

## 理数アカデミー算数・数学クラス、理科クラス

6月25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、東京大学担当で、「水を少し入れた空き缶をガスバーナーで加熱する。加熱した缶にふたをし、霧吹きで冷水をかけ冷やしたらどうなるか」という課題が出されました。児童は、結果とそうなる理由を予想し書いていきます。その後、3つの班に分かれて、解決に向かうためのヒント実験を行いました。

①水を十分に入れたコップにプラスチックの板でふたをしてひっくり返すと水はどうなるか。



②ビニル袋の中の気体に熱を加えると袋はどうなるか。



③容器の中の空気を抜くとどうなるか。

そして、①～③のそれぞれの実験結果を発表し合うことで、考えを深めていきました。

班ごとに行った課題に迫るための3つの実験

最後に、課題の実験を実際に行い、予想どおりになるか確認しました。ジグソー学習で班ごとに課題に迫る実験を行い、結果について考える。それを発表し合って共有する共同学習を通して考えを深めていくという展開で、小中学校でも参考にしてほしい取り組みです。先生方ぜひアカデミーをご参観ください。



予想どおり缶がつぶれるか確かめる実験

後半は、理科クラブの「重さとは何か」でした。

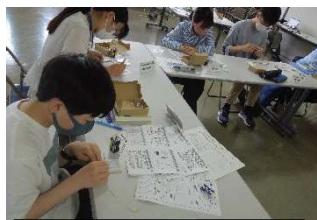
中1数学では、「正の数、負の数を理解しよう」をテーマに、工夫しながら計算する学習をしていました。複雑で面倒そうな計算でも、分配の法則を使うと簡単に計算できる場合があり、生徒たちも驚いていました。計算ができればいいのではなく、もっと速く、正確にできる方法を工夫していくと思います。



トランプを使った数学的な活動

次に、1から10までのトランプから39枚(任意のカードを1枚抜いてある)の合計を計算し、抜いたカードを当てるといふ数学的な活動をしていました。黒のカードは正の数、赤のカードは負の数として、2枚ずつ足し算していきます。生徒たちは、二人組になって楽しそうに活動していました。

中2理科は、「私たちのくらしと半導体」です。半導体を使って、「暗くなると点灯する回路を作ろう」という課題に取り組んでいました。回路図を見ながら、基板に光センサーやトランジスタ、LEDなどを加えていきますが、学校で学習するような導線ではなく、基板を使うので最初は難しかったようです。しかし、最終的には誰もが完成させることができました。また、交流から直流に変わる様子をオシロスコープで観察しました。これらを通して、半導体が身の回りでたくさん使われており、現代の生活は半導体なしでは成立しないことを実感したようです。



回路の制作



半導体を使ったACアダプタの波形観測

午後の部は、小6算数『和算』の世界～文章題を楽しむ、中1理科「有機物とプラスチック」、中2数学「1次関数とその応用」「文字式の因数分解・展開」でした。有機物とプラスチックでは、スライム作りで、PVA(洗濯のり)にほう砂を加えていくと、さらさらの液体が固まってくるのを体験し、楽しそうでした。

いずれの講座でも、近郊のみならず東京などからも対面で参加したり、さらに全国各地からリモートで回路制作などの実習や話し合い活動に参加したりするなど、熱心に取り組んでいました。