

## はじめに

本校は、平成30年度から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4年目となりました。昨年度の中間評価での指摘事項を踏まえ、今年度は改めてSSHで育成すべき資質・能力について整理し、全校をあげて取り組んでまいりました。本校は、国際文理科、普通科、商業科を併設する総合高校ですが、全ての学科で理系・文系を問わず全生徒に課題研究を課しています。科学的な根拠を持って論理的に説明する力はこれからの時代には欠かせない最も重要なものであると考え、今年度の学校の重点努力目標を「新しい時代をたくましく生き、世界に躍進する人材の育成～『なぜ』を深める科学的思考文化の浸透～」として、全ての教育活動において科学的視点に立って物事を考えるスキルを身に付けることを学校全体の目標として取り組んでいるところです。

今年度も引き続き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も数多くありましたが、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た研修内容が昨年度以上に充実したものになったのではないかと思います。

昨年度末には、SSH事業に3年間取り組んだ生徒が初めて卒業しましたが、国公立大学の合格者数において前年度までの実績を大幅に上回るなど、進路実現に大きな成果を出すことができました。このことは、SSH事業を通じて育てようとしている力と新しい時代の中で大学や社会が求めようとしている力のベクトルが少なくとも同じ方向を向いていると判断できるのではないかと思います。大学入学共通テストの問題の変容や各大学の入試選抜方法における学校推薦型や総合選抜型の比率の増加は、大学側がこれまでのように単に知識を問うものから、思考力、判断力、表現力等を問う形へシフトしていることを物語っています。そうであるならば、SSHの取組はまさに生徒たちの進路保障に直結するものと考えます。生徒たちの進路を保障することは学校として最も重要な役割の一つですが、SSHの取組を進路保障に結びつけることは極めて重要な視点であり、中間評価でご指摘いただいた教員の負担軽減にもつながるものと考えています。

今年度も全校生徒を対象に、地域行政機関や大学、教育機関等との連携強化、全ての教員が事業に関わる体制の構築、入学から卒業までの3年間を見通した指導、英語によるコミュニケーション力の向上などに努めてまいりました。また、新しい取組として、研究成果を地域へ広げることを目的に、近隣の中学校や他の高等学校を巻き込んだ形の研修会や発表会の開催にも着手しました。年を追うごとに全ての教員、生徒がSSH事業に関わる意識を強く持つようになってきており、全校体制で取り組む雰囲気が醸成されつつあるのではないかと感じています。そして、何といたっても4年間の最大の成果は、SSHの指定を機に、生徒たちの積極性や進路実現に向かう意欲が格段に高まってきたこと、そして教職員も含めて学校全体が一つの方向に向かってまとまってきたことではないかと思います。

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ご指導、ご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、企業の皆様にご心より感謝申し上げます。また、常に的確なご指導、ご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対しまして厚くお礼申し上げます、ご挨拶とさせていただきます。

令和4年3月

愛媛県立西条高等学校  
校長 白木 俊一

# 目次

## 巻頭言

❶	令和3年度SSH研究開発実施報告書（要約）	1
❷	令和3年度SSH研究開発の成果と課題	7
❸	実施報告書（本文）	
I	研究開発の課題	13
II	研究開発の経緯	14
III	研究開発の内容	16
	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」	16
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」	28
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」	35
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	40
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	44
VI	校内におけるSSHの組織的推進体制	45
VII	成果の発信・普及	46
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	49
❹	関係資料	50

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

①令和 3 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、課題研究に取り組ませる。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 3 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。</p> <p>&lt;課程・学科・学年別生徒数・学級数&gt;（令和 3 年 5 月 1 日現在）</p>												
課程	学 科		第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年		計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科(理系)		179	5	193 (80)	5 (2)	189 (79)	5 (2)	—	—	561 (159)	15 (4)
	国際文理科	国際科	40	1	13	1(1)	17	1(1)	—	—	119 (49)	3(2)
		理数科			27		22		—	—		
	商業科		40	1	39	1	38	1	—	—	117	3
計		259	7	272 (107)	7 (3)	266 (101)	7 (7)	—	—	797 (208)	21 (6)	
定時制	普通科		7	1	10	1	12	1	7	1	36	4
計		266	8	282	8	278	8	7	1	833	25	
④ 研究開発の内容												

○研究開発計画

<p>第1年次 (平成 30年度)</p>	<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  <b>研究開発単位1</b> 「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」          ア 学校設定科目「有法子」、同「基礎科学セミナー」の実施。          イ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」の研究と試行。  <b>研究開発単位2</b> 「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」          ・ 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。  <b>研究開発単位3</b> 「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体制構築。          イ アクティブ・ラーニングを意識した授業改善の取組。          (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>
	<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  <b>研究開発単位1</b> 「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」          ア 学校設定科目「有法子」、同「基礎科学セミナー」の充実。          イ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」の実施。          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><b>研究開発単位2</b> 「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。  <b>研究開発単位3</b> 「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。          (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、これまでの研究実践における課題の検討、SSH運営指導委員会等の指導・助言を踏まえて改善。          (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。  <b>研究開発単位1</b> 「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 「有法子」、「基礎科学セミナー」、「マルチサイエンスⅠ」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。  <b>研究開発単位2</b> 「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・スタディツアーにおけるオンライン研修の実施、協働型体験活動の充実・改善。  <b>研究開発単位3</b> 「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、今後の研究実践における課題の再検討。SSH運営指導委員会等の指導・助言を踏まえて、改善に向けた取組を実施。  <b>研究開発単位1</b> 「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「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」の充実・改善、3年間を通じた課題研究の体系化  <b>研究開発単位2</b> 「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・スタディツアーにおけるオンライン研修の実施、協働型体験活動の充実・改善。  <b>研究開発単位3</b> 「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期目の指定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          ・ 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。</p>

## 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」の研究経過報告会・中間発表会を近隣の中学高校教員等に公開した。中間発表会は、連携先関係者、市内中学生、本校保護者を合わせて180名を超える参加者を得た。

#### 2 探究学習に関する意見交換会

「マルチサイエンスⅠ」研究経過報告会、中間発表会にあわせて、近隣の中学高校教員対象に今年度初めて実施した。本校の取組をもとに、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それぞれ28名、〇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

近隣中学校での英語と科学の出前授業に26名、本校の中学生1日体験学習の理科の授業に240名が参加した。小学生対象の科学実験の出前授業には、近隣の小学生41名と保護者17名が参加した。これらの授業は、生徒が主体的に企画・運営に取り組んだ。

#### 5 学校HP等による紹介

生徒の活動状況を学校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が進み、本年度の重点努力目標のサブテーマである「『なぜ』を深める科学的思考文化の浸透」を図ることができた。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」「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と評価できる。

「基礎科学セミナー」では、生物・地学分野の思考実験を新たに実施し、RESASの活用も進めた。また、他校での実践結果のフィードバックにも取り組んだ。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、研究テーマの設定や研究活動において、生徒の主体的取組を促した。また、研究活動や研究発表で目指す力について、教員生徒で共有を図った。学期ごとに報告会や発表会を実施することで、発表や質疑応答の力が向上した。

「マルチサイエンスⅡ」では、課題研究の質の向上を図るとともに、3年間の課題研究の集大成としての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」

企業見学会では、現地のリモート中継と職員との対面によるハイブリット研修を初めて実施した。研究機関とは、リモート見学と本校での科学実験を組み合わせた新たな研修を行った。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。生徒が小中学生への出前講座の企画・運営に携わることで、主体性を高めた。

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」

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。また、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所属教員の増員と適切な役割分担等により、事業担当教員の負担軽減と円滑な事業実施を両立させた。また、既存の学年団・教科・校務分掌が連携してSSH事業を実施することで、「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、WGを中心にカリキュラムマネジメントの視点から、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」

令和4年度より、新教育課程実施に伴い、学校設定科目の単位数を変更する（「有法子」（2→1）「基礎科学セミナー」（1→2））。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図る。

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年間の成果をまとめ、事業の効率化や見直しを図る。II期目指定に向けて、研究開発の試行と計画の整備を進める。

⑥

新型コロナウイルス感染拡大の影響

- ・ 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。
- ・ SSH成果報告会における2年生全員の課題研究ポスター発表、「有法子」発表会への2年生参加を取りやめ、校内への作品展示と閲覧会の実施で代替した。国際文理科「マルチサイエンスII」研究発表会、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 3 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	(根拠となるデータ等を「④関係資料に掲載すること。)
<p>1 中間評価を受けての取組等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指摘を受けた事項について、4 月当初のSSH研修会で全教職員に提示し、共有した。</li> <li>SSH推進ワーキンググループ(以下WG)を中心に適宜協議を行い、校長のリーダーシップのもとで事業の改善を進めた。</li> <li>6 月の第 1 回SSH運営指導委員会で、指摘を受けた事項について協議した。作成した教材のブラッシュアップや評価方法等について、指導・助言を受け、改善に努めた。</li> <li>SSHで育てるべき資質・能力について、本校の今年度重点努力目標を踏まえて、改めて以下のように整理・明確化した。</li> </ul>	
<p>&lt;令和 3 年度重点努力目標&gt;</p> <p>→「新しい時代をたくましく生き、世界に躍進する人材の育成～「なぜ」を深める科学的思考文化の浸透～」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>デュプロマポリシー(生徒に身に付けさせたい力)</li> <li>→有法子～困難に打ち勝つための 3 つの力～</li> <li>○自分を信じて、粘り強く前に進む力      ○課題を発見し、科学的に思考する力</li> <li>○他者と協働し、新しい価値を創る力</li> </ul>	
<p>&lt;SSHで育てる力&gt;</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>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>3 学期の教員アンケートでは、「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 3.1 であり(55 頁参照)、上記のイメージが共有されたことが反映したと言える。</li> <li>7 月 28 日の「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説明会」(文科省)に校長以下管理職、WG 全員が参加し、主な内容について全教員で共有を図った。また、報告書の内容を踏まえて事業の改善を図り、合わせてⅡ期目申請に向けた取組を進めた。</li> </ul>	
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」

- ・ 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、学習に対する興味や意欲は4段階評価の平均で3.3～3.5であった。大半の項目で1学期より2学期が高くなり、学習の積み重ねの成果が見られた。(54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、研究活動に取り組ませた。「社会と情報」「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。
- ・ この科目で育成を目指す「課題発見力」「コミュニケーション力」にかかる生徒の4段階自己評価平均は、前後半の学習いずれに対しても、3.0～3.5であった(54,55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。(18頁参照)

(2) 「基礎科学セミナー」

- ・ 従来 of 物理・化学分野に加えて、今年度新たに生物・地学分野の思考実験を取り入れた。
- ・ 来年度からの増単位(1→2)を見据え、情報分野のデータサイエンス導入の試行として、経済産業省四国経済産業局によるRESAS活用方法の講義を生徒対象にいただいた。
- ・ 教科「情報」と連携し、「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、64作品全てでグラフを活用し、RESASを活用したものも27作品あった。
- ・ 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2.9～3.1であり、「AiGROW」の測定でも平均値のスコアが上昇した。(21頁参照)
- ・ 本校で開発した教材を愛媛大学教育学部理科教育法選択学生70名、愛媛県立三島高校1年生32名を対象に実施した。大学生アンケートでは、実験が「高校生の問題解決能力の向上に役立つ」との回答が、4段階評価平均で3.7ポイントの高評価であった。(21頁参照)

(3) 「マルチサイエンスⅠ」

- ・ 全ての教科が2年生全員の課題研究を指導する体制が定着した。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した。学期始めや発表会前にはルーブリック(52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した。
- ・ 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。発表会等では関係者に来校いただき、直接アドバイスをいただいた。
- ・ 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。生徒の興味・関心から研究へとつながることができた。
- ・ 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。
- ・ 中間発表会・成果発表会は、1年生に参観させ、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、3.4～3.5と高く、「AiGROW」の測定でも3学期のスコアが最も高くなった。(25頁参照)

(4) 「マルチサイエンスⅡ」

- ・ 学年団と教科が連携し、学科・類型の特性に応じて(3)の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、上位入賞を果たした。(56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。成果発表会は国際文理科2年生に参観させた。
- ・ 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、研究過程や研究成果のプレゼンテーション力をつける指導を充実させた。
- ・ 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、3.4～3.5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。(27頁参照)



#### (1) サイエンス・テクノロジーツアー

- ・ 2回の企業見学会を実施し44人の参加を得た。四国電力とは本川発電所のリモート中継と技術系職員との対面のハイブリット研修、愛媛県科学博物館では現地研修を行った。
- ・ 物質・材料研究機構 NIMS のリモート見学を実施し、73名（うち、15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。
- ・ 京都大学など連携し、西条市千町で“サイエンスキャンプ2021”を実施し、22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。（28頁～29頁参照）

#### (2) 「イギリス・スタディツアー」

- ・ 参加希望者21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13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、建設的な反論をする能力：疑う力とアイデアを出す能力：創造性が非参加者に比べて向上した。（31頁～32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7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・研究者の講演を3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38名が参加した。医療現場で実際に体験できたことで興味・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) 校外との連携による課題研究

2(3)に記した校外との連携研究に参加した生徒は、文系理系ともに肯定的に評価した。研究活動への興味や意欲に対する自己評価は、4段階平均で3.2～3.4であった（36頁参照）。

#### (2) 西条市との連携

- ・ これまでの経験を生かして、学校設定科目における講師派遣、課題研究のための取材の受け入れ、情報提供等において、本校と市側相互の窓口が円滑に機能した。
- ・ 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（55頁参照）。
- ・ 令和3年5月に西条市は「SDGs未来都市」「自治体SDGsモデル事業」に選定された。その重要なステークホルダーとして「（仮称）西条市SDGs推進協議会」に本校も参画するべく担当者として協議を重ねた。ここでは市との連携深化とともに、地域内外の企業への連携の広がりが期待できる。合わせてⅡ期目申請に向けた連携の在り方について検討を進めている。

#### (3) 地域企業との連携

文系課題研究グループが、愛媛朝日テレビと連携し、製造分野の先端企業など地域企業10社を招いたワークショップを企画・運営し、2年生40名が参加した。事後評価平均(10段階)は9.3、地域企業への関心度は9.3と大変高くなった。

保護者の学校評価アンケートでは、「本校が校外と連携した学習活動の充実に取り組んでいる」という項目に対し、「十分できている」「大体できている」との回答が約9割であった。

### 5 授業改善の取組

各教科で、ICT機器や生徒1人1台端末を活用し、探究学習を取り入れた授業改善を進めた。

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。教員研修では、先進校の研究会にオンラインで参加するなど、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た。

## 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

1、2年生対象に「AiGROW」による測定を行い、評価の研究を進めた。今年度は、中間評価の指摘を受けて、SSHで育てるべき資質・能力評価の充実を図った。ここでは、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。(40頁参照)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。(42頁参照)

3年生は「学びみらい PASS」で評価する最後の学年となった。同じ手法をとった昨年度卒業生と3年生の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。(42、43頁参照)

### (2) その他

- ・ 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、在学時のSSH活動が大学での学びに役立ったとの回答が8割を超えた。研究活動を自分で進めたり、研究内容をまとめる力がついたなど、肯定的な影響があったとする回答も9割を超えた(43頁参照)。
- ・ 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3.2、3.3であり、全般に肯定的な評価である。(43頁、55頁参照)
- ・ 保護者の学校評価アンケートでは、「SSHの取組が本校の魅力を高めている」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

7月9日の「マルチサイエンスⅠ」研究経過報告会を連携先関係者、近隣の中学高校教員等に公開し、15名の参観があった。11月1日の同中間発表会は、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。

### (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、今年度初めて実施した。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

- ・ 6月15日の国際文理科「マルチサイエンスⅡ」研究発表会、2月17日の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配信した。連携先関係者や近隣の中高教員それぞれ28名、〇名の視聴を得、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。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。
- ・ 生徒のSSHの活動状況やコンテスト等の受賞結果を学校HPの特設ページにその都度掲載し、多くの閲覧者を得た。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。

- 『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。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41名、保護者17名の参加を得た。8月3日の講座では、参加児童の夏休み自由研究のサポートもを行い、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、26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、240名が参加した。参加者からは「SSHの取組がとても魅力的です」など肯定的な意見が多く得られた。
- 近隣中学校6校における学校説明会で、合計生徒約770名、保護者約300名SSHの活動紹介と模擬授業を実施した。参加した保護者から問い合わせがあるなど、成果がうかがえた。

8 その他

(1) コンテスト等の実績 (56頁参照)

- 自然科学系では、応募総数が昨年度の66作品から74作品に増加した。理科だけでなく、数学、情報分野からも積極的に応募した。このうち、全国高等学校総合文化祭自然科学部門(地学部門)優秀賞(全国4位以内)、日本学生科学賞 入選3等(中央審査)、高校化学グランドコンテスト 2チーム出場、審査委員長賞、金賞など、過去最高の成果を得た。
- 人文社会系は113作品で昨年度の117作品にほぼ並んだ。主な成果としては、全国高等学校グローバル観光コンテスト「観光甲子園」本選決勝大会出場、2021 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)があげられる。

(2) 進路実現に生かす取組 (令和2年度の実績から)

令和2年度には、SSH対象生徒が初めて卒業を迎えた。過去3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の通りである。令和3年度入

表1

年 度	国公立大計①	うち総合型	うち学校推薦型
令和元年度入試	82	22	23
令和2年度入試	80	15	24
令和3年度入試	123	33	40

試では、いずれも前年度までに比べて大幅に合格者が増えた。また、過去3年間の4年制大学(国公立・私立)の推薦入試合格者実績は表2の通りである。令和3年度入試では前年度までに比べて総合型選抜合格者が大幅に増えた。

表2

年 度	総合型			学校推薦型		
	文系	理系	計	文系	理系	計
令和元年度入試	19	16	35	38	45	83
令和2年度入試	18	9	27	57	25	82
令和3年度入試	35	27	62	42	34	76

