

# 理科教育センター便り

平成31年3月発行

久留米市理科教育センター

所長 伏貴 義樹

久留米市南1丁目8番1号

(久留米市教育センター内)

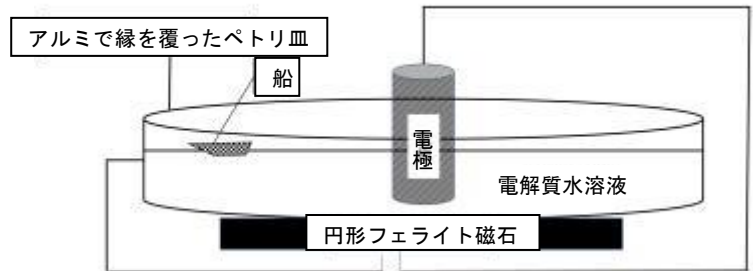
TEL (0942) 36-9777・9778

FAX (0942) 35-9930

## 理科教育の大切さを広げたい！

久留米市立荒木中学校 校長 古賀 幸雄

中学校理科には大きく分けて4つの分野（物理・化学・生物・地学）があります。あなたの専門はとよく聞かれますが、理工学部を出ている人は専門があると思いますが、私は卒論をたまたま生物でとっただけで、そんなに生物を極めたわけでもなく、今から考えれば、よく言えばオールマイティ、悪く言えば何事も中途半端だったように思います。若い頃、中学校の理科教諭として、すべての分野でよく観察・実験を行っていたことを思い出します。特に、物理や化学の実験においては教科書に載っている実験ではなく、独創的な実験を考え出して実施していました。理由は単純で、教科書を見れば実験結果や答えが載っており、生徒にそう簡単に結果を見いださせたくなくて、いろんな実験を考えていました。特に、物理・化学の分野では奇想天外なことをやっていたと思います。たとえば、「磁気治療器が血行に良い」といううたい文句がありました。なぜ血行が良くなるのかをモデル実験で検証したりしました。縁をアルミ箔で覆ったペトリ皿の中に電解質水溶液を入れて、船に見立てた小さなプラスチックを浮かべ、中央に電極を置き、ペトリ皿の下に円形フェライト磁石を置き電流を流すと、電解質水溶液が回転しだし、プラスチックの船が動き出すという実験でした。これについて、既習事項を駆使して動く原理を見いだす発展学習でしたが、これは当時中学2年生で習った、磁界の中で電流が受ける力を考えれば、電解質水溶液が右回転するか、左回転するかも答えることができました。タイムリーなことに、この実験から何ヶ月か後に、テレビの commercials で同じような実験を放映していたので、この実験を考えたのは私が先だ」と生徒たちに自慢していたものでした。また、電解質水溶液に電流を流すと発熱することから、カップラーメンに水を入れて、電流を流して1分で沸騰させたりしました。さらに、化学分野においては、紙おむつに使用してある高吸水性ポリマーを使って、おむつ以外にどのような使用法があるかということを討議させて、「砂漠の緑化」や「芳香剤」など自然環境の保全や日常生活に関連する多様な考えを出させたりしていました。



【磁気治療器を人体に貼ったときの原理】

観察・実験以外でも、児童・生徒は夢のある話が大好きで、私も授業中よく脱線していました。天体の学習の時に、『人類が月までしか行けないのは、地球の重力を脱出するのにほとんどのエネルギーを使い、遠くに行くエネルギーがない。もし、重力を無にする「反重力装置」を発明すればエネルギー革命が起こり、あのアインシュタイン大先生を抜いて、地球 NO.1 の科学者として後世まで語り継がれるとともに、ノーベル賞3個分の価値がある。』と言っていました。同窓会等で昔の生徒に会うと、必ずそのような話を覚えていると言います。

よく、児童・生徒の理科離れとか言われていますが、そんなことはないと思います。身の回りの中に、いかに不思議なこと、興味深いことがあるか、児童・生徒が「知りたい」「やってみよう」と思うような授業を組み立てることができるかどうかにかかっています。

そこで是非、今の若い先生方に既習事項を活用した応用実験等を計画し、理科学習の面白さ、身の回りの日常生活の中の理科を意識して授業を組み立てて欲しいと思います。

また、ベテランの先生方においては、学習法や実験における「技の伝授」をお願いしたいと思います。理科の学習において、児童・生徒に課題を解決したときの成就感や生活に役に立つという効力感を持たせることが必要です。これからの日本は、資源が少ないからこそ、科学技術立国として、若い世代を育てていくことが必要ではないでしょうか。

# オガワ機工株式会社 様よりご寄附！



2月19日（火）に、オガワ機工株式会社 様より理科教育の振興のためにと、ご寄附をいただきました。

市庁舎にて、伊藤 秀典 社長より大久保 勉 市長へ手渡されました。ご寄附は、平成19年度からいただいております、今年度で12回目となります。これまで、多くの理科備品を購入させていただきました。ほんとうに、ありがとうございます。

「ものづくり久留米」を支える人材育成のためにも、今後一層、理科教育の推進に取り組んでまいります。

## 新しく購入予定の理科教育センター備品の紹介！

### 【小型流水の働き実験器】

卓上で行える流水実験で、雨が降った後の浸食の様子などを観察することができます。6セット分の流水実験器がそろっており、グループ毎に実験を行うことができます。

小学校5年生「流れる水の働き」の学習で、水の働きと土地の変化との関係をとらえさせるのに効果的です。

### 【平面式光学台】

従来の光学台と同様の使い方に加え、レンズを通る光の道すじの作図を実験として行うことができるよう、断面凸レンズ（平凸レンズ）とラインの光源が付属しています。

中学校1年生「光の性質」の学習で、光がガラスを通るときに進み方を調べるのに効果的です。

### 【慣性実験器】

等速直線運動をしている台車から球を打ち上げると、必ず台車に落ちてくるとい現象をとおして、慣性の法則を調べることができます。

中学校3年生「物体の運動」で、物体に働く力と運動の様子との関係をとらえさせるのに効果的です。

### 【力学的エネルギー保存の法則実験器】

3カ所で球体の速度を測ることができます。物体は、重さ、大きさ、材質の異なる球体が3種付属しているので、質量の違いによる実験もできます。

中学校3年生「仕事とエネルギー」の学習で、力学的エネルギーの保存を理解させるのに効果的です。