

Laadt dat maar aan mij over!

Weten wanneer je een toepassingsschema nodig hebt in het werkwoordspellingonderwijs.

Avans Hogeschool, opleiding leraar basisonderwijs

Onderzoeksrapportage in het kader van
de kernopgave 'Praktijkonderzoek Schoolontwikkeling' (POS)

Begeleider: Lydia de Jong
Stageschool: OBS Rubenshof
Breda, 1 mei 2017

Student: Yordi van der Heijden
Studentnummer: 2088402 jph.vanderheijden@student.avans.nl

Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	3
1. Inleiding en aanleiding	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Samenvatting	5
1.3 Situatieschets	6
1.4 Onderzoeksvraag	7
2. Theoretische onderbouwing	8
2.1 Literatuuronderzoek	8
2.2 Conceptueel model	12
3. Onderzoeksontwerp	14
3.1 Onderzoeksvraag	14
3.2 Innovatief ontwerp	14
3.3 Onderzoeksopzet	17
4. Resultaten van het onderzoek	22
4.1 Uitvoering	22
4.2 Resultaten	22
4.3 Beperkingen	25
5. Conclusies en discussie	27
Literatuurlijst	29
Bijlagen	31
Bijlage A. Dwarsdoorsnedes van 2010 tot 2017	31
Bijlage B. Trendanalyse	32
Bijlage C. Groepsoverzicht	33
Bijlage D. Rapportcijfers groep 8 november 2016	34
Bijlage E. Huidig werkwoordenschema	35
Bijlage F. Nieuw ontworpen werkwoordenschema	36
Bijlage G. Werkwoordendictee	37
Bijlage H. Werkblad instructielessen	40
Bijlage I. Samenstelling onderzoeksgroepen	41
Bijlage J. Nakijkmodel werkwoordendictee	42
Bijlage K. Overzicht hoe alle werkwoordendictees zijn gereviseerd	45
Bijlage L. Registratiebladen voor- en nameting	46
Bijlage M. Verklaring over gerealiseerde presentaties	48

Voorwoord

Niets vindt ik zo vervelend als het lezen van een tekst met spelfouten daarin. Met name fouten in de werkwoordspelling blijf ik fascinerend vinden. Toch is het voor veel kinderen op o.b.s. Rubenshof een lastig spellingonderdeel gebleken. Goed, in de eerste zin van dit voorwoord had ik eigenlijk 'vind ik' moeten schrijven in plaats van 'vindt ik' omdat dit spellingsprincipe reeds in 1863 door Nederlands taal- en letterkundige Jan te Winkel is geformuleerd in zijn 'Grondbeginselen van de Nederlandsche spelling'. Echter, wanneer je de zin terugleest klinkt het toch goed? Zowel 'vindt ik' als 'vind ik' eindigt op dezelfde t-klank. Het geeft maar aan waarom zowel jonge als ervaren spellers kunnen worstelen met de Nederlandse werkwoordspelling: is het nou met een 'd', een 't', of toch 'dt'...? Schrijf je '-dde' of '-tte'...?

Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek heb ik geleerd dat het toch allemaal best te leren valt, het correct spellen van Nederlandse werkwoorden. Het is *slechts* een kwestie van de regels kennen en weten hoe je die moet toepassen. De moeilijkheid zit hem echter niet in het leren van de regels, maar in het toepassen ervan. En dat is dan weer vooral een kwestie van veel oefenen gebleken.

Hetzelfde geldt voor het uitvoeren van dit praktijkgerichte onderzoek. Nadat ik in de maanden september en oktober van 2016 aan het worstelen was met de vraag op welke manier het adaptieve onderwijsplatform Snappet kan bijdragen aan het verhogen van de rekenvaardigheid op o.b.s. Rubenshof, heb ik in november 2016 besloten nog van onderzoeksonderwerp te switchen en te kiezen voor het onderzoeken van een ander praktijkgericht probleem op de school: het, voor de maatstaven van de school, te lage niveau van de werkwoordspelling. De maanden die volgden hebben veel van mijzelf en van mijn omgeving gevraagd. Er zijn dan ook een aantal mensen die ik wil bedanken voor hun bijdrage aan de totstandkoming van deze onderzoeksrapportage of voor hun steun gedurende de afgelopen maanden.

Allereerst wil ik Lydia de Jong bedanken voor haar prettige en persoonlijke begeleiding en nuttige feedback die ik vanaf het begin tot het eind heb mogen ontvangen. Haar vertrouwen in mijn kwaliteiten werkte voor mij erg motiverend toen ik eind november 2016 wilde starten met het onderzoeken van een ander praktijkgericht probleem op de school. Het gaf mij vertrouwen dat ik ondanks de kortere tijd, dit onderzoek tot een goed eind zou kunnen brengen. Ook in de maanden die volgden, bleef zij het vertrouwen uitspreken, ook op de momenten wanneer ik het even niet meer zag zitten. Zij heeft altijd begrepen wat er in mijn situatie van mij werd gevraagd en zocht steeds samen met mij naar de best passende oplossing. Altijd in het belang van mijzelf.

Verder gaat mijn dank uit naar o.b.s. Rubenshof uit Oosterhout die mij de ruimte heeft gegeven voor het uitvoeren van dit praktijkgericht onderzoek. In het bijzonder wil ik de leerkrachten van de twee groepen 8 bedanken: mijn mentor Femke Hazen, haar duo-collega Heidi Timmermans en hun parallel collega uit de andere groep 8, Peter Kerstens. Zij hebben mij steeds voorzien van advies tijdens het schrijven van de situatieschets, de theoretische onderbouwing en het onderzoeksontwerp, altijd in het belang van de onderwijspraktijk van de school.

Bovendien wil ik een aantal voor mij belangrijke personen uit mijn omgeving bedanken. Allereerst mijn ouders voor hun steun en hun vertrouwen in mij, in een studiejaar dat voor mij af en toe veel kracht en energie heeft gekost door de keuze voor het verkorte deeltijdtraject. Tot slot wil ik mijn vriendin bedanken voor haar steun en de afleiding die ik soms nodig had. Ze heeft mij meegenomen in de wereld van de statistiek en SPSS en heeft daardoor een grote bijdrage geleverd aan het ontwerp van het onderzoek en de analyse en de verslaglegging van de resultaten. Ik wil haar niet alleen bedanken voor haar hulp hierbij, maar ook voor het meedenken tijdens het hele proces.

Yordi van der Heijden, Mei 2017

1. Inleiding en aanleiding

1.1 Inleiding

Verschillende bronnen wezen in de richting van één duidelijk probleem binnen het werkwoordspellingonderwijs op o.b.s. Rubenshof in Oosterhout: het niveau van de werkwoordspelling in groep 8 is al jaren te laag voor het ambitieniveau dat door de school wordt nagestreefd. De school wenst dan ook dat dit onderzoek gaat leiden tot concrete aanbevelingen voor interventies die kunnen worden ingezet om het niveau van de werkwoordspelling op o.b.s. Rubenshof te laten aansluiten bij het ambitieniveau van de school. Tijdens het verkennen van het probleem werd duidelijk dat de leerlingen wel verschillende hulpmiddelen aangeboden hebben gekregen om te komen tot een correcte werkwoordspelling, maar dat de leerkracht in de les zelden tot nooit aandacht besteed aan de aanwezigheid van de hulpmiddelen of aan de wijze waarop dit kan worden toegepast door de leerlingen. In het literatuuronderzoek is er daarom een antwoord gezocht op de vraag welke oorzaken ten grondslag liggen aan het maken van fouten in de werkwoordspelling en hoe deze fouten kunnen worden voorkomen. Vanuit deze theoretische onderbouwing is er een oplossing tot stand gekomen, welke in de maanden maart en april 2017 is getest binnen groep 8 van o.b.s. Rubenshof. Uit de gevonden resultaten en conclusies zal blijken in hoeverre deze oplossing ook leidt tot meer correcte werkwoordsvormen en daarmee tot een hoger niveau van de werkwoordspelling.

Dit onderzoek begint met het beschrijven van de aanleiding voor het onderzoek en het schetsen van de huidige situatie binnen het werkwoordspellingonderwijs op o.b.s. Rubenshof in hoofdstuk 1.3. Daarnaast wordt in hoofdstuk 1.4 de voorlopige onderzoeksvraag geformuleerd.

In hoofdstuk 2.1 wordt er in het literatuuronderzoek een antwoord gezocht op de voorlopige onderzoeksvraag. Er wordt gezocht naar mogelijke oorzaken die ten grondslag liggen aan het maken van fouten in de werkwoordspelling en hoe deze fouten kunnen worden voorkomen. In het conceptueel model (hoofdstuk 2.2) wordt schematisch weergegeven welke beoogde interventie, welk mechanisme in werking moet stellen die moet leiden tot het gewenste resultaat: het aantal correct gespelde werkwoordsvormen neemt toe en past bij het ambitieniveau van de school.

Dit conceptueel model wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt de definitieve onderzoeksvraag met een hypothese geformuleerd (hoofdstuk 3.1) en worden het innovatief ontwerp (hoofdstuk 3.2) en de onderzoeksopzet beschreven (hoofdstuk 3.3).

In hoofdstuk 4 wordt teruggeblikt op uitvoering van het onderzoek. Dit hoofdstuk start met een beschrijving van de dingen die anders zijn verlopen zoals dit is besproken in hoofdstuk 3. Vervolgens worden in hoofdstuk 4.2 de concrete resultaten beschreven die zijn gevonden bij het testen van het innovatief ontwerp. Hoofdstuk 4 wordt afgesloten met een verslag van de beperkingen en van de bevorderende factoren van het onderzoek.

De belangrijkste conclusies op basis van de verkregen resultaten worden beschreven in hoofdstuk 5, waarbij wordt teruggekeken naar de definitieve onderzoeksvraag en hypothese welke zijn opgesteld in hoofdstuk 3. Tevens worden hier concrete aanbevelingen gedaan over hoe dit onderzoek kan worden geïmplementeerd op de school en worden er suggesties gegeven voor vervolgonderzoek.

Deze onderzoeksrapportage wordt afgesloten met de literatuurlijst en bijlagen die relevant zijn voor dit onderzoek.

1.2 Samenvatting

Nederlands

Context: Het niveau van de werkwoordspelling in groep 8 van o.b.s. Rubenshof in Oosterhout is te laag voor het ambitieniveau dat door de school wordt nagestreefd. Het aanbieden van hulpmiddelen die de leerlingen zouden kunnen helpen te komen tot een correcte werkwoordspelling, heeft het niveau van de werkwoordspelling nog niet zichtbaar doen toenemen. **Doel:** Het hoofddoel van dit onderzoek is daarom het doen van concrete aanbevelingen voor interventies die kunnen worden ingezet om het niveau van de werkwoordspelling op o.b.s. Rubenshof te laten aansluiten bij het ambitieniveau van de school. In dit onderzoek wordt onderzocht in hoeverre het reviseren van een werkwoordendictee door de leerlingen zelf, met behulp van een toepassingschema, tot meer correcte werkwoordsvormen leidt. **Methode:** De leerlingen zijn, nadat zij individueel een werkwoordendictee hebben gemaakt en in drie lessen hebben geleerd het toepassingschema te gebruiken, verdeeld over drie onderzoeksgroepen. Elke groep heeft het eigen werkwoordendictee op een andere wijze gereviseerd: individueel zonder gebruik te maken van enig hulpmiddel, individueel met behulp van het toepassingschema en in tweetallen met behulp van het toepassingschema. **Resultaten:** De toename van het aantal correct gespelde werkwoordsvormen toonde een significant verschil aan tussen de groepen leerlingen die hun dictee individueel (met of zonder schema) reviseerden en de groep leerlingen die hun dictee in tweetallen reviseerde met behulp van het toepassingschema. **Conclusie:** Het aantal correct gespelde werkwoordsvormen in het eigen werkwoordendictee neemt meer toe wanneer het dictee in tweetallen wordt gereviseerd met behulp van een toepassingschema, dan wanneer het dictee individueel wordt gereviseerd (met of zonder schema). Of deze toename specifiek komt door het reviseren in tweetallen of door het reviseren met een toepassingschema kan worden onderzocht in een vervolgonderzoek. Voor o.b.s. Rubenshof wordt in ieder geval aanbevolen om meer specifieke aandacht te besteden aan het leren toepassen van een toepassingschema.

Aantal woorden: 296

English

Context: The sixth grade verb spelling level on o.b.s. Rubenshof in Oosterhout is too low for the ambition level which is pursued by the school. Offering tools which could help the students to get a correct verb spelling, did not increase the level of verb spelling. **Purpose:** That's why the main purpose of this study is to make concrete recommendations for interventions that can be used to bring the level of verb spelling in line with the school's ambition level. This research investigates the extent to which the revision of a verb test by the students themselves, by making use of an application tool, leads to more correct verbs. **Method:** After an individual verb test, and three lessons about the use of the application tool, the students were divided into three groups. The three groups revised their tests differently: individually without using any tool, individually by using the application tool and in pairs of two by using the application tool. **Results:** The level of correctly spelled verbs differed significantly between the groups of students which revised their tests individually (with or without application tool), and the group of students which revised their test in pairs of two by using the application tool. **Conclusion:** Revising the test in pairs of two by using the application tool, increases the number of correctly spelled verbs more, than revising the test individually with or without application tool. Further research has to determine whether this increase in correctly spelled verbs is due to the use of the application tool or to the use of cooperation in pairs of two. Specifically, more attention to the use of the application tool is recommended for o.b.s. Rubenshof.

Number of words: 279

1.3 Situatieschets

Belang van schrijven

Om te functioneren in de huidige maatschappij is een grote vaardigheid in geletterdheid en beheersing van het schrijven nodig. Bij het invullen van een aanvraagformulier, het versturen van een e-mail en bij het samenstellen van een boodschappenlijstje zodat je niets vergeet in de supermarkt. Volgens de Stichting Lezen en Schrijven is de beheersing van taal de basis voor een goed toekomstperspectief. Als ouder is het daarom goed om voor te lezen en veelvuldig te praten met je eigen kind. Het is niet alleen leuk, maar het bevordert ook de taalontwikkeling van het kind (Stichting Lezen & Schrijven, 2016). Op de basisschool wordt de taalvaardigheid verder ontwikkeld. Kinderen ontwikkelen daar niet enkel het lezen en spreken, maar ook het luisteren en schrijven. Op school moet al veel worden geschreven: aantekeningen maken, opdrachten maken, schema's uitwerken, et cetera. Bij andere vakgebieden dan taal is het schrijven een middel om de leerinhouden te verwerken (Paus et al., 2014).

Spelling en werkwoordspelling

Bij het beoordelen van een schrijfproduct is de spelling een in het oog springend aspect. Met een niet correcte spelling kan de lezer gaan twijfelen aan de geloofwaardigheid of betrouwbaarheid van het schrijfproduct. Het correct leren spellen is echter een heel proces (Paus et al., 2014). Jonge kinderen krijgen het besef dat letters samengevoegd kunnen worden tot woorden en dat woorden de bouwstenen vormen voor het maken van zinnen. Zij krijgen langzamerhand niet alleen oog meer voor de betekenis van een woord, maar ook voor de vorm ervan. Zo wordt kleuters door de leerkracht de vraag gesteld welk woord langer is: 'reus' of 'kabouter'. Door te kijken naar de vorm van het woord, ontdekken jonge kinderen dat 'kabouter' een langer woord is, terwijl in betekenis een reus vele malen groter is dan een kabouter. Jonge kinderen gaan allerlei lettertekens natekenen en ze gaan de relatie leggen tussen klanken en letters, voordat zij uit zichzelf gaan schrijven. Vanaf groep 3 gaan de leerlingen aan de slag met het alfabetische principe van de taal, met als doel om het klankbewustzijn van de leerlingen op een hoger niveau te brengen. Zij gaan de juiste klanken aan de juiste letters van het alfabet en lettercombinaties koppelen, om alle letters van het alfabet te kunnen lezen en schrijven. In groep 4 en 5 ligt het accent op steeds meer spellingregels, zoals de verdubbelingsregel, en op spellingpatronen.

Op o.b.s. Rubenshof in Oosterhout wordt gebruik gemaakt van de spellingmethode 'Taal Actief', welke vanaf groep 4 wordt ingezet. De methode verdeelt de onveranderlijke woorden in drie groepen: de luisterwoorden, de regelwoorden en de weetwoorden. Vanaf midden groep 6 gaan de leerlingen voor het eerst aan de slag met de veranderlijke woorden: de werkwoorden. De werkwoordsvorm 'gebeurt' kan namelijk veranderen naar 'gebeurd' terwijl het woord hetzelfde blijft klinken. De spelling van een werkwoordsvorm is afhankelijk van de functie die het woord in de zin heeft: is het een persoonsvorm of een voltooid deelwoord? Hoewel de leerlingen vanaf midden groep 6 tot eind groep 8 gedurende het hele schooljaar lessen krijgen in de Nederlandse werkwoordspelling volgens de spellingmethode die de school gebruikt, blijkt uit een aantal ruwe cijfers en kwalitatieve gegevens dat het niveau van de werkwoordspelling te laag is voor het niveau dat de school nastreeft in hun ambitie.

Waarnemen

Zo blijkt allereerst uit de dwarsdoorsnedes van jaargroep 8 van de afgelopen zeven jaar dat binnen het domein werkwoordspelling de resultaten die de school wil behalen, niet worden behaald. De resultaten die de school nastreeft zijn aan het begin van het schooljaar 2013-2014 opnieuw vastgesteld in een ambitieniveau, welke is opgesteld op basis van evaluaties van de resultaten van de voorbije jaren. Dit ambitieniveau is in Bijlage A, samen met de landelijke CITO normen (I: 20% hoogste scores, II: 20% boven het landelijk gemiddelde, III: 20% landelijk gemiddelde, IV: 20% onder het landelijk gemiddelde, of V: 20% laagste scores), afgezet tegenover de dwarsdoorsnedes van jaargroep 8 van de afgelopen zeven jaar. De tabel illustreert het niveau van de groep 8 van dit jaar ten opzichte van de groepen 8 in voorgaande jaren en toont aan in hoeverre de groep 8 in elk schooljaar was verwijderd van het ambitieniveau.

Voor de school is het zorgelijk dat, zoals de gegevens in Bijlage A laten zien, de groep leerlingen die op een niveau onder het landelijk gemiddelde zit (niveau IV & V), groter is dan er wordt nagestreefd door de school. Ook is de groep leerlingen die op een niveau boven het landelijk gemiddelde zit (niveau I & II), kleiner dan dat er door de school wordt nagestreefd in hun ambitie.

Ook de trendanalyse, welke staat weergegeven in Bijlage B, toont de resultaten van jaargroep 8 door de jaren heen. De lijntjes naar boven of naar beneden laten zien of de gemiddelde vaardigheidsscore van de groep in dat schooljaar boven- of beneden gemiddeld was en maken dus duidelijk dat de vaardigheidsscore van jaargroep 8 vaker beneden- dan boven gemiddeld is geweest.

De scores op het groepsoverzicht *begin groep 8* van het schooljaar 2016-2017 (op basis van niet-methodegebonden toetsen: de CITO toetsen welke twee keer per jaar worden afgenomen) ondersteunen de analyses van de dwarsdoorsnedes en de trendanalyse. Uit dit overzicht, dat is weergegeven in Bijlage C, kan worden geconcludeerd dat de grootte van de groep leerlingen uit de huidige groep 8 die op niveau I zit (26%), past bij het ambitieniveau van de school, maar dat de rest van de leerlingen lager scoort dan dat de school nastreeft. De groep leerlingen die op een niveau onder het landelijk gemiddelde zit (niveau IV & V), is namelijk 17% groter dan dat er wordt nagestreefd, en de groep leerlingen die op een niveau boven het landelijk gemiddelde zit (niveau I & II), is 18% kleiner dan dat er door de school wordt nagestreefd. De leerkrachten hebben deze waargenomen trend ook in verschillende gesprekken bevestigd.