SSH1期生である令和2年度3年生は、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国公立大学合格者の大幅増加につながった。また、推薦入試合格者一特に4年制大学総合型選抜合格者一の大幅増加は、課題研究の実績を進路実現に生かす取組による。SSHで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。3学期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3.3であり(55頁参照)、課題研究を進路実現に生かす取組が定着しつつある。

(3) 組織的推進体制

SSHワーキンググループ(以下WG)が増員となり、役割分担と協力が進んだことで、WG教員の負担軽減につながった。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3.4であり(55頁参照)、「SSHの日常化」が浸透している。

② 研究開発の課題

(根拠となるデータ等を「④関係資料に掲載すること。)

## 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」

### (1) 「有法子」

- ・ 来年度は、新教育課程実施により 2 単位から 1 単位に削減する。授業内容の精選、計画的な運営、「基礎科学セミナー」教科「情報」との連携により、学習の質を確保する。

### (2) 「基礎科学セミナー」

- ・ 来年度は、新教育課程実施により 1 単位増の 2 単位で実施し、情報分野の学習を拡充する。データサイエンスの導入をはじめ、新たな指導内容を構築し、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。(25 頁、55 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・生徒とも更に伸ばす余地がある。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。(25 頁、55 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、遠方とはオンライン研修を工夫したり、身近な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図る。

## 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、新学習指導要領実施を機に、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。また、3 年生に対しても「AiGROW」による測定を実施するなど、その成果を適切に評価する方法の研究に引き続き取り組む。
- (2) SSH 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に生かす。

## 6 成果の発信・普及

今年度は、近隣高校には探究学習に関する意見交換会や科学系部活動交流、中学校には授業参観や学校説明会での出前講座などに新たに取り組んだ。より適切な内容を検討し、定着を図る。

## 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) 進路実現に生かす取組

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

SSH が「教員の負担になっている」との評価は各学期ともに 4 段階評価平均で 3.5~3.6 と高い。(55 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) II 期目申請に向けた取組

- ・ 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 期目申請に向けて研究開発の試行と研究開発計画の整備を進める。

## 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」

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「有法子」（1年生全員対象・2単位）

1学期から2学期の前半には、「防災」「経済」「国際」「医療」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・1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、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。

## Ⅱ 研究開発の経緯

### 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」

月	日	対象	項目	研究開発内容
通	年	関係教員	「有法子」打合せ（担任会）	「有法子」
通	年	関係教員	「マルチサイエンスⅠ」打合せ	「マルチサイエンスⅠ」
4	12	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	22	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	26	1年生全員	「有法子」ガイダンス	「有法子」
6	15	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	1年生全員	「有法子」全体発表会（防災・経済）	「有法子」
7	9	2年生A～D講座	研究経過報告会	「マルチサイエンスⅠ」
10	28	1年生全員	「有法子」全体発表会（国際・医療）	「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	4	1年生全員	「プレ課題研究」ガイダンス	「有法子」
2	2	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	7	1年生全員	「有法子」研究発表会	「有法子」
2	14	1年生全員	「マルチサイエンスⅠ」ガイダンス	「有法子」
2	17	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 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	26	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	4、5	1、2年希望生徒	京都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
10	8	1、2年希望生徒	第2回企業見学会	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
9/13, 10/27 1/18			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	13	全教員	S S H研修会
5	20	関係教員	第1回校内委員会
6	15	関係教員	第1回運営指導委員会
10	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
2	2	関係教員	第3回校内委員会
2	17	関係教員	第3回運営指導委員会
2	24	関係教員	第4回校内委員会

## 5 教員研修等（校外、オンライン）

月	日	対 象	項 目	研究開発内容
7	28	関係教員	「S S H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」説明会（文部科学省）	事業全般
8	30	関係教員	リーサス研修会（四国経済産業局）	基礎科学セミナー
10	6	関係教員	J S T学校訪問	事業全般
10	13	関係教員	四国地区S S H担当者交流会	事業全般
12	27	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」

中間発表を受けて、学校設定科目等で育てるべき資質・能力について、改めて下表のように整理・明確化した（「AiGROW」については40頁参照）。今年度は、これを念頭にカリキュラム開発を進めた。

#### 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	個人的実践力				◎	◎
イノベーション力	耐性				◎	◎

#### 1 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・2単位）

##### (1) 仮説

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」に取り組ませる。今年度は、教科「情報」、学校設定科目「基礎科学セミナー」との連携を昨年度以上に深めることにした。これら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。

また、中間評価の指摘を踏まえて、この科目で育成すべき資質・能力を整理・明確化し、授業内容及び指導方法の修正と適切な評価につなげたいと考えた。

##### (2) 研究内容及び方法

###### ア 教育課程編成上の位置付け

1年次の「有法子」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養う（表1）。教育課程上の特例等は、「令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）」（3頁）に述べた通りである。

###### イ 育成を目指す資質・能力の整理・明確化

表1に示すように、この科目で重点をおいて育成を目指す資質・能力を「課題発見力」、育成を目指す資質・能力を「協働する力」として整理・明確化した。また、「課題発見力」は、「AiGROW」の測定項目では「課題設定」「興味」に対応させた。

###### ウ 年間授業計画

（右図）

	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) 1学期～2学期前半の実施内容

コロナ禍のため、講義は体育館でリモート受講した。生徒の興味を高めるために、講義の構成を工夫した。講師との事前打ち合わせで、時間配分を15分講義→5分質疑→15分講義→5分質疑→5分まとめ、と依頼した。また、講師が課題を提示し、生徒に意見やアイデアを求めるなど、双方向の講義になるようにした。これにより、講義中の質疑応答が活発になった。

発表は、クラス単位でグループごとにポスターやスライド発表を行わせた後、クラス代表グループを選出し、体育館で学年全体の発表会を実施した。

a 「防災」

(a) 【講義1】突然、災害がおそってきたら…南海トラフ巨大地震 5月13日(木)

【講義2】風水害から命を守るために 5月24日(木)

(b) 講師 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「防災ミニレポート」を作成した。研究計画を立てる練習として、研究テーマ、リサーチクエスション、仮説、研究方法を考えて各自でレポートを完成させた。

b 「経済」

(a) 【講義1】西条市の産業～自分たちが出来る産業の応援～ 5月31日(月)

【講義2】西条市の企業支援～企業活動を通じて経済を学ぼう～ 6月3日(木)

(b) 講師 西条市 産業経済部 産業振興課 手島 瑤菜 氏、安藤 貴紘 氏

(c) 振り返り学習 未来の商店街のプランを考えて発表させた。

(d) 「防災」「経済」発表会

発表会はスライドを用いたプレゼンを行わせた。各グループともレベルの高いプレゼンを作成しており「基礎科学セミナー」における演習の成果が現れていた。

c 「国際」

(a) 【講義1】西条市における多文化共生のまちづくり① 9月13日(月)

【講義2】西条市における多文化共生のまちづくり② 9月16日(木)

(b) 講師 西条市 産業経済部 観光振興課 佐々木絵美 氏、友澤宏之 氏

(c) 振り返り学習 多文化共生のためのイベントを企画して発表させた。

d 「医療」

(a) 【講義1】西条市を取り巻く医療環境と地域医療への取り組み 9月30日(木)

(b) 講師 西条市 健康医療推進課 地域医療係 川上伸英 氏

(c) 「国際」「医療」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。

(イ) 2学期後半～「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などを意識させた。「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、今年度も市職員19名に来校いただき、19グループの取材に応じていただいた。研究ポスターの作成では、「基礎科学セミナー」「社会と情報」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し、効率よく進めることができた。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、各クラスでポスター発表会を行った。質疑応答時間を長く取ることで、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。

以下入稿 (2022. 02. 21)

### (3) 検証

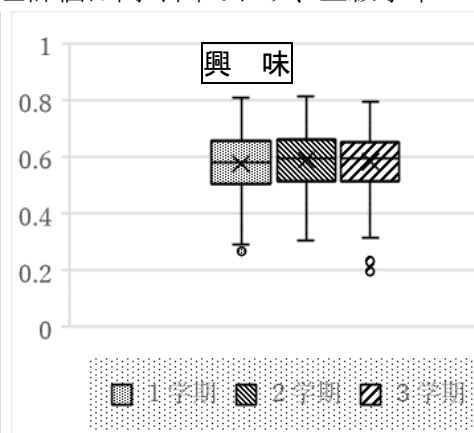
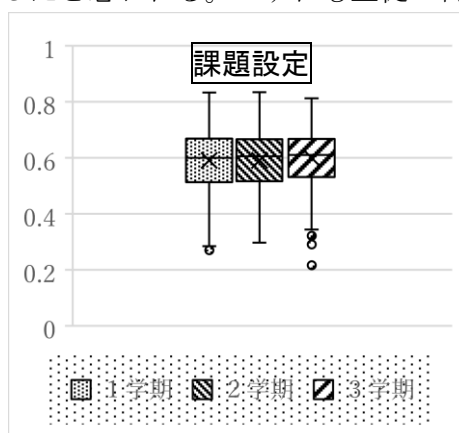
#### ア 生徒の「課題発見力」「コミュニケーション力」の伸長

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進行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。「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、2学期前半までの学習では、学習に対する興味、意欲について4段階評価の平均が3.3~3.5であった。また、大半の項目で2学期の評価が高くなった。学習の積み重ねと共に、体育館で学年全体での学習機会が増えたことも影響したと思われる。2学期後半からの「プレ課題研究」でも興味、意欲の評価は高い。また、「研究の課題を設定する力」「発見する力」「考える力」がついたとする評価は3.1~3.3であった。「周囲と協力して取り組む姿勢」「コミュニケーション力」がついたとする評価も3.3、3.4であった。なお、2学期の「進路選択の参考になる」が高く出たのは、類型選択調査の時期と重なったことによる。(54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。以下に見るように、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、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。この科目で身近な地域課題について学習してきた成果が反映したと思われる。いずれも生徒の自己評価は高く出ており、上級学年の

「マルチサイエンスⅠ、Ⅱ」の自己評価も高いことから、2年次以降高まることが期待される。(54, 55頁参照) 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。



#### 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、ポスター等の作成時間を軽減できた。その分、時間をかけて発表準備を行うことができるようになった。

#### ウ 他校への成果普及

本校で「有法子」の運営にかかわった教員が、今年度近隣校に異動した。異動先でも本校での経験を生かし、課題研究指導やコンテスト応募を行った。こうした成果普及は今後も継続できる。

#### エ 今後の課題

令和4年度入学生より、新教育課程実施に伴って「有法子」の単位をこれまでの2単位から1単位に変更する。これまでの成果を生かしつつ、学習内容を精選する必要がある。「基礎科学セミナー」や教科「情報」との連携をこれまで以上に深め、計画的に運営する必要がある。

## 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）

### (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。今年度はこれまでの物理、化学に加えて生物、地学分野の探究的な実験内容を構築したいと考えた。

また、中間評価の指摘を踏まえ、この科目で育成すべき資質・能力を整理・明確化すること、他校での実践結果のフィードバックを受けて教材のブラッシュアップを図ることに取り組むことにした。これにより、授業内容及び指導方法の修正と適切な評価につなげたいと考えた。

### (2) 研究内容・方法

#### ア 教育課程編成上の位置付け

- (ア) 目標 科学的なものの見方・考え方を身に付け、科学技術に対する興味・関心を向上させ、課題研究に必要となる理科・情報の基礎知識・技能を身に付けさせる。
- (イ) 内容 1年生を対象に1単位で実施する。サイエンスリテラシーの育成のため、科学技術や情報に関する講義や実習を行う。
- (ウ) 教育課程上の特例等は、「①令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書（要約）」（3頁）に述べた通りである。

#### イ 育成を目指す資質・能力の整理・明確化

16頁の表に示すように、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・能力として「コミュニケーションスキル」として整理・明確化した。また、「AiGROW」の測定項目ではそれぞれ「創造性」「解決意向」、「表現力」に対応させた。

#### ウ 年間指導計画

月	単元	内容
4	オリエンテーション	ガイダンス
5 6 7	①探究活動(実験・観察・考察) ・プレゼンテーションスキル アッププログラム	・「加速する鉄球(ガウス加速器)」(物理分野) ・「氷の溶ける速さ」(化学分野) ・プレゼン作成 ・発表練習
8 9 10 11	②データ解析 ・エクセルでのデータ作成 ・LESAS 研修会参加	・「原形質分離」(生物分野) ・「岩石の密度の測定」(地学分野) ・データのグラフ化(棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ) ・LESAS を使用したデータ読取、作成
12 1 2	③ポスター作成 ・論文スキルアッププログラム →有法子との連携	・ポスター作り ・図・表の扱い方 ・論文形式
3	まとめ	・作成したポスターをコンテストへの応募 (大分大学なるほどアイデアコンテスト)

### (3) 実施内容

#### (ア) ①探究活動

昨年度までの物理と化学分野中心の内容に加えて、今年度は生物と地学分野の思考実験を取り入れた。生物分野では、生徒に顕微鏡を用いた細胞の観察実習やエクセルを用いたデータ分析の実習を行った。食塩水の濃度によって、細胞にどのような変化が見られるかを予想させ、

何故そう考えたのかを論理的に説明させるようにした。ICT環境が整備されたことで、1人1台端末で細胞の写真撮影が可能になり、学習内容を深めることができた。

地学分野では、国際文理科の生徒を対象に、岩石の密度の測定実習を行い、生有効数字の扱い方について、理解を深めさせる授業に取り組んだ。実験には常に誤差が生じることを認識させ、実験を繰り返し行うことの意義や扱うデータの信頼度の有用性について理解を深めることができた。

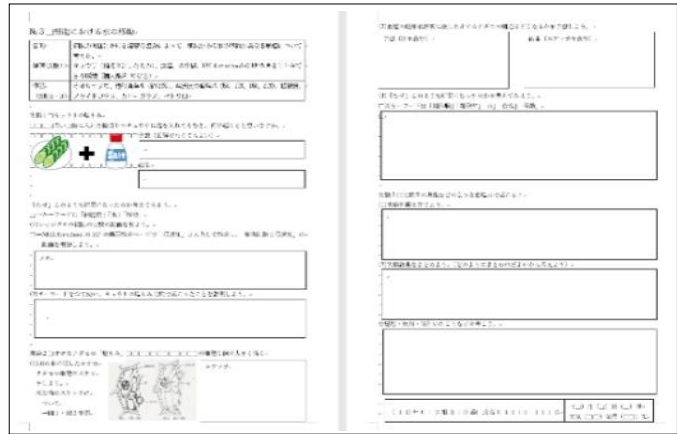


図1 生物の実験ワークシート

(イ) ②データ解析

来年度の基礎科学セミナーは週2時間(理科分野1時間、情報分野1時間)になる。そのため情報分野に関しては、データサイエンス導入の試行として、経済産業省四国経済産業局の方からRESASの活用方法を生徒対象に講義をしていただいた。また、エクセルを用いたグラフ作成実習に加え、RESASを用いたデータ分析の導入を教科「情報」と連携しながら行った。



図2 地学分野の実験の様子

(ウ) ③ポスター作成

学校設定科目「有法子」と連携し、プレ課題研究のポスター作成を通して、ポスターや論文の作成スキルを向上させる「スキルアッププログラム」を検討した。ポスター作成時には担当教員から全班面接を実施し、研究内容のブラッシュアップを行った。その結果、今年度の「プレ課題研究」64作品すべてがグラフを取り入れた。また、RESASを用いたデータ分析を取り入れたポスターも27作品あった。



図3 RESASを用いたポスター

(エ) 他校での実践結果とフィードバック

大学生と高校生を対象に、「基礎科学セミナー」の思考実験を実践した。実験の前後にアンケートを行い、生徒の資質・能力の向上につながるかを評価し、合わせて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にした。対象学生・生徒、内容は以下の通りである。

①愛媛大学教職教養課程(理科教育法)受講生70名4グループ(物理18名、化学26名、生物12名、地学14名)に、本校理科教員6名が「基礎科学セミナー」の思考実験を行った。



図4 大学生対象の実験の様子

②愛媛県立三島高等学校の1年生32名を対象に、「基礎科学セミナー」の化学分野の実験を、三島高校の教員が「基礎科学セミナー」ワークシートを活用して行った。

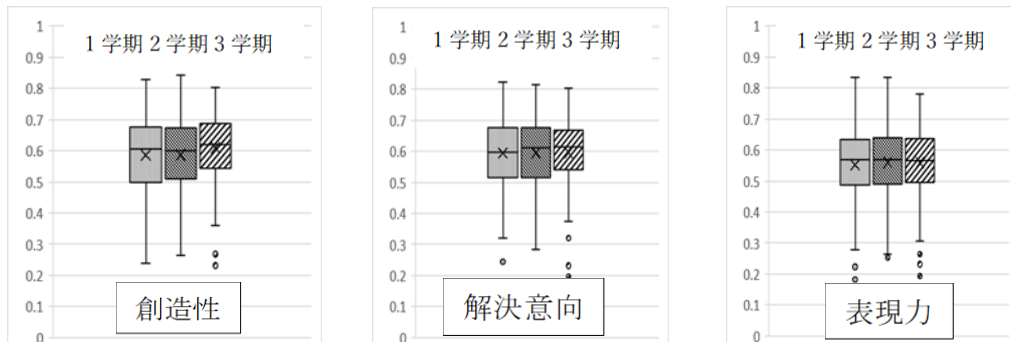
(4) 検証 ※以下入稿 (2022. 02. 21)

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3学期の4段階自己評価平均は、下表に示すように2.9~3.1となった。表中の上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」の自己評価と見ることができる。従って、「基礎科学セミナー」を通して育成を目指した資質・能力について、生徒は概ね身に付けることができたと言える。ただ、「実証実験をデザインすること」については、他に比べてやや低い評価であった。今後は、この点を意識して各分野の思考実験の内容を見直していきたい。

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。	3.1
	データや情報を分析する力が付いている。	3.1
	実証実験をデザインすることができる。	2.9
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。	3.1
	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。	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）力が付いている。	3.1

