

理数科とは

理数科は、自然科学に興味・関心のある学生に理数の専門教育を行う学科です。理数科を設置する高校は現在全国に180校ほどありますが、滋賀県では本校と膳所高の2校だけに設置されています。米原高校理数科は、多くのフィールドワークを含む、体験的な学習の機会に恵まれており、滋賀県内の他の学校にはない大きな特徴となっています。

2024年の活動のようす

◇ 学校周辺の野外実習(1年生4月)

学校の敷地内や周辺の山を散策しました。自然の中を自分の足で歩く練習をしつつ、植物や地質の特徴を学びました。

◇ ウニ実習(1年生7月)

生きたウニを用いて、米原高校の生物実験室で実習を行います。生きたウニから卵、精子を取り出し、受精の様子や受精卵の卵割の様子を観察しました。

◇ 北陸地方野外実習(1年生7月)

福井県の恐竜博物館、雄島、越前海岸などを周り、岩石や海の生き物の観察を行いました。また、富山大学では、理数科出身の卒業生から話を聞いたり、大学内の見学をしたりしました。立山では砂防博物館で地質と防災について学び、最終日には標高3,003mの立山に登頂。氷河や野生動物の観察を行い、大変充実した3日間でした。

◇ バイオ実習(2年生8月)

長浜バイオ大学に出向き、高校ではできないバイオテクノロジーの高度な機器を使った実習実験を行いました。今年は「PCRと制限酵素でブタの品種鑑定をしよう」というテーマで、知的で楽しい一日を過ごしました。

◇ 琵琶湖校外学習(1年生10月)

地学関係では、河内風穴で地質と水の関わりについて考えました。生物関係では、琵琶湖博物館の学芸員の方にご指導をいただき、魚類の解剖や、プランクトン採取を行いました。

◇ 天体観測実習(1年生11月)

全員が望遠鏡の扱い方を習得し、大型天体望遠鏡でも観測を行いました。



◇ 物理化学実習(2年12月)

通常の授業では行うことが難しい、長時間を要する物理・化学関係の実習を1日かけて行いました。今年の物理分野では箔検電器を用いた光電効果の実習を、化学分野で透明石鹼の作製を行いました。



◇ 数学出前講座(2年12月)

大学の先生にお越しいただき、発展的な数学の講義を受け、大学数学の雰囲気に触れます。昨年度の講義テーマは「 ϵ - δ (イプシロン-デルタ)論法」でした。

◇ 理数探究発表会(1年12月)

1年の間に行われたフィールドワークや講義の中からトピックを見つけ、それらを調べ学習によってさらに深めて、1枚のペーパーにまとめ上げたものを発表します。1年間の集大成でもあります。同じ題材で学んでも、「面白い」と思う着眼点はそれぞれ異なるため、多彩な発表が行われました。

理数探究

2年生の1年間を通じ、週に1時間の授業時間を使って、班ごとにテーマを設定し専門的な研究を行っています。9月のポスター講習会では、研究発表における正しいポスターレイアウトや、アカデミックライティングの基礎について学びました。中間発表会では、ポスターセッションをおこないました。白熱した議論を通じて研究の方向性や課題点について議論し、大変有意義な時間になりました。以下は研究テーマ一覧です。



物理	ペットボトルフリップが成功しやすい水の量
	斜面の角度の変化と水滴の最大飛距離の関係
化学	ゴム状硫黄の弾力保持の条件について
	効率の良い漬物づくりを目指して
生物	LEDの光の種類とカイコの成長
地学	水たまりの水位と地下の砂粒子について
情報	落ちものパズルゲームの自動化
	IoTを用いた不審者監視システム
数学	正 m/n 角形を表す方程式について
	4×4盤オセロゲームを公平にするルール変更

研究といえば、夏休みの宿題の定番である「自由研究」が身近かもしれません。これは、興味のあるトピックを自由に選んで、調べたいことを好きな方法で探してみる、というものです。

では「探究」とは何でしょうか。「探究」というのは、何か**解決したい課題**を意識しながら研究することです。この課題のことを「**研究テーマ**」といいます。研究とは、ある物事について実験・観察などを通して得た知見を、既存の知識と関連させながら、事実を深く追求することです。

理数探究の授業では、2月に控えた本発表会に向けて、さらに実験などをおこない、研究を深化させ、プレゼンテーションをおこないます。オーディエンスとして、校内の教員や生徒はもちろん、学外からもゲストをお招きします。入念に思考して準備し、「頑張ったことを伝えたい」という気持ちを膨らませ、多くの視点からの議論に臨むことで、2年生理数科生たちは大きく成長を遂げます。