De rapportcijfers van de 31 leerlingen uit groep 8 spreken alle bovenstaande gegevens echter tegen. Deze cijfers zijn opgesteld op basis van methodegebonden toetsen en afgenomen dictees, welke iedere vier à vijf weken worden afgenomen en waarin steeds één instructiedoel centraal staat. Zoals in Bijlage D is te zien, verschilt de grootte van de groepen namelijk nauwelijks ten aanzien van de grootte van de groepen die wordt nagestreefd volgens het ambitieniveau. Uit deze gegevens kan slechts één juiste conclusie worden getrokken: enkel op de lange termijn (de scores op de niet-methodegebonden toetsen) worden de resultaten die de school wil behalen, niet behaald. Op de korte termijn worden deze resultaten, volgens de scores uit de methodegebonden toetsen en afgenomen dictees, namelijk wel behaald.

Spellingonderwijs op o.b.s. Rubenshof

De leerlingen in groep 8 besteden wekelijks veertig minuten aan werkwoordspelling volgens de gebruikte methode. Sinds mei 2016 gebeurt dit via het adaptieve onderwijsplatform *Snappet*. De leerlingen oefenen op die manier iedere les doelgericht met de leerstof en werken sneller op hun eigen niveau. Buiten het werken met Snappet neemt een select groepje leerlingen, welke bestaat uit leerlingen met een score in niveau III, IV en V, wekelijks extra spellinghuiswerk mee om de werkwoordspelling te oefenen. Op deze manier krijgen de leerlingen volgens de visie van de school, meer controle over hun eigen leerproces.

Om de leerlingen bij te staan in hun eigen leerproces hebben zij op school te allen tijde de beschikking over verschillende hulpmiddelen om te komen tot een correcte werkwoordspelling, zoals een 'werkwoordenschema' (Bijlage E). Verschillende leerkrachten binnen de school spreken echter hun zorg uit, omdat zij zien dat de leerlingen geen gebruik maken van de beschikbare hulpmiddelen. Het aanbieden van deze hulpmiddelen heeft het niveau van de werkwoordspelling dan ook nog niet zichtbaar doen toenemen. Uit observaties in alle groepen 6, 7 en 8 blijkt wel dat in elke klas hetzelfde werkwoordenschema in een vergrote versie aan de muur hangt, maar dat er tijdens de spellinglessen door de leerkracht zelden tot nooit aandacht wordt besteed aan de aanwezigheid van het schema of aan de wijze waarop dit kan worden toegepast door de leerlingen.

1.4 Onderzoeksvraag

Om het niveau van de werkwoordspelling te laten aansluiten bij het ambitieniveau van de school, wordt er in het literatuuronderzoek gezocht naar een antwoord op de vraag: *"Welke oorzaken liggen ten grondslag aan het maken van fouten in de werkwoordspelling en hoe kunnen deze fouten worden voorkomen?"*

2. Theoretische onderbouwing

2.1 Literatuuronderzoek

Waar bij andere onderdelen van de spelling van de Nederlandse taal diverse uitzonderingsgevallen bestaan (zoals bij de verkleinwoorden: 'wagen – wagentje', in tegenstelling tot 'jongen – jongetje') of de regels verwarrend kunnen zijn (zoals de regels voor de tussen-n), zijn de regels voor de Nederlandse werkwoordspelling opvallend helder (Steenbakkers, 2015). Je schrijft immers de hij-vorm van 'kopen' als 'koop-t' en dus ook de hij-vorm van worden als 'word-t'. Te Winkel heeft dit principe al in 1863 geformuleerd in de 'Grondbeginselen van de Nederlandsche spelling' (Te Winkel, 1863). Hij benoemt hierin vier spellingbeginselen, die ook nu nog uitgangspunt zijn van de Nederlandse spelling: de regel der beschaafde uitspraak, de regel der gelijkvormigheid, de regel der afleiding en de regel der analogie. Deze analogieregel is van toepassing op de werkwoordspelling en houdt in dat woorden die op overeenkomstige wijze worden gevormd, op dezelfde manier geschreven moeten worden (Paus et al., 2014). Ook is met deze regel te bepalen hoe een werkwoord dat voor het onderwerp 'je' staat, moet worden geschreven. Je schrijft 'loop je', dus schrijf je ook 'word je'. En ook de regels voor het spellen van het voltooid deelwoord van zwakke werkwoorden zijn helder: een stam die eindigt op een stemloze klank krijgt een 't' en een stam die eindigt op een stemhebbende klank krijgt juist een 'd' (zie voor een verdere beschrijving van de spellingregels voor werkwoorden hoofdstuk 3.2 of bijvoorbeeld 'Taal Actief').

Wordt er op school de juiste aandacht besteed aan de werkwoordspelling?

Spellen is een technische vaardigheid die geen enkele speelruimte kent. Het woord is goed of fout geschreven: aan een boom zitten geen 'taken' maar 'takken' en ik heb niet in het bos met mijn hond 'gewandelt' maar 'gewandeld' (Schraven, 2011). Toch hebben niet alleen kinderen, die de regels nog onvoldoende beheersen, maar ook de ervaren spellers, die de regels al wel hebben geleerd en verschillende malen hebben herhaald, moeite met de Nederlandse werkwoordspelling (o.a. Steenbakkers, 2015; Frisson & Sandra, 2002a; Frisson & Sandra, 2002b). Hoe komt dit? Een verklaring kan hiervoor niet worden gezocht in een gebrek aan aandacht voor een correcte werkwoordspelling. Zowel in de maatschappij als in het onderwijs is er namelijk veel aandacht voor de werkwoordspelling. Een kleine dt-fout in een sollicitatiebrief kan al een reden zijn om die persoon niet de baan te geven en één fout teveel in een werkwoordendictee op school kan het verschil maken tussen een voldoende of een onvoldoende. De regels voor werkwoordspelling en de verschillende ezelbruggetjes worden op school uitgebreid uitgelegd, getoetst en herhaald. In groep 8 komt de complete werkwoordspelling aan bod: persoonsvorm, hele werkwoord, voltooid en onvoltooid deelwoord en de bijvoeglijk gebruikte werkwoorden. Volgens Steenbakkers (2015) is er echter teveel aandacht voor werkwoordsvormen die de leerlingen enkel op school tegenkomen, zoals het bijvoeglijk gebruikt voltooid deelwoord, maar zelden in de praktijk zullen gebruiken en dat er te weinig aandacht op school is voor de meer gangbare werkwoordsvormen, zoals de persoonsvorm en het voltooid deelwoord, die juist wel van belang zijn voor bijvoorbeeld het schrijven van een correcte sollicitatiebrief of het maken van een werkstuk. Hierdoor ontstaat volgens Steenbakkers (2015) een gat tussen de kennis over de werkwoordspelling die nodig is op school en de kennis die gebruikt gaat worden in de praktijk. De aandacht voor de werkwoordspelling is er dus wel, maar wordt volgens hem op school verkeerd verdeeld. Het is echter niet de enige factor die ervoor zorgt dat het de speller niet altijd lukt om alle werkwoordsvormen foutloos te spellen.

Invloed van het geheugen op de werkwoordspelling

Naast het beheersen en op een juiste manier toepassen van de spellingregels, blijkt ook het geheugen van de speller van invloed te zijn op het correct spellen van werkwoorden (Assink, 1983; Verhoeven, 1985; Ernestus & Baayen, 2004; Sandra, Frisson & Daems, 1999). Er zijn in het algemeen twee strategieën om tot een juiste spelling te komen: een regelstrategie en een visuele strategie (Verhoeven, 1985). De regelstrategie houdt in dat de speller klanken omzet en de spellingregels toepast om tot een correcte spelling te komen; hij past de regels toe. Voor het gebruiken van de visuele strategie, ook wel 'woordbeeldstrategie' genoemd (Verhoeven,

1985), moeten spellers hun geheugen inzetten. Het verwerken van informatie en het opslaan in het geheugen leren kinderen op de basisschool. Kinderen leren volgens de informatieverwerkingstheorie in de schooltijd (4 tot 12 jaar) steeds beter omgaan met informatie (Feldman, 2012). Zij kunnen net als computers meer gegevens verwerken naarmate de omvang van hun geheugen toeneemt en de 'programma's' die zij gebruiken om informatie te verwerken geavanceerder worden (Kail, 2003).

Kinderen kunnen in de schooltijd worden getraind in het verbeteren van het geheugen, waardoor zij de woordbeeldstrategie vaker kunnen toepassen. Wanneer zij deze strategie kunnen toepassen, spellen ze een woord aan de hand van een woordbeeld dat in hun geheugen ligt opgeslagen, omdat zij dit woord in die vorm vaker hebben gezien. Het is noodzakelijk om bij verschillende woorden (ook wel 'weetwoorden' genoemd) de woordbeeldstrategie toe te passen om tot een goede spelling te komen, zoals bij 'parallelogram'. Wanneer hier de regelstrategie wordt toegepast, leidt dat namelijk niet tot een spelling met tweemaal dubbel 'l', aangezien de tweede 'a' een lange klank kent en daar volgens de regel juist een enkele medeklinker op zou moeten volgen. Bij dit soort woorden schiet de regelstrategie dus tekort en zal de speller moeten afgaan op het woordbeeld dat in zijn geheugen ligt opgeslagen. De regelstrategie zou echter wel bij de vervoeging van werkwoorden voldoende zijn om tot de correcte spelling te komen. Zo wordt de derde persoon enkelvoud volgens de regel 'stam + t' geschreven. Toch blijkt dat spellers ook bij werkwoorden een woordbeeldstrategie gebruiken (Assink, 1983; Verhoeven, 1985). Dit is te zien bij woorden die verschillend worden geschreven, maar hetzelfde worden uitgesproken, de zogeheten 'homofone werkwoordsvormen'. Een voorbeeld hiervan zijn de woorden 'word' en 'wordt'. De reactietijd tussen het horen en het opschrijven van deze woorden blijkt significant langer te zijn dan de reactietijd bij woorden die geen homofone tegenhanger kennen. De speller heeft die langere reactietijd namelijk nodig om een keuze te maken tussen twee eerder opgeslagen (concurrerende) woordbeelden (Verhoeven, 1985; Verhaert & Sandra, 2016).

Laatst genoemde onderzoekers benoemen in hun onderzoek nóg een cognitief proces dat fouten in de werkwoordspelling veroorzaakt. Ook de snelheid waarmee de twee homofoonspelingen uit het mentaal lexicon worden opgeroepen, wordt door hen genoemd als oorzaak voor fouten in de werkwoordspelling. Het mentaal lexicon is het gedeelte van het geheugen waarin woorden samen met onder andere semantische en syntactische informatie erover liggen opgeslagen. Neem het voorbeeld van de woorden 'word' en 'wordt'. Wanneer het bewust toepassen van de regels in het werkgeheugen (wegens gebrek aan automatisering) onvoldoende tijd krijgt, bijvoorbeeld door tijdsdruk tijdens een toets of door focus op de betekenis en grammaticale context, wordt de spelling van 'wordt' (de meest gebruikte homofone werkwoordsvorm van de twee) sneller actief in het mentale lexicon. Als de grammaticale context 'word' (de minder gebruikte homofone werkwoordsvorm) vereist, zal dit in dat geval dus leiden tot een spelfout tijdens het schrijfproces (Sandra et al., 1999).

Ook Ernestus en Baayen (2004) zien dat het geheugen van invloed is op het spellen van werkwoorden. Zij zien de invloed van het geheugen als verklaring voor het feit dat verledentijdsvormen als 'krabde' en 'kuchte' vaak foutief worden gespeld als 'krabte' en 'kuchde'. De regels en het gebruik van het ezelsbruggetje "t ex-kofschip" zouden gemakkelijk tot de juiste spelling van deze verledentijdsvormen moeten leiden. Echter ontdekten Ernestus en Baayen (2004) dat bij de keuze voor 'd' of 't' ook de analogie met gelijkklinkende woorden, de homofone woorden, een rol speelt. Zij stellen, dat omdat het werkwoord 'krabben' in de ik-vorm eindigt op een p-klank, de spellers analoge vormen zien in bijvoorbeeld de werkwoordsvormen 'stapte' en 'kopte'. Dit omdat deze uitgangen dezelfde p-klank hebben en hetzelfde worden uitgesproken. Deze woorden komen vaak voor en liggen daarom goed opgeslagen in het mentaal lexicon (Dijkstra & Kempen, 1984). Als spellers de verledentijdsvorm van het minder vaak gebruikte werkwoord 'krabben' moeten vormen, kiezen zij daarom naar analogie van de andere werkwoorden met eenzelfde klank onterecht voor 'krabte' (Ernestus, Mak & Baayen, 2005). Dit voorbeeld laat zien dat spellers bij deze niet vaak gebruikte werkwoorden niet altijd de regels toepassen, maar zich laten misleiden door gelijkklinkende woorden die reeds in het geheugen opgeslagen zijn.

Frequentie-effect bij homofone werkwoordsvormen

Er blijkt dus een cognitieve verklaring te zijn voor fouten die worden gemaakt in de werkwoordspelling, veelal bij homofone werkwoordsvormen (Assink, 1983; Verhoeven, 1985; Ernestus & Baayen, 2004; Sandra et al., 1999; Verhaert & Sandra, 2016). Uit experimenteel psycholinguïstisch onderzoek van Sandra et al (1999) blijkt echter ook dat de frequentie waarmee werkwoordsvormen voorkomen, de spelling beïnvloedt. Zij lieten ervaren proefpersonen (18 jaar en ouder) in een dictee homofone werkwoordsvormen horen die zij vervolgens moesten opschrijven. De conclusie was dat de proefpersonen significant vaker in de fout gingen bij minder gebruikte homofone werkwoordsvormen, dan bij vaak gebruikte homofone werkwoordsvormen. Er werd namelijk in het eerste geval vaak ook gekozen voor de schrijfwijze van de vaak gebruikte homofone tegenhanger. De werkwoordsvorm 'begeleid' komt bijvoorbeeld vaker voor in de Nederlandse spelling dan 'begeleidt', waardoor 'hij begeleidt' vaker foutief werd geschreven in het dictee als 'hij begeleid' dan dat 'ik begeleid' wordt geschreven als 'ik begeleidt'. Nu is het niet dat spellers simpelweg een voorkeur hebben voor een d-spelling of voor het spellen van de stam van het werkwoord, want andersom werd in het dictee 'ik treed' vaker foutief geschreven als 'ik treedt' dan dat 'hij treedt' werd geschreven als 'hij treed'. Dit omdat bij dit werkwoord juist de werkwoordsvorm 'treedt' de vaak voorkomende homofone werkwoordsvorm is (Frisson & Sandra, 2002b). De CELEX-database is daarbij gebruikt om te bepalen welke van de twee vormen het meest frequent wordt gebruikt (Baayen, Piepenbrock & Van Rijn, 1993). Zo kan er worden gesteld dat wanneer de ene werkwoordsvorm vaker voorkomt dan de andere vorm, dat woordbeeld sneller wordt opgeroepen uit het mentaal lexicon en de woordbeeldstrategie een correcte spelling van werkwoorden in de weg kan staan.

Dit 'frequentie-effect' geldt niet alleen voor ervaren spellers. Uit vervolgonderzoek van Frisson & Sandra (2002a) blijkt dat voor kinderen in de leeftijd van 12-14 jaar, hetzelfde geldt. Kinderen maken meer fouten dan ervaren spellers, omdat zij de regels nog niet volledig beheersen. Ook kiezen zij vaker voor een d-spelling, waarschijnlijk omdat zij de werkwoordsvorm voor de hij-vorm onterecht langer maken en dan een 'd' horen ('hij versierd', want 'versierde'). Toch is ondanks deze twee conclusies ook bij kinderen een effect te zien van frequentie (Frisson & Sandra, 2002a). Dit effect komt ook naar voren in een ander onderzoek van Frisson & Sandra (2002b) waarin de resultaten duiden op het automatisch oproepen van de meest frequente vorm van de twee homofone werkwoordsvormen uit het mentaal lexicon. Wanneer bij een werkwoord bijvoorbeeld de t-spelling hoogfrequent is, schrijft de speller in het vervolg zelfs niet-bestaande werkwoorden significant vaker met de t-spelling. Sandra, Daems en Frisson (2001) stellen daarom dat er "storingsbronnen in ons taalverwerkingssysteem aanwezig zijn die werkwoordfouten veroorzaken, zelfs bij een goede regelbeheersing".

Spellingbewustzijn

Dit frequentie-effect blijkt ook op te treden wanneer spellers hun geschreven woorden reviseren om de werkwoordfouten te corrigeren (Van Abbenyen, 2010; Danckaert, 2012). Dit vermogen om te reflecteren op de eigen spellingvaardigheid wordt spellingbewustzijn genoemd (Paffen & Bosman, 2005; Block & Peskowitz, 1990) en is een vorm van metacognitie: het vermogen om op de eigen cognitieve processen te reflecteren (Flavall, 1979; Von Wright, 1992). Voor het bevorderen van de spellingvaardigheid van kinderen is het volgens Paffen en Bosman (2005) belangrijk om de kinderen te helpen bij het ontwikkelen van hun eigen spellingbewustzijn. Kinderen moeten weten wat zij wel en wat zij niet correct kunnen spellen. Zij krijgen daarmee niet alleen een juist beeld van de eigen spellingkennis, maar zij kunnen dan tevens op goede gronden beslissen welke werkwoorden zij wel en welke werkwoorden zij niet moeten reviseren na het schrijven van een tekst. In 1924 werd al namelijk door Tidyman geconcludeerd dat het spellingbewustzijn van basisschoolleerlingen nog niet optimaal is ontwikkeld (Block & Peskowitz, 1990). Zijn onderzoek toonde aan dat 93% van de correct gespelde woorden door basisschoolleerlingen als daadwerkelijk correct werd beoordeeld, terwijl zij slechts 31% van de fout gespelde woorden als fout gespeld beoordeelden (38% van de fout gespelde woorden werden als correct beoordeeld en in 31% van de gevallen waren de kinderen onzeker

over de correctheid van de spelling). Vergelijkbare effecten werden in 1926 bij volwassen spellers gemeten door Hendrickson en Pechstein (Block & Peskowitz, 1990). Hieruit is te concluderen dat spellers wel kunnen aangeven wat zij wel weten, maar dat zij in het ongewisse zijn over wat zij niet weten. Toch is dit spellingbewustzijn volgens Paffen en Bosman (2005) met een korte training te stimuleren. Uit hun experimenteel onderzoek, gericht op 42 basisschoolleerlingen van gemiddeld 8,5 jaar, blijkt dat er slechts vijf trainingssessies nodig zijn om dit bewustzijn significant te doen toenemen. Deze trainingssessies zijn erop gericht om steeds een of meerdere meta-cognitieve vaardigheden te oefenen. Daarbij toont het onderzoek ook aan dat de spellingprestaties zelf van de kinderen na de training zijn verbeterd, waarbij de zwakke spellers evenveel profiteerden van de trainingssessies als de goede spellers.

Toepassingschema met een algoritme als oplossing?

