

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3年次 =



令和5年3月



徳島県立脇町高等学校

研究開発実施報告書 目次

巻頭資料 ごあいさつ・年間スケジュール・第3期概略図

| | |
|------------------------|---|
| SSH 研究開発実施報告（要約）様式 1-1 | 1 |
| SSH 研究開発の成果と課題 様式 2-1 | 6 |

実施報告

| | |
|---------------------------|----|
| 1 令和4年度 SSH 研究実施計画【実践型】 | 10 |
| 2 フェーズ I | |
| 2.1 協働的問題解決学習 | 14 |
| 2.2 SW-ing リサーチ ローカルアクト | 17 |
| 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 | 19 |
| 3.2 SW-ing チャレンジ | 20 |
| 3.3 SW-ing チャレンジ（屋久島研修） | 21 |
| 3.4 SW-ing キャンプ | 22 |
| 4 フェーズ II | |
| 4.1 「探究科学Ⅰ」「探究科学Ⅱ」 | 23 |
| 4.2 探究部 | 26 |
| 4.3 SW-ing ゼミ | 28 |
| 4.4 SW-ing リサーチ グローバルアクト | 29 |
| 4.5 イノベーション教育プログラム | 31 |
| 5 成果の公開と普及 | 32 |
| 6 評価 | 33 |
| 7 校内における SSH の組織的推進体制 | 34 |

関係資料

| | |
|------------------------|----|
| 【資料1】SW-ingSLC | 35 |
| 【資料2】SW-ing SLC 集計 | 36 |
| 【資料3】AiGROW 結果 | 37 |
| 【資料4】SSH に関する生徒意識調査 | 39 |
| 【資料5】SSH に関する教員アンケート | 41 |
| 【資料6】SW-ing リサーチ テーマ一覧 | 44 |
| 運営指導委員会議事概要 | 47 |
| 教育課程表 | 51 |

ごあいさつ

平成 22 年度より取り組んでいる SSH 事業は第 3 期の 3 年目を迎え、研究開発課題である「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」の実現に向け、大学や地域と協働しながら、一步一步前進を続けています。

具体的には、自然科学・情報科学分野の課題研究において、Microsoft365 を活用し、日常的に指導者からのフィードバックを行える体制を構築することができました。その結果、第 66 回日本学生科学賞徳島県審査において 11 作品中 10 作品が入賞（優秀賞 5 作品・入賞 5 作品）、令和 4 年度高校生ビッグデータ活用コンテストでは優秀賞と特別賞を受賞するなどの成果を残すことができました。「地域課題」や「SDGs」を共通テーマに全生徒が取り組む課題研究においては、地元和菓子店の協力の下、地域の活性化を目指した和菓子作りに取り組むグループや、コオロギの食用化を行っている企業と連携し、昆虫食に対する消費者の心理的なハードルを下げる取組を検討するグループが出てくるなど、自分たちのアイデアを積極的に社会に実装しようという姿勢が見受けられるようになりました。このような前向きな姿勢は、学校に「課題研究を楽しもう」という雰囲気が醸成し始めた成果であると考えています。

もちろん、これらの課題研究における成果は、教員の指導力の向上が不可欠です。今年度の教員研修（年 3 回）では、京都芸術大学 吉田大作 氏を講師にお招きし、実際の生徒の作品を活用して、「改善点はどこか」、「指導する際にどのような点に留意するか」など、具体的な指導方法を学びました。その結果、「一次情報」「二次情報」「基礎情報」といった、課題研究における共通言語が教員間で新たに共有され、より統一された質の高い指導につながったと自負しております。

また、12 月には、本校の卒業生で、世界の水問題解決に向けて取り組んでいる株式会社 WOTA 代表取締役 CEO 前田瑤介 氏（高 62 回卒）を招き、講演会を実施しました。前田氏からの「科学技術で社会の課題を解決し、よりよい未来を造りたい」というメッセージは、生徒の学びに向かう意欲を大きく高めてくれました。そして、顔を見合わせながら話しかける対面形式の良さを再認識することができました。そこで、2 月の課題研究生徒発表会は、全生徒が参加する対面でのポスター形式で実施しました。この取組は、学年の枠を超え、顔をつきあわせながらディスカッションすることで、課題研究へのモチベーションを互いに高め合うだけでなく、先輩から後輩へ知識が受け継がれていくという伝統が脇町高校に根付くきっかけとなると確信しております。

当然ながら、活動の裏には課題面も多く、常に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組を実践していく学校として、今後とも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（JST）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 5 年 3 月

徳島県立脇町高等学校
校長 宮本 淳

SSH事業 1年間の流れ

フェーズⅡ：外部機関と連携した課題研究

探究科学Ⅰ (2年Sコース)

探究科学Ⅱ (3年Sコース)

自然科学・情報科学に関する課題研究

探究部

スマート農業やイノベーション教育等

SW-ingゼミ

Sコース・探究部の課題研究の深化

SW-ingリサーチ
グローバルアクト(2・3年ABCコース)

SDGsに関する課題研究

2つのフェーズを補完する取組

SW-ingアカデミー

講演会やサイエンスカフェ等

SW-ingキャンプ

台湾海外研修 (現地研修中止)

SW-ingチャレンジ

コンテスト・資格試験・フィールドワーク等

フェーズⅠ：課題研究に取り組む基礎力育成

協働的問題解決学習

全科目による科学的思考力育成授業

SW-ingリサーチ
ローカルアクト(1年生)

地域活性化に関する課題研究

4月

5月

6月

7月

課題研究概論
ミニ課題研究

テーマ設定

四国地区SSH生徒
研究合同発表会

2年生のテーマを
継続して研究

校内課題研究
発表会

・地域活性化やリモートセンシングによる環境調査などをテーマとした課題研究
・東京大学や徳島大学と連携したイノベーション教育 (全21回)

【京都大学TV会議：Sコース3年生対象】
中間発表を受けて追加実験等について検討

【東京AI研修：
東京大学でAI/IoT

【京都大学TV会議：
テーマや実験の目的、及び、

2年生：SDGsに関するテーマ設定

3年生：課題研究を深める取組や論文等にまとめコンテスト等に応募



美術×情報プログラミング授業



京都大学テレビ会議



Sコース課題

【4/25】講師：吉田大作 氏
『大学と社会とつながる高校時代の
「探究」の学びとは?』

【10
『A
へ

台湾概論
講師：

化学グランプリ
生物オリンピック
物理チャレンジ

全国高校生社会
イノベーション
選手権 予選

Eco-1グランプリ

屋久島研修

にし阿波ワークキャ

美馬市未来創造アカデミー (全8回)

校内研修会

授業公開週間

独自教材 (SW-ingSLC教材) を活用した科学的思考力やデータサイエンス等



全国総文祭自然科学部門 (東京)



おもしろ博士の実験室



未来創造アカデミー実践編

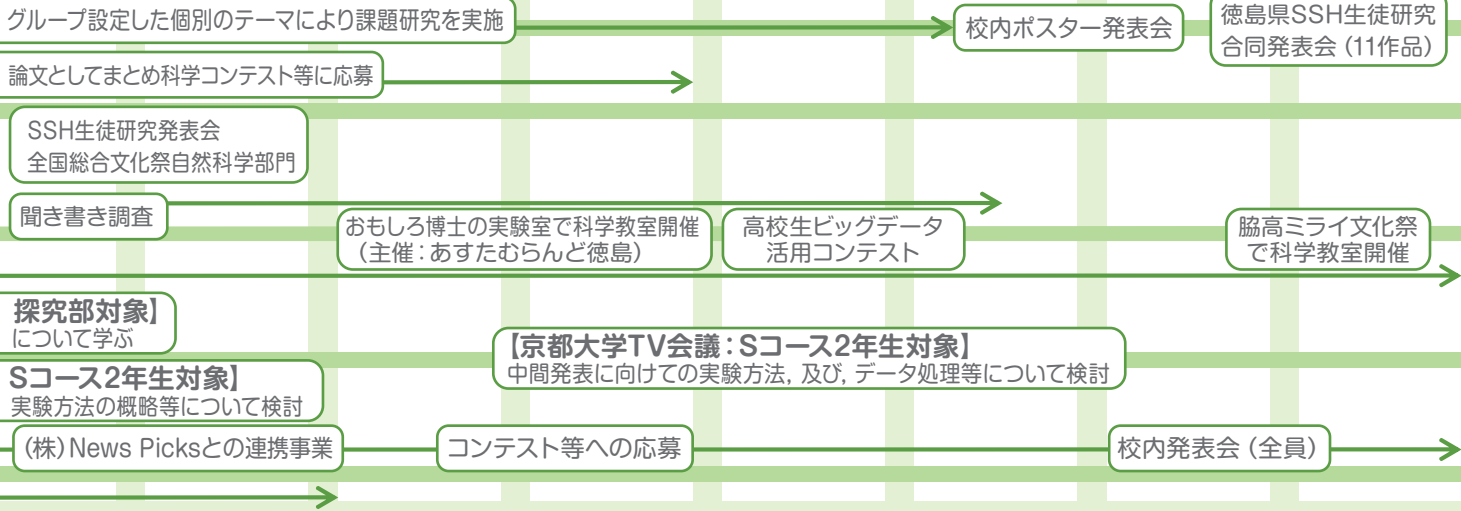


地元企業見学



サイエンス

8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月



研究発表会



組換えDNA実験講習会



屋久島事前研修



SSH生徒研究発表会(神戸)



東京大学AI/IoT研修

0/18] コーディネーター: 福井 清 氏
aron Ciechanover特別教授 (2004年ノーベル化学賞受賞者) の講義映像による出張講義]

【11/11】講師: 加藤 遼 氏
「サイエンスカフェ
～光でモノを掴む?～」

【12/21】講師: 前田 瑠介 氏
「水問題を構造からとらえ、
解決に挑む」

及び言語調査指導 (全4回)
村上敬一 氏

中国語講座 (全2回)
講師: 徳島大学留学生

NEHSとの交流 (全2回)

台湾在住研究者との交流
講師: 富田 哲 氏 山口智哉 氏
中井太郎 氏

桃園育達高校との交流

全国高校生社会イノベーション選手権 決勝

田舎力
甲子園

女子生徒による
科学研究発表交流会

地方創生☆政策
アイデアコンテスト

創造力無限大∞高校生
ビジネスプラングランプリ

徳島アップデートコンテスト

科学の甲子園

日本学生科学賞

とくしま創生アワード

高校生ビジネス
アイデアコンテスト

組換えDNA講習会

美馬市未来創造アカデミー実践編 (全4回)

生徒発表及び授業研究会 (9/22)
生徒発表 (4作品), 美術Ⅱ, 物理, 現代文

授業公開週間

校内研修会

SSH成果報告会
(2/17)

校内研修会

を重視した授業 (全8回)

個人による地域課題解決型課題研究

地域課題レクチャー 講師: 藤本晋一郎 氏 (美馬市)

クラス内発表

校内発表会 (代表)



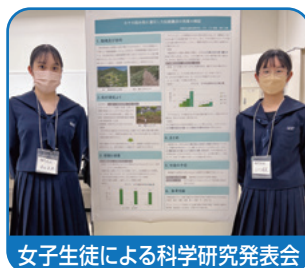
カフェ



海外研修 (オンライン)



科学の甲子園 徳島県大会



女子生徒による科学研究発表会



フォトコンテスト授賞式

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システム

フェーズⅡ 社会の課題解決を担える「協高版コンピテンシー」を育成する

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

課題解決型人材の育成

Sコース(文理融合クラス)

探究科学Ⅰ・Ⅱ (2・3年)

毎週 3h×2年間
文理融合クラスで実施する自然科学分野や IoT/AI を活用する課題研究
イノベーターの創出

全コース共通

探求部

課外活動
設定テーマを継続研究
スマート農業

B・Cコース

**SW-ing リサーチ
グローバルアクト (2・3年生)**

毎週 1h×2年間
SDGs に関わる課題研究
学校を飛び出す

連携

- ・ 地方自治体
- ・ 地元企業
- ・ 関連機関
- ・ 大学や他地域の高校など

SW-ing セミ (Sコース・科学部)

課題研究の成果を深めるための外部機関との連携
フィールドワークや講義・実習等

- ・ 徳島大学 ・ 鳴門教育大学 ・ 東京大学
- ・ 京都大学 ・ 徳島県立博物館 ・ JA 美馬
- ・ (株)エス・ビー・シー ・ そらの郷など

カリキュラム・マネジメント

成果・普及

- ・ ホームページ
- ・ 事例集の発刊
- ・ 広報誌の発刊
- ・ 授業研究会
- ・ 科学フェスの開催
- ・ 学会などで発表
- ・ コンテストへ応募
- ・ 成果報告会

**脇町高校
SSH**

科学を推進する人材
発掘から育成まで
地域を支える基幹的役割

SW-ing アカデミー

科学への興味・関心を高める講演会や講義など

SW-ing チャレンジ

研修, コンテスト, 資格試験などへの挑戦

SW-ing キャンプ

台湾海外研修

フェーズⅠ 課題研究の基盤となる「SW-ingSLC」を育成する

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 (全生徒)

全教科による SW-ing SLC 育成を目的としたアクティブラーニング型授業
全教員による教科横断型授業の実践

SW-ing リサーチ ローカルアクト (1年生)

RESAS (内閣府: 地域経済分析システム) を活用した地域活性化に関する課題研究
データサイエンスを重視

SW-ing Wakimachi SSH

3 期目 SSH イメージ図

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

①令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

| ① 研究開発課題 | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|-----|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|----------------------|------------------|-------------------|
| 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 | | | | | | | | | | |
| ○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。 | | | | | | | | | | |
| ○探究部において, 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。 | | | | | | | | | | |
| ③ 令和 4 年度実施規模 | | | | | | | | | | |
| 課 程 | 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 | |
| 全日制 | 普通科 (理数系) (S コース) | 165 | 5 | 163 (73) (33) | 5 (3) (1) | 176 (91) (36) | 5 (3) (1) | 504 (164) (69) | 15 (6) (2) | 全生徒 を対象 に実施 |
| 計 | | 165 | 5 | 163 | 5 | 176 | 5 | 504 | 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。 ・SW-ingSLC と AiGROW を組み合わせ評価方法を実施検証した。 ・文理融合クラス S コースにおける課題研究の指導方法を検討した。 ・S コースの課題研究においてアプリを用いた外部機関との連携関係を構築した。 ・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。 ・卒業生への SNS を活用した意識調査を実施した。 | | | | | | | | |
| 2 年次 | | <ul style="list-style-type: none"> ・教員研修や授業研究会において, 教科別年間指導計画及び評価計画を作成した。 ・課題研究を円滑に進めるためのマニュアルを作成した。 ・S コースの課題研究や SW-ing リサーチ, 探究部の課題研究において多様な主体と連携した。 ・発信力の向上のため, 課題研究の発表動画を公開した。 ・卒業生の意識調査の結果を事業改善につなげた。 ・海外研修訪問先の高校生などとのオンラインを活用したディスカッションや文化交流のしくみを構築した。 | | | | | | | | |
| 3 年次 | | <ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラム・マネジメントの進捗状況を SSH プロジェクト委員会で検証した。 ・教科横断型授業の成果や課題を教科会などで検証し改善した。 ・「課題研究メソッド」のホームページ上での公開した | | | | | | | | |

| | |
|-----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・Sコース課題研究における指導体制の成果を検証した。 ・全生徒参加の生徒発表会をポスター形式で実施・公開した。 ・探究部によるサイエンスフェスを実施した。 ・トランス・サイエンスに関わるパネルディスカッションを計画した。 |
| 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"> ・探究部の取組をまとめ、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) | 総合的な探究の時間 | 1 | 第3学年 |

○令和4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) フェーズIでの取組について

◇協働的問題解決学習(授業改善)

- ・課題研究の指導方法などを学ぶ授業研究会を京都芸術大学 吉田大作氏を講師に2回実施した。教員研修(年間3回)を実施した。また, 教員研修において, 次年度のSW-ingリサーチの年間計画を検証した。
- ・6月と10月にそれぞれ2週間程度(10月の公開は負担軽減のため10日間)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と, 2回以上の授業参観を行った。
- ・9月に「脇町高等学校SSH生徒発表及び授業研究会」を国語, 美術, 物理の科目でリモート形式(ZOOM)で実施した。
- ・国語・数学・地歴で外部に公開した授業研究会を実施した。
- ・SW-ing SLCを活用した評価及び授業の振り返りを実践した。

◇SW-ingリサーチローカルアクト(1年)

- ・地域課題解決型の探究活動を実践する中で, 地元自治体(美馬市)と連携し, 地域の現状を学ぶための担当部署によるレクチャーを実施した。
- ・クリティカルシンキングやデータリテラシーなどの力を育成する本校独自教材「Sw-ing教材」をより課題研究に求められる項目に集約し, 8タイトルまで精選し, 4月から9月までに集中的に実施した。

(2) 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）

- ・課題研究の指導について生徒・教員でベクトルを合わせるため、授業研究会の講師を務めてもらった京都芸術大学 吉田大作氏や、本校卒業生で、世界の水問題の解決に向けた取組を行っている株式会社 WOTA 前田瑤介氏をそれぞれ講師に招き、4月と12月に講演会を実施した。また、徳島大学 福井清氏による「医学分野」の出前講座や、徳島大学 加藤遼氏による「光技術」のサイエンスカフェを実施した。

◇SW-ing チャレンジ（校外でのプログラムやコンテスト、資格試験などへの参加）

- ・生徒の主体性を育成するため、各教室掲示ではなく、玄関前の共有スペースに各種催しなどの案内を掲示した。
- ・自身の活動をポートフォリオとしてまとめる時間を確保した。
- ・屋久島研修において本校卒業生の鹿児島大学 吉崎由美子氏の研究室を訪問した。

◇SW-ing キャンプ（台湾海外研修）→現地研修は中止

- ・徳島大学 村上敬一氏による台湾概論や方言調査の指導助言を受けた。
- ・国立科学工業園区実験高級中学とのオンラインによる実験競技やディスカッションを行った。
- ・桃園育達高校とのオンラインによる文化交流やディスカッションを行った。
- ・徳島大学留学生による語学講座及び発表指導を受けた。
- ・淡江大学 富田哲氏，台北大学 山口智哉氏，台湾大学 中井太郎氏との ZOOM 交流会を行った。

(3) フェーズIIでの取組について

◇探究科学I・II

- ・Microsoft Teams を活用した指導体制を確立した（フィードバックやレポートや発表スライドの共有）。
- ・京都大学の学生からテレビ会議を用いて指導助言を受けた。Youtube を活用して発表動画を共有し，Microsoft Forms でフィードバックした。
- ・課題研究マニュアルをホームページで公開した。

◇探究部

- ・徳島県西部の世界遺産農業遺産を題材とし、「聞き書き事業」やイノベーション人材育成カリキュラムなど，地域住民，地方自治体，地元企業，大学など多様な主体と連携した取組を実践した。
- ・オンラインプログラミング教材 easel を活用した。
- ・ビッグデータコンテストや成果発表会などに参加した。
- ・サイエンスフェアなどにおいて，子どもや近隣中学生に科学実験教室などを開催した。
- ・東京大学 小松崎俊作氏と徳島大学 北岡和義氏の指導によるイノベーション教育を実施し，探究部以外の生徒も含めて145名が年間21回のプログラムに参加した。

◇SW-ing ゼミ（Sコースや探究部が取組む高度な実習やフィールドワーク）

- ・東京大学での東京 AI 研修を2泊3日で実施し，探究部9名が参加した。

◇SW-ing リサーチグローバルアクト

- ・SDGs をテーマに2年生（Sコース除く）が課題研究に取り組んだ。
- ・News Picks を導入し，社会の動き学ぶと同時に情報を発信する力を育成する機会とした。
- ・地元企業（株式会社グリラス及び川田光栄堂）と連携した。
- ・全校生徒参観によるポスター発表を実施し，Microsoft Forms を活用し相互評価した。

(4) 評価

- ①運営指導委員会（年2回）
 - ②教員アンケート（12月）
 - ③生徒意識調査（12月）
 - ④AiGROW を活用した科学的思考力調査（適宜）
 - ⑤課題研究の成果（コンテストや科学系オリンピックなどの参加数及び成果）
- なお，本校独自の卒業生調査は今年度は中止した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・ 脇町高校課題研究発表会（8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研究会
- ・ SSH 成果報告会（2月）：成果報告会及び生徒発表会
- ・ 本校ホームページ上で取組内容を報告した。
- ・ SW-ing 通信を発行した。
- ・ 協働的問題解決学習における開発教材をホームページ上で公開した。
- ・ 課題研究の論文集を刊行した。
- ・ 探究部によるサイエンスショーなどを実施した。
- ・ 学校訪問を受け入れた。（愛媛県立松山北高校、宮城県立多賀城高校、三重県立松阪高校）

