

令和2年度指定
スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

= 第1年次 =



令和3年3月



徳島県立脇町高等学校

ごあいさつ

平成 22 年度より開始した本校 SSH 事業は、今年度より第 3 期となり通算 11 年目になります。研究課題を「地方における、IoT/AI を活用し未来を創造できる科学技術人材の育成」として新たな 5 年間の SSH 事業が始まりました。

これまで 2 期 10 年間にわたる SSH 事業の本校での成果は、大きく次の 2 点が挙げられます。1 点目は「協働的問題解決学習」や「SW-ing プラン」の活動を通じ、全校体制で「科学的思考力」の育成に取り組んできたことです。この活動で、思考の範囲を制限せず幅広い視野や視点をもつことの重要性を共有することができました。この影響は教科・科目の枠を超えてのコラボ授業や、新教育課程で導入される「歴史総合」「地理総合」の新規教材の開発研究にも及び、活動の広がりが見られたと思います。また 2 点目は、地理的なハンデを克服するための ICT を活用した取り組みです。夏休みを利用した東京大学や京都大学での現地研修を核とした上で、「テレビ会議システム」を繰り返して活用し、現地研修の前後における課題研究の進捗状況報告会や、直接指導を受ける機会を定期的に持つことができました。

第 3 期となる本申請では、これらの取組をさらに深化・発展させ、Society5.0 社会においてイノベーションをおこし、持続可能社会を実現できる人材育成をめざして、汎用的資質能力と位置づけた「科学的思考力」を基盤に、ICT を活用し大学や企業などの多様な主体と協働しながら、質の高い自然科学・情報科学分野、及び地域課題解決に向けた課題研究に取り組むカリキュラムをデザインしています。現在、東京大学川原研究室から助言を得ながら、地方自治体や企業と共同して、国連食糧農業機構から世界農業遺産に指定された「にし阿波」の傾斜地におけるスマート農業の可能性について研究しています。また、JA 美馬等と連携し実践している「美馬女子プロジェクト」では、地元美馬の野菜を用いたオリジナル料理動画の作成やパッケージのデザインなど、自分たちの研究成果を形にして社会へ還元することもできました。さらに、S コースにおいては、京都大学と課題研究の情報共有を深めるために、クラウドサービスとタスク管理アプリの活用を始めました。

また、世界中の活動を停止させた COVID-19 の感染拡大に伴い、多くの事業の計画が変更・中止となりましたが、ICT 活用の面では、これまでの経験を活かした年になりました。具体的には、中止となった台湾研修に代わる「テレビ会議システム」を活用した海外高校との交流や、オンライン講演会の開催、さらに 9 月には、本校の協働的問題解決学習による授業をリアルタイムで配信し、県内外から延べ 215 名の参加をいただきました。このように、本校が培ってきた地方の高校における地理的ハンデを克服する方策を、有効に活用することができたと思います。

当然ながら、活動の裏には課題面も多く、今後とも検証と改善を重ねながら進めていく必要がありますが、新しい学力観や地域連携といった現在の教育が目指す取り組みを実践していく学校として、活力を持って取り組んでまいりたいと考えております。

最後になりましたが、本研究事業にご指導・ご支援を頂きました運営指導委員の皆様、国立研究開発法人科学技術振興機構（J S T）の皆様、地方自治体や教育委員会、関係諸団体をはじめとする多くの皆様へ衷心より感謝を申し上げます。

令和 3 年 3 月

徳島県立脇町高等学校
校長 藤川 正樹

研究開発実施報告書 目次

ごあいさつ	
SSH 研究開発実施報告（要約）様式 1-1	01
SSH 研究開発の成果と課題 様式 2-1	05
実施報告	
1 令和2年度 SSH 研究実施計画【実践型】	11
2 フェーズ I	
2.1 協働的問題解決学習	15
2.2 SW-ing リサーチ ローカルアクト	18
3 フェーズ I とフェーズ II を補完する取組	
3.1 SW-ing アカデミー	21
3.2 SW-ing チャレンジ	22
3.3 SW-ing キャンプ	24
4 フェーズ II	
4.1 「探究科学 I」 「探究科学 II」	26
4.2 科学部	28
4.3 SW-ing ゼミ	29
4.4 SW-ing リサーチ	31
5 成果の公開と普及	33
6 評価	
6.1 評価の方法	37
6.2 成果と課題	39
関係資料	
【資料 1】 令和2年度協町高校 SSH 事業評価一覧	40
【資料 2】 2020 年度版 SW-ingSLC	41
【資料 3】 SW-ing SLC 集計	42
【資料 4】 SSH に関する生徒意識調査	43
【資料 5】 SSH に関する教員アンケート	45
【資料 6】 卒業生意識調査	49
令和2年度研究開発組織の概要	51
運営指導委員会議事概要	52
教育課程表	57

徳島県立脇町高等学校	指定第 3 期目	02~06
------------	----------	-------

①令和 2 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
地方における、IoT/AI を活用し未来を創造できる科学技術人材の育成									
② 研究開発の概要									
<p>○文理融合クラス S コースにおいて、IoT/AI を活用した自然科学分野や情報科学分野の課題研究に取り組み、イノベーターを育成するカリキュラムを開発する。</p> <p>○科学部において、IoT/AI を活用した地域課題解決型の課題研究に、外部機関と協働しながら継続的に取り組むカリキュラムを開発する。</p> <p>○テレビ会議システムだけでなく、クラウドや SNS を活用した外部機関との効果的な連携の仕組みを開発し、地方の学校における地理的ハンデ克服のモデルを確立する。</p> <p>○社会の課題解決を担える人材に必要なコンピテンシーを育成するためのカリキュラム・マネジメントをデザインし、生徒主体の PDCA サイクルを確立する。</p> <p>○SSH 事業を通して目的とする人材が育成できたか検証する卒業生への調査方法のシステムを開発する。</p>									
③ 令和 2 年度実施規模									
課程（全日制）									
学科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科 (理数系) (S コース)	181	5	184 (114) (38)	5 (3) (1)	189 (106) (39)	5 (3) (1)	554 (220) (77)	15 (6) (2)	全生徒を対象に実施
計	181	5	184	5	189	5	554	15	
④ 研究開発の内容									
○研究計画									
1 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・教科毎に教科横断型授業に向け単元の再配列について検討した。 ・S コースの課題研究においてタスク管理アプリ等を用いて外部機関と連携関係を一層深めた。 ・SW-ing リサーチグローバルアクトのカリキュラムを検討するとともに連携先を開拓した。 ・SW-ing SLC と AiGROW を組み合わせ評価方法を実施検証した。 ・卒業生への SNS を活用した意識調査を実施した。 ・授業を動画撮影し、リアルタイムで校外に向け配信した。また、その動画を保存し、授業改善に活用する方法を検証した。 								
2 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・各教科において、学習指導計画の改善 ・課題研究を円滑に進める「課題研究メソッド」の作成 ・SW-ing リサーチグローバルアクトにおける連携先を開拓 ・授業動画を活用した授業の振り返りの手法について検討 ・卒業生の評価方法の検討 ・海外研修訪問先の高校との学校単位での文化交流の実施 ・科学部の「スマート農業」を校外の外部機関と連携して実践 								
3 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラム・マネジメントの検証 ・教科横断型授業の成果や課題を教科会などで検証及び改善 ・「課題研究メソッド」のホームページ上での公開 ・S コース課題研究における指導体制の成果の検証 								

	<ul style="list-style-type: none"> ・SW-ing リサーチグローバルアクトの論文集の公開 ・科学部によるサイエンスフェスの実施 ・トランス・サイエンスに関わるパネルディスカッションの実施
4 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・動画撮影を活用したポスター発表の評価方法の検証 ・協働的問題解決学習の振り返りのための授業動画の活用 ・卒業生への追跡調査の検証
5 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・科学部の取組をまとめ、継続して取り組む事業を抽出 ・教科横断型授業の教材集の作成及び公開

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学年・コース	科目	特例	代替措置等
2 学年 S コース	社会と 情報	標準単位数より 1 単位減	探究科学 I の中で情報リテラシー（著作権，文書作成，プレゼンテーション等）に関する内容を取り扱う。
2・3 学年 S コース	総合的な探究/ 学習の時間	標準単位数より 2 単位減	課題研究に関する SSH 特設科目「探究科学 I」（3 単位），探究科学 II」（3 単位）を開設し，履修させる。

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
S コース	探究科学 I	3 (内 2 単位は 右の科目等の 代替)	総合的な探究の時間	1	第 2 学年
			社会と情報	1	
	探究科学 II	3 (内 1 単位は 右の科目等の 代替)	総合的な学習の時間	1	第 3 学年

○令和 2 年度の教育課程の内容

SSH 特設科目として 2 年生 S コースに「探究科学 I」：3 単位，3 年生 S コースに「探究科学 II」：3 単位を開設し課題研究を実施した。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) カリキュラム・マネジメントについて

教員研修において，単元の再構成を目標にカリキュラム・マップを作成するため，学年ごとに年間授業スケジュールを作成しペーパーに落とし込んだ。

(2) フェーズ I での取組について

◇協働的問題解決学習

- ・SW-ing SLC の改善及び活用
- ・授業改善に向けた教員研修（年間 3 回）
- ・7 月に，感染症予防対策を取りつつ生徒の思考を深め「科学的思考力」を育成する授業作りについて考える校内授業研究会をコミュニケーション英語 II，世界史 A，数学 B の科目で実施した。うち 1 講座は今後再度対面授業が不可能になった場合のオンライン授業配信や授業公開の可能性を視野に入れ，Zoom を利用したリモート形式と並行で行った。
- ・6 月・10 月に 2 週間の授業研究週間を設け，各教員は期間中に 1 回以上の協働的問題解決学習を意識した授業公開をノルマとして互いに授業参観した。
- ・9 月，2 月に Zoom を活用したリモート形式及び対面形式で公開授業を実施した。
- ・教員アンケート，生徒アンケートで成果と効果を検証した。

◇SW-ing リサーチローカルアクト（1 年）

1 年生は，「社会と情報」「総合的な探究の時間」を活用して，地域課題解決型の探究活動に個別に取り組み，成果をクラス内にてスライドで発表した。

(3) フェーズⅠとフェーズⅡを補完する取組について

◇SW-ing アカデミー（講演会等）

- ・第1回 「新聞記者から見たデータサイエンスの将来」
日本経済新聞社編集局データ報道部 次長 黄田 和宏 氏（本校卒業生）
- ・第2回 「サイエンスってなんだろう？」
鹿児島大学農学部 准教授 吉崎 由美子 氏（本校卒業生）

◇SW-ing チャレンジ（コンテストや資格試験などへの参加）

台湾語講座，大学生とのオンライン交流会，傾斜地農業体験プログラム，各種検定徳島グローバルキャンプ，美馬市主催課題解決型ワークショップ，科学の甲子園高校生ビッグデータ活用コンテスト，MY PROJECT AWARD 2020 等へ参加した。

◇SW-ing キャンプ（台湾海外研修）

現地研修が中止となったため，下記の取組を開発・実施した。

- ・台湾概論（徳島大学 村上敬一 教授を招いての台湾文化などについての講義等）
- ・国立科学工業園区実験高級中学との Zoom 交流会
- ・桃園育達高校との Zoom 交流会
- ・徳島大学留学生による中国語講座
- ・台湾在住の日本人研究者 富田哲氏と山口智哉氏との Zoom 交流会

(4) フェーズⅡでの取組について

◇探究科学Ⅰ・Ⅱ

2年生の「探究科学Ⅰ」ではテーマ設定の仕方を再検討し，休校期間中に「紙飛行機」をテーマとしたミニ課題研究を経て課題研究を実施した。3年生「探究科学Ⅱ」ではそのテーマを継続して研究内容を深め各種発表会への参加，レポート作成，科学コンテストへの応募を行った。

◇SW-ing リサーチ（2年）

S コースを除く2年生は「地域活性化」をテーマに，グループで課題研究に取り組んだ。具体的には，RESAS(地域経済分析システム)を利用してビックデータの中から地域の特徴や強み・弱みを見つけだし，問題点を整理して解決方法を提案した。成果は，クラス内で発表するだけでなく，地域創生☆政策アイデアコンテスト（内閣府主催）などの各種コンテストに積極的に応募した。また，生徒の提案について JA 美馬や徳島県西部県民局など外部機関と協働しながらプロジェクトを進めた。

◇科学部

継続的に地域課題に取り組むため，外部機関と連携しながら鳥獣対策やアンカー工の課題研究に取り組んだ。

◇SW-ing ゼミ

S コースや科学部の生徒を対象に，課題研究の専門性を高めるため外部機関と連携した高度な講義や実習，フィールドワークなどを実施した。ただし，今年度はコロナ感染症拡大防止のため，連携は限定的に行った。主な連携先は次の通り。

- ・京都大学（S コース課題研究への指導助言。タスク管理アプリを活用し課題研究の成果を共有した）
- ・徳島県立博物館（S コース課題研究への指導助言）
- ・地方自治体（スマート農業における指導助言）
- ・株式会社エス・ビー・シー（科学部の課題研究への指導助言）

(5) 成果の普及・公開

- ・脇町高校課題研究発表会（7月）：S コース課題研究発表会
- ・生徒発表及び授業研究会（9月）：オンラインによる課題研究の成果発表及び授業公開
- ・SSH 成果報告会（2月）：成果報告と公開授業をオンライン及び対面形式で実施
- ・本校ホームページ上での取組内容の報告

- ・SW-ing 通信の発行（ホームページ上でも公開）
- ・協働的問題解決学習における事例集の刊行（ホームページ上でも公開）
- ・課題研究の論文集の刊行（ホームページ上でも公開）

(6) 評価

- ①運営指導委員会 ②教員アンケート ③生徒意識調査 ④科学的思考力調査
- ⑤卒業生追跡調査 ⑥課題研究の成果

⑤ 研究開発の成果と課題

○成果

- ・教員研修において、カリキュラム・マップを作成するため教科の枠を超えて授業の年間スケジュールを共有し、教科横断型授業に積極的に取り組もうとする雰囲気が醸成された。
- ・課題研究を実践するため基盤となる資質や能力を科学的思考力（SW-ingSLC）と定義し、学校全体で共有することができた。
- ・コロナ感染症拡大下においても、積極的に資格試験やコンテスト等に参加することを促し、生徒の進路選択の幅を広げた。
- ・土壌水分センサーとセンサゲートウェイを利用した課題研究や AI を活用した画像解析の課題研究を実践した。また、継続性をもって課題研究に取り組むため、「鳥獣対策」や「アンカー工」をテーマに課題研究を開始した。
- ・京都大学の学生や大学院生と作業管理アプリ「Slack」を活用し、課題研究の成果を共有した。
- ・JA 美馬や徳島県西部県民局など外部機関と協働しながら、美馬野菜を用いた乾燥野菜のパッケージデザインやレシピ動画の作成などのプロジェクトを進めた。
- ・新たな評価方法として AiGROW を活用し、生徒の変容を可視化した。また、Google フォームを活用した卒業生意識調査のシステムを構築した。
- ・広く授業改善の成果を普及させるため、Zoom による効果的な授業配信のシステムを構築した。また、課題研究報告集や授業の事例集の成果物の閲覧がしやすいようホームページの項目を変更した。

○課題と今後の取組

- ・AI/IoT などへの関心の向上が低調であった。自ら AI/IoT 活用のアイデアを創出する機会を設けたい。
- ・主体性のある生徒とない生徒との差が顕著であった。情報格差が要因の 1 つと考えられるので、ICT を活用した情報提供を検討したい。
- ・より多面的な事業評価にするため、AiGROW を活用した継続的かつ多面的な評価方法を構築する。
- ・知識の転移を実感する生徒の割合が低調であった。学校全体で教科横断型授業に引き続き取り組んでいく。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

中止した事業

- ・SW-ing チャレンジ 屋久島研修 ・SW-ing ゼミ 京都大学訪問研修
- ・SW-ing キャンプ 台湾現地研修

計画を変更し実施した事業

- ・生徒発表や授業研究会、運営指導委員会等を、対面形式からリモート形式に変更した。
- ・徳島県 SSH 生徒研究合同発表会や四国地区 SSH 生徒研究発表会はリモート形式に変更となった。
- ・課題研究におけるスライド作成時の混雑回避のため、パソコンを 50 台 2 か月間レンタルした。

②令和元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

1 カリキュラム・マネジメント

【目的】全教職員共通理解のもとで SSH 事業を推進するため、カリキュラム・マネジメントをデザインする。

【成果】

(1) 教員間の目的の共有

単元の再配列を意識したカリキュラム・マップを作成するため、教科の枠を超え年間授業スケジュールを共有した【16P 参照】。コロナ感染症拡大に伴う授業形態の変更を余儀なくされている現状においても、SSH に関する教員アンケート【資料 5】の自由記述で、「つながれそうなところから積極的に教科横断を行う」「身の回りにある事象を複数の教科の視点から捉え、分野ごとにまとめてみる」などポジティブな意見がでるなど、授業横断型授業を実践しようという雰囲気醸成されている。また、「個人の取組として SW-ingSLC を意識したか」という設問に対して、72.4%の教員が肯定的に回答しており、育成すべき力（学力）を教員間で共有できていると考える。

(2) SW-ingSLC の項目の改善

SW-ingSLC とは、科学的思考力を問題解決能力や論理的思考力を含む総合的な能力としてとらえ、具体的に言語化したものであり、全科目でその育成を図る。3 期目においては、SW-ingSLC を「主体的・協働的な課題研究を実践するための基盤となる汎用的資質・能力」と再定義し、項目を再構成した【資料 2】。

(3) 生徒の変容

生徒意識調査【資料 4】において、「SSH の諸活動に参加してよかった」という質問に対して、全体で 83.1%（1 年生 85.1%，2 年生 80.0%，3 年生 84.2%）の生徒が肯定的に評価している。特に、「探究科学 I・II」に取り組む S コースの生徒では 98.7%の生徒が肯定的に評価している。また、「科学技術に関する興味や関心が増した」という質問に対しては、1 年生の 81.7%の生徒が、S コースにおいては 93.5%の生徒が肯定的に評価しているなど、科学技術人材育成に向けた効果的な事業が実施できていると考える。

2 フェーズ I の取組

【目的】課題研究を実践する上での基盤となる資質・能力を育成する。

【成果】

(1) SW-ingSLC の推移

1 年生、2 年生の全生徒を対象に、SW-ingSLC の項目を 0.5 刻みの 5 段階評価で、6 月、9 月、12 月に自己評価を行った。その結果は、1 年生 2 年生とも、全ての項目が時間経過とともに上昇しており、着実に科学的思考力が定着していると言える【資料 3】。

表 SW-ingSLC 全 8 項目の平均値の推移

	6 月	9 月	12 月	上昇値
1 年	2.68	3.09	3.51	0.83
2 年	2.69	2.96	3.21	0.52

なお、項目別の数値上昇では、すべての項目において 2 年生が 1 年生よりも低い。原因としては、メタ認知能力が上昇し客観的な自己評価ができていることが挙げられる。

(2) 教材開発

SW-ing リサーチ ローカルアクトでは、SW-ingSLC を意識したメタ認知やクリティカルシンキングなど汎用的スキルを育成する授業を、本校が独自に開発した教材を活用して総合的な探究の時間で実践している。今年度は、課題解決をすすめるための思考のプロセスを学ぶコンテンツや複数のデータを分析し意思決定をするコンテンツを新たに 2 つ開発した【18P 参照】。その結果、教員アンケート【資料 5】において、(3)「SW-ing」に対して、92.0%の教員が効果があると回答した。

3 フェーズ I とフェーズ II を補完する取組

【目的】講演会や海外研修、校外でのイベント、コンテスト・資格試験などに取り組むことで、自身の視野を広げ、進路選択の意識向上や主体性の育成につなげる。

【成果】

(1) 生徒の意識の変容

生徒意識調査【資料 4】において、「未知の事柄への興味（好奇心）が増した」「学問領域や研究分野について新しく知ることができた」という質問に対して、それぞれ 81.8%, 79.8%の生徒が肯定的に回答しており、フェーズ I と II を補完する取組の成果と考える。

(1) SW-ing アカデミー

コロナ感染症対策のため、Zoom を活用したリモート形式と学年ごとの対面形式で講演会を 2 回実施した。「今回の講演は進路を考える上で参考になった。」という質問に対して、1 回目が 81.5%，2 回目が 80.7%の生徒が肯定的に回答している【21P 参照】。また、コロナ感染症の状況により、講演会の形態が急遽変更することも予想され、講師選定が極めて困難であった。そのような状況で、本校 OB に講師を依頼することで、急なリクエストによる変更にも快く快諾いただき、円滑に事業を進めることができた。さらに、卒業生ということで、生徒も親近感があり、身近に研究者という職業を捉えることができたと考えられる。

(2) SW-ing チャレンジ

自身の視野を広げることを目的に、校外でのシンポジウムやコンテスト、資格試験等への参加者に協高ポイントを付与し、年間 5 ポイント以上の取得をめざしている【23P 参照】。今年度はコロナ感染症対策のため、積極的に参加するよう声かけができなかったため、例年よりポイント数は少なかったが、オンラインでのオープンキャンパスやフォーラムに積極的に参加し生徒も一定数いた。協高ポイントの学年ごとの取得は次の通りである。

	協高ポイント総数
1 年(181 名)	313 ポイント
2 年(184 名)	433 ポイント

また、「税の作文」では、国税庁長官賞、徳島県教育委員会主催の「高校生ビッグデータコンテスト」では最優秀賞、「科学の甲子園 徳島県大会」には 7 チームが出場し、奨励賞を授賞した。資格試験の受験状況は次の通りである。

漢字検定		英語検定		数学検定	
準 2 級・2 級	準 1 級・1 級	準 2 級・2 級	準 1 級・1 級	準 2 級・2 級	準 1 級・1 級
40 人	一人	201 人	7 人	25 人	一人

(3) SW-ing キャンプ

コロナ感染症拡大のため現地研修は中止となったが、Zoom を活用した現地高校や大学との交流会などのカリキュラムを開発実施した。

【台湾概論】徳島大学 村上敬一 教授を招いての台湾文化などについての講義及び本校海外研修に参加した OB との交流会。

〔国立科学工業園区実験高級中学との Zoom 交流会〕本校教員のファシリテーションのもと、国立科学工業園区実験高級中学 2 年生との英語を用いた文化紹介などの交流会及び SDGs の課題解決に向けたディスカッション。

〔桃園育達高校との Zoom 交流会〕育達科技大学 黄旭輝 氏のファシリテーションのもと、桃園育達高校 2 年生（日本語学科）の学生との日本語を用いたコロナ禍における生活や SDGs についてのディスカッション。

〔徳島大学留学生による中国語講座〕徳島大学から 4 名の留学生を招き、発音や自己紹介の仕方、教育制度の仕組みなどのレクチャー。

〔台湾在住の日本人研究者との Zoom 交流会〕「海外で働くこと」をテーマにした台湾在住の富田 哲 氏（淡江大学）、山口 智哉 氏（台北大学）との座談会。

4 フェーズⅡの取組

【目的】主体的で協力的な課題研究を実践することで、社会の課題を解決し、持続可能な社会を実現させるコンピテンシーを育成する。

【成果】

(1) 探究科学Ⅰ＋Ⅱ

徳島県西部の「にし阿波」と呼ばれる標高 100m～900m の山間地域では、急峻な傾斜地のまま農耕を行う「傾斜地農耕システム」があり、国連食糧農業機関（FAO）から世界農業遺産に認定されている。今年度 AI/IoT を活用した課題研究として、SenSprout 社の土壌水分センサーとセンサゲートウェイを利用し、この「傾斜地農耕システム」を科学的に検証している。加えて、画像解析をテーマにした「ディープラーニングと精度とデータ量の関係」が CIEC 春季カンファレンス 2021 U-18 発表論文に採択されるなど、情報科学分野の課題研究において成果を残した。