Waar we tot nu toe vooral hebben gesproken over mogelijke oorzaken van gemaakte fouten in de werkwoordspelling, komen Driscoll (2005), Zuidema (1988), Assink (1983) en Assink (1987) daadwerkelijk met mogelijke oplossingen voor dit probleem. Aan de hand van een toepassingschema wordt volgens hen niet alleen het aantal fouten gereduceerd, maar wordt ook het geheugen van de speller ontlast. Het ontlasten van het werkgeheugen van de speller is volgens Verhoeven (1985) en Driscoll (2005) nodig omdat de speller vaak geneigd is om terug te grijpen naar een in het geheugen opgeslagen woordbeeld van een vaak voorkomende werkwoordsvorm, in plaats van de regelstrategie toe te passen en te letten op de grammaticale context (Assink, 1983; Verhoeven, 1985). Het is echter volgens Assink (1983) en Verhoeven (1985) juist deze regelstrategie die de speller bij het vervoegen van werkwoorden kan leiden naar de correcte spelling. Driscoll (2005) pleit er daarom voor te zorgen dat de spellers niet teveel informatie tegelijk moeten onthouden. Een mens kan volgens Miller (1967) gemiddeld zeven stukjes informatie tegelijk onthouden, welke niet langer dan vijftien tot dertig seconden in het werkgeheugen opgeslagen kunnen worden.

Om de kinderen de regelstrategie meer te kunnen laten toepassen, moet echter niet alleen het werkgeheugen worden ontlast, ook moeten de kinderen worden geholpen een geschikt instrument (een toepassingschema of "spellinghulpje" met algoritme) te leren toepassen om het toepassen van de spellingregels eigen te maken; dat waar het naar eigen observaties op o.b.s. Rubenshof aan ontbreekt. Hoe moet dit dan worden geleerd? Het toepassen van de spellingregels aan de hand van een toepassingschema moet volgens Driscoll (2005) eerst hardop worden verwoord, voordat de kinderen het toepassen van de spellingregels zich eigen kunnen maken. Een dergelijk instrument bleek nodig toen Van der Velde (1960) ontdekte dat kinderen aan het eind van de toenmalige lagere school, verschillende (foutieve en correcte) strategieën gebruikten bij het motiveren van hun geschreven werkwoordsvormen. Verschillende toepassingschema's werden vervolgens ontwikkeld: een stappenplan dat kinderen konden volgen om te komen tot de juiste spelling van verschillende werkwoordsvormen (Zuidema, 1988). Assink (1987) ontwikkelde een specifiek algoritme waarin hij expliciet aandacht besteedde aan het leren onderscheiden van een persoonsvorm en een voltooid deelwoord in de zin. Hij ontdekte namelijk al eerder (Assink, 1983) dat dit onderscheid van belang is voor het correct spellen van bepaalde werkwoordsvormen. Het doel van zijn ontwikkelde toepassingschema was dat meer kinderen een, al dan niet verkorte, denkstrategie volgens zijn algoritme zouden volgen, wat een hoger percentage correct gespelde werkwoordsvormen zou moeten opleveren. Opvallend is wel dat er hoofdzakelijk onderzoek is gedaan naar de effecten van dergelijke toepassingschema's in de vorm van percentages correct en foutief gespelde werkwoordsvormen, maar dat er voor zover bekend geen kwalitatief onderzoek is gedaan naar welke denkstrategieën de kinderen hebben toegepast.

Of toch niet?

Aan het gebruik van een toepassingschema zitten verschillende voor- en nadelen. Zo kunnen jonge kinderen (uit groep 7 en groep 8) erg afhankelijk worden van een dergelijk schema. Largy, Dédéyan en Hupet (2004) concludeerden namelijk in hun onderzoek dat hoe jonger het kind is, des te meer hij op een toepassingschema steunt bij het opsporen van fouten in een geschreven tekst. Deze jonge kinderen ondervinden volgens hen meer steun aan een toepassingschema en zij kunnen moeilijker dan oudere spellers

zonder een dergelijk hulpmiddel. Dat deze kinderen veel steun vinden aan een toepassingsschema verklaart Ebby (2005) ook in zijn casestudy naar het gebruik van algoritmes in het onderwijs, doordat een algoritme een gehele (ingewikkelde) taak kan opdelen in kleinere taken, waardoor de taak in zijn geheel makkelijker wordt. Dat is naar zijn bevindingen het grootste voordeel van het gebruik van een toepassingsschema met een algoritme. Wel trekt hij het sterk in twijfel of kinderen door het gebruik van een dergelijk schema komen tot begrip van wat zij eigenlijk aan het doen zijn.

Een andere opmerkelijke conclusie trekken Hatano, Amaiwa en Hinagaki (1996). Zij ontdekten namelijk dat kinderen met regelmaat gebruik maken van foutieve, zelfbedachte toepassingsschema's. De kinderen gebruiken deze foutieve algoritmen in toepassingsschema's, ook als zij een correct schema met algoritme kunnen toepassen, omdat zij dan van mening zijn dat deze foutieve algoritmen óók correct zijn en ze door hen gemakkelijker en sneller toe te passen zijn. Wel is onduidelijk op basis waarvan de kinderen een keuze maken tussen het correcte algoritme of het door hen zelfbedachte, foutieve algoritme. Als zij echter een correct, zelfbedacht algoritme hebben gevonden, zullen zij deze meestal verkiezen boven een correct, bestaand algoritme (Hatano et al., 1996). Hierdoor lijkt het dus te lonen om leerlingen zelf een correct algoritme te laten ontwikkelen.

Tot slot

De werkwoordspelling van de Nederlandse taal bestaat uit abstracte regels, waardoor kinderen moeten leren om goed de aandacht te houden bij het vinden van de correcte werkwoordsvormen (Driscoll, 2005; Sandra, Frisson & Daems, 2004). Het gebruik van een toepassingsschema (of "spellinghulpje") en het toepassen van een algoritme kan worden gebruikt om deze complexe taak te verlichten en op te delen in kleinere taken. Om de aandacht van de kinderen bij deze complexe taak te kunnen houden pleit Reigeluth (1999) daarbij voor zowel visuele, handelende als ook auditieve ondersteuning tijdens het doorlopen van een algoritme. Dit onderschrijft de bevindingen van Driscoll (2005), wie stelt dat het toepassen van de spellingregels aan de hand van een toepassingsschema eerst hardop moet worden verwoord waarbij de speller dus zowel handelend als auditief wordt ondersteund.

Het is echter volgens Anderson (1987), naast het belang van de aandacht van de kinderen bij de taak, van groter belang dat zij met name veel oefenen in het gebruik van een toepassingsschema en het toepassen van een algoritme, dan dat de spellingregels uitgebreid worden geleerd. Daarbij moet er niet alleen naar de mening van Steenbakkers (2015), maar ook volgens Assink (1983) gelijke aandacht zijn voor alle spellingregels bij het oefenen hiervan. Assink (1983) ontdekte namelijk in zijn onderzoek dat kinderen die meer oefenden met niet-klankzuivere werkwoorden dan met klankzuivere werkwoorden, zij de regels van de niet-klankzuivere werkwoorden relatief veel hebben toegepast op ook de klankzuivere werkwoorden.

2.2 Conceptueel model

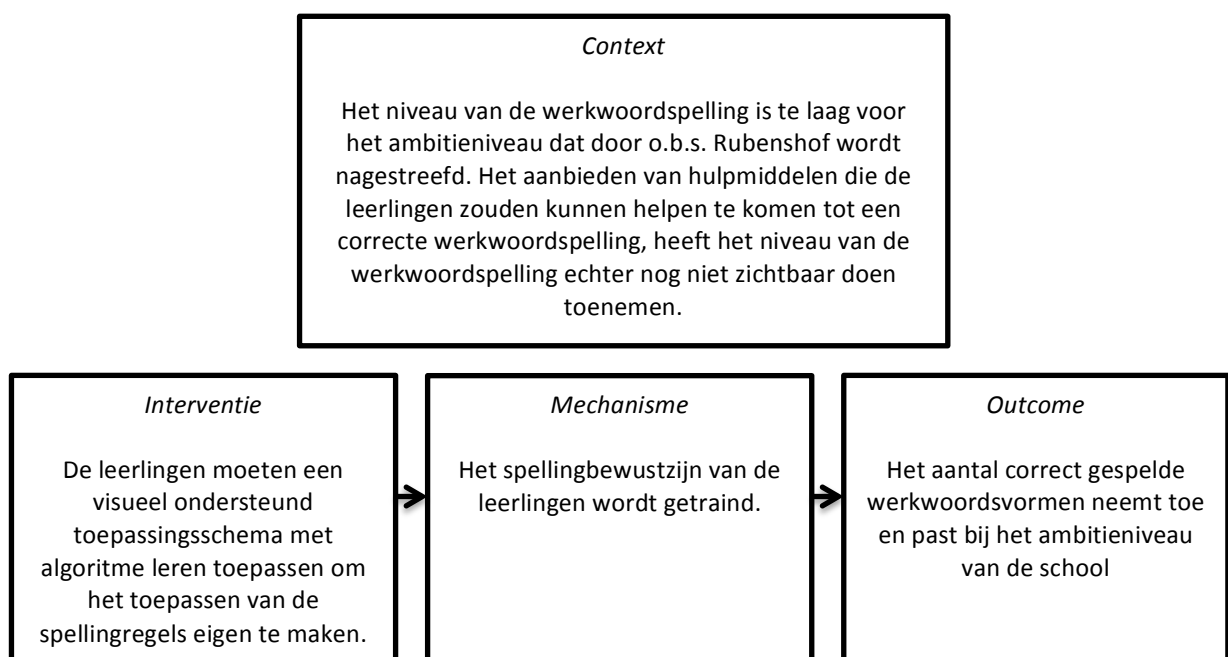
Op o.b.s. Rubenshof willen ze het niveau van de werkwoordspelling verbeteren om dat aan te laten sluiten bij het opgestelde ambitieniveau van de school. Uit verschillende bronnen bleek namelijk dat dit niveau te laag is voor het niveau dat de school nastreeft in hun ambitie. De groep leerlingen die op een niveau onder het landelijk gemiddelde zit (niveau IV & V), is groter dan dat er wordt nagestreefd en de groep leerlingen die op een niveau boven het landelijk gemiddelde (niveau I & II), is kleiner dan dat er door de school wordt nagestreefd. De school heeft om die reden alle leerlingen verschillende hulpmiddelen aangeboden die hen zouden kunnen helpen te komen tot een correcte werkwoordspelling. Het heeft het niveau van de werkwoordspelling echter nog niet zichtbaar doen toenemen.

In het literatuuronderzoek worden mogelijke oorzaken genoemd die ten grondslag liggen aan het maken van fouten in de werkwoordspelling en hoe het maken van fouten kan worden voorkomen. Het inzetten van een toepassingsschema met algoritme zorgt er volgens Driscoll (2005), Zuidema (1988), Assink (1983) en Assink (1987) niet alleen voor dat de spellingregels op een juiste manier worden toegepast en het aantal gemaakte fouten wordt gereduceerd, maar dat ook het geheugen van de speller wordt ontlast. Dat een algoritme een

gehele (ingewikkelde) taak kan opdelen in kleinere taken, waardoor de taak in zijn geheel makkelijker wordt en er minder wordt gevraagd van het geheugen van de speller, wordt dan ook door Ebby (2005) gezien als het grootste voordeel van een toepassingschema met een algoritme. Om de aandacht bij een dergelijke ingewikkelde taak te kunnen houden, pleit Reigeluth (1999) wel voor visuele, handelende en auditieve ondersteuning tijdens het doorlopen van een algoritme. Met name een visuele ondersteuning moet het voor de leerlingen eenvoudiger maken om de verschillende werkwoordsvormen te kunnen onderscheiden. Wel voegt Driscoll (2005) hieraan toe dat de leerlingen niet enkel een toepassingschema moet worden aangeboden, zoals op o.b.s. Rubenshof, maar dat de leerlingen ook moet worden geleerd het schema toe te passen om de leerlingen de spellingregels eigen te kunnen laten maken. Het veel oefenen in het gebruik van een toepassingschema en het leren toepassen van een algoritme is volgens Anderson (1987) zelfs van groter belang, dan dat de spellingregels uitgebreid worden geleerd. Het toepassen van de spellingregels aan de hand van een toepassingschema moet volgens Driscoll (2005) wel hardop worden verwoord, voordat de leerlingen het toepassen van de spellingregels zich eigen kunnen maken. Dit sluit aan op het samenwerkend leren, waarbij leerlingen in kleine groepjes hardop de te nemen stappen verwoorden.

Of het gebruik van een toepassingschema zorgt voor begrip van wat de kinderen aan het doen zijn, dat is echter de vraag (Ebby, 2005). Volgens Paffen en Bosman (2005) is het juist belangrijk voor kinderen om te weten wat zij wel en wat zij niet correct kunnen spellen, om de spellingvaardigheid te bevorderen. Het toepassingschema moet daarom als interventie worden ingezet om zich bewust te worden van wat zij wel en niet correct kunnen spellen.

Dat maakt het interessant wanneer de kinderen een werkwoordendictee hebben gemaakt, om te onderzoeken of zij komen tot meer correcte werkwoordsvormen wanneer zij de mogelijkheid krijgen om het gemaakte dictee zelf te reviseren aan de hand van een toepassingschema, dan wanneer zij enkel moeten afgaan op hun eigen spellingbewustzijn. En of de leerlingen komen tot nog meer correct gespelde werkwoordsvormen wanneer zij in tweetallen de mogelijkheid krijgen om het dictee te reviseren aan de hand van een toepassingschema en de stappen hardop kunnen verwoorden. Gemeten is dan het effect van het inzetten van een toepassingschema ten opzichte van het inzetten van enkel het eigen spellingbewustzijn en het effect van het samen werken met een toepassingschema tijdens het reviseren ten opzichte van het individueel reviseren met een toepassingschema.



Figuur 1. Schematische weergave van het conceptueel model.

3. Onderzoeksontwerp

3.1 Onderzoeksvraag

O.b.s. Rubenshof wil de gestelde ambitie op het gebied van werkwoordspelling halen. Zij streven in hun ambitie na dat 10% van de leerlingen in groep 8 op niveau V zit, 10% van de leerlingen op niveau IV, 25% van de leerlingen op niveau III, 30% van de leerlingen op niveau II en 25% van de leerlingen op niveau I. Om dit te kunnen bereiken moeten er meer werkwoordsvormen correct worden gespeld. Om te onderzoeken of het toepassen van een visueel ondersteunend toepassingschema met algoritme, door de leerlingen zelf, hieraan bijdraagt, luidt de onderzoeksvraag:

“In hoeverre leidt het reviseren van een werkwoordendictee door de leerlingen zelf, met behulp van een toepassingschema, tot meer correcte werkwoordsvormen?”

Hypothese

Na het maken van een werkwoordendictee, zonder hulpmiddelen, komen de leerlingen die een toepassingschema gebruiken bij het reviseren van hun eigen werkwoordendictee tot meer correcte werkwoordsvormen, dan de leerlingen die bij het reviseren van het dictee geen gebruik maken van een toepassingschema. Het gebruik van het toepassingschema leidt er toe dat de leerlingen zich de spellingsregels eigen maken en het spellingbewustzijn wordt getraind, waardoor zij komen tot meer correct gespelde werkwoordsvormen (Driscoll, 2005; Paffen & Bosman, 2005).

3.2 Innovatief ontwerp

Er is gekozen voor het laten gebruiken van een toepassingschema met een algoritme als oplossing voor het probleem dat de leerlingen meer fouten maken in de werkwoordspelling, dan er door de school wordt nagestreefd in hun ambitie. Wel is er als oplossing voor dit geconstateerde probleem een specifiek algoritme ontworpen, welke is opgenomen in Bijlage F. Wat maakt het algoritme specifiek?

Dit algoritme is visueel ondersteund om de aandacht van de kinderen bij het doorlopen van het algoritme te kunnen houden (Reigeluth, 1999). Ook moet de visuele ondersteuning ervoor zorgen dat de kinderen direct de verschillende uitgangen van de werkwoordsvormen moeten kunnen onderscheiden. Neem het hele werkwoord ‘worden’ als voorbeeld. Het kleurgebruik moet gaan dienen als visuele ondersteuning waardoor de kinderen direct zien dat ‘word’ de ik-vorm van het hele werkwoord is in de tegenwoordige tijd en alle overige letters de uitgangen van de werkwoordsvorm vormen. Zo vormt bij een persoonsvorm de letter ‘t’ de uitgang voor het enkelvoud en vormen de letters ‘en’ de uitgang voor het meervoud. Bij een voltooid deelwoord krijgt zowel het voorvoegsel als de laatste letter van de werkwoordsvorm een andere kleur. Bij het voorbeeldwoord ‘worden’ gaat dat er als volgt uit zien:

<u>Tegenwoordige tijd</u>				
Ik / ... jij?	<i>stam</i>		<i>word</i>	
Jij / Hij / Zij / Het	<i>stam</i>	+	<i>t</i>	<i>word t</i>
Wij / Jullie	<i>hele werkwoord</i>		<i>word</i>	<i>en</i>
Ik ben	<i>voltooid deelwoord</i>		<i>ge</i>	<i>word en</i>

Figuur 2. Werkwoordsvervoegingen van het werkwoord ‘worden’.

Om een gevraagde werkwoordsvorm correct te kunnen spellen, moeten er een aantal stappen worden gezet in het algoritme. Men is daarin afhankelijk van een aantal variabelen:

1. De functie van het woord in de zin (persoonsvorm, infinitief (heel werkwoord) of voltooid deelwoord);
2. De tijd (tegenwoordige tijd, verleden tijd of voltooid tijd);
3. Het getal (enkelvoud of meervoud);
4. De klank van het woord.

Deze vier variabelen worden hieronder kort toegelicht.

Persoonsvorm of voltooid deelwoord?

Als eerste stap in het algoritme moet worden gekeken naar de functie van de werkwoordsvorm in de zin. Of 'gebeurt' met een 't' of een 'd' moet worden geschreven, is namelijk afhankelijk van de functie die het in de zin heeft: 'Er gebeurt iets in de gang' of 'Er is iets in de gang gebeurd'. In de eerste voorbeeldzin is de werkwoordsvorm een persoonsvorm en in de tweede voorbeeldzin is de werkwoordsvorm een voltooid deelwoord; 'is' is daar de persoonsvorm. Assink (1983) ontdekte al eerder dat het bepalen van de functie die het werkwoord in de zin heeft, van belang is voor het correct spellen van de werkwoordsvorm. Het algoritme in het toepassingschema start om die reden met het maken van een onderscheid tussen een persoonsvorm en een voltooid deelwoord.

Persoonsvorm: tegenwoordige tijd of verleden tijd?

Het correct spellen van een persoonsvorm in de zin is vervolgens afhankelijk van de variabele 'tijd'. Gaat het om een werkwoordsvorm in de tegenwoordige tijd, dan zijn de uitgangen nodig zoals weergegeven in Figuur 2. Gaat het om werkwoordsvorm in de verleden tijd, dan zijn er nog twee andere variabelen van belang: de 'klank' en 'het getal' (enkelvoud of meervoud).

