

# Gestroomlijnd schrijven: het effect van een elektronische outline-tool op de schrijfvaardigheid

MILOU J. R. DE SMET, SASKIA BRAND-GRUWEL, HEIN BROEKKAMP  
& PAUL A. KIRSCHNER

Het goed kunnen schrijven van teksten is een belangrijke maar zeer complexe vaardigheid. Tijdens het schrijven moeten verschillende aspecten tegelijkertijd in de gaten worden gehouden zoals het plannen, formuleren en reviseren van de tekst. Schrijvers gaan daarom op zoek naar strategieën om het schrijfproces te vergemakkelijken. Deze bijdrage beschrijft een tweetal studies naar het gebruik van een elektronische outline-tool bij het schrijven van argumentatieve teksten als onderdeel van de lessen Nederlands in het voortgezet onderwijs. In dit onderzoek wordt nagegaan of de schrijfvaardigheid van leerlingen kan worden vergroot wanneer zij gebruik maken van de outline-tool bij het schrijven van hun tekst.

Het schrijven van een coherente, effectieve tekst is een essentiële vaardigheid in onze huidige kennismaatschappij (Duijnhouwer, 2010; U.S. Department of Education, 2003). Maar schrijven is moeilijk, daar zijn onderzoekers het met elkaar over eens (Flower & Hayes, 1980; Kellogg, 1994; Van Weijen, 2007). Schrijven wordt in de literatuur vaak gekarakteriseerd als een zeer complexe cognitieve activiteit die bestaat uit een voortdurend proces van plannen, formuleren en reviseren. Zo definiëren Flower en Hayes (1980) schrijven als 'the act of dealing with an exces-

sive number of simultaneous demands or constraints' (p.33).

Het schrijven van een tekst doet niet alleen een beroep op het taalsysteem van de leerling, maar ook op het geheugen omdat de mentale representatie van een tekst in het werkgeheugen moet worden bewaard (Kellogg, 2008; Kellogg & Whiteford, 2009). Dit werkgeheugen heeft echter maar een beperkte capaciteit voor het verwerken en opslaan van informatie. De afwisselende processen van het plannen, formuleren en reviseren van een tekst kunnen voor een zware cognitieve belasting en zelfs overbelasting zorgen tijdens het schrijven (Kellogg, 1994; Flower & Hayes, 1980). Dit fenomeen van cognitieve belasting is met name een probleem voor onervaren schrijvers (Braaksma, 2002).=

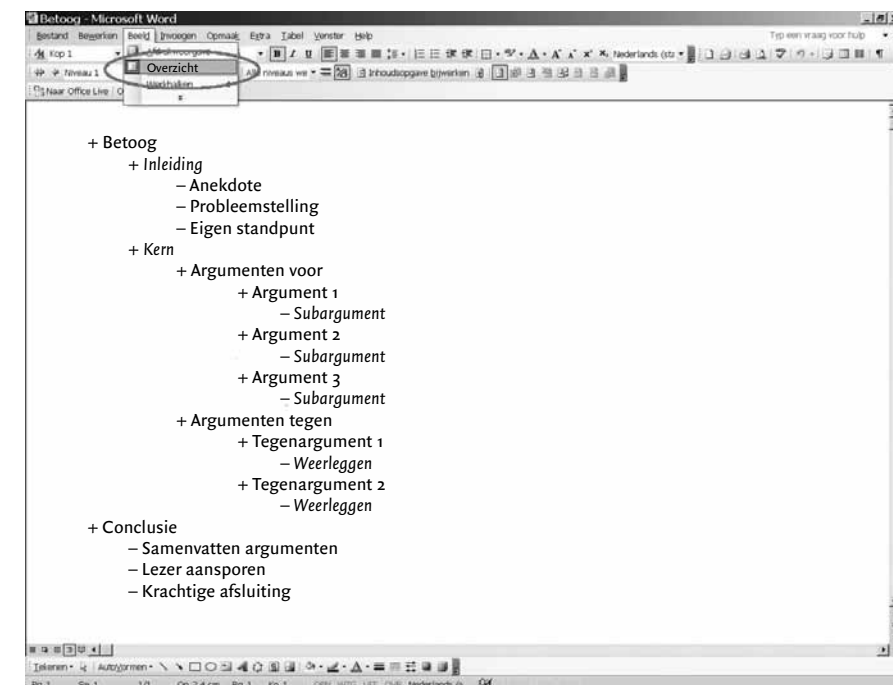
Onervaren schrijvers zijn dus zeer gebaat met strategieën waarmee ze in een zo kort mogelijke tijd, met zo min mogelijk cognitieve belasting, een tekst kunnen opstellen (Kellogg, 1990; Rijlaarsdam e.a., 2005). De twee meest voorkomende strategieën die voor het schrijven worden gebruikt zijn de planningsstrategie en de revisiestrategie (Galbraith & Torrance, 2004; Kieft, 2007).

