

Bartiméus :

Kleurenzienstoornis

Kleuren: algemene uitleg

Bij het waarnemen van kleur gaat het eigenlijk om waarneming van gekleurd licht. Kleur is altijd verbonden met licht: zonder licht zien wij geen kleur.

Herkenning van kleuren in het dagelijks leven kan lastig zijn voor mensen die bepaalde kleuren niet goed kunnen onderscheiden.

Of je een bepaalde kleur kunt herkennen, hangt onder andere af van de helderheid van de kleur en van de werking van de lichtgevoelige cellen die gebruikt worden voor het waarnemen van kleur in het netvlies: de kegeltjes.

Wanneer het gaat om het zien van kleurverschillen, bijvoorbeeld een rijpe aardbei zien aan een aardbeienplant, dan kan het zijn dat iemand met fors afwijkend kleurenzien het verschil tussen de rode (rijpe) en groene (onrijpe) aardbeien niet goed ziet. Met een lichte kleurenzienafwijking is dat verschil misschien nog net wel te zien, maar zullen de rode aardbeien niet opvallen tussen de groene aardbeienbladeren.

Met kleurzientesten kan onderzocht worden of het kleurenzien afwijkend is en in welke mate.

Afwijkend kleurenzien

In de volksmond wordt vaak gesproken over kleurenblindheid wanneer er afwijkend kleurenzien bedoeld wordt. Die term is verwarrend: er is namelijk wel kleurenzien, hoewel niet zo goed als bij andere mensen, en er is ook een goede gezichtsscherpte (dus geen 'blindheid').

In de meeste gevallen van een afwijking van het kleurenzien gaat het om een vermindering in het kunnen onderscheiden van rood, geel, en groenachtige kleuren. Het kan ook voorkomen dat de kleuren blauw en groen of blauw en geel minder goed onderscheiden kunnen worden, maar dit is heel zeldzaam.

Er bestaan dus verschillende soorten afwijkend kleurenzien, waarbij ook de mate van de afwijking kan verschillen van persoon tot persoon.

Wanneer de rode en groene kegeltjes anders werken (meestal aangeboren), ontstaat er een probleem met het kunnen zien van het verschil tussen rood en groen. Afhankelijk van de mate waarin deze kegeltjes anders werken, uit zich dit in het dagelijks leven in problemen met onderscheiden van verschillende kleuren, bijv. rozerood van oranje-rood.

Een afwijking van de blauwe kegeltjes is zeldzamer dan een afwijking van de rode en groene kegeltjes (en is vaker niet-aangeboren). De aandoening van de blauwe kegeltjes uit zich in het dagelijks leven in problemen met kleuren herkennen van blauwe en gele/groene kleuren.

B:

In medische termen worden kleurenzienstoornissen als volgt genoemd:

- Afwijking in de rode kegeltjes: protan afwijking.
- Afwijking in de groene kegeltjes: deutan afwijking.
- Afwijking in de blauwe kegeltjes: tritan afwijking.

Er zijn dus drie verschillende typen kegeltjes (blauw, groen en rood). Afhankelijk van de afwijking wordt er gesproken over een anomalie (waarbij er wel drie typen kegels zijn, maar één of meerdere type kegels anders werken) of een anopsie (wanneer er in van plaats van drie maar twee soorten kegels zijn)

- een milde afwijking van de rode kegeltjes wordt protanomalie genoemd.
- een milde afwijking van de groene kegeltjes wordt deuteranomalie genoemd.
- een milde afwijking van de blauwe kegeltjes wordt tritanomalie genoemd.
- Bij niet-werkende rode kegeltjes spreken we van protanopie.
- Bij niet-werkende groene kegeltjes spreken we van deuteranopie.
- Bij niet-werkende blauwe kegeltjes spreken we van tritanopie.

Deze afwijkingen kunnen ook in mengvormen voorkomen, waarbij er twee of drie soorten kegeltjes niet goed werken.

Erfelijkheid

Kleurenzienafwijkingen kunnen onderverdeeld worden in aangeboren kleurenzien afwijkingen en in verworven (op latere leeftijd ontstane) kleurenzienafwijkingen.

Het grootste gedeelte van de kleurenzienafwijkingen is aangeboren en is erfelijk. Meestal komt het dan vaker in de familie voor. Deze aangeboren afwijkingen komen bij 8% van de mannen voor en bij 0,5% van de vrouwen. Dit betreft vrijwel altijd een afwijking in het rood/groen kleurenzien. Een kleurenzienstoornis kan ook een symptoom van een oogaandoening zijn.

Opleidings- en beroepskeuze

Voor het maken van een beroepskeuze kan het belangrijk zijn om rekening te houden met de kleurenzienafwijking.

Het hebben van een kleurenzienafwijking kan storend zijn bij sommige beroepen. De mate van de kleurenzienafwijking en de taken die bij het beroep horen, spelen hierbij een rol. Voor een klein aantal beroepen is perfect kleurenzien een vereiste.

Wanneer je weet wat je later wilt worden, kun je alvast bij de opleiding informeren of een kleurenzienafwijking een probleem zou kunnen zijn en of er maatregelen genomen zouden kunnen worden, zodat je toch kunt worden wat je graag wilt.



