

Opbrengstgericht Werken in het Speciaal Onderwijs

Een Onderzoek naar het Effect van het Directe Instructiemodel op het Pedagogisch-Didactisch Handelen van Leerkrachten en het Zelfstandig Verwerken van de Leerstof door Leerlingen

Niki H. H. Collaris (3512320) en Kim E. H. C. Gerats (3512665) – Groepsnummer 1
Academische Lerarenopleiding Primair Onderwijs, Utrecht 2013



Author note

Niki H. H. Collaris & Kim E. H. C. Gerats, Faculteit Educatie en Faculteit Sociale Wetenschappen, Hogeschool Utrecht en Universiteit Utrecht.

Deze scriptie is mede tot stand gekomen door bijdragen van Henk van den Hurk, Carin van den Akker en leerkrachten van Mytylschool Ariane de Ranitz te Utrecht.

Correspondentie met betrekking tot deze scriptie dient te worden gericht aan:

Niki H. H. Collaris of Kim E. H. C. Gerats, Faculteit Educatie en Faculteit Sociale Wetenschappen, Hogeschool Utrecht en Universiteit Utrecht.

E-mail: n.h.h.collaris@students.uu.nl; k.e.h.c.gerats@students.uu.nl

*DANK DANK DANK aan HENK VAN DEN
HURK, DANK DANK DANK aan CARIN VAN
DEN AKKER, DANK DANK DANK aan
MYTYLSCHOOL ARIANE DE RANITZ,
Bedankt kun je op vele manieren zeggen
DANK DANK DANK aan DE REST, DANK*

*DANK DANK aan HENK VAN DEN HURK,
Hartelijk bedankt
DANK DANK DANK aan CARIN VAN DEN
AKKER, Dank u wel
DANK DANK DANK aan
MYTYLSCHOOL ARIANE DE RANITZ,
Velen dank
DANK DANK DANK aan DE REST, DANK*

*DANK DANK aan HENK VAN DEN HURK,
Maar eigenlijk willen wij iets meer zeggen dan dat:
DANK DANK DANK aan CARIN VAN DEN
ZONDER JULLIE WAS ONS DIT NOOIT GELUKT
AKKER, DANK DANK DANK aan*

*MYTYLSCHOOL ARIANE DE RANITZ,
NiKim
DANK DANK DANK aan DE REST, DANK
DANK DANK aan HENK VAN DEN HURK,
DANK DANK DANK aan CARIN VAN DEN
AKKER, DANK DANK DANK aan MYTYLSC*

Opbrengstgericht Werken in het Speciaal Onderwijs

Een Onderzoek naar het Effect van het Directe Instructiemodel op het Pedagogisch-Didactisch Handelen van Leerkrachten en het Zelfstandig Verwerken van de Leerstof door Leerlingen

Samenvatting

In dit quasi-experimenteel onderzoek wordt antwoord gezocht op de vraag wat het effect is van de toepassing van het directe instructiemodel op het pedagogisch-didactisch handelen van leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door leerlingen. Dit is onderzocht met behulp van voor- en nametingen bij vijf leerkrachten en 44 leerlingen van een cluster 3 school. Het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten uit de experimentele conditie verschilde significant van het handelen van de leerkrachten uit de controleconditie. Het niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen verschilde op de nameting significant van de voormeting. De experimentele conditie verschilde echter niet significant van de controleconditie. Een oorzakelijk verband tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen is uitgebleven. De conclusie luidt dat de toepassing van het directe instructiemodel leidt tot een verbetering van het niveau van pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en deels tot een verbetering van het niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. De betreffende school wordt onder andere aangeraden het directe instructiemodel te implementeren en toe te passen.

Keywords: directe instructiemodel, opbrengstgericht werken, pedagogisch-didactisch handelen, quasi-experimenteel, zelfstandig verwerken

Inleiding

In dit artikel wordt verslag gedaan van een onderzoek naar de investering in opbrengstgericht werken binnen het taalonderwijs in de bovenbouw op Mytyschool Ariane de Ranitz te Utrecht. Opbrengstgericht werken draagt bij aan het verbeteren van de leerresultaten van leerlingen (Inspectie van het Onderwijs, 2010). Om dit daadwerkelijk in de praktijk te kunnen realiseren, zijn competente leerkrachten van cruciaal belang. Volgens de Inspectie van het Onderwijs (2011) wordt door competente leerkrachten duidelijk uitgelegd, een taakgerichte werksfeer gecreëerd en worden de leerlingen actief bij het onderwijs betrokken. In de praktijk verschilt het per leerkracht hoe bovenstaande competenties worden gerealiseerd. Sommige leerkrachten kunnen uitstekend omgaan met verschillen tussen leerlingen bij de instructie en de verwerking van het onderwijs; andere leerkrachten geven aan het moeilijk te vinden de leerstof goed uit te leggen en een werksfeer te creëren waarin alle leerlingen zich kunnen concentreren op schooltaken (Inspectie van het Onderwijs, 2011). Aannemelijk is dat dit laatste een eventuele oorzaak kan zijn voor het gegeven van de Onderwijsraad (2007), dat ruim tien procent van de leerlingen uit het basisonderwijs en voortgezet onderwijs in Nederland onder het eigen cognitieve niveau presteert. De Onderwijsraad wil tot verhoging van het cognitieve niveau komen (Onderwijsraad, 2007).

Mytyschool Ariane de Ranitz, een basisschool voor speciaal onderwijs cluster 3, herkent in de eigen praktijk het begrip onderpresteren bij de leerlingen. De leerkrachten van deze school merken op

dat de leerlingen moeite hebben met het omzetten van de instructie van de leerkracht in het zelfstandig verwerken van de leerstof. Volgens één van de afdelingsleidsters kunnen hieraan de volgende mogelijke oorzaken ten grondslag liggen:

- leerlingkenmerken (gedragsproblemen en/of motorische beperkingen);
- leerkrachtkenmerken (het pedagogisch-didactisch handelen), en/of
- organisatiekenmerken (het lesrooster in combinatie met het therapierooster).

De afdelingsleidster geeft verder aan het belangrijk te vinden dat alle leerkrachten voldoende competent zijn om opbrengstgericht te kunnen werken. Dit houdt voor haar onder andere in dat de leerkrachten de leerlingen van een kwalitatief goede instructie voorzien middels een directe instructieaanpak met behulp van het directe instructiemodel (DI-model). De afdelingsleidster verwacht echter dat dit model niet of niet altijd in de lespraktijk wordt toegepast.

Om de investering in opbrengstgericht werken te bewerkstelligen, wordt op Mytylschool Ariane de Ranitz binnen het taalonderwijs een onderzoek uitgevoerd naar het effect van de toepassing van het DI-model op het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Het onderzoek heeft de volgende praktische doelen:

- de opbrengsten van zowel de leerkrachten als de leerlingen worden gemaximaliseerd;
- het biedt de leerlingen de mogelijkheid om zich voor te bereiden op een grotere mate van verantwoordelijkheid voor het eigen leerproces, dat van belang is voor een goede doorstroom naar het voortgezet onderwijs (Geerligts & Van der Veen, 1996; Simons, 1995);
- de uitkomsten van dit onderzoek kunnen door andere scholen, die vergelijkbare problemen ervaren, worden gebruikt, en
- de school krijgt handvatten aangereikt om het opbrengstgericht werken van de leerkrachten te stimuleren.

Het onderzoek dient naast de praktische doelen een tweetal wetenschappelijke doelen:

- onderzocht wordt of het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten op korte termijn veranderbaar is en of dit gepaard gaat met een verandering in het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen, en
- het onderzoek dient als aanvulling op eerder uitgevoerde onderzoeken, van onder andere Forness, Kavale, Blum en Lloyd (1997), Adams en Engelmann (1996) en Gersten (1985), naar de effecten van de toepassing van het DI-model in het cluster 3 onderwijs.

Theoretisch kader

Opbrengstgericht werken is een speerpunt in het Nederlandse onderwijsbeleid (SLO, 2010). Onder opbrengstgericht werken wordt verstaan: 'het systematisch en doelgericht werken aan het maximaliseren van de leerresultaten van de leerlingen door afstemming van het onderwijsleerproces op de kenmerken van de leerlingpopulatie' (Inspectie van het Onderwijs, 2010). Deze manier van werken wordt volgens de Inspectie van het Onderwijs (2010) onder andere gerealiseerd door het geven van een duidelijke instructie door leerkrachten, waarbij aan het begin van de les de lesdoelen worden benoemd, tijdens de les procesgerichte feedback aan de leerlingen wordt gegeven en achteraf controle plaatsvindt of de benoemde doelen zijn behaald. Dit wordt beaamd in een meta-analyse van Marzano (2010) en in een *review* van Van de Grift (2007), waaruit is gebleken dat het

instructiegedrag (het didactisch handelen) van de leerkrachten van invloed is op het maximaliseren van de leerresultaten van de leerlingen. Hiervoor is het tevens van belang dat de leerlingen de leerstof op de juiste wijze zelfstandig kunnen verwerken. Hieronder wordt verstaan: het oefenen, structureren en samenvatten van nieuwe kennis, inzichten en vaardigheden en het opbouwen van een geordend en betekenisvol bestand van kennis en vaardigheden (Veenman, 2001). Daarnaast is uit onderzoek gebleken dat ook het pedagogisch handelen van de leerkrachten de leerresultaten van de leerlingen kan maximaliseren (Wang, Haertel & Walberg, 1993). Volgens Wang et al. (1993) kan het pedagogisch handelen van leerkrachten zorgen voor minder storend gedrag door de leerlingen, waardoor zowel de instructietijd als de leerresultaten van de leerlingen worden gemaximaliseerd. De leerkracht bereikt dit onder andere door gebruik te maken van *group alerting*: het stellen van activerende vragen, waardoor alle leerlingen bij de les betrokken worden (Wang et al., 1993).