Dit artikel richt zich op het gebruik van een planningsstrategie. Een planningsstrategie helpt met het vooraf bepalen van de inhoud van de tekst aan de hand van bij-

voorbeeld een stappenplan, denkschema of ideeënlijst. De meest bekende planningsstrategie is het maken van een outline. Een outline is een (hiërarchisch) geordend lijstje met tekstideeën dat de schrijver voorafgaand aan het schrijven opstelt (Walvoord et al, 1995). Uit onderzoek is al bekend dat het opstellen van een outline schrijvers helpt om hun schrijfproces en hun uiteindelijke tekst te verbeteren (Kozma, 1991; Walvoord et al, 1995) en de ervaren cognitieve belasting tijdens het schrijven te verlagen (Kellogg, 1988, 1990). Een outline kan op verschillende manieren worden gebruikt: enerzijds kan ze schrijvers helpen bij het genereren en ophalen van tekstideeën en anderzijds helpt ze om deze ideeën te organiseren en uit te werken in een heldere structuur (Englert, Zhao, Dunsmore, Collings & Wolbers, 2007; Galbraith, Ford, Walker &

Ford, 2005). Door vooraf een tekstplan te maken in de vorm van een outline en na te denken over de tekstdoelen, de inhoud en de structuur kan er ruimte worden gemaakt in het werkgeheugen. Wanneer leerlingen vervolgens de tekst volledig uitwerken, hoeven zij niet langer op alle verschillende subprocessen van het schrijven tegelijk te focussen, wat voor een minder hoge cognitieve belasting zorgt.

Leerlingen leren op school meestal een outline te maken met pen en papier, maar het opstellen van een outline kan worden vergemakkelijkt wanneer zij elektronische hulpmiddelen leren gebruiken die vaak geïntegreerd zijn in tekstverwerkingsprogramma's. Hoewel leerlingen gewend zijn om met een tekstverwerker te schrijven, worden deze nog maar nauwelijks optimaal benut. Standaard-tekstverwerkingsprogramma's



Figuur 1. Screenshot van de outline-tool in Microsoft Office Word 2003

zoals Microsoft Word bevatten uiteenlopende tools die leerlingen kunnen helpen bij het schrijven. Een daarvan is de outline-functie 'overzicht' in het menu 'beeld' zoals is weergegeven in Figuur 1.

Dit elektronische hulpmiddel stelt leerlingen in staat om tekstideeën gemakkelijk te ordenen en vervolgens uit te werken. Deze elektronische outline is veel flexibeler dan het werken met pen en papier en biedt de mogelijkheid om (1) reeds geschreven tekst gemakkelijk aan te passen, (2) delen tekst in- of uit te klappen en (3) de outline en de volledige tekst naast elkaar op het beeldscherm weer te geven (cf. Erkens, Jaspers, Prangma & Kanselaar, 2005; Price, 1997).

Erder onderzoek toonde al aan dat het gebruik van outlines een positief effect heeft op de schrijfvaardigheid (Galbraith et al, 2005; Hayes, 2006; Kozma, 1991; Price, 1997). Deze strategie is echter nog niet onderzocht met de huidige elektronische outline-tools in het algemeen en bij leerlingen uit het voortgezet onderwijs in het bijzonder. Er is daarom tot nu toe nog maar weinig bekend over de mogelijke bijdrage van elektronische outline-tools aan het (leren) schrijven van leerlingen in het voortgezet onderwijs.

Voor dit onderzoek werden twee experimenten uitgevoerd waarin het effect van de outline-tool op de schrijfvaardigheid werd onderzocht. Daarbij richtten we ons enerzijds op het effect op de tekstkwaliteit en anderzijds op de ervaren cognitieve belasting tijdens het schrijven. Daarnaast werd nagaan of positieve effecten van de outline-tool toenemen wanneer leerlingen herhaaldelijk met de tool werken en zich de tool leren eigen te maken. Hoewel leerlingen vaak veel ervaring hebben met het werken met een tekstverwerker, is het gebruik van de outline-tool nieuw voor hen. Dit zou er in eerste instantie voor kunnen zorgen dat de nieuwigheid ervan de leerlingen afleidt van de daadwerkelijke schrijftaak, waardoor het effect van de tool

nog enigszins vertekend zou kunnen zijn (Kirschner, 2002).

In beide studies wordt onderzocht wat het effect is van:

- Een elektronische outline-tool op de tekstkwaliteit;
- Een elektronische outline-tool op de ervaren cognitieve belasting;
- Herhaald gebruik van de outline-tool.

