

Betekenisvol leren met Het drieslagmodel

Hoe kan in onze school het drieslagmodel ingezet worden als effectieve didactische werkwijze om de opbrengsten bij het oplossen van contextsommen te vergroten?

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding en vraagstelling	5
1.1 Inleiding.....	5
1.2 Aanleiding van mijn onderzoek.....	5
1.3 Doel van mijn onderzoek	6
1.4 Vooronderzoek	6
1.5 Einddoel	6
1.6 Hoofd- en deelvragen	8
1.6.1 Deelvragen t.b.v. het vooronderzoek	8
1.6.2 Deelvragen t.b.v. het onderzoek	8
1.7 Doelstellingen	8
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader.....	9
2.1 De relatie tussen leesbegrip en contextopdrachten	9
2.2 Didactische vaardigheden leerkracht.....	9
2.3 Leerlingvaardigheden	11
2.3.1 Stappenplan contextsommen	11
2.4 Leidinggeven	11
2.4.1 Effectief leidinggeven aan veranderingsprocessen	11
2.4.2 Eigenaarschap.....	12
2.4.3 Klassenbezoeken en gesprekken	12
2.4.5 Een betrouwbare relatie.....	13
2.4.6 Ontwerpgericht onderzoek	13
Hoofdstuk 3 Opzet van het onderzoek	13
3.1 Paradigma en strategie.....	13
3.2 Ethisch handelen, Betrouwbaarheid, Validiteit	16
3.2.1 Betrouwbaarheid.....	16
3.2.2 Zorgvuldig zijn.....	16
3.2.3 Respectvol zijn.....	16
3.3 Triangulatie.....	16
3.3.1 Respondenten	17
3.3.2 Looptijd onderzoek.....	17
3.3.3 Uitwerking instrumenten	17
3.3.3.1 De vragenlijst.....	17
3.3.3.2 De observatie.....	18
3.3.3.4 Communicatie	18
Hoofdstuk 4 Analyse en resultaten	19

4.1	Wat er anders ging in het onderzoek	19
4.2	Verwerking van de onderzoeksresultaten.....	19
4.2.1	Deelvraag 1 Hoe gebruiken de leerkrachten het drieslagmodel als model voor diagnostiserend onderwijzen?	19
4.2.2	Deelvraag 2 Welke vaardigheden hanteren de leerlingen bij het oplossen van contextopgaven?	21
4.2.3	Analyse van Deelvraag 3 Leidt de interventie tot verbetering van de resultaten?	23
4.2.3.1	Analyse van de resultaten.....	24
4.2.4	Analyse van deelvraag 4 Welke mogelijke belemmeringen in de rekentaal (vaktaal & schooltaal) zijn aan te wijzen in de teksten van contextsommen voor leerlingen?	24
4.2.5	Analyse van deelvraag 5 Hoe kan ik effectief leidinggeven aan dit verandertraject?.....	25
Hoofdstuk 5 Conclusies en discussie.....		26
5.1	Kritische reflectie op methodologie.....	26
5.2	Conclusies	27
5.2.1	Deelvraag 1	27
5.2.2	Deelvraag 2	28
5.2.3	Deelvraag 3	29
5.2.4	Deelvraag 4	30
5.2.5	Deelvraag 5	30
5.3	Algemene conclusie	31
Bronnen:.....		33
Bijlage 1	De relatie tussen leesbegrip en contextopdrachten	34
Bijlage 2	Leerkrachtvaardigheden	37
Bijlage 3	Leerlingvaardigheden	40
Bijlage 4	Codeboom	41
Bijlage 5	Vragenlijst contextsommen	44
Bijlage 6	Enquête ERWD-protocol – Diagnostiserend onderwijzen	46
Bijlage 7	Voortgangbriefjes contextsommen	48
Bijlage 8	Enquête leerkrachten -vaardigheden	49
Bijlage 9	Kijkwijzer klassenbezoek	50
Bijlage 10	Feedback PGO	51
Bijlage 11	Kijkwijzer: diagnostisch handelen met het drieslagmodel	52
Bijlage 12	Rekentaal.....	53
Bijlage 12	Stappenplan contextsommen	54
Bijlage 13	Enquête Diagnostiserend onderwijzen	55
Bijlage 14	Enquête leerkrachten vaardigheden	56
Bijlage 15	Verslagen klassenbezoeken	57
Bijlage 15b	Overzicht van de observaties.....	63

Bijlage 16	Vragenlijsten contextopgaven - gemiddelden	64
Bijlage 17	Vragenlijst contextsommen juni '18.....	72
Bijlage 18	Overzicht met gemiddelden van gegeven antwoorden m.b.t. vragenlijst drieslagmodel	73
Bijlage 19	Grafieken vaardigheden leerlingen (gemiddelden)	74
Bijlage 20	Grafiek vaardigheden leerlingen (gemiddelden) subgroepen	77
Bijlage 21	Resultaten contextsommen	81
Bijlage 22	Presentatie taal in het reken-wiskundeonderwijs	83
Bijlage 23	Feedback n.a.v. presentatie	91
Bijlage 24	Feedback PGO	92
Bijlage 25	Afspraken Snappet 3.0	95
Bijlage 26	Presentatie onderzoeksresultaten	98

Hoofdstuk 1 Inleiding en vraagstelling

1.1 Inleiding

Ik ben adjunct-directeur en geef 2 dagen les aan groep 7 op een openbare basisschool in Papendrecht. Een belangrijke taak in mijn dagelijkse werkzaamheden is het bijdragen aan onderwijsverbeteringen op verschillende gebieden. In de periode hiervoor heb ik mij gericht op onderwijsverbeteringen op taalgebied. In mijn Masterstudie Educational-Needs wilde ik mij specialiseren op het gebied van rekenonderwijs. Ik wil direct en indirect bijdragen aan de rekenontwikkeling bij leerlingen uit verschillende groepen en met verschillende niveaus. Een goede leerkracht begeleidt leerlingen bij hun leerproces, op cognitief - als metacognitief gebied, gericht op deelname aan de maatschappij. Het gaat om de totale ontwikkeling van leerlingen. In deze praktijk en in mijn onderzoek werk ik naar een product en werkwijze toe waarbij de begrippen competentie, relatie en autonomie leidend zijn in mijn handelen. Ik vind het belangrijk dat zowel leerlingen als leerkrachten deze basiswaarden in de praktijk ervaren.

1.2 Aanleiding van mijn onderzoek

We constateren in de praktijk dat leerlingen moeite hebben met het oplossen van contextsommen. Daarbij zien we dat er een discrepantie is in het de opbrengsten van de methodetoetsen en de toetsen van het leerlingvolgsysteem. In beroepsproduct 2 (B.Biesheuvel, 2018) liet ik zien dat onze leerlingen een 'dip' vertonen in de methodeonafhankelijke toetsen. Ook toonde ik aan de school in de groepen 3,4 en 5 procentueel meer kinderen zijn die bij de methodeonafhankelijke toetsen een D of E score laten zien, terwijl de methodetoetsen beter gemaakt worden. Dit aantal wordt in de hogere groepen kleiner. Echter een aantal kinderen blijven zwak. In beroepsproduct 1 (B.Biesheuvel, 2017) stelde ik dat het rekenbegrip van deze leerlingen hen onvoldoende in staat stelt om vragen in een context en andersom (van kale som tot betekenisvolle context) juist te beantwoorden. Het Drieslagmodel (Groenestijn e.a., 2011) geeft leerkrachten aanknopingspunten om het rekenen bij context opgaven te analyseren. Begripsvorming maakt betekenisverlening mogelijk (Van Groenestijn e.a., 2011). Het Drieslagmodel moet de leraar en leerling daarbij helpen.

Ik wil met dit onderzoek bereiken dat onze leerlingen vaardiger worden in het oplossen van contextsommen; het goed kunnen toepassen van rekenen/rekenvaardigheden in functionele situaties.

Slechts 25% van de leerkrachten (bijlage 1) op mijn school past het drieslagmodel als model voor probleemoplossend handelen, didactisch model en als model voor observatie en interventies toe. Leerkrachten die dit model toepassen in hun rekenonderwijs, werken aan betekenisverlening. Om dit ook op onze school te bereiken wil ik de leerkrachten meenemen in dit proces. De wijze waarop dat gebeurt en hoe ik dit tijdens dit proces in wil zetten, is gebaseerd op de inzichten die ik heb opgedaan bij beroepsproduct 2 (B.Biesheuvel, 2017). De kennis die ik heb opgedaan bij beroepsproduct 1 wordt ingezet om de leerkrachten vaardigheden te laten ontdekken om de vertaling naar rekenbegrip nog beter tot stand te brengen.

1.3 Doel van mijn onderzoek

Het uiteindelijke doel van het onderzoek is dat leerlingen vaardiger worden om contextopgaven op te kunnen lossen. Om dat te bereiken moet het (leer)ge drag van leerlingen en leerkrachten veranderen. Het Drieslagmodel zal in de gereedschapskoffer van leerling én leerkracht moeten zitten om tot rekenbegrip te komen. De uitkomsten van dit onderzoek bieden handreikingen voor leerkrachten om leerlingen te ondersteunen om via diverse vertalingen een scherp beeld op te bouwen tussen sommen en realiteit (Borghouts, 2012).

1.4 Vooronderzoek

Vanaf het begin van de opleiding werd mij al snel duidelijk dat ik mijn praktijkgericht onderzoek wilde richten op het verbeteren van contextsommen door te werken met het Drieslagmodel. Ik heb het team dan ook vanaf het begin af aan meegenomen door de opgedane kennis en inzichten te delen. Ik heb teamsessies georganiseerd over de theorie van de IJsborg (Boswinkel & Moerlands, 2003) en de verschillende handelingsniveaus van kinderen bij het rekenonderwijs te bespreken. Daaropvolgend heb ik een teamsessie over het herkennen van de verschillende handelingsniveaus in onze rekenmethode georganiseerd. Vanuit de bovenschoolse rekenwerkgroep is er vervolgens een presentatie gegeven over het Drieslagmodel. Eind vorig schooljaar heb ik het team op de hoogte gebracht over het ERWD-protocol. Deze bijeenkomsten maakten deel uit van het vooronderzoek. Ook bestaat mijn vooronderzoek uit het ontwerpen en de aanpassing van het Drieslagmodel, afgestemd op onze school waarvan de leerlingen en leerkrachten deel uitmaken. Dit stappenplan moet de kinderen ondersteunen contextsommen op te lossen. Het is geïnspireerd op verschillende theorieën en ik wil deze in de praktijk uitproberen en aanpassen.

Vervolgens wordt er bekeken of het werken met deze stappenplan leidt tot verandering in het handelen en tot betere resultaten bij de leerlingen. Uiteindelijk wil ik het stappenplan delen met het team. In deze fase gaat het er om samen te bepalen wat juist is. Welke theorieën passen we toe en welke niet?

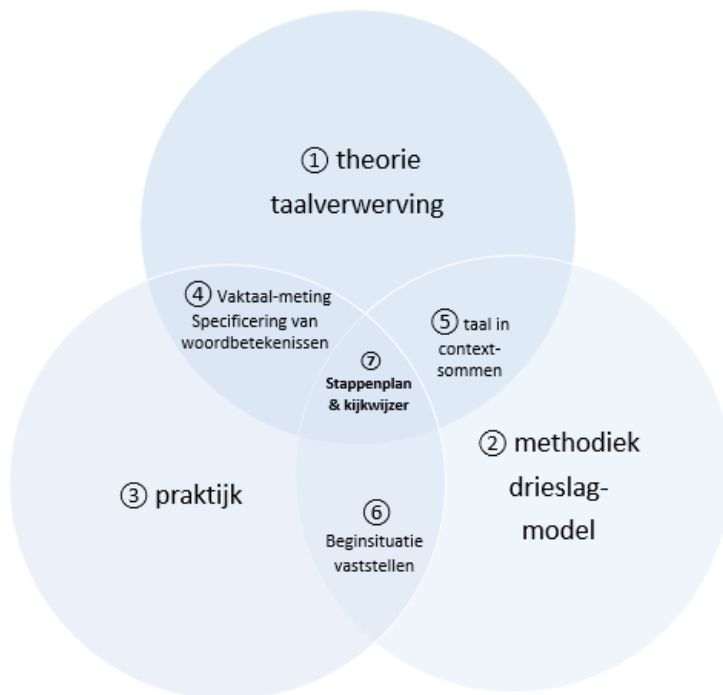
Ik vind dat de theorie van het Drieslagmodel tot de bagage van de leerkrachten moeten behoren, omdat dit tot verbetering van resultaten leidt. Verschillende elementen hieruit moeten tot de instructie van de leerkracht behoren om tot betekenisvolle, probleemoplossende rekenlessen te komen. Aandacht voor (vak)taal en het stellen van vragen maakt daar onderdeel van uit. Leerkrachten worden zich bewust en krijgen inzicht in het (vak)taalgebruik dat ze hanteren.

1.5 Einddoel

Het uiteindelijke doel van het onderzoek is dat leerlingen vaardiger worden om contextopgaven op te kunnen lossen. Om dit te bereiken moet er (leer)gedragsverandering plaatsvinden bij de leerling en leerkracht. De leerkracht hanteert het drieslagmodel als didactisch model in het rekenonderwijs. Het drieslagmodel is de basis van het te ontwikkelen stappenplan. De leerkracht kent de waarde van de handelingswijzer en hoe dit het functioneel rekenen ondersteunt. De leerkracht zal bereid zijn de handelingswijzer toe te passen in zijn lessen; weten welke rol de (vak)taal speelt en houdt hier rekening mee. De leerkracht wordt zich bewust van de wiskundetaal die gehanteerd wordt en leerlingen zullen wiskundetaal leren om te zetten in taal die ze meer gewend zijn en de opgave in voor hen begrijpelijke taal te vertalen. Het functioneel rekenen wordt bevorderd: het doel van ons rekenonderwijs (Van Groenestijn e.a., 2011).

Leerlingen zullen ondersteund worden, doordat ze stap voor stap een contextopgave kunnen analyseren en oplossen. Leerlingen krijgen meer plezier in de rekenlessen, omdat ze zich dankzij de goede rekenbasis competent voelen; zich autonoom voelen, omdat ze de opgave zelf kunnen oplossen.

Vanuit onderstaand Venn-diagram (afb. 1) heb ik de deelvragen voor het vooronderzoek ontleend.



- ① Waar moet taalkundig rekening mee worden gehouden bij het oplossen van rekenopgaven?
- ② Wat is het drieslagmodel?
- ③ Hoe wordt er nu diagnosticerend onderwezen?
- ④ Welke kennis en vaardigheden zijn aanwezig om onduidelijkheden op te kunnen helderen?
- ⑤ Welke relatie bestaat er tussen leesbegrip en het oplossen van contextopdrachten?
- ⑥ Welke vaardigheden hanteren de leerlingen bij het oplossen van contextopgaven?
- ⑦ Welke vragen en stappen zijn nodig, zodat er een stappenplan ontstaat waarmee leerlingen zelfstandig tot een vertaling van een contextprobleem komen?

Afbeelding 1 Venn-diagram t.b.v. vooronderzoek

Het onderstaande Venndiagram (afb. 2) leidt tot een aanbeveling voor verandering. Dit format is richtinggevend voor de (empirische) deelvragen.



- ① Hoe kan ik effectief leiding geven aan dit verandertraject?
- ② Hoe (on)bewust bekwaam zijn de leerkrachten in het hanteren van het drieslagmodel in de rekenles?
- ③ Welke mogelijke belemmeringen in de rekentaal (vaktaal & schooltaal) zijn er aan te wijzen in de teksten van contextopdrachten voor leerlingen?
- ④ Welke afstemming tussen leerkracht en leerling is noodzakelijk, zodat de didactische werkwijze effectief wordt?
- ⑤ Welke aanpassingen zijn nodig om het stappenplan bruikbaar te maken?
- ⑥ Leidt het hanteren van het stappenplan tot verbetering van resultaten?
- ⑦ Welke aanbeveling heb ik om het onderwijs in contextopdrachten te verbeteren?

Afbeelding 2 Venn-diagram t.b.v. onderzoek

1.6 Hoofd- en deelvragen

De hoofdvraag voor mijn onderzoek:

Hoe kan in onze school het drieslagmodel ingezet worden als effectieve didactische werkwijze om de opbrengsten bij het oplossen van contextsommen te vergroten?

Om mijn hoofdvraag te kunnen beantwoorden wil ik onderstaande vragen onderzoeken.

1.6.1 Deelvragen t.b.v. het vooronderzoek

1.6.1.1 Theoretische deelvragen

- A Welke relatie bestaat er tussen leesbegrip en het oplossen van contextopdrachten?
- B Welke afstemming tussen leerkracht en leerling is noodzakelijk, zodat de didactische werkwijze effectief wordt?
- C Welke vragen en stappen zijn nodig, zodat er een handelingswijzer ontstaat waarbij leerlingen zelfstandig tot een vertaling van een contextprobleem komen?

1.6.1.2 Empirische deelvragen t.b.v. het vooronderzoek

- A Hoe gebruiken de leerkrachten het drieslagmodel als model voor diagnostiserend onderwijzen?
- B Welke vaardigheden hanteren de leerlingen bij het oplossen van contextopgaven?

1.6.2 Deelvragen t.b.v. het onderzoek

1.6.2.1 Theoretische deelvragen t.b.v. het onderzoek

- A Hoe kan ik effectief leiding geven aan dit verandertraject?

1.6.2.2 Empirische deelvragen t.b.v. het onderzoek

- A Hoe (on)bewust bekwaam zijn de leerkrachten in het hanteren van het drieslagmodel in de rekenles?
- B Welke mogelijke belemmeringen in de rekentaal (vaktaal & schooltaal) zijn eraan te wijzen in de teksten van contextsommen voor leerlingen?
- C Leidt het hanteren van de handelingswijzer tot verbetering van resultaten?

1.7 Doelstellingen

Om tot een antwoord op mijn hoofd- en deelvragen te komen en om een gewenst niveau van functionele gecijferdheid te realiseren zijn de volgende kritische succesfactoren van belang. In de evaluatiefase worden deze succesfactoren gemeten.

-er is een vaste strategie ontwikkelend om beter met redactiesommen te werken en te begrijpen.

-het drieslagmodel wordt ingezet bij onze huidige methode. De methode is leidend in ons rekenonderwijs, waar nodig is wordt de methode losgelaten.

-kennis hebben van en aandacht hebben voor (reken)taal en tekstbegrip speelt een cruciale rol in de betekenisvolle rekenles.

Hoofdstuk 2 Theoretisch kader

In dit hoofdstuk beschrijf ik de theoretische kaders die gekoppeld zijn aan de onderzoeksvraag waar mijn PGO op is gebaseerd. Ik heb de belangrijkste ontdekkingen hieronder beschreven. Voor de volledige theoretisch onderzoek verwijs ik naar bijlage 1.

2.1 De relatie tussen leesbegrip en contextopdrachten

Bij het huidige rekenonderwijs wordt er volgens Prenger (2005) veel gevraagd van de taalvaardigheid van de leerlingen; voordat een contextgebonden rekenopgave begrepen opgelost kan worden, moet de leerling eerst de tekst van de opgave reconstrueren. Veel leerlingen die een andere moedertaal hebben volgens Donders en Edeline (2011) moeite met het begrijpen van diverse begrippen; deze leerlingen lossen vaak de vraag zelf op door middel van zelf bedachte strategieën, waarbij zij woorden weglaten of sommige delen van een zin overslaan zonder de betekenis aan de leerkracht te vragen. Deze strategieën zijn niet altijd effectief en blijven grotendeels verborgen voor de docent (Van den Boer, 2003).

Hickendorff & Janssen (2009) stellen dat leerlingen die thuis geen Nederlands spreken een prestatieachterstand hebben ten opzichte van leerlingen die thuis wel Nederlands spreken ook vaak slechtere lezers zijn.

Het verwerven van vakken kan niet plaatsvinden zonder de taal van het vak te leren (Van der Aalsvoort en Van der Leeuw, 1992). Prenger (2009) stelt dat kennis verwerven op school betekent dat ook de taal van dat vakgebied wordt geleerd te beheersen. Op school wordt gebruik gemaakt van dagelijkse taal, schooltaalen vaktaal. Met vaktaal wordt in dit product de reken- en wiskundetaal bedoeld. Volgens Ruijsenaars, Van Luit en Van Lieshout (2006) gaat het bij rekentaal om algemene en specifieke rekentermen waarmee ordeningen beschreven worden. Hajer en Meestringa (1995) stellen dat vaktaalwoorden lastig zijn door hun wetenschappelijk perspectief, maar ook omdat ze in het dagelijks leven vaak een andere betekenis hebben dan in het vak.

Hacquebord (1989) onderscheidt drie tekstverwerkingsniveaus: het microniveau, het mesoniveau en het macroniveau. Op macroniveau wordt de tekst als geheel begrepen. De voorkennis van de lezer is hierbij van groot belang. Turner et al. (2011) geven aan dat leerlingen die in verschillende culturen opgroeien ook met een verschillende achtergrondkennis kijken naar wiskundige problemen. Deze is namelijk gebaseerd op hun eigen culturele en taalkundige thuismilieu. Het op school maken van de contextopdrachten vraagt om kennis van de Nederlandse cultuur (Van den Boer, 2003; Prenger 2001). Gorgorió en Planas (2001) zijn van mening dat bij het begrijpen van een beschreven situatie iedereen door bijvoorbeeld de omgeving beïnvloedde beelden en ideeën heeft bij woorden en deze kunnen leiden tot een andere interpretatie van een tekst.

Van den Beuken en Bakker (2012) stellen dat de begrijpende leesvaardigheid van een leerling in verband staat met het kunnen beantwoorden van een contextopgave. Problemen kunnen ontstaan als bij het verticaal mathematiseren de band met de direct herkenbare situatie verloren gaat (Ruijsenaars, et al., 2004). Taalzwakke leerlingen moeten eerst het probleem begrijpen en interpreteren, voordat een realistisch probleem vertaald kan worden naar een wiskundig probleem.

2.2 Didactische vaardigheden leerkracht

De basis voor goed reken-wiskundeonderwijs ligt bij de rol van de leerkracht. Leerkrachten die beschikken over professionele kennis leveren een hoge kwaliteit aan instructie en bevorderen het leerproces van leerlingen optimaal (Baumert et al., 2003). Deskundige leerkrachten dagen leerlingen meer uit en moedigen aan om diepgang te bereiken tijdens het werken met opdrachten, dan gemiddelde leerkrachten (Hattie, 2003).

Leraren moeten volgens Lit en Oonk (2005) meer lessen geven waarbij de ontdekkingen van de leerlingen zelf naar voren komen. Een goede realistische rekenles bestaat uit een betekenisvolle context waarin structuren worden aangebracht en de situatie herkenbaar is in de werkelijkheid. De betekenisvolle context wordt gebruikt als communicatiemiddel en geeft het rekenonderwijs plezier. Volgens Borghouts (2002) moeten leerkrachten veel aandacht besteden aan het 'vertalen' van reken-wiskunde problemen, zodat de leerlingen leren een scherp beeld op te bouwen van een reken-wiskunde probleem. Zo kunnen de leerlingen een verhaal bij een kale som bedenken of een tekening of een schets maken of de som weergeven met (concreet- of reken-) materiaal.

Als leerkrachten zich bewust zijn van de verschillende stappen die een leerling moet zetten om tot een succesvolle oplossing te komen, kunnen zij bij een hulpvraag van de leerling achterhalen op welk moment in het proces van begripsconstructie de leerling een probleem ervaart (Prenger, 2005). Ik heb daarvoor een kijkwijzer opgesteld (bijlage 10); gebaseerd op het Drieslagmodel (Groenestijn, Borghouts, Janssen, 2011) en het stappenplan probleemoplossend handelen (School aan zet, 2015).

Van den Boer (2005) vindt dat er te weinig interactie plaatsvindt binnen het realistisch reken-wiskundeonderwijs. De leerkracht is bij de instructie veel aan het woord. Meer interactieve rekenlessen en meer oefenmateriaal verbeteren het huidige rekenonderwijs (Van Maanen, 2007). Ook Van Eerde (2009) zegt dat men mogelijk een beter inzicht krijgt in een reken-wiskunde probleem als men het eigen denkproces verwoordt en luistert naar de uitleg van een ander. De feedback en taalsteun die leerlingen krijgen van de docent of medeleerlingen is van groot belang. Door feedback krijgt de leerling de gelegenheid zichzelf te corrigeren, waarbij de feedback ook als nieuw taalaanbod fungeert (Hajer en Meestringa, 2004).

Doordat leerlingen in een les de leerkracht nauwelijks om de betekenis van een woord of uitdrukking vragen zijn leraren zich volgens Van den Boer (2003) vaak niet bewust van de aard van taalproblemen bij rekenen.

Docenten vragen vaak niet om toelichting of opheldering (Elbers e.a., 2002) en reageren bij een vraag vrijwel direct met het geven van uitleg die zich richt op hoe de leerling moet handelen om tot een juiste oplossing van het probleem te komen. De uitleg richt zich niet op eventuele conceptuele problemen of problemen met het begrijpen van de tekst van de opgave.

Elbers (2012) geeft aan dat veel leerkrachten de neiging hebben hun taalgebruik te vereenvoudigen of vooral leerlingen aan het woord te laten die de schooltaal goed beheersen. Een taalrijke omgeving is van belang (Elbers, 2010). Leraren zelf gebruiken volgens Van Eerde (2009) weinig vaktaal en ondersteunen ze hun leerlingen niet om vaktaal te ontwikkelen. Een docent die te veel taalvaardigheid van zijn leerlingen verwacht zonder steun te bieden bij het bereiken daarvan, zal zijn vakdoelen niet bereiken (Hajer & Meestringa, 2004). Het taalgebruik in het leerboek als in de les, is dan voor de taalzwakke leerlingen een struikelblok en kunnen daardoor moeite hebben met het begrijpen en verwerken van de leerstof van het vak. Leraren die tijdens de rekenles aandacht besteden aan de ontwikkeling van de relevante (vak)taal bieden volgens van Eerde (2015) hun leerlingen daadwerkelijk toegang tot het vak en meer kans om inzichtelijk te leren rekenen. Jitendra e.a. (2005) stelt dat interventies die alleen gericht zijn op het rekenen, minder effect hebben dan interventies die daarnaast ook werken aan woordprobleem oplossende strategieën.

Bovenstaande inzichten heb ik verwerkt in een vragenlijst (bijlage 8) en een kijkwijzer voor observatie (bijlage 9). Laatstgenoemde gebruik ik voor de klassenbezoeken.

2.3 Leerlingvaardigheden

Het drieslagmodel uit het ERWD-protocol (Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie, 2011) kan leerlingen ondersteunen om probleemoplossend te handelen. Pas als het rekenprobleem zichtbaar voor de leerling is, kan er pas iets uitgerekend worden (Gravemeijer, 2002/2003). Volgens Treffers, De Moor en Feijs (2002) hebben de leerlingen eigen kennis en ervaringen nodig om een contextopgave van het realistisch rekenonderwijs te kunnen beantwoorden. Leerlingen hebben op dit moment moeite met betekenisverlening, stelt Borghouts (2011).

Leerlingen zouden volgens Van Eerde (2009) een soort van wiskundig register moeten ontwikkelen om de taal, zowel begrippen als formuleringen passend bij het reken- en wiskundeonderwijs te begrijpen en rekenen-wiskunde te kunnen leren. Het gaat er dus om belangrijke informatie uit de gevraagde som af te leiden. Om wiskundetaal te ontdekken die duiden op de gevraagde bewerking en om een beeld te vormen van het probleem (zie bijlage 12).

Om de toegepaste oplossingsstrategie te verwoorden en het kunnen begrijpen van de uitleg van andere leerlingen dienen leerlingen bij het werken met contexten te beschikken over voldoende leesvaardigheid, leesbegrip en woordenschat (Milo en Ruijsenaars, 2003).

Van Eerde e.a. (2002) stellen vast dat leerlingen veel leren door zelf taal te gebruiken door samen te werken in combinatie met feedback en taalsteun. De leerling kan zichzelf corrigeren en daarnaast levert feedback tevens nieuw taalaanbod op. Leerlingen stellen elkaar vragen over de leerstof en luisteren naar elkaar, het leren is een sociaal proces, er vindt interactieve betekenisconstructie plaats.

2.3.1 Stappenplan contextsommen

Ik denk dat wanneer de leerling in staat is de stappen van het drieslagmodel en het model van probleemoplossend handelen (Schoolaan zet, 2015) in te zetten hij beter in staat is om contextsommen op te lossen. Ik heb beide gecombineerd tot het 'Stappenplan contextsommen' (bijlage 12) aangevuld met stappen t.b.v. woordbetekenissen. Dit format geeft de stappen weer die een leerling bij de verschillende fases zou kunnen doorlopen om contextopgaven zelfstandig op te lossen.

Ik maak hierbij gebruik van werkbladen met contextsommen; de aanwijzingen van het stappenplan, (zoals onderstreept moeilijke woorden) kunnen dan uitgevoerd worden.

2.4 Leidinggeven

2.4.1 Effectief leidinggeven aan veranderingsprocessen

Goed rekenwiskunde-onderwijs staat of valt met de professionaliteit van leraren, vroegtijdige onderkenning van rekenwiskunde-problemen en adequate hulpverlening aan leerlingen. Onderzoek maakt duidelijk dat de leraar het verschil maakt tussen goed en beter (McKinsey & Company, 2012). Uit studies naar de effectiviteit van het basisonderwijs blijkt dat de kwaliteit van een leraar het meest bepalend is (Bakx, 2010).

Ik heb de aansturing van dit traject gebaseerd op een aantal inzichten. Blake en Mouton (u=in Remmerswaal, 2008) beschrijven dat leiderschap gesitueerd wordt op een kruispunt van twee dimensies (taakgericht en relatiegericht). Het gaat hierbij om welke situationele factoren relevant zijn voor de keuze van een effectieve leiderschapstijl.

Blake en Mouton (1978) gaan ervan uit dat de creatieve leider, die zowel sterk taakgericht als relatiegericht is, de beste leider is. In de praktijk zijn er echter veel situaties te bedenken waarbij een andere positie beter passend is. Bijvoorbeeld wanneer snelle beslissingen wenselijk zijn of wanneer emoties hoog oplopen. In die situaties is een andere gerichtheid meer effectief. Bij elke taak of opdracht die de medewerkers moeten uitvoeren zal een goede leider duidelijk moeten vaststellen wat precies de doelstellingen zijn.

Transformationeel leiderschap past mijns inziens het beste bij dit traject. Deze leiderschapsstijl gaat ervan uit dat medewerkers hun motivatie niet alleen ontleen aan extrinsieke factoren, maar ook aan intrinsieke factoren; dat ze eigenaar worden.

2.4.2 Eigenaarschap

Korthagen (2004) spreekt over 'ownership': de leraar moet eigenaar worden van de innovatie. Om dat te bereiken moet er meer uitgegaan worden van de kracht van mensen. De laag van betrokkenheid dient aangesproken te worden en daarop voort te bouwen. Het nieuwe, het toegevoegde, raakt geïntegreerd met wat er al is en vandaaruit groeit. Fredrickson (2002) noemt dit het broaden-and-build-model.

Om de laag van betrokkenheid aan te spreken wil ik ze vragen naar positieve ervaringen bij het werken met contextsommen. Daarnaast wil ik de leerkrachten inzicht geven in de opbrengsten en gedragingen die leerlingen hebben bij het toepassen en het oplossen van contextopgaven. Ik observeer een rekenles om vervolgens een nagesprek te voeren.

2.4.3 Klassenbezoeken en gesprekken

Volgens Homan (2014) valt verandering niet te managen. Hij geeft aan dat de kracht van verandering zit in betekenisgeving. Informeel geven mensen betekenis aan veranderingen. Veranderingen spelen af in het informele circuit: in de wandelgangen etc. Het gaat volgens hem niet over de structuur, de strategie, de procedures en werkprocessen, maar over hoe men écht denkt over het werk, het management en de organisatie. Mensen reageren volgens Homan (2014) op wat ze zelf (in interactie) bedenken en mee experimenteren. Het gaat over de bedoeling of de essentie van het werk (Hart, 2012). In mijn praktijk betekent dat het team geregeld op de hoogte wordt gehouden over het onderzoek. Het continu actief communiceren van de verandering zorgt dat de proceseigenaren en betrokkenen in het proces snappen wat er van ze verwacht wordt. Hierdoor komen obstakels en weerstanden aan het oppervlak en hierop kan geanticipeerd worden.

John Kotter (1996) gelooft dat de kans van slagen bij veranderingen wordt vergroot door planmatig te veranderen. De eerste stap houdt onder andere in dat de noodzaak voelbaar en zichtbaar gemaakt wordt. Swieringa & Jansen (2005) geven aan dat de kunst van het opgang brengen van veranderingen niet zit in het verkrijgen van draagvlak voor de oplossing, maar in acceptatie van het probleem. Ik wil het team inzicht geven in enerzijds welke leerkrachtvaardigheden noodzakelijk zijn om het Drieslagmodel in de praktijk vorm te geven en tegelijkertijd welke leerkrachtvaardigheden al beheerst worden. Dit wil ik bereiken door klassenbezoeken af te nemen en de leerkrachten vooraf te enquêteren. Broesder (2016) stelt dat reflectie belangrijk is, omdat het de motor van het leren draaiende houdt. Worden docenten geconfronteerd met vernieuwingsprojecten, dan nemen ze die vanuit de eigen levensgeschiedenis waar en door de bril van de eigen subjectieve onderwijstheorie. Daarom is de transformatie van deze persoonlijke visie een kerntaak bij het succesvol doorvoeren van onderwijsveranderingen (Evans, 1996). Ik stel daarom tijdens de gesprekken veel vragen om achter de persoonlijke visie te komen en ontwijk aannames, zodat ik onderaan de ladder (Senge, 1990) blijf. De gesprekken naar aanleiding van de klassenbezoeken geven inzicht in wat de leerkracht beweegt en tegelijkertijd is er sprake van bewustwording van de (on)bekwaamheden van de leerkracht.

