

Kleur als werkwoord

De invloed van kleur in een Active Learning Classroom.

Student: I. Boersma (S3796434)

Begeleider: dr. K.a. van den Bosch

2^e beoordelaar: dr. P. Schreuder

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen •

Bachelorwerkstuk Pedagogische wetenschappen

Juni 2022



Abstract

Colors are known to influence the emotional, psychological and physical state of people. This raises the question whether colors can play a role in the design and outcomes of higher education. Therefore, the research question of this study is, 'How can color contribute within the Active Learning Classrooms in higher education?' To answer this question, eight semi-structured interviews were conducted. Four artists and four color experts were interviewed. The interviews were analyzed with the color experience pyramid. These interviews show that the colors blue and green can provide peace of mind in a room, this allows students to concentrate well on learning. The colors yellow, orange and red positively effect active learning, as students can be activated through these colors. Both aspects are important for an ALC, the color combination yellow and blue emerged most often throughout the interviews. These are also contrasting colors, causing them to stand out even more next to each other. The contrasting colors activate the students even more. In addition, students often prefer light colors, as bright colors could be distracting for student or even disturbing. Finally, this study has shown that other factors such as material, light and context must be taken into account when choosing a color for an ALC. The conclusion is therefore that the correct use of color in the ALC can activate and motivate students.

Keywords; Active Learning Classroom, active learning, color, color experience piramid

Inhoudsopgave

Kleur als werkwoord	4
‘Active learning’ en Active Learning Classrooms	5
Wat is kleur?.....	6
De effecten van kleur	8
Kleuren in een klaslokaal	10
Methode.....	12
Onderzoeksdesign	12
Doelgroep en steekproef.....	12
Meetinstrument.....	13
Data-analyse	13
Onderzoeksprocedure	13
Resultaten	14
Primaire kleuren	14
Secundaire kleuren	15
Persoonlijke relatie	16
Invloed van rages, mode en stijlen	17
Culturele invloeden	17
Bewuste symboliek, associaties.....	18
Collectieve onderbewustzijn	19
Biologische reacties op een kleur	19
Conclusie	21
Discussie.....	22
Literatuurlijst.....	24
Bijlagen	27
Bijlage 1 Interviewleidraad	27
Bijlage 2 Codeboom.....	30

Kleur als werkwoord

In de afgelopen 20 jaar heeft er een ontwikkeling plaatsgevonden op het gebied van leren en lesgeven. Docenten stappen steeds meer af van het reguliere onderwijs, waarbij de docent lesgeeft en de student luistert, en laten de studenten actief leren (Baepler et al., 2014). 'Active learning' bestaat volgens Prince (geciteerd in Misseyanni et al., 2018) uit zinvolle leeractiviteiten waarbij studenten moeten nadenken over de taak, ook wel metacognitie genoemd. De studenten zijn actief betrokken bij de les en moeten samenwerken om een taak te voltooien (A. Misseyanni et al., 2018). Maar het lesgeven aan de hand van deze didactiek neemt een risico met zich mee. Docenten ervaren tijdens het lesgeven dat ze de controle verliezen op het leerproces van de student en zijn bang dat studenten de manier van lesgeven afwijzen. Daarbij ervaren studenten ook dat ze geen grip meer hebben op wat ze leren (Mintzes & Walter, 2020).

Om het geven van de actieve lessen makkelijker te maken voor de docent en om de mogelijkheden tot het actief leren van de student te vergroten zijn er nieuwe lokalen en leeromgevingen ontworpen, ook wel; Active Learning Classrooms (ALCs) en Active Learning Spaces (ALSs) (Baepler et al., 2014). ALCs zijn lokalen die zijn ingericht om het actief leren en lesgeven te optimaliseren. Ook blijkt uit onderzoek dat studenten die lessen volgen in ALCs vaak betere resultaten laten zien dan studenten die reguliere lessen volgen (Byers et al., 2014). Deze nieuwe manier van werken in de ALC zorgt daarnaast voor minder schooluitval, een actievere leerhouding van de student en een betere ontwikkeling van het conceptueel begrip en het oplossingsgericht denken (Baepler et al., 2014).

Dit zijn positieve ontwikkelingen in het onderwijs. Het is echter nog niet duidelijk waar deze positieve effecten aan te wijden zijn. De invloed van omgevingsfactoren in deze ruimtes is hierbij nog onderbelicht in de literatuur. Onder deze omgevingsfactoren vallen: licht, geur, akoestiek, temperatuur, luchtkwaliteit en kleur (Buether, 2014). Uit onderzoek is gebleken dat vooral kleuren invloed hebben op onze emotionele en psychische toestand en ervoor kunnen zorgen dat we tot een bepaalde actie worden aangezet (Babin et al., 2003; Day & Rich, 2009, Mahnke, 1996). Kleuren kunnen rust geven of motiveren, maar kunnen ook zorgen voor een gevoel van stress of woede. De effecten van kleur zijn zelfs fysiek waarneembaar, ze hebben invloed op de hartslag, spanning, spijsvertering, lichaamstemperatuur en de hersenactiviteit (Birren, 2016). Zo kan de kleur rood een gevoel van opwinding geven en de kleur blauw een gevoel van rust (Birren, 2016). De invloed van kleuren is enorm, toch is uit onderzoek gebleken dat architecten weinig tot geen rekening houden met de gebouwfunctie en -gebruik als het gaat om het toevoegen van kleuren (Motamed & Tucker, 2018).

Er is al veel wetenschappelijke literatuur beschikbaar over het effect van kleuren op kinderen, middelbare scholieren en volwassenen. Er is nog niet veel onderzoek gedaan naar de invloed van kleuren op studenten van hogescholen en universiteiten. Het is daarom een toevoeging aan de huidige literatuur om ook onderzoek te doen naar de invloed van kleuren in ALCs. Op deze manier kan er niet alleen

worden gekeken naar de praktische inrichting van de ALC, maar kunnen ook de emotionele, psychische en fysieke effecten van kleur worden meegenomen in het ontwerp van de lokalen. Gezien het feit dat de ALC gericht zijn op het actief leren (Finkelstein et al., z.d.) en met de veronderstelling dat kleuren invloed hebben op de gemoedstoestand en acties van studenten kan de volgende onderzoeksvraag worden opgesteld;

Op welke wijze kunnen kleuren bijdragen aan het actief leren binnen de Active Learning Classrooms in het hoger onderwijs?

Theoretisch kader

‘Active learning’ en Active Learning Classrooms

Het begrip actief leren of ‘active learning’ kan op verschillende manieren worden geïnterpreteerd. Uit een meta-analyse is gebleken dat zelfs docenten niet eenduidig zijn over het begrip ‘active learning’ (Lombardi et al., 2021, p. 8). Waar voor sommige docenten actief leren alleen het hebben van interactie tijdens een college betekent, is dit voor andere docenten niet het geval. Zij vinden het belangrijk dat de student autonomie behoudt tijdens het leerproces, hierbij neemt de student zelf de verantwoordelijkheid om te leren. In plaats van het passief leren, het luisteren naar de docent, gaat de student zelf aan de slag met de leerstof. Daarbij construeert de student zijn kennis en verdiept hij zich in het onderwerp. In Lombardi et al. (2021) wordt dit omschreven als het tegengestelde van passief leren en het volgen van lezingen en colleges. Misseyanni en collega’s omschrijven active learning als een instructiemodel die het zinvol leren aanmoedigt en waarmee studenten via gezamenlijke activiteiten kennis opdoen (Misseyanni et al., 2018). Dit sluit aan bij hoe George Bodner (geciteerd in Holec & Marynowski, 2020) active learning omschrijft. Hij geeft aan dat kennis kan worden geconstrueerd door studenten zelf, op deze manier vergaren studenten zelf inzicht in de leerstof. Bodner heeft het hier zelfs over een paradigmaverschuiving waarbij het actief leren steeds meer zichtbaar wordt in het onderwijs (Holec & Marynowski, 2020). In dit onderzoek zal het actief leren wat zich richt op de autonomie van de student centraal staan, studenten gaan zelf actief bezig met de stof tijdens de lessen in de ALC. Dit sluit aan bij hoe Lombardi et al. (2021), Misseyanni et al. (2018), en Bodner (2020) actief leren omschrijven.

Om het geven van de actieve lessen te realiseren zijn er nieuwe lokalen en leeromgevingen ontworpen, ook wel; Active Learning Classrooms (ALC) en Active Learning Spaces (ALS) (Baepler et al., 2014). ALC zijn ingericht met verschuifbare stoelen, tafels, meerdere (digi)borden en stopcontacten. Op deze manier kan de docent gemakkelijk het klaslokaal afstemmen op de lesactiviteit en kunnen studenten in groepjes actief bezig met de taak. Hierdoor wordt het actief leren en samenwerkend leren gestimuleerd (Talbert & Mor-Avi, 2019; Beery, 2013).

Uit onderzoek blijkt dat studenten die lessen volgen in deze lokalen vaak betere resultaten laten zien dan studenten die reguliere lessen volgen (Byers et al., 2014). Deze nieuwe manier van werken in

de ALC zorgt daarnaast voor minder schooluitval, een actievere leerhouding van de student en een betere ontwikkeling van het conceptueel begrip en het oplossingsgericht denken (Baepler et al., 2014). Daarnaast geven studenten die mee hebben gedaan aan het onderzoek van Beery (2013) aan dat ze de lessen in de ALC als prettig ervaren. Holec en Marynowski (2020) hebben ook onderzocht of de lessen in de ALC zorgen voor positieve effecten in vergelijking met het lesgeven in de reguliere collegezalen. Dit is gedaan door twee klassen dezelfde cursus aan te bieden, de onderzoeksgroep kreeg les in een ALC en de controlegroep in een reguliere collegezaal. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het lesgeven in de reguliere collegezalen veel minder goed werkt en dat studenten zich meer betrokken voelden tijdens de lessen in de ALC (Holec & Marynowski, 2020). Het actief leren in de ALC's heeft dus vele voordelen als het gaat om de concentratie, studieresultaten en de leerhouding van de student.

Wat is kleur?