Mytyschool Ariane de Ranitz kan de investering in opbrengstgericht werken stimuleren door de leerkrachten de kans te geven zich te professionaliseren op het gebied van het pedagogisch-didactisch handelen. Onder het pedagogisch-didactisch handelen wordt volgens Sol (2012) het volgende verstaan:

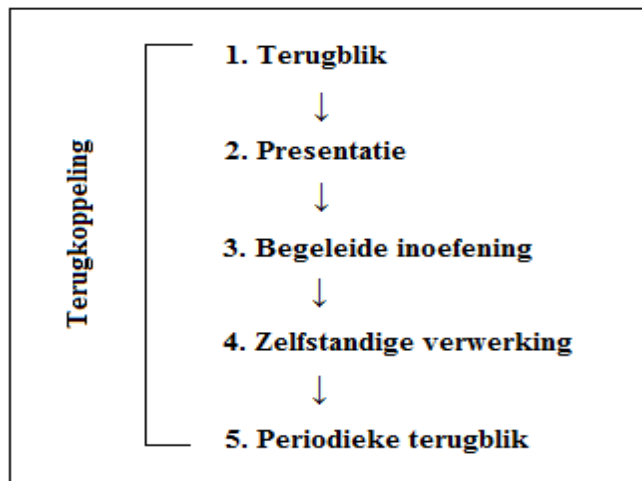
- het gebruik maken van vakinhoudelijke kennis en kennis over hoe de leerkrachten de leerlingen dit het beste kunnen leren;
- het gebruik maken van kennis over wat geleerd moet worden;
- het gebruik maken van kennis over welke leeromgeving het leren kan bevorderen, en
- het gebruik maken van kennis over hoe kan worden vastgesteld dat en wat is geleerd.

Hierbij moet worden opgemerkt dat leerkrachten, om daadwerkelijk adequaat te kunnen handelen, moeten beschikken over het vermogen om deze kennis toe te passen in specifieke situaties (Messick, 1995).

De leerkrachten van Mytyschool Ariane de Ranitz kunnen zich op het gebied van het pedagogisch-didactisch handelen professionaliseren door kennis te nemen en het leren toepassen van een directe instructieaanpak. Door het toepassen van een directe instructieaanpak kan het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten worden gemaximaliseerd. Een directe instructieaanpak is het gericht handelen van de leerkrachten, met als doel de leeractiviteiten van de leerlingen te ondersteunen en in een gewenste richting te structureren, waarin de verantwoordelijkheid van de leerkrachten voor het leerproces geleidelijk afneemt en die van de leerlingen toeneemt (Veenman, 2001). Uit onderzoek van Adams en Engelmann (1996) is gebleken dat een directe instructieaanpak zowel in het regulier als in het speciaal onderwijs succesvol is. Voor het regulier onderwijs geldt hierbij een effectgrootte van $d = 0.99$ en voor het speciaal onderwijs een effectgrootte van $d = 0.86$. Tevens heeft onderzoek aangetoond dat het geven van directe instructie, in vergelijking met andere instructievormen, zorgt voor hogere leerresultaten van de leerlingen (Kinder & Carnine, 1991). Om een directe instructie vorm te geven, is het DI-model ontworpen. Het DI-model zorgt volgens Forness et al. (1997) en Gersten (1985) voor een maximalisatie van de leerresultaten van de leerlingen in het speciaal onderwijs.

Het DI-model bestaat volgens Veenman (2001) uit vijf fasen (zie figuur 1). In fase 1 wordt de voorkennis van de leerlingen geactiveerd, waardoor de leerkracht de nieuwe leerstof aan kan laten

sluiten bij de achtergrondkennis van de leerlingen. In fase 2 wordt de nieuwe leerstof, de bijbehorende leerdoelen en het lesoverzicht aan de leerlingen aangeboden. In fase 3 oefenen de leerlingen onder begeleiding van de leerkracht, zodat de leerkracht kan controleren of de leerlingen de leerstof goed hebben begrepen. In fase 4 verwerken de leerlingen de leerstof zelfstandig via het maken van verscheidene individuele of coöperatieve opdrachten. In fase 5 wordt de leerstof herhaald. Tijdens



Figuur 1. DI-model.

deze vijf fasen is het noodzakelijk dat de leerkracht, door middel van het geven van zowel procesgerichte als productgerichte feedback, regelmatig de voortgang aan de leerlingen terugkoppelt, zodat de leerlingen in staat zijn zichzelf bij te sturen. Deze vijf fasen en hun invulling gelden niet voor elke les; het kan zijn dat de fasen over meerdere lessen dienen te worden uitgespreid.

Om het opbrengstgericht werken op Mytylschool Ariane de Ranitz te stimuleren, worden in dit onderzoek twee factoren onderzocht. Ten eerste wordt gekeken naar het niveau van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten. Ten tweede wordt gekeken naar het niveau van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Middels een interventie gericht op het instructiegedrag van de leerkrachten, de toepassing van het DI-model, wordt getracht het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen te maximaliseren. Om deze reden staan twee onderzoeksvragen centraal. De eerste onderzoeksvraag luidt: In hoeverre leidt de interventie betreffende instructiegedrag van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz tot beter pedagogisch-didactisch handelen van deze leerkrachten? De tweede onderzoeksvraag luidt: In hoeverre leidt de interventie betreffende instructiegedrag van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz tot beter zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit deze groepen? Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, wordt antwoord gezocht op de volgende deelvragen:

1. Wat is het huidige niveau van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz?
2. Wat is het niveau van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz na instructie over het DI-model en de uitvoering van dit model in de praktijk van de eigen klas?
3. Wat is het huidige niveau van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz?
4. Wat is het niveau van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz na het verkrijgen van een directe instructie met behulp van het DI-model?

Op grond van de effectiviteit van het DI-model in het speciaal onderwijs, wordt verwacht dat de interventie betreffende instructiegedrag een positief effect heeft op het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen (Forness et al., 1997; Adams & Engelman, 1996; Kinder & Carnine, 1991; Gersten, 1985).

Methode

Design

Het onderzoek is opgezet als een *quasi-experimental design* met voor- en nametingen rondom een interventieperiode van zes weken (Campbell & Stanley, 1963). De afhankelijke variabelen zijn het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen; de onafhankelijke variabele is het instructiegedrag van de leerkrachten. Twee groepen zijn toegewezen aan de experimentele conditie en twee groepen zijn toegewezen aan de controleconditie. Bij het maken van deze onderverdeling is rekening gehouden met de bestaande groepsindeling van de school, alsook met de Cito Eindtoets voor de leerlingen uit groep 8. Deze laatste groep leerlingen is in de controlegroep geplaatst. Hier is voor gekozen, omdat de leerlingen uit groep 8 in verband met de Cito Eindtoets minder taallessen volgen dan de overige leerlingen. Wanneer de leerlingen uit groep 8 aan de experimentele groepen werden toegewezen, zou dit ten koste gaan van het aantal mogelijk uit te voeren interventies in deze groep.

Participanten

Het onderzoek werd uitgevoerd in het schooljaar 2012-2013 in twee middenbouwgroepen en twee bovenbouwgroepen op Mytyschool Ariane de Ranitz te Utrecht. Aan het onderzoek namen 44 leerlingen en vijf leerkrachten deel. Een overzicht van de participanten, onderverdeeld in experimentele conditie en controleconditie, is gepresenteerd in tabel 1.

De groep leerkrachten bestaat uit één mannelijke leerkracht en vier vrouwelijke leerkrachten. Deze leerkrachten hebben een leeftijd van 23;9, 28;3, 30;2, 38;6 en 48;7 jaar ($M = 33.85$, $SD = 9.82$). De leerkrachten zijn allen HBO of universitair geschoold en verschillen in werkervaring van 0 tot en met 12 jaar ($M = 6.80$, $SD = 4.87$). Drie leerkrachten zijn toegewezen aan de experimentele conditie en twee leerkrachten aan de controleconditie.

De groep leerlingen bestaat uit 14 meisjes en 30 jongens die variëren in de leeftijd van 7;11 tot en met 12;10 jaar ($M = 10.63$, $SD = 1.30$). Aan de experimentele conditie zijn 23 leerlingen toegewezen, aan de controleconditie 21 leerlingen. Deze leerlingen volgen onderwijs op eigen leerniveau. Dit betekent dat een bovenbouwleerling taal kan volgen op het taalniveau behorende bij een groep uit de middenbouw (groep 3 tot en met groep 6).

Tabel 1

Participanten en Conditie

Klas	Conditie	Leerkracht	Aantal leerlingen	Taalniveau
Middenbouw 1	o	1	7	3
Middenbouw 2	x	2	13	5/6
Bovenbouw 1	o	3	14	7/8
Bovenbouw 2	x	4 / 5	10	4

Noot. x = experimentele conditie; o = controleconditie.

