

taal + rekenen = realistisch rekenen

In de rekenles zegt de leerkracht:

'Stel dat n een cijfer is.'

Onmiddellijk reageert een kind:

'Maar juf n is helemaal geen cijfer!'

'Het is toch een letter?'

E.C. Heemskerk
Praktijkonderzoek
Special Educational Needs
Remediëren
Den Haag

Voorwoord

Voor u ligt het Praktijk Onderzoek dat een afsluiting vormt voor de MASTER 'Special Educational Needs'.

Het Praktijk Onderzoek is wel afgerond, maar het verhaal is hopelijk nog lang niet uit. Hopelijk krijgt het nog een staartje zodat het rekenonderwijs ook voor taalarme kinderen niet alleen maar voor valkuilen zorgt, maar ook kansen biedt!

Wanneer dit praktijkonderzoek of delen hiervan ergens gepubliceerd worden of voor andere doeleinden openbaar gemaakt worden dient Els Heemskerk hiervan op de hoogte gebracht te worden en dien ik hier toestemming voor te geven. Bovendien kunt u altijd contact met mij opnemen waarneer u meer informatie wenst te krijgen over dit praktijkonderzoek. Ik ben te bereiken via dit mailadres els_heemskerk_@hotmail.com

Het Praktijk Onderzoek wat voor u ligt, heb ik niet alleen kunnen maken. Mijn dank Een goede begeleiding is erg belangrijk en zonder de hulp van K had dit Praktijk Onderzoek niet de huidige vorm kunnen aannemen. Mijn waardering gaat ook uit naar D, E, M, mijn moeder en mijn oma. Deze mensen hebben mij steeds voorzien van feedback en suggesties zodat ik weer verder kon. Ik wil J bedanken voor de medewerking. Zij heeft mijn ogen nog meer geopend en ik ben mij bewuster geworden van het feit dat er wel degelijk iets aan het realistische rekenen moet worden aangepast zodat taalarme leerlingen ermee kunnen werken. Tot slot wil ik R heel erg bedanken voor zijn hulp bij de vormgeving.

Veel leesplezier!

Els Heemskerk, juni 2008

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
1.1. Verlegenheidssituatie.....	5
1.2. Anekdoten	5
2. Theoretisch kader: Wat is er bekend over de invloed van taal binnen het realistische rekenonderwijs?	7
2.1. Wat zijn de kenmerken van het realistische rekenen?	7
2.1.1. Mechanistisch rekenen versus realistisch rekenen.....	7
2.1.2. De 5 principes van het realistisch rekenen	8
2.2. Welke taalaspecten spelen binnen het realistische rekenonderwijs een rol? ..	9
2.2.1. DAT en CAT	9
2.2.2. Verschillen	9
2.2.3. Fases binnen het realistisch rekenen	9
2.3. Welke eisen stelt de realistische methode aan de leerlingen?	11
2.3.1. Kennis van de wereld om je heen.....	11
2.3.2. Tekstbegrip	11
2.3.3. Taalvaardig zijn.....	11
2.3.4. Voldoende woordenschat	11
2.4. Welke eisen stelt de realistische rekenmethode aan de leerkrachten?.....	12
2.4.1. Feedback	12
2.4.2. Aanpassen.....	12
2.4.3. Interactie	12
2.4.4. Fijne leeromgeving	12
2.4.5. Principes realistisch rekenen	12
2.5. Wat is er bekend over de knelpunten van de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs?	13
2.5.1. Contexten (Vermeulen W,2005)	13
2.5.2. Schoolse taalvaardigheden.....	13
2.5.3. Moeite bij de taaltaken	13
2.5.4. Leerlingkenmerken (van den Boer, 2003).....	14
2.5.5. Leerkrachtkenmerken	14
2.5.6. Microniveau en Mesoniveau (Prenger J 2005)	14
2.5.7. DAT en CAT	14
2.6. Welke didactische aanpakken worden er omschreven in de literatuur met betrekking tot taalarme kinderen binnen het realistische rekenen?.....	15
2.6.1. Aanvullend materiaal maken of rekenopgaven aanpassen.....	15
2.6.1.1. Doe-het-zelf-aanpak	15
2.6.1.2. Passe-partout-aanpak	16
2.6.1.3. Socratische aanpak	16
2.6.2. Veel gebruikmaken van contexten (Vermeulen W, 2005).....	16
2.6.3. Aandacht voor taalarme kinderen	17
2.6.4. Taalgericht vakonderwijs	17
2.6.5. Het optimaliseren van principes van realistisch rekenen	18
2.6.6. Mondeling taalgebruik van de leerkracht (Biemond Hennie, 1996).....	19
2.6.6.1. Duidelijk spreken	19
2.6.6.2. Herhalen	19
2.6.6.3. Illustreeren.....	19

