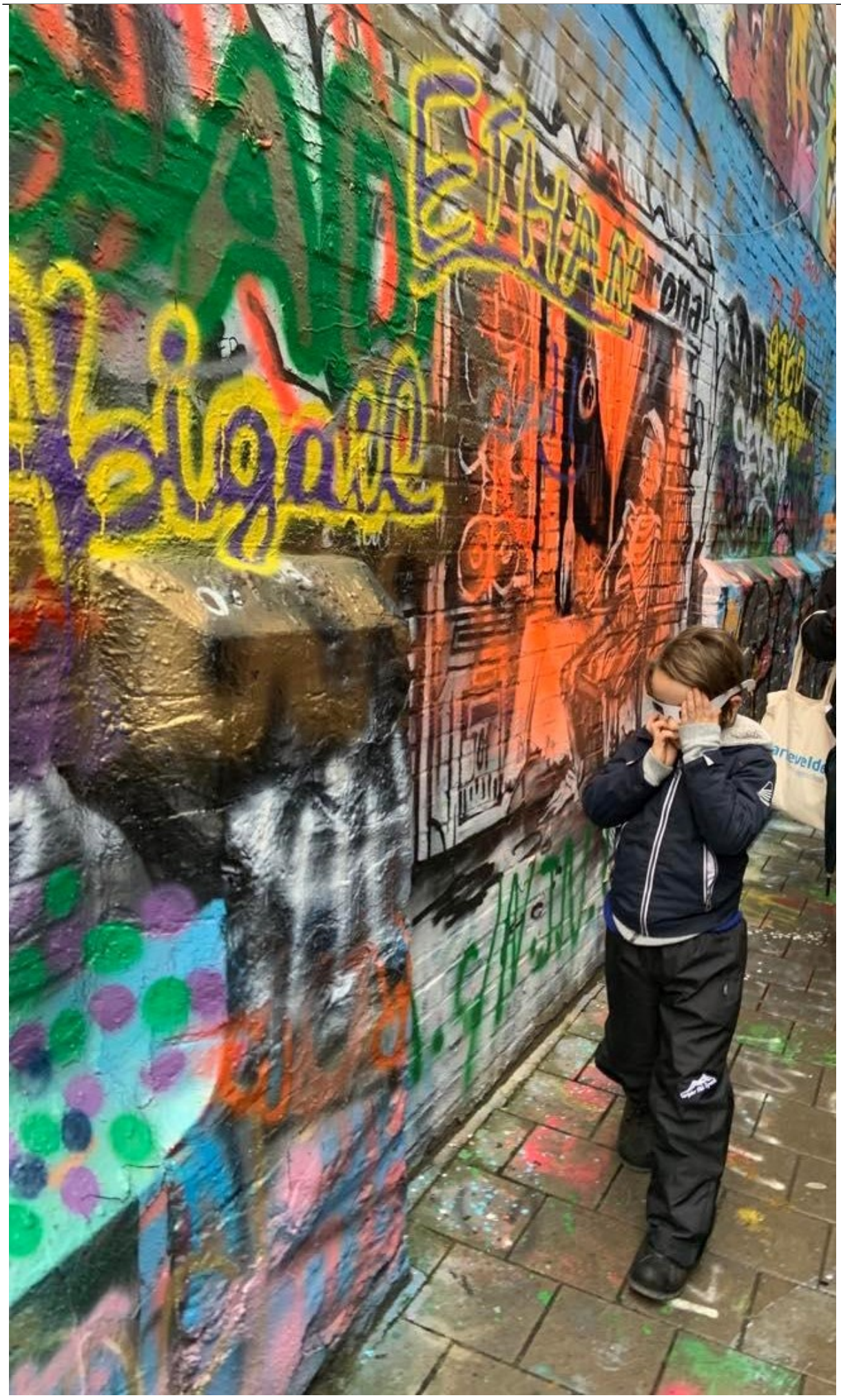
Hoe zien we kleuren door gekleurde glazen?

De wereld zit vol mooie kleuren. Maar hoe zou de wereld eruit zien als we door een gekleurde bril kijken?

