		ポスター: 英語、 発表: 英語		2	
5	発表言語	ポスター:英語、 発表:日本語 またはその逆		1	
		ポスター:日本語、 発表:日本語		0	
	備考欄				

	当日審査(当日審査教員	)	得点	記入
	ポスターまたはスライド	見やすい	3	
A		普通	2	
		見にくい	1	
	話し方	聞きやすい	3	
В		普通	2	
		聞きにくい	1	
	質疑応答	正解・不正解に関わらず、根拠を持って応えている	3	
С		根拠はないが、無難に応えている	2	
		応え方が曖昧または応えていない	1	
	備考欄			

## F

## 探究活動 論文用ルーブリック

		А	В	С	備考
論文書式	<ul><li>(ア)必要な項目が書かれている タイトル、名前、要旨(Abstract)、キーワード、 方法、結果と考察</li></ul>	全である	一部不足	方法が「インターネットで調べる」等、一行しか書いてない。	
	(イ) 図、表、グラフに番号がつけられている ※ 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 番号がすべてついていない	
	(ウ) 論文テンプレートを用いて作成されている 本文のフォントはMS明朝・9ポイント 段組2段	規定通り	一部規定外	ほとんど規定外	
	(エ) 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、ホームページ等 の記載がある	出典がよく分からない 出典が教科書または資 料集のみ	出典にwikipediaを含む 参考文献なし	
論文内容	(オ) 結果と考察 明らかな論理の飛躍や、根拠のない主張がないか	調査または実験の結果 に対する理論的な考察 がされている	調査または実験の結果 から読み取れることを まとめている。	結果と考察に明らかな論理の 飛躍がある。 結果が明確に示されていない ため、考察との関連が不明。	

## 4.「GPS-Academic」結果及びアンケート結果

## (1)「GPS-Academic」結果

			GPS-Academic(令	和4年度入学生)		
	批判	<b>判_総合</b>	協	<b>動_総合</b>	創造	<b>造_総合</b>
	令和4年度	令和5年度	令和4年度	令和5年度	令和4年度	令和5年度
S	4(1.3%)	27(8.6%) ↑	10(3.1%)	9(2.9%)	4(1.3%)	2(0.6%)
Α	159 (49. 7%)	165 (52.4%) 🕇	190 (59. 4%)	184 (58.4%)	117 (36.6%)	138 (43.8%) ↑
В	150 (46. 9)	114(36.2%) ↓	118 (36. 9%)	117 (37.1%)	191 (59. 7%)	167 (53.0%) ↓
С	7 (2. 2%)	9(2.9%)	2(0.6%)	5(1.6%)	8(2.5%)	8 (2. 5%)
D	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
		(	GPS-Academic(令	和5年度入学生)		
	批判	判_総合	協	動_総合	創造	5_総合
	令和5年度	令和6年度	令和5年度	令和6年度	令和5年度	令和6年度
S	8(3.0%)	23 (7%) 🕇	4(1.0%)	9 (3%) 🕇	0(0%)	6 (2%) ↑
Α	172 (54. 0%)	190 (61%) 🕇	172 (54.0%)	179 (57%) ↑	101 (32. 0%)	133 (42%) 🕇
В	135 (42.0%)	91 (29%) ↓	135 (42.0%)	112 (36%) ↓	211 (66. 0%)	166 (53%) ↓
С	4(1.0%)	10 (3%)	8 (3.0%)	14 (4%)	7(2.0%)	8 (3%)
D	0(0%)	0% (0%)	0(0%)	0 (0%)	0(0%)	1 (0%)
			GPS-Academic(令	和6年度入学生)		
	批判	判_総合	協	動_総合	創造	5_総合
	令和6年度	令和7年度	令和6年度	令和7年度	令和6年度	令和7年度
S	18(6%)		3(1%)		5(2%)	
A	191 (60%)		146 (46%)		112 (35%)	
В	105 (33%)		166 (52%)		199 (62%)	
С	5(2%)		4(1%)		4(1%)	
D	1 (0%)		1(0%)		0(0%)	

