

る意識・行動に関するアンケート調査を実施し、本年度「プラスチックの過去・現在・未来」の授業を実施したクラス（GSクラス）における授業実施前後の差、授業を実施したクラス（GSクラス）と未実施のクラス（普通クラス）との差について検討した。

融合授業実施前と実施後の比較では、プラスチック問題に関する知識・理解に関する設問8項目のうち5項目において「実例や実数値を挙げられる程度に知っている」と回答した生徒が10%以上増加した。特に「プラスチックの焼却時には二酸化炭素が排出される」「プラスチックを自然分解するには長い年月を要する」「プラスチックをリサイクルすることは難しい」の3項目については25%以上の向上が見られた。環境問題対策に対する意識・行動の変容に関する設問については、「買い物時にエコバックやマイボトルを利用する。」と回答した生徒が微増した他、「レジ袋をもらわない。」と回答した生徒は71%から92%へと大幅に増加した。生徒の感想からも「レジ袋やペットボトル飲料の購入を控えるようになった。」という回答が多く、プラスチックの使用量を減らそうという意識が向上している様子が伺えた。

融合授業をきっかけに、世界的な社会問題について興味を持ち、問題についてもっと深く知りたいという気持ちや、学校で学んでいることと実生活が関連しているという気づきを引き出すことができた。

融合授業を開発するチームは、同じ教員がいくつも掛け持ちしていることも少なくないのが課題である。他教科の教員と話し合う中で気づくことも多く、教員にとっても学びが多い。開発チームへのリクルートも進めていきたい。

#### IV. 教科融合授業の実施

##### (1) 目的

今後AIが発展し、Society5.0時代を生き抜くためには理系からの視点だけでは不十分であり、文系的な要素も持ち併せた幅広い視点から物事を捉える力が必要となる。そのような力の育成には理科・数学を軸として英語や地歴公民、また実技教科とのつながりを見出すことが有効であると考えられる。1つのテーマを複数の視点から総合的に学ぶ「融合授業」を通して、生徒に多角的・多面的に学ぶことの意義に気づかせる。

##### (2) 実施内容

###### ①「プラスチックの過去・未来・現在」(化学, 現代社会, 家庭, 英語)

実施日: 令和4年5月30日(月) 13:00~15:00

対象: 1年GSコース生徒 40名

場所: 本校 化学実験室 見学者: 校内 4名

###### ②「時間を多面的に考察する」(物理, 生物, 国語)

I 実施日: 令和4年12月14日(水) 13:00~15:00

対象: 1年7組生徒 39名

場所: 本校 物理実験室 見学者: 校外 4名, 校内 5名

II 実施日: 令和5年3月23日(木) 10:00~12:00

対象: 1年GSコース生徒 20名 海外連携校生徒10名 国内連携校生徒10名 (予定)

場所: 本校 物理実験室 見学者: 校外12名, 校内10名 (予定)

###### ③「フェイクチェック」(数学, 国語, 化学, 情報)

実施日: 令和5年2月16日(水) 13:00~15:00 予定

対象: 1年GSコース生徒 40名

場所: 本校 物理実験室 見学者: 校内 4名 (予定)

##### (3) 評価と課題

①「プラスチックの過去・現在・未来」はBYOD端末を使って、海外の取組みや先端研究を検索したり、データを集計したりすることで、活発な議論に結び付けることができた。また、実際にプラスチックを溶解させる実験を行うなど、体験を重視する授業が実施できた。以下は、生徒の主な感想である。

- ◆ 問題を解決するのは難しいという理由をつけ、なんとなく関わらないようにしていたが、一つ一つのものに向き合うと解決できるものもあると感じた。
- ◆ 医療現場で使われるプラスチックがとても多いということが印象に残った。しかし、それらを違う材料に変えると健康に被害が及ぶかもしれない。ひとつの問題を解決しようとする中で、他の問題が発生するリスクについてもよく考える必要があると気づいた。

- ◆ プラスチックのリサイクルは進んでいると思っていたけれど、今回の授業でリサイクルがほとんどできていなかったり、されていても一度だけだったりすると知って驚いた。リサイクルをするためには、いろんな過程が必要だ。まずは、プラスチックの使用を控えることが重要だと感じた。

②「時間を多面的に考察する」では、昨年度のプログラムから、ロイロノートを使って生徒に時計の歴史について考えさせるなど、主体的に取り組める場面を増やす改善を行った。以下は、生徒の主な感想である。

- ◆ 教科書に載っていないことを考えるのは難しいけど、そういうところこそ勉強の面白さがあると思った。
- ◆ 班のメンバーで、どうしたら正確に時間を図りやすいか、誤差が生じにくいかを考えて工夫するのが楽しかったです。私たちの班は、振り子がふれる回数が少ない(振り子の長さが長い)法が、誤差が生じにくいと考えてほかの班よりだいぶ長く設定しましたが、少し遅くなってしまいました。うまくいった班との違いは、長さの図り方の正確性なのか、ひもの長さが関係しているのか、気になるなと思います。
- ◆ いままで時間は物理的な時間しか考えていなかったが、生物や文学、心などの観点から見ると時間の存在にはさまざまなものがあると分かり印象的だった。
- ◆ 時間という一つのことにも多角的に見れば様々な見方があるし、時代時代によってもとらえられ方が違うんだとわかりました。
- ◆ 分野ごとに独立して物事を考えていたが、多面的な方面(分野)で考えることで様々なとらえ方があることを知れたのでこのような考え方をしていきたい。