De drie basiskleuren zijn rood, blauw en geel (ook wel; primaire kleuren). Secundaire kleuren worden gevormd door twee primaire kleuren te mengen. Onder de secundaire kleuren vallen oranje, groen en paars. Kleur komt voort uit licht, dat betekent dat licht kleur is. Als wit licht door een prisma schijnt ontstaan de kleuren paars, blauw, groen, geel, oranje en rood. Nadat de kleuren zijn gezien worden ze automatisch opgeslagen in het brein, daarom kunnen kleuren ook herinneringen en associaties oproepen. Bij gras wordt bijvoorbeeld direct gedacht aan de kleur groen, dit terwijl er momenteel geen gras te zien is (Mahnke, 1996). Maar kleuren zijn niet alleen een voorstelling van iets, dit wordt duidelijk in de kunst. Kunstenaars kunnen vaak onbewust bepaalde emoties, gedachten en impressies oproepen bij de kijker. Als kunst dit al kan oproepen bij mensen door het gebruik van de juiste kleuren, dan is het voor te stellen dat dit ook kan in een grotere ruimte zoals een klaslokaal.

Alle kleuren zijn te onderscheiden op drie onderdelen. Van Loon onderscheidt kleuren in haar boek 'Grammatica van kleur' op de volgende eigenschappen (2020). Ten eerste; de helderheid/ grijswaarde van een kleur. Dit betekent hoeveel zwart en wit er in een kleur is verwerkt, zie hiervoor figuur 1. Ten tweede; de verzadiging van de kleur, hiermee wordt de hoeveelheid kleur bedoeld wat wordt afgebeeld. Zie hiervoor figuur 2. En ten slotte de kleurtoon, zie hiervoor figuur 3. In de kleurencirkel is te zien waar de kleur zich bevindt ten opzichte van andere kleuren. Een contrasterende kleurencombinatie is een kleurcombinatie waarbij twee kleuren tegenover elkaar zitten in de kleurencirkel, door het contrast komen de kleuren levendiger over. Een harmonieuze kleurencombinatie betekent dat twee kleuren naast elkaar in de kleurencirkel voorkomen, de kleuren komen daardoor rustiger over (Itten & Veres, 1961).

Figuur 1

Helderheid



Noot: Overgenomen uit *De grammatica van kleur*, door van Loon (2020)

Figuur 2

Kleurverzadiging



Noot: Overgenomen uit *De grammatica van kleur*, door van Loon (2020)

Figuur 3

Kleurencirkel van Itten



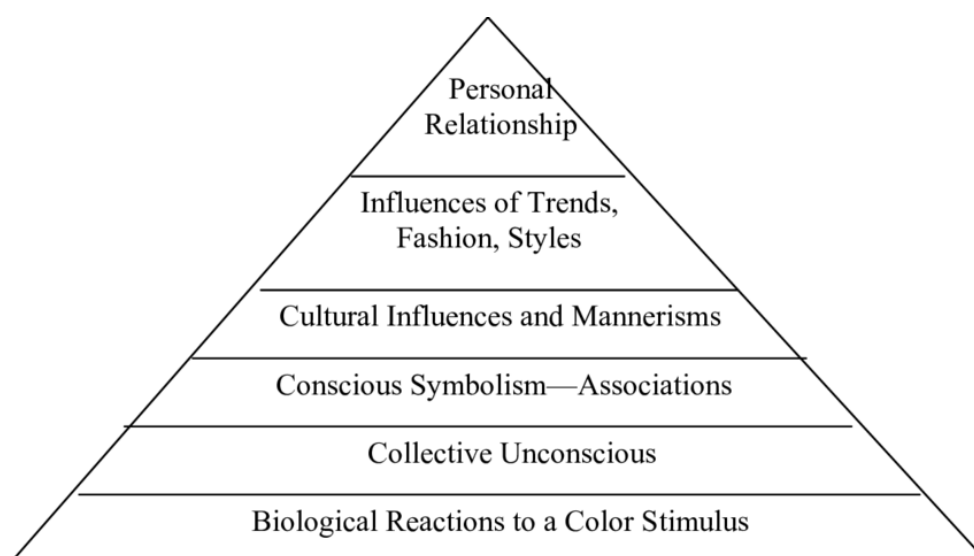
Noot: Overgenomen uit *The Art of Color the Subjective Experience and Objective Rationale of Color*, door Itten & Veres (1961)

Hoe we kleuren ervaren heeft Mahnke (1996) verder onderzocht en weergegeven in de 'color experience pyramid', welke is weergegeven in figuur 4. In deze piramide worden zes niveaus onderscheiden. Het onderste niveau betreft de biologische reactie van de mens op kleur. Deze reactie is nodig om te overleven. Voor de mens is het bijvoorbeeld noodzakelijk om de kleuren tussen rijp en onrijp fruit te onderscheiden, zo is het voor de mens mogelijk om deze vruchten te eten. Onder het collectief onbewuste wordt de volledige kennis van de mens verstaan. Dit is een theorie door Jung welke Mahnke (1996) heeft toegepast in de piramide. Hiermee wordt bedoeld dat mensen in deze tijd op dezelfde manier reageren op de wereld als de eerste mensen op aarde. Zo wordt er bijvoorbeeld verwacht dat mensen vroeger onbewust op dezelfde manier reageerden op de dood en de geboorte. Elk persoon heeft daarom miljoenen jaren aan ervaring en kennis opgeslagen in de hersenen, ook de kennis over kleuren. Hoe mensen bijvoorbeeld reageren op bloed, dit is nu niet anders dan vroeger en dit zou verband kunnen houden met hoe de mens op de kleur rood reageert. Daarbij past in dit niveau van de piramide ook het persoonlijke onbewuste. Zo kan de blauwe kleur voor een persoon ook voor hitte staan, omdat

deze persoon zich aan een blauwe pan heeft gebrand. Het volgende niveau is de bewuste symboliek. Dit zijn alle associaties die ons bewust zijn aangeleerd, zo staat bijvoorbeeld de kleur rood symbool voor de revolutie. De culturele invloeden van kleur gaat over de kleurenassociaties bij specifieke groepen en culturen. Zoals de kleur oranje welke geassocieerd wordt met Nederland en de kleur groen heeft in Islam een religieuze betekenis. Uiteraard kan de invloed van kleur ook voortkomen uit trends, fashion en stijl. Zo is de modekleur van 2021 de kleur geel. De top van de piramide geeft de persoonlijke relatie met de kleur weer. Iemand kan een persoonlijke voorkeur hebben voor de kleur roze, vanwege jeugdherinneringen die hij heeft aan een grootmoeder die deze roze kleur altijd droeg.

Figuur 4

The Color Experience Pyramid van Mahnke (1996)



Noot: Overgenomen uit *Color, environment & human response* door Mahnke, F.H., & Mahnke R. H. (1996), p. 11.

De effecten van kleur

De psychologische effecten van de primaire en secundaire kleuren zijn door Birren (2016) omschreven in het boek; 'Color psychology and color therapy; A factual study of the influence of color on human life'. Hij omschrijft de kleur rood als een kleur die agressie op kan roepen bij mensen. Daarnaast kan de felrode kleur ook fysieke effecten hebben, de bloeddruk kan namelijk worden verhoogd en mensen kunnen een gevoel van stress krijgen bij de kleur. Ook heeft de kleur rood ook positieve effecten. Zo zouden mensen met een depressie of neurasthenie de kleur rood juist als prettig kunnen ervaren. De rode kleur kan daarnaast een gevoel van opwindning geven. Dit hebben tevens alle warme kleuren, geel, oranje en dus rood (Birren, 2016). Hieruit blijkt al dat kleuren verschillende eigenschappen hebben, deze kunnen zowel positief als negatief zijn. In het proefschrift van Uitgeest komt naar voren dat de kleur blauw verschillende karakteristieken heeft, een kleur is daarom een dynamisch fenomeen (Uitgeest, 2016). Volgens Birren gaat bijvoorbeeld de werkconditie omhoog en

worden mensen aangemoedigd om aan het werk te gaan als ze een blauwe kleur zien (Birren, 2016). Uitgeest geeft daarentegen aan dat de kleur blauw ook nog andere gevoelens kan oproepen bij mensen, zo kan de kleur blauw koud aanvoelen, iets hemels hebben en staat de kleur voor vrijheid. Een kleur kan dus verschillende eigenschappen aannemen en effecten hebben op mensen (Uitgeest, 2016). Ook voelen veel mensen zich kalmer wanneer ze zich bevinden in een blauwe ruimte. Dit kan komen doordat de kleur blauw een minder felle kleur is en dit rustiger is voor het oog om in zich op te nemen. Over de laatste primaire kleur, geel, is in de literatuur nog niet veel bekend. Wel geeft de kleur geel een gevoel van blijdschap en opwinding (M Nael, 2019). Van alle warme kleuren geeft de secundaire kleur oranje het meeste het gevoel van opwinding, hierna komen de kleuren felrood en geel. Ook over de kleur oranje is nog niet veel bekend. De kleur groen valt onder een van de koele kleuren. Omdat deze kleur ook een lagere helderheid heeft in vergelijking met de kleuren geel, oranje en rood is de kleur makkelijker op te nemen voor het oog dan de felle warme kleuren. Dit kan er, net als de blauwe kleur, voor zorgen dat de werkconditie omhoog gaat en zorgt voor meer rust in de ruimte. Ten slotte de kleur paars, paars is onder de kleuren de meest eentonige kleur volgens de meeste mensen. Dit zorgt voor een rustig gevoel bij mensen, maar kan daarbij ook een verveeld gevoel geven. Een overzicht van de effecten van de verschillende kleuren zijn terug te vinden in figuur 5.

Figuur 5

Effecten van kleuren

Rood	Blauw	Geel	Oranje	Groen	Paars
Opwinding	Rust	Blijheid	Opwinding	Rust	Rust
Agressie	Werkconditie	Opwinding		Werkconditie	Verveling
Stress	Koud				
Bloeddruk	Hemels				
	Vrijheid				

Noot: effecten van kleur volgens Birren (2016), Uitgeest (2016) en M. Nael, (2019)

De mate van het effect van kleuren in een ruimte wordt beïnvloed door verschillende omgevingsfactoren. Zo heeft de temperatuur, het geluid, de geur, de luchtkwaliteit en het licht een grote invloed op het de mate van het effect van kleuren (Mahnke, 1996):

Temperatuur: De kleuren rood en oranje versterken het gevoel van warmte in een omgeving. Lichtblauw, lichtgroen en wit wakkeren juist het gevoel van kou aan.

