

メニュー

[この塾について](#)[理事長の挨拶](#)[お問い合わせ](#)[全体プログラム](#)[平成27年度 講座](#)[ロボットクラブ](#)[発明クラブ](#)[映画ビデオクラブ](#)[英語でアートクラブ](#)[ディベートクラブ](#)[まんがクラブ](#)[おもしろサイエンスクラブ](#)[過去の年度講座](#)[指導員・サポーターの募集](#)[未来塾新聞EURIKA](#)

サイト内検索

 [たかはま夢・未来塾](#) > [おもしろサイエンスクラブ](#)

おもしろサイエンスクラブ

第9回 おもしろサイエンスクラブ講座

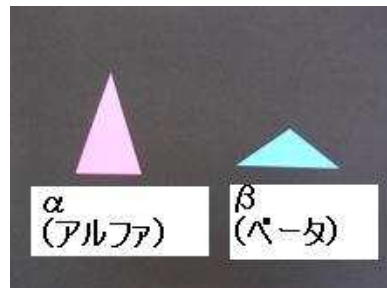
第9回 おもしろサイエンスクラブ講座が、3月5日(土)10:00から12:00、たかはま夢・未来塾で行われました。

今回のテーマは、「正五角形のヒ・ミ・ツ」です。
講師は、数学の勝野元薫先生です。

(1)『正五角形』を分解すると?
『正五角形』に対角線を引くと、どんな図形ができるかを定規でひいて、確かめました。



できるのは、2つの三角形。



この三角形を『黄金三角形』といいます。
二等辺三角形の等しい辺の長さが、もうひとつの二等辺三角形の等しくない方の辺に等しいことが特徴です。

この三角形をそれぞれ、 α (アルファ)・ β (ベータ)と名付けました。

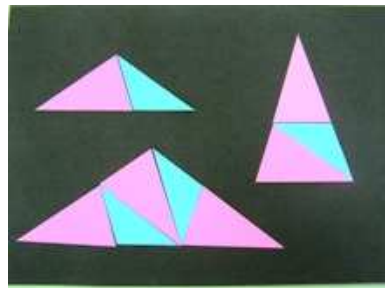
(2)『黄金三角形』でア・ソ・ポ。
先生が作ってくれた、たくさんの黄金三角形の紙片を使って、いろいろな形を作ってみました。
まず、最初は、☆の形です。



次に、先生が指定する枚数に紙片を徐々に増やしなが、三角形を作りました。
 どんな三角形ができたかな？



できた三角形は、 α か β のどちらかの三角形を大きくした形になります。



このように、形は同じだけど、大きさが違うものを相似といいます。

使った紙片の枚数やできる三角形の形を表にまとめると、法則が見えてきました。

No	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
α の枚数	0	1	2	3	5	8	13
β の枚数	1	0	1	2	3	5	8
できる三角形	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

できる三角形は、 α と β が交互で、枚数の増え方にも法則があるようです。

紙片を増やすことで、無限に三角形ができることや、ひとつの紙片も無限にもっと小さな α と β の三角形に分解できることを学びました。

このようなものを『フラクタル』といいます。
 前回の万華鏡でも出てきましたね。

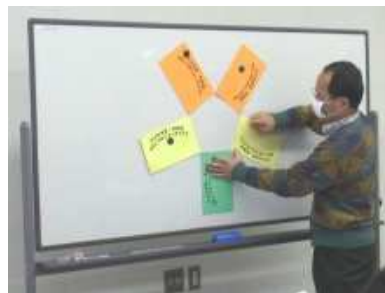
黄金三角形を用いた三角形づくりは、パズルのように面白かったので、休憩時間中もみんなの黄金三角形の紙片を集めて、大きな三角形をつくり、法則が正しいか確認する姿も見られました。



(3)『正五角形』を作ろう

次に、先生が用意して下さったのは、『魔法の四角形』の紙5枚。
この『魔法の四角形』の縦・横の辺の比は、名刺やコピー用紙など
生活のさまざまな場面で利用されています。

この『魔法の四角形』を使って、『正五角形』を作ってみました。



ただ5枚を並べるのではなく、きちんとした正五角形になるように
『魔法の四角形』の特徴をうまく利用して作ります。

大きい正五角形と小さい正五角形ができます。

その後、切れ込みのはいった、『魔法の長方形』を使って、立体的に
組み合わせてみました。



3枚のカードを組み合わせた立体の角を結ぶと、正二十面体ができます。
正二十面体は、正三角形が20個組み合わさったものです。

正二十面体の形から、立体的な5個の正三角形で、ひとつの『正五角形』が
できることがわかります。

【塾生の感想】

- ・正五角形の秘密が分かった。
- ・難しかったけど、楽しかった。
- ・正五角形を分解した三角形に名前があることに驚いた。いろいろな形になるのだと思った。
- ・黄金三角形って、不思議だなあと思いました。フィボナッチ数の問題が一番楽しかったです。
- ・もう少し時間があれば、ほかのこともできたので、それをやりたかった。
- ・いろんな三角形を紙にはって、形を作ったことが楽しかった。
- ・黄金長方形を立体的に組み合わせることが難しかったけど、面白かった。

