

まんげきょう つく 万華鏡を作ろう

～テレイドスコープの光の世界～

しんしゅうり かきょういくけんきゅうかい
信州理科教育研究会

1. ねらい

みなさんは万華鏡を知っていますか？19世紀にイギリスのブリュースターさんが発明した実験道具が始まりです。鏡に映ったものを別の鏡で映し、それをまた元の鏡で映す光の無限の世界を見ることができます。今回は、実際に鏡を切り、筒の中に組み入れて、大きなビー玉を通して外の世界の光で楽しむテレイドスコープを作ります。きっと美しい光の世界を楽しめるでしょう。この無限の世界を「見る・見える」で考えるのは難しいです。光が鏡で反射されることをもとに考えられるといいと思います。

たいしょう たいしょう
対象：小学生以上 1回的人数：10名以内

じかん じかん
時間：10:15- , 11:15- , 13:00- , 15:00- の4回を予定

2. 作成のしかた

ざいりょう 材料

- プラスチックミラー (厚さ1mm 幅6cm 長さ15cm)
- 紙筒 直径3cm 長さ16cm 厚紙 長さ3cm 厚さ3cm
- 和紙 幅10cm 長さ20cm 透明ビー玉 直径25mm

どうぐ 道具

- はさみ のり カッター カッターマット 定規
- セロハンテープ えんぴつ 穴あけパンチ

てじゅん
手順

- (1) 鏡を切って組み立てる。
- ① アクリルミラーを幅3 cmに切る。
 - ② 3枚の鏡を三角に組み立てる（鏡が内側です）。
 - ③ 三角にした鏡のふちをセロハンテープでしっかりとめる。
- (2) 鏡を支える筒を作る。
- ① 紙筒に穴をふさぐように厚紙にあて、えんぴつで印をつける。
 - ② 印にそって厚紙を丸く切り、切った厚紙を和紙の端にはる。
 - ③ 丸い厚紙にそって和紙を切り、中央に穴あけパンチでのぞき穴を作る。
 - ④ 和紙にのりをぬり、筒の片側の端と紙の端を合わせてはり合わせる。
 - ⑤ はりつけた和紙のあまっている側を指3本の幅ぐらいを残して切る。
 - ⑥ あまっている和紙を内側に少しずつ丸めていき、ビー玉を固定するクッションにする。
- (3) 鏡を筒に入れて固定する
- ① 和紙を丸めた側から三角にした鏡を入れる。
 - ② 筒と和紙の端を合わせた側へのぞき穴をあけた厚紙をはる。
 - ③ 筒の和紙を丸めた側からビー玉を押し込む。
- (4) 光の無限の世界を試みよう！
ビー玉を窓など明るい方に向けて、のぞき穴から試みよう！
見る方向を変えると見え方が変化するよ！

ちゅうい
【注意】

たいよう み ちよくしやにつこう はい
太陽を見てはいけません。直射日光が入らないようにしましょう。

まんげきよう み ある あしもと み きけん
万華鏡を見ながら歩かないようにしましょう。足元が見えないので危険ですよ。