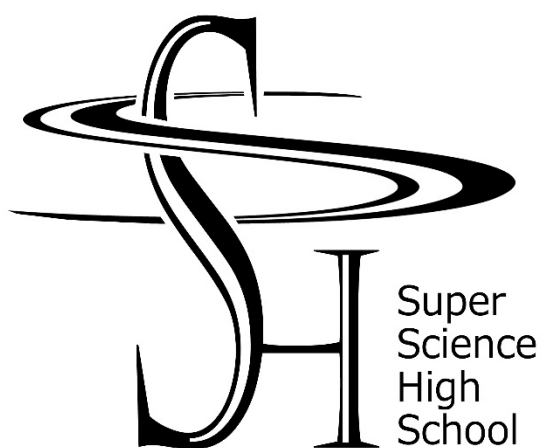


平成30年度指定

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5年次)



令和5年3月

愛媛県立西条高等学校

巻頭言

本校は、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を受け、今年度でI期の5年目、最終年度となりました。サイエンスの世界では、セレンディピティ（serendipity）という言葉をよく耳にします。素敵な偶然に出会ったり、予想外のものを発見したりすること、または、本来追い求めているものとは別の価値あるものを見つけ出すこと、またその能力を言いますが、平成30年度当初に文部科学省からSSHに指定された時、入学してきた生徒は、おそらくSSHのことは知らなかったと思います。新入生にとってSSHは、まさに偶然の出会いでした。

本校のSSHの特長は、国際文理科、普通科、商業科を併設する総合高校において、全校生徒を対象にして、全教科の先生が指導する体制で成果を上げていることです。SSH事業は、全ての学科で理系・文系を問わず展開され、質の高い課題研究を中心に先進的な学びが行われています。生徒は、それぞれ主体的に課題を設定し、それを教科の先生や、外部の専門家の力を借りながら協働して解決していきます。解決するために必要な調査や観察・実験を検討し、実施し、改善を図りながら一步一步課題解決に近づいていき、そこで得た知見を、科学的な根拠を持って論理的に説明する力は、理系の生徒に限らず文系の生徒にも商業科の生徒にも重要だと考えるからです。今年度も新型コロナウイルスの影響で、海外研修をはじめ実施できない事業がいくつかありましたが、年度当初から代替案を作成し計画的に進めていった結果、リモート等を活用し、研修内容はより充実したものになったと思います。

その結果、SSH指定以前は、研究成果をコンクールやコンテストに出品するようなことはあまりしていなかったのですが、今では、文系理系合わせて、1年間に200件以上の出品がなされるようになりました。中には、全国総文祭2年連続優秀賞を受賞した地学チーム、県大会で県知事賞を受賞し、昨年に続き2年連続で日本学生科学賞において全国大会に進出した化学チームをはじめ、JSTが主催するSTI for SDGsでは大学生まで参加した中で最優秀次世代賞を受賞するなど、科学研究のレベルも上がってきました。文系分野でも、愛媛大学主催の社会共創コンテストにおいては3年連続入賞しています。昨年度に取り組んだ、地元若者が地元へ帰ってくるためのワークショップは、近隣校にも波及し称賛を得ていることから、県庁から担当部署の局長さんの来訪を受け、直接話を聞いていただくという貴重な経験をした生徒等もいます。国際的な視野も広がり、英語のモチベーションが上がり、GTECにおいて西日本一の伸びを示したという結果も得られました。北朝鮮人権侵害問題啓発作文コンクール英語エッセイの部で全国1位の成績を収める生徒まで出ました。このような学びの成果は進路実現においても顕著に現れています。SSH1期生の卒業時、国公立大学の合格者数はそれまでの約1.5倍、割合で言えば過去最高になりました。高い志を持つ生徒が増加し、難関大学の合格者も確実に増加しています。

西洋には「幸運の女神には前髪しかない」という諺がありますが、幸運な偶然の賜物を自分の手元に引き寄せ、偉大な成果を収めた人達にはある共通性があります。今置かれた自分の環境、条件を受け入れ、その中でできることを精一杯行うこと、成功者は決して一人でなく、それぞれの場面で信頼できる人に出会い、その力を借りて協働力を発揮しているということです。SSHの新たな学びを通して、こうした幸運を引き寄せる力を持った生徒を育てたいと考えています。

最後になりましたが、コロナ禍にもかかわらず、本校SSH事業に対して物心両面にわたり御指導、御協力いただきました大学・学術機関、高等教育機関、西条市等の行政機関、企業の皆様にも心より感謝申し上げます。また常に的確な御指導、御助言を賜りました運営指導委員会、文部科学省、JST、愛媛県教育委員会の皆様に厚く御礼申し上げます、御挨拶とさせていただきます。

令和5年3月

愛媛県立西条高等学校 校長 丸尾 秀樹

目次

巻頭言

❶	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書（要約）	1
❷	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	7
❸	実施報告書（本文）	
○	第Ⅰ期5年間の取組の概要	17
I	研究開発の課題	22
II	研究開発の経緯	23
III	研究開発の内容	25
	研究開発単位1 「多次元的な課題発見能力と解決力養成のためのカリキュラム開発」	25
1	学校設定科目「有法子」	
2	学校設定科目「基礎科学セミナー」	
3	学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」	
4	学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」	
	研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」	41
5	サイエンス・テクノロジーツアー	
6	イギリス・スタディツアー	
7	協働型体験活動	
	研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」	52
8	大学・企業・行政機関等との連携	
9	授業改善の取組	
IV	実施の効果とその評価	60
V	SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	64
VI	校内におけるSSHの組織的推進体制	66
VII	成果の発信・普及	68
1	SSH研究成果報告会	
2	ホームページの更新	
3	SSH通信の発行	
4	探究学習に関する意見交換会	
5	その他	
VIII	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	72
❹	関係資料	74

愛媛県立西条高等学校	指定第 1 期目	30~04
------------	----------	-------

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									
南海トラフ地震の学びを通じた多次元マルチリーダー人財育成									
② 研究開発の概要									
<p>総合力を身に付けた「マルチリーダー」を育成するために、生徒全員に、様々な視点から地域課題を学ばせた上で、課題研究に取り組みさせる。また、国内外での研修を通して科学的資質やコミュニケーションスキルを養う。そのための支援体制を構築し、理数教育の充実と探究文化の涵養を図る。</p>									
③ 令和 4 年度実施規模									
<p>全日制課程第 1 学年～第 3 学年の普通科・国際文理科・商業科の全員をSSH主対象生徒とする。 <課程・学科・学年別生徒数・学級数>（令和 4 年 5 月 1 日現在）</p>									
課程（全日制）									
学 科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	201	5	174	5	185	5	560	15	全校生徒を対象に実施
文系	—	—	106	3	107	3	213	6	
理系	—	—	68	2	78	2	146	4	
国際文理科	40	1	36	1	39	1	115	3	
国際科	—	—	9	—	13	—	22	—	
理数科	—	—	27	—	26	—	53	—	
商業科	40	1	40	1	38	1	118	3	
課程ごとの計	281	7	250	7	262	7	793	21	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第 1 年次 （平成30 年度）	<p>(1) 校内研究組織の整備、計画の具体化、関係諸機関との連携構築等</p> <p>研究開発単位 1 「多角的な課題発見力と解決力の養成のためのカリキュラム開発」</p> <p>ア 学校設定科目「有法子」、同「基礎科学セミナー」の実施</p> <p>イ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」の研究と試行</p> <p>研究開発単位 2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」</p> <p>・ 企業見学会、サイエンス・テクノロジーツアー（国内研修）、イギリス・スタディツアーの実施、大学での実験体験機会の設定</p> <p>研究開発単位 3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」</p> <p>ア 地域の大学・企業・行政機関等との連携体制構築</p> <p>イ アクティブ・ラーニングを意識した授業改善の取組</p> <p>(2) 1 年目の事業全般について進捗状況の確認、改善点の把握等</p>								
第 2 年次 （令和元 年度）	<p>(1) 校内研究組織の充実、関係諸機関との連携強化。研究実践における課題の整理</p> <p>研究開発単位 1 「多角的な課題発見力と解決力の養成のためのカリキュラム開発」</p> <p>ア 学校設定科目「有法子」、同「基礎科学セミナー」の充実</p> <p>イ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」の実施</p> <p>ウ 「マルチサイエンスⅡ」の研究と試行</p>								

<p>第2年次 (令和元年度)</p>	<p>研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」 ・ サイエンス・テクノロジーツアー、イギリス・スタディツアー、協働型体験活動の充実</p> <p>研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」 ・ 地域の大学・企業・行政機関等との連携強化、授業改善の取組の充実</p> <p>(2) 1、2年目の事業全般について、SSH運営指導委員会等の指導・助言を踏まえ、中間評価に向けて、カリキュラムや評価方法の検討</p>
<p>第3年次 (令和2年度)</p>	<p>(1) 中間評価に向けて課題の検討、SSH運営指導委員会等の指導による改善 (2) 全ての学校設定科目実施による、学校設定教科「マルチサイエンス」の体系化 (3) コロナ禍による休業等に伴う代替措置の研究、実施</p> <p>研究開発単位1 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」 ア 学校設定科目の充実・改善 イ 「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員・1単位）の実施</p> <p>研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」 ・ オンライン科学研修の実施、協働型体験活動の充実・改善</p> <p>研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」 ・ 地域の大学・企業・行政機関等との連携強化、授業改善の取組の充実</p>
<p>第4年次 (令和3年度)</p>	<p>(1) 中間評価の指摘を受けて、今後の課題の再検討、改善に向けた取組</p> <p>研究開発単位1 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」 ・ 学校設定科目の充実・改善、3年間を通じた課題研究の体系化</p> <p>研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」 ・ オンライン科学研修、協働型体験活動の充実・改善</p> <p>研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」 ・ Ⅱ期目を視野に入れた地域の大学・企業・行政機関等との連携強化</p> <p>(2) 課題研究と教科学習との連携を目指した授業改善の充実 (3) 近隣の小中高校に対する研究成果普及の取組の充実 (4) 生徒の進路実現におけるSSH事業の成果と課題の分析 (5) Ⅱ期目申請に向けた研究開発内容の検討</p>
<p>第5年次 (令和4年度)</p>	<p>(1) SSH事業の5年間の研究成果のまとめ</p> <p>研究開発単位1 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」 ・ 新教育課程実施による「有法子」「基礎科学セミナー」の単位数変更と授業内容の精選と充実、3年間を通じた課題研究の体系化</p> <p>研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」 ・ オンライン科学研修、協働型体験活動の充実・改善</p> <p>研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」 ・ Ⅱ期目を視野に入れた地域の大学・高等専門学校との連携強化 ・ 西条市SDGs推進協議会をプラットフォームとする連携の推進</p> <p>(2) 教科横断型授業の実施、課題研究と教科学習との連携に向けた授業改善の充実 (3) 研究成果の校内における継承・活用方法の研究、SSHセミナー室の開設 (4) 研究成果の他校での活用、地域に対する効果的な成果還元方法の研究 (5) 事業の各取組の効率化や見直し、地域の理数教育の拠点校としての取組の充実 (6) 生徒の進路実現におけるSSH事業の成果と課題の分析 (7) Ⅱ期目申請に向けて、研究開発の試行と研究開発計画の整備</p>
<p>○教育課程上の特例 (令和2年度、令和3年度入学生)</p>	

学科	開設する科目名	単位数	代替・減単位科目等	単位数	対象
普通科 国際文理科 商業科 (全学科)	有法子(1年)	2	総合的な探究の時間 社会と情報 保健	3	全学科
	基礎科学セミナー(1年)	1		1	
	マルチサイエンスⅠ(2年)	2		1	
	マルチサイエンスⅡ(3年)	1		1	

(令和4年度入学生)

学科	開設する科目名	単位数	代替・減単位科目等	単位数	対象
普通科 国際文理科 商業科 (全学科)	有法子(1年)	1	総合的な探究の時間 社会と情報 保健	3	全学科
	基礎科学セミナー(1年)	2		1	
	マルチサイエンスⅠ(2年)	2		1	
	マルチサイエンスⅡ(3年)	1		1	

1 全学科(令和2、3年度入学生、※は令和4年度入学生)

学校設定教科「マルチサイエンス」を設定した。1年「有法子」2単位(※1単位)、「基礎科学セミナー」1単位(※2単位)、2年「マルチサイエンスⅠ」2単位、3年「マルチサイエンスⅡ」1単位。

2 普通科、国際文理科(令和2、3年度入学生、※は令和4年度入学生)

(1) 1年「社会と情報」(※「情報」Ⅰ)を1単位減じた。

「基礎科学セミナー」で、情報活用能力やサイエンスリテラシーの育成を図るため、1単位減じても、科目の目標を十分に達成できると判断した。

(2) 2年「保健」を1単位減じた。

「有法子」で、健康法や医療に関する内容を取り扱うため、1単位減じても、科目の目標を十分に達成できると判断した。

(3) 1年～3年「総合的な探究の時間」3単位は「有法子」「基礎科学セミナー」「マルチサイエンスⅠ、Ⅱ」で代替した。

課題発見力を身に付けさせた上で、充実した課題研究を行わせ、課題解決に向けた実践力を養うことで、「総合的な探究の時間」の目標を十分に達成できると判断した。

3 商業科

1年～3年「総合的な探究の時間」3単位は「有法子」「基礎科学セミナー」「マルチサイエンスⅠ、Ⅱ」で代替した。

課題発見力を身に付けさせた上で、充実した課題研究を行わせ、課題解決に向けた実践力を養うことで、「総合的な探究の時間」の目標を十分に達成できると判断した。

○令和4年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

<課題研究に係る取組>

(令和2、3年度入学生)

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 国際文理科 商業科	基礎科学セミナー	1	マルチサイエンスⅠ	2	マルチサイエンスⅡ	1	全学科 全校生徒
	有法子	2					

(令和4年度入学生)

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 国際文理科 商業科	基礎科学セミナー	2	マルチサイエンスⅠ	2	マルチサイエンスⅡ	1	全学科 全校生徒
	有法子	1					

(令和2、3年度入学生、※は令和4年度入学生、以下同じ)

1 学校設定科目「有法子」(1年全員対象・2単位、※1単位)

(1) 2学期前半までは、地域課題を理解させ、課題解決に向けた研究計画を立案させる。

- (2) 2学期後半以降、(1)を踏まえ、地域課題の解決に向けた「プレ課題研究」に取り組ませる。
- (3) 教科「情報」、学校設定科目「基礎科学セミナー」と「プレ課題研究」の連携を図り、研究成果をまとめる際に、効果的なポスター作成のスキルを習得させる。
- 2 学校設定科目「基礎科学セミナー」（1年生全員対象・1単位、※2単位）
- (1) 科学技術に対する興味・関心を高め、論文作成やプレゼンテーションスキルを習得させる。
- (2) 学校設定科目「有法子」との連携を図る。
- 3 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）
- (1) 1、2の学習を踏まえて、全教科の教員が指導して2年生全員に課題研究に取り組ませる。
- (2) 大学・専門学校、行政機関等との連携により、研究の充実を図る。
- 4 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員対象・1単位）
- 3で取り組んだ課題研究の質の向上を図り、その成果を各種コンテストに出品する。国際文理科において、英語による研究成果発表会を実施する。

○具体的な研究事項・活動内容

1 中間評価を受けての取組

指摘を受けた事項について全教職員で課題を共有し、SSH推進ワーキンググループ（以下WG）を中心に事業の改善・見直しを進めた。また、SSHで育てるべき生徒の資質・能力について、本校の重点努力目標を踏まえて、整理・明確化を図り、その評価方法を改善した。

2 **研究開発単位1** 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

(1) 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・2単位、※1単位）

「医療」「防災」「経済」「国際」の4領域の地域課題に関する講演をもとに、課題解決を図る研究計画を立てさせ、発表会で成果を共有した。これを踏まえて、4領域にかかわる「プレ課題研究」に取り組ませた。研究成果はポスターにまとめ、学年全体で発表会を実施した。

(2) 学校設定科目「基礎科学セミナー」（1年生全員対象・1単位、※2単位）

理科・情報の基礎・基本の知識の定着を図り、科学技術に対する興味・関心を深めた。身近な現象を題材にした探究実験を開発した。令和4年度より、全クラスで理科教員と情報科教員が1単位ずつ担当し、連携して指導するようになった。

(3) 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

(1)(2)の学習を踏まえて、2年生全員にグループで課題研究に取り組ませる体制を確立した。全教科がかかわり、原則1グループを1人の教員が担当する一方、担当以外の教員からも助言するようにした。WGを中心に年間スケジュールに沿って効率的に運営した。

理系は、ブレインストーミングの手法を生かして生徒主体のテーマ設定を行った。文系では、課題解決に向けた実践活動に取り組むなど、生徒主体の取組を進めた。令和3年度から整備された生徒1人1台端末を活用し、情報収集や研究のまとめを行わせた。

中間発表会に先立って、プレゼンスキルアップセミナーを開催し、効果的なプレゼンテーションについて学ばせ、ポスターの作成、研究発表の技能を高めた。

各学期初に、課題研究の評価の観点について、ルーブリックをもとに教員生徒で共有した。報告会・発表会では、全グループが発表して成果と課題を共有し、研究の充実を図った。中間発表会、研究発表会は、1年生全員と商業科2年生に参観させ、相互の学びの機会とした。

(4) 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員対象・1単位）

(3)で取り組んだ課題研究の成果をまとめ、自然科学系を中心に各種コンテストに出品させた。普通科文型では、分野（教科）を超えた講座を設けて研究成果を全員に発表させ、共有を図った。国際文理科では、研究成果について、全グループに英語でAbstractを発表させた。また、令和4年度の研究成果発表会は、オールイングリッシュで実施した。

3 **研究開発単位2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」

(1) サイエンス・テクノロジーツアー

県外研修はリモートで実施し、地域では（ハイブリットを含む）実地研修を行い、研究者・

技術者と交流した。科学技術への理解を深め、科学者のスキル、マインドを学ぶ機会とした。

(2) イギリス・スタディツアー

1年生希望者対象に、「オンライン海外研修」で代替した。研究動画の作成と意見交換会を中心とした国際共同研究に取り組み、コミュニケーションスキルと科学的素養を育成した。

(3) 協働型体験活動

大学・研究機関と連携し、リモート施設見学や科学実験等を体験させるとともに、研究者・技術者の講演会等を実施し、高度な研究活動や科学技術に対する理解を深めた。

4 **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

大学や高等専門学校、企業、NPO法人、行政機関等による支援体制を確立した。課題研究について、指導・助言、研究機器の利用、情報収集等で協力をいただいた。また、地域の企業、行政機関より講師を迎え、技術開発の取組や地域課題の解決に向けた取組に理解を深めた。

令和3年度以降、西条市の「SDGs未来都市」の取組について担当者と協議を進めた。

5 授業改善の取組

各教科で主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善を進めた。教科学習において探究的な学習活動の導入を進めるとともに、理科と英語の教科融合を図る授業に取り組んだ。

6 その他

『SSH支援事業の今後の方向性等に関する有識者会議第二次報告書』を踏まえ、□期目を見据えた事業について、SSH校内委員会、WGを主体に検討し、先行実践に取り組んだ。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

1 授業公開

「マルチサイエンスⅠ」の中間発表会を近隣の中学高校教員等に公開した。連携先関係者をあわせて38名の参加を得た。

2 探究学習に関する意見交換会

令和3年度に続いて、「マルチサイエンスⅠ」の中間発表会にあわせて、近隣の中学高校教員対象に実施した。本校の取組に基づいて、効果的な探究学習について議論を深めた。

3 生徒の研究活動・研究成果のWeb配信

国際文理科「マルチサイエンスⅡ」研究発表会、SSH研究成果報告会の生徒研究発表をWeb配信した。連携先関係者や中高教員等それぞれ延べ82名、76名の視聴を得て講評をいただいた。

4 小中学生への出前講座

本校の中学生1日体験学習に600名が参加した。近隣10校の学校説明会で中学生845名を対象に、「基礎科学セミナー」の模擬授業を実施した。小学生対象の科学実験の出前授業に近隣の小学生46名と保護者10名が参加した。

5 学校ホームページ（HP）等による紹介

生徒の活動状況をHPにその都度掲載し、本校独自の教材を掲載した。『SSH西条高NEWS』を定期的に発行し、校内刊行物への記事掲載とあわせてSSH事業について周知を図った。

○実施による成果とその評価

1 中間評価を受けての取組

本校のSSH事業が目指す方向性について全教職員で共有することができた。また、SSHで育てるべき生徒の資質・能力を明確にしたことで、取組に対する評価の改善につながった。

2 **研究開発単位1** 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

(1) 「有法子」「基礎科学セミナー」

「有法子」では、前半の地域課題に関する学習について、学習に対する興味や意欲について生徒の自己評価が高く、1学期より2学期の評価が向上した。後半の「プレ課題研究」に対しても肯定的な評価であった。「課題発見力」「協働する力」の育成につながった。「基礎科学

セミナー」では、令和4年度に1単位増となり、情報分野の学習が充実した。学習を通して、生徒は「研究構想力」「コミュニケーションスキル」をつけることができた。

(2) 「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」

「マルチサイエンスⅠ」では、研究活動や研究発表で目指す力について、教員生徒で共有が進み、研究テーマの設定や研究活動において、生徒の主体的取組が広がった。学期ごとに報告会や発表会を実施することで、発表や質疑応答力が向上した。「マルチサイエンスⅡ」では、課題研究の質を高め、3年間の課題研究の集大成として、研究成果を進路実現につなげる取組を行った。ここでは、生徒の「研究実践力」「イノベーション力」を養うことができた。

3 **研究開発単位2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

(1) 「サイエンス・テクノロジーツアー」

遠方の企業や研究機関をリモートで見学し、対面での講義や本校での科学実験を組み合わせるなど、多様な研修を行った。いずれの研修も事後評価が事前評価を大きく上回った。

(2) 「イギリス・スタディーツアー」

研究動画の制作を中心に6か月間代替研修を行い、12月にイギリスとの研究動画意見交換会をリモートで実施した。これにより、参加者の理科に対する興味・関心が向上した。研修経験者の先輩メンターと大学生メンターの協力により、生徒の主体的な取組が広がった。

(3) 協働型体験活動

大学・研究機関と連携した科学実験等や研究者・技術者の講演会、病院体験学習により、研究や科学技術に対する興味・関心を深め、進路意識の高揚にもつながった。

4 **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

校外と連携した課題研究に取り組むことで生徒の研究意欲が高まり、充実した成果を得た。令和3年度には、西条市の移住促進の取組に本校の取組が紹介されるなど、地域連携が進んだ。

5 授業改善の取組

課題研究における探究学習の経験は、教科における主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善につながった。教科学習において探究的な学習活動の導入が広がった。

6 その他

(1) WG教員の適切な役割分担により、担当教員の負担軽減と円滑な事業実施を両立させた。既存の学年団・教科・校務分掌が連携し、「SSHの日常化」に向けた取組が進んだ。

(2) II期目を見据えて事業内容を検討し、カリキュラムマネジメントの視点から、WGを中心に学校設定科目や研修の内容を構築する力を高めた。

○実施上の課題と今後の取組

1 **研究開発単位1** 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

新教育課程実施に伴い、学校設定科目の単位数を変更した（「有法子」（2→1）「基礎科学セミナー」（1→2））。引き続き教育内容の精選と充実に努め、円滑な実施を図る。

2 **研究開発単位2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

コロナ禍の制約を前提に、リモート研修等を交えて、豊かな学びの機会を保障する。

3 **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

西条市「SDGs未来都市」の取組と連携し、SDGs推進協議会参加企業との連携を広げる。

4 その他

地域の理数系教育の拠点校としての取組を充実させる。SSH事業5年間の成果を生かして、II期目を見据えて、研究開発を進める。

⑥ **新型コロナウイルス感染症の影響**

- ・ イギリス・スタディーツアー、サイエンス・テクノロジーツアーの県外実地研修は今年度も中止した。リモート研修等で代替し、多くの生徒に学びの機会を与えることができた。
- ・ 国際文理科「マルチサイエンスⅡ」研究成果発表会、SSH成果報告会の外部公開を取りやめ、生徒の研究発表をWebで配信した。

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	
<p>1 中間評価を受けての取組等</p> <ul style="list-style-type: none"> 指摘を受けた事項について、改めて 4 月当初のSSH研修会で全教職員に提示し、本校の取り組むべき課題を共有した。 	
<p><令和 4 年度重点努力目標></p> <p>グローバルな視点を持ち、新たな価値を創造する人材の育成 ～それぞれの生徒に、適性に応じた志を持たせ、一人一人を伸ばす教育の推進～</p>	
<p><グラデュエーションポリシー（生徒に身に付けさせたい力）></p> <p>有法子～困難に打ち勝つための 3 つの力～</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自分を信じて、粘り強く前に進む力 ○課題を発見し、科学的に思考し解決していく力 ○他者と協働し、新しい価値を創る力 	
<p><SSHで育てる力></p> <div style="text-align: center;"> <p>総合力を身に付けたマルチリーダー</p> </div>	
カリキュラム開発	
学校設定科目	
授業改善	
イノベーション力	
協働型連携システム構築	
支援体制作り	

マルチリーダーの資質・能力	資質・能力の説明
科学的素養	身近な事象や経験について、合理的・客観的に理解し考察を深めることができる。
協働する力	仲間と目標を共有し、協力して学習や研究活動を進めることができる。
コミュニケーションスキル	学習や研究活動において、周りの考えを理解し、自分の考えを分かりやすく伝えることができる。
課題発見力	未知の分野について積極的に情報を集め、自ら課題を設定することができる。
研究構想力	課題解決に向けて実現可能なアイデアを出し、研究の方向性を見い出すことができる。
研究実践力	研究計画に基づき、課題解決に向けて自ら研究を進めることができる。
イノベーション力	粘り強く研究に取り組み、新たな研究成果を生み出すことができる。

- ・ 本校の今年度重点努力目標及びグラデュエーションポリシー（生徒に身に付けさせたい力）とともに、令和3年度に整理・明確化した、SSHで育てるべきマルチリーダーの資質・能力について、上記の校内SSH研修会で提示し、学校のすべての教育活動を通して育成することを確認した。
- ・ マルチリーダーの資質・能力について、各学校設定科目のガイダンスにおいて生徒に提示し、意識付けを図った。また、学校設定科目の学習や科学研修をはじめとしたSSH事業を通して、どのような力を伸ばすことができたかについて、学期ごとに評価し、事業の改善に生かしている。
- ・ 教員アンケートでは、直近3年間の「学校全体の探究する力が向上する」との評価が4段階平均で3.0から3.2に上昇しており（81頁参照）、上記のイメージが定着しつつあると言える。
- ・ 『スーパーサイエンスハイスクール（SSH）支援事業の今後の方向性等に関する有識者会議第二次報告書』の内容及び令和3年度に改善できた取組を踏まえて、令和4年度に継続すべき取組と積み残した課題についてSSHワーキンググループ（以下WG）で共有した。取組を進める中で、本校の課題が明確になり、Ⅱ期目申請に向けた準備と先行実践に取り組むことができた。

2 **研究開発単位1** 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

(1) 「有法子」

- ・ 令和2年度以降、コロナ禍によって学年全体での講義受講や発表会の実施に大きな制約が生じる中、オンライン講義や発表会を行うなど柔軟に対応し、学びの質を向上させた。
- ・ 令和4年度より、新教育課程の実施に伴い1単位減の1単位とした。これを受けて、授業内容を精選するとともに、生徒1人1台端末の活用による発表資料等作成の効率化を進めることができた。
- ・ 年度を経るごとに授業運営のノウハウが蓄積・継承されて、学年団に所属する教員を主体とする運営がスムーズに行えるようになった。
- ・ 前半の地域課題学習では、課題を発見し、課題解決に向けた研究意欲を高めた。生徒の自己評価は概ね高く、令和4年度の学習に対する興味や意欲は4段階評価平均で3.2～3.4であった。授業時間減少に伴い、令和3年度に比べやや評価が低くなったことには留意が必要である。（80頁参照）
- ・ 後半の「プレ課題研究」では、「マルチサイエンスⅠ」中間発表会を参観させ、課題研究のイメージを持たせた上で、研究活動に取り組みさせた。教科「情報」（令和3年度までは「社会と情報」、令和4年度は「情報Ⅰ」）「基礎科学セミナー」との連携により、個々の情報処理力が向上し、グループの協働が進んだ。
- ・ 令和4年度のこの科目で育成を目指す「課題発見力」にかかる生徒の4段階自己評価平均は3.0～3.3であった（80頁参照）。「AiGROW」の測定結果からは全体の底上げが図られていると言える（27頁参照）。

(2) 「基礎科学セミナー」

- ・ 中間評価を受けて、大学の教職課程の学生や他校の生徒を対象に教材の有効性について検証を行い、ブラッシュアップに努めた。これらを通して、令和4年度までに、理科の4分野の探究実験を構築した。特に、今年度は地学分野で沈降速度の探究実験を新たに開発し、ビーズの大きさが変わることによって沈降速度にどのような影響が表れるか、実験データを用いて考察させた。
- ・ 令和4年度より、新教育課程の実施に伴い1単位増の2単位とした。これにより、情報分野の学習を拡充し、グラフや度数分布の作成実習、統計の代表値の導出に取り組ませた。また、RESASを用いてデータを読み取るだけでなく、欠損データ補完やテーブル結合についての演習

を行うようにした。

- ・ 令和4年度より、理科分野、情報分野それぞれの専門性を生かした指導を行うために、全クラスで理科教員と情報科教員が1単位ずつ担当し、連携して指導するようになった。
- ・ 令和3年度以降、情報分野のデータサイエンス導入の一環として、国際文理科生徒対象に、経済産業省四国経済産業局の担当者の方から RESAS 活用方法の講義をしていただいた。
- ・ 教科「情報」とも連携し、「有法子」の「プレ課題研究」の研究ポスター作成技能を向上させた。これにより、60班全てで RESAS を活用した作品を作成できた。
- ・ この科目で育成を目指す「研究構想力」「コミュニケーションスキル」の生徒の4段階自己評価平均は学習を通して伸長し、「AiGROW」の測定でも平均値のスコアが上昇した。(32頁参照)

(3) 「マルチサイエンスⅠ」

- ・ 全ての教科の教員が2年生全員の課題研究を指導する体制を定着させた。学科類型を考慮して講座を編制し、各講座の授業を曜日ごとに分散して配置することで、多くの教員が指導にかかわり、原則1つのグループを1人の教員が指導できるようになった。
- ・ WG教員が主導して、2年学年団と連携して指導の足並みを揃えた。適宜教科代表者の打ち合わせ会を実施し、研究スケジュールや発表会等の準備・運営方法を確認した。
- ・ 研究内容は教科会等で相互に確認し、担当以外の教員からも助言するようになった。学期始めや発表会前にはルーブリック(77、78頁参照)をもとに、活動や発表の評価の観点を教員・生徒で共有するようになった。
- ・ 令和4年度には、年度当初のガイダンスをWG教員がリモートで講座ごとに実施した。各教員の授業準備負担を軽減するとともに、この科目で育てる力について、教員・生徒で共通理解を深めることができた。
- ・ 令和2年度以降、コロナ禍によって校外との連携や発表会の実施に大きな制約が生じる中、リモートによる研究指導を受けたり、研究発表会を開催したりするなど柔軟に対応し、学びの質を向上させた。
- ・ 学科・類型の特性を生かして、それぞれ大学・高等専門学校・企業・行政機関等と連携した課題研究に取り組んだ。連携先には、研究活動への指導・助言、情報提供、機器の利用等で支援を受けた。発表会等では連携先の関係者に参観していただき、直接アドバイスをいただく機会を得た。
- ・ 理系では、生徒主体のテーマ設定を進めるために「西条式課題研究メソッド」と銘打ったブレインストーミングの手法を用いた(35、76頁参照)。これにより、生徒の興味・関心から研究へとつなぐことができた。
- ・ 文系や商業科では、課題解決に向けた実践活動など、生徒の主体的な取組が随所に見られた。令和3年度のSSH研究成果報告会では、文系班と理系班が共通するテーマで報告するなど、文理融合の取組も進んだ。
- ・ 学期ごとに研究経過報告会、中間発表会、研究成果発表会を開催することで、研究活動を計画的に進めることができた。また、プレゼンテーション力や質疑応答力を養うことができた。
- ・ 中間発表会、研究成果発表会を1年生及び商業科2年生に参観させることで、学科や学年をこえた学びの機会とした。
- ・ この科目で育成を目指す「研究実践力」「イノベーション力」の生徒の4段階自己評価平均は、令和4年度に3.2~3.4と概ね高く、「AiGROW」の測定でも3学期のスコアが最も高くなった。(81頁参照)

(4) 「マルチサイエンスⅡ」

- ・ 「マルチサイエンスⅠ」同様、全ての教科の教員が研究を指導する体制を定着させた。WG

教員が主導して、3年学年団と連携して指導の足並みを揃えた。適宜教科代表者の打合せ会を実施し、研究スケジュールや発表会等の準備・運営方法を確認した。

- ・ 令和4年度には、年度当初のガイダンスをWG教員がリモートで講座ごとに実施した。各教員の授業準備負担を軽減するとともに、この科目で育てる力について、教員・生徒で共通理解を深めることができた。
- ・ 学科・類型の特性に応じて、「マルチサイエンスⅠ」で取り組んだ研究の質の向上を図った。3年間の課題研究の集大成として各種コンテストに出品し、多くの研究が上位入賞を果たした。(86、87頁参照)
- ・ 国際文理科では、英語でAbstract発表会、研究成果発表会を実施した。英語での研究発表は国際性の涵養につながった。令和4年度の研究成果発表会は、研究発表と質疑応答をオールイングリッシュで実施した。また、研究成果発表会を国際文理科2年生に参観させ、次年度に向けた取組の充実を図った。
- ・ 課題研究の成果を進路実現につなげる取組として、指導教員のオフィスアワーとして授業を活用し、担当教員が生徒一人一人の研究成果やプレゼンテーション力のブラッシュアップを図った。課題研究の意義や大学での学びについて確認していくことで、進路実現に向けたホームルーム担任の指導負担の軽減につながった。
- ・ この科目で育成を目指す「研究実践力」「イノベーション力」の生徒の4段階自己評価平均は、3.4～3.6と高く、その他の項目でも、下級生に比べて肯定的評価を得た。(81頁参照)

3 **研究開発単位2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

(1) サイエンス・テクノロジーツアー

- ・ 令和2年度以降、コロナ禍によって実地の訪問や対面での交流に大きな制約が生じる中、リモートによる見学会や交流の機会を設けたり、大学が西条で開催するフィールドワークに参加したりするなど、代替の取組を充実させることができた。
- ・ 令和4年度には、四国電力で企業見学会を実施し21人の参加を得た。坂出發電所のリモート中継と西条発電所技術系職員との対面でのハイブリット研修を行った。
- ・ 物質・材料研究機構NIMSのリモート見学を実施し、61名(うち、24名は近隣高校の生徒・教員)が参加した。研究施設紹介等に加えて、科学実験と見学を同時に行った。
- ・ 京都大学などと連携し、西条市千町で“サイエンスキャンプ2022”を実施し、21名の参加を得た。農学分野のフィールドワーク調査や研究者との交流の場を設けた。
- ・ いずれの研修も事後評価が事前評価を上回り、高い評価を得た。(41、43～44頁参照)

(2) イギリス・スタディツアー

- ・ 平成30年度、令和元年度はケンブリッジ大学等で現地研修を行った。しかし、令和2年度以降は、コロナ禍により現地研修は中止を余儀なくされた。
- ・ 令和2年度以降、キャリアウィズ・カレッジとのリモートによる国際共同研究で代替するようになった。以来、本校生徒が制作した研究動画について現地と結んで意見交換会を開催するなど、共同研究を深めている。参加希望者全員を受け入れて、英語を用いた科学研修ができるようになったことは、リモートならではのメリットである。
- ・ 令和4年度は、参加希望者31名を対象に、リモートで研修を6か月間実施し、イギリスの学生と研究テーマをマッチングさせた動画制作に取り組ませた。研究過程では、学生とTeamsを編成して意見交換する場を設けた。12月6日には、意見交換会を現地と結んでリモートで実施した。
- ・ 研修の結果、理科に対する興味・関心が大きく向上し、アイデアを出す能力：創造性と自信を持って物事を進める能力：自己効力が非参加者に比べて向上した。(48頁参照)

- ・ 研修経験者の先輩メンターと大学生メンターによる指導を導入した。生徒の主体的取組が広がり、本校教員の負担軽減にもつながった。

(3) 協働型体験活動

- ・ (1)の研修に加えて、「京大森里海ラボ by ONLIN」に2名が参加した。リモートでの体験活動が定着したことで、現地での体験に匹敵する体験ができ、参加生徒の満足度も高まった。
- ・ 地域の先端企業の技術者や研究者の講演を2回実施した。科学技術開発の現場を理解するとともに、地域における職業理解を深める機会ともなった。
- ・ 夏休みに病院体験実習を実施し、医療系進路を希望する女子生徒を中心に50名が参加した。医療現場を体験し興味・関心を深め、進路意識が高まった。

4 **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

(1) 大学・高等専門学校・研究機関等との連携

- ・ 課題研究において、愛媛大学・松山大学の研究室と継続的に連携研究を行い、研究テーマに即して、京都大学、愛媛県立医療技術大学、岡山理科大学の研究室と連携している。また、愛媛大学所属の運営指導委員の協力を得てプレゼンスキルアップ講座を開催している。
- ・ 新居浜工業高等専門学校とは、平成30年度に連携協定を締結した。これに基づいて、令和元年度から毎年複数のグループが課題研究の指導・助言を受けている。
- ・ 令和3年度以降、「基礎科学セミナー」におけるデータサイエンス学習の導入に向けて、愛媛大学データサイエンスセンターと連携を進めている。
- ・ サイエンス・テクノロジーツアーや協働型体験活動において、NIMS、東京大学、京都大学等最先端の研究機関と連携し、実地研修やリモート研修を実施している。

(2) 西条市との連携

- ・ 平成30年度に相互連携体制を構築し、学校設定科目「有法子」における講師派遣、課題研究に係る市職員とのディスカッション、情報提供等多方面で連携を進めてきた。
- ・ 平成30年度より、市役所には本校との連携窓口役の職員が配置され、本校との連携が円滑に機能している。
- ・ 令和3年度には、西条市の移住促進事業において、本校のSSH事業が紹介された。本校の見学が移住の決め手となった事例が出るなど、地域と本校がwin-winの関係を築いている。
- ・ 西条市は、令和3年度には「SDGs未来都市」「自治体SDGsモデル事業」に選定された。同年度末に設立された西条市SDGs推進協議会は、既に法人等で構成するSDGsパートナーが50団体を上回り、本校も積極的に参画している。ここでは、II期目に向けた連携の在り方について検討を進めている。
- ・ 令和3年度末開催の西条市SDGs推進協議会キックオフシンポジウムでは、本校生徒が市長や商工会議所会頭等、多数の関係者の前でSDGsに係る報告を行い、高く評価された。
- ・ 令和4年度には、市長及び幹部職員を前に、本校生による課題研究の成果発表会を開催し、高い評価を得た。
- ・ 愛媛県総合科学博物館、愛媛県総合教育センターとは、課題研究の発表会等で指導や助言を受けるなど、学芸員や指導主事に研究アドバイザーとして協力を得ている。

(3) 地域企業との連携

- ・ 地域の先端企業と連携し、リモート見学会、技術者の派遣を受けての講演会を実施している。
- ・ 令和3年度の文系生徒の課題研究を契機に、愛媛朝日テレビと連携し、製造分野の先端企

業等地域企業を招いてワークショップを開催するようになった。令和4年度は、進路課と連携して、2年生進路委員を中心に運営した。生徒の事後評価平均(10段階)8.8、地域企業への関心度8.1、参加企業の評価8.4といずれも高い評価を得た。(53、54頁参照)

(4) その他

- ・ 2(3)に記した校外と連携した課題研究に参加した生徒は、連携していない班の生徒に比べて研究活動を肯定的に評価した。「今後大学等で研究に取り組みたい」とする4段階自己評価平均も3.2であり、進路意識にも良い影響が見られる。(54頁参照)
- ・ 保護者の学校評価アンケートでは、本校が「地域の期待に込めている」という項目に対し、「十分できている」「大体できている」との回答が8割を超えている。

5 授業改善の取組

- ・ 愛媛県教育委員会のアクティブ・ラーニング推進事業(平成28年度～平成30年度)、高等学校授業改善推進事業(令和元年度～令和2年度)、高等学校ICT活用授業改善推進事業(令和3年度～)の拠点校として、先進校視察・研修会・公開授業を継続して実施した。これにより、主体的・対話的で深い学びに向けた授業を展開する教員が大幅に増加した。
- ・ 令和元年度には、すべての教室にホワイトボードとプロジェクタが設置され、各教科でICT機器を活用した授業が大きく進展した。令和3年度には、生徒1人1台端末が導入された。これらを活用し、協働的・探究的な学びを取り入れた授業改善が進んだ。
- ・ 教科における探究学習では、課題研究で身に付けた情報収集力やプレゼンテーション力が生かされている。また、令和3年度より、国際文理解数科2年生を対象に、科学英語を用いた授業を英語と理科の教員が協力して実施し、教科連携の取組を進めている。
- ・ 教員研修では、校内外の研修に積極的に取り組んだ。また、SSHの趣旨を踏まえた授業改善に向けて、全教員で情報共有を図っている。

6 実施の効果とその評価

(1) 生徒のジェネリックスキルの測定と評価

- ・ 平成30年度、令和元年度入学生は「学びみらいPASS」で評価した。リテラシー評価では、学年を経るごとに全ての資質・能力が伸張した。コンピテンシー評価では、「協働力」が全学年で高く、「計画立案力」の伸張が大きかった。課題研究をはじめ本校のカリキュラムが適切であったと評価できる。(60、61頁参照)
- ・ 令和2年度～4年度入学生は「AiGROW」による測定を行い、評価の研究を進めた。中間評価の指摘を受けて、令和3年度以降は、SSHで育てるべき資質・能力評価の充実を図り、本校が育成を目指す「マルチリーダー」の資質・能力を改めて整理した。その上で、学校設定科目で重点を置いて育成を目指す資質・能力を整理・明確化し、これに「AiGROW」の測定項目を対応させた(61頁表IV-1参照)。また、測定項目全体の分析からは、特に「影響力の行使」の伸びが大きく、課題研究の取組の成果が見られた(63頁参照)。

(2) その他

- ・ 令和4年度当初に、I期目のSSHの取組を検証するために、新入生とその保護者、中学校教員にアンケートを実施した。本校の取組に対して概ね評価を得る一方で、更なる期待が寄せられていることを確認した。また、生徒や保護者の期待する事業分野が学科によって異なることが浮き彫りとなった。これを受けてII期目に向けて事業の改善を進めた。(82～84頁参照)
- ・ 令和3年度の卒業生アンケートでは、レポート作成やプレゼンテーションなど、高校在学時のSSH活動が大学での学びに役立ったとの回答が6割前後に達した。研究活動を自分で進め

たり、研究内容をまとめたりする力がついたなど、肯定的な影響があったとする回答も5割前後あった。(85頁参照)

