

自然科学探究Ⅱ 課題研究成果発表会を行いました

日時 平成31年2月1日(金)
参加者 サイエンス・サーベイ・コース(SSC)2年生〔33回生〕
内容

SSC2年生〔33回生〕は、自然科学探究Ⅱ課題研究で1年間研究してきた内容についてプレゼンテーションする「課題研究成果発表会」を行いました。科学特別講義で学んだプレゼンテーション法を活用し、各班それぞれが工夫を凝らして発表しました。



校長先生挨拶
 長森校長先生から、冒頭のあいさつをいただきました。いよいよ成果発表会が始まります。

発表①

「小型コンピュータを用いた電子回路及びソフトウェアの設計・製作に関する研究」
 ～目覚まし時計の制作～
 有田班
 班員 (石山・是安・山本・吉村・渡邊)

1 動機及び目的
 リモコンで操作できる目覚まし時計は、市販製品ではあまり見かけないが、時計に近づかなくても時計の操作ができると利便性が向上すると考えた。
 そこで、「Arduino」と「Raspberry pi」を用いて、電子回路及びソフトウェアを設計、製作する技術を学習することを目的とし、目覚まし時計の電子回路とソフトウェアの設計・制作を行った。



図1のようにハードウェアを接続した。
 図1 目覚まし時計のハードウェア接続
実演が好評で、うまくいくかドキドキしました。



会場の様子①
 発表者が壁際に用意した基石を使って、全員が積極的に問題を解こうとしています。

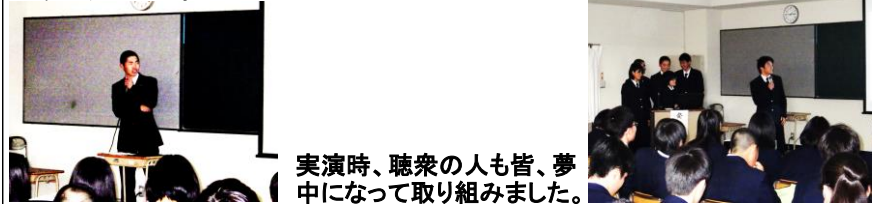
発表②

円周率に関する研究
 数学班
 氏名 宇田 内田 森

最短手順に関する研究
 数学班
 班員 黒田 碁盤 髙見

1 動機及び目的
 私は、円周率はそもそも何なのだろうと考えた。東京大学の2003年の円周率を求める問題があったので考えてみることにした。

1 動機及び目的
 この問題を最初に見たときにどのように説くのだろうという興味と同時に、これは数学といえるものなのかという疑問を持ったからです。何通りも調べて最短手順を見つけます。



実演時、聴衆の人も皆、夢中になって取り組みました。



司会・計時
 司会・計時・ベル・マイクなどの役割は、発表者でもある2年生が担い、自分たちで発表会を作ります。

発表③

「にょいの化学 season2」
 山田佳班
 班員 (鈴木 竹石 廣山 藤本 山中 和木)

1 動機及び目的
 本研究は昨年度の化学班「にょいの化学」の継続研究である。昨年度からの課題「使用できる程度に固まるまでの時間の調査」を行い、また今年度は班員で各々の好きなにおいを出し合い話し合った結果、新たにミカン(天然物)、コーヒー(加工物)、柔軟剤(人工物)で廃油石鹸のにおいを消し、使用できるまでの時間を調べることにした。



出来上がった石鹸
 左から 柔軟剤、コーヒー(インスタント)、ミカン

参加者全員に、自作のせっけんを配りました。



質問・応答の様子

発表④では、質問も英語、応答も英語で行いました。

発表④

Liquid nitrogen

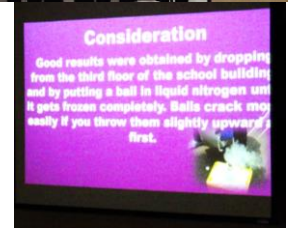
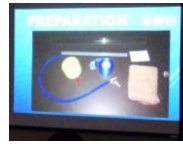
Shimizu team

Matumoto, Morikawa, Azumi, Kato, Hayashi, Hieda

1 Reason and purpose

We often hear a word "liquid nitrogen" in our daily life. But we didn't know what it was exactly, so we decided to research on liquid nitrogen

班員すべてが、英語で発表しました。



会場の様子②

保護者の方もたくさん参加され、緊張感のある課題研究成果発表会が進んでいきます。

発表⑤

「バウンドに関する物理の研究」

山田恭班

班員 石崎 内川 大倉 奥平 仲谷 和田

1. 動機及び目的

物体が「弾む(バウンドする)」という身近な現象も高校物理で学習する「反発係数」というものによってその性質が定式化されていることを知り、様々な物体の反発係数の違いなどに興味を持ち、反発係数を利用した実験などができるのではと考えたから。



〈測定方法〉

ハイスピードカメラで運動を撮影し、前述のhとeを画像上で測定することでバウンド軌跡から角度を決定し実際の角度と比較した



身近な事象の検証・丹念な実験・はきはきとした発表等大好評で、最優秀発表に選ばれました。



質問の様子②

1年生を中心に、発表終了ごとに、時間いっぱいまで、多くの質問が寄せられました。

発表⑥

「温泉の液性と効能の関連性及び地質構造との関連についての研究」

西坂班

班員 (久内 石川 小野 敷谷 柴田 吉原)

1 動機及び目的

僕たちの住むこの日本は温泉が各地にある。調べていく中で兵庫県内には温泉が非常に多く、また、その成分や効能が異なることに気づいた。実験を行い、日本各地の山と、温泉の関連性を比較し、触り心地やにおい、pHより温泉各地の地質構造などを考えた。



城ノ崎 常温 40℃

触り心地	水	水
匂い	無臭	無臭
pH	8.06	7.66
色	無色	無色

各温泉のPHと触り心地の関連性がよくわかりました。



兵庫県立大学原田教授から講評

原田先生から、各班に対して適切な助言と細やかな講評をしていただきました。

発表⑦

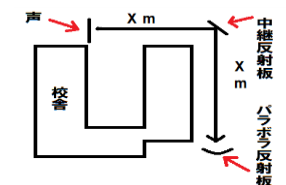
「反射板による音の反射の研究」

橘班

班員 (井田 小林 志摩 秦野 圓尾)

動機及び目的

昨年パラボラ反射板を作成し反射板で音がどこまで届くのかを実験した。今年度はパラボラ反射板の間に中継反射板を入れることで、音を90度曲げて遠くまで反射させることにチャレンジした。



大がかりな道具を使った実験・実演は見ごたえがあり、その結果の考察が定量的になされており、説得力のある発表でした。