

フォトエッセイ # 130

おもしろ科学体験塾 at 本郷台

ヘロンの噴水

動力もないのに噴水が出続ける
なぜ???
こんな噴水を2千年も前に拵えた人がいます
アレキサンドリアのヘロンさん

どうも、奥が深そう・・・

「なぜ」「ふしぎ」を

7名の小4の参加者と工房のスタッフが
楽しみました

2024.9.14
島田祥生

このテーマのシナリオに理論説明が全くありません
とにかく、「ふしぎ発見」の体験塾です

午前中3時間かけてリハーサル
その冒頭に提案しました

本番で「工作主任」と「実験主任」をやってみませんか

それぞれ名乗りを上げてくれました
全体の進行は、私が受け持つことに
どのような体験塾になったか

とくにご覧ください

因みに、スタッフが7名

参加者と一緒に、不思議を楽しみました

水を科学する

ロンの噴水を作ろう



おもしろ科学たんけん工房

島田 祥生(しまだ さちお)



「工作主任」は藤沢地区の安野さん
ヘロンの噴水の組み立てと
それを使った実験を担当します

説明、ペース配分、目配りなど
主任初体験とは思えないほど
板についています



空気が漏れると噴水になりません
ペットボトルにあけた穴は
チューブより小さいので通すのが大変

3本のチューブがどうつなげるのか
そっちも混乱しそうです

A photograph showing three children and an adult male working on a science project at a long wooden table. The adult, wearing a blue shirt and a white face mask, is assisting the children. The children, two boys and one girl, are focused on their work. They are using clear plastic bottles, tubes, and other materials to create a device. The table is cluttered with various supplies, including water bottles, a box, and some papers. The background shows a shelf with more supplies and a window.

チューブを通すコツもつかめました
みんな揃って組み立ての終盤
さあ、ペットボトルを取り付けば
ヘロンの噴水の完成です

A photograph of two young boys in a classroom setting. The boy on the left, wearing a white V-neck shirt, is leaning forward with an excited expression, looking at a water rocket experiment. The boy on the right, wearing a black t-shirt and glasses, is smiling and looking at the camera. On a dark table in front of them are two water rockets, each constructed from a plastic bottle with a smaller bottle inverted inside. Thin tubes are connected to the bottles. One rocket is already launched, with water spraying out from its inverted neck. Various items like a bag of snacks and papers are scattered on the table.

やったあ！
水が噴き出したあ！！
ちょっと達成感

でもすぐ
え、なんで？

A young boy with dark hair and a red shirt is looking intently at a clear plastic bottle that has been inverted and connected to a grey plastic sprayer. The bottle is filled with water, and a fine mist of water is being sprayed out from the bottom. The boy's expression is one of curiosity and focus. The background is slightly blurred, showing what appears to be a classroom or laboratory setting.

水が噴き出した！
なんでだろう
水の出方、面白いなあ

A young girl with long black hair and a white face mask is looking up at a clear plastic bottle with a straw. The bottle is inverted and has a straw inserted into it. The girl is wearing a blue and white striped shirt. The background is a simple indoor setting with a white wall and a dark table.

出た出た
すごいすごい
上にぶつかってる！



できましたね
組み立て、頑張ったね
スタッフも満足そう

見つめているうちに水がなくなった
ボトルを代えると
また噴水出ますよ

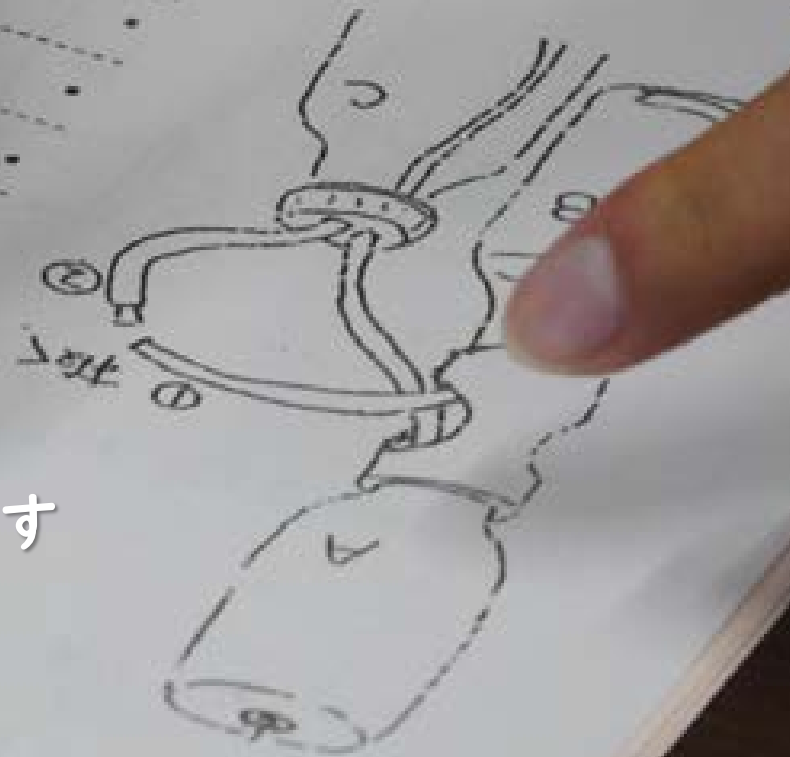
A young boy with dark hair and round glasses is looking intently at a clear plastic bottle that has been inverted and placed inside a grey plastic sprayer. The bottle is partially filled with water, and a fine mist is being emitted from the nozzle. The boy's expression is one of curiosity and focus. The background is slightly blurred, showing what appears to be a laboratory or classroom setting.