2.4.5 Een betrouwbare relatie

Relatie speelt een belangrijke rol bij transformatief leiderschap. Caufmann en Van Dijk (2014) geven aan dat de relatie belangrijk is en de ander zijn eigen expert is. Problemen zijn ondergeschikt aan de persoon. Focus op wat wel lukt en stel dat centraal. Tiggelaar (2016) spreekt over het Ja-gebied vergroten. Door te focussen op die zaken waar we wél goed in zijn, mobiliseren we juist onze kracht. Tiggelaar (2016) spreekt over 'waargenomen eigen competenties'. Daarmee bedoelt hij dat mensen de dingen doen waarvan ze van vermoeden dat ze dat ook echt kunnen. Door de verandering in teamsessies te bespreken, worden anderen beïnvloed. Tiggelaar (2016) geeft aan dat verandering in de omgeving sneller leidt tot gedragsverandering. Bandura (1977) benadrukt het belang van de sociale context voor leren. Leren gebeurt in de driehoek tussen persoon, omgeving en gedrag. De cognitieve capaciteiten van een persoon en de omstandigheden waarbinnen een persoon opereert, beïnvloeden dan het gedrag van een persoon.

2.4.6 Ontwerpgericht onderzoek

Ik wil met het team naar een gedragen werkwijze toewerken; de logische niveaus van denken, leren en veranderen (Bateson, 1972) bieden verduidelijking in de aansturing en het zelf ontwikkelen van professionals. Het team is medeverantwoordelijk bij het maken van deze afspraken. Als een werkwijze door de leerkrachten zelf wordt opgesteld, uitgevoerd en gehandhaafd wordt, is de kans het grootst dat het een succes wordt en kom je hoger op de ladder te staan. De stip op de horizon staat vast, maar de weg daarnaartoe is afhankelijk van het team.



Afbeelding 3 Logische niveaus van Bateson (1972)

Ik voer daarom een ontwerpgericht onderzoek uit, omdat de uitkomsten moeilijk te voorspellen zijn en tijdens de rit het proces (de aanpak) veranderd wordt. Swieringa & Jansen (2005) stellen vast dat een echt veranderingsproces alleen een begin heeft, vervolgens is alleen de eerstvolgende stap bekend. Ook is er de behoefte aan de benadering om het leren vanuit de onderwijspraktijk zelf te bestuderen en niet vanuit laboratoriumsituaties en om verder te gaan dan het beperkte meten van leeropbrengsten (Collins, Joseph en Bielaczyc, 2004). De veranderstappen (doelen) worden meegenomen in het rekenbeleidsplan en het jaarplan van de school.

Hoofdstuk 3 Opzet van het onderzoek

In dit hoofdstuk beschrijf ik mijn onderzoekparadigma, onderzoeksstrategie en gekozen instrumenten. Tevens beschrijf ik de wijze waarop in mijn onderzoek ethisch verantwoord, dus hoe betrouwbaar en valide is gewerkt.

3.1 Paradigma en strategie

In mijn onderzoek werk ik met de leerlingen van groep 7 en de leerkrachten van groep 3 t/m 8. Mijn doel is dat de uitkomsten uiteindelijk school breed toepasbaar zullen zijn. Het stappenplan dat ik ontwikkel wordt een middel om kinderen te ondersteunen in het functioneel rekenen. Door het inzetten van verschillende onderzoeksmiddelen (observaties, vragenlijsten, rekengesprekken en interviews) wil ik enerzijds de betrokkenheid van de leerkrachten vergroten en anderzijds hen voorzien van informatie (presentatie, teamsessies)

Ik maak gebruik van een ontwerpgericht onderzoek; onderzoek dat gericht is op het systematisch analyseren van vraagstukken, hiervoor mogelijke oplossingen te ontwerpen, om die vervolgens stapsgewijs uit te proberen, in te voeren, te evalueren en te verbeteren. Een ontwerponderzoek is pragmatisch van aard en combineert praktijk en theorie. Het probleem wordt in de praktijk vastgesteld, maar het ontwerp vindt mede plaats op basis van resultaten van nieuw theoretisch onderzoek (Van Aken, 2006; Plomp & Nieveen, 2007, p.15).

Het betrekken van meerdere professionals is in mijn ontwerponderzoek essentieel. Goei & Kleijnen (2010) stellen dat vormen van ontwikkelingsgericht collaboratief onderzoek goede kansen biedt om in co-creatie de praktijk te onderzoeken en tegelijkertijd de professional én het beroep te professionaliseren. Het uitgangspunt is een probleem uit de praktijk waarvoor de oplossing niet of deels bekend is. Het proces is meer open: uitgangspunt is niet meer dat de leraren ontwerpen van onderzoekers alleen implementeren, voor het ontwerp staat juist afstemming en samenwerking met deze leraren centraal.

In mijn onderzoek zal ik een aanpak ontwikkelen en uitproberen, om zo de discrepantie tussen de wenselijke situatie en de huidige situatie te verhelpen (Harinck, 2006; Brohm & Jansen, 2012). De behoefteanalyse bestaat uit het vaststellen van de huidige en de gewenste situatie en de discrepantie daartussen. Het stappenplan wordt samengesteld vanuit theorie en praktijkervaring en wordt met behulp van tussenevaluaties bijgesteld (De Lange, Schuman & Montessori, 2012) en zal worden bijgesteld totdat het bruikbaar is (Brohm & Jansen, 2012).

Een literatuurstudie is behulpzaam bij het vaststellen van criteria en kan richting geven aan het te maken ontwerp.

Het ontwerpgericht onderzoek bestaat uit een fase van vooronderzoek, een ontwerpfase en een evaluatiefase (figuur 2).

Vooronderzoek

Het vooronderzoek bestaat uit het tot stand brengen van een enquête op basis van literatuurstudie m.b.t. diagnosticerend onderwijzen en aandacht voor (reken)taal voor de leerkrachten. Vervolgens wordt deze enquête afgenomen. De vragen moeten inzicht geven in welke vaardigheden en competenties van de leerkracht belangrijk zijn om tot goed reken(taal)begrip te komen.

Leerlingen vullen een enquête over contextsommen in. Hieruit moet duidelijk worden hoe de leerling denkt over contextsommen in vergelijking met zijn algemene rekenniveau. Dit onderzoek spitst zich op gedragingen, gedachten en handelingen en moet kwalitatieve data opleveren.

De leerkrachten zal in het vooronderzoek ook worden gevraagd naar hun vaardigheden m.b.t. het hanteren van modellen uit het ERWD-protocol ((Groenestijn, Borghouts, Janssen, 2011).

Ontwerpfase

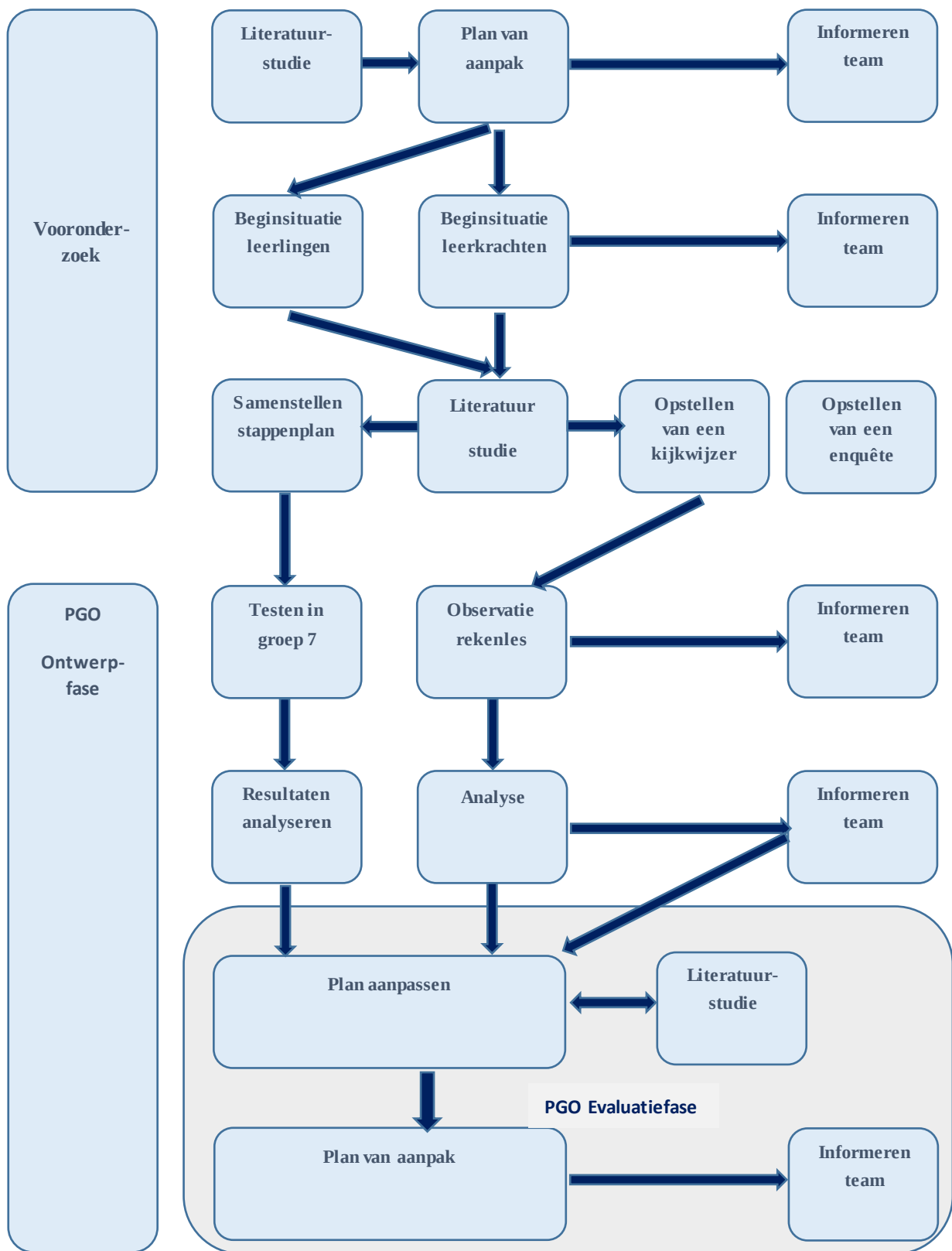
De ontwerpfase is onderverdeeld in verschillende stappen en bestaat uit een aantal cycli of herhalingen van analyse, ontwerpen en ontwikkelen, beproeven, evalueren en reviseren. Dit vraagt om meer flexibiliteit en tijdsinvestering dan traditionele, experimentele benaderingen.

Tijdens het onderzoek wordt steeds duidelijker wat de structuur is en welke activiteiten hieruit voortkomen. Andriessen (2010), De Lange, Schuman & Montesano Montessori (2010) stellen dat ontwerpgericht onderzoek een moeilijke vorm van onderzoek is vanwege eisen die gesteld worden aan de vaardigheden van de onderzoeker: deze moet zowel kunnen beschouwen, analyseren als interveniëren en voor overdraagbare kennis zorgen.

Evaluatiefase

In de evaluatiefase wordt het onderzoek geëvalueerd volgens de vooraf gestelde prestatie indicatoren (codeboom, bijlage 4) en daar waar nodig worden suggesties ter verbetering aangebracht. Dat kan leiden tot een hernieuwde planning op onderdelen. De evaluatiefase heeft tot doel te achterhalen of het onderzoek beantwoordt aan vooraf geformuleerde criteria.

Afbeelding 4 Schematisch overzicht van het onderzoek



3.2 Ethisch handelen, Betrouwbaarheid, Validiteit

Het onderzoek doe ik samen met collega's en leerlingen. Er moet een klimaat van veiligheid zijn. Onderzoeker en participanten moeten vrij zijn om meningen te uiten. Pring (2000) stelt dat handelingen zuiver en transparant en consistent met de onderzoeksdoelen moeten zijn. Om inzicht te krijgen in wat ik doe, waar ik mij bevind in het onderzoek en waar ik op een bepaald moment naar op zoek ben, is het essentieel om tijdens het proces alle activiteiten en resultaten juist vast te leggen. De uitkomsten zullen zowel opbrengstgericht (cijfermatig) als procesmatig zijn. Laatstgenoemde zal worden bepaald door eigen meningen en interpretaties. Hiervoor is betrouwbaar werken essentieel. Pring (2000) verwijst naar de noodzakelijke kwaliteit van de onderzoeker om deugdzzaam te handelen. Deugdzzaam handelen betekent voor mij: betrouwbaar, zorgvuldig en respectvol zijn.

3.2.1 Betrouwbaarheid

Ten eerste zal ik transparant en duidelijk zijn over de aard van het onderzoek. Vervolgens zal alle data worden bewaard en zuiver worden weergegeven. Ook zal het vooronderzoek en de geraadpleegde literatuur leidend zijn voor het proces. Tenslotte vind ik afstemming met onze onderwijspraktijk belangrijk om betrouwbaar over te komen. Om te voorkomen dat er onrust ontstaat zal ik mij kritisch opstellen tegenover opvattingen over omgaan met ons rekenonderwijs.

3.2.2 Zorgvuldig zijn

De realiteit van de praktijk is complex en dynamisch. Ik zal daarom weloverwogen keuzes maken op basis van literatuurstudie. De uitkomsten van mijn onderzoek zullen dan ook contextgebonden zijn: ze zijn uniek voor mijn onderwijssituatie en niet te generaliseren (Verschuren, 2009) zijn. Ik zorg ervoor dat vertrouwelijke data niet naar buiten worden gebracht. Belanghebbenden worden geregeld geïnformeerd tijdens bijeenkomsten waarbij ruimte is voor inspraak. De onderzoeksresultaten worden gedeeld met de collega's op school (Oolbekkink, Van der Steen & Nijveldt, 2014; Anderson & Herr, 1999). Critical friends zullen meedenken over mijn onderzoeksofzet en meetinstrumenten beoordelen. Bij de indicatoren (codeboom) worden meetinstrumenten gekozen. Alle relevante bevindingen vanuit de gekozen instrumenten worden weergegeven in hoofdstuk 4

3.2.3 Respectvol zijn

Mijn visie is dat bij dit onderzoek samenwerking en een goede communicatie de basis is voor verdere ontwikkeling. Daarom zal ik meningen/belangen/zienswijzen van de onderzoekspraktijk en betrokkenen meenemen bij overwegingen in mijn analyse en aanbevelingen. Leerkrachten krijgen ruimte om hun mening te geven binnen een veilige sfeer. Bevindingen worden doelgericht ingezet en besproken met de deelnemers. De resultaten van de onderzoeken zijn zuiver en de analyses worden zorgvuldig en anoniem verwerkt om vervolgens gedeeld te worden.

3.3 Triangulatie

De Lange, et al. (2011) pleiten ervoor dat elke onderzoeker verantwoordt wat hij gaat doen en waarom hij voor een bepaalde methode kiest. Zij adviseren triangulatie. Door meerdere methodes te gebruiken wordt er onderscheid gemaakt tussen het registreren van informatie en het interpreteren ervan.

Voor mij betekent dit dat ik zoveel mogelijk op feiten baseer en dat ik aannames ontwijk. Doordat ik kwalitatief- en kwantitatief onderzoek, verhoog ik de geldigheid van onderzoeksresultaten.

Daarom maak ik gebruik van meerdere onderzoeksmethoden om het onderwerp vanuit meerdere invalshoeken te bekijken. Er is naar gestreefd om de indicatoren met meerdere instrumenten te meten (Harinck, 2010; Kallenberg, 2007; De Lange et al., 2011);

3.3.1 Respondenten

Bij vragenlijst 1 zullen leerkrachten van de groepen 1 t/m 8 geraadpleegd worden, omdat ik wil onderzoeken wat de huidige situatie van het diagnostisch onderwijzen is. Nadeel van deze vragenlijst is dat er gewenste antwoorden gegeven kan worden. Daarom is het belangrijk het uiteindelijke doel van dit traject te benoemen. Mijn doel is tenslotte een passend advies te ontwikkelen dat door de leerkrachten gebruikt kan worden.

Bij vragenlijst 2 zullen leerlingen uit groep 6 t/m 8 geraadpleegd worden. Deze vragenlijst heeft als doel om onder andere inzicht te krijgen in het rekengedrag van leerlingen bij contextopgaven.

Bij het verdere onderzoek werk ik met de leerkrachten van groep 3 t/m 8 om inzicht te krijgen in:

- het taalgebruik bij de rekenles;

- welke fasen uit het drieslagmodel reeds in de les aanwezig zijn.

Ik voer bij deze groepenobservaties en nagesprekken uit.

Dezelfde leerkrachten worden bevraagd met een enquête (vragenlijst 3) over leerkrachtgedrag tijdens het lesgeven. De observatiegegevens en de resultaten van vragenlijst 3 vormen de input voor een teambespreking over (reken)taal.

Leerlingen uit groep 7 nemen deel aan het onderzoek. Wekelijks testen zij het stappenplan tijdens een thematische les. Na de les reflecteren zij op hun handelen tijdens het rekenen.

3.3.2 Looptijd onderzoek

Mijn vooronderzoek loopt tot maart 2018. Het empirische deel is in juli 2018 afgerond.

3.3.3 Uitwerking instrumenten

Het is van belang dat mijn instrumenten ruimte bieden aan de meningen van de betrokkenen (Schuman, 2009) en passen bij het paradigma en de prestatie-indicatoren meetbaar maken.

3.3.3.1 De vragenlijst

Het doel van de vragenlijst is het bevragen van een groep mensen over een vastgesteld aantal items. Het voordeel is dat een vragenlijst in korte tijd informatie van een groep mensen inventariseert. Ik werk met een puntschaal; ik beperk hiermee de tijdsinvestering van het invullen. Het nadeel is dat de vragen anders geïnterpreteerd kunnen worden bij het invullen. En dat mijn collega's erg kritisch zijn en dat het resultaat vaak 'negatiever' uitpakt, dan dat het in werkelijkheid is.

In mijn onderzoek wordt bekeken of de leerlingen rekentaal gebruiken om de context om te zetten in een rekenbewerking (Van Groenestijn et al., 2011). Hiervoor is een vragenlijst voor de leerlingen opgesteld. De vragenlijst heeft als nadeel dat de bestaat dat kinderen willekeurig iets invullen. Door het nut van het onderzoek met de kinderen te bespreken en hen tijdens het werk te observeren wil ik bereiken dat de leerlingen de vragen oprecht beantwoorden.

Verschillende **vragenlijsten** worden ingezet:

Vragenlijst	Doel	Bestemd voor
Instrument 1 (bijlage 5)	Inzicht krijgen in o.a. het handelen bij het rekenen, hoe ze zichzelf vinden rekenen en hoe de betrokkenheid is.	leerlingen

Instrument 2 (bijlage 6)	Inzicht krijgen in leerkrachtvaardigheden m.b.t ERWD-protocol.	leerkrachten
Instrument 4 (bijlage 7)	Inzicht krijgen in hoe en of de leerlingen een contextopgave oplossen m.b.v. het stappenplan.	leerlingen
Instrument 5 (bijlage 8)	Achterhalen wat de leerkracht doet om tot begripsvorming te komen (met aandacht voor (reken)taalgebruik).	Leerkrachten
Instrument 6 (bijlage 9)	Inzicht krijgen in de opbrengsten van de besprekingen en teambijeenkomsten.	leerkrachten

3.3.3.2 De observatie

De leerkracht geeft een rekenles waarbij contextopgaves centraal staan. Er wordt onder andere bekeken of de leerkracht rekentaal gebruikt en expliciet benoemt. Er wordt eveneens bekeken welke aandacht de leerkracht heeft voor de woordenschat. Het doel van de observatie is inzicht te krijgen in gedrag van leerlingen en leerkrachten. Het voordeel van een observatie is vaststellen of wat mensen zeggen te doen, ook werkelijk terug te zien is in hun handelen. Ik observeer de leerkrachten m.b.v. kijkwijzer en stel vast dat de resultaten van vragenlijst 1 terug te zien zijn in de praktijk. Een nadeel is het scheiden van registratie en interpretatie (De Lange, Schuman & Montessori, 2011). Het werken met een kijkwijzer zorgt voor validiteit en hierdoor kunnen verschillende observaties met elkaar worden vergeleken.

Door een nagesprek te organiseren kunnen eventuele interpretaties gecheckt worden. De leerkrachten worden in de gelegenheid gesteld uitleg te geven bij hun keuzes in de les of in de vragenlijst. Het gaat hierbij om een ongestructureerd interview (Harinck, 2009; Van der Molen & Kluijtmans, 2005). Leerkrachten worden bewust van en krijgen inzicht in hun (onbewuste) bekwaamheid van handelen.

Observatie	Doel	Bestemd voor
Instrument 3	Inzicht te krijgen in de vaardigheden van leerkrachten en het levert input voor het nagesprek.	leerkrachten

3.3.3.4 Communicatie

Bij dit ontwerpgericht onderzoek staat juist afstemming en samenwerking met de leraren centraal. Tijdens de loop van het onderzoek wordt met de collega's gecommuniceerd over de afstemming van de acties binnen het onderzoek en het lesprogramma.

Als de uitkomsten uit het onderzoek bekend zijn, wordt dit gepresenteerd aan de betrokken leerkrachten. Hier staan de conclusies en de discussiepunten uit het onderzoek centraal. Vervolgens wordt, in samenwerking met het team overlegd op welke wijze er een vervolg kan worden gegeven aan de aanbevolen begeleidingsaspecten voor (taalzwakke) leerlingen bij het werken met rekencontexten en aanpak van taal in rekenopgaves.

Het onderzoek, de resultaten, de conclusies en de vervolgstappen worden besproken met de directeur en internbegeleider. De uitkomsten worden opgenomen in het rekenbeleidsplan van de school.

Hoofdstuk 4 Analyse en resultaten

In dit hoofdstuk presenteer ik de resultaten van de verschillende methoden die gekoppeld zijn aan de deelvragen. Ik beantwoord mijn deelvragen A en B (§ 1.6.1.2) vanuit het empirische gedeelte van het vooronderzoek; deelvragen A, B en C (§ 1.6.2.2) van mijn hoofdonderzoek. Deelvraag A, B, C (§ 1.6.1.1) en deelvraag A (§ 1.6.2.1) heb ik in vanuit theorie beantwoord in hoofdstuk 2 en zal ik hier niet nogmaals beantwoorden. Ik sluit elke deelvraag af met het beschrijven van een conclusie op dataniveau. De antwoorden en resultaten heb ik in tabellen en grafieken verwerkt. De deelname van meerdere betrokkenen heeft de triangulatie doen verhogen. Om transparantie te waarborgen zijn alle resultaten gedeeld met de betrokkenen.

In hoofdstuk 5 zal ik empirische gegevens met theorie combineren.

4.1 Wat er anders ging in het onderzoek

Ik heb door een wijziging in het programma en het vervallen van een teamsessie deelvraag B uit paragraaf 1.6.2.2 niet kunnen onderzoeken zoals ik gepland heb. Om deze deelvraag toch te kunnen beantwoorden heb ik voor een ‘verkorte’ interactieve presentatie gekozen. In paragraaf 4.2.4 kom ik hierop terug.

4.2 Verwerking van de onderzoeksresultaten

4.2.1 Deelvraag 1 Hoe gebruiken de leerkrachten het drieslagmodel als model voor diagnostiserend onderwijzen?

4.2.1.1 Analyse van de enquête ingevuld door de leerkrachten

Ik heb mijn collega's geënquêteerd om vast te stellen wat de beginsituatie is met betrekking tot het diagnostiserend onderwijzen. Ik heb als uitgangspunt de modellen gebruikt die in het ERWD-protocol worden aangeraden. Negen leerkrachten hebben deze enquête ingevuld. De uitkomsten zijn als bijlage (13) toegevoegd.

Leerkrachten gebruiken dit model voor:	Handelings-model	Drieslagmodel	Vertaalcirkel
probleemoplossend handelen		25 %*	40 %
afstemming van de didactiek	62 %	25 %	45 %
interventie	52 %	25 %	43 %

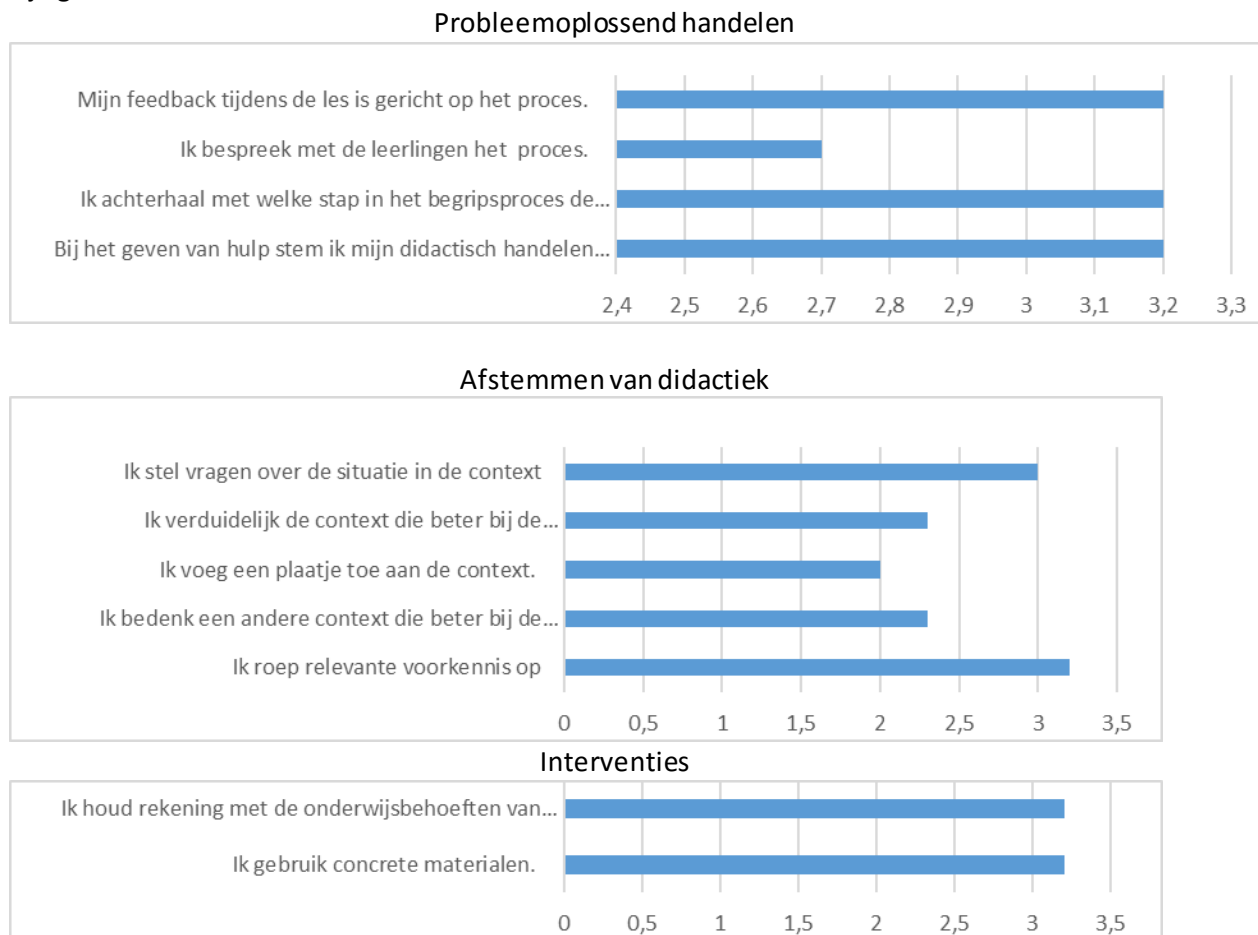
* 0 % = helemaal niet van toepassing, 100 % helemaal van toepassing

Afbeelding 5 Overzicht gemiddelde antwoorden diagnostisch onderwijs (instrument 2)

Uit de resultaten kan ik opmaken dat een groot deel van de leerkrachten (75%) het drieslagmodel niet kent. Iets meer leerkrachten kennen de vertaalcirkel en meer dan de helft is op de hoogte van het handelingsmodel.

4.2.1.2 Analyse van de vragenlijst ingevuld door leerkrachten

Acht leerkrachten hebben de vragenlijst (bijlage 14) ingevuld. De stellingen die specifiek over het diagnostiserend onderwijzen gaan, heb ik apart genomen en geclusterd. Het betreft stellingen met een vierpuntschaal waarbij 1 overeenkomt met 'nooit' en 4 met 'altijd'. De onderstaande grafieken zijn gemiddelden.



Afbeelding 6 Gemiddelde gegeven antwoorden van enquête (instrument 5)

De antwoorden op de stellingen geven hetzelfde beeld als de enquête over het ERWD-protocol. De leerkrachten geven gemiddeld aan meestal probleemoplossend te werken. Ook bij interventies geven de leerkrachten aan te kijken wat de leerling nodig heeft. Het afstemmen van de didactiek wijkt af van het gemiddelde. De leerkrachten geven aan af en toe de didactiek af te stemmen aan de groep of leerling. Deze stellingen hebben vooral te maken met begrip en betekenisverlening.

4.2.1.3 Analyse van de klassenbezoeken

Ik heb observaties a.d.h.v. de vragenlijsten die de leerkrachten hebben ingevuld. Ik heb gekeken naar het afstemmen van didactiek, probleemoplossend handelen en het plegen van interventies. De observaties van de rekenlessen zijn samengevoegd in een overzicht (bijlage 15b).

In iedere les is er sprake van een goede interactie tussen leerkracht en leerling en leerlingen onderling. De leerkrachten geven les volgens het directie instructiemodel. Er wordt tijd besteed aan zwakke rekenaars of leerlingen met vragen. Sommige leerkrachten houden rekening met goede rekenaars en hebben de oefenstof aangepast. Er wordt veel gebruik gemaakt van ondersteunende en concrete materialen, al gebruikt een enkeling dit niet veel. Net als bij de vragenlijst van §4.1.1.2 wordt duidelijk dat er grote verschillen zijn in het afstemmen van didactiek aan de groep of leerling;

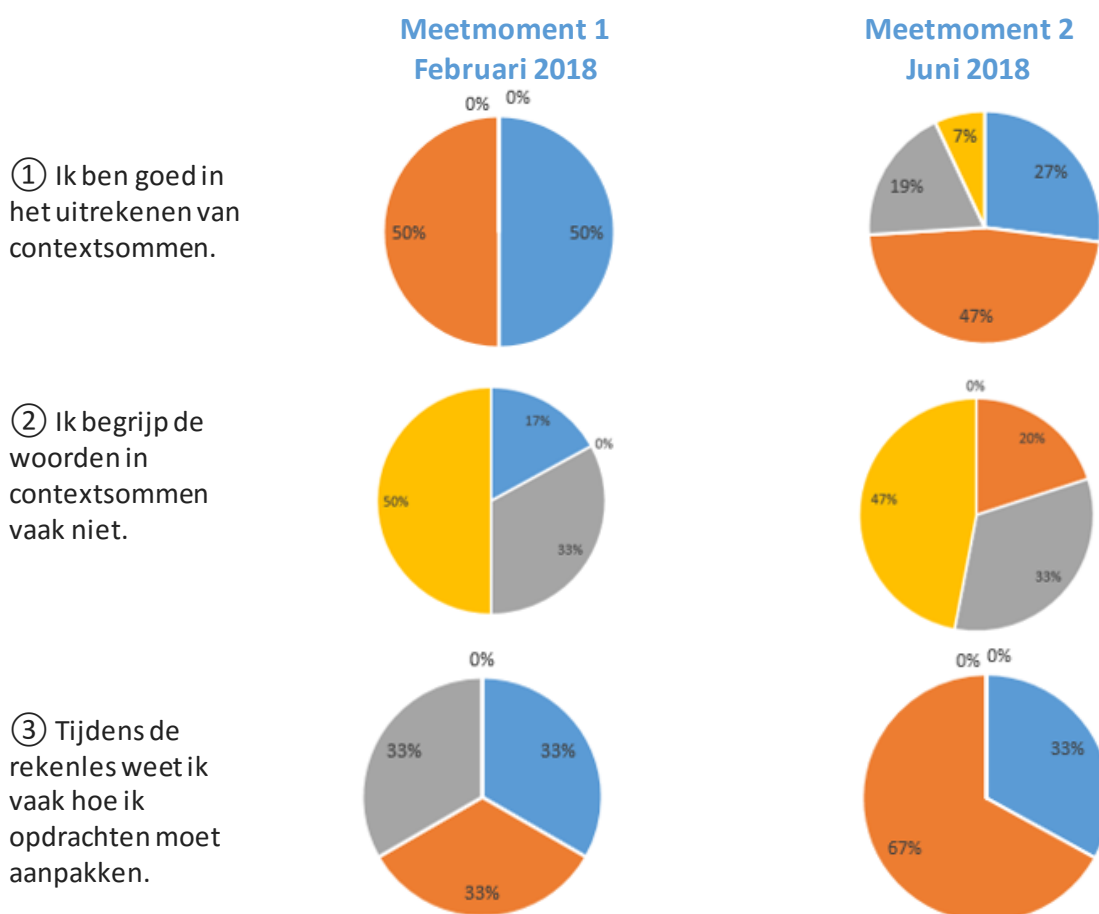
er wordt weinig rekening gehouden met het handelingsniveau van de leerling. Vragen om de context of het probleem te verduidelijken worden nauwelijks gesteld. Ook worden moeilijke woorden en begrippen niet verduidelijkt. Ik heb niet waargenomen dat er aan eind van een les wordt teruggeblikt op het proces terwijl dit wel wordt aangegeven in de enquête.

