

SSH FUJISHIMA

Senior High School Quarterly Magazine

Super Science High School

令和4年10月

39号

スーパーサイエンスハイスクール（以下SSH）事業とは、政府の提唱する「科学技術創造立国」を実現していくために、科学技術や理科・数学に関する興味・関心を持ち、自然についての知的好奇心や探究心を高め、論理的思考力や創造力を伸ばせるような指導方法を研究開発する事業です。本校は、平成16年度から平成30年度の15年間の3期にわたりSSHに取り組んできました。さらに令和元年度から、新たに4期目の研究指定を受け、引き続き5年間SSHに取り組むこととなりました。

学校設定科目「研究」

1年生『研究Ⅰ』



SDGsの視点で課題整理をする生徒

1年生は毎週火曜日に実施される学校設定科目「研究Ⅰ」の授業と、各クラス週1時間ずつ実施される教科「情報」の中で、「研究力(仮説を更新する力)」、「厚みのある教養(知識と経験を結びつけ、多様な視点から問題を俯瞰的に捉える力)」の育成と、情報に関する基礎知識やコンピュータの基本的操作の習得に取り組んでいます。

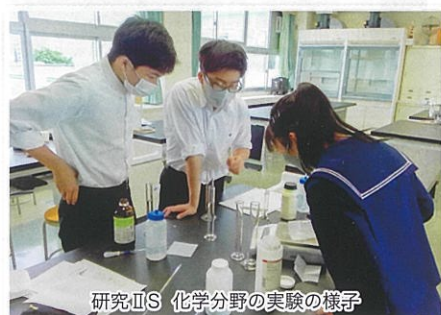
令和2年度から、課題を発見し、原因・解決策を探る一連の流れの中で、研究の手法を学び、世界の課題と日本の課題、そして地方の課題の関連性や同一性を認識するプログラムへと内容を刷新しました。まずは広く世界に目を向け、課題発見の方法や「SDGs」の視点での課題整理の仕方、そして研究力や教養の重要性などを学びます。その後、生徒は「日本が抱える課題」をテーマとし、自ら問いを設定してその解決策を考察し、資料にまとめてプレゼンテーションを行います。どの部分に視点を当てて課題を設定するのか、解決のための資料や根拠をどこに求め、どう提示するのかなど、グループ内での議論やまとめにおいて試行錯誤を繰り返しながら、工夫を凝らした主張を展開していました。

2学期は、1学期に体験した研究のサイクルを深化させ、2年次の研究活動につなげるために、「質問力を高めよう」「データ分析」「ミニ課題研究」の3つのプログラムに取り組んでいます。

2年生『研究ⅡS』、『研究ⅡA』、『研究ⅡB』

1年次の研究Ⅰで学んだことを活かし、自ら設定した課題について、主体的に研究を深めていくことを目標に、2年生は「研究ⅡS」(理系週2時間実施)、「研究ⅡA」(理系週1時間実施)、「研究ⅡB」(文系週1時間実施)において、一人ひとりの興味・関心に応じて課題を設定し、課題研究を進めています。1学期末には約3か月の研究活動のまとめとして、ⅡS、ⅡAは「第1回中間発表会」を、ⅡBは「教授質問会」を実施しました。

また、「研究ⅡS」では7月29日に福井大学より泉佳伸教授、松尾陽一郎准教授をお招きし、第1回グローバルサイエンスリーダーシップを行いました。



研究ⅡS 化学分野の実験の様子



研究ⅡA 第1回中間発表会



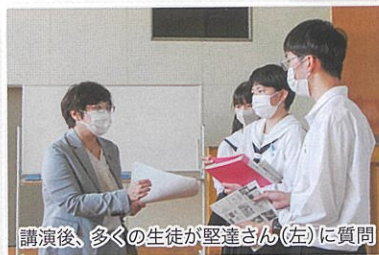
研究ⅡB 教授質問会

藤島高校生に加え、県内外の高校4校30名もオンラインと対面で参加しました。泉先生からのご講義で英語プレゼンテーションの基本を学び、また松尾先生のご指導のもと、英語で実験を行うことで、研究活動に関する知識や技術を習得し、実験を考察する能力を高めることができました。グループに分かれて交流する時間では、生徒同士で活発な議論が行われ、課題研究に関する意欲をさらに高める良い機会となりました。

