

Universiteit Utrecht
Faculteit Sociale Wetenschappen

Oogbewegingen bij studenten met faalangst en de prestatie op cognitieve taken

Natalie M. Rutherford

Masterthesis Klinische & Gezondheidspsychologie

Begeleider: Prof. dr. Iris M. Engelhard

Juli 2012



SAMENVATTING

Introductie: Uit onderzoek blijkt dat studenten met faalangst voor een tentamen vaak piekeren en vervelende gedachten hebben over wat er mis zou kunnen gaan en hier een beeld van vormen. Hierdoor kan de prestatie op een tentamen verslechteren. Eerdere onderzoeken toonden aan dat oogbewegingen tijdens het ophalen van nare beelden van gebeurtenissen uit het verleden de emotionaliteit en levendigheid konden verminderen, mogelijk door belasting van het werkgeheugen. Het huidige onderzoek gaat na in hoeverre het maken van oogbewegingen de emotionaliteit en levendigheid van het faalangstbeeld kan reduceren en of de prestatie op cognitieve taken daardoor toeneemt.

Methode: Participanten met faalangst (N=47) voerden een prestatietaak (zgn 'intelligentietest' onder tijdsdruk) uit (pre-test). Daarna kregen ze een drukverhogende instructie over een tweede prestatietaak ('faalangstinductie'), die ze ook onder tijddruk zouden doen met een 'yoked control', waarbij door een hoge prestatie geld te verdienen viel. Er waren drie condities. Conditie 1 en 2 haalden een faalangstbeeld op met betrekking tot de tweede prestatietaak en beoordeelden hoe levendig en onaangenaam dit beeld was. Daarna haalden zij het beeld opnieuw op en keken zij tegelijkertijd naar een bewegende stip (conditie 1) of een stilstaande stip (conditie 2). Vervolgens beoordeelden zij opnieuw hoe levendig en onaangenaam het beeld was. Conditie 3 haalde geen faalangstbeeld op. Daarna werd de tweede prestatietaak (post-test) gemaakt.

Resultaten: De faalangstinductie zorgde voor een toename in gerapporteerde spanning die vergelijkbaar was in de drie condities. Het maken van oogbewegingen kon wel de emotionele intensiteit maar niet de levendigheid van het opgehaalde faalangstbeeld verminderen, vergeleken met het alleen ophalen van de flashforward. Alle condities hadden, in het algemeen, een betere prestatie op de post-test, vergeleken met de pre-test. Alhoewel conditie 1 een grotere verbetering leek te hebben, was dit niet significant verschillend vergeleken met de andere condities.

Conclusie: Conform eerdere onderzoeken naar flashforwards leidden oogbewegingen tot een afname van de emotionele intensiteit van het beeld. Levendigheid nam niet af over tijd. De afname van emotionaliteit had echter geen effect op de prestatie op een cognitieve taak, hetgeen wellicht deels kan worden verklaard door een power probleem.

VOORWOORD

Voor u ligt een afstudeerscriptie die gemaakt is als afstudeeropdracht van de opleiding Klinische & Gezondheidspsychologie aan de Universiteit Utrecht.

Binnen de klinische psychologie heeft met name het veld van angst en trauma me weten te intrigeren. Twee jaar geleden heb ik voor mijn bachelorthesis onderzoek gedaan naar EMDR. Het was de bedoeling om de werking van EMDR na te gaan bij een zelfgekozen doelgroep. Vanuit de eigen ervaring kwam ik al snel met het idee om een groep faalangstigen te selecteren. Het uitvoeren van mijn bacheloronderzoek heeft me enthousiast weten te maken voor het doen van wetenschappelijk onderzoek en heeft me zelfs doen twijfelen al dan niet een research master te volgen. Daarnaast werd me in de praktijk duidelijk dat faalangst veelvuldig voorkomt onder studenten, hoe zeer dit hen treft en dat het echt nodig is dat er een goede behandeling komt voor deze groep. Afgelopen lente werd ik benaderd door mijn scriptiebegeleider. Zij had een bijzonder interessant artikel in het wetenschappelijk tijdschrift 'Science' gelezen over een onderzoek onder personen met faalangst. Of ik er wat voor voelde om op dit onderzoek voort te bouwen maar dan vanuit de invalshoek van EMDR. Daar hoefde ik niet lang over na te denken en zodoende is het huidige onderzoek tot stand gekomen en heeft dit mogen resulteren in mijn afstudeerscriptie.

In dit voorwoord wil ik graag een aantal mensen bedanken die de totstandkoming van deze scriptie mede mogelijk hebben gemaakt. In het bijzonder wil ik Prof. dr. Iris Engelhard, mijn begeleider, bedanken voor het overbrengen van haar grote enthousiasme voor het onderzoek, de begeleiding en de discussies die mij nog enthousiaster en scherper hebben gemaakt tijdens de uitvoering van dit afstudeeronderzoek. Tevens wil ik promovendus Arne Leer bedanken voor zijn hulp en het zijn van een vraagbaken op methodologisch en analytisch gebied. Daarnaast Antoniette Geerman, mijn scriptiemaatje, bedankt voor de ontzettend fijne samenwerking. We vulden elkaar heel goed aan en onze gesprekken droegen onze gedachtegang naar een hoger level. Daarbij waren de lange labdagen en analysedagen ook nog eens heel gezellig.

Natuurlijk wil ik bedanken, alle personen die meegewerkt hebben aan het vormen van deze scriptie, want zonder participanten geen onderzoek. Tot slot wil ik mijn familie en vrienden bedanken omdat zij altijd in me geloven en me helpen relativeren wanneer ik weer eens doordraaf.

Natalie Rutherford

Juli 2012

INHOUD

Samenvatting	Pag. 2
Voorwoord	Pag. 3
1 Introductie	Pag. 5
2 Methode	Pag. 7
2.1 Participanten & Procedure	Pag. 7
2.2 Meetinstrumenten	Pag. 8
2.3 Experiment	Pag. 10
2.3.1 Pre-test en faalangstinductie	Pag. 10
2.3.2 Mentale voorstelling faalangstbeeld	Pag. 11
2.3.3 Controle conditie	Pag. 12
2.3.4 Post-test en afronding experiment	Pag. 12
3 Resultaten	Pag. 13
3.1 Vragenlijsten	Pag. 13
3.2 Gerapporteerde mate van spanning	Pag. 13
3.3 Baseline levendigheid, emotionaliteit & moeilijkheid	Pag. 15
3.4 Pre-post verschillen levendigheid en emotionaliteit	Pag. 15
3.5 Pre-test en post-test scores	Pag. 15
4 Discussie	Pag. 16
5 Referentielijst	Pag. 19
6 Appendix	Pag. 23

INTRODUCTIE

Onderzoeken naar faalangst hebben aangetoond dat faalangst een negatieve invloed heeft op prestaties (Ozen, Ercan, Irgil & Sigirli, 2010; Otten, 2009) en mensen treft in verschillende groepen, zoals atleten tijdens competities (Adegbesan, 2007), musici met podiumvrees (Yoshie, Kudo, Murakoshi & Ohtsuki, 2009; Wan & Huon, 2005), mensen met angst voor publiekelijk spreken (Beck, 2010), stervoetballers bij het nemen van strafschoppen bij grote voetbaltoernooien (Jordet, 2009) en studenten met tentamenangst (Ramirez & Beilock, 2011). Volgens Schmidtke, Neuderth en Jabs (2009) ligt de prevalentie van faalangst onder studenten in het hoger onderwijs op 15-20%. Orbach, Lindsay en Grey (2007) geven aan dat tentamenangst 25-30% van de studenten treft. Meisjes blijken meer faalangst te hebben dan jongens (Borkovec, Robinson, Pruzinsky & DePree, 1983; McDonald, 2001) en blijken meer te piekeren en angstiger te zijn (Oktedalen & Hagtvet, 2011).

Faalangst wordt gedefinieerd als de angst voor situaties waarin mensen beoordeeld worden op hun capaciteiten, waarbij de gedachte heerst dat men gaat falen (Putwain, Woods & Symes, 2010). Faalangst bestaat uit een *cognitieve* component (piekeren), gekenmerkt door negatieve verwachtingen over de eigen prestatie en zichzelf als mislukkeling zien en een *emotionele* component, bestaande uit hoge spanningen en arousal (verhoogde hartslag, zweten) (Cruz, 2011; Putwain, 2010; Cohen, Ben-Zur & Rosenfeld, 2008; Edelmann & Hardwick, 1986). Uit veel onderzoek blijkt dat mensen met prestatieangst daadwerkelijk slechter presteren in beoordelingssituaties dan mensen zonder prestatieangst (Beilock & Carr, 2005; Ozen, Ercan, Irgil & Sigirli, 2010).

