

世界に羽ばたく
科学系人材の育成!

小松SSHだより

石川県立小松高等学校

第4号 H23年7月
編集 : SSH推進委員会
発行責任者 : 早川弘志

KIT夏の数理講座 —数学や科学を楽しむ—

日時 : 平成23年7月16日(土)
場所 : 金沢工業大学8号館
講座 : 「映像を使って身近な物理運動を調べよう!」(講師: 中村晃准教授)
「曲面のトポロジー—ポアンカレが考えた柔らかい幾何学」(講師: 谷口進一准教授)

今年で5回目となる恒例の数理講座が金沢工業大学(KIT)数理工教育研究センター主催で行われました。本校からは理数科1、2年生18名が参加しました。物理分野ではボール投げをビデオカメラを使って写真や映像を撮ったのち、パソコンを活用して3次元の物体の位置を測定する方法を学びました。数学分野では、はさみとのりで、いろいろな多面体を製作しながら「点」と「辺」と「面」に関するオイラーの多面体定理や、正多面体は5種類に限られることなどを学びました。一つ一つの講義は90分あるので長いと思われましたが、生徒は熱心に作業や実験を行い、数学や科学の不思議な面や魅力的な面を満喫し、理解を深めることができました。



物理分野



数学分野

《生徒の感想》

- 物理運動ではもうすでに習った自由落下や斜方投射によりパソコンを使って重力加速度を求めましたが、本来の値とは誤差が出てしまいました。とった距離の違いや空気抵抗などが関係していると思います。また、1回の投射について調べるのに時間がかかったことから「キャッチボールのできるロボット」は本当に大変な技術を要していることもわかり、現代の科学技術の発展はすばらしいと思いました。数学では正多面体の製作を通して、オイラーの公式を知り、トポロジーという学問に興味を持つことができました。どんな立体にもこの公式が成り立つということもまた興味深いです。

※トポロジーとは日本語では位相幾何学と言い、たとえば「ドーナツ」と「取っ手のついたコップ」を同じものと見ても、それでも成り立つ(不変な法則が見つけられる)柔らかい幾何学です。

- 講義を聴いて右目と左目で視差が生じていることがわかった。画面が赤、青、緑の3色で構成されていること、右と左のカメラで撮影したときにグラフに違いがでることなど実際に実験することによってわかった。数学では、立体の辺や面や頂点の個数を求めるときは、透視図を利用するとよいということ、オイラーの公式は多面体に穴が開いているときどうなるかなど、考えさせてくれたのでおもしろかった。
- 数学と関係のないと思うトポロジーの考え方が使われているのがすごいと思った。難しい話ばかりだったけれど、新しい発見をすることができたし、すごく面白かった。また、パソコンを使ったり実際に立体を作ったりするのが楽しかった。

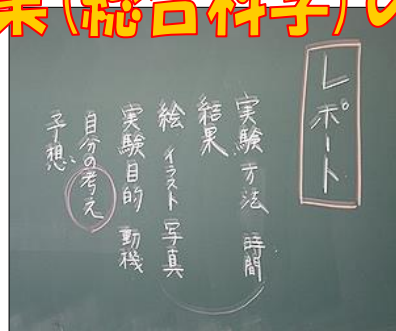
「総合科学」の授業から

報告書の書き方について学ぶ

今年度の理数科1年生から「総合科学」という新しい科目を履修しています。「総合科学」では、いろいろな教科の先生方がそれぞれの教科の立場から科学について学習を深めるための授業を行います。7月は国語科の先生に「報告書の書き方について」の授業をしていただき、「考察」と「感想」の違いについて学習しました。「考察」とは実験結果に対する分析・見解を客観的に記述すること、「感想」とは実験を行って感じたことを主観的に記述することであり、違いを実際の生徒たちの文章を使って説明していただきました。理数系の教員では指導するのが難しい部分を細かく、わかりやすく指導していただき、とても有意義なものでした。生徒とのやりとりも活発でよかったです。これからは、今までとは違うレポートが期待できそうです。



授業(総合科学)の様子



*** 全国生物学コンテスト「生物チャレンジ2011」 ***

日時：平成23年7月17日(日) 13:30~15:00
場所：金沢大学 角間キャンパス

今回は生物部の生徒5名(男子1名、女子4名)が参加しました。難しい問題が多く出題され、時間も足りませんでしたが、みんながんばって問題に取り組んできました。

*** 「全国高校化学グランプリ2011」 ***

日時：平成23年7月18日(月・祝) 13:30~16:00
場所：金沢大学 角間キャンパス

今回は理化部の生徒8名(男子5名、女子3名)、理数科1年の生徒1名(男子1名)が参加しました。出題された問題は、まだ学習していない内容が多く苦労しましたが、化学の新しい世界を見せてくれる興味深い内容でした。