4.2.2 Deelvraag 2 Welke vaardigheden hanteren de leerlingen bij het oplossen van contextopgaven?

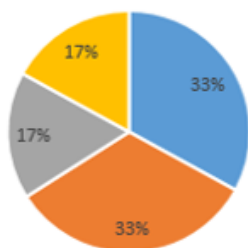
4.2.2.1 Analyse van de vragenlijst ingevuld door de leerlingen

Vooraf aan het onderzoek zijn de leerlingen bevraagd over rekenen en contextsommen. Van de ondervraagden geeft 92% aan vaak goed te zijn in rekenen. 70 % vindt de rekenlessen ook leuk. 100 % geeft aan voldoende of goed te zijn in contextsommen¹. Dit komt niet overeen met wat ik in de praktijk meet en waarneem. Een groot deel denkt goed te zijn in contextsommen. 17 % van de leerlingen geeft aan de woorden die in contextsommen voorkomen vaak niet te begrijpen². 66 % maakt gebruik van een uitrekenblad³. Dit percentage is aan de hoge kant; slechts bij een aantal leerlingen zie ik een uitrekenblad gebruiken. Slechts 40% maakt gebruik van de in de klas aanwezige rekenhulpmiddelen. 33 % geeft aan niet te weten hoe zij een rekentaak aan moeten pakken⁵. De uitkomsten van de hele enquête zijn opgenomen al bijlage (16). Ik wil de vijf uitspraken de leerlingen gedurende het onderzoek volgen, omdat deze in lijn met het probleemoplossend handelen van leerlingen zijn en iets zeggen of leerlingen erkennen en herkennen dat ze hulp nodig hebben.

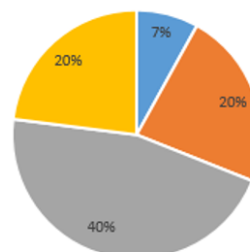
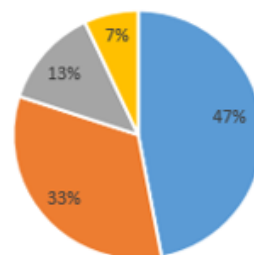
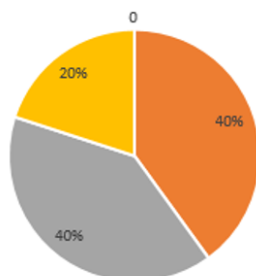
Na het onderzoek is dezelfde vragenlijst uitgezet en dat heeft geleid tot de volgende uitkomsten :



④ Tijdens het rekenen maak ik gebruik van het uitrekenpapier.



⑤ Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken.



■ helemaal mee eens ■ mee eens ■ mee oneens ■ helemaal mee oneens

Abbeelding 7 Gemiddelde gegeven antwoorden van enquête leerlingen (instrument 1)

① het percentage leerlingen dat aangeeft niet goed te zijn in het oplossen van contextsommen is groter geworden van 0% naar 19% 'oneens' en 7% 'helemaal oneens'. Dat is een significant verschil met de eerste meting.

② 20% van de leerlingen geeft in de tweede meting aan woorden niet te begrijpen. De leerlingen die het helemaal eens waren met deze stelling is 0%, terwijl dat bij de eerste meting 17% was.

③ 33% van de leerlingen gaven bij de eerste meting aan dat zij niet altijd weten hoe zij een taak aan moeten pakken. Dit percentage is bij de tweede meting gereduceerd naar 0%.

④ Het deel dat een uitrekenpapier gebruikt bij het rekenen is gestegen naar 80%. 20% van de leerlingen zegt niet of weinig gebruik te maken van het uitrekenpapier.

⑤ Het percentage leerlingen dat gebruik maakt van hulpmiddelen is bij de tweede meting gezakt, terwijl een klein gedeelte (7%) er altijd gebruik van te maken. Het gedeelte dat zegt geen gebruik te maken van hulpmiddelen is toegenomen van 20% naar 33%.

In de tweede meting geven meer kinderen aan niet goed te zijn in contextsommen. Deze leerlingen geven aan dat ze de sommen moeilijk vinden.

De meting geeft ook aan dat de leerlingen zich bewuster zijn van moeilijke woorden in contextsommen en hoe ze achter de betekenis kunnen komen. Het 'ophelderende van onduidelijkheden' een leesstrategie van Nieuwbegrip (CED, 2011) wordt ingezet in de rekenles om achter betekenissen te komen.

Uit de resultaten kan ik ook opmaken dat leerlingen ook vaardiger zijn geworden in hoe ze een taak aan moeten pakken. Het valt mij op dat het aantal leerlingen dat gebruik maakt van hulpmiddelen is afgenomen.

4.2.2.2 Analyse van de voortgangsformulieren ingevuld door de leerlingen

In de onderzoeksperiode is er iedere vrijdag intensief gewerkt aan contextsommen. Iedere les startte met het werken aan context op eigen niveau. Deze resultaten zal ik analyseren in paragraaf 4.2.3. Iedere week reflecteerden de leerlingen hun werkgedrag. Zij hielden dit bij op voortgangsbijlagen (bijlage 7). Het overzicht met de gemiddelden gegeven antwoorden is als bijlage (18) opgenomen. Vervolgens is per uitspraak een resultatenoverzicht in de vorm van een grafiek gemaakt (bijlage 19).

Uit de resultaten kan opgemaakt worden dat aan het einde van de meting méér leerlingen gebruik maken van het uitrekenblad; het aantal leerlingen de stappen op het stappenplan steeds minder gingen volgen en het gedeelte dat aangeeft vooraf een plan te maken voordat ze aan hun som beginnen is afgenomen. Het percentage leerlingen dat een tekening bij een som maakt of gebruik maakt van materialen iets is toegenomen; meer kinderen hun antwoord controleren op juistheid en dat leerlingen die voor het onderzoek niet op zoek gingen naar de betekenis van woorden ongewijzigd is gebleven.

Lopende het onderzoek viel mij in de groep al op dat met name de zwakke rekenaars het stappenplan trouw gebruikten. Ik wilde daarom ook onderzoeken welke antwoorden de verschillende groepen rekenaars in de groep geven. Ik onderzocht de antwoorden van zwakke-, gemiddelde- en betere rekenaars in mijn groep. Ik heb het gemiddelde percentage van de antwoorden van de zwakke-, gemiddelde- en sterke rekenaars van de testgroep per vraag opgesteld (bijlage 20).

Het valt op dat zwakke rekenaars in vergelijking met de andere subgroepen positief staan tegenover het gebruik van het stappenplan. Het percentage leerlingen dat de stappen volgt is bij deze groep dan ook het grootst. De sterke rekenaars maken wel gebruik van het stappenplan, als is het meer als kladpapier. Zij maken geen gebruik van de stappen, waarschijnlijk omdat ze geen ondersteunende functie voor deze groep bieden. Het percentage leerlingen dat negatief tegenover het stappenplan staat is het grootst bij de gemiddelde rekenaars. Het is interessant om te onderzoeken waarom zij daar negatief tegenover staan.

Het percentage leerlingen dat een plan maakt bij een som is bij de sterke rekenaars het grootst. Het laagst bij de gemiddelde rekenaars; ook het percentage dat daar negatief tegenover staat is bij deze groep het grootst.

Zwakke leerlingen vinden het fijn om ondersteund te worden met een tekening bij de som. Het is mij opgevallen dat de vertaling van een context naar een tekening als erg lastig wordt ervaren. De gemiddelde rekenaar staat het meest negatief tegenover het maken van tekenen of het gebruiken van hulpmaterialen.

Het percentage leerlingen dat hun antwoord controleert is het grootst bij de zwakke rekenaars. Een klein percentage uit deze groep doet dat niet. De overige subgroepen staan hier positief tegenover. Ik merk sinds de school werkt met Snappet (connected learning) de leerlingen zich veel bewuster zijn van het gegeven antwoord en het antwoord beter controleren. Het programma geeft onmiddellijk feedback en de leerlingen willen het graag goed doen.

De groep dat niet op zoek gaat naar betekenissen van woorden is bij de zwakke rekenaars het grootst.

4.2.3 Analyse van Deelvraag 3 Leidt de interventie tot verbetering van de resultaten?

Vooraf en gedurende het onderzoek zijn de vorderingen van de leerlingen bijgehouden van rekendoelen (bewerkingen kiezen tot 100, 1000 en 10.000). De leerlingen van groep 7 hadden de volgende resultaten:

Doel + omschrijving	Groep 7
201 B. Bewerking kiezen 1 (getallen tot 100)	82% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde.

292 B. Bewerking kiezen 2 (getallen tot 1000)	56% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde.
452 C. Bewerking kiezen 3 (getallen tot 10 000)	<i>Geen gegevens.</i>

In het resultatenoverzicht (bijlage 21) is te zien dat een groot deel van de groep al aan doel 201 heeft gewerkt; aanvankelijk scoort 82% onder het niveau wat van hem of haar verwacht mag worden. Aangezien er aan doel 292 door weinig leerlingen gewerkt is, geldt het genoemde gemiddelde (56%) niet voor de gehele groep en is dus niet bruikbaar.

4.2.3.1 Analyse van de resultaten

De resultaten van de leerlingen zijn deze periode nauwlettend in de gaten gehouden. Of deze interventie heeft geleid tot betere resultaten is nauwelijks waar te nemen.

De resultaten op doel 201* is voor iedere leerling verbeterd. Alle leerlingen hebben het streefniveau, het niveau wat de individuele leerling verwacht mag worden, behaald. Het percentage leerlingen dat onder het gemiddelde scoort is verminderd naar 47%.

Doel + omschrijving	Groep 7 – feb 18	Groep 7 – juni 18
201* B. Bewerking kiezen 1 (getallen tot 100)	82% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde.	47% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde.
292* B. Bewerking kiezen 2 (getallen tot 1000)	56% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde.	59% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde.
452* C. Bewerking kiezen 3 (getallen tot 10 000)	<i>Geen gegevens.</i>	<i>Geen gegevens.</i>

**nummers corresponderen met doelen in Snappet*

4.2.4 Analyse van deelvraag 4 Welke mogelijke belemmeringen in de rekentaal (vaktaal & schooltaal) zijn aan te wijzen in de teksten van contextsommen voor leerlingen?

Deze deelvraag heb ik anders moeten uitvoeren dan gepland. Wegens omstandigheden is een teamsessie komen te vervallen en heb ik een aanpassing moeten maken in het programma. Om het doel te bereiken heb ik gekozen voor een (interactieve) presentatie. Ik heb daarnaast om schriftelijke feedback gevraagd (bijlage 23).

De interactieve presentatie ging goed. Het team is betrokken en nieuwsgierig en ook dit onderwerp werd met veel interesse gevolgd; er wordt aandachtig geluisterd en er worden antwoorden en/of ideeën gegeven die een bijdrage leveren. Er heerst in het team een positieve 'flow' om het onderwijs te verbeteren.

Ik ben in mijn handelen veel bewuster geworden van de taal in het rekenonderwijs. Ik sta stil bij de taal die leerlingen tegenkomen. De theorie (bijlage 1) heeft mij veel inzichten gegeven. Ik heb deze inzichten verwerkt in een presentatie (bijlage 22) om zo tot overdraagbare kennis te zorgen. De reacties die ik schriftelijk (bijlage 23) en mondeling heb ontvangen n.a.v. de presentatie heb ik geanalyseerd en kernwoorden omgezet.

Bewustwording
Waardevol
Herhaling en betrokkenheid
Gedeeld verantwoordelijk & inspirerend

Mijn collega's vinden deze bijeenkomst waardevol, omdat ze zich bewust worden van het probleem en dat het team de informatie snel omzetten naar acties binnen de groep. Twee weken na het overleg kwam er al een collega met de boodschap dat zij in haar rekenlessen veel meer aandacht besteed aan woordbetekenissen: *'Wat jammer dat ik hier dit niet eerder bij stil heb gestaan'*. Zij herkennen het probleem en herkennen tegelijkertijd dat zij de strategieën die zij bij andere vakken gebruiken ook kunnen toepassen bij de rekenles. Ik heb met deze bijeenkomst nieuwe kennis aangeboord. Mijn collega's worden zich weer bewust van wat ze (niet) doen waardoor er een betere vertaling van het probleem tot stand komt en leerlingen sneller tot begrip moeten komen.

4.2.5 Analyse van deelvraag 5 Hoe kan ik effectief leidinggeven aan dit verandertraject?

Begin van schooljaar 2017/2018 ben ik het team gaan informeren over het thema van mijn onderzoek. Ik heb hen geïnformeerd over het ERWD-protocol; het handelingsniveau en onze methode daarop geanalyseerd.

Ik heb gekozen het team telkens op de hoogte te houden, zodat ze mede-eigenaar worden van de verandering. Ik ben mij bewust dat ik met deze aanpak uitga van mijn eigen leerstijl. Als ik met nieuwe inzichten te maken krijg, dan pas ik die toe om mijn eigen praktijk te verbeteren. Ik behoud daarbij altijd dat wat werkt en vul aan met nieuwe inzichten. Tijdens de teamsessies en in mijn presentaties geef ik dat altijd aan. Ik geef de collega's ruimte om te experimenteren en maak tegelijkertijd afspraken wanneer het onderwerp of verandering weer besproken gaat worden en dat 'we' uiteindelijk naar schoolbrede afspraken toe moeten werken.

Ik merk dat deze ruimte de leerkrachten veel vrijheid geeft om het onderwerp in eigen tempo te aanvaarden, te bewerken en te proberen in de eigen praktijk. Door er regelmatig op terug te komen en te vragen naar positieve ervaringen houd ik het 'vuur' brandend. Ik maak gebruik van de kwaliteiten die erbinnen het team zijn. Ik vraag een collega die meteen aan de slag gaat om zijn ervaringen op een gegeven moment te delen met het team. Ik maak ook gebruik van de boodschappen uit het wandelgangencircuit. Mensen schieten mij we eens aan met een leuke ervaring. Ik vraag ze vervolgens deze te delen tijdens een teamvergadering. Deze 'good practice' voorbeelden werken aanstekelijk en zetten andere mensen in beweging.

In de feedback die ik heb gekregen geven mijn collega's aan de presentaties en sessies prettig en interessant te vinden en het prettig vinden om betrokken te blijven, meegenomen te worden en dit onderwerp vaker te herhalen. Ik moet dit meenemen in mijn aansturing. Verder geven ze aan de aanpak prettig te vinden. Door het stap voor stap aan te bieden wordt gedeelde verantwoordelijkheid ervaren en draagvlak gecreëerd en toegewerkt naar een manier van werken die bij de school past.

Ik ben mij bewust geworden van de diversiteit van mijn team. Ervaren leerkrachten vragen een andere aansturing, dan een startende leerkracht. De startende leerkrachten op mijn school hebben de behoefte aan duidelijk en willen graag weten wat er van hun verwacht wordt en er gedaan moet

worden; zij vragen om een sturende/coachende leider. De ervaren leerkrachten op mijn school gedijen bij ondersteunde/delegerende leider.

Ik merk dit vooral tijdens een interactieve teamsessie; terwijl er druk gediscussieerd wordt onder de ervaren leerkrachten, zijn zij aantekeningen aan het maken. Mijn rol tijdens zo'n teamsessie blijft te veel ondersteund en delegerend. Ik zal een manier moeten vinden om ook aan hun behoefte te voldoen.

Hoofdstuk 5 Conclusies en discussie

In dit hoofdstuk wordt een kritische reflectie gegeven op de toegepaste onderzoeksmethodologie. Er worden conclusies getrokken uit de verzamelde data die in relatie staan met theorie en praktijk. De resultaten worden vertaald naar de context waarbinnen dit onderzoek heeft plaatsgevonden. Hiermee wordt antwoord gegeven op de onderzoeks- en deelvragen. Door eerst te beschrijven wat het onderzoek voor betekenis heeft voor mijn professionele context, wordt het hoofdstuk vervolgens afgesloten met aanbevelingen.

5.1 Kritische reflectie op methodologie

5.1.1 Vooronderzoek met vragenlijst contextsommen (instrument 1)

De vragenlijst bestaat uit 25 vragen uit verschillende thema's. Eén van die thema's hebben direct met het onderzoek te maken. Andere vragen zijn indirect betrokken bij het thema. De hoeveelheid vragen heeft mijns inziens effect gehad op het resultaat; sommige leerlingen beantwoordden de vragen met veel zorg, andere kinderen lieten het tegenovergestelde zien. Het is daarom goed dat ik naast deze vragenlijst ook een ander meetinstrument gebruikte.

5.1.2 Vooronderzoek met vragenlijst (instrument 2)

Voor het maken van de vragenlijst heb ik gebruik gemaakt van stellingen uit het ERWD-protocol. In deze lijst staan begrippen die bij het team niet bekend zijn. Het handelen wat bij deze begrippen past, heb ik in de praktijk tijdens de lesobservaties wel waargenomen. De genoemde percentages uit het vooronderzoek geven dus geen beeld van de werkelijkheid. Het team is dus onbewust bekwaam. Het team is wel bekend met de handelingsniveaus van kinderen, maar kent het handelingsmodel als model niet (gemiddeld 57%). De scores bij de vertaalcirkel (42%) is iets hoger, omdat dit model in 2016 een keer door onze IB-er is geïntroduceerd, maar komt niet voor in de dagelijkse praktijk van de leerkracht. Het percentage van het handelingsmodel is hoger dan de andere modellen. Dat heeft te maken met de kleuterleerkrachten. De manier waarop zij het onderwijs organiseren (zone van naaste ontwikkeling, Lev Vygotski (1896 – 1934)) is nauw verbonden de handelingstheorie en het handelingsmodel.

5.1.3 Onderzoek met observatie

Het doen van observaties heeft een centrale plek in dit onderzoek gekregen. Om inzicht te krijgen in verschillende contexten is deze methode veelvuldig ingezet. Er is gebruik gemaakt van observaties m.b.v. kijkwijzer (bijlage 9). Dit geeft duidelijkheid gedurende de observaties en transparantie richting de respondenten. In de vragenlijst werd terminologie gebruikt die niet bekend is bij de leerkrachten. De volgende keer zal ik begrippen verduidelijken.

5.1.4 Onderzoek met vragenlijst (instrument 4)

Dit instrument is wekelijks ingevuld. Het aantal meetmomenten maakt dit instrument meer valide dan instrument 1. Deze resultaten laten dan ook een contanter beeld zien.

5.1.5 Onderzoek met vragenlijst/stellingen (instrument 5)

De vragenlijst werd vooraf aan de observatie voorgelegd en ingevuld. Dit kan waarschijnlijk effect hebben op de daaropvolgende observatie. Leerkrachten houden min of meer rekening met de uitspraken die op de vragenlijst staan. Om beïnvloeden te voorkomen zal ik een volgende keer de vragenlijst na de observatie in laten vullen. Ik heb overigens niet het idee gekregen dat mijn collega's meer hun best deden door de observatie.

5.1.6 Onderzoek door feedback (instrument 6)

Eenmaal heb ik direct na een teamsessie plenair om feedback gevraagd. Mijn vraag om feedback gaf de leerkrachten de tijd om terug te blikken. De reacties geven dan een soort samenvatting van de bespreking; voor mij is dit een 'check' om na te gaan of ik mijn doelen heb bereikt. Ik heb ook later om schriftelijk feedback gevraagd (bijlage 10). Ik vind dit uitermate geschikt om terug te blikken op een periode.

5.2 Conclusies

Per deelvraag worden conclusies beschreven die gekoppeld zijn aan theorie.

5.2.1 Deelvraag 1 Hoe gebruiken de leerkrachten het drieslagmodel als model voor diagnostiserend onderwijzen?

De leerkrachten geven zorgvuldig les. Ze besteden veel aandacht aan de overdracht en het leren. Er wordt rekening gehouden met onderwijsbehoeften van leerlingen en de leerkracht werkt er aan om het didactisch handelen af te stemmen het individu. Hierbij wordt niet nagegaan met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. Er wordt wel gebruik gemaakt van eerder opgedane kennis bij kinderen. Welke stap ergens aan vooraf is gegaan wordt dikwijls benoemd in de rekenmethode. Uit beroepsproduct 1 (B. Biesheuvel, 2017) is gebleken dat onze methode kinderen al snel op abstract en formeel niveau laat rekenen. De extra uitleg die de leerkracht aanbiedt is dan vaak ook te abstract en formeel en dus onbegrijpelijk voor deze leerling. Voor de begripsvorming bij leerlingen is het gebruik van betekenisvolle contexten essentieel (Borghouts, 2016; Vermeulen, 2005; Groenestijn, e.a., 2011). Het is de leerkracht die betekenisvolle contexten dient aan te bieden (Milo & Ruijsenaars, 2003), aangezien deze in een methode ontbreken (Keijzer, 2013; Gravemeijer, 2007), ook in onze methode (Beroepsproduct 1, Biesheuvel.B). Keijzer (2011) geeft aan dat leerkrachten inhoudelijk en didactisch verantwoorde keuzes moeten kunnen maken. Transfer is volgens M. Hammerton (1987) het essentiële begrip om leerprocessen te beoordelen. Om tot begripsvorming bij contextopgaven te komen, zou er transfer moeten plaatsvinden vanuit de schoolse vaardigheden die nodig zijn bij begrijpend lezen.

Het valt op dat woordbetekenissen weinig aandacht krijgen bij de rekenles; onbekende woorden worden niet verduidelijkt; de leerlingen wordt nauwelijks gevraagd welke woorden ze moeilijk vinden en in tijdens de nabespreking worden moeilijke woorden niet besproken.

Deze werkwijze leidt niet alleen tot meer koppeling naar betekenisvolle contexten, maar ook doelgericht werken aan de rekenontwikkeling van leerlingen en de keuzes die daarbij gemaakt worden. Het sluit aan bij het werken volgens het protocol ERWD; "de rekenmethode gebruiken in plaats van volgen" (Van Groenestijn e.a., 2011 p. 258). Wanneer je weet waar je heen moet, kun je doelgericht lesgeven (Marzano 2014, Marzano, 2009, Van Blijswijk en Bogaarts, 2010).

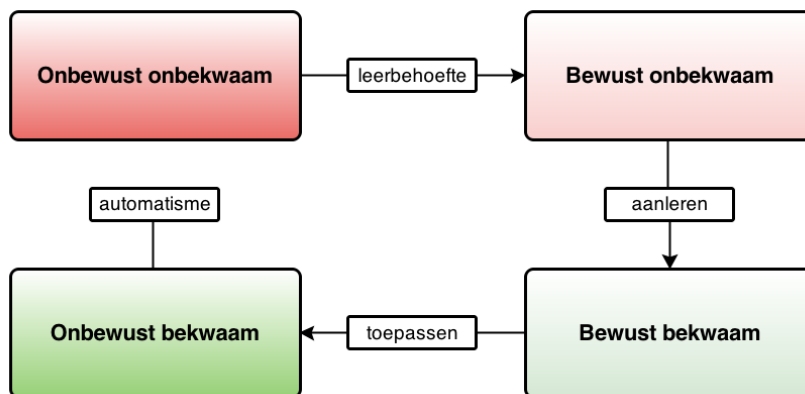
Leerkrachten geven in de feedback aan meer te weten te komen over de fases in het handelingsniveau, het concreet toepassen van het stappenplan en de vertaling van een contextuele som naar een formele som. Deze vraag geeft aan dat het team de verandering verder wilt ontwikkelen.

Tenslotte wordt uit de instrumenten duidelijk dat er tijdens het werken weinig interactie tussen leerlingen is. Van Maanen (2007) stelt dat meer interactieve rekenlessen en meer oefenmateriaal zou het huidige rekenonderwijs doen verbeteren.

Het team heeft jaren geleden een cursus 'coöperatieve werkvormen' gevolgd. Ik beveel aan om deze kennis in te zetten om meer interactie in de rekenles te organiseren.

5.2.2 Deelvraag 2 Welke vaardigheden passen leerlingen toe bij het oplossen van contextopgaven?

In paragraaf 4.2.2.1 beschreef ik dat een groot deel van de leerlingen aangaf goed te zijn in het oplossen van contextopgaven. Dit gegeven komt niet overeen met wat ik in de praktijk waarneem. Ik heb dit probleem m.b.v. de leerfasen van Maslow (1954) geanalyseerd. Deze discrepantie heeft volgens mij te maken met dat de leerlingen niet weten dat zij bij de eerste meting onvoldoende bekwaam waren in het oplossen van deze sommen (onbewust onbekwaam). Reflectie maakt dat leerlingen hier bewust van worden. Weggeman (2007) stelt dat door te reflecteren professionals zich ontwikkelen van 'onbewust onbekwaam' naar 'bewust onbekwaam'. Volgens hem is dat een belangrijke voorwaarde voor leren en ontwikkelen en opereren op het niveau 'bewust bekwaam'. De leerlingen erkennen en herkennen hun rekenprobleem en dat is een belangrijke voorwaarde voor leren.

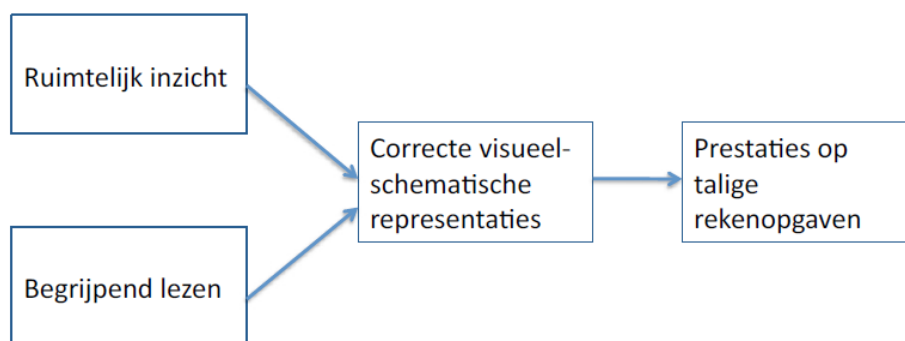


Afbeelding 8 Leerfasenmodel van Maslow (Maslow, 1954)

In de dagelijkse praktijk geven we de leerlingen de 'ruimte' om mee te doen met de (verlengde) instructie. Kinderen bepalen dan n.a.v. het doel of zij wel of niet meedoen. Als leerlingen onbewust onbekwaam zijn maken zij waarschijnlijk de keuze om de instructie over te slaan. Deze ontdekking heb ik gedeeld met het team en gevraagd naar een oplossing (bijlage 25). Door leerlingen inzicht te geven in hun ontwikkeling door o.a. leerlinggesprekken te voeren en hen voor de les inzicht te geven in wat hun vaardigheden zijn van dat doel, willen we bereiken dat leerlingen bewust worden dat ze (on)bekwaam zijn, zodat ze goede keuzes maken.

In paragraaf 4.2.2.2 beschreef ik dat het percentage leerlingen dat negatief tegenover het stappenplan staat is het grootst bij de gemiddelde rekenaars. Het is interessant om te onderzoeken

waarom zij daar negatief tegenover staan. Het is een bekend fenomeen. Kool (2009) zegt daar het volgende over: *‘Vooral jongens laten vrij snellen en papier links liggen, omdat ze het kennelijk stoer of cool vinden om uit hun hoofd te rekenen.’* Ook staat de gemiddelde rekenaar het meest negatief tegenover het maken van tekenen of het gebruiken van hulpmaterialen. Daarnaast is het mij opgevallen dat de vertaling van een context naar een tekening als erg lastig wordt ervaren. Boonen (2013) onderzocht het gebruik van een visuele oplossingsstrategie (het maken van beelden/tekeningen/visuele representaties) welke het oplossingsproces in veel gevallen kan vergemakkelijken. Een correcte visueel-schematische representatie is afhankelijk van begrijpend lezen én ruimtelijk inzicht (afbeelding 9). Pas dan komt een leerling tot een visuele representatie. Dit kunnen de bestaande modellen zoals een strookmodel, een cirkeldiagram of een getallenlijn zijn of eigen verzonden modellen.



Afbeelding 9 De relatie tussen ruimtelijk inzicht, begrijpend lezen, correcte visueel-schematische representaties en oplossingssucces op talige rekenopgaven (Boonen, 2013)

De groep die niet op zoek gaat naar betekenissen van woorden is bij de zwakke rekenaars het grootst. Ik vermoed doordat deze groep intensief bezig is met het oplossen van de rekenopgave, zij niet toekomen aan het op zoek gaan van betekenissen. In deze groep zitten kinderen met een andere moedertaal. Volgens Donders en Edelijn (2011) hebben zij moeite met het begrijpen van diverse begrippen. Donders en Edelijn (2011) stellen dat deze leerlingen vaak de vraag zelf oplossen door middel van zelf bedachte strategieën. Hierbij laten zij een woord weg of slaan sommige delen van een zin over. Van Eerde (2009) stelt dat de vraagstelling verkeerd geïnterpreteerd kan worden wanneer leerlingen een woord weglaten, omdat zij de betekenis niet kennen. Van Eerde (2009) stelt allereerst als doel het begrijpelijker maken van de contextsommen.

5.2.3 Deelvraag 3 Leidt de interventie tot verbetering van de resultaten?

Het is onduidelijk of de discrepantie tussen de methodetoetsen en de methodeonafhankelijke toetsen is teruggebracht. De interventie heeft tot kleine verbetering van resultaten geleid. Sommige verbeteringen worden pas op langere termijn zichtbaar. Ik merk zelf dat de leerlingen de sommen wel beter begrijpen.

Door de leerlingen deze periode intensief te volgen heb ik andere ontdekking gedaan. Zwakke rekenaars kunnen met Snappet snel, met een minimale inspanning een doel behalen en daarmee ook hun streefniveau. Hierbij is de kans groot dat de leerling uit het zicht verdwijnt en nauwelijks ondersteuning en uitdaging krijgt waardoor de rekenontwikkeling stagneert. Ik heb deze constatering besproken met de leerkracht groep 8 en onze IB-er. Dit gesprek heeft geleid tot schoolbrede afspraken (bijlage 25). We hebben eerst een voorstel geschreven en het vervolgens besproken met het team tijdens een teamvergadering. De leerkrachten hebben nu meer inzicht in hoe Snappet

werkt en maken nu bewuste keuzes. Ook dit sluit aan bij het werken volgens het protocol ERWD; “de rekenmethode gebruiken in plaats van volgen” (Van Groenestijn e.a., 2011 p. 258). Deze aanbeveling is dus inmiddels opgepakt en vertaald naar onze praktijk.

5.2.4 Deelvraag 4 Welke mogelijke belemmeringen in de rekentaal (vaktaal & schooltaal) zijn aan te wijzen in de teksten van contextsommen voor leerlingen?

Er wordt volgens Prenger (2005) veel gevraagd van de taalvaardigheid van de leerlingen om een contextgebonden rekenopgave te begrijpen. Eerst moet de leerling de tekst van de opgave reconstrueren voordat het begrepen wordt. Leerlingen die in verschillende culturen opgroeien kijken volgens Turner, et al. (2011) ook met een verschillende achtergrondkennis kijken naar wiskundige problemen. Het op school maken van de contextopdrachten vraagt om kennis van de Nederlandse cultuur (Van den Boer, 2003; Prenger 2001).

Veel leerlingen met een andere moedertaal lossen volgens Donders en Edelijn (2011) vaak de vraag zelf op door middel van zelf bedachte strategieën, die niet altijd effectief zijn (Van den Boer, 2003). Het kunnen beantwoorden van een contextopgave staat in verband met de begrijpende leesvaardigheid van een leerling (Van den Beuken en Bakker, 2012).

Taalzwakke leerlingen moeten volgens Ruijsenaars (2006) eerst het probleem begrijpen en interpreteren, voordat een realistisch probleem vertaald kan worden naar een wiskundig probleem. Tenslotte kan het verwerven van vakkennis volgens Van der Aalsvoort en Van der Leeuw (1992) niet plaatsvinden zonder de taal van het vak te leren. Prenger (2009) stelt dat kennis verwerven op school betekent dat ook de taal van dat vakgebied wordt geleerd te beheersen. Vaktaalwoorden zijn volgens Hajer en Meestringa (1995) lastig omdat ze in het dagelijks leven vaak een andere betekenis hebben dan in het vak.

5.2.5 Deelvraag 5 Hoe kan ik effectief leidinggeven aan dit verandertraject?

De samenwerking met mijn teamleden heeft gezorgd voor betrokkenheid. Ik heb geleerd dat je in een zo vroeg mogelijk stadium de mensen mee moet nemen en samen moet werken. Zodra de eerste vraag gesteld wordt, begint de verandering. Om tot gedragen oplossingen voor problemen te komen heb ik de visie, mentale modellen en krachten van verschillende mensen nodig.

Mijn stijl van leidinggeven is wezenlijk gericht om mensen; ik luister; ontwikkel talenten van anderen, coach; werk goed met anderen, ben coöperatief. Reddin (1973) signaleert mogelijke valkuilen die passen bij dit type leiderschap; conflict vermijden; te sterke identificering met de ondergeschikten en een gebrek aan zorg voor output of controle. Als ik me daarvan minder van bewust ben dan is de kans groot dat de verandering en kennisontwikkeling op den duur onvoldoende plaatsvindt. Schön (1983) stelt vast dat kennisontwikkeling plaats vindt door het expliciteren van de praktijkkennis, via reflectie en interactie met anderen. Dit betekent voor mij dat ik geregeld vooraf geplande reflectiemomenten moet organiseren tijdens teamsessies. Zodra er van de werkafspraken beleid is gemaakt, vraagt de situatie om een andere leiderschapsstijl. De gemaakte afspraken moeten geborgd worden en dat vraagt om een meer controlerende functie. Houden mensen zich niet aan de gemaakte afspraken, dan zal onderzocht moeten worden waarom dit gebeurt.

Ik ben mij er weer van bewust geworden dat mijn stijl van leidinggeven afhankelijk moet zijn van de taakvolwassenheid van de teamleden (Hersey & Blanchard, 2007).