In beide studies worden twee onderzoeksgroepen vergeleken waarin leerlingen twee argumentatieve teksten schreven en daarbij al dan niet gebruik maakten van een elektronische outline-tool. Het verschil tussen de twee studies ligt in de fase van het schrijfproces waarin leerlingen de outline-tool gebruikten en de manier waarop de tool gebruikt werd. In de eerste studie gebruikten leerlingen de tool voor het structureren van reeds gegenereerde tekstideeën. In de tweede studie zijn de taakvereisten van de schrijftaak verhoogd: er waren vooraf nog geen ideeën opgesteld en de tool werd hier gebruikt voor zowel het genereren als het structureren van tekstideeën.

### STUDIE 1: DE OUTLINE-TOOL VOOR HET STRUCTUREREN VAN TEKSTIDEEËN

#### Opzet van het onderzoek

Proefpersonen in dit experiment waren 58 leerlingen uit 3-vwo. Elke leerling werd willekeurig ingedeeld in een van de twee onderzoeksgroepen en schreef twee betogen van 400 tot 600 woorden in het Nederlands waarin hij of zij voor of tegen een actuele maatschappelijke kwestie moest argumenteren. Leerlingen hadden 45 minuten voor het uitvoeren van elke schrijftaak. Eén groep schreef beide teksten met behulp van de outline-tool (O+O+ conditie), terwijl de andere groep de eerste tekst schreef zonder de tool en pas bij

de tweede schrijftaak de outline-tool gebruikte (O-O+ conditie). Met deze opzet kon niet alleen worden nagaan wat het effect is van het gebruik van de tool, maar ook wat het effect is van herhaald werken met de tool.

In de weken voorafgaand aan het experiment namen de leerlingen deel aan een project over de Nederlandse politiek. In dit project, dat vijf weken duurde, bespraken en bediscussieerden leerlingen belangrijke sociale kwesties en vormden ze hun eigen politieke partijen. De argumentatieve schrijftaken vormden de afsluiting van het project. Leerlingen moesten twee betogen schrijven over de onderwerpen die zij in de weken ervoor hadden besproken. Gedurende het project hadden leerlingen op verschillende manieren ideeën over deze onderwerpen gegenereerd. Tijdens het schrijven moesten deze ideeën vervolgens tot een coherente tekst worden verwerkt waarbij leerlingen al dan niet gebruik maakten van de outline-tool. Een outline zou in het bijzonder helpen in deze fase van het schrijfproces waarin een mentale representatie van ideeën moet worden vertaald naar een coherente tekst.

Voordat de leerlingen voor de eerste keer met de tool moesten werken, kregen ze een klassikale instructie van 10 minuten waarin de werking van de tool en de functie van de verschillende iconen op de taalbalk werd uitgelegd. Vervolgens kregen leerlingen 5 minuten de tijd om zelf met de tool te oefenen. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de outline functie in Microsoft Office Word 2003.

Voorafgaand aan het experiment vulden de leerlingen een vragenlijst in zodat kon worden gecontroleerd voor verschillen tussen de twee onderzoeksgroepen. De vragenlijst bestond uit vier onderdelen die respectievelijk informeerden naar de computerervaring, de kennis van argumentatieve teksten, het gebruik van nieuwsmedia en de manier waarop de leerlingen gewoonlijk

gebruik maakten van plannings- of revisie-strategieën. Uit deze vragenlijst bleek dat de groepen niet van elkaar verschilden op de gemeten variabelen.

Na afloop van elke schrijftaak werd de ervaren cognitieve belasting van leerlingen gemeten door middel van een 5-puntschaal waarbij 1 staat voor heel weinig cognitieve belasting en 5 voor heel veel cognitieve belasting. Deze schaal is gebaseerd op de subjectieve 9-puntsschaal voor cognitieve belasting die ontwikkeld werd door Paas (1992).

Om de tekstkwaliteit te kunnen evalueren werd gebruik gemaakt van een beoordelingsformulier dat is gebaseerd op een schema van Erkens, Kanselaar, Prangma en Jaspers (2002). Hierin werd gekeken naar de volledigheid van de tekststructuur (bijvoorbeeld: bevat de tekst alle essentiële onderdelen zoals een inleiding, kern en conclusie) en de weergave of presentatie van de argumentatieve structuur (bijvoorbeeld: bevat de tekst alinea's en wordt er gebruik gemaakt van verbindingswoorden). Leerlingen konden voor de uitwerking van de tekststructuur en structuurpresentatie een maximale score van respectievelijk 16 en 14 halen. Alle teksten werden door twee afzonderlijke beoordelaars beoordeeld. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid werd getoetst en gaf een betrouwbaarheid uitgedrukt in Cohens Kappa van respectievelijk 0,84 en 0,87 voor tekststructuur en structuurpresentatie (zie ook De Smet, Broekkamp, Brand-Gruwel, & Kirschner, 2011). Met andere woorden, de beoordelaars beoordeelden de tekstproducten op gelijke wijze, wat wijst op een betrouwbaar meetinstrument.

