

Universiteit Utrecht



Master psychologie, Arbeids- en Organisationspsychologie

THESIS

Het effect van verschillende e-learningvormen, leerstijlen en self-efficacy op kennisoverdracht

Naam: Roel Tinkhof

Studentnummer: 3588653

25-08-2014

Veerle Brenninkmeijer

2^e beoordelaar: Maria Peeters

Abstract

De noodzaak om sneller en betaalbaarder te trainen neemt steeds meer toe. Daarom wordt er steeds vaker e-learning ingezet. Dit vereist onderzoek naar factoren die van invloed zijn op de kennisoverdracht om een zo goed mogelijk e-learningprogramma op te kunnen zetten. In dit onderzoek zijn 105 studenten geworven die vervolgens werden verdeeld over twee condities: een tekst- of videoconditie. Afhankelijk conditie kregen de deelnemers een training over het geven van feedback gevuld met tekst of video. Andere constructen die zijn gemeten zijn algemene en specifieke self-efficacy en leerstijlen. Verwacht werd dat video een positiever effect zou hebben op de hoeveelheid kennis die werd overgedragen. Verder werd verwacht dat self-efficacy en leerstijlen een rol zouden spelen bij de relatie tussen de twee e-learningvormen en de kennisoverdracht. Uit de resultaten blijkt dat video een betere vorm is om te leren dan alleen tekst lezen. Daarnaast werd bevestigd dat specifieke self-efficacy samen met de verschillende e-learningvormen een effect heeft op de kennisoverdracht.

1. Inleiding

In een organisatie is het essentieel dat personeelsleden vaardigheden en/of kennis bijhouden om hun werk goed uit te kunnen voeren. Naast verbetering van bestaande werkzaamheden kan kennisuitbreiding bijvoorbeeld ook nodig zijn omdat nieuwe producten of diensten binnen het bedrijf zijn geïntroduceerd. Het onderhouden en ontwikkelen van vaardigheden en kennis gebeurt vaak door middel van training. Volgens Bloisi (2007) is een training het proces van verandering om specifieke vaardigheden te ontwikkelen, voornamelijk voor een beroep, en is in het belang van zowel de werknemer als de werkgever. De klassieke groepsgewijze trainingen zijn vaak vrij kostbaar en moeilijk te organiseren. Daarom wordt er steeds vaker een online training (e-learning) gebruikt (Bates, 2005). Voor e-learning is minder personeel nodig en toch kan het snel op grote schaal gebruikt worden (Welsh, Wanberg, Brown & Simmering, 2003). Maar e-learning is niet alleen kostendrukkend. Online trainingen zijn ook makkelijker te volgen want dat kan op een eigen tempo en op het meest geschikte moment. Op deze manier worden participanten minder overladen met informatie en daarnaast zijn de online trainingen makkelijker te standaardiseren. (Welsh, Wanberg, Brown & Simmering, 2003).

In een online training wordt vaak video gebruikt om voorbeelden te geven van gedrag en handelingen. Er bestaat echter discussie over de effectiviteit van video op het trainingsresultaat. Uit onderzoek van Bramble en Martin (1995) bleek dat het trainen via statische video positieve effecten heeft op testcores. Uit ander onderzoek (Zhang, Zhou

Briggs & Nunamaker, 2006) bleek echter dat alleen interactieve video (waarbij de gebruiker zelf op een stuk tekst kan klikken dat het relevante videofragment oproept) zorgt voor een beter leerresultaat dan bijvoorbeeld het lezen van tekst. Statische video zou volgens het onderzoek het leren niet ten goede komen.

Er heerst dus nog discussie over welke soort video (statisch of interactief) het leren het best bevordert. Wellicht geldt effectiviteit alleen onder specifieke condities. Het doel van dit onderzoek is dan ook om duidelijkheid te creëren of video het leren bevordert en daarbij inzicht te krijgen in de verschillende condities die hierbij een rol spelen. Zo is het goed mogelijk dat de eigenschappen van deelnemers van een training van belang zijn in hoeverre men kennis op doet tijdens een training.

Voor klassikale trainingen blijkt dat 'self-efficacy' (het geloof in het eigen kunnen) een belangrijke determinant is voor een goed leerresultaat. Een hogere self-efficacy heeft een positieve invloed op de relatie tussen een klassieke, groepsgewijze training en de uiteindelijke kennis (Wei-Tao, 2006). Daarnaast leidt self-efficacy tot een hogere motivatie om te leren wat vervolgens leidt tot betere trainingsuitkomsten. Self-efficacy is derhalve een belangrijke factor als het gaat om het verbeteren van uitkomsten van een training (Coutinho & Neuman, 2008). Ook bij individuele e-learning zou self-efficacy een bepalende factor kunnen zijn. Het tweede doel van dit onderzoek is dan ook om na te gaan of self-efficacy bij e-learning dezelfde rol vervult als die gerapporteerd is voor een klassieke training.

Naast self-efficacy zijn ook leerstijlen belangrijke factoren die de effectiviteit van een training kunnen beïnvloeden. Leerstijlen zijn voorkeuren die men heeft voor de manier van leren. Effectief gebruik van leerstijlen zorgt voor een verbetering in prestatie en motivatie (Boström en Lassen, 2006). Dit kan bijvoorbeeld door middel van het aanpassen van de training aan de leerlingen door een adaptieve leeromgeving te creëren waarin rekening wordt gehouden met ieders leervoorkeur. E-learning is bij uitstek geschikt om een leeromgeving adaptief te maken. Het derde doel van dit onderzoek is nagaan of leerstijlen invloed hebben op het geleerde resultaat.

Er is dus nog weinig bekend over de effectiviteit van video in e-learning en de factoren die daarbij medebepalend zijn. Dit onderzoek tracht aan deze kennis bij te dragen. Dit is belangrijk omdat e-learning steeds meer wordt gebruikt en dan effectief ingezet dient te worden. Als men weet onder welke omstandigheden video daarbij als leermiddel effectief is, zal dit het leerresultaat bevorderen. Vanuit wetenschappelijk oogpunt is dit onderzoek relevant vanwege achterliggende vragen zoals: Waarom is

video-training effectief? Welk effect heeft self-efficacy bij een online training en welke invloed hebben leerstijlen op de uiteindelijk kennis die wordt opgedaan.