### (2) 生徒アンケート

アンケート実施日1・2年生:2月上旬、3年生:7月上旬

- (a) 学校設定科目「探究 I」について
- ① 授業において、思考力・判断力・表現力は向上したと思いますか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	25%	40%	34%
だいたいそう思う	59%	41%	53%
あまり思わない	15%	15%	11%
思わない	2%	4%	2%

② 学んだことを応用することへの興味・関心が高まりましたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	28%	34%	34%
だいたいそう思う	59%	49%	55%
あまり思わない	11%	14%	10%
思わない	2%	4%	2%

③ 授業は満足のいく内容でしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	25%	38%	31%
だいたいそう思う	57%	46%	48%
あまり思わない	15%	13%	18%
思わない	3%	3%	3%

- (b) 学校設定科目「探究Ⅱ」について
- ① 授業において、思考力・判断力・表現力は向上したと思いますか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	42%	39%	33%
だいたいそう思う	50%	51%	53%
あまり思わない	6%	7%	11%
思わない	2%	3%	3%

② 学んだことを応用することへの興味・関心が高まりましたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	42%	38%	35%
だいたいそう思う	50%	49%	52%
あまり思わない	7%	9%	10%
思わない	1%	5%	3%

③ 授業は満足のいく内容でしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	36%	37%	33%
だいたいそう思う	58%	50%	54%
あまり思わない	5%	8%	10%
思わない	1%	5%	3%

- (c) SSH事業全般について
- ① 国際性(英語による表現力、国際感覚)が向上しましたか。

	令和4年度入学生		令和5年	令和6年度	
	1年生	2年生	1年生	2年生	1年生
そう思う	15%	24%	20%	19%	24%
だいたいそう思う	46%	33%	47%	32%	40%
あまり思わない	29%	27%	25%	33%	29%
思わない	11%	16%	8%	15%	8%

② SSH事業全般は、満足のいく内容でしたか。

	令和4年度入学生		令和5年度入学生		令和6年度
	1年生	2年生	1年生	2年生	1年生
そう思う	23%	36%	32%	28%	41%
だいたいそう思う	61%	50%	58%	59%	53%
あまり思わない	13%	11%	9%	9%	6%
思わない	3%	3%	2%	3%	1%

③ SSH事業 (課外活動) に、いくつ参加しましたか。

	令和4年	度入学生	令和5年	度入学生	令和6年度
	1年生	2年生	1年生	2年生	1年生
1~3	36%	37%	37%	37%	35%
4~6	5%	3%	5%	4%	7%
7~9	1%	2%	1%	0%	1%
10以上	0%	1%	1%	1%	2%
参加なし	58%	58%	56%	58%	56%

- (d) 学校設定科目「科学総合 I 」
- ① 科目(物理・化学・生物・地学)の融合はあったと思いますか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	25%	38%	31%
だいたいそう思う	57%	46%	48%
あまり思わない	15%	13%	18%
思わない	3%	3%	3%

② 自然科学の興味・関心を高めるものでしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	21%	41%	36%
だいたいそう思う	59%	46%	50%
あまり思わない	16%	11%	12%
思わない	4%	3%	2%

③ 授業は満足のいく内容でしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	22%	35%	41%
だいたいそう思う	60%	55%	54%
あまり思わない	13%	7%	5%
思わない	5%	2%	1%

- (e) 学校設定科目「グローバル・ヒューマン学」
- ① 教科(歴史総合・公共・家庭)を横断して同一のテーマを考えることができましたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	15%	20%	23%
だいたいそう思う	52%	43%	36%
あまり思わない	27%	30%	32%
思わない	7%	7%	9%

② 社会科学・生活科学・健康科学の興味・関心を高めるものでしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	23%	24%	30%
だいたいそう思う	56%	46%	46%
あまり思わない	15%	24%	19%
思わない	6%	7%	5%