○実施による成果とその評価

(1) フェーズ I での取組の主な成果とその評価

- ・ 全教科・科目による協働的問題解決学習の全校体制での実践による SW-ingSLC の上昇。
4月～12月における SW-ingSLC の上昇値の平均

| | 協働力 | 課題理解 | 情報収集 | 情報分析 | 考察統合 | 構成表現 | 自己調整 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1年 | +0.95 | +1.02 | +1.16 | +0.98 | +0.83 | +0.72 | +0.77 |
| 2年 | +0.25 | +0.50 | 0 | +0.75 | +0.25 | -0.75 | +0.25 |

- ・ 「Swing 教材」の集中的な実施とその普及
- ・ 協働的問題解決学習や SW-ing リサーチローカルアクトの実施による生徒の意識の変容。

| 生徒意識調査における肯定的評価の割合 | 今年 | 昨年 |
|---|-------|-------|
| 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。 | 72.7% | 73.6% |
| 地域や社会の課題を意識するようになった | 80.6% | 79.2% |

(2) フェーズ I とフェーズ II を補完する取組の主な成果とその評価

- ・ 生徒の意識の変容。ほぼ昨年度と同様の高い数値となった。

| 生徒意識調査における次の項目の肯定的評価の割合 | 今年 | 昨年 |
|--|-------|-------|
| 科学技術に関する興味や関心が増した | 76.1% | 80.9% |
| 未知の事柄への興味（好奇心）が増した | 83.6% | 87.1% |
| 学問領域や研究分野について新しく知ることができた | 83.8% | 87.6% |
| 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 | 76.8% | 76.3% |
| 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 | 72.9% | 77.6% |

(3) フェーズ II での取組の主な成果とその評価

- ・ Microsoft Teams を活用した生徒と指導教員でスライドなどの共有の手法を開発した。
- ・ 課題研究マニュアルを公開した。
- ・ データサイエンスやコンテストでの入賞及びイノベーション分野のコンテストへの参加を促進した。
- ・ 探究部が主催する科学体験教室を実施した（年間3回）。
- ・ イノベーション教育プログラムの参加者が増加した（36人→145人）。

(4) 成果の公開と普及の主な成果とその評価

- ・ 学校視察の受け入れが増加した（1校→3校）。
- ・ 開発教材などをホームページで積極的に公開した。
- ・ 入賞した生徒作品をホームページで公開した。

(5) 評価の主な成果とその評価

- ・ AiGROW による客観的な事業評価を行った。
- ・ 各種学会やコンテストなどで入賞した。特に、日本学生科学賞では、出品 11 作品中 10 作品が入賞し（優秀賞 5 作品，入賞 5 作品），令和 4 年度高校生ビッグデータ活用コンテストでは，3 年連続入賞した（優秀賞 1 作品，特別賞 1 作品）。

○実施上の課題と今後の取組

(1) フェーズ I での取組の主な課題と今後の取組

- ・ コンピテンシーベースのカリキュラム・マネジメントとその具体的な方策の提示が必要である。
- ・ 科学的思考力育成の中核となる課題研究の充実が必要である。
- ・ カリキュラムマップの作成が必要である。
- ・ 教員の定数減・多忙化の中での授業改善をいかに継続するか検討する必要がある。
- ・ ICT 活用についての環境を整備する必要がある。

(2) フェーズ I とフェーズ II を補完する取組の主な課題と今後の取組

- ・ 脇高ポイントの記録シートの未提出者が増加した。また，ポイント取得者が 2 極化傾向にある。
- ・ サイエンスカフェの回数を増やす。
- ・ 屋久島現地研修における継続的なテーマを開発する必要がある。
- ・ 生徒の主体性を向上させる必要がある。

(3) フェーズ II での取組の主な課題と今後の取組

- ・ クラウドを活用した外部の専門家との具体的な連携をより緊密にする。
- ・ AI を活用した課題研究の作品の数を増やす。
- ・ SW-ing リサーチ グローバルアクトでの科学系課題研究が低調である。また，コロナ感染症拡大に伴う行事変更などで中間発表が実施できなかった。

(4) 成果の公開と普及の主な課題と今後の取組

- ・ 個人情報保護やプライバシーを配慮しつつ生徒自身による成果発表の機会を増やす。

(5) 成果の主な課題と今後の取組

- ・ AiGROW を積極的に活用し，その情報を教員間で共有する。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

中止した事業

- ・ 京都大学訪問研修
- ・ 大学や博物館などで行う日帰りの SW-ing ゼミ
- ・ 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，対面とリモートのハイブリッド方式に変更した。
- ・ 徳島県 SSH 生徒研究合同発表会はリモート形式に変更となった。

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

②令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

| ① 研究開発の成果 | (根拠となるデータ等を「④関係資料に掲載すること。) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------|--|-------|----------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
| (1) フェーズ I における主な成果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ◇協働的問題解決学習 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>全教科科目で取り組む協働的問題解決学習では、本校が独自に設定した課題研究に求められる汎用的資質や能力 SW-ingSLC【資料 1】を育成することを目的としている。コロナ感染症対策を十分にとりながらの授業実践となったが、昨年度から比べて協働的問題解決学習の授業回数(授業公開期間中のみ)の集計は、昨年度並みの 106 回(昨年度は 110 回)実施されており、学校全体に深く根付いていると考える。また、プログラミングソフトを活用した美術と情報による教科横断型授業を実施した。その結果、SW-ingSLC の各項目の自己評価は【資料 2】の通りとなっており、1・2 学年とも時系列で数値が上昇傾向が見られ、SW-ingSLC の項目の力が付いている。</p> <p>また、課題研究を中核とした授業改善を進めるため、京都芸術大学 吉田大作氏を講師に、生徒の課題研究の成果物を教材に、課題研究の指導方法を学んだ。その結果、「指導するときのポイントが分かった。」「まず教員自身が学ぶ必要がある。」など前向きなアンケート結果が得られた。これを起点に、課題研究と日々の授業を有機的に結びつけ、コンピテンシーベースの授業改善につなげていく。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ◇SW-ing リサーチ ローカルアクト | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>クリティカルシンキングやデータリテラシーを意識した「SW-ing 教材」の中で、課題研究を実践する上で重要と考える教材 8 タイトルを 1 学期に短期間で重点的に実施し、2 学期から地域課題解決型の課題研究に取り組んだ。その結果、生徒意識調査【資料 4】において、次の質問項目に対する 1 年生の肯定的評価は上昇している。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>今年</th> <th>昨年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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。</td> <td>75.7%</td> <td>68.6%</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、教員アンケート【資料 5】における、SW-ing リサーチ ローカルアクト(課題研究)の生徒への効果について、昨年度と同様の 100%の教員が肯定的に捉えている。</p> | | | | 今年 | 昨年 | 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。 | 75.7% | 68.6% | | | | | | | | | | | | |
| | 今年 | 昨年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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。 | 75.7% | 68.6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) フェーズ I とフェーズ II を補完する取組における主な成果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ◇SW-ing アカデミー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>SW-ing アカデミーとは、各分野の第一線で活躍している研究者を招いた講演会などであり、講演会 2 回、出前講義 1 回、サイエンスカフェ 1 回を実施した【19P 参照】。昨年度より、講演会は全生徒の関心が高まるよう、課題研究等をすすめるために汎用性の高いと思われるテーマとした。そこで、課題研究そのものにスポットを当て吉田大作氏(京都芸術大学)と、本校卒業生で世界の水問題解決に取り組まれている前田瑤介氏(株式会社 WOTA)に講演会の講師を依頼した。実施後の生徒アンケートを過去 2 年間の講演会(4 回)と比較すると、『そう思う』という強い肯定的評価は次のようになり、目的を達成したと考えている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>今年度平均</th> <th>過去 2 年平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>講演内容に興味を持つことができた。関心が高まった。</td> <td>71.5%</td> <td>58.0%</td> </tr> <tr> <td>新しい知識を得ることができた。理解が深まった。</td> <td>78.4%</td> <td>69.4%</td> </tr> <tr> <td>視野を広げることができた。新しい視点を得た。</td> <td>69.4%</td> <td>56.0%</td> </tr> <tr> <td>進路を考える上で参考になった。</td> <td>52.9%</td> <td>43.3%</td> </tr> <tr> <td>社会の課題をかいけつするために重要である。</td> <td>85.3%</td> <td>51.4%</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 今年度平均 | 過去 2 年平均 | 講演内容に興味を持つことができた。関心が高まった。 | 71.5% | 58.0% | 新しい知識を得ることができた。理解が深まった。 | 78.4% | 69.4% | 視野を広げることができた。新しい視点を得た。 | 69.4% | 56.0% | 進路を考える上で参考になった。 | 52.9% | 43.3% | 社会の課題をかいけつするために重要である。 | 85.3% | 51.4% |
| | 今年度平均 | 過去 2 年平均 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 講演内容に興味を持つことができた。関心が高まった。 | 71.5% | 58.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新しい知識を得ることができた。理解が深まった。 | 78.4% | 69.4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 視野を広げることができた。新しい視点を得た。 | 69.4% | 56.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 進路を考える上で参考になった。 | 52.9% | 43.3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 社会の課題をかいけつするために重要である。 | 85.3% | 51.4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ◇SW-ing チャレンジによる主体性の喚起及びポートフォリオ作成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>SW-ing チャレンジでは、校外でのプログラムや資格試験に挑戦すること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」を付与している【20P 参照】。生徒意識調査【資料 4】においても、次の項目の肯定的評価は、昨年から微増しており、取組の効果があったと考えている。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 今年 | 昨年 |
|------------------------------------|-------|-------|
| 校外にでていくこと（授業外の研修等）に対して関心や意欲が高くなった。 | 76.8% | 76.3% |

また、屋久島研修においても、AiGROW 分析【資料3】において、『クリティカルシンキング』や『決断力』、『表現力』の項目が大きく向上しており、プログラムの目的を達成できたと考えている。

◇SW-ing キャンプにおけるオンラインを活用したカリキュラム開発

海外研修である SW-ing キャンプでは、2 期目より村上敬一氏（徳島大学）と連携し、事前・現地・事後研修をパッケージとしたカリキュラム開発を進めてきた。また、今年度は、村上氏の専門でもある「方言」についての課題研究に、村上氏の指導の下、海外研修参加者の一部が取り組んだ。なお、今年度も現地研修は中止となったが、徳島大学留学生による語学研修や発表指導など、充実した事前研修を行うことができた。新たなオンラインでの主な取組を次に示す。

- ・国立科学工業園区実験高級中学とのテンセグリティ構造工作実験
- ・台湾大学 中井太郎氏との座談会

これらの結果、AiGROW【資料3】において、ほとんどの項目で、研修終了後の数値が上昇しており、一定の成果を上げることができたと考えている。

(3) フェーズⅡにおける主な成果

◇探究科学Ⅰ・Ⅱにおける成果

探究科学Ⅰ・Ⅱでは、S コースの生徒が自然科学・情報科学分野の課題研究に取り組んでおり【23P 参照】、探究科学Ⅱでは論文としてまとめコンテストなどに応募し、多くの賞を受賞した。特に、本申請では AI/IoT を活用した課題研究を重視しており、昨年度末に下記の賞を受賞した。特に、日本学生科学賞では応募 11 作品中 10 作品が入賞した。

また、ミニ課題研究やレポートの書き方等をまとめ、探究科学Ⅰのガイダンスで使用していた「課題研究マニュアル」を整理し、ホームページに公開した。

◇探究部における成果

探究部【26P 参照】は、探究科学Ⅰ・Ⅱや SW-ing リサーチで得られたノウハウを活かし、自然科学・情報科学分野だけでなく、地元をテーマとした社会科学や技術開発など幅広い分野の課題研究に取り組んでいる。特に、高校生ビッグデータ活用コンテストは、3 年連続の入賞を果たした。

- ・令和 4 年度高校生ビッグデータ活用コンテスト 優秀賞 1 作品 特別賞 1 作品

昨年度から実施している徳島県西部の世界農業遺産をテーマにした「聞き書き調査」の複数回の実施や自治体と企業が連携した DX 人材育成のワークショップへの参加など、多くのプログラムに感染症対策をとりながら取り組んだ。

加えて、科学のアウトリーチ活動もプログラミングについて高校生が指導する企画を生徒主体で開発し、次の催しで開催した。

- ・サイエンスフェア 2022 おもしろ博士の実験室
- ・第 5 回ミライ文化祭における実験教室（3 月実施予定）

また、昨年度は特定のクラスで実施した「イノベーション教育プログラム」【31P 参照】を、探究部を中心に年間 21 回実施した。なお、参加希望者が多かったため、探究部以外も参加可能としたところ、145 名の生徒の参加があった。

◇SW-ing リサーチグローバルアクト

S コースを除く 2・3 年生が、SDGs をテーマに課題研究に取り組む。2 年生では、本校独自のワークブックや指導的スライドを使いながらすすめるだけでなく、Microsoft Teams を活用し、生徒と指導教員でスライドなどの共有が容易にできる環境を整えた。3 年生では、研究成果をまとめ、論文として残すことができた。その結果、生徒意識調査【資料4】において、3 年生の次の項目の肯定的評価は、昨年から増加しており、取組の効果があつたと考えている。

| | 今年 | 昨年 |
|------------------|-------|-------|
| プレゼンテーション能力が向上した | 87.5% | 79.5% |

なお、2 月には全生徒が参加するポスター発表会において、2 年生全チームが発表を行う。その際、SW-ingSLC をベースとした相互評価を Microsoft Forms を活用し実施する。

◇SW-ing ゼミ

本校の卒業生である東京大学 川原圭博氏の指導の下、東京 AI 研修を 2 泊 3 日の日程で実施し、探究部の生徒 9 名が参加した【28P 参照】。現地研修だけでなく、Google Colaboratory を利用して Python を用いたプログラミング教室を全 7 回実施した。

(4) 成果の公開と普及における主な成果

◇課題研究発表会や授業研究会など

課題研究発表会（8 月）、生徒発表及び授業研究会（9 月）、生徒発表及び成果報告会（2 月）を実施した。8 月は、教育関係者だけでなく、近隣中学生を含めて 79 人、9 月は、外部から延べ 60 名の参加があった。また、2 月の生徒発表では、全生徒が参加するポスター発表形式で実施し、1 年生各クラス代表者、S コースも含めて全 2 年生が発表する。

◇学校訪問の受け入れ

愛媛県立松山北高等学校、宮城県立多賀城高等学校、三重県立松阪高等学校

(5) 評価における主な成果

◇生徒意識調査【資料 4】

SSH 事業は 13 年目となり、生徒・教員の中に脇町高校の文化として根付いており、生徒意識調査において、次の項目の肯定的評価は、年々上昇している、取組の効果があったと考えている。

| | 今年 | 昨年 |
|-------------------|-------|-------|
| SSH の諸活動に参加して良かった | 88.2% | 87.5% |

また、自由記述においても、「些細なことでも疑問を持つことができるようになった。普段の学習にも疑問を持って取り組むことができるようになった。」「各授業でプレゼンを積み重ねていくことによって、話すときの間の取り方や、聞き手に伝わりやすいスライドを作れるようになった。」等の記述があった。

◇AiGROW【資料 3】

教員アンケート【資料 5】において、AiGROW による自己評価への肯定的評価は、65.0%（昨年度 51.6%）で、昨年度よりも上昇した。また、1 年間の変容だけでなく、屋久島研修など個別のプログラム毎に数値の変容を可視化するなど、AiGROW を活用しようという雰囲気醸成しつつある。

◇今年度の主な受賞及びコンテストへの参加

- ・令和 4 年度科学の甲子園徳島県大会 奨励賞
- ・令和 4 年度日本学生科学賞徳島県審査 優秀賞（教育長賞）5 作品
- ・令和 4 年度日本学生科学賞徳島県審査 入賞 5 作品
- ・徳島未来創造アップデートコンテスト 2022 特別賞 1 作品
- ・とくしま創生アワードひらめき賞 奨励賞 2 作品
- ・第 14 回女子生徒による科学研究発表交流会 奨励賞 1 作品
- ・令和 4 年度高校生ビッグデータコンテスト 2022 優秀賞 1 作品
- ・令和 4 年度高校生ビッグデータコンテスト 2022 特別賞 1 作品

| | H30 年度 | R1 年度 | R2 年度 | R3 年度 | R4 年度 |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 物理チャレンジ | 1 人 | 1 人 | *** | 1 人 | — |
| 化学グランプリ | 24 人 | 19 人 | *** | 27 人 | 23 人 |
| 生物オリンピック | 19 人 | 20 人 | *** | 12 人 | 6 人 |
| 科学の甲子園 | 4 チーム | 5 チーム | 7 チーム | 6 チーム | 5 チーム |
| 漢字検定 | 109 人 | 55 人 | 40 人 | 40 人 | 42 人 |
| 数学検定 | 34 人 | 50 人 | 25 人 | 40 人 | 11 人 |
| 英語検定 | 208 人 | 212 人 | 208 人 | 274 人 | 231 人 |
| 生物分類技能検定 | — | — | — | 1 人 | — |

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) フェーズⅠにおける主な課題

◇協働的問題解決学習

学年ごとに各教科の年間授業計画をワンペーパーに落とし込み、それを共有することで教科横断型授業を推進し、コンピテンシーベースの授業改善を進め、「公民と家庭科」、「体育と数学」など新しい横断型授業が実践された。しかし、これらの連携は年間授業計画における「単元」をもとに結びついており、コンテンツベースの要素が強い。次年度は、カリキュラムマップを作成し、コンピテンシーベースの授業改善を進めていく必要がある。

また、教員アンケート【資料 5】の自由記述において、SW-ing リサーチ（課題研究）の指導に対して「指導にはやはり時間と労力がかかる。特に全員もしくは全グループにフィードバックするのは困難である。」とあり、物理的な面で不安感があることがうかがえる。課題研究と授業を往還することで本校 SSH 事業の根幹である科学的思考力が育成できると考えている。そのためにも、全教員で課題研究に対するベクトルを合わせる必要がある。次年度も教員研修は課題研究をテーマに行い、教員間の共通理解を図っていく。

また、教員の負担感や多忙感は年々増加している。今年度は、授業見学週間の見学回数をへらした。持続可能な授業改善にするためにも、今後どのように進めていくか改めて考えていく必要がある。

(2) フェーズⅠとフェーズⅡを補完する取組における主な課題

◇SW-ing チャレンジ

協高ポイントを取得ポイントの割合は、次のようになった【20P 参照】。なお、下段（ ）は昨年度の数値である。

| | 総ポイント | 5P 以上の割合 | 1～4P の割合 | 0P の割合 |
|------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| 1 年生 | 145P (307P) | 7.3% (11%) | 26.7% (53%) | 66.0% (42.5%) |
| 2 年生 | 255P (535P) | 14.1% (23%) | 25.8% (44%) | 60.1% (21%) |

このように、ポイント数が大幅に減少しただけでなく、0P の生徒が大幅に上昇した。原因としては、今年度から、イベントの案内を教室掲示から生徒玄関前の一斉掲示に変更したことが挙げられる。生徒の主体性を育成する点からも一斉掲示は継続するが、口頭で担任から教室で案内してもらうなど周知の徹底を図りたい。また、そもそも参加しているが記録シートを提出していないケースがかなり多い。記録シートはポートフォリオとして活用できる。その重要性を継続的に伝えるとともに、記録シートの書き方見本と未記入の記録シート 10 枚程度を、事前に渡すなどの取組を行う予定である。さらに、今まで、事前研修や事後研修などもあるプログラムでは、全プログラム終了後まとめて記録シートを出させていたが、来年は 1 回 1 回提出させる。

(3) フェーズⅡにおける主な課題

◇探究科学Ⅰ・Ⅱ

運営指導員会において、全国レベルの課題研究を実践するためには、データの分析や実験の組み立て方など改善の余地が大いにありと指摘を受けた。実際に、今年度の日本学生科学賞においても、11 作品中 10 作品が入賞したが、最優秀賞はなかった。一定のレベルで満足することなく、更に高いレベルをめざすためにも、教員の指導力の向上が不可欠である。生徒主体の課題研究はそのままに、実験のディテールで的確なアドバイスができるよう、専門家から教員がレクチャーを受ける機会を設けたい。

◇SW-ing リサーチグローバルアクト

コンテストなどへの応募が少なく、一部の生徒に限られていた。SW-ing チャレンジと連動させながら、意欲を喚起していきたい。また、今年度は、トランスサイエンスの視点で昆虫食をテーマにしたグループがでてきたが、自然科学・情報科学分野からのアプローチがほとんどなかった。指導する体制もあるので、テーマ設定の際に声がけをしていく。

(4) 評価における主な課題

◇卒業生意識調査

文部科学省及び JST による卒業生調査があり、卒業生の負担感を考え、本校独自の調査は中止した。

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 宮本 淳

(2) 所在地, 電話番号, FAX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) | 165 | 5 | 163 | 5 | 176 | 5 | 504 | 15 |
| | | | | (73) | (3) | (91) | (3) | (164) | (6) |
| | | | | (33) | (1) | (36) | (1) | (69) | (2) |
| 計 | | 165 | 5 | 163 | 5 | 176 | 5 | 504 | 15 |

② 教職員数(令和4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 | 33 | 1 | 1 | 1 | 6 | 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4年度 全生徒対象（504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。
- 探究部において、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
- ◎探究部の活動：「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