2.6.6.4. Interactie uitlokken.....	19
3. Opzet van het project	20
3.1. Criteria.....	20
3.2. Instrumenten	21
4. Resultaten van het onderzoek: Welke problemen ondervinden de taalarme leerlingen en de leerkrachten bij het werken met de realistische rekenmethode?	22
4.1. Onderzoeksresultaten van de leerlingen	22
4.1.1. Thuistaal	22
4.1.2. Algemeen.....	23
4.1.2.1. Interesse.....	23
4.1.2.2. Vragen stellen.....	23
4.1.2.3. Mechanistisch rekenen of realistisch rekenen?	23
4.1.2.4. goed in rekenen en taal?	24
4.1.3. Problemen	25
4.1.4. Leerkrachtvaardigheden	26
4.2. Onderzoeksresultaten van de leraren	27
4.2.1. Wanneer	27
4.2.2. Zichtbaar	27
4.2.3. Valkuilen	28
4.2.4. Leerkrachtvaardigheden	29
4.2.5. Stelling.....	30
4.3. Onderzoeksresultaten van het interview van Joanneke Prenger	31
4.3.1. De achtergrond van Joanneke Prenger	31
4.3.2. De verlegenheidsituatie van het onderzoek 'Taal telt!'	31
4.3.3. Onderzoeksresultaten van het onderzoek 'Taal telt!'	31
4.3.4. Transfermogelijkheden naar het primair onderwijs.	31
4.3.5. Tips.....	32
4.3.6. Aanbeveling	32
4.3.7. Conclusie	32
5. Conclusie: Welke aanpak is effectief bij het begeleiden van de taalarme leerlingen bij het rekenen?.....	33
5.1. Conclusie	33
5.2. Aanbeveling	34
5.3. Discussiepunt.....	36
Literatuurlijst	37
Bijlage 1: Verschil tussen het mechanistisch rekenen versus het realistisch rekenen.	39
Bijlage 2: De 5 principes bij het realistisch rekenen:.....	41
Bijlage 3: Voorbeelden van de 3 fases die doorlopen moeten worden tijdens het realistisch rekenen.....	42
Bijlage 4: Schematische weergave van DAT en CAT.	43
Bijlage 5: Welke soorten woorden zijn er?.....	44
Bijlage 6: Welke moeilijkheden brengt dit met zich mee?	45
Bijlage 7: Vijf feedbackstrategieën (appel R 1996)	46
Bijlage 8: Soorten vragen (Den Hollander, 2001)	47
Bijlage 9: Basisontwikkeling Frea Janssen Vos.....	47
Bijlage 10: De 5 principes van de realistische rekenmethode en de bijpassende leerkrachtvaardigheden. (Ruijsenaars A.J.J.M 2004)	47
Bijlage 11: Problemen op microniveau en mesoniveau.	47
Bijlage 12: Criteria van de schakelklas.	47
Bijlage 13: Interviewvragen voor de taalarme leerlingen	47
Bijlage 14: Vragenlijst aan de leerkrachten	47
Bijlage 15: Interviewvragen voor Joanneke Prenger	47

Samenvatting

Dit praktijkonderzoek gaat over de talige aspecten die binnen het realistische rekenonderwijs te vinden zijn. Het praktijkonderzoek start met het nader toelichten van de realistische rekenmethode. Daarna worden de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs uiteengezet. In de onderwijspraktijk is onderzoek gedaan naar de valkuilen bij die talige aspecten. Het praktijkonderzoek zal eindigen met een aanbeveling voor de school.

1. Inleiding

Rekenen en taal zijn aparte schoolvakken. Toch hebben rekenen en taal veel met elkaar te maken. Rekenen is als het ware een taal. (tekens, symbolen) Rekenlessen zijn onder invloed van het realistische rekenonderwijs meer talig geworden. Dat is o.a. gedaan om het hoe en waarom van getallen, hoeveelheden, relaties en toepassingen te verduidelijken, en ook om inzicht te krijgen in het denken en de aanpakken van rekenstrategieën bij kinderen.

In dit praktijkonderzoek zal dieper ingaan worden op het fenomeen 'realistisch rekenen' en op de talige aspecten die het realistische rekenonderwijs met zich meebrengt. Bovendien wordt er onderzocht in hoeverre de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs voor problemen zorgen bij de taalarme kinderen op de Meester Schabergschool in Den Haag. Tot slot zal er antwoord gegeven worden op de hoofdvraag: 'Welke aanpakken en didactische vormen bieden een afgestemd antwoord bij de eisen die de realistische rekenmethode aan taalarme kinderen stelt?'

1.1. Verlegenheidssituatie

Op dit moment ben ik werkzaam op een school waar veel taalarme kinderen zitten. Vaak hebben deze kinderen een grote achterstand op het gebied van taal. Binnen het rekenonderwijs komt ongemerkt veel taal aan bod. Binnen mijn onderwijspraktijk merk ik ook dat het rekenonderwijs steeds meer taalkundige aspecten bevat. Het accent ligt niet meer op de kale sommen, maar alle rekenstof wordt in een rijke context aangeboden.

Ik wil graag onderzoeken welke (taalkundige) vaardigheden de (NT2/taalarme) kinderen moeten beheersen om de contexten in rekenkundige bewerkingen om te kunnen zetten en welke leerkrachtvaardigheden daarbij noodzakelijk zijn. Volgend jaar komt er waarschijnlijk op onze school een schakelklas. Ook met het oog op volgend jaar wil ik handvatten kunnen aanreiken aan de leerkracht die volgend jaar een schakelklas zal gaan draaien. Hoe ga je om met de taalarme kinderen bij het realistische rekenonderwijs?

1.2. Anekdoten

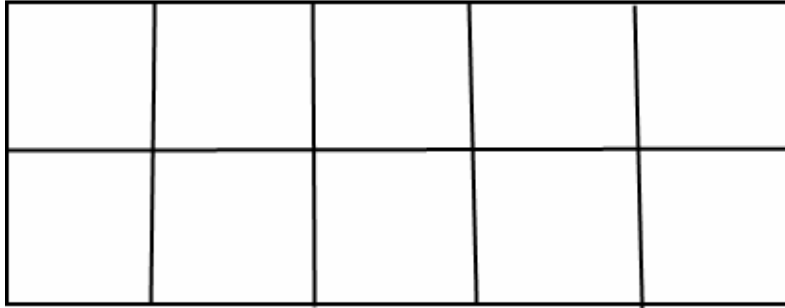
Hoe is het om als taalarm kind een realistische rekenles te moeten volgen?

Tijdens de taalles heeft Imre geleerd over hoge flatgebouwen: gebouwen die hoger zijn dan huizen. Maar nu krijgt hij in zijn rekenboek de volgende opgave voorgeschoteld: 'Wat is het hoogste cijfer?: 3-8-11-15?' Alle cijfers zijn uiteraard even groot netjes naast elkaar gedrukt. Imre antwoordt: 'Alle cijfers zijn even hoog. Dat zie je zo.' Imre heeft in deze opgave te maken met een taalprobleem. In deze opdracht verwijst 'hoog' naar de getalwaarde en niet naar de grootte van de cijfers.