- ・ 令和4年度の教員アンケートでは、SSHが「有意義である」「魅力向上につながっている」とする評価が3学期は4段階平均で3.4、3.5であり、年々肯定的な評価が増えている。(81頁参照)
- ・ 保護者の学校評価アンケートでは、本校が「課題研究活動の充実に取り組んでいる」との項目に対し、「よく当てはまる」「やや当てはまる」との回答が約9割であった。

7 成果の発信・普及

(1) 授業公開

- ・ 上記5の**授業改善の取組**に係る公開授業を継続して実施し、近隣高校教員の参加を得ている。令和4年度には合計4回授業を公開し、延べ17名の参加を得た。
- ・ 例年「マルチサイエンスⅠ」中間発表会等を連携先関係者、近隣の中学高校教員等に公開している。特に、令和3年度の中間発表会は、愛媛県教育委員会「えひめ教育の日」の取組として、上記に加えて保護者や中学生にも公開した。本校保護者40名、中学校教員・生徒111名等、180名を超える参観者を得た。当日アンケートでは、授業や生徒の様子が「とても良い」「良い」との評価が9割を超えた。自由記述でも、生徒の真剣な取組が高く評価された。中学生は、大学との連携研究など、SSHならではの取組に関心を示した。
- ・ 令和4年度の中間発表会では、中学校の日程から中学生の参観は叶わなかったが、11月1日に実施し、近隣高校教員、連携先関係者38名の参観があった。

(2) 探究学習に関する意見交換会

(1)にあわせて、東予地区の中学高校教員等を対象に、令和3年度以降継続して実施した。本校の取組をもとに、効果的な探究学習の在り方について議論を深めることができた。各校の現状と課題を踏まえて協議することで、他校の探究活動の活性化につながった。

(3) 生徒の研究活動・研究成果のWeb配信等

- ・ コロナ禍を機に、令和2年度以降国際文理科「マルチサイエンスⅡ」研究発表会、SSH研究成果報告会の生徒研究発表動画をオンデマンドでWeb配信するようにした。時間の取れる時に視聴可能なことから、多くの視聴者が得られた。連携先関係者や近隣の中高教員それぞれ延べ82名、76名の視聴を得、後日講評をいただいた。成果報告会の動画は、保護者にも視聴を呼びかけた。
- ・ 生徒のSSHの活動状況やコンテスト等の受賞結果を学校ホームページ(HP)の特設ページにその都度掲載し、多くの閲覧者を得た。令和3年度にはHPの閲覧を機に、地域の公民館から本校に出前講座の依頼があるなど、成果の普及につながった。また、本校が独自に開発した教材の掲載を増やした。
- ・ 初年度から『SSH 西条高 NEWS』を定期的に発行し、教室や校内各所に掲示し、学校HPのSSH専用サイトにも掲載した。令和4年度には、保護者にも配信するようにした。校内刊行物への記事掲載とあわせてSSH事業の周知につながった。

(4) 小中学生への出前講座等

- ・ 科学実験出前講座を2回実施し、近隣の小学生46名、保護者10名の参加を得た。7月28日の講座では、参加児童の夏休み自由研究のサポートも行い、児童の探究活動を支援した。
- ・ 科学部と国際文理科2年生が近隣の中学校で理科・英語の授業を行い、12名の参加を得た。中学生1日体験学習では、科学部生徒が理科の体験授業を企画・運営した他、各教科で課題研

究の成果を紹介し、約 600 名が参加した。参加者からは肯定的な意見が多く得られた。

- ・ 近隣中学校 10 校における学校説明会で、合計生徒 845 名の参加を得、SSHの活動紹介と模擬授業を実施した。

(5) SSHセミナー室等の整備

- ・ 校内に対する普及として、令和 4 年度に空き教室を活用し、教員・生徒が全国のSSH指定校の取組や本校の過年度の取組に日常的にアクセスできる環境を整えつつある。また、課題研究におけるディスカッション、オンラインセミナーの受講及びオンラインによる研究発表を行う施設として整備を進めている。
- ・ 生徒が 1 人 1 台端末を利用して、Microsoft Teams 等により、先行研究をはじめ課題研究にかかわる種々の情報を共有できる仕組みを構築しつつある。

8 その他

(1) コンテスト等の実績 (86、87 頁参照)

- ・ SSH指定期間を通して、文系理系を問わずコンテストへの応募数が大きく増えた。これに伴って、全国レベルの入賞数が順調に増加した。
- ・ 自然科学系の主な入賞実績は以下のとおりである (括弧内は受賞年度) 。
 - ・ 日本学生科学賞 入選 3 等 (R 3)
 - ・ JSEC (高校生・高専生科学技術チャレンジ) 入選 (R 3)
 - ・ スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 ポスター発表賞 (R 3、R 4)
 - ・ STI for SDGs アワード 最優秀次世代賞 (R 4)
 - ・ 全国高等学校総合文化祭自然科学部門 優秀賞 (R 3、R 4)
 - ・ 日本物理学会 Jr. セッション 奨励賞 (R 3)
 - ・ 高校生のためのポスターセッション in 京都大学 ユニット長賞 (R 3)、オーディエンス賞 (R 元、R 2)
 - ・ 高校化学グランドコンテスト Taiwan International Science Fair (TISF) 2023 派遣代表に決定 (R 4)、審査委員長賞 (R 3)、金賞 (R 3)
- ・ 人文社会系の主な入賞実績は以下のとおりである (括弧内は受賞年度を示す) 。
 - ・ Voice of Youth Empowerment サステナ英語プレゼンテーション最終発表会出場 (全国 120 チーム中 6 校選抜) (R 3)
 - ・ 社会共創コンテスト 準グランプリ (R 2)、奨励賞 (H30、R 2、R 3、R 4)
 - ・ 鳥居龍蔵記念 全国高校生歴史文化フォーラム 入賞 (R 3、R 4)

(2) SSHの学びを進路実現に生かす取組

- ・ 過去 4 年間の国公立大学合格者・同推薦入試 (旧 AO 入試は総合型選抜、旧推薦入試は学校推薦型選抜) の合格者実績は表 1 のとおりである。

表 1 国公立大学への合格状況

入試年度	R 元	R 2	R 3	R 4
国公立大学計 (①)	86	88	127	105
①のうち理系	49	41	61	59
①のうち総合型・学校推薦型	47	34	70	68

- ・ SSH 1 期生 (令和 2 年度 3 年生) が臨んだ令和 3 年度入試では、前年度までに比べて国公立大学合格者が大幅に増加した。指定前の生徒に比べて学習時間が大きく伸び、SSHを通して学習意欲が喚起されたことが要因である。また、令和 3 年度、4 年度と同推薦入試合格者の大幅増

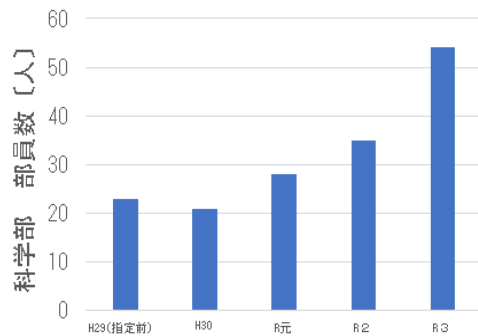
加は、課題研究の実績を進路実現に生かす取組による。「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」の授業を通して、生徒が成果を発表し伝える力をつけたことも大きい。

- ・ 現3年生も総合型、学校推薦型の入試にチャレンジする生徒数が引き続き増加し、合格実績もあがっている。
- ・ 令和4年度の教員アンケートでもSSHが「生徒の進路実現に役立つ」とする評価が4段階平均の3.5であり（81頁参照）、SSHの学びを進路実現に生かす取組が定着しつつある。

(3) 英語力の向上

- ・ イギリス・スタディツアーにおける国際共同研究や国際文理科3年生のオールイングリッシュによる研究発表会の実施には、本校のGTECの受験や実業英語検定取得の推奨等、英語力強化の取組によって生徒の学習意欲が高まったことが寄与している。
- ・ 愛媛県教育委員会のえひめ英語力向上特別対策事業費（平成30年度～令和元年度）モデル校として、GTECチャレンジに参加し、これを機に継続して2年生のGTEC受験を実施してきた。令和3年度のスコアの伸び率が西日本一として表彰された。
- ・ 実用英語技能検定において、準1級を取得した者は、SSH指定でない期間（卒業年：平成30～令和2）3学年分の生徒では3名であった。これに対し、SSH指定期間（卒業年：令和3～5）3学年分の生徒では11名と大幅に増加した。

表2 科学部 部員数の推移



(4) 科学部等課外活動の活性化

- ・ 表2に示すように、科学部の部員数は、SSH指定以来増加傾向にあり、指定前に比べて2.6倍に増加した。部員数の増加に伴い、出前授業の企画・運営や研究等に部員が主体的に取り組むようになった。

(5) 組織的推進体制

- ・ WGを中心に、各学年団・各課・各教科が連携し、全校で研究開発に取り組む体制を確立した。また、校内グループウェアを活用して情報共有を図るなど、事業運営の円滑化と教員負担の軽減に努めた。
- ・ 事業全般に係る課題については、校長のリーダーシップのもとでSSH校内委員会を適宜開催し、運営指導委員会の指導・助言を踏まえて検討し、改善すべき内容については、運営委員会、職員会議等を通して全教員で共有した。
- ・ 各事業については、WG教員で役割を分担し、担当教員を中心に企画・立案を行い、適宜打ち合わせ会を開催するなど、学年団、教科、校務分掌等と連携して計画的に実施した。
- ・ 令和4年度の教員アンケートでは、「学校全体の取組となっている」との評価が4段階平均で3.5であり（81頁参照）、「SSHの日常化」が浸透した。

② 研究開発の課題

1 研究開発単位1 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

(1) 「有法子」

- ・ 新教育課程により1単位になったことを踏まえ、「経済」「社会」「環境」3分野の地域課題学習とする。授業内容の精選と計画的な運営に努める。「ベーシックセミナー」（令和5年度に「基礎科学セミナー」から科目名称変更）教科「情報」との連携により、学習の質を確保する。

(2) 「ベーシックセミナー」

- ・ 新教育課程により2単位になったことを踏まえ、引き続き情報分野の学習の拡充を図る。

データサイエンスの導入をはじめ、指導内容を構築し、計画的に実施する。

- ・ 教材のブラッシュアップを図り、汎用性の高い授業内容や教材を開発する。

(3) 「マルチサイエンスⅠ」

- ・ 教員による生徒の取組の評価は生徒の自己評価に比べてやや低い(81頁参照)。評価の観点を教員・生徒が共有して研究活動を進めることで、生徒の資質・能力を高める。

(4) 「マルチサイエンスⅡ」

- ・ 生徒の大学への学びに向けた評価は、教員・生徒とも更に向上を図る余地がある。研究成果について情報共有を図り、研究意欲を高め、進路実現に向けた取組を進める。(39頁参照)

2 **研究開発単位2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

コロナ禍を前提に、遠方の機関とはリモート研修を工夫し、地域の最先端企業と連携することで、生徒の学びの機会を保障する。より多くの生徒が主体的に学習に参加できる仕組みをつくる。

3 **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

コロナ禍を前提にした校外との連携の在り方を引き続き研究し、課題研究の充実を図る。西条市の「SDGs未来都市」の取組と連携し、取組に参加する企業との連携を拡充する。

4 授業改善の取組

SSHの趣旨を踏まえた授業改善に向けて、新学習指導要領を踏まえ、教科における探究学習を進める。「主体的・対話的な深い学び」の評価方法についても研究する。

5 実施の効果とその評価

- (1) SSHで育成を目指す資質・能力について全教員で共有し、授業を通して意識付けを図る。「AiGROW」による測定結果を適切に評価する方法の研究に引き続き取り組む。
- (2) SSH5年間の研究成果を適切に評価し、各取組の効率化や見直しに生かす。

6 成果の発信・普及

- (1) 近隣校高校との探究学習に関する意見交換会や科学系部活動交流、中学校対象の授業参観や学校説明会での出前講座等について、より適切な内容を検討し、定着を図る。
- (2) SSHセミナー室の整備、生徒1人1台端末を活用した情報共有の仕組みを構築し、校内への成果普及を円滑に進める。

7 その他

- (1) 科学系コンテストへの応募
募集内容を早期に把握し、担当教員や生徒に周知するなど、積極的な応募環境を整備する。
- (2) 進路実現の取組
大学の求める資質・能力と生徒のそれや課題研究の実績等をマッチングする取組を進める。
- (3) 組織的推進体制
令和4年度のSSHが「負担になっている」との教員評価は4段階評価平均で3.6と高い(81頁参照)。WGによるスケジュール管理の徹底、情報共有と計画的な運営を図る。
- (4) I期目の成果の検証
 - ・ 中間評価で指摘を受けた事項について、引き続き改善を進める。『スーパサイエンスハイスクール(SSH)支援事業の今後の方向性に関する有識者会議第二次報告書』の趣旨を踏まえ、I期目の成果と課題を検証し、その結果を今後の取組に生かす。

③ 実施報告書（本文）

○ 第1期5年間の取組の概要

1 研究開発の概要

総合力を身に付けた「マルチリーダー」を育成するために、生徒全員に、様々な視点から地域課題を学ばせた上で、課題研究に取り組みさせる。また、国内外での研修を通して科学的資質やコミュニケーションスキルを養う。そのための支援体制を構築し、理数教育の充実と探究文化の涵養を図る。

2 研究開発の仮説

(1) **研究開発単位1**「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

生徒全員に、様々な視点から地域課題を学ばせた上で、課題研究に取り組みさせることで、総合力を身に付けた「マルチリーダー」が育成できる。

(2) **研究開発単位2**「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

大学や研究機関等との連携による科学体験学習、国内外での研修を実施することで、科学的資質やコミュニケーションスキルを養うことができる。

(3) **研究開発単位3**「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

校外と連携して様々な支援体制を整備することで、生徒全員が無理なく課題研究に取り組むことや多様な研修が可能になり、理数教育の充実と学校全体の探究文化の涵養を図ることができる。

3 研究開発の実践と評価

(1) **研究開発単位1**「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

<実践>

ア 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・～令和3年度：2単位、令和4年度：1単位）

平成30年度の1年生より実施し、以下の授業を構築・展開した。前半は、西条市職員による「防災」「医療」「経済」「国際」の4領域の地域課題に関する講演をもとに、各課題の解決を図る研究計画を立てさせ、クラスや学年全体の発表会で共有する。後半は、これを踏まえて上記4領域にかかわる「プレ課題研究」にグループで取り組みさせる。「基礎科学セミナー」や教科「情報」とも連携し、研究成果をポスターにまとめ、前半同様クラスや学年全体の発表会で共有する。授業は1年学年団を中心に運営する。学年全体での取組は体育館で、他はクラス単位で実施する。

令和2年度以降、コロナの流行状況に応じて体育館での取組を縮小し、講演や発表をオンラインでクラスに配信する取組を増やした。また、当初は「プレ課題研究」の全体発表会をポスターセッションの形で開催し、令和2年度には2年生がアドバイスをを行う形をとった。しかし、これもコロナ禍で変更を余儀なくされ、代表グループ以外は校舎の廊下で展示発表を行う形をとった。

新教育課程の実施に伴い、令和4年度から1単位とした。授業内容を精選し、令和3年度に導入された1人1台端末を活用し、発表準備の時間短縮に努めるなど、授業の質の向上を図った。

イ 学校設定科目「基礎科学セミナー」（1年生全員対象・～令和3年度：1単位、4年度：2単位）

平成30年度の1年生より実施し、以下の授業を構築・展開した。理科教員が授業を担当し、理科の各分野の探究実験に取り組みさせて科学的なもの見方・考え方を養うとともに、科学技術に対する興味・関心を深める。また、課題研究に必要な理科や情報の基礎知識と技能、論文作成やプレゼンテーションのスキルを習得させる。教科「情報」と連携し、データ処理とグラフの作成スキルの向上を図り、「有法子」のポスター作成に生かせるようにする。

令和3年度以降、経済産業省四国経済産業局担当者による RESAS 活用法の講義を受講させ、RESAS のデータ分析に取り組みさせるなど、データサイエンスの導入を進めている。新教育課程により令和4年度から2単位とし、主に情報分野の学習を拡充した。これに伴い、令和4年度には全クラスで理科教員と情報科教員が1単位ずつ担当し、連携して指導するようになった。

ウ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

平成 30 年度は、国際文理科 2 年生の課題研究を先行実践と位置づけて研究と試行を行い、学校全体で課題研究指導に当たる体制を以下のように整備した。学年全体で 60~70 の研究グループを編成し、全教科の教員が指導を担当する。曜日ごとに講座を割り振った時間割とし、原則 1 人の教員が 1 グループの指導を担当する。年度当初からスムーズにスタートできるように、1 年生対象に説明会を実施し、3 学期末までに各自の研究分野を決定しておく。

令和元年度より実施し、「有法子」「基礎科学セミナー」を踏まえて、2 年生全員に課題研究に取り組みせる授業を構築・展開した。4 月当初にガイダンスを実施して研究グループを編成し、教員との面談により 5 月半ばまでに研究テーマを決定する。研究活動では、地域の大学・高等専門学校・研究機関と連携する。文系・商業科では、西条市役所や地域の事業所と主に連携する。

1、2 学期には、研究経過報告会、中間発表会を各講座で実施する。ここでは、愛媛県教育センターや愛媛県科学博物館と連携して研究の方向性等を修正し、あわせて研究成果を共有する。中間発表会に先だって、「プレゼンスキルアップ講座」を開催し、プレゼンテーション力を高める。3 学期には研究成果発表会を講座ごとに実施する。研究成果は年度末を目処に論文にまとめる。中間発表会、研究成果発表会は 1 年生に参観させて、課題研究に対する理解を深める。

授業は、教科ごとに使用教室を割り振り、教科を主体に運営する。発表会の運営や評価など、授業運営に不可欠な情報は、校内グループウェアを活用して全ての教員で共有する。また、教科間で統一を図る必要がある場合には、適宜教科代表者会を開催して意思疎通を図る。

令和 2 年度以降、コロナ禍に伴い校外と連携した研究は大きな制約を受けたが、オンラインによる研究指導を受けたり、取材活動を進めたりすることで克服した。ただ、令和元年度には、研究成果報告会において、学年全体でのポスター発表を実施できたが、令和 2 年度以降はコロナ流行状況を考慮して実施していない。また、令和 3 年度より導入された 1 人 1 台端末の活用により、情報の収集・整理、発表資料や論文の作成において、顕著に効率化が進んだ。

エ 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3 年生全員対象・1 単位）

平成 30 年度と令和元年度は、国際文理科 3 年生の課題研究と科学系部活動を先行実践と位置づけて研究と試行を行い、指導体制を整備した。全校体制で木曜日の 6 限目に実施し、同時間帯に授業のない教科の教員と 3 年学年団（担任・副担任）が指導に当たることとした。

令和 2 年度より実施し、「マルチサイエンスⅠ」に引き続いて 3 年生全員に課題研究に取り組みせる授業を以下のように構築・展開した。1 学期は、普通科理型では、前年度の研究成果をもとに研究論文やポスターにまとめ、各種コンテストに出品させる。普通科文型では分野をこえた講座を編成し、研究成果を全員に発表させて、プレゼンテーション力の向上と成果の共有を図る。国際文理科では、研究成果の概要（Abstract）を発表する機会を設けるとともに、英語による研究成果発表会を開催する。2 学期には、両学科において、課題研究の内容を改めて整理させ、研究過程と研究成果についてプレゼンテーション力をつける指導を行い、進路実現につなげる。商業科においては、専門科目「課題研究」と連携して指導する。

令和 3 年度以降、学年団と教科が連携し、2 学期以降の授業をオフィスアワーとして活用し、教科教員の専門性を生かした指導を充実させることができた。また、令和 4 年度には、国際文理科の研究成果発表会を司会進行・研究発表・質疑応答をオールイングリッシュで実施した。

<評価>

全校体制で研究開発に取り組み、普通科・国際文理科・商業科の全校生徒が 3 年間を通して課題研究に取り組むカリキュラムを整備した。その結果、探究活動が学校全体の取組となり、「層を広げる取組」が充実した。防災学習を端緒として、様々な地域課題の解決に向けた学びが深まり、研究開発の目的にあげた、「地域を誇りに思い、地域に貢献できる」生徒を育成できた。また、研究仮説にあげた、総合力を身に付けた「マルチリーダー」に求められる資質・能力として、「有法子」では「課題発見力」「協働する力」を、「基礎科学セミナー」では生徒の「研究構想力」「コミュニケーションスキル」を育成することができた。「マルチサイエンスⅠ」「マルチ

サイエンスⅡ」では生徒の「研究実践力」「イノベーション力」を育成することができた。

カリキュラム開発については、新教育課程を踏まえた実践的研究を今後も進める必要がある。

(2) **研究開発単位2**「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

＜実践＞

ア サイエンス・テクノロジーツアー

(7) 企業見学会

平成30年度は、1年生全員が地域の先端企業7社を見学した。令和元年度以降は、主体的取組を促すために、希望者を募る形に変更した。令和元年度は2社を見学できたが、令和2年度以降はコロナ禍により多くの企業が受け入れ不可となった。そこで、愛媛県科学博物館等受け入れ可能な地域の事業所を選択した。令和3年度からは、四国電力と連携し、発電所と結ぶバーチャル見学会と技術者による本校での出前講座を合わせたハイブリット研修を実施した。

(4) 県外研修

1年生希望者から選抜し、平成30年度は関東・関西・九州方面、令和元年度は関東・関西方面で夏休みに実施した。それぞれ大学・研究機関等を訪問し、研究者の講義受講、実験体験、施設見学、生徒研究発表会への参加、卒業生との交流等を行った。最先端の研究や技術開発の現場に触れる貴重な機会であったが、令和2年度以降、コロナ禍で中止を余儀なくされた。

そこで、令和2年度以降は、関東研修は、NIMSのオンライン見学（研究者による講義を含む）と校内での超伝導物質を用いた実験を組み合わせた研修で代替した。関西研修は、令和2年度はオンラインによる京都大学フィールド科学教育センター見学、同大学院地球環境学堂の研究室訪問及び研究者との交流、令和3年度には、京都大学・高知大学との連携によるサイエンスキャンプ（市内千町での農学分野のフィールド調査と研究者との交流）で代替した。

代替研修では、オンラインの利点を生かして多くの希望者が参加し、令和3年度以降は2年生も参加できるようにした。関東研修の代替研修には、近隣校の生徒も参加するようになった。

イ イギリス・スタディツアー

1年生希望者から選抜し、平成30年度、令和元年度は12月に現地研修を行った。夏休みから事前研修に取り組み、現地ではケンブリッジ大学・大英博物館等において、研究者による講義受講、実験体験、施設見学、生徒研究発表等を行った。国際感覚を育てる貴重な機会であったが、令和2年度以降、コロナ禍で中止を余儀なくされた。

そこで、令和2年度以降は、現地研修先の一つであるキャリー・ウィズ・カレッジと連携して国際共同研究に取り組んだ。共同研究では、現地の学生との協議を踏まえて4ヶ月かけて研究動画を制作し、現地とオンラインで結んで意見交換会を開催した。代替研修では、オンラインの利点を生かして多くの希望者を受け入れることができた。また、前年度に研修に参加した生徒や卒業生をメンターとして活用することで、生徒の主体的な取組を促すことができた。

ウ 協働型体験活動

愛媛大学教育学部主催の「えひめサイエンススキルアッププログラム」に継続的に参加した。コロナ禍以降は、上記の関東研修、関西研修の代替研修を実施した。また、令和元年度にNIMS研究員による「輝安鉱の合成」に関する実験指導と講演を実施するなど、大学・高等専門学校教員、研究機関・地域企業の技術者等による講座を毎年複数回開講した。また、「理系女子を応援する取組」として、医療機関での体験、女子生徒の進路選択に係る講演を実施した。

本校生徒による、小中学生対象の科学実験出前講座として、愛媛県総合科学博物館や地域の公民館が主催するイベントに毎年科学部が参加した。また、中学生に対しては、近隣中学校に出向いたり、本校における一日体験入学の授業体験を活用するなど、本校の紹介を兼ねて実施した。コロナ禍の制約はあったが、生徒が講座内容を主体的に企画し運営する機会が増えてきた。

<評価>

コロナ禍で校外活動が制約される中、オンラインによる研修や共同研究等を工夫し、地域の企業、県内外、外国の大学・研究機関と連携した教育プログラムを蓄積した。いずれの研修でも、生徒の事後評価は事前評価を上回り、科学技術開発や研究に対する興味・関心が高まった。また、研究者・技術者だけでなく、外国の同世代や地域の異世代との交流を通して、コミュニケーションスキルを高めることができた。進路意識の高揚と職業理解の深化にも良い影響があった。

今後とも、コロナ禍に対応し、多様な教育プログラム開発を柔軟に進めることが課題である。

(3) **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

<実践>

地域の大学とは、課題研究の指導について複数の研究室と継続的に連携した。令和3年度以降は愛媛大学データサイエンスセンターと連携し、データサイエンス導入に向けた情報共有と意見交換を図った。県外の大学とは、主に上記の科学研修において連携した。

新居浜工業高等専門学校とは、平成30年度に「教育に関する協定書」を締結し、①高専教員の出前授業、高専施設・設備の利用、②教育についての情報交換及び交流等について連携事業を行うことになった。これに基づき、出前授業の開講、課題研究の指導について継続的に連携した。

地域の企業とは、商業科の課題研究において従来から継続的に連携してきたが、理系の課題研究でも化学系、情報系の企業と連携するようになった。技術者による講演は(2)ウに述べたとおりである。また、令和3年度以降は、地域企業とのワークショップを開催し、先端企業の得意分野や若手職員の仕事内容を紹介するなど、職業理解や進路意識の高揚を図っている。

西条市とは、平成30年度に連携体制を構築し、学校設定科目における講師派遣、課題研究に係る市職員とのディスカッション等連携を進めた。令和4年度には、市長及び幹部職員を前に、本校生による課題研究の成果発表会を開催し、高い評価を得た。愛媛県教育センターや愛媛県科学博物館との連携は、(1)ウに述べた。その他、愛媛県科学博物館とは、同館学芸員による講演会の実施、同館のイベントボランティアへの生徒の参加等で連携している。

<評価>

コロナ禍の制約の中で多様な連携が深まった。課題研究の支援体制を構築し、科学研修等の充実を図った。校外との連携による課題研究に取り組んだ生徒は、研究活動への興味や意欲に対する自己評価が高くなった。保護者アンケートにおいても、本校の校外との連携した学習活動を評価する回答が大半を占めた。今後とも、コロナ禍に対応して柔軟に連携することが課題である。なお、西条市は、令和3年度に「SDGs未来都市」「自治体SDGsモデル事業」に選定された。今後は、同年度末設立の西条市SDGs推進協議会を通して多くの地域企業や団体との連携を深め、西条市が目指す「持続可能都市」の実現に向けた取組に貢献していくことが課題である。

(4) 授業改善の取組<実践と評価>

愛媛県教育委員会の、アクティブ・ラーニング推進事業（～平成30年度）、高等学校授業改善推進事業（令和元年度～令和2年度）、高等学校ICT活用授業改善推進事業（令和3年度～）の拠点校として、先進校視察・公開授業・他校教員を交えた授業研修会を継続的に実施した。また、「校内授業相互参観週間」を設定し、教科の枠を超えて授業研究を行った。

令和3年度以降、生徒1人1台端末の導入により、各教科で協働的・探究的な学びを取り入れた授業改善が進んだ。国際文理科2年生の理科では、英語教員と協働して科学英語を用いた授業に取り組んだ。また、SSHの趣旨を踏まえた授業改善に向けて、新学習指導要領の共通教科「理数」の学習過程のイメージや育成すべき資質・能力について、教員の共通理解を図った。

今後は、多様な教科横断型授業の研究と実践に取り組むとともに、課題研究に係る科目の学習内容や生徒の研究内容を通常の教科・科目の探究学習につなげていくことが課題である。

(5) 実施の効果とその評価<実践と評価>

生徒の評価は、各事業についてループブックやアンケートによる自己評価を行わせた。また、河合塾の「学びみらいPASS」（平成30年度～令和元年度入学生）、IGS社の「AiGROW」（令和2年度入学生以降）でジェネリックスキルを測定した。中間評価の指摘を受けて、令和3年度にSSHで育成を目指す資質・能力について改めて整理・明確化し、「AiGROW」の測定項目を対応させた。ジェネリックスキルの測定結果からは、課題研究をはじめとした本校のカリキュラムが適切であったと評価できる。また、令和3年度末には、Google Formsを用いて卒業生アンケートを実施し、在学時のSSHの取組が大学での学びに役立ったとする評価を得た。

教員の評価は、学期ごとにアンケートで把握し、学習指導や事業の改善に生かした。令和4年度初めには、新入生、保護者、近隣中学校教員にアンケートを実施し、本校のSSH事業に関する理解度や期待度を把握し、成果普及と事業改善の参考とした。今後とも、SSHで育成を目指す資質・能力について教員・生徒が共有し、事業の評価・改善に取り組むことが課題である。

(6) 成果の発信・普及<実践と評価>

「マルチサイエンスⅠ」中間発表会、SSH成果報告会を公開で実施した。令和3年度の中間発表会は、愛媛県教育委員会「えひめ教育の日」の取組とし、西条市内中学生をはじめ、180名を超える参観を得た。当日アンケートでは本校の取組が高く評価された。コロナ禍に伴い、令和2年度以降「マルチサイエンスⅡ」研究成果発表会及びSSH成果報告会の研究発表をWeb上にオンデマンドで配信し、県内の教員をはじめ多数の参観を得た。また、愛媛県教育委員会主催えひめスーパーハイスクールコンソーシアムに参加し、県内の中学高校に研究成果を発信した。

令和3年度より、「マルチサイエンスⅠ」中間発表会に合わせて、探究学習に関する意見交換会を開催している。ここでは、近隣の中学高校教員等を対象に、本校の取組をもとに効果的な探究学習の在り方を議論している。小中学生への出前講座等の活性化は、上記(2)ウに記したとおりである。今後とも、SSHの成果を地域に還元し、地域の理数教育に寄与することが課題である。

校内への普及として、令和4年度にSSHセミナー室を設置し、教員・生徒が全国のSSH指定校の取組や本校の過年度の取組に日常的にアクセスできる環境を整えつつある。また、課題研究のディスカッション、オンラインによる講義受講や研究発表を行う施設として整備を進めている。また、生徒が1人1台端末を利用して、Microsoft Teams等により、課題研究にかかわる種々の情報を共有できる仕組みを構築しつつある。これらの整備と活用が今後の課題である。

(7) その他<実践と評価>

探究活動の活性化に伴い、各種コンテストへの出品が大幅に増加し、全国上位入賞が定着しつつある。主な実績として、令和3年度、4年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門優秀賞、令和4年度高校化学グランドコンテストTaiwan International Science Fair (TISF) 2023 派遣代表、令和4年度STI for SDGs アワード最優秀次世代賞、等がある。今後とも、より多くの全国上位入賞に向けて、生徒の主体的取組を促すことが課題である。

SSH1期生の令和3年度入試以降、SSH指定以前に比べて国公立大学合格者が大幅に増加した。SSHの学びを生かして、推薦入試（総合選抜型、学校推薦型とも）にチャレンジし、合格する生徒も増えている。今後とも、課題研究を進路実現に生かす取組の充実が課題である。

科学部の部員数は、SSH指定前に比べて大きく増加し、研究や出前授業の企画・運営等に部員が主体的に取り組むようになった。上記コンテストでも全国で上位入賞を果たしている。今後とも生徒の研究意欲を喚起し、より高いレベルの成果を目指して取り組ませることが課題である。

SSH指定当初より、SSHワーキンググループ(WG)を中心に、全校体制で事業を推進してきた。既存の校務分掌と連携して取り組むことで、WG教員の負担が軽減され、「SSHの日常化」が進んだ。他方で、教員全体のSSHの負担感が依然大きい現状がある。その軽減が課題である。

I 研究開発の課題

1 研究開発の目的・目標

総合高校として、学校全体として課題研究に取り組み、理数教育を充実させるとともに、探究文化を涵養する。地域を誇りに思い、地域に貢献でき、世界で活躍できる総合力を身に付けた「マルチリーダー」の育成を図る。そのためのカリキュラム開発と支援体制を構築する。

2 研究の仮説

(1) **研究開発単位 1** 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

生徒全員に、様々な視点から地域課題を学ばせた上で、課題研究に取り組みさせることで、総合力を身に付けた「マルチリーダー」が育成できる。

(2) **研究開発単位 2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

大学や研究機関等との連携による科学体験学習、国内外での研修を実施することで、科学的資質やコミュニケーションスキルを養うことができる。

(3) **研究開発単位 3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

校外と連携して様々な支援体制を整備することで、生徒全員が無理なく課題研究に取り組むことや多様な研修が可能になり、理数教育の充実と学校全体の探究文化の涵養を図ることができる。

3 研究開発実践の概要

(1) **研究開発単位 1** 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

ア 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・1単位）

1学期から2学期の前半には、「防災」「医療」「国際」「経済」の四領域を設定し、それぞれの領域について、領域相互の関連を図りつつ、講演、研究計画の立案、評価を行う。講演では、地域課題に対する理解を深め、自ら探究活動に取り組む意欲を養う。研究計画の立案では、課題発見力・企画力の伸長を図る。評価においては、研究計画の発表を通して成果を共有させ、計画立案力を高める。2学期後半以降は「プレ課題研究」に取り組みさせる。研究及び研究発表会を通して、研究計画の策定方法や効果的なプレゼンテーションの在り方を習得させる。

イ 学校設定科目「基礎科学セミナー」（1年生全員対象・2単位）

理科の物理・化学・生物・地学の各分野及び情報の基礎・基本の知識を定着させるとともに、科学技術の一般的素養を養い、科学技術に対する興味・関心を向上させる。また、論文作成やプレゼンテーションのスキルを習得させる。

ウ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

「有法子」及び「基礎科学セミナー」の学習を踏まえて、2年生全員に課題研究に取り組みさせる。研究の充実を図るとともに、研究成果の発表スキルの向上を図る。

エ 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員対象・1単位）

「マルチサイエンスⅠ」で取り組んだ課題研究の質の向上を図る。その研究成果について科学系を中心とした各種コンテストに出品するとともに、英語による課題研究発表会を実施し、広く発信する。

(2) **研究開発単位 2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システムの構築」

ア サイエンス・テクノロジーツアー

県内外の大学・研究機関・企業において研修を実施する。あわせて、リモート研修等、コロナ禍における研修のあり方を研究する。最先端の研究・技術開発の現場を見学させるとともに、研究者・技術者との交流を図る。高度な科学技術への理解を深めるとともに、組織マネジメントや科学者のスキル・マインドを学ばせる。

イ イギリス・スタディツアー

高度な語学力と科学的素養を持つ1年生を対象に、イギリスのケンブリッジ大学をはじめとし

た大学や研究機関等での研修を12月に実施する。あわせて、リモート研修等、コロナ禍における研修のあり方を研究する。国際人としてのコミュニケーションスキルと科学的素養を養う。

ウ 協働型体験活動

大学での科学実験等を体験させるとともに、研究者・技術者の講演会等を実施する。研究施設の利用や研究者等との交流を通して、高度な研究活動や科学技術に対する理解を深める。その際、女子生徒の理系進路選択に資する取組を行う。また、科学実験出前講座を実施し、異世代との交流を深める。リモートでの体験活動等、コロナ禍における体験活動のあり方を研究する。

(3) **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

ア 地域の大学・企業・行政機関等との連携

「研究開発単位1」「研究開発単位2」の取組と合わせて、愛媛大学、松山大学、新居浜工業高等専門学校、西条市役所をはじめとした、地域の大学・企業・行政機関等との連携を進める。あわせて、コロナ禍における連携の在り方を研究する。これにより、校外研修の充実を図るとともに、生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制を整備する。

イ 授業改善の取組

各教科で、アクティブ・ラーニングの定着を図るとともに、ICTを活用した授業改善を進める。学校設定科目「有法子」「基礎科学セミナー」「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」の学習を踏まえて、教科の授業においても生徒の発信力育成と探究的な学習活動に取り組む。

ウ 運営指導委員会の開催

愛媛大学・松山大学の教員等学識経験者、地域の関係行政機関職員、県内SSH指定校の校長等からなる運営指導委員会を組織し、各学期に1回ずつ計3回開催する。ここでは、SSH事業の実施状況と今後の予定について報告し、その成果と課題について検証・検討する。

エ 成果の公表・普及

事業の実施状況について、生徒の活動を中心に適宜ホームページを更新するとともに、SSH通信を発行し、生徒・保護者をはじめ連携先機関等に周知を図る。また、課題研究に係る成果発表会やSSH研究成果報告会を、近隣の中学校教職員や県内高校の教職員及び地域の連携機関の関係者に公開し、成果を発信する。

オ 事業の評価

「研究開発単位1」「研究開発単位2」については、生徒の変容を捉える評価を行う。また、科学系を中心とした各種コンテストへの出品など、成果の可視化を図る。事業の実施状況・今後の予定・成果と課題については校内で共有し、全校教職員の意識統一を図るとともに、運営指導委員会において検証・検討する。

カ 報告書の作成

年度末に研究開発実施報告書を作成し、SSH実施校、JST、連携機関等に配付する。また、生徒の研究成果を論文集にまとめ、連携機関等に配付する。これらを通して、県内外のSSH設置校との交流を図るとともに、本校の取組についての理解を求め、今後の取組に対する助言を得る。

II 研究開発の経緯

1 **研究開発単位1** 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

月	日	対 象	項 目	研 究 開 発 内 容
通	年	関係教員	「有法子」打合せ会（担任会）	「有法子」
通	年	関係教員	「マルチサイエンスⅠ」打合せ会	「マルチサイエンスⅠ」

4	20	教員	S S H 研修会	S S H 事業全般
4/19	22	2年生各講座	「マルチサイエンスⅠ」ガイダンス	「マルチサイエンスⅠ」
4	21	3年生各講座	「マルチサイエンスⅡ」ガイダンス	「マルチサイエンスⅡ」
4	28	1年生全員	「有法子」ガイダンス	「有法子」
6	14	3年生国際文理科	「マルチサイエンスⅡ」研究発表会	「マルチサイエンスⅡ」
7	8	2年生A～D講座	研究経過報告会	「マルチサイエンスⅠ」
7	14	1年生全員	「有法子」クラス発表会(防災・医療)	「有法子」
10	27	1年生全員	「有法子」クラス発表会(国際・経済)	「有法子」
11	1	1、2年生全員	「マルチサイエンスⅠ」中間発表会	「マルチサイエンスⅠ」
11	10	1年生全員	「プレ課題研究」ガイダンス	「有法子」
2	1	1、2年生全員	「マルチサイエンスⅠ」研究発表会	「マルチサイエンスⅠ」
2	9	1年生全員	「有法子」研究発表会	「有法子」
2	16	生徒・教員	S S H研究成果報告会	「マルチサイエンス」、事業全般
2	22	1年生全員	「マルチサイエンスⅠ」ガイダンス	「有法子」

2 研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」

月	日	対象	項目	研究開発内容
7	20	2、3年希望生徒	第1回企業見学会	サイエンス・テクノロジーツアー
7	22	1、2年希望生徒	フロンティアマテリアルサイエンス研修(関東研修代替)	サイエンス・テクノロジーツアー
8	27、28	1、2年希望生徒	京都大学・高知大学サイエンスキャンプ(関西研修代替)	サイエンス・テクノロジーツアー
7月～12月		1年生希望生徒	オンライン海外研修	イギリス・スタディツアー

3 研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

月	日	対象	項目	研究開発内容
通年			新居浜工業高等専門学校教員による本校生徒の指導	地域の大学・企業・行政機関との連携
通年			西条市役所のコーディネーター職員を通じた連絡、調整	地域の大学・企業・行政機関との連携
4/27、6/17、12/7			西条市役所職員との「SDGs未来都市」に関する協議	地域の大学・企業・行政機関との連携

4 教員研修等(校内)

月	日	対象	項目
4	20	全教員	S S H研修会
5	18	関係教員	第1回校内委員会
6	14	関係教員	第1回運営指導委員会
9	15	関係教員	第2回校内委員会

月	日	対象	項目
11	1	関係教員	第2回運営指導委員会
11	24	関係教員	第3回校内委員会
2	16	関係教員	第3回運営指導委員会

5 教員研修等(校外)

月	日	対象	項目	研究開発内容
10	11、12	関係教員	四国地区S S H担当者交流会	事業全般
12	26	関係教員	S S H情報交換会(J S T)	事業全般

Ⅲ 研究開発の内容

研究開発単位 1 「多角的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

1 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・1単位）

(1) 仮説

中間評価の指摘を受けて、令和3年度にはこの科目で主に育成すべき資質・能力を「課題発見力」として整理・明確化した。この科目では、前半は、「防災」「経済」「国際」「医療」の4領域を設定し、西条市職員による地域課題に関する講義をもとに、研究計画の立案、発表会、評価を行う。後半は、これを踏まえて「プレ課題研究」に取り組みさせる。これにより、上記の資質・能力を育成できると考えた。

今年度は、新教育課程実施により、従来の2単位から1単位減じて1単位とした。そこで、授業内容を精選するとともに、効率的に授業運営を行うことで、授業の質の維持を図りたいと考えた。具体的には、理科、情報科及び学校設定科目「基礎科学セミナー」との連携を従来以上に深めることである。これらの科目で獲得した科学的素養を生かして、データを用いた研究レポートの作成や様々な観点から地域課題を分析する力を高めることが可能になる。

(2) 研究内容及び方法

ア 教育課程編成上の位置付け

この科目では、2年次の「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）に取り組むための「課題発見力」を主に育成する（61頁表Ⅳ-1参照）。教育課程上の特例等は、「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）」（3頁）に述べたとおりである。

イ 令和4年度の年間授業計画と実施内容

月	研究分野・主な実施内容	月	研究分野・主な実施内容
4	ガイダンス	11	「プレ課題研究」研究計画
5・6	「防災」「経済」	12	「プレ課題研究」研究活動
7	「防災・経済」発表会	1	「プレ課題研究」研究活動
9	「国際」「医療」	2	「プレ課題研究」発表会
10	「国際・医療」発表会	3	振り返り学習

(ア) 前半の実施内容

地域課題学習は、令和元年度までは対面で講義を受講していたが、コロナ禍以降教室や体育館でリモート講義を受講することになった。令和4年度は、感染状況を注視しながら対面での講義を増やすことができた。対面での臨場感は大いだが、リモート講義にも落ち着いて受講できるメリットがある。いずれにせよ、地域の行政担当者から直接学ぶ機会を得たことは、地域課題を具体的に理解できるだけでなく、研究の動機づけとして大きな意義があった。

令和4年度は、単位減に伴い講義後のミニレポート作成やクラス発表会の時間が十分取れなくなった。そこで、課題研究の指導経験が豊富な教員が主導し、研究の進め方に関するワークショップを実施した。これにより、講義で得た気づきから研究テーマを設定したり、仮説を立てて研究計画を考えたりする手立てを理解させ、「課題発見力」の育成につなげることができた。

a 「防災」

(a) 【講義1】 4月28日（木） 「西条市の課題」

【講義2】 5月12日（木） 「自分の命は自分で守る～個人ごとの災害リスクを知る」

(b) 講 師 講義1 西条市経営戦略部政策企画課 越智 太紀氏

講義2 西条市経営戦略部危機管理課 地域防災アドバイザー 深見 聡志氏

(c) 振り返り学習 講義終了後に「防災ワークシート」の作成と提出

b 「医療」

- (a) 【講義】 5月26日（木） 「西条市を取り巻く医療環境と地域医療への取組」
- (b) 講 師 西条市こども健康部健康医療推進課 西川 鉄也 氏
- (c) 振り返り学習 6月2日（木）「研究の進め方～防災・医療をテーマに～」
- (d) 「防災」「経済」クラス発表会