Instrumenten

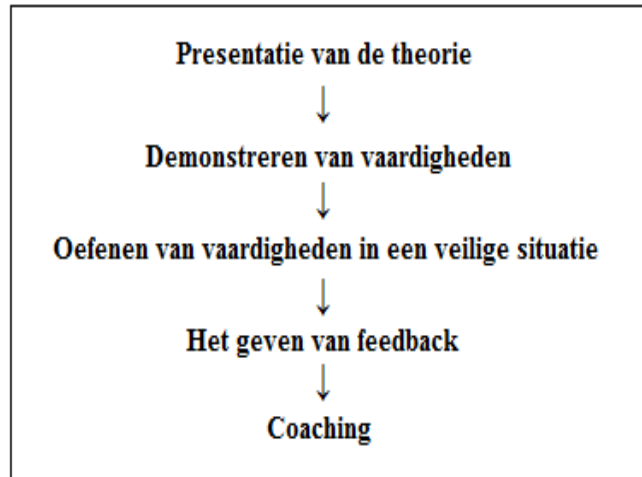
Het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten is gemeten met behulp van de PEDAC-observatielijst (Van de Grift, Van der Wal & Torenbeek, 2011). Deze observatielijst, te vinden in bijlage 1, bestaat uit 32 items met beschrijvingen van concreet leerkrachtgedrag. De items zijn, met een toename in complexiteit, verdeeld in de volgende schalen: veilig en stimulerend leerklimaat, efficiënte lesorganisatie, duidelijke en gestructureerde instructie, intensieve en activerende les, afstemming van instructie en verwerking op verschillen en leerstrategieën aanleren. Naast deze zes schalen is één controleschaal met drie items toegevoegd, welke dient om de betrokkenheid van de leerlingen te meten. Alle items krijgen een score 0 (overwegend zwak), 1 (meer zwak dan sterk), 2 (meer sterk dan zwak) of 3 (overwegend sterk). Gedragingen die tijdens de observatie niet worden waargenomen, krijgen een score 0. Per schaal kan een schaalscore worden berekend, door het gemiddelde van de scores op de afzonderlijke items te bepalen. Naast de schaalscores kan een somscore worden bepaald. Deze somscore wordt bepaald door het gemiddelde van de schaalscores te berekenen. Bij het bepalen van de somscore wordt de controleschaal niet meegenomen.

Het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen is gemeten met behulp van Datacare. Dit meetinstrument gebruikt Mytyschool Ariane de Ranitz als leerlingvolgsysteem voor onder andere het analyseren van het niveau van zelfstandig verwerken van de leerlingen. Datacare bestaat uit een lijst met negentien doelstellingen die door de leerkrachten van de leerlingen worden gescoord. Hierdoor zijn de scores van de leerlingen gebaseerd op het oordeel van de betreffende leerkracht. De lijst met doelstellingen is te vinden in bijlage 2. De leerkrachten kunnen per leerling aangeven welke doelstellingen wel of niet behaald kunnen worden en welke doelstellingen al wel of niet daadwerkelijk zijn behaald. Wanneer een doelstelling niet te behalen valt, wordt een score 0 toegekend; wanneer een doelstelling wel te behalen valt, wordt een score 1 toegekend. Wanneer een doelstelling vervolgens niet behaald wordt, wordt een score 0 toegekend; wanneer een doelstelling wel behaald wordt, wordt een score 1 toegekend. Voor zowel de doelstellingen die wel of niet behaald kunnen worden als de doelstellingen die wel of niet behaald worden, wordt per leerling een somscore berekend door te kijken hoe vaak de score 1 per leerling is toegekend.

Procedure

Het onderzoek is gestart met een voormeting, om het niveau van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten te meten. Deze voormeting is uitgevoerd met behulp van de PEDAC-observatielijst (Van de Grift et al. 2011). De leerkrachten werden met behulp van dit instrument geobserveerd tijdens het geven van een instructieles taal. De observaties zijn uitgevoerd door twee observatoren, welke ieder afzonderlijk observeerden. Voor een juiste observatieafname hebben beide observatoren een training gevolgd. Na de afzonderlijke observaties van de taallessen, is een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (Cohen's Kappa) berekend. Ter afsluiting van iedere observatie hebben de observatoren in overleg een gezamenlijke score bepaald, welke bij de verwerking van de resultaten werd gebruikt. Naast de voormeting betreffende het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten, is een voormeting uitgevoerd om het niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen te meten. Hiervoor zijn de leerkrachten gevraagd om per leerling Datacare in te vullen.

Na het uitvoeren en analyseren van de twee voormetingen, is door de onderzoekers een interventie ontworpen. Deze interventie is zowel gericht op het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten als op het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Uit onderzoek van Van de Grift et al. (2011) en Marzano (2010) is gebleken dat leerlingen in sterke mate afhankelijk zijn van de instructie van de leerkracht. Hierdoor is gekozen de interventie te richten op de toepassing van het eerder genoemde DI-model, zoals beschreven door Veenman (2001). Voor het instrueren van de leerkrachten uit de experimentele conditie over de toepassing van dit model, is gebruik gemaakt van het begeleidingsmodel van Joyce en Showers (2002). Het begeleidingsmodel bestaat uit vijf stappen, die volgens Houtveen, Mijs, Vernooy, Van de Grift en Koekebacker (2003) in combinatie effectief zijn om het aanleren van nieuwe kennis, vaardigheden en transfers te bewerkstelligen (zie figuur 2). Tijdens de begeleiding zijn de leerkrachten uit de experimentele conditie eerst op de hoogte



Figuur 2. Begeleidingsmodel.

gesteld van de theorie die ten grondslag ligt aan het DI-model. Vervolgens demonstreerden de onderzoekers het gebruik van het DI-model in de praktijk. Dit werd gedaan aan de hand van een les uit de door de school gebruikte taalmethode, welke is uitgewerkt volgens de fasen van het DI-model. Het uitgewerkte voorbeeld van de interventie is te vinden in bijlage 3. Hierna zijn de leerkrachten in staat gesteld de interventie te oefenen in een veilige situatie: het betrof een kleine groep voor elkaar bekende leerkrachten, die in de eigen werkomgeving konden oefenen met het toepassen van het DI-model. Tijdens dit oefenmoment werd feedback gegeven door de onderzoekers. Gedurende de interventieperiode werden de betreffende leerkrachten tijdens het uitvoeren van de interventies in de eigen klas van coaching voorzien, om te zorgen dat deze leerkrachten het pedagogisch-didactisch handelen daadwerkelijk aanpasten. Dit werd gedaan door de leerkrachten uit de experimentele conditie tussentijds te observeren en informele gesprekken mee te voeren. Deze leerkrachten hebben, gedurende een periode van zes weken, het DI-model tijdens iedere taalles toegepast. De leerkrachten uit de controleconditie kregen van de onderzoekers de opdracht om gedurende de interventieperiode de lessen uit te voeren op dezelfde manier zoals de leerkrachten dat normaal gesproken zouden doen.

Om het niveau van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten na de interventieperiode te meten, is een nameting uitgevoerd. Deze nameting is wederom uitgevoerd met behulp van de PEDAC-observatielijst en verliep volgens dezelfde procedure als de voormeting. Tevens is een nameting uitgevoerd om het niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen te meten na aanpassing van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten. De leerkrachten is opnieuw gevraagd om per leerling Datacare in te vullen.

Data-analyse

Om antwoord te geven op de onderzoeksvragen, worden de resultaten per meetinstrument geanalyseerd. Om de deelvragen behorende bij de PEDAC-observatielijst te kunnen beantwoorden, is zowel gebruik gemaakt van statistische toetsen als van beschrijvende statistiek en figuren. Hier is voor gekozen, omdat de groep leerkrachten een gering aantal participanten betrof ($n = 5$), waardoor het moeilijk is om significante verschillen aan te tonen (Everaert & Van Peet, 2011; Gravetter & Forzano, 2009). Naar aanleiding van de verkregen resultaten uit de voor- en nametingen, is voor de experimentele conditie en de controleconditie een gemiddelde score voor alle schalen en een somscore berekend. Met behulp van *paired-samples t-tests* is nagegaan of sprake was van significante verschillen per conditie op de voor- en nametingen. Als laatste is met behulp van een *one-way ANOVA* nagegaan hoe de leerkrachten uit de verschillende condities ten opzichte van elkaar hebben gescoord op de nameting.

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten, is de mate van overeenstemming tussen de observatoren, die beiden de PEDAC-observatielijsten hebben ingevuld, bepaald. Deze bevindingen zijn weergegeven in tabel 2. Hieruit is af te leiden dat sprake is van een grote mate van overeenstemming (Landis & Koch, 1977).

Tabel 2

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid Voor- en Nameting PEDAC per Leerkracht

Leerkracht	Cohen's kappa (κ)	
	Voormeting	Nameting
1	0.70	0.78
2	0.78	0.77
3	0.81	0.85
4	0.78	0.79
5	0.64	0.78

Om de deelvragen behorende bij Datacare te kunnen beantwoorden, is wederom gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek en statistische toetsen. Naar aanleiding van de verkregen resultaten uit de voor- en nametingen, is voor zowel de experimentele conditie als de controleconditie een somscore berekend voor de te behalen doelen en de behaalde doelen. Met behulp van *paired-samples t-tests* is nagegaan of voor zowel de te behalen doelen als de behaalde doelen sprake was van significante verschillen per conditie op de voor- en nametingen. Als laatste is met behulp van *one-way ANOVA's* nagegaan hoe de leerlingen uit de verschillende condities ten opzichte van elkaar hebben gescoord op de nameting voor zowel de te behalen doelen als de behaalde doelen.

Na het analyseren van de resultaten per meetinstrument, is middels een *simple linear regression* gekeken of een oorzakelijk verband bestond tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Voor het uitvoeren van deze toets zijn per leerling de somscores van de te behalen doelen en de behaalde doelen op de nameting samengenomen. Tevens zijn de somscores van het pedagogisch-didactisch handelen van leerkracht 4 en 5 (duo-leerkrachten) op de nameting samengenomen.

Resultaten

Onderstaand worden de resultaten van de deelvragen per meetinstrument besproken. Aansluitend wordt gekeken of sprake is van een oorzakelijk verband tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Bij de uitgevoerde toetsen is een significantieniveau van $\alpha = .05$ gehanteerd.

PEDAC-observatielijst

Bij de eerste deelvraag werd getoetst wat het huidige niveau was van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytyschool Ariane de Ranitz. Bij de tweede deelvraag werd getoetst wat het niveau was van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytyschool Ariane de Ranitz na instructie over het DI-model en de uitvoering van dit model in de praktijk van de eigen klas.