◇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・評価 …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 |

◇SW-ing リサーチ グローバルアクト

| | |
|----------|--|
| ・対象／時期 | …2 年 A・B・C コース / 通年, 主に「総合的な探究の時間」(週 1 単位) |
| ・方 法 | …SDGs をテーマとした課題研究 |
| ・期待される成果 | …課題解決型人材の育成 |
| ・検証の方法 | …ルーブリック評価, 成果物 |

◇探究部

| | |
|----------|------------------------------------|
| ・対象／時期 | …探究部 / 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, 外部機関との互恵関係の構築 |
| ・検証の方法 | …ルーブリック評価, 成果物, 部員数, アンケート結果 (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 |

(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 右の科目等で 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 右の科目等で 代替) | 総合的な学習 の時間 | 1 | 第 3 学年 |

2 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・能力を育成する取り組み。

2.1 協働的問題解決学習

本校はこれまで、「協働的問題解決学習」の名の下、全生徒の「科学的思考力」育成を目指し、継続的な授業改善に取り組んできた。

第2期からは、教科の垣根を越えた、全教科・全科目での授業改善に取り組み、第3期では、目標である「持続可能な社会を実現する科学技術人材の育成」を実現するため、本校独自の基盤的コンピテンシーとして設定した「科学的思考力(SW-ing SLC)」を改訂した。これは全教科・科目で育成する共通学力であり、教員全体で共有・活用している。外部に向けては、例年実施している授業研究会を、今年度はリアルタイムでオンライン配信（国語・美術・物理）し、研究協議も、外部から助言者を招いて、オンラインで実施した。

- ・方 法 … 全教員（教科担任）の教材の研究・開発及び授業実践
- ・対 象 … 全学年 原則として全科目
- ・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

2.1.1 「科学的思考力(SW-ing SLC)」育成のための「探究」を中核とした授業づくり

本校の考える「科学的思考力(SW-ing SLC)」は、「社会の様々な問題について、知識と収集した情報を組み合わせることで分析し、論理的に本質を見極め、解決方法を見だし、さらには自分の考えを的確にわかりやすく表現する能力や態度」をまとめたものである。それは、知識・技能はもちろん、それを的確に理解し活用するための、論理的に情報を取り扱う「情報収集／分析力」、更にはそれらに関連させる「統合力」や「表現力」、そして「課題発見／解決力」も視野に入れたものである。これらの基盤には他者と協力して課題を解決する「協働力」があり、そうした認知活動をメタ認知的に調整する「自己調整力」も含めた、総合的な学力として設定している。

第2期から、徐々に項目を整理・改訂しながら運用してきたが、第3期においては、第2期のSW-ing SLCを更に発展させ、各教科・科目で育んだ能力が統合的に働く能力として、これからの学習の中核となるべき「探究学習」の課題解決の過程に沿ったものへ再設定した。これは、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の育成を、全教科・科目において育み、それらを統合的に捉えるためである。

ただ、新学習指導要領は年次進行であるため、教科での具体的な「探究学習」の実施状況は、各教科・科目の採択状況によって差が生じてしまう。そのため、全教員で行う研修の内容は、各教科での学習よりも、生徒の入学後から始まる「総合的な探究の時間」での学習を対象にする方がよいと判断した。

しかし、本校でのこれまでの「探究学習」の指導には、教員の担当学年や立場によって関わりの程度に濃淡があり、「探究学習」の全体像の理解や、具体的指導場面の想定も、教員間で差があることがわかった。そのため、今年度は共有学力の議論を控えて、SW-ing SLCの改訂を据え置き、教員全体の「探究学習」の理解を目的とすることとした。年間を通した研修講師には、「探究学習」の第一人者である吉田大作先生（京都芸術大学）をお招きし、具体的な探究学習の素材を用いたグループワークも取り入れながら、できるだけ多くの教員が「探究学習」の実際と課題について、理解が進むように努めた。

2.1.2 「協働的問題解決学習」実施の流れと成果

| | |
|-------------|--|
| 令和4年度 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教員の「科学的思考力」理解共有</p> <p>「協働的問題解決学習」取り組みにおける今年度の目標</p> <p>◎SW-ing SLC 育成のための学習の中核として「探究学習」を位置づけ、そのプロセスにおいて必要とされる力の育成を全教科・科目で検討する。</p> |
| 5月 | <p>◆SSHプロジェクトチームの教員による授業の先行予告公開（校内） 目的：転入教員も含めた全教員の、授業研究の目標理解の確認</p> |
| 6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>○校内研修① 「探究学習」の意義と指導法について 目的：改めて「探究学習」の意義とそれが必要とされる背景を理解し、「探究学習」のプロセスに必要な要素とその指導法について考える</p> |
| 9月 | <p>◆外部への公開研究授業(ZOOMによるリモート形式) 研究授業：国語・美術・物理 助言者：鳴門教育大学 幾田伸司教授ほか2名 目的：実践成果の校外への発信と実践研究課題の把握</p> |
| 10～11月 | <p>◆授業研究週間II 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> |
| 12月 | <p>○校内研修② 具体的な探究学習の作品を素材とした、指導法の検討 目的：「探究」における具体的な指導方法の検証と獲得</p> |
| 2月 | <p>◆SSH成果発表会（「SW-ing＝総合的な探究の時間」の個人およびグループによるポスター発表を公開）</p> |
| 3月 | <p>○教員研修③ 次年度の「探究学習」の年間計画を検討する 目的：全教員の「探究学習」についての理解向上 次年度の「探究学習」をより良いものにするための検討</p> <p>○プロジェクトチームによる「探究学習」の年間計画の修正</p> |

第3期では、各教科・科目で身につけた力が統合される「場」として、「探究学習」を想定し、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た。そして、そこで必要とされる力が、全教科・科目における「協働的問題解決学習」の中で育成されることを目指している。

今年もコロナウイルスの感染拡大が続いたが、その中でも生徒は様々な教科で、ペアやグループで活動的に、課題解決に取り組んだ（以下、生徒アンケートの生徒記述を参照）。もちろんICTの活用（Metamoji, Microsoft Teams, News Picks など）を含め、感染防止対策を講じた上でのことであるが、ほぼ年間通して行うことができたことから、「協働的問題解決学習」がしっかりと本校の教育活動に根付いていることがわかる。その一方で、教員評価で「協働的問題解決学習」が「効果ある」と答えた割合が減少したのは、本校の取り組みが十分に定着し、次へ向かうべき段階にあることを示している（「どちらかと言えば～」も含め「効果がある」は93%を超えている）。

公開授業については、本年も授業研究会・成果報告会に合わせて年間2回の外部に公開したほか、それとは別に数学・地理・国語で外部公開の授業研究が行われた。内部公開については、昨年度の意見集約で、定数減による負担増を指摘する意見が複数出たため、秋の授業研究週間を10日間に短縮し、集中的に実施した。このような期間短縮にも関わらず、公開数は昨年度の110に対し、今年度106と同程度が確保された。その中で、新たにプログラミングソフトを活用した、美術と情報の教科横断的授業が実施されるなど、ICT活用と共に新たな取組が見られた。

2.1.3 「協働的問題解決学習」についての生徒・教員アンケートから

【生徒の「印象に残った授業」（12月アンケートより）】

- ・理科の実験ペアと協同して実験に取り組んだ。
- ・地理の授業でSDGsについて個人→グループ→発表の流れで考えたことが印象に残っています。他の人の意見と共有することで新たに発見できるものが増え、SDGsへの興味がさらに増しました。
- ・日本史で行った「徳島の繁栄を阿波藍から見る」探究課題の、複数人で本や資料から情報を集めて考えを練ること。グループで調べ、他の班と照らし合わせたのが、同じテーマでも様々な視点から藍について知れたのがよかった。
- ・数学の確率漸化式が印象に残っている。難しい問題を皆で攻略する、ゲームのようだった。
- ・国語の図書館ワークショップにて、グループで本を読んで意見交換することで自分とは違う意見を知ることが出来たり、読書を通して様々な課題の解決を目指したりしたことがとても印象的だった。
- ・英コミュの授業で、動物についてのプレゼンを行ったこと。
- ・（一年生 SW-ing）美馬市発見オリエンテーリングの発表を行った際のスライドのクオリティと、それぞれの課題への目の付け所が、すごく良かったので印象的だった。
- ・（二年生）SW-ing リサーチグローバルアクト。PowerPointのまとめ方が分かった。

◎12月の校内研修後の職員アンケートより

- ・生徒が実際に作成したスライドに、どのような指導を行うかを話し合い、講師先生からポイントを教えていただいたのが良かった。生徒の課題設定に疑問を感じるのには、Iどこの、誰の、どんな課題か？ II目標と現状のギャップをどう埋めるか？ IIIどこかで既に行われていないか？ など、情報が不足しているからだ、具体的にわかった。講師先生が高校生や大学生に指導される時のポイントも教えてもらえてよかった。
- ・生徒に探究させる上で、何を明らかにしたいのか、何を解決したいのか、何回もフィードバックしながら考えさせるのが大切であることがわかった。
- ・探究活動の難しさが再認識できた。指導のノウハウがないと、指導する立場に立った時、自信を持って指導できないと、現状では考える。自分が生徒として経験したことがない「探究」を、指導するのは困難であり、まず教員自身が学ぶ場が必要である。
- ・指導にはやはり時間と労力がかかる。特に全員もしくは全グループにフィードバックするのは時間的に厳しい部分がある。

2.1.4 今後の課題

(1) 「科学的思考力」育成の中核となる「探究学習」の充実

今年度より「科学的思考力」の中核となる「探究学習」を中心に位置づけた職員研修を行った。上記の12月職員研修アンケートにも示されているのは、「探究学習」指導への戸惑いである。指導方法への不安は職員研修で払拭されることがアンケートでも示されており、今後も継続して行う必要がある。ただ、もう一つの人的・時間的側面については別の支援・環境整備が必要であり、これも大きな課題である。

(2) 定数減・多忙化の中での授業研究の継続

今年度の授業公開が、期間短縮したにも関わらず、昨年と同水準だったことは既に述べた。しかし、その内訳を見ると、一部の教員の公開数が目立っており、生徒数減による教員定数減、秋の推薦入試の指導の負担増の中で、どのように負担感を軽減し、教科横断での授業研究を継続・促進できるか、今後に向けての課題である。そのためにも、単なる活動的な学習に止まらず、より「科学的思考力」育成のための学習にすべく努めねばならない。

(3) ICT活用についての環境整備

「協働的問題解決学習」の進展の中でICT活用も広がっていることは既に述べた。しかし、その一方で機器やアプリの立ち上がりや接続における不具合、そして機器の経年使用からの故障など、依然多くの課題があり、引き続き試行錯誤の中で取り組まなければならない。

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、協働的問題解決学習でカバーが難しい、クリティカルシンキングやデータリテラシーなどのSW-ingSLCを、本校で独自に開発したSW-ing教材を用いて体系的に指導するカリキュラムを開発した。

SW-ingSLCとは、主体的・協働的な課題研究を実践するための基盤となる科学的思考力（汎用的資質・能力）で、協働的問題解決学習やSW-ingリサーチ ローカルアクトで重点的に育成する【資料1】

- ・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を活用した個人での課題研究、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

今年度は、今まで開発したSW-ing教材を、より課題研究で必要とされる項目に集約し、8タイトルまで精選した。そして、4月から9月初旬までの期間で、主に副担任が重点的に指導した。それに伴って、昨年度までは、「総合的な探究の時間」と「社会と情報」を連動させながら、担任と副担任、情報担当教員が連携しながら行っていた地域課題解決型の課題研究を、「総合的な探究の時間」のみで実施した。タイトル一覧は【資料6】に示す。なお、課題研究の評価については、ルーブリックを用いて生徒間の相互評価で行う【2.2.2参照】。1年間の流れは次の通りである。

| 月 | 課題研究 | SW-ing教材 |
|-----|---|---|
| 4～9 | 課題研究を実践するための準備期間 ◇ガイダンスで目的や年間スケジュールの説明 ◇RESASの使い方及び地域課題発見のためのワークショップ等 ◇夏季休業中を利用しての事前学習 | 1 コンセンサスゲーム 2 批判的思考① 3 データ分析① 4 批判的思考② 5 データ分析② 6 シンキングツール 7 事実と意見 8 思考のプロセス |
| 9～1 | 課題研究の実施 ◇RESASを利用した課題発見や情報収集、分析 ◇美馬市企業応援課職員による美馬市現状のレクチャー | |
| 2 | 3日 クラス内発表 10日 発表の振り返り 17日 構内発表（クラス代表者のみ） | |
| 3 | 振り返りとまとめ | |

2.2.2 課題研究で生徒の相互評価に利用したルーブリック

| | 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（人口減少）との関係性が曖昧である。 |
| 情報収集・分 | 意見や考えの根拠となる信頼できる情報 | 提示した情報（データ・グラフ等）が、 | 設定したテーマの問題点や原因・背景の | 提示された情報（グラフ等）と設定した |

| | | | | |
|--------|--|---|---|---|
| 析 | をまとめ、わかりやすくグラフ等)に加工し、分析されている。 | 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。 | 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。 | 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。 |

2.2.3 成果と課題

SW-ing 教材は昨年度 30 タイトルから 15 タイトルに再編集を行った。今年度は、更に、生徒が課題研究を行う際に重要と思われる 8 タイトルに絞り込み、4 月から 9 月初旬にかけて重点的に指導した。これは、SW-ing 教材を課題研究に取り組む前に完結させることで、よりスムーズに課題研究に取り組むことができると考えたからである。

その結果、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などに活用できている」という問いに対して、1 年生では、①そう思う 72.4% (昨年度 65.7%) が肯定的に捉えていた。また、自由記述において、「些細なことにも疑問をもつことができるようになった。普段の学習にも疑問を持って取り組むことに活かされている。」という記述があった。更に、教員アンケート【資料 5】において、「SW-ing 教材は生徒に効果があるか」という問いに対して、①効果がある 76.2% (昨年度 68.0%)、②どちらかと言えば効果がある 19.0% (昨年度 28.0%) と数値が上昇していた。これは、課題研究に本格的に取り組む前に集中的に SW-ing 教材に取り組んだ成果と考えている。

このように一定の成果が出た SW-ing 教材を他校でも活用してもらうべく、授業プリントや指導マニュアル等を本校ホームページに随時アップした。著作権の関係もあり、すべてを掲載することはできないが、成果の普及は SSH 校の 1 つのミッションと考えており、教材のブラッシュアップとともに、今後もホームページへの掲載を継続していく。

地域課題解決型の課題研究については、学年団で教材や指導方法を共有しながら取り組んだ。その結果、生徒意識調査【資料 4】において、「地域や社会の課題を意識するようになった」という問いに対して、1 年生の 80.6% (昨年度 79.2%) の生徒が肯定的に回答しており、社会への関心を高めることができていると考えている。しかしながら、教員アンケート【資料 5】において、「SW-ing リサーチ ローカルアクト」は生徒に対して効果があるかという問いに対して、①効果がある 50.0% (昨年度 84.6%)、②どちらかと言えば効果がある 50.0% (昨年度 15.4%) と強い肯定的評価が大きく減少した。これは教員の指導力への不安感が要因の 1 つと考える。今年後は、1 年間に渡り、京都芸術大学 吉田大作 氏の指導の下、課題研究の指導力向上を全教員で取り組んだ。これらの学びを活かし、だれもが指導できる課題研究の指導体制の構築を目指していく必要がある。

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組。

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、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知的好奇心を刺激することで主体的な学びの喚起を図った。

- ・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

| 日付 | 演題 | 講師 | 形式 |
|------------|---|----------------------|----------------|
| 第1回(4/25) | 大学と社会とつながる高校時代の『探究』の学びとは？ | 京都芸術大学 吉田 大作 氏 | 講演会 |
| 第2回(10/18) | テクニオンーイスラエル工科大学 Aaron Ciechanover 特別教授の講義映像を用いた講義 | 徳島大学 福井 清 氏 | 出前講義 |
| 第3回(11/21) | 光のサイエンスカフェ | 徳島大学 加藤 遼 氏 | サイエンス カフェ |
| 第4回(12/21) | 水問題を構造からとらえ、解決に挑む | 株式会社 WOTA 前田 瑤介 氏 | 講演会 (本校 OB) |

3.1.2 アンケート結果

下の表は、今年度の第1回と第4回のアンケート結果、及び、過去2年間のアンケート結果の平均である。なお、過去2年間の結果は、講演会形式（計4回）のみの数字で、サイエンスカフェの結果は含まれていない。また、今年度の第2回と第3回については、参加者が少ないためアンケートを実施していない。

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、そう思う ③ どちらかというと、そう思わない ④ そう思わない

| | 第1回 | | | | 第4回 | | | | 過去2年間 | | | |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-------|------|------|-----|
| | ① | ② | ③ | ④ | ① | ② | ③ | ④ | ① | ② | ③ | ④ |
| 項目A | 70.6 | 28.1 | 1.1 | 0.2 | 72.3 | 25.3 | 1.6 | 0.8 | 58.0 | 34.7 | 4.9 | 1.9 |
| 項目B | 79.3 | 19.8 | 0.6 | 0.2 | 77.5 | 20.9 | 0.8 | 0.8 | 69.4 | 27.4 | 2.4 | 0.8 |
| 項目C | 67.6 | 31.6 | 0.6 | 0.2 | 71.1 | 26.1 | 2.0 | 0.8 | 56.0 | 37.8 | 3.3 | 1.5 |
| 項目D | 56.7 | 36.2 | 5.5 | 1.5 | 49.0 | 34.5 | 14.9 | 1.6 | 43.3 | 40.4 | 12.1 | 3.0 |
| 項目E | 82.5 | 16.2 | 1.1 | 0.2 | 88.0 | 11.6 | 0 | 0.4 | 51.4 | 37.0 | 8.7 | 2.7 |

3.1.3 成果と課題

昨年度から、文系理系問わず求められる汎用的な項目で講演会を実施しており、生徒の満足度は極めて高い数値となっている。また、第4回の講演会では、事前に関連する動画を視聴させており、生徒の理解度も高かったと考える。今後は理系に特化したサイエンスカフェの回数を増やしたい。

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 実施内容や脇高ポイントの基準

コンテストや資格試験などに挑戦した生徒は、記録シートに必要事項を記入し、次の流れで記録シートを保管する。

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

| 脇高ポイント | プログラム名 |
|--------|---|
| 5 ポイント | 海外研修など選考などを伴うプログラム |
| 3 ポイント | 徳島アップデートコンテストなど探究活動を伴うプログラム |
| 1 ポイント | <ul style="list-style-type: none"> ・オープンキャンパスや科学の誘い等当日のみのプログラム ・未来創造アカデミーなど複数回実施されるプログラムの1 回分 ・科学系オリンピック等への参加や数学検定などの資格試験の受験 なお、入賞や合格すると賞・級に応じて加点。 例 数学検定 1 級受験で 1P 合格で 3P 追加 計 4P |

与えるポイントは基本的に、上記の基準で付与する。ただし、生徒の労力や頑張りなどにより、適宜4ポイントや2ポイントをSSH担当者が相談し付与している。

3.2.2 脇高ポイントの取得状況

【1年生】

下段（ ）内の数字は昨年度

| 総ポイント数 | 5ポイント以上 | 4～1ポイント | 0ポイント |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|
| 145ポイント (307ポイント) | 7.3% (11%) | 26.7% (53%) | 66.0% (42%) |

【2年生】

下段（ ）内の数字は昨年度

| 総ポイント数 | 5ポイント以上 | 4～1ポイント | 0ポイント |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|
| 255ポイント (535ポイント) | 14.1% (23%) | 25.8% (44%) | 60.1% (21%) |

3.2.3 成果と課題

生徒意識調査【試料 4】において、「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高くなった」という質問に対する肯定的評価が76.8%（昨年度76.3%）とほぼ変わらなかったにもかかわらず、脇高ポイントの総取得数は大きく減少した。原因としては、生徒へのイベント等の掲示や案内を、各担任からホームルームで行ってもらっていたが、今年度から、生徒玄関前にパンフレットスタンドやポスター掲示スペースを設け、生徒が自分たちから情報を取得する形に変更したことが挙げられる。ただ、生徒の主体性を高めるためにも、教員からの案内に依存しない体制にしていく必要があり、その仕組み作りを検討していきたい。また、生徒が記録シートを提出していない場合も多い。ポートフォリオの重要性も高まっており、生徒の意識を高めるのと同時に、生徒の負担感を減らす提出方法を検討したい。

3.3 SW-ing チャレンジ（屋久島研修）-----

屋久島研修では、「事前研修 → 現地研修 → 事後研修」を通し、屋久島の地理的環境や植生などについて知識や理解を深め、環境保全に対する意識や学習意欲を向上させる。

- ・対 象 ……1 学年選抜者 男子 4 名 女子 4 名 計 8 名
- ・時 期 ……令和 4 年 7 月 30 日（土）～8 月 2 日（火）現地研修
- ・方 法 ……事前研修・現地研修・事後研修
- ・期待される成果……環境保全や学習への意欲の喚起
- ・検証の方法 ……参加者アンケート、感想文、スライド成果物、AiGROW