発表会は班ごとにミニレポートを作成し、教室内に掲示してポスターセッション形式で発表した。回を重ねるごとに要領をつかみ、時間内に発表を終えること、質疑応答をスムーズに行うことに習熟していった。

c 「国際」

- (a) 【講義】 9月15日（木） 「西条市における多文化共生のまちづくり」
- (b) 講 師 西条市産業経済部観光振興課 佐々木 絵美 氏
グエン・ティ・ニー 氏（国際交流員）

- (c) 振り返り学習 「国際」ワークシートの作成と提出

d 「経済」

- (a) 【講義】 9月29日（木） 「経済活動の一員である私たちと行政の役割」
- (b) 講 師 西条市産業経済部産業振興課 伊藤 修 氏
- (c) 「国際」「経済」発表会

クラス発表会では、1人1台端末を活用して発表スライドを作成した。RESASのデータを効果的に用いた班もあった。クイズや動画を盛り込む等、発表方法に工夫が見られた。クラス発表会を経て代表班を選出し、体育館で全体発表会を行った。

(4) 後半（「プレ課題研究」）の実施内容

a ガイダンス

RESASなど客観的なデータに基づいて分析し、独自のアイデアを提案することを意識させた。2年生の「マルチサイエンスⅠ」中間発表会を参観させて、研究のイメージを持たせた。

b 研究テーマの設定・グループ編成

各クラスで、分野別に4名程度のグループを編成した。研究テーマは、4分野の地域課題について領域相互の関連に留意させ、各自の興味・関心に基づいて設定させた。

c 研究活動～研究計画の立案、研究活動、研究のまとめ

設定したテーマについて研究計画書を提出させた。研究活動では、来校いただいた20名の市職員の方に各グループが取材し、効率的に情報を収集できた。令和4年度は、冬季補習後の午後の時間を活用し、研究活動の時間を確保した。研究ポスターの作成では、「基礎科学セミナー」「情報Ⅰ」の授業と連携した。ここで得たスキルを活用し、1人1台端末を用いて作業を分担できた。また、Google Formsを活用し、生徒主体でアンケートを作成・配信・回収させたことで、指導負担の軽減にもつながった。

d 研究発表会

1月末に、各クラスで研究ポスター発表会を行った。質疑応答の時間を確保することで、研究成果と次年度の課題研究に向けた課題を共有した。コロナ禍により、2月の全体発表会はリモートで各クラスや市役所と結び、クラス代表班によるポスター発表と質疑を行った。

(3) 検証

ア 1単位減に伴う授業内容の精選と運営上の工夫

授業内容については、講義回数を減らすことを前提に、市職員の方との連携を密にして、講義内容の精選を図り、エッセンスを伝えていただくことにした。運営については、学期ごとに早め

にスケジュールをWG教員から提示し、運営担当の1年学年団で共有するようにした。(図1-1)。これまでに「有法子」を経験した教員を中心に、学年主任、担任と連携することでスムーズな運営ができた。研究ガイダンスを実施したり、過年度の発表の様子など動画資料を活用するなどして、教員の負担軽減を図ることができた。

イ 「基礎科学セミナー」、教科「情報」との連携
「基礎科学セミナー」のプレゼンソフトを活用した学習は、効果的な発表スライド作成につながった。また、「基礎科学セミナー」や教科「情報」で身に付けた、REASASや調査結果等のデータを分析し、図表やグラフで分かり易くまとめる技能を「プレ課題研究」のポスター作成に生かすことができた。個々の情報処理力が向上したことで、グループの協働が進み、作業時間を軽減できた。

ウ 生徒の「課題発見力」の伸長

コロナ禍でも、講義方法を工夫したり、リモート講義や発表会の司会を生徒に担当させるなど、様々な役割を担わせたことで、生徒の意欲的な姿勢を引き出すことができた。また、サイエンスツアー参加者の報告会等で他のSSHの活動の成果を共有したことは、生徒の研究意欲を高めることになった。「プレ課題研究」では、1人1台端末の活用により、研究活動の幅が広がった。

学習に関する生徒の自己評価は概ね高く、学習に対する興味や意欲について令和4年度の4段階評価の平均は3.2~3.4であった。「発見する力」「考える力」「研究課題を設定する力」がついたとする評価は3.0~3.3であり、この科目で主に育成を目指す「課題発見力」がついていると言える。また、「ポスター作りなどに意欲的に取り組んだ」とする評価も高く、成果をまとめることに達成感を得ていることがうかがえる。反面、令和3年度と比べて多くの項目でやや低い評価が得ている。これは、「有法子」が1単位減となったことで、学習内容を十分理解してまとめる上で時間的制約が大きかったことに起因すると考えられる。(80頁参照)

「AiGROW」によるジェネリックスキルは、先に見たように「課題設定」「興味」を「課題発見力」に対応させた。図1-2に示すように、測定結果は学期を通して0.6程度とやや高く出ている。また、2、3学期は0.4以下が少なく、

全体的に底上げができています。身近な地域課題について「プレ課題研究」に取り組んだ成果が反映されたと思われる。以上より、この科目で育成を目指した「課題発見力」「協働する力」について、生徒は概ね身に付けることができたと考えます。

エ 今後の課題

引き続き単位数減に伴う教材の精選に取り組み、学習の質を高める必要がある。また、「基礎科学セミナー」(令和5年度より「ベーシックセミナー」に名称変更)や教科「情報」との連携をこれまで以上に深め、計画的に運営していきたい。

1 有法子の学習計画

⑤ 7月14日(木) ⑥⑦ クラス発表会
2学期の予定(9月分) 〃
① 9月8日(木) サイエンスツアー報告会
② 9月15日(木) 「国際」の講話
③ 9月22日(木) 「経済」の講話
④ 9月29日(木) 国際・経済のミニレポート作成
〃

2 ポスター作成に関して

担任の先生は各クラスのポスターをA3,カラー印刷でご準備をお願いします。
(カラー印刷:職員室中央の黒いプリンター、進路室) 〃

3 クラス発表会について

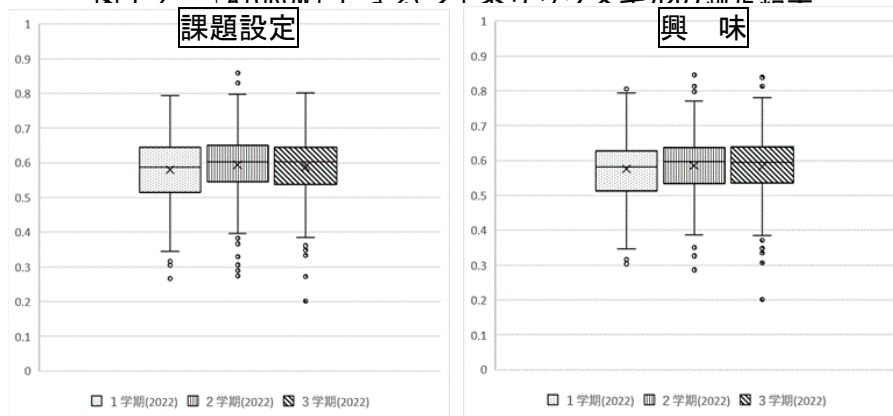
・正副担任 評価プリント、ストップウォッチ
ポスター、マスキングテープ(増本先生の机上) 〃
(昼休み〜清掃時に貼ってください) 〃

- ・ 班員を前半、後半の2つに分けておきます。前半組が発表し、後半組は聴衆役になる。
- ・ 教室内にポスターを貼り、各班2人(または3人)で発表を行う。
- ・ 聴衆役は 3分発表を聞く+1分評価+1分移動 ×10班=50分で動く。(自分の班は評価なし)
- ・ ①順目で前半、後半を交代させ、同様に発表させる。
- ・ 机は廊下や教室の中央にまとめておくとう生徒が動きやすい
- ・ 評価表は生徒、担任、副担任をお願いします。(当日クラスのレターケースにいられています) 〃
- ・ 教室の換気をお願いします。

(教室のイメージ) 〃

図1-1 1年学年団の共有資料

図1-2 「AiGROW」によるジェネリックスキルの測定結果



2 学校設定科目「基礎科学セミナー」（1年生全員対象・2単位）

(1) 仮説

この科目では、課題研究に必要な理科・情報の基礎・基本の知識を定着させるとともに、科学技術の一般的素養を養い、科学技術に対する興味・関心を深める。また、論文作成やプレゼンテーションのスキルを定着させることを目標としている。

中間評価の指摘を受けて、令和3年度にはこの科目で重点をおいて育成を目指す資質・能力を「研究構想力」、育成を目指す資質・能力を「コミュニケーションスキル」として整理・明確化した(61頁表IV-1参照)。今年度は、新教育課程実施に伴い、従来の1単位から2単位に増やした。そこで、理科4分野の探究実験の内容を深めるとともに、データサイエンスの導入等、情報分野を拡充することによって、上記の資質・能力の育成を図りたいと考えた。また、令和3年度に続いて、本校で開発した探究実験を他校でも実践し、その結果についてフィードバックを受けることにより、教材のブラッシュアップを図ることにした。

(2) 研究内容・方法

ア 教育課程編成上の位置付け

この科目では、2年次の「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）に取り組むための「研究構想力」を主に育成する。教育課程上の特例等は、「❶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書（要約）」（3頁）に述べたとおりである。

イ 年間指導計画

令和3年度までは、1単位での学習であったことから、理科教員が授業を担当していた。令和4年度は2単位としたことから、理科教員と情報科教員が1単位ずつ授業を担当し、教科の専門性を生かした指導を充実させることにした。他方、教科間の連携を密にして一体感のある指導に取り組むことを心がけた。また、これまでの指導の蓄積を生かして、「有法子」「情報Ⅰ」との科目間連携を重視するようにした。

各分野の指導計画は以下のとおりである。

(理科分野)

月	単元	内容
4	オリエンテーション	ガイダンス
5	①探究活動	・仮説の立て方
6	・物理分野（ガウスの加速器）	・実証実験の構築の仕方
7	・化学分野（氷の溶解速度）	・プレゼン作成、班発表
8	・生物分野（原形質分離）	・実験器具の扱い方
9		・データ（方眼紙）処理の仕方について
10	・地学分野（沈降速度）	・有効数値の扱い方について
11		・プレゼン作成、班発表
12	②プレ課題研究（有法子と連動）	・データ作成、ポスター作成
1		・プレゼン発表
2		
3	まとめ	・コンテストへの応募

(情報分野)

月	単元	内容
4	オリエンテーション	ガイダンス
5	①情報デザイン ・表現の工夫 ・プレゼンテーションソフトウェアの活用	・視覚的な表現の工夫について
6		・プレゼンテーションとは
7		・Microsoft PowerPoint 実習
8	②問題解決 ・データの収集と整理 ・表計算ソフトウェアの活用 ・オープンデータと統計量	・データの保存形式について
9		・データの補完について
10		・RESAS の活用方法
11		・Microsoft Excel 実習
12	③プログラミング ・変数と配列 ・探索と整列のアルゴリズム	・フローチャートの読み取り方
1		・プログラミングに関する知識の習得
2		・Python 実習
3	まとめ	

ウ 実施内容

(ア) 理科分野

令和3年度には、本校生徒及び他校の生徒、愛媛大学教育学部の学生を対象に、本校で開発した探究実験について自己評価アンケートを実施した。ここでは、物理・地学の実験内容について十分な評価が得られなかった。そこで、今年度は授業内容を修正するとともに、ワークシートの作成やアンケートの充実等に取り組んだ。また、1単位増に伴って情報分野を拡充したことから、すべての探究実験の後にスライドの作成やミニプレゼン発表会を取り入れて、生徒のプレゼンスキルの育成を図った。

また、この科目の理科分野については、理科教員全員で担当するため、自分の専門分野外の探究実験についても指導する機会がある。そこで、事前に専門の教員が模範授業を行い、その授業をすべて動画で記録し、各教員が振り返りをできるように工夫した。また、ティームティーチングで実施することで、生徒が実験をスムーズに行えるようにした。

a 物理分野

例年、ガウスの加速器の探究実験を行っている。通常の理科の授業に比べて発展的な内容である、運動量保存の法則を扱うので、導入の場面では、おはじきやニュートンのゆりかごを用いて興味・関心を持たせるように工夫している。展開の場面では、目の前で起こる科学現象を予測し、自分の言葉で説明する機会を設定するとともに、加速器の現象についてのミニ発表会を実施した。発表会は、情報分野で学習した情報デザインの授業を振り返る機会になり、生徒のプレゼンスキルの向上に繋がった(図2-1)。

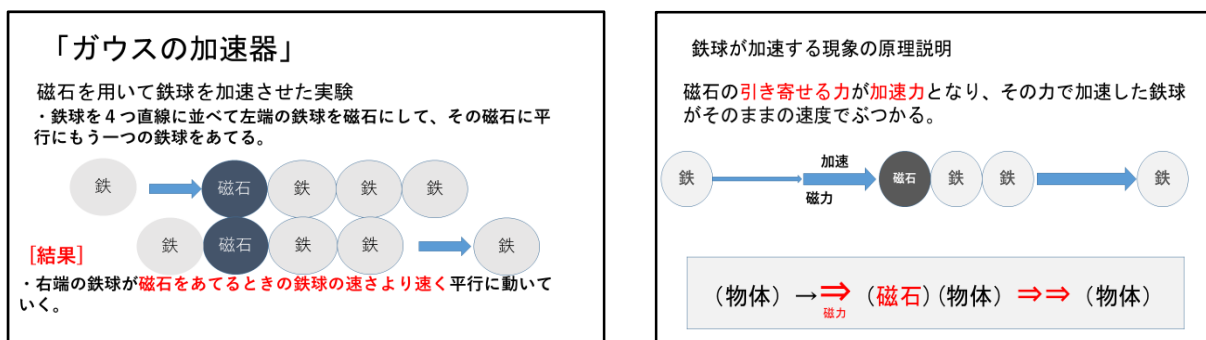


図 2-1 生徒が作製したスライド (物理分野)

b 化学分野

例年、氷の溶解速度の探究実験を行い、生徒の実験デザイン力の向上を目指して、班オリジナルの実験プランを考えさせた上で実験を行っている。また、今年度は単位数が増えたことに加えて、情報分野の学習を拡充したことで、より丁寧な指導ができるようになった。これにより、生徒のプレゼンテーションスキルの向上が見られた。複数の班がエクセルを用いて実験結果をグラフ化し、分かりやすいスライドを仕上げる事ができた(図 2-2)。



図 2-2 生徒が作製したスライド (化学分野)

c 生物分野

原形質分離の探究実験を行い、実験デザイン力の向上を図っている。最初に、オオカナダモが限界原形質分離を起こす時の食塩水濃度を見つけるためには、どのような実験を行えばよいかを班で議論させた。その後、班で決めた複数の濃度の食塩水を用いて実験に取り組みせ、それぞれ原形質分離を起こした割合を求めさせた。実験データについてエクセルを用いてグラフ化し、そこから各班の限界原形質分離を起こす濃度を決定させた(図 2-3)。

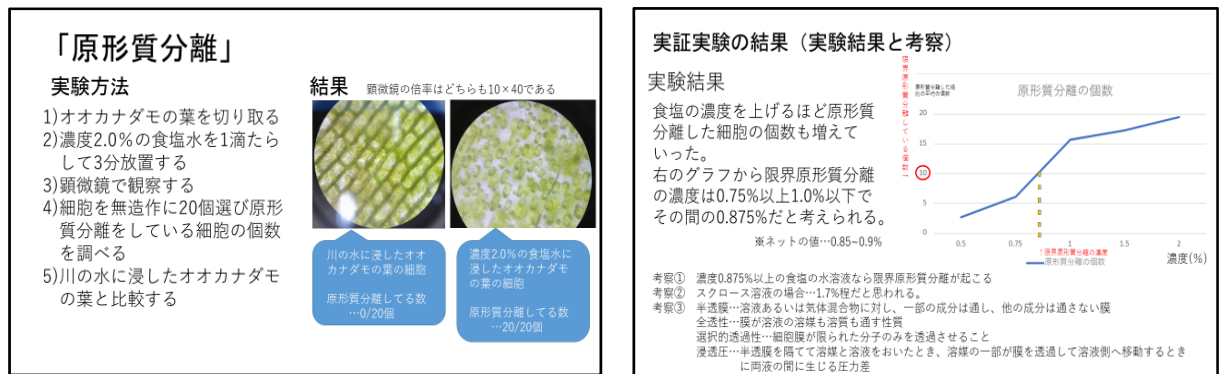


図 2-3 生徒が作製したスライド (生物分野)

d 地学分野

地学分野では、今年度新たに沈降速度の探究実験を開発した。ビーズの大きさが変わることによって沈降速度にどのような影響が表れるか、実験データを用いて考察させた。また、1人1台端末を活用してクラス全体のデータと各班のデータの誤差をエクセルで確認し、誤差が生じた原因を考察させた。生徒は、実験器具が目新しいこともあり、興味・関心をもって実験に取り組む事ができた(図 2-4)。また、有効数値の扱い方や方眼紙を用いたグラフの作製方法を身に付ける事ができた。



図 2-4 実験の様子 (地学分野)

(イ) 情報分野

a 情報デザイン

Microsoft PowerPoint を用いたプレゼンテーション作成の実習を行った。視覚的効果をもとめるための装飾や、箇条書きで要点をまとめる方法など、発表資料を制作する際の基礎・基本について学習した。学期末には個人が制作したスライドを提出させて、学習の到達度を確認した(図 2-5)。

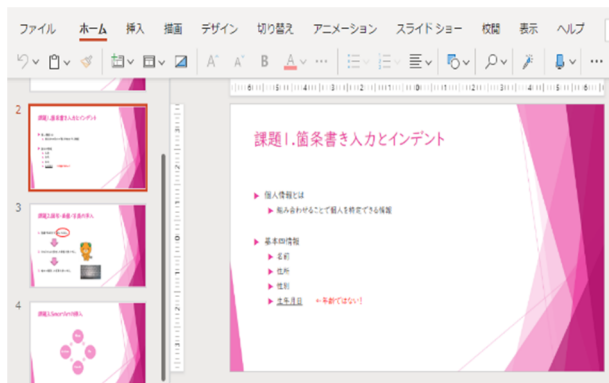


図 2-5 生徒が作成したスライド(地学分野)

b 問題解決

データの分析や表計算ソフトの利用方法など、問題解決に関する分野について学習した。Microsoft Excel では、RESAS から入手した CSV データをもとにデータの補完やグラフ作成についての実習を行った(図 2-6)。また、昨年度に続いて経済産業省四国経済産業局の担当者の方から、RESAS の活用方法についてオンライン講義をしていただき、入手したデータの見方や分析方法等を実践的に学ぶことができた(図 2-7)。この成果は有法子の「プレ課題研究」に生かされ、全ての班(60 班)でデータを活用してポスターを作成することができた。

	A	B	C	D	E	F	G
1		総人口	年少人口	生産年齢/老年人口			
2	1980	112,961	24,598	74,060	14,288		
3	1983	114,472	24,454	74,716	15,294		
4	1985	115,983	24,309	75,371	16,300		
5	1990	115,251	21,330	74,721	19,143		
6	1995	114,706	19,065	72,621	23,008		
7	2000	114,548	17,354	70,852	26,213		
8	2005	113,371	16,189	68,784	28,375		
9	2010	112,091	15,294	66,403	30,076		
10	2015	108,174	13,857	60,473	32,793		
11	2020	104,791	12,925	56,521	34,403		
12	2025	99,400	11,451	52,459	35,490		
13	2030	94,485	10,437	48,715	35,333		
14	2035	89,367	9,490	45,329	34,548		
15	2040	83,913	8,767	40,500	34,646		
16	2045	78,307	8,074	36,749	33,484		
17							

図 2-6 RESAS から入手したデータの補完

c プログラミング

Python によるプログラミングの実習に取り組ませた。初めに、生徒は、変数や関数、配列といったプログラミングに必要な基礎知識、探索や整列のアルゴリズムについて学んだ。また、実際にプログラミングを行い、実践的な知識の習得に励んだ。

学期末には班に分かれて学習したことをもとに、独自のプログラムを作成させて、その内容について発表を行わせることで、まとめとした。



図 2-7 RESAS オンライン講義の様子

(4) 検証

ア 生徒の「研究構想力」と「コミュニケーションスキル」の伸長

生徒のこの科目に対する4段階自己評価平均は表 2-1 のとおりである。自己評価項目のうち、上3項目は「研究構想力」、下3項目は「コミュニケーションスキル」の評価と見ることができる。多くの項目で年度当初に比べて3学期のスコアが上昇しており、生徒は、「基礎科学セミナー」で育成を目指す資質・能力について、概ね身に付けることができたと言える。特に、4月の入学時に一番低かった「成果を発表し伝える(レポート作成、プレゼンテーション)力」が一番伸長が大きく、昨年度以上に高い評価を得た。この点は、今年度から情報分野を拡充したこと、

理科の探究実験後にスライド作成や班発表に取り組み合わせたことが大きい。学習を通して、生徒は、課題研究に取り組むための基礎力を身につけることができたと言えよう。

表 2-1 基礎科学セミナーで育成を目指す資質・能力に対する4段階自己評価平均

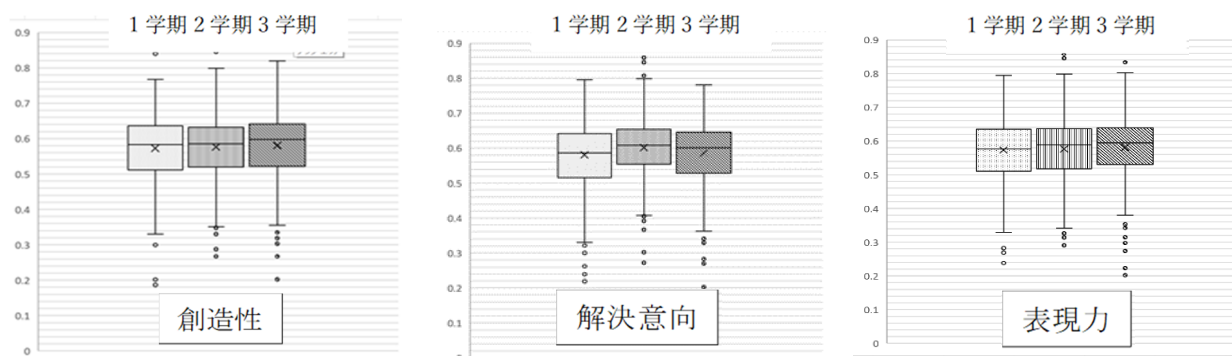
資質・能力	自己評価項目	物理	化学	生物	地学	情報	4月	1月	差
研究構想力	考える力（洞察力・発想力、論理力）が身についている。	◎	◎	◎	◎	◎	2.8	2.9	0.1
	データや情報を分析する力が付いている。	◎			◎	◎	2.7	2.9	0.2
	実証実験をデザインすることができる。		◎	◎			2.5	2.7	0.2
コミュニケーションスキル	周囲と協力して取り組む姿勢（協調性）が身についている。	◎	○	○	◎		3.2	3.2	0.0
	周囲と協力して取り組む姿勢（リーダーシップ）が身についている。	○	◎	◎	○	◎	2.7	2.9	0.2
	成果を発表し伝える（レポート作成、プレゼンテーション）力が付いている。	◎	◎	◎		◎	2.5	3.0	0.5

(◎：重点を置いて育成する ○：育成する)

イ 「AiGROW」によるジェネリックスキルの評価

「AiGROW」で測定するジェネリックスキルのうち、「創造性」「解決意向」を「研究構想力」に、「表現力」を「コミュニケーションスキル」に対応させた（61頁表IV-1参照）。測定結果は、図2-8に示すように1学期と比較してすべての項目で平均値が上昇し、低いスコアの底上げが見られた。特に、「創造性」に関しては国際文理科の生徒対象に0.2ポイントの伸長が見られた。また、「解決意向」と「表現力」に関しては普通科の生徒対象にそれぞれ0.4、0.3ポイントの上昇が見られた。1年間で1年生全体の「研究構想力」が伸びていると言える。ここに、「基礎科学セミナー」の学習成果が反映したと見ることができる。2年次以降の学習を通して、これらスキルの更なる伸長を期待したい。

図 2-8 「AiGROW」によるジェネリックスキルの測定結果



ウ 大学及び他校での実践結果とフィードバック

令和3年度、4年度には、大学生（愛媛大学教職課程の理科教育受講生70名）と他校の高校生（愛媛県立三島高等学校1年生延べ120名）を対象に、理科の探究実験を実践した。この実践をもとに、実験内容やワークシートのブラッシュアップを図ることができた。大学生の評価では、「今回体験した実験は高校生の問題解決能力の向上に役立つ」という項目が、4段階平均で3.7と非常に高かった。高校生からは「普段の授業と違って、何故そうなるか結果を予測し、考えを深めながら班でディスカッションをしたり、実証実験を考えたりして新しい発見があった」という肯定的な感想が得られた。これらから開発した教材の有効性を確認することができた。今後も積極的に教材開発を進めたいと考えている。

3 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

(1) 仮説

これまで実施してきた内容を生かして、全ての教科が実施計画や指導方法を共有できる体制をさらに整えることにより、生徒全員が課題研究に取り組む体制を充実させることができる。また、中間評価の指摘を受けて、この科目で重点をおいて育成を目指す資質・能力を「研究実践力」「イノベーション力」として整理・明確化した（61頁表Ⅳ-1参照）。テーマ設定や研究活動がこれまで以上に生徒主体の取組となるように指導することにより、上記の資質・能力を育成できると考えた。

(2) 研究内容・方法

ア 教育課程編成上の位置付け

「有法子」「基礎科学セミナー」を通して身に付けた知識やスキルをもとに、全員が課題研究に取り組む。「マルチサイエンスⅡ」と合わせて、総合力を身に付けた「マルチリーダー」の育成を図る。課題研究に係るカリキュラムは以下のとおり。教育課程上の特例等は、「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）」（3頁）に述べたとおりである。

対象	第1学年		第2学年		第3学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
普通科 国際文理科 商業科 (全学科)	基礎科学セミナー	1	マルチサイエンスⅠ	2	マルチサイエンスⅡ	1
	有法子	2				

イ 年間計画の概要

(ア) 1年次（令和3年度「有法子」を通して）

- a 11月：類型選択ガイダンスに合わせて予備調査 ※11月～2月「プレ課題研究」
- b 2月：「マルチサイエンスⅠ」説明会 研究テーマの例示 → 研究分野の本調査
- c 3月：教科担当教員数決定後、生徒の研究分野決定

(イ) 2年次（令和4年度「マルチサイエンスⅠ」）

- a 4月：講座別担当教員、使用教室決定、教員の担当研究分野紹介 → グループ編成
グループ別担当教員決定、面談を通して研究テーマ設定
- b 5月：各班の研究テーマ提出

月	主な学習活動
4	ガイダンス、グループ編成
5	テーマ設定、研究活動
6	研究活動
7	研究経過のまとめ、研究経過報告会
9	研究活動

10	研究活動、中間発表まとめ、発表準備
11	中間発表準備、中間発表会、研究活動
12	研究活動
1	研究のまとめ、研究発表準備
2	研究発表準備、研究発表会
3	「マルチサイエンスⅡ」に向けて

ウ 指導体制

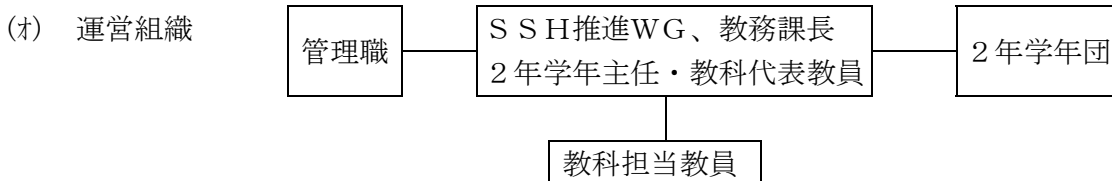
(ア) グループ編成（60～70グループ、普通科・国際文理科は1G5名、商業科は1G10名程度）

(イ) 教科主体の指導

- a 普通科理型、国際文理科理数科：数学、理科、情報科
- b 普通科文型、国際文理科国際科：国語、地歴公民、保健体育、芸術、英語、家庭科
- c 商業科：商業科

(ウ) 時間割（ ）内はクラス数

- a A講座：普通科文型（1）、国際文理科国際科（0.5）：火6限、金6限
 - b B講座：普通科文型（2）：火7限、金5限
 - c C講座：国際文理科理数科（0.5）：金5限、金6限
 - d D講座：普通科理型（2）、E講座：商業科：水5限、水6限
- (エ) 担当教科（ ）内は教科別教員数、延べ48人
- a A講座：国語（3）地歴公民（4）保健体育（1）英語（4）
 - b B講座：国語（4）地歴公民（3）保健体育（1）防災（2）芸術（3）英語（2）
家庭（2） ※防災班は保健体育科の教員が担当
 - c C講座：数学（1）理科（8）
 - d D講座：数学（3）情報（2）理科（11）
 - e E講座：商業（1）



(カ) 運営上の工夫

4月に全教員対象に研修会を実施し、「マルチサイエンスⅠ」の運営方法についても共通理解を図っている。また、2年学年団や各教科代表者との打合せ会を適宜開催し、研究の進捗状況や当面の予定を提示してスケジュールを確認するようにしている。学校行事や祝日により、講座ごとに授業時数が異なる場合が多いので、打合せ会とは別に学期ごとの授業時数を適宜示し、計画的な取組を促している。研究の区切りとなる学期初めや発表会前には、活動評価・発表評価のルーブリックを提示し、教員と生徒が評価の観点を共有した上で取り組めるようにしている。

令和4年度には、WG教員がオンラインで年度当初のガイダンスを講座ごとに実施し、この科目で育成する資質・能力について、教員・生徒の共通理解を図った。運営スケジュールや発表会の要項等は、校内グループウェアを通して担当教員に周知した他、Microsoft Teams上にアップして常時参照できるようにした。また、過年度の課題研究の成果についても同様にTeams上に蓄積し、生徒が研究に生かせるようにした。

エ 研究活動

(ア) 文系課題研究（A、B講座）の特徴的な取組

A、B講座は、国語（7名）、地歴公民（7名）、保健体育（4名）、芸術（2名）、英語（6名）、家庭（1名）の教員が、28グループを指導した。各グループは、教員との面接を通して多彩なテーマを設定した。前年度の「有法子」における地域課題学習の経験を生かして、自らの関心に即してテーマを設定し、地域課題の解決に向けて研究するグループも多かった（79頁参照）。高校生の投票率向上に向けたイベントや模擬裁判の授業を行うなど、課題解決に向けて生徒が主体的に実践する研究も見られた。校内の生徒対象アンケートは、ClassiやMicrosoft Forms等を用いて効率的に行った。

校外との連携研究には、広島大学、西条市役所、松山地方裁判所西条支部等と13グループが取り組んだ。連携の内容は、生徒による取材（訪問・オンライン）、アンケート調査等への協力、データや情報の提供、講義、指導・助言等であった。

(イ) 理系課題研究（C、D講座）の特徴的な取組

C、D講座においても、積極的に外部機関との連携を図った。新居浜工業高等専門学校（以下高専）からは、昨年度に引き続き同校教員から指導可能な研究分野の提示をしていただき、

6グループが指導を受けた。化学の3研究グループは、愛媛大学工学部（「地産地消ガラスに関する研究」）、愛媛大学農学部（「石鎚黒茶に関する研究」）、松山大学薬学部（「抗真菌薬に関する研究」と連携して研究を進めた。生物の1グループは、特定非営利活動法人西条自然学校と連携し、西条市内の川における外来水草の活用の研究を進めた。また、情報の1グループは、NTTと連携し、健康増進にかかわるデータ処理と分析について研究した。

研究テーマ設定に際しては、令和3年度以来、「西条式課題研究メソッド」と銘打って、生徒の主体性を促すためのブレインストーミングの手法を導入している（76頁参照）。今年度は、昨年度よりも多くの教員が関わり、生徒が自分の興味・関心の高い事柄についてキーワードを書き出し、その内容の疑問点を見つけ、リサーチクエスチョンに書き換えていく指導を行った。課題研究の難関の一つであるテーマ設定についての指導手法を教員が共有した。

(ウ) 商業科（E講座）の特徴的な取組

3年生の課題研究グループから指導を受けるなど、学年間で連携して研究に取り組んだ。直接地域に出向いて地域課題に触れ、西条市の中山間地域である大保木（おおふき）地区で地域の運動会に参加したり、春の七草と一緒に採取して調理したりするなど、地域の人々と交流を深めた上で、地域課題を考える取組を行った。

また、「未来マイスター育成事業」と銘打って、地域の旅行代理店と連携し、地域を理解した上で西条市の観光需要を喚起するためのツアープランを検討する研究にも取り組んだ

(エ) プレゼンスキルアップ講座

研究発表で求められるプレゼンテーション力を養い、研究発表への意欲を高めることを目的として、令和元年度から「プレゼンスキルアップ講座」を実施している。令和4年度には、A、B講座は9月30日（金）に愛媛大学社会共創学部准教授井口梓氏、C、D講座は10月14日（金）に愛媛県総合科学博物館学芸課長久松洋二氏を講師に迎え、講座生徒全員を対象に体育館で対面の講義形式で実施した。講師はいずれも本校SSH運営指導委員であり、本校生徒の実態に即して、効果的なプレゼンテーション方法を教授していただいた。発表指導の経験が少ない教員にとって、指導のポイントを把握する良い機会となった。

オ 研究成果の発表

(ア) 研究経過報告会（7月8日（金）A、B、C、D講座）

A、B講座は、講座ごとに教科でグループを作り、授業1コマ（50分）×2講座で実施した。C、D講座は講座合同で、教科・科目ごとにグループを作り、授業2時間で実施した。報告会では、愛媛県総合教育センター指導主事、愛媛県総合科学博物館学芸課長、新居浜工業高等専門学校教員に指導・助言をいただいた。研究計画について適切な指導・助言を受け、研究の方向性の確認・修正ができた。発表要項は以下のとおりである。なお、研究ポスター等発表資料は、1人1台端末を活用してグループで共同で作成させた。これをMicrosoft Teams上に提出させ、発表会当日に相互に参照できるようにした（中間発表会、研究成果発表会も同様）。

講座	発表時間	質疑時間	指導・助言者	発表資料
A、B講座 （文系）	各グループ5分	各グループ3分	愛媛県総合教育センター指導主事	研究計画書（必要に応じて、スライドを追加）
C、D講座 （理系）	各グループ5分	各グループ3分	愛媛県総合教育センター指導主事、愛媛県総合科学博物館学芸課長、新居浜高専教員	研究計画書（必要に応じて、スライドを追加）

(イ) 中間発表会（11月1日（火））

午後の授業2時間で、A～D講座合同で実施した。教科・科目を基本に16会場を設け、会場ごとに前半2グループ、後半1または2グループが発表・質疑を行った。2年生商業科生徒及

び1年生全員に希望に応じて発表を参観させた。また、授業を公開し、連携先の関係者、近隣中学校高校教員、保護者が多数参観した。令和3年度には、「えひめ教育の日」の行事として中学生にも公開したが、令和4年度は中学校の日程が合わず実現しなかった。

発表会では、運営指導委員等から指導・助言を受け、昨年度に比べて質問内容の質が向上していると評価された。生徒は、発表会を通して自分の研究をまとめてプレゼンテーションを行う技術や方法について学ぶことができた。発表要項は以下のとおりである。

講座	発表時間	質疑時間	指導・助言者	発表資料
A、B講座 (文系)	各グループ 7分	各グループ 3分	運営指導委員、新居浜工業高等専門学校教員、県内高校教員、西条市役所職員等	ポスター投影／スライド
C、D講座 (理系)	各グループ 7分	各グループ 3分		ポスター投影／スライド

(ウ) 研究成果発表会（2月1日（水））

中間発表会同様に、A～D講座合同で16会場を設けて、午後の授業時間に実施した。会場ごとに前半2グループ、後半1または2グループがポスターを投映して発表・質疑応答を行った。2年生商業科生徒及び1年生全員に、希望に応じて参観させた。全グループが研究成果を発表する最後の機会として、意欲的に取り組んだ。発表要項は以下のとおりである。

講座	発表時間	質疑時間	指導・助言	発表資料
A、B講座 (文系)	各グループ 7分	各グループ 3分	グループの指導教員	ポスター投影 * 英語班の発表言語は英語。
C、D講座 (理系)	各グループ 7分	各グループ 3分		

(エ) 評価方法

愛媛大学による「課題研究」ルーブリック（プロセス評価・課題研究発表評価）を参考に、本校独自に作成した発表評価（研究内容や発表内容、ポスターやスライドの評価）と活動状況評価（研究・調査活動への取組の評価）ルーブリックを用いた。（77、78頁参照）。

(3) 検証

昨年度は、WG担当者から早めに発表会等の計画を提示し、各講座・学年で情報共有を図った。今年度は、学年団、各教科の講座代表者を通じた連絡に加え、校内グループウェアによる周知、Microsoft Teams上への資料掲載等により、昨年度以上に円滑に運営できるようになった。

また、過年度の研究成果や研究ポスター等発表資料をWeb上で参照できるようにしたこと、研究テーマの設定に「西条式課題研究メソッド」を用いたこと等により、生徒の自主的な研究活動を促すことができた。ルーブリックに基づいて評価の観点を教員・生徒で共有したことは、研究活動や発表の取組の指針を明確にすることにつながった。

研究活動においては、コロナ禍に伴う制限が昨年度に比べて緩和されたため、対面での調査・実験・指導が容易になり、コロナ禍以前の課題研究に近い形で行うことができた。校外と連携した課題研究については、リモートによる指導と対面での指導を組み合わせるというハイブリッド形式でそれぞれの利点を生かした取組ができるようになり、ポストコロナ時代における課題研究の在り方が形になりつつある。今後も状況に応じて、様々な形で連携を進めたい。

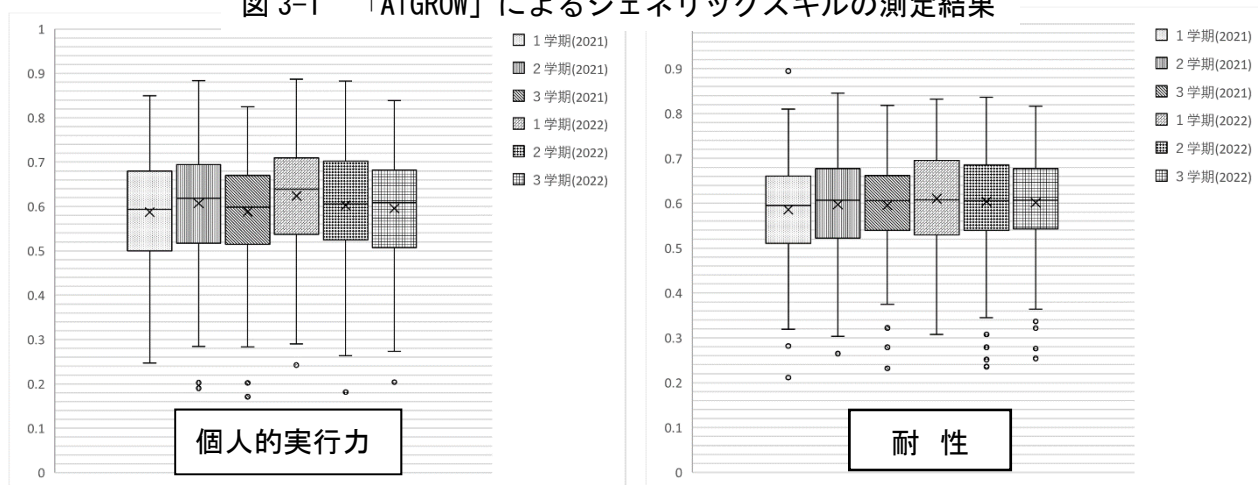
また、生徒は、プレゼンスキルアップ講座を受講したことで、ポスターづくりや発表のポイントを把握することができた。特に、今年度は講座の内容を踏まえてポスターや発表を行う班が多く、これまでの課題であった、初見の人にも研究を分かりやすく伝えることを意識した発表がなされていた。中間発表会を参観したSSH運営指導委員からは、発表や質疑応答が昨年度より向上したとの評価をいただいた。

SSH事業が5年目となり、研究発表において適切な質疑応答を行うことが大切であるという共通理解が生徒に根付いている。会場によっては、参観した1年生が質問する場合もあり、疑問に対して積極的に質問する姿勢が全校に定着しつつあると言えるだろう。

この科目に対する生徒の自己評価は概ね高く、研究に対する興味や意欲に関する項目で4段階平均3.3~3.5である。また、この科目で育成を目指す「研究実践力」「イノベーション力」に関する項目では、「問題を解決する力」「情報を収集し分析する力」「粘り強く取り組む姿勢」「独自のものを作り出そうとする姿勢」が3.2~3.4と高く出ている。探究的な活動は各教科の授業でも取り入れつつあるが、より探究的な要素が求められるこの科目を通して、これらの力が育成されたと考える。特に、「独自のものを作り出そうとする姿勢」については、本校のこれまでのSSHの取組によって課題研究作品が蓄積されてきた成果である。すなわち、先行研究を調べたり引き継いだりすることが容易となったことから、これまでの研究を踏まえた上で独自のものを探究する下地が醸成された成果が表れたものであると考える。(81頁参照)

「AiGROW」の測定項目では、前述のように「個人的実行力」「耐性」をそれぞれ「研究実践力」「イノベーション力」に対応させた。図3-1は、今年度「マルチサイエンスⅠ」を行った2年生の昨年度のデータと今年度のデータである。「個人的実行力」については、昨年度よりスコアが高くなった。一方で、今年度に限ると学期ごとにスコアが低下したものの、下限の分布値が2学期よりも上がった。また、「耐性」については、昨年度よりスコアが高くなった。今年度に限ると学期ごとにスコアが低下したものの、下限の分布値は学期ごとに上昇した。このように、1学期にスコアの低かった生徒が上昇している傾向が見られた。以上より、この科目で育成を目指す力について、生徒は概ね身に付けていると言える。3年の「マルチサイエンスⅡ」で更に力を付けることを期待したい。

図 3-1 「AiGROW」によるジェネリックスキルの測定結果



今後は、昨年度との比較ではなく、各年度の学期ごとの比較で「研究実践力」や「イノベーション力」を着実に高めていく体制を構築していくことが課題である。また、生徒の自己評価において「課題研究は面白い」、「今後大学で研究（実験、情報収集などを含む）に取り組みたい」という回答は、令和3年度に比べてやや伸び悩んでいる。今後は、こうした意識を持つ生徒をさらに増やしていくことが課題である。(81頁参照)

