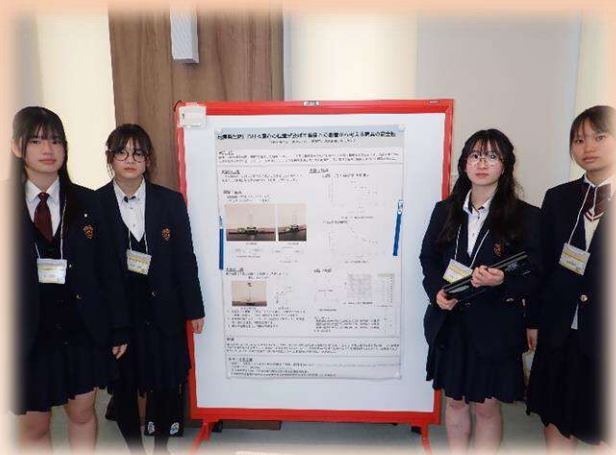
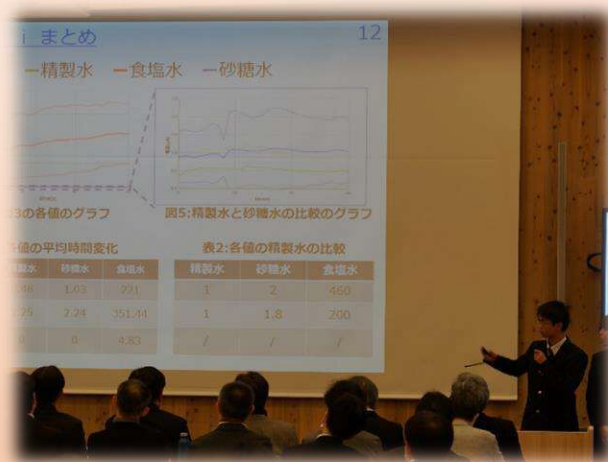
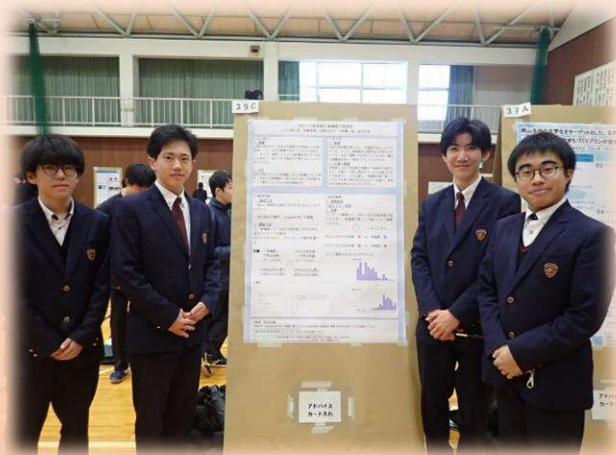


令和元年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書・経過措置第1年次



令和7年3月
岡山県立岡山一宮高等学校

巻 頭 言

校長 甲本 龍平

本校は、今年度、第Ⅳ期経過措置校としての1年を送りました。SSH指定校として21年が経過しましたが、第Ⅳ期の課題を感じる年でもありました。本校のSSH事業は、平成14年に岡山県を先導する形でスタートし、いくつかの変遷をたどりながら現在を迎えています。第Ⅳ期の研究テーマは、『科学知』を統合し行動するリーダーを育む岡山一宮メソッドの発展と新たな展開」として、学校全体で取り組む体制を構築してきました。また「探究の一宮」を標語に掲げ、常に探究を念頭に置いて、生徒の探究活動を充実させることでこの研究テーマの達成を目指し取り組んできました。今もなお先頭を進む気持ちで取り組んでいますが、いくつかの課題が明らかになってきました。昨年不採択であった「先導的改革期 基本枠」への申請に再度取り組むにあたり、これらの課題を解決し、自信を持って全国へ普及できる「科学技術人材育成システム」を構築するために様々な工夫を試みました。

まずは、授業の焦点化と生徒が主体的に学べる体制づくり、そして教員の探究活動指導力の向上を目指し、探究活動の流れを授業へ導入することで授業にも探究的な視点を持たせることを試みました。「理数探究基礎」の流れを参考に「探究6段階」として「01 気づき・02 計画・03 実行・04 整理・05 考察・06 発表」に整理し、教員間でこれらを共有しました。また教科横断の視点が持てるように、各教科の年間シラバスを整理した「STEAM シラバス」を整備して、この2つを利用した授業を「一宮探究型授業」として授業改善に取り組みました。この取組で教員からは、「授業内容を焦点化できることに気づいた」「『考察』を注視することで生徒が主体的に取り組む姿が明確になった」「他教科との接続点が見えやすくなった」等の良好な声が聞かれました。この取組を通して、生徒の幅広い知識と思考力の醸成につながり、探究活動の深まりと教員の探究活動指導力の向上と均質化につながるように検証を進めていく予定です。

課題研究については、活動が2年時に固定化されていることで十分に深まらないグループが散見されました。そのため、1年時から継続的に探究活動が深められるようなカリキュラムに再構築し、補足するプログラムも含めて3年間で6時間以上の探究活動が取り組めるように検討しました。また指導が年次経過で継承されにくい点を克服するため、探究活動全般を調整する「卓越探究プロジェクトチーム」をSSH分掌として新たに設けて再構築し、経年成長につなげる取組を明確化しました。まだまだ粗削りな所も見られますが、今後、これらが効果的に連動することで実際の成果が表れることを期待しています。

本校は、今までも教員の探究活動指導力の向上を目指して授業改善に取り組んできましたが、さらに焦点化し授業改善を中心に据えて、生徒の成長を目指す一連の探究活動システムが、「探究推進メソッド」として、本校の活性化にも相乗効果をもたらし、他校に普及できる「科学技術人材育成システム」に成長することを目指していきます。

最後になりましたが、本校のSSH事業の推進に多大な御支援と御助言をいただきました独立行政法人科学技術振興機構、岡山県教育庁高校教育課、並びにSSH運営指導委員の皆様、岡山大学、岡山理科大学の先生方、そして大学院生・学部生の皆様、御協力をいただきました研究機関、卒業生、同窓会の皆様、保護者、地域関係者の皆様に感謝申し上げますとともに、今後も御指導、御協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和7年3月

目 次

❶	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
❷	実施報告書（本文）	
	岡山一宮高校 SSH 第Ⅳ期指定6年間の取組の概要	6
	第1章 研究開発の課題	11
	第2章 研究開発の経緯	12
	第3章 研究開発の内容	
	第1節 iC コアカリキュラム〔育成〕	
	1－1 探究基礎	
	A. iC データ&ロジカルサイエンス（普通科・理数科1年）	14
	B. iC イングリッシュ（普通科1年）	15
	C. iC アカデミックイングリッシュ（理数科1年）	16
	D. iC インキュベーション・ラボ（理数科1年）	17
	E. iC サイエンスフィールドワーク（理数科1年）	18
	1－2 探究	
	F. iC 理数探究Ⅰ（理数科2年）・iC 課題研究Ⅱ（理数科3年）	20
	G. iC 課題探究 α （普通科2年）・iC 課題研究 β （普通科3年）	22
	H. iC 進路探究（普通科・理数科3年）	24
	第2節 iC エンハンスプログラム〔活用〕	
	2－1 サイエンスプログラム	
	I. iC 先端研究所研修	26
	J. 学会発表，コンテスト，科学オリンピック強化プログラム	27
	2－2 グローバルプログラム	
	K. iC エレメンタリーグローバルプログラム	28
	L. 慶南科学高校との研究発表交流	28
	M. その他の研修	29
	（フィリピン研修・台湾との交流・オーストラリア語学研修）	
	第3節 iC サイエンスコンソーシアム〔深化〕	
	N. 小学校・中学校との連携	30
	O. 大学との連携	30
	P. 岡山県・市との連携・地域・企業との連携	31
	第4節 教員研修プログラム（教師の指導力向上のための取組）	
	Q. 探究ウィーク・探究交流会・いちのみや探究デー等 の指導力向上の取組	32
	第4章 実施の効果とその評価	36
	第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	39
	第6章 成果の発信・普及	40
	第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について	41
❸	関係資料	
	資料1 教育課程	42
	資料2 SSH運営指導委員会	44
	資料3 iC ルーブリック	45
	資料4 用語集	46
	資料5 課題研究テーマ一覧	47
	資料6 サイエンスレクチャーについてのアンケート結果	48

学 校 名	基礎枠
指定第Ⅳ期目	指定期間 06

①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
「科学知」を統合し行動するリーダーを育む岡山一宮メソッドの発展と新たな展開									
② 研究開発の概要									
これまでの成果と課題を踏まえ、「科学的知識を統合し行動できるリーダー」に求められる高校段階での能力を i コンピテンシー (iC) と定義した。iC は以下の5つの力で構成される。 I 情報分析活用力（データを的確に分析し、活用する力） II 論理的思考力（筋道を立てて考え、問題を解決する力） III コミュニケーション力（意見を伝え、協力しながら進める力） IV 自律的に行動する力（主体的に考え、行動する力） V 垣根を越える力（異なる分野や価値観を理解し、つなげる力） 令和6年度からは、コミュニケーション力、自律的に行動する力、垣根を越える力を非認知能力として統合し、「決断実行力」とした。この決断実行力を含む iC を備えた人材の育成を目指し、それに対応したカリキュラムやプログラムを発展させた「岡山一宮メソッド」を県内の高校に普及する。さらに、普通科文系の生徒にも科学的リテラシーを涵養し、科学技術に関する真正な意思決定ができる力を育成する。									
③ 令和6年度実施規模									
課程（全日制）									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	240	6	239	6	234	6	713	18	全校生徒を対象に実施
文系	二	二	131	3	133	4混1	264	6	
理系	二	二	108	3	101	3混1	209	6	
理数科	80	2	80	2	76	2	236	6	
課程ごとの計	320	8	319	8	310	8	949	24	
○時間割上の1コマの時間：45分 ○混：文系理系混合のクラス									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
1年次	研究仮説の実証に必要な教育課程の改編を1年目から年次進行で実施する。また、2年次に開設される学校設定科目のシラバスを作成し、教材開発を始める。評価に関しては、iC測定尺度を開発・実施し、次年度の比較資料とする。								
2年次	1年次に実施した取組をiCの育成の視点から再検討し、改善を図る。 (1) iC課題探究α（外部講師による継続的な指導等理数科のノウハウを導入する。） (2) iCループリックの開発（iCループリックプロジェクトチームを組織し開発する。） (3) 課題研究データベース化（本校にある課題研究論文をすべてPDFにする。） (4) 課題研究指導記録の作成（課題研究における「各過程」「生徒の状況」「教員の指導助言」を教員が記録する。年度末にまとめ、来年度以降の課題研究指導資料とする。）								
3年次	次の開発を行いながら、2年間の取組をiC育成の視点から再検討し、改善を図る。 (1) 教員校内組織体制の充実（7つのプロジェクトチームを組織した新たな全校体制） (2) 生徒体制の充実（ユネスコ・SSH委員を立ち上げ、生徒主体で実施。） (3) 各教科ループリックの作成（iCループリックを基に、各教科ループリックを作成。）								
4年次	次の開発を行いながら、中間評価の指摘を踏まえ、3年間の成果と課題を明らかにし、iC育成が進むよう取組の改善を図る。 (1) 卒業生人材バンクの構築（卒業生による課題研究指導ができるフォーマットを作成する。） (2) 3年間の生徒のiC変容分析（3年間の生徒の変容を分析し、取組の評価を行う。）								
5年次	次の開発を行いながら、iC育成が進むよう取組の改善を図る。第Ⅳ期事業全体の到達点と課題を明らかにし、新規計画の一部を試験的に実施して今後の資料とする。 (1) 教科横断型授業の研究および公開 (2) 生徒企画の研修の実施								
経過措置	次の開発を行いながら、iC育成が進むよう取組の改善を図る。また、先導的改革型第Ⅰ期の申請に向けて、新規計画の一部を試験的に実施して今後の資料とする。 (1) 教員校内組織体制の充実（5つのプロジェクトチームを組織した新たな全校体制） (2) サイエンスレクチャーの実施（研修の成果を全校生徒に向けて発表） (3) 教科横断型授業の研究および公開								

○教育課程上の特例

学科	開設する教科・科目名		単位数	代替科目等	単位数	対象
理数科	iC コアカリキュラム	iC インキュベーション・ラボ	2	総合的な探究の時間	2	1 年生
		iC データ&ロジカルサイエンス	1	情報 I	2	
		iC サイエンスフィールドワーク	1			
普通科	iC コアカリキュラム	iC データ&ロジカルサイエンス	1	情報 I	1	1 年生
		iC イングリッシュ	1	総合的な探究の時間	1	
		iC 課題探究 α	2	情報 I	1	2 年生
				総合的な探究の時間	1	

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

	1年	2年	3年
理数科	iC インキュベーション・ラボ（2単位） iC サイエンスフィールドワーク（1単位） iC データ&ロジカルサイエンス（1単位） iC アカデミックイングリッシュ（1単位）	iC 理数探究 I（2単位）	iC 進路探究（1単位） iC 理数探究 II（1単位）
普通科	iC データ&ロジカルサイエンス（1単位） iC イングリッシュ（1単位）	iC 課題探究 α （2単位）	iC 進路探究（1単位） iC 課題探究 β （1単位）

○具体的な研究事項・活動内容

（1）iC コアカリキュラムの開発と実践

A. iC データ&ロジカルサイエンス【p.14 参照】

探究基礎力を育成する。データ処理の方法やプログラミングの学習を行った。

B. iC イングリッシュ【p. 15 参照】

科学技術や自然科学（特に環境分野など）やSDGsに関する教養的内容の英語テキストを用いて、プレゼンテーション、ロールプレイ、ディスカッション等を行った。

C. iC アカデミックイングリッシュ【p. 16 参照】

自作教材を用いて、英語論文を生徒一人で読むことを目標として授業を行った。理系科目の教員、理科の専門性を持つ外国人講師、実習助手による組織的な指導体制・指導法を強化した。

D. iC インキュベーション・ラボ【p. 17 参照】

探究活動を進める上で必要となる基本的な実験スキル習得を目的として物理・化学・生物分野が各2講座（計6講座）を開設し、2時間×4週の計8時間で完結するショップ形式で実施。理数科1年生（80名）を6グループに分け、6講座をローテーションで実施した。

E. iC サイエンスフィールドワーク【p. 18 参照】

探究活動の基礎を養うことを目的に、理数科1年生がフィールドワークや実験を通じて課題解決力を育成した。1学期は蒜山での自然観察や水質調査、企業訪問を実施し、2学期は「白い結晶の正体」「自由落下の法則」などのテーマで探究活動を行った。さらに蒜山研修では、野外観察や科学実験を行い、最終日にポスター発表を実施。アンケート結果から情報分析力や論理的思考力の向上が確認され、生徒の主体的な学びが促進された。

F. iC 理数探究 I（理数科2年生）・iC 理数探究 II（理数科3年生希望者）【p.20 参照】

計画的な運営と指導体制の強化を行い、生徒の主体的な探究活動を支援している。iC 理数探究 I の指導者は毎週打ち合わせを行い、年間指導計画をもとに進捗状況を共有しながら指導を実施。生徒は4分野（数学情報・物理・化学・生物）に分かれ、1班4～6名でグループ研究を行った。

G. iC 課題研究 α （普通科2年生）・iC 課題探究 β （普通科3年生希望者）【p.22 参照】

普通科2年生の課題探究では、「人文・社会・経済・教育・健康・スポーツ・理数系」などの分野に分かれ、グループごとに1年間の探究活動を実施した。探究の過程を学ぶことに重点を置き、仮説設定から調査・実験・発表までの流れを明確にした。生徒が自律的に活動できるよう、Google Classroom と Web サイトを活用し、授業連絡・資料管理をデジタル化した。研究計画書や過去の探究ポスターを共有し、いつでも確認できる環境を整えた。また、外部講師相談会を年2回実施し、研究計画の精度を向上させた。発表の機会を積極的に設け、「高校生フォーラム」

「PBL フォーラム」などで成果を発表。振り返りでは動画を活用し、プレゼンテーション力とコミュニケーション力の向上が見られた。今後は進路・キャリア教育との接続や、教員間の指導体制強化が課題となる。

H. iC 進路探究【p.24 参照】

2 年次課題研究の成果を含め自分自身の成長の軌跡を振り返り、過去と未来（進路）の「つながり」を意識させる活動を行った。「未来の自分史」作成では、これまでの学びを志望理由として体系化し、進路実現のための計画書を作成することで過去と現在と未来の接続を企図した。

「自己探究プログラム」では、進路実現に向けた取組を生徒各自が計画し、実施した。

(2) iC エンハンスプログラムの開発と実践

(ア) サイエンスプログラム

I. iC 先端研究所研修【p. 26 参照】

① 岡山理科大学研修

午前は科学に関する講義を受講と岡山理科大学恐竜博物館の見学を実施。午後は数学、物理、化学、生物、情報の 5 分野に分かれて理学部の教授等による講義を受講。研修後に教授等による課題研究の相談会を実施した。

② 生徒企画研修（令和 5 年度から実施）

1・2 年生を対象に独自の研修プランを募集し、採用されたプランは実際に実施する機会が与えられる。生徒自らが研究テーマを設定し、訪問先を選定することで、主体的な学びを促進することを目的とする。令和 5 年度には兵庫研修、令和 6 年度には広島研修を行った。

③ 東京大学研修

事前レポートや面接等の校内選考を突破した生徒 8 名のみが参加できる研修。東京大学地震研究所で講義や実習を通じて地震研究の最前線に触れ、研究の意義を学習した。理数科 1 年生のみを対象としていたが令和 6 年度からは普通科を含めた 1 年生全員を対象に参加者を募集した。

J. 学会発表、コンテスト、科学オリンピック強化プログラム【p. 27 参照】

学会や発表会・コンテストへの参加を通じて、生徒の探究活動を活性化させている。理数科 3 年生は、日本学生科学賞に論文を出品し、県大会で教育長賞 1 件、奨励賞 4 件を受賞。発表会では、SSH 生徒研究発表会や物理・生物系学会など計 13 の大会に参加し、複数のグループが受賞している。科学オリンピックでは生物 38 名、物理 18 名、化学 22 名、数学 23 名、情報 1 名が挑戦した。第 35 回日本数学オリンピックでは中国・四国地区の地区表彰者 42 名に本校から 2 名の生徒が選ばれた。

(イ) グローバルプロジェクト

K. iC エレメンタリーグローバルプログラム（iCEGP）【p. 28 参照】

生徒が SDGs に関する課題を英語でまとめ、ポスターセッションを実施した。普通科では 12 月に岡山大学の留学生を招き、英語ポスターを用いて発表と質疑応答を行った。理数科では 1 月に留学生と発表やディスカッションを実施した。英語での発表は初めての経験の生徒も多く、「伝わる喜び」と「より英語で話せるようになりたい」という声が聞かれた。事後アンケートでは「決断実行力」の向上に効果があるとする回答が多かった。

L. 慶南科学高校との研究発表交流【p. 28 参照】

韓国・慶南科学高校とオンラインで課題研究発表会を継続して実施している。理数科 1・2 年生計 160 名と普通科 20 名が参加し、生物・物理・化学の分野で英語による口頭発表を行い、文化交流の時間も設けた。発表グループは外部講師による英語指導を受け、発表の質を向上させた。参加生徒からは i コンピテンシー育成に肯定的な意見が多く寄せられた。

M. その他の研修（フィリピンオンライン研修・台湾との交流・オーストラリア語学研修）

【p. 29 参照】

韓国・フィリピン・台湾・オーストラリアとの海外交流を実施し、生徒の異文化理解と英語コミュニケーション能力の向上を図った。韓国では慶尚南道を訪問し、学校交流やホームステイを経験。フィリピンではメタバース空間でのオンライン留学を行い、英会話や現地高校生との交流を実施。台湾からは竹北高校の訪問団を受け入れ、日本文化体験やバディ制度を導入した。オーストラリアでは 2 週間の語学研修を実施。生徒の海外交流への意欲向上が確認され、さらに今後は英語発信力を強化する仕組みを検討する。

(3) iCサイエンスコンソーシアム

N. 小学校・中学校・高校との連携【p. 30 参照】

小・中学校との連携を通じて、地域に根付いた科学教育活動を推進している。親子わくわく教室では、例年定員を超える応募があり、高い関心が寄せられている。また、小学校2校で科学実験教室を実施し、生徒が主体的に内容を考え、丁寧に指導した。高校との連携では、岡山工業高校、興陽高校、高松農業高校、岡山東商業高校等の専門科高校と連携した課題研究の実施や、岡山南高校と映像配信の技術を活用した発表会を実施した。

O. 大学との連携【p. 30 参照】

大学や研究機関との連携を通じ、生徒がアカデミックな探究活動に触れる機会を増やしている。理数科の発表会では岡山大学から講師を招聘し、普通科の課題探究でも多様な外部講師と連携。iCサイエンスフィールドワークや先端研究研修では専門家の指導を受け、実践的な学びを深めた。留学生との交流も実施し、グローバルな視点を養成。生徒からは「大学の先生の助言で研究の方向性が明確になった」などの声があり、探究活動の質の向上が見られた。

P. 岡山県・市との連携・地域・企業との連携【p. 31 参照】

岡山県・市や地域・企業と連携し、生徒の探究活動を実践的に深めている。ユネスコスクールの活動では、交流会やフードロス削減の取組を学び、発表を行った。公民館では防災ボランティアやパソコン教室を実施し、課題研究を行った。社会貢献活動では、小学生との交流や環境整備を行い、地域とのつながりを強化した。企業訪問では、生徒が積極的にインタビューを行い、実施後の振り返りでは「実社会での探究活動を学び、自分の研究に役立てたい」との生徒の声が聞かれた。

(4) 教員研修プログラム（教師の指導力向上のための取組）

Q. 探究ウィーク・探究交流会・いちのみや探究デー等の指導力向上の取組【p. 32 参照】

すべての教員が、研修テーマに沿った授業を公開授業週間「探究ウィーク」で公開した。各教科の取組は他校の教員も参加する「探究交流会」で共有し、授業改善に向けたポイントを明確にした。「いちのみや探究デー」で研修の成果を公開した。令和6年度のいちのみや探究デーでは、県内外から108名が参加し、公開授業や研究協議を実施した。教員アンケートでは97.8%が「参考になった」と回答し、教科横断的な授業への理解が深まった。今後も取組を継続し、探究型授業の発展を目指す。

(4) 評価計画

(ア) 生徒の変容評価

- | | |
|-----------|---|
| iCアンケート | : 大学教員の協力のもとで開発した iC 測定尺度を用いた調査を4月と12月に実施し、生徒の変容を評価した。 |
| iC ルーブリック | : iC 測定尺度評価の生徒自己評価の基準を明確にするために開発し、令和2年度より運用。 |
| 研究記録自己評価表 | : iC 理数探究Ⅰと iC 課題探究αにおいて毎時間生徒が個人で研究を振り返り、自己評価と次回の研究で行うことを明確に記す。 |

(イ) SSH事業評価

- | | |
|----------|---|
| 全体評価 | : 毎年11月実施の学校評価アンケート（生徒・保護者・教員対象）とともにSSH運営指導委員会による評価を行い、事業全体の成果と課題を検証し次年度へ反映している。 |
| 各取組評価 | : 取組の事前事後にアンケートを実施し、各プロジェクトチーム等が取組評価を随時行い、次年度へ反映している。 |
| 卒業生アンケート | : 令和3年度より本校全卒業生を対象に「一宮高校での授業や課題研究、研修などが今のあなたにどのような影響を与えているか。」等を調査し、結果を分析して次年度の各取組に反映する。 |

⑤ 研究開発の成果

（根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。）

(1) iコンピテンシーの育成と評価の確立

第Ⅳ期では、iコンピテンシー（情報分析活用能力・論理的思考力・コミュニケーション力・自律的に行動する力・垣根を越える力）を指標として育成と評価を行った。ルーブリックが完成した令和2年以降4月から12月にかけて、1～3年生すべての学年でiコンピテンシーの各下位尺度が有意に向上している。特に「自律的に行動する力」「垣根を越える力」の伸びが大きかった。また、

3年間の追跡調査の結果、5つの資質・能力すべてにおいて向上が見られ、特に1年次に大きく成長する傾向が確認された。その後も、緩やかではあるが継続的に伸び続けることが明らかとなった。

(2) 全校的な探究推進体制の強化

探究活動を学校全体で推進するため、プロジェクトチーム（PT）を設置し、SSHの各事業を分担。特に「いちのみや探究デー」では県内外から108名の外部参加者を迎え、探究型授業の成果を発信した。教員のSSH事業への肯定的評価は令和4年度以降90%を超えており、全校的な取組として定着した。