生徒は、1つのことについて多面的な視点から学習し考察することの重要性に気づくことができた他、グループでの活動に積極的にかかわる姿が見られるなど、融合授業の目標とするところを達成することができた。しかし、時間の都合上、ほとんどの実施がGSコースの生徒を対象としたものであり、普通コースは1クラスで1講座を実施したのみであった。融合授業実施前後、また実施したクラスと実施していないクラスで比較すると、社会問題への興味の深さや解決に向けた行動に差がみられることがアンケート調査で分かった。機会を作って、より多くの生徒が融合授業を受けられるようにしていくことが求められる。



また、今回は開発に携わったのは別の教員が、授業案を用いて授業を担当することもあった。誰でもが実施できる体制をつくり、融合授業の取組みを広げていきたい。

## V. 授業改善などに係る取組

### (1) ICTを活用し、アクティブラーニングの視点からの取組

全教室に整備された電子黒板・書画カメラなどとデジタル教科書を有機的に結び付け、アクティブラーニングを適宜取り入れた授業が各教科にて行われた。本校の学習目標につながる深い学びや、海外の生徒との円滑なコミュニケーションの実施、ならびにコンピューター等を有効に活用できる力の向上を目指し、昨年度から県立高等学校の先駆けとしてBYODを導入している。授業では、ロイロノート、Teamsなどのアプリを有効に活用した授業が実践された。

京都大学学術情報メディアセンターと内田洋行教育総合研究所は、学校での学習・指導に有効な分析データを導き出すAIの開発を行っており、本校はその実証研究校として2教科(数学と英語)を中心に研究に取り組んだ。学習者が主体的に課題に取り組み、授業での復習に活かした。

各教科において、生徒の学びに向かう力を高める授業への改善がBYODおよびAIを活用することにより進むことが期待できる。

### (2) 校内での授業改善および他校との取組による授業改善

2つのタイプの授業公開を実施し、授業の質の向上を図った。

① 全教員による公開授業〔校内での公開〕

9月を公開授業月間と定め、希望の日を調整し、全教員が1回以上授業を公開する。教員は担当教科を越えて、他の授業を参観する。この取組を通して、教科横断的な視点と探究的な授業づくりのきっかけを得ている。

② 各教科の代表による授業公開〔校内外への公開〕

11月を中心に各教科の代表が授業を公開する。これは、滋賀県教育委員会の「学びの変革」事業として実施し、県内高等学校から教員の参観があった。授業の後の研究協議を経て、授業力の向上を行った。本年度は2月に教科融合教材「フェイクチェック」の授業を公開した。(前述)

(3) 他校との情報交換〔来校を含む〕

- ・福島県立ふたば未来学園中学校・高等学校 (6/30)
- ・茨城県立土浦第一高等学校 (6/30)
- ・東京都立日比谷高等学校 (1/20)
- ・富山県立富山中部高等学校他 (10/11)
- ・新潟県立三条高等学校 (12/27)

## VI. 3年間の課題研究の流れ(概略)

GSコースやSSコース生を対象とする『データサイエンス課題研究』『SS課題研究』と、全生徒を対象とする『GS課題研究』を実施している。

(1) データサイエンス課題研究〔GSコース生を対象〕・SS課題研究〔SSコース生を対象〕

課題研究を通して、主体的な思考力、課題設定能力、探究力、問題解決能力、考察力、プレゼンテーション能力などの育成を、国際性の高揚と涵養や、実践的な英語力の強化とともに連動して行う。

★ 第1学年 (学校設定科目「Advanced Reserch I (2単位)」にて『データサイエンス課題研究』を実施)

- 課題研究ガイダンス I ○ MajorMinor リサーチ (3年間)
- グローバルセミナー I (3回) ○ イノベーション力講座 (3回)
- 自然科学・社会科学などへの興味・関心を高める研修〔校内・校外研修〕  
(京大研修、阪大研修、関西研修、琵琶湖博物館実習、企業連携による研修 など)
- プレゼンテーションの手法や基礎力育成 ○ ディベート研修 ○ 動画制作ガイダンス
- STEAM教材制作〔社会課題等に関わる6分野について動画制作〕 ※ PLIJとの連携
- SS課題研究中間発表会 I [10月] (2年SSコース生が発表)
- データサイエンス課題研究 (≡課題研究) [9~3月, 約30時間 + α]
  - ・データ処理以降の研究プロセスの習得, 英語での発表, 相互評価, 海外の連携校からの評価
- SS課題研究中間発表会 II [12月] (2年SSコース生が発表)
- EES (English Enhancement Seminar) [1月~] 英語によるディスカッション力の強化
- 彦根東SSH・WWL合同研究発表会 [1月] (2年SSコース生が発表)
- 彦根東サイエンス国際フォーラム [3月] 環境問題などに関する分科会でディスカッション

★ 第2学年 (学校設定科目「科学探究II (3単位)」にて『SS課題研究』の研究活動)

