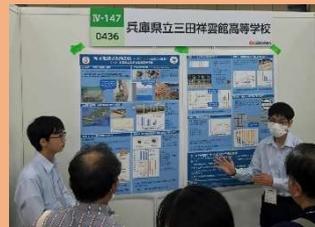


令和4年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書
第3年次 令和7年3月

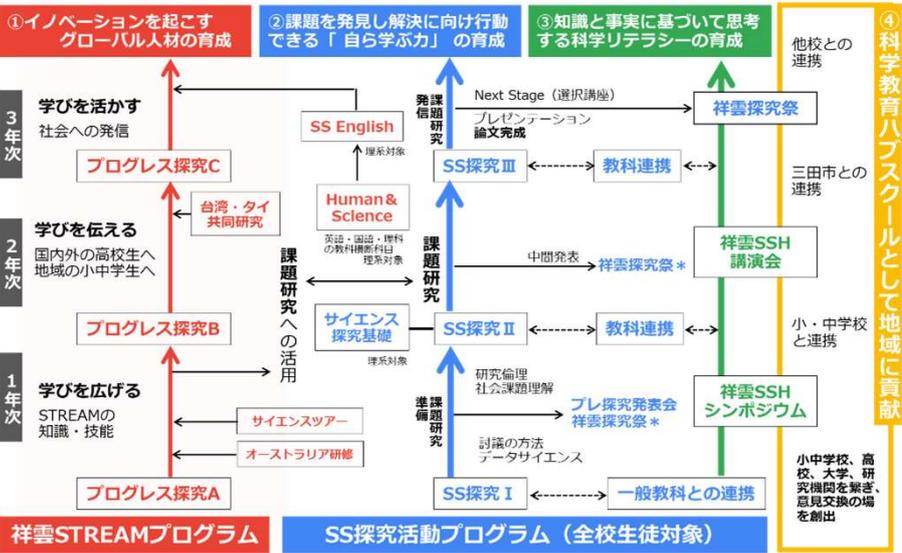


三田祥雲館 SSH第3期



文部科学省SSH（スーパーサイエンスハイスクール）研究指定 令和4～8年度

事業計画と4つの目標①②③④

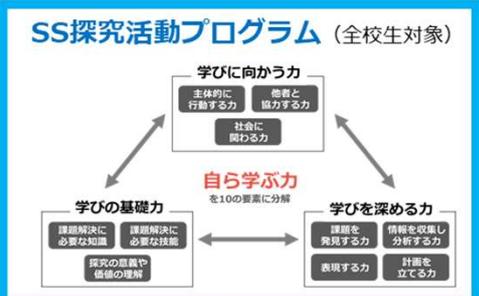


祥雲STREAMプログラム

= 探究活動を中心に据えた祥雲型STEAM教育 (突き抜けた人材を目指す希望者対象)

Agency 自ら考え主体的に行動し、責任をもって社会変革を実現していく姿勢や意欲

Creativity 創造力
Cooperation 協働力
Communication 対話力
Critical Thinking 論理的思考力



プロGRESS探究A
STREAMの「E」=環境について考える里山実習

ミュージアムツアー
科学と芸術を楽しむ1日 (写真は火起こし体験)

祥雲探究祭 全校生徒で探究を楽しむ学校行事 (3年次生は全員発表)

祥雲SSHシンポジウム
小学生から高校生・一般市民まで多世代で学ぶ会

プロGRESS探究B プログラミングを使って祥雲祭で楽しむゲームを製作

QGIS研修会 地理情報システムを探究活動に利用するための研修会

SS探究Ⅰ Estat (政府統計の総合窓口) を使ってデータサイエンス入門

三田市こうみん未来塾
「宇宙への挑戦」講演会と観望会を開催

Human & Science
地球温暖化の対策について考えるワークショップ

タイの高校生とオンライン共同研究 プロGRESS探究B受講者が挑戦

サイエンス探究基礎/SS探究Ⅱ 科学の基本を学び、課題研究に挑戦

祥雲SSH講演会
「グローバルな視点からキャリアを考える」

プロGRESS探究A

SSH第3期3年次 令和6年度23回生

学びを
広げる

6月 人博でEureka!! 博物館での発見をShow&Tell



小学生の頃には感じることでできなかったワクワクがたくさんありました。

Science Art

8月 大阪大学基礎工学部訪問 最先端科学に触れる



光ピンセットで
微粒子を捕まえる

祥雲館卒業生
との座談会

極低温の実験

有機ELの実験が成功してうれしかったです。基礎工学が私たちの生活に近い学問であることに驚きました。

Science

11月 里山の保全学習 里山について学び、森の管理を体験



木の伐採は初めての体験で面白かったです。人と自然のかかわり方は様々あり、共存や活用できるようにすることが大切だと思いました。

Environment

10月 プログラミング入門



Arduinoで電子
回路設計に挑戦

自分で考えてプログラミングすることは難しかったけれど、その分うまくできた時は、大きな達成感が得られました。

Engineering Robotics

1月 数学チャレンジ



みんなで分担しながら意見を出し合っ
て問題を解くことがとても楽しいと感じ
られて良かったです。

Mathematics

祥雲STREAMプログラム

探究活動を中心に据えた祥雲型STEAM教育
(突き抜けた人材を目指す希望者対象)

Agency 自ら考え主体的に行動し、責任
をもって社会変革を実現していく姿勢や意欲
Creativity 創造力
Cooperation 協働力
Communication 対話力
Critical Thinking 論理的思考力



7月 QGIS研修

地理情報システムを探究活動に利用



たくさんの情報を地図
に重ねることができる
というのが面白かった。多
くの場面で社会の役に
立つことがわかった。

よく利用するコンビニは？

Technology

9月 祥雲SSHシンポジウム

生物多様性って誰のため？



人間の社会は自然を土台
にできており、農業や経済
に繋がっているから、自然
を保護しないといけないだ
と感じた。

Science Environment

12月 祥雲SSHシンポジウム

宇宙への挑戦



関学天体観測ドームの見学、
祥雲館里山の観望会も開催



様々な知識を得ることが
できたうえ、月の石を見
たり、天体望遠鏡で星を
見たりできて、ずっと感動
しっぱなしでした。

Science Technology

プログレス探究A有志が挑戦 農業チャレンジ！！

販売を目標に
作物を栽培する！



6月19日 スタート

落花生を栽培することに決定。農業経営についても勉強してから、みんなで苗を植えました。



7月24日

気が付けば、雑草だらけ。暑い中せっせと草抜きです。



9月4日

試しにのぞいてみると・・・落花生、できていました！！



10月9日 振り返り



9月25日

28日の販売に向けて、試しに掘り出してみました。小さいものや虫食いのものも多くありましたが、まあまあ立派に育ったかな。値段や売り方を相談しました。

9月28日 祥雲ミニマルシェ開催

(祥雲SSHシンポジウム「生物多様性」開会前の30分)



実際に販売をした時、商品の出来はどうかや量と値段をどうするのか、どうすれば興味を持って買ってもらえるかなど、考えなければならぬことがたくさんあり農業や商業の大変さがわかった。

農家さんが直接売ることができたら流通の過程のコスト、エネルギー削減になり、お客さんに直接魅力を伝えられるからより売れる。そうすると地産地消も進む。だけど時間も労力も倍になるから容易ではない。

プロGRESS探究B

SSH第3期3年次 令和6年度21回生

学びを
伝える

祥雲STREAMプログラム



1 祥雲祭で遊べるゲームを作ろう

～プログラミングを使ったゲームの製作～



スタートしたら計時開始、〇〇したらランプが光る、など、プログラミングで制御できることがたくさんあります。アイデアを出し合って、自作のゲームを作りました。プログラミングだけでなく、デザイン係、工作係・・・自分の得意分野で協力します。祥雲祭で全校生に楽しんでもらいました。

祥雲生に伝える

2 中学生対象体験プログラム

～オープンハイスクールでプログラミング授業～



11月のオープンハイスクールで、祥雲館の魅力を中学生に伝える「祥雲STREAMプログラム体験教室」を運営しました。ライントレーサープログラミングを実施し、参加した中学生からは「とてもわかりやすかった」と好評でした。

祥雲生に伝える

3 タイの高校生と共同研究

～オンラインで繋がり英語で交流～

タイの高校生と4人のグループを作り、それぞれのグループで、テーマを決めて共同研究を行いました。オンラインミーティングを4回行い、打ち合わせをしながら研究を進め、5回目には合同発表会を開催しました。参加生徒には受講証明書が渡されました。



英語で伝える

4 校外活動で質問力&プレゼンカup

- 2回の祥雲SSHシンポジウム
- 大学、企業等が企画する研修会や講演会*
- 校外で開催される高校生課題研究発表会*
- *校外での自由な活動を授業時間として認めます。



ひょうご×大阪大学
質問力を鍛えるワークショップ



サイエンスフェアin兵庫
県内の高校生が集まる課題研究発表会

他校生に伝える

この1年間で成長したことは？

・タイとの最初の交流の際に、全く英語が話せなかったのが悔しすぎて、それ以降しゃべランチに通うようになったり、秋からは毎日リスニング問題を解いたりして英語力の向上に努めました。おかげで英語の模試の点数(特にリスニング)が上がり、以前よりもはるかに英語を話せるようになりました!
・自分から率先して取り組む力と、わからないなりにわかるまで努力する力が伸びたように思えます。(中略)以前の自分では考えられないことです。

・この1年で特に成長したことは、失敗を次に生かすための取り組みをできたことです。2年に上がってからは、部活や課題研究に本格的に取り組むようになり、以前とは比べ物にならないほど忙しい一年となりました。そのため、いくつかの活動で不完全燃焼のまま終わってしまったこともありましたが、そうした状況には仕方がないと割り切り、「次回は同じ後悔をしないためにはどうすればよいか?」と自分に問いかけたことで、今後のタスクを効率よくこなせるようになりました。

プロGRESS探究C

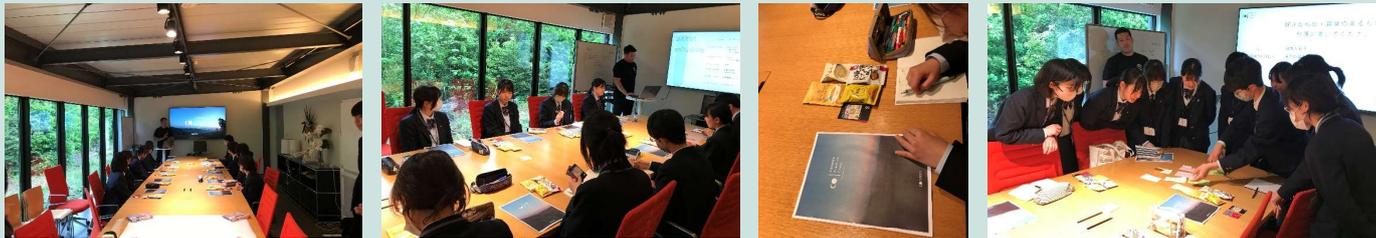
SSH第3期3年次 令和6年度21回生

学びを
活かす

祥雲STREAMプログラム



DAY 1 コスモス食品とフリーズドライについて知識を深めよ！



DAY 2 社会課題をリサーチし、コスモス食品の新規事業を考案せよ！

参加者募集!!

実施期間: 5/11, 5/11, 5/11
対象: 21期生
募集人数: 20名

実施内容: フリーズドライの技術を持つコスモス食品の社員として、これからの事業を継続発展させるための課題解決を考える。

am
フリーズドライの工場見学

pm
ヨガで頭を切り替え、新規事業のアイデアを考えました。

DAY3 社会人に通用するプレゼンテーションで事業ピッチをせよ！



会社幹部に
新規事業を
プレゼン

この体験から学んだことは何ですか？

社会という場を通すことによって、自分がしたいことだけでなく、他者にどう影響が及ぶのか、実現性はあるのかなど、学生生活ではあまり深く考えることのないことが分かった。より一層自分と年齢や立場、思考の違う人との意見交換を大事にしていこうと思った。

この学びを誰に伝えたいですか？

後輩に伝えたいです。こんな体験なかなかできるものではないし、すごく楽しかったからです。このような機会があるということを知らない人も多いと思います。それはすごくもったいないことです。私たちが伝えていくことで人の輪が広がり、社会がより良い方へ動いていくと思います。

R06 祥雲STREAMプログラム

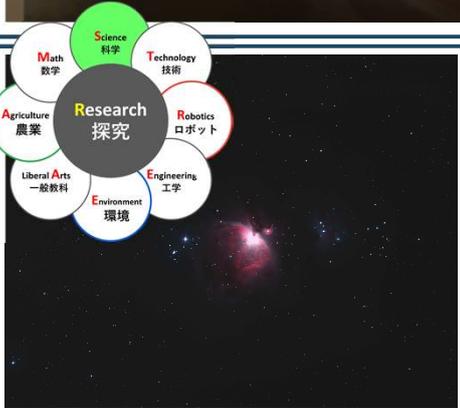
オプションイベント

希望者自由参加
ワクワクを仕掛ける



ミュージアムバスツアー 8月6日(火)

- ・兵庫県立考古博物館
- ・姫路市立美術館



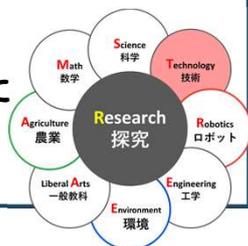
天体観測合宿 2月28日(金)~3月1日(土) 兵庫県立大学西はりま天文台

須磨海岸実習 11月4日(月) マイクロプラスチック採集 ビーチコーミング



地理情報システム研修会 1月12日(土)/13日(日)

「QGISを 探究活動に 利用する」



Human&Science

2年次生理系対象 学校設定科目(2単位)
理科・国語・英語 教科横断



ディベート①「脱プラスチック社会の是非」 ディベート②「生成系 AI を高校生が使うことの是非」



地球温暖化防止ワークショップ「様々な立場で考え地球の温度上昇を1.5°以内に抑える」



代表者選考を兼ねた班発表



最終クラス発表

第5回 祥雲探究祭開催!!

探究通信
Eureka!
令和6年10月3日



令和6年9月27日（金） 探究を楽しむ1日～伝えよう 考えよう 語り合おう～

第1部 3年次生の課題研究口頭発表

1回15分の発表 全69本・23教室 全校生が聴講

第2部① 1年次生 Share Our Experiences!!

夏休みの活動発表 SS探究 I 活動報告

第2部② 2年次生の課題研究中間報告

2年次生の発表に大学教授と3年次生がアドバイス

第3部 3年次生の課題研究ポスター発表

1回10分×4回の発表 全70本 全校生が聴講

3年次生優秀研究

立体映像で三田の文化活性化計画 ～三田城へGO! 室町時代にタイムスリップ～
広告ポスターを作成してみた!～消費者のニーズにあった広告デザインとは?～
食物アレルギーってなあに?～みんなに伝えるホントの情報～
衣服ロスと流行 ～新しい服を買わずに"ファッション"を極めたい～
紙で作る橋梁模型の強度
祥雲の施設案内に革命を～360度カメラを用いたWebサイトの構築～
竹林が雑木林に及ぼす影響とは ～祥雲の竹林を使って放置竹林の問題を解決しよう～
紙的!ピフォアアフターⅢ ～廃棄物から利用可能なものへ～

第1部 3年次生課題研究口頭発表

第3部 3年次生課題研究ポスター発表



第2部① 1年次生 Share Our Experiences!

第2部② 2年次生課題研究中間発表



このプログラムで、私はミュージアムバスツアー参加者として発表しました。発表前は緊張しすぎて文を忘れてしまいそうになりましたが、そのようなことなく無事に終えることができて良かったです。

特別賞を取った3年生の先輩のプレゼンテーションがかっこよかった。

同じ学年の人が沢山のことを経験していて、その話を聞くことができ良かったし、私も挑戦したいと思った。

自分たちのリサーチエスチョンとある先輩方が行ってらっしゃる探究の内容が同じで、農家さんの紹介や協力するよと応援していただいたこと。スムーズというアイデア、いいね!野菜からの筋道が立ってるなどの声をいただいたこと。

とても面白い着眼点のものが多く聞いて楽しかったです。また、自身の経験も踏まえてアドバイスをすることが出来ました。(3年生)

大学の先生や3年次の先輩方に自分では気付かなかったアドバイスが貰えて、今後の研究の励みになったからです。(2年生)

私たち自身は現状の成果にもスライドの出来にも納得できていなかったのに、相当酷評をくらうんじゃないかと心配していたけど、講師の方に「面白いから、データをちゃんとしたもの集めればいい研究になる」と言ってくれたので嬉しかったし、今まで中々上手く行かずに探究の時間が少し億劫ですらあったけど、今後はもっと気合いを入れていい研究にできるように頑張りたいと思った。(2年生)

第五回 祥雲探究祭

日時 9/27 (金)
午前8:40~

場所 兵庫県立三田祥雲館高等学校



◎探究祭を通じて気づいた自分自身の成果

学びを活かす3年次生

学びを深める2年次生

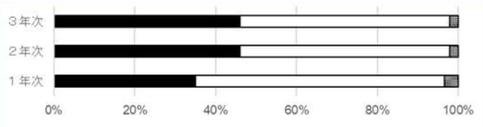
基礎を固める1年次生



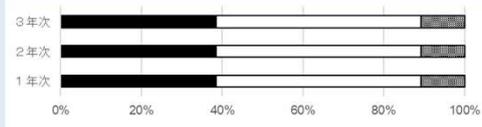
◎探究祭までの取り組みを振り返った自己評価

■よくできた □できた ■あまりできなかった ■できなかった

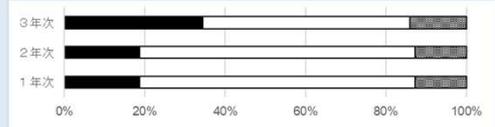
課題解決に向け主体的に行動した



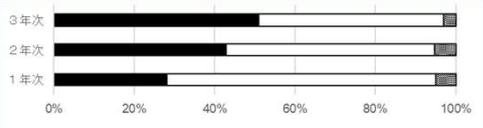
対話を通して議論を深め、他者の手助けをした



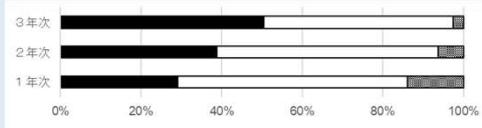
目標達成のための計画を定めて行動した



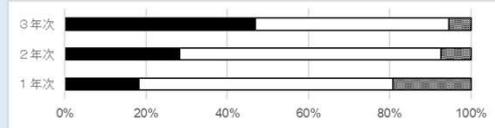
情報源を精査し必要な情報を収集、分類し役立てた



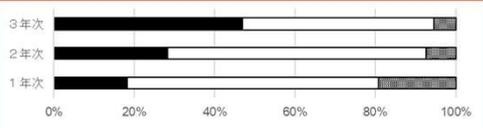
情報の因果関係を整理し順序だて関係性を見いだした



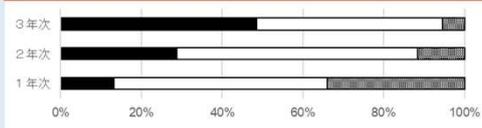
柔軟で多様な考え方により新たな課題を設定した



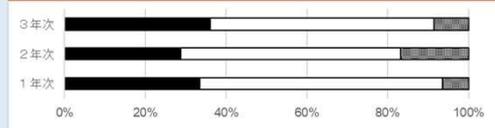
考えを伝えるために、文章を論理的に正しく書いた



自分の考えを口頭で論理的にわかりやすく伝えた



社会や自然の問題を自分事として捉えて考えた



【保護者より】

思いもつかない、当たり前かと思っているようなテーマを取り上げ、調べたり、情報を集めたり、発表されてるようでした。とても感心しました。

学校で3年かけて探究活動をしている...というのは、とても貴重な経験だなと思います。今後の大学生活、社会人になってからの生活にプラスになると思います。

最後に、どの発表も情報の根拠がきちんとしていることに感心しました。(官公庁サイト、論文、専門団体へのヒアリング等) 大学で勤務していますが、大学生でも信ぴょう性の低いサイトを参照しているので、今後の研究・進学・実務にも生きると思います。

【他校の教員より】

興味がわくテーマ設定で、どこに参観に行こうかすごく迷いました。生徒が自分たちで頑張ってきたことが伝わり、生きるために必要な力が身につく取り組みであると感じました。

本校でも多いのですが、「勉強法」や「成果が上がる」について、アンケートを本校の生徒からしか取っていないのがやはり気になりました。本校のデータがそのままどんな高校の生徒にも通用するのか? 難しいなあと思いました。



プログラム表紙絵

令和6年度 SS 探究 I 授業風景



オリエンテーション合宿①プレスト



オリエンテーション合宿②クラス発表



オリエンテーション合宿③代表者発表



探究ガイダンス①



探究ガイダンス②



探究ガイダンス③



授業風景①



授業風景②



授業風景③



プレ探究発表会①



プレ探究発表会②



プレ探究発表会③



課題研究準備①



課題研究準備②



課題研究準備③

令和6年度 SS 探究Ⅱ 授業風景



探究アワー



探究アワー



関西学院大学研究室訪問



関西学院大学研究室訪問



大学教員による講座



大学教員による講座



大学教員による講座



講座内発表会



講座内発表会

授業風景



RoboCup EINDHOVEN 2024 (Netherlands) Indoor-Sportcentrum Eindhoven 2024/7/17~21



令和 6 年 3 月 24 日 25 日に行われた全国大会「Robo Cup Junior Japan Open 2024名古屋」において本校 2 チームが第 2 位、第 3 位となった。
第 2 位 team.祥雲 A Edition が 7 月に行われるオランダ世界大会へ推薦されることとなった。



個人戦 成績 全 8 戦 4 勝 4 敗

- | | | | |
|---------|--------|-----------|--------|
| ①ドイツ戦 | 3-16 × | ⑤カナダ戦 | 6-19 × |
| ②不戦勝 | ○ | ⑥シンガポール戦 | 8-14 × |
| ③スロバキア戦 | 15-8 ○ | ⑦オーストラリア戦 | 12-9 ○ |
| ④香港戦 | 28-1 ○ | ⑧イタリア戦 | 8-15 × |



7/15 18:30 成田空港発 14時間のフライトの後スキポール空港に到着しました。アムステルダム街並みや運河の美しさを堪能し、大会会場のあるアイントホーフェンに電車で移動しました。



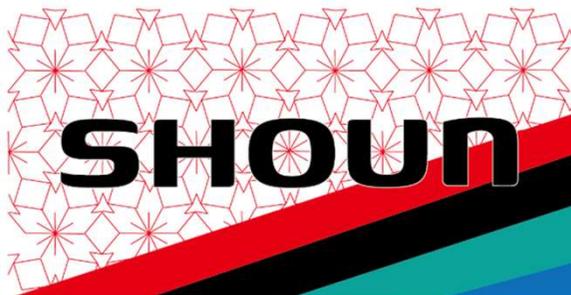
個人戦の他に、事前提出したテクニカルシートの審査、ポスターセッションが行われました。また競技以外にもテクニカルチャレンジが行われ、シュート精度を競う等、各種タスクが行われました。



本大会はJuniorチームだけでなくシニアも参加する大会で世界各国から参加します。私たちのカテゴリーは個人戦（スイス式トーナメント全8戦）をはじめとする各イベントのスコアにより総合順位が決定します。個人戦ルールは国内で行われているものと同様、自律制御型2台1チームで構成され、オレンジゴルフボールをカメラで認識し、サッカー競技を行います。



照明配置の明暗によるボールが認識しにくいコートカーペットの毛足が短く滑りやすいコートに苦戦しながらも全日程に行い、総合成績第15位となりました。今回見つかった問題点を次の大会では克服できるようにビジョンシステム、足回り（オムニホイール）を見直していきます。



League : From :
Soccer Open Japan JP

S Hyogo Prefectural
Sanda Shoukan High School

About us

We are the robotics team from the Science Club of Sanda Shoukan High School. We will be participating in RoboCup Eindhoven 2024 as players in the Junior Soccer Open competition. This season is the first time for all of us to take part in the RCJ Soccer Open competition, and we are excited to be able to stand on the stage of this world championship about a year after we started participating in RCJ.



Maruoka Yuya Captain, Software Developer

Developed programs for UART communication, motor control, and other programs



Yamamoto Tatsuki Hardware Engineer

Designed and built robots



Furuichi Haru Software Developer

Developed algorithm for chasing ball and micro python code for OpenMV

Award

2nd place at RoboCupJunior JapanOpen2024



Development software

- Arduino IDE
- Visual Studio Code
- OpenMV IDE
- Autodesk Fusion

HARDWARE

Omni Cam Board OpenMV H7 Hyperboloidal mirror ToF VLS3L0X Ultrasonic Module PING x 3	Front Cam Pixy 2.1 CMU5
Main Board Arduino mega pro mini 2560 IMU GY-520 Display SSD1306 Wireless Module XBee Toggle SW x 4 Push SW x 2 LED x 2	Motor Pololu dual VNH3SP30 x 2 Pololu 20:4.1 Geared-Motor HP 12V x 4
Bottom Board Seseeduino XIAO Line Sensor DAISEN DSR1502 x 3 Phototransistor NJ7502L Push Solenoid TAKAHA CB1037 100	

Omni camera

To improve the accuracy of ball recognition, we changed the omnidirectional camera from Pixy to OpenMV. As a result, the accuracy of recognizing the distant ball which is seen small on the camera has improved. Additionally, as a result of switching from CNC to 3D printers to produce the mirror molds for the Omni Camera, we discovered that 3D printers can also produce molds with sufficiently high precision.

Ping and ToF distance sensor

When the robot cannot find the ball, we think that there is a higher chance of finding the ball by moving towards the center of the court. By measuring the distance to the walls in four directions using Ping and ToF, it is possible to move toward the center of the court.

Front camera

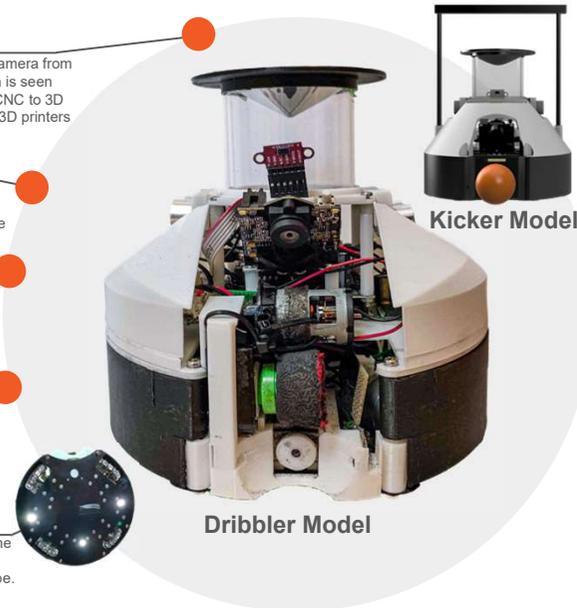
We think that it is important to recognize the ball in the opponent's territory faster and more accurately than the opponents do, in order to go forward in the game more advantageously. By using a front camera, robots can recognize the ball that is in longer distance in front of the robot than using only an omni camera more accurately.

Dribbler

The production of the dribbler started after the Japan Open in March. It was made by taking out the motor and other parts from the power head of a vacuum cleaner. A rubber part of a glove was cut and pasted on the rotating part to pick up the ball. As a result, it was able to grip the ball firmly.

Line sensor

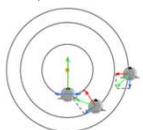
Our robots have only 3 line sensors. We use Seseeduino XIAO exclusively for line processing, and output a signal to the main board via UART when detecting a line. When the main board detects the UART from XIAO, it executes line escape.



SOFTWARE

Ball Chasing with Calculation Formulas

The conventional ball chasing using conditional branching has been improved to ball chasing using calculation formulas that allows smooth movement of the ball. At the beginning of development, it was not seen so strong, but as the program was optimized and the loop frequency increased, it began to show its true potential.



First, consider circular motion centered on the ball. To find the angle the robot should move in this circular motion, consider a circle with the ball as its center and the distance between the ball and the robot as its radius, and a line tangent to the robot's position. The further behind the ball the robot is, the stronger the force directing in the direction of the ball will be combined with this circular motion, and it will go around the ball and ultimately capture the ball in the forward direction of the robot.

Variable Center Coordinate

The setting value of the center coordinate of the omni camera greatly affects the movement during the chase. When capturing the ball, if the center coordinates for using in ball chasing with calculation formulas is completely in the center of the robot, the center of the robot will move to touch the ball, and it will push the ball at a position that is off from the kicker. However, if the center coordinate is placed at the kicker's position, trajectory of chasing the ball will make a larger circle excessively when going around. Therefore, the program is devised so that the center coordinate setting value is changed based on the y coordinate of the ball that is seen by the omni camera, making a small circle and capturing the ball at the kicker's position.



←This video will help you understand the result of this algorithm.

Dribbler Strategy

We came up with a strategy using a dribbler. When the robot finds the ball, it faces the direction of the ball and holds the ball with the dribbler. When the robot holds the ball with the dribbler, it moves straight toward the goal. Finally, when the robot gets close to the goal, it faces the goal and shoots.