コロナ感染症対策のための休校期間中においては、紙飛行機をテーマとしたリモートによるミニ課題研究の手法を開発した【27P 参照】。リモートを活用したミニ課題研究は、海外も含めた他校の生徒との交流にも活用できる。これらについても検証していきたい。

(2) 科学部

科学部は、継続性をもって課題研究に取り組むため、鳥獣対策をテーマに課題研究を開始した。現在、地元猟師の方々の協力をいただきながら、3D プリンターを用いた罠を開発している。また、地滑りをテーマにした課題研究はコンテスト等へ出品した。

(3) SW-ing ゼミ

2 期目において、探究科学Ⅰ・Ⅱでは京都大学の学生や院生から年 3 回テレビ会議システムを利用し、助言などをもらっていた。今年度から、より日常的に課題研究の成果を共有すべく、作業管理アプリ「Slack」を活用した。これにより情報の共有だけでなく、進捗状況を可視化することができ、客観的に実験を振り返ることができた。

(4) SW-ing リサーチ (2 期目 SSH 事業。次年度より SW-ing リサーチ グローバルアクトに変更)

S コースを除く 2 年生が取り組む地域活性化をテーマとした課題研究で、「FESTAT2020 (全国統計探究発表会)」「地方創生☆政策アイデアコンテスト」「田舎力甲子園 2020」「エシカル甲子園 2020」「第 3 回全国高校生社会イノベーション選手権」などのコンテストに積極的に参加した。その中で、美馬市の野菜に注目したグループが、自分たちのアイデアを実践するため、JA 美馬や徳島県西部県民局など外部機関と協働しながら、美馬野菜を用いた乾燥野菜のパッケージデザインやレシピ動画の作成などのプロジェクトを進めている。

(5) フェーズⅡに関わる主な入賞結果

- ・令和 2 年度 SSH 生徒研究発表会 2 次審査出場
- ・第 44 回全国総合文化祭自然科学部門 文化連盟賞

- ・令和2年度 日本学生科学賞徳島県審査 優秀賞及び教育長賞3作品 入賞3作品
- ・CIEC 春季カンファレンス2021 U-18 発表論文 採択
- ・令和2年度「科学の甲子園」徳島県大会 奨励賞
- ・第2回食のアイデアコンテスト 健康グルメ部門 特別賞

(6) 生徒・教員の意識の変容

生徒意識調査【資料4】のほぼ全ての項目において、Sコースの生徒の肯定的評価は全体の平均値を大きく超えていた。特に、「科学技術に関する興味や関心が増した」、「物事を考える上で科学的視点(思考)を意識するようになった」、「授業やSSHの諸活動を通して学んだ知識や技術を他の科目や課題研究に活用できた」の項目は20ポイント以上上回っていた。課題研究にじっくりとり組んだ成果が現れていると考える。

また、教員アンケート【資料5】において、「探究科学I・II」、Sコースを除く2年生が行う「SW-ing リサーチ」の事業について、それぞれ88.9%、92.0%の教員が肯定的に評価していた。これらの課題研究を通して、Society5.0社会においてイノベーションをおこす科学技術人材を育成するという目標達成には、全教員の協力は欠かせない。今後は、生徒の変容を可視化し、教員間で共有することで、全教員が楽しみながら課題研究を指導できる環境を整備していきたい。

(7) 課題研究の連携先

今年度、徳島県立博物館や徳島県西部県民局や一般社団法人そらの郷と新たに連携し、課題研究に取り組んだ。

5 評価

(1) AiGROW【37P 参照】

スマートフォンやタブレットを活用して、AiGROWを1・2年生全員に受検させた。AiGROWは、本校の考える「科学的思考力」に共通の部分が多くあり、SSH事業の成果を客観的に検証するため活用した。今回の集計では、下記の15観点について自己評価、相互評価を行った。

- ①課題設定 ②解決意向 ③論理的思考 ④疑う力 ⑤創造性 ⑥個人的実行力
- ⑦自己効力 ⑧耐性 ⑨決断力 ⑩表現力 ⑪共感・傾聴力 ⑫外交性 ⑬柔軟性
- ⑭影響力の行使 ⑮地球市民

なお、AiGROWは、年間何度でも実施が可能であり、SSH事業前後の数値の変容など今まで以上にデータを取得しやすくなる。また、学年団との数値の共有も容易に行えるため、学校全体によるSSH事業の評価・改善を推進することができる。

(2) 卒業生への調査【資料6】

自然科学分野の課題研究を行った卒業生を追跡調査することで、社会での活躍を視野に入れた長期的かつ継続的な事業評価を行う。そこで、平成24年度から令和元年度の卒業生に対してSNSを活用した意識調査を1月13日から1月27日までの2週間で実施した。その結果、155名から回答があった。「脇高のSSH事業でどのような力が身についたか」という質問に対して「他者と協力する力:52.3%」「データを処理・分析できる力:54.8%」「実験に関する基礎知識・技術:52.3%」の卒業生が効果を実感していた。また、「本校の生徒に対して講演や課題研究の指導などは可能か」という質問に対して、84名(54.2%)の卒業生が可能と回答しており、卒業生の協力的が得られやすいと考える。

6 成果の普及

【目的】地方にある高校におけるICTを活用した成果を広く発信するだけでなく、地域のこどもたちの数理学習に対する意欲・関心を高める。

【成果】

(1) 課題研究発表会や公開授業など

課題研究発表会（7月）、生徒発表及び授業研究会（9月）、公開授業及び成果報告会（2月）を Zoom もしくは Zoom と対面の同時実施で行った。特に、9月の生徒発表及び公開授業は、Zoom を活用しリアルタイムで配信し、外部から延べ215名の参加があった。Zoom による授業公開では、画面をスイッチャーで切り替えることで Web 上でも見やすくなる。そこで、どのようにカメラやスピーカー、スイッチャーを配置するか図式化したものを公開した。

表 質問に対する肯定的評価（%）【33P 参照】

今回の公開・研究授業は授業作りの参考になった	100%
今回の Zoom を活用した生徒発表及び授業公開の手法は、情報発信の参考になった	100%
今回の Zoom を活用した生徒発表や授業公開は見やすかったか	93.6%

この結果より、開発教材だけでなく、授業等の配信や公開方法についても成果として普及することができた考える。

(2) 成果物の公開

探究科学Ⅱにおける課題研究報告集や協働的問題解決学習における事例集、SSH 事業をまとめた SW-ing 通信などの成果物は、冊子化し配布するだけでなく PDF データとしてホームページで公開した。その際、ホームページで閲覧しやすいようホームページの項目を変更した。

② 研究開発の課題

(1) IoT や AI を活用する意識

生徒意識調査【資料3】において、「IoT や AI などの情報科学分野について関心が高まった」という質問に対しての肯定的評価は、

全体	1年生	2年生	3年生	Sコース
64.6%	65.7%	65.0%	62.8%	77.9%

にとどまった。運営指導委員会では、「コンピューター好きに任せるのではなく、AI で何ができるかみんなで考えるのもいいのではないか。」という指摘を受けた。講演会等の外発的動機付けと同時に、SW-ing リサーチ グローバルアクトの最初の段階で、グループでアイデアを創出する機会を設けたい。

(2) 地域や社会の課題に対する意識

生徒意識調査【資料3】において、「地域や社会の課題を意識するようになった」という質問に対しての肯定的評価は、

全体	1年生	2年生	3年生	Sコース
71.4%	68.6%	66.7%	78.0%	66.2%

であった。特に、Sコースの生徒の数値が低い。原因としては、地域課題解決型の課題研究に取り組んでいないことが挙げられる。Society5.0 社会において持続可能な社会を形成するためには、AI/IoT を活用できる科学技術人材が欠かせない。Sコースの課題研究においても、研究の社会的意義や社会への貢献といった視点も取り入れていく必要がある。

(3) SW-ing チャレンジ

コロナ禍にもかかわらず、「協高を出よう」を合い言葉に多くの生徒が多くのイベントに取り組んだ。しかし、積極的に参加した生徒とそうでない生徒の差が顕著であった（協高ポイントが0ポイントだった生徒は、1年生で67名、2年生で97名）。原因としては、Zoom などを活用したリモート形式の催し物への参加率の差が大きかったと考える。

次年度からは、生徒1人1人にタブレットが配布される。ICT を活用することで、イベントの案内を生徒にダイレクトに伝達する方法などを検討し、生徒の好奇心を日常的に刺激してい

きたい。

また、生徒意識調査【資料4】において、「参加した講義や研修の資料及び自分の作品等を考えや感想とともに残せた」という質問に対しての肯定的評価は、

全体	1年生	2年生	3年生	Sコース
68.3%	58.9%	73.3%	71.7%	83.1%

となり、1年生の数値が顕著に低かった。ポートフォリオを残す重要性は、特に3年の学年団から指摘されている。なぜ記録する必要があるのかなど、学年団を通じてアナウンスしていき意識を向上させることや、ICTを活用し研修後すぐに記録として残す方法などを検討していきたい。

(3) 評価

SW-ingSLC や各種アンケート、AiGROWなどを活用し事業評価を行った。しかし、これらの評価方法を組み合わせた多面的な評価になっておらず、客観性に乏しい事業評価となった。AiGROWは何度でも実施が可能なので、学期ごとだけでなく、事業前後など多様なスパンで評価を行いたい。また、自己評価であるSW-ingSLCとの相関なども調査し、より根拠のある評価方法を検討していく。

(4) SW-ingSLC

運営指導委員会において、「3期目のSSHの柱はIoT/AI。よって、SW-ingSLCの項目では、情報分析力や情報収集力が重要」との指摘を受けた。しかしこれらの項目は、授業では取り扱いづらい部分もある。そのような項目については協働的問題解決学習だけでなく、SSH活動全体で育成できるよう、カリキュラム・マネジメントをデザインしていきたい。

(5) 知識の転移

生徒意識調査【資料4】において、「授業やSSHの諸活動を通して学んだ知識や技術を他の科目や課題研究に活用できた」という質問に対しての肯定的評価は、

全体	1年生	2年生	3年生	Sコース
68.3%	58.9%	73.3%	71.7%	83.1%

にとどまった。特に1年生が58.9%と低かった。原因としては、数学での学びは数学、国語の学びは国語のように科目が分断していると考えられる。教科横断型授業については、次年度から本格的に取り組む予定である。今後は、教科横断型授業に先進的に取り組んでいる教員のノウハウを教員研修で報告してもらい、教員間で共有していきたい。

(6) 3期目申請における主な指摘事項

3期目SSH申請の審査において、「コンピテンシーベースのカリキュラム・マネジメントをデザインし実践するとあるが、その具体的な方策を示すことが必要である。また、Sコース以外の課題研究に係る取組がどのような支援体制でどのように展開され、どのように充実を図っていくのか、更に詳細な道筋を示すことが望まれる。」との指摘を受けた。そのためにも、育成すべき生徒像を教員間で共有した上で単元の再編成を行い、カリキュラム・マップを作成したい。

また、2年生が自らテーマを設定し取り組む課題研究であるSW-ingリサーチ グローバルアクトは、2年の学年団の先生方が指導の中心となる。テキストやスケジュールは決定しているが、運用しながら改善をしていくことが予想される。学年団と連携しながら、全校体制で課題研究に取り組むスキームを構築したい。

1 研究開発計画の概要【実践型】

1 学校の概要

(1) 学校名, 校長名

とくしまけんりつわきまちこうとうがっこう
徳島県立脇町高等学校 校長 藤川 正樹

(2) 所在地, 電話番号, F A X 番号

徳島県美馬市脇町大字脇町1270番地の2
電話 0883(52)2208
FAX 0883(53)9875

(3) 課程・学科・学年別生徒数, 学級数及び教職員数

① 課程・学科・学年別生徒数, 学級数

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科 (理数系) (Sコース)	181	5	184	5	189	5	554	15
				(114)	(3)	(106)	(3)	(220)	(6)
				(38)	(1)	(39)	(1)	(77)	(2)
計		181	5	184	5	189	5	554	15

② 教職員数(令和2年度現在)

校長	教頭	教諭	養護 教諭	実習 主任	実習 助手	講師	A L T	事務職員	司書	その他	計
1	2	35	1	1	1	4	1	7	1	1	55

2 研究開発課題名

地方における, IoT/AI を活用し未来を創造できる科学技術人材の育成

3 研究開発の目的・目標

(1) 目的

2 期目に開発した, 地方における全校生徒対象の科学技術人材育成プログラムを深化させつつ, 大学や企業などさまざまな主体と連携し, IoT/AI を活用した, 自然科学分野・情報科学分野の課題研究や地域課題解決型の課題研究などに取り組む。これらの取組を通して, Society5.0 社会においてイノベーションをおこし, 持続可能な社会を実現する科学技術人材を育成することを目的とする。また, 近隣に大学等の教育資産のない学校のモデルとして, 得られた成果は, ホームページや授業研究会, 地域に向けたアウトリーチ活動等を通し, 校外に向かって広く発信する。

(2) 目標

- IoT/AI を活用できる科学技術人材を育成するカリキュラムの開発
- 固定観念にとらわれず科学技術で新しい価値を創造できるイノベーターの育成
- 地理的ハンデを克服する ICT を活用した外部機関との連携システムの構築
- 社会の課題に向かい合い課題解決を担える人材を育成するカリキュラムの開発
- 社会での活躍を視野に入れた長期的かつ継続的な人材育成検証システムの開発

4 研究開発の概略

- 文理融合クラス S コースにおいて, IoT/AI を活用した自然科学分野や情報科学分野の課題研究に取り組み, イノベーターを育成するカリキュラムを開発する。
- 科学部において, IoT/AI を活用した地域課題解決型の課題研究に, 外部機関と協働しながら継続的に取り組むカリキュラムを開発する。
- テレビ会議システムだけでなく, クラウドや SNS を活用した外部機関との効果的な連携の仕

- 組みを開発し、地方の学校における地理的ハンデ克服のモデルを確立する。
- 社会の課題解決を担える人材に必要なコンピテンシーを育成するためのカリキュラム・マネジメントをデザインし、生徒主体のPDCAサイクルを確立する。
 - SSH事業を通して目的とする人材が育成できたか検証する卒業生への調査方法のシステムを開発する。

5 研究開発の実施規模

令和2年度 全生徒対象（554名）

6 研究開発の内容・方法・検証評価等

（1）研究開発の仮説

- 文理融合クラスにおいて、IoT/AI活用も含めた課題研究に取り組む。このことにより、課題研究の質を高めることができる。また、「進路」「特性」など多様な視点をもつ主体が協働して課題研究に取り組むことで、領域横断的思考や多様な意見を統合する力が育成でき、新しい価値を創造するイノベーターの芽を育てることができる。
- 科学部において、IoT/AIを活用した課題研究を大学や地元企業などと連携して実践する。このことにより、質の高いデータやリアルな課題を得ることができ、課題研究の質を高めることができる。また、学校と外部機関の新しい連携の形を構築することができる。
- ICT機器を最大限活用し、さまざまな主体との連携による「広がり」、専門家との日常的な連携による「深み」を創出する。多様な価値観や専門的な知識・技術を日常的に共有することで、教育資源の乏しい地域においても、すべての教育活動をダイナミックに深化させることができる。
- 科学的思考力を基盤とし、主体的・協働的に課題研究に取り組むことで、将来、社会において課題解決を担うことができる人材のコンピテンシーが育成される。また、カリキュラム・マネジメントをデザインすることで、計画的かつ組織的なコンピテンシー育成を実現できる。
- 日々の教育活動による成果の評価（短期・中期的視点）だけでなく、本校卒業後の所属先での成果の評価（長期的視点）を融合させた評価システムを確立する。このことにより、目指すべきコンピテンシーが育成できたか客観的に示すことができ、より適正な事業評価となる。

（2）研究開発の内容・実施方法・検証評価

社会の課題を解決し、持続可能な社会を実現させる人材には、「実践する力」「社会に貢献する力」「自己実現する力」が求められる。本校では、社会の課題解決を担える人材に求められるコンピテンシーを「協高版コンピテンシー」と定義し、主体的・協働的な課題研究を実践するフェーズⅡにおいて育成する。特に、IoT/AIを活用した課題研究などを実践することで、Society5.0社会で新しい価値を創造できる科学技術人材を育成する。

また、主体的・協働的な課題研究を実践するためには、協働力や読解力、批判的思考力などの科学的思考力（汎用的資質・能力）が欠かせない。そこで、本校では課題研究を実践する上での基盤となる資質・能力をSW-ingSLCとして定義し（SLCとはSkil Literacy Competencyの頭文字）、主に1年生を対象にフェーズⅠにおいて重点的に育成する。

卒業後

Society5.0 社会においてイノベーションをおこし、持続可能な社会を実現する科学技術人材

社会での活躍を視野に入れた 評価 長期的かつ継続的な事業評価

社会の課題解決を担える人材に必要な協高版コンピテンシーを育成するフェーズⅡ

協高版コンピテンシー
実践する力 社会に貢献する力 自己実現する力

科学技術人材の育成
◎探究科学Ⅰ・Ⅱ：Sコースにおける課題研究
◎科学部の活動：「スマート農業」など
◎SW-ingゼミ：課題研究を発展させる実習など

課題解決型人材の育成
◎SW-ing リサーチ グローバルアクト：SDGsにかかわる課題研究

フェーズⅠとフェーズⅡを補完する取組

◎SW-ing アカデミー：講演会・大学体験など
◎SW-ing チャレンジ：校外での研修・資格試験など
◎SW-ing キャンプ：海外研修における取組

課題研究の基盤となる SW-ingSLC (科学的思考力) を育成するフェーズⅠ

SW-ingSLC (科学的思考力)
主体的・協働的な課題研究を実践するための
基盤となる汎用的資質・能力

◎協働的問題解決学習：全教科による SW-ingSLC 育成のための授業
◎SW-ing リサーチ ローカルアクト：地域活性化に関する課題研究

カリキュラム・マネジメント

*SW-ing リサーチ グローバルアクトは令和3年度から実施

◇協働的問題解決学習

- ・対象/時期 …1学年・2学年・3学年 全生徒 / 通年, 全教科・科目の授業
- ・方 法 …教科横断を含めた全教科による教材の研究・開発及び授業実践
- ・期待される成果…SW-ingSLC 向上, 教員授業力向上
- ・検証の方法 …各教科で作成する年間指導計画

◇SW-ing リサーチ ローカルアクト

- ・対象/時期 …1学年 / 通年, 主に「総合的な探究の時間」(週1単位)
- ・方 法 …RESAS を活用した課題研究
- ・期待される成果…探究力の向上, 社会問題解決への意欲喚起
- ・検証の方法 …作品のルーブリック評価

◇SW-ing アカデミー

- ・対象/時期 …1学年・2学年・3学年 全生徒 / 適宜
- ・方 法 …講演会・講義など
- ・期待される成果…科学技術への理解や興味・関心の向上, 進路選択の広がり
- ・検証の方法 …生徒感想文, アンケート調査(生徒・教員)

◇SW-ing チャレンジ

・対象／時期	…1 学年及び 2 学年 全生徒 / 随時 (重点期間は夏季休業中)
・方 法	…大学訪問・宿泊研修・コンテスト・資格試験などへの参加の奨励
・期待される成果	…主体性の向上, 進路選択の広がり, 社会問題解決への意欲喚起
・検証の方法	…脇高ポイント数

◇SW-ing キャンプ

・対象／時期	…2 学年 20 名程度 (選抜者) / 12 月中旬 (5 泊 6 日)
・方 法	…事前研修, 現地研修, 事後研修
・期待される成果	…科学技術に対する興味・関心及び国際性の向上, 視野の拡大
・検証の方法	…生徒感想文, アンケート調査 (台湾を含む生徒・教員) 留学者数

◇探究科学 I・II

・対象／時期	…2・3 年 S コース / 木曜日午後 (週3単位)
・方 法	…自然科学系の課題研究
・期待される成果	…科学技術人材の育成
・検証の方法	…ルーブリック評価, 成果物

◇科学部

・対象／時期	…科学部 / 通年
・方 法	…大学や企業などとの連携による実践的な課題研究
・期待される成果	…科学技術人材の育成, 外部機関との互惠関係の構築
・検証の方法	…ルーブリック評価, 成果物, 部員数, アンケート調査 (参加者)

◇SW-ing ゼミ

・対象／時期	…S コース・科学部 / 随時
・方 法	…専門家の指導による高度な実験・実習・フィールドワーク等
・期待される成果	…科学技術人材の育成
・検証の方法	…課題研究の成果・アンケート調査

(3) 必要となる教育課程の特例等

学年・コース	科目	特例	代替措置等
2 学年 S コース	社会と 情報	標準単位数より 1 単位減	探究科学 I の中で情報リテラシー (著作権, 文書作成, プレゼンテーション等) に関する内容を取り扱う。
2・3 学年 S コース	総合的な探究/ 学習の時間	標準単位数より 2 単位減	課題研究に関する SSH 特設科目「探究科学 I」(3 単位), 探究科学 II」(3 単位) を開設し, 履修させる。

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
S コース	探究科学 I	3 (内 2 単位は 右の科目等の 代替)	総合的な探究 の時間	1	第 2 学年
			社会と情報	1	
	探究科学 II	3 (内 1 単位は 右の科目等の 代替)	総合的な学習 の時間	1	第 3 学年

3 フェーズ I

協働的で主体的な課題研究に取り組むための汎用的資質・能力を育成する取組。

3.1 協働的問題解決学習

本校の考える「協働的問題解決学習」は、生徒間だけでなく、教員と生徒および科目を超えた教員間の協働も含む。SSH 第2期より、全教員で授業改善に取り組む雰囲気醸成、アクティブラーニング型授業の開発と実践、授業改善の推進に取り組み、生徒の「科学的思考力」の育成を目指してきた。第3期ではその流れを踏襲しつつ、主体的・協働的な課題研究を実践するための基盤となる汎用的資質・能力として「SW-ing SLC」を位置づけ、全教科で育成する共通目標として活用した。

職員研修では、各教科で科学的思考力を高めるための年間授業プランを作成し、教科間連携の可能性について検討する研修を行い、共通理解と授業力向上を図った。

また、外部に向けては、公開授業をオンライン配信したほか、平成30年度より発行している『全教科における「科学的思考力」育成のための事例集』を継続刊行した。校内研究授業や公開授業についてはその都度本校HPで指導案等を公開するなど、積極的な発信に努めた。

- ・方 法 … 各教科担任の教材の研究・開発及び授業実践
- ・対 象 … 全学年
- ・時 期 … 随時
- ・期待される成果 … 生徒の「科学的思考力」の向上、教員の授業力向上
- ・検証の方法 … 生徒・教員アンケート、科学的思考力調査

