

災害時のおうち遊びで子どもたちの安心をつくる

おうちでサイエンス ハンドブック

ジャパン GEMS センター



遊びが大切なのはなぜでしょう？

子どもたちにとって、遊びはさまざまな意味を持っています。子どもの運動能力や考える力を育てたり、言葉にならない気持ちを表現したり、自分ではどうしてもできないモヤモヤを発散したり。

特に災害時は、遊びながら、笑ったり、残念がったり、ドキドキしたり、我慢したりする中で、ほっとする時間をつくるのが大切です。気持ちが沈んでいても、友だちとおしゃべりしたり遊んだりしているうちに心が少し軽くなれば、前向きなエネルギーが出やすくなります。

遊びには「ゆとり」の意味もあります。このハンドブックで紹介している遊びは、親子でゆったりと味わうようなものばかり。お砂糖の溶け方を観察したり、タマゴを転がしてみたり、算数ゲームをしてみたり、狭いスペースでも、特別な道具がなくてもやることができます。

遊びは子どもたちの心を癒し、育んでくれます。

子どもたちの笑顔も、社会にとって大切なライフラインです。

一人でも多くの子どもたちが、笑顔ですごせるといいなと願っています。

ジャパン GEMS センター
主任研究員 鴨川 光

遊び道具がなくても、“みんなで楽しく安全に” 遊べる遊びを紹介しているブログ
『みんなで遊ぼう - 遊ぼう会』 URL : https://blog.goo.ne.jp/torrino_hito

目次

浮く？沈む？	・・・	4
水のしずく、油のしずく	・・・	6
ぜんぶ溶かしてみよう	・・・	8
サバイバルお絵かき	・・・	10
コラム：「待つ」ということ	・・・	11
たまごころがし	・・・	12

浮く？沈む？

バナナは水に浮く？沈む？房のままと一本では結果は変わる？皮をむいたらどうなる？物を水に入れるというシンプルな実験ですが、入れる前に予想を、結果が出た後に推測をするだけで一気に科学的な探究に！

<年 齢> 4 歳以上

<時 間> 10 分～45 分

<道 具> 水槽（なければ、たらい、お風呂、シンクなど水をためられるもの）、
浮く・沈むを調るアイテム、トレイ×2（なければ、タオルで代用）、タオル

<わんぱくレベル>★★★★★

準 備

- (1) おうちの中から浮く・沈むを調べたいアイテムを 10 個ほど集めます。水に入れて大丈夫なものを選びましょう。
- (2) 水槽や浴槽に水を 3 分の 2 ほど溜めます。
- (3) 実験の結果、「浮くもの」と「沈むもの」を分けて置くトレイを用意します。

進め方

- (1) 「これからいろんなものが水に浮くか・沈むかを調べます」と言います。
- (2) 水に入れたときに、水の上に乗っている or 水に一部でも出ているものを「浮く」、底についているものを「沈む」と定義を伝えます。
- (3) 最初に調べたいものを子どもに 1 つ選んでもらいます。
- (4) 水に入れる前に、それが浮くか・沈むか予想をします。どうしてそう思ったか質問してみましょう。
- (5) 水に入れて結果を確認し、「浮く」「沈む」どちらかのトレイに置きます。「どうして浮いた（沈んだ）のだろう？」と子どもたちの考えを聞いてみましょう。
- (6) 浮く・沈むのどちらにも当てはまらないものが出てきたら、「これはどっちに入ると思う？」と一緒に考えましょう。納得いかなければ、いろんな入れ方を試してみるのもあります。
- (7) 次のアイテムを選び、(4) (5) をくり返します。どんなものが浮いて、どんなものが沈むか、共通点を見つけられるでしょうか？

おまけ

- ・最初はスプーンやクリップなどの日用品をやり、次に野菜や果物をやるのがおすすめです。
- ・同じやり方で、「磁石にくっつく？くっつかない？」という探究もできます。

注意点

- ・思いっきり水の中にアイテムを入れると水が飛び散ることがあります。
- ・お子さんの身長が小さければ、水槽を床に置いたり、お風呂に入りながらやるのがおすすめです。

【出展】GEMS『科学の目でふるいにかける』



水のしずく、油のしずく

「水と油」というと混ざり合わないものの代名詞。でも、混ざり合わないってどういうことでしょうか？水のしずくと油のしずくを観察してみましょう！

<年 齢> 4 歳以上

<時 間> 20 分程度

<道 具> 紙皿×2 (1 人分)、クッキングシート、ストロー×2 (1 人分)、水、サラダ油

<わんぱくレベル>★★★☆☆

準 備

- (1) クッキングシートを紙皿の中に収まるぐらいに切り、紙皿の上にセットします。
- (2) ストローを半分ほどの長さに切っておきます。これが簡易版スポイトになります。
- (3) 水とサラダ油は、ペットボトルキャップなど小さな容器に入れておくと、万が一こぼしても安心です。