(3) 課題研究の発展と支援体制の強化

課題研究の質向上を目的に、岡山大学をはじめとする複数の大学や企業と連携し、専門家による指導や助言を受けられる体制を確立した。普通科課題研究ではGoogle Siteを活用した「課題研究ポータルサイト」を構築し、生徒が情報へアクセスしやすい環境を整備した。また、理数科の課題研究においては、SSH課題研究の指導記録を冊子として整理・共有し、初めて課題研究を指導する教員が参考にできる体制を整えた。

(4) 先端研究や発表機会の拡充

岡山理科大学や東京大学地震研究所での研修を実施するとともに、生徒が企画する研修を導入し、先端研究に触れる機会を提供することで、学びの深化を促進した。また、生徒が学会発表やコンテストに参加する機会を拡充し、探究活動の活性化を図った。特に、第Ⅲ期指定時には約10名であった科学オリンピックの参加者が、現在では100名を超える規模に拡大し、生徒の探究意欲の向上が顕著に見られる。

(5) グローバルプログラムの充実

韓国・台湾・オーストラリアとの海外研修やオンライン交流を実施し、留学生との英語発表会を通じて、英語運用能力の向上を図った。特にiCエレメンタリーグローバルプログラム(iCEGP)では、1年生全員が英語でのポスター発表を経験し、論理的思考力と発信力の向上につながった。アンケート「海外の高校との交流が充実している」への肯定的評価は生徒、保護者共に80%を超えている。

⑥ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「④関係資料」に掲載。)

(1) iCの育成を進めながら今後はさらに高いiCを持つ生徒を育成する必要がある。

クラスター分析の結果、認知能力・非認知能力ともに高い生徒の割合は増加し、iCの育成が進んでいることが確認された。しかし、最高段階に達した生徒は40%にとどまるため、さらなる成長を促す指導の工夫や評価の高度化が必要である。

(2) 希望参加型や人数制限のある取組について、より多くの生徒が参加または学びを享受できるしくみを整える必要がある。

SSHの希望制や人数制限のある活動では高い学習効果が得られるが、一部の生徒に限られる課題がある。参加機会の拡大や学びの共有を通じて、より多くの生徒が成長できる環境を整える必要がある。

(3) 課題研究とすべての授業との連携を一層強化し、探究の深化を図る必要があり、そのためには教員（学校全体）の探究指導力向上を図る必要がある。

課題研究ではiCループリックを活用した指導が行われているが、授業との連携が十分とは言えない。教員全体の探究指導力を高め、すべての授業で探究的な学びを促進することで、より深い探究活動を実現する必要がある。

② 実施報告書（本文）

岡山一宮高校 S S H 第Ⅳ期指定 6 年間の取組の概要

1 研究仮説

岡山一宮高校は、平成 14 年から文部科学省の S S H 指定を受け、理数科のみならず普通科も含めた全校的な探究活動を推進している。第Ⅳ期の研究開発課題は、「「科学知」を統合し行動するリーダーを育む岡山一宮メソッドの発展と新たな展開」である。この課題の下、高校 3 年間で生徒が身につけるべき資質・能力として、以下の 5 つの「i コンピテンシー（iC）」を設定した。

- I 情報分析活用力
- II 論理的思考力
- III コミュニケーション力
- IV 自律的に行動する力
- V 垣根を越える力

これらの能力を育成するため、「iC コアカリキュラム」「iC エンハンスプログラム」「iC サイエンスコンソーシアム」の 3 つのプログラムを柱とし、1 年次から探究基礎を学び、2 年次で課題研究を深化させ、3 年次で探究成果を発信する体系的なカリキュラムを整備した。また、S S H 活動を通じて、普通科の生徒にも科学的リテラシーを涵養し、科学技術に対する合理的な意思決定ができる人材の育成を目指している。

2 実践の流れ（6 年間の推移）

第 1 年次（令和元年度）：基盤構築

- ・ S S H 活動の柱となる「iC コアカリキュラム」の開発と試行。
- ・ 岡山大学、岡山理科大学と連携した探究活動の実施。
- ・ 初年度は S S H 公開授業や地域連携の基盤整備を重視。
- ・ iC 下位尺度を作成し iC アンケートを実施。

成果

探究活動の基盤を確立し、1 年次の「iC データ&ロジカルサイエンス」等を導入。

課題

iC アンケートは生徒の自己評価になるため、客観性を担保できていない。各下位尺度に対してループブリックが必要。

第 2 年次（令和 2 年度）：プログラムの拡充

- ・ S S H 関連授業の本格実施。
- ・ iC エンハンスプログラムとして、科学オリンピックへの参加強化。
- ・ 探究活動における ICT 活用の導入（オンライン発表の試行）。
- ・ 課題研究指導記録の試作。
- ・ iC ループブリックを作成し iC アンケートを実施。

成果

iC 課題探究 α（普通科課題研究）等の探究活動の実施。オンラインで交流できる環境を整備したことで、発表会などの S S H 活動の幅が広がった。

課題

コロナ禍において S S H の取組を円滑に進めるためには、柔軟かつ迅速に対応できる組織体制が必要である。現在の体制では対応が難しいため、本校の S S H 業務を整理し、プロジェクトチームを編成して検討しながら推進していくことが望まれる。

第3年次（令和3年度）：推進体制の充実

- ・7つのプロジェクトチームを組織した新たなSSH推進体制。全教員が校務分掌とSSH分掌の2分掌。
- ・生徒の委員会としてユネスコ・SSH委員を立ち上げ、一部のSSHの取組を生徒主体で実施。
- ・iCルーブリックを基に教科ルーブリックを作成。

成果

各PTがそれぞれの専門分野や役割に応じて業務を担当するため、個々の教員の負担が軽減されるとともに、効率的な運営が可能となった。例えば、iCコアカリキュラムPTが教材開発を担当し、サイエンスPTが学会発表やコンテスト支援を担当することで、それぞれの分野に特化した支援が行えるようになった。

課題

SSHの取組を客観的に評価・分析する専門部署として「評価・検証PT」を設置した。初年度はiCアンケートと卒業生アンケートの分析を担当した。次年度以降は従来以上に詳細なデータ収集と分析を行い、SSH事業の効果検証をより精密に行うことが求められる。

第4年次（令和4年度）：評価の向上と卒業生の活用

- ・入学から卒業まで3年間の生徒のiCアンケートの変容を分析。
- ・卒業生人材バンクを構築。

成果

3年間の生徒のiCの変容を定量的に分析することで、SSHの取組の効果を可視化することができた。生徒がどの時期にどの能力が成長しやすいかを明確にできた。3年間での変容を見ると1、2年での伸びが大きく学校設定科目や課題研究がiC育成に効果的とわかった。また、卒業生人材バンクで卒業生が課題研究の指導に関与できる仕組みを整備したことで、生徒は教員とは異なる視点からフィードバックを受けることができるようになった。研究の方向性の広がりや、新たな発想を取り入れる機会が増加した。

課題

生徒アンケートの結果、課題研究に役立った取組として学校設定科目が多数挙げられ、本科目が課題研究につながる授業として機能していることが確認された。一方で、通常の教科授業と課題研究のつながりが弱いことも明らかとなった。今後は、通常授業においても課題研究の視点を取り入れた授業を展開し、探究活動との連携を強化することが重要である。

第5年次（令和5年度）：探究型授業の推進

- ・教科横断型授業の研究および公開。
- ・生徒企画の研修の実施。

成果

令和5年度に実施した教科横断型授業では、通常授業に探究の視点を取り入れることを目的に、探究6段階を活用した授業設計を行った。各教科の知識を単に結びつけるのではなく、「気づき」から始まり、「仮説の構築」「検証」「考察」「発表」「振り返り」に至る探究プロセスを授業内に組み込むことで、生徒が主体的に学びを深める環境を整えた。公開授業では外部の教育関係者や研究者も参加し、授業設計の工夫や指導法の有効性が確認された。また、「主体的・対話的で深い学びの授業実践（数学・英語教科横断型）」：ベネッセ「VIEW next」にも掲載され、探究型授業の意義が広く発信された。授業後のアンケートでは、生徒の85%以上が「学びが深まった」と回答し、異なる教科の視点を活用することで、新たな発見につながったと評価された。さらに、教員間の連携が強化され、各教科で探究的な視点を取り入れる授業設計のヒントを得る機会となった。

生徒主導の研修企画では、生徒が自らの研究テーマとの関連性を考え、最も有益な研修先や内容を選定し、研修全体のプランニングを行った。40人が参加できるバスによる日帰り研修として実施し、生徒から複数の研修計画書の提出があった。これらはサイエンスPTによって審査し、最も優れた1つの研修を採択し、その

内容に基づいて参加者を募集した。企画した生徒は、たとえ自身の計画が採択されなくとも、自分の研究とのつながりを見直す貴重な機会となり、参加した生徒からも「自分の探究に役立つ視点を得た」との肯定的な意見が多く寄せられた。教員の支援を最小限に抑えることで、生徒が研究の方向性を主体的に考え、探究を進める力を養う成果が得られた。

課題

SSH の取組が少ない 3 年時には iC の伸びが停滞する傾向が見られ、学びの深化を図るための仕組みが必要である。また、経験した一部の生徒に学びが留まる取組があり、より多くの生徒がその成果を享受できる仕組みの構築が求められる。特に、生徒企画の研修は定員の制約があり、参加者以外にも学びが広がるよう、成果の共有や発信の仕組みを整備する必要がある。

探究活動と通常授業のつながりが希薄であり、異なる教科の知識を結びつける際に、単元進度や学年間・学期ごとのカリキュラムの違いが連携を阻む要因となっている。統一した指導方針の策定や事前の授業計画の調整が求められるほか、すべての教科が探究型学習を取り入れやすくするモデルの確立が必要である。

経過措置 1 年次（令和 6 年度）：探究活動の普及と推進体制の改善

- ・「STEAM シラバス」「授業参観シート」「授業実践レポート」の作成及び活用。
- ・ iC の整理。
- ・ 次期申請に向けた試行。
- ・ 7 つの PT を 5 つに統合。

成果

STEAM シラバスの作成により、各教科の探究型授業の指針が明確になり、教員が探究的視点を授業に取り入れやすくなった。授業参観シートを活用することで、授業で特に見てもらいたいポイントの焦点化ができ、授業改善の具体的なフィードバックが可能となった。さらに、探究型授業を実践した教員には授業実践レポートの作成を義務付け、簡易的な指導案とともに、探究 6 段階をどのように取り入れたかを明示する形とした。これにより、他の教員が参考にできる具体的な実践事例が蓄積され、校内での探究型授業の普及につながっている。

サイエンスレクチャーでは、大学や研究機関での研修に参加した生徒が、研修の成果を全校生徒に向けてプレゼンテーションする機会を設けた。受け入れ先の関係で参加人数が限られる活動の学びを全校に広めることを目的とし実施した。生徒アンケートの結果から、発表者のプレゼンテーションスキルの向上と、聴講者の探究活動への関心の高まりが確認された。

サイエンス PT と iC サイエンスコンソーシアム PT を「尖った人材育成 PT」に統合。評価・検証 PT と普及・広報 PT を「検証・広報 PT」に統合。iALPT を「教員研修 PT」へ名称変更した。これによりチーム数を減らすことで、情報共有の負担が軽減し、連携や意思決定がスムーズになる。また、1 つのチーム内で多様な視点を持つメンバーが協力しやすくなった。

課題

各プログラムを試行的に実施してきたが、経過措置の影響によりカリキュラムの体系的な整理が不十分であり、学習効果の最大化が十分に図られていない。今後、SSH の先導的改革型に採択された場合、これらの課題を踏まえて、改善されたカリキュラムが実施できる。そのためにも、試行したプログラムの位置付けを明確にし、各取組の相互作用を高めることで、生徒の探究的な学びをより効果的に促進する必要がある。

3 評価

(1) 評価方法その 1

本校の SSH の取組について効果を可視化し、今後の取組改善を行う事を目的として、入学時から卒業時までの 3 年間の生徒 iC アンケート、SSH 第 IV 期 5 年分について分析した。ただし、第 IV 期 1 年目の 4 月は 1 年生（40 期生）のみの実施であった。

(2) 結果その1

5年間で*iC*の変容を俯瞰してみると(図1参照)学年が進むにつれて肯定的な回答が多くなる傾向がある。また、4月から12月で上昇し、12月から4月で下降という一定のリズムはありつつも、5年間で上昇傾向がある。これはSSH第Ⅳ期の取り組みにより*iC*コンピテンシーの育成の成果が表れていると考える。

第Ⅲ期最後の39期生と第Ⅳ期最初の40期生では、*iC*評価にバラつきがみられる。(図2参照)一方、完全に第Ⅳ期体制に移行した41期生以降は、入学直後からの*iC*評価に同様の傾向をみることができる。入学前の中学生への普及・広報活動の成果及び校内研修等による本校教員及び生徒への「*iC*コンピテンシー」の浸透が要因だと推察される。

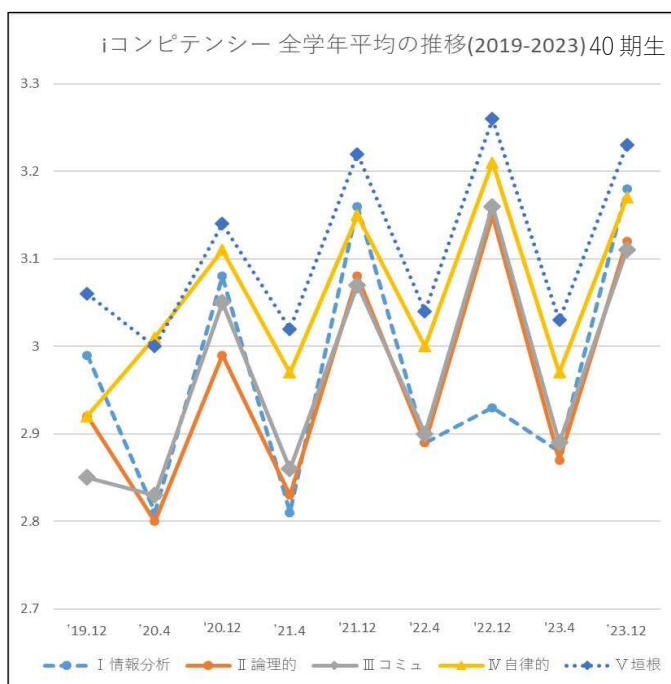


図1. *iC* 全学年均値の推移 (2019年～2023年)

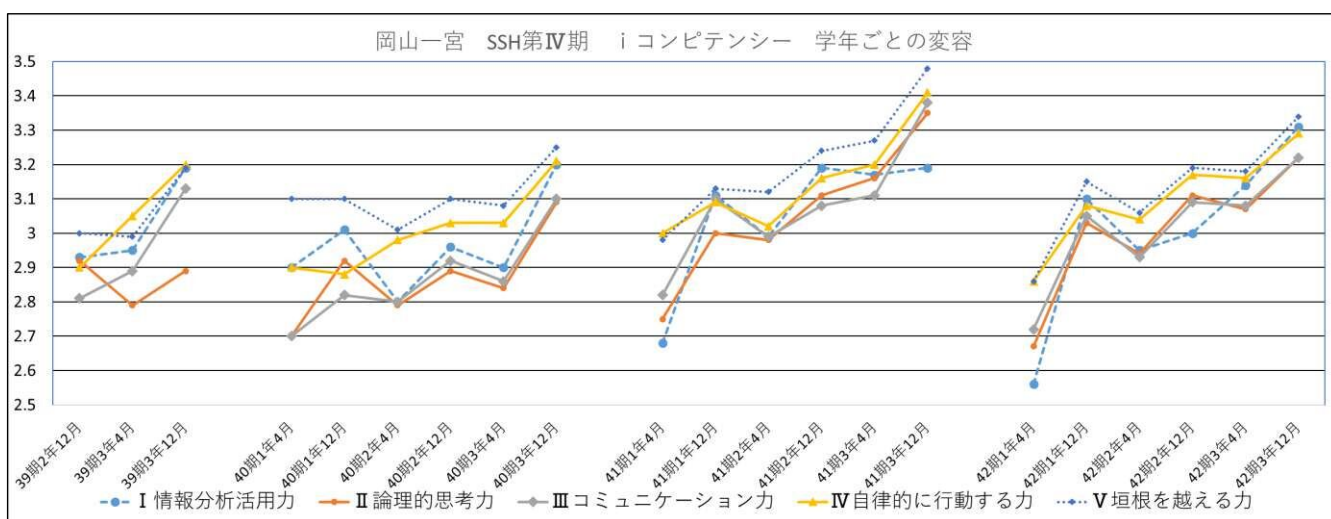


図2. *iC* 学年別平均値の推移 (39期～42期生の比較)

5年間を分析した課題として、次の2点が上げられる。1点目は3年生での*iC*の伸び悩みである。2点目に*iC*の5つの力のうち、「Ⅰ情報分析活用能力」及び「Ⅱ論理的思考力」の2つの力が5年間で伸長しにくい傾向にある。特に、Ⅰ-5:「集めた情報を表やグラフ等を用いて数的に表すことができる。」と、Ⅱ-9:「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、筋道を立てて自分の考えを組み立て結論を導くことができる。」項目が5年間で低い傾向にあり、次年度以降の取組による改善が望まれる。

(3) 評価方法その2

令和3年度入学生を対象に入学時から卒業時までの3年間の生徒を分析した。各学年で4月と11月に*iC*ルーブリックに基づくアンケートを実施し、6回すべてに回答している生徒データについて、認知能力と非認知能力の2軸によるクラスター分析を行った。

なお、第Ⅳ期に本校では*iC*を次のように分類した。

<i>iC</i> (第Ⅳ期)	「情報分析活用能力」「論理的思考力」…認知能力
	「コミュニケーション力」「自律的に行動する力」「垣根を越える力」…非認知能力

(4) 結果その2

クラスター分析の結果（図3）1，2，3の3つのクラスターに分けることができた。1年生4月から3年生11月の推移を調べるとクラスター1（認知能力と非認知能力ともに低い集団）の割合が減少し、クラスター3（認知能力と非認知能力ともに高い集団）の割合が57%に増えている。

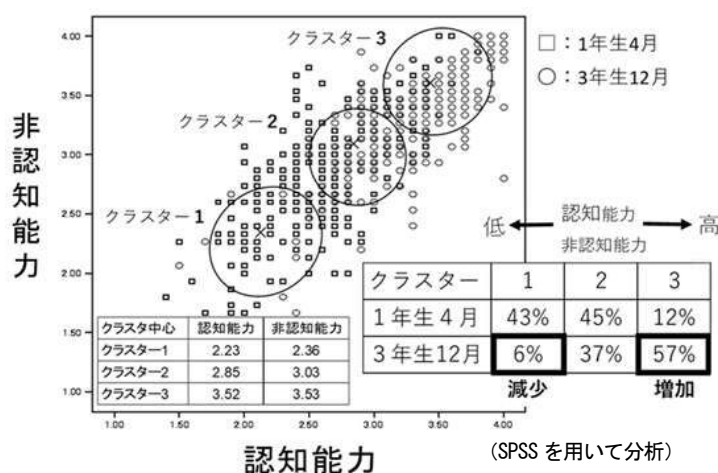


図3. R3-R5 クラスター分析

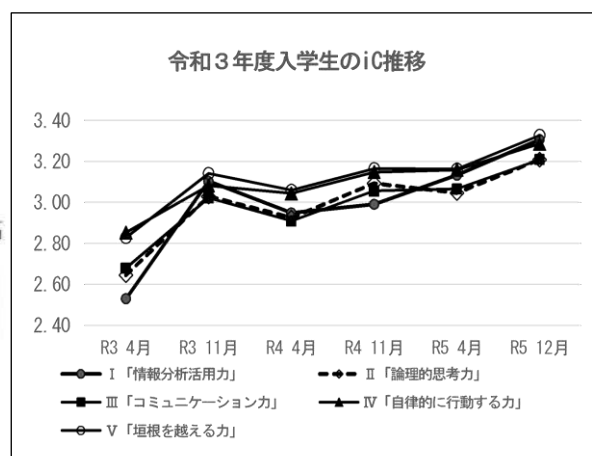


図4. iC 育成状況の推移（R3年度入学生）

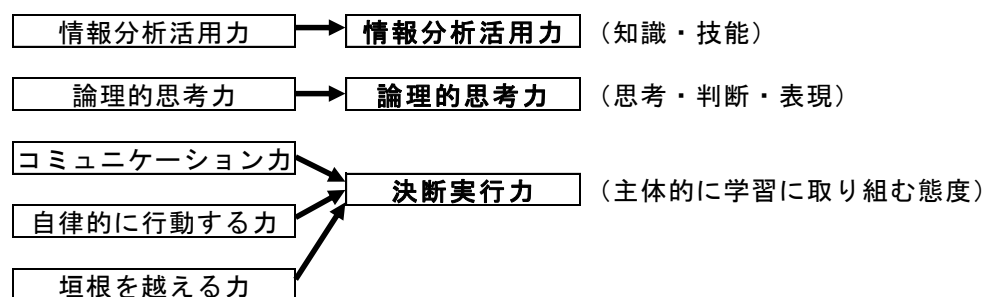
クラスター分析（図3）とiCの推移（図4）から3年間でiCが育成されていると判断でき、本校におけるSSHの取組の効果を確認できた。一方で、3年生12月にiCルーブリックの最高段階に達した生徒の割合は40%に達しており、次代の科学技術人材を育成するためには、iCルーブリックにさらに高い段階を設定することで、クラスター3の集団について、さらにiCを伸ばすことができる可能性があることがわかった。教員はiCルーブリックを基準に生徒の成長を評価し、生徒へ具体的なフィードバックを提供している。令和4年度課題研究における生徒自己評価と教員評価（表1）はおおむね一致しているが、4月→12月で生徒自己評価は厳しくなり、教員評価は高くなっている。また、日常の授業においても、iCルーブリックを基に作成した各教科のルーブリックを用いてiCの観点で評価し、評価結果を基に次の目標を設定する指導が行われている。

表1. 令和4年度課題研究における生徒自己評価と教員評価

	生徒自己評価		教員評価	
	iC 平均値 4月→12月	4段階到達者割合 (%) 4月→12月	iC 平均値 4月→12月	4段階到達者割合 (%) 4月→12月
I 情報分析活用力	2.95→3.00	19.7→21.3	2.43→2.96	7.7→38.7
II 論理的思考力	2.94→3.10	20.6→26.9	1.88→2.26	5.5→14.0
III コミュニケーション力	2.94→3.10	22.6→29.4	2.66→3.01	19.1→37.4
IV 自律的に行動する力	3.05→3.17	28.3→35.0	2.99→3.24	31.1→59.1
V 垣根を越える力	3.09→3.22	29.3→27.2	2.95→2.91	38.7→40.0

このような評価を通じて、生徒は自身の成長を客観的に把握し、さらなる探究心を育む機会を得ている。生徒の自己評価と教員の評価から、生徒自身の感じる成長よりも教員の感じる成長のほうが大きいという結果も得られている。

これまでの5つのiC（情報分析活用力・論理的思考力・コミュニケーション力・自律的に行動する力・垣根を越える力）は、SSHの取組の中で幅広く活用されてきたが、より効果的な育成と評価を行うため、重要な要素を3つに整理した。特に「情報分析活用力」「論理的思考力」「決断実行力」の3つに絞ることで、育成方針をより明確にする狙いがある。また、学習指導要領の3つの観点（知識・技能／思考・判断・表現／主体的に学習に取り組む態度）と整合性を持たせ、SSHの取組をより教育全体と連携しやすい形に整えた。令和6年度は、この新たな方針に基づき、「I 情報分析活用力」「II 論理的思考力」「III 決断実行力」の3つの力を軸としたiCの評価を試行的に実施した。



第1章 研究開発の課題

1 研究開発課題

「科学知」を統合し行動するリーダーを育む岡山一宮メソッドの発展と新たな展開

2 研究開発の概要

第Ⅰ期から第Ⅲ期までの成果と課題を踏まえて「科学知」を統合し行動するリーダーに求められる高校段階で身につけさせたい力を新たに i コンピテンシー (iC) と定義しその力を備えた人材を育てる。また、iC の育成・活用・深化につながるカリキュラム・プログラム等を発展的に改編した岡山一宮メソッドを県内高校に普及する。

