



認定NPO法人
おもしろ科学たんけん工房

たんけん通信

季刊 Vol.89

2024年10月1日

発行責任者：特定非営利活動法人おもしろ科学たんけん工房 〒235-0036 神奈川県横浜市磯子区中原4-1-30

藤沢・横浜などの30以上の会場で「おもしろ科学体験塾」を開催しています。
10月～1月に開催予定の体験塾の中から、今回は“音”に関するテーマを紹介します。



チューニング



製作

音を作ろう…指ピアノ！



- ▶ 音って何だろう？ 音が大きい・小さい・高い・低いのは何がちがうのかな？
- ▶ 実験では紙、ストローや弦を使って音を作り、音の性質を調べます。
- ▶ アフリカの民族楽器「カリンバ」をヒントにした楽器「指ピアノ」を作って、みんなで合奏しよう。

1/ 11 鶴沼中学校



ギターを作ろう

- ▶ 音とはどのようにして発生するのか、音程、大きさなど、実験で音の正体を見つけよう。
- ▶ 弦が1本ですが1オクターブ以上の音域が出るギターを作ります。チューニング（音程合わせ）もできるので、みんなと合奏ができます。
- ▶ ギターを作りながら、ギターの仕組みも学べるよ。

12/14 美しが丘西地区センター



一弦ギター



組立

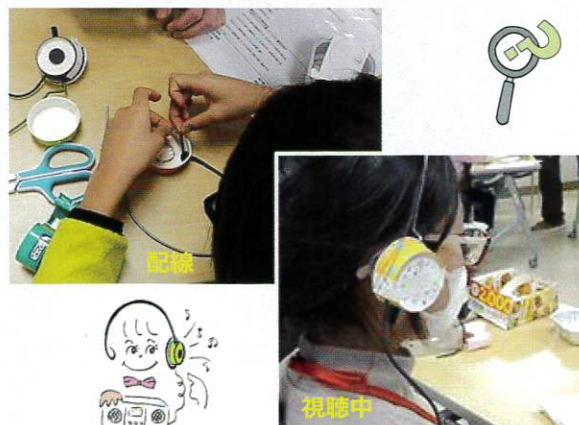


紙コップでヘッドホンを作ろう

—じっさいにラジオやCDがきける—

- ▶ いろいろな音を聞いて、何が違うのか、音を出す方法、伝える方法など、音の勉強をするよ。
- ▶ 磁石と電気のふしぎな関係を実験で確かめ、電気の流れが、音の波にかわるふしぎを学びます。
- ▶ 紙コップ、磁石とエナメル線を組み合わせ、ラジオやCDが聞ける簡単なヘッドホンを作ろう。

10/27 湘南台高校



記録

視聴中

「おもしろ科学体験塾」の日程表は右のQRコードから



動く簡単工作の紹介

今回は、動かせるおもしろふしぎ簡単工作を新たな試みとして、動画付き（QRコード）で紹介します！

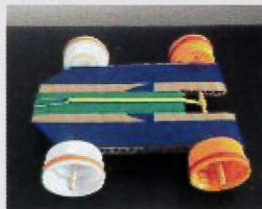
プルバックカー 2種類

引いてはなすと走り出す

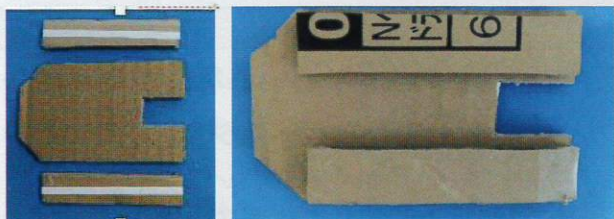
北2地区の白井さんから、紙で作るシンプルな車の作り方2種類を提供していただきました。白井さんは東台小と上寺尾小のキッズクラブで行われている低学年塾「おもしろ科学 for KIDs」で興味深いアイテムを多数展開されています。また「zoom でかんたん工作」にも登場され、プルバックカーを紹介されました。

ゴム動力車

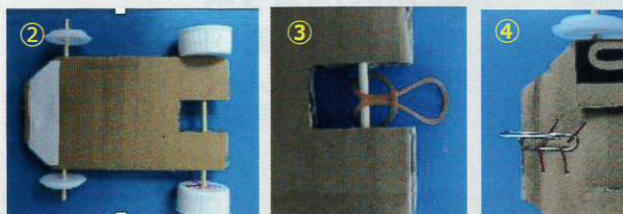
材料と道具：ダンボール・竹ひご・ペットボトルキャップ×4・ゼムクリップ・輪ゴム×6・はさみ・両面テープ・ホチキス



① 切り抜いた段ボールを組み立てる。



- ② ペットボトルキャップの車輪を取り付ける。
- ③ 輪ゴムを後ろの竹ひごにまわしてとめる。
- ④ ホチキスで留めたゼムクリップに輪ゴムをひっかける。
- ⑤ 滑り止めとしてタイヤに輪ゴムを巻く。