3.1.1 「SW-ing SLC」の設定【資料2参照】

第3期において、各教科の知識・技能と協働力をベースに、各教科での学びを統合して思考したり、課題解決に向けて適切に計画し、適宜振り返りつつ調整したりできる力など、質の高い探究活動を実践し、変化の激しい社会を主体的に生き抜くために必要な汎用的能力としてSW-ing SLCを設定した。さらに、SW-ing SLCを中核に、生徒主体のPDCAサイクルを確立するとともに、全教員が共通意識を持って授業作りを行い、教科を超えた活発な授業参観・授業研究を促進することも狙っている。この改訂に当たっては、第2期に引き続き、鳴門教育大学川上綾子教授の指導・助言を受けた。

3.1.2 「協働的問題解決学習」実施の流れ

4月	<p>○職員会議での年間計画および改訂 SW-ing SLC の説明 目的：転入教員を含めた全職員の「科学的思考力」理解共有、「協働的問題解決学習」取り組みにおける今年度の目標</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◎「ねらい」を明確にし、授業改善に繋がる「振り返り」を行う ◎異教科(科目)の授業を積極的に参観し、教科横断型授業の着想を得る</p> </div> <p>○校内研修 教科別に SW-ing SLC の育成を目指す授業の年間計画作成 目的：・SW-ing SLC 育成の大きな見通し(教科内連携・3年間計画・カリマネの視点)を持つ ・各教科の計画を共有し、異教科間連携・横断的視点を深める ※感染症対策のため、教科ごとに別教室で、Zoom を利用して実施</p>
6月	<p>○授業作りに関するアンケート(教員対象) 目的：「協働的」活動が制限される中での授業における困難さや工夫、ニーズについて意見を集約・共有する</p>
7月	<p>◆授業研究週間 I 全教員による予告公開授業(校内) 目的：見学による授業作りについての教科を超えた交流の促進</p> <p>○校内授業研究会 研究授業：コミュニケーション英語Ⅱ・世界史A・数学B</p>

	<p>目的：感染症予防対策を取りつつ生徒の思考を深め、「科学的思考力」を育成する授業作りについて考える</p> <p>※うち1講座は今後再度対面授業が不可能になった場合のオンライン授業配信や授業公開の可能性を視野に入れ、Zoomを利用したリモート形式と並行で実施</p>
9月	<p>◆外部への公開授業・研究授業（Zoomを利用したリモート形式）</p> <p>公開授業：物理基礎・現代文・現代社会＋家庭科・SW-ing（総探）</p> <p>研究授業：世界史A（歴史総合）…教育課程研究指定事業</p> <p>助言者：鳴門教育大学 幾田伸司教授ほか5名</p> <p>目的：実践成果の校外への発信と実践研究課題の把握</p>
10月	<p>◆授業研究週間Ⅱ 全教員による予告公開授業（校内）</p> <p>目的：見学による授業作りについての教科を超えた交流の促進</p>
12月	<p>○校内研修 AiGROW についての共有</p> <p>目的：AiGROW を用いた気質・能力の変容を活用した評価方法を検討する</p>
2月	<p>◆協働的問題解決学習の事例集の刊行</p> <p>◆外部への公開授業（対面及びZoomを利用したリモート形式）</p>
3月	<p>○校内研修 SW-ingSLC の検証</p> <p>目的：次年度に向けSW-ingSLCの項目を全教員で検討する</p>

3・1・3 4月教員研修時に作成した学年ごとの授業計画（一部）及び感想

1年生	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
現代文	単元 内容									神楽「神」		
数学Ⅰ	単元 内容	集合と論理 A・C・D（上・下） 必要十分な条件と真偽集合の色分け ベン図の利用					データの分析 散布図やヒストグラム	2次関数 2次不等式の解など を数直線上で表せる	2次不等式の解法 数直線上で表し、数 直線として比較するこ とができる	三角比 三角比の正切と 余弦の値を証明でき る		
数学Ⅱ	単元 内容	集合の数 種の法則を樹形図で 確認させる					$a^m \cdot b^n \cdot c^p \dots$ の乗法の約数の個 数、約数の総和を具休例から一般化させ る					集合の数 色の塗り分け
コミュニケーション	単元 内容							世界遺産(加・オース トラリア) 世界遺産のテーマ、 人類の遺産、 文化遺産の活用、パフォーマンス テストの実施				
英語	単元 内容						分類 自分で判断した事象をもとて短表紹介。 Point, timeの分類を適用する					
物理基礎	単元 内容						F 振子グラフ					速度と位置
生物基礎	単元 内容							急激 感染症対策やワクチ ン		バイオーム	生態系 手紙論文を書く	
現代社会	単元 内容							防災 防災意識やワカチ ン		E 命の論議	C 人工知能・脳死・AI・クローンなど、少 子高齢化・少子化の中で「人間らしさ」を どう見いだすか	
体育	単元 内容									B 持久走		
美術	単元 内容											
音楽	単元 内容											
看護	単元 内容											

- ・今までの授業実践を見直し、もっと生徒が主体的に考え、行動できるような授業展開を考えることができた。
- ・学年単位での目標を3年間積み上げていく計画性が重要だということを改めて感じた。
- ・既習の教材と関連づけたたり、他教科と協力したりすることで考えを深め、知識や思いを統合させて行けたらと思う。
- ・生徒に身につけてほしい力を考えながら授業を作っていくのは難しさを感じる部分が多かったが、周りの先生方の豊富な知識や経験など参考になるところが多々あった。

- ・教科内で考える機会が今までなかったのよいい機会になった。
- ・他教科とのコラボはハードルが高いように思っていたが、まずやってみることが大事だ。
- ・Zoom を使った授業は解像度や音量、接続トラブルの点で難しそうだと感じた。
- ・SW-ing SLCに照らし合わせてまとめていくと、やはり実験を通しての活動は科学的思考力を身につけさせるのに効果的だと改めて感じた。限られた時間数の中ではあるが、工夫して取り入れていきたい。
- ・教科内協議だったので色々な単元における授業アイデアが消えてとても参考になった。
- ・時間のかけ方と進度の速さに課題が残る。

3・1・4 「協働的問題解決学習」授業見学シート感想

- ・(芸術→英語)正誤のはっきりしない、今回のような要約させる内容の場合評価はどのようにされていますか？また、生徒にどこがポイントとなるか等の説明は行われているのでしょうか。
- ・(地歴→地歴)意見が分かれる解答、授業者が予想する以上の解答など、こうした解答をどう活かすかが授業を通した思考の深まりに繋がると実感しました。
- ・(理科→数学)法則などを「覚えている」と「使える」ことは違って、使えるようにするためには今回のような演習をしていくことが重要だと思った。
- ・(国語→地歴)データを元に「予想」させ、「なぜそう予想したか」根拠を挙げて説明させるのは課題を把握・理解した上でこれまで得た知識や情報を統合し、予測する力が必要なので、とても深い内容だと感じた。

3・1・5 成果と課題

第2期では、全教員が授業公開する環境づくりと意識の高揚を図り、SW-ing SLC 育成に向けて相互授業参観や授業改善を活性化させてきた。生徒によるSW-ing SLCの自己評価の数値は時間経過とともに上昇しており、ほとんどの生徒が「科学的思考力を高められた」と評価した。一方、アクティブラーニング型の授業の効果も実感しているものの、身につけた力を個々の授業や教科を超えて実生活で活かそうとする視点を持つ生徒が少なく、限定的な力しか身につけていない状況であった。そこで、第3期では、身につけた力を具体的な探究活動・課題解決に活用させることを目指し、SW-ing SLCの項目をより探究活動の流れに沿った形になるよう整理し、授業以外の場面でも生徒にこれらの能力を意識するよう促した。加えて、自己評価の用紙をこれまでの数値のみ記入する形式から、数値だけでなく記述によっても自らの目標や成長を振り返らせる様式に変更し、記述の仕方や内容からも変容が見とれるようにした。しかし、生徒意識調査【資料4】において、「授業やSSHの諸活動を通して学んだ知識や技術を他の科目や課題研究に活用できた」という質問に対する肯定的評価が全学年で低調であった。原因としては、カリキュラム・マネジメントが十分に進んでいないことが挙げられる。現段階では、4月に作成した学年ごとの授業計画では、単元の再配列までには至っていない。引き続き、教員研修を通してカリキュラム・マップの作成を進めていく。

また、生徒のSW-ing SLCの自己評価【資料3】では、1年生・2年生とも全ての項目で数値の上昇が見られたが、客観性が担保できていない。今後は、SW-ing SLCとAiGROWの評価を連動させるなど、より客観的なデータとして生徒の変容を可視化するシステムを構築したい。

公開授業・研究授業については、組織的に授業改善を行う基盤が構築されてきた。本年度は新型コロナウイルス感染症の影響で5月末まで学校が休業し、その後も「協働的」な授業スタイルが制限されたりするなど多くの困難があり、従来の「協働的問題解決学習」が充分に行えない状況であった。教員からは「進捗の関係もあり、授業が一方的になって生徒に考えさせる機会が減っている」、「協働的な活動をさせたいがどこまで許容して良いかわからない」など疑問や不安の声が多数挙がっていた。このような中での公開・研究授業においては、制限がある中での授業作りにおける困難や工夫について共に考え、「ねらい」の達成のための授業展開・振り返りを行うことを主な目的とした。感染症対策を取りながら授業公開・参観が行えたことは成果である。一方、協働的問題解決学習の授業作りは教材準備等に労力がかかり、負担感を感じている教員もいる。より柔軟な公開授業週間の運用等によって相互授業参観をさらに行いやすくしつつ、教員間で教材や手法を共有することで負担軽減、学校全体の授業の質向上につなげたい。また、開発した教材を随時ホームページで公開する等、成果を引き続き広く発信していきたい。

2.2 SW-ing リサーチ ローカルアクト

課題研究の基本的な進め方やデータサイエンスの基本の習得、及び、社会問題解決への意欲を喚起するため、RESAS（経済産業省と内閣府まち・ひと・しごと創生本部がインターネット上に公開したビッグデータを可視化したシステム）を活用し、地域課題解決型の課題研究を1年生で実施した。また、2期目に作成したSW-ing教材（本校作成）を活用し、クリティカルシンキング、データサイエンスなどの汎用的スキルについて体系的に指導するカリキュラムを開発した。

- ・対象 ……1 学年
- ・時期 ……通年、主に「総合的な探究の時間」（週1単位）
- ・方法 ……RESAS を活用した課題研究、独自教材
- ・期待される成果……汎用的資質・能力の育成、社会問題解決への意欲喚起
- ・検証の方法 ……作品のルーブリック評価、アンケート調査

2.2.1 実施内容

月	主な内容	SW-ing 教材
6～8	課題研究を実践するための準備期間 ◇ガイダンス目的や年間スケジュールの説明 ◇夏期休業中を利用しての事前学習 ◇RESAS の使い方及び地域課題発見のためのワークショップ	◆疑似科学① 〈クリティカルシンキング〉 ◆データ分析入門① 〈データサイエンス〉 ◆コンセンサスゲーム 〈クリティカルシンキング〉 ◆疑似科学② 〈クリティカルシンキング〉 ◆データ分析入門② 〈データサイエンス〉 ◆思考のプロセス 〈クリティカルシンキング〉
9～11	課題研究の実施 ◇主に「社会と情報」の時間を活用し、RESAS を利用した分析	◆シンキングツール 〈クリティカルシンキング〉 ◆データ活用① 〈データサイエンス〉
12～1	スライド作成 ◇主に「社会と情報」の時間を活用し、スライドを作成	◆よいプレゼントは 〈発表スキル〉 ◆事実と意見 〈クリティカルシンキング〉
2～3	発表 ◇スライドを用いたクラス内発表 振り返り	◆データ活用② 〈データサイエンス〉 ◆データ活用③ 〈データサイエンス〉

*4月5月は休校のため実施できていない。

2.2.2 SW-ing 教材

前期までのSSHにおいて、主に1年次から2年次にかけて用いるクリティカルシンキング、データ分析などに係る独自教材を28タイトル作成していた。今年度は、これらを1年次において体系的かつ重点的に学べるよう再編成を行った。また、課題解決のプロセスやデータサイエンスの指導が不十分であったため、新たに下記の2タイトル教材を作成し、それぞれ9月の生徒発表及び公開授業、2月の成果報告会及び公開授業で公開した。なお、データサイエンスの教材は、データサイエンティスト協会で作成したものを、高校生用に改変した。

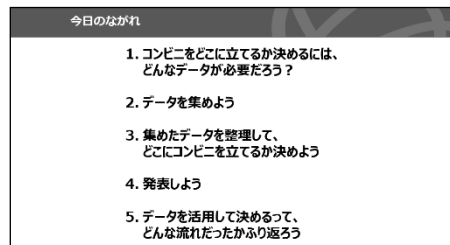
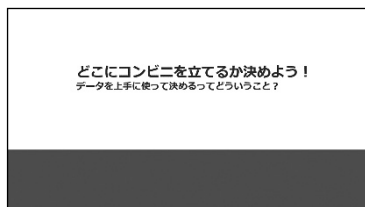
新規開発教材「課題解決に向けての思考のプロセス」

課題研究に取り組む際、課題の「原因」について深掘りがなされておらず、せつかく出された解決策の根拠が乏しく、思いつきのような方策になっている場合が多々見受けられた。そこで、課題を深掘りすることで「原因」を明確にし、論理立てられた説得力のある問題解決に至る思考のプロセスを学ぶ教材を開発した。

具体的には、例題として「人間ドックの結果が悪い。なんとかしないと。よし、断食だ。」という文章を、①問題・目標、②原因、③方策に分解し、②原因に対して③方策を立てる手法を指導した。最後に、①問題（酸性雨によって銅像が溶けてしまう）・目標（銅像が溶けないようにする）を設定した上で、②原因、③方策を考えさせた。

新規開発教材「どこにコンビニを立てるか決めよう！」

課題研究に取り組む際、課題をデータの中から見つけようとするグループが少なからずおり、データサイエンスの知識や技術の指導が不十分であった。そこで、データサイエンティスト協会が作成したコンビニエンスストアの立地場所を決める教材をベースに、①何を知りたいか、②知るためにはどのようなデータが必要か、③データをどうやって集めるか、④データ収集、⑤データ整理、⑥まとめの一連の流れを学習できる教材を開発した。



【授業スライド一部抜粋】

授業では、「立場：コンビニエンスストア会社のデータサイエンティスト、仕事：どこに店を出店するか決める仕事、状況：3つの候補地まで絞り込んでいるが、ここから1カ所に決める」という設定でグループ学習を行った。

与えるデータは、店前交通量(台/h)、視界性評価、間口の広さ、角地、店舗面積(坪)、店長の年齢(歳)、駅からの距離(分)、駐車場台数(台)、周辺人口(千人/km²)、競合店舗数(店)など。

データから何か言うべきことを見つけるのではなく、自分の考えをデータで裏付けることを意識させ、最後にグループ発表を行った。

2.2.3 評価に利用したループリック

*2020年度 SW-ing リサーチ ローカルアクト ループリック> ~評価の観点~

<生徒の相互評価で利用したループリック>

	4	3	2	1
テーマ (問題) 設定	現状分析に基づき、大テーマに関連した、独創的で明確なテーマが設定されている。	現状分析に基づき、大テーマに関連した、明確で絞り込んだテーマが設定されている。	テーマが絞り込めていない。テーマ設定が全体的で焦点がぼやけている	大テーマ(地域が抱える問題)との関係性が曖昧である。
情報収集 分析	意見や考えの根拠となる信頼できる情報をまとめ、わかりやすい形(グラフや表)に加工し、分析されている。	提示した情報(データ・グラフ等)が、意見や考えの根拠となっており、情報源の名称等が示されている。	設定したテーマの問題点や原因・背景の根拠となる情報が提示されているが、信頼性に問題がある。	提示された情報(データ・グラフ等)と設定したテーマの関係性がうすい。もしくは根拠データがほとんどない。
スライド 資料	キーワードやフレーズを使いかつ効果的なアニメーションを利用しており、発表内容をわかりやすくインパクトのあるものになっている。	スライド全体が美しい仕上がりで、キーワードやフレーズ、図等を使い要点をうまくまとめている。	スライド全体はまとまっているが文章の羅列がほとんどで文字が多すぎる。誤字・脱字がほとんどない。	スペースが目立ちスライドの大きさと文字の大きさ等のバランスが悪いもしくは色使い等に統一感がない。誤字脱字がある。
内容 まとめ	提案する解決方法の根拠がはっきり述べられており、その方法を選択した理由がその効果や課題の両面から考えられている。	多角的で具体的かつ効果的だと思われる解決方法が提案されている。	設定した問題点を解決するための方法が提案されているが具体的でない。もしくは実現が難しい、効果が期待できない提案がなされている。	設定したテーマと関連性が薄いスライドが多い。もしくは必要のない説明(皆が知っている内容)や前置きが長く論点がぼやけている。

発表準備	聴衆を見ながら適度な間を取って、問いかけやアイコンタクトにより理解を確かめながらわかりやすく発表している。	スライドを上手に活用しながら、大きな声で堂々と発表できている。	原稿やスライドの内容をそのまま読んでいる。もしくは声が小さく聞き取りにくい。	発表の準備ができていない。
------	---	---------------------------------	--	---------------

2.2.4 成果と課題

主体的で協働的な課題研究を実践するための汎用的資質・能力を育成するため、1年次においてRESASを活用した地域課題解決型の課題研究を実践した。また、科学的思考力を育成する独自教材の開発を行い、課題研究と連動させながら体系的に実施することで、知識の有機的な統合を図るカリキュラムを開発した。

その結果、教員アンケート【資料5】では、「SW-ing リサーチ ローカルアクト」及び「SW-ing 教材」について、「効果がある」と回答した教員の割合はともに92%と極めて高く、また、生徒アンケート【資料4】の自由記述においても、これらの取組を肯定的に捉えている意見が多数見られた。2期目からブラッシュアップしながら続けてきており、教員間で目的意識が共有され、コンテンツとして完成度が上がってきた成果と考えている。

一方、生徒アンケートにおいて、「授業はSSHの諸活動を通して学んだ知識や技術を他の科目や課題研究に活用できている」という質問に対しての1年生の肯定的評価は62.3%（2年生64.4%、3年生58.1%）にとどまっていた。独自教材を活用しての学びが、具体的に課題研究でどのように活かされるか明示していく必要がある。

更に、生徒アンケートでは、「地域や社会の課題を意識するようになったか」という質問に対する肯定的な回答が1年生では68.6%であった（2年生：66.7%、3年生78.0%）。主体的な課題研究を実践するためには、生徒の意欲の向上は欠かすことができない。自分自身の手で社会の課題を解決しようという意思や自覚を育てるためにも、この数値が年次変化によってどのように変化するかしっかりと検証していきたい。

3 フェーズⅠとフェーズⅡを補完する取組

科学技術への興味関心や国際性，生徒の進路選択への意識等の向上を図るための取り組み。

3.1 SW-ing アカデミー

各分野の第一線で活躍している研究者を招き，科学的な物事の見方や考え方，科学と社会の関係や本校生徒へのメッセージ等を示してもらうことで，最新の知見を学ぶと共に生徒自身の目的意識の高揚を図った。本来は，生徒の意欲を高めるため，サイエンスカフェやパネルディスカッション，テレビ会議など，よりインタラクティブな取組となるよう多様な形態で実施する予定であったが，コロナ感染症拡大予防のため，リモート形式や学年毎の講演会形式で実施した。

- ・対象 …全生徒
- ・時期 …適宜
- ・方法 …講演会・講義・サイエンスカフェなど
- ・期待される成果…科学技術への理解や興味・関心の向上，進路選択の広がり
- ・検証の方法 …生徒感想文，アンケート調査（生徒・教員）

3.1.1 実施内容

◇第1回 「新聞記者から見たデータサイエンスの将来」

実施日：2020年6月30日（火）

講師：日本経済新聞社 黄田 和宏 氏

形式：Zoomを活用したリモート形式

内容：コロナ感染症に関する最新のデータ，マスメディアによる世論のミスリードの事例，AIを活用した文書解析などについて。

◇第2回 「サイエンスって何だろう？」

実施日：2020年11月13日（金）

講師：鹿児島大学 吉崎 由美子 氏

形式：学年ごとの対面形式

内容：焼酎の製造過程などの科学的説明，研究者に求められる研究倫理や資質・能力などについて。

3.1.2 アンケート結果

項目A：今回の講演によって，講演内容に興味を持つことができた。また，関心が高まった。
 項目B：今回の講演によって，新しい知識を得ることができた。また，理解がより深まった。
 項目C：今回の講演によって，テーマに対する視野を広めることができた。また，新しい観点やとらえ方が身についた。
 項目D：今回の講演は進路を考える上で参考になった。
 項目E：今回の講演で学んだことは，社会の課題を解決するために重要である。
 ① そう思う ② どちらかというところ、そう思う ③ どちらかというところ、そう思わない ④ そう思わない

	第1回				第2回			
	①	②	③	④	①	②	③	④
項目A	48.4%	44.7%	4.7%	2.2%	47.4%	36.2%	9.8%	6.6%
項目B	60.0%	35.8%	3.6%	0.6%	62.1%	29.8%	5.4%	2.7%
項目C	48.7%	45.1%	0.5%	5.7%	48.9%	36.4%	9.0%	5.6%
項目D	39.3%	42.2%	13.1%	5.5%	45.2%	35.5%	12.2%	7.1%
項目E	70.9%	25.5%	2.4%	1.2%	44.5%	41.6%	8.8%	5.1%

3.1.3 成果と課題

今後，文系理系を問わず重要となるデータサイエンスやプログラミングの重要性を生徒に伝える目的で，日経新聞社編集局データ報道部に所属する黄田氏に講師を依頼し，第1回のSW-ing

アカデミーを Zoom によるリモート開催で実施した。データサイエンスやプログラミングについて、コロナ感染症や古文書解析などを例にお話しいただいた。生徒は各教室で電子黒板を用いて視聴しており、「体育館と違い机があるためメモなどがとりやすく話が聞きやすかった。」と肯定的に評価していた。また、「今回の講演で学んだことは、社会の課題を解決するために重要である。」という質問に対して 96.4%の生徒が重要であると認識しており、これらを学ぶ意欲に繋がったと考えている。リモート講演会は、遠隔地にある本校にとって多様な講師を招きやすくなるため、今後は 1 時間程度のミニ講演会や年間を通したゼミ形式のプログラムなどを検討したい。

第 2 回は、鹿児島大学の吉崎氏を講師に招き、コロナ感染症対策のため学年毎の対面形式で実施した。発酵などの科学的なアプローチだけでなく、文化的なアプローチも加えてお話しいただき、生活と科学の関連を学ぶことができたと考える。また、「今回の講演は進路を考える上で参考になった。」の質問に対して 81%の生徒が肯定的に回答していた。「農学＝農業」というイメージが払拭でき、農学部での学びの広さを知り農学を進路の 1 つとして捉えるきっかけに繋がった。更に、研究者としての倫理観やその職責をお話しいただき、S コースの生徒の中には重要なメッセージとして受け取った生徒が複数いた。

なお、今回の 2 名の講師は共に本校卒業生であり、生徒も強く刺激を受けていた。先輩方との交流はメッセージ性が強く、生徒に与えるインパクトも大きい。今後も積極的にお願いをしていきたい。

課題は、サイエンスカフェなどの対話的な研究者との交流がリモートでは制限される点がある。しばらくは感染症対策を重視しなくてはならないので、リモートにおいてもより対話的な交流ができる形式を構築する必要がある。また、教員アンケートや生徒アンケートにおいて、「文系生徒になぜ科学的講演が必要なのか」という意見もある。今後もサイエンスは文系理系問わず重要であることをメッセージとして発信すると同時に、テーマによっては対象を絞り込むことも検討したい。