1.1 E-learning

E-learning wordt gedefinieerd als het gebruik van een computernetwerk, primair over het intra- of internet, om informatie en instructie over te brengen naar individuen (Welsh, Wanberg, Brown & Simmering, 2003). E-learning kan veel verschillende vormen hebben. Het kan bijvoorbeeld gaan om een online training die bepaalde vaardigheden bijbrengt maar ook om een online forum waar onderling kennis wordt uitgewisseld binnen een organisatie. Ook kennisbanken waarbij informatie tussen werknemers wordt uitgewisseld wordt gezien als e-learning. Een andere manier van e-learning is de synchrone leer methode waarbij alle deelnemers tegelijkertijd achter hun computer moeten zitten. Deze digitale klas wordt vaak geleid door een instructeur (Welsh et al., 2003). Een andere vorm van e-learning is de 'blended learning' methode. Dit is een combinatie van zowel training met technologie als een klassikale training (Elliot, 2002). De meest voorkomende vorm van e-learning is de asynchrone e-learning. Dit is een vorm van e-learning die op elk moment van de dag en op elke locatie gevolgd kan worden (Rosenberg, 2001). Bij een dergelijke cursus wordt vaak gebruik gemaakt van verschillende componenten zoals grafische elementen, animatie, audio of video om een zo goed mogelijk leerresultaat te krijgen (Hall, 1997). In de huidige studie wordt gebruik gemaakt van een asynchroon e-learning programma met vaste videocomponenten. Zoals al eerder vermeld is het in eerder onderzoek gevonden dat video een positiever effect op de kennis van deelnemers had dan alleen tekstuele informatie aangeboden te krijgen (Bramble & Martin, 1995). Maar ook in het onderzoek van Zhang e.a. (2006) had video een positief effect op de hoeveelheid kennis die werd overgedragen, wat leidt tot de eerste hypothese:

Hypothese 1: E-learning met video leidt tot een betere trainingsuitkomst dan e-learning met alleen tekst.

1.2 Self efficacy

Self-efficacy wordt gedefinieerd als het geloof in jezelf en in je eigen bekwaamheid (Bandura, 1977). Er zijn vier factoren die een rol spelen in de mate waarin iemand self-efficacy ervaart: meesterschap van ervaring (*mastery of experience*), indirecte ervaring (*vicarious experience*), sociale overtuiging (*social persuasion*) en fysiologische factoren (*physiological factors*). Meesterschap van ervaring is de meest invloedrijke factor. Als men succes heeft in het vertonen van gedrag stijgt het meesterschap van de ervaring en hierdoor de algehele self-efficacy. Bij falen daalt dit. Bijvoorbeeld het succesvol oplossen van een probleem zorgt voor vertrouwen in het eigen kunnen. In de toekomst zal iemand meer vertrouwen hebben in zichzelf om een probleem op te lossen (Bandura, 1977). Indirecte ervaring of ‘modeling’ is het verhogen van self-efficacy doordat men iemand anders ziet slagen. Wanneer iemand faalt zal dat de self-efficacy ook verlagen (Bandura, 1977). Modeling is een belangrijke component in de video’s die gebruikt worden in e-learning. Daarin beeldt een expert handelingen uit en verklaart ze. Sociale overtuiging is het aanmoedigen of ontmoedigen door een ander. Aanmoediging kan helpen de self-efficacy te verhogen (Bandura, 1977). Tenslotte spelen fysiologische factoren een rol bij het vormen van self-efficacy. De interpretatie van fysiologische signalen zijn hierbij van belang. Het gevoel in de buik, bijvoorbeeld, dat door sommigen geïnterpreteerd kan worden als ‘vlinders in de buik’, een teken dat men alles aankan, kan ook opgevat worden als een onbehagelijk gevoel waardoor men iets niet zal kunnen (Bandura, 1977).

Self-efficacy zorgt ervoor dat men meer vertrouwen in zichzelf heeft zodat men een volgende keer beter kan presteren. Voor universitaire studenten is bijvoorbeeld gebleken dat een hogere self-efficacy kan leiden tot hogere academische prestaties (Slanova, Lorente & Martinez, 2012). Zoals eerder vermeld heeft hogere self-efficacy invloed op de relatie tussen een klassieke, groepsgewijze training en de uiteindelijke kennis. Self-efficacy leidt tot een hogere motivatie om te leren wat daarna leidt tot betere trainingsuitkomsten (Wei-Tao, 2006). Ook uit onderzoek van Coutinho & Neuman (2008) blijkt dat self-efficacy de leeruitkomsten verbetert. Het is dan ook niet verassend dat algemene self-efficacy een belangrijke predictor is voor een goede trainingsuitkomst (Locke, Frederick, Lee & Bobko, 1984).

Het blijkt dat self-efficacy soms een rol speelt bij e-learning. Onderzoek liet zien dat self-efficacy de beste voorspeller is voor de mate van tevredenheid, de hoeveelheid gebruik en de effectiviteit van een e-learning-programma (Liaw, 2008). In een onderzoek van deTurn (2004) bleek self-efficacy geen voorspeller te zijn voor het succes van studenten bij het gebruik van e-learning. In tegenstelling tot onderzoek van deTurn (2004)

waar een andere vorm van e-learning (een online forum) werd gebruikt, wordt in dit huidige onderzoek gebruik gemaakt van video en tekst.

Het is aannemelijk dat de effectiviteit van video-instructie wel wordt beïnvloed door self-efficacy. Self-efficacy is namelijk een belangrijke factor bij het observationeel leren, waar het voor een groot deel het leren verklaart. Observationeel leren is een vorm van indirect leren en houdt in dat iemand handelingen van een ander persoon (model) observeert en vervolgens onthoudt om later te imiteren. Een model is vaak iemand met een hogere status of autoriteit. In het geval van een training is dit vaak iemand die expert is op een bepaald gebied. Dit principe is vergelijkbaar met de video's die in e-learning gebruikt worden. Het observationeel leren zorgt voor een positieve bekrachtiging waardoor er meer motivatie is om een situatie aan te gaan of een probleem op te lossen (Shaffer & Kipp, 2006). Volgens Bandura (1977) kan self-efficacy bij observationeel leren bepalend zijn of iemand wat leert. Als je een model observeert en een lage self-efficacy ervaart, is de kans groot dat je onvoldoende leert van de ervaring omdat er te weinig vertrouwen is in de eigen vaardigheden om de actie ook daadwerkelijk uit te kunnen voeren.

In onderzoek op het gebied van self-efficacy is het van belang zowel naar algemene self-efficacy als naar specifieke self-efficacy te kijken. Dit omdat de generieke self-efficacy schaal iets zegt over de persoon in het algemeen maar niet over de houding tegenover een specifieke taak (Życińska, Kuciej, Syska-Suminska, 2012). Om ambiguïteit weg te nemen bij het gemeten construct wordt daarom in onderzoek naar self-efficacy een specifieke self-efficacy schaal geconstrueerd die is toegepast op het domein van interesse (Bandura, 2006). Specifieke self-efficacy zegt namelijk meer over het vertrouwen in het uitvoeren van een bepaalde taak dan algemene self-efficacy. Specifieke self-efficacy heeft vaak meer verklarende waarde dan algemene self-efficacy (Bandura, 2006). Op basis van de bovengenoemde onderzoeken, die het belang van self-efficacy benadrukken bij trainingen en de relevantie tonen van self-efficacy in het algemeen, kan verondersteld worden dat self-efficacy een bepalende factor zal zijn voor het leerresultaat. Aan de hand hiervan zijn 3 hypothesen opgesteld:

Hypothese 2a: Algemene en specifieke self-efficacy leidt tot een betere trainingsuitkomst.

