

Spelling

en de rol van de context

Scriptie voor het doctoraalexamen
Orthopedagogiek van Margie Voorzee
Begeleiding: dr. A. Bosman & dr. J. van Hell
Nijmegen, 31 juli 1998

Samenvatting

Er kan op verschillende wijzen gedacht worden over hoe men spelling het beste aan kinderen kan leren. Deze scriptie behandelt twee van zulke denkwijzen. De eerste manier betreft de traditionele opvatting. Deze veronderstelt dat de context waarin spelling geleerd wordt, ondergeschikt –zelfs neutraal– is aan het leren. Het zou niet uitmaken aan welk kind je wat leert. De kinderen en methoden zijn gelijk. 'Situating Cognition' is de tweede theorie. In tegenstelling tot de vorige opvatting maakt kennis – in dit geval spellingkennis– volgens deze opvatting deel uit van de context waarin deze geleerd is.

In het spellingonderzoek zijn we uitgegaan van de theorie van Situated Cognition. Wat we willen aantonen, is dat de context wel degelijk van invloed is op hoe men iets leert. Wanneer we uit zouden gaan van de traditionele gedachte, dan zouden de kinderen vergelijkbare resultaten moeten krijgen. Aan het onderzoek namen leerlingen deel van de midden- en bovenbouw van een LOM, MLK en een ZMOK-school. Voorafgaand aan de training werd de leerlingen een dictee afgenomen (voormeting). In de training zijn woorden met een ambigue spelling en woorden met een complex consonantcluster geoefend. De training werd uitgevoerd gedurende drie weken en na een week werd de eerste nameting afgenomen, gevolgd door de tweede nameting een maand later.

Het bleek dat de spellingtraining effect had bij de kinderen van alle drie de schooltypen, maar het resultatenpatroon van het ZMOK week af van dat van het LOM en MLK. De resultaten op de nametingen waren niet vergelijkbaar met elkaar; in tegenstelling tot de LOM- en MLK-kinderen waren de ZMOK-kinderen achteruit gegaan op de tweede nameting. Met dit onderzoek is aangetoond dat de context van invloed is op hoe, wat en aan wie men iets aanleert. Gebleken is dat de kinderen verschillend presteerden op de aangeboden training. Dit is dus in tegenspraak met de traditionele opvatting, die vergelijkbare resultaten voorspelde.

Inleiding

In de zestiger jaren overheerste de gedachte dat intellectuele vaardigheden voor het grootste deel afhankelijk zijn van kennis over algemene strategieën (Perkins & Salomon, 1989). Zo beweerde Polya (1954) dat men elk probleem kan oplossen door er algemene strategieën (heuristieken) op toe te passen. Kennis van het desbetreffende domein is wel nodig, maar is niet van groot belang. Een voorbeeld kan dit verduidelijken. Wanneer iemand de algemene regels van het schaakspel beheerst, kan deze –door toepassing van deze regels– een goede partij spelen, zonder het tevoren ooit gespeeld te hebben. Schaken is slechts toepassing van de algemene regels volgens deze opvatting.

In de daarop volgende jaren begint men te twijfelen aan deze centraliteit van algemene kennis. Uit steeds meer onderzoeken komt naar voren dat specifieke, contextgebonden kennis er wel degelijk toe doet. Er is meer nodig dan alleen het kennen van heuristieken. Door meer expertise is men beter in staat strategieën te ontwikkelen en toe te passen. Om terug te komen op het voorbeeld van de schaker. Uit onderzoek van De Groot (1965) is gebleken dat pas beginnende schakers stap voor stap denken, terwijl goede schakers in staat zijn in schaakpatronen ('chunks') te denken (Chase & Simon, 1973). Zij kunnen daardoor verder vooruitdenken en strategieën ontwikkelen.

Een ander belangrijk punt van verschil tussen beide opvattingen betreft het verschijnsel 'transfer'. Hiermee wordt bedoeld dat kennis opgedaan in een bepaald domein overdraagbaar is naar andere domeinen. Volgens de eerstgenoemde opvatting is kennis verkregen in een specifiek domein algemeen en transfer naar andere domeinen zou dus

spontaan moeten plaatsvinden. Volgens de laatstgenoemde opvatting kan transfer alleen plaatsvinden binnen een domein. Er is echter gebleken dat transfer niet spontaan optreedt, hoewel dit wordt voorspeld door beide theorieën. Transfer vindt alleen plaats onder specifieke condities waarin zowel domeinkennis als algemene kennis een rol spelen (Brown, Collins, & Duguid, 1989). Een voorbeeld ter verduidelijking. Uit onderzoek van Carraher en Carraher (1987) is gebleken dat straatkinderen uit Brazilië heel goed met geld kunnen rekenen, als ze zich tenminste op straat bevinden. Moesten ze op school dezelfde berekeningen uitvoeren, dan konden ze daar niet mee overweg. De 'kale' sommen op school verschilden te veel van die van de handelsituatie op straat. Het bleek dat de kinderen in beide situaties andere oplossingsstrategieën toepasten voor hetzelfde vraagstuk; op straat rekenden ze uit hun hoofd, terwijl ze op school cijferend rekenden. Hieruit blijkt dat transfer van zowel algemene (het rekenen 'an sich') als domeinspecifieke (het rekenen met geld) kennis die de kinderen hadden, niet automatisch plaatsvond. Blijkbaar waren de condities niet vergelijkbaar genoeg, waardoor deze verschillende oplossingsstrategieën uitlokten.