3年生『研究Ⅲ』

1学期の「研究Ⅲ」では、「現代社会のあり方を考える」というテーマで学習を行いました。「SDGs」「マイクロプラスチックによる環境問題」といった最新のキーワードを取り上げ、文系・理系の枠を取り払って多角的に議論しました。また、専門家による講義「プラタナスタイル」では、上記のテーマについて考えるのに必要な知識を得るために、NHKエンタープライズエグゼクティブプロデューサーの堅達京子さん（本校卒業生）にご講演をいただきました。そして「2030年問題～持続可能な未来の実現～」というテーマで意見文の作成と議論を行いました。

2学期は、「科学技術のあり方を考える」をテーマとして「デザイナービー」について考え、議論します。新たな時代を生きるために必要な教養や価値観および倫理観を身につけることを目指します。



講演後、多くの生徒が堅達さん(左)に質問



体育館で3年生全員が聴講

校外研修・校外イベント



令和3年度 科学の甲子園全国9位

令和3年秋に行われた「ふくい理数グランプリ」で総合優勝を果たした藤島高校チームが、「第11回科学の甲子園全国大会」（令和4年3月19日）において総合成績全国9位という快挙を成し遂げました。本校の精鋭8人（小林優文さん、笹川瑚南さん、高橋諒さん、玉山莉央さん、道関優心さん、室颯真さん、天谷優大さん、中島陸太郎さん）は、オンライン方式でこれまで培った科学に関する知識とその活用能力を駆使し、さまざまな科学的課題に挑戦しました。筆記競技6科目に臨み、それらの総合成績により好成績に輝きました。令和4年秋に行われた「ふくい理数グランプリ」では、化学部門最優秀賞の他、数学・生物・地学の各部門でも優秀賞を獲得しました。



全国9位おめでとう！

SSH第2学年関東研修（8月3日、4日実施）

参加生徒：2年生希望者 42名

最先端の研究内容に触れ、サイエンスの世界を満喫できる機会として、1泊2日の日程で茨城県つくば市の各施設を訪問し、研修を行いました。

① 物質・材料科学研究所（NIMS）

研究者の早瀬元さんからエアロゲルに関する講義を受講しました。

② サイバーダイナスタジオ

生体電気信号を感知して動くロボット研究について学び、実際に装着してロボットを動かしました。

③ つくば宇宙センター

スペースドームを見学し、宇宙開発の内容や意義について学びました。JAXA職員で、「はやぶさ2」運用に関わった吉川健人さん（本校卒業生）によるzoom講演会も実施しました。

④ 理化学研究所

バイオリソースセンターを訪問し、国内で使用する実験用のマウスについて講義を受けました。また実際にラボを見学し、マウスを管理する方法について学びました。



サイバーダイナスタジオで機器を操作



理化学研究所で電子顕微鏡を用いて観察

参加生徒の感想

- 人工衛星やロケットは映像で見たことはあったが、実際に模型を見てその大きさに圧倒された。大きな人工衛星を作り、それを打ち上げることでできる宇宙産業の技術に驚いた。
- ロボットを体に装着して体の動きをアシストするという、今まで映画で見ていたようなことが現実になると実感し、興味深かった。

SSH生徒研究発表会（8月3日、4日実施）

参加生徒：課題研究「実践的な解乳化の利用方法～解乳化で海をきれいに～」
発表者3名

全国のSSH指定校220校の代表生徒による研究発表会が神戸市で開催され、会場での発表、もしくは会場にポスターを掲示する2方式で行われました。本校からは、昨年度研究ⅡSで見出しの研究に取り組んだ現3年生の青木大良さん・内田莉音さん・野尻知優さんの3名が参加し、会場で堂々と発表をしました。聴衆から投げかけられる質問にも、適切かつ明快に答えていました。



他校生に発表する本校代表チーム

校内イベント



エンパワメントプログラム（8月1～5日実施）

参加生徒：1年生希望者 67名

内容：国内の大学や大学院への留学生を藤島高校に多数招き、5日間英語だけで種々のプログラムに取り組む研修を行いました。参加生徒たちの満足度も高く、英語力についての成長を実感するだけにとどまらず、積極性やリーダーシップの点でも変化を感じている生徒が多く見られました。国際的な視野を持ち、将来の夢や目標をもつ参考になったという感想を述べる生徒もいました。