「AiGROW」によるジェネリックスキルは、先に見たように「創造性」「解決意向」を「研究構想力」、「表現力」を「コミュニケーションスキル」に対応させた。測定結果は、以下に示すように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」は0.024ポイントの伸長があり、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。また、来年度より「基礎科学セミナー」が1単位増になるので、「解決意向」「表現力」の伸長を図ることができると考える。



イ 愛媛大学での実践結果とフィードバック

理科教育法受講生に対して、思考実験の前後に「研究構想力」「コミュニケーションスキル」に関する自己評価アンケートを実施し、4段階平均で以下のような結果を得た。化学・生物の実験では、実験後にいずれのスコアも上昇しており、「基礎科学セミナー」で目標とする資質・能力の育成に繋がることがうかがえた。しかし、物理・地学の実験ではスコアの上昇はあまり見られなかった。今後、実験内容を検討する余地があることが示唆された。

もっとも、受講生のアンケートでは、「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」との評価が3.7と非常に高かった。また、化学の思考実験を体験した三島高校1年生の自己評価アンケートでも、「研究構想力」「コミュニケーションスキル」共に高い評価を得た。こうしたことから、実験内容を精選したり、ワークシートに実験のねらいを明記することにより、汎用性の高い授業内容や教材を開発することができると考える。

	物理			化学			生物			地学		
	実験前	実験後	差	実験前	実験後	差	実験前	実験後	差	実験前	実験後	差
研究構想力	2.8	2.9	<b>0.1</b>	2.9	3.1	<b>0.2</b>	2.7	3.1	<b>0.3</b>	2.9	2.9	0.0
コミュニケーションスキル	3.0	3.0	0.0	3.0	3.1	<b>0.1</b>	3.0	3.3	<b>0.3</b>	3.1	3.2	<b>0.1</b>

### 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

昨年度までの実績を生かして、全ての教科が協力して計画的に授業を運営することにより、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、中間評価の指摘を踏まえて、この科目で育成を目指す資質・能力について整理・明確化するとともに、生徒主体の取組を促す。これらを通して課題研究の充実と教員の指導力向上を図り、適切な評価につなげたいと考えた。

#### (2) 研究内容・方法

##### ア 教育課程編成上の位置付け

「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通り。教育課程上の特例等は、「**①**令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）」（3頁）に述べた通りである。

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 育成を目指す資質・能力の整理・明確化

16頁の表に示すように、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。「AiGROW」の測定項目では、それぞれ「個人的実行力」「耐性」に対応させた。

##### ウ 年間計画の概要

###### (ア) 1年次（令和2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3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。学習計画は以下の通り。

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

##### エ 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）。

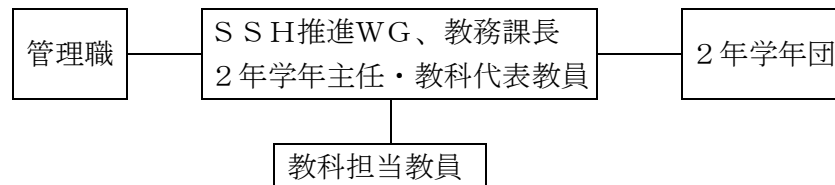
###### (イ) 教科主体の指導。

- 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
- (e) 担当教科（ ）内は教科別教員数、延べ48人。
- A講座：国語（３）地歴公民（４）保健体育（１）、英語（４）
  - B講座：国語（４）地歴公民（３）保健体育（５）、芸術（２）英語（１）家庭（１）
  - C講座：数学（１）理科（４）、D講座：数学（４）理科（９）
  - E講座：商業（４）

(f) 運営組織



(g) 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た。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た。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かったので、学期ごとの授業時数を示し、計画的な取組を促した。学期はじめや発表会前にはルーブリックを提示し、教員生徒が評価の観点について共有した。

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（6名）、芸術（2名）、英語（5名）、家庭（1名）の教員が、29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。西条市役所各課から事前に提示された地域の課題を参考にして自らの関心に即してテーマを設定し、研究するものも多かった（53頁参照）。議会請願やワークショップの開催など課題解決に向けて生徒が主体的に実践するものも見られた。

西条市役所、地元企業、京都大学等と10グループが連携した。連携内容は、生徒の訪問取材、アンケート調査等への協力、データや情報の提供、指導・助言等であった。地元企業と連携したグループの中には、理系グループと連携した研究を行うものもあった。効率的に生徒対象アンケートを行うために、Classiを活用した。

(イ) 理系課題研究（C、D講座）の特徴的な取組

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、高専教員から昨年に引き続き指導可能な研究分野の提示していただき、6グループが指導を受けた。また、昨年に引き続き化学の2研究グループが愛媛大学農学部（「石鎚黒茶に関する研究」）、松山大学薬学部（「サリチル酸に関する研究」）と連携して研究を進めた。さらに、今年度は生物の1グループが特定非営利活動法人西条自然学校および岡山理科大学獣医学部と連携し、ニホンジカの食性の研究を進めた。

今年度は、研究テーマ設定に際して生徒の主体性を促すために、「西条式課題研究メソッド」と銘打って、ブレインストーミングの手法を用いた。具体的には、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ようにした。最初に全体指導、その後各担当教員とともにリサーチクエスチョンから研究テーマを立てる流れとしたことで、教員の指導負担の軽減にもなった。

(ウ) 商業科（E講座）の特徴的な取組

昨年度に引き続いて「Love in Saijo」をテーマに研究に取り組んだ。3年生の課題研究グ

グループが、2年生を指導するなど、学年間での連携した。また、直接地域に出向いて地域課題に触れ、地域の様々な資源（市之川鉱山輝安鉱）、伝統・文化（西条祭り、五百亀記念館）、技術、歴史に新しい価値を付けて商品化するなど、学科の特性を生かした取組を行った。また、商業研究部「輝安KOU房」と課題研究「輝安鉱班」が連携して、市之川鉱山の歴史や輝安鉱の魅力伝える活動のクラウドファンディングに取り組み、目標額を上回る支援を集めた。地元メディアにも取り上げられ、課題研究の活動から地域経済への波及効果も期待できる。

(エ) プレゼンスキルアッププログラム

研究発表で求められるプレゼンテーション能力を養い、研究発表への意欲を高めることを目的として、10月16日（金）に「プレゼンスキルアップ講座」を実施した。昨年同様、A、B講座は、愛媛大学社会共創学部の井口梓氏に、C、D講座は愛媛県総合科学博物館の丸尾秀樹氏に担当していただき、体育館にて講演形式で実施した。講師はいずれも本校SSH運営指導委員であり、本校の生徒の状況に即して、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も、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15日（水）C、D講座、7月17日（金）A、B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や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。発表要項は以下の通りである。

講座	発表時間	質疑時間	指導・助言者	発表資料
A、B講座 （文型）	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 （理型）	各グループ5分	各グループ3分	新居浜高専教員、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）

(イ) 中間発表会（11月1日（月））

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。

発表会では、運営指導委員等から指導・助言を受け、ポスター作りや発表練習に生徒が主体的に取り組んだことがうかがえると評価された。生徒は、発表会を通して今後研究を深める方向やまとめ方について学ぶことができた。発表会を「えひめ教育の日」の取組に位置づけたことで、地元の中학생やその保護者など多くの来校者があり、本校ならではの取組を周知する良い機会となった。発表要項は以下の通りである。

講座	発表時間	質疑時間	指導・助言者	発表資料
A、B講座 （文型）	各グループ7分	各グループ3分	運営指導委員、愛媛大学教員、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	ポスター投映／スライド
C、D講座 （理型）	各グループ7分	各グループ3分		ポスター投映／スライド

(ウ) 研究成果発表会（2月2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。発表要項は以下の通りである。



講座	発表時間	質疑時間	指導・助言	発表資料
A、B講座 (文型)	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 ポスター投映 * 英語班の発表言語 は英語。
C、D講座 (理型)	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。（52頁参照）。

以下入稿

(3) 検証

各講座・学年で情報共有を図り、担当者から早めに発表会等の計画を提示したことで、円滑に運営できた。また、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で、研究活動や発表の取組の指針を明確にできた。コロナ禍のため、校外と連携した課題研究には制約が大きいが、リモートにより遠方の大学との連携がむしろ容易になるといった利点もある。今後も状況に応じて対応し、ポストコロナを見据えて恒常的な連携を進めたい。

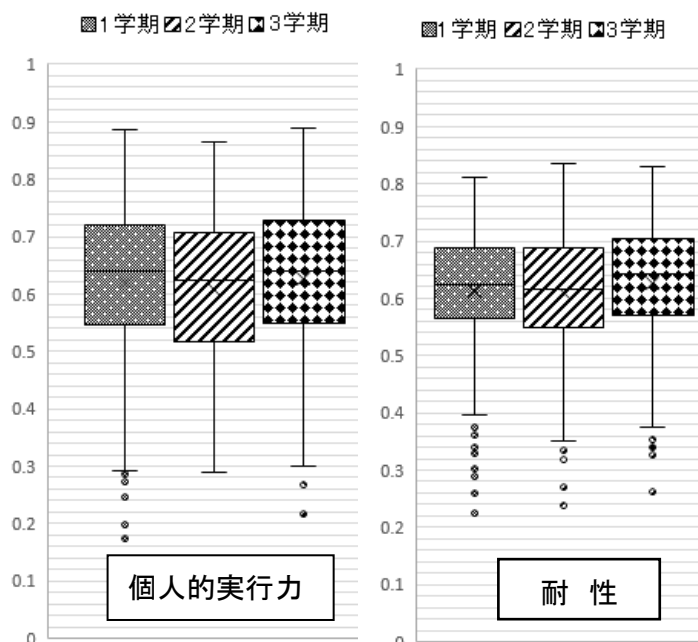
中間発表会を参観したSSH運営指導委員からは、発表や質疑応答が昨年度より向上したとの評価をいただいた。今年度の2年生は、昨年度の発表会や成果報告会を参観しており、事前に発表会のイメージを共有できていた。また、プレゼンスキルアップ講座の受講により、ポスターづくりや発表のポイントを把握できた。ルーブリックの発表評価（52頁）では質疑応答への評価が高くなっており（紙幅都合でデータは割愛）、「マルチサイエンスⅡ」での更なる取組が期待される。今後とも様々な学びの機会を設定し、研究活動を活性化する取組を進めたい。

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、ほぼ全ての項目で学期を経るごとに評価が高まり、生徒は学習成果を実感している。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3.4~3.5と高く出ている。（55頁参照）

「AiGROW」の測定項目は、先に見たように「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。測定結果からは、下図に示すように、3学期のスコアが最も高くなっている。この科目で1年間かけて課題研究に取り組んだことが反映されたと考えられる。

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。

ただ、教員の目から見た生徒の取組の評価は、多くの項目で生徒の自己評価を下回っている。「周囲と協力して取り組む姿勢」「コミュニケーション力」「成果を発表し伝える力」などのように、教員と生徒の評価を近接させることが課題である。教員と生徒が評価の観点を共有する取組をさらに進めたい。



#### 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、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能力を高める取組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、中間評価の指摘を踏まえて、この科目で育成を目指す資質・能力について整理・明確化し、適切な評価につなげたいと考えた。

##### (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、「**①**令和3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）に述べた通りである。

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 育成を目指す資質・能力の整理・明確化

16頁の表に示すように、「マルチサイエンスⅠ」同様、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。「AiGROW」の測定項目では、それぞれ「個人的実行力」「耐性」に対応させた。

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

###### エ 実施内容

###### (ア) 指導体制

昨年度に引き続き学年団と各教科が連携した。1学期は、昨年度「マルチサイエンスⅠ」の教科・科目担当者が原則指導し、研究成果の継承と共有を図った。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。

###### (イ) 研究活動

普通科理型では、昨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。特に、第9回四国地区SSH生徒研究発表会の研究発表動画を視聴したことが良い刺激となった。1人1台端末の活用により、研究内容の追加や修正を効率的に行えるようになった。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、



国際文理科研究成果発表会①

プレゼンテーション技能の向上と成果の共有を図った。

#### (ウ) 研究成果発表会

国際文理科の3年生を対象に、2年次に取り組んだ課題研究を発展させた成果をともに、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27日(木)6限目には4グループ、6月3日(木)6限目には5グループに発表させた。



国際文理科研究成果発表会②

6月15日(火)には、研究成果発表会を開催した。国際科1グループは英語による研究発表7分+質疑応答3分理数科2グループは英語による研究概要発表の後、研究発表7分+質疑応答3分とした。

参観した他校のALTやオンラインで参観した他校教員と英語で質疑応答を活発に行った。当日は、2年生国際文理科生徒にZoomで視聴させた。また、発表動画は、後日オンデマンドで配信し、県内高校教員中心に28名の視聴を得た。

#### (エ) 課題研究の成果を進路実現に生かす取組

昨年度以来、課題研究を通して大学での学びに興味・関心を深め、総合型選抜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、課題研究の内容を改めて整理させ、研究過程や成果の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、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。

### (以下入稿)

#### (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研究活動を継続し、その成果を各種コンテストへ応募した。自然科学系では、令和3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。研究成果とコンテストを適切にマッチングするなど、環境整備に努めたい。

国際文理科の研究発表会は、生徒が英語で研究成果を発信する重要性を認識できる良い機会となった。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。ただ、当初予定した新居浜高専の留学生や西条市国際交流員の参観は、コロナ禍で叶わなかった。幸い他校のALT(実地)や英語教員(リモート)の参観を得て、生徒に緊張感を持たせることができた。今後もコロナ禍を前提に校外の参観者を確保していく必要がある。

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3.4~3.5と高く出ている。(55頁参照)。「学びみらいPASS」のジェネリックスキルの測定結果でも、「コンピテンシー評価」「リテラシー評価」が3年次に高く出しており、この科目で学んだことが良い影響を与えたものと考えられる。(43頁参照)

この科目は、生徒の課題研究の集大成である。ただ、「課題研究は進路選択の参考になる」「今後大学等で研究に取り組みたい」との生徒の評価はいずれも3.2であり、更に伸ばす余地がある。また、教員アンケートでは、SSHの取組が生徒の「進路意識を高めている」「進路実現に役立つ」との4段階評価平均がそれぞれ3.0、3.2である。昨年度との比較、学期ごとの傾向で見ると徐々に評価は高まっている。(55頁参照)これは、課題研究の成果を生かして、総合型選抜試験や学校推薦型選抜試験に挑戦する生徒が増加していることを反映している。この教員評価を高めることは、生徒の研究意欲や進路意識を高めることにつながる。情報を共有し、教員の意識統一を進めていきたい。

**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」**

**5 サイエンス・テクノロジーツアー**

(1) 仮説

今年度もコロナ禍により関東・関西方面の現地研修を中止した。その代替として、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と仮説を立てた。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と仮説を立てた。

(2) 研究内容・方法・検証

ア 企業見学会

(ア) 日程及び参加者

回	期 日	見 学 先 事 業 所 名	参加生徒
第 1 回	7 / 20	四国電力(ハイブリッド研修)	33 人
第 2 回	10 / 8	愛媛県総合科学博物館 (現地研修)	11 人

(イ) 実施内容

第1回研修では、四国電力広報課の協力を得て、本川発電所の現地見学はオンライン、若手の技術系職員とは対面でのハイブリッド研修が実現した。特に、現地見学についてはコロナ禍で受け入れが難しいことが多いが、ハイブリッド研修ではオンライン・対面それぞれの特性を生かした研修が実施できる。今回のような取組を他の事業所でも実現可能か探していきたい。

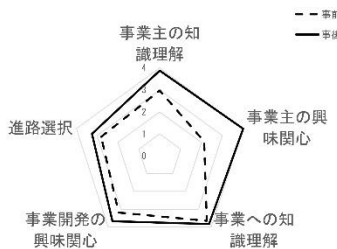


第1回研修

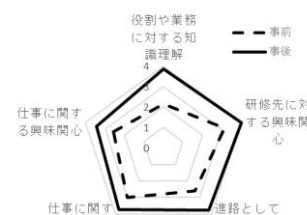
第2回研修では、愛媛県総合科学博物館に協力していただき、資料の収集、保管、展示、調査研究を目的とする機関である博物館の業務と役割について紹介して学習した。また、研究を伝えることの重要性や学芸員という職業について理解を深めた。

(ウ) 成果 (生徒の感想等)

いずれの回においても事後の評価が高まった。これは、研修を通して科学的な魅力を感じることができたことによるものと考えられ、大きな成果であった。生徒の感想にも、地元の企業や職業に、様々な科学的な側面を新たに知ることができたというものが多かった。



第1回評価



第2回評価

イ 関東代替研修” フロンティアマテリアルサイエンス (FMS) 研修”

(ア) 日程及び参加者

- a 日 程 7月26日(月) 13:00~16:00
- b 参加者 本校生徒：第1・2学年の参加希望生徒 58名  
他校生徒・教員：本校で参加6名・リモート参加15名

(イ) 実施内容

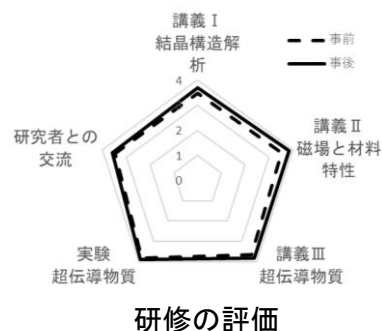
国立研究開発法人物質・材料研究機構 NIMS のリモート見学(最先端の材料科学3分野の講義と施設見学 結晶構造解析・強磁場条件下の材料特性・超伝導)、超伝導物質を用いた実験体験、研究者との交流



(ウ) 成果

昨年度まで対象としてきた1年生に加え、2年生の希望者や他校の生徒・教員にも広く募集し、多数の参加者を得た。また、研究者が開発した超伝導物質を提供いただき、それを用いた最先端の材料分野の科学実験を行うことができた。

研修全体の期待度・満足度はいずれも高く、本校での超伝導物質を用いた科学実験とリモート見学を組み合わせた研修内容が評価された結果と考えられる。他校の教員も、普段学校で実施できない実験や研究に参加できたことを評価しており、地域の理数教育拠点校として、SSHの成果を普及できたと言える。また、実験準備・当日の座席準備・実験指導などに科学部生徒等が主体的にかかわり、教員の負担を大きく軽減できた。