また、今年度は、先行研究を引き継いで研究できる体制が整った反面、先行研究にとらわれてしまい、探究の幅を自分で狭くしてしまうケースも出てきた。そこで、先行研究の中でのみ研究を進めるのではなく、先行研究を踏まえた上でテーマを広く考えることができることを指摘したところ、研究が本来持つ自由に改めて気付くことができた。こうしたことから、先行研究を引き継ぐ場合でも、研究の面白さを生徒に気付かせるような取組を今後進めていきたいと考える。

4 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」

(1) 仮説

これまでの実績に基づいて計画的に授業を運営し、「マルチサイエンスⅠ」で取り組んだ課題研究の質の向上を図る。また、英語で研究成果を発信し、コミュニケーション力を高める取組についても引き続き研究する。これらを通して、3年間の課題研究の成果を進路実現に生かす取組を進められると考えた。また、中間評価の指摘を受けて、この科目で重点をおいて育成を目指す資質・能力を「研究実践力」「イノベーション力」として整理・明確化した(61頁表Ⅳ-1参照)。上記の取組について、この観点から適切に検証・評価したいと考えた。

(2) 研究内容・方法

ア 教育課程編成上の位置付け

学校設定科目「有法子」(2単位)、「基礎科学セミナー」(1単位)の学習等を通して、1年生で身に付けた知識やスキルをもとに、「マルチサイエンスⅠ」(2単位)で2年生全員に課題研究に取り組みさせる。「マルチサイエンスⅡ」(1単位)では、3年生全員に引き続いて課題研究に取り組みさせ、総合力を身に付けた「マルチリーダー」の育成を図る。なお、教育課程の特例等は、「令和4年度スーパーサイエンスハイスクール実施報告書(要約)」(3頁)に述べたとおりである。

対象	第1学年		第2学年		第3学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
普通科 国際文理科 商業科 (全学科)	基礎科学セミナー	1	マルチサイエンスⅠ	2	マルチサイエンスⅡ	1
	有法子	2				

イ 年間指導計画

学 期	主な学習活動	学 期	主な学習活動
1 学期	<ul style="list-style-type: none"> 研究レポートの作成 各種コンテスト応募の準備 英語による発表準備 英語による発表会 	2 学期	<ul style="list-style-type: none"> 専門講座 各種コンテスト応募の準備 進路実現に向けた研究レポートの作成等
		3 学期	

ウ 実施内容

(ア) 指導体制・運営上の工夫

昨年度に引き続き学年団と各教科が連携して指導に当たった。1学期は、「マルチサイエンスⅠ」の担当者が原則指導を行い、研究成果の継承と共有を図った。異動による担当者不在の場合は、同じ教科・科目の教員がフォローすることとした。国際文理科は、教科・科目教員と担任、英語科教員が連携し、2年生で取り組んだ課題研究を英語で発表する活動に取り組みさせた。2学期以降は、課題研究の成果を生かした進路実現を支援する取組を行い、学年団を中心に課題研究担当者と連携して指導に当たった。

授業運営では、学年団や各教科代表者との打合せ会を適宜開催し、研究の進捗状況や当面の予定を提示してスケジュールを確認するようにしている。研究の区切りとなる学期初めや発表会前には、活動評価・発表評価ルーブリックを提示し、教員と生徒が評価の観点を共有した上で取り組めるようにしている。令和4年度には、WG教員がオンラインで年度当初のガイダンスを講座ごとに実施し、この科目で育成する資質・能力について、教員・生徒の共通理解を図った。運営スケジュールや発表会の要項等は、校内グループウェアを通して担当教員に周知した他、MicrosoftのTeams上にアップして常時参照できるようにした。また、過年度の課題研究の成果についてもTeams上に蓄

積し、生徒が研究に生かせるようにした。

(イ) 研究活動

普通科理型では、前年度の課題研究をもとに、研究論文やポスターをまとめ、3年間の集大成として、各種コンテストに出品させた。また、年度当初に開催された四国地区SSH生徒研究発表会がオンデマンド配信による発表が中心となったことから、この研究発表動画を全員に視聴させた。ここから、他校の生徒がどのように研究をまとめて発表を行ったかを理解することができた。これに基づいて、研究のまとめと修正を行い、各種コンテストに応募させた。



図 4-1 普通科文型発表会

普通科文型では、前年度の課題研究がいずれもグループでの発表であったことを踏まえて、各自で研究内容を振り返り、一人一人が成果を発表する活動を行った(図 4-1)。2年次「マルチサイエンス I」の発表会が、いずれも同じ教科(分野)による講座であったので、ここでは、様々な教科(分野)からなる講座を編成した。これにより、生徒が多様な教科(分野)の研究成果を共有するとともに、プレゼンテーション技能の向上を図った。

商業科では前年度の取組を発展させて課題研究に取り組んだ。輝安鉦班は、西条市郷土館での特別展示や松山三越でのワークショップを実施し、科学部による輝安鉦研究の広報に大きく寄与した。地域活性化班は、市民ギャラリー「五百亀記念館」でカフェを運営する活動(五百亀カフェ)に取り組んだ。防災班は、土囊づくり、ロープワーク、飯ごう炊さん、避難場所での炊事を想定した餅つきなど実践的な活動を通して地域防災について研究した。

(ウ) 国際文理科の研究成果発表会

国際文理科では、2年次に取り組んだ課題研究を発展させ、その成果とともに、全ての研究グループが英語で研究概要(Abstract)を発表する機会を設けた。担当教科と英語科が連携し、5月26日(木)6限目には5グループ、6月2日(木)6限目には5グループに発表させた。



図 4-2 国際文理科研究成果発表会

6月14日(火)には、研究成果発表会を開催した(図 4-2)。令和3年度までは国際科(文系)生徒のグループが英語による研究発表を行い、理数科生徒のグループは英語による研究概要(Abstract)発表の後に、日本語で研究発表を行う形をとった。しかし、令和4年度は、国際科・理数科とも英語による研究発表7分+質疑応答3分で実施した。質疑応答においても、発表者は、フロア生徒はもとより参観した新居浜工業高等専門学校(高専)教員、西条市国際交流支援員、本校のALT等と英語で意見を交わすことができた。

当日は、2年生国際文理科生徒全員にZoomで視聴させ、来年度に自分たちが取り組む活動と発表会のイメージを共有させた。また、発表動画は、後日オンデマンドで配信し、県内の高校教員を中心に25名の視聴を得た。

(エ) SSHの学びを進路実現に生かす取組

令和2年度卒業のSSH1期生以降、課題研究の取組を通して大学での学びに興味・関心を深め、総合型選抜入試や学校推薦型選抜入試に挑戦する生徒が大幅に増加した。そこで、2学期以降は各自が取り組んだ課題研究の内容を改めて整理させ、研究過程や研究成果に関するプレゼンテーション力をつける指導の充実を図った。今年度は、3年学年団と教科が連携し、授業をオフィスアワーとして活用することで、教科教員の専門性を生かした指導機会が確保され、学級担任の負担軽減にもつながった。

(3) 検証

課題研究の質の向上については、学科や類型の特性に応じてコンテストへ応募し、評価を受けた。自然科学系では、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で、ポスター発表賞を受賞した。人文社会系も大分大学の「なるほどアイデアコンテスト」で優秀賞を受賞するなど実績を上げた。コンテストへの積極的な応募は、生徒の研究意欲を促し、本校の探究文化の涵養につながる。多様なコンテストの応募に向けて、情報を収集するとともに研究成果とコンテストを適切にマッチングするなど、引き続き環境整備に努めたい。

国際文理科の研究成果発表会は、生徒が英語で研究成果を発信することの重要性を認識する良い機会となった。特に、理数科においては昨年度の途中から理数物理・理数生物で実施した科学英語の成果を発揮する場ともなった。発表会をリモートで参観した2年生にとっても、3年生が英語による（Abstractを含む）発表や質疑応答に積極的に取り組む様子は、「マルチサイエンスⅠ」の充実に向けて良い刺激となった。

今年度は発表会をオールイングリッシュで行うことができた。これは国際文理科の特性を生かして、英語科教員を中心に、英語力の向上を図る取組を重ねてきた成果でもある。今後の国際文理科の生徒にとって、一つの到達目標を明示できたことは大きな成果である。また、今年度は対面で高専教員や西条市国際交流員に参観していただいた。また、コロナ禍で中断されていたALTが本校に配置されたことで、ネイティブの参加が実現した。これらにより、参加生徒に良い緊張感を持たせることができた。今後もポストコロナを見据えて、リモートでの参加などを含めて校外の参観者を確保していく必要がある。

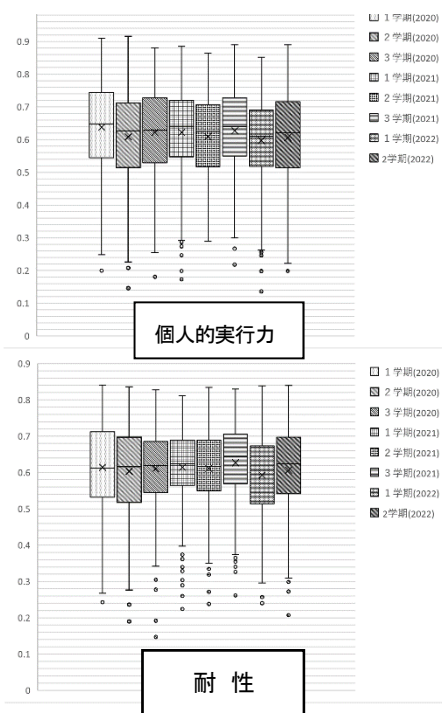
課題研究を進路実現に生かす取組も実績をあげることで定着しつつある。3年次の取組に止まらず、1年次の学校設定科目や2年次の「マルチサイエンスⅠ」を含め、3年間を見通した課題研究の取組を将来の進路や大学での学びに関連づける取組を進める必要がある。この点については、生徒・教員の意識共有を図ることが大切である。

この科目に対する生徒の自己評価は高く、大半の項目で下級生のそれを上回っている。3年間の学習の積み重ねを反映したものと言える。この科目において育成を目指す「研究実践力」「イノベーション力」に関する項目でも、「問題を解決する力」「情報を収集し分析する力」「粘り強く取り組む姿勢」「独自なものを作り出そうとする姿勢」が3.4~3.6と高く出ており、生徒の課題研究の集大成となるこの科目の目的を十分に達成していると言える。（81頁参照）

「AiGROW」の測定項目では、「マルチサイエンスⅠ」と同様に「個人的実行力」「耐性」をそれぞれ「研究実践力」「イノベーション力」に対応させた。図4-3は、今年度「マルチサイエンスⅡ」を行った3年生における3年間のデータである。今年度のデータに注目すると、1学期に比べて2学期のスコアが上昇している。これは、2学期に総合型選抜入試や学校推薦型選抜入試に向けてこれまでの研究を振り返った際に、上記の力が改めて身に付いていると感じた生徒が多かったためであると考えられる。一方で、学年が上がると、一度上がったスコアが1学期には前の学年から下がっていることが分かる。これは、学年間での学校設定科目での学びが継続したものと感じられていないことが反映したものと考えられる。

今後は、学校設定科目での学びが前の学年で学んだことの上に成り立っていることを生徒に意識させていく必要がある。

図4-3 「AiGROW」によるジェネリックスキルの測定結果



5 サイエンス・テクノロジーツアー

(1) 仮説

最先端の現場に触れることで、先端技術や研究開発に興味・関心を高めることができる。将来の進路選択と進路実現に向けての意欲を高めることができる。

平成30年度、令和元年度は現地研修を実施できたが、令和2年度以降はコロナ禍により企業見学会の受け入れが大きく制約され、関東・関西方面の現地研修も中止を余儀なくされた。そこで、身近な地域での現地研修・リモート研修・それらの特性を組み合わせたハイブリッド研修等を実施することで、本来の研修と同程度の満足度を得られる。また、他校の生徒・教員がリモート研修に参加することで、本校と同様に理科好きの裾野が広がる。

(2) 研究内容・方法・検証

ア 企業見学会

(ア) 日程及び参加者

(現地) 平成30年7月10日 1年生全員(280名) 地元企業7社(今治造船等)

(現地) 令和元年7月19日 1～3年生希望者34名 四国電力坂出發電所等

(現地) 令和元年10月11日 1～3年生希望者22名 クラレ西条事業所

(現地) 令和2年10月8日 1、2年生希望者20名 愛媛県総合科学博物館

(現地) 令和2年12月1日 1、2年生希望者16名 いとまちマルシェ

(ハイブリッド) 令和3年7月20日 2、3年生希望者33名 四国電力本川發電所等

(現地) 令和3年10月8日 1、2年生希望者11名 愛媛県総合科学博物館

(ハイブリッド) 令和4年7月20日 2、3年生希望者34名 四国電力坂出發電所等

(イ) 実施内容

平成30年度は1年生全員がクラスごとに一つの企業を見学したが、令和元年度以降は希望者を募集して実施した。令和2年度からは、コロナ禍で見学が軒並み不可となる中で、受け入れ可能な事業所を選定した。また、四国電力には、現地の坂出發電所と結んだオンラインの見学会と若手技術者による対面での講義を組み合わせた研修を実施していただいた。現場の雰囲気を感じられる上に、直接技術者に接することのできる機会であり、コロナ禍ならではの見学会であった。

(ウ) 成果

図5-1に示すように、見学会は企業の事業内容や技術者の仕事について、生徒の興味・関心と理解を高める上で、効果が高い。また、希望生徒が参加することで、事前の期待も大きい。それを上回る評価を得ている。地域の先端企業に協力いただくことで、地域理解や職業理解を深める上でも成果があった。

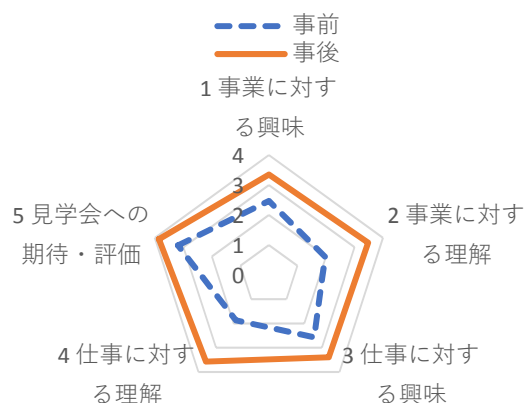


図5-1 見学会の評価(令和4年度)

イ 関東研修

(ア) 日程及び参加者

(現地) 平成30年8月1日～3日 1年生の希望者14名

(現地) 令和元年8月5日～7日 1年生の希望者20名

(リモート) 令和2年12月25日 1年生の希望者22名

(リモート) 令和3年 7月26日

1、2年生の希望者 58名

他校生徒教員:本校参加6名・リモート参加15名

(リモート) 令和4年 7月22日

1、2年生の希望者 37名

他校生徒教員:本校参加9名・リモート参加15名

(イ) 実施内容

現地研修では、最先端の科学研究を行っている大学・研究機関から製鉄所の工場見学まで幅広く企画した(表5-1)。令和元年度の東京大学や物質・材料研究機構(NIMS)の見学では、電気自動車や超伝導物質などの最先端科学技術に触れる機会を得て、科学技術に対する興味・関心を高める施設見学や演示実験を用意していただいた。特に、NIMSでは広報室に協力いただき、様々な材料分野の最先端の科学研究に触れる機会が得られた(図5-2,3)。



図5-2 東大研究室見学(電気自動車)



図5-3 NIMS施設見学(超伝導物質)

表5-1 現地研修の研修場所と研修内容(平成30年度、令和元年度)

研修場所	研修内容
国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)	施設見学・実験体験
宇宙航空研究開発機構(JAXA)	施設見学
東京大学 柏キャンパス・本郷キャンパス	施設見学
日本科学未来館	施設見学
日本製鉄鹿島製鉄所	施設見学
各宿泊ホテル	卒業生との交流

コロナ禍のリモート研修では、NIMSの協力を得て、施設見学に加えて松本明善氏に超伝導物質を提供いただき、本校での科学実験を交えたハイブリット研修を実施するようにした。また、松下能孝氏には日頃から課題研究の助言や合成試料の分析をしていただき、その分析の様子をオンラインで中継していただいた(図5-4、5、表5-2)。リモートの特性を生かし、令和3年・4年には、研修への参加希望者を1、2年生に広く募集し、他校の生徒・教員にも募集をかけた。その結果、より多くの生徒・教員が参加する研修に発展させることができた。なお、令和4年からは“フロンティア マテリアルサイエンス研修(FMS研修)”と銘打って、参加を呼び掛けるようにしている。



図5-4 施設見学・合成試料の分析



図5-5 超伝導物質を用いた科学実験

表 5-2 物質・研究材料機構（NIMS）とのリモート研修と研修内容（令和2～4年度）

研修講師	研修内容
技術開発・共用部門 副ステーション長 松下能孝氏	施設見学・講義 合成試料の分析（実演）
構造材料研究拠点 リサーチアドバイザー 原田広史氏	施設見学・講義
機能性材料研究拠点 主席研究員 松本明善氏	施設見学・講義 超伝導物質の科学実験 （ハイブリッド研修）
機能性材料研究拠点 セラミックプロセスンググループ グループリーダー 鈴木達氏	施設見学・講義

(ウ) 成果

それぞれの研修に対する期待度（研修前）・満足度（研修後）を以下に示す（図 5-6、7）。なお、いずれの年度も概ね類似した結果が得られているため、現地研修・リモート研修の年度をピックアップした。いずれも研修後の方が評価が高く、研修によって理系を選択した生徒も複数名現れた。また、リモート研修では費用を最小限に抑えつつ満足度が上昇していることは特筆事項であり、他校への成果の普及も容易に兼ねることができる。II期目もコロナ禍の状況を見極めながらリモート研修と現地研修を企画していきたい。

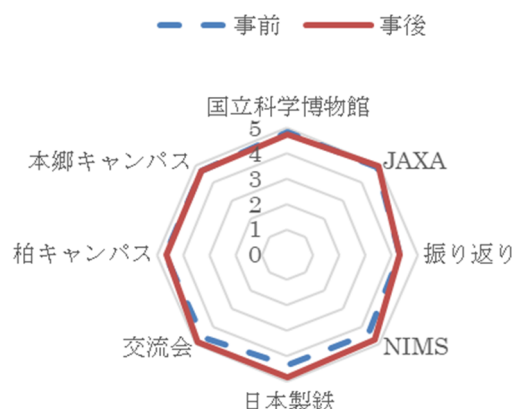


図 5-6 現地研修の評価（令和元年度）

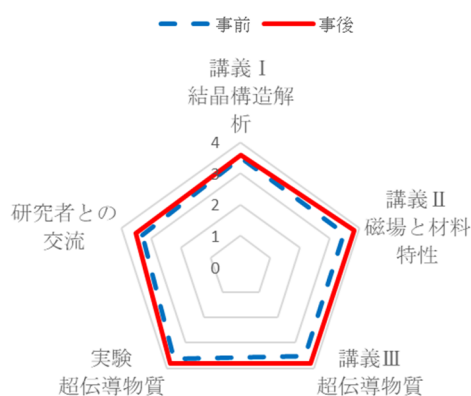


図 5-7 リモート研修の評価（令和4年度）

ウ 関西研修

(ア) 日程及び参加者

- (現地) 平成30年 8月 7日～9日 1年生の希望者 17名
- (現地) 令和元年 8月 6日～8日 1年生の希望者 20名
- (リモート) 令和2年 12月 22日 1年生の希望者 19名
- (西条市内代替) 令和3年 8月 4日～5日 1、2年生の希望者 22名
- (西条市内代替) 令和4年 8月 27日～28日 1～3年生の希望者 21名

(イ) 実施内容

現地研修では、最先端の研究に取り組む大学・研究機関の見学等(図 5-8)に加え、SSH生徒研究発表会に参加した。前者では、最先端の研究に触れることで科学に対する興味関心を高めること、後者では、SSH校の研究発表を参観することで課題研究の質の向上を図ることを目的とした(表 5-3)。



図 5-8 理化学研究所施設見学 (Spring-8)

表 5-3 現地研修の研修場所と研修内容（平成 30 年度、令和元年度）

研修場所	研修内容
理化学研究所放射光科学研究センター	施設見学
理化学研究所計算科学研究センター	施設見学
神戸国際展示場	SSH 生徒研究発表会への参加
人と防災未来センター	講義・施設見学
大阪大学太陽エネルギー化学研究センター	施設見学、卒業生との交流
野島断層保存館	体験学習・施設見学
各宿泊ホテル	卒業生との交流

コロナ禍以降の研修では、令和 2 年度は京都大学フィールド科学教育研究センターの協力を得て、リモートでのフィールドワークや、グループディスカッションを実施した。また、令和 3 年度以降は、京都大学大学院地球環境学堂の地域資源計画論研究室と西条市が協力して実施する、中山間地域の西条市千町地区におけるフィールドワーク＝サイエンスキャンプを関西研修の代替とした。暑い中での実施であったが、生徒は意欲的に活動を行った。特に令和 4 年度の研修では、研究室の留学生とともに現地研修を行ったり、地区の方の前で研修成果を発表したりすることができた（図 5-9、10）。コロナ禍の制約中でも、可能な限り実体験と交流を盛り込んだ研修を実施できたと考えている。



図 5-9 フィールドワークの様子



図 5-10 研修成果発表の様子

(ウ) 成果

研修に対する期待度（研修前）・満足度（研修後）を以下に示す（図 5-11、12）。どの年度も概ね類似の結果が得られたので、現地研修・代替研修について 1 つずつ例示した。いずれも事前に対して事後の評価が高い。研修で得た学びを進路実現につなげる生徒も複数出るなど、大学の専門的な学びに目を開く機会ともなった。フィールドワークの評価が高いことから、コロナ禍の状況を見極めつつ、フィールドワークを軸とした現地研修を今後企画したい。

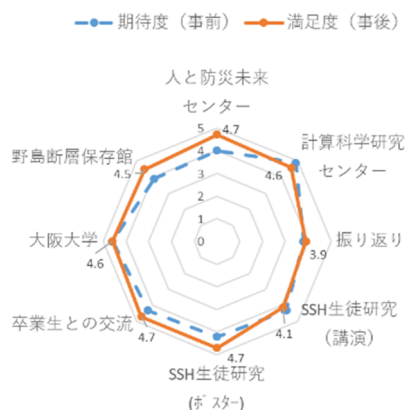


図 5-11 現地研修の評価（令和元年度）

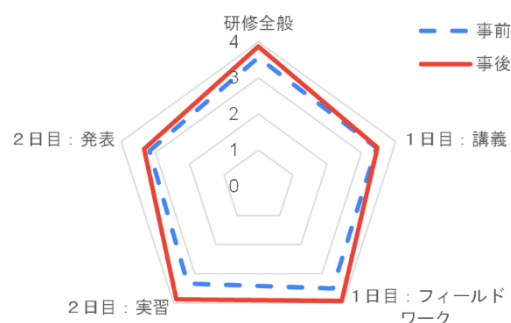


図 5-12 代替研修の評価（令和 4 年度）

6 イギリス・スタディツアー

(1) 仮説

- ア (現地研修) イギリスの研究機関および現地の教育機関等での研修を通して、国際的な科学的素養を身に付けることができる。
- イ (リモート研修) コロナ禍に伴い、令和2年度から現地研修をやむを得ず中止した。その代替研修として、交流先の学生の関心が高いテーマについて研究動画を制作することを中心とした研修プログラムに再編成した。この代替研修に取り組むことで、現地研修と同様に参加者の理科・英語に対する興味・関心が向上する。
- ウ 卒業生やメンター制度等を導入することで、生徒の主体的取組が促されるとともに、教員負担の軽減にもつながる。

(2) 研究内容・方法

ア 日程及び参加者

(現地研修)

平成30年12月3日～12日 8泊10日 1年生の希望者18名

令和元年12月5日～14日 8泊10日 1年生の希望者14名

(リモート研修 以下、“オンライン海外研修”)

令和2年9月25日～令和3年3月31日(隔週8回) 1年生の希望者33名

令和3年6月11日～令和3年12月13日(隔週10回) 1年生の希望者21名

令和4年6月17日～令和4年12月6日(隔週8回) 1年生の希望者31名(内、1名は留学生)

イ 実施内容

表6-1 現地研修(平成30年度、令和元年度)

研修場所	研修内容
ケンブリッジ大学	課題研究の発表・研究者との交流
キャリーウィズ・カレッジ	課題研究の発表・研究者らとの交流・協働実験
トゥルーロ・カレッジ	課題研究の発表・科学協働実験・研究者らとの交流
ファルマスビーチ	防災分野の課題研究の発表・ボーイスカウトとの交流
大英博物館・ロンドン自然史博物館	地質学・生物学に関する探究学習・研究討議
シェルターボックス	防災分野に関する探究学習
サイエンス・ミュージアム	防災・エネルギー分野に関する探究学習・研究討議

表6-2 オンライン海外研修(令和2年度～4年度)

研修内容
英語を用いたキャリーウィズ・カレッジVRツアー
英語を用いた化学分野の実験授業体験(高電圧電池作り)
研究動画の制作進捗確認・相談会
研究動画発表会(中間発表会)
研究動画の制作進捗確認・相談会
英語を用いた化学分野の授業体験(リチウムイオン電池の原理解説)
英語を用いた化学分野の実験授業体験(ナイロンの合成と科学技術イノベーション)
イギリス キャリーウィズ・カレッジとの意見交換会に向けた練習会
本校卒業生:竹中律貴氏(北九州市立大学1年生)ALT:ジャレット先生による練習会
イギリス キャリーウィズ・カレッジとの研究動画意見交換会
京都大学とのオンライン科学研究発表会

ウ 研修の概要

(現地研修)

- (ア) 各大学での研究者・学生等との研究発表・協働実験
イギリスのケンブリッジ大学、キャリーウィズ・カレッジ、トゥルーロ・カレッジの研究者や学生等の授業に参加した。ここでは、化学分野の炎色反応や地学分野の土壌浸食に関する講義を受講した(図6-1)。また、防災分野に関する英語による研究発表に取り組み、質疑応答を通して生徒同士で議論した(表6-1)。



図 6-1 炎色反応の協働実験

表6-3 現地研修 研究発表テーマ例

実施年度	研究発表のテーマ (一部抜粋)
平成30年度 (合計 4 研究)	南海トラフ大地震や防災対策について～地震の発生原理から防災グッズまで～ 廃油のリサイクル法に関する研究
令和元年度 (合計 4 研究)	世界の地震とその予知について～大地震に備えた科学的な対策～ 被災時の津波対策について～減災の観点から考える～

- (イ) 大英博物館・サイエンスミュージアムの施設見学と各種研修
大英博物館では、サイエンス・インベスティゲーター研修に参加し、科学者が古代ギリシャやエジプトの史跡や遺物を調査し、新たな発見をするために用いる科学技術を体験し、今後活用可能な科学技術について考察を深めた。サイエンス・ミュージアムでは、ロンドン大学研究員新広記氏の指導のもと、防災とエネルギーに関するワークショップを行った。また、各自が設定した課題について、博物館内で調査・研究を行い、全体で共有・討議した(図6-2)。

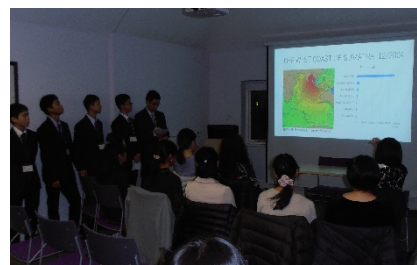


図 6-2 研究発表・研究討議

(オンライン海外研修)

- (ウ) キャリーウィズ・カレッジVRツアー
HPに掲載されたバーチャルツアーを利用して、校内を楽しく探索した。研修中は英語を用いて班活動を行った。
- (エ) 英語を用いた化学分野の実験体験
身近な素材を用いて高電圧を示す電池作りに取り組みさせた。また、ナイロンの合成実験を通して合成繊維について考えさせる教材を開発した(図6-3)。研修中の会話は基本的に英語を用いた。
- (オ) 研究動画制作
イギリスのキャリーウィズ・カレッジの同世代の学生に関心の高い大テーマを提示してもらい、本校生徒の希望とマッチングさせて班編成を行い、4か月かけて研究動画を制作した(図6-4、表6-2)。研究動画の制作過程では、生徒の希望に応じて企業・大学へのインタビュー調査や科学実験の計画を立てさせ、研究を進めた。ここでは、研究動画の制作進捗確認・相談会を3回実施し、教員の研修準備時間を削減し、生徒が余裕を持って動画を制作できるようにした。また、研究班ごとに日本側とイギリス側の生徒がTeamsでチームを編成し、いつでもイギリスと交流できる仕組みを作った。



図 6-3 ナイロン合成実験

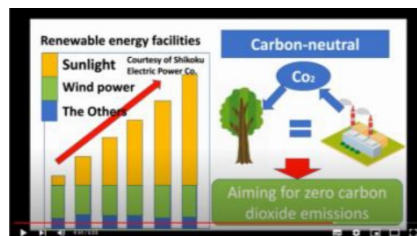


図 6-4 制作動画の例

令和3年からは、オンライン海外研修に参加した上級生メンター(2年生)5名による研究動画の制作に関する各班のサポート、SSH1期生である竹中律貴氏(北九州市立大学2年生)による

るイギリスとの意見交換会に向けた事前練習でのアドバイス等をしてもらった。令和4年度は、ALTのジャレット先生によるサポート、本校留学生の参加等、新たな取組を行った。

表6-4 オンライン海外研修 制作動画のテーマ例

実施年度	制作動画のテーマ例（一部抜粋）
令和2年度 (合計8研究)	閉鎖された鉱山のリスク管理～別子銅山を題材に～ おいしい紅茶の入れ方～水の硬度や対流に注目して～ 西条市の千町～京都大学との獣害対策の取組～
令和3年度 (合計5研究)	電気自動車に関する展望とワイヤレス給電 絶滅危惧種の保護と遺伝子工学を用いた種の保存の功罪
令和4年度 (合計5研究)	一般廃棄物の処理技術～日本とイギリスのゴミ処理事情～ 宇宙旅行～月旅行をテーマに～ パフォーマンス時の緊張とその対策について

(カ) キャリーウィズ・カレッジとの研究動画意見交換会

本校生徒とキャリーウィズ・カレッジ学生との意見交換会をTeamsを用いて実施した。イギリスとの時差を考慮し、キャリーウィズ・カレッジの授業時間帯に合わせて実施した。イギリスの学生が研究動画を事前に視聴した上で参加し、研究動画に関する議論を中心に、活発な意見交換が実施できた（図6-5）。



図6-5 研究動画意見交換会

(3) 検証

ア 研修プログラムの期待度・満足度の変容

図6-6に各研修プログラム実施前後の期待度・満足度の変容を示す。まず、現地研修の方が期待度が高く、満足度も全体的に高い傾向にある。現地研修が可能な場合は実施することが望ましいことは言うまでもない。しかし、オンライン海外研修でも十分な満足度が得られている。従って、研修の工夫次第で生徒の満足度を向上させることは可能である。

次に、各研修の期待度・満足度について、ほとんどのプログラムで満足度が高いことが分かる。ただ、現地研修では、ケンブリッジ大学での研修がやや満足度が低かった。予算の都合で学外のホテルで研究者らと交流したため、大学の施設見学が少なかったことが原因と考えられる。また、オンライン海外研修では、研究動画意見交換会がやや低くなっていた。これは、1年生段階では、生徒の英語の会話力が十分身に付いておらず、現地学生と円滑に交流できないもどかしさを感じたことによると考えられる。

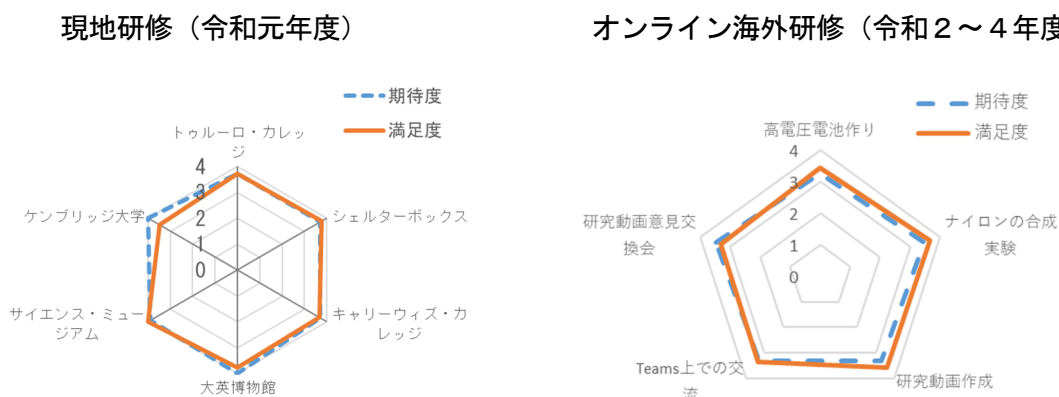


図6-6 各研修プログラムにおける期待度・満足度の変容 (4段階評価平均)

イ 研修に対する印象と各教科（科目）に対する興味・関心の変容

研修に対する印象と各教科（科目）に対する興味・関心の変容を以下に示す（表6-5）。まず、研修全般に対する期待度・満足度は現地研修の方が全体的に高いものの、研修前後の変容に着目するとオンライン海外研修も一定の効果があったと言える。また、英語や化学についてはほぼ同等のポイント上昇が確認できる。一方、理科に対する興味・関心は現地研修の方が大きい。これは、現地の学生と協働実験を行う、本物の地層を観察する、研究者と長い時間議論するといった研修の成果であると考えられる。

表6-5 研修に対する印象と各教科（科目）に対する興味・関心の変容（4段階数値評価）

評価項目 4：非常に高い 3：高い 2：低い 1：非常に低い	現地研修 (令和元年度)			オンライン海外研修 (令和2～4年度)		
	研修前	研修後	差	研修前	研修後	差
研修全般（研修前：期待度 研修後：満足度）	3.84	3.76	-0.08	3.32	3.49	+0.17
英語に対する興味・関心	3.12	3.30	+0.18	3.13	3.27	+0.14
理科に対する興味・関心	3.36	3.68	+0.32	2.95	3.13	+0.18
化学に対する興味・関心	3.36	3.60	+0.24	2.96	3.22	+0.26

ウ オンライン海外研修参加者の資質・能力の変容

研修の参加者・非参加者に分け、「AiGROW」を用いた資質・能力の伸長を評価した（導入年度の関係から、令和3年度・4年度のオンライン海外研修実施の効果のみ検証している。表6-6）。その結果、疑う力（必要に応じて建設的な反論をする能力）・創造性（実現可能な生産性を伴ったアイデアを出すことのできる能力）、自己効力（何らかの課題に直面したときに自信を持って物事を進めることのできる能力）が伸長していた。特に、創造性と自己効力は非参加者に比べて非常に優れたデータが得られており、研修は短期間で伸長を促す上で有効であると言える。ここにあげた3つの資質・能力は、Ⅱ期目において掲げる予定のイノベーションを担う生徒の育成という方向性に合致し、効果的な研修となり得る。

表6-6 「AiGROW」を用いた研修参加者の資質・能力の評価（令和3年度、4年度）

伸長を示した 資質・能力	参加者			非参加者		
	1学期	2学期	差	1学期	2学期	差
疑う力	0.587	0.604	+0.017 ↑	0.584	0.597	+0.013 ↑
創造性	0.575	0.590	+0.015 ↑	0.579	0.581	+0.002
自己効力	0.575	0.600	+0.025 ↑ ↑	0.582	0.590	+0.008

エ メンター制度の導入効果（オンライン海外研修のみ）

研究動画の作成においては、令和3年度から上級生メンター制度を新設し、研究動画の制作などのノウハウを生徒同士で共有するようになった。また、英語を得意とする卒業生メンターを活用したこと、ALTによる指導を得られたこと、本校留学生を交えて班編成を行ったこと等により、生徒が主体的に取り組むようになった。また、英語科教員の負担も大きく軽減できた。以下は指導に携わった英語科教員の所感である。

（令和3年度 担当英語科教員の感想）

イギリスとの交流に向けたリハーサル練習を卒業生メンターと一通り経験することで改善点が明確にでき、当日までの練習を自分たちで行っていた。また、本番と同様に初対面の相手と練習し、顔を見ながら話すことへの動機付けにつながった。また、この練習会で不安を抱いて指導を希望する生徒について追加の事後指導を行った。その結果、指導時間が大きく減った。

7 協働型体験活動

(1) 仮説

研究者の指導による実験、フィールドワーク、講演会等に参加させることで、生徒の研究に対する興味・関心が高まり、科学系への進路意識を持たせることができる。令和2年度以降はコロナ禍により、実施方法や実施形態を大幅に変更することを余儀なくされている。しかし、コロナ禍に対応したプログラムを組むことで、上記の仮説を検証できると考えた。

(2) 研究内容・方法・検証

ア 大学・学術機関での科学実験等

(ア) 日程及び参加者

- a 国立研究開発法人物質・材料研究機構 NIMS オンライン研修：1、2年生参加希望者 37名
- b 西条高校×京都大学・高知大学 サイエンスキャンプ2022「実践的フィールドサイエンスを知る 暮らしの足元からみられる生態系のつながり」：1～3年生の希望生徒21名
- c 京大森里海ラボ by ONLINE 10月31日（日）：1年生2名

(イ) 実施内容

aはサイエンス・テクノロジーツアーの関東研修と合同で、bはサイエンス・テクノロジーツアーの関西研修と合同で実施した。両研修と内容は同じである(41～44頁参照)。cは昨年引き続き、1泊2日のフィールドワークやグループワークを行うセミナーの代替として、オンラインで実施されたものに参加した。これは、基調講演を通して森里海連環学の現状を学んだり、グループワークを通して生態系や人間とのつながりを整理して発表したりする取組であった。グループワークでは、Zoomのブレイクアウトルーム機能を用いて他校の生徒と生態系について協議を行った。その後、協議内容をまとめて全体で発表し、それぞれのグループで話し合ったことを共有した。今回の研修には、本校を含めて全国から12校の高校が参加した。

(ウ) 成果と課題

aは、オンライン研修が定着したことにより、現地研修に近い体験ができた。生徒の感想では、テーマについて深く考えることができたという意見が多くを占めており、今回の体験の満足度は高いと考えられる。

bは昨年引き続き現地でのフィールドワークを実施することができた。現地ならではの体験ができたのは言うまでもないが、昨年度は短時間のリモート交流に止まった留学生との交流が対面で実施できたことから、生徒の国際性を高める貴重な機会となった。また、今回は調査対象の地域の方々に対して、現地で直接研究成果を発表することができた。これも現地でのフィールドワークならではのことであった。

cは当初現地での実施が検討されていたものの、結局コロナ禍のためにリモートでの実施となった。もっとも、リモートでの実施が3年連続であったことから、研修は滞りなく行われ、グループディスカッションの実施も活発であった。ただ、bではフィールドワークが実施できたこともあり、やはり現地でフィールドワークや体験を行った上で、対面でディスカッションを行うことができれば、活動の効果がより高まるのではないかと感じた。

aのように遠方での実験活動の場合、リモートでの実施であれば多くの生徒が受講できるという利点がある。他方、フィールドワークやディスカッションについては、現地で実施する効果の大きさがリモート実施の利点を上回るように感じた。今後は、コロナ禍を前提に、研修を現地で行うか、リモートで行うか、両者を活用したハイブリッド型にするかについて、研修内容を踏まえて適切に計画・判断していきたい。

イ 研究者・技術者の講演会

大学や地元企業の研究者・技術者による講演を、専門講座として以下のように実施した。

実施日	対 象	講 師	講 演 題 目
9月22日	3年生希望者31名	愛媛県立医療技術大学保健科学部 学部長 中西 純子 氏	医療・看護系進路希望者へ
9月29日	3年生希望者30名	住友重機械イオンテクノロジー (株)横畑慧 氏、石井彩香 氏	大学の学びと技術者の仕事

昨年度は大学の研究者を招いた専門講座が実施できなかったが、今年度は2年ぶりに実施することができた。医療・看護系の講演であったこともあり、進路実現に向けて多くの女子生徒が受講し、大きな刺激を受けた様子うかがえた(図7-1)。また、地元企業の技術者による講演は、SSH指定以来継続的に企画しており、本校と地元企業との連携を広げる契機になっている。受講した生徒は、科学技術開発の現場を理解するとともに、地元の理系関連の職業を知ることができた。地元に貢献したい生徒にとっては、理系の進路が選択肢の一つであることを認識できる機会ともなった。大学での学びを地域で生かしたいという感想を述べた生徒もあり、こうした機会を継続的につくる必要性を強く感じた。



図 7-1 中西純子氏の講演の様子

ウ 理系女子を応援する取組

医療・看護系の進路を希望する生徒対象に病院体験実習を行った。

(ア) 日程及び参加者

8月5日(金) 西条中央病院：50名

(イ) 実施内容

施設見学及び各職種に分かれての体験実習を行う予定であったが、コロナ禍のため、リモートでの実施となった。施設見学や各職種での業務内容の説明が行われた。

(ウ) 成果と課題

生徒は現地での実習を希望していたが、感染症拡大の時期であったため断念した。また、昨年度に引き続き複数の病院での実施ができず、1つの病院のみでの実施となった。ただ、参加生徒は、現場の方から直接話を聞く機会を得たことで、医療に対する興味・関心、進路意識を高めることができた。医療・看護系の体験実習では、感染症の状況に応じて計画変更や実施内容を検討する必要があるが、現場でしか学べないことがあるのも事実である。これらの点を考慮しながら、受け入れ先との連携を密にして、計画・実施を進める必要がある。

エ 小中学生への出前講座等

(ア) 実施日、参加者等

実施日	場 所	参加者	企画・運営の主体
7月28日	神拝公民館	小学生21名・保護者10名	科学部
11月16日	飯岡公民館	小学生25人	商業科課題研究班生徒
8月11日 ～15日	松山三越	出前講座参加 約100人 (商品販売 300品以上)	科学部 商業科課題研究班生徒
8月22日 ～23日	西条市郷土博物館	小学生20人	科学部 商業科課題研究班生徒
11月11日	西条市立北中学校	中学生12名	国際文理科 2年生徒

8月29日	本校(中学生1日体験学習の各講座)	中学生：約600人	科学部(理科講座の授業)、課題研究を行った生徒(ポスター発表等)
11月	近隣中学校10校(高校説明会)	中学生：845人	S S H推進WG教員

(イ) 実施内容

小学生を対象とした講座では、自由研究のヒントとなる科学実験・輝安鉱を用いた科学ワークショップを主に実施した。特に、松山三越では催物に合わせて、ワークショップを5日間実施し、約100名の参加者を得ることができ、県下に本校の取組を周知する機会ともなった(図7-2)。また、西条市郷土博物館では、商業科課題研究班の輝安KOU房と科学部輝安鉱班の特別展示を8月、9月に実施していただき、課題研究の面白さを市民の方に広く知っていただく機会を提供することができた(図7-3)。



図 7-2 松山三越でのワークショップ



図 7-3 郷土博物館でのワークショップ

中学生を対象とした講座では、近隣中学校生徒に向けて、国際文理科2年生が科学と英語に関する出前授業の企画・運営を行った。また、本校における中学生1日体験では、理科4講座(物理・化学・生物・地学)で科学部の生徒が授業を企画した。理科以外の講座では、課題研究に取り組んだ3年生が授業内で研究ポスター発表等を行った。いずれもS S Hの取組を生徒が直接中学生に伝えることで、本校ならではの学びに理解を深めてもらい、本校の魅力を発信する機会となった。