Adviezen

- Een goed helderheidscontrast tussen voor- en achtergrond is belangrijk. Dit kun je toepassen door gebruik te maken van lichte ten opzichte van donkere kleuren.
- Gebruik bij het markeren of onderstrepen bij voorkeur helder geel, blauw, wit of zwart i.v.m. eventueel rood-groen kleurenafwijking. Of gebruik een bepaald patroon, bijvoorbeeld “de woorden met de rode stippellijn, of de gele gegolfde lijn”
- Plak op kleurpotloden of stiften de kleurnamen. Of stickers met symbolen die te maken hebben met die kleur (bijvoorbeeld zonnetje op geel).
- Als kleuren ook een boodschap inhouden, bijvoorbeeld groen=starten en rood=stoppen, schrijf dan de betreffende woorden erbij.
- Let op bij opdrachten waarin een kleurnaam is verwerkt. Noem hierbij niet alleen de kleur, maar maak de opdracht zo duidelijk mogelijk. Bijvoorbeeld: “noem alle woorden die onderstreept zijn” en niet: “noem alle woorden waaronder een groene streep staat”.
- Hoge kleurintensiteit en heldere belichting werken in het voordeel van iemand met een kleurenafwijking.
- Let op bij het kiezen van spelletjes waarbij kleur onderscheidend vermogen nodig is, of er naast kleuren ook gebruik gemaakt wordt van symbolen die onderscheid maken.
- Opladers met rode of groene lichtjes kunnen een probleem zijn.
- Wees bewust dat mensen met een protan kleurenstoornis puur rood als donkerder ervaren. Een rode laserpointer om dingen aan te wijzen is dan lastig.
- Bij sportwedstrijden wordt vaak gebruik gemaakt van linten om teams te onderscheiden of een veld af te zetten. Maak hiervoor gebruik van bijvoorbeeld gestreepte linten.
- Wees bewust dat iemand met een kleurenafwijking moeite kan hebben om de juiste lijnen voor een bepaalde sport op de grond van een sporthal te zien. Blauwe sportvloeren zijn makkelijker dan groene sportvloeren, als het gaat om herkennen van de lijnen op de vloeren.
- Digitale klokken met rode cijfers kunnen een probleem zijn bij mensen met een protan kleurenafwijking. Kies dan voor een analoge klok.
- Bij topografie worden grenzen soms bepaald door verschillende kleuren voor de landen te gebruiken. Markeer de grenzen met bijvoorbeeld een zwarte lijn of gebruik een aangepaste atlas. Kinderen kunnen ook samenwerken met iemand die geen kleurenstoornis heeft.
- Bij websites kunnen hyperlinks in een rode of groene kleur wegvallen tegen de achtergrond.
- Signaleringen bij matrixborden kunnen een probleem zijn bij een protan kleurenafwijking.
- Bij scheikunde kan het lastig zijn chemische reacties te beoordelen.
- Van de papieren editie van de centrale eindtoets (Cito) is een speciale zwart-wit versie voor kinderen die helemaal geen kleuren zien. De online versie van de Cito geeft geen problemen voor kinderen die helemaal geen kleuren zien. Hetzelfde geldt voor de eindtoets van ROUTE8. Van de IEP Eindtoets is een zwart-wit uitgave van de opgavenboekjes beschikbaar.

B:

- Boeken van verschillende uitgeverijen (bijvoorbeeld Noordhoff, ThiemeMeulenhoff en Zwijsen) zijn digitaal te verkrijgen, waarbij met aangepaste instellingen (zie hieronder) op de laptop het bekijken van de lesstof makkelijker is. Aangepaste boeken zijn helaas niet beschikbaar. Dit loopt meestal via Dedicon.
- Bij eindexamens kan gebruik worden gemaakt van een opzoekhulp (iemand die op verzoek vertelt welke kleur waar is). Digitale examens zijn aangepast voor mensen met een kleurenzienstoornis.

App's en websites

- De app **Color Blind Pal** helpt mensen met een kleurenzienstoornis om kleuren anders waar te nemen bijvoorbeeld door middel van filters. Het kan helpen om met deze app iets te bekijken wat normaal gesproken moeilijk te zien is (een grafiek/kaart/plattegrond). Ook kan de app kleuren benoemen. Ook beschikbaar voor Mac.
- Met de **Chromatic Vision simulator** app kun je laten zien hoe de wereld eruit ziet voor een persoon met een kleurenzienafwijking. Je kunt een protan (P), deutan (D) of een tritan (T) kleurenzienstoornis simuleren. Je kunt je de mate van de kleurenzienstoornis aanpassen.
- Ook met de app **Visolve** kunnen kleuren beter onderscheiden worden door middel van filters. Ook kunnen kleuren gearceerd worden, handig voor kaarten of diagrammen.
- [Echt alles over kleurenblindheid | KleurenBlind](#)
Informatie over en voorbeelden van soorten kleurenzienafwijkingen.
- [Software | KleurenBlind \(kleurenblindheid.nl\)](#)
Meerdere aanpassingen in software, websites en apps.
- [We are Colorblind - Making the world a better place for the colorblind](#)
Praktische ervaringen van mensen met een kleurenzienafwijking.
- [Kleur en contrast gebruiken voor toegankelijkheid in Microsoft 365 - Microsoft Ondersteuning](#)
Hoe je Windows 10 kunt aanpassen bij een kleurenzienstoornis.
- [Kleurfilters instellen op iPhone, iPad en Mac: zo werkt het \(iphoned.nl\)](#)
Hoe je Apple kunt aanpassen bij een kleurenzienstoornis.
- [Kleurenblind met Android werken | Clickx](#)
Hoe je Android kunt aanpassen bij een kleurenzienstoornis.