

理数アカデミーの活動 理科クラス・数学クラス

7月19日(日)、午前の部の理数アカデミーの活動を紹介いたします。中1理科は、「地球大気を知ろう」で、13名の受講生が参加しました。真空を感じる実験では、有名なマグデブルグ半球という実験を行いました。ステンレスのボールを2つ用意し、キッチンタオルをボールの縁に合うように切り抜き、ボールの縁にのせ、水で濡らして密着させます。そのボールに熱湯を少量入れて別のステンレスボールでふたをし、水の入った水槽でふたをしたボールを冷やします。すると、2つのステンレスボールがくっついたように離れません。生徒の1人が、「修学旅行で出た食事の時、味噌汁のお椀のふたが取れなくなったのと同じだ。」と、その現象を述べていました。講師から、「ステンレスボールの中はどうなっているか考えてみよう。」という問いに、生徒たちはその現象を予想して考えをまとめていました。これ以外にも、大気圧の測定実験や、酸素、二酸化炭素、窒素などの性質に関する実験など、3つの班に分かれて、手際よく実験を行い、結果をまとめていました。実験方法や実験のポイントなどが書かれたワークシートを活用しながら、生徒たちは主体的に取り組んでいました。



1年・理科



マグデブルグ半球の実験

2年数学は、「方程式と関数」で、6名の受講生が参加しました。1次方程式と連立1次方程式では、問題を中心にそれぞれが黒板に解答し、次々に問題をクリアしていました。加減法や代入法の解き方などを中心にして問題を解いていましたが、後半では、連立方程式を座標軸の立場から考えるという視点で、連立方程式の考え方の本質論に迫っていました。アインシュタインの相対性理論にまで到達するという連立方程式の奥の深い概念の勉強にまで触れていました。



2年・数学

3年理科は、「ニュートンの3つのきまり」で、3名の受講生が参加しました。単位換算及び運動

方程式の演習問題、「地球は1日一回転する。赤道付近の人は、時速何kmで運動しているか。また、秒速では何mになるか。地球の半径は6000kmとする。」では、受講生の1人が黒板に計算式を書きながら説明をし、模範的な解答をしていました。答えは、時速1570km、秒速約436mです。「私たちは、すごい速さで運動していることに誰も気づきませんね。」との講師の言葉に、生徒たちは、笑顔でうなずいていました。その後、ニュートンの3つの運動の法則を調べるためにいくつかの実験を行いました。その1つ「台車の壁押し試験」は、壁を押す力を変えて、反作用による台車の後退距離を測定する実験です。3台の重量が違う台車(重い、中くらい、軽い)を使い、1本から4本の輪ゴムに増やし、輪ゴムの力と台車の後退距離のデータを比較していきました。この実験データから、押す力が大きいほど後退距離は大きく、台車の重量が大きいほど後退距離は小さいことが分かっていきました。これ以外にも「台車からの投射試験」などを行い、実験データからニュートンの3つの運動法則を確認していました。



3年・理科

午後の部は、1年数学「パズル問題、数検問題の復習」、2年理科「分子は原子が手をつないだもの」が行われました。