

## テクノメイトコープの理科実験授業ニュース（2019.1）

1月23日 泉大津市立上條小学校4年生79名に「水のふしぎ」を実施。

授業概要は：

◎ 上記表題の関連授業（11章すがたをかえる水）は既に学習したものと前提で臨んだが、担任の先生からこれから学習するところ伺ったので、急遽「復習・発展」から「予習・発展」に切り替えて実施した。

- ・まず、水は雪や氷のような固体、海や飲み水のような液体、そして雲や水蒸気のような気体に姿を変え、それぞれの温度が異なることを写真を示しながら説明した。
- ・第1実験【上にあがる水】として、①丸めた新聞紙、②短冊型のコーヒー濾紙、③短冊型に切った段ボールを水の入ったビーカーに入れて水の上がってくる様子を観察してもらった。段ボールは新聞紙や濾紙ほど水が上がらない。この理由を児童に考えてもらった後、その理由を説明した。
- ・第2実験【かくれる水】として、初めに水を入れた紙コップを逆さにしても水が出てこない「手品」をして児童の興味を誘ったのち、全員に小さなチャック付きポリ袋を2枚渡し、1枚には脱脂綿を、もう1枚には高吸水性樹脂粉末を入れ、それぞれにスポイドで水を少しずつ入れてその違いを観察してもらった。脱脂綿は水を吸収するが押さえると水が出てくる、一方、高吸水性樹脂の粉末の場合はいくら水を入れても吸水し出てこない。この違いの理由を説明した。この高吸水性樹脂は「紙オムツ」の中に入っている。そして、これは日本の化学会社が開発し世界中で販売している。皆さんもこのような製品を開発できるような技術者になって欲しいと話した。

講師感想：

- ・水に上にあがる性質があることを納得し、高吸水性樹脂の性能に大変驚いていた。
- ・本テーマは当方として今年度初めて取り上げたテーマで、講師として多少の戸惑いがあった。先生方や児童たちのアンケートを基に部会で検討し更なる改良を加えたい。



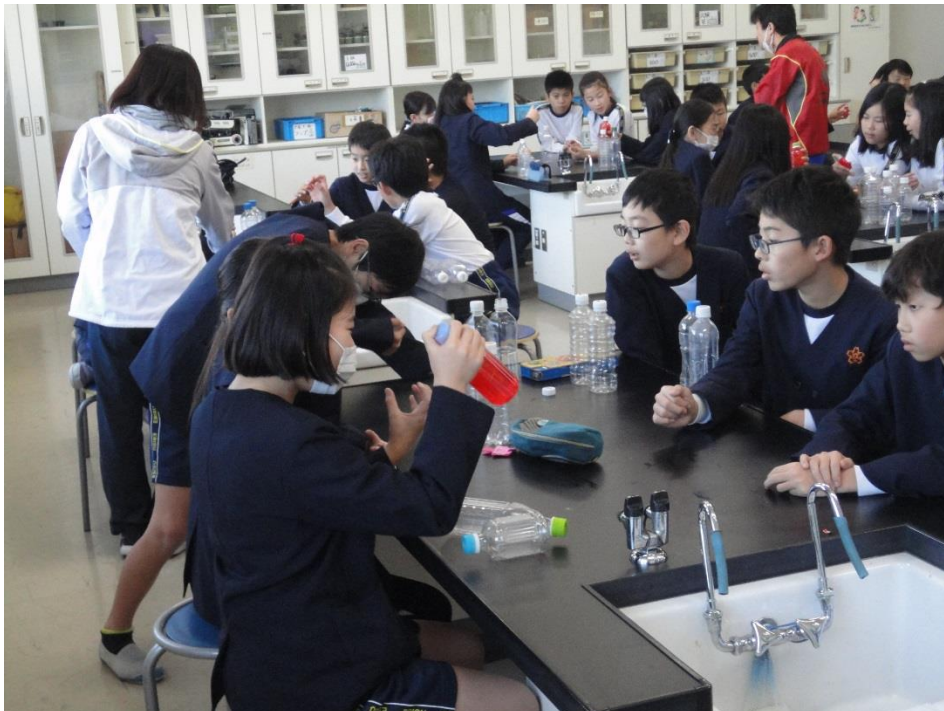
1月24日 泉大津市立戎小学校5年生84名に「ものの溶け方」をおこなった。

授業概要は：

- ◎両クラスともまだ「もののとけ方」の単元を未履修のため、導入部で塩や砂糖は水に溶けるが、水に溶けないものは何かと考えてもらい、その後に実験を始めた。
- ・各班で水を入れた容器と油を入れたペットボトルに油性の赤色マジックインクを加え、蓋をして強く振って様子を観察した。その結果、マジックインクは油には容易に溶けるが、水には全く溶けないことが分かった。
  - ・次に、各自のペットボトル2本に水を入れ、それぞれにマジックインクのとけた油を入れ、片方だけに洗剤を加え、各ボトルに蓋をして強く振った後の様子を観察した。洗剤を加えた方は少しの間水と油が混ざってピンク色になった。このような状態を分散、洗剤のようなものを乳化剤ということを説明した。一方、洗剤なしの方は赤い油分と水が完全に分離している。
  - ・しかし、この乳化剤の入った水と油を機械（分散君）を使って混ぜると完全に分散して別れないものができるサンプルを見せる。続いて、乳化技術を利用した身近な製品として、アイスクリーム、バター等の例を示し、マヨネーズ、生クリームの作り方とその乳化剤の説明をした。
  - ・実験のまとめをした後、勉強する上で、いつも「なぜか？」という問いかけをし、自分で考え、自ら調べたり、先生に聞いたりすることの重要性を伝えた。

講師感想：

- ・かなりの児童は油と水が混ざらないことを知らなかったが、今回の実験で油のついた食器の洗浄に洗剤が必要なが理解できたと思う。また、マヨネーズ、生クリーム、チョコレート、アイスクリームなどが油と水が乳化技術によってできた製品であることを興味深く聞いていた。



1月31日泉大津市立戎小学校6年生72名に「電気を音に変えてみよう」の理科実験授業を行った。

授業概要：

- ①. 「理科の楽しさ、大切さを知ってもらいたい」と考え対話と実験を中心に授業を展開した。
- ②. まず、電池、電線、スイッチを豆電球に接続し、豆電球が点滅することをみんなで確認した。
- ③. 次に、本題へのプロローグとして、電池式ドライバーがスイッチを入れると動き出すところをみせ、どんな部品があるのかをみんなで考えてもらった。
- ④. 生徒を前に集め、磁石を隠した手袋をコイルに近づけた状態で、コイルの電流をONするとコイルが手袋にひつついたり、離れたりするデモンストレーションをして見せた。そして、手袋の中に永久磁石があることに気づいてもらった。
- ⑤. 永久磁石と自由に動くコイルを対向させた実験セットを用いて、コイルへの電流の流し方の向きを変えると、コイルの動きが変化すること。そして、永久磁石と異なり、電磁石は電流を変えると磁石の性能をコントロールできる。最終的には実験でコイルの電流を素早く変化させて振動を起こせることを分かってもらった。
- ⑥. 最後に、紙コップスピーカーとミニラジオを用いて、紙コップスピーカーから流れるラジオ放送を全員で体感してもらった。

#### 8、感想等

- ・子供たちが元気で楽しそうに実験している様子が見ることができ大変良かった。
- ・できる限り現物を見せたり動かしたりしながら児童主導で「気づき」を期待した実験授業になるよう努力した。答えを言わないで、子供たちに気付かせることの難しさを実感した。