Door met het team samen te werken, te informeren en mensen aan te spreken, gebruik te maken van hun kwaliteiten en inspraak te geven in de manier van werken kan teambreed weerstand worden voorkomen (Covey, 2010; Van den Berg & Vandenberghe, 2005). Hierdoor zullen leerkrachten autonomie, relatie en competentie ervaren, wat hun motivatie en inzet bij het veranderen van de werkwijze vergroot (Van Blijswijk, 2012). Ze voelen zich betrokken, werken

doelgericht, kunnen rekenonderwijs beter afstemmen op de leerlingen en hebben plezier in het lesgeven wat de kwaliteit van ons rekenonderwijs bevordert.

'Gelukkige leraren laat je de mooiste dingen leren!'

5.3 Algemene conclusie

In mijn onderzoek wilde ik een aanpak ontwikkelen en uitproberen, om zo de discrepantie tussen de wenselijke situatie en de huidige situatie te verhelpen (Harinck, 2006; Brohm & Jansen, 2010). Aanvankelijk dacht ik dat het stappenplan het antwoord was op deze discrepantie. De praktijk wees uit dat niet alle leerlingen het stappenplan omarmen; het ondersteunt de ene leerling terwijl het de ander afremt. Ook heeft het werken met het plan nog niet geleid tot significante verbetering in kwantitatieve resultaten.

De kwalitatieve resultaten maken dit goed. Het onderzoeken heeft onder andere geleid tot bewustwording bij leerkrachten én leerlingen. Bewustzijn kan helpen om alternatief gedrag te ontwikkelen en zo het systeem te doorbreken (Korthagen, 1993). Uit de resultaten van de feedback is duidelijk naar voren gekomen dat het team de verandering positief benadert. Het verbeteren van het rekenen doen we in eerste instantie door een schoolbrede aanpak in te zetten door het werken met het drieslagmodel te versterken, het stappenplan in de praktijk uitproberen, het versterken van de vertaling naar rekenbegrip door leesstrategieën en tekeningen in te zetten en tenslotte meer aandacht voor vaktaal te realiseren.

5.4 Bijdrage onderzoek aan probleemstelling, kennisontwikkeling en professionele context

In paragraaf 5.2.5 beschreef ik hoe dit onderzoek heeft bijgedragen aan mijn professioneel leiderschap bij verandering. Dit onderzoek heeft ertoe geleid dat we in ontwikkeling zijn binnen een effectieve samenwerking waar de betrokkenheid en motivatie hoog is. Ik heb mijn rol als leider én change-agent bewust invloed uitgeoefend op de inrichting en uitvoering van onze schoolomgeving (Cornelissen, 2013). Ik heb dit ervaren als een verdieping van mijn professionaliteit; zowel in de aansturing en samenwerking met mijn collega's als in de begeleiding en coaching naar de leerlingen uit mijn groep.

Om de context te begrijpen en te veranderen heb ik systeemdenken ingezet en heb ik meer inzicht gekregen in elkaars manier van werken. De gesprekken die ik heb gevoerd hebben geleid tot een omgeving waarbinnen alle betrokkenen voldoende ruimte ervaren om invloed in uit te kunnen oefenen. Door leerlingen te bevragen naar hun manier van werken en oplossen krijgen zij inzicht in hun handelen en ervaren eigenaarschap. Het doelgericht te werken maakt leerlingen zelfverantwoordelijk, wat effect heeft op de intrinsieke motivatie van de leerlingen. Ik ben mij meer bewust geworden van de complexiteit van de taal en de vertaling naar de berekening in contexten. Ik merk in de opdracht dat ik veel meer check; ik pas verheldering – en verduidelijkingsvragen toe, zodat leerlingen de som begrijpen. Het stappenplan geeft mij en tegelijk de kinderen hierin structuur.

De lesobservaties geven mij inzicht in het handelen van de leerkrachten, wat goed gaat en wat beter kan. Zij geven tegelijkertijd aan feedback op prijs te stellen om vervolgens met passie over hun professie te analyseren en te verbeteren. Deze omgeving zal een goede basis vormen om ons rekenonderwijs passend te maken voor de ontwikkeling van onze leerlingen.

De verandering is ingezet, maar zal nog enige tijd in beslag gaan nemen om het doel te bereiken. Ik ben positief over het begin. Maar het is binnen een professionele leergemeenschap (Wierdsma, 2007) belangrijk elkaar kritisch te blijven bevragen om met de nieuwe inzichten de praktijk te doen

verbeteren. Om de afspraken te borgen en meer verdieping en ontwikkeling het thema te krijgen, moet ik anderen kritisch aanspreken.

Ik ben in de gesprekken met teamleden uitgegaan van waargenomen eigen competenties (Tiggelaar, 2016) om de laag van betrokkenheid aan te spreken. Door te focussen op die zaken die goed gaan, mobiliseren we kracht. De kracht om daadwerkelijk het probleem aan te pakken. Ik heb activiteiten ondernomen die buiten mijn directe invloedssfeer liggen (Cornelissen, 2009), maar door de waarderende benadering toe te passen (beroepsproduct 3) heb ik daar vertrouwen en inzicht door gekregen. Ik ben me in deze rol meer autonoom gaan voelen.

5.5 Aanbevelingen voor het vervolg

Ik adviseer de school aan om het stappenplan vanaf groep 5 in te zetten, omdat de kinderen dan met contextsommen gaan werken. Het stappenplan wijst de leerling op moeilijke woorden en begrippen. Daarnaast adviseer ik om de context aan te passen in begrijpelijke taal, zodat de vertaling naar de som zelfstandig tot stand komt.

Het werken met het stappenplan geeft de leerkracht ook een systeem om het Drieslagmodel in hun eigen praktijk toe te passen. Door het stappenplan in te zetten krijgt de leerkracht inzicht in het handelen van de leerling en kan het zijn didactisch handelen daarop aanpassen.

Het maken van een juist visuele-schematische representatie, vergemakkelijkt het oplossingsproces. Ik raad aan om het tekenen vooral veel te oefenen. Mijn gedachten gaan uit naar mijn eerste stage in 1998. Deze leerkracht liet kinderen uit groep 4 van 'kale' sommen tekeningen maken: 'Als dat lukt, lukt het andersom ook!' Door al vroeg genoeg te starten met het oefenen van tekenen raken leerlingen hieraan gewend en worden ze vaardig. Volgens Boonen (2015) is het wenselijk dat zowel leerkrachten als remedial teachers volledige kennis van het correct gebruik van visueel-schematische representaties krijgen.

Ik raad aan om meer aandacht aan vaktaal te besteden, omdat het verwerven van vak kennis niet plaats kan vinden zonder de taal van het vak te leren (Van der Aalsvoort en Van der Leeuw, 1992). We moeten inventariseren welke rekentaal er op school gesproken wordt om vervolgens een doorgaande lijn te hebben en deze bewust in te zetten. Rekentaal hoort bij leerlijnen van rekenen. En als leerkracht heb je kennis nodig van leerlijnen en het rekenkundig denken van kinderen (Verbeeck & Verschuren, 2010) om professioneel te handelen.

Er zijn schoolbrede afspraken over het toepassen van de leesstrategieën van Nieuwsbegrip (CED) ook bij de lessen van wereldverkenning. Ik beveel aan om deze ook toe te passen in het rekenonderwijs. Leerlingen en leerkrachten zijn al gewend deze strategieën al te gebruiken. Door het toepassen van de strategieën 'ophelderen van onduidelijkheden' & 'voorspellen' (Nieuwsbegrip, CED) zullen leerlingen de context begrijpen.

Om de continuïteit en kwaliteit te borgen adviseer ik rekenlessen te observeren en na te bespreken. Om transparant te zijn zullen de lessen bekeken worden met een door het team vastgestelde kijkwijzer. Tenslotte raad ik aan om dat rekenonderwijs, net als PBS, een vast bespreekpunt op de vergadering is.

Bronnen:

Bijlage 1 De relatie tussen leesbegrip en contextopdrachten

Taal op school

Taal speelt bij alle vakken een cruciale rol. Het fungeert in de eerste plaats als instrument voor leerstofoverdracht. In interactie met de leerlingen wordt de stof uitgelegd en we maken gebruik van schoolboeken waarin teksten en opdrachten staan.

In de tweede plaats moet ook de taal van het vak worden geleerd. In feite kan het verwerven van vakkennis niet plaatsvinden zonder de taal van het vak te leren (Van der Aalsvoort en Van der Leeuw, 1992).

Om mee te kunnen doen moeten leerlingen over voldoende taalvaardigheid beschikken om in het onderwijs, ook in de niet-taalkvakken, mee te kunnen doen (o.a. Hajer en Meestringa, 1995; Cummins, 2003). Door de komst van leerlingen waarbij thuis een andere taal gesproken wordt zijn de verschillen in taalvaardigheid tussen leerlingen in de afgelopen decennia groter geworden. Hickendorff & Janssen (2009) stellen dat leerlingen die thuis geen Nederlands spreken een prestatieachterstand hebben ten opzichte van leerlingen die thuis wel Nederlands spreken ook vaak slechtere lezers zijn.

Schooltaal

Op school wordt gebruik gemaakt van dagelijkse taal, schooltaal en vaktaal. Bij dagelijkse taal gaat het om hoogfrequente woorden die in het leven van alledag gebruikt worden, deze taal is veelal concreet en contextgebonden. Schooltaal bevat woorden die specifiek zijn voor schoolboeken en die bij de interactie in de klas veel gebruikt worden. Van Eerde (2009) stelt dat de taal op school abstracter is dan de dagelijkse taal. Er is vaak sprake van complexere zinsconstructies en worden andere woorden gebruikt dan in de dagelijkse taal. Prenger (2005;2011) concludeert dat de woordenschat een voorspellende factor is voor tekstbegrip bij reken-wiskunde. Het feit dat het reken-wiskundeboek veel moeilijke woorden bevat, versterkt het probleem voor deze leerlingen bij het succesvol uitvoeren van opdrachten.

Er is een discrepantie tussen het thuis- en het schoolmilieu voor leerlingen waarbij thuis een andere taal gesproken wordt en leerlingen uit lagere sociale milieus. De schooltaal is voor deze leerlingen een groter probleem dan voor leerlingen die van huis uit een oriëntatie hebben op dit schoolse taalgebruik. Cocking en Mestre (1988) schrijven dat taalzwakke leerlingen vaak uit een omgeving komen waarin het taalgebruik concreet en contextgebonden is terwijl bij reken-wiskundetaal echter sprake is van formeel, symbolisch taalgebruik. Cummins (2003) stelt dat schools taalgebruik minder contextuele steun biedt dan dagelijks taalgebruik. Schooltaal kenmerkt zich door onder andere abstractie en hogere cognitieve complexiteit (Chamot en O'Malley, 1994; Cummins, 2003).

Vaktaal

Vaktaalwoorden zijn woorden die alleen in de context van een schoolvak gebruikt worden. Prenger (2009) stelt dat kennis verwerven op school betekent dat ook de taal van dat vakgebied wordt geleerd te beheersen. Deze taal betreft de specifieke vakbegrippen en de formuleringen voor het betreffende vak (Van Eerde 2009; Prenger, 2001). Met vaktaal wordt in dit product de reken- en wiskundetaal bedoeld. Volgens Ruijsenaars, Van Luit en Van Lieshout (2006) gaat het bij rekentaal om algemene en specifieke rekentermen waarmee ordeningen beschreven worden.

Volgens Van Eerde (2009) is in het reken-wiskundeonderwijs sprake van drie soorten talen:

- Teksten, taal in woorden.
- Wiskundige modellen en schema's, zoals grafieken, diagrammen, enzovoort en plaatjes*
- Wiskundige symbolen (63, +, , <, %, -).

* Wiskundige modellen en schema's kunnen de teksten ondersteunen met wiskundige informatie (Prenger, 2005). Plaatjes en foto's dienen soms alleen ter illustratie van de tekst.

Hajer en Meestringa (1995) stellen dat vaktaalwoorden lastig zijn door hun wetenschappelijk perspectief, maar ook omdat ze in het dagelijks leven vaak een andere betekenis hebben dan in het vak (*bijvoorbeeld: 50% kun je ook uitdrukken in ...*).

Tekstbegrip

Hacquebord (1989) onderscheidt drie tekstverwerkingsniveaus: het microniveau, het mesoniveau en het macroniveau.

Bij het tekstbegrip op microniveau ondervinden leerlingen problemen op het woord- en zinsniveau. Leerlingen kunnen problemen hebben met bijvoorbeeld onbekende laagfrequente dagelijkse woorden, laagfrequente synoniemen voor een bekend woord, beeldspraak of verbindings- en verwijswaarden (Hajer en Meestringa, 1995). Leerlingen hebben dan bijvoorbeeld problemen met korte talige opgaven (*bijvoorbeeld: 1 meer dan 5 is....*).

Het hebben van de juiste woordenschat is een cruciale voorwaarde voor het begrijpen van teksten, want woordkennis is voor een groot deel bepalend voor tekstbegrip (Freebody en Anderson, 1983; Bossers, 1992).

Op mesoniveau moeten de leerlingen inzien dat bij een verhalend rekenprobleem de zinnen met elkaar te maken hebben, zoals de oorzaak-gevolg relatie, verwijzing en verbanden. In het rekenonderwijs kunnen dat indirecte opdrachten zijn waar te veel informatie inzit. De leerling moet de relevante en irrelevante informatie kunnen onderscheiden. Of het betreft opgaven waarbij het voorstellingsvermogen een belangrijk gegeven is, om tot een correcte oplossing te komen.

(*Bijvoorbeeld: op tafel staan 2 flessen water en 1 fles cola. Jan giet 1 fles water uit. Hoeveel flessen water staan er nog op tafel?*).

Op macroniveau wordt de tekst als geheel begrepen. De voorkennis van de lezer is hierbij van groot belang. De leerling beheerst de strategieën om een tekst te doorgronden, kent de woordbetekenissen en heeft de nodige achtergrondinformatie om betekenis te kunnen verlenen.

Turner en collega's (2011) geven aan dat leerlingen die in verschillende culturen opgroeien ook met een verschillende achtergrondkennis kijken naar wiskundige problemen. Deze is namelijk gebaseerd op hun eigen culturele en taalkundige thuismilieu. Het op school maken van de contextopdrachten vraagt om kennis van de Nederlandse cultuur (Van den Boer, 2003; Prenger 2001).

Gorgorió en Planas (2001) zijn van mening dat bij het begrijpen van een beschreven situatie iedereen door bijvoorbeeld de omgeving beïnvloede beelden en ideeën heeft bij woorden en deze kunnen leiden tot een andere interpretatie van een tekst.

Taalvaardigheid en contextopgaven

Contexten leggen in het realistisch rekenonderwijs verbanden tussen het rekenen en toepassingssituaties. Vermeulen (2003) stelt dat contexten leerlingen voorbereiden op het ontwikkelen van modellen, procedures of een specifieke taal. Het biedt de leerlingen een referentiekader voor het opbouwen van begrip en inzicht. Getallen, bewerkingen, rekenbegrippen, modellen, symbolen en ruimtelijke relaties krijgen daardoor betekenis. Contexten dienen vanzelfsprekend, doorzichtig en duidelijk te zijn voor leerlingen.

Bij contexten wordt een realistische situatie talig gepresenteerd. Daaruit creëren leerlingen een situatiemodel die vervolgens omgezet wordt in formele rekentaal (Prenger 2001).

Bij het huidige rekenonderwijs wordt er volgens Prenger (2005) veel gevraagd van de taalvaardigheid van de leerlingen; voordat een contextgebonden rekenopgave begrepen opgelost kan worden, moet de leerling eerst de tekst van de opgave reconstrueren.

Volgens Van Eerde (2005) is het construeren van wiskunde een communicatieve activiteit waarbij veel taal bij komt kijken. De communicatie is erop gericht betekenis te geven aan kwantitatieve, relationele en ruimtelijke aspecten van de wereld.

A.Boonen (2013) geeft aan dat veel leerlingen ervaren problemen met het oplossen van talige rekenopgaven. Het realistische rekenonderwijs vraagt volgens van Hell, de Klerk, Strauss en Torremans (2002) veel van de taalvaardigheid van de leerlingen. Van Eerde (2009) stelt dat er geregeld teksten aan bod komen binnen het onderwijs met begrippen die leerlingen niet of nauwelijks begrijpen. Leerlingen moeten dus taalvaardig zijn om zelfstandig de gepresenteerde teksten en opgaven te begrijpen (o.a. Hajer en Meestringa, 1995; Cummins, 2003).

Veel leerlingen die een andere moedertaal hebben volgens Donders en Edelijn (2011) moeite met het begrijpen van diverse begrippen. Donders en Edelijn (2011) stellen dat deze leerlingen vaak de vraag zelf oplossen door middel van zelf bedachte strategieën. Hierbij laten zij een woord weg of slaan sommige delen van een zin over en zonder de betekenis aan de leerkracht te vragen. Van Eerde (2009) stelt dat de vraagstelling verkeerd geïnterpreteerd kan worden wanneer leerlingen een woord weglaten, omdat zij de betekenis niet kennen. Van Eerde (2009) stelt allereerst als doel het begrijpelijker maken van de contextsommen.

Van den Boer (2003) geeft aan dat veel leerlingen die onvoldoende taalvaardig zijn, eigen strategieën ontwikkelen om een opgave op te lossen. Deze strategieën zijn niet altijd effectief en blijven grotendeels verborgen voor de docent.

Van den Beuken en Bakker (2012) stellen dat de begrijpende leesvaardigheid van een leerling in verband staat met het kunnen beantwoorden van een contextopgave.

Uit het onderzoek van Hickendorff en Janssen (2009) blijkt dat door leerlingen van groep 3, 4 en 5 slechter wordt gepresteerd op contextopgaven dan op kale sommen. In eerste instantie beïnvloedt vooral het leesniveau de prestaties op contextopgaven, maar vanaf groep 5 speelt het begrijpend lezen een grotere rol.

Mathematiseren

Het oplossen van contextgebonden opgaven wordt ook mathematiseren genoemd. Treffers (1975) schrijft het volgende:

"Mathematizing refers to more than achieving mathematical knowledge and becoming adept at mathematical operations. Rather, mathematizing involves gaining an understanding of underlying mathematical skills such as ordering, classifying, generalizing and formalizing".

Bij mathematiseren bewerken leerlingen situaties en problemen uit de het dagelijks leven en contexten zo dat ze er reken-wiskundige kennis op los kunnen laten.

Gravemeijer (2005) meent dat het bij rekenwiskunde gaat om een driedeling:

Als dit mathematiseren zich beperkt tot het vertalen, is sprake van ₁horizontaal mathematiseren. Op dit niveau vertaalt de leerling de situatie of het probleem naar de bijbehorende formele rekentaal.

Het uitvoeren van wiskundige bewerkingen₂ en het verticaal mathematiseren₃, welke gericht is op niveauverhoging waarbij er onder andere sprake is van transfer naar andere wiskundige problemen. De rekenvaardigheden 'involves'. De formele rekentaal krijgt in dit proces een plaats in het samenhangende en logische bouwwerk van rekenwiskunde (Van de Krol, Meijboom & Zelissen, 2010).

Leerlingen kunnen problemen ondervinden bij het wiskundig interpreteren van de context. Naast de genoemde problemen talige hobbels geeft Gravemeijer (2002) aan dat veel leerlingen in een context zoeken naar sleutelwoorden. De beslissing voor een bewerking laten ze daarbij afhangen van de grootte van getallen. Het wiskundig interpreteren van contexten vervalst bij hen. Problemen kunnen ontstaan als bij het verticaal mathematiseren de band met de direct herkenbare situatie verloren gaat (Ruijsseenaars, et al., 2006). Taalzwakke leerlingen moeten eerst het probleem begrijpen en interpreteren, voordat een realistisch probleem vertaald kan worden naar een wiskundig probleem.

Bijlage 2 Leerkrachtvaardigheden

De basis voor goed reken-wiskundeonderwijs ligt bij de rol van de leerkracht. Leerkrachten die beschikken over professionele kennis leveren een hoge kwaliteit aan instructie en bevorderen het leerproces van leerlingen optimaal (Baumert et al., 2003). Deskundige leerkrachten dagen leerlingen meer uit en moedigen aan om diepgang te bereiken tijdens het werken met opdrachten, dan gemiddelde leerkrachten (Hattie, 2014).

Taal op school

Op school hebben wij procentueel veel kinderen waarbij thuis een andere taal gesproken wordt. Veel van deze leerlingen komen met een leerachterstand op school en wij besteden dan ook veel aandacht aan woordenschatonderwijs. We werken met tutors in de onderbouw om deze achterstand terug te dringen.

De aandacht voor woordenschat is een rode lijn binnen ons onderwijs.

Bij voornamelijk taal en wereldverkenning is er aandacht voor de uitbreiding van de woordenschat volgens het Viertaktmodel (Van Hartingsveldt & Verhallen, 2006).

Prenger (2005) stelt dat rekentaal vaak niet expliciet door de leerkracht blijkt te worden geïntroduceerd. De rekentaal zou eenzelfde aanpak en aandacht moeten krijgen als de uitbreiding van de woordenschat. Hajer & Meestringa (2004) stellen dat een docent die te veel taalvaardigheid van zijn leerlingen verwacht zonder steun te bieden bij het bereiken daarvan, zijn vakdoelen niet zal bereiken. Het taalgebruik in het leerboek als in de les, is dan voor de taalzwakke leerlingen een struikelblok en kunnen daardoor moeite hebben met het begrijpen en verwerken van de leerstof van het vak.

Prenger (2005) pleit voor het benaderen van reken-wiskundeopgaven met een taalgerichte visie. De leerlingen leren hierdoor rekenen en vergroten door het oplossen van specifieke taalproblemen ook hun taalvaardigheid. Uit onderzoek (Jitendra e.a., 2005) komt naar voren dat interventies die alleen gericht zijn op het rekenen, minder effect hebben dan interventies die daarnaast ook werkten aan woordprobleem oplossende strategieën. Het reken-wiskundeboek kan als bron dienen voor het verwerven van nieuwe woorden, mits de nieuwe begrippen en rekentaal begrijpelijk worden gemaakt voor de leerlingen. Dit kan bijvoorbeeld door visuele ondersteuning (Borghouts, 2002). Buijs (2009) vindt dat er meer elementaire instructie gegeven moet worden en dat er meer instructie gegeven moet worden om de leerprestaties te verbeteren.

Volgens Van den Boer (2003) blijken de leerlingen in een les de leerkracht nauwelijks om de betekenis van een woord of uitdrukking te vragen. Hierdoor zijn leraren zich vaak niet bewust van de aard van taalproblemen bij rekenen. Van Eerde (2009) stelt dat de teksten voor de leerlingen vaak onbegrijpelijk zijn. Op momenten dat leerlingen zelfstandig werken vragen leerlingen de docent wel om hulp (Elbers, Hajer, Koole, Jonkers en Prenger, 2002).

Elbers (2012) stelt dat veel leerkrachten de neiging hebben hun taalgebruik te vereenvoudigen of vooral leerlingen aan het woord te laten die de schooltaal goed beheersen. Een taalrijke omgeving is van belang (Elbers, 2010).

Turner en collega's (2011) menen dat als leerkrachten leren de thuissituatie van de leerlingen te interpreteren, hiermee aan kunnen sluiten bij de reken-wiskundeopdrachten. Van taalverwerving is bekend dat deze het best verloopt als sprake is van een groot aanbod van begrijpelijke taal, dat iets boven het beheersingsniveau van de leerling ligt (Krashen, 1985). Het taalaanbod wordt begrijpelijk gemaakt wanneer de leerkracht gebruik maakt van contexten die leerlingen herkennen of door aanpassingen van de leerkracht. Leraren moeten Volgens Lit en Oonk (2005) meer lessen geven waarbij de ontdekkingen van de leerlingen zelf naar voren komen. Een goede realistische rekenles bestaat uit een betekenisvolle context waarin structuren worden aangebracht en de situatie

herkenbaar is in de werkelijkheid. De betekenisvolle context wordt gebruikt als communicatiemiddel en geeft het rekenonderwijs plezier.

Leerkrachten moeten volgens Borghouts (2002) veel aandacht besteden aan het 'vertalen' van rekenwiskundeproblemen, zodat de leerlingen leren een scherp beeld op te bouwen van een rekenwiskundeprobleem. Zo kunnen de leerlingen een verhaal bij een kale som bedenken of een tekening of een schets maken of de som weergeven met (concreet- of reken-) materiaal.

Van Eerde e.a. (2002) geeft aan dat er meer aandacht besteed moet worden door de leerkracht aan de contexten om begrippen te verwerven. De contexten uit het boek worden daarbij te weinig gebruikt. Zij stellen dat dit ook een positieve bijdrage zou kunnen leveren aan de taalverwerving. Als leerkrachten zich bewust zijn van de verschillende stappen die een leerling moet zetten om tot een succesvolle oplossing te komen, kunnen zij bij een hulpvraag van de leerling achterhalen op welk moment in het proces van begripsconstructie de leerling een probleem ervaart (Prenger, 2005).

Vaktaal

Elbers (2012) geeft aan dat leerkrachten buiten de taalles doorgaans weinig aandacht aan taal besteden, zoals voor het begrip van teksten en opgaven, of het juist formuleren van een antwoord. Hij vindt dat leerkrachten in hun onderwijs rekening moeten houden met de taalvaardigheid van alle leerlingen. Hij stelt dat elke les een taalles zou moeten zijn waarbij taaldoelen gesteld worden en taaldidactische principes gehanteerd worden.

Prenger (2005) geeft aan dat er weinig aandacht besteed wordt aan de ontwikkeling van vaktaal, waardoor leerlingen moeite hebben om teksten in de methode te begrijpen en in de rekenwiskundeles te formuleren. Leraren zelf gebruiken volgens Van Eerde (2009) weinig vaktaal en ondersteunen ze hun leerlingen niet om vaktaal te ontwikkelen.

Van Eerde en Van den Boer (2005) streven naar meer taalgericht vakonderwijs met veel taalsteun en interactie. Bij taalsteun stimuleert en ondersteunt de leerkracht het mondeling- en schriftelijk taalgebruik. Leraren die tijdens de rekenles aandacht besteden aan de ontwikkeling van de relevante (vak)taal bieden volgens van Eerde (2015) hun leerlingen daadwerkelijk toegang tot het vak en meer kans om inzichtelijk te leren rekenen.

Mathematiseren

Van den Boer (2003) heeft uit onderzoek opgemerkt dat het achterblijven van wiskundeprestaties bij allochtone leerlingen in de kern een taalprobleem is, maar dat ook de leerstrategieën van de leerlingen problemen veroorzaken. Daarom moet ook aandacht zijn voor het bewustwordingsproces van de leerlingen voor de wijze waarop problemen opgelost kunnen worden. Als de leerkracht naast woordenschat ook redeneren en reflecteren centraal stelt, zal meer bereikt worden.

Taal in contextsommen

Uit het onderzoek van Elbers e.a. (2002) blijkt dat docenten niet vragen om een toelichting of opheldering. Bij een vraag reageren zij vrijwel direct met het geven van uitleg die zich richt op hoe de leerling moet handelen om tot een juiste oplossing van het probleem te komen. De uitleg richt zich niet op eventuele conceptuele problemen of problemen met het begrijpen van de tekst van de opgave. Volgens Lit en Oonk (2005) is het essentieel dat zowel de leerlingen als de leerkracht denkwerk verrichten. Het denken van de leerling is gericht op de oplossing van het rekenwiskundeprobleem. Het denken van de leraar zal gericht zijn om het proces van mathematiseren bij de leerlingen te stimuleren en te komen tot niveauverhoging.

Uit Amerikaans onderzoek (Gertsen et al., 2009) blijkt dat het herkennen van overeenkomstige structuren in vraagstukjes en deze te koppelen aan specifieke oplossingsstrategieën een goede interventie is.

Ik heb een kijkwijzer (bijlage 4) samengesteld, welke gebruikt kan worden door de leerkracht, om te kunnen achterhalen in welke stap van het begripsproces de leerling moeite heeft. De kijkwijzer is gebaseerd op het Drieslagmodel (Groenestijn, Borghouts, Janssen, 2011) en het stappenplan probleemoplossend handelen (Schoolaan zet, 2015).

Interactie

Van den Boer (2005) heeft onderzoek naar interactie binnen het realistisch reken-wiskundeonderwijs gedaan en vindt dat dit te weinig gebeurt. De leerkracht is bij de instructie veel aan het woord. De verwerking doen de leerlingen veelal schriftelijk en zelfstandig. Bij de nabespreking vindt weinig interactie plaats. Meer interactieve rekenlessen en meer oefenmateriaal zou het huidige rekenonderwijs doen verbeteren (Van Maanen, 2007).

Ook Van Eerde (2009) zegt dat men mogelijk een beter inzicht krijgt in een reken-wiskunde probleem als men het eigen denkproces verwoordt en luistert naar de uitleg van een ander.

Prenger (2005) geeft aan dat de leerlingen uit zichzelf meer dagelijkse taal gebruiken dan schooltaal en vaktaal. Zij constateert dat als de leerlingen gestimuleerd worden hun oplossing mondeling toe te lichten ze soms meer vaktaal inzetten.

De leraar stuurt de interactie aan en krijgt door de interactie zicht op de denk- en werkwijzen van de leerlingen. Swain (2000) stelt dat interacties tussen leerlingen nuttig zijn voor het leren van een nieuwe taal.

De feedback en taalsteun die leerlingen krijgen van de docent of medeleerlingen is van groot belang. Door feedback krijgt de leerling de gelegenheid zichzelf te corrigeren, waarbij de feedback ook als nieuw taalaanbod fungeert (Hajer en Meestringa, 2004).

Andere problemen

Hickendorff en Janssen (2009) hebben bij onderzoeken ondervonden dat leerlingen met een niet-Nederlandse thuistaal gemiddeld minder goed lezen en rekenen. Deze leerlingen scoren iets slechter op contextopgaven dan op kale sommen. Zij concluderen dat niet het lezen de slechtere prestaties bij rekenen veroorzaakt, maar dat sprake is van een algemeen slechter scoren op schoolse cognitieve vaardigheden.

Bijlage 3 Leerlingvaardigheden

Het drieslagmodel dat in het ERWD-protocol (Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie, 2011) wordt omschreven kan door leerlingen gebruikt worden om probleemoplossend te handelen. Dit model bestaat uit drie fases: plannen, uitvoeren, reflecteren. Onder het plannen wordt verstaan het analyseren van de vraag, daarbij wordt gekeken naar de context. De context moet wel herkenbaar zijn en het probleem moet wel zichtbaar zijn. Pas als het rekenprobleem zichtbaar voor de leerling is, kan er pas iets uitgerekend worden (Gravemeijer, 2002/2003). Hij stelt dat leerlingen van een contextprobleem een wiskundige vertaling zouden moeten maken, voordat er iets uitgerekend kan worden. Daarna wordt de juiste bewerking gekozen en wordt deze uitgevoerd. Dit leidt tot een oplossing. Nadat de rekensom naar voren is gekomen en is uitgerekend wordt weer gekeken naar de relatie met de context.

Volgens Treffers, De Moor en Feijs (z.j.) hebben de leerlingen eigen kennis en ervaringen nodig om een contextopgave van het realistisch rekenonderwijs te kunnen beantwoorden. Leerlingen hebben op dit moment moeite met betekenisverlening, stelt Borghouts (2011).

Taalvaardigheid

Volgens Van Eerde (2009) zouden leerlingen een soort van wiskundig register moeten ontwikkelen om de taal, zowel begrippen als formuleringen passend bij het reken- en wiskundeonderwijs te begrijpen en rekenen-wiskunde te kunnen leren.

Het kan voorkomen dat het voor een kind niet duidelijk is welke bewerking (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen of delen) nu eigenlijk gevraagd wordt in een som. Het gaat er dus om belangrijke informatie uit de gevraagde som af te leiden. Om wiskundetaal te ontdekken die duiden op de gevraagde bewerking en om een beeld te vormen van het probleem (zie bijlage 5).

Leerlingen dienen bij het werken met contexten te beschikken over voldoende leesvaardigheid, leesbegrip en woordenschat (Milo en Ruijsenaars, 2003). Om de toegepaste oplossingsstrategie te verwoorden en het kunnen begrijpen van de uitleg van andere leerlingen speelt de taalvaardigheid een belangrijke rol.

Van Eerde, e.a. (2002) stellen vast dat leerlingen leren veel door zelf taal te gebruiken, zeker in combinatie met feedback en taalsteun van de leerkracht of medeleerlingen. Door feedback kan een leerling zichzelf corrigeren en daarnaast levert feedback tevens nieuw taalaanbod. Leerlingen stellen elkaar vragen over de leerstof en luisteren naar elkaar, het leren is een sociaal proces, er vindt interactieve betekenisconstructie plaats.

Zo praten leerlingen over de opdrachten en oplossingsstrategieën, luisteren ze naar elkaar en overleggen (Prenger, 2005). Door te communiceren met anderen en de eigen handelingen te verwoorden ontwikkelt het kind het logisch redeneren (Groenestijn, 2009).

De leerlingen leren wiskundetaal te gebruiken. (Kerndoel 23, ministerie van onderwijs Van Eerde (2015) geeft aan dat leerlingen vaak moeite hebben om hun denken helder te verwoorden. Behalve een goede uitleg zijn vooral de geleidelijke opbouw en heel veel oefening belangrijk. Oefening baart kunst (Ruijsenaars, 2004).

Bijlage 4 Codeboom

Om tot een antwoord op mijn hoofdvraag te komen en om een gewenst niveau van functionele gecijferdheid te realiseren zijn de volgende kernwoorden van belang:

-Een **vaste strategie** ontwikkelen om beter met redactiesommen te werken en te begrijpen.

(Drieslagmodel)

-Het **drieslagmodel** wordt ingezet bij onze huidige methode. De methode is leidend in ons rekenonderwijs, waar nodig is wordt de methode losgelaten.

-kennis hebben van en aandacht voor **(reken)taal** en tekstbegrip speelt een cruciale rol in de betekenisvolle rekenles.

-Het huidige meer 'productgerichte' rekenonderwijs omzetten naar **procesgericht** rekenonderwijs.