③ 授業は満足のいく内容でしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	23%	28%	31%
だいたいそう思う	65%	51%	56%
あまり思わない	9%	18%	11%
思わない	3%	3%	2%

- (f) 学校設定科目「論文英語」
  - ① 英語を使って表現する力が伸びましたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	24%	34%	17%
だいたいそう思う	41%	39%	42%
あまり思わない	24%	18%	24%
思わない	10%	9%	17%

② プレゼンテーション能力が向上しましたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	38%	52%	31%
だいたいそう思う	49%	33%	47%
あまり思わない	11%	10%	20%
思わない	2%	6%	2%

③ 授業は満足のいく内容でしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	30%	40%	23%
だいたいそう思う	53%	46%	57%
あまり思わない	14%	9%	17%
思わない	4%	5%	4%

- (g) 学校設定科目「探究Ⅲ」
  - ① 授業において、思考力・判断力・表現力は向上したと思いますか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	31%	52%	32%
だいたいそう思う	54%	45%	53%
あまり思わない	12%	2%	14%
思わない	3%	1%	1%

#### ② 授業は満足のいく内容でしたか。

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
そう思う	22%	64%	24%
だいたいそう思う	61%	29%	65%
あまり思わない	14%	7%	10%
思わない	3%	0%	1%

#### ③ 3年間の「探究」を通して、あなたが身についたと思う力は何ですか? (複数回答可)

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
身近な疑問に気がつく力、課題発見能力	35%	44%	32%
計画性、先を見通す力	34%	41%	35%
実験、観察、文献調査(統計調査、アンケート調査)などを通して、必要なデータを収集する力	32%	51%	39%
データ(エビデンス)をもとに考察する力、論理的思考力	32%	43%	35%
粘り強く取り組む力、忍耐力	32%	31%	31%
さまざまな視点から考察する力	33%	37%	44%
友人と協力する力、協働性	17%	22%	17%
友人の研究やプレゼンにコメントする力、批判的思考力	15%	21%	13%
Word、Excel、PowerPoint等、パソコン技能	49%	41%	24%
プレゼンテーション能力	17%	23%	17%
その他	4%	0%	2%

### (3) 教員アンケート(2月上旬実施)

#### (a) 本年度のSSH事業について

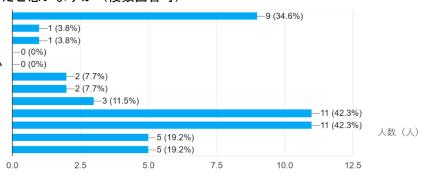
【質問項目】(⑤~⑦は令和3年度より追加)

- ① SSH事業は生徒にとって、プラスになると思いますか。
- ② SSH事業の取組は本校の特色作りにプラスになると思いますか。
- ③ 「探究Ⅰ~ⅢⅠの授業は、生徒の思考力・判断力・表現力の育成につながっていると思いますか。
- ④ 「探究 I ~Ⅲ」の授業で課題研究に取り組むことは、それ以外の授業でもプラスに作用していると 思いますか。
- ⑤ SSH事業は生徒の国際性を高めることにつながっていると思いますか。
- ⑥ SSH事業の取組は、教員の指導力向上にプラスになると思いますか。
- ⑦ SSH事業の取組は、学校運営の活性化にプラスになると思いますか。

	令和4年度		令和5年度		令和6年度	
	とても思う・	あまり思わない・	とても思う・	あまり思わない・	とても思う・	あまり思わない・
	思う	思わない・分からない	思う	思わない・分からない	思う	思わない・分からない
1	84%	16%	87%	13%	92%	8%
2	88%	12%	97%	3%	92%	8%
3	78%	23%	83%	17%	77%	23%
4	59%	41%	73%	27%	58%	42%
(5)	61%	39%	63%	37%	58%	42%
6	63%	37%	53%	47%	65%	35%
7	71%	29%	60%	40%	85%	15%