In deze discussie neemt de factor context een zeer belangrijke plaats in. In de eerstgenoemde opvatting is deze van ondergeschikt belang, terwijl deze in de laatstgenoemde juist op de voorgrond staat. Men zou kunnen stellen dat voor beide opvattingen iets te zeggen valt. Men zou ze niet als uitersten moeten zien, maar ze moeten integreren; er bestaan algemene cognitieve vaardigheden, maar zij functioneren altijd in een context (Perkins & Salomon, 1989).

In 'Situating Cognition' doet men een poging beide opvattingen te integreren. Volgens deze theorie maakt kennis deel uit van de context waarin deze geleerd is of waarin de activiteit zich ontwikkeld heeft (Brown e.a., 1989). Hierbij worden de algemene vaardigheden niet verwaarloosd. Ook Greeno (1989) zet zich af tegen de hierboven geschetste opvattingen en biedt 'Situating Cognition' als alternatief aan. Volgens hem zijn kennis en denken gesitueerd in de fysieke en sociale context. De interactie tussen de persoon en diens omgeving is van belang. Hierdoor wordt het algemene (meta-)cognitieve denken goed gefundeerd, waardoor goed bruikbare kennis tot stand komt.

Situating Cognition versus de traditionele opvatting

In tegenstelling tot de gedachte van Situating Cognition, die kennis in de context waarin het geleerd is plaatst, veronderstelt de traditionele opvatting een scheiding tussen weten en doen. Zij ziet kennis als een op zichzelf staand iets, theoretisch onafhankelijk van de situaties waarin het geleerd is. De context wordt als ondergeschikt, zelfs neutraal aan het leren beschouwd. Een voorbeeld hiervan is de woordenschattraining van Miller en Gildea (1987). Zij leerden kinderen woordjes aan door middel van een definitie uit het woordenboek en enkele voorbeeldzinnen. Deze kinderen leerden ongeveer 100 tot 200 woordjes per jaar.

In de mondelinge communicatie (in de context) echter leert een kind al gauw 300 woordjes per jaar (Brown, Collins, & Duguid, 1989). Bovendien bleken ze deze woordjes blijvend te kunnen gebruiken, terwijl dat na de training van Miller en Gildea (1987) nog maar de vraag was.

Een ander voorbeeld dat de twee bovengenoemde theorieën tegen elkaar afzet, is het kaartlezen. Volgens het traditionele onderwijs leren leerlingen het lezen van een kaart door middel van de instructies van de leerkracht. Zo leren ze bijvoorbeeld het begin- en eindpunt te lokaliseren en dan de kortste route tussen die twee punten te zoeken. Hierbij is het geleerde totaal uit de context gehaald; het gaat meestal om een route (op een fictieve kaart) die zij alleen in hun hoofd lopen. Binnen Situated Cognition wordt het kaartlezen uitgebreid door behalve een werkelijk bestaande kaart te gebruiken, de route ook daadwerkelijk te lopen. Natuurlijk is het ook nodig om van tevoren de nodige instructies van de leerkracht (zie traditionele onderwijs) te krijgen om de benodigde vaardigheden te leren. Uit dit onderzoek van Griffin (1995) is gebleken dat de manier van leren via Situated Cognition kennis produceert die beter ontwikkeld en bruikbaar (robust) is dan de kennis geproduceerd via de traditionele manier. Deze kennis lijkt wel aanwezig, maar is inert en onbruikbaar.

Het lijkt erop dat het traditionele onderwijs een scheiding aanbrengt tussen weten en doen, waarbij de context ondergeschikt aan het leren wordt beschouwd.

Een ander, maar zeker zo belangrijk punt waarop de traditionele onderwijsgedachte ook afwijkt van de theorie van Situated Cognition is dat het kind gezien wordt als een 'black box'. Het maakt niet uit aan *welk kind* je *wat* leert; bijvoorbeeld, als een kind eenmaal weet hoe het een kaart moet lezen, dan kan het dat in elke situatie. Er wordt dus geen rekening gehouden met de verschillen tussen kinderen en met de verschillen in methoden waarmee men iets aan kan leren. De kinderen en de methoden zijn gelijk en transfer vindt welhaast als vanzelf plaats. Dit blijkt echter niet zo te zijn. In het onderzoek van Griffin (1995) over het kaartlezen werd een transfer-opdracht opgenomen. Naast de opdracht de kaart van de campusterreinen te lezen, moesten ze ook een transfer-opdracht uitvoeren die het lezen van de kaart van de bibliotheek op de campus betrof. De resultaten lieten zien dat transfer uitbleef. Binnen Situated Cognition heeft men hierover een ander standpunt. Deze theorie houdt wel rekening met leerlingkenmerken en aspecten van de methode.

