

No.324

理研会報

気がつけば、カレンダーも最後の月を迎え、今年もあと少しで終わろうとしています。皆様、いかがお過ごしでしょうか。さて、本号では、長期研修生の伊東由美先生の研究報告を掲載します。また、少し時間はさかのぼりますが、各部会の夏季実技研、その他、研修会のレポートを掲載いたします。

平成18年度長期研修生

印旛村立印旛中学校 伊東 由美

「目に見えないものを見る形にして、イメージできるようにしたい。」こんな思いをもって、私は今まで色々な学習の中でモデルをとりいれて授業をしてきました。特に化学式や化学反応式は生徒が苦手とする学習の1つです。目に見えない分子・原子の登場、記号を覚え、数字をあわせる…。こう考えると生徒が嫌がる気持ちもわかります。

しかし、この学習には「考える楽しさ」を生み出す要素があると思っています。パズルを解くように楽しんで学習し、現象が起こる仕組みを考えていく楽しさを生徒に味わわせたいと思い、私は長研のテーマに「粒子モデルの概念に基づいた化学変化の学習」を選びました。

今、千葉県総合教育センターの科学技術教育部の先生方のもとで研究を続けています。先生方にはご多忙の中、アンケートにご協力いただいています。その他多くの方々のご支援を戴いて現在があることを感謝し、残された日々をさらに充実させていきたいと思っています。

〔夏期実技研修の報告〕

【一部会】

8月3日 千葉県中央博物館・日本科学未来館
午前中は千葉県立中央博物館生態学研究科

午前中は千葉県立中央博物館生態学研究科科長の大庭照代先生を講師に「音声認識技術活用プログラム」の研修を行った。この学習プログラムは、小鳥などの鳴き声のテープを集めて環

境分析を行うもので、当日4～5名のグループで同博物館の生態園で実習を行った。各学校での身のまわりの自然観察において活用できる環境プログラムで大変勉強になった。

午後からは会場を日本科学未来館に移し、特別展「マンモスからの警告展」と科学未来の先端技術について研修を行った。特別展では温暖化の影響で溶け出した永久凍土の中から私たちの目の前に現れた「ユカギルマンモス」のメッセージを肌で感じた有意義な研修であった。

【二部会】

7月28日 成田市立公津の杜小学校

二部会の夏季実技研修会は、例年、研究施設を活用したり、外部の講師から指導を受けたりしていましたが、今年度は研究テーマである小中連携を意識し、中学校の先生に講師になっていただき、子どもたちを引きつける実験、観察や教材教具の作成、材料の入手方法についての研修を実施した。主な内容は、「電磁気の応用実験」「溶解度や再結晶を利用した実験」「マイナス70℃の状態での実験（エタノールとドライアイスによる冷媒）」「双眼実態顕微鏡で普段観察しない物の観察」でした。

小中学校の先生方が暑い中で実験、観察を通して、いろいろな質問やアドバイスがあり、近くの学校に素晴らしい先生がいることを認識し、心強く思いました。



↑ 二部会夏季実技研の様子

【三部会】

8月1日 日本科学未来館

印西市の夏季実技研修会と共催で行いました。日本科学未来館では3人1組のチームとなり、それぞれが自分の興味ある展示物を見つけ、他の2人に紹介する体験を行いました。自分の見聞きしたものを言葉にして第三者に説明する貴重な研修となりました。

【四部会】

8月4日 印旛村・本埜村の露頭

千葉商業高等学校の高橋康明教頭先生を講師にお招きし、印旛村及び本埜村の露頭で化石採取の実習を行い印旛地区の地層の成り立ちを説明していただいた。特に一部の露頭が国の天然記念物になっている木下層の貝化石の種類の豊富さには多くの参加者が感心していた。その成り立ちの謎解きについても興味を持って研修を

行うことができた。2学期には地層教材を控え、参加した先生方はデジタルカメラやビデオカメラを持って研修の記録を行った。2学期の授業で、すぐに今回の研修が役立つので有意義なものとなった。