Kent de werkwoordsvorm in de verleden tijd dezelfde klank als de werkwoordsvorm in de tegenwoordige tijd, dan krijgt de werkwoordsvorm in de verleden een uitgang met 'de(n)' of 'te(n)'. Welke uitgang de werkwoordsvorm krijgt, hangt af van de laatste letter van de stam van het werkwoord. Om deze uitgang te bepalen, wordt de spellingregel van 't kofschip x' gebruikt. Deze regel maakt duidelijk dat wanneer van het hele werkwoord de letters 'en' af worden gehaald, en de laatste letter een medeklinker is uit 't kofschip x', dan krijgt de werkwoordsvorm in de verleden tijd een uitgang op 'te' in het enkelvoud en een uitgang op 'ten' in het meervoud. Is de laatste letter geen medeklinker uit 't kofschip x', dan krijgt de werkwoordsvorm in de verleden tijd een uitgang op 'de' in het enkelvoud en een uitgang op 'den' in het meervoud. In schema ziet dat er bij de voorbeeldwoorden 'fietsen' en 'kleuren' als volgt uit:

Verleden tijd (zelfde klank)			<i>fietsen</i>		<i>kleuren</i>
Enkelvoud	<i>stam</i>	+ <i>te / de</i>	<i>fiets</i>	<i>te</i>	<i>kleur de</i>
Meervoud	<i>stam</i>	+ <i>ten / den</i>	<i>fiets</i>	<i>ten</i>	<i>kleur den</i>

Figuur 3. Spellingregels persoonsvorm in de verleden tijd (zelfde klank).

Bovenstaande voorbeeldwoorden zijn zelfde-klankwerkwoorden: zij kennen in de verleden tijd dezelfde klank als in de tegenwoordige tijd. Wanneer de verleden tijdsvorm een andere klank kent dan de tegenwoordige tijdsvorm, dan wordt de werkwoordsvorm geschreven zoals je hem hoort. Alle werkwoordsvormen in het enkelvoud zijn bij deze andere-klankwerkwoorden hetzelfde. In het meervoud komen hier de letters 'en' achter als uitgang. In onderstaand schema is dit weergegeven voor de voorbeeldwoorden 'roepen' en 'fluiten' & 'vinden'.

Verleden tijd (andere klank)		<i>roepen</i>	<i>fluiten</i>	<i>vinden</i>
Enkelvoud eindigt op t	<i>Maak meervoud,</i> <i>dan hoor je d of t</i>	<i>x</i>	<i>floot</i>	<i>vond</i>
Enkelvoud eindigt niet op t	<i>schrijf wat je hoort</i>	<i>riep</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
Meervoud	<i>schrijf wat je hoort</i>	<i>riepen</i>	<i>floten</i>	<i>vonden</i>

Figuur 4. Spellingregels persoonsvorm in de verleden tijd (andere klank).

Of voltooid tijd?

Wanneer de functie van de gevraagde werkwoordsvorm een voltooid deelwoord blijkt te zijn, is de correcte spelling afhankelijk van de variabele 'klank'. Er wordt onderscheid gemaakt tussen voltooid deelwoorden van zelfde-klankwerkwoorden en voltooid deelwoorden van andere-klankwerkwoorden. Waar bijvoorbeeld het voltooid deelwoord van het hele werkwoord 'schrijven' verandert van klank ('geschreven'), blijft de klank van het voltooid deelwoord van het hele werkwoord 'branden' hetzelfde ('gebrand').

Het voltooid deelwoord van zelfde-klankwerkwoorden eindigt meestal op een 't-klank' en eindigt dus vaak op een 'd' of een 't'. Het voltooid deelwoord wordt met een 'd' geschreven als de verleden tijd 'de(n)' heeft en het wordt met een 't' geschreven als de verleden tijd 'te(n)' heeft. Wanneer de speller twijfelt, kan de spellingregel van '**t kofschip x**' worden gebruikt. Deze regel maakt duidelijk dat wanneer van het hele werkwoord de letters 'en' af worden gehaald, en de laatste letter een medeklinker is uit '**t kofschip x**', dan eindigt het voltooid deelwoord op een 't'. Is de laatste letter geen medeklinker uit '**t kofschip x**', dan eindigt het voltooid deelwoord op een 'd'. Enkele zelfde-klankwerkwoorden hebben een voltooid deelwoord dat eindigt op 'en', zoals 'bakken' – 'bakte' – 'gebakken'. Dit zijn weetwerkwoorden waarvan het woordbeeld opgeslagen moet liggen in het geheugen (Verhoeven, 1985). In een schema ziet dat er als volgt uit:

Voltooid deelwoord (zelfde klank)		
Hele werkwoord	Verleden tijd enkelvoud	Voltooid deelwoord
<i>Fietsen</i>	<i>Ik fiets te</i>	<i>ik heb ge fiets t</i>
<i>Kleuren</i>	<i>Ik kleur de</i>	<i>ik heb ge kleur d</i>
<i>Proeven</i>	<i>Ik proef de</i>	<i>ik heb ge proef d</i>
<i>Reizen</i>	<i>Ik reis de</i>	<i>ik heb ge reis d</i>
<i>Bakken</i>	<i>Ik bak te</i>	<i>ik heb ge bak ken</i>

*Haal van het hele werkwoord de letters 'en' af. Is de laatste letter een medeklinker uit '**t kofschip x**'?*
Ja → voltooid deelwoord met 't'
Nee → voltooid deelwoord met 'd'
Let op: de 'v' verandert in 'f' en de 'z' in een 's'

Figuur 5. Spellingregels voltooid deelwoord (zelfde klank).

Voor het voltooid deelwoord van de andere-klankwerkwoorden, zoals 'schrijven' – 'geschreven', geldt dat deze vaak op 'en' eindigen. Enkele andere-klankwerkwoorden hebben een voltooid deelwoord dat eindigt op 'd' of 't', zoals 'kopen' – 'gekocht'. Voor deze uitzonderingen gelden vervolgens dezelfde spellingregels als bij de voltooid deelwoorden van de zelfde-klankwerkwoorden. In een schema ziet dat er als volgt uit:

Voltooid deelwoord (andere klank)		
Hele werkwoord	Verleden tijd enkelvoud	Voltooid deelwoord
Roepen	Ik <i>riep</i>	ik heb <i>ge</i> roep <i>en</i>
Schrijven	Ik <i>schreef</i>	ik heb <i>ge</i> schrev <i>en</i>
Kiezen	Ik <i>koos</i>	ik heb <i>ge</i> koz <i>en</i>
Vragen	Ik <i>vroeg</i>	ik heb <i>ge</i> vraag <i>d</i>
Zoeken	Ik <i>zocht</i>	ik heb <i>ge</i> zoch <i>t</i>

Let op: de 'v' verandert in 'f' en de 'z' in een 's'

Figuur 6. Spellingregels voltooid deelwoord (andere klank).

Om te komen tot een correcte spelling van de gevraagde werkwoordsvorm moeten er een aantal stappen worden gezet in het algoritme. Steeds moet er een keuze worden gemaakt om te komen tot de correcte spelling. Is de gevraagde werkwoordsvorm een persoonsvorm of een voltooid deelwoord? Staat de persoonsvorm in de tegenwoordige tijd of in de verleden tijd? Is het enkelvoud of meervoud? Verandert de werkwoordsvorm van klank? En wat doet dat met de spelling van deze werkwoordsvorm? Deze variabelen zijn in het algoritme ingebouwd, om het werkgeheugen van de speller te ontlasten. Het doel van dit algoritme is dan ook dat de speller een woordbeeldstrategie loslaat en met een gestructureerde denkstrategie komt tot meer correct gespelde werkwoordsvormen (Assink, 1983; Verhoeven, 1985; Ernestus & Baayen, 2004; Sandra et al., 1999).

3.3 Onderzoeksopzet

Participanten

De participanten van dit onderzoek waren 31 leerlingen uit een groep 8 van o.b.s. Rubenshof uit Oosterhout, Noord-Brabant. Zij participeerden in dit onderzoek in vijf lessen verspreid over drie weken in maart en april 2017.

De leeftijd van deze leerlingen liep uiteen van 11,4 tot 12,10 jaar, met een gemiddelde leeftijd van 11,10 jaar en een standaarddeviatie van 0,44. Een leeftijd van 11,4 betekent hierin dat de leerling 11 jaar en 4 maanden oud is op het moment dat het onderzoek is uitgevoerd. De groep bestond uit 15 jongens (48,4%) en 16 meisjes (51,6%). Daarnaast was het leerlinggewicht bekend, waarbij 31 leerlingen (100%) een leerlinggewicht van 0 hadden. De groep had in januari 2017 een gemiddelde score op de Cito Spelling Werkwoorden van 110,0 met een spreiding van 93 tot 138 en een standaarddeviatie van 10,95. Op hun rapport in november 2016 hadden zij een gemiddelde score van 7,18 voor Werkwoordspelling met een spreiding van 5,0 tot 9,0 en een standaarddeviatie van 1,18. Al deze demografische gegevens zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Aantal leerlingen (n=31), Leeftijd, Cito score Spelling Werkwoorden, Geslacht, Leerlinggewicht.

		<i>M (SD)</i>	<i>Minimum - maximum</i>
Leeftijd in jaren		11,10 (0,44)	11,4 – 12,10
Cito score Spelling Werkwoorden		110,0 (10,95)	93 – 138
Rapportcijfers werkwoordspelling		7,18 (1,18)	5,0 – 9,0
		<i>n</i>	<i>Percentage</i>
Geslacht	Jongens	15	48,4 %
	Meisjes	16	51,6 %
Leerlinggewicht	0	31	100 %
	0,3	0	0 %
	1,2	0	0 %

Design

In het onderzoek is gebruik gemaakt van een between subjects design met drie verschillende groepen (groep A, groep B en groep C) en twee verschillende meetmomenten. Alle drie de groepen maakten eerst allemaal individueel hetzelfde werkwoordendictee. Na drie lessen, waarin de leerlingen leerden het toepassingschema te gebruiken, kregen alle drie de groepen de mogelijkheid om het eigen werkwoordendictee zelf te reviseren. Zij mochten het dictee herzien en, zonder antwoordmodel, proberen hun gemaakte fouten te verbeteren. Groep A is het gemaakte dictee individueel gaan reviseren, zonder gebruik te kunnen maken van enig hulpmiddel. Groep B is ook het gemaakte dictee individueel gaan reviseren, maar kreeg de beschikking over het voor dit onderzoek ontworpen toepassingschema. Groep C is het dictee in tweetallen gaan reviseren, waarbij ook zij de beschikking hadden over het toepassingschema. Het toepassingschema wordt daarmee niet gebruikt als hulpmiddel tijdens het maken van het dictee, maar is gebruikt als interventie tijdens het reviseren om het spellingbewustzijn van de kinderen te trainen. De meetmomenten vonden plaats na het maken van het werkwoordendictee (voormeting) en na het reviseren van het dictee (nameting).

Werkwoordendictee

In dit onderzoek is naast het ontworpen toepassingschema gebruik gemaakt van een werkwoordendictee (Bijlage G). Dit werkwoordendictee is gebaseerd op een bestaand werkwoordendictee uit de gebruikte spellingmethode op de school (Taal Actief), maar is herschreven zodat de volgende categorieën werkwoordsvormen worden getoetst:

tegenwoordige tijd		enkelvoud	2 items
tegenwoordige tijd		meervoud	2 items
verleden tijd	zelfde klank	enkelvoud	6 items
verleden tijd	zelfde klank	meervoud	6 items
verleden tijd	andere klank	enkelvoud eindigt op 't'	4 items
verleden tijd	andere klank	enkelvoud eindigt niet op 't'	2 items
verleden tijd	andere klank	meervoud	2 items
voltooid deelwoord	zelfde klank		12 items
voltooid deelwoord	andere klank		4 items +
<i>Totaal</i>			<i>40 items</i>

De werkwoordsvormen zijn getoetst door middel van een gatendictee. De leerlingen hebben zelfstandig de volgens hen correct gespelde werkwoordsvorm op de lijn ingevuld. Zie onderstaand voorbeeld.

<i>Voorbeeld:</i>		
(gaan)	1	We zijn gisteren naar de speeltuin _____ .
(spelen)	2	Daar _____ alle kinderen met elkaar.

Figuur 7. Voorbeeld voor het te maken werkwoordendictee.

Enkel het hele werkwoord is gegeven. Deze opzet zorgde ervoor dat de leerlingen zelf actief de correcte spelling van de gevraagde werkwoordsvorm moesten kiezen, rekening houdend met de variabelen: functie van het woord in de zin, de tijd, het getal en de klank van het woord.

In het werkwoordendictee zijn zowel homofone werkwoordsvormen opgenomen zoals 'gebeurt' en 'gebeurd', als werkwoordsvormen die geen homofone tegenhanger kennen. Daarbij is bij het samenstellen van het dictee ook rekening gehouden met het frequentie-effect dat optreedt bij homofone werkwoordsvormen (Frisson & Sandra, 2002a). In het dictee kwamen om die reden homofone werkwoordsvormen met zowel een hoge als een lage frequentie voor waarbij de CELEX-database is gebruikt om de frequentie te bepalen (Baayen et al., 1993).

Instructielessen

De drie instructielessen duurden elk tien minuten en werden allen uitgevoerd in het klaslokaal van de groep 8. In de lessen heeft de onderzoeker de leerlingen het toepassingsschema geleerd toe te passen. In de eerste les *modelde* hij het gebruik van het toepassingsschema op vijf voorbeeldzinnen, vervolgde in de twee les met een begeleide inoefening voor alle leerlingen en liet hen in de derde les zelfstandig negen zinnen zelfstandig verwerken op een werkblad. Dit werkblad is opgenomen in Bijlage H. Alle lessen werden afgesloten met het samen nakijken van de verwerkte werkwoordsvormen.

Meetinstrumenten

Het huidige niveau van werkwoordspelling van de leerlingen is in dit onderzoek vastgesteld aan de hand van scores op de Cito-toets Spelling Werkwoorden, aan de hand van de rapportcijfers op het gebied van werkwoordspelling en op basis van gesprekken met leerkrachten en intern begeleiders die betrokken zijn bij de groep leerlingen die participanten waren in dit onderzoek. Naast deze ruwe scores, is ook de groep bekend waartoe een leerling behoort (I: 20% hoogste scores, II: 20% boven het landelijk gemiddelde, III: 20% landelijk gemiddelde, IV: 20% onder het landelijk gemiddelde, of V: 20% laagste scores). Enkel het onderdeel Cito Spelling Werkwoorden is gebruikt voor het onderzoek, omdat dit onderdeel het best aansluit bij het ingevulde werkwoordendictee en het gebruikte toepassingsschema. De gebruikte scores zijn vooraf verkregen uit het (Cito) leerlingvolgsysteem en zijn opgenomen in Bijlage I.

Het aantal correct gespelde werkwoordsvormen in het werkwoordendictee is in dit onderzoek bij alle drie de groepen zowel tijdens de voormeting als tijdens de nameting gemeten met één meetinstrument: het werkwoordendictee. Dit dictee bestond uit 40 items waarbij de correct gespelde werkwoordsvorm moest worden ingevuld. Iedere correct gespelde werkwoordsvorm is een punt waard. Om te bepalen of een ingevulde werkwoordsvorm correct gespeld is of niet, gebruikte de onderzoeker een nakijkmodel (Bijlage J). De maximale totale score van dit dictee is 40. Daarnaast zijn de maximale scores voor de 9 verschillende werkwoordsvormen, zoals opgesomd bij de beschrijving van de materialen hierboven, respectievelijk 2, 2, 6, 6, 4, 2, 2, 12 en 4. De volgende variabelen zijn aan de hand van dit werkwoordendictee opgesteld: Totale score, Score tegenwoordige tijd enkelvoud, Score tegenwoordige tijd meervoud, Score verleden tijd (zelfde klank) enkelvoud, Score verleden tijd (zelfde klank) meervoud, Score verleden tijd (andere klank) enkelvoud eindigt op een 't-klank', Score verleden tijd (andere klank) enkelvoud eindigt niet op een 't-klank', Score verleden tijd (andere klank) meervoud, Score voltooid deelwoord (zelfde klank) en Score voltooid deelwoord (andere klank).

Procedure

Het maken van de werkwoordendictees vond plaats op donderdag 30 maart 2017 in het klaslokaal van de groep 8, waarbij de onderzoeker aanwezig was voor instructie en observatie. Het dictee is afgenomen om het startniveau van de leerlingen te meten (voormeting). De leerlingen mochten het dictee individueel gaan maken na een korte instructie over de wijze waarop het dictee ingevuld moest worden. De korte instructie bestond uit het klassikaal invullen van de gevraagde werkwoordsvormen in de voorbeeldzinnen uit Figuur 7. Hierbij werd besproken welke 9 verschillende werkwoordsvormen in het dictee voorkomen en werden de

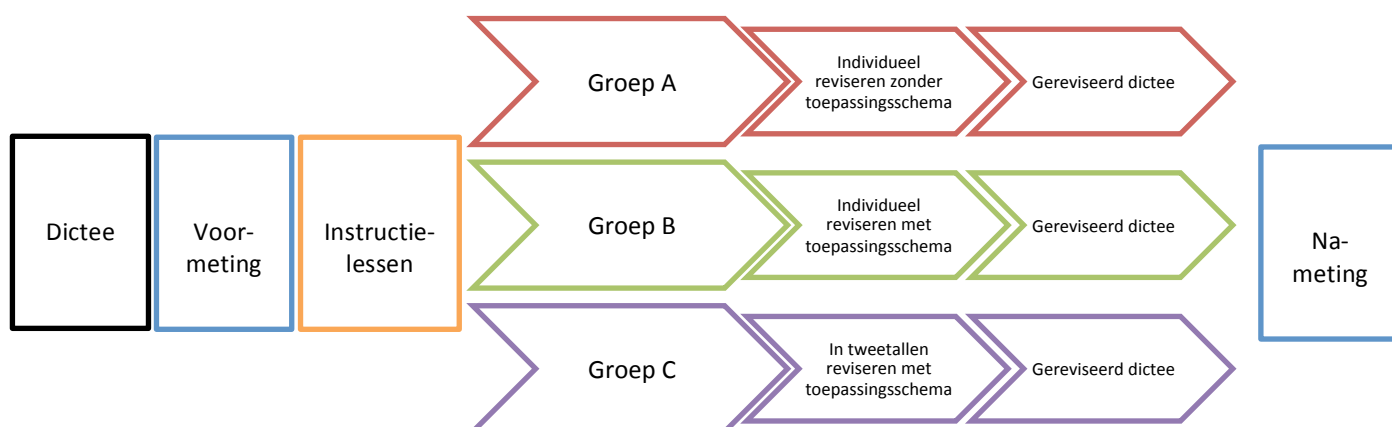
correct gespelde werkwoordsvormen in de voorbeeldzinnen benoemd. Verdere instructie over de werkwoordspelling is niet gegeven. Gedurende het schooljaar kregen de leerlingen instructies in de Nederlandse werkwoordspelling volgens de spellingmethode die de school gebruikt. Ook zijn alle mogelijke hulpmiddelen voor het maken van het dictee, zoals het werkwoordenschema aan de muur in het klaslokaal, door de onderzoeker ingenomen. De leerlingen kregen na de introductie vijftig minuten de tijd voor het maken van het werkwoordendictee. De keuze voor deze afnametijd is gebaseerd op de afnametijd van een vergelijkbaar werkwoordendictee uit de gebruikte spellingmethode van de school. Bij die dictees worden vijftien items getoetst in twintig minuten. Omgerekend is de afnametijd voor veertig items daarmee vijftig minuten. Om de kans op foutief gespelde werkwoordsvormen te vergroten, zodat deze kunnen worden gereviseerd en kunnen worden verbeterd naar correct gespelde werkwoordsvormen, is gekozen voor een aantal van veertig items, in plaats van een aantal van vijftien items zoals de leerlingen dat gewend zijn in de werkwoordendictees uit de gebruikte spellingmethode van de school.