ウ 関西代替研修”サイエンスキャンプ2022”

(ア) 日程及び参加者

- a 日程 8月26日(土)、27日(日)
- b 参加者 1、2、3年生希望者21名

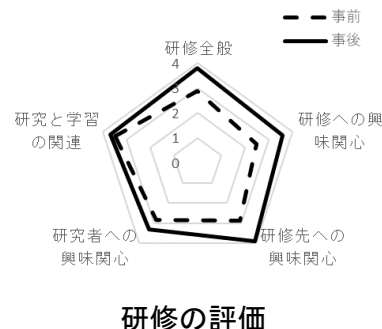
(イ) 実施内容

研究者による講義、西条市千町での農学分野のフィールドワーク調査(地域資源地図作成・生物調査)、調査した地区の人への活動成果発表



(ウ) 成果

研究者の方と事前協議を重ね、適切に企画・運営できた。今年度は2チームに分かれ、地域資源地図作成チームはGISソフトウェアと地域の方の聞き取り調査を基に地図を作成した。生物調査チームは生物採集の後、同定と標本作成を行った。いずれのチームにも留学生が参加し、国際性の育成にもつながった。また、一部の参加希望者のみのオプションとしてライトトラップによる生物採集を行い、照明に生物が集まる様子を体験する貴重な機会となった。



(3) 検証

コロナ禍の中、昨年度に実施したリモート研修を発展させる形で実施できた。オンラインで研修を実施するノウハウを得ると同時に、身近な地域で実施できる研修からハイブリッド研修まで、担当者が工夫しながら様々な研修を企画できた。どの研修も事前評価に比べて事後評価が高く、参加生徒の満足度が非常に高く、科学に対する興味・関心の向上につながっていると思われる。

これまでの関東研修・関西研修(現地研修)では、1年生希望者のうち、限られた人数のみ受け入れていたが、オンラインで実施することで、参加する生徒が大幅に増加した。また関東代替研修では、他校生徒・教員にも研修参加を呼びかけた。その結果、近隣の愛媛県立新居浜南高等学校の3年生2名が本研修をきっかけに材料科学に興味を持ち、その専門分野とする大学に進学したとの報告を受けた。研修を通じた他校生との交流は、SSHの成果を普及する上で大変効果的な取組であることを認識した。

(4) 今後の方針・課題

来年度以降も感染状況に応じて研修を企画する必要があると思われる。現地研修とオンライン研修の在り方を引き続き検討し、科学に対する興味・関心を向上させる研修を企画したい。また、東予のSSH拠点校として、他校生徒が参加する機会を提供したい。

## 6 イギリス・スタディツアー

### (1) 仮説

ア コロナ禍に伴い、本年度もイギリス・スタディツアーをやむを得ず中止した。昨年度のオンライン海外研修の取組では学習内容の専門性が高く、実施内容の精選が課題であった。そこで、昨年度に満足度が高かった動画制作を中心に研修内容を再編成し、生徒の主体性を引き出す研修を行うことで、昨年度と同様に参加者の理科・英語に対する興味・関心が向上すると仮説を立てた。

イ 卒業生やメンター制度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と仮説を立てた。

### (2) 研究内容・方法

#### ア 日程及び参加者

6月11日から12月13日まで隔週で10回 第1学年の希望者21名（国際文理科12名、普通科9名）

#### イ 実施内容 オンライン海外研修

日 程	研修内容
6月11日	英語を用いたキャリアウィズ・カレッジVRツアー
6月29日	英語を用いた化学分野の実験授業体験（高電圧電池作り）
7月16日	研究動画の制作進捗確認・相談会
8月19日	研究動画発表会（中間発表会） 制作開始：6月29日 送付：10月29日
9月3日	研究動画の制作進捗確認・相談会
9月17日	研究動画の制作進捗確認・相談会
10月8日	英語を用いた化学分野の実験授業体験（ナイロンの合成）
11月12日	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
12月4・5日	本校卒業生：竹中律貴氏（北九州市立大学1年生）による練習
12月13日	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

#### ウ 研修内容の概要

##### (ア) キャリーウィズ・カレッジVRツアー

イギリスのキャリアウィズ・カレッジ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。

##### (イ) 英語を用いた化学分野の実験体験

昨年度に引き続き、身近な素材を用いて高電圧を示す電池作りを行わせた。また、新しい授業教材として、ナイロンの合成実験を通して合成繊維の科学技術について考えさせる教材を開発した。また、研修中の会話は基本的に英語を用いた。



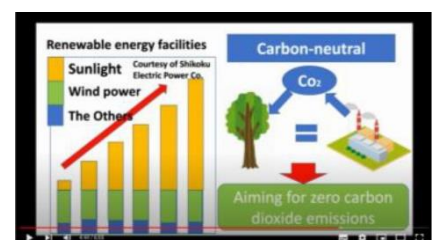
実験体験の様子

##### (ウ) 研究動画制作

イギリスのキャリアウィズ・カレッジの同世代の学生に関心の高い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。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について計画を立てさせ、研究を進めさせた。なお、今年度は研修の中に研究動画の制作進捗確認・相談会を3日間実施し、教員の研修準備時間を削減し、生徒が余裕を持って動画制作できるように取り組ませた。

表1 研究動画のテーマ一覧

惑星探査～火星探査と火星模擬土壌を用いた植物栽培～
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
原子力発電に関する展望
アニメキャラクターが子供に与える影響の科学的考察



制作動画

(エ) キャリーウィズ・カレッジとの研究動画意見交換会

12月13日、本校の生徒とイギリスのキャリーウィズ・カレッジとの意見交換会を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、研究動画に関する議論を中心とした意見交換が実施できた。



研究動画意見交換会

(カ) メンター制度の導入

昨年度にオンライン海外研修に参加した2年生メンター5名により、研究動画の制作に関する各班のサポート、SSH 1期生である竹中律貴氏（北九州市立大学1年生）によ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。

(3) 検証

ア 研修全体の評価と英語や理科に対する興味・関心の変容

表2にアンケート調査結果を示す。まず、研修全体の期待度と満足度は昨年度同様に大きく向上した。また、英語や理科に対する興味・関心もやや向上していた。さらに、理科全般に対する興味・関心が昨年度以上に向上していることは特筆すべきである。これは、海外研修の柱となる研究動画の制作で、生徒が自ら設定したテーマが物理・化学・生物・地学を幅広く網羅し、理科に触れる機会が多くなったことが大きいと思われる。

表2 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

評価項目 4：非常に高い 3：高い 2：低い 1：非常に低い	昨年度			今年度		
	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）	3.3	3.6	+0.3	3.1	3.5	+0.4
英語に対する興味・関心	3.2	3.4	+0.2	3.0	3.1	+0.1
理科に対する興味・関心	3.4	3.5	+0.1	3.2	3.4	+0.2
化学に対する興味・関心	3.2	3.5	+0.3	3.1	3.3	+0.2

イ 各研修内容の検証

各研修に対する期待度と満足度の比較を表3に示す。どの研修も期待度に対して満足度の方が高かった。特に、昨年度・今年度のオンライン海外研修の期待度・満足度の推移から、研究動画の制作については昨年度に引き続き高い期待度と満足度を得ることができた。YouTubeが身近になった昨今では、動画制作に興味を示し、研究動画を作り上げることに達成感を感じる生徒が多いためであると考えられる。

研究テーマをイギリスの交流先とマッチングしていることは、主体的な課題設定につながり、研究活動の充実につながっていると思われる。また、今年度は、研究動画の制作過程でイギリスの学生と議論するTeamsのチーム（チャット機能）を作成した。チームを作成することで、時差に関わらず意見交換でき、イギリス側の学生の興味・関心に応じて研究動画を制作できる契機となり、研究内容の質の向上につながったと考えられる。

今年度は、学習の系統性に配慮した研修に組み替えた。例えば、昨年度の英語を用いたYouTube授業体験・受講（リチウムイオン電池）は専門性が高かったため、ナイロンの合成実験を題材にした合成繊維の未来について学習する教材を開発した。実施後には一定の満足度が得られていた。

研究動画意見交換会では、それぞれの研究動画に関する議論が熱心に行われた。意見交換会後にもTeams上イギリスと熱心に議論する生徒が複数名おり、Teamsの特徴を生かした自主的な研修が実施されていた。

表3 各研修内容に対する期待度と満足度

研修内容	昨年度			今年度		
	研修前	研修後	差	研修前	研修後	差
4：非常に高い 3：高い 2：低い 1：非常に低い						
キャリアウィズ・カレッジVRツアー	3.4	3.6	+0.2	2.8	3.2	+0.4
英語を用いた化学分野の実験授業体験（電池制作）	3.1	3.5	+0.4	3.0	3.5	+0.5
英語を用いた化学分野の実験授業体験（ナイロン合成）				3.2	3.6	+0.4
英語を用いたYouTube授業受講・議論（リチウムイオン電池）	3.0	3.4	+0.4			
研究動画の制作	3.7	3.7	±0	3.3	3.7	+0.4
キャリアウィズ・カレッジとのTeams上での交流				3.2	3.5	+0.3
キャリアウィズ・カレッジとの研究動画意見交換会	(令和3年3月31日実施、データなし)			3.3	3.4	+0.1

ウ メンター制度の運用

(ア) 研修動画の制作を支援する2年生メンター

昨年度にオンライン海外研修に参加した2年生の生徒5名を各研究班のメンターとして配置した。研究動画の制作に向けたアプリの選定・使い方から研究計画の立て方まで、昨年度のオンライン海外研修参加者が1年生を支援する体制を整えた。

(イ) 研究動画意見交換会に向けた練習会での卒業生メンター

12月4日、5日の2日間、意見交換会に向けて、本校SSH1期生となる竹中律貴氏（北九州市立大学1年生）による意見交換会に向けた練習を行った。竹中氏がイギリスの学生役として、英語の発音から研究内容の議論まで、1班当たり1時間リモートで意見交換会の練習を行った。従来はこのような練習を英語科教員が行っていたが、メンターによる練習会により、生徒の主体性が高まり、本校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。

(担当英語科教員)

意見交換会に向けたリハーサル練習を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することで、相手の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。

エ 参加者の資質・能力の変容に関する検証

研修の参加者・非参加者に分け、「Ai GROW」を用いた資質・能力の伸長を評価した。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）が伸長した。研究動画の制作過程で創造性が養われ、日本と異なる価値観や文化を持つイギリスの学生と何度も交流することで疑う力が身に付いたと思われる。

表4 研修参加者の資質・能力の伸長

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	0.593	0.613	+0.020 ↑ ↑	0.589	0.595	+0.006
創造性	0.572	0.591	+0.019 ↑	0.587	0.587	±0

(4) 今後の方針・改善点

海外の交流先の学生らの興味・関心に応じて研究動画を制作させることは、主体的な研究活動を支援するモデルの一つになり得る。また、本研修が育成すべき資質・能力の伸長につながる事が明らかになった。国際性を高める取組の一つとして、来年度以降も継続して取り組んでいきたい。また、海外渡航が可能な場合は、研究動画の制作を中心とした海外研修の企画・運営を行いたい。



## 7 協働型体験活動

### (1) 仮説

大学での実験体験や研究者による講演会を受講させることで、生徒の科学的な研究に対する興味・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。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たが、上記の仮説が検証できる方法を模索した上で実施することにした。

### (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 西条高校×京都大学・高知大学 サイエンスキャンプ 2021「実践的フィールドサイエンスを知る 農村地域の暮らしと生物資源」：第1・2学年の参加希望生徒 58名
- b 国立研究開発法人物質・材料研究機構NIMSオンライン研修：第1・2学年の希望生徒22名
- c 京大森里海ラボ by ONLINE 10月31日（日）：3年生2名、2年生2名、1年生3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。内容はサイエンス・テクノロジーツアーと同じである（●頁参照）。

cは昨年に引き続き、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。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。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とcについては、オンラインが定着したことにより現地での体験に近い体験ができた。テーマについて深く考えることができたという感想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。一方、bは現地での体験であったが、2年ぶりに実施できたサイエンスキャンプでは、現地での体験ならではの見識の深まりや雰囲気が存在することを改めて感じた。コロナ禍の状況を見極める必要があるものの、現地での体験が可能であればできるだけ実施したい。今後どのように実現できるかが課題である。

#### イ 研究者・技術者の講演会

科学的な研究に対する興味・関心を高め、研究に必要な基礎知識や基本的な技術を身に付けさせるために、地元企業の技術者・研究者による講演を、専門講座として以下のように実施した。

番号	日時	対象	講演者	講演題目
①	9月30日	3年生 31名	delifit 山中 康寛 氏	健康献立AIを使って健康な社会と地域をつくる
②	9月30日	3年生 24名	株式会社アドバンテック 石本 祐子 氏	地域のエネルギーマネジメント
③	10月14日	3年生 30名	住友重機械イオンテクノロジー(株) 石井 彩香 氏	進路を考えるうえで大切にしたいこと

また、大学の研究者を招いた専門講座も計画していたが、感染症拡大により県外からの講師を招くことに厳しい制限があったため断念した。

昨年度に引き続き、今年度もコロナ禍のため、企業から招く講師を地元近辺に限定しての実施であった。専門講座を受講した生徒は、科学技術開発の現場について理解するとともに、地元

の理系関連の進路について理解させる機会となった、地元で貢献したいという生徒にとっては理系の進路もその選択肢の一つであることを認識できた。エネルギー問題を地域の地域で考えたいという感想を持つ生徒もおり、こうした機会を継続的につくる必要性を強く感じた。

#### ウ 理系女子を応援する取組

医療・看護系を希望する生徒を対象に病院体験実習を行った。

##### (ア) 日程及び参加者

8月6日(土) 西条中央病院：38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った。コロナ禍のため、感染拡大防止に十分注意して実施した。

##### (ウ) 成果と課題

生徒の感想に「現場でしかわからないことを学んだ」「体験した職種の人から直接話を聞くことができた」などといったものがあり、医療に対する興味・関心、進路意識を高めることができたと言える。ただ、感染症拡大の時期であったため、ある病院での体験を断念するなど実習先との交渉は大変困難を極めた。医療系の体験では、感染症の状況に応じて計画変更や内容の検討を行う必要があるが、現場でしか学べないことがあるのも事実である。これらの点の兼ね合いを踏まえながら実施することが課題である。

#### エ 小中学生への科学実験出前講座

##### (ア) 日程及び参加者

7月14日(水)：西条市立北中学校 26名 授業の企画運営：科学部・国際文理科2年生

7月29日(木)：中学生1日体験343名(理科受講者累計240名) 授業の企画運営：科学部

8月3日(火)：神拝公民館(小学生)22名・保護者10名 授業の企画運営：科学部

1月7日(金)：神拝公民館(小学生)19名・保護者7名 授業の企画運営：科学部

##### (イ) 実施内容

西条市立北中学校での授業では、理科(超伝導物質を用いた科学実験)と英語(英語を用いた班別学習)の出前授業を生徒たちが企画・運営した。

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、運営した。また、参加した全ての中学生にSSHの取組を紹介する動画を放映し、SSH活動の普及を図った。

神拝公民館での出前授業は、公民館の担当者に本校HPを見ていただいたことが契機となって始まった。通常の出前授業で実施するスライムや紫キャベツを用いた科学実験に加え、8月3日は夏休みの自由研究に関して小学生児童(とその保護者)との交流の時間を設けた。

##### (ウ) 成果と課題

コロナ禍により出前授業の実施が限定される中、生徒が授業内容を企画して運営する取り組みを様々な機会を得て実施できた。中学校への出前授業では、科学部による科学実験に加えて、国際文理科2年生の希望者も英語の授業を行い、出前授業を企画する生徒の裾野が広がっている。また、小学生への出前授業は今年度から実施したが、児童・保護者共に大変好評で2回実施できた。特に、夏休み自由研究に関する交流は、探究活動を日頃から実践する本校生徒が進んで児童に説明やアドバイスをする機会となり、理科好きの裾野を広げる新しい形となり得る。

#### (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。異世代との交流は、生徒の主体性を高めるとともに、SSH活動の普及にもつながる。コロナ禍により制約は大きいだが、「協働型体験活動」であるため、極力生徒が体験する機会を設けたいと考える。今後も状況に応じて内容を工夫して実施していきたい。

## 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」

### 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事業においても地域と様々な連携を進めてきた。これまでの蓄積をもとに、今年度も引き続き連携を深化させることで、「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）の充実を図ることができる。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

- ・ 理系の課題研究では、これまでの実績をもとに愛媛大学農学部、松山大学薬学部等の教員に加え、花王株式会社との研究者と連携し、研究施設での実験や分析に取り組んだ。
- ・ 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。
- ・ 愛媛大学教育学部教授の隅田学氏の教科教育法の授業において、本校教員6名が「基礎科学セミナー」で開発した教材を用いた授業実践を行う機会を得た。
- ・ 愛媛大学主催の「理数系教員統計・データサイエンス授業力向上研修集会（愛媛）」にオンラインで参加し、データサイエンス導入に向けた情報共有と意見交換を行った。

##### イ 新居浜工業高等専門学校との連携

- ・ 4名の高専教員に5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。
- ・ 各学期に実施した研究経過報告会や中間発表会にも指導・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」についても参加し、博物館での活動に多くの生徒が参加した。
- ・ 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、学芸課長の丸尾秀樹氏には、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」研究経過発表会及び中間発表会に、研究アドバイザーとしてそれぞれ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 西条市役所との連携

- ・ 西条市の自治政策研究所が市側の総合窓口となり、本校生徒の取材先部署の調整、本校での講演講師の選定を行った。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。
- ・ 「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、19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10、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15名の職員に参加いただき、直接アドバイスをいただいた。
- ・ 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」の連携では、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把握する良い機会となった。