-Een **rijke leeromgeving** is fundamenteel. Hierbij is er een voldoende aanbod aan rekenmaterialen en ondersteunende hulpmiddelen.

Kernwoorden	Prestatie indicatoren
Vaste strategie	Stappenplan
Drieslagmodel	Betekenisverlening en reflectie
(Reken)taal	instructie
Procesgericht rekenonderwijs	Reflectie doelgericht
Een rijke leeromgeving	Betekenisvolle lessen Reken(hulp)materialen

Normen

Kw	PI	Normen
Vaste strategie	Format	-het format wordt ingezet om zelfstandig tot de oplossing van een rekenprobleem te komen.
Drieslagmodel	Hanteren betekenisverlening	-leerlingen hanteren het drieslagmodel bij het oplossen van rekenopgaven; zij verlenen hierbij betekenis aan het rekenprobleem, voeren de gekozen bewerking uit en reflecteren op de uitkomst. -de leerkracht gebruikt het drieslagmodel als model voor probleemoplossend handelen. -de leerkracht gebruikt het drieslagmodel als didactisch model -de leerkracht gebruikt het drieslagmodel als model voor

		observatie en interventie.
(Reken)taal	instructie	-De leerkracht besteed tijdens de instructie aandacht aan de (reken)taal die bij rekenopgaven gehanteerd wordt. -De leerling staat bij het oplossen van een rekenopgave stil bij (reken)taal. -De leerkracht past de leesstrategieën toe in de rekenles.
Procesgericht rekenonderwijs	Reflectie doelgericht	-De leerkracht besteed tijdens de reflectie niet alleen aandacht aan het product, maar ook het proces krijgt de nodige aandacht. -Door doelgericht te werken Het bereiken van een lesdoel kan op verschillende manieren worden gedaan, inzet van materialen etc.
Een rijke leeromgeving	Betekenisvolle lessen Reken(hulp)materialen	-Er worden rekenmaterialen ingezet om tot betekenisvolle lessen te komen. -In de klas zijn rekenmaterialen aanwezig, die passend zijn bij de ontwikkeling van de leerlingen.

Huidige situatie

Norm	Instrument	Beginsituatie
-het format wordt ingezet om zelfstandig tot de oplossing van een rekenprobleem te komen.	observatie	Geen format
-leerlingen hanteren het drieslagmodel bij het oplossen van rekenopgaven; zij verlenen hierbij betekenis aan het rekenprobleem, voeren de gekozen bewerking uit en reflecteren op de uitkomst.	vragenlijst 4	n.v.t.
-de leerkracht gebruikt het drieslagmodel als model voor probleemoplossend handelen.	Observatie/vragenlijst 2	25% van de leerkrachten geeft hieraan te voldoen.
-de leerkracht gebruikt het drieslagmodel als didactisch model	Observatie/vragenlijst 2	25% van de leerkrachten geeft hieraan te voldoen.
-de leerkracht gebruikt het drieslagmodel als model voor observatie en interventie.	Observatie/vragenlijst 2	25% van de leerkrachten geeft hieraan te voldoen.
-De leerkracht besteed tijdens de instructie aandacht aan de (reken)taal die bij rekenopgaven gehanteerd wordt.	Observatie/vragenlijst 2	Bij taal, wereldverkenning gebeurt dit structureel. Stil staan bij woordbetekenissen tijdens de rekenles is incidenteel.
-De leerling staat bij het oplossen van een rekenopgave stil bij (reken)taal.	Vragenlijst 4	Onbekend, maar 43 % van de leerlingen geeft aan woorden in contexten vaak niet te

		begrijpen.
-De leerkracht kent de theorie betreffende tekstbegrip.	Vragenlijst 6	Bekendheid met leesstrategieën en woordsemantisering, maar niet specifiek naar taal in rekenopgaven.
-De leerkrachten kennen de verschillende niveaus van het handelingsmodel.	Vragenlijst 2	87% van de leerkrachten kent de verschillende handelingsniveaus en spreekt leerlingen op het juiste niveau aan
-De leerkracht besteed tijdens de reflectie niet alleen aandacht aan het product, maar ook het proces krijgt de nodige aandacht.	Observatie/vragenlijst 2	Leerkrachten geven aan vaak niet aan de evaluatie van de les te komen. Reflecteren op het geleerde wordt niet structureel aangeboden.
-Het bereiken van een lesdoel kan op verschillende manieren worden gedaan, inzet van materialen etc.	Vragenlijst 2	95 % van de leerkrachten kan lesinhouden en lesmateriaal afstemmen op de onderwijsbehoeften van leerlingen.
-Er wordt beredeneerd afgeweken van de methode om een bepaald leerdoel te behalen.	Vragenlijst 2	88 % van de leerkrachten kan spelen met de methode, gebaseerd op inzicht in leerstoflijnen en ontwikkelingslijnen van kinderen. (88%)
-Er worden rekenmaterialen ingezet om tot betekenisvolle lessen te komen.	Vragenlijst 0	93% van de leerkrachten kent en gebruikt ondersteunende leermaterialen. 27% van de leerlingen geeft aan gebruik te maken van deze hulpmiddelen.
-In de klas zijn rekenmaterialen aanwezig, die passend zijn bij de ontwikkeling van de leerlingen.	Vragenlijst 1	Er zijn voldoende materialen aanwezig, maar worden door kinderen niet vaak gebruikt tijdens de lessen.

Bijlage 5 Vragenlijst contextsommen

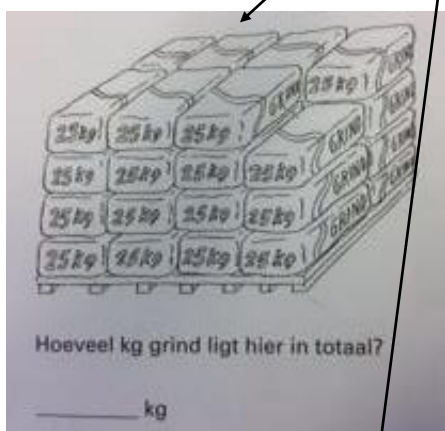
Naam: _____

Leeftijd: _____

Jongen/meisje: J / M

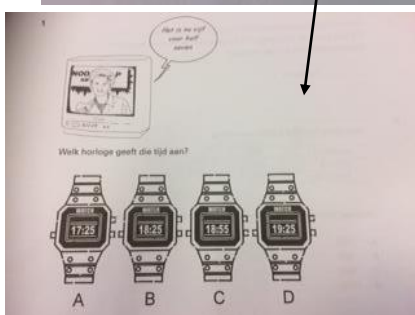
Op de achterkant van dit blad staan vragen die te maken hebben met rekenen.

Sommige vragen gaan over **contextsommen**. Daar worden bijvoorbeeld deze sommen mee bedoeld:



Eind vorig jaar telde hockeyclub Rood-Zwart 1492 leden. Dit jaar zijn er 529 leden bijgekomen en 33 leden weggegaan. Hoeveel leden heeft de hockeyclub nu?

_____ leden



vragen gaan over **rijtjessommen**. Daar worden bijvoorbeeld deze sommen bedoeld.

$$783 - 346 =$$

$$0,7 + 100 + 80 =$$

Andere

Lees de zinnen goed en zet dan een kruisje in hokje wat het best bij jouw mening past.

Vragen	Helemaal mee eens	Mee eens	Mee oneens	Helemaal mee oneens
1 Ik ben vaak goed in rekenen.				
2 Rekenen is voor mij moeilijker dan voor andere kinderen uit de klas.				
3 Ik begrijp rekenen snel.				
4 De rekenlessen zijn leuk om te doen				
5 Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen.				
6 Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet.				
7 Ik vind rekenen moeilijker dan andere vakken.				
8 Ik vind de rekenlessen vervelend.				
9 Ik ben tevreden met mijn prestaties van rekenen.				
10 Ik ben vaak <u>niet</u> goed in rekenen.				
11 Ik vind dat ik zelf kan beslissen hoe ik opdrachten voor rekenen uitvoer.				
12 Ik ben goed in rijtjessommen.				
13 Ik weet gelijk wat ik moet doen als ik rijtjessommen zie.				
14 Tijdens de rekenles kan ik zelf beslissen hoe ik opdrachten aanpak.				
15 Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken.				
16 Tijdens de rekenles heb ik vaak het gevoel dat ik <u>geen</u> keus heb hoe ik een opdracht kan maken.				
17 Tijdens het maken van opdrachten voor rekenen kan ik zelf bepalen hoe ik het doe.				
18 Ik vind de rekenlessen saai.				
19 Ik kan vaak <u>niet</u> gelijk beginnen aan de opdrachten.				
20 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier.				
21 Ik kan mijn aandacht er <u>niet</u> bijhouden tijdens de rekenlessen.				
22 Ik denk dat ik vergeleken met andere leerlingen erg goed ben in rekenen.				
23 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken.				
24 Ik heb vaak hulp nodig van mijn leerkracht bij het maken van sommen.				
25 Ik heb vaak hulp nodig van mijn klasgenoot bij het maken van sommen.				

Bedankt voor de invullen van de vragenlijst. Welke vraag vond je moeilijk om antwoord op te geven?

--

(bron: Vragenlijst IMI (Deci & Ryan, 2000))

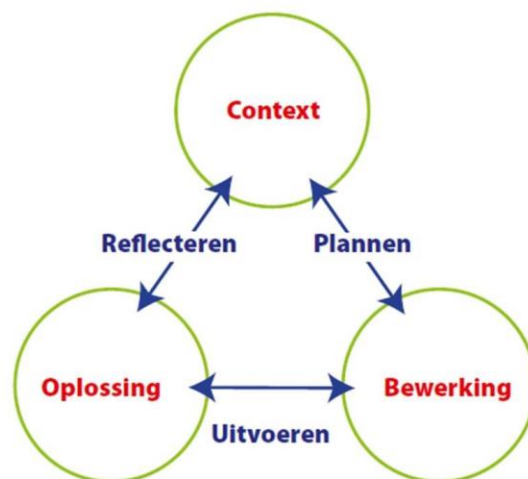
Bijlage 6 Enquête ERWD-protocol – Diagnosticerend onderwijs

		Helemaal niet van toepassing Helemaal van toepassing
SPOOR 1		
De leraar....		0 0 0 0 0 0
benadert de klas als een homogene groep		0 0 0 0 0 0
gebruikt een goede rekenwiskunde-methode		0 0 0 0 0 0
kan conform de methode observeren, toetsresultaten interpreteren en problemen inschatten.		0 0 0 0 0 0
kan omgaan met geringe verschillen in de groep.		0 0 0 0 0 0
SPOOR 2		
De leraar....		
Differentieert binnen de groep met subgroepen		0 0 0 0 0 0
Kan spelen met de methode, gebaseerd op inzicht in leerstoflijnen en ontwikkelingslijnen van kinderen		0 0 0 0 0 0
Kan lesinhouden en lesmateriaal afstemmen op de onderwijsbehoeften van leerlingen		0 0 0 0 0 0
Kent en gebruikt ondersteunende rekenmaterialen		0 0 0 0 0 0
Kent de verschillende handelingsniveaus en spreekt leerlingen op het juiste niveau aan		0 0 0 0 0 0
Gebruikt het handelingsmodel als model voor observatie		0 0 0 0 0 0
Gebruikt het handelingsmodel voor afstemming van de didactiek		0 0 0 0 0 0
Gebruikt het handelingsmodel als model voor interventie		0 0 0 0 0 0
Gebruikt het drieslagmodel als model voor probleemoplossend handelen		0 0 0 0 0 0
Gebruikt het drieslagmodel als didactisch model		0 0 0 0 0 0
Gebruikt het drieslagmodel als model voor observatie en interventie		0 0 0 0 0 0
Gebruikt de vertaalcirkel voor probleemoplossend handelen		0 0 0 0 0 0
Gebruikt de vertaalcirkel als didactisch model		0 0 0 0 0 0
Gebruikt de vertaalcirkel als model voor observatie en interventie		0 0 0 0 0 0
SPOOR 3		
De leraar....		
differentieert binnen de groep met subgroepen en individuele leerlingen		0 0 0 0 0 0
Legt individuele accenten in de (sub)groepsplannen		0 0 0 0 0 0
Kan individuele hulp binnen de groep geven		0 0 0 0 0 0

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden / communiceren	Formeel handelen (formele bewerkingen uitvoeren)
		Voorstellen - abstract (representeren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)
		Voorstellen - concreet (representeren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen)
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)

Drieslagmodel



Vertaalcirkel



Bijlage 7 Voortgangbriefjes contextsommen

	Doel: 201 Bewerking kiezen (getallen tot 100)					
	23 maart	6 april	13 april	19 april	13 april	
Vaardigheid? 29%	59%	57%	44%			
Groei? 						
<i>Ik maak gebruik van het uitrekenblad.</i>	  	  	  	  	  	
<i>Ik volg de stappen op het uitrekenblad.</i>	  	  	  	  	  	
<i>Ik maak een plan om de som uit te rekenen.</i>	  	  	  	 Streefniveau behaald		
<i>Ik maak een tekening bij de som of maak gebruik van materialen.</i>	  	  	  			
<i>Ik controleer aan het einde mijn antwoord.</i>	  	  	  			
<i>Bij een moeilijk woord ga ik op zoek naar de betekenis.</i>	  	  	  	  	  	

	Doel: 292 Bewerking kiezen (getallen tot 1000)					
	19 april	11 mei	18 mei			
Vaardigheid?						
Groei? 						
<i>Ik maak gebruik van het uitrekenblad.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik volg de stappen op het uitrekenblad.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik maak een plan om de som uit te rekenen.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik maak een tekening bij de som of maak gebruik van materialen.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik controleer aan het einde mijn antwoord.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Bij een moeilijk woord ga ik op zoek naar de betekenis.</i>	  	  	  	  	  	  

	Doel: 452 Bewerking kiezen (getallen tot 10000)					
Vaardigheid?						
Groei? 						
<i>Ik maak gebruik van het uitrekenblad.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik volg de stappen op het uitrekenblad.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik maak een plan om de som uit te rekenen.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik maak een tekening bij de som of maak gebruik van materialen.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Ik controleer aan het einde mijn antwoord.</i>	  	  	  	  	  	  
<i>Bij een moeilijk woord ga ik op zoek naar de betekenis.</i>	  	  	  	  	  	  

Bijlage 8 Enquête leerkrachten –vaardigheden

Beste collega,

Binnenkort kom ik een rekenles bekijken. Zou je onderstaande vragen willen beantwoorden, voordat ik kom. De antwoorden heb ik nodig bij het nagesprek.

Bedankt, Ben

	Nooit	Soms	Vaak	Altijd
Voorbereiding				
Ik zoek uit welke woorden voor de leerlingen moeilijk kunnen zijn qua begrip.	O	O	O	O
Ik bedenken een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	O	O	O	O
Ik pas de tekst bij de context aan.	O	O	O	O
Ik voeg een plaatje toe aan de context.	O	O	O	O
Voorafgaand aan de rekenles heb ik de onbekende woorden al behandeld.	O	O	O	O
Introductie				
Ik verduidelijk de context (extra plaatje, film) of bedenken een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	O	O	O	O
Ik roep relevante voorkennis op.	O	O	O	O
Ik gebruik rekentaal.	O	O	O	O
Instructie				
Ik verleen betekenis aan de tekst door leesstrategieën toe te passen.	O	O	O	O
Ik gebruik concrete materialen.	O	O	O	O
Ik laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen	O	O	O	O
Ik vraag de leerlingen welke woorden ze niet kennen.	O	O	O	O
Ik stel vragen over de situatie in de context.	O	O	O	O
De woorden die ik bespreek worden door leerlingen uitgekozen.	O	O	O	O
Ik gebruik rekentaal.	O	O	O	O
Ik ondersteun leerlingen vaktaal te ontwikkelen.	O	O	O	O
Verwerking				
Ik laat leerlingen samen aan een opdracht werken.	O	O	O	O
Ik zorg voor een goede interactie tussen de leerlingen.	O	O	O	O
Bij het geven van hulp stem ik mijn didactisch handelen af op het individu.	O	O	O	O
Ik achterhaal met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft.	O	O	O	O
Ik gebruik rekentaal.	O	O	O	O
Feedback				
Ik bespreek de antwoorden.	O	O	O	O
Mijn feedback tijdens de les is gericht op het proces.	O	O	O	O
Ik bespreek met de leerlingen het proces.	O	O	O	O
Ik bespreek met de leerlingen de moeilijke woorden.	O	O	O	O
Pedagogisch handelen				
Ik houd rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	O	O	O	O

Introductie	
De leerkracht:	
- roept relevante voorkennis op;	
- zoekt uit welke woorden moeilijk kunnen zijn;	
- behandelt voor dat de rekenles begint de onbekende woorden;	
- verduidelijkt de context (extra plaatje, film) of bedenkt een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	
Instructie	
De leerkracht verleent betekenis aan de tekst door:	
- relatie tussen zinnen aan te geven;	
- informatie te analyseren;	
- Getalsmatige informatie te identificeren;	
- Maakt plaatjes, schema's, enz. begrijpelijk;	
- informatie te ordenen en structureren van (drieslagmodel).	
- gebruikt concrete materialen.	
De leerkracht:	
- gebruikt rekentaal;	
- ondersteunt leerlingen vaktaal te ontwikkelen (taalsteun);	
- past de tekst bij de context aan.	
- vraagt en bespreekt de woorden die leerlingen niet kennen;	
- stelt vragen over de situatie in de context en laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen;	
Uitvoering	
De leerkracht:	
- laat leerlingen samenwerken;	
- stuurt de interactie aan en bevordert daarmee een goede interactie;	
- geeft feedback;	
- stimuleert horizontaal en verticaal mathematiseren;	
- roept informatie uit lange termijn op;	
- de leerkracht stemt zijn didactisch handelen af;	
- achterhaalt met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft.	
Evaluatie	
- bespreekt de antwoorden;	
- controleert de oplossing;	
- bespreekt het proces en laat leerlingen het verwoorden;	
- bespreekt met de leerlingen de moeilijke woorden.	
Pedagogisch handelen	
De leerkracht:	
- houdt rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	

Bijlage 10 Feedback PGO

Beste collega's,

Graag vraag ik jullie medewerking voor het volgende. Ik ben nog druk bezig met mijn opleiding. Momenteel ben ik mijn PGO (praktijkgericht onderzoek) aan het schrijven. Ik heb daar feedback van jullie voor nodig.

Het afgelopen schooljaar heb ik in de teambijeenkomst dikwijls een rekenonderwerp behandeld en/of besproken. Vorig jaar startten we met de theorie van de ijsberg; over de verschillende handelingsniveaus in het rekenen. Tijdens een teambijeenkomst hebben we WIG bekeken en opgaven geanalyseerd om te bepalen op welk handelingsniveau deze werden aangeboden. Ook heb ik jullie geïnformeerd over het ERWD (ernstige reken en wiskunde en dyscalculie) protocol, waarbij we onder andere hebben stilgestaan bij het drieslagmodel. Laatst heb ik jullie geïnformeerd over taal bij rekenen en contextopgaven. Verder heb ik jullie gevraagd een vragenlijst in te vullen over taal bij rekenen. Ik heb vervolgens een les bijgewoond en een nagesprek gevoerd.

Ik wil graag van jullie weten wat deze activiteiten hebben opgeleverd. Hebben de activiteiten geleid tot verbetering/verandering in jouw lesgeven of in hoe je de kinderen benader?

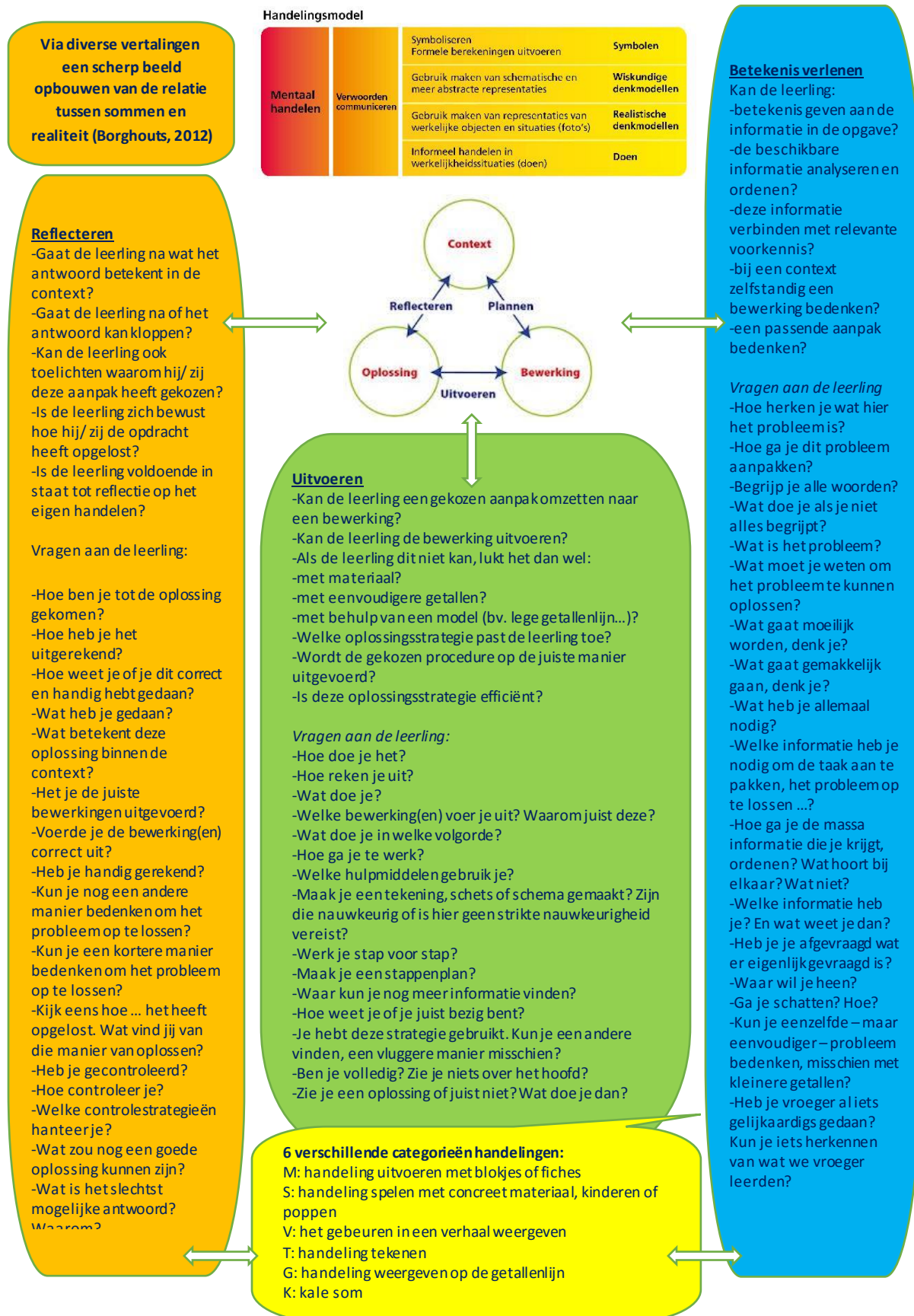
Waar zou je nog iets meer over willen weten?

Ik heb gekozen om op deze manier langzaamaan het ERWD-protocol in de school te laten groeien. Wat vind je daarvan?

Heb je nog tips/tops voor mij, waar ik in de toekomst rekening mee moet houden, als we verder gaan met dit onderwerp?

Bedankt voor het invullen!

Bijlage 11 Kijkwijzer: diagnostisch handelen met het drieslagmodel



Rekentaal om een bewerking aan te duiden	
optellen	samen bij elkaar meer dan in totaal
aftrekken	minder (dan) verschil tekort over overhouden hoeveel meer in totaal
delen	delen uitdelen verdelen elk(e) ieder per evenveel helft kwart
vermenigvuldigen	keer elk(e) ieder per evenveel in totaal

Bijlage 12 Stappenplan contextsommen

Gebaseerd op het Stappenplan voor probleemoplossend handelen bij rekenen (School aan zet, 2015)

Plannen	Vorbereiding	Lees de som goed door
		Onderstreep de moeilijke en belangrijke woorden
		Heb je al eerder een soortgelijke som gemaakt.
	Basisgegevens	Wat is de vraag? Wat willen ze weten?
		Wat is belangrijk en wat is onbelangrijk?
		Welke rekentaal kom je tegen?
		Wat weet je al? Schrijf de getallen op?
	Tekenen	Maak een tekening van de opgave.
		Kun je de handeling op een getallenlijn laten zien?
		Kun je de handeling laten zien met materiaal zoals blokjes?
	Plan	Kun je het antwoord schatten?
		Heb je alle getallen nodig? Welke?
		Welke stappen moet je doen?
	Oplossing	Volg de stappen van je plan
		Schrijf alle stappen op
		Kun je uitleggen waarom je deze stappen neemt?
		Doe je het uit je hoofd of schrijf je het op?
	Controleer jezelf	Denk je dat je met je plan het goede antwoord vind?
Uitvoeren	Antwoord	Schrijf je antwoord zo volledig mogelijk op.
	Controle	Klopt het antwoord ongeveer met wat je eerst dacht?
		Zoniet: reken na of je een foutje hebt gemaakt
Reflecteren	Antwoord	Bekijk de vraag nog eens, heb je het antwoord gevonden?
	Evaluatie	Kijk nog eens terug naar hoe je de opgave hebt opgelost.
		Zou jouw antwoord in deze context (verhaal) kloppen?

Bijlage 13 Enquête Diagnosticerend onderwijs

Interpretatie van de gegevens

De percentages die achter de uitspraken staan hebben de volgende betekenis:

Helemaal van toepassing = 100 %

Helemaal niet van toepassing = 0 %



SPOOR 1	
De leraar....	
benadert de klas als een homogene groep	26 %
gebruikt een goede rekenwiskunde-methode	62 %
kan conform de methode observeren, toetsresultaten interpreteren en problemen inschatten.	88 %
kan omgaan met geringe verschillen in de groep.	98 %
SPOOR 2	
De leraar....	
Differentieert binnen de groep met subgroepen	100 %
Kan spelen met de methode, gebaseerd op inzicht in leerstoflijnen en ontwikkelingslijnen van kinderen	88 %
Kan lesinhouden en lesmateriaal afstemmen op de onderwijsbehoeften van leerlingen	95 %
Kent en gebruikt ondersteunende rekenmaterialen	93 %
Kent de verschillende handelingsniveaus en spreekt leerlingen op het juiste niveau aan	87 %
Gebruikt het handelingsmodel als model voor observatie	57 %
Gebruikt het handelingsmodel voor afstemming van de didactiek	62 %
Gebruikt het handelingsmodel als model voor interventie	52 %
Gebruikt het drieslagmodel als model voor probleemoplossend handelen	25 %
Gebruikt het drieslagmodel als didactisch model	25 %
Gebruikt het drieslagmodel als model voor observatie en interventie	25 %
Gebruikt de vertaalcirkel voor probleemoplossend handelen	40 %
Gebruikt de vertaalcirkel als didactisch model	45 %
Gebruikt de vertaalcirkel als model voor observatie en interventie	43 %
SPOOR 3	
De leraar....	
differentieert binnen de groep met subgroepen en individuele leerlingen	95 %
Legt individuele accenten in de (sub)groepsplannen	83 %
Kan individuele hulp binnen de groep geven	85 %
Kan een diagnostisch gesprek voeren	65 %

Bijlage 14 Enquête leerkrachten vaardigheden

In onderstaand tabel staan de gemiddelden van de gegeven antwoorden. Deze vragenlijst is vooraf aan het klassenbezoek ingevuld door 8 leerkrachten.

* 1 = nooit 2 = soms 3 = meestal 4 = altijd	1	2	3	4
Vorbereiding				
Ik zoek uit welke woorden voor de leerlingen moeilijk kunnen zijn qua begrip. (2,8)			X	
Ik bedenken een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past. (2,3)		X		
Ik pas de tekst bij de context aan. (2,3)		X		
Ik voeg een plaatje toe aan de context. (2)		X		
Voorafgaand aan de rekenles heb ik de onbekende woorden al behandeld. (1,6)		X		
Introductie				
Ik verduidelijk de context (extra plaatje, film) of bedenken een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past. (2,3)		X		
Ik roep relevante voorkennis op. (3,2)			X	
Ik gebruik rekentaal. (2,7)			X	
Instructie				
Ik verleen betekenis aan de tekst door leesstrategieën toe te passen. (2,2)		X		
Ik gebruik concrete materialen. (3,2)			X	
Ik laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen. (2,3)				
Ik vraag de leerlingen welke woorden ze niet kennen. (2,2)		X		
Ik stel vragen over de situatie in de context. (3,0)			X	
De woorden die ik bespreek worden door leerlingen uitgekozen. (2,0)		X		
Ik gebruik rekentaal. (3,0)			X	
Ik ondersteun leerlingen vaktaal te ontwikkelen. (2,7)			X	
Verwerking				
Ik laat leerlingen samen aan een opdracht werken. (2,7)			X	
Ik zorg voor een goede interactie tussen de leerlingen. (2,2)		X		
Bij het geven van hulp stem ik mijn didactisch handelen af op het individu. (3,2)			X	
Ik achterhaal met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. (3,2)			X	
Ik gebruik rekentaal. (2,7)			X	
Feedback				
Ik bespreek de antwoorden. (2,7)			X	
Mijn feedback tijdens de les is gericht op het proces. (3,2)			X	
Ik bespreek met de leerlingen het proces. (2,7)			X	
Ik bespreek met de leerlingen de moeilijke woorden. (2,2)		X		
Pedagogisch handelen				
Ik houd rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen. (3,2)			X	

Bijlage 15 Verslagen klassenbezoeken

Groep: 3, geldrekenen (tot 10 euro)

Datum: 14 maart 2018

Introductie	
De leerkracht:	
roept relevante voorkennis op;	Stelt veel vragen om relevante voorkennis op te roepen.
zoekt uit welke woorden moeilijk kunnen zijn;	Ja
behandelt voor dat de rekenles begint de onbekende woorden;	Ja, pakkende intro
verduidelijkt de context (extra plaatje, film) of bedenkt een andere context die beter bij de beleavingswereld van de kinderen past.	Leerkracht start met uitspelen van de situatie met echte materialen.
Instructie	
De leerkracht verleent betekenis aan de tekst door: relatie tussen zinnen aan te geven;	n.v.t.
informatie te analyseren;	Ja
Getalsmatige informatie te identificeren;	Ja
Maakt plaatjes, schema's, enz. begrijpelijk;	Ja
informatie te ordenen en structureren van (drieslagmodel).	ja
gebruikt concrete materialen.	ja
De leerkracht:	
gebruikt rekentaal;	ja
ondersteunt leerlingen vaktaal te ontwikkelen (taalsteun);	ja
past de tekst bij de context aan.	ja
vraagt en bespreekt de woorden die leerlingen niet kennen;	Staat stil bij woordkennis (goedkoopste, duurste) en rekentaal (optellen, bij elkaar)
stelt vragen over de situatie in de context en laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen;	Maakt gebruik van materialen en tekening (van het materiaal) om te ordenen en te structureren.
Uitvoering	
De leerkracht:	
laat leerlingen samenwerken;	Kinderen werken samen, met gebruik maken van het materiaal. De tweetallen zijn op niveau gevormd. Leerkracht geeft als reden hiervoor: goede samenwerkingen hulp.
stuurt de interactie aan en bevordert daarmee een goede interactie;	Ja
geeft feedback;	ja
stimuleert horizontaal en verticaal mathematiseren;	Horizontaal en verticaal mathematiseren komt veelvuldig aan bod. (Op verschillende manieren een bedrag kunnen betalen; een briefje van 5 is ook 2,2 en 1). De formele som zou hierbij genoemd kunnen worden.
roept informatie uit lange termijn op;	Ja, hoe deden we dat ook alweer??
de leerkracht stemt zijn didactisch handelen af;	Staat stil bij meerdere oplossingsmogelijkheden op verschillende handelingsniveaus.
achterhaalt met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. (bijlage 4)	ja
Evaluatie	
bespreekt de antwoorden;	Reflectie is goed. Leerkracht laat kinderen goed verwoorden hoe ze tot een antwoord zijn gekomen. Stelt hierbij activerende vragen. Gespreide beurten en veel kinderen komen aan bod. Kinderen zijn

	gemotiveerd om over hun antwoorden te vertellen.
controleert de oplossing;	ja
bespreekt het proces en laat leerlingen het verwoorden;	Hoe betaal je? Meerdere mogelijkheden.
bespreekt met de leerlingen de moeilijke woorden.	Niet waargenomen
Pedagogisch handelen	
De leerkracht: houdt rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	Houdt rekening met de behoeften en verlangens van leerlingen. Geeft blijk van positieve verwachtingen ten opzichte van het leergedrag van leerlingen. Bevordert een goede interactie tussen lkr. en lln. en lln. Onderling (door o.a. samenwerkafspraken te maken). Is duidelijk in regels en afspraken.