なお、11月には近隣中学校10校で開催される高校説明会にS S H推進WG教員も同行し、「基礎科学セミナー」の模擬授業を実施した。S S H指定校としての本校の魅力を中学生に発信し、地域の中学生の本校に対する進学意欲を喚起する機会ともなった(71頁参照)。

(ウ) 成果と課題

今年度は、出前講座の企画・運営の回数と参加生徒数が従来より大幅に増加した。その要因は、これまで科学部のみが企画・運営を担っていた状況から、国際文理科2年生、商業科課題研究生徒などに裾野が広がってきたことである。中でも、商業科と理科が連携することにより、多くの出前授業を実施する機会に恵まれたことは特筆したい。それぞれの特長を生かして連携することで、総合高校としての本校ならではの取組を広く発信することが可能になる。今後とも、研究開発で得られた成果をもとに多様な出前講座プログラムを企画し、成果の発信・普及を図ることが大切である。

(3) 今後の課題

協働型体験活動は、生徒が科学技術に対する興味・関心を深め、理系への進路意識を高める上で、大変効果的である。小中学生や社会人等異世代との交流することは、生徒の主体性を高めるとともに、S S H活動の普及にもつながる。コロナ禍による制約は大きい、「協働型体験活動」として、生徒が体験し、主体的に活動する機会をさらに増やしていきたいと考える。

8 大学・企業・行政機関等との連携

(1) 仮説

本校は、愛媛県東予地方有数の進学校として地域から厚い信頼を得ており、SSH指定以来地域の大学・企業・行政機関等と様々な連携を進めてきた。これまでの蓄積をもとに、引き続き連携を深めることで、「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）を充実させることができる。また、Ⅱ期目指定を見据えた連携のあり方を検討することにもつながる。

(2) 研究内容・方法

ア 大学・研究機関との連携

- ・ 2年生理系の課題研究で石鎚黒茶の効能について研究している班は、愛媛大学農学部と連携し、現地での実習やオンラインでの指導を受けることができた。
- ・ 2年生理系の課題研究で地産地消ガラスの作製について研究している班は、愛媛大学工学部と連携し、現地での実習やオンラインでの指導を受けることができた。
- ・ 2年生理系の課題研究で抗真菌薬について研究している班は、松山大学薬学部と連携し、現地での実習やオンラインでの指導を受けることができた。
- ・ 2年生理系の課題研究で使用済みおむつ灰について研究している班は、京都大学工学部や花王株式会社と連携し、研究指導を受けることができた。
- ・ 2年生文系の課題研究では、今年度も愛媛大学社会共創学部准教授の井口梓氏（本校SSH運営指導委員）に、「マルチサイエンスⅠ」中間発表会に先立って、プレゼンスキルアップ講座の講師を務めていただいた。
- ・ 3年生商業科の課題研究では、理系の課題研究で愛媛大学工学部と連携している研究班と連携して、西条市の特産品の一つであるはだか麦から得られるわら灰を原料とする「地産地消ガラス」を用いた商品開発に取り組むなど、間接的に大学と連携する取組を行った。

イ 新居浜工業高等専門学校との連携

- ・ 平成30年度に連携協定を締結したことで、令和元年度から毎年複数のグループが課題研究の指導・助言を受ける形が定着した。令和4年度には、5名の高専教員に6グループを指導していただき、オンライン会議システムやメールなどで訪問指導の代替を行うなどして、オンラインと現地訪問を併せて研究活動を進めた。昨年度に比べて、コロナ禍による行動制限が緩和されたため、高専で実験を行ったり、指導を受けたりする機会が増加し、課題研究の充実につながった。
- ・ 各学期に実施した研究経過報告会や中間発表会にも同校教員に指導・助言者として参加していただき、複数の課題研究指導に御協力いただいた。

ウ 愛媛県総合科学博物館との連携

- ・ かはくプレゼンテーション大会や愛媛県高等学校総合文化祭自然科学部門に参加した。
- ・ 「かはくボランティア」など、博物館での活動に多くの生徒が参加した。また、ボランティアについて理解するために実施していただいたボランティア研修会にも生徒が参加した。
- ・ 各学期の研究経過報告会や中間発表会に指導・助言者として参加していただくほか、学芸課長の久松洋二氏（本校SSH運営指導委員）には、プレゼンスキルアップ講座の講師を務めていただいた。

エ 愛媛県総合教育センターとの連携

- ・ 「マルチサイエンスⅠ」研究経過発表会に、研究アドバイザーとして3名の指導主事の参加を得た。講座ごとに指導・助言を受けて、生徒は研究計画や研究の方向を修正することが

できた。

オ 西条市との連携

- 平成30年度に連携体制を構築して以来、学校設定科目「有法子」における講師派遣、課題研究に係る市職員とのディスカッション等連携を進めてきた。
- 西条市は、人口減少・少子高齢化に対応するため、高校生を中心とする次世代人材の育成を図っており、本校との連携窓口役の職員を配置する他、高校生が積極的にまちづくりに参画できる環境づくりに力を入れている。本校でも担当教員が生徒の取材希望を集約して伝えるなど、円滑な連携が定着した。
- 西条市は、令和3年度には「SDG s 未来都市」「自治体SDG s モデル事業」に選定された。同年度末に設立された西条市SDG s 推進協議会は、既に法人等で構成するSDG s パートナーが500団体を上回っている。令和3年度末開催の協議会キックオフシンポジウムでは、本校生徒が市長や商工会議所会頭をはじめ、多数の関係者の前でSDG sに係る報告を行い、高く評価された。
- 令和4度には、協議会の事務局を担うNTT西日本と課題研究における本校生との共同研究、協議会主催のLOVESAIJOポイントマルシェへの展示・出店等も行った。
- 令和4年度には、市長及び幹部職員を前に、本校生による課題研究の成果発表会を開催し、高い評価を得た。西条市の本校の取組に対する期待も大きく、Ⅱ期目に向けて、西条市との連携強化を目指した協議を続けている。
- 「有法子」では、講師派遣、研究テーマの例示、「プレ課題研究」の取材等に協力を得た。取材では、20名の職員が来校し、各課のブースを開設していただいた。担当教員が予め質問事項を集約し、これに沿って担当課を調整していただく形が定着した。
- 「マルチサイエンスⅠ」では、文系8、理系1グループが取材の受け入れや情報提供等で連携した。中間発表会では21名の職員に参加いただき、直接アドバイスをいただいた。
- 「マルチサイエンスⅡ」では、例年同様3年生対象に市役所職員による地域理解講座を開設した。人口・まちづくり・医療等について、受講希望生徒による講座を編成した。生徒が地域の現状と課題を改めて把握する良い機会となった。

カ 地域の事業所との連携

- 2学期に3年生希望者対象に専門講座を開設し、先端企業における技術開発について紹介していただいた。また、地域に根ざした起業活動に取り組む事業者も講師に迎え、進路意識の高揚を図った。
- 令和3年度より、愛媛朝日テレビと連携して、2年生希望者を対象に「ひと足早い会社説明会『シャベリバ』」と称するワークショップを行うようになった。今年度は12月20日に開催し、昨年度を上回る54名が参加した。製造・建設分野の先端企業8社を含む14社が本校教室にブースを設け、セッションごとに企業が得意分野や若手職員の仕事内容等を紹介し、生徒も積極的に取り組んだ(図8-1、2)。
- ワークショップは、令和3年度の文系の課題研究から始まったが、今年度から進路委員による実行委員会が企画・運営を担うことになった。自由に各ブースを回るセッションを新たに設定するなど、生徒が主体的に工夫した取組となった。
- ワークショップに対する生徒の事後評価平均(10段



図 8-1 ワークショップの様子①



図 8-2 ワークショップの様子②

階)は8.8、地域企業への関心度は8.5、参加企業の評価は8.4といずれも高い評価を得た。生徒の地域企業への関心度は8.1であり、地域企業の技術開発力に関心を持った者も多かった。職業理解を深めるとともに、進路意識を高めたこともうかがえる。

- ・ 商業科2年生の課題研究では「未来マイスター育成事業」として、西条市の魅力を生かす観光プランづくりに取り組んだ。地域の旅行代理店の職員の方から、顧客ニーズに合ったプランや西条ならではの観光資源のPR方法を御指導いただいた。
- ・ 商業科3年生の「課題研究」では、地元にある産業遺構である市之川鉱山の歴史や輝安鉱の魅力をPRし、知名度を高める活動を行った。市内公民館でのワークショップや郷土博物館での特別展示を開催し、地域の方々との交流活動に取り組んだ。夏休みには、松山市内の百貨店で研究発表やワークショップ、販売活動を行い、県内外の多くの方々に向けて市之川輝安鉱の魅力を伝える活動に取り組んだ。
- ・ 同じく3年生の新たな食の魅力を開発する班では、地元商店街のカフェとコラボし、市内の食材を用いたサンドウィッチとコーヒーの商品を開発した。本校周辺（お堀）で市民団体と連携した企画「民藝さんぽ」のイベントで、販売実習に取り組んだ。
- ・ 同じく3年生の防災班では、消防・警察・自衛隊・市役所の協力を得て、災害時に役立つ知識や技術を学んだ。土嚢づくり、非常食、飯ごう炊飯、防災テント設営等について、実習をとおして学ぶことができた。また、市内の小学校で、ロープワークのワークショップにも取り組んだ。

表 8-1 3学期「マルチサイエンスⅠ」自己評価（4段階平均）

(3) 検証

今年度も、コロナ禍により校外との連携には制約があった。しかし、これまでの信頼関係をもとに、企業と新たに連携するなど、校外と連携した課題研究に文系13、理系12グループ（班）が取り組んだ。表8-1は「マルチサイエンスⅠ」の外部連携班と非連携班の生徒の自己評価を示している。ここから、外部連携班生徒の評価が非連携班に比べて軒並み高評価であることが分かる。進路意識の高まりという点でも、外部連携が良い効果を生んだこともうかがえる。今後も課題研究が大学での学びにつながることを意識させることが大切である。他方、「教科の学習や学校生活に負担が大きい」との評価はむしろ低い。校外との連携に魅力を感じて負担感が軽減されたこと、本校の指導教員のコーディネートが適切であったことを反映したものと評価できる。

評価項目	外部連携班	非連携班
研究テーマに関する専門分野(または教科の理論や原理、技術)に対する興味が増した。	3.5	3.3
実験(または実習、文献調査)に対する興味が増した。	3.5	3.3
観測や観察(またはフィールドワーク、インタビュー)に対する興味が増した。	3.4	3.2
自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)が身に付いた。	3.5	3.3
周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)が身に付いた。	3.5	3.3
粘り強く取り組む姿勢が身に付いた。	3.5	3.2
独自のものを創り出そうとする姿勢が身に付いた。	3.4	3.2
情報を収集し、分析する力がついた。	3.4	3.2
問題を解決する力がついた。	3.3	3.1
考える力(洞察力、発想力、論理力)がついた。	3.4	3.2
コミュニケーション力がついた。	3.4	3.2
まとめる力がついた。	3.4	3.2
成果を発表し伝える(レポート作成、プレゼンテーション)力がついた。	3.5	3.1
教科の学力がついた(学習意欲が高まった)。	3.2	2.9
課題研究に積極的に取り組んでいる。	3.4	3.2
課題研究は面白い。	3.5	3.2
自分の課題研究への取組に満足している。	3.4	3.2
課題研究は教科の学習や学校生活にとって負担が大きい。	2.9	3.0
課題研究に取り組む授業時間が少ない。	2.8	2.9
今後大学等で研究(実験、情報収集などを含む)に取り組みたい。	3.2	2.9
地域課題の解決へ向けて研究に取り組みたい。	3.3	3.1
自分で研究の課題を設定する力がついた。	3.3	3.1

なお、令和4年度の教員アンケートでは、SSHが「地域理解を深め地域課題の解決への意欲を持つ生徒の育成につながる」とする4段階評価は3.2であり、地域との連携を肯定的にとらえている(81頁参照)。今後も地域と本校がwin-winの関係を築いていけるように取り組みたい。

9 授業改善の取組

(1) 仮説

教科において、ICT機器を積極的に活用し、探究学習を取り入れた授業改善を行うことは、生徒の主体的・対話的で深い学びにつながる。また、本校のSSH「研究開発単位1」にある、「多角的な課題発見能力と解決力養成のためのカリキュラム開発」を意識して授業改善に取り組むことで、学校設定科目（課題研究）や探究的な学習活動の成果を教科学習に生かすことができる。

(2) 研究内容

一昨年度から引き続いて愛媛県教育委員会の高等学校ICT活用授業改善推進事業に取り組み、各教科に授業改善推進係を設けて研究・実践に取り組んできた。特に、理科（2年生国際文理解数理科の「理数物理」「理数生物」）においては、令和3年度より、英語科教員と協働して教科横断的な授業を展開するようになった。ここでは、SSHの視点を踏まえて、調べたテーマについて英語でプレゼンテーションを行ったり、電気に関する問題を英語で作成したりする学習に取り組ませている。授業では、グループワークを通して、科学英語を運用する力を向上させることを重視している。

また、各教科においては、令和3年度から生徒1人1台端末が導入されたことに伴い、これを生かした授業を引き続き研究している。また、課題研究の学びを生かして、アクティブ・ラーニングの手法を用いるなど、教科における探究学習についても研究を進めている。以下に実例を示す。

ア 情報科

(ア) 仮説

情報科では、情報と情報技術を問題の発見・解決に活用するための知識・技能を身に付けさせること、問題の発見・解決に向けて主体的に情報と情報技術を活用する態度を育てることを教科の目標としている。そこで、今年度は日々の授業において生徒全員に貸与された1人1台端末を活用し、Microsoft Teams等の学習支援ツールを導入することで、日常的にICTを活用して学習に取り組む態度を育むとともに、生徒一人一人に対応した個別最適化した指導を行うことが可能なのではないかと考えた。

(イ) 研究内容

日々の授業の中で、学習支援ツールの導入を試みた。具体的には以下の取組である。

- a Microsoft OneNote を用いて板書データの共有を行うことで、生徒がいつでも授業内容を振り返ることができるようにした。
- b Microsoft Forms や EILS を利用して、授業内容を復習するためのCBTテストを毎時間配信することで、生徒が授業内容を把握できているか確認できるようにした。
- c コンピュータを用いた実習では、Microsoft Teams を用いて提出課題を回収することで、生徒一人ひとりの課題について個別のフィードバックを送れるようにした。

(ウ) 検証

Microsoft OneNote を利用して板書データを共有し、整理することで、生徒は自宅学習や期末考査前の復習が容易となった。最も大きな成果としては、生徒がその授業を欠席した場合であっても参加した生徒と同様の解説を入手することができるようになったことである。また、授業内容をベースとした課題が配信されていることで、生徒が授業の要点を把握しやすくなった（図9-1）。

また、Microsoft Teams を用いることで、コンピュータ教室が利用できない場合でも、自宅や自教室で作業を行い、そのまま提出することができるため、生徒一人ひとりが自分のペースで課題に取り組めるようになった。担当教員が、提出後の課題にそれぞれフィードバックとしてコメントを付けたり、教科書の参考となる部分を指示したりすることで、自発的に質問に来るのが苦手な生徒や、部活動等で時間を確保するのが難しい生徒であっても、個々の生徒の学習到達度に応じて指導ができるのは大きな利点であった（図9-2）。

課題のフィードバックを活用することで、教員から生徒への一方通行ではなく、相互にやりとりをしながら学習を進めるという、対話的な学びを実現できたという点で、今回の取組は大変有意義であった。今後も、生徒同士の協働的な学びへの活用など、様々な取組を研究していきたい。

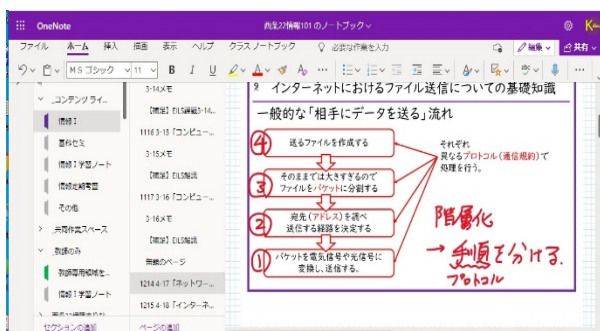


図9-1 OneNoteによる板書データの共有

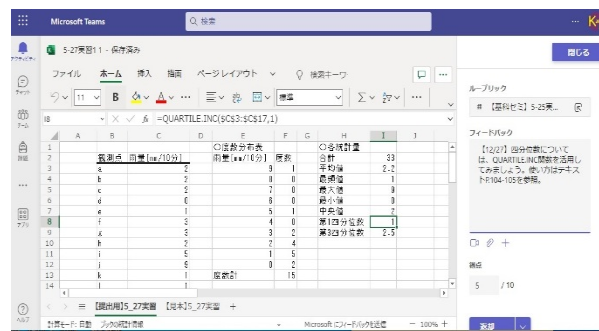


図9-2 Teamsによる課題の提出とフィードバック

イ 数学科

(ア) 仮説

昨今ICT機器を活用した授業の実践が強く求められるようになってきた。その背景としては、大きく二つのことが考えられる。一つはコロナ禍により、オンライン授業の充実が求められていることである。もう一つは、統計の重要性が注目されるようになり、データサイエンスが社会の中で必要不可欠なものとして認識されるようになったことである。また、単に公式や決まった考え方を当てはめて問題を解くだけでなく、日常生活の様々な場面で数学をどのように活用していけるかを考えることが求められている。ここでは、生徒に自ら主体的に考え応用していく力を身に付けさせることが必要である。

こうした現状を踏まえて、日々の授業においてICT機器を積極的に活用した授業を行うとともに、アクティブラーニングの手法を取り入れて生徒の主体的な活動を引き出す授業を組み合わせることで、上記のような力を生徒の身に付けさせることができると考えた。

(イ) 研究内容・検証

日々の授業では、以下のような取組を行った。

- a デジタル教科書を活用し、効率的で効果的な授業を行う。また、グラフ作成ソフト等も利用して視覚的にイメージを持たせやすい工夫を行う。
- b グループワークを積極的に取り入れたり、生徒に自分が解いた問題や授業内容を説明させるなど主体的・対話的で深い学びを実践する。

上記の取組を踏まえて、以下の授業を行った。

c 2年生普通科理型「数学Ⅱ」の研究授業

グラフを用いて方程式の解の個数を考えさせる授業を実施した。ここでは、グラフ描写ソフトの一つであるGRAPESを利用して、グラフの変化を直感的に捉えて考察させた。日々の授業の取組から、生徒は授業で端末を利用することに慣れており、端末やソフトの操作もスムーズに行う様子が見て取れた。また、端末上で関数のグラフを変化させる作業では、生徒が試行錯誤しながら、主体的に取り組む様子が見られた。問題を解くために何が必要かを考えていく姿勢は、主体的に物事を考え応用していく力につながるはずである。

d 3年生理数科の「理数数学Ⅱ」および「理数数学特論」の授業

担当生徒が授業をするという取組を行った。具体的には、教科書(『数学Ⅲ』数研出版)の2～4ページ分の内容について、担当生徒が解法等を説明するというものである。担当生徒は事前に教員と授業内容について打ち合わせてから授業に臨むことにしている。この取組は、定理や公式の持つ意味や活用方法を考えようとする力を養うことにつながったと言える。生徒は、はじめは教科書の記述を読み上げることが多かった。しかし、回を重ねるにつれて、分かりやすく説明す

るために、数式のイメージを自分なりの表現で伝えようとしたり、具体例を提示したりするようになった。授業の前後の休憩時間には、担当生徒を中心に、公式や定理をどのように理解すればよいかを話し合う姿が例年より多く見られた。

以上の取組を通して、授業でICT機器を積極的に活用し、生徒が主体的に取り組む活動を取り入れることで、生徒のICT活用能力が向上し、さらに生徒が自ら考えていく姿勢を身に付けられることが分かった。今後の課題としては、授業進捗の問題が挙げられる。教員が授業を展開すれば1時間で終わる内容でも、ICT機器を用いて試行錯誤する経験を生徒にさせたり、生徒に授業展開を任せたりすると1.5～2時間かかる場合がある。そのため、応用問題の演習機会が少なくなってしまった。今後は、生徒が主体的に考えられるメリットを生かしながら、応用問題演習の機会を確保できる工夫を考える必要がある。

ウ 家庭科

(ア) 仮説

家庭科では、基礎的な知識・技能の習得に加え、生涯を見通して生活の課題を解決する力を養うこと、自分や家庭、地域の生活の充実向上を図ろうとする実践的な態度を養うことを教科目標としている。しかし、生徒の生活経験は年々乏しくなっており、教科の学びを十分に実生活に結び付けられていないと感じている。そこで、ICT機器の活用やアクティブラーニングの実践によって、「自分事」として考えられる授業を実践することで、教科の学びを生徒の実生活につなげることができるのではないかと考えた。

(イ) 研究内容・検証

日々の授業の中で、ICT機器を活用するとともにアクティブラーニングの実践を行った。具体的には、以下の取組である。

- a 保育や高齢期の学習など、高校生の実生活にあまり馴染みがない分野の学習において、映像を用いることにより、具体的なイメージを持たせるようにする。
- b 社会的な問題については、新聞やインターネットから具体的な事例を調べさせ、生徒同士で共有させる。
- c 生徒同士で話し合う機会を増やし、自分にとっての課題や解決方法を考えさせる。

上記の取組を踏まえて、普通科1年生を対象に「家庭基礎」の研究授業を実施した。「持続可能な衣生活を目指して」という主題で、自らの衣生活を見直し、持続可能な衣生活の在り方を考えることを目標とした。

導入では、『The True Cost』、『女工哀歌』という2本の映画の予告編を用いた。生徒の感想からは、自分たちが着用している服が、過酷な環境で働く同世代の子どもたちによって作られている現状を知り、衣生活を見直さなくてはならないと課題意識を持った様子が見られた。

展開では、衣類ごみや児童労働などについて事前に各自が調べてきた内容を、班で共有させた。興味を持った内容を深く調べてきた生徒もおり、単に教員が情報を与えるよりも興味・関心を持たせることができたと感じる。また、ダイヤモンドランキングを作成させることを通じて、普段の衣生活が持続可能な衣生活とは異なることを確認させた。ランキング作成には、「Live! アンケート」というインターネットサービスを活用し、リアルタイムで意見を投票させた。参観者からは、結果がすぐ分かるのは面白く、個人での活動を全体での活動にスムーズにつなげられていたとの意見が出された。

まとめでは、持続可能な衣生活のために自分にできることを宣言させた。購入時に表示を見るなど、それまでの授業で学んだ内容をふまえた宣言をしている生徒が多く、授業内容を実生活に結びつけることができた。

家庭科は、生活の充実向上を目指す教科であるからこそ、生徒自身の日々の生活体験やインターネットなどで得られる情報が教材になる。今回の報告は衣服分野のみにとどまったが、他分野

でも「自分事」として考えられる授業を実践したいと考える。

エ 商業科

(ア) 仮説

21世紀は、新しい知識・情報・技術が、社会のあらゆる場面での活動の基盤として、飛躍的に重要性を増す「知識基盤社会」の時代と言われている。他方で、スマートフォンや動画共有サイトの普及・進歩に伴い、文章から内容を理解できる生徒が減少し、専ら視覚的な情報から内容を理解する生徒が増加しているように感じる。そこで、ICT機器の活用やアクティブラーニングの実践によって、情報を取捨選択する力や、集めた情報を集計・加工し他者に分かりやすく伝える力を身に付けさせることで、これからの知識基盤社会で活躍できる人材を育成したいと考えた。

(イ) 研究内容

日々の授業の中で、ICT機器の活用やアクティブラーニングの実践を行った。具体的には、以下の取組である。

- a 「財務会計Ⅰ」の授業では、パワーポイントを活用し、視覚的に内容が理解できるようにする。
- b 「ビジネス基礎」の授業では、「西条市の新たな特産品を企画せよ」をテーマに授業を展開し、2022年のヒット商品のトレンドから消費者のニーズを分析させる。その分析結果を基に班ごとに西条市の新たな特産品を企画させた。



図 9-3 OneNote による情報共有



図 9-4 「ビジネス基礎」の様子

(ウ) 検証

「財務会計Ⅰ」の授業では、すべての単元でパワーポイントを作成して授業を行った。決算など帳簿を作成する問題では、ホワイトボードに帳簿を投影できるので板書時間の節約になり、より効率的に授業が行えるようになった。また、パワーポイントでは、フォントの色を変更したり、下線を引いたりするアニメーションを効果的に活用することで問題をイメージしやすくなり、生徒の検定取得率の上昇にも繋がっている。

「ビジネス基礎」の授業では、まず2022年のヒット商品を考えさせ、なぜヒットしたのかを分析させた。自分の考えを発表することが苦手な生徒も多いため、OneNoteを共有し、生徒が意見を出しやすい環境を整えた。匿名性が保証されるため、生徒たちも自分の考えを自由に表現していた。実際にヒット商品を見せると、「家で使っている」「よくCMで見かけた」という声が上がリ、実生活と商業科での学びが結びつき、生徒の興味・関心が深まった。

その後、班ごとにパワーポイントを作成し、発表準備を行わせた。写真データなどを取り入れる班が多くあり、効果的な情報発信の方法を工夫している様子が見られた。しかし、情報の正確性が不確かなサイトから情報を収集している様子も一部では見られた。情報を加工する技術だけでなく、正しい情報かどうか判断し、取捨選択する力をつける必要があると改めて痛感した。

オ 教員研修

令和4年度のICT活用授業改善事業の先進校視察として、岡山県の玉野光南高校と岡山一宮高校を訪問した。玉野光南高校では、ICT機器の活用について、岡山県では各家庭の負担で端末を購入し

ているので教員も活用の意識が高く、生徒端末のデスクトップの背景に、目標や毎日取り組むことを表示しているとのことであった。また、教科学習ではロイロノートを使用している。自分の考えをまとめてから班やクラスで共有する活動に有効である。課題研究では課題の提示や提出は Google ドライブを活用し、ドキュメントファイルでやり取りをしているとのことであった。

また、情報科があるため、パソコン室が充実していた (図 9-5)。グループワーク用の部屋や、プレゼンテーションに特化したプレゼンルーム等が整備されており、プレゼンルームでは、教室の四方に複数のスクリーンとプロジェクタが設置され、プレゼンテーションの練習や反転学習に生かされていた。

訪問により、本校の ICT 機器の活用に参考となる取組を学ぶことができた。今年度本校が設置した SSH セミナー室をプレゼンルームとして活用していくことが必要である。



図 9-5 玉野光南高校のパソコン室

岡山一宮高校では、ICT 機器を活用した授業の参観を行った。地歴公民科の授業では、必要な資料を個人端末で収集して各班のジャムボードに貼り付けさせ、班内で資料の説明を行わせた。その後、各班の意見を集約できるジャムボードを利用し、全ての班の意見を集約してポスターを作成させる活動が 1 時間の授業の中で完了した。生徒は、個人端末を用いてポスターを短時間で作成する力を身に付けていることから、普段から個人端末を活用する機会が多く、効果的な活用方法について教員が適切に指導していることがうかがえる授業であった。ICT 機器や個人端末をどのように活用すれば効果的な探究活動や協働学習を組織できるかを常に考えていく必要を強く感じた。

県内では推進校訪問として宇和島東高校、新居浜西高校を訪問し、進学校としての取組について意見を交換した。また、令和 4 年度えひめ版 STEAM 教育研究開発事業における教科横断型授業公開を行った三島高校、八幡浜高校をオンラインを含めて参観した。SSH の取組と重なるところが多く、今後の本校における教科横断型授業の展開に向けて、教員間で情報を共有した。

本校でも高校教員対象に公開授業を合計 4 回実施した。他校より延べ 17 名の参加者を得て、授業の参観及び研究協議を行った。また、ICT 活用授業改善推進事業に係る講演会を実施し、本校の全教員と他校の 5 名の教員が参加した。

(3) 検証

ICT 機器を活用した授業はすでに日常化しており、生徒 1 人 1 台端末によって学習活動の幅が大きく広がっている。日頃から教科の授業に探究的な学習活動を行う機会も多くなり、生徒が課題研究等の経験を生かして意見交換やプレゼンテーションに取り組む機会も増えている。今後とも、各教科で主体的・対話的で深い学びの評価について研究していく必要がある。また、理数物理・理数生物で実施した教科横断型の連携についても引き続き研究し、他教科への波及を図っていきたい。

現在、コロナ禍に対応した授業に多くの職員が積極的に取り組んでいるところである。SSH のねらいを踏まえて、生徒が主体的・協働的に学ぶ意欲を高める授業改善に向けて、今後も実践を重ねたい。

IV 実施の効果とその評価

1 本校におけるSSHの評価の概要

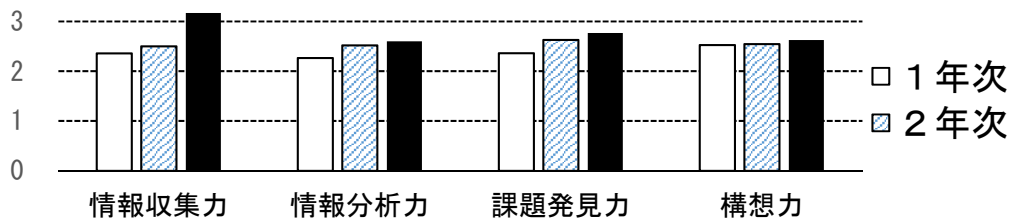
SSH指定1年目と2年目においては、生徒の資質・能力の伸長について、河合塾の「学びみらいPASS」で評価した。しかし、評価の研究を進める中で、もう少し短いスパンで、さらに客観的に評価でき、生徒へのフィードバックも効果的に行えるものを導入する必要があると考えた。そこで、そのような条件を満たす評価ツールを検討した結果、IGS社が提供する「AiGROW」が適切であると判断し、3年目以降は「AiGROW」を採用して評価を行った。ただし、3、4年目については、1年目および2年目に入学した生徒について、3年間で同一の評価基準での評価が望ましいので、該当学年のみ「学びみらいPASS」を用い、それ以外の学年は「AiGROW」で評価を行った。従って、3年目は2、3年生が「学びみらいPASS」、1年生が「AiGROW」を用いた。4年目は3年生が「学びみらいPASS」、1、2年生が「AiGROW」を用いた。5年目は全学年で「AiGROW」を用いた。

2 「学びみらいPASS」による資質・能力の評価

上述のように、SSHを3年間経験した生徒（令和2年度卒業生と令和3年度卒業生）の資質・能力の伸長については、河合塾の「学びみらいPASS」で評価した。ここでは、リテラシー（知識を元に問題解決あたる力）とコンピテンシー（取り巻く環境に実践的に対処する力）の観点でジェネリックスキルを評価した。

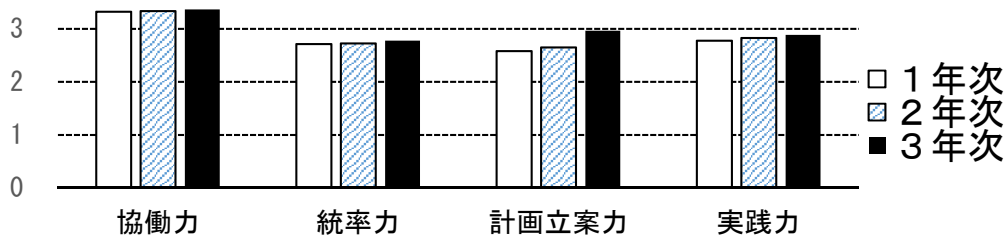
(1) リテラシー評価（問題解決力の評価）

河合塾によると、問題解決力は情報収集力・情報分析力・課題発見力・構想力の4つの言語・非言語処理能力を段階的に身に付けることで育成できる。それぞれの能力の年次推移（5段階評価、平均値）を以下に示す。SSHを3年間通して経験した生徒たちは、いずれの資質・能力も学年を追う毎に伸長していることが分かる。ここから、SSHで開発した各学年のカリキュラムが資質・能力の育成に適切であると考えられる。特に、「課題発見力」については、1年次に身近な地域課題から課題を見つけ、2年次以降に自らの興味・関心が高い分野の中で、自らの研究課題を設定して探究活動を行うことができたことを反映したものである。



(2) コンピテンシー評価

コンピテンシーは対人・対課題・対自己の3つの領域に分かれる。そこで、SSHで育成を目指す資質・能力と対応させ、対人領域の「協働力」と「統率力」、対課題領域の「計画立案力」、対自己領域の「実践力」の年次推移（5段階評価、平均値）を以下に示す。「協働力」は他の能力に対して各学年とも高いことが分かる。また、特に「計画立案力」の伸長が大きい。1年次の「プレ課題研究」、2、3年次の「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」と探究活動を深化させて、3年間を通じた課題研究に取り組むカリキュラムを構成していることが要因と考えられる。



(3) 「学びみらい PASS」による評価の成果と改善

SSH 3年間のカリキュラムを通して、問題解決力が育成でき、課題に対する「計画立案力」、他者と課題に取り組む「協働力」や「統率力」、課題解決に向けて行動する「実践力」が育成できることを示した。しかし、本評価法では年に1回しか測定できないという課題があった。そこで、上に見たように、「学びみらい PASS」に代えて、令和2年度の入学生から各学期ごと（年3回）に評価できる「AiGROW」を導入した。

3 「AiGROW」を用いた評価について

令和2年度よりIGS社が提供する「AiGROW」を用いてジェネリックスキルの測定を行った。「AiGROW」は自己評価だけでなく他者評価も行い、AIの補正も加えてより客観的な測定ができるので、企業での導入例も多く、学校への導入も増えてきている。そのため、SSHの取組の効果の測定において、より有効であると考えられる。様々な項目について評価できるが、SSHで育成を目指す資質・能力に深く関連すると考えられる次の14項目について測定した。すなわち、認知分野（「課題設定」「解決意向」「論理的思考」「疑う力」「創造性」）、自己分野（「個人的実行力」「自己効力」「興味」「耐性」「決断力」）、他者分野（「表現力」「共感・傾聴力」「柔軟性」「影響力の行使」）である。それぞれ0から1の間の実数値でスコアが出てくる。評価結果については、指導者が評価に利用するだけでなく、生徒は自分の測定結果を即時に詳細なレポートとして確認できる。これらについては、ホームルーム活動で活用するなど、適宜生徒にフィードバックを行っている。

4 SSHで育成を目指す資質・能力とその評価方法

中間評価の指摘を受けて、SSHで育成を目指す資質・能力について改めて整理・明確化を行い、その評価方法を研究した。具体的には、本校がSSHで育成を目指す「マルチリーダー」に求められる資質・能力を抽出し、教科や各学年のSSHによる学校設定科目で育成を目指す資質・能力として整理した。その上で、「AiGROW」で測定する上記の14項目のうちどれを参照するのが適切かということを検討し、表IV-1のように対応させた。これを全ての教員に対して周知し、指導、評価、フィードバックに取り組んでいるところである。各学年の学校設定科目に対応する「AiGROW」の測定項目については、各科目の「検証」で触れている。ここでは、それ以外の4項目（論理的思考力、疑う力、影響力の行使、表現力）の検証結果について述べる。

表IV-1 育成を目指す資質・能力と「AiGROW」の測定項目との対応

◎：重点をおいて育成を目指す資質・能力 ○：育成を目指す資質・能力

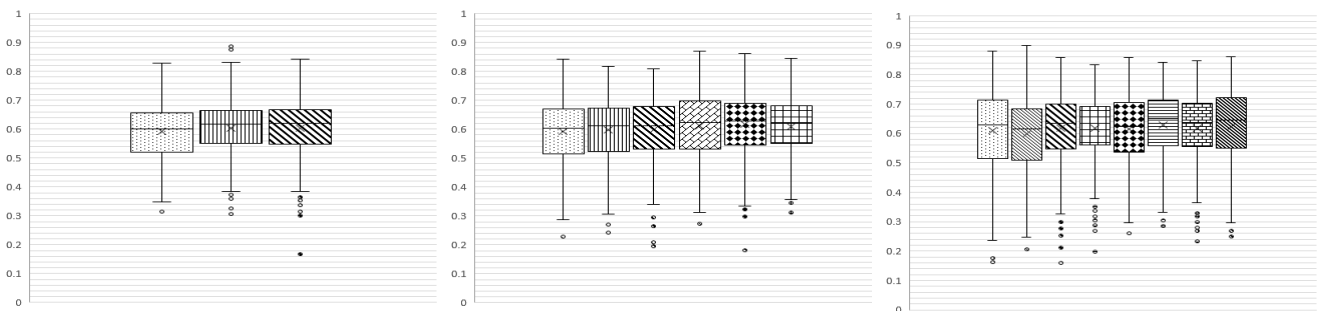
マルチリーダーの資質・能力	対応する「AiGROW」の項目	全学年	1年		2年	3年
		教科全般	有法子	基礎科学セミナー	マルチサイエンスⅠ	マルチサイエンスⅡ
科学的素養	論理的思考	◎				
	疑う力	◎				
協働する力	影響力の行使	◎	○			
コミュニケーションスキル	表現力	◎		○		
課題発見力	課題設定		◎		○	○
	興味		◎		○	○
研究構想力	創造性			◎	○	○
	解決意向			◎	○	○
研究実践力 イノベーション力	個人的実践力				◎	◎
	耐性				◎	◎

5 「AiGROW」による資質・能力の評価

以下の表はスコアの平均値を表し、箱ひげ図は左から1年生、2年生、3年生で、1年生は左から今年度の1学期、2学期、3学期を表し、2年生は左から昨年度1学期、2学期、3学期、今年度1学期、2学期、3学期を表す。3年生は左から令和2年度1学期、2学期、3学期、令和3年度1学期、2学期、3学期、令和4年度1学期、2学期を表す。

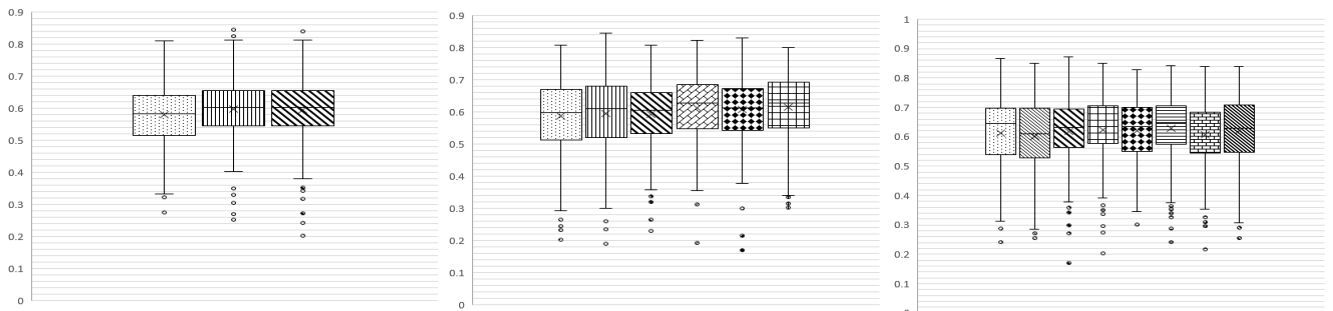
(1) 論理的思考力（道理や道筋に即って物事を深く考えることができ、複雑なことでも分かりやすく説明できる力）

	2020年度			2021年度			2022年度		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
1年生	/			/			0.59	0.60	0.60
2年生	/			0.59	0.60	0.60	0.61	0.62	0.61
3年生	0.61	0.60	0.62	0.62	0.62	0.63	0.62	0.62	/



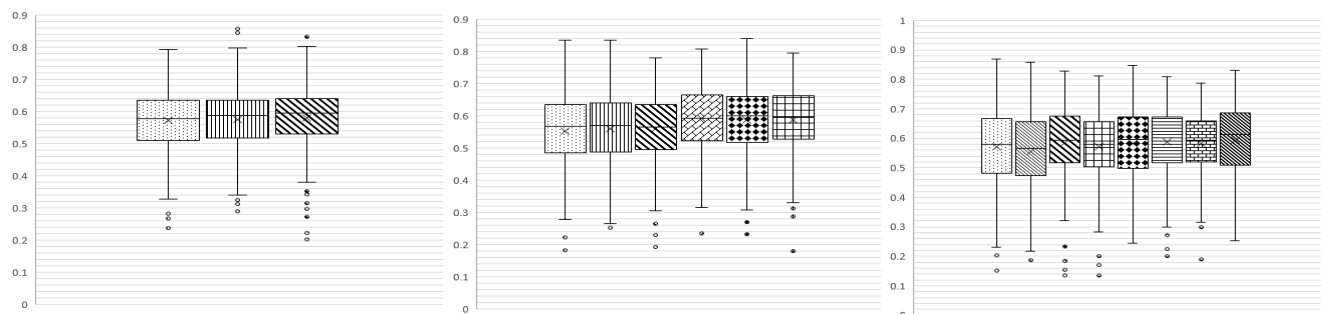
(2) 疑う力（他者の意見を鵜呑みにすることなく、必要に応じて建設的な反論をすることのできる能力）

	2020年度			2021年度			2022年度		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
1年生	/			/			0.58	0.60	0.59
2年生	/			0.59	0.60	0.59	0.61	0.61	0.62
3年生	0.61	0.60	0.62	0.62	0.62	0.63	0.61	0.62	/



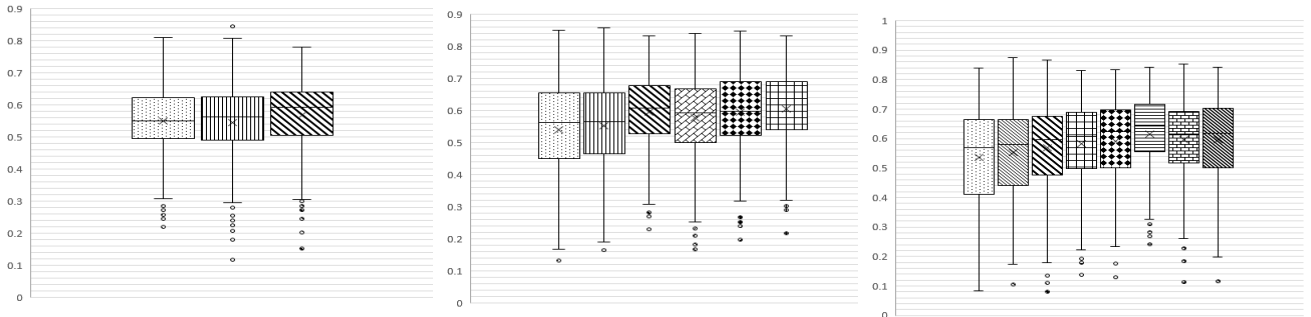
(3) 表現力（自分の考えや思いはもちろん、どんなことでも相手が理解しやすいように伝えることのできる力）

	2020年度			2021年度			2022年度		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
1年生	/			/			0.57	0.58	0.58
2年生	/			0.55	0.56	0.56	0.59	0.59	0.59
3年生	0.57	0.56	0.59	0.57	0.58	0.59	0.58	0.59	/