3 研究開発の内容

(1) 卓越探究プログラム (iC コアカリキュラム) の開発と実践

iC コアカリキュラムにより3年間を通して iC の育成、活用、深化に取り組む。1年次は探究の初期指導の充実を図る。2年次では課題研究で探究活動に取組、3年次ではその振り返りの中で下級生の探究活動を指導し、iC の深化を図る。自作教材を冊子にして、まとめ普及活動に活用する。

(2) 探究連鎖プログラムの開発と実践

(ア) 尖った人材育成プロジェクト (iC エンハンスプログラム (サイエンスプログラム), iC サイエンスコンソーシアム)

先端研究研修や学会発表を通じて、生徒の探究活動の深化を図る。岡山理科大学研修では、科学講義や博物館見学、専門分野別の講義を実施し、課題研究の相談会を開催。生徒企画研修では、自ら研究テーマを設定し、訪問先を選定することで主体的な学びを促進。東京大学研修では、選抜生徒が地震研究の最前線を学ぶ機会を提供する。さらに、学会やコンテストに積極的に参加し、多くの受賞実績を持つ。小・中・高校や大学、地域・企業と連携し、科学教育や社会貢献活動を展開。得られた知見を教材としてまとめ、普及活動に活用することで、持続可能な探究活動の発展を目指す。

(イ) グローバルプロジェクト

英語の聞き取りや発信能力の向上に対する意欲を喚起し、国際的な課題解決に必要なコミュニケーション能力を育成することを目的とする。これにより、生徒が異なる文化や価値観を理解し、国を超えて協働しながら課題解決に取り組む意欲を醸成する。

(3) 探究型授業研究

課題研究で必要とされる探究の目を養うことを目的として、全ての教科、科目の授業で探究型授業を実践する。教員研修プロジェクトチームが中心となり、各教科が探究型授業の授業力向上にむけた探究活動教員研修を実施する。「いちのみや探究デー」では各教科の探究活動教員研修の成果発表と探究型授業の普及を行う。

(4) 評価計画

(ア) 生徒の変容評価

iC アンケート : 大学教員の協力のもとで開発した iC 測定尺度を用いた調査を4月と12月に実施し、生徒の変容を評価した。令和4年度卒業生を対象にクラスター分析を行った。
iC ルーブリック : iC 測定尺度評価の生徒自己評価の基準を明確にするために開発し、令和2年度より運用。
研究記録自己評価表 : iC 理数探究Ⅰにおいて毎時間生徒が個人で研究を振り返り、自己評価と次回の研究で行うことを明確に記す。

(イ) SSH事業評価

全体評価 : 毎年11月実施の学校評価アンケート (生徒・保護者・教員対象)、SSH運営指導委員会による評価を行い、事業全体の成果と課題を検証し次年度へ反映している。
各取組評価 : 取組の事前事後にアンケートを実施し、各PT等が取組評価を随時行い、次年度へ反映している。
卒業生アンケート : 令和3年度より本校全卒業生を対象に「一宮高校での授業や課題研究、研修などが今のあなたにどのような影響を与えているか。」等を調査し、結果を分析して次年度の各取組に反映する。

(5) 成果の普及

(ア) 研究開発内容と成果の普及

(イ) 探究的な授業実践の普及

(ウ) 課題研究指導法の普及

(エ) 本校への学校訪問

(オ) Web サイトの充実とSSH通信の発行

第2章 研究開発の経緯

1 研究開発の経緯

(1) 卓越探究プログラム (iC コアカリキュラム)

	iCデータ & ロジカルサイエンス	iCアカデミック イングリッシュ	iCイングリッシュ	iCインキュベーション ラボ	iCサイエンス フィールドワーク	iC進路探究	
4月	情報とメディアの理解 情報活用と論理的思考 力	ガイダンス	ガイダンス	オリエンテーション ショップ形式の授業	オリエンテーション タンポポ調査	ガイダンス 2年生へのアドバイス	
5月	情報デザイン アルゴリズム	英語教科書を用いた学 習	ストーリーリテリング	ショップ形式の授業	校内植物ウォッチング ・ 蒜山研修に向けて (一宮チャレンジ、水 質検査)	未来の自分史(志望理 由書)の作成 未来の自分史(実現計 画書)の作成 講演会の実施	
6月	プログラミング(順 序、反復、分岐)			自然科学入門講座Ⅰ ショップ形式の授業			
7月	プログラミング(配 列、関数、探索)			蒜山研修ガイダンス 1学期の振り返り 蒜山研修			
8月		英語の科学記事を用い た学習	ポスターセッション	ショップ形式の授業	蒜山研修の振り返り	出願研究	
9月	情報セキュリティと個人 情報 知的財産権	英語の科学論文を用い た学習			プログラミング 研究倫理		
10月	オープンデータの活用 テキストマイニング				研究倫理 企業訪問準備		
11月	回帰分析	英語ポスター作成			企業訪問準備 ミニ理数探究		自己探究プログラムの 立案 自己探究プログラムの 実践
12月	仮説検定	プレゼンテーションの 基礎とテクニック			企業訪問研修		
					・ポスタープレゼン テーション ・iCEGP		
1月	問題解決(アンケート 調査、ポスター作成)	英語論文作成の基礎 iCEGP	ディスカッション	理数探究オリエンテー ション・ミニ理数探究 (課題研究準備)	企業訪問報告会 ミニ理数探究(課題研 究準備)		
2月				自然科学入門講座Ⅱ・ ミニ理数探究(課題研 究準備)	ミニ理数探究(課題研 究準備)		
3月				指導者用自作教材冊子 の編集・作成	ミニ理数探究(課題研 究準備)・指導者用自 作教材冊子の編集・作 成	ミニ理数探究(課題研 究準備) 指導者用自作教材冊子 の編集・作成	

	iC課題探究 α	iC理数探究 I
4月	グループ決め 事前調査	オリエンテーション 先行研究調査・予備実験
5月	研究テーマ決定 リサーチクエスチョン 研究計画書作成 外部講師との相談会(大学教授等による指導)	先行研究調査・予備実験 研究計画の立案・研究
	3年生から2年生へ課題研究指導	
6月	研究計画書の完成 調査・実験	研究実施
7月	外部講師との相談会(大学教授等による指導)	中間報告会 I (大学教授等による指導)
8月	調査・実験・分析	研究実施
9月	外部講師との相談会(大学教授等による指導) 調査・実験	研究実施
10月	調査・実験	中間報告会 II (大学教授等による指導)
11月	調査・実験 ポスター作成	研究実施
12月	ポスター発表会	分野別発表会(大学教授等による指導)
1月	ポスター修正、発表練習	理数探究校内発表会(大学教授等による指導) ポスター作成・発表練習・論文作成
	普通科理数科合同ポスター発表会(大学教授等による指導)	
2月	レポート作成	論文作成・研究活動の振り返り
3月	レポート作成	論文作成・英語ポスタープレゼン

(2) 各プロジェクトチーム

現PT	尖った人材育成PT		グローバルPT	教員研修PT	評価・広報PT	
旧PT	iCエンハンスプログラム サイエンスPT	iCサイエンス コンソーシアムPT	iCエンハンスプログラム グローバルPT	iALPT	評価・検証PT	普及・広報PT
4月	※年間を通して学会・コンテスト・科学オリピック等への募集・応募		※年間を通して英語の行事に関する生徒募集		・iCアンケートの実施	※年間を通してSSH通信の作成及びブログ等Webページの更新
5月		・課題探究外部講師招聘				・SSHの研修・行事に係る振り返り作成
6月		・岡山県ユネスコスクール事前学習会		・探究ウィーク ・探究交流会B ・リフレクションシート（1回目）	・運営指導委員会の運営	
7月		・専門科高校との連携 ・課題探究外部講師招聘 ・iCサイエンスフィールドワーク外部講師招聘 ・公民館連携（防災ボランティア、ザ・キッズ）	・韓国慶尚南道青少年訪問団交流	・探究交流会A		
8月	・岡山理科大学研修	・専門科高校との連携 ・公民館連携（科学実験教室、パソコン教室、ザ・キッズ） ・ユネスコ部企業連携 ・岡山県ユネスコスクール事前学習会	・フィリピンオンライン留学			・サイエンスレクチャー動画作成
9月		・課題探究外部講師招聘 ・ユネスコ部企業連携				・サイエンスレクチャー動画作成
10月		・課題探究外部講師招聘 ・親子わくわく教室 ・中山中学校ふれあいサタデー		・校内研修会 ・探究ウィーク ・探究交流会B		
11月		・専門科高校との連携 ・岡山県ユネスコスクール実践交流会		・いちのみや探究デー ・互見授業 ・リフレクションシート（2回目）		
12月	・生徒企画研修	・iCサイエンスフィールドワーク企業連携 ・課題探究外部講師招聘 ・iCEGP外部講師招聘	・iCEGP（普通科） ・台湾国立竹北高校との交流	・探究交流会A	・運営指導委員会の運営 ・iCアンケートの実施	・サイエンスレクチャー動画作成
1月		・小学校授業交流 ・課題探究外部講師招聘 ・iCEGP外部講師招聘 ・奉還町商店街連携	・iCEGP（理数科）	・探究ウィーク ・探究交流会B	・iCアンケート分析 ・卒業生アンケートの実施	・報告書作成
2月		・iCサイエンスフィールドワーク外部講師招聘 ・ユネスコ部企業連携	・慶南科学高校オンライン交流		・卒業生アンケート分析	・報告書作成 ・学校設定科目テキスト集作成
3月	・東京大学研修	・iC理数探究Ⅰ英語発表会外部講師招聘	・オーストラリア語学研修	・探究交流会A		

※探究交流会

探究交流会には終業式の午後に行う探究交流会Aと探究ウィークやいちのみや探究デーの期間に行う探究交流会Bがあり、各教科が独自日程で行う場合もある。どちらも本校の教員と外部からの参加者が参加する。

第3章 研究開発の内容

第1節 iC コアカリキュラム〔育成〕

1-1 探究基礎

以下育成する主なiコンピテンシーは I 情報分析活用力 II 論理的思考力 III 決断実行力 を表す。

A. iC データ&ロジカルサイエンス

【 対象：普通科・理数科1年 1単位 育成する主なiコンピテンシー： ① ② III 】

〔目的〕

物事を筋道立てて考え、根拠を示しながら意見を述べることで論理的思考力を身につけさせ、データを適切に取り扱い、コンピュータを活用して情報を表現することで情報分析活用力を身につけさせる。

〔仮説〕

物事を筋道立てて考えることを繰り返し行うことで論理的思考力を身につけることができ、データを根拠として自分の意見を述べることを繰り返し行うことで情報分析活用力を身につけることができる。

〔研究内容・方法〕

物事を順序だてて考える取組としてプログラミングを取り入れ、情報を論理的に表現できるように情報デザインの学習を取り入れた。また、情報を分析する力を向上させるためにデータ分析の内容を取り入れた。さらに、情報を適切に活用できるようにメディアの理解や知的財産権についての学習なども取り入れた。

〔年間指導計画〕

1 学期	1. 情報とメディアの理解 2. 論理的思考力（演繹的推論，帰納的推論） 3. 問題解決（アンケート調査）
2 学期	1. 情報デザイン 2. プログラミング（順序，分岐，反復，配列，関数，探索） 3. 情報セキュリティと個人情報 4. 知的財産権
3 学期	1. データの活用（移動平均法，回帰分析） 2. テキストマイニング 3. 仮説検定

〔検証〕

4月と12月に行ったループリック調査の結果を用いて検証を行った（図1）。ただし、4月と12月どちらかの調査が欠席等により未回答の生徒は除いている。

4月と12月の結果を比較すると、全ての質問項目で平均値が4月より大幅に増えていることがわかる。このことから、プログラミングの学習が論理的思考力の向上につながり、データ活用の学習が情報分析活用力の向上につながるといえる。また、データ分析においては、単に理論や方法を学ぶだけでなく、オープンデータを活用して実際の問題について考える学習活動を取り入れることで、より深い学びが得られることが生徒の感想から伺えた。特に、「データを実社会の課題に当てはめて考えることで、分析の意義が理解しやすくなった」「論理的に考える力が鍛えられた」といった声があり、情報分析活用力だけでなく、論理的思考力の向上にもつながっていることが示唆された。

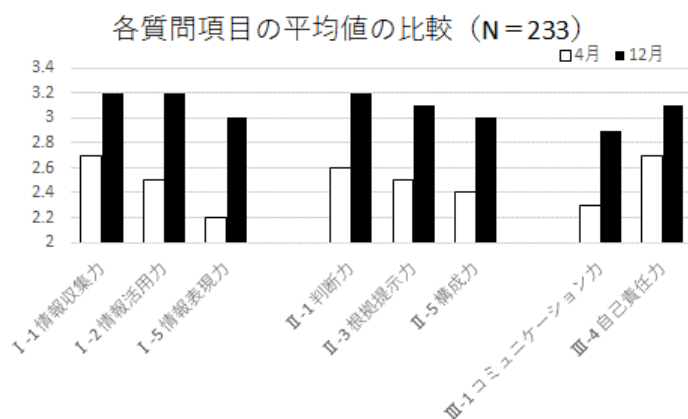


図1. 各質問項目の平均値の比較（N=233）

不十分である：1点，やや不十分である：2点，
おおむね身につけている：3点，十分身につけている：4点

B. iC イングリッシュ

【 対象：普通科1年 1単位 育成する主なiコンピテンシー： I Ⅱ Ⅲ 】

〔目的〕 広くSDGs に関することがらを英語で理解し、表現できるようにする。

〔仮説〕 平易な英文の絵本を使うリテリング活動や、SDGs に関する英語でのディスカッション、さらにその内容をまとめた英語によるポスター発表を通して英語運用能力を養うことができる。

〔研究内容・方法〕

月	タスクの内容	到達目標	活動
4月	自己・他己紹介スピーチ “Find someone who...”	英語で質問をしながら、クラスの仲間のことを知ることが出来る。	・ Self introduction
	発音指導(通年)	正しい英語の音を理解し発音するようになることが出来る。	・ 英語の発音ノート
	ストーリーリテリング ①In the Bin ②Rubbish 絵本の内容を理解し、ストーリーリテリングをする。	①絵本の表現を使って、絵本の内容を英語で伝えることが出来る。 ②絵本の内容をできるだけ自分の言葉で伝えることが出来る。	・ Retelling
5～7月			
9～12月	ポスタープレゼンテーション 【トピック (例)】 ・ 海洋ゴミ ・ 森林破壊 ・ 地球温暖化 ・ 教育 ・ 新型コロナウイルス など	・ 自分の関心のある SDGs について調べ、英語で問題や原因、解決法について英語でまとめることができる。 ・ 英語で自分の意見を相手にわかりやすく伝えることが出来る。 ・ 相手の言いたいことを理解し、それについて質問、応答することが出来る。	・ Research on SDGs. ・ Making posters ・ Poster presentation
1～3月	ディスカッション	・ ポスター作製を通じて深めた内容について、即興性を意識しながらディスカッションを行う。 ・ 相手の言いたいことを理解し、それについて質問、応答することが出来る。 ・ 相手がわかりやすいような単語や表現を用いるよう工夫する。	・ Discussion

使用テキスト：New Rays English Communication I (いっずな書店),
In the Bin, Rubbish (Oxford University Press)

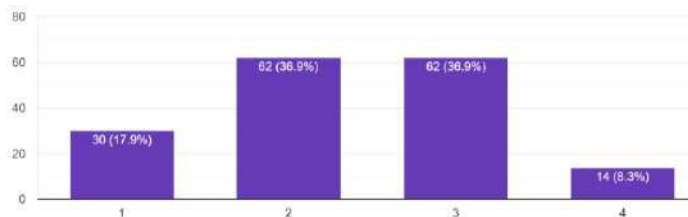
〔検証〕

アンケート結果をもとに、生徒の英語運用能力・態度の変容を検証した。

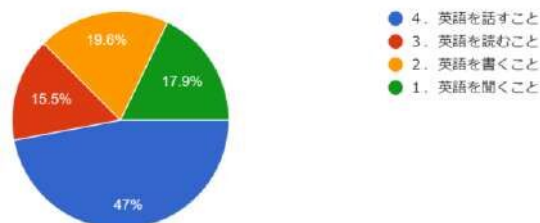
最も変容が見られたのは「英語で人前で話すことに抵抗がある」という項目で、抵抗があると答えた生徒は入学時には56.1%いたが、12月のアンケートでは45.2%と大幅に減少した。これは授業に英語による発表活動を多く取り入れていることによると考える。

一方、「英語で最も苦手な分野」や「最も力をつけたい分野」を問う質問において、Listening や Speaking と答える生徒が増加した。この原因の一つは2学期に行ったディスカッションや iCEGP において、留学生の英語を聞き取ることの難しさに気づいたからだと考えられる。アンケート全体を通して、「話す」「聞く」といった音声面に関する力を伸ばしたいと考えている生徒が多く、今後はその興味関心を大切にしながら音声面での指導にも力を入れたり、実際のコミュニケーションの場を提供したりしていきたい。

7. 英語で人前で話すことに抵抗がある。 4:すごく...(30-60%未満) 1:当てはまらない(30%未満)
168 件の回答



13. 英語学習で最も力をつけたい分野は何ですか。1つ選んでください。
168 件の回答



C. iC アカデミックイングリッシュ

【 対象：理数科1年 1単位 育成する主なiコンピテンシー：Ⅰ Ⅱ Ⅲ 】

【目的】研究の取り組みを英語による論文や口頭発表で表現するための論理的思考力と、英語によるコミュニケーション力を養成する。また、英語話者や英語文献から直接学びとる態度を育成する。

【仮説】論文の構成やルールを学び、英語論文を読んだり、日本語論文を英訳したりする中で、人生を通して有用な、英語による情報の収集および発信が行えるようになる。また、読んだ論文の内容をまとめてプレゼンテーションを行うことで、情報を論理的に、英語で伝える力が身につく。

【研究内容・方法】

英語および数学の教員1名ずつ、理科の専門性をもつ外国人講師2名、英語話者である理科実習助手1名の計5人で実施した。英語で書かれた科学の教科書や科学関連のニュース記事、自作教材を活用した。自作教材については、毎時間 Classroom に投稿し、生徒が持つ Chromebook から参照できるようにした。

【年間指導計画】

学期	内容
1 学期	英語で書かれた科学の教科書、科学技術やSDGsに関するインターネットニュースを英語で読んで、科学的な内容を日本語でまとめる訓練を行う。
2 学期	実際の英語論文を題材に、その構成やルール、まとめ方や参考資料の作り方を学び、内容を把握する。環境問題に取り組む企業の活動を文献等で調査し、5人1組のグループごとに内容をまとめて英訳する。その英文を用いて学会で用いられるような形式のポスターを作成する。
3 学期	プレゼンテーションの技術を習得する。岡山市内の大学から留学生を招聘し、前学期に作成したポスターを用いて英語によるポスターセッションを実施する。

【検証】

科目独自の意識調査を行い、後述する項目の達成状況を10段階で自己評価させた。年度末にどれだけ能力が伸長したかについて評価させ、成長の傾向を見た。項目は①科学論文の構成や読み方の理解度 ②英語で書かれた資料を検索、収集できるかどうか ③英語で原稿を書くことやポスターを作ることができるかどうかの3項目である。

結果を右図に示す。項目①について、論文を構造的に理解し、論理的に整理して読み解く能力は、批判的思考の基盤ともなり、iCのⅠとⅡの成長を示す。項目②は適切かつ信頼できる情報の収集を英語で行う能力についてであり、次年度の課題研究のみならず、人生を通して有用な能力の成長を示す。iCのⅠ、Ⅲの伸長に相当する。項目③は項目①と②の能力をも含むものであり、この成長は難度が高い。収集した情報を論理立てて構成し直し、他者に伝えるように解説をしなければならない。また母語ではなく英語で作成するため、総合的な能力を必要とする。この

項目の伸長はiCのⅠ、Ⅱ、Ⅲの成長に相当する。アンケートには示していないが年度末には岡山大学の留学生を相手に、英語ポスターを用いた発表も行った。生徒の感想文からは、言語という一つの垣根を越えるという経験は国際的な場面での発信力向上につながり、また自作したポスターを用いて、環境や社会問題について論理的に解説を行ったことは、論理的に物事を伝える力が向上した実感を得たというような内容も見受けられた。

図1に示すエラーバーは95%信頼区間であり、区間同士が重複していないことから各能力の成長は統計的に有意であると判断できる。このことは、得られた成長が偶然ではなく、確かな学習成果であることを裏付けている。

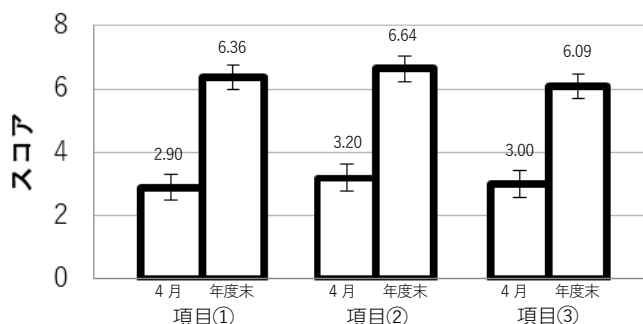


図1 年度初めと年度末の自己評価の変遷。エラーバーは95%信頼区間を示す。標本は正規分布に従うとし、ほぼ等分散と見なした。

D. iC インキュベーション・ラボ

【対象：理数科1年 2単位 育成する主なiコンピテンシー： I II Ⅲ】

〔目的〕探究活動を進めるうえで必要となる基本的な実験スキルを身に付けさせ、さらに実験デザイン力を育成することで、「iC 理数探究 I」に取り組む意欲を高める。

〔仮説〕少人数、シヨップ制の実験講座を編成することで、物理・科学・生物の各分野の実験スキルや実験デザイン力が十分に身に付き、「iC 理数探究 I」における探究活動への意欲が高まる。

〔実施内容・方法〕

物理、化学、生物の各分野それぞれ2講座ずつ合計6講座を開設し、8時間（週あたり連続2時間の授業を4週）でそれぞれの講座を完結するシヨップ形式で実施した。理数科第1学年（80名）を6グループ（1グループの人数は12名、14名）に分け、6講座をローテーションで受講した。また、2月に岡山理科大学から4分野（数学・物理・化学・生物）4名の講師を招聘し、それぞれの分野における研究のあり方や手法を学ぶ自然科学入門講座Ⅱを開講した。2年でのiC 理数探究 Iの配属分野の希望調査も進め、3学期には4分野に分かれて研究テーマの検討を始めた。また、慶南科学高校とのオンライン交流を参観し、探究活動の進め方や成果のまとめ方についての理解を深めた。

〔年間指導計画〕

1学期	A 計測と誤差 B 中和滴定 C ミクロの世界 D 電気基礎 E 吸光分析
2学期	F バイオテクノロジー の6講座に分かれ受講
3学期	iC 理数探究 Iに向けた準備 自然科学入門講座Ⅱ

〔検証〕

講座を始める前（4月）と、全ての講座が終了した時点（1月）で講座独自のアンケートを実施した。（右表）A～MをⅢに対応させた。

4月から1月の自分に身に付いていると感じるものの変容を、1月の肯定的回答（3, 4の合計）と4月の肯定的回答の差で定義した。

14項目のうち9項目で肯定的回答となっており、この講座での取り組みが生徒の意欲や力を高める上で有効であったと考えられる。なかでも探究活動で重要とされるF問題点を発見する力、G問題点を整理し、解決方法を引き出す力が身についたと考える生徒が7割から8割に増えており、実験をデザインする力が身についてきていると考えられる。またH成果

を発表し伝える力が身についたと考える生徒も5割から7割に増えており、講座での体験を通して、伝える技能の底上げができていることが言える。肯定的回答が減少している項目についても、4月の時点ですでに8割から9割の生徒が身につけていると回答しており、そのこともあって変容がわずかにマイナスになったものと考えられる。N国際性については、2月に予定されている慶南科学高校とのオンライン交流の参観を柱に据えており、1月の時点では未実施のための回答状況であると考えられる。

表. 現在、自分に身についていると感じているもの

		ない（否定的）とある（肯定的）の回答数の割合				変容（％）
		1	2	3	4	
A	未知の事柄への興味(好奇心)	4月 11.7%	1月 88.3%			8.8%
B	理科・数学の理論・原理への興味	4月 7.8%	1月 92.2%			-3.6%
C	観察・実験への興味	4月 11.7%	1月 88.3%			6.0%
D	分からないこと、知らないことを調べる姿勢	4月 13.0%	1月 87.0%			5.8%
E	真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)	4月 9.1%	1月 90.9%			-2.3%
F	問題点を発見する力(問題発見力、気づく力)	4月 28.6%	1月 71.4%			11.4%
G	問題点を整理し、解決方法を引き出す力	4月 31.2%	1月 68.8%			8.3%
H	成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)	4月 48.1%	1月 51.9%			15.2%
I	お互いに意見を出し合って、考える力	4月 19.5%	1月 80.5%			-1.9%
J	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)	4月 28.6%	1月 71.4%			7.1%
K	自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)	4月 7.8%	1月 92.2%			-2.2%
L	学んだ事を応用することへの興味	4月 15.6%	1月 84.4%			-4.4%
M	粘り強く取り組む姿勢	4月 10.4%	1月 89.6%			4.7%
N	国際性(英語による表現力、国際感覚)	4月 59.7%	1月 40.3%			2.6%