3.3.1 実施方法

事前研修

今年度の研修テーマ「生活の舞台(里・山・海)との共生文化～歴史的に育まれてきた自然と人間とのかかわり～」のもと、生徒一人一人が個人テーマを設定し、4 回の全体研修と個別研修ののち 7 月 20 日(水)に校内発表会を行った。

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------|
| テーマ一覧 | | |
| 「屋久島の地形と自然環境」 | 「屋久島固有の生物と生態系」 | 「ヤクシカ対策について」 |
| 「屋久島の自然と人々の暮らしの工夫」 | 「観光客増加による屋久島の抱える問題」 | |
| 「屋久島の歴史について」 | 「屋久島の自然を用いた観光地化」 | 「発酵について」 |

現地研修

■研修日程

| | |
|-------------|---|
| 7 月 30 日(土) | 移動、研修I「鹿児島大学吉崎研究室訪問」 |
| 7 月 31 日(日) | 研修II「益救神社見学」、研修III「枕状溶岩観察」、研修IV「屋久島の概要（講義）」 |
| 8 月 1 日(月) | 研修V「ヤクスギランド観察」、研修VI「西部林道観察」、研修VII「大川の滝観察」、研修VIII「本坊酒造見学」、研修IX「星空観察」 |
| 8 月 2 日(火) | 移動 |

事後研修

現地研修を通して学んだことを 8 月 18 日(木)のオープンスクールで中学生 79 名と在校生の前で発表した。

3.3.2 成果と課題

参加者に行ったアンケート調査では、「環境保全や環境問題に対しての関心が高まった」また「高校での学びに対して意欲が増した」という質問に対しての肯定的な評価は 100%であり、屋久島研修の目的を十分達成したと考えている。

また、本年度は、鹿児島大学農学部吉崎由美子氏（本校 OB）の研究室訪問を実施した。吉崎氏は発酵を専門としており、事前研修のテーマに発酵を加えるだけでなく、現地研修においても酒造見学を行った。今後は、吉崎氏と連携し発酵をテーマとした継続的な課題研究を実施できないか検討していき、より科学的かつ探究的な取組を中核とした研修へとブラッシュアップしていく。



3.4 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た海外(台湾)での活動を含めた一連の研修である。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、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。本年度も現地台湾での研修は中止し、オンライン研修を行った。

- ・方法 ... 事前研修 (4回) , オンライン研修 (4回) , 語学研修 (2回)
国際文化交流 (1回) , 台湾文化講座 (1回)
- ・対象学年 ... 第2学年
- ・時期 ... 令和4年8月～令和5年1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, Ai GROW による変容

3.4.1 事前研修・オンライン研修

- 5月 ○海外研修概要説明, 参加生徒選考
- 8月 ○国際文化交流・語学研修
◎台湾の歴史や文化に関する講義
(講師: 徳島大学 村上敬一氏, 徳島大学留学生4名)
- 9月 ○課題研究・探究活動開始
- 10月 ◎英語学習 (本校英語教員)
◎第1回中国語講座 (徳島大学台湾人留学生3名)
- 11月 ◎英語学習 (本校英語教員)
◎第2回中国語講座 (徳島大学台湾人留学生3名)
○スライド発表準備のための研修 (本校英語教員)
- 12月 ◎英語学習 (本校英語教員, ALT)
○オンライン研修 (NEHS) 1日目
日本文化紹介, 学校紹介, テンセグリティ構造工作実験
○オンライン研修 (NEHS) 2日目
SDGsに関する英語によるディスカッション
○オンライン研修 (指導・助言) 3日目
講師: 富田哲氏 (淡江大学), 山口智哉氏 (台北大学),
中井太郎氏 (台湾大学)
- 1月 ○オンライン研修 (桃園育達高級中学)
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本語によるディスカッション

研修の様子



3.4.2 成果と課題

今年度は、オンライン交流が主体となって3年目である。事前研修では、徳島大学との連携を再開し、留学生と国際文化交流を行うことができた。日本語を流暢に話し、海外で学ぶ彼らの姿に留学や語学学習の意欲が向上した。オンライン研修では、昨年に引き続きSDGsの課題解決に向けたディスカッションを行った。Zoomのホワイトボード機能を活用してグループの意見をまとめ、全体協議で発表を行った。台湾人高校生は国内や世界の情勢についても理解し明確な考えを持っており、本校生徒たちは同じ高校生の国や政治への考え方に刺激を受け、国際的な視野が深まった。また、テンセグリティ構造を理解するため、英語で協議しながら模型を作成した。オンラインでの制作は会話が増え、交流をさらに充実したものにした。さらに、台湾在住の日本人研究者との研修では、新たに台湾大学の中井氏より微気象学のお話を伺い、森林と環境問題の関係や海外でのフィールドワークの様子について理解を深めた。今後の課題としては、現地訪問再開後もこの3年間に蓄積したオンライン研修のメリットを活用して交流の深化を図り、より生徒が主体的に取り組むプログラムとして計画したい。

4 フェーズⅡ

質の高い課題研究を実践す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。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ている。併せて指導方法としては生徒用タブレットを活用し、Microsoft Teams による資料等の共有、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、動画作成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。

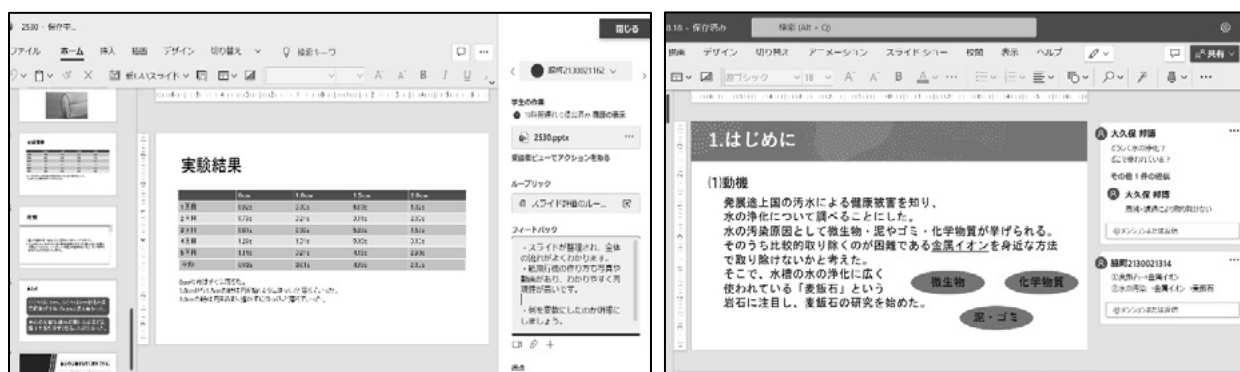
- ・方 法 … 課題研究
- ・実 施 … S コース選択者
- ・時 期 … 第2学年第3学年とも週3単位（木曜日午後）
- ・期待される成果 … 科学研究活動のノウハウの獲得
- ・検証の方法 … 実験ノート、科学研究論文の評価、発表会での評価

4.1.1 課題研究の流れ

| 学年 | 月 | 内 容 |
|----|-----|---|
| 2年 | 4・5 | ◇ミニ課題研究[紙飛行機制作] …… 対照実験・変数の重要性 Microsoft Teams による課題の提出、及び添削指導 |
| | 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 | ◆京都大学オンライン会議①（研究テーマ・実験計画について） 物理班：3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：6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 |
| | 12 | ◇レポート作成（京都大学に事前送付） ◆京都大学オンライン会議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（徳島県高校課題研究合同発表会オンライン開催） ◆京都大学オンライン会議③（中間発表）YouTube による限定配信 |
| | 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）（YouTube による限定公開） |
| 9 | | ◇論文作成 科学コンテストに応募 |

4.1.2 Microsoft Teams の活用

本申請では、クラウドを活用することで、地方においても専門家から課題研究の指導を日常的に受けられる仕組みを構築することを目標としている。そこで、昨年度は途中からの導入となったが今年度は、年度当初から生徒と教員間でデータやレポートを Microsoft Teams を活用したクラウド上で資料等を共有し指導する体制を構築し、外部との連携指導にも活用した。下図左は Microsoft Teams でミニ課題研究を提出した際のやり取りである。事前にルーブリックを掲示し、それをもとにした点数化、及びコメントによるフィードバックを行った。今年度は特に実験における N 数や相関関係、変数等のデータサイエンスを意識した指導を行った。下図右は発表用のプレゼンテーションスライドについてコメントを付け、指導を行っているところである。これらのようにクラウドを活用することで時間や場所に縛られることなく指導が行えるとともに、その履歴が残ることこれまでの口頭による指導に比べ、改善の効果が高かった。



4.1.3 京都大学オンライン会議（京都大学と連携した大学生・院生メンターによる指導）

例年、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オンライン会議や訪問研修を行っている。しかし、今年度も新型コロナの影響により大学での訪問研修は中止とした。一方でこれまでと同様に京都大学の大学生や大学院生と Zoom による指導・助言を定期的実施するとともに、中間発表や最終発表を YouTube による動画配信の形で視聴していただき、MicrosoftForms によるフィードバックを行った。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生徒・本校教員・メンターが共有し、それに基づきそれぞれが評価を行った。

●3 年生 S コースでの連携

3 月～4 月に中間発表、7 月～8 月に最終発表の動画について視聴していただき、それぞれの研究について MicrosoftForms でピアレビューを書いていただいた。事前に発表要旨と動画配信先・質問フォーム等のリンクを配布し、質問等については後日メール等でやり取りを行った。

●2 年生 S コースでの連携

・第 1 回 令和 4 年 7 月 15 日（金）

時間：18:00～18:10 準備（接続テスト、協町高校側からの趣旨説明等）

18:10～20:00 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)

内容：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。

・第 2 回 令和 4 年 12 月 9 日（金）

時間：18:00～18:10 準備（接続テスト、協町高校側からの趣旨説明等）

18:10～20:00 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)

内容：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。

・第 3 回 令和 5 年 3 月 予定（動画による配信）

●学生スタッフ アンケート結果

(a) 今回の ZOOM によるやりとり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。

- ・途中の班で、音声のとぎれとぎれになって、大事なところが聞こえにくかった班がありました。ちょっとマイクを改善してほしいと思いました。ただ、高校生側にとってみれば第三者の新しい視点から物事を見つめる機会になるので、指導には効果的だと思います。
- ・学外の理系の人間に意見を求めることができるという点で効果的であると思います。
- ・資料を用意して共有していただいたので、内容を事前によく把握できた。移動にかかる時間を無視して指導することは非常に効率的だと思う。

(b) 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、改善した方が良くと思われる点があれば書いてください。（資料の送付等の事前準備も含めて）

- ・事前資料がとてもわかりやすい。私は時間を気にせず議論をしてしまったが、時間の管理をする必要があるならば、タイマーがあるとよい。
- ・事前に実験計画書を送って下さるのは良いと思うのですが、今回に関しては実験の変更が多く、実験計画書とは違う内容を紹介している班が多くて、口だけからの情報では、頭の中で処理しきれなかったところがあるので、もし実験を変更するのなら、その新しい実験計画書を zoom のチャットで送るなりしてほしいなと思いました。

(c) 生徒の研究テーマや計画について、全体的に良かった点や悪かった点、改善したらよい点についてご意見をお願いします。

- ・計画の段階では仕方ない部分もあるとは思いますが、抽象的な質問が多いように感じました。先行研究の調査や、事前に別の班に対して研究計画をプレゼンするなどすることで自分たちの目標や課題がはっきりするのではないかと思います。
- ・各グループとも事前調べの成果をもとに研究の着想やこれからの計画が適切にまとめられていた。(ストーリーとしてとても伝わりやすかった。) 最初の計画段階とのことで、現段階で実験計画に不備があっても問題はないと思う。これから想定される問題について少しお話ししたつもりです。

4.1.4 成果と課題

今年度から本格導入となった Microsoft Teams による教材の配布・回収及び課題の提出・添削はクラウド上で指導ができるため時間や場所に縛られず効率的な運用が可能となり、一定の成果があったと言える。特にプレゼンテーション資料等の作成においては質の高いフィードバックが可能となり、運営指導委員やコンテスト審査委員からも高い評価をいただいた。3年生の成果は論文にまとめコンテスト等に積極的に応募し、多くの作品が入賞を果たすなど、成果を上げることができた【33P参照】。また本申請では、AI/IoTを活用した課題研究に力を入れており、後述する EdTech 事業によるプログラミング教材の導入や東京 AI 研修との連動的な効果もあり、昨年度は2学年で3つあった情報科学分野の研究が6つと増加している。一方で、課題としては新型コロナの影響により、グループでの活動や京都大学での現地研修が中止されたことにより課題研究の進捗状況がここ2年遅れていることである。オンラインでのグループ活動やテーマ設定は非常に困難であったが、質の高い研究を行うためにも時間は必要であるためコロナ終息後も効率化を図りたい。

4.1.5 令和4年度研究テーマ一覧

| 3 年生 | |
|------------------------------|----------------------|
| ・手の内について | ・振動で動くロボット |
| ・ヨシノボリの吸盤の流水に対する吸着度の測定 | ・加速度の比較（宇宙デブリに除去に挑戦） |
| ・アルテミアの光走性について | ・ダンゴムシの起き上がりに関する動作解析 |
| ・タバコシバンムシの食性について | ・ヨシノボリの吸盤の硬骨と体長の関係 |
| ・水分センサーを用いたカヤの保水効果の検証 | ・麦飯石の浄水作用について |
| ・藍の魅力を伝える（シングルソースパネル調査による検証） | |
| 2 年生 | |
| ・ウメキゴケが大気汚染の指標として有効か | ・木組みの耐久性について |
| ・ヨシノボリの吸盤の吸着力 | ・ブラジリアンナッツ現象 |
| ・フロリゲンの移動経路について | ・段ボールで強い力に耐えられる構造とは |
| ・カマキリの鎌の構造について | ・次世代の音楽ブームを拓く |
| ・カヤの保水性に着目した伝統農法の検証 | ・AIによる運動解析～効率的な動きとは～ |
| ・コロイドの凝集効果に着目した環境問題へのアプローチ | |

4.2 探究部

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、文理融合型探究部活動として探究部では部員54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ゼミの東京AI研修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り、加えて多様な主体と連携することで事業の自走化をめざす。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、各種学術学会等でも発表を行った。

- ・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 … 探究部員
- ・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

●令和4年度にし阿波高校生「聞き書き」プロジェクト事業

連携先：ニシアワアカデミア，京都大学，一般社団法人そらの郷，つるぎ町，三好市，美馬市東みよし町，徳島県西部総合県民局

- ・第1回聞き書きワークショップ 令和4年7月20日（水）
- ・聞き書き調査①② 令和4年7月～8月 令和5年1月
- ・第2回聞き書きワークショップ 令和4年11月17日（木）
- ・第3回聞き書きワークショップ 令和4年1月18日（水）他
- ・農業遺産シンポジウムでの発表 令和5年3月5日（日）

聞き書きとは語り手の話を聞き、その人の話し言葉で書いて活字に残すことであり、この取組は地元「にし阿波地域」の魅力や技術を後世に伝えるために、高校生が「地域の名人」を取材・記録することである。昨年度に引き続き実施し、1・2年生4グループ12名が参加した。

最初に「聞き書き」の手法について対面とオンラインでの学び、その後、実際に「地域の名人」に数回農業体験やインタビュー調査を行い、まとめたものをさらにワークショップでブラッシュアップさせ作品集としてまとめるとともに世界農業遺産シンポジウムにおいて関係者の前で発表を行った



●にし阿波 WORKCAMP (SDGs×キャリア教育)

連携先：一般社団法人そらの郷，(有)高木建設，うだつ上がる，株式会社グラリス，みかも喫茶 他

期間：令和4年8月9日～27日

2年生「SW-ing リサーチグローバルアクト」と連携した取り組みとして一般社団法人そらの郷のご協力のもと、徳島県西部の世界農業遺産に認定させている地域の農家に生徒が宿泊し、農業を中心とした家業の体験や共同調理を行い、真に豊かな暮らしとは何かを考える機会を提供した。4つの日程に分かれそれぞれ異なるテーマをもとに地元の企業での職場体験や地域の活性化を担うチェンジメーカーの講義等も行い、自身のキャリアや地元の現状を知る機会であった。2年生11名が5グループに分かれて参加した。



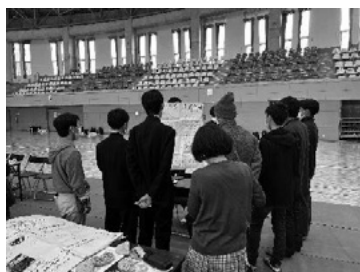
●城西大学附属高等学校とのオンライン交流 8月31日（水）

都会の高校生と「にし阿波の魅力と課題」についてグループごとに別れ意見交換を行い、徳島の

ような人口減少の著しい地域についての課題解決について話し合いました。1年生3名、2年生7名、3年生2名が参加した。

●かえつ有明高等学校による「にし阿波研修」発表会に参加 10月23日(日)

一般社団法人そらの郷では修学旅行の一環として訪れた「にし阿波」で民泊し、地域について地元の人との交流を通して考える機会を提供しています。今回はその中でもかえつ有明高校の皆さんが地元美馬市のうだつアリーナで行った発表会に参加し、ポスター発表の質疑応答を行ったり、こちらからの提案を行ったりした。1年生3名、2年生7名が参加した。



4.2.2 オンラインプログラミング教材『easel』によるプログラミング教室

本年度 EdTech 導入補助金2022 を利用して株式会社 INERTIA が提供するオンラインプログラミング教材を導入しました。探究部では特に AI や機械学習について学び、実践できる「easel ML」を中心に活用した。生徒が自分たち自身で学び、最終的に Teachable Machine を使って、転移学習プログラミングを行った。その後、各自の課題研究に活かしている。



4.2.3 発表会等への参加

- ・ 集まれ！理系女子第14回女子生徒による科学研究発表交流会
 - 令和4年11月13日(日) 【東京都立大学】
 - 令和5年1月28日(日) 【オンライン開催】
- ・ 電気学会 U-21 学生研究発表会 令和4年3月21日(月) 【オンライン開催】
- ・ FESTAT2022 令和4年7月18日(月) 【オンライン開催】
- ・ 徳島県高校生ビッグデータコンテスト 令和4年12月21日(水) 【オンライン開催】
- ・ 高校生ビジネスアイデアコンテスト 【動画コンテンツ発表】
- ・ 第2回中学生・高校生データサイエンスコンテスト 【動画コンテンツ発表】

4.2.4 地域貢献活動(アウトリーチ活動)

- ・ オープンスクールにおける中学生向け科学体験ショー 令和4年8月18日(木)
- ・ サイエンスフェア2021 おもしろ博士の実験室への参加 令和4年11月6日(日)
- ・ 第4回ミライ文化祭におけるキッズ実験教室 令和5年3月25日(土)



4.2.5 成果と課題

引き続きコロナ禍でありながらも多様な主体と連携し、様々な取組を実施することができた。特に生徒が自ら興味・関心に合わせて参加できる取組を増やすことができた。課題としては広報活動が広くできていないことである。HPに公開するだけでなく今後はさらにアウトリーチ活動にも力を入れたい。そのために近隣の中学生や小学生へのプログラミング教室を行う予定である。

4.3 SW-ing ゼミ

Sコースや探究部の生徒に対して、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「探究科学Ⅰ・Ⅱ」「探究部の活動」と連動させながら実施する。

- ・方 法 … 専門家の指導による高度な実験・実習，フィールドワークなど
- ・実 施 … Sコース・探究部
- ・時 期 … 随時
- ・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，参加者へのアンケート

*** 京都大学テレビ会議と連動する京都大学訪問研修はコロナ感染症対策のため中止。**

4.3.1 東京 AI 研修

目的： AI の活用方法や最先端のロボットについて学ぶとともに、ディスカッション等をおして新しいアイデアを創出する方法を体験する。また、日本科学未来館では人工知能「reco」を活用し、見学を行う。これらの活動を通して、社会に貢献する科学技術への興味や関心を深めるとともに、協働して探究活動を進めるための態度を育成する。

日時：令和4年8月1日（月）～8月3日（水）

場所：東京大学本郷キャンパス 日本科学未来館

参加者：探究部 9名

・事前研修

Google Colaboratory を利用して Python を用いたプログラミング教室を全7回行い、基本的な機械学習やデータの加工・可視化を行った。合わせて AI の利用方法やその未来について考えた。

・現地研修日程

- 8月1日（月） 研修①「ロボティクス・VR 技術を活用した運動学習について」
講師：東京大学大学院教育学研究科 野崎大地 教授
研修②「筋トレ支援アプリの開発について」
講師：東京大学大学院情報理工系研究科修士課程 近藤佑亮さん
- 8月2日（火） 研修③「AI で様々な動き予測をする」
講師：東京大学大学院新領域創成科学研究科 牧野泰才 准教授
研修④「研究をすること、AI と未来について」
講師：東京大学大学院情報理工学系研究科 川原圭博 教授
研修⑤「人体ポーズ分析を応用したシンクロダンス練習支援」
講師：東京大学大学院情報理工学系研究科 矢谷浩司 准教授
- 8月3日（水） 研修⑥ 日本科学未来館見学