- テーマ設定II [4月~6月, 8時間]
- 課題研究 [6月~, 50時間 + α]
  - ・仮説→計画→実験→考察→仮説のサイクル
- SS課題研究中間発表会 I [9月]
  - ・研究の進捗状況の報告
- SS課題研究中間発表会 II [12月]
- EES [1月~] 英語科, ALT
  - ・英語による質疑・応答力の強化
- 彦根東SSH研究発表会 [1月]
  - ・全班がプレゼンテーション
- 実践的英語力II [2・3月] 英語科
  - ・SS課題研究のプレゼンテーション (英語での発表・質疑応答)
- 彦根東サイエンス国際フォーラム [3月]
  - ・海外連携校の生徒と課題研究の発表

国際性・実践的な英語力の強化

~海外の学校との連携を中心に~

- 海外連携校からの来校 ※ 本年度は中止
- サイエンスダイアログ講座 I・II・III
- SSHオーストラリア連携校研修 [7月, パース]  
ASCとPMSで研修 ※ 本年度は中止
  - ・バディプログラムで授業参加
  - ・サイエンス研修
  - ・課題研究のプレゼンテーション
  - ・ホームステイ
  - ・協同課題研究
- SSHアメリカ連携校研修 [3月, メイン州]  
MSSMにて研修 ※ 本年度は中止
  - ・バディプログラムで授業参加
  - ・課題研究の発表
  - ・寮生活を体験
  - ・協同課題研究
  - ・サイエンスフェスティバルへ参加

★ 第3学年 (学校設定科目「科学探究III (1単位)」にて『SS課題研究』のまとめ)

- 必要な追加実験、検証の実施
- 英語ポスターの作成
- 研究論文の作成 [4月～]
- 学会などでの発表
- 神奈川県立高等学校理科科学論文大賞等へ研究論文を出品

## (2) GS課題研究〔GS・SSコースの生徒を除く全校生徒を対象〕

今までのSSH指定を通して実証できた課題研究の有用性を普及拡大する目的で、全校生徒を対象に行う。

### ★第1学年

- 課題研究に取り組む基本となる「論理的思考力」「批判的思考力」等の育成
  - ・「考える力」(論理的思考力育成プログラム) → 「討論する力」

### ★第2学年

- 課題研究活動を実施
  - ・ひとり1テーマ
  - ・4,5人で1グループを作り、ピアレビューを繰り返す
  - ・教員はファシリテーターとして個人を指導
  - ・課題研究中間発表会 [11月]
  - ・課題研究発表会 [3月]

## 第4章 実施の効果とその評価

### I. 学校設定科目「科学探究Ⅱ・Ⅲ」

SSコースの生徒は、「科学探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」にて、広範囲の科学領域を学んで視野を広げ、その中で興味・関心に基づいた「データサイエンス課題研究(第1学年)」「SS課題研究(第2・3学年)」を行った。本年度もコロナ禍で多くの事業が中止などになる中、これらの課題研究に絡めるプログラムを実施し、3つの実践力(「探究力」「連携力」「コミュニケーション力」)の育成を図った。

「科学探究Ⅱ」について検証する。「科学探究Ⅱ」の中心となる事業が「SS課題研究」である。新型コロナウイルス感染症による影響は受けたものの、例年のように研究活動に取り組むことができた。第1学年で取り組んできた「データサイエンス課題研究」の経験が、「SS課題研究」での活動に活かされていた。ただ、アンケート項目のプレゼンテーションに関わる問の「プレゼンテーション能力(日本語で発表する力・表現力)」については61%(昨年度79%)、また「質疑応答する能力(内容を短時間で把握し、質問・回答する力)」については61%(昨年度71%)のように低い。研究結果やまとめる時間に時間を要し、成果を発表するための準備等に十分な時間を当てること出来なないグループが多くあり、それがこのようなアンケート結果となる原因の一つであると考えられる。

昨年度から、大学の研究者などを招いて中間報告会Ⅱ(12月)を実施している。研究者などからの専門的なアドバイスが加わり、その後の研究の質や発表の仕方などを向上させることができている。本校では、課題研究にて培われるリーダーシップを検証するプログラムを実施している。本年度も、評価項目などを改善し実施した。アンケート結果では「リーダーシップに対する意識や能力」について75%、「課題研究でリーダーを持ち回り制にし、評価を導入したこと」について81%が評価している。このリーダーシップ育成検証プログラムの導入により、リーダーシップのみならずフォロワーシップも意識させることができている。

次年度より少し低い評価のアンケートの項目の多い中、「課題を設定し、実験計画を立てる力(課題設定能力)」は92%(昨年度86%)、「実験の内容や考えを実験ノートに記録する姿勢(記録力)」は89%(昨年度82%)などでは向上している。一方、研究成果を英語で発信する力などは、「第2回彦根東サイエンス国際フォーラム」に向けて集中的に強化していくので、フォーラム実施後にアンケートによる検証を行う。

