

科学的課題構想力を
育成する



文部科学省

平成30年度～令和4年度 第Ⅰ期指定

山口県立下関西高等学校

研究開発課題

「科学的課題構想力を身に付けたグローバル人材の育成プログラム」の開発

SSH主な取組

課題を設定し解決する力、表現力

課題研究

本校では、普通科・探究科の全ての生徒が、課題研究に取り組んでいます。

生徒は、興味・関心、課題意識に基づいて編成されたグループごとに、自ら課題を設定し、互いに意見を出し合いながら協働的に課題の解決を図ります。研究の過程では、主体的に観察、実験等に取り組むとともに、機会を捉えては大学の先生方に質問をし、研究を深めています。

3月には1・2年次生全てが参加する「山口県立下関西高等学校探究学習生徒研究発表会」を開催し、口頭発表やポスター発表の形式で研究成果を披露し、質疑応答を行います。

また、日本各地で開催される研究発表会やコンテスト等にも積極的に参加し、表現力の向上を図るとともに、全国各地の高校生が取り組んだ、より高度な研究にふれることにより、課題解決力の更なる向上を図ります。

< 生徒の声 >

- ・課題研究をしてみて、課題を見つけ研究することの楽しさや大変さ、幅広く物事を見ることの大切さを実感しました。何度も失敗したり、行き詰まつたりして、途方に暮れるようなこともありましたが、班の人たちと時間をかけて話し合い、乗り越えることができたときは、心から達成感を感じました。



文理融合・教科等横断的な学び

リレー探求

複数の教科・科目が、共通のテーマに基づいて、それぞれの視点から異なる切り口による授業をリレー形式で展開します。それぞれの教科・科目の見方・考え方を働きながら自然や社会の事物・現象を観察し、課題を発見し設定する力の向上を図ります。

< テーマ 例 >

「新型コロナウイルス感染症について考える」

第1走「生物」→第2走「国語」→第3走「家庭」→第4走「英語」

「東京オリンピック2020を考察する」

第1走「体育」→第2走「英語」→第3走「情報」→第4走「物理」



< 生徒の声 >

- ・リレー探求を通して、多様な視点から考えることの大切さを学びました。たった一つの事象であっても、たくさんの視点から捉えられると知り、とても感動を覚えました。答えは一つしかない信じ込んでいた自分に気づき、変えたいと思うことができました。
- ・これから私たちが生きていく社会では、様々な立場の人々と協力していくなければなりません。そのために必要となる、物事を様々な角度から考え、相手に寄り添うことができる力を、これから身に付けていきたいと思いました。

ユニットカリキュラム

普段の授業において、異なる教科・科目の教員によるチーム・ティーチングを行います。それぞれの教科・科目の見方・考え方や知識・技能を組み合わせながら課題解決を行い、深い学びを体験します。

< 授業 例 >

化学×英語：専門用語や分数計算に関する化学英語を学び、
化学反応式の作り方を英語で説明する。

数学×物理：「微分」「ベクトル」について、それぞれの視点から学ぶ。



< 生徒の声 >

- ・化学反応式を英語で説明するのは難しかったけれど、どのように表現しようか考えるのは楽しかったです。英語で説明することによって、より深く反応式を理解することができました。また、新しい英語の表現や専門用語も理解し、身に付けることができました。
- ・この授業を通して、化学の理解が深まっただけでなく、英語の勉強をもっとがんばりたいという気持ちも強くなりました。



地域での探究活動

夏休みディスカバリー プロジェクト

探究科1年次生が、グループに分かれて下関市及びその周辺地域にある大学や企業、博物館等を訪問し、自然や社会の事物・現象に直接ふれながら体験的な活動を行うとともに、この活動を通して生じた疑問から課題を設定します。設定した課題の解決方法を考え、ポスターにまとめて発表することにより、課題解決力や表現力の基礎を育みます。

< 訪問先 例 >

水産大学校

講義や施設見学を通して、漁業資源の養殖技術の研究について学ぶ。

美祢市立秋吉台科学博物館

化石の発掘や秋芳洞での巡検を通して、秋吉台周辺の自然環境の特徴を学ぶ。

< 生徒の声 >

・今回の活動を通して、実際に自分で見て確かめることの重要性に気づきました。普段何気なく見過ごしているようなものでも、じっくりと五感を使って観察することで、多くの発見を得られるのだと思いました。見える世界が少し変わったような気がします。