In veel opdrachten wordt een beroep gedaan op onze kennis van de wereld. Helaas is deze wereld vaak beperkt tot Nederland. Tegen dit probleem loopt Jonas ook aan. Jonas komt uit Afrika en moet de volgende rekenopgave oplossen: 'Mascha schaatst 27 rondjes. Karin schaatst 34 rondjes. De ijsbaan is 400 meter lang. Hoeveel kilometer heeft iedereen geschaatst?' Jonas heeft totaal geen beeld bij het schaatsen.

In de rekenles zegt de leerkracht: 'Stel dat n een cijfer is.' Onmiddellijk reageert een kind: 'Maar juf, n is geen cijfer, het is toch een letter?!' Dit voorbeeld illustreert dat woorden meer dan één betekenis kunnen hebben.

De opdracht bij figuur 1 luidt: "Welke breuken passen bij dit stuk chocola?" Figuur 1 stelt een reep chocola voor. Deze tekening had een belangrijke ondersteuner kunnen zijn voor de betekenis van de opdracht. De tekening is helaas onduidelijk daar het schematisch is weergegeven.



Figuur 1

2. Theoretisch kader: Wat is er bekend over de invloed van taal binnen het realistische rekenonderwijs?

In het theoretisch kader leest u allereerst wat de kenmerken zijn van het realistische rekenen. Vervolgens worden de taalaspecten die binnen het realistische rekenonderwijs aan de orde komen omschreven en komen de eisen aan de orde die de realistische rekenmethode aan de leerlingen en de leerkracht stelt. De gevolgen van die talige aspecten worden uiteengezet. Tot slot komen de didactische aanpakken die wenselijk zijn bij het realistische rekenen aan de orde.

2.1. *Wat zijn de kenmerken van het realistische rekenen?*

Sinds de jaren tachtig heeft in het rekenonderwijs een belangrijke verandering plaatsgevonden: de overgang van het mechanistische rekenonderwijs naar het realistische rekenonderwijs. Het mechanistische rekenonderwijs werd gekenmerkt door een accent op het formele rekenen. Vanaf de aanvang van het rekenonderwijs werd gewerkt met getallen en symbolen, en er werden vaste regels en algoritmische oplossingen aangeleerd. Tot aan de jaren zeventig werd er op deze manier in Nederland gerekend. Onder invloed van ontwikkelingen in het buitenland, waar geëxperimenteerd werd met nieuwe vormen van reken-/wiskundeonderwijs, werd ook Nederland wakker geschud. Het mechanistische rekenen had zijn langste tijd wel gehad en het werd tijd dat de rekeninzichten bij de leerlingen werd vergroot. In het Wiskobas-project werd op enkele scholen heel voorzichtig begonnen met nieuwe vormen van reken-wiskundeonderwijs. Die experimenten wierpen vruchten af, dus was het niet zo vreemd dat educatieve uitgeverijen de vernieuwing begin jaren tachtig oppikten en methoden ontwikkelden die gebaseerd waren op de uitgangspunten van het 'realistische rekenonderwijs'. Aan het begin van de jaren negentig waren vrijwel alle scholen overgegaan op de realistische rekenmethodes.

Met de invoering van het realistische rekenonderwijs heeft het rekenonderwijs in de basisschool een meer talig karakter gekregen. In realistische rekenmethoden ligt het accent niet op het formele rekenen maar wordt er gestart vanuit de realiteit. Rekenkundige problemen worden niet in 'pure' formele vorm aangeboden maar zij worden ingebed in rijke talige contexten en zijn betekenisvol voor de kinderen. De context is (vaak) een korte, realistische situatieschets die talig gepresenteerd wordt (Prenger, Hacquebord & De Glopper, 2003). Vanuit deze talige situatieschets moeten leerlingen een 'situatiemodel' kunnen scheppen. Vervolgens moet het situatiemodel omgezet worden in formele rekentaal. In feite moet de leerling zich voorstellen hoe de geschetste situatie er in de werkelijkheid uit zou zien en vervolgens moet hij bedenken hoe hij het geschetste probleem zou kunnen oplossen in de vorm van een rekensom (Leseman en Hamers, medio 2007).

2.1.1. Mechanistisch rekenen versus realistisch rekenen

[Bijlage 1](#) geeft het verschil tussen het mechanistische rekenen en het realistische rekenen weer. De instructie, de rol van de leerkracht, de rol van de leerling en de principes van het rekenen zijn anders bij het mechanistisch rekenen dan bij het realistisch rekenen. Ook worden er voorbeelden gegeven van mechanistische rekenopgaven en realistische rekenopgaven.

2.1.2. De 5 principes van het realistisch rekenen

Bij de realistische rekenmethode staan 5 principes centraal. (Ruijsenaars A.J.J.M 2004)

1. Construeren en concretiseren.
2. Aandacht voor niveaus en modellen.
3. Reflectie en eigen productie.
4. Sociale context en interactie.
5. Structureren en verstrengelen.

[Bijlage 2](#) vormt een toelichting bij deze 5 principes.

2.2. Welke taalaspecten spelen binnen het realistische rekenonderwijs een rol?

2.2.1. DAT en CAT

Cummins (1984) maakt in zijn onderzoek een onderscheid tussen 2 taalvaardigheden binnen de taal.

- 'Basic Interpersonal Communicative Skills' (BICS) staat voor de alledaagse taalvaardigheid. In het Nederlands wordt de term BICS echter vertaald in DAT (Dagelijkse Algemene Taalvaardigheid).
- 'Cognitive Academic Language Proficiency (CALP)' staat voor de academische taalvaardigheid die nodig is voor een goede schoolcarrière. En de term CALP wordt in het Nederlands vertaald als CAT (Cognitieve Academische Taalvaardigheid) Cognitieve Academische Taalvaardigheid kun je weer onderverdelen in schooltaal (woorden die specifiek zijn voor schoolboeken en de interactie in de klas) en in specifieke vaktaalwoorden. (woorden die alleen in de context van rekenen gebruikt worden)

2.2.2. Verschillen

CAT wijkt af van DAT. Dit uit zich op 3 verschillende manieren. (Schleppegrell, 2001).