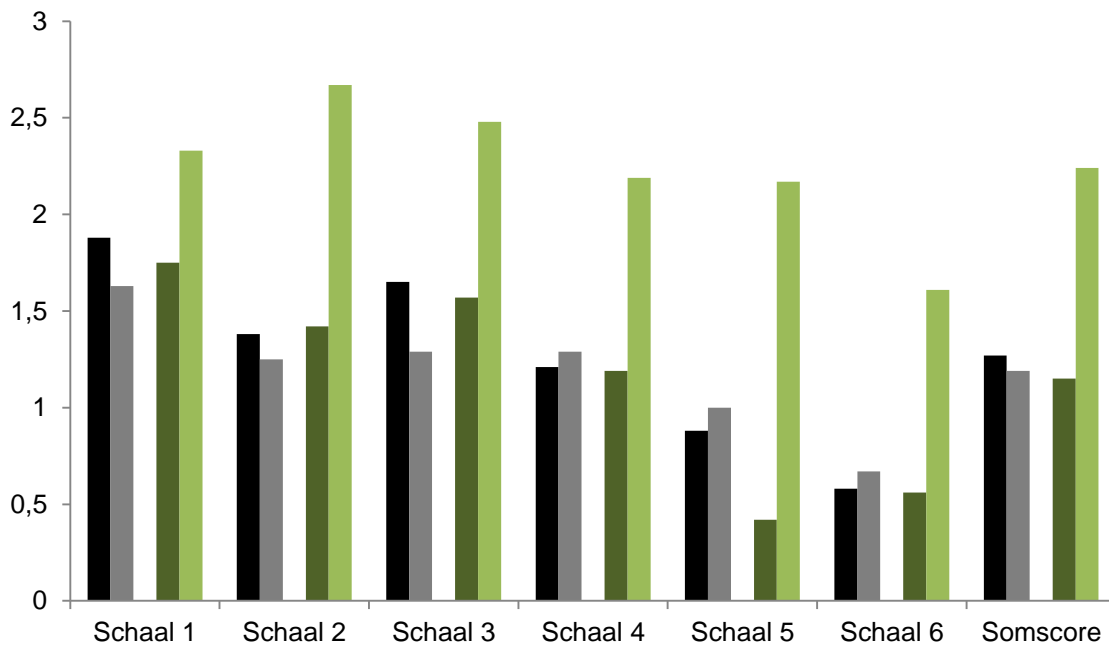
De resultaten, voor het beantwoorden van bovenstaande deelvragen, zijn weergegeven in tabel 3 en figuur 3. Uit deze resultaten valt af te leiden dat zowel de leerkrachten uit de experimentele conditie als de leerkrachten uit de controleconditie nagenoeg gelijk scoorden op de voormeting ($M = 1.15$; $M = 1.27$). Bij de nameting is daarentegen een groot verschil te zien tussen de leerkrachten uit de verschillende condities. De leerkrachten uit de experimentele conditie lieten op de nameting per schaal een zeer duidelijke stijging zien in vergelijking met de voormeting; de leerkrachten uit de controleconditie behaalden op de nameting nauwelijks winst in vergelijking met de voormeting. De bijbehorende somscore laat zien dat op de nameting, in tegenstelling tot de voormeting, de leerkrachten uit de experimentele conditie gemiddeld hoger hebben gescoord dan de leerkrachten uit de controleconditie ($M = 2.24$; $M = 1.19$).

Tabel 3

Gemiddelde Schaal- en Somscores per Conditie van Voor- en Nameting PEDAC

	Conditie	Meetmoment	
		Voormeting	Nameting
Schaal 1	x	1.75	2.33
	o	1.88	1.63
Schaal 2	x	1.42	2.67
	o	1.38	1.25
Schaal 3	x	1.57	2.48
	o	1.65	1.29
Schaal 4	x	1.19	2.19
	o	1.21	1.29
Schaal 5	x	0.42	2.17
	o	0.88	1.00
Schaal 6	x	0.56	1.61
	o	0.58	0.67
Somscore	x	1.15	2.24
	o	1.27	1.19

Noot. x = experimentele conditie; o = controleconditie.



Figuur 3. Overzicht schaal- en somscores per meetmoment en conditie. Zwart = voormeting controleconditie; grijs = nameting controleconditie. Donkergroen = voormeting experimentele conditie; lichtgroen = nameting experimentele conditie.

Na de uitvoering van de *paired-samples t-test* voor de experimentele conditie bleek dat, ondanks de zojuist gerapporteerde stijging van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten uit deze conditie, het verschil niet significant was, waarbij $M = -1.09$ en $SD = 0.49$, $t(2) = -3.82$, $p = .062$. De leerkrachten uit de controleconditie hebben daarentegen op de nameting gemiddeld lager gescoord dan op de voormeting. Deze daling is echter niet significant gebleken, waarbij $M = 0.08$ en $SD = 0.04$, $t(1) = 2.67$, $p = .228$.

Ten slotte kwam uit de uitvoering van de *one-way ANOVA* naar voren dat het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten uit de experimentele conditie significant verschilde van de leerkrachten uit de controleconditie, waarbij $F(1,3) = 27.90$, $p = .013$, $\eta^2 = 0.90$.

Datacare

Bij de derde deelvraag werd getoetst wat het huidige niveau was van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit groep 5 tot en met 8 van Mytyschool Ariane de Ranitz. Bij de vierde deelvraag werd getoetst wat het niveau was van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit groep 5 tot en met 8 van Mytyschool Ariane de Ranitz na het verkrijgen van een directe instructie met behulp van het DI-model.

Voor het beantwoorden van bovenstaande deelvragen, is een overzicht van alle somscores weergegeven in tabel A in bijlage 4. In deze tabel valt voor iedere leerling de somscore af te leiden van de doelstellingen die wel of niet behaald konden worden en de doelstellingen die wel of niet behaald werden. In tabel 4 zijn deze resultaten samengevat. Opvallend is het waargenomen plafondeffect bij de voormeting: zowel de leerlingen uit de experimentele conditie als de leerlingen uit de controleconditie hadden bijna het maximaal aantal te behalen doelen al bereikt ($M = 16.78$; $M =$

19.00). Uit de tabel valt verder af te leiden dat de leerlingen uit de experimentele conditie bij de te behalen doelen, ondanks het gevonden plafondeffect, op de nameting hoger hebben gescoord dan op de voormeting ($M = 17.26$; $M = 16.78$). De leerlingen uit de controleconditie scoorden bij de te behalen doelen op beide meetmomenten gelijk ($M = 19.00$). De leerlingen uit de experimentele conditie scoorden bij de behaalde doelen op de nameting hoger dan op de voormeting ($M = 10.83$; $M = 8.91$). De leerlingen uit de controleconditie scoorden bij de behaalde doelen op de nameting nagenoeg gelijk ten opzichte van de voormeting ($M = 11.43$; $M = 11.29$).

Tabel 4

Gemiddelde Somscores per Conditie van Voor- en Nameting Datacare

	Conditie	Meetmoment	
		Voormeting	Nameting
Te behalen doelen	x	16.78	17.26
	o	19.00	19.00
Behaalde doelen	x	8.91	10.83
	o	11.29	11.43

Noot. x = experimentele conditie; o = controleconditie.

Na de uitvoering van een *paired-samples t-test* bleek dat de leerlingen uit de experimentele conditie op de te behalen doelen significant hoger hebben gescoord op de nameting ten opzichte van de voormeting, waarbij $M = -0.48$ en $SD = 1.04$, $t(22) = -2.21$, $p = .038$, $r^2 = 0.18$. Dit is wederom opvallend, omdat de leerlingen al tijdens de voormeting bijna alle te behalen doelen hadden bereikt. De leerlingen uit de controleconditie scoorden op zowel de voormeting als op de nameting gelijk op de te behalen doelen ($M = 19.00$, $SD = 0.00$), waardoor geen stijging of daling waarneembaar was.

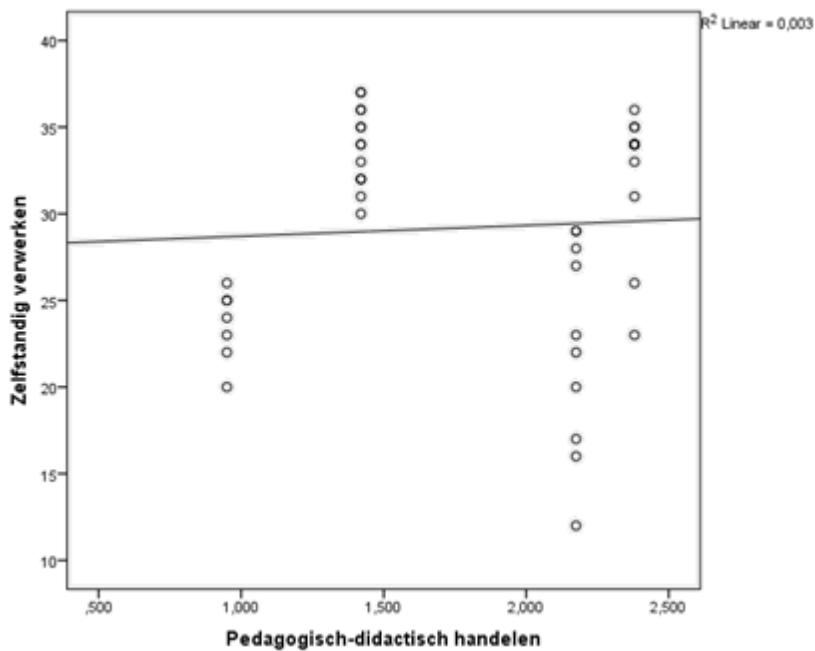
Uit twee volgende *paired-samples t-tests* kwam naar voren dat de leerlingen uit de experimentele conditie op de behaalde doelen significant hoger hebben gescoord op de nameting ten opzichte van de voormeting, waarbij $M = -1.91$ en $SD = 1.38$, $t(22) = -6.65$, $p < .001$, $r^2 = 0.67$. De leerlingen uit de controleconditie scoorden op de behaalde doelen niet significant hoger op de nameting ten opzichte van de voormeting, waarbij $M = -0.14$ en $SD = 0.48$, $t(20) = -1.37$, $p = .186$.