【担当者の感想】

今回の講座で、平成22年度おもしろサイエンスクラブ講座は最終回になります。

数学はすごく高度な内容だと思いますが、毎回勝野先生が趣向を凝らして、たくさん工夫して下さり、小学生でも楽しく学べる講座になりました。先生のアイデアで、少し算数や数学が好きになった人もいます。

「わかった！」という瞬間の子供のいきいきとした表情がとても印象的でした。

理科は「燃える」「冷やす」「美しさ」といったテーマに、爆発実験や、アイスクリームづくりを行うことで、熱の不思議を学んだり、宇宙や地球そして生命の不思議を学ぶことができました。不思議を肌でかんじることができ、大人でも新鮮な驚きにあふれた講座でした。

ブタの脳を誰一人怖がることなく、好奇心いっぱい素手で触ったことがちょっとびっくりでした。

理数系離れが懸念される昨今ですが、いろいろな不思議にふれるたび、目を輝かす子どもたちを見て、子どもは本当はすごく科学が好きなんだなと思いました。

来年度も今年度同様、素敵な講座になるよう、担当者もささやかですが、尽力できたらと思います。

第8回 おもしろサイエンスクラブ講座

第8回 おもしろサイエンスクラブ講座が、2月5日(土)午前10:00から12:00、たかはま夢・未来塾で行われました。

今回のテーマは、「万華鏡でア・ソ・ボ」。

講師は、数学の勝野元薫先生です。

(1) 万華鏡はなぜ正三角形なのか？

万華鏡の筒の中は、正三角形の鏡・・・どうして正三角形なのでしょう？正三角形以外で、どんな形なら万華鏡になるか？ということを考えてみました。

(2) 『鏡の世界でア・ソ・ボ』

鏡2枚を使って、平行に持って頭を入れてみたり、本のようにもって、角度を変えて、自分の顔を見てみたり、まず最初に合わせ鏡の不思議を実験しました。



鏡の不思議は、20年ほど前から数学に取り入れられ、フラクタル数学をいう分野で研究されています。

次に『上』という漢字が角度を変えた合わせ鏡の中でどのように見えるかを実験しました。

『上』という漢字は、鏡に映すと、『下』という漢字になります。

自分の書いた『上』という漢字に本のように合わせ鏡を置き、合わせ鏡の角度を120°、90°、72°、60°、45°、30°と変えて、どのように見えるかを実験しました。



その中で、角度が 90° 、 60° 、 45° 、 30° のときに、『上』という漢字が、右回りに『上』→『下』→『上』→『下』と交互にきれいに映ります。
そのように、交互に映るとき、万華鏡としてあのきれいな模様ができます。

つまり、角度 60° でできる三角形と、角度 90° でできる四角形が、万華鏡に入れる鏡の形として最適ということが分かりました。

でも、四角形に鏡を合わせて筒にしたものは、上からや横からの力につぶれやすい構造なので、三角形に鏡を合わせた筒が万華鏡に使われているというわけです。

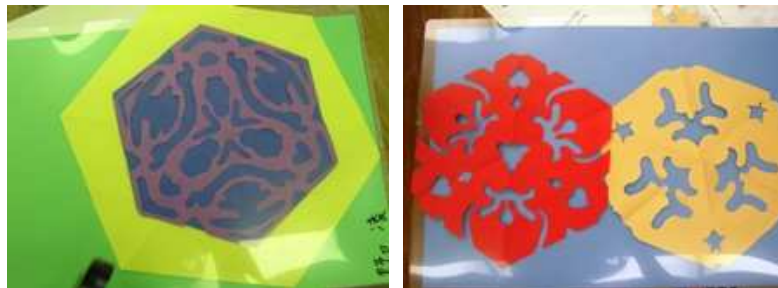
(3)『正三角形』でア・ソ・ボ

折り紙を使って、正三角形を折ってみました。



さらに、正三角形の折り方を発展させ、正六角形を折ります。

できた正六角形の紙を正三角形に折り、ハサミで自由に切り込みを入れて、広げると・・・万華鏡の世界が出来上がります。



(4)万華鏡づくり

先生が、千代紙できれいに包装してくれた筒にビー玉を入れ、筒の底にしっかり固定したのち、正三角形の筒状にした鏡をいれ、フタを装着して、完成です。



万華鏡をのぞくと、筒の向こうの景色が、万華鏡の世界になって見えます。

塾生たちは、お友達の顔などを映したりして、万華鏡の世界の不思議を楽しみました。



【塾生の感想】

- ・今までにも、いろいろ万華鏡を作ったことがあったけど、いろんな作り方があるんだと思いました。
- ・鏡の形(角度)を変えるとできる模様が変わってくるのがとても面白かった。
- ・万華鏡で三角形と六角形を見た時にすごく綺麗だった。色んなものを見て楽しみました。
- ・鏡をはめ込んで 中を覗くといろいろな物が見えるのが面白かったです。
万華鏡でテレビの画面を見たら 万華鏡を動かさなくても どんどん絵が変わるので面白かったです。
- ・鏡を使って遊ぶのは楽しいと思った。鏡の原理すごいと思った。万華鏡を考え作った人はすごいと思った。

