

平成27年度の取り組み

国際的視野の獲得

学校設定科目「科学英語表現」

「科学英語表現」の授業では、いかに分かりやすく相手に伝えるか(受動テーマ)、英語で発表を行うための基礎技術を学んでいます。授業は週1回、英語母語話者との1対1で行われ、毎回の授業目標に就いて、ペア/グループ練習を行います。12月の英語合宿では、課題研究の内容について英語でポスター発表を行いました。3学期には課題研究の内容をいかに魅力的にわかりやすく伝えるか、という課題に取り組み、中学校3年生を対象とした1分間の研究アピールを英語で行いました。さらに研究論文の概要を英語で書くための特別講義も行いました。



実施内容

1学期

プレゼンテーション基礎技術
-ペアや小グループで、決められたテーマで短い発表練習をしながら基礎技術を反復練習

2学期

科学英語ニュース・レポート講読
-韓国研修のテーマである水素に関する英文記事をいくつか読み、意見文をまとめる
課題研究の英語ポスター発表(英語合宿)
水素エネルギーに関する2分間発表

3学期

韓国語日研修にて実験・討議・ポスター発表
英語のポスター発表、課題研究1分英語アピール(SSHの日)
アブストラクトの発表(特別講義)



特別プログラム

「SSHプレゼンテーション特別講義」(7月)
ヴァイヘラー准教授(有明大学)による英語プレゼンテーションの特別講義を行いました。ヴァイヘラー先生の英語とパワーに引き込まれ、プレゼンテーションは面白い、と感じるようになり、そしてもっと練習してもっと上手になりたいと、プレゼンテーションへの意欲が高まりました。



「SSHアカデミックライティング講義」(7月・2月)
ジェフリー・ハート先生(公益財団法人数財情報研究財団)を講師としてお招きし、アカデミックライティング特別講義をしていただきました。1回目は日本語と英語の文章構成の違いや曖昧さを避ける英語の特徴について、2回目は英文アブストラクトの特徴や構成要素についての講義をしていただき、事前にご準備いただいた課題研究についての英文アブストラクトについて丁寧なコメントをいただきました。



「SSH英語合宿」(12月)

高校第2学年のSSHコース(42名)を対象に、広島大学の留学生や科学英語表現の講師、アカデミックライティング講師のジェフリー・ハート先生などゲストを招き、課題研究英語ポスター発表など科学英語表現に関する様々な活動を集中して行いました。



「科学的な知の体系」の習得

フロンティアサイエンス講義

先端科学に携わる研究者を招いて特別講義を実施しました。

- 「医療と統計データ解析を通してわかること」
大淵 聖 先生 (広島大学大学院数理科学研究科)
- 「自然の恵みを人間社会に生かすために、森と海のつながりを理解しよう」
小澤 謙 先生 (広島大学大学院生物圏科学研究科)
- 「統計学とデータ解析で探る活動的宇宙」
渡辺 泰典 先生 (広島大学大学院理学研究科)



先端研究実習

自然科学の各分野において、研究者や大学院生から専門的な知識・技術の直接指導を受けました。研究者や大学院生との対話を通じて、データの分析・解釈の方法や創造的思考・想像を学びました。

広島県元宇品における野外観察～岩石と地形の変遷を中心に～(地学実習)

吉岡 健一 先生 (広島大学大学院教育科学研究科)
高島 朝夫 先生 (アース・ミュージアム元宇品 自然観察科(仮))

ゼブラフィッシュの行動と発光に対するアルコールの影響(生物学実験)

吉原 祥之 先生 (広島大学大学院生物圏科学研究科)

数学の研究の進め方～数値的性質を調べる～(数理論理学実験)

阿賀岡 賢典 先生 (広島大学大学院理学研究科)

太陽電池の試作と測定(ナノデバイス/ナノシステム基礎実験)

橋山 新 先生 (広島大学ナノデバイス/ナノシステム基礎実験科)

藤原 聖徳 先生(同)

阿波 直樹 先生(同)

小坂 義典 先生(同)

モニタリング装置モデルの合成及び機器分析による測定(基礎有機化学実験)

山本 隆介 先生 (広島大学大学院理学研究科)

サイエンスプロジェクトツアー

関西方面の研究施設、大学等で2泊3日の研修を行いました。

サイエンスプロジェクトツアー研修先

- 国立研究開発法人 理化学研究所 標準事業部 (Shingel, SAGU)
- 国立研究開発法人 理化学研究所 計測科学研究センター (京コンピュール)
- 神戸大学総合研究拠点 (Kobe-GATE)
- 国立研究開発法人 理化学研究所 神戶事業部 (ICRI)
- 神戸大学大学院システム情報科学研究科 (大学院工学研究科、大学院理学研究科、都市安全研究センター)



広島県内のSSH校との交流事業

県内SSH校(広島県立広島商業高等学校、広島県立広島商業高等学校、安芸女子高等学校)との連携、交流事業などを行いました。



科学知の探究 I・科学知の探究 II

科学の基礎的・基本的な内容の理解の充実を図り、科学的な思考、判断、表現、及び問題発見、問題解決、総合的意志決定能力を育成授業を行っています。特に「科学知の探究Ⅰ」では数学、理科だけでなく国語科や地理歴史・公民科など全教科で行い、また中学生の授業の中にも取り入れて、学校全体で取り組んでいます。



