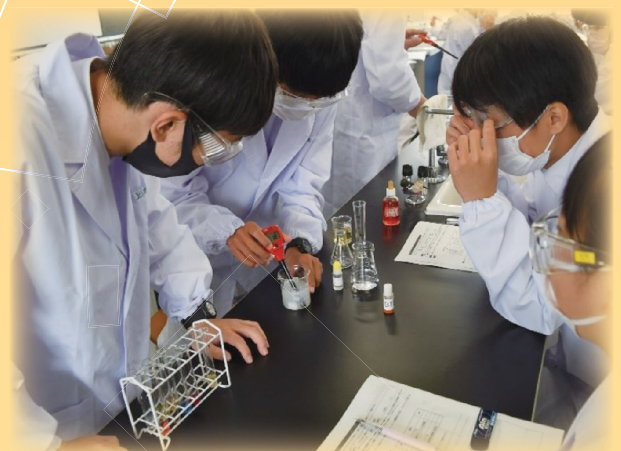
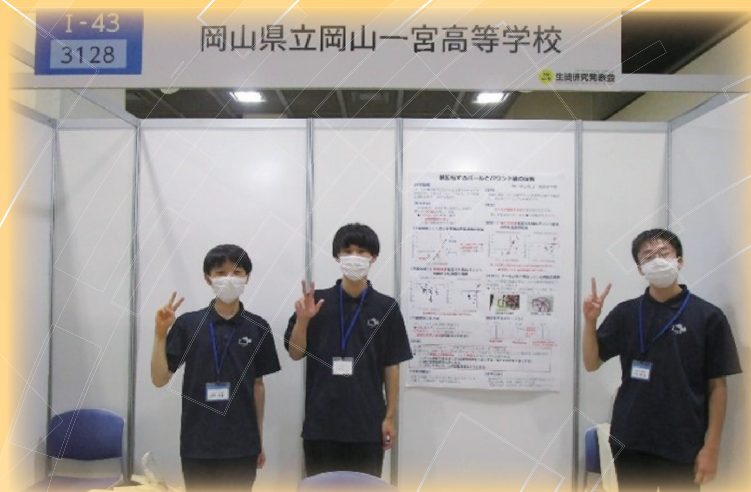
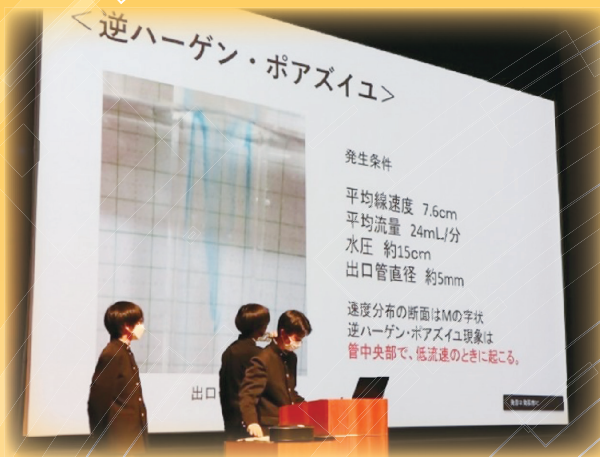


令和元年度指定

スーパーサイエンスハイスクール




研究開発実施報告書・第4年次



令和5年3月
岡山県立岡山一宮高等学校

岡山県立一宮高等学校のSSHのポイント

岡山県立岡山一宮高等学校は令和4年度でSSH指定第IV期4年目になる。本校のSSHの特色は、理数科だけでなく普通科もその指定を受け、学校全体で研究に取り組んでいるところである。研究のテーマは大学・大学院生になったときに「科学知」を統合し行動するリーダーを育成することにある。そのために高校3年間で5つの資質能力を身につけてもらうことを目指している。その5つの力を一宮コンピテンシー（以下iC）と呼んでおり、それらを身につけるためにiCコアカリキュラム（授業）とiCエンハンスプログラム（行事）とiCサイエンスコンソーシアム（地域連携）の3つの柱がある。それぞれで育成するiCは次の通りである。

 社会的課題の解決に 貢献できる人材	iコンピテンシー (iC) 一宮5つの資質能力
 「科学知」を統合し 行動するリーダー	
 iコンピテンシーを 身に付けた人材	

- ・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

iC コアカリキュラム 【p.17 参照】

1年次は探究の初期指導の一層の充実を図った科目でiCを育成し、2年次の課題探究でそれを活用し、3年次には探究活動の振り返りの中で下級生の探究活動を指導し、iC深化を図る。

科目名	対象	育成する主なiC				
		I 情報分析活用能力	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
iC データ&ロジカルサイエンス	1年全生徒	○	○			
iC イングリッシュ	1年普通科		○	○		
iC アドバンスドイングリッシュ	1年理数科	○	○	○		
iC インキュベーション・ラボ	1年理数科			○	○	
iC サイエンスファイトワーク	1年理数科				○	○
iC 理数探究 I	2年理数科	○	○	○	○	○
iC 課題探究 α	2年普通科	○	○	○	○	○
iC 進路探究	3年全生徒	○	○	○	○	○

iC エンハンスプログラム 【p.30 参照】

エンハンスプログラムとして「サイエンスプログラム」「グローバルプログラム」があり、サイエンスプログラムでは先端研究に挑戦することで研究者・技術者を目指す意欲を育成する。グローバルプログラムでは英語による探究発表、海外研修を通して国際性を身につけ、国を超えて課題解決を目指す意欲を育成する。

	行事名	対象	I 情報分析活用能力	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
サイエンス プログラム	iC 先端研究所研修	全生徒	○	○	○		○
	科学プログラムへの参加	全生徒				○	
グローバル プログラム	iCEGP	1年全生徒			○	○	
	英語発表会	2年理数科			○		
	海外研修	2年全生徒				○	○

iC サイエンスコンソーシアムの開発 【p.35 参照】

地域との連携を一層深め、地域の「出る杭」を育成し、地域で研究者・技術者を育成する枠組みを作る。

科目名	対象	I 情報分析活用能力	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
小中学校との連携	1, 2年全生徒				○	○
高校との連携	1, 2年全生徒	○				○
大学との連携	2, 3年全生徒	○	○	○		
岡山市との連携	全生徒			○		
地域・企業との連携	1, 2年全生徒					○

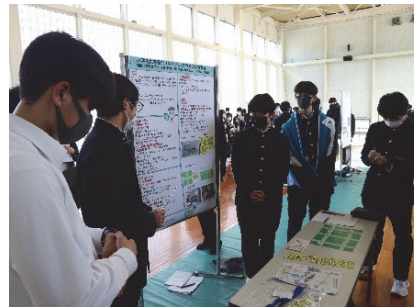
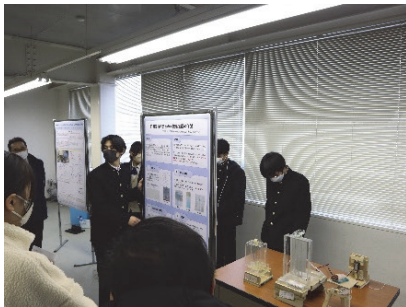
iC 課題探究a



iC 理数探究 I



iC 課題探究a ・ iC 理数探究 I 合同発表会



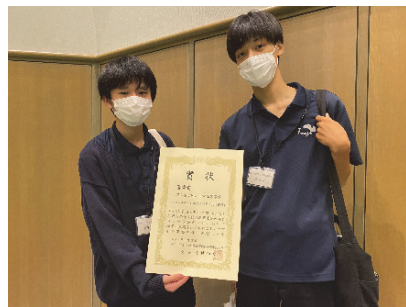
理数科 1 年蒜山研修



津山工業高等専門学校との研究交流発表会



中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表会



SSH生徒研究発表会



一宮公民館でのボランティア



高校生によるパソコン教室



小学生対象プログラミング教室



先端研究所研修 (岡山理科大学)



先端研究所研修 (日本テクノロジーソリューション株式会社、甲南大学ポートアイランドキャンパス)



iCEGP (普通科・理数科1年)



韓国慶南科学高校とのオンライン発表交流会



いちのみや探究デー



巻 頭 言

校 長 梅田 和男

スーパーサイエンスハイスクール（SSH）研究開発第Ⅳ期4年次となる令和4年度の取組成果をまとめた報告書がここに完成したことは大きな喜びであります。本校のSSH事業の推進に多大なご支援とご助言をいただきましたSSH運営指導委員の皆様、岡山大学・岡山理科大学の先生方や大学院生・留学生の皆様、教育機関、団体及び企業の皆様に心から感謝申し上げます。

本校は昭和55年に岡山学区の普通科高校として誕生し、平成11年に岡山学区の普通科と全県学区の理数科を併設する学校となりました。平成14年に第Ⅰ期SSHに指定され、以来2年間の経過措置の期間を含め、継続してSSHに指定され、国際的な科学技術系人材の育成に向けた研究開発に取り組んでいます。

平成31年度から指定を受けた第Ⅳ期SSHでは、「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」を研究テーマとし、高校3年間で育成をする5つの資質能力（「情報分析活用力」「論理的な思考力」「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iコンピテンシー（iC）として理数探究、課題探究だけでなく、通常授業も含めすべての教育活動で育成することを目指しております。

SSH指定3年目である昨年2月、SSH企画評価会議協力者による中間評価を受けました。事業がSSH戦略室を中核としたプロジェクトチーム（PT）を編成することで全校体制での組織的な取組となっている点、「いちのみや探究デー」の実施やルーブリック作成など多様な展開がなされ、通常の教科指導でも探究的な学びが行われる仕掛けがある点などで高い評価を受けました。一方で、「教科横断型の授業については幅広い教科の取組に広がることを期待する」「外部講師の関わり方について、生徒の主体的な探究のサポートとなるよう検討することが望まれる」などの指摘をいただきました。

これらの指摘を踏まえ、今年度は、これまでの事業の成果を活かしつつ、課題を改善すべく取り組んで参りました。指導体制の点では、全校体制での組織的な取組を一層充実するために、今年度から従来の職員会議を効率的に行い、その後にSSH会議を行う「SSH・職員会議」を月に1回行っています。探究型授業の実践をさらに進めるために、教員が発案した「探究チャレンジ」を行い教職員が自主的に探究型の授業、教科横断型の授業を公開し、その後ミニ研修で意見交換を実施しました。また、理数科の「iC理数探究」では「研究評価自己評価表」「理数探究の記録」「SSH課題研究記録簿」を活用し、生徒と教職員のやりとりを重視しながら生徒の主体的な探究活動を進めています。普通科の「iC課題研究」ではChromebookを活用し活動記録を保存したり、研究スケジュール管理と情報共有などを行ったりしています。

今年度、現3年生のiCの育成についてiCルーブリックに基づく自己評価3年分について分析を行いました。その結果、iCを示すすべての下位尺度（全25項目）が学年進行とともに上昇しており、第Ⅳ期SSHの様々な取組がiCの成長に結びついていることが確認されました。

生徒も様々な発表会等に参加し、成果を残しています。主な成績として、日本学生科学賞で数学と物理分野が中央審査に進むなどが挙げられます。

結びになりますが、今後、Society5.0の到来を前に、人工知能、ビッグデータ解析、IoT等の先端技術の高度化が加速化している中、このSSH事業を通して、社会に貢献できる人材育成と研究成果の普及に一層取り組んでいく所存です。引き続き、関係の皆様のご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和5年3月

目 次

①	令和2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
②	令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	7
③	実施報告書(本文)	
	第1章 研究開発の課題	13
	第2章 研究開発の経緯	14
	第3章 研究開発の内容	16
	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・理数1年)	17
	B. iC イングリッシュ(普通1年)	18
	C. iC アカデミックイングリッシュ(理数1年)	19
	D. iC インキュベーション・ラボ(理数1年)	20
	E. iC サイエンスフィールドワーク(理数1年)	21
	F. 蒜山研修(理数1年)	22
	1-2 探究	
	G. iC 理数探究Ⅰ(理数2年)・課題研究Ⅱ(理数3年)	23
	H. iC 課題探究 α (普通2年)・iS 課題研究 γ (普通3年)	26
	I. iS 進路探究(普通・理数3年)	28
	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	
	J. iC 先端研究所研修(理数)	30
	K. 科学プログラムへの参加(普通・理数)	31
	2-2 グローバルプログラム	
	L. iC エレメンタリーグローバルプログラム(普通・理数)	33
	M. 英語発表会(普通・理数)	33
	N. 海外研修(普通・理数)	34
	第3節 iC サイエンスコンソーシアム【深化】	
	O. 小学校・中学校との連携(普通・理数)	35
	P. 高校との連携(理数)	35
	Q. 大学との連携(普通・理数)	36
	R. 岡山市との連携(普通・理数)	37
	S. 地域・企業との連携(普通・理数)	37
	第4節 教師の指導力向上のための取組	
	T. いちのみや探究デーと指導力向上の取組	39
	第4章 実施の効果とその評価	
	4-1. 在校生の評価	42
	4-2. 卒業生の評価	45
	第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	46
	第6章 成果の発信普及について	47
	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	48
④	関係資料	
	資料1 教育課程	49
	資料2 運営指導委員会	50
	資料3 iC ルーブリック	52
	資料4 用語集	53
	資料5 課題研究テーマ一覧	54

学 校 名	指定第 4 期目	01~05
-------	----------	-------

① 令和 4 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		第Ⅰ期～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（以下 iC：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）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。さらに，普通科文系の生徒にも科学的リテラシーを有し，科学技術に対して真正な意思決定ができる能力を育成する。								
③ 令和4年度実施規模		全校生徒を対象に実施する。SSH 対象生徒数（普通科 710 名，理数科 235 名 計 945 名 R4.5.1 現在）								
課程	学科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計		
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
	全 日 制	普通科 (理系)	240	6	236 (114)	6 (3)	234 (105)	6 (3)	710 (219)	18 (6)
		理数科	81	2	79	2	75	2	235	6
	計	321	8	315	8	309	8	945	24	
④ 研究開発内容		1 研究計画								
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。 (1) iC コアカリキュラムの開発と実践 (2) iC エンハンスプログラムの開発と実践 (3) iC サイエンスコンソーシアムの開発と実践 (4) 評価計画									
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 ルーブリックの開発（iC ルーブ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（本校にある平成 12 年度以降の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（以下 PT）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) 各教科ルーブリックの作成（iC ルーブリックを基に，各教科ルーブリックを作成。）									
4 年 次	次の①②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。 ②3 年間の生徒の iC 変容分析 1 年 4 月から 3 年 12 月までの 3 年間の生徒の変容を分析し，取組の評価を行う。									
5 年 次	iC 育成が進むよう取組の改善を図り，iC ルーブリックに基づく探究型授業を公開し，ルーブリックの見直しを行う。学校設定科目は，教材を作成・配布し，成果を普及する。これらを踏まえ 5 年間の取組を i コンピテンシー育成の視点から総括を行う。また，第 V 期の申請に向けて，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。									

2 教育課程上の特例等特記すべき事項

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	情報の科学	1	2年生
			総合的な探究の時間	1		

3 令和4年度の教育課程の内容

(1) 新学習指導要領に対応した学校設定科目の再構成

	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 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 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)

(2) 科学英語力伸長のためのプログラム実施

第1学年「iC アカデミックイングリッシュ」(1単位), 「iC イングリッシュ」(1単位)

4 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.17 参照】
探究基礎力を育成する。データ処理の方法やミニ課題研究を行った。
- B. iC イングリッシュ【p.18 参照】
科学技術や自然科学(特に環境分野など)を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.19 参照】
先行文献として英語論文を読むことができるようになる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.20 参照】
課題研究へのスムーズな接続という視点で、独自テキストを用いて授業を行った。1月に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。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。
- E. iC サイエンスフィールドワーク【p.21 参照】
地域を学習の場とするための基本的なフィールドワークの手法や環境測定機器の使い方を学習し、7月に蒜山研修を行った。また、12月には企業・大学訪問研修を行った。研修先は次の通り。
株式会社林原藤崎研究所, 株式会社 岡山村田製作所, ナカシマプロペラ株式会社, 岡山大学資源植物科学研究所, 萩原工業株式会社, 川崎医科大学現代医学教育博物館
- F. 蒜山研修【p.22 参照】
神庭の滝自然公園, 津黒いきものふれあいの里でニホンザルの生態観察やサイエンスラリー, 地学実習を行い, 研修の成果をまとめたポスターを作成し発表した。
- G. 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.23 参照】
年度当初に研究を指導する全教員に昨年度作成した「SSH 課題研究指導記録」を配布した。生徒は「研究記録自己評価表」で個人の振り返り, 「理数探究の記録」でグループの振り返りを行った。教員は「理数探究の記録」で生徒の取組を把握し, これを基に「SSH 課題研究指導記録」を作成するという指導の流れを構築した。
- H. iC 課題探究 α (普通科2年生)・iC 課題探究 β (普通科3年生希望者)【p.26 参照】
研究のデジタル化推進を行った。Google Classroom を用いてスケジュールや資料を共有し, ポスターを共同作成できる環境を作った。また, Google Site を用いて先輩のポスターが閲覧できるようにした。

I. iC 進路探究

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。「Ancs プログラム」では他者の考えを聞き自身の考えを伝える活動を行った。「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

J. iC 先端研究所研修【p.30 参照】

① 岡山理科大学研修

午前は岡山理科大学恐竜博物館の見学を実施した。午後は数学、物理、化学、生物の4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 神戸研修

午前は日本テクノロジーソリューションズ株式会社を訪問し、研究者からの講演を受講。午後は甲南大学フロンティアサイエンス学部で大学教授による講義と施設見学を行った。

③ 東京大学研修

東京大学総合博物館の見学や東京大学地震研究所の先生による講義と地震予測実習を実施予定。

K. 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.31 参照】

学会や発表会・コンテストへの参加により、生徒の活動を活性化させている。3年理数科では、日本学生科学賞へ出品した論文「廃棄物を用いた生分解性素材の作成」が、岡山県審査で読売新聞社賞を受賞。他にも2グループが奨励賞を受賞。科学オリンピックでは調査・情報収集を行い、積極的な参加を促した。

	R 1	R 2	R 3	R 4
物理チャレンジ	6人	2人	40人	26人
日本生物学オリンピック	8人	28人	22人	28人
化学グランプリ	27人	3人	8人	7人
数学オリンピック	7人	25人	31人	49人
情報オリンピック	1人	0人	0人	0人
合計	49人	58人	101人	110人

(イ) グローバルプログラム

L. iC エレメンタリーグローバルプログラム (iCEGP)【p.33 参照】

① 1年生普通科（12月実施）

生徒が興味のあるSDGsのテーマに関する内容をまとめたポスターを作成し、iCイングリッシュの発表会としてポスターセッションを行った。発表会には岡山大学から留学生16名を招聘し、指導助言をいただいた。

② 1年生理数科（1月実施）

iCアカデミックイングリッシュで学習してきた内容の発表会としてポスターセッションを行った。留学生16名を招聘しポスター発表を行った。その後、生徒は事前に調べてきた留学生の研究内容について留学生に質問を行った。留学生からは大学での研究内容について教えてもらった。

M. 英語発表会【p.33 参照】

iC理数探究I発表会

・理数科2年生が課題研究の内容を英語ポスターにまとめ岡山大学留学生10名に発表を行う。（3月実施予定）

N. iC 海外研修（韓国海外研修）【p.34 参照】

① 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

新型コロナウイルス感染症対策のため令和2～4年度はオンラインで韓国・慶南科学高校と英語による研究発表交流を行っている。ユネスコ・SSH委員である生徒が文化交流を企画し実施した。オンラインでの交流となったため2年生全生徒と理数科1年生全員が参加することができた。

② さくらサイエンス・ハイスクールプログラム オンライン高校生交流プログラム

ベトナムのハノイ国立教育大学附属高校とのオンラインによるディスカッションを実施した。

(3) iC サイエンスコンソーシアムの開発と実践

O. 小学校・中学校との連携【p.35 参照】

親子わくわく教室、科学キッズフェスティバル in 京山祭を出前授業として実施した。

P. 高校との連携（「出る杭」育成プログラム）【p.35 参照】

高松農業高等学校と連携し「ドギーバックの素材」について協働研究を行った。探究内容や検証方法

を本校が提案し、高松農業高校食品科学科で実験部分を担当してもらう形での協働探究となった。

Q. 大学との連携【p.36 参照】

- ① 課題研究の指導 ② iC サイエンスフィールドワークへの講師招聘
- ③ 留学生の協力 ④ SDGs 活動の指導

R. 岡山県・岡山市との連携【p.37 参照】

岡山市との連携：岡山県ユネスコスクール高等学校ネットワーク交流会にユネスコ・SSH 委員が参加

S. 地域・企業との連携 地域・企業連携強化【p.37 参照】

- ① 課題探究の指導（一宮公民館，岡山情報ビジネス学院）
- ② 課題探究の発表の場の提供（一宮公民館，京山公民館，桃ヶ丘町内会）
- ③ 企業・研究施設との連携（林原，岡山村田製作所，ナカシマプロペラ，萩原工業）

（4）教員の指導力向上のための取組（教員研修と成果普及を目的とする）

教科別に探究の指導について研修を行い，探究型授業実践を「いちのみや探究デー」という授業公開日及び他校の教員や教育関係者に公開した。【p.39 参照】

（5）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），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1期生から40期生までの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 研究開発の成果と課題

1 研究成果の普及について

成果の普及については専門の部署である「普及・広報 PT」を組織し情報発信を行っている。

（1）研究開発の内容と成果の普及

- ① iC アンケート教科ルーブリックの改善
令和3年度に作成した各教科ルーブリックを用いて探究型授業を継続的に行った。教科の目標や3観点への対応等を踏まえて一部の教科でルーブリックの項目の改善を行った。
- ② 教材の開発
iC データ&ロジカルサイエンス，iC イングッシュ，iC アカデミックイングッシュ，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の教材を開発し，そのテキストを公開した。
- ③ 公開授業の実施（いちのみや探究デーの取組）
「いちのみや探究デー」と銘打って，各教科で研究実践している探究型授業を，校内外に向けて公開授業および研究協議を実施し，授業力向上につなげた。

（2）「iC サイエンスコンソーシアム」を活用した科学普及活動

小中学生の理数への興味を高めるため，公民館等で科学実験教室を実施した。

（3）Web サイトからの情報発信

- ① SSH 通信の配布及び Web サイトへの掲載
本校の SSH に関する取組を SSH 通信にまとめ，Web サイトに掲載した。
- ② SSH 関連動画
ユネスコ・SSH 委員である生徒が本校の SSH を紹介する動画を作成し，オープンスクールで参加者に公開し，その後 Web サイトに掲載した。また，第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会で優秀賞を受賞した数学班の生徒の様子を動画にまとめ，Web サイトで公開した。

2 実施による成果とその評価

「学校評価アンケート」, 「iC アンケート」を用いて生徒の変容を定量的に捉え, 事業の分析を行った。

(1) 新たな評価方法の開発と定着

iC について, 生徒・教員への定着を図るため iC ルーブリックを生徒手帳に掲載し, 授業や行事等でいつでも確認することができるようにした。また, 令和3年度から卒業生アンケートを行いその結果を分析し, 次年度の各取組に反映する。令和3年度の結果を基に令和4年度は卒業生人材バンクを作成。