Geluid: Felle kleuren versterken hoge tonen, zoals felgeel. Een kleur zoals olijf-groen kan dit gevoel verminderen. Voor zware tonen geldt dat ze worden gestimuleerd door donkere kleuren en gecompenseerd worden door lichte kleuren.

Geur: Sterke geuren worden gestimuleerd door de bruinrode kleuren en paars, de geur kan worden gecompenseerd door geelgroene kleuren en oranje.

Luchtkwaliteit: Geel stimuleert een droge luchtkwaliteit (associatie zand) en groen/blauw compenseert dit juist (associatie water en natuur)

Licht: Licht is ten slotte ook een belangrijke omgevingsfactor voor het effect van kleur. Kleur is daarbij licht, en licht is kleur. Deze twee zijn onlosmakelijk aan elkaar verbonden. Studies van Hollwich, Kleiber en Blackwell (geciteerd in Mahnke, 1996, p.183) laten hierbij ook zien dat mensen productiever zijn bij volledig spectrum licht (LED licht dat vergelijkbaar is aan daglicht).

Kleuren kunnen de invloed van andere omgevingsfactoren dus beïnvloeden, maar dus ook andersom. Belangrijk is om te onthouden dat het effect van de kleur wordt beïnvloedt als niet alle omgevingsfactoren in evenwicht zijn. Zo kan een blauwe kleur een positieve werking hebben tijdens het studeren voor volwassenen, maar als er geen juiste lichtinval is in de omgeving en er hangt een sterke geur dan verliest de blauwe kleur zijn effect (Mahnke, 1996).

Elke kleur heeft dus een andere werking op de mens. Waarbij koele kleuren een gevoel van rust geeft bij mensen, geven warme kleuren juist een gevoel van opwinding volgens Birren (2016). Wat onderzoek naar kleuren ingewikkeld maakt is de dynamiek wat een kleur heeft. Zo kan de kleur rood staan voor agressie, maar ook voor opwinding en liefde (Birren, 2016). En kan de kleur blauw zorgen voor rust, maar ook een kille en koude uitstraling hebben (Uitgeest, 2016). Maar hoe verhouden deze kleuren zich in een ruimte waar leren centraal staat, zoals een klaslokaal?

Kleuren in een klaslokaal

Wat opvalt is dat architecten weinig tot geen rekening houden met de gebouwfunctie en-gebruik als het gaat om het toevoegen van kleuren. 274 Architecten hebben hierover een vragenlijst ingevuld, hierbij is onderzocht wat architecten tijdens de opleiding leren over kleuren en in hoeverre ze deze kennis toepassen als ze een gebouw of ruimte ontwerpen. De deelnemers geven aan dat ze de kleuren vooral uitkiezen op persoonlijke voorkeur (Motamed & Tucker, 2018). Hieruit blijkt dat er nog een hoop winst te behalen valt als het gaat om de inrichting van schoolgebouwen en lokalen.

Er ontbreekt dus een weloverwogen keuze als het om het ontwerp van scholen en klaslokalen gaat. Wellicht wordt er daarom vaak uit gemak de kleur wit gekozen in onderwijsruimtes. Wat duidelijk wordt in het onderzoek van Grube zijn de nadelige effecten van witte muren in collegezalen. Onderzoek toont aan dat deze witte muren zorgen voor een gevoel van angst, storend gedrag, een depressief gevoel en een gebrek aan focus (Grube, 2014). Daarnaast geeft Birren (2016) aan dat wit een gevoel van verveling geeft bij mensen. Desondanks zijn er in de leerruimtes en collegezalen nog steeds veel witte muren te zien. Reden genoeg om te onderzoeken welke kleuren juist positieve effecten hebben op de studenten in het hoger onderwijs.

Gelukkig is er al veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de invloed van verschillende kleuren op mensen. Zo is er onderzoek gedaan naar het effect van kleuren op de emotie blijdschap. Hierbij is onderzocht of kinderen uit groep 3 beter presteren als ze blij zijn en welke kleuren ervoor zorgen dat kinderen een gevoel van blijdschap krijgen. Het onderzoek bestond uit een onderzoeksgroep (N=80) en een controlegroep (N=70). Uit het onderzoek bleek dat de kleuren goud, geel, roze, rood en groen zorgen voor een vreugdegevoel bij kinderen uit groep 3. Ook is er in dit onderzoek een significant effect gevonden op de leerresultaten, de experimentele groep scoorde bijna vier keer hoger op de vaardigheidstest dan de controlegroep (M Nael, 2019). In een ander onderzoek gaven kinderen uit groep 6 aan dat ze een voorkeur hebben voor kleurrijk geschilderde muren in het klaslokaal. De kleuren roze, geel, blauw, rood en oranje kwamen hierbij vooral naar voren (Fatih Doğan & Doğan, 2018). Daarnaast is eenzelfde soort onderzoek gedaan naar kinderen in de derde tot zesde klas (9th – 12th grade). De kinderen kregen les in klaslokalen met muren in de kleur crème, blauw en roze. De kleur blauw zorgde voor meer rust en betere resultaten, deze positieve effecten waren het grootst voor de kinderen in de derde klas (Yildirim et al., 2015). Ook Frieling (geciteerd in Mahnke, 1996) heeft in zijn studie gevonden dat kinderen in de leeftijd een afkeer hebben voor de kleuren zwart, wit, grijs en donkerbruin. Daarbij geven de jonge (8 tot 13) kinderen vaak voorkeur aan felle kleuren (rood, oranje, geel, paars) en de oudere kinderen (13 en 14 jaar) aan oranje en blauw.

In de literatuur is weinig bekend over de invloed van kleuren op studenten, wel is de invloed van kleuren op volwassenen onderzocht. Er is onderzoek gedaan naar de invloed van de kleuren rood, blauw en wit licht op de fysieke toestand van volwassenen. Veel mensen vonden de kleur rood storend, blauw licht zorgde daarentegen voor de meeste mensen voor een rustgevend gevoel (Birren, 2016). Kwallek (2009) heeft daarbij onderzocht wat de invloed is van de kleuren rood en blauw in kantoorruimtes bij 36 volwassen proefpersonen. De proefpersonen moesten deels hun taak uitoefenen in hetzelfde kantoor en deels werden ze tijdens het uitoefenen van de taak meermaals gewisseld van kantoor. Het steeds veranderen van de kleuren in de ruimtes zorgde ervoor dat de proefpersonen veel meer fouten maakten tijdens het uitoefenen van de taak. Ook gaven de proefpersonen aan dat ze meer stress ervaarden in de rode ruimte en hadden ze bij de blauwe ruimte meer depressieve gevoelens. Daarnaast vond Kwallek een significant verschil tussen mannen en vrouwen. Vrouwen voelde veel meer emoties, zoals agressie, in de ruimtes en de emoties bij de mannen leken veel minder extreem te zijn (Kwallek, 2009). De effecten van kleur zijn dus verschillend voor mannen en vrouwen. Het blijkt dat adolescenten een voorkeur geven aan een kleur die rust geeft of hun motiveert om aan het werk te gaan, zoals de kleur blauw (Scott-Webber, 2010). Zoals eerder aangegeven is er helaas nog weinig onderzoek gedaan naar welke kleuren geschikt zijn voor studenten. Mahnke schrijft hier echter wel kort iets over in zijn boek 'Color, environment and human response' (1996). Hij geeft aan dat bij de inrichting van een klaslokaal de behoeften en wensen van de studenten in acht moet worden genomen (Mahnke, 1996). Ook geeft hij antwoord op de vraag 'What do students need'? Studenten hebben volgens hem een plek

nodig waar ze het gevoel krijgen dat er om hen gegeven en gedacht wordt. Er moet in het onderwijs dus sprake zijn van een positieve omgeving. Daarnaast geeft hij ook aan dat de juiste kleuren in een omgeving afhankelijk zijn van de taak. Taken met veel lichamelijke inspanning en snelheid vragen om levendige kleuren. Wanneer er taken moeten volbracht worden waar weinig lichamelijke inspanning voor nodig is werken zachte tonen beter. Ten slotte moet er volgens Bellanca rekening worden gehouden met de hoeveelheid kleuren in een lokaal, veel verschillende en felle kleuren kunnen juist een negatief effect hebben op studenten (Bellanca, 2010).

Wat opvalt is dat het effect van de kleuren verschilt per leeftijdscategorie. Samengevat lijken jonge kinderen beter te presteren bij de felle en warme kleuren zoals goud, geel, roze, rood en de koele kleur groen. Middelbare scholieren geven juist een voorkeur aan de koele kleur blauw, omdat ze meer rust ervaren tijdens het leren als ze in een lokaal leren met blauwe accenten. Volwassenen ervaren daarbij ook meer rust bij de blauwe kleur, maar ervaren dus ook meer depressieve gevoelens. De kleur rood roept bij volwassenen daarbij vooral stress op. De vraag is of deze effecten ook zouden worden gevonden als dit onderzoek zou worden uitgevoerd in het hoger onderwijs.

Methode

Onderzoeksdesign

Dit onderzoek is een interviewstudie, tijdens het onderzoek werd er concrete informatie verkregen over het specifieke onderwerp kleur. De informatie werd gevonden uit interviews, die zijn getranscribeerd en gecodeerd. Deze interviewstudie valt onder het kwalitatieve onderzoek.