- 令和3年5月に西条市が「SDGs未来都市」「自治体SDGsモデル事業」に選定された。本校も重要なステークホルダーとして「(仮称)西条市SDGs推進協議会」に参加することとなり、市の担当者と協議を重ねた。これにより、西条市との連携に加えて、協議会に参加する地域内外の先端企業に連携を広げることが期待される。合わせて、Ⅱ期目指定に向けた研究開発に関わる取組も期待される。

#### 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。
- 12月17日(金)に、愛媛朝日テレビと連携して、2年生希望者40人を対象に「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った。ここでは、製造・建設分野の先端企業7社を含む10社が本校教室にブースを設けた。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、これを受けて活発な質疑応答が行われた。  
ワークショップの企画・運営は、文系の課題研究として、生徒が主体的に取り組んだ。初めての取組であったが、ワークショップに対する事後評価(10段階)は、企業8.9、生徒9.3と大変高かった。また、生徒の地域企業への関心度は9.1に達した。地域企業の技術開発力に関心を持った者も多く、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。
- 商業科の課題研究では、今年度も昨年度に続いて西条市内の事業所等と連携し、①市之川鉦山(輝安鉦)のブランド価値を高める取組、②「棚田」の研究活動と「餅つき」での地域振興、③地域ブランドの発掘(「絹皮なす」「西条産海苔」)、④五百亀カフェ(市民ギャラリー「五百亀記念館」のカフェの開店)等に取り組んだ。

### (3) 検証

今年度も、コロナ禍により校外との連携は大きな制約を受けた。しかし、これまでの信頼関係をもとに、地域の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15、理系10グループが取り組んだ。それらのグループ生徒の4段階自己評価は以下の通りである。大半の項目は3.3~3.4であり、文系理系を問わず、校外との連携を肯定的に受け止めていると言える。また、理系生徒の方が文系生徒よりも「内容が難しい」ととらえている。大学・高等専門学校と連携して高度な研究に取り組んだためであり、研究意欲を損なうものではないと考える。

「教科の学習や学校生活に負担が大きい」との評価は比較的低い。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。今後各方面と連携を深める際も、生徒の学校生活とのバランスをとることに留意したい。もっとも、進路意識の高まりという点では、やや課題が残る。研究の魅力を高め、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。

教員アンケートの「SSH事業は、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、※であり、地域との連携を肯定的にとらえている(55頁参照)。今後とも地域と本校がwin-winの関係を築いていけるように取り組みたい。

評価項目	文系	理系
未知の事柄に対する興味(好奇心)が増した。	3.3	3.3
研究テーマに対する興味が増した。	3.4	3.4
実験・観察・フィールドワーク(取材活動等)に対する興味が増した。	3.3	3.4
学んだことを応用することに対する興味が増した。	3.3	3.2
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	3.3
コミュニケーション力が身に付いた。	3.4	3.3
進路意識が高まった。	3.0	3.0
内容が難しい。	2.8	3.1
教科の学習や学校生活にとって負担が大きい。	2.3	2.5

## 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」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）における探究学習の成果を教科学習に生かすことができる。

### (2) 研究内容

昨年度から引き続いて愛媛県のICT活用授業改善推進事業に取り組み、各教科に授業推進係を設けて、カリキュラム開発を行った。今年度は生徒1人1台端末が導入されたことから、これを生かした授業を研究することにした。これらと連携して、教科における探究学習について研究し、教科連携にも取り組んだ。以下に実例を示す。

## ア 数学科

### (ア) 仮説

コロナ禍により、オンライン授業の実施が求められる場面が多くなっている。また、統計処理を含むデータサイエンスへの応用など、様々な場面でコンピュータ等のICT機器利用の必要性が高まっている。幸い愛媛県では、今年度より生徒1人に1台端末が貸与され、生徒が日常的にICT機器を用いて学校活動を行う環境が整いつつある。

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う活用できるかを考えることも求められている。主体的に考えて応用していく力を生徒に身に付けさせることが必要である。

こうした状況を踏まえ、日々の授業において1台端末を積極的に活用するとともに、生徒の主体的な活動を引き出す取組を組み合わせることで、上記のような力を生徒に身に付けさせることができると考える。

### (イ) 研究内容

日々の授業の中で、以下のような取組を実践した。

- ① 生徒の1台端末の積極的な活用
- ② 河合塾が提供しているAI型教材「Qubena」の活用
- ③ 生徒が解いた問題を生徒自身に説明させる取組



端末を利用して「Qubena」で問題を解いている様子

### (ウ) 検証

11月に上記①～③を取り入れた3年生普通科理系「数学Ⅲ」の研究授業を実施し、日々の取組もあわせて検証した。

①、②については、生徒の端末に「Qubena」をインストールし、それを活用した授業を展開した。「Qubena」では、データベース上にある問題を任意に出題でき、生徒が端末上で手書き入力した解答の正誤を判定することができる。さらに、各生徒の正答率等も管理でき、AIによって、その生徒

の状況に合わせた問題が自動的に選択される機能もある。従って、授業内容に関連する問題を事前課題として与えて解答させておくことで、生徒は必要な知識や考え方を事前に整理した上で授業に取り組むことができる。また、復習として練習問題を解かせることで、学習内容の定着を図ることもできる。実際に研究授業後のアンケートにおいても、90%の生徒が「Qubena」を利用することで授業内容がより理解できたと回答した。

③については、生徒に問題の解法を説明させる際に、できる限り何故その考え方をを用いるのかまで含めて発表させるようにした。また、発表を聞く生徒がきちんと理解できるように、説明の仕方を工夫するように指導した。生徒は課題研究の発表等の経験を通して身に付けたプレゼンテーション力を生かして、聞き手に分かりやすく説明することができた。

## イ 理科（理数物理・理数生物）

### (ア) 仮説

教科書で学習する事項について、英語で学び発表することにより、科学英語の活用能力が向上する。3年生では、課題研究の成果を英語で発表する機会があるので、生徒の国際性を育成することにもつながる。

### (イ) 研究内容

- ・ 遺伝子研究の歴史や力学に関する英文の内容、科学英語を理解させる（外国語理解の能力）。
- ・ 自分達が調べたテーマについて、効果的なプレゼンテーションに取り組みせる（外国語表現の能力①）。プレゼンテーションに必要なポイントを理解させる（外国語表現の能力②）。
- ・ 英語プレゼンテーションの内容を理解し、各自が良いプレゼンテーションを行うために、相互評価、アドバイス、質疑応答を行わせる。（コミュニケーションへの関心・意欲・態度①）
- ・ グループワークに積極的に取り組ませる（コミュニケーションへの関心・意欲・態度②）。

### (ウ) 検証

理数科2年生を対象に、理科（理数物理・理数生物）の授業として英語の教員と協働して実践した。深い思考につながるクロスカリキュラム（教科横断的な学習）を開発するために、複数の教員が協力して生徒の興味を引く教材や課題を用意した。

生徒は、科学英語を理解すること、英語で伝えることについて難しさとともに面白さを感じていた。課題研究で身に付けたプレゼンテーション能力を生かす良い機会ともなった。

英語によるプレゼンテーションを何度も経験したことで、日頃の教科学習に対する意欲も向上している。



発表準備の様子

## ウ 英語科

### (ア) 仮説

大学入学共通テストや外部検定試験に対応できる生徒を育てるためには、日常の学習活動の中で「読む」「書く」「聞く」「話す」という4技能をこれまで以上にバランス良く取り入れる必要がある。加えて、限られた時間の中での情報収集・情報処理能力を高める取組が必須となりつつある。そこで、教科書の内容に関連する情報をその場で収集し、学んだことを即時アウトプットさせることで、より実践的な英語力向上が期待できると考えた。

### (イ) 研究内容

6月に、普通科3年生「コミュニケーション英語Ⅲ」において研究授業を実施した。本時のレッスンは「時間についての考え方」であった。本文の内容や文法事項の確認を終えた段階で、時間に対する概念における文化差について考えるレッスンであったため、“Attitudes Toward Time Among Countries”（様々な国の時間に対する考え方）というテーマで短いプレゼンテーションを行わせた。

事前準備はせず、授業の場で iPad で情報を集めさせた。その中で重要なものをシートにまとめさせ、それを提示しながらグループ内で発表させた。事前に準備させると、それを読むだけに終わることも多いが、即興性を高めるためにもこのような手順をとった。評価の内容は「content(内容)」、「Voice(声)」、「Attitude(態度)」、「English(英語)」の4項目で、それぞれ3段階で相互評価を行った。その後、Gallery Walk の形態を取り、他のグループの発表内容を共有する活動を行った。

今回、iPad は、情報収集のツールにとどまった。生徒各自のデータを保管できないため、プレゼンテーションの準備には、手書きのワークシートを使用した。一方、1人1台端末は、安定した接続環境の整備など、課題も多い。それぞれの良い所を生かしていくことが必要である。

#### (ウ) 検証

授業において生徒の活動を重視するために、日頃から主体的に学ぶ姿勢を育てる工夫をしている。1時間授業に多くの活動を盛り込めば、活気に満ち溢れた良い雰囲気になるが、そこには深い学びが不可欠である。iPad を使った情報収集も、検索履歴だけが残るのではなく、生徒の知識や経験として積み重ねられるような学習活動を考えていきたい。

生徒の感想には、教科書の内容を学習した後に同じカテゴリーの英文を読むと、分からない単語はあっても内容が分かるようになったなど、肯定的な意見が多かった。調べた内容についてその場で話すことは難しかったが、英検の2次試験などではこうした力も必要なので頑張りたいなど、学習に対するモチベーションを高めた生徒もいた。

現在、ほとんどの生徒は何らかの機器でインターネットに接続できる。それだけに、授業でも、適切で効果的な利用方法を教える必要がある。このことは、現代における主体的学習者に求められる資質を育むことにつながるものと考える。



Gallery Walk の様子

#### エ 教員研修

コロナ禍により県外の先進校の現地視察ができなかった。しかし、各校のオンライン研修には理系教科を中心に参加できた。徳島県立脇町高等学校の「SSH生徒発表及び公開授業 教育課程研究指定校事業授業研究会」、福岡県立城南高校の「ESD 課題研究発表会」、愛媛大学附属高等学校の「課題研究成果発表会」等である。また、愛媛大学主催で2月に開催された「理数系教員統計・データサイエンス授業力向上研修集会」に参加し、データサイエンス導入に向けた情報共有と意見交換を行った。

本校では、県内の高校・中等教育学校に参加を呼びかけて、年間8教科9時間の研究授業を実施し、授業改善に関する研究協議を行った。11月には「校内授業相互参観週間」を設定し、教科の枠を超えて授業を参観するようにした。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、職員会議等を通して周知を図った。

県内他校では、「県立学校ICT教育推進事業」指定推進校や「県立学校授業改善推進事業」指定推進校の公開授業を参観し、その成果を校内で共有した。

#### (3) 検証

ICT機器を活用した授業は日常的に全ての教科で実施しており、生徒1人1台端末導入によって学習活動の幅が広がっている。探究的な学習活動を導入する教科も多く、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。今後は、各教科で「主体的・対話的な深い学び」をどう評価するかについて研究していく必要がある。また、理数物理・理数生物で着手したような教科連携についても引き続き研究していきたい。

昨年度来、コロナ禍に適応した授業の在り方の研究が喫緊の課題となっている。この課題に多くの職員が積極的に取り組んでいることは大きな成果である。今後も実践を重ねたい。

## IV 実施の効果とその評価

### 1 「AiGROW」を用いた評価について

昨年度より I G S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ている。(現 1, 2 年生対象。現 3 年生は「学びみらい PASS」を利用。来年度は全学年で「AiGROW」を利用する予定である。)「AiGROW」は自己評価だけでなく他者評価も行い、A I 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、S S H 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、今年度については次の 14 項目について測定した。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。また、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。その結果を用いたホームルーム活動を行い、生徒にフィードバックを行っている。

### 2 S S H 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、S S H の取組の効果測定する主たる評価ツールとして「AiGROW」をより適切に運用するために、S S H 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 S S H 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 S S H 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 1 のように対応させた。これを全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、16 頁以下の「Ⅲ 研究開発の内容」に示した各科目の「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 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	個人的実践力				◎	◎
イノベーション力	耐性				◎	◎

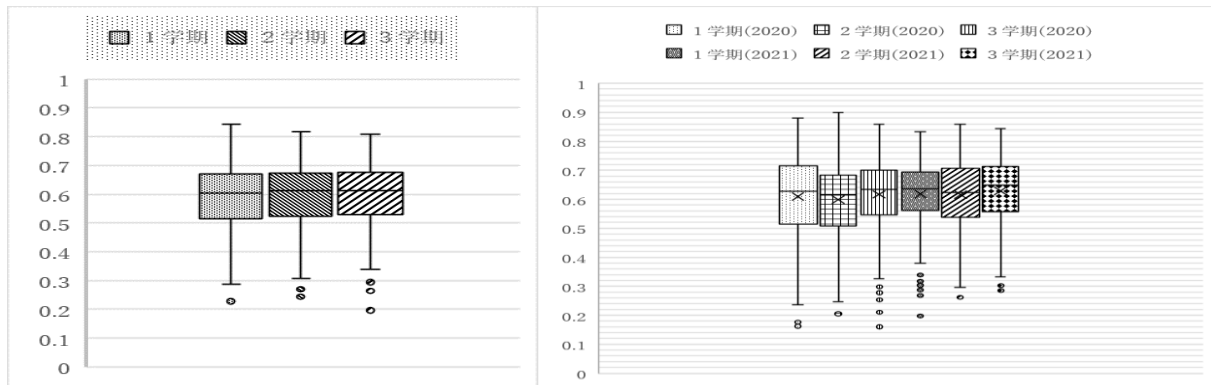


### 3 「AiGROW」による資質・能力の評価

以下の表はスコアの平均値を表し、箱ひげ図は左側が1年生、右側が2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。

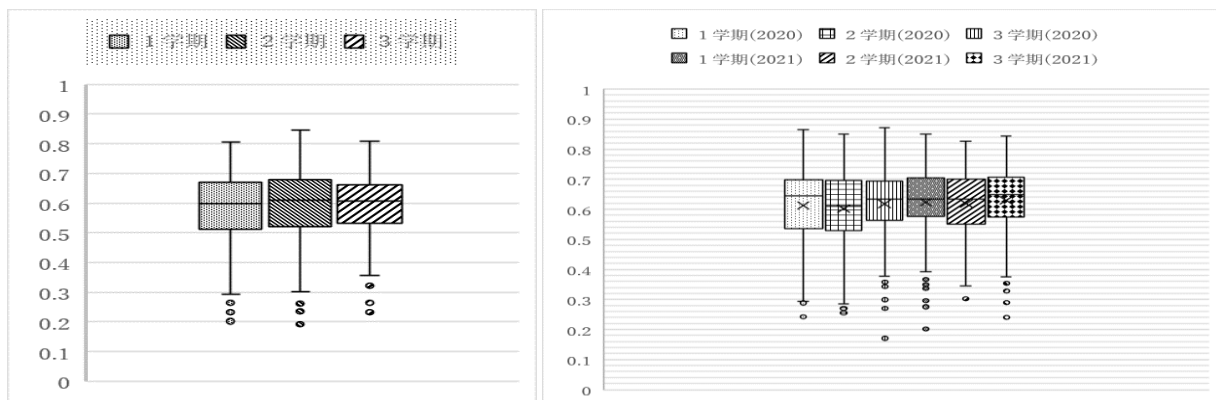
(1) 論理的思考力 (道理や道筋に即って物事を深く考えることができ、複雑なことでも分かりやすく説明できる力)

	2020年度			2021年度		
	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	0.61	0.60	0.62	0.62	0.62	0.63



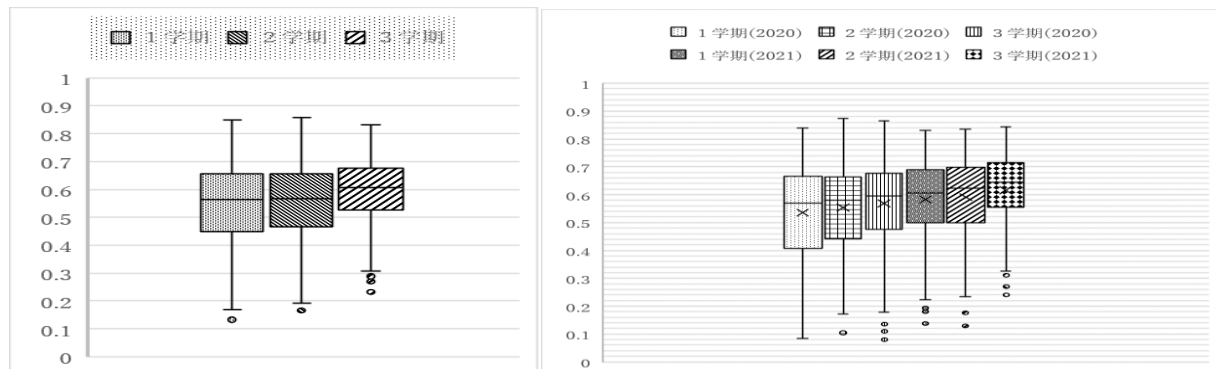
(2) 疑う力 (他者の意見を鵜呑みにすることなく、必要に応じて建設的な反論をすることのできる能力)

	2020年度			2021年度		
	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	0.59
2年生	0.61	0.60	0.62	0.62	0.62	0.63



(3) 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)