(2) 校内研究推進体制

7つのPTを組織し, 全教職員がいずれかのPTに所属する新たな全校体制でSSH事業を推進する体制を作った。SSHの取組を学校全体の取組とする「岡山一宮方式全校指導体制」を進化させることができた。令和4年度よりSSH・職員会議を行い月に1回は各PTで会議が持てるようにした。

(3) iC コアカリキュラム開発

第1学年学校設定科目の教材開発を行い, 生徒のiコンピテンシーの育成を図った。学校評価アンケートの結果から保護者生徒ともにSSHによる特色ある教育課程の実践について一定の評価を得ている。3年生を対象に行ったアンケートの中の「iC育成に効果があった取組」に対し, 多くの生徒がiCコアカリキュラムと回答している。

(4) iC エンハンスプログラム開発

(ア) サイエンスプログラム

・ iC 先端研究所研修

「岡山理科大学研修」令和3年度から引き続き課題研究について継続的に指導を受けられる環境を作ることができた。また, 令和4年度からは数学分野の研究室も対応して下さることになった。

「神戸研修」この研修を新規に実施することで年に3回iC先端研究所研修を実施することができるようになった。これにより多くの生徒が参加できるようになった。

「東京大学研修」東京大学地震研究所での研修を3月に実施予定。

・ 学会発表, コンテスト, 科学オリンピック強化プログラム

学会や発表会・コンテストへの参加により, 生徒の活動を活性化させている。第21回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞で賞金を獲得したのは本校史上初の快挙である。

(イ) グローバルプログラム

iCエレメンタリーグローバルプログラム(iCEGP)では, 8~10名の生徒のグループに留学生1名が入り, 生徒全員が英語を使う環境で英語運用能力の育成を図った。

(5) iCサイエンスコンソーシアム

小学校・中学校との連携として「出前授業」や「自然教室」を通して地域の子どもたちに科学の不思議・おもしろさ・素晴らしさを体験する機会を提供した。

(6) コンテスト等の外的評価

① 生物系三学会中国四国地区 合同大会 2022年度 島根大会 (オンライン)

ヤドカリ班が奨励賞を受賞。

② 第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会 (高知大会)

数学班が優秀賞を受賞

③ 日本金属学会 2022年秋期 (第171回) 講演大会 第8回「高校生・高専学生ポスター発表」

生分解性素材班が優秀賞を受賞

④ 第23回岡山県理数科理数コース課題研究合同発表会

流速分布班 (化学) が最優秀賞, クラニド図形班 (物理) と図形班 (数学) が優良賞を受賞

⑤ 第21回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞

数学班が努力賞を受賞

⑥ 第66回日本学生科学賞

岡山県審査で1グループが読売新聞社賞 (中央審査に進出), 2グループが奨励賞を受賞。

⑦ 科学技術オリンピックへの参加

物理 (28名), 化学 (7), 生物 (26名), 数学 (49名)

(7) 卒業生人材バンク

課題研究について, 生徒の主體的な活動の支援体制を作るため, 現在の所属や連絡先の情報の提供に同意を得た卒業生の「卒業生人材バンク」の構築を進めている。卒業生人材バンクに登録して下さった方は本校HPにある課題研究専用ページを閲覧することができる。そこには研究グループごとに研究

計画書が掲載されており、発表会の様子を動画で見ることができる。また生徒の困りごとをお悩みBOXとして掲載しGoogle Formsを用いて卒業生が質問に答えることができるようにした。セキュリティの問題がこの形になるまで大きく時間を費やした。そのため生徒の研究が終了したため今年度運用することはできなかった。

(8) SSH 運営指導委員会を受けての改善

年2回の運営指導委員会において委員の方々からいろいろなご指導をいただき、その意見を基に改善を図っている。【p.15 参照】

(9) 中間評価を受けての改善

中間評価で指摘された①～③についてそれぞれ改善を行った。

①教科横断型の授業については、数学と公民に加えて、その他の取組への広がりにも期待したい。
→有志の教員による探究型授業公開として「探究チャレンジ」を実施した。その中で次の教科横断型授業を実施した。

②高校生の主体的な探究のサポートになっているか、外部講師の関わり方については、よく検討することが望まれる。

→高校生から研究の相談ができる環境として卒業生人材バンクを構築した。

③企業訪問研修と、課題研究や教科・科目の学習の接続が可視化されることが望まれる。

→2年生で行う課題研究との繋がりを考え、企業訪問研修はiC 理数探究Iの担当者（理数科長と理数科主担当と理数科担任の15名）で企画運営を行った。

(10) SSH 校からの学校訪問受け入れと本校からの学校訪問

本校への学校訪問の受け入れと他校への学校訪問における情報交換で本校の取組を説明した。

3. 実施上の課題と今後の取組

(1) 探究型授業の普及

いちのみや探究デーに参加された他校の教員に自分の授業がどう変わったかについてメールで回答を求めたところほとんど返事が返ってこなかった。令和5年度は令和4年度のいちのみや探究デーに参加された他校の教員対し再度メールで回答を求める予定である。また、他教科でも応用できるコツをまとめ公開していく予定である。

(2) 生徒の探究活動における外部講師の関わり方

卒業生人材バンクを構築したが、今年度は活用できなかった。課題研究専用ページを適切に運用し、卒業生による生徒の主体的な活動の支援体制を確立していきたい。

(3) iC 育成への貢献度が高い SSH 行事の判定

iC 育成に特に効果があった SSH 行事を判定できていない。令和5年度はiC 育成に特に効果があった SSH 行事を客観的に評価検証し、令和6年度以降のカリキュラム開発に活用する。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響				
	取組		予定	変更後
iC エン ハンス プロ グラ ム	サイ エ ン ス	iC 先端研究所研修 【p.30 参照】	・研究拠点大学研修（8月） 関西の大学で研修 ・東京大学研修	・岡山理科大学研修に変更（8月） ・神戸研修を実施
	グ ロ ー バ ル	iC 海外研修 韓国スタディー ツアー 【p.34 参照】	8月に韓国を訪問し高校と大学で研究発表交流を行う。博物館や企業見学も行う。	8月の韓国での研修は中止。 1月の慶南科学高校の来日は中止。 研究発表交流を韓国慶南科学高校と
		iC 英語交流発表会 【p. 33 参照】	1月に慶南科学高校が岡山一宮高校を訪問し、2年生と発表を通して交流を行う。	1月にオンラインで実施した。
iC サイ エ ン ス コン ソ ー シ ア ム	小・中学校との連携 【p. 35 参照】		・出前授業 ・自然教室 ・自由研究・プログラミング講座 ・岡山市児童生徒科学発表会	・中学校出前授業のみ中止 ・実施 ・実施 ・中止
	高校との連携【p. 35 参照】		専門科高校と連携した課題研究を行う。	高松農業高校と新たに研究ができた。
	大学との連携【p. 36 参照】		岡山大学聴講 ・岡山大学で大学生と一緒に授業を受ける。	新型コロナウイルス感染症対策のため、岡山大学が開講しないと決定したため参加できなかった。

学 校 名	指定第 4 期目	01～05
-------	----------	-------

②令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	(根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。)
<p>本事業の研究開発の成果の主なものは以下に述べる (1) ~ (10) である。各取組の成果の検証には次のアンケート (方法 A, B, C) を実施し、データに基づく定量的な分析を実施した。</p> <p>方法 A : 学校評価アンケート 方法 B : iC アンケート 方法 C : iC 自由記述アンケート</p> <p>(1) 新たな評価方法の開発と定着, 定期的な事業評価</p> <p>第 IV 期では、生徒が将来「科学知」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力を i コンピテンシー (iC) (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) と定義した。また、追手門学院大学三川俊樹教授の指導のもと、I ~ V の力それぞれに 5 つのカテゴリーを設け、合計 25 項目で力の伸びを測定することとした。評価の客観性をより高めるため、iC ルーブリック【p. 52 参照】を作成し令和 2 年度より運用している。令和 4 年度の 4 月と 12 月を比較すると 1 ~ 3 学年ともほとんどの項目で伸びが見られた。特に 1 年生の情報分析活用力では大きな伸びが見られた。令和 4 年度にはコロナの影響を大きく受けた 3 年生の 3 年間 (計 6 回) の iC アンケートを分析し、本校の取組の効果を見える化した。【p. 44 参照】</p> <p>(2) 校内研究推進体制</p> <p>①岡山一宮方式全校指導体制【p. 46 参照】</p> <p>第 III 期と第 IV 期 1 年次までは校務分掌で実務を分担し、全教職員体制でプログラムの推進を運営・調整を行っていた。第 IV 期 2 年次ではそれまでの体制を維持しつつ、課題研究の質の向上を目的として「理数科課題研究係」, 「普通科課題研究係」, 「iC ルーブリックプロジェクト」等のワーキングチームを作り、新たな課題の解決や iC の深化を図った。第 IV 期 3 年次からはコロナ禍における年度当初からの大幅な計画の変更迅速かつ臨機応変な対応行うため、SSH の各事業を各 PT で行う体制を作り「岡山一宮方式全校指導体制」を進化することができた。全教職員がいずれかの PT に所属する新たな全校体制で実施している。各 PT の代表者は毎週行われる SSH 戦略室会議に参加し、情報共有や全体の企画調整を行っている。また、令和 4 年度から職員会議を SSH・職員会議とし、各 PT で席に座り、職員会議後すぐ各 PT で会議ができるようにした。これにより少なくとも月に 1 回は必ず PT で会議を行うことができるようになった。</p>	
各 PT (プロジェクトチーム)	各取組
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
<p>②いちのみや探究デー【p.39 参照】</p> <p>iAL プロジェクトチーム (各教科代表 + 管理職) が探究型授業の実施について週に一度の会議で協議を行った。iC と授業の関連についての様々な提案を行い、学校全体で探究型授業の研究を進めた。年に 2 回授業参観期間を設け、全教員で授業改善の研鑽を深めた。リフレクションシート (生徒授業アンケート) を改善し年 2 回実施した。その結果を分析して P D C A サイクルで授業改善に取り組んだ。教員研修として近隣の大学より講師を招聘し、探究型学習の研修を行った。各教科の</p>	

研修の成果を発表する場として「いちのみや探究デー」を実施し、探究的な学びについて各教科が取り組んだ成果を授業公開の形で県内高校に発信した。令和4年度は2日間の日程で実施し、本校教員が他教科の見学ができるよう時間割を工夫した。いちのみや探究デーの授業動画（数学科は事前と事後の動画も含める）を合わせて9科目37本をwebページで公開した。ただし、著作権等の問題があるため、いちのみや探究デーに参加された先生と運営指導委員の先生方のみ限定公開としている。また、保護者に対して本校のSSH事業を理解していただくため、いちのみや探究デーの同日にSSH報告会としてiC育成について本校の取組を保護者に説明した。

[(1), (2)の評価]方法A(学校評価アンケート)で教員に対する質問項目「SSH事業により、学校全体で特色ある教育課程の実践を行っている」の肯定的評価が97.8%(令和3年度)→98.4%(令和4年度)と極めて高い値で推移している。また、「SSHの各プログラムに実施に向け、担当のPTのメンバーと協力して取り組んでいる」の肯定的評価が90.7%であった。このことから、SSHの取組が一部の教員だけでなく、学校全体の取組になっていることが分かる。

(3) iC コアカリキュラム開発

①iC コアカリキュラムの教材開発及び普及用冊子の作成

- ・第1学年の科目は令和3年度に開発したものを基に改善を行った。
iC データ&ロジカルサイエンス, iC アカデミックイングッシュ,
iC イングッシュ, 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
- ・第2学年の科目は令和3年度に開発したものを基に改善を行った。
iC 課題探究α, iC 理数探究I
- ・第3学年の科目は令和3年度に開発したものを基に改善を行った。
iC 進路探究, iC 理数探究II

②「研究記録自己評価表」と「理数探究の記録」の活用(理数科課題研究)

理数科では研究倫理の観点から指導教員、生徒それぞれが研究の過程を紙ベースで記録している。生徒は「研究記録自己評価表」で毎時間研究の振り返りを行い「理数探究の記録」でグループでの振り返りを行う。教員は「理数探究の記録」で生徒の取組を把握し指導や支援を行うとともに、年度末にはこれを基に「SSH 課題研究指導記録」を作成するという指導の流れを構築した。SSH 課題研究指導記録とは課題研究における「各過程」「生徒の状況」「教員の指導助言」「課題をどのように解決したか」を教員がまとめたものである。令和2年度から始めたのでまだデータは少ないが、教員のアンケートからは高い肯定的意見をもらっている。この取組を教科書出版社の授業実践として発表した。(https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/kou/tankyu/jissen/202206/)

③クラウドベースの研究モデルの開発(普通科課題研究)

普通科では一人一台端末を使用し、先行研究調査、レポート作成さらに Google Classroom のストリームを用いてスケジュールや資料を教員と生徒が共有し、ポスターを共同作成できる環境を整えた。特に先輩の行った研究のポスターデータを2年生が研究開始前にデータベースから見ることができるよう先行研究調査の手法を増やすことができた。さらに、予算台帳を生徒に作成させ研究に必要な予算についても考えさせた。

④iC 理数探究II(3年選択)のゼミ形式授業

週1単位のため効率的な研究としてゼミ形式で行った。iC 理数探究Iの研究記録自己評価表を用いて振り返りを行い、iC 課題探究αのデジタル記録を取り入れゼミ後の黒板を写真に撮り Google ドキュメントに保存した。この取組は令和4年3月に啓林館のHPに掲載予定である。また、この研究の指導を行った岡桂佑教諭が第21回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞指導教諭賞を受賞した。この取組を教科書出版社の授業実践として令和5年3月に発表する予定である。

(4) iC エンハンスプログラムの開発

(ア)サイエンスプログラム

J. iC 先端研究所研修

・岡山理科大学研修

2年生(普通科・理数科)23名が岡山理科大学を訪問し、博物館の見学、物理・化学・生物・数学の4分野に分かれた講演、研究室訪問、実験実習、課題研究についての指導を受けた。これをきっかけとして、今後、課題研究について継続的に指導助言をいただける環境を構築できた。

・神戸研修

1, 2年生(普通科・理数科)30名が日本テクノロジーソリューション株式会社と甲南大学で研修を行った。甲南大学ではマクロファージの貪食能の測定の実験実習も行った。

・東京大学研修

1年生(理数科)8名が参加予定。東京大学地震研究所の先生による講義と地震予測実習,施設見学,発表を実施予定。また,東京大学総合博物館の見学も行う。

K. 学会発表, コンテスト, 科学オリンピック強化プログラム

学会が設定している高校生発表の場や大学が主催する発表会などへ意欲的に応募し,様々な機会を効果的に利用して生徒の能力・意欲を高めた。参加したものは次の通りである。

- ・生物系三学会中国四国地区合同大会 2022年度 島根大会(オンライン)
- ・2022年度 応用物理・物理系学会 中国四国支部合同学術講演会
- ・令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会(神戸国際展示場)
- ・第24回中国四国九州地区理数科高等学校課題研究発表会
- ・マリンチャレンジプログラム 2022 中国・四国大会～海と日本 PROJECT～
- ・日本金属学会 2022 秋期(第171回)講演大会(オンライン)
- ・サイエンスキャスル 2022 中四国大会
- ・第23回岡山県理数科理数系コース課題研究合同発表会
- ・中国四国支部 第52回若手フォーラム(参加予定)
- ・第19回日本物理学会 Jrセッション 2023(オンライン)(参加予定)

また,第Ⅲ期までの課題であった科学オリンピック,コンテストへの参加者が増加した。

令和元年度:49名,令和2年度:58名,令和3年度:101名,令和4年度110名

なお,令和4年度の受賞は以下の通りである。

- ① 生物系三学会中国四国地区 合同大会 2022年度 島根大会(オンライン)
ヤドカリ班が奨励賞を受賞。
- ② 第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会(高知大会)
数学班が優秀賞を受賞
- ③ 日本金属学会 2022年秋期(第171回)講演大会 第8回「高校生・高専学生ポスター発表」
生分解性素材班が優秀賞を受賞
- ④ 第23回岡山県理数科理数系コース課題研究合同発表会
流速分布班(化学)が最優秀賞,クラニド図形班(物理)と図形班(数学)が優良賞を受賞
- ⑤ 第21回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞
数学班が努力賞を受賞
- ⑥ 第66回日本学生科学賞
岡山県審査で1グループが読売新聞社賞(中央審査に進出),2グループが奨励賞を受賞。

(イ) グローバルプログラム

L. iC エレメンタリーグローバルプログラム(iCEGP)【p.33参照】

① 1年生普通科

8~10名の生徒のグループに留学生1名が入り,生徒全員が英語を使う環境を設定した。iC イングリッシュ(普通科1年対象)のポスター発表会として実施。英語によるポスター発表と質疑応答を行った。

② 1年生理数科

2月にiC アカデミックイングリッシュの成果発表会として実施した。留学生に向けたポスター発表をするとともに,留学生からは大学での研究内容について教えてもらった。

※グローバルPTのキャップである仲矢圭佑教諭はグローバルPTを中心とした取組が高く評価され第31回野崎教育賞を受賞した。

M. 英語発表会【p.33参照】

理数科2年生が,それまでの課題研究の成果を英語ポスターにまとめ発表を行う。岡山大学大学院の留学生を招聘し発表に対して質疑を行ってもらう。3月下旬に向けて実施予定。

N. iC 海外研修 韓国海外研修(校内呼称:スタディーツアー)【p.34参照】

① 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

新型コロナウイルス感染症対策のため,令和2年度からオンラインで韓国・慶南科学高校と英語

による研究発表交流を行っている。令和3年度からユネスコ・SSH委員が研究発表交流だけでなく文化交流を企画し実施している。2年生全生徒が文化交流と研究発表交流に参加し1年生理数科生徒は研究発表交流に参加した。

② さくらサイエンス・ハイスクールプログラム オンライン高校生交流プログラム

ベトナムのハノイ国立教育大学附属高校とのオンラインによるディスカッションを実施した。

(5) iCサイエンスコンソーシアムの構築

O. 小学校・中学校との連携【p.35 参照】

研究開発の成果を地域に普及するとともに、科学に興味を抱く児童が増えること、未来への夢をもち意欲的に探究する心を育むことをねらいとし、地域の子どもたちが科学の不思議・おもしろさ・素晴らしさを体験する機会として以下のものを提供した。

- ・親子わくわく科学教室
- ・科学キッズフェスティバルの科学ボランティア

P. 高校との連携（専門科高校との連携）【p.35 参照】

高松農業高等学校と連携し「ドギーバッグの素材」について協働探究を行った。探究内容や検証方法を本校が提案し、高松農業高校食品科学科で実験部分を担当してもらう形での協働探究となった。本校生徒がドギーバッグの素材を複数提案し、高松農業高校の生徒がそれぞれの素材で容器を作成する。容器にサンプルを入れ、一般生菌および大腸菌群の発生状況を調べた。結果、どの容器でも、240分内（食品を持ち帰るためにかかると思われる最長の時間）で、有意な菌の発生が認められなかった。この結果から、食べ残しの食品を持ち帰る際によく言われる食中毒の「恐れ」は、日光を避け、4時間以内であれば特に問題はないという結論を得ることができた。また、実験結果を分析してまとめたものが、全国ユース環境活動発表大会で評価いただいたことで生徒たちの大きな自信ともなった。

Q. 大学との連携【p.36 参照】

① 課題研究の指導

理数科課題研究には岡山大学から4名の教授等に年3回来ていただいた。普通科の課題研究には岡山大学から12名、川崎医療福祉大学から1名、岡山理科大学から1名、ノートルダム清心女子大学から1名の研究者に年2回来ていただいた。研究計画書作成時でのメールによる指導から始まり、課題研究の中間発表会で指導助言をいただき、修正・改善を図ることで研究の質の向上に努めた。校内課題研究発表会でも指導助言をいただいた。

② iCサイエンスフィールドワークへの講師招聘

iCサイエンスフィールドワークで実施する自然科学入門講座Ⅰ、Ⅱ、蒜山研修等で、大阪大学、岡山理科大学の教授等に講演や実習等を行っていただいた。

③ 留学生の協力

岡山大学の留学生に32名に課題研究英語発表に向けての指導とiCEGP、iC理数探究Ⅰ英語発表会等への協力をしていただいた。

④ SDGs活動の指導

岡山県ユネスコスクール事前学習会、実践交流会で岡山大学から5名、ノートルダム清心女子大学から1名、岡山理科大学から1名の大学生に協力をしていただいた。

R. 岡山県・岡山市との連携【p.37 参照】

岡山市と連携し岡山県ユネスコスクール高等学校ネットワーク交流会に参加した。

S. 地域・企業との連携 地域・企業連携強化【p.37 参照】

①課題研究の指導

- ・一宮公民館 普通科課題研究（防災分野）の指導をいただいた。
- ・岡山情報ビジネス学院 普通科課題研究（情報分野）の指導助言をいただいた。

②課題研究発表の場の提供

一宮公民館、京山公民館で100名以上の生徒が対象者に合わせて課題研究の発表や講座を行った。

③iCサイエンスフィールドワークの企業訪問研修とユネスコ部、ユネスコ・SSH委員会の活動

株式会社林原藤崎研究所、株式会社岡山村田製作所、ナカシマプロペラ株式会社、荻原工業株

式会社，岡山コンベンションセンター，カルビー，フードバンク岡山，ウィライツ，岡山トヨタ野田店，株式会社ハローズ

(6) コンテスト等の外的評価

多くの学会コンテストが中止となっており，受賞数は8（令和3年度）→7（令和4年度）であるが，日本金属学会2022秋期（第171回）講演大会優秀賞受賞や第24会中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会優秀賞受賞など質の高い研究の成果が出てきている。【p.25 参照】

(7) 卒業生人材バンク

課題研究について，生徒の主体的な活動の支援体制を作るため，現在の所属や連絡先の情報の提供に同意を得た卒業生の「卒業生人材バンク」を構築している。

(8) SSH 運営指導委員会を受けての改善

年2回の運営指導委員会において委員の方々からいろいろなご指導をいただいた。いただいた意見を基に改善を図ることができた。【p.15 参照】

(9) 中間評価を受けての改善

中間評価で指摘された①～③についてそれぞれ改善を行った。

①「教科横断型の授業については，数学と公民に加えて，その他の取組への広がりにも期待したい。」
→有志の教員による探究型授業公開として「探究チャレンジ」を実施した。その中で次の教科横断型授業を実施した。

地理×化学「無機化合物の工業的製法を地理と化学から考えよう」

日本史×世界史×地理「科学技術の発展は人類を幸 or 不幸にした」

②「高校生の主体的な探究のサポートになっているか、外部講師の関わり方については、よく検討することが望まれる。」

→高校生から研究の相談ができる環境として卒業生人材バンクを構築した。

③「企業訪問研修と，課題研究や教科・科目の学習の接続が可視化されることが望まれる。」

→2年生で行う課題研究との繋がりを考え，企業訪問研修はiCサイエンスフィールドワークの授業担当者だけで企画するのではなく，iC理数探究Iの担当者（理数科長と理数科主担当と理数科担任の15名）で企画運営を行った。

