

戦略的大学連携支援事業

「科学 Try アングル岡山」 行事等 報告

行事名	第5回 科学大好き岡山クラブ (@岡山理科大学会場) テーマ：静電気の不思議を体験しよう 講師：高原周一 先生 (岡山理科大学)		
担当部門・機関	科学普及部門・岡山理科大学		
開催日時・期間	8月27日(木) 11:00~12:00	会場	岡山理科大学附属中学校
《概要》 岡山県内(主に岡山市内)の小学校5・6年生を対象に、子供物理教室～静電気の不思議を体験しよう～と題して、約1時間の体験型理科実験教室を実施した。			
《参加者》 実験受講者：岡山県内小学校6年生13名、5年生7名、保護者16名、合計36名 実験講師：岡山理科大学理学部化学科 高原周一 准教授 実験補助：岡山理科大学附属中学校関係者、および「科学 Try アングル岡山」関係者			
《報告事項》 <p>仮説実験授業の授業書「ものとその電気」の一部を使って静電気についての授業を行った。まず、静電気力の基本的な性質(同符号の電荷は反発し、異符号の電荷は引き合う)を確認した。次に、帯電していない全ての物質は静電誘導現象により正負いずれの電荷にも引きつけられることを示し、帯電していない物質も原子でできているため、正の電荷(原子核)と負の電荷(電子)を隠し持っているという自然界の大原則を伝えることを試みた。また、水流が静電気によって曲がる実験を体験させ、これが水分子の極性と関係していること、電子レンジの加熱の原理にもなっていることを説明した。授業の進め方も仮説実験授業に準じて、まず問題と回答の選択肢を提示し、どの選択肢が正しいか挙手で予想分布を取り、予想の理由を聞き、演示実験で正解を確かめるという流れを繰り返すという形式を採用した。問題の提示、原理の説明にはパワーポイントを使用した。原理の説明では理解を促進するためにイラストやアニメを多用した。</p> <p>出題した問題のリストは以下のとおり。選択肢はいずれも、①引きつけられる、②反発して逃げていく、③何も起こらない、の3つとした。</p> <p>問題1 紙でこすって静電気を発生させたストローをひもでつり下げ、もう一本のストローを紙でこすって静電気を発生させて近づけるとどうなるか。 問題2 ガラス棒を紙でこすって静電気を発生させ、さきほどのストロー(静電気をもっている)に近づけるとどうなるか。 <電荷の間にはたらく力についての説明> 問題3 針金(ステンレス、静電気をもっていない)をひもでつり下げ、プラスの静電気をもったガラス棒を近づけるとどうなるか。 問題4 さきほどの針金にマイナスの静電気をもったストローを近づけるとどうなるか。 問題5 木のおはしをひもでつり下げ、プラスの静電気を近づけるとどうなるか。 問題6 さきほどの木のおはしにマイナスの静電気を近づけるとどうなるか。 問題7 ネギをひもでつり下げ、マイナスの静電気を近づけるとどうなるか。</p>			

研究問題 色々な物に静電気を近づけるとどうなるか。(空き缶, トイレtp紙の芯, 湯のみを倒して, 静電気による引力で転がることを実験で確認)

問題8 静電気を発生させたストローをひもでつり下げ、静電気をもっていないもの(例えば指)を近づけるとどうなるか。

<静電誘導の原理を電子の移動によって説明>

問題9 静電気を発生させたストローに、水道管をこすった毛糸の服を近づけるとどうなるか。

<静電気の発生するしくみの説明>

問題10 静電気を発生させたストローを水流に近づけるとどうなるか。

<水分子の極性, 電子レンジの加熱原理の説明>

○取組担当教員より

小学校高学年にとっては難しい内容も含まれていたが、中には静電誘導の原理をこちらが説明する前に言い当てる子供もいて、小学生といえども侮れないと感じた。また、そこまででなくとも、多くの子供が何とか最後までついてきてくれて、それなりに評価がよかったので、まずは成功したと言えるだろう。問題9以降を削除して時間に余裕を持たせ、研究課題を子供にさせるなどして体験を増やすと、さらに満足度・理解度が上がるのではないかと感じたので、機会があれば試してみたい。

○アンケート結果

終了後に取ったアンケートの結果は下記の表のようになりました。児童からのコメントは、静電気のことについてもっと知りたくなった、保護者からは身近なもので静電気の実験ができることで子供の興味が広がった、などの感想が書かれていました。子供たちの科学への興味・関心を高めることが出来ました。

アンケート結果 (数値は人数)

選択肢	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
児童	0	0	0	8	12
保護者	0	0	2	7	7

理解度の選択肢

- (1) とてつまらなかつた
- (2) つまらなかつた
- (3) ふつう
- (4) 楽しかつた
- (5) とてつ楽しかつた



ネギで静電気の実験する高原先生



問題に答える子供たち