Doelgroep en steekproef

De onderzoekspopulatie en doelpopulatie zijn experts op het gebied van kleur. Hieronder vallen kleurenexperts en kunstenaars. Volgens Mahnke hebben beide groepen een andere kijk op het aspect kleur. Zo zouden kleurenexperts, die veelal kijken naar de natuurkundige aspecten van kleur en de effecten hierop, een ander inzicht hebben dan kunstenaars. Mahnke geeft ook aan dat kunstenaars gezien kunnen worden als kleurenexperts (Mahnke, 1996). Hierdoor zouden beide groepen moeten worden meegenomen in het onderzoek. De onderzoeksdeelnemers vallen onder 'purposive sampling', omdat zij veel kennis hebben van het interviewonderwerp (Elo et al., 2014). De inclusiecriteria voor de kleurenexperts was dat ze minimaal vijf jaar in het vakgebied moesten zitten welke verband hield met kleuren. Hieronder kunnen kleurenpsychologen worden verstaan, kleurenadviseurs of mensen die onderzoek hebben gedaan naar de invloed van kleuren. De inclusiecriteria voor kunstenaars was dat ze minimaal vijf jaar in het vak moesten zitten en gebruik maakten van ofwel felle kleuren ofwel rustige kleuren in hun kunst. Hiervoor zijn semigestructureerd interviews afgenomen bij acht personen. Assema en zijn collega's raden per homogene groep drie tot vier interviews aan. In dit onderzoek is er sprake van twee homogene groepen (kunstenaars en kleurenexperts), hiervoor zullen dus in totaal vier kunstenaars en vier kleurenexperts worden geïnterviewd (Assema et al., 1992). Uiteindelijk hebben zeven vrouwelijke deelnemers en een mannelijke deelnemer meegedaan aan het onderzoek. De

kleurenexperts zijn een cognitief neurowetenschapper, grafisch ontwerper, kleurenonderzoeker en een allround kleurspecialist. Deze groep heeft daarnaast ook onderzoek gedaan naar de invloed van kleur op mensen. De vier kunstenaars zijn alle vier al minimaal vijf jaar met kunst bezig, drie kunstenaars maken kunst met felle kleuren en een kunstenaar gebruikt veelal lichte kleuren.

Meetinstrument

Omdat elke participant een andere professie heeft en daarmee een andere kijk op het onderwerp is gekozen voor semigestructureerde interviews. Zo kon er tijdens het interview worden afgeweken van de vragen in de interviewleidraad welke terug te vinden is in bijlage 1 (Lucassen & Hartman, 2007). Ten behoeve van de analyse is ervoor gekozen om dezelfde interviewvragen te gebruiken voor de kleurenspecialisten en kunstenaars. De interviews duurden tussen de 30 en 45 minuten en begonnen met het noteren van de demografische kenmerken van de deelnemer. Daarna kwamen er 10 van tevoren opgestelde vragen aan bod gebaseerd op de wetenschappelijke theorie van de invloed van kleuren op leren zoals vermeld in het theoretisch kader. De bronnen die zijn gebruikt in dit onderzoek zijn geanalyseerd op betrouwbaarheid en actualiteit (Dykstra, 2019). Tijdens het interview werd vooral ingegaan op de fysieke, emotionele en psychische effecten van de primaire en secundaire kleuren. Voor het onderzoek waren de kenmerken leeftijd en geslacht van belang.

Data-analyse

Voordat de interviews zijn getranscribeerd is er een codeboom opgesteld op basis van de literatuur over de invloed van kleuren, zie hiervoor bijlage 2. Volgens Hsieh (2005) zijn 10 tot 15 hoofdcodes wenselijk in een codeboom, daarom bestond de codeboom uit 10 hoofdcodes die allen te onderscheiden waren in verschillende subcodes. De hoofdcodes waren; rood, blauw, geel, oranje, groen, paars en de overige kleuren. En daarbij waren de overige drie hoofdcodes onder te verdelen in de emotionele, psychische en fysieke effecten van kleur. Hierna zijn alle interviews getranscribeerd en opgeslagen op de Y-schijf van de Rijksuniversiteit Groningen. Vervolgens zijn alle interviews afzonderlijk gecodeerd met behulp van Atlas.ti. Tijdens het coderen werd er gebruik gemaakt van de methode constante vergelijking, subcodes konden tijdens het coderen worden toegevoegd of weggelaten. Daarna zijn alle codes gesorteerd en in een overzicht gezet. Dit gaf een overkoepelend beeld per code binnen de gehouden interviews. Ten slotte is er met de fragmenten en citaten uit de interviews een inhoudsanalyse gedaan.

Onderzoeksprocedure

Deelnemers zijn gevraagd bij de afdeling Gedrags- en maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit in Groningen en via contacten van de onderzoeker. Ook zijn kunstenaars en kleurspecialisten rondom Groningen benaderd en is er contact opgenomen met de Antroposofische vereniging. De dataverzameling heeft plaatsgevonden in de laatste week van april en de eerste week van mei. De tijden en locaties zijn afgesproken tussen de deelnemer en de onderzoeker. De interviews vonden plaats in Groningen, Amsterdam en Utrecht. Ook zijn er drie interviews door omstandigheden

online afgenomen, dit is gedaan via Google meet. Voor het interview heeft elke participant de informatiebrief over het onderzoek gekregen en vervolgens het toestemmingsformulier ingevuld. Ook is er voorafgaand aan het interview gevraagd of er een audio-opname kan worden gemaakt van het interview.

Resultaten

In de resultaten worden allereerst de primaire en secundaire kleuren besproken. Vervolgens wordt de 'color experience piramid' van Mahnke (1961) die besproken is in het theoretisch kader uitgebreid met de resultaten van de interviews en wordt er een koppeling gemaakt met het onderwijs. Ook wordt er ingegaan op de overige aspecten die volgens de deelnemers noodzakelijk zijn om het effect van kleuren te optimaliseren.

Primaire kleuren

Onder de primaire kleuren worden de kleuren rood, blauw en geel verstaan. De kleur rood is de kleur waar tijdens het interview het meest over is gesproken, rood kan namelijk veel verschillende emoties en gedachten oproepen bij mensen. Kunstenaar B omschrijft de kleur daarom als een complexe kleur, wel geeft ze aan dat in rood altijd een vuurelement zit, hiermee bedoelt zij dat er een vorm van passie zit in de kleur (kunstenaar, 6 mei 2022). Rood roept volgens de meeste respondenten inderdaad angst, agressie, opwindend, liefde en seksualiteit op. Kunstenaar C (12 mei 2022) omschrijft de kleur rood ook als een signaalkleur. De cognitief neurowetenschapper gaat hiermee verder; 'Rood is echt een kleur die je aandacht trekt, lichtblauw, geel en groen hebben dit veel minder' (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022). De kleuronderzoeker (3 mei 2022) omschrijft de kleur rood als een kleur waarbij mensen worden uitnodigd om naar voren te komen, de kleur blauw trekt mensen juist naar zichzelf toe. Zo spreekt de kleuronderzoeker over een onderzoek dat is gedaan met de kleur rood. Deelnemers kregen de opdracht op gevoel hun armen te bewegen. Bij de kleur rood bewogen de deelnemers hun armen van zich af en bij de kleur blauw hielden ze hun armen meer bij hunzelf. Rood kan dus gezien worden als een kleur die activeert, de kleur zorgt voor beweging. In een ALC zou de kleur rood daarom positieve effecten kunnen hebben voor het actief leren.

Blauw zorgt volgens de deelnemers voor een rustgevend gevoel, kleuronderzoeker (3 mei 2022) zegt hierover; 'Blauw heeft een ontspannend effect'. Ook roept de kleur blauw een gevoel van vertrouwen op bij mensen en dit zorgt ervoor dat de kleur professioneel overkomt (grafisch ontwerper, 28 april 2022). Ook voelt de kleur blauw afstandelijk aan (kunstenaar, 12 mei 2022). Het is daarom niet vreemd dat de kleur van de Rijksoverheid blauw is (kunstenaar, 6 mei 2022). Daarnaast heeft de kleur blauw iets hemels (kleuronderzoeker, 3 mei 2022). Hieruit blijkt dus dat de kleur blauw een ander effect kan hebben in verschillende contexten. Ook de associaties met blauw zijn belangrijk voor hoe er naar de kleur wordt gekeken, zo wordt blauw veelal geassocieerd met water en lucht. Dit kan invloed hebben op hoe blauw geïmplementeerd moet worden in een lokaal, twee kleurexperts aan dat blauw

geen handige kleur is voor op de vloer (kleuronderzoeker, 3 mei 2022; allround kleurspecialist, 3 mei 2022). ‘‘De kleur blauw associeert niet met draagvlak, het associeert met lucht, water, oneindigheid en ruimte’’ (kleuronderzoeker, 3 mei 2022). Dit valt onder de bewuste symboliek, ofwel de associaties, in de color experience piramid. Daarom wordt verwacht dat een blauwe vloer niet handig is in de ALC, wel kan de blauwe kleur dus zorgen voor rust.

Geel is volgens de deelnemers een kleur die staat voor blijdschap en optimisme en de kleur kan dit gevoel ook versterken bij mensen. Daarnaast zegt de kleuronderzoeker (3 mei 2022) hierover; ‘‘De ALC heeft een geel karakter. Als je kijkt naar de eigenschappen van kleur, bewegelijk en veel ruimte voor creativiteit, dan zit daar hier heel erg in. Dat is wel de stemming die de gele kleur ook heeft’’. Maar ze geeft ook aan dat de kleur geel een gevoel van stress kan oproepen bij sommige mensen (kleuronderzoeker, 3 mei 2022). Daarnaast wordt aangegeven dat geel een kleur is waar je je ook heel goed bij kunt concentreren (allround kleurspecialist, 3 mei 2022) en geven meerdere deelnemers aan dat geel een kleur is die activeert. Dit zou positief zijn voor een ruimte zoals een ALC. Ook werd er meermaals positief gesproken over de effecten van lichtgeel of een zandkleur. Dit is zijn kleuren die niet teveel afwijken van het wit en toch een rustgevend gevoel geven, kleuren waar je je goed kan concentreren (kunstenares, 3 mei 2022). Ook is het in een ALC belangrijk dat de studenten zich goed kunnen concentreren, geel zou hiervoor een goede optie kunnen zijn.

Secundaire kleuren

Onder secundaire kleuren worden de kleuren zoals oranje, groen en paars verstaan. Oranje wordt door de grafisch ontwerper en kunstenares C omschreven als een kleur die mensen kan activeren en die opvrolijkt (grafisch ontwerper, 28 april 2022; kunstenares, 12 mei 2022). Kunstenares A omschrijft oranje als een kleur die iets van je vraagt, de kleur komt dus voor je gevoel naar je toe (kunstenares, 4 mei 2022). Over groen wordt door de deelnemers vooral gepraat over de associaties die groen heeft: ‘‘Groen, dat associëren we natuurlijk ook nog met natuur en buiten zijn’’ (kunstenares, 6 mei 2022). Ook geeft het overgrote deel van de deelnemers aan de lichtgroene kleur hetzelfde rustgevende effect kan geven als de kleur blauw. De kleuronderzoeker (3 mei, 2022) omschrijft de kleur paars als een filosofische kleur. De kleur paars kan daarbij aanzetten tot het dieper nadenken. Kunstenares A geeft aan dat de kleur paars zorgt voor rust en ruimtelijkheid (kunstenares, 4 mei 2022). Andere deelnemers hebben niet gesproken over de kleur paars.

