

報告<善光寺グローバルサミット>

実施日時 7月5日(木)~7月6日(金)

実施会場 善光寺宿坊「白蓮坊」(5日)、長野高校(6日)

参加者 宮川 卓也、伊藤 佑太(3年7組)

「屋代高校SSH 課題研究の取り組み」(課題研究発表 「高校数学を深めよう」)
SGH校…新潟県立国際情報、山梨県立甲府第一、上田 SSH校…飯山、屋代

内 容

長野県内外の5高校から10名の高校生と、信州大学の留学生5名の合計15名がゲストとして招かれました。1日目は、5つの班に分かれ、長野高校の生徒が案内人となって、留学生とともに英語だけで善光寺を巡りました。交流会では、「学び合おう、互いの活動」と題して、各学校から、課題研究の取り組みについて10分の口頭発表を行い、発表の最後には、各学校からディスカッションのテーマが与えられ、グループごとに15分間ディスカッションを行い、紙にまとめて発表しました。



2日目は、「新しい社会のあり方」について長野高校大体育館を会場に、前日の交流成果の発表、そして長野高校3年SGH生による3年間の課題研究を社会への提言にまとめたプレゼンと全体ディスカッションが行われ、屋高生は、SSH課題研究に絡め科学技術による社会内格差の解消を提案し、また、ディスカッションでも積極的に意見交流を行ってきました。

SGHの生徒との交流は初めてで、科学分野をテーマに研究している本校の課題研究とは違い、地域における社会問題や、国際的な問題を取り上げて研究している様子を知ることができたのは新鮮でした。

<生徒感想より>

- ・SSHであるが、SGHのプログラムに参加して、色々と学ぶことができたし、新たな視点からの発表を聞いたり、SGHの活動内容を知ることができ、とてもよい機会でした。
- ・これからの社会を見通して、今の課題を見つける力は重要で、それを養うために何をすれば良いかを考える必要があることがわかってよかった。
- ・同年代の仲間と仲良くなり、意見を交換し合うとても楽しく充実したサミットになりました。



報告<サイエンス・ラボ> 高1 理数科

実施日時 7月6日(金) 9:40~16:20

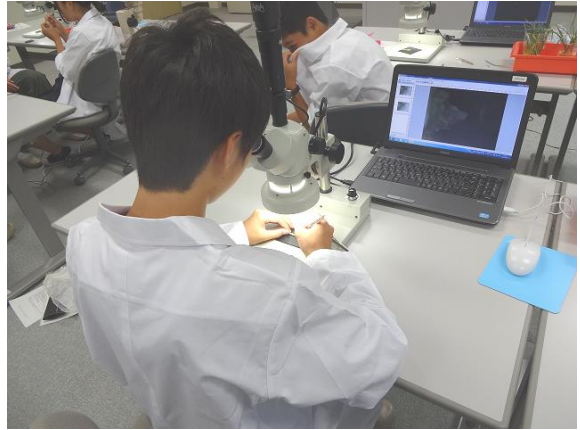
実施会場 長野県総合教育センター

講師 小池作治先生 高橋幸久先生 垂澤和憲先生 小池明子先生

(長野県総合教育センター情報産業教育部)

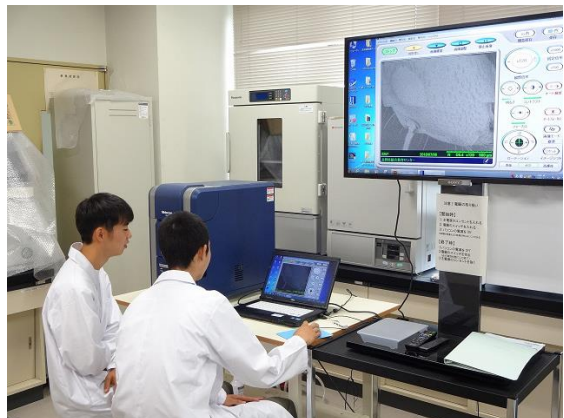
- 内容
- ①液体イオンクロマトグラフィーでの水質検査と電子顕微鏡での観察
 - ②バイオテクノロジーの基本操作と画像処理
 - ③パブリッシング(展示用印刷物)
 - ④モーショキャプチャ技術とアニメーション製作

ふだん目にすることもないような専門的な機器を実際に操作できる、大変貴重で充実した体験学習の場になりました。農業分野の実習では、水質検査を想定して液体イオンクロマトグラフィー装置で成分分析をしたり(学校のプールの水、雨水など)、走査型電子顕微鏡で生物の微細構造を撮影したり(蟻の複眼、ヨーグルトの蓋など)、園芸植物(カーネーション)の組織培養を想定して茎頂組織を摘出したりするなど、生物や環境へのアプローチ方法の一端を学ぶことができました。また、工業分野の実習では、人間の動きを画像からデータ化して動画に落としこむモーショキャプチャ技術を活用してミュージックビデオ風の動画を製作したり、未知の分野の先端技術に触れて活用の方法を探り、視野を広げることができました。