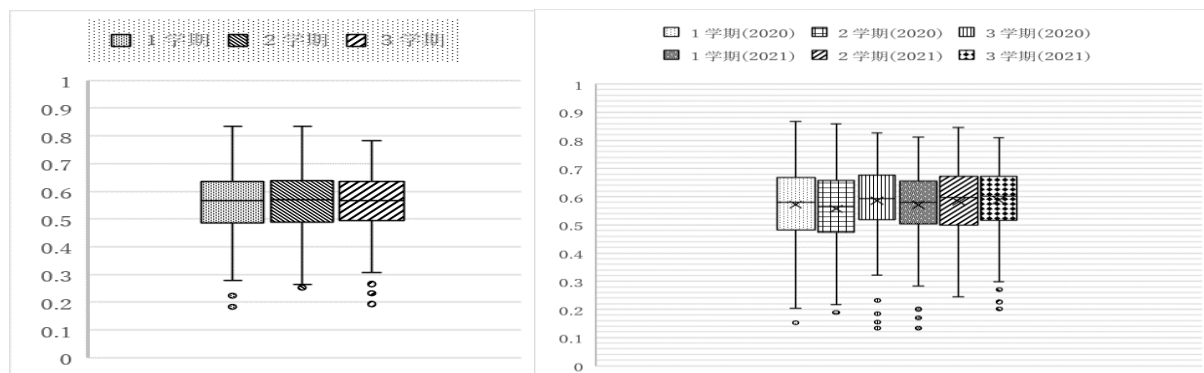
	2020年度			2021年度		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
1年生				0.54	0.55	0.60
2年生	0.54	0.55	0.57	0.58	0.59	0.62



#### (4) 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		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
1年生				0.55	0.56	0.56
2年生	0.57	0.56	0.59	0.57	0.58	0.59



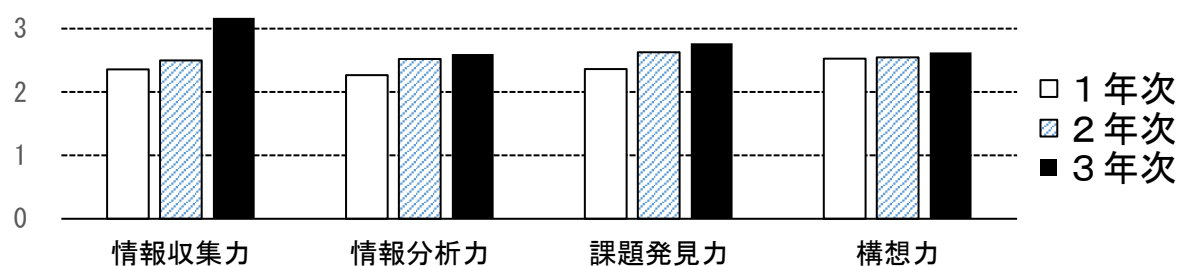
どの項目も平均値は学年、学期ごとに伸びが見られる。また、分布についても数値の高い方に全体が移行している傾向が見られる。特に、「影響力の行使」については1年生、2年生ともに大きく伸びていることが分かる。これは、普段の授業の取組や課題研究で、他者と協働していく姿勢が身に付いていることを反映したものと判断できる。また、1年生よりも2年生の方が全体的に伸びが大きいことから、「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）の取組の成果が見られる結果である。他の項目については伸び幅は少ないが、3年次の授業や「マルチサイエンスⅡ」の取組を経て、さらに伸びていくのではないかと考える。これは来年度3年生に進級する現2年生に対して「AiGROW」を用いて評価していくことになるので、そこで検証していきたい。

#### 4 「学びみらいPASS」による資質・能力の評価

SSH事業を3年間経験した令和2年度卒業生と現3年生の資質・能力の伸長について、河合塾の「学びみらいPASS」で評価した。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）

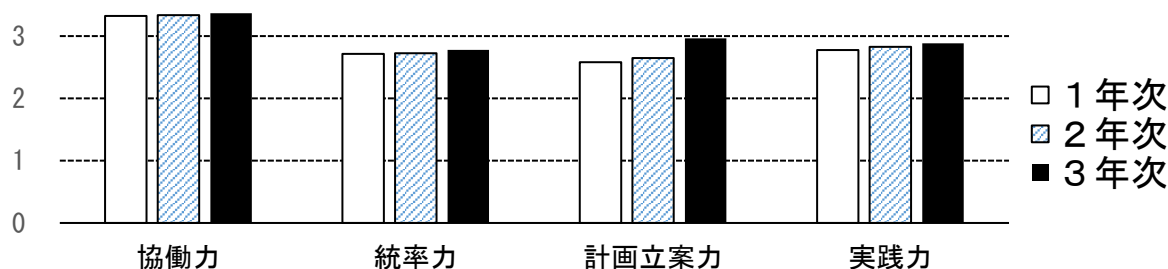
河合塾によると、問題解決力は情報収集力・情報分析力・課題発見力・構想力の4つの言語・非言語処理能力を段階的に身に付けることで育成できる。それぞれの能力の年次推移（5段階評価、平均値）を以下に示す。SSHを3カ年通して経験した生徒たちは、いずれの資質・能力も学年を追う毎に伸長していることが分かる。ここから、SSHで開発した各学年のカリキュラムが資質・能力の育成に適切であると考えられる。特に、「課題発見力」については、1年次に身近な地域課題から課題を見つけ、2年次以降に自らの興味・関心が高い分野の中で、自らの研究課題を設定して探究活動を行うことができたことを反映したと思われる。



##### (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年間を通し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

S S H 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。

## 5 卒業生アンケートから

S S Hを3年間経験した初年度（令和2年度）卒業生を対象に、1月24日～2月10日の期間にGoogle フォームを用いて実施した。その結果、四年制大学に進学した82名から回答を得た。Google フォームの活用は、アンケートの集計等の負担が少なく、効率的に実施できる方法である。

これによれば、S S H活動に対して肯定的な意見が多かった。例えば、「本校のS S H活動は、大学生活のどのような場面で役立ちましたか」という質問に対して「特になし」と回答した者は15.9%に止まった。一方、プレゼン資料の作成と発表は63.4%が役立ったと回答しており、様々な発表やコンテストへの応募経験が良い影響を与えたと思われる。また、「S S H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」という質問に対し、「特になし」と回答した者はわずか7.3%であった。変化があったとする生徒のうち、「研究内容をまとめる力が身に付いた」との回答は51.2%、「研究活動を自分で進める力が身に付いた」との回答は47.6%であった。S S H活動は、課題解決力の育成につながっており、大学での学びに良い影響を与えていると言える。

なお、卒業生のうち5名が今後のS S H活動のサポートに関わりたいと名乗りを上げてくれた。メンター制度を徐々に構築し、生徒の研究意欲の向上と教員の業務負担軽減を目指したい。

## 6 教職員アンケートから

全教職員対象に、S S H全般のアンケートを7月、12月および2月に実施した（4段階自己評価）。どの項目も概ね肯定的評価であり、学期ごとの傾向では徐々に伸びが見られる。また、「学校全体の取組となっている」との評価は3.4と高い。昨年度との比較では大きな伸びは見られないものの、「本校の魅力向上につながっている」「学校全体の探究する力が向上する」「生徒の進路意識を高めている」等の項目で評価が高くなった。S S Hの成果を教職員で共有し、意識統一を図りたい。

他方、「教員の負担になっている」との評価は、昨年度同様に高い。S S Hを「学校全体の取組」とすることで、通常の業務に加えての負担を感じる教員が多いことを反映したと思われる。（55頁参照）今年度は、アンケートをClassi およびGoogle フォームを用いてほぼオンラインで実施し、回収や集計にかかる負担は大幅に削減できた。こうした業務の効率化を引き続き進めることにより、教員負担の軽減を図りたい。

## 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—本校の課題を中心に—

#### (1) 研究計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価

ア 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。

イ 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。

#### (2) 教育内容等に関する評価

ア 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。

イ 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。

ウ 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。

#### (3) 指導体制等に関する評価

- ・ 教員の負担の軽減についての検討も期待される。

### 3 これまでの改善・対応状況

#### (1) 育てるべき資質・能力の評価について（2(1)ア、(2)アへの対応）

ア 本校の今年度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・明確化し、「AiGROW」のジェネリックスキルの測定項目に対応させるなど、評価方法について検討した。

イ SSH運営指導委員会を経て、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。

ウ 「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）で目指す力について、各学期当初にルーブリックをもとに教員生徒で共有した。「有法子」プレ課題研究、「マルチサイエンスⅡ」でも、同様の取組を行った。

エ 学校設定科目や研修をはじめ、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た。

#### (2) 教材のブラッシュアップ・他校での実践結果のフィードバック（2(イ)への対応）

ア 本校独自の教材開発を進め、HPに掲載する教材を増やした。

イ 「基礎科学セミナー」で開発した教材について、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。

#### (3) 生徒主体の取組の促進（2(ウ)への対応）

ア 理系の課題研究のテーマ設定において、「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導入した。文系の課題研究では、課題解決に向けた実践活動に取り組みさせた。

イ 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、昨年度経験した上級生をアドバイザーとした。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。

ウ 小中学生対象の出前講座について、生徒主体に授業の企画・運営に取り組んだ。

#### (4) 教員の負担の軽減（(3)への対応）

ア WGの打ち合わせでは、校内LANを活用して時間短縮に努めた。研究発表会や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。

イ 「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した。担当教員が生徒1人ひとりの研究成果のブラッシュアップを図ることで、担任の進路実現に向けた指導負担軽減につながった。

ウ Classi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。

#### (5) 運営指導委員会（(1)イへの対応）

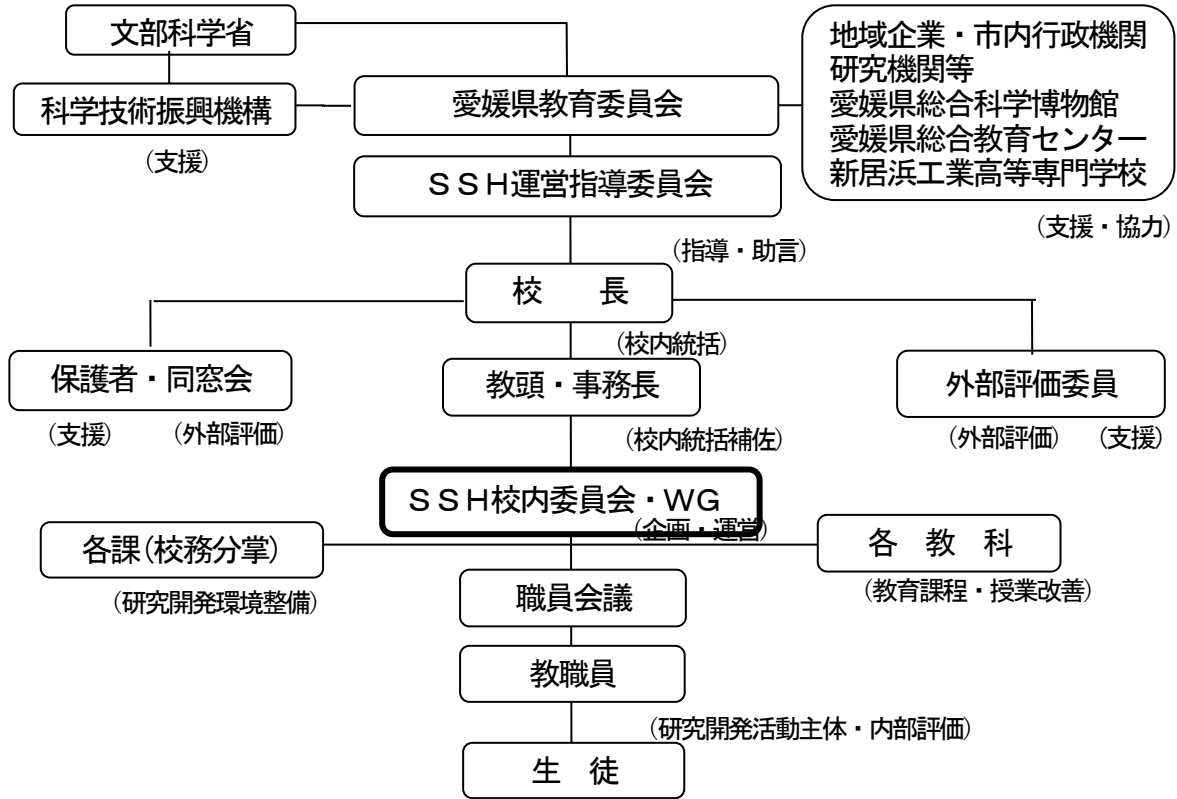
愛媛県教育委員会と協議し、Ⅱ期目申請に向けて対応するようにした。

## 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、教員の負担感の軽減については依然課題である。そこで、WG教員を増員（9→10）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。
- ・ 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。

#### 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。指定4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もあり「SSHの日常化」が浸透した。教職員アンケートでは(55頁参照)、学期を経るに従ってSSH全般についての評価が上昇し、「学校全体の取組となっている」との3学期4段階評価平均は3.4であった。「本校の魅力向上につながっている」「探究する力が向上する」など、昨年度以上の評価を得たものも少なくない。ただ、「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、学期ごとに報告会や発表会を学校全体で取り組むことで、かえって多くの教員に負担感を生んだ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。

### IV 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

コロナ禍に伴い、校内限定で課題研究等の代表発表のみ実施し、他の研究ポスターは生徒が1人1台端末で観覧・評価することとした。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4年2月17日(水) 12:00~15:30

イ 会場 本校多目的教室、HR教室

ウ 参加者 本校1、2年生全員(HR教室)、本校教職員、SSH運営指導委員会委員(多目的室)

エ 内容 発表Ⅰ、Ⅱ「課題研究」等      発表Ⅲ「オンライン海外研修報告」

##### (3) 検証      以下入稿分(2022.02.21)

各分野の特性を生かして、工夫した発表が行われた。コロナ禍で、外部公開を中止し、一般生徒の参加をZoomによるオンライン配信とした。盛り上がりが見られたが、各HRから積極的に質問が出され、発表者も発表内容をよく理解した上で的確に回答した。生徒にとって貴重な学びの場となった。参観いただいたSSH運営指導委員からも、生徒の積極性を高く評価していただいた。また、発表動画の視聴希望者は61名と昨年度を大きく上回り、視聴時間に融通が効くオンデマンド配信の有効性を確認できた。

## 2 ホームページの更新

### (1) 仮説

S S H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

S S H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。S S H専用サイト「愛媛県立西条高校S S H事業」では、日々のS S Hにかかわる生徒の活動を掲載する「西条S S H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、「S S H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2021」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（52頁参照）。

### (3) 成果と課題

S S H専用サイトのアクセス数は本年度（1月現在）は15,000件弱である。前年度の約8,000件弱から2倍近くに閲覧数が増えており、本校のS S H事業への関心の高さがうかがえる。今年度、ホームページを閲覧した地元公民館から理科の出前出張講座を依頼されたのはその一例である。これを機に、地元の小学生（30人）とその保護者を対象に、夏休みと冬休みの2回開催できた。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 S S H通信『SSH西条高NEWS』の発行

### (1) 仮説

S S H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S S H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

月に1度程度『SSH西条高NEWS』（A4版、右図）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。

「SSH西条高NEWS」は教室の他、校内各所に掲示し、来校者や保護者に広く見ていただいている。また、本校ホームページS S H専用サイトにも掲載している。

### (3) 検証

「SSH西条高NEWS」は、生徒には、S S H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たことで、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、多くの教員・生徒が関わり、様々な視点か



ら生徒の学びや変容の様子を発信していきたい。



## 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

第1回は「マルチサイエンスⅠ」研究経過報告会、第2回は同中間発表会と合わせて本校で実施した。

#### ア 日程及び参加者

(ア) 日程 第1回…7月9日(金) 15:40~16:40

第2回…11月1日(月) 14:40~15:40

(イ) 参加者 第1回…本校教員(WG)7名、外部参加者(東予地区高校教員等)9名

第2回…本校教員(WG、教科教員)6名、外部参加者(東予地区高校教員等)22名

#### イ 実施内容

##### (ア) 第1回

a 参観授業(「マルチサイエンスⅠ」研究経過報告会)に関する協議

b 課題研究全般及びその他の協議

##### (イ) 第2回

a 本校での探究活動の状況について

b 参観授業(「マルチサイエンスⅠ」中間発表会)に関する協議

c 各校の探究活動に関する意見交換

### (3) 検証(成果と課題)

発表会参観に引き続いて意見交換会を実施したことで、本校の取組に基づいて具体的に議論できた。ここでは、研究テーマの設定について「西条式課題研究メソッド」(ブレインストーミングの手法、23頁参照)を紹介するとともに、課題研究の成果を進路実現につなげる取組についても説明した。

第1回の協議では、授業運営に関する教員間の打ち合わせの内容や頻度、生徒の主体的取組を促す際の教員の関わり方、校外の連携の在り方などについて質問があり、本校の取組を紹介して参考にしていただいた。第2回の協議では、主に東予地区の高校間で各校の探究活動の現状と課題について情報交換ができた。また、探究活動の成果をまとめる方法が分からないとの声が寄せられたことから、本校の研究発表動画を送ることになった。当該校では、これを探究活動の授業で生徒に視聴させたとのことである。このように他校の探究活動を活性化することは、SSH成果の普及を図ることにつながる。他校においては、こしばらく探究活動の模索が続くと思われる。本校の経験を伝えるとともに、他校の経験から学び、本校の取組をブラッシュアップしていきたい。

ただ、第1回では参加者からの質問に丁寧に応答できたが、第2回は参加者が多かったために時間をかけて応答できなかった。参加者多寡にかかわらず、各校の現状と課題について、率直に意見交換ができる形をつくっていきたい。

## 5 その他

今年度は、近隣の6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、SSHの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」の教材を一部用いた授業を体験させた。6校合わせて生徒約770名、保護者約300名が参加した。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。

来年度以降も学校説明会の機会にSSHの広報・を行い、本校の志願者増加につなげたい。

## Ⅶ 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、今年度は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年度の新教育課程実施に伴い、学校設定科目の単位数を変更する（「有法子」2単位→1単位、「基礎科学セミナー」1単位→2単位）。これまでの開発の蓄積を踏まえて授業内容を修正し、適切に指導・運営することが課題である。

#### (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」

今年度も、コロナ禍によりイギリス・スタディーツアーを中止し、他の研修も多くの変更を余儀なくされた。しかし、リモート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、生徒にとって意義ある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、連携先の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。しかし、リモートでの指導・助言や協議等、連携を深めることができた。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) その他