進め方

- (1) 「これから水のしずくをよーく見ます」と言います。
- (2) 水のしずくをとる練習をします。ストローの先端を水の中に入れ、お尻の方を親指でふさぎます。そのまま持ち上げて指を離すと、水滴がポタッと落ちることを確認します。
- (3) クッキングシートを乗せた紙皿を出し、水のしずくを落とします。虫眼鏡があれば拡大して観察してみるのもいいでしょう
- (4) 水のしずくをストローで引っ張ってみたり、そっと息を吹きかけて動かしてみたり、強く息を吹きかけて分裂させてみたりして遊んでみましょう。他にどんなことができるかしら？
- (5) 「今度は油のしずくをよーく見ます」と言い、水のしずくとは別のストローを使ってクッキングシートの上に油のしずくを落とします。
- (6) 水のしずくにできたことが油のしずくでもできるのか試してみましょう。見た目にも違いはある？
- (7) 水のしずくと油のしずくを重ねてみましょう。2 つのしずくはどうなるかな？

おまけ

- ・土台のクッキングシートを新聞紙や画用紙に変えてみるとしずくの形はどう変わる？
- ・オレンジジュースのしずくや、炭酸のしずくはつくれる？

注意点

- ・ストローを口につけないように気をつけましょう。
- ・紙皿がない場合は食器のお皿でも代用できますが、中心に向かって勾配があるものだとしずくが集まってしまいうことがあります。

【出展】 GEMS 『液体の探検』



ゼンブ溶かしてみよう！

紅茶に入れたお砂糖はどこに消えたの？お風呂の入浴剤は？水の中でいろいろな粉が“溶ける”のを観察しながら、消えると溶けるの違いを学びます。

<年齢> 6歳以上

<時間> 10分～45分

<道具> いろいろな粉（塩、砂糖、入浴剤、だしの素、粉末コーヒーなど）、透明なカップ（粉の数だけ）、透明なフリーザーバッグ（粉の数だけ）、スプーン（粉の数だけ）、マドラー（粉の数だけ）

<わんぱくレベル>★★☆☆☆

準備

- (1) 調べる粉をそれぞれ透明なフリーザーバッグに入れておきます。バッグには番号を振ります。
- (2) 透明なカップに3分の2ほど水を入れます。

進め方

- (1) 「これからいろんな粉を調べます」と言います。
- (2) 番号を振ったフリーザーバッグを渡し、それぞれどんな粒をしているか観察します。
- (3) 「それぞれの粉を、水に入れるとどうなると思う？」と聞きます。「溶ける」という言葉を子どもが使った場合、「溶けるってどういうこと？」と追加で質問します。
- (4) 粉を1つ選び、にスプーン1杯を水の中に入れます。まずはかき混ぜずに観察してみましよう。
- (5) 30秒ほど観察したら、マドラーでかき混ぜてみます。カップの中はどう変化するでしょう？
- (6) 次の粉を選び、(4)(5)をくり返します。
- (7) 「粉が水の中に消えたのではなく、水に溶けたといえるのはどうして？」と聞いてみましよう。消えたのであれば、匂いや、味や、色も消えるはずですよ？

おまけ

- ・同じ量のお湯で実験をすると結果は変わる？（お湯の場合は薄いプラコップを使わないこと）
- ・ゼラチンと好きなジュースを混ぜてゼリーをつくる。
- ・液体、固体という言葉を知っている年代であれば、「液体の中に液体を入れるのは“溶ける”なの？」ということも考えてみるとおもしろいでしょう。