#### (b) SSH事業で改善すべき点は何だと思いますか (複数回答可)

校内の組織体制 教員同士の会議や打ち合わせが多い 教員同士の会議や打ち合わせが少ない 職員会議等での情報共有の内容、回数が少ない 職員会議等での情報共有の内容、回数が少ない 「探究」の授業時間数が多い 「探究」の授業時間数が少ない 「探究」に関して生徒がやることが多い 授業担当者の教科バランス 校外との連携、外部人材の活用 特に改善点はない その他



- (4) 保護者アンケート (四高版「科学の祭典」時に実施)
  - ① 四日市高校では、3年間を通して課題研究に取り組んでいます。 このことをご存知でしたか?

2	四日市高校では、課題研究の実践を通して生徒の
	思考力・判断力・表現力を育成しています。本日の発表を見学し、
	これらの力が育成できる取組であると感じましたか?

	知っていた	14名	100%
	知らなかった	0名	0%
	そう思う	12名	86%
	おおむねそう思う	2名	14%
	あまり思わない	0夕	0%

0名

まったく思わない

- ③ (四高版「科学の祭典」において)ポスター発表について、何かご意見・ご感想があればお書き下さい。【回答より一部抜粋】
- ・人前で発表出来る力をつけさせていただき、有難い気持ちがしました。体育館内も沢山ヒーターを設置 していただけて、暖かく快適に発表を聞く事が出来ました。見に行って良かったです。ありがとうござ いました。
- ・テーマも多種多様で素晴らしい資料、発表でした。資料は要点がまとめられており、わかりやすかったです。
- ④ (四高版「科学の祭典」において)口頭発表について、何かご意見・ご感想があればお書き下さい。 【回答より一部抜粋】
- ・自分の言葉で発表していることに、好感を覚えました。
- ・4名の英語発表をしたみなさんの素晴らしいプレゼンテーション能力に感銘を受けました。先生方のご 指導の賜物だと思います。
- ・理系の方の研究発表が興味深く、化学・物理の面白さを知ることができました。
- ⑤ (四高版「科学の祭典」において)全体を通して、何かご意見・ご感想があればお書き下さい。【回答より一部抜粋】
- ・これからを担っていく若者には、ぜひつけてほしい力だと感じた。今後も更に発展していくことを期待 しています。
- ・四高1年の保護者です。準備等お疲れ様でした。とても興味ある内容でした。息子が、科学の祭典のあとに、テーマをもっと振り切った自分の興味のあるものにすれば良かったと話していました。探究テーマの決定日を、科学の祭典を見たあとにしても良いのではと思いました(意図はあるのだと思いますが)。せめて、テーマの修正期間を設けると助かる生徒もいるのではと思いますし、修正や変更が可能で有れば、そのように指導してもらえればと思います。
- ・ポスター掲示を拝見しました。どの生徒の作品も興味深いテーマで、なおかつ自分の疑問点や解決方法 を素直にクリアに表していたことに感心しました。来年も楽しみにしています。ありがとうございまし た。
- ・四高版「科学の祭典」は三重県内だけではなく、全国に誇れるものとなっています。これからの取り組 みを楽しみにしています。

#### 5. 運営指導委員会議事録

(1) 第1回運営指導委員会

<場所> 四日市高等学校 応接室

<出席者>

#### 運営指導委員、管理機関職員(敬称略)

中村 新男 (委員長) 国立大学法人名古屋大学名誉教授

樋口 清司 元 I A X A 宇宙航空研究開発機構副理事長

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

種橋 潤治 株式会社三十三銀行特別顧問 草川 誠 四日市市教育委員会指導課長

渡部 明 三重県教育委員会事務局高校教育課高校教育班指導主事 赤松 樹 三重県教育委員会事務局高校教育課高校教育班指導主事

#### 本校委員

諸岡伸(校長)、野呂純子(教頭)、宇陀和彦(教頭)、伊藤泰二(教諭、生物)、森綾直(教諭、化学)、森 隆磨(教諭、英語)