Daarentegen hebben de deelnemers wel veelal gesproken over wit, de grafisch ontwerper geeft aan dat hij snapt dat er vaak door instellingen wordt gekozen voor de kleur wit. Het is een veilige keuze en is voor niemand aanstootgevend, echter geeft hij ook aan dat wit weinig tot geen effect geeft (grafisch ontwerper, 28 april 2022). Ook zouden witte collegezalen volgens de meeste deelnemers beter vervangen kunnen worden door ruimtes die zijn ingericht met de juiste kleuren, dit geldt ook voor een ALC.

Color Experience Pyramid

De resultaten kunnen geanalyseerd worden volgens de 'color experience pyramid' van Mahnke (1996). Opvallend was daarbij dat vooral de cognitief neurowetenschapper en de grafisch ontwerper zich op het bovenste deel van de piramide richtten; de persoonlijke relatie, trends, culturele invloeden en de associaties met kleuren. Het waren met name de kunstenaars die ook verder in de piramide, naar het collectieve onderbewustzijn en de biologische reacties van mensen op kleuren keken. Daarnaast waren bijna alle deelnemers het erover eens dat er rekening moet worden gehouden met de overige aspecten die invloed kunnen hebben op het effect van kleuren, denk aan licht, materiaal, kleurtint en de context. Door een van de deelnemers werd dit omschreven als: "Je moet meerdere ballen tegelijk in de lucht houden om het effect van kleur te krijgen" (grafisch ontwerper, 28 april 2022). Hieronder wordt per niveau van de piramide omschreven hoe de kleuren zich verhouden in de ALC.

Persoonlijke relatie

Waar het merendeel van de deelnemers over spreken is de persoonlijke voorkeur die mensen bij een kleur kunnen hebben (grafisch ontwerper, 28 april 2022; cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022; allround kleurspecialist, 3 mei 2022; kunstenaars, 6 mei 2022; kunstenaars, 22 mei 2022). Kunstenaars D zegt hierover;

Je hebt algemene eigenschappen van kleuren, maar ook persoonlijke. Ik kijk bijvoorbeeld heel blij naar de zomer en lente en houd heel erg van warme, zomerse kleuren zoals geel en oranje. Iemand anders kan wel heel blij worden van de winter en houden van hele winterse en koude kleuren zoals blauw (kunstenaars, 22 mei 2022).

Volgens de cognitief neurowetenschapper bedenken volwassenen bij sommige kleuren ook meteen of ze de kleur mooi vinden of niet. "Ik kan me voorstellen dat als je in een paarse kamer zit dat je dan meteen gaat denken van vind ik deze kleur mooi of deze kleur vind ik niet mooi" (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022). Daarnaast is dit bij kinderen vaak veel minder zo volgens kunstenaars D, zij stelt; "Een kind is veel speelser en neutraler als hij of zij een kleur ziet, ze gaan veel meer op hun gevoel af. Volwassenen gaan meteen nadenken wat ze van de kleur vinden" (kunstenaars, 22 mei 2022). Op de kleurnuances en kleurtinten reageren kinderen en volwassenen volgens de cognitief neurowetenschapper (2 mei 2022) ook anders. Dat kan verklaard worden doordat jonge kinderen nog niet alle kleurnuances kunnen zien, de felle kleuren kunnen ze wel zien (kunstenaars, 6 mei 2022). Volgens de kleurspecialist komen deze felle kleuren (ook wel; hoog verzadigde kleuren) hard over en de laagverzadigde kleuren zacht (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). Ook is naar voren gekomen dat studenten op hogescholen en universiteiten vooral laagverzadigde kleuren nodig hebben om beter na te kunnen denken en dit zorgt ervoor dat studenten minder zijn afgeleid tijdens de les. De kleurspecialist geeft aan; "School is een plek waar je lang en onvrijwillig bent, daarom moet je ervoor zorgen dat je hier niet hoog verzadigde kleuren gebruikt" (kleurspecialist, 3 mei 2022). Hoog verzadigde kleuren zijn

namelijk fel en komen schreeuwerig over, dit wordt door veel mensen als storend ervaren. Laag verzadigde kleuren zijn daarentegen veel zachter en lichter, de kans dat dit storend is voor mensen is veel kleiner (allround kleurspecialist, 28 april 2022). Daarnaast geven de meeste deelnemers aan dat koele kleuren zoals lichtblauw en lichtgroen het effectiefst zijn voor het hoger onderwijs en studenten hier een voorkeur aan geven. Kunstenaar C geeft hierbij aan dat lokalen voor kinderen vaak nog omhullend moet zijn, met veel warme kleuren. Voor studenten is dit anders, zij worden op school meer aan het denken gezet en hiervoor zijn de luchtkleuren geschikter (kunstenaar, 12 mei 2022). Ook wordt er meermaals het positieve effect benoemd door verschillende deelnemers van de kleur lichtgeel en de zandtint, dit zijn kleuren die de studenten juist kunnen activeren.

Invloed van rages, mode en stijlen

Ook invloeden van rages zijn belangrijk, zo zijn mensen tegenwoordig meer toegetrokken tot de kleuren die momenteel in de mode zijn, maar kan dit later weer heel anders zijn (kunstenaar, 6 mei 2022). Kunstenaar D zegt hierop; ‘‘Dan zien we bijvoorbeeld ineens kleuren die nu ineens heel erg in zijn en dat vinden we dan ineens heel erg mooi en dat trekt ons. Die kleuren kunnen ons dan ook vrolijk maken’’ (kunstenaar, 22 mei 2022). Het is daarom voor het onderwijs belangrijk om ook mee te gaan met kleuren die in de mode zijn. Lokalen hoeven hier niet voor veranderd te worden, maar verwacht wordt wel dat de kleuren die in de mode zijn de studenten meer aantrekken dan kleuren die niet in de mode zijn.

Culturele invloeden

Daarnaast zijn culturele invloeden ook van invloed voor welke betekenis aan een kleur gegeven wordt. Zo laat kunstenaar C (12 mei 2022) weten dat de symbolische betekenis van een kleur cultuurafhankelijk is. Zo wordt er tegenwoordig in het Westen getrouwd in het wit en in China in het rood. Ook blijkt uit de interviews dat mannen door culturele invloeden anders naar kleuren kijken dan vrouwen. Zo kijken vrouwen veel meer naar de kleurnuance dan mannen. ‘‘Vrouwen benoemen alles in tinten. Dat is perzik roze of zalmroze en mannen benoemen rood, blauw, geel. Mannen noemen de nuances bijna niet’’ (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022). Ook kijken mannen en vrouwen naar andere aspecten als het om kleuren gaat, dit heeft alles te maken met de verschillende belevingswereld van mannen en vrouwen. ‘‘Als je een man vraagt welke kleur de auto van Max Verstappen heeft dan weten mannen dit waarschijnlijk beter dan vrouwen’’ (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022). De deelnemers zijn het er niet over eens of mannen en vrouwen ook anders reageren op kleuren, zo geven de kunstenaars veelal aan dat mannen en vrouwen in dat opzicht niet van elkaar verschillen. Wel wordt duidelijk dat de culturele invloeden belangrijk zijn bij de reactie op kleur, zo is er ingeprent dat roze een meidenkleur is en blauw een jongenskleur (kunstenaar, 6 mei 2022; kunstenaar, 12 mei 2022). ‘‘Het feit dat vrouwen anders reageren op de kleur roze dan mannen is puur ingeprent. Als je een kind vertelt dat groen een jongenskleur is en geel een meisjeskleur is dan gaat het kind de wereld in met die

opvatting'' (kunstenares, 12 mei 2022). Dit kan van belang zijn in een klaslokaal, omdat zowel meiden als jongens hierin leskrijgen. Kunstenares D zegt hierover:

En mannen worden naarmate ze ouder worden er wel toegankelijker in om ook de vrouwelijke kleuren mooi te vinden, maar ze zijn misschien minder snel geneigd om dat ook te kiezen. En ik heb het idee dat dat bij vrouwen iets minder speelt.

Daarom is het niet verstandig een volledig klaslokaal roze te maken. Blauw is een kleur die voor elk geslacht toegankelijk is. Ook deze kennis kan mee worden genomen in het ontwerp van een ALC ruimte.

Bewuste symboliek, associaties

Wat veelal naar voren kwam was de associaties met kleuren. Zo laat de cognitief neurowetenschapper weten dat er veel standaardkleuren zijn, de kleur groen staat voor de natuur en geel voor de zon (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022). Deze associaties zitten daarbij ook al in ons collectief onderbewustzijn. Ook geven twee van de vier kunstenaars aan dat associaties erg belangrijk zijn voor de invloed van kleuren, zo zijn de zon en natuur volgens kunstenares B hele fijne dingen en zorgt dit dus ook voor een fijn gevoel bij de kleuren geel en groen (kunstenares, 6 mei 2022). De cognitief neurowetenschapper en de kleurenonderzoeker gaan hiermee verder en laat weten dat deze associaties ook per persoon kunnen verschillen, zo kunnen ervaringen met kleuren zorgen voor een fijne of vervelende associatie met een kleur in het onderbewustzijn. Een persoon kan een negatieve associatie hebben met een bepaalde rode kleur omdat hij of zij ooit een ongeluk heeft gehad met een rode auto (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022; kleurenonderzoeker, 3 mei 2022). Daarnaast kunnen de associaties die kleuren oproepen bij mensen ook per context verschillen. Zo moet er ten eerste goed rekening worden gehouden met de context en het doel van de ruimte volgens de meerderheid van de deelnemers. De kleuronderzoeker omschrijft dit als volgt: ''Het is net als bij jezelf, jij laat in twee verschillende contexten ook twee verschillende kanten van jezelf zien'' (kleuronderzoeker, 3 mei 2022). Het hangt dus af van de ruimte en het doel van de ruimte welke kleuren je het best kunt gebruiken om het gewenste effect te krijgen. De kleur blauw kan volgens haar geassocieerd worden met een koele en kille omgeving, zoals de rijksoverheid. Maar deze kleur kan ook geassocieerd worden met weldadigheid in de slaapkamer bijvoorbeeld (kleuronderzoeker, 2 mei 2022). In de context van een ALC betekent dat er goed moet worden overwogen welke kleur blauw de juiste associatie oproept bij studenten. Kunstenares D zegt hierop;

Ik denk dat je moet inspelen op de populaire kleuren, denk aan groen, turquoise en blauw. Ik denk dat je ook wel een beetje doet denken aan de zee, het strand en het ver weg zijn. Ik denk dat dat heel erg aantrekt voor onze leeftijd, de studenten.