(10) SSH 校からの学校訪問受け入れと本校からの学校訪問

本校への学校訪問の受け入れと他校への学校訪問における情報交換で本校の取組を説明した。

○本校への学校訪問の受け入れ

日付	学校名	主な説明内容
6月27日	お茶の水女子大学附属高等学校	SSH 推進体制，課題研究について
1月19日	熊本県立熊本北高等学校	SSH 推進体制，探究型授業について
2月17日	名古屋市立向陽高等学校	SSH 推進体制，学校設定科目について

○本校からの学校訪問

日付	学校名	主な訪問内容
9月12日	石川県立七尾高等学校	第V期 SSH プログラムについて
9月13日	福井県立武生高等学校	第III期 SSH プログラムについて
10月13日	神奈川県横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	SSH 推進体制，企業・大学・地域連携について
10月14日	東京都立戸山高等学校	第III期 SSH プログラムについて
10月14日	お茶の水女子大学附属高等学校	3年生の課題研究について，卒業生人材バンクについて
10月15日	筑波大学附属駒場中学校・高等学校	数学の課題研究について
10月31日	山口県立宇部高等学校	探究科の活動について，学校組織について
11月1日	山口県立德山高等学校	校内科研費制度について，理数科の取組について

11月11日	山口県立下関西高等学校	教科横断的探究授業について，課題研究について
11月14日	大阪府立天王寺高等学校	第V期SSHプログラムについて
2月17日	広島大学附属高等学校	課題研究について，海外交流について
2月18日	神戸大学附属中等教育学校	数学の探究型授業について

[上記(3)～(10)の評価]生徒・保護者に対する方法Aの質問項目「SSH事業により，学校全体で特色ある教育課程の実践を行っている」では，毎年高い値で肯定的評価を得ている。

生徒：82.8% (R1) → 83.4% (R2) → 86.6% (R3) → 85.4% (R4)

保護者：83.6% (R1) → 86.9% (R2) → 91.7% (R3) → 81.6% (R4)

※令和4年度から「よくわからない」という項目を設けた結果生徒0%，保護者12.5%であった。

これらのことから生徒保護者ともにSSHによる特色ある教育課程の実践について一定の理解を得ているが，情報発信力に課題があると考えられる。

② 研究開発の課題

(1) 探究型授業の普及

令和4年度は教科ルーブリックを用いて探究型授業実践を行い，いちのみや探究デーで授業を公開した。当日の様子は，参加した教員向けにWebページ上に動画を限定公開している。

本校の教員については，校内では管理職による授業見学，互見授業月間，教科会議等で教員の授業の変化を把握することができるが，いちのみや探究デーに参加された他校の教員については，自身の授業がどう変わったかについてメールで問い合わせしているものの，ほとんど回答がない状態である。授業に反映させるためにはある程度の時間が必要だと考えるが，普及の効果を確認するため，令和5年度も引き続き令和4年度のいちのみや探究デーに参加された他校の教員対し追跡調査を行う必要がある。

(2) 生徒の探究活動における外部講師の関わり方

課題研究について，生徒の主体的な活動の支援体制を作るため，現在の所属や連絡先の情報の提供に同意を得た卒業生の「卒業生人材バンク」を構築しているが，セキュリティの問題を克服するために時間がかかってしまい，今年度運用することはできなかった。生徒の主体的な活動を推進するため，課題研究専用ページを適切に運用し，卒業生による支援体制を確立していく必要がある。

(3) iC育成への貢献度が高いSSH行事の判定

検証評価PTが中心となりiCアンケートの分析を行っている一方で，各プログラムについてはそれぞれの担当者が評価を行っている。そのためiC育成に特に効果があったプログラムを判定できていない。令和5年度はiC育成に特に効果があったプログラムを客観的に評価検証する必要がある。

③ 実施報告書（本文）

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) iC コアカリキュラムの開発と実践【p. 17 参照】

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り組み、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。自作教材を冊子にまとめ、普及活動に活用する。

(2) iC エンハンスプログラムの開発と実践【p. 30 参照】

iC の活用を中心としたサイエンスプログラムとグローバルプログラムの開発を行う。サイエンスプログラムでは研究者や技術者を目指す意欲を育成しグローバルプログラムでは国を越えて課題解決を目指す意欲を育成する。

(3) iC サイエンスコンソーシアムの開発と実践【p. 35 参照】

iC サイエンスコンソーシアムは学校を越えて地域で研究者・技術者を育成する枠組みを作る。特に、学科を越えて専門科高校と連携して「出る杭」を育成する。また、探究活動や企業等からの指導を通じて、地域が抱える課題を地球的視野で考え、その解決に向けて身近なところから取り組む実践（深化）の場を形成する。

(4) 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。iAL 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。令和 4 年度はいちのみや探究デーで行った授業を動画にし、ホームページで公開する。

(5) 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 1 2 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 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 1 期生から 40 期生までの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。

(7) 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) iC サイエンスコンソーシアムを活用した普及

(オ) Web サイトの充実と SSH 通信の発行

(カ) 本校への学校訪問（普及内容）

第2章 研究開発の経緯

1 研究開発の経緯

(1) 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	ガイダンス 論理的思考力の育成	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 Ancsプログラム
5月		英語教科書を用いた学習		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	模擬課研究 (問題発見, 仮説形 成, アンケート作成, ポスター作成)		ストーリーリテリング	自然科学入門講座 I ショップ形式の授業		
7月		英語の科学記事を用いた学習			蒜山研修ガイダンス・ 1学期の振り返り・蒜 山研修	
8月					蒜山研修の振り返り	
9月		英語の科学論文を用いた学習			プログラミング・研究 倫理	出願研究
10月	・情報デザイン ・プログラミング (Python) ・知的財産権		ポスターセッション	ショップ形式の授業	研究倫理・企業訪問準 備	自己探究プログラムの 立案 自己探究プログラムの 実践
11月		英語ポスター作成			企業訪問準備	
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	
1月	オープンデータを活用 したデータ分析	英語論文作成の基礎 iCEGP	・ポスタープレゼン テーション ・iCEGP	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	指導者用自作教材冊子 の編集・作成	ディスカッション	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	ガイダンス <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">3年生から2年生へ課題研究指導</div>	オリエンテーション 先行研究調査・予備実験
5月	研究計画書作成(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
6月	研究実施	研究実施
7月	分野別報告会	中間報告会 I(大学教授等による指導)
8月	研究実施	研究実施
9月	中間発表会(大学教授等による指導)	研究実施
10月	研究実施 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">英語プレゼン講習会</div>	中間報告会 II(大学教授等による指導)
11月	研究実施	研究実施
12月	研究まとめ, ポスター作成	分野別発表会(大学教授等による指導)
1月	研究まとめ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">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)</div>	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
2月	振り返り	論文作成・研究活動の振り返り
3月	振り返り	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

	iCエンハンスプログラム サイエンスPT	iCエンハンスプログラム グローバルPT	iCサイエンス コンソーシアム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・科学オリンピック等への募集・応募	※年間を通して英語の行事に関する生徒募集	・課題研究外部講師招聘 ・ユネスコ部企業連携		iCアンケートの実施	SSH通信第1～2号発行
5月						SSH通信第3～7号発行
6月			・農業高校との連携 ・課題研究外部講師招聘	・互見授業 ・リフレクションシート（1回目）	運営指導委員会の運営	SSH通信第8～9号発行
7月			・課題研究外部講師招聘 ・iCサイエンスフィールドワーク外部講師招聘	・校内研修会		SSH通信第10～13号発行
8月	岡山理科大学研修		・農業高校との連携 ・課題研究外部講師招聘 ・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 ・ユネスコ部企業連携			SSH通信第14～18号発行
9月			課題研究外部講師招聘			SSH通信第19～25号発行
10月		英語プレゼン講習会	・親子わくわく教室 ・課題研究外部講師招聘 ・岡山県ユネスコスクール事前学習会 ・公民館連携			
11月			・わくわく子ども科学教室 ・農業高校との連携 ・公民館連携	・いちのみや探究デー ・リフレクションシート（2回目）		SSH通信第26～29号発行
12月	神戸研修	iCEGP（普通科）	・プログラミング教室 ・科学キッズフェスティバル ・課題研究外部講師招聘 ・公民館連携 ・公民館連携 ・岡山県ユネスコスクール実践交流会 ・iCEGP外部講師招聘		・運営指導委員会の運営 ・iCアンケートの実施 ・卒業生アンケートの実施	SSH通信第30～33号発行 報告書作成
1月		iCEGP（理数科）	・中山中学校防災ボランティア ・課題研究外部講師招聘 ・iCサイエンスフィールドワーク外部講師招聘 ・iCEGP外部講師招聘		iCアンケート分析	SSH通信第34～35号発行 報告書作成
2月		慶南科学高校オンライン交流				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	理数探究英語発表会	・iC理数探究 I 英語発表会外部講師招聘		卒業生アンケート分析	

2 評価・検証方法の開発

各取組における生徒の変容は、学校評価アンケート、iCアンケート、自由記述アンケート、卒業生アンケートにより把握する。iCアンケートについては追手門学院大学の三川俊樹氏の指導のもとで開発し、SSH取組全体の成果の検証に活用した。iCアンケートは生徒が自己評価で記入するため、客観性に課題があったが令和2年度に作成したiCループリックを用いてアンケートを実施した。卒業生アンケートはWebサイトから簡単に回答できるものを作成した。今後はこれらのデータを用いて各事業の評価、検証をする。

3 運営指導委員会の指摘を受けての改善点

指摘項目・内容		対応・改善策
OBやOGを活用した課題研究指導について	令和3年 第2回 令和4年 第1回	卒業生人材バンクを作り、課題研究の指導助言がもらえるようにした。本格的な運用は令和5年度からになる。
研究計画書のHP掲載について	令和4年 第1回	HPに生徒の研究計画書を掲載していたが、研究アイデア等の情報や独創性を守るために不特定多数への公開を取りやめた。
探究型授業発信について	令和4年 第1回	いちのみや探究デーの授業を動画にして公開した。（9科目37本）
SSHの取組評価について	令和4年 第1回	コロナの影響を大きく受けた3年生の3年間のiCアンケートを分析し、本校の取組の効果を見える化した。SSH報告会等で保護者にも報告を行った。

4 中間評価の指摘を受けての改善点

指摘項目・内容	対応・改善策
地元の大学を中心とした外部講師による指導の充実がうかがえる。留学生の活用も評価できる。ただし、高校生の主体的な探究のサポートになっているか、外部講師の関わり方については、よく検討することが望まれる。	卒業生人材バンクに登録してくださったOB、OGは課題研究専用ページにアクセスできるようにした。そのページでは生徒の困りごとや質問が掲載されており、OB、OGがそれに回答できるようにした。

第3章 研究開発の内容

概要

「科学知」を統合し行動するリーダーとして活躍するために必要な高校段階での資質能力（i コンピテンシー（以下 iC））「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」の育成を目指す。

そのため、「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つの柱でi コンピテンシーの育成・活用・深化を図る。次から記す各取組で育成する主なi コンピテンシーは、それぞれの項目の「育成する主なiC I～V」を○で囲み示した。

第1節 iC コアカリキュラムの開発〔育成〕

1年次の探究基礎科目において育成したiCを、2年次の課題探究に活用して取り組む（図）。1年次は探究の初期指導の一層の充実を図った科目でiCを育成し、2年次の課題探究でそれを活用し、3年次には探究活動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。下表に課題研究に係る取組（表1）と、教育課程の特例とその適用範囲（表2）を示す。

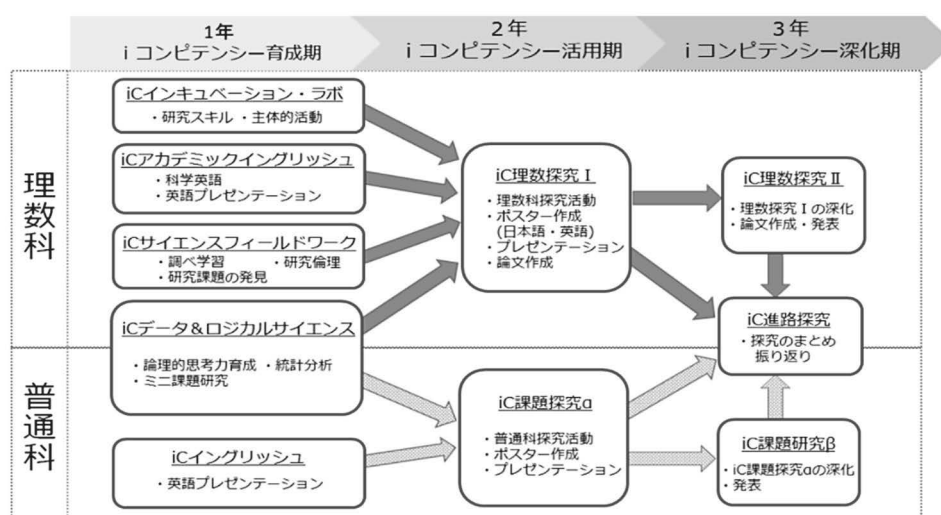


図. 第IV期 理数科・普通科の探究活動の流れ

表1 課題研究に係る取組

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	・iCデータ&ロジカルサイエンス	1	iC課題探究α	2	iC進路探究	1	普通科全員 普通科希望者
	・iCイングリッシュ	1			iC課題探究β	1	
理数科	・iCデータ&ロジカルサイエンス	1	iC理数探究Ⅰ	2	iC進路探究	1	理数科全員 理数科希望者
	・iCアカデミックイングリッシュ	1					
	・iCインキュベーション・ラボ	2			iC理数探究Ⅱ	1	
	・iCサイエンスフィールドワーク	1					

表2 教育課程の特例とその適用範囲

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	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	1年生
	iC課題探究α	2	情報の科学 総合的な探究の時間	1 1	2年生
理数科	iCデータ&ロジカルサイエンス	1	情報Ⅰ	1	1年生
	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サイエンスフィールドワーク	1	情報Ⅰ	1	1年生

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 Ⅳ Ⅴ 】

〔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付けさせ、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付けさせる。

〔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付けることができ、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付けることができる。

〔研究内容・方法〕

研究内容は論理的思考力の向上と情報分析活用力の向上である。論理的思考力を向上させるために、筋道を立てて考える練習やプログラミングを授業に取り入れて実施した。情報分析活用力を向上させるために、アンケート調査や仮説検定、オープンデータを活用したデータ分析を授業に取り入れて実施した。

〔年間指導計画〕

1学期	1. ロジカルシンキング（演繹法，帰納法，論理の飛躍，暗黙の前提） 2. テキストマイニング 3. 模擬課題探究（アンケート調査）
2学期	1. 情報デザイン 2. アルゴリズムとプログラミング 3. 知的財産権 4. 仮説検定
3学期	1. オープンデータを活用したデータ分析

〔検証〕

ルーブリックを用いた生徒の自己評価の結果で検証を行った。4月と12月の結果を比較すると全ての項目において平均値が上昇していることがわかる（表1）。

このことから論理的思考力および情報分析活用力を身に付けることができていると考えられる。

表1. 各質問項目の平均値の比較（N=290）

iコンピテンシー	質問項目	4月	12月
情報分析活用力	分析を行うためにどのような情報が必要か考えることができる。	2.62	3.18
情報分析活用力	情報を組み合わせて結論を考えることができる。	2.58	3.14
情報分析活用力	集めた情報をコンピュータで表やグラフにすることができる。	2.19	2.95
論理的思考力	必要な根拠を示して自分の主張を述べるができる。	2.56	3.09
論理的思考力	筋道を立てて論理的に考えることができる。	2.43	2.94
論理的思考力	全体の流れを見て結論が正しいか判断することができる。	2.63	3.13
コミュニケーション力	議論で意見をまとめるために積極的に発言をすることができる。	2.48	2.92
自律的に行動する力	期限までにできるように計画を立てて行動することができる。	2.74	3.11
垣根を超える力	グループワーク等で様々な考えを取り入れながら結論を導き出すことができる。	2.82	3.19

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

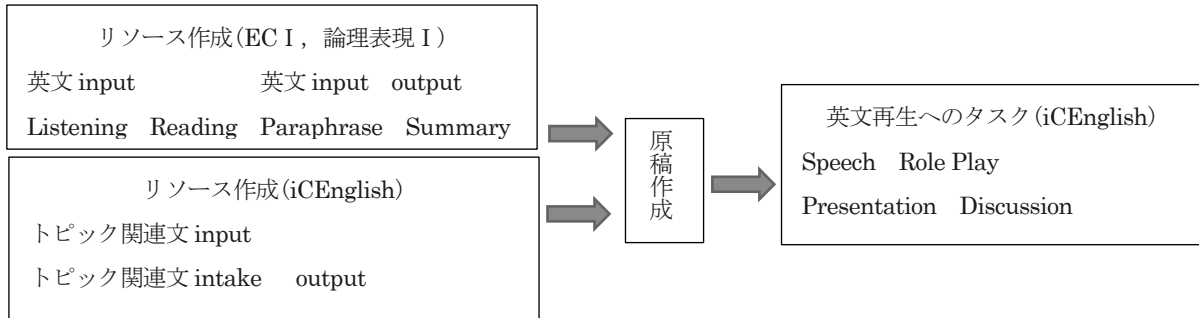
【 対象：普通科1年 1単位 育成する主なiコンピテンシー： I Ⅱ Ⅲ IV V 】

〔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〕

授業展開のイメージは下図のとおり。



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できるようになることが出来る。	・ 英語の発音ノート
5～ 7月	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
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 ・ 性別 ・ 教育格差 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

LANDMARK English Communication I (啓林館), 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。各項目は中3の時と比較している。iCのコミュニケーション力に対応する「中3の時と比べて、英語で話すことに抵抗がなくなった。」「英語で人前で話すことに抵抗がない。」という項目ではそれぞれ68.6%と62.7%であった。このことから、過半数の生徒が積極的にコミュニケーションをとる態度が常態化していることがわかる。また、「英語でのスピーチがスムーズにできる。」「英語でのプレゼンテーションがスムーズにできる。」は、それぞれ72.0%、77.1%という結果になり、思考・判断・表現の力が身につけている実感があるようである。

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、speakingと答える生徒も約半数いた。今後は、音声情報と文字情報が紐付けされるようなタスクを取り入れて、英語を話す事への抵抗感を和らげ、言語の垣根を越えようとする力が醸成される指導を行っていきたい。

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 Ⅳ Ⅴ 】

【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、次年度のみならず将来的に有用な、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】

本校の数学および情報の教員2名、および理科の専門性をもつ外国人講師3名、英語話者である実習助手1名の計5人のチームティーチングで実施した。英語で書かれた科学の教科書や上級生が執筆した論文、自作教材を活用した。

【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	実際の論文を用いて学習を行う。英語で書かれた論文を題材に、その構成やルールを学び、内容を読み解いて情報をまとめる。本校の理数科課題研究論文集を用いて、5人1組のグループごとに内容をまとめ、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	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】

iCに基づく質問を用いて、科目独自の意識調査を行い、6項目の達成状況を10段階で自己評価させた。初回の授業で自分が今どれだけの能力を持っているかを評価させ、各単元当初の自分の能力について、最終的にどれだけできるようになったかについて評価させた。図1は日本語ベースの能力（対応する主なiCはⅡ）、図2は英語ベースの能力（対応する主なiCはⅠ、Ⅴ）、図3は成を理解している、「コミュニケーション能力」（対応する主なiCはⅢ）などそれ以外の部分について評価させたものである。

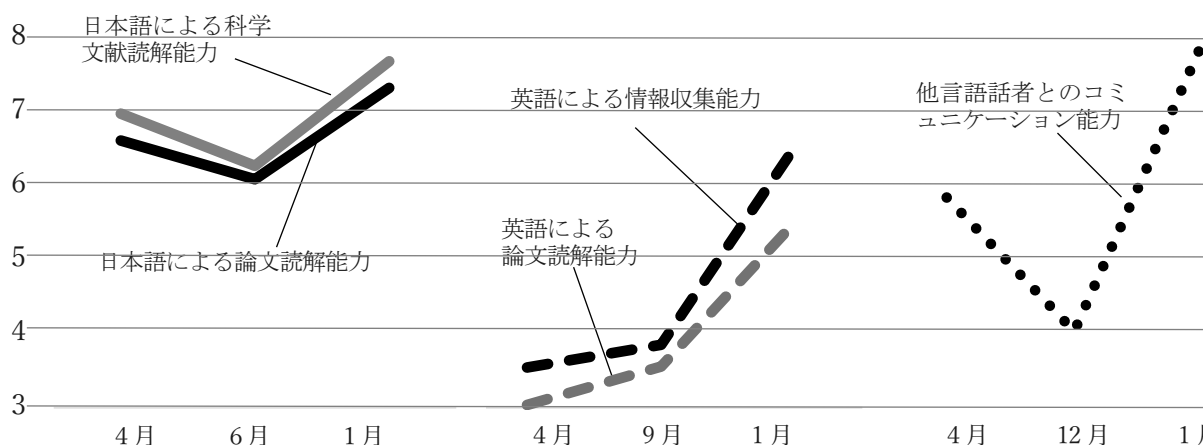


図. 1 日本語ベースの能力

図. 2 英語ベースの能力

図. 3 コミュニケーション能力

全体に顕著な成長が見られるが、特異なパターンとして日本語ベースの能力や知識については最初に自己を過大評価気味になり、英語ベースの能力については過小評価気味になることが示された。授業内では各英語話者が1人で2班(10人)を集散的に指導する擬似的な少人数制を採ったため、英語による情報収集や論文読解は生徒が予想していたよりはスムーズに取り組めた。以上の結果から「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」「Ⅴ垣根を越える力」が伸長した。

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 Ⅳ V 】

〔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つけさせ、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つき、「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。（自然科学入門講座Ⅰ【p.20参照】）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〕

1年生理数科78名を対象に講座を始める前（4月）と、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。

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の様子は、右の表の通りである。「3 国際性と自律的に行動する力」の「6 ねばり強く取り組む姿勢」は大きく伸びた。一方でコミュニケーション力の「1 お互いに意見を出し合って、考える力」と「2 成果を発表し伝える力」が身に付いていると肯定的に答えた生徒の減少が目立つ。この点に関しては、理数科の学校設定科目で発表機会も多くあることから、授業が進むにつれて高いレベルを目指しており、自己評価が低くなったと考える。

現在、自分に身につけていると感じているもの。		4段階自己評価 ない 1 2 3 4 がある	肯定的回答数の割合(%)	変容
コミュニケーション力	1 お互いに意見を出し合って、考える力			
		1月	87.8	
	2 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	90.0	-7.6
		1月	82.4	
	3 国際性 (英語による表現力, 国際感覚)	4月	38.8	11.3
		1月	50.0	
自律的に行動する力	4 学んだことを応用する事への興味	4月	95.0	0.9
		1月	95.9	
	5 自分から取り組む姿勢 (自主性, やる気, 挑戦心)	4月	72.5	1.8
		1月	74.3	
	6 粘り強く取り組む姿勢	4月	51.3	17.7
		1月	68.9	
	7 問題点を整理し、 解決方法を引き出す力	4月	85.0	5.5
1月		90.5		