Goal correction by P control

Controlling the robots to face the goal direction is important for them to reliably score the ball in the goal. Therefore, we decided to use P control to perform gentle turning to point the robots in the angular direction of the goal obtained using the vision system while chasing the ball. First, we created the following code to perform gentle turning using four omni wheels.

```
void moveThetaWithTurning(int speed, int move_theta, int TurnPower) {
  while (move_theta > 360 || move_theta < 0) {
    if (move_theta > 360) {
      move_theta -= 360;
    } else {
      move_theta += 360;
    }
  }
  powerx = move_theta * 90;
  powery = abs(powerx - 45);
  speed = speed * (0.25 * (45 - powerx));
  a = speed * (cos((move_theta) * (PI / 180)) + sin((move_theta) * (PI / 180))) / sqrt(2);
  b = speed * (cos((move_theta) * (PI / 180)) - sin((move_theta) * (PI / 180))) / sqrt(2);
  move(a + (TurnPower * -1), b + TurnPower, b + (TurnPower * -1), a + TurnPower);
}
```

This code allows the robot to move in any directions while making gentle turns. The strength of the gentle turns is determined by P control based on the difference in angle between the robot's front and the goal direction. As a result, the robot was able to chase the ball while facing the goal, as shown in the video below.



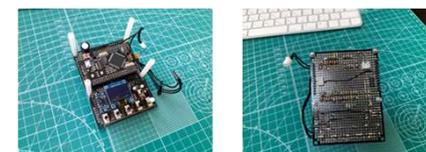
Robot-to-Robot Communication

Our two robots do not have a clear distinction between offense and defense. So, if there is no distinction between offense and defense, if both robots recognize the ball, they will chase after it, and as a result, they may interfere with each other. We thought it would be effective to solve this problem by having the robots share the location of the ball through wireless communication. Our robots use XBee for wireless communication, which is easy for us to use because it uses UART.

NEXTSTEP

Designing the PCB

As we are not yet proficient in software for designing PCBs, such as KiCad, all the circuit boards installed on the robots are built by hand. This has become a big burden in building the robots, so we are considering installing PCBs designed by ourselves on the robots for the next season. We are currently studying KiCad in preparation for this.



↑This is hand-made main board

Omni Wheel improvements

The omni wheels we use on our robots are made of aluminum, so they are very slippery. We are considering working on creating an omnivheel that improves this issue.

More advanced vision systems

This season, we developed robots using two cameras. We'll use the experience we gained from developing robots that can perfectly recognize the ball on the entire court using more cameras next season. We also plan to work on recognizing opponents using cameras.

More Line Sensors

Each of our robots has only 3 line sensors, which is very few among the RCJ Soccer team. We are considering putting more line sensors on our robots for next season to recognize the lines more accurately.



兵庫県立三田祥雲館高等学校

科学部生物班 2024



祥雲印のアップサイクルクレヨン製作

アップサイクルとは・・・

廃棄されてしまうものに
デザインや新しい機能など、
新たな価値をつけて再利用すること



RECYCLING UPCYCLING DOWNCYCLING

学校や学校周辺で廃棄されるものからクレヨン
を作ることで、「アップサイクル」という言葉を広
め、環境を守る気持ちやものを大切にすること
を伝える。また、環境保全に取り組み、エシカ
ル消費を推進する。



オオキンケイギク 特定外来生物駆除

北米原産キク科の多年草。一度定着すると在来の野草を駆逐し、あたりの景観を一変させてしまう。そのため、環境省では平成18年2月に「特定外来生物」に指定された。



コーヒーかす 廃棄物の有効利用

職員室で廃棄されるコーヒーかすをクレヨンにした。コーヒーの粒は固く、粉砕しても粒が残ってしまう。なめらかに書けるようにするため、試行錯誤している。



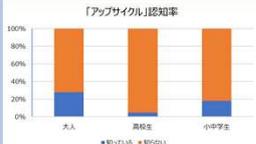
竹炭 放置竹林問題(竹害)解決

成長スピードが速く、生物多様性が乏しくなる。また、竹を炭にする工程の中で炭素を閉じ込めることができるため、二酸化炭素抑制が期待できる。



タデアイ 藍染で余った葉の有効利用

本校ではタデアイを栽培し美術部と家庭科部と合同して藍染を行った。その藍染の残液と搾りかすを乾燥させて使用したが、より純粋な藍色のクレヨンを作るために発酵させ、沈殿藍をクレヨンの材料とした。



Q.「アップサイクル」という言葉を知っていますか？

(2024年9月～10月アンケート結果)
どの年代でも認知率は30%を満たしておらず、「アップサイクル」という言葉の意味まで知っている人が少ないことがわかる。

アップサイクルクレヨンの準備物と作り方

準備物：色の元になる材料、食用油、ミツロウ、耐熱容器、ガラス棒、タデオカストロー、油粘土

- ①材料を自然乾燥または乾燥機で50℃ 3時間乾燥させて、ハイタックスで粉末にする
- ②粉末と食用油とミツロウを1:2:2の割合で混ぜる
- ③電子レンジで溶かし、型(タデオカストローを油粘土に刺したもの)に流し固める



学校周辺のオオキンケイギクを駆除してクレヨン製作

タデアイの栽培と藍染

右下はタデアイの葉を発酵させた沈殿藍づくり



県総合文化祭で発表



島根県浜田河川国道事務所より視察



愛媛県立宇和島東高校との交流



祥雲ミニマルシェでクレヨン紹介と草木染小物販売

祥雲館の里山整備と竹炭づくり ついでに竹飯盒でご飯を炊いて豚丼！



撮像からポン・ブルックス彗星の位置を推定する

兵庫県立三田祥雲館高等学校科学部天文班 二年 上田紗波 木村葉月

1. 動機及び目的

我々は今年の春から秋にかけていくつかの彗星が明るくなると聞いた。これを機会に彗星の写真を撮影して見てみたいと思い、3月下旬から4月上旬にかけて明るくなると予測されていたポン・ブルックス彗星(12P/Pons-Brooks)を撮影し、この彗星の位置の推移を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

観測可能な夕刻、本校駐車場で撮影を行った。撮影した画像から、すばる画像解析ソフトMakali'iを用いてポン・ブルックス彗星と彗星を取り囲む3つの基準星の画像上のX.Y座標を求めた。次に、3つの基準星の赤経赤緯をStellaNavigator11で求め、関連係数法¹⁾で彗星の赤経赤緯を求めた。

観測月日、観測値及び観測に用いた機材は以下の通りである。

観測日時

- 2024年2月13日,3月10日,13日,29日,4月1日

観測場所の位置

- 緯度:北緯34度53分10.4秒
- 経度:東経135度12分51.1秒
- 標高:202.2m

観測時に使用した機材

- VixenAX103S(口径103mm, 焦点距離825mm)
- 赤道儀VixenSXD2及びSXD
- カメラCanonEOSKissX5

3. 結果と考察

撮影は、赤道儀で追尾しながら、様々な露出時間で撮影を試みた。その結果、今回の観測ではISO1600、露出時間30秒で行った時が適切な画像が得られることが分かった。(図1)



図1.3月29日19時43分に撮影されたポン・ブルックス彗星(ISO1600,露出時間30s,画角約 $1.6 \times 1.1^\circ$)

求められたポン・ブルックス彗星の赤経赤緯を、ジェット推進研究所(JPL)のHorizons Systemから得られた予報値と共に表1に示す。

さらに、我々が求めたポン・ブルックス彗星の位置を星図上に示した。(図3)

研究のまとめ

- 今回の撮影では、彗星は赤道儀追尾でISO1600、露出時間30秒で撮影するのが適切であった。
- 私たちが求めた彗星の位置とJPLの予報値との差は、赤経で $\pm 0.2s$,赤緯で $\pm 2s$ であり、大きな傾向は見られず、有意な差はなかった。
- 2月13日から4月1日までの間に 60° あまり東南東へ移動していることが分かった。

観測日	観測値						Horizonsの予報値						差	
	赤経			赤緯			赤経			赤緯			赤経	赤緯
	h	m	s	°	'	"	h	m	s	°	'	"	s	s
2月13日	22	16	58.58	37	56	33.16	22	16	58.77	37	56	34.6	-0.19	-1.44
3月10日	0	26	30.51	33	7	6.73	0	26	30.58	33	7	8.6	-0.07	-1.87
3月13日	0	41	41.05	32	3	7.82	0	41	41.13	32	3	8.7	-0.08	-0.88
3月29日	1	57	58.19	24	31	24.92	1	57	58.21	24	31	26.9	-0.02	-1.98
4月1日	2	11	6.97	22	48	18.77	2	11	6.76	22	48	17.3	0.21	1.47

表1.求められたポン・ブルックス彗星の赤経赤緯とジェット推進研究所(JPL)のHorizons Systemから得られた予報値と、その差。

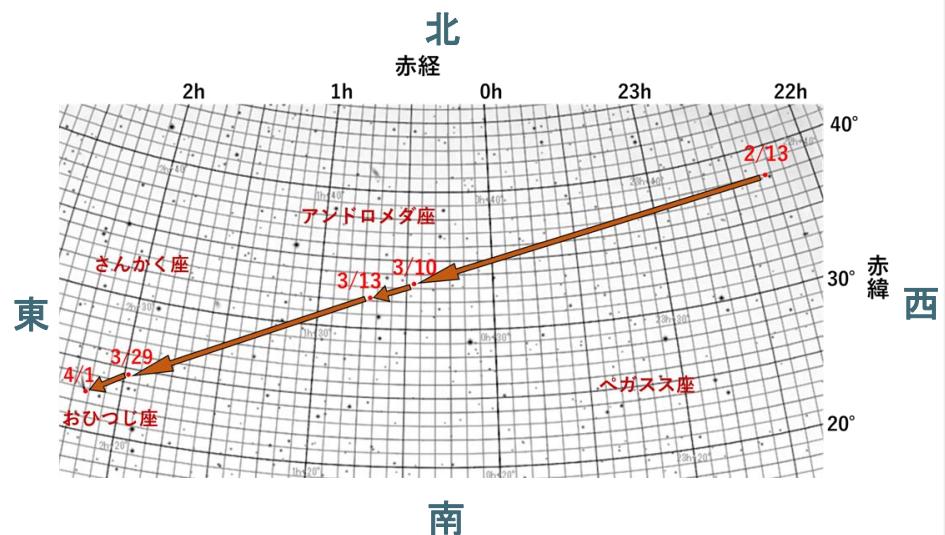


図3.ポン・ブルックス彗星の位置の推移

4. 今後の展望

今回の結果を踏まえ、ほかの彗星についても位置測定を行いポン・ブルックス彗星との結果を比較するだけでなく、光度計測も行いたいと考えている。

5. 謝辞

本研究を行うにあたり、岸本浩氏および加瀬部久司氏(さんだ天文クラブ)にご指導、ご助言を頂きました。厚くお礼を申し上げます。

6. 参考文献

- 鈴木文二ほか(2013), 彗星の科学—知る・撮る・探る, 恒星社厚生閣
- "Horizons system"
<https://ssd.jpl.nasa.gov/horizons/app.html#/>
(2024年9月20日閲覧)

はじめに

校長 谷口 暢謙

2022年より始まった本校のスーパーサイエンスハイスクール指定事業第3期は今年度折り返しとなる3年目を迎え、中間評価を経て第3期の研究目標の達成に向けた道程がより一層明確になりました。今年度の取組の成果と課題をまとめた本報告書を明日以降の実践の道標とし、研究開発課題である「祥雲 STREAM プログラムによる SANDA から世界へ羽ばたくリーダーの育成」の実現に向け、これからも真摯に取り組んで参ります。

さて、今期事業の大きな柱である「祥雲 STREAM プログラム」は、今年度3年次生を対象とする「プログレス探究 C」を開講したことで完成形となりました。「プロ探 C」は当初の計画から変更して短期集中講座として実施しましたが、グローバル展開を進める地元企業とのコラボレーションは生徒たちに想定を大きく超えるインパクトを与え、大変中身の濃いものとなりました。オプションイベントのうち「サイエンスツアー in 東京」が台風の影響で急遽中止となるアクシデントもありましたが、全体を通して多彩な企画が文理選択を問わず幅広い生徒の科学への興味関心を広げる機会となっており、質量ともに充実度を増した3年目であったといえます。

昨年度 MOU を結んだプリンセスチュラボーンサイエンス高校チェンライ校(タイ王国)との共同研究はオンライン交流を軸に足場を固めており、次年度以降の相互訪問へ向けて気運の高まりが期待されます。また、探究・人文社会講座所属班による全国高校生プレゼン甲子園の特別賞受賞に象徴される SR 制の活性化、「Human & Science」(教科横断型科目)の改善、科学教育ハブスクール構想による三田市、小中高校との連携強化等、第3期課題の達成に向けた取り組みを堅実に積み上げています。

VUCA の時代といわれる今、世界は不確実で複雑、不透明で曖昧な情勢を深めています。そうした正解のない社会に漕ぎ出す生徒たちにとって、この三田祥雲館で培った力が彼らの確かな支えとなるような、そういう学び舎であり続けることをこれからも目指して参ります。

終わりにりましたが、本事業推進にあたり多大なるご支援をいただいております運営指導委員の皆さまをはじめ、三田市、大学、高校、研究機関、地域、県教育委員会など関係諸機関の皆さまに深く感謝申し上げますとともに、引き続きのご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

第 1 章 研究開発の概要

SSH 研究開発実施報告（要約）

兵庫県立三田祥雲館高等学校	基礎枠
指定第3期目	04～08

①令和6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											
祥雲 STREAM プログラムによる SANDA から世界へ羽ばたくリーダーの育成											
② 研究開発の概要											
本校の強みを活かして、人と自然が共生する未来を切り拓き、世界へ羽ばたくリーダーの育成を目指し、21世紀型スキルやエージェンシーを伸長させる新たなプログラムを開発する。さらに、取組をより深化させるため、評価や教科横断的な指導方法の研究を行う。また、科学教育ハブスクールとして地域一体となった科学教育の場を創出する。											
③ 令和6年度実施規模											
単位制・全日制課程普通科 令和6年5月1日現在											
学 科	1年次		2年次		3年次		4年次		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	生徒数	学級数	
普通科	240	6							240	6	全校生徒を対象に実施
理系			120	3	105	3			225	6	
文系			119	3	121	3			240	6	
合計	240	6	239	6	226	6			705	18	
④ 研究開発の内容											
○研究開発計画											
1年次 令和4年度 (2022年度)	<p>○研究の目標</p> <p>1年次生対象に開講する新たな学校設定科目を立ちあげると共に、評価方法の研究を開始する。</p> <p>○研究事項</p> <p>①「プログレス探究A」「SS探究I（祥雲探究基礎）」の開発、実践</p> <p>②探究活動評価シートの作成</p> <p>○実践内容の概要</p> <p>①「STREAM」の各分野の学習内容を吟味し、「プログレス探究A」のプログラムを開発、実践した。「SS探究I」では、探究の基礎を固めるとともに科学リテラシーの育成を目指す科目として、内容を検討した。</p> <p>②SSH運営指導委員の指導助言を受けながら探究の評価方法の研修を進めた。</p>										
2年次 令和5年度 (2023年度)	<p>○研究の目標</p> <p>2年次生対象に開講する新たな学校設定科目を立ちあげると共に、他校との交流や海外連携の強化など生徒の活動の幅を拡大する。</p> <p>○研究事項</p> <p>①「プログレス探究B」と「Human&Science」の開発、実践</p> <p>②オンラインと訪問による海外連携プログラムの構築、実践</p> <p>③SR制の活性化</p> <p>○実践内容の概要</p> <p>①「プログレス探究B」のプログラムを開発・実践した。また、「祥雲STREAMプ</p>										

	<p>プログラム」のあり方を検討し、オプションイベントを展開した。英語、国語、理科の教員、ALT が協力し、新しい教科横断型の学校設定科目として「Human& Science」を開発した。</p> <p>② オンラインと訪問による台湾との共同研究を開始した。</p> <p>③ STREAM ルームを新設し、FabLab として運用を開始した。また、外部機関との連携を深め、探究活動を進める2年次生を対象に SR 制を活性化させた。</p>
3年次 令和6年度 (2024年度)	<p>○研究の目標</p> <p>3年次生対象に開講する新たな学校設定科目を立ちあげるとともに、すでに立ち上げた事業の定着を図る。また、「科学教育ハブスクール構想」を完成させる。</p> <p>○研究事項</p> <p>①「プロGRESS探究C」の開発、実践</p> <p>②探究活動と一般教科の連携を強化</p> <p>③「科学教育ハブスクール構想」の完成</p> <p>○実践内容の概要</p> <p>①起業家と交流し、起業について考える「起業チャレンジ」を中心に「プロGRESS探究C」のプログラムを開発・実践した。校内委員会や連携企業との協議の結果、「プロGRESS探究C」は、学校設定科目ではなく、合計10時間の集中講座として実施した。</p> <p>②探究活動推進委員会と学力向上委員会が連携し、探究的な学びによる授業改善を進めた。</p> <p>③1年次より継続して開催している祥雲 SSH シンポジウムは、地域の小中学生とその保護者、高校生や一般市民が集まって科学について学ぶ場として定着し、高い評価を得るようになってきている。また、高校生と教員対象の地理情報システム研修会は、県外からの参加も受け入れ、他校の探究活動の推進に貢献している。</p>
4年次 令和7年度 (2025年度)	<p>○研究の目標</p> <p>3年次までに立ち上げた取組を改善し、「祥雲 STREAM プログラム」を完成させる。</p> <p>○研究事項</p> <p>①「祥雲 STREAM プログラム」の完成</p> <p>②中間評価で指摘された内容の改善</p> <p>○実践内容の概要</p> <p>①3年次までに立ち上げた個々の取組について、アンケート調査等で振り返り、改善の上、「祥雲 STREAM プログラム」を完成させる。</p> <p>③ 中間評価で指摘された内容について改善を図る。</p>
5年次 令和8年度 (2026年度)	<p>○研究の目標</p> <p>5年間の研究の総括と振り返りを行い、目標達成の検証を行う。</p> <p>○研究事項</p> <p>3期の総括と振り返り</p> <p>○実践内容の概要</p> <p>第3期 SSH 事業5年間の総括として、これまでの4年間を振り返り、目標が達成できたかを検証する。課題を明確にし、新たな発展への礎とする。</p>

○教育課程上の特例

科目名	単位数	代替科目名	対象
SS 探究II	2	総合的な探究の時間	2年次生全員

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

1年次		2年次		3年次		対 象
科目名	単 位 数	科目名	単 位 数	科目名	単 位 数	
プロGRESS探究A	1	プロGRESS探究B	1			希望者
SS 探究 I (総合的な探究の時間)	1	SS 探究 II	2	SS 探究 III	2	全生徒
		サイエンス探究基礎	1			理系

○具体的な研究事項・活動内容

A 祥雲 STREAM プログラムの開発

A-1 科学技術系人材育成のための教育課程～祥雲 STREAM プログラム～

本校は、開校以来の伝統と SSH 2 期の研究成果により、全校体制で取り組む探究活動プログラムを完成させている。その結果、探究活動は深化したが、全生徒を対象としているため、突き抜けた人材育成としては十分とはいえない。そこで、3 期では、さらに深く探究活動に取り組む意欲のある生徒を対象に、新たに「祥雲 STREAM プログラム」を開発する。これは、探究活動を中心に据え、本校の特色を活かした祥雲型 STEAM 教育プログラムである。従来の「STEAM」(Science, Technology, Engineering, Liberal Arts, Mathematics) に、Robotics や三田市や本校の特性を生かした Environment, Agriculture の要素を加える。これにより、「人と自然の共生」を考えながら、創造的で豊かなアイデアを生み出す能力を促進し、また異なる視点から物事を柔軟に捉え、組織や社会にイノベーションをもたらす人材育成を目指す。

「祥雲 STREAM プログラム」において、令和4年度に1年次生対象の学校設定科目「プロGRESS探究 A」、令和5年度に2年次生対象の「プロGRESS探究 B」を開発した。これは、30 名を定員とし、各年次において希望者が選択して、放課後や休日等の正規の授業時間外に実施する科目（1 単位）である。今年度、3年次生対象の「プロGRESS探究 C」を開発したが、これは学校設定科目ではなく特別集中講座として開講した。また、全校生徒にこのプログラムを周知し盛り上げるため、「祥雲 STREAM プログラムオプションイベント」と称して、全校生徒が自由に参加できる様々な研修を企画した。

A-2 1年次生対象「プロGRESS探究 A」の実践 (P.2-3)

「学びを拡げる」ことをテーマとし、大学や博物館等と連携しながら、Science, Technology, Engineering, Liberal Arts, Mathematics, Robotics, Environment, Agriculture について幅広く知識・経験・発想を身に付けるプログラムである。今年度は、毎月1回の授業の他に、放課後農業実習を発展させ、販売を目的として作物を栽培する「農業チャレンジ」プログラムを開発し、社会に関わる力のさらなる向上を目指した。(P.2-3)

A-3 2年次生対象「プロGRESS探究 B」の実践 (P.4)

「学びを伝える」ことをテーマとし、様々な場面を設定して知識・技能のアウトプットを行うことで、特に協働力や対話力の向上を目指すプログラムを開発した。放課後、休日、長期休業中などに開講する他、生徒が個別に活動する時間や自主的に参加する校外研修等を履修時間として認定するものである。タイ王国のプリンセスチュラボーンスクール・チェンライ校との連携が深まったことにより、オンライン共同研究をプログラムの中に取り入れた。

A-4 3年次生対象「プロGRESS探究 C」の開発 (P.5)

「学びを活かす」ことをテーマとし、企業体験を通して、科学技術と社会との繋がりを学び、自らの将来像を描くプログラムとする。3 日間で計 10 時間の集中講座として実施した。

A-5 祥雲 STREAM プログラムオプションイベント (P.6)

全校生徒が自由に参加できる様々な研修を企画することで、「祥雲 STREAM プログラム」を全校生徒に周知し盛り上げた。「ワクワクをしかける」ことをテーマとし、サイエンスツアーやミュージアムツアー、天体観測合宿などを企画した。これらの研修が、全校生徒の科学リテラシーの向上にも繋がると考えている。活動内容は、毎月1回、広報紙エウレカ通信を発行し、全校で情報を共有している。

B 海外連携の強化

B-1 台湾との交流 課題研究交流に基づく探究心と相互理解の涵養

令和7年3月に実施するSSH台湾海外研修では、前年度の研修で成果の見られた現地校での相互研究発表を、事前研修の実施回数及び内容を深めることで成果の向上を図る。現地校との研究交流という観点から、比較的短期間で行う共同研究よりも、各生徒が長期間かけて行ってきた課題研究の相互発表に注力し、事前にオンラインによる研究発表を行っておくことで相互の研究テーマをより深く理解する機会を設定する。また、台湾固有の生態および文化に対する自然科学分野の最先端の研究知見に触れるため、台湾固有の生態系および生徒の興味関心の高い食文化の共通項として微生物に着目し、研究施設を訪問する。

B-2 Princess Chulabhorn Science High School Chiang Rai (PCSHSCR)との共同研究

SSHⅢ期における海外連携プログラムの開発にあたり、本校はタイ王国PCSHSCRと令和5年度より生徒同士による共同研究を開始している。令和5年12月にはMOUを締結し、両校の関係を強化している。今年度は先進校視察から得られた知見と助言に基づき、昨年度課題として挙げられた実施時期、回数、テーマ設定、研究方法および英語コミュニケーション能力を改善させることにより、共同研究の深化を目指した。PCSHSCRとの共同研究はプログレス探究Bの一部として組み込んでおり、参加生徒の英語による「学びを伝える」スキルを向上させる。また、科学技術分野の国際的な研究交流を促進し、研究を深めるとともに英語での発表能力を高め、将来、リーダーとして世界で活躍する科学技術人材としての能力を育成する。

C 生徒のエージェンシーを高めるためのSR (Student Researcher) 制の活性化

C-1 STREAM ルーム(FabLab)によるSR 制の発展

祥雲 STREAM プロジェクトを推進する上で必要な装置の設計・制作を支援する「FabLab」を校内に設置することで、文理を問わず行われる探究活動での「ものづくり」を支援する。この「FabLab」の利用を定着させれば、持続的な探究活動が可能となる。「FabLab」とはデジタル工作工房とそのネットワークを指すものである。

C-2 生徒の研究活動の活性化

「SS探究」で取り組んでいる課題研究に、授業時間外であっても主体的に取り組めるよう、教室の使用や教員の支援を充実させている。

C-3 科学部の活躍

生物班、天文班、Robotics 班に分かれ、互いに交流しながらそれぞれの活動を深めた。部員数は、令和4年度24名 令和5年度31名 令和6年度51名と年々増加している。Robotics 班がロボカップジュニア世界大会に出場するなど成果を上げる他、地域に根差した活動としてアップサイクルの普及や星空教室の開催などを通して科学教育の発展に貢献した。今年度は、他府県の高校(愛媛県立宇和島東高等学校)との交流も実施した。

D 探究活動の評価方法の深化 ～課題研究の観点別評価～

令和4年度9月に開催した教員研修会での学びを基に、本校での探究活動の評価基準とするルーブリックの改善を行った。観点別評価の導入にあわせ、これまでの探究活動の目標を「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう力、人間性」の3観点に整理し、ルーブリックの表記を変更した。このルーブリックを基に、SS探究Ⅱで行う課題研究の観点別評価を確立した。3年前か

ら作成している書き込み式探究ノート「エウレカノート」と合わせ、生徒・教員双方に、評価観点の評価の見える化を進める。

E 探究的な学びによる授業改善と教科横断的な指導方法の開発

E-1 全校生徒が3年間取り組む「SSH 探究プログラム」

SSH 2期において、SSH 探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲとそれらを補完する学校設定科目等をまとめた「3年間を見通したストーリー性のある育成プログラム」を完成させた。この集大成として「祥雲探究祭」を定着させ、生徒・教員の資質向上を図っている。また、探究祭終了後、教員対象の「探究」に関する研修会の開催も続けており、校内外の探究活動の推進に寄与している。

E-2 学校設定科目「Human & Science」～「Big History」を活用した教科横断型の学び～

文理融合の知識体系を成す「ビッグヒストリー」を活用し、未来の科学技術の方向性までを長期視点で考える。各章のキーワードに対し理科・国語・英語の教師が、各科目から授業の枠を超えたアプローチを行う。議論やワークショップなどのアクティブラーニングを多用し、自分の意見を表現する能力、他者と議論する力、多様性に対する理解、多面的に考える柔軟な思考力、広い視野で俯瞰的に考える力の育成を図り、複雑で変化の速い世界に対応する市民的資質の育成を目指した。

F 全校生徒の科学リテラシー育成

F-1 課題研究の深化・科学リテラシーの育成

外部機関との連携機会を最大限に活用することで、探究的な学びを深化させた。また、全校生徒を対象とする研修や講演等を開催し科学リテラシーの育成につなげた。

F-2 SSH 生徒アンケート 「科学に関する考え調査」 (全校生徒対象)

全校生徒を対象に3年間で5回、「科学に対する考え調査」を行い、科学リテラシーを調査する。

G 科学教育ハブスクールとして将来の科学技術人材の育成に貢献

G-1 祥雲 SSH シンポジウムの開催

SSH 2期4年次より、三田市と連携し、社会人、大学生、他高校生も含めて、広く意見交換を行うシンポジウムの開催を続けている。3期では、高校への広報の範囲を広げると共に、近隣の中学校と連携することで、中学生や高校生の参加者の増加を図った。基調講演を柱とし、地域団体の活動紹介や大学生の研究紹介を加えることにより、このシンポジウムを通して幅広い層に対して科学への興味関心を広げている。今年度は、近隣の大学や農業高校と連携したプログラムを導入し、これまで以上に内容の充実を図った。

G-2 地理情報システム研修会「地理情報システム (GIS) を探究活動に利用する」の開催

地理情報を可視化する方法である地理情報システムの基礎知識及び基本技能を修得する研修会を兵庫県内の高校生および教員を対象に毎年開催している。3期が始まった昨年度から、高校生の探究活動への利用が広がるよう、研修会の案内チラシを作成したり、ホームページで事例紹介を行ったりするなどの工夫を行っている。今年度は、近畿圏のSSH校にも参加募集の範囲を拡大した。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「関係資料」に掲載。)

全校生徒を対象とした探究教科の設定とそれらを運営する組織構造、その実施主体としての全教職員の共通理解及び指導力向上のための取り組みを可能にしている現体制は、SSH 研究開発事業における本校の特長であり、Ⅲ期3年目を迎えたこれまでの取組の成果であると考え。課題研究や部活での活動を足がかりに、その成果をもってタイ、台湾、オランダなど活動の場を世界に広げている生徒たちが次々と現れている。MOUを結んだプリンセスチュラボンサイエンスハイスクール・チェンライ校(タイ王国)との共同研究に参加している生徒は文理混在している。このように活躍の場が文理、国内外を問わず大きな広がりを見せ、自己評価ルーブリックや種々のアンケートの結果と相まって、研究開発課題である「世界へ羽ばたくリーダーの育成」に向け、「4C」「エージェンシー」といった資質・能力を伸ばすことができているという手応えを感じている。また、三田市、地元の幼小中

高大、そして企業との連携も多岐にわたって進めることができおり、科学教育ハブスクール構想の完成に向けた歩みも堅調である。

A 祥雲 STREAM プログラムの開発

プロGRESS探究A, B, Cの3つのプログラムが完成した。プロGRESS探究Aは、創造力と社会に関わる力に関する自己評価の伸びが大きく、今年度導入した「農業チャレンジ」のような社会参加型学習の効果が表れたと考えられる。プロGRESS探究Bでは、タイの高校生との共同研究の在り方を改善した。結果、テーマを決めて、それぞれの学校でデータをとり、最後にまとめて発表するというスタイルが出来た。英語でのコミュニケーションに苦勞する生徒も多くいたが、終了後の感想には「失敗を次に生かすための取り組みをできた」というものがあり、主体性の向上に繋がったと考えられる。