1. De toon bij CAT is autoritair. Dit is het gevolg van de relatie tussen de schrijver en de lezer. De schrijver is de expert en de lezer moet iets leren.
2. Verder worden in schoolteksten andere soorten onderwerpen behandeld, waardoor specifieke vakwoorden gebruikt worden.
3. Ten slotte valt de manier waarop de taal grammaticaal georganiseerd wordt op. Kenmerkend is onder andere technisch, specifiek woordgebruik en compacte teksten met veel betekenisvolle woorden per zin.

De typerende taalgebruikssituaties op de basisschool bewegen zich ergens tussen het DAT en CAT in. De school heeft tot taak jonge kinderen te helpen bij het overbruggen van de kloof tussen DAT en CAT. Toch zullen taalgebruikssituaties op school, vanuit de primaire opdracht van het schoolsysteem, zich noodzakelijkerwijze meer in de richting van de laatste begeven. Kinderen ondervinden vaak problemen bij de transfer tussen CAT en DAT.

2.2.3. Fases binnen het realistisch rekenen

Bij het realistisch rekenen worden de volgende 3 fases doorlopen. (Asselman. M 2006)

1. contextgebonden fase: materiaal
Bij deze fase komt veel DAT aan de orde.
2. modelfase: tekening
Bij deze fase wordt zowel van DAT als van CAT gebruik gemaakt.
3. formele fase: kale som
Bij deze fase wordt alleen gebruik gemaakt van CAT.

Er wordt van de kinderen verwacht dat ze de 3 verschillende leerfasen van het realistische rekenonderwijs achtereenvolgens doorlopen. De contextfase vormt de basis voor de modelfase en de modelfase vormt weer de basis voor de formele fase. Kinderen moeten dus kunnen vertalen van een realistisch verhaal naar een formele bewerking. Hierbij wordt van de kinderen verwacht dat zij transfer kunnen realiseren tussen DAT en CAT. (formeel en informeel taalgebruik)

[Bijlage 3](#) laat praktijkvoorbeelden zien van deze 3 verschillende fases.

[Bijlage 4](#) bevat een schematische weergave van CAT en DAT.

[Bijlage 5](#) geeft aan welke soorten woorden en worden gebruikt bij DAT en CATI.

[Bijlage 6](#) geeft aan welke problemen kinderen kunnen ondervinden bij deze woorden.

2.3. Welke eisen stelt de realistische methode aan de leerlingen?

De realistische rekenmethode stelt een aantal eisen en voorwaarden aan kinderen. Hieronder volgen de belangrijkste eisen en voorwaarden:

2.3.1. Kennis van de wereld om je heen

Er wordt van de kinderen verwacht dat ze kennis hebben van de wereld om hen heen. De contexten die aangeboden worden, bestaan immers uit onderwerpen uit het dagelijks leven. Het onderstaand figuur is een praatplaat uit de methode 'Wereld in getallen'. Deze praatplaat wordt gebruikt tijdens de rekenles. De praatplaat kan pas betekenis voor de kinderen krijgen als ze bekend zijn met het fenomeen 'supermarkt' en de bijbehorende begrippen. Bovendien moeten de kinderen transfer kunnen maken tussen het plaatje 2-D en de voorstelling in de realiteit 3-D.



Figuur 2

2.3.2. Tekstbegrip

Er wordt van kinderen verwacht dat ze tekstbegrip hebben. Kinderen moeten begrip hebben op het woord-zinsniveau. (Microniveau). Denk hierbij aan de schooltaalwoorden en vaktaalwoorden van rekenen. Kinderen moeten de zinnen met elkaar kunnen combineren (Mesoniveau). De kinderen moeten inzien dat zinnen met elkaar te maken hebben. (verwijzing, oorzaak-gevolg relatie, verbanden) Tot slot moeten de kinderen de tekst als geheel kunnen begrijpen. (Macroniveau) Het verhaaltje wat bij de opdrachten wordt gepresenteerd, bestaan meestal uit enkele zinnen die veel cruciale informatie bevat voor het oplossen van de opgaven. (Prenger 2001)

2.3.3. Taalvaardig zijn

Er wordt van de kinderen verwacht dat zij voldoende receptieve taalvaardigheden (luisteren, lezen) en productieve taalvaardigheden (spreken, schrijven) bezitten om mee te kunnen doen met het realistische rekenonderwijs.

2.3.4. Voldoende woordenschat

Er wordt van kinderen verwacht dat zij voldoende 'Dagelijkse Algemene taalvaardigheid' en 'Cognitieve Academische Taalvaardigheid' met de bijbehorende woorden beheersen om mee te kunnen doen met het realistisch rekenen. In feite kan vakkennis niet plaatsvinden zonder de taal van het vak te leren. (Van der Aalsvoort en Van der Leeuw, 1992)

2.4. Welke eisen stelt de realistische rekenmethode aan de leerkrachten?

Het omgaan met het realistische rekenonderwijs stelt ook eisen aan de leerkrachten. Wat moeten de leerkrachten kunnen of doen om realistisch rekenonderwijs te kunnen geven? Hieronder volgen de belangrijkste eisen.

2.4.1. Feedback

De leerkracht moet in staat zijn om op de juiste manier feedback te geven. Feedback kan op 2 verschillende manieren gegeven worden. Wanneer de docent expliciete feedback geeft, grijpt hij/zij direct in wanneer de fout is gemaakt. Bij impliciete feedback krijgt de leerling de gelegenheid om zichzelf te corrigeren. Normaliter is het beter om impliciet feedback te geven over de vorm die niet correct is. Hierdoor stimuleer je het taalaanbod bij kinderen. [Bijlage 7](#) omschrijft vijf verschillende feedbackstrategieën die passen bij impliciet feedback geven.

