

小松SSHだより

石川県立小松高等学校

第3号 H19.6.29
編集:SSH推進委員会
発行責任者: 柘川成人

科学的探究力、人間力、自己表現力、国際感覚の育成をめざす

数学スーパーゼミⅠ 特別講義

講師：阿蘇和寿先生(石川工業高等専門学校 教授)

講演テーマ：グラフ電卓を活用した数学の活用例

日時：平成19年6月5日(火) 15:00~16:30

場所：小松高校 理数科講義室

対象生徒：1年理数科生徒40名

目的：グラフ電卓による数学活用例を実際に体験し、数学がいろいろな計算技術に使われていることを理解し、自然科学や数学に対する興味・関心の増大をはかる。



昨年度に続いて今年度もグラフ電卓を使った数学の特別講義を行いました。1年生にとって初めてみるグラフ電卓なので、扱い方からいねいに指導していただきました。実際に電卓を使って計算したのは $x^n - 1$ の因数分解です。阿蘇先生から $n=10$ までの因数分解について教えていただき、授業の最後に「 $n=30$ までを実際に調べ、法則性を見つけて来よう」宿題が出されました。次の日、本校の教師が指導者になってそれについての学習をしました。しばらく作業していたら、ほとんど同時くらいに2人の生徒が「 n の約数の個数になるのではないかと声をあげたのには、驚いてしまいました。そのあと、2の中乗についての規則や $n=10001$ の場合を調べようとして機械の限界を見つけた生徒もいました。楽しい時間を過ごすことが出来て生徒も教師も面白がっていました。



《生徒の感想》

- 数学って奥が深い。終わりが見えないけれど、法則を発見するのは楽しい。見つからないで悪戦苦闘する時がほとんどだけど興味を持ってやればそれも苦にならないことがわかった。不思議発見をこれからもしていきたい。
- はじめはグラフ電卓は活用できる代物だと思ったけれども、電卓を使って計算した答えで規則を見つけるというのはどうも性に合わないかな。自分的にはやっぱり自分自身で努力して計算して出した答えを利用していく方が頭の回転がフルになると思う。便利なものもいいが万能過ぎるのもどうかと思う。自分で解いてその答え合わせに電卓というのが一番いいんじゃないかなと思う。とくに私は機械おんちなので使いこなせる自信ないですね。
- 自分では難しい計算もすぐに出来てかなり大きい数字も計算できる。もっといろいろな規則を探したり、いろいろな計算を試みたい。

数学スーパーゼミⅡ・チャレンジサイエンス 特別講義

講師：永瀬和彦先生(金沢工業大学 教授)

講義内容：鉄道工学に関するお話

日時：平成19年6月21日(木) 13:45~15:00

場所：小松高校 視聴覚室

対象生徒：2年理数科および理科系生徒(約190人)

目的：大学の先生の講義を聴くことによって、高校で学んでいる数学の応用面を知り、サイエンスに対する興味・関心を高めるとともに目的意識を持って勉学に励めるようなきっかけとすることを目的とする。また、研究の最先端の話を知ることによって、生徒達の進路選択の参考にし、進路意識の高揚を図る。



永瀬教授は鉄道工学、鉄道事故研究の第一人者として活躍されており、テレビやマスコミに事故解説者としてたびたび登場されることで有名な学者です。本校で「脱線は何故起こるのか」をテーマにお話しをしていただきました。鉄道は自分たちで全てをまかなう自己完結型の産業である、という出だして始まりました。たくさんの写真や図やグラフを使って日本国内で発生した脱線事故の様子を見せて、脱線には滑り上がり脱線(高速時に地震のように横に力がかかる場合)と乗り上がり脱線(低速時でも急カーブ場合)の2種類あること、また、電車とレールの関係は鉄道170年の歴史の中で未だによくわからないことも多いということもわかりました。生徒は日頃の授業とは全く異なる列車の写真に最初はとまどいながらも次第に興味をもって聞き入っていました。



《生徒の感想》

- 普段何気なく利用している電車を運転するのに天候や地形などが深く関係しているということを初めて知った。
- 講義の内容は思っていたよりハイレベルで、難しいところがいくつもあって、鉄道工学は奥が深いと思った。実際に山手線を使っての大きかりな実験を行ったことに驚いた。
- いつも何気なく利用している電車ですが、脱線を防ぐためにいろんな実験や研究をしているんだなと思った。身近なことにすぐ物理や数学が応用されていてこういう風に使うんだなと思った。
- 難しい用語が多く解説の大部分が分からなかった。鉄道のことには今まで全く興味がなかったが、車輪とレールの関係の奥の深さに少し興味がわいた。自分も大学に行ったらもの作りを試みたいと思った。

グローバルサイエンス発表会

発表期間：平成19年6月18日(月)~29日(金)

対象生徒：理数科と普通科理系の3年生

課題発見能力(テーマを見つける)、課題解決能力(必要なことを調べまとめる)、情報発信能力(まとめたことをみんなに知らせる)の向上を目指して行われました。

生徒一人ひとりが本当にいろいろなことに興味を持っていること、それを意欲的に熱心に調べること、そして自らの実体験を話すなどクラスの仲間へ一生懸命に伝え理解してもらい共感してもらいたいという姿勢が全体的にありました。生徒一人ひとりの取り組みに関心するとともに、本授業を通して培った3つの能力を将来に活かして下さい。担当された先生をはじめ関係各位に感謝申し上げます。



＜テーマ抜粋＞

- ・ガンが発生とその原因について
- ・地球温暖化について
- ・精神分析学の概要と科学的位置付け
- ・困ったときの極限値
- ・病気腎移植について
- ・ハイブリッドカーに乗ろう
- 他多数

おめでとう！ 上田孝弘君 西村洋祐君 中野翔平君 物理チャレンジ2007 1次通過

理数科の生徒12名が、国際物理オリンピックの登竜門である「物理チャレンジ2007」に挑戦しました。その結果、38Hの上田孝弘君、西村洋祐君、中野翔平君が第2チャレンジ参加の資格を得ました。

＜理論問題コンテスト＞

6月10日、本校において1時間30分にわたる問題に挑戦しました。問題は、惑星の運動、熱力学、光、電磁気学などの基礎から応用までの内容でした。物理現象の奥義を知る良間で生徒も大いに感化されました。

＜実験課題レポート＞

グループに分かれ、身の回りにある材料を使って1オクターブの音階(ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ、ド)を奏でることのできる楽器を精度良く作製しました。作製された楽器の種類は、弦楽器、打楽器、管楽器とバラエティに富み、生徒の物作りの巧妙さに脱帽です。



第2チャレンジは平成19年7月29日(日)~8月1日(水)に筑波大学で開催されます。上田君、西村君、中野君、がんばってください。