

松江南高校SSH事業「朱雀サイエンスセミナー」の講師をしました

7月13日(水)、松江南高校より頼まれて、松江南高校スーパーサイエンスハイスクール事業の一環として行われている1年生探究科学科69名を対象とした朱雀サイエンスセミナーの講師をしました。13時20分~15時10分という110分間の講座でしたので、高校時代の同級生で現在島根大学生物資源科学部生命科学科の教授をしている山本達之先生にも協力いただいて、前半40分間を山本先生、後半70分間を田中が担当しました。

前半の山本先生の講座では、ご自身が研究している「ラマン分光学(『分子からの手紙』を読み解く研究)」について、その不思議な現象や医療方面への応用など、非常に深い話をいただきました。終わりには、先日島根大学が採択された国の「グローバルサイエンスキャンパス(GSC)」の紹介もいただきました。

後半の私の講座では、昨年度、本校物理の平井先生の授業に参加させていただいて実施した3回の物理実験から2つを選び、「『探究的な学び』へのいざない~考える物理実験・感じる物理実験を通して~」というテーマで生徒参加型の講座を実施しました。

右の写真は「考える物理実験」の題材として紹介した問題を手製の実験道具で検証していく方法の説明シーンです。説明している私の右側に写っているのが、島根大学の山本先生です。彼は、私の講座にも参加してくれ、南高生と一緒に実験を行ってくれました。左下が、その様子です。探究科学科の生徒達を9グループに分けて実験を行ったのですが、各グループとも非常に熱心に議論しながら実験を行ってくれました。



にスムーズに進みました。

後半は、「感じる物理実験」と称して、ヘルツの実験とマルコーニの実験(無線スイッチ実験)を行いました。右はその説明シーンです。フィルムケースを用いて作ったコヒーラをはさんで回路を組むのですが、LEDは点灯しません。その時、横でチャッカマンのスイッチを押すとLEDが点灯します。回路から離れているのに点灯します。このことには多くの生徒が驚いていました。最後にヘルツの実験で用いた誘導コイルと放電板で電磁火花を飛ばすとすべてのグループのLEDが一斉に点灯します。この時には生徒にどよめきが起っていました。今回の私たち2人による講座が生徒にいい刺激を与えられたなら幸いです。以下は、「考える物理実験」に用いた物理の問題と最後に私から生徒さんに伝えたメッセージです。



左図 左側の(スタンド+つりした鉄球)が、右側の(水の入った容器)とつりあっている
 右図 鉄球を水中まで下げるとバランスが崩れる

問: バランスを取り戻すためには、左側に追加のおもりを乗せる必要があるがその重さは
 鉄球が押し上げた水の重さ(鉄球が受ける浮力)の何倍か?
 a) 0.5倍、 b) 1倍、 c) 2倍、 d) 2倍より大

「探究的な学び」へいざなうもの

「好奇心」 「感じる心」

いつまでも少年のような心を大切に!