2.4.2. Aanpassen

De leerkracht moet zijn/haar taalgebruik aanpassen aan het niveau van de groep. Het taalaanbod mag niet te moeilijk zijn, anders haken de leerlingen af. Het taalaanbod mag ook niet te eenvoudig zijn; kinderen moeten zich immers verder kunnen ontwikkelen. (Appel R, 1996)

2.4.3. Interactie

Er wordt van de leerkracht verwacht dat hij/zij op de juiste manier vormgeeft aan interactie. Door de juiste interactie betrek je de kinderen bij de les en daag je de kinderen uit tot nadenken en spreken. Het stellen van vragen is van groot belang om de interactie tot stand te brengen. De vragen moeten gevarieerd zijn. [Bijlage 8](#) geeft aan welke soorten vragen er zijn.

2.4.4. Fijne leeromgeving

Er wordt van de leerkracht verwacht dat hij/zij zorgt voor een prettige sfeer in de klas. De leerlingen moeten zich veilig voelen. Een leerling komt pas aan leren toe als het kind zich emotioneel vrij voelt, zelfvertrouwen heeft en nieuwsgierig is. Een leerkracht kan door belangstelling te tonen in de leerlingen, door te luisteren naar de leerlingen en door positieve feedback te geven voor een veilig leerklimaat zorgen. Zie [bijlage 9](#) cirkel basisontwikkeling (Janssen –Vos F). Overigens geldt dit natuurlijk niet alleen voor het realistische rekenen, maar voor al het leren.

2.4.5. Principes realistisch rekenen

Er wordt van de leerkrachten verwacht dat zij bekend zijn met de 5 principes van het realistische rekenen en dat ze er ook mee om kunnen gaan. Zie hoofdstuk 2.1 voor de uitleg van de 5 principes van realistisch rekenen. Bij [bijlage 10](#) leest u de 5 principes van het realistische rekenen en de bijbehorende leerkrachtvaardigheden.

2.5. Wat is er bekend over de knelpunten van de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs?

Binnen de literatuur worden een aantal valkuilen aangegeven die taalarme kinderen kunnen ondervinden bij het realistische rekenen.

2.5.1. Contexten (Vermeulen W,2005)

Contexten geven kinderen een referentiekader voor het opbouwen van begrip en inzicht. Contexten zijn dan ook heel erg belangrijk voor taalarme kinderen om de taal te kunnen begrijpen. Toch moet je als leerkracht goed in de gaten houden of de context wel een toegevoegde waarde heeft voor de taalarme kinderen. Hier volgen een aantal valkuilen die zich bij contexten kunnen voordoen.

1. Een context kan voor een kind nietszeggend zijn.
2. een context kan emoties/reacties oproepen die voor de wiskundige kern waar het om gaat niet relevant zijn. De aandachtspunten van de les verschuiven dan naar de emoties in plaats van naar de rekenkern.
3. De context kan door haar rijkdom afleiden van de kern. Soms praten leerkrachten en leerlingen eindeloos door over de context.
4. De presentatie van de context kan onduidelijkheden oproepen.

2.5.2. Schoolse taalvaardigheden

Leerlingen moeten voldoende schoolse taalvaardigheden bezitten om te kunnen werken met de realistische rekenmethode. (Litjens P, 1996) Denk hierbij aan de volgende valkuilen:

1. De leerling moet de tekst in redelijk tempo lezen en begrijpen. Hier kan de leerling problemen ondervinden.
2. De leerlingen kunnen problemen ervaren bij het formuleren van de kern.
3. De leerling moet voldoende taalvaardig zijn (luisteren, spreken, schrijven, lezen) omdat het vak 'talig' wordt overgedragen.

2.5.3. Moeite bij de taaltaken

Onder de taaltaken verstaan we de typische mondelinge taken en schriftelijke taken die op school gebruikt worden.

1. Het oplossen van een rekenopgave kost meer cognitieve inspanning voor een taalarm kind dan voor een taalsterk kind. (taalarme kinderen snappen de vraag niet, er staan veel moeilijke woorden in de opgave, de achtergrondkennis over de context is niet aanwezig enz) Taalarme kinderen moeten meer moeite doen om niet af te haken.
2. Problemen bij de soorten taal binnen het realistische rekenonderwijs.
 - contexttaal (de taal die het gebruik van de contexten van de wiskunde opgaven met zich meebrengt)
 - schooltaal (de taal waarop het redeneren, probleem oplossen en reflecteren steunt)
 - vaktaal (rekenkundige begrippen)
 - Maar denk ook aan moeilijke zinsconstructies, te lange zinnen, zinnen met veel informatie.

2.5.4. Leerlingkenmerken (van den Boer, 2003)

Taalarme kinderen proberen zoveel mogelijk de taalproblemen uit de weg te gaan om zo goed mogelijk het rekenen te kunnen volgen. Het gevolg is dat de taalarme kinderen weinig leren van hun eigen rekenactiviteiten en dat ze zich alleen beperken tot het instrumenteel begrijpen.

1. Taalarme leerlingen hebben vaak spraakangst, stellen weinig vragen en zijn passief in de les. De principes van het realistische rekenen worden zo niet nagestreefd.
2. Taalarme leerlingen ontwikkelen een omslachtige leerstrategie omdat ze de taal vermijden. Dit komt niet ten goede aan het rekenen.
3. Corine van den Boer (2003) toont aan dat de talige problemen bij rekenen door veel leerkrachten worden onderschat. Het probleem ligt dieper dan het niet kennen van bepaalde begrippen. De combinatie tussen de taalproblemen en problemen met de leerstrategieën vormen het probleem.