Hypothese 2b: De relatie tussen de trainingmethode en trainingsuitkomst wordt gemodereerd door algemene en specifieke self-efficacy.

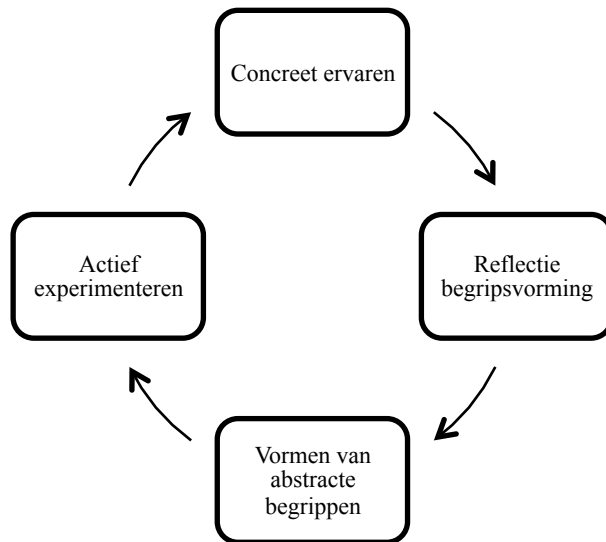
Hypothese 2c: Specifieke self-efficacy zal de meeste invloed hebben op de relatie tussen trainingmethode en trainingsuitkomst.

1.3 Leerstijlen

Naast self-efficacy is er nog een andere belangrijke persoonsgebonden factor van belang bij leren. Men kan op veel verschillende manieren leren en heeft vaak een voorkeur voor een bepaalde methode. De voorkeur voor een methode wordt leerstijl genoemd.

Leerstijlen zijn onderdeel van de leercyclus. Kolb (2005) definieerde een leercyclus met vier fasen bestaande uit: concreet ervaren, reflectie begripsvorming, vormen van abstracte begrippen en actief experimenteren (Figuur 1). Idealiter doorloopt iemand de gehele leercyclus en doet op die manier de meeste kennis op. Het is wel mogelijk om steeds in een andere fase te beginnen afhankelijk van het soort kennis wat moet worden opgedaan. De eerste fase in de leercyclus omschrijft de concrete ervaring die iemand opdoet. Vervolgens kijkt iemand terug op deze ervaring (reflectie begripsvorming). Daarna worden algemenere ideeën over de ervaring (abstracte begripsvorming) gevormd waarna ten slotte de ervaring gebruikt kan worden in de praktijk (actief experimenteren).

Bij de leercyclus zijn verschillende voorkeursleerstijlen gedefinieerd: *accommoderen*, *divergeren*, *assimileren* en *convergeren*. Een leerstijl is een voorkeur voor een bepaalde fase uit de cyclus waar iemand meer kennis opdoet. Dit impliceert niet dat men van de andere fases niets leert maar dat er minder van wordt geleerd (Kolb, 2005). Iemand met de leerstijl *accommoderen* heeft voorkeur bij de fases concreet ervaren en actief experimenteren. De kracht van deze leerstijl ligt in het uitvoeren van handelingen en het zoeken van risico. De leerstijl *divergeren* past bij de fases reflectieve begripsvorming en concreet ervaren. Een persoon met deze leerstijl heeft een groot voorstellend vermogen en is vaak emotioneel ingesteld. Tevens is een brede interesse kenmerkend in tegenstelling tot personen met een voorkeur voor de leerstijl *convergeren*. Iemand met de leerstijl *assimileren* past bij de fases vormen van abstracte begrippen en reflectieve observatie. Een persoon met deze leerstijl is het beste in het creëren van theoretische modellen. Ook sterk zijn in het begrijpen van abstracte concepten is typerend voor deze leerstijl. Tenslotte is iemand met de leerstijl *convergeren* dominant in het abstract conceptualiseren en actief experimenteren. Deze leerstijl kenmerkt zich door een specifiekere interesse en het gebruik van een specifieke aanpak (Kolb, 2005).



Figuur 1. Leercyclus van Kolb (2005)

Zoals eerder opgemerkt heeft leerstijl een belangrijke invloed op de kennis die wordt overgedragen bij een training (Boström en Lassen, 2006). Daarom wordt ook geadviseerd bij het geven van trainingen rekening te houden met leervoorkeuren van deelnemers. Dit kan leiden tot betere trainingsuitkomsten (Hawk & Shah, 2007), ook bij het vormgeven van online trainingen. Door rekening te houden met de verschillende manieren waarop mensen leren draag je zo veel mogelijk kennis over (Dağ & Geçer, 2009). Het gebruik van video's in e-learning is bij uitstek een aanpassing voor de leerling die neigt tot de leerstijl 'divergeren'. Die persoon zal meer baat hebben bij het kijken van een video dan iemand met een andere leerstijl (Kolb, 2005), want de stijl divergeren hoort bij de fases reflectieve begripsvorming en concreet ervaren. Een persoon met deze leerstijl heeft een groot voorstellend vermogen en is vaak emotioneel ingesteld. Tevens is een brede interesse kenmerkend in tegenstelling tot personen met een voorkeur voor de leerstijl convergeren. Vandaar de volgende hypothese:

Hypothese 3: de voorkeursleerstijl divergeren heeft een modererend effect op de relatie tussen trainingsmethode en trainingsuitkomst, in de zin dat e-learning met video vooral bij mensen met een divergerende voorkeursleerstijl tot een betere trainingsuitkomst leidt.

2. Methode

Participanten en Design

Er zijn in totaal 105 participanten geworven op universiteiten en hogescholen door een link die via sociale media werd aangeboden en een e-mail die naar verschillende studenten werd verstuurd. Van de 105 participanten waren er 77 (73,3%) vrouw en 28 (26,7%) man. De gemiddelde leeftijd was 22 jaar ($SD = 2,51$). De opleidingsniveaus van de participanten waren MBO (1%), HBO (8,6%) en WO (86,7%). De participanten zijn random verdeeld onder twee verschillende condities: de tekstconditie ($n = 52$) en de videoconditie ($n = 53$). De gemiddelde leeftijd van de tekstconditie was 21 jaar ($SD = 3,01$) en de gemiddelde leeftijd van videoconditie was 22 jaar ($SD = 1,88$). Tabel 1 geeft een overzicht van de groepssamenstelling naar geslacht en genoten onderwijs. T-toetsing laat zien dat de conditiegroepen niet in leeftijd van elkaar verschillen ($t(103) = -1,362$, $p = .176$). De groepen verschillen ook niet van elkaar in samenstelling naar geslacht ($\chi^2(1, N = 105) = .146$, $p = .826$) en op opleidingsniveau ($\chi^2(1, N = 105) = 1.174$, $p = .301$).