Situated Cognition versus de traditionele onderwijsmethoden toegepast op spelling

Ook wanneer we kijken naar het spellingonderwijs zien we grote verschillen in aanpak en methode tussen de twee theorieën. Niet zo zeer inhoudelijk, de aard van de cognitieve vaardigheden en spellingkennis (*wat* er geleerd wordt) zal niet zo veel verschillen. Bij beide begint men met de foneem- grafeem koppeling. De kinderen beginnen met korte,

eenvoudige, klankzuivere woorden. De aanbieding wordt geleidelijk uitgebreid naar langere en complexere woorden, samengestelde woorden, woorden met een complex consonantcluster en woorden met een ambiguïteit (dat wil zeggen: een klank die je op meerdere wijzen kan schrijven, bijvoorbeeld 'DRIJFHOUT'). Het verschil zit eerder in de wijze waarop dit alles wordt aangeleerd. In plaats van het spellen in de context te laten (bijvoorbeeld een opstel- of dicteesetting) halen de traditionele spellingmethoden het spellen daar juist uit. Kinderen leren spellen in speciale spellingboekjes en het gevolg is vaak dat zij de regels alleen daar gebruiken. Maken ze een dictee of een opstel, dan komt er geen transfer tot stand (Assink & Verhoeven, 1981).

Een ander aspect van de traditionele methoden is dat de leerkracht de moeilijkheid in een woord zelf aangeeft (bijvoorbeeld: 'Let op, KEIZER moet met een korte ei'). Kinderen worden zo echter niet uitgenodigd zelf te denken, ze nemen eerder een passieve houding aan. Deze houding wordt bovendien nog versterkt doordat de leerkracht alles nakijkt. De kinderen hoeven dus niet kritisch te zijn ten aanzien van hun eigen werk, zodat een niet-actieve houding ook hier aangemoedigd wordt.

Hoe zou een spellingmethode er volgens Situated Cognition uitzien? Binnen Situated Cognition zal men spelling niet in speciale werkboekjes aanleren, maar in een dictee- of opstelsetting. Deze leersituaties vormen een natuurlijker context dan de speciale werkboekjes. Een dergelijke aanpak zou volgens Situated Cognition leiden tot 'robuste' kennis, die goed ontwikkeld en bruikbaar is.

Bovendien fungeert de leerkracht als begeleider. Door niet de moeilijkheid van woorden zelf aan te geven of het werk zelf na te kijken, maar dit aan de kinderen over te laten, moedigt de leerkracht de kinderen aan ontdekkend te leren. De kinderen verwerven een actieve in plaats van een passieve houding. Zij zoeken zelf de moeilijkheid in een woord en kijken hun eigen werk na.

Situated Cognition toegepast op ons spellingonderzoek

In het spellingonderzoek dat we hebben uitgevoerd zijn we uitgegaan van de theorie van Situated Cognition. Alle eerder besproken aspecten zijn erin verwerkt. De training werd aangeboden in een dictee-setting. We hebben de woorden visueel aangeboden, waardoor we de kinderen uitdaagden tot actief denken. Ze moesten zelf achter de moeilijkheid van een woord komen. Ook moesten de kinderen hun werk zelf controleren. Wij hebben dus de rol van begeleider vervuld.

Er is gekozen voor de aanbieding van twee typen woorden; woorden met daarin een ambiguïteit (bijvoorbeeld 'DRIJFHOUT') en woorden met een complex consonantcluster (bijvoorbeeld 'MARKTKOOPMAN'). We hebben gekozen voor woorden met een ambigu foneem, omdat de meeste kinderen de juiste spelling ervan moeilijk leren (Bosman & Van

Leerdam, 1993). Woorden met een complex consonantcluster werden opgenomen, omdat het vermoeden bestond dat kinderen met leerproblemen dit soort woorden moeilijk leren beheersen (Van Bon & Uit de Haag, 1997).

In het onderzoek participeerden 33 leerlingen uit verschillende populaties, namelijk een LOM-, MLK- en een ZMOK-school. Deze kinderen verschillen sterk van elkaar; bij het ZMOK staan de gedragsproblemen op de voorgrond, terwijl bij het LOM en MLK de leerproblemen voorop staan.

Wat we willen aantonen, is dat de context wel degelijk van invloed is op hoe men iets leert. Wanneer we uitgaan van de traditionele gedachte dan zouden de kinderen en de methode er niets toe moeten doen en zouden we dus vergelijkbare resultaten moeten krijgen. We vragen ons onder meer af of de training effect heeft en of er verschillen zijn tussen de verschillende schooltypen qua prestaties. Hoe ziet het patroon er in dat geval dan uit? Bovendien willen we weten of er verschil in prestaties op de twee verschillende woordtypen (woorden met een consonantcluster versus ambigue woorden). Tenslotte willen we graag een antwoord op de vraag of de verworven spellingkennis duurzaam is.

Methode

Aan het trainingsonderzoek namen leerlingen deel van de midden- en bovenbouw van drie verschillende scholen voor speciaal onderwijs, namelijk een LOM-, ZMOK- en een MLK-school. Voorafgaand aan de training werd de leerlingen een dictee afgenomen (voormeting). De training werd uitgevoerd gedurende drie weken, via visueel dictee, en na een week werd de eerste nameting afgenomen, gevolgd door de tweede nameting een maand later. Er werden twee typen woorden aangeboden, namelijk woorden met een ambigue spelling en woorden met een complex consonantcluster.

Proefpersonen

Een populatie van 111 leerlingen, afkomstig van LOM (40 kinderen), ZMOK (23 kinderen) en MLK (48 kinderen), werd een dictee afgenomen van 30 woorden (zie Bijlage A). Op grond van dit dictee werden kinderen geselecteerd voor de uiteindelijke spellingtraining. Uit de 'middenmoot' hiervan, dat wil zeggen kinderen met scores tussen de 4,7 en 7,7, werden per school 11 leerlingen geselecteerd, dus 33 in totaal. Voor deze groep werd gekozen, omdat verwacht werd dat de training bij hen de meeste resultaten zou opleveren. Voor de goede spellers (hoger dan een 7,7) zou de training te makkelijk zijn geweest, voor de slechte spellers (lager dan een 4,7) juist te moeilijk. Tabel 1 laat het resultaat van de matching zien. Hierin zijn ook de gemiddelde leeftijden van de kinderen per school opgenomen.