最後に「科学探究Ⅲ」について検証する。「SS課題研究」の研究成果を論文にまとめ、学会などにて成果を発表するのが、「科学探究Ⅲ」での事業である。また、「令和4年度SSH生徒研究発表会」が対面形式にて実施され、昨年度からの継続研究である物理分野の課題研究「液体の動きを用いた衝撃吸収について」が出場した。残念ながら、昨年のように最終審査に進むことができなかったが、出場した生徒たちには、大変良い経験となった。

アンケート結果をもとに3年間の取組を検証すると、SSクラスと他の理系クラスとでは、多くの能力の育成において差が現れた。「成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)」(SSクラス92%、差37%)および「国際性(英語による表現力、国際感覚)」(SSクラス82%、差37%)の項目が顕著であった。特に、この国際性の育成に関わる項目は、昨年度のSSクラスより14%と高くなっている。これは、コロナ禍にもかかわらず「第1回彦根東サイエンス国際フォーラム」を実施し、研究成果を英語にて発表するなどの経験がこの評価に表れていると考えられる。

○「科学探究Ⅰ・Ⅱ」についての生徒アンケート結果 ※ 肯定的な回答の割合（ ）は昨年度の数値

質問事項		回答
科学探究Ⅱ	1. 2年間の高校での学習やSSH事業を通し、科学技術に関する興味・関心・意欲が増しましたか。	81%(84)
	2. 「科学探究Ⅱ」では、以下の力を伸ばすことを目標としてきました。この1年間でどれくらい力が増したと思いますか。	
	(1) 課題を設定し、実験計画を立てる力(課題設定能力)	92%(86)
	(2) 必要な文献や情報を収集し、分析する力(情報収集力)	86%(92)
	(3) 知らないことを調べ、探ろうとする姿勢(好奇心)	89%(95)
	(4) ものごとを深く考えようとする姿勢(思考力)	89%(95)
	(5) 調べたこと、考えたことを分析し、まとめる力(分析力)	89%(95)
	(6) 実験の内容や考えを実験ノートに記録する姿勢(記録力)	89%(82)
	(7) 仲間と協力して課題に取り組もうとする姿勢(連携力)	86%(95)
	(8) 自身の意見や疑問を仲間に伝えて共有しようとする姿勢(情報共有力)	81%(88)
	(9) プレゼンテーション能力(日本語で発表する力・表現力)	61%(79)
	(10) 質疑応答する能力(内容を短時間で把握し、質問・回答する力)	61%(71)
	(11) リーダーシップに対する意識や能力	75%
	(12) 課題研究でリーダーを持ち回り制にし、評価を導入したことはどうでしたか。	81%
	(13) 課題研究に取り組んだことは、あなたにとってどうでしたか。	92%(95)
3. SSコースに入ってよかったですか。	100%(84)	

※(11)(12)に関するプログラムは、本年度はアンケート後に実施

○3年SSコース生が3年間のSSHでの取組を受けて ※ 肯定的な回答の割合（ ）は昨年度の数値

質問事項	回答
1. SSH事業を通し自然科学や科学技術への興味・関心・意欲は高まりましたか。	94%(94)
2. SSH事業を通し自分の考えや意見を他者に伝える態度や能力は高まりましたか。	92%(88)
3. SSコースに入ってよかったですか？	83%(94)

○SSHの取組に参加したことで、下記のことが向上したか。 ※ 肯定的な回答の割合（ ）は昨年度の数値

質問事項	2年SS	3年SS	3年一般
(1) 未知の事項への興味(好奇心)	89%(86)	89%(91)	71%(70)
(2) 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	83%(77)	92%(85)	73%(76)
(3) 理科実験への興味	92%(82)	89%(91)	69%(76)
(4) 観測や観察への興味	83%(86)	89%(88)	59%(68)
(5) 学んだ事を応用する事への興味	83%(84)	92%(97)	68%(74)
(6) 社会で科学技術を正しく用いる姿勢	72%(71)	83%(97)	60%(63)
(7) 自分から取り組む姿勢(自主性・やる気、挑戦心)	86%(79)	78%(84)	69%(70)
(8) 周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)	89%(78)	91%(85)	62%(69)
(9) 粘り強く取り組む姿勢	75%(84)	83%(84)	69%(73)
(10) 独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性)	69%(68)	74%(75)	60%(55)
(11) 発見する力(問題発見力、気づく力)	83%(82)	83%(84)	69%(71)
(12) 問題を解決する力	75%(85)	83%(85)	73%(68)
(13) 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)	81%(84)	91%(90)	69%(76)
(14) 考える力(洞察力、発想力、論理力)	83%(86)	86%(90)	76%(78)
(15) 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)	72%(76)	92%(88)	55%(50)
(16) 国際性(英語による表現力、国際感覚)	53%(60)	82%(68)	45%(41)

## II. SSコースについて

### 1. 第2学年SSコース生徒の変容について

第1学年SSコースから進級した37名に、新たに普通クラスから1名の生徒が加わり、計38名で2年生をスタートした。1年次での学習やSSH事業を通して科学技術に関する生徒の興味・関心・意欲が更に増してきたように思われる。また、本年度もSSクラス独自のカリキュラムである週2時間枠の「科学探究Ⅱ」において、クラス全員を理科・数学の各分野別に10班編成し、それぞれの課題研究に取り組んでいる。本年度も、2班が昨年のテーマを引き継いで研究を深めている。テーマの設定に時間を要したり、実験データの処理の仕方など思うように進まなかった班もあったようであるが、実験内容・研究方法について試行錯誤しながらも一定の成果は得られ、まとめの段階に入っている。本年度も3月に「第2回彦根東サイエンス国際フォーラム」が予定されており、英語で課題研究の成果を発表できるよう準備を進めている。また、研究班のメンバー誰もがリーダーになれるように、構成メンバーが順にリーダーとなり評価を行うなど、学校における研究活動を充実させた。休日を返上して主体的に研究を行う姿も多く見られ、コミュニケーション力や協働して研究に取り組む力も向上させた。