Tabel 1. *De groepssamenstelling naar geslacht en genoten onderwijs*

Gegevens	Tekstconditie (n)	Videoconditie (n)
Man	39	38
Vrouw	14	15
VWO	2	2
MBO	0	1
HBO	9	0
WO	41	50

Procedure

Er is gevraagd aan de participanten om mee te doen aan een onderzoek waarin kennis over feedback werd onderzocht. De link werd verspreid onder verschillende groepen studenten van universiteiten en hogescholen. Er werden afwisselend twee verschillende links verspreid waardoor de participanten random verdeeld werden over de twee condities. Na het openen van de link kregen de participanten een inleiding en vulden zij drie vragenlijsten in, één voor leerstijl en twee voor self-efficacy. Daarna volgden zij een online training over 'feedback geven'. De training was een bestaande cursus gericht op het geven van feedback in de werkomgeving. De ene helft van de participanten kreeg een training met modeling video's ($n = 53$). Deze bestond uit negen video's met een duur van maximaal twee minuten per video. De deelnemer kon na het zien van de video op

volgende klikken om door te gaan naar de volgende video. De andere helft van de participanten kreeg een training waarin alleen tekst stond die de handelingen van de video's beschreven ($n = 52$). Een paar zinnen in de tekst werden aangepast om het een duidelijk en lopend verhaal te maken. Tenslotte werd er een test afgenomen waarbij de kennis werd getest (Kennistoets).

Meetinstrumenten

De algemene self-efficacy werd gemeten door de **General Self Efficacy**-vragenlijst en is vertaald in het Nederlands (Teeuw, Schwarzer & Jerusalem, 1994). De lijst bestaat uit 10 items waarbij de participant op een Likert schaal van 1 (volledig onjuist) tot 4 (volledig juist) kan antwoorden in hoeverre een bepaalde uitspraak op hun van toepassing is. De schaal wordt uiteindelijk berekend door de som van alle antwoorden. Een voorbeelditem uit deze vragenlijst is: 'Ik vertrouw erop dat ik onverwachte gebeurtenissen doeltreffend aanpak.' De Cronbach's alfa van de in dit onderzoek gebruikte vragenlijst was: $\alpha = .85$.

De **Specifieke Self-Efficacy** (SSE) is vergelijkbaar met algemene self-efficacy maar dan toegepast op het geven van feedback. De eigengemaakte SSE werd geconstrueerd volgens Bandura (2006). De participant wordt gevraagd op 5 items, met schaalwaarden van 0 (kan ik helemaal niet) tot 10 (kan ik absoluut wel), aan te geven hoe zelfverzekerd men is in het geven van feedback in een aantal situaties. De situaties variëren van thuis feedback geven tot op school en op het werk ($\alpha = .71$). In de analyse wordt de somscore over de 5 items gebruikt.

De **Learning Style Inventory** is afkomstig van Kolb (2005). De vragenlijst bestaat uit 40 items en bepaalt de voorkeur die iemand heeft voor een bepaalde fase in de leercyclus. Er worden verschillende stellingen voorgelegd waar iemand het oneens, neutraal of eens mee kan zijn. Een voorbeelditem van de accommodator leerstijl is: 'Ik zoek zelf naar nieuwe ervaringen' ($\alpha = .694$). Een voorbeelditem van de divergeren leerstijl is: 'Bezinning spreekt me meer aan dan nieuwe ideeën uitproberen.' ($\alpha = .729$). Een voorbeelditem van de assimilator leerstijl is: 'Als ik mij in een nieuwe situatie bevind, waarin ik uitgedaagd word, dan ben ik liever denkend bezig dan voelend.' ($\alpha = .729$). Een voorbeelditem van de convergeren leerstijl is: 'Ik ben een practicus.' ($\alpha = .769$). Vervolgens worden vier schalen berekend voor de vier verschillende leerstijlen door de somscores per schaal te berekenen.

Om het effect van de trainingen te vergelijken werd de **Kennistoets** geconstrueerd. Deze bestaat uit 8 opgaven (vierkeuze-items) die elk betrekking hadden op het geven van feedback (zie bijlage 1).

Analyses

Voor de analyses wordt het statistiekprogramma SPSS gebruikt. Als eerste werd een correlatieanalyse gebruikt om de samenhang tussen de verschillende constructen te observeren. Voor de relaties tussen de trainingsmethode, self-efficacy (algemeen en specifiek), leerstijl en opgedane kennis zijn regressieanalyses gebruikt. Voor hypothese 1 is een regressieanalyse gebruikt met de leerstijlen als covariaat. Voor hypothese 2 is een multiële regressie gebruikt (Voeten & Van den Bercken, 2003) en tenslotte is voor hypothese 3 een regressieanalyse met covariaten gebruikt met behulp van de SPSS Macro van Hayes (2008). De constructen zijn hierbij gestandaardiseerd.

3. Resultaten

Vorbereidende Analyses

De gemiddelden (M), standaarddeviaties (SD) en correlaties (*Pearson's r*) van alle onderzoeksvariabelen zijn weergegeven in Tabel 2.

De data van de GSE werd geïnspecteerd om opmerkelijkheden vast te stellen. Het gemiddelde van self-efficacy en van specifieke self-efficacy werd vergeleken met de norm van Schwarzer & Jerusalem (1995). Beide self-efficacy variabelen in de condities komen overeen met de norm van Schwarzer & Jerusalem (1995) waar de gemiddelde waarde voor self-efficacy ongeveer rond 29 is.

In Tabel 2 is te zien dat de score van de Kennistoets en Self-efficacy negatief correleren. Hier is echter moeilijk een conclusie uit te trekken omdat beide condities (tekst en video) hier bij elkaar gevoegd zijn. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de tekst-conditie sterker negatief correleert met de Kennistoets dan de video-conditie positief correleert. De correlatie tussen de Kennistoets en specifieke self-efficacy is wel in lijn met de verwachtingen omdat een hogere self-efficacy vermoedelijk leidt tot een betere score op de Kennistoets. Ook de verschillende leerstijlen correleren met de score op de Kennistoets. Dat de divergerende leerstijl samenhangt met de kennistoets is in lijn met de verwachtingen. Er werd verwacht dat personen met deze leerstijl meer zouden hebben aan video kijken en daarom een hogere score zouden halen. De rest van de leerstijlen zijn lastiger te verklaren. Uit Tabel 2 blijkt bovendien dat de verschillende leerstijlen onderling een significante correlatie met elkaar hebben. De significante correlaties tussen de stijlen en met name de paarsgewijze samenhang van concreet ervaren en experimenteren en van reflectie met abstractie zijn in tegenspraak met de opvatting van Kolb dat de leerstijlen min of meer onderscheidend zijn.