3.2 SW-ing チャレンジ

校外でのプログラムや資格試験に挑戦することで、知識や技術を習得するだけでなく、進路選択の幅の広がりや主体的に学び続けようとする姿勢を育成できる。また、グローバルサイエンスキャンプなどにおいて全国の高校生と交流することで、普段の学校生活では得られない刺激から更なるモチベーションの向上につながる。

これらへの参加の意欲を喚起するため、参加したプログラムの内容や資格試験の難易度に応じて、「脇高ポイント」を付与した。すべての生徒が 1 年間で 5 ポイント以上の取得を目標とし、年度末には、各学年のポイント数の多い上位 5 人を表彰するなど、継続的に意欲喚起を行った。

- ・対 象 …1 学年及び 2 学年 全生徒
- ・時 期 …随時（重点期間は夏季休業中）
- ・方 法 …宿泊研修・コンテスト・資格試験などへの参加の奨励
- ・期待される成果…主体性の向上、進路選択の広がり、社会問題への意欲喚起
- ・検証の方法 …脇高ポイント数

3.2.1 実施内容

コンテストは資格試験に挑戦した生徒は、下記の記録シートに必要事項を記入し提出する。

1. 「脇高を出よう！」（研修ポイント）

研修等の名称	
実施日・時間	令和 年 月 日 () 時 分～ 時 分 (時間)
実施場所	
活動内容の概要・研修等の規模（参加人数）	
資料の有無【 有 ・ 無 】どちらかに○	
あなたが理解したこと、考えたこと、疑問に思ったこと、感想等について	

2. 「協高生全員チャレンジ」(資格ポイント)

資格の名称			
受験級		合否	合格 ・ 不合格
実施日		実施場所	
主催者		取得日時	
資格取得にあたり努力した点・次回に向けて(反省点・改善点・次の目標など)			

記録シートの流れは次の通りである。

提出：生徒	→	担任	→	SSH 担当者が協高ポイント付与
返却：SSH 担当者	→	担任	→	生徒(記録シートをファイルに保存)

3.2.2 令和2年度の主な実績

	協高ポイント	プログラム名
本校主催の活動	1	台湾語講座 大学生とのオンライン交流会 傾斜地農業体験プログラム など
外部機関が主催する活動	1	徳島グローバルキャンプ 美馬市主催課題解決型ワークショップ など
各種検定	1	数学検定 英語検定 漢字検定 など
各種オリンピック	1	生物オリンピック 科学の甲子園 など
各種コンテスト・コンクール	1	高校生ビッグデータ活用コンテスト 地方創生☆政策アイデアコンテスト MY PROJECT AWARD 2020 など
オンラインの活動	1	オープンキャンパスなど

3.2.3 成果と課題

コロナ感染症対策のため多くの事業が中止、もしくは、実施形態が変更になり、教員側から「積極的に校外へ出よう」というメッセージが出しにくい1年間であった。結果としては、生徒の参加状況を示す協高ポイントの取得状況は、1年生の総数が313ポイント、2年生の総数が433ポイントで、現2年生の昨年度の総数1018ポイントと比較して大きく数値が減少した。

一方、個人レベルでは、「以前は東京まで行かないと参加できないプログラムなどがリモートになり、参加しやすくなった。」と肯定的に捉えている生徒も一定数おり、リモート開催のプログラムを中心に多くのポイントを取得した生徒もいる。教員アンケート【資料5】において、「チャレンジする生徒とそうでない生徒の差が大きい。」「ポイント格差が例年以上に大きい。」という指摘がなされており、総ポイント数の減少よりも、意欲的な生徒とそうではない生徒との2極化が大きな課題と考えている。

この要因の1つとして、どのようなプログラムがあるか掲示物などで全体にアナウンスはしているが、多くの案内に埋もれてしまい確実に全生徒に伝わっていないことが挙げられる。来年度から、生徒1台のタブレットが導入される。タブレットへの案内の配信など、情報が確実に生徒に伝えられる仕組みを検討したい。また、生徒の意欲を喚起するため、協高ポイントを多く取得した生徒のインタビュー記事をホームページに掲載するなど、生徒の意識の変容を促していきたい。同時に、そもそも協高ポイントをとる過程を通して、進路選択の幅が広がり、社会の課題に気づききっかけとなることを学校全体で生徒にメッセージを送っていきたい。

更に、教員アンケートでは、「記録を残すことが重要であるが、きちんと記録できていない。」「月に1回は記録を整理する時間をとる必要がある。」などの指摘・提案があった。ポートフォリオの重要性は3年の学年団からも指摘されている。生徒意識調査【資料4】でも、「参加した講義や研修の資料及び自分の作品等を考えや感想とともに残せた。」という質問に対して1年生は58.9%の生徒しか肯定的に回答していない。なぜ記録を残すことに意味があるのか、きちんと指導する体制を構築する必要がある。そこで、参加したことを速やかに残すため、ICTを活用した記録方法などを引き続き検討した。

3.3 SW-ing キャンプ -----

SW-ingキャンプは、グローバル社会で活躍する科学技術人材の育成を目的とし、海外(台湾)での活動を含む一連の研修である。台湾研修では、現地の大学での研修や高校との交流、フィールドワークを実施する。参加者は2学年全体から希望を募り選考により決定し、参加決定者には、語学研修を含む事前研修や事後研修を実施する。今年度はCOVID-19の影響により生徒選考や事前研修については例年より遅くなり、内容も精選して行った。また、現地での研修は中止となり、オンラインによる研修を行った。

- ・方法 … 事前研修, オンライン研修
- ・対象学年 … 第2学年
- ・時期 … 9月～12月
- ・期待される成果 … 科学技術の理解, 国際性の向上, 今後の活動意欲の向上
- ・検証の方法 … 参加者アンケート, 感想文, スライド成果物

3.3.1 事前研修・オンライン研修

・概要

◎はコミュニケーション力向上研修

月	内容	備考
7	○海外研修概要説明 ○参加生徒選考	・志望理由書および1年次の成績により参加者を選抜
9	◎英語学習 日常会話訓練 ◎台湾の歴史や文化に関する講義 ○課題研究・探究活動開始	・講師：本校英語教員, ALT ・講師：村上敬一 氏 (徳島大学) 本校 OB 徳島大学総合科学部生 ・グループ単位で課題研究・探究活動を開始
10	◎英語学習 日常会話訓練 ○スライド発表準備のための研修	・講師：本校英語教員, ALT ・スライドを論理的に書くための研修
11	◎英語学習 日常会話訓練 ○オンライン研修 (NEHS) ○SDGs に関する取組について	・講師：本校英語教員, ALT ・英語で学校紹介・質疑 ・講師：本校公民科教員
12	◎英語学習 日常会話訓練 ○オンライン研修 (NEHS) ◎中国語講座 ○オンライン研修 (桃園育達高級中学) ○オンライン研修 (指導・助言)	・講師：本校英語教員, ALT ・講師：本校英語教員 英語版 SDGs カードゲームを活用した英語による SDGs に関するディスカッション ・講師：村上敬一 氏 (徳島大学) 徳島大学留学生 ・コーディネーター 村上敬一 氏 (徳島大学) 黄 旭暉 氏 (育達科技大学) コロナ禍での生活の問題点について日台を比較して日本語によるディスカッション ・講師：富田哲 氏 (淡江大学) 山口智哉 氏 (台北大学)

・研修の様子



台湾に関する講義



中国語講座



オンライン研修

・使用したワークシートの一部

2020 Wakimachi & NEHS (12/16Wed)

Video Conference Cultural Exchange Event Work Sheet

Class()Name()

Your Group Number ()

1 Wakimachi High school students presentation

Notes

Good point ()

2 Taiwan High school students presentation

Notes

Good point ()

3 Let's create one project by joining each school's good point.

1 Project Name

Project

2 What to do (three things to do) using resource card

①

②

③

3 Consolidation

How can we make a better world ?

By () ing -, we will make our world ...

Please write down outline on the white board and

Have a presentation in 3 minutes One topic about 40~50 seconds

Who to make a presentation Name ()


Group 1

AI learning

Less opportunity for making direct contact

↓

How can we make better situation?



As e-learning becomes mainstream, the opportunity for making direct contact with people has started to decrease.

● QUALITY EDUCATION

Group 2


AI took the place of human job

↓

Increase of unemployment

↓

How can we make better situation?



As a result of improvements in and the spread of AI technology, AI began doing the work that people were doing and led to an increase in unemployment.

● INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

3.3.2 成果と課題

今年度は COVID-19 の影響により様々な活動に制約があり、海外研修の内容も大きく変更せざる得なかった。現地研修の実施が未定のまま生徒選考や事前研修を行うこととなり、実施時期も予定より大幅に遅れた。しかし、一方でこれまで TV 会議システムを利用した交流を行ってきたこともあり、オンライン研修についてはスムーズに実施することができた。特にオンラインでの研修やディスカッションをするにあたり、新たな教材の作成や実施方法の検討などコロナ禍ならではの手法を開発できたといえる。また、以前はメールでやりとりしていたため相互の連絡や意思疎通に時間がかかっていたが、研修の事前にクラウドを利用した教材の共有や担当同士でオンラインミーティングを行うことにより、円滑な研修の運営が行えた。その結果、現地研修は中止となったが生徒アンケートや感想からもオンラインでの研修や交流について肯定的意見が多数を占めていた。

今後の課題としてはこれまで培ったオンライン研修の仕組みを事前研修として体系的に取り入れ、現地での研修をさらに効果的にすることである。また、研修後の成果の普及については今年度実施することができなかつたため、次年度研修参加生徒と交流できる機会をつくりたい。

4 フェーズⅡ

質の高い課題研究に取り組ませることで生徒の知的好奇心を刺激し、社会の課題を解決できるコンピテンシーを育成する取組。

4.1 SSH 特設科目「探究科学Ⅰ」「探究科学Ⅱ」-----

SSH 特設科目「探究科学Ⅰ」「探究科学Ⅱ」は、課題研究に重点を置き、実験・観察を通して科学的に探究する能力と態度を育てるとともに、課題研究の一連の流れを習得させることをねらいとした。実施に当たっては、第2・3学年に各3単位で、週1回の連続時間を設定している。今年度から学年毎の実施曜日を共通にすることで、3年生が2年生への指導を行えるなど、生徒間での知識・技術の伝達がスムーズに進むようにした。併せて指導方法としては、シンキングツールを活用することで生徒の「思考のパターン」を重視し、実験ノートの添削や対話を毎回行いながら個々の意欲とスキル向上を図った。研究成果はポスター、スライドにまとめ、発表会を数回実施することで、プレゼンテーション能力の育成を図った。さらに、作品は論文としてまとめ、各種発表会やコンクール等へも積極的に参加させた。英語による要旨や発表原稿の作成については、英語科教員およびALTと連携し、個別に指導するとともに、英語による質疑応答を実施し英語力の強化を図った。

- ・方 法 … 課題研究
- ・実 施 … Sコース選択者
- ・時 期 … 第2学年第3学年とも週3単位（木曜日午後）
- ・期待される成果 … 科学研究活動のノウハウの獲得
- ・検証の方法 … 実験ノート、科学研究論文の評価、発表会での評価

4.1.1 課題研究の流れ

学年	月	内 容
2年	4	◇ミニ課題研究[紙飛行機の制作] … 対照実験・変数の重要性
	6	◇課題研究概論（課題研究とは、実験計画の立て方 等） ◇テーマ設定・実験計画・グループ決め ブレインストーミング→個別にシート提出→コメント返却→再提出→コメント返却 →テーマ一覧提示→興味のあるテーマに集まりグループ結成 ◇テーマ設定・実験計画の作成 シンキングツールの活用によるテーマの具体化、実験計画の作成
	7	◇課題研究概論（実験ノートの書き方 等）
	8	◆京都大学合宿（中止） ◆京都大学テレビ会議①（研究テーマ・実験計画について） 物理班：4テーマ，化学班：4テーマ，生物班：4テーマ 各班に1室 計3室 大学教員：1名，学生スタッフ：9名(1年間継続的に連携)
	9	◇課題研究実験開始 実験ノートは毎週提出→コメント→配布
	10	◇ループリック提示
	1	◇レポート作成（京都大学に事前送付） ◆京都大学テレビ会議②（中間報告） 質疑，ループリック，フィードバック
	2	◇ポスター作成
	3	◇中間発表（校内・徳島県高校課題研究合同発表会リモート開催）
	3年	4
6		◇まとめ・発表準備（英語含む）・論文作成
7		◇発表（校内・全国総文祭・SSH生徒研究発表会など）
9		◇論文作成 科学コンテストに応募

4.1.2 休校期間中の取り組みについて

今年度は、休校期間があったため、従来取り組んでいるミニ課題研究を実施することができなかった。そこで各生徒の自宅で取り組むことができる「紙飛行機の制作」をテーマとして実施した。実施方法としては、Google ドライブを活用し、課題の提示から生徒自ら取り組んだ成果の提出も行った。

<p>①よく飛ぶ紙飛行機を調べて設計する</p> <p>インターネットや書籍を利用して調べて、よく飛ぶ紙飛行機を設計しましょう。</p> <p>注意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たくさんの情報があります。その中で実行できる範囲で選ぶことが大切です。 ・実際に試作するとわかりやすい。 ・参考にしたサイトや書籍は記録しておくこと。 ・今回は距離ではなく飛行時間を検証します。 	<p>②改良の仮説、または飛ばし方の仮説を立て紙飛行機製作のための手順書を作成</p> <p>作成してもらうのは以下の内容です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・紙飛行機の作り方 (材料・作成方法・工夫のポイント・この折り方を採用した理由・仮説) ・紙飛行機の飛ばし方 (飛ばし方のポイント・その飛ばし方を採用した理由・仮説) 	<p>③飛んだ時間を計測し、分析する</p> <p>次に紙飛行機を飛ばして飛行時間を計測しよう。</p> <p>注意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛ばし方を手順書に従おう。 ・できるならお家の方などに協力してもらい時間を測定する。(計測の仕方でも工夫してみてください) ・1つの紙飛行機につき最低10回は測定しよう。 ・結果を表やグラフにまとめる。(できるだけ実験の様子を撮影しておくとう便利です)
---	---	--

4.1.3 研究テーマと評価について

昨年度に引き続き、ブレインストーミングで出された複数のテーマについて実験計画書を作成し、担当教員による添削を複数回行った。その過程で絞こまれたテーマに対して興味のある生徒が集まり、研究グループを構成した。今年度はテーマの設定においてグループが形成された後にさらなる深化、実験計画の作成のためにシンキングツールを活用した。

評価については、定期的に中間発表をすることで[教員のルーブリック等の評価→生徒へのフィードバック→生徒から教員への改善策の説明→質疑]というサイクルを意識した。京都大学にも協力いただき、外部機関にも自分たちの研究内容を説明する機会を作った。また、実験ノートは毎週提出させ、教員からの質問やコメントを記入して返却した。さらにタスク管理アプリのSlackを活用し、電子データとして記録させた。科学的なディスカッションの機会を増やすことで生徒の理解を整理、発展させ、研究が深まるよう配慮した。

4.1.4 成果と課題

休校期間中に取り組んだミニ課題研究「紙飛行機の制作」では、紙のみで実験を行うことができ、生徒全員が課題研究の一連の流れを各家庭で行うことができた。しかし、再現性の低い実験データや、実験回数の不足、仮説に対して実験や考察が一致していないことなどが問題点としてあった。やはり紙飛行機の制作では、変数が非常に多く、生徒一人で研究するテーマとしては難しい。今後、変数を制限した実験やタスク管理アプリを用いて生徒と連携をより図るなど、各家庭でもミニ課題研究が実施でき、研究の流れが理解しやすいように工夫していきたい。

4.1.5 令和2年度研究テーマ一覧

3年生	
<ul style="list-style-type: none"> ・ヨシノボリの生息場所と吸盤の大きさに関する研究 ・コウジカビの菌体量の変化に過重力が与える影響 ・タイリクバラタナゴの成長における生活空間の大きさ、水温との関係 ・柔軟生物の歩容解析とソフトロボットによる再現 ・再生チョークの品質に関する研究～持続可能な社会に向けて～ ・テントウムシのはねの構造を応用した傘づくり ・ディーブラーニングの精度とデータ量の関係 ・竹電池で日本を救え～電力の安定供給を目指して～ 	<ul style="list-style-type: none"> ・納豆菌による土壌の粒子構造の変化 ・活性炭の賦活に関する研究 ・効率の良いチキソ性液体の作成について ・果物の皮による水の浄化効果
2年生	
<ul style="list-style-type: none"> ・コイントスの公平性について ・足音による人の識別 ・リグニンの研究 ・ガムと油脂の関係 ・稲から発酵促進条件を探す ・雑草ののびる力 	<ul style="list-style-type: none"> ・ブラジリアンナッツ効果 ・落下速度の制御方法について ・阿波番茶の出がらしの活用方法について ・水分センサーを用いた傾斜地農耕システムの検証 ・コオロギの音に対する反応 ・ヨシノボリ

4.2 科学部

これまでのSSHにおける取組や課題研究で培ってきたノウハウをいかして、探究型部活動として科学部では部員50名がグループに分かれてそれぞれが課題研究に取り組んでいる。世界農業遺産に認定されている徳島県西部でのフィールドワークやSW-ingゼミのIoTに関する技術セミナーと連動させることで研究の進め方、実験結果の解釈や分析の仕方など、課題研究を進める上で必要な知識や技能の習得を図った。研究の成果は高等学校総合文化祭等で発表するだけでなく、情報処理学会や電気学会等の学会でも発表を行った。

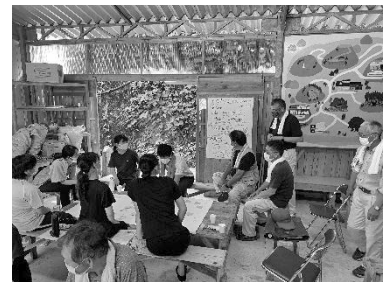
- ・方法 … 課題研究，大学・教育関連施設などで実習や講義など
- ・実施 … 科学部員
- ・時期 … 随時
- ・期待される成果 … 科学的知識の醸成，研究手法の習得
- ・検証の方法 … 科学研究論文の評価，発表会での評価

4.2.1 徳島県西部の世界農業遺産を題材とした取組

- ・世界農業遺産フィールドワーク（東みよし町西庄地区） 8月23日（日）

【徳島剣山世界農業遺産推進協議会 他】

午前中は地元の方々に指導いただきながらそばの種まき体験を行い、傾斜地農耕システムの説明やコエグロの見学等この地域の農業遺産について優れている点や厳しい点について、フィールドワークを行った。そして、地元の食材をいかした昼食をいただき、午後からは西庄良所会の方々とグループに分かれ、「世界農業遺産×関係人口～山間部の農業を未来につなぐには～」をテーマにパネルディスカッションや意見交換を行った。3年生7名と1年生9名が参加した。



- ・「にし阿波エシカル未来創造キャンパス」ワークショップ 10月2日（金）
- ・「にし阿波エシカル未来創造キャンパス」フィールドワーク 10月18日（日）
- ・「にし阿波エシカル未来創造キャンパス」発表会 11月29日（日）

【徳島県西部総合県民局 他】

徳島県西部総合県民局や市町村役場、民宿のオーナーなど地元の方々の協力をいただきながら、本校でのオンラインワークショップ、現地フィールドワーク、そして、発表という一連のプログラムを実施した。2年生3名が参加した。



- ・アイセック所属立教大学生とのオンライン交流 11月22日（日）【そのの郷】

都会の大学生と「にし阿波の魅力」についてグループごとに別れ意見交換を行い、徳島と自身の将来について話し合いました。1年生7名，2年生8名が参加した。

- ・里山における鳥獣害調査 9月12日（日）【民宿うりぼう】

東みよし町で民宿を経営する傍ら猟師として活動されている木下さんのもとを訪問し、鳥獣害の現状や猟のことについて聞き取りを行い、仕掛けの現場などを見学した。1年生3名、2年生6名が参加した。

4.2.2 IoT/AI に関する技術セミナーと連動した取組

昨年度の IoT/AI に関する技術セミナーで学んだリモートセンシング技術を活用し研究に取り組んだ。にし阿波の「傾斜地農耕システム」では風雨などによる土壌の流出を防ぐため、干したカヤを畑の畝の間に敷き詰める工夫が用いられている。このカヤの効果について土壌水分量に着目し、SenSprout 社の土壌水分センサーとセンサゲートウェイを利用し、調査を行った。



4.2.3 発表会等への参加

- ・電気学会 U-21 学生研究発表会 3月13日(土) 【オンライン開催】
- ・第3回中高生情報学研究コンテスト 3月20日(土) 【オンライン開催】
- ・阿波名工まるごと事業継承プロジェクト事業 【YouTube 配信】

4.2.4 地域貢献活動 本年度中止

4.3 SW-ing ゼミ

Sコースや希望者の生徒に対して、大学・教育関連施設などで実習や講義、フィールドワークを少人数で行い、参加生徒の知的好奇心の喚起を促し主体的学習態度を育成する。また、特設科目「探究科学」や「SW-ing キャンプ」と連動させ、研究の進め方、実験結果の解釈や分析の仕方など、課題研究を進める上で必要な知識や技能の習得を図るため、オンラインを利用するなどし、継続的な連携関係の構築を目指した。

- ・方 法 … 大学・教育関連施設などで実習や講義、フィールドワークなど
- ・実 施 … 希望者
- ・時 期 … 随時
- ・期待される成果 … 科学的知識の醸成、課題研究のテーマ設定・考察の深化、研究手法の向上
- ・検証の方法 … 科学研究論文の評価、実施後のアンケート調査

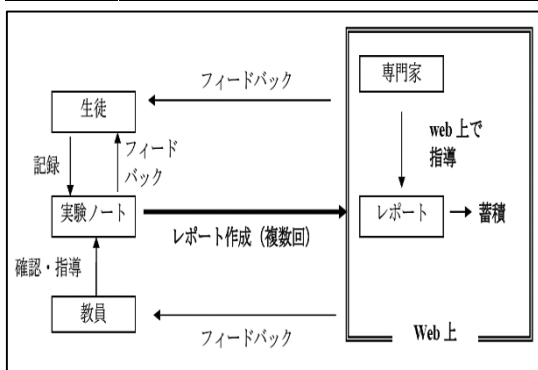
4.3.1 京都大学と連携した大学生・院生メンターによる指導

課題研究において生徒の科学的思考力および研究するための資質や能力を向上させることを目的に TV 会議や訪問研修を行っている。今年度は特に京都大学の大学生や大学院生と Zoom による TV 会議を定期的実施するとともに Slack, Google ドライブを利用し指導・助言をいただいた。また、実験計画書の内容や課題研究の進捗状況についてはルーブリックを用いて評価を行った。

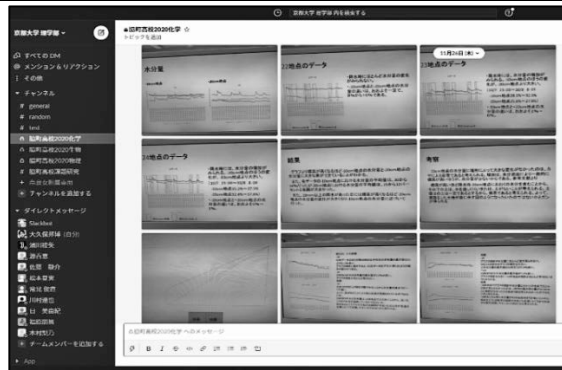
《 連携日程 》

第1回	令和2年8月20日(木)	*本年度の京都大学での訪問研修は中止
概 要	【Zoom による課題研究テーマ・実験計画についての説明・質疑】 各グループは自分たちで考えた課題研究のテーマ及び研究計画について Zoom を用いて京都大学側に説明し、質問やアドバイスを受けることでテーマ決定・実験計画の修正に活かす。	
時	13:00~13:10 準備(接続テスト、脇町高校側からの趣旨説明等)	