Ten slotte kwam uit de uitvoering van twee *one-way ANOVA's* naar voren dat het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit de experimentele conditie op de te behalen doelen nadelig significant verschilde van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit de controleconditie, waarbij $F(1,42) = 7.99$, $p = .007$, $\eta^2 = 0.16$. Het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit de experimentele conditie op de behaalde doelen verschilde daarentegen niet significant van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit de controleconditie, waarbij $F(1,42) = 0.16$, $p = .691$.

Oorzakelijk verband

Na de uitvoering van een *simple linear regression* kwam naar voren dat geen verband is te zien tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen, waarbij $R^2 = .003$, $F = 0.12$, $p = .730$ (zie figuur 4). Opvallend is dat niet beide klassen behorende bij de experimentele conditie het hoogst scoorden op het zelfstandig

verwerken van de leerstof, maar dat tevens een klas uit de controleconditie hoog scoorde op het zelfstandig verwerken van de leerstof.



Figuur 4. Samenhang pedagogisch-didactisch handelen en zelfstandig verwerken. Van links naar rechts zijn leerkracht 1 (controleconditie), leerkracht 3 (controleconditie), leerkrachten 4 / 5 (experimentele conditie) en leerkracht 2 (experimentele conditie) met bijbehorende leerlingen weergegeven.

Conclusie & discussie

De in dit onderzoek uitgevoerde interventie, de toepassing van het directe instructiemodel (DI-model) door de leerkrachten, richtte zich op het verbeteren van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Hierbij werd verwacht dat de toepassing van het DI-model een positief effect had op het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen (Forness et al., 1997; Adams & Engelmann, 1996; Kinder & Carnine, 1991; Gersten, 1985).

Naar aanleiding van de resultaten verkregen uit de eerste twee deelvragen, is een antwoord gevonden op de eerste onderzoeksvraag: In hoeverre leidt de interventie betreffende instructiegedrag van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytylschool Ariane de Ranitz tot beter pedagogisch-didactisch handelen van deze leerkrachten? Geconcludeerd kan worden dat de toepassing van het DI-model door de leerkrachten leidt tot een verbetering van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten. De verwachting betreffende het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten wordt hierdoor aangenomen, omdat bovenstaande resultaten aantoonde dat een significant verschil bestond tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten uit de experimentele conditie en de leerkrachten uit de controleconditie. Daarnaast toonden de leerkrachten uit de experimentele conditie op de nameting per schaal een duidelijke stijging in het pedagogisch-didactisch handelen ten opzichte van de voormeting. Het verschil tussen deze meetmomenten is

echter niet significant gebleken. Dit is mogelijk te wijten aan de omvang van de steekproef: de groep leerkrachten is wellicht te klein om binnen de groep een significant verschil te kunnen aantonen (Everaert & Van Peet, 2011; Gravetter & Forzano, 2009).

De resultaten van deelvraag drie en vier zijn gebruikt om de tweede onderzoeksvraag te beantwoorden. Deze luidde als volgt: In hoeverre leidt de interventie betreffende instructiegedrag van de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 van Mytyschool Ariane de Ranitz tot beter zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit deze groepen? Geconcludeerd kan worden dat de toepassing van het DI-model door de leerkrachten gedeeltelijk leidt tot een verbetering van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. De verwachting betreffende het zelfstandig verwerken wordt hierdoor slechts deels aangenomen, omdat de leerlingen uit de experimentele conditie op het gebied van de behaalde doelen geen significant verschil toonden ten opzichte van de leerlingen uit de controleconditie. Daarnaast is wel een significant verschil aangetoond tussen het niveau van het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen uit de experimentele conditie en de leerlingen uit de controleconditie op de te behalen doelen. Dit verschil is echter in het nadeel voor de experimentele conditie. Dit is mogelijk te wijten aan de (te) korte duur van de interventieperiode. Indien de interventieperiode van langere duur was geweest, zouden de leerlingen uit de experimentele conditie beter in staat zijn geweest aan te tonen dat meer doelen mogelijk behaald konden worden en/of daadwerkelijk werden behaald. Daarentegen lieten de leerlingen uit de experimentele conditie op de nameting, ten opzichte van de voormeting, wel een significant verschil zien op de behaalde doelen. De leerlingen uit de experimentele conditie lieten daarnaast een significant verschil zien op de nameting ten opzichte van de voormeting op de te behalen doelen. Vanwege het waargenomen plafondeffect, kan de waarde van dit laatste significante verschil in twijfel worden getrokken door het zogenaamde *maturation effect* (Gravetter & Forzano, 2009). Dit effect is met name van toepassing op kinderen, omdat deze in een relatief korte tijd nieuwe kennis en vaardigheden kunnen ontwikkelen. Dit heeft volgens Gravetter en Forzano (2009) als gevolg dat de stijging in het niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof, beïnvloed kan zijn door het *maturation effect* in plaats van door de toepassing van het DI-model.

Dat de toepassing van het DI-model leidt tot een hoger niveau van pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en deels tot een hoger niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen van groep 5 tot en met 8 van Mytyschool Ariane de Ranitz, is in overeenstemming met de eerder genoemde bevindingen van Van de Grift et al. (2011), Marzano (2010), Forness et al. (1997), Adams en Engelman (1996), Wang et al. (1993), Kinder en Carnine, (1991) en Gersten (1985). Desondanks kan in dit onderzoek niet gesteld worden dat een oorzakelijk verband bestaat tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Een mogelijke oorzaak dat dit verband in dit onderzoek is uitgebleven, is wederom de geringe omvang van de groep participanten: vijf leerkrachten en 44 leerlingen (Everaert & Van Peet, 2011; Gravetter & Forzano, 2009). Daarnaast heeft de mogelijk (te) korte duur van de interventieperiode invloed gehad op het uitblijven van dit verband. Indien de duur van de interventieperiode werd vergroot, kregen de leerkrachten meer tijd om de toegepaste interventie te internaliseren en te groeien in het eigen professionele handelen (Bergen & Van Veen, 2004). Op deze

wijze werden de leerkrachten een langere periode in staat gesteld te werken aan deze professionele ontwikkeling. Door de interventieperiode te verlengen, kregen tevens de leerlingen meer mogelijkheden om zich te ontwikkelen in het zelfstandig verwerken van de leerstof. Hierdoor werd de kans groter een verband aan te tonen tussen het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten en het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen.

Ondanks dat een oorzakelijk verband is uitgebleven, kent dit onderzoek enkele sterke punten. Ten eerste dragen de uitkomsten bij aan de gestelde praktische en wetenschappelijke doelen. Ten tweede is uit dit onderzoek naar voren gekomen dat het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten op korte termijn veranderbaar is. Dit gegeven is van toegevoegde waarde, omdat de leerkrachten van Mytylschool Ariane de Ranitz hebben ervaren dat het toepassen van een vernieuwing niet veel tijd hoeft te kosten en toch positieve resultaten kan opleveren. Tevens beseften de leerkrachten door deze succeservaring dat het eigen handelen verschil kan maken in het aanbieden van onderwijs aan de leerlingen (Marzano, 2010). Een derde sterk punt is de geboekte vooruitgang van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten. Volgens Hattie (2009) is het handelen van de leerkrachten de meest belangrijke factor die bijdraagt aan het leren van de leerlingen. Deze vooruitgang sluit aan bij de eis van de Inspectie van het Onderwijs (2010) om opbrengstgericht werken te stimuleren.

Naast bovenstaand besproken sterke punten, zijn bij dit onderzoek tevens enkele kanttekeningen te plaatsen. Een eerste kanttekening betreft de subjectiviteit van het door de leerkrachten te scoren niveau van zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen met behulp van het meetinstrument Datacare. De leerkrachten gaven aan dat de verschillen tussen de scoringsmogelijkheden niet voldoende duidelijk waren, waardoor de resultaten van de leerlingen mogelijk op toeval zijn berust. Een tweede kanttekening hierbij is dat de leerkrachten tevens zelf deelnamen aan het onderzoek, waardoor *testing effects* konden ontstaan (Gravetter & Forzano, 2009). Hierdoor bestond de mogelijkheid dat de leerkrachten uit de experimentele conditie Datacare naar eigen wens konden invullen, om te zorgen dat het onderzoek positieve resultaten zou opleveren. Een derde kanttekening is dat het DI-model ook enkele nadelen kent. Veenman (2011) geeft aan dat wanneer het DI-model regelmatig wordt toegepast, een asymmetrische verhouding tussen leerkracht en leerling kan ontstaan. De leerkracht draagt kennis over en de leerling neemt deze kennis op. Dit kan als gevolg hebben dat leerlingen te veel afhankelijk worden van de sturing door de leerkracht. Deze afhankelijkheid is niet bevorderend voor de zelfverantwoordelijkheid van de leerling voor het eigen leerproces. Daarnaast legt het DI-model sterk de nadruk op het toepassen van een vaste structuur. Deze structuur heeft echter op sommige leerlingen een nadelige invloed. Dat is met name het geval voor leerlingen die zelf in staat zijn structuur in het eigen leren aan te brengen.