第7回 おもしろサイエンスクラブ講座

第7回 おもしろサイエンス講座が、12月4日(土) AM10:00から12:00、たかはま夢・未来塾にて行われました。

今日の講座はスウガク。先生は勝野 元薫先生です。

テーマは、「コンピューター語をマスターしよう」。

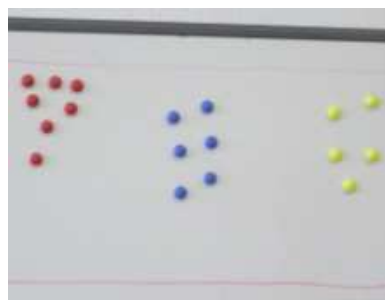
(1)『ニム』でア・ソ・ボ

『ニム』とは・・・赤玉が7個、青玉が6個、黄玉が5個ある。

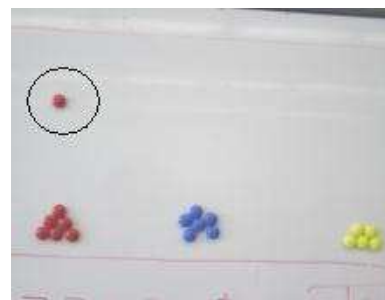
二人で順に玉を取るだけのシンプルなゲーム。ルールは次の二つだけ。

[1] 取る玉の色は、1色だけで、1度に何個取ってもよい。

[2] 最後に玉をとった人が勝ち。



ニム対戦前の状態



この最後の赤玉1個をとった人が勝ち

2人一組になって、『ニム』の対戦をしました。



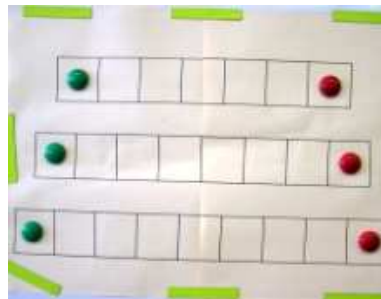
トーナメント表をつくり、グループでニムのチャンピオンを決めました。
 チャンピオンは、勝野先生と対戦できます。



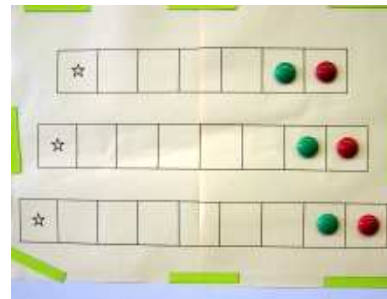
(2)『ニム・ゲーム盤』でア・ソ・ボ

両端のマスにコインを置き、二人で順にコインを動かします。
 ルールは次の二つだけ。

- [1] 動かすコインは、1枚だけで、1度に何マス動いてもよい。
 前でも後ろでも好きに動くが、必ず動かないといけない。
- [2] 最後に動けなくなったら負け。



ニムゲーム盤対戦前の状態



緑の勝ちです

たくさん対戦して、必勝法を考えます。



みんなで必勝法について、
 知恵を絞っています。



必勝法を編み出したはずなのに、
 先生と対戦すると負けちゃいます。

(3)『ニム』の勝ちパターンを整理しよう！

勝ちパターンが分かってきました。

- ニコニコの法則

●一年の法則

と塾生たちが必勝法を命名しました。

(4)『ニム』の勝ちパターンをコンピューター語に直そう。

勝ちパターンをコンピューター語に直すと、勝ちパターン共通の法則が見えてきます。
これが、コンピューター語を使ったニム必勝法です。
この必勝法の原理が分かると、誰でも『ニム』のチャンピオンになれます。

参考：1から7までのコンピューター語

数	コンピューター語	2進数
0	[X X X]	000
1	[X X O]	001
2	[X O X]	010
3	[O O O]	011
4	[O X X]	100
5	[O X O]	101
6	[O O X]	110
7	[O O O]	111

【塾生の感想】

- ・ニムの必勝法とコンピューター語が関わっていたのが、面白かった。
- ・コンピューター語が難しかったけど、よくわかってよかった。
またコンピューター語をいろいろと教えてもらいたい。
- ・コンピューター語で遊べるなんて知らなかった。家でもニムをしようと思った。
- ・ニコニコの法則など、自分たちで作ったのが面白かった。
- ・ゲームで一度も勝てなかったけど、面白かった。
- ・前回休んだから、コンピューター語が難しかった。ニムが面白かった。
- ・先生の説明がわかりやすかった。
- ・考えすぎて、頭がくらくらした。

第6回 おもしろサイエンスクラブ講座(数学)

第6回 おもしろサイエンス講座が11月6日(土)10:00から、たかはま夢・未来塾にて行われました。

今日の講座は、スウガク。先生は勝野元薫先生です。

テーマは、「コンピューター語でア・ソ・ボ」

コンピューター語ってなんだ!?