Voor studenten is het namelijk volgens de meeste deelnemers van belang dat je je fijn en thuis voelt in een klaslokaal. Kunstenares B voegt hieraan toe dat studenten idealiter in het lokaal inspiratie krijgen om aan het werk te gaan (kunstenares, 6 mei 2022). Kunstenares C geeft aan dat het lokaal een veilige

ruimte moet zijn waar studenten het gevoel hebben dat ze zich kunnen ontplooiën (kunstenares, 12 mei 2022). Ook wordt er meermaals het positieve effect benoemd door verschillende deelnemers van de kleur lichtgeel en de zandtint. Samen met essenhouten tafels kan deze kleur er volgens de kleurspecialist voor zorgen dat studenten zich beter kunnen concentreren (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). De combinatie van de gele en blauw kleur (zand en zee) zou een fijne associatie kunnen zijn voor studenten in een ALC, waardoor ze zich op hun gemak voelen in het lokaal (kunstenares, 22 mei 2022). Daarnaast geeft het merendeel van de deelnemers aan dat groen vaak geassocieerd wordt met de natuur, ook dit kan zorgen voor een fijne sfeer in de ALC.

Collectieve onderbewustzijn

Over het collectieve onderbewustzijn is minder gesproken tijdens de interviews. Wel geeft de kleuronderzoeker een korte illustratie wat er bedoeld wordt met het collectief onderbewustzijn en legt ze uit hoe het door het collectief onderbewust zijn de kleur blauw rust bij ons oproept en de kleur rood juist activeert.

Stel je maar eens voor, je bent een holbewoner en loopt in een dierenvel rond. Je ziet dat de zon zakt achter de horizon en deze wordt helemaal rood, vervolgens wordt het donker. Dat is natuurlijk heel spannend. Je vraagt je af of de zon nog terugkomt, de volgende dag komt de zon terug en is hij weer helemaal rood en vervolgens geel. Of je ziet een kind doodbloeden of je schiet een dier met een pijl en boog, dan zie je ook rood bloed. Allemaal hele indrukwekkende dingen. De blauwe lucht is dus voor een persoon veel minder interessant, dat is gewoon heel rustig (kleuronderzoeker, 2 mei 2022).

Over die rust wordt veel gesproken door de deelnemers. Tijdens het interview werd duidelijk dat bijna alle deelnemers de ALC zagen als een chaotisch klaslokaal. Omdat er al veel beweging is in een ALC is het volgens de deelnemers dus van belang met de kleuren de rust terug te brengen in de ruimte. De kleuren die voornamelijk tijdens de interviews naar voren kwamen waren de kleuren blauw en groen. Veelal kwam hierbij naar voren dat er in een ALC gewerkt zou moeten worden met lichte kleuren op de muren. Lichte kleuren zorgen voor minder afleiding dan felle kleuren. De cognitief neurowetenschapper geeft aan dat het ook van belang is om geen afleiding te creëren in een klaslokaal. Zij stelt dat hoe meer afleiding je creëert, ook met kleuren, hoe minder aandacht er naar de docent zal gaan (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022).

Biologische reacties op een kleur

Over de biologische reacties op een kleur zijn de kleurenonderzoeker en de kleurspecialist het met elkaar eens. Zij geven beide aan dat de natuur op vele vlakken een reden heeft en dat hier meer naar gekeken moet worden (kleuronderzoeker, 3 mei 2022; allround kleurspecialist, 3 mei 2022). De allround kleurspecialist (3 mei 2022) vertelt: ‘In de natuur vind je harmonie en er zijn een hoop dingen in de natuur die wij nog niet weten, maar de natuur doet nooit iets voor niks. Alles in de natuur heeft een

functie en een reden''. Ook is volgens een groot deel van de deelnemers het materiaal en de structuur van dit materiaal ook een belangrijk aspect is voor kleuren. Zo kan volgens de grafisch ontwerper glad wit heel anders overkomen dan een korrelige muur (grafisch ontwerper, 28 april 2022; kunstnares, 6 mei 2022). Een gladde muur oogt hard en een korrelige muur juist weer zachter. Ook met andere materialen is dit effect behalen, zo oogt een betonnen vloer al snel koud. Essenhout oogt veel sneller warm (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). Beton kan er ook voor zorgen dat de kleuren hun effect verliezen, de felheid van de kleur kan verloren gaan (kunstnares, 4 mei 2022). Het materiaal kan dus ook invloed hebben op het effect wat kleuren kunnen hebben in een ALC. Dit geldt ook voor het licht wat op de kleuren valt. In de natuur is sprake van zonlicht. In lokalen is zowel sprake van zonlicht, wanneer er ramen aanwezig zijn in de ruimte, en er is sprake van kunstmatig licht. Daarnaast bepaalt het licht ook hoe wij de kleuren zien (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). Zo werd door de interviews duidelijk dat verschillende soorten licht ook verschillende effecten hebben. TI-licht kan een heel ander effect hebben dan zonlicht, wat vaak veel geler licht is. 'Geel licht oogt vaak veel gezelliger dan blauw en koud licht'' (grafisch ontwerper, 28 april 2022). Daarnaast zegt de allround kleurspecialist hierbij; 'Wat een lamp niet aan licht geeft kan je ook niet terugzien in de kleuren, daarom heb je bij lamplicht altijd andere kleuren'' (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). Ten slotte werd door een meerderheid van de deelnemers de hoeveelheid en de grootte van de ramen in een ruimte als er belangrijk ervaren. Om goed te kunnen werken is zo veel mogelijk daglicht belangrijk, hiervoor zijn grote ramen nodig, zo ook in een ALC. Verder kan in een ALC volgens het overgrote deel van de deelnemers de vloer beter een donkere kleur hebben en het plafond een lichte kleur, zo is het in de natuur namelijk ook. Stoelen kunnen daarbij volgens het merendeel van de deelnemers een kleuraccent krijgen, dit kan ook werken voor een herkenningspunt. Ook geven meerdere deelnemers aan dat hout een fijn materiaal is om aan te werken in een klaslokaal, dit komt bijvoorbeeld door de geelbruine tint die hout heeft (allround kleurspecialist, 3 mei 2022; kunstnares, 4 mei 2022).

Daarbij wordt aangegeven door de allround kleurspecialist dat harmonie belangrijk is in de ALC ruimte. In de natuur is namelijk ook alles in harmonie. Ze zegt; 'Waarom houden wij van harmonie? Een disharmonieus leven is niet fijn. Daarom houden wij ook van ritme, denk aan ritmische muziek of je hartritme'' (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). Harmonieuze kleuren zijn kleuren die dichtbij elkaar in de kleurencirkel zitten. Zo passen de kleuren groen en blauw goed bij elkaar en oranje en geel. Maar om de klas te activeren is het ook belangrijk een vorm van contrast te hebben in het lokaal (kunstnares, 6 mei 2022). Zo is het grootste contrast tussen twee kleuren het complementaire contrast, de kleuren staan dan tegenover elkaar in de kleurencirkel (kunstnares, 4 mei 2022). Door te werken met contrasterende kleuren komen de kleuren nog meer tot zijn recht (kunstnares, 6 mei 2022). Kunstnares D (22 mei 2022) zegt over contrasten het volgende; 'Je kan heel snel iets duidelijk maken voor mensen door de contrasten hoog te zetten''. Contrast is daarbij ook belangrijk voor mensen die kleuren niet goed kunnen zien of helemaal kleurenblind zijn (cognitief neurowetenschapper, 2 mei 2022;

allround kleurspecialist, 3 mei 2022, kunstenaars, 22 mei 2022). Zo zegt de cognitief neurowetenschapper (2 mei 2022); ‘‘Ik denk dat je kleuren veel bewuster moet gebruiken, zo kijken mensen met kleurenblindheid naar de contrasten tussen kleuren. Het contrast tussen blauw en rood is hierbij het beste contrast’’. Maar ook kan er voor een goede ruimte-ervaring worden gewisseld met de kleurtonen en verzadiging van kleuren (allround kleurspecialist, 3 mei 2022). Zowel het gebruik van harmonieuze en contrasterende kleuren is dus gewenst in een ALC.

Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag: ‘Op welke wijze kunnen kleuren bijdragen aan het actief leren binnen de ALC in het hoger onderwijs?’ Hiervoor is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd naar de effecten die kleuren kunnen hebben op mensen. Er zijn interviews afgenomen bij vier kunstenaars en vier kleurenexperts.