え、なんで噴水がしょぼくなったの
最初は高く噴き出していたのに

さあて、なぜでしょうねえ

作った噴水を使って実験をします

BとCを繋いでいるチューブの真ん中を抜きます
両方を吹いたり吸ったり・・・
なにが起こるでしょうか





吹いたら、すごい勢いで噴出した！
すごいすごい
もっと勢い付けよう
なぜ？はそっちのけです

A photograph of a classroom experiment. In the foreground, an elderly man with grey hair and a black watch is looking down at a student's work. The student, a young woman with dark hair, is writing on a piece of paper. On the table, there is a complex experiment setup consisting of several clear plastic bottles connected by clear plastic tubing. One bottle is inverted, and another is partially filled with water. A pair of blue-handled pliers is also on the table. In the background, another student is visible, also working on the experiment. The text is overlaid on the left side of the image.

一つ一つ、実験項目をこなしています
しっかりメモを取って
全部終わったら、見比べてみるといいですよ

違いが分かります
それから
なぜ？と気が付いてもいいのです



こちらは
なんで？と不思議がりながら
吹いたり吸ったり

しっかりメモしています

A young boy with dark hair and glasses is shown in profile, blowing into a white straw. The straw is connected to a clear plastic bottle that is inverted and held by his other hand. The bottle is filled with water and has some bubbles inside. The background is slightly out of focus, showing some household items.

抜いた両方を一緒に吹いたらどうなるの

こんなことやった参加者は、初めてです
発想が豊かですね

壊れないし、壊れても直せるし・・・ね

A young boy with dark hair and black-rimmed glasses is looking intently at a water experiment setup. The setup consists of three plastic bottles connected in a vertical stack. The top bottle is inverted and partially filled with water. A clear plastic tube is inserted into the neck of the middle bottle, which is also partially filled with water. The tube goes up into the inverted top bottle. The bottom bottle is also partially filled with water. The boy is wearing a dark t-shirt. In the background, a person in a striped shirt is holding a red object, and there is a table with various items on it, including a bottle of orange liquid and some papers. The floor is made of wooden planks.

またやらかしました
呼び水用のチューブをAの穴に差し込みました
間欠泉みたいに、水が出たり止まったり・・・

こちらは、先ほどよりはるかに高度！！



「水深2メートルの世界」の実験
「実験主任」は北2地区の池田さん

実験装置を組み立てて
スタンドに取り付けています

装置は、2メートルの亚克力パイプ
2重になっていて
「外管」に水を入れていきます

A group of children are gathered around a science experiment setup on a green cloth-covered table. The setup includes several clear plastic bottles, some inverted, connected by clear plastic tubes. One child is crouching down, looking closely at the experiment. Another child is standing and looking on. In the background, an adult is partially visible, and another child is sitting on a yellow stool. The floor is made of polished wood.

外管に水を入れていくと
内管には・・・
みんな、興味津々

どうなるか
池田さんが聞いてみました

上か3 3

1息 30

わからない /

下か3

最初から
子どもたちを

しっかりとマネジメントしています

2000年以前 プラスチック(ゴア)

今で言う 町の発明家・科学者

2リトルのボトルの水を入れていった時の
内管の水位です

皆に、メモさせていました

いつか、気が付くでしょうね

	外	中
1本	42	6
2本	90	14
3本	140	22
4本	187	30





僕たちの背を超えたよ
それを皆
興味深く見つめています
で、内管のフロートはどうなった

A photograph of a classroom experiment. A man in a striped shirt and glasses, wearing a white face mask, is operating a yellow manual pump connected to a tall, clear vertical tube. Four children are gathered around the tube, with three of them (two boys and one girl) having their hands raised high in the air. The girl in the center has a large blue bow in her hair. In the background, a woman in a blue shirt is seated, and another man in a blue shirt is seated at a table. A whiteboard with diagrams is visible behind the children. The room has large windows on the right side.

実験で
内管の水位が上がってしまいました
ポンプを使って水位を下げます

やりたい人・・・
4人が手を挙げてじゃんけんに



ポンプを勢いよく動かしすぎて
外管から勢いよく水がこぼれました

みんな
楽しそう！！！！



チューブのクリップを外すのも
じゃんけん

ノズルから
水が勢いよく吹きだしています
フロートは下の方にあります
みんな、「しぶき」を楽しんでいます

A science experiment demonstration is taking place in a room with a wooden floor. A vertical glass tube is set up, and a boy in a black and red shirt is adjusting a float valve on it. A man in a black and white striped shirt is assisting him. Another man in a blue vest is kneeling nearby, holding a bucket. A young boy with glasses is also present, holding a plastic bottle. The text overlay indicates that the water spray has become lower and the float has moved to the top.

噴水が低くなってきました
フロートがずいぶん上に

池田さんが説明していますが
みんな
「水」に興味があるみたい

実験が終わって
気がついたこと・不思議に思ったことを書いています

家に帰って
お風呂場でヘロンの噴水を動かして
この実験とつなげてくれるかな

今日はたくさんの収穫がありました
「工作主任」と「実験主任」は大成功
お二人とも、堂々とした主任ぶり

工作材料と実験機材を提供すれば
主任をやってくれそうな感触でした

「主任は、3回やればやめられない・・・」
くらい魅力があるのです