Tabel 1. Overzicht van de gemiddelde spellingscores (standaarddeviaties) en leeftijden per schooltype.

School	Gemiddelde spellingscore*	Gemiddelde leeftijd	Jongen/meisje ratio	N
LOM	6,2 (.08)	11,5	9/2	11
MLK	6,4 (.11)	12,6	4/7	11
ZMOK	6,4 (.10)	9,5	10/1	11
Totaal			21/12	33

*Maximumscore is 10.

Zo werden drie groepen verkregen die qua beginniveau niet significant van elkaar verschilden en dus vergelijkbaar waren. Dit werd ondersteund door de variantie-analyse die werd uitgevoerd op de gemiddelde scores van de dictees, $F < 1$.

Materiaal

Om het type woorden te bepalen die in de spellingtraining aan bod zouden komen, is geïnventariseerd welk soorten spelfouten het meest frequent voorkwamen. Dit waren fouten in (1) ambigue woorden (bijvoorbeeld geit, kou), (2) grafeem-foneemkoppeling (bijvoorbeeld b/d verwisseling), (3) complexe consonantclusters (bijvoorbeeld 'stik' in plaats van 'strik') en (4) toepassing van de spellingregels. De elf leerkrachten van de verschillende scholen (respectievelijk zes ZMOK- leerkrachten, vier LOM-leerkrachten en één MLK-leerkracht) fungeerden als informatiebron. Op basis van deze informatie en een test is het matchingsdictee van 30 woorden samengesteld (zie Bijlage A).

Vervolgens zijn ook de trainingswoorden (zie Bijlage B) gekozen op basis van de foutencategorieën uit de informatie van de leerkrachten. Er is gekozen voor woorden met een ambigue spelling, bijvoorbeeld 'drijfhout'. Men kan hierbij denken aan moeilijkheden met de ch-g, ei-ij, au-ou, d-t, v-f etc. Daarnaast komen er ook woorden met een consonantcluster, bijvoorbeeld 'kerstbal', aan de orde. Kinderen hebben hierbij vaak moeite met de opeenvolging van meerdere medeklinkers, bijvoorbeeld de sch-, schr-, str- etc. Er werden 12 ambigue woorden gekozen en 12 woorden met een consonantcluster; 24 in totaal.

Procedure

Een week voordat de training startte, werd bij alle deelnemende leerlingen de voortest afgenomen. Deze bestond uit de woorden die tijdens de training aan bod zouden komen. Afname bij de MLK- leerlingen vond plaats in twee groepen van elk zes leerlingen. Deze groepen zijn ook later bij de trainingssessies en de test-afnames gehandhaafd. De training en test-afnames bij het LOM vond in een groepje van vijf en in een groepje van zes plaats. En voor het ZMOK werden kleinere groepjes (van drie à vier kinderen) aangehouden.

De training had de vorm van een visueel dictee. Dit hield in dat elk trainingswoord was afgedrukt op een kaart die de leerlingen gedurende vijf seconden moesten bekijken. Daarna werd de kaart weggehaald en moest het desbetreffende woord worden opgeschreven. Vervolgens werd de kaart weer getoond en moesten de leerlingen hun opgeschreven versie controleren en indien nodig verbeteren.

In elke trainingssessie werden zes woorden aangeboden. De training werd drie keer per week (elke keer op hetzelfde tijdstip), gedurende drie weken uitgevoerd. Elke week werden twee sets (een set bestond uit drie woorden) binnen de week herhaald; deze woorden werden dus twee keer aangeboden. Daarnaast werden twee sets over alle weken heen herhaald; deze werden dus drie keer aangeboden.

Elke week werd na afloop van de laatste trainingssessie een testdictee afgenomen. Deze bestond uit de woorden die in die week geoefend waren. Tijdens de training werden in totaal dus drie testdictées afgenomen. Een week na afloop van de training werd het hele dictee getoetst (nameting 1). Dit dictee werd een maand na afloop van de training opnieuw afgenomen (nameting 2).

Resultaten

De bespreking van de resultaten wordt hier opgesplitst in twee delen. Eerst worden de gegevens van de trainingsfase (tussendictées) besproken. Daarna komen de resultaten van de testfase (voor- en nametingen) aan de orde. Op basis van het aantal correct gespelde woorden kon het effect van de spellingtraining worden geëvalueerd. De dicteewoorden werden dichotoom beoordeeld als zijnde goed (1) of fout (0). Hierbij werd geen rekening gehouden met het aantal fouten dat binnen een woord gemaakt werd.