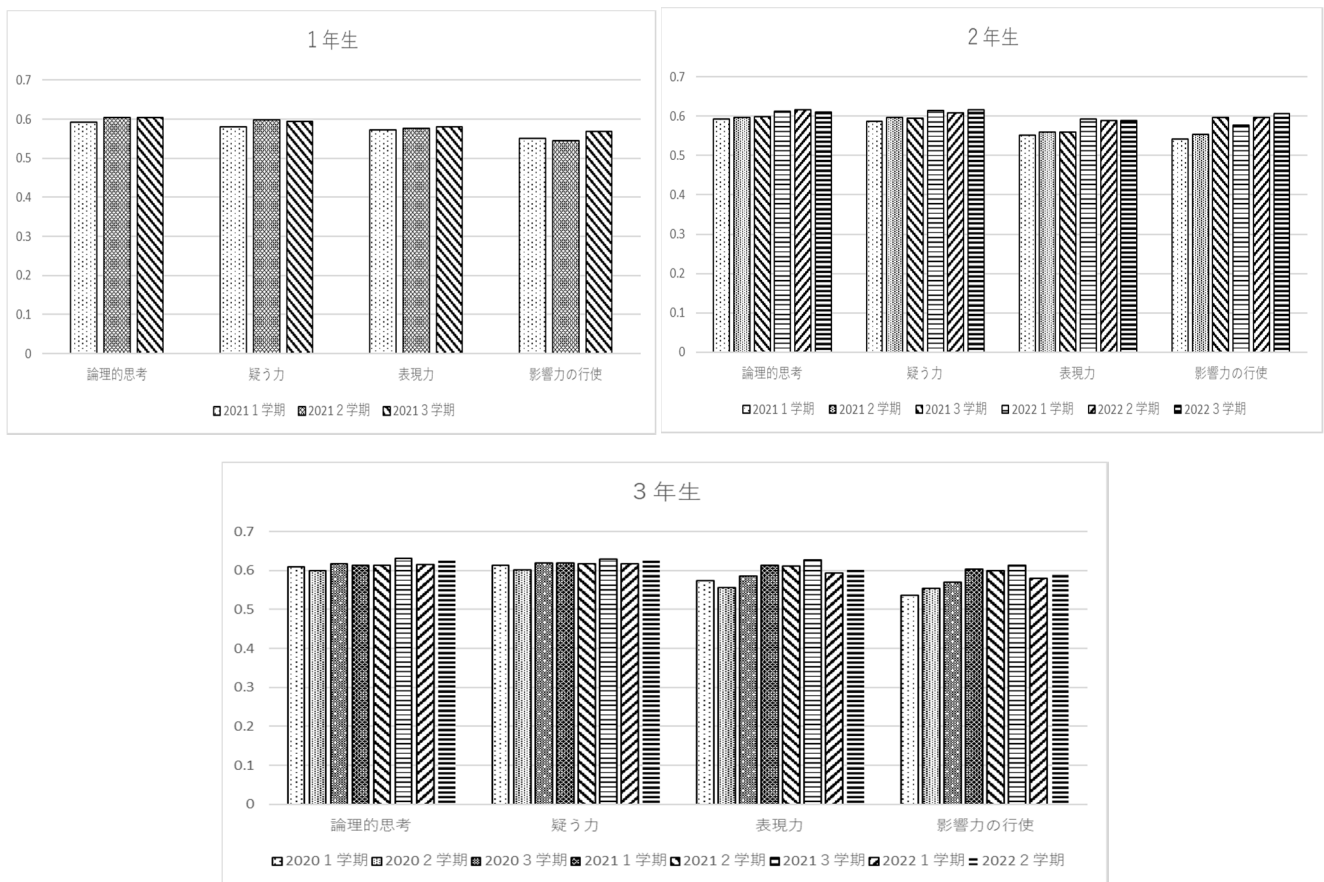


(4) 影響力の行使（他者に対して自分の考えや目的を伝えながら、ともに協働して物事を進めることのできる力）

	2020年度			2021年度			2022年度		
	1 学期	2 学期	3 学期	1 学期	2 学期	3 学期	1 学期	2 学期	3 学期
1 年生	/	/	/	/	/	/	0.55	0.54	0.57
2 年生	/	/	/	0.54	0.55	0.60	0.58	0.60	0.61
3 年生	0.54	0.55	0.57	0.58	0.59	0.62	0.60	0.60	/



(5) 各学年の資質・能力の伸長（年次学期ごと）



どの項目においても、平均値は学年、学期ごとに伸びが見られる。また、分布についても数値の高い方に全体が移行している傾向が見られる。特に、「影響力の行使」については2年生、3年生ともに大きく伸びていることが分かる。これは、普段の授業の取組や課題研究をとおして、他者と協働していく姿勢を身に付けていることを反映したものと判断できる。また、2年次での伸びが大きい傾向が見取れるので、「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）の取組の成果が見られる結果である。ただ、現3年生については、3年次での伸びがあまり見られないことから、「マルチサイエンスⅡ」の取組において、今後さらに資質・能力を伸ばしていく工夫が必要であると考えられる。

V SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

1 中間評価の結果

研究開発のねらいを達成するには、助言等を考慮し、一層努力することが必要と判断される。

2 指摘を受けた事項及びこれまでの改善・対応状況

評価の区分	指摘を受けた事項（本校の課題を中心に）	これまでの改善・対応状況
果の分析に関する評価 研究計画の進捗と管理体制、成果	SSH活動が学習意欲の向上につながっており、評価できる。成果の検証については、育てるべき資質・能力に関する評価を更に充実させることが期待される。	<ul style="list-style-type: none"> ・令和3年度には、学校の重点努力目標を踏まえて、SSHで育てるべき資質・能力を改めて整理・明確化「AiGROW」のジェネリックスキルの測定項目に対応させるなど、評価方法を改善した。また、SSH運営指導委員会の委員である愛媛大学教授隅田学氏の協力を得て事業評価の改善を進めた。 ・令和4年度には、4月当初の校内SSH研修会において、上記のSSHで育てるべき資質・能力について全教職員に提示し、学校の全ての教育活動を通して育成することを確認した。また、各学校設定科目のガイダンスにおいて生徒に提示し、意識付けを図っている。
教育内容等に関する評価	課題研究の評価を模擬テストと関連付けることについては、模擬テストが求める資質・能力と課題研究が求める資質・能力の検証が望まれる。	<ul style="list-style-type: none"> ・令和3年度以降、課題研究が求める資質・能力については、模擬テストと関連づけるのではなく、ループリックで評価「AiGROW」のジェネリックスキルの測定項目と対応させて検証するようにしている。「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」においては、学期当初に「活動評価」の内容をループリックをもとに教員・生徒で共有している。また、研究発表会の準備に際して「発表評価」の内容を同様に共有している。学期の終わりには、「活動評価」「発表評価」を教員・生徒それぞれが行っている。「有法子」のプレ課題研究でも、同様の取組を行っている。 ・学校設定科目の学習や科学研修をはじめとしたSSH事業を通して、どのような力を伸ばすことができたかについて、学期ごとに評価し、事業の改善に生かしている。
	作成した教材のブラッシュアップを図るとともに、他校での実践結果のフィードバックを受けるなど、取組を更に広げていくことが求められる。	<ul style="list-style-type: none"> ・本校独自の教材開発を進め、令和3年度以降学校ホームページに掲載する教材を蓄積している。 ・「基礎科学セミナー」で開発した教材について、令和3年度に愛媛大学の教職科目（理科教育法）受講生、愛媛県立三島高校1年生を対象に授業実践を行い、その成果について検証した。令和4年度にも、三島高校での授業実践と検証を実施する予定である。 ・地学分野の探究実験を構築し、全クラスに実施した。情報分野に関しては、グラフや度数分布の作成実習、統計の代表値の導出を行っ

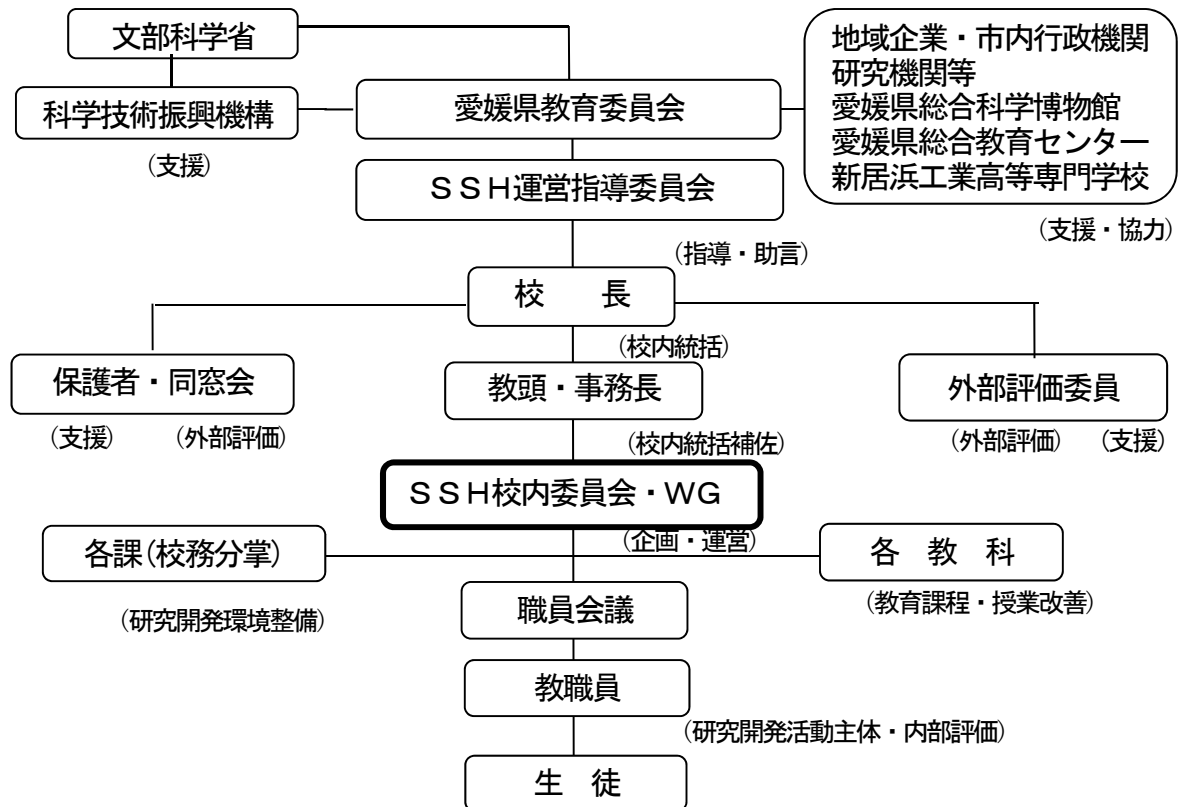
<p>教育内容等に関する評価</p>	<p>指導が丁寧に行われている。次の段階として生徒主体にすることが期待される。</p>	<p>た。また、RESAS を用いてデータを読み取るだけでなく、欠損データ補完やテーブル結合についての演習を行うようにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イギリス・スタディツアーのオンライン海外研修において、研究成果の動画作成の際に、生徒の希望と連携先のイギリスの学生との研究テーマをマッチングさせた。また、昨年度経験した上級生をアドバイザーとし、本校の生徒同士の学び合いを組み込んだ研修プログラムを編成した。生徒の主体性が高まり、教員の指導負担軽減にもつながった。 ・小中学生対象の出前講座について、生徒主体が授業の企画・運営に取り組んだ。特に、小学生を対象とした出前授業では、夏休みの自由研究の実験アイデア書を作成して配布するなど、生徒主体の活動からさまざまな展開が可能となった。
<p>指導体制等に関する評価</p>	<p>教員の負担の軽減についての検討も期待される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・SSHワーキンググループ（以下WG）の打ち合わせや各学校設定科目担当者への連絡等について、校内LANを活用して会議時間の短縮に努めている。 ・研究発表会や科学研修の実施について、WGがスケジュール管理を徹底し、教科・学年団・校務分掌と連携して計画的に進めた。また、SSH事業や学校設定科目の運営について、各教員の経験値が上がったことを踏まえて、教科・学年団・校務分掌主導の運営を進めたことから、WG教員の負担を軽減できた。 ・令和4年度には、「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」のガイダンスをWG教員がオンラインを活用して講座ごとに実施した。各教員の授業準備負担を軽減するとともに、教員・生徒の共通理解を深めることができた。 ・「マルチサイエンスⅡ」の授業をオフィスアワーとして活用するようにしている。担当教員が生徒1人ひとりの研究成果やプレゼンテーション力のブラッシュアップを図り、課題研究の意義や大学での学びについて確認していくことで、進路実現に向けたホームルーム担任の指導負担の軽減につながっている。 ・Classi や Forms を活用して生徒のアンケート集計を行うなど、事務処理の効率化を進めた。
<p>研究成果の分析に関する評価</p>	<p>運営指導委員会は、よく機能している。企業関係者の参加も期待される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・管理機関である愛媛県教育委員会と協議し、Ⅱ期目に向けて対応するようにしている。

VI 校内におけるSSHの組織的推進体制

1 仮説

指定当初より、学校全体でSSHに取り組むために、全ての教員がいずれかの事業に関わる体制整備に努めてきた。具体的には、SSH校内委員会及び事業の総務を担うSSH推進ワーキンググループ（以下WG）に、理数系以外の教科教員、学年主任、課長等が参画し、既存の教科・学年団・校務分掌を通して事業を実施するようにした。これまでの取組で「SSHの日常化」について、一定の成果を得たと考えている。ただ、中間評価でも指摘を受けたように、教員の負担の軽減は依然課題である。そこで、令和3年度以降WG教員を増員して役割分担を図り、教科・学年団・校務分掌との連携をさらに進めることで、その課題に応えることとした。

2 組織の概要



3 事業グループにおける主な事業内容< >内は主担当の学年団、課、教科

SSH校内委員会・WG → 事業計画立案、事業全般の企画・運営、各事業グループの連絡・調整、記録保管等。

研究開発単位1 「多角的な課題発見力と解決力のためのカリキュラム開発」群

- ① 「有法子（1年）」研究開発グループ <1年学年団>
 - ・「防災」「経済」「国際」「医療」（講義、研究計画、研究発表会）の運営
 - ・「プレ課題研究」
- ② 「基礎科学セミナー」研究開発グループ <理科、情報科>
 - ・カリキュラム・教材開発、レポート評価
- ③ 「マルチサイエンスⅠ」研究開発グループ <2年学年団、教務課、各教科>
 - ・指導方法・評価方法の研究
 - ・課題研究支援（大学との連携）
 - ・研究発表会の企画・運営
- ④ 「マルチサイエンスⅡ」研究開発グループ <3年学年団、教務課、各教科>
 - ・指導方法・評価方法の研究
 - ・研究発表会の企画・運営

研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」群

- ⑤ サイエンス・テクノロジーツアー企画運営グループ <1年学年団、理科、数学科>
 - ・企業見学会の企画運営及び効果測定・評価
 - ・国内研修の企画運営及び効果測定・評価
- ⑥ イギリス・スタディツアー企画運営グループ <1年学年団、理科、数学科、英語科>
- ⑦ 協働型体験活動企画運営グループ <各学年団、理科、数学科>
 - ・大学、学術機関での実験
 - ・研究者・技術者講演会
 - ・理系女子を応援する取組
 - ・科学実験出前講座

研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」群

- ⑧ 大学・企業・行政機関との連携構築グループ <特活課、理科、数学科、商業科>
- ⑨ 授業改善実践グループ <図書研修課、ICT推進課、各教科>
 - ・授業実践
 - ・授業実践支援及び教員研修プログラムの実践研究

事業統括部門

- ⑩ 運営指導委員会開催グループ <WG>
- ⑪ 事業成果公表・普及グループ<ICT推進課、総務課、英語科>
 - ・SSH関連HPの更新
 - ・SSH通信発行
 - ・研究成果報告会
- ⑫ 事業評価グループ<WG>
- ⑬ 報告書作成グループ <WG、国語科>

4 事業推進に関わる主な工夫

- ・ 校内LANを活用し、日常的にWG内の情報共有を進めた。主要な事業については適宜打ち合わせ会を実施して、役割分担を明確化した上で協力して取り組んだ。また、事業運営の要項等についても校内LANを活用し、学校設定科目の担当教員が常時参照できるようにした。
- ・ 研究発表会や研修の実施に当たっては、WGが主体となってスケジュールを提示し、教科・学年団・校務分掌に計画的な取組を求めた。
- ・ SSH校内委員会において事業推進にかかわる課題を確認し、その内容を教科会・学年会・課会・職員会議等で共有することで、学校全体の取組とした。
- ・ Microsoft Teams 上に、生徒の成果物等を保存するフォルダを作成し、教員・生徒が参照して研究に生かせるようにした。

5 検証

WGの増員や上記工夫によって、WG教員の負担を軽減できた。また、既存の教科・学年団・校務分掌を活用することで事業の企画や連絡・調整を円滑に進めた。SSH指定5年目となり、事業運営における教員の経験値が上がったことから、「SSHの日常化」が学校全体に浸透してきた。直近の教職員アンケートでは、徐々にSSH全般についての評価が上昇している(81頁参照)。令和4年度の「学校全体の取組となっている」とする4段階評価平均は3.5であった。また、「本校の魅力向上につながっている」「理数教育の充実につながっている」との評価はともに3.4であった。

もっとも、「教員の負担になっている」との評価は全般に高く出ている。これは、SSH事業を学校全体で取り組むことで、かえって多くの教員が負担感を持ったと見ることもできる。とはいえ、今後ともスケジュール管理を徹底し、情報共有と計画的な運営を進める必要がある。

Ⅶ 成果の発信・普及

1 SSH研究成果報告会

(1) 仮説

研究開発の成果を県内外に広めることにより、今後の理数教育の発展・充実に資することができる。また、生徒が課題研究や研修の成果を共有することで、より高度な探究活動に取り組む意欲を養うことができる。

(2) 研究内容・方法

コロナ禍の中、感染防止対策を十分行い、参観者を限定することで、令和4年度は2年ぶりに校外で実施することができた。また、外部公開の代替として、発表動画をオンデマンドで配信した。

ア 日時 令和5年2月16日（木）12:50～15:30

イ 会場 西条市総合文化会館

ウ 参加者 本校1、2年生全員 3年生商業科（発表生徒）愛媛県立宇和島東高等学校（発表生徒）
本校教職員

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）主任専門員（南地区）

スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員

愛媛県教育委員会指導主事

エ 内容 発表Ⅰ「マルチサイエンスⅠ」（2年普通科・国際文理学科）、「課題研究」（3年商業科）

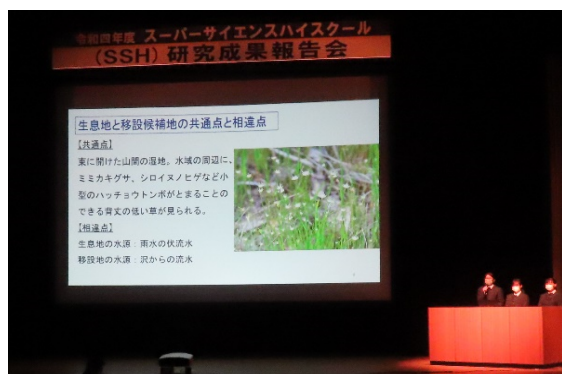
発表Ⅱ「課題研究」（宇和島東高等学校）、「マルチサイエンスⅠ」（2年普通科・国際文理学科）

発表Ⅲ「オンライン海外研修報告」（1年普通科・国際文理学科）

(3) 検証

昨年度はコロナ禍で校内で実施したため、生徒はこの会場での成果報告会を経験していない。そのため、実施前には報告会に相応しい取組ができるか危惧するところもあった。しかし、教員の共通理解のもとで生徒の意識付けを図ったこともあり、例年以上に充実した報告会となった。発表では、各分野の特性を生かした工夫が随所に見られた。地域課題の解決に向けた研究や実践も多く、Ⅱ期目に掲げるSDGsの視点を生かした報告会となった。特に、今年度は新たに商業科3年生の課題研究発表を実施したことで、総合高校に相応しい内容となった。この発表では、科学部と連携した取組が紹介され、文理融合という視点からも高い評価を受けた。県内のスーパーサイエンスハイスクール指定校の発表（宇和島東高校）やポスター展示（松山南高校、宇和島東高校）も行われ、本校生徒にとっても、良い刺激となった。（図Ⅶ1-1,2）

また、質疑応答では、事前の予想をはるかに上回る挙手があり、良質の質問が出された。発表者も質問内容をよく理解した上で的確に回答できた。限られた時間ではあったが、1年間のSSHの学びの締めくくりに相応しいイベントとなり、生徒にとって貴重な学びの場となった。参観いただいたスーパーサイエンスハイスクール運営指導員からも、生徒の積極性を高く評価していただいた。



図Ⅶ1-1 生徒発表の様子



図Ⅶ1-2 ポスター展示の様子

2 ホームページの更新

(1) 仮説

SSH専用サイトを整備することで、本校生徒の活動状況をホームページを通じて広く公開することにつながる。保護者や地域の方々にも本校の教育活動への理解と協力をいただくことになり、地域と連携した教育活動を推進することができる。

(2) 研究内容・方法

SSH事業専用サイト内のバナーを常に表示するようにし、閲覧者が知りたい情報へスムーズにアクセスできるようにした。SSH専用サイト「愛媛県立西条高校SSH事業」では、日々のSSHにかかわる生徒の活動を掲載する「西条SSH点描」のコンテンツをはじめ、事業内容や学校設定科目の紹介、活動の記録、「SSH西条高NEWS」、コンテストの受賞実績等を掲載し、外部の方々にもよく分かるように工夫している。「オンライン海外研修2022」のサイトでは、研修の画像や報道記事を発信している。また、成果物として、実施報告書をはじめ、開発教材を適宜掲載している（76頁参照）。

(3) 検証

SSH専用サイトのアクセス数は本年度（1月現在）は約18,500件である。前年度の約15,000件弱から順調に閲覧数が増えており、本校のSSH事業への関心の高さがうかがえる。ホームページを閲覧した地元公民館や中学校から理科の出前出張講座を依頼された実績も出てきた。令和3年度以降は、地元の小学生とその保護者を対象に、夏休みや冬休みに開催できている。今後も、地域の小中学生や保護者の興味を喚起する情報を積極的に発信し、本校を志望する生徒を増やす契機としたい。

3 SSH通信『SSH西条高NEWS』の発行

(1) 仮説

SSH事業の概要や実践を定期的に広報することで、校内外に広く普及できる。本校生徒には、仲間の取組を知り、課題研究や研修参加の意欲を高める一助になる。保護者や地域の方々には、今後のSSH事業への理解と協力をいただくことができる。中学生にも、本校への興味・関心を高めることが期待できる。

(2) 研究内容・方法

各学期に数回『SSH西条高NEWS』（A4版、**図VII3-1**）を発行し、学校設定科目の学習活動を主に掲載した。また、イギリス・スタディツアーの代替としてのオンライン海外研修や専門講座も取り上げた。オンライン海外研修で作成した研究動画は、1年生「有法子」の時間に発表させ、研修参加者以外の生徒とも成果を共有するようにした。

(3) 検証

『SSH西条高NEWS』は、生徒には、SSHの取組を理解する良い資料となっている。また、外部の方々への広報活動としても大きな効果があり、地域連携の充実につながっている。今年度は、ホームページへの掲載に加え、Classiで全校生徒と保護者に配信し、毎回300～350名程度の閲覧記録がつき、タイムリーに情報発信ができた。引き続き発行頻度、内容等を検討したい。



図VII3-1 『SSH西条高NEWS』

4 探究学習に関する意見交換会

(1) 仮説

「総合的な探究の時間」が本格化する中で、多くの学校が学習内容を模索している。こうした中、課題研究をはじめ、探究活動の実施において先行する本校の経験を伝えることは、地域の理数教育拠点校としての責務である。担当教員が率直に意見交換を行うことで、各校における探究活動を活性化することができる。あわせて、スーパーサイエンスハイスクール研究開発の実践及び成果の普及を行うことができる。

(2) 研究内容・方法

「マルチサイエンスⅠ」中間発表会に合わせて本校で実施した。

ア 日程及び参加者

(ア) 日程 11月1日(火) 14:40～15:40

(イ) 参加者 本校教員(WG、教科教員)8名、外部参加者(東予地区高校教員等)14名

イ 実施内容

(ア) 本校での探究学習の状況について

- ・ 学校設定科目「基礎科学セミナー」「有法子」「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」の概要
- ・ 課題研究のテーマ設定を促す取組
- ・ 課題研究を進路実現に生かす取組

(イ) 参観授業(「マルチサイエンスⅠ」中間発表会)に関する協議

(ウ) 各校の探究学習の取組に関する意見交換

(3) 検証

中間発表会参観後に実施したことで、本校の探究学習の軸である学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」の取組に基づいて、具体的に意見交換を行うことができた。ここでは、外部連携の方法や評価方法についての質問を受けた。本校が西条市や新居浜工業高等専門学校と協定を結んでいることや、ルーブリック評価を用いて評価していることを紹介した。また、コンテストの応募についても質問があり、多様なコンテストの募集要項を教員が確認して適宜生徒に紹介していること、生徒が意欲を示したものについては積極的に応募させていることを説明した。また、本校の探究学習を進路実現に生かす取組について、生徒が課題研究の経験を強みにして総合型選抜入試や学校推薦型選抜入試に挑戦していることを紹介した。SSH1期生と2期生で成果が出ていることを紹介したことで、探究学習のモチベーションを高める方策について説得力のある説明ができた。

意見交換会を通して、この会が本校SSHの取組の成果普及の場として機能していることを改めて認識できた。ただ、他校の探究学習を支援する取組として機能するまでには至っていないのも事実である。今後は、他校の探究学習の活性化を促す契機となるように、各校の課題等を事前に把握するなど、充実した意見交換ができるように改善を図りたい。

5 その他

(1) 「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」における発表会の外部公開

外部公開を行う発表会は以下のとおりである。

- ① 「マルチサイエンスⅡ」国際文理科発表会(6月14日(火))
- ② 「マルチサイエンスⅠ」中間発表会(11月1日(火))
- ③ 西条高校SSH研究成果報告会(2月16日(木))

①については、生徒が作成した発表スライドに当日の音声をかぶせる形で動画を編集し、オンデマンド配信で外部公開を行った。主に県内の高校に案内し、視聴を希望した方のメールアドレスに動画のURLの2次元バーコードを送付した。このリンク一覧には、視聴後の意見や感想を送付できるMicrosoft Forms

のURLの2次元バーコードを掲載し、フィードバックができるようにした。この発表会は、オールイングリッシュで行ったこともあり、感想をいただいたのは主に英語教員であった。「どの発表でも、自信をもって英語を話している様子に感銘を受けました。聞き取りやすい英語が話せていたと思います」など好意的なご意見が多かった。また、「学術的な部分を一般の人にどう伝えるか、ここにも工夫が必要であろう」という的確なご指摘をいただき、今後の生徒の研究指導に生かす必要を感じた。

②については、昨年度は、この発表会を「えひめ教育の日」に合わせて公開し、地元の中学生や保護者に本校の取組を知ってもらう良い機会となった。今年度も同様に行う予定であったが、中学校との日程調整がつかず、連携先の西条市職員や県内の高校教員に限っての公開となった。しかし、限られた中でも38名もの方に参観いただき、生徒は緊張感を持って発表に臨むことができた。連携先の西条市職員の感想からは、本校の取組に大きな期待を寄せていただいていることを痛感した。また、県内の高校教員には、発表会後に探究学習に関する意見交換会へ参加していただいた。

③については、平成30年度、令和元年度は西条市総合文化会館で公開実施としたが、コロナ禍により令和2年度は公開を中止し、令和3年度は校内での実施とした。今年度も感染拡大状況に鑑みて総合文化会館で非公開での実施となった。そのため、①と同様に発表動画のオンデマンド配信を行うことにした。

外部公開は、生徒の研究発表に緊張感を持たせられる、直接発表の雰囲気を感じてもらえるといった利点から、極力対面で実施したいと考えている。しかし、ここ数年は動画のオンデマンド配信での公開が多くなっている。もっとも、オンデマンド配信は、参加者の参観時間を拘束せず、時間のある時に見てもらえる、繰り返し確認し発表を丁寧に評価していただけるといった利点もある。ポストコロナ禍における外部公開は、対面とオンデマンド配信を組み合わせた形での実施を検討していきたい。

(2) 中学生向けの学校説明会

西条市内の中学校における学校説明会の場で、SSHの活動紹介と模擬授業を行った。ここでは、生徒の活動を紹介する動画を放映し、学校設定科目「基礎科学セミナー」の教材の一部を用いた授業を体験させた。令和3年度は近隣の6校のみでの実施であったが、今年度は市内の中学校10校に加えて、可能な限り隣接する新居浜市や今治市の中学校でも同様の取組を行った。学校説明会に参加した保護者から、詳細な問い合わせがあるなど、啓発活動に一定の成果があったと思われる。

令和4年度当初に実施した新入生アンケートによれば、国際文理科生徒のうち、西条高校を選んだ理由に「SSHの指定校だから」と回答した者、SSHの活動で興味を持っていることや力を入れたいこととして「理科の探究実験」「オンライン海外研修」「課題研究」と回答した者は、いずれも60%前後と高い割合を示した(82頁参照)。これは、令和3年度までの発信・普及の成果と言えよう。今後は、入学を希望する学科を問わず、SSHに対する中学生の認知度を高め、関心を喚起していく必要がある。

同時期に実施した新入生の保護者対象アンケートでは、国際文理科生徒の保護者のうち、本校のイメージとして「SSH指定校」をあげた方が70%近くに達している。他方、どの学科でも子弟に本校進学を勧めた理由に「SSHの指定校だから」と回答した方は一部に止まっている(83頁参照)。限られた回答ではあるものの、中学校教員アンケートでも同様である(84頁参照)。保護者、中学校教員ともに、SSH指定校としての本校に期待することとして「充実した学習環境」をあげており、日頃のSSH活動の充実が不可欠である。その上で、保護者や中学校教員に取組を丁寧に伝えていくことが今後の課題と言える。

(3) えひめスーパーサイエンスハイスクールコンソーシアム

愛媛県教育委員会主催の、先進的な教育活動に取り組む県立高等学校等による研究発表会である。令和4年度の東予地区においては、1月24日(火)に西条市丹原文化会館で行われた。本校は「スーパーサイエンスハイスクール事業」指定校として、今年度の全国高等学校総合文化祭自然科学部門で優秀賞を受賞した地学部の課題研究を発表し、本校の優れた成果を他校に紹介する良い機会となった。また、パネルディスカッションには、本校2年生がパネリストとして参加した。説得力ある発言によって他校生や有識者から高く評価される場面があるなど、SSHで身に付けた論理的思考を発揮することができた。

Ⅷ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1 研究開発実施上の課題

(1) 研究開発単位1 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

令和2年度までに全校生徒が課題研究に取り組むカリキュラムを完成させ、令和3年度以降は3年間を見通した課題研究の充実を図った。引き続き、文系理系を問わず教科・科目の連携を深め、指導力向上を図ることが大切である。また、令和4年度からの新教育課程実施に伴い、学校設定科目の単位数を変更した（「有法子」2単位→1単位、「基礎科学セミナー」1単位→2単位）。授業内容の精選・充実を図り、それぞれの科目を適切に指導・運営することが課題である。また、新教育課程を踏まえて、カリキュラム開発全般に係る実践的研究を今後進める必要がある。

(2) 研究開発単位2 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」

令和3年度以降、コロナ禍によりイギリス・スタディーツアーを中止し、サイエンス・テクノロジーツアーの研修も多くの変更を余儀なくされた。それでも、オンライン研修など代替措置を工夫することで、新たな学びの機会をより多くの生徒に与えることができた。コロナ禍の収束が見通せない中では、今後も取組が制約されることが想定される。限られた条件の中で、多様な教育プログラム開発を柔軟に進め、生徒にとって意義ある科学研修を実施することが課題である。

(3) 研究開発単位3 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

コロナ禍により、大学や事業所を直接訪問したり、関係者に来校いただく機会が減るなど、大きな制約を受けたが、オンラインでの指導・助言や協議等を通して、連携を深めることができた。課題研究や科学研修において校外と連携することは、生徒がより高度な研究に向かう契機となる。今後も、コロナ禍を前提にした連携を工夫し、課題研究や研修の充実につなげることが必要である。

(4) 授業改善の取組

新学習指導要領の共通教科「理数」の学習過程のイメージ及びここで育成すべき資質・能力について、教員の共通理解を図り、各教科で協働的・探究的な学びを取り入れた授業改善を引き続き進める必要がある。また、多様な教科横断型授業の研究と実践に取り組むとともに、課題研究に係る科目の学習内容や生徒の研究内容を通常の教科・科目の探究学習につなげていくことが課題である。

(5) 実施の効果とその評価

中間評価の指摘を受けて、令和3年度にSSHで育成を目指す資質・能力について改めて整理・明確化した。これを教員・生徒が共有し、事業の評価・改善に取り組むことが課題である。また、引き続きSSH実施の効果を適切に評価する手法を研究していくことが大切である。

令和3年度以降は卒業生対象にアンケートを実施し、在学時のSSHの取組が大学での学びにどう生かされているかを確認している。今後は、専門課程での学びに対する影響を評価する必要がある。また、令和4年度に実施した新生入生、保護者、近隣中学校教員を対象とするアンケートを引き続き行い、本校のSSH事業に関する理解度や期待度を把握し、成果普及と事業改善に生かす必要がある。

(6) 成果の発信・普及

開発教材の学校ホームページへの掲載、研究発表会の公開、研究発表のWeb上のオンデマンド配信、愛媛県教育委員会主催えひめスーパーハイスクールコンソーシアムへの参加等をとおして、本校SSHの成果を発信してきた。今後とも成果の発信に努めることが大切である。また、探究学習に関する意見交換会を開催したり、小中学生への出前講座を開講したりするなど、SSHの成果を地域に還元し、地域の理数教育に寄与することが課題である。

校内への普及として、令和4年度にSSHセミナー室を設置した。その整備とともに、1人1台端末を利用して課題研究にかかる種々の情報を生徒が共有できる仕組の整備と活用が課題である。

(7) その他

探究活動の活性化に伴い、各種コンテストへの出品が大幅に増加し、全国上位入賞が定着しつつある。今後とも、より多くの全国上位入賞に向けて、生徒の主体的取組を促すことが課題である。

SSHの学びを進路選択に生かして大学に合格する生徒も増えている。今後とも、課題研究の成果を進路実現に生かす取組の充実が課題である。

SSH指定前に比べて科学部の部員が大きく増加し、研究や出前授業の企画・運営等に部員が主体的に取り組むようになった。より高いレベルを目指して研究に取り組ませることが課題である。

SSH指定当初より、SSHワーキンググループ(WG)を中心に、全校体制で事業を推進してきた。既存の校務分掌と連携することで、WG教員の負担が軽減され、「SSHの日常化」が進んだ。他方、教員全体のSSHの負担感は依然大きい。その軽減が課題である。

2 今後の研究開発の方向性

(1) **研究開発単位1** 「多次元的な課題発見力と解決力養成のためのカリキュラム開発」

「有法子」の授業内容の精選を図るとともに、「ベーシックサイエンス」（令和5年度より「基礎科学セミナー」から科目名変更）において、データサイエンスをはじめとした情報分野の学習の充実を図る。I期目の蓄積を踏まえ、新教育課程のもとで3年間を見通した課題研究を一層充実させる。

(2) **研究開発単位2** 「サイエンススキルを向上させる協働型連携システム構築」

コロナ禍を前提に、引き続き国内外の大学・研究機関等とのオンライン研修を工夫したり、身近な先端企業と連携するなどして、生徒の学びの機会を保障する。より多くの生徒が主体的に学習に参加できる仕組を定着させる。

(3) **研究開発単位3** 「生徒全員が課題研究に取り組むための支援体制づくり」

コロナ禍を前提にした大学・高等専門学校・行政機関等との連携のあり方を引き続き研究し、課題研究の充実を図る。また、西条市の「SDGs未来都市」の取組と連携し、西条市SDGs推進協議会参加企業・団体との連携を進め、市が目指す「持続可能都市」の実現に向けた取組に貢献する。

(4) 授業改善の取組

教科間で連携し、課題研究と通常の教科・科目との連携、探究的な学習過程の導入を進める。

(5) 実施の効果とその評価

SSHで育成を目指す資質・能力について教員・生徒で共有し、SSHの成果を適切に評価する。

(6) 成果の発信・普及

地域の理数系教育の拠点校としての取組を充実させ、地域の小中学校、近隣の高校に向けて成果の普及を図る。

(7) その他

中間評価で指摘を受けた事項について引き続き改善を進める。あわせてSSH事業5年間の研究成果を適切に評価し、各取組の効率化や見直しを進める。また、『スーパーサイエンスハイスクール(SSH)支援事業の今後の方向性に関する有識者会議第二次報告書』の趣旨を踏まえ、II期目に向けて研究開発計画の整備を進める。

④ 関係資料

1 運営指導委員会会議録

(1) 運営指導委員

羽藤 堅治 氏 (委員長)	愛媛大学大学院農学研究科教授
池田 哲也 氏 (副委員長)	愛媛県立松山南高等学校長
土屋 卓也 氏	愛媛大学大学院理工学研究科教授
下村 哲 氏	愛媛大学大学院理工学研究科教授
西條 亮介 氏	松山大学薬学部准教授
鏑本 武久 氏	愛媛大学大学院理工学研究科教授
隅田 学 氏	愛媛大学教育学部教授
井上 敏憲 氏	愛媛大学四国地区国立大学連合アドミッションセンター教授
井口 梓 氏	愛媛大学社会共創学部准教授
高橋 雄次 氏	西条市自治政策研究所所長・西条市経営戦略部部長
久松 洋二 氏	愛媛県総合科学博物館学芸課長
重松 聖二 氏	愛媛県立宇和島東高等学校長

(2) 第1回運営指導委員会

ア 日時 令和4年6月14日(火) 14:50~16:30

イ 場所 愛媛県立西条高等学校 道前会館会議室

ウ 出席者 運営指導委員8名、愛媛県教育委員会指導主事1名、
西条高等学校教員11名

エ 協議内容

(ア) 「マルチサイエンスⅡ」研究発表会(国際文理科3年生)

に関する指導事項

- ・4年経って非常に成長を感じている。国際文理科の成長がよく分かる。生徒が発表原稿を読んでいない点が多かった。発表後の質疑応答でも臨機応変に英語で対応できており、大変関心している。

- ・西条高校に入学した生徒の学力の伸びはどうか。

(本校の回答) 高校入試の点数がかなり低い点数の者も国公立大学へ合格している。

- ・生徒は精一杯英語で質問している。先生からも日本語で鋭い質問があつてよかった。英語のタイトルは直訳しても分かりやすくすべき。

(イ) 令和4年度1学期の活動報告について

- ・今年度から基礎科学セミナーが1単位から2単位に増えていくが、具体的にどのような内容のカリキュラムなのか?