Er zijn verschillende theorieën die verklaren waarom mensen met prestatieangst daadwerkelijk falen. In de literatuur komen met name twee verklaringen naar voren. De *explicit monitoring theory* gaat er van uit dat het ervaren van druk leidt tot een toename van aandacht voor op-vaardigheden-gerichte processen, waardoor met name de prestatie op motorische taken (bv sport) verstoord wordt (Worthy, Markman & Maddox, 2009). De *distraction theory* stelt dat het ervaren van druk (angst, piekeren, intrusies over falen) leidt tot een belasting van het werkgeheugen, wat een negatieve invloed heeft op de prestatie van cognitieve taken (Worthy et al., 2009; Beilock & Carr, 2005). Het werkgeheugen is een korte termijn geheugen dat betrokken is bij het controleren en reguleren van actieve denkprocessen die gerelateerd zijn aan taak relevante informatie (Gazzaniga & Heatherton, 2004). Angst brengt intrusies met zich mee die een bepaald gedeelte van de capaciteit van het werkgeheugen in beslag nemen die normaal gebruikt wordt om vaardigheden ten uitvoer te brengen. Bovendien wordt gesteld dat angst een onplezierige emotie is die de capaciteit van het werkgeheugen reduceert die beschikbaar is voor het verwerken van verbale informatie. Als de beschikbaarheid van het werkgeheugen voor concentratie op een taak verminderd wordt, kunnen prestaties daar onder lijden. Uit onderzoek blijkt dat de prestatie van personen met

een hoge werkgeheugen capaciteit meer verslechtert bij het ervaren van druk op cognitieve taken dan de prestatie van personen met een lage werkgeheugencapaciteit (Worthy et al., 2009; Beilock & Carr, 2005). Gimmig, Huguet, Caverni en Cury (2006) noemen dat een verhoogde druk om te presteren bij personen met een hoge werkgeheugencapaciteit niet alleen de prestatie op taken waar kennis en vaardigheden voor nodig zijn beïnvloedt maar ook de mogelijkheid om globaal te kunnen redeneren, *fluid intelligence*.

Cognitieve gedragstherapie blijkt een effectieve interventie om faalangst te verminderen vergeleken met niets doen of ontspanningsoefeningen (Weems, Taylor, Costa, Marks, Romano, Verret & Brown, 2009; Schmidtke, Neuderth & Jabs, 2009). Ramirez en Beilock (2011) lieten zien dat expressief schrijven over piekergedachten met betrekking tot toetsprestaties direct voor aanvang van een belangrijk tentamen de toetsprestatie significant verbeterde. Dit geldt met name voor studenten met faalangst. Volgens Ramirez & Beilock (2011) elimineert expressief schrijven de relatie tussen tentamenangst en slechte toetsprestaties. Frattaroli, Thomas en Lyubomirsky (2011) toonden tevens aan dat expressief schrijven over gedachten en gevoelens met betrekking tot een opkomend belangrijk tentamen de toets prestaties significant verbetert. In hetzelfde onderzoek werd gevonden dat expressief schrijven depressieve symptomen kort voor aanvang van het toetsmoment significant vermindert.

Faalangst neemt echter niet alleen de vorm aan van vervelende piekergedachten maar kan zich ook voordoen in de vorm van levendige beelden waarbij iemand zichzelf in de toekomst slecht ziet presteren of negatief door andere geëvalueerd wordt (Putwain, 2007; Engelhard, Sijbrandij, van den Hout, Rutherford, Rahim & Kocak, 2012). Flashforwards belasten het werkgeheugen (Engelhard, van den Hout, Janssen & Van der Beek, 2010a; Engelhard, van den Hout & Smeets, 2011b) en kunnen zo ook leiden tot een verminderde prestatie. *Eye Movement Desensitization and Reprocessing* (EMDR) is ontwikkeld om mensen met een posttraumatische stress stoornis te behandelen (Shapiro, 1989). De behandeling bestaat uit een heel pakket, maar een cruciale component betreft een duale taak, waarbij de persoon gevraagd wordt om nare herinneringen op te halen en tegelijkertijd de aandacht te richten op een afleidende externe stimulus, zoals het met de ogen volgen van de vinger van de therapeut die van links naar rechts en terug beweegt. Uit laboratoriumonderzoek naar het effect van een duale taak blijkt dat oogbewegingen tijdens het ophalen van een nare herinnering de emotionaliteit en levendigheid van die herinnering vermindert (Andrade, Kavanagh & Baddeley 1997; van den Hout et al., 2010; Gunter & Bodner, 2008; Maxfield, Melnyk & Hayman, 2008; Engelhard, van Uijen, & van den Hout, 2010b). De werking van oogbewegingen kan verklaard worden vanuit de werkgeheugentheorie (zie bv. Engelhard et al., 2010a). Het werkgeheugen heeft een beperkte capaciteit. Deze theorie stelt dat het ophalen van een beeld en maken van oogbewegingen een

beroep doen op het werkgeheugen (Andrade et al., 1997; Gunter & Bodner, 2008), waardoor er minder capaciteit overblijft om het beeld voor te stellen, wat maakt dat het beeld minder emotioneel en levendig wordt. Het maken van oogbewegingen blijkt niet enkel te werken bij nare herinneringen uit het verleden. Er is bewijs gevonden dat oogbewegingen tevens effect hebben bij angstige personen met *flashforwards* (Engelhard et al., 2010a) en bij mensen met intrusies (Engelhard, Van den Hout, Dek, Giele, van der Wielen, Reijnen & van Roij, 2011a, 2012).

In recent onderzoek van Engelhard et al. (2012) werden 32 studenten met faalangst gevraagd om twee persoonlijke faalangstbeelden voor zich te halen gericht op de toekomst. De ene groep maakte oogbewegingen tijdens het ophalen van de beelden en de andere groep haalde enkel de beelden op. Er werd gevonden dat het maken van oogbewegingen de emotionaliteit en levendigheid van faalangstbeelden met betrekking tot een opkomend tentamen of het geven van een presentatie significant verminderde vergeleken met een groep die alleen de faalangstbeelden ophaalde.

Personen presteren onder hun kunnen in situaties waarin het verlangen om goed te presteren zeer hoog is (Nie, Lau & Liao, 2011; Beilock & Carr, 2005). Gimmig, Huguet, Caverni en Cury (2006) voegen daar aan toe dat het lijkt alsof het ervaren van druk met name de prestatie belemmert van de personen die de meeste kans van slagen hebben, aangezien deze personen de werkgeheugen capaciteit gebruiken om tot een superieure prestatie te komen. Iemand met tentamenangst richt de aandacht voornamelijk op zichzelf in de vorm van een negatieve zelf evaluatie. Zo blijft er minder aandacht over voor de toets en wat nodig is om een goede prestatie te leveren, wat de toetsprestatie negatief beïnvloedt (Cruz, 2011). Het doel van de huidige studie was om bij studenten met faalangst na te gaan of het maken van oogbewegingen tijdens het ophalen van een faalangstbeeld de emotionaliteit en levendigheid van het beeld reduceert en of vervolgens de prestatie op een cognitieve prestatietaak hierdoor toeneemt. Middels het geven van een faalangstinductie werd getracht om de prestatiedruk voor een opkomende cognitieve taak op te voeren.

METHODE

2.1 Participanten & procedure

In totaal hebben 345 studenten van de Hogeschool van Utrecht en Universiteit Utrecht een screeningsvragenlijst over faalangst ingevuld via colleges en oproepen op websites van de Universiteit Utrecht. Deze lijst bestond uit vier items over faalangst (zie 2.2. meetinstrumenten). Personen werden geselecteerd voor deelname als ze minstens drie drieën of hoger scoorden op deze lijst. Na selectie waren er 90 studenten die mee konden doen (26%) en hiervan hebben uiteindelijk

53 studenten (39 vrouwen) deelgenomen aan het onderzoek. Data van zes personen is verwijderd uit het databestand vanwege de volgende redenen: scores lager dan 40 op emotionaliteit of levendigheid (n=4), ongeloofwaardige manipulatie (n=1) en huidige behandeling bij psycholoog (n=1). Dit brengt het totaal aan participanten op N=47. De gemiddelde leeftijd was 20.8 jaar (SD = 2.16).

Het design van het onderzoek was een 2 (tijd prestatietaak: pre-test, post-test) x 3 (conditie: ophalen + oogbewegingen, alleen ophalen, niet ophalen) design. Middels randomisatie werden deelnemers toegewezen aan de condities. In de conditie 'Ophalen + oogbewegingen' zaten 15 deelnemers en in de 'Alleen ophalen' en Controle conditie elk 16 deelnemers.

Participanten werden individueel getest in een geluidsdichte cabine in het laboratorium volgens een protocol voor flashforwards (Engelhard et al., 2010a) met een toevoeging betreffende de intelligentietaken en het drukverhogende scenario. Allereerst kregen de participanten informatie over het onderzoek waarna ze een toestemmingsverklaring tekenden. Vervolgens vulden zij digitaal vier vragenlijsten in (TAI, Brief-FNE, SCL-90 en EPQ-NE; zie hieronder), ondergingen zij het experiment, deden een ontspanningoefening en kregen de debriefing. De vergoeding voor deelname bestond uit geld of proefpersoonuren.