Voor het bekrachtigen en aanvullen van de resultaten van dit onderzoek, is vervolgonderzoek nodig. Het verdient in de eerste plaats aanbeveling om uitgevoerd onderzoek te dupliceren, waarbij een grotere steekproef moet worden genomen. Ten tweede dient het aanbeveling om de overige mogelijke oorzaken voor het op Mytylschool Ariane de Ranitz ervaren probleem, zoals genoemd door een van de afdelingsleidsters, nader te onderzoeken en te verfijnen. Dit betreft de leerlingkenmerken (gedragsproblemen en/of motorische beperkingen) en de organisatiekenmerken (het lesrooster in

combinatie met het therapieooster van de leerlingen). Gedacht kan worden na te gaan wat de invloed is van het missen van instructiemomenten, door ingeplande therapieën, op het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Ten derde dient het aanbeveling om het IQ van de leerlingen mee te nemen als variabele die van invloed kan zijn op het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. Veel leerlingen op Mytyschool Ariane de Ranitz hebben een groot verschil tussen het verbale en performale IQ. Onderzocht kan worden of leerlingen met een groot verschil meer moeite hebben met het zelfstandig verwerken van de leerstof dan leerlingen met een kleiner verschil. Indien de leerlingen met een groot verschil tussen het verbale en performale IQ meer moeite hebben met het zelfstandig verwerken van de leerstof, kan onderzocht worden of, naast het DI-model, andere modellen bestaan die tegemoet kunnen komen aan de behoeftes van deze leerlingen. Een laatste aanbeveling is het uitgevoerde onderzoek uit te breiden, waarbij gekeken wordt naar de kwaliteit van het leren van de leerlingen. Onderzocht kan worden of door de stijging van het pedagogisch-didactisch handelen van de leerkrachten niet alleen het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen stijgt, maar de leerlingen tevens hogere toetsresultaten behalen.

Advies & aanbevelingen

Om de leerkrachten en andere medewerkers van Mytyschool Ariane de Ranitz te stimuleren om opbrengstgericht te werken, worden onderstaand enkele adviezen en aanbevelingen gegeven.

Het eerste advies, voortkomend uit de resultaten van dit onderzoek, betreft de daadwerkelijke invoer van het DI-model in de praktijk. De school wordt aanbevolen het DI-model al vanaf de onderbouw te implementeren. Op deze wijze raken de leerlingen vertrouwd met deze manier van werken. Voor het succesvol implementeren van het DI-model, is het belangrijk dat de schoolleiding alle betrokkenen van deze implementatie op de hoogte stelt (Sol, 2012). De betrokkenen, onder wie de leerkrachten, moeten vanaf het begin van het implementatieproces op de hoogte zijn van de inhoud en het doel van het DI-model, zodat de motivatie om dit doel te bereiken, wordt vergroot. Opvattingen, kennis en ervaringen moeten worden besproken en gedeeld, zodat alle betrokkenen een inbreng kunnen hebben tijdens het implementatieproces. De school wordt aanbevolen deze opvattingen, kennis en ervaringen te delen op een speciaal hiervoor georganiseerde studiedag. Tijdens deze studiedag kan een door de school aangewezen persoon, bijvoorbeeld een leerkracht uit de experimentele conditie, het doel en de inhoud van het DI-model presenteren. Tevens kunnen de leerkrachten op deze dag met elkaar oefenen en elkaar van feedback voorzien. Op deze wijze wordt volgens Sol (2012) getracht de samenwerking en teamvorming te stimuleren. Het is daarnaast van belang dat de betrokkenen de relevantie van het DI-model inzien, zodat het model op de juiste manier wordt geïmplementeerd. Wanneer de betrokkenen dit niet inzien, wordt de kans op slagen van de invoering van het model verkleind (Fullan, 2009).

Een tweede advies, om het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen te verbeteren, betreft de implementatie van een leerlijn zelfstandig verwerken. Deze leerlijn wordt aanbevolen, omdat de leerlingen ook in de toekomst, wanneer geen sturing van de leerkracht voorhanden is, in staat moeten zijn zelfstandig te kunnen (ver)werken (Geerligts & Van der Veen, 1996). Mytyschool Ariane de Ranitz heeft nog geen heldere en gemeenschappelijke visie ontwikkeld op het gebied van zelfstandig verwerken. Volgens Timperley (2008) is deze visie juist van essentieel

belang. De implementatie van een leerlijn kan, volgens Buijs, Klep en Noteboom (2008), de leerkrachten en de leerlingen helderheid verschaffen op de volgende punten:

- de inhoud en het belang van het leren zelfstandig verwerken;
- de wijze waarop het leren zelfstandig verwerken het beste aan de leerlingen kan worden aangeboden, en
- de voortgang van de leerlingen van de mate van zelfstandig verwerken.

Daarnaast biedt de toepassing van een leerlijn, door de vaste opbouw van groep 1 tot en met groep 8, de leerlingen de mogelijkheid zich in een steeds grotere mate verantwoordelijk te voelen voor het eigen leerproces. Dit is van belang voor een goede doorstroom naar het voortgezet onderwijs, waarin zelfstandig verwerken een grote rol speelt (Geerligts & Van der Veen, 1996; Simons, 1995).

Een derde advies behelst het gebruik van het meetinstrument Datacare. Tijdens de uitvoering van het onderzoek viel het op dat de leerkrachten moeite hadden met het scoren van de doelen voor het zelfstandig verwerken van de leerstof door de leerlingen. De school wordt aanbevolen om, bijvoorbeeld tijdens de zojuist besproken studiedag, eenheid te creëren rondom de scoringsmogelijkheden in Datacare. Op deze wijze worden de leerkrachten in staat gesteld de scoringsmogelijkheden op dezelfde manier te interpreteren, zodat subjectiviteit wordt tegengegaan.

Een laatste aanbeveling aan Mytylschool Ariane de Ranitz is om de ervaringen met het DI-model en de uitkomsten van dit onderzoek te delen met scholen waarmee wordt samengewerkt binnen de stichting 'De Kleine Prins'. Dit wordt van belang geacht om zoveel mogelijk leerkrachten en leerlingen de mogelijkheid te bieden optimaal te handelen respectievelijk zelfstandig te verwerken. Samen weet en leer je meer!

Literatuurlijst

- Adams, G. L., & Engelmann, S. (1996). *Research on direct instruction: 20 years beyond DISTAR*. Seattle, WA: Educational Achievement Systems.
- Bergen, T., & Veen, K. van. (2004). Het leren van leraren in een context van onderwijsvernieuwingen: waarom is het zo moeilijk? *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 25(4), 29-39.
- Buijs, K., Klep, J., & Noteboom, A. (2008). *TULE – Rekenen/wiskunde. Inhoud en activiteiten bij de kerndoelen*. Enschede: SLO.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago, IL: Rand McNally & Company.
- Everaert, H., & Peet, A. van. (2011). *Lessen in onderzoek. Onderzoek in de onderwijspraktijk*. Amersfoort: Uitgeverij Agiel.
- Forness, S. R., Kavale, K. A., Blum, I. M., & Lloyd, J. W. (1997). Mega-analysis of meta-analyses. *Teaching Exceptional Children*, 29(6), 4-9.
- Fullan, M. (2009). *The Challenge of Change. Start School Improvement Now!* California: Corwin A Sage Company.
- Geerligts, T., & Veen, T. van der. (1996). *Lesgeven en zelfstandig leren*. Assen: Van Gorcum.
- Gersten, R. (1985). Direct instruction with special education students: a review of evaluation research. *The Journal of Special Education*, 19(1), 41-58.

- Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2009). *Research methods for the Behavioral Sciences* (3rd edition). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Grift, W. van de (2007). Quality of teaching in four European countries: A review of the literature and application of an assessment instrument. *Educational Research*, 49, 127-142.
- Grift, W. van de, Wal, M. van der, & Torenbeek, M. (2011). Ontwikkeling in de pedagogisch didactische vaardigheid van leraren in het basisonderwijs. *Pedagogische Studiën*, 88, 416-432.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Londen / New York: Routledge.
- Houtveen, A. A. M., Mijs, T. J. E., Vernooy, C. G. T., Grift, W. J. C. M. van de, & Koekebacker, E. A. (2003). *Risicoleerlingen bij technisch lezen. Beschrijving en evaluatie van het project 'Beginnend lezen en Omgaan met Verschillen'*. Utrecht: Drukkerij Zuidam & Uithof B.V.
- Inspectie van het Onderwijs (2010). *Opbrengstgericht werken in het basisonderwijs*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Inspectie van het Onderwijs (2011). *De kwaliteit van leraren*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Joyce, B., & Showers, B. (2002). *Student Achievement Through Staff Development. Fundamentals of School Renewal*. White Plains: Longman.
- Kinder, D., & Carnine, D. (1991). Direct Instruction: What It Is and What It Is Becoming. *Journal of Behavioral Education*, 1(2), 193-213.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Marzano, R. J. (2010). *Wat werkt op school - research in actie. Meta-analyse van 35 jaar onderwijsresearch direct toepasbaar in beleid en praktijk*. Vlissingen: Bazalt.
- Messick, S. (1995). Standards of validity and the validity of standard in performance assessment. *Educational Measurement. Issues and Practice*, 14(4), 5-8.
- Onderwijsraad (2007). *Presteren naar vermogen*. Den Haag: Drukkerij Artoos.
- Simons, P. R. J. (1995). *Van zelfstandig werken tot zelfverantwoordelijk leren*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- SLO (2010). *Handvat voor opbrengstgericht werken*. Enschede/Utrecht: SLO.
- Sol, Y. B. (2012). *Pedagogisch-didactisch handelen van docenten in het voortgezet onderwijs*. Ridderkerk: Ridderprint.
- Timperley, H. (2008). *Teacher professional learning and development*. Brussels: The International Academy of Education.
- Veenman, S. (2001). *Directe Instructie*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63(3), 249-294.