Verloop

Experimenteren maar

Als je rond je heen kijkt dan zie je overal prachtige en verschillende kleuren zoals in het Graffitistraatje in Gent. Voor deze opdracht heb je een 3D-brilletje met een rood en blauw venster nodig. Of probeer het met een rood en blauw gekleurd plastic mapje.



- Doe je papieren bril op voordat je aan je tocht begint in het Graffitistraatje, of voordat je naar een kleurrijke tekening kijkt.
- Kijk enkel door de rode filter. Wat valt je op? Welke kleuren zie je? Welke kleuren zie je niet?
- Neem dan je bril af en kijk naar de graffititekening. Welke kleuren zag je anders?
- Kijk nu door de blauwe filter. Welke kleuren zie je nu? Welke andere kleuren zie je die je daarnet niet zag?

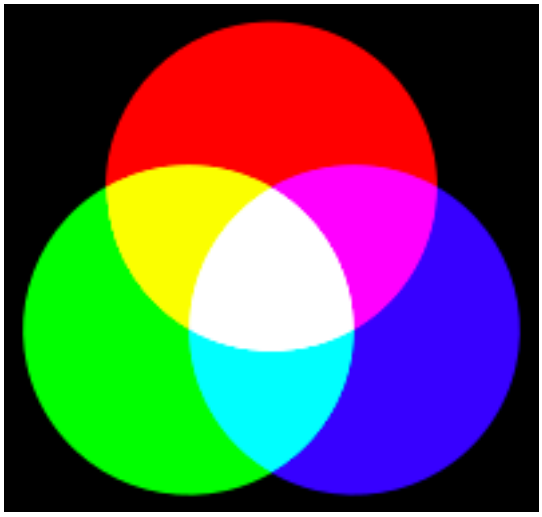
Verwondering

Unk, waarom zijn sommige kleuren anders of zelfs helemaal weg als je een rode of blauwe bril opzet?!

Even wat uitleg voor je verder experimenteert

De drie hoofdkleuren voor licht zijn rood, groen en blauw (RGB).

- Als je deze lichtkleuren mengt, welke kleuren krijg je dan? Kijk op de afbeelding of meng de RGB kleuren via deze PHET simulatie.



Experimenteer verder op zoek naar antwoorden

- Uit welk licht bestaat de gekleurde graffiti? Is het een mix van rood, groen en blauw licht? Of enkel blauw en groen? Of ...?

Tip: Je kan dit gemakkelijk te weten komen via een app zoals Color converter – RGB.

- Hoe zou je nu kunnen uitzoeken waarom je bijvoorbeeld met een rode bril een blauw stuk graffiti als zwart ziet?
- Zoek een stuk graffiti en kijk welke lichtkleuren die uitzendt.
- Komt er geen rood licht van de graffiti? Hoe zie je die dan door de rode filter?
- Wat zou je nog kunnen uittesten?

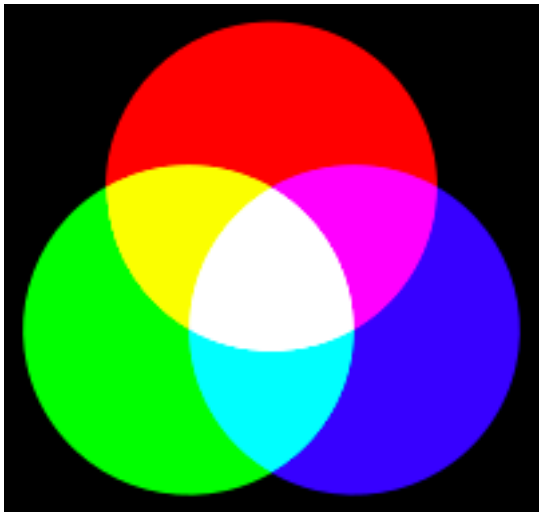
De uitleg

- Hoe komt het dat wij verschillende kleuren zien?

Licht heeft drie hoofdkleuren: rood, groen en blauw (RGB). Als je deze kleuren combineert met elkaar dan kan je andere kleuren zien.