と、その前に、そこにつながる不思議なあてっこ遊びをしました。

(1)動物あて

下記の8種類の動物の中から、あなたの選んだ動物をバッチリあてる!というゲームです。



動物が8個に区別した柀にそれぞれ書かれており、その中から好きな動物を決めます。

次に、不思議な3枚のカードを使います。

不思議カードには、枠にそって、それぞれ違うところがくりぬかれ、窓ができています。

質問に従って、動物の絵のカードの上に載せていきます。

YES・NOの答を聞きながら、不思議カードを裏返して、動物カードに重ねます。

すると、不思議！

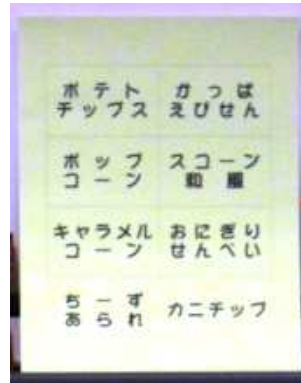
三枚重なった不思議カードのちょうど空いた窓のところに選んだ動物が出てきます。

(2)お菓子あて

先生が8種類のスナック菓子を用意してくれました。



スナック菓子の名前が、8この柵に書かれています。



動物あてと同じように、不思議カードを使って、質問に従ってカードを重ねていきます。



すると、動物あてと同じように、自分が食べたいと思ったお菓子が、三枚の不思議カードの窓が重なった部分に現れます。

このなぞを解明する、頭の栄養補給(?)として、お菓子を休憩時間に食べました。

(3)誕生日あて

8個の中からではなく、もっとたくさんの中から、選んだものをあててみよう！

誕生日(月はナシ)をあてます。

次の5つの質問に○か×かで答えると、なんと誕生日がわかります！

(HPをごらんのみなさまもチャレンジしてみてください)

質問1: その数字は次の16個のなかにありますか？

(16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31)

質問2: その数字は次の16個のなかにありますか？

(8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31)

質問3: その数字は次の16個のなかにありますか？

(4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31)

質問4: その数字は次の16個のなかにありますか？

(2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31)

質問5: その数字は次の16個のなかにありますか？

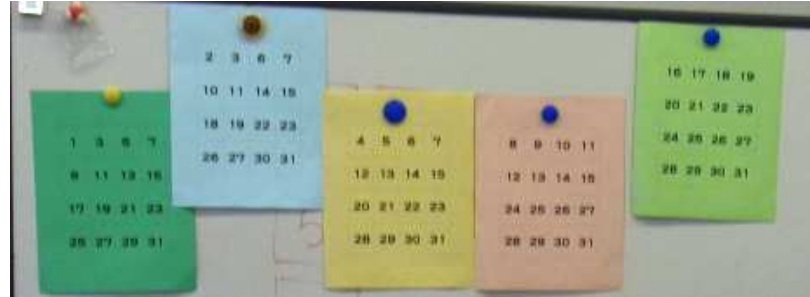
(1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31)

たとえば、18日生まれの人だと、

質問1→○、質問2→×、質問3→× 質問4→○ 質問5→×

その答えをいっただけで、先生には、その人の誕生日がわかっちゃいます。

質問の数字がわかりやすいように、先生が5枚の色違いの紙にプリントして
 くださいました。



これを見て、タネがわかった塾生もいました。

先生は、誕生日あて不思議カードも作っててくださいました。

動物あてや、お菓子あてと同じように、質問にあわせて、ランダムに穴のあいた
 カードを重ねていって、最後に誕生日が現れます。

この誕生日カードは塾生全員に勝野先生からプレゼントされました！

(お休みだった人には次回お渡しします。お楽しみに！)

(4) 誕生日をコンピューター語で表してみよう！

電気照明と同じで、コンピューターの世界は、ONかOFFしかありません。

たったそれだけで、どうして、コンピューターは複雑な計算ができるのでしょうか？

コンピューター語がその鍵です。

コンピューター語は二進法とも言われます。

私達の日常では、0から9までの10進法が普通ですが、

コンピューターの世界では、ONかOFF、つまり0と1だけが使われています。

これを二進法といいます。

先程の誕生日あても、二進法の応用だったりします。

そして、誕生日あてのたねは、質問の最初の数を足すとできるというものです。

たとえば、23日生まれの人であれば、

質問1→○、質問2→×、質問3→○ 質問4→○ 質問5→○ なので、

$16+4+2+1=23$ と計算できるわけです。

質問の○と×を、1と0に置き換えると、二進法の数字が簡単に出来上がります。

23だと、10111となりますね。

コンピューターはこのようにして、数字を扱っているのですね。

塾生みんなで、自分の誕生日をコンピューター語に置き換えてみました。

30日→11110(Tくん) 18日→10010(Kちゃん) 6日→00110(S先生)