以上から、iC インキュベーション・ラボを通じてコミュニケーション力と自律的に行動する力の一部を身につけていることがわかり、この科目がきちんとiC 理数探究Ⅰへとつながっていると考えられる。

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 ④ ⑤ 】

【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、1学期末と2学期末に設定したフィールドワークに向けた授業計画に沿い、理科教員4名（物理2名、化学1名、生物1名）を主担当とし、内容に応じて理数科担任2名、情報科1名も指導に加わり展開した。夏期休業中には、蒜山地域で自然観察・野外調査を行ったり、校内で探究活動に取り組んだりする研修を実施し、2学期末には、企業・研究施設を見学し研究者とのコミュニケーションを通じて、実際の探究活動への理解を深める研修を行った。これらの指導教材について、普及用の冊子を作成した。

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，植物分野	5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
	蒜山研修 7月28日～30日（1泊3日）※詳細はF.蒜山研修の頁に記載		引率7名
2 学 期	・プログラミング基礎（Python）…2講座で実施	2時間	情報1名
	・研究倫理（研究不正を防ぐ，実験ノートの取り方）	2時間	2時間
	・企業・研究施設研修 12月14日 14時～16時 6箇所に分けて訪問【p.38参照】		引率6名
3 学 期	・iC理数探究Iの研究テーマの検討	4時間	理科4名

【検証】

12月に実施したこの科目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、iCの25項目について、この科目を通して身についたと感じられるものを最大5項目まで選ばせるもので、結果は表2のとおりである。その中で特に多くの生徒が選んだ項目が「I-1 課題解決するために、どのような情報が必要であるかを考えることができる。」(41.1%)、「V-5 色々な考えを持ち寄り、より良い考えに発展させたり、アイデアを誕生させようとする。」(30.1%)の2項目となっており、I・IV・Vを選んだ回答が多かった。また、この科目で様々な体験をすることで「自分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、科学的な実験・観察、適切な情報収集と分析、自ら課題を考えて主体的に行動すること、課題解決に向けて他の生徒と協力することなどの回答が得られた。このことより、生徒が自身の能力を活用して他者と協力しながら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、実施内容は「I情報分析活用能力」「IV自律的に行動する力」「V垣根を越える力」の育成に有効であると判断できる。

表2. この科目の授業を通じ、身に付いたiコンピテンシーを問うアンケートの結果

I-1	41.1%	II-1	11.0%	III-1	12.3%	IV-1	15.1%	V-1	13.7%
I-2	26.0%	II-2	8.2%	III-2	17.8%	IV-2	23.3%	V-2	23.3%
I-3	24.7%	II-3	24.7%	III-3	17.8%	IV-3	12.3%	V-3	23.3%
I-4	11.0%	II-4	11.0%	III-4	17.8%	IV-4	20.5%	V-4	20.5%
I-5	24.7%	II-5	8.2%	III-5	5.5%	IV-5	6.8%	V-5	30.1%

F. 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： ① ② ③ ④ ⑤ 】

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。今年度は新型コロナウイルス感染拡大を考慮し、1泊3日とした。2日間は蒜山周辺で実習中心のプログラムで実施し、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なったり、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4年7月27日～29日に実施した。コロナ前は2泊3日の日程で実施していたが、今年度は新型コロナウイルス感染拡大を考慮し、1泊3日で実施した。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)
 ○ニホンザルに関する講演会(宿泊施設内)

- 第2日目 ○蒜山盆地の地層観察・地学実習(蒜山周辺の採土場)
 ○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)

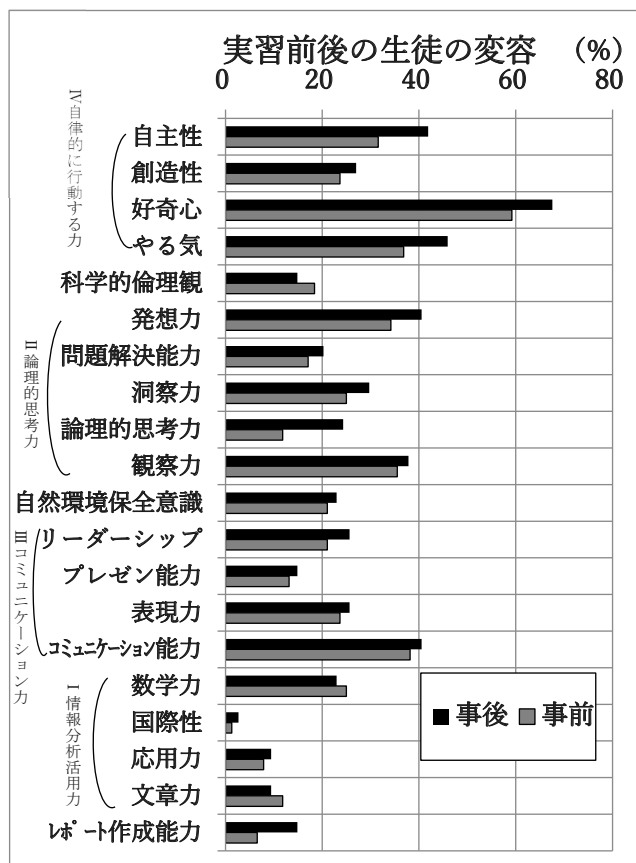
- 第3日目 ○ポスター作成・発表(2日間の中で体験した中から、一つテーマを作り、班でポスターにまとめ、ポスター発表会を行う)(本校研修室 他)

【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iCに基づき実施した(右表)。科学的倫理観、自然環境保全意識、レポート作成能力は「V垣根を越える力」とした。

多くの項目で向上したが、特に伸びた項目は「自主性」「好奇心」「やる気」「発想力」「レポート作成能力」である。また、実施後の研修レポート内で「蒜山研修の3日間で身についた力は何ですか」という質問に対して、「仲間と協力して与えられた課題を解決する力」「意見を言い合えるための雰囲気をつくる力」「自分の考えをわかりやすく相手に伝える力」などの回答があった。

令和3年度の結果を受けて一宮チャレンジではワークシートを用いて数学的な考察を行い、ポスター発表に数学の教員を招聘した。しかし「数学力」や「応用力」などの「I情報分析活用力」の育成については他の項目に比べ低い値であった。今後の課題である。



G-1. 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 ④ ⑤ ⑥ ⑦ 】

【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，それに理数科担任を加えた15名全員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情報交換や協議を重ねながら進めた。生徒の希望に応じて理数科2年生（79名）を4分野（数学・情報，物理，化学，生物）19グループに分け，担当教員が研究班（以下，班という）を1班につき一人の指導がつき指導した。班は3名から5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7項目を重点的に行った。（年間計画はp.14を参照）

（1）先輩，後輩の情報交換会

令和4年4月22日（金）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。昨年の反省を踏まえ，3年生も2年生も有意義な時間になるよう次のような工夫を加えた。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。各班（全18班）で「研究活動をする中で得られたこと」「研究をして困ったことは何か？それをどうすればよかったか？」「後輩に伝えたいことは何か？」という3項目に答える形で報告用紙を作成し，後輩に情報を提供した。

（2）「研究記録自己評価表」と「理数探究の記録」の取組について

個人の記録と研究チームの記録を実践して2年目になる。生徒一人に一冊，「研究記録自己評価表（個人記録・自己評価）」を渡し，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，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，指導コメントを記入し返却する。生徒は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。この2つの取組を実践することで次のような効果が生まれた。

教員自由記述より抜粋

- ・目的を明確にして理数探究に取り組むことで，授業時間が充実したものになる。・指導者が，生徒の様子を把握できる。
- ・「行ったこと」「次回に向けて」を記入することで研究を計画的に行う習慣がつく。
- ・自己評価をすることで，自己分析ができ，次回の活動が活発になるとともに，指導者が研究内容を把握し，助言ができる。
- ・班の目的を明確にして理数探究に取り組むことで，班内で行うべき内容や役割分担等が明確になり，効率よく研究を進められる。
- ・「行ったこと」「次回に向けて」を記入することで研究を計画的に行う習慣がつく。
- ・研究ノートの最後の部分に貼ることで，研究内容を振り返ることができ，研究ノートの書き方等も工夫することができる。
- ・1年間を通すと，いつ，どのタイミングで，どのような指導，助言をしたのかがまとまったSSH課題研究記録を作成する元になる。
- ・SSH課題研究記録が作成されたら，新年度に新しく指導者になる教員の参考になる。

（3）SSH 課題研究指導記録の作成・配付

令和3年度に理数探究の記録を基に「各過程」「生徒の状況」「教員の指導助言」「課題をどのように解決

したか」を教員がまとめ、SSH 課題研究指導記録を作成した。グループごとに作成したものを冊子にし、指導の参考になるよう年度当初担当教員へ配付した。令和4年度のSSH 課題研究記録は現在作成中である。

(4) 分野別の報告会の実施 (7月, 11月, 12月)

岡山大学から研究者(数学, 物理, 化学, 生物分野1名ずつ計4名)を招聘し, 分野別の報告会を実施した。生徒に研究方法や結果の考察, 研究の方向性, 研究を進める上で問題点などを, 多角的に指導していただいた。

(5) 生徒による相互評価及び教員による評価

分野別発表会や校内発表会で, 聴衆となる生徒に「相互評価シート」を記入させ, 他者評価をさせた。記入した「相互評価シート」は発表したグループに渡し, 今後の研究や発表に活用するよう指導している。

(6) ステージ発表会, ポスター発表会, 科学コンテストへの参加

校内発表会のポスター発表, 県内理数科理数系コース合同発表会のポスター発表には, すべてのグループが参加するようになっている。ポスター作成や発表内容の検討を通じ, 研究内容に対する理解が深まっている。さらに, 学校外で開催される発表会ら論文コンテスト(各分野の大学が主催する学会, 日本学生科学賞, 高校生科学技術チャレンジJSEC等)にも積極的な参加を促している。

(7) 国際性の育成

論文作成時に「概要」の英訳(abstract)掲載をすべてのグループに課している。また, 英語版のポスターを作成し, 英語でのポスター発表会を実施している。(論文集参照)

〔検証〕

4月と1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。

「どのくらい興味があるのか」について, 「実験や観察をすること」「研究の発表会やコンテストに出場すること」「大学の研究者と交流できること」の数値が減少している。コロナ感染症対策のために実験や大学の研究者との交流が制限されたことが要因と考える。現段階は研究活動の最終段階であり, 発表会やコンテストは今後予定している。「どの程度身につけているか」について, 全ての項目で数値が高くなっている。特に「問題を解決するための方法を考案する力」「考える力(洞察力・発想力・論理力)」が大きく数値を伸ばしており, 様々なことに苦労しながらも自らが考えて何かを生み出すという探究活動が体験できていることが伺える。また, 多くの項目で数値が高くなったのは, 昨年度から始めた「個人記録・自己評価の取組」「研究チーム記録と指導記録の取組」が適切に取り組みされた結果であると考えられる。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。来年度も取組内容をさらに深化させる予定である。

	番号	質問項目	関連するiコンピテンシー					事前平均	事後平均	増減
			I	II	III	IV	V			
どのくらい興味があるか。	①	実験や観察をすること	○	○	○	○	○	3.49	3.47	-0.03
	②	ポスターやプレゼンテーション資料をつくること	○	○				2.96	3.03	0.07
	③	研究の発表会やコンテストに出場すること			○	○	○	3.08	3.01	-0.07
	④	大学の研究者と交流できること			○		○	3.27	3.22	-0.05
	⑤	他の学校の生徒と交流できること			○		○	2.86	2.92	0.05
どの程度身につけているか	①	未知の事柄への興味(好奇心)		○				3.47	3.48	0.01
	②	理科や数学の「理論」や「原理」への興味		○				3.10	3.22	0.12
	③	自然科学研究への興味		○				3.07	3.15	0.08
	④	実験や観測・測定への興味	○					3.25	3.40	0.15
	⑤	学んだことを応用することへの興味		○				3.15	3.26	0.11
	⑥	社会で科学技術を正しく用いる姿勢				○		2.60	3.08	0.48
	⑦	自分から取り組む姿勢(自主性・やる気・挑戦心)				○		2.84	3.10	0.26
	⑧	周囲と協調して取り組む姿勢(協調性・リーダーシップ)			○			2.86	3.10	0.23
	⑨	ねばり強く取り組む姿勢				○		2.93	3.26	0.33
	⑩	独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性)					○	2.68	2.93	0.25
	⑪	発見する力(問題発見力・問題解決力・気づく力)	○					2.81	3.04	0.23
	⑫	問題を解決するための方法を考案する力		○				2.58	3.00	0.42
	⑬	真実を探って明らかにしたい気持ち(探求心)					○	3.22	3.37	0.15
	⑭	考える力(洞察力・発想力・論理力)		○				2.78	3.18	0.40
	⑮	成果を発表し伝える力(コミュニケーション力)			○			2.64	3.03	0.38
	⑯	国際性(英語による理解や表現・国際感覚)					○	2.03	2.36	0.33

G-2. 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。

〔研究内容・方法〕

令和4年度は数学分野の2名が選択し、2年生で行った「 n ナッチ数列の隣接2項間の比の極限」の継続研究を行った。毎週金曜日の放課後16:10~16:55に実施し、数学教員1名が指導した。授業は週に1単位のため、生徒は事前に学習してきた内容について黒板を用いて説明するゼミ形式で研究を行った。iC 理数探究Ⅰの「研究記録自己評価表」を継続して使用し、授業の最初に「前回からの進展」「現在困っていること」を報告してもらい学習してきた内容を説明した。研究ノートはiC 課題探究αのデジタルベースの研究を参考にしてGoogle Documentを用いてデジタルで作成した。

〔年間指導計画〕

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ゼミ形式での研究							論文作成			
複素関数論の学習			比の極限が2になる証明				証明の確認および拡張			

以下の発表会等に参加し研究及び発表の深化を行った。

- ・津山工業高等専門学校数学クラブオンライン発表交流（7月）
- ・中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会（8月）
- ・マスマフェスタ（8月）

〔検証〕

ゼミ形式の授業では限られた時間内で効率よく議論することができた。またデジタルの研究ノートは確認と変更及びコメント機能を用いることができるので論文作成に大きく貢献した。

受賞一覧

- ・第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校研究発表会 優秀賞受賞
- ・第66回日本学生化学賞中央審査進出
- ・第21回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞 努力賞受賞（指導教諭賞受賞 有岡桂佑教諭）

iC 理数探究Ⅱの研究を終えて（生徒のコメント）

・数学分野で新しいこの研究を通してゼミの準備の大切さを実感しました。ゼミで自分が説明しているときに先生から「本当に自明か」「証明はできるのか」といわれるので、論文の中にある小さな証明（証明がその論文に載っていない）も行うようになりました。自律的に行動する力が育成されたと思います。以上よりiC 理数探究ⅡはiC 育成に大きな効果があった。

3年生受賞一覧

分野	班名	テーマ/報告会等	中国四国地区生物系三学会合同大会	応用物理・物理学会中国四国支部合同学術講演会	物理学会Jrセッション	マリンチャレンジプログラム中国・四国大会	SSH生徒研究発表会	中四九理数科課題研究発表会	四校合同発表会	マスマフェスタ	日本金属学会秋期講演大会	日本学生科学賞岡山県大会	JSEC
数学情報	数学	n ナッチ数列の隣接2項間の比の極限						優秀賞	優秀賞	参加		中央予備審査進出	
数学情報	統計	統計計算Webツールの制作										エントリー	
数学情報	防災	防災と減災を啓発するアプリの開発											参加
物理	落下時間	紙風船の横に穴の大きさと紙風船を落下させたときの落下時間の関係		参加								エントリー	
物理	吸音	風刺による吸音と周波数依存性		参加								奨励賞	
物理	マスタダンパー	渦電流ブレーキを用いた小型マスタダンパーの開発		参加	優秀賞							奨励賞	
物理	泥はね	泥はねと移動速度の関係		参加								エントリー	
物理	バウンド	横回転するボールとバウンド後の回転		参加			ポスター発表	誌上发表	最優秀賞			エントリー	
化学	生分解性素材	植物廃棄物を利用したプラスチック代替品としての生分解性素材の作製						誌上发表	優良賞		高校生ポスター優秀賞	読売新聞社賞 （日本学生科学賞特別賞）	
化学	蛍光	簡易蛍光検出器の製作とその応用										奨励賞	
化学	シリカゲル	銅(Ⅱ)イオンを吸着させたシリカゲルを用いたアンモニア水中のアンモニア除去材の作成の検討										エントリー	
化学	吸水性ビーズ	高吸水性ポリマーに吸水させた物質の示す呈色反応に関する研究										エントリー	
化学	不織布マスク	不織布マスクの化学的特性を生かした再利用の検討									ポスター発表	エントリー	
化学	二酸化炭素	二酸化炭素の排出を抑える										エントリー	
生物	アブラムシ	アブラムシの誘引色の検討	参加									エントリー	
生物	アマモ	藻類アマモを用いた高付加価値物質生産量の培養検討	参加			参加		誌上发表	優良賞			エントリー	
生物	ヤドカリ	殻なしヤドカリのための人工殻の作成										エントリー	
生物	ゴキブリ	紫外線がゴキブリの行動に与える影響	参加									エントリー	

H-1. 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 Ⅳ Ⅴ 】

【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 社会の諸課題の考察から疑問・仮説の設定し、実験結果の検証、アンケート調査など科学的・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い、地域社会の課題解決につながる文理別アプローチの成果を文理を越えて統合するポスター発表会や各種フォーラムへの参加を通じてコミュニケーション力、自律的に行動する力や垣根を越える力の進捗させることができる。

【研究内容・方法】

今年度も、普通科課題探究が2単位となった3年目にあたり、令和3年度に組織した「普通科課題探究係会」の開催方法を変更しながら引き継ぎ、昨年度の反省から次のような内容に検討を加え、学年を中心に実施した。

1 普通科課題探究係会の実施

担当者が集まって、情報共有をするだけでなく、連絡事項等をクラスルームのストリームを活用して、臨機応変に普通科課題探究係会を行った。

2 iC 課題探究 α の評価ルーブリックの継続的利用

令和3年度に作成した4観点に基づく評価ルーブリック利用して評価した。さらに、評価規準の妥当性の確認およびiCの伸張を測るために、年に2度のアンケートをとった。

3 教員・生徒間の支援体制の改善

(1) 自律的な活動にむけた支援

昨年度同様、年間スケジュールを作成し、事前にクラスルームへ提示したことで生徒自身が見通しをもって活動ができるようにした。

(2) ドライブによるデータ共有と蓄積

昨年度より、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。特に今年度は、Google Site を活用し、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。

(3) 情報伝達の一律化

昨年度同様、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、分野やグループ間などでの指示の違がないようにしたことで班を越えた教え合いの活動が促進できた。また、資料の保存方法などを動画で配信することで、生徒がいつでも見られるようにした。

(4) 予算の有効活用

より効果的に予算を利用するために、昨年度のデータから理系分野やそれに近い分野により多くの予算を捻出し予算の有効活用に努めた。また、生徒自身に予算台帳をつけさせることで予算管理まで自主的にできるようにした。

〔年間指導計画〕

	生徒の活動	教員の指導内容
1 学期	1. 課題探究の目標設定及び探究方法の理解 (外部講師による講演, 社会, 自身の諸問題) 2. 研究計画の立案 (個人・グループ) 3. 研究の実施 (グループ活動, 観察実験およびアンケート調査結果の分析) 4. 外部講師への相談 (テーマや計画等を説明後, 指導いただいた)	<ul style="list-style-type: none"> ・課題探究の目標を理解させる。 ・疑問・仮説の設定, 実験結果の検証 によって原理・法則などが発見されたことを理解させる。 ・過去の課題研究の実例を参考にしてテーマおよび希望分野を決定させる。その後, 個人発表を行い, 生徒自身で班を決定。班ごとに細かな活動計画表を作らせる。 ・グループで協力して討論や考察をしながら研究を進めさせる。また, 校内の課題研究担当者にとどまらず, 広く校外の専門機関や研究者等からの指導・助言を得ながら進めさせる。
2 学期	5. 研究の実施 (観察実験, アンケート調査結果の分析) 6. 分野内発表の実施 (プレゼンテーション発表) 7. 分野を超えた中間発表の実施 (ポスター発表)	<ul style="list-style-type: none"> ・研究の見通しに対する指導・助言を行う。 ・研究の進み具合をわかりやすく説明できるように工夫させる。 ・資料を工夫し, わかりやすい発表ができるようにさせるとともに, 質疑応答が活発に行われるように指導する。
3 学期	8. 研究の実施 9. 研究発表の実施 10. 評価と報告書の作成	<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究の成果を相互に発表, 評価することで課題の内容とその解決に向けた方向性を共有させる。 ・課題設定から研究過程, 発表までをふりかえり, 自己評価をした上で, 研究内容をまとめた報告書を作成させる。

〔検証〕

今年度は, 自律的な研究を促すこと, およびデジタル化のさらなる推進を目指した。

自律的な研究においては, 研究計画の見通しが立てられるように「探究」について外部講師による講演を取り入れた。生徒からの感想記述からテキストマイニングによりリサーチクエスチョンと問いや探究という語句に対するポイントが高く講演の内容を理解できていると判断できた。また, 昨年度同様, 12月に実施をした中間発表会後に自己評価アンケートを実施したところ, 「研究方法の妥当性 (論理的思考力)」の結果が98.2%と前年度同様非常に高いポイントとなった。以上から, 探究活動へのスムーズな取り組みにより研究の自信が生まれ, 研究方法の妥当性のポイントも高くなった。

デジタル化の推進のため, Google Classroomのさらなる活用と新たにGoogle Siteを活用した。特に, 予算台帳を各班に責任をもって作成させることにより, 予算を計画的に利用できた。そして, 各分野のGoogle Classroomを作成し, 学校に来ることができない場合でもGoogle Meetなどでつながり協力して活動ができた。さらに, Google Siteに過年度のポスター, 中間発表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。

一方で, 一昨年度, 昨年度同様, 主担当となった教員と他の教員との業務の平準化, 専門領域以外の指導体制の強化は依然として課題であり, 系統だてた運営のための組織づくりが必要である。

H-2. 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4年度の選択者はいなかった。

I. iC 進路探究

【 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 ④ ⑤ 】

【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たて、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「多様な他者の理解と自己肯定感の醸成」「過去、現在、未来の接続」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」「コミュニケーション力」の伸長を期した。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おこなった。

まず4月に「Ancsプログラム」を実施した。ゲストの人生グラフに基づく講演を聞き、多様な他者を理解することと自己肯定感を高めることをねらいとしたものである。他者の考えを聞き自身の考えを伝える活動も組み込んだ。5月には「未来の自分史(志望理由書・実現計画書)を作成した。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ねらいとしたものである。6月には講演会を行い、多様な価値観に触れながら失敗体験を成功体験へつなげる過程と自分自身の弱みを強みに転換する過程で自己肯定感が高まるということの気づきになるものとした。