こうした努力により、理数科目はもちろん、全教科においてもバランス良く高い能力を培い、大学進学に向けて高い目標を掲げて日々努力する生徒も出てきた。その一方で、さまざまな科目において内容が高度になるにつれ、学習の理解が追い付かずに成績が今一つ伸び悩んでいる生徒もいる。しかしながら、どの生徒も、他クラスでは得ることができないSSH事業に、生き生きと取り組む姿勢と情熱が感じられた。このように、年間を通して身につけた情報収集力、課題解決力、論理的思考力を学校生活に生かしながら、将来、さまざまな分野で世界や日本のリーダーとして活躍できる人材になるべく、残り1年充実した高校生活を送ってほしい。

### 2. 第3学年SSコース生徒の変容について

第2学年SSコースから進級した37名で3年生をスタートした。この学年は入学当初から新型コロナウイルス感染症の影響を受け、校外での活動・研修については制約を受けた部分も大きくあった。それでも、大学教授を招聘しての講義を聴き、さらに1年次のミニ課題研究（データサイエンス課題研究）や、2年次に年間を通して行った課題研究の活動を経たことで、自然科学や科学技術分野における研究の基礎を身に着けたほか、生徒それぞれの興味・関心を深めることにつながった。第3学年前半では、第2学年で行った課題研究をグループごとに論文としてまとめた。今夏は「SSH生徒研究発表会」が8月に神戸で開催され、本校からは、物理の研究グループ3名が「液体の動きを用いた衝撃吸収についてⅡ」をテーマに研究発表を行った。この研究は、昨年度行っていた研究の継続研究である。先行研究を踏まえつつ、自分たちが生み出した新たなアイデアや考察によって研究内容を深めてその成果を形にできたことで、発表を終えた生徒にとって大きな自信を得ることにつながった。クラス全体においても課題研究に取り組んだことにより、「論理的思考力が高まった」「科学に対する探究心を深められた」「研究に粘り強く取り組む姿勢や忍耐力がついた」などの成果があげられる。

後半では、各自がそれぞれの目指す進路に向かって学習を進めた。医師や研究者を目指している生徒も多く、SSコースでの実験・実習・研究・発表・言語活動など研究スキルの向上を目指した取組が、彼らにとって貴重なものになったものと思われる。将来様々な科学技術の分野で活躍し得る創造性豊かな人材となってくれることを期待したい。

## 第5章 成果の発信・普及

### I. 研究発表会などでの発信・普及

前述の「彦根東SSH・WWL合同研究発表会」（1月）および「彦根東サイエンスフェスティバルⅠ・Ⅱ」（Ⅰは3月、Ⅱは4月）を実施することにより、本校のWWL事業やSSH事業の成果の発信を行い、普及に努めている。この「彦根東サイエンスフェスティバルⅠ・Ⅱ」は、滋賀県内、特に県北部の中学生、高校生および大学生が研究成果を発表する場として定着しており、地域の理数教育の向上に寄与している。本年度は、「彦根東SSH・WWL合同研究発表会」が雪のため中止となり代わりに、滋賀県立大学にて「SS課題研究成果発表会」を開催した。また「彦根東サイエンスフェスティバルⅠ・Ⅱ」は「第2回彦根東サイエンス国際フォーラム」に代えて実施した。

### II. 本校HPによる発信・普及

各SSHやWWLの取組の後には、その内容などを写真とともに本校HPに掲載している。また、取組に

よっては、本校新聞部が「キマグレ」（速報号外）などに掲載して発信している。次年度以降も、タイムリーな情報発信に努めていく。

### Ⅲ. 研修会での実践報告

例年、さまざまな場面で本校の取組を紹介してきた。本校のさまざまな取組の中で現在中心となっているものの一つが、教科融合教材開発である。（前述）昨年度開発した教材（テーマ「時間の流れを多面的に考察する」）と本年度開発した教材（テーマ「フェイクチェック」）を用いた授業を県内高校教員に向けて公開した。これら授業では、昨年度先駆けて導入した BYOD をもとに、生徒全員がタブレットを活用した授業展開であり、この点でも多くの教員から注目を受けた。

このような教材開発の取組を、PLJ との連携のもと、富山県教育委員会主催 “とやま新時代創造プロジェクト学習推進事業” の「STEAM の学び研究会」にて紹介し、意見交換を行った。さらに、『令和4年度中堅教諭等資質向上研修』にて教材開発を紹介し、参加者はグループ内でテーマを定め、具体的な融合教材制作の骨格作りを体験した。大変意欲的に取り組み、大きな反響を呼んだ。今後、それぞれの学校で、実際の教材となり、授業が実践されることを大いに期待したい。