Uit zowel de literatuur als de interviews is gebleken dat witte collegezalen weinig tot geen effect hebben op studenten. Uit dit onderzoek blijkt dat kleur inderdaad invloed heeft op de emotionele en psychische toestand van mensen en kan kleur, mits het gebruikt wordt op de juiste manier, positieve effecten hebben op studenten. De resultaten zijn gesorteerd en verder uitgewerkt op de niveaus van de ‘color experience piramid’ van Mahnke (1996). De persoonlijke voorkeur van kleuren blijkt een belangrijk aspect te zijn voor hoe kleuren invloed kunnen hebben op studenten in de ALC. Laag verzadigde kleuren hebben een voorkeur voor studenten, studenten kunnen zich dan beter concentreren en worden minder snel afgeleid. Ook moet er bij de inrichting van ALC rekening worden gehouden met de kleuren die in de mode zijn, studenten zijn hier meer tot aangetrokken dan kleuren die niet in de mode zijn. Ook de culturele invloeden blijken een belangrijk aspect te zijn voor de invloed van kleuren op studenten, in de Nederlandse cultuur worden kinderen vaak nog opgevoed met het idee dat blauw een jongenskleur is en roze een meisjeskleur. Het is daarom belangrijk om kleuren in een ALC te plaatsen die voor elk geslacht toegankelijk is. Meiden hebben hierbij waarschijnlijk minder moeite met de blauwe kleur in vergelijking met de roze kleur bij jongens. Daarnaast is de associaties met kleuren een aspect om rekening mee te houden. Zo moeten studenten associaties hebben bij de kleuren in de ALC waar ze zich fijn en veilig bij voelen. De combinatie van de kleuren blauw en geel zouden voor studenten kunnen associëren met de zee en het strand wat voor studenten vaak een fijne plek is. Ook zou de associatie met groen voor veel mensen positief zijn, omdat groen veelal geassocieerd wordt met de natuur. Bij het collectief onderbewustzijn is naar voren gekomen dat het aangeraden wordt om de rust terug te brengen in het lokaal, dit omdat een ALC vrij chaotisch kan ogen. De kleuren blauw en groen zouden voor deze rust kunnen zorgen, daarbij worden lichte tinten van deze kleuren aangeraden zodat de kleuren niet te veel opvallen en aansluiten bij de persoonlijke voorkeur van studenten. Ten slotte moet er worden nagedacht wat voor invloed de biologische reacties op een kleur hebben in een ALC. Voor de inrichting van een ALC zou er veel meer gekeken moeten worden naar hoe de natuur is ingericht, zo is de lucht licht en zou het plafond van de ALC daarom ook licht moeten zijn. Daarbij is de ondergrond in de natuur

vaak donker, wat betekent dat de vloer ook donker moet zijn. Ook is harmonie tussen kleuren belangrijk. Harmonieuze kleuren, kleuren die dichtbij elkaar zitten in de kleurencirkel, zorgen voor een rustgevend gevoel. Daarentegen moet voor een goede ruimte-ervaring ook een contrast in kleuren zijn, kleuren die tegenover elkaar staan in de kleurencirkel. Omdat deze kleuren elkaar versterken, kan dit de studenten juist activeren. Ook is het belang van het materiaalkeuze, de structuur hiervan en ten slotte de lichtval besproken in dit onderzoek.

Uiteindelijk kan er worden geconcludeerd dat de kleuren lichtblauw en lichtgeel positief effect zouden kunnen hebben op studenten in de ALC. Deze kleuren contrasteren met elkaar, de lichtblauwe kleur zorgt voor rust in de ALC en de lichtgele kleur kan de studenten activeren. Daarnaast past geel bij het karakter van de ALC, bewegelijk en open voor creativiteit. Om harmonie te creëren zouden groene elementen kunnen worden toegevoegd, wat ook weer zorgt voor rust in het lokaal en geassocieerd wordt met de natuur. Echter moet er per lokaal en per context gekeken worden welke kleurcombinatie het meest geschikt zal zijn, ook met het oog op de lichtval in het lokaal en het doel van de ALC. Maar met de juiste ruimte en kleurkeuze kan er dus een positief effect worden gevonden op het actief leren binnen de ALC.

Discussie

Voor dit onderzoek zijn vier kleurenexperts en vier kunstenaars geïnterviewd, waarvan zeven vrouw en een man. Dit kan invloed hebben gehad op de uitkomsten van dit onderzoek gezien de culturele invloeden van kleur (Mahnke, 1996). Mannen hebben andere voorkeuren voor bepaalde kleuren dan vrouwen. Ook de persoonlijke voorkeur van de deelnemers heeft de resultaten mogelijk beïnvloed, zo gaf een deel van de deelnemers tijdens het interview aan dat ze een voorkeur gaven aan lichte kleuren en warme tonen. Daarnaast kan het zijn dat er ook onbewust kleuren door de deelnemers worden gekozen die momenteel in de mode zijn, ook deze twee aspecten hebben volgens de 'color experience piramid' (Mahnke, 1996) invloed op hoe kleuren effect hebben op de mens.

Bovendien is het de vraag of de fysieke eigenschappen van een kleur daadwerkelijk invloed hebben op de emotionele, psychische en fysieke toestand van mensen of dat de associatie met de kleur deze reacties bij ons oproept. Zo blijkt uit onderzoek dat kleuren wel emoties, gedachten en fysieke reacties kunnen aanwakkeren, maar dat de kleuren hier zelf eigenlijk niets meer mee te maken hebben. Het is volgens Mahnke de impuls van de kleur die het brein aanzet tot de emotionele, psychische en fysieke reacties (Mahnke, 1996). Dat betekent dat er voor de inrichting van de ALC veel meer gekeken dient te worden naar de associaties die kleuren bij mensen kunnen oproepen, omdat dit volgens Mahnke de impuls geeft van hoe de mens naar de kleur kijkt en wat de mens bij deze kleur voelt (Mahnke, 1996).

Wat in dit onderzoek nog onderbelicht is zijn de overige factoren in een ruimte die van invloed kunnen zijn op het functioneren van studenten. Onder de factoren die nog niet zijn besproken in dit onderzoek vallen nog geur, akoestiek, temperatuur en luchtkwaliteit. Volgens Buether (2014) zouden al

deze factoren in evenwicht moeten zijn om te kunnen spreken van een goede ruimte en om het optimale effect van kleuren te bereiken. Hiervoor zou bijvoorbeeld kunnen worden gekeken naar de positieve effecten die planten kunnen hebben op studenten in een ALC. Planten voegen kleur toe aan het lokaal en vanuit de resultaten is naar voren gekomen dat de kleur groen wordt geassocieerd met natuur. Veel mensen ervaren dit als een fijne associatie. Echter blijkt uit onderzoek dat de groene kleur niet genoeg is om het geluksgevoel, wat mensen ervaren door de natuur, na te bootsen (Michels et al., 2021). Ook kan de luchtkwaliteit worden gereguleerd door kamerplanten toe te voegen in het lokaal (Pegas et al. 2012). En daarnaast is er uit onderzoek gebleken dat planten een positief effect kunnen hebben op de productiviteit en concentratie van mensen (Kaplan & Kaplan, 1989). Het is dus belangrijk ook de andere factoren die hierboven zijn genoemd mee te nemen in de inrichting van de ALC.

Witte collegezalen in de ALCs worden volgens de literatuur (Grube, 2014) en vanuit de deelnemers van dit onderzoek afgeraden. Kleuren hebben dusdanig veel invloed op de emotionele en psychische toestand van studenten. De kleuren kunnen hiermee ook bijdragen aan hoe de student zich voelt en gedraagt in de ALC. Aangeraden wordt om te kijken naar het doel van het lokaal en hier de juiste kleuren bij te kiezen. Kleuren kunnen namelijk zorgen voor rust, concentratie en activatie bij de studenten. Uitkomsten die voor zowel de student zelf positief kunnen zijn, maar wellicht ook voor zijn of haar leerresultaten.

Literatuurlijst

- Assema, P., Mesters, I., & Kok, G. (1992). Het focusgroep-interview: Een stappenplan. *T Soc Gezondheidsz*, 70, 431–437.
- Babin, B. J., Hardesty, D. M., & Suter, T. A. (2003). Color and shopping intentions: The intervening effect of price fairness and perceived affect. *Journal of Business Research*, 56(7), 541–551.
- Baepler, P., Brooks, D. C., & Walker, J. D. (2014). *Active Learning Spaces: New Directions for Teaching and Learning, Number 137*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Beery, T. A., Shell, D., Gillespie, G., & Werdman, E. (2013). The impact of learning space on teaching behaviors. *Nurse Education in Practice*, 13(5), 382-387.
doi:10.1016/j.nepr.2012.11.001.
- Bellanca, J. A. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Solution Tree Press.
- Birren, F. (2016). *Color Psychology And Color Therapy; A Factual Study Of The Influence of Color On Human Life*. Hauraki Publishing.
- Buether, A. (2014). *Colour*. (1e editie). De Gruyter.
- Byers, T., Imms, W., & Hartnell-Young, E. (2014). Making the Case for Space: The Effect of Learning Spaces on Teaching and Learning. *Curriculum and Teaching*, 29.
- Day, T. D., & Rich, C. (2009). A Theoretical Model for Transforming the Design of Healing Spas: Color and Platonic Solids. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 2(3), 84–107.
- Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K., & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(39), 19251-19257. doi:10.1073/pnas.1821936116
- Dykstra, P. (2019). *Wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke verantwoordelijkheid*¹. *Mens en maatschappij*, 94(3), 333–344.
- Elo, S., Kaariainen, M., Kanste, O., Polkki, T., Utrianinen, K., & Kyngas, H. (2014). *Qualitative Content Analysis; A focus on Trustworthiness*.
- Fatih Doğan, M., & Doğan, Z. (2018). A Study of the 4th Grade Students in Primary School through the Compositions of Their Opinions about the Classroom Environment They Want to be In. *Universal Journal of Educational Research*, 6(11), 2509–2514.
- Finkelstein, A. , Ferris, J. , Weston, C. , & Winer, L. . (z.d.). *Research-Informed Principles for (Re)designing Teaching and Learning Spaces*. 15.
- Grube, K. J. (2014). *Detrimental Effects Of White Valued Walls In Classrooms*. 21(2), 14.
- Holec, V., & Marynowski, R. (2020). Does it Matter Where You Teach? Insights from a Quasi-Experimental Study on Student Engagement in an Active Learning Classroom. *Teaching & Learning Inquiry*, 8(2), 140–164.