最後の「自己探究プログラム」では、進路実現に向けての取り組みを各自で計画し実施した。自己の興味・関心について理解し、進路目標に結び付ける取組となった。

【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。
展開	A Ancsプログラムの実施	2	より良い他者との関係の構築や、多様な考え方の中で自分自身の考えを再構築し考えを伝えるコミュニケーション力の成長を企図し、積極的な意見交換を促した。
	B 探究活動の伝達	1	2年次の課題研究を振り返り、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。
	C 未来の自分史(志望理由書)作成	2	志望校の特徴(アドミッションポリシー、取得可能な資格、入試制度など)を理解する。 「志望理由書」・「実現計画書」の作成を通して、自分の特性と将来への展望をもとに、大学や学校でどのような能力、資質を身につけ、どのように社会に貢献していくかを考察する。
	D 未来の自分史(実現計画書)作成	2	
	E 講演会の実施	1	社会で活躍している先駆者の成功体験と失敗体験を聞き、共感力を育成し他者理解を深めた。
	F 自己探究プログラム	7	「未来の自分史」で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的に実行する。入試の問題対策や面接対策などを設定し実践し、生徒らが互いに意見交換を行うことで適切な他者評価、自己評価につなげる。
まとめ	年度の振り返り	2	学習内容の成果をまとめ、振り返りと自己評価を行う。

〔検証〕

昨年度の検証結果では、生徒それぞれの進路実現に向けた主体的な活動を軸に据えることで「自律的に行動する力」の育成に効果的であることがわかった。今年度は、昨年度の実施内容に加え、「情報分析活用力」「論理的思考力」「コミュニケーション力」「垣根を越える力」の伸長を期して実施計画 A・B・C・D・E・F を実施した。以下の表 1 は iC アンケート 4 月と 12 月の比較である。該当の iC 全ての項目で伸びがあることが分かる。

A の「Ancs プログラム」実施後に行ったテキストマイニングでは「できる・思う・感じる・聞く・見つめる・考える」といった言葉が多く抽出され、最も大きく表示された言葉は「自己肯定感」であった。iC では「コミュニケーション力」が最も伸びたと答えた項目となっており、ねらいどおりの結果が得られている。B の「探究活動の伝達」では「垣根を越える力」が最も伸びたと答えた生徒が多く、「自分の経験からもっとこうしたほうが良い、ということはもちろん、相手のテーマを聞きそこからどう発展していけばよいかということも一緒に考えていくことができた」というアンケート結果から、Ancs プログラムの成果が生かされていると考えられる。C の「未来の自分史」を作成する前後では、目標設定・計画性・対策などこれまで漠然としていた進路実現に向けた道筋が明確となり、作成過程で自分自身を俯瞰して捉え、強みと弱みを捉えることが出来たと答えており自己認識や論理的思考力を身に付けさせることができた。

F の自己探究プログラムでは、生徒同士でディスカッションやテーマ型面接練習を行うなど、生徒らによる主体的な活動が目立っていた。

D の未来の自分史で計画した取組に基づいた主体的な取り組みにより、自己の特性に応じた受験を選択することができた。進路実績での検証として、国公立大総合型選抜・学校推薦型選抜の出願数に対する合格者の割合が約 6 割となっている。(12 月末現在)。この結果は課題研究やこの iC 進路探究で生徒の資質、能力が育成されたことを示している。

表 1 iC アンケート 4 月と 12 月平均値の比較 (n=292)

iC		全学年	3年 普通科	3年 理数科	3年 全体
情報分析活用力	12 月	2.93	3.22	3.13	3.19
	4 月	2.89	3.16	3.12	3.17
論理的思考力	12 月	3.15	3.35	3.35	3.35
	4 月	2.92	3.16	3.14	3.16
コミュニケーション力	12 月	3.16	3.34	3.49	3.38
	4 月	2.90	3.12	3.04	3.11
自律的に行動する力	12 月	3.21	3.40	3.44	3.41
	4 月	3.00	3.22	3.09	3.20
垣根を越える力	12 月	3.26	3.53	3.35	3.48
	4 月	3.04	3.28	3.16	3.27

学校評価アンケートの進路指導に関する項目で次の結果が出ている。

質問項目	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
進路決定に向けて情報提供や面談など、きめ細かい指導が行われている。	80.5%	92.0%	92.3%
大学との連携事業や講演会など、進路実現に関する行事が充実している。	82.7%	85.8%	84.0%

進路探究に取り組んだ結果全ての iC が伸びている。指導教員は生徒の主体性を尊重しつつ、適宜必要なサポートをすることができており、今年度の成果と課題を来年度に引継ぎ、より効果的な進路探究のカリキュラムを構築したい。

2-1. サイエンスプログラム

J. 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 Ⅳ ⑤ 】

【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く、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4年度 (8月)岡山理科大学研修 (12月)神戸研修 (3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(23名)

令和4年8月1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	
9:20~11:30	恐竜学博物館見学	生物地球学科	教授 石垣 忍 氏
11:30~12:30	隕石研究に関する研修	基礎理学科	准教授 新原 隆史 氏
13:15~15:40	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	基礎理学科	教授 荒谷 督司 氏
	物理分野	物理学科	准教授 石田 弘樹 氏
	化学分野	化学科	教授 岩永 哲夫 氏
	生物分野	基礎理学科	准教授 藤木 利之 氏

(2) 神戸研修 対象：1年生と2年生(30名)

令和4年12月17日(土)実施		場所：日本テクノロジーソリューション株式会社及び 甲南大学フロンティアサイエンス学部(FIRST)	
9:20~12:00	日本テクノロジーソリューション株式会社		
13:15~15:40	甲南大学 施設見学、講義、実験	生命化学科	教授 西方 敬人 氏

(3) 東京大学研修 対象：理数科1年8名

令和5年3月3日(月)~5(日)実施予定		場所：東京大学総合博物館及び東京大学地震研究所	
3月3日(金)	東京大学総合博物館		
3月4日(土)	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
3月5日(日)			

【検証】

岡山理科大学研修や神戸研修に参加した生徒の感想は、「問題を解決するためには、失敗しても別の方法を模索しながら、繰り返し挑戦することが大切だと学べた」、「課題研究についての今後の参考になるアドバイスを頂けた」、「新しいことをしようと行動できる人になろうと思う」といった肯定的な意見を全員の生徒が述べていた。また、課題研究につながるiコンピテンシーの「情報分析活用力」「垣根を越える力」の育成につながるかというアンケートに対して、参加生徒はそれぞれ95%、100%が肯定的な意見であった。



岡山理科大学研修

K. 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 ④ V 】

〔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。

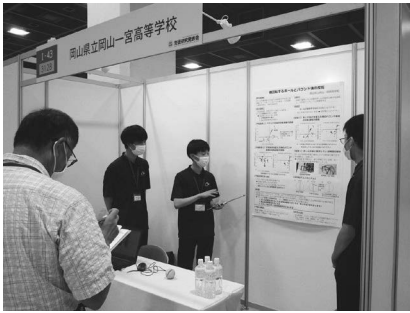
〔仮説〕 学会や発表会、科学コンテスト、科学オリンピックに積極的に参加することで、生徒の科学研究に携わる意欲・能力が高まる。

〔研究内容・方法〕

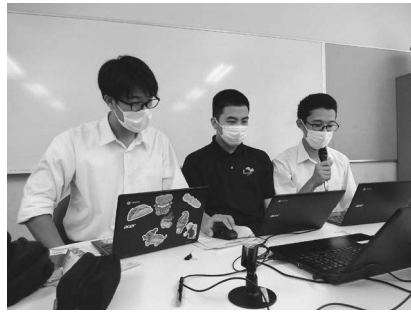
(1) 発表会への参加

以下に、今年度本校の生徒が参加した発表会を記載する。

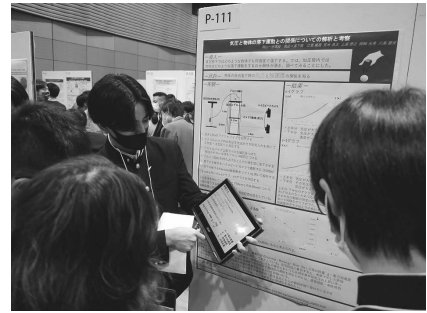
5月21日	生物系三学会中国四国地区 合同大会 2022年度 島根大会 (オンライン) 理数科3年4グループ参加した。ヤドカリ班が奨励賞を受賞した。
7月30日	2022年度応用物理・物理系学会 中国四国支部合同学術講演会 (香川大学) 理数科3年生5グループが参加した。
8月3日 8月4日	令和4年度 スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 (神戸国際展示場) 3年生理数科代表1グループ (物理分野) が参加した。
8月17日 8月18日	第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会 (高知大会) 理数科3年生の代表1グループ (数学分野) が口頭発表に、理数科3年代表3グループ (物理・化学・生物分野) がポスター発表 (誌上発表) に参加した。「数学班」が優秀賞を受賞した。
8月19日	マリンチャレンジプログラム 2022 中国・四国大会～海と日本 PROJECT～ (みなと交流センター「はーばりー」) 理数科3年1グループが参加した。
8月27日	2022年度 マスフェスタ (全国数学生徒研究発表会) (大阪府立大手前高等学校) 理数科3年生1グループが参加した。
9月28日	日本金属学会 2022年秋期 (第171回) 講演大会 第8回「高校生・高専学生ポスター発表」 (オンライン) 理数科3年生2グループが参加した。「生分解性素材班」が優秀賞を受賞した。
12月10日	サイエンスキャッスル 2022 中四国大会 (岡山コンベンションセンター) 普通科2年生6グループ, 理数科2年生8グループが参加した。
2月3日	第23回 岡山県理数科理数系コース課題研究合同発表会 校内発表会で選ばれた理数科2年生の4グループが口頭発表を行い「流速分布班」が最優秀賞を受賞した。
2月18日	中国四国支部 第52回 若手フォーラムーポスターセッション併催ー 理数科2年生6グループが参加予定である。
3月18日	第19回日本物理学会 Jr.セッション (2023) 普通科2年7チーム, 理数科2年生5チームが口頭発表に参加する予定である。



SSH 生徒研究発表会



日本金属学会



サイエンスキャッスル

(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。

8 月に出品	第 21 回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞 理数科 3 年生 1 グループ「数学班」が論文を出品した。努力賞を受賞。
9 月に出品	第 66 回日本学生科学賞（読売新聞社）岡山県大会 理数科 3 年生 17 グループが論文を出品した。 岡山県審査で「生分解性素材班」が読売新聞社賞、「吸音班」「マスダンパー班」の 2 グループが奨励賞を受賞。加えて「数学班」も中央審査へ進出。
9 月に出品	JSEC（第 20 回高校生科学技術チャレンジ）（朝日新聞社） 理数科 3 年生 1 グループが論文を出品した。
11 月 29 日	サイエンスチャレンジ岡山 2022 兼 第 12 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 17 日	日本生物学オリンピック 2022（地区予選）（オンライン）	28 人参加
7 月 10 日	第 18 回全国物理コンテスト 物理チャレンジ 2022（第 1 チャレンジ）	26 人参加
7 月 18 日	化学グランプリ 2022（一次選考）（オンライン）	7 人参加
10 月 22 日	科学オリンピックへの道 岡山物理コンテスト 2022	4 人参加
1 月 9 日	第 33 回日本数学オリンピック（JMO）（予選）	49 人参加

〔検証〕

3 年理数科では、中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会で「 n ナッチ数列の隣接 2 項間の比の極限」が優秀賞、日本金属学会で「植物廃棄物を利用したプラスチック代替品としての生分解性素材の作製」が高校生ポスター優秀賞を受賞した。また、日本学生科学賞へ出品した論文 1 本が、岡山県審査で読売新聞社賞を受賞した。昨年度は、新型コロナウイルスによりオンラインでの発表が主であったが、今年度は対面開催のものが増え、直接対面で発表できる機会が増え、3 年生の多くのグループが積極的に参加した。2 年生についても、理数科だけでなく普通科のグループも積極的にコンテスト等に参加予定であり、研究の深化につなげることができていると考える。

科学オリンピックへの参加も増加し、今年度は 110 人（昨年度 101 人）が参加するなど、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。

2-2. グローバルプログラム

L 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 IV V 】

〔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った。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、英語を用いた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15日(木) 実施 (内容) ポスターセッション

岡山大学から留学生16人を講師として招聘した。各クラス10人程度の4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った。また留学生と英語による質疑応答を行った。

(理数科) 1月24日(火) 実施予定 (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う。

〔検証〕

普通科、理数科ともに事後アンケートから「Ⅲコミュニケーション力」と「V垣根を越える力」の育成に効果があるという回答が80%を超えており、多くの生徒が初対面の英語話者を相手にコミュニケーションを取ることができる取組として効果がある。

M. 英語発表会 (理数)

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

〔目的〕英語による科学コミュニケーション能力を育成する。

〔仮説〕「iCアカデミックイングリッシュ(1年生)」「iC理数探究I(2年生)」の成果を英語発表することで、英語による科学コミュニケーション力を育成できる。

〔研究内容・方法〕

授業内で英語ポスターを作成し、大学で実際に研究を行っている留学生に発表を聞いてもらう。そのうえで英語による質疑応答や指摘を受け、またディスカッションを行う。

iC理数探究I英語発表会 令和5年3月23日(木) 実施予定 (場所) 本校公孫樹会館 研修室

理数科2年生は課題研究の成果をまとめた英語ポスターを作成する。この英語ポスターを使って、3月末に英語ポスター発表会を行っている。発表会には岡山大学の留学生を招いている。発表したものをもとに、ゼミ形式で質疑応答を行う予定である。また参観者には発表を聞いた後でコメントを記入してもらい、発表者に渡すことにしている。

〔検証〕

昨年度は慶南科学高校との交流(令和5年2月)とiC理数探究I英語発表会(令和5年3月)があり、約2ヶ月英語を通して研究を振り返ることで研究を整理することができた。生徒自身が準備をしたポスターの発表においては、自信を持ち堂々と発表ができていた。しかし質疑応答のような即興でのやりとりになると、うまくコミュニケーションがとれず多くの生徒が課題と感じているようである。今年度は昨年度から形を変え、コミュニケーションをとりやすい形に変えることで、更なるコミュニケーション力の育成を図った。

N. iC海外研修

【 対象：普通科・理数科2年 育成する主なiコンピテンシー： I II III ④ ⑤ 】

【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。

(1) 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

(ア) 実施期間：令和5年2月14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分野ごとにオンラインで実施した。8月には本校生徒15名が韓国で研修を行う予定であったが新型コロナウイルス感染予防のため今年度も中止。代替として2年生を対象としたオンラインでの課題研究発表交流を実施した。本校からは物理・化学の2分野，また慶南科学高校からは物理・化学・生物・数学の4分野についてそれぞれ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，よりよい発表のためのアドバイスをもらった。

(2) さくらサイエンス・ハイスクールプログラム オンライン高校生交流プログラム

(ア) 実施期間：令和4年9月10日，21日

(イ) 方法：ベトナムのハノイ国立教育大学附属高校とのオンラインによるディスカッションの実施

(ウ) 実施人数：普通科1，2年生15名

科学技術振興機構(JST)主催の，未来を担う青少年が科学技術の分野で交流を深めるための「さくらサイエンスプログラム」に参加した。このプログラムを通して，SDGsについて理解を深め，よりよい未来のために私たちに何ができるか，また日本とベトナムを比較し，似ているところや違うところを考えた。各校生徒は「自国紹介」：日本の文化や魅力を伝え，ベトナムを知る，「SDGsと自分の国」：SDGsや社会課題をテーマに，日本とベトナムの違いや共通点を見つける」といった課題を通じ，メンバーの想いがコラボレーションしたよりよい世界についてプレゼンし，在りたい自分や未来に向けての一人一人の行動を発信した。

【検証】

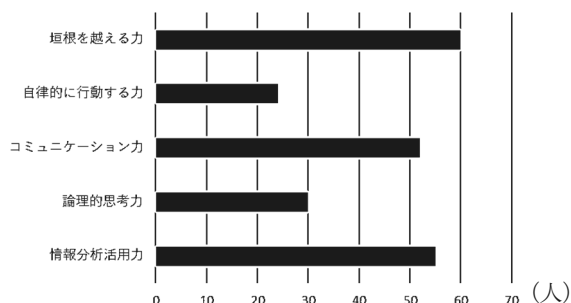


図1. 岡山一宮高校&韓国・慶南科学高校オンライン交流課題研究発表会

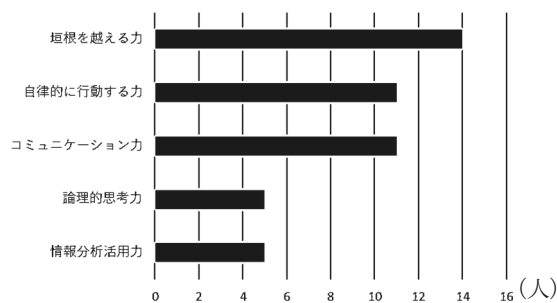


図2. さくらサイエンス

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，多くの生徒が「垣根を越える力」や「情報分析活用力」が身に付いたと回答した。1年生が2年生の姿を見て，来年のことをイメージしたという回答があったことが印象的であった。さくらサイエンス・ハイスクールプログラムでは全員が発表者であるため肯定的意見が100%となった。また，オンラインで行うことにより直接海外を訪問する研修に比べ多くの生徒が参加することができた。

第3節 iCサイエンスコンソーシアムの開発

立ち上げて2年目のiCサイエンスコンソーシアムPTでは、昨年の取り組みを踏襲し、その一層の深化を図ることを目標とした。地域との連携を一層深め、地域の「出る杭」を育成し、地域で研究者・技術者を育成する枠組みを引き続きつくる。また普通科2年の課題探究の探究テーマを、自治体・町内会・公民館から聴取した地域課題から設定し探究活動に取り組むだけでなく、地域に還元することで、地元根ざした学校として貢献する。大学や企業などからの指導・助言を得て、探究活動のより一層の深化を図る。

O. 小学校・中学校との連携（親子わくわく教室・科学キッズフェスティバル）

【対象：1，2年生 育成する主なiコンピテンシー：ⅠⅡⅢⅣⅤ】

【目的】本校の近隣の小・中学校などで生徒主体の体験・実験教室などを実施することで、iコンピテンシーの「Ⅲコミュニケーション力」、「Ⅳ自律的に行動する力」と「Ⅴ垣根を越える力」を育成し、あわせて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・関心を抱きかけをつくる。

【仮説】自分より低年齢の児童・生徒と交流し、教えたり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付く。

【研究内容・方法】

中山中学校と行う予定だった防災講習会（HUG）は本校の授業日と重なったため用具の貸し出しのみとなり、生徒の参加はなかった。以下に、今年度本校生徒が参加したプログラムを記載する。

① 親子わくわく教室	日時：令和4年10月29日（土） 対象：岡山市内小学5，6年生（親子15組31名） 参加：本校生徒 理数科1，2年生 内容：ミクロの世界体験・超低温の秘密を探ろう
② 科学キッズフェスティバル in 京山祭	日時：令和4年12月11日（日）岡山県生涯学習センター 対象：近隣の小学生，保護者（小学生170名保護者150名） 参加：本校生徒 理数科1年生 5名 内容：実験教室（きれいな結晶づくり）

【検証】

両イベントとも多くの生徒が参加希望を申し出てくれ、プログラムとして定着していることがうかがえる。参加した生徒は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。参加した小学生全員が喜ぶ姿を見て大きな達成感を得ることができたようである。小学生一人一人の理解度が異なる中、臨機応変の対応が求められ、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。

P. 高校との連携（専門科高等学校との連携）

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

【目的】県内の他の専門科を持つ高等学校（農業・商業・工業・情報等）生徒とSDGsの課題解決の観点で連携し切磋琢磨しあうことで、学科を越えた「出る杭」の育成を促す。

【仮説】異なる学科の生徒同士が課題探究において連携することで、互いにその活動を深化させ、SDGsの課題について協力して解決策を考える人材を育成できる。

【研究内容・方法】

岡山県立高松農業高等学校	
令和4年6月	本校のフードロス削減の取組の一環として、ドギーバッグの素材の探究を協働でできるか教員間で検討した。
令和4年8月	ユネスコ部2名と本校教員1名が高松農業高校を訪問し、連携についての打ち合わせを複数回行った。
令和4年9月	高松農業高校食品科学科の3年生がドギーバッグに入れた食品サンプルに一般生菌及び大腸菌群が発生する時間と程度を調べる実験を行った。 下旬に本校で高松農業高校の生徒から結果の報告を受け、質疑応答の時間を設けた。
令和4年11月	協働で行った内容をまとめて、全国ユース環境活動発表大会にエントリーをした。結果、中国大会出場権を得ることができた。

【検証】

昨年に引き続きコロナ禍での協働研究には制限があり、対面での長時間の活動はできなかったので、主に SNS を使用して進捗状況の確認を行った。今回は探究内容や検証方法を本校が提案し、高松農業高校食品科学科で実験部分を担当してもらう形での協働探究となった。ドギーバッグの素材には、竹の皮、プラスチック、アルミ、紙を選んだ。高松農業高校でそれぞれの素材で作った容器にサンプルを入れ、温度 32 度、湿度 60% で放置し、一般生菌および大腸菌群の発生状況を検査する方法をとった。結果、どの容器でも、240 分内（食品を持ち帰るためにかかると思われる最長の時間）で、有意な菌の発生が認められなかった。この結果から、食べ残しの食品を持ち帰る際によく言われる食中毒の「恐れ」は、日光を避け、4 時間以内であれば特に問題はないという結論を得ることができた。

コロナ禍で制限のある中での協働探究であったため、生徒たちは時間を有効に使おうと、自律的な行動ができていたように思われる。また、実験結果を分析してまとめたものが、全国ユース環境活動発表大会で評価いただいたことで生徒たちの大きな自信ともなった。

今回SDGsの観点から協働探究が可能な分野を模索することで普通科文系の生徒も探究に参加することができた。SDGsの17のゴールを見すえたテーマの設定や協働研究の方法等を今後も模索していきたい。

Q. 大学との連携（岡山大学・岡山理科大学・川崎医療福祉大学・ノートルダム清心女子大学との連携）

【 対象：全生徒

育成する主なiコンピテンシー： ① ② ③ ④ ⑤ 】

【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
<ul style="list-style-type: none"> ・理数科課題探究報告会（7月，10月，12月，1月）講師招聘各4名（岡山大学4名） ・普通科課題探究報告会（4月，6月，9月）講師招聘15名（岡山大学12名，川崎医療福祉大学1名，岡山理科大学1名，ノートルダム清心女子大学1名，） ・理数科・普通科課題探究合同発表会（1月）講師招聘9名（岡山大学8名，ノートルダム清心女子大学1名）
②iCサイエンスフィールドワークへの講師招聘
<ul style="list-style-type: none"> ・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（8月）講師招聘2名（大阪大学1名，岡山理科大学4名） ・自然科学入門講座Ⅱ（1月）講師招聘4名（岡山理科大学4名）
③留学生の協力
<ul style="list-style-type: none"> ・iCEGP（12月，1月）講師招聘 岡山大学留学生各16名