2.5.5. Leerkrachtkenmerken

Vedder & Klopogge (2001) suggereren dat de lage rekenopbrengsten bij taalarme leerlingen vooral veroorzaakt worden door de leerkrachten die zich niet aan de principes van het realistisch rekenen houden. “De methoden voor realistisch rekenen worden minder conform de bedoelingen uitgevoerd als het aantal kinderen met reken- of taalproblemen toeneemt.” (Vedder 2001) Realistisch rekenen stelt hoge eisen aan leerkrachten. Een grote afhankelijkheid van de leerboeken en de handleiding kan een gevolg zijn. Een gevolg van die afhankelijkheid is, is dat de leerlingen en zijn activiteit niet meer centraal staan, (zoals de realistische rekenmethode wel als doel heeft) maar het boek en de vraag staan zo centraal.

2.5.6. Microniveau en Mesoniveau (Prenger J 2005)

Kinderen kunnen problemen ondervinden bij het lezen en begrijpen van de rekenopgaven. Het gaat hier dan om problemen op woordniveau (Micro-niveau) en om problemen bij de zinnen (Mesoniveau). [Bijlage 11](#) geeft toelichting op deze problematiek.

2.5.7. DAT en CAT

Uit diversen onderzoeken kan men vaststellen dat taalarme leerlingen niet aan de talige eisen kunnen voldoen die de realistische rekenmethode aan hen stelt. Veel taalarme kinderen ervaren problemen bij de DAT en de CAT (schooltaal en vaktaal) die een belangrijke rol spelen binnen het realistische rekenonderwijs. Bovendien zorgt de transfer tussen DAT en CAT voor problemen. Tekstbegrip op microniveau, mesoniveau en macroniveau zijn van cruciaal belang om de rekenopgaven te begrijpen.

2.6. Welke didactische aanpakken worden er omschreven in de literatuur met betrekking tot taalarme kinderen binnen het realistische rekenen?

Binnen de literatuur zijn effectieve aanpakken en tips te vinden voor leerkrachten die met taalarme kinderen realistisch rekenen.

2.6.1. Aanvullend materiaal maken of rekenopgaven aanpassen.

Veel leerkrachten die inzien dat taal in rekenmethoden voor hun leerlingen vaak complex is, zijn geneigd een hulpmiddel te ontwerpen of rekenopdrachten aan te passen. Verbeeck (1996) omschrijft 3 verschillende mogelijke aanpakken:

1. Doe-het-zelf-aanpak
2. Passe-partout-aanpak
3. Socratische aanpak

2.6.1.1. Doe-het-zelf-aanpak

Bij deze aanpak past de leerkracht de opdrachten zelf aan. Dat kan op verschillende manieren:

1. Door de woordkeuze aan te passen: woorden vervangen door woorden die het kind wel kent of een context maken waarin de woorden duidelijk worden gemaakt.
2. Door de tekening aan te passen: soms zorgt een tekening voor onduidelijkheid. De leerkracht kan dan de tekening aanpassen.
3. Door de opgave aan te passen: Het is niet precies bekend wat er van de leerlingen gevraagd wordt. De leerkracht kan de opgave weglaten of herschrijven.
4. Door een monoculturele oefening aan te passen: Niet elke cultuur is vertrouwd met een bepaald fenomeen. Dit kan vervreemd werken. De leerkracht kan ervoor kiezen die opdracht weg te laten of binnen een andere, wel bekende, context aan te bieden.
5. Door een referentiekader aan te bieden: Soms is de context of het onderwerp niet helemaal duidelijk. Door een referentiekader aan te bieden, kan de afstand tussen het kind en de opdracht verkleind worden. Je kunt een referentiekader maken door foto's, tekeningen enz.
6. Door een onrealistische vraagstelling, realistisch te maken: Soms kan een opdracht heel onrealistisch zijn en voor een kind minder/geen betekenis hebben. De leerkracht kan de opdracht in een andere, wel realistische, context gieten.

Wanneer u als leerkracht de opdrachten wilt aanpassen, moet u goed op de volgende aandachtspunten letten:

- Formuleer de vraag zodanig dat het kind weet wat van hem verwacht wordt.
- Vermijd figuurlijk taalgebruik. Of woorden die 2 betekenissen hebben.
- Gebruik eenduidige instructie voor eenzelfde soort oefening. Maak een symbool waarmee u een bepaalde soort oefening aangeeft.
- Ondersteun moeilijke woorden, onbekende, vaktaalwoorden visueel en met een context.
- Het verband tussen de opdracht en de bijbehorende tekening moet duidelijk zijn.
- Schrijf eventueel bij de tekening een woord wat het voorstelt.

- Gebruik zo weinig mogelijk tekeningen die niets met de opdracht te maken hebben.
- Maak de opdracht functioneel.
- Schets een context waaruit blijkt waar de oefening zich afspeelt.
- Schenk expliciet aandacht aan moeilijke woorden.
- Gebruik zo weinig mogelijk verwijswaarden.
- Stel vragen over impliciete verbanden. Leerlingen leren zo om daarnaar zelf op zoek te gaan.
- Schenk aandacht aan woorden die een andere betekenis hebben.
- Bied verschillende instructies voor eenzelfde oefening gefaseerd aan. Ga niet over op een andere instructie voordat de ander wordt begrepen en veel is geoefend.

Een groot nadeel is echter dat het herschrijven voor leerkrachten een bijna onhaalbare en te arbeidsintensieve taak is. Bovendien moeten leerlingen geleidelijk zelf leren strategieën te gebruiken om problemen op te lossen. Wanneer de leerkracht steeds alle opgaven makkelijker maakt en in hapklare brokken aanbiedt, leert het kind nooit een strategie te ontwikkelen om lastige opgaven op te lossen.

2.6.1.2. Passe-partout-aanpak

De leerkracht kan er ook voor kiezen om een werkwijzer te ontwerpen. Een werkwijzer is een kaart met stap-voor-stap instructies voor het oplossen van een bepaald soort probleem. Deze werkwijzers worden aan de methode toegevoegd. De vraag wordt dus niet aangepast.