Na het maken van het werkwoordendictee heeft de onderzoeker alle ingevulde dictees ingenomen, nagekeken en de scores verwerkt op een registratieblad (voormeting). Zo bleef het dictee door de onderzoeker onbeschreven en kregen de leerlingen het dictee later terug, zoals zij het hadden ingeleverd. Voordat de leerlingen de eigen dictees mochten reviseren, werden op 4, 6 & 11 april 2017 namelijk eerst de drie instructielessen aangeboden.

Vervolgens werden op vrijdag 14 april 2017 alle dictees door de leerlingen zelf gereviseerd in een poging om zoveel mogelijk gemaakte fouten te verbeteren. Hiervoor werden de 31 leerlingen in drie groepen verdeeld: groep A, groep B of groep C. Voorafgaand aan het maken van het werkwoordendictee wisten de leerlingen niet in welke groep zij ingedeeld zouden worden, om een mogelijke invloed op het resultaat van het werkwoordendictee te voorkomen. Deze groepen zijn aan de hand van het huidige niveau van werkwoordspelling dusdanig samengesteld, dat iedere groep bestond uit vier boven gemiddeld scorende leerlingen (niveau I en II), twee gemiddeld scorende leerlingen (niveau III) en vier onder gemiddeld scorende leerlingen (niveau IV en V) op het gebied van werkwoordspelling. Daarnaast zijn jongens en meisjes zoveel mogelijk gelijk verdeeld over de drie groepen om enig toeval te voorkomen. Groep A bestond hierdoor uit 11 leerlingen, groep B uit 10 leerlingen en groep C uit 10 leerlingen. Binnen groep C zijn vooraf vijf tweetallen gevormd. Drie van de vijf tweetallen bestonden uit een boven gemiddeld scorende leerling en een onder gemiddeld scorende leerling op het gebied van werkwoordspelling. Het vierde tweetal bestond uit een boven gemiddeld scorende leerling en een gemiddeld scorende leerling op het gebied van werkwoordspelling, waarbij is gekozen voor de leerling met de laagste score binnen de groep gemiddeld scorende leerlingen. Het vijfde tweetal bestond uit een gemiddeld scorende leerling en een onder gemiddeld scorende leerling op het gebied van werkwoordspelling, waarbij is gekozen voor de leerling met de hoogste score binnen de groep gemiddeld scorende leerlingen. Tot slot is met de leerkracht besproken of de samenstelling van de tweetallen geen problemen zou opleveren in de samenwerking en of de leerlingen evenredig zijn verdeeld over de drie onderzoeksgroepen op basis van hun niveau.

Na de verdeling van de leerlingen over de drie onderzoeksgroepen, zijn groep A en groep B individueel, in het klaslokaal aan de slag gegaan met het reviseren van hun eigen werkwoordendictee. Dit gebeurde in stilte zodat de twee groepen elkaar niet konden beïnvloeden. Groep B kreeg hierbij het ontworpen toepassingschema uitgedeeld met een korte verwijzing naar de instructielessen over het gebruik van het schema, waar groep A het eigen dictee is gaan reviseren zonder enig beschikbaar hulpmiddel. Groep C is in tweetallen verdeeld en zij zaten verspreid buiten het klaslokaal, zodat de tweetallen elkaar en groep A en groep B niet konden beïnvloeden, maar wel zo dat de onderzoeker hen kon zien vanuit het klaslokaal. Ieder tweetal werd ook voorzien van één toepassingschema met een korte verwijzing naar de instructielessen over het gebruik van het schema. Alle drie de groepen kregen vijftig minuten de tijd om het werkwoordendictee te reviseren. De onderzoeker was in het klaslokaal aanwezig voor observatie van alle drie de groepen.

Tot slot heeft de onderzoeker, nadat de leerlingen zelf de dictees hebben gereviseerd, de dictees opnieuw ingenomen, nagekeken en de scores verwerkt op een registratieblad (nameting). Zo heeft de onderzoeker kunnen bepalen of het aantal correct gespelde werkwoordsvormen is toegenomen, hoeveel fouten na het reviseren goed zijn verbeterd, hoeveel foutief gespelde werkwoordsvormen na het reviseren opnieuw fout zijn geschreven, hoeveel correct gespelde werkwoordsvormen na het reviseren fout zijn verbeterd, hoeveel fouten na het reviseren niet zijn opgemerkt als foutief gespelde werkwoordsvorm. Daarnaast heeft de onderzoeker kunnen bepalen in welke categorie werkwoordsvormen de meeste fouten zijn gemaakt en in welke categorie werkwoordsvormen de meeste fouten na revisie zijn verbeterd. Het hoofdeffect dat dan is gemeten is het effect van het inzetten van een toepassingschema (groep B) ten opzichte van het inzetten van enkel het eigen spellingbewustzijn (groep A) en het effect van het werken in tweetallen met een toepassingschema tijdens het reviseren (groep C) ten opzichte van het individueel reviseren met een toepassingschema (groep B). In Figuur 8 is deze onderzoeksprocedure schematisch weergegeven.



Figuur 8. Schematische weergave van de onderzoeksprocedure.

Tijdschema

Tabel 2.	
Datum, Activiteit.	
30 maart 2017	Maken van het werkwoordendictee door de leerlingen zelf
31 maart 2017	Dictees nagekeken door de onderzoeker en de scores verwerkt op een registratieblad (voormeting)
4 april 2017	Instructieles 1 (modellen bij het gebruik van het toepassingschema)
6 april 2017	Instructieles 2 (begeleide inoefening)
11 april 2017	Instructieles 3 (zelfstandige verwerking op werkblad)
14 april 2017	Reviseren van het werkwoordendictee door de leerlingen zelf
18 april 2017	Dictees nagekeken door de onderzoeker en de scores verwerkt op een registratieblad (nameting)

Analyse

De statistische analyse in dit onderzoek betreft een ANOVA. Hierbij wordt gebruik gemaakt van twee meetmomenten (voor- en nameting) en drie groepen (groep A, groep B, en groep C). Met behulp van deze ANOVA wordt onderzocht of een bepaalde groep significant meer vooruitgaat over de tijd dan een andere groep. Daarnaast worden verschillende resultaten met behulp van grafieken en tabellen geanalyseerd.

4. Resultaten van het onderzoek

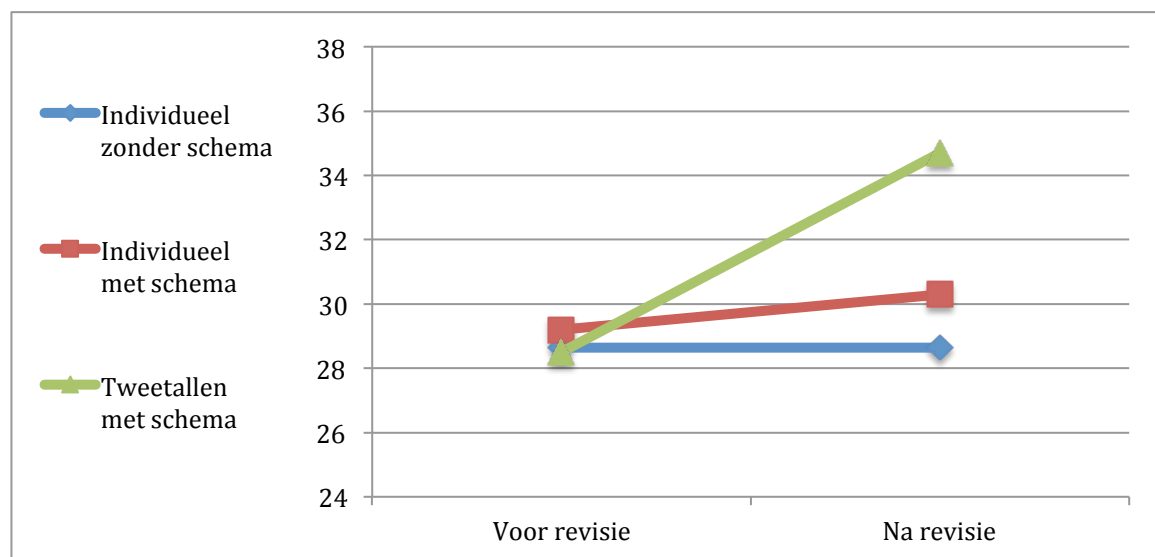
4.1 Uitvoering

Het onderzoek is uitgevoerd zoals beschreven in de procedure in paragraaf 3.3, waarbij het innovatief ontwerp uit paragraaf 3.2 (het toepassingsschema) is ingezet zoals beschreven in paragraaf 3.3.

Wel bleken voor enkele leerlingen uit onderzoeksgroep B en onderzoeksgroep C de vijftig minuten om het eigen dictee te reviseren en te verbeteren, te kort. Zij hebben de extra tijd die zij nodig dachten te hebben vervolgens ook gekregen. Alle leerlingen uit onderzoeksgroep A hebben wel hun eigen dictee binnen de verkregen vijftig minuten kunnen reviseren (en verbeteren).

4.2 Resultaten

Met behulp van SPSS is een ANOVA uitgevoerd waarbij gemeten is of de vooruitgang tussen de verschillende onderzoeksgroepen significant van elkaar verschilt. Hierbij is een significant verschil in vooruitgang gevonden tussen de drie onderzoeksgroepen Wilks' Lambda = .506, $F(2, 28) = 22.252$, $p < .001$.

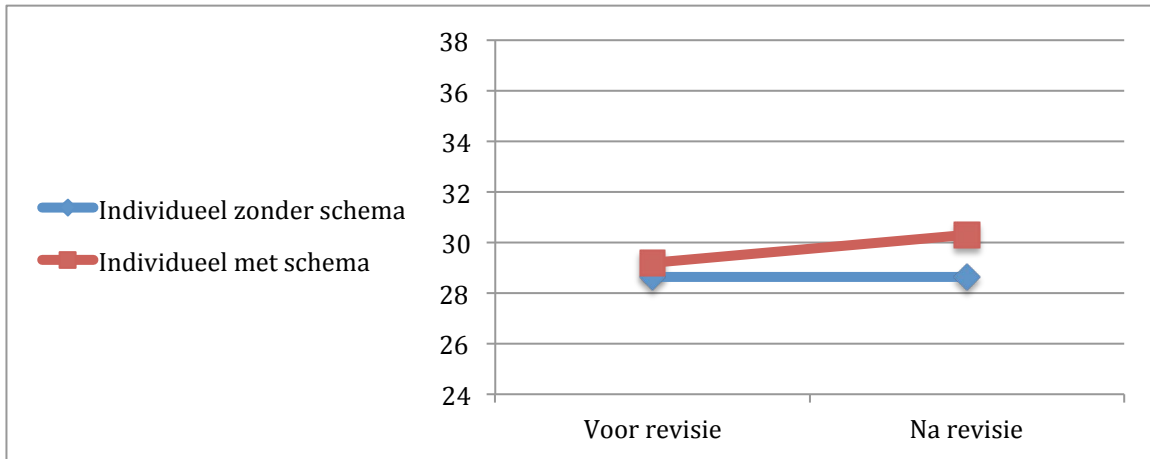


Figuur 9. Aantal correct gespelde werkwoordsvormen voor alle drie de groepen voor revisie en na revisie in een lijngrafiek.

Echter valt met behulp van deze analyse niet te zeggen welke onderzoeksgroepen dan van elkaar verschillen. Daarom is met behulp van post-hoc toetsen (Bonferroni) getoetst welke onderzoeksgroepen significant van elkaar verschillen.

Individueel zonder schema versus individueel met schema

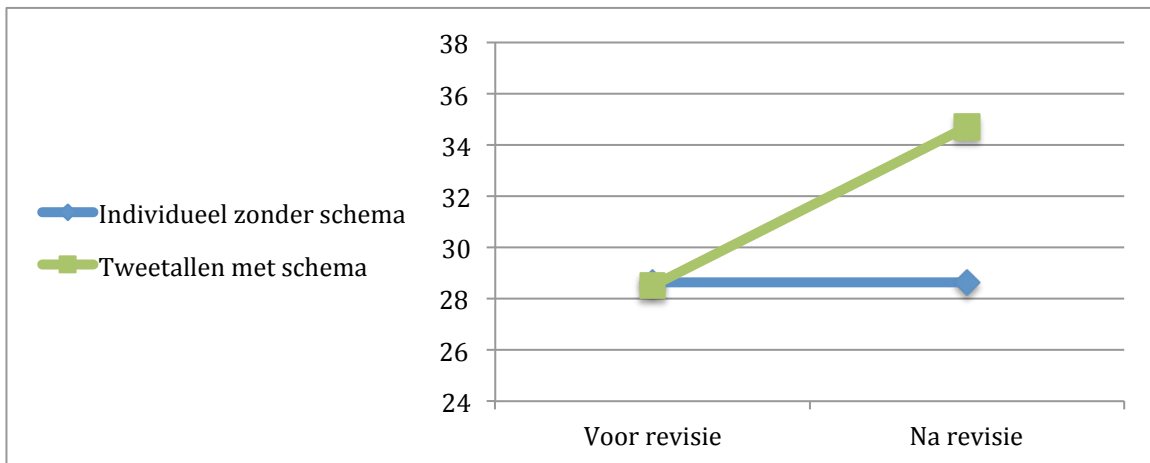
Er is geen significant verschil gevonden in toename van het aantal correct gespelde werkwoordsvormen tussen leerlingen die individueel met het toepassingsschema reviseren en leerlingen die individueel zonder het toepassingsschema reviseren, Wilks' Lambda = .963, $F(1, 19) = 0.739$, $p = .401$.



Figuur 10. Aantal correct gespelde werkwoordsvormen voor groep A en groep B voor revisie en na revisie.

Individueel zonder schema versus in tweetallen met schema

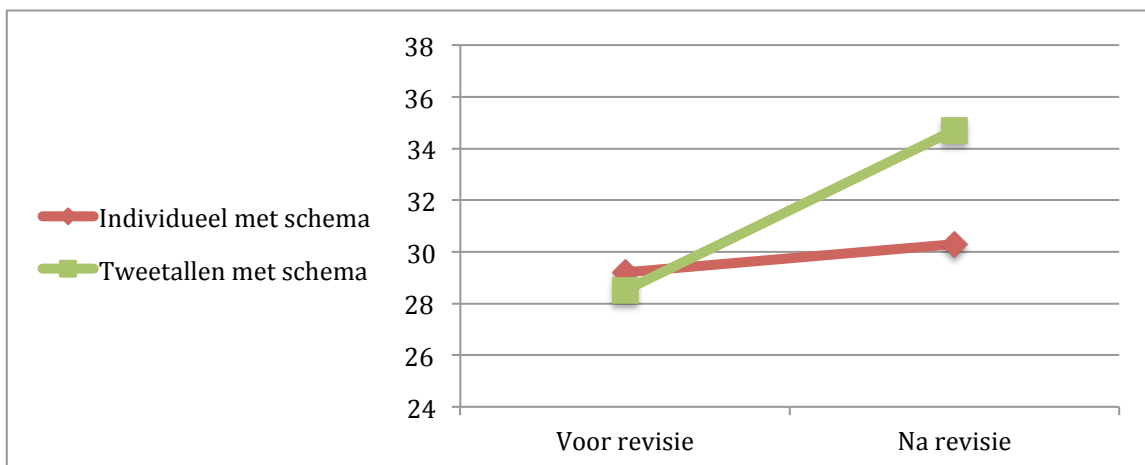
Er is wel een significant verschil gevonden in toename van het aantal correct gespelde werkwoordsvormen tussen leerlingen die individueel zonder het toepassingschema reviseren en leerlingen die in tweetallen met het toepassingschema reviseren, Wilks' Lambda = .480, $F(1, 19) = 20.613$, $p < .001$.



Figuur 11. Aantal correct gespelde werkwoordsvormen voor groep A en groep C voor revisie en na revisie.

Individueel met schema versus in tweetallen met schema

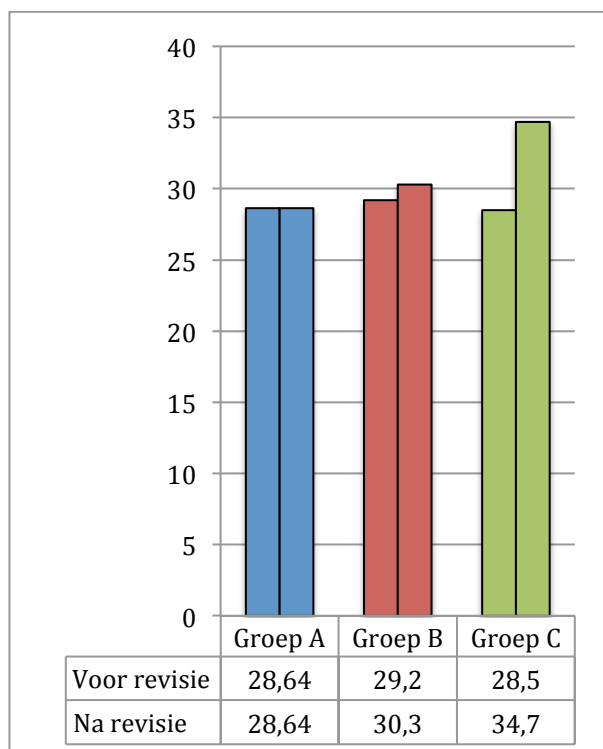
Ook is er een significant verschil gevonden in toename van het aantal correct gespelde werkwoordsvormen tussen leerlingen die individueel met het toepassingschema reviseren en leerlingen die in tweetallen met het toepassingschema reviseren, Wilks' Lambda = .464, $F(1, 18) = 20.808$, $p < .001$.



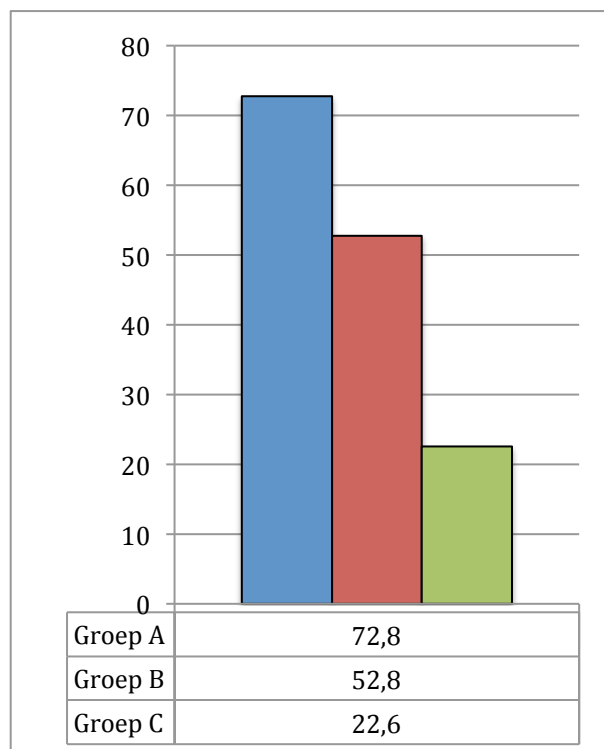
Figuur 12. Aantal correct gespelde werkwoordsvormen voor groep B en groep C voor revisie en na revisie.

