

令和7年8月6日

日立理科クラブ通信

No. 252



日立理科クラブ

理数アカデミー算数・数学クラス、理科クラス

7月27日(日)、教育プラザで行われた理数アカデミーの午前の部の授業を紹介します。

小6理科では、「てこの働き」というテーマでした。まず、OPPシートに授業前の段階で「てこ」について知っていることを記入します。授業後と較べることによって自分の成長を確認できます。

本日の内容はとても豊富で、①「てこ」が釣り合うときのきまりを見つける。②「てこ」を使った道具を調べる。③「さおはかり」で重さを測定する。④輪軸を学習する。

まず、「てこ」はどのようなときに左右が釣り合うか試行錯誤しながら、釣り合うときのきまりを見つけていきました。一旦きまりを見つけてしまうと、多様な方法を考えることができるようになっていきました。

次に、「てこ」が使われている道具を実際に触りながら、「支点」「力点」「作用点」を考えていきました。さおはかり、輪軸なども体験し、「てこ」の働きについて理解を深めていきました。



「てこ」の法則を発見



道具で「てこ」を実感



輪軸を体験

中1数学では、「文字式の計算」がテーマでした。受講生は文字式を使った問題を実際に解きながら、テーマに迫っていきました。講師からは、「どう考えたか分かるように、途中も丁寧に書くように習慣を付けた方がよいこと」「検算も忘れないこと」などのアドバイスがありました。

説明タイムでは、ホワイトボードを使って、計算の手順を分かりやすく説明していました。リモートの受講生も言葉で説明に挑戦していましたが、とても分かりやすかったです。文字式の計算は、工夫するとより簡単に、そして正しくできることを実感したことと思います。

中2理科では、「原子、分子」がテーマでした。取材したときには、酸素や窒素1モルあたりの体積を実験で求めていました。実験の手順は、①酸素スプレー缶の質量を量る(w_1)。②水上置換法で酸素スプレー缶から一定量を取り、正確に測る(V)。③②の酸素スプレー缶の質量を量る(w_2)。④体積(V)と質量($w_1 - w_2$)から、酸素1gあたりの体積を求める。酸素1モルの分子量は、32なので、1モルの体積を求める。⑤同様にして求めた窒素1モルの体積と比較する。

受講生が実験から得た酸素1モルの体積は、25.0Lでした。窒素もそれに近いものでした。理論値は22.4Lですから、まあまあの精度です。原子や分子は直接見ることはできないため理解が難しいところがありますが、この実験を通して、アボガドロの法則や、原子・分子について理解が深まったようです。

分子・原子の見方・考え方は、自然現象を見るときに大切な見方なので利用してほしいと思います。



集中して課題に取り組む



説明タイム



水上置換



気体の質量を測定