今年度開発したプロGRESS探究Cは、開発当初の計画を変更し、学校設定科目ではなく短期集中講座としたが、企業の協力を得て大変充実した内容とすることができた。生徒の感想からは、社会人としての発表や企画の難しさ、多様な視点の必要性、チームワークの重要性、企業の社会的役割、自分の進路への影響といったテーマが浮かび上がり、この成果を今後の学びやキャリアに活かしたいという前向きな姿勢が見られた。

現3年次生(令和4年度入学生)でプロGRESS探究を受講した生徒を対象にアンケート調査を行った。このプログラムの目標とする5つの力全てについて肯定的な回答が多いことがわかる。プロGRESS探究選択者の中には、全国高校生プレゼン甲子園全国大会に出場したり、タイ日本サイエンスフェアに参加したりするなど、突き抜けた成果を上げる生徒が育っている。これらの結果から、このプログラムは学問だけでなく、自己成長や社会的スキル、異文化交流といった面でも非常に貴重な経験を提供していると考えられる。生徒の感想からは、新たな視点や自己成長を実感し、挑戦や協力を通じて学びを深めたことがわかり、また後輩への励ましが多く見られたことから、プログラムに対する積極的な評価と、次世代への意欲的な伝承が伺える。

また、昨年度のSSH運営指導委員会で運営指導委員よりいただいた「生徒が学びを得るには体験が必要」という助言を参考に、祥雲 STREAM プログラムオプションイベント「ミュージアムツアー」において、体験型のプログラムを取り入れた。生徒からは「今回のことを活かして、世界史の勉強に役立つように頑張ります。」など体験を普段の授業に結び付ける様子が見受けられた。祥雲 STREAM プログラムを周知し盛り上げるために企画しているが、全校生徒に様々な機会が提供されることで、学習意欲の向上が見込まれると考える。

B 海外連携の強化

令和5年度にタイ王国プリンセスチュラボンサイエンスハイスクール・チェンライ校とオンライン共同研究に参加した生徒の感想から、英語を実際に使う機会を通じて、学びに対する意欲が高まったことが読み取れる。「最初の交流の際に、全く英語が話せなかったのが悔しすぎて、それ以降毎日リスニング問題を解いたりして英語力の向上に努めた。おかげで英語の模試の点数(特にリスニング)が上がり、以前よりもはるかに英語を話せるようになった。」という生徒の感想が興味深い。一方、テーマのすり合わせ、日程調整等、様々な課題が明らかになった。そこで、以前よりPCSHSCRと交流している東京学芸大学附属高等学校を訪問し、成果発表の場であるScience Fair 2024を見学するとともに、本校が共同研究等を推進していくにあたっての助言指導を受けた。共同研究のテーマ設定の方法、これまでに行った具体的な研究テーマ、オンライン共同研究の進め方、両校による相互訪問の準備・実施時期・費用、Science Fairの形態と意義など、PCSHSCRとの交流全般にわたって具体的な実践経験を踏まえて助言をいただいた。視察日当日には、本校SSH海外研修担当者とPCSHSCRの学校長、研修担当者と直接協議を行うことで今後の交流を促進させることの共通理解を図れた。

C SR(Student Researcher)制の活性化

STREAM ルームの設置により、視覚的に研究に用いる機器が整理され、生徒自らが研究手法を模索する機会が増えた。また交流の場として機能するようになり、自らが習得した技術を他の研究班に提供、アドバイスを与えるなど祥雲 STREAM プロジェクトが進行していると考えられる。

3 年次生対象のアンケート調査からは、課題研究を進めるにあたって、すべての探究班が授業時間外にも活動していたことがわかる。その中には、令和 6 年 8 月末に開催される第 4 回全国高校生プレゼン甲子園において、近畿地区代表として全国大会に出場し、3 位相当である特別賞を受賞したグループもある。彼らは、校外の複数の団体と連携し、休日等も利用して活動し大きな成果をあげた。

科学部の部員数は増加傾向にあり、令和 6 年度は過去最高の 51 名となった。今年度は、Robotics 班がロボカップジュニア世界大会（オランダ）出場という大きな成果があった。また、天文班は他校との共同研究、生物班は外来生物駆除やアップサイクル推進などの環境保全活動を推進する等、様々な分野での活躍がみられた。また、10 月には宇和島東高校が本校を訪問し交流プログラムを実施した。本校にとって初めての試みであったが、異なる環境で学ぶ同世代の仲間と意見を交わすことは、協働の大切さや新たな視点を得る貴重な経験となった。また、互いの研究や意見を共有する中で、自身の探究をより深めるきっかけとなり、新たな課題や可能性を見出すことができた。

D 探究活動の評価方法の深化

2 期で開発した探究活動の評価基準とするルーブリックの改善を行い、生徒の自己評価を継続して行っている（P41-42）。課題研究に取り組み始めた 2 年次 7 月に比べて、課題研究を経て論文執筆、「探究祭」での発表を終えた 3 年次 9 月は全ての項目において A、B の割合が増えており、課題研究での取り組みが生徒の自己評価に影響を与えたことがわかる。また、3 年前から作成している書き込み式探究ノート「エウレカノート」と合わせ、生徒・教員双方に、評価観点の評価の見える化が進んでいる。

E 探究的な学びによる授業改善と教科横断的な指導方法の開発

探究祭には他校より 25 名（16 校）の教員の参加があった。探究祭終了後、探究の地域コーディネーターの役割を担う講師を招聘し、「地域と連携した探究活動」をテーマとした教員研修会を開催した。本校教員とともに情報交換も行い有意義な研修となった。他校の探究活動の発展にも寄与できたと考えられる。

教科横断型学校設定科目「Humann&Science」は、文理融合の一体化した知識体系を成す「ビッグヒストリー」を活用し、英語・国語・理科の 3 教科の教員によるチームティーチングを行った。アクティブラーニングを積極的に取り入れ、異なる社会背景や文化を理解し、長く広い視野で考える思考力、自分の意見を持ちそれを伝える力を伸ばすことができた。また、意見をエッセイや意見文にまとめる作業を繰り返したことで文章力の向上がみられた。さらに、答えのない問いについて考えることで、自身の考え方の変化や今後の科学技術の方向性について深い洞察を見せる生徒も多くみられた。

F 全校生徒の科学リテラシー育成

今年度実施した外部機関との連携、研修や講演会は、P65 に示す。学校外の人材と交流をもつことで、様々な視点や時間的広がりから物事を見つめる力が養われると考える。

「科学に対する考え調査」では、全体的に、入学したては自己評価が高い傾向にあるが、一旦数値が下がったあと徐々に改善していることがわかる。とくに、①の「身の回りの現象や事物を観察し、課題を見つけることができる」という項目では最終アンケートで「あてはまる」または「まあまああてはまる」と回答している生徒が全体の 91% となり、科学的なものの見方や考え方が育成されていると考えられる。

G 科学教育ハブスクールとして将来の科学技術人材の育成に貢献

祥雲 SSH シンポジウムは、地域から高い評価を得ている。年々参加者が増加しており、特に今年度第 2 回は 197 名で、これまでで最も多い参加者であった。「興味を持って参加できる雰囲気だっ

た」「また参加したい」という感想が多く、リピーターも多いことから、地域の科学教育の発展に貢献していると考えられる。

地理情報システム研修会は、研修会の広報に努め近畿地区の SSH 校にも案内を発信したところ、大阪府と京都府からの参加があり、これまでで最も多い参加数となった。探究で活用するために QGIS を習得したいという教員が多く、地理情報システムの有用性が浸透しつつあると思われる。実際、これまでの参加者の中に、この研修で得た技能を生かし、総合文化祭自然科学部門発表会や鳥類学会、サイエンスフェアなどで研究発表を行った高校生もいる。研修後も QGIS を活用できるよう、本校の WEB サイトに復習用の資料を掲載するなど、支援体制を整えている。

◎ その他の成果 P.66-68

- ・学校 WEB サイトに掲載している特色ある教材の一覧をまとめた。
- ・理系選択者、理系選択女子が高い割合で定着しており、理系学部進学者も増加傾向にある。また、科学部の生徒は、高い割合で理工系の大学に進学している。
- ・卒業生調査が定着しており、今後の活用が期待できる。

④ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「関係資料」に掲載。)

- 1) 今年度実施された中間評価において、研究開発課題の柱である「祥雲 STREAM プログラム」の参加者数が少ない点について改善の必要があるとの指摘を受けた。実際、1年次生対象の「プログレス探究 A」には約 30 名の受講者がある一方で、2年次生対象の「プログレス探究 B」は 2年連続で 6 名、また「プログレス探究 C」は 10 名と、参加者数が少ない状況である。単位制普通科の特色を踏まえ、あくまでも希望者を対象としているため、自ら主体的に参加を希望する生徒を増やしていきたいと考えている。受講した生徒からは非常に好意的な感想が寄せられており、後輩にも積極的に勧めたいという声が多く聞かれる。今後は、先輩の声を積極的に募集案内に反映させるとともに、オプションイベントの充実を図るなどの方策を検討し、参加者の増加を目指す。
- 2) プログレス探究 B で行っているタイの高校生との共同研究は、オンラインでのみの実施ということで、授業の中で行う課題研究とは全く異なった困難さに直面していたと感じる。例えばテーマ設定、研究対象、研究方法、といった研究の骨格となる部分を決定すること自体が地理的環境、研究設備、スキルなどが異なるため、何度も修正する必要があった。さらに、このような調整をなれない英語で議論をしながら行う必要があるため、英語運用能力も大きな課題であった。今後は交流先進校である東京学芸大学附属高等学校との連携をさらに深め、この取組を定着させていきたい。課題は多いものの、共同研究そのものは、生徒の興味関心を高める有効な手段である。より円滑な共同研究を行うためにも、スキルの向上はもとより、コミュニケーションをとっていき積極的な姿勢の涵養から行う必要がある。
- 3) 教科横断型学校設定科目「Human&Science」は、扱う内容が多く複雑であるため、トピックを精選する必要がある。また、情報の公平性や異なる考え方への理解を担保する教材及び提示の方法も工夫していきたい。理科、国語、英語だけでなく、地歴公民や保健体育などの強化教員とも連携できれば、より充実した内容になるだろう。さらに、次年度はこの教科横断型科目の開発成果を校内での教科連携や一般教科の探究型授業の開発につなげたい。教科・科目の枠を超え、生徒の論理的思考力を養い、課題解決能力を高めることを目指す。

第2章 実施報告

- A 祥雲 STREAM プログラムの開発
- B 海外連携の強化
- C 生徒のエージェンシーを高めるためのS R制の活性化
- D 探究活動の評価方法の深化～探究ルーブリックと自己評価結果～
- E 探究的な学びによる授業改善と教科横断的な指導方法の開発
- F 全校生徒の科学リテラシー育成
- G 科学教育ハブスクールとして将来の科学技術人材の育成に貢献

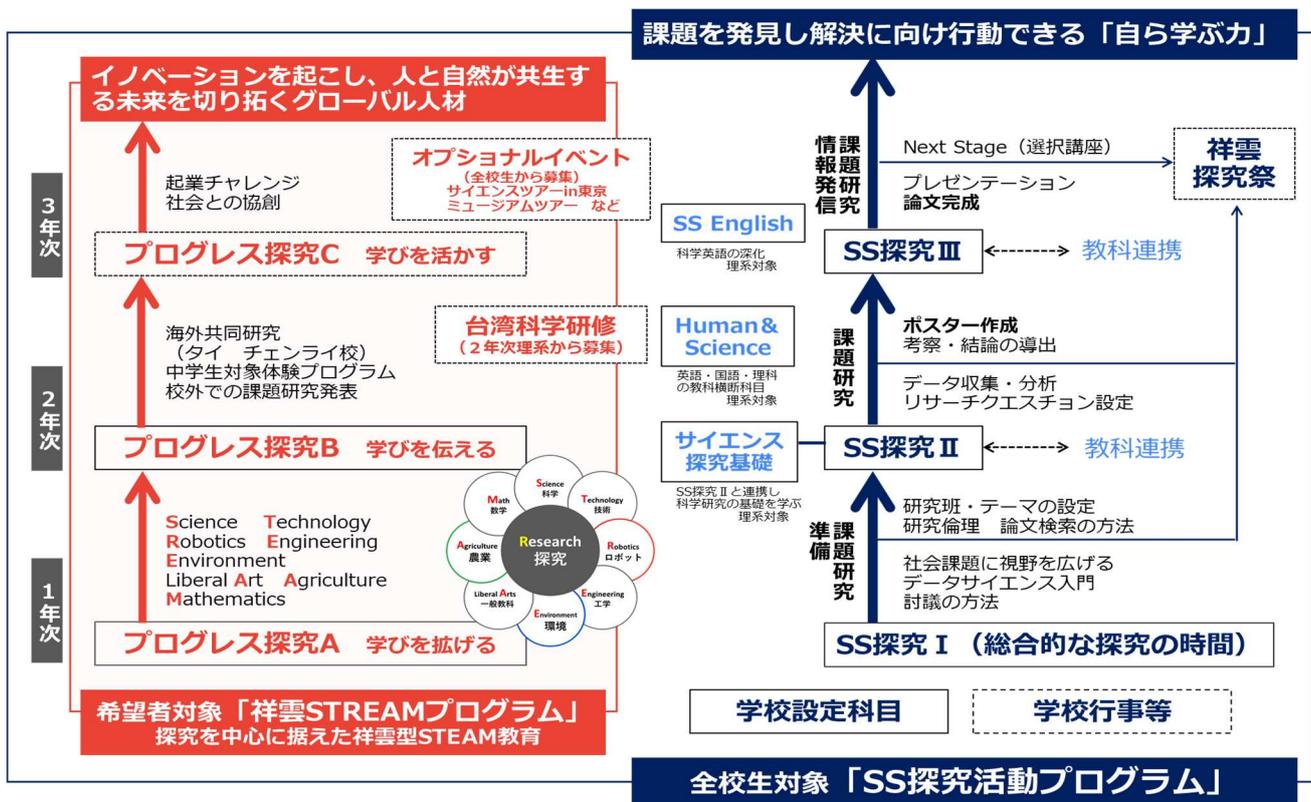
A 祥雲 STREAM プログラムの開発

A-1 科学技術系人材育成のための教育課程の課題と対応

① 開発の経緯

SSH 第3期において、第2期で培った成果と本校の特色を取り入れ、「探究活動」を中心に据えた祥雲型 STEAM 教育＝「祥雲 STREAM プログラム」を開発する。「イノベーションを起こし、人と自然が共生する未来を切り拓くグローバル人材の育成」を目的とし、21世紀型スキルと言われる「論理的に考える力 Critical Thinking」「対話力 Communication」「協働力 Collaboration」「創造性 Creativity」及び、「能動的に社会に関わる力 Agency」を伸ばすことを目標とした文理融合型の学習プログラムとする。

② 3年間計画



全校生徒対象の探究活動や一般教科・科目、学校行事等と関連付けながら、1年次生対象の学校設定科目「プログレス探究 A」、2年次生対象の「プログレス探究 B」を展開する。これは、30名を定員とし、各年次において希望者が選択して、放課後や休日等の正規の授業時間外に実施する科目(1単位)である。3年次生対象の「プログレス探究 C」は、学校設定科目ではなく特別集中講座として開講する。「プログレス探究 A」では、S・T・R・E・A・Mの各分野の知識、技能を学び、その内容を2年次のSS探究IIで行う課題研究に活用する。同時に、その課題研究で学びを発展させ、「プログレス探究 B」で海外の高校生や地域の小中学生と交流する。3年次の「プログレス探究 C」では、起業家等と連携し、研究活動の社会実装について考える。

「祥雲 STREAM プログラム」は、突き抜けた人材を目指す一部の生徒を対象としているが、全校生徒にこのプログラムを周知し盛り上げるため、今年度より「祥雲 STREAM プログラム オブショナルイベント」と称して、全校生徒が自由に参加できる様々な研修を企画した。これまでに実施していた夏季休業中の東京研修旅行(サイエンスツアー in 東京)等もこのプログラムの一部と位置づけ、プログラムの充実を図った。

③ 実施の効果とその評価・検証

現3年次生(令和4年度入学生)でプログレス探究を受講した生徒を対象に実施した調査結果を下に示す。このプログラムの目標とする5つの力全てについて肯定的な回答が多いことがわかる。プログレス探究選択者の中には、全国高校生プレゼン甲子園全国大会に出場したり、タイ日本サイエンスフェアに参加したりするなど、突き抜けた成果を上げる生徒が育っている。一方、これらのプログラムは、年次ごとに新たに選択できるようにしたため、A、B、Cを継続して選択する生徒が少なかったこと、Aに比べてB、Cの選択者が少なかったことが課題としてあげられる。選択者の「後輩に勧めたい」という声が、対象生徒に届くよう募集時の周知の方法を工夫していきたい。

【21回生(現3年次生) プログレス探究選択者対象 アンケート結果】

「プログレス探究A」選択者25名中 「プログレス探究B」選択者6名中 「プログレス探究C」選択者10名中

Aのみ選択 AとBを選択 AとCを選択 A,B,Cを選択				Bのみ選択 AとBを選択 BとCを選択 A,B,Cを選択				Cのみ選択 AとCを選択 BとCを選択 A,B,Cを選択			
19名	2名	3名	1名	2名	2名	1名	1名	5名	3名	1名	1名

①【Creativity】得られた経験や知識をもとに新しいアイデアを生み出し、それを形にしていこうとする。

	そのとおり	ややそのとおり	あまりそうではない	まったくそうではない	人数
A選択	20%	72%	8%	0%	25
B選択	67%	33%	0%	0%	6
C選択	80%	20%	0%	0%	10
全体	33%	61%	6%	0%	33

②【Cooperation】円滑にグループワークができるよう積極的に働きかけ、自分の役割を果たし、より良い成果を上げようとする。

	そのとおり	ややそのとおり	あまりそうではない	まったくそうではない	人数
A選択	28%	56%	16%	0%	25
B選択	50%	33%	17%	0%	6
C選択	60%	40%	0%	0%	10
全体	39%	45%	15%	0%	33

③【Communication】相手の意見を聞き、適切に質問したり、自分の意見を言ったりすることで、議論を深めようとする。

	そのとおり	ややそのとおり	あまりそうではない	まったくそうではない	人数
A選択	20%	72%	8%	0%	25
B選択	33%	67%	0%	0%	6
C選択	60%	40%	0%	0%	10
全体	33%	61%	6%	0%	33

④【Critical Thinking】表面だけでなく、その背景について深く考え、客観的事実に基づいて考えようとする。

	そのとおり	ややそのとおり	あまりそうではない	まったくそうではない	人数
A選択	28%	56%	16%	0%	25
B選択	67%	33%	0%	0%	6
C選択	40%	60%	0%	0%	10
全体	33%	55%	12%	0%	33

⑤【Agency】自分が考えたことや疑問に思ったことを積極的に発言し、他者と関わることで学びを深めようとする。

	そのとおり	ややそのとおり	あまりそうではない	まったくそうではない	人数
A選択	12%	60%	28%	0%	25
B選択	50%	50%	0%	0%	6
C選択	70%	30%	0%	0%	10
全体	27%	52%	21%	0%	33

⑥多様な分野を広く学ぶことで、自分の進路選択について広い視野をもって考えることができるようになった。

	そのとおり	ややそのとおり	あまりそうではない	まったくそうではない	人数
A選択	24%	64%	8%	4%	25
B選択	67%	17%	17%	0%	6
C選択	60%	40%	0%	0%	10
全体	36%	52%	9%	3%	33

⑨「プログレス探究」での学びが、高校生活で生かされたと感じたことはありますか？

	ある	ない	人数	「ある」場合の具体的な内容
A選択	48%	52%	25	・プログレス探究を経験したことで多角的な視点で物事を見る大切さを学んだ。
B選択	100%	0%	6	・進路について柔軟に考えたり、課題研究で班の人へ声掛けを積極的にするようになった。
C選択	80%	20%	10	・探究の題材探しや実験の方法などに役立った。また、様々な視点から物事を見れるようになったり、今まで興味がなかった分野のことを深く知ることが出来た。
全体	55%	45%	33	

⑩「プロGRESS探究」について、選択してよかったと思うこと、後輩に伝えたいことを自由に書いてください。

- ・たくさんの方のお話を聞いたり、ワークショップで話し合うことで、自分だけでは思い付きもしなかった、そうか!と思える視点を得られました。自分では完璧だと思っている論でも他の視点からは穴だらけということも多々ありました。固定観念で考えてしまうことを避けられるようになりました。何よりたくさんの方と出会えたということが楽しかったです!後輩に対しては、勉強と部活で忙しいし大変だからしたくないと思う気持ちもあるかもしれないけれど、現地に行って現地の方から話を聞いたり、さまざまな人と共同で物事に取り組むことで得られる新たな視点・関心・成長があるので、ぜひ自分からそのチャンスを掴みに行ってくださいと伝えたいです。(A,B,C選択)
- ・文理関係なく自分が気になることを調べるきっかけができて、様々な分野に興味を持つようになった。特にBでタイの学生と話したとき、他国の環境に目を向けている学生の意見に刺激を受け、文系であったが理系の研究について沢山調べた。それを上手に伝えられはしなかったが、過程が楽しかった。また、どんなことでも挑戦してみよう和前向きな考えが持てるようになった。(A,B選択)
- ・ただ学校生活を送るだけでは得られないような経験ができたことがよかった。タイの高校との交流やコスモス食品の工場見学は自分自身の見識を広げてくれた。(B,C選択)
- ・最初は面白くないと否定的な考えでいましたが、徐々に知らないことや今の課題を考えることはとても面白いことでもっと深く知りたいと思えるようになり、前向きに取り組めました。学んで人と一緒に考えを深めあうことができてとても良い経験になりました!苦手なプレゼンもたくさん調べて自信を持って発表すれば上手いきき、納得した発表になると学べました。(A選択)
- ・同じ熱量を持った仲間と活動できたことが1番良かったと感じました。一緒に何かをするにあたってみんなが目指す方向を定めて全員が全力で取り組むことが大切になってくると思います。みんな積極的でやる気に満ち溢れていて私も頑張ろうと思えたり、楽しく達成感がありました。また、自分を高めることができたのも参加して良かったなと思う点です。私は決してプレゼンが上手いわけではありませんが、少し自信を持つことができました。仲間と苦手を補い合っ得意を伸ばしていけるのはすごく良いことだと思います。(Cのみ選択)
- ・自分の進路選択の過程で、いろんな分野の一面を見ることができて自分の興味がある分野について知ることができて良かったです。(A選択)

A-2 令和6年度 1年次生対象「プロGRESS探究A」の実践

① 仮説

「STEAM」(Science, Technology, Engineering, Liberal Arts, Mathematics)に、Robotics や三田市の特性を生かした Environment, Agriculture の要素を加えて、「人と自然の共生」を考えながら、幅広く知識・経験・発想を身に付けるプログラムとする。今年度は、放課後農業実習を発展させ、販売を目的として作物を栽培する「農業チャレンジ」プログラムを実施し、社会に関わる力のさらなる向上を目指した。

② 研究内容・方法

ア 対象 1年次生 (文理希望を問わない)32名 4月に希望者を募集

イ 履修 1単位 放課後, 休日, 長期休業中などに開講

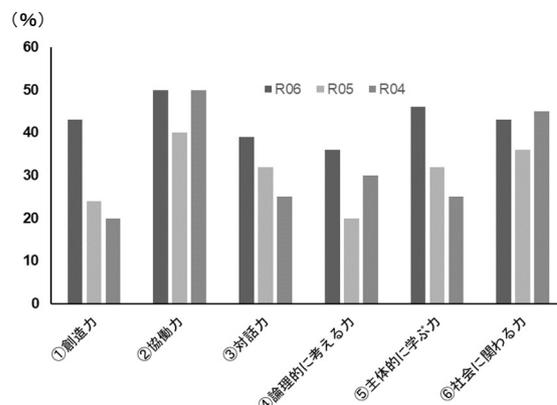
ウ 年間計画・プログラム内容 P.2-3に記載

③ 実施の効果とその評価・検証

1) 自己評価の変化より

令和6年度受講生 自己評価の各段階の割合

		A	B	C	D
①創造力	Before	23%	68%	6%	3%
	After	43%	57%	0%	0%
②協働力	Before	32%	55%	13%	0%
	After	50%	46%	4%	0%
③対話力	Before	19%	52%	26%	3%
	After	39%	54%	7%	0%
④論理的に考える力	Before	10%	45%	39%	6%
	After	36%	57%	7%	0%
⑤主体的に学ぶ力	Before	23%	61%	13%	3%
	After	46%	50%	4%	0%
⑥社会に関わる力	Before	23%	55%	16%	6%
	After	43%	54%	4%	0%



実施後の自己評価がAの生徒の割合 3年間比較

全体的に今年度が最も高く、年々能力が向上していることがわかる。特に創造力と社会に関わる力の伸びが大きく、農業チャレンジのような社会参加型学習の効果が表れたと考えられる。全体的には、プログラムの改善により、各能力がバランスよく成長していることが示されている。一方で、論理的思考力は他の能力に比べて低めであり、向上の幅も小さい。このことから、論理的思考を養う教育の強化が求められる。

A-3 令和6年度 2年次生対象「プログレス探究B」の実践

① 仮説

イノベーションを起こし、人と自然が共生する未来を切り拓くグローバル人材の育成を目的とし、自ら考え、主体的に行動し、責任をもって社会変革を実現していく姿勢・意欲、および、創造力、協働力、対話力、論理的に考える力の向上を図ることができる。文系、理系という枠にとらわれず、高い科学的な探究能力を備えた人材の育成強化に努める。特にこの科目では、「学びを伝える」ことをテーマとし、様々な場面を設定して知識・技能のアウトプットを行うことで、能力の向上を目指す。

② 研究内容・方法（年間計画）

ア 対象 2年次生（文理希望を問わない）6名 4月に希望者を募集

イ 履修 1単位 放課後、休日、長期休業中などに開講する他、生徒が個別に活動する時間や自主的に参加する校外研修等を履修時間として認定する

ウ 年間計画

	テーマ	内容	期間	配当時数	
				共通	生徒別
1	プログラミングで何ができる？	祥雲生に伝える プログラミングでの電子制御を活用したゲームを製作し、本校の文化祭で披露した。	5月～ 6月	6	3
2	中学生対象体験プログラムを企画・運営	中学生に伝える 11月のオープンハイスクールで、「ライトレーサープログラミング」を題材に体験プログラムを企画・運営した。	10月～ 11月	3	3
3	英語によるオンライン共同研究	英語で伝える ○タイの高校生とのオンライン共同研究 本校生2人、タイの生徒2人の計4名で一つのグループを作り（合計3グループ）、それぞれのグループで科学に関するテーマを決め、調べたことや実験したことを話した。 研究テーマ 「外来種」「学校周辺の植生」「発酵食品」	8月～ 11月	7	2
4	校外活動で質問力&プレゼンカ up	他校生に伝える 自主的な校外活動 ○祥雲 SSH シンポジウム（共通） ○校外で行われる研修会や講演会に参加 ○校外で開催される高校生課題研究発表会に参加	9月～ 1月	4	6

③ 実施の効果とその評価・検証

振り返りアンケート結果から、この1年間の授業を通して、生徒は多くの面で成長したことが分かった。特に、「積極性」「コミュニケーション能力」の向上をあげる生徒の割合が多い。積極性については、初めは消極的で、意見を出すことや質問することに躊躇していたが、共同研究を進める中で、自ら話を振ったり、分からないことを納得するまで質問したりするようになったことが読み取れる。また、タイの高校生とのやり取りでは、どうにかして英語で意思疎通を図ろうとする姿勢が見られた。コミュニケーション能力の向上も顕著である。グループ活動や発表の機会を通じて、自分の考えを分かりやすく伝える力が養われた。また、英語を話す経験が増え、ALTや海外の高校生とも積極的に会話できるようになった。さらに、活動の中で思うような成果が出せないこともあったが、「次にどうすれば良いか？」を考える習慣が身についたとの記述があり、主体性の向上に繋がっていると考えられる。

【この1年間で成長したと思うこと】

- ・自分から率先して取り組む力とわからないなりにわかるまで努力する力が伸びたように思えます。また、コミュニケーション能力が上がったように思えます。タイの学生のメッセージをわからなくてもめげずに会話を続けようとすることは以前の自分では考えられないことです。
- ・この一年で特に成長したことは、失敗を次に生かすための取り組みができたことです。二年に上がってからは、部活や探究活動に本格的に取り組むようになり、以前とは比べ物にならないほど忙しい一年となりました。そのため、いくつかの活動で不完全燃焼のまま終わってしまったこともありました。しかし、そうした状況には仕方がないと割り切り、「次回は同じ後悔をしないためにはどうすれば良いか？」と自分に問いかけたことで、今後のタスクを効率よくこなせるようになりました。

A-4 令和6年度 3年次生対象「プロGRESS探究C」の開発

① 仮説

祥雲 STREAM プログラムの中で、この講座は「学びを活かす」ことをテーマとし、企業体験を通して、科学技術と社会との繋がりを学び、自らの将来像を描くものとする。

② 研究内容・方法（年間計画）

ア 対象 3年次生（文理希望を問わない）10名 4月に希望者を募集

イ 協力 一般社団法人イヒ 株式会社コスモス食品

ウ 活動場所 (株)コスモス食品本社

エ 日程・内容 P.5

	日程(5月)	テーマ・内容
1	1日(水)15:30~18:00	・企業理念等の共有 ・自己分析, 班分け
2	11日(土)10:00~14:00	・工場見学 ・課題の提示 ・解決案を考える協議
3	31日(金)15:00~18:30	・会社役員に向けてプレゼンテーション ・振り返り