## 第6章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

### I. 教育内容について

#### ○ 課題研究について

[SS 課題研究] (SS コース生対象のもの)

- ・ 本年度、研究で得たデータの処理スキル向上に向けて、滋賀大学データサイエンス学部との連携のもと「統計処理研修」を行った。次年度からは、年間を通してのデータ処理研修の実施を図りたい。
- ・ 第1学年時の「データサイエンス課題研究」から第2学年時の「SS 課題研究」への繋がりを強化し研究内容の深化を図りたい。
- ・ 「リーダーシップ育成評価プログラム」をスタートさせ、本年度で5年目であった。この評価の仕組が定着してきている。次年度は、この評価システムの外部への普及に努めたい。
- ・ SS クラスおよびGS クラスの生徒の多くがGS 部に所属し、課外活動として課題研究にも取り組んでいる。ただ、それぞれの研究テーマが異なっているため、研究活動の多様性がある一方、深化が図れていないことがある。この2つの研究活動でのテーマを揃えるなどして、活動時間の充実とともに連携を強化したい。

[LSP 課題研究] (SS クラスを除く全2年生対象)

- ・ 本年度も「内容を深める」という以前からの課題の解決を目指し取り組んだ。改善策として取り入れた、計画書や報告書を段階的に複数作成する取組が効果的であり、改善に向けて一歩進むことができた。しかし、自分自身で内容を改善していくのはやはり簡単なことではなく、いつまでも内容が進展しない生徒や形を整えるだけになってしまう生徒も多く見受けられた。次年度はこの現状を打開するべく、「計画書や報告書の作成とその活用」を徹底する必要があると考える。そのためには、「計画書や報告書の作成」に対して「周りと検討する時間」や「担当教員に相談する時間」をバランスよく配置した取組サイクルを確立したり、1年生での準備期間で「与えられた具体的な問いに対して周りや協力して少し研究を進めてみる」といった活動を組み込んだりするなど、さらなる打開策を実行していかなければならない。

#### ○ 課題研究に関わる実践的な英語力の強化

- ・ 本年度、1名の外国人講師に加え2名のALTの合計3名のネイティブ教員の配置が実現し、日常的に科学英語などに関する実践力の育成と伸長を図ることが出来た。次年度はより一層、課題研究への関りが密になるよう働きかけ、強化を図りたい。
- ・ 本年度も新型コロナウイルス感染症の影響で、「オーストラリア連携校研修」「シンガポール連携校研修」および海外連携校などからの来校がすべて中止となった。しかし、滋賀県教育委員会のAL (Advanced learning) 事業における「グローバルチャレンジキャンプ (国内留学)」が実施され、多くの本校生が参加した。次年度はコロナの状況が好転し、海外連携校との相互訪問などが再開され、さまざまなプログラムが実施できることを期待している。

- ・本年度、「第2回彦根東サイエンス国際フォーラム」をハイブリッド型にて開催した。連携校のGIIS, TSRSが来校し、他の学校とはオンラインを用いて、課題研究の発表と社会問題などを分科会にて議論した。課題研究の成果を発表し議論するという国際的な学会発表をイメージする取組を行うことが出来た。また、来校した連携校の生徒とは、フォーラム終了後にも1日交流のプログラムを設け、国際性の育成と異文化理解を深めた。コロナ禍でZOOMなどを用いたオンラインでの交流手法が確立する中、対面での交流の大切さを再認識した。次年度は、インドの連携校であるTSRSにて「国際フォーラム」が実施される予定である。今後も本校がリーダーシップを発揮し、TAP (Trans Asia Pasicfic Network) の充実を図っていきたい。
- ・コロナ禍でホストファミリーが見つからず、長期の留学生の受入れが実現できていない。次年度は状況が改善され是非とも留学生を受入れ、日常的に英語を使う環境を作り、英語でのプレゼンテーションの向上につなげたい。
- ・昨年度、アメリカ合衆国のミシガン州にあるDHS (Dewitte High School) との間で、相互留学制度に係る協定を結ぶことができた。本年度は、新型コロナの影響で実現できなかったが、次年度以降、相互に留学生を互いに受け入れ、その成果を検証するとともに問題点を解決していきたい。
- ・海外連携に関わるBYODの活用をより充実させ、国際性や実践的英語力の育成を日常的なものへと繋げたい。
- ・数年前からサイエンスダイアログの実施日と「SS課題研究」の活動日などを合わせることにより講師の研究者に英語で課題研究を説明し、質疑応答を行う取組を行ってきた。このようにさまざまな事業をリンクさせることにより、教育的効果の強化が図れる。次年度も効果的な事業の連携を図りたい。

## II. 外部連携・部活動等の取組について

### ○ 外部連携

- ・本年度、PLIJとの連携強化により、三菱商事株式会社、堀場製作所株式会社など企業との連携が充実した。次年度も、この流れの中で企業連携を充実させたい。
- ・滋賀県は環境に関わるさまざまな施策を行っており、環境に関する県民の意識も高い。また、環境問題を研究している企業や大学も多い。コロナ禍で停止していた東レ株式会社との連携を再開できた。今後も、水と地球温暖化に関わる環境問題を学習する機会を増やし、生徒の環境に関する意識を高めていきたい。
- ・昨年度より、京都大学および内田洋行との連携し、BYODを有効活用するAIの実証研究校として研究に加わった。引き続き、有効な活用につながるように、改善していきたい。