・事後研修

AI による運動解析をテーマとした課題研究やビッグデータ活用コンテスト等の発表会への参加とともに徳島県公立高等学校魅力化推進委員会にて本事業について発表した。

4.3.2 成果と課題

AI の最先端の情報や有効な活用方法について興味関心が高まったなど参加者へのアンケートも全項目で肯定的評価であった。課題研究の成果についてはこれからである。

4.4 SW-ingリサーチグローバルアクト

SDGsを共通テーマにした課題研究で、RESAS等の公的なデータを基に様々な切り口から課題を見いだすことで生徒がより主体的に取り組めるようにした。活動は主に、「総合的な探究の時間」「社会と情報」の時間を利用して、主担当として副担任が指導・添削にあたり、科目間の連携を重視しながら展開した。また、地方自治体や地元企業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。これらの成果は中間発表会（クラス内）、生徒発表会（全校）での発表や、校外でのコンテストに応募するなどした。

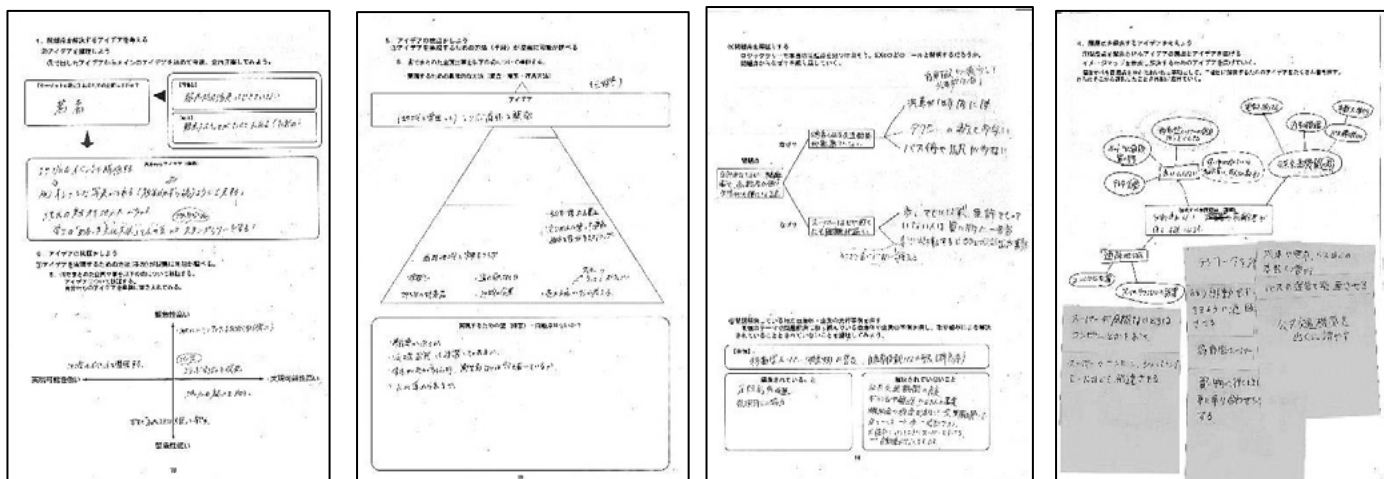
- ・対象 …S コースを除く2年生(S コースは探究科学を実施)
- ・時期 …通年
- ・方法 …グループでの課題研究（文献研究、データ分析、フィールドワーク等）、スライド発表、ポスター発表、振り返り
- ・期待される成果…プレゼンテーション能力、主体性・協調性、課題解決力の向上
- ・検証の方法 …作成物の評価（コンテストの結果やワークシートを基に進捗具合の確認、添削指導など）

4.4.1 SW-ing リサーチグローバルアクトの流れ

| 月 | 内容 | 備考 |
|-----------------|--|--|
| 4月 5月～ 7月 | ・オリエンテーション ・課題研究スタート ・システム思考のワークショップ | ・「地域活性化」に関する前年度実践報告 ・美馬市未来創造アカデミー（5月22日） ・株式会社ニューズピックス蒲原慎志氏による講義・ワークショップ「システム思考～ものごとを多角的に見てみよう」（6月24日、7月13日） |
| 8月～ 10月 | ・フィールドワーク （インタビュー調査等） | ・学校外でのフィールドワーク等 ・課題研究のブラッシュアップ |
| 10月～ 12月 | ・スライド作成 ・クラス内中間発表 | ・スライドの作成の仕方指導 ・スライド発表 ・実践型未来創造アカデミー（10月～2月） |
| 1月～3月 | ・ポスター作成 ・校内発表 ・ポートフォリオ作成 | ・ポスターセッションによる発表及び質疑応答 ・ポスター発表を生徒間で相互評価 ・1年間取り組んだ内容についてまとめる |

SDGsを主テーマとしたが、そのゴールの一つである「住み続けられるまちづくりを」を着目し展開させたため、大枠的な流れは昨年度を引き継いだ形となっている。タイトル一覧は【資料6】に示す。研究に先だったオリエンテーションで、課題研究の進め方を指導するとともに、SW-ingアカデミーでの探究活動についての講演（京都芸術大学吉田大作教授）内容と連動させることにより、より深い探究となるよう図った。研究に際しては、1学期は紙ベースのワークシートを活用して、随時、担任・副担任で添削指導を行い、夏季休業中及び2学期前半でフィールドワークを含めた調査及びアイデアのブラッシュアップを行った。発表準備では、クラウドサービスを活用し、プレゼンテーションファイル等を共有し、指導・添削を行った。また、生徒自ら地元企業や自治体担当者との連携を積極的に行い、担当教員がサポートをする形をとることで、より主体的な活動となるよう図った。

<使用したワークシート 一部抜粋>



4.4.2 地元企業との連携

地元美馬市に工場を持ち、食用コオロギの生産を行っている「(株)グリラス」に注目したグループは、企業の理念や技術とSDGsとの親和性を学びとり、その普及に向けて地元の和菓子店「川田光栄堂」との連携を模索するなど、実践的な取り組みに発展させつつある。

4.4.3 News Picks for Education の活用

社会問題を解決するためにはまずは今、世の中で起きていることを知ることが大切である。そこでNewsPicks社の協力のもと全生徒にアカウントを設定し、News Picks for Educationを導入した。主にこのSW-ingリサーチグローバルアクトにおけるインプットを目的としたが、他にメディアリテラシーを養うことや自らの考えをもち、発信する訓練の場とした。また、国語や現代社会等の各教科でも活用した。さらに、昨年度行ったシステム思考についてのワークショップを2回に拡大し、より実践的な情報分析の力を高められるようにした。

4.4.4 校内発表会

コロナ禍では、成果物の発表はオンラインや論文での発表となっていたが、感染状況の改善を見越し、体育館での1・2学年合同成果発表会を企画した。1年生はクラス内発表会での高評価者を選抜し、2年生は全グループが発表することとした。形式はポスターセッションとして、発表者と視聴者が近い距離でやりとりすることを重視し、発表の力とともに、質問力を高めることを目指した。また、異学年間の交流を通して、1年生は次年度の活動を円滑にスタートするきっかけとした。さらに、SW-ingSLCを元に、生徒が理解し、評価しやすい言葉での評価指標を作成し、ポスター作成時に提示し、Microsoft Formsを活用して限られた時間の中で、発表と質疑応答、相互評価を行うことができるようにした。

【評価の着眼点】

| SW-ing SLC | 評価指標 |
|-----------------------|---|
| 課題設定の理由 「課題理解・発見力」 | ①目的が明らかにされている。 ②探究課題として適切である。 ③解決までの筋道が予想することができる。 |
| 検証方法 「情報分析力」 | ①目的に応じて、適切な情報収集の方法を選択できている。(情報源の明示) ②グラフや思考ツールなど適切な分析ツールを用いて情報を分析し、大小や相関が分かりやすく示されている。 |
| 考察・まとめ 「考察・統合力」 | ①複数の情報を、相関図や統計処理を用いて関係を明らかにできている。 ②質疑の内容を理解し、探究の過程で得た情報を元に適切に答えることができた。 |
| 発表の仕方 「構成・表現力」 | ①受け手の立場を考え、聞きとりやすい声で、正確に伝えることができている。 ②配置や配色を工夫したわかりやすいポスターを製作できている。 ③視覚情報(ポスターの内容)と音声情報(声での発表内容)が連携している。 ④メモを単に読むのではなく、視線の誘導や身振りを適切に使っている。 |

4.4.4 成果と課題

SW-ingリサーチグローバルアクトは、SDGsを主テーマにしたことで従来までの地域活性化より広い内容となったが、これまでの指導体制をいかして学年団として協力して指導にあたり、それぞれの教科の特性等を生かし、様々な切り口で生徒にアプローチしていた。また、生徒用タブレットの導入・習熟もあり、作業効率の向上とともに、メールを活用した外部との連携が容易になった。加えて、中間発表会を実施したことにより、生徒の意識調査では昨年度より「プレゼン能力が向上した」とアンケートに答える生徒が、学年全体で10ポイント程度増加した。

課題としては、今年度はこの取組においてコンテスト等への応募が少なかったことである。コロナ禍で例年よりオンラインでの募集や広告であったため周知が至らなかったことや全体の進捗状況が校内のネット回線の脆弱性による活動の遅れが原因として挙げられる。また、生徒の意識調査では、「科学技術に関する興味や関心」「情報分野についての関心の高まり」についてのポイントが10%を大きく超えて悪化している。これは、地域課題をより具体的に解決する方法について探究したため、科学技術や情報分野について目を向けるグループが少なかったためであると考えられる。加えて、コロナウイルスの感染状況により延期されていた修学旅行の実施の関係で、中間発表などの12月の行事が予定よりも厳しい日程で行ったため、生徒が学びや成長を実感することが難しかったのではないかと考えられる。

4.5 イノベーション教育プログラム

東京大学 小松崎俊作 准教授と徳島大学 北岡和義 准教授の指導による「イノベーション教育プログラム」を実践した。

- ・対象 ……探究部（ただし、希望者は探究部でなくても参加可能）
- ・時期 ……通年
- ・方法 ……講義・ワークショップ・フィールドワーク
- ・期待される成果……イノベーション能力の育成
- ・検証の方法 ……生徒アンケート，成果物

4.5.1 1年間の主な流れ

| | | | |
|-------|--|-------|--|
| 4/15 | バイスブレイクンクWS | 4/20 | アイデアの客観的評価 未来の脇高生活の当たり前を創造する |
| 4/22 | アイデア発想 | 4/27 | ちゃぶ台返し |
| 6/8 | 「未来の本屋」目的分析 | 6/10 | 「未来の本屋」手段分析 |
| 6/22 | 「未来の本屋」アイデア創出・評価 | 6/24 | 「未来の本屋」アイデア発表 |
| 6/30 | 全国高校生イノベーション選手権問題分析編 応募・班ごとの自主課題 | 8/4 | インタビュー・アイデア発想 |
| 8/5 | アイデア発想・ポスター発表 | 8/16 | 全国高校生イノベーション選手権イノベーション編 初日 |
| 8/17 | 全国高校生イノベーション選手権イノベーション編 2日目 | 9/29 | スキャンク手法を用いた未来予測1自動運転 技術×未来シナリオでつくる新しいサービス |
| 9/30 | スキャンク手法を用いた未来予測2自動運 転技術×未来シナリオでつくる新しいサービス | 10/14 | 未来予測1 |
| 10/24 | 未来予測2 | 12/9 | 美と健康1 |
| 12/16 | 美と健康2 | 12/14 | 美と健康3 |
| 12/21 | 美と健康4 | 3月 | 春期集中講座 予定 |

4.5.2 成果と課題

2021年度は3年生1クラス(36)人対象の講座であり全国高校生イノベーション選手権イノベーション編優勝をすることもできた。2022年度は放課後の時間帯を使うことで全学年希望者対象に発展させたところ総計145人の参加者(全校生徒504人)となった。

2021年度から2022年度にかけて行った活動では生徒が自主的に物事を考えたり、議論をしたり、調べたりという行動変容が見られるようになった。さらに外部主催のコンテストに多数応募する生徒が出てきた。また、この活動によって進路志望先を変更した生徒もいた。昨年度の生徒は現在大学生となっているが、i-school生となりイノベーションについてさらに探究している者がいる。中でも徳島大学のi-school生となった4名は大学の代表として活躍しているということも聞いている。今年度もこの活動があったことにより進路実現した生徒が

いる。昨年度は同じ生徒が継続して講座に参加をし続けたが、今年度は希望者であったため、入れ替わりが多く前後のつながりをフォローすることに課題がでた。インターネット環境の問題でエビドット(ブラウザ上のホワイトボード)を使い続けることができず、議論の経過を可視化することや心理的資本の確認することに課題が残った。



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

- ・時期及び方法 …
 - 8月 課題研究発表会
 - 2月 生徒発表及びSSH成果報告会
 - 3月 研究論文集及び事例集の配布
 - 9月 生徒発表及び授業研究会
 - 随時
教材や実施報告等のホームページへの公開
広報用資料(SW-ing 通信)の配布、情報交換会等への参加
研究発表会・コンテスト・科学体験フェスティバルなどへの参加
- ・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4年8月18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。今年度は対面とリモートのハイブリッド方式で行い、近隣中学生や校運営指導委員及び教育関係者の79名の参加があった。

5.3 脇町高校SSH生徒発表及び授業研究会(令和4年9月22日 実施)

本年度は、新型コロナウイルス感染症対策のためZOOMを用いて生徒発表(4組)と研究授業(美術・物理・現代文)をリアルタイムで配信し、県内外からのべ60名の参加があった。

5.4 脇町高校生徒発表及びSSH事業成果報告会(令和5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。合わせて生徒発表として1年生クラス代表生徒による「SW-ingリサーチローカルアクト」、2年生BCコース全生徒による「SW-ingリサーチグローバルアクト」、2年生Sコース全生徒における「探究科学I」の成果をポスター形式で発表した。参加者は14名であった。

5.5 授業改善の成果の公開

ミニ課題研究やSW-ingリサーチグローバルアクトにおける課題研究の指導マニュアル、及び、データサイエンスやクリティカルシンキングなど重点的に育成する本校独自教材「SW-ing教材」と指導の手引きなどを本校ホームページに公開した。

5.6 アウトリーチ活動

科学部では本校でのオープンスクール時における中学生向けの科学実験ショーやあすたむらんど徳島における小学生向けの「サイエンスフェア2022おもしろ博士の実験室」への参加など科学の魅力や楽しさを伝えるアウトリーチ活動も行っている。

5.7 学校訪問の受け入れ

愛媛県立松山北高等学校(11月25日)、宮城県立多賀城高等学校(12月9日)
三重県立松阪高等学校(3月15日)

5.8 成果と課題

本年度も、複数の学校から学校訪問を受けた。SW-ingSLCによる評価やSW-ingリサーチにおける課題研究の進め方、授業改善とカリキュラムマネジメントなどについて説明をした。カリキュラム開発をする際、他校で利用してもらうということを重視しており、一定の成果を残せていると考えている。課題としては、オンラインによる授業研究会は参加者が減少傾向にある。マンネリ化が1つの要因と考えるが、オンラインにより遠方の先生方にも参加いただいた。今後は、対面とオンラインのよいところをベストミックスした授業研究会のあり方を検証し、授業改善の成果を広く波及したい。

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 | 8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-inSLCを活用した自己評価を4月7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 | 昨年度までは、1月に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事業を検証していたが、JSTから卒業生への意識調査が行われるようになったため、独自調査は中止した。 |
| 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 運営指導委員会

8月と2月の2回実施した。第1回の運営指導委員会では、Sコースの課題研究の指導について多くの助言をいただいた。「発表する際に、だれに評価してもらうのか意識する必要がある。」「グラフにおいて、有意差を検証するなどの基本ができていない。」など、教員の指導力不足が指摘された。生徒の主体性を生かしながら、教員側がフレームワークをしっかりと抑える必要があると考える。課題研究の指導力向上に向けた取り組みを検証したい。

6.2 成果

◇科学系オリンピックの参加数及び結果

| | H30年度 | R1年度 | R2年度 | R3年度 | R4年度 |
|----------|-------|------|------|------|------|
| 物理チャレンジ | 1人 | 1人 | *** | 1人 | - |
| 化学グランプリ | 24人 | 19人 | *** | 27人 | 23人 |
| 生物オリンピック | 19人 | 20人 | *** | 12人 | 6人 |
| 科学の甲子園 | 4チーム | 5チーム | 7チーム | 6チーム | 5チーム |

***：R2年度は各自で申し込みしたため未集計

◇日本学生科学賞入賞結果

| 検定 | H30年度 | R1年度 | R2年度 | R3年度 | R4年度 |
|------|-------|------|------|------|------|
| 最優秀賞 | - | - | - | 1 | - |
| 優秀賞 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 |
| 入賞 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 |

◇各種検定の参加数

| 検定 | H30年度 | R1年度 | R2年度 | R3年度 | R4年度 |
|------|-------|------|------|------|------|
| 漢字検定 | 109人 | 55人 | 40人 | 40人 | 42人 |
| 数学検定 | 34人 | 50人 | 25人 | 40人 | 11人 |
| 英語検定 | 208人 | 212人 | 208人 | 274人 | 231人 |

◇主な表彰

- 令和4年度「科学の甲子園」徳島県大会 【奨励賞1作品】
- 第14回女子生徒による科学研究発表交流会 【奨励賞1作品】
- 令和4年度 高校生ビッグデータ活用コンテスト 【優秀賞1作品】 【特別賞1作品】
- 徳島県未来創造アップデートコンテスト2022 【特別賞1作品】
- とくしま創生アワードひらめき賞 【奨励賞2作品】

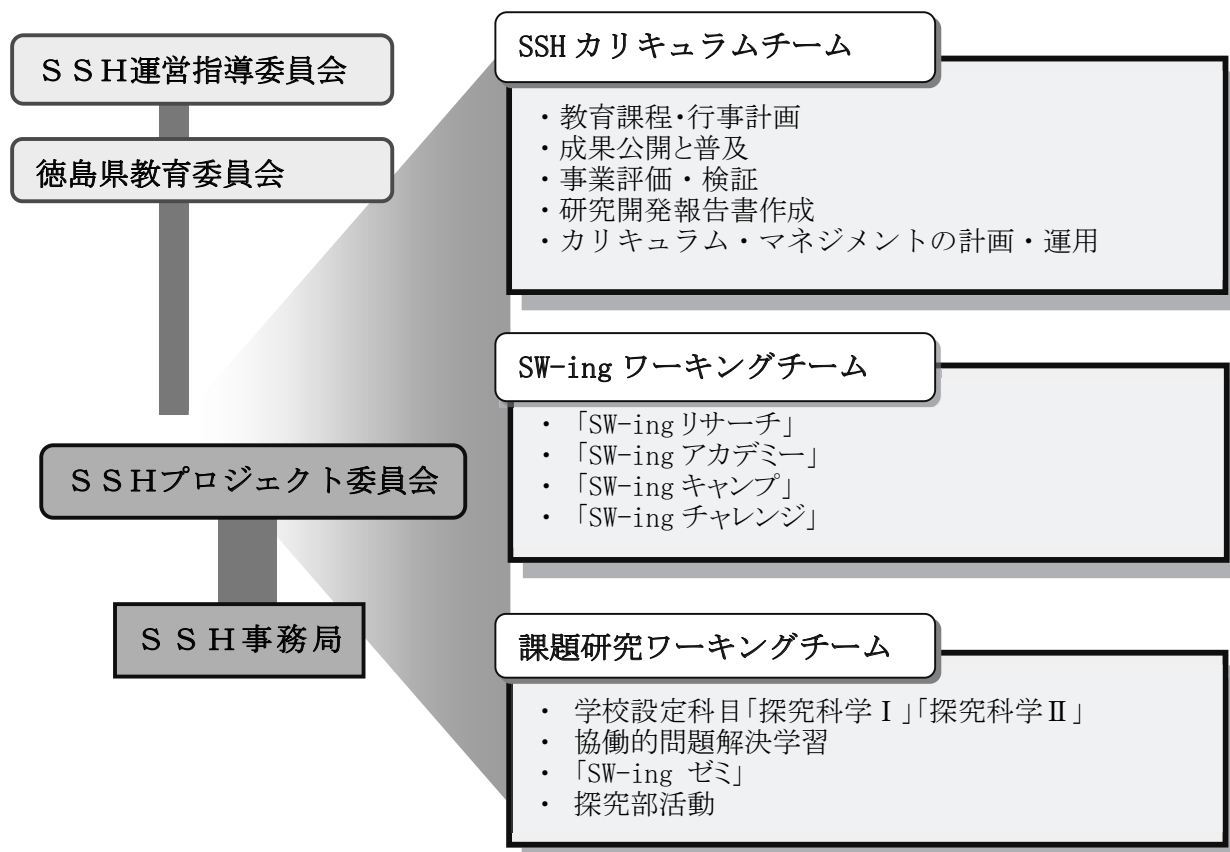
7 校内におけるSSHの組織的推進体制

「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。

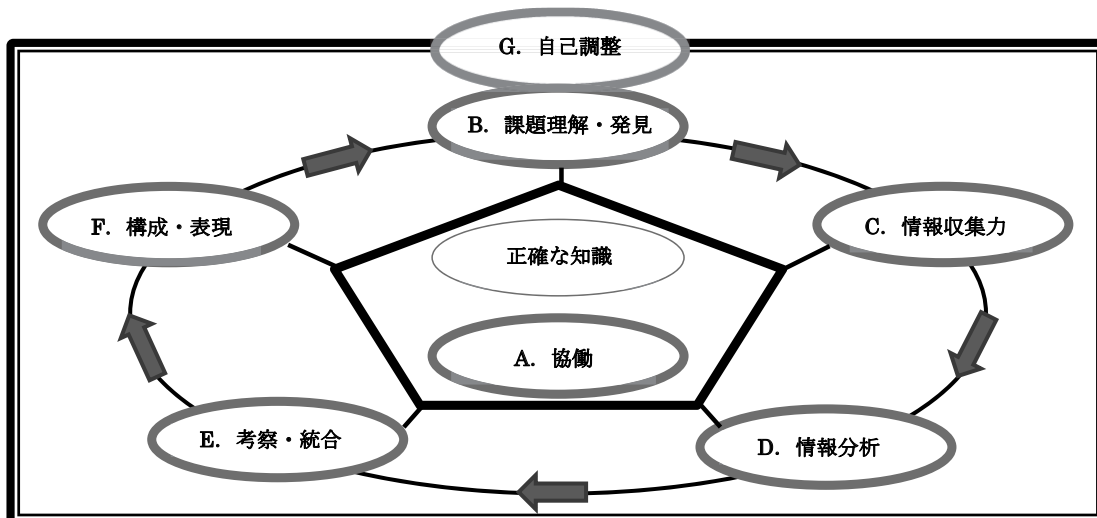
| | |
|--------------|---|
| SSHプロジェクト委員会 | <ul style="list-style-type: none"> ・校長（委員長） ・教頭（SSHカリキュラムチーム統括） ・教頭（SSHワーキングチーム統括及び課題研究ワーキングチーム統括） ・事務課長（経費事務責任者） |
| SSH事務局 | 理科教員を中心に構成 |