⑥ 台を持って、少し後に引き、輪ゴムを巻き付けて、手をはなすと前へすすみます。引いたあとに車輪をおさえ、もう一度引くとゴムが多く巻き付けられ、より遠くまで走らせることができます。

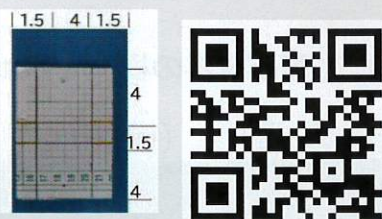


紙ゼンマイカー

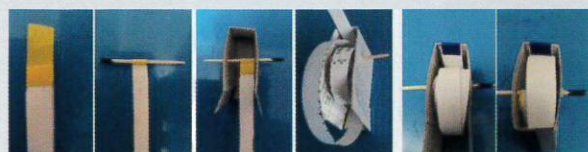
材料と道具：厚紙（7×9.5 cm）・コピー紙（1×45 cm）・爪楊枝・ペットボトルキャップ×2・輪ゴム×2・セロテープ・両面テープ・目打ち・はさみ・鉛筆・定規



① 厚紙で箱を組み立てる。



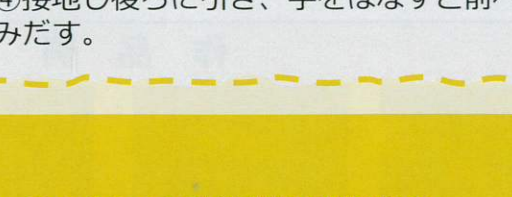
② 爪楊枝とコピー紙で紙ゼンマイをつくり、箱に取り付ける。



③ 目打ちで穴を開けたキャップを楊枝にさして、タイヤをとりつけてできあがり。滑り止めとしてタイヤに輪ゴムを巻く。



④ 接地し後ろに引き、手をはなすと前へすすみます。



わくわくドキドキふしぎ発見！



認定NPO法人 おもしろ科学たんけん工房

たんけん通信

季刊 Vol.89

2024年10月1日

発行責任者：特定非営利活動法人おもしろ科学たんけん工房 〒235-0036 神奈川県横浜市磯子区中原4-1-30

藤沢・横浜などの30以上の会場で「おもしろ科学体験塾」を開催しています。10月～1月に開催予定の体験塾の中から、今回は“音”に関するテーマを紹介します。



音を作ろう…指ピアノ

- 音って何だろう？ 音が大きい・小さい・高い・低いのは何がちがうのかな？
- 実験では紙、ストローや弦を使って音を作り、音の性質を調べます。
- アフリカの民族楽器「カリンバ」をヒントにした楽器「指ピアノ」を作って、みんなで合奏しよう。

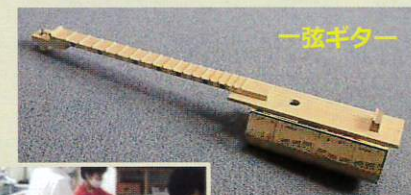
1/11 鶴沼中学校



ギターを作ろう

- 音とはどのようにして発生するのか、音程、大きさなど、実験で音の正体を見つけよう。
- 弦が1本ですが1オクターブ以上の音域が出るギターを作ります。チューニング（音程合わせ）もできるので、みんなと合奏ができます。
- ギターを作りながら、ギターの仕組みも学べるよ。

12/14 美しが丘西地区センター



編集後記

●今回のたんけん通信では、P.1で音をテーマにした体験塾を、P.2とP.3で生物分野の体験塾のテーマを紹介してみました。いかがでしたでしょうか。たんけん工房で開発してきた約130の体験塾テーマのうち、物理分野が約60%と一番多く、化学、生物、地学分野はそれぞれ約7%と今のところ少ないのですが（2022年集計数より）、子どもたちに、さまざまなジャンルに興味を持ってもらえるよう、新たな体験塾テーマの開発にも努力してまいります。

●私どもおもしろ科学たんけん工房では、仲間となるスタッフも募集しています。不思議なことが好き！子どもが好き！理科の楽しさを伝えたい！新たな仲間と出会いたい！など動機はなんでもOK。ぜひ、わたしたちの仲間に加わりませんか？

スタッフ募集 QRコード



「おもしろ科学体験塾」の日程表は右のQRコードから



みんなが

マスコットのようにしているこの虫
どんな生活をしているのでしょうか
そして、迷路の中を歩かせると・・・
ダンゴムシの目で世界を見てみませんか



ダンゴムシに魅せられて…テーマにしちゃいました

元々、「ムシ」が好きで、毛虫などみつけると、ず〜と見ていたくなります。

★きっかけは、ダンゴムシのガチャポン開発の放送番組

周りから酷評され、無視され続けながらも、ついにガチャポンサイズの商品化に成功！
大好評で、社内の空気が一変したとか。よくあることですね。でも、憧れませんか。
早手に入れてみました。すごい！このメカニズム、隅々まで行き届いた仕上がりです。