E. iCサイエンスフィールドワーク

【対象：理数科1年 1単位 育成する主なiコンピテンシー：Ⅰ Ⅱ Ⅲ】

〔目的〕探究活動の出発点となる「問い」を立てる力、「問い」に対してさまざまな手立てを講じて解決を試みる力及び問題を発見し解決していく資質・能力を育成し、「iC理数探究Ⅰ」における探究活動の質を上げる。

〔仮説〕2つのフィールドワークを通して、失敗を恐れず主体的に取り組もうとする力(Ⅳ自律的に行動する力)、課題解決のためにさまざまな資源を活用していこうという力(Ⅴ垣根を越える力)を育成することができる。

〔実施内容・方法〕

この講座はおもに理科4名(物理2名、化学1名、生物1名)が担当した。1学期には、蒜山周辺での自然観察や水質調査、事前学習で立てた課題に対する解決策を企業の専門家にインタビューするなど、フィールドワークを中心として、探究の過程を体験させた。2学期のインクワイアリープロセスでは、化学分野において「白い結晶はなにか」、物理分野において「自由落下について」というそれぞれの問いに対して実際に解決を試みることで、問題を発見する力と課題を解決する力の育成を目指した。これらの指導教材について、普及用の冊子を作成した。

〔年間指導計画〕

表1 年間指導計画

	内容	時間数	担当
1 学 期	・環境測定機器の使用法	1時間	理科4名
	・化学分野(水質調査)/物理分野(紙飛行機チャレンジ)…2講座で実施	2時間/2時間	理科2名
	・フィールドワーク講習会(自然科学入門講座Ⅰ) 講師：岡山理科大学 理学部 教授 小林 秀司 氏	2時間	外部講師
	・企業訪問研修 6月12日 14時～16時 4箇所に分かれて訪問	2時間	
	蒜山研修 7月24日～26日(日帰り3日間)※詳細は蒜山研修の頁に記載		引率6名
2 学 期	・iCインクワイアリープロセス…2講座で実施	6時間/6時間	理科2名
3 学 期	・iC理数探究Ⅰの研究テーマの検討	2時間	理科4名

〔検証〕

12月に実施した講座独自のアンケート結果をもとに検証した。このアンケート調査は、令和6年度から活用しているiコンピテンシールーブリック15項目について、この科目を通して3 おおむね身についていると感じられるものをすべて選ばせたものである。その中で特に多くの生徒が選んだ項目が「Ⅰ-1課題解決につながる必要な情報を、具体的な根拠を踏まえて考えることができる。」(81.0%)、「Ⅰ-3 どのような情報が必要かを考えながら、自分で情報を組み合わせることができる。」(71.4%)、の2項目であった。また、本科目を通じて「自身が新たにできるようになったこと」のテーマで自由記述を行ったところ、科学的知識や実験・観察の技能の習得、情報収集やプレゼンテーションスキルの向上、自ら課題を考えて主体的に行動することや、他の生徒と協力して課題解決する姿勢などの回答が得られた。このことより、生徒は情報分析活用力を身に付け、論理的に説明することで他者と協力し、課題解決に向けて主体的に活動する姿勢を身につけたことがわかる。よって、この講座の実施内容は特に「Ⅰ情報分析活用能力」、「Ⅱ論理的思考力」の育成に有効であると判断できる。

蒜山研修

【 対象：理数科1年 育成する主なiコンピテンシー： Ⅰ Ⅱ Ⅲ 】

蒜山研修は、フィールドでの探究的な学習の研究開発をねらいとする事業として、平成11年度に始まった。今年度は宿泊施設休業の影響で0泊3日とした。1日目は蒜山周辺で実習中心のプログラムで実施し、2日目は学校周辺と校内で実習を行い、3日目は校内でポスター作成、発表等を行った。また実施において、大阪大学、岡山理科大学、津黒いきものふれあいの里の協力・指導を受けた。

〔目的〕 (1)自然科学に対する興味・関心を高め、科学的理解を深めるとともに、科学的に探究する方法を習得する。(情報分析活用力、論理的思考力の養成)

(2)ポスター作成やプレゼンの基本を学び、実践力を身につける。(コミュニケーション力の養成)

(3)集団行動のルールを守り、一層充実した人間関係を育てる。(垣根を越える力、自律的に行動する力の養成)

〔仮説〕 野外でのフィールドワーク実習を行ったり、それに関連する講義を受けたりすることでiコンピテンシーのすべての力を育成することができる。

〔研究内容・方法〕

令和6年7月24日～26日に実施した。それぞれの研修を受けるにあたり、ワークシートを準備して、生徒が主体的に取り組めるように配慮した。

- 第1日目 ○ニホンザルの行動観察（神庭の滝自然公園）
○里山の自然観察（津黒いきものふれあいの里）
○サイエンスラリー（津黒いきものふれあいの里）

- 第2日目 ○地学実習（岡山市北区万成地区周辺）
○一宮チャレンジ（科学競技イベント：物理分野の工作等）（本校研修室 他）

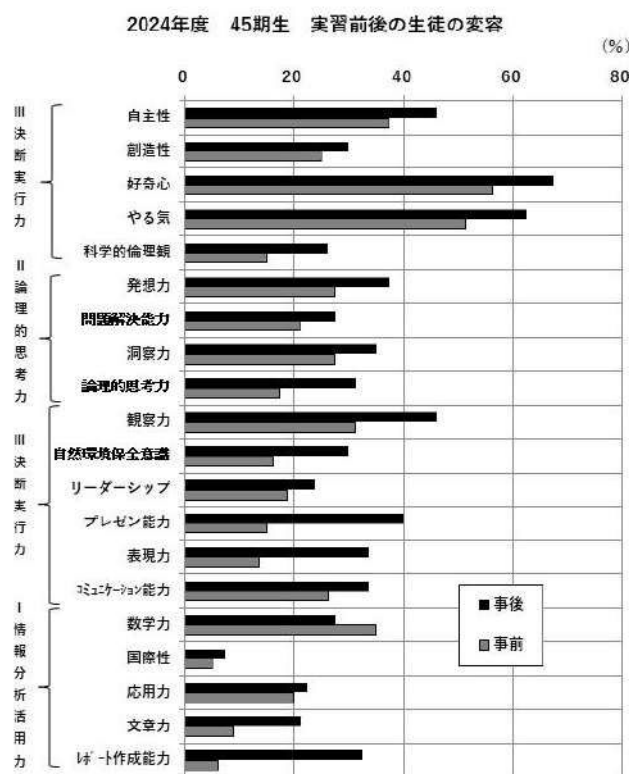
- 第3日目 ○ポスター作成・発表（2日間の中で体験した中から、一つテーマを作り、班でポスターにまとめ、ポスター発表会を行う）（本校研修室 他）

〔検証〕

実施前と実施後に「身につけている」と思うものを選ぶアンケート調査をiコンピテンシーに基づき実施した（右表）。

多くの項目で向上したが、特に伸びた項目は「プレゼン能力」「表現力」「観察力」「レポート作成能力」「論理的思考力」「好奇心」「自主性」である。また、実施後の研修レポート内で「蒜山研修の3日間で身につけた力は何ですか」という質問に対して、「自らの疑問と向き合い、実際に人に聞いたり、野外調査をしたりすることで問題を解決する力や疑問をだし追究する姿勢が身についた」「周囲を観察し、それらのデータから必要なものを選んでポスターにまとめて発表する力」「自然との接し方や、観察・実験方法を学んだことで洞察力・観察力」などの回答があった。

その一方で「数学力」の育成が今後の課題である。



1-2 探究

F. iC 理数探究 I (理数科 課題研究)

【対象：理数科2年 2単位 育成する主なiコンピテンシー：① ② ③】

〔目的〕自然科学研究における課題発見，検証方法の立案と実施，結果の検証，成果の発表の過程を体験することで，科学的な探究方法や科学的思考力を育成する。さらに，発展的な学習や科学技術に興味・関心を持たせる。

〔仮説〕生徒自らが見つけた課題を探究テーマに設定することで主体的に探究活動に取り組む。その中で科学探究計画の立て方，探究方法，データ処理法を含めた探究研究を進めるための具体的な手法を身につける。

〔研究内容・方法〕

理数科長と理数科係主担当（校内分掌6名）が企画し，非常勤講師も含めた理数探究を指導する17名で情報の共有をしながら運営した。年度当初に担当者会議を開き，年間指導計画と役割分担を決め，年度途中においても生徒の進捗状況等を考慮し協議を重ねながら進めた。毎週火曜日の6時間目，7時間目に実施をしているが，その前の時間の5時間目に iC 理数探究 I を担当している教員の時間割を空けておくことで情報交換等を実施しやすくしている。分野ごとや分野の代表が集まって教員会議を定期的に行き，進捗状況や情報交換，打ち合わせなどを行うことで指導経験が少ない教員にも安心して指導できるシステムを構築した。生徒の希望に応じて理数科2年生(80名)を4分野（数学情報・情報，物理，化学，生物）18グループに分け，担当教員が研究班（以下，班という）を1班につき一人の教員が付き指導した。班は4名から6名で構成され，グループ研究とした。探究活動を向上させる工夫として次の4項目を重点的に行った。

（1）個人の記録と研究班の記録，指導記録について

個人の記録と研究班の記録を実践して今年度で5年目になる。生徒一人一人が計画的，主体的に取り組むことを目的として実施している。「研究記録自己評価表（個人記録・自己評価）」を個人に配付し，授業が始まるまでに，授業を行う日時，目標を記入する。授業後に，「授業で行ったこと」「次回に向けて」「自己評価」を記入し，担当教員に渡す取組である。「理数探究の記録（研究チーム記録・指導記録）」は，授業が始まるまでに，授業を行う日時，班としての目標を記入し，授業を行った後に，「授業で行ったこと」，「次回に向けて」の欄に記入し，研究ノートのその日の最後の部分に貼る。その研究ノートを担当教員に渡し，担当教員は，記入内容を確認した後に，コメント欄に，指導したいことなどを記入し返却する。返却されたノートの指導コメントを見て，次の研究計画を立てる流れである。

B：理数探究の記録（研究チーム用）

令和6年6月25日(火) 6時間目・7時間目 14:55 ~ :
目標【生徒記入】 メタノールとエタノールの沸点の吸水量を調べる。
行ったこと【生徒記入】 メタノールとエタノールの沸点の吸水量を調べる。
次回に向けて【生徒記入】 エタノールとメタノールの沸点の吸水量を調べる。 沸点の吸水量に違いがあるのかを調べる。アルコールの構造との関係？
アドバイス【教員記入】 エタノールも基準として，メタノールとエタノールの沸点の吸水量のちがいは？ 何故に？ 何故に？ 何故に？ 何故に？ 何故に？

図1 研究記録自己評価表（個人記録・自己評価）

A：理数探究の記録用紙

令和6年6月18日(火) 6時間目・7時間目 13:55 ~ 15:35
目標 高圧水素ガスの性質について，エタノールとメタノールの沸点の吸水量を調べる。
行ったこと 実験によってエタノールとメタノールの沸点の吸水量を調べた。 数値を記入
次回に向けて 同様の実験をメタノールとエタノールで行う。それについて考察する。
自己評価 ○意欲的に取り組んだ 5・4・3・2・1 ○積極的に関与して取り組んだ 5・4・3・2・1 ○班員と協力して取り組んだ 5・4・3・2・1 ○新しい発見ができた 5・4・3・2・1 ○反省をして，次に繋がる計画ができた 5・4・3・2・1
左記の数字の合計 20
指導教員 印

図2 理数探究の記録

（2）指導記録簿の作成・配付

上記の個人の記録や班の記録や指導段階の自分のメモなどを振り返ることで，それぞれの探究の過程の場面でどのような指導を行い，どのような効果があったのかをまとめた指導記録簿を作成している。この指導記録簿を新年度の最初に iC 理数探究 I を担当する教員に配付し，指導の参考にしていただいている。特に「課題の把握」「課題の設定」「仮説の設定」の際には，生徒の気持ちや考えを尊重しつつ，検証可能かどうか

かに重点を置き、多くの教員と情報交換や相談をすることで適切な助言ができるよう心がけている。この指導記録は、本校ホームページにもアップし、他校の先生が閲覧できるようにしている。

(3) 先輩、後輩の情報交換会

5月上旬に3年生と2年生との間で、理数探究に関する情報交換会を行った。事前に2年生に「先輩に聞いてみたいことは何ですか？」について記入させたプリントを3年生に渡し、3年生が回答した。また、3年生は理数探究の振り返りを記入した「理数科・先輩から後輩へ熱いメッセージ」という報告用紙を作成し、2年生に配付した。課題の設定の仕方や苦労した点などを中心に情報交換を行ったところ、テーマを引き継ぐ班も複数出て、先輩の成果をより深める有意義な研究を行う班があった。

(4) 学会や科学コンテストへの積極的参加

「超異分野学会」「応用物理・物理系学会中国四国支部合同学術講演会」「生物系3学会」「SSH生徒研究発表会」「中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会」「日本金属学会」「鹿児島県SSH交流フェスタ」などの学会に積極的に参加し、自分たちが研究した内容を発表することで、プレゼンテーション力を向上させるとともに様々な助言を得ることで、効果的な振り返りの機会となっている。また、「日本学生科学賞」「JSEC」などの科学コンテストにも応募し、多くの賞を得た。

〔検証〕

4月と12月に16項目のアンケート調査を行っている。(下表)4件法であり数値が大きいほど肯定的評価が高いことを示す。

「どの程度身についているか」について、ほとんどの項目で数値が高くなっている。上位5項目のうち「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」は、探究活動中の指導教員の丁寧な指導の成果であり、「成果を発表し、伝える力」は、2度の中間発表会で受けたアドバイスを元に、分野別発表会でプレゼンの仕方を創意工夫した経験からきているものと考えられる。「自分から取り組む姿勢」「発見する力(問題発見力・問題解決力・気づく力)」は、毎時間の探究活動に主体的に取り組んでいる様子が伺える。指導教員から評価やアドバイスを受けたり自己評価を行ったりすることで、毎時間有意義な時間を過ごし、多くの力を養成したことに繋がっている。減少した項目は1項目だけで、減少率は0.01であった。アンケートを実施した12月は、まだ研究発表前の段階であり、指導教員以外の教員や他分野の生徒からの評価がされていない。発表後の多くの人から評価されると自分に自信が付き、身についた力をさらに高く答える可能性もある。

	番号	質問項目	関連するコンピテンシー			事前平均	事後平均	増減
			I	II	III			
どの程度身についているか	①	未知の事柄への興味(好奇心)		○		3.47	3.46	-0.01
	②	理科や数学の「理論」や「原理」への興味		○		3.09	3.17	0.08
	③	自然科学研究への興味		○		3.12	3.19	0.07
	④	実験や観測・測定への興味	○			3.16	3.30	0.15
	⑤	学んだことを応用することへの興味		○		3.11	3.30	0.20
	⑥	社会で科学技術を正しく用いる姿勢			○	2.63	3.12	0.48
	⑦	自分から取り組む姿勢(自主性・やる気・挑戦心)			○	2.91	3.23	0.32
	⑧	周囲と協調して取り組む姿勢(協調性・リーダーシップ)			○	2.87	3.07	0.20
	⑨	ねばり強く取り組む姿勢			○	2.95	3.19	0.24
	⑩	独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性)			○	2.68	2.93	0.24
	⑪	発見する力(問題発見力・問題解決力・気づく力)	○			2.63	2.88	0.25
	⑫	問題を解決するための方法を考案する力		○		2.74	2.96	0.22
	⑬	真実を探って明らかにしたい気持ち(探求心)			○	3.24	3.38	0.14
	⑭	考える力(洞察力・発想力・論理力)		○		2.95	3.12	0.17
	⑮	成果を発表し伝える力(コミュニケーション力)			○	2.50	2.90	0.40
	⑯	国際性(英語による理解や表現・国際感覚)			○	2.04	2.35	0.31

iC 理数探究Ⅱ(理数科 課題研究)

【対象：理数科3年希望者 1単位 ※週時程外】

〔目的・仮説〕iC 理数探究Ⅰの内容をさらに発展・深化させ、科学的な探究方法や科学的思考力のより一層の育成をはかる。

今年度は希望者がいなかったため、開講しなかった。選択者がいなかった要因として、2年からの継続研究のみが認められ、新たな研究テーマに変更できなかった点が挙げられる。次年度からは研究内容の変更を可能とした結果、選択者が9名に増加した。今後も柔軟な研究環境を整備し、探究活動の継続を促進する。

G. iC 課題探究α（普通科 課題研究）

【 対象：普通科2年 2単位 育成する主なiコンピテンシー：Ⅰ Ⅱ Ⅲ 】

〔目的〕 広く自然現象や社会現象をとらえるなかで課題を発見し、科学的・学術的な手法で探究し、その結果を考察することで課題に対する理解を深める。この一連の活動を通して探究的な態度と創造的な能力を養う。

〔仮説〕 1 社会の諸課題から疑問・仮説を設定し、実験やアンケート調査の検証など科学的・学術的な手法で探究し、その結果を考察する過程で情報活用分析力や論理的思考力を養うことができる。
2 一連の活動をグループで行うことや研究成果について文理を越えて発表会を行うこと、各種コンテスト等に参加することを通じて、決断実行力を養うことができる。

〔研究内容・方法〕

今年度の探究分野は、「人文、社会、経済、教育、健康、栄養、スポーツ、物理、化学、生物、数学、情報」である。普通科の2年生がそれぞれの分野で3～5人のグループに分かれて1年間の探究活動に取り組んだ。

今年度は探究の過程を学ぶことに重点をおき、1年間の探究活動を計画した。まず見つけた疑問について事前調査を行い、研究したいテーマについての知識を身に付けてから仮説を考える。そして調査・実験を行っていき分析結果をまとめて発表を行う。日頃の授業の中でも振り返りを実施させたが、発表会ごとにも振り返りをさせて次に行うべきことについて考えさせた。このような流れで自律的に探究活動を行えば、探究活動に必要な力を養うことができるのではないかと考えて実施した。

生徒が自律的に行えるように、iC 課題探究αのClassroomを作成して毎回の授業の連絡事項を掲載した。生徒は各自の端末でClassroomに掲載されている連絡を読んで探究活動を行う。また、各分野のClassroomも作成することで分野ごとでの連絡や課題提出を行えるようにした。

さらに昨年度同様、iC 課題探究αのGoogle Siteを作成し、そのGoogle Siteに探究活動の事前学習資料、全グループの研究計画書等や過去の探究ポスターといった情報をまとめることで、生徒がいつでも情報を確認できるようにした。

〔年間指導計画〕

1 学期		2 学期		3 学期	
授業日	活動内容	授業日	活動内容	授業日	活動内容
4月19日	探究講演会	8月30日	調査・研究④	1月10日	ポスターの修正
4月26日	先行研究調査	9月13日	調査・研究⑤	1月17日	発表練習
5月10日	2年3年課題研究相談会	9月20日	中間発表会	1月26日	普通科・理数科課題探究合同発表会
5月24日	班決め	9月27日	外部講師との相談会②	1月31日	個人レポート作成①
5月31日	研究テーマの決定	10月18日	調査・研究⑥	2月14日	個人レポート作成②
6月7日	調査・研究①	11月8日	発表ポスター作成		
6月21日	調査・研究②	11月15日	発表ポスター作成		
6月28日	調査・研究③	11月22日	発表ポスター作成		
7月19日	外部講師との相談会①	11月29日	発表ポスター完成		
		12月13日	ポスター発表会		

〔検証〕

年間指導計画を作成して、年度初めに提示をしたことで生徒自身が見通しをもって活動ができた。外部講師との相談会を年間2回行うことによって、研究計画の見通しが立てられた。Google Driveで、各分野・各班の研究データ（研究計画書・アンケートの実施など）の収集・蓄積を行った。

Google Siteを活用して、各分野・各班の作成したポスターを整理して掲載することで、発表時には見えにくい部分を改善した。過年度のポスターなどを分野別に整理して提示することで、いつでも班の研究をみることができた。また、ポスター発表会で動画撮影を行い、振り返りの際に各班が動画を確認しながら修正できるようにした。

全体に共通する連絡は課題探究の時間の最初に、係からGoogle Meetを使って全員に説明を行い、分野

やグループ間での指示の違いがないようにした。また、班を越えた教え合いの活動が促進できた。資料の保存方法を動画配信することで、生徒がいつでも見られるようにした。

外部への発表も積極的に行った。11月高校生による岡山の歴史・文化研究フォーラム研究発表、12月全国高校生フォーラムポスター掲示、12月高校生夢育PBLフォーラム2024ポスター発表、1月探究活動プレゼンテーションアワードポスター発表などである。いずれも発表の準備をしっかりと行うことによって、1年間の取り組みの成果を発揮することができた。発表によって、プレゼンテーション力、コミュニケーション力の向上に役立った。

課題探究の先にある進路決定とキャリア観について3年生との接続をどのように取り組んでいくか、組織・計画的に考察する必要がある。

表 1. 各質問項目の比較

探究に必要な情報を収集して組み合わせることができる。	4月(%)	12月(%)	収集した情報を整理・分類してまとめることができる。	4月(%)	12月(%)
1. 不十分である	0%	0%	1. 不十分である	0%	0%
2. やや不十分である	20%	2%	2. やや不十分である	30%	3%
3. おおむね身についている	69%	52%	3. おおむね身についている	59%	41%
4. 十分身についている	10%	46%	4. 十分身についている	10%	56%
矛盾や飛躍がないように自分の考えや意見を筋道を立てて述べることができる。	4月(%)	12月(%)	探究結果について筋道を立てて考え、矛盾や飛躍がないように論理的にまとめることができる。	4月(%)	12月(%)
1. 不十分である	2%	0%	1. 不十分である	3%	0%
2. やや不十分である	40%	8%	2. やや不十分である	51%	8%
3. おおむね身についている	50%	61%	3. おおむね身についている	39%	57%
4. 十分身についている	8%	30%	4. 十分身についている	6%	34%
目標に向かって自分の役割を考えながら計画を立てて行動することができる。	4月(%)	12月(%)	自分の限界を超えて探究をすることで新たなアイデアを生み出すことができる。	4月(%)	12月(%)
1. 不十分である	0%	1%	1. 不十分である	3%	0%
2. やや不十分である	31%	3%	2. やや不十分である	49%	12%
3. おおむね身についている	52%	43%	3. おおむね身についている	41%	55%
4. 十分身についている	16%	52%	4. 十分身についている	6%	32%
わからないことは自ら積極的に調べ考えることで課題の解決を目指すことができる。	4月(%)	12月(%)	相手の意図をくみ取りながら自分の考えを相手に伝えて意見交換を行うことができる。	4月(%)	12月(%)
1. 不十分である	0%	0%	1. 不十分である	0%	1%
2. やや不十分である	26%	3%	2. やや不十分である	24%	5%
3. おおむね身についている	54%	41%	3. おおむね身についている	58%	43%
4. 十分身についている	19%	56%	4. 十分身についている	18%	50%

iC 課題探究β（普通科 課題研究）

【 対象：普通科3年希望者 1単位 ※週時程外】

【目的・仮説】iC 課題探究αの内容を発展・深化させた探究活動に取り組むことによって、課題に対する理解を一層深めることができ、探究的な態度と創造的な能力を育成することができる。

【研究内容・方法】

iC 課題探究αを基により高度な発展的研究を行う。令和6年度の選択者はいなかった。その要因として、多くのグループの研究発表が校内にとどまり、外部の発表会等に参加していないことが挙げられる。校外での発表を通じて、他の研究と比較したり、優れた研究に触れたりする機会があれば、研究への意欲向上につながると思われる。今後は少なくとも1グループが必ず校外の発表会等に参加するようにし、研究活動の活性化を図る。

H. iC 進路探究（普通科・理数科 3 年）

【 対象：普通科・理数科 3 年 1 単位 育成する主な i コンピテンシー： ① ② ③ 】

【目的】 主体的な探究活動や他者との関わりを通して、自らの学びや様々な活動を振り返り、適切に将来の進路を選択できる力を養い、その実現に向けて具体的な行動ができる資質・能力を養う。