Groep: 5

Datum: 26 juni 2018

Introductie	
De leerkracht:	Het boek is uit. Zaken die onvoldoende zijn gemaakt worden nog een keer herhaald.
roept relevante voorkennis op;	Wie kan mij vertellen wat oppervlakte is? Hoe kun je dat uitrekenen? Wat is omtrek? Wat is het verschil?
zoekt uit welke woorden moeilijk kunnen zijn;	n.v.t.
behandelt voordat de rekenles begint de onbekende woorden;	n.v.t.
verduidelijkt de context (extra plaatje, film) of bedenkt een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	Ja, vouwblaadje. Laat modellen/vormen overtekenen en dan tellen.
Instructie	
De leerkracht verleent betekenis aan de tekst door:	n.v.t.
relatie tussen zinnen aan te geven;	
informatie te analyseren;	Vier vakjes zijn 4,00. Hoeveel is één vakje waard?
Getalsmatige informatie te identificeren;	Wat moeten je nou doen om de oppervlakte te bepalen.
Maakt plaatjes, schema's, enz. begrijpelijk;	Digibord -> plaatje + aantekening
informatie te ordenen en structureren van (drieslagmodel).	Bepaalt eerst wat de waarde is van één hokje, dan...
gebruikt concrete materialen.	Digibord -> Driehoek: een halve vierkant Hoe zou je plaatje kunnen uitrekenen. Wat zou je kunnen doen als het overtekenen etc. geen effect heeft of niet begrepen wordt? Doen-handelen
De leerkracht:	
gebruikt rekentaal;	Oppervlakte/omtrek/delen/tafels van 4

• ondersteunt leerlingen vaktaal te ontwikkelen (taalsteun);	Vraagt naar oplossingen waarbij rekentaal voor nodig is om uit te beantwoorden.
• past de tekst bij de context aan.	n.v.t.
• vraagt en bespreekt de woorden die leerlingen niet kennen;	n.v.t.
• stelt vragen over de situatie in de context en laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen;	Nee,
Uitvoering	
De leerkracht:	
• laat leerlingen samenwerken;	nee
• stuurt de interactie aan en bevordert daarmee een goede interactie;	Niet waargenomen
• geeft feedback;	
• stimuleert horizontaal en verticaal mathematiseren;	Nee, vraag: waar gebruik je dit nog meer? Wanneer heb jij voor het laatst een oppervlakte uit moeten rekenen.
• roept informatie uit lange termijn op;	Terugblikken naar deelsommen.
• de leerkracht stemt zijn didactisch handelen af;	Ruitjespapier: voor sommige lln. zou een rekenblad (multo) waardevol zijn.
• achterhaalt met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. (bijlage 4)	Ja, aan de uitlegtafel. Begeleidt de leerling in het maken van de opgave.
Evaluatie	
• bespreekt de antwoorden;	Ja, 20 cent, eventueel gelddoos gebruiken. Hoe komt het dat je deze tip niet vooraf gaf?
• controleert de oplossing;	
• bespreekt het proces en laat leerlingen het verwoorden;	Hoe heb je de som uitgerekend. Hoe doe je dat? Wat doe als je de helft wilt weten?
• bespreekt met de leerlingen de moeilijke woorden.	n.v.t.
Pedagogisch handelen	
De leerkracht:	
houdt rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	
	Klassikale les. Een groep kinderen beheerst het doel al. Wat kun je doen?

Groep: 5

Datum: 25-6-2018

Introductie	
De leerkracht:	
roept relevante voorkennis op;	Ja
zoekt uit welke woorden moeilijk kunnen zijn;	Verzorgingshuis, appartementen, vereniging, leden, album
behandelt voor dat de rekenles begint de onbekende woorden;	Ja

verduidelijkt de context (extra plaatje, film) of bedenkt een andere context die beter bij de beleavingswereld van de kinderen past.	Lkr maakt een tekening
Instructie	
De leerkracht verleent betekenis aan de tekst door: relatie tussen zinnen aan te geven;	
informatie te analyseren;	Lkr laat de zinnen voorlezen en vraagt om opheldering
Getalsmatige informatie te identificeren;	..
Maakt plaatjes, schema's, enz. begrijpelijk;	
informatie te ordenen en structureren van (drieslagmodel).	Schrijft de getallen op het bord + bewerking
gebruikt concrete materialen.	Geld-does
De leerkracht:	
gebruikt rekentaal;	Aanvullen, keersom
ondersteunt leerlingen van taal te ontwikkelen (taalsteun);	Vraagt naar 'aanvullen' + 'keersom'
past de tekst bij de context aan.	Nee
vraagt en bespreekt de woorden die leerlingen niet kennen;	Ja
stelt vragen over de situatie in de context en laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen;	Ja, bijvoorbeeld waar kun je een verzorgingshuis mee vergelijken
Uitvoering	
De leerkracht:	
laat leerlingen samenwerken;	De kinderen werken zelfstandig.
stuurt de interactie aan en bevordert daarmee een goede interactie;	
geeft feedback;	In de vorm van: hoe heb je dat uitgerekend? Hoe kun je daar nu een keersom van maken? Hoe kom je aan het antwoord?
stimuleert horizontaal en verticaal mathematiseren;	Tekent 5 verdiepingen met 7 appartementen: rooster 5 bij 7. Hoe kun je dit uitrekenen? Tellen of snellere manier.
roept informatie uit lange termijn op;	Ja, verwijst naar tafels.
de leerkracht stemt zijn didactisch handelen af;	Extra instructiegroep: verlengde instructie. = hetzelfde als instructie. Ondersteunt som met tekening. Niveau 3 handelingsmodel.
achterhaalt met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. (bijlage 4)	Niet waargenomen.
Evaluatie	
bespreekt de antwoorden;	
controleert de oplossing;	
bespreekt het proces en laat leerlingen het verwoorden;	
bespreekt met de leerlingen de moeilijke woorden.	
Pedagogisch handelen	
De leerkracht:	3 niveaugroepen:
houdt rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	1 ^{ste} : betere rekenaars (gaan zelfstandig aan de slag)
	2 ^{de} : ontvangen basisinstructie
	3 ^{de} : ontvangen extra/verlengde instructie

Naam: LIO stagiaire
Groep: 6
Datum: 13 maart 2018

Introductie	
De leerkracht:	

roept relevante voorkennis op;	Niet waargenomen
zoekt uit welke woorden moeilijk kunnen zijn;	Niet waargenomen
behandelt voor dat de rekenles begint de onbekende woorden;	Onvolledig in het behandelen van (reken)woorden. Er wordt onvoldoende voorspeld en relevante voorkennis opgehaald.
verduidelijkt de context (extra plaatje, film) of bedenke een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	nee
Instructie	
De leerkracht verleent betekenis aan de tekst door: relatie tussen zinnen aan te geven;	nee
informatie te analyseren;	De opgave wordt besproken
Getaalmatige informatie te identificeren;	nee
Maakt plaatjes, schema's, enz. begrijpelijk;	nee
informatie te ordenen en structureren van (drieslagmodel).	nee
gebruikt concrete materialen.	Gebruikt nauwelijks concreet materiaal in instructie. Analyse van het probleem is goed, maar blijft op abstract niveau steken. Geen vertaling naar handelen! Materialen liggen niet klaar.
De leerkracht:	
gebruikt rekentaal;	Ja
ondersteunt leerlingen va ktaal te ontwikkelen (taalsteun);	Nee
past de tekst bij de context aan.	Nee
vraagt en bespreekt de woorden die leerlingen niet kennen;	Ja, kind heeft hier het initiatief.
stelt vragen over de situatie in de context en laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen;	Stelt geen vragen die aanzetten tot denken.
Uitvoering	
De leerkracht:	
laat leerlingen samenwerken;	Ja
stuurt de interactie aan en bevordert daarmee een goede interactie;	nee
geeft feedback;	nauwelijks
stimuleert horizontaal en verticaal mathematiseren;	Maakt geen gebruik van eerdere ervaringen.
roept informatie uit lange termijn op;	
de leerkracht stemt zijn didactisch handelen af;	Door onvolledige instructie zijn kinderen onvoldoende voorbereid op de taak. Kunnen niet zelfstandig (samen) de opgaven oplossen. Meerdere keren ingegrepen om bij te sturen. Er zijn veel onderbrekingen tijdens de les
achterhaalt met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. (bijlage 4)	
Evaluatie	
bespreekt de antwoorden;	Nee, tablet geeft direct antwoord
controleert de oplossing;	
bespreekt het proces en laat leerlingen het verwoorden;	Reflectie op product en nauwelijks op proces. (beperkt->hoe ging het?) Geen tijd besteed aan 'hoe kinderen tot een oplossing zijn gekomen'.
bespreekt met de leerlingen de moeilijke woorden.	
Pedagogisch handelen	
De leerkracht: houdt rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	Lkr. Is onduidelijk in regels en afspraken. Heeft moeite met orde en is niet kritisch. Deze leerkracht heeft geen regie. Van differentiatie is geen sprake.

Naam: L.S.

Groep: 4

Datum: 20 maart 2018

Introductie	
De leerkracht:	
roept relevante voorkennis op;	Rekenkennis: 6+6+6 of 3x6
zoekt uit welke woorden moeilijk kunnen zijn;	Nee, wat is een smoothie?
behandelt voor dat de rekenles begint de onbekende woorden;	nee
verduidelijkt de context (extra plaatje, film) of bedenkt een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	Niet waargenomen
Instructie	
De leerkracht verleent betekenis aan de tekst door:	Nee
relatie tussen zinnen aan te geven;	
informatie te analyseren;	Ja
Getalsmatige informatie te identificeren;	Nee
Maakt plaatjes, schema's, enz. begrijpelijk;	
informatie te ordenen en structureren van (drieslagmodel).	nee
gebruikt concrete materialen.	Blokjes/getallenlijn (hangt ook op in de klas)
De leerkracht:	
gebruikt rekentaal;	Erg korte instructie, niet waargenomen.
ondersteunt leerlingen va taal te ontwikkelen (taalsteun);	
past de tekst bij de context aan.	Bij deze les niet gezien
vraagt en bespreekt de woorden die leerlingen niet kennen;	nee
stelt vragen over de situatie in de context en laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen;	Nee, leerkracht gaat niet in gesprek of laat leerlingen eigen ervaringen vertellen.
Uitvoering	
De leerkracht:	
laat leerlingen samenwerken;	ja
stuurt de interactie aan en bevordert daarmee een goede interactie;	
geeft feedback;	ja
stimuleert horizontaal en verticaal mathematiseren;	Nee
roept informatie uit lange termijn op;	Ja, voorkennis 3x6
de leerkracht stemt zijn didactisch handelen af;	Ja, heeft verschillende instructiegroepen.
achterhaalt met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. (bijlage 4)	Zwakke rekenaars krijgen genoeg hulp, maar op het verkeerde handelniveau.
Evaluatie	
bespreekt de antwoorden;	In dit geval niet
controleert de oplossing;	
bespreekt het proces en laat leerlingen het verwoorden;	Nee
bespreekt met de leerlingen de moeilijke woorden.	Nee
Pedagogisch handelen	
De leerkracht:	
houdt rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	
	Te weinig, gesprek gehad over het inzetten en gebruiken van rekenhulpmiddelen. Stilgestaan bij de verschillende handelniveaus.

Bijlage 15b Overzicht van de observaties

Probleemoplossend handelen	Uitspraken/observaties
Bij het geven van hulp stem ik mijn didactisch handelen af op het individu.	In iedere klas wordt er op verschillende niveaus instructie gegeven. De ene leerkracht staat stil bij meerdere oplossingsmogelijkheden op verschillende handelingsniveaus. De ander biedt extra instructie, maar geeft deze op hetzelfde handelingsniveau. Deze leerkracht maakt geen gebruik van ondersteunende materialen. Eén leerkracht gaf een onvollledige instructie, waardoor de leerlingen niet zelfstadig verder konden.
Ik achterhaal met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft.	Ik heb dat vaak niet waar kunnen nemen. Ik zie wel dat leerlingen die vragen hebben en zwakke rekenaars geholpen worden. De hulp is vaak op abstract en formeel niveau. Hulp wordt aan de uitlegtafel en tijdens het servicerondje gegeven.
Ik bespreek met de leerlingen het proces.	Vooraf tijdens de uitleg is dit het geval. Tijdens de nabespreking gebeurt dit een enkele keer. Vaak reflectie op het product in plaats van het proces of er wordt gevraagd naar hoe het gaat.
Mijn feedback tijdens de les is gericht op het proces.	Veel gezien, met name tijdens de instructie.
Afstemmen van didactiek	
Ik roep relevante voorkennis op.	Ik heb dit iedere leerkracht zien doen. Vaak wordt de rekenvoorkennis opgeroepen. In de lagere groepen werd ook de context verduidelijkt.
Ik bedenk een andere context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	Ik kwam dit vooral tegen in de lagere groepen. Transfer naar eigen ervaringen gebeurt in hogere groepen nauwelijks. Moeilijke woorden en begrippen worden nauwelijks toegelicht.
Ik voeg een plaatje toe aan de context.	Ja, de context wordt dikwijls verduidelijkt.
Ik verduidelijk de context die beter bij de belevingswereld van de kinderen past.	In alle gevallen wordt de methode gevolgd, dus die context. De les wordt veelal ondersteund met concrete materialen zoals blokken, echte producten of een gelddoos.
Ik stel vragen over de situatie in de context.	In groep 3 worden er veel vragen gesteld om de context te verduidelijken of eigen te maken. Woorden en begrippen worden verduidelijkt. Leerkrachten maken gebruik van materialen en tekeningen (van het materiaal) om te ordenen en te structureren. Vragen om de situatie te verduidelijken in de overige groepen heb ik nagenoeg niet kunnen waarnemen.
Interventies	
Ik gebruik concrete materialen.	Dit heb ik veel waargenomen. Leerkracht start met uitspelen van de situatie met echte materialen. Ja, vouwblaadje. Laat modellen/vormen overtekenen en dan tellen.
Ik houd rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen.	Bij iedere leerkracht waargenomen door extra instructie etc. Er zijn wel verschillen. De ene leerkracht is wat traditioneler wat betreft het lesgeven. Terwijl een andere leerkracht kinderen vrijstelt omdat ze het doel al beheersen.

Bijlage 16 Vragenlijsten contextopgaven - gemiddelden

Groep 6	Helemaal mee eens	Mee eens	Mee oneens	Helemaal mee oneens
1 Ik ben vaak goed in rekenen.	26%	74%	0%	0%
2 Rekenen is voor mij moeilijker dan voor andere kinderen uit de klas.	11%	11%	50%	28%
3 Ik begrijp rekenen snel.	24%	48%	24%	5%
4 De rekenlessen zijn leuk om te doen	58%	16%	11%	16%
5 Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen.	16%	53%	21%	11%
6 Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet.	5%	37%	42%	16%
7 Ik vind rekenen moeilijker dan andere vakken.	11%	16%	42%	32%
8 Ik vind de rekenlessen vervelend.	0%	21%	26%	53%
9 Ik ben tevreden met mijn prestaties van rekenen.	37%	37%	16%	11%
10 Ik ben vaak niet goed in rekenen.	6%	17%	33%	44%
11 Ik vind dat ik zelf kan beslissen hoe ik opdrachten voor rekenen uitvoer.	16%	63%	5%	16%
12 Ik ben goed in rijtjessommen.	40%	35%	10%	15%
13 Ik weet gelijk wat ik moet doen als ik rijtjessommen zie.	32%	26%	37%	5%
14 Tijdens de rekenles kan ik zelf beslissen hoe ik opdrachten aanpak.	5%	63%	26%	5%
15 Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken.	16%	53%	32%	0%
16 Tijdens de rekenles heb ik vaak het gevoel dat ik geen keus heb hoe ik een opdracht kan maken.	5%	32%	47%	16%
17 Tijdens het maken van opdrachten voor rekenen kan ik zelf bepalen hoe ik het doe.	21%	42%	26%	11%

18 Ik vind de rekenlessen saai.	16%	21%	11%	53%
19 Ik kan vaak niet gelijk beginnen aan de opdrachten.	0%	42%	42%	16%
20 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier.	16%	47%	26%	11%
21 Ik kan mijn aandacht er niet bijhouden tijdens de rekenlessen.	11%	37%	47%	5%
22 Ik denk dat ik vergeleken met andere leerlingen erg goed ben in rekenen.	16%	58%	11%	16%
23 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken.	11%	16%	63%	11%
24 Ik heb vaak hulp nodig van mijn leerkracht bij het maken van sommen.	16%	26%	37%	21%
25 Ik heb vaak hulp nodig van mijn klasgenoot bij het maken van sommen.	16%	11%	47%	26%

Groep 7	Helemaal mee eens	Mee eens	Mee oneens	Helemaal mee oneens
1 Ik ben vaak goed in rekenen.	50%	50%	0%	0%
2 Rekenen is voor mij moeilijker dan voor andere kinderen uit de klas.	0%	17%	50%	33%
3 Ik begrijp rekenen snel.	17%	50%	33%	0%
4 De rekenlessen zijn leuk om te doen	67%	17%	0%	17%
5 Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen.	50%	50%	0%	0%
6 Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet.	17%	0%	33%	50%
7 Ik vind rekenen moeilijker dan andere vakken.	20%	20%	20%	40%
8 Ik vind de rekenlessen vervelend.	50%	0%	17%	33%
9 Ik ben tevreden met mijn prestaties van rekenen.	67%	0%	0%	33%
10 Ik ben vaak niet goed in rekenen.	33%	0%	33%	33%

11 Ik vind dat ik zelf kan beslissen hoe ik opdrachten voor rekenen uitvoer.	50%	17%	17%	17%
12 Ik ben goed in rijtjessommen.	50%	50%	0%	0%
13 Ik weet gelijk wat ik moet doen als ik rijtjessommen zie.	50%	17%	17%	17%
14 Tijdens de rekenles kan ik zelf beslissen hoe ik opdrachten aanpak.	50%	33%	0%	17%
15 Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken.	33%	33%	33%	0%
16 Tijdens de rekenles heb ik vaak het gevoel dat ik geen keus heb hoe ik een opdracht kan maken.	0%	67%	0%	33%
17 Tijdens het maken van opdrachten voor rekenen kan ik zelf bepalen hoe ik het doe.	50%	17%	0%	33%
18 Ik vind de rekenlessen saai.	33%	0%	17%	50%
19 Ik kan vaak niet gelijk beginnen aan de opdrachten.	40%	20%	0%	40%
20 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier.	33%	33%	17%	17%
21 Ik kan mijn aandacht er niet bijhouden tijdens de rekenlessen.	0%	0%	67%	33%
22 Ik denk dat ik vergeleken met andere leerlingen erg goed ben in rekenen.	17%	67%	0%	17%
23 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken.	0%	40%	40%	20%
24 Ik heb vaak hulp nodig van mijn leerkracht bij het maken van sommen.	33%	17%	33%	17%
25 Ik heb vaak hulp nodig van mijn klasgenoot bij het maken van sommen.	0%	0%	33%	67%

Groep 8	Helemaal mee eens	Mee eens	Mee oneens	Helemaal mee oneens
1 Ik ben vaak goed in rekenen.	38%	38%	19%	5%

2 Rekenen is voor mij moeilijker dan voor andere kinderen uit de klas.	5%	14%	48%	33%
3 Ik begrijp rekenen snel.	21%	37%	37%	5%
4 De rekenlessen zijn leuk om te doen	10%	43%	38%	10%
5 Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen.	20%	45%	35%	0%
6 Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet.	5%	11%	63%	21%
7 Ik vind rekenen moeilijker dan andere vakken.	19%	19%	33%	29%
8 Ik vind de rekenlessen vervelend.	10%	24%	62%	5%
9 Ik ben tevreden met mijn prestaties van rekenen.	25%	60%	15%	0%
10 Ik ben vaak niet goed in rekenen.	5%	35%	40%	20%
11 Ik vind dat ik zelf kan beslissen hoe ik opdrachten voor rekenen uitvoer.	35%	25%	30%	10%
12 Ik ben goed in rijtjessommen.	47%	53%	0%	0%
13 Ik weet gelijk wat ik moet doen als ik rijtjessommen zie.	29%	57%	14%	0%
14 Tijdens de rekenles kan ik zelf beslissen hoe ik opdrachten aanpak.	45%	32%	23%	0%
15 Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken.	38%	29%	29%	5%
16 Tijdens de rekenles heb ik vaak het gevoel dat ik geen keus heb hoe ik een opdracht kan maken.	10%	14%	62%	14%
17 Tijdens het maken van opdrachten voor rekenen kan ik zelf bepalen hoe ik het doe.	38%	33%	24%	5%
18 Ik vind de rekenlessen saai.	14%	43%	33%	10%
19 Ik kan vaak niet gelijk beginnen aan de opdrachten.	0%	36%	45%	18%
20 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier.	33%	52%	10%	5%
21 Ik kan mijn aandacht er niet bijhouden tijdens de rekenlessen.	0%	29%	52%	19%
22 Ik denk dat ik vergeleken met andere leerlingen erg goed ben in rekenen.	24%	24%	38%	14%
23 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken.	4%	9%	43%	43%

24 Ik heb vaak hulp nodig van mijn leerkracht bij het maken van sommen.	5%	29%	52%	14%
25 Ik heb vaak hulp nodig van mijn klasgenoot bij het maken van sommen.	0%	14%	76%	10%

Groep 678	Helemaal mee eens	Mee eens	Mee oneens	Helemaal mee oneens
1 Ik ben vaak goed in rekenen.	38%	54%	6%	2%
2 Rekenen is voor mij moeilijker dan voor andere kinderen uit de klas.	5%	14%	49%	31%
3 Ik begrijp rekenen snel.	21%	45%	31%	3%
4 De rekenlessen zijn leuk om te doen	45%	25%	16%	14%
5 Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen.	29%	49%	19%	4%
6 Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet.	9%	16%	46%	29%
7 Ik vind rekenen moeilijker dan andere vakken.	17%	18%	32%	33%
8 Ik vind de rekenlessen vervelend.	20%	15%	35%	30%
9 Ik ben tevreden met mijn prestaties van rekenen.	43%	32%	10%	15%
10 Ik ben vaak niet goed in rekenen.	15%	17%	36%	33%
11 Ik vind dat ik zelf kan beslissen hoe ik opdrachten voor rekenen uitvoer.	34%	35%	17%	14%
12 Ik ben goed in rijtjessommen.	46%	46%	3%	5%
13 Ik weet gelijk wat ik moet doen als ik rijtjessommen zie.	37%	33%	23%	7%
14 Tijdens de rekenles kan ik zelf beslissen hoe ik opdrachten aanpak.	34%	43%	16%	7%
15 Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken.	29%	38%	31%	2%
16 Tijdens de rekenles heb ik vaak het gevoel dat ik geen keus heb hoe ik een opdracht kan maken.	5%	38%	36%	21%
17 Tijdens het maken van opdrachten voor rekenen kan ik zelf bepalen hoe ik het doe.	36%	31%	17%	16%
18 Ik vind de rekenlessen saai.	21%	21%	20%	37%

19 Ik kan vaak niet gelijk beginnen aan de opdrachten.	13%	33%	29%	25%
20 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier.	27%	44%	18%	11%
21 Ik kan mijn aandacht er niet bijhouden tijdens de rekenlessen.	4%	22%	55%	19%
22 Ik denk dat ik vergeleken met andere leerlingen erg goed ben in rekenen.	19%	49%	16%	16%
23 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken.	5%	21%	49%	25%
24 Ik heb vaak hulp nodig van mijn leerkracht bij het maken van sommen.	18%	24%	41%	17%
25 Ik heb vaak hulp nodig van mijn klasgenoot bij het maken van sommen.	5%	8%	52%	34%

Resultaten Snappet

Vertaling naar een berekening:

Doel + omschrijving	Groep 6	Groep 7	Groep 8
201 B. Bewerking kiezen 1 (getallen tot 100)	63% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde	82% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde	<i>Geen gegevens</i>
292 B. Bewerking kiezen 2 (getallen tot 1000)	<i>Geen gegevens</i>	56% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde	52% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde
452 C. Bewerking kiezen 3 (getallen tot 10 000)	<i>Geen gegevens</i>	<i>Geen gegevens</i>	11/23 48% van de leerlingen scoort onder het gemiddelde

In de enquête geeft 78 % van de leerlingen aan goed te zijn in contextsommen. In onderstaand schema zijn het percentage leerlingen dat onder het gemiddelde van Snappet scoren te zien.

De cijfer geven aan dat de leerlingen niet goed zijn in sommen waarbij er een vertaling naar een berekening gemaakt moet worden. 40% van de leerlingen scoort op of boven het gemiddelde.

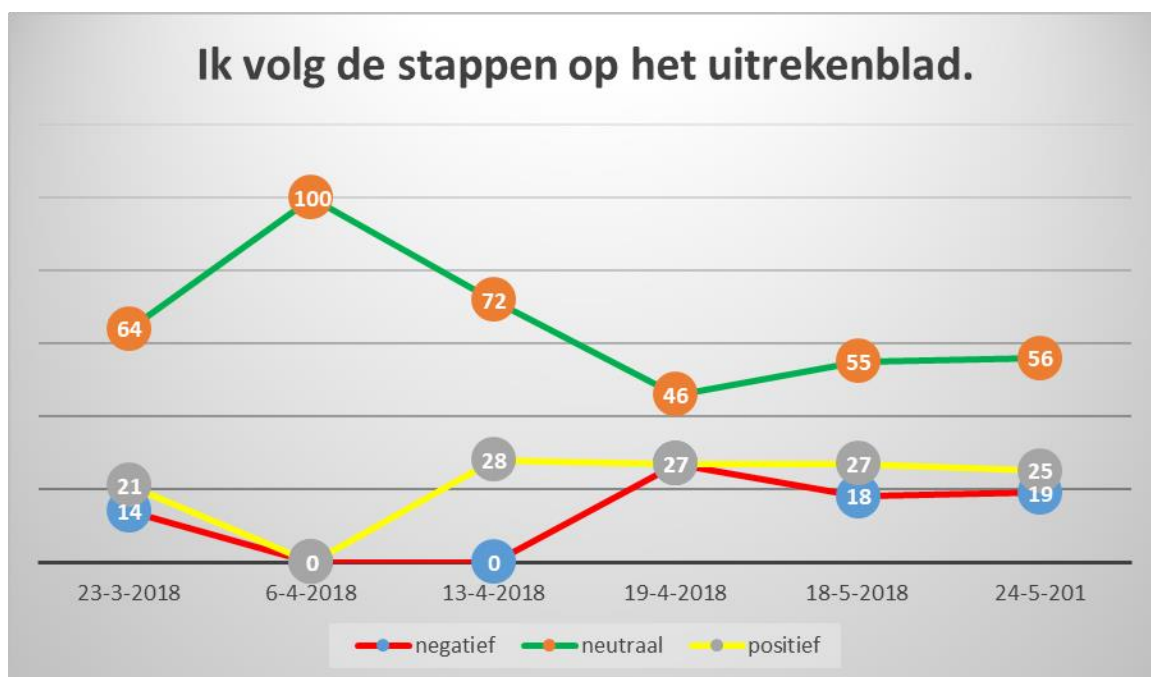
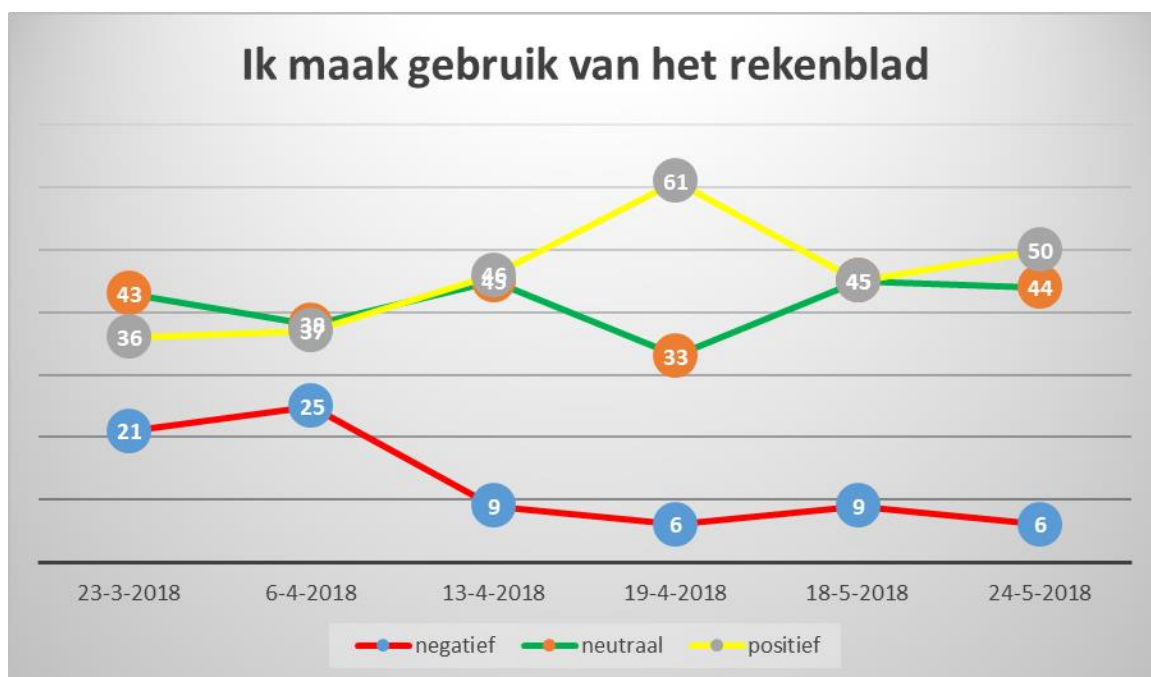
Bijlage 17 Vragenlijst contextsommen juni '18

Groep 7	Helemaal mee eens	Mee eens	Mee oneens	Helemaal mee oneens
Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen. (feb.18)	50%	50%	0%	0%
<i>Meetmoment: juni 18</i>	27%	47%	19%	7%
Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet. (feb.18)	17%	0%	33%	50%
<i>Meetmoment: juni 18</i>	0%	20%	33%	47%
Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken. (feb.18)	33%	33%	33%	0%
<i>Meetmoment: juni 18</i>	33%	67%	0%	0%
Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier. (feb.18)	33%	33%	17%	17%
<i>Meetmoment: juni 18</i>	47%	33%	13%	7%
Tijdens het rekenen maak ik gebruik van hulpmiddelen zoals het opzoekboekje, breukenstroken of klokken. (feb.18)	0%	40%	40%	20%
<i>Meetmoment: juni 18</i>	7%	20%	40%	33%

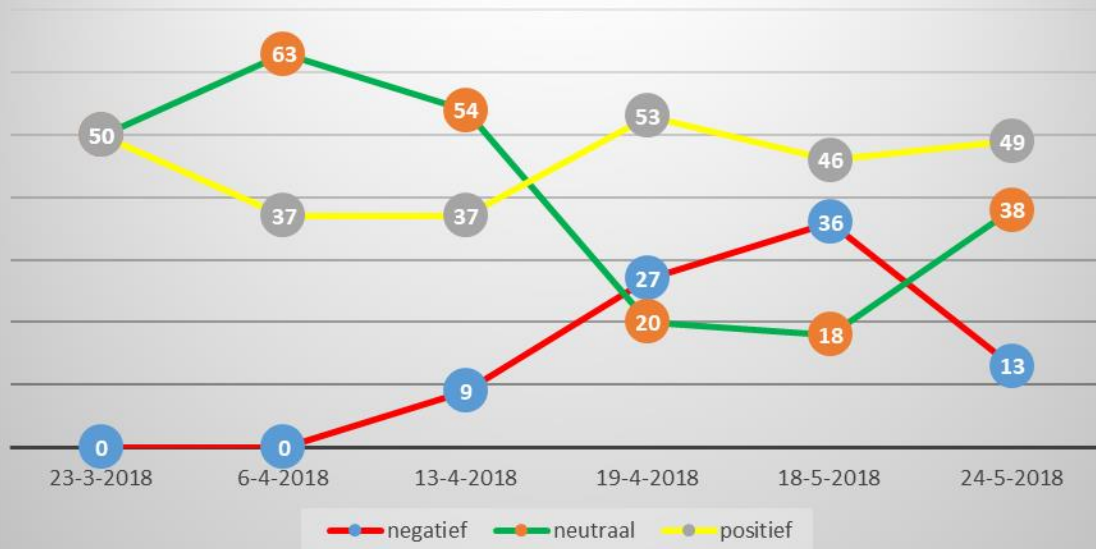
Bijlage 18 Overzicht met gemiddelden van gegeven antwoorden m.b.t. vragenlijst drieslagmodel

[illegible]

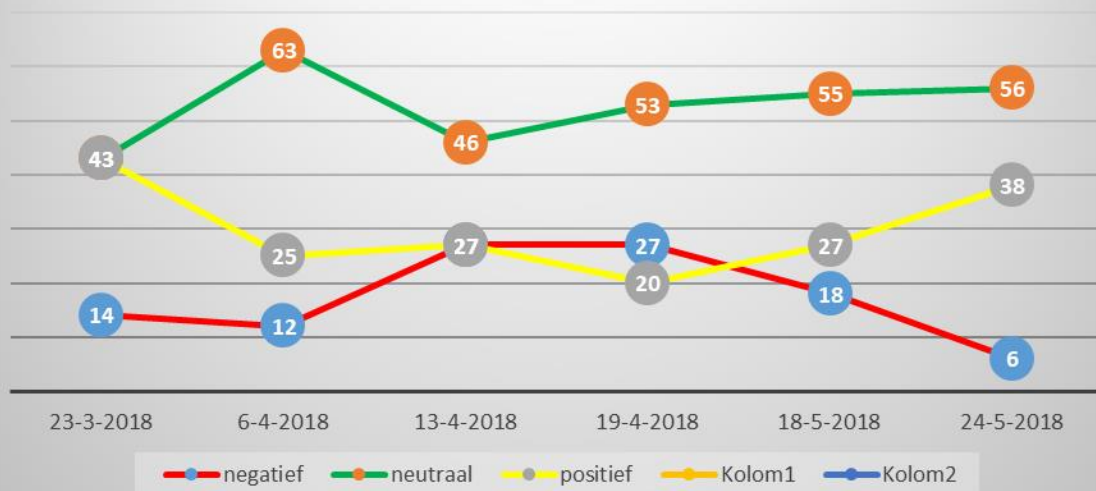
Bijlage 19 Grafieken vaardigheden leerlingen (gemiddelden)



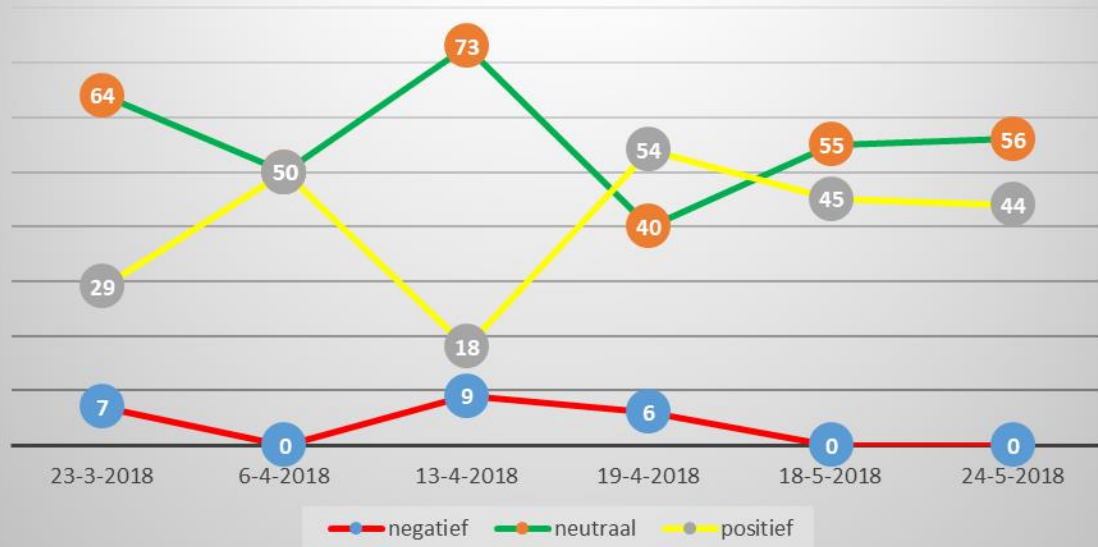
Ik maak een plan om de som uit te rekenen.