Tabel 2. Gemiddelden (*M*), standaarddeviaties (*SD*) en correlatie coëfficiënten (Pearson's *r*)

Variabele	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1. Self-efficacy	27.33	1.12	-						
2. Specifieke Self-efficacy	32.14	4.02	.30**	-					
3. Accommoderen	5.89	5.65	-.03	.07	-				
4. Divergeren	6.77	2.33	-.23*	-.00	.31**	-			
5. Assimileren	5.20	2.42	-.09	.08	.38**	.64**	-		
6. Convergeren	5.41	2.49	.12	.17	.71**	.31**	.44**	-	
7. Kennistoets	5.60	1.12	-.32	.30**	.25**	.35**	.30**	.28**	-

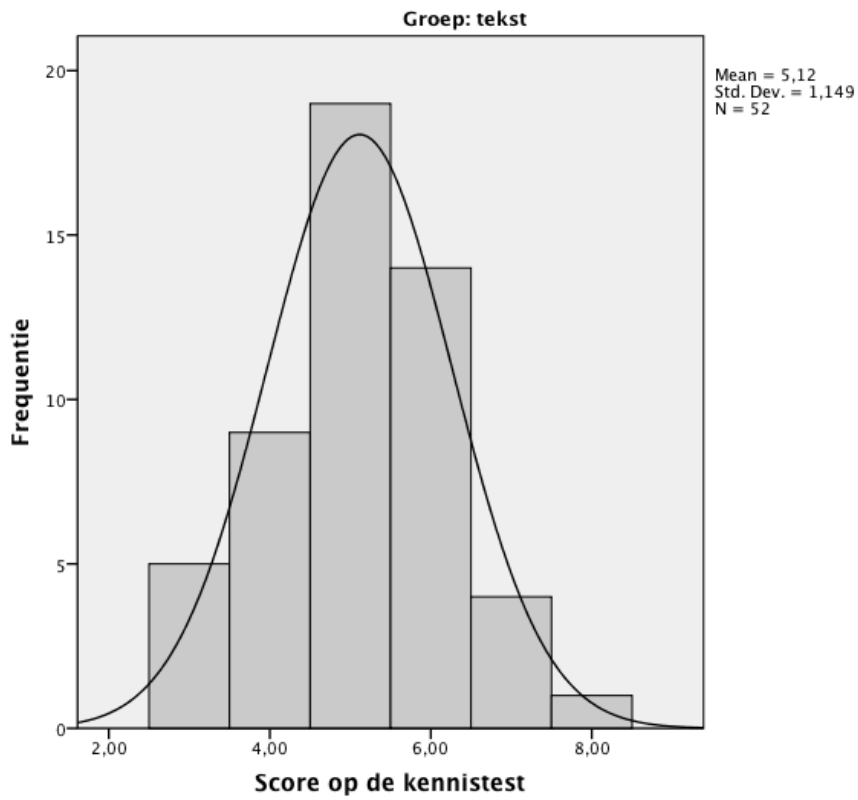
* $p < .05$, ** $p < .001$

Random toewijzing van de participanten moest ertoe leiden dat de onderzoeksgroepen gelijk zouden zijn op deze achtergrondvariabelen. Ter controle werd daarom een multivariate variantie-analyse uitgevoerd met de Conditie als onafhankelijke variabele en GSE, SSE en de Leerstijlen als afhankelijke variabelen. De toets laat zien dat de groepen qua self-efficacy ($F(1,102) = .771, p = .382$) en specifieke self-efficacy ($F(1,102) = .553, p = .459$) inderdaad niet van elkaar verschillen. Alle leerstijlen verschillen echter wel significant ($p < .001$). Door het significante verschil van alle leerstijlen zullen in hypotheses 1 en 3 een covariantie-analyse worden gebruikt. Dit resultaat zal met zorgvuldigheid moeten worden geïnterpreteerd.

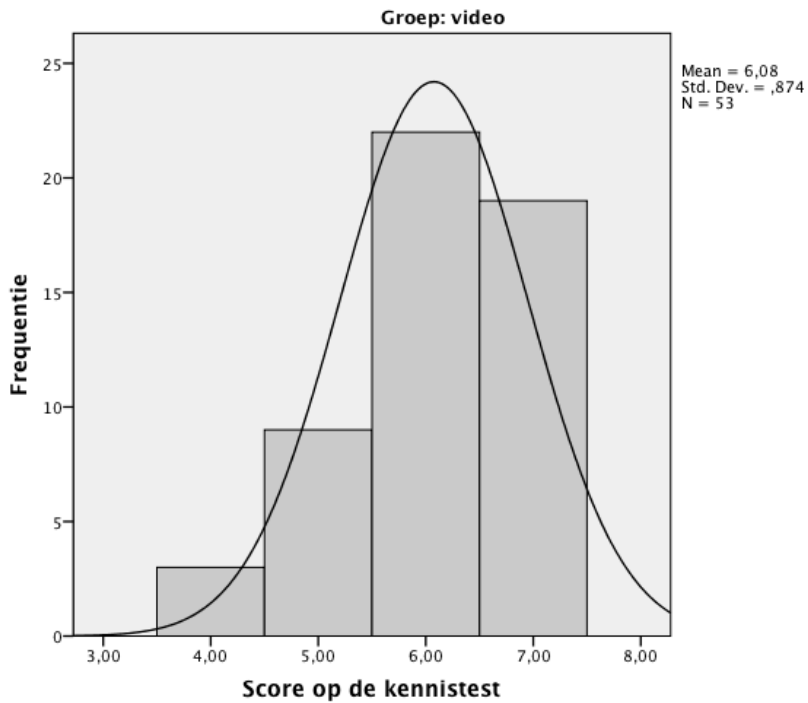
Hypotheses

Hypothese 1 stelt dat participanten die video aangeboden kregen hoger zouden scoren op de kennistoets. Figuur 1 en Figuur 2 laten de relevante gemiddelden en spreidingen op de Kennistoets zien. Om de hypothese te toetsen is een regressieanalyse uitgevoerd met leerstijlen als covariaat. Beide groepen hebben gelijke variantie ($F(103, 95.23)=2.842, p=.095$). De participanten in de videoconditie ($M = 6.07, SD = 0.87$) scoorde significant hoger dan de participanten in de tekstconditie ($M = 5.11, SD = 1.15$) na controle van alle leerstijlen: $F(1,97)=5.942, p<.05$. Niet controleren voor leerstijlen toonde geen verschil met de analyse waar er wel werd gecontroleerd voor leerstijlen. Participanten die in de training alleen video kregen, scoorden beter op de kennis die getoetst werd dan personen die alleen tekst kregen aangeboden in hun online training.