### Resultaten

Om het effect van de elektronische outline-tool na te gaan, is allereerst de kwaliteit van de schrijftaken tussen beide condities

vergeleken. Tabel 1 geeft een overzicht van de gemiddelde scores en standaarddeviaties op tekststructuur en structuurpresentatie op de eerste en tweede schrijftaak voor beide condities.

*Tekststructuur*

Om de uitwerking van de tekststructuur tussen beide condities te vergelijken, is er eerst gekeken naar de overkoepelende variabele tekststructuur. Daarnaast zijn ook de verschillende subvariabelen van de tekststructuur (i.e. titel, introductie, kern en conclusie) gemeten en vergeleken.

Op de eerste schrijftaak werden geen significante verschillen gevonden tussen beide condities op de uitwerking van de overkoepelende variabele tekststructuur. Echter, in tegenstelling tot onze hypothese, blijkt dat leerlingen die zonder outline-tool schreven, significant hoger scoorden op de uitwerking van de kern waarin de argumentatieve structuur uiteen wordt gezet. Leerlingen die wel met de outline-tool werkten, scoorden daarentegen significant hoger op de conclusie waarin de belangrijkste argumenten worden samengevat.

Op de tweede schrijftaak is geen significant verschil gevonden tussen de twee condities op de uitwerking van de tekststructuur. Bovendien vertonen leerlingen uit beide condities geen significante groei qua algemene tekststructuur in hun tweede schrijftaak ten opzichte van de eerste schrijftaak. In tegenstelling tot onze hypothese vertoonde de O-O+ een daling in de score op de uitwerking van de subvariabele introductie.

*Structuurpresentatie*

Tijdens de eerste schrijftaak treden er geen significante verschillen op tussen beide condities op het gebied van structuurpresentatie. Wanneer leerlingen de outline-tool voor de eerste keer gebruiken, heeft dit geen invloed op de presentatie van de argumentatieve structuur. Ook tijdens de tweede schrijftaak zijn er geen significante verschillen tussen de twee condities. Bovendien vertonen leerlingen uit de O-O+ conditie, die tijdens de tweede schrijftaak voor het eerst de outline-tool gebruiken, geen significante groei op structuurpresentatie op hun tweede schrijftaak ten opzichte van hun eerste taak. Wanneer we kijken naar de tweede schrijftaak van

	TAAK 1				TAAK 2			
	O-O+ (N=26)		O+O+ (N=32)		O-O+ (N=26)		O+O+ (N=32)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Tekststructuur	9,85	2,85	9,72	2,25	9,58	3,00	9,78	2,67
titel	0,96	0,20	0,97	0,18	1,00	0,00	0,97	0,18
introductie	3,38	1,90	3,16	1,08	2,85	1,85	3,03	1,40
kern	4,19	1,02	3,66	0,90	4,27	0,96	3,88	0,98
conclusie	1,38	0,90	1,94	1,13	1,46	1,17	1,84	1,19
Structuurpresentatie	9,00	2,30	8,63	1,58	8,81	2,58	9,06	2,03

Tabel 1. Gemiddelden en standaarddeviaties op tekstkwaliteit

de leerlingen in de O+O+ conditie, blijkt dat herhaaldelijk gebruik van de outline-tool hier leidt tot een marginale verbetering in de structuurpresentatie. Een verbetering in structuurpresentatie is dus alleen aanwezig voor herhaald gebruik van de outline-tool, wanneer leerlingen meer gewend zijn aan het werken met de tool.

*Cognitieve belasting*

Om na te gaan of de outline-tool efficiënt is – dat wil zeggen dat het gebruik van de tool bij de leerlingen niet te veel cognitieve belasting veroorzaakt – werd de ervaren cognitieve belasting van de leerlingen gemeten en vergeleken. Resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 2.

Tijdens de eerste schrijftaak was er geen significant verschil in ervaren cognitieve belasting tussen leerlingen die met of zonder outline-tool schreven. Een eerste ervaring met de outline-tool zorgde hier niet voor een daling in cognitieve belasting. Daarnaast werd tijdens de tweede schrijftaak door leerlingen in de O-O+ conditie geen significante daling in cognitieve belasting ervaren. Ook hun eerste ervaring met de outline-tool zorgde niet voor een daling in cognitieve belasting. Echter, leerlingen uit de O+O+ conditie die de outline-tool tijdens de tweede schrijftaak voor de tweede keer gebruikten, rapporteren een significante daling in de ervaren cognitieve belasting tijdens de tweede schrijftaak ten

opzichte van de eerste schrijftaak. Herhaald gebruik van de outline-tool had hier een positief effect op ervaren cognitieve belasting.

