

オープン理科教室 日時 8月31日(土) / 午前10時~午後2時(学校祭と同時開催)

物理「ロボットの組み立て、液体窒素の実験、立体模型製作」

演示では、レゴロボットを数体組み立て、リモコンで動かしてもらったり、レゴの組み立てを行い好評でした。

液体窒素を用いて低温実験を行いました。内容は、①液体窒素を机上にまくと、急激な蒸発により球状になって滑走する現象を観察してもらい歓声があがっていました。普段見られない現象ですので、特に幼い子供達には新鮮に感じてくれました。

さらに、超伝導物質でマイスナー効果を見てもらい、空中に浮遊する磁石に興味関心を喚起できました。液体窒素で冷却した超伝導物質内の磁場が正味0になる現象で磁場の反撥から磁石が浮くところが見られました。

利休箸の両端に足長画鋏を刺し、そのくぼみに2本連結したゴムをかけて立体模型作りをしました。ゴムの1/3の2箇所足長画鋏部分を引っ掛け、五角形と3角形で構成される球体を作り、一家族毎に担当生徒1名がついて指導に当たりました。作り方のプリントを配布し、掲示物も作ったが、指導生徒の助言がもっともわかり易く、一人30~1時間程度でくみ上げました。幼児から大人まで一所懸命に取り組んでいた。単純作業のようであるが、図形の構成と端の上下の重ね方に注意を払わなければ、きちんと組み上がらないので、思考力養成ができました。

化学「酸化チタンの実験、友だち電池、スライムづくり」

足高祭に合わせて実施したオープン理科教室で体験型の化学講座「スライムを作ろう」「友だち電池」の2講座を開催しました。化学部の部員6人はこの日に合わせ協力して準備を進め、当日は指導者として、またアシスタントとして、参加して下さった大人から子どもまで約30人と一緒に楽しい時間を過ごしました。

「スライムを作ろう」では、家庭用洗濯のり(主成分ポリビニルアルコール)に硼砂(ほうしゃ:四ホウ酸ナトリウム)を混ぜてスライムを作りました。出来上がりはまさにスライムで、手にとるとグニャグニャした触感があり、あちこちで歓声が上がっていました。



「ともだち電池」では、銅板とアルミニウム板を参加者の身体を導線にして次から次へとつないで電池を作りました。予備実験の段階では十分な電圧が得られず、電子オルゴールの音が聞こえるかどうか心配でしたが、参加者10人が電池となり静かに

に耳を澄ますとかすかにオルゴールの音が響き、皆さん喜びの声を上げていました。普段は酸化チタンを使った色素の分解実験等を行っている化学班ですが、この日はやさしい実験に取り組み、実験を支援する立場で頑張りました。



生物「ミジンコのペーパークラフト、錯視の実験、葉脈標本作り」

科学部生物班では以下の2つの実験・工作を行いました。

「藍の葉を使った叩き染め」では、プランターで育てた「タデアイ」の葉をシルクの布で挟み、石で叩きました。すると、葉に含まれる「インディカン」という無色の物質が空気に触れ「インディゴ」という青い物質に変わり、叩いた葉の形に布が染まるのです。インディゴはデニムを染める染料として有名です。参加者の皆さんは、布の上で次第に色が変わっていく様子を興味深く観察していました。



「ミジンコのペーパークラフト作り」では、我々生物班が夏休みに横浜で開かれた「SSH生徒研究発表会」で発表したミジンコの発表にちなんで、かわいい模型を作りました。子ども達にはやや難しい作業でしたが、丁寧にのり付けし、見事に完成させました。

数学「数楽実験」

科学部数学班では、「石けん膜が作る曲面」について展示と実験を行いました。

図1の枠を石けん液につけて引き上げると、図2のように膜ができます。糸は引っ張られて、膜は三日月形になっています。図3のように、ぬらした「ようじ」で糸をひっぱると、膜は伸びますが、離すとまた図2の形に戻ります。これにより、膜がちぢまろうとする力を直接感じることができます。この、膜がちぢまろうとする力が表面張力です。

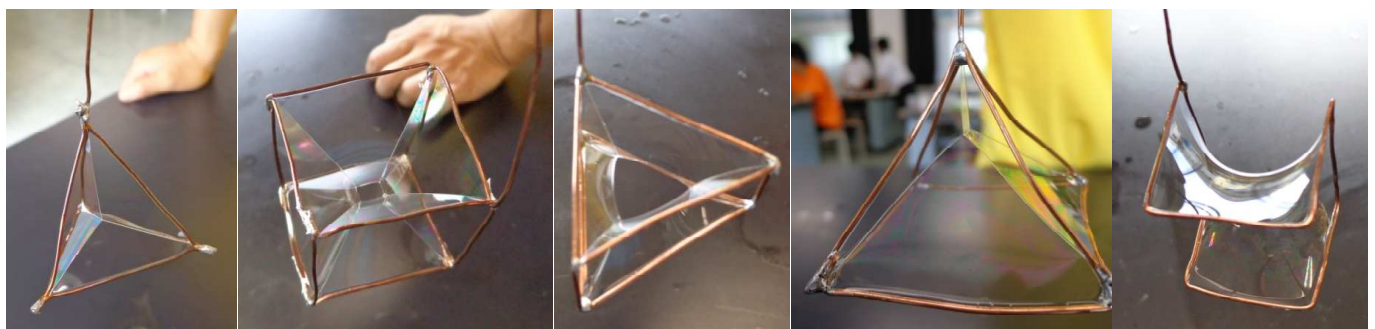


図1

図2

図3

石けん膜は表面張力が少なくなるよう、表面積が最小の曲面を作ります。このことを利用して、さまざまな形の針金の枠を作り、そこに出来る最小の表面積をもった膜の形を調べてみました。



正四面体

正六面体

四角錐

三角柱

?