Figuur 1. Score op de Kennistoets in de tekstconditie



Figuur 2. Score op de Kennistoets in de videoconditie



Door middel van een regressieanalyse werd vastgesteld of opleiding en leeftijd invloed uitoefenden op de kennis die werd getoetst. Hier werden geen significante resultaten gevonden. Deze variabelen zijn dan ook niet meegenomen in de verdere analyses.

Vervolgens zijn de hypothesen over de rol van self-efficacy getoetst. Om hypothesen 2 a, b en c te toetsen is een regressieanalyse uitgevoerd met het trainingseffect (Kennistoets) als criterium en Conditie, GSE en SSE als predictoren. Nagegaan werd of het trainingseffect verbetert als aan het effect van de Conditie (dat van de self-efficacy-variabelen wordt toegevoegd). De resultaten hiervan zijn te vinden in Tabel 3.

Tabel 3. *Regressieanalyse: het effect van conditie, self-efficacy en specifieke self-efficacy.*

De modellen & hun predictoren:	B	SE B	β	R ²
<i>Model 1</i>				
Conditie	.970**	.202	.435	
Self-efficacy	.009	.026	.031	
Specifieke self-efficacy	-.026	.019	-.131	
Totaal				.194**
<i>Model 2</i>				
Conditie*Self-efficacy	.85	.106		
Conditie*Specifieke self-efficacy	.228*	.104		
Totaal				.249**

* $p < .05$, ** $p < .001$

Anders dan verwacht, lieten de twee vormen van self-efficacy geen significante effecten zien. Er werden geen aanwijzingen gevonden voor een relatie tussen self-efficacy en de score op de Kennistoets. Er zijn in dus geen hoofdeffecten gevonden voor generieke self-efficacy en specifieke self-efficacy. Het is mogelijk dat er een interactie tussen de verschillende variabelen bestaat. Na een regressieanalyse bleek dat specifieke self-efficacy een significante interactie heeft met de conditie ($b = .202$, $t(101) = 2.193$, $p < .05$). De samenhang tussen specifieke self-efficacy en de Kennistoets is verschillend voor de twee conditie. In de tekstconditie was te zien dat de testscore afneemt naarmate men zich capabeler voelt maar in de videoconditie neemt de testscore juist toe (Figuur 3).

Figuur 3. Interactie-effect van de verschillende condities en specifieke self-efficacy



Door de analyses die zijn uitgevoerd kunnen hypothesen 2 a en b verworpen worden. Algemene self-efficacy heeft geen relatie tussen conditie en trainingsuitkomst. Hypothese 2 c waarbij verwacht werd dat specifieke self-efficacy een grotere rol zou spelen bleek juist te zijn.

Ten slotte werden de hypothesen over de leerstijlen getoetst. Verwacht werd dat leerstijl een positief modererend effect zou hebben op de relatie tussen de Conditie en de Kennistoets en met name de leerstijl divergeren (H3). Omdat uit de multivariate toets bleek dat de groepen van elkaar verschillen, werd een regressieanalyse uitgevoerd voor de Conditie en de score op de Kennistoets met de verschillende leerstijlen als covariaten. Deze leerstijlen bleken niet significant te verschillen. Vervolgens werd een moderatoranalyse gedaan door middel van de SPSS Macro van Hayes (2008) om te toetsen of de divergerende leerstijl verschilde. In de analyse werden de overige leerstijlen als covariaten meegenomen. Uit de analyse bleek dat de leerstijlen geen modererende rol spelen (Tabel 4). Hierdoor kan hypothesen 3 verworpen worden.

Tabel 4. Moderatoranalyse van de leerstijl divergeren

	B	SE B
Conditie	1.896**	.148
Leerstijl Divergeren	-.025	.966
Conditie*Divergeren	-.127	.152

** $p < .001$

4. Discussie

Het doel van dit onderzoek was inzicht verkrijgen in de effectiviteit van video in e-learning en de factoren die daarbij een rol spelen. Er werden twee condities (video en tekst) gecreëerd binnen een e-learning programma over het geven van feedback.

Verwacht werd dat video kijken een positievere uitwerking zou hebben op geleerde kennis. Studenten zijn geworven via internet en sociale media en werden random ingedeeld in de twee condities. Hen werden vragenlijsten afgenomen die self-efficacy, specifieke self-efficacy en leerstijlen meten. Vervolgens kregen zij training in het geven van feedback en werd hun kennis getoetst. Verwacht werd dat algemene en specifieke self-efficacy een rol zou spelen in de relatie tussen de conditie en de kennistoets en het uiteindelijke leerresultaat zou bevorderen (Bandura, 1977). Ook werd verwacht dat leerstijlen invloed heeft op de relatie tussen methode van e-learning en score op de kennistoets. Zo zou het kijken van video het meest bevorderd worden door een divergerende voorkeursleerstijl (Kolb, 2005). Met de verkregen kennis kunnen aanbevelingen worden gedaan voor vervolgonderzoek en hoe bedrijven zo goed mogelijk kennis kunnen overdragen. Hieronder worden de bevindingen, beperkingen, aanbevelingen en implicaties beschreven.

Bevindingen

De resultaten bevestigen de verwachting dat participanten die video hebben gekeken in een training meer kennis opdoen dan participanten die alleen tekst moesten lezen. Dit onderzoek ondersteunt hierdoor de bevindingen van Bramble & Martin (1995) waarin 'statische video' werd gebruikt en er positieve effecten werden gevonden voor kennisoverdracht. De participanten in dit onderzoek hadden geen controle om op een bepaald stuk tekst te klikken zoals bij de 'interactieve video' conditie van Zhang e.a. (2006). Daar werden geen aanwijzingen gevonden dat statische video een positiever effect heeft dan tekst lezen (Zhang e.a., 2006). Als het gaat om soft-skills zoals het geven van feedback is statische video dus een goede manier om deze kennis over te brengen. Het is echter wel mogelijk dat interactieve video een sterker effect heeft dan momenteel is gevonden. Hier wordt in de aanbevelingen op teruggekomen.