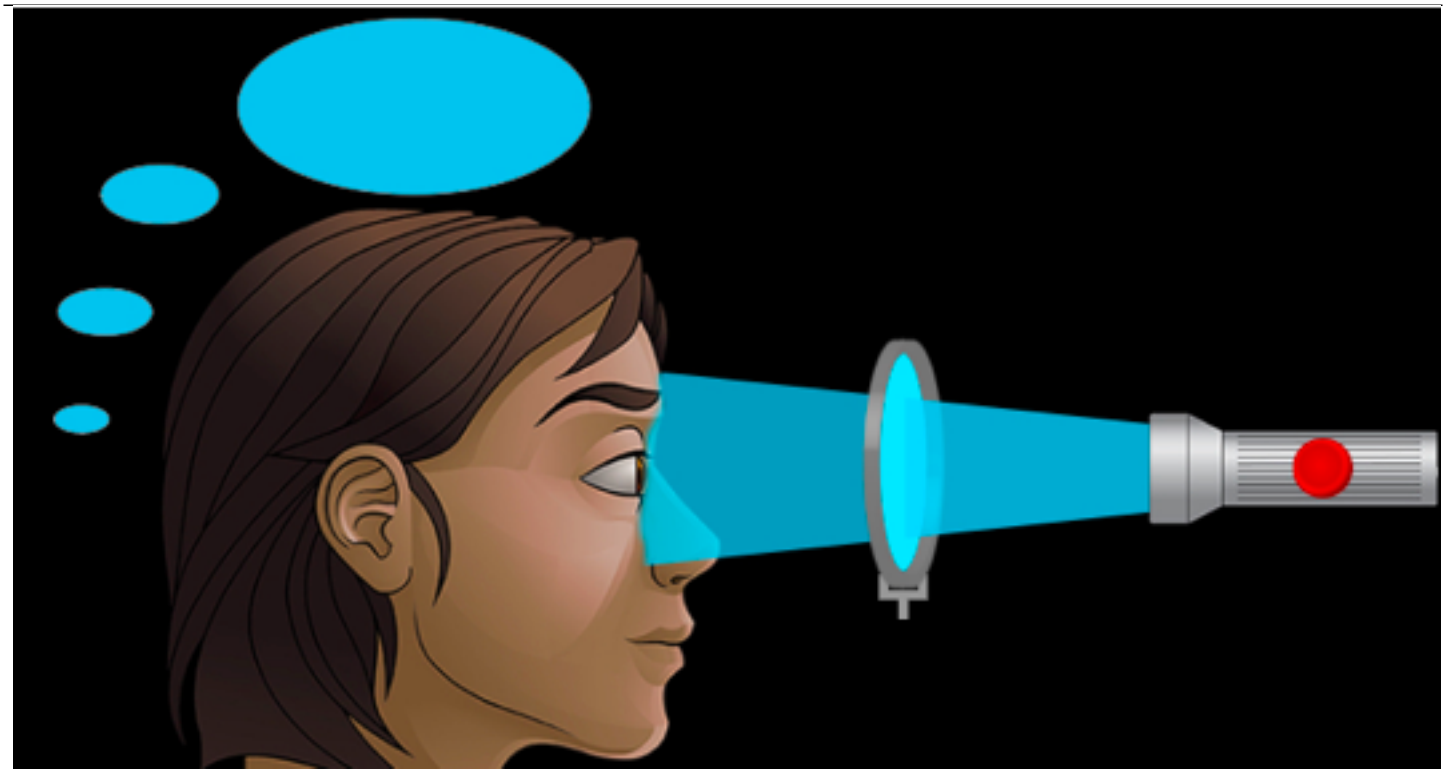
Voeg je bijvoorbeeld groen en rood licht bij elkaar dan krijg je geel. Als je rood en blauw mengt, krijgt je de kleur paars.

Kijk maar op de afbeelding of via meng RGB kleuren via deze simulatie.



