



「隣人愛」に基づく SSH

すべての科学技術や人間の活動はキリスト教信仰の「隣人愛」に基づき、世界の人々環境に深く配慮されたものでなければならないと考えます。

今回は、昨年度SSH課題研究に取り組んだ3つのグループがサイエンスキャッスル研究費を獲得した報告を中心に、GWに自然科学同好会のメンバーが参加した「科学ボランティア」について、さらにスーパーサイエンスクラスで始まった「Science in English」についてお知らせします。

《サイエンスキャッスル研究費を見事獲得》

サイエンスキャッスル研究費は日本で初めての中高生のための研究費です。高校2年生のSSH課題研究において、次の3つのグループが獲得しました。高校1年生の9月にSSH I の課題研究としてはじめてものを申請し、現在も精力的に研究を続けています。この研究費を獲得したことで、研究への意欲はますます強くなったようです。12月にはサイエンスキャッスル学会で、研究成果を発表する予定です。

「変形菌の培養と生存条件の研究」

イグノーベル賞を取った変形菌を用いて、効率の良い培養条件を探っています。また、山梨県の交通網を再現することを目指して迷路実験も続けています。

「くず餅及びデンプンの研究」

いろいろなデンプンの中でくず粉と同じように柔らかい関西風のくず餅が作れるデンプンは、他のものと何が違うのかを追求しています。

「タンパク質分解酵素を含む野菜・果物が塩麴に与える相乗効果」

肉を軟らかくするという効果で調理によく使われるようになった塩麴ですが、同じ目的で使用される果物を一緒に使うとどのような効果が得られるかについて研究しています。



<生徒の声>

研究を継続することにより、実験は細心の注意をして行うこと、また対照実験の重要性について身をもって実感しました。実験の大変さと共に、楽しさに時間を忘れることも度々です。結果が出るたびに新たな疑問がわいたり、実験の方法のアイデアが出たりすることも体感しました。

このような体験を通して、方針を決め (Action) → プランを立て (Plan) → 実行し (Do) → 検証して (Check) 新たな方針を立てるといったP-D-C-Aサイクルを回して問題解決を図る能力もつてきます。また、ポスターを作り発表することにより、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力の向上も期待されます。

《Science in English 開始》

高校1,2年生のスーパーサイエンスクラスに設けられた科目で、将来、国際的な場で活躍できる女性科学者を育成する目的で、2時間のプログラムが年間17回予定されています。

外国人教師2名と日本人理科教師1名の Team Teaching で、理科の授業を英語で行います。授業で取り扱う分野は、過去に理科の授業 (日本語) ですでに学習した内容が中心ですが、表現やアプローチの仕方など、英語圏の授業方法はそのまま取り入れられ、実験・実習・対話を重視し、科学の語彙 (英語) を増やし、また科学的知見を英語で伝える自信をつける内容になっています。

【Scientific Methodology Experiment

高校1年生 Science in English I】



【Scientific Methodology Introduction

高校2年生 Science in English II】



Science in English の昨年度の活動は下記のように実施されました。

◆ Science in English I (高校1年生) ◆

5/2	土	Introduction Science/Scientific Fields
5/16	土	The Scientific Method
5/30	土	Designing an Experiment
6/6	土	Scientific Methodology – Class Project
7/11	土	Introduction into Astronomy
7/18	土	The Sun
8/29	土	The Birth of the Universe
9/19	土	Stars' Formation and Evolution
10/3	土	Stars' Life Cycle. Big Bang
10/31	土	Stars' Life Cycle. Galaxy Formation
11/14	土	Solar Systems
11/21	土	Inner Planets
12/12	土	Mercury Venus
1/16	土	Earth
1/30	土	Mars and the Jupiter Effect
3/12	土	Outer planets and exoplanets

◆ Science in English II (高校2年生) ◆

5/2	土	Introduction Science/Scientific Fields
5/16	土	The Scientific Method
5/30	土	Designing an Experiment
6/6	土	Scientific Methodology – Class Project
7/11	土	Introduction into Human Body
7/18	土	Homeostasis and Skeletal System
8/29	土	Radiation Education Seminar
9/19	土	Poster check
10/3	土	Final Preparation of Presentations
10/31	土	Human Biology (review)/ Greek and Latin
11/14	土	Muscular System
11/21	土	Nutrition and the Building Blocks of Life
12/5	土	Proteins' Fats
12/12	土	Fats and Cholesterol
1/16	土	Digestive System
1/30	土	Cardiovascular / Circulatory Systems
3/12	土	Nervous system / Behavioral Neuroscience

生徒のアンケートによると、「理科・環境問題に興味関心がある」「この授業は将来に役立つ」「科学でも英語は重要である」の項目で肯定的な意見が多く、「英語で学ぶハードル」が低くなってきました。

また、前年度は生徒の発言、討論が活発ではなかった点が課題でしたが、質問や課題をグループで討論、意見をまとめたホワイトボードに記述し、それを英語で発表する方法を取り入れ、改善が見られました。

今後の課題は、生徒がより自発的・積極的に参加できる授業方法を開発していくことであると思われます。iPad もさらに有効に活用していき、国際的に活躍できる女性科学者の育成につなげていきます。

《科学ボランティアに参加》

4月30日、本校自然科学同好会のメンバーの中学2年生から高校3年生までの20名が山梨県立科学館で「科学ボランティア」として活動しました。工作コーナーの担当をしたり、ソーラークッカーのブースを出すなどして、科学の楽しさを伝えることができました。

【工作コーナー】

来館者の児童に向け二種類の工作を指導しました。二つ折りにした細い紙の先端を反らしてプロペラのようにしてゴムで飛ばすとクルクル回りながら落ちてくるものと、らせんに巻いた針金の途中にビー玉を載せるとビー玉が昇ったり降ったりするのに見えるものを作る手伝いをしました。幼児から大人まで多くの来場者がこのブースを訪れ、楽しそうに遊んでいました。



【ソーラークッカー】

屋外デッキでソーラークッカーの原理を説明し、実際にやかんのお湯の温度が上昇すること、フライパンが熱くなり調理に使えることなどを実演し、災害の際にも有効であることなどを説明しました。



はじめて参加する中学生は、最初は後ろの方で上級生の様子を見ているだけでしたが、お客さんがたくさん来て、自分で説明したり、一緒に工作をするうちにだんだんと馴れて、笑顔を見せられるようになりました。人前で話すこと、小さな子供に対してわかりやすく説明することなど、発表の基本となることを学ぶ良い機会になったことでしょう。

次号は、5/19に行われた
第1回SSH講演会の様子をお伝えします