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。

| | |
|----------------|--|
| 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 |



| 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 | ○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 |
| | 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 | ○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 | ○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 |
| | ii : 解決すべき新しい課題を自ら設定できる | ○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 | ○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 |
| | 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 | ○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) | ○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 |
| | 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 | ○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 |

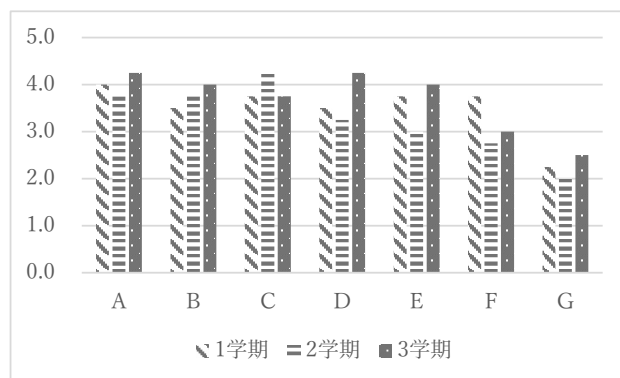
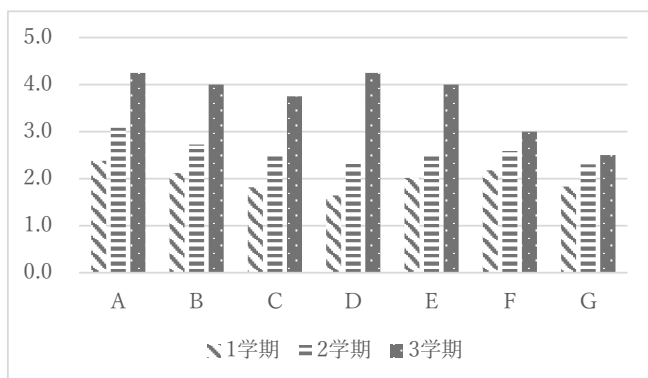


令和4年度 SW-ingSLC の変容

【資料 2】

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 4 月、7 月、12 月に行った。なお、() の数値は昨年度の値である。

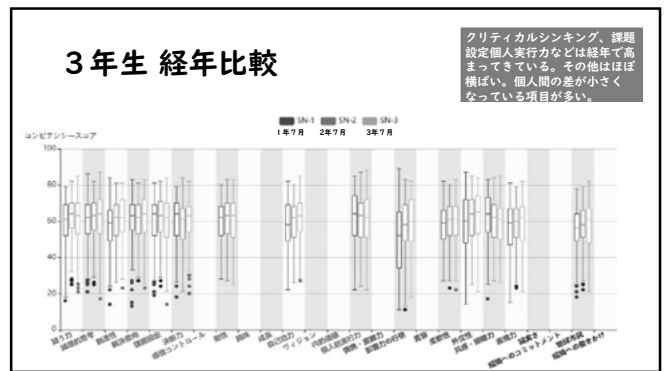
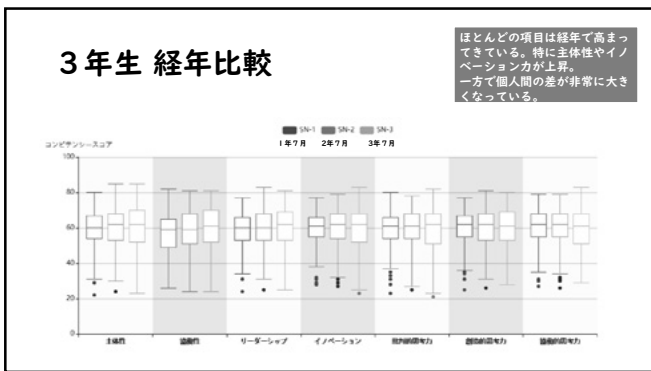
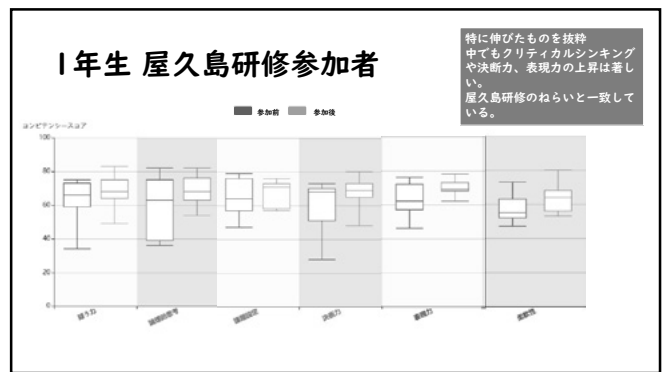
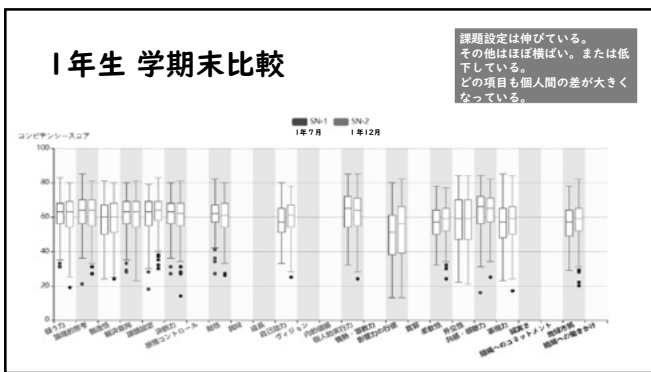
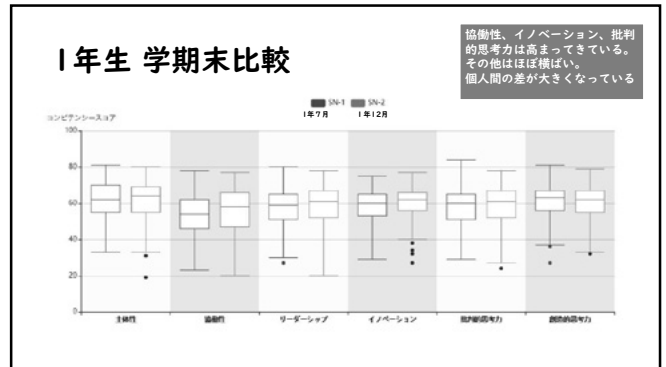
| 項目 | 内容 | 1 年 | | | 2 年 | | |
|---------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 4 月 | 7 月 | 12 月 | 4 月 | 7 月 | 12 月 |
| A 他者と協働する力 | i: 目的を意識したグループワークや話し合いができる | 2.38 | 3.08 | 3.33 | 4.00 | 3.75 | 4.25 |
| | ii: 自分と他者の意見を比較・関係づけ、意見をより深化・発展させられる | (2.74) | (3.31) | (3.44) | (3.09) | (3.37) | (3.67) |
| 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 | 2.12 | 2.73 | 3.14 | 3.50 | 3.75 | 4.00 |
| | ii: 解決すべき新しい課題を自ら設定できる | (2.67) | (3.02) | (3.15) | (3.01) | (3.24) | (3.54) |
| 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 | 1.81 | 2.55 | 2.97 | 3.75 | 4.25 | 3.75 |
| | | (2.67) | (3.05) | (3.25) | (3.18) | (3.37) | (3.61) |
| 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 | 1.64 | 2.34 | 2.62 | 3.50 | 3.25 | 4.25 |
| | 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 | (2.13) | (2.69) | (2.92) | (2.73) | (3.04) | (3.29) |
| 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 | 2.02 | 2.54 | 2.85 | 3.75 | 3.00 | 4.00 |
| | | (2.58) | (2.99) | (3.20) | (2.96) | (3.18) | (3.42) |
| 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) | 2.18 | 2.59 | 2.90 | 3.75 | 2.75 | 3.00 |
| | 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) | (2.67) | (2.98) | (3.07) | (2.84) | (2.98) | (3.32) |
| 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 | 1.83 | 2.30 | 2.60 | 2.25 | 2.00 | 2.50 |
| | | (2.35) | (2.78) | (2.87) | (2.70) | (3.05) | (3.31) |



SW-ingSLC 自己評価の推移 (左: 1 年生 右: 2 年生)

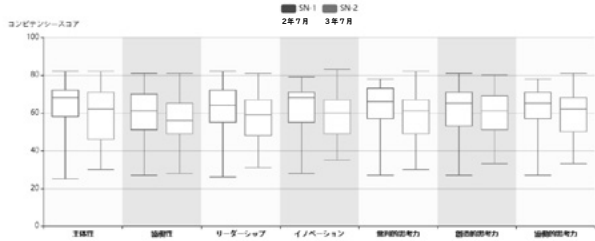
AiGROW分析

R4.12月



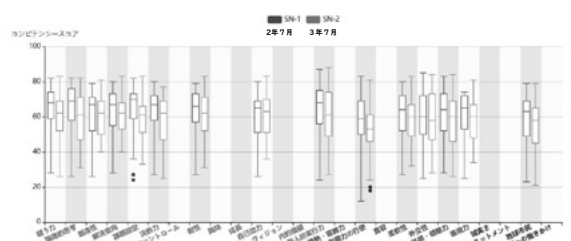
35 HR 経年比較

イノベーション、批判的・協働的思考力が伸びている。その他は平均は変化が少ないが下位層があがっている。



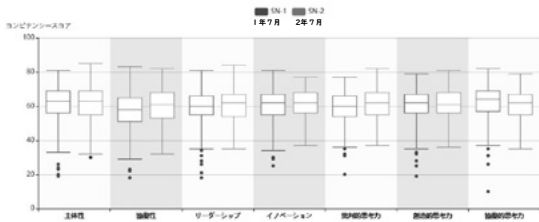
35 HR 経年比較

課題設定、解決意向が伸びている。特に表現力の伸びが顕著。その他は平均は変化が少ないが下位層があがっている。



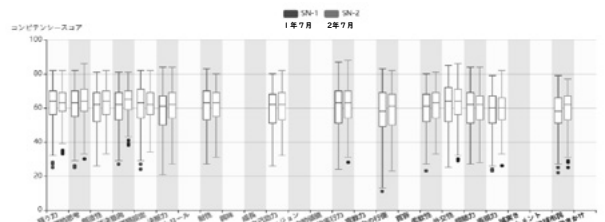
2年生 経年比較

主体性、リーダーシップ、批判的思考力が伸びがみられる。全体的に外れ値の生徒が減少し、個人差が小さくなった。



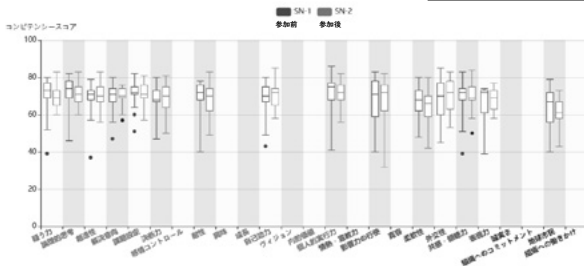
2年生 経年比較

論理的思考力、表現力が伸びが大きい。その他は平均値はほぼ横ばいであるが、全体的に外れ値の生徒が減少し、個人差が小さくなった。



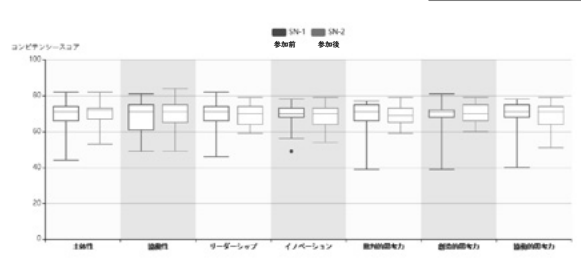
海外研修参加者

地球市民(グローバル)的感覚が現地研修がなかったため伸びていない。一方でほとんどの項目で伸びている。



海外研修参加者

平均値は全体的に伸びが少ないまたは変化なし。一方で下位層が上がっており、上位との差が小さくなっている。



SSHに関する生徒意識調査集計結果

【資料4】

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 | R2 | 83.1% | 85.1% | 80.0% | 84.2% | 79.0% | 76.5% | 98.7% |
| | R3 | 87.8% | 87.1% | 88.0% | 88.2% | 89.7% | 87.1% | 97.0% |
| | R4 | 88.2% | 90.1% | 84.3% | 90.6% | 85.6% | 83.2% | 95.5% |
| 問2 | R2 | 73.9% | 79.4% | 70.6% | 72.1% | 60.5% | 70.6% | 94.8% |
| | R3 | 80.9% | 81.4% | 80.7% | 80.7% | 77.8% | 82.5% | 95.5% |
| | R4 | 76.1% | 77.0% | 66.7% | 86.7% | 71.2% | 75.8% | 83.6% |
| 問3 | R2 | 81.8% | 81.7% | 80.0% | 81.6% | 77.7% | 77.2% | 93.5% |
| | R3 | 87.1% | 89.3% | 87.3% | 85.1% | 83.8% | 87.6% | 97.0% |
| | R4 | 83.6% | 80.3% | 80.5% | 91.4% | 80.8% | 86.3% | 92.5% |
| 問4 | R2 | 62.8% | 71.4% | 60.0% | 57.1% | 49.0% | 57.4% | 80.5% |
| | R3 | 73.6% | 69.3% | 76.7% | 74.5% | 69.2% | 79.4% | 83.6% |
| | R4 | 70.8% | 71.1% | 66.7% | 75.8% | 68.0% | 73.7% | 71.6% |
| 問5 | R2 | 79.8% | 82.3% | 79.4% | 77.5% | 78.3% | 71.3% | 92.2% |
| | R3 | 87.6% | 84.3% | 89.3% | 88.8% | 88.0% | 89.7% | 94.0% |
| | R4 | 83.8% | 78.9% | 81.8% | 93.0% | 84.8% | 82.1% | 95.5% |
| 問6 | R2 | 71.4% | 67.4% | 75.6% | 70.7% | 68.2% | 65.4% | 97.4% |
| | R3 | 76.7% | 68.6% | 82.0% | 78.9% | 71.8% | 85.6% | 94.0% |
| | R4 | 74.5% | 75.7% | 62.9% | 87.5% | 68.0% | 71.6% | 88.1% |
| 問7 | R2 | 68.4% | 60.6% | 63.9% | 79.6% | 80.3% | 63.2% | 71.4% |
| | R3 | 71.0% | 55.7% | 76.0% | 79.5% | 78.6% | 77.3% | 82.1% |
| | R4 | 75.6% | 76.3% | 65.4% | 87.5% | 75.2% | 70.5% | 82.1% |
| 問8 | R2 | 71.4% | 68.6% | 66.7% | 78.0% | 80.9% | 66.9% | 66.2% |
| | R3 | 79.2% | 75.0% | 82.0% | 80.1% | 89.7% | 75.8% | 73.1% |
| | R4 | 80.6% | 82.9% | 71.1% | 89.8% | 81.6% | 84.2% | 68.7% |

| | | | | | | | | |
|------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 問 9 | R2 | 64.6% | 65.7% | 65.0% | 62.8% | 57.3% | 64.0% | 77.9% |
| | R3 | 73.6% | 70.0% | 77.3% | 73.3% | 72.6% | 76.8% | 79.1% |
| | R4 | 64.9% | 61.8% | 50.3% | 86.7% | 68.8% | 56.8% | 76.1% |
| 問 10 | R2 | 63.7% | 69.7% | 65.0% | 56.5% | 59.2% | 50.7% | 81.8% |
| | R3 | 76.3% | 72.9% | 80.7% | 75.2% | 79.5% | 76.8% | 86.6% |
| | R4 | 76.8% | 73.7% | 67.9% | 91.4% | 80.0% | 72.6% | 83.6% |
| 問 11 | R2 | 68.3% | 58.9% | 73.3% | 71.7% | 70.7% | 69.1% | 83.1% |
| | R3 | 77.6% | 73.6% | 77.3% | 81.4% | 81.2% | 78.4% | 89.6% |
| | R4 | 72.9% | 66.4% | 64.8% | 90.6% | 72.8% | 74.7% | 85.1% |
| 問 12 | R2 | 61.7% | 62.3% | 64.4% | 58.1% | 54.8% | 52.2% | 90.9% |
| | R3 | 73.6% | 65.7% | 78.7% | 75.8% | 78.6% | 76.3% | 89.6% |
| | R4 | 72.7% | 72.4% | 62.9% | 85.2% | 73.6% | 68.4% | 77.6% |

*** 数値は回答のうち肯定的評価 (a と b の合計) の割合 (上段 R2 中段 R3 下段 R4)**

① 協働的問題解決学習で印象的な授業 (主な複数回答)

- ・理科の実験ペアと協同して実験に取り組んだ。
- ・地理の授業で SDGs について個人→グループ→発表の流れで考えたことが印象に残っています。他の人の意見と共有することで新たに発見できるものが増え、SDGs への興味がさらに増えました。
- ・日本史「徳島の繁栄を阿波藍から見る」探究課題の、複数人で本や資料から情報を集めて考えを練ること。
- ・国語の時間の図書館ワークショップにて、グループで本を読んで意見交換することで自分とは違う意見を知ることが出来たり、読書を通して様々な課題の解決を目指す取り組みをしたことがとても印象的だった。
- ・英コミュの授業動物のプレゼン
- ・美馬市発見オリエンテーリングの発表を行った際のスライドのクオリティと課題の目の付け所がみんな凄く良かったので印象的だ。
- ・日本史の授業で藍のそれぞれのテーマについてグループで調べ、他の班と照らし合わせたのが、同じテーマでも様々な視点から藍について知れたのがよかった。
- ・SW-ing リサーチグローバルアクト。PowerPoint のまとめ方が分かった
- ・数学の確率漸化式が印象に残っている。難しい問題を皆で攻略する、ゲームのようだった。

② 協働的問題解決学習の感想

- ・考える時間が多く頭が疲れた。少しだけ自分で考える力がついたと思う。
- ・各授業でプレゼンを積み重ねていくことによって、話すときの間の取り方や、聞き手に伝わりやすいスライドをつくれるようになったと思う。
- ・自分で資料を集めて追求する力が身につく将来に役立つと思う。
- ・様々な教科でグループワークやプレゼン活動が多かったので、初めはとても苦労していたし、正直嫌だなど思ったりしていた。でも、これらの活動を通してより授業を理解できるようになったし、プレゼン力が鍛えられたのでとても良かったと思う。この経験を今後様々な場所で生かしていきたい。
- ・どの授業でも思考力や判断力を育てることができ、充実した授業だったと思う。
- ・タブレットがないと不便な授業が多く、不具合がある際の対応が大変だと感じた。
- ・些細なことにも疑問を持つことができるようになった。普段の学習にも疑問を持って取り組むことが生かされていると思う。
- ・質疑応答をする中で、この議題についてもう少し議論したいと思うことがあった。
- ・普段気にならないこともよく観察してみると面白いことが見えてくる事を知った。