【仮説】 これまでの高校生活を振り返り、課題探究の内容や教科での学びをもとに、自己の進路選択に結びつける力を育成する。その力をもとに自己の興味・関心のありかを理解し、それを大学での研究に結びつけ、進路選択に活かすことができる。

【研究内容・方法】

3 年学年主任が年間指導計画を立て、教務課が各講座の評価を担当し各種講座の実施計画を進路指導課が担当した。1 学期には「志望理由作成を軸とした大学研究、課題研究とのつながり、生徒間での情報共有」をねらいとした取組を実施し、「情報分析活用力」「論理的思考力」の伸展を期した。2 学期には「進路実現に向けた主体的な活動の完成」をねらいとした取組を行った。

4～5 月には、「志望理由書」の作成を軸に、講演会やワークブックを利用し、各自で進路研究を行った。志望理由書作成は学研教材を利用したが、業者による添削に加えて保護者の方にも読んでいただき感想を書いていただいた。保護者面談時の材料としても役立てることができた。6 月には探究活動で培ったプレゼンテーション力を活かし各自の志望理由書に基づき「どのような学びがあり、どういった魅力があるか」を各自でスライドにまとめ、志望学群ごとに集まって発表を行った。自分の目指す志望学群の研究にはどういったものがあるのか、他者の発表を聞くことで視野を広げることができた。さらに志望学群ごとに分かれて面接対策のワークショップを実施した。志望学群ごとに用意された面接質問項目について、それぞれの班で返答を発表し、論理的思考のプロセスを活かし、問いに対して根拠を示しながら論理的に説明する力を育成した。2 学期は「自己探究プログラム」を実施し、進路実現に向けての取組を各自で計画し実施した。

【年間指導計画】

単元名題材名	事項名	時数	指導内容
導入	オリエンテーション	1	学習の目的や内容・スケジュールについて理解させる。 「i コンピテンシー I II」
展開	①自己分析	1	志望校の特徴を理解する。自分のやりたいことと大学や学校で学べることとのつながりを意識した大学調べを行う。また、将来どのように社会に貢献していくかも考察する。 「i コンピテンシー I II III」
	②講演会の実施	2	自己分析をもとに志望理由書を作成するにあたり、基本的構成などを理解する。 「i コンピテンシー I II III」
	③志望理由書作成	4	志望理由の作成を通して各自の志望意識を明確化させる。 「i コンピテンシー I III」
	④探究活動の伝達	2	2 年次の課題探究を振り返り、その活動で得た知識、経験をまとめる。また、その内容を 2 年生に伝え、探究活動の進め方について情報交換を行う。 「i コンピテンシー I II III」
	⑤志望学群プレゼン	2	志望する学群ごとに分かれ、自己分析・講演会を通して得た情報や作成した志望理由をもとに、志望する大学・学校の魅力を発表し、情報交換や意見交換を行うことで、より広い進路理解につなげる。 「i コンピテンシー I II III」
	⑥志望学群面接対策	2	志望学群で問われる面接質問項目について、各自で返答を作成する。その後、班別で相互に発表し、望ましい返答を共有しながら、志望学群の特性について理解を深める。 「i コンピテンシー I II III」

	⑦自己探究プログラム	1 2	自己分析，学群別活動を通して描いた将来像を実現するために，具体的に何をすべきかを自ら考え，計画を立案し，行動する。入試の問題対策や面接対策などを計画，実践し，生徒らが自主的に活動することで「自律的に行動する力」を高める。「i コンピテンシー I II III」
まとめ	振り返り	2	学習の内容の成果をまとめ，振り返りを行う。 「i コンピテンシー I」

【検証】

①志望理由書の作成について

学研の初回添削結果と2回目のリピータ添削の総合評価結果を比較し検証する（資料1）。初回A・B評価が66名から，206名と大幅に増加している。特に自分の行いたい研究の「社会的意義」や「志望に対するリサーチ」といった項目で評価が上昇しており，初回の作成以降に行った志望校研究や志望校学群プレゼンにより志望校の見識をより深めた結果といえる。

資料1 志望理由書添削結果（学研による）

総合評価	A	B	C上	C	C下	D	E
初回（5月）	1	65	189	42	7	2	
リピータ（6月）	3	203	93	4	1		

②志望校学群プレゼンテーションについて（事後に行った振り返りで検証）

・質問「今回他の生徒のプレゼンを聞き，自分の志望を深めたり広げたりする上での参考となりましたか？」

「かなり参考になった」・「まあ参考になった」・・・生徒の92%

・質問「今回の情報交換で得た知識は何ですか。」での自由記述

「宇都宮大学の化学と医療や農学を統合させた研究等が面白そうだった。」「名古屋市立大学は施設が充実しており教授が世界的に活躍されている方である。」など

（検証）自分の目指す大学の魅力をスライドでまとめ発表することや，同じ志望校群を目指す生徒の別の大学の情報を得ることで，志望の深まりとともに広がりも得られることができた。

③志望学群面接対策について（事後に行った振り返りで検証）

・質問「面接で望ましい良い返答案がイメージできるようになったか？」

「達成できた」・「やや達成できた」・・・生徒の92.1%

・自由記述での反省：「深いところまで考えている人もいて，とても納得する解答をたくさん聞くことができた。同じ面接の議題でも人によって視点が全く違うことを実感した。」「自分が思いつかなかった考えがたくさん出てきて，意義のある意見交換ができた。自分は他の人と比べて，あまり意見が深められなかったもので，自分のことと関連付けて意見を深められるようになりたい。」

（検証）テンプレート的な面接質問についても，多様な返答のあり方があることを生徒間での発表を通して学び，面接対策の仕方や返答の深め方など様々な学びを得ることができた。

④自己探究プログラムについて（事後に行った振り返りで検証）

・質問「今回の自己探究プログラムはiC情報分析活用力育成に効果があったと感じる。」

「とてもあてはまる」・「ややあてはまる」・・・88.5%

・質問「今回の自己探究プログラムはiC論理的思考力育成に効果があったと感じる。」

「とてもあてはまる」・「ややあてはまる」・・・88.9%

・質問「今回の自己探究プログラムはiC決断実行力に効果があったと感じる。」

「とてもあてはまる」・「ややあてはまる」・・・96.3%

（検証）振り返りシートに毎時間振り返りと次時の計画を書き込むことで，計画性を持った取組ができるよう工夫した。iCIII決断実行力での評価が特に高い数値を示しており，主体的な活動を実施できたと考えられる。個別の面談指導や出願書類の添削，集団面接対策など適宜必要な取組を行った。

第2節 iC エンハンスプログラム〔活用〕

2-1 サイエンスプログラム

I. iC 先端研究所研修

【対象：(1) (2) の項目に記載 育成する主なi コンピテンシー： ① Ⅱ Ⅲ】

〔目的〕 研究拠点大学で行われている最先端の研究内容に触れることで、科学への興味や関心を高めるとともに最先端の科学課題を知り、その解決に向けての方策を知る。加えて、第一線で活躍する研究者から研究や開発に対する思いや心構えを学ぶ。(2)については、さらに2年次の探究活動(「iC 理数探究」)において、探究の発展・深化を牽引する生徒を育成することも目的とする。

〔仮説〕 最先端の研究内容に触れることで科学への興味・関心が高まり、もっと理解したいという積極的な態度、科学に携わりたいという意欲が培われる。(2)については、さらに研究者と親しく交流したり、実習を体験したりすることを通して、研究に真摯に向き合う態度が身につき、自らが関わる探究を発展・深化させる意欲を培うことができる。

〔研究内容・方法〕

令和6年度 (8月)岡山理科大学研修 (12月)広島研修 (2月)東京大学研修を実施予定

(1) 岡山理科大学研修 対象：2年生(25名)

令和6年8月5日(月)実施		場所：岡山理科大学恐竜学博物館及び理学部各研究室	
9:15～10:15	2024年能登半島地震と地震・津波防災について	基礎理学科 教授 鎌滝 孝信 氏	
10:30～11:45	恐竜学博物館	学芸員 市川 美和忍 氏	
13:15～16:00	各分野に分かれての研究室訪問、講義、実験、課題研究の相談会		
	数学分野	応用数学科 准教授 坂内 真三 氏	
	物理分野	物理学科 講師 山内 大介 氏	
	化学分野	化学科 教授 岩永 哲夫 氏	
	生物分野	臨床生命化学科 教授 片岡 健 氏	
	情報分野	情報理工学部情報理工学科 講師 椎名 広光 氏	

(2) 広島研修 対象：1年生・2年生(40名)

令和6年12月26日(木)実施		場所：広島大学放射光科学研究所及び産業技術総合研究所中国センター	
9:30～11:00	広島大学放射光科学研究所	施設見学、講義、実験	
13:30～15:00	産業技術総合研究所中国センター	施設見学、講義、研究者との交流	

(3) 東京大学研修 対象：普通科・理数科1年(10名)

令和6年2月4日（火）～6（木）実施		場所：東京大学地震研究所	
2月4日（火）	自主研修		
2月5日（水）	東京大学地震研究所 施設見学，講義，実習，報告会 准教授 加納 靖之 氏		
2月6日（木）			

〔検証〕

研修を実施し、生徒が先端技術に触れる機会を提供した。アンケート結果からは、参加生徒の90%以上がi コンピテンシーの育成につながったと回答。「最新の研究に触れることで、課題研究や進路選択に役立った」と感想を述べる生徒が多かった。生徒が企画する研修では6本の企画応募があり、不採用であった生徒も「企画を作成する過程でどの大学でどのような研究をしているのか詳しく調べることで研究に対する視野が広がった」との感想が見られた。探究活動に対する自律性が育まれている。



岡山理科大学研修

J. 学会発表, コンテスト, 科学オリンピック強化プログラム

【 対象 : 全生徒 育成する主な i コンピテンシー : I II Ⅲ 】

- 〔目的〕 学会が設定している高校生発表の場, 大学が主催する発表会, 科学コンテスト, 科学オリンピック等の機会を効果的に利用し, 生徒の科学研究に携わる意欲・能力を高める。
- 〔仮説〕 学会や発表会, 科学コンテスト, 科学オリンピックに積極的に参加することで, 生徒の科学研究に携わる意欲・能力が高まる。

〔研究内容・方法〕

(1) 発表会への参加

以下に, 今年度本校の生徒が参加した発表会を記載する。

5月11日	2024年度 生物系三学会合同中国四国支部大会 (岡山大会)	理数科3年4グループ
5月18日	超異分野学会 2024 岡山・中四国フォーラム	理数科3年2グループ
7月28日	2024年度 応用物理・物理系学会中国四国支部合同学術講演会 (島根大会)	理数科3年5グループ
8月7・8日	令和六年度 スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会	理数科3年1グループ
8月19日	第26回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会 (島根大会)	理数科3年2グループ
11月24日	第9回高校生による岡山の歴史・文化研究フォーラム	普通科2年1グループ 優秀賞
12月15日	2024年度全国高校生フォーラム	普通科1グループ
12月21日	中四国支部第五十七回若手フォーラム高校生ポスターセッション	理数科2年1グループ
12月25日	高校生夢育 PBL フォーラム 2024	普通科1グループ
1月25日	探究活動プレゼンテーションアワード	普通科1グループ
1月26日	令和六年度「集まれ! 科学への挑戦者」研究発表大会 (第十一回)	理数科2年7グループ
1月31日	第22回高大連携理数科教育研究会・第25回岡山県理数科理数系コース課題研究合同発表会	理数科2年4グループ
3月15日	第21回日本物理学会 Jr セッション 2025	理数科2年5グループ

(2) コンテストへの参加

3年生理数科のすべてのグループが, 日本学生科学賞, または, JSEC に課題研究論文を出品した。この課題研究論文は, 2年の3学期に研究をまとめて完成させたものである。

9月に出品	第68回日本学生科学賞 (読売新聞社)
	理数科3年生15グループが論文を出品した。岡山県大会「アンブレラ班」県教育長賞, 「滑車班」「マスク班」「ステンレス班」「化学吸着班」が奨励賞を受賞した。
9月に出品	JSEC (第21回高校生科学技術チャレンジ) (朝日新聞社)
	理数科3年生3グループが論文を出品した。「プログラミング班」「メタバース班」が敢闘賞を受賞した。
11月4日	サイエンスチャレンジ岡山 2024 兼 第14回科学の甲子園全国大会岡山県予選
	1・2年生2チームが参加した。

(3) 科学オリンピックへの参加

科学部, 理数科に限らず広くエントリーを呼びかけ, 多くの生徒が参加した。

7月7日	第19回全国物理コンテスト 物理チャレンジ 2024 (第1チャレンジ)	18人参加
7月14日	日本生物学オリンピック 2024 (地区予選)	38人参加
7月15日	化学グランプリ 2024 (一次選考) (オンライン)	22人参加
9月14日	第24回日本情報オリンピック	1人参加
9月28日	科学オリンピックへの道 岡山物理コンテスト 2024	5人参加
1月13日	第35回日本数学オリンピック (JMO) (予選)	23人参加

〔検証〕

学会発表やコンテストに参加した生徒が, 校外での活動を通じて自分の探究活動を発展させている。特に, 学会発表に参加した生徒の70%以上が「自分の研究が他者にどう評価されるかを知り, 改善点が明確になった」と報告。科学オリンピックへの参加は昨年度に引き続き 100 名をこえる生徒が参加し, 生徒の科学への意欲・関心が高まり, 挑戦する意欲が高まっていると考えられる。



SSH 生徒研究発表

2-2 グローバルプログラム

K. iC エレメンタリーグローバルプログラム (iCEGP)

【 対象：普通科・理数科1年 育成する主なiコンピテンシー： I II Ⅲ 】

〔目的〕「英語を聞き取る能力」「英語で自分の考えを伝える能力」を向上させたいという意欲を刺激し、国を超えた課題解決能力を図るのに必要なコミュニケーション力を育成する。

〔仮説〕英語運用能力の高い留学生（大学生）と少人数グループでポスター発表と質疑応答を行うことで英語によるコミュニケーションに慣れ、積極的に関わる態度を身につける。

〔研究内容・方法〕

生徒個人が興味のあるSDGsのテーマに関する課題をまとめたポスターを用いてポスターセッションを行う。課題を発見しポスターにまとめ、自主的に作成することで主体的に学ぶ態度を、また、英語を用いてのポスターセッションを通じて国際社会に積極的に関わろうとする態度の醸成を目的とした。

（普通科）12月19日（木）実施 （内容）ポスターセッション

岡山大学から留学生20人を講師として招聘した。各クラス4人程度の10グループに分け、iCイングリッシュで作成した英語ポスターを用いて各グループの代表者が発表を行い、その内容について留学生と英語による質疑応答を行った。全員の生徒が留学生の前で発表する機会を持つことができた。

（理数科）1月28日（火）実施 （内容）ポスターセッション、ディスカッション

岡山大学から留学生16人を講師として招聘予定。iCアカデミックイングリッシュで作成したポスターをもとに発表を行う。また留学生が大学で行っている研究内容についてディスカッションを行った。

〔検証〕

事後アンケートから「Ⅲ決断実行力」の育成に効果があるという回答が多かった。多くの生徒にとって英語話者を相手に英語でポスター発表をすることは初めての経験で、準備してきたものが伝わってうれしいという喜びとともに、もっと英語でコミュニケーションをとれるようになりたいという感想も多くあった。

L. 慶南科学高校との研究発表交流

【 対象：普通科2年・理数科1・2年 育成する主なiコンピテンシー： I II Ⅲ 】

〔目的〕グローバルに活躍する人材を目指す生徒を育成する。

① 研究内容や自分の考えを英語で論理的に述べる能力を身につける。

② 他国の人と交流することによって、グローバルな視野を養う。

〔仮説〕他国の人との交流を通して、グローバルに活躍することを目指す生徒を育成できる。

〔研究内容・方法〕

岡山一宮高校&韓国・慶南科学高校オンライン課題研究発表会

（ア）実施期間：令和7年2月13日

（イ）方法：慶南科学高校とオンラインによる課題研究発表

（ウ）実施人数：2年理数科80名、1年理数科80名、2年普通科20名

平成23年度コアSSHの連携校であり、平成23年12月に交流協約を結んだ韓国慶南科学高校と、課題研究の英語発表会をオンラインで実施した。本校からは生物、物理、化学の3分野について口頭発表交流を行った。また今年度も、科学的な研究発表だけでなくお互いの文化について交流する時間を設けた。発表グループは外部講師による英語の指導を約1ヶ月受け、より良い発表のためのアドバイスをもらった。

〔検証〕

例年岡山一宮高校&韓国・慶南科学高校オンライン交流課題研究発表会では発表や質問を行った生徒はiコンピテンシー育成に肯定的な意見が多い。今後の課題は、見学をしている生徒、特に理数科1年生が積極的に参加するための工夫と交流の在り方を考えることである。

M. その他の研修（フィリピンオンライン研修・台湾との交流・オーストラリア語学研修）

【 対象：普通科・理数科1～3年 育成する主なiコンピテンシー： I II Ⅲ 】

【目的】 同世代の海外の高校生との交流を通して異文化理解を深め、グローバルな視野を広げるとともに、国際的に活躍するための素地や語学力を育成する。

【仮説】 海外の高校生との交流を行うことで、生徒の視野を広げ、将来グローバルに活躍することを目指す生徒を育成できる。

【研究内容・方法】

（1）韓国慶尚南道青少年訪問団交流

（ア）実施期間：令和6年7月25日～29日

（イ）方法：本校生徒が韓国慶尚南道を訪問し実施

（ウ）実施人数：普通科・理数科2，3年生4名

韓国慶尚南道との青少年交流事業で昨年度韓国の生徒を受け入れた本校生徒が今度は韓国を訪問し、学校交流事業やホームステイを通して、韓国の歴史や文化などに触れ理解を深めた。チャレンジ精神や異文化を理解する精神を育むとともに、昨年度からの旧交を温める機会となった。

（2）フィリピンオンライン留学

（ア）実施期間：令和6年8月1，2日

（イ）方法：オンライン（メタバース空間）における海外交流

（ウ）実施人数：2年生3名

（株）Classmate が主催しているメタバース空間におけるオンライン留学体験プログラムを実施。参加者は、現地のフィリピン人講師の先生とのマンツーマン英会話レッスンを受けた後、現地ガイドによるフィリピンの街歩きライブツアーに参加したり、現地の高校生とオンラインで交流を行ったりした。

（3）台湾国立竹北高校との交流

（ア）実施期間：令和6年12月23日

（イ）方法：台湾竹北高校訪問団が本校を訪問

（ウ）実施人数：1・2年生全員

今年度から台湾の国立竹北高校との交流を始め、台湾から生徒30名と引率教員2名の訪問を受けた。当日は代表生徒による学校紹介プレゼンテーションや、書道や剣道などの日本文化の体験を中心に交流を行った。本校の生徒一人と台湾の生徒一人をペアにしバディを組むことで、責任を持って交流体験の手助けができるようにした。またバディの生徒同士でプレゼントを交換し合うなど、一人ひとりが相手としっかり繋がりを持てるよう工夫した。

（4）オーストラリア語学研修

（ア）実施期間：令和7年3月2日～16日

（イ）方法：ホームステイによる語学留学

（ウ）実施人数：1・2年生41名

今年度からオーストラリア方面へ2週間の語学研修を実施。参加者はホームステイをしながら、オーストラリアの高校に通い、英語のレッスンや現地の高校の授業を受ける。

【検証】

オンラインでの交流に加え、台湾からの高校生受け入れや韓国やオーストラリアへ渡航しての語学研修を実施するなど、生徒が海外との交流を行うための様々なプログラムを実施した。その結果、生徒が異文化に触れ、英語を使ってコミュニケーションを取ろうとする意欲を高めることができた。研修に参加した生徒からも英語学習や海外交流への意欲が向上したとの感想が多く寄せられている。今後は今年度実施した交流事業の内容を改善し、英語での発信力やコミュニケーション力を高められるような仕組みを作っていく必要性を感じている。

第3節 iCサイエンスコンソーシアム〔深化〕

N. 小学校・中学校・高校との連携

【対象：1, 2年生 育成する主なiコンピテンシー：Ⅰ Ⅱ Ⅲ】

〔目的〕本校の近隣の小・中学校で、生徒主体の体験・実験教室を実施することで、iコンピテンシーを育成し、地域の子供たちに科学の楽しさやすばらしさを伝え、科学に対するさらなる興味・関心を抱くきっかけをつくる。また、県下の高校と連携し、課題研究の質的向上を図る。

〔仮説〕自分より低年齢の児童・生徒と交流し、指導したりする立場に立つことで、より自律的・協働的に行動する態度が身につく。また、高校生同士が連携することで、課題探究の発展・深化が促される。

〔研究内容・方法〕

（1）小学校・中学校との連携（科学実験教室）

社会貢献活動	日時：令和6年10月25日（金） 会場：馬屋下小学校・平津小学校 対象：馬屋下小学校 1～6年生 150名、平津小学校 6年生 30名 参加：理数科1年 80名 内容：馬屋下小学校：水中シャボン玉・回折による虹づくり・ダイラタンシー・スーパーボールづくり、平津小学校：スライムづくり・ラバランブづくり
親子わくわく教室	日時：令和6年10月26日（土） 会場：岡山一宮高等学校 対象：岡山市内小学生5, 6年生（親子30組 60名） 参加：本校生徒 理数科1, 2年生 希望者31名 内容：「生き物のからだのつくりをみてみよう」「熱くなる反応・冷たくなる反応」

（2）高校との連携

岡山県立岡山南高等学校商業科 課題研究「映像研究」講座	令和7年1月14日 会場：岡山一宮高等学校 内容：iC理数探究Ⅰ校内発表会 YouTube Live 配信
--------------------------------	--

〔検証〕

親子わくわく教室では定員を大きく超える応募があり、地域と根付いた活動となっている。本年度は小学校2校に出向いて科学実験教室を行った。生徒主体で内容を考え、当日に向けて事前準備をしっかりと行い、小学生に科学のおもしろさを伝えようと分かりやすく丁寧に対応していた。参加生徒は、「今まで学んだことを教える側となっていくことで新たな気づきが生まれ、科学に対する興味が高まった」となど感想を述べている。自律的に行動することと世代を超えた交流を経験することができ、目的を達成できたと考えられる。



親子わくわく教室

O. 大学との連携

【対象：全生徒 育成する主なiコンピテンシー：Ⅰ Ⅱ Ⅲ】

〔目的〕発展的な内容に取り組むことにより、難解な物事にも積極的に取り組む姿勢を育ませる。報告会や講演会に大学教員を招聘し、生徒への指導・助言をしていただくことで課題探究の質的向上を図る。

〔仮説〕発展的な内容を学習することで、その分野全般に関心が高まり意欲的に取り組む態度が身につく。大学教員の指導・助言や大学生の補助を受けることで、課題探究の発展・深化が促される。

〔研究内容・方法〕

①課題研究の指導
・理数科理数探究中間報告会（7月・10月）、分野別発表会（12月）、校内発表会（1月）講師招聘各4名（岡山大学4名） ・普通科課題探究外部講師との相談会（7月・10月）講師招聘13名（岡山大学8名、川崎医療福祉大学2名、ノートルダム清心女子大学1名、岡山情報ビジネス学院1名）
②iCサイエンスフィールドワークへの講師招聘
・自然科学入門講座Ⅰ（7月） 講師招聘1名（岡山理科大学1名） ・蒜山研修（7月） 講師招聘3名（大阪大学1名、岡山理科大学2名） ・自然科学入門講座Ⅱ（2月） 講師招聘4名（岡山理科大学4名）
③留学生の協力
・iCEGP（11月、12月、1月） 講師招聘 岡山大学留学生各16名
④先端研究所研修
・岡山理科大学研修 課題研究の相談会（8月） 講師5名 ・広島研修 講義（12月）講師1名 ・東京大学研修 講義（2月）講師1名

〔検証〕

連携を通じて、高校生がアカデミックな探究活動に触れる機会が増加した。また、校内の報告会に大学教授等を招聘して指導助言をもらった際の振り返りでは「大学の先生から直接フィードバックをもらい、今後の研究テーマをどのように展開していくかが明確になった」や「高校の先生とは違う視点からアドバイスを頂き、新たな方向性を見い出せた」と生徒が記述しており、具体的な成長が見られる。



自然科学入門講座Ⅰ

P. 岡山県・市との連携・地域・企業との連携

【 対象：全生徒 育成する主なiコンピテンシー： I II Ⅲ 】

〔目的〕岡山市及び大学と連携し、ユネスコスクールとしての活動や自治体の行事などに参加している。これらの活動により、iC 理数探究Ⅰ・iC 課題探究αでの探究活動に生かす。また、町内会・公民館企業・研究施設との連携を通して探究活動を深化させる。