Bijlage 1: PEDAC-observatielijst

LESOBSERVATIEFORMULIER voor het evalueren van het pedagogisch didactisch handelen van leraren (TRAININGSVERSIE)

Schoolnaam en BRIN:	Datum observatie (dd-mm-jjjj):
Vestigingsnaam en nummer:	Klas:
Type opleiding: 0=ba0 1=lwo0 2=bb 3=kb 4=tl 5=havo 6=vwo 7=mbo	Aantal leerlingen in de klas:
Naam geobserveerde:	Naam observator:
Vak geobserveerde:	Vak observator:
Sekse geobserveerde: M / V	Sekse observator: M / V
Aantal beroepservaringjaren geobserveerde:	Aantal beroepservaringjaren observator:
	Observator training RuG gevolgd? Ja/Nee

Observeer de volgende gebeurtenissen:

Oordeel¹ Omcirkel s.v.p. het gewenste antwoord: 0= overwegend zwak; 1=meer zwak dan sterk 2= meer sterk dan zwak; 3= overwegend sterk
 Geobserveerd⁴ Omcirkel s.v.p. het gewenste antwoord: 0= nee, dat heb ik niet waargenomen ; 1= ja, dat heb ik waargenomen.

Indicator: De leraar ...	Oordeel ¹	Voorbeelden van goede praktijk: De leraar ...	Geobserveerd	
Veilig en stimulerend leerklimaat	1	...toont in gedrag en taalgebruik respect voor leerlingen	...laat leerlingen uitspreken	0 1
			...luistert naar wat leerlingen te zeggen hebben	0 1
			...maakt geen rolbevestigende opmerkingen	0 1
	2	...zorgt voor een ontspannen sfeer	...spreekt de leerlingen op een positieve manier aan	0 1
			...reageert met humor en stimuleert humor	0 1
			...accepteert dat leerlingen fouten maken	0 1
	3	...ondersteunt het zelfvertrouwen van leerlingen	...straalt warmte en empathie uit naar alle leerlingen in de klas	0 1
			...koppelt op een positieve wijze terug op vragen/ opmerkingen van leerlingen	0 1
			...geeft leerlingen complimenten over hun werk	0 1
	4	...zorgt voor wederzijds respect	...honoreert de bijdragen van leerlingen	0 1
			...stimuleert leerlingen naar elkaar te luisteren	0 1
			...treedt op wanneer er om leerlingen wordt gelachen	0 1
Efficiënte lesorganisatie	5	...zorgt voor een ordelijk verloop van de les	...houdt rekening met (culturele) verschillen en eigenaardigheden	0 1
			...bevoordert de onderlinge solidariteit onder leerlingen	0 1
			...bevoordert dat leerlingen activiteiten als groepsgebeurtenis ervaren	0 1
	6	...gaat tijdens de verwerking na of leerlingen de opdrachten op een juiste manier uitvoeren	Het in- en uitgaan van de klas verloopt ordelijk	0 1
			...treedt tijdig en passend op bij ordeverstoringen	0 1
			...waakt over afgesproken omgangsvormen en regels	0 1
	7	...zorgt voor een doelmatig klassenmanagement	...zorgt dat alle leerlingen tot het eind van de les betrokken zijn bij de leeractiviteiten	0 1
			...zorgt dat leerlingen weten wat ze moeten doen als ze hulp nodig hebben bij hun werk en wanneer ze hulp kunnen vragen	0 1
			...zorgt dat leerlingen weten wat ze moeten doen als ze hun werk klaar hebben	0 1
	8	...gebruikt de leertijd efficiënt	...controleert of leerlingen hebben begrepen wat ze moeten doen	0 1
			...geeft feedback op het sociaal functioneren bij de uitgevoerde taak	0 1
			...maakt duidelijk welke materialen kunnen worden gebruikt	0 1
Duidelijke en gestructureerde instructie	9	...geeft duidelijke uitleg van de leerstof	De lesmaterialen liggen klaar	0 1
			De lesmaterialen zijn afgestemd op het niveau en ontwikkeling van leerlingen	0 1
			...begint de les op tijd	0 1
	10	...geeft feedback aan de leerlingen	...laat geen tijd verloren gaan aan begin, tijdens of het einde van de les	0 1
			...laat geen 'dode' momenten ontstaan	0 1
			...laat de leerlingen niet wachten	0 1
	11	...betrekt alle leerlingen bij de les	...activeert de voorkennis van de leerlingen	0 1
			...legt uit in opeenvolgende stappen	0 1
			...stelt vragen die door leerlingen worden begrepen	0 1
	12	...gaat tijdens de instructie na of leerlingen de leerstof hebben begrepen	...vat van tijd tot tijd de leerstof samen	0 1
			...maakt helder of een antwoord goed is of niet	0 1
			...maakt helder waarom een antwoord goed is of niet	0 1
13	...bevoordert dat leerlingen hun best doen	...geeft feedback op de wijze waarop leerlingen tot hun antwoord komen	0 1	
		...geeft opdrachten die leerlingen aanzetten tot actieve deelname	0 1	
		...stelt vragen die aanzetten tot nadenken	0 1	
14	...geeft goed gestructureerd les	...zorgt ervoor dat leerlingen goed luisteren en/of doorwerken	0 1	
		...wacht na een vraag voldoende lang om leerlingen te laten nadenken	0 1	
		...geeft ook leerlingen de beurt die niet hun hand opsteken	0 1	
15	...geeft duidelijke uitleg van het gebruik van didactische hulpmiddelen en opdrachten	...stelt vragen die tot nadenken stemmen	0 1	
		...controleert regelmatig of leerlingen begrijpen waar de les over gaat	0 1	
		...prijst leerlingen die hun best doen	0 1	
			...maakt duidelijk dat alle leerlingen hun best moeten doen	0 1
			...uit positieve verwachtingen over wat leerlingen gaan doen	0 1
			De les is duidelijk opgebouwd in onderdelen met duidelijke overgangen	0 1
			De les bevat een logische opbouw van eenvoudig naar complex	0 1
			De opdrachten hangen samen met wat tijdens de instructie is aangeboden	0 1
			De les heeft een goede afwisseling van instructie, begeleid oefenen, verwerking en dergelijke	0 1
			...zorgt dat elke leerling weet wat hij/zij moet doen	0 1
			...maakt de samenhang duidelijk tussen de lesdoelen en de opdrachten	0 1
			...zegt welke materialen en hulpmiddelen gebruikt kunnen worden	0 1

Intensieve en activerende les	16	...hanteert werkvormen die leerlingen activeren	0 1 2 3	...maakt gebruik van gespreks- en discussievormen ...zorgt voor geleide (in)oefening ...laat leerlingen in groepen werken ...maakt gebruik van ICT ...gebruikt een variëteit aan instructiestrategieën ...varieert opdrachten ...varieert lesmaterialen ...gebruikt in de les materialen en voorbeelden uit het dagelijks leven ...stelt veel vragen	0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	
	17	...stimuleert het zelfvertrouwen van zwakke leerlingen	0 1 2 3	...geeft op een positieve wijze feedback op vragen van zwakke leerlingen ...uitbij zwakke leerlingen positieve verwachtingen over wat ze gaan doen ...geeft zwakke leerlingen complimenten over hun werk ...honoreert de bijdragen van zwakke leerlingen	0 1 0 1 0 1 0 1	
	18	...stimuleert leerlingen om over oplossingen na te denken	0 1 2 3	...geeft de leerlingen aanwijzingen voor de oplossing ...leert de leerlingen oplossings- en opzoekstrategieën aan ...leert leerlingen bronnen te raadplegen ...biedt leerlingen checklists voor het oplossen van problemen	0 1 0 1 0 1 0 1	
	19	...stelt vragen die leerlingen tot denken aanzetten	0 1 2 3	...wacht lang genoeg om alle leerlingen de kans te geven een antwoord te geven ...moedigt leerlingen aan, elkaar vragen te stellen en dingen uit te leggen ...vraagt leerlingen de verschillende stappen van hun strategie uit te leggen ...checkt regelmatig of de uitleg begrepen is ...stelt vragen die leerlingen aan het denken zetten en feedback uitlokken ...controleert regelmatig of leerlingen begrijpen waar de les over gaat	0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	
	20	...laat leerlingen hardop denken	0 1 2 3	...geeft leerlingen de gelegenheid hardop oplossingen te bedenken ...vraagt leerlingen oplossingen te verbaliseren	0 1 0 1	
	21	...zorgt voor interactieve instructie	0 1 2 3	...bevordert de onderlinge interactie tussen leerlingen ...bevordert de interactie tussen de leraar en de leerlingen	0 1 0 1	
	22	...verduidelijkt bij de aanvang van de les de lesdoelen	0 1 2 3	...informeert de leerlingen bij de aanvang van de les over de lesdoelen ...maakt duidelijk wat het doel van de opdrachten is en maakt duidelijk wat de leerlingen ervan zullen leren	0 1 0 1	
	Afstemmen van instructie en verwerking op verschillen	23	...gaat na of de lesdoelen werden bereikt	0 1 2 3	...gaat na of de doelen van de les zijn bereikt ...gaat na wat de prestaties van de leerlingen zijn	0 1 0 1
		24	...biedt zwakke leerlingen extra leer- en instructietijd	0 1 2 3	...geeft zwakke leerlingen extra leertijd ...geeft zwakke leerlingen extra instructietijd ...geeft zwakke leerlingen extra oefeningen ...geeft zwakke leerlingen 'voor'- of 'na'-instructie	0 1 0 1 0 1 0 1
		25	...stemt de instructie af op relevante verschillen tussen leerlingen	0 1 2 3	...zet leerlingen die minder instructie nodig hebben (alvast) aan het werk ...geeft aanvullende instructie aan groepjes of individuele leerlingen ...richt zich niet alleen op de middenmoot	0 1 0 1 0 1
		26	...stemt de verwerking van de leerstof af op relevante verschillen tussen leerlingen	0 1 2 3	...maakt tussen leerlingen verschil in de omvang van opdrachten ...geeft niet alle leerlingen dezelfde tijd voor de opdracht ...laat sommige leerlingen gebruik maken van hulpmaterialen	0 1 0 1 0 1
Leerstrategieën aanleren		27	...leert leerlingen hoe zij complexe problemen kunnen vereenvoudigen	0 1 2 3	...leert leerlingen problemen te vereenvoudigen ...leert leerlingen hoe complexe problemen terug te brengen naar eenvoudige problemen ...leert leerlingen complexe problemen te ordenen	0 1 0 1 0 1
	28	...stimuleert het gebruik van controle activiteiten	0 1 2 3	...geeft aandacht aan anticiperend lezen ...laat oplossingen relateren aan de context van het probleem ...stimuleert het gebruik van alternatieve oplossingen	0 1 0 1 0 1	
	29	...leert leerlingen oplossingen te checken	0 1 2 3	...leert leerlingen uitkomsten te schatten ...leert leerlingen uitkomsten te voorspellen ...leert leerlingen uitkomsten te relateren aan de praktische context	0 1 0 1 0 1	
	30	...bevordert het toepassen van het geleerde	0 1 2 3	...bevordert het bewust toepassen van het geleerde in andere (verschillende) leergebieden ...vertelt leerlingen hoe oplossingen in andere situaties gebruikt kunnen worden ...relateert problemen aan eerder opgeloste problemen	0 1 0 1 0 1	
	31	...moedigt kritisch denken van leerlingen aan	0 1 2 3	...vraagt leerlingen redenen te geven voor het optreden van gebeurtenissen ...vraagt leerlingen naar hun mening ...vraagt leerlingen na te denken over gegeven oplossingen of antwoorden g ...vraagt leerlingen eigen voorbeelden te geven	0 1 0 1 0 1 0 1	
	32	...vraagt leerlingen na te denken over strategieën bij de aanpak	0 1 2 3	...vraagt leerlingen de stappen van de gebruikte strategie uit te leggen ...geeft expliciet uitleg van mogelijke (oplossings-) strategieën ...vraagt leerlingen voor- en nadelen van strategieën uit te leggen	0 1 0 1 0 1	
	Indicator: De leerlingen ...		Oordeel¹	Voorbeelden van goede praktijk: Leerlingen ...		Geobserveert
Betrokkenheid van leerlingen	33	...zijn betrokken bij de les	0 1 2 3	...letten op tijdens de instructie ...nemen actief deel aan leergesprekken en discussies ...stellen vragen	0 1 0 1 0 1	
	34	...tonen zich geïnteresseerd	0 1 2 3	...luisteren actief bij de instructie ...vragen geïnteresseerd door	0 1 0 1	
	35	...zijn actief op leren gericht	0 1 2 3	...vragen dieper door ...geven blijk van verantwoordelijkheid voor hun eigen leerproces ...werken zelfstandig ...nemen zelf initiatieven ...gebruiken hun tijd efficiënt	0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	