(4) カードあてマジック

ジョーカーを含む53枚のトランプを使って行います。

トランプを3つの山A・B・Cに分けて、ジョーカーを探します。

ジョーカーの見つからなかった山から、1枚を観客に選んでもらい、

そのカードをマジシャンに見えないように、記憶してもらいます。



そのカードを返し、山を1つに戻します。

そのまま、相手→自分→相手→自分と2人に配っていきます。
相手に配ったカードを片付け、自分に配られたカードをまた、
相手→自分→相手→自分・・・と配っていきます。
これを繰り返します。

最後には、自分にカードが1枚だけ配られます。
このカードをめくると・・・
なんと先ほど観客に選んでもらったカードが現れます！！

というマジックのやり方を教えてもらいました。

最後には、全員マジックのやり方をマスターできました！

先生から、タネあかしを教えてもらいました。



22というのが、ポイントになっています。
スウガクをうまく利用したマジックです。

第5回 おもしろサイエンスクラブ講座(理科)

第5回 おもしろサイエンスクラブ講座が9月4日(土)10:00から、たかはま夢・未来塾にて開催されました。

今日の講座は理科、テーマは「美しく」です。

(1)地球のこと、宇宙のこと

(1-1)地球のこと

先生が直径65センチの地球儀型ビーチボールを出しました。(大きいです)



世界で一番高い山、エベレストを1万メートル、世界で一番深い海溝を1万メートルとして、この地球儀では、どのくらいの高さ・深さになるか、クイズを出しました。

正解は、0.5ミリメートル。

シャーペンの芯の太さくらいの高さ・深さにしかありません。

あんなに高いと思ってた山も、ちょっと陸から離れるとすごく深いと思う海も、地球全体から見たら、高さも深さもほんの少しでしかないということが、地球儀を見ることで実感できました。ちなみに地上300キロのところを飛んでいるスペースシャトルは、この地球儀では、高さ1.5センチのところを飛んでいます。

この65センチ地球儀では、人間は顕微鏡がないと見れないサイズです。

(1-2)太陽のこと

先生が今度は、30億分の1の太陽の模型を出しました。

直径50センチのボールです。



地球はこの太陽の模型から比べると、そのくらいの大きさになるでしょうか？というクイズを出しました。

正解は、待ち針の頭くらいです。



しかも、この待ち針サイズの地球は、直径50センチ太陽から50メートルも遠いところを軌道として、回っているのだそうです。50メートルというと、学校の教室おおよそ5つ分です。宇宙から見ると、人間がいかに小さな存在であるかということがわかりました。

(2)手の仕組みを学ぼう！

鳥の手羽先を食べて、骨を取り出し、標本を作りました。



小さなホネも逃さないように、丁寧に食べたあと、歯ブラシでひとつひとつきれいに洗います。

人間の指にあたるホネは小さくて、うっかり食べてしまったり、関節部分が軟骨でしっかり覆われているので、そこからホネを出すのに苦労したりしました。

人間と対比して、考えるプリントを参考にして、洗った骨を並べます。



セロハンテープで止めて、標本の完成です。



(3) ブタの脳観察

ここからは希望者のみで、ブタの脳の観察を行いました。
ブタの頭骨をナタと金槌で割って、脳を取り出します。



取り出した脳を縦に切ったり、横に切ったりして、中の様子を観察しました。
塾生みんなで触って、脳の感触を確かめました。



脳だけでなく、眼球や視神経の様子を観察したり、脳を取り出したあとの頭蓋骨のようす(脳が入っていたところは、脳のしわがそのまま付いています)なども、観察しました。

【塾生の感想】

- ・太陽は地球より大きいとは知っていたけど、こんなに大きいなんて思わなかった。
- ・海はべらべらだということが分かった。
- ・手羽先を細かく分けたのは初めて。面白かったり、不思議だったところもあった。
- ・ブタの顔や頭の大きさに比べて、脳が小さいことに驚いた。
人間の脳と比べて小さいのは、人間はいろいろと考えたり、思ったりするから、大きくなって、ブタはそういうことがないから、小さいんじゃないかと思う。
- ・脳のなかが白色だったので、びっくりしました。
- ・目玉が脳とくっついていては知らなかった。脳が膜に包まれているのも知らなかった。

第4回 おもしろサイエンス講座(数学)

第4回 おもしろサイエンスクラブ講座(数学)が、8月7日(土)10:00から12:00、たかはま夢・未来塾にて、開催されました。

講師は、数学の勝野元薫先生です。

今回のテーマは、「トランプマジックでア・ソ・ボ」です。

まずはじめに、先生が大トランプマジックを披露してくださいました。
予言・ウソ発見器・謎のシャッフル・カード当てと、マジックの連続技です。

プロのマジシャンから、
「このマジックの種明かしは、絶対にしないでください」
とお願いされるマジックです。

《予言》

「予言」では、塾生が3枚のカードの中から選ぶ1枚のカードが、先生によって予言されています。



《ウソ発見器》

塾生が先生にカードの中身についてうそを言っても、カードはうそをつきません。
すぐにバレてしまいます。



《謎のシャッフル》

先生が、シャッフルしたトランプを手に持ち、「トランプのマークは四季を表しているんだよ」と言って、カードを4枚めくると、トランプの4つのマークが現れました。
「トランプの赤と黒は、昼と夜だよ」と言って、2枚めくると、ちょうど赤と黒のカードが出てきました。
まるで、トランプを操っているみたいです。