・iC 理数探究 I 英語発表会（3月） 講師招聘 岡山大学留学生 16名
④SDGs 活動の指導
・岡山県ユネスコスクール事前学習会（10月）実践交流会（12月） （両日とも、岡山大学5名、ノートルダム清心女子大学1名、岡山理科大学1名）

【検証】

課題探究報告会・発表会には新たに大学院生も加わり、昨年より多くの研究者を招聘することができた。昨年度まで多くの機会に協力をいただいていた岡山大学と岡山理科大学、川崎医療福祉大学に加え、ノートルダム清心女子大学からも社会科学分野に研究者を招聘することができ、普通科課題探究の充実ができた。③④では大学生との交流を通して大学の学びにも触れることができ、探究活動の意欲を高める機会となった。

R. 岡山市との連携

【 対象：全生徒 育成する主なiコンピテンシー： I II III ④ V 】

【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、ユネスコスクールとして SDGs の推進にも努める。

【仮説】 他校の生徒や、異年齢の人との交流を通じ、「IIIコミュニケーション力」「IV自律的に行動する力」「V垣根を越えるえる力」を伸ばすことができる。

【実施内容・方法】

岡山市との連携（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（会場：岡山大学）	事前学習会	10月
	実践交流会	12月

【検証】

岡山県下のユネスコスクール指定校 11校が、各校の SDGs についての活動内容を共有した。大学生の指導の下、世の中の多様性に着目し、誰も取り残されることのないように解決する方法をディスカッションした。また、ポスターセッションで他校の取り組みに対して積極的に質問をしたり、ワークショップで体験したりしながら、次年度に向けて協働でできることはないか協議する機会となった。

S. 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 ③ ④ ⑤ 】

【目的】 町内会・公民館と連携して探究活動を行うとともに、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）課題探究の指導

- ・一宮公民館 普通科課題探究の指導助言をいただいた。
- ・岡山情報ビジネス学院 課題探究（情報分野）の指導助言をいただいた。

(2) 課題探究の発表の場の提供

課題探究の内容を対象者に合わせて作りかえたものを地域の方に還元する場所を提供していただいた。

一宮公民館	パソコン教室	シニアを対象にオフィス系アプリの基本の操作を教えた
	絵本読み聞かせ	児童・園児を対象に絵本の読み聞かせや手遊びをした
	科学実験教室 「紙コップで楽しもう」	児童対象に音や全反射などを学べる4つの実験を行い、理科の楽しさを伝えた
	科学実験教室 「光る棒を振って幻想的な雰囲気を楽しもう」	児童が作ったサイリウムの棒を振って一緒にダンスを楽しんだ
	プログラミング教室	児童を対象にプログラミングの考え方をPCを使わずにゲーム形式で教えた
京山公民館	マイボトルデザイン作成	公民館の依頼でタンブラーのデザインを考えた
桃ヶ丘町内会	防災講習会	コロナで中止

特に一宮公民館では年間約120名の本校生徒が何らかの活動に関わる機会をいただいた。地域の方からの直接のフィードバックを頂くことで大いに生徒の励みにもなっている。異年齢の人に伝えるために生徒たちは提示方法は言葉に工夫を凝らした。また、専門家の方の助言や手法に触れて、自らの探究内容をより深化させる機会をいただいた。

(3) 企業・研究施設との連携

(ア) iCサイエンスフィールドワーク企業訪問

令和4年12月14日(水)午後、学校設定科目「iCサイエンスフィールドワーク」の学習の一環として、理数科1年生78名が6つの企業・研究施設(下表)を分散して訪問し、フィールドワークを行った。

① 株式会社林原藤崎研究所(岡山市中区藤崎) 14名	② 株式会社 岡山村田製作所(瀬戸内市邑久町) 15名
③ ナカシマプロペラ株式会社(岡山市東区上道) 14名	④ 岡山大学資源植物科学研究所(倉敷市中央) 9名
⑤ 荻原工業株式会社(倉敷市水島) 14名	⑥ 川崎医科大学現代医学教育博物館(倉敷市松島) 12名

このフィールドワークは、企業・研究施設で働く人と生徒が対面交流することを通じ、生徒の研究活動に対する理解を深めることを目的として行っている。生徒は事前にインターネットなどを利用してそれぞれで行われている研究活動を調べ、生じる疑問を意識し、「知りたい」「見たい」「聴きたい」という興味・関心を高めたうえで訪問した。実際のフィールドワークでは、話し合いの中で、さらに別の疑問が生まれるという学びが深まる経験もでき、研究活動に対する理解を深めることができた。また研究の現場に触れる経験をしたことにより、指導や助言を求める心理的な障壁が小さくなり、これから取り組む課題研究においても連携を取りやすくなるものと考えられる。

(イ) ユネスコ部、ユネスコ・SSH委員会の活動

(株)岡山コンベンションセンター	児童対象におかやまSDGsプラザ夏の交流会でフードロス削減活動
(株)カルビー、フードバンク岡山 (株)ウィライツ	オンラインで学童保育児童を対象にフードロス削減イベント「やめられない?止まらない?やめなきゃいけないフードロス!」を実施
岡山トヨタ野田店、(株)ハローズ	一般来店者対象に岡山トヨタ野田店のスマイルキッズイベントで、フードロス削減イベントを実施

フードロス削減の活動を新聞に掲載していただいたことをきっかけに、今年度企業から協働活動のお誘いを複数いただいた。岡山トヨタ野田店ではフードロスの啓発活動として、(株)ハローズさんから1日の1店舗から出る廃棄処分予定商品を提供していただき、それを展示配布しながら、来店者と一緒に日本のフードロスの現状について考えた。様々な質問をいただくことで新たな気づきにつながった。「やめられない?止まらない?やめなきゃいけないフードロス!」では全国の1000人を超える学童保育児童とオンラインで繋がった。モニターの向こうの子どもたちがいかにわかりやすく、飽きさせることなく伝えることができるかを、スタッフと協力して考え、紙芝居やクイズ形式など工夫を凝らした。企業側から事前の助言をいただき、当日の参加者とのやり取りや事後のアンケートによる振り返りなど、すべてが成長へと繋がった。

第4節 教師の指導力向上のための取組

T. いちのみや探究デーと指導力向上の取組

【目的】 5つのiコンピテンシー全てを身につけさせるために、「探究の一宮」を合い言葉に全教科で探究型の授業を研究実践する。その研究実践をより活発なものにするために、「いちのみや探究デー」を計画、実施する。「いちのみや探究デー」を実施する前、当日、実施後に研修を計画・実施することで、教職員一人一人の指導力向上を目指す。また、実践している探究型授業を他校の先生方等に広く公開することで、探究型授業を外部に発信し、他校の先生方の授業力向上にもつなげる。

【仮説】 「いちのみや探究デー」を中心とした1年間の研究実践を通して、教職員全体の探究型授業の実践力が向上し、生徒は5つのiコンピテンシー全てを授業の中で身につけることができる。

【研究内容・方法】

(1) 事前研修・事後研修会

11月の「いちのみや探究デー」の実施前、当日、実施後に、各教科で外部から講師を招き研修会を行った。事前研修として行ったのは数学、理科、芸術、家庭、情報。当日の研究協議の中で行ったのは数学と地歴公民。後日事後研修として行ったのは国語と英語であった。事前、当日、事後の研修内容は、「いちのみや探究デー」当日の授業の構想を深める、探究型授業の在り方や方向性について考える、授業と観点別評価のつながりについて研究を深めるなど、各教科において課題と考えるものをテーマとした。

(2) 「いちのみや探究デー」

令和4年11月8日（火）

受付	12:30～13:40
SSH報告会	12:55～13:40
授業公開	13:50～14:35【数学、地歴公民】 14:45～15:30【英語】
研究協議	15:45～16:30【数学、地歴公民】

令和4年11月9日（水）

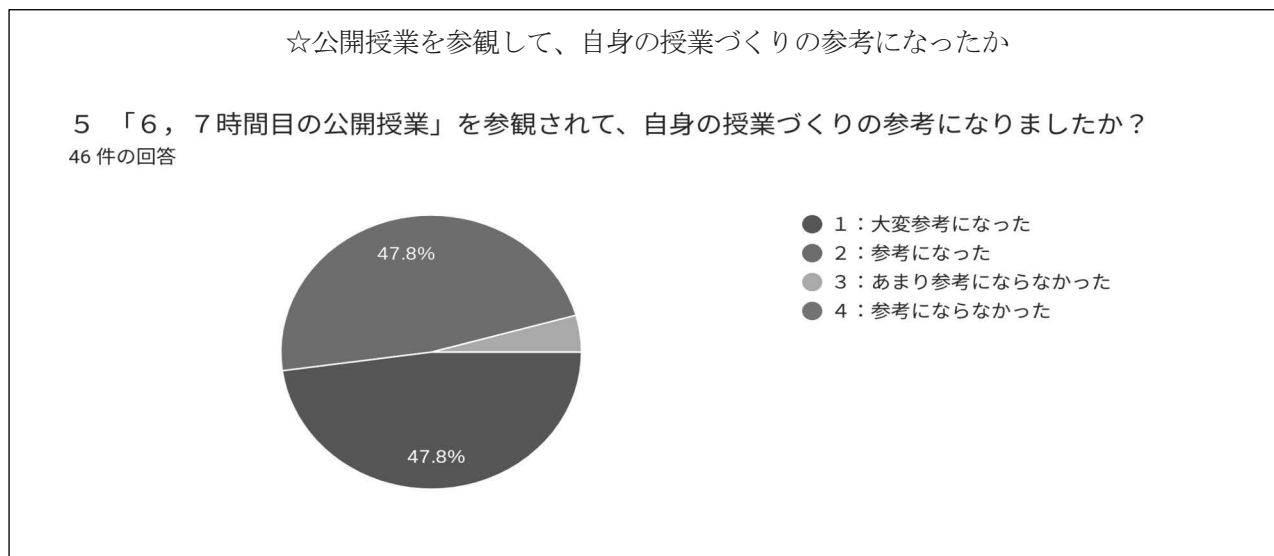
受付	12:30～13:40
SSH報告会	12:55～13:40
授業公開	12:55～13:40【数学】 13:50～14:35【数学、理科】 14:45～15:30【国語、保健体育、家庭】
研究協議	15:45～16:30【国語、数学、理科、保健体育、家庭】

上記の2日間の全ての授業は必ず探究型授業を実践することとし、午前中の一年生と二年生の授業を保護者に公開した。11月8日（火）の六時間目には数学と地歴公民、7時間目には英語の授業を公開し、放課後には数学と地歴公民の研究協議を行った（英語は11月11日）。11月9日（水）の5時間目には数学、6時間目には数学と理科、7時間目には国語と保健体育と家庭の授業を公開し、放課後に5教科の研究協議を行った。家庭の授業には、芸術、情報の先生方も参加している。

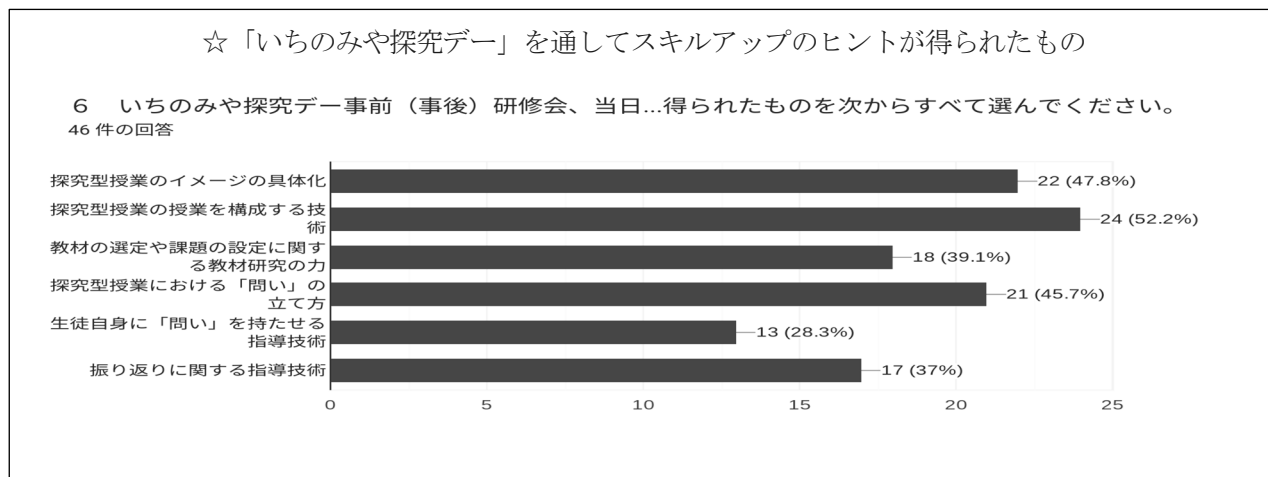
今年度は、二日間にわたってSSH校の取組について報告する時間を設け、多くの保護者や校外の方に参加いただいた。公開授業及び研究協議には、県内からは岡山県教育委員会の指導主事の方々、公立高校の先生方、SSH運営指導委員の方々、大学研究者の方、企業の方、県外からは高校の先生方、JST主任専門員の方など合計28名の方が参加された。どの授業も身につけさせたいiコンピテンシーを明示し、よく練り上げられた計画で授業が展開された。

〔検証〕

本校教職員にアンケートを実施した。「公開授業を参観して、自身の授業づくりの参考になりましたか」という問いに対して、95.6%の教職員が大変参考になった・参考になったという肯定的回答であった。



「いちのみや探究デー事前（事後）研修会, 当日の公開授業, 研究協議等に参加して, 探究型授業を実践するためのスキルアップのヒントが得られたものは何か」という選択肢の問い（複数回答可）に対しては, 50%の教職員が「探究型授業のイメージの具体化」「探究型授業を構成する技術」「探究型授業における問いの立て方」においてヒントを得られたと回答している。それ以外では, 「「習得と研究の往還」の大切さを再認」「グループ内でのコミュニケーションの重要性」「生徒への指示のタイミングの方法や教師と生徒による「問い」と「答え」のやりとりの方法について」「教科数学においては「習得→活用→探究」の流れを作らないといけないこと。いきなり探究は無理。」「Chromebook 活用技術」「ICT 機器の使い方」「探究型授業における発表のさせ方（ポスター形式）」「授業内で行うタスク」といった記述があった。



「当日の授業見学, 研究協議等」についての感想からは, 「問いの立て方から展開, まとめ, 振り返りまでのセットがきれいにまとまっており, 探究型授業の「型」の理解につながった。」「生徒に考えさせたい内容を中心に, そこに思考を誘導する問いの投げかけや, 既習事項との組み合わせで考えさせる授業展開など参考になる部分が多々ありました。」「事前研修, 当日の研究協議ともに, 指導助言者の丁寧な御指導があり, とても有意義な振り返りができました。」「教科主任の先生から, 当日の授業見学のポイントが事前配布され, それにともなった見学と研究協議ができたので, 充実した研究協議ができました。」「数学の研究協議はとても良かったです。私は授業者として改善点などいろいろ指摘されましたが, 「次はもっといい授業をしてやろう」と前向きになれる研究協議でした。講師の方が良かったです。」と, 充実感を得られた参観者が多かった。

「事前・事後研修等」については、「他の学校の先生方も参加されることで客観的な意見がいただけた。」「今後の授業や評価を考えるご指導をいただけるよい機会となった。」「大学教授の講話は、こちらが考えている以上に深いものであると再認識した。次回チャレンジできる言語活動を目指す。」「事前研修により授業見学をする際に着目すべきポイントを明らかにすることで、当日の授業見学がより有意義になった。」「理論的な考察等含め、意義多い会になりました。」「数学は二人で実施し比較してもらいました。同じ單元だが、全く違うアプローチであった。授業改善に向けての良い研修につながった。」と、講師の方の助言や外部の参加者の意見に刺激を受けたという感想があった。

外部の方からは、「1日に授業参観できる教科数が増え、一宮高校の取り組み自体が外部発信できている。(外部) アンケートの導入も大変良い試みである。」「研究協議自体がオープンな雰囲気が醸成され、発言しやすかった。探究デーの実施自体は、常に新鮮な取組をする学校全体の建設的な姿勢が機能している。」という感想が寄せられた。校内だけでなく、外部の方に積極的に公開し、発信することで探究型授業の質を向上させようとする本校の意図を肯定的に受け止めてくださっている。

さらに、今年度の新しい試みとして、校内の教職員と2日間参観くださった校外の方に限定する形で、「いちのみや探究デー」の全ての公開授業の動画をYouTubeで視聴できるようにした。当日、参観はしたがもう一度じっくりと視聴すること、また参観できなかった授業を視聴することで、自身の授業のスキルアップに寄与するという意図で行った。

☆本校ホームページに掲載した公開授業動画の視聴案内

いちのみや探究デー
～探究の問いが授業を変える～

令和4年度「いちのみや探究デー」

本校では「探究の一宮」を合い言葉に、一宮授業スタンダードを定め、全教員で探究型授業を実践しています。iコンピテンシーの5つの資質能力の向上と関連付け、全教科で探究型の授業を研究実践し、教職員一人一人のスキルを向上させることを目的にした取組です。

いちのみや探究デーは2部構成になっています。さらに、今年度はSSHの報告会（保護者向けと他校教員向けの2種類）を開催するとともに、当日参加された方に限定してオンデマンドで他の授業の様子を視聴できるようにしました。

第1部は『一宮高校全体で「探究の一宮」を実践しよう』というテーマで、全ての授業で探究型授業を実践し、本校保護者に公開しました。2日間で139名の参加がありました。

第2部は『「探究の一宮」に学んでスキルアップをしよう』というテーマで国語、数学、英語、理科、地歴・公民、保健体育、家庭科の授業を公開し、本校の教員全員が授業参観を行いました。県内外からも高校・大学の先生方、教育関係者の方々28名が見学をされ、その後の研究協議に参加してくださいました。

○公開授業一覧<pdf>

公開授業動画一覧 ▶

(限定公開のため閲覧にはパスワードが必要です)

○各教科指導案

数学1<pdf>、数学2<pdf>、数学3<pdf>

国語<pdf>、英語<pdf>、地歴・公民<pdf>

理科<pdf>、保健体育<pdf>、家庭科<pdf>

いちのみや探究デー（事前研修会、当日の公開授業、研究協議、動画の視聴）を通じて、校内の教職員が生徒にiコンピテンシーを意識させた探究型授業を年間通じて行うためのスキルを向上させることができおり、生徒たちもこうした授業を通じてiコンピテンシーを身に付けることにつながっていると考えている。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。

4章 実施の効果とその評価

4-1-1. 在校生の評価（令和4年度）

（1）評価方法

iC ルーブリックで構成された内容を基に、「1. 不十分である」「2. やや不十分である」「3. おおむね身につけている」「4. 十分身につけている」の4段階で評定する。全校生徒を対象に4月と12月に実施した。1～3年生が全員一人一台端末を持っていることから、Google Forms を活用したアンケート方式で調査を行った。

表1. iC アンケート集計結果

令和4年度iコンピテンシーアンケート(上段4月 下段12月)												
	iコンピテンシー	全学年	1年 全体	1年 普通科	1年 理数科	2年 全体	2年 普通科	2年 理数科	3年 全体	3年 普通科	3年 理数科	
I 情報 分析 活用 力	1	課題解決のために、どのような情報が必要であるか考えることができる。	2.97 3.24	2.63 3.10	2.61 3.10	2.68 3.13	3.06 3.23	3.09 3.25	2.97 3.19	3.26 3.43	3.25 3.38	3.22
	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。	2.92 2.90	2.59 2.59	2.55 2.57	2.74 2.68	3.00 3.01	2.96 2.99	3.09 3.10	3.18 3.15	3.17 3.20	3.07 3.02
	3	情報を組み合わせることで課題解決に活かすことができる。	2.97 2.96	2.65 2.64	2.65 2.65	2.66 2.64	3.00 3.02	3.03 3.06	2.92 2.92	3.28 3.30	3.31 3.37	3.15 3.12
	4	情報の真偽を判断し、確かな情報に基づいて結論を導くことができる。	2.89 2.88	2.60 2.61	2.63 2.63	2.54 2.57	2.94 2.96	2.95 2.96	2.92 2.96	3.15 3.13	3.14 3.17	3.05 3.03
	5	集めた情報を表やグラフ等を用いて数量的に表すことができる。	2.70 2.67	2.37 2.37	2.29 2.31	2.61 2.57	2.77 2.77	2.74 2.74	2.84 2.85	2.97 2.94	2.93 2.89	3.12 3.08
II 論理的 思考 力	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。	2.93 3.15	2.67 3.06	2.68 3.06	2.63 3.09	2.94 3.11	2.95 3.09	2.91 3.16	3.20 3.32	3.18 3.33	3.19 3.30
	7	他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。	2.91 3.20	2.66 3.07	2.65 3.08	2.68 3.04	2.95 3.19	2.96 3.21	2.90 3.14	3.15 3.36	3.12 3.37	3.18 3.34
	8	自己の主張に対して、必要な根拠を示すことができる。	2.91 3.15	2.58 3.01	2.57 3.02	2.60 2.96	2.97 3.13	2.98 3.13	2.94 3.14	3.21 3.36	3.20 3.36	3.18 3.36
	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。	2.79 3.08	2.46 2.93	2.46 2.92	2.48 2.97	2.84 3.02	2.81 3.01	2.92 3.05	3.08 3.34	3.08 3.32	3.07 3.41
	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。	2.92 3.16	2.62 3.03	2.60 3.00	2.69 3.12	3.01 3.12	3.02 3.07	2.96 3.26	3.14 3.37	3.13 3.37	3.18 3.36
III コミュニケーション 力	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。	3.00 3.16	2.82 3.10	2.85 3.10	2.73 3.07	3.01 3.10	3.01 3.10	3.00 3.11	3.17 3.30	3.21 3.36	2.99 3.19
	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うことができる。	2.97 3.21	2.75 3.15	2.77 3.18	2.71 3.06	2.99 3.13	2.98 3.18	3.03 2.99	3.17 3.39	3.17 3.38	3.16 3.42
	13	対話による議論ができ、意見をまとめることができる。	2.88 3.13	2.64 3.00	2.62 3.00	2.70 3.00	2.90 3.07	2.92 3.07	2.87 3.07	3.11 3.35	3.09 3.34	3.07 3.38
	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。	2.72 3.17	2.41 2.99	2.38 2.98	2.49 3.06	2.77 3.00	2.80 3.00	2.68 3.00	3.02 3.59	3.03 3.30	2.89 4.28
	15	自分の意図する方向へ相手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	2.92 3.15	2.73 3.05	2.77 3.05	2.61 3.04	2.96 3.14	2.97 3.15	2.92 3.12	3.08 3.28	3.08 3.32	3.08 3.18
IV 自律的 に行動 する 力	16	自ら役割を選び取り、目標を設定しようとする。	3.00 3.18	2.75 3.09	2.77 3.11	2.69 3.01	3.07 3.14	3.07 3.17	3.05 3.05	3.19 3.32	3.21 3.33	3.04 3.30
	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。	2.84 3.18	2.54 3.04	2.60 3.03	2.36 3.04	2.92 3.08	2.96 3.11	2.81 2.96	3.07 3.50	3.08 3.36	2.90 3.84
	18	積極的に責任を引き受ける態度をとうろうとする。	3.03 3.17	2.88 3.10	2.86 3.11	2.95 3.07	3.04 3.14	3.07 3.14	2.97 3.12	3.17 3.29	3.18 3.30	3.11 3.27
	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。	3.09 3.32	2.88 3.20	2.87 3.20	2.93 3.20	3.07 3.30	3.07 3.29	3.05 3.34	3.32 3.49	3.34 3.50	3.14 3.47
	20	目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	3.06 3.22	2.83 3.10	2.84 3.09	2.78 3.13	3.09 3.17	3.09 3.15	3.08 3.25	3.27 3.44	3.27 3.50	3.27 3.30
V 垣根 を越 える 力	21	自分の限界に挑戦しようとする。	2.94 3.14	2.78 3.06	2.74 3.03	2.89 3.17	2.92 3.06	2.89 3.07	2.99 3.05	3.13 3.34	3.16 3.39	3.01 3.23
	22	立場を乗り越えて仲良くしようとする。	3.04 3.27	2.76 3.19	2.78 3.16	2.73 3.29	3.03 3.18	3.07 3.23	2.92 3.05	3.34 3.48	3.35 3.55	3.18 3.31
	23	様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	2.95 3.21	2.67 3.09	2.60 3.07	2.89 3.19	2.98 3.13	3.03 3.13	2.84 3.11	3.23 3.45	3.23 3.47	3.14 3.39
	24	意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かしながら関係を築いていこうとする。	3.19 3.38	3.01 3.23	3.03 3.28	2.98 3.07	3.24 3.30	3.29 3.35	3.09 3.15	3.33 3.65	3.33 3.72	3.21 3.49
	25	色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを誕生させようとする。	3.10 3.31	2.85 3.18	2.84 3.17	2.89 3.22	3.14 3.29	3.17 3.32	3.06 3.21	3.32 3.47	3.32 3.53	3.26 3.35