#### <議題>

- 1. 本校の SSH 事業第Ⅲ期 2 年目について
- (1) 本年度の取組
  - ・国内研修、海外研修 ・四日市高校サポーターズクラブ ・学会等、活動報告・目標
- (2) 探究 I 授業(自由研究発表見学)
- 2. 委員からの指導・助言・協議
- (1) に関して
  - ○国内研修(つくば・東京)について

国内を見ると女性の理系職を増やそうという流れがある。その観点からも、10月2日の JAXA サポートセンターでは後藤さん(女性・本校卒業生)に案内してもらってはどうか。女性のメンバーが実際に現場を見るというのは非常に大事である。(樋口)

○海外研修(ハワイ)について

海外の研究者との交流では生徒が英語でプレゼンを行うとのことだが、現地を訪れる前に練習の機会を設けたほうがよい。日程さえ合えば研究室(名古屋大学)にきてもらってよい。在籍している海外の学生は日本の高校生に興味があるため Win-Win だ。(佐藤)

○四日市高校サポーターズクラブについて

昨年の提案をすぐに実行されている点が良い。企業にとっては、高校生という若い年代と連携をするというのは社会貢献という点で利益のあることだ。現在加入している企業の名前を見ると、まだまだ多くの企業が加入してくれることが考えられるので増やしていってもらいたい。また、卒業生で現在大学や大学院に通っている学生にメンターを頼むなども効果的であると考えられる。縦とのつながりを作るという意味でもぜひ計画してほしい。(樋口)

#### (2) に関して

○想定よりもレベルが高い。研究の内容、テーマの設定が探究IIのそれと大差ない。4人という少数グループで発表し、議論しあうということもよい。しかし、探究IIとの差という点では気になる点がある。探究IIでは本格的な実験を行うが、その手法については探究Iで学べているのか。

旭丘高校の生徒が作成したレポートをネットで見たが、レポートの型がしっかりとできていた。それは生徒をいい意味で放任的に管理しているからであろうか。調べてみると旭丘高校独自の課題研究のノートブックがあり、先行研究や仮説設定などの項目を生徒が記入するようになっていた。また、ルーブリックに示している内容がおもしろく、4段階評価中の2の欄には、「教員の指示のもと、」という文言がある。教員の指導によって動いた時点で評価は2になるということである。四日市高校の生徒は探究 I においてすごいことをやっている。それを探究 II でどのように深めるか。どういう道具を使って深めていくかも考えていかなければならない。(中村)

- ○一回の授業でグループが4人と固定されている。いろんな人に見てもらって様々な意見をもらうのがよいのでは。生徒同士が情報を交換して「あいつの研究が面白い」と広がっていくと面白い。(種橋)
- ○いまやスマホで加速度を測ることもできる。また Python を使うなど、情報 I の授業と連携し「道具の幅」を広げ、今まで見えていなかったものを見えるようにすると研究の質が上がる。(中村)

#### (2) 第2回運営指導委員会

**<場所>** 四日市高等学校 応接室

#### <出席者>

#### 運営指導委員、管理機関職員(敬称略)

中村 新男 (委員長) 国立大学法人名古屋大学名誉教授

樋口 清司 元 J A X A 宇宙航空研究開発機構副理事長

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

種橋 潤治 株式会社三十三銀行特別顧問

渡部 明 三重県教育委員会事務局高校教育課高校教育班指導主事 赤松 樹 三重県教育委員会事務局高校教育課高校教育班指導主事

#### 本校委員

諸岡伸(校長)、野呂純子(教頭)、宇陀和彦(教頭)、伊藤泰二(教諭、生物)、森綾直(教諭、化学)、森 隆磨(教諭、英語)