**Conclusie**

Resultaten uit dit eerste experiment tonen aan dat het gebruik van de outline-tool een marginaal maar positief effect heeft op de structuurpresentatie van een argumentatieve tekst. Positieve effecten zijn echter alleen gevonden voor herhaaldelijk gebruik van de outline-tool. Wanneer de tool voor de eerste keer gebruikt wordt, draagt deze nog niet bij aan de structuurpresentatie. Ook met betrekking tot de ervaren cognitieve belasting zijn er alleen positieve effecten gemeten voor herhaald gebruik van de outline-tool. Hieruit kan worden afgeleid dat het oefenen met de outline-tool een belangrijke voorwaarde is om van de tool te kunnen profiteren. In tegenstelling tot onze verwachtingen zijn er geen significante verschillen gevonden voor wat betreft de tekststructuur. Dit zou kunnen worden verklaard door de fase van het schrijfproces waarin de outline-tool gebruikt werd en het feit dat leerlingen tijdens het voorbereidende project al ideeën hadden gegenereerd en geclusterd (cf. Kellogg, 1990). Voordat ze begonnen aan de schrijftaak hadden leerlingen al een uitgewerkt mentaal model van de inhoud. Een deel van de taak-

	TAAK 1				TAAK 2			
	O-O+ (N=26)		O+O+ (N=32)		O-O+ (N=26)		O+O+ (N=32)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Cognitieve belasting	2,83	1,19	2,71	1,04	2,87	1,22	2,39	1,09

Tabel 2. Gemiddelden en standaarddeviaties van ervaren cognitieve belasting

vereisten werd al vooraf uitgevoerd en het effect van de outline-tool is in deze studie daarom minimaal. Een ander type didactische ondersteuning, namelijk het verkennen en vooraf bespreken van het onderwerp en de inhoud van de tekst, waarbij de leerlingen een goed mentaal model vormen van het probleem en het inhoudelijke domein, had hier mogelijk meer effect dan het gebruik van enkel de outline-tool.

De vraag is of het effect van de outline-tool wordt vergroot wanneer de taakvereisten worden verhoogd en de outline-tool wordt gebruikt voor een schrijftaak waarbij zowel het genereren als het structureren van ideeën ter plekke moeten worden uitgevoerd. Dit is wat we hebben onderzocht in studie 2.

**STUDIE 2: DE OUTLINE-TOOL VOOR HET GENEREREN EN STRUCTUREREN VAN TEKSTIDEEËN**

**Opzet van het onderzoek**

Aan dit experiment namen 34 leerlingen uit 4-vwo deel. Het schrijven van argumentatieve

teksten is een vast onderdeel van hun curriculum en hoeft dus niet in een groter project te worden ingebed. De opzet van het tweede experiment was grotendeels gelijk aan dat van de eerste studie. Ook hier schreven leerlingen twee argumentatieve teksten waarbij een groep beide teksten schreef met behulp van de outline-tool (O+O+), terwijl de andere groep pas bij de tweede schrijftaak de outline-tool gebruikte (O-O+). Echter, er zijn een paar belangrijke verschillen met de eerste studie waarvan we verwachten dat deze invloed hebben op het effect van de outline-tool op de schrijfvaardigheid.

Allereerst zijn de taakvereisten en daarmee de complexiteit van de schrijftaak verhoogd. In dit experiment hadden leerlingen de onderwerpen van de tekst niet vooraf besproken. Zij kregen de kwestie voor de argumentatieve tekst ter plekke aangereikt en gebruikten de outline-tool voor zowel het genereren als het structureren van ideeën. Bovendien schreven leerlingen langere teksten van 600 tot 800 woorden en hadden ze steeds 75 minuten voor het uitvoeren van de schrijftaak.

Verdere instructies, procedures en vragenlijsten waren hetzelfde als in het eerste expe-

	TAAK 1				TAAK 2			
	O-O+ (N=16)		O+O+ (N=16)		O-O+ (N=14)		O+O+ (N=13)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Tekststructuur	10,81	1,87	11,60	2,16	11,71	1,27	12,75	1,29
titel	0,94	0,25	0,94	0,26	0,93	0,27	1,00	0,00
introdactie	3,94	1,06	4,07	1,03	4,43	1,09	4,58	0,67
kern	4,13	0,96	4,47	0,74	4,64	0,63	4,58	0,67
conclusie	1,81	0,98	2,13	1,19	1,71	0,61	2,50	0,90
Structuurpresentatie	9,25	2,18	9,87	1,80	9,64	1,50	10,42	1,93

Tabel 3. Gemiddelden en standaarddeviaties op tekstkwaliteit

periment. Ook in dit experiment vulden leerlingen vooraf een vragenlijst in om na te gaan of er verschillen waren tussen de groepen. Uit deze vragenlijst bleek een significant verschil te zijn tussen de groepen op het gebruik van nieuwsmedia en de mate waarin leerlingen gewend zijn te plannen. Deze twee variabelen werden daarom als covariaat meegenomen in de analyses.