### ○ 部活動の取組

- ・本年度、従来のSS部に社会科学班が加わり、新たにGS部と名称も変更した。研究活動が充実するよう今度も取り組む。
- ・ここ数年、活動は課題研究が中心で、本校が「生物学オリンピック」および「物理チャレンジ」の会場でありながら、科学オリンピック予選への参加生徒数が増えていない。参加生徒数が増えるような取組を行いたい。
- ・放課後を有効に活用できるGS部を中心に、海外連携校などとの協同課題研究を進めたい。

## III. 評価の改善・授業改善について

### ○ 評価の改善・授業改善

- ・全普通教室に設置された電子黒板および書画カメラに、BYODの導入に伴うタブレットを結び付けた授業を多くの教科で実践できた。今後、これらのICTの有効活用により、生徒の深い思考力や独創性の育成を図る理数教育の研究を進めていく。
- ・昨年度、SSコースの全卒業生を対象とするアンケートを、Webを活用して実施した。アンケートでは高校時代に受けたSSH事業が今現在の研究活動等にどのように活かしているかなどの情報収集を行っている。次年度はSSH事業の最終年を向けえるため、アンケート結果の精査から次年度以降の自走事業へと繋げていきたい。



## 第7章 関係資料

### I. 教育課程表

#### 1. 第2学年の教育課程表

※ 第2学年の欄を参照

教科	科目	標準 単位 数	必修 科目 目	学校 設定 科目	学年・類型等											
					1年		2年			3年			合計			
					1年	SS	L	S	SS	L	S	SS	L	S	SS	
国語	国語総合	4	○		5	5							5	5	5	
	現代文B	4					3	2	2	3(3.5)	2	2	6(6.5)	4	4	
	古典B	4					4	2	2		2	2	4	4	4	
	古典研究			○						3(3.5)			3(3.5)			
地理 歴史	世界史A	2	○													
	世界史B	4					3	3	3				3	3	3	
	日本史A	2														
	日本史B	4					△3	△3	△3				0, 3	0, 3	0, 3	
	地理A	2	○													
	地理B	4											0, 3	0, 3	0, 3	
	世界史研究			○						□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4	
	日本史研究			○						□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4	
地理研究			○						□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4		
公民	現代社会	2	○		2	1(1.5)							2	2	1(1.5)	
	政治・経済	2								□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4	
数学	数学I	3	○													
	数学II	4					3						3			
	数学III	5														
	数学A	2														
	数学B	2					3						3			
	数学総合			○						4	3	3	4	3	3	
理科	物理基礎	2	基礎 3 科目													
	物理	4														
	化学基礎	2														
	化学	4														
	生物基礎	2														
	生物	4														
	地学基礎	2														
	地学	4														
	化学研究				○						■2			0, 2		
	生物研究				○						■2			0, 2		
地学研究			○						■2			0, 2				
保健 体育	体育	7~8	○		2	2	2	2	2	3	3	3	7	7	7	
	保健	2	○		1	1	1	1					2	2	1	
芸術	音楽I	2			△2	△2							0, 2	0, 2	0, 2	
	美術I	2	○		△2	△2							0, 2	0, 2	0, 2	
	書道I	2			△2	△2							0, 2	0, 2	0, 2	
		2														
外国語	コミュニケーション英語I	3	○		3	3							3	3	3	
	コミュニケーション英語II	4					4	4	4				4	4	4	
	コミュニケーション英語III	4							4	4	4		4	4	4	
	英語会話	2														
	英語表現I	2			3	3							3	3	3	
	英語表現II	4					2	2	2	2	2	2	4	4	4	
家庭 情報	家庭基礎	2	○		2	1(1.5)							2	2	1(1.5)	
	社会と情報	2	○													
SS	LSP.Element			○	1	1							1	1	1	
	LSP.Advance			○			1	1					1	1		
	科学探究I			○		2									2	
	科学探究II			○					3						3	
	科学探究III			○							1				1	
	SS数学I			○	4	4							4	4	4	
	SS数学II			○				4	4					4	4	
	SS数学III			○						3	3			3	3	
	SS数学A			○	2	2							2	2	2	
	SS数学B			○					3	3				3	3	
	SS物理			○					3	3		▲5	▲5	3, 8	3, 8	
	SS化学			○	2	2		2	2		▲4	▲4	2	8	8	
	SS生物			○	3	3					▲5	▲5	3	3, 8	3, 8	
	SS地学			○			3						3			
教科・科目計					32	32(33)	32	32	33	31(32)	32	33	95(96)	96	98(99)	
ホームルーム活動					1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
LSP.Global					1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
合計(時間数/週)					34	35	34	34	35	34	34	35	102	102	105	
合計(単位数/年)					33	33	33	33	34	32	33	34	98	99	101	
卒業に必要な履修単位数					L98、S99、SS101											
卒業に必要な修得単位数					74											
備考	ア Lは文系、Sは理系、SSはスーパーサイエンスコース イ △/▲から各1科目を選択、□/■から各2科目を選択															
	ウ SSH研究開発に係る教育課程の特例を用いて、次の科目を学校設定科目で代替している。 数学I→SS数学I、数学II→SS数学II、数学III→SS数学III、数学A→SS数学A、数学B→SS数学B 物理基礎・物理→SS物理、化学基礎・化学→SS化学、生物基礎・生物→SS生物、地学基礎→SS地学 社会と情報(1年)→LSP.Element、社会と情報(2年L・S)→LSP.Advance 家庭基礎・現代社会(1年SS、各1単位)→科学探究I、社会と情報・保健(2年SS、各1単位)→科学探究II エ LSP.Global・・・「総合的な探究の時間」を名称変更															