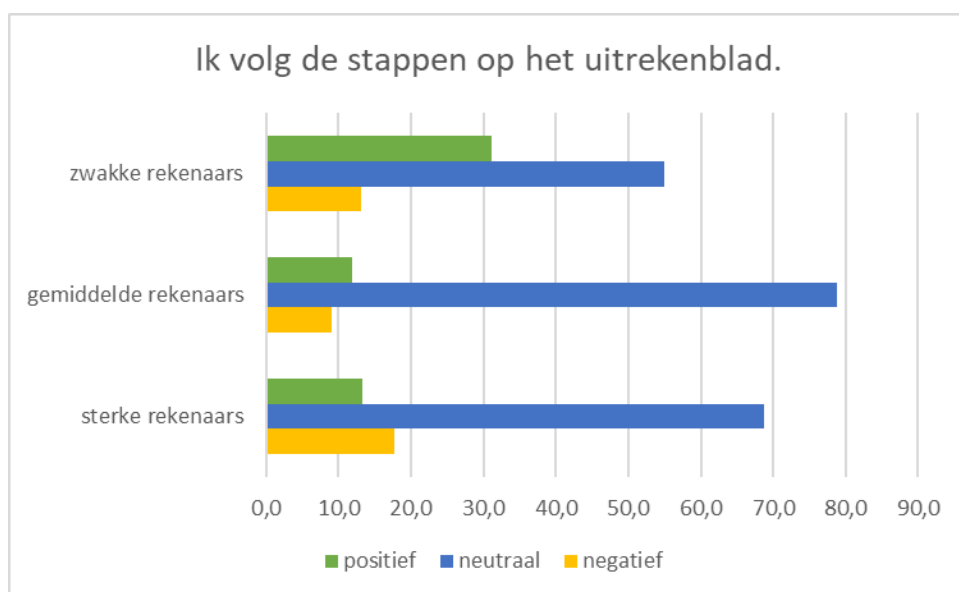
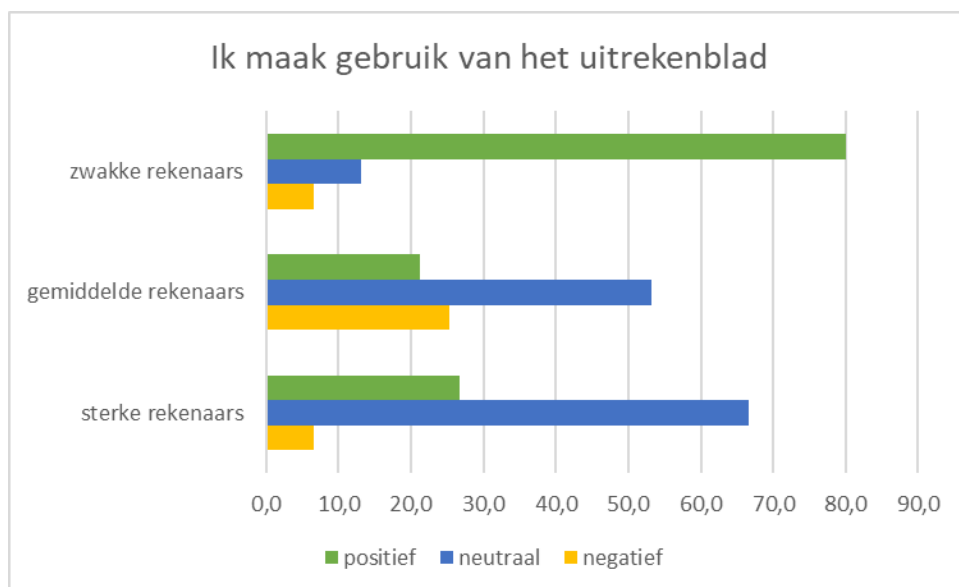
Ik maak een tekening bij de som of maak gebruik van materialen.

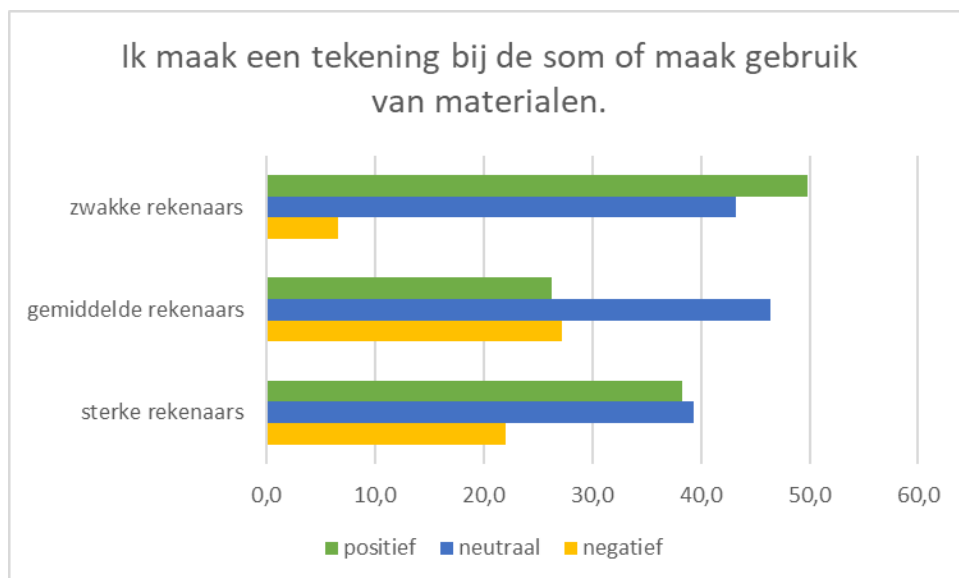
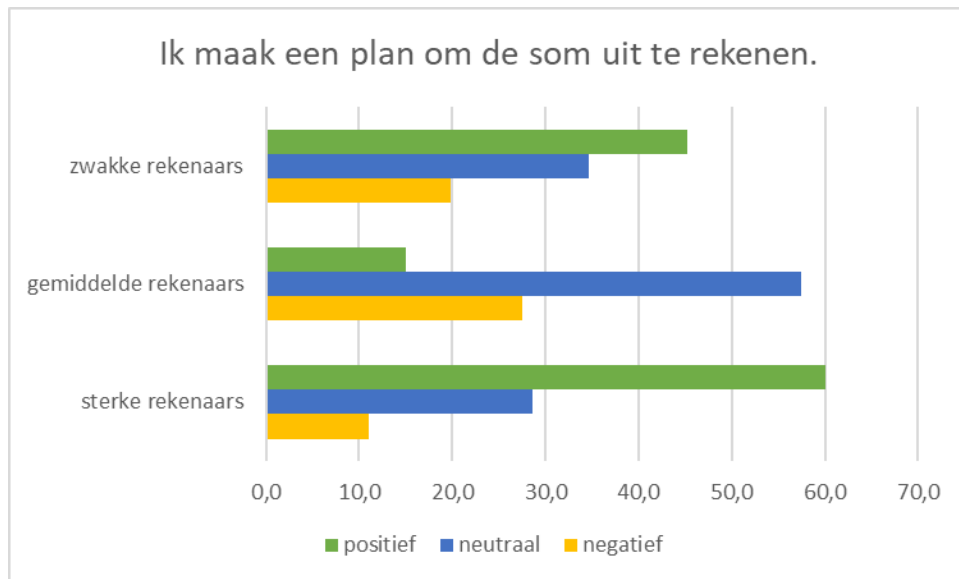


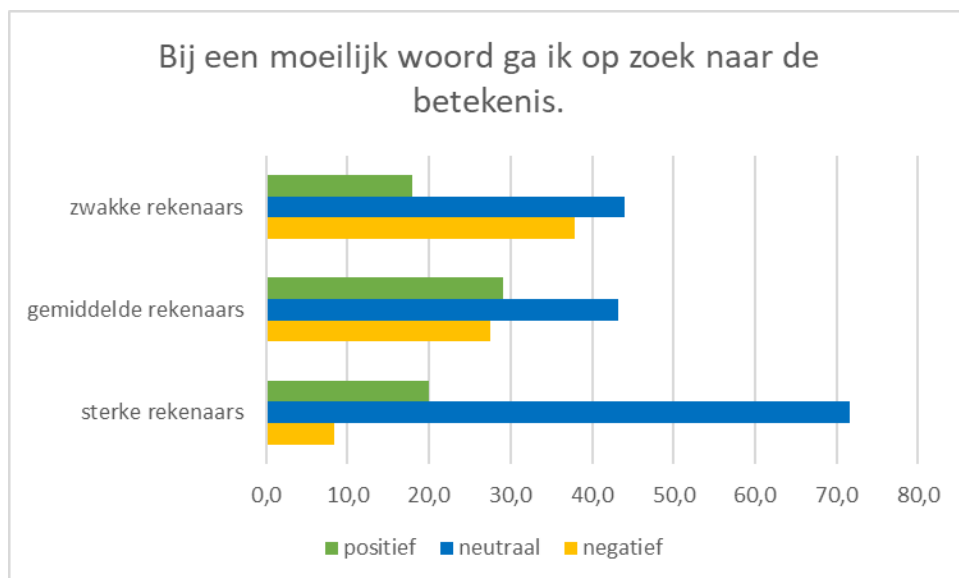
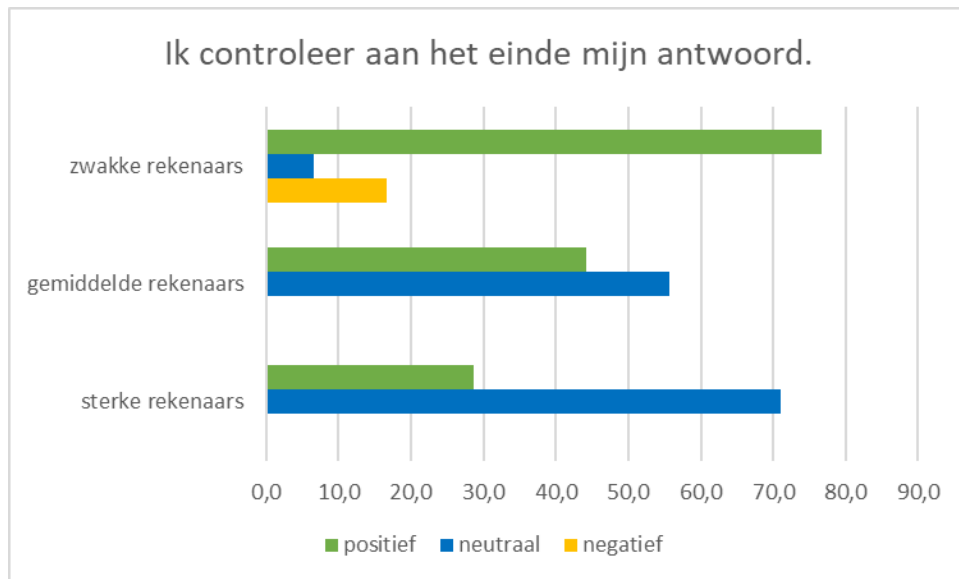
Ik controleer aan het einde mijn antwoord.



Bijlage 20 Grafiek vaardigheden leerlingen (gemiddelden) subgroepen







Bijlage 21 Resultaten contextsommen

Opbrengsten doel 201: Bewerking kiezen (getallen t/m 100)

DL 45				9-3-2018		19-3-2018		23-3-2018		6-4-2018		13-4-2018							
	Niveau	DLE	Streefniveau*	n.	v.	n.	v.	n.	v.	n.	v.	n.	v.						
Naam																			
	2,4	42	31%	14	-	36	51%	19		42		57	73%	**					
	3,4	47	38%	17	-	34	7%	46	36%	58	34%	73	50%	**					
	2,5	43	72%	68	23%	91	29%	100	59%	112	57%	122	44%	**					
	4,3	57	88%	49	21%	49	21%	65	76%	78	75%	87	62%	**					
	0,7	28	3%	12	-	19	-	31	5%	43	5%	50	10%	**					
	0,8	30	9%	26	-	35	28%	35	28%	35	27%	38	37%	**					
	0,9	31	40%	35	11%	47	16%	50	15%	53	15%	56	17%	**					
	1,8	39	6%	12	-	31	6%	35	27%	35	26%	43	26%	**					
	3,4	47	83%	53	2%	78	32%	91	56%	102	54%	113	90%	**					
	4,2	54	48%	15	-	81	2%	92	2%	106	2%	112	2%	**					
	3,1	46	89%	55	96%	55	96%	55	96%	55	96%	55	96%	**					
	4,4	59	70%	61	77%	71	75%	76	77%	84	79%	90	82%	**					
	3,1	46	23%	101	28%	101	28%	106	42%	114	40%	121	51%	**					
	3,4	44	60%	57	24%	71	33%	86	35%	101	35%	113	54%	**					
	3,7	50	29%	42	12%	60	9%	71	12%	71	12%	91	23%	**					
	1,0	33	13%	68	8%	80	9%	84	15%	84	14%	89	18%	**					
	3,6	48	37%	72	5%	96	7%	96	6%	96	6%	129	31%	**					

N= aantal gemaakte opgaven van dit doel

V= vaardigheid

DLE = didactische leeftijdsequivalent

DL = didactische leeftijd

*=streefniveau (gemiddelde rekenniveau wat van de leerling verwacht mag worden)

0-20% Ver onder gemiddeld

21-40% Onder gemiddeld

41-60% gemiddeld

61-80% boven gemiddeld

81-100% Ver onder gemiddeld

**Het gemiddelde rekenniveau wat van het kind verwacht mag worden is behaald.

Opbrengsten doel 292: Bewerking kiezen (getallen t/m 1000)

DL 45					23-3-2018		6-4-2018		13-4-2018		19-4-2018		18-5-2018		24-5-2018					
		Niveau	DLE	Streefniveau* (17-4-18)	n	v	n	v	n	v	n	v	n	v	n	v				
Naam																				
		2,4	42	31%	-	-	-	-	-	-	22%	**								
		3,4	47	38%	-	-	-	-	-	-	14	15%	27	25%						
		2,5	43	72%	-	-	-	-	-	-	13	54%	28	73%						
		4,3	57	88%	-	-	-	-	-	-	71%	**								
		0,7	28	3%	-	-	-	-	-	-	-	-	35	0%						
		0,8	30	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	35	5%	**					
		0,9	31	40%	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-						
		1,8	39	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
		3,4	47	83%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-				
		4,2	54	48%	-	-	-	-	-	43%	**									
		3,1	46	89%	47	48%	47	48%	71	77%	76	87%	**							
		4,4	59	70%	-	-	-	-	-	67%	**									
		3,1	46	23%	-	-	-	-	-	-	..	..	36	22%						
		3,4	44	60%	-	-	-	-	-	63	23%	**								
		3,7	50	29%	-	-	-	-	-	-	-	-			14	0%				
		1,0	33	13%	-	-	-	-	13	-			44	11%	**					
		3,6	48	37%	-	-	-	-	-	-			45	82%	**					

N= aantal gemaakte opgaven van dit doel

V= vaardigheid

DLE = didactische leeftijdsequivalent

DL = didactische leeftijd

*=streefniveau (gemiddelde rekenniveau wat van de leerling verwacht mag worden)

0-20% Ver onder gemiddeld

21-40% Onder gemiddeld

41-60% gemiddeld

61-80% boven gemiddeld

81-100% Ver onder gemiddeld

**Het gemiddelde rekenniveau wat van het kind verwacht mag worden is behaald.

-Opbrengsten doel 452: Bewerking kiezen (getallen t/m 10.000)

DL 45				19-4-2018			
	Niveau	DLE	Streefniveau*	n.	v.		
Naam							
	2,4	42	31%	x	x		
	3,4	47	38%	x	x		
	2,5	43	72%	x	x		
	4,3	57	88%	x	x		
	0,7	28	3%	x	x		
	0,8	30	9%	x	x		
	0,9	31	40%	x	x		
	1,8	39	6%	x	x		
	3,4	47	83%	x	x		
	4,2	54	48%				
	3,1	46	89%	x	x		
	4,4	59	70%				
	3,1	46	23%	x	x		
	3,4	44	60%				
	3,7	50	29%	x	x		
	1,0	33	13%	x	x		
	3,6	48	37%	x	x		

N= aantal gemaakte opgaven van dit doel

V= vaardigheid

DLE = didactische leeftijdsequivalent

DL = didactische leeftijd

*=streefniveau (gemiddelde rekenniveau wat van de leerling verwacht mag worden)

0-20% Ver onder gemiddeld

21-40% Onder gemiddeld

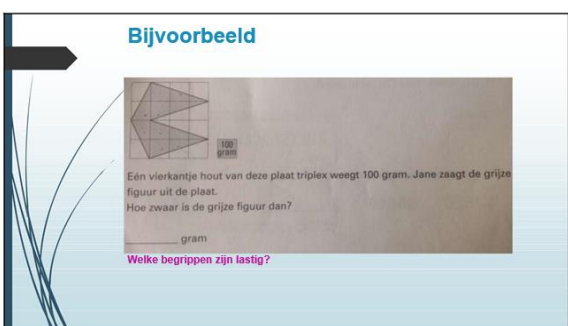
41-60% gemiddeld

61-80% boven gemiddeld

81-100% Ver onder gemiddeld

**Het gemiddelde rekenniveau wat van het kind verwacht mag worden is behaald.

Bijlage 22 Presentatie taal in het reken-wiskundeonderwijs



Enquête groep 6,7 en 8

Groep 872	De Kameleon	Het Anker	De Oversteek	Sancta Maria
2018-2019	2018-2019	2018-2019	2018-2019	2018-2019
5 is een goed in het uitrekenen van contextsommen.	25%	49%	19%	4%
5 is begrip de woorden in contextsommen vaak niet.	5%	19%	49%	25%

78 % vindt zichzelf goed in het uitrekenen van contextsommen, terwijl meer dan 50% onder het gemiddelde scoort bij deze sommen bij Snappet.

25 % geeft aan de woorden die in contextsommen voorkomen vaak niet te begrijpen.

D'E bij cito groep 6: 26% groep 7: 64% groep 8: 32% 678: 40% (woordenschat)

Onderzoek naar taal in reken-wiskundeonderwijs

Docenten zijn zich niet bewust van de aard van taalproblemen bij wiskunde en onderschatten deze problematiek (Van den Boer, 2003)
 Docenten besteden weinig aandacht aan de ontwikkeling van vaktaal kernbegrippen (Prenzel, 2005)
 Docenten gebruiken zelf weinig vaktaal en ondersteunen hun leerlingen niet om vaktaal te ontwikkelen (Van Eerde & Hajer, 2009)

Conclusies onderzoek wiskunde allochtone leerlingen

Leraren en leerlingen zijn zich niet bewust van de aard van het probleem
 Problematiek door leraren onderschat
 Leerlingen hanteren deels verborgen, ineffektieve leerstrategieën

(Van den Boer, 2003)

Pleidooi voor interactief onderwijs

Rekenopgave

Voorbeeld uit onderzoek (Van den Boer, 2003)

Bij welke school is de toename van het aantal leerlingen het grootst?

Aantal leerlingen	De Kameleon	Het Anker	De Oversteek	Sancta Maria
In 1996	338	182	220	203
In 1997	273	160	270	227

Veel leerlingen hebben De Kameleon gekozen

Gesprek met leerling

Jouad heeft verteld dat hij de getallen heeft opgeteld.

O Waarom tel je juist op?

J Want ze vragen, bij welke school is de toename het grootst, dan ga je kijken, welk getal het grootst is, zeg maar.

O En weet je zeker dat dat wordt gevraagd?

J Ja.

O Begrijp je alle woorden? Wat betekent dan bijvoorbeeld toename?

J Eh, bij welke school ... eh ... waar is het grootst, zeg maar.

O Maar dat, hoe doe je dat?

J Soms vergeet ik het. Maar bij deze vraag is het makkelijk, want je hoort al 'het grootst'. Dan hoef je eigenlijk niet naar toename te kijken. Dan moet je kijken bij welke school is het grootst. Dus toename kun je eigenlijk weglaten en dan kun je het gewoon uitrekenen.

Om welke taal gaat in reken-wiskundeonderwijs?

Wiskunde kan in verschillende 'talen' worden uitgedrukt:
in woorden, tekst.
in wiskundige symbolen (63, +, -, x, :, <, %).
in wiskundige modellen en schema's zoals: getallenlijn, grafieken, diagrammen.

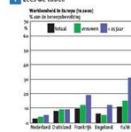
Verschillende soorten 'reken-wiskundetaal'

Tekst: In welk land is de werkloosheid het laagst?

Wiskundige symbolen: 11 %, 0,10, 20 enz.

Wiskundig schema, model: staafgrafiek

Uit de tabel:



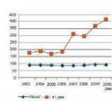
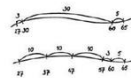
- In welk land is de werkloosheid het laagst?
- Hoeveel procent van de beroepsbevolking is in Frankrijk werkloos?
- In welk land is ongeveer 10% van de beroepsbevolking werkloos?
- In welke groep van de beroepsbevolking zijn in alle landen de meeste werklozen?
- Hoeveel procent van de Italiaanse beroepsbevolking onder de 25 jaar is werkloos?

Kenmerken van reken-wiskundetaal

- Gebruik van en symbolen, modellen en woorden

scheppen zand	6	30	3	45
scheppen compost	10	50	5	75

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$



Kenmerken van reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten. Elk woord telt.

'Hoeveel procent van de Italiaanse beroepsbevolking is werkloos?'

Zijn de woorden 'procent', 'beroepsbevolking' en

'werkloosheid' bekend?

Kenmerken van reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten. Elk woord telt
Abstracte begrippen die soms het resultaat van een wiskundige bewerking uitdrukken

Product, wortel, procent, kwadraat

Kenmerken van reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten
Abstracte begrippen resultaat wiskundige bewerking
Onpersoonlijke, afstandelijke taal



'Procenten kun je uitdrukken in een breuk.' 'De hoeken van een driehoek zijn samen 180° .'

Kenmerken van reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten
Abstracte begrippen resultaat wiskundige bewerking
Onpersoonlijke, afstandelijke taal
Drukt logische verbanden uit

'Als je de ene term halveert, moet je de ander term verdubbelen'

'Naarmate de lengte toeneemt, neemt het gewicht ook toe'.

Kenmerken van reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten
Abstracte **vakbegrippen** resultaat wiskundige bewerking
Onpersoonlijke, afstandelijke taal
Drukt logische verbanden uit.

Woorden uit dagelijkse taal hebben soms een andere betekenis in de wiskunde **functie**

Wat voor heb jij?
Kun jij een verband aanleggen?
Ik houd niet zo van die grote wortels.

Kenmerken van reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten
Abstracte **vakbegrippen** resultaat wiskundige bewerking
Onpersoonlijke, afstandelijke taal
Drukt logische verbanden uit.
Woorden uit dagelijkse taal soms een andere betekenis in de wiskunde
Speciale instructietaal

'Los de vergelijking op'.



Overzicht kenmerken reken-wiskundetaal

Gebruik van figuren, schema's en symbolen
Korte maar compacte teksten
Abstracte **vakbegrippen** resultaat wiskundige bewerking
Onpersoonlijke, afstandelijke taal
Drukt logische verbanden uit.
Woorden uit dagelijkse taal soms een andere betekenis in de wiskunde
Speciale instructietaal

Typen taal

Dagelijkse taal

Dagelijkse begrippen: parket, ingrediënten, voorrijkosten

Schooltaal

Schooltaal begrippen: toename, patroon, geleidelijk, aflezen

Vaktaal

Vakbegrrippen: deeltal, verhouding, tabel, functie, symmetrie-as,

Welke mogelijke problemen zijn er bij

het begrijpen van geschreven taal?

'Hoe vaak gaat de bloem geteeld, wordt in 100 tarwe verwerkt tot bloem. De bakker verwerkt de bloem tot brood.'



100 kg tarwe → 75 kg bloem → 100 broden

Welke taal is mogelijk lastig?

Dagelijkse taal: bloem (is geen 'gewone' bloem)

Schooltaal: verwerken, geteeld, tarwe

Vaktaal: notatie met pijlen

Begrijpen van geschreven taal



Het buisje laat zien dat de tank nog voor $\frac{3}{4}$ deel gevuld is.

Hoeveel olie zit er nog in deze tank?

_____ liter

Welke taal kan lastig zijn?

Dagelijkse taal: olie, buisje

Schooltaal: tank, gevuld

Vaktaal: voor $\frac{3}{4}$ deel, 120 L

Welke mogelijke problemen zijn er bij

het begrijpen van gesproken taal?

'Hoe vaak gaat 18 op de 33465?'

'2 staat tot 4 is gelijk aan 4 staat tot 8.'

'Maak de getallen twee keer zo klein en controleer je antwoord.'

'Neem de tabel over en vul hem aan.'

Welke mogelijke problemen zijn er bij het spreken

en schrijven in de reken-wiskundeles?

Vertel eens hoe je 24-16 hebt uitgerekend?'

'Doe ik 24 eraf. Die 6 van die 4 is 2, dan nog van die 10, is 8.'

'Schrijf op hoe bereken je 25% van iets?'

Doe ik eerste van de helft. Dan nog eens. Dan een kwartier, is het antwoord.

Beschrijf eens het verloop is van de grafiek.

'Die grafiek gaat eerst daar rechthoek, gaat ie naar beneden en dan omhoog.'

Bij interactie en samenwerken is het van belang dat leerlingen de juiste benamingen hanteren.

Leraren zouden hun leerlingen moeten ondersteunen om deze taal te

ontwikkelen.

Tekstbegrip op verschillende niveaus

Leerlingen kunnen op verschillende niveaus problemen hebben in het begrijpen van een tekst.

Hacrousbord (1989) onderscheidt drie tekstverwerkingsniveaus:

Microniveau: woord- en zinsniveau. (**dagelijkse-, school- en vaktaal**)

Mesoniveau: zinnen, oorzaak-gevolg relatie, verwijzing en verbanden.

Macroniveau: de tekst wordt als geheel begrepen. De voorkennis van de lezer is hierbij van groot belang.



macroniveau Culturele verschillend

Turner en collega's (2011) geven aan dat leerlingen die in verschillende culturen opgroeien ook met een verschillende achtergrondkennis kijken naar wiskundige problemen. Deze is namelijk gebaseerd op hun eigen culturele en taalkundige thuisomgeving.

Het op school maken van de contextopdrachten vraagt om kennis van de

Nederlandse cultuur (Van den Boer, 2003; **Prenger** 2001).

100 mensen volgen een cursus bij hondenschool 'Wim'. 24 van deze cursisten hebben een herdershond.

Vul in:

Ongeveer 1 op de _____ cursisten van hondenschool 'Wim' heeft een herdershond.

Noodzaak van aandacht voor taal in reken-wiskundeonderwijs

Het leren op school vereist een andere taal dan de dagelijkse taal. Het gaat hierbij vooral om vaktaal, maar ook om met het vak samenhangende schooltaal en dagelijkse taal.

Het is **essentieel** voor begripsontwikkeling en inzichtelijk leren van alle leerlingen.

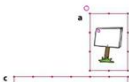
Het is belangrijk dat leraren deze taal zelf ontwikkelen.

Het is belangrijk dat leraren hun leerlingen ondersteunen om deze taal te ontwikkelen.

Bijvoorbeeld...

Voor-kennis...

hoeveel paarden kunnen er in de wei?



7 Reken handig uit.

$63 - 20 = \dots$

$63 - 19 = \dots$

Dus...op mijn handen?

Te weinig informatie?

4 Hoeveel auto's?

Deze auto is geschikt voor 2 kinderen, dus 12 auto's!



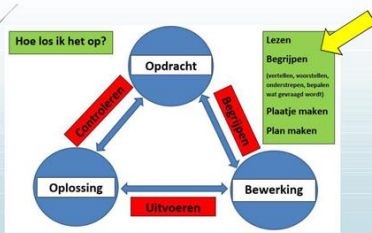
Valt?

kinderen	auto's
24	
16	
32	
20	
36	

Op welke dag valt 25 januari?

Op welke dag valt 1 januari?

Leerkrachtvaardigheden



Leerkrachtvaardigheden

Bij het werken met contextopgave heeft de leerkracht aandacht voor:

- Woordkennis
- Rekentaal
- Betekenis verlenen aan tekst
- Relatie tussen zinnen
- Analyse van informatie
- Identificeren van getalsmatige informatie
- Begrijpen van plaatjes, schema's e.d.
- Bevordert een goede interactie tussen leerkracht en leerling en leerlingen onderling.

Nu jullie...

10. Onze laan is 480 meter lang. Aan beide kanten van de laan staan op gelijke afstand van 30 meter lindebomen. Hoeveel bomen staan er?

Bronnen

Dolly van Eerde
Freudenthal Instituut
Universiteit Utrecht
H.A.A.vanEerde@uu.nl

Literatuur

- Van Eerde, H.A.A. (2009). Rekenen-wiskunde en taal: een didactisch duo. Panamapost. Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk, 20(3), 19-32.
- Vuurmans, A & van Eerde, D. (2010). Rekenen heeft ook taal nodig. Taalgericht vakonderwijs. JSW, Oktober 2010.
- Gardle, H.A.A., van, & M. Hajer (2009). The integration of mathematics and language learning in multilingual schools (pp. 263-296). M. Cesar & C. Kumpulainen (Eds). Social interactions in multicultural settings. Rotterdam: Sense.
- Eerde, H.A.A., van, M. Hajer & J. Prenger (2008) Promoting mathematics and language learning in interaction. In: J. Deen, M. Hajer & T. Koolle (eds) Interaction in two multicultural mathematics classrooms. Processes of Inclusion and Exclusion (pp.31-69). Amsterdam, Akant.
- C. van de Boer en D. van Eerde (2008). De verborgen wiskunde-problematiek van taalzwakke leerlingen. Excelsius. Vakblad voor de wiskundeleraar, 31 (6), 252-296.
- Eerde, H.A.A. van (2003). Taalontwikkeling in de wiskundeles. Levende Talen Tijdschrift, 6 (1), 12-18.
- Prenger (2005) Taal Telt: Een onderzoek naar de rol van taalvaardigheid en tekstbegrip in het realistisch wiskundeonderwijs. <http://www.let.rug.nl/~prenger/proefschrift>
- Eerde D. van, M. Hajer, T. Koolle & J. Prenger (2003). Betekenisconstructie in de wiskundeles. De samenhang tussen interactief wiskunde- en taalonderwijs. Pedagogiek, 22(2) 134-147. |

Internet bronnen

Lesbrief Grafieken en Verhalen. Stichting Leerplanontwikkeling (SLO), Enschede. <http://www.taalgerichtvakonderwijs.nl/producten/00005/00007/00004/>

Lesbrief Statistiek?

<http://www.taalgerichtvakonderwijs.nl/producten/00005/00007/00004/>

Lesbrief Is dit toeval?

<http://www.taalgerichtvakonderwijs.nl/producten/00005/00007/00004/>

Wisbaak : Educatief pakket voor taalgericht reken-wiskundeonderwijs.

<http://www.fl.uu.nl/wisbaak/>

Kijkwijzer (observatie- en analyse-instrument)

<http://www.taalgerichtvakonderwijs.nl/producten/00004/>

Timmsvideo: wiskundelessen, ter analyse met de Kijkwijzer,

Bijlage 23 Feedback n.a.v. presentatie

Ten eerste wil ik je meegeven dat deze momenten van kennisoverdracht zeer waardevol zijn voor de collega's die niet in de materie zitten. Om de kinderen en ons onderwijs te kunnen verbeteren maak je ons bewust van de problemen waar we allemaal in de didactiek tegen aan lopen.

Met de bewustwording zal herkenning gaan ontstaan om vervolgens dit toe te kunnen passen in de lessen. Ik ben gaan ervaren dat je het rekenonderwijs op twee manieren moet gaan interpreteren.

- de kale sommen: deze moeten voor de kinderen concreet en helder gemaakt worden middels tekeningen of andere middelen.

- contextsommen: inzicht krijgen in de taalproblematiek en de verwerking hiervan.

In mijn voorbereiding sta ik meer stil bij de taal die gebruikt wordt om deze met de kinderen te bespreken. Ook het concretiseren van kale sommen verdient meer de aandacht. Mede door jouw inspiratie zet je mij in beweging.

Vooral het stukje ~~by~~ taal bij rekenen en contextopgaven was heel waardevol. Ik let er nu veel meer op en ik merk dat de kinderen vaak al simpelweg op taal/weten wat er staat uitvallen.