留学生と交えてディスカッション



連続5日間 英語演習のプログラムを終えて

参加生徒の感想

- 初日から、想像していたよりすごく楽しいプログラムだった。そして、どんどん日が経つにつれ、ディスカッションの内容も濃くなり思い出になる時間だった。
- 今まで話すのが苦手でいつも後悔していた自分が、最後の個人でのプレゼンテーションでは後悔ではなくやりきったという思いを感じ、5日間で成長できたことを実感できて嬉しかった。これからも、今回のことを忘れずに、失敗を恐れず挑戦して後悔しないようにしたい。

理工医セミナー

研究者や医師・看護師の講義、質疑応答等を通して、研究内容や職業上の特性等を学び、興味関心を高揚し将来の進路選択に役立てることを目的として行いました。

第1回 医学セミナー（6月23日実施）

講師：福井大学医学部医学科 林 寛之 教授

参加生徒：1・2年生希望者 96名

内容：ER医として有名な林先生に「総合診療医とは何か」、「ERの救命救急医としての仕事内容や病理判断の難しさ」、「救急医としてのやりがい」などを伺い、医者への資質、医者になってからの心構えを学ぶことができました。



熱心に林先生の講演を聞く

参加生徒の感想

- 今回林先生のお話をお聞きして、医療現場の現状や医師としての心構えなどを学ぶことができました。1分1秒を争う現場での判断力、相手の視点に立って考える大切さ、人間関係を良好にするために大切なことなど、これからの人生で大切なことを教えていただきました。
- 患者がたらい回しにされている状況を変えようと、ERの知識を得て福井で活躍しておられる姿に感動しました。医療現場の仕事は大変なことが多いかも知れませんが、やりがいのある仕事であることを改めて感じました。

第2回 歯学・生化学セミナー（9月21日実施）

講師：日本学士院会員 昭和大学名誉教授 須田 立雄 氏

参加生徒：1・2年生希望者 52名

内容：我が国の骨代謝研究を黎明期から支え、ビタミンDの代謝調節やその臨床応用等に取り組み、骨粗鬆症の基本的な治療薬となる合成誘導体を考案、破骨細胞誘導因子ODF/RANKLを発見するなどの顕著な業績を上げた須田先生から「自分の進路を私はこうして選んだービタミンDと骨の研究を通じて学んだことー」と題して、ご自身の研究者としての歩みを伺いました。進路選択真っ只中の生徒に対し、ニーチェの名言“汝の足元を掘れ そこに泉が湧く”を引用して、温かな激励を下さいました。



参加生徒の感想

- どんなことからでも疑問に思ったこと、知りたいと思ったこと、おもしろいと思ったことを追求していくことはすごく楽しくて、充実するのだと、須田さんがお話している姿を見て強く思いました。
- 骨の再生とビタミンDの関わりはすごく深く、運動が大切だということも知り、今後に役立てたいと思います。今回のセミナーに参加して、研究職の楽しさも見つけることができ本当に良かったです。

サイエンスゼミ

身近な現象をテーマとして、実験を通してその現象や技術の基本にある理論を学び、講義や実験指導を受ける中で研究への興味関心を高めることを目的として行いました。

第1回 生物ゼミ（4月26日実施）

参加生徒：1・2年生希望者 26名

内容：「光る大腸菌を作ろう！～遺伝子操作体験～」

第2回 化学ゼミ（5月25日実施）

参加生徒：1・2年生希望者 32名

内容：実験①「ツンツン結晶、のび～るゴム、これ全部硫黄！？
硫黄の『同素体』をつくろう」
実験②「瞬時に凍る、温かい氷！？
溶液の不思議『過冷却』を体感しよう」



参加生徒の感想

- 過冷却の現象を自分の目で見るのは初めてだったので、非常に心に残る実験になった。今後は「過冷却を起こすために具体的にどうすればいいのか」などを自分でも調べてみて、この現象を利用して何か作ってみたい。

サイエンス・ダイアログ

「サイエンス・ダイアログ」は、日本学術振興会（JSPS）のフェロースhip制度により来日している優秀な外国人若手研究者に依頼し、高校で自身の研究に関するレクチャーを行うプログラムです。zoomによる講義に、希望者が自宅や学校会場から参加しました。

第1回 「材料化学・環境工学」分野（7月13日実施）

講師：Xiaoxiao CHEN博士

（京都大学大学院 人間・環境学研究科）

参加生徒：1・2年生希望者 18名

内容：太陽光エネルギーを用いた淡水化プラントで利用する高効率ナノ素材の開発

