

2024年 第6回 ものづくりチャレンジ大作戦への参加 キラキラ万華鏡をつくろう

現代生活学部 児童学科

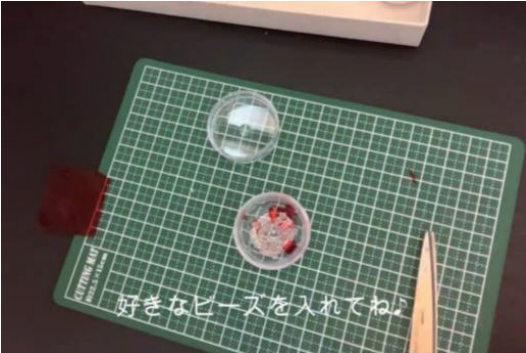
1. 概要

本イベントは子ども達にもものづくりの楽しさ、面白さ、奥深さ、大切さを伝えるために、子ども達に体験する機会を創るという理念のもと毎年夏に町田市にて開催されているイベントです。オンライン含め27のブースが出展され、沢山の子ども達が参加しています。児童学科は昨年からイベントに参加をしています。

事前準備として、ブースを紹介する1分動画と参加者に配布する手引書を作成しました。今回、1分動画では実際に作っている手元を撮影し、早回しで動画編集をしています。実際の活動では時間の関係から省いている工程も動画では載せています。手引書では、毎回作り方だけでなく、少し学びがあるよう工夫しています。今回は、万華鏡の中に入れるミラーの形(円に接する正三角形)について、1辺の算出方法を掲載しました。参加者の多くは小学校低学年以下の子どもですが、大きくなっても今回経験したことを楽しめるようにと考えています。



作り方紹介の1分動画では、実際作っている様子を撮影



色々な色のビーズを使って「キラキラ」を楽しみます。

キラキラ万華鏡をつくろう

末松 加奈 (東京家政学院大学)

＜材料・道具＞

- ＜紙製の筒＞
(自宅で作成する場合は、キッチンペーパーの芯やラップ芯などで代用可能)
- ＜工作用紙＞
- ＜ミラーシート＞
- ＜色画用紙 (黒)＞
- ＜クリアケース (筒のサイズに合うもの、クリップの詰め替え用ケースが使いやすい)＞
- ＜カラーセロファン紙やビーズ＞

＜道具＞

- はさみ
- カッター
- カッターマット
- テープ

※その他、飾りつけに必要なもの

＜作り方＞

- 筒を適当な長さに切ります。
※長すぎなければ大丈夫です。手で持った時の持ちやすさなどを考えて決めてください。
※トイレットペーパーの芯の場合はそのままの長さで、キッチンペーパー芯やラップ芯は半分程度が目安です。
- 筒の内径を測り、工作用紙とミラーシートのサイズを決定します。
図1のように筒の中に正三角形(内側にミラーシートを貼った3枚の工作用紙で作成したもの)を入れるため、直線の正三角形の1辺の長さを計算します。
$$\text{正三角形の1辺の長さ} = \text{内径} \div 2 \times \sqrt{3} \text{ (約1.732)}$$
- 工作用紙とミラーシートを、横4で求めた「正三角形の1辺の長さ」、縦が「筒の長さ」になるような長方形に切ります。これを3枚ずつ用意します。
※縦も横も測定した値より少し小さめに切ると、筒の中に納まりよく入ると思います。