**Resultaten**

Om het effect van de elektronische outline-tool na te gaan, is opnieuw eerst de tekstkwaliteit vergeleken tussen beide condities. Tabel 3 geeft een overzicht van de gemiddelden en standaarddeviaties op de eerste en tweede schrijftaak voor beide condities.

*Tekststructuur*

Op de eerste schrijftaak is geen significant verschil gevonden in de volledigheid van de tekststructuur tussen leerlingen die met of zonder outline-tool schreven. Toch is er op deze overkoepelende variabele een trend gemeten waarin leerlingen die de outline-tool gebruikten, hoger scoorden op de uitwerking van de tekststructuur dan leerlingen die de outline-tool niet gebruikten. Op de subvariabelen titel, introductie, kern en conclusie werden geen verschillen gevonden tussen beide condities.

Bij de tweede schrijftaak scoorden leerlingen die twee keer met de outline-tool schreven significant hoger op de volledigheid van de tekststructuur dan hun klasgenoten die de tool maar één keer gebruikten. Ook scoorden leerlingen uit de O+O+ conditie significant hoger op de subvariabele conclusie.

Als er vervolgens wordt gekeken naar de scores van de leerlingen uit de O+O+ conditie, blijkt bovendien dat zij tijdens hun tweede schrijftaak significant hoger scoorden op de overkoepelende variabele tekststructuur dan tijdens hun eerste schrijftaak. Bovendien werd een significante groei gemeten op de subvariabele conclusie samen met een trend op de subvariabele introductie.

Voor de O-O- conditie is de vooruitgang op de overkoepelende variabele tekststructuur niet significant. Wel is er een marginale vooruitgang op de uitwerking van de kern.

De belangrijkste conclusie die we hieruit kunnen trekken is dat herhaald gebruik van de outline-tool leidt tot een significante verbetering van de tekststructuur van de schrijfproducten.

*Structuurpresentatie*

Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de twee onderzoeksgroepen op het gebied van structuurpresentatie. Dat geldt voor zowel de eerste als de tweede schrijftaak. Toch is er een trend waargenomen waarin leerlingen uit de O+O+ conditie een

	TAAK 1				TAAK 2			
	O-O+ (N=16)		O+O+ (N=16)		O-O+ (N=14)		O+O+ (N=13)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Cognitieve belasting	3,63	1,02	3,20	0,94	3,00	0,55	2,62	0,77

Tabel 4. Gemiddelden en standaarddeviaties van cognitieve belasting

voortgang laten zien van de eerste naar de tweede schrijftaak. Leerlingen die beide teksten met behulp van de outline-tool schreven, gebruikten met name in hun tweede tekst meer verbindingswoorden en lieten een betere opbouw in alinea's zien. Leerlingen die tijdens de tweede schrijftaak voor het eerst de outline-tool gebruikten, maakten op dit gebied nog geen significante voortgang. Deze resultaten tonen opnieuw dat leerlingen meer profiteerden van de tool wanneer zij deze vaker gebruikten en dus de tool beter leerden toepassen.

#### Cognitieve belasting

Net als in studie 1 werd ook hier nagegaan hoeveel cognitieve belasting leerlingen ervaren tijdens het uitvoeren van de schrijftaak. Resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 4.

Tijdens de eerste schrijftaak is er geen significant verschil in de ervaren cognitieve belasting tussen beide condities. Wel is te zien dat de cognitieve belasting voor beide groepen daalde tijdens de tweede schrijftaak. Voor de leerlingen die twee keer met de outline-tool schreven was dit een marginale daling. Voor leerlingen uit de O-O+ conditie was dat verschil significant. Zij ervoeren een grotere daling in cognitieve belasting dankzij tussenkomst van de outline-tool.

#### Conclusie

Resultaten uit dit tweede experiment laten zien dat het gebruik van de outline-tool de schrijfvaardigheid van leerlingen op verschillende manieren beïnvloedt. Met name herhaald gebruik van de outline-tool draagt significant bij aan de uitwerking van de tekststructuur. Ook op het gebied van structuurpresentatie is er een positief effect voor leerlingen die de tool voor beide taken gebruikten en de tool beter leerden toepassen. Een eerste

ervaring met de outline-tool heeft hier echter geen of nauwelijks effect op de schrijfvaardigheid. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het proces van toeleerplaat het leerproces nog in de weg staat (Kirschner, 2002). Om te profiteren van de positieve effecten van de outline-tool is het dus belangrijk om voldoende met de tool te oefenen.