異文化理解、英語力向上

立命館アジア太平洋大学訪問

探究科2年次生は、立命館アジア太平洋大学を訪問し、自分たちが取り組んでいる課題研究に関連する内容等について、留学生に英語でインタビューするとともに、その内容を留学生と一緒に英語でまとめ、発表する活動を行います。これにより、異なる文化的背景をもつ人たちと協働して課題解決に取り組む力や、英語によるコミュニケーション能力の向上を図ります。

この他にも、マレーシアから来日した留学生との交流やハワイ大学と連携した取組など、制約の多いコロナ禍ではありますが、オンラインを活用して、海外との交流を活発に行っています。

< 生徒の声 >

・留学生の皆さんと英語で交流することができ、とても刺激になりました。ポスター作りを手伝ってくれた留学生の方が、私たちの英語が分かりにくくても、真剣に聞いて、質問に答えてくれたのが嬉しかったです。

・英語力だけでなく、自分から物事に興味をもち、積極的に話しかけたり、



質問をしたりすることが大切なのだと分かりました。多くの留学生が大気や海洋の汚染問題に注目していることを知り、私もそうした問題に关心をもち、いろいろ調べて考えてみたいと思いました。今回の訪問をきっかけにして、もっと自分の視野を広げていきたいと改めて感じることができました。

地域の理数教育拠点校として

なつやすみわくわく探究教室

小学生を対象とした、観察、実験や探究的な活動を行う体験講座を開催し、未来の科学者や研究者の育成に貢献します。また、本校生徒は、講座の準備や運営、小学生のサポートを行うプレイングティーチャーとして参加することにより、表現力やコミュニケーション能力の向上を目指すとともに、これまで身に付けた知識や技能をより深めることができます。

< 体験講座に参加した小学生の声 >

・リニアモーターカーが進んだり進まなかったりするのが不思議でした。どうやったらもっと速く走れるのかを調べたいです。

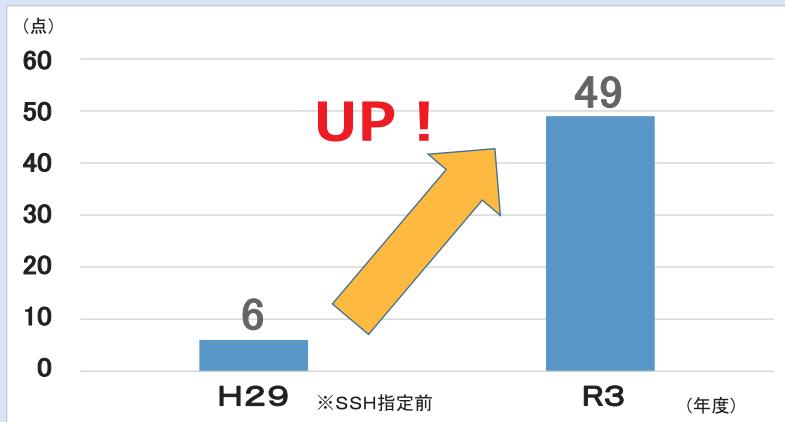
・高校生が優しく分かりやすく教えてくれたので、とても楽しかったです。僕も、高校生のように、いろいろなことを知っていて、まわりの人に教えてあげたり、助けてあげたりできるような人になりたいです。

< 生徒の声 >

・今回の経験を通して、相手の立場に立って分かりやすく説明することの大切さを実感しました。相手の気持ちをくみ取りながら、自分が伝えたいことをうまく伝えられる力を、これから身に付けていきたいと思いました。