〔仮説〕自治体・町内会・公民館との連携により、生徒が地域に関心を持ち、地域の課題を見出して課題研究に取り組むことができる。また企業・研究施設から指導・助言を受けることで探究活動を深化させることができる。

〔実施内容・方法〕

（１）岡山県・市との連携（ユネスコ部、ユネスコ・SSH 委員会の活動）

岡山県ユネスコスクール高等学校ネットワーク交流会 事前学習会 6 月（オンライン）・8 月（勤労者福祉センター）、実践交流会 11 月（国際交流センター）
--

（２）地域・企業との連携

（ア）公民館との連携

普通科課題探究外部講師との相談会	令和 6 年 7 月 19 日・10 月 18 日 会場：岡山一宮高等学校
防災ボランティア	令和 6 年 7 月 27 日 会場：岡山一宮高等学校 参加者：高校生 50 名・地域住民 7 名
ザ☆キッズ	令和 6 年 8 月 1 日・4 日・9 日 会場：岡山一宮高等学校・一宮公民館 参加者：普通科課題研究 4 グループ・家庭クラブ・岡山市内小学生
高校生によるパソコン教室	令和 6 年 8 月 6 日 会場：岡山一宮高等学校 参加者：高校生 15 名・地域住民 15 名

（イ）ユネスコ部、ユネスコ・SSH 委員会の活動

エコイト岡山北店	規格外・賞味期限切迫の食品を扱い、フードロス削減につながるエコイトさんの取組について話を伺い、ユネスコスクール実践交流会で発表した。
----------	--

（３）企業との連携

iC サイエンスフィールドワーク 企業訪問	令和 6 年 6 月 12 日（水） 理数科 1 年生 倉敷市立自然史博物館・ナカシマプロペラ株式会社 萩原工業 株式会社・株式会社 岡山村田製作所
--------------------------	--

〔検証〕

公民館と連携し、課題研究で取り組んでいるものを実践する場を設けることで、探究を深めることができた。また、企業訪問で積極的にインタビューを行い、社会で求められる探究力の理解を深めている。「実社会での探究活動がどう行われているのかを企業の担当者から学び、自分の研究に役立てたい」という生徒のコメントがあり、実践的な学びに繋がっていることが確認される。



ザ☆キッズ

第4節 教員研修プログラム（教師の指導力向上のための取組）

Q. 探究ウィーク・探究交流会・いちのみや探究デー等の指導力向上の取組

【目的】 校外からも参加できる教員研修等を通して校内の教員の探究指導力向上を図る「教員研修プログラム」を開発・実施することで、校内生徒の iC の育成につなげ、「総合知」と「卓越した探究力」を備えた人材を育成する。

※探究指導力：生徒の探究活動を見守りながら、必要なタイミングで、適切な助言を与えることで、生徒が自ら考え、気づきを得られるよう導く力。

【仮説】 課題研究とすべての授業がつながり、教員の探究指導力が向上し、本校生徒の iC をさらに育成することができる。また、他校から参加した教員の探究指導力が向上し、所属校の探究活動等を牽引することができる。

【研究内容・方法】

（1）探究ウィーク

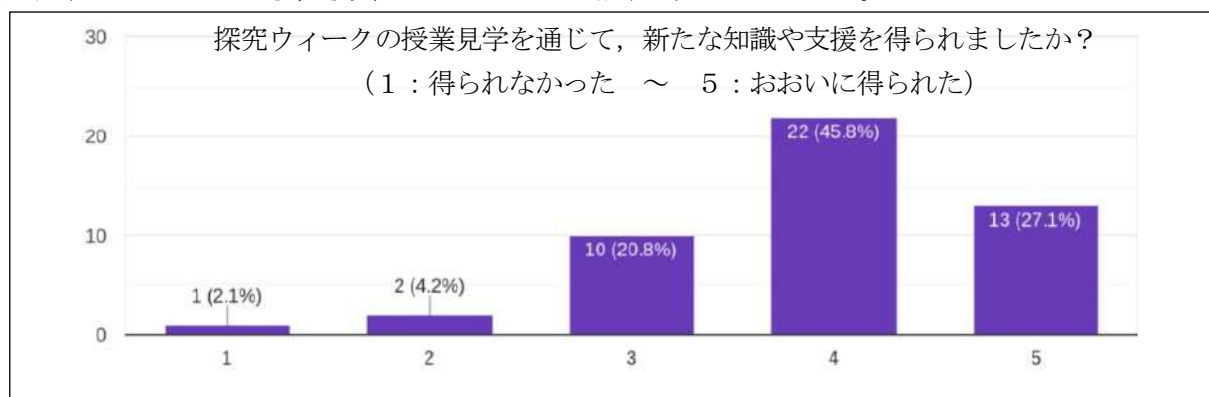
探究ウィークとは、公開授業週間と互見授業を兼ねた1週間のことである。探究ウィーク終了後に探究交流会を行い、授業改善にもつなげていく。探究ウィークでは、一宮探究型授業（「探究6段階」を活用した探究型授業、「STEAM シラバス」を用いた教科横断型授業）を実践し、校内外に向けて公開した。また、探究型授業参観シートを用いて授業見学を行った。年間3回行い、各回にテーマを設定した。

1回目 6月 3日（月）～ 7日（金）「探究6段階を活用した探究型授業にチャレンジしてみよう」

2回目 10月 18日（金）～ 24日（木）「STEAM シラバスを用いて教科横断型授業にチャレンジしよう」

3回目 1月 23日（木）～ 29日（水）「一宮探究型授業を実践しよう」

探究ウィークを実施した後、教員アンケートをした結果が次の通りである。



教員アンケートの自由記述では「多くの先生の授業を参観させていただきましたが、他教科の授業を見たことで新たな視点が得られたことが良かったと思いました。他教科を見たことで、新たな発見や気づきがあり、実は自分の 教科にもローカライズして取り入れられる部分もあるな、と感じました。やはり教科を超えて互見 授業を行い、互いの良さを取り入れることが大切であると思いました。」「自分では思いつかなかった授業方法が見られた」「探究型授業の方法に様々な方法があり、工夫をしながら授業実践をされている姿を見て刺激を受けた」「教科横断型授業がぼんやりと自分の中でもイメージできるようになった」という意見があった。

（2）探究交流会

探究交流会には終業式の午後に行う探究交流会Aと探究ウィークやいちのみや探究デーの期間に行う探究交流会Bがあり、各教科が独自日程で行う場合もある。どちらも本校の教員と外部からの参加者が参加する。

探究交流会Aでは、一宮探究型授業の実践方法を協議したり実践事例の紹介をしたりするなど探究型授業の実践に向けて研修の役割を担っている。探究交流会Bでは、自分が授業参観した時に記入した授業参観シート持ち寄り、紹介しながら意見交換することで探究型授業実践の意識の高揚も目的としている。

実施状況は以下の通りである。

〔探究交流会A〕

1 学期 7 月 2 3 日（火） 2 学期 1 2 月 2 4 日（火） 3 学期 3 月 2 1 日（金）

〔探究交流会B〕

1 回目 6 月 6 日（木） 2 回目 1 0 月 2 4 日（木） 3 回目 1 月 2 8 日（火）

いちのみや探究デー期間 全体会 1 1 月 8 日（金） 各教科は 3 日間で 1 日

（4）いちのみや探究デー

「いちのみや探究デー」は一宮高校の探究型授業の改善や成果の共有を目的とした行事であり、公開授業と探究交流会の 2 つで構成されている。公開授業は、複数の教科で探究的な授業を実施し、教員同士が授業の進め方や工夫を学び合う機会となっている。また、公開授業に向けて各教科事前研修を実施し、授業のねらいや改善点を整理する。

探究交流会（研究協議）では、本校の教員だけでなく、外部の教育関係者も参加し、探究型授業のあり方について意見交換を行う。これにより、より効果的な探究型授業の実践につなげることを目指している。

①事前研修会

国語科

日時	令和 6 年 1 0 月 1 8 日（金）	会場	1 年 8 組教室	参加者	国語科教員
目的	探究型授業についての工夫の視点や指導のポイントについて意見共有をする。				
概要	探究型の研究授業を参観・協議し、授業実践についての意見交換を行った。				

数学科＋芸術科

日時	令和 6 年 1 0 月 2 2 日（火）	会場	数学科準備室	参加者	数学科教員＋芸術科教員
目的	探究デー当日の指導案、授業内容の協議を行うことで、質の高い探究型授業の実践を行う。				
概要	指導案、授業内容の検討を行った。数学科としての目標を何に定めるか等、協議を行った				

地歴科

日時	令和 6 年 1 0 月 3 1 （木）	会場	地歴教室	参加者	地歴科教員
目的	探究 6 段階を取り入れた授業実践例・案や教科横断型授業についての工夫している点や指導のポイントについて意見交換をする。				
概要	これまでの授業実践における工夫や課題点を共有。ルーブリックを見ながら、どの授業とは横断型授業ができそうかを検討する				

英語科

日時	令和 6 年 1 0 月 2 9 日（火）	会場	1－3 教室	参加者	英語科教員
目的	授業実施者の授業を見学し、教科書の本文内容や普段の授業の流れを事前に知る。				
概要	Chapter 7 Day 2 教科書本文をディスコースマーカーに注目しながら段落ごとに概要を把握する				

理科

日時	令和 6 年 1 0 月 1 9 日（土）	会場	第 2 化学教室	参加者	理科教員
目的	「探究の 6 段階」のうち、01 05 に焦点を当てた実践事例の共有。「探究の 6 段階」の実践に向けて必要な取り組み・工夫についての協議				
概要	これまでの授業実践における工夫・挑戦を共有（01 05 を中心に）。現在の一宮高校の授業で、今までの経験を活かすには何が必要かを検討した。				

②「いちのみや探究デー」当日

令和6年11月6日（水）

受付	12:15～12:55
授業公開	13:00～13:45 【英語，保健体育】 13:55～14:40 【数学，理科（生物），英語】 14:50～15:35 【数学・音楽（教科横断型），理科（物理）】
探究交流会（研究協議）	15:45～16:30 【数学・音楽，理科，英語，保健体育】

令和6年11月7日（木）

受付	12:15～12:55
SSH 報告会	13:00～13:45
授業公開	13:55～14:40 【地歴公民（公民）】 14:50～15:35 【国語】
探究交流会（研究協議）	15:45～16:30 【国語，地歴公民（公民）】

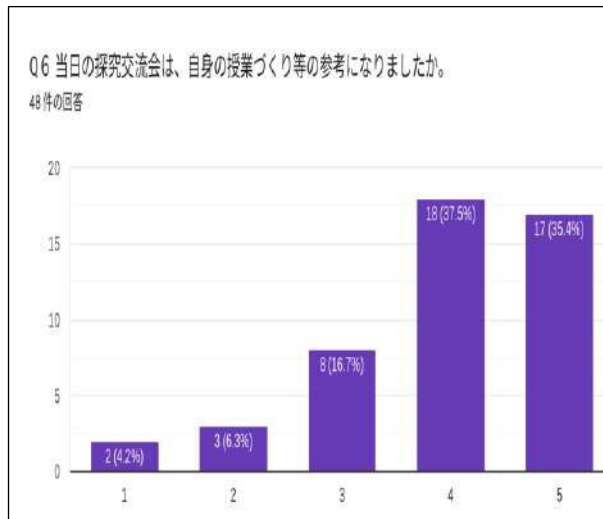
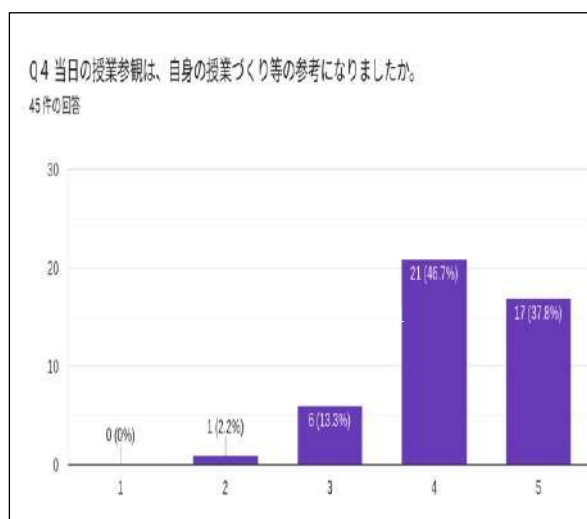
令和6年11月8日（金）

受付	13:10～13:50
授業公開	13:55～15:35 【課題探究（2年普通科）】
講演会	16:10～17:00 講師：横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 特別非常勤講師 演題：課題探究の進め方 飛猫屋どんぐり工房 代表 中川 知己 氏

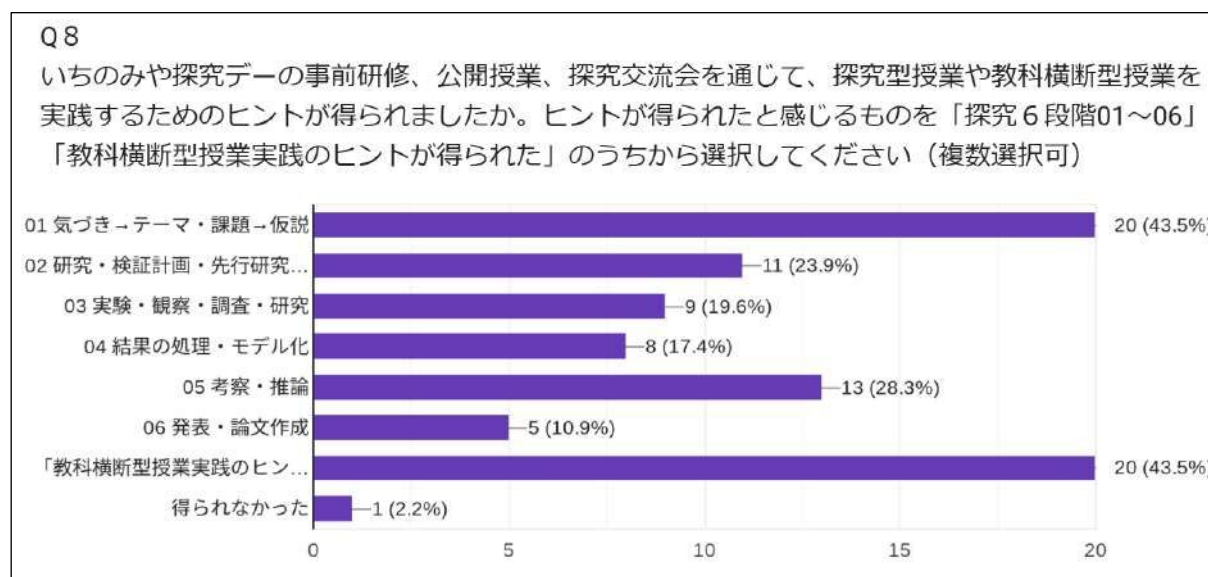
上記の3日間は公開授業だけでなく，全ての授業で必ず探究型授業を実践することとした。公開授業及び研究協議には，県内からは岡山県教育委員会の指導主事の方々，公立高校の先生方，SSH運営指導委員の方々，大学研究者の方，企業の方，大学院生，県外からは高校の先生方，JST主任専門員，大学の先生方など合計108名の方が参加された。どの授業も身につけさせたいiコンピテンシーを明示し，よく練り上げられた指導計画で授業が展開された。

【検証】

本校教職員にアンケートを実施した。「当日の授業参観は，自身の授業づくり等の参考になりましたか」という問いに対して，大変参考になったを5，参考にならなかったを1として5段階評価をしたところ，3以上を選択した教職員は97.8%となった。また，「当日の探究交流会は，自身の授業づくり等の参考になりましたか」という問いに対して，大変参考になったを5，参考にならなかったを1として5段階評価をしたところ，3以上を選択した教職員は89.6%となった。



いちのみや探究デーの事前研修、公開授業、探究交流会を通じて、「探究6段階01～06」「教科横断型授業実践」のどれがヒントが得られたかという問いに対して、01の気づき→テーマ・課題→仮説と教科横断型授業の実践が高い数値を示した。



探究交流会（事前、いちのみや探究デー当日）、いちのみや探究デーの授業参観に対して教員アンケートを実施した。自由記述では以下のような肯定的な意見が多数出てきた。肯定的な意見は6月実施のアンケートより増えている。

〔探究交流会（事前研修会）〕

・今回の授業は、いわゆる「知識を与える」や「生徒に考えさせる」といった探究型授業のテンプレートにとらわれない挑戦的な内容でした。そのため、「この授業の目的は何か」「教科横断する必要性はどこにあるのか」などについて、数学の先生方と深く議論することができ、とても有意義な時間となった。一方で、私は自分の授業が効率よくテキストの内容を教えることだけに偏っていると感じ、反省させられる機会ともなった。

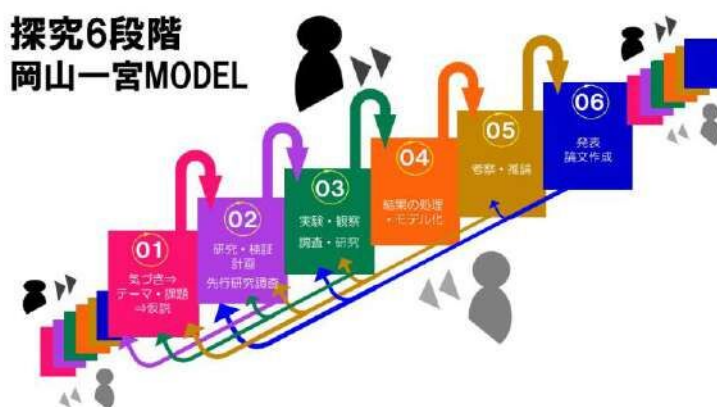
〔いちのみや探究デー当日の授業公開〕

・公開された授業はどれも大変見応えがあり、良かったです。様々な教科のよい部分を自分の教科に取り入れることで更に授業のブラッシュアップができる機会になると思います。

〔いちのみや探究デー当日の探究交流会〕

・他教科の実践を聞くことで、教科横断のイメージがついた。授業を計画、実践する際には意識していなかった点の指摘をいただき、今後の授業計画、実践のために新しい視点を入れることができるようになった。

探究チャレンジ、探究交流会、探究ウィーク、いちのみや探究デーなどの行事を年間を通して計画的に実施することで、教師の意識もかなり高まってきた。今年度は、一宮探究型授業を探究6段階を活用した授業とSTEAMシラバスを活用した教科横断的な授業と定義し、授業参観や授業実践を繰り返し行った。教師一人一人が探究6段階を活用した実践事例を報告することを義務づけ、全教科の実践事例が集約されている。来年度以降も、こうした本校の取組を積極的に校外の方々とも共有することで、互いにスキルアップを図っていきたいと考えている。



第4章 実施の効果とその評価

S S H運営指導委員 三川 俊樹 教授（追手門学院大学 心理学部）による分析

（1）分析方法

本調査はi コンピテンシー尺度（3 下位尺度）による4月と12月の調査結果を比較するため、4月または12月の調査に欠損値があるデータは除外した。その結果、1年生305人、2年生299人、3年生296人、合計900人が分析対象となった。統計的検定はSPSS Statistics27.0を用いた。

（2）結果

1. i コンピテンシー尺度の信頼性

はじめにi コンピテンシー尺度の信頼性（内的一貫性）を検討するために、4月と12月の各下位尺度の α 係数を算出した（表1）。その結果、4月、12月ともに信頼性（内的一貫性）は十分に高いことが確認できた。

表1. i コンピテンシー尺度の内的一貫性（N=900）

下位尺度	項目数	α 係数	
		4月	12月
I 情報分析活用力	5	.833	.856
II 論理的思考力	5	.837	.860
III 積極的活動力	5	.812	.860

2. i コンピテンシー尺度の相関分析

i コンピテンシー尺度の内部相関をPearsonの相関係数を用いて算出した（表2-1、2-2）。

その結果、4月および12月とも、すべての下位尺度間において、0.1%水準で有意な正の相関が見られ、3つの下位尺度が相互に関連していることが示された。

表2-1. i コンピテンシー尺度の内部相関（4月、N=900）

下位尺度	I	II	III
I 情報分析活用力	—	.793 ***	.751 ***
II 論理的思考力		—	.796 ***
III 積極的活動力			—

*** $p < .001$

表2-2. i コンピテンシー尺度の内部相関（12月、N=900）

下位尺度	I	II	III
I 情報分析活用力	—	.809 ***	.788 ***
II 論理的思考力		—	.821 ***
III 積極的活動力			—

*** $p < .001$

3. i コンピテンシー尺度の4月と12月の平均値の比較

4月と12月におけるi コンピテンシー尺度の各下位尺度の平均値を、図1～図3に示した。

4月と12月の平均値の差を対応のあるt検定によって検討した結果、全体及びすべての学年で、3つの下位尺度のいずれにおいても0.1%水準で有意差があり、12月の平均値は4月の平均値よりも高いことが示された。

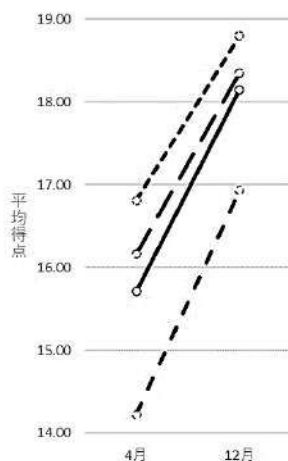


図 1. I 情報分析活用力の全体
および学年別得点比較

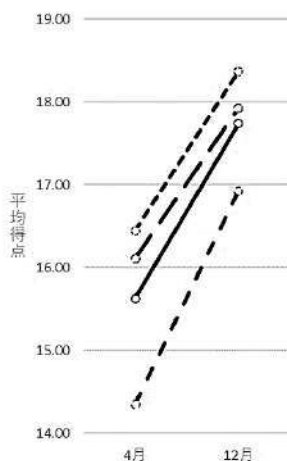


図 2. II 論理的思考力の全体
および学年別得点比較

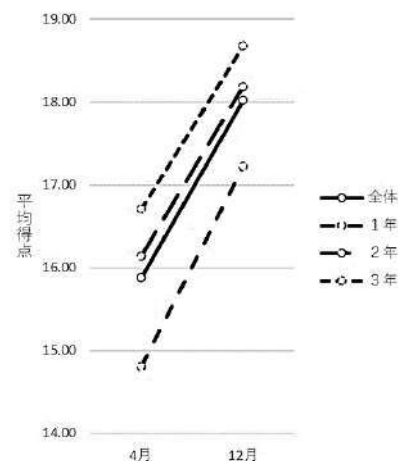


図 3. III 決断実行力の全体
および学年別得点比較

4. i コンピテンシー尺度の平均値の比較（学年差）

i コンピテンシー尺度の各下位尺度について、学年ごとに 4 月と 12 月の平均値を算出し、一元配置分散分析および多重比較を行った結果を表 3-1, 3-2 に示した。

表3-1. iコンピテンシー尺度の学年差（4月）

下位尺度	1年生 (n=305)		2年生 (n=299)		3年生 (n=296)		F値	多重比較
	平均	SD	平均	SD	平均	SD		
I 情報分析活用力	14.22	3.04	16.16	2.92	16.81	2.88	63.20 ***	1年生<<<2年生, 3年生
II 論理的思考力	14.35	3.07	16.11	2.94	16.45	3.01	42.40 ***	1年生<<<2年生, 3年生
III 積極的活動力	14.81	3.44	16.14	3.06	16.71	3.26	27.17 ***	1年生<<<2年生, 3年生

*** $p<.001$ <<<: $p<.001$

表3-2. iコンピテンシー尺度の学年差（12月）

下位尺度	1年生 (n=305)		2年生 (n=299)		3年生 (n=296)		F値	多重比較
	平均	SD	平均	SD	平均	SD		
I 情報分析活用力	17.33	2.92	18.35	3.17	18.80	3.02	18.34 ***	1年生<<<2年生, 3年生
II 論理的思考力	16.93	3.03	17.93	3.14	18.37	3.37	16.11 ***	1年生<<<2年生, 3年生
III 積極的活動力	17.22	3.42	18.19	3.51	18.68	3.48	13.80 ***	1年生<<2年生, 1年生<<<3年生

*** $p<.001$ <<<: $p<.001$, <<: $p<.01$

その結果、4 月、12 月ともすべての下位尺度において 0.1%水準で有意差が見られた。Tukey's HSD による多重比較を行ったところ、4 月の時点では、すべての下位尺度で 1 年生に比べて 2, 3 年生の方が 0.1%水準で有意に平均値が高いことが示された。

