

東京学芸大学

平成20年度理数科教育支援特別講座

リフレッシュ理科 ――実験・観察の基礎・基本の再構築

物理・化学・生物・地学・理科教育の各内容と意見交換会

題目 探求：水と水溶液

講師 斉藤昭・吉原伸敏

概要

水は余りにもありふれた物質である。その存在があらゆる生物に不可欠であり、地球が特別な惑星である所以であることに気が付きにくい。この講座では、水と水溶液について様々な化学的実験を行い、水が特異な物質であることを実感するとともに、物質を化学的に調べる手法に触れ化学薬品や器具の使用法などの技術を習得することを目標とする。

題目 「電流による磁石の力の観察」と「物体の運動の観察」

講師 日高啓晶

概要

電流による磁石の力の観察について：

導線に電流を流すとその回りに磁石の力が発生する。この磁石の力の様子を簡単な実験装置で調べてみる。具体的には、電池と電球を導線でつなぎ電流を流す。このとき導線の回りに発生する磁石の力の様子を方位磁石の針の動きで観察する。

物体の運動の観察について：

たいていの生徒は経験から物体が落下するとき重いものほど速く落下すると思っ込んでいる。このように見えるのは空気の抵抗の影響による。空気の抵抗を無くすと、重いもの（例えば鉄球）も軽いもの（例えば綿）も同じ速さで落下する。簡単な実験装置でこの様子を観察する。このような意外な現象を観察して驚くことにより、生徒が少しでも物理現象に興味を持つようになると期待される。

題目 岩石—特に火成岩—の成り立ち、種類とその利用

講師 本間久英

概要

堆積岩、火成岩、変成岩の3種類に大別されているそれぞれの岩石の出来方の違いを述べ、一部の岩石標本を手にとってもらいながら、出来方の違いによるそれぞれの岩石の特徴を理解してもらおう。その理解に基づいて、人々が如何に巧みに岩石を生活に利用してきたかを、いくつかの事例を挙げながら考えていく。

題目 アリの社会適応力のひみつ

講師 原健二

概要

春～秋に私たちのごく身近で見かけるアリ。子どもの頃にはアリの行列や巣口にいたずらした経験をお持ちの方も、今では足元を横切る彼女たち（働きアリはすべてメスです）にさえ全く気づかなくなったのでは？ アリは、ハエやバッタなどとは異なり、社会生活をする昆虫（社会性昆虫）です。円満な社会生活を営むには高度な能力が必要です（私たち人間の場合を考えてみれば容易に想像できますよね）。本実験講座では、子どもの頃に戻って、アリをじっくり観察しましょう。そこから、社会性を支えるアリたちの驚くべき能力が見えてきます。

題目 理科授業のためのデジタル教材活用術

講師 平田昭雄

概要

子供たちの理科学習に対する多様な動機づけに配慮しつつ、JST（科学技術振興機構）の運営する科学技術・理科教育のためのデジタル教材提供システム「理科ねっとわーく」が提供する各種デジタルコンテンツを活用するなどして、小中学校理科授業の効果的な展開について検討する。各自で予めJSTの「理科ねっとわーく」のホームページ <http://www.rikanet.jst.go.jp/> にアクセスし、IDとパスワードの交付（通常1～2週間を要す）を受けておくことが望ましい。