

理数アカデミー 算数・数学クラス、理科クラス

12月19日(日)、理数アカデミーの午前の部の活動を紹介します。

小6理科(受講生16名、リモート参加1名)は、「ブランコ」のとことん探検です。前半は、東大ジュニアドクター育成塾のジグソー法の学習「振り子」です。課題は、「水を入れたペットボトルをおもりにした振り子で、水の量を変えたとき、水の量が多いほうが速くなるのはなぜだろう?」です。「振り子の長さが同じなら、重さに関係なく振り子の速さは同じである。」という5年生の学習を思い出した受講生たちは、不思議そうな顔をしていました。ヒントカードとして、

エキスパート資料A…ふりこの復習をしよう エキスパート資料B…ふりこの重さと1往復の時間 エキスパート資料C…重さの中心

資料A・B・Cの担当者が資料に基づいて実験を行い、その結果を持ち寄って話し合いをする中で、課題のもつ条件が違っていることに気づき、答えを導く発表ができていました。後半は、理数アカデミーの講師による、

- 1 「ブランコ」の動きは「ふりこ」と同じ、「ふりこ」の動きを復習してみよう
- 2 「ぶらんこ」のふれ幅を大きくするこぎ方は? ① 立ちこぎの場合 ② 座りこぎの場合
- 3 「ブランコ」の実験
- 4 いろいろな「ふりこ」の紹介

です。アルプスの少女ハイジの「ブランコ」の映像や、怪獣のぬいぐるみを使った実験などを通して、文字通り、「ブランコ」をとことん探検していました。

中1数学(受講生11名、リモート参加4名)は、「平面図形:定規とコンパスで図形を楽しむ」です。前半は、東大ジュニアドクター育成塾のジグソー法の学習です。課題は、「正5/2角形をかいてみよう」です。受講生たちは、正n角形のnが3、4、5、…は勉強していますが、nが分数であることに戸惑っています。ヒントカードをもとに正5/2角形に挑戦です。図形を描くことができても、考え方を説明できないとゴールにはなりません。ヒントカードを駆使して、星形の正5/2角形の説明をおこなっていました。

エキスパート資料A…点を結んで多角形をかこう
エキスパート資料B…分数で表された多角形をかこう
エキスパート資料C…円周上に頂点を持つ正5角形をかいてみよう

後半は、理数アカデミーの講師による平面図形の問題です。定規とコンパスを使って作図し、その図が正しいことを証明していきます。線分の垂直二等分線や角の二等分線などをコンパスを活用し、一つ一つ解答していききました。

中2理科(受講生7名、リモート参加2名)は、「電子楽器作りに挑戦しよう」です。ポイント学習として

- 1 電子回路と音について
- 2 電子回路の基本
- 3 発振回路のしくみ
- 4 音階と周波数
- 5 電子楽器の作り方

などについて学び、電子楽器の鍵盤づくりに挑戦しました。発振回路の組み立て作業では、講師の指導を受け、一つ一つ丁寧にその仕組みと原理を確認しながら組み立てていました。受講生たちは、鍵盤からの音に耳を傾け、音階を確認しながら電子楽器の奏でる音に満足している様子が見えました。

午後の部では、小6算数「1枚の紙を折ることから考えよう」、中1理科「テレビはなぜ見える」、中2数学「複数図形の関係、多角形」が行われました。



小6・理科



中1・数学



中2・理科