中間評価で指摘を受けた事項について、SSHで育てるべき資質・能力について整理・明確化し、生徒主体の取組を促進するなど、改善を図ってきた。引き続き取組を進めるとともに、Ⅱ期目申請を見据えて、研究開発の試行と研究開発計画を整備する必要がある。

### 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」

これまでの蓄積を踏まえて、3年間を見通した課題研究を一層充実させる。教科間で連携し、課題研究と通常の教科・科目との連動、探究的な学習過程の導入を進める。「有法子」の授業内容の精選を図るとともに、「基礎科学セミナー」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など、新たな授業内容を構築する。

#### (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。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進める。あわせて、課題研究の成果を地域に発信・還元する取組を行う

#### (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、地域の小中学校、近隣の高校に向けて事業の成果の普及を図る。また、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。

『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、Ⅱ期目の申請に向けて研究開発の試行と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
安宅 理 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・愛媛大学附属高等学校長
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
丸尾 秀樹 氏	愛媛県総合科学博物館学芸課長
松本耕太郎 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3年6月15日(火) 13:20~16:20

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8名、愛媛県教育委員会指導主事2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)に関する指導事項

- 研究成果のまとめ、英語でのプレゼンが前年より格段に上がっている。学校生活と並行しての取組は大変だったのでは。
- 英語の受け答えがしっかりできていた。実験の説明は、英語で発表して日本語で補足説明してもよいのでは。
- 要旨を論理的に書く指導をしてほしい。発表を聞いたらわかるが、要旨だけで概要がわかることが必要。

##### (イ) 課題研究全般に関する協議事項

- 全員が課題研究を行う、ということがおもしろいテーマを見つけることにひと役かっている。先輩の発表を聞いたり見たりした経験が、自分たちの研究に生かしている。
- 生徒主体の課題研究の進め方、教員の関わり方はどうか。  
(本校の回答) 教員は軌道修正をしたり、アンケート項目の相談にのったりする。生徒主体で課題を見つけられるよう、ブレインストーミングの手法を使っている。

##### (ウ) 中間評価の結果について

- 文言ではおおむね真ん中の評価であるのに、「一層努力が必要」というのはなぜか。
- 相対評価で、全ての項目が平均的になると評価が下がる。一つでも特徴的な点があれば評価が上がる場合がある。
- 校内体制で、評価担当の先生は決まっているか。どう改善したかを書くことが次回大事になる。  
(本校の回答) 決まっている。1年生有法子は、全体を見ながら公平に評価する方法が課題、毎年指導メンバーが変わるため、ノウハウを引き継ぐ方法を検討しなければならない。

・「基礎科学セミナー」のワークシートは、教職大学院の授業や大学の教員養成や研修の授業で実施して、フィードバックが可能。評価方法についてもアドバイスしていきたい。

・報告書の書き方が全体に控えめ。PR要素を盛り込むことが必要。成功した点を強調して書くのがよいでは。

・「生徒、地元、学校の変容」を数値で報告書に盛り込むことが必要。卒業生へのアンケートは有効。

・先生方のスキルアップ内容も評価になる。SSH事業を通じたスキルアップについても書いてみてはどうか。

##### (エ) その他の協議事項

・サイエンステクノロジーツアーについて

(本校の取組) 代替案としてオンライン研修を検討中。

・イギリス・スタディツアーについて

(本校の説明) 代替案としてオンライン海外研修(計10回)の実施、Teamsでの交流と研究動画の作成。教員の負担軽減策として、昨年経験した2年生メンターを活用。

・SSHを経験した卒業生の活用も視野に入れて検討しては。

・西条高校のSSH事業が地域の教育力のアピールになっている。地域とのwin-winの関係が築ける兆しがある。

・(本校の説明) 成果の普及について、探求学習に関する意見交換会を実施する予定。

・情報が大学入試科目になる対策として、単位編成、授業編成を検討していく必要がある。

・愛媛大学のデータサイエンスセンターを活用してはどうか。

#### (3) 第2回運営指導委員会

ア 日 時 令和3年11月1日(月) 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11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

- ・報告会に地域の中学生を招くことは初めての試みであった。想定以上の来校があり、地域の期待感じた。
- ・プレゼンテーションスキルが指導側の教員も、生徒も共に身に付いてきている。マスクで表情がわかりにくい分、体全体を使って伝えようとしていた点が良かった。
- ・フィールドワークを活発に行っている。企業、高専と連携しながら時間がかかる研究を行っている。
- ・生徒の主体性を感じた。実際に議会で請願を出してみるなど、研究+実践が行われている点が良い。
- ・研究テーマと地元の課題が合致している。高校生から市長に直接プレゼンする機会を作りたい。

(i) 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) オンライン四国電力見学を実施。関東研修・関西研修の代替としてNIMS(国立研究開発法人物質・材料研究機構)とのオンライン実験会、サイエンスキャンプを実施。昨年度より参加者が増加した。新聞にも掲載された。
- ・イギリス・スタディツアーについて  
(本校の取組) プレゼン動画を作成し、オンライン交流会を予定。昨年度の参加生徒をメンターとして起用。SSHを経験した卒業生にも英語での発表指導を依頼。
- ・地域との連携は。  
(本校の回答) 公民館の依頼で出前授業を生徒主体で行った。また、探求学習に関する意見交換会を本日実施。中学生の他、本日は近隣の中学高校、行政機関より約50名が来校。
- ・どのような分野のコンテストに応募しているか。  
(本校の回答) 科学系のコンテスト応募が多いが、今年度はSDGsや英語発表があるコンテスト応募でも結果が残せている。オンライン開催が増えたため、参加のハードルが下がった。
- ・生徒の負担はどうか。  
(本校の回答) グループ内で分担して負担が偏らないように行っている。部顧問との調整等は教員側で行っている。
- ・2期目の採択に向けての助言  
(本校の依頼) 愛媛大学地域協働センター西条と連携をしたい。
- ・愛媛大学データサイエンスセンターとの協働を期待する。データサイエンスについて、どのようなイメージを持っているか。「情報」科目がデータサイエンスと同義なのか、高校生のモチベーションはどのくらいか。  
(本校の説明) 基礎科学セミナーの授業時にREASASのデータの読み取り等をさせている。データサイエンスを教える教員、機会の確保が課題と考える。  
(運営指導委員会) 統計学や有効数字への理解、プログラミング知識などのレベルまで高校生に教えるべきなのか、高大の共通理解が今後の課題。

(4) 第3回運営指導委員会 (以下入稿)

ア 日時 令和4年2月17日(木) 15:40~17:00

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

(7) 研究成果報告会に関する協議事項

(本校の取組) リモート発表会は初めての試みであったが、音声、通信のテストを重ね、問題なく運営できた。

- ・発表者が研究を理解して、説明、質疑応答ができていた。
- ・質疑応答が、一問一答になっている。イエス、ノーに加えて自分の考えを伝えられるとよい。
- ・文理融合の研究発表が素晴らしかった。

(i) 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) RESASのデータやGoogle Formsを活用することにより、生徒主体でデータ集計を行えるようになった。プレ課題研究発表会では、メンタルや医療に関するテーマが多い傾向が見られたのはコロナの影響と思われる。

・「マルチサイエンスI」について

(本校の取組) 発表会後に先輩から後輩にアドバイスするなど、少人数ならではの良さもあり、充実した発表会になった。

・「イギリス・スタディツアー(オンライン海外研修)」について  
(本校の取組) Teamsでイギリスと本校生がコミュニケーションが取れる環境を作れた。卒業生メンターの活用により、教員の英語指導の負担が軽減した。

・「事業の評価」について

(本校の取組) AiGROWを導入し、相互評価、コンピテンシーの推移を取ることが可能になった。

(v) その他の協議事項

(本校の取組) SSHで育てるべき資質・能力を整理・明確化し、「AiGROW」の測定項目に対応させ、評価の可視化を図った。

(e) 次期申請に向けての検討事項

・II期目の研究開発課題について

(本校の質問) SDGsをテーマにすることに関して、本校ならではの特色をどう出せるか。

- ・DX(Digital Transformation)、グリーンイノベーション、AI解析などがSDGsの次のキーワード。
- ・SDGsをグローバルなものと捉えると遠い目標になる。身近でアクションを起こせる項目をテーマに組み込む必要がある。
- ・西条市が「SDGs未来都市」に選ばれた理由は、「市民総参加」であること。SDGs×DXで市民の身近なSDGsの取組を「可視化」するシステムづくりを進めているので、連携したい。
- ・SSHの生徒は大学入試の面接でも表現力があると感じる。総合型選抜、学校推薦型選抜の成果が上がっていることをアピールしてよい。

# 1 開発教材一覧（HP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 溶ける氷
  - 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）

## 2 「マルチサイエンス I」ループリック 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	5		
発表（ポスター発表・プレゼンテーション）	目的と仮説	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。		
	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優れた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／聞き手が内容的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。分かりやすい構成が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／聞き手が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、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る。	質問内容を把握して応答できているが、余分な内容が多くな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		

## 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	（研究テーマに関連する先行研究の文献や資料を丹念に調べている、もしくは、調べようとしている。） 学術的・社会的な課題意識を反映したテーマで研究に取り組もうとしている。	（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。	（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、関心を持って研究テーマに取り組んでいる、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いっていない。			
グループ	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。			

4 プレ課題研究テーマ一覧（1年生）

5 「マルチサイエンスI」テーマ一覧（2年生）

分野	テーマ	関連教科	テーマ
医療	精神疾患者と共に生きていくために	国語	世界の童話はしか語りき 我らが童話はかく語らむ
医療	医療×AI～未来へつなげる医療～	国語	今昔副詞物語
医療	在宅医療で高齢者を笑顔に～私たちにできることは何か～	国語	書物から見る愛の告白の変遷
医療	小さな悩みを見逃さないために	国語	西条の童謡・わらべうたとその変遷
医療	その受診に緊急性がありますか？～患者も医者も得しないコンビニ受診を減らすには～	国語	豊かな語彙力がゲットだぜ！
医療	徳島県から学ぶ うつ病患者を救う方法	国語	未来の流行語～鍵はSNS!?～
医療	西条市の福祉施設で働く人材の確保について	地歴・公民	3つの環境から考えるこれからの西条～環境がつかなく 中心市街地のエリアマネジメント～
医療	VR×医療	地歴・公民	主権者教育の推進～「請願」で高校生の声を市議会に！～
医療	問診表が入口だ！！	地歴・公民	若者世代が西条市に帰ってきたくなる方策とは？
医療	色彩のひみつ！！～Psychologically changing colors～	地歴・公民	西条市の小中学校におけるICT教育の現状と課題
医療	Re:3組から始まる～自殺防止計画@3組から～	地歴・公民	西条市の働き世代の流出を防ぐ
医療	あなたの命の危機！？生活習慣病の危険	地歴・公民	「私たちにできる防災 ～来たるべき南海トラフ地震に備えて～
医療	がん検診を西条市の方に受診してもらうには	芸術(美術)	これで空き家問題解決！
医療	西条市が取り組むべき最高の子育て支援とは！?!?	芸術(美術)	今後の美術の在り方を模索する
医療	目指せ 100年連続!? 住みたい田舎ランキングNo.1	芸術(美術)	水の都のクリスマス
医療	思春期の子供の心理と保護者との関わり	芸術(音楽)	Official髭男dismのナゾに迫る!!
医療	西条市の合計特殊出生率向上を目指すためには	保健体育	体幹トレーニングによる身体組成の変化について
医療	日本の感染対策はミステリー!? ～オミクロン株を抑えるには	保健体育	野球におけるバットスイングと運動能力との関連性
医療	守ろう！西条市民の健康 ～がん対策	保健体育	回転数が投球に及ぼす影響
医療	幸福度による精神的な苦痛・自殺の対処法	保健体育	上半身の筋力強化による競技力向上～打つ、投げる編～
医療	自殺の対策～現状の理解を深めよう～	保健体育	トレーニングが身体に及ぼす影響
医療	あなたは知っている？～西条市の障がい者福祉の現状～	英語	シン・新教育課程～can do リストから want to リストへ～
医療	医療機関の適切な使用方法～コンビニ受診を抑制する～	英語	3Es Elementary school English Education ～with ICT～
医療	がん検診を西条市民へ	英語	to the "Gender Bias Free" world
医療	未来をつなぐ検診案内～数字に着目した検診者増加法～	英語	Our Actions to the Future ～SDGs×High School Students～
経済	鉄板ナポリタンで地域活性化の道	英語	さいじょう級のおもてなCM
経済	少子化を止めるカギは子育ての背景に！？	英語	これであなたもネイティブスピーカー！？
経済	西条市の合計特殊出生率をあげよう！	家庭	西条産非常用持ち出し袋で地域の経済を活性化
経済	飲食店の早期回復のために	商業	市ノ川鉱山輝安鉱について
経済	STUDYCAFEから商店街の活性化へ	商業	石鎚黒茶について
経済	トイレと人材確保の関係性	商業	西条祭りについて
経済	商店街の高校生来客者を増やすために	商業	五百亀記念館について
経済	染め物で馴染め！？#外国人とつながりたい	数学	最適停止問題を検証する～ベストな選択～
経済	西条市の歴史で経済力拡大!!	数学	環境にやさしく強度の高い擁壁を数学的に考える
経済	商店街の空き店舗を埋めるためには？	数学	黄金比はなぜ美しく見えるのか
経済	西条の自然を活かし人を集めよう	数学	血液型別人口比率の世代間遷移シミュレーション～あなたの子孫はどのタイプ？～
経済	新型コロナウイルスの流行により需要が落ちた飲食店を早期回復させるために	数学	折り紙の数学
経済	西条市の人口減少を緩やかにするには	数学	配当志向前倒し投資法からみた株価の推移
経済	後継者のいない企業問題	情報	雲の写真から天気予報
経済	四国を潤す～四国遍路の世界遺産登録に向けて～	物理	物体間における影の伸縮のメカニズム
経済	More develop!～地域ポイントを使って西条市の発展～	物理	合成時の酢酸ナトリウム添加量とMgFe2O4の発熱能力の関係
経済	西条来てみんけん！！～外国人向け西条市の滞在プラン～	物理	ソルボサーマル法による合成温度とMgFe2O4微粒子の発熱能力の関係
経済	商店街を活性化させるためには～新たな施設開発～	物理	変圧器(トランス)における周波数の関係 part2
経済	西条打ち抜きウォーターパーク	物理	防波堤による津波の被害削減に向けて
経済	なぜ日本の野球人口が減っているのか	物理	効率よく回るモーターの条件を探る
経済	私たちにできる自殺対策～コミュニケーションをどう！～	物理	ダイラタンシーの境目～粒子の大きさと温度による違い～
経済	西条の経済の活性化～商店街に共有スペースを！！～	地学	液状化現象の研究 ～地震被害の軽減を目指して～
経済	避難所で高校生が役立ちたい！～高校生にもできるボランティア～	地学	亜硝酸性窒素を中心とする旧西条市西部の水質調査
経済	西条しか勝たんにするために～特産品を活用して観光客を増やそう！～	化学	炭酸ナトリウム由来のアルカリ性洗剤合成～使用済み紙おむつの再資源化を目指して～
経済	西条鉄板ナポリタンをご当地B級グルメに	化学	Sb2S3の水熱合成～反応促進剤:NaClの可能性を探る～
経済	西条の特産品を使ってお店を開こう！！	化学	アニリン化合物を用いたアミド結合を含むサリチル酸誘導体の合成とその抗菌効果
経済	避難所でなにができる？～私たちにサポートできること～	化学	硬水抽出による石鎚黒茶の抗酸化作用の検証
国際	郷土料理を世界へ	化学	機能性高分子ゲルによる特定重金属の吸着量の向上
国際	cook！手作りクッキーで優しい日本語	化学	西条の恵み 最上の自然を有効活用した地産地消ガラスを作ろう
国際	日本人も外国人も安心して過ごせる理想の避難場所にするために	生物	西条市千町における冬期湛水の効果
国際	脱貧困！！～世界の子供を救うには～	生物	西条市におけるシカの食性
防災	地震から生き延びるために	生物	たった10秒で〇〇ながらエコに脚温上昇
防災	みんなが安全に非難するために	生物	水に含まれる成分がもたらす植物への影響
防災	Let's know about 防災士～被害削減のために～		
防災	家でもできる避難生活		
防災	避難所内マップによる快適生活の実現！！		
防災	避難時に誰でもできるマスクの制作		
防災	避難所で不便なく過ごすためには？		
防災	誰でも作りやすく、せき止められる土嚢		
防災	災害対策 with コロナ～ここから始まる命の架け橋～		

## 6 西条市との連携

『道前会報』第29号（令和3年6月1日発行）

年10月にはオンラインイベントも開催し、学生13名が西条祭りをテーマに語り合い大変盛り上がりしました。今後も近畿道前会の方々のご協力をいただきながら、本校卒業生のUターン獲得に向けて取り組んで参りますので、在校生の皆さんも卒業後には参加ください。関西以外の方の参加もOKです。

来年度は、当支部も総会や懇親会が盛大にできることを祈っています。

『まちへの愛が未来をつくる』  
『まちじゅうみん』  
ムーブメントを巻き起こせ！

西条市移住推進課長  
柏木潤弥（88回）

「移住するなら西条市」というムーブメントを全国に巻き起こす！  
1年前、住みたい田舎ベストランキング若者世代部門で、初めて全国1位になった時の私のコメントです。

人口減少問題は、全国どこも同じで、人口の自然増を求めることは限界にきています。西条市も同様で、若い世代、特に子どもの数の減少が大きく、15歳未満の数は、昭和の終わり頃比べると、(たった30年間で)40%以上減少しています。今、やらないと、今、頑張らないと！危機感を募らせ、2018年度から「移住促進プロジェクト」をスタートさせました。首都圏などでTV番組を制作し、知名度をアップさせるだけでなく、実際に西条市を「体験」してもらおうと完全オーダーメイド型の無料移住体験ツアーを1組ごとに実施しました。