【五部会】

8月4日 国土地理院地質標本館

国土地理院では地図作製のための測定の方法について見学した。測量用航空機「くにかぜ」、測地観測塔 VLBI アンテナ等の施設見学を行った。また、プレートテクトニクス理論の原理について、模型を使用し説明を受け体験的に理解できた。

地質標本館では日本列島における震源分布の様子、岩石、鉱物、化石の標本、富士箱根火山、太平洋海底地形の様子を見学した。実物を見学することができ貴重な体験となった。

夏期研修レポート

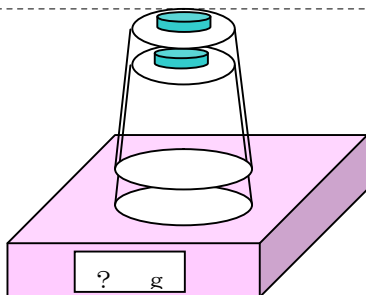
「連携講座：小学校の理科教育」に参加して

成田市立成田小学校 東 孝明

平成18年度「広域大学間教員養成・研修コンソーシアム」主催の「連携講座：小学校の理科教育」に参加しました。(平成18年8月24日～25日 9:00～17:00 千葉大学 西千葉キャンパス 総合校舎E棟233室) 物理、化学、生物、地学の4つの分野について、千葉大学、東京学芸大学の教授、講師の先生方から専門的な知識・技術等について学ぶことができました。そこで、これから数回に分けて、「夏期研修レポート」として、今年度の理研会報に掲載させていただきたいと思います。

I ものづくりを活かした理科教育 ー力や音を楽しむー (B区分) {物理}

千葉大学教授 東崎 健一
千葉大学助教授 加藤 徹也

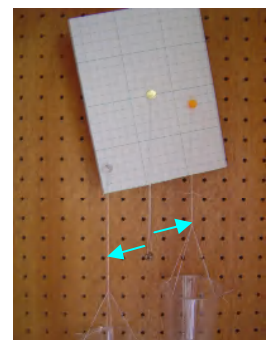


反発するように磁石をプラスチックコップに重ね、はかりで重さを測定してみる。上のコップを、下のコップにふれないように近づけると、はかりの目盛りはぐんぐんが上がっていった。

また、反対に引き合う向きで上のコップを近づけると、今度は、目盛りがどんどん減っていった。目に見えない力を、手応えと数値で感じるとともに、「磁石の不思議」を改めて感じた。簡単な道具のできる実験なので、子どもたちにも、是非体験させてあげたいと思った。

他にも、ワイングラスの縁を指でこすって音を出す実験、ちり紙と鉛筆キャップを使った「テーブルクロス抜き」など、自分でいろいろと体感しながら、「摩擦」のことを学んだ。頭ではわかっている、実際にもものづくりをして確かめてみると、理解を深めることができると感じた。

画鋲の位置が支点となるようにし、左右対称ではない位置にピンを打ってコップをぶら下げた。すると、傾いてつり合う。このときの、「うでの長さ」はどこか。はじめは、画鋲からピンの位置までと考えていたが、そうではなかった。てこの原理から考えると、左右等しい重さであれば、うでの長さが違ったらつり合わない。ここでの「うでの長さ」は、※支点から鉛直方向にぶら下がった糸と、左右のピンからぶら下がった糸までの距離がうでの長さになる。(右写真の矢印の長さ) 定規で測ると、ぴったりであった。



これまで、支点から直線に伸びているものが「うで」であると認識していたので、この実験はとても印象に残った。さらに理解を深めるために、モーメントの考えが成立するか実験してみた。重さは左辺の合計が 7.75 g、右辺はおもりを入れて 21.65 g、うでの長さは、左辺が 9cm、右辺が 3.2cm となったので、

左辺 $7.75 \times 9 = 69.75$ 右辺 $21.65 \times 3.2 = 69.28$
という結果になった。ほぼ等しい値となったことから、うでの長さは、※であることが再確認できた。