また、12 月の時点では、すべての下位尺度で 1 年生に比べて 3 年生の方が 0.1%水準で有意に平均値が高いことが示され、1 年生に比べて 2 年生の方が「I 情報分析活用能力」と「II 論理的思考力」については 0.1%水準で、「III 積極的活動力」については 1%水準でそれぞれ有意に平均値が高いことが示された。なお、2 年生と 3 年生との間には、4 月、12 月のいずれにおいても平均値に有意差はみられなかった。

以上のことから、i コンピテンシーの 3 つの能力は 1 年次の 1 年間で発達し、2 年生から 3 年生にかけても維持されているのではないかと考えられる。

5. i コンピテンシーの発達について

i コンピテンシー尺度の 4 月の全体の平均値をもとに、4 月における i コンピテンシー尺度の下位尺度ごとに高群（16 点以上）と低群（15 点以下）の 2 つに分け、「3 尺度高群」（n=330）、「2 尺度高群」（n=148）、「1 尺度高群」（n=138）、「3 尺度低群」（n=284）の 4 群に分類し、12 月の平均値を一元配置分散分析と多重比較によって検討した。また、4 月から 12 月にかけての変化を検討するために、12 月と 4 月の得点差について一元配置分散分析と多重比較を行った。その結果を表 4-1, 2 に示した。

表4-1. iコンピテンシー尺度 4月における平均値の高低群別の平均値の差（12月）

下位尺度	3尺度高群 (n=330)		2尺度高群 (n=148)		1尺度高群 (n=138)		3尺度低群 (n=284)		F値	多重比較
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD		
I 情報分析活用力	19.75	2.72	17.98	2.81	17.87	2.63	16.52	2.95	68.54 ***	3尺度低群, 1, 2尺度高群<<<3尺度高群, 3尺度低群<<<1, 2尺度高群
II 論理的思考力	19.48	2.86	17.59	2.73	17.28	2.63	16.01	3.14	74.99 ***	3尺度低群, 1, 2尺度高群<<<3尺度高群, 3尺度低群<<<1, 2尺度高群
III 積極的活動力	19.99	2.87	18.03	2.95	17.44	3.17	16.01	3.41	85.29 ***	3尺度低群, 1, 2尺度高群<<<3尺度高群, 3尺度低群<<<1, 2尺度高群

*** $p<.001$ <<<: $p<.001$

表4-2. iコンピテンシー尺度 4月における平均値の高低群別による得点の変化（12月－4月）の比較

下位尺度	3尺度高群 (n=330)		2尺度高群 (n=148)		1尺度高群 (n=138)		3尺度低群 (n=284)		F値	多重比較
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD		
I 情報分析活用力	1.27	2.71	2.00	3.11	2.66	3.03	3.91	3.39	39.38 ***	1, 2, 3尺度高群<<<3尺度低群 3尺度高群<<<1尺度低群
II 論理的思考力	1.04	2.76	1.45	3.13	2.68	2.78	3.43	3.49	34.77 ***	2, 3尺度高群<<<3尺度低群 2尺度高群<<1尺度低群
III 積極的活動力	1.24	2.98	1.33	3.14	2.46	3.12	3.47	3.58	28.15 ***	3尺度高群<<<3尺度低群, 2尺度高群<<1尺度高群, 2, 3尺度高群<1尺度高群

*** $p<.001$ <<<: $p<.001$, <<: $p<.01$, <: $p<.05$

その結果、12月の平均値ではすべての下位尺度において0.1%水準で有意差が見られた。Tukey's HSDによる多重比較を行ったところ、いずれの下位尺度も「3尺度高群」が「2尺度高群」「1尺度高群」「3尺度低群」よりも、また「2尺度高群」「1尺度高群」が「3尺度低群」よりもそれぞれ0.1%水準で平均得点が高いことが示された。

また、4月と12月の得点差については、すべての下位尺度において0.1%水準で有意差が見られた。

Tukey's HSDによる多重比較を行ったところ、「I 情報分析活用能力」では、「3尺度低群」が「1尺度高群」「2尺度高群」「3尺度高群」よりも、「1尺度高群」が「3尺度高群」よりもそれぞれ0.1%水準で、得点の差が大きいことが示された。また、「II 論理的思考力」では、「3尺度低群」が「2尺度高群」「3尺度高群」よりも0.1%水準で、「1尺度高群」が「2尺度高群」よりも1%水準で得点差が大きいことが示された。さらに「III 積極的活動力」では、「3尺度低群」が「3尺度高群」よりも0.1%水準で、「3尺度低群」が「2尺度高群」よりも1%水準で、「1尺度高群」が「2尺度高群」「3尺度高群」よりも5%水準で得点差が大きいことが示された。

以上のことから、4月時点でiコンピテンシーの3つの能力が低い群においては、12月にかけての得点の変化が大きいことがわかる。

(3) 考察

令和6年度のiコンピテンシー尺度について、4月と12月の調査結果を検討したところ、まず3つのコンピテンシーが相互に関連しており、1つのコンピテンシーが高まると他のコンピテンシーも高まることが示された。

次に、全体及び各学年で4月と12月のiコンピテンシー尺度の各下位尺度の平均値を検討した結果、すべての下位尺度において0.1%で有意な平均値の差があり、4月から12月にかけて、3つのiコンピテンシーが発達していると考えられる。

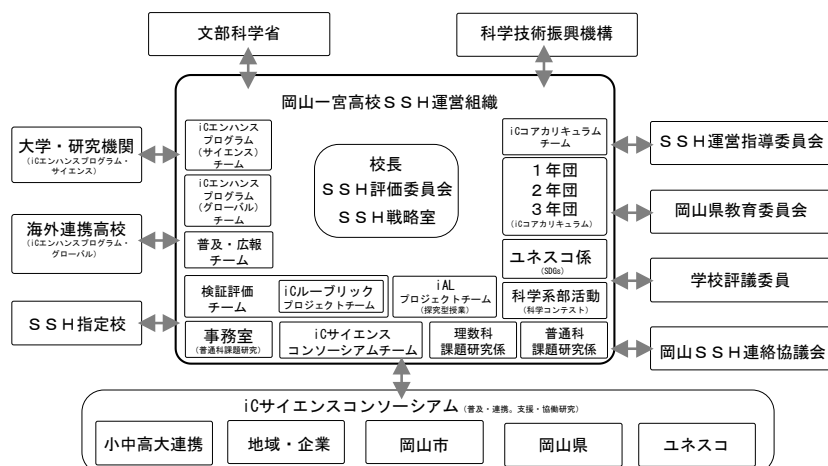
また、学年差について検討を行った結果、4月、12月ともすべての下位尺度で1年生に比べて2,3年生の平均値が有意に高く、2年生と3年生との間には4月、12月のいずれにおいても平均値に有意差はみられなかったことから、3つのiコンピテンシーは1年次の1年間において発達すると考えられる。

最後に、iコンピテンシー尺度の4月の全体の平均値をもとに、4月におけるiコンピテンシー尺度の下位尺度ごとに高群（16点以上）と低群（15点以下）の2つに分け、「3尺度高群」「2尺度高群」「1尺度高群」「3尺度低群」（n=284）の4群に分類して、12月の平均値および得点差を検討したところ、4月の時点でiコンピテンシーが低かった群において、12月にかけての得点の変化が大きいことが示された。なお、今後の展望として、どのような要因がiコンピテンシー尺度の各下位尺度の得点を高めるかについて検討するためには、他の従属変数を用いた回帰分析の実施が有効だと考えられる。

第5章 校内におけるSSHの組織的実施体制

(1) 組織的実施体制

本校では、SSHの取組を全校体制で実施するため、全教職員が次の図のように組織的に取り組んでいる。



第Ⅳ期1年次までの推進体制等と、第Ⅳ期2年次に組織したワーキングチームをベースに、7つのプロジェクトチーム（以下PTという）を組織し、第Ⅳ期3年次からは、全教職員がいずれかのPTに所属する新たな全校体制（表1）で実施している。毎週行われる会議により、これらを統括するSSH戦略室が全体の企画調整を行っている。実務的なことは各PTにそれぞれ割り当てており、内容は（表2）の通りである。また第Ⅳ期4年次から毎月の職員会議をSSH・職員会議とし、職員会議後に各PTで会議が持てるようにした。

（表1 本校SSH事業と各PTの対応）

iC コアカリキュラム		
理数科		普通科
iC コアカリキュラム PT	・ iC データ&ロジカルサイエンス	
	・ iC アカデミック イングリッシュ	・ iC イングリッシュ ・ iC 課題探究 $\alpha \cdot \beta$
	・ インキュベーション・ ラボ	
	・ iC サイエンス フィールドワーク	
	・ iC 理数探究Ⅰ・Ⅱ	
・ iC 進路探究		

iC エンハンスプログラム	
サイエンス PT	サイエンスプログラム
	・ 先端研究所研修 ・ 科学オリンピック 強化プログラム
グローバル PT	グローバルプログラム
	・ iCEGP ・ 英語発表会 ・ 海外研修

iC サイエンスコンソーシアム	
iC サイエンス コンソー シアム PT	・ 小学校との連携 ・ 中学校との連携 ・ 高校との連携 ・ 大学との連携 ・ 岡山県・市との連携 ・ 地域との連携 ・ 企業との連携

探究型授業実践
iALPT

実施の効果とその評価検証
検証評価 PT

成果の発信普及
普及・広報 PT

（表2 各PTの取組内容）

iC コアカリキュラム PT	iC コアカリキュラムの開発、教材の開発
サイエンス PT	先端研究所研修の実施、学会発表・コンテスト・科学オリンピック強化プログラムの実施
グローバル PT	iCEGP の実施、海外研修や英語発表会の計画・運営
iC サイエンス コンソーシアム PT	小学校・中学校への出前授業等、専門科高校と連携した課題研究の実施、大学講義聴講と研究者の招聘、岡山市と連携したESD 交流会への参加、地域・企業の研究者招聘。
iALPT	授業改善に関する取組の実施、教員研修といちのみや探究デーの企画運営、成果の普及
検証評価 PT	iC アンケートの改善と生徒の変容評価、SSH成果検証のため卒業生の追跡調査
普及・広報 PT	Web サイト等で情報発信、SSH通信作成、報告書作成、成果物（普及用資料）作成
SSH戦略室	各PTの進捗状況の把握、企画調整

第6章 成果の発信・普及

(1) 発信普及の取組体制

成果の発信普及は検証・広報プロジェクトチームが担当している。主な取組内容はSSH通信の発行、研究開発実施報告書および成果物（普及用資料）の作成、学校ホームページや学校公式SNSを活用した情報発信である。また、サイエンスレクチャーによる情報発信も行っている。

(2) 発信普及の内容

① SSH通信の発行

昨年度と同様に学校設定科目の紹介やSSH関連の学校行事を紹介する記事を発行している。今年度は4月と12月に行ったiCアンケートの変容や、卒業生に行った追跡調査結果についての記事も発行した。

② サイエンスレクチャーによる情報発信

令和6年度からサイエンスレクチャーを実施している。この取組は、研修や探究活動に参加した生徒が得た学びや成果を全校生徒に共有することを目的としており、学びの波及効果を高めるとともに、生徒自身の探究活動を深化させるものである。

サイエンスレクチャーは、限られた生徒のみが参加する特定の活動や研修で得られた成果を、学校全体の学びに広げることが重視されている。また、発表者自身が発表を通じて学びを整理し、自らの理解を深める機会を提供することも目的としている。具体的には、活動に参加した生徒が自身の経験を振り返り、成果をプレゼンテーションにまとめ、全校生徒に向けて発表を行う。発表は学期ごとの始業式や終業式後に実施した（図1）。また、発表内容は録画され、学校Webサイトに掲載されることで広く共有されている（図2）。

令和6年度には、15名の生徒がサイエンスレクチャーに挑戦した。この取組によって、発表者のプレゼンテーションスキルの向上が見られただけでなく、発表を聞いた生徒たちの探究活動への関心や参加意欲が高まるという成果が確認された。蓄積・分析することでさらなる改善を図る予定である。

サイエンスレクチャーは、発表者と聴衆の双方にとって学びを深める機会となるだけでなく、探究活動を学校全体の文化として定着させる上で重要な役割を果たすと考えられる。この取り組みを通じて、岡山一宮高等学校のSSHの活動が一層発展し、より多くの生徒が探究活動に関わるきっかけとなることが期待されている。



図1



図2

③ 学校Webページ及びSNS等を活用した情報発信

学校Webページの情報発信では、サイエンスレクチャーの動画やSSH通信を掲載することで情報発信を行っている。SNS（XおよびFacebook）を活用した情報発信では、学校Webページへのアクセスを要することなく情報を広く伝達できるように、学校WebページにあるブログページへのリンクをSNSに掲載すること等を行っている。

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について

(1) 生徒のiコンピテンシーの育成

iC アンケートの分析結果及びクラスター分析の結果等から、科学技術人材育成において一定の成果が見られたが、次のような課題がある。

【課題1】iCの育成を進めながら今後はさらに高いiCを持つ生徒を育成する必要がある。

【課題2】希望参加型や人数制限のある取組について、より多くの生徒が参加または学びを享受できる仕組みを整える必要がある。

【課題3】課題研究とすべての授業との連携を一層強化し、探究の深化を図る必要があり、そのためには教員（学校全体）の探究指導力向上を図る必要がある。

上記3つの課題に対応するため、学習指導要領に示された3つの柱に対応するようiCを整理した上で、3つのプログラム（卓越探究プログラム・探究連鎖プログラム・教員研修プログラム）からなる人材育成システムを開発・実施することで、次代の科学技術人材を育成することができると考えている。

各課題に対する今後の方針

【課題1】iCの育成を進めながら今後はさらに高いiCを持つ生徒を育成する必要がある。

クラスター分析の結果、iCの育成が進んでいることが確認されたが、最高段階に達する生徒の割合は40%にとどまった。今後は、iCルーブリックのさらなる高次段階を設定し、より高度な「総合知」と「卓越した探究力」の育成を目指す。また、「卓越探究プログラム」を通じて、学年間・教科間の連携を強化し、探究の深化を促進する。さらに、高度なデータサイエンス活用や社会課題の分析を取り入れることで、より高度な思考力と問題解決力の育成を図る。

【課題2】希望参加型や人数制限のある取組について、より多くの生徒が参加または学びを享受できる仕組みを整える必要がある。

SSHの取組において、希望制のプログラムや人数制限のある活動が一部の生徒に限定されていることが課題となっている。これに対応するため、「探究連鎖プログラム」を活用し、校内外の探究活動をつなぐ機会を拡大する。具体的には、校外の発表会やコンテストへの参加機会を増やすとともに、オンラインでの発信・交流の場を整備する。さらに、研修や探究活動の成果を広く共有することで、参加者以外の生徒にも学びが還元される仕組みを構築し、探究活動の裾野を広げる。

【課題3】課題研究とすべての授業との連携を一層強化し、探究の深化を図る必要があり、そのためには教員（学校全体）の探究指導力向上を図る必要がある。

探究活動と通常授業の連携が不十分であり、単元進度や教科特性によって探究型学習の導入に差が生じている。この課題を解決するため、「教員研修プログラム」を通じて、探究型授業の設計・実施に関する研修を強化する。また、「探究6段階」岡山一宮MODELやSTEAMシラバスを活用し、各教科の学びを探究の流れで捉える授業モデルを確立する。さらに、公開授業や外部連携を通じて、教員間での実践事例の共有を促進し、探究指導力の向上を図る。

(2) 自走化

今後の自走化に向けて以下の対策を検討し、持続可能な事業運営に向けて準備を進める。

- ・ 学年団費の徴収額の一部を「探究活動費」として個別に徴収することで、不足分の生徒活動費を捻出し、自走化できる方向性を検討している。
- ・ 現状では、「探究活動費」「学校経営予算」、並びに「同窓会寄付」により、750万円程度の活動予算は執行可能な計画である。
- ・ その他、令和6年度は教育弘済会から助成金を確保した。さらに次年度からは教育弘済会からの助成金に加えて、三菱未来財団育成助成金等の申請を計画している。
- ・ 「卒業生人材バンク」と今年度から実施している「探究交流会」を活用し、課題研究の指導の一部を卒業生や大学生と協働して実施することで課題研究に係る費用を削減する。

③ 関係資料

資料1

教育課程

令和4年度入学者（第3学年）・令和5年度入学者（第2学年）・令和6年度入学者（第1学年） 教育課程編成表 理数科

教 科	科 目	(校 内 名 称)	標 準 単 位 数	理数科		
				1 年	2年	3年
				A 単 位 数	単 位 数	単 位 数
国 語	現 代 の 国 語		2	2		
	言 語 文 化		2	3		
	論 理 国 語		4		2	2
	古 典 探 究		4		2	3
地 歴	地 理 総 合		2	2		
	地 理 探 究		3		2	3
	歴 史 総 合		2	2		
公 民	公 共		2		2	
保 体	体 育		7～8	2	2	3
	保 健		2	1	1	
芸 術	音 楽 I		2		☆2	
	美 術 I		2		☆2	
	書 道 I		2		☆2	
外 国 語	英 語 コミュニケーション I		3	3		
	英 語 コミュニケーション II		4		4	
	英 語 コミュニケーション III		4			4
	論 理 ・ 表 現 I		2	2		
	論 理 ・ 表 現 II		2		2	
	論 理 ・ 表 現 III		2			2
家 庭	家 庭 基 礎		2		2	
情 報	情 報 I		2	(代替)		
	※ 情 報 探 究		1			1
理 数	理 数 探 究 iC理数探究 I		2～5		2	
	※ iC 理 数 探 究 II		1			1(外1)
※iCコアカリ キュラム	iCデータ&ロジカルサイエンス		1	1		
	iCサイエンスフィールドワーク		1	1		
	iCインキュベーション・ラボ		2	2		
	iCアカデミックイングリッシュ		1	1		
C 共通科目単位数 計				22	23	18～19(外1)
理 数	理 数 数 学 I		4～8	6		
	理 数 数 学 II		9～14		5	5
	理 数 数 学 特 論		2～6			2
	理 数 物 理		2～12	2	□3	□4
	理 数 化 学		2～12	2	3	4
	理 数 生 物		2～12	2	□3	□4
D 専門科目単位数 計				12	11	15
E 特別活動(ホームルーム活動時数)				1(39)	1(39)	1(39)
F 総合的な探究の時間			iC進路探究 3～6	(代替)		1
C+D+E+F 適当り授業時間数 計				35	35	35～36(外1)
備考						
・卒業に必要な修得単位数(74)単位 ・在学中の履修可能単位数(103)単位 ・※印は学校設定教科・科目である。 ・同一の記号から1科目を選択する。 ・SSH指定の特例により、「情報 I」に代えて「iCデータ&ロジカルサイエンス」「iCサイエンスフィールドワーク」を実施する。 ・SSH指定の特例により、「総合的な探究の時間」に代えて「iCインキュベーション・ラボ」を実施する。 ・iC理数探究 II は週時程外において選択者のみが対象である。 ・「iCコアカリキュラム」の「iC」は「ichinomiya Competency」の略称である。						

令和4年度入学者（第3学年）・令和5年度入学者（第2学年）・令和6年度入学者（第1学年）教育課程編成表 普通科

教 科	科 目	（校内名称）	標準 単位数	共通	文系		理系	
				1 年	2年	3年	2年	3年
				A 単位数	単 位数	単 位数	単 位数	単 位数
国語	現代の国語		2	2				
	言語文化		2	4				
	論理国語		4		2	2	2	2
	古典探究		4		4	4	3	3
地歴	地理総合		2	2				
	地理探究		3		△3 ○2	△3 ○3	▽2	▽4
	歴史総合		2	2				
	日本史探究		3		△3	△3	▽2	▽4
	世界史探究		3		△3	△3	▽2	▽4
	※発展地理探究		1			▲1		
	※発展日本史探究		1			▲1		
	※発展世界史探究		1			▲1		
公民	政治・経済		2		2		2	
	政治・経済		2			○3		
数 学	数学Ⅰ		3	3				
	数学Ⅱ		4	1	3	3	3	
	数学Ⅲ		3				1	3
	数学A		2	2				
	数学B		2		2		2	
	数学C		2		1	◇2		3
	※数学総合		2			◇2		
理 科	物理基礎		2	2				
	物理		4				□3	□4
	化学基礎		2	2				
	化学		4				3	4
	生物基礎		2	2				
	生物		4				□3	□4
	※化学基礎探究		3		1	2		
	※生物基礎探究		3		1	2		
保健体育	体育		7～8	2	2	3	2	3
	保健		2	1	1		1	
芸 術	音楽Ⅰ		2	☆2				
	音楽Ⅱ		2		○2			
	美術Ⅰ		2	☆2				
	美術Ⅱ		2		○2			
	書道Ⅰ		2	☆2				
	書道Ⅱ		2		○2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ		3	3				
	英語コミュニケーションⅡ		4		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ		4			4		4
	論理・表現Ⅰ		2	2				
	論理・表現Ⅱ		2		2		2	
家庭	論理・表現Ⅲ		2			3		2
	家庭基礎		2		2		2	
情報	情報Ⅰ		2	(代替)	(代替)		(代替)	
	※情報探究		1			1		1
※ iC コア カリ キュ ラム	iCデータ&ロジカルサイエンス		1	1				
	iCイングリッシュ		1	1				
	iC課題探究α		2		2		2	
	iC課題探究β		1			1(外1)		1(外1)
C 共通科目単位数 計				34	34	28～34(外1)	34	33～34(外1)
音 楽	音楽理論		2～8			◇2		
	演奏研究		2～8			○3		
美 術	素描		2～16			○3		
	構成		2～8			◇2		
※ 書 道	書道表現		3			○3		
	創作		2			◇2		
D 専門科目単位数 計				0	0	0～5	0	0
E 特別活動(ホームルーム活動時数)				1(39)	1(39)	1(39)	1(39)	1(39)
F 総合的な探究の時間 iC進路探究				3～6 (代替)	(代替)	1 (代替)	(代替)	1 (代替)
C+D+E+F 週当たり授業時間数 計				35	35	35～36(外1)	35	35～36(外1)
備考				・卒業に必要な修得単位数(74)単位 ・在学中の履修可能単位数(103)単位 ・※印は学校設定教科・科目である。 ・同一の記号から1科目を選択する。 ただし、△と▲は同一分野の科目を選択する。 ・第1学年の「数学Ⅱ」は、「数学Ⅰ」の後に履修する。第2学年の「数学Ⅲ」は「数学Ⅱ」の後に履修する。 ・SSH指定の特例により、「情報Ⅰ」に代えて「iCデータ&ロジカルサイエンス」「iC課題探究α」を実施する。 ・SSH指定の特例により、「総合的な探究の時間」に代えて「iCイングリッシュ」「iC課題探究α」を実施する。 ・iC課題探究βは週時程外において選択者のみが対象である。 ・「iCコアカリキュラム」の「iC」は「ichinomiya Competency」の略称である。				

資料2

SSH運営指導委員会

【運営指導委員】

新井 紀恵	研究員	ナガセヴィータ株式会社 研究技術・価値づくり部門 安全性・分析・規制対応センター
磯崎 哲夫	教授	広島大学大学院 人間社会科学研究科
磯部 洋明	准教授	京都市立芸術大学 美術学部
市岡 優典	教授（理学部長）	岡山大学 異分野基礎科学研究所
大江 貴司	教授（理学部長）	岡山理科大学 理学部
岡本 尚也	理事長	一般社団法人 Glocal Academy 東京大学先端科学技術センター客員上級研究員
加納 靖之	准教授	東京大学地震研究所 地震予知研究センター
中山 芳一	代表	All HEROs 合同会社
兒子 英之	専門研究員	岡山県工業技術センター
鳩貝 太郎	客員教授	東京都立大学
三川 俊樹	教授	追手門学院大学 心理学部

1. 第1回運営指導委員会

(1) 日程 令和6年6月11日（火） 15:30～17:00（ハイブリッド形式）

出席者 運営指導委員 8名（オンライン6名）

岡山県教育庁高校教育課 指導主事（主任）

定金 龍輔

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）主任専門員 野澤 則之（オンライン）

(2) 概要

第Ⅴ期の申請ではi コンピテンシーを5つから3つに整理することでさらなる成果を目指していることや、指摘事項に対する改善策（学校Webページ等での情報公開を進めて外部への発信を強化すること、サイエンスレクチャーを実施して研修に参加した生徒が未参加の生徒に発表すること、同窓会名簿を基に研究者の調査を実施すること等）について説明を行った。