Een groot nadeel kan echter zijn dat de leerlingen er te lang afhankelijk van kunnen worden. Het kan voorkomen dat kinderen niet meer kunnen werken zonder de werkwijzer. Bovendien lossen werkwijzers slechts een deel van het probleem op en zijn geen oplossing bij moeilijke woorden of onduidelijke oefeningen.

2.6.1.3. Socratische aanpak

De leerkracht kan er ook voor kiezen om door middel van een mondelinge aanpak de kinderen te helpen. Mondelinge toelichting of vragen stellen zorgt voor duidelijkheid. Een nadeel is echter dat het stellen van vragen en het geven van mondelinge toelichting heel simpel lijkt, maar dat het toch heel complex is.

2.6.2. Veel gebruikmaken van contexten (Vermeulen W, 2005)

Contexten geven kinderen een referentiekader voor het opbouwen van begrip en inzicht. Zeker voor taalarme kinderen is de context van groot belang bij het begrijpen van de opdracht. Een goede context moet aan de volgende criteria voldoen:

1. Zorg dat de context aansluit bij de belevingswereld van de kinderen. Eventueel kun je de context aanpassen. Soms kun je er beter voor kiezen om een actueel thema (bijv knikkeren) te gebruiken in plaats van de context die de methode aanbiedt.
2. Zorg ervoor dat de context niet te veel emoties en reacties bij de kinderen oproept. Die emoties en reacties zijn niet relevant voor de rekenkundige kern en kunnen de kinderen van de kern afleiden. Kap teveel reacties en emoties op tijd af of pas de context aan.
3. Zorg ervoor dat de context door haar rijkdom niet te veel van de kern afleidt.
4. Zorg ervoor dat de presentatie van de context voor verduidelijking zorgt voor de opeenvolgende fases (modelfase en formele fase) en geen onduidelijkheden bij de leerlingen oproept.

2.6.3. Aandacht voor taalarme kinderen

De leerkracht kan de volgende punten in acht nemen bij het lesgeven aan taalarme kinderen. (Appel R)

- Het is zaak om de achterstand in de Nederlandse taal waarmee de taalarme kinderen kampen, zo snel mogelijk te verkleinen. Taalarme kinderen moeten veel taal horen (passief) en zelf met taal gaan oefenen (actief) om deze achterstand weg te kunnen werken. Dat betekent dat er voldoende tijd beschikbaar moet zijn om expliciet taal te verwerven (actief, passief, spreken, luisteren, schrijven, lezen) Soms moet daar extra tijd op het rooster voor vrij gemaakt worden.
- De leerstof moet voldoende herhaald worden zodat de woorden kunnen beklijven.
- Taalarme leerlingen hebben behoefte aan betekenisvolle contexten. Woorden worden immers het best geleerd als ze betekenis hebben voor de leerlingen.
- Wanneer je tegen een taalarm kind praat, kun je het beste langzaam praten. Dat is belangrijk voor het taalarme kind, want dan kan het kind proberen vast te stellen wat de losse woorden zijn. Die losse woorden zijn de bouwstenen voor de uiteindelijke betekenis.
- Taalarme kinderen hebben behoefte aan aangepast taalgebruik. (Eenvoudige, korte zinnen en een eenvoudige woordkeus.)
- Doordat een taalarm kind oefent met spreken, lukt het kind nieuw taalaanbod uit. Taalarme kinderen hebben behoefte aan uitdagende vragen en goede feedback zodat ze uitgedaagd worden om actief taal (spreken en schrijven) te verwerven.

2.6.4. Taalgericht vakonderwijs

Via taalgericht vakonderwijs kan zowel gewerkt worden aan de taalproblemen als aan de leerstrategieën. Taalontwikkeling en vakonderwijs worden samen geïntegreerd. 'Het talige karakter van de les biedt kansen voor taalverwerving. (Hajer 1996)

Taalgericht vakonderwijs kent de volgende principes:
(Hajer.M en Meestringa.T ,2004)

1. Van 'woordenschatonderwijs' → naar 'mondelijke taal gebruiken'
Het is niet alleen belangrijk dat de taalarme kinderen woordenschat onderwijs krijgen, maar het is vooral belangrijk dat de leerlingen de taal gaan toepassen. Door actief gebruik te maken van de taal leren de leerlingen meer dan alleen woordenschat. In het onderwijs moet d.m.v. taalgericht vakonderwijs meer aandacht komen voor mondeling taalgebruik waardoor kinderen de taal gaan verwerven.
2. Van 'extra taallessen' → naar 'aandacht voor taal in elke les'
Bij taalgericht vakonderwijs wordt er bij ieder vak veel aandacht besteed aan de taal. Zo zijn extra taallessen overbodig en wordt er effectief en de hele dag door met taal gewerkt binnen verschillende vakken/contexten.
3. Van 'de docent praat' → naar 'de leerlingen praten'
Het is belangrijk dat taalarme kinderen veel praten en met taal bezig zijn. Door de leerlingen veel aan het woord te laten, kun je dit bereiken. De leerlingen zijn niet langer passief met de taal bezig omdat de leerkracht hen veel meer de ruimte geeft om te praten.
4. Van 'aandacht voor onderwijzen' → naar 'aandacht voor leerprocessen'

Bij taalgericht vakonderwijs wordt het proces van leren onder de loep genomen. De visies op NT2-leren krijgen aandacht binnen de lessen en niet alleen de didactiek van de leerkracht staat centraal.

5. Van 'materiaal gestuurd onderwijs' → naar 'visie gestuurd onderwijs'
Bij taalgericht vakonderwijs wordt meer gewerkt vanuit een bepaalde visie op taalontwikkeling. Niet langer staan de materialen in de schijnwerpers, maar vooral de visies op leren.
6. Van 'het oude leren' → naar 'het nieuwe leren'
Taalgericht vakonderwijs is een vorm van het 'nieuwe leren'. Het begrip 'nieuwe leren' is echter tot nog toe nog een containerbegrip dat verdere invulling en onderbouwing vereist.

Taalgericht vakonderwijs vestigt de aandacht op 3 kernpunten. Deze 3 kernpunten komen overeen met de kernpunten uit de didactiek van NT2.