③ 実施の効果とその評価・検証

生徒の感想(自由記述)を分析し、生徒の学びをまとめると次の5点となる。社会人としての発表や企画の難しさ、多様な視点の必要性、チームワークの重要性、企業の社会的役割、自分の進路への影響といったテーマが浮かび上がり、この成果を今後の学びやキャリアに活かしたいという前向きな姿勢が見られる。

1) 社会人としての企画・発表について

- ・会社でのプレゼンテーションと学校の発表の違いを実感した。
- ・社会人のプレゼンでは「聞き手が主役」であることを学んだ。
- ・発表の際に「具体的な数値」「実現可能性」を意識する必要があることを学んだ。
- ・事業化を考える際の視点(原材料の調達や金銭面など)の重要性を感じた。

2) 多様な視点の重要性について

- ・多面的に物事を見る大切さを実感した。
- ・1人で考えるのは難しく、多様な年代や背景の人と対話することで視野が広がることを学んだ。
- ・商品開発においても、年齢や住んでいる場所による受け取り方を考慮することが必要であることを知った。

3) チームワークと個の強みの活かし方

- ・チームで作業することで、個人の得意・不得意を補い合える。
- ・一人ではできないことも、仲間と協力することでより良い結果につながる。
- ・それぞれの強みを活かすことで、相乗効果が生まれる。

4) 社会との関わり方と企業の役割

- ・企業は利益追求だけでなく、社会をより良くするための活動をしていることを知った。
- ・自分自身が社会とどう関わり、貢献できるかを考える必要性を感じた。
- ・学生生活では考えない「他者への影響」や「実現性」を意識するようになった。

5) 今後の進路への活かし方

- ・今回の経験を大学・社会人生活に活かしたい。
- ・発表や企画のスキルを継続して磨いていきたい。
- ・様々な世代や職業の人と意見交換をする機会を大切にしたい。

【生徒の感想】

・自分がしたいことだけでなく、他者にどう影響が及ぶのか、実現性はあるのかなど、学生生活ではあまり深く考えることがなかったので、より一層自分と年齢や立場、思考の違う人との意見交換を大事にしていこうと思った。

・企業は利益を得るためだけでなく、社会をよくしようとしているということがわかった。自分が社会をどうしていきたいかを考えて生活していきたい。

・私はこの体験を通して、チームで一人一人の個性を生かすということがとても大切だと改めて感じました。チーム分けから各自の強みを考慮しながら考えたことで、実際チームで作業を進めていく際に自分の持っていないものや苦手なことをカバーしてくれたり、逆に自分が得意なことは率先して意見を言うことができ、一人では絶対にできなかったようないいプレゼンをすることができたのではないかなと思います。今後、高校を卒業し、大学生、社会人になってもチームで何かやる際には、自分一人だけ考えたりせず、メンバー一人一人の強みを最大限に発揮できるようにしたいです。

A-5 祥雲 STREAM プログラム オptional イベント ～ワクワクを仕掛ける～

① 仮説

全校生徒が自由に参加できる様々な研修を企画することで、「祥雲 STREAM プログラム」を全校生徒に周知し盛り上げる。これにより「イノベーションを起こし、人と自然が共生する未来を切り拓き、世界へ羽ばたくリーダー」を目指す生徒を見出すことができる。

② 研究内容・方法

○ミュージアムバスツアー

ア 実施計画

令和6年8月6日(火) 姫路市立美術館－兵庫県立考古博物館

イ 実施形態

1, 2年次より希望者を募り, 1年次6名, 2年次5名, 計11名が参加した。姫路市美術館では学芸員による講義を受講し, 兵庫県立考古博物館では火おこし体験を行ったのち学芸員による講義, 見学を行った。

ウ 実施の効果とその評価・検証

昨年から訪問する施設を一新した。昨年度のSSH運営指導委員会で運営指導委員よりいただいた「生徒が学びを得るには体験が必要」という助言を参考に没入型の現代アート作品を展示している姫路市立美術館, 火おこしの体験や実際に触ることのできる展示が多い県立考古博物館を選択した。

姫路市立美術館では学芸員から美術館の役割, 学芸員の職務についての講義を受けた。美術館ごとに収集する作品の特徴が異なることや作品を保護する環境とはどのようなものか, 普段訪れるだけでは知ることのできない美術館の在り方について知ることができた。没入型の現代アート作品を体験した生徒は事後アンケートの中で「自分がアートの中に入ることができたり, 実際に体験できることが多かったり美術館, 博物館に鑑賞ばかりのイメージをもっていたのが大きく変わった」と記述しており, これまで抱いていた意識が変化の様子が見て取れた。

兵庫県立考古博物館では火おこし体験を行った。事前の参加理由でも多くの生徒が「火おこし体験」を理由にあげており, 体験を通じて古代の生活様式に思いを巡らせる機会となった。生徒からは「昔の人々は火をつけるのに1人でこのような作業をしていたのだろうかと考えると私の中の昔の人々に対する印象がかなり変わりました。今回のことを活かして, 世界史の勉強に役立つように頑張ります。」など体験を通じて普段の授業に結び付ける様子が見受けられた。

○須磨海岸実習

ア 実施計画

令和6年11月4日(月)(祝) 神戸市須磨海岸, 須磨浦漁友会事務所

イ 実施形態

1, 2年次より希望者を募り, 1年次9名, 2年次6名, 計15名が参加した。

午前 海岸実習 (講師による調査法の説明, マイクロプラスチックの採集, ビーチコーミング, 収集物整理等)

午後 班ごとに調査結果をまとめて発表, 講師による講評と海の環境に関する講義

ウ 実施の効果とその評価・検証

マイクロプラスチック問題について関心の高い生徒も多く, また普段海にあまりなじみのない生徒が砂浜での実習を楽しみながら取り組む様子も見られた。元須磨水族園園長による海の環境に関する講義も経て, 課題研究や部活動の研究に利用しようとする生徒もいた。

③ 実施の効果とその評価・検証 祥雲 STREAM プログラム Optional イベント 参加数合計より

	ミュージアム バスツアー	サイエンスツアー In 東京(申込)	天体観測合宿 申込数	須磨海岸実習	地理情報システム 研修会	合計
1年次生	6	11	29	9	3	58
2年次生	5	8	14	6	2	35
3年次生	0	0	0	0	0	0
合計	11	19	43	15	5	93

全校生徒に「ワクワクを仕掛ける」ことを目指して, これらのイベントを企画した。ワクワク感を通じて知的好奇心を喚起し, 生徒たちの潜在的な可能性を広げることを目指している。これらのイベントに参加する意欲のある生徒数は昨年と比べてほぼ横ばいである。生徒が自主的にイベント参加の機会を活用できる状態にするには教師の働きかけが不可欠である。「自ら学ぶ」という本校の探究目標を達成するためにも内容のブラッシュアップが欠かせないと考えている。

B 海外連携の強化

B-1 台湾との交流 課題研究交流に基づく探究心と相互理解の涵養

① 仮説

令和7年3月に実施するSSH台湾海外研修では、前年度の研修で成果の見られた現地校での相互研究発表を、事前研修の実施回数及び内容を深めることで成果の向上を図る。現地校との研究交流という観点から、比較的短期間で行う共同研究よりも、各生徒が長期間かけて行ってきた課題研究の相互発表に注力し、事前にオンラインによる研究発表を行っておくことで相互の研究テーマをより深く理解する機会を設定する。相互にある程度の理解が図られた状態で現地での対面による議論を行うことにより、互いに研究の意義や課題を深く理解し、有益かつ活発な議論が行えると考ええる。興味関心についても、生徒自身の興味に基づいて選んだテーマについて約1年にわたって研究し続けてきた課題研究を、台湾の生徒と対等に発表し合い、議論を重ねることは、生徒自身の成長やさらなる興味の拡大につながると考える。

また、台湾固有の生態および文化に対する自然科学分野の最先端の研究知見に触れることは、本校SSH第3期の大きな目的である「イノベーションを起こし、人と自然が共生する未来を切り拓き、世界へ羽ばたくリーダーを育成」するうえで不可欠な学習経験であると考えられる。そのため、台湾固有の生態系および生徒の興味関心の高い食文化の共通項として微生物に着目し、研究施設を訪問する。

さらに、イノベーション人材の育成という観点から、学際的研究および科学教育研究の研究者の講義を受けることで幅広く柔軟な思考を持ち、探究的に思考を深めることができる科学者としての姿勢を涵養する。

このように国際的な環境での研修を行うことで、語学力や対応力を含め豊かな国際感覚と態度を涵養する。さらに、研修終了後は台湾での発表や交流で得た経験を本校の生徒に対して発表し共有することで、さらなる学習の促進をめざす。

② 研究内容・方法

A 令和5年度 SSH台湾海外研修の検証(数値は%)

【生徒アンケートの結果】

	内容	とても興味を持った	少し興味を持った	あまり興味を持てなかった	全く興味を持ってなかった	とても有益だ	少し有益だ	あまり有益ではない	全く有益ではない
1	事前研修 物理学習台北101	33.3	55.6	11.1	0	44.4	44.4	11.1	0
2	事前研修 オンライン交流	88.9	11.1	0	0	66.7	33.3	0	0
3	事前準備 「地震」リサーチと発表	55.6	44.4	0	0	88.9	11.1	0	0
4	事前準備 探究の英語化	88.9	11.1	0	0	100	0	0	0
5	台北101	66.7	33.3	0	0	44.4	44.4	11.1	0
6	台湾師範大学附属高級中学での発表会	77.8	22.2	0	0	55.6	33.3	11.1	0
7	台湾師範大学附属高級中学での生徒交流	88.9	11.1	0	0	88.9	11.1	0	0
8	台湾大学 陳先生講義・大学院生研究紹介	88.9	11.1	0	0	77.8	22.2	0	0
9	台南光華高校での発表会	87.5	12.5	0	0	66.7	22.2	11.1	0
10	台南光華高校での生徒交流	100	0	0	0	100	0	0	0
11	台湾の新幹線や鉄道	88.9	11.1	0	0	44.4	44.4	11.1	0
12	台湾の植物や自然の風景について	66.7	33.3	0	0	55.6	33.3	11.1	0
13	事後課題 ポスター制作	22.2	66.7	11.1	0	33.3	55.6	11.1	0
14	事後課題 エッセイ制作	33.3	55.6	11.1	0	44.4	55.6	0	0

【記述欄より(抜粋)】

<成果・成長>

- ・諦めるのではなくチャレンジしてみることで少しでも前に進めるんだと学びました。
- ・英語での会話は難しいうまくできないところもあったけど、研究の話だけでなく学校生活のことや台湾について話し合えて、深く知ることができた。
- ・台湾の高校生の勉強に対する姿勢や暮らし方を見て自分も頑張ろうと思った。
- ・「待っていればどうにかなる」ではなくて、「自分から望むようになるよう行動する」ことでより良いコミュニケーションが取れ、良い結果となりました。

<改善・要望>

- ・共同プロジェクトの学校ともう少し会う前から中を深められていたらよかったです。
- ・発表の全体練習を事前にできる機会を増やした方がよいと思った。

【総括】

アンケートからはすべての項目においてほぼ全員が肯定的な回答をしており、期待していた成果が得られたと言える。自由記述の内容からは、現地の高校生との交流及び英語によるコミュニケーションに対する振り返りがほとんどであり、同じ高校生同士の交流が最も印象に残っていたと考えられる。高校生活や文化の違い、言葉の壁に対する言及はあるものの、課題研究、社会課題、科学的な話題、将来の進路などについての言及はほとんどみられなかった。表面的な交流にとどまらず、課題研究や科学的なテーマをもとにした交流も図れるように改善していきたい。また、改善・要望の内容から、事前準備・交流の充実が求められていると言える。

イ 令和6年度 SSH 台湾海外研修

【目的】

本校 SSH 第3期の大きな目的である「イノベーションを起こし、人と自然が共生する未来を切り拓き、世界へ羽ばたくリーダーを育成」するためには、グローバルな環境での学習経験が不可欠である。本研修は、未来のリーダーが持つべきスキルと視野を拓げ、世界に貢献する能力を養う上で、重要な位置づけとしている。そのため、以下の目的のもとで本研修を行うこととする。

- 1) 課題研究を海外の高校生と相互発表することにより、研究を深化させる機会を得るとともに、科学的な知識と研究スキルならびにコミュニケーション能力の向上を図る。
- 2) 台湾固有の生態および文化に対する自然科学分野の最先端の研究知見に触れることにより、グローバルな視点の獲得および柔軟な思考力を育成する。
- 3) 学際的研究および科学教育研究の研究者の講義を受けることで幅広く柔軟な思考を持ち、探究的に思考を深めることができる科学者としての姿勢を涵養する。
- 4) 異なる文化的背景を持つ人々との交流を通して、語学力や対応力を含む豊かな国際感覚と態度を涵養する。

【期間】 令和7年3月12日(水)～3月15日(土) (3泊4日)

【対象】 本校2年次生徒 12名

【日程】

月日	施設名等
3/12(水)	午前：関西国際空港→台北 午後：生物資源保存及研究中心(新竹市) (台北泊)
3/13(木)	午前：国立台湾師範大学学習科学跨國頂尖研究中心(台北市) 午後：台北市立陽明高級中学(台北市) (台北泊)
3/14(金)	午前：国立台湾科学教育館(台北市) 午後：台北市立大直高級中学(台北市) (台北泊)
3/15(土)	午前～午後：台北→関西国際空港

【研修内容】

・生物資源保存及研究中心(財団法人食品工業発展研究所内)

施設を訪問し、研究者による微生物を中心とした生物資源保存や遺伝情報・管理についての講義を受け、食品科学、生物学、産業利用等の視点からとらえ、科学的に考察する観点、方法、姿勢を学ぶ。

・国立台湾師範大学 Institute for Research Excellence in Learning Sciences

学際的な研究に携わり、科学教育において国際的な共同プロジェクトを推進している研究者から講義を受けるとともに、本校生徒は課題研究の成果をポスター発表し、専門家より助言指導を受ける。

・台北市立陽明高級中学(学校交流)

両校の生徒はそれぞれ、探究活動で行っている課題研究を英語で発表し、質疑応答などを行う。また、理数系の授業に参加し、協働学習などに取り組む。

・国立台湾科学教育館

国立台湾科学教育館内にある様々な科学実験装置を実際に操作・体験しながら科学的な現象を体感することに加え、科学の視点からそれらの現象を論理的に考え、説明する。

・台北市立大直高級中学(学校交流)

両校の生徒が、それぞれの課題研究の成果を発表する。また、授業に参加し、共同実験などに取り組む。

B-2 Princess Chulabhorn Science High School Chiang Rai (PCSHSCR) との共同研究

① 仮説

SSHⅢ期における海外連携プログラムの開発にあたり、本校はタイ王国 PCSHSCR と令和 5 年度より生徒同士による共同研究を開始している。さらに、令和 5 年 12 月に MOU を締結し、両校の関係を強化している。今年度は先進校視察から得られた知見と助言に基づき、昨年度課題として挙げられた実施時期、回数、テーマ設定、研究方法および英語コミュニケーション能力を改善させることにより、共同研究の深化を目指す。

PCSHSCR との共同研究は開発当初よりプログレス探究 B の一部として組み込んでおり、参加生徒の英語による「学びを伝える」スキルを向上させることができる。また、科学技術分野の国際的な研究交流を促進し、研究を深めるとともに英語での発表能力を高め、将来、リーダーとして世界で活躍する科学技術人材としての能力を育成することができる。グローバルな視点から異なる文化的背景を持つ人々と協働するための豊かな国際感覚と態度・技能、特に、多様性を理解する力、語学力、行動力を向上させることができる。

② 研究内容・方法

ア 対象 2年次生 6名(プログレス探究 B 選択者)

イ 実施形態 4名1班(両校の生徒2名ずつ) 全体で計3班

オンラインによる共同研究

全体での交流ではオンライン会議システムを使用したが、生徒同士のやり取りは SNS 等を活用している。

ウ 具体的な内容

令和 6 年 6 月 25 日	タイ共同研究 グループ分け・テーマ
令和 6 年 7 月 12 日	タイ共同研究 テーマ設定・交流準備
令和 6 年 7 月 18 日	タイ共同研究 第1回交流
令和 6 年 8 月 6 日	タイ共同研究 第2回交流
令和 6 年 11 月 25 日	タイ共同研究 第3回交流
令和 7 年 1 月 28 日	タイ共同研究 第4回交流
令和 7 年 2 月 10 日	タイ共同研究 第5回交流(修了式)

* 9月に発生したタイ北部の豪雨災害により、PCSHSCR が甚大な被害を受け、9月から11月まで交流が不可能であった。

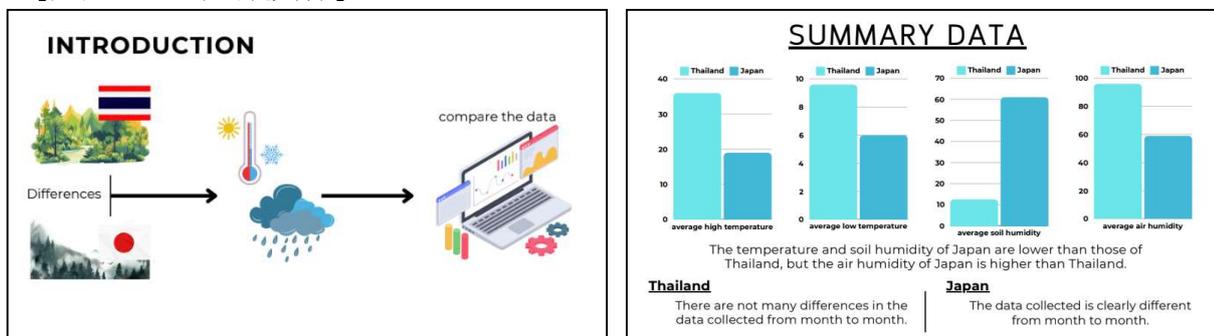
エ 研究テーマとその内容

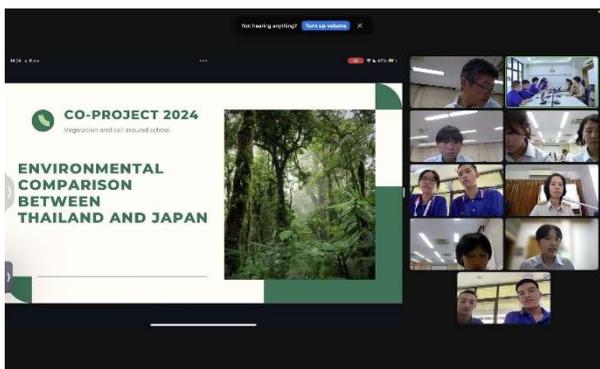
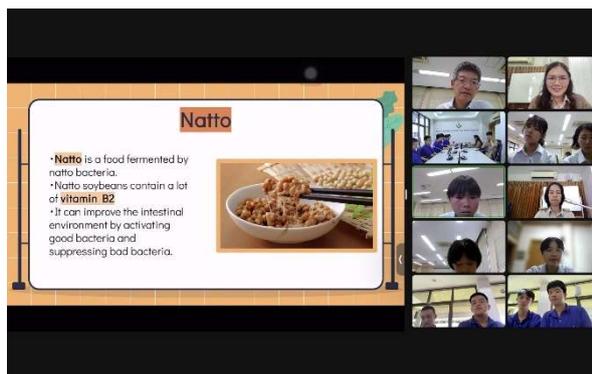
(Team 1) Alien species

(Team 2) Fermentation

(Team 3) Environmental comparison between Thailand and Japan

【発表スライド(一部抜粋)】





③ 先進校視察からの知見と改善

以前より PCSHSCR と交流している東京学芸大学附属高等学校を訪問し、成果発表の場である Science Fair 2024 を見学するとともに、本校が共同研究等を推進していくにあたっての助言指導を受けた。共同研究のテーマ設定の方法、これまでに行った具体的な研究テーマ、オンライン共同研究の進め方、両校による相互訪問の準備・実施時期・費用、Science Fair の形態と意義など、PCSHSCR との交流全般にわたって具体的な実践経験を踏まえて助言をいただいた。視察日当日には、本校 SSH 海外研修担当者と PCSHSCR の学校長、研修担当者と直接協議を行うことで今後の交流を促進させることの共通理解を図れた。

④ 実施の効果とその評価・検証

タイと日本という遠く離れた2つの国をまたいで共同研究を行うことにより、授業の中で行う課題研究とは全く異なった困難さに直面していたと感じる。例えばテーマ設定、研究対象、研究方法、といった研究の骨格となる部分を決定すること自体が地理的環境、研究設備、スキルなどが異なるため、何度も修正する必要があったと考えられる。さらに、このような調整をなれない英語で議論をしながら行う必要があるため、英語運用能力が課題と挙げられつつも生徒自身の伸長にもつながっている。課題は多いものの、共同研究そのものは生徒の振り返りにもあるように、興味関心を高める有効な手段だと考える。次年度はより円滑な共同研究を行うためにも、スキルの向上はもとより、コミュニケーションをとっていく積極的な姿勢の涵養から行う必要がある。

【生徒の振り返り】

普通に日本語で探究していても大変なのに、遠くに離れた言語の違う人と英語で研究をやっているのかと不安だったけれど、全部自力じゃなくても伝えようと努力することは大切だなと思った。英語は得意な方だと思っていたけれど、いざ喋るとなるとうまく言葉が出てこなくて、終わってから思いついたりして、自分はまだまだなんだなと思った。でも、うまく質問に答えられたら嬉しいし、研究が進んでいくのは楽しかった。また、研究でタイと日本の二つを比較するというのはすごく面白かった。

C 生徒のエンジェシーを高めるためのSR (Student Researcher) 制の活性化

C-1 FabLab としての STREAM ルームの発展

① 仮説

祥雲 STREAM プロジェクトを推進する上で必要な装置の設計・制作を支援する「FabLab」を校内に設置することで、文理を問わず行われる探究活動での「ものづくり」を支援する。この「FabLab」の利用を定着させれば、持続的な探究活動が可能であると考えた。「FabLab」とはデジタル工作工房とそのネットワークを指す。

② 研究内容

SSH 事業第3期3年目を迎える本校には、本事業の支援により購入した電子及び工作機器が多数存在するが、各講座単位で運用されていたため、探究を始める新入生にとってはどのような機器が使えるのかがわからない状況であった。そこで、それらの機器を集めた教室「STREAM ルーム」を新設し、「FabLab」としての運用を開始した。これにより、生徒たちが自らのアイデアを実現し、新しい探究課題に取り組むことができる環境を整備する。また、今年度より実験実習する教室と備品保管する教室を分離、使用マニュアルの整備をすることにより、複数の研究を同時に行うことができるようになった。

ア) 3D プリンター、CNC フライス盤等工作機器の積極的利用

工作機器は 3DCAD ソフトの運用スキルが必要であるため、従来は科学部等部活動での利用が主であったが、「FabLab」に常設することにより、本年度は SS 探究Ⅱ 講座生での利用が行われるようになった。3Dプリンターの台数が増えたことにより、教員だけでなく生徒間で、3DCAD の基本的な操作ができるようになった。探究講座での積極的利用は部活動にも刺激を与え、より高度な製図技法を学ぶ者も増えた。

【活用事例】 ・情報・工学講座「高グリップオムニホイールの製作」

・生物講座「博物館展示物の 3D プリント」

イ) 電子機器・各種マイコンセンサーの利用

「Arduino」「RaspberryPi」等マイコン及びブレッドボード利用による回路設計を1年次「プログレス探究 A」で行っている。SS 探究Ⅱにおいて利用可能なものを「FabLab」に配置することにより、電子制御に関する探究課題を設定する研究班が増加した。電子機器・画像認識を利用した Python プログラミング「Drone の自律飛行」や「360°カメラを利用した校内案内 Web 作成」等、先行研究を融合した探究課題が実施されている。里山の植生変化について Drone を使い上空から撮影をする研究班も現れた。今後の利用が期待される。



3D モデルと簡易テスター

③ 実施の効果とその評価・検証

FabLab の設置により、視覚的に研究に用いる機器が整理され、生徒自らが研究手法を模索する機会が増えた。また交流の場として機能するようになり、自らが習得した技術を他の研究班に提供、アドバイスを与えるなど祥雲 STREAM プロジェクトが進行していると考えられる。課題研究・部活動等、多様な団体が課外においても利用することにより、生徒同士で技術継承、互いの研究内容の考察が促進される相乗効果が現れ、SR制の活性化に繋がった。機器整備、利用者に向けてのガイダンス、機器の予約、管理・運用のマニュアル化等、課題があるが持続的な探究活動につながることを期待している。

C-2 生徒の研究活動の活性化

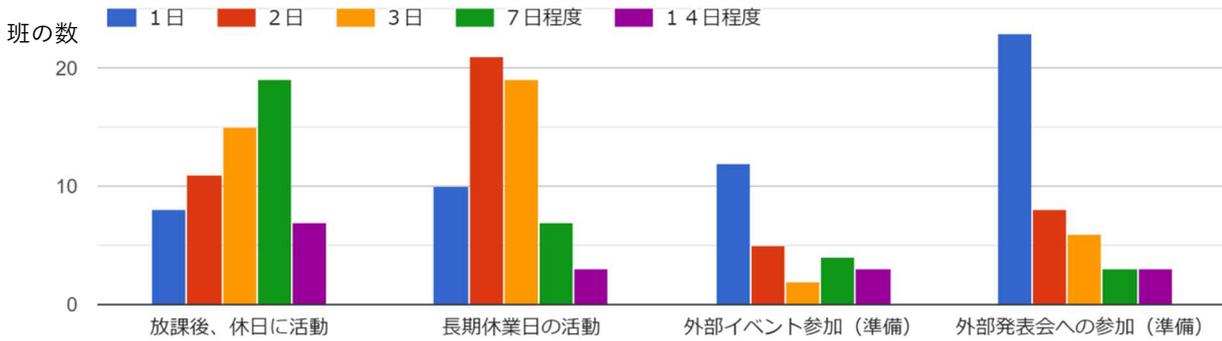
① 仮説

「SS 探究」で取り組んでいる課題研究に、授業時間外であっても主体的に取り組めるよう、教室の使用や教員の支援を充実させる。

② 研究内容

授業時間外での活動時間を現3年次生対象(69 探究班)に調査した。課題研究のテーマと成果については、資料 P. 63-64,66 に記す。

③ 実施の効果とその評価・検証



授業時間以外での課題研究に対する活動時間 (69 班中)

この結果より、課題研究を進めるにあたって、現3年次生の69の探究班すべてが授業時間外にも活動していたことがわかった。その中には、令和6年8月末に開催される第4回全国高校生プレゼン甲子園において、近畿地区代表として全国大会に出場し、3位相当である特別賞を受賞したグループもある。彼らは、校外の団体と連携し、休日等も利用して活動し大きな成果をあげた。

今後も、生徒の主体的な活動が活発になるよう、生徒の探究心を育むための環境整備を進めていきたい。



全国高校生プレゼン甲子園全国大会 表彰式

C-3 科学部の活躍

① 仮説

平成30年度(SSH2期2年次)より、理科部と天文部を科学部として統合した。科学部をスチューデント・リサーチャー(SR)制の中核とし、生物班・天文班・Robotics 班等、複数のワーキンググループを設置することにより、各研究内容の深化・発表会への参加を推進する。また、地域連携事業である科学教室の企画・運営、科学イベントに参加を通して活動成果の普及を地域への還元を行う。

② 活動内容と成果

科学部部員推移 令和4年度 24名 令和5年度 31名 令和6年度 51名
ア 各班の活動

生物班 学校敷地内の里山の雑木林やビオトープや学校裏の川で生物観察や採集を行っている。菜園でタデアイの栽培を行い、藍染めに挑戦している。また、「アップサイクル」をテーマにクレヨン製作や草木染を行い、外来種駆除や廃棄物の活用などの普及活動を行った。特に特定外来生物であるオオキンケイギクを使ったクレヨンの製作は反響が大きく、新聞社の取材や国土交通省中国地方整備局浜田河川国道事務所からの視察(右写真)などを受けた。



第48回兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会

ポスター発表 優秀賞 環境・普及活動発表 優秀賞

天文班 地域のアマチュア天文クラブ「さんだ天文クラブ」の協力の下、天体観測や天文普及を目的に活動している。今年度は、兵庫県立小野高等学校、愛知県立一宮高等学校、宮崎県立宮崎北高等学校とともに恒星食の共同観測に関する共同観測を計画した。11月16日、赤穂海浜公園で観測会を実施したが、雨天のため観測はできなかった。しかし、天文に興味をもつ高校生が集まり交流することで、学びを深めることができた。



第 48 回兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会

口頭・ポスター発表「撮像から彗星 12P の位置を推定する」**奨励賞**

Robotics 班 平成 24 年より自作自律制御型ロボットの競技である「ロボカップジュニアサッカーチャレンジ」に参加している。年々更新される国際大会競技規定に合わせ研究・開発を行っている。コロナ禍後の制限解除により本格運用される競技規約に基づき、機体を 3DCAD で設計、CNC フライス・3D プリンタを使い製作を行った。自律制御ロボットの製作・プログラミングを通してエンジニアとしての資質を養うことができた。世界大会出場の成果を8月3日に開催された「三田サイエンスフェスティバル」で発表(右写真)し、地域の小中学生がロボットに興味関心を深めることに貢献した。