#### <議題>

- 1. 本校の SSH 事業第Ⅲ期 2 年目について
- (1) 四高版「科学の祭典」成果と課題について
- (2) 令和6年度の取り組み状況
- 2. 委員からの指導・助言・協議
- (1) に関して
  - ○生徒の発表方法に関して
  - ・生徒は発表後に「質問ありますか」と聞くが、議論をする時間を取ってもいいのではないか。意見言い合って、「私はそういうことを言いたいのではない」などのやり取りがあってもよい。(樋口)
  - ・発表者は終わった瞬間に質問はないかと聞くが、一呼吸おいてから質問が出てくることもある。一 呼吸おいて、「質問またはコメントはないですか」という聞き方をするとよい。(中村)
  - ○生徒の発表内容に関して
  - ・発表を上手にまとめすぎている。発表を上手にまとめる才能を持った秀才もよいが、馬鹿にされる ような突拍子のないことをやる天才がいてもいい。(樋口)

- ・地域活性化についての発表があったが、経済界としても三重県全体に課題を探してもらい、それを 掘り下げることで地元をもっと知り、そして地元に愛着を持ってもらうという流れを作りたい。 (種橋)
- ・発表はきれいにまとまっているが、自然界は複雑な世界なので、「これ以上追及できませんでした」 などがあって然るべきだと考える。それが次の研究のモチベーションにもつながる。ただ毎年レベルが上がっている。初期と比べると、生徒がディスカッションをできるようになっている。(佐藤)
- ・前回「探究の内容をレベルアップをしませんか」と話をしたが、今回はスマホのアプリを使って行っている研究が三件あったので満足している。そのうちの一つは地球温暖化についてのもので、気象庁のデータを使っていたが、国土地理院のデータを使うと三重県の海水の状況などを確認できると助言した。地球規模のデータを取るのもいいが、掘り下げて自分の地域に焦点を当ててもよい。(中村)
- ・身近なテーマを一つのサイエンスとして捉えていたことがよかった。この傾向がもっとこれから 広がるといいと思った。生徒と話をする中で、インターネットで英語を使用し検索しても十分に情 報が出なかったと言っていたが、大学の先生に頼んで大学の図書館から検索するとグーグルスカラ ーも中身を見ることもできる。(中村)
- ・今までに使用のなかった実験機器を使っているケースが多いように感じたので、今後も様々な実験 器具を揃えるといいのではないか。(種橋)

#### ○指導に関して

・アイデアはよいが、「もう一歩踏み込むといいのに」と思うことがある。バドミントンのシャトルの飛距離についての研究があり、生徒と話すと「自分一人でシャトルを打ち飛距離を計測し研究を進めた」ということだった。研究の進め方に関して、事前に教員から「スマホを使用し映像の記録を取るとよい」などの助言があるとよかった。教員から生徒への声掛けをするうえで、教員間で研究に使用できる「道具」の手段が共有されているとよい。(中村)

#### ○運営に関して

- ・感染症による登校禁止などで、元気であるが学校に来ることができない生徒もオンラインで家から 発表ができるようになるとよいのでは。一年間の集大成を欠席するのはもったいない。(佐藤)
- ・探究活動にかかる教員の負担を軽減する方法は採用できているのか。やりがいで動けるというのは あると思うが、物理的な限界があると思う。(樋口)

#### (2) に関して

#### ○海外研修に関して

・海外研修のポスターについて、感想の幅が多い気がした。感想もあっていいが、大きくなりすぎると感想文のように見える。研修の気づき(行ってみて分かったこと)を増やすと、それを見た生徒も「私も行ってみよう」となりいいのではないか。(中村)

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Ⅲ期 第2年次)

令和7年3月発行 発行者 三重県立四日市高等学校

〒510-8510 三重県立四日市市富田四丁目 1 番 43 号 TEL 059-365-8221 FAX 059-365-8222

URL https://www.shiko.ed.jp/