Bijlage 2: Datacare

Doelen	Te behalen (0 = niet haalbaar, 1 = te behalen)	Behaald (0 = niet behaald, 1 = behaald)
Voert een korte, <u>voorgestructureerde</u> opdracht uit en maakt die af zonder te stoppen		
Werkt 10 minuten zelfstandig aan een bekende taak		
Probeert de taak nog een keer wanneer het de eerste keer niet lukt		
Lost een klein materiaalprobleem op zonder anderen te storen (papier vol, ander potlood nodig)		
Werkt 15 minuten zelfstandig aan een taak		
Maakt een langdurige opdracht af als daar af en toe aanwijzingen voor worden gegeven		
Werkt harder door om een taak af te krijgen als de leerkracht dit aangeeft		
Maakt gebruik van een wachtwerkje als hij vast loopt		
Werkt 30 minuten zelfstandig aan een taak		
Volgt een stappenplan om een grotere taak uit te voeren		
Werkt een uur zelfstandig aan een taak		
Houdt zelf de tijd in de gaten om op tijd het werk af te krijgen		
Begint aan een volgende taak waarvan hij weet dat hij deze zelfstandig mag en kan doen		
Werkt netjes en/of snel afhankelijk van de eisen die aan de taakuitvoering worden gesteld		
Werkt anderhalf uur zelfstandig aan een taak		
Werkt door bij externe afleiding (onderbouw speelt buiten, maken lawaai)		
Zet zich langere tijd in voor een taak die hij niet leuk vindt of die niet lukt		
Werkt door bij interne afleiding (schrijft vragen en gedachten die afleiden op)		
Maakt een overzichtelijk en uitvoerbaar werkplan en brengt dit ten uitvoer		

Bijlage 3: Voorbeeld interventieles

Taal actief groep 4, hoofdstuk 9 les 3

1. Terugblik

- * *Voorkennis van de leerlingen activeren* (geven van een samenvatting van voorgaande stof, het laten zien hoe de nieuwe leerstof betekenisvol voortbouwt op datgene wat reeds geleerd is of het bespreken van de alledaagse kennis van de leerlingen over het onderwerp dat behandeld gaat worden) → Voer een gesprekje met de leerlingen over woorden die steeds meer van hetzelfde aangeven, bijvoorbeeld goed – beter – best: wie heeft hier al eens van gehoord, wie heeft zelf een soortgelijk voorbeeld enzovoorts.

2. Presentatie

- * *Geef de leerlingen de lesdoelen en/of een lesoverzicht* → Vandaag leren jullie woorden die steeds meer van hetzelfde aangeven. Ik ga jullie eerst instructie geven, vervolgens oefenen we samen en daarna mogen jullie de les zelf maken.
- * *Modelleer de leerstof in kleine stapjes en geef voorbeelden/illustraties* → De leerkracht fluistert: 'De beste bananen koopt u bij mij.' Vervolgens herhaalt u de zin, maar nu praat u gewoon. Ten slotte roept u de zin heel hard. U vraagt de leerlingen wat hen opvalt (u bent steeds harder gaan praten). U schrijft op het bord de woorden: praten – roepen – fluisteren – schreeuwen. U bespreekt de betekenis van deze woorden met de leerlingen. U tekent een trap op het bord met vier treden. Daarna vraagt u de leerlingen om de woorden in de goede volgorde te zetten van zacht naar hard. Herhaal deze instructie met de woordenreeks onvoldoende – voldoende – goed – uitstekend.
- * *Gebruik heldere taal* (maak geen onnodige uitweidingen).
- * *Ga na of de leerlingen de stof begrijpen* → laat de leerlingen een samenvatting van de hoofdzaken of een eigen voorbeeld geven

3. Begeleide inoefening

- * *Laat leerlingen onder begeleiding oefenen* (individueel of in een groepje). Deze opdrachten kunnen bestaan uit vragen, het bediscussiëren van stellingen, het schriftelijk maken van enkele korte opdrachten die de behandelde leerstof weerspiegelen → laat de leerlingen schriftelijk twee woordenreeksen opschrijven: glimlachen – lachen – schateren, wandelen – doorlopen – rennen. Discussieer eventueel klassikaal waarom de volgende reeks niet goed is: huilen – sniffen – brullen.
- * *Ga door met oefenen tot de leerlingen de stof onder de knie hebben.*

4. Zelfstandige verwerking

- * *Zorg dat de leerlingen gelijk beginnen.*
- * *De verwerking kan allerlei vormen aannemen zoals oefenen, structureren, samenvatten, ordenen, contrasteren, oorzaak-gevolg relaties opsporen, het vergelijken van de nieuwe informatie met reeds bekende informatie → De leerlingen schrijven de woorden uit het taalboek op in de volgorde van zwak naar sterk.*
- * *De verwerking hoeft niet altijd individueel plaats te vinden; coöperatieve werkvormen zijn ook mogelijk.*
- * *De leerkracht loopt tijdens de zelfstandige verwerking van de leerlingen door de klas; leerlingen met problemen worden geholpen.*
- * *Kijk het werk van de leerlingen zo snel mogelijk na.*

5. Periodieke terugblik

- * *Reeds verwerkte leerstof wordt kort herhaald waarbij de nadruk ligt op begrip en inzicht.*

6. Terugkoppeling (gedurende elke fase)

- * *In elke fase dienen leerlingen (vaak en regelmatig) feedback te krijgen over hun verrichtingen.*
- * *Geef niet alleen product-terugkoppeling, maar ook proces-terugkoppeling.*

Bijlage 4

Tabel A

Somscores per Conditie van Voor- en Nameting Datacare

Conditie	Leerling ID	Te behalen doelen		Behaalde doelen	
		v	n	v	n
o	1	19	19	6	6
o	2	19	19	2	3
o	3	19	19	7	7
o	4	19	19	6	6
o	5	19	19	5	5
o	6	19	19	4	4
o	7	19	19	1	1
x	8	19	19	14	15
x	9	19	19	14	15
x	10	17	17	6	6
x	11	19	19	14	15
x	12	19	19	14	15
x	13	19	19	14	16
x	14	19	19	14	16
x	15	19	19	14	15
x	16	19	19	9	12
x	17	19	19	14	14
x	18	19	19	14	17
x	19	19	19	14	15
x	20	19	19	1	7
o	21	19	19	18	17
o	22	19	19	12	12
o	23	19	19	14	14
o	24	19	19	16	16
o	25	19	19	15	16
o	26	19	19	13	13
o	27	19	19	14	15
o	28	19	19	12	13
o	29	19	19	18	18
o	30	19	19	11	11
o	31	19	19	13	13
o	32	19	19	18	18
o	33	19	19	15	15

Tabel A (Vervolg)

Somscores per Conditie van Voor- en Nameting Datacare

Conditie	Leerling ID	Te behalen doelen		Behaalde doelen	
		v	n	v	n
o	34	19	19	17	17
x	35	12	14	5	8
x	36	12	12	2	5
x	37	13	13	5	7
x	38	6	10	1	2
x	39	19	19	9	10
x	40	13	13	1	3
x	41	16	16	3	7
x	42	16	17	9	10
x	43	17	19	6	9
x	44	17	19	8	10

Noot. x = experimentele conditie; o = controleconditie; v = voormeting; n = nameting.