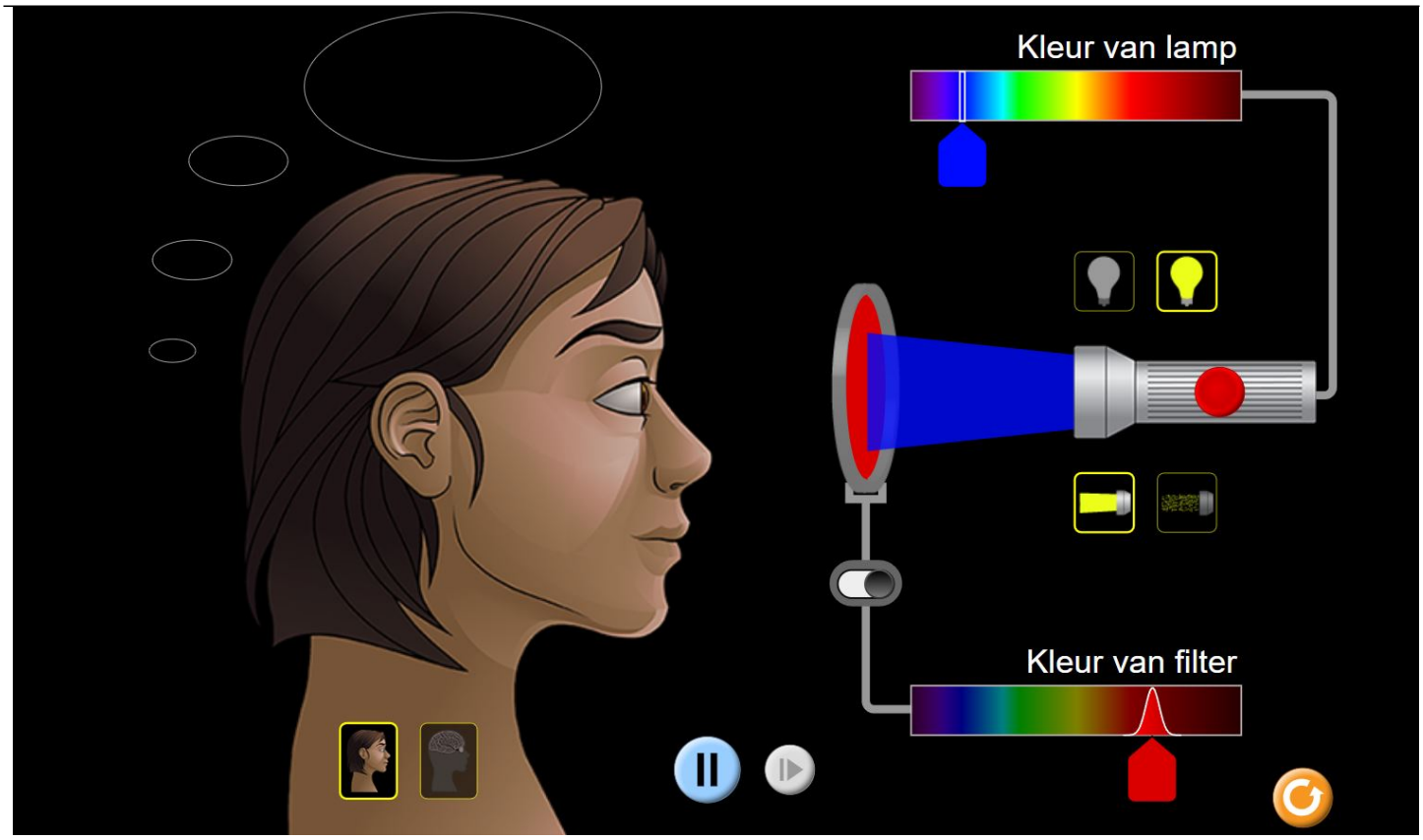
De kleur wit bestaat uit alle kleuren die je je kan inbeelden. Denk maar aan een regenboog. De regendruppels zorgen er dan voor dat het witte zonlicht weer 'ontmengt' in alle lichtkleuren waaruit het bestaat.