- Kernpunt 1: Context; Een context geeft betekenis aan het rekenprobleem.
- Kernpunt 2: Interactie ;Door gebruikmaking van interactie, geef je de kinderen de kans hun gedachtegang te verwoorden. Door actief gebruik te maken van taal en herhaling van taal, wordt de taal gestimuleerd.
- Kernpunt 3: Taalsteun; De leerkracht biedt taalsteun aan de kinderen zodat de kinderen bij alle vakken (niet alleen bij spellinglessen, taallessen) taal op de juiste manier leren verwerven. Rekenen en taal kunnen best geïntegreerd worden. Taalsteun kan op verschillende manieren gegeven worden. Denk aan steun bij nieuwe woorden, steun bij het oplossen van de opgaven, steun bij het praten.

Door welke ideeën kwam taalgericht vakonderwijs tot stand? (Prenger J 2005)

- 'Taal wordt het beste verworven als het taalaanbod begrijpelijk is.' Dit kan je verwezenlijken door een context. (Krashen 1985)
- 'De mogelijkheid tot zelf produceren van begrijpbare taal is essentieel voor het leren van een taal'. (Swain 1985) Interactie daagt de leerlingen uit tot zelf produceren van de taal.
- Meestringa, Hajer bracht het belang van feedback en taalsteun van docenten aan taalarme kinderen onder de aandacht.

2.6.5. Het optimaliseren van principes van realistisch rekenen

Vedder & Klopogge (2001) vinden dat leerkrachten zich, door middel van de onderstaande punten, beter aan de principes van het realistische rekenonderwijs kunnen houden.

1. Leerkrachten moeten de principes van het realistische rekenen in het achterhoofd houden wanneer de les wordt voorbereid en wordt gegeven. (zie [bijlage 2](#) principes realistisch rekenonderwijs)
2. Leerkrachten moeten onderwijs op maat gaan geven in plaats van heel strak via de methode te werken.
3. Leerkrachten moeten zich er bewust van zijn dat veel leerlingen problemen ondervinden bij de talige aspecten van rekenen.
4. Leerkrachten moeten zich bewust zijn van de verschillende stappen die een leerling neemt om tot een antwoord te komen. (contextgebonden fase, modelfase, formele fase, tekstverwerking op microniveau, mesoniveau en macroniveau) Bij een hulpvraag van een leerling kunnen ze precies achterhalen wanneer het fout gaat.

2.6.6. Mondeling taalgebruik van de leerkracht (Biamond Hennie, 1996)

In de rekenles is taal een middel tot overdracht. Leerlingen die over onvoldoende taalvaardigheid beschikken, kunnen de rekenles niet volgen en haken af. De leerkracht kan door zijn/haar mondelinge taalgebruik aan te passen, tegemoetkomen aan de taalarme leerlingen.

2.6.6.1. Duidelijk spreken

Langzaam spreken en goed articuleren zijn hier erg belangrijk. Maak een duidelijke scheiding tussen woorden. Dat is belangrijk voor het taalarme kind, want dan kan het kind proberen vast te stellen wat de losse woorden zijn. Die losse woorden zijn de bouwstenen voor de uiteindelijke betekenis. Het gebruik van lange zinnen en moeilijke woorden zal een taalarm kind in de weg staan bij het begrijpen van de taal.

2.6.6.2. Herhalen

Herhaling is ook erg belangrijk voor een taalarm kind. Door herhaling krijgen de kinderen een tweede kans. Herhaling kan op verschillende manieren plaatsvinden. Zo kan een leerkracht letterlijk herhalen wat een leerling zei. Of een leerkracht herhaalt de boodschap van een antwoord nog eens, maar dan in andere woorden.

2.6.6.3. Illustreeren

Contexten en beeldvormers zijn van cruciaal belang voor taalarme kinderen om de taal te begrijpen. De leerkracht kan het beste zijn instructietaal verduidelijken met illustraties. Zoveel mogelijk aansluiten bij de aanwezige kennis van de wereld en ervaringen van de leerlingen uit je groep is hierbij wenselijk.

2.6.6.4. Interactie uitlokken

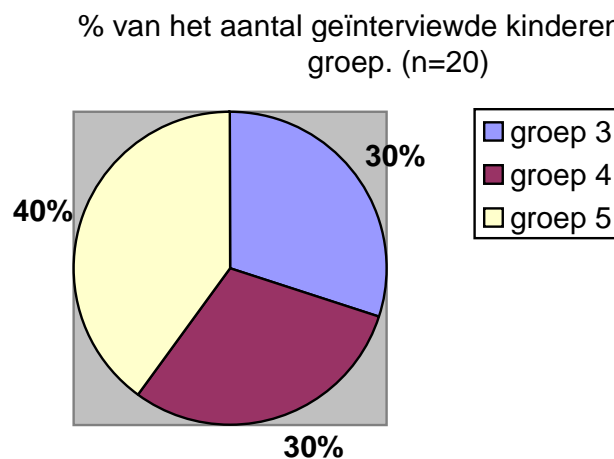
Leerlingen doen beter mee wanneer ze zich betrokken voelen bij een les. Door interactie, feedback, het stellen van vragen en een betekenisvolle context wordt die betrokkenheid uitgelokt. Wanneer een taalarm kind in gebrekkig Nederlands bij zijn/haar oplossingsstrategie uitlegt, moet je dat als leerkracht positief benaderen. Het taalgebruik kun je verbeteren door het antwoord/uitleg te herhalen maar dan in correct Nederlands. Het is belangrijk dat alle leerlingen in de les aan bod komen en dat er variatie binnen de lessen is.

3. Opzet van het project

3.1. Criteria

Aan dit onderzoek hebben taalarme kinderen uit de groepen 3, 4 en 5 van de M school uit Den Haag meegewerkt. Bij het bepalen van de onderzoeksgroep zijn dezelfde criteria gebruikt