《カード当て》

最後はカード当てです。塾生が選んだトランプのマークと数字を当てます。



プロのマジシャンからお願いされているので、マジックの種明かしはできません。でも、簡単にアレンジしたマジックを教えてくださいました。

(1) シャッフル

シャッフルをしたのに、カードのマークが4種類ずつ現れるというマジックです。ポイントは、カードの並べ方と、このシャッフル方法です。



シャッフルしたのに、面白いくらい、規則的にカードが出てきます。

(2) カードあて

52枚の中から、選ばれた1枚のカードを当てます。トランプの中から、3枚カードを観客を選ばせます。そこから、いろいろとカードを操っていくと・・・最後に現れるカードを当てることができます。



(3) 預言

朝、先生がある数字を思いつきました。その数字は、1089。
この数を預言としてプリントにしてみました。

トランプから塾生に好きな3つの数字を選ばせ、それを並べて、3桁の数字を作ります。その数を逆順に書いて、もうひとつの3桁の数字を作ります。そして、それらの数を引き算します。出てきた答えの3桁の数字と、それを逆順にした3桁の数字を今度は足します。

計算結果は1089、預言通りの数字です。

どんな3桁の数字で計算しても結果は1089、預言通りです。このタネを考えるのが、宿題となりました。



【塾生の感想】

- ・シャッフルマジックが自分でやっても、カードの組み合わせが決まった順序になるのが、面白かった。
- ・いろいろなトランプマジックがあって、すごかった。
- ・マジックを妹に見せてやろうと思いました。タネがわかってよかった。
- ・マジックができるようになって、うれしかった。

第3回 おもしろサイエンス講座(理科)

第3回おもしろサイエンスクラブ講座が、7月3日(土)10:00から12:00、たかはま夢・未来塾にて開催されました。

今回は、理科。講師は、成島有史先生です。

テーマは、「冷やす」(…前回は「燃やす」だったから…!?)

(1)「冷やす」

まず、みんなで「冷える」とはどういうことか考えてみました。



スプレーを使うと、缶が冷たくなります。それは、なぜかな？



次に、ペットボトルに自転車の空気入れで空気をいれてみました。

こうすると、ペットボトルの中の圧力は高くなります。

そして、空気が一気に抜けると……

ペットボトルは冷たくなります。

空気が広がるときに周りの熱を吸収したためです。この現象を断熱膨張といいます。

一瞬ですが、ペットボトルが曇ります。(雲ができるのと同じです)

スプレー缶が冷えるのも同じ原理です。

(2)氷を使った実験

氷水に塩をいれると、温度が下がることは、みんな知っています。
じゃ、砂糖は??

実験してみました!



結果、
塩をいれた氷水は、 -22°C 、
砂糖を入れた氷水は、 -7°C でした。

なぜ、塩や砂糖をいれると温度が下がるのでしょうか?

氷は融けるとき、周りの熱を奪います。
氷水の中では、氷は周りの水から熱を奪って水になろうとし、水は氷に熱を奪われて氷になるという2つの現象が起こって 0°C になっています。
氷は水が固まったものですが、塩や砂糖があると、水が集まって氷になるのを邪魔するようになります。
すると、氷が周りの熱を奪う現象のみが起こり、温度が下がります。

では、塩や砂糖よりも、水をよく吸収する物を混ぜたらどうなるかな??

ということで、押入れなどに使う湿気取りを氷水に入れてみました。



ものすごく下がることを期待して、 -100°C まで測定可能な温度計を使ってみましたが、 -7°C までしか下がりませんでした。

氷がものすごいスピードで溶けてしまい、温度が下がりませんでした。
(うまくいけば -50°C くらいになるそうです)

(3)ドライアイスを使った実験

(3-1)ドライアイスって、なあに?

次に、みんなのおまかせ、ドライアイスを使った実験をしました。

と、その前にドライアイスってなにでしょう?.....そう、二酸化炭素です。

自然界で二酸化炭素が固体になったものに、珊瑚があります。

そこで、珊瑚から二酸化炭素を取り出す実験をしました。



二酸化炭素に塩酸を加えると……泡がぶくぶくでできます。
この泡が二酸化炭素です。

珊瑚が減ると、それだけ、空気中に二酸化炭素が放出されるということなので、自然を大切にしないといけないということが、目に見えて分かります。

(3-2) 科学で、アイスクリーム作り

アイスクリームの材料を大きなビニール袋に入れて混ぜます。



* 6人分の分量

牛乳 200cc、生クリーム 100cc、玉子 1個、砂糖 紙コップ半分

ドライアイス、新聞紙でくるみ、さらにタオルでくるんでから、金槌で細かく砕きます。



アイスクリームの材料が入ったビニール袋に、砕いたドライアイスを入れて、よく混ぜると……



アイスクリームの出来上がりです。



みんなで、おいしく食べました。



(3-3) ドライアイスでイタズラ

ドライアイスの小さな塊を フィルムケースにいれると、時間がたつにつれ、ドライアイスが気体になり、フィルムケースの蓋を勢いよく、ポンを音を立てて開きます。いきなり、音を立てるので、近くにいる人はびっくりします。