Tot slot zien we dat de outline-tool zorgt voor een daling in de ervaren cognitieve belasting tijdens het schrijven. Deze daling kan verklaard worden door het feit dat de outline-tool leerlingen stimuleert om vooraf al na te denken over tekstdoelen en structuur. Wanneer leerlingen vervolgens de tekst volledig uitwerken, hoeven zij niet op te veel aspecten tegelijk te focussen, wat voor een minder hoge belasting zorgt.

#### Algemene conclusie en discussie

Onderzocht is wat het effect is van een elektronische outline-tool op de schrijfvaardigheid van leerlingen in het voortgezet onderwijs. Om deze vraag te beantwoorden werden twee studies uitgevoerd. In Studie 2 had de outline-tool positieve effecten op de schrijfvaardigheid terwijl de tool in Studie 1 nog niet veel effect had. Een verklaring hiervoor kan worden gevonden in de taakvereisten en de complexiteit van de schrijftaak die leerlingen moesten uitvoeren. Uit eerder onderzoek van Kellogg (1990) bleek dat de positieve effecten van outlines stijgen naarmate ook de taakvereisten van de schrijftaak stijgen.

Samengevat kan worden gesteld dat de outline-tool leerlingen in het voortgezet onderwijs kan helpen bij het (leren) schrijven. De outline-tool kan worden gebruikt om een impuls te geven aan het schrijfonderwijs. Maar het is belangrijk om daarbij rekening te houden met de voorwaarden die uit dit onderzoek naar voren komen. Ook is het van belang dat leraren allereerst leerlingen wijzen

op het bestaan en de technische werking van de functie. Bovendien zouden leraren de verschillende mogelijkheden van het gebruik van een outline aan de leerlingen kunnen uitleggen en de verschillende schrijftactieken kunnen bespreken.

Vervolgonderzoek zou nog verder in kunnen gaan op het verschil in complexiteit van schrijftaken om na te gaan wanneer en hoe de outline-tool optimaal bijdraagt aan de schrijfvaardigheid. Ook is het relevant om het herhaald gebruik van een outline verder uit te bouwen. In dit onderzoek wordt herhaald gebruik getest aan de hand van het uitvoeren van twee schrijftaken met de outline-tool. In vervolgonderzoek zouden leerlingen meerdere taken met de outline-tool kunnen uitvoeren om na te gaan hoe vaak leerlingen moeten oefenen voor een maximaal outline-effect. Bovendien zou het zinvol zijn om een derde conditie toe te voegen waarin leerlingen beide schrijftaken uitvoeren zonder outline-tool. Op deze manier kunnen we beter onderscheid maken tussen het effect van de outline-tool en het effect van het herhaaldelijk uitvoeren van een schrijftaak. Ook kan de ervaren cognitieve belasting tijdens het schrijven objectiever worden gemeten aan de hand van bijvoorbeeld pauze- en revisiegedrag (Leijten, Janssen & Van Waes, 2010) of reactietijden (Brünken, Plass & Leutner, 2003; Kellogg, 1988).

Dit onderzoek laat zien dat een elektronische outline-tool, wanneer deze op de juiste manier wordt ingezet, de potentie heeft om de schrijfvaardigheid van leerlingen te verhogen. Dit biedt perspectieven voor toekomstig onderzoek om de positieve effecten van de outline-tool verder te optimaliseren.