(本校の回答) 基礎科学セミナーの理科分野1時間、情報分野1時間の内容で実施する。特に情報分野では、情報リテラシー、データリテラシーをメインに実施する予定。

- ・サイエンス・テクノロジーツアー、イギリス・スタディツアーではリモート会議をどんどん活用すべき。オンラインで年間を通じて活動できていることは大きく評価できる。
- ・(本校の説明) 協働型体験活動について。ポスター発表も組み込み、SSHのアピールをする予定。
- ・(本校の説明) SSHの検証をおこなう。AiGrowによるジェネリックスキルの測定結果を生徒へフィードバックする。卒業生に対するアンケートも実施している。

(ウ) II期目申請内容の検討

- ・(本校の説明) 新入生アンケートでは、本校を選んだ理由に「SSHの指定校だから」と答えた生徒は40%。地域貢献、海外や外部機関との連携にも一定の関心がある結果が得られた。
- ・(本校の説明) 大学1回生の卒業生アンケートを実施している。80%の卒業生が、SSHの活動が役に立っていると回答している。プレゼン資料の作成等でSSHの効果を実感している。

- ・(本校の説明) 卒業生がメンターとして在校生の課題研究のサポートを行うことに挑戦している。5名の卒業生がサポートに関わっている。教員の負担軽減にも繋がる。

- ・(本校の説明) 3つの仮説を立てている。仮説①カリキュラム開発、②地域連携、③国際文理科を中心とした「質を高める取組」の充実と地域発着としての役割である。本校で育った人材が世界で活躍する部分とそこで得られた成果等を地域へ持ち帰るベースに本校がなれることを目指したい。

- ・愛媛大学の西村先生が西条市のSDGsの開発に協力しているので、西条高校も積極的に連携を求めるべきである。

- ・身についた資質・能力を可視化する手法を開発する必要がある。教員、生徒が実感を持てるような可視化が望まれる。他校への汎用性も視野に入れる。

- ・SDGsに+αをするなら、カーボンニュートラル、グリーンイノベーションが西条市に合っている。幅広く検討を。

(エ) その他の協議事項

- ・協業型体験活動について

(本校の説明) 商業科と連携し、イベント実施予定(三越の催物会場で輝安鉱販売、民芸館との連携) 商業科との連携でマーケティング分野を補うことができ、本校ならではの取組になる。

- ・愛媛大学の支援について、協働開発などデータサイエンスセンターだけでなく、次世代科学人材育成室、SSH高のサポートをしている。特許申請の相談は無料で可能である。

(3) 第2回運営指導委員会

ア 日 時 令和4年11月1日(火) 14:50~16:20

イ 場 所 愛媛県立西条高等学校 道前会館会議室

ウ 出席者 運営指導委員10名、愛媛県教育委員会指導主事2名、
西条高等学校教員9名

エ 協議内容

(ア) 「マルチサイエンス I」中間発表会に関する協議事項

- ・研究背景がしっかりしている研究が多かった。時間の制約もあるが、より深い議論ができる発表時間があるとよかった。
- ・SDGsの18番目のゴールを独自に設定しているのがユニークだった。
- ・全体的に質問力が上がっている。それに対する回答力も上げていくとよい。
- ・同じ研究テーマでも、着想と着眼点が変わると結果と方向が変わってくる。タイトルから、行動に落とすことが大切。
- ・文系の研究は、調べるだけでも駄目で検証も難しい面がある。データサイエンスの様な軸をしっかりするとよい。仮説を立てる以前の道筋をもう少しわかりやすく示すとよい。
- ・1人1台端末の利用が定着している。

(イ) 課題研究全般及びその他の協議事項

- ・文系テーマが充実している。グラフや表など数値が見えるデータを必ず入れてほしい。
- ・研究背景を丁寧に伝えてほしい。発表の見栄えがよくなる。
- ・先行事例の調査が不十分な班がある。数値が出たらすぐ調べる癖をつけるよう指導してほしい。
- ・サイエンス・テクノロジーツアーについて
(本校の説明) 感染症の影響で制約が大きかったが、できない中でもどうやって実施していくか、企業との連携も含めて今後も考えていく必要がある。年々やることをバージョンアップしている。現地の実験に加え、他校でも参加者を得た。フィールドワークも取り入れている。
- ・イギリス・スタディツアーについて
(本校の説明) 留学生とALTを交え、英語のレベルがあがっている。データサイエンスの視点からの研究発表ができた。
- ・オンライン海外研修については、デジタルコンテンツを協働で作っていると明記すべきである。
- ・英語力の向上について、どういった成果が上がっているか。
(本校の回答) GTECのスコアの伸び率が西日本一として表彰された。留学生の入ったチームは英語でやりとりしている。
- ・協働型体験活動、大学等との連携について
(本校の説明) 中学生1日体験において、生徒主体の研究発表を行った。他教科にも研究発表の時間を組み込んで、SSHを中学生に知ってもらいきっかけとした。SSHの中核である国際文理科の科学英語の授業を体験してもらった。多くの出前授業を行った。商業科と連携して三越でワークショップを展開した。商業科との連携により、サイエンスの普及にも生かしている。新しい取組としては、NTT西日本と連携し、課題設定の場からサポートしていただいた。

(ウ) II期目申請に向けての助言

・西条市のSDGsは市民総参加・産官学連携でやっている。すでに西条高校が西条市のSDGsの真ん中で走っている状況なので、今後も引き続き引っ張って行ってほしい。

(4) 第3回運営指導委員会

ア 日 時 令和5年2月16日(木) 15:40~17:00

イ 場 所 西条市総合文化会館 展示室

ウ 出席者 運営指導委員7名、愛媛県教育委員会指導主事1名、
西条高等学校教員10名、JST 野澤 則之 氏

エ 協議内容

(ア) 研究成果報告会に関する協議事項

- ・発表内容が各段に良くなっている。自信を持って発表できている。質問に落ち着いて答えられている。
- ・地元の課題解決を実践している。ハッチョウトンボ、輝安鉢、はだか麦、選挙参加等、高校生目線での新しいアイデアが魅力的。
- ・表現力を磨いてほしい。タイトルに工夫が必要。時系列で話さずに、聴衆が理解できる構成に組み替えて話すのが良い。
- ・英語の発表は、スライドも英語で統一した方が良い。

(イ) 第2回運営指導委員会以降の主な取組に関する協議事項

・「有法子」について

(本校の取組) 授業時数が減ったが、運営方法を見直しながら、概ね問題なく進められた。西条市役所との協力を深められた。

・「マルチサイエンス I」について

(本校の取組) 発表会ではペーパーレス化に成功した。生徒の個人端末を活用して、ポスターをダウンロードさせるなど、教員の負担軽減にも繋がった。

・「イギリス・スタディツアー(オンライン海外研修)」について

(本校の回答) 研修の満足度は対面の方が高い。オンラインは、研究動画の作成により、生徒の研究への興味が高まった。交流会で、より議論ができた。中学生に見せるなど動画を活用できる。生徒メンターやALTの活用で、指導の負担軽減ができた。

・キャリアウィズカレッジとの交流会の様子はどうか。

(本校の回答) 動物実験の是非について、日本とイギリスの価値観の違いを体感した。

・「事業の評価」について

(本校の取組) 生徒のジェネリックスキルについて、伸びていない項目をどのように伸ばしていくか、今後の取組が課題。

(ウ) 次期に向けての検討事項

・II期目の研究開発課題について

(本校の説明) I期目で培った西条市との連携を深化させて、II期目ではSDGsをテーマとする。

・高大連携はさらに強めていきたい。SSH卒業生や、SSH経験を持つ教員の活躍など、頼りになる存在と連携することが大切。

・西条市との行政の協力が成功している。社会実装ができている。研究成果を今後も期待したい。

・理数視点はどの研究にも必須。文系も検証でデータを用いることで、客観性を持たせた研究にしてほしい。

2 開発教材一覧（学校ホームページ掲載）

- ① 基礎科学セミナー（1年生） 実験プリント
 - 01 ガウスの加速器 02 戻る筒 03 溶ける水
 - 04 物体が回転する原理を考える 05 細胞における水の移動
 - 06 岩石の重さ・体積・密度を調べよう
- ② 有法子（1年生） 課題研究の進め方（パワーポイント）、ミニレポート
- ③ マルチサイエンスⅠ（2年生） 活動状況評価（ループリック）、発表評価（ループリック）
「西条式」課題研究メソッド
- ④ マルチサイエンスⅡ（3年生） 発表評価（ループリック）、レポート評価（ループリック）

「西条式」課題研究メソッド

「西条式」課題研究メソッド

（ ）年（ ）組（ ）番 名前（ ）

1 興味・関心が高い内容を書き出す

自分たちの興味・関心が高い事柄・事象について、ブレインストーミング形式で**できるだけ数多くのキーワード**を書く

【課題研究ブレインストーミング ルール】

- ・自分たちが興味・関心が高い分野のキーワードを自由に書き出す
- ・発想が近いもの同士で近くを書いておく、後の整理に役立つ
- ・興味が湧いた分野や事柄について、タブレット等を用いて調べ学習で情報を書き加える
- ※このとき、インターネット・論文・新聞記事など、さまざまな方法で情報を収集する
- ・キーワードの抽象度が高い場合は、「5W1H」を用いてお互い質問し合うことで、興味・関心を抱いた内容を具体的な形に落とし込む

【ヒント】

- ・（パターン1）自分たちが興味を持っていること
例：野球/タイブレーク/球種/飛距離/ピッチャー/プロ野球
例：3秒ルール/発酵/アルコール/腐敗
- ・（パターン2）世の中や身の回りで問題になっていること
例：洪水/中国/台湾/インド/行列/ソーシャルディスタンス
- ・（パターン3）先輩たちの先行研究や担当の先生の話で興味を持ったこと
例：フェルマーの最終定理/モジュラー/半楕円形
例：偏光板/光の透過/縦波
- ・（パターン4）未学習でも自分の興味があることであれば何でも！
例：フェルマーの最終定理/楕円形
例：宇宙農業/火星移住/探査機キュリオシティ/ダークマター

2 探究したいテーマを絞り込む

ブレイン・ストーミングで出てきた内容について、**疑問点を見つける**

【疑問点の見つけ方に関する留意点】

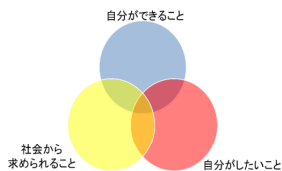
- ・ブレイン・ストーミングで出てきたアイデアについて、疑問点を赤色で追加記入する
- ・出てきた疑問点をインターネットで調べる。回答がない場合は保留し、リサーチエディション候補として残す。回答が見つかった場合は、探究課題としてその周辺について調べ学習を進め、新しい疑問点を作り直す、または、別の分野で疑問点を見つける。
- ※応用的な課題研究では、どのようにすれば世の中が便利・豊かになるか、仮説を立てると良い。

4 全体の見通しを検討する

課題研究のテーマとして適切かどうか、リサーチエディションを基本として、以下の3つの視点でテーマを検証する。

- ①社会から求められること
研究結果が社会から求められているか？
- ②自分たちがしたいこと
自分の興味・関心が高く探究活動を展開したい研究内容か？
- ③自分たちができること
自分たちの実験・調査（外部連携や野外調査含む）で明らかにできる研究内容か？

※「③自分たちができること」かどうか、担当の先生とよく話し合いをしましょう。
この要件が満たされない場合、リサーチエディションを修正して、自分たちが答えにたどりつけるものにする必要があります。



京都市立堀川高等学校 平成25年度教育研究大会より引用

【ヒント】

- 例1：四国アイランドリーグでタイブレーク制を導入すると、試合時間は何分短縮されるか？
- ①社会から求められること
制度の有効性を科学的に検証すること→改良版が提案でき、負担がさらに減少できるかも？
 - ②自分たちがしたいこと
野球部に所属していて、野球のルールに興味を持っていること。
 - ③自分たちができること
四国アイランドリーグの試合スコアブック・試合時間などの情報を収集する
「数学Ⅰ」のデータの分析を用いてデータサイエンスの観点から分析できる
- 例2：お弁当のウィンナーを床に落としたとき、何秒以上で細菌が繁殖しやすくなるか？
- ①社会から求められること
身近な事象を検証して、科学的な衛生マニュアルブックに研究結果が反映できるかも？
(単純に、自分の疑問が解決するから、などでもOK)
 - ②自分たちがしたいこと
ウィンナー好きな友人が3秒ルールを気にする様子を見て、菌が繁殖するか知りたい
 - ③自分たちができること
寒天培地を用いた菌の培養・オートクレーブ

3 疑問点をリサーチエディションに書き換える（問を洗練する）

リサーチエディション候補として残った疑問点について調べ学習を進め、疑問点を班内で話し合う。また、それと同時に、疑問点を具体的なリサーチエディション（研究で明らかにすべき問い）として1文で表現する。

【ヒント】

- 例1：野球 > タイブレーク導入 > 球種 疑問点：試合時間の短縮化？
リサーチエディション
悪い例：タイブレークにより、試合時間は短縮されるか？
良い例：四国アイランドリーグでタイブレーク制を導入すると、試合時間は何分短縮されるか？
※「5W1H」でお互い質問を出し合って、具体的なリサーチエディションに落とし込む
- 例2：3秒ルール > 細菌の繁殖
疑問点：本当に3秒で菌が付着して繁殖する？
リサーチエディション
お弁当のウィンナーを床に落としたとき、どの程度の時間で菌が繁殖しやすくなるか？

【候補の疑問点を記入してリサーチエディションを作る】

【興味のある内容・疑問点】	【リサーチエディション】

【リサーチエディションから課題研究全体の見通しを検討しよう】

【リサーチエディション】
<p>【課題研究の3つの視点】</p> <p>①社会から求められること（研究結果が社会から求められているか？）</p> <p>②自分たちがしたいこと（自分の興味・関心が高く探究活動を展開したい研究内容か？）</p> <p>③自分たちができること（自分たちの実験・調査で明らかにできる研究内容か？）</p>

【リサーチエディション】
<p>【課題研究の3つの視点】</p> <p>①社会から求められること（研究結果が社会から求められているか？）</p> <p>②自分たちがしたいこと（自分の興味・関心が高く探究活動を展開したい研究内容か？）</p> <p>③自分たちができること（自分たちの実験・調査で明らかにできる研究内容か？）</p>

3 「マルチサイエンスI」ルーブリック

活動評価（生徒自己評価）：3学期

領域	評価観点	評価尺度					評価点	コメント
		6	5	4	3	2		
テーマ設定	(先行研究) 課題意識と発展性	求めているレベルを越えている、もしくは十分達成している。	求めているレベルをおおむね達成している。	(研究テーマに必要な先行研究の初歩的な文献や資料を調べている、もしくは、調べようとしている。) 学術的・社会的な課題意識はあるが、テーマとしては目新しくない。	求めているレベルを達成するには課題がある。	(研究テーマに必要な先行研究を多少調べたものの、これまで研究されてきた内容を十分把握できていない。) 学術的・社会的な課題意識から考えたというよりも、表面的な発想からテーマ設定を行っている。		
研究手法	計画・準備と進捗状況	実施上の日程・計画や方法を進んで担当教員に相談・報告し、研究を主体的に進めている、もしくは、進めようとしている。	実施上の日程・計画や方法に遅れはあってもおおむね計画どおりに進めている。進めようとしている。			見通しを持たないままその場の成り行きで行っているため、計画どおりに進めることができていない。		
	研究方法の妥当性	研究目的を達成するのに現実性のある研究方法が具体的に考えられている。	研究目的に照らして研究方法を検討しているが、実行には再考の余地がある。			研究方法は考えているが、研究目的を達成するには不十分である。		
取組状況	好奇心・興味関心・探究心	高い課題意識で研究を進め、研究テーマの探究により発展性がみられる取組となっている。	研究を進めるにつれて興味を抱く事柄に出会えたため、関心を持っている、もしくは、取り組もうとしている。			研究を進める中であまり興味を抱く事柄に出会えなかったため、進んで研究テーマを深めるところまでしていない。		
	役割分担と協力	自分の役割を十分果たすとともに、建設的な意見を出すなど、グループに貢献している。	自分の役割はおおむね果たしているが、他のメンバーへの貢献は十分に果たせていない。			自分の役割を果たせず、他のメンバーに頼りきりである。		

発表評価：3学期

領域	評価観点	評価尺度					評価点	コメント
		10	9	8	7	6		
		求めているレベルを越えて達成している。	求めているレベルをおおむね達成している。	求めているレベルを達成するには大きな課題がある。	5			
発表（ポスター発表・プレゼンテーション）	目的と仮説	研究目的や仮説が参考文献を踏まえて述べられており、その意義がよく分かる。	研究目的や仮説が述べられている。	研究目的や仮説が述べられていない。				
	方法	研究目的に沿った研究方法が先行研究や文献等を参考にしながら述べられている。	研究目的におおむね沿った研究方法が述べられている。	研究目的を達成する研究方法として不適切、または、十分とは言えない。				
	分析と結果	豊富な資料やデータをもとに徹底的な分析がなされている。また、図、表、グラフ等が分かりやすく作成・配置されている。	資料、データ、図や表、グラフ等がおおむね適切に作成されている。	資料やデータが不足している、または、図、表、グラフ等が適切に作成されていない。				
	考察	調査・研究結果を踏まえた考察が述べられており、考察を裏付ける根拠が明確である。今後の研究の展望も示されている。	調査・研究結果を踏まえた論理的で客観的な考察が述べられている。	考察が述べられていないか、考察として不適切である。				
	表示方法および発表の内容	統一された表示と文体で必要な専門用語が用いられている。また、文章構成は論理的である。明快な論理に基づいて構成されており、読み手/聞き手が内容を的確に理解することができる。	表示と文体の統一感があり、文章構成もおおむね論理的である。分かりやすい構成でおおむね論理的に述べられており、読み手/聞き手が理解しやすい表現となっている。	表示と文体に統一感がなかったり、文章構成が論理的でない。内容構成が分かりにくく、読み手/聞き手は内容を理解できない。				
	発表態度	原稿に頼らず自分の言葉で研究内容を説明し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度は適切であり、分かりやすい。グループで協力して発表し、役割分担も適切である。	原稿を見ることがあるが、言葉遣い、声の大きさ、話す速度についてはおおむね適切である。グループの協力と役割分担が一通りできている。	終始原稿を見ながら発表し、言葉遣い、声の大きさと、話す速度が適切ではない。グループの協力と役割分担が不十分である。				
	質疑応答	質問者の質問に対して、研究した内容に基づいた適切な応答ができています。	質問内容を把握して応答できているが、余分な内容が多くあったり情報が不足したりしているところもある。	質問内容を把握できないまま応答しているため、質問と答えとが対応していない。				
						合計点		

4 「プレ課題研究」テーマ一覧（1年生）

分野	テーマ
医療	障がい者が安心して暮らすために
医療	精神疾患の予防や生活に必要なこと
医療	西条市民の健康寿命を伸ばすためにできること
医療	子どもを預かる施設でのコロナ対策を徹底するには
医療	医師不足改善と西条市の合計特殊出生率の増加に向けて
医療	西条市民の心の健康を守る ～自殺予防を考える～
医療	がんについて知ってもらい、がん検診を促そう
医療	西条市の自殺者を減らすための研究
経済	周産手すきと紙と商店街の活性化
経済	“#西条市のSweets”で西条活性化大作戦！
経済	西条市の観光マップを作成し、観光客に多くの場所に訪れてもらう
経済	地産地消と地域活性化
経済	銀座街・紺屋町商店街の活性化
経済	鉄板ナポリタンを全国に広げるためにはどうすればよいか
経済	西条市首都化計画～第一弾地域活性化編パンフレット作りを通して～
国際	海外からの留学生への支援や対応
防災	災害時の行動や対策はどのようなものがあるのか
医療×経済	退院後に社会復帰しやすい地域の在り方
医療×経済	自殺者の推移と自分たちにできること
医療×経済	税金が医療にもたらす影響を外国と比較
医療×経済	地域活性化と人の健康を特産品から考えよう
医療×経済	コロナ禍での医療体制
医療×経済	愛媛県産の食品を使ったオリジナルの体に良い料理を考えよう
医療×国際	西条市のがんでの死亡率を下げるために
医療×国際	先進国と発展途上国の医療技術の差
医療×国際	先進国と発展途上国の医療格差をなくすには
医療×国際	外国人が行きやすい病院にするためには？
医療×国際	医療で確保する外国人労働力
医療×国際	西条市における外国支援に関する研究
医療×国際	日本の合計特殊出生率の低下と海外の少子化対策
医療×国際	子育て支援の充実化～各地と比較して～
医療×国際	日本の医療状況を改善するには
医療×国際	日本語が分からない外国人に充実した医療を提供するには
医療×防災	コロナ禍で災害が起きたときにどんな医療体制が必要なのか
医療×防災	災害と感染症から身を守る～withコロナに向けて～
医療×防災	災害時の避難が困難な人への対応
医療×防災	災害時の対策について
医療×防災	避難所生活をより快適にするためには？
医療×防災	避難所生活を少しでも快適にするために
医療×防災	災害発生時における高齢者の避難
医療×防災	南海トラフから命をまもるために～コロナ流行時に注意すること～
経済×国際	外国人観光客と西条市に結び込み、経済を復興！～西条市の伝統工芸品を守るために～
経済×国際	外国人向け観光プランを考えよう
経済×国際	東予の魅力を見直し隊！～魅力度ランキング世界1位への道～
経済×国際	西条市の飲食店の活性化と国際交流に関する研究
経済×国際	外国からの輸入状況と地産地消
経済×国際	西条市の飲食店を復活させよう！
経済×国際	西条市の国際交流協会の必要性
経済×国際	円安・円高を解消するために自分たちにできること
経済×国際	外国人観光客を西条に引き寄せる観光プラン
経済×国際	外国人も趣味や遊びを楽しめる空間を
経済×国際	西条市の特産品を生かして西条市を活性化しよう!!
経済×国際	長期休暇を利用したベトナム・アエ市との交換ホームステイを企画する
経済×防災	避難所と飲食店
経済×防災	捨てられる食材を非常食に！
経済×防災	西条市の防災について
国際×防災	もし学校にいるとき、災害が起きたら私たちができること
国際×防災	災害時に、外国人に困る事が起こらないように計画を立てる！
国際×防災	災害時における在住外国人への援助
国際×防災	外国人向けの防災パンフレットを作る

5 「マルチサイエンスⅠ」テーマ一覧（2年生）

関連教科	テーマ
国語	渡来した妖怪の変遷
国語	接客用語を通じてみた敬語の誤用分析
国語	若者言葉の世界
国語	恋い恋ふ時代へいざいかん！～平安の恋歌に触れ合おう～
国語	目指せ!会話マスター!!
国語	親しみやすい絵本をつくる～効果的な改作とは～
国語	恋の成功と失敗～恋の和歌と歌詞から学ぶ～
地歴・公民	西条市の老舗の魅力を伝える
地歴・公民	高齢者の住みやすいまちづくり～昔い世代との交流を通しての健康増進～
地歴・公民	畜産生にとって嬉しい法教育とは～法曹関係者への取材・模擬裁判の授業実践から～
地歴・公民	若者に政治への関心を持ってもらうために
地歴・公民	その食べ残し もったいない？～学校給食の食品ロス減量作戦～
地歴・公民	若者が楽しめる街を目指して
地歴・公民	「高校生生の投票率を向上させるには」～たかが一軍、されど一軍～
保健体育	自分たちで変えていく地域スポーツの未来～部活動地域移行を受けて～
保健体育	ハンドボール投げと投動作の関連性
防災	日本（西条）と外国の災害対策の比較
防災	SDGs×防災～災害の被害を最小限におさえるためには～
芸術（音楽）	マカロニえんぴつの魅力に迫る
芸術（美術）	アート×お寺～アートでつなぐお寺と私たち～
芸術（美術）	食品ゴミよ、よみがえれ！草木染めプロジェクト？
英語	What is our own English?
英語	ノンバーバルコミュニケーションを通して広く深く繋がろう！
英語	国境を超えるPR
英語	Beyond Gender Barrier
英語	Let's change Japan with Woman!
英語	Let's spread drama English!
家庭	私たちが作る！～交通安全教室～
数学	n個の電球をすべてオフにすることができるのか
数学	勉強に集中しやすい空間を作る
数学	アルゴリズムから導く最適な買い物方法～DPを用いて考える～
数学	健康とデータサイエンス～地産地消の視点から～
情報	言葉の数値化
情報	マスクの下はどんな顔
理科（物理）	物体間の影の伸縮の仕組み
理科（物理）	効率よく回転する風車の条件
理科（物理）	地震に最も強い耐震構造
理科（物理）	交流磁場中で自己発熱するMgFe ₂ O ₄ 粒子のソルゲル法合成とその発熱特性
理科（物理）	ダイラタンシー現象発生条件の追究
理科（物理）	新たなビジネスへつながる「CubeSat」の開発
理科（化学）	おむつ灰から作るセスキ洗剤～ゴミ削減を目指して～
理科（化学）	高吸水性ポリマー（高SAP）とCO ₂ を用いたコンクリートの高強度化
理科（化学）	球状エン化化合物とその超導有機化合物の抗高圧効果の検証～抗高圧効果の顕著を目指して～
理科（化学）	“石鰻黒茶”の科学的な分析～美味しく健康的に飲むために～
理科（化学）	機能性高分子ゲルの改良・特定重金属の吸着率の向上
理科（化学）	西条が誇るはだか表を有効活用した地産地消ガラスの作製
理科（生物）	人も生物も暮らしやすい環境って？～西条市のさまざまな田んぼから知る～
理科（生物）	絶滅危惧種ハッチョウトンボの生態を探る
理科（生物）	西条市新町川における外来水車の活用
理科（生物）	足裏刺激マットで動き世代のむくみのお悩みを解消？
理科（地学）	野菜すくすく大作戦～西条市の農業さんにオススメなのはずばりどこの水なのか？！～
理科（地学）	地形の条件によるフズリナの内部構造の違い
商業	ツアープランニング（共通テーマを9班に分かれて実施）

6 アンケート結果

(1) 「有法子」生徒自己評価（4段階平均：1年生全員、3学期）

	R3	R4
未知の事柄に対する興味(好奇心)が増した。	3.3	3.4
研究テーマに関する専門分野(または教科の理論や原理、技術)に対する興味が増した。	3.2	3.4
実験(または実習、文献調査)に対する興味が増した。	3.3	3.3
観測や観察(またはフィールドワーク、インタビュー)に対する興味が増した。	3.2	3.2
学んだことを応用することに対する興味が増した。	3.3	3.3
真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)が高まった。	3.3	3.4
自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)が身に付いた。	3.4	3.2
周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)が身に付いた。	3.4	3.2
粘り強く取り組む姿勢が身に付いた。	3.3	3.2
独自のものを創り出そうとする姿勢が身に付いた。	3.3	3.2
計画性があった。	3.2	3.1
発見する力(問題発見力、気づく力)があった。	3.3	3.2
情報を収集し、分析する力があった。	3.3	3.2
問題を解決する力があった。	3.2	3.1
考える力(洞察力、発想力、論理力)があった。	3.3	3.3
コミュニケーション力があった。	3.3	3.1
まとめる力があった。	3.3	3.1
成果を発表し伝える(レポート作成、プレゼンテーション)力があった。	3.3	3.1
国際性(国際感覚、異文化理解)があった。	3.1	2.9
教科の学力があった(学習意欲が高まった)。	3.0	3.0
課題研究は進路選択の参考になる。	3.0	3.2
課題研究に積極的に取り組んでいる。	3.4	3.3
課題研究は有意義な学習である。	3.4	3.3
課題研究は面白い。	3.3	3.3
自分の課題研究への取組に満足している。	3.2	3.1
課題研究は教科の学習や学校生活にとって負担が大きい。	2.8	2.7
課題研究に取り組む授業時間が少ない。	2.6	2.8
今後大学等で研究(実験、情報収集などを含む)に取り組みたい。	2.9	2.9
地域課題の解決へ向けて研究に取り組みたい。	3.1	3.1
自分で研究の課題を設定する力があった。	3.1	3.0
文理融合の複数の分野にまたがる課題に気づいた。	3.0	2.9
「防災」講演で地域課題を聞いて、興味を持つことができた。	3.4	3.4
「医療」講演で地域課題を聞いて、興味を持つことができた。	3.4	3.4
「防災」「医療」発表会に向けてポスター作りなど意欲的に取り組んだ。	3.6	3.4
「防災」「医療」発表会を通じて、課題解決に向け意欲が増した。	3.4	3.2
「国際」講演で地域課題を聞いて、興味を持つことができた。	3.4	3.2
「経済」講演で地域課題を聞いて、興味を持つことができた。	3.4	3.2
「国際」「経済」発表会に向けてポスター作りなど意欲的に取り組んだ。	3.5	3.4
「国際」「経済」発表会を通じて、課題解決に向け意欲が増した。	3.4	3.2

(2) SSHに関する教員評価（4段階平均、3学期）

	R2	R3	R4
本校の教育活動全般にとって有意義である。	3.2	3.2	3.4
本校の魅力向上につながっている。	3.2	3.3	3.5
本校の理数教育の充実につながっている。	3.3	3.2	3.4
学校全体の探究する力が向上する。	3.0	3.1	3.2
学校全体の取組となっている。	3.4	3.4	3.5
教員の負担になっている。	3.4	3.5	3.6
地域理解を深め地域課題解決への意欲を持つ生徒の育成につながっている。	3.1	3.1	3.2
幅広い視野で問題解決に取り組む生徒の育成につながっている。	3.1	3.0	3.1
生徒の科学的素養の醸成につながる。	3.0	3.1	3.2
生徒の国際人としてのコミュニケーションスキルの養成につながる。	2.8	2.7	2.9
生徒の進路意識を高めている。	2.9	3.0	3.1
生徒の進路実現に役立つ。	3.2	3.2	3.5
生徒の教科学習や学校生活にとって負担になっている。	3.0	3.1	3.0
教員の負担軽減に向けて改善が進んでいる。			2.3

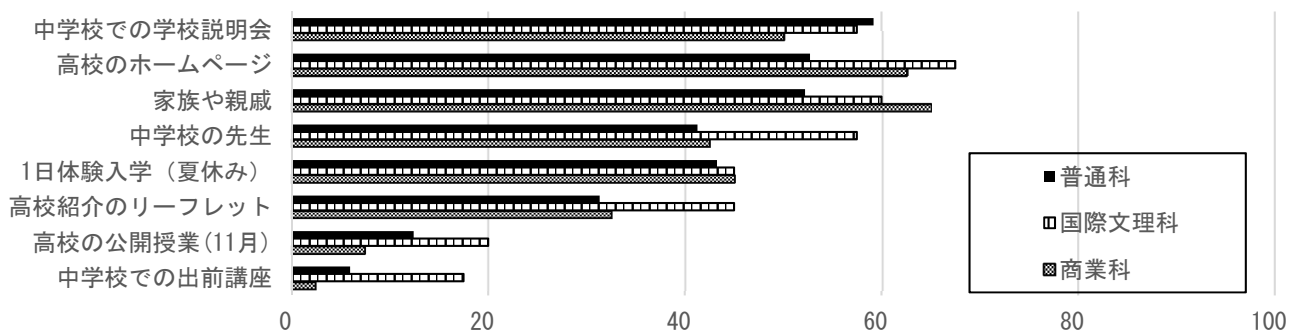
(3) 「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」生徒自己評価並びに教員から見た生徒の取組評価（4段階平均、3学期）

	2年生				3年生			
	R2	R3	R4	R4教員	R2	R3	R4	R4教員
未知の事柄に対する興味(好奇心)が増した。	3.5	3.5	3.4	3.3	3.3	3.6	3.4	3.1
研究テーマに関する専門分野(または教科の理論や原理、技術)に対する興味が増した。	3.5	3.4	3.3	3.3	3.4	3.6	3.3	3.0
実験(または実習、文献調査)に対する興味が増した。	3.5	3.4	3.4	3.2	3.4	3.5	3.3	3.2
観測や観察(またはフィールドワーク、インタビュー)に対する興味が増した。	3.4	3.3	3.3	3.2	3.3	3.4	3.3	3.2
学んだことを応用することに対する興味が増した。	3.5	3.4	3.3	2.9	3.3	3.5	3.4	3.1
真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)が高まった。	3.5	3.5	3.4	3.1	3.4	3.6	3.4	2.9
自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)が身に付いた。	3.5	3.5	3.4	3.1	3.5	3.6	3.5	3.0
周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)が身に付いた。	3.5	3.5	3.4	3.3	3.4	3.6	3.6	3.3
粘り強く取り組む姿勢が身に付いた。	3.4	3.5	3.4	3.1	3.3	3.5	3.6	2.9
独自なものを創り出そうとする姿勢が身に付いた。	3.3	3.4	3.3	3.0	3.2	3.4	3.4	2.8
計画性があった。	3.2	3.3	3.1	2.9	3.2	3.3	3.3	2.9
発見する力(問題発見力、気づき力)があった。	3.4	3.4	3.3	3.1	3.3	3.4	3.4	3.0
情報を収集し、分析する力があった。	3.4	3.5	3.3	3.1	3.4	3.5	3.6	3.2
問題を解決する力があった。	3.3	3.4	3.2	2.9	3.2	3.4	3.5	3.1
考える力(洞察力、発想力、論理力)があった。	3.4	3.5	3.3	3.0	3.4	3.6	3.6	3.1
コミュニケーション力があった。	3.3	3.4	3.3	3.3	3.4	3.5	3.5	3.3
まとめる力があった。	3.3	3.4	3.3	3.2	3.4	3.5	3.5	3.3
成果を発表し伝える(レポート作成、プレゼンテーション)力があった。	3.4	3.5	3.3	3.4	3.5	3.6	3.6	3.4
国際性(国際感覚、異文化理解)があった。	2.6	3.0	2.8	2.6	2.8	2.8	3.0	2.7
教科の学力があった(学習意欲が高まった)。	3.1	3.3	3.0	2.6	3.0	3.2	3.1	2.6
課題研究は進路選択の参考になる。	3.1	3.3	3.1	3.1	2.8	3.2	3.2	3.2
課題研究に積極的に取り組んでいる。	3.6	3.5	3.3		3.6	3.6	3.4	
課題研究は有意義な学習である。	3.5	3.5	3.3	3.3	3.5	3.6	3.4	3.3
課題研究は面白い。	3.4	3.5	3.3	3.3	3.5	3.6	3.5	3.1
自分の課題研究への取組に満足している。	3.2	3.3	3.3	2.8	3.2	3.4	3.3	3.1
課題研究は教科の学習や学校生活にとって負担が大きい。	2.5	2.9	3.0	2.8	2.8	2.6	2.9	2.8
課題研究に取り組む授業時間が少ない。	2.7	3.2	2.9	2.7	2.9	2.8	3.0	2.1
今後大学等で研究(実験、情報収集などを含む)に取り組みたい。	2.9	3.3	3.0		3.1	3.2	3.2	
地域課題の解決へ向けて研究に取り組みたい。		3.3	3.2	3.0		3.2	3.2	2.9
自分で研究の課題を設定する力があった。		3.3	3.2	2.9		3.3	3.3	3.0
文理融合の複数の分野にまたがる課題に気づいた。		3.2	3.0	2.7		2.9	3.0	2.5

(4) 新入生アンケート（学科別回答結果）

令和4年4月実施、有効回答数：264名

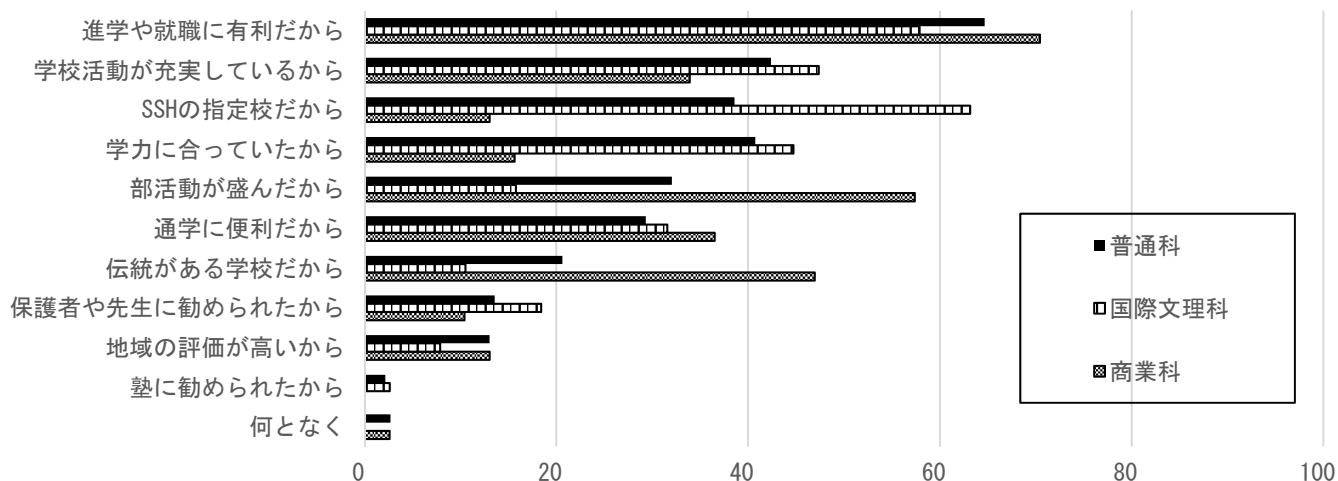
設問1 あなたは、西条高校について詳しい情報をどこから得ましたか。（該当するもの全て）



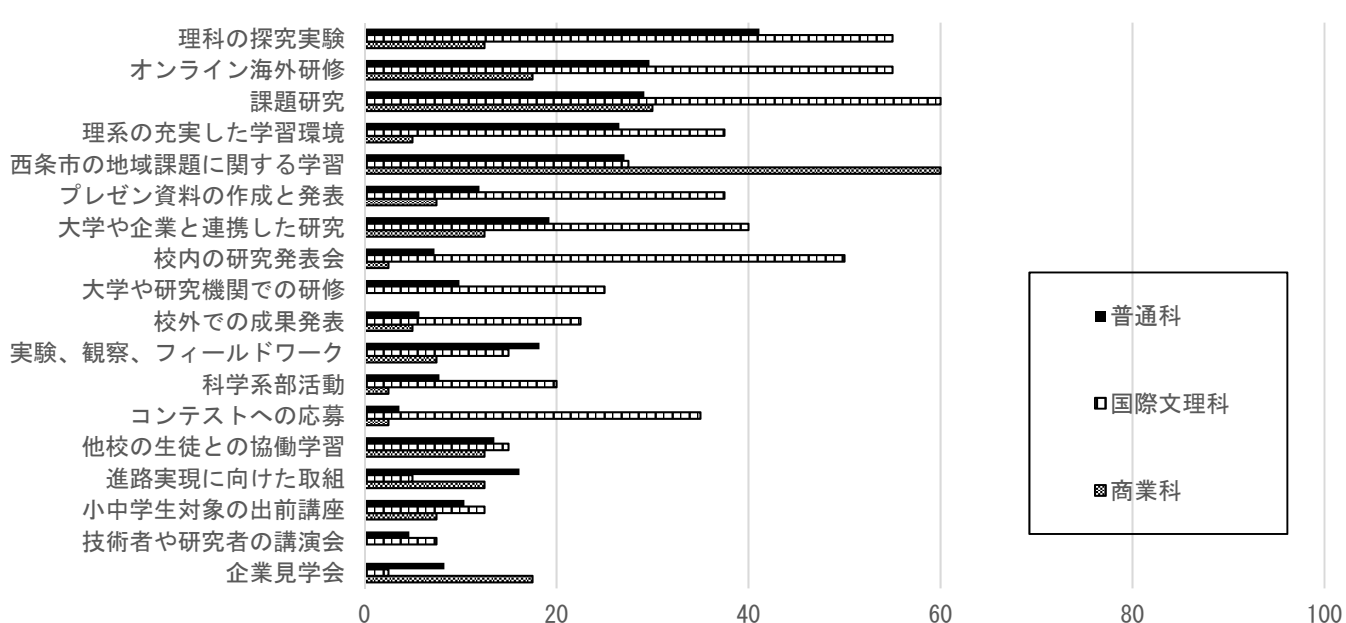
西条北中出前講座参加者：25名（うち、19名が入学 学科内訳：普通科11名、国際文理科7名、商業科1名）

西条北中学校出身の国際文理科：9名のうち7名が出前講座参加者

設問2 あなたが西条高校を選んだ理由は何ですか。（特に強いもの3つ）



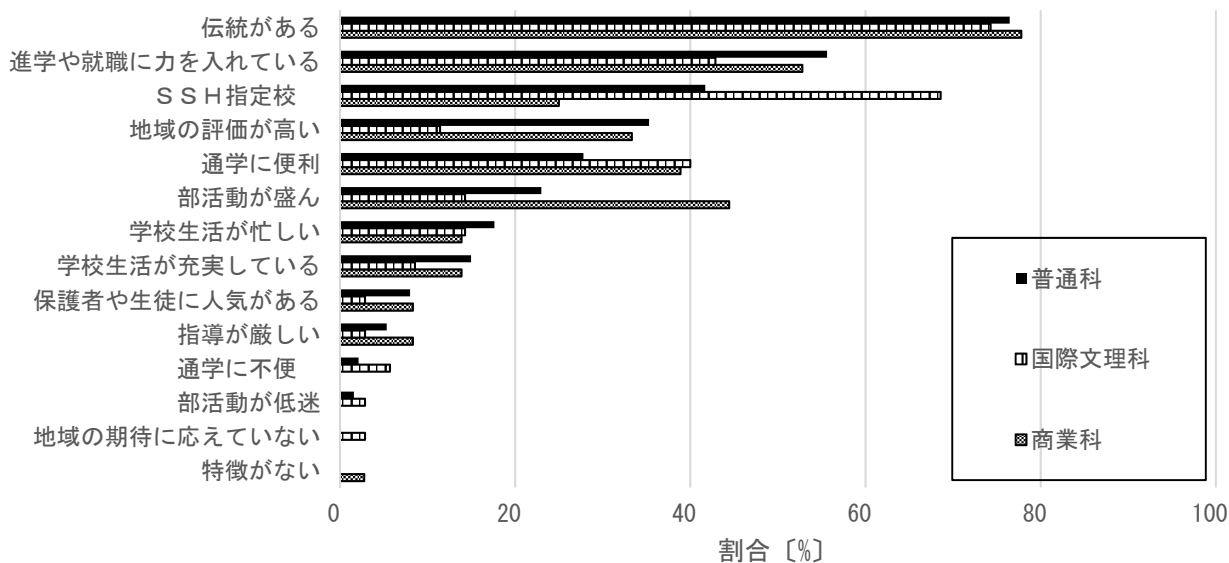
設問3 あなたがSSHの活動で現在興味を持っていることや力を入れたいことは何ですか。（力を入れたいこと）



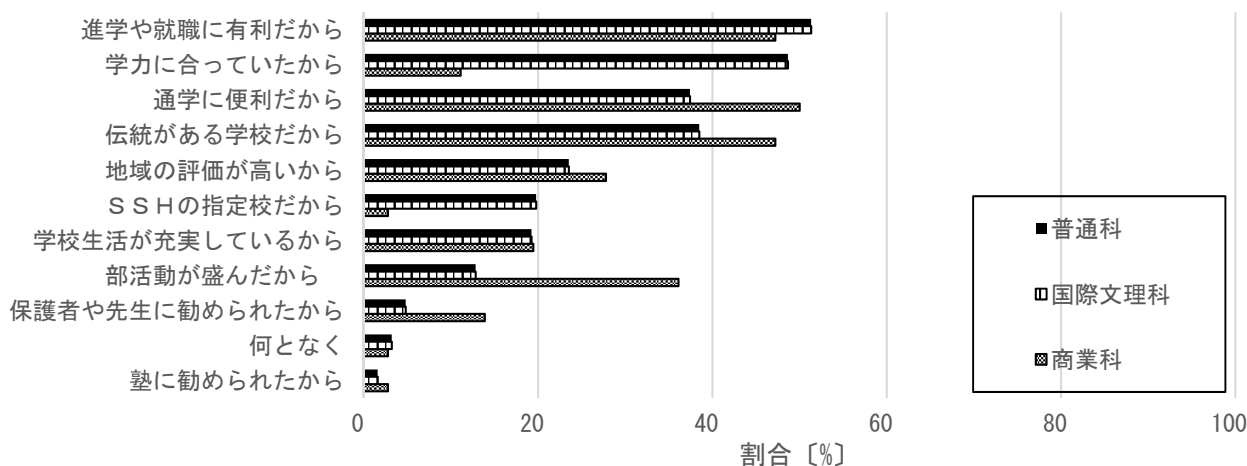
(5) 新入生保護者アンケート（学科別回答結果）

令和4年4月実施、有効回答数：259名

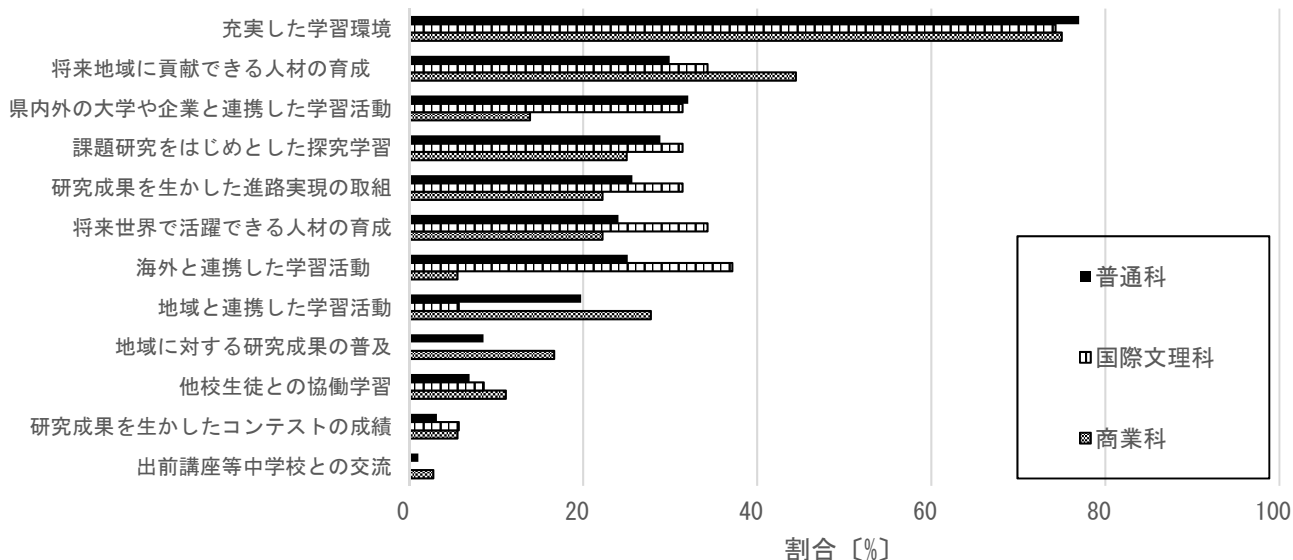
設問 西条高校のイメージについて、以下から3つまで選んでください。



設問 あなたがご子弟に西条高校進学を勧めた理由は何ですか。（特に強いもの3つ）



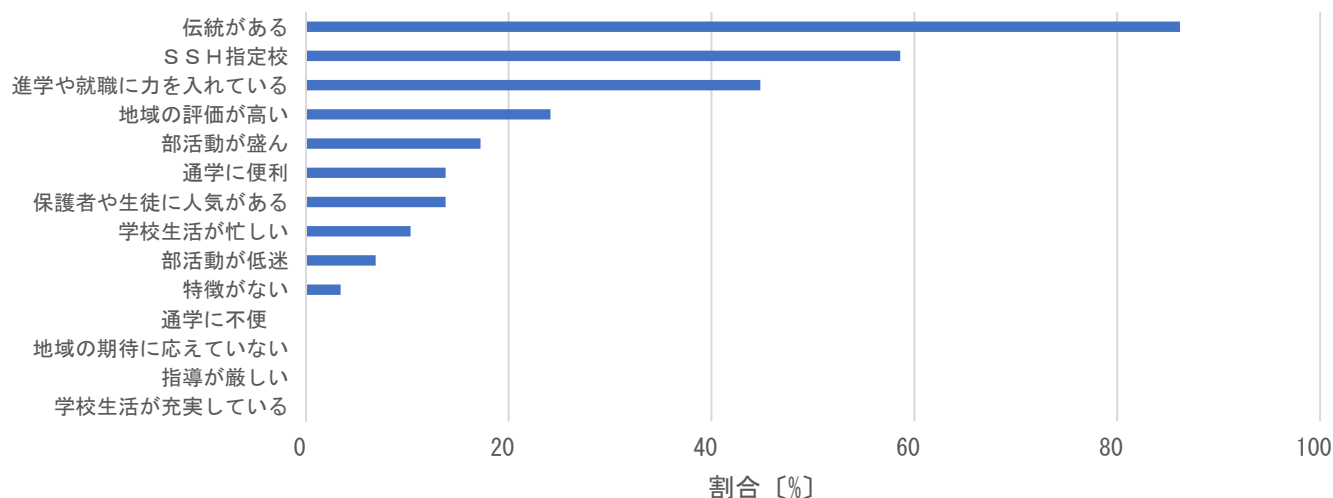
設問 S S H指定校としての西条高校に期待することは何ですか。（特に強いもの3つ）