これを時限爆弾(?)と称して、塾生の男子の子たちは、イタズラして遊びました。

(3-4) 葉っぱを凍らせる実験

ドライアイスにエタノールを加えると、 -78°C ほどの液体ができます。そこに葉っぱをいれると、すぐに凍って、パリパリになります。



最後に、レポートと感想を書き、大掃除をして帰りました。

【塾生の感想】

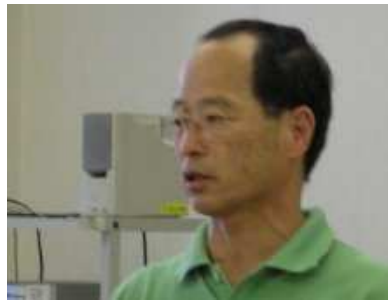
- ・お母さんがドライアイスなんか食べたら、大変なことになるよと言ってたけど、アイスクリームは おいしかったです。しんじられなかったです。
- ・ドライアイスをフィルムケースに入れて、時限爆弾にして遊びました。とても楽しかったです。
- ・ドライアイスを初めて見た。ドライアイスはすごく冷たくて、温度がマイナスであることを知った。
- ・塩と氷を混ぜると -20°C までいったので、驚いた。

第2回 おもしろサイエンス講座「数のマジックでア・ソ・ボ」

6月5日(土)10:00-12:00、たかはま夢・未来塾で、おもしろサイエンスクラブの第2回目の講座が開かれました。

講師は、南山国際高等学校教諭(数学) 勝野元薫先生です。
勝野先生は、「数学は世界共通語」と信じて、数学の楽しさを伝えるために

様々な工 夫して、自らを「数楽教師」と称しています。



今日は、数のマジックを2つと ブーメラン遊びをしました。

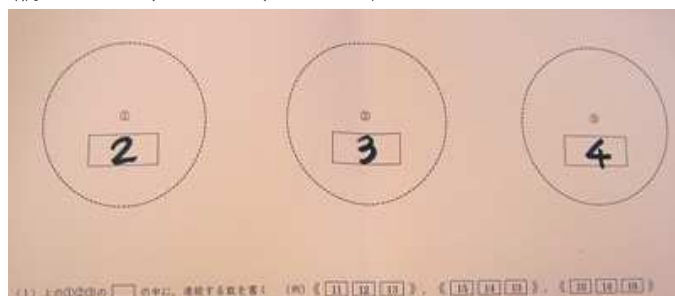
(1)マジック1:何本のこった?-カップの中に残ったマッチの本数をバッチリ当てます。

まず、はじめに勝野先生(マジシャン)は塾生(観客)をひとり選び、その人の作業が見えないところに隠れます。(目隠しでも可)



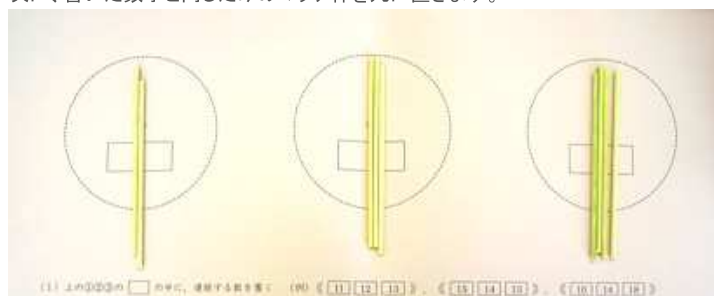
(勝野先生はホワイトボードの後ろにいて、塾生が見えません)

観客が、3つの丸1・2・3の中に、連続する数字を書きます。
(例: 11・12・13、 15・14・13、 10・14・18)

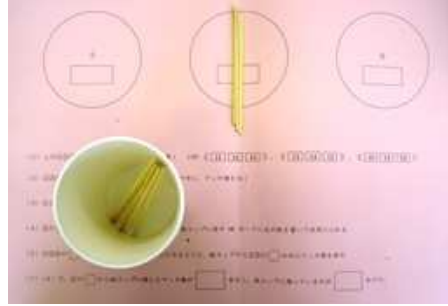


ここでは、分かりやすくするために、2・3・4とします。

次に、書いた数字と同じだけのマッチ棒を丸に置きます。



1と3の丸に置いたマッチ棒を紙コップに入れます。



2の丸のマッチ棒から、観客の好きな数だけを取り、紙コップに入れます。
(例として、2本いれます)



2本入れたので、「2」という数字を書いて、封筒に入れます。

最後に、2の丸に残ったマッチ棒と同じ数のマッチ棒を 紙コップから取り出し、1と3の丸に並べます。



封筒をマジシャンに渡します。

マジシャンは、封筒の中の数字だけを頼りに、紙コップに残ったマッチ棒の本数を当てます。(拍手!!)