RoboCup 2024 Eindhoven(オランダ) Junior - Soccer - Open 第 15 位

ロボカップジュニアジャパン 2024 名古屋 **WorldLeagueOPEN 第2位 第3位**

イ 愛媛県立宇和島東高校が本校を訪問 科学部交流プログラムの実施

日 時: 令和6年10月 12 日(土) 13:30~17:00

場 所: 兵庫県立三田祥雲館高校 (兵庫県三田市学園1-1)

参加者: 宇和島東高校 生徒 27 名 教員2名 三田祥雲館高校 生徒約 28 名 教員3名

内 容: 活動の様子は本校 HP https://dmzcms.hyogo-c.ed.jp/shoun-hs/NC3/blogs/blog_entries/view/157/a4b7dd200e0d8f907a9a0c0d46fe78cb?frame_id=2953

時程	内容		
13:30~13:45	開会 各校 部・班代表による団体紹介		
13:50~14:20	宇和島東 ポスターセッション (9分×3)		
14:30~15:30	三田祥雲館科学部活動紹介・体験(宇和島東高校生徒は、A,Bどちらかに分かれる)		
	Aグループ (Robotics 分野)	Bグループ(天文・生物分野)	
		B①グループ	B②グループ
14:30~15:00	・自律制御型ロボット紹介(ロボカップサッカー競技) ・電子工作実習	・天文班活動紹介 ・太陽観測	・生物班活動紹介 ・里山探検・ドローン空撮
15:00~15:30		・生物班活動紹介 ・里山探検・ドローン空撮	・天文班活動紹介 ・太陽観測
15:45~17:00	共同実習 「カップラーメンの容器を用いたホバリング物体の移動距離コンペ」 4人×14or15班		
17:00	閉会 コンペ表彰 あいさつ		

振り返り: 本校にとって初めての試みであったが、異なる環境で学ぶ同世代の仲間と意見を交わすことで、協働の大切さや新たな視点を得る貴重な経験となった。また、互いの研究や意見を共有する中で、自身の探究をより深めるきっかけとなり、新たな課題や可能性を見出すことができた。今回の経験を今後の学びに生かし、さらなる活動の発展につなげていきたい。

D 探究活動の評価方法の深化

～探究ルーブリックと自己評価結果～

本校が設定した「探究ルーブリック」の10項目に関して、1年次前半・後半、2年次前半・後半、3年次9月末に生徒が自己評価を行い、その変化を分析する。

三田祥雲館「探究活動」で身につける「自ら学ぶ力」										
学びの基礎力			学びを深める力				学びに向かう力			
①②課題解決に必要な知識・技能		③探究の意義や価値の理解	④課題を発見する力	⑤計画を立てる力	⑥情報を分析する力	⑦表現する力	⑧主体的に行動する力	⑨他者と協力する力	⑩社会に関わる力	
学校生活	学校外									
A	授業の中で「問い」を発見し、課題や自主学習、質問を通じて疑問を解決している。	文献などだけでなく、研修会や講演会などに参加し、自分が目指す進路や将来のキャリア形成に必要な知識や技能を高めている。	現在学んでいることが、今後どのように活用できるか、長期的な目線を持って学習に取り組んでいる。	探究活動を通して、柔軟で多様な視点から未来を見据え、社会的学術的課題を見出すことができる。	段階的で綿密な計画のつとり、それをよりよく修正しながら継続的に活動できる。	調査・実験により独自に得た情報と、既存の情報を整理し、その関係性を分析することができる。	場面に応じた発表手法を用いて、説得力のある発表ができる。	学内にとどまらず、学会や学習発表会などに参加し、自身の探究活動に生かすことができる。	他者と協力するだけでなく、積極的に学外の他者と協力し、自身の探究活動を深めることができる。	自分の探究活動を通して地域社会や学問の発展に貢献できる。
	課題や自主学習、質問を適切に行い、授業の理解に努めている。	自分が目指す進路や将来のキャリア形成を考え、ニュースや新聞、文献などから、積極的に知識や技能を得ようとしている。	これまでに学んできた様々な知識や技能を課題解決に結び付け、学習に取り組んでいる。	探究活動によって導いた結論から、新たな問いを設定できる。	現実的で具体的な計画を立て、それを修正しながら活動できる。	自分の研究テーマに即して、調査や実験により独自の情報を収集することができる。	話し方を工夫し、聴衆とコミュニケーションをとり、双方向のやりとりがある発表ができる。	課題を自ら設定し、それを解決するための行動ができる。	教員や外部講師とのコミュニケーションを通じて探究活動を深めることができる。	探究活動を通して身につけた力を、自身のキャリア形成に関連付けることができる。
C	授業活動や課題など、指示されたことは着実に実行している。	興味関心のあることについて、ニュースや新聞、文献などから情報を得ている。	日々の授業や課題の意義を自分なりに考え、取り組んでいる。	自分の研究テーマに即して問を設定し、その仮説、手法を考えることができる。	実行可能な計画を立て、活動できる。	与えられたテーマに即して文献や先行研究から情報を収集できる。	自分の考えを明確にして、相手を意識した姿勢で伝えることができる。	与えられた課題を解決するため、情報を自ら収集することができる。	クラスメイトとのグループワークの中で対話、議論し探究を深めることができる。	社会や自然の問題を自分事と捉え、自身の探究活動を社会や自然との関わりの中に位置づけることができる。
	授業や課題など、指示されたことを実行しようと努力している。	興味関心のあることについて、時折、ニュースを見たり、本を読んだりする。	日々の授業や課題の意義を深く考えることは少ないが、授業や提出課題には誠実に取り組んでいる。	与えられた課題に対し、その背景を想像し、課題を考えることができる。	多少曖昧な点はあるが、計画を立て行動する。	与えられたテーマに即してインターネットや新聞など身近なものを利用して簡単な情報収集ができる。	自分の考えを伝えることができる。	与えられた課題を解決するためのアドバイスをもとに情報を収集することができる。	クラスメイトとのグループワークの中で、対話しながら作業ができる。	社会や自然の問題に関心をもち、様々な情報を集めることができる。
E	授業中の指示を理解し、行動することや課題の提出状況など学習に取り組む上で不十分な点がある。	自分自身の興味関心について考えることも少なく、時事問題への関心が薄い。	学びの意義や価値が見いだせず、授業活動や提出物を漫然とこなしている。	与えられた課題に対し、背景をふまえて課題を考えることができない。	現実的な計画が立てられない。	与えられたテーマに即した情報を取捨選択することができない。	自分の考えを口頭で伝えることが十分にできない。	与えられた課題に対して受動的であり、指示されて行動することが多い。	クラスメイトとのグループワークにおいて、積極的に対話することができない。	社会や自然に対しての関心が薄く、新聞やニュースをあまり見ない。

●21回生(R4 入学生)在籍数 226 名



課題研究に取り組み始めた2年次7月に比べて、課題研究を経て論文執筆、「探究祭」での発表を終えた3年次9月は全ての項目において、A、Bの割合が増えている。特に項目②「課題解決に必要な知識技能【学校外】」はA評価の生徒が2.4%から29%、B評価は23.6%から54%と大きく変化している。これは多くの生徒が課題研究を通じて発表や取材、イベント参加・運営といった校外活動したことが要因と考えられる。Aの評価が大きく伸びたのは⑧「主体的に行動する力」が8.2%から53%、⑨「他者と協力する力」17.3%から65%で自分自身が問いに対してアプローチすることが求められる課題研究を経験した生徒ならではの自己評価であると考えられる。

E 探究的な学びによる授業改善と教科横断的な指導方法の開発

E-1 全校生徒が3年間取り組む「SS探究プログラム」

① 仮説

探究的な学びを推進し、様々な視点から物事を見つめる力を養い、課題を発見し解決に向けて行動できる「自ら学ぶ力」を育成する。

② 研究内容・方法

SSH2期において完成させた、SS探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲとそれらを補完する学校設定科目等をまとめた「SS探究プログラム」を基に、3期では、科目の改編を行い、探究科目と一般教科・科目との連携を目指している。また、「祥雲探究祭」を定着させ、教員・生徒の資質向上を図る。

【令和6年度開講科目等】

	新課程				旧課程		対象
	1年次		2年次		3年次		
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
科目	SS探究Ⅰ*	1	SS探究Ⅱ**	2	SS探究Ⅲ	2	全員履修
			サイエンス探究基礎	1	SS English	1	理系全員選択
			Human&Science	1			
行事	プレ探究発表会		祥雲探究祭				全員履修 全校生徒

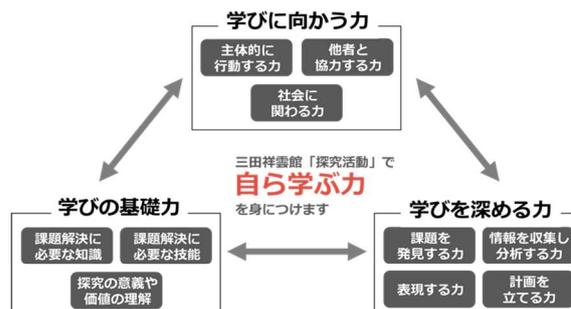
* 総合的な探究の時間

** 総合的な探究の時間の代替

【令和6年度入学生 目標】

目標

自己と社会のより良い未来を創造するため、課題を発見し解決に向けて行動できる「自ら学ぶ力」と、科学的な知識と事実に基づいて思考する「科学リテラシー」を身につける。



「自ら学ぶ力」を10の要素に分解

【学びの基礎力】

- ① 課題解決に必要な知識 自己理解や自己設定課題の理解の過程において、概念的理解と専門的知識を身に付ける。
- ② 課題解決に必要な技能 客観的なデータを、適切に収集・分析・活用できる。
- ③ 探究の意義や価値の理解 身に付けた知識や技能の意義や価値を理解する。

【学びを深める力】

- ④ 課題を発見する力 自己と社会の理解を通して課題を見つけることができる。
- ⑤ 計画を立てる力 課題解決に向けて論理的に仮説を設定し、検証方法や計画の立案ができる。
- ⑥ 情報を分析する力 課題の解決に必要な情報を、適切に収集し、分析できる。
- ⑦ 表現する力 場面に応じて内容を適切かつ効果的に表現できる。

【学びに向かう力】

- ⑧ 主体的に行動する力 自己を知り、自ら課題解決に取り組もうとする。
- ⑨ 他者と協力する力 他者を尊重し、多様な意見を取り入れながら協働的に取り組もうとする。
- ⑩ 社会に関わる力 社会や自然との関わりの中に自己を位置づけ、自己の在り方生き方を考え、学びを生かして社会の形成者として社会参画しようとする。

【科学リテラシー】

- a 日々体験する物事に対して好奇心をもち、疑問を見出して探究する。
- b 議論の場において、事実に基づいた主張・評価を行い、妥当な結論を導く。
- c マスメディアが発する情報を分別を持って読み取り、自分なりの考えを持つ。
- d 国や地域の問題を認識し、自らの見解を表現する。

【令和6年度入学生 授業計画】

	1年次 SS探究Ⅰ 基礎を固める		2年次 SS探究Ⅱ 学びを深める		3年次 SS探究Ⅲ 学びを活かす		
4月	グループ討議	ガイダンス ブレインストーミング・KJ法 オリエンテーション合宿	課題研究開始	分野別基礎講座 リサーチクエスト 研究計画について 研究計画	課題研究 まとめ	研究振り返り (追加研究)	
5月		データの見方 グラフの作り方			研究成果の発信	論文執筆	
6月	データサイエンス入門	客観的なデータに基づいた主張とは	本研究	予備実験 データ収集		論文提出	
7月		探究アワー：ここまでの振り返り		探究アワー：夏休み中の活動準備		口頭試問	
校外研修など							
8月	社会課題を考える	社会課題を知る 情報収集・分析		データ収集 データ収集・分析		発表準備	
9月	祥雲探究祭 1年次：(夏季活動発表) 2年次：中間発表 3年次：研究成果発表 ↓関学研究者より指導助言						
10月		アクションプラン		研究計画修正・改善 ポスター作成の方法 統計学習			
11月		SS探究Ⅰ発表会		データ収集・分析	外部発表会に挑戦		
12月	SS探究Ⅱ	課題研究とは 研究倫理		考察・結論の導出			
1月	課題研究準備	研究論文の読み方 【文理別】	まとめにむけて	ポスター作成 講座内発表		後期講座	【Next Stage】 課題研究で得た力を発展させ、社会貢献・進路実現につながる探究的学習 (興味関心により講座を選択)
2月		講座決定 研究班決定 仮研究テーマ		ポスター提出 論文の書き方			
3月		合同探究DAY：2年次→1年次へポスターを使って研究紹介 課題：先行研究調べ		台湾科学研修(理系)			

全員参加行事

希望者参加

【第5回祥雲探究祭】 令和5年9月29日(金)8:45~15:00 P.

1部	3年次課題研究口頭発表(69本)	全校生徒705名
2部①	1年次生「Share our experiences!!」 1年次生の体験発表 3年次生代表プレゼン	保護者75名
2部②	2年次中間報告 3年次生がアドバイス 関西学院大学より指導助言	他高校教員25名(16校)
3部	3年次生の課題研究ポスター発表(69本)	三田市5名 その他13名 大学関係者18名

E—2 教科横断型学校設定科目「Human & Science」～Big Historyを活用した教科横断型の学び～

① 仮説

文理融合の知識体系を成す「ビッグヒストリー」※1を活用し、未来の科学技術の方向性までを長期視点で考える。各章のキーワードに対し理科・国語・英語の教師が、各科目から授業の枠を超えたアプローチを行う。議論やワークショップなどのアクティブラーニングを多用し、自分の意見を表現する能力、他者と議論する力、多様性に対する理解、多面的に考える柔軟な思考力、広い視野で俯瞰的に考える力の育成を図り、複雑で変化の速い世界に対応する市民的資質の育成を目指す。

② 研究内容・方法

ア 実施計画

「ビッグヒストリー」の内容を5章に分け、理解を深めていく。国語科・理科のTTによる文章力や発言力を高める活動と、理科と外国語科のTTによる英語活用能力を高める活動を実施する。グローバルイシューに携わる専門家によるワークショップや、最後に自分の考えをまとめた発表を行う。

イ 実施形態

2年次理系選択全3クラスが対象。2単位。(1単位は国語科+理科のTTで担当、1単位は外国語科+理科+ALTのTTT)。教材をスライド、プリント、文献やワークショップなど様々な形態で提供し、各自で深め、適宜自分の意見をまとめ、議論を重ねていく。

ウ 具体的な内容

使用教材

①Watching Science (浜島書店) ②鎌田浩毅『知っておきたい地球科学』岩波新書 ③斎藤幸平『人新世の「資本論」』集英社新書 ④D. ジャレド『銃・病原菌・鉄』 ⑤D. ジャレド『若い読者のための第三のチンパンジー』草思社文庫 ⑥寺田寅彦『災害と人間』やまねこブックレット ⑦中谷宇吉郎『科学と人生 ー若い人々のためにー』角川ソフィア文庫 ⑧野家啓一『高校生のための科学評論エッセンス ちくま科学評論選 p174『未来世代への責任』筑摩書房 ⑨N. ユヴァル『サピエンス全史』河出文庫。

活用動画

①全地球アトラス ②NHK ヒューマンエイジ人間の時代「人新世～地球を飲み込む欲望」

カリキュラム

1章 Earth 地球 「宇宙と生命との相互作用により現在の地球があることを理解する」

【具体例】・宇宙や物質の成り立ち、プレートテクトニクスについて動画を活用して理解する。「科学と人生」/中谷宇吉郎 科学的部分は理科教員が説明。「霜柱を構成する水分はどこから来たか」を要約。

2章 Life 生命 「地球と生命の共進化、絶滅の歴史を理解する」

【具体例】・議論「酸素濃度上昇と全球凍結のタイミング」既存データや科学法則を基に自分の仮説を立て、意見をシェアする。・ディベート「日本はすべての石炭火力発電を代替発電に切り替えるべきだ」エネルギー問題の小論文を書く。・5度の大絶滅を学び、現在の絶滅スピードにも触れる。

3章 Human 人間 「ホモサピエンスと集合知」

【具体例】・動画「NHK ヒューマンエイジ人間の時代：人新世～地球を飲み込む欲望」⁴⁾ 視聴。人間の欲望と科学技術の進歩。化学肥料の開発、絶えない戦争について討論し科学技術の方向性を考える。

4章 Civilization 文明 「グローバル化の光と影。科学技術の方向性」

【具体例】・グローバルイシュー①温暖化問題 ②プラスチックゴミ問題 ③科学技術の方向性 ④未来を考えるの4時間実施。・選択肢より各自が選択した本を読み、まとめて考察を行う。・生成系 AI について英語で議論を行う。・「温暖化ワークショップ」を行い、COP 同様に、様々な立場での考えのすり合わせを各立場に分かれて体験する。

5章 Environment 環境 自分の考えを深め、プレゼンテーションを行い相互評価する。

【具体例】・発表に向けて自分の考えを深め、自身の変化や課題、新たな疑問などを認識する。・発表を行い、他人からの評価を受けて自分の意見を客観視する。レポートを作成する。・英語でのインタビューを通じて1年の発話力等の成長を評価する。

・最終発表：1年間の取り組みの中で自分が関心を持った課題やじっくり考えたいことを選択肢テーマ

から選び、掘り下げてまとめる

TOPICA：「グローバルイシュー」～温暖化問題、海洋プラスチック問題、持続可能性、人新世、その他

B：「最新テクノロジーとの折り合い」～人工知能、ゲノム編集、その他のテクノロジー

C：「人間とはなにか」～戦争と人類、ホモサピエンス、その他「人間」とは何かを考えたもの

【昨年度発表テーマ例】「人類の競争と進化」「人間と AI の共存」「再生可能エネルギー対策案」「気候難民」

「AI 戦争」「脱成長による社会の大転換」「チンパンジーと人間は同様に扱うべきか」「日本の難民支援」

「飢餓の課題は商品作物か」「差別はなぜなくなるのか」等

③ 実施の効果とその評価・検証(生徒アンケートより)

知識の蓄積、興味・関心の高まり、主体的に深める力が伸びている。特に未来について長い時間軸で考えることを大切だと回答した生徒の割合は、5月の38.7%から12月に63.1%に増えた。

自由記述では、「考えたり議論したりする上で、まず事実を知ることが大切だと思った」「理解が深まるのが楽しいと感じた」「地球や人類の歴史は複雑に絡み合い単純ではないとわかった」「多様な考え方の大切さを感じた」と成長を感じる生徒もいる一方で、意見の文章化や表現に難しさを述べる記述が見られた。

温暖化問題を取り扱った授業やワークショップ前後のアンケートでは、以下のように「できることをやりたいと思っている」生徒は7.7%→37.1%、関心がないと答えた生徒は授業後0人になった。

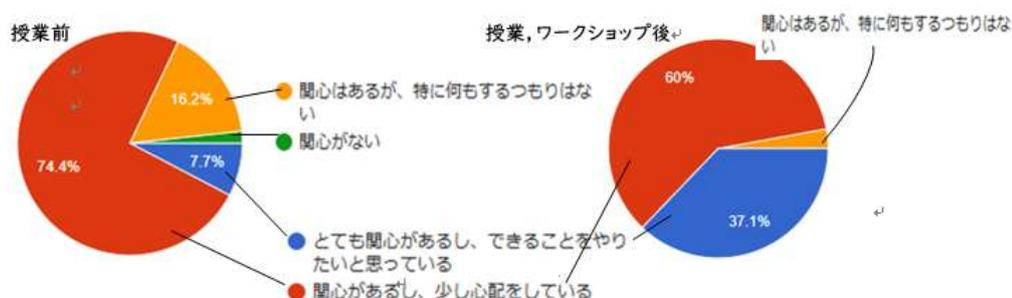


図 温暖化問題に対する関心度 授業前と授業、ワークショップ後での比較

④ 考察と課題(教師の考察より)

【効果があった点】

- ・自分の意見をエッセイや意見文にまとめる作業を繰り返したことで文章力の向上がみられた。
- ・答えのない問いについて考えることは、高度な思考を伴いエネルギーを要するが、自身の考え方の変化や今後の科学技術の方向性について深い洞察を見せる生徒も多かったです。
- ・社会問題に対する基礎知識を増やし、関心を高め、社会課題についてより具体的に考える機会となった。
- ・温暖化ワークショップでは、目標が同じでも折り合いをつけることの難しさや大切さ、他の意見を取り入れたり少数派の意見を聞くことの大切さを感じた、と振り返る生徒が多かったです。

【改善すべき点】

- ・情報の公平性や異なる考え方への理解を担保する教材及び提示の方法をより工夫する必要がある。
- ・扱う内容が多く複雑であるため、トピックをより精選する必要がある。
- ・他教科の教師との連携強化。

【今後の目標】

- ・補助テキストの作成 ⇒ 生徒の見通しの立てやすさ、教員の連携や引継ぎの効率化を図る。
- ・思考力の質的向上や、文理を問わない科学リテラシーの向上につながる改善をさらに続ける。

F 全校生徒の科学リテラシー育成

【科学リテラシー】

- a 日々体験する物事に対して好奇心をもち、疑問を見出して探究する。
- b 議論の場において、事実に基づいた主張・評価を行い、妥当な結論を導く。
- c マスメディアが発する情報を分別を持って読み取り、自分なりの考えを持つ。
- d 国や地域の問題を認識し、自らの見解を表現する。

F-1 探究活動の深化 ・ 科学リテラシーの育成

① 仮説

外部機関との連携機会を最大限に活用することで、探究的な学びを深化させ、様々な視点や時間的広がりから物事を見つめる力が養われる。その結果、現状から課題を発見し、解決に向けて行動できる「自ら学ぶ力」が向上する。また、全校生徒が探究活動に取り組むことや、全校生徒を対象とする研修や講演等を開催することで、科学を身近に感じ、科学的なものの見方や考え方を習得できる。これにより、上述の a～d の科学リテラシーの育成につながる。

② 研究内容・方法

ア 「SS 探究Ⅱ」課題研究における外部機関との連携強化

文理を問わず、外部連携を進め課題研究のさらなる深化を図る。昨年の内容を踏まえ、外部連携を行う際の事前指導を改善し、目的意識を持って活動することができるようにする。また、祥雲探究祭(9月27日開催)では、2年次生の全研究グループが課題研究の中間発表を行い、関西学院大学の教員より指導助言を受ける機会を設ける。

イ 「サイエンス探究基礎」(2年次理系選択)における外部連携

- ・先端科学講義 「微生物のもつ大きな力」

関西学院大学生命環境学部 藤原伸介教授 令和6年6月18日(火)15:20～16:30

- ・関西学院大学理系学部研究室訪問

理学部・工学部・生命環境学部・建築学部の研究室を訪問 令和6年11月12日(火)15:20～16:30

- ・先端科学講義 「超低温の世界」

大阪大学基礎工学部 井澤公一教授 令和6年11月26日(火)15:20～16:30

ウ 全校生徒を対象とする研修・講演会等

- ・SSH 講演会 1, 2年次生対象 「グローバルな視点からキャリアを考える」

三条市立大学 学長 アハド・シャハリアル教授 令和6年12月17日(火)13:20～15:10

講演会終了後、希望生徒20名と座談会を開催

- ・祥雲 SSH シンポジウム 希望者対象 (P.50 に記載)

- ・サイエンスツアー in 東京 希望者対象

8月15日～16日に計画したが、気象警報により中止

- ・須磨海岸実習 希望者対象 11月4日(月) (P.33 に記載)

- ・地理情報システム研修会 希望者対象 1月11日～12日 (P.52 に記載)

- ・天体観測合宿 希望者対象 2月28日～3月1日

③ 実施の効果とその評価・検証

- ・SS 探究Ⅱにおける生徒の校外活動、大学・外部機関との連携まとめ

	研究グループ数	探究祭で研究者の助言を受けたグループ	校外の発表会で研究発表を行ったグループ	大学や研究機関から個別に助言を受けたグループ	三田市等の自治体や学校等の教育機関と連携したグループ	民間企業や地域団体と連携したグループ	研究内容に関する校外の研修会やイベント等に参加したグループ
理系	35	35	33	3	0	0	1
文系	34	34	15	2	4	20	9
合計	69	69	45	9	4	10	6

- ・科学リテラシーに関する調査結果は、次項目に記載

F—2 SSH 生徒アンケート 「科学に関する考え調査」 (全校生徒対象)

【設問】 1 年次前半・後半 2 年次前半・後半 3 年次9月 計5回実施する計画 (令和5年度～)	
1 身の回りの現象や事物について興味をもって観察している。 2 観察した結果や記録から、法則性や規則性を見出そうとしている。 3 科学について学ぶことに興味がある。 4 科学は、自分の身の回りのことを理解するのに役立つものだと思う。	5 ニュースやメディアコンテンツなどから科学に関する新しい情報を得ようとしている。 6 マスメディアや SNS の情報を注意深く読み取り、自分なりの考えをもって行動しようと心がけている。 7 1つの社会課題に対して、複数の視点から考えようとしている。 8 海外の人と、多様な考えを取り入れながら協力して活動することに興味がある。

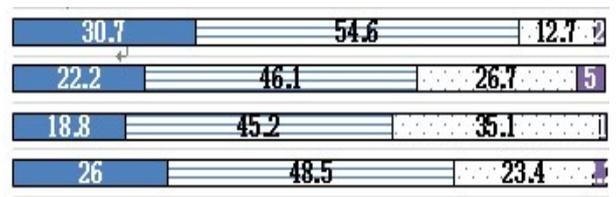
●21 回生(R4 入学生)

■あてはまる □まあまああてはまる □あまりあてはまらない ■まったくあてはまらない

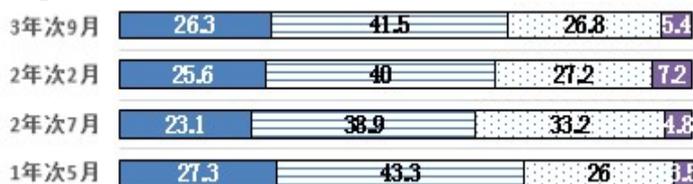
①身の回りの現象や事物を観察し、課題を見つけることができる



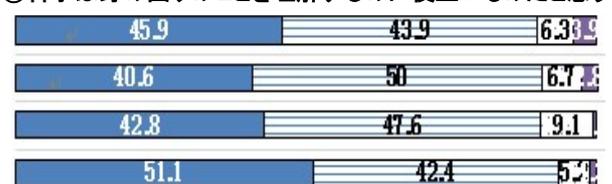
②観察した結果から、法則性を見出そうとしたことがある



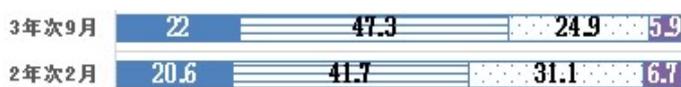
③科学について学ぶことに興味がある



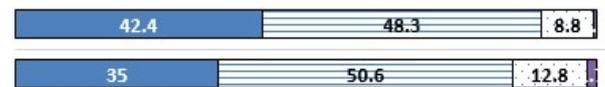
④科学は身の回りのことを理解するのに役立つものだと思う



⑤ニュースやメディアコンテンツなどから、科学に関する新しい情報を得ようとしている



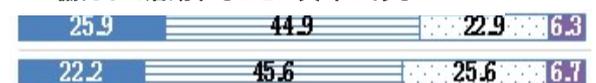
⑥メディアや SNS の情報を注意深く読み取り、自分の考えをもって行動しようと心がけている



⑦1つの社会課題に対して、複数の視点から考えようとしている



⑧海外の人と、多様な考えを取り入れながら協力して活動することに興味がある

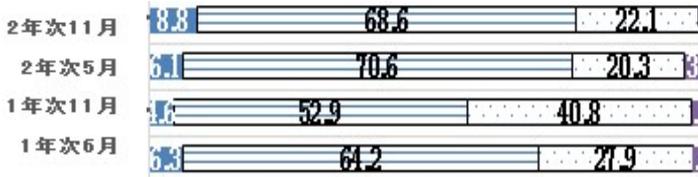


「科学に対する考え調査」として同じ質問に対して生徒が自己評価を行った。全体的に、入学したては自己評価が高い傾向にあるが、一旦数値が下がったあと徐々に改善していることがわかる。とくに、①の「身の回りの現象や事物を観察し、課題を見つけることができる」という項目では最終アンケートで「あてはまる」または「まあまああてはまる」と回答している生徒が全体の91%となっている。

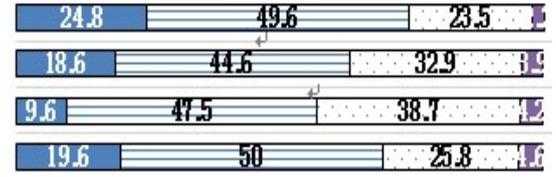
●22 回生 (R 5 入学生)

■あてはまる □まあまああてはまる □あまりあてはまらない ■まったくあてはまらない

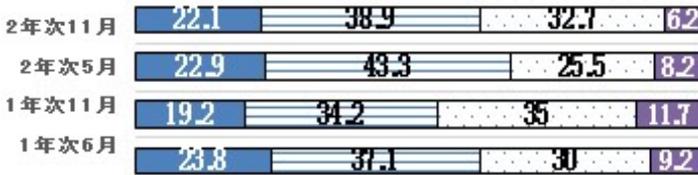
① 身の回りの現象や事物を観察し、課題を見つけることができる



② 観察した結果から、法則性を見出そうとしたことがある



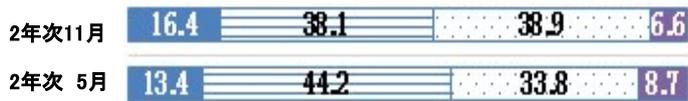
③ 科学について学ぶことに興味がある



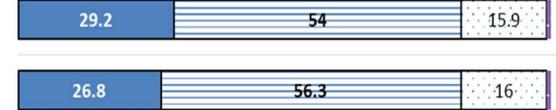
④ 科学は身の回りのことを理解するのに役立つものだと思う



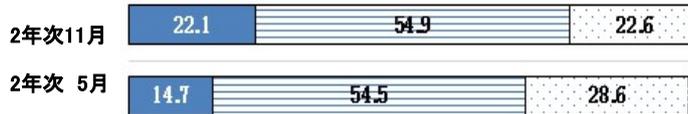
⑤ ニュースやメディアコンテンツなどから
科学に関する新しい情報を得ようとしている