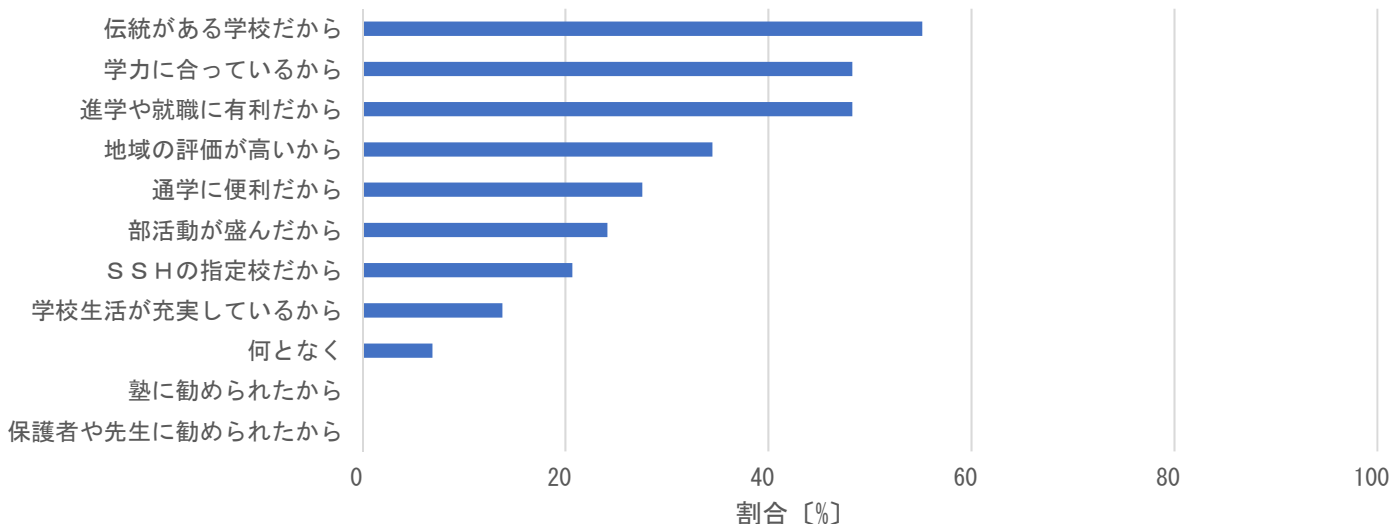
(6) 近隣中学校教員アンケート（回答結果）

令和4年4月実施、有効回答数：29名

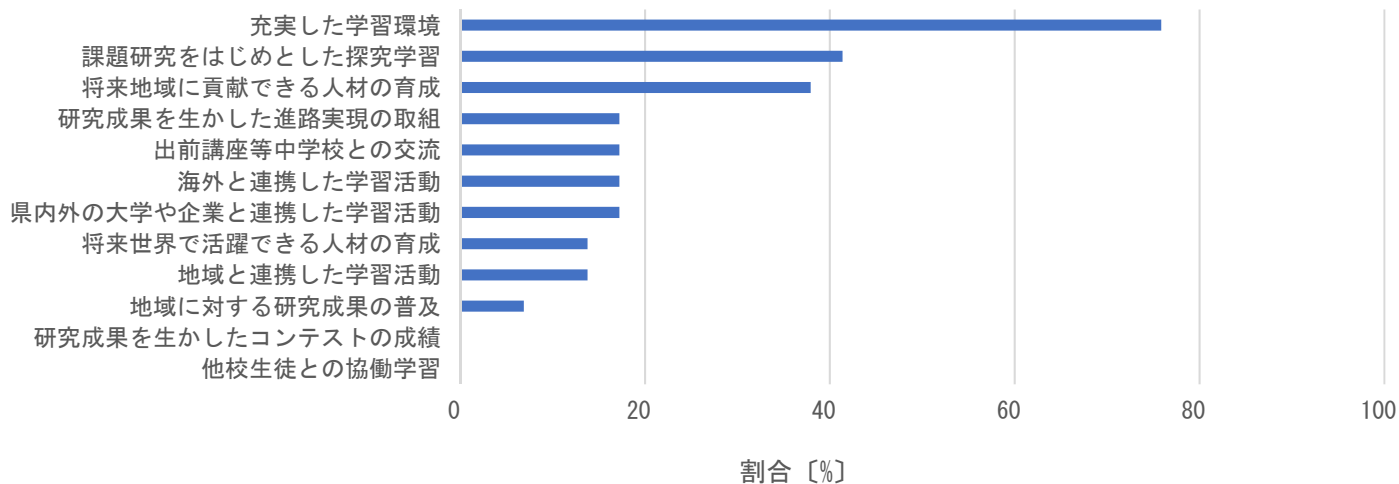
設問 西条高校のイメージについて、以下から3つまで選んでください。



設問 生徒が進学先として西条高校を選ぶ理由を選んでください（特に強いものを3つ）。



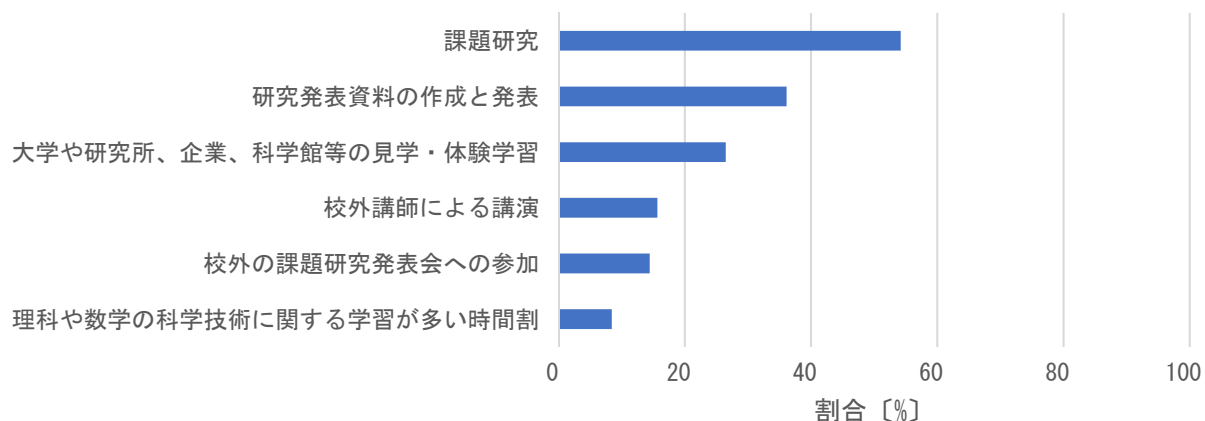
設問 S S H 指定校として西条高校に期待することを選んでください（特に強いものを3つ）。



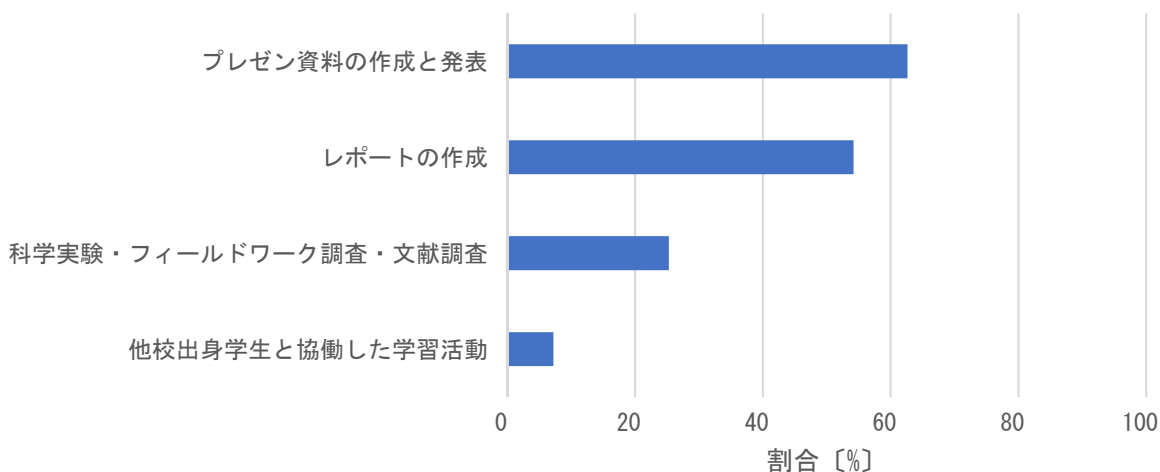
(7) 卒業生アンケート（回答結果）

令和3年2月実施、有効回答数：83名/4年制大学進学者：211名（回答率：39.3%）

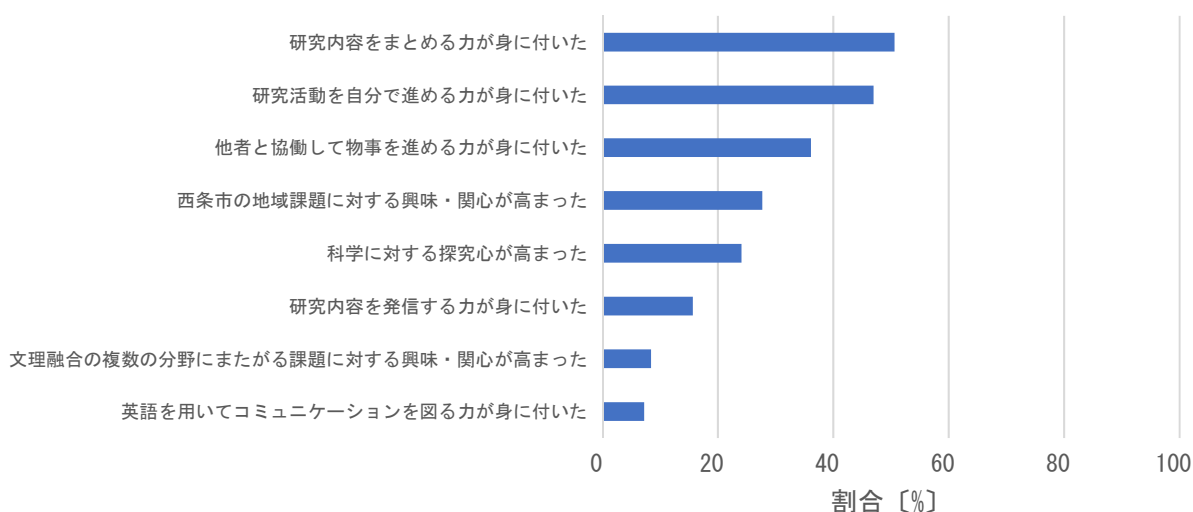
設問 高校在籍時のSSH活動において、現在の専攻分野（大学での学び）に役立った経験は何ですか。



設問 高校在籍時のSSH活動は、大学生生活のどのような場面で役立ちましたか。



設問 高校在籍時のSSH活動を経験して、自分自身にどのような変化がありましたか。



設問 西条高校では、本年度から、在校生のSSH活動を卒業生にサポートしていただく制度を導入しています。サポートに協力していただける方は、「サポートに関わりたい」を選んでください。

→5名が「サポートに関わりたい」と回答。進路に関するサポート5名

7 各種コンテストへの出品及び受賞状況

(1) 自然科学系

コンテスト名	第5年次 令和4年度		第4年次 令和3年度		第3年次 令和2年度		第2年次 令和元年度		第1年次 平成30年度	
	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果
高校生おもしろ科学コンテスト	104名		118名		119名		158名	愛媛県教育委員会教育長賞(優秀賞)	158名	
物理チャレンジ	21名		20名		22名	全国大会出場1名 優良賞	27名	全国大会出場1名	22名	
化学グランプリ	19名		67名		4名		19名		17名	
生物オリンピック	15名		37名		27名		17名		15名	
地学オリンピック	4名		3名		5名					
日本学生科学賞	3	愛媛県知事賞	1	中央審査 入選3等	1	愛媛県議会議長賞	1	知事賞	1	佳作
JSEC			1	入選						
SSH研究発表会	1	ポスター発表賞	1	ポスター発表賞	1		1		1	
STI for SDGsアワード[JST]	1	最優秀次世代賞								
全国高等学校総合文化祭自然科学部門	1	優秀賞	1	優秀賞	3	文化連盟賞3	1	文化連盟賞		
日本物理学会Jr.セッション	4	奨励賞1	2	物理2	2	全国大会出場2	1	全国大会出場		
ジュニア農芸化学会					2	オンライン参加	1			
化学工学会 秋季大会			1	物理1						
化学工学会 学生発表会	2	化学2	2	化学2	1					
日本金属学会 高校・専門学生ポスターセッション			1	優秀賞1						
サイエンスファーム(日本獣医学会学術集会) [酪農学園大学]			1	生物1						
高校生自由研究コンテスト[高崎健康福祉大]	3	入賞1								
神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞	1		1	努力賞1	1	努力賞1	1	優秀賞	2	努力賞1・団体賞
第15回朝永振一郎記念「科学の芽」賞	1	努力賞	1	努力賞	1	「科学の芽」賞	1	努力賞		
武蔵野大学理数コンテスト							3			
高校生のためのポスターセッションin京都大学	1		1	ユニット長賞	1	オーディエンス賞	1	オーディエンス賞		
高校化学グランドコンテスト[大阪公立大学、横浜市立大学、読売新聞]	1	開催無し、海外派遣に 応募し採用	2	審査委員長賞1 金賞1		中止	1	全国大会出場	1	全国大会出場
社会共創コンテスト[愛媛大学]	3		2	奨励賞1						
九州産業大学建築都市工学部全国高等学校プロジェクトコンテスト					2					
高校生サイエンス研究発表会[第一薬科大学]	3									
バイオ甲子園[崇城大]			6	生物6						
多言語音声翻訳アイデアコンテスト[総務省、NICT]					1		1	優秀賞		
はばたけ未来の吉岡彌生賞[掛川市]			3	奨励賞1	3	最優秀賞1				
杉田玄白記念 学問事始大賞[小浜市]			1	最優秀賞						
グローバルサイエンティストアワード”夢の翼”	1									
缶サット甲子園[「理数が楽しくなる教育」実行委員会]				中止		中止	1	奨励賞3位		
算数・数学の自由研究作品コンクール[理数教育研究所]			1	数学1						
高校生ポスター研究発表[藤原ナチュラルヒストリー振興財団]	1	優秀賞1	1	化学1						
中高生のためのかはく科学研究プレゼンテーション大会[愛媛県総合科学博物館]	4	ステージ知事賞 ポスター奨励賞	2	愛媛県教育委員会教育長賞1	4	ステージ最優秀 ポスター-最優秀 奨励賞2	2	奨励賞2	2	奨励賞2
生物多様性を守りたい! 甲子園[愛媛県自然保護課]	1	生物1	1	生物1						
マスフェスタ[大阪府立大手前高]	1									
FESTAT(全国統計探究発表会)[香川県立観音寺第一高]	2		3	数学3						
中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会	1		3		3		3	優秀賞1・優良賞2	3	優秀賞1・優良賞2
日本農芸化学会中四国支部第37回市民フォーラム(ポスター発表)		中止		中止		中止	2			
集まれ!理系女子-四国大会-[清心女子高]	2		2		1		1		1	
愛媛県生徒理科研究作品[愛媛県教育委員会]	16	優秀賞2 努力賞3	16	優秀賞2 努力賞3	19	優秀賞3 努力賞9	13	教育長賞 努力賞7	9	優秀賞2・努力賞2
愛媛県高等学校総合文化祭自然科学部門	7	優秀賞1(全国大会出場)	8	優秀賞1(全国大会出場)・奨励賞2	9	優秀賞1(全国大会出場)・奨励賞1	7	優秀賞3(全国大会出場)・奨励賞1	7	優秀賞1(全国大会出場)・奨励賞1
えひめサイエンスチャレンジ	5		9	化学4生物2数学2 情報1	10	奨励賞5	8	優秀賞2・奨励賞2	5	
計	66		74		65		50		32	

[] : 主催者 斜字 : 出品予定

(2) 人文社会系

コンテスト名	第5年次 令和4年度		第4年次 令和3年度		第3年次 令和2年度		第2年次 令和元年度		第1年次 平成30年度	
	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果
全国高等学校グローバル観光コンテスト「観光甲子園」			2	本選決勝大会出場1本選出場1	2		2	本選次点候補	1	審査員長特別賞
地域創生☆政策アイデアコンテスト[内閣府地方創生推進室]	7						1			
SDGsまちづくりアイデアコンテスト[内閣府まち・ひと・しごと創生本部事務局]						2019年度限り	1			
高校生論文コンテスト[高崎健康福祉大学]							1			
浦和大学おもちゃコンテスト			1	佳作1						
地域の伝承文化に学ぶコンテスト[國學院大学、高校生新聞社]	1		4		4	佳作1	5	入選1	2	優秀賞
地元再発見コンテスト[千葉商科大学]		2021年度で終了					1			
福知山公立大学 地域活性化策コンテスト「田舎力甲子園」			1		1		5			
関西大学ビジネスプラン・コンペティション							1			
全国高等学校歴史フォーラム[奈良大学、奈良県]			1		1		2		1	
社会共創コンテスト[愛媛大学]	11	地域課題部門奨励賞1	16		17	準グランプリ奨励賞3	9		3	奨励賞
高校生サイエンス研究発表会[第一薬科大]	9	優秀賞1審査員賞1								
大分大学なるほどアイデアコンテスト	104	優秀賞1・奨励賞1・学校協力賞	77	優秀賞1・奨励賞1学校協力賞	85	奨励2学校協力賞	10	優秀賞1・奨励賞1	4	大分県教育委員会教育長賞
はばたけ未来の吉岡彌生賞[掛川市]			2	地歴1 保体1						
杉田玄白記念 学問事始大賞[小浜市]			1				1	ベスト100		
エシカル甲子園[徳島県、徳島県教委]							1			
鳥居龍蔵記念 全国高校生歴史文化フォーラム[徳島県立鳥居龍蔵記念博物館]	1	入賞(全国5位)	1	入賞(全国5位)						
日経STOCKリーグ[日本経済新聞社]							1			
全国高等学校商い選手権大会「商い甲子園」		中止		中止		中止	1	審査員特別賞	1	高知県知事賞
2021Voice of Youth Empowerment サステナ 英語プレゼンテーション [ユネスコ・アジア文化センター、フジテレビジョン]		2021年限り	1	最終発表会出場1						
全国高校生ホームプロジェクトコンクール[全国高等学校家庭クラブ連盟]					2		3			
えひめ地域づくりアワードユース[えひめ地域活力創造センター]	2	優秀賞1・奨励賞1	1	奨励賞1	3	奨励賞3	3	奨励賞2	5	奨励賞5
愛媛県国際教育生徒研究発表会			2	意見発表の部1研究発表の部1						
EGFアワード[愛媛県、えひめ産業振興財団]							1	奨励賞1		
愛媛県高等学校家庭科ホームプロジェクト[愛媛県高等学校家庭クラブ連盟]	2	優秀賞1	2	優秀賞・佳作	2	優秀賞・佳作	1	佳作1	3	優秀賞2・佳作
愛媛県商業研究・意見体験発表大会[愛媛県教委・愛媛県商業教育研究会]	1		1			中止	1	奨励賞		
愛媛県商業教育生徒研究発表会[愛媛県教委・愛媛県商業教育研究会]	1					中止	1	第2位		
民家の甲子園 愛媛県大会							1	えひめCATV賞		
高校生による歴史文化PRグランプリ[東予歴史文化資源活用市町連携協議会]							2			
計	139		113		117		55		20	

自然科学系	66	予定を含む	74		65		50		32	
人文社会系	139		113		117		55		20	
合計	205		187		182		105		52	

8 令和4年度教育課程表

令和4年度入学(普通科)

愛媛県立西条高等学校(全日制)

教科	区 分 \ 類 型	標準 単位数	文 型				理 型					
			1年 (共通)	2年	3年	計	1年 (共通)	2年	3年	計		
国語	現代の国語	2	2			2			2	13		
	言語文化	2	3			3			3			
	論理国語	4		2	3	5		2	4			
	古典探究	4		3	3	6		2	4			
地理歴史	地理総合	2	2			2			2	9		
	地理探究	3				0・6			0・5			
	歴史総合	2	2			2	2		2			
	日本史探究	3		3		0・6			0・5			
	世界史探究	3				0・6						
	*地理研究A	2				0・2						
	*日本史研究A	2				0・2						
公民	政治・経済	2		3		3		2	2	2		
	学	2				0・2						
数	数学I	3	3			3			3	18		
	数学II	4		4		4		4	4			
	数学III	3						□3	0・3			
	数学A	2	2			2			2			
	数学B	2		△2		0・2		2	2			
	数学C	2				0・2		2	2			
	*数学研究	3			3	3						
	*数学探究A	5						□3	0・3			
理科	物理基礎	2						△2	0・2	18		
	物理	4						2	0・6			
	化学基礎	2	2			2		2	2			
	化学	4						2	6			
	生物基礎	2		2		4		4	0・2			
	生物	4						△2	0・6			
	地学基礎	2		2		2		△2	0・2			
	地学	4							0・6			
	*化学探究	2			2	0・2						
	*地学探究	2				0・2						
保健体育	体育	7~8	2	3	2	7		2	3	2	7	
	保健	2	1			1		1		1		
芸術	音楽I	2				0・2			0・2	2		
	美術I	2				0・2			0・2			
	書道I	2				0・2			0・2			
	*音楽研究	2				0・2						
	*美術研究	2				0・2						
	*書道研究	2				0・2						
	*音楽探究	2				0・2						
	*美術探究	2				0・2						
	*音楽表現	2				0・2						
	*美術表現	2				0・2						
外国語	英語コミュニケーションI	3	3			3			3	17		
	英語コミュニケーションII	4		4		4		3	3			
	英語コミュニケーションIII	4			4	4		4	4			
	論理・表現I	2	2			2		2	2			
	論理・表現II	2		2		2		2	2			
	論理・表現III	2			3	3		3	3			
家庭情報	家庭基礎	2	2			2			2	2		
	情報	2	1			1		1		1		
共通教科・科目計			29	30	29・31	88・90	89・90	29	30	31	90	90
家庭	保育基礎	2				0・2						
	ファッション造形基礎	2				0・2						
	*基礎科学セミナー	2	2			2			2			
	*有法子	1	1			1			1			
サイエンス	*マルチサイエンスI	2		2		2		2	2	6		
	*マルチサイエンスII	1			1	1			1			
専門教科・科目計			3	2	1・3	6・8	6・8	3	2	1	6	6
小計			32	32	32	96	96	32	32	32	96	96
総合的な探究の時間			3~6									
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99	33	33	33	99	99
備 考			1 5学級。*は学校設定科目 2 文型2年において、△印から1科目選択。 3 文型3年において、☆印と★印から、それぞれ1科目ずつ選択。 4 文型2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 5 理型2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 6 理型3年において、□印から1科目選択。 7 理型2年の理科の基礎科目は、△の中から2科目を履修。各科目を週3時間で4~12月に70時間実施。 8 理型2年の物理・生物・地学は、△で履修した科目と同じものから1科目選択。週6時間で1~3月に70時間実施。 9 理型2・3年の物理・生物・地学は、継続履修。 10 2・3年の芸術の研究・探究・表現は、芸術系進学を希望する者が選択できる。 11 2・3年の芸術の研究・探究・表現は、1年の芸術科目に関係なく選択できる。 12 2年で芸術の研究を選択した場合、3年では数学ではなく芸術の探究を選択することを原則とする。 13 3年の芸術の探究・表現は、2年の研究と同じ科目名を含むものからの選択に限る。 14 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報I」をそれぞれ1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「情報I」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。									

教科	区 分 \ 類 型	標準 単位数	文 型				理 型					
			1年 (共通)	2年	3年	計	1年 (共通)	2年	3年	計		
国語	国語総合	4	5			5	5			5	14	
	現代文B	4		2	3	5		2	2	4		
	古典B	4		3	3	6		2	3	5		
地理歴史	世界史A	2						2		2	8	
	世界史B	4		3		3・8						
	日本史B	4		3	5	0・3・8		2	4	0・6		
公民	地理	4				0・3・8			4	0・6	2	
	現代社会	2	2		★2	2・4	2			2		
	倫理	2				0・2						
数学	政治・経済	2		△2		0・2					18	
	数学Ⅰ	3	3			3	3			3		
	数学Ⅱ	4	1	3		4	1	3		4		
理科	数学Ⅲ	5						1	5	1・6	18	
	数学A	2	2			2	2			2		
	数学B	2		2		2		2		2		
保健体育	*数学研究A	3			3	3					8	
	*数学研究B	2			☆2	0・2						
	*数学探究A	5								0・5		
芸術	*数学探究B	1							1	1	18	
	物理基礎	2						△2		0・2		
	物理	4								0・6		
外国語	化学基礎	2	2			2	2	2		2	17	
	化学	4							4	6		
	生物基礎	2		2	2	4		△2		0・2		
家庭情報	生物	4							2	4	2	
	地学基礎	2		2		2		△2		0・2		
	地学	4								0・6		
家庭情報	*化学探究	2			2	0・2					8	
	*地学探究	2				0・2						
	体育	7~8	3	2	2	7	3	2	2	7		
芸術	保健	2	1			1	1			1	17	
	音楽Ⅰ	2				0・2				0・2		
	美術Ⅰ	2	2			0・2	2			0・2		
外国語	書道Ⅰ	2				0・2				0・2	2	
	*音楽研究	2				0・2						
	*美術研究	2		△2		0・2						
家庭情報	*書道研究	2				0・2					18	
	*音楽探究	2				0・2						
	*美術探究	2			★2	0・2						
家庭情報	*書道探究	2				0・2					17	
	*音楽表現	2				0・2						
	*美術表現	2			☆2	0・2						
家庭情報	*書道表現	2				0・2					17	
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3			3	3			3		
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4		4		4		4		
家庭情報	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4			4	4	2	
	英語表現Ⅰ	2	2			2	2			2		
	英語表現Ⅱ	4		2	3	5		2	2	4		
家庭情報	家庭基礎	2	2			2	2			2	1	
	社会と情報	2	1			1	1			1		
	共通教科・科目計		29	30	29・31	88・90	88・90	29	30	31		90
家庭情報	子どもの発達と保育	2~6			☆2	0・2	0・2				6	
	フードデザイン	2~6			☆2	0・2	0・2					
	*基礎科学セミナー	1	1			1	1			1		
家庭情報	*有法子	2	2			2	2			2	6	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2		2		2		
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1			1	1		
家庭情報	専門教科・科目計		3	2	1・3	6・8	6・8	3	2	1	6	6
	小計		32	32	32	96	96	32	32	32	96	96
	総合的な探究の時間		3~6									
家庭情報	特別活動		1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
	ホームルーム活動		1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
	合計		33	33	33	99	99	33	33	33	99	99
家庭情報	備考		1 5学級。*は学校設定科目 2 1年の数学Ⅰ（3単位）は週4時間で4~12月に105時間実施。数学Ⅱ（1単位）は週4時間で1~3月に35時間実施。 3 文型2年において、△印から1科目選択。 4 文型3年において、☆印と★印から、それぞれ1科目ずつ選択。 5 文型3年の地理歴史のB科目は、2年次履修したもののうち1科目を選択。 6 理型2・3年の地理歴史のB科目は継続履修。 7 理型2年の数学Ⅱ（3単位）は週4時間で4~12月に105時間実施。数学Ⅲ（1単位）は週4時間で1~3月に35時間実施。 8 理型2年の理科の基礎科目は、△の中から2科目を履修。各科目を週3時間で4~12月に70時間実施。 9 理型2年の物理・生物・地学は、△で履修した科目と同じものから1科目選択。週6時間で1~3月に70時間実施。 10 理型3年の物理・生物・地学は、2年で履修した科目を継続履修。 11 2年の芸術の研究および3年の芸術の探究と表現は、芸術系進学を希望する者が選択できる。 12 2年の芸術の研究および3年の芸術の探究と表現は、1年の芸術科目に関係なく選択できる。 13 2年の芸術の研究および3年の芸術の探究と表現は、音楽・美術・書道の同一科目からの選択に限る。 14 2年で芸術の研究を選択した場合、3年では公民ではなく芸術の探究を選択することを原則とする。 15 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「社会と情報」「保健」はそれぞれ1単位減じた。 16 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替。									

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	16
	言語文化	2	3			3	
	論理国語	4		2	2	4	
	古典探究	4		2	2	4	
	*文学探究	3		2	1	3	
地理歴史	地理総合	2	2			2	11
	地理探究	3		3	■3	0・6	
	歴史総合	2	2			2	
	日本史探究	3				0・6	
	世界史探究	3				0・6	
	*地理研究B	1				0・1	
	*日本史研究B	1				0・1	
*世界史研究B	1				0・1		
公民	公共	2		2		2	6
	倫理	2			2	2	
	政治・経済	2			2	2	
数学	数学Ⅰ	3	3			3	15
	数学Ⅱ	4		4		4	
	数学A	2	2			2	
	数学B	2		2		2	
	数学C	2			2	2	
*数学概論	2			2	2		
理科	化学基礎	2	2			2	10
	生物基礎	2		2	2	4	
	地学基礎	2		2		2	
	*化学探究	2			2	0・2	
	*地学探究	2				0・2	
保健体育	体育	7~8	2	3	2	7	8
	保健	2	1			1	
芸術	音楽Ⅰ	2	2			0・2	2
	美術Ⅰ	2				0・2	
	書道Ⅰ	2				0・2	
家庭	家庭基礎	2	2			2	2
情報	情報Ⅰ	2	1			1	1
共通教科・科目計			24	24	23	71	71
英語	総合英語Ⅰ	2~8	3			3	19
	総合英語Ⅱ	2~8		4		4	
	総合英語Ⅲ	2~8			4	4	
	ディベート・ディスカッションⅠ	2~6	2			2	
	ディベート・ディスカッションⅡ	2~6			2	2	
	エッセイライティングⅠ	2~6		2		2	
エッセイライティングⅡ	2~6			2	2		
マルチサイエンス	*基礎科学セミナー	2	2			2	6
	*有法子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			8	8	9	25	25
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 理教科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 3 3年の地理歴史の学校設定科目は、選択している探究科目と同じ科目名を含むものを履修する。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報Ⅰ」をそれぞれ1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「情報Ⅰ」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

教科	科 目	標準単位数	1 年	2 年	3 年	計		
国語	国 語 総 合	4	5			5	9	
	現 代 文 B	4		2	2	4		
地理歴史	世 界 史 B	4		3	}	3・7	10・14	
	日 本 史 B	4		3		△4		0・3・7
	地 理 B	4						0・3・7
公民	現 代 社 会	2	2			2	2・5	
	*公 民 研 究	3			▲3	0・3		
数 学	数 学 I	3	3			3	16	
	数 学 II	4	1	4		5		
	数 学 A	2	2			2		
	数 学 B	2		2		2		
	*数 学 概 論 A	2			2	2		
	*数 学 概 論 B	2			2	2		
理 科	化 学 基 礎	2	2			2	10	
	生 物 基 礎	2		2	2	4		
	地 学 基 礎	2		2		2		
	*化 学 探 究	2			}	2		0・2
	*地 学 探 究	2						0・2
保健体育	体 育	7～8	3	2	2	7	8	
	保 健	2	1			1		
芸 術	音 楽 I	2	}			0・2	2	
	美 術 I	2		2	0・2			
	書 道 I	2			0・2			
家庭	家 庭 基 礎	2	2			2	2	
情報	社 会 と 情 報	2	1			1	1	
共 通 教 科 ・ 科 目 計			24	20	19・20	63・64	63・64	
英 語	総 合 英 語	2～8	3	4		7	19	
	英 語 理 解	2～8	2			2		
	時 事 英 語	2～6			4	4		
	英 語 表 現	2～8		2	2	4		
	異 文 化 理 解	2～6			2	2		
国 際	*日 本 文 学 継 承	5		2	3	5	7・8	
	*国 語 探 究	2		2		2		
	*国 際 関 係 研 究	1			▲1	0・1		
マルチサイエンス	*基 礎 科 学 セ ミ ナ ー	1	1			1	6	
	*有 法 子	2	2			2		
	*マ ル チ サ イ エ ン ス I	2		2		2		
	*マ ル チ サ イ エ ン ス II	1			1	1		
専 門 教 科 ・ 科 目 計			8	12	12・13	32・33	32・33	
小 計			32	32	32	96	96	
総合的な探究の時間		3～6						
特別活動	ホ ー ム ル ー ム 活 動		1	1	1	3	3	
合 計			33	33	33	99	99	
備 考			1 理数科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 3年において、地理歴史B科目4単位△と、公民研究3単位▲と国際関係研究1単位▲の合わせて4単位からいずれか2つを選択する。 3 3年の地理歴史の日本史B、地理Bを履修する場合は、2年で履修した科目を継続履修。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「社会と情報」「保健」をそれぞれ1単位減じた。 5 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替。					

令和4年度入学（国際文理 理数科）

愛媛県立西条高等学校(全日制)

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	13
	言語文化	2	3			3	
	論理国語	4		2	2	4	
	古典探究	4		2	2	4	
地理 歴史	地理総合	2	2			2	9
	地理探究	3		2	3	5	
	歴史総合	2	2			2	
公民	公 共	2		2		2	2
保健 体育	体 育	7~8	2	3	2	7	8
	保 健	2	1			1	
芸術	音 楽 I	2	} 2			0・2	2
	美 術 I	2				0・2	
	書 道 I	2				0・2	
家庭	家 庭 基 礎	2	2			2	2
情報	情 報 I	2	1			1	1
理数	理 数 探 究	2~5					
共通教科・科目計			17	11	9	37	37
理数	理数数学Ⅰ	4~8	5			5	37
	理数数学Ⅱ	8~12		4	5	9	
	理数数学特論	2~8		2	2	4	
	理数物理	3~10]]	0・3・8	
	理数化学	3~10	2	2	4	8	
	理数生物	3~10		△3	▲3	5	
英語	総合英語Ⅰ	2~8	3			3	16
	総合英語Ⅱ	2~8		3		3	
	総合英語Ⅲ	2~8			4	4	
	ディベート・ディスカッションⅠ	2~6	2			2	
	エッセイライティングⅠ	2~6		2		2	
	エッセイライティングⅡ	2~6			2	2	
マサイ エル エン チス	*基礎科学セミナー	2	2			2	6
	*有 法 子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			15	21	23	59	59
小 計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合 計			33	33	33	99	99
備 考			1 国際科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2年次の△3と▲3の科目は重ならないように1科目ずつ選択し、▲3で選択した科目を3年次も選択する。 3 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報Ⅰ」をそれぞれ1単位減じ、「理数探究」を0とする。「保健」「情報Ⅰ」「理数探究」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

教科	科 目	標準単位数	1 年	2 年	3 年	計		
国語	国 語 総 合	4	5			5	9	
	現 代 文 B	4		2	2	4		
地理歴史	世 界 史 A	2		2		2	8	
	日 本 史 B	4		2	4	0・6		
	地 理 B	4				0・6		
公民	現 代 社 会	2	2			2	2	
保健 体育	体 育	7～8	3	2	2	7	8	
	保 健	2	1			1		
芸 術	音 楽 I	2	2			0・2	2	
	美 術 I	2				0・2		
	書 道 I	2				0・2		
家庭	家 庭 基 礎	2	2			2	2	
情報	社 会 と 情 報	2	1			1	1	
共 通 教 科 ・ 科 目 計			16	8	8	32	32	
理 数	理 数 数 学 I	5～8	6			6	37	
	理 数 数 学 II	8～12		4	4	8		
	理 数 数 学 特 論	4～8		2	2	4		
	理 数 物 理	4～10				0・3・8		
	理 数 化 学	4～10	2	2	4	8		
	理 数 生 物	4～10		△3	▲4	4		0・3・8
	理 数 地 学	4～10						0・3・8
英 語	総 合 英 語	2～8	3	3		6	16	
	英 語 理 解	2～8	2			2		
	時 事 英 語	2～6			4	4		
	英 語 表 現	2～8		2	2	4		
国際	*日 本 文 学 継 承	5		2	3	5	5	
マ ル チ サ イ エ ン ス	* 基礎科学セミナー	1	1			1	6	
	* 有 法 子	2	2			2		
	* マルチサイエンスⅠ	2		2		2		
	* マルチサイエンスⅡ	1			1	1		
専 門 教 科 ・ 科 目 計			16	24	24	64	64	
小 計			32	32	32	96	96	
総合的な探究の時間		3～6						
特別活動	ホ ー ム ル ー ム 活 動		1	1	1	3	3	
合 計			33	33	33	99	99	
備 考			1 国際科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2年次の△3と▲4の科目は重ならないように選択し、▲4を選択した科目を3年次も選択する。 3 2・3年の地理歴史のB科目は継続履修。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「社会と情報」「保健」をそれぞれ1単位減じた。 5 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替。					

令和4年度入学（商業科）

愛媛県立西条高等学校(全日制)

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	11
	言語文化	2	2			2	
	論理国語	4			4	4	
	文学国語	4		3		3	
地理 歴史	地理総合	2	2			2	5
	歴史総合	2			3	3	
公民	公共	2		2		2	2
数学	数学Ⅰ	3	2	2		4	7
	数学Ⅱ	2			3	3	
理科	科学と人間生活	2	2			2	4
	生物基礎	2			2	2	
保健 体育	体育	7~8	2	3	2	7	8
	保健	2	1			1	
芸術	音楽Ⅰ	2	} 2			0・2	2
	美術Ⅰ	2				0・2	
	書道Ⅰ	2				0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	2			2	10・15
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	4	6	
	論理・表現Ⅰ	2	2			2	
	論理・表現Ⅱ	2		☆2		0・2	
	論理・表現Ⅲ	2			★3	0・3	
家庭 情報	家庭基礎	2		2		2	2
	情報Ⅰ	2					
共通教科・科目計			19	14・16	18・21	51・56	51・56
商 業	ビジネス基礎	2~4	2			2	34・39
	課題研究	2~6			3	3	
	総合実践	2~6			4	4	
	マーケティング	2~4			☆2	0・2	
	商品開発と流通	2~4			3	3	
	ビジネス・マネジメント	2~4			★3	0・3	
	グローバル経済	2~4			☆2	0・2	
	ビジネス法規	2~4			3	3	
	簿記	2~6	5			5	
	財務会計Ⅰ	2~4		4		4	
	財務会計Ⅱ	2~4			★3	0・3	
	原価計算	2~4		3		3	
	情報処理	2~6	3			3	
ソフトウェア活用	2~4			4	4		
プログラミング	2~6				★3	0・3	
マサイ エン チス	*基礎科学セミナー	2	2			2	6
	*有法子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			13	16・18	11・14	40・45	40・45
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 1学級。*は学校設定科目 2 ☆印及び★印からそれぞれ1科目を選択する。但し、「論理・表現Ⅱ」「論理・表現Ⅲ」は2・3年継続履修。 3 2年の「原価計算」3単位は週7時間で4~7月に105時間実施。「財務会計Ⅰ」4単位は週7時間で8~3月に140時間実施。 4 「情報Ⅰ」の2単位は、情報処理で代替。 5 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」を1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

教科	科目	標準単位数	1年	2年	3年	計	
国語	国語総合	4	3	3		6	10
	現代文B	4			4	4	
地理 歴史	世界史A	2		2		2	4
	日本史A	2			2	2	
公民	現代社会	2	2			2	2
数学	数学I	3	2	2		4	7
	数学A	2			3	3	
理科	科学と人間生活	2	2			2	4
	生物基礎	2			2	2	
保健 体育	体育	7~8	3	2	2	7	9
	保健	2		1	1	2	
芸 術	音楽I	2	}			0・2	2
	美術I	2		2		0・2	
	書道I	2				0・2	
外国語	コミュニケーション英語I	3	2			2	10・15
	コミュニケーション英語II	4		3	3	6	
	英語表現I	2	2			2	
	英語表現II	4		☆2	★3	0・5	
家庭	家庭基礎	2		2		2	2
情報	社会と情報	2					
共通教科・科目計			18	15・17	17・20	50・55	50・55
商 業	ビジネス基礎	2~4	2			2	35・40
	課題研究	2~6			4	4	
	総合実践	2~6			3	3	
	ビジネス実務	2~6		3		3	
	マーケティング	2~4		☆2		0・2	
	ビジネス経済	2~4		☆2		0・2	
	ビジネス経済応用	2~4			★3	0・3	
	経済活動と法	2~4			4	4	
	簿記	2~6	6			6	
	財務会計I	2~4		4		4	
	財務会計II	2~4			★3	0・3	
	原価計算	2~4		3		3	
	情報処理	2~6	3			3	
	ビジネス情報	2~4		3		3	
プログラミング	2~6			★3	0・3		
マルチサイエンス	*基礎科学セミナー	1	1			1	6
	*有法子	2	2			2	
	*マルチサイエンスI	2		2		2	
	*マルチサイエンスII	1		1		1	
専門教科・科目計			14	15・17	12・15	41・46	41・46
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 1学級。 2 ☆印及び★印から各々1科目を選択する。但し、「英語表現II」は、2・3年継続履修。 3 2年の原価計算（3単位）は週7時間で4~7月に105時間実施。 財務会計I（4単位）は週7時間で8~3月に140時間実施。 4 「社会と情報」の2単位は、情報処理で代替。 5 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替。				

平成30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5年次）

令和5年3月発行
発行者 愛媛県立西条高等学校

〒793-8509 愛媛県西条市明屋敷234番地
TEL 0897-56-2030 FAX 0897-56-2059
URL <https://saijo-h.esnet.ed.jp/>