

Szary jak pomidor

Autor:

Zofia Magier

Data dodania:

02.08.2018

Słowa kluczowe:

barwy,kolory,mieszanie barw,wzrok

DZIEDZINA:

Biologia,Fizyka,Optyka

Cel doświadczenia:

Czy banan zawsze jest żółty a pomidor czerwony? Od czego zależy widzenie przez nas barw? Czy możemy na to wpłynąć?

Spis materiałów:

1. Źródła światła czerwonego, zielonego i niebieskiego, mogą być lampki choinkowe, a jeśli nie masz dostępu, to może być białe światło z nałożonym filtrem z kolorowej folii (kolory folii muszą być bardzo precyzyjnie dobrane!)
2. farby albo kredki
3. owoce i warzywa o intensywnych barwach (np. banany, pomidory, zielone/czerwone jabłka, papryki różnokolorowe, inne)
4. kartki
5. nożyczki
6. ołówek
7. plastelina

Etapy realizacji:

Doświadczenie 1

1. Rozsyp kredki na stole lub zrób kolorowe plamy z farby na białej kartce papieru. Połóż obok warzywa/owoce.
2. Zmieniaj barwę światła, którą oświetlasz kredki/plamy farby/owoce (musi to być jedyne źródło światła w tym pomieszczeniu, więc okna muszą być ściśle zasłonięte lub musisz to robić w pudełku, do którego zaglądasz przez dziurkę).
3. Włącz wszystkie 3 kolory na raz, a potem sprawdzaj co się dzieje, kiedy któreś wyłączysz. Jeśli masz 3 mocne źródła światła o różnych barwach sprawdź, co się stanie, jak oświetlisz nimi jeden punkt.
4. Eksperymentuj z różnymi kombinacjami włączonych świateł o różnych kolorach (jeśli masz możliwość, manipuluj również intensywnością tego światła).
5. Zmieszaj teraz te kolory kredek lub farb, których barw światła używałeś. Czy otrzymałeś te same kolory, co przy mieszaniu światła?

Doświadczenie 2

1. Wycięte koła zamaluj różnymi kolorami.
2. Delikatnie zrób dziurkę na środku ołówkiem lub wykałaczką i wsuń do niej ołówek lub jakiś inny owalny patyczek.
3. Obklej patyczek od dołu plasteliną albo taśmą klejącą/klejem, żeby trzymał się tekturowego koła.

4. Umieść go między dłońmi i pocierając nimi o siebie obracaj szybko.

Pytania do doświadczenia:

Doświadczenie 1

1. Czy widziałeś cały czas ten sam kolor kredek w zmieniającym się oświetleniu? Kiedy widziałeś które kolory?
2. Jaki kolor obserwowałeś, kiedy zmieszałeś czerwone i zielone źródło światła? A co się stało, kiedy zmieszałeś takie kolory farb?

Doświadczenie 2

1. Czy widzisz cały czas te same kolory, które narysowałeś na kółku?
2. Udało Ci się tak zamalować kółko różnymi kolorami, żeby przy szybkim obracaniu widzieć je, jakby było białe/fioletowe/pomarańczowe/...?

Opis zjawiska:

Ciekawostki:

1. Podobne zjawisko można zaobserwować pod lampami sodowymi, które są już wycofywane z Polski (a właściwie, na rok 2017, powinny być już całkowicie wycofane). Lampy sodowe świecą tylko i wyłącznie światłem żółtym (nie mieszaniną zielonego i czerwonego, ale czystym żółtym) pod taką latarnią wszystko, wyda się albo żółte (przedmioty białe i żółte), albo szare (wszystkie inne).
2. Dla nas podstawowymi kolorami jest czerwony zielony i niebieski, ponieważ takie mamy receptory w oczach. Inne organizmy widzą nieco inaczej, na przykład psy mają receptory czułe na kolory niebieski i żółty, co oznacza, że wbrew popularnemu przekonaniu nie widzą na czarno-biało, tylko niebiesko-żółto (podobnie jak my odbierają kolory pokrewne niebieskiemu, lepiej widzą żółcie, ale dużo gorzej niż my czerwienie i zielenie).