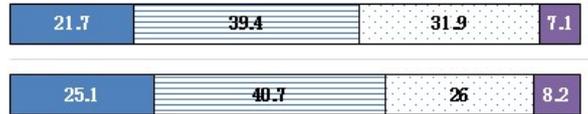
⑥ マスメディアや SNS の情報を注意深く読み取り、
自分なりの考えをもって行動しようとしている



⑦ 1つの社会課題に対して、複数の視点から考えようとしている



⑧ 海外の人と、多様な考えを取り入れながら
協力して活動することに興味がある



21 回生と似た傾向が見られるが、①の項目において「あてはまる」と回答した生徒が 21 回生よりも少ない。また、⑧の項目である「海外の人との交流への興味」をより高める工夫に努めていきたい。

G 科学教育ハブスクールとして将来の科学技術人材の育成に貢献

G-1 祥雲SSHシンポジウムの開催

① 仮説

地域の高等教育機関、小・中学校、高等学校を結び付け科学教育ネットワークを構築することにより、本校のSSHの成果を還元し、地域の科学教育の発展に寄与し、科学技術人材の育成を図る。

② 研究内容・方法

	第1回「生物多様性って誰のため」	第2回「宇宙への挑戦」
実施日	令和6年9月28日(土)14:00～16:30	令和5年12月16日(土)15:30～19:00
内容	次ページ参照	次ページ参照

③ 実施の効果とその評価・検証

ア SSH3期3年間の参加人数 (三田市こうみん未来塾と連携して募集)

		本校生	他校生	中学生	小学生	大学生	教員	一般・保護者	発表関係者等	合計
R6	第1回	40	3	10	3	1	9	23	4	93
	第2回	57	10	7	34	4	12	62	11	197
R5	第1回	32	2	13	15	0	8	45	4	119
	第2回	28	4	5	37	8	10	65	2	159
R4	第1回	45	6	13	4	1	8	22	3	102
	第2回	34	7	9	27	5	7	49	3	141
合計		236	32	57	120	19	54	266	27	811

年々参加者が増加しており、特にR6の第2回(197人)が最多であった。本校生徒以外の参加者層では、一般・保護者(266人)が最も多く、広く関心を集めていることがうかがえる。また、中学生(57人)・小学生(120人)の参加も一定数あり、本校SSHの目的である地域の科学教育への貢献がなされていると考えられる。一方で、他高校生の参加が比較的少なく、今後の課題となっている。

また、毎年、第2回の参加者数が多い。「宇宙」への関心の高さに加え、観望会や大学天体ドームの見学、小中学生の探究発表の場を設けたことが、増加の要因と考えられる。一方、第1回のテーマである「生物多様性」は、小学生の参加が少ない。今年度は、近隣の農業高校の協力を得たり、ミニマルシェを開催したりと、新たな試みを加え、より質の高いシンポジウムを実施できたと考えている。今後は、生物が好きで環境問題に関心を持つ層にも届くよう、広報の工夫を重ねていきたい。

イ アンケートの分析

第1回 生物多様性って誰のため？

多くの参加者が「知らなかったことを知ることができた」「考え方が変わった」と感じており、生物多様性や環境保全、里山の役割について新たな理解を深めたことがわかる。また、自然保護や農業への関心も高まり、持続可能な農業や森林保全に対して興味を持つ参加者が多くいた。「竹林問題の取り組みをもっと知りたい」「前から気になっていた竹パウダーを買ってみようと思った」など、具体的な関心の広がりも見られました。

さらに、イベントをきっかけに「何か行動を起こそう」という意欲を持つ参加者も多く、「ECOやSDGsの視点から物を購入しようと思った」「森を守ることによって海を守ることに繋がる」といった声があがった。

最後に、さらなる学習や次回への参加意欲を示す声も多く、「シンポジウムの回数を増やすべき」といったコメントからも、発表の充実度がうかがえる。

第2回 宇宙への挑戦

寺田先生の講演が特に好評であった。初心者にもわかりやすい説明や、最先端の研究を交えた興味深い内容、ユーモアを交えた話し方が参加者を引きつけ、小学生から大人まで幅広い層が「楽しく学べた」と感じた。また、宇宙や天文学への興味が広がったという声も多く、このイベントが知識を深めるだけでなく、新たな興味のきっかけを提供する場となったと考えられる。さらに、参加者同士の交流や学び合いの機会としても高く評価できる。他の人の質問や発表を通じて学びを深めることができたという声が多く、「異なる世代と学ぶ楽しさを感じた」といった意見があった。特に、小学生が積極的に質問していたことに感銘を受けた参加者も多く、地域に根付いた学びの場としての意義が改めて認識された。

「興味を持って参加できる雰囲気だった」「また参加したい」という感想も多く、リピーターも多いことから、地域の科学教育の発展に貢献していると考えられる。

生物多様性って誰のため?

日時 令和6年9月28日(土) 14:00~16:30 (受付 13:10~)

場所 兵庫県立三田祥雲館高等学校 大講義棟

(三田市学園1丁目1番地 〒669-1337)

内容 ○ 基調講演「自然を守ることが人間を守ること」

浦口あや氏 一般社団法人コンサベーション・インターナショナル・ジャパン テクニカル・ディレクター

○ 研究・活動発表

①「放置竹林問題に立ち向かえ！トールズ！」 有馬高校人と自然科 果樹と緑班

②「全活循環農法~NATUREFUTUREARM~」 株式会社 コスモス食品

③「三田市血池湿原公園の生物多様性」 生態学者 岡野淳一氏

○ パネルディスカッション

「生物多様性についてみんなで考えよう ~地域の視点・世界の視点~」

【基調講演概要】 自然を守ることが人間を守ること



私たち人間の生活は、自然や生物多様性に支えられています。その自然は地球規模で危機的な状況にあり、特に熱帯の開発途上国においては、自然の破壊が急速に進行しています。「地球」「熱帯」と聞くと遠い国での出来事に思えるかもしれませんが、日本に暮らす私たちの生活も無関係にはありません。そして、そこには人々の暮らしがあり、破壊に向かっている状況を変えたいには多くの努力が必要です。変化を生み出し、自然を守るためには、まず破壊が起きている原因を理解し、取り組みを始め、そして継続することが必要です。本講演では、私たちの活動を紹介しながら、主に熱帯の開発途上国での現状と解決に向けた取り組みについてお話しします。

★開会前の40分間(13:10~13:50) ミニマルシェ開催!!

三田祥雲館高校「科学部生物班」 藍染小物販売 アップサイクルグロンププレゼント

三田祥雲館高校「園芸入門」「プロGRESS探究A」 栽培作物販売

有馬高校人と自然科 栽培作物販売

← お申込みは、こちらから

9月20日(金)締切



主催 兵庫県立三田祥雲館高等学校 SSH事業

共催 三田市こみん未来塾(三田市子ども・未来部)

協力 兵庫県立人と自然の博物館



← お申込みは、こちらから

12月6日(金)締切



主催 兵庫県立三田祥雲館高等学校 SSH事業 科学部天文班

共催 三田市こみん未来塾(三田市子ども・未来部)

協力 さんだ天文クラブ・関西学院大学理学部物理・宇宙学科



宇宙への挑戦

月と地球の不思議な関係 ~月の科学の最前線~

日時 令和6年12月14日(土)

第1部 シンポジウム 15:15~17:30

第2部 観望会 18:00~19:00

場所 兵庫県立三田祥雲館高等学校 大講義棟・里山駐車場

(三田市学園1丁目1番地)

内容 第1部 シンポジウム

○ 寺田健太郎先生 基調講演

大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻 教授

月と地球の不思議な関係 ~月の科学の最前線~

「お月見」、「潮の満ち引き」など、私たちの暮らしにとっても馴染み深い「月」。惑星科学的には、惑星(地球)に対する比喩がとてつ大さきい衛星であることがわかっています。当日は、我々の最新の研究成果を交えながら、「月と地球の切っても切れない関係」について解説します。講演会後、「月」の思ひ方が変わるかも!? (月の石をもっていきます。普段は38万km離れている月を身近に感じてください。)

○ 関西学院大学理学部物理・宇宙学科

大学院生による研究紹介

○ さんだ天文クラブ、こみん未来塾の発表

○ 三田祥雲館高校科学部天文班による研究発表

第2部 観望会「冬の星空観察」+関学天体ドーム見学

さんだ天文クラブ、三田祥雲館の望遠鏡で星空を観察します。冬の星空を楽しみながら、研究者と語り合えるチャンスです。また、関西学院大学の天体ドーム見学会も実施します。



← お申込みは、こちらから

12月6日(金)締切



主催 兵庫県立三田祥雲館高等学校 SSH事業 科学部天文班

共催 三田市こみん未来塾(三田市子ども・未来部)

協力 さんだ天文クラブ・関西学院大学理学部物理・宇宙学科



G-2 地理情報システム研修会「地理情報システム（GIS）を探究活動に利用する」

① 仮説

地理情報を可視化する方法である地理情報システムの基礎知識及び基本技能を修得する研修会を兵庫県内の高校生および教員を対象に開催する。地理情報システムは、文系、理系を問わず様々な場面で探究活動に応用できる技能である。これにより、本校のSSHの成果を還元し、地域の科学教育の発展に寄与する。

② 研究内容・方法

〔実施日〕 令和6年1月27日(土)～28日(日) 〔場所〕 本校マルチメディア教室
 〔講師〕 三橋弘宗(兵庫県立人と自然の博物館) 工藤知美(NPO 法人 EnVision 環境保全事務所)
 〔内容〕

1月27日(土)基礎編	1月28日(日)応用編
講義 「地理情報システムとは」 人と自然の博物館 三橋弘宗先生 実習 QGISの基本的な使い方 事例発表 昨年度の研修会に参加し、今年度、GISを利用して課題研究を行っている本校生	講義「環境保全とGIS」 EnVision 環境保全事務所 工藤知美先生 実習 課題を設定し、図を作成 発表 作成した地図について

③ 実施の効果とその評価・検証

今年度で7回目の開催である。文系、理系に関わらず、高校生の探究活動への利用が広がるよう、研修会の広報に努め、今回は近畿地区のSSH校にも案内を発信した。結果、大阪府と京都府からの参加があり、これまでで最も多い参加数となった。探究で活用するためにQGISを習得したいという教員が多く、地理情報システムの有用性が浸透しつつあると思われる。研修後もQGISを活用できるよう、本校のWEBサイトに復習用の資料を掲載するなど、支援体制を整えている。また、2名の講師の講義に加え、今回初めて、本校生徒による事例紹介を行った。これにより、探究活動への活用イメージを広げることができたと感じている。(本校生徒のGISを利用した課題研究ポスターはP.16に掲載)

〔参加数〕

	本校を含む参加校 (SSH以外の高校)	高校生		教員		参加者 合計
		他校	本校	他校	本校	
R6	11(5)	6	5	14	2	27
R5	6(5)	5	10	5	1	21
R4	6(5)	11	1	5	4	21

〔事後アンケート結果より〕

1) この研修会に参加した結果、少しでも向上したと思う項目を選んでください。

	1日目のみ参加				2日間参加				合計	
	高校生		教員		高校生		教員			
地理情報システムをどのように利用できるかという知識	5	100%	8	100%	4	100%	4	100%	21	100%
どのようなデータが公開されているか、オープンデータに関する知識	3	60%	7	88%	4	100%	4	100%	18	86%
課題解決に粘り強く取り組む力	3	60%	2	25%	0	0%	1	25%	6	29%
課題解決のためにアイデアを出して考える力	0	0%	1	13%	0	0%	1	25%	2	10%
物事を筋道立てて論理的に考える力	0	0%	3	38%	0	0%	2	50%	5	24%
他者に質問したり相談したりしながら物事を進める力	2	40%	1	13%	1	25%	1	25%	5	24%

2) この研修会に参加した結果、QGISを課題研究などの探究活動に利用したいと思うようになりましたか。

	1日目のみ参加				2日間参加				合計	
	高校生		教員		高校生		教員			
利用したいと思う(すでに利用している)	4	80%	8	100%	4	100%	4	100%	20	95%

【高校生の感想】

QGISについての情報をあまり詳しく知りませんでしたが、実際に研修を受けてみて、学校でやっている探究活動でできることの範囲が一気にこれまでと比べて広がったように感じました。今回だけにとどまらず、実際に利用していこうと考えています。



テーマを決めて地図をつくる



作成した地図の発表

GIS (地理情報システム) を 探究活動に利用する

令和7年1月11日(土), 12日(日) at 兵庫県立三田祥雲館高等学校

GISって何?

「駅から徒歩5分以内にあるコンビニは?」

「病院や学校が近くにある家に住みたい!」

「ヒアリって、どこで見つっているの?」

様々な場面の中に地理情報が含まれます。GISとは、このような地理情報を地図上に可視化するシステムです。1枚の地図に、複数の情報を重ねることで、それらの関係性や傾向をわかりやすく導き出すこともできるので、危機管理や経営戦略、保健医療、生態系保全などあらゆる場面で利用されています。身近な例では、ハザードマップやカーナビのルート検索などがあります。

これもGISで作成したもの

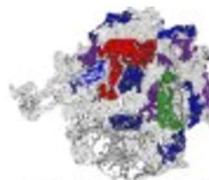


一スコロナウイルス世界の感染状況
Credit: Johns Hopkins Coronavirus Resource Center
Source: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

探究に利用するって?

【三田祥雲館高校の活用事例】

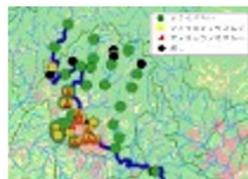
① 三田市をカーボンニュートラル先進都市へ



三田市のCO2吸収量
分布地図 合計: **65690 t/年**

環境省「植生調査」データを利用し、植生ごとの面積をQGIS上で計算。林野庁データからCO₂吸収量に換算した。

② プラナリアの外来種はどこまで広がるか



科学部で調査したプラナリアの分布の位置情報と、国土交通省の「土地利用種別地図」、国土地理院の「河川情報」を重ねて表示した。

この他、「神戸市にはなぜ神社が多いのか」をテーマに神戸市内の神社の分布の偏りを調べた研究もあります。その他の事例等は、三田祥雲館 HP ↓ をご覧ください。

[地理情報システム研修会-兵庫県立三田祥雲館高等学校](#)

文系、理系を問わず、使い方を知っていれば、課題研究の可能性が広がります。



研修会の内容は?

1日目 講師:三橋弘宗先生(人と自然の博物館)

○地理情報やオープンデータに関する講義

○フリーソフト「QGIS」の基本的な使い方を学ぶ実習

2日目 講師:工藤知美先生(EnVision 環境保全事務所)

○環境保全対策にGISが使われている事例などの紹介
工藤先生は、北海道を拠点に環境保全に取り組まれているISのプロフェッショナル。生物多様性の評価等、環境保全の最前線のお話を聞くことができます。

○受講者自身でテーマを設定し、地図を使った課題の可視化に挑戦。テーマが無い場合は準備したテキストを使います。

*一人一台のパソコンを使用するので、各自のペースで実習できます。

*1日目だけの参加も可能です。

*すでに課題研究に取り組まれている場合、個別の相談も受け付けます。

どうやって手に入れるの?

この研修会では、誰でも無料で利用できるオープンソースのフリーソフト「QGIS」を



使います。当日は、学校の情報教室のデスクトップ型パソコンを使用します(生徒、教員とも、一人一台)。自宅等でも挑戦したい人は、自分のパソコンにQGISをダウンロードしてみましょう。基本的な使い方を本校HPに掲載しています。(上記のQRコードと同じ)

また、国土地理院やRESAS(地域経済分析システム)、eStat(政府統計の総合窓口)などのHPに、GISを簡単に利用できるサイトがあります。

日程、申込方法等は、募集要項をご覧ください。

教員のための参加も歓迎します。



三田祥雲館「探究」キャラクター

第3章 関係資料

- 1 特色ある教材
- 2 科学部卒業生の進路 令和2年度～令和5年度
- 3 理系選択者と理系学部進学率の推移
- 4 先進校視察
- 5 卒業生調査結果
- 6 職員事業評価と分析
- 7 学校評価（保護者アンケート）と分析
- 8 令和6年度 課題研究テーマ一覧
- 9 令和6年度 高大企業等連携まとめ
- 10 令和6年度 コンテスト・発表会等参加実績
- 11 令和6年度 SSH 運営指導委員会記録
- 12 令和6年度 入学生教育課程表

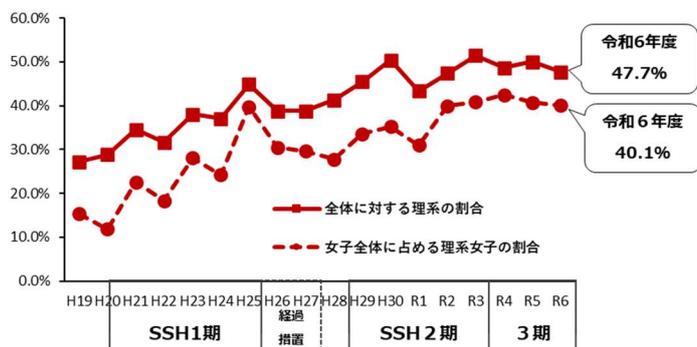
1 特色ある教材(学校 WEB サイトで公開しているもの)

教材等名	学校ホームページへの掲載状況	備考
Human & Science 指導案	○ https://dmzcms.hyogo-c.ed.jp/shoun-hs/NC3/9afa1f90813ba4be2bdc406ff3c54bbd/page_20240723070000/page_20240723073931	令和5年度より実施している2年次生理系対象の理科・国語・英語教科横断型学校設定科目。
Eureka ノート (書き込み式探究ノート)	○ https://dmzcms.hyogo-c.ed.jp/shoun-hs/NC3/9afa1f90813ba4be2bdc406ff3c54bbd/page_20240723070000/page_20240723073931	令和元年度に作成し、毎年改訂を重ねている。他校教員を対象として令和3年度より開催している教員研修会(情報交換会)などで、現物の配布も行っている。
QGIS マニュアル(地理情報システム)	○ https://dmzcms.hyogo-c.ed.jp/shoun-hs/NC3/setting/9afa1f90813ba4be2bdc406ff3c54bbd/page_20240723074124/page_20240723074245	平成 29 年度より、ほぼ毎年県内の高校生を対象に研修会を開催している。研修会で学ぶ基本的な内容を掲載し、参加者が継続して QGIS を使えるよう支援している。
STEAM 教材 「自律制御型サッカーロボ」	○ https://dmzcms.hyogo-c.ed.jp/shoun-hs/NC3/setting/9afa1f90813ba4be2bdc406ff3c54bbd/page_20240723070000/page_20240723073916	令和6年3月に開催されたロボカップジュニア全国大会で2位、令和6年7月の世界大会ベスト16になったサッカーロボの設計を公開している。
STEAM 教材 「アップサイクルクレヨン」	○ https://dmzcms.hyogo-c.ed.jp/shoun-hs/NC3/wysiwyg/file/download/28/10942	科学部生物班で取り組んでいるアップサイクルクレヨンの紹介。特定外来生物であるオオキンケイギクの駆除に役立つなど、環境教育に有効である。作り方など詳細な情報は随時公開予定。

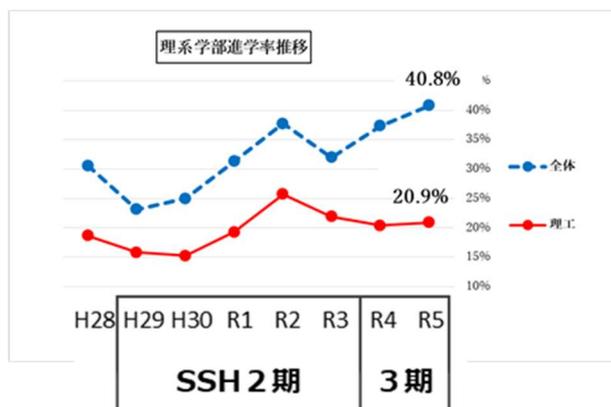
2 科学部卒業生の進路 令和2年度～令和5年度

	生物班	天文班	Robotics班	
17回生 令和2年度卒	1 神戸大学理学部	1 名古屋大学情報学部	1 静岡大学情報学部	
	2 麻布大学獣医学部	2 山口大学理学部	2 兵庫県立大学工学部	
		3 長崎県立大学情報システム学部	3 大阪大学工学部	
		4 大阪工業大学工学部	4 電気通信大学情報理工学部	
		5 横浜国立大学理工学部	5 甲南大学知能情報学部	
		6 神戸薬科大学薬学部		
		7 文系進学		
		8 文系進学		
		9 文系進学		
18回生 令和3年度卒	3 長浜バイオ大学バイオサイエンス学部	10 関西学院大学生命環境学部	6 関西学院大学工学部	
		11 鳥取大学工学部	7 サイバー大学	
		12 徳島大学理工学部	8 和歌山大学システム工学部	
		13 文系進学	9 和歌山大学システム工学部	
19回生 令和4年度卒	4 岩手大学農学部	14 甲南女子大学看護リハビリテーション学部	10 秋田大学国際資源学部	
	5 山口大学工学部	15 関西学院大学理学部	11 大阪国際工科専門職大学	
	6 東京海洋大学海洋生命学部		12 文系進学	
20回生 令和5年度卒	7 愛媛大学理学部	16 広島大学生物生産学部	13 関西大学環境都市工学部	
		17 文系進学	14 京都工芸繊維大学工芸科学部	
			15 大阪工業大学工学部	
			16 名古屋大学工学部	
			17 大阪工業大学ロボティクス&デザイン工学部	
合計人数(女子数)	7(4)	17(9)	17(1)	41(14)
理系進学数(女子)	7(4)	12(6)	16(1)	35(11)

3 理系選択者と理系学部進学率の推移



理系選択者の推移



大学理系学部進学率推移

4 先進校視察

	訪問日	訪問先	訪問者	内容
1	R6.4.19	東京学芸大学附属高等学校	綿貫	Science Fair 2024 タイ王国 PCSHSCR 訪問団と協議
2	R6.9.13	京都市立堀川高等学校	綿貫, 浅井	探究基礎研究発表会
3	R6.10.22	神戸大学附属中等教育学校	綿貫, 浅井, 森野	課題研究指導研修会
4	R6.11.8	京都市立堀川高等学校	綿貫, 浅井	教育研究大会
5	R6.11.30	東京学芸大学附属高等学校	綿貫, 土居	公開教育研究会, SSH 事業報告会 PCSHSCR との交流における協議

1) 目的

1 については、本校が昨年度に MOU を締結したタイ王国 PCSHSCR との共同研究や交流について、以前より PCSHSCR と交流している東京学芸大学附属高等学校を訪問し、成果発表の場である Science Fair 2024 を見学するとともに、本校が共同研究等を推進していくにあたっての助言指導をいただくことである。同時に、本校 SSH 海外研修担当者と PCSHSCR の学校長、研修担当者と直接協議を行うことで今後の交流を促進させることを目的としている。

2 および 4 については、課題研究に基づく探究活動を生徒の自立につなげていくために、教科の枠を超えて全校体制で教育改革を行っている京都市立堀川高等学校の取り組みを発表会及び研究大会を通して学ぶことで、本校の課題解決に生かすことである。

3 は昨今技術的な進歩が著しい生成系 AI の活用について、特に課題研究の指導におけるメリット・デメリットを実践校から学び、本校の課題研究指導に生かす方策を探ることである。

2) 成果

1 および 5 では PCSHSCR との交流について、昨年度から今年度にかけて連絡・調整がよりスムーズになるとともに、共同研究の進め方についても昨年度よりも見通しをもって活動が行えている。さらに、共同研究を超えた相互交流についても東京学芸大学附属高等学校がこれまで積み重ねてきた経験をもとにした助言をいただくことで、本校の来年度に向けての交流計画に生かすことができている。5 の公開教育研究会では公開されたすべての授業が教科融合の形で行われており、課題研究だけでなく、一般教科における教科融合の新たなあり方について学ぶことができた。

2 および 4 については、視察後にあらためて本校の教育目標や教育実践を振り返る中で、全教員による課題の発見・共有を行うことができた。今後は、見つかった課題の克服及び本校の教育活動全体の改善を行っていく予定である。

3 については、教師だけでなく生徒自身も生成系 AI との付き合い方を学ぶ必要があり、学校ではだれがどのような場面で活用していくのかについて考える機会となった。さらに、生徒に対しての講演会も行う予定である。

5 卒業生調査結果

SSH1期の経過措置期間中に在籍していた卒業生を対象に、アンケートを実施した。

【対象】平成27年度入学生(14回生)

【実施時期】令和6年3月

【回答方法】アンケート依頼文とアンケートフォームのQRコードを印刷した郵便ハガキを卒業時の住所に郵送で送付(親と連名)し、インターネットを通じて回答を収集する。各質問項目に対して記述式で回答。

【質問項目】

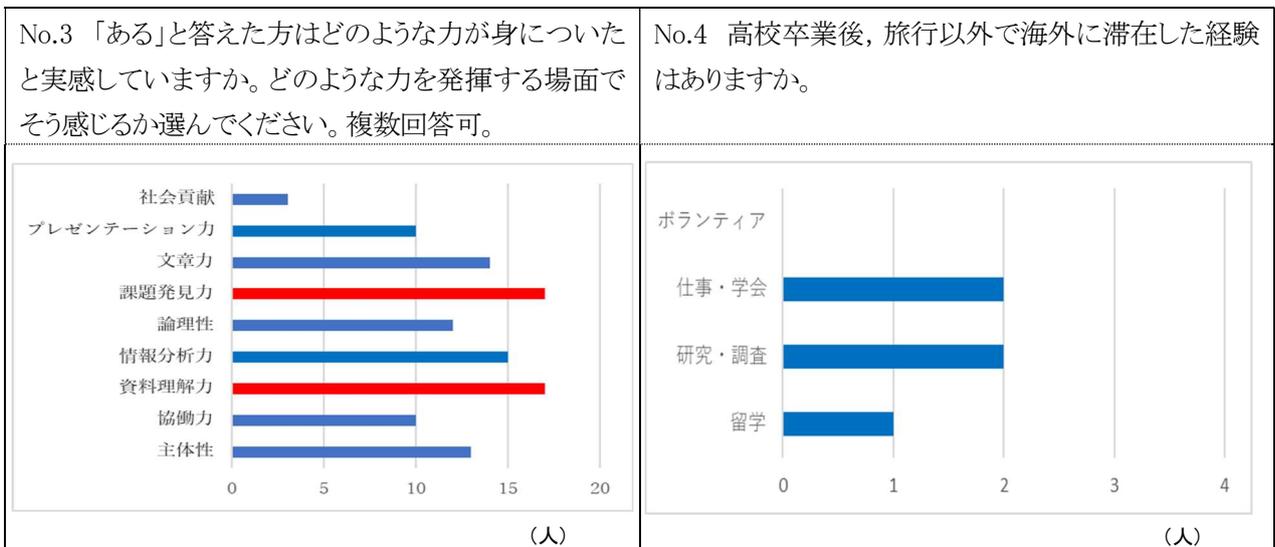
No.	質問項目
1	大学(大学院)在学中の研究テーマについて
2	現在の所属(会社名・業務内容)について
3	高校で学んだ「SSH(探究)活動」が役に立っているか
4	高校卒業後の海外経験について
5	現役生への協力の可否について

A 経過

送付した272通中、あて先不明での返送は32通(11.8%)であった。郵送後、1週間で21通(ハガキが届いた240通中の8.8%)の回答があった。その後、質問項目No5で協力が可能とメールアドレスを提供いただいた方にさらに拡散をメールで依頼した。最終的には42通(卒業生全体の15.4%)の回答を得ることができた。

B 調査結果

高校卒業後に高校で体験した「SSH(探究)活動」が役に立っていると78.6%が回答した。具体的にどのような力が身についたと感じるかの問では、課題発見力・資料理解力と答えた者が一番多く、次いで情報分析力となった。海外での滞在経験については11.9%が「ある」と回答した。前年の29.2%から大きく減少した。また、今後様々な活動に協力いただけるかの問に対して15人が可能であると回答し、メールアドレスを提供していただくことができた。その中には、博士前期課程から研究職に就いている者もあり、現役生への協力について期待ができる結果であった。

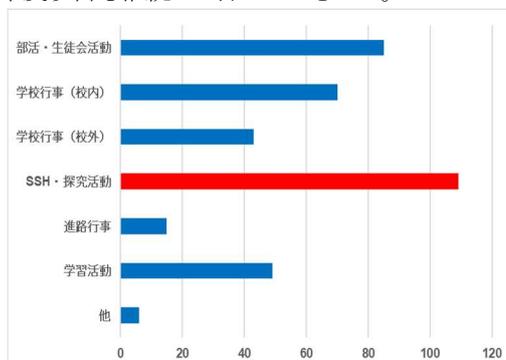


C 課題および展望

今回、卒業生全体の15.4%の回答を得ることはできたが、郵便料金の高騰もあり今までとは違うアンケートの方法を考える必要性を感じた。そこで次年度は、15回生に対しては今まで通りの方法でアンケートを行うと同時に、17回生に対して、教育実習に来ていた卒業生の協力を得て、SNSでの拡散のみでのアンケート実施を行う予定である。結果次第では郵送ではなく、SNSのみでの実施に移行していきたい。