SSHに関する教員アンケート

【資料5】

2022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リサーチローカルアクトにおける「SW-ing教材(NASAコンセンサスゲームなど)
 (4)SW-ingリサーチローカルアクトにおける「地域課題解決型課題研究」
 (5)SW-ingアカデミー(講演会やサイエンスカフェ等)
 (6)SW-ingチャレンジ(協高ポイント制度 資格試験や研修などへの参加への働きかけ)
 (7)SW-ingキャンプ(台湾海外研修 今年度は現地研修中止)
 (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コースや探究部の課題研究を深化させる専門機関との連携等)
 (10)SW-ingリサーチグローバルアクト(SDGsをテーマにした課題研究)
 (11)Ai-growによる自己評価

教員アンケート集計結果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| ① | 63.3% (72.7) (75.0) | 33.3% (27.3) (27.6) | 76.2% (68.0) (48.0) | 50.0% (84.6) (60.9) | 67.9% (53.1) (35.7) | 55.6% (56.2) (58.6) | 53.8% (63.3) (70.8) | 63.0% (83.8) (63.0) | 63.0% (70.0) (50.0) | 52.0% (65.5) (60.0) | 35.0% (20.6) (18.2) |
| ② | 30.0% (27.3) (17.9) | 48.1% (54.5) (58.6) | 19.0% (28.0) (44.0) | 50.0% (15.4) (30.4) | 32.1% (31.2) (35.7) | 40.7% (40.6) (37.9) | 42.3% (26.6) (16.7) | 37.0% (26.2) (25.9) | 37.0% (30.0) (46.2) | 40.0% (34.5) (32.0) | 30.0% (31.0) (45.5) |
| ③ | 6.7% (---) (7.1) | 18.5% (18.2) (10.4) | 4.8% (4.0) (4.0) | --- (---) (4.3) | --- (15.7) (28.6) | 3.7% (3.2) (3.5) | 3.8% (9.1) (8.3) | --- (---) (7.4) | --- (---) (3.8) | 8.0% (---) (8.0) | 30.0% (41.4) (31.8) |
| ④ | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (4.3) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (4.2) | --- (---) (3.7) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | 5.0% (3.5) (4.5) |
| ⑤ | --- (---) (---) | --- (---) (3.4) | --- (---) (4.0) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (---) (---) | --- (3.5) (---) |

上段：R4年度(今年度) 中段：R3年度 下段：R2年度の結果

- 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)
- ・課題をどう研究レベルにまでもっていくか。やらない生徒にどうやらせていくか。
 - ・(2)目標設定に対して振り返りができていない。
 - ・(3)いつも時間が足りなくなって中途半端に終わってしまう。振り返りまでできない。
 - ・(4)SWingリサーチローカルアクトはできるだけ多くの教員が関わった方が良いと感じる。担当の先生だけでは、負担が大きいし、数をこなすために浅いところで議論が終わってしまうのではないか。

- ・(4)1年生の地域課題解決型課題研究はSwingの授業だけでは時間が足りない感じがする。
- ・(5)今回の前田さんの講演のように、生徒に事前の予備的知識や情報を入れられるような、教員側の準備が必要だと思います。(3)の教材はよく出来ていますが、(4)に特化した「探究」的な学びを段階的に実施できるように、特に吉田先生の研修にあった一次情報や、探究の動機が生徒個々に持てるような組み替えが必要だと思います。
- ・(9)吉田先生のワークショップは、地域課題研究に取り組んだ教員にとっては非常に面白いものになっていると考えますが、課題研究の指導を生徒に実際にしてみないと、なんとなくつかみ辛いのではと感じました。課題研究や探究学習がなぜ生徒にとって必要かというところから、教員の先生で内容を再度共有することが必要なのではと感じています。また、教員の先生方の価値観もそれぞれで、探究学習は学力につながらないと考えている先生もおられます。まずそこからもう一度再確認することが必要だなと感じました。
- ・(10)前回の研修会で、教員によるフィードバックが重要であると実感した。生徒たちに任せっぱなしになっていないかどうか、各クラスにより教員のフィードバックに差異がないかなどの検証が大切になると思う。
- ・地域課題解決型課題研究とグローバルアクトは担当する教員の力量によって差が出ないか不安である。現在、担当の教員同士で打ち合わせつつ行っているの、今後もそうしてほしい。

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) | 62.1%(75.0) | 31.0%(6.3) | —(12.4) | 3.4%(6.3) | 3.4%(—) |
| (2) | 30.0%(28.1) | 43.3%(34.3) | 13.3%(28.1) | 10.0%(9.5) | 3.3%(—) |
| (3) | 36.7%(28.1) | 33.3%(21.8) | 16.7%(12.5) | 6.7%(31.2) | 6.7%(6.4) |
| (4) | 60.0%(37.5) | 33.3%(31.2) | 3.3%(25.0) | 3.3%(6.3) | —(—) |

()の数值はR3年度の結果である。

- (5) 協働的問題解決学習やICTを活用した授業を実施(教材開発)する際、ポイントや心掛けたこと、また、困ったことがあれば教えてください
 - ・いかに議論をさせるか。その時間の確保。他教科とのつながりを心掛けた。
 - ・ICTを使いこなせるスキルが必要だった。情報検索の仕方を教える必要がある。
 - ・コロナ化での授業の進め方
 - ・どのような問いなら「知識量に差があっても全員が意見を交わすことができる問い」にできるか。
 - ・ICT活用や活動自体が目的化しないように、必要性や効果を考えて用いることに留意しました。協働的問題解決学習については、従来の目標はある程度達成できたので、次の目標設定と共有が必要だと思います。ICT活用についてはタブレット端末の不具合と、接続の脆弱さに困難を感じます。
 - ・評価の仕方 育みたい力をどう授業内容に落とし込むか
 - ・ICTを活用した授業は十分に実施できなかったことが反省点である。教科会や研修会などで情報交換を図り、授業力向上に努めたい。
 - ・準備に時間がかかる割に、後に残るものが薄いように感じる。進度が遅くなる。
 - ・タブレットが不調で1学期間まるまるつかえない生徒が数名いることが一番困っている。もし可能ならば、iPadを貸し出すなどしていただくとありがたい。

(6) 教科横断型授業を実施（教材開発）する際、ポイントや心掛けたこと、また、困ったことがあれば教えてください

- ・生徒がばらばらのものではなく、全てつながっていくという意識がもてるように。
- ・進度が合わせるのが難しい
- ・教科横断型を実施するには他教科の教員との会話が必要不可欠。何気ないところで、他の先生の取り組みに気づくことがあるが、気づけないことの方が多い。
- ・学習指導要領が変わり、特に評価が変わって、それだけで多忙化したことが、教材開発の余裕を奪ったと思っています。
- ・教科横断の関連性をわかりやすく伝えること。教科横断に批判的な生徒がいること。
- ・一緒に教科横断型授業を実施してくださった先生の強力なサポートのおかげで困ったことはありませんでした。生徒にどこまで提示するか、どの説明をどちらの教員がするか等を事前に打ち合わせしてくださり、助かりました。
- ・普段から他教科の先生と交流があればやりやすいように思う。

(7) SW-ingSLC では課題研究（課題解決）を実践するためのコンピテンシーを意識して構成しました。このことについてどう思いますか。また、SW-ingSLC の項目（A:他者と協働する力、B:自己調整力、C:課題理解・発見力、D:情報収集力、E:情報分析力、F:考察・統合力、G:構成・表現力）についてどう思いますか。

- ・課題研究をもっと意識することができるように授業にも採用。
- ・自己調整力を授業に取り入れることができない。
- ・教科によって偏りがあると思う。どの分野が弱いや強化した方がいい、などがあるのか知りたい。
- ・授業をする際でも目的を定めることは大切なことだと思うので、良いと思う。
- ・違いがわかりにくい
- ・項目がたくさんあっても、自分が展開する授業は一部の項目に偏ってしまっていると思う。
- ・他者との協働についてはある程度達成できたものと認識している。その意味で、知識・技能と同様に、基礎的・基盤的な力と見なしてもよいのではないか。それぞれの活動において、生徒が理解しやすい形にして提供し、ことあるごとに意識をさせる必要がある。
- ・新課程の評価の観点とつながっていい。

(8) SW-ngSLC の項目で、授業で取り入れた項目で頻度が高かったものを3つお答えください。また、生徒が身に付けるべき力として重要と思われる項目を3つお答えください。

| | 授業で取り入れた項目 | 身に付けるべき項目 |
|----------|------------|-----------|
| 他者と協働する力 | 18(23) | 13(11) |
| 自己調整力 | 2(1) | 10(7) |
| 課題理解・発見力 | 15(13) | 13(18) |
| 情報収集力 | 12(8) | 11(5) |
| 情報分析力 | 11(13) | 15(15) |
| 考察・統合力 | 14(13) | 14(15) |
| 構成・表現力 | 13(15) | 9(13) |

4 SSH 事業について

- ・公開授業週間に、いろいろな授業を見学したい気持ちは強く持っているが、日々の業務に追われて十分に見学できなかったことが心残りである。先生方は多くの仕事を抱えており、時間を捻出することが困難な状態であるため、公開授業週間のねらいが十分に実現できていないと感じられる。
- ・理系生徒中心の事業から、文系生徒も含めた全生徒対象の事業へ変わっていき、一定の成果を得たとは思いますが、その一方でそこから次にどこへ向かうのか、曲がり角に来ているように思う。優れた研究や成果を得ることも重要だが、全生徒の平均レベルをどう引き上げていくか、全生徒が成長と納得を得られるようにするために何が出来るか、考えていく必要があると思う。
- ・教員研修は自分のスキルアップにとっても役に立っています。
- ・SSH 事業が終わったとき、同じような取組ができるのか。
- ・職員の数が減ったらできない。

1年生SW-ingリサーチローカルアクト

| | |
|----------------------|------------------------|
| 1 : 自転車登校の危険性 | 42 : 地震による死者[0]へ |
| 2 : 手指消毒利用を増加させるために | 43 : 災害に強い町に |
| 3 : 安全な街を目指して | 44 : 伝統文化を受け継いでいくために |
| 4 : 自販機によって道が塞がる | 45 : 誰もが医療福祉を受けるために |
| 5 : 空き家問題 | 46 : 伝統工芸消失の危機！ |
| 6 : 空き家の解決 | 47 : 林業の後継者を増やすために |
| 7 : 自然を生かした観光業 | 48 : 伝統工芸品を維持できる売り上げ |
| 8 : 一人暮らしの高齢者の認知症予防 | 49 : 伝統文化を継承していくために |
| 9 : 東みよし町の伝統文化について | 50 : 伝統文化の関心を高めるために |
| 10 : 学生だから分かる課題 | 51 : 地元を発展させるには |
| 11 : 吉野川市美郷の人口問題 | 52 : 耕作放棄地についての問題 |
| 12 : 野生動物による農作物被害 | 53 : 防災について |
| 13 : 空き家が多ければ犯罪率が上がる | 54 : 脇町の伝統文化 |
| 14 : 医者不足について | 55 : これからの伝統工芸品 |
| 15 : 災害時の食料不足について | 56 : あんこを使った商品開発 |
| 16 : 山川町が抱える問題 | 57 : 生ごみの増加リサイクル率改善へ |
| 17 : 美馬市の活性化に向けて | 58 : 脇町の問題解決 |
| 18 : 病院の人手不足 | 59 : 糖尿病患者を減らすためには |
| 19 : 部活に入ってる人が少ない | 60 : 介護職員の人材不足 |
| 20 : 空き家の老朽化による倒壊被害 | 61 : ～外来種による被害を減らすために～ |
| 21 : 放置された田畑の増加について | 62 : 美馬市の防災課題 |
| 22 : 美馬市のごみ問題 | 63 : 倒壊から身を守るために |
| 23 : 買い物しやすい町にするために | 64 : 伝統工芸品を守るために |
| 24 : 今、私たちにできること | 65 : やねこじきについて |
| 25 : 野生動物との共生をめざして | 66 : 美馬市の衰退化 |
| 26 : なぜ徳島県は糖尿病患者が多い？ | 67 : 林業の衰退化を阻止するために |
| 27 : 地域の空き家を削減 | 68 : 美馬市の伝統文化 |
| 28 : 美馬市の労働者減少問題について | 69 : 日々の生活を豊かに |
| 29 : 地方と空き家問題 | 70 : 防災 |
| 30 : 美馬市のポイ捨て問題 | 71 : 医療格差をなくしていくために |
| 31 : うだつの町なみに観光客を | 72 : 第一次産業就業者の減少 |
| 32 : 地下水位による課題 | 73 : 美馬市を活性化するために |
| 33 : 伝統文化 若者の関心度 | 74 : 美馬市の人口維持のために |
| 34 : 野生動物による被害と安全 | 75 : 美馬市の人口減少を止めるために |
| 35 : 第一次産業～林業衰退～ | 76 : 医療機関のICT活用 |
| 36 : 伝統工芸を伝える | 77 : 地震の防災について |
| 37 : 産業の課題 | 78 : 「防災」について |
| 38 : 農業を発展させるために | 79 : 美馬市の産業問題 |
| 39 : あんこを使った商品提案 | 80 : 私たちが伝統芸能を守るために |
| 40 : 美馬市の廃棄物に関する課題 | 81 : 徳島県の過疎地域における医療 |
| 41 : 無医地区をなくそう | 82 : 未来の糖尿病患者を減らす |

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 83 : 美馬市の観光業 | 126 : 暮らしやすい美馬市をつくる |
| 84 : 後継者不足に悩む産業 | 127 : 避難バックを持つとう |
| 85 : 人口の過疎化を止めよう | 128 : 美馬市の産業活性化に向けて |
| 86 : 産業の発展とその方法 | 129 : 安心できる避難所生活に |
| 87 : 余った土地をリスター地点に | 130 : 人口減少と農業の稼ぐ力 |
| 88 : 地域医療の衰退 | 131 : 医療従事者の負担 |
| 89 : 過疎化による空き家の増加 | 132 : 高齢者を事故から守りたい |
| 90 : 阿波市の医療従事者不足 | 133 : 自己肯定感低下と不登校について |
| 91 : 農業の低迷と解決 | 134 : 農業にもバイトを |
| 92 : 徳島県の糖尿病患者について | 135 : つるぎ町の農業と地域振興 |
| 93 : 美馬市の人口問題と解決策 | 136 : 徳島の食料自給率 |
| 94 : 美馬市の伝統を新しく今に。 | 137 : 在宅介護という選択肢 |
| 95 : 美馬市の交通安全計画 | 138 : 医療・福祉 医療の地域格差 |
| 96 : 地域防災の担い手として考える | 139 : 安心できる生活へ |
| 97 : 商業活性化に向けて | 140 : 徳島から海洋問題を解決する |
| 98 : 少子高齢化について | 141 : やさしい医療を届けるために |
| 99 : 人工林が引き起こす環境問題 | 142 : 林業の拡大 現状と解決策 |
| 100 : スマホによる学力低下 | 143 : 高齢者雇用の促進へ向けて |
| 101 : 南海トラフ地震の被害を最小限に | 144 : 伝統文化の継承～美馬和傘～ |
| 102 : 伝統を暮らしの一部へ | 145 : 若者の農業意識の変化 |
| 103 : 美馬市の防災 | 146 : ハザードマップをより使いやすく |
| 104 : 日本の森林について | 147 : 地域間のつながりについて |
| 105 : 環境問題 | 148 : 地域伝統文化の衰退 |
| 106 : 少子高齢化で起こる事 | 149 : 耕作放棄地の活用方法 |
| 107 : 地方医療のこれから | 150 : 農業人口と農業産出額 |
| 108 : 吉野川市の洪水 | 151 : 介護での高齢者虐待 |
| 109 : 美馬市 人口減少 | 152 : 災害時の水、食料 |
| 110 : 徳島県は糖尿病にかかりやすい？ | 153 : 防災とハザードマップ |
| 111 : 繋げる！命 | 154 : 災害の被害を少なくするために |
| 112 : 少子化と教育の関わり | 155 : 動物と共存していく |
| 113 : 農家の減少に伴う荒れ地の増加 | 156 : 美馬市の森林を活かすために |
| 114 : 美馬市は侵食されている | 157 : 徳島県と糖尿病の関係性 |
| 115 : 高校生が考えてみた！～誰もが過ごしやすい街へ～ | 158 : 介護の重要性 |
| 116 : 地域の医療問題の現状 | 159 : コロナを知ろう |
| 117 : 小さな関心が大きな安心へ | 160 : 美馬市の土砂災害について |
| 118 : 伝統文化の衰退 | 161 : 伝統的工芸品の衰退 |
| 119 : 医療～各分野に十分な人員配置～ | 162 : 三好市の山間部と平野部のコンビニエンスストア |
| 120 : 日本舞踊の未来 | |
| 121 : 僻地医療 | |
| 122 : 動く物価 | |
| 123 : 経済の停滞と衰退 | |
| 124 : 福祉の問題に迫る 高齢者虐待 | |
| 125 : 美馬市のふるさと納税について | |

2年生SW-ingリサーチグローバルアクト及びSコース探究科学 I

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1 : 高松市のレンタサイクルについて | 41 : MTM空き家を使った宿泊体験 |
| 2 : 美馬市の魅力を発信 | 42 : かみかつ |
| 3 : 徳島市の高齢者に向けて | 43 : 徳島県の人口増加計画！ |
| 4 : 小豆島移住計画 | 44 : 水中でのブラジリアンナッツ現象 |
| 5 : 一緒に農業してみんで？ | 45 : より強い力に耐えられる構造 |
| 6 : 農業のすすめ | 46 : 木組みの耐久性 |
| 7 : 自然と触れ合えるイベント案！ | 47 : 納豆PGAによる環境問題解決策 |
| 8 : 美馬市の観光復興計画 | 48 : 排気ガスとウメノキゴケの関係 |
| 9 : 美馬市の観光復興計画 | 49 : ヨシノボリの吸盤と吸着力の変化 |
| 10 : 美馬のええところ | 50 : カマキリの鎌の構造 |
| 11 : 徳島市にもいいところあるじょ | 51 : カヤの保水効果について |
| 12 : より住みやすい石井町へ | 52 : 次世代の音楽ブルを拓く |
| 13 : あなんのいいところみつけた！ | 53 : フロリゲンの生成期と移動 |
| 14 : おさかなスク好く | 54 : AIを使った投球運動の解析 |
| 15 : 行きたい！と思える鳴門の町づくり | |
| 16 : おいでんよ美波町 | |
| 17 : 上勝町の魅力発信！ | |
| 18 : 上勝町を空き地をキャンプ場に | |
| 19 : 見たら始まる！鳴門市移住物語 | |
| 20 : そーだ！上勝町に行こう！ | |
| 21 : 地域と学生とのイベント活動 | |
| 22 : 深掘り美馬市！ | |
| 23 : Deliver health project | |
| 24 : 自然美化隊in美馬 | |
| 25 : 阿波市の観光問題 | |
| 26 : 産後うつ対策に選択肢を！ | |
| 27 : 池田観光大使になってみた件 | |
| 28 : 美馬市の特産品を作ろう | |
| 29 : 美馬市農業プロジェクト | |
| 30 : 吉野川市を洪水から守るために | |
| 31 : 美馬市における荒廃農地の解決 | |
| 32 : 池田町 ² おこし | |
| 33 : 美馬市の特産品について | |
| 34 : 美馬市空き家対策委員会 | |
| 35 : 阿波市を知ってもらおう！ | |
| 36 : グランプティハウス | |
| 37 : 親子食堂～笑顔をいっぱい～ | |
| 38 : この木なんの木美馬市の木 | |
| 39 : 衣・食・獣 | |
| 40 : 1年中踊らにゃそんそん！ | |

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4年8月18日(木) 14:30~15:30 進行 坂東 指導主事
○あいさつ(藤本室長/宮本校長) ○指導委員自己紹介 ○事業計画説明(津川)

運営指導委員参加者

安友 康二(徳島大学大学院医歯薬学研究部)
渡部 稔(徳島大学教養教育院)
川原 圭博(東京大学大学院情報理工学系研究科)
常見 俊直(京都大学大学院 理学研究科 附属サイエンス連携探索センター)
浜本 光生(大塚製薬株式会社 東京本社総務部)
宮本 隆史(日亜化学工業株式会社 第一部門生産本部V工場)

