

第 21 回中学生向け理数体験授業報告

中学生向け理数体験授業は 1997 年 12 月に第 1 回が実施され、今回で 21 回目を迎えた。スタート時は理数教育推進委員会が担当する主な催しとして開始され、その後、高大連携プロジェクトに含まれているプロジェクト理数の活動の 1 つとなった。現在は、附属高等学校の行事となっている。女子校である本校の特色を生かし、主体的な活動を通して、理数系分野への興味・関心を喚起することによって将来の進路に関する視野を広げることが目的である。

理数離れ、ゆとり教育での学力低下、学力格差など、現在の教育現場では、問題が山積みである。かつて資源に乏しい日本は、技術によって国を発展させてきた。今後も技術によって国を支えていくことは必要であろう。その基となるものが理数分野の教育である。この分野への興味・関心が薄れていることは問題である。理数離れの原因の一つは、試行錯誤して自分たちで何かをつくるという経験が少ないことである。少し発展的な内容に挑戦し、試行錯誤する練習の一機会として、この授業が提供できていれば幸いである。また、昨今の教育界では理系女性の育成に力を入れている。その面からもこの授業は貢献できているであろう。

平成 30 年度理数体験授業の概要について、本校のホームページに掲載された講座紹介文と当日、受講生に記入してもらったアンケートの集計結果も続けて掲載しておく。また、各コースの詳しい内容については、それぞれの担当者から報告がある。

[日 時] : 2017 年 8 月 26 日 (土)

午前 9 : 30 ~ 9 : 45 先生の紹介、諸連絡

午前 10 : 00 ~ 12 : 00 各体験授業

[対 象] : 中学生女子

[内 容] : 下記の 5 つのコース (定員は各 10 ~ 20 名程度) に分かれて、実験、実習、講義を行った。

[各コースの内容]

物理コース

「電気の世界も山あり谷あり」(定員 24 名)

朝倉 彬 教諭

小学校や中学校の理科の電気の授業で「導線には右方向に電流が流れているね」のような表現をよく使います。でも、どうして見えないはずの電流の流れる向きがわかるのでしょうか？今回は実験で「電気の世界」をのぞいて(測定して)みたいと思います。そうすると「電気の世界」もなかなか大変なことがよくわかってきます。

化学コース

『各停 or 特急』で『行っただけ or 行ったり来たり』－反応の速さと平衡－

(定員 12 名程度)

溝口 恵 教諭

化学反応にはゆっくり進む場合と早く進む場合があります。また、反応が進むと元に戻る場合と、戻れない場合があります。実験を通して化学反応の面白さを一緒にのぞいてみませんか。

生物コース

「からだがちぎれて 2 匹に増える！？－プラナリアの再生実験－」(定員 16 名)

葛西 陽菜 教諭

プラナリアって知っていますか？体長 1～2cm、平べったいからだで水中をすいすい泳ぐ、扁形動物と呼ばれる仲間の生物です。骨や心臓や肺を持たない単純なからだですが、驚くべきは彼らの再生能力！生育環境が整っていれば、彼らは自分のからだをお腹あたりでチョキンと切り離し、その 2 つの切れ端それぞれが、元の大きさのプラナリアにまで再生します。今回は、まずはそんなプラナリアの実物を観察し（つぶらな目が意外とかわいい）、次に実際に切断して、彼らの驚きの能力を目の当たりにしましょう。ちぎれた切れ端から全身が再生されるのは、どんなしくみなのでしょう。一緒に考えてみませんか？

数学①コース

「DS (データサイエンティスト) 入門」(定員 20 名)

三橋 一行 教諭

データをとりつつ、いろいろと分析してみよう。ある特殊なサイコロを 2 つ作って投げてみましょう。じゃんけんゲームを分析してみましょう。ボードゲーム(ヘックス)も体験しながらどんな特徴があるのか分析してみましょう。

数学②コース

「折り紙で数学」(定員 20 名)

阿部 真由美・十九浦 美里 教諭

折り紙の中には数学がいっぱい！！計算して形を折ったり、なぜその形が折れたのかを考えたりすることで、折り紙の中に隠れている数学の世界を体験しましょう。また折り紙で立体(多面体)をつくることにも挑戦します。

情報コース

「パソコンを使ってロボットを動かそう」(定員 10 名)

山口 健二 教諭

いま盛んに話題になっている、プログラミング教育。「プログラミングって難しそう」、「アルゴリズムってなに？」と思っている人も多いと思います。実はプログラミングができると、機械を動かせるようになります。この授業では、ArTeC や Robotist といった市販のプログラミングキットを使い、パソコンを使ってロボットを動かしてみたいと思います。

(文責 三橋一行)