Overige resultaten

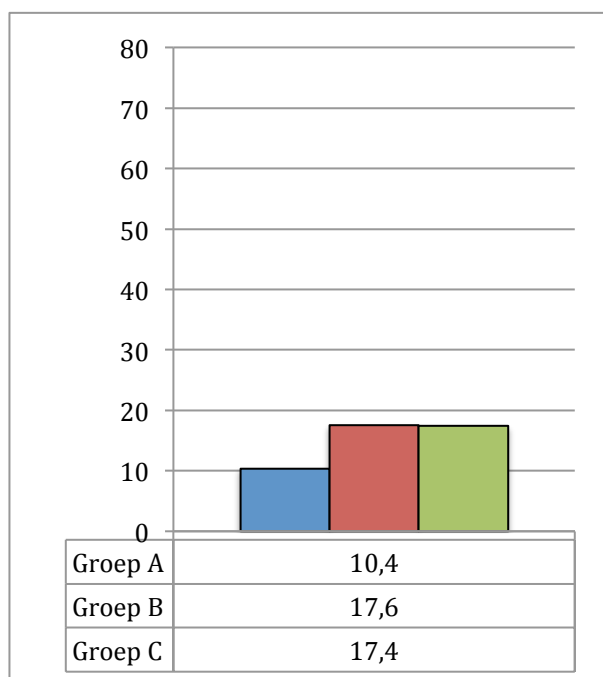
Vervolgens is voor elke leerling geanalyseerd hoe hij of zij het eigen werkwoordendictee heeft gereviseerd. Alle scores zijn opgenomen in Bijlage K. Voor vier categorieën zijn de scores per onderzoeksgroep hieronder grafisch weergegeven in figuur 13 tot en met 16. Voor figuur 13 geldt dat de linker kolom de score voor revisie en de rechter kolom de score na revisie weergeeft voor de betreffende onderzoeksgroep (groep A = individueel zonder schema; groep B = individueel met schema; groep C = samen met schema).



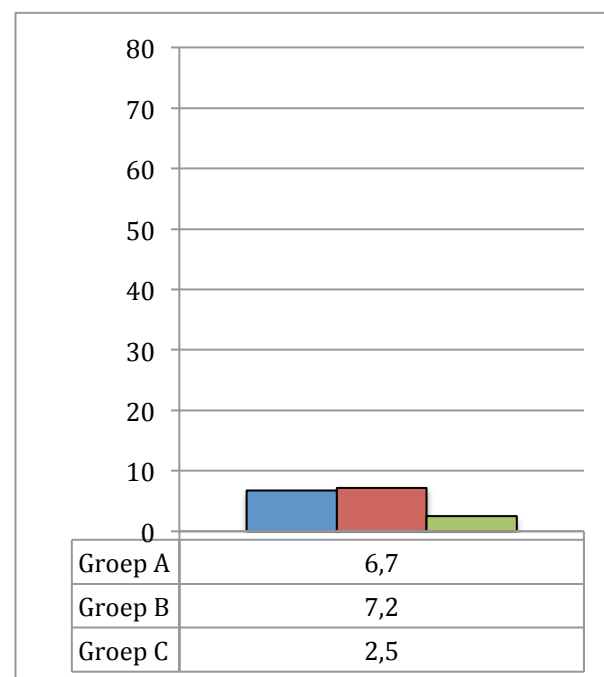
Figuur 13. Aantal correct gespelde werkwoordsvormen voor alle drie de groepen voor revisie en na revisie in een staafgrafiek.



Figuur 14. Percentage van het totaal aantal foutief gespelde werkwoordsvormen dat na revisie niet is opgemerkt als fout (aantal fouten laten staan na revisie).



Figuur 15. Percentage van het totaal aantal foutief gespelde werkwoordsvormen dat na revisie opnieuw foutief is gespeld (was fout – blijft fout).



Figuur 16. Percentage van het totaal aantal correct gespelde werkwoordsvormen dat na revisie foutief is geschreven (was goed – is nu fout).

Naast het totaal aantal correct gespelde werkwoordsvormen is tijdens de voor- en nameting voor elke leerling ook door de onderzoeker bijgehouden, in welke specifieke categorieën werkwoordsvormen de fouten zijn gemaakt. Dit is bijgehouden op twee registratiebladen: één voor de voormeting en één voor de nameting. Beide registratiebladen zijn te vinden in Bijlage L. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste resultaten weer.

Tabel 3.
Werkwoordsvorm (totaal aantal items voor 31 leerlingen), Totaal aantal correct gespeld voor revisie, Percentage correct gespeld voor revisie, Totaal aantal correct gespeld na revisie, Percentage correct gespeld na revisie, Vooruitgang of achteruitgang uitgedrukt in een percentage.

Tegenwoordige tijd enkelvoud (62)	33	53%	36	58%	+9%
Tegenwoordige tijd meervoud (62)	57	92%	57	92%	-
Verleden tijd (zelfde klank) enkelvoud (186)	121	65%	130	70%	+8%
Verleden tijd (zelfde klank) meervoud (186)	62	33%	101	54%	+64%
Verleden tijd (andere klank) enkelvoud eindigt op een 't-klank' (124)	97	78%	104	84%	+8%
Verleden tijd (andere klank) enkelvoud eindigt niet op een 't-klank' (62)	58	94%	58	94%	-
Verleden tijd (andere klank) meervoud (62)	43	69%	53	85%	+23%
Voltooid deelwoord (zelfde klank) (372)	310	83%	313	84%	+1%
Voltooid deelwoord (andere klank) (124)	111	90%	116	94%	+4%

Vervolgens zijn de totaalscores uit Tabel 3 uitgesplitst per onderzoeksgroep, om te kunnen analyseren welke onderzoeksgroep in welke categorie werkwoordsvormen de grootste vooruitgang (of achteruitgang) heeft geboekt. In Tabel 4 staan deze scores uitgedrukt in percentages om te kunnen analyseren hoe de scores van de verschillende onderzoeksgroepen zich relatief tot elkaar verhouden.

Tabel 4.
Werkwoordsvorm, per groep (A, B & C): Percentage correct gespeld voor revisie, Percentage correct gespeld na revisie, Vooruitgang of achteruitgang uitgedrukt in een percentage.

	A			B			C		
Tegenwoordige tijd enkelvoud	59%	55%	-7%	60%	70%	+17%	40%	50%	+25%
Tegenwoordige tijd meervoud	82%	86%	+5%	100%	95%	-5%	95%	95%	-
Verleden tijd (zelfde klank) enkelvoud	65%	58%	-11%	70%	67%	-4%	60%	87%	+45%
Verleden tijd (zelfde klank) meervoud	33%	39%	+18%	35%	53%	+51%	30%	72%	+140%
Verleden tijd (andere klank) enkelvoud eindigt op een 't-klank'	84%	82%	-2%	75%	75%	-	75%	95%	+27%
Verleden tijd (andere klank) enkelvoud eindigt niet op een 't-klank'	95%	95%	-	90%	85%	-6%	95%	100%	+5%
Verleden tijd (andere klank) meervoud	82%	86%	+5%	60%	70%	+17%	65%	100%	+54%
Voltooid deelwoord (zelfde klank)	78%	79%	+1%	85%	84%	-1%	88%	90%	+2%
Voltooid deelwoord (andere klank)	91%	91%	-	88%	93%	+6%	90%	98%	+9%

4.3 Beperkingen

Het onderzoek kent bepaalde beperkingen, welke de resultaten mogelijk hebben beïnvloed. Zo kan direct de validiteit en de betrouwbaarheid van het onderzoek in twijfel worden getrokken, afgaande op het gegeven dat er gebruik is gemaakt van slechts één meetinstrument: het werkwoordendictee. Door enkel af te gaan op ruwe cijfers, op kwantitatieve gegevens, is er geen methodische triangulatie toegepast. Wanneer er naast de scores uit de gemaakte dictees ook kwalitatieve gegevens waren verzameld, had er beter in kaart kunnen worden gebracht wat betrokkenen binnen de school (leerkrachten en leerlingen) werkelijk vinden van het reviseren van een werkwoordendictee met een toepassingsschema.

Hetzelfde geldt voor het innovatief ontwerp: het toepassingsschema. Want, hoe innovatief is dit schema werkelijk? Er is een specifiek toepassingsschema met algoritme ontworpen met visuele ondersteuning als oplossing voor het geconstateerde probleem binnen de school, maar de lezer moet er wel rekening mee

houden dat dit wel het enige schema is dat is ontworpen als oplossing. Hij kan zichzelf daarbij afvragen of de resultaten wellicht gunstiger hadden kunnen uitvallen voor de school, wanneer er was gekozen voor een ander ontwerp, of wanneer de leerlingen de keuze zouden hebben gehad uit twee of meerdere toepassingschema's, of wanneer de leerlingen de mogelijkheid hadden gekregen om een correct, zelfbedacht algoritme te gebruiken. Wel gaat het voorbij aan het doel van dit onderzoek om de studie van Hatano et al. (1996) te toetsen, waarin zij concludeerden dat kinderen een correct, zelfbedacht algoritme meestal willen kiezen boven een correct, bestaand algoritme. Het kan dus ook zo maar zijn dat de leerlingen het door de onderzoeker ontworpen schema onoverzichtelijk vinden, of dat er juist te veel kleur is gebruikt waardoor dit het doel van de visuele ondersteuning voorbij gaat.

De lezer moet er ook rekening mee houden dat het werkwoordendictee dat is afgenomen, is gebaseerd op een bestaand werkwoordendictee uit de gebruikte spellingmethode op de school (Taal Actief), maar dat de onderzoeker dit dictee zelf heeft herschreven zodat alle categorieën werkwoordsvormen konden worden getoetst. Aangezien het gegeven dat de onderzoeker geen ervaring heeft met het zelf samenstellen van werkwoordendictees, kan de validiteit van het samengestelde dictee in twijfel worden getrokken. Enkele twijfels hadden voor de lezer weggenomen kunnen worden, wanneer het dictee werd gecontroleerd door een (taal)expert, alvorens het dictee werd afgenomen bij de leerlingen.

Ook kan de keuze van de onderzoeker voor (slechts) drie instructielessen over het leren toepassen van het toepassingschema door de lezer worden gezien als een beperking van dit onderzoek. Tussen de voor- en de nameting is er in de klas aandacht geschonken aan het leren toepassen van een toepassingschema. Daarmee borduurt dit onderzoek voort op Driscoll (2005) en Anderson (1987) die suggereerden dat de leerlingen niet enkel een toepassingschema moet worden aangeboden, zoals op o.b.s. Rubenshof, maar dat de leerlingen ook moet worden geleerd het schema en het algoritme toe te passen. Of het aantal instructiemomenten bepalend is voor de resultaten van het onderzoek is echter de vraag. De leerlingen hebben tijdens het onderzoek in een drietal lessen geleerd het schema en het algoritme toe te passen, maar het is de vraag in hoeverre het aantal van drie instructielessen bepalend is voor de resultaten van het onderzoek.

Bovendien kent dit onderzoek beperkingen die meer van praktische aard zijn. Zo had zowel het afnemen van de werkwoordendictees als het door de leerlingen zelf reviseren van hun eigen dictees op verschillende tijdstippen kunnen plaatsvinden, om de invloed van tijdsgebonden factoren te beperken. Dit had gekund wanneer Deel 1 en Deel 2 van het werkwoordendictee op twee verschillende momenten waren afgenomen en op twee verschillende momenten door de leerlingen waren gereviseerd. Zo is er voor te stellen dat het reviseren op vrijdag, met het weekend voor de deur, anders verloopt dan reviseren in het begin van de schoolweek. Een beperking die hiermee samenhangt is de keuze voor het buiten het klaslokaal laten werken van onderzoeksgroep C (samenwerken met schema). De keuze om deze onderzoeksgroep het eigen werkwoordendictee op hetzelfde moment te laten reviseren als de andere twee onderzoeksgroepen, bracht de consequentie met zich mee dat de onderzoeker minder controle had over het proces buiten het klaslokaal omdat hij zelf aanwezig was in het klaslokaal van de groep 8. Door te kiezen voor verschillende tijdstippen had onderzoeksgroep C op een ander moment hun eigen dictees in het klaslokaal kunnen reviseren, waar de onderzoeker hen beter had kunnen observeren. Ook hadden eventuele twijfels bij de lezer weggenomen kunnen worden wanneer enkele leerlingen uit onderzoeksgroep C werden geïnterviewd om te achterhalen hoe de samenwerking buiten het klaslokaal is verlopen.

Aan de andere kant kan de keuze voor het between subjects design, waarin drie onderzoeksgroepen hun dictee reviseerden met elk een andere oplossing, ook juist worden gezien als een bevorderende factor voor dit onderzoek. Hierdoor kon er namelijk geen voorkennis worden meegenomen, wanneer eerst alle leerlingen de ene oplossing zouden testen en vervolgens alle leerlingen de andere oplossingen zouden testen.

5. Conclusies en discussie

Om het niveau van de werkwoordspelling op o.b.s. Rubenshof te laten aansluiten bij het ambitieniveau van de school is er op zoek gegaan naar oorzaken welke ten grondslag liggen aan het maken van fouten in de werkwoordspelling en naar een mogelijke oplossing voor het gestelde probleem. Om te onderzoeken of het toepassen van een visueel ondersteund toepassingschema met algoritme, tijdens het reviseren van een eigen werkwoordendictee, hieraan bijdraagt, luidde de onderzoeksvraag:

“In hoeverre leidt het reviseren van een werkwoordendictee door de leerlingen zelf, met behulp van een toepassingschema, tot meer correcte werkwoordsvormen?”

Op basis van de resultaten, welke zijn weergegeven in Figuur 9, kan de gestelde hypothese worden aangenomen: het reviseren van het eigen werkwoordendictee met behulp van een toepassingschema met algoritme leidt tot meer correcte werkwoordsvormen, dan wanneer er geen gebruik wordt gemaakt van een toepassingschema. Dit resultaat onderschrijft eerdere studies van onder andere Driscoll (2005), Zuidema (1988), Assink (1983) en Assink (1987) die uitwijzen dat het werken met een toepassingschema met algoritme het aantal fouten reduceert.

De resultaten in Figuur 10 van dit onderzoek lijken de eerdere studies van Driscoll (2005), Zuidema (1988), Assink (1983) en Assink (1987) echter tegen te spreken. Volgens die figuur lijken leerlingen die het eigen werkwoordendictee individueel reviseren met het schema niet tot significant meer correcte werkwoordsvormen te komen dan leerlingen die het eigen dictee individueel reviseren zonder het schema. Echter, volgens de resultaten in Figuur 11 en Figuur 12 komen leerlingen die het eigen werkwoordendictee in tweetallen met het schema reviseren, wel tot significant meer correcte werkwoordsvormen dan leerlingen die het eigen dictee individueel zonder schema of individueel met schema reviseren. Deze bevindingen suggereren een antwoord te geven op de onderzoeksvraag: het in tweetallen reviseren van een werkwoordendictee met behulp van een toepassingschema, zorgt voor de meeste correcte werkwoordsvormen in een verbeterde versie van hetzelfde dictee.

Het is gezien al deze resultaten mogelijk dat alle voorwaarden voor het ontwerp en het gebruik van een toepassingschema samen, zoals die zijn geschetst in het literatuuronderzoek en zijn beschreven in de methode, nodig zijn om te komen tot meer correcte werkwoordsvormen bij het reviseren van het eigen werkwoordendictee. Daarom is het mogelijk dat er een toepassingschema nodig is die kinderen kunnen volgen om te komen tot de juiste spelling van verschillende werkwoordsvormen (Zuidema, 1988), dat het algoritme moet starten met het maken van een onderscheid tussen een persoonsvorm en een voltooid deelwoord (Assink, 1983; Assink, 1987), dat er visuele ondersteuning nodig zijn om de aandacht te houden bij het doorlopen van het algoritme (Reigeluth, 1999), dat er moet worden geoefend in het gebruik van een toepassingschema (Anderson, 1987; Driscoll, 2005) en dat het toepassen van de spellingregels aan de hand van een toepassingschema hardop moet worden verwoord (Driscoll, 2005). Daarbij kan worden gesteld dat het inzetten van het toepassingschema het spellingbewustzijn van de leerlingen heeft vergroot en dat het schema hen bewust maakt van wat zij wel en niet correct kunnen spellen, omdat het schema hen heeft geholpen om te komen tot meer correcte werkwoordsvormen na revisie van hun eigen werkwoordendictee (Paffen en Bosman, 2005).

Op basis van de resultaten welke zijn weergegeven in Figuur 14, Figuur 15 en Figuur 16, kunnen ook uitspraken worden gedaan over de wijze waarop een eigen werkwoordendictee wordt gereviseerd. De meest duidelijke uitkomst op basis van deze drie figuren lijkt dat leerlingen die in tweetallen hun eigen dictee reviseren met behulp van een toepassingschema, het minste aantal fouten laten staan na revisie. Daarnaast kan er worden gesteld dat leerlingen die hun eigen dictee individueel reviseren zonder een toepassingschema, meer fouten laten staan na revisie, dan leerlingen die hun eigen dictee (individueel of in tweetallen) reviseren met behulp

van een toepassingschema. Uit Figuur 15 en Figuur 16 komen minder duidelijke uitkomsten naar voren. Wel is het opvallend dat leerlingen die hun eigen dictee individueel reviseren zonder schema, minder foutief gespelde werkwoordsvormen na revisie opnieuw fout spellen, dan leerlingen die hun eigen dictee (individueel of in tweetallen) reviseren met behulp van een toepassingschema. Daarnaast is het volgens de resultaten in Figuur 16 mogelijk dat leerlingen die hun eigen dictee in tweetallen reviseren met behulp van een toepassingschema minder correct gespelde werkwoordsvormen na revisie fout spellen, dan leerlingen die hun eigen dictee individueel (met of zonder schema) reviseren.

Bovendien kunnen er op basis van de resultaten in Tabel 3 en Tabel 4 uitspraken worden gedaan over in welke specifieke categorieën werkwoordsvormen de fouten worden gemaakt. De resultaten in Tabel 3 suggereren dat leerlingen zowel voor als na revisie meer fouten maken in de werkwoordsvormen in de verleden tijd (zelfde klank) meervoud, dan werkwoordsvormen in elke andere gevraagde categorie werkwoordsvormen. Een opvallende bevinding daarbij is dat leerlingen in deze categorie werkwoordsvormen na revisie ook meer fouten goed kunnen verbeteren dan in elke andere gevraagde categorie werkwoordsvormen. Leerlingen lijken zowel voor als na revisie de minste problemen te hebben met de werkwoordsvormen in de verleden tijd (andere klank) enkelvoud die niet eindigen op een 't-klank', zoals in de zin: 'Hij *riep* naar zijn buurman'. Vergelijkbare conclusies kunnen worden getrokken op basis van de resultaten in Tabel 4. De meest opvallende bevinding is dat leerlingen die in tweetallen hun eigen dictee reviseren met behulp van een toepassingschema, na revisie in elke categorie werkwoordsvormen komen tot meer correct gespelde werkwoordsvormen. Dit in tegenstelling tot leerlingen die individueel (met of zonder schema) reviseren. Zij komen bij enkele categorieën na revisie namelijk tot minder correct gespelde werkwoordsvormen dan voor revisie. Bovendien lijkt het erop dat leerlingen die met behulp van een toepassingschema hun eigen dictee reviseren (individueel of in tweetallen) na revisie meer werkwoordsvormen in de verleden tijd (zelfde klank) meervoud kunnen verbeteren, dan werkwoordsvormen in elke andere gevraagde categorie werkwoordsvormen.