コンセプトは「人をつなぐ」。移住後の自分がイメージする生活に近い生活をしている人に逢って交流できる、「逢いたい人に逢いに行くツアー」。

結果的に言えば、これが当たりました。徹底的に移住検討者目線に寄り添ったツアーとして、全国的に大評判に。これを実現するためには、市内にいる「逢いたい人」を事前に準備する必要がありますが、当

然、まちじゅうの皆さんの協力が不可欠でした。

都会の子育て世代の方は教育熱心です。東京の説明会で、西条高校の「スーパーサイエンスハイスクール」を紹介すると興味津々で、特に熱心だった家族をツアーに招待しました。事前に西条高校へ挨拶に行き、事情を説明すると、なんと教頭先生が「西条高校に寄つてくれれば、私が校舎内を案内します！」と言つてくださり、休日にもかかわらず、参加者を丁寧に案内してくださいました。結果・・・その家族は、半年後に、西条市へスピード移住！

「移住の決め手は？」と伺うと、「元気に挨拶をしてくれた西条高校生のいきいきとした表情を見て決断した！」「西条高校に子どもを通わせたい！」まさに、皆さんの協力で、ムーブメントが起きた瞬間でした。

プロジェクト開始前2017年度106人だった移住者数は、2018年度289人、2019年度346人と3倍以上となりました。

数年前までは、全国的な知名度が高いとはいえなかった西条市ですが、今では、2021年版「住みたい田舎ベストランキング」全4部門制覇を達成し、全国1位を獲得しました。



Webサイト  
LOVE SAJO



## 7 アンケート結果

### (1) 「有法子」生徒自己評価（4段階平均）

	1学期	2学期	3学期
未知の事柄に対する興味（好奇心）が増した。☑	3.3	3.4	3.3
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。☑	3.1	3.3	3.2
実験（または実習、文献調査）に対する興味が増した。☑	3.3	3.4	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。☑	3.0	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。☑	3.1	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。☑	3.2	3.4	3.3
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。☑	3.2	3.4	3.4
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。☑	3.2	3.3	3.4
粘り強く取り組む姿勢が身に付いた。☑	3.1	3.2	3.3
独自のものを創り出そうとする姿勢が身に付いた。☑	3.0	3.2	3.3
計画性がついた。☑	3.0	3.2	3.2
発見する力（問題発見力、気づく力）がついた。☑	3.2	3.3	3.3
情報を収集し、分析する力がついた。☑	3.1	3.3	3.3
問題を解決する力がついた。☑	3.1	3.2	3.2
考える力（洞察力、発想力、論理力）がついた。☑	3.2	3.3	3.3
コミュニケーション力がついた。☑	3.1	3.2	3.3
まとめる力がついた。☑	3.1	3.2	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）力がついた。☑	3.2	3.3	3.3
国際性（国際感覚、異文化理解）がついた。☑	2.8	3.2	3.1
教科の学力がついた（学習意欲が高まった）。☑	3.0	3.1	3.0
課題研究は進路選択の参考になる。☑	3.1	3.3	3.0
課題研究に積極的に取り組んでいる。☑	3.3	3.5	3.4
課題研究は有意義な学習である。☑	3.2	3.4	3.4
課題研究は面白い。☑	3.2	3.4	3.3
自分の課題研究への取組に満足している。☑	2.9	3.1	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。☑	2.7	2.8	2.8
課題研究に取り組む授業時間が少ない。☑	2.6	2.8	2.6
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。☑	2.7	3.0	2.9
地域課題の解決に向けて研究に取り組みたい。☑	3.0	3.2	3.1
自分で研究の課題を設定する力がついた。☑	2.9	3.1	3.1
文理融合の複数の分野にまたがる課題に気づいた。☑	2.7	3.0	3.0
「防災」（1学期）「国際」（2学期）講演で地域課題を聞いて、興味を持つことができた。☑	3.3	3.3	
「経済」（1学期）「医療」（2学期）講演で地域課題を聞いて、興味を持つことができた。☑	3.3	3.4	
発表会に向けてポスター作りなど意欲的に取り組んだ。☑	3.4	3.5	3.4
発表会を通じて、課題解決に向け意欲が増した。☑	3.3	3.3	3.3

(2) SSHに関する教職員評価（4段階平均）

	R2	R31学期	R32学期	R33学期
本校の教育活動全般にとって有意義である。	3.2	3.2	3.2	3.2
本校の魅力向上につながっている。	3.2	3.2	3.2	3.3
本校の理数教育の充実につながっている。	3.3	3.2	3.3	3.2
学校全体の探究する力が向上する。	3.0	3.1	3.1	3.1
学校全体の取組となっている。	3.4	3.3	3.4	3.4
教員の負担になっている。	3.4	3.6	3.5	3.5
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	3.1	3.1
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	2.9	3.0	3.0
生徒の科学的素養の醸成につながる。	3.0	3.1	3.1	3.1
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	2.7	2.7
生徒の進路意識を高めている。	2.9	2.9	3.0	3.0
生徒の進路実現に役立つ。	3.2	3.1	3.2	3.2
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	2.9	3.0	3.1

(3) 令和2年度卒業生アンケート

高校在籍時のSSH活動において、以下の研修の参加状況を教えてください。	イギリス・スタディーツアー	7.3%
	サイエンス・テクノロジーツアー（関東・関西・九州研修）	18.3%
	いずれも参加していない	76.8%
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）に役立った経験はありますか。	大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習	26.8%
	校外講師による講演	15.9%
	課題研究	53.7%
	研究発表資料の作成と発表	36.6%
	校外の課題研究発表会への参加	14.6%
	理科や数学の科学技術に関する学習が多い時間割	8.5%
特になし	23.2%	
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。	レポートの作成	54.9%
	フィールドワーク調査・文献調査	25.6%
	プレゼン資料の作成と発表	63.4%
	他校出身学生と協働した学習活動	7.3%
特になし	15.9%	
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。	西条市の地域課題に対する興味・関心が高まった	28.0%
	文理融合の複数の分野にまたがる課題に対する興味・関心が高まった	8.5%
	科学に対する探究心が高まった	24.4%
	研究活動を自分で進める力が身に付いた	47.6%
	研究内容をまとめる力が身に付いた	51.2%
	研究内容を発信する力が身に付いた	15.9%
	他者と協働して物事を進める力が身に付いた	36.6%
	英語を用いてコミュニケーションを図る力が身に付いた	7.3%
特になし	7.3%	

(4) 「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職員から見た生徒の「マルチサイエンスⅠ」の取組評価（4段階平均）

	2年生普通科・国際文理科				3年生普通科・国際文理科			教職員(マルチⅠ)			
	R2	R31学期	R32学期	R33学期	R2	R3	R3-R2	R2	R31学期	R32学期	R33学期
未知の事柄に対する興味(好奇心)が増した。	3.5	3.4	3.4	3.5	3.3	3.6	0.3	3.0	3.0	3.1	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	3.4	3.4	3.4	3.6	0.2	2.9	3.1	3.2	3.1
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	3.3	3.4	3.4	3.5	0.2	2.9	3.1	3.1	3.1
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	3.2	3.3	3.3	3.4	0.1	3.0	3.0	3.1	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	3.3	3.2	3.4	3.3	3.5	0.2	2.7	2.8	2.9	2.9
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	3.4	3.4	3.5	3.4	3.6	0.2	2.9	3.0	2.9	3.0
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	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6	0.1	3.0	3.1	3.0	3.1
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	3.4	3.4	3.5	3.4	3.6	0.2	3.2	3.2	3.3	3.3
粘り強く取り組む姿勢が身に付いた。	3.4	3.3	3.4	3.5	3.3	3.5	0.2	2.9	2.9	2.9	3.1
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	3.2	3.4	3.2	3.4	0.2	2.8	2.7	2.8	2.8
計画性がついた。	3.2	3.2	3.1	3.3	3.2	3.3	0.1	2.9	2.7	2.8	2.8
発見する力(問題発見力、気づく力)がついた。	3.4	3.3	3.3	3.4	3.3	3.4	0.2	2.8	2.8	2.8	2.9
情報を収集し、分析する力がついた。	3.4	3.3	3.4	3.5	3.4	3.5	0.1	3.0	2.9	3.1	3.2
問題を解決する力がついた。	3.3	3.2	3.3	3.4	3.2	3.4	0.2	2.9	2.7	2.8	2.9
考える力(洞察力、発想力、論理力)がついた。	3.4	3.4	3.4	3.5	3.4	3.6	0.2	2.9	2.8	2.9	2.9
コミュニケーション力がついた。	3.3	3.3	3.2	3.4	3.4	3.5	0.1	3.1	3.1	3.3	3.3
まとめる力がついた。	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.5	0.1	3.1	2.9	3.1	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)力がついた。	3.4	3.3	3.3	3.5	3.5	3.6	0.1	3.4	3.1	3.2	3.4
国際性(国際感覚、異文化理解)がついた。	2.6	2.8	2.8	3.0	2.8	2.8	-0.1	2.6	2.4	2.3	2.5
教科の学力がついた(学習意欲が高まった)。	3.1	3.1	3.1	3.3	3.0	3.2	0.1	2.5	2.3	2.4	2.6
課題研究は進路選択の参考になる。	3.1	3.2	3.1	3.3	2.8	3.2	0.4	2.7	2.6	2.7	2.8
課題研究に積極的に取り組んでいる。	3.6	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	0.0	/	/	/	/
課題研究は有意義な学習である。	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.6	0.1	3.1	3.0	3.2	3.2
課題研究は面白い。	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6	0.1	3.1	3.1	3.4	3.2
自分の課題研究への取組に満足している。	3.2	3.2	3.2	3.3	3.2	3.4	0.2	2.8	2.9	2.8	3.0
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	2.7	2.7	2.9	2.8	2.6	-0.2	3.1	2.9	2.9	3.1
課題研究に取り組む授業時間が少ない。	2.7	2.8	2.9	3.2	2.9	2.8	0.0	2.9	2.7	2.7	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	3.0	3.1	3.3	3.1	3.2	0.1	/	/	/	/
地域課題の解決へ向けて研究に取り組みたい。	/	3.1	3.1	3.3	/	3.2	/	/	2.7	2.8	2.8
自分で研究の課題を設定する力がついた。	/	3.1	3.1	3.3	/	3.3	/	/	2.7	2.8	2.8
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	3.2	/	2.9	/	/	2.5	2.5	2.5



# 各種コンテストへの

自然科学系

第4年次

第

コンテスト名	令和3年度		令和
	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)
高校生おもしろ科学コンテスト	118名		119名
物理チャレンジ2020	20名		22名
化学グランプリ2020	67名		4名
生物オリンピック2020	37名		27名
地学オリンピック2020	3名		5名
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	2	愛媛県教育委員会教育長賞 1	4
社会共創コンテスト	2	奨励賞 1	
九州産業大学建築都市工学部プロジェクトコンテスト	0		2
中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会	3		3
SSH研究発表会	1	ポスター発表賞	1
缶サット甲子園		中止	
全国高等学校総合文化祭自然科学部門	1	優秀賞	3
愛媛県生徒理科研究作品	16	優秀賞 2 努力賞 3	19
高校化学グランドコンテスト	2	審査委員長賞 1 金賞 1	
集まれ!理系女子-四国大会-	2		1
日本学生科学賞	1	中央審査選 3等 入	1
神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞	1	努力賞 1	1
愛媛県高等学校総合文化祭自然科学部門	8	優秀賞1(全国大会出場)・奨励賞 2	9
第15回朝永振一郎記念「科学の芽」賞	1	努力賞	1

第5回はばたけ未来の吉岡彌生賞	3	奨励賞 1	3
ジュニア農芸化学会	0		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	
武蔵野大学理数コンテスト	0		0
多言語音声翻訳アイデアコンテスト	0		1
えひめサイエンスチャレンジ	9	化学4生物2数学2情報 1	10
高校生のためのポスターセッションin京都大学	1	生物 1	1
日本物理学会Jr. セッション	2	物理 2	2
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	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	
J S E C	1	入選	
藤原ナチュラルヒストリー振興財団	1	化学 1	
杉田玄白記念 学問事始大賞	1	最優秀賞	
FESTAT (全国統計探究発表会)	3	数学 3	
第9回 塩野直道記念 算数・数学の自由研究作品コンクール	1	数学 1	
バイオ甲子園 (崇城大学主催)	6	生物 6	
生物多様性	1	生物 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	
計	74		65

# 出品及び受賞状況

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	
成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果
	158名	愛媛県教育委員会教育長賞(優秀賞)	158名	
全国大会出場1名 優良賞	27名	全国大会出場1名	22名	
	19名		17名	
	17名		15名	
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
	0		0	
	3	優秀賞1・優良賞2	3	優秀賞1・優良賞2
	1		1	
中止	1	奨励賞3位	0	
文化連盟賞3	1	文化連盟賞	0	
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
中止	1	全国大会出場	1	全国大会出場
	1		1	
愛媛県議会議長賞	1	知事賞	1	佳作
努力賞1	1	優秀賞	2	努力賞1・団体賞
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
「科学の芽」賞	1	努力賞	0	

最優秀賞 1	0		0	
オンライン参加	1		0	
中止	2		0	
	3		0	
	1	優秀賞	0	
奨励賞5	8	優秀賞2・奨励賞2	5	
オーディエンス賞	1	オーディエンス賞	0	
全国大出場2	1	全国大出場	0	
	0		0	
	50		32	

人文/社会科学系

コンテスト名	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
社会共創コンテスト	16		17	準グランプリ 奨励賞3	9		3	奨励賞
えひめ地域づくりアワードユース	1	奨励賞1	3	奨励賞3	3	奨励賞2	5	奨励賞5
関西大学ビジネスプラン・コンペティション	0		0		1		0	
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
全国高等学校歴史フォーラム	1		1		2		1	
地域の伝承文化に学ぶコンテスト	4		4	佳作1	5	入選1	2	優秀賞
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						
愛媛県高等学校家庭科ホームプロジェクト	2	優秀賞・佳作	2	優秀賞・佳作	1	佳作1	3	優秀賞2・佳作
全国高校生ホームプロジェクトコンクール	0		2		3		0	
第5回 浦和大学おもちゃコンテスト	1	佳作1						
全国商い甲子園		中止		中止	1	審査員特別賞	1	高知県知事賞
エシカル甲子園2020	0		0		1		0	
福知山公立大学2020地域活性化策コンテスト「田舎力甲子園」	1		1		5		0	
日経STOCKリーグ	0		0		1		0	
高校生論文コンテスト	0		0		1		0	
大分大学なるほどアイデアコンテスト	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
SDGsまちづくりアイデアコンテスト	0		0		1		0	
EGFアワード	0		0		1	奨励賞1	0	
地元再発見コンテスト	0		0		1		0	
地域創生☆政策アイデアコンテスト	0		0		1		0	
高校生による歴史文化PRグランプリ	0		0		2		0	
民家の甲子園 愛媛県大会	0		0		1	えひめCATV賞	0	
商業研究・意見体験発表大会	1			中止	1	奨励賞	0	
商業教育生徒研究発表会	0			中止	1	第2位	0	
高校生ビジネスプラン・グランプリ	0							
第5回はばたけ未来の吉岡彌生賞	2	地歴1 保体1						
2021Voice of Youth Empowerment サステナ 英語プレゼンテーション	1	最終発表会出場1						
杉田玄白記念 学問事始大賞	1		0		1	ベスト100	0	
鳥居龍蔵記念 全国高校生歴史文化 フォーラム	1	入賞(全国5位)						
計	113		117		55		20	

# 令和3年度 教育課程表

令和2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	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				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			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3年度 教育課程表

令和2年度入学（国際文理 国際科）

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	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	
	地 理 B	4					
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			}	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3年度 教育課程表

令和2年度入学（普通科）

愛媛県立西条高等学校(全日制)

区分 \ 類型			文 型				理 型					
教科	科 目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	1年	2年	3年	計		
			(共通)				(共通)					
国語	国語総合	4	5			5	5			5		
	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		
	世界史B	4		3		3・8						
	日本史B	4		3	5	0・3・8		2	4	0・6		
	地理B	4				0・3・8				0・6		
公民	現代社会	2	2		★2	2・4	2			2		
	倫理	2				0・2						
	政治・経済	2		△2		0・2						
数 学	数学Ⅰ	3	3			3	3			3		
	数学Ⅱ	4	1	3		4	1	3		4		
	数学Ⅲ	5						1	5	1・6		
	数学A	2	2			2	2			2		
	数学B	2		2		2		2		2		
	*数学研究A	3			3	3						
	*数学研究B	2			☆2	0・2						
	*数学探究A	5								0・5		
	*数学探究B	1							1	1		
理 科	物理基礎	2						△2		0・2		
	物理	4								0・6		
	化学基礎	2	2			2	2			2		
	化学	4					2		4	6		
	生物基礎	2		2	2	4		△2		0・2		
	生物	4						2	4	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	3	2	2	7	3	2	2	7		
	保 健	2	1			1	1			1		
芸 術	音楽Ⅰ	2				0・2				0・2		
	美術Ⅰ	2	2			0・2	2			0・2		
	書道Ⅰ	2				0・2				0・2		
	*音楽研究	2				0・2						
	*美術研究	2		△2		0・2						
	*書道研究	2				0・2						
	*音楽探究	2				0・2						
	*美術探究	2			★2	0・2						
	*書道探究	2				0・2						
	*音楽表現	2				0・2						
*美術表現	2			☆2	0・2							
*書道表現	2				0・2							
外 国 語	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		
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4			4	4		
	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		
	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	90
家庭	子どもの発達と保育	2~6			☆2	0・2				0・2		
	フードデザイン	2~6			☆2	0・2				0・2		
マルチサイエンス	*基礎科学セミナー	1	1			1	1			1		
	*有 法 子	2	2			2	2			2		
	*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		
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 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。									



# 令和3年度 教育課程表

令和2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	国語総合	4	3	3		6	10
	現代文B	4			4	4	
地理	世界史A	2		2		2	4
歴史	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	} 2			0・2	2
	美術I	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。				