2.2 Meetinstrumenten

Screeningsvragenlijst

De screeningsvragenlijst was een zelfontworpen 4-items tellende vragenlijst met een antwoordschaal van 1 tot 4 (1 = (bijna) nooit, 2 = soms, 3 = vaak, 4 = (bijna) altijd). De vier items zijn een Nederlandse vertaling van vier items afkomstig uit de TAI (Spielberger, Gonzalez, Taylor, Anton, Algaze, Ross & Westberry, 1980). De items waren: (1) Tijdens het maken van een tentamen voel ik me erg gespannen, (2) Tijdens het maken van een tentamen voel ik me zo nerveus dat ik feiten vergeet die ik wel weet, (3) Tijdens het maken van een tentamen denk ik na over de consequenties van als ik zou falen, (4) Ik pieker veel voorafgaand aan het maken van een belangrijk tentamen. Alleen de studenten die minstens drie drieën of hoger scoorden op de vier vragen van de vragenlijst werden geselecteerd en uitgenodigd voor het onderzoek.

TAI

De Test Anxiety Inventory ('Test Attitude Inventory', TAI) (Spielberger et al., 1980) bestaande uit 20 items met een antwoordschaal van 1 tot 4 (1 = (bijna) nooit, 2 = soms, 3 = vaak, 4 = (bijna) altijd) is ontwikkeld om de mate van prestatie angst voor tentamens te meten. De vragen zijn over drie subschalen verdeeld, namelijk over testangst, piekeren en emotionaliteit. De TAI is betrouwbaar en

valide gebleken (Van der Ploeg, 1984). Voor huidig onderzoek zijn de 20 items naar het Nederlands vertaald.

Brief-FNE

De verkorte versie van de Fear of Negative Evaluation Scale (FNE) (Watson & Friend, 1969) van 12 items met 4 antwoord mogelijkheden (0 = past helemaal niet bij mij, 1 = past een beetje bij mij, 2 = past redelijk bij mij, 3 = past goed bij mij, 4 = past heel erg goed bij mij) is afgenomen om na te gaan in welke mate de participanten vrezen om negatief geëvalueerd te worden. De betrouwbaarheid en validiteit zijn hoog (Shokri, Geravand, Naghsh, Tarkhan, Paezi, 2008).

SCL-90

De Symptom Check List (SCL-90) (Arrindell & Ettema, 2004) is een betrouwbare en valide schaal die bestaat uit 90 items die psychosociale en lichamelijke klachten meten en worden gescoord op een vijfpuntsschaal voor de mate waarin een deelnemer helemaal niet (1), een beetje (2), nogal (3), tamelijk veel (4) of heel erg (5), last had van elke klacht gedurende de afgelopen week. De somscore werd berekend.

EPQ-NE

Neuroticisme en extraversie werden gemeten met de Eysenck Personality Questionnaire (Sanderman, Arrindell, Ranchor, Eysenck & Eysenck, 1991) met 12 items per onderdeel, een schaal met goede psychometrische eigenschappen waarop met 'ja' of 'nee' geantwoord dient te worden.

Prestatietaak

Voor de prestatietaak zijn drie onderdelen geselecteerd uit de Wechsler Adult Intelligence Scale [kit] (WAIS-III NL) (Wechsler, Van der Steene, Vertommen, Bleichrodt & Uiterwijk, 2005), namelijk 'Rekenen', 'Matrix redeneren' en 'Cijferreeksen'. Bij het onderdeel rekenen moesten de participanten rekensommen uit het hoofd oplossen. Bij matrix redeneren kregen de participanten patronen te zien waaruit een stukje ontbrak, aangegeven moest worden welke van de vijf losse stukjes in het patroon paste. Het onderdeel cijferreeksen betrof het achterstevoren nazeggen van cijferreeksen die steeds langer en moeilijker werden.

Vanuit deze drie onderdelen zijn twee prestatietaken (een pre-test en een post-test) gecreëerd met elk 13 rekensommen, 13 matrices en 14 cijferreeksen, elke intelligentietaak bestond zodoende uit 40 items. De pre-test en post-test waren identiek aan elkaar en werden middels randomisatie beiden aan de participanten voorgelegd. Om op 26 rekensommen en cijferreeksen te komen zijn er door de proefleiders items bijbedacht gebaseerd op de reeds bestaande items van de WAIS-III-NL, door de vragen te behouden maar andere getallen te nemen. De 26 reeds bestaande

matrices zijn verdeeld over de twee prestatietaken. Er is bewust voor gekozen om drie verschillende onderdelen te gebruiken omdat er zo een beroep werd gedaan op verschillende onderdelen van het geheugen en om te voorkomen dat iemand die bijvoorbeeld heel sterk is in rekenen de taak beter zou maken dan iemand die ook intelligent is maar bijvoorbeeld verbaal sterker is en daardoor slechter zou scoren op de taken. Het beantwoorden van de 40 items gebeurde onder tijdsdruk, de proefleider hield de totale duur van de drie onderdelen per prestatietaak bij per stopwatch en noteerde zelf de antwoorden op een antwoordformulier. Voor elk goed antwoord werd een punt gerekend, waardoor de mogelijke prestatiescore kon variëren van 0 tot 40 per prestatietaak. Per onderdeel (Rekenen, Matrix redeneren en Cijferreeksen) werd een somscore berekend en op basis van de totale somscore werd de score van de eerste prestatietaak (pre-test) vergeleken met die van de tweede prestatietaak (post-test).

2.3.1 Pre-test en faalangstinductie

Na het invullen van de vragenlijsten werd de deelnemers gevraagd om middels een van 0-100 VAS (0 = helemaal niet gespannen; 100 = heel erg gespannen) aan te geven hoe gespannen ze zich op dat moment voelden (spanning 1). Voorafgaand aan de eerste prestatietaak (pre-test) werd de participanten gevraagd zo snel mogelijk te antwoorden en zo goed mogelijk hun best te doen. Na het uitvoeren van de pre-test kregen de participanten een faalangstinductie die de druk verhoogde om beter te presteren op de tweede prestatietaak. Deze inductie was gebaseerd op: een hogere vergoeding bij een betere prestatie, druk van een mede student en sociale evaluatie. De participanten kregen de volgende instructie:

“Je zult je misschien afvragen waarom je de voorgaande vragen moest beantwoorden. Terwijl je antwoord gaf op deze vragen heb ik je reactietijd en de juistheid van je antwoorden bijgehouden. Op basis van deze twee componenten kunnen we een score voor je berekenen. Ik ga je zo meteen weer een prestatietaak van 40 items voorleggen.

*Als je zo meteen je reactietijd en het aantal juiste antwoorden met **20%** kunt verbeteren, dan krijg je aan het einde van dit onderzoek €10 bovenop de €10 die je sowieso al zou krijgen voor je deelname. Dus dan ga je in plaats van met €10, met €20 naar huis.*

Er is alleen nog één ding. Bij dit onderzoek zijn we geïnteresseerd in de samenwerking tussen mensen. Je bent daarom gekoppeld aan een ander persoon die ook meedoet aan dit onderzoek. Om de extra €10 te verdienen moet je niet alleen een verbetering van 20% laten zien, maar de persoon aan wie je gekoppeld bent moet ook de verbetering laten zien. Het gaat dus eigenlijk om een teamprestatie.

Nu is het zo dat degene aan wie jij gekoppeld bent, de taken al doorlopen heeft en al een verbetering van 20% heeft laten zien. Jullie krijgen de extra beloning van €10euro echter alleen als jullie allebei verbeteren. Aangezien je buddy al goed gepresteerd heeft, hangt het dus van jou af of jullie allebei het extra geld krijgen. Het is dus belangrijk dat je goed presteert.

Tenslotte wordt je geobserveerd tijdens het uitvoeren van de prestatietaak. We werken namelijk samen met twee professoren van deze faculteit en zij zijn erg geïnteresseerd in het mechanisme achter de prestatie op de prestatietaak. Het glas naast je is een doorkijkscherm waarachter 2 mensen zitten die je observeren tijdens het doen van de taak.”

Direct na de faalangstinductie werd de participanten gevraagd om nogmaals op de 0-100 VAS aan te geven hoe gespannen zij zich op dat moment voelden (spanning2). Vervolgens werd het flashforwardsprotocol afgenomen (cf. Engelhard et al., 2010a, 2011, 2012), met het verschil dat in eerdere studies werd gewerkt met bestaande flashforwards (waar de persoon zelf last van had) en in de huidige studie de participanten een flashforward ophaalden met betrekking tot de opkomende tweede prestatietaak (zie 2.3.2). Alvorens dit tweede faalangstbeeld werd uitgevraagd, werd de participanten in alle condities eerst gevraagd om een persoonlijk flashforward faalangstbeeld op te roepen, het meest vervelende beeld dat ze gehad hadden voor of tijdens een schriftelijk tentamen (zie appendix). Participanten kregen de instructie om een paar steekwoorden op te schrijven voor dit beeld, waarna de proefleider het beeld verder uitvroeg en hier aantekeningen bij maakte. Dit persoonlijke faalangstbeeld diende om na te gaan of de participanten daadwerkelijk last hadden van dergelijke flashforwards.