図1 正三角形1辺の長さの求め方

図2 正三角形の1辺の長さの求め方

図3 正三角形の1辺の長さの求め方

図4 正三角形の1辺の長さの求め方

図5 正三角形の1辺の長さの求め方

図6 正三角形の1辺の長さの求め方

図7 正三角形の1辺の長さの求め方

図8 正三角形の1辺の長さの求め方

図9 正三角形の1辺の長さの求め方

図10 正三角形の1辺の長さの求め方

図11 正三角形の1辺の長さの求め方

図12 正三角形の1辺の長さの求め方

図13 正三角形の1辺の長さの求め方

図14 正三角形の1辺の長さの求め方

図15 正三角形の1辺の長さの求め方

図16 正三角形の1辺の長さの求め方

図17 正三角形の1辺の長さの求め方

図18 正三角形の1辺の長さの求め方

図19 正三角形の1辺の長さの求め方

図20 正三角形の1辺の長さの求め方

図21 正三角形の1辺の長さの求め方

図22 正三角形の1辺の長さの求め方

図23 正三角形の1辺の長さの求め方

図24 正三角形の1辺の長さの求め方

図25 正三角形の1辺の長さの求め方

図26 正三角形の1辺の長さの求め方

図27 正三角形の1辺の長さの求め方

図28 正三角形の1辺の長さの求め方

図29 正三角形の1辺の長さの求め方

図30 正三角形の1辺の長さの求め方

図31 正三角形の1辺の長さの求め方

図32 正三角形の1辺の長さの求め方

図33 正三角形の1辺の長さの求め方

図34 正三角形の1辺の長さの求め方

図35 正三角形の1辺の長さの求め方

図36 正三角形の1辺の長さの求め方

図37 正三角形の1辺の長さの求め方

図38 正三角形の1辺の長さの求め方

図39 正三角形の1辺の長さの求め方

図40 正三角形の1辺の長さの求め方

図41 正三角形の1辺の長さの求め方

図42 正三角形の1辺の長さの求め方

図43 正三角形の1辺の長さの求め方

図44 正三角形の1辺の長さの求め方

図45 正三角形の1辺の長さの求め方

図46 正三角形の1辺の長さの求め方

図47 正三角形の1辺の長さの求め方

図48 正三角形の1辺の長さの求め方

図49 正三角形の1辺の長さの求め方

図50 正三角形の1辺の長さの求め方

図51 正三角形の1辺の長さの求め方

図52 正三角形の1辺の長さの求め方

図53 正三角形の1辺の長さの求め方

図54 正三角形の1辺の長さの求め方

図55 正三角形の1辺の長さの求め方

図56 正三角形の1辺の長さの求め方

図57 正三角形の1辺の長さの求め方

図58 正三角形の1辺の長さの求め方

図59 正三角形の1辺の長さの求め方

図60 正三角形の1辺の長さの求め方

図61 正三角形の1辺の長さの求め方

図62 正三角形の1辺の長さの求め方

図63 正三角形の1辺の長さの求め方

図64 正三角形の1辺の長さの求め方

図65 正三角形の1辺の長さの求め方

図66 正三角形の1辺の長さの求め方

図67 正三角形の1辺の長さの求め方

図68 正三角形の1辺の長さの求め方

図69 正三角形の1辺の長さの求め方

図70 正三角形の1辺の長さの求め方

図71 正三角形の1辺の長さの求め方

図72 正三角形の1辺の長さの求め方

図73 正三角形の1辺の長さの求め方

図74 正三角形の1辺の長さの求め方

図75 正三角形の1辺の長さの求め方

図76 正三角形の1辺の長さの求め方

図77 正三角形の1辺の長さの求め方

図78 正三角形の1辺の長さの求め方

図79 正三角形の1辺の長さの求め方

図80 正三角形の1辺の長さの求め方

図81 正三角形の1辺の長さの求め方

図82 正三角形の1辺の長さの求め方

図83 正三角形の1辺の長さの求め方

図84 正三角形の1辺の長さの求め方

図85 正三角形の1辺の長さの求め方

図86 正三角形の1辺の長さの求め方

図87 正三角形の1辺の長さの求め方

図88 正三角形の1辺の長さの求め方

図89 正三角形の1辺の長さの求め方

図90 正三角形の1辺の長さの求め方

図91 正三角形の1辺の長さの求め方

図92 正三角形の1辺の長さの求め方

図93 正三角形の1辺の長さの求め方

図94 正三角形の1辺の長さの求め方

図95 正三角形の1辺の長さの求め方

図96 正三角形の1辺の長さの求め方

図97 正三角形の1辺の長さの求め方

図98 正三角形の1辺の長さの求め方

図99 正三角形の1辺の長さの求め方

図100 正三角形の1辺の長さの求め方

製作方法を記した手引書も作りました。

写真1 写真2 写真3

※クリアケースに入れるビーズの量や色、大きさなどによって万華鏡の見え方が変わります。色々試してのぞいてみてください。クリアケースの張り付け位置を工夫すれば、後からビーズを入れ替えることができます。万華鏡としてまわしてみたいときの変化を楽しむだけでなく、素材自体を色々変換させることで、何度も楽しむことができます。クリアケースに入れる素材によって見え方がどのように変化するのかも、是非色々工夫してみてください。

※万華鏡は、一般的には、円筒の中に長方形の鏡3枚を正三角形に合わせ鏡にして入れ、その光の反射によりきれいな姿を見せてくれます。今回は、鏡の代わりに100均等で半額に手に入るミラーシートを代用し、身近な素材で作成しました。

2. 当日の様子

実際の完成品を見せ、鏡の仕組みを体験しながら簡単に説明します。テーブルには、すでにトレーに一人ひとりの材料を準備していますので、その中身も確認しながら製作の開始です。



完成品を見せながら説明します。

参加は年長児から可能です。小学生以上を対象としたブースが多いなか、幼児も対象としているのが児童学科のブースの特徴です。

テーブルにはトレーに必要な材料や道具を準備しています。



色とりどりのビーズを用意しました。ケースの中に入れるビーズは、自分の好きなものを選びます。



仕上げは、自分で好きな色紙を選んで絵を描いてから、筒に貼ってもらいます。



参加した子ども達の様子



プロジェクト概要

- パートナー
一般社団法人ものづくり文化振興協会
- 担当教員
現代生活学部 児童学科
助教 末松加奈
- 学生
現代生活学部 児童学科
3年生 1名
- 実施期間
令和6年8月11日
10時30分～15時30分