=====
(浜本委員)卒業生による Swing アカデミーミニ講演会を実施予定とあるが、卒業生意識調査の成果の一環として、SSHを経験した卒業生が高校生にフィードバックをするということか。
(津川)卒業生意識調査を通して、SSH1期目の卒業生が講演などで協力できると回答いただいた。今回は、専門のAIについての話をさせていただこうと考えている。
(浜本委員)SSHを経験した人が、高校時代を振り返って、「こうしておけばよかった」「こういうことが有意義だった」など、現役の高校生にフィードバックをすることの効果は高いのではないかと。
(津川)そのような具体的なフィードバックをしてもらえるようお願いしたい。
(安友委員)SSH事業の目標の中にカリキュラム開発とある。どう開発し、また、どのように評価するのか。
(津川)事業評価については、アンケートによる生徒・教員の変容や、卒業生の追跡調査等で行っている。
(安友委員)カリキュラム開発とは、定型化したカリキュラムを作って、他校に提供するということか。
(津川)他の学校でも活用してもらえるよう発信している。実際に使ってもらっているところもある。
(安友委員)SSH事業の目標では、AIに特化しているような印象。生物系の発表を聞かせてもらったが、AIとはあまり関係がなかった。今後は、生物と物理、生物とAIなどの連携を図っていくのか。
(津川)生物分野の研究でも、AIを活用した画像解析等ができればと考えている。「生物だから生物だけ」というのではなく、他の分野とも連携を図っていく。
(常見委員)全体的な話として。評価項目にコンテストへの参加数や入賞者数があるが、発表するにあたって誰からよい評価をもらうのかを明確にするというのではないかと。今回なら中学生対象なので、高校生が行ってきたことを話すというスタイルでもよいが、全国SSH生徒発表会では弱い。全国でよい評価をもらうためには、言い方は悪いが審査員受けする発表の仕方がある。例えば、ヨシノボリの研究は、時間のかかることでも根気よくやっている。もう少し審査員を意識して発表にすると成果がでるのではないかと。今の発表だと、実際の活動から目減りして評価されているのではないかと。審査員への「魅せ方」を意識したポスター作成を指導したらどうか。もちろん、高校生の作ったポスターで評価されるのが一番。そのあたりのバランスをとりながら指導してほしい。
(渡部委員)同じことを感じていた。せつかく面白いデータが出ているので、プレゼンテーションの方法は改善して欲しい。例えば、グラフの書き方でも、有意差検定の実施など、少しトレーニングするだけで同じデータでも聴衆に訴えるものになる。ただ、大学関係者が言い過ぎるのはよくないという思いもある。
(川原委員)大学の卒業論文でも指導教員がある程度フレームワークを決め、問題点などを整理している。それによって、研究としてオリジナリティが際立つ。やり過ぎるのは下品だが、もう少しサポートは必要。もし難しいなら、入賞している作品を観て、「何を解明しようとしているのか」「それがどのような手段で解かれているの」などを考えさせてもよい。もっと根本的なら、おもしろいと感じた作品の何がおもしろかったかを言語化させてもよい。また、研究のおもしろさを構成する要素をとエッセイにまとめたものがあるので、情報提要する。
(安友委員)研究倫理という観点から、「データをどう発表するか」という点が問われている。グラフにおいても、標準偏差や平均値だけではなく、ドットで生データを示さないと論文では採択されない。研究倫理の観点からも、高校生には「どのように表すべきか」学んで欲しい。
(川原委員)AIの技術を新しいプロジェクトに使えるよう「東京AI研修」を3年ぶりに実施した。脇町高校は部活動も熱心なので、トレーニングの工夫やフォームの矯正などに利用してもらえるよう、東大

の中でスポーツを研究している研究室を1つ1つ訪問し、最新情報を提供してもらった。そのまま使うのは難しいが、AIを活用するきっかけになったのではないか。もし新しいテーマが見つければフォローアップもする。

(宮本委員)脇高ポイントについて。ポイント取得の2極化とは具体的にどのようなことか。

(津川)脇高ポイントは、生徒がイベント等に参加したらポイント付与しており、積極的な生徒は年間30～40P取得しているが、0ポイントの生徒も一定数いる。この状態は、担任からも問題提起されている。そこで今年度は、イベントなどの案内が、多くの生徒の目に触れるよう、生徒玄関前にポスターなどを一斉掲示するスペースを設けている。

(浜本委員)SSHの活動に積極的に参加している生徒にアドバンテージあるのか。例えば、大学入試で高校時代の活動を評価する大学は多いのか。

(津川)極めて多い。特に、課題研究については高く評価してくれていると考える。今後は、何を学んだかが評価される。引き続き、積極的に参加するよう生徒には伝えていく。

(浜本委員)海外研修の目的について。科学技術をツールとして異文化の人と交流することを目的としているのか、それとも、異文化交流などで言語や価値観の違いを学ぶことを目的としているのか。

(津川)科学技術を共通言語に交流することが目的。英語で現地高校生に対して課題研究の成果を発表してきた。また、淡江大学では、プログラミング学習も行っている。

(渡部委員)脇町高校に海外の生徒を招くというのは考えていないのか。

(津川)SSHとは関係ないが、今年度ドイツからの留学生1名が1年間在籍する。また、2年前は中国とインドネシアから留学生が半年間在籍していた。

(渡部委員)別の高校では、互いに行き来する相互交流が行われている。負担は大きいですが、グローバル化や異文化交流という点では効果が大きいのではないか。

(津川)現在、Teamsを活用して大学の先生から直接指導を受ける仕組みを構築しようとしている。ただ、大学の先生の指導が入りすぎると生徒の主體的な研究にならないのではないか。また、大学の先生から研究の「魅せ方」や研究倫理等を学ぶことは生徒の成長にとって欠かせないものか。

(常見委員)大学の教員の指導が入り過ぎて、発表はできるが質疑はしどろもどろになるような極端なケースもある。高校生が研究者のスピーカーなのはよくない。発表中の言葉について質疑で質問された際、自分の言葉できちんと答えられるなら、いくら指導してもいいのではないか。

(渡部委員)今回、シバンムシのスライドをTeamsで指導したが、大学の教員がうまく方向性を指導することで、よりよいデータがとれる。また、グラフの書き方などをきちんと指導することで、その生徒だけでなく、その発表を見ている生徒にとっても効果がある。高校生の指導は喜んで協力する。ただ、脇町高校の生徒や先生は遠慮しすぎている。もっと大学の教員を活用してほしい。

(川原委員)確かに脇高生はおとなしすぎる。「東京AI研修」の時も質問はポツポツでるが、雑談はほぼなかった。おもしろいものはおもしろいと表現すること、わからないことを質問することは発表者への報酬となることなどをカルチャーとして植え付けていいのではないか。関連して、今日の発表会の質疑5分は短い。質疑の大切さや、フィードバックの持つ力を生かすべきではないか。あと大学教員の指導について。一番最初のきっかけが生徒であり、オーナーシップを持っていれば、いくら強い指導が入ってもいいと思う。高校の先生から、積極的に大学の先生に連絡するように伝えてもいい。

(常見委員)課題研究の発表について。なぜ、そのテーマを選んだのか発表してほしい。学術的なバックグラウンドだけでなく、気持ちに訴えるものでもいい。

(宮本校長)お礼。

=====
第2回運営指導委員会協議 日時 令和5年2月17日(金) 16:00~17:00 進行 坂東 指導主事
運営指導委員参加者

渡部 稔 (徳島大学教養教育院)
川原 圭博 (東京大学大学院情報理工学系研究科)
早藤 幸隆 (鳴門教育大学大学院学校教育研究科)
常見 俊直 (京都大学大学院 理学研究科 附属サイエンス連携探索センター)
宮本 隆史 (日亜化学工業株式会社 第一部門生産本部V工場)

=====
(川原委員) 中間評価の結果は6段階の真ん中。これは、標準的に努力していると捉えるのか、それとも、より高い評価を目指すために、まだまだ努力が必要と見なすのか。また、講評1つ1つは概ねポジティブだが、何が足りてないと判断されてこの評価に甘んじているか。先にアドバイスとして。教員の働き方改革もあるので、どこかポイントを見つけて重点投資をすべき。また、数字は文章を長々書くよりも効果的。数字で語れることはあるか。

(坂東指導主事) 評価の段階について。脇町高校の評価は標準的と考えている。一番高い評価は非常に模範的でまれな学校。

(津川) 重点を置くポイントは課題研究の質の向上と教員の指導力向上。これによって受賞数も増え、語れる数字につながると考えている。

(川原委員) 以前から個別にフィードバックをしているが、それを受けて、さらに生徒から質問が行われるということはなかった。メールで質問を受けてフィードバックをすることは可能。ぜひ活用してほしい。、あ、受賞の数を優先すると、評価を外部に依存した形となって疲れる。「成長した」「楽しかった」など自分たちでコントロールできる指標を設け、「理想の教育を私たちは実践した」と言えることも重要。肩の力を少し抜いて考えてもいいのではないか。

(渡部委員) 日本学生科学賞 10 件入賞とある。日本学生科学賞は権威の高い賞。具体的に教えてほしい。

(津川) この入賞数は徳島県大会の結果。

(渡部委員) この中で日本学生科学賞の本選に出品できたものはあるか。

(津川) 今年度はなかった。去年は1作品あった。

(宮本委員) 中間評価について。脇町高校より上の評価の学校の活動を知ることができるか。

(坂東指導主事) 例年 SSH 校の情報交換会があり、情報収集は可能である。また、文部科学省から開発教材やカリキュラムを積極的に公開することが求められており、各校のホームページで閲覧できる。他にも、JST からの支援もあるので学校訪問も可能である。

(津川) 毎年、他校が実施する授業研究会や学校視察に数名が参加している。

(宮本委員) 完全にまねるのは大変。できる範囲で脇町高校の特色につなげられたらよい。

(常見委員) 生徒発表会について。文系の何かまとめました的な学習は、AI の Chat GPT に質問すれば答えてくれる。正確性は、ここ数ヶ月で精度が上がってきている。文系のまとめ学習なら最低でも Chat GPT を超えていかないと意味がない。イノベーションにも関連するが、その点は意識しなくてはならない。

(早藤委員) 中間評価の結果について。優秀な評価を受けている学校は SSH 生徒研究発表会で上位入賞しているところが多いが、入賞していても全体の評価が高くない学校もある。学校全体の取り組みが評価に関わっているので、あくまでも課題研究における全国レベルの入賞は評価項目の1つと考えた方がよい。もし脇町高校で、全国レベルの入賞を考えているのであれば、生徒だけにまかしていると難しい。運営指導員などの外部の専門家が密に関わる時間を長く持つことが受賞につながる。

(渡部委員) イノベーション教育プログラムについて。東京大学、徳島大学と連携し21回実施しており驚いた。北岡先生は大学におけるイノベーション教育のトップランナー。このプログラムの成果はあったか。

(津川) 参加生徒は「全国高校生イノベーション選手権」にエントリーし、1チームは全国大会に参加した。参加生徒の数値的変容については、本校の指標評価では評価していないが、思考習慣などでポジティブな変容が感じられる。また、参加生徒の成果物はポスターとして廊下に掲示している。

(渡部委員) 「ICT 活用によってイノベーション人材を育成する必要がある」と指摘を受けているが、このイノベーション教育プログラムは ICT を使っていないのか。ここがうまく活用できればいいのではないか。

(津川) このプログラムはオンラインがメインで、エイピスノートなどのアプリを活用している。今後

は、どのようなことができればイノベーション力がついたといえるか検証していきたい。

(早藤委員) 2年生の SW-ingSLC で「情報収集」の項目で数値の上昇が見られなかった点について。体育館でのポスター発表を見ていると、データ量が広範囲になってきたと感じた。1年生の発表はローカルな行政等のデータを解析していたが、2年生は世界に目を向けた発表などもあり、取り扱う量が多く、自分たちでそれをどのように認識するかとまどっているのではないか。イノベーションについて。1年生の発表を聞いて、課題抽出がかなり精選されてきた。生徒達が切り出した課題を、アントレプレナー教育のように起業形態に結びつけることができれば、現実味が帯びてくるのではないか。次年度はぜひ意識してほしい。

(早藤委員) 中華評価について。「管理機関としては妥当であるが、脇町高校の特色を生かすような積極的な支援が望まれる」とある。今後、教育委員会として脇町高校にどのようなサポートをしていくのか。

(坂東指導主事) 従来からある研修会などを利用して、脇町高校の取り組みを他校の先生方に周知する場面を用意したい。また、SSH だけでなく、県内の理数科も積極的に課題研究に取り組み、いい成果を出している。お互いのいいところを融合させることで、互いに成長できるコミュニティを形成したいと考えている。

(渡部委員) コロナ感染症は5類に下がる。今まで徳島大学では実施授業は定員の2分の1と制限されていたが、4月からは基本対面形式で人数の制限もなくすよう指示されている。これからはアフターコロナも見据え、課題研究の対面指導を積極的に進めた方がよい。私が高校に赴いても、また、生徒が大学に来てくれてもよい。喜んで協力する。

(津川) 是非お願いしたい。第1回の運営指導委員会でも話したが、まだまだ高校教員の指導力は不足している。課題研究でどこに目をつけ、どのように掘り下げていくか、生徒だけでなく、理科教員も含めて指導していただきたい。

(常見委員) 教員の指導ということだが、今の時点で大学にこういうことをしてほしいということがあれば教えてほしい。

(津川) 実験計画が生徒から出てきたとき、掘り下げていくポイントを見つけるのが難しい。また、何のためにこの実験データを集めていたのか、指導の途中でわからなくなることがある。一本筋の通った指導をするための具体的な方法や学術的なデータの扱いなどを学びたい。

(常見委員) ポスターを見たが、高校の先生の指導する分野の幅は広い。それぞれの分野で研究の進め方は異なっており、大学教員でも難しい。また、研究一般の進め方についても、1年間大学の研究室に入ってもらえるレベルで学ばないと厳しいのではないか。

(渡部委員)

「〇〇について詳しい方を紹介してください。」とよく言われる。自分の専門分野については深く知っているが、他の分野はわからない。専門家を紹介してほしいでもよい。何でもいいので気軽に相談してほしい。

(常見委員) 私もそう思う。基本、高校生からメールで質問されて嫌がる教員はいない。メールが公開しているところであれば、気楽にしてみたらどうか。

(坂東指導主事) 運営指導委員の先生方を頼りつつ進めてほしい。脇町高校から他に質問などはないか。

(津川) 地方にある本校にとっては ICT を活用した遠隔地との取り組みはアドバンテージだったが、コロナでそうではなくなった。地方の学校における地理的ハンデを克服する取り組みをどのように進めたらよいか。

(早藤委員) 1つの例として。琉球大学でプログラムを実施する際、離島の生徒などは参加が難しいため、オンラインが前提となる。そこで、生徒たちの行動をバックアップする方法として、生徒自身に年間の活動経費を渡して、その範囲内であればどこに出で行ってもかまわないというインセンティブを与える取り組みをおこなっている。このような力は今後必要になるのではないか。

(宮本委員) 中間評価の中で、「コンテンツベースとコンピテンシーベースそれぞれの教科横断型授業を実践しているが、どちらが効果的か検証することが期待される」とあるが、今後検証していく過程でどちらかに絞っていくのか。

(津川) 課題研究を中核に据えた授業改善が柱としてあるので、コンピテンシーベースの教科横断型授業を進めていく。ただ、現段階では、コンテンツベースの授業改善にとどまっていると感じている。

(渡部委員) 今年のグローバルな取り組みは何かあるか。

(津川) 海外研修は例年通り対面はできていないが、オンラインでの高校や大学教員との交流を実施した。また新たに台湾大学の中井先生にも参加していただくなど、このような状況でも交流の幅を広げている。

(校長) お礼。

令和4年度(全学年)の教育課程

| 学 年 | 科 目 | 新課程科目 | 標準単位 必履修数 (新課程) | 普 通 科 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|-------------|--------------|----------------|-----------------------|-------|----|----|----|-------|-------|----|----|----|--------|--|----------------------------|
| | | | | 1年 | 2年 | | | | 3年 | | | | | | |
| 教科科目 | コース | | | 文系 | S1 | 理系 | S2 | 文系(A) | 文系(B) | S1 | 理系 | S2 | | | |
| 国 語 | 国語総合 | 現代の国語 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 国語表現 | 国語文化 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 現代文A | 国語表現 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 現代文B | 論理国語 | 4 | | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 文学国語 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 地 理・ 歴 史 | 古典A | 古典探究 | 4 | | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | ●2 | ●2 | | | | |
| | 古典B | 古典探究 | 4 | | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | ●2 | ●2 | 2 | 2 | | |
| | 国語演習 | 国語探究 | 4 | | | | | | | | | | | 学校設定科目 | |
| | 世界史A | 歴史総合 | 2 | 2 | | | | | ○2 | ○2 | ○2 | ○2 | ○2 | | |
| | 世界史B | 世界史探究 | 3 | | ◎3 | ◎3 | ◎3 | ◎3 | ◎5 | ◎3 | ◎2 | ◎2 | ◎2 | 地理総合・ 歴史総合は 必履修科目、 探究は 総合履修後 | |
| | 日本史A | 日本史探究 | 3 | | ◎3 | ◎3 | ◎3 | ◎3 | ◎5 | ◎3 | ◎2 | ◎2 | ◎2 | | |
| 公 民 | 現代社会 | 公共 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 倫理 | 倫理 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 政治・経済 | 政治・経済 | 2 | | | | | | 3 | ※2 | 2 | | | 「公共」は2年 までに | |
| | 数学I | 数学I | 3 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | 数学II | 数学II | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 数学III | 数学III | 3 | | | | | | | | | ○5 | ○5 | | |
| 数 学 | 数学A | 数学A | 2 | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 数学B | 数学B | 2 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | |
| | 数学C | 数学C | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 総合数学A | 総合数学α | | | | | | | | | | | | | |
| | 総合数学B | 総合数学β | | | | | | | 3 | 3 | | | | 学校設定科目 | |
| | | | | | | | | | 3 | 3 | ○3 | ☆4 | ○3 | ☆4 | |
| 理 科 | 科学と人間生活 | 科学と人間生活 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 物理基礎 | 物理基礎 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 物理 | 物理 | 4 | | | ▲3 | ▲3 | | | | | ▲4 | ▲3 | 「科学と人間 生活」を 含む2科目 | |
| | 化学基礎 | 化学基礎 | 2 | ▽2 | ▽2 | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 化学 | 化学 | 4 | | | | 2 | 2 | | | | | 4 | 3 | |
| | 生物基礎 | 生物基礎 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 生物 | 生物 | 4 | | | ▲3 | ▲3 | | | | | | ▲4 | ▲3 | 又は 基礎を付し た科目を 3科目 |
| | 地学基礎 | 地学基礎 | 2 | ▽2 | ▽2 | | | | | | | | | | |
| | 地学 | 地学 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 探究科学I | 探究科学I | | | | 3 | | | | | | | | | |
| | 探究科学II | 探究科学II | | | | | 3 | | | | | | | | |
| | 物理演習 | 物理演習 | | | | | | | ▲2 | ▲2 | | | | 学校設定科目 2科目選択 | |
| 化学演習 | 化学演習 | | | | | | | ▲2 | ▲2 | | | | | | |
| 生物演習 | 生物演習 | | | | | | | ▲2 | ▲2 | | | | | | |
| 地学演習 | 地学演習 | | | | | | | ▲2 | ▲2 | | | | | | |
| 保健体育 | 体育 | 7~8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | |
| 保 健 | 保健 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 芸 術 | 音楽I | 音楽I | 2 | ○2 | | | | | | | | | | | |
| | 音楽II | 音楽II | 2 | | ○2 | ○2 | | | | | | | | | |
| | 演奏研究 | 演奏研究 | 2~10 | | | | | ※2 | ※2 | | | | | | |
| | 美術I | 美術I | 2 | ○2 | | | | | | | | | | | |
| | 美術II | 美術II | 2 | | ○2 | ○2 | | | | | | | | | |
| | 素描 | 素描 | 2~10 | | | | | ※2 | ※2 | | | | | | |
| 外 国 語 | 書道I | 書道I | 2 | ○2 | | | | | | | | | | | |
| | 書道II | 書道II | 2 | | ○2 | ○2 | | | | | | | | | |
| | 毛筆 | 毛筆 | | | | | | ※2 | ※2 | | | | | 学校設定科目 | |
| | コミュニケーションI | 英語コミュニケーションI | 3 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | コミュニケーションII | 英語コミュニケーションII | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | |
| | コミュニケーションIII | 英語コミュニケーションIII | 4 | | | | | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 英語表現I | 論理・表現I | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 英語表現II | 論理・表現II | 2 | | 3 | 2 | 3 | 2 | | | | | | | | |
| 家 庭 | 論理・表現III | 論理・表現III | 2 | | | | | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | 家庭基礎 | 家庭基礎 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| | 家庭総合 | 家庭総合 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 情 報 | 生活デザイン | 生活デザイン | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 社会と情報 | 情報I | 2 | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| | | 情報II | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 情報探究 | 2 | | | | | | | | | | | SSH設定科目 | |
| | 情報演習 | | | | | | | | | | | | 学校設定科目 | | |
| 総探 | W-ingプラン | 3~6 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| 小 計 | | | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | | |
| ホームルーム活動 | | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 合 計 | | | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | | |

* SSH教育課程の特例：探究科学I(3単位の内1単位は社会と情報、1単位は総合的な探究の時間の代替として実施)

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3年次=

令和5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