#### LITERATUUR

- Braaksma, M. A. H. (2002). *Observational learning in argumentative writing*. (Unpublished doctoral dissertation). University of Amsterdam.
- Brünken, R., Plass, J., & Moreno, R. (2009). Current issues and open questions in cognitive load research. In J. Plass, R. Moreno, & R. Brünken (Eds.), *Cognitive load theory* (pp. 253–272). New York, NY: Cambridge University Press.
- De Smet, M. J. R., Broekkamp, H., Brand-Gruwel, S., & Kirschner, P. A. (2011). Effects of electronic outlining on students' argumentative writing performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(6), 557–574.
- Duijnhouwer, H. (2010). *Feedback effects on students' writing motivation, process, and performance* (Unpublished doctoral dissertation). University of Utrecht.
- Englert, C. S., Zhao, Y., Dunsmore, K., Collings, N. Y., & Wolbers, K. (2007). Scaffolding the writing of students with disabilities through procedural facilitation: using an internet-based technology to improve performance. *Learning Disability Quarterly*, 30(1), 9–29.
- Erkens, G., Jaspers, J. G. M., Prangmsma, M. E., & Kanselaar, G. (2005). Coordination processes in computer supported collaborative writing. *Computers in Human Behavior*, 21, 463–486.
- Erkens, G., Kanselaar, G., Prangmsma, M., & Jaspers, J. (2002). Using tools and resources in computer supported collaborative writing. In G. Dr. Stahl (Ed.), *Computer support for collaborative learning: Foundations for a CSDL community* (pp. 389–399). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flower, L. & Hayes, J. R. (1980). The dynamics of composing: Making plans and juggling constraints. In L. W. Gregg and E. R. Steinberg (Eds.), *Cognitive processes in writing: An interdisciplinary approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Hayes, J. R. (2006). New directions in writing theory. In C. A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 28–40). New York, NY: The Guilford Press.
- Galbraith, D. & Torrance, M. (2004). Revision in the context of different drafting strategies. In L. Allal, L. Chanquoy & P. Largy (Eds.), *Revision: Cognitive and instructional processes* (pp. 63–86). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Galbraith, D., Ford, S., Walker, G., & Ford, J. (2005). The contribution of different components of working memory to knowledge transformation during writing. *Educational Studies in Language and Literature*, 5, 113–145.
- Kellogg, R. T. (1988). Attentional overload: effects of rough draft and outline strategies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 14, 355–365.
- Kellogg, R. T. (1990). Effectiveness of pre-writing strategies as a function of task demands. *American Journal of Psychology*, 103, 327–342.
- Kellogg, R. T. (1994) *The psychology of writing*. New York, NY: University Press.
- Kellogg, R. T. (2008). Training writing skills: A cognitive developmental perspective. *Journal of Writing Research*, 1(1), 1v26.
- Kellogg, R. T. & Whiteford, A. P. (2009). Training advanced writing skills: The case for deliberate practice. *Educational Psychologist*, 44(4), 250–266.
- Kieft, M., Rijlaarsdam, G., Galbraith, D., & Bergh, H. van den (2007). The effects of adapting a writing course to students' writing strategies. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 565–578.
- Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 1–10.
- Leijten, M., Janssen, D., & Waes, L. van (2010). Error correction strategies of professional speech recognition users: Three profiles. *Computers in Human Behavior*, 26, 964–975.
- Kozma, R. (1991). The impact of computer-based tools and embedded prompts on writing processes and products of novice and advanced college writers. *Cognition and Instruction*, 8(1), 1–27.
- Paas, F. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive-load approach. *Journal of Educational Psychology*, 84, 429–434.
- Price, J. (1997). Electronic outlining as a tool for making writing visible. *Computers and Composition*, 14, 409–427.
- Rijlaarsdam, G., Braaksma, M., Couzijn, M., Janssen, T., Kieft, M., Broekkamp, H., & Bergh, H. van den (2005). Psychology and the teaching of writing in 8000 and some words. In *Pedagogy – Learning for Teaching*. British Journal of Educational Psychology Monograph series II(3), 127–153.
- Persky, H. R., Daane M. C. & Jin Y. (2003). *The Nation's Report Card: Writing 2002*. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Institute of Education Sciences, NCES 2003529.
- Walvoord, B. E., Anderson, V. J., Breihan, J. R., McCarthy, L. P., Robison, S. M., & Sherman, A. K. (1995). Functions of outlining among college students in four disciplines. *Research in the Teaching of English*, 29, 390–421.
- Weijen, D., van (2007). *Writing processes, text quality, and task effects*. Empirical studies in first and second language writing (Unpublished doctoral dissertation). LOT, Utrecht.

MILOU DE SMET is als promovenda verbonden aan de Open Universiteit en doet onderzoek naar de benutting van outline-tools voor het schrijven en leren van leerlingen. Zij studeerde Franse taal en cultuur aan de Universiteit van Utrecht en Meertalige Professionele Communicatie aan de Universiteit van Antwerpen. Correspondentieadres: Milou de Smet, Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC), Open Universiteit, Valkenburgerweg 177, 6419 AT Heerlen. E-mail: <Milou.desmet@ou.nl>.

SASKIA BRAND-GRUWEL is universitair hoofddocent bij het Learning & Cognition programma van CELSTEC aan de Open Universiteit. Zij is expert op het terrein van onderwijsonderwerp en leerprocessen, informatievaardigheden en zelfregulerend leren.

HEIN BROEKKAMP werkte ten tijde van dit onderzoek als universitair docent en onderzoeker bij de capaciteitsgroep Onderwijskunde van de Universiteit Utrecht. Thans is hij als onderwijsdirecteur en onderzoeker verbonden aan het domein Child Development and Education van de Universiteit van Amsterdam. Hij doet onderzoek naar percepties van leerlingen, en naar de relatie tussen onderwijsonderzoek en de onderwijspraktijk.

PAUL A. KIRSCHNER is hoogleraar Onderwijspsychologie en programmaleider van het Learning & Cognition programma van CELSTEC aan de Open Universiteit. Hij is expert op het terrein van een onderwijsontwerp en leerprocessen, levenlang leren, ontwikkeling van interactie in het leren en onderwijs, computerondersteund samenwerkend leren en assessment.