運営指導委員からは、卒業生人材バンクの活用方法についての提案や教員養成段階での探究授業の導入の必要性等についてご意見をいただいた。

2. 第2回運営指導委員会

(1) 日程 令和6年10月29日（火） 15:40～17:00（ハイブリッド形式）

出席者 運営指導委員 9名（オンライン8名）

岡山県教育庁高校教育課 指導主事（主任）

定金 龍輔

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）主任専門員 野澤 則之

(2) 概要

第Ⅴ期の申請についての計画と実施状況について報告を行った。卓越探究プログラム、探究連鎖プログラム、教員研修プログラムの実施、学校Webページ等での外部への情報発信強化、サイエンスレクチャーの導入、卒業生の追跡調査の実施等について説明を行った。

運営指導委員からは、大学や企業との連携（岡山大学との具体的な連携計画を立て、企業訪問や先端研究所研修を進める）、卒業生バンクの活用（卒業生バンクを充実させ、課題研究のサポートをしてもらうべき）、サイエンスレクチャーの重要性（参加した生徒が参加しなかった生徒に説明することも大事だが、実際に参加することの重要性を強調し、多くの希望者が参加できるシステムを作るべき）等についてご意見をいただいた。

i コンピテンシールーブリック

i コンピテンシールーブリック				
	1 五十点である	2 やや手1点である	3 おおむね3点について	4 十点についている
I-1 課題解決のために、どのような情報が必要であるかを考えることができる。	課題解決のためにどのようなことを調べたいか、自分で考えることができる。	課題解決のためにどのようなことを調べたいか、自分で考えることができる。	課題解決のためにどのようなことを調べたいか、自分で考えることができる。	課題解決のためにどのようなことを調べたいか、自分で考えることができる。
I-2 情報収集のための具体的な方法・手段をいくつか考えることができる。	インターネットで検索したり、図書館で資料を借りたり、人に話を聞いたり、自分で調べたり、など、いくつかの方法・手段を挙げる。	インターネットで検索したり、図書館で資料を借りたり、人に話を聞いたり、自分で調べたり、など、いくつかの方法・手段を挙げる。	インターネットで検索したり、図書館で資料を借りたり、人に話を聞いたり、自分で調べたり、など、いくつかの方法・手段を挙げる。	インターネットで検索したり、図書館で資料を借りたり、人に話を聞いたり、自分で調べたり、など、いくつかの方法・手段を挙げる。
I-3 情報を組み合わせて課題解決に活かすことができる。	課題解決に必要な情報を組み合わせて活用することができる。	課題解決に必要な情報を組み合わせて活用することができる。	課題解決に必要な情報を組み合わせて活用することができる。	課題解決に必要な情報を組み合わせて活用することができる。
I-4 情報の真偽を判断し、適切な情報に基いて結論を導くことができる。	情報の真偽を判断し、適切な情報に基いて結論を導くことができる。	情報の真偽を判断し、適切な情報に基いて結論を導くことができる。	情報の真偽を判断し、適切な情報に基いて結論を導くことができる。	情報の真偽を判断し、適切な情報に基いて結論を導くことができる。
I-5 集めた情報を表やグラフ等を用いて数値的に表すことができる。	集めた情報を表やグラフ等を用いて数値的に表すことができる。	集めた情報を表やグラフ等を用いて数値的に表すことができる。	集めた情報を表やグラフ等を用いて数値的に表すことができる。	集めた情報を表やグラフ等を用いて数値的に表すことができる。
I-6 物事の全体の構成をとらえ、結論を判断することができる。	物事の全体の構成をとらえ、結論を判断することができる。	物事の全体の構成をとらえ、結論を判断することができる。	物事の全体の構成をとらえ、結論を判断することができる。	物事の全体の構成をとらえ、結論を判断することができる。
I-7 他者の主張に対して、譲りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、譲りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、譲りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、譲りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、譲りの有無を判断することができる。
I-8 自己の主張に対して、必要な根拠を示すことができる。	自己の主張に対して、必要な根拠を示すことができる。	自己の主張に対して、必要な根拠を示すことができる。	自己の主張に対して、必要な根拠を示すことができる。	自己の主張に対して、必要な根拠を示すことができる。
I-9 「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、筋道を立てて自分の考えを表現することができる。	「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、筋道を立てて自分の考えを表現することができる。	「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、筋道を立てて自分の考えを表現することができる。	「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、筋道を立てて自分の考えを表現することができる。	「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、筋道を立てて自分の考えを表現することができる。
I-10 「結論」から「理由」そして「具体例」という順序で話すことができる。	「結論」から「理由」そして「具体例」という順序で話すことができる。	「結論」から「理由」そして「具体例」という順序で話すことができる。	「結論」から「理由」そして「具体例」という順序で話すことができる。	「結論」から「理由」そして「具体例」という順序で話すことができる。
I-11 周囲の雰囲気を感じ取り、発言しやすい環境を自ら率先して作り出すことができる。	周囲の雰囲気を感じ取り、発言しやすい環境を自ら率先して作り出すことができる。	周囲の雰囲気を感じ取り、発言しやすい環境を自ら率先して作り出すことができる。	周囲の雰囲気を感じ取り、発言しやすい環境を自ら率先して作り出すことができる。	周囲の雰囲気を感じ取り、発言しやすい環境を自ら率先して作り出すことができる。
I-12 自分と相手の考えの共通点・相違点を発見し、論点を明確にして話し合えることができる。	自分と相手の考えの共通点・相違点を発見し、論点を明確にして話し合えることができる。	自分と相手の考えの共通点・相違点を発見し、論点を明確にして話し合えることができる。	自分と相手の考えの共通点・相違点を発見し、論点を明確にして話し合えることができる。	自分と相手の考えの共通点・相違点を発見し、論点を明確にして話し合えることができる。
I-13 対話による議論ができ、意見をまとめることができる。	対話による議論ができ、意見をまとめることができる。	対話による議論ができ、意見をまとめることができる。	対話による議論ができ、意見をまとめることができる。	対話による議論ができ、意見をまとめることができる。
I-14 伝えたい内容・相手に応じて正確に効果的に伝えることができる。	伝えたい内容・相手に応じて正確に効果的に伝えることができる。	伝えたい内容・相手に応じて正確に効果的に伝えることができる。	伝えたい内容・相手に応じて正確に効果的に伝えることができる。	伝えたい内容・相手に応じて正確に効果的に伝えることができる。
I-15 自分の意図する方向へ相手の手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	自分の意図する方向へ相手の手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	自分の意図する方向へ相手の手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	自分の意図する方向へ相手の手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	自分の意図する方向へ相手の手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。
I-16 自ら役割を担い取り、目標を設定しようとする。	自ら役割を担い取り、目標を設定しようとする。	自ら役割を担い取り、目標を設定しようとする。	自ら役割を担い取り、目標を設定しようとする。	自ら役割を担い取り、目標を設定しようとする。
I-17 目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。
I-18 積極的に責任を引き受ける態度をとろうとする。	積極的に責任を引き受ける態度をとろうとする。	積極的に責任を引き受ける態度をとろうとする。	積極的に責任を引き受ける態度をとろうとする。	積極的に責任を引き受ける態度をとろうとする。
I-19 自分で判断し、状況に応じて臨機応変に対応しようとする。	自分で判断し、状況に応じて臨機応変に対応しようとする。	自分で判断し、状況に応じて臨機応変に対応しようとする。	自分で判断し、状況に応じて臨機応変に対応しようとする。	自分で判断し、状況に応じて臨機応変に対応しようとする。
I-20 目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。
I-21 自分の限界に挑戦しようとする。	自分の限界に挑戦しようとする。	自分の限界に挑戦しようとする。	自分の限界に挑戦しようとする。	自分の限界に挑戦しようとする。
I-22 立場を乗り越えて仲良くしようとする。	立場を乗り越えて仲良くしようとする。	立場を乗り越えて仲良くしようとする。	立場を乗り越えて仲良くしようとする。	立場を乗り越えて仲良くしようとする。
I-23 様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。
I-24 意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かして合う関係を築いていこうとする。	意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かして合う関係を築いていこうとする。	意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かして合う関係を築いていこうとする。	意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かして合う関係を築いていこうとする。	意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かして合う関係を築いていこうとする。
I-25 色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを生み出せようとする。	色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを生み出せようとする。	色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを生み出せようとする。	色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを生み出せようとする。	色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを生み出せようとする。

資料4

用語集

①岡山一宮メソッド

iC コアカリキュラム (育成), iC エンハンスプログラム (活用), iC サイエンスコンソーシアム (深化)を3つの柱とした岡山一宮高校のSSHの取組。

②i コンピテンシー, iC (ichinomiya Competency)

第Ⅳ期で定義した生徒が、将来「科学知」(自然科学と人文・社会科学における学問領域ごと細分化された知)を統合し行動するリーダーとなるために、高校段階で身につけさせたい一宮5つの資質能力。Ⅰ情報分析活用力, Ⅱ論理的思考力, Ⅲコミュニケーション力, Ⅳ自律的に行動する力, Ⅴ垣根を越える力 ※令和6年度からⅢコミュニケーション力, Ⅳ自律的に行動する力, Ⅴ垣根を越える力を統合し「決断実行力」としている。

③iC コアカリキュラム

iC 育成を目的とした学校設定科目。

- ・iC データ&ロジカルサイエンス (iCD&L)
- ・iC アカデミックイングリッシュ(iCAE)
- ・iC イングリッシュ (iCE)
- ・iC インキュベーション・ラボ (iCIL)
- ・iC サイエンスフィールドワーク (iCSF)
- ・iC 理数探究Ⅰ, Ⅱ
- ・iC 課題研究 α , β
- ・iC 進路探究

④iC エンハンスプログラム

iC 活用を目的とした学校行事。研究者との交流を主に行う「サイエンスプログラム」と国際交流を主に行う「グローバルプログラム」に分かれている。

⑤iC サイエンスコンソーシアム

iC 深化を目的とした地域連携。岡山地域で科学者を育てるという目標のもと「小・中学校」「高等学校」「大学」「岡山市」「地域・企業」と連携。

※令和6年度からiC エンハンスプログラムのサイエンスプログラムとiC サイエンスコンソーシアムを統合し「尖った人材PT」を組織している。

⑥iCEGP(ichinomiya Elementary Global Program)

留学生招聘による1年生対象の英語講座。

⑦サイエンスレクチャー

研修等に参加した生徒が、参加していない生徒に対して研修で学んだことを報告する。始業式や終業式等の場面で全校生徒に向けて報告を行う。

⑧探究ウィーク

学期に1回開催。互見授業を積極的に行う一週間。見学者は探究型授業参観シートを用いて授業見学を行う。終了後に探究交流会を行い、授業改善につなげる。

⑨探究交流会

探究指導力の向上を目指して、校内外との教育関係者が相互に意見交換をする会。

⑩いちのみや探究デー

一宮探究型授業の改善、成果普及のために複数教科で実施する公開授業と探究交流会で構成される。毎年11月に実施。

⑪探究型授業参観シート

一宮探究型授業に必要な「探究6段階」や教科横断の視点、育成するiCが明らかになっているかをチェックするシート。授業参観者はこのシートを用いて探究交流会に参加する。

⑫iC アンケート

生徒にiCが身に付いているかを判断する指標。iCの5つの資質能力それぞれがさらに5つの項目に分かれた全25項目からなるアンケート。それぞれ4段階で自己判断し回答する。※令和6年度からiCが3つになったため全15項目、それぞれ5段階となっている。

⑬iC ルーブリック

iCアンケートの判断基準。生徒の自己判断に客観性をもたせることができる。

⑭各教科ルーブリック

iCルーブリックを基に、各教科それぞれの目標に応じてiCの育成を目指したルーブリック。

⑮研究記録自己評価表

目的を持って研究を進めるための自己評価表。授業が始まるまでに、授業を行う日時と目標を記入し、授業後は行ったこと、次回に向けて、自己評価を行い、担当教員に渡す。

⑯理数探究の記録

目的を持って研究を進めるためのグループの研究ノート。研究記録自己評価表を基に振り返りを行いグループとしての目標を立て、研究を進めていく。教員はアドバイスを記入し、生徒はそれを読むことで、さらに次回の目標を明確にさせる。

⑰SSH 課題研究指導記録

理数探究の記録を基に課題研究における「各過程」「生徒の状況」「教員の指導助言」を教員がまとめたもの。年度末に作成し次年度以降の教員向けの課題研究指導資料とする。

⑱岡山一宮方式全校体制

岡山一宮高校のSSH推進体制。毎週定期的にSSH戦略会議があり、実務の企画運営・調整をSSH戦略室が中心となり推進。実務は各プロジェクトチームで分担し、全教職員体制でプログラムの推進の運営・調整する体制を確立している。

⑲方法(A, B, C) アンケート

取組を評価するために行っているアンケート。

○方法Aアンケート(学校評価アンケート)

毎年度、12月～1月に全教職員、生徒、保護者を対象として実施。

○方法Bアンケート(iCアンケート)

○方法Cアンケート(iC自由記述アンケート)

iC育成に効果があったと思う取組を生徒に記述してもらい分析を行う

iC 課題探究α（普通科2年）

人文分野

- 日本人とアジアの外国人の間での円滑なコミュニケーションの取り方についての考察
- 視覚情報から感じる印象に男女差が生じる要因の考察と提案
- 兄弟構成と生育環境によって影響される性格形成との関係性
- 同調圧力が学習環境に与える影響の実態と授業形態の提案
- 日本人が外国人とコミュニケーションを取りにくい原因を解明する
- テストで高得点を取るための思考様式の提案
- 好印象を与える香りの種類の最適解の考察
- 面接会場でできるストレス緩和方法の考察と提案
- 色彩別の記憶の定着率の差の考察
- SNS を利用した伝統工芸品継承の提案
- SNS と幸福度の関係性
- 授業内グループ活動において、各々の性格の違いが議論の内容・結果に与える変化の考察

経済分野

- 再生備前の価値と特質～持続可能な伝統工芸品の新たな展望～
- 【高校生に買わせる！！】コスパ最強の広告
- 一宮生徒の自販機利用状況をもとに高校生の消費への意識や行動を調べる。
- 株式投資におけるリスクヘッジの重要性と解明
- 奉還町商店街におけるチラシを用いたときの効果
- 世界とくらべる日本の経済
- 表町商店街の客足減少の要因と対策についての考察
- 農家のための新しい通販サイト
- 実際に CM を作ってみて印象に残る TVCM の特徴を考察する
- 一宮生が惹かれるグミのパッケージについて考察
- 売れ残っているコラボ商品を減らすためには
- 地元岡山の観光資源を利用した観光列車の作成でローカル線の廃線を防ぐ。
- 「高校生のアルバイト活動が与える教育的・経済的な効果と学業への影響の解明」

社会分野

- こども食堂の活性化が地域コミュニティ形成に与える効果
- 岡山市足守地区における観光資源の活用法と実践
- 真実を守れ！SNS 時代のフェイクニュース対策！
- インターネット上の誹謗中傷に関する法律の重要性の考察

健康分野

- 睡眠の質を向上させる最適な環境作り
- 洗顔による、肌質と気持ちの変化について
- 仮眠の時間とその後のパフォーマンスとの関係
- 眠りの時間が、学力を変える
- ストレッチを用いた最適な睡眠の実現
- 糖質と生活習慣病の関係について

栄養分野

- 災害時の栄養補給について～ポリ袋を使ったパッキング

教育分野

- 遊びやグループワークを通じた学びが学力向上に与える影響
- 異なる授業方法での記憶定着の違いの考察
- 日本とシンガポールの教育制度における教師の役割とその業務時間が学力に与える影響
- 感覚を活かした記憶力の分析と授業方法の提案
- ～視覚・聴覚・味覚・嗅覚を使って～
- インクルーシブ教育を推進していくための支援策の提案
- 手書き文字と教科書体による記憶定着の考察
- 快・不快の感情を伴った状態での記憶率の変化
- 集中力・記憶力に与える効果が高い匂いの考察

数学分野

- フーリエ変換を用いた論理的絶対音感の実験

情報分野

- 学習管理アプリによる学習時間と課題の提出率の変化についての考察
- Minecraft のもつ底力の探究及び一宮高校の課題探究の自由度及び魅力の探究
- 生成 AI による教科書解説・自動作問の有効性についての調査
- 画像認識 AI における誤ったデータ量ごとによる影響度合い

スポーツ分野

- パフォーマンス向上の為のウォーミングアップの強度

化学分野

- 塩基性と酸性における生分解性プラスチックの分解特性の考察

物理分野

- 圧力と水の量から、泥に一番沈みやすい条件の考察
- シャープペンシルの芯が折れない最適な条件
- 開口端補正と内径の関係について定数の実験的検出
- 地震発生時における重心の位置が及ぼす転倒への影響から考える家具の安全性
- 糸電話の仕組みと数式、材料による変化
- 屋根の色によって起こる局所的な温暖化
- エタノールペットボトルロケットの飛距離と噴射口の関係
- 連絡・伝達手段としての糸電話の分岐と距離の変化による音の伝わりやすさの違いの考察
- 摩擦による揺れの軽減

生物分野

- 切り花の湯揚げの最適温度
- 外来の水草を活用したシードボールの作成と種子の保護に関する研究
- ダンゴムシ忌避剤の探究～交替制転向反応に着目して～

iC 理数探究Ⅰ（理数科2年）

数学情報分野

- 素数に関する篩の汎用性
- 学校で利用可能な SNS の制作

物理分野

- 糸電話の水中と空気中における音の伝わり方の違いについて
- 異なる溶液を高速で噴霧した際に発生する帯電霧の実験
- アーチェリーの弓の強さが屋の加速時間と加速中の矢の振動に与える影響について
- 気体の種類によるイオン風の風速の変化
- ばね振り子のおもりの軌道

化学分野

- 新たなバイオ合成樹脂の提案
- ラーメンスープをどこまできれいにできるか
- 高吸水性ポリマーの吸水の特性の調査
- 鉄錯体の参加と還元反応への光照射の影響
- フェーリング反応によるセルロースナノファイバーに Cu イオンの吸着

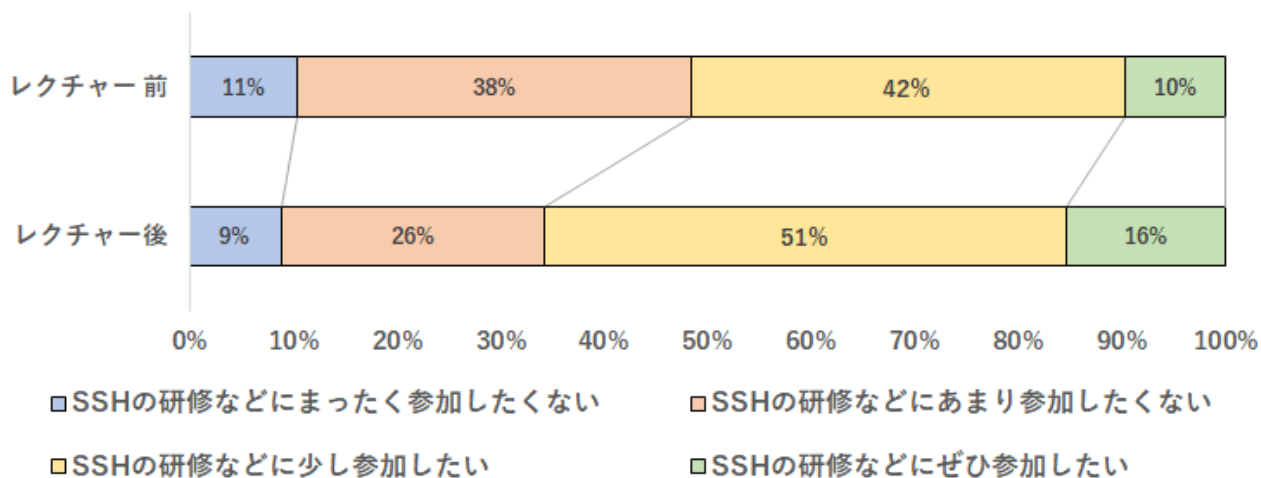
生物分野

- カメムシが示す柔軟剤に対する誘因反応
- エンドファイトの分離とその効果
- モジホコリの合理的な経路設定に水はどのような影響を及ぼすのか
- 土壌生物と土壌の物理化学的環境の関係

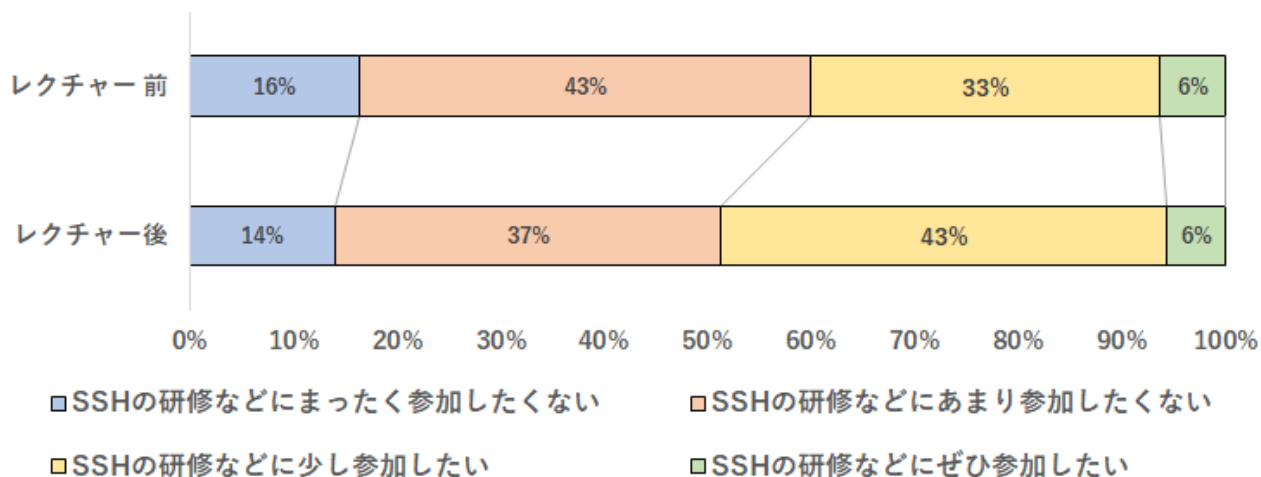
資料6

サイエンスレクチャーについてのアンケート結果

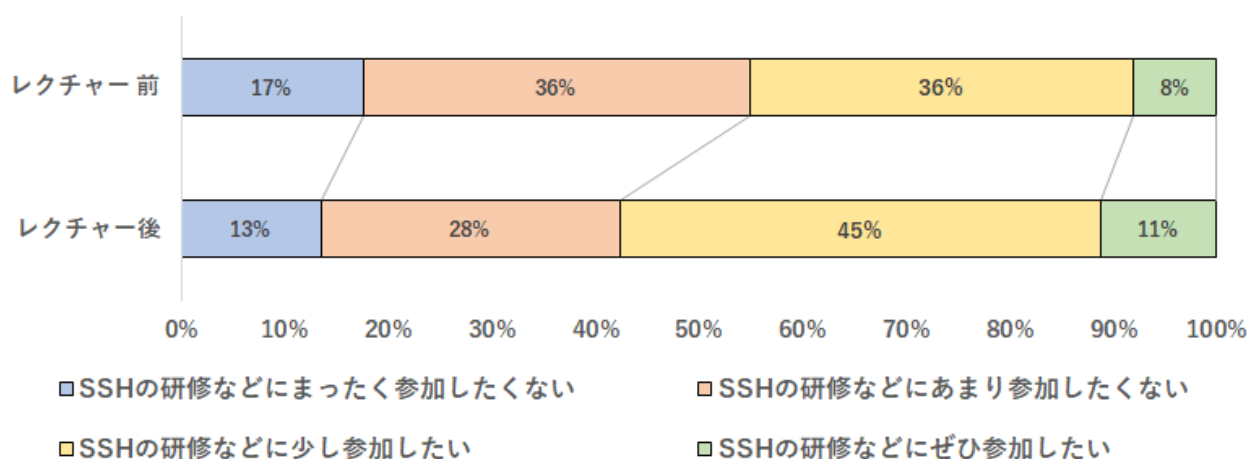
(1) サイエンスレクチャーを聞く前と聞いた後の変化（1年生）



(2) サイエンスレクチャーを聞く前と聞いた後の変化（2年生）



(3) サイエンスレクチャーを聞く前と聞いた後の変化（3年生）





令和元年度指定 スーパサイエンスハイスクール研究開発実施報告書・経過措置第1年次
発行日 令和7年3月1日
発行者 岡山県立岡山一宮高等学校



岡山県立岡山一宮高等学校

〒701-1202 岡山県岡山市北区橋津 221

TEL(086)284-2241 FAX(086)284-2243

○ホームページアドレス <https://www.itinomiy.okayama-c.ed.jp/>