程	13:10～15:00 相互自己紹介, 研究テーマ・実験計画の説明(20分×4グループ) 物理・化学・生物の各コースに1室のTV会議室を開く
第2回	令和3年1月28日(木)
第3回	令和3年4月予定
概要	【Zoomによる課題研究の中間発表】 課題研究の進捗具合についてZoomを用いて京都大学側に報告・説明し, 質問やアドバイスを受けることで自分たちの研究の方向性や課題について理解を深め, その後の活動に活かす。
時程	17:30～18:00 準備(接続テスト, 脇町高校側からの趣旨説明等) 18:00～20:00 研究の進捗状況について発表(30分×4グループ) 物理・化学・生物の各コースに1室のTV会議室を開く



メンター制度イメージ図



Slackでのやりとりの様子

《 学生スタッフ アンケート結果 》

- (a) テレビ会議システムが遠隔地からの課題研究の指導に効果的かどうかという観点で, 良かったと思う点, 改善が必要と思う点について意見を書いてください。
- ・実際に生徒とコミュニケーションをとってどういう事をしたいのか, そしてこちらからのアドバイスなどを共有しやすいので, 課題研究の指導をする上ではかなり良いと思います。
 - ・意思伝達の難しさ(資料の行き来や, 身振り手振りの伝わりにくさ)を感じました。発表方法の工夫を行うか, タブレット端末を用いてスライドに直接書き込みながらの発表も良いかと思っています。
 - ・生徒だけでは気づくことのできない問題点を指摘し, 間違った方針があれば早い段階で修正できるので良いと思います。
- (b) テレビ会議の方法や進め方(事前の説明, 会議室の数, 発表時間・・・等)についてお気づきの点, 改善した方が良いと思われる点について書いてください。
- ・今回はテーマをブラッシュアップすることが主目的だったので, 15分程度での会議で十分だったと思いますが, 今後より細かい議論をするためにはもう少し時間が長い方が良い気がします。
 - ・事前資料も十分であり, 良かったように思う。班によって時間が変わってしまったのは, 短かった班に申し訳なかったように思います。
- (c) 生徒の研究テーマの内容について, 全体または, 個別でアドバイス等あればお書き下さい。また, その他何かお気づきの点があればお書き下さい。
- ・具体的に実験のどの数値をどう考察すれば調べたいことが分かるのかを実験以前に或る程度頭に入れておくことをお勧めします。
 - ・実験計画書で, 動機と研究目的(目的意識)は明確に分けるような様式にした方が良いと感じました。動機は教育上重要だと思いますが, 動機だけ先行して具体的な目的意識が明確にされていないと研究テーマを適切に決めるのが難しくなると思います。

4.3.2 IoT/AIに関する技術セミナー 【東京大学他】本年度中止

4.4 SW-ingリサーチ

地域活性化を共通テーマにした課題研究で、今年度より美馬市に限定せず実施することで生徒がより主体的に取り組めるように配慮した。活動は主に、「総合的な探究の時間」「ホームルーム活動」「社会と情報」「家庭基礎」の時間を利用して、科目間の連携を重視しながら展開した。また、地方自治体などの外部機関と連携を深めることで、より社会とのつながりを重視した。これらの成果は積極的にコンテストなどに応募した。

- ・対象 ……S コースを除く 2 年生 (Sコースは探究科学を実施)
- ・時期 ……通年
- ・方法 ……課題研究 (文献研究, データ分析, 調査等), スライド発表, 論文作成
- ・期待される成果…プレゼンテーション能力, 主体性・協調性, 課題解決力の向上
- ・検証の方法 ……作成物の評価 (コンテストの結果やワークシートを基に, 進捗具合の確認, 添削指導など)

4.4.1 SW-ing リサーチの流れ

月	内容	備考
4月～ 5月	休校期間	Zoom, オープンチャットによる課題の共有, イノベーションチャレンジ等への準備, JA美馬との連携
5月～ 7月	・オリエンテーション ・課題研究スタート ・コンテスト	・「美馬市活性化」に関する前年度実践報告等 ・イノベーションチャレンジ (11 チーム),
8月～ 9月	・現地調査 (インタビュー調査等) ・スライド作成 ・コンテスト ・美馬市との連携 ・クラス内発表	・課題研究のブラッシュアップ ・FESTAT (全国統計探究発表会) ・JA 美馬女性部へのプレゼンテーション, 乾燥野菜を使用したレシピ考案, 調理実習 ・スライド発表を生徒間で相互評価
10月～ 12月	・コンテスト ・美馬市との連携	・エシカル甲子園 2020, 田舎力甲子園, eco-1 グランプリ (各 1 チーム) 内閣府主催「地方創生☆政策アイデアコンテスト」 (15 チーム) 第 2 回食のアイデアコンテスト健康グルメ部門 ・乾燥野菜を使用したレシピ動画作成
1月～3月	・ポートフォリオ作成	1年間取り組んだ内容についてまとめる

休校期間中には、希望者を募りオープンチャットなどを活用し課題設定などを行い、学校が再開されれば速やかに課題研究に取り組める環境を整えた。研究に先だつたオリエンテーションでは、課題研究説明会並びに前年度実践報告を行った。全国の地域活性化の成功事例や前年度の取組などを見せることで、研究の流れやより高いレベルの作品をつくるためには何が必要なのかを考えさせ、意識付けを行った。研究に際しては、昨年度作成した「美馬市の活性化」のワークシートを活用し、随時、担任・副担任で添削指導を行った。提案内容の充実のためのアドバイスやプレゼンテーションの指導は学年団が中心となって行った。なお、スライド作成においては、例年に比べ時間がないため、パソコンをグループに各 1 台レンタルすることで、作成の効率化を図った。

また、担当教員が外部機関との窓口となり、積極的に連携を深め、課題研究の深化を図った。

4.4.2 主な活動の記録

◆FESTAT (全国統計探究発表会) ……香川県立観音寺第一高等学校主催

地域の特産である美馬野菜を活用した地域活性をテーマに 1 チームが参加した。当初は、美馬野菜が販売されている兵庫県の百貨店において、アンケート調査などを実施し、統計的に販売方法などの改善を提案する予定であったが、コロナ感染症拡大のため実施できなかった。



発表に際しての講評は次の通りである。

○地域活性化に対して皆さんが貢献しているというのは素晴らしいですね。ぜひ頑張ってください。ペルソナの作成やデザインやレシピなども質が高くて感心しました。これから予定されている販促やアンケ

ートでどのように工夫されるのかも興味あります。SNS や Youtube を使った今風の販促は皆さんのような若いの方が上手いと思います。

- 販売促進活動やアンケート調査などはこれから実施する内容かと思いますが、基本コンセプト作りをじっくりとやっている印象です。ターゲットを設定し、ニーズを把握し、きくいもチップスなどのレシピやパッケージデザインに繋げていっている点は、高校生ながら地元の貴重な戦力になっていると思います。ヒット商品ができることを期待しています。
- 実社会に直結する研究、取組を行っており、やりがいも大きいと思います。せっかくですので、今回の工夫や取組が「効果があった」ということを数字で示せるような方法がないか考えて、アンケートに取り入れ、分析するというチャレンジをしてみてもよいかもしれません。

◆美馬女子プロジェクト

FESTAT に参加したメンバーを中心に、JA 美馬と連携しながらアイデアを実践し、その効果を検証している。美馬野菜を活用したレシピ動画の作成や美馬野菜を用いた乾燥野菜のパッケージデザインを行った。また、第2回 食のアイデアコンテスト 健康食品部門において特別賞を受賞した。



JA 美馬女性部へのプレゼンテーション



考案レシピに基づく「調理実習」



徳島県産野菜パッケージデザイン案

4.4.3 成果と課題

美馬市だけでなく、周辺の市区町村の生徒も多数在籍している。そこで、主体的に課題研究に取り組み、社会の課題解決への意欲を高めるため、「美馬市の活性化」から「地域の活性化」へ変更した。

また、全国の地域活性化の成功事例や前年度の先輩の取組などのスライドを見せ、グループ活動を通して、作品に関する利点や改善点を出し合った。探究活動に取り組む生徒全員で共通の目的意識を持たせることで、研究の流れやより高いレベルの作品をつくるためには何が必要なのかを考えさせ、意識付けを行った。

さらに、昨年度作成した「美馬市の活性化」のワークシートをベースに、新たにワークシートを作成した。このワークシートを活用し、研究の流れを可視化することで、現状把握ができ、何が課題で何が足りないのかが認識できるように、随時、担任・副担任で添削指導を行った。加えて、政府の要請による臨時休校があったが、Zoom やオープンチャットを活用して遠隔でも研究可能な方法を模索した。

課題研究をする際に必要な議論について、基本的に対面で実施をする必要があるが、この点について COVID-19 罹患へのリスク回避のために直接対話ではなく、筆談であったり、付箋を使用したブラッシュアップであったりを中心に活動を進めた。こうした中で Panasonic 財団より支援を受けられることになり、iPad を購入することで議論の深化を図ることができた。また、数が限られていたため、パーソナルコンピュータのレンタルも行い、全体のまとめを円滑にすることもできた。これらにより JA 美馬や徳島県西部県民局、美馬市との連携事業を進めることができるようになり、さらには東京大学大学院准教授小松崎俊作先生や徳島大学教養教育院准教授北岡和義先生からもアドバイスをいただけるようになり、研究の発展が期待できる。

課題としては、クラス替え直後の遠隔による議論が人間関係未構築なまま始められたため、最初から円滑に進めることができなかったことが挙げられる。また、インターネット環境の問題もあったため、周知徹底できない面も出てしまった。ただし、回を重ねる毎に議論が深まるようになり、電話連絡をこまめにするという手間を増やすことで連絡漏れの生徒の参加も積極的になっていった。次年度以降は個人にタブレット端末が配布されるとのことであるが、先行導入されている義務教育諸学校の事例をみると、生徒が制限なく使用できるようにすることで発展的な課題研究ができるであろうと予測される。これも家庭のインターネット環境整備が不可欠になる。

また、外部機関と連携することで課題研究の質は確実に上がるのと同時に、教員の負担も増加する。今後は、より効率的及び効果的な連携方法も模索していくことが必要である。

5 成果の公開と普及

課題研究や授業改善の成果などを広く公開することで、科学技術への啓発や科学技術人材育成手法の普及を図るとともに、更なる事業改善につなげる。

5.1 成果の公開と普及の方法

- ・時期 … 7月 課題研究発表会 9月 生徒発表及び公開授業
- ・方法 … 2月 SSH 成果報告会・公開授業
3月 研究論文集及び事例集の配布
随時
ホームページ・広報用チラシ(SW-ing 通信)作成・配布
研究発表会・コンテストなどへの参加
- ・対象 … 本校生徒，参加者
- ・期待される成果 … 科学技術への理解，成果の共有による科学教育の普及，事業改善
- ・検証の方法 … 実施回数，参加者アンケート

5.2 脇町高校課題研究発表会(令和2年7月30日実施)

「探究科学Ⅰ」「探究科学Ⅱ」において自然科学分野の課題研究に取り組んだ3年生Sコースの生徒が，その成果をスライド発表の形式で発表した。例年は，近隣中学生や中学・高校の教員を招いて実施しているが，今年度は，コロナ感染症対策のため参加者を運営指導委員，管理機関，研究協力者に限定しZoomで配信した。

5.3 脇町高校SSH生徒発表及び公開授業(令和2年9月24日実施)

本年度は，コロナ感染症拡大のためZoomを用いて生徒発表と公開授業をリアルタイムで配信した。また，SSH生徒研究発表及び公開授業と兼ねる形で教育課程研究指定校事業(地理歴史科)授業研究会と進化する教室イノベーション事業に係る公開授業も同時に行い，県内外からのべ215名の授業視聴があった。

生徒発表会では，第44回全国高等学校総合文化祭2020こうち総文自然科学部門とSSH生徒研究発表会に出展した研究，コロナ感染症拡大のため中止となった2020年のWWL・SGH×探究甲子園に出場予定であった研究の3チームが発表を行った。また，5つの授業を公開した。

<日程> 8:45 ~ 9:35 生徒発表

- ヨシノボリの生息場所と吸盤の大きさに関する研究
- 柔軟生物の歩容解析とソフトロボットによる再現
- 徳島県美馬市と台湾における外国人介護人材の現状と課題
—地域で暮らす外国人の言語的問題の解決に向けて—

- 9:50 ~ 10:40 公開授業「物理基礎」
- 10:55 ~ 11:45 公開授業「現代文」
- 11:45 ~ 12:30 昼食
- 12:30 ~ 13:20 公開授業「現代社会」と「家庭基礎」による教科横断型授業
- 13:35 ~ 14:25 公開授業「SW-ing」(総合的な探究の時間)
- 14:40 ~ 15:30 研究授業「世界史A」(歴史総合) *研究協議は非公開

<アンケート結果> Googleドライブを活用して実施し，31名から回答

Q1 所属先を教えてください。

中学校	高校	SSH校	大学	企業	教育委員会等
9.7% (3名)	41.9% (13名)	32.3% (10名)	9.7% (3名)	0	9.7% (3名)

Q2 ご参加いただいた科目等をお答えください。

生徒発表	物理基礎	現代文	現代社会 家庭基礎	SW-ing 総合的な探究の時間	世界史 (歴史総合)
15名	15名	9名	10名	11名	13名

Q3 今回の公開授業・研究授業は授業づくりの参考になりましたか。

Q4 今回の Zoomを活用した公開授業・研究授業の手法は、情報発信する際の参考になりましたか。

Q5 今回 Zoomを活用して公開しました。生徒発表や授業は見やすかったですか。

Q6 業務効率化のため、アンケートに Google ドライブを活用しました。アンケートに回答しやすかったですか。

選択肢

①とてもそう思う ②そう思う ③どちらともいえない ④そう思わない ⑤全くそう思わない

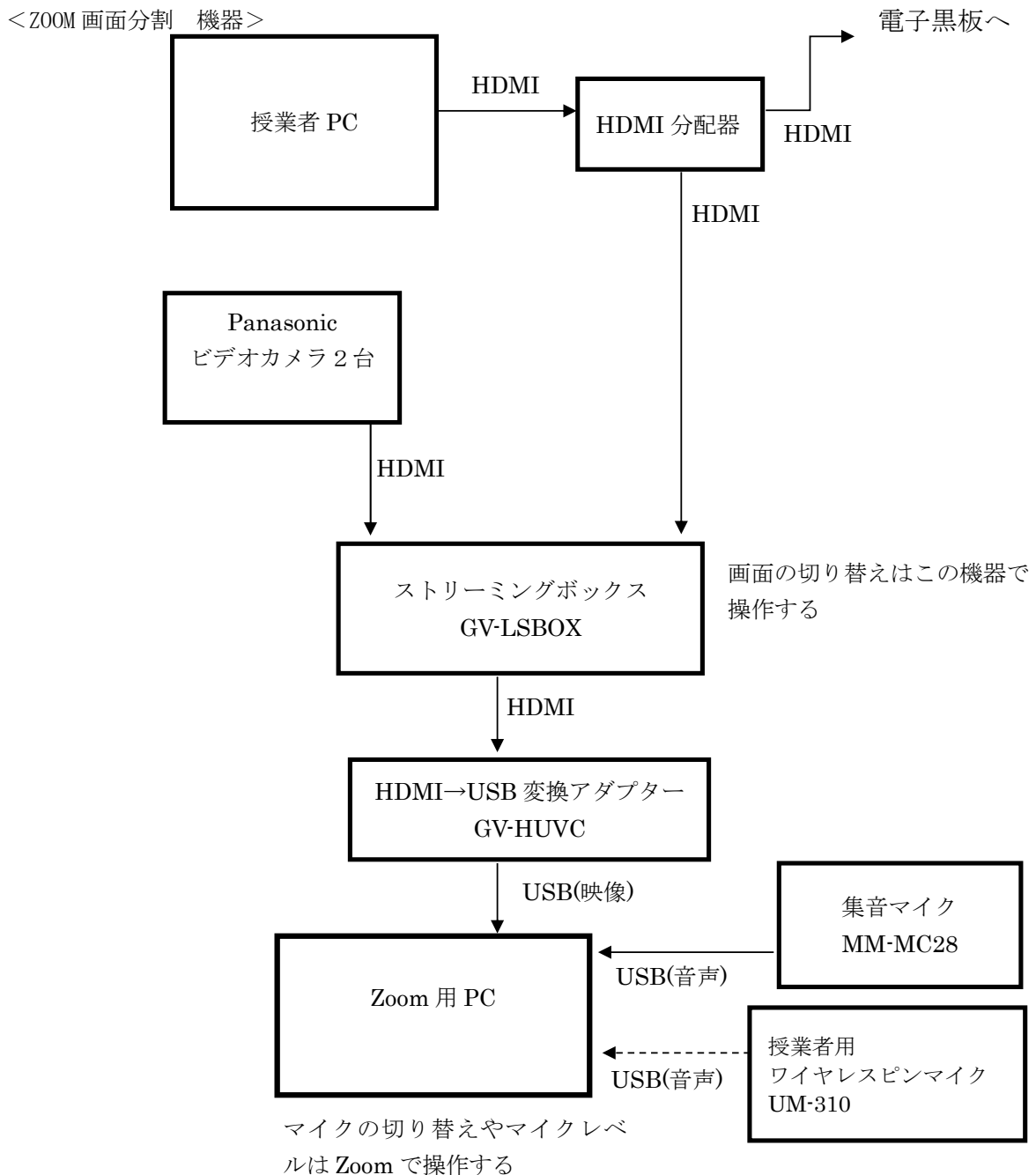
質問	①	②	③	④	⑤
Q3	51.6% (16名)	48.4% (15名)	0	0	0
Q4	83.9% (26名)	16.1% (5名)	0	0	0
Q5	58.1% (18名)	35.5% (11名)	6.5% (2名)	0	0
Q6	90.3% (28名)	9.7% (3名)	0	0	0

Q7 生徒発表や授業への感想・質問などをお書き下さい。(自由記述抜粋)

- 高校生が身近な事象から科学的な思考を繰り返し、プレゼンする姿にこれからの学びの姿を見ました。
- 生徒発表では、探求の過程をそれぞれ丁寧に実施していることが、分かりました。質問に対する受け答えもしっかりできていました。
- 生徒発表において、ヨシノボリの研究を興味深く拝聴させて頂きました!!えらの大きさという事実のみでなく、そこから一步深く統計的な手法を用いるなど勉強になりました。
- (SW-ing)課題研究の基礎となる力の育成に向けての取り組みとして、参考になりました。「問い立て」の練習にもなると思いました。例は、「人間ドック」よりも、「部活で試合に負けた悔しさ」や「模試の判定結果の不甲斐なさ」から何を「課題」と設定し、「原因の特定と分析」をし、どのような解決の「方策」を考えるか、というストーリーのほうが、生徒に身近なようにも思いました。
- (世界史)地域の歴史や文化を世界史・日本史・地理の多方面から俯瞰することの大切さや要点を学んだ気がします。置籍校の授業づくり、ブラッシュアップの大きな参考になりました。
- (現代社会+家庭基礎)新科目公共での授業展開の参考になりました。カリキュラムマネジメントとして家庭科と現代社会の重複部分への対応の必要性について認識させてもらいました。
- (物理基礎)よく練られた授業計画と適切な発問・助言・机間巡視によって進められていて、大変参考になると同時に私がそうできるようになるにはまだまだ時間と修練が必要だと感じました。
- (現代文)既習教材を効果的に活用し、高校生としての読みの深まり、科学的思考力の育成につなげた素晴らしい授業でした。

Q8 事業全般でお気付きの点をお書き下さい。(自由記述抜粋)

- 残念ながら回線の不具合か途中でつながらなくなったため、肝心のところが見られませんでした。
- 3台のカメラが授業風景を臨場感を持って伝えてくれていました。非常に参考になりました。
- Zoomで参加できたことで、見たかった授業を参観できたこと、Zoomでどのように授業や行事を配信すればよいかのイメージもわいて、短い時間しか参加できませんでしたが、有意義な時間でした。普通に開催するより労力がいり、大変かと思いますが、できる範囲で授業を参観する研修の機会があればありがたいです。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。
- まずはこのような研究発表会を企画・運営されたこと、学校として多くの教員がかかわって、新たな取り組みにどんどんチャレンジしていることに、大いに敬意を表します。
- これからも、ICT活用経験を活かして、全国の高校での取組の先駆けとなるような事業を進めていってほしい。



* 機器の配置によっては長い USB ケーブルや HDMI ケーブルも必要

5.4 脇町高校 SSH 事業成果報告会（令和3年2月17日 実施）

本年度の SSH 事業の成果を近隣中学校，高等学校に対して報告した。また，進化する教室イノベーション事業に係る公開授業も同時に行い，対面形式と Zoom を活用したリモート形式の同時展開で実施した。対面での参加者は 14 名，リモートでの参加者は 20 名であった。

<日程>

時間	リモート	対面
13:10	開会行事/事業報告会【化学講義室】	公開授業 I【各教室】
13:30		
14:00		
14:15	公開授業 II【各教室】	
15:05	1 年生「社会と情報」：課題研究の成果発表 2 年生「SW-ing」：データ分析	
15:15	第 2 回 SSH 運営指導委員会【化学講義室】	
16:15		

<公開授業Ⅱの内容>

・1年生 SW-ing プラン

「人口減少社会」を共通テーマとして、探究活動を実施した。各生徒は独自の切り口でこの問題について考えスライドにまとめた。生徒間の相互評価で優秀であった作品を、各クラスで発表した。

・2年生 SW-ing

データサイエンスの基本となるデータ処理について、データサイエンティスト協会の教材を活用して実施した。

*著作権などの関係上、リモートでの公開は2年生の1クラスのみとした。

5.5 授業改善の成果の公開

今年度開発した協働的問題解決学習についての取組を事例集としてまとめ刊行した。掲載した科目は、コミュニケーション英語Ⅱ、SW-ing（総合的な探究の時間）、現代社会+家庭基礎、現代文、数学Ⅰ、数学Ⅱ、世界史Ⅰ、保健、物理基礎、物理。

また、撮影された授業の様子を用いて、授業の振り返りを行う仕組みを現在検討しており、アーカイブとして複数の授業を撮影し記録した。今後は、振り返りだけでなく、ホームページでの公開も視野に検討を進めている。

5.6 ホームページ

今年度より、ホームページSSHの項目を変更し、【生徒の活動】、【案内・報告等】、【開発教材等】とし、生徒の活動だけでなく、開発した教材を積極的に公開できるようにした。また、研究開発実施報告書だけでなく、論文集や事例集、SW-ing 通信もホームページ上で閲覧できるようにした。