注意点

- ・フリーザーバッグを開ける際に粉が飛び散ることがあります。
- ・ゼリーをつくるときは、入浴剤などの粉を近くに置かないようにしましよう。

【出展】GEMS『溶解について』



サバイバルお絵かき

弱い生きものが肉食の強い生きものに襲われたらどうやって身を守る？お絵かきをしながら、生きものたちの自己防衛について考えます。

<年 齢> 4 歳以上

<時 間> 10 分～20 分

<道 具> 大きめの紙（人数分）、絵を描く道具（クレヨンや色鉛筆など）

<わんぱくレベル>★★★★★

準 備

(1) お絵かきの勢いが神からはみ出しそうな予感がするときは、下に新聞紙を敷いておきましょう。

進め方

- (1) 「これからお絵かきバトルをします」と高らかに言います。
- (2) 一人 1 枚紙を配り、紙の半分より下に各自が「弱そうな生きもの」を描きます。
- (3) 紙を交換し、空いているところに「相手の生きものを食べることができそうな捕食者」を描きます。
- (4) また紙を交換し、相手が描いた捕食者に食べられないように、自分の生きものを強くします。
- (5) またまた紙を交換し、強くなった相手の生きものでも食べるができるぐらい捕食者を強くします。
- (6) (4) と (5) をあと 2 回くり返します。
- (7) 「こうやって、生きものたちは自分が生き残るための工夫をし続けているんだよ」と伝え、実際の動物はどうやって身を守っているかを図鑑やインターネットで調べます。

おまけ

- ・平面のお絵かきに飽きたら、粘土やブロックなど立体で工作してみるのもおもしろいです。
- ・実際に動物園に行く前にやると、子どもたちが動物を見る目が変わります。

注意点

- ・あくまで架空のバトルなので、現実的でない生きものが出てきても受け止めてあげてください。
- ・きつめの言葉や激しい防衛方法を描いている場合、お子さんがストレスをためている可能性があります。親子のふれあいの時間を多めにとってあげてください。

【出展】GEMS『動物の自己防衛』

コラム：「待つ」ということ

GEMS が大切にしていることの一つに、子どもたちが、人から言われなくても自ら進んで考えようとする力、学ぶことに対する積極的な姿勢を育てるというものがあります。

一見ふざけているようでも、子どもたちなりに探究を行っていることは多いもの。まずはじっくり何がしたいのかを観察します。そして、子どもたちから自然に出てきた科学的な芽を見逃さず、自分が本来やりたかったことにつなげます。子どもによって時間はかかりますが、必ずその言動の中に小さな科学の芽が現れます。その芽に出会えるのをじっと待ちます。

時間が短いプログラムのときは活動中には芽が出てこない場合もあります。それはそれでいいのです。やらないでいただきたいのは、無理に芽を出そうとして子どもたちの探究に横槍を入れることです。やり方を指定し、答えをちらつかせ、子どもたちの発言を拡大解釈して理想的なゴールへ誘導することです。

自主性というのは、自分の行動に責任を持つということに近いように思います。大人が指定したやり方で実験を成功させるより、子どもたち自身が考えたやり方で失敗する方が学ぶことが多いということもあります。子どもたち自身が学びを組み立てていけるように「待つ」というサポートもしてみませんか？



たまごころがし

先がすぼまったふしぎな形をしている鳥のタマゴは、どんなふうに転がるんだろう？いろいろなものをころころ転がして、タマゴの形の秘密に迫ります。

<年 齢> 4 歳以上

<時 間> 10 分～45 分

<道 具> ゆで卵、絵本（ハードカバーのもの）、タマゴの他に転がすもの（ビー玉、乾電池、どんぐりなど）

<わんぱくレベル>★★★★★

準 備

- (1) 床を広く使うので、お部屋のお片づけをしておきましょう。なんならこれをエサにしてお掃除大会をしてもよいでしょう。
- (2) ゆで卵をつくります。固ゆでになるまでしっかり茹でてください。

進め方

- (1) 「これからタマゴの転がり方について調べます」と言います。
- (2) 絵本で傾斜をつくり、まずはタマゴ以外のものを転がします。転がす前に、「どこに転がっていきそう？」と予想を聞き、子どもに予想地点に立ってもらいます。
- (3) 次にタマゴを転がします。同じように予想をしてから転がしましょう。
- (4) 転がす向きを変えてみたり、傾斜の角度を変えることで転がり方が変わるか確認します。
- (5) ある程度パターンに気づいてきたら、子どもたちが転がす番です。的を指定して、そこに向かってタマゴが転がせるかチャレンジします。
- (6) さらに慣れてきたら、ゴルフのように遠い的に向かって、どちらが少ない転がし数（打数）でたどり着けるか「タマゴルフ」で競いましょう。
- (7) 「鳥のタマゴがこの形をしているのは、何かいいことあるのかなあ？」と聞いてきましょう。

おまけ

- ・ ゆで卵をつくる際に、タマゴを複数使って、何分茹でると半熟、何分茹でると固ゆでという調査をするのもおもしろいです。
- ・ ウズラの卵でも同じことができるでしょうか？

注意点

- ・ 傾斜をきつくしすぎると、ゆで卵にひびが入ります。
- ・ そうかといって、カーペットの上ではうまく転がりません。

【出展】 GEMS 『タマゴ タマゴ～ここにも あそこにも』