(2) 評価

25項目を5つの各iコンピテンシーに分けて、4月と12月で平均値を比較した。

その結果すべての学年、すべての項目で伸びが見られる(図1～図3)。ただし、情報活用分析力については、どの学年も伸びが小さい。

4月期の分析からでは、次の点が指摘されていた。

「いずれの回答も、学年が進むにつれて肯定的な回答が多くなる傾向がつかめる。つまり、学年進行につれてiコンピテンシーが育成されていると言える。1年生のI情報分析活用力が低い(2.6)、昨年の1年生(2.6)と比較して変化はない。この能力は1年生ではまだまだ養われていないが、2、3年生は学年が進むにつれて順調に高い数値を示していること(2年:2.8, 3年:3.0)から、適切な指導が行われていると思われる。」

全体的な特徴として、12月の調査では、5つのiコンピテンシーの項目平均値のうち、I情報分析活用力の数値だけが3を割り込んでいる。グラフを見ても、いずれの学年でもI情報分析活用力の値が4月、12月ともに低く、数値の増加も少ない。ICT機器の活用により、学年進行で自己評価が厳しくなっていると思われることと、1年生では活用についてはまだまだ手探りの状況であると自己分析していると思われる。その中で、I-1「課題解決するために、どのような情報が必要であるか考えることができる。」は1年生で4月からの数値の増加が見られる(2.63→3.10)ので、活用について徐々に能力が身につけている兆しがあると考えて良い。なお、1年生ではその他のII～Vの項目についても、4月からの数値上昇が見られることも特徴である。

2年生の数値は4月と12月を比較して大きく増加はしていないが、すべての項目で増加が見られる。II-7「他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。」の項目での伸びがみられる(2.95→3.19)ことから、課題研究などでのディスカッションにより自己肯定感が上昇している結果と思われる。

3年生での数値は、II-9「「比較する」「言い換える」「たどる」ことで、道筋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。」(3.08→3.34)、III-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うことができる。」(3.17→3.39)、13「対話による議論ができ、意見をまとめることができる。」(3.11→3.35)、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。」(3.02→3.59)、IV-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。」(3.07→3.50)、V-21「自分の限界に挑戦しようとする。」(3.13→3.34)、23「様々な研究資源(人・モノ・情報)を活用しようとする。」(3.23→3.45)、24「意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かす関係性を築いていこうとする。」(3.33→3.65)で普通科、理数科ともに増加が見られる。IIIのコミュニケーション力やVの垣根を超える力での増加は、課題研究など通した取り組みの成果と思われる。

課題として、情報分析活用力の数値が低いこと、3年での数値が減少している部分が見られる。実際のICTの活用は活発に行われており、能力の育成の順調なように思われることから、生徒の自己評価のありかたや、自己肯定感をもたせる取り組みのあり方を考える必要があると思われる。

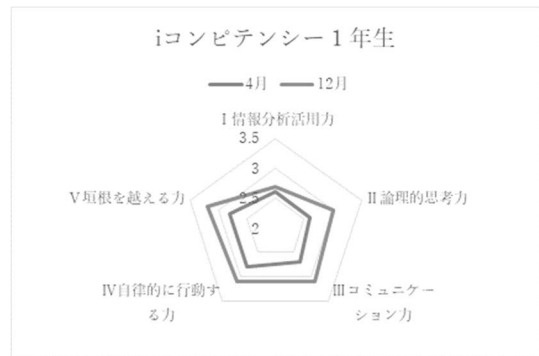


図1. 1年生 iC アンケート結果

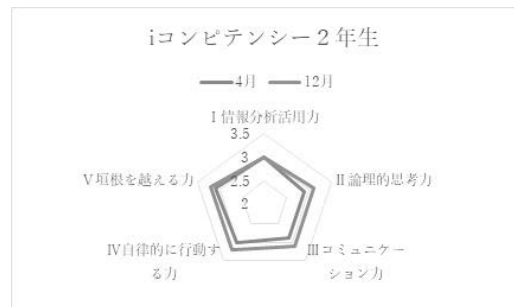


図2. 2年生 iC アンケート結果

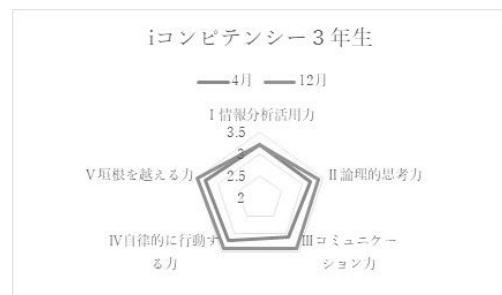


図3. 3年生 iC アンケート結果

4-1-2. 在校生の評価（3年間の変容追跡）

（1）評価方法

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アンケートを分析した。各学年で4月と12月にアンケートを実施しており、6回すべてに回答している生徒データを対象にSPSSを用いて分析を行った。この分析には運営指導委員の追手門学院大学三川俊明教授に監修していただいた。今回は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、本校では認知能力と非認知能力を次のように分類している。

認知能力 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
非認知能力 IV 自律的に行動する力 V 垣根を越える力

（2）結果

表1より入学した1年生4月（R204）と卒業前の3年生12月（R412）では全てのiCが伸びている。また特に数値が高かった項目に次のものがある。V 垣根を越える力の立場を乗り越えて仲良くしようとする（全体3.36 理数科3.18 普通科3.05）V 垣根を越える力の意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かし合う関係を築こうとする。「V 垣根を越える力」（全体3.33 理数科3.20 普通科3.37）

またクラスター分析の結果（図4）1, 2, 3の3つのクラスターに分けることができた。1のクラスターは認知能力と非認知能力ともに低い集団であり、2, 3と上がって行くにつれ認知能力と非認知能力ともに高い集団になる。1年生4月（R204）から卒業前の3年生12月（R412）の推移を調べると1のクラスターの割合が減少し3のクラスターの割合が増えている。平均値の推移とクラスター分析から3年間でiCが育成されていると判断できる。つまり本校のSSHの取組がiC育成に効果があると判断する。また、認知能力と非認知能力には強い相関関係（相関係数0.81）があると

わかった。その一方で数値が低かった項目もあり以下の通りである。これは令和5年に向けての課題である。

I 情報分析活用力の1 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

（全体2.96 理数科3.08 普通科2.92）

III コミュニケーション力の2 伝えたい内容を相手に応じて正確に効果的に伝えることができる

（全体3.00 理数科2.86 普通科3.05）

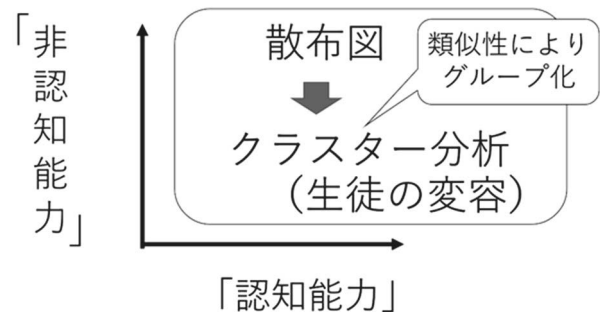


表1. 平均と標準偏差の推移

6回全てに回答した生徒 n=242		R204	R412
I 情報分析活用力	平均	2.67	3.14
	標準偏差	0.570	0.455
II 論理的思考力	平均	2.72	3.27
	標準偏差	0.494	0.416
III コミュニケーション力	平均	2.81	3.25
	標準偏差	0.616	0.468
IV 自律的に行動する力	平均	3.00	3.34
	標準偏差	0.518	0.458
V 垣根を越える力	平均	2.95	3.39
	標準偏差	0.619	0.434

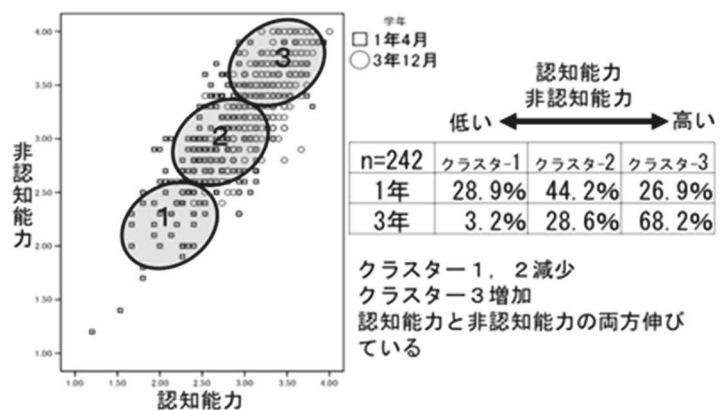


図4. R2-R4 クラスター分析

4-2. 卒業生の評価

(1) 評価方法

1. 内容

「一宮高校での経験（授業や課題研究等）が次のiCのどの能力を身につける基礎となりましたか。」（※選択式で回答）

2. 対象

1期生から40期生までの全卒業生を対象として、学校ホームページからアンケートを依頼した。

(2) 評価

令和5年2月現在で計24名からの回答があった。表1に示した25の項目について選択式で回答してもらった。結果が図5から図9である。

その中でも、「課題解決するために、どのような情報が必要であるか考えることができる。」73.9%、「目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。」69.6%の2項目が高い割合であった。また、非認知能力である自律的に行動する力と垣根を越える力については65%を超える項目がそれぞれ2つあり、非認知能力を伸ばす教育ができていた事が分かる。

一方で、情報分析活用力の「情報の真偽を判断し、確かな情報に基づいて結論を導くことができる。」論理的思考力の「他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。」コミュニケーション力の「自分の意図する方向へ相手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。」自律的に行動する力の「目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。」は40%を下回っている。

令和4年度のiCアンケートの結果と比較すると、在校生では情報分析活用力を除く4つのiCの12月の値に大きな差はないが、卒業生では非認知能力である自律的に行動する力と垣根を越える力にSSHの影響があると予想できる。

5つの尺度で比較していくと、回答数で比較すると垣根を越える力が66、自律的に行動する力が63、情報分析活用力が62、論理的思考力が61、コミュニケーション力が56という結果になった。令和3年度の結果と同様、コミュニケーション力が身についたと回答した人の割合が低い。この結果から高校時代にコミュニケーションをとる環境の充実が課題である。

7-1. 一宮高校での経験（授業や課題研究等）が...ましたか。【I 情報分析活用力】（複数選択可）23件の回答

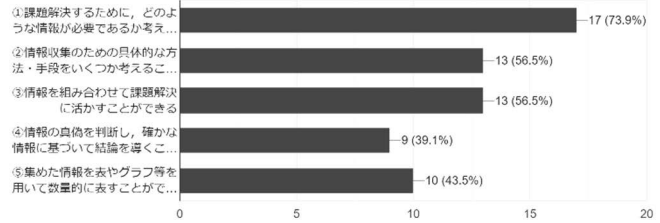


図5. 情報分析活用力

7-2. 一宮高校での経験（授業や課題研究等）が...りましたか。【II 論理的思考力】（複数選択可）23件の回答

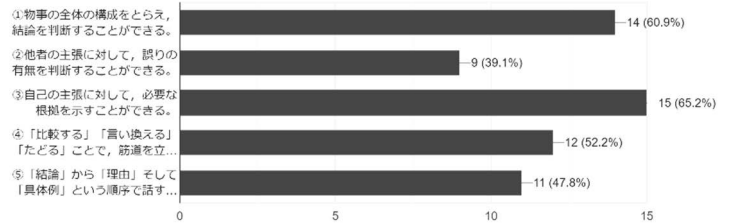


図6. 論理的思考力

7-3. 一宮高校での経験（授業や課題研究等）が...か。【III コミュニケーション力】（複数選択可）23件の回答

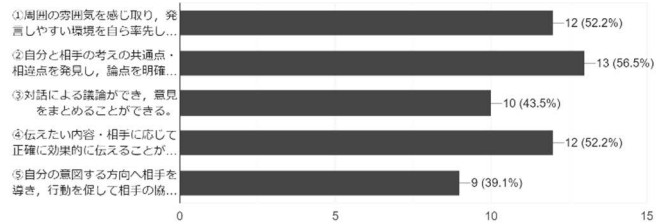


図7. コミュニケーション力

7-4. 一宮高校での経験（授業や課題研究等）が...たか。【IV 自律的に行動する力】（複数選択可）23件の回答

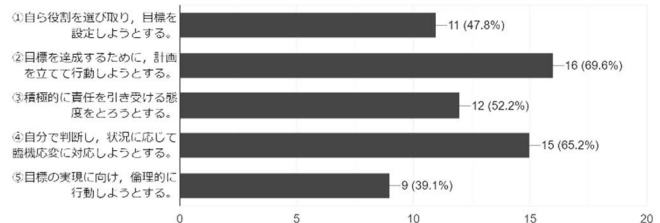


図8. 自律的に行動する力

7-5. 一宮高校での経験（授業や課題研究等）が...ましたか。【V 垣根を越える力】（複数選択可）23件の回答

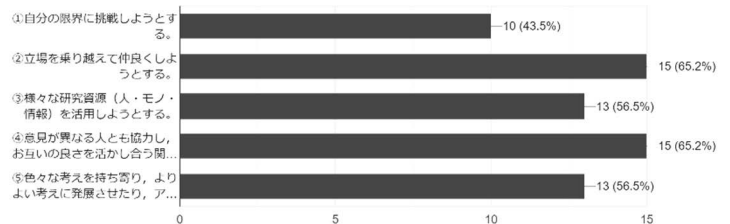
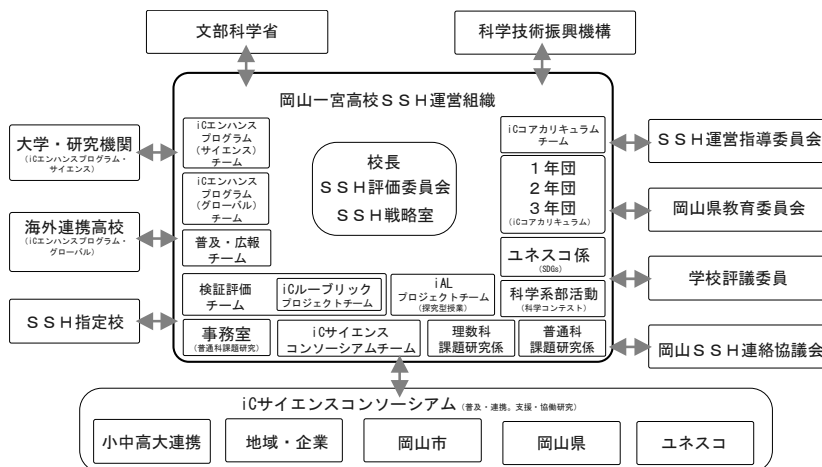


図9. 垣根を越える力

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の取り組み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			iC エンハンスプログラム			iC サイエンスコンソーシアム	
	理数科	普通科		サイエンス PT	グローバル PT		iC サイエンスコンソーシアム PT	
iC コアカリキュラム PT	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 		<ul style="list-style-type: none"> iC イングリッシュ iC 課題探究α・β 	<ul style="list-style-type: none"> 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 		<ul style="list-style-type: none"> グローバルプログラム iCEGP 英語発表会 海外研修 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
	<ul style="list-style-type: none"> iC 進路探究 							

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 成果の発信普及について

1. 発信普及の取組体制

成果の発信普及は普及・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。

2. 発信普及の内容

(1) 学校ホームページを活用した情報発信

Web ページの更新では，学校ホームページ内にある SSH ページのトップページに，第1回オープンスクールで流した SSH 紹介動画を埋め込むことで SSH 紹介動画にアクセスしやすくした。また，卒業生人材バンクおよび課題研究専用ページを作成した。課題研究専用ページにはパスワードをかけており，研究計画書を公開している。また校内発表会の様子も動画にして掲載する予定である。コンテンツは今後充実させていく予定である。

他にも SSH 通信のページについてレイアウトを見直し，SSH 通信のタイトルをクリックしなくても通信の中身がある程度わかるように，SSH 通信の各号のタイトルとプレビュー画像を並べて表示するレイアウトに変更した。

(2) 学校公式 SNS を活用した情報発信

SNS での情報発信では，主に本校の公式ツイッターやフェイスブックを活用した広報活動にも取り組んでいる。本校公式のツイッターやフェイスブックに SSH 通信を掲載することで，学校ホームページや学校ブログにアクセスしなくても本校の SSH の活動の様子が多くの方々の目に触れるようにした。

(3) SSH 通信の作成および発行

SSH 通信の発行は，昨年度までは複数の行事で一つの SSH 通信を作成していたが，今年度から1つの行事で1つの SSH 通信を作成することに変更した。このことにより昨年度よりも発行部数が増えた。SSH 通信の主な内容は，i コンピテンシーや学校設定科目，SSH に関連している学校行事の紹介等である。SSH に関連している学校行事の紹介では，生徒の感想を入れて記事を作成している。SSH 通信の外部への普及は学校ホームページや学校公式 SNS に掲載することで行った。

(4) 研究開発実施報告書および成果物（普及用資料）の作成

研究開発実施報告書については，普及・広報プロジェクトチームで校内での研究開発実施報告書の作成要領やひな形，見本等を作成し，各担当者に1年間の成果や生徒の変容について執筆してもらったものを取りまとめた。成果物（普及用資料）については，iC コアカリキュラムの科目について，授業で使われた教授用資料やワークシートを普及・広報プロジェクトチームで取りまとめて成果物として発行した。

(5) いちのみや探究デーによる探究型授業の公開

いちのみや探究デーの授業動画（数学科は事前と事後の動画も含める）の動画合わせて9科目37本の動画をホームページで公開した。パスワードをかけて，いちのみや探究デーに参加された先生と運営指導委員の先生方に見てもらえるようにした。

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について

1 中間評価の指摘を受けての改善点

令和3年度の中間評価で次の指摘を受けた。「地元の大学を中心とした外部講師による指導の充実がうかがえる。留学生の活用も評価できる。ただし、高校生为主体的な探究のサポートになっているか、外部講師の関わり方については、よく検討することが望まれる。」これを受けて生徒自身が困っていることを外部へ発信し、それを見た卒業生が指導助言をしてくれる枠組みとして「課題研究専用ページ」と「卒業生人材バンク」を作った。卒業生人材バンクに登録すると課題研究専用ページに入室することができ、研究計画書や発表の様子、お悩みBOXを見ることができる。お悩みBOXには生徒が研究の中で困ったことを入力しており、それを見た卒業生がGoogle Foamで指導助言ができる。課題研究専用ページはセキュリティの関係でWebページ作成に時間がかかり、今年度は2年生の研究が終わった後に完成した。そのため運用はできていない。図1はWebページのイメージである。令和5年度はこれを運用しながら改善を行っていきたい。

課題研究専用ページのイメージ

普通科課題探究
・人文系
・社会学
・
・
理科数課題探究
・化学
・生物
・
・
お悩みBOX ←生徒の悩みがー覧になっている。
ご訪問はこちらから ←コメントができるグーグルフォームのリンク。

※将来的には発表の様子を動画にして公開できればいいと考えています。

お悩みBOXのイメージ

※PDFデータで毎週更新予定です。

普通科・理数科	グループ名	お悩み
普通科	経済2	「●●を活用した▲▲改善の試み」について研究をしようと思っています。これは仮説になっているのでしょうか？
理数科	数学1	論文を読んでいて「○=△の証明は自明である」とありました。証明をこのように考えていますがうまくいきません。どこが間違っているのでしょうか？http: . . .
.	.	.
.	.	.