Trainingsfase

Een 3 (schooltype: LOM vs. MLK vs. ZMOK) bij 3 (meting: tussendictee1 vs. tussendictee 2 vs. tussendictee 3) bij 2 (woordtype: ambigue vs. consonantenccluster) ANOVA werd uitgevoerd op de gemiddelde proportie correct geschreven woorden per leerling (F_s)¹ en per item (F_i)². Hieruit bleek dat er 2 significante hoofdeffecten en geen significante interactie-effecten waren. Het eerste hoofdeffect betreft de factor meting, $F_s(2,60) = 6.79$, $p = .0022$, $F_i(2,8) = 4.93$, $p = .0403$. Dit wil zeggen dat er een significant verschil is tussen de drie tussendictées. Dit geldt voor alle drie de schooltypen. Uit de Newman-Keuls analyse ($p < .01$) uitgevoerd op deze gegevens wordt duidelijk dat het eerste tussendictee vergelijkbaar is

¹ F_s = van alle kinderen het aantal goed gespelde woorden per woordtype op de drie meettijdstippen

² F_i = per woord het aantal goed gespelde woorden per woordtype op de drie meettijdstippen

met het tweede en dat het leereffect optreedt tussen het tweede en derde tussendictee. (Zie Tabel 1).

Tabel 1: Resultaten op de tussendicties op de tussenitems.

	Gemiddelde	Standaarddeviatie
Tussendictee 1	.58	.20
Tussendictee 2	.63	.24
Tussendictee 3	.71	.22

Het tweede significante hoofdeffect betreft de factor woordtype, $F_s(1,30) = 36.26$, $p = .0000$, $F_i(1,4) = 32.94$, $p = .0046$. Dit houdt in dat er significant verschillend wordt gepresteerd op de twee woordtypen; de prestaties op de ambigue woorden waren lager dan die op de woorden met een complex consonantcluster. Dit wordt verduidelijkt aan de hand van Tabel 2. Ook dit geldt voor alle schooltypen.

Tabel 2: Resultaten op de woordtypen op de tussendicties.

	Gemiddelde	Standaarddeviatie
Woorden met een ambiguïteit	.52	.25
Woorden met een complex consonantcluster	.76	.18

Testfase

Een 3 (schooltype: LOM vs. MLK vs. ZMOK) bij 3 (meting: voormeting vs. nameting1 vs. nameting2) bij 2 (woordtype: ambigue vs. consonantcluster) ANOVA werd uitgevoerd op het gemiddeld aantal correct gespelde woorden per proefpersoon (F_s) en per item (F_i). Hieruit bleek een significante drieweg-interactie op zowel de subject- als de itemanalyse, $F_s(4,60) = 2.74$, $p = .0363$ en $F_i(4,88) = 2.48$, $p = .0498$. Dit wil zeggen dat zowel het type leerling, als het meettijdstip, als het woordtype van invloed zijn op het gemiddeld aantal correct gespelde woorden. Om hier enigszins duidelijkheid in te kunnen verschaffen, is er per schooltype een 3 (meting: voormeting vs. nameting1 vs. nameting2) bij 2 (woordtype: ambigue vs. consonantcluster) variantie-analyse uitgevoerd.

Voor het LOM bleek dat er 2 hoofdeffecten significant zijn, namelijk de factor meting, $F_s(2,20) = 23.76$, $p = .0000$ en $F_i(1,22) = 16.98$, $p = .0004$, en de factor woordtype, $F_s(1,10) = 175.68$, $p = .0000$ en $F_i(2,22) = 20.57$, $p = .0001$. Uit een Newman-Keuls analyse ($p < .01$) uitgevoerd op de gegevens bleek dat de LOM-leerlingen significant beter presteren op de nametingen in vergelijking met de voormeting. De twee nametingen zijn vergelijkbaar met elkaar; de leerlingen presteren een maand later nog even goed. Ook scoren zij beter op de woorden met een consonantcluster dan op de ambigue woorden. Dit wordt verduidelijkt in onderstaande Tabel 3.

Tabel 3: Testresultaten van de LOM-leerlingen per woordtype en per meettijdstip.

Woorden met een	Ambigüiteit	Complex consonantcluster
Voormeting	.26 (.18)	.61 (.14)
Nameting1	.46 (.20)	.75 (.18)
Nameting2	.48 (.24)	.81 (.15)

Standaarddeviatie staat tussen haakjes

Hetzelfde geldt in zekere mate ook voor het MLK. Uit de analyse blijkt ook hier een significant hoofdeffect voor woordtype, $F_s(1,10) = 33.58$, $p = .0002$ en $F_i(2,22) = 15.61$, $p = .0001$. Het effect van meting is significant, $F_s(2,20) = 11.12$, $p = .0006$ en $F_i(1,22) = 3.38$, $p = .0795$. Ook voor de MLK-leerlingen geldt –na een Newman-Keuls analyse ($p < .01$)– dat zij significant beter presteren op de nametingen (in vergelijking met de voormeting) en dat zij beter presteren op de woorden met een consonantcluster dan op ambigue woorden. Dit is te zien in Tabel 4.

Tabel 4: Testresultaten van de MLK-leerlingen per woordtype en per meettijdstip.

Woorden met een	Ambigüiteit	Complex consonantcluster
Voormeting	.38 (.20)	.60 (.22)
Nameting1	.54 (.24)	.76 (.13)
Nameting2	.58 (.17)	.70 (.18)

Standaarddeviatie staat tussen haakjes

De resultaten van het ZMOK wijken af van die van het LOM en MLK. Ook de hoofdeffecten voor meting en woordtype zijn hier significant, $F_s(2,20) = 14.74$, $p = .0001$, $F_i(1,22) = 10.44$, $p = .0038$ respectievelijk $F_s(1,10) = 84.83$, $p = .0000$, $F_i(2,22) = 19.05$, $p = .0001$. Maar het verschil zit in het interactie-effect tussen meting en woordtype. Dit bleek bij het ZMOK significant te zijn, $F_s(2,20) = 10.77$, $p = .0007$ en $F_i(2,44) = 4.80$, $p = .013$. Dit wil zeggen dat voor het ZMOK het meettijdstip en het woordtype van invloed zijn op het gemiddeld aantal correct gespelde woorden. Dit is nader onderzocht door middel van een Newman-Keuls analyse ($p < .01$). (Zie Tabel 5).