★もう一つは、2年生の教科書に載っているのを見つけたこと

そしてなんと、今年からの横浜市では、2年生の「わくわくせいかつ」と6年生の理科の教科書に！
身近で、安全で、観察のしやすい、愛する「ムシ」なのですね。

★そして「交替性転向反応」を知ったこと。

ダンゴムシには、右に曲がったら次は左、その次は右・・・という性質があるのです！
早速、段ボールで迷路を作って、歩かせてみました。これが思い通りには歩いてくれず、いろいろな行動を。体験塾テーマを作ろうと思いついた出来事です。

横須賀学院での体験塾

8月17日に、初めての体験塾を行いました。

事前にダンゴムシを飼って、生活ぶりを観察する宿題を。

勿論、アシスタントも1か月前から飼育観察に参加。

- ・夜中に活発に動き回り、観察で寝不足になった。
- ・何を食べるか、いろいろ試してみた。

などなど、皆さん、かわいがってくれたようです。

さて、体験塾本番

参加者は、今朝捕まえたという、立派なダンゴムシを持ってきました。皆、ムシを観察するのが好きとのこと。

スタッフの飼育体験談を披露

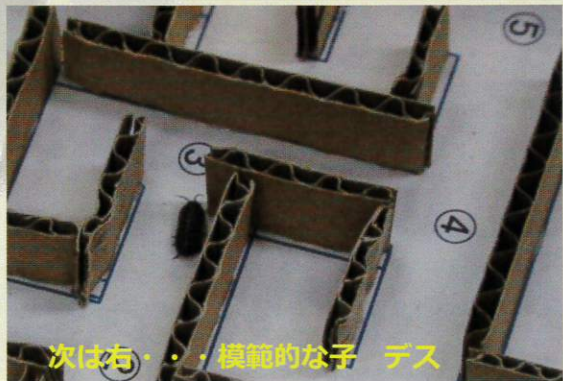
まずは、段ボールで迷路づくり。作り終わって、スタッフの皆さんが、捕まえるときの苦労・工夫談や飼育体験談。スライスしたニンジン平らげた、枯葉をモリモリ食べた、脱皮した、などなど。ムシを飼ったことはなかったけれど、ダンゴムシを身近に見つめるいい機会だったようです。

迷路を歩かせてみた

参加者、そのお母さん、スタッフ一緒になって、「交替性転向反応」の行動を迷路で観察しました。Start地点から、一目散にGoalに「走り込んだ」ダンゴムシは、渦巻き状の迷路に入ると、混乱するのか、壁をよじ登って脱出。なかなか歩き出さないムシ、直線路を行ったり来たりするムシ、右に行くはずが、左に曲がって、その先は「交替性」を発揮するムシ、などなど。

皆で1時間ほど観察

「ダンゴムシもそれぞれ個性があるね、人間と同じだ。」「子どもたち、観察の仕方が分かったようだ。」「今までにない面白さ満載の体験塾だ」との、スタッフの評価でした。



飛んで



流れて



くっつく

タネの冒険

主任 佐藤 美和子 (西地区)

解説

植物は地球上で、酸素・栄養(食料)・いやし(鑑賞)などを提供しているが、動物のように自らは移動できません。しかし誕生以来、約2億年間の歴史の中で、世代を経て驚くほど進化してきました。

この体験塾では、種子植物の『タネ*』について、身近にある植物や、驚くべき特徴を持った植物の例を、実物やビデオで観察し、実験・工作を通して「タネの冒険」を体験します。

※ここでは種子や種子のように見える実を「タネ」としています。

【タネの散布方法】

- | | |
|--------|-------------|
| ①風で飛ぶ | ～翼・綿毛・微細 |
| ②水で動く | ～雨・池・川・海・水流 |
| ③はじける | ～乾湿運動・膨圧運動 |
| ④くっつく | ～人・動物 |
| ⑤食べられる | ～動物・鳥 |
| ⑥運ばれる | ～動物・アリ |



次のタネは 上の①～⑥の、どの散布法？
(答えはこのページの下欄に)

- ①ウメ ②カキ(柿) ③カタクリ ④クヌギ
⑤ケヤキ ⑥ココヤシ ⑦タンポポ ⑧ツルマメ
⑨ヌスビトハギ ⑩モミジ

実験① 飛ぶタネの模型を作って飛ばしてみよう

(グライダー型)



ハネフクベ

(横回転型)



フタバガキ

(縦回転型)



ニワウルシ

実験② タネのいろいろな特技を実験しよう

- ②-1 浮き・沈み・・・モダマ・ヤシ・ヒシ・ハス
水より重い？ 軽い？
②-2 ひっつき虫！・・・オナモミ
面ファスナーの原理に
②-3 泡立ち・・・ムクロジ
洗たくに使われていたよ

観察 世界のふしぎなタネ

世界最大/最小のタネ、美しいタネ、
ねむり続けるタネ、にんじやの武器？、
ウルトラマンの顔？、悪魔のツメ？

工作 身近なタネを使ってコルクプレートを作ろう

コルクボードにクラフト折り紙と、20種以上の用意してあるタネをボンドではりつけ、オリジナルのプレートを作ろう。

作品例



答え

- ①-E ②-E ③-F ④-F ⑤-A ⑥-B ⑦-A ⑧-C ⑨-D ⑩-A