ご訪問はこちらから ←ここにもコメントができるグーグルフォームのリンク。

図1. Webページのイメージ

2 生徒のiコンピテンシーの育成

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アンケートを分析した。コロナ禍で3年間本校のSSHのプログラムを受けてきた現在の3年生を対象に調査を行った。入学した1年生4月と卒業前の3年生12月では全てのiCが伸びていた。またクラスター分析(図2)の結果1年生4月から卒業前の3年生12月の推移を調べると認知能力と非認知能力ともに低いグループの割合が減少しともに高いグループの割合が増えていた。平均値の推移とクラスター分析から3年間でiCが育成されていると判断できた。つまり本校のSSHの取組がiC育成に効果があると判断した。今後はどの取組が効果的であったかについて生徒のアンケートを基に分析を行うとともに、クラスター分析以外の手法も含めてiCアンケートの分析を行っていきたい。

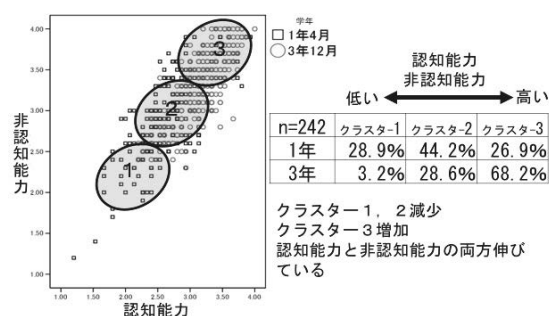


図2. R2-R4 クラスター分析

3 普及活動

○いちのみや探究デー

5つのiコンピテンシー全てを身につけさせるために、「探究の一宮」を合い言葉にiALPTが中心となり全教科で探究型授業の研究実践を進めた。その研究実践をより活発なものにし、成果を普及する目的で「いちのみや探究デー」を計画、実施した。参加者からは参考になる部分が多かった等肯定的な意見が多かった。令和4年度は2日間の日程で実施し、本校教員が他教科の見学ができるよう時間割を工夫した。いちのみや探究デーの授業動画(数学科は事前と事後の動画も含める)の動画合わせて9科目37本の動画をホームページで公開した。パスワードをかけて、いちのみや探究デーに参加された先生と運営指導委員の先生方に見てもらえるようにした。著作権や肖像権の関係で公開範囲には制限がかかるが、少しずつ公開する範囲を広げていきたい。

○SSH関連動画

ユネスコ・SSH委員である生徒が本校のSSHを紹介する動画を作成し、オープンスクールで参加者に公開した。その後Webサイトに掲載した。また、第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会で優秀賞を受賞した数学班の生徒の様子を動画にまとめ、Webサイトで公開した。今後も本校のSSHの取組がわかる動画を作成し、公開していきたい。

④ 関係資料

資料1

教育課程

令和4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	学年				
			1 年	2 年	3 年	2 年	3 年
国語	現代の国語	2	2				
	漢語文法	2	2				
	漢語読解	4	4				
	漢語表現	2	2				
地理歴史	地理探究	3	3	○2	○3	○2	○4
	歴史探究	3	3	○2	○3	○2	○4
	現代史	2	2	○2	○3	○2	○4
	世界史	3	3	○2	○3	○2	○4
	現代史	1	1	○2	○3	○2	○4
	世界史	1	1	○2	○3	○2	○4
公民	現代社会	2	2				
	現代社会	2	2				
	現代社会	4	4				
	現代社会	2	2				
数学	数学Ⅰ	2	2				
	数学Ⅱ	2	2				
	数学Ⅲ	2	2				
	数学Ⅳ	2	2				
	数学Ⅴ	2	2				
	数学Ⅵ	2	2				
理科	物理基礎	2	2				
	化学基礎	2	2				
	生物基礎	2	2				
	化学基礎	3	3				
	生物基礎	3	3				
	物理基礎	3	3				
芸術	音楽	2	2				
	美術	2	2				
	音楽	2	2				
	美術	2	2				
外国語	英語Ⅰ	4	4				
	英語Ⅱ	4	4				
	英語Ⅲ	4	4				
	英語Ⅳ	4	4				
	英語Ⅴ	4	4				
	英語Ⅵ	4	4				
家庭科	生活科	2	2				
	生活科	2	2				
ICT	ICT	1	1				
	ICT	1	1				
C 共通科目単位数			34	34	38~39(外1)	34	38~39(外1)
D 専門科目単位数			0	0	0~5	0	0
E 特別活動(ホームルーム活動時間)			1(9)	1(9)	1(9)	1(9)	1(9)
F 総合的な学習の時間			1(代)	1(代)	1(代)	1(代)	1
C+D+E+F			35	35	38~39(外1)	35	38~39(外1)

令和4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
国語	現代の国語	2	2		
	漢語文法	2	2		
	漢語読解	4	4		
	漢語表現	2	2		
地理歴史	地理探究	3	3	○2	○3
	歴史探究	3	3	○2	○3
	現代史	2	2	○2	○3
	世界史	3	3	○2	○3
	現代史	1	1	○2	○3
	世界史	1	1	○2	○3
公民	現代社会	2	2		
	現代社会	2	2		
	現代社会	4	4		
	現代社会	2	2		
数学	数学Ⅰ	2	2		
	数学Ⅱ	2	2		
	数学Ⅲ	2	2		
	数学Ⅳ	2	2		
	数学Ⅴ	2	2		
	数学Ⅵ	2	2		
理科	物理基礎	2	2		
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2	2		
	化学基礎	3	3		
	生物基礎	3	3		
	物理基礎	3	3		
芸術	音楽	2	2		
	美術	2	2		
	音楽	2	2		
	美術	2	2		
外国語	英語Ⅰ	4	4		
	英語Ⅱ	4	4		
	英語Ⅲ	4	4		
	英語Ⅳ	4	4		
	英語Ⅴ	4	4		
	英語Ⅵ	4	4		
家庭科	生活科	2	2		
	生活科	2	2		
ICT	ICT	1	1		
	ICT	1	1		
C 共通科目単位数			32	23	17~18(外1)
D 専門科目単位数			0	0	0
E 特別活動(ホームルーム活動時間)			1(9)	1(9)	1(9)
F 総合的な学習の時間			1(代)	1(代)	1
C+D+E+F			35	35	35~36(外1)

令和2年度入学者(第3学年)・令和3年度入学者(第2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	学年					
			1 年	2 年	3 年	1 年	2 年	3 年
国語	現代の国語	4	4	2	2	2	2	2
	漢語文法	4	4	2	2	2	2	2
	漢語読解	8	8	4	4	4	4	4
	漢語表現	4	4	2	2	2	2	2
地理歴史	地理探究	4	4	1	1	1	1	1
	歴史探究	4	4	1	1	1	1	1
	現代史	4	4	1	1	1	1	1
	世界史	4	4	1	1	1	1	1
	現代史	4	4	1	1	1	1	1
	世界史	4	4	1	1	1	1	1
公民	現代社会	2	2					
	現代社会	2	2					
	現代社会	4	4					
	現代社会	2	2					
数学	数学Ⅰ	4	4	1	1	1	1	1
	数学Ⅱ	4	4	1	1	1	1	1
	数学Ⅲ	4	4	1	1	1	1	1
	数学Ⅳ	4	4	1	1	1	1	1
	数学Ⅴ	4	4	1	1	1	1	1
	数学Ⅵ	4	4	1	1	1	1	1
理科	物理基礎	4	4	1	1	1	1	1
	化学基礎	4	4	1	1	1	1	1
	生物基礎	4	4	1	1	1	1	1
	化学基礎	4	4	1	1	1	1	1
	生物基礎	4	4	1	1	1	1	1
	物理基礎	4	4	1	1	1	1	1
芸術	音楽	2	2					
	美術	2	2					
	音楽	2	2					
	美術	2	2					
外国語	英語Ⅰ	4	4					
	英語Ⅱ	4	4					
	英語Ⅲ	4	4					
	英語Ⅳ	4	4					
	英語Ⅴ	4	4					
	英語Ⅵ	4	4					
家庭科	生活科	2	2					
	生活科	2	2					
ICT	ICT	1	1					
	ICT	1	1					
C 共通科目単位数			34	34	38~39(外1)	34	38~39(外1)	
D 専門科目単位数			0	0	0~5	0	0	
E 特別活動(ホームルーム活動時間)			1(9)	1(9)	1(9)	1(9)	1(9)	
F 総合的な学習の時間			1(代)	1(代)	1(代)	1(代)	1	
C+D+E+F			35	35	38~39(外1)	35	38~39(外1)	

令和2年度入学者(第3学年)・令和3年度入学者(第2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
国語	現代の国語	4	5		
	漢語文法	4	4		
	漢語読解	8	8		
	漢語表現	4	4		
地理歴史	地理探究	4	2		
	歴史探究	4	2		
	現代史	4	3		
	世界史	4	2		
	現代史	4	2		
	世界史	4	2		
公民	現代社会	2	3		
	現代社会	2	2		
	現代社会	4	3		
	現代社会	2	2		
数学	数学Ⅰ	4	1		
	数学Ⅱ	4	1		
	数学Ⅲ	4	1		
	数学Ⅳ	4	1		
	数学Ⅴ	4	1		
	数学Ⅵ	4	1		
理科	物理基礎	4	1		
	化学基礎	4	1		
	生物基礎	4	1		
	化学基礎	4	1		
	生物基礎	4	1		
	物理基礎	4	1		
芸術	音楽	2	1		
	美術	2	1		
	音楽	2	1		
	美術	2	1		
外国語	英語Ⅰ	4	3		
	英語Ⅱ	4	4		
	英語Ⅲ	4	4		
	英語Ⅳ	4	2		
	英語Ⅴ	4	2		
	英語Ⅵ	4	2		
家庭科	生活科	2	2		
	生活科	2	2		
ICT	ICT	1	1		
	ICT	1	1		
C 共通科目単位数			23	19	18
D 専門科目単位数			0	0	0
E 特別活動(ホームルーム活動時間)			1(9)	1(9)	1(9)
F 総合的な学習の時間			1(代)	1(代)	1
C+D+E+F			35	35	35(外1)

資料2

運営指導委員会

(運営指導委員)

新井 紀恵	研究員	(株) 林原 フードシステムソリューションズ部門開発部
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 理学部
伊代野 淳	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
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	准教授	岡山大学 全学教育・学生支援機構
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4年6月29日(水) 15:00～17:00 (オンライン開催併用)

(2) 出席者

- ①運営指導委員 9名 (オンラインでの参加6名)
- ②岡山県教育庁高校教育課 指導主事 (主任) 定金 龍輔
- ③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

(3) 運営指導委員会次第

- ①開会 ②岡山県教育委員会挨拶 ③校長挨拶 ④運営指導委員自己紹介
- ⑤本校教員自己紹介 ⑥運営指導委員会設置要綱説明
- ⑦報告 令和4年度の方針について (SSH 事業全体について、各プロジェクトチームから)
- ⑧研究協議 SSH 事業全体について、各プロジェクトチームから
- ⑨連絡 ⑩閉会

(4) 運営指導委員からの指導・助言 (抜粋)

(ア) SSH 全体の取り組みから

- ・OB・OGを大いに活用する卒業生人材バンクの取り組みを進めるべき。

(イ) 課題探究, 理数探究について

- ・課題探究の内容と進路探究の関係について、将来なりたいことを強く結びつけ過ぎないほうがよい。今は深めていく経験が大切である。

(ウ) サイエンスプロジェクトについて

- ・発表会など、対面で言葉を交わす経験を取り戻す方向も欲しい。
- ・研究計画書の公開については、使い方によっては有益な情報が得られるかもしれないが、慎重に検討したほうが良い。

(エ) グローバルプロジェクトについて

- ・専門分野の英語指導は大変難しいので、学外サポーターの確保が必要である。

(オ) コンソーシアムプロジェクトについて

- ・地域活性化を大テーマとしたプロジェクト (課題研究) を立ち上げてみればよいと思う。

(カ) iAL プロジェクト

- ・互見授業や研修会の振り返りをしている動画を見たり、先生方の話を聞いてみたい。

(キ) 評価検証プロジェクトについて

- ・生徒の評価は進んでいるが、学校の現状の評価ができるようにしておくと思う。

(ク) 普及広報プロジェクトについて

- ・SNSのフォロワーを増やす取り組みも必要ではないか。

2. 第2回運営指導委員会

(1) 日程 令和4年12月16日(金)

- 13:20～ 受付
- 13:50～14:35 授業見学 (iC 課題探究α 2年生普通科)
- 14:45～15:30 発表見学 (iC 理数探究I 2年生理数科【選抜】)
- 15:40～15:45 開会行事
- 15:45～16:55 研究協議「各PTの課題と対策について」
- 16:55～17:00 閉会行事

(2) 出席者

- ①運営指導委員11名(7名来校, 4名オンライン)
- ②岡山県教育庁高校教育課 総括副参事(班長) 森川 悟
- ③岡山県教育庁高校教育課 指導主事(主任) 定金 龍輔
- ③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

(3) 運営指導委員会次第

- ①開会 ②岡山県教育委員会挨拶 ③校長挨拶 ④運営指導委員自己紹介 ⑤本校教員自己紹介
- ⑥運営指導委員会設置要綱説明(県教委から説明) ⑦議長選出
- ⑧研究協議(各PTの課題と対策について) ⑩連絡 ⑪閉会

(4) 運営指導委員からの指導・助言(抜粋)

(ア) 各プロジェクトチームの報告について

- ・非認知能力やiCに関する考え方や方向性を教員間で共有する取り組みが必要。ルーブリックの精選や非認知能力の理解の研修を引き続きしてほしい。
- ・課題研究の指導について、指導方法の共有化が必要ではないか。
- ・普通科と理数科の生徒が互いの研究や発表を見て、互いにディスカッションしたり、ヒントを出したりしながら、普通科の課題研究のスキルを高めたり、先生方のスキルをレベルアップできないか。
- ・コンソーシアムで事業の継続性について取り組みの数に縛られない考え方が必要。できる範囲でやればよい。
- ・生徒達が自分に着いた力を自己評価して発表できる機会を設けていただきたい。生徒たちにも発表して欲しいし先生達にもそれを見せていただきたい。
- ・卒業生人材バンクの取組を進めてほしい。特にいろいろな生き方があるという視点から、女性を重視していただきたい。

(イ) 将来構想チームからの報告について

- ・IV期が終わった後のSSHの取り組みはどうするかは様々な取り組み事例があるので、研究してほしい。

(ウ) その他

- ・課題研究で先行研究や文献調査がまだまだできていない。
- ・iCの非認知能力側において先生方の働きかけが見えにくい。

資料3 iC ルーブリック

自分に最もよくあてはまるものを、1～4のうちから1つ選んでください。
1 コミュニケーション

	1 五分である	2 やや五分である	3 おおむね五分である	4 十分である
I-1-1	課題解決のために、どのような情報が必要であるか考えることができる。	課題解決のためにどのような情報を調べなければならないか、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情報を調べなければならないか、自分で考えることができる。また、必要に応じてインターネットや図書館などで本を探して情報を収集することができる。	どのような情報を調べなければならないか、自分で考えることができる。また、必要に応じてインターネットや図書館などで本を探して情報を収集することができる。
I-1-2	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。	インターネット以外の情報収集の方法を考案することができる。	インターネット以外の情報収集の方法を考案することができる。	どのような情報収集の方法・手段を考案することができる。
I-1-3	情報を組み合わせて課題解決に活かすことができる。	断片的な情報を組み合わせて活用することができる。	断片的な情報を組み合わせて活用することができる。	どのような情報を組み合わせて活用することができる。
I-1-4	情報の真偽を判断し、確かな情報に基づいて結論を導くことができる。	自分が信頼できると判断した情報に基づいて結論を導くことができる。	自分が信頼できると判断した情報に基づいて結論を導くことができる。	どのような情報を信頼できると判断することができる。
I-5-21	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。	コンピュータを利用して表やグラフを作成することができる。	コンピュータを利用して表やグラフを作成することができる。	どのような情報を表やグラフで表現することができる。
II-1	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。
II-2	他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。	他者の主張に対して、誤りの有無を判断することができる。
II-3	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。
II-4	「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て結論を導くことができる。	筋道を立てて自分の考えを整理することができる。	筋道を立てて自分の考えを整理することができる。	筋道を立てて自分の考えを整理することができる。
II-5-22	「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。	人に説明するとき、結論とその理由を述べてから、具体例を述べていくことができる。	人に説明するとき、結論とその理由を述べてから、具体例を述べていくことができる。	人に説明するとき、結論とその理由を述べてから、具体例を述べていくことができる。
III-1	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。	話し合いの場を自ら率先して作り出すことができる。	話し合いの場を自ら率先して作り出すことができる。	話し合いの場を自ら率先して作り出すことができる。
III-2	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うことができる。	話し合いの場において、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うことができる。	話し合いの場において、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うことができる。	話し合いの場において、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うことができる。
III-3	対話による議論ができ、意見をまとめることができる。	話し合いの場において、意見をまとめることができる。	話し合いの場において、意見をまとめることができる。	話し合いの場において、意見をまとめることができる。
III-4	伝えたい内容・相手に応じた正確に効果的に伝えることができる。	話し合いの場において、伝えたい内容を効果的に伝えることができる。	話し合いの場において、伝えたい内容を効果的に伝えることができる。	話し合いの場において、伝えたい内容を効果的に伝えることができる。
III-5-23	自分の意図する方向へ相手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	話し合いの場において、自分の意図する方向へ相手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	話し合いの場において、自分の意図する方向へ相手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。	話し合いの場において、自分の意図する方向へ相手を導き、行動を促して相手の協力を得ることができる。
IV-1	自ら役割を選び取り、目標を設定しようとする。	話し合いの場において、自ら役割を選び取り、目標を設定しようとする。	話し合いの場において、自ら役割を選び取り、目標を設定しようとする。	話し合いの場において、自ら役割を選び取り、目標を設定しようとする。
IV-2	目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	話し合いの場において、目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	話し合いの場において、目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。	話し合いの場において、目標を達成するために、計画を立てて行動しようとする。
IV-3	積極的に責任を引き受けられる態度をとうとする。	話し合いの場において、責任ある態度で行動しようとする。	話し合いの場において、責任ある態度で行動しようとする。	話し合いの場において、責任ある態度で行動しようとする。
IV-4	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。	話し合いの場において、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。	話し合いの場において、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。	話し合いの場において、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。
IV-5-24	目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	話し合いの場において、目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	話し合いの場において、目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。	話し合いの場において、目標の実現に向け、倫理的に行動しようとする。
V-1	自分の限界に挑戦しようとする。	話し合いの場において、自分の限界に挑戦しようとする。	話し合いの場において、自分の限界に挑戦しようとする。	話し合いの場において、自分の限界に挑戦しようとする。
V-2	立場を乗り越えて仲良くしようとする。	話し合いの場において、立場を乗り越えて仲良くしようとする。	話し合いの場において、立場を乗り越えて仲良くしようとする。	話し合いの場において、立場を乗り越えて仲良くしようとする。
V-3	様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	話し合いの場において、様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	話し合いの場において、様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。	話し合いの場において、様々な研究資源（人・モノ・情報）を活用しようとする。
V-4	意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かしながら関係構築していこうとする。	話し合いの場において、意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かしながら関係構築していこうとする。	話し合いの場において、意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かしながら関係構築していこうとする。	話し合いの場において、意見が異なる人とも協力し、お互いの良さを活かしながら関係構築していこうとする。
V-5-25	色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを誕生させようとする。	話し合いの場において、色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを誕生させようとする。	話し合いの場において、色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを誕生させようとする。	話し合いの場において、色々な考えを持ち寄り、よりよい考えに発展させたり、アイデアを誕生させようとする。

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

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。

⑤iCEGP(ichinomiya Elementary Global Program)

留学生招聘による1年生対象の英語講座。

⑥iC 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。

⑦iC 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。

⑧iC 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。

⑨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。

⑩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。

⑪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。

⑫SSH 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。

⑬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。

⑭いちのみや探究デー

探究活動教員研修の成果発表の場として, 全国SSH校及び県内高校, 近隣中学校に案内し実施した公開授業。事前と事後に教科ごとの研究会を開催した。

⑯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

資料5

課題研究テーマ一覧

iC 理数探究α（普通科2年）

<p>人文分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 実は男性も大変って本当？ ● マスクに左右されない好印象の与え方 ● 勉強における視覚情報と集中力の関係性 ● 日本の高校生はどのテンポの音楽なら勉強に集中できるのか ● マスクで顔が見えない中、着ている服の色は相手に与える印象にどのような影響を与えるのか ● 高校生がスマホに取り憑かれたいために～親が子どもに向けて適切な言葉とは～ ● 高校生のつく嘘の種類 <p>社会分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● カタカナ語の意味の認識 ● 日本語の読解力の現状とSNS利用の関係について ● 日本女性とフランス女性の自立 ● 日本人のイギリス英語習得は英語スキルアップにつながる説 ● まる見え言葉のジェネレーションギャップ ● 自転車の交通ルール改善に向けて ● 倉敷美観地区への外国人観光客を増やすには？ <p>経済分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● みんなに犬島の魅力を伝えたいんじゃけど！ ● 岡山桃太郎空港の活性化 ● 一宮高校・一宮公民館の地域連携を深めるには ● 止まらない岡山の交通マナーの認識を変える ● 印象に残るCMってなんだろう？～アイスのCMを作ってみよう～ ● 宅配新サービスの提案 ● 明るい町づくり～祭を通して～ <p>スポーツ分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 運動能力は音楽の有無・テンポによって変化するのか？ ● 簡易インソールの厚さと疲労度の関係性について ● 効率的な疲労回復の方法について ● 運動前の活動によって疲労度は変わるのか <p>栄養分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生姜の力で免疫力up！！ ● 加熱法によるピーツの色素変化 ● 栄養バランスのよいジャンクフードの考案 ● 小麦粉の代替品の比較結果を元にしたレシピの提案 <p>化学分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水草を用いた有効的なマイクロプラスチックの回収 	<p>教育分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 幼少期の運動が将来にもたらす影響 ● 幼児向け教育番組の特徴～音楽～ ● 幼児の食問題について ● 今すぐ実践できる！短時間で身につく勉強法 ● 記憶に残る授業 ● 幼少期の遊び方が現在の性格に与える影響 ● 効率の良い暗記方法 ● 社会科におけるアウトプットの有効性 ● 文理選択の偏りと傾向 ● 音による暗記効率の変化 <p>健康分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人工甘味料の必要性 ● 運動と集中力の関係 ● 朝食が与える心身への影響について ● 自己効力感が睡眠の質にもたらす影響 ● アラーム音は起床後の活動にどう影響するのか ● 寒暖差アレルギーの最も効果的な対策 ● 痛みの軽減方法 ● 間食と瞬間記憶力の関係 ● GABAによるストレスへの影響 <p>情報分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 小学生に最適なプログラミング教育の授業形態 ● 地方の交通機関に対する関心を高めるアプリの制作 ● 洗濯物をたたむロボットの作製 <p>物理分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 9階から自由落下するエレベーターの中に乗っている人が安全に助かる方法 ● 疑似地震発生装置の作成と液化化現象の観察 ● 水0.1cmで宇宙ゴミを止められる ● スマートフォンの画面の割れる原因と割れにくいスマホカバーの研究 ● 床発電における床素材の硬さと発電量の関係について ● 温度変化を抑えて換気する方法の模索 ● ストロウの水の吸い終わりに鳴る不快音の原因と対策の考察 <p>生物分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 金属の抗菌作用 ● 蜘蛛の糸の性質について ● 精油の抗菌効果
---	--

iC 理数探究I（理数科2年）

<p>数学情報分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 複素数を用いたフィボナッチ数列の2項間の比 ● 周の長さが一定であるn角形の面積について ● 課題研究のためのアプリ制作 ● 自律型階段降下ロボットについての考察 <p>化学分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生分解性素材のコーティング剤の検討 ● ベクチンのけん化の条件の検討 ● イースト菌に対する界面活性剤の抗菌性の調査とその活用 ● セルロースナノファイバーの実用に向けた特性評価ーチキントロピー性と分散性ー ● 円筒管内の流れの可視化装置の作製 ● Ru錯体化学発光法によるポリビニールアルコール(PVA)検出法の開発 	<p>物理分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● クラドニ図形の波源の位置の関係 ● 自転車のスポークの形状と空気抵抗の関係 ● 旗のはためき方と風速の関係を調べきれいにはためく方法を考える ● ループコースターの製作 <p>生物分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ゼニゴケの成長及び発芽抑制効果に対する最適濃度の特定 ● 音が影響するゴキブリの運動量 ● オーランチオキトリウム培養の効率化 ● ヒト血清中の抗A、抗B抗体の定量的評価
---	--

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・第4年次

発行日 令和5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 岡山県岡山市北区櫛津 221

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

ホームページアドレス <http://www.itinomiya.okayama-c.ed/itiko.htm>