Aanbeveling

De meest duidelijke conclusie die uit het onderzoek naar voren is gekomen, is dat leerlingen die in tweetallen hun eigen werkwoordendictee reviseren, met behulp van een toepassingschema met algoritme, tot significant meer correct gespelde werkwoordsvormen komen na revisie, dan leerlingen die het eigen dictee individueel (met of zonder schema) reviseren. Voor o.b.s. Rubenshof wordt dan ook aanbevolen om in de lessen werkwoordspelling meer specifieke aandacht te besteden aan het leren toepassen van een toepassingschema. Ook is het aan te bevelen om leerlingen in tweetallen hiermee te laten oefenen, zodat zij de stappen in het algoritme hardop kunnen verwoorden om te komen tot de juiste spelling van gevraagde werkwoordsvormen. Daarbij is het voor zowel de leerkrachten als de leerlingen aan te bevelen om het toepassingschema in elk geval in te zetten bij de werkwoordsvormen in de verleden tijd (zelfde klank) meervoud, omdat in deze categorie werkwoordsvormen meer fouten worden gemaakt dan in elke andere gevraagde categorie.

Vervolgonderzoek

Gezien de huidige resultaten en conclusies lijkt het het meest interessant om een vervolgonderzoek te starten met, naast de huidige drie onderzoeksgroepen, één extra onderzoeksgroep: een groep die in tweetallen een dictee reviseert zonder een toepassingschema. Hiermee kan dan niet alleen het effect van het toepassen van een toepassingschema worden getest binnen de onderzoeksgroepen die individueel een dictee reviseren, maar ook binnen de onderzoeksgroepen die in tweetallen een dictee reviseren. Het is dan wel aan te bevelen om te kiezen voor grotere onderzoeksgroepen, om de kans op significante verschillen te vergroten. Daarnaast is het ook interessant om niet enkel vervolgonderzoek te doen waarbij een dictee of ander werk wordt gereviseerd met behulp van een toepassingschema, maar om ook te kijken wat het effect is van het gebruik van een toepassingschema bij het spellen van werkwoordsvormen.

Literatuurlijst

- Abbeny, L. van. (2010). *Dat verklaard veel... Over de detectie van spelfouten tijdens het leesproces en de invloed van lexicale en sublexicale homofoondominantie hierop* (Masterscriptie). Universiteit van Antwerpen.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 94(2), 192-210.
- Assink, E. M. H. (1983). *Leerprocessen bij het spellen: aanzet voor de verbetering van de werkwoordsdidaktiek*. Utrecht: Elinkwijk.
- Assink, E. M. H. (1987). Algorithms in spelling instruction: The orthography of Dutch Verbs. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 228-235.
- Baayen, R. H., Piepenbrock, R., & Rijn, van, H. (1993). *The CELEX Lexical Database* [Cd-rom]. Philadelphia, PA: Linguistic data consortium, University of Pennsylvania.
- Block, K. K., & Peskowitz, N. B. (1990). Metacognition in spelling: Using writing reading to self-check spelling. *The Elementary School Journal*, 91(2), 151-164.
- Danckaert, E. (2012). *Het effect van homofoondominantie op de naleestaak* (Masterscriptie). Universiteit van Antwerpen.
- Dijkstra, T., & Kempen, G. (1984). *Taal in uitvoering. Inleiding tot de psycholinguïstiek*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction* (3rd edition). Boston: Pearson Education.
- Ebby, C. B. (2005). The powers and pitfalls of algorithmic knowledge: A case study. *The Journal of Mathematical Behavior*, 24(1), 73-87.
- Ernestus, M., & Baayen, R. H. (2004). Analogical effects in regular past tense production in Dutch. *Linguistics*, 42(5), 873-903.
- Ernestus, M., Mak, W. M., & Baayen, R. H. (2005). Waar 't kofschip strandt. *Levende Talen Magazine*, 92(6), 9-11.
- Feldman, R. S. (2012). *Ontwikkelingspsychologie* (5^e editie). Amsterdam: Pearson Benelux.
- Flavall, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental enquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Frisson, S., & Sandra, D. (2002a). Homophonic forms of regularly inflected verbs have their own orthographic representations: a developmental perspective on spelling errors. *Brain and Language*, 29(81), 545-554.
- Frisson, S., & Sandra, D. (2002b). Determinanten van werkwoordfouten in de Nederlandse spelling. Een experimenteel onderzoek bij jonge en ervaren spellers. *Nederlandse Taalkunde*, 7(2), 127-141.
- Hatano, G., Amaiwa, S., & Inagaki, K. (1996). "Buggy algorithms" as attractive variants. *The Journal of Mathematical Behavior*, 15(3), 285-302.

- Kail, R. V. (2003). Information processing and memory. In M. H. Bomstein & L. Davidson (Eds.), *Well-being: Positive development across the life course*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Largy, P., Dédéyan, A., & Hupert, M. (2004). Orthographic revision: A developmental study of how revisers check verbal agreements in written texts. *British Journal of Educational Psychology*, 74(4), 533-550.
- Miller, G. A. (1967). *The psychology of communication*. Baltimore, MD: Penguin books.
- Paffen, R., & Bosman, A. (2005). Spellingbewustzijn kan met een korte training gestimuleerd worden. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 44(9), 388-397.
- Paus, H., Bacchini, S., Dekkers, R., Hofstede, D., Markesteijn, C., Meijer, H., & Pullens, T. (2014). *Portaal. Praktische taaldidactiek voor het basisonderwijs* (4^e herziene druk). Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional-design Theories And Models: A New Paradigm of Instructional Theory, Volume II* (1st edition). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sandra, D., Daems, F., & Frisson, S. (2001). Zo helder en toch zoveel fouten! Wat leren we uit psycholinguïstisch onderzoek naar werkwoordfouten bij ervaren spellers? *Vonk*, 30(3), 3-20.
- Sandra, D., Frisson, S., & Daems, F. (1999). Why Simple Verb Forms Can Be So Difficult to Spell: The Influence of Homophone Frequency and Distance in Dutch. *Brain and Language*, 26(68), 277-283.
- Sandra, D., Frisson, S., & Daems, F. (2004). Still errors after all those years: Limited attentional resources and homophone frequency account for spelling errors on silent verbs suffixes in Dutch. *Written Language & Literacy*, 7(1), 61-77.
- Schraven, J. (2011). Zo leer je kinderen (lezen en) spellen! *Tijdschrift Taal*, 2(3), 58-60.
- Steenbakkers, J. (2015). Emil worstelt met werkwoordspelling. *Levende Talen Magazine*, 102(4), 4-9.
- Stichting Lezen & Schrijven. (2016). *Taalontwikkeling bij kinderen*. Geraadpleegd op 29 november 2016, van <https://www.lezenenschrijven.nl/wat-wij-doen/programmas/taalontwikkeling-bij-kinderen/>
- Velde, I. van der. (1960). *De tragedie der werkwoordsvormen*. Groningen: J. B. Wolters.
- Verhaert, N. & Sandra, D. (2016). Homofonodominantie veroorzaakt dt-fouten tijdens het spellen en maakt er ons blind voor tijdens het lezen. *Levende Talen Tijdschrift*, 17(4), 37-46.
- Verhoeven, G. (1985). *De strategieën van de speller. Een analyse van het spellingvraagstuk*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Von Wright, J. (1992). Reflections on reflection. *Learning and Instruction*, 2(1), 59-68.
- Winkel, L. A. te. (1863). *De grondbeginselen van de Nederlandsche spelling. Ontwerp der spelling voor het aanstaande Nederlandsch woordenboek*. Leiden: D. Noothoven van Goor.
- Zuidema, J. J. (1988). *Efficiënt spellingonderwijs: Een leer- en expertmodel voor het spellen*. Amersfoort: Acco.

Bijlagen

Bijlage A. Dwarsdoorsnedes van 2010 tot 2017

	<i>Landelijke CITO normen</i>	<i>Ambitie Rubenshof 2013-2014</i>	<i>2010 2011</i>	<i>2011 2012</i>	<i>2013 2014</i>	<i>2014 2015</i>	<i>2015 2016</i>	<i>2016 2017</i>
Niveau I	20%	25%	21%	16%	12%	15%	25%	28%
Niveau II	20%	30%	14%	13%	17%	23%	11%	16%
Niveau III	20%	25%	12%	10%	12%	21%	19%	25%
Niveau IV	20%	10%	16%	13%	15%	17%	25%	14%
Niveau V	20%	10%	37%	48%	45%	25%	21%	18%

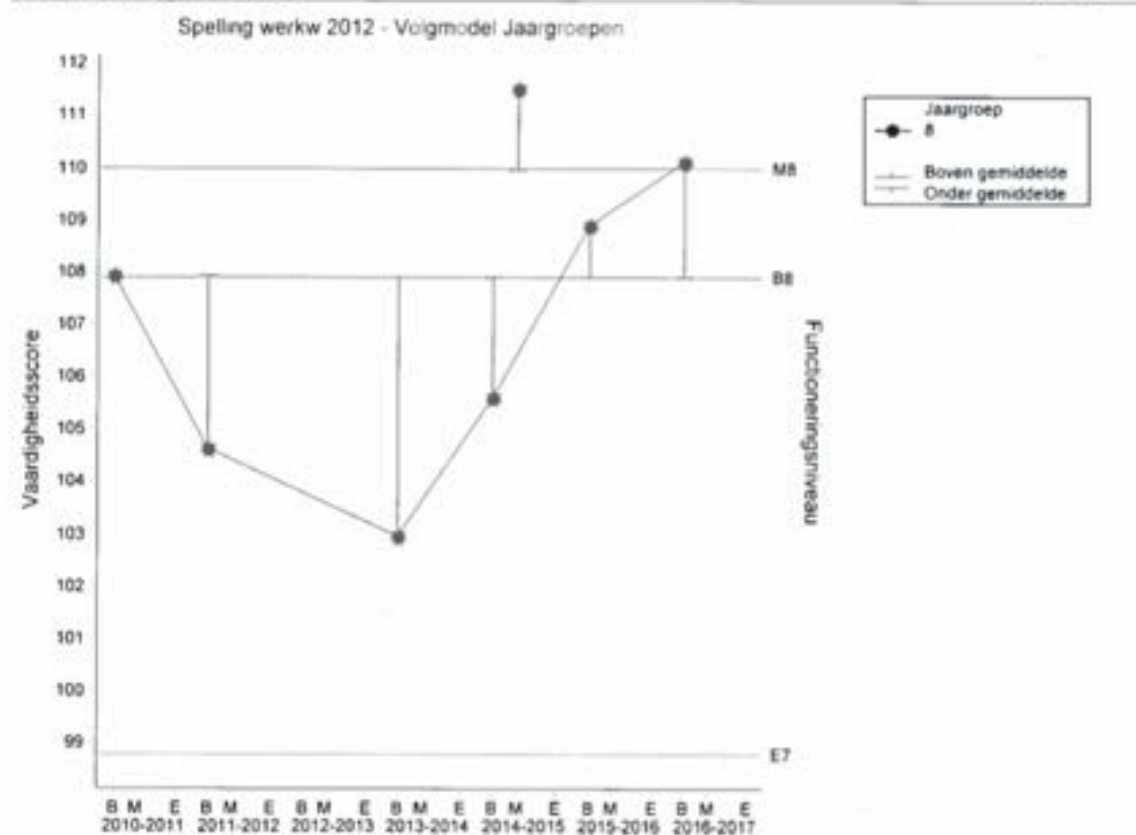
De tabel geeft weer dat in het huidige schooljaar, 2016-2017, 44% van de leerlingen uit groep 8 op een niveau boven het landelijk gemiddelde zit (niveau I & II samen) en dat 32% van de leerlingen op een niveau onder het landelijk gemiddelde zit (niveau IV & V samen). Volgens de ambitie die de school nastreeft behoren deze percentages op respectievelijk 55% en 20% te liggen.

Bijlage B. Trendanalyse

Openbare Basisschool Rubenshof OOSTERHOUT NB



Trendanalyse LVS



De lijntjes naar boven of naar beneden laten zien of de gemiddelde vaardigheidsscore van de groep in dat schooljaar boven- of beneden gemiddeld was en maakt dus duidelijk dat de vaardigheidsscore van jaargroep 8 vaker beneden- dan boven gemiddeld is geweest.

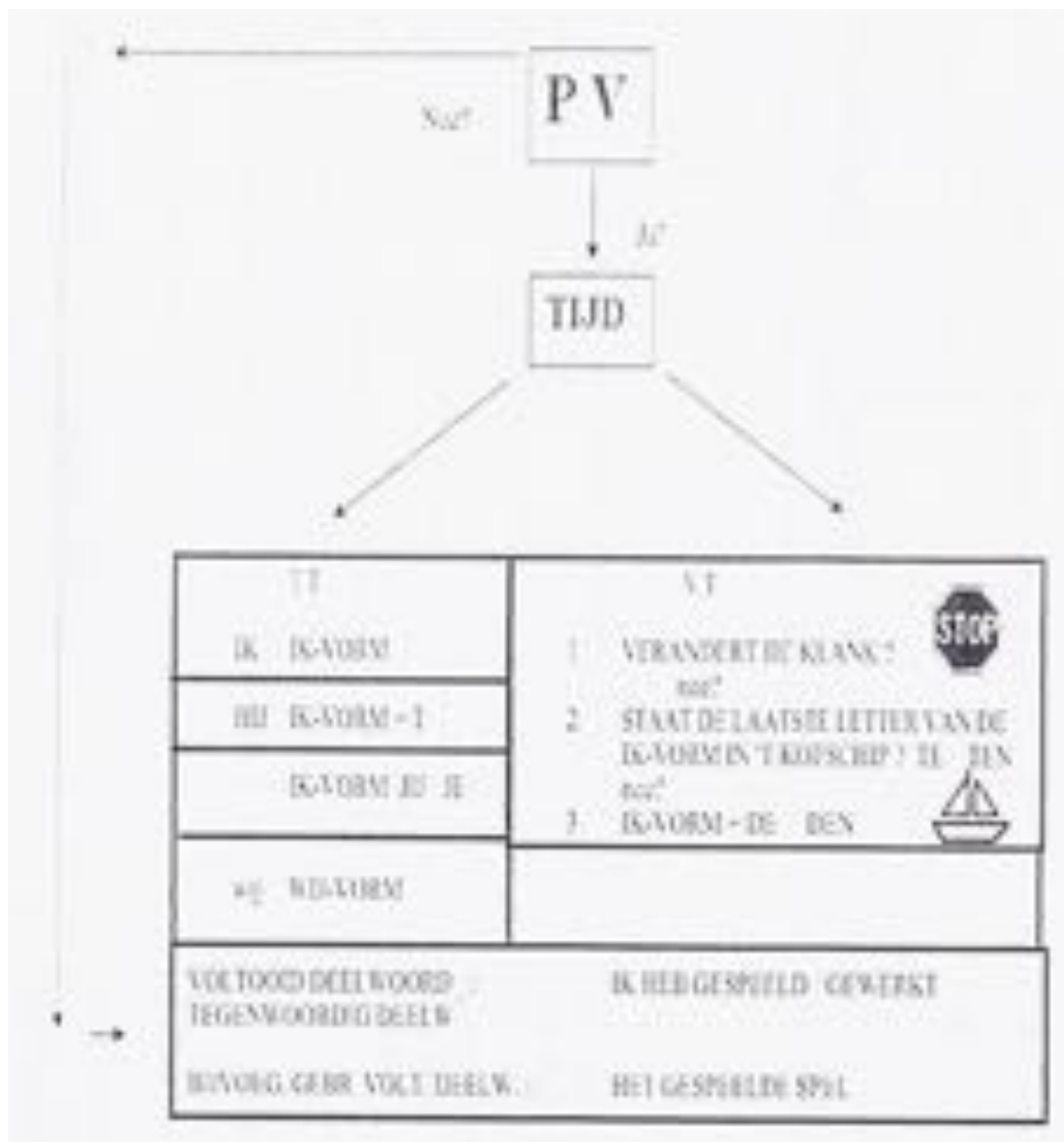
Bijlage C. Groepsoverzicht

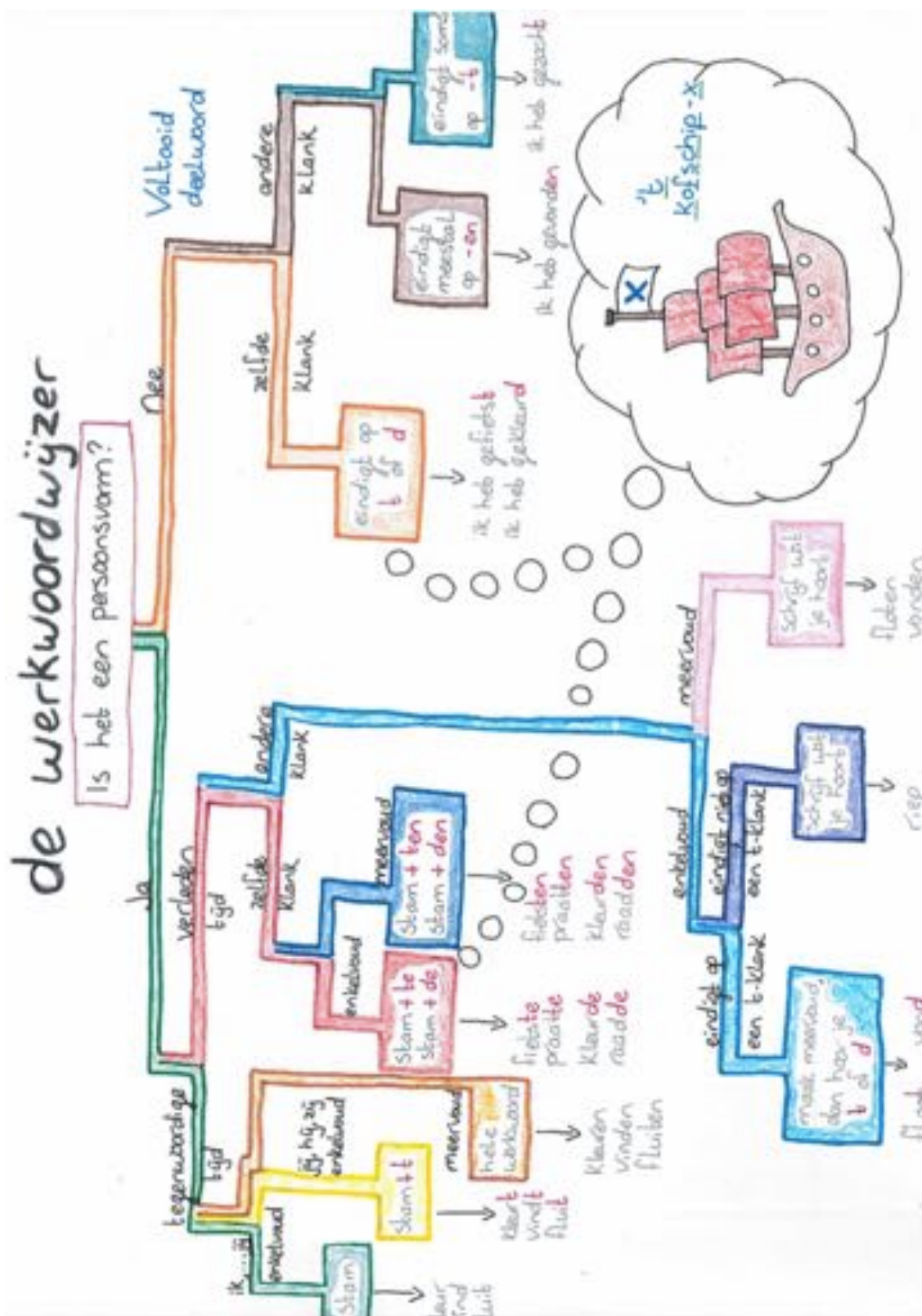
	<i>Landelijke CITO normen</i>	<i>Ambitie Rubenshof 2013-2014</i>	<i>Groepsoverzicht Begin groep 8 2016-2017</i>	<i>Groep is ... % groter / kleiner dan wordt nagestreefd</i>
Niveau I	20%	25%	26%	1% groter
Niveau II	20%	30%	18,5%	11,5% kleiner
Niveau III	20%	25%	18,5%	6,5% kleiner
Niveau IV	20%	10%	18,5%	8,5% groter
Niveau V	20%	10%	18,5%	8,5% groter

Bijlage D. Rapportcijfers groep 8 november 2016

<i>Cijfer op het rapport</i>	<i>Ambitie Rubenshof 2013-2014</i>	<i>Rapportcijfers Groep 8 November 2016</i>	<i>Groep is ... % groter / kleiner dan wordt nagestreefd</i>
8,5 - 10	25%	23%	2% kleiner
7,5 - 8	30%	26%	4% kleiner
6,5 - 7	25%	28%	3% groter
5,5 - 6	10%	13%	3% groter
< 5,5	10%	10%	-

Bijlage E. Huidig werkwoordenschema





Bijlage G. Werkwoordendictee

Werkwoordendictee

Vul de juiste werkwoordsvorm (persoonsvorm of voltooid deelwoord) in op het lijstje.
Let goed op de tijd waarin de zin staat!