さて、たねが分かったでしょうか??

たねがわかるヒントは、出てきた数字の一覧表を作って、何回がこのマジックをやってみる事です。

みんな一生懸命考えました。



(2)マジック2: 秘密の数は? -計算途中で出てきた秘密の数をバッチリ当てます

またまた、勝野先生(マジシャン)が、塾生(観客)の中から一人を選び、その塾生に0から9までの10個の数字の中から、4つを選ぶよう指示します。



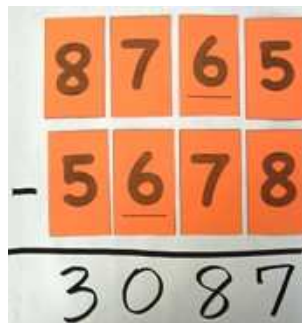
マジシャンは塾生が選ぶ前に、その塾生が見えないよう、ホワイトボードの後ろに隠れます。

観客が4つの数字を選びます。
(ここでは、8・7・6・5とします)



この4つの数字から大きい4桁の数と小さい4桁の数を作り、大きい数から小さい数を引きます。

(ここでは、 $8765 - 5678 = 3807$ とします)



答えの中から、一つの数字を書いて、封筒に入れます。
(ここでは、7を入れます)

残った数字、 $3 \cdot 8 \cdot 0$ を並べ替えて、一つの数字を作り、それをマジシャンに伝えます。

3・8・0 → 830



マジシャンは、その数字から、封筒の中の数字を当てます。(拍手!!!)

たねがわかるかな？

こちらのマジックも、出てくる数字を一覧にして、何回かやってみるとたねがわかってきます。



みんな、たねを考える前に、計算に苦労している様子でした。

(3) ブーメランをとばそう！

勝野先生が塾生のみんなにブーメランをプレゼントしてくれました。



みんなで飛ばして、遊びました。



上手に飛ばすと、自分のところに帰ってきます。両手ではさむようにして、キャッチします。

【塾生の感想】

- ・マジックをしているときは、たねがわからなかったけど、たねがわかるとうれしかった。
- ・「秘密の数は？」でたすと、9の倍数になるのが、すごいと思った。
- ・ふしぎだった。もっとやってみたかった。
- ・数当てマジックが一番楽しかった。算数をもっと好きになった。
- ・ブーメランを飛ばすのが面白かった。

第1回 おもしろサイエンス講座 理科「燃える」実験

第1回目は、理科。テーマは「燃える」です。

講師は、名城大学付属高校の理科教諭 成島有史先生です。



塾生たちは、さまざまなものが「燃える」実験をしました。

(1) 指マッチ実験

指にA液をつけて、軽くふき取ったのち、B液をつけ、指をろうそくの火に近づけると・・・



指から炎があがりました！

吹き消すと指はもとどおり、やけどなんかしていません。

この不思議な液体A液とB液について考えました。

(2) ガス爆発実験

カセットコンロ用のガスをビニール袋に入れ、ろうそくの火を近づけると・・・



大きな炎を出して、燃えました。

次に、少量のガスと酸素をビニール袋に入れ、ろうそくの火を近づけると・・・

ボン！！と大きな音を出して爆発しました。

近くにいた塾生は衝撃波を感じたそうです。

(3) 砂糖の燃焼実験

頭を使うと甘いものが食べなくなる・・・そんな経験はありませんか？

頭を使うとエネルギーがほしくなり、砂糖にはエネルギーがたくさん含まれています。

そんな砂糖が持つエネルギーを実感するため、砂糖に濃硫酸を入れて、

砂糖エネルギーを取り出してみました。



試験管がとても熱くなりました。

(4) 金属を燃やす実験

金属は燃えるか??

金属も薄くしたり、細くしたりして、酸素と十分に触れているときは燃えます。

鉄を繊維状にしたスチールウールや、チタンの薄膜、マグネシウムリボンなどを燃やしました。



【塾生たちの感想】

- ・指マッチが怖かったけど、楽しかった。またやりたい。
- ・ガスと酸素を混合したものを燃やすとき、後ろに押されるほどの衝撃がきて、びっくりした。世の中には不思議なことがたくさんあると思いました。
- ・どんなものがどんなふう燃えるのかがとてもよく分かりました。燃えるというのは面白いなと思いました。

【注意!!】

これらの実験は、講師の管理・指導のもとで行われております。
決して真似をしてはいけません！！

年間スケジュールについて

[平成22年度 おもしろサイエンスクラブ年間スケジュール](#) (pdf. 114KB)

[RSS FEED](#) [記事一覧](#) [サイトの最初のページへ](#) [ページの先頭へ](#)

Copyright(C) 2008 たかはま夢・未来塾 Allrights reserved.