●学校外の発表会・論文等コンテスト応募数が増加！



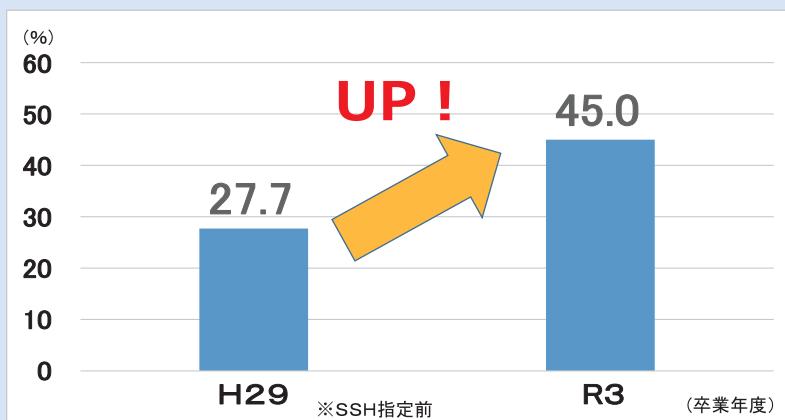
SSH主な成果

大学や学会などが主催する、様々な発表会や論文コンテストに参加する生徒が増えています。入賞することも多く、生徒の励みになっています。

また、全国各地の高校生が取り組んだ研究にふれることにより、科学への興味・関心をより一層高めることができます。

●理系学部（国公立大学）の合格者割合※が増加！

※卒業生全員のうち、国公立大学の理系学部（理学部・工学部・農学部・情報学部・医学部・薬学部など）に合格した者の割合。
防衛大校、防衛医科大校等を含む。



SSHの取組を通して、科学への幅広い興味・関心が培われ、学習意欲の向上につながっています。

その結果、学校全体で大学合格率が上昇していますが、特に、国公立大学理系学部の合格者の割合が増加しています。

大学に進学後も、主体的に課題を設定し、粘り強く試行錯誤しながら、課題解決に取り組んでくれることでしょう。

大きく羽ばたけ西高生！！

卒業生の声

大学に進学し、活躍している卒業生たちにSSHの取組について聞いてみました！

藤井 洋輔さん
(平成31年度卒)

東京工業大学工学院
経営工学系3年



SSHの取り組みで一番思い入れが深いのは、やはり課題研究ですね。研究のタイトルは「我売洋菓子者也」。古典の研究ではありません。簡単に言うと、文化祭でお菓子を売ると仮定し、最も利益が出る方法を数学的に求めるという研究でした。

その時に線形計画法と呼ばれる手法を用いたのですが、これは「オペレーションズ・リサーチ(OR)」という学問分野の領域で、私は今、大学でこのORを学んでいます。

当時はよくわからないまま線形計画法を用いていましたが、改めて理論から学びなおしたことで、当時の自分がどのようなことをしていたのかを理解するとともに、大学での講義もより理解することができ、これこそが本当の「学び」であると実感しました。

金田 瑞葵さん
(平成31年度卒)

山口大学医学部
医学科3年



SSHの活動の一つである課題研究で、私は初めて本格的な研究活動に触れました。活動を通して、テーマについて常に疑問をもって調べていくこと、班の人と協働して取り組むということなどを学ぶことができました。研究発表では、聞く人に理解してもらうにはどう伝えればよいのかを一生懸命考えた記憶があります。

それらの経験は、大学で現在行っている研究活動や、学科を越えた他者との協働、プレゼンなどを行うときの自信につながっています。また、研究や授業のあらゆる場面で、生物の分野だけでなく、化学の知識、数学の論理的な考え方などをっています。

そういう意味で、SSHの教科横断的な学習によるものの見方は、将来に生きるものだと思います。

栗田 光一さん
(令和2年度卒)

京都大学理学部
2年



探究科に入って様々な活動をしました。その中でも、特に海外研修や立命館アジア太平洋大学に訪問した際に、外国の方とたくさん会話したことが印象に残っています。

英語で話したことはそれまでほとんどなく、当然ながら上手く話せませんでした。普段やっている、文法や読解力を養う勉強以外に必要なものがあると痛感し、そういった経験をもっと積みたいと思うきっかけになりました。

ですから、大学に入ってすぐに、英語で行われる物理の講義を思い切って取りました。大変でしたが、とりあえず何かしゃべろうという気持ちをもって、積極的に参加しました。

高校で様々な活動をしたことが、大学で新たな学びに挑戦することにつながったと思います。