Tabel 5. Testresultaten van de ZMOK-kinderen per woordtype en per meettijdstip.

Woorden met een	Ambigüiteit	Complex consonantcluster
Voormeting	.33 (.13)	.72 (.08)
Nameting1	.70 (.16)	.84 (.13)
Nameting2	.59 (.21)	.80 (.11)

Standaarddeviatie staat tussen haakjes

Uit deze tabel komt naar voren dat de prestaties tussen voormeting en nameting1 voor zowel de ambigue woorden als de woorden met een consonantcluster significant zijn. Er blijkt ook uit dat de prestaties tussen de eerste en de tweede nameting voor de ambigue woorden significant zijn; de prestaties zijn hierop achteruitgegaan. Dit geldt niet voor de woorden met een consonantcluster. Wanneer men vervolgens de prestaties op de ambigue

woorden vergelekt met die op de woorden met een consonantcluster, dan blijken deze voor alle drie de meettijdstippen significant; op de woorden met een consonantcluster wordt beter gescoord dan op de ambigue woorden.

Discussie

In deze conclusie wordt eerst getracht onze eerder gestelde vragen te beantwoorden, beginnend bij de hoofdvraag of onze spellingtraining effect heeft gehad en in welke mate er verschillen in effectiviteit tussen de verschillende scholen zijn opgetreden. Vervolgens wordt geprobeerd ook op de tweede vraag een antwoord te geven, namelijk of er verschil is in prestaties op woordtype. Tenslotte wordt er nog gekeken naar de duurzaamheid van de spellingkennis bij alle drie de schooltypen. Het blijkt dat een eenvoudig antwoord op deze vragen nog niet zo makkelijk is.

De belangrijkste vraag van dit onderzoek is of onze spellingtraining effect heeft gehad en in welke mate er verschillen in effectiviteit bestaan tussen de drie scholen. Deze vraag kan positief beantwoord worden voor alle drie de schooltypen. Voor een ieder geldt dat er op de nametingen beter werd gepresteerd dan op de voormeting. Wanneer men wil weten op welk moment het leereffect is opgetreden, dan kijken we daarvoor naar de trainingdictées. Daaruit blijkt dat het eerste tussendictée vergelijkbaar is met het tweede en dat het leereffect pas optreedt tussen het tweede en derde tussendictée. Dit geldt voor alle drie de schooltypen.

Voor het ZMOK geldt daarnaast nog het volgende. Wanneer men hier de twee nametingen met elkaar vergelijkt, dan blijkt dat de resultaten hierop niet vergelijkbaar zijn met elkaar; de ZMOK-kinderen zijn achteruit gegaan. Dit geldt echter alleen voor de woorden met een ambigue spelling. Dit is niet zo voor het LOM en MLK. Hier zijn de resultaten wel vergelijkbaar. Er is dus wel verschil in prestatie tussen de kinderen van de drie scholen.

Een mogelijke verklaring voor het feit dat er bij het ZMOK (gedeeltelijk) een ander resultaat wordt gevonden dan bij het LOM en MLK, is dat er bij het ZMOK een aantal factoren van invloed op de training waren, die er bij het LOM en MLK niet (in dezelfde mate) waren. Mogelijk kan gedacht worden aan de gedragsproblemen van de kinderen (Zie ook Harbers, 1998). Deze kunnen een zodanige invloed hebben dat de resultaten er door beïnvloed zijn.

Wanneer men spreekt over kinderen met gedragsproblemen, dan heeft men het vaak over aandachts- en concentratieproblemen, en ook hyperactiviteit. Deze kinderen hebben moeite met het houden van de aandacht bij een taak, het organiseren van de taak, het afmaken van de taak. Bovendien zijn ze vaak snel afgeleid. Ook zijn ze geen moment in rust en zijn impulsief (Verhulst, 1994). Hun werkritme is vaak onregelmatig en ze hebben weinig zelfcontrole (Timmerman, 1995). In het algemeen worden ze dus gekenmerkt door een

chaotische en ongeorganiseerde gedragsstijl (Verhulst, 1994). Dit interfereert natuurlijk met de eisen die de leerkracht op school aan hen stelt. Wat deze kinderen nodig hebben, is structuur (Timmerman, 1995), zodat de kinderen weten wat er van hen verwacht wordt. Voorspelbaarheid en ook continuïteit van activiteiten zijn van groot belang. Zij leiden het gedrag van de kinderen met gedragsproblemen in de juiste banen.

Terug naar ons onderzoek. De training werd gedurende drie weken drie keer per week gegeven en de eerste nameting volgde vrij direct op de trainingen. Deze werden door de kinderen opgenomen in hun programma. De tweede nameting kwam echter een maand later. De kinderen waren niet meer gewend aan de trainingssituatie en de aandachts- en concentratieproblemen kwamen in volle hevigheid weer boven. De tweede nameting werd mogelijk weer als iets 'nieuws' ervaren. Door deze gedragsproblemen zijn de resultaten van het onderzoek waarschijnlijk beïnvloed. Dit is een mogelijke verklaring waarom bij het ZMOK andere resultaten werden gevonden dan voor het LOM en MLK.