5.7 コロナ感染拡大のため中止となった主な事業

- ・高等学校統一研究大会
- ・科学体験フェスティバル in 徳島 など

5.8 成果と課題

コロナ感染症拡大に伴い、Zoom などを活用したリモート形式で、授業や生徒発表を公開した。SSHの2期目において、地方にある地理的ハンデを克服するためテレビ会議システムなどを活用しており、ICTを活用したスキームをスムーズに構築することができた。特に、9月に実施した生徒発表及び公開授業では、リアルタイムでの配信にこだわり事業を計画した。カメラを3台使い、スイッチャーで画面を切り替えるなど、リモートでも見飽きることがないように工夫をおこなった。

一方、リモート公開の課題としては、生徒発表や授業を公開する際のプライバシーや著作権の問題がある。特に、生徒発表では、生徒が著作権を意識せずスライドを作成している場合があり、公開する場合は事前に厳密にチェックする必要がある。生徒の著作権への意識の向上も含めて指導していくことが重要である。また、リモートの公開では、機器操作や機材トラブルへの対応などで通常よりも多くのマンパワーが必要となってくる。効率的な運営方法を確立し、少人数のスタッフで公開できる仕組みを構築したい。

参加者のアンケートは、事業改善に欠かせない。そこで、参加者からのアンケートの回収率を上げるべく、Google ドライブを活用しアンケートを実施した。回答数は例年とあまり変わらなかったが、自由記述の記載が大幅に増えており新しい気付きを得ることができた。Google ドライブを利用したことで、時間をかけてアンケートに回答いただけたと考える。引き続き、アンケートの内容を厳選しアンケートに回答しやすくすることで回答数を増やしていきたい。

論文集や事例集などの成果物については、冊子として発刊するだけでなく、容易にホームページからアクセスできるようホームページの項目を変更するなど工夫をこらした。今後は、管理機関に成果物が本校のホームページに掲載されていることを広く発信してもらい、県下全域に成果の普及を図っていきたい。

最後に、今年度は科学体験フェスティバルなど、子ども達に科学技術を啓発する機会を設けることができなかった。しばらくは対面による活動が制限されることが予想されるので、ICTや動画を用いた手法を開発したい。

6 評価

各個別プログラム実施後にはアンケートを実施するとともに事業全体の評価のため次の内容を実施した。

①運営指導委員会	7月と2月に校内の課題研究発表会と研究成果報告会に合わせて運営指導委員会を実施した。
②生徒意識調査	12月にSSH校共通の意識調査だけでなく、本校独自の調査を行い、事業内容などについて検証した。
③教員アンケート	12月に事業の運営の進め方や方法などについて自由記述も含めたアンケートを実施した。
④科学的思考力調査	本校独自のSW-ingSLCを活用した自己評価を6月9月12月に実施した。また、気質やコンピテンシーを測るAiGROWを実施した。
⑤卒業生意識調査	SNSを活用し卒業生の意識調査を実施することで、長期的な視点からSSH事業を検証した。
⑥成果	コンテストや発表会への参加数や入賞数を検証した。

6.1 評価の方法

6.1.1 運営指導委員会

Zoomを用いてのリモート開催で7月と2月の2回実施した【52P参照】。

6.1.2 生徒意識調査及び教員アンケート

12月に生徒意識調査【資料4】をGoogleドライブで、また、教員アンケート【資料5】を紙媒体で実施した。

6.1.3 SW-ingSLC

主体的・協働的な課題研究を実践するための基盤となる汎用的資質・能力をSW-ingSLC【資料2】として定義し、協働的問題解決学習を含むフェーズIにおいて重点的に育成する。なお、SW-ingSLCの項目は3学期の職員研修などで検証し、鳴門教育大学 川上綾子氏の協力のもと、再構成している。1年生及び2年生においてSW-ingSLCの自己評価を6月、9月、12月に実施した【資料3】。

6.1.4 AiGROW

今年度から生徒のスマートフォンやタブレットを活用して、AiGROWを1・2年生全員に受検させた。このテストは生徒の気質（生徒の潜在的な非認知能力にあたる潜在的な性格）とコンピテンシーを計測するためにIGS社が開発したものである。今後SSH事業を展開していく中で様々な教育プログラムを通してどのコンピテンシーがどのように変化していくのか、生徒の成長と教育効果について可視化していきたいと考え導入した。この力は本校の考える「科学的思考力」に共通の部分が多くあり、SSH事業の成果を客観的に検証するため活用した。今回の集計では、下記の15観点について自己評価、相互評価を行った。

<計測したコンピテンシー>

- ①課題設定：状況を的確に把握しながら「何をすべきか」「どうやって成し遂げるか」を自ら考え出せる能力
- ②解決意向：課題を解決するために必要な計画や方法を自ら具体的に立案しながら取り組むことができる能力
- ③論理的思考：道理や道筋に即って物事を深く考えることができ、複雑なことでもわかりやすく説明することができる能力
- ④疑う力：他社の意見をそのまま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ができる能力
- ⑤創造性：自分ならではの独自性に加えて、実現可能な生産性を伴ったアイデアを出すことができる能力

- ⑥個人的実行力：自らの意思によって行動を起こし計画を進め、何事にも自ら進んで取り組むことができる能力
- ⑦自己効力：何らかの課題に直面しても、「自分ならできる」と自信を持って物事を進める能力
- ⑧耐性：困難な状況であっても、自分で決めたことは最後までやり抜くことができる能力
- ⑨決断力：自分の考えと客観的な事実とを照らし合わせながら判断し、物事をきめることのできる能力
- ⑩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能力
- ⑪共感・傾聴力：相手の話を真剣に聴き、相手を深いレベルで理解し、相手の気持ちを尊重することができる能力
- ⑫外交性：たとえそこが未知の環境であったとしても、自ら進んでその環境に飛び込むことのできる能力
- ⑬柔軟性：変化への対応力とともに、その場その場で機転を利かせて行動を適宜修正することのできる能力
- ⑭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能力
- ⑮地球市民：自分の住む地域や日本のことはもちろん、世界の一員として何ができるか考えられる能力

<コンピテンシーの項目ごとに傾向を分析>

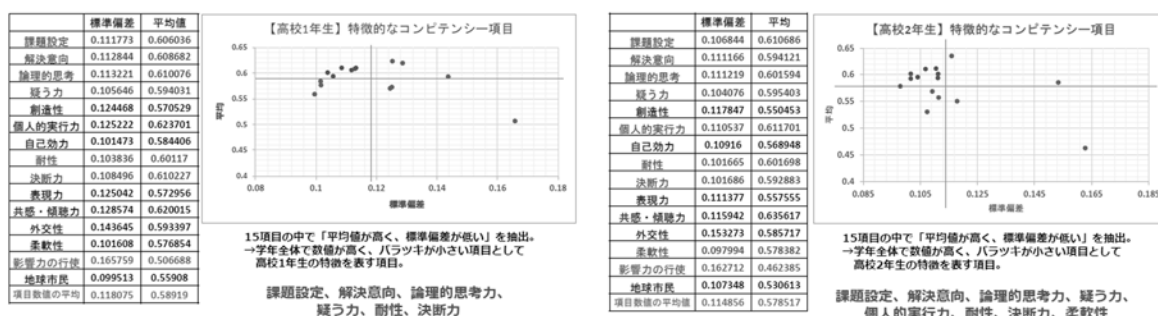


図1 高校1年生結果

図2 高校2年生結果

6.1.5 卒業生意識調査

1月に Google ドライブを活用し、「探究科学I・II」に取り組んだSコース（SSHコース）の卒業生（平成22年度～令和元年度）に対して、令和2年1月13日から1月27日までの2週間の期間で意識調査を実施した【資料6】。

調査依頼の流れ

各学年代表生徒1名～2名にショートメッセージで Google ドライブのアンケートフォームのアドレスを伝える。その後、LINEなどのSNSを利用してクラスで共有してもらう。なお、代表生徒は、まず担任から連絡してもらい了解を得てから電話番号を提供してもらった。また、2年前から、卒業時に代表者を決定してもらい電話番号を提供してもらっている。

6.1.6 成果

◇協高ポイント

コンテストや資格試験等、参加したプログラムの内容や難易度に応じて、「協高ポイント」を付与した【22P参照】。協高ポイント総数は、1年生（179名）313ポイント、2年生（180名）433ポイントであった。また、科学の甲子園には、7チーム42名が参加した。各種検定試験の受験者は下表の通りである。

	漢字検定	数学検定	英語検定
1級・準1級	-	-	7人
2級・準2級	40人	25人	201人

◇SSH 事業に関わる主なコンテスト等入賞

- ・令和2年度 SSH 生徒研究発表会 二次審査出場
「柔軟生物の歩容解析と ソフトロボットによる再現」
- ・第44回全国総合文化祭自然科学部門 文化連盟賞
「ヨシノボリの生息場所と吸盤の 大きさに関する研究」
- ・令和2年度 日本学生科学賞徳島県審査 優秀賞及び教育長賞
「柔軟生物の歩容解析と ソフトロボットによる再現」
「再生チョークの品質に関する研究 ～持続可能な社会に向けて～」
「コウジカビの菌体量に 過重力が与える影響」
- ・令和2年度 日本学生科学賞徳島県審査入賞
「ヨシノボリの生息場所と吸盤の 大きさに関する研究」
「タイリクバラタナゴの 成長における水温、 飼育空間の大きさとの関係」
「納豆菌による土壌の粒子構造の変化 ～砂漠の緑化計画～」
- ・CIEC 春季カンファレンス 2021 U-18 発表論文 採択
「ディープラーニングと精度とデータ量の関係」
- ・令和2年度「科学の甲子園」徳島県大会 奨励賞
- ・高校生ビッグデータ活用コンテスト 最優秀賞
「書いて覚えるはもう古いのか？ ～効果のある英単語学習方法の再考と提案～」
- ・第2回食のアイデアコンテスト 健康グルメ部門 特別賞

6.2 成果と課題

計画段階では、科学的思考力を客観的に測るため「リーディングスキルテスト」を検討していた。しかし、CBT (Computer Based Test) 方式であるため、コロナ感染症対策のため実施を見送り、代わりに、本校のめざす SW-ingSLC (科学的思考力) と親和性が高い AiGROW を活用した。現段階では12月の1回の実施にとどまっているが、1年間で何度でも調査できる AiGROW を活用することで事業前後の数値の変容を測り、その変容を学年団で共有し、事業改善に更なるつなげていく。また、他の評価と組み合わせることでより多面的かつ客観的な評価を実践したい。

卒業生追跡調査では155名の回答を得ることができた。代表者から各学年で共有してもらうため、どれだけ伝わっているか明確ではないが、概ね卒業生の半数以上からの回答があったと考えている。この調査において、大学院への進学率や研究者・技術者数などの数値だけでなく、高校時代に身についたと思われる資質・能力、及び、身につけておくべきだった資質・能力などの調査も行った。今回は、国際性や英語力を身につけておくべきだったとした回答が多く、SW-ing キャンプ (海外研修) の効果の学校全体への波及の重要性を知ることができた。このような長期的ビジョンに立った事業改善の仕組みを今後も検証していきたい。また、SSH 事業への協力の意思を確認したところ、約半数の卒業生がポジティブに回答してくれている。卒業生のネットワークを活用した事業も今後検討したい。

協高ポイントやコンテスト等の入賞者数は、コロナ感染症拡大に伴い例年と同列には比較できない。今後も教育活動の制限は予想されるので、今年の数値を1つの基準として次年度以降と比較していきたい。

また、今年度は生徒意識調査や事業ごとのアンケートに Google ドライブを活用した。アンケートの印刷やその集計にかかる時間が短縮でき、業務の負担が軽減した。しかし、入力が2回行われクラスの人数と回答数が一致しない、学校のネットワークでは Google が使えないなど、ソフト・ハード両面での課題も見えてきた。業務の効率化において、ICT は欠かせない。今後も、トライアンドエラーを繰り返しながら、改善を進めていく。

令和2年度協町高校 SSH 事業評価一覧

【資料1】

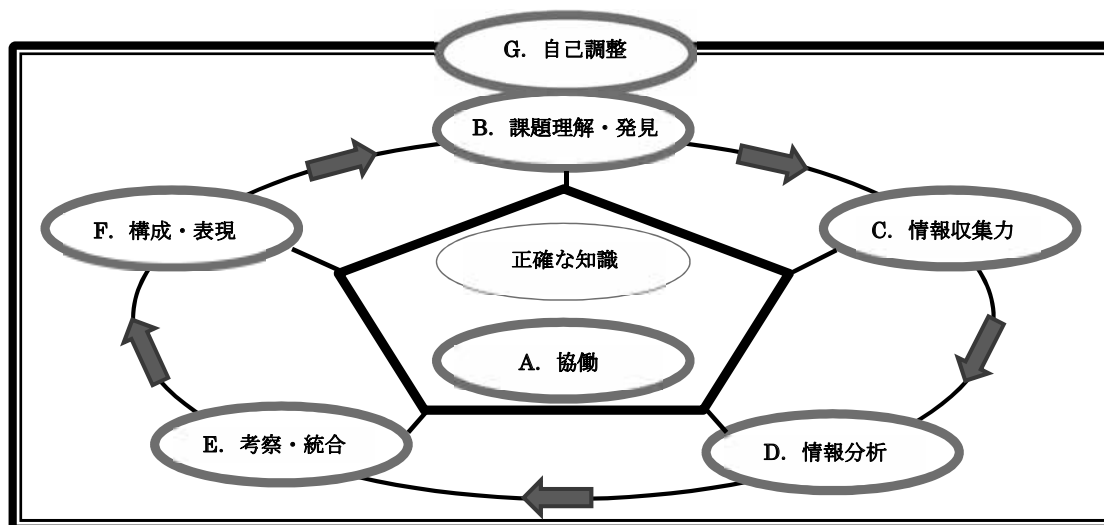
◆令和2年度重点項目

科学技術人材育成をめざした多様な主体との連携関係の構築
<ul style="list-style-type: none"> ・「にし阿波地域」で行われている「傾斜地農耕システム」をテーマとした課題研究において、徳島県や一般社団法人そらの郷、地元猟師の方々と連携した。 ・「美馬女子プロジェクト」に参加し、徳島県やJA 美馬と連携した。
地理的ハンデを克服するための ICT 環境の整備
<ul style="list-style-type: none"> ・京都大学の学生や大学院生とタスク管理アプリ Slack を活用した課題研究の成果の共有の運用を始めた。 ・テレビ会議や授業配信を効率的かつ効果的に行うシステムを構築し、台湾の高校や大学と日常的に交流できた。
協高 SSH 事業の成果を可視化できる卒業生の追跡調査の手法の開発
<ul style="list-style-type: none"> ・Google ドライブを用いて、平成24年度卒業生から令和元年度卒業生（S コースのみ）の意識調査を行い、155名から回答を得ることができた。
教材や指導方法の他校への普及
<ul style="list-style-type: none"> ・9月24日に実施した生徒発表及び公開授業では、ZOOMによる授業のリアルタイム配信を実施し、のべ215名の参加があった。その際、視聴しやすくするためスイッチャーにより画面の切り替えなど、配信方法を検討し、その仕組みを実施報告書やホームページにて公開した。 ・生徒の論文集や教科の事例集の刊行した。今年度から、ホームページに「研究教材等」の項目を設け、これらを閲覧しやすくした。

◆事業全体の評価

IoT/AI を活用できる科学技術人材を育成するカリキュラムの開発
<ul style="list-style-type: none"> ・土壌水分センサーによるリモートセンシング技術の活用 ・第1回 SW-ing アカデミー「今回の内容は、社会の課題解決に重要か」肯定的評価 96.4% ・CIEC 春季カンファレンス 2021 U-18 発表論文 採択 ・生徒意識調査「IoT/AI などへの関心が高まった」肯定的評価 64.6%
固定観念にとらわれず科学技術で新しい価値を創造できるイノベーターの育成
<ul style="list-style-type: none"> ・科学部による獣害対策の取組 ・高校生ビッグデータ活用コンテスト 最優秀賞 ・第2回食のアイデアコンテスト 健康グルメ部門 特別賞 ・生徒意識調査「科学技術への興味関心が高まった」肯定的評価 73.9%
地理的ハンデを克服する ICT を活用した外部機関との連携システムの構築
<ul style="list-style-type: none"> ・ICT を活用した交流後のアンケートや AiGROW の変容で評価する
社会の課題に向かい合い課題解決を担える人材を育成するカリキュラムの開発
<ul style="list-style-type: none"> ・生徒意識調査「地域や社会の課題を意識するようになった」肯定的評価 71.4% ・生徒意識調査「未知の事柄への興味が増した」肯定的評価 81.8%
社会での活躍を視野に入れた長期的かつ継続的な人材育成検証システムの開発
<ul style="list-style-type: none"> ・卒業生意識調査：進路先で役立ったと思われる SSH 事業 「探究科学 I・II」(78.7%)、「課題研究の成果発表」(45.8%)、「海外研修」(21.3%) ・卒業生意識調査：高校時代に身についた力 「他者と協力する力」(52.3%)、「実験に関する基礎知識」(52.3%)、「データ処理」(54.8%) ・卒業生意識調査：高校時代に身につけておけばよかった力 「他者と協力する力」(41.3%)、「データ処理」(41.9%)、「英語力や国際性」(64.5%) ・卒業生意識調査：現在の所属や職種 「修士課程」29人(18.7%)、「博士課程」2人(1.3%)、研究開発2名(社会人30名中)

項目	内容	手段・キーワード例
A 他者と協働する力	i : 目的を意識したグループワークや話し合いができる ii : 自分と他者の意見を比較・関係づけ、意見をより深化・発展させられる	○積極的に発言する・傾聴する ○役割(司会, 記録, 発表)を果たす ○適切な言葉遣いや配慮をする ○多数決によらない合意形成 ○異なる立場による討論・議論(ディスカッション・ディベート) ○話のかみ合う質疑応答
B 課題理解・発見力	i : 設定された課題の条件を的確に把握できる ii : 解決すべき新しい課題を自ら設定できる	○課題文・グラフ・表などの正確な読み取り ○状況・設定の明確化 ○解答の方向性(何が求められているか)を判断する ○日常生活・社会の中での気づきや疑問の明確化 ○新規性のある課題の設定 ○実践後の振り返りによる新たな課題の発見
C 情報収集力	i : 目的に応じた適切な方法・道具を利用し、情報を入手できる	○インターネット・研究論文(先行研究)・報告書・統計・書籍・辞書・新聞等での情報収集 ○実験・インタビュー・アンケート・フィールドワークの実施 ○研修・講座への参加
D 情報分析力	i : 必要な情報を取捨選択し、整理、原因等の分析ができる ii : 情報の成り立ちや背景を踏まえ、根拠を明らかにして情報や主張の確かさや有用性を判断できる	○シンキングツールの活用(ロジックツリー・マインドマップ・バタフライチャート等) ○複数のデータや情報の関連付け・因果関係 ○グラフ・データの文章化・文章のグラフ化 ○疑問点を明確にし、質問する ○標準偏差・標準誤差・相関係数等を使って情報の精度を上げる ○意見か事実か判断する ○バイアスを考慮する ○主張を支える適切な根拠になっているか吟味する
E 考察・統合力	i : これまでの経験や学習によって得た知識や情報を統合して推測したり、課題について自分の意見や考察を論理的に組み立てたりできる	○未知語の意味を文脈や語の成り立ちから推測する ○情報の概要・筆者の主張の理解 ○発言・意見の背後にある理念や価値観の推察 ○時代背景・経済・世論・国際的な視点を考慮し、文脈を深く予想・理解する ○実生活と結び付けて考える・具体例を想像する
F 構成・表現力	i : 受け手の立場を考え、基本的なルールを守って正確に伝えられる(書く・話す) ii : 適切な形式を用い、構成(論理性)を意識しつつ、根拠のある表現ができる(書く・話す)	○意味が分かるような音読 ○原稿用紙の使い方・レポートの様式・文体 ○分かりやすいグラフ・写真・書式・デザイン(色・大きさ) ○音量・速さ・抑揚・間・表情・アイコンタクト ○見せる部分、しゃべるだけの部分を適切に分ける
G 自己調整力	i : 見通しを立てて物事を計画したり、結果やプロセスを振り返って適切に修正・改善したりできる	○解決までの道筋・構成を予測する ○実行可能な学習計画を立てる ○優先順位をつける ○実験計画・インタビュー項目の精選 ○誤りや足りない情報の把握 ○時間管理



令和2年度 SW-ingSLC の変容

【資料3】

SW-ingSLC は、本校の定めている科学的思考力を言語化したもので、全教科・科目でその育成を図っている。それぞれの項目を、0 から 5.0 の範囲で 0.5 刻みで生徒自身が自己評価を 6 月、9 月、12 月に行った。数値は項目ごとの平均値であり、増減は 6 月と 12 月を比較しての数値である。

項目	内容	1年				2年			
		6月	9月	12月	増減	6月	9月	12月	増減
A 他者と協働する力	i : 目的を意識したグループワークや話し合いができる	2.74	3.34	3.78	+1.04	2.96	3.21	3.54	+0.58
	ii : 自分と他者の意見を比較・関係づけ、意見をより深化・発展させられる								
B 課題理解・発見力	i : 設定された課題の条件を的確に把握できる	2.69	3.07	3.53	+0.84	2.71	2.89	3.18	+0.47
	ii : 解決すべき新しい課題を自ら設定できる								
C 情報収集力	i : 目的に応じた適切な方法・道具を利用し、情報を入手できる	2.73	3.08	3.53	+0.8	2.61	2.98	3.21	+0.6
D 情報分析力	i : 必要な情報を取捨選択し、整理、原因等の分析ができる	2.52	2.96	3.37	+0.85	2.62	3.05	3.12	+0.5
	ii : 情報の成り立ちや背景を踏まえ、根拠を明らかにして情報や主張の確かさや有用性を判断できる								
E 考察・統合力	i : これまでの経験や学習によって得た知識や情報を統合して推測したり、課題について自分の意見や考察を論理的に組み立てたりできる	2.55	2.97	3.44	+0.89	2.48	2.77	3.13	+0.65
F 構成・表現力	i : 受け手の立場を考え、基本的なルールを守って正確に伝えられる（書く・話す）	2.65	3.02	3.43	+0.78	2.60	2.79	3.07	+0.47
	ii : 適切な形式を用い、構成（論理性）を意識しつつ、根拠のある表現ができる（書く・話す）								
G 自己調整力	i : 見通しを立てて物事を計画したり、結果やプロセスを振り返って適切に修正・改善したりできる	2.91	3.16	3.50	+0.59	2.84	3.06	3.25	+0.41
平均		2.68	3.09	3.51	+0.82	2.69	2.96	3.21	+0.53

a) そう思う b) 少しそう思う c) どちらでもない d) あまり思わない e) そう思わない

- 問 1 SSH の諸活動に参加して良かった
 問 2 科学技術に関する興味や関心が増した
 問 3 未知の事柄への興味（好奇心）が増した
 問 4 進路（進学先・職業）を考える上で役に立った
 問 5 学問領域や研究分野について新しく知ることができた
 問 6 物事を考える上で科学的視点（思考）を意識するようになった
 問 7 プレゼンテーション能力が向上した
 問 8 地域や社会の課題を意識するようになった
 問 9 IoT や AI などの情報科学分野について関心が高まった
 問 10 校外に出て行くこと（授業外の研修等）に対して関心や意欲が強くなった
 問 11 参加した講義や研修の資料及び自分の作品等を考えや感想とともに残せ（綴じる）た
 問 12 授業や SSH の諸活動を通して学んだ知識や技術を他の科目や課題研究などに活用できている
 問 13 協働的問題解決学習で①印象的だった授業、②感想