Verondersteld werd dat self-efficacy een belangrijke rol zou spelen in de hoeveelheid kennis die werd opgedaan. Algemene self-efficacy bleek geen invloed te hebben op de relatie tussen de conditie en de opgedane kennis. Dit is opmerkelijk omdat in ander onderzoek algemene self-efficacy een belangrijke voorspeller leek voor de kennis die werd opgedaan (Coutinho & Neuman, 2006). Een mogelijke verklaring

hiervoor is dat self-efficacy online een minder goede voorspeller is voor een online training dan bij een klassikale training. Dit werd ook gevonden in een online onderzoek (DeTure, 2004) waarbij self-efficacy een minder goede voorspeller leek voor het succes van studenten. Het onderzoek verschilde wel, doordat DeTure (2004) gebruik maakte van een discussieforum in plaats van het kijken naar video om informatie over te brengen. Omdat algemene self-efficacy zich beperkt tot de algemeenheid in tegenstelling tot een specifieke taak was het interessant om te kijken naar specifieke self-efficacy. De samenhang tussen specifieke self-efficacy en de Kennistoets is verschillend voor de twee condities. In de tekstconditie was te zien dat de testscore afneemt naarmate men zich capabeler voelt maar in de videoconditie neemt de testscore juist toe. Dit is een interessante bevinding omdat de twee condities dus verschillen. Een mogelijke verklaring voor de negatieve interactie van de tekstconditie is dat men in de tekstconditie zich dermate capabel voelt dat men in zekere zin overmoedig wordt. Hierdoor wordt de tekst minder goed gelezen of onthouden en bezit men niet alle kennis goede antwoorden te kunnen geven op een toets (Maki & McGuire, 2002). De bevinding pleit voor het feit dat meer specifieke self-efficacy en video kijken een goede combinatie is. Hoe meer vertrouwen men heeft in de taak, hoe meer zij zullen profiteren van een video in e-learning.

Een laatste verwachting was dat leerstijlen effect zouden hebben op de relatie tussen het kijken van een video en uiteindelijk opgedane kennis (Hawk & Shah, 2007). Met name de fase concreet ervaren, die de voorkeur heeft van de leerstijl 'divergeren', zou goed moeten aansluiten bij visuele stimuli zoals het bekijken van een video. De verwachtingen bleken niet terecht omdat er geen aanwijzingen werden gevonden voor enige invloed op kennisoverdracht van welke leerstijl dan ook. Personen die een voorkeur hebben voor de leerstijl divergeren en video keken profiteerden hier niet meer van dan personen met een andere leerstijl. Omdat de onderlinge samenhang van leerstijlen erg hoog was, is het onderscheid tussen de verschillende leerstijlen ook moeilijk te maken. Dit wekt de vraag op of de leerstijlen in wezen te onderscheiden zijn. Ander onderzoek stelt het onderscheid van leerstijlen ook ter discussie en pleit voor een meer overkoepelende leerstijl (Rayner & Riding, 1997). Vervolgonderzoek zal meer kunnen verduidelijken.

Beperkingen en aanbevelingen

Een statistische beperking van dit onderzoek is dat de random onderverdeling van participanten qua leerstijlen niet helemaal juist leek te zijn. Dit verschil is lastig te verklaren aangezien de random-toewijzingsprocedure goed leek. Wellicht is hier toch een factor die niet te verklaren is met de achtergrondkenmerken die op dit moment zijn meegenomen in het onderzoek. Een alternatieve verklaring kan zijn dat de duur van de training een rol speelt. Deze was, in vergelijking met andere trainingen, wat aan de korte kant. Afhankelijk van het onderwerp duurt e-learning gemiddeld drie kwartier tot een uur. In het huidige onderzoek duurde de training 15 minuten. Wellicht hebben leerstijlen over een langere duur een zichtbaar effect. Een andere beperking van dit onderzoek is dat er momenteel één trainingsdoel was, namelijk het geven van feedback. Het is niet uitgesloten dat het nut van video-ondersteuning hier groter is dan bij andere of meerdere trainingsdoeleinden. Ook de duur van een training zou hierbij van invloed kunnen zijn. Theorievorming en- toetsing is hierbij gewenst. Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is dat er longitudinaal onderzoek wordt gedaan naar in hoeverre men de kennis blijft onthouden en hierbij eerdere ervaringen met de taak of handeling meten. Zo is gebleken dat vorige ervaringen een rol kunnen spelen in hoeverre er kennis onthouden blijft (Shafer, Nembhard, & Uzumeri, 2001). Verder is in dit onderzoek alleen een directe nameting en geen voormeting gedaan om het effect van de training vast te stellen. Voor vervolgonderzoek is het nuttig om dit wel te doen om betere uitspraken te doen over de daadwerkelijke effectiviteit.

De meest opmerkelijke bevinding is dat de verwachting dat kennis toeneemt door self-efficacy niet werd ondersteund. Misschien wordt de kennis niet vergroot maar worden de daadwerkelijke vaardigheden wel verbeterd zonder dat het in de reflectie (kennis) tot uitdrukking komt. Het is zinvol om bij vervolgonderzoek objectievere maatstaven te gebruiken zoals observatie om daadwerkelijk gedrag waar te kunnen nemen en hier conclusies uit te trekken.

In tegenstelling tot ander onderzoek (Hawk & Shah, 2007) lijkt de leerstijl hier geen invloed te hebben gehad op kennis. De verschillende leerstijlen maken onderdeel uit van één leercyclus (Kolb, 2004). Waardoor het wel lastig is om vast te stellen welke stijl precies het meeste van invloed is. Dit werpt een interessante vraag op of de leerstijlen überhaupt te onderscheiden zijn of dat dit wellicht onder specifieke voorwaarden tot uiting komt. Meer onderzoek hiernaar is daarom ook gewenst.

Tenslotte is binnen dit onderzoek alleen video en tekst vergeleken. Zoals in het onderzoek van Zhang e.a. (2006) kan interactieve video mogelijk een nog sterker effect

laten zien. Ook is het zinvol om meer verschillende ondersteuningsvormen die in e-learning gebruikt worden zoals audio en spelletjes te toetsen op hun effectiviteit. Omdat uit de resultaten bleek dat specifieke self-efficacy en de conditie invloed hebben op de kennis die wordt overgedragen is zinvol om te kijken naar de effectiviteit van het gebruik van deze media, maar ook naar een verklaring van hun nut.