2.3.2 Mentale voorstelling faalangstbeeld

De participanten uit de conditie Ophalen + oogbewegingen en Alleen ophalen werd gevraagd om een tweede beeld op te halen en uit te schrijven (zie appendix). Hiervoor kregen zij de volgende instructie:

“Dan wil ik je nu het volgende vragen. Je gaat zo meteen het tweede deel van de prestatietaak maken. Er hangt een hoop van af, want je moet goed presteren, je scores worden nagekeken, jouw prestatie bepaalt of jij en je buddy het extra geld krijgen, en je wordt geobserveerd. Wat vind jij het vervelendste wat er kan gebeuren zo meteen? En wat zou er mis kunnen gaan? Kun je daar een plaatje (dus een beeld) van maken?” De proefleider probeerde ook hier weer om het beeld helder te krijgen door dezelfde vragen als bij het eerste beeld te stellen en het beeld in volzinnen uit te schrijven. Participanten werd gevraagd het zojuist beschreven faalangstbeeld “zo volledig en levendig mogelijk voor te stellen alsof het nu gebeurt”. Deelnemers hielden het beeld 10s vast waarna ze op een een 0-100 mm VAS aangaven hoe moeilijk het was om het beeld op te halen en hoe levendig en

emotioneel het op te halen beeld was (0 = helemaal niet moeilijk/ emotioneel/ levendig; 100 = extreem moeilijk/ emotioneel/ levendig). De participanten keken vervolgens naar een witte stip met een zwarte achtergrond op het computerscherm terwijl ze hun hoofd stil hielden. In de Alleen ophalen conditie bleef de stip stilstaan in het midden van het scherm en bij de Ophalen + oogbewegingen conditie bewoog de stip in 1 seconde 21cm van links naar rechts op het beeldscherm (Engelhard et al, 2010). Bij beide condities hielden de participanten het beeld vast terwijl ze 6 periodes van 24s naar de stip keken met pauzes daartussen van 10s waarin participanten het beeld even konden laten gaan (Engelhard et al., 2011). Het computerscherm bevond zich op 45 cm afstand van de participanten. Het aanbieden van de stip werd gecontroleerd door E-Prime. Na het kijken naar de (bewegende) stip in zes periodes werd de participanten gevraagd om nogmaals op een 0-100 VAS aan te geven hoe emotioneel en levendig het faalangstbeeld nu voor ze was. De participanten gaven tevens opnieuw op een 0-100 VAS aan hoe gespannen zij zich op dat moment voelden (spanning3).

2.3.3 Controle conditie

In de controle conditie deden de participanten helemaal niets. Na het aanhoren van de faalangstinductie vulden zij de 0-100 VAS in met hoe gespannen zij zich op dat moment voelden (spanning2). Vervolgens bladerde de proefleider door de documenten (protocol en antwoordformulieren) en zei: *“Ooh volgens mij mis ik een formulier.. Het is een beetje een hectische dag vandaag. Het spijt me heel erg maar ik ga het even kopiëren. Blijf hier gewoon maar even zitten ik ben zo terug!”* De proefleider bleef 6 minuten weg en kwam dan terug en zei *“Nou het is gelukt hoor, ik moet nog even iets pakken en geef de 2 observatoren een seintje en dan kom ik!”* Bij terugkomst zei de proefleider: *“Nou ik ben er eindelijk, sorry hoor voor het wachten!”* In totaal bleef de proefleider 8 minuten weg, het gaat hier om hetzelfde tijdsbestek waarin door de andere condities oogbewegingen gemaakt werden, dan wel naar een stip op het computerscherm gekeken werd. Ook hier werd de participanten weer gevraagd om nogmaals aan te geven hoe gespannen zij zich op dat moment voelden (spanning3).

2.3.4 Post-test en afronding experiment

Alle condities deden direct na het kijken naar de (bewegende) stip of na het niets doen de tweede prestatietaak. De proefleider herhaalde dat het nu extra belangrijk was om zo snel mogelijk antwoord te geven en om zo goed mogelijk te presteren omdat er nu meer van af hing. De proefleider gaf zogenaamd de observatoren een seintje (opende de deur van de cabine naast de testcabine en schoof wat stoelen heen en weer). De proefleider nam hierbij een iets meer gespannen

houding aan om zo aan te geven dat het belangrijk was om zo snel mogelijk antwoord te geven. Na de prestatietaak gaven de participanten weer aan hoe gespannen zij zich op dat moment voelden (spanning4). Tot slot volgde de ontspanningsoefening waarin de participanten hun ogen sloten en zich op hun ademhaling concentreerden (cf. Engelhard et al., 2011, 2012). Na de debriefing kregen de deelnemers hun vergoeding.

RESULTATEN

3.1 Vragenlijsten

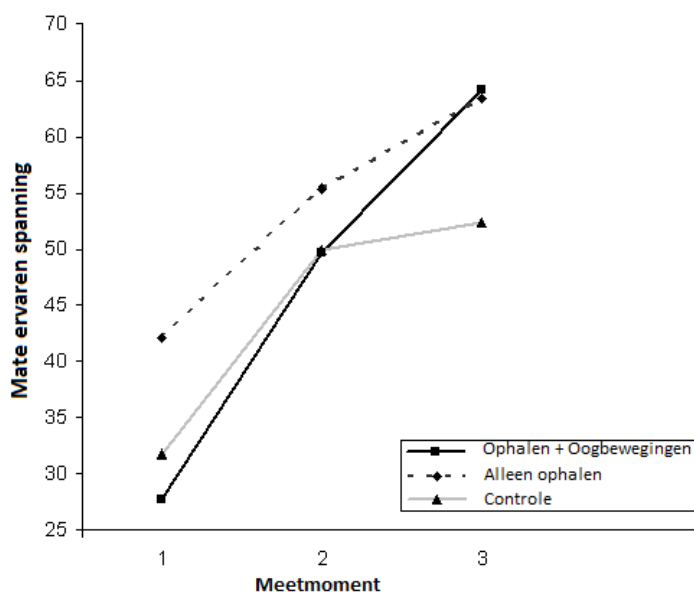
De gemiddelde SCL-90 score was 163 ($SD = 52.7$), wat hoger is in vergelijking met een algemene populatie ($M = 118.3$, $SD = 32.4$), maar beneden gemiddeld vergeleken met een klinische populatie ($M = 203.6$, $SD = 61.6$; Arrindell & Ettema, 2004). De gemiddelde EPQ-N score was 11.3 ($SD = 5.4$), wat hoger is vergeleken met een algemene populatie ($M = 8.6$, $SD = 5.2$) en gelijk is aan de score van een groep met angststoornissen ($M = 13.2$, $SD = 5.4$; Sanderman et al., 1991). De gemiddelde Brief-FNE score was 27.3 ($SD = 8.9$), wat vergeleken met een algemene populatie iets lager is ($M = 29.4$, $SD = 7.7$; Watson & Friend, 1969). Participanten scoorden hoger op de TAI ($M = 47.3$, $SD = 10$) vergeleken met een normale populatie van studenten (mannen: $M = 46.5$, $SD = 12.4$; vrouwen: $M = 42.8$, $SD = 13.7$; Spielberger et al., 1980). Aangezien de participanten veelal hoger scoorden op de vragenlijsten vergeleken met een algemene populatie kan gesteld worden dat dit een subklinische steekproef betreft.

Een tweezijdige ANOVA toonde aan dat de drie condities niet significant van elkaar verschilden in scores op de EPQ-N ($F(2) = 1.44$, $p = .25$), Brief-FNE ($F(2) = 1.03$, $p = .37$) en TAI ($F(2) = .37$, $p = .69$). Condities verschilden wel significant van elkaar in scores op de SCL-90 ($F(2) = 3.93$, $p = .03$). Een onafhankelijke t-toets toonde significante verschillen voor Alleen ophalen vergeleken met Ophalen + oogbewegingen ($t(29) = -2.22$, $p = .04$), Alleen ophalen vergeleken met de Controle conditie ($t(30) = 2.25$, $p = .03$), maar niet voor Ophalen + oogbewegingen en de Controle conditie ($t(29) = .15$, $p = .88$).

3.2 Gerapporteerde mate van spanning

De mate van spanning werd gemeten op drie verschillende meetmomenten; 1= pre-test, 2= na faalangstinductie, 3= direct voor de tweede prestatietaak (post-test). Een ANOVA liet geen significant verschil zien tussen de condities voor meetmoment 1 ($F(2, 46) = 1.46$, $p = .24$), meetmoment 2 ($F(2, 46) = .33$, $p = .72$) en meetmoment 3 ($F(2, 46) = 1.42$, $p = .25$). Scores voor

spanning werden geanalyseerd met een herhaalde metingen ANOVA met Conditie (Ophalen + oogbewegingen, Alleen ophalen en Controle) en Tijd (meetmoment 1, meetmoment 2 en meetmoment 3) als within-subjects variabelen. Het hoofdeffect van conditie ($F(2, 28) = .57, p = .53, \eta_p^2 = .05$) was niet significant, maar het hoofdeffect van tijd ($F(2, 28) = 73.90, p < .001, \eta_p^2 = .84$) en de cruciale interactie tussen conditie en tijd ($F(2, 28) = 3.36, p = .02, \eta_p^2 = .19$) bleken wel significant. Gepaarde t-toetsen toonden dat de spanning significant toenam in alle drie de condities tussen meetmoment 1 en 3; Ophalen + oogbewegingen $t(14) = -7.04, p < .01$, Alleen ophalen $t(15) = -4.29, p < .01$ en Controle $t(15) = -5.52, p < .01$. Dit gold tevens voor een toename van spanning tussen meetmoment 1 en 2; Ophalen + oogbewegingen $t(14) = -6.04, p < .01$, Alleen ophalen $t(15) = -4.01, p < .01$ en Controle $t(15) = -5.59, p < .01$. Tussen meetmoment 2 en 3 was er een significante toename van spanning voor Ophalen + oogbewegingen $t(14) = -4.19, p < .01$ en Alleen ophalen $t(15) = -2.34, p < .05$, maar niet voor Controle $t(14) = -.64, p = .53$. Zie figuur 1 voor een weergave van de mate van ervaren spanning/druk op de verschillende meetmomenten gedurende het experiment voor de drie condities.