De tweede hoofdvraag, is er verschil in de prestaties op de woorden met een ambiguïteit en woorden met een complex consonantcluster, is in het voorgaande al enigszins aangestipt. Wanneer onderscheid gemaakt wordt tussen de twee woordtypen, dan blijkt dat er op de ambigue woorden anders gepresteerd is dan op de woorden met een complex consonantcluster. In het algemeen kan gezegd worden dat er beter gepresteerd werd op de woorden met een complex consonantcluster, maar dat het leereffect groter was voor de woorden met een ambigue spelling. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de kinderen bij de woorden met een complex consonantcluster al eerder aan hun plafond zaten; ze presteerden op deze woorden al goed, voordat ze deze in de training aangeboden kregen. Dit geldt voor alle drie de schooltypen: LOM, MLK en ZMOK.

De derde hoofdvraag betrof de duurzaamheid van de spellingkennis? Anders gezegd, beklijft de eerder verworven spellingkennis? Deze vraag kan positief beantwoord worden voor het LOM en MLK, maar negatief voor het ZMOK. Een maand nadat de training stopgezet was, presteerden de kinderen van het LOM en MLK nog steeds op hetzelfde niveau als een maand tevoren. Dit was niet zo bij het ZMOK. Daar bleken de kinderen achteruit te zijn gegaan, maar het niveau op de tweede nameting was nog wel hoger dan dat op de voormeting. Dit was echter alleen op de ambigue woorden. Een verklaring hiervoor is in het voorgaande al aangestipt.

In het voorgaande heb ik het LOM en MLK vergelijkbaar geacht. Om deze veronderstelling te onderbouwen is er een post hoc analyse uitgevoerd om het LOM en MLK met elkaar te vergelijken. Hieruit bleek dat alleen op de voormeting de twee groepen van elkaar afweken en dan nog alleen op de ambigue woorden. De LOM-kinderen presteerden hier lager dan de kinderen van het MLK, $F_{s(1,20)} = 4.40$, $p < .05$. Opvallend is wel dat er op de nametingen geen verschillen meer werden gevonden tussen het LOM en MLK. Dit betekent

dat de LOM-kinderen uiteindelijk hetzelfde niveau behaalden als de MLK-kinderen. Een mogelijke verklaring voor het verschil in beginniveau tussen de beide groepen is de leeftijd van de kinderen. De MLK-kinderen waren gemiddeld een jaar ouder dan de LOM-kinderen en hebben als zodanig meer kansen gehad de woorden al eens gezien te hebben. Hun voorkennis is mogelijk groter geweest.

Uit het bovenstaande is wel duidelijk geworden dat een eenvoudig antwoord op de hoofdvraag of de training effect heeft gehad en in welke mate er verschillen zijn in effectiviteit tussen de drie scholen, niet zo makkelijk is, omdat er een interactie bestaat tussen schooltype, woordtype en meettijdstip.

Men kan zich nu afvragen wat het nut van de training is geweest. Daarbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen de woorden met een complex consonantcluster en de woorden met een ambigue spelling. Van deze laatste kan men zeggen dat de kinderen van alle drie de schooltypen deze beter zijn gaan spellen na de training. Voor deze woorden is de training heel geschikt. Kijken we echter naar de woorden met een consonantcluster, dan zijn twee zienswijzen mogelijk. Aan de ene kant kan men zeggen dat de kinderen deze woorden al heel behoorlijk konden spellen (plafond-effect), dus dat ze er eigenlijk niet zo heel veel van geleerd hebben. Aan de andere kant hebben ze er wel wat van geleerd, ook al was het leereffect niet zo heel groot in vergelijking met het leereffect van de ambigue woorden. Bovendien had men misschien -wanneer men een jongere groep proefpersonen met minder spelling-voorkennis had genomen (zodat de kans op een plafondeffect niet zo groot is)- wel een groter effect van de training gevonden. Dit zou verder onderzocht moeten worden.

Met dit onderzoek, gebaseerd op aspecten van Situated Cognition, is in ieder geval een stap in de goede richting gezet om aan te tonen dat de context zeker van invloed is op *hoe*, *wat* en *aan wie* men iets leert. In dit geval het spellen van woorden met een ambiguïteit en woorden met een complex consonantencluster. Gebleken is dat de kinderen van de verschillende schooltypen verschillend presteerden op de aangeboden training. Dit is dus in tegenspraak met de traditionele opvatting, die vergelijkbare resultaten voorspelde. Factoren als schooltype en woordtype blijken invloed te hebben op de trainingseffecten. Bijvoorbeeld bij de kinderen van het ZMOK hebben de gedragsproblemen waarschijnlijk een grotere rol gespeeld dan bij de andere groepen. De in de methode opgenomen aspecten van Situated Cognition (bijvoorbeeld een dictee-setting in plaats van speciale werkboekjes) zouden ook als factor beschouwd kunnen worden. Blijkbaar doet de context waarin men iets leert, er wel degelijk toe (Brown e.a., 1989).