2. 第3学年の教育課程表

※ 第3学年の欄を参照

教科	科目	標準 単位 数	必修 修科 目	学校 設定 科目	学年・類型等									合計		
					1年		2年			3年			L	S	SS	
					SS	L	S	SS	L	S	SS	L	S	SS		
国語	国語総合	4	○		5	5						5	5	5		
	現代文B	4					3	2	2	3(3.5)	2	2	6(6.5)	4	4	
	古典B	4					4	2	2		2	2	4	4	4	
	古典研究			○						3(3.5)			3(3.5)			
地理 歴史	世界史A	2	○													
	世界史B	4					3	3	3			3	3	3		
	日本史A	2														
	日本史B	4	○				△3	△3	△3			0, 3	0, 3	0, 3		
	地理A	2														
	地理B	4										0, 3	0, 3	0, 3		
	世界史研究			○						□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4	
	日本史研究			○						□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4	
地理研究			○						□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4		
公民	現代社会	2	○		2	1(1.5)						2	2	1(1.5)		
	政治・経済	2							□4	△4	△4	0, 4	0, 4	0, 4		
数学	数学I	3	○													
	数学II	4					3					3				
	数学III	5														
	数学A	2														
	数学B	2					3					3				
	数学総合			○						4	3	3	4	3	3	
理科	物理基礎	2	基礎 3 科目													
	物理	4														
	化学基礎	2														
	化学	4														
	生物基礎	2														
	生物	4														
	地学基礎	2														
	地学	4														
	化学研究				○						■2			0, 2		
	生物研究				○						■2			0, 2		
地学研究			○						■2			0, 2				
保健 体育	体育	7~8	○		2	2	2	2	2	3	3	3	7	7	7	
	保健	2	○		1	1	1	1				2	2	1		
芸術	音楽I	2			△2	△2						0, 2	0, 2	0, 2		
	美術I	2	○		△2	△2						0, 2	0, 2	0, 2		
	書道I	2			△2	△2						0, 2	0, 2	0, 2		
外国語	コミュニケーション英語I	3	○		3	3						3	3	3		
	コミュニケーション英語II	4					4	4	4			4	4	4		
	コミュニケーション英語III	4							4	4	4	4	4	4		
	英語会話	2														
	英語表現I	2			3	3						3	3	3		
	英語表現II	4					2	2	2	2	2	4	4	4		
家庭 情報	家庭基礎	2	○		2	1(1.5)					2	2	1(1.5)			
	社会と情報	2	○													
SS	LSP.Element			○	1	1						1	1	1		
	LSP.Advance			○			1	1				1	1			
	科学探究I			○		2								2		
	科学探究II			○					3					3		
	科学探究III			○							1			1		
	SS数学I			○	4	4						4	4	4		
	SS数学II			○			4	4				4	4	4		
	SS数学III			○						3	3		3	3		
	SS数学A			○	2	2						2	2	2		
	SS数学B			○			3	3				3	3	3		
	SS物理			○			3	3		▲5	▲5		3, 8	3, 8		
	SS化学			○	2	2		2	2		4	4	2	8	8	
	SS生物			○	3	3				▲5	▲5	3	3, 8	3, 8		
SS地学			○			3					3					
教科・科目計					32	32(33)	32	32	33	31(32)	32	33	95(96)	96	98(99)	
ホームルーム活動					1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
LSP.Global					1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
合計(時間数/週)					34	35	34	34	35	34	34	35	102	102	105	
合計(単位数/年)					33	33	33	33	34	32	33	34	98	99	101	
卒業に必要な履修単位数					L98、S99、SS101											
卒業に必要な修得単位数					74											
備考	ア Lは文系、Sは理系、SSはスーパーサイエンスコース イ △/▲から各1科目を選択、□/■から各2科目を選択															
	ウ SSH研究開発に係る教育課程の特例を用いて、次の科目を学校設定科目で代替している。 数学I→SS数学I、数学II→SS数学II、数学III→SS数学III、数学A→SS数学A、数学B→SS数学B 物理基礎・物理→SS物理、化学基礎・化学→SS化学、生物基礎・生物→SS生物、地学基礎→SS地学 社会と情報(1年)→LSP.Element、社会と情報(2年L・S)→LSP.Advance 家庭基礎・現代社会(1年SS、各1単位)→科学探究I、社会と情報・保健(2年SS、各1単位)→科学探究II エ LSP.Global ……「総合的な探究の時間」を名称変更															