Figuur 1 Ervaren spanning op drie meetmoment (1 = voor pre-test, 2 = na faalangstinductie, 3 = voor post-test) voor Ophalen + oogbewegingen, Alleen ophalen en Controle conditie

3.3 Baseline levendigheid, emotionaliteit en moeilijkheid

Alle participanten gaven aan last te hebben van flashforward faalangstbeelden, waarbij participanten in de Ophalen + oogbewegingen conditie en in de Alleen ophalen conditie nog een tweede flashforward noteerden met betrekking tot de tweede prestatietaak (post-test) (zie appendix).

Een onafhankelijke t-toets (eenzijdig) liet geen significant verschil zien tussen de Ophalen + oogbewegingen ($M = 39.7$, $SD = 22.9$) en de Alleen ophalen conditie ($M = 38.2$, $SD = 20.7$) voor de moeilijkheid om het faalangstbeeld op te halen, $t(29) = .19$, $p = .43$, voor baseline emotionaliteit, $t(29) = -.44$, $p = .33$ en baseline levendigheid, $t(29) = .43$, $p = .33$ (zie Tabel 1 voor scores).

Tabel 1. Levendigheds- en emotionaliteitsscores voor condities met en zonder oogbewegingen

	Ophalen + oogbewegingen		Alleen ophalen	
	Levendigheid	Emotionaliteit	Levendigheid	Emotionaliteit
Pre-test	67.88 (14.03)	70.90 (15.55)	65.70 (13.99)	73.439 (16.19)
Post-test	65.26 (22.09)	57.90 (21.72)	73.75 (20.98)	72.28 (15.69)

3.4 Pre-post verschillen levendigheid en emotionaliteit

Levendigheid scores werden geanalyseerd met een tweeweg ANOVA met Conditie (Ophalen + oogbewegingen, Alleen ophalen) en Tijd (pre-levendigheid, post-levendigheid) als within-subjects variabelen. De hoofdeffecten van conditie ($F(1, 14) = .43$, $p = .52$, $\eta_p^2 = .03$) en tijd ($F(1, 14) = .18$, $p = .68$, $\eta_p^2 = .01$) en de cruciale interactie tussen conditie en tijd ($F(1, 14) = 1.54$, $p = .24$, $\eta_p^2 = .10$) bleken niet significant. Voor de *emotionaliteit* scores bleek het conditie effect ($F(1, 15) = 2.54$, $p = .13$, $\eta_p^2 = .15$) niet significant, maar het tijd effect wel ($F(1, 15) = 5.68$, $p = .03$, $\eta_p^2 = .29$). Er was een niet significante trend voor de interactie tussen conditie en tijd, ($F(1, 15) = 2.30$, $p = .08$, eenzijdig, $\eta_p^2 = .14$). Gepaarde t-toetsen toonden dat emotionaliteit significant afnam in de Ophalen + Oogbewegingen conditie, $t(15) = 3.31$, $p = < .05$, maar niet in de Alleen ophalen conditie, $t(15) = .21$, $p = .84$.

3.5 Prestatietoek pre-test en post-test scores

De pre-test en post-test scores op de prestatietoek werden geanalyseerd met een twee-weg ANOVA met Conditie (Ophalen + oogbewegingen, Alleen ophalen) en Tijd (pre-test, post-test) als within subject variabelen. Het hoofdeffect van conditie bleek niet significant, $F(1, 30) = 2.81$, $p = .12$, $\eta_p^2 =$

.17, maar het hoofdeffect van tijd wel $F(1, 30) = 37.68, p < .05, \eta_p^2 = .73$, hetgeen aantoont dat alle condities een betere prestatie hadden bij de post-test vergeleken met de pre-test. De verwachte cruciale interactie tussen conditie en tijd was niet significant, $F(1, 30) = .28, p = .61, \eta_p^2 = .02$. Gepaarde t-testen toonden aan dat de prestatie op de twee prestatietaken van pre-test naar post-test voor zowel Oogbewegingen + ophalen $t(30) = -3.52, p < .05$ en voor Alleen ophalen $t(30) = -2.72, p < .05$, significant was.

De drie condities bleken niet van elkaar te verschillen op pre-test prestatiescores ($F(2,46) = .49, p = .31$) en post-test prestatiescores ($F(2,46) = 1.22, p = .15$). Een ANOVA toets liet echter geen significant verschil zien tussen de drie condities voor het verschil tussen pre-test en post-test scores, $F(2,46) = .540, p = .59$. In tabel 2 zijn de pre-test en post-test scores per conditie terug te vinden.

Tabel 2. Pre-test en Post-test prestatiescores voor drie condities

	Ophalen+Oogbewegingen	Alleen ophalen	Controle
Pre-test	24.40 (4.03)	23 (3.62)	24.19 (5.04)
Post-test	27.13 (3.94)	24.88 (3.12)	25.81 (4.86)

Onafhankelijke t-toetsen (eenzijdig) toonden aan dat het verschil tussen de pre-test en post-test scores niet significant was in de Ophalen + oogbewegingen conditie vergeleken met de Alleen ophalen conditie; $t(30) = .83, p = .21$, de Ophalen + oogbewegingen conditie vergeleken met de Controle conditie; $t(30) = .95, p = .18$ en de Alleen ophalen conditie vergeleken met de Controle conditie; $t(30) = .23, p = .41$.

DISCUSSIE

Het doel van het huidige onderzoek was om na te gaan (1) in hoeverre het ophalen van een flashforward met oogbewegingen de emotionaliteit en levendigheid van toekomstige faalangstbeelden met betrekking tot een komende intelligentietaak zou kunnen verminderen, vergeleken met alleen ophalen van een flashforward (zonder oogbewegingen) en (2) of de prestatie op een taak hierdoor zou verbeteren. Er waren drie condities: (1) flashforward ophalen met oogbewegingen, (2) flashforward ophalen zonder oogbewegingen en (3) geen flashforward ophalen (controlegroep voor prestatietaak). De belangrijkste resultaten kunnen als volgt worden samengevat.

Ten eerste werd gevonden dat de spanning gedurende het experiment toenam in alle drie de condities en tussen de condities. Alleen binnen de controle conditie (geen flashforward ophalen) nam de spanning van meetmoment twee naar drie niet toe. Ten tweede bleek dat het maken van oogbewegingen de levendigheid van de opgehaalde flashforward niet kon verminderen, vergeleken met het alleen ophalen van de flashforward. Oogbewegingen konden wel de emotionele intensiteit van de flashforward doen afnemen over tijd, hetgeen strookt met de uitkomsten van eerdere onderzoeken naar herinneringen van negatieve gebeurtenissen in het verleden (Gunter & Bodner, 2008; van den Hout et al., 2001; Engelhard et al., 2010) en 'flashforwards' (Engelhard et al. 2010, Engelhard et al., 2011; Engelhard et al., 2012). Als laatste werd een verbetering van scores op de prestatietaak van pre-test naar post-test gevonden binnen alle drie de condities. Verwacht werd dat de prestaties het meest zouden verbeteren na de oogbewegingen manipulatie, maar dat was niet het geval: deze verbetering verschilde niet tussen de condities.

Een eerste mogelijke verklaring voor het uitblijven van verschillen tussen de condities op de prestatietaak is een power probleem. Bij een uitbreiding van het aantal participanten zouden er mogelijk wel significante effecten gevonden kunnen worden. Een andere waarschijnlijke verklaring zou kunnen worden gezocht in het type beeld dat werd opgehaald. Bij eerder faalangstonderzoek werden persoonlijke faalangstbeelden opgehaald waarin de angst om te kunnen falen tijdens het tentamen centraal stond (Engelhard et al., 2012). Het verschil met het huidige onderzoek is dat de flashforward werd geïnduceerd en in principe was gerelateerd aan een situatie die zich daadwerkelijk voor zou doen (waarin iemand zou kijken tijdens de afname van de tweede intelligentietaak, er extra geld te verdienen viel en sociale evaluatie een rol speelde). De ervaren directe dreiging was wellicht te groot in de huidige studie. Mogelijkerwijs werkt het maken van oogbewegingen in dit geval niet. Wellicht zou er een groter tijdsinterval moeten zijn tussen de flashforward-interventie en de cognitieve taak. Een derde verklaring is dat alle deelnemers, in het algemeen, verbeterden op de prestatietaak, toen deze voor de tweede keer werd afgenomen. Dit duidt wellicht op een leereffect, hetgeen weinig ruimte laat voor verschillen tussen de condities. Tenslotte suggereren de resultaten dat het vervagen van flashforwards geen effect heeft op de prestatie bij mensen met faalangst.

