

消える妖怪（お金）カード

山形中央高等学校文理科学部

1. どんな実験なの？

2枚のカードを作り、水に入れます。ラミネートカードの妖怪は消えたり消えなかったり色がかわったりします。そのしくみを自分で好きなところを消せるカードを作ってみよう。

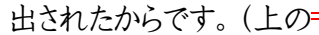
2. 実験のしかた

- ① 選んだカードに同じ透明な絵を重ねラミネートします。
- ② コップの水の中に入れて上からのぞいて観察します。
- ~~③ 別のカードの消したくないところ顔などに接着剤を塗ります。~~
- ~~④ ていねいにやわらかいフクロに入れてシールを閉じます。~~
- ⑤ コップの水に入れて、上からのぞきます。それぞれ絵が消えましたか？
- ⑥ コップの水からカードを出します。それぞれ絵はどうになりましたか？

3. 気をつけよう

ラミネーターは熱いので、直接さわらないでください。

4. どうしてそうなるの？

「光の屈折」で説明するのが良いのですが、ここではべつの説明をします。みなさんは空気が見えますか？ 空気は見えませんが、水の中でアワにすると ところどころ銀色に見えます。空気の膜は、水の中では角度によって鏡みたいに光を反射して銀色見えるのです。ここで、ラミネートだけのカードはラミネートフィルムでピタッと紙にくっつけるので、空気が入りません。ところが、透明カードをはさんだ面や柔らかいフクロでは空気の膜が出来るので、コップの内側などが見え、カードの中身が見えなくなるのです。そして、接着剤の所は見えましたね。接着剤で空気が追いだされたからです。（上ので消している部分がこれにあたります）

5. もっと調べるには

応用すると、絵の一部や色をけすことができます。柔らかいフクロに入れた絵の一部を油性ペンでなぞります。これを水に入れたらどうなるでしょう？ 薄い色ペンでなぞると、どうなるでしょう。

たとえば、青い絵をカードに書いて、柔らかいフクロに入れ、上から赤でなぞると ムラサキの絵ができます。さあ、これを水に入ると… 色々ためてみましょう

保護者の皆様へ

お子様へ差し上げたプリントでは絵が消える原理を、空気の膜が角度によって鏡のように見えることで説明しました。ただそれでは絵から出た光がどこに行ったか説明になっていません。お子様が大きくなったら、小学校高学年や中学校で触れると思われまので、次のよう
A 空気中
B 水中
をお願いします。

まず、透明な水の中に透明な空気を入れると、周りの景色が映ることを確かめさせてください。

水の中の空気は光を反射します。水の中で絵が変わるシートは、ラミネートの中にもう一枚透

明シートが入っていて、水中では空気の層が光を反射するため紙の絵に光が届かなくなります(右の図)。しかし、ラミネートや透明シートに書いた絵は空気の層の外側なので普通に光が当たり絵を見ることができるのです。

一方水の外では左の図のように、紙の絵にもシートの絵にも光が当たって反射してくるので、両方が見えるのです。

余談ですが

もし、お子様が理解してくれたときは、炭治郎さんが紙に書いてあるのか透明シートに書いてあるのかお聞きしてみてください。今学校では「探究」を重視しています。ただ調べて覚えただけで無く、その先を推理していく体験の積み重ねがお子様の探究力の一助となります