人を感動させることと自ら感動する事とをテーマにしたプログラムの実践(中学生版)

学校設定科目「現象数理解析」

①データの記述と整理に関する統計分野の基礎

情報機器を用いて大量のデータを処理し、比較するための方法や、収集したデータをもとに現象の予測ができることを学びました。

②数値モデルの手法と自然現象の再現や解析

観測データの周期的変動を表現するモデルとしてロカール・ウォルテラ方程式を学習し、マダロの個体数の周期的変動が捕食・被食の関係にある2種の生物の相互作用によっておこることをモデルとして、種間の放散についての考察を行いました。また、交通流を記述するモデルとして、セルオートマトンモデルを学習し、セルオートマトンモデルを用いたシミュレーションによって交通流が起こりやすい状況、おこりにくい状況を再現することから、渋滞を解消する方法についての考察を行いました。



統計処理について(コンピュータ実習にて)

各学期末には、学習した内容に関してレポート課題を設定し、理解を確認するとともに、課題を通じて考察した結果から積極的に自分の考えを表現する学習場面も設定しています。

課題研究

自ら決めたテーマに就いて、4名程度のグループにわたって約1年半の期間、課題研究を進めます。生徒の自主的な研究態度の育成、情報収集・活用能力の育成、科学の基礎的能力の伸張を図ると同時に、創造性や育まれていく過程を実感させることを目指しています。



学年中コレクトでの表彰
(平成27年度)



課題研究テーマ(平成27年度上半期)

- 水素エネルギーを推進するための立地調査
①水素エネルギーの利便性
②水素エネルギーの安全性
③水素エネルギーの環境負荷
- 水素エネルギーの利便性
①水素エネルギーの利便性
②水素エネルギーの安全性
③水素エネルギーの環境負荷
- 水素エネルギーの利便性
①水素エネルギーの利便性
②水素エネルギーの安全性
③水素エネルギーの環境負荷

主な受賞内容(平成27年度)

- 第19回日本学生科学賞 学校賞
- 第19回広島県科学賞 特別賞
- 同 学校賞(広島県科学賞)
- 日本動物学会第40回大会 優秀賞
- 第19回高校生によるAMMS国際数理解析研究発表会 優秀賞
- 第19回高校生によるAMMS国際数理解析研究発表会 優秀賞
- 第19回高校生によるAMMS国際数理解析研究発表会 優秀賞
- 第19回高校生によるAMMS国際数理解析研究発表会 優秀賞
- 第19回高校生によるAMMS国際数理解析研究発表会 優秀賞
- 第19回高校生によるAMMS国際数理解析研究発表会 優秀賞

高度な倫理観の涵養



科学と倫理

外部講師による講演や、そのための事前・事後の学習を通して、科学と倫理の関係を考察していきます。講師の講演内容について相互に関連性を持たせることで、科学と社会の関係、科学と個人の生き方について、生徒が主体的に問い、思索する機会を多くします。

全体テーマ「科学者と歴史家の視点から考える原発・原発」

個別テーマ①「自然科系における倫理観の涵養」②「倫理問題としての原発・原発と科学者の動向」

本村 英三 先生(岡山県立大学) 藤田 浩一 先生(岡山県立大学)

福島やチェルノブイリの事故発生直前からの経緯や現状と環境・産業・政治・現在の世界の各々の状況について語っていただき、科学・科学者と政治や社会・倫理との関係、科学者と地域共同体について考えました。

「科学技術をよく考える」

高橋 光生 先生(東北大学大学院理学研究科)
具体例をもとにポスト・ノーマル・サイエンスについて語られました。それを通じて「科学とはどういうことか?」「科学とは何か?」について考える契機となりました。

倫理の探究

全教科において、科学と倫理に関する教材を取り上げ、各教科の特性を活かした授業を実施しています。

「持続可能な社会」を先導する人材の育成

ESD研究

現在、「ESD」という言葉のもとに、運動や研究が様々な行われています。本校のSSHでは、持続可能性という視点から現代社会の問題を問い直す際に、科学の成果や科学的な思考・考え方がどのように活用できるかを考察します。県内内外を学習対象に、教科の枠を超えた授業、実習、ディベートを実施しています。

ESD実践

全教科で、持続可能性に関連する教材を取り上げ、各教科の特性を活かした授業を実施しています。

ESD海外研修

海外(韓国)の高等学校との生徒交流事業(共同学習・ホームステイ等)を実施しています。生徒の一層の国際性の育成を目指すとともに、環境やエネルギーに関わる問題を自分自身と関連づけようとする能力を高めることを目的としています。問題の地味な側面から科学的に考えることができる能力を養うため、大学や研究機関等と連携して、教材開発、共同授業、共同研究等を行っています。

韓国海外研修



プレゼン準備と討議 共同実習のための(化学) 共同実習(物理) 各グループの成果発表