Een beperking van het huidige onderzoek was mogelijk de vorm van de prestatietaken die aangeboden werd. De prestatietaak bestond uit drie onderdelen waarvan het totale aantal items in tweeën werd gedeeld om zo tot twee prestatietaken te komen met dezelfde items. Er zou een leereffect opgetreden kunnen zijn, doordat bij de tweede prestatietaak dezelfde items werden aangeboden en participanten inmiddels bekend waren met de items, ondanks het gebruik van andere cijfers en matrices. Dit zou het significante tijdeffect voor alle condities kunnen verklaren. Hierbij kan wel de kanttekening geplaatst worden dat de verschilscore tussen de pre-test en post-test

het grootst bleek te zijn in de conditie Ophalen + oogbewegingen. Verder bleek dat een persoon toch kon uitblinken op een bepaald onderdeel, bijvoorbeeld 'rekenen' waardoor de algehele score op de prestatietaak toenam. Een persoon die moeite heeft met hetzelfde onderdeel zal hier juist laag scoren. Een derde limitatie wat de prestatietaak betreft is mogelijk de keuze voor de subtests die uit de WAISS III (Wechsler et al., 2005) geselecteerd zijn voor de afname. De onderdelen 'rekenen' en 'cijferreeksen' doen een beroep op de *phonological loop* van het werkgeheugen, ook wel het verbale geheugen genoemd. Het onderdeel 'matrix redeneren' doet met name een beroep op het *visuo spatial sketchpad* van het werkgeheugen dat gebruikt wordt om visuele en ruimtelijke informatie op te slaan. Het is wenselijk om taken aan te bieden die hetzelfde gedeelte van het werkgeheugen belasten. Een laatste tekortkoming kan de invulling van de Controle conditie zijn. Participanten in de Controle conditie deden gedurende acht minuten voor aanvang van de tweede prestatietaak niets, terwijl bij de andere condities in dezelfde periode naar een (bewegende) stip gekeken werd. Verwacht werd dat de spanning voor de tweede prestatietaak door het niets doen zou toenemen. Door verscheidene participanten werd echter gerapporteerd dat er geen extra spanning ervoeren werd in deze acht minuten. De tijd werd gebruikt om strategieën te bedenken hoe de rekensommen opgelost konden worden en hoe de cijferreeksen beter onthouden konden worden.

De huidige bevindingen lieten niet de verwachte effecten zien, maar bieden wel een aanknopingspunt voor verbeteringen voor toekomstig onderzoek. Een eerste verbetering ligt mogelijk op het vlak van het type flashforward dat moet worden opgehaald in combinatie met de aangeboden cognitieve taken (nl. Idiosyncratisch en niet kunstmatig geïnduceerd in het lab). Tevens is er verbetering mogelijk qua inhoud en frequentie van de cognitieve taken, zodat het eventueel optreden van een leereffect uitblijft (bv. door alleen gebruik te maken van een post-test). Daarnaast zou gekeken kunnen worden of tussen het inbeelden en maken van oogbewegingen dan wel alleen inbeelden en het uitvoeren van de cognitieve taken, het verstrijken van tijd een rol speelt, om te zien of de interventie (oogbewegingen) op het juiste moment wordt aangeboden.

Samengevat kan gesteld worden dat binnen een steekproef van studenten met faalangst, het maken van oogbewegingen de levendigheid van een visueel beeld over een mogelijke catastrofe met betrekking tot het uitvoeren van cognitieve taken niet verminderde na het inbeelden en maken van oogbewegingen, vergeleken met alleen inbeelden. De emotionele intensiteit van het opgehaalde visuele beeld nam wel af door het maken van oogbewegingen. Inbeelden en oogbewegingen leidden niet tot een verbetering van de prestatie op cognitieve taken, vergeleken met alleen inbeelden en een groep die niets deed, wellicht komt dit doordat alle deelnemers, in het algemeen, verbeterden op de taak en er dus weinig ruimte was voor verschillen tussen de condities. In toekomstig onderzoek

kan worden nagegaan of het vervagen van idiosyncratische flashforwards, waar de persoon al enige tijd last van heeft, de prestatie op cognitieve taken zou kunnen verbeteren.

REFERENTIELIJST

- Adegbesan, O. A. (2007). Indices of choking under pressure among athletes during competition. *Perceptual and Motor Skills, 105*, 1093-1098.
- Andrade, J., Kavanagh, D., Baddeley, A. (1997). Eye-movements and visual imagery: A working memory approach to the treatment of post-traumatic stress disorder. *British Journal of Clinical Psychology, 36* (2), 209-223.
- Arrindell, W.A., Ettema, J.H.M. (2004). *Symptom Checklist SCL-90*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Beck, R. D. (2006). The Speaking Cognitions and Attention Scale: An Empirically-Derived Measure of Public Speaking Anxiety. Dissertations. M.A., Southern Illinois University at Carbondale.
- Beilock, S. L. & Carr, T. H. (2005). When high-powered people fail: working memory and "choking under pressure" in math. *Psychological Science, 16* (101).
- Borkovec, T.D., Robinson, E., Pruzinsky, T., DePree, J.A. (1983). Preliminary exploration of worry: some characteristics and processes. *Behaviour Research and Therapy, 21* (1), 9-16.
- Cohen, M., Ben-Zur, H. & Rosenfeld, M. J. (2008). Sense of coherence, coping strategies, and test anxiety as predictors of test performance among college students. *International Journal of Stress Management, 15* (3), 289–303.
- Cruz, P. (2010). Emotion perception and reactions to tests: affective influences on test performance. Dissertations. Houston: Rice University.
- Edelmann, R.J. & Hardwick, S. (1986). Test anxiety, past performance and coping strategies. *Personality and Individual Differences, 7* (1), 255-257.
- Engelhard, I.M., Van den Hout, M.A., Janssen, W.C., van der Beek, J. (2010a). Eye movements reduce vividness and emotionality of "flashforwards". *Behaviour Research and Therapy, 48* (5), 442-447.
- Engelhard, I.M., van Uijen, S.L., & van den Hout, M.A. (2010b). The impact of taxing working memory on negative and positive memories. *European Journal of Psychotraumatology, 1*, 1-8.
- Engelhard, I.M., van den Hout, M.A., Dek, E.C.P., Giele, C.L., van der Wielen, J.W., Reijnen, M., & van Rooij, B. (2011a). Reducing vividness and emotional intensity of recurrent "flashforwards" by taxing working memory: An analogue study. *Journal of Anxiety Disorders, 25*, 599-603.

- Engelhard, I.M., van den Hout, M.A., & Smeets, M.A.M. (2011b). Taxing working memory reduces vividness and emotionality of images about the Queen's Day tragedy. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *42*, 32-37.
- Engelhard, I.M., Sijbrandij, M., van den Hout, M.A., Rutherford, N.M., Rahim, H.F., & Koçak, F. (2012). Choking under pressure: Degrading flashforwards related to performance anxiety. *Journal of Experimental Psychopathology*, *3*, 158-167.
- Frattaroli, J., Thomas, M. & Lyubomirsky, S. (2011). Opening up in the classroom: effects of expressive writing on graduate school entrance exam performance. *Emotion*, *11* (3), 691–696.
- Gazzaniga, M. S. & Heatherton, T. (2005). *Psychological science*. New York: W. W. Norton & Company.
- Gimmig, D., Huguet, P., Caverni, J. & Cury, F. (2006). Choking under pressure and working memory capacity: When performance pressure reduces fluid intelligence. *Psychonomic Bulletin & Review*, *13* (6), 1005-1010
- Gunter, R.W., & Bodner, G.E. (2008). How eye movements affect unpleasant memories: support for a working-memory account. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 913-931.
- Jordet, G. (2009) When superstars flop: public status and choking under pressure in international soccer penalty shootouts', *Journal of Applied Sport Psychology*, *21* (2), 125-130.
- Maxfield, L., Melnyk, W.T., & Hayman, C.A.G. (2008). A working memory explanation for the effects of eye movements in EMDR. *Journal of EMDR Practice and Research*, *2*, 247-261.
- McDonald, A.S. (2001). The prevalence and effects of Test Anxiety in School Children. *Educational Psychology*, *21*.
- Nie, Y. Lau, S. & Liau, A. K. (2011). Role of academic self-efficacy in moderating the relation between task importance and test anxiety. *Learning and Individual Differences*, *21*, 736–741.
- Oktedalen, T. & Hagtvet, K.A. (2011). A Revised Version of the Norwegian Adaptation of the Test Anxiety Inventory in a Heterogeneous Population. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *55* (5) 475–487.
- Orbach, G., Lindsay, S., Grey, S. (2007). A randomised placebo-controlled trial of a self-help Internet-based intervention for test anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *45* (3), 483-496.
- Otten, M. (2009). Choking vs. clutch performance: A study of sport performance under pressure. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *31* (5), 583-601.
- Ozen, N.S., Ercan, I., Irgil, E., Sigirli, D. (2010). Anxiety prevalence and affecting factors among university students. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, *22* (1), 127-133.