	全体	1 年生	2 年生	3 年生	文系	理系 (S コース除く)	S コース
問 1	83.1%	85.1%	80.0%	84.2%	79.0%	76.5%	98.7%
問 2	73.9%	79.4%	70.6%	72.1%	60.5%	70.6%	94.8%
問 3	81.8%	81.7%	80.0%	81.6%	77.7%	77.2%	93.5%
問 4	62.8%	71.4%	60.0%	57.1%	49.0%	57.4%	80.5%
問 5	79.8%	82.3%	79.4%	77.5%	78.3%	71.3%	92.2%
問 6	71.4%	67.4%	75.6%	70.7%	68.2%	65.4%	97.4%
問 7	68.4%	60.6%	63.9%	79.6%	80.3%	63.2%	71.4%
問 8	71.4%	68.6%	66.7%	78.0%	80.9%	66.9%	66.2%
問 9	64.6%	65.7%	65.0%	62.8%	57.3%	64.0%	77.9%
問 10	63.7%	69.7%	65.0%	56.5%	59.2%	50.7%	81.8%
問 11	68.3%	58.9%	73.3%	71.7%	70.7%	69.1%	83.1%
問 12	61.7%	62.3%	64.4%	58.1%	54.8%	52.2%	90.9%

① 協働的問題解決学習で印象的な授業

- ・地域活性化に関する問題解決（多数）
- ・家庭科で行った班活動，子どもの貧困，エシカル教育
- ・英語の授業の一環で地球環境問題について班ごとに調べ英語で発表するという授業
- ・英語でのペアワーク
- ・古典(漢文)において，句法から意味を考え，グループごとに自分達なりに紙に纏めること
- ・古典で古語単語のクイズをみんなで作った時
- ・古典で自分たちで文法や語句を調べて レジユメを作成し，クラスの前で発表する授業
- ・地理 最近あった関心のあるニュースを授業の前に言う
- ・地理の学習で積極的に資料を使ったり，友達と意見交換する事
- ・日本史の授業で，徳島がなぜ衰退していったのか調べてまとめたこと
- ・日本史の徳島の藍について調べてレポートをまとめる授業
- ・現代社会で，SDGs についてグループで話し合っ発表したこと
- ・数学のペアワーク 数学の時間に，タブレットを使ってグループで問題を解いた
- ・SW-ing (NASA コンセンサスゲーム・データ分析・疑似科学・シンキングツールなど)

② 協働的問題解決学習の感想

- ・今年度はグループ学習やペアワークなどをするのに困難な状況であったからこそ、協力して考えることの大切さをより実感できた。
- ・問題解決において重要なのは物事を多角的に見て解決策をたくさん出してその中から最善を選ぶということの大切さを学んだ。
- ・物事を客観的に見られるようになったと思う。相手の意見を尊重した上で、自分の意見を持てるようになった。
- ・今まで自分が興味のなかったものが、あるところで自分の好きなものと繋がることがわかり、おもしろいと感じた。
- ・今年度はグループ学習やペアワークなどをするのに困難な状況であったからこそ、協力して考えることの大切さをより実感できた。
- ・ディスカッション形式の受験の練習をしている時に役に立ったと感じた。文系はあまりSSHの活動をしていないと感じているので協働的問題解決学習を大切にしている。
- ・自分でプレゼンの資料を作るなかで、根拠となる資料を示し組み合わせる、分かりやすく伝えることがこんなにも難しいのだと感じた。
- ・プレゼンテーション能力や沢山の資料や情報から必要なものを取捨選択する能力などこれから必要になってくる力が身についたと思うのでとてもよかったと思う。
- ・身近な地域の課題を考え、解決策を考えることで、私たちの身の回りの社会に対する見方が変わったと思う。
- ・リーダー的な人に任せて、一部の人が考えないようにしてしまうというデメリットもあると思った。
- ・今までこういった学習を本格的に行ったことがないので、始めは戸惑ったが、徐々に慣れ、楽しめるようになった。社会で必要なスキルになるので、後輩たちも積極的に参加して欲しいし、こういったカリキュラムが続けば良いと思う。
- ・どの授業でも、いろんな人のいろんな意見を聞くことが出来て、その問題に対するいろんな見方を知ることが出来たので自分の物の見方の幅が広がったように思う。
- ・自分の意見と他人の意見とを比較して様々な考え方を知ることができ、地域や世界に対してどのような行動をとっていくべきかが分かった。
- ・個人では気づけなかったことや、完成されられなかったものを役割分担によって互いに補い合うことで成功させることが出来、その重要性を実感できた。
- ・人と意見を話しながらかわからないことを考えていくのは面白かった。
- ・自分の地域の問題点やその解決策を考えるのがとても楽しかった。
- ・様々な能力を育てるところができ、社会に出てからにも役立つ能力だと思った。
- ・入学当初に比べて、様々なことに対する興味や好奇心が増えた。
- ・自分の将来の選択肢が増えた。
- ・自分の思ったことを上手く言葉で伝えられるようになった。
- ・プレゼンは緊張したし難しかったけど、やりがいを感じた。
- ・面白くはあったが、（自分は文系なので）あまり役に立たなかったと感じている。
- ・もう少しアクティビティラーニングの機会を増やしてもいいと思う。
- ・物事を科学的に見ることの意識が高まり、楽しくなってきた。
- ・時間的余裕が少ないと感じた。
- ・もう少し考えたいのにグループワークになってしまう、ということが多かった。
- ・論理的な思考で物事を考えられるようになった。
- ・地方創生の授業は、自分の入試で活用出来る点が多くあり、非常に役に立った。
- ・正解がない問題というものを考えることの難しさが分かった。
- ・よくある90%受け身の授業よりも能動的にやれて有意義だったと思う。
- ・メンバー内での意見の対立が起こった時の対処法を学べた。

SSH に関する教員アンケート

【資料 5】

2020 年 12 月実施 (30 名)

1 次の事業について、生徒への効果について先生方の印象を教えてください。
分からない項目については空白で結構です

①効果がある ②どちらかといえば効果がある ③どちらとも言えない ④あまり効果がない ⑤効果がない

- (1) 協働的問題解決学習・・・全教科・科目による授業改善・研究
- (2) SW-ingSLC による目標設定と振り返り
- (3) SW-ing (総合的な学習/探究の時間で実施するオリジナル教材)
クリティカルシンキング, NASA ゲーム, データ分析, など
- (4) SW-ing リサーチローカルアクト
主に情報の時間を活用した共通テーマ「地域活性化」による課題研究。調査→まとめ→提案→発表・プレゼンの一連の流れを学習。積極的にコンテスト等に応募
- (5) SW-ing アカデミー(年 2 回)・・・講演会
6 月:「新聞記者から見たデータサイエンスの将来」(日本経済新聞社 黄田氏)
11 月:「サイエンスってなんだろう?」(鹿児島大学 吉崎 氏)
- (6) SW-ing チャレンジ・・・脇高ポイント制度 ポートフォリオ
資格試験やコンテスト, 研修などへの参加への働きかけ
- (7) SW-ing キャンプ
今年度の現地研修は中止。その代わりに, 現地高校生や現地日本人研究者等とのリモートによる交流会や, 留学生による中国語講座などを実施。
- (8) 探究科学 I・II S コースや科学部による自然科学・情報科学分野の課題研究
- (9) SW-ing ゼミ
S コースや科学部の課題研究を深化させる取組。東京大学で実施する IoT 研修。京都大学訪問研修やテレビ会議。その他の連携先は, 徳島県立博物館, 徳島大学, 鳴門教育大学, 地元企業など。
- (10) SW-ing リサーチ
地域活性化に関する課題研究。美馬市や徳島県, JA などと連携。「美馬女子プロジェクト」など自分たちのアイデアの実践。政策コンテストへの応募
*** SW-ing リサーチグローバルアクトは来年度新 2 年生より実施**
- (11) Ai-grow による自己評価【1 年生・2 年生】

教員アンケート集計結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
①	75.0%	27.6%	48.0%	60.9%	35.7%	58.6%	70.8%	63.0%	50.0%	60.0%	18.2%
②	17.9%	58.6%	44.0%	30.4%	35.7%	37.9%	16.7%	25.9%	46.2%	32.0%	45.5%
③	7.1%	10.4%	4.0%	4.3%	28.6%	3.5%	8.3%	7.4%	3.8%	8.0%	31.8%
④	---	---	---	4.3%	---	---	4.2%	3.7%	---	---	4.5%
⑤	---	3.4%	4.0%	---	---	---	---	---	---	---	---

2 (1)～(11)の各個別事業の運営方法や進め方についての改善点や気づくことをお書きください。(自由記述)

- (1)協働的問題解決学習・・・全教科・科目による授業改善・研究
- 今年度はコロナウイルスの関係で活動が制限されたので仕方ないと思いますが、教員の意欲や意識が下がらないように、毎年何らかの課題をもって進めていく必要があると思います。
 - 県内外問わず、どのような授業が展開されているかなど、参考にできる事例があれば知りたいです。
 - あまりこればかりにこだわると1人で勉強するのが苦手になっていくような気がする。1時間の授業の中には、前を向いて自分だけで何とか解決策(問題)に取り組む時間も必要。1人での学習時間の減少にも関係しているかもしれない。友達といっしょでなければ勉強できない雰囲気を感じる。(全員ではないが)
- (2)SW-ingSLCによる目標設定と振り返り
- (自分の反省として)授業のなかで意識できているのかそうとも言えない。研究授業や公開授業のときに思い出すことが多い。
 - 新学習指導要領で求められる評価の観点とSLCのつながり(関係性)を表すものが必要だと思います。
- (3)SW-ing(総合的な学習/探究の時間で実施するオリジナル教材)
- いろいろな教材を楽しく作っていると思いますが、なかなか難度の高いものもあった。
 - 担任はSW-ingで何をしているかがよくわからないので、資料をいただけるとありがたいです。
- (4)SW-ingリサーチローカルアクト
- 全クラスで「地域活性化」による課題研究を行っていることはすごく有意義だと思います。情報科の先生方の負担が大きくないか心配です。
 - 3年生までしっかり記録させておくこと。
- (5)SW-ingアカデミー(年2回)・・・講演会
- 文系の生徒も関心を持てる講師を招いてほしい。
- (6)SW-ingチャレンジ・・・脇高ポイント制度 ポートフォリオ
- チャレンジする生徒とそうでない生徒との差が大きい。ノルマを課すのはどうかと思うが、実績がないと困る生徒が出るので、ハードル設定してもよいかもしれない。
 - 学校をあげて取り組んでいるので、多くの生徒が一緒に校外の活動に参加し、各種検定取得にがんばっているのが、引き続き力を入れて欲しいです。ポートフォリオは3年時の調査書作成に大変役に立ちました。生徒間のポイント取得の格差が大きいのがちょっと気になります。
 - 記録に残すことが大切になると思うので、毎月1回その月に参加した、取得した資格などをまとめる時間をちゃんと確保してもいいのではないかと。
- (7)SW-ingキャンプ
- 場所の変更などがあってもよいのではないかと。準備で負担が大きいですが、効果を検証しあり方を再考していく時期ではないかと。
- (8)探究科学I・II Sコースや科学部による自然科学・情報科学分野の課題研究
- 課題研究に関しては教員への研修が必要だと思います。理科も含め、全体のスキルを向上させる必要があると思います。
- (9)SW-ingゼミ 特になし
- (10)SW-ingリサーチ
- 将来の進路を考える際に非常に有効な活動なので、もっと多くの生徒が主体的に参加できるように働きかけたらよいと思います。
- (11)AiGROWによる自己評価
- AiGROWをいろいろと活用してみたいと思います。英語のwriting等、使い勝手や取り入れ方をみてみたいです。
 - 自分(教員)がいろいろ理解できていないので、まずその有益なところを理解した上で、生徒に活用させたい。

- タブレットを持ち帰られるようにする要望を出していくのがよい。
- 分析は聞いたが、どう活用するのか今ひとつわからない。
- 教員が有効に活用できるかが課題かと思います。
- 活用次第では、HR 運営や進路指導に多いに生かせると思う。その活用事例をもう少し教えていただけるとありがたいです。

3 協働的問題解決学習における先生方個人の取組について、お聞かせください。
分からない項目については空白で結構です

a) そう思う b) 少しそう思う c) どちらでもない d) あまりそう思わない e) そう思わない

- (1) 協働的問題解決学習を各クラスで学期に1回程度は実施することができた
- (2) 協働的問題解決学習を実施する際に SW-ing SLC や振り返りを意識することができた
- (3) 教科横断的な視点で教材を作成した。もしくは実施した
- (4) 協働的問題解決学習に取組み、教材開発や授業の進め方について意識がかわった

	a)	b)	c)	d)	e)
(1)	65.5%	24.1%	6.9%	3.5%	---
(2)	41.4%	31.0%	17.2%	10.4%	---
(3)	34.5%	13.8%	13.8%	20.7%	17.2%
(4)	51.6%	41.4%	3.5%	3.5%	---

- (5) 協働的問題解決学習や ICT を活用した授業を実践する際のポイントやコツがあれば教えてください
 - 生徒の興味関心や教科横断的な内容を取り入れる
 - できるだけ手間をかけず効果を出す。「見づらい」という生徒の声をどうくみ取るか。使い方の共有が必要かも。
 - トライ&エラーです。まずやってみること。たくさん事例を参考にすること。
 - 新課程や共通テストも視野に入れると、考察・統合力がカギになってくるように思う。
 - ゴールから逆に考えていく。「どんな力をつけたいか」から内容を考えるほうがうまくいく。
 - 自分で考えることを優先させている。自分で何もしないままグループ学習にうつれば、マイナス効果しかない。
 - あまり欲張らず、内容や問いをシンプルにする。これまで考えすぎて時間的に消化できないことが多かった。
 - 要点をまとめて一目でわかりやすいようなスライドの作成や、生徒の興味をひける動画などの教材探しを心掛けた。
 - 大学での授業や将来職場で使う機会も多いであろうと思われるソフトをメインに、操作方法やショートカットキーなどを教えることを心掛けた。
- (6) 協働的問題解決学習や ICT を活用した授業を実践する際、困ったことなどがあれば教えてください
 - コロナもありグループワークできなかったこと。
 - ICT を活用できるスキルが十分でないことが一番の課題。教材開発の効果的な方法などの研修があるとありがたいです。
 - 教材開発にかなりの時間を要する上に、自分が設定した時間数で終わろうとすると、中途半端な授業になることが多い。振り返りが大切と思うが十分な時間がとれない。
 - ハードの不具合
 - どうしてもグループ学習等に頼ってしまうが、本来の目的とはズレがあるように思う。
 - ICT を活用した授業をしたとき、生徒が思考する前に「見えてしまう」部分があり、生徒の思考力

を伸ばすことができていないと感じた。

(7) SW-ingSLC やその項目についてどう思いますか

- 今までは協働力の活用が多かったが、情報分析・統合・構成を工夫したい。
- 項目ごとに内容が明記されているところがよい。ただ、全てを実施するのは難しい。つつい自分（授業者）が授業しやすい項目を選んで実施してします。
- 授業のデザインをどのようにしていくか、年間計画というより3年間を見越して「いつ何を」と考えていくことが必要。
- 内容が少し文系的な表現に偏っている気がする。
- 評価についての有効な方法を考える必要がある。
- 2期目までの取組で向上したと思う力を伸ばすことも必要だと思う。
- コンピテンシーの意味がわかりにくい。解釈の仕方がいろいろあるので、もう少しわかりやすくしてほしい。
- 常に意識できるように、さらに簡素化してほしい。

(8) カリキュラムマネジメントや教科等横断授業をする上で、どのような取り組みをすればいいですか。

- 教科を超えて情報交換することが大事。
- つながれそうなところから積極的に教科横断を行う。
- もっとじっくり教材を研究する時間が必要。
- 教科横断を割り当てにして増やしていく。ディプロマ・ポリシーを公開する。
- 他校の先進的な取組などを題材に研修会を行う。
- 教科横断は、情報共有や年間指導計画のすり合わせが必要。
- 身の回りにある事象を複数の教科の視点から見て、分野ごとにまとめてみる。
- 他の教科の教科書などに目を通し、それぞれの教科間で連携できることがあるか考える。

4 SSH 事業について

- お金がなくなってからも自走できるようにしていく。
- スクラップが少なすぎる。
- 生徒の研究内容がよくわかっていないので、広く周知するメディアなどがあればよい。
- S コースに求められることが多すぎて、時間的にも余裕がないように思う。
- 文系の課題研究に取り組む機会があれば手伝いたい。
- 生徒たちの多面的な成長につながる事業だと思います。
- これからの社会に求められる人材の育成につながっていけるような活動ができればものすごく価値があると思う。
- 課題研究などでは、通常予定されている時間を大切にせず、放課後残って行う習慣がついているのでは。
- 3年生の進路選択や決定において、SSHの活動が非常に大きかったと実感しました。

S コース (SSH コース) 卒業生 SSH 意識調査

【資料 6】

回答者数 155 名
回答期間 2021. 1/13~1/27

1 [全ての方]卒業年度をお答えください。

H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
15 人	17 人	23 人	16 人	21 人	26 人	16 人	21 人

2 [全ての方]現在のあなたの所属を教えてください。

専門学校・短大	4 年制大学	6 年制大学	修士課程	博士課程	社会人	その他
-	73 人 (47.1%)	17 人 (11.0%)	29 人 (18.7%)	2 人 (1.3%)	30 人 (19.4%)	4 人

【その他】専門職学位課程, フリーランス (映像作成) 他

3 [学生・院生の方のみ]現在のあなたの所属学部 (系) を教えて下さい。回答数 124

①理学	②工学	③農水産	④医療	⑤栄養・家政	⑥教育	⑦情報	⑧経済	⑨文系学部	⑩その他
-----	-----	------	-----	--------	-----	-----	-----	-------	------

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
26 人 (21%)	31 人 (25%)	13 人 (10.5%)	31 人 (25%)	2 人 (1.6%)	10 人 (8.1%)	4 人 (3.2%)	1 人 (0.8%)	2 人 (1.6%)	4 人

【その他】芸術工学, 生命医科学, 理工学

4 [社会人の方のみ]社会人以前の所属を教えてください。回答数 30

専門学校・短大	4 年制大学	6 年制大学	修士課程	博士課程
2 人(6.7%)	23 人(76.7%)	-	5 人(16.7%)	-

5 [社会人の方のみ]現在の職種を教えてください。回答数 30

①営業	②事務	③企画・広告	④教育	⑤医療・福祉	⑥製造	⑦IT・エンジニア	⑧建設・農業	⑨研究開発 (企業)	⑩専門職	⑪その他
-----	-----	--------	-----	--------	-----	-----------	--------	------------	------	------

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
2 人 (6.7%)	4 人 (13.3%)	1 人 (3.3%)	3 人 (10%)	9 人 (30%)	3 人 (10%)	2 人 (6.7%)	1 人 (3.3%)	2 人 (6.7%)	1 人 (3.3%)	2 名

【その他】公務員 (技術), 公務員

6 [全ての方]専門学校や大学 (院), 就職先で役に立ったと思われる SSH 事業にはどのようなものがありますか。(複数回答可。なお, 学年によっては実施していない事業もあります。)

①人口減少社会をテーマとした課題研究	②探究科学 I・II	③課題研究の成果発表	④京都大学とのテレビ会議等	⑤海外研修	⑥講演会や出前講座	⑦協働的問題解決学習	⑧科学の甲子園などコンテスト	⑨科学部の活動	⑩屋久島研修などフィールドワーク	⑪自身で申し込んだ各種プログラム	⑫特になし
--------------------	------------	------------	---------------	-------	-----------	------------	----------------	---------	------------------	------------------	-------

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
3 人 (1.5%)	122 人 (78.7%)	71 人 (45.8%)	17 人 (11%)	33 人 (21.3%)	21 人 (13.5%)	23 人 (14.8%)	24 人 (15.5%)	8 人 (5.2%)	7 人 (4.5%)	7 人 (4.5%)	12 人 (7.7%)

- 7 [全ての方]質問6で答えた事業ではどのような力が身に付いたと考えますか。
 8 [全ての方]高校時代に身に付けておけば良かった(身に付けておくべき)力・資質は何ですか。
 (7, 8とも複数回答可)

①他者と協働する力 ②データを処理・分析できる力 ③実験に関する基礎知識・技術
 ④実験ノートの記録の仕方 ⑤レポート・論文の作成技術 ⑥ポスター作成技術 ⑦スライド作成技術
 ⑧AI・IoTを活用する(しようとする)力 ⑨英語力や国際性 ⑩研究倫理 ⑪その他

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
7	81人 (52.3%)	85人 (54.8%)	81人 (52.3%)	56人 (36.1%)	66人 (42.6%)	49人 (31.6%)	66人 (42.6%)	5人 (3.2%)	19人 (12.3%)	20人 (12.9%)	4人
8	64人 (41.3%)	65人 (41.9%)	42人 (27.1%)	24人 (15.5%)	52人 (33.5%)	27人 (17.4%)	47人 (30.3%)	32人 (20.6%)	100人 (64.5%)	25人 (16.1%)	2人

7【その他】論理的思考, 研究を計画する力 他

8【その他】正しい日本語力, 研究や実験の意義を考える力, 特になし 他

- 9 [全ての方]起業に関してはどのように考えていますか。

①起業している ②起業していた ③起業しようと考えている ④起業は考えていない
 ⑤その他

①	②	③	④	⑤
2人(1.3%)	-	6人(3.9%)	146人(94.2%)	1人

【その他】興味はある

- 10 [全ての方]働く場所についてどのように考えていますか。

①徳島県内で働くつもりである ②すでに徳島県内で働いている
 ③異動などで徳島県内で働くかも知れない ④徳島県内で働くつもりはない ⑤その他

①	②	③	④	⑤
42人(27.1%)	13人(8.4%)	21人(13.5%)	73人(47.7%)	4人

【その他】未定(3), 10年後に事業拠点を徳島に移したい

- 11 [全ての方]本校生徒に対して皆さんからフィードバック(講演やサイエンスカフェ, 課題研究の指導等)をいただけることは可能ですか。

はい	条件によっては可能	いいえ
29人(18.7%)	55人(35.5%)	71人(45.8%)

