

報告<「SSHⅡ」化学連携講座>2年理数科(普通科希望者)

7/16(水)に信州大学特任教授の東原秀和氏による「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—」についての講義が行われ、2年生理数科40名と普通科の希望者3名の生徒が受講しました。内容は下の5つです。

1) 電池が担う課題と将来

- ・エネルギーと環境調和への挑戦
- ・成長と環境調和とが両立した新社会の構築
- ・革新的次世代電池開発の意義 革新的次世代電池の例
ハイブリッド鉄道・自動車

2) 電池の原理 —電池の基礎化学—

3) 電池の種類と性能 電池の性能を電流量・エネルギー単位で理解する

4) 新しい電池 電池が再生エネルギーの利用促進・普及 自動車の将来を握っている

- ・燃料電池概論 燃料電池、新型燃料電池 ーリチウムイオン電池
- ・革新的新電池 次世代電池

5) まとめ 電池の化学・技術の発展と資源・エネルギー 地球環境保全への貢献



授業の中で酸化還元反応、電池の仕組みについて学んでおり、この授業に連携しての講座となったため、有意義な時間となりました。エネルギー・環境調和への挑戦として、電池の役割を解説していただきました。10倍の能力の蓄電池を作り、電力を完全自給できるスマートグリッド・コミュニティを目指すという挑戦に、生徒たちも大変魅力を感じていたようでした。エネルギーを定量的に考えることについては、大学レベルで少し理解しづらい部分もありましたが、日本が開発したリチウムイオン電池や、最先端の電池の研究について話していただき、生徒たちが大学を卒業し研究者となって、このような研究をしてみたいと思うような内容でした。

<生徒のアンケートより>

- ・最新の電池の状況を知ることができた。
- ・日本にはリチウム、白金などの資源が少ないものの、違うもので代用したり、仕組みを変えたりと技術でカバーするのは素晴らしいと思った。
- ・各電池の利点と課題が分かった。自動車に使われる水素燃料電池は排気ガスが出ず水しか発生しないが、燃料の水素の生成時に環境に付加をかけるため、必ずしも完全にクリーンだとはいえないと分かった。
- ・将来自分も「スマートグリッド・スマートコミュニティ」の形成に貢献し、「今日を快適にしながら明日を困らせるような科学技術からの脱却」という課題解決を手伝いたいと思った。
- ・エジソンが100年前に電池に目をつけ、電池自動車を作っていたことが凄いと思った。
- ・現在3.11の原発事故があってから、原発ではなく他のクリーンなエネルギーへの方向転換しつつある。そんな中でこのような研究の現状の一端が分かって良かった。

報告<「一人一研究」事前講義>中学生全員・高1生全員 高2理数科

7/18(金)の5校時にアクセンチュア株式会社のマネージング・ディレクター工藤卓哉氏による『世界で活躍する人材であるために』という内容でご講演頂き、全中学生が参加しました。工藤氏の経験をもとに、今後中学生がどのようなことを大切にしていけるべきかを6項目立てて教えていただきました。

- ① Expertise (専門性)
- ② Unwavering Determination (責任感)
- ③ Respect the individual (謙虚さ)
- ④ Leadership (リーダーシップ)
- ⑤ Ability to Learn without fear (恐れずに挑む力)
- ⑥ Integrity (誠実性)



また、とにかくまず一つのことを自分の限界までやりきり、その後もう一つ挑戦してみるという姿勢の大切さも教えていただきました。今後の学校生活の中では、文系や理系といった判断を安易にするのではなく、様々なことに挑戦しながら経験を積み、自分の引き出しを多くしていきましょう。

6校時には高校1年生全員と2年生理数科の生徒を対象に講演していただきました。

<工藤先生から高校生へのメッセージ>

- データを用いて研究・考察を加える場合、前提をはっきりさせること。前提が変われば物事の見方が変わる。「一人一研究」や「統計グラフコンクール」「課題研究」いずれも、前提を明かし「考察と提案」を組み立ててほしい。
- 高い職業倫理観と自由な発想力の形成の視点が重要である。コピーは厳禁。悪いものは悪い。出典を明らかにし、必ず自分の意見を提案する。
- “個で戦えてなお、集団としても強い人材”が求められていること。仲間と共に専門性を磨き、なおかつ謙虚さを忘れないでがんばってほしい。