- Putwain, D.W. (2007). Test anxiety in UK schoolchildren: Prevalence and demographic patterns. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 579–593.
- Putwain, D.W., Woods, K.A., Symes, W. (2010). Personal and situational predictors of test anxiety of students in post-compulsory education. *British Journal of Educational Psychology*, 80 (1), 137-160.
- Putwain, D. W. & Best, N. (2011). Fear appeals in the primary classroom: Effects on test anxiety and test grade. *Learning and Individual Differences*, 21, 580–584.
- Ramirez, G. & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science*, 331.
- Sanderman R., Arrindell W.A., Ranchor A.V., Eysenck H.J. & Eysenck S.B.G. (1991). *Eysenck Personality Questionnaire (EPQ)*. Groningen: Noordelijk Centrum voor Gezondheidsvraagstukken.
- Shapiro, F. (1989). Eye movement desensitization: A new treatment for post-traumatic stress disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 20, 211–217.
- Schmidtke, A., Neudert, S. & Jabs, B. (2009). Strategies for reducing test anxiety and optimizing exam preparation in German university students: a prevention-oriented pilot project of the University of Würzburg. *Journal of neural transmission*, 116 (6), 785-790.
- Shokri, O., Geravand, F., Naghsh, Z., Tarkhan, R.A. & Paezi, M. (2008). The psychometric properties of the Brief Fear of Negative Evaluation Scale. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 14 (3), 316-325.
- Spielberger, C.D., Gonzalez, H.P., Taylor, C.J., Anton, W.D., Algaze, B., Ross, G.R. & Westberry, L.G. (1980). *Test Anxiety Inventory "Test Attitude Inventory"*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, Inc.
- Van den Hout, M.A., Engelhard, I.M., Smeets, M.A.M., Hornsveld, H., Hoogeveen, E., de Heer, E., & Rijkeboer, M. (2010). Counting during recall: taxing of working memory and reduced vividness and emotionality of negative memories. *Applied Cognitive Psychology*, 24, 303-311.
- Van der Ploeg, H.M. (1984). The development and validation of the Dutch form of the Test Anxiety Inventory. *International Review of Applied Psychology*, 33 (2), 243-255.
- Wan, C. Y. & Huon, G. F. (2005). Performance degradation under pressure in music: an examination of attentional processes. *Psychology of Music*, 33, 155.
- Watson, D. & Friend, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, (33) 448–457.
- Wechsler, D., Van der Steene, G., Vertommen, H., Bleichrodt, N. & Uiterwijk, J.M. (2005). *WAIS-III: Nederlandstalige bewerking: Wechsler adult intelligence scale [kit]*. Amsterdam: Swets Test Publishers.

- Weems, C.F., Taylor, L. K., Costa, N.M., Marks, A.B., Romano, D.M., Verret, S. L. & Brown, D.M. (2009). Effect of a school-based test anxiety intervention in ethnic minority youth exposed to hurricane Katrina. *Journal of Applied Developmental Psychology, 30* (3), 218-226.
- Worthy, D. A., Markman, A. B. & Maddox, W. T. (2009). Choking and excelling under pressure in experienced classifiers. *Attention, Perception, & Psychophysics, 71* (4), 924-935.
- Yoshie, M., Kudo, K., Murakoshi, T. & Ohtsuki, T. (2009). Music performance anxiety in skilled pianists: effects of social-evaluative performance situation on subjective, autonomic, and electromyographic reactions. *Experimental Brain Research, 199*, 117-126.

Appendix

Persoonlijk faalangst beeld (label 1) en faalangst beeld m.b.t. de taak (label 2) opgehaald door de participanten

Persoon	Label 1	Label 2
2	Tijdens het tentamen denk ik dat ik niet capabel genoeg ben om het tentamen te maken ik ben bang dat mijn vrienden overgaan en ik achterblijf omdat ik niet slim genoeg ben.	Doordat ik gestresst ben kan ik geen goede antwoorden uit mijn hoofd geven onder tijdsdruk waardoor ik nog gestresster raak.
3	Ik kwam bij een vraag die ging over het onderwerp wat ik niet begreep. Ik raakte in paniek.	
4	Ik raak gestresst als ik de eerste vraag niet weet, ik denk dat ik de rest ook niet weet en zo blokkeer ik.	Ik ben bang om veel fouten te maken en dat ik zo niet kan laten zien wat ik kan en dat anderen denken wat een dom iemand is dat.
5	Ik wil mijn familie trots maken en ben bang dat ze mijn prestaties helemaal niet goed vinden en dat ik faal.	Ik ben bang dat ik veel fouten maak , meer ga trillen en mijn buddy geen extra 10 euro krijgt.
6	Vlak voor mijn tentamen wist ik niet meer wat ik geleerd had. Ik was er van overtuigd dat ik het niet zou halen voelde me duizelig en misselijk.	
7	Tijdens het tentamen ben ik erg gespannen, kan me niet concentreren, denk de hele tijd 'als ik het niet haal moet ik het vak over doen'.	Ik kan niet goed nadenken en geef geen goede antwoorden binnen de tijd. Straks krijgt m'n buddy geen 10euro door mij en kom ik hem nog tegen.
8	Ik voel me onzeker en denk 'ik kan het toch niet' en ik ben bang dat ze andere dingen vragen op het tentamen dan wat ik geleerd heb.	Ik ben bang dat ik niet beter presteer, heb een gevoel van falen en het hangt van mij af omdat de buddy al goed gepresteerd heeft.
9	Op de dag van mijn praktijktoets kon ik niet eten, moest telkens naar het toilet, steeds zag ik voor me hoe ik voor iedereen stond en niet meer zou weten wat te doen.	
10	Ik was heel gespannen tijdens het tentamen, had me onvoldoende voorbereid, van mijn vader mocht ik niet naar Afrika als ik dit tentamen niet zo halen.	Ik ben meer visueel dan auditief ingesteld, ik krijg een gevoel van schaamte als ik niet op het juiste antwoord kom en ben bang om voor paal te staan voor de observatoren.
11	Voor het tentamen praat ik met medestudenten over de stof en over zenuwen. Daardoor ga ik tijdens het tentamen twijfelen over mijn antwoorden en verbeteren veel antwoorden fout.	Ik ga twijfelen over mijn antwoorden omdat ik het nog beter wil doen en geef foute antwoorden. Ik voel mezelf niet zo slim als ik eigenlijk ben.
12	Ik had niet genoeg gestudeerd, verdiende het niet om het tentamen te halen, als ik mijn BSA niet haal moet ik stoppen met de studie die ik zo leuk vind.	
13	Ik heb vaker een blackout gehad en werd toen uitgelachen, waardoor ik nu erg bang ben om een totale blackout te krijgen tijdens een tentamen.	Ik ben bang om de vragen niet te kunnen beantwoorden, daardoor de extra beloning niet te krijgen en mezelf dom te vinden.
14	Net voor het tentamen ben ik bang dat ik wat ik geleerd heb niet meer weet of dat er niets over gevraagd wordt, waardoor ik ga falen en denk dat ik te dom ben	Ik weet weinig antwoorden, presteer onder de maat, ga wiebelen, wordt rood en raak teleurgesteld in mijn eigen prestatie.
15	Ik blijf achter in jaar 2 en voel me een faler, een buitenstaander omdat mijn studiegenoten wel naar jaar 3 gaan en ik niet.	