Dat context zowel enger als breder opgevat kan worden, mag duidelijk zijn. Een te brede opvatting van het begrip kan echter leiden tot te extreme handelingen. Bijvoorbeeld wanneer men de spelling van het woord 'drijfhout' wil aanleren, ook daadwerkelijk een stuk hout in het water te laten drijven en dan te vertellen dat dit een 'drijfhout' is. Of wanneer men

het woord 'marktkoopman' wil leren schrijven, de kinderen mee naar de markt te nemen en hen daar een marktkoopman te wijzen. Dit is een goede manier om de betekenis van een woord aan te leren, maar heeft weinig te maken met het aanleren van de spelling van een woord. Wanneer men op deze manier te werk zou gaan bij alle woorden, dan zou dit een zeer tijdrovende bezigheid worden. Bovendien wegen de kosten niet op tegen de voordelen (Griffin, 1995). Deze manier van werken lijkt in de praktijk niet haalbaar.

Men zou context ook wat minder breed kunnen opvatten, namelijk door te kijken naar hoe men de kinderen iets kan leren op een manier die tussen de hierboven geschetste en traditionele wijze inzit. Dat is wat wij in ons onderzoek gedaan hebben. We hebben de kinderen laten werken in een dictee-setting; ze moesten de woordjes leren op de wijze waarop ze ook getoetst worden. Hierdoor hebben we getracht de afstand tussen oefening en toetsing zo klein mogelijk te maken en daardoor de kans op transfer zo groot mogelijk.

Een andere wijze waarop we de context hebben veranderd in vergelijking met de traditionele methoden, is dat we de kinderen hebben uitgedaagd tot zelf denken. Zij moesten een actieve houding aannemen om zich de woorden eigen te maken, want de trainer gaf hun de moeilijkheden in de woorden niet aan. Ze moesten deze zelf ontdekken. Dit werd nog eens versterkt doordat ze ook zelf hun werk moesten nakijken. Ook hierdoor hebben we geprobeerd de context meer bij de kinderen aan te sluiten om zo tot meer robuuste kennis te komen.

Concluderend kan gezegd worden dat dit onderzoek duidelijk heeft gemaakt dat men de context waarin men iets leert niet moet verwaarlozen. Het speelt een grote rol bij *wat* en *hoe* men iets aan *iemand* leert. Verder onderzoek naar dit onderwerp zou deze opvatting een steviger basis kunnen geven.

Referentielijst

- Assink, E., & Verhoeven, G. (1981). Verschillen in spelfouten bij dictees en andere schrijfprodukten. *Tijdschrift voor taalbeheersing*, 3-3, p. 220-229.
- Bon, W. H. J. van, & Uit de Haag, I. J. C. A. F. (1997). Difficulties with consonants in the spelling and segmentation of CCVCC pseudowords: Differences among Dutch Firstgraders. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, p. 363-386.
- Bosman, A. M. T., & Leerdam, M. van (1993). Aanvankelijk spellen: de dominantie van de verklankende spelwijze en de geringe effectiviteit van lezen als spellinginstructiemethode. *Pedagogische Studiën*, 70, p. 28-45.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18, p. 32-42.
- Carraher, T. N. & Carraher, W. C., & Schliemann, A. D. (1987). Written and Oral Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18, p. 83-97.
- Chase, W. C., & Simon, H. A. (1973). Perception in Chess. *Cognitive Psychology*, 4, p. 55-81.
- Greeno, J. G. (1989). A Perspective on Thinking. *American Psychologist*, 44, no. 2, p. 134-141.
- Griffin, M. M. (1995). You Can't Get There from Here: Situated Learning, Transfer and Map Skills. *Contemporary Educational Psychology*, 20, p. 65-87.
- Groot, A. D. de (1946). *Het denken van den schaker*. Amsterdam: Noord- Hollandsche Uitgeversmaatschappij.
- Harbers, J. H. (1998). *Is spelling gesitueerd?* Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Miller, G. A., & Gildea, P. M. (1987). How children learn words. *Scientific American*, 257, (3), p. 94-99.
- Perkins, D. N. & Salomon, G. (1989). Are Cognitive Skills Context- Bound?, *Educational Researcher*, 18, p. 16-25.
- Polya, G. (1954). *Mathematics and plausible reasoning* (2 vols). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Timmerman, K. (1995). *Kinderen met aandachts- en werkhoudingsproblemen*, p. 19-29, 49. Amersfoort: Acco
- Verhulst, F. C. (1994). *Inleiding in de kinder- en jeugdpsychiatrie*. Assen: Van Gorcum.

Bijlage A: woorden van het matchingsdictee

- | | | |
|-------------|--------------|------------|
| 1. soms | 11. vriend | 21. zweet |
| 2. friet | 12. circus | 22. rits |
| 3. strand | 13. nacht | 23. ploeg |
| 4. gierig | 14. koning | 24. blijf |
| 5. flauw | 15. kruipt | 25. zonk |
| 6. langs | 16. prachtig | 26. hoofd |
| 7. plooi | 17. mars | 27. iglo |
| 8. erg | 18. gezeur | 28. duwtje |
| 9. kieuw | 19. geeuw | 29. geitje |
| 10. scheert | 20. kiezen | 30. einde |

Bijlage B: woorden van het trainingsdictee

Woorden met een ambiguïteit:

drijfhout

blauwbaard

levensecht

geheimzinnig

politie

bouwval

achterlijf

reizigers

nieuwigheid

schiereiland

zeemeeuw

fluweel

Woorden met een complex consonantcluster:

borstkas

kunsthandel

trommelstok

glinsteren

zwerfkatten

melkkruk

kerstbal

stripboeken

krulspelden

marktkoopman

rotstreek

hoestbui