また、今年度新たに「二十歳の集い」の前日に行っている同窓行事に参加した卒業生(令和4年卒業)に対して、次のようなアンケートを行った。卒業生の135名から回答を得ることができた。特筆すべきはNo.6の質問において、「SSH・探究活動」に関連する項目が1番多かったことである。高校在学時は普通だったものが、大学に進学して「SSH活動」を経験していない同級生との活動の中で、改めて有用な経験だったと認識できたのではないかと考える。No.1とNo.5の項目についても、在校生の今後の指導にとっても役立つ結果であったため、次年度以降も継続して行っていきたい。

No.	質問項目
1	進学先の学業・研究の満足度
2	学業成績や進級・卒業に対する不安
3	学習環境や施設・設備の充実度
4	大学卒業後の進路について
5	入学前のイメージとの違いについて
6	高校卒業後に影響を与えている高校時代の体験について



6 高校卒業後の生活に影響を与えている(役立っている)高校時代の体験 (人)

D これまでの調査結果

卒業年度	回生	卒業生徒数	回答数		大学院在籍		高校への協力が可能	
			実数	卒業生徒数に対する%	実数	回答数に対する%	実数	回答数に対する%
H24	9	317	119	37.5%	5	4.2%	54	45.4%
H25	10	271	26	9.6%	6	23.1%	12	46.2%
H26	11	275	40	14.5%	7	17.5%	20	50.0%
H27	12	273	80	29.3%	11	13.8%	21	26.3%
H28	13	278	29	10.4%	7	24.1%	10	34.5%
H29	14	272	39	14.3%	2	5.1%	15	38.5%
合計		1686	333	19.8%	38	11.4%	132	39.6%

大学院に進学した卒業生の主な在籍校と研究テーマ

北海道大学 農学院生命フロンティアコース	妊娠期における暑熱ストレスが乳腺上皮組織発達に及ぼす影響とその機序の解明
東京工業大学 環境・社会理工学院	太陽光発電施設における地域住民の賛否態度の規定要因に関する研究
京都大学 工学研究科	医療用サイクロトロン施設における中性子束測定に関する研究
大阪大学 工学研究科	レドックス反応による1分子蛍光 blinking 制御と生体微小環境解析への応用
大阪公立大学 理学研究科	宇宙線のエネルギー決定
神戸大学 理学研究科	MEG II 実験背景事象抑制に向けた DLC-RPC 検出機の開発
岡山大学 環境生命科学研究科	空間クラスターの検出法について
広島大学 先進理工系科学研究科	光学干渉非接触温度測定法を用いた SiC Schottky barrier diode 内部の自己発熱イメージング
徳島大学 先端技術科学教育部 システム創生工学専攻	医療画像(X線画像)の画像処理, 解析およびAIによる自動診断など
九州大学 化学工学専攻	混合メカニズムに基づく単軸押出混練エレメントの形状改善

6 職員事業評価と分析

【実施時期】 12月 【対象】 常勤教員 52名(回答数 50)

【回答方法】 下の4つの質問に対して、該当する項目を選択する(複数回答可)

【分析方法】 (1)については、各項目の肯定的に評価する人数の割合を算出し、「勤務年数」「SSH 事業に関わる授業の担当回数」「同行事の参加回数」「同イベントへの関連回数」「SSH 事業の目標の理解度」ごとに肯定的に評価した人数の割合を算出し比較する。(2)については(2)の質問と比較して SSH 事業が授業改善に与える影響を分析する。(3)については SSH 事業が生徒に与える効果を分析する。

【アンケート項目】

(1) 本校の SSH 事業について合致すると思う項目をすべて選んでください。

- a) SSH 事業の目標に対して、SSH に関わる授業が適切に設置されている。
- b) SSH 事業の目標に対して、SSH に関わる学校行事は適切に計画・実施されている。
- c) SSH 事業の目標に対して、SSH に関わるイベントは適切に計画・実施されている。
- d) SSH 事業の目標①「イノベーションを起こすグローバル人材の育成」の成果が出ている。
- e) SSH 事業の目標②「課題を発見し解決に向け行動できる『自ら学ぶ力』の育成」の成果が出ている。
- f) SSH 事業の目標③「知識と事実に基づいて思考する科学リテラシーの育成」の成果が出ている。
- g) SSH 事業の目標④「科学教育ハブスクールとして地域に貢献」の成果が出ている。
- h) 本校の SSH 事業は体制が整っており、組織的に取り組んでいる。

(2) これまで自身の授業改善に意識的に取り組んだことがある項目をすべて選んでください。

(2) 過去3年間で本校の SSH 事業を通して、自身の授業改につながっていると感じる項目をすべて選んでください。

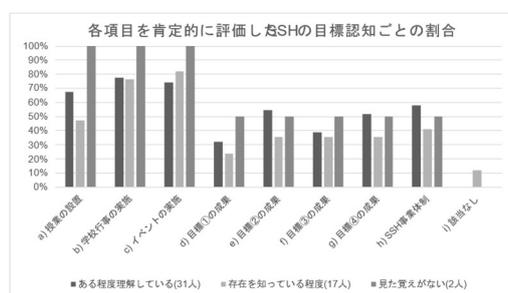
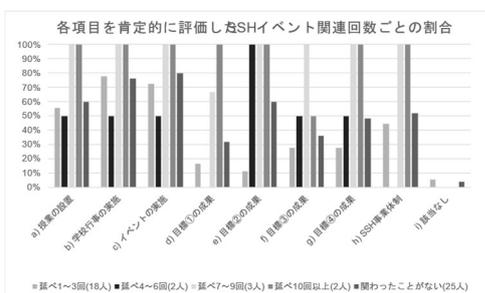
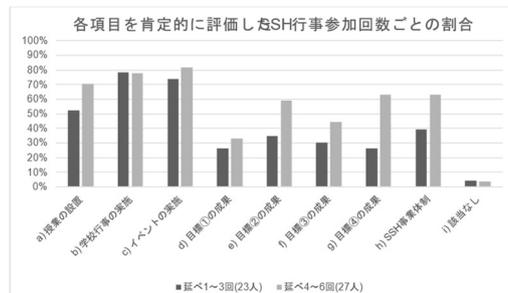
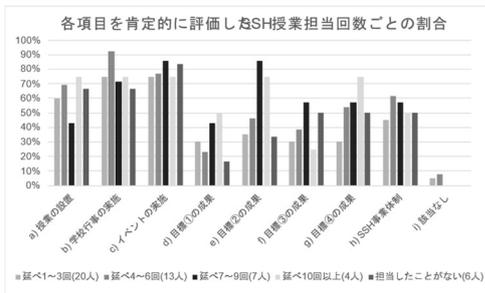
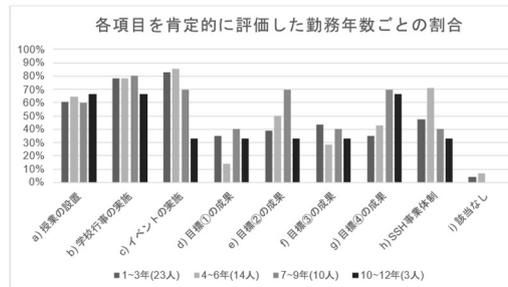
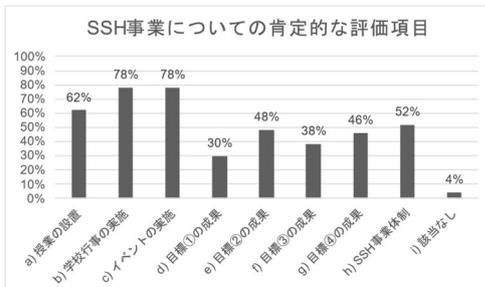
教科横断を意識した授業/生徒が主体的に活動する授業/生徒が協働的に活動する授業/生徒の深い学びにつながる授業/ICT 機器を活用した授業/情報モラルを意識した授業/指導と評価の一体化を意識した授業/キャリア教育を意識した授業/人権教育を意識した授業/科学リテラシーを意識した授業

(3) 過去3年間で本校の SSH 事業を通して、生徒の成長につながっていると感じる項目をすべて選んでください。

理数・自然科学分野への興味・関心/人文・社会科学分野への興味・関心/主体的に行動する力/他者と協働する力/社会に関わる力/課題解決に必要な知識/課題解決に必要な技能/探究の意義や価値の理解/課題を発見する力/情報を収集し分析する力/表現する力/計画を立てる力/リーダーシップの向上/コミュニケーション能力の向上/グローバル意識の向上/学習意欲の向上/キャリア意識の向上/人権意識の向上/著作権等に関わる情報モラルの向上/科学リテラシーの向上

【アンケート結果】

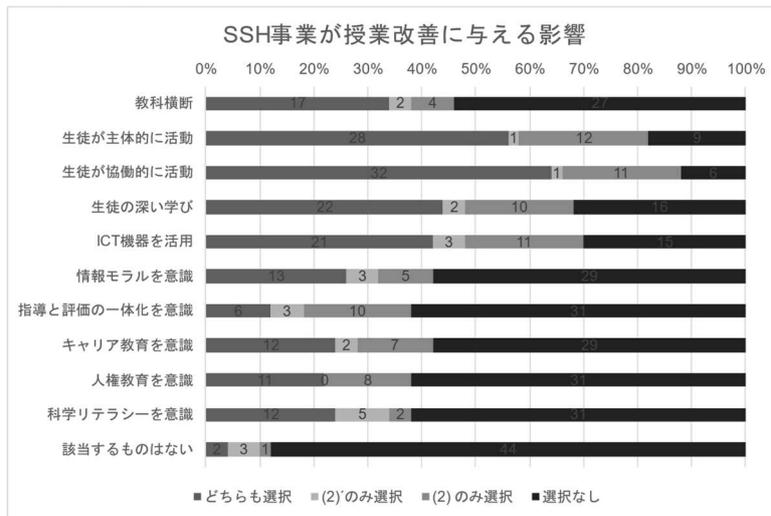
(1)



選択した理由となる具体的例など

- ・ 科学リテラシーや国際的な感覚は授業やイベントにより高い感度を持っていると感じる。
- ・ 自ら学ぶ姿勢授業内のみでは見られるものの、帰宅後の成果があまり感じられないのが課題と思う。
- ・ ハブスクールに関しては、「何をもって貢献したか」の目標が必要と感じる。
- ・ 生徒がタブレットを使用し、スライド作成をしたり、プレゼンテーションを行ったりする力がついていると感じたから。
- ・ 論文を書くにあたり、全員で小論文に取り組むまとまった時間をとるのも必要だと思います。調べた内容を上手く言葉で表現できず、ジレンマを感じている生徒が多い気がします。
- ・ 生徒が外部に依頼して探究を進めるにあたり、教師のサポートがどこまで必要かわからなくなる時があります。例えば外部が関わる際は、探究の担当者と探究情報部が関わるようにする、などのルールが欲しいです。
- ・ 三田市とコラボして商品開発をしている。実際に販売もしているところ。
- ・ イベントの動員に関して少しずつ向上してきていると考えています。
- ・ サイエンス探究ではエビデンスの根拠となるデータ分析の講義が数学の授業以外にも実施している。
- ・ 祥雲探究祭は行事として定着しており、生徒・教員の準備や教員分担もある程度計画的・組織的に動くことができているのではないかと思います。
- ・ 具体例とは言えないかもしれませんが、計画・実施の段階ではかなり多くの機会・場が設定され、かつ実施されている。それらが「4つの目標」のうち①・③などへは良い影響が出ていると考えるため。

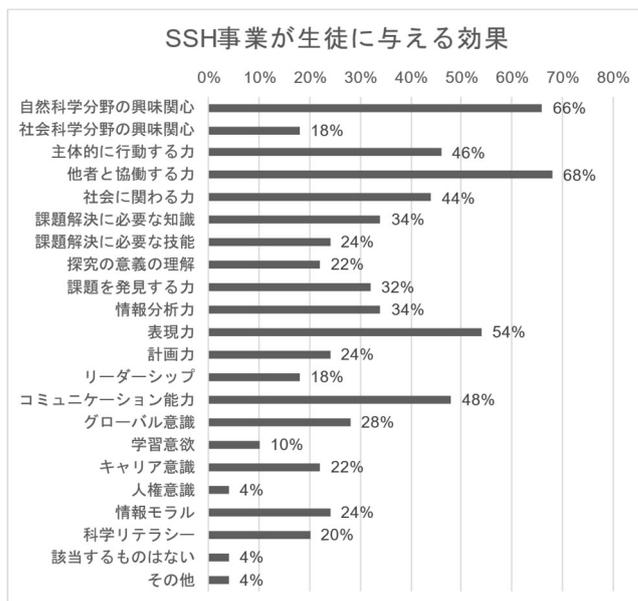
(2)



影響を受けた SSH 事業や具体的な授業の取り組みなど

- ・ 探究Ⅲ後期講座で英語科との教科横断授業を過去に実施しました。具体的には、日本の伝統芸能について知り、鑑賞した後でそれについて英語でスピーチするというものです。
- ・ 現在は特に Human&Science で上記を意識した授業を実施しています。
- ・ 数学の授業において教授型の授業ではなく生徒の共同により解を導こうと取り組んでいる。
- ・ 課題研究では、テーマ設定から、取り組み方、成果の活かし方までキャリア教育に密接に関連していると考え、指導してきた。また、情報収集やポスター作成などの情報編集・発信においては ICT が有効なツールになっていると思う。

(3)



選択した項目に関する具体的なエピソードなど

- ・ SS 探究Ⅱの授業の中で、生徒たちの各学問分野の知識や問題解決の知識が身につけてきたことが発言内容から読み取れる。また、積極的に外部の研究発表会に参加することで他者を巻き込む際に必要な能力が身につけてきた。ただ、テーマ決めや課題の発見、外部発表会への参加など、あらゆる行動において教員の提案が前提であると感じる。「自ら」というキーワードが絡む能力は課題であると考えられる。
- ・ 自分の意見をしっかりと練り、発表するというのが、どの生徒でも自然にできている気がします。
- ・ 探究活動を進めるためには、様々な関わりが必要となることを生徒自身が気づき、視野を広げるきっかけになっていると感じます。
- ・ 探究で同じグループになった生徒同士で意見や取り組む姿勢に違いがあり、ぶつかる姿をよく見る。しかし最終的には発表できるまでにまとめて完成までやり抜く姿を見て、前問で選択したような成長に繋がっていると感じた。
- ・ 進路の選択のきっかけが課題研究の内容になっている生徒も少しずつ出てきている。とくにキャリアについて考えることが難しい生徒にとっては貴重な経験だと考える。しかし、他校でも文理問わず課題研究が進んでいくと本校のアドバンテージがどんどんなくなっていくため学び続ける教員が不可欠であると感じる。
- ・ 探究活動での発表や、Human&Science で課される意見文の内容において、時期を追うごとに成長が見られる。
- ・ 探究活動において地域の組織にコンタクトを取り自分たちが欲する情報を求めに行く。
- ・ 生徒は年齢相応に成長していると思うが、探究・SSHでの成果とは言えない。学校でのそれ以外での取り組みのほうに効果を出していると思う。

【分析と考察】

(1)について

肯定的な評価は「行事」や「イベント」の実施について70%を超えており、概ね高い評価となっている。一方で「授業の配置」について、約60%で他と比較して低調である。限られた時間数の中でSSHに関わる学校設定科目が通常科目を圧迫していることやSSHに関わる授業の内容への理解が得られていないことが要因として考えられる。また、目標①～④に関して、目標①が約30%と低いのは「イノベーションを起こすグローバル人材の育成」の成果は在学中に感じ取れることは少なく、卒業後社会に出てから分かることが多いためと考えられる。この目標の評価は中・長期的な視点で卒業生の追跡調査などが必要といえる。それに比較して目標②④は少し高い評価であり、50%に近い値となっている。探究を中心とした課題発見・解決というプロセスの成果であり、イベントを通したハブスクールとしてある程度評価されている。目標③の科学リテラシーの育成と併せて、評価の根拠となる指標があればさらに評価のブレがなくなると考える。SSH事業体制については「勤務年数」および「授業の担当回数」ごとの割合において、「1～3年」や「0～3回」を除き、経験が増えるごとに下がっており、組織や体制のマンネリ化や負担の偏りがなくチェックが必要である。その他、「行事の参加回数」についてはほとんどの職員が業務として参加していることから差異が見られず、質問項目として不適切であった。また、「イベントへの関連回数」ごとの割合については人数の偏りが大きく、母数が少なすぎるため100%の評価となっている部分については主催者の回答となっている可能性がある。しかし、客観的に見てもイベントにおける肯定的な評価は高く、無理なく教職員を含めた動員数を増やすことが、SSH事業への理解につなげる最善の手段と思われる。

(2)について

「主体的で協働的な深い学び」が掲載された学習指導要領が施行されてから3年が経ち、授業改善の軸となっていることがうかがえる。探究を中心としたSSH事業としても十分に影響を与えている。特に「科学リテラシーを意識した授業」は「(2)のみ選択」が「(2)」を選択した割合より高く、新たに授業改善のポイントになっていることが分かる。ただ、科学リテラシーという言葉が本校に赴任して初めて知ったということも影響している可能性がある。また、評価手法やキャリア教育(進路意識)、人権教育という点ではSSH事業の影響はそれほど大きくない。ただ、ペーパーテストなどから得られる定量的な評価では得られない定性的な評価手法は参考になるところが多く、他の授業に生かすことが望まれる。教科横断についてはHuman&Scienceやサイエンス探究基礎をはじめとしたSSHに関わる学校設定科目の影響もあり、「(2)」を選択した割合が比較的多くなっている。他教科の理解を深めることそのものが教科横断ともいえるので、公開授業や研究授業を積極的に進めていく必要があると考える。

(3)について

探究活動がグループで活動することもあり、「他者と協働する力」が最も生徒の成長につながる項目となっており、それに伴いコミュニケーション力も身につけている。また、SSH事業の行事やイベントが理数科学の内容が中心となることから「自然科学分野への興味関心」のポイントも高くなっている。本校のSSH事業は全校生を対象としているため、ある程度「社会科学への興味関心」にもつながっていると評価されていることは本校の特徴といえるだろう。その一方で、SSH事業の目標でもある「課題を発見する力」や「課題解決力」といった項目が低くなっている。「探究の意義の理解」も低いことから、自ら意欲的に活動できていない、自主性に欠ける部分が多くあることが予想される。しかし、「自主的な行動力」は一定の評価があることから、行動力はあるがそれに見合った力が身につけていない、または発揮できていないことも考えられる。探究Ⅲの授業ですべての生徒が発表という形はとれているものの、計画性や分析力が伴っていないことも注視すべき点である。また、「(2)」においても述べたが、この質問においても情報リテラシーという言葉の認識そのものが教員に浸透していない可能性がある。根拠に基づく思考や表現ができるように、日ごろの授業から意識していく必要があると感じる。

7 学校評価(保護者アンケート)と分析

【実施時期】1月 【対象】全年次保護者(回答数 337)

【回答方法】今年度に本校が実施した教育活動に関する質問項目(14 項目)に対して、Google Form において4件法で評価する。

【分析方法】学校評価アンケートの結果を「そう思う=4 点」「ややそう思う=3 点」「あまりそう思わない=2 点」「そう思わない=1 点」で点数化し、点数の平均値および回答者のうち3点以上の回答をした人数の割合を算出する。学校評価アンケート14 項目のうち、SSH 事業に関わる4項目について、年次間で昨年度の結果をもとに比較分析する。

上段 今年度

下段 昨年度

【保護者アンケート結果】

	質問項目	1 年次 N=139	2年次 N=119	3年次 N=79	全体 N=337
1	本校の授業は生徒が主体的に参加でき、ICT が活用されるなどわかりやすいものになっていると思いますか	3.1 (83%) 3.1 (84%)	3.0 (81%) 3.0 (79%)	3.1 (85%) 3.0 (77%)	3.1(83%) 3.0 (81%)
2	本校の探究活動・SSH(スーパーサイエンスハイスクール)事業は主体性や課題解決力を伸ばすものになっていると思いますか	3.3 (89%) 3.3 (92%)	3.3 (92%) 3.2 (83%)	3.3 (87%) 3.4 (90%)	3.3(89%) 3.3 (88%)
3	本校では国際交流や異文化理解のための学習が適切に実施されていると思いますか	3.0 (76%) 3.1 (82%)	3.0 (79%) 3.0 (78%)	2.9 (72%) 2.9 (75%)	3.1(83%) 3.0 (79%)
4	本校では授業や行事を通して、地域あるいは他校(幼小中特支)などとの連携・交流が適切に実施されていると思いますか	3.0 (74%) 3.2 (86%)	3.1(77%) 2.9 (73%)	2.8 (63%) 2.8 (65%)	3.0(77%) 3.0 (76%)

【分析】

全体としての平均値は4項目すべてにおいて3 点以上となっており、どの項目の評価においても、昨年度と同様か、やや上昇しており、保護者は SSH 事業を始めとする本校の教育活動に肯定的な評価を行っている様子が窺える。

項目1について、教員の自己評価が低くなっている点については、教員の意識が向上している結果と考察できる。実際、生徒保護者のポイントが上がっており、授業に不満があるとは考えにくい。授業改善における教員一人ひとりに意識が向上したことにより、「できている」と感じるボーダーラインを引き上げる結果になったと分析できる。今後は実際に行動に移し、お互いの取組を共有していく必要がある。

項目2については、SSH 事業の目標の1つが「全校体制での探究活動の活性化」であり、文系理系の区別なく SS 探究の授業内容の深化に努めている。探究活動の指導については、PDCA サイクルを回し、指導方法の改善を行っているが、生徒評価が上がっている一方で、教員自己評価が下がっている。探究が「主体性や課題解決力を伸ばす」ものになっていることを教員・生徒ともに実感できるよう成果の見える化を図っていきたい。

項目3については、国際交流委員会のおこなう事業は全校生を対象としている。海外研修のみならず、文化学習会、海外高校とのオンライン交流など興味があれば参加できる学習会も年間を通して多く開催している。短期留学生・海外視察の受け入れなど、校内で交流できる機会もある。成果は各種通信やブログ等で発信し生徒・保護者に周知しているが、発信力強化については今後も努力を続けたい。

項目4は、SSH 事業3期の目標の1つに「科学教育ハブスクールとして地域の科学教育の発展に貢献する」を挙げている。その目標達成のために、地域住民や小中学生を巻き込んだ「祥雲 SSH シンポジウム」や他校生を交えた研修会等を開催している。参加者は増加傾向にあり、成果が上がっていると考えている。また、授業の一環で行っている課題研究において、地域活性化をテーマとする生徒が増え、地域の活動に参加しながら研究を進めるグループも多い。広報活動を通じて、これらのことを校内外に周知していきたい。

学校評価における保護者対象アンケートの実施は、昨年度から始めた取り組みであるため、今年度は経年比較を行うことにより分析を実施した。来年度以降も、SSH 事業の改善の一助となるものになりたい。

8 令和6年度 課題研究テーマ一覧

2年生		3年生	
人文社会 A	LGBTQの理解	人文社会 A	このジェスチャーって伝わるん？～Connect People with Gestures～
	日本教育大革命 ～インクルーシブ教育が轟く～		姉妹都市交流の活性化～Let's enjoy interacting～
	誰も取り残さない避難		多義的オノマトベ～幼児と楽しく話したい！～
	フェアトレードに参加しよう		What's 外国人技能実習生～認知度up！～
	英訳しきれない日本語について調べ、困っている留学生を助ける		絵文字を救おう！～絵文字の使用率アップと新たな使い道～
	多文化理解～ハラル食品を広めよう～		音楽は集中力を高めるのか ～BGMの活用で集中力は向上するの？！～
	後期印象派と現代アートの表現		立体映像で三田の文化活性化計画 ～三田城へGO！ 室町時代にタイムスリップ～
人文社会 B	外国人労働者への支援	人文社会 B	漫画×授業～小学生に漫画を使って算数を教えよう～
	フェイクニュースのメカニズムは何か		広告ポスターを作成してみた！～消費者のニーズにあった広告デザインとは？～
	文化・経済の関与と本能から考える死の認識の変化		三田駅周辺を活性化するために必要な取り組みとは
	昔話「桃太郎」と子供への教育		食堂のメニューに合った宣伝方法～ポスター効果で売上向上！？～
	校歌から地域の魅力を見つけよう！		地域プロスポーツチームが動員者数を増やすには！？
	歴史から考える現代の城の有用性		寄り道で三田に興味関心は湧くのか～love&peace 寄り道で心を豊かに～
	アニメと社会の関連性		地産地消に貢献し、三田野菜を通じて市の活性化につなげる
人文社会 C	今の三田の開発は成功したのか	人文社会 C	知ってる？三田の特産物！～オリジナルパンを通して身近なものに～
	現代の日本における進学目的の変わりとその問題点		さんだ観光ナビ～SNSで目指せ観光客増加～
	文系が作るAI～LocalLLMに人格をうえつけよう！～		子育て世代を対象にドーナツの体験型販売を実施し、子育て支援をする。
	三田市の活性化には何が求められるか		ひとはくにおける親子世代の来館者数増加に向けての一日プランの提示
	シンデレラ雑巾の製作を通じた世代間の交流の実現		食物アレルギーってなあに？～みんなに伝えるホントの情報～
	手軽に三田の高齢者が買い物できるような送迎サービスの考案		日本人と椅子の歴史～日本人はいつ・なぜ椅子に座り始めたのか～
	福祉におけるメイクの効果		女性参画社会による世の中の変化～誰もが暮らしやすい世の中～
人文社会 D	米粉を普及させよう	人文社会 D	アイヌと和人の隔たり～北海道の先住民を知るには？～
	譲渡会を広めたい！！		三田市の人口減少を止めるには ～政策から考える人口減少緩和～
	三田市におけるラーメン屋の出店状況について		多様性社会の実現へ～バリアフリー設備・インクルーシブ教育を調べて～
	地域で行うべき食品ロス対策とは		昆虫食を普及させよう～日本人全員がコオロギを食べられるようにするために～
	フリーズドライ		日中間における日本航空（JAL）のマイル利用者を増加させるためには
	バスの運転士不足解消のために子どもへ運転士の魅力を伝える		つくられたマリー・アントワネット像とメディアリテラシー
	三田市や神戸市の動物保護団体における譲渡活動の活性化について		Teenの悩みをTeaで解消！～効果的なお茶を添えてい～
人文社会 D	地元食材を利用して町おこし	人文社会 D	緊張の効果的な緩和方法～自分に合ったリラックス方法を見つけ隊～
	ハザードマップを用いた防災教育		祥雲生の記憶力UPへの道～一番記憶に残りやすい色はどれだ！～
	女性と子どもの避難所でのプライバシー対策		ハマって沼ってお金と私～高校生の日々の向上を目指して～
	若年層に和紙の魅力を伝えるための取り組みと工夫		MBTIってわかるの？！～性格と環境は関係するのか～
	駄菓子屋で子どもの居場所をつくらう		祥雲生の“推し”の存在意義～推しでストレス解消しちゃおう！～
	子ども食堂を利用しやすくするためのボランティア活動		衣服ロスと流行 ～新しい服を買わずに”ファッション”を極めたい～
			健康的なダイエット法～間違ったダイエットで健康を損ねていませんか～