Persoon	Label 1	Label 2
17	De eerste drie vragen van het hertentamen had ik sowieso fout ik voelde me erg gespannen en mijn handen werden klam en gingen trillen.	Ik ben bang dat ik de rekensommen verpest, als ik die niet goed doe wordt de rest al helemaal niets. Ik ga dingen overdenken ook al weet ik het antwoord wel en ben bang dat ik er te lang over doe.
18	In de tentamenzaal is iedereen om me heen druk aan het schrijven maar ik weet niet wat ik moet opschrijven. Ik weet de antwoorden wel maar op dat moment niet ondanks dat ik veel tijd in het leren heb gestoken.	
19	Dit tentamen bepaalde of ik mijn P ging halen of niet. Hierdoor was ik extra gespannen en voelde me misselijk ik bleef me druk maken of ik mijn P wel zou halen.	Ik zou me schamen als ik niet snel genoeg ben en meer fouten maak, want dan sta ik voor schut tegenover de observatoren.
20	Ik was te laat bij het tentamen, iedereen was al aan het schrijven, de eerste vraag wist ik niet en ik bedacht me dat ik meer tijd in het leren had moeten steken omdat ik anders mijn bachelor niet haal.	Ik ben bang dat ik me niet kan concentreren en dat het me niet lukt om te verbeteren. Ik heb in mijn hoofd dat er iets van af hangt.
21	Ik moet het tentamen halen anders voldoe ik niet aan de verwachtingen, ben ik een mislukking en stel ik anderen teleur en dat is mijn schuld. Hierdoor wordt ik emotioneel, sla ik dicht, raak in paniek, moet huilen en voel pure frustratie.	
22	De examenvragen waren niet herkenbaar met de geleerde stof. Ik kon me niet focussen, keek om me heen en wist niet wat ik moest doen en ben toen maar random formules gaan opschrijven.	Ik wil presteren, maar ben bang dat ik op de onderdelen waarvan ik denk dat ik het kan toch niet goed presteer en ik niet verbeter.
23	Zodra ik aan het tentamen begin denk ik dat ik niets meer weet en de zaal moet verlaten zonder iets ingevuld te hebben. Ik voel me heel gespannen, gejaagd, wanhopig en verdrietig tegelijk.	Dat ik antwoorden niet weet door de tijdsdruk en zo de extra beloning misloop. Ik ben bang dat ik niet goed genoeg zal zijn (faal) wat me frustrereert waardoor ik boos wordt op mezelf.
24	Tijdens het tentamen raak ik alles kwijt. Het eerste gedeelte van een zin kan ik lezen de rest wordt steeds vager alsof het uitgegumd wordt.	
26	Ik mag dit keer niet falen. Ik zag dat de slimme mensen uit mijn werkgroep ook moesten herkansen en dacht dan haal ik het al helemaal niet.	Straks ben ik niet slim genoeg om mezelf te verbeteren. Ik ben bang om te blokkeren en dat mijn stem gaat trillen en anderen merken dat ik niet op mijn gemak ben.
27	Ik voelde me licht in mijn hoofd en was bang om flauw te vallen of om over te geven en kon de eerste paar minuten de tentamenvragen ook niet goed lezen.	
28	Ik voelde me erg gespannen en prikkelbaar en onzeker over mijn leercapaciteiten.	Doordat er mensen meekijken krijg ik gevoelens van angst en schaamte omdat ik sowieso slechter ga presteren en de situatie niet onder controle heb.
30	Ik voel prestatiedruk, ben erg nerveus en transpireer. Ik heb een gevoel van hulpeloosheid en eenzaamheid, weet niet wat ik moet doen.	

Persoon	Label 1	Label 2
31	Vlak voor het tentamen probeer ik nog snel de stof door te nemen. Medestudenten praten over de stof, hoeveel tijd ze erin gestoken hebben en of ze het gaan halen. Ik ga aan mezelf twijfelen, alle stof schiet door mijn hoofd zodat ik helemaal niets meer weet.	Ik geef foute antwoorden die ik misschien wel had moeten weten, maar door de tijdsdruk en het uit mijn hoofd oplossen van de vragen geef ik toch foute antwoorden. Ik stel mezelf en mijn buddy teleur.
32	Ik las alle tentamenvragen door voordat ik begon en dacht dat ik op geen enkele vraag antwoord kon geven.	Ik kan me niet goed concentreren en neem de vragen niet goed in me op. Ik haal die verbetering toch niet.
33	Bij een mondeling tentamen zaten twee docenten tegenover me. Ik was erg zenuwachtig stotterde, moest plassen, had buikpijn en kon geen antwoord geven op de vragen. Ik was erg boos op mezelf omdat ik denk beter te kunnen. Ik vrees dat voor de rest van mijn leven zal falen.	
34	Bij het studeren voor een tentamen heb ik last van uitstelgedrag waardoor ik in tijdnood kom wat extra veel spanning oplevert.	Er hangt veel vanaf en ik focus me te veel op het extra geld, de buddy en de observatoren dan op het geven van goede antwoorden. Ik ben bang om veel fouten te maken.
35	Tijdens het tentamen voel ik me schuldig, ik had beter moeten leren. Ik ben bang dat ik ga falen en voel me een mislukking.	Paniekerig gevoel, ik verlies mijn concentratie en blokkeer.
36	Mijn trein had erge vertraging waardoor ik nog maar een half uur tijd had om mijn tentamen te maken. Ik heb altijd juist veel tijd nodig en kreeg een benauwd gevoel en maag-darmklachten.	
37	Ik was boos op mezelf omdat ik niet goed geleerd had. Klasgenoten waren de stof aan het herhalen en ik herkende niet veel dingen. Ik kreeg een brok in mijn keel.	Straks ga ik minder presteren ipv beter presteren wat betekent dat mijn buddy de beloning niet krijgt die zij verdiend heeft. Dit beangstigd me en geeft me een gevoel van schuld.
38	Bij een mondeling tentamen kon ik niets meer zeggen of alleen de verkeerde dingen zeggen. ik voelde me onzeker en een beetje boos omdat ik weet dat ik het kan maar me er op dat moment niet toe kan zetten.	Ik klap dicht waardoor ik niet meer snel kan antwoorden. Ik spreek mezelf erop aan dat ik dit soortdingen moet kunnen en wordt boos op mezelf als het niet zal lukken.
40	Als ik de eerste vraag niet ga ik stressen. Ik ben bang om niet verder te mogen studeren en dat ik moet gaan werken.	Ik ben bang dat ik de antwoorden eigenlijk wel weet, maar er zometeen niet op kom en andere mensen me dom zullen vinden, wat me irriteert en me onrustig en terneergeslagen maakt.
41	Het duurt heel lang voordat ik het antwoord op de eerste tentamenvraag weet . Ik ga erg twijfelen aan mijn antwoorden en maak het tentamen uiteindelijk niet af omdat ik te weinig tijd heb.	Ik verbeter niet en de buddy is afhankelijk van mij. Als ik het niet goed doe, krijgt hij zijn extra geld ook niet. Ik wordt onrustig en mijn handen gaan trillen.
42	Tijdens het tentamen kan ik me slecht concentreren, ik voel me vermoeid, duizelig, kan slecht zien en heb een gejaagd gevoel.	
43	Bij een open boek tentamen kon ik de antwoorden niet vinden in het boek. Ik bleef bladeren en werd meer en meer zenuwachtig en gestresst. Net voor het einde van het tentamen had ik opgegeven het tentamen te zullen halen.	Ik wordt erg zenuwachtig doordat er mensen meekijken. Mijn concentratie wordt minder, ik ga met mijn handen friemelen, mijn Nederlandse spraak wordt minder en ik ben bang om te falen.

Persoon	Label 1	Label 2
44	De dagen voor het tentamen kon ik niet slapen, had plotselinge huibuien en was erg geïrriteerd. Ik voelde angst, verdriet, frustratie en had vooral het gevoel dat ik moest presteren.	Ik maak teveel fouten om te verbeteren waardoor mijn buddy het geld misloopt.
45	Ik had heel hard geleerd maar nog steeds het gevoel dat ik de stof niet voldoende beheerste. Toen ik de eerste vraag niet wist dacht ik al helemaal dat ik zou gaan falen.	
46	Tijdens het tentamen zakte alles weg, ik kon geen goed antwoord meer formuleren. Ik werd leeg van binnen, raakte in paniek en er kwamen tranen naar boven.	Ik vind het erg genant als twee extra personen horen dat ik verkeerde en domme antwoorden geef. Ik voel me hier ongemakkelijk door en krijg een schuldgevoel omdat ik verantwoordelijk ben voor de beloning van iemand anders.
48	Bij een mondeling tentamen werd ik door 4 docenten beoordeeld. Ik wist niet wat er van me verwacht werd en was heel erg zenuwachtig en kon mijn hoofd niet meer bij het gesprek houden.	
49	Ik kreeg een blackout tijdens mijn examen en ging meerdere keren naar het toilet maar bij de volgende opgave raakte ik opnieuw in paniek. Iedereen om me heen zag er ontspannen uit waardoor ik nog meer in de stress raakte.	Ik voel meer druk omdat er mensen meekijken en ik mijn buddy niet teleur wil stellen. Ik vraag me af hoe ik presteer onder druk en wordt er onrustig van.
50	Net voor een tentamen denk ik de hele tijd wat er gebeurt als ik het tentamen niet haal en hoe ik mijn familie dan teleurstel. Ik krijg er een naar gevoel in mijn maag van.	Ik vond de eerste IQ test al heel spannend. Als ik de meeste vragen fout beantwoord is dat een teleurstelling voor mezelf. Ik weet de antwoorden wel maar doordat ik voor mezelf naar Engels en terug moet vertellen kom ik in tijdnood
51	Toen ik het tentamen zag wist ik niet meer wat ik moest doen, terwijl ik heel hard geleerd had. Ik voelde me opgejaagd en ging zweten. Ik mocht niet eerder weg en heb toen veel antwoorden gegokt.	
52	Vlak voor het tentamen heb ik het idee dat ik het niet kan, maar ik móét het halen. Ik voel prestatiedruk en ga hyperventileren en iedereen kijkt me aan.	Ik kan de vragen niet binnen een kortere tijd beantwoorden, de rekenvragen gaan fout en mijn buddy loopt de beloning mis door mij. Ik krijg het er warm van.
53	Net voor het eindexamen voelde ik me paniekerig en trillerig, de druk was groot om te slagen. Er hoefde maar iets te gebeuren of ik zou in huilen uitbarsten. Dat gebeurde en ik heb mijn examen huilend gemaakt.	De tijdsdruk vind ik het vervelendst het maakt me onrustig en daardoor kan ik niet rustig nadenken en geef ik foute antwoorden. Ik vind het naar dat er mensen over mijn schouder meekijken.