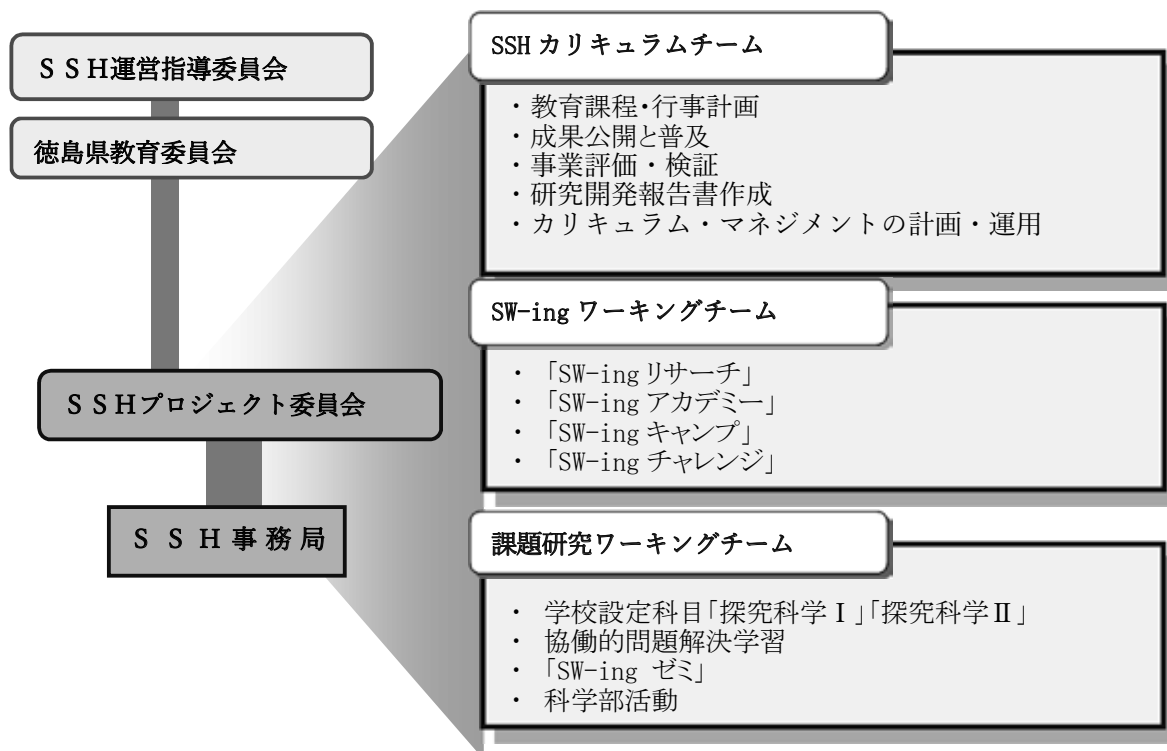
令和2年度 研究開発組織の概要

「SSHプロジェクト委員会」と、そのもとで実務を担当する「SSH事務局」を中心に事業を展開する。SSHプロジェクト委員会は、事業全体を計画、運営、分析評価全般を実施する組織で、SSH事業の主体である。SSH事務局は、JSTとの調整を含むSSH事業全般を管理・運営する。経費の収支については事務課長の監査のもと、事務職員が行う。

SSHプロジェクト委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・校長（委員長） ・教頭（SSHカリキュラムチーム統括） ・教頭（SSHワーキングチーム統括及び課題研究ワーキングチーム統括） ・事務課長（経費事務責任者）
SSH事務局	理科教員を中心に構成

SSHプロジェクト委員会のもとに3つのワーキングチームを置く。教員全員がいずれかのワーキングチームに所属し、学校全体でSSH事業を推進する体制を築く。また、各チームのリーダーは、週1回時間割に組み込まれた「SSHプロジェクトミーティング」において方向性の確認や情報交換を行う。なお、タスク管理アプリSlackを利用し情報共有を図っている。

SSHカリキュラムチーム	学年主任，教務課長，図書・研究課，理科を中心に組織する。SSH事業の全体の企画調整，評価，成果の普及
SW-ing ワーキングチーム	進路課，第1・2学年団を中心に組織する。課題研究の計画・立案・運営・教材開発
課題研究ワーキングチーム	理科，英語科，数学科，情報科を中心に組織する。課題研究に関する業務



運営指導委員会 議事録

=====
第1回運営指導委員会協議 日時 令和2年7月30日(木) 15:30~16:30

○あいさつ(佐山室長/藤川校長) 進行 助道 統括指導主事
○指導委員自己紹介 ○事業計画説明(津川)

=====
○協議

(早藤委員) SW-ingSLC(決定版)の項目が、3期目SSH事業のポンチ絵に示されているSW-ingSLCの項目と一部合っていない。どちらが正しいのか。

(津川) ポンチ絵に示したSW-ingSLCは申請段階のもの。その後、生徒の実態や教員側の使い勝手を考え検討し直し、SW-ingSLC(決定版)としてより課題研究を意識した項目に変更した。

(早藤委員) 3期目のSSHの柱は「IoT・AI」。そうなると、SW-ingSLCの「情報分析力」や「情報収集力」が重要な位置を占める。加えて、SW-ingSLCは基礎的な能力や態度から、平成31年度に科学的思考力へと変更しており、やはり、この2つの項目の重要度は高い。しかし、実際の授業の中で、この2つの項目の能力を活かした授業の回数は増えていない。この項目に重点を置いた授業を開発することが、カリキュラム・マネジメントの上でも重要。また、今回の計画には、「協働」がベースにあって、それを循環させながら科学的思考力を醸成させていくことが位置づけられている。この循環をカリキュラムの中でどのように構成するのか、期待している。

(常見委員) コロナ対策が大変だと思うが、脇町高校はIoTを活用してきた実績があるので、それを活かしてほしい。今日の課題発表の感想。物理分野の発表を聞いていたが、楽しそうにやっている。ただ、もう少し定量的な表現をした方がいい。「一瞬で」→「0秒」など。測るときはどうしないといけないかまで意識したらよい。

(勢井委員) 生徒発表について。「テントウムシ」のグループは、楽しそうにやっているなというのが感想。それがイノベーションにつながるの国として期待しているところ。医学・生物系としては、テントウムシの羽がきれいに折りたたまれる仕組みの解明などに関心を持つ生徒が出てきてほしい。「ヨシノボリ」については、目的が途中で少し変わっていたが、ヨシノボリの採取などをフィールドでやっていると思う。実際に自分の手を動かしながら実験をするのがベース。興味をもって継続してもらいたい。あと、先輩から引き継いだテーマに関して。単に「先輩がやっていたので」ではなく、今までに分かっていること、分かってないこと、そして、自分が知りたいことというイントロがいいのではないかと。また、動画があると数段様子が分かりやすくなる。最後に1点。現在、「グローバル経済やイノベーション」と「公衆衛生」の対立面を経験しており、今後ますます、経済的立場、理系的立場、医学的立場が一体となったディスカッションが求められる。今回のコロナが収まっても次の感染症は来る。計画書にも文理融合とあるので、ぜひトライしてほしい。

(渡部委員) 生徒発表を聞いていて、このデータがあれば研究の完成度をもっと高まるのではと思うことが多々ある。本年度の事業計画には、専門家とwebを介した指導モデルの構築が挙げられている。研究の完成度を高めるには、いいシステムだと思う。そのシステムの詳細を教えてください。

(大久保) まだ具体的なデータ共有の方法は決まっていなかったが、スラックを活用して情報を

共有するシステムを構築している。流れとしては、専門家の方々と1週間に1回程度スラックを介してグループ毎に経過報告を行い、その後、定期的な会議を入れていくことを考えている。

(渡部委員)：専門家からの継続的なサポートがあれば、研究の質は高くなる。反面、専門家の先生の意見に引っ張られる可能性もある。脇町高校の生徒の発表は多岐にわたっていておもしろいので、専門家からのサポートを受けつつも、高校生のおもしろい発想を摘まないようにバランスを取ってやってほしい。私も喜んでサポートするので、よりよい指導モデルを構築してほしい。

(川原委員) コロナで予定がいろいろ狂っているが、ピンチはチャンス。ほぼすべての大学がオンライン授業を行い、全国の教員のオンラインリテラシーが一気に上がった。積極的にリモート指導を活用してほしい。生徒発表を聞いて、2点指摘がある。1つは、科学的に仮説を立ててそれを検証するプロセスが十分に教育されていない。足元がしっかりしないと意味のある結論を出すことは難しい。そのためにも先生方がきちんと指導できるようにするべきである。以前からお伝えしているのですが、ぜひ頑張してほしい。もう1つは、テーマ設定。研究の大枠は生徒に決めさせ、研究のdetailを与えたらどうか。「テントウムシで何かをやりなさい」ではなく、「この数値は固定して、この変数を変えたら研究になる」など具体的な指導をするべき。今は逆になっているように思う。その発想の転換のために、先生方が日本の科学コンテストやコンクールに出ている作品を見て、具体的に何をしているか分析してほしい。よかったと思った点は、果敢にディープラーニングに挑戦したチームがあったこと。これからの期待。ただ、ディープラーニングの最大の課題である、データを減らしてどれほど精度が保てるかという本質的で重要なテーマに取り組んでいた。ナイスライではあるが、高校生には難しい。高校生は、ソフトやAIツールを使いこなす能力は高いので、他の分野の実験を助ける学校内でのコラボレーションにつなげるのも良いのではないかと。例えば、画像解析を利用した生物の識別など。また、コンピューター好きにAIを任せるのではなく、AIで何ができるかみんなで考えるのもいいのではないかと。

(勢井委員) コロナのためテレワーク・オンラインが増えたことで、脇高がやっていることの意義が再認識できた。脇高に限らず県内の高校生に対して、オンラインでできることを考えたい。先ほどもあったが、大まかなテーマを持ってきたときに、その研究の軌道を絞っていくなどの役割ができるのではないかと考えている。ぜひ活用してほしい。また、オンライン授業になったことで、コンテンツは誰が作ってもよく、いいものをシェアすればいい。そうすると全国の高校や大学の教育は統一化される心配はあるが、レベルは上がると思う。興味のある高校生には、大学のコンテンツを見てもらいたい。

(渡部委員) オンライン授業が増え、大学教員のオンラインに対するアビリティは上がった。これまで脇町がやっていたオンラインを活用した事業は一步先を行っていて、今大学が追いついたのではないかと。専門家とのwebを介した指導モデルが実現すれば、課題研究のレベルが格段に上がると思う。

(平田班長) 同じように研究している高校生とのリモートでの交流は考えているか。

(津川) 現在、香川県立観音寺第一高校が主催のデータ活用コンテストFESTATに参加している。今後ZOOMなどを活用したプログラムやコンテストが行われる可能性がある。積極的に活用していきたい。

(常見委員) 京都大学理学部も独自のオープンキャンパスをオンラインで実施する。模擬講義室や相談室もある。各大学とも双方向的な取組を計画していると思うので、ぜひ活用してほしい。

(早藤委員) 教育の世界から言うと、指導要領が新しくなり、コンテンツベースからコンピテンシーベースへの変換が求められている。ただ、コンピテンシーを伸ばそうとすると教科書ベースのコンテンツはやはり大事。脇町のこれまでの教材を更に充実させるための協力は惜しまないので、声をかけてほしい。

(常見委員) オンライン活動も増えると思うが、高校生の学校外のネット環境はどうなっ

ているか。機材所有率など。

(板東教頭) 4月にアンケート実施した。スマートホンの保有率ほぼ100%。家庭のWi-Fiは6割くらい。自分が自由に使えるタブレット・パソコンを持っている生徒は少数。学校については、今年度末に1人1台でタブレットが導入予定だが、現在はCAIで1教室のみ。

(勢井委員) 感染のことを考えると実験・演習系は早めにクローズしないといけない。マスクなし、1m、15分会話で感染リスク高まる。実験等は真っ先に禁止される場所。実験・研究については、ここ1~3年くらい厳しいのではないだろうか。その対策として遠隔でできる演習や実験なども、作っておいた方がいいのではないかと。高校生は危機意識は高くないだろう。家庭内の感染には注意させたい。家族からもらって高校で広げる可能性も十分ある。ぜひ留意いただきたい。先生たちも気をつけてほしい。

(川原委員) : 東京や大阪はいよいよ大変な状況になっている。徳島や脇町はどのくらいのトーンでコロナを捉えているのか。また、実際の研究課題として、ソーシャルディスタンスをとるための計測技術の開発などの提案はないか。

(津川) 徳島は感染者数が少なかったが、現在は増えている。意識を高く持つ必要がある。また、生徒からのコロナ感染症に関わる課題研究のテーマの提案はない。今後検討したい。

○校長お礼

おわり

=====
第2回運営指導委員会協議 日時 令和3年2月17日(水) 15:15~16:15
進行 助道 統括指導主事

○事業計画説明(津川)

○協議

(浜本委員) AIへの関心が高くないのはどうしてだと思えるか

(津川) 具体的に社会でどのように使われているかがイメージが湧いていないのではないか。また、「自分には関係ない」と考えている生徒が一定数いることも考えられる。

(浜本委員) 社会において、「AIにできること」「AIにできないこと」は非常に切実な問題。自分たちの存在価値があるのか、ないのかという問題に繋がってくる。目の前でAIを活用することには興味がないかも知れないが、将来の自分の存在価値と関連づければ関心が高まるのではないかと。あと、Sコース卒業生の意識調査はとてもおもしろい。155名から回答があったようだが、その回答率はどの程度か。

(津川) アンケートの依頼は、各学年の代表生徒にお願いし、ラインなどで共有してもらった。そのため、どの程度の卒業生にアンケートが行き渡ったかは不明である。ほぼ全員に行き渡っているなら約50%程度。

(浜本委員) 回答率を高める工夫は。

(津川) 得られたデータのフィードバックやお礼など。ネガティブな意見も含めて回答数は上げたいので、今後は、質問数を減らしたり学年を絞るなどしたい。

(浜本委員) 特に興味を持った項目は「他者と協働する力」。1人でできることもあるが、多くのことは人と協力してやり遂げる。一方、「自分の仕事はここまで」「自分の意見が相手に伝わっているかどうかは関係ない」など協力することが苦手な人もいる。また、

意思の疎通が難しい海外の人とのプロジェクトでも、この素養は極めて重要。高校性の時代で身につける力として「他者と協働する力」は価値がある。

(川原委員) 公開授業は大変魅力的な授業で、非常におもしろかった。

(勢井委員) 卒業生意識調査は興味深い。コロナ禍で授業がオンラインになり、スモールグループでのディスカッションなどができず、「協働性」が養成できなかった。卒業生意識調査で「役に立ったと思われるSSH事業」で探究科学□・□が122名と特に高い。グループで取り組む重要性を改めて感じた。また、客観的な評価にするため、難しいと思うが大学側の評価も加えたらどうか。SSH校と非SSH校の差など。ぜひ協力したい。あと、重回帰分析まで行う授業は大変参考になった。演習的に取り組む方がデータサイエンスは実感として伝わることをリアルに感じた。

(渡部委員) Sw-ingSLCの変容は毎年調査しているか。また、1年次は6月2.68、12月3.51とスコアが上がっているが、2年生6月は2.69に下がっているのはなぜか。

(津川) 毎年調査している。2年生の数値の減少は、メタ認知が上がったことが作用したと考えられる。また、SW-ingSLCの項目は毎年少しずつ変更しているので、継続的な数値にはなっていない。

(常見委員) データサイエンスの公開授業は短い時間でまとまっていたとてもよかった。大学でも活用できる。また、SSHの探究活動でデータサイエンスはおもしろいのではないか。例えば、ファミリーレストランのサイゼリアはデータ分析で料理を決めている。実データを使った探究活動ができるのではないか。

(宮本委員) 高校時代にデータサイエンスの知識を身につけておくことは、大学や就職したときに極めて有効。あと、卒業生意識調査で起業の意思について調査しているが、SSHとして起業の意欲を育てることが目的なのか。

(津川) 決して起業意欲を育てることが目的ではない。「社会に貢献しよう」などの意欲や、起業するほどのバイタリティーの有無などの確認が質問の意図。

(宮本委員) あと、卒業生意識調査に働く場所についての項目があるが、これは現在の居住地の影響を受けるのではないか。そのようなデータはあるのか。

(津川) データはとっていない。ただ、大学生の多くは県外と思われる。居住地の質問項目を加えることも検討したい。

(早藤委員) 卒業生の追跡調査はとても評価できる。ジュニアドクター育成塾の協議会があったが、小中学生の追跡調査は難しいと全国の実施機関でも話題になっていた。

Googleフォームへのアクセスの形態はどうなっているのか。

(津川) スマートフォンを活用している。

(早藤委員) 調査の内容も大事だが、卒業後大学でどのように活躍しているかも重要。大学でどのような状況なのかも質問に加えたらどうか。あと、教材をHPで公開していることは評価できる。ぜひ県内の高校で活用の幅が広がって欲しい。気になる点として、教員アンケートで「SW-ingSLCと各教科のつながりが明確になるとよい。」とあったが、現状のSW-ingSLCの設定と各教科のリンクはどうなっているのか。

(津川) SW-ingSLCの項目は完全に各教科とリンクしていないのが現状。探究活動をターゲットにしたSW-ingSLCの方向性は維持しつつ、引き続き教員研修などを通して項目を検討したい。

(浜本委員) ICTを活用した連携システムの構築が目的にあるが、コロナ禍においては過去の目標になりつつある。ICTは使って当たり前で、むしろどう活用するかに工夫の余地がある。他の都道府県のSSH校との交流はどうか。

(助道指導主事) 他の都道府県のSSH校との交流は管理機関としても検討する。

(渡部委員) 卒業生の意識調査で、回答者の半分以上が課題研究の指導や講演会の実施などを実施してもいいと回答している。母校の先輩が話をしてくれれば生徒の意欲は高まる。具体的にSSHの卒業生の講演などを企画しているか。

(津川) H24年度卒業生にお願いしてもあと5～6年はかかる。今年度の2回のSW-ingアカデミーはすべて本校の卒業生(H7年度卒・H9年度卒)に講師を依頼したが、生徒

- の評価は高かった。ぜひ卒業生に協力してもらおう環境を整えたい。
- (渡部委員) オンラインを使えばわざわざ来てもらう必要がない。活用して欲しい。
- (勢井委員) 教員アンケートについて。目標設定と振り返りに関して教員のトーンが低い。私自身、最初に目標を設定させて、中間的にフィードバックをかけながら最終的に振り返りをさせる形にシフトしている。ただ、文献などを読むと、振り返りについてはネガティブな評価もある。また、学生には答えだけ振り返って、自分の学習の姿勢などのプロセスを振り返らない生徒が多く課題と考えている。目標設定と振り返りに関して教員のトーンが低い原因は何か。
- (津川) 振り返りを取り入れることは、今までの授業スタイルになかったので難しいことが原因の1つ。一方的に終わってしまうところがある。生徒自身の振り返りが大切であると教職員研修で周知していきたい。
- (常見委員) SSHの生徒意識調査アンケートを、今回の授業のような回帰分析をしたらおもしろいデータが出るのではないかと。ひょっとするとマイナスの係数がでてくるかもしれない。
- (川原委員) 活動は十分魅力的だと思う。ただ、今後は発信力が重要になる。生徒のプライバシーもあるが、上手に発信していくべき。例えば、Youtubeなどでコンテンツを作って発信し、それに対するSNSなどのリアクションを受け、より魅力的なコンテンツとして発信するなど。東京大学の推薦入試で合格した生徒は高確率でTwitterをしている。やはり、活動が際立っている生徒はSNSを上手に活用して発信している。「発信力を鍛える」も課題に加えたらどうか。
- (常見委員) 徳島県の高등학교では生徒向けのタブレット端末は全員に配布されるか。
- (助道指導主事) GIGAスクール構想として、R2年度末までに全ての高校生にタブレットが1人1台配布される。
- (常見委員) 教材の準備はどうなっているのか。
- (助道指導主事) 徳島県の取り組みを説明すると、R2年度に2校を指定して研究を進めている。また、指導主事が学校に赴いて研修等を実施する予定であり、タブレットはR3年4月当初から活用できると考えている。
- (板東教頭) 今回の研究授業は、今までならCAI教室でしかできなかった。今後、生徒一人が端末を持つようになればこのような授業が展開できる。そういう意味でも、今回の授業は先進的であった。また、7月の公開授業では、現代社会の授業において、各グループでiPadを活用し意見をまとめ、教員の端末で集計や提示を行った。これからのスタンダードになると考える。生徒も、探究活動の成果をまとめる際などで大いに活用することが予想される。引き続き、授業研究の中で使い方を教員間で共有していきたい。
- (常見委員) 以前、ロイロノートを活用している授業を観て衝撃を受けた。ロイロノートに限らずだが、このような時代がきたとわくわくしている。引き続き研究開発を進めて欲しい。
- (助道指導主事) 徳島県ではメタモジを活用する方向。
- (常見委員) タブレットのOSは何か。
- (板東教頭) Windowsになる。

○校長お礼

おわり

② 令和2年度の教育課程(全学年)

教科科目	学年 コース	標準単位 必修数	普通科								備考	
			1年	2年			3年					
				B(文系)	C(理系)	S(理系)	A(文系)	B(文系)	C(理系)	S(理系)		
国語	国語総合	4	6									
	国語表現	3										
	現代文A	2										
	現代文B	4		3	2	2	3	2	2	2		
	古典A	2					3	●2				
古典B	4		4	2	2	3	2	2	2			
地理・歴史	世界史A	2	①				○2	○2	○2	○2		
	世界史B	4		◎3	◎3	◎3	◎5	◎3	◎2	◎2		
	日本史A	2					○2	○2	○2	○2		
	日本史B	4	①	◎3	◎3	◎3	◎5	◎3	◎2	◎2		
	地理A	2										
地理B	4		◎3	◎3	◎3	◎5	◎3	◎2	◎2			
地歴演習							●2				学校設定科目	
公民	現代社会	2	2									「現代社会」 又は「倫理」・ 「政治・経済」
	倫理	2										
	政治・経済	2					3	※2				
数学	数学I	3	4									
	数学II	4		4	4	4						
	数学III	5							○5		○5	
	数学A	2	3									
	数学B	2		3	3	3						
	数学活用	2										
	総合数学A							3				学校設定科目
総合数学B							3	○3	〔☆4〕	○3	〔☆4〕	
理科	科学と人間生活	2										
	物理基礎	2	2									
	物理	4			▲3	▲3			▲4	▲3		「科学と人間 生活」を 含む2科目 又は 基礎を付し た科目を 3科目
	化学基礎	2		▽2	2	2						
	化学	4			2	2			4	3		
	生物基礎	2	2									
	生物	4			▲3	▲3			▲4	▲3		
	地学基礎	2		▽2								
	地学	4										
	理科課題研究	1										
	物理演習							▲2				学校設定科目
生物演習							▲2				2科目選択	
化学演習							▲2					
地学演習							▲2					
探究科学I					3						SSH設定科目	
探究科学II										3		
保健体育	体育	7~8	2	2	2	2	3	3	3	3		
	保健	2	1	1	1	1						
芸術	音楽I	2	○2									
	音楽II	2		○2								
	ソルフェージュ	4~12					※2	※2				
	美術I	2	○2									
	美術II	2		○2								
	素描	2~10					※2	※2				
	書道I	2	○2									
書道II	2		○2									
毛筆						※2	※2				学校設定科目	
外国語	コミュニケーション英語基礎	2										
	コミュニケーション英語I	3	4									
	コミュニケーション英語II	4		4	4	4						
	コミュニケーション英語III	4					5	4	4	4		
	英語表現I	2	3				4	3	2	2		
	英語表現II	4		3	3	2	4	3	2	2		
英語会話	2											
家庭	家庭基礎	2	1	1	1	1						
	家庭総合	4										
	生活デザイン	4										
情報	社会と情報	2	1	1	1							
	情報の科学	2										
総探	W-ingプラン	3~6	1	1	1	1	1	1	1	1		
小計			34	34	34	34	34	34	34	34	34	
特別活動	ホームルーム活動	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
合計			35	35	35	35	35	35	35	35	35	

※Sコースは、SSHの特例措置として「総合的な学習の時間」及び「総合的な探究の時間」及び「情報」の単位数を減じる。

「総合的な学習の時間 代替：探究科学II①」

「総合的な探究の時間 代替：探究科学I①」

「社会と情報 代替：探究科学I①」

令和2年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

=第1年次=

令和3年3月13日 発行

編集・発行 徳島県立脇町高等学校

〒779-3610 徳島県美馬市脇町大字脇町 1270-2

電話 0883-52-2208

FAX 0883-53-0789

印刷 グランド印刷(株)



SW-ing
脇町高校SSH