- Hsieh, H.-F. (2005). *Three Approaches to Qualitative Content Analysis*. *Qualitative Health Research*, 9, 15.
- Itten, J., & Veres, P. (1961). *The Art of Color the Subjective Experience and Objective Rationale of Color*.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. New York: Cambridge University Press.
- Kwallek, N. (2009), transcribed by Cecilia RiosVelasco, "Color and Visual Comfort," in *Towards Sustainable Communities & Buildings*, Eds., Werner Lang and Aurora McClain
- Lombardi, D., Shipley, T. F., Bailey, J. M., Bretones, P. S., Prather, E. E., Ballen, C. J., Knight, J. K., Smith, M. K., Stowe, R. L., Cooper, M. M., Prince, M., Atit, K., Uttal, D. H., LaDue, N. D., McNeal, P. M., Ryker, K., St. John, K., van der Hoeven Kraft, K. J., & Docktor, J. L. (2021). The Curious Construct of Active Learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 22(1), 8–43.
- van Loon, M. (2020). *De grammatica van kleur* (eerste editie). Van Loon kleuradvies.
- Lucassen, P. L. B. J., & Hartman, T. C. olde (Red.). (2007). *Kwalitatief onderzoek: Praktische methoden voor de medische praktijk*. Bohn Stafleu van Loghum.
- Michels, N., De Witte, F., Di Bisceglie, E., Seynhaeve, M., & Vandebuerie, T. (2021). Green nature effect on stress response and stress eating in the lab: Color versus environmental content. *Environmental Research*, 193, 110589.
- Mahnke, F. H., & Mahnke, R. H. (1996). *Color, environment, & human response*.
- Mintzes, J. J., & Walter, E. M. (Red.). (2020). *Active Learning in College Science: The Case for Evidence-Based Practice*. Springer International Publishing.
- Misseyanni, Lytras, M. D., Papadopoulou, P., & Marouli, C. (2018). *Active Learning Strategies in Higher Education: Teaching for Leadership, Innovation, and Creativity*.
- Nael, M. (2019). The effects of the emotion happy as induced by colors on the performance of grade 1 pupils in addition. *Southeast Asia Early Childhood Journal*, 8(2), 1–15.
- Motamed, B., & Tucker, R. (2018). Colourful Practice: Is Design Education Informing Architects' Use of Colour? *International Journal of Technology and Design Education*, 28(4), 1001–1017.
- Pegas, P.N., Alves, C.A., Nunes, T., Bate-Epey, E.F., Evtyugina, M. & Pio, C.A., 2012. Could Houseplants Improve Indoor air Quality in Schools? *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 75:22-23, 1371-1380.
- Scott-Webber, L., Abraham, J., & Marini, M. (2000). Higher Education Classroom Fail to Meet Needs of Faculty and Students. *Journal of Interior Design*, 26(2), 16–34.
- Scott-Webber, L. (2010). *Design decoded. A journey of discovery in finding your authentic design self... your design 'voice.'* NY: Linus Publications.
- Talbert, R., & Mor-Avi, A. (2019). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces. *Heliyon*, 5(12), e02967.

Uitgeest, W. (2016). *Bang voor rood, geel en... Blauw?* Eerste editie. Vrije universiteit Amsterdam.

Yildirim, K., Cagatay, K., & Ayalp, N. (2015). Effect of wall color on the perception of classrooms. *Indoor and Built Environment*, 24(5), 607–616.

Bijlagen

Bijlage 1 Interviewleidraad

Vragenlijst over de invloed van kleuren op leren

Goedendag, mijn naam is I. Boersma. Zoals u weet ben ik bezig met mijn bachelorthesis en ga ik onderzoeken wat het effect van kleuren bij studenten is in Active Learning Classrooms. Op deze manier hoop ik meer inzicht te krijgen in welke kleuren het 'actief' leren kunnen bevorderen en meer lokalen met de effectieve kleuren kunnen worden ingericht. Dit omdat veel lokalen nog beschikken over witte muren (Grube, 2014). De onderzoeksvraag luidt als volgt;

Op welke wijze kunnen kleuren bijdragen aan het actief leren binnen de Active Learning Classrooms in het hoger onderwijs?

Het interview zal zich voornamelijk richten op de fysieke, psychische en emotionele effecten die kleuren kunnen hebben op mensen. Daarbij ben ik benieuwd wat uw kijk hierop is en hoe uzelf denkt dat deze kleuren verwerkt kunnen worden in de omgeving.

Voor nu wil ik u alvast ontzettend bedanken dat u mee wilt werken aan dit onderzoek en uw kennis en inzichten met mij wilt delen. Het is hierbij erg belangrijk dat u eerlijk antwoord, hier hebben we namelijk meer aan dan sociaal gewenste antwoorden.

Ik wil u nog vragen of u er momenteel bezwaar bij heeft dat ik een audio-opname maak van dit interview. Deze opname zal alleen gebruikt worden voor onderwijsdoeleinden, het transcript wordt daarbij 10 jaar opgeslagen in de veilige server van de Rijksuniversiteit en is niet meer terug te leiden naar u. De audio-opname zal gelijk na het maken van het transcript verwijderd worden. Gaat u hier akkoord mee?

Dan neem ik bij deze de opname op en kunnen we beginnen met het interview.

Algemeen

Eerst begin ik met wat algemene vragen over de invloed van kleuren.

1. Wat is uw beroep?

In welk opzicht bent u in uw praktijk bezig met kleuren?

2. In hoeverre denkt u dat kleuren invloed kunnen hebben op mensen? (Babin et al., 2003; Day & Rich, 2009).

Effecten kleur

Nu volgen een aantal vragen over de emotionele, psychische en fysieke effecten van kleuren op mensen.

3. Met de emotionele toestand bedoel ik het gevoel wat mensen hebben, denk aan vreugde, angst, boosheid en verdriet. Zouden kleuren ook invloed kunnen hebben op de emotionele toestand van mensen (Birren, 2016; Kwallek, 2009; M.Nael, 2019)?

Zo ja, hoe? En welke kleuren komen er bij u op?

Zo niet, waarom denkt u dat dit geen invloed heeft?

4. Met de psychische toestand bedoel ik het denken van de mensen, denk aan positieve of negatieve gedachten, stress en rust. Hoe zit het met de psychische toestand van mensen, kan dit ook worden beïnvloed door kleuren (Birren, 2016; Scott-Webber, 2010; Kwallek, 2009)?

Zo ja, hoe? En welke kleuren komen bij u op?

Zo niet, waarom denkt u van niet?

5. Met de fysieke toestand bedoel ik de lichamelijke toestand van mensen, hun bloeddruk, lichaamstemperatuur en bijvoorbeeld de hartslag. Denkt u dat kleuren ook invloed kunnen hebben op de fysieke toestand van mensen (Birren, 2016)?

Zo ja, welke kleuren komen bij u op en hoe hebben deze invloed?

Zo niet, waarom denkt u van niet?

Kleur en onderwijs

We hebben het nu gehad over de verschillende effecten die kleuren kunnen hebben op mensen, u noemde dat Klopt dit? En heeft u hier nog iets aan toe te voegen?

In mijn onderzoek wil ik weten in hoeverre dit invloed heeft op het onderwijs. De volgende vragen gaan hierover. Zoals u wellicht weet krijgen studenten colleges in verschillende lokalen. Ook de inrichting van lokalen kan enorm verschillen, soms zijn ze helemaal wit en anderen zijn juist heel gekleurd. Herkent u dit? In hoeverre bent u zelf bekend in het onderwijs?

6. Hoe denkt u dat de effecten die u (in bovengenoemde vragen heeft benoemd) zich kunnen verhouden onder studenten in een collegezaal/tijdens een les?
7. Denkt u ook dat de effecten kunnen verschillen per leeftijdsgroep (Birren, 2016; Fatih Doğan & Doğan, 2018; Kwallek, 2009; Yildirim et al., 2015). ?

Zo ja, op welke manier?

Zo niet, waarom niet?

8. En tussen mannen en vrouwen (Kwallek, 2009)?

Zo ja, hoe dan?

Zo niet, waarom niet?

ALC

Mijn onderzoek gaat over het bevorderen van het actief leren van studenten in een Actieve leeromgeving. Dit zijn klaslokalen waarbij de stoelen, tafels verrijdbaar zijn en er bijvoorbeeld veel digiborden, computers en stopcontacten aanwezig zijn om het actief leren te bevorderen. Zo krijgen studenten in plaats van een college een opdracht tijdens de les en gaan ze zelf of in groepjes actief bezig met de stof. In de literatuur is het bekend dat sommige kleuren voor rust kunnen zorgen of juist voor betrokkenheid en enthousiasme tijdens de les. Ook de werkhouding van studenten kan door de juiste kleur veranderen. De volgende vragen gaan over hoe de kleuren zich verhouden tegenover de actieve houding van studenten.

9. Denkt u dat kleuren invloed zouden kunnen hebben op het actief leren in Active Learning Classrooms (Birren, 2016)? En waarom denkt u dat wel of niet?

Welke kleuren zouden positief kunnen bijdragen aan het actief leren?

10. Op welke manier zijn kleuren volgens u het best te implementeren in een ALC (Active Learning Classroom)? (Denk aan: muren, vloer, tafels, stoelen etc.) (Babin et al., 2003; Birren, 2016; Day & Rich, 2009; Fatih Doğan & Doğan, 2018; Kwallek, 2009; M Nael, 2019; Scott-Webber, 2010; Yildirim et al., 2015)

Heeft u verder nog opmerkingen / een visie over dit onderwerp wat niet besproken is tijdens het beantwoorden van de voorgaande vragen?

Dit was het interview en hiermee eindig ik de audio-opname. Ik stel u hierna nog een aantal korte vragen.

- Wilt u het transcript (het uitgewerkte interview) ook nog van mij ontvangen?
- Wilt u naderhand het uitgewerkte onderzoek ook ontvangen?
- Dit onderzoek doe ik onder leiding van Kirsten van den Bosch, docente op de RUG. Mocht u haar of mij willen contacten met vragen dan mag dat altijd. Mijn contactgegevens heeft u al, wilt u het mailadres of telefoonnummer van mijn begeleiderster ook ontvangen voor als u nog vragen heeft over het onderzoek?

Ik wil u ontzettend bedanken voor uw deelname aan het onderzoek en voor uw tijd! U heeft mij hier heel erg mee geholpen en op deze manier hoop ik dat met uw bijdrage de ALC's met de juiste kleuren worden ingericht.

Overige vragen;

- Kunt u dit verder uitleggen?
- Hoe bedoelt u dit precies?
- Kunt u een voorbeeld geven hiervan?
- Welke kleuren bedoelt u hiermee?
- Hoe denkt u dit kan?
- Waarom denkt u dit?

Bijlage 2 Codeboom