Naam: _____

Groep: _____

Deel 1 - De leeuw en de muis

- | | | |
|---------------|----|---|
| (jagen) | 1 | De leeuw had de hele dag tevergeefs _____. |
| (uitrusten) | 2 | Daarom _____ hij even _____ in een koele grot. |
| (lopen) | 3 | Toen _____ er plots een argeloze muis binnen. |
| (binden) | 4 | De oude leeuw ving hem en _____ hem vast. |
| (eten) | 5 | Die had tenslotte nog niks _____. |
| (vrezen) | 6 | De arme muis _____ voor zijn leventje. |
| (opeten) | 7 | ‘Wees genadig!’ piepte hij angstig. ‘_____ jullie mij
alsjeblijft niet _____?’ |
| (proeven) | 8 | Ik ben zo klein, u _____ nauwelijks iets van me.’ |
| (zwijgen) | 9 | De oude leeuw antwoordde niet. Ze _____ allemaal. |
| (vinden) | 10 | Toen tilde hij zijn poot op. Hij _____ het toch zielig
voor de kleine muis. |
| (smeden) | 11 | De leeuwen _____ toen een vriendschap met de muis. |
| (gebeuren) | 12 | Luister maar wat er verder is _____. |
| (horen) | 13 | Een week later _____ de muis een verschrikkelijk
gebrul. |
| (verstrikken) | 14 | Twee leeuwen zaten _____ in het net van de jagers. |

- (kermen) 15 ' Schiet op!' _____ de leeuwen toen. 'Haal ons hier uit!'
- (bieden) 16 De muis begreep dat er haast was _____.
- (afwachten) 17 Ze _____ niet _____. 'Straks komen de jagers nog!', dachten ze.
- (knippen) 18 Snel heeft de muis de draden van het net los _____.
- (zijn) 19 Zelden zijn de leeuwen dankbaarder _____.
- (geschieden) 20 Bijna was hier het kwaad _____. Hij was aan de dood ontsnapt.

Deel 2 - De wolf en de hond

Vul de juiste werkwoordsvorm (persoonsvorm of voltooid deelwoord) in op het lijntje. Let goed op de tijd waarin de zin staat!

- (wandelen) 1 Door de koude nacht komt een roedel wolven aan _____.
- (lunchen) 2 Ze hebben al lange tijd niet fatsoenlijk _____.
- (lijden) 3 Zo te zien _____ er een zelfs aan ondervoeding.
- (klappertanden) 4 Gisteren _____ ze ook al allemaal van ellende.
- (hijgen) 5 Een van de wolven _____ en bleef stilstaan.
- (begroeten) 6 Zijn neven, de honden, _____ hem. Een stopte er.
- (leiden) 7 Wat aan hem te zien was, _____ hij wel een goed leven.
- (bijten) 8 Sterker nog, hij _____ net nog wat vlees van een bot.
- (voeden) 9 'Waarom ben jij zo goed _____?' vraagt de wolf.

- (vinden) 10 'Terwijl ik al dagen niks te eten heb _____.'
- (glimlachen) 11 De honden _____ en een gaf er antwoord.
- (bewaken) 12 'Gisternacht _____ ik het huis van mensen.
- (uitkiezen) 13 Wij _____ zelf _____ waar we wilden lopen.
- (belonen) 14 En daar werd ik voor _____ met een uitgebreid maal.'
- (strijden) 15 De wolf _____ al zo lang voor zo'n leven. Hij wilde dat ook wel.
- (aantasten) 16 'Waarom is je nek zo kaal en _____?' vraagt hij.
- (bedreigen) 17 'Overdag zijn wij te gevaarlijk en _____ wij anderen,' antwoordt de hond.
- (vastbinden) 18 'Dan zit ik aan een ketting rond mijn nek _____.'
- (kijken) 19 De wolf _____ naar de nek van de hond en bedacht zich.
- (behandelen) 20 Hij denkt: liever hongerig dan slecht _____.

Bijlage H. Werkblad instructielessen

Naam:

- | | | |
|--------------|---|--|
| (betalen) | 1 | Mama heeft de rekening al _____ . |
| (bereiden) | 2 | Mijn moeder _____ gisteren het eten. |
| (bekijken) | 3 | De jongen _____ mij vol bewondering
toen ik langs hem liep. |
| (vergeten) | 4 | De gehaaste man _____ zijn
portemonnee. |
| (doorzoeken) | 5 | Het _____ van het huis duurt niet lang. |
| (branden) | 6 | De groente _____ al een beetje aan. |
| (begrijpen) | 7 | Dat _____ wij vroeger nooit. |
| (begroeten) | 8 | Mijn buurmeisjes _____ mij gisteren
ook al. |
| (zoeken) | 9 | “Waar zijn mijn sleutels nou? Ik heb al overal
_____.” |

Bijlage I. Samenstelling onderzoeksgroepen

Groep A			
	Naam	Cito niveau	Cito score
1	Zoë	I+	138
2	Tjerk	I+	124
3	Luna	I	118
4	Jesse	II	115
5	Stan	II	110
6	Rianne	III	108
7	Sevenique	III	107
8	Anouk	IV	104
9	Robin	IV	103
10	Anique	IV	101
11	Milan	V	99

Groep B			
	Naam	Cito niveau	Cito score
	Laurens	I+	130
	Brend	I	118
	Max	II	117
	Evi	II	113
	Sofie	III	107
	Eef	III	107
	Madoux	IV	104
	Soraya	IV	102
	Diego	V	98
	Aiden	V	97

Groep C			
	Naam	Cito niveau	Cito score
	Tim	I+	127
	Isis	I	118
	Nina	II	115
	Mika	II	113
	Sylvian	III	109
	Guusje	III	106
	Bente	IV	103
	Luigi	V	98
	Sem	V-	93
	Kim	V-	93

Werkwoordendictee

Vul de juiste werkwoordsvorm (persoonsvorm of voltooid deelwoord) in op het lijstje. Let goed op de tijd waarin de zin staat!

Naam: _____

Groep:

Deel 1 - De leeuw en de muis

- | | | |
|---------------|----|--|
| (jagen) | 1 | De leeuw had de hele dag tevergeefs gejaagd . |
| (uitrusten) | 2 | Daarom rustte hij even uit in een koele grot. |
| (lopen) | 3 | Toen liep er plots een argeloze muis binnen. |
| (binden) | 4 | De oude leeuw ving hem en bond hem vast. |
| (eten) | 5 | Die had tenslotte nog niks gegeten . |
| (vrezen) | 6 | De arme muis vreesde voor zijn leventje. |
| (opeten) | 7 | ‘Wees genadig!’ piepte hij angstig. ‘ Eten jullie mij alsjeblieft niet op ?’ |
| (proeven) | 8 | Ik ben zo klein, u proeft nauwelijks iets van me.’ |
| (zwijgen) | 9 | De oude leeuw antwoordde niet. Ze zwegen allemaal. |
| (vinden) | 10 | Toen tilde hij zijn poot op. Hij vond het toch zielig voor de kleine muis. |
| (smeden) | 11 | De leeuwen smeedden toen een vriendschap met de muis. |
| (gebeuren) | 12 | Luister maar wat er verder is gebeurd . |
| (horen) | 13 | Een week later hoorde de muis een verschrikkelijk gebrul. |
| (verstrikken) | 14 | Twee leeuwen zaten verstrikt in het net van de jagers. |
| (kermen) | 15 | ‘Schiet op!’ kermde de leeuwen toen. ‘Haal ons hier uit!’ |
| (bieden) | 16 | De muis begreep dat er haast was geboden . |

(afwachten)	17	Ze wachtten niet af . ‘Straks komen de jager nog!’, dachten ze.
(knippen)	18	Snel heeft de muis de draden van het net los geknipt .
(zijn)	19	Zelden zijn de leeuwen dankbaarder geweest .
(geschieden)	20	Bijna was hier het kwaad geschied . Hij was aan de dood ontsnapt.

Deel 2 - De wolf en de hond

Vul de juiste werkwoordsvorm (persoonsvorm of voltooid deelwoord) in op het lijntje. Let goed op de tijd waarin de zin staat!

(wandelen)	1	Door de koude nacht komt een roedel wolven aan gewandeld .
(lunchen)	2	Ze hebben al lange tijd niet fatsoenlijk geluncht .
(lijden)	3	Zo te zien lijdt er een zelfs aan ondervoeding.
(klappertanden)	4	Gisteren klappertandden ze ook al allemaal van ellende.
(hijgen)	5	Een van de wolven hijgde en bleef stilstaan.
(begroeten)	6	Zijn neven, de honden, begroetten hem. Een stopte er.
(leiden)	7	Wat aan hem te zien was, leidde hij wel een goed leven.
(bijten)	8	Sterker nog, hij beet net nog wat vlees van een bot.
(voeden)	9	‘Waarom ben jij zo goed gevoed ?’ vraagt de wolf.
(vinden)	10	‘Terwijl ik al dagen niks te eten heb gevonden .’
(glimlachen)	11	De honden glimlachten en een gaf er antwoord.
(bewaken)	12	‘Gisternacht bewaakte ik het huis van mensen.
(uitkiezen)	13	Wij kozen zelf uit waar we wilden lopen.
(belonen)	14	En daar werd ik voor beloond met een uitgebreid maal.’

(strijden)	15	De wolf streed al zo lang voor zo'n leven. Hij wilde dat ook wel.
(aantasten)	16	'Waarom is je nek zo kaal en aangetast ?' vraagt hij.
(bedreigen)	17	'Overdag zijn wij te gevaarlijk en bedreigen wij anderen,' antwoordt de hond.
(vastbinden)	18	'Dan zit ik aan een ketting rond mijn nek vastgebonden .'
(kijken)	19	De wolf keek naar de nek van de hond en bedacht zich.
(behandelen)	20	Hij denkt: liever hongerig dan slecht behandeld .

Bijlage K. Overzicht hoe alle werkwoordendictees zijn gereviseerd

Nummer	Naam	Onderzoeksgroep	Aantal correct (voor)	Totaal gereviseerd	Was fout, na revisie goed	Was goed, na revisie fout	Na revisie nog steeds fout	Na revisie niet opgemerkt als fout	Aantal correct (na)	Verskil tussen voor en na
1	Anique	A	21	9	4	0	5	10	25	+4
2	Diego	B	24	7	2	4	1	12	23	-1
3	Brend	B	32	10	3	5	2	3	30	-2
4	Isis	C	26	8	4	0	4	6	30	+4
5	Tim	C	30	8	7	1	0	2	37	+7
6	Soraya	B	28	4	1	2	1	10	27	-1
7	Aiden	B	19	16	5	5	6	10	19	-
8	Sofie	B	33	7	4	0	3	0	37	+4
9	Nina	C	28	8	7	1	0	5	34	+6
10	Tjerk	A	32	2	1	0	1	6	33	+1
11	Anouk	A	27	3	1	1	1	11	27	-
12	Stan	A	24	9	2	5	2	12	21	-3
13	Eef	B	26	10	5	3	2	7	28	+2
14	Bente	C	26	14	11	0	3	1	36	+10
15	Milan	A	21	2	1	0	1	17	22	+1
16	Sevenique	A	23	6	4	1	1	12	26	+3
17	Robin	A	31	10	0	8	2	7	23	-8
18	Mika	C	28	11	9	1	1	2	36	+8
19	Kim	C	26	15	12	1	2	0	37	+11
20	Evi	B	32	6	2	1	3	3	33	+1
21	Luigi	C	30	8	5	1	2	3	34	+4
22	Zoë	A	39	3	1	2	0	0	38	-1
23	Sylvian	C	30	7	5	0	2	3	35	+5
24	Max	B	35	5	5	0	0	0	40	+5
25	Madoux	B	26	5	3	1	1	10	28	+2
26	Sem	C	29	12	5	2	5	1	32	+3
27	Laurens	B	37	1	1	0	0	2	38	+1
28	Rianne	A	28	6	3	3	0	9	28	-
29	Guusje	C	32	6	5	0	1	3	36	+4
30	Luna	A	35	4	4	0	0	1	39	+4
31	Jesse	A	34	1	0	1	0	6	33	-1

Bijlage L. Registratiebladen voor- en nameting

Registratieblad voormeting.

Groep 8 Femke en Heidi												
	<u>Wiel-</u> <u>dichte</u>	Totaal score 40	t.t.		vt. zelfde klank		vt. andere klank		vt. andere klank		Wtft. dw	
			enk	mv.	enk	mv.	enk	mv.	enk	mv.	zelfde klank	andere klank
1	Anique	21	1	1	2	0	3	2	1	8	3	
2	Diego	24	1	2	2	2	3	2	0	9	3	
3	Brend	32	1	2	6	0	4	2	2	11	4	
4	Isis	26	1	2	1	2	4	1	1	10	4	
5	Tim	30	2	2	5	3	2	2	1	9	4	
6	Soraya	28	1	2	5	0	3	1	1	11	4	
7	Aiden	19	1	2	0	1	1	2	0	10	2	
8	Sofie	33	1	2	5	4	3	2	2	10	4	
9	Nina	28	1	2	5	1	2	2	0	11	4	
10	Tjerk	32	1	1	4	4	4	2	2	11	3	
11	Anouk	27	1	2	3	0	4	2	2	9	4	
12	Stan	24	1	2	4	0	2	2	1	8	4	
13	Eef	26	1	2	4	2	2	2	1	8	4	
14	Bente	26	0	2	3	0	3	2	2	10	4	
15	Milan	21	1	1	3	1	3	2	1	6	3	
16	Sevenique	23	1	1	4	0	3	2	2	7	3	
17	Robin	31	1	2	4	2	4	2	2	10	4	
18	Mika	28	1	1	3	1	4	2	2	11	3	
19	Kim	26	0	2	3	1	2	2	2	11	3	
20	Evi	32	2	2	4	2	4	2	2	11	3	
21	Luigi	30	1	2	4	1	4	2	1	12	3	
22	Zoë	39	2	2	6	6	3	2	2	12	4	
23	Sylvian	30	1	2	2	4	4	2	2	10	3	
24	Max	35	1	2	6	4	4	2	1	11	4	
25	Madoux	26	1	2	4	0	3	2	1	10	3	
26	Sem	29	1	2	5	1	2	2	1	11	4	
27	Laurens	37	2	2	6	6	3	1	2	11	4	
28	Rianne	28	1	2	3	1	4	2	1	10	4	
29	Guusje	32	0	2	5	5	3	2	1	10	4	
30	Luna	35	2	2	5	3	3	2	2	12	4	
31	Jesse	34	1	2	5	5	4	1	2	10	4	

Groep 8 Femke en Heidi

	Wiel- driete	a b c	Totaal score 40	t.t.		vt zelfde klank		vt andere klank		vt andere klank max/awl		vt d.w	
				ant	mv	ant	mv	ant	mv	ant	mv	ant	mv
1	Anique	A	25	1	2	4	0	3	2	1	9	3	
2	Diego	B	23	0	2	1	2	2	2	0	10	3	
3	Brend	B	30	1	2	5	3	1	2	2	10	4	
4	Isis	C	30	1	2	4	3	4	2	2	10	4	
5	Tim	C	37	1	2	6	6	3	2	2	11	4	
6	Soraya	B	27	1	2	4	0	4	1	1	10	4	
7	Aiden	B	19	1	1	0	2	2	1	1	9	3	
8	Sofie	B	27	2	2	5	5	4	2	2	11	4	
9	Nina	C	34	1	2	5	2	4	2	2	12	4	
10	Tjerk	A	33	1	1	4	5	4	2	2	11	3	
11	Anouk	A	27	0	2	3	0	4	2	2	10	4	
12	Stan	A	21	1	2	1	0	1	2	2	8	4	
13	Eef	B	20	1	2	4	4	3	1	1	8	4	
14	Bente	C	36	1	2	5	5	4	2	2	11	4	
15	Milan	A	22	1	1	3	1	3	2	1	7	3	
16	Sevenique	A	26	1	1	5	2	3	2	1	8	3	
17	Robin	A	23	1	2	0	0	3	2	2	9	4	
18	Mika	C	36	1	1	6	6	4	2	2	10	4	
19	Kim	C	37	1	2	6	6	3	2	2	11	4	
20	Evi	B	33	2	2	5	1	4	2	2	11	4	
21	Luigi	C	34	1	2	5	2	4	2	2	12	4	
22	Zoë	A	38	2	2	4	6	4	2	2	12	4	
23	Sylvian	C	35	1	2	5	4	4	2	2	12	3	
24	Max	B	40	2	2	6	6	4	2	2	12	4	
25	Madoux	B	28	2	2	4	2	3	2	1	9	3	
26	Sem	C	32	1	2	5	3	4	2	2	9	4	
27	Laurens	B	38	2	2	6	6	3	2	2	11	4	
28	Rianne	A	28	1	2	4	2	3	2	2	8	4	
29	Guusje	C	36	1	2	5	6	4	2	2	10	4	
30	Luna	A	39	2	2	5	6	4	2	2	12	4	
31	Jesse	A	33	1	2	5	4	4	1	2	10	4	

Bijlage M. Verklaring over gerealiseerde presentaties

Naam UD-student: Yordi van der Heijden

Verklaring over gerealiseerde presentaties:

	Handtekening	Eventueel (kort) commentaar
presentatie 1 oktober 2016	o.b.s. Rubenshof Rubenshof B 4907 MX Oosterveld 0152-452361	Prima, duidelijk! Probleem wordt helder in kaart gebracht!
presentatie 2 januari 2017	o.b.s. Rubenshof Rubenshof B 4907 MX Oosterveld 0152-452361	We zijn benieuwd naar de resultaten.
presentatie 3 april 2017	o.b.s. Rubenshof Rubenshof B 4907 MX Oosterveld 0152-452361	Wauw! Hard bezig geweest! Leuke resultaten komen er uit over het toepassings- schema! We gaan kijken hoe we het in kunnen gaan zetten.