

令和3年7月20日

日立理科クラブ通信



No. 156

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18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活動を紹介します。

小6理科(受講生20名、リモート参加1名)は、「水の不思議」です。「水はいろいろなものを溶かします。この水の不思議な力を調べよう。」という課題から

- 1 溶解(ものが溶けるということ)
- 2 再結晶(水溶液から結晶をつくる)
- 3 浸透(小さい穴のあいた膜の利用)
- 4 大切な水について

小6・理科



について、実験を中心に一つ一つ課題に迫っていきました。違う学校の児童たちが、同じグループでの共同実験に楽しんでチャレンジしていました。20人を超える授業は、理数アカデミーでは初めてです。講師陣も、できるだけ時間を有効に活用するため、実験を工夫して効率よく行っていました。

中1数学(受講生12名、リモート参加5名)は、「文字式の便利さ」です。最初は、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、「下の3つの式を、小さい順に並べなさい。なお、代入する値によって順序が変わる場合は、aの値が●のときは～のように場合を分けて説明すること。 $2a$ 、 $2a^2$ 、 $-2a^2$ 」です。ヒントカードとして、

- エキスパート資料A… $2a$ と $3a$ の大小関係
- エキスパート資料B…式の値と大小関係
- エキスパート資料C…等しい式の値

中1・数学



が提示され、それぞれのエキスパート資料の担当が決まり、ジグソー法の学習がスタートです。この問題は、aに代入する数によって求めた式の値がポイントです。リモート参加の受講生の発表がヒントになり、会場の受講生もaに入る数値の範囲が理解できたようです。次の講師は、文字式の便利さ・応用編の問題を使って、計算の仕方を工夫してやる方法を丁寧に指導していました。また、サイコロの問題では、自分たちの解き方を他のグループにわかりやすく説明することを主眼にした学習で、プレゼンテーション能力が問われました。最後の講師は、文字と式に着目し、文字の式を書く時の約束を分かりやすく説明していました。

中2理科(受講生9名、リモート参加4名)は、「化学変化と熱の出入り」です。前半は、日立理科クラブ講師が

- 1 化学変化:分解、化合、酸化、還元
- 2 質量保存の法則
- 3 酸化変化:有機物や無機物の酸化、燃焼、爆発
- 4 熱の出入り(発熱、吸収)

という項目で、化学変化の特質や化学変化に伴う現象を実験を通して検証していました。

後半は、東大ジュニアドクター育成塾のジグソー法の学習で、課題は「物質が変化するとき、熱を発生したり吸収したりするのはなぜだろう?」です。

- エキスパート資料A…発熱反応と吸熱反応
- エキスパート資料B…状態変化と熱エネルギー
- エキスパート資料C…物質を溶かした時の熱

中2・理科



化学変化や状態変化の時に、どうして熱エネルギーが必要なのかを考えていきます。ジグソー法のねらいは、自分たちに与えられたエキスパート資料を駆使し、お互いに協力して答えを導くことにあります。

午後の学習は、小6算数「比と比の値」「身の回りの分数を探そう」、中1理科「いろいろな気体」「赤い噴水の仕組み」、中2数学「方程式解法の歴史、楽しむ数学:モデル化する」です。