<生徒感想より>

- すごく分かりやすく先生方も話しやすく、すごく楽しんで科学の知識を増やすことができてよかった。
- 顕微鏡を使って観察することがとても好きなのでとても楽しかった。次回10月ではさらに上の電子顕微鏡を使えるのでとても楽しみです。
- パソコンの操作をするにあたり、今までけっこう困っていたことが多かったが、今回新たな事実が分かり、もっとパソコンを使ってアレンジしたいなと思った。
- 大気の流れから雨水に含まれる成分を予測してイオンクロマトグラフィーのデータと照らし合わせ、なぜその成分が多く含まれているのかなどを考えてみたいと思った。
- マイクロメートルの世界を体験することができ身近にあるものが新鮮に感じられた。
- 個人的には電子顕微鏡でアリの触角を見たのが面白かった。たくさん毛が生えていて驚いた。他の虫も電子顕微鏡で見たいと思った。生物の特徴が身のまわりの生活で役に立つものがないか調べてみたいと思った。



報告<グローバルサイエンス③> 高3理数科

講座名 グローバルサイエンス「Computer Programming in Javascript」
実施日時 7月18日(水) ⑤、⑥時限
講師 デービッド・アサノ教授(信州大学工学部)
内容 Javascriptを用いたプログラムの作成

前回学習したHTMLにJavascriptを加えて、簡単なプログラムを作る学習をしました。たった一文字の違いでうまく動かなくて苦労した生徒もいましたが、作業の遅い生徒をパソコン操作が得意な生徒が手伝うなどの協力的な様子も見られました。また、できあがった生徒のプログラムは、前回のBLOGと併せてアサノ先生にメールで送り、作品全体に対する簡単な評価をしていただきました。デービット・アサノ教授からは、協力しながらできた点は大変良かったが、英語を聞く力が不慣れであり、少し時間がかかってしまったと講評いただきました。

<生徒感想より>

- ・ほとんどのことが初めてやることで、よく分からないときもあったけど、パソコンを使って様々なことができることが分かった。前回学習したことを生かして、少しずつ作業に慣れていった。日常的にも使えそうなことなので活用していきたい。
- ・プログラミングの難しさが良く分かった。英語は前回よりも聞き取れた気がして良かった。

報告<アカデミックサイエンス連携講座 化学>中3・高2理数科

実施日時 7月13日(金) 中学 8:45~9:40 高校 10:55~12:55
講師 信州大学繊維学部 名誉教授 東原秀和先生
内容 最近の電池、革新的次世代電池 —エネルギー変換・貯蔵の化学—

講演では、電池の原理について触れ、高校で学ぶ酸化還元反応やイオン化傾向の他に、標準電極電位や起電力の計算方法、エネルギー密度など、大学レベルの発展的な内容を学習しました。燃料電池やリチウムイオン電池、次世代電池としての可能性と開発における課題について明確に示していただき、持続可能な社会の構築に向けての生徒たちの関心が高まりました。



(中学生対象の講演では、理科の教科書で扱われている内容と関連付けて学習しました。)

<中学 生徒感想より>

- ・二次電池の仕組みは知らなかったが酸化還元反応によって充電が可能になることを知った。電池は大きな伸びしろがあることが分かってよかった。

- リチウムや水素など次世代エネルギーとして期待されているものでも欠点や限界があるのだと初めて知りました。
- 図を使って説明していただき分かりやすく面白かった。地球温暖化や化学資源は地球にとっておおきな問題で改めて環境についても考えさせられた。興味を深めてくれるものでした。

<高校 生徒感想より>

- 環境に優しい地球に優しい電池や再生可能エネルギーの応用には、まだまだ多くの時間とお金がかかることを知ることができました。これから私たちが取り組んでいかなければいけないポイントや着眼点を聞くことができ、今後の課題と目標が分かってよかった。
- カーボンナノチューブを使った電池の研究が様々なところで研究されていることを知った。電池がもつ課題について考えることができてよかった。

報告<アカデミックサイエンス連携講座 数学（統計）>中1・高1 理数科

実施日時 7月19日（木）

講師 小口祐一先生（茨城大学教授）

内容 ビックデータを活用した新しい知の創造

—統計グラフコンクール作品に向けて—

効果的なグラフの選び方や作り方、「なるほど統計学園」の紹介、PPDACサイクルの統計グラフへのまとめ方、高校生の入賞のポイントは比較を入れること、伝えるためのグラフの選択や使い方、統計グラフ作品作成の手順、アンケートの作り方を学ぶことができました。初めて「統計グラフコンクール」に出品する中1生や理数科1年生にとって、作品制作までの流れや、全国で入賞するためのポイントやPPDACサイクルの説明は「一人一研究」や、「課題探究」「課題研究」に取り組むための参考になりました。



講師の先生からは、理科・数学の動機づけ、意欲向上になっていること、理科・数学の楽しさや興味・関心の喚起になっていること、理科・数学の理解度・学力につながっていることから、将来の理数系の人材となってほしいとお話をいただきました。

<生徒感想より>

- 統計グラフコンクールについて不明な点が多かったが、今回の講演を聞いて大体の流れが理解でき、自分のコンクール作品の方向性が見えてきました。
- PPDACサイクルや比較をどの様にするか、グラフの選び方や表の書き方などのポイントが実際の入賞作品で分析して細かく説明してもらって分かりやすく、適したグラフをちゃんと選んで使うとデータの価値が一気に上がることがわかって良かったです。