Waar zou je nog iets meer over willen weten?

Ja, terug naar de basis / uit tekenen / concreet materiaal dat stukje spreekt me erg aan.

Ik heb gekozen om op deze manier langzaam het ERWD-protocol in de school te laten groeien. Wat vind je daarvan?

Prima langzaam maar telkens voorzien van uitleg is duidelijk

Heb je nog tips/tops voor mij, waar ik in de toekomst rekening mee moet houden, als we verder gaan met dit onderwerp?

Het nog wat vaker herhalen.

Ik vind dat ik wel bewuster bezig ben met taal tijdens rekenen. En bij moeilijker sommen sneller naar concreet materiaal grijp, dus stapjes terug in handelniveau.

Waar zou je nog iets meer over willen weten?

Over die fasen in handelniveau.

Ik heb gekozen om op deze manier langzaam het ERWD-protocol in de school te laten groeien. Wat vind je daarvan?

Prima, op deze manier is het straks een manier van werken die bij ons past

Heb je nog tips/tops voor mij, waar ik in de toekomst rekening mee moet houden, als we verder gaan met dit onderwerp?

Ik vind de manier waarop je nieuwe onderwerpen aanbiedt inspireren, dus ga zo door.

Ik wil graag van jullie weten wat deze activiteiten hebben opgeleverd. Hebben de activiteiten geleid tot verbetering/verandering in jouw lesgeven of in hoe je de kinderen benaderd?

Meer aandacht voor woordenschat (meer bewust) buiten het rekenjargon om.

Waar zou je nog iets meer over willen weten?

Het concreet toepassen van het stappenplan

Ik heb gekozen om op deze manier langzaam het ERWD-protocol in de school te laten groeien. Wat vind je daarvan?

Stapsgewijs wordt er daag vlak geovereend, beta dan alles in één keer.

Heb je nog tips/tops voor mij, waar ik in de toekomst rekening mee moet houden, als we verder gaan met dit onderwerp?

Blijf je collega's in het proces betrekken, dat werkt!

Ik ben mij bewust geworden van de inhoud v.d. context door meer stil te staan bij de moeilijke woorden en het doel v.e.-som.

Waar zou je nog iets meer over willen weten?

de uitvoering v.e. mogelijk model (stappenplan)

Ik heb gekozen om op deze manier langzaam het ERWD-protocol in de school te laten groeien. Wat vind je daarvan?

Om stapsgewijs ons mee te nemen heb je gedeelde verantwoordelijkheid laten ontstaan. Hiermee heb je ons in laten zien hoe er wat van ons verwacht wordt bij rekenen.

Heb je nog tips/tops voor mij, waar ik in de toekomst rekening mee moet houden, als we verder gaan met dit onderwerp?

Blijf ons meenemen in dit proces en blijf ons feedback geven middels lesvideo's.

De aanbevelingen zijn duidelijk en praktijkgericht.
Het merendeel wordt al toegepast, maar zou nog consequenter
mogen.

De leerkracht moet in dit proces een leidende rol vervullen.

* Aanbevelingen Deel 2

↳ Het maken van een tekening

Presentatie:

De aanbevelingen die worden gegeven zouden aan moeke sluiten bij verbetering
van de inzicht en uitvoering bij/na contextoplossingen.

Heel belangrijk is het noodzakelijk dat de lkr. bewust is van zijn houding en rol.
Waarbij het lespr. v.d. son + woorden een voorwaarde moet worden. Hiermee
geef je lkr. houvast ^{bij} het maken v.h. stappenplan.

Ik ben een voorstander van het maken en toepassen van v.h. plan. Voorna-
melijk de wakkere rekenaar wil ik hierin mee nemen.

Ik verwacht nu dat de inhoud regelmatig met wordt begrepen. Door de
aanbeveling "verduidelijkheden" ^{zet} ~~maak~~ je hier een praktische tip in.

De aanbeveling "leesstrategieën" daarvoor moet schoolbreed ingezet worden
en wellicht met andere onderdelen.

Bijlage 25 Afspraken Snappet 3.0

Afspraken Snappet 3.0

Werkwijze spelling en taal

Bij *taal en spelling* wordt de methode gevolgd en maken we gebruik van de uitgebreide versie van Snappet. De lessen worden gegeven volgens de methode en met werkwijze 4 (We hebben inzicht in individuele achterstanden en geven leerlingen die dit nodig hebben gerichte instructie), dat betekent dat kinderen kunnen werken aan hun eigen achterstanden, persoonlijke leerdoelen en gerichte extra instructie volgen. We hebben inzicht in individuele achterstanden en geven leerlingen die dit nodig hebben gerichte instructie.

Werkwijze rekenen

Bij *rekenen* wordt de methode gevolgd. De lessen worden gegeven volgens de methode en met werkwijze 4 (We hebben inzicht in individuele achterstanden en geven leerlingen die dit nodig hebben gerichte instructie), dat betekent dat kinderen kunnen werken aan hun eigen achterstanden, persoonlijke leerdoelen en gerichte extra instructie volgen. Instructie volgens de methode, inclusief digibord en boek. Leerlingen werken met een rekenschrift.

In groep 4 wordt nog met de volledige versie van de methode gewerkt, inclusief de weektaak.

Opgave 1=herhaling

Opgave 2=instructie

Opgave 3=zelfstandige verwerking

Opgave 4=herhaling

Opgave 5=verlengde instructie

Opgave 6=verwerking verlengde instructie

Bij groep 5, 6,7 en 8 hanteren we de verkorte versie zodat de leerlingen meer tijd overhouden om te werken aan hun persoonlijke doelen.

Iedere les heeft de volgende opbouw

Opgave 0 = herhaling

Opgave 1 = instructieopgave

Opgave 2 = zelfstandige verwerking

Opgave 3 = opgave t.b.v. extra instructie

Opgave 0

Aangezien deze opgave een herhaling is kan er voor gekozen worden om deze opgave in de persoonlijke leerdoelen te plaatsen. De eerste 5 minuten van de les kunnen dan gebruikt worden om 'opwarmopgaven' te oefenen. Leerlingen drukken hiervoor op de +. Ieder kind werkt op eigen niveau aan het betreffende doel.

Opgave 1

De leerkracht geeft instructie volgens de methode en deze opgave worden samen (leerkracht/tweeallen) gemaakt.

Opgave 2

Zelfstandige verwerking. Het is hierbij van belang dat kinderen in staat zijn om zelfstandig de opgaven te maken. De leerkracht volgt m.b.v. dashboard en springt waar nodig bij. Hij kan direct kijken welke kinderen de stof wel of niet begrijpen. Deze kinderen nodigt hij uit voor de extra instructie. Kinderen die niet zelfstandig verder kunnen, gaan verder met het +.

Opgave 3

Opgave m.b.t. extra instructie. De kinderen die extra instructie nodig hebben worden uitgenodigd. Zodra de leerkracht de kinderen uitnodigt registreert het programma de extra hulp. Later is dan altijd te zien wanneer en waarop kinderen extra uitleg hebben gekregen.

Klaar

Zodra de kinderen klaar zijn met de opgave werken ze verder met de + opgaven. Ieder kind werkt dan een bepaalde tijd op eigen niveau verder aan het doel.

Persoonlijke leerdoelen

Vervolgens werken de kinderen aan persoonlijke leerdoelen. Dit zijn doelen waarover de kinderen reeds instructie hebben ontvangen en dus zelfstandig mee verder kunnen.

Ondertussen is de leerkracht klaar met de extra instructie. Bekijkt hoe de les is gemaakt en bereidt de evaluatie voor. De les eindigt met de evaluatie.

Indien er tijd over is voor de leerkracht zou hij ervoor kunnen kiezen om kinderen rondom een bepaald leerdoel extra te instrueren. Kinderen die moeite hebben met een leerdoel worden aangegeven met een geel bolletje met een uitroepteken.

Persoonlijke leerdoelen

De leerkracht plant per dag ongeveer 10 minuten om leerlingen te laten werken aan persoonlijke leerdoelen. Deze tijd wordt gebruikt om individuele gesprekjes met leerlingen te voeren over hun ontwikkeling. De leerkracht evalueert, blikt terug en bespreekt de groei (of daling) op de verschillende vakgebieden en maakt vervolgens afspraken over hoe de leerling zijn werk gaat verbeteren of waar het accent op komt te liggen.

Ook kan tijdens deze periode er extra instructie gegeven worden aan leerlingen die uitvallen bij persoonlijke doelen. Ook hier is het belangrijk om de extra instructie te registreren door kinderen uit te nodigen.

Leerlingrapport

Bij de individuele gesprekken maakt de leerkracht gebruik van het individueel leerling rapport. Hierbij wordt de vaardigheidsgroei en de bereikte doelen met de leerling besproken. Het is belangrijk dat het streefniveau up to date is. Geadviseerd wordt om het streefniveau 3 % hoger in te stellen dan het actuele niveau. Kinderen gaan dan op een gegeven moment hun groei zien en kunnen successen ervaren in het behalen van een bepaald vaardigheidsniveau.

Verlengde instructie

Voorafgaand aan de les bepaalt de leerkracht welke kinderen voor extra instructie in aanmerking komen.

Wanneer nodig je een leerling uit voor extra instructie?

- een leerling is vastgelopen/ of niet gestart
- als het vaardigheidspercentage < 40 % is
- de leerling er zelf om vraagt

Uitzondering zijn de kinderen die werken met een OPP.

Deze kinderen moeten geregistreerd worden in Snappet. Dit kan direct gebeuren. Je kan er ook voor kiezen de namen in je dagmap te zetten en op een later tijdstip te registreren.

Gerichte extra instructie

De gerichte extra instructie geef je aan kinderen die een doel nog niet behaald hebben of zijn vastgelopen.

Deze doelen zijn te herkennen aan een geel uitroepteken in het doelenoverzicht. Vanuit dit overzicht selecteer je het doel waar je gerichte extra instructie voor wil geven. Zodra je dit doel aanklikt, zie je meteen welke kinderen het doel nog niet behaald hebben of zijn vastgelopen. Selecteer vervolgens deze kinderen voor extra instructie. Voeg de les vervolgens toe aan het lessenplan. Ook hier is het belangrijk dat de gegeven extra instructie geregistreerd wordt.

Wanneer nodig je een leerling uit voor extra instructie?

- een leerling is vastgelopen/ of niet gestart
- als het vaardigheidspercentage <40 % is
- de leerling er zelf om vraagt

Uitzondering zijn de kinderen die werken met een OPP.

Wanneer is een leerdoel behaald?

-Snappet stelt dit vast o.b.v. eerder behaalde resultaten (het algemene streefniveau voor het overkoepelende vak). Dit gemiddelde varieert. Een zwakke leerling met een laag streefniveau kan al snel een doel behaald hebben. Dat betekent niet dat deze leerling geen verlengde of extra instructie nodig heeft.

Werkpakket

Zodra een leerling extra instructie heeft ontvangen voor een leerdoel en zelfstandig verder kan, moet het leerdoel worden toegevoegd aan het werkpakket.

N.B. de PowerPoint staat op het SharePoint.

Vaardigheidsgroei

Het is erg belangrijk dat het streefniveau actueel is. Een kind dat boven het streefniveau werkt, wordt onvoldoende uitgedaagd in de verwerking van de lesstof.

Wanneer een leerling in vaardigheidsscore is gezakt, moet de oorzaak daarvan helder worden. Dit kan door onderzoek of door een gesprek met de leerling te organiseren.

Staat er bij groei – volgens verwachting dan is dit goed. Bij boven- of onderverwachting moet het streefniveau aangepast worden.

Probeer dit 1 x per maand (of na de methodegebondentoetsen). 5% naar boven (zone van de naaste ontwikkeling). Bij zwakke leerlingen verhoog je het streefniveau met 1 a 2 %. Heel goede leerlingen met een percentage tussen 90 en 100% wordt aangeraden het streefniveau met enkele procenten te verhogen.

Sterren

*=onder je gemiddelde

**=op je gemiddelde

***=boven je gemiddelde

****=ver boven je gemiddelde

Volgende X

Doelnummer

Achter ieder doelnummer staat een letter:

A: alle leerlingen – leerroute 3

B: leerroute 2 – alle leerlingen m.u.v. leerlingen route 3

C: leerroute 1+ 1F

D: 1S

E: extra doelen voor de betere rekenaars

In groep 7 en 8 dient hier rekening mee gehouden te worden.

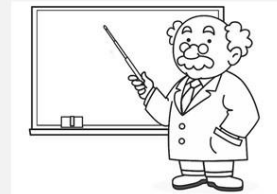
CONTEXTSOMMEN

Met het Drieslagmodel

ONDERZOEKSRESULTATEN



LEERGEDRAG
LEEROPBRENGSTEN



LEERKRACHTVAARDIGHEDEN

LEEROPBRENGSTEN

DOEL 201: BEWERKING KIEZEN



DL 45				startniveau		eindniveau	
	Niveau	DLE	Streefniveau*	aantal	Vaardig- heid	aantal	Vaardig- heid
Naam							
	2,4	42	31%	14	-	57	73%
	3,4	47	38%	17	-	73	50%
	2,5	43	72%	68	23%	122	44%
	4,3	57	88%	49	21%	87	62%
	0,7	28	3%	12	-	50	10%
	0,8	30	9%	26	-	38	37%
	0,9	31	40%	35	11%	56	17%
	1,8	39	6%	12	-	43	26%
	3,4	47	83%	53	2%	113	90%
	4,2	54	48%	15	-	112	2%
	3,1	46	89%	55	96%	55	96%
	4,4	59	70%	61	77%	90	82%
	3,1	46	23%	101	28%	121	51%
	3,4	44	60%	57	24%	113	54%
	3,7	50	29%	42	12%	91	23%
	1,0	33	13%	68	8%	89	18%
	3,6	48	37%	72	5%	129	31%

CONCLUSIES OPBRENGSTEN

Opbrengsten kunnen zijn verbeterd door:

- Meer tijd aan te besteden.
- Specifiek aan dit doel te werken en deze sommen centraal te stellen.

Maar:

- Het bewijst niet dat de verbetering door het rekenblad is gekomen.

Daarom:

- Monitoren leergedrag of hoe de leerling de som oplost.

REKENBLAD

Plannen	Voorbereiding	Lees de som goed door Onderstreep de moeilijke en belangrijke woorden Heb je al eerder een soortgelijke som gemaakt?
	Basisgegevens	Wat is de vraag? Wat willen ze weten? Wat is belangrijk en wat is onbelangrijk? Welke rekentaal kom je tegen? Wat weet je al? Schrijf de getallen op?
	Tekenen	Maak een tekening van de opgave. Kun je de handeling op een getallenlijn laten zien? Kun je de handeling laten zien met materiaal zoals blokjes?
	Plan	Kun je het antwoord schatten? Heb je alle getallen nodig? Welke Welke stappen moet je doen?
	Oplossing	Volg de stappen van je plan Schrijf alle stappen op Kun je uitleggen waarom je deze stappen neemt? Doe je het uit je hoofd of schrijf je het op?
	Controleer jezelf	Denk je dat je met je plan het goede antwoord vind?
Uitvoeren	Antwoord	Schrijf je antwoord zo volledig mogelijk op.
	Controle	Klopt het antwoord ongeveer met wat je eerst dacht? Zou niet; reken na of je een foutje hebt gemaakt
Reflecteren	Antwoord	Bekijk de vraag nog eens, heb je het antwoord gevonden?
	Evaluatie	Kijk nog eens terug naar hoe je de opgave hebt opgelost. Zou jouw antwoord in deze context (verhaal) kloppen?

TAKENBRIEFJES

	Doel: 201 Bewerking kiezen (getallen tot 100)					
	23 maart	6 april	13 april	19 april	13 april	
Vaardigheid? 29%	59%	57%	44%			
Groei? 🌱						
Ik maak gebruik van het uitrekenblad.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	
Ik volg de stappen op het uitrekenblad.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	
Ik maak een plan om de som uit te rekenen.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	
Ik maak een tekening bij de som of maak gebruik van materialen.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	
Ik controleer aan het einde mijn antwoord.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	
Bij een moeilijk woord ga ik op zoek naar de betekenis.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	

Streefniveau behaald

	Doel: 292 Bewerking kiezen (getallen tot 1000)					
	19 april	11 mei	18 mei			
Vaardigheid?						
Groei? 🌱						
Ik maak gebruik van het uitrekenblad.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢
Ik volg de stappen op het uitrekenblad.	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢	🔴🟡🟢

HET REKENBLAD



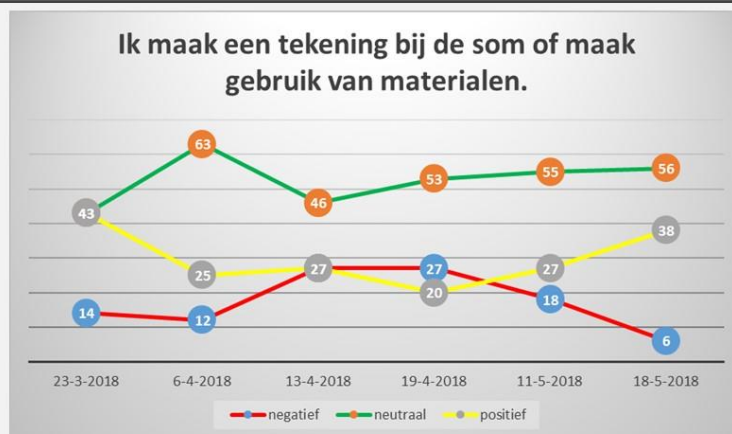
STAPPEN



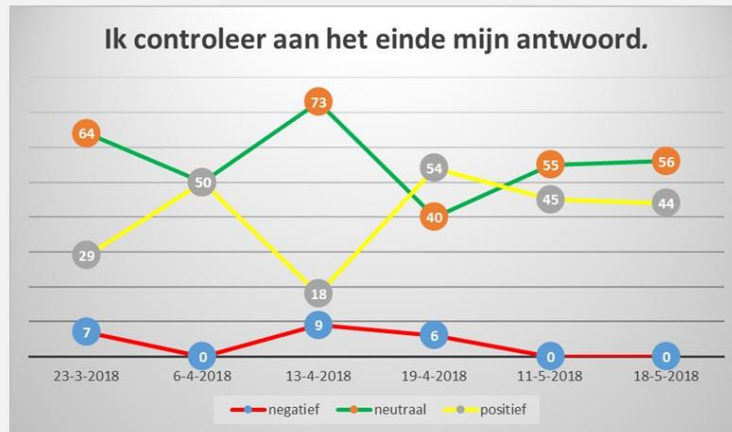
PLAN



HULPMIDDELEN



CONTROLE



BETEKENIS



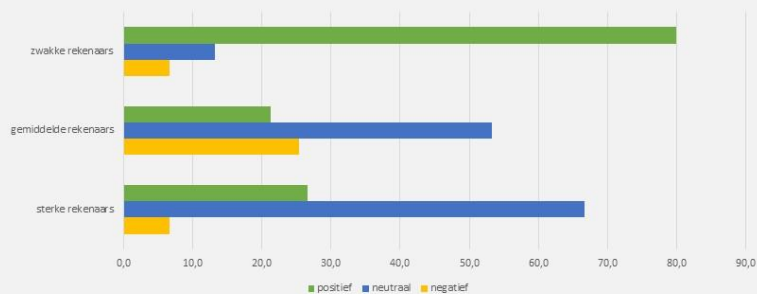
VERSCHILLENDE NIVEAUGROEPEN

In de klas viel op:

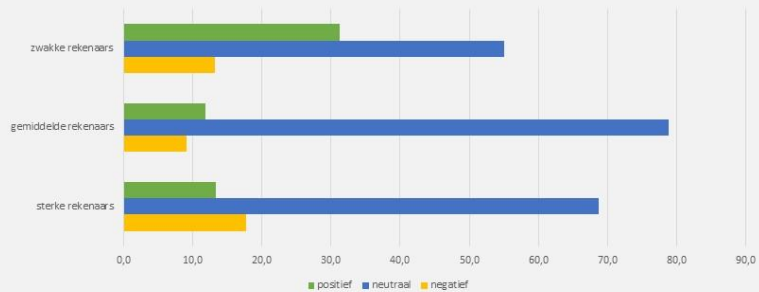
- Zwakke rekenaars gebruiken een uitrekenblad.
- Betere rekenaars doen meer uit het hoofd.

Hoe beantwoorden de verschillende rekengroepen de vragen?

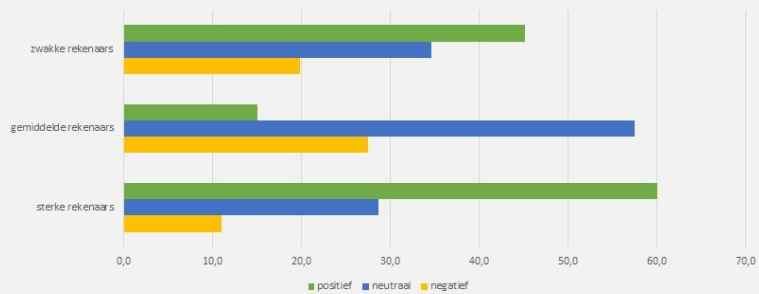
IK MAAK GEBRUIK VAN HET UITREKENBLAD



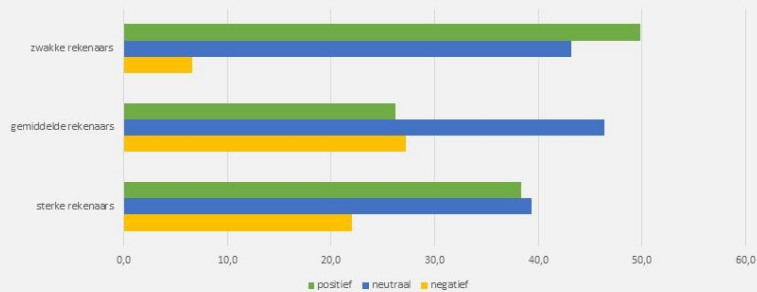
IK VOLG DE STAPPEN OP HET UITREKENBLAD



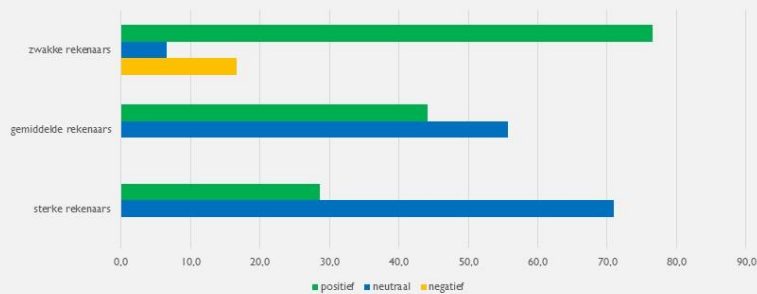
IK MAAK EEN PLAN OM DE SOM UIT TE REKENEN



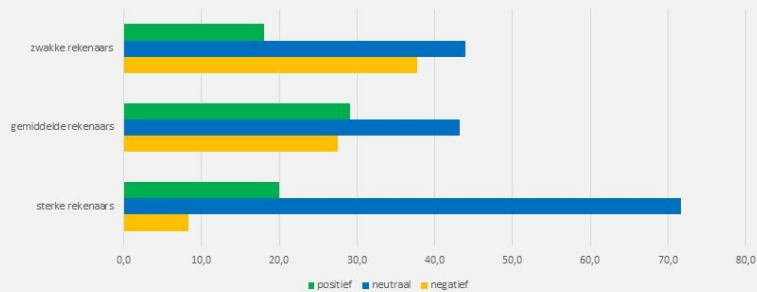
IK MAAK EEN TEKENING BIJ DE SOM OF MAAK GEBRUIK VAN MATERIALEN



IK CONTROLEER AAN HET EINDE MIJN ANTWOORD



BIJ EEN MOEILIJK WOORD GA IK OP ZOEK NAAR DE BETEKENIS



ENQUÊTE

Februari:

Voorafgaand aan het onderzoek is er een enquête afgenomen in groep 7.

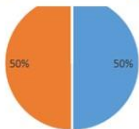
Juni:

Om te kunnen bepalen wat de leer(gedrags)opbrengsten zijn is dezelfde enquête nogmaals afgenomen.

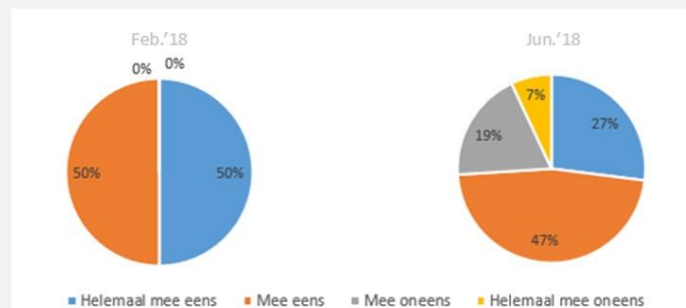
Focus ligt op 4 vragen:

- 1 Ik ben goed in het uitrekenen van contextsommen
- 2 Ik begrijp de woorden in contextsommen vaak niet.
- 3 Tijdens de rekenles weet ik vaak hoe ik opdrachten moet aanpakken.
- 4 Tijdens het rekenen maak ik gebruik van uitrekenpapier.

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Mee oneens ■ Helemaal mee oneens



IK BEN GOED IN HET UITREKENEN VAN CONTEXTSOMMEN.



(ON)BEWUST (ON)BEKWAAM

Weggeman (2007) stelt dat door te reflecteren professionals zich ontwikkelen van 'onbewust onbekwaam' (ik weet niet dat ik het niet weet) naar 'bewust onbekwaam' (ik weet dat ik het niet weet). Volgens hem is dat een belangrijke voorwaarde voor leren en ontwikkelen en opereren op het niveau 'bewust bekwaam'.

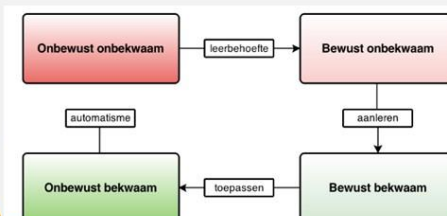
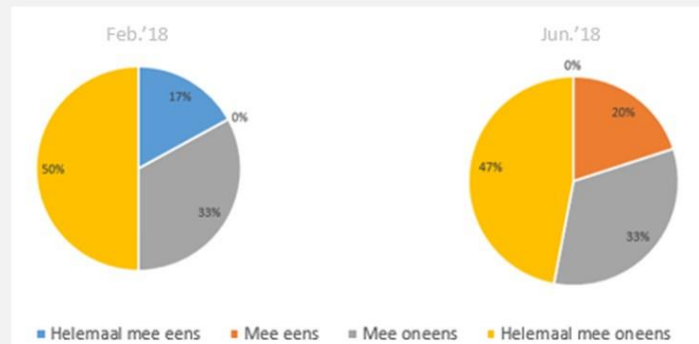


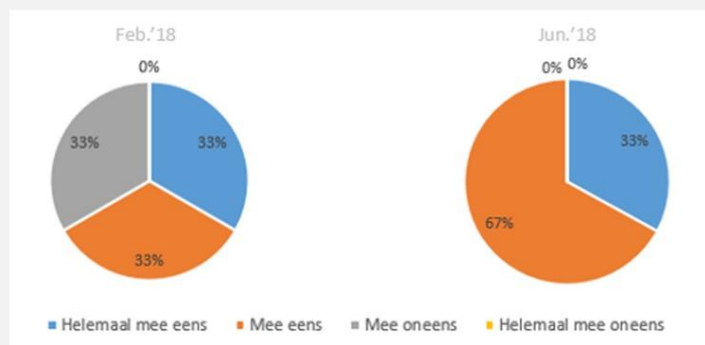
Fig.1 De leerfasen van Maslow. (bron: <https://mijn.doelentellen.nl/oplossingen/de-leerfasen-van-maslow/>)

IK BEGRIJP DE WOORDEN IN CONTEXTSOMMEN VAAK NIET.



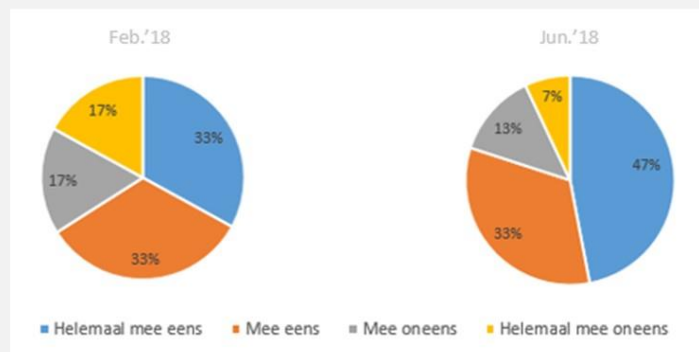
Het percentage is bijna ongewijzigd gebleven; ik merk tijdens het werken dat kinderen meer om betekenissen vragen of het zelf opzoeken.

TIJDENS DE REKENLES WEET IK VAAK HOE IK OPDRACHTEN MOET AANPAKKEN.



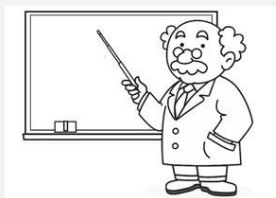
Het oefenen met een plangerichte aanpak werkt! De kinderen staan er positiever tegen over en weten wat ze moeten doen.

TIJDENS HET REKENEN MAAK IK GEBRUIK VAN UITREKENPAPIER.



Bij de groep zwakke rekenaars heb ik een gedragsverandering waargenomen; zij maken dikwijls gebruik van een uitrekenpapier. Het valt op dat goede rekenaars vaak zonder uitrekenblad rekenen.

ONDERZOEKSRESULTATEN



LEERKRACHTVAARDIGHEDEN

INSTRUMENTEN

- 1 Vragenlijst
- 2 Klassenbezoek
- 3 Nagesprek

OPBRENGSTEN

	1	2	3	4
Voorbereiding				
Ik zoek uit welke woorden voor de leerlingen moeilijk kunnen zijn qua begrip. (2.5)			X	
Ik bedenk een andere context die beter bij de beleefingswereld van de kinderen past. (2.3)		X		
Ik pas de tekst bij de context aan. (2.3)		X		
Ik roep een plaatje toe aan de context. (2)		X		
Voorlezend aan de reeksten heb ik de onbekende woorden al behandeld. (1,6)		X		
Introductie				
Ik verduidelijk de context (extra plaatje, film) of bedenk een andere context die beter bij de beleefingswereld van de kinderen past. (2.3)			X	
Ik roep relevante voorkennis op. (3.2)			X	
Ik gebruik rekental. (2.7)			X	
Instructie				
Ik verteen betrekten aan de tekst door leesstrategieën toe te passen. (2.2)		X		
Ik gebruik concrete materialen. (3.2)			X	
Ik laat leerlingen over de situatie uit de context vertellen. (2.3)				X
Ik vraag de leerlingen welke woorden ze niet kennen. (2.2)			X	
Ik stel vragen over de situatie in de context. (3.0)				X
De woorden die ik bespreek worden door leerlingen uitgekozen. (2.0)			X	
Ik gebruik rekental. (3.0)				X
Ik ondertoon leerlingen vaststel te ontwikkelen. (2.7)				X
Verwerking				
Ik laat leerlingen samen aan een opdracht werken. (2.3)			X	
Ik zorg voor een goede interactie tussen de leerlingen. (2.2)			X	
Bij het geven van hulp stem ik mijn didactisch handelen af op het individu. (3.2)				X
Ik achtmaal met welke stap in het begripproces de leerling moeite heeft. (3.2)				X
Ik gebruik rekental. (2.7)				X
Feedback				
Ik bespreek de antwoorden. (2.7)			X	
Mijn feedback tijdens de les is gericht op het proces. (3.2)				X
Ik bespreek met de leerlingen het proces. (2.7)				X
Ik bespreek met de leerlingen de moeilijke woorden. (2.2)			X	
Pedagogisch handelen				
Ik houd rekening met de onderwijsbehoeften van leerlingen. (3.2)			X	

CONCLUSIE

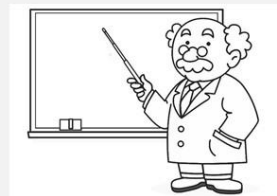
- Er wordt rekening gehouden met de onderwijsbehoeften van leerlingen;
- Het geven van hulp wordt afgestemd op het didactisch handelen van het individu;
- Aandacht voor van woordenbetekenissen tijdens de rekenles inclusief het voor- en nabespreken van woordbetekenissen;

CONCLUSIE

- Aandacht voor betekenisverlening van de context; verduidelijken of aanpassen
- Relevante voorkennis wordt opgeroepen; er vindt transfer plaats;
- Er wordt achterhaald met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft;
- Een goede interactie tussen de leerlingen: Samenwerken is het delen en combineren van wat je weet en kan met elkaar, waardoor kennisconstructie kan plaatsvinden.

AANBEVELINGEN

- Transfer strategieën begrijpend lezen om:
 - meer aandacht te besteden aan woordbetekenissen
 - voorkennis activeren en de context te 'begrijpen'
- Een goede interactie tussen leerlingen; coöperatieve werkvormen, leiden tot kennisconstructie.



AANBEVELINGEN DEEL 2

- Zwakke rekenaars hebben meer behoefte aan het uitrekenblad.
- Leg bij het uitleggen het accent op of de opgave begrepen wordt, ondersteun de leerling het te begrijpen en de juiste som te vinden.
- Het maken van een tekenen blijkt voor sommige leerlingen erg moeilijk te zijn. Wanneer leerlingen hier al vroeg mee werken, dan hebben ze daar in latere leerjaren veel aan.
- Het accentueren van belangrijke begrippen (rekentaal, getallen) leidt tot sneller begrip en vertaling naar de formele som.
- Door kinderen eigenaar van hun leren te maken worden ze zich bewust van leren. Ze (h)erkennen dat ze iets niet begrijpen en hulp nodig hebben.