2年生		3年生	
物理	ボールの速度と回転数による軌道の変化	物理工学	飛行距離と正確性を兼ねそろえたブーメランを作る
	ピンポン玉のメーカー別による性質の違い		固形燃料の入刀回数を伴う浮遊時間とは～熱気球を用いた浮力の大きさの違いを使って～
	二重ポット式冷蔵庫をパワーアップしよう		LEGOを超える『TOYブロック』！？～3Dプリンタによる安定性のあるブロック製作～
	古民家における地震の共振現象に耐える素材		虹の作成と発生条件についての研究
	電磁誘導を用いた発電方法の研究		静電気のひ☆み☆つ☆水で静電気がおこせる！？～
	ギターで別の楽器の音を鳴らすには		指向性メガホンを作る～パラメトリックスピーカーの原理～
	竹とんぼの飛距離		ドローンで探し物～ドローンと画像認識を用いた自動検索システム～
	堤防破壊を防ごう！		ドローンカメラマン 追跡機能のプログラム
			交通事故を防止する自動運転システムについて～赤外線センサーを用いて衝突を防ぐ～
			エアコンを使わない生活～エアコンを使わず日本の夏を乗り切るには～
数学情報工学	紙一枚で作れる強い柱とは	数学情報	紙で作る橋梁模型の強度
	制震の効果を最も引き出せる心柱の構造		禅堂の施設案内に革命を～360度カメラを用いたWebサイトの構築～
	匿名チャットアプリの効果		禅堂生のための英語小テスト対策サイト製作～JavaScriptとPHPを用いたプログラム制作～
	Shoun Study System ～探究ポスター検索システムの開発～		過去問検索システムを用いた学習支援サイトの開発
	RGJにおけるドリブナー・自作オムニホイールの開発、活用法の研究		AI・人間・マスク ～画像認識を用いてマスク着用率を求める～
	温度変化の少ない換気方法は？		先手後手の均衡をとったゲームの制作
	滞空時間が一番長いクラフト飛行機の作成		どくどく数独～立体数独の規則性と最少ヒント～
	ドローンで探し物		フィッシャーキューブの自動解法プログラム～3D Blenderとpython言語を使用したプログラミング～
	15パズルのプログラムに使われる下置きの有用性		n音平均律音楽における2音の協和感に関する考察～平均律音楽における協和音の判定～
	交通事故の発生条件を分析して交通事故を減らす		USJにおける最速巡回路～USJを満喫するために～
生物	GISを用いて三田市の避難経路を考える	生物環境	シタケ菌セルロースを分解
	新型コロナウイルスがティーンズの目メイクに与えた影響について		竹林が雑木林に及ぼす影響とは ～禅堂の竹林を使って放置竹林の問題を解決しよう～
	植物から作る消毒液		ポイ捨てだけが原因じゃない!?～身の回りのプラスチックの分布調査～
	アリが巣を作る速度とその構造について		海洋汚染を植物で救っちゃおう！"ガマ"を利用した流出油の回収
	ひつつき虫とひつつき布の種類と特徴		Ants will be back～巣から人為的に離された場合によるクロオオアリの帰巢方法～
	乾燥野菜と生野菜のビタミンの変化		同じ植物なのに紅葉する時期が違うのはどうして？
	農薬を使わずに害虫から野菜を守る方法を探す		目指せ脱花粉症！?～花粉外壁の割れる要因とは～
	知られざる藍の効能とは…?		植物クレヨン 光を当てると色が消える！？～色が消えない植物クレヨンを作るには～
	アップルミントのトライコームの生長を促進させる環境とは		洗剤を使わずに洗うだけなのに!!～果物の皮で海洋汚染を阻止できるのか～
	ドクコの好む環境		ピタミン0で野菜生活～クレオパトラも見惚れるようなお肌をGET！？～
化学環境	プラスチックの紫外線劣化	化学	ダイランタンシー現象～地球にエコな緩衝材をつくらう～
	最適な油をつくる		モブキャラだって活躍するゾ!農薬部分の輪調査
	アボカドの追熟をコントロールする		FOODヘアカラー～食べ物から新しいヘアカラー剤を作る～
	濃硫酸と希硫酸の濃度の境目を調べる		罪悪感なくクッキーを食べる方法～メイラード反応によって生成されるAGEsの抑制～
	プラスチックが消しゴムに大変身!		紙約!ピフォアフターⅢ ～農薬物から利用可能なものへ～
	チョークの欠片からより強度の高いチョークへ		
	醤油石けんの品質改良		



9 令和6年度 高大企業等連携まとめ

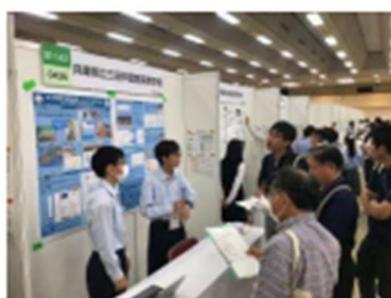
	内 容	対象生徒	月 日	所 属	名 前 等
1	「プログレス探究C」 Innovation Internship	3 年次生 10 名	5 月 1 日 5 月 11 日 5 月 31 日	株式会社 コスモス食品 一般社団法人 イヒ	永野 翔太 氏 延岡 由規 氏
2	「プログレス探究B」 チェンライ校共同研究	3 年次生 6 名 2 年次生 6 名	5 月 28 日 2 月 10 日	兵庫県立人と自然の博物館	竹中 敏浩特任研究員
3	「サイエンス探究基礎」 化学講座基礎学習	2 年次生 25 名	5 月 31 日	関西学院大学生命環境学部	谷水 雅治 教授
4	「SS 探究II」 研究計画指導助言	2 年次生 20 名	5 月 31 日	兵庫県立人と自然の博物館	衛藤 彬史 研究員
5	「プログレス探究A」 人と自然の博物館	1 年次生 32 名	6 月 8 日	兵庫県立大学自然・環境科学研究所 兵庫県立大学自然・環境科学研究所	三橋 弘宗 講師 中濱 直之 准教授
6	「サイエンス探究基礎」 先端科学講演会	2 年次生 120 名	6 月 18 日	関西学院大学生命環境学部	藤原 伸介 教授
7	「プログレス探究A」 農業チャレンジ	1 年次生 16 名	6 月 19 日 他 計 6 回	堂阪農園 CEO 堂阪農園	堂阪 博文 氏 角田 整哉 氏
8	「プログレス探究A」 地理情報システム	1 年次生 29 名	7 月 16 日	兵庫県立大学自然・環境科学研究所	三橋 弘宗 講師
9	「プログレス探究A」 大阪大学理工学部訪問	1 年次生 32 名	8 月 2 日	大阪大学理工学部	井澤 公一 教授 他
10	「サイエンスツアーin 東京」 東京大学研究室訪問	2 年次生 19 名	8 月 16 日 気象警報のため中止	東京大学大学院 理学系研究科	高橋 嘉夫 教授
11	「祥雲探究祭」 講評	全校生徒 705 名	9 月 27 日	関西学院大学総合政策学部 関西学院大学建築学部	池側 隆之 教授 柳 尚吾 准教授
12	「祥雲探究祭」 2 年次生中間発表指導助言	2 年次生 239 名	9 月 27 日	関西学院大学生命環境学部 関西学院大学生命環境学部 関西学院大学理学部 関西学院大学工学部 関西学院大学総合政策学部 関西学院大学総合政策学部 関西学院大学総合政策学部 関西学院大学総合政策学部	壺井 基裕 教授 谷水 雅治 教授 谷口 亨 教授 山本 倫也 教授 久保 慶明 教授 山田 貴子 教授 牲川 波都季 准教授 松林 志保 准教授
13	「祥雲探究祭」 教員情報交換会指導助言	他校教員等 30 名	9 月 27 日	一般社団法人 イヒ	延岡 由規 氏
14	「祥雲 SSH シンポジウム」 生物多様性って誰のため?	本校生徒他 100 名	9 月 28 日	コンサベーションインターナショナル 兵庫県立大学自然・環境科学研究所	浦口 あや 氏 三橋 弘宗 講師
15	須磨海岸環境実習・講義	1, 2 年次生 15 名	11 月 4 日	須磨里海の会会長	吉田 裕之 氏
16	「サイエンス探究基礎」 関西学院大学研究室訪問	2 年次生 120 名	11 月 14 日	関西学院大学 理学部・工学部・生命環境学部・建築学部	
17	「Human & Science」 環境問題ワークショップ	2 年次生 120 名	11 月 21, 27 日	公益財団法人 地球環境戦略研究機関 リサーチマネージャー	関西研究センター 田中 勇伍 氏
18	「プログレス探究A」 里山学習	1 年次生 30 名	11 月 23 日	兵庫県立人と自然の博物館 ブイブイの森クラブ	橋本 佳延主任研究員
19	「サイエンス探究基礎」 先端科学講演会	2 年次生 120 名	11 月 27 日	大阪大学理工学部	井澤 公一 教授
20	「祥雲 SSH シンポジウム」 宇宙への挑戦	本校生他 190	12 月 14 日	大阪大学理学部 関西学院大学理学部物理・宇宙学科 さんだ天文クラブ	寺田 健太郎 教授 松浦研究室
21	「SSH 講演会」 グローバルな 視点からキャリアを考える	1, 2 年次生 479 名	12 月 17 日	三条市立大学学長	アハメド シャハリアル教授
22	「五国 SSH 連携プログラム」 地理情報システム	高校生 11 名 (他校生含む)	1 月 27 日～ 28 日	兵庫県立大学自然・環境科学研究所 NPO 法人 EnVision 環境保全事務所	三橋 弘宗 講師 工藤 知美 氏
25	天体観測合宿	1, 2 年次生 43 名	2 月 28 日～ 3 月 1 日	さんだ天文クラブ 元高校教員	加瀬部 久司 氏 他 岸本 浩 氏
26	「プログレス探究A」 振り返り発表会指導助言	1 年次生 30 名	3 月 3 日	SSH 運営指導委員	
27	「SS 探究II」 生成 AI と の関わり方を考える講演会	2 年次生 239 名	3 月 7 日	大阪大学全学教育推進機構教育学習支援部	長岡 徹郎 助教
28	SSH台湾海外研修	2 年次生 12 名	3 月 13 日	国立台湾師範大学學習科學跨國頂尖研究中心 国立台湾師範大学學習科學跨國頂尖研究中心 国立台湾師範大学學習科學跨國頂尖研究中心 国立台湾師範大学學習科學跨國頂尖研究中心 国立台湾師範大学學習科學跨國頂尖研究中心	張 俊彦 教授 張 永達 教授 曾 元顯 教授 李 位仁 教授 駱 芳鈺 准教授

10 令和6年度 コンテスト・発表会等参加実績

	内 容	参加生徒/実績	月 日
1	ロボカップジュニアジャパン2024名古屋 WorldLeagueOPEN	2年次6名/第2位 第3位	3月23日-24日
2	“越える”力を育む国際的科学技术人材育成プログラム (ROOTプログラム)	2年次1名	7月-1月
3	大阪大学SEEDSプログラム	2年次1名	6月-8月
4	Science Conference in Hyogo	3年次生8名 (SS探究Ⅲ 2グループ)	7月14日
5	RoboCup 2024 Eindhoven (オランダ) Junior - Soccer - Open 第15位	2年次3名/第15位	7月24日-28日
6	SSH生徒研究発表会	3年次生1名 2年次生1名	8月7日-8日
7	ひょうごスタートアップアカデミー高校生対象 「Hyogoビジネスプランブラッシュアップ道場」	2年次生28名 (SS探究Ⅱ8グループ)	8月5日-6日, 8月26日-27日
8	第4回 全国高校生プレゼン甲子園	3年次3名 (SS探究Ⅱ 人文社会6講座) /特別賞	8月23日-25日
9	高校生ビジネスプラン・グランプリ	2年次生27名 (SS探究Ⅱ 7グループ)	9月25日
10	数学・理科甲子園2024	2年次6名	10月26日
11	高大連携課題研究会同発表会 in京都大学	2年次生4名 (SS探究Ⅱ 化学講座)	11月3日
12	第48回兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会 (口頭発表・ポスター発表)	科学部生物班・天文班 生物班優良賞	11月11日-12日
13	開学リサーチ・フェア2024 (総政)	2年次生7名 (SS探究Ⅱ 2グループ)	11月15日-16日
14	Doi 日本動物学会近畿支部	2年次生4名 (SS探究Ⅱ 生物講座)	11月17日
15	SCI-TECH RESEARCH FORUM2021 関西学院大学 (オン ライン開催)	2年次生39名 (SS探究Ⅱ 11グループ)	11月19日
16	地域課題解決に取り組む高校生サミット (第13回瀬戸 内海の環境を考える高校生フォーラム)	1年次生3名 (科学部 生物班)	11月17日
17	サイエンスショップ 高校生・私の科学研究発表会 (神戸大学)	2年次生24名4名? (SS探究Ⅱ 8グループ)	11月23日
18	第6回ひょうごユースeooフォーラムポスター発表	2年次生4名 (SS探究Ⅱ 化学講座)	12月14日
19	「ひょうご×大阪大学 質問力を鍛えるワークショッ プ」の実施について (案内)	2年次生8名 (SS探究Ⅱ 2グループ)	12月14日
20	甲南大学 リサーチフェスタ 2024(オンライン開催)	2年次生19名 (SS探究Ⅱ 5グループ) /審査員特別賞	12月17日
21	高校生の探究発表だよ!三田の皆さん全員集合!	2年次生27名 (SS探究Ⅱ 8グループ)	1月25日
22	令和5年度三田市高校生議会	2年次生2名 (SS探究Ⅱ 2グループ)	1月26日
23	第16回サイエンスフェアin兵庫	2年次生26名 (SS探究Ⅱ 8グループ)	1月26日
24	令和6年度兵庫県立高等学校探究活動研究会	2年次生2名 (SS探究Ⅱ 数学・情報工学講座) /Silver Tankyu Award	2月8日
25	三田市学生サミット	2年次生12名 (SS探究Ⅱ 4グループ)	2月9日
26	第17回共生のひろば 人と自然の博物館	2年次生9名 (SS探究Ⅱ 3グループ)	2月11日
27	第10回待兼山会議 (国際公共政策コンファレンス)	2年次生1名 (SS探究Ⅱ 人文社会6講座)	3月23日-24日



第4回 全国高校生プレゼン甲子園



SSH 生徒研究発表会



サイエンスフェア in 兵庫

1 1 令和6年度SSH運営指導委員会記録

第1回

1 日時 令和6年6月24日(月) 15:30~17:00

2 出席者

運営指導委員 9名(2名欠席)	校内SSH代表委員 12名
藤原 伸介 関西学院大学生命環境学部長・教授・委員長	谷口 暢謙(校長)
井澤 公一 大阪大学大学院基礎工学研究科 教授(欠席)	大内 克明(教頭)
進藤 明彦 鳥取大学教育支援・国際交流推進機構 入学センター 准教授	土居 恭子(SSH 主担当・理科)
奥村 好美 京都大学大学院教育学研究科 准教授(欠席)	新田 真司(SSH 副担当・理科)
三橋 弘宗 兵庫県立人と自然の博物館主任研究員 兵庫県立大学講師(オンライン)	大西 信輔(教務・数学)
衛藤 彬史 兵庫県立人と自然の博物館研究員 兵庫県立大学客員研究員	吉村 康一(進路・数学)
鹿嶽 昌功 三田市教育長	先坊 昌之(総務・英語)
松本 大介 三田市子ども・未来部長	松上 翔大(2年次・地歴)
竹中 敏浩 兵庫県立人と自然の博物館特任研究員	梅田 祥吾(1年次・理科)
兵庫県教育委員会 1名	菖池 祐子(探究・理科)
井俣 由貴史 兵庫県立教育委員会事務局高校教育課 指導主事	綿貫 克洋(国際・英語)
国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST) 1名	大西 千都(探究・国語)
三ツ井 良文 理数学習推進室先端学習グループ西地区担当主任専門員	

3 内容

- 報告 SSH第3期3年次(令和6年度)の主な取組み 中間評価にむけて
 - ①科学部Robotics班 ロボカップジュニア世界大会参加
生徒発表およびデモンストレーション
 - ②プログレス探究
 - ③海外連携の強化

4 運営指導委員からの指導助言

- 科学部の人数が多いのはすごい。年々増えているのはもっとすごいので、アピールされてはどうか。
- プログレス探究Cの募集はいつ行ったか。中身が非常に濃いので、よいプログラムだと思う。募集についてご苦労されているとのことだが、高校生の方から気付くのはなかなか難しいと思うので、いろんなアプローチを試みる必要がある。
- JST 的には3年生よりもっとはやい段階で企業連携を行ってほしい。→1年生でやるよりも、自分の進路に直結するので、やっぱり3年生でやってよかったと思う。
- いろんな角度から宣伝することをお勧めする。参加することによって、こんなメリットがあると具体的に伝えてあげるといい。受験のことをからめて。1回参加しておもしろかった経験があると、自分から探すようになる。1年生のうちに強制的に1回は参加する機会を作るとよい。
- リーダーの育成について、チームで活躍できる人材の育成に努めてほしい。
- 文理融合を一番初めにやったほうがいい。農業を考えると自然と文理で考えることになるのでよいと思う。
- 三田市の小学校中学校と高校の連携をしてほしい。
- 誰かに伝えるということを大切に、子供たちを育てていただきたい。
- 海外連携について、タイとの交流、台湾との交流、大変だと思うが協力して続けていただきたい。時差がある等、体験を持って実感してほしい。また、探究の発展のためには小中との連携も大切だ。
- 毎年感じるが、充実したプログラムだと思う。ほかに自由に調べるタイプと、これを調べたいタイプと2通りあるとよい。農業について、すべてのプログラムの中に入れるのは可能であると思う。タイの国際交流について、コスモス食品がタイにあると知っていて、交流したのか。すべてつながっていて、すごいなと思った。
- SSHの生徒をみんなで一緒に育てていく。課題研究をどう生徒がこなしていくか。自分で模索しながら結論に持っていくのをどうサポートしていくか。課題研究と通常授業の連携が非常に大事である。
- プログレス探究C等、新しい取り組みが毎年楽しみである。また、プログレス探究Bの人数の確保の課題があるので頑張っていたいただきたい。
- 活動がうまくいっているのを感じる。参加者が少ないときにどうするかが課題である。戦略として、生徒にどうメリットがあるのか、伝えることは必要である。また、三田市にあるということを活用することを意識することを提案する。オンラインについて、1回で終わってしまうのではなく、先生方はしんどいとは思いますが、数回連続して行うほうがいい。祥雲館のますますの発展を祈る。



第2回

1 日時 令和7年1月29日（水） 15:30～16:50

2 出席者

運営指導委員 9名（2名欠席）	校内SSH運営委員（12名）
藤原 伸介 関西学院大学生命環境学部長・教授 委員長	谷口 暢謙（校長）
井澤 公一 大阪大学大学院基礎工学研究科 教授（欠席）	大内 克明（教頭）
進藤 明彦 鳥取大学教育支援・国際交流推進機構 入学センター 准教授	土居 恭子（SSH 主担当・理科）
奥村 好美 京都大学大学院教育学研究科 准教授	新田 真司（SSH 副担当・理科）
三橋 弘宗 兵庫県立人と自然の博物館主任研究員 兵庫県立大学講師（欠席）	大西 信輔（教務・数学）
衛藤 彬史 兵庫県立人と自然の博物館研究員 兵庫県立大学客員研究員	吉村 康一（進路・数学）
鹿嶽 昌功 三田市教育長	先坊 昌之（総務・英語）（欠席）
松本 大介 三田市子ども・未来部長	松上 翔大（2年次・地歴）
竹中 敏浩 兵庫県立人と自然の博物館特任研究員	梅田 祥吾（1年次・理科）
兵庫県教育委員会（1名）	菖池 祐子（探究・理科）
森崎 耕輔 兵庫県立教育委員会事務局高校教育課 指導主事	綿貫 克洋（国際・英語）
	大西 千都（探究・国語）

3 報告内容

- ・SSH第3期中間評価
- ・祥雲STREAMプログラム「プログレス探究A」
- ・教科横断型学校設定科目「Human & Science」
- ・海外連携の強化
- ・進路状況・卒業生調査

4 運営指導委員からの指導助言

- ・研究を聞いたり評価したり、生徒同士で競わせる場が少ない。生徒がやらされている感があるので、生徒同士で競わせ、お互いに評価させて、やる気をあげることが重要である。
- ・成果発表を最後にどんな形で落とし込むのか見通しがあるといい。行って終わった、となるともったいないので、個々の生徒にどう落とし込まれるのかを意識して設定するといいいのでは。
- ・Human & Scienceの改善すべき点として、生徒の考え方を凸凹させず落とし込むのは重要だと思う。他教科にまたがっていることも大事と感じた。
- ・地域連携に力を入れていると感じる。企業との連携は三田市など、どこかにコーディネーションしてもらわないと難しい。
- ・うまく科学反応を起こしていければいい。
- ・教材を発信すると興味を持ってもらえる。みんなテーマ設定に苦しんでいるので、WEBサイトに過去のテーマを載せてアピールしていくといい。
- ・「サイエンスティム」というサイトで、教材が紹介されている。そこにはSSH校もあげている。いちから作るのは大変だと思うので、ぜひ載せてみてほしい。
- ・文科省は探究をどんどんいれていく方針を立てている。年次からは負担で嫌われているかもしれないが、年間1個でもいいので、教科の中で探究を盛り込んだ授業をやるといい。
- ・生徒に考える機会を与えられるような教員になることが重要。考えられる生徒を育成したい。
- ・先生方のチーム体制で新しい先生とベテランの先生が組み、探究を伝承できていい。
- ・ループリックに基づく自己評価アンケートがある。これは生徒にとっても調査にとっても有意義。だが、生徒の自己評価のみでいいのか？直接評価と自己評価が必要。生徒の自己評価が過大や過少になる場合があるので、先生の評価も併せてやると説得力が増すと感じる。先生の負担もあるかと思うが、発表会などでその都度行うなど、少しの工夫でもできるかと思う。
- ・中間評価ではストリームプログラムの人数が少ないとあった。より発展させる意味では、ストリームプログラムと普段の探究のつながりを強め、わかりやすくするといいいのではないか。例えば、農業チャレンジも興味深い。落花生の栽培は難しいが、ここに実験要素として、どういう工夫をすれば成長するかとか商業的にはどうしたら売上げが伸びるかとか。探究とつながりを見出せるといいいのでは。
- ・高校生のタイミングで、海外に行く機会があるのは恵まれていると感じる。この目標が語学力でいいのか、それよりも、文化や価値観が違う人に興味を持ったり、知ってもらったりすることに関心を持ってもらうことが重要だ。例えば、日本の代表として質問されたときに全然日本のこと知らないことに気づくという体験が重要と感じた。
- ・進路について。探究を活動する中で、三田市の子がどういう学びをしているか気になる。祥雲館でも中学校の頃から連携し、入学前からアプローチできたらいいのではないか。中学の段階で高校へ踏み出すのはなかなかハードルが高い。高校側からアプローチしていくことがあるといいいなと思う。
- ・国際交流でもせっかくだいろいろなことをやっているのだから、発信のところが上手にできるといいい。
- ・祥雲館が持っている独創的なものをこれからも進めてほしい。生徒には競争を盛り込んで、もっと盛んに、ゆくゆくは三田市のリーダーとなってほしい。SSHは日本国づくりになると思っている。



12 令和6年度入学生教育課程表

(様式Ⅱ)

県立高等学校入学生徒教育課程表

全日制の課程 本校

令和6年度入学生徒

その1

兵庫県立三田祥雲館高等学校

普通科(単位制)

教科・科目等	標準 単位 数	6学級									計	備 考
		1年次			2年次			3年次				
		必	選択	0・1	必	選択	0・1	必	選択	0・1		
国 語	現代の国語	2	2								2	3年次の#印講座は同時履修不可 論理国語の2年次2単位と3年次2単位は継続履修 文学国語の2年次2単位と3年次2単位は継続履修 3年次の古典探究は2単位または4単位のどちらかを必ず履修 古典探究の2年次2単位と3年次2単位または4単位は継続履修 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和6年度～)
	言語文化	2	2								2	
	論理国語	4				2		#2			0・4	
	文学国語	4				2		2			0・4	
	古典探究	4				2		2			4	
	国語探究	3				2		4			6	
	国語実践	2						2			0・2	
	現代文実践	2						#2			0・2	
地 理 史	地理総合	2				2					2	同年次の#印講座は同時履修不可 日本史探究は2年次2単位、3年次4単位の継続履修または3年次4単位のいずれか 世界史探究は2年次2単位、3年次4単位の継続履修または3年次4単位のいずれか 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 日本史テーマ史と世界史テーマ史 学校設定科目(令和6年度～) の同時履修は不可
	地理探究	3						#3			0・3	
	歴史総合	2	2								2	
	日本史探究	3				#2		#4			0・4・6	
	世界史探究	3				#2		#4			0・4・6	
	歴史研究入門	2				#2		#4			0・2	
	歴史研究入門	2				#2		#4			0・2	
	世界史テーマ史	2				#2		2			0・2	
公 民	公共	2				2					2	#印講座は同時履修不可
	倫理	2						#2			0・2	
	政治・経済	2						#2			0・2	
数 学	数学Ⅰ	3	3								3	同年次の#印講座は同時履修不可 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和6年度～)
	数学Ⅱ	4				#3					0・3・4	
	数学Ⅲ	3				#4					0・4	
	数学A	2	2					#4			2	
	数学B	2				2					0・2	
	数学C	2						2			0・2	
	数学発想学	2				2					0・2	
	数学基礎研究	2				2					0・2	
	数学実践	2						2			0・2	
数学探究	2						#2			0・2		
理 科	物理基礎	2	2								2	同年次の#印講座は同時履修不可 物理、化学、生物は2・3年次継続履修 2年次に化学基礎と化学の両方を履修する場合 前期:化学基礎、後期:化学である 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～)
	物理	4				#2		#4			0・6	
	化学基礎	2				2					2	
	化学	4				2		4			0・6	
	生物基礎	2	2								2	
	生物	4				#2		#3			0・5・6	
	地学基礎	2				#2		#4			0・2	
	地学	4						#4			0・4	
	物理基礎探究	2				#2		#2			0・2	
	化学基礎研究	2						2			0・2	
生物基礎研究	2				#2					0・2		
理科実験講座	2				2					0・2		
保 体	体育	7~8	3			2		2			7	9
	保健	2	1			1					2	

(様式Ⅱ)
全日制の課程 本校
普通科(単位制)

県立高等学校入学生徒教育課程表
令和6年度入学生徒 その2

兵庫県立三田祥雲館高等学校

教科・科目等			6学級										備 考	
			1年次			2年次			3年次			単 位		計
			必 29	選 2	0・1	必 18	選 11・13	0・1	必 4	選 25・27				
芸 術	音楽Ⅰ	2		#2								0・2	2・4・6 8・10・12	同年次の#印講座は同時履修不可 音楽Ⅰ・美術Ⅰ・書道Ⅰのうち必ず1科目を履修
	音楽Ⅱ	2				#2						0・2		
	音楽Ⅲ	2							#2			0・2		
	美術Ⅰ	2		#2								0・2		
	美術Ⅱ	2				#2						0・2		
	美術Ⅲ	2						#2				0・2		
	書道Ⅰ	2		#2								0・2		
	書道Ⅱ	2				#2						0・2		
	書道Ⅲ	2							#2			0・2		
	ピアノ基礎	2							2			0・2		
鉛筆デッサンA	2					2					0・2			
鉛筆デッサンB	2							2			0・2			
外 語	英語コミュニケーションⅠ	3	3									3	14・ 16～29	同年次の#印講座は同時履修不可 英語コミュニケーションⅢ 4単位または英語コミュニケーションⅢ 3単位かつ SS English 1単位を必ず履修 論理・表現Ⅲの2単位と3単位は同時履修不可 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～)
	英語コミュニケーションⅡ	4			3							3		
	英語コミュニケーションⅢ	4							4			4		
	論理・表現Ⅰ	2	2									2		
	論理・表現Ⅱ	2			2							2		
	論理・表現Ⅲ	2							2			0・2・3		
	SS English	1							1			0・1		
	英語探究	2				#&2			#&2			0・2		
	英語表現	2							2			0・2		
	論理英語	2							#2			0・2		
時事英語A	2				2						0・2			
時事英語B	2							2			0・2			
フランス語入門	2				#&2			#&2			0・2			
中国語入門	2				#&2			#&2			0・2			
多文化理解	2							2			0・2			
家庭 情報	家庭基礎	2	2								2	2		
家庭 情報	情報Ⅰ	2	2								2	2		
家庭	保育基礎	2～6							2			0・2	0・2・4・6	
	ファッション造形基礎	2～6							2			0・2		
	フードデザイン	2～6							2			0・2		
情報	情報デザイン	2～6				3						0・3	0・3	
音楽	演奏研究	2～6							2			0・2	0・2・4	
	ソルフェージュ	4～12				#&2			#&2			0・2		
美術	構成	2～8							2			0・2	0・2・4	
	絵画	2～16							2			0・2		
探 究	SS探究Ⅱ	2			2							2	4～11	学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和4年度～)、集中実施 学校設定科目(令和5年度～)、集中実施 学校設定科目(令和5年度～)、化学と同時履修 学校設定科目(令和5年度～)、同年次の#印は同時履修不可 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和5年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和6年度～) 学校設定科目(令和5年度～)
	SS探究Ⅲ	2						2				2		
	プログレス探究A	1		1								0・1		
	プログレス探究B	1					1					0・1		
	サイエンス探究基礎	1			1							0・1		
	地域社会学入門	2				#&2			#&2			0・2		
	データサイエンス入門	2							#2			0・2		
	Human & Science	2				#2						0・2		
	自然環境入門	2				#&2			#&2			0・2		
	情報実践	2							#2			0・2		
健康入門	2							#2			0・2			
介護福祉入門	2							#2			0・2			
園芸入門	2				#&2			#&2			0・2			
連携 講座	「大学の科目」	1							1			0・1	0・2	関西学院大学総合政策学部の英語の講義を受講 前期・後期1単位ずつ別科目を受講(前期のみ、後期のみは不可)
講座	「大学の科目」	1							1			0・1		
総合的な探究の時間		3～6	1									1	1	1年次名称「SS探究Ⅰ」 2単位の減単は学校設定科目「SS探究Ⅱ」により代替(SSH特例)
各学科に共通する 各教科・科目の単位数計			28	2～3	18	6～14	4	19～27	52	25～43				&の印は2年次以上で1度だけ履修可 3年次の専門科目は6単位まで履修可 * 32単位の科目は集中実施
主として専門学科において開設 される各教科・科目の単位数計			0	0	0	0～5	0	0～6	0	0～11				
単 位 数 計			31～32*		29～32*		29～31		89～95					
ホームルーム活動週当たり時数			1		1		1		3					
週当たり授業単位数			32～33		30～33		30～32		92～98					

始業時刻・終業時刻

始業時刻 8時30分

終業時刻 15時35分(火・木は16時10分)

	第1年次	第2年次	第3年次
ホームルーム活動の実施	水曜日4限	水曜日4限	水曜日4限



くーも

三田祥雲館高校
マスコットキャラクター

兵庫県立三田祥雲館高等学校

(単位制・全日制課程普通科)

〒669-1337

兵庫県三田市学園1丁目1番地

TEL 079-560-6080

FAX 079-564-6811

URL <http://www.hyogo-c.ed.jp/~shoun-hs/NC3/>



Eureka!

ー見つけた!ー

三田祥雲館高校 探究活動
マスコットキャラクター