- Hoe werkt een blauwe filter bij blauw licht?



Komt het blauwe licht door een blauwe filter dan zien we de kleur blauw. Dit komt omdat de blauwe lichtstraal door de blauwe filter kan.

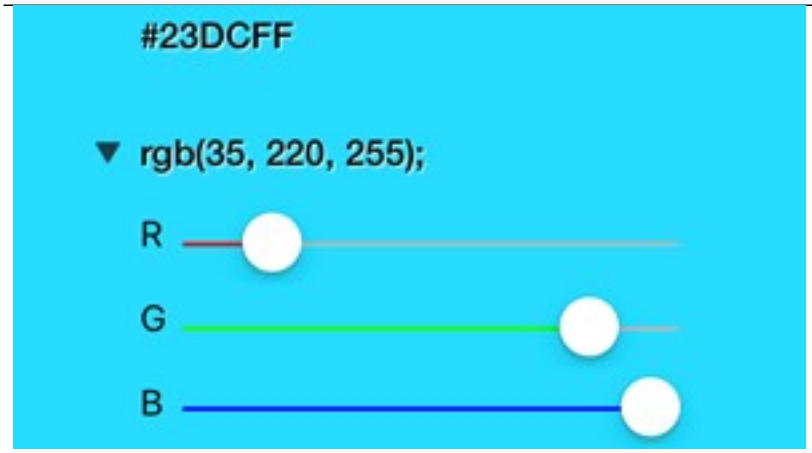
- Hoe werkt een rode filter bij blauw licht?



Komt het blauwe licht door een filter met een andere kleur dan zie je de kleur zwart. Dit komt omdat de blauwe lichtstraal wordt opgenomen (geabsorbeerd) door de filter.

Aandachtspunten

Als je een te lichte kleur bijvoorbeeld een lichtblauwe filter gebruikt dan zijn de effecten veel minder groot. Dit komt omdat bij lichtblauw zowel de kleur blauw als groen sterk aanwezig is. Ook de kleur rood is deels aanwezig. Deze filter zal dus ook deels rood en groen doorlaten.



Een donkerrode filter bestaat meestal enkel uit de rode kleur. Blauw en groen licht komt er dan niet door.

Verdieping & verbreding

Zoek een eigen filter

Ben je geïnspireerd door kleuren? Ga zelf eens op zoek naar voorwerpen die je kan gebruiken als een gekleurde filter! Bijvoorbeeld:

- Snoeppapiertjes
- zonnebril met gekleurde glazen
- transparante gekleurde kaft
- ...

Krijg je hetzelfde resultaat of niet? Wat is er verschillend, wat is hetzelfde gebleven?

Leuk weetje over het Graffitistraatje

Straatkunstenaars mogen zich in het Graffitistraatje naar hartelust uitleven met hun spuitbussen. Het Graffitistraatje ziet er dus altijd anders uit.

Benodigdheden

- Bril met een blauwe en een rode filter/ glas (zoals een 3D-bril)
- Extra: doorzichtige gekleurde kaftjes of snoeppapiertjes (zie aandachtspunten)

Thema

kleuren

Leeftijd

8-10 jaar

10-12 jaar

12-14 jaar

Bron

Auteur

Milan Tessely

Inspiratiebronnen

- Exploratorium. (2020, 2 oktober). Color Table. Geraadpleegd op 13 november 2021.
- Education.com. (2014, 5 maart). Light Absorption and Color Filters. Geraadpleegd op 11 november 2021.

Achtergrondbronnen

- PHET. (z.d.). Kleuren zien. PHET Simulaties. PHET interactive simulations.
- Clipphanger. (2016, 7 april). Waarom hebben dingen een kleur? [Video]. YouTube.

Jonge Ontdekkers

In samenwerking met Arteveldehogeschool

Alle rechten voorbehouden volgens CC BY-NC 4.0

Je bent vrij om dit werk te delen met naamsvermelding Jonge Ontdekkers, en om dit werk te remixen, aan te passen en er verder op te werken voor niet-commerciële doeleinden.