

令和2年12月23日

# 日立理科クラブ通信

No. 152



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

12月20日(日)、教育プラザで行われた午後の部の理数アカデミーの活動を紹介します。

小6・算数

小6算数(受講生6名)は、「1枚の折り紙」からできる形どんな順序で折る?です。前半は、「1枚の紙」を折ることから考えよう。

課題1…折り目の数を求めましょう

課題2…「1刀切り」に挑戦!できるのはどんな図形でしょう?

課題1では、紙を折る回数によってできる折り目の数を調べていくと、折り目の数には法則があることに気づき、10回折ったら、折り目の数が何本になるか。また、20回折ったら、紙の厚さはどのくらいになるかを法則性から導いていきました。課題2では、正方形の紙を3回折って直角三角形にし、中心点の左右が同じ長さにして切ると、正八角形ができました。受講生たちは、この考え方をもとに、紙を折って、切って、正六角形づくりに挑戦です。ヒントを参考に、試行錯誤しながら、正六角形にたどり着きました。後半は、「折り紙と科学」という内容で、科学工作として「ミウラ折り」「イカロス折り」「水戸芸術館のタワー折り」の工作です。折り紙の仕組みが科学的に活用されていることを学びました。



中1理科(受講生7名)は、「テレビはなぜ見える」です。

- 光の三原色
- 光電変換
- 動画
- 走査・伝送

等について、専門的な内容も含みながら、テレビがカラーの映像で見えるメカニズムに迫っていました。パラパラ漫画のように静止画が私たちの眼の残像効果で動画として見えていることの不思議さも実感したようです。後半は、東大ジュニアドクター育成塾の学習です。課題は、「テレビにリンゴが映っているとき、なぜ私たちはそこにはないリンゴを見ることができるのか」です。



中1・理科

資料A…物体が見えるということ 資料B…光と色のしくみ 資料C…ヒトが色を認識するしくみ  
エキスパート資料A~Cをもとに、グループで話し合い、課題の答えに迫ります。

ヒトが認識できる色が、見える条件が整っていれば750万色もあるという資料の内容に、受講生たちはとても驚いたことでしょう。

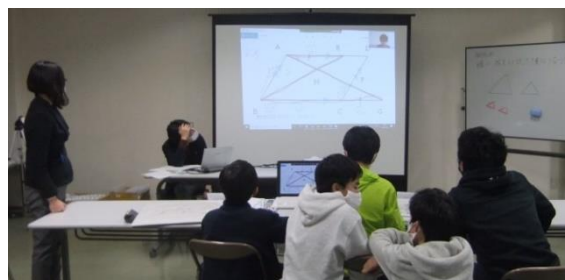
中2数学(受講生6名)は、前半は、東大ジュニアドクター育成塾の「相似な図形」です。課題は、平行四辺形に引かれた2本の線でできた三角形や四角形の面積を求める問題です。エキスパート資料A・B・Cから、相似な図形を探し、対応する辺の相似比を見つけ、相似な三角形における面積比の関係を求めていきます。グループでの話し合いを通し、資料をうまく活用して答えを導いていました。考える力や説明する力が試される問題です。リモート参加の東京の受講生も、パソコン画面を通して、自分の考えをしっかりと述べていました。

後半は、「複数図形の関係、多角形」です。図形の有名な問題として

- メネラウスの定理
- チェバの定理

に取り組みました。この定理は、中2の学習内容にはありませんが、考え方を学ぶという点では参考になったのではないかと思います。

午前の部は、小6理科「振り子」「ブランコのとことん探検」、中1数学「正5/2角形(星形多角形)」「定規とコンパスで図形を楽しむ」、中2理科「電子楽器づくりに挑戦」です。



中2・数学