

色のまざり方大実験!



きっかけ

北部小学校 5年 小野 花 魚

かい中電灯にセロファンをはってできた(赤の光)と(緑の光)が重なるところは黄色になってびっくり! どうして?

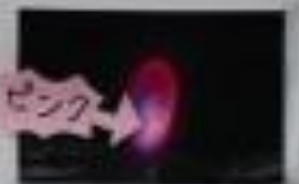
実験1 かい中電灯の光をまぜてみよう!

方法

色セロファンをはった かい中電灯の光を組み合わせると、どんな色ができるか調べる。

結果

色セロファン	色セロファン	できた色	絵の具の色
●	+ ●	= ● 黄色	●
●	+ ●	= ● ピンク	●
●	+ ●	= ● オレンジ	●
●	+ ●	= ● 明るい緑	●
●	+ ●	= ● 黄緑	●
●	+ ●	= ● 黄色	●
● + ● + ●		= ● 白	●
● ● ● ●		= ● 明るい白	●



夜に使うかい中電灯の光の色のまざり方は、絵の具の色のまざり方とはちがう!



発見!



昼の太陽の光のまざり方も絵の具のまざり方とちがうのかな?

実験2 日光に色をつけてまぜてみよう!

方法

色セロファンをはった鏡で太陽の光も反射させて色の光をつくり、色の光の組み合わせによってどんな色になるか調べる。

予想

日光の光の色もかり中電灯の光の色と同じような色ができるだろう。

結果

色セロファン	できた色
赤 + 緑 = 黄	黄色
赤 + 青 = ピンク	ピンク
赤 + 黄 = オレンジ	オレンジ
緑 + 青 = 明るい緑	明るい緑
緑 + 黄 = 黄緑	黄緑
青 + 黄 = 黄	黄
赤 + 緑 + 青 = 白	白
赤 + 緑 + 青 + 黄 = 明るい白	明るい白

絵の具

黒
紫
赤
青
緑
黄
白
黒
黒

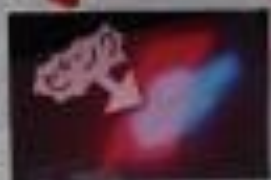


日光を反射させた鏡
心形 □形



発見!

実験1と同じ色かできた!!



日光の光の色も
絵の具のまぜりあし
ちがう!!

実験1・2でわかったこと

- ① かり中電灯の光の色と太陽の光の色のまぜり方は同じ。
光のもととはちがうが、色の組み合わせが同じ場合は同じ色ができる。
- ② 光の色のまぜり方と絵の具の色のまぜり方はちがう。
- ③ 光の色は たくさんまぜると白になり明るくなっていくが、
絵の具の色は たくさんまぜると黒、ぼく暗くなっていく。



どうして光の色と絵の具の色のまざり方がちがうのか？

光の大研究、という本で調べると、

$$\text{●} + \text{●} = \text{●}$$

光の色

「わたしたちの目に緑の光と赤の光が一緒に入ると、脳の中で黄色と認識される。」



絵の具

赤の絵の具は、「むらさき～だいだいの光を吸収する。」
緑の絵の具は、「むらさき～青、黄～赤の光を吸収する」という能力がある。だから2つの絵の具がまざると「むらさき～赤を吸収する。」ことになってすべての光が吸収され黒くなってしまうそうです。

実験3

赤、緑、青のごまをつくらせて色の見え方を調べよう！

方法

厚紙で直径6cmの円を作り、それぞれに色セロファン（赤、青）をはって円の中心まで切りこみを入れる。
切りこみのところどりがあわせて、色の割合を換えられるごまを作り日光が当たる場所で回し、どんな色に見えるか調べた。

予想

ごまの回転によってできる色は重なってできる光の色とは少しちがうと思う。

結果

ごま	回転し見た様子	
		おうど色
		中心は赤 まわりは うすむらさき
		中心は青 まわり黄緑

ごまの回るとすぐにかたむいて回転が止まってしまう。

光の色

こまを合体



中心は緑
まわり 黄緑



中心は青
まわり 赤むすび



センター
オレンジ 赤

光の色



こまの回転によって
できる色は
光の三原色とおりの
色にはならなかった。



光の三原色

まとめ



色の組み合わせを同じにするか、かい中電灯の光を通して色日光を通して同じ色ができる。



光の色のまざり方と絵の具の色のまざり方はちがう。



光の色はたくさんまぜると白になり明るくなるが
絵の具の色はたくさんまぜると黒っぽく暗くなる。



光の色は脳で感じている。



赤の絵の具は、赤以外の光の色を吸収している。
絵の具をまぜると吸収される光の色が少なくなり、黒く暗くなる。



光の三原色がある。



こまの回転によって見える色は、光の三原色と少しちがう。

感想

光の色と絵の具の色のまざり方がちがうことを
実験で確かめることは楽しかった。その理由や
光の三原色を始めて知って、色を感じる仕組み
に感心した。



これから

ミュージカル公演の時のスポットライトの色やもようを
調べて、光の色の作り方、見え方をもっと研究したい!