<生徒のアンケートより>

- 客観的に物事を認識するという事は、とても大切で主観性を取り払うには「データ」が大切だと分かった。これからの生活でも客観性を大切にしていきたい。
- 「一人で戦える狼でありながら、集団として強い人材」に現在の自分はまだなりきれてないので、専門性や謙虚さなどの6つのことをできるようになりたい。

報告<SSE③(科学英語)>3年理数科

7/9(水)に信州大学工学部教授のアサノ デービッド氏による3回目となる英語による連携講座が実施され、理数科39名の生徒がパソコン教室で受講しました。

今回は、HTMLファイル形式でブログの作成を行い、ワードパッドを使用し、タグの基本形式について学んだ後、タイトル、改行の仕方、リスト掲載の仕方、ナンバリング、フォントや背景の色、太字、水平線といった基本的なタグに関して学びました。各自USBに落とし持参した写真を貼り付け、写真のサイズの決定の仕方も学ぶことができました。

ブログの作成について、基本的なものを一通り学び、実際に成果物もあげられ、英語の理解がそのままプログラミングの言語の理解に直結することが理解でき、最終的に各自の簡単なブログが完成しました。

<生徒のアンケートより>

- ホームページが自分でも手軽に作れることがわかり、インターネットを作るための言語が必要だと分かった。
- 英語と情報の授業が同時に行われて難しかった。自分の英語の知識の無さを痛感した。
- HTMLの書き方がわかってよかった。もっとタグの種類を知りたいと思った。

報告<科学コンテスト>受験者

7/13(日)、全国一斉に<物理チャレンジ>が開催され、長野県会場の一つとして本校物理教室に本校から7名(1年3名、2年4名)がチャレンジしました。また、7/20(日)には信大理学部にて<日本生物学オリンピック>、7/21(月)には信大工学部で<化学グランプリ>が行われ、それぞれ本校から11名、7名の生徒が挑戦しました。

- <生徒アンケート>
- 未知の知識を多く知ることができた。こんなに面白いものは是非多くの生徒に受けて欲しいが、さすがに全範囲なので大変なところもあると思った。(物理)
 - 教科書の応用的な内容で自分の知識の無さを感じた。日常の様々な深く考えないようなことを物理的に検証していくようで楽しかった。(物理)
 - オリンピックと聞いて、果たして1問もできるのか…と思って過去問を解いてみましたが、意外と内容が面白く、大半は本科目の内容ですが中には知識が無くてもできるもので生物がより好きになりました。(生物)
 - 問題は難しくて点は取れていないと思うが、違う学校の仲間と試験を受けることができ良い刺激になった。(生物)
 - 150分間も机に座って考えた自分はすごいと思えました。問題文を読んで新しく知れることはあって少し面白くできました。(化学)



派遣生徒決定<SSH米国海外研修>2学年志願者

12/14(日)~19(金)に今年で5回目となる上記の研修が予定されています。米国の西海岸にあるサンフランシスコ市を訪れて世界最大級の国際学会AGU(米国地球物理学連合)で研究者と交流、NASA等の研究機関やIntel等の科学博物館で研修します。また、世界遺産に登録されているヨセミテ国立公園では現地のネイチャーガイドとともにフィールドワークを体験します。大勢の応募者の中、次の8名の生徒が参加します。

普通科 酒井汰一、西澤隆希

理数科 池上友理、井坪暁、小林良輔、竹重遥、中島冬萌、山崎友実

参加生徒決定<SSH生徒研究発表会>3学年理数科

8/5(火)~7(木)に全国SSH指定校204校がパシフィコ横浜に集合し、上記の発表会が開催されます。本校からは次の生徒がポスター発表し交流してきます。

参加生徒 3名 袖山龍、高澤翼、保科陽大

研究テーマ「皿とフォークの接触状況と発生する嫌な音の有無や周波数との関係」

本選出場<観光甲子園>天文班

8/23(土)~24(日)に全国高校生「観光甲子園」の本選が神戸市で開催され、本校から次の生徒が参加します。69校131プランから上位10プランに選ばれました。

参加生徒2学年3名 中澤諒太、宮崎里菜(以上普通科)、竹重遥(理数科)

●●●●

プラン「おばあさん誘って<おばすてーしょん>に来たのが運の“月”」
(姨捨棚田の地にお年寄りを誘って集まります。その交流の場<おばすてーしょん>を設置して、夜は芭蕉も愛した田毎の月を觀賞するというプランです。)