Theoretische en praktische implicaties

Op basis van de bevindingen uit dit onderzoek lijkt algemene self-efficacy vooralsnog minder relevant te zijn bij het voorspellen van overgedragen kennis bij e-learning. Afhankelijk van de conditie speelt specifieke self-efficacy wel een rol. In vervolgonderzoek naar e-learning is specifieke self-efficacy dus een belangrijkere variabele om te rekening mee te houden dan algemene self-efficacy. Hierbij is het van belang om interacties met andere constructen te bekijken omdat deze mogelijk van invloed zijn. Verder lijken leerstijlen minder relevant te zijn als factor voor kennisoverdracht. Voor vervolgonderzoek naar kennisoverdracht is het niet een begrip om rekening mee te houden alhoewel het in dit onderzoek niet geheel ontkracht is. De verschillende vormen binnen e-learning zoals het kijken van video's lijken wel verschil te maken en zijn belangrijk om aandacht op te vestigen bij het onderzoeken van e-learning. Een andere vorm van e-learning kan wel degelijk verschil maken in de kennis die wordt overgedragen. Het ontwikkelen van een theoretisch kader is hierbij gewenst om onderscheid te maken tussen de invloed van verschillende vormen van e-learning. Praktisch is het van belang om te weten in hoeverre werknemers een bepaalde vaardigheid al beheersen en hoeveel vertrouwen zij hebben in het beheersen van deze vaardigheid. Op basis van deze informatie kan vervolgens een aanbeveling worden gedaan richting een vorm van e-learning. Tekst lijkt per definitie een slechtere methode om kennis over te dragen dan video. Bij het ontwerpen van een e-learning programma is het daarom zinvol om deelnemer niet alleen maar tekst aan te bieden maar dit af te wisselen of geheel te vervangen door video.

Conclusie

In het huidige onderzoek is onderzocht of video in e-learning invloed heeft op de kennisoverdracht en welke factoren hier nog meer een rol in spelen. Geconcludeerd kan worden dat video een effectievere methode is dan tekst lezen om kennis over te dragen. Daarnaast heeft specifieke self-efficacy samen met video invloed op de kennisoverdracht. Met deze bevindingen draagt dit onderzoek bij aan de ontwikkeling van kennis op het

gebied van leren en ontwikkeling. Door de kennis van dit onderzoek juist toe te passen, kan er een e-learning op worden gezet wat zorgt voor een betere ontwikkeling van werknemers binnen een organisatie.

Referenties

- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5, 307-337.
- Bramble, W. J. and Martin, B. L. (1995), The Florida Teletraining Project: Military training via two-way compressed video. *American Journal of Distance Education*, 9, 6–26.
- Bates, A. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. Routledge.
- Boström, L., Lassen, L.M., (2006). Unraveling learning, learning styles, learning strategies and meta-cognition. *Education & Training*. 48, 178-189
- Buch, K., & Bartley, S. (2002). Learning style and training delivery mode preference. *Journal of Workplace Learning*, 14, 5-10.
- Couthino, S.A., & Neuman, G. (2008). A model of metacognition, achievement goal orientation, learning style and self-efficacy. *Learning Environment Research*, 11, 131-151.
- Dağ, F., & Geçer, A. (2009). Relations between online learning and learning styles. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1, 862-871.
- DeTure, M. (2004). Cognitive style and self-efficacy: Predicting student success in online distance education. *American Journal of Distance Education*, 18, 21-38.
- Elliot, M. (2002), Blended learning: The magic is in the mix. In A. Rossett, *The ASTD E-learning Handbook*, pp. 58-63. New York: McGraw-Hill
- Hall, B. (1997), *Web-based Training Cookbook*. New York: John Wiley and Sons
- Hayes, A.F. *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Press, 2008.
- Hawk, T. F., & Shah, A. J. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5, 1-19.
- Kolb, A. Y. (2005). The Kolb learning style inventory–version 3.1 2005 technical specifications. *Boston, MA: Hay Resource Direct*.
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51, 864-873.
- Locke, E. A., Frederick, E., Lee, C., & Bobko, P. (1984). Effect of self-efficacy, goals, and task strategies on task performance. *Journal of applied psychology*, 69, 241.

- Maki, R. H., & McGuire, M. J. (2002). Metacognition for text: Findings and implications for education. *Applied metacognition*, 39-67.
- Mitchell, T. R., Holtom, B. C., & Lee, T. W. (2001). How to keep your best employees: Developing an effective retention policy. *The Academy of Management Executive*, 15, 96-108.
- Rayner, S., & Riding, R. (1997). Towards a categorisation of cognitive styles and learning styles. *Educational Psychology*, 17, 5-27.
- Rosenberg, M.J. (2001), m-learning: The next big thing. *E-learning*, 2, 30-33
- Romanov, K., & Nevgi, A. (2007). Do medical students watch video clips in eLearning and do these facilitate learning?. *Medical teacher*, 29(5), 490-494.
- Salanova, M., Lorente, L., & Martínez, I. M. (2012). The Dark and bright sides of self-efficacy in predicting learning, innovative and risky performances. *The Spanish journal of psychology*, 15, 1123-1132.
- Shaffer, D., & Kipp, K. (2006). *Developmental psychology: Childhood and adolescence*. Cengage Learning
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 591-611.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized self-efficacy scale. *Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs*, 1, 35-37.
- Wei-Tao, T., (2006). Effects of training framing, general self-efficacy and training motivation on trainees' training effectiveness, *Personnel Review*, 35, 51-65
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43, 15-27.
- Życińska, J., Kuciej, A., & Syska-Sumińska, J. (2012). The relationship between general and specific self-efficacy during the decision-making process considering treatment. *Polish Psychological Bulletin*, 43, 278-287.

Bijlage 1. Kennistoets

Welke volgorde is het beste om feedback te geven?

Ik zie..., ik vind..., het effect is..., check en ik wil vragen of je..

Ik zie..., het effect is..., ik vind..., check en ik wil vragen of je..

Ik zie..., het effect is..., ik vind..., ik wil vragen of je.. en check

ik vind..., ik zie..., het effect is..., ik wil vragen of je .. en check

Wat is de belangrijkste boodschap van de feedbackregels?

De ik-boodschap

De jij-boodschap

De check

De wij-boodschap

Wat is verder belangrijk bij het geven van feedback?

Hoe je het zegt

Wat je zegt

Wanneer je het zegt

Wat kun je beter wel doen?

Voor jezelf spreken

Namens de groep spreken

Niet direct feedback geven

Het later sturen via de mail

Waar kan veralgemeniseren in resulteren?

Iemand gaat zichzelf verdedigen

Iemand herinnert zich het gedrag niet

Iemand verschuilt zich achter iets anders

Wat kun je beter niet doen?

Letten op de toon waarop je iets zegt

Uitstellen

Letten op de interpretatie

Vanuit jezelf feedback geven

Wat is belangrijk voor jezelf bij het geven van feedback?

Je eigen taal gebruiken

Je houden aan de feedbackregels

Zelf bedenken hoe je het beste feedback kunt geven

Wat is essentieel bij het houden aan de feedbackregels?

Je houden aan de volgorde van de regels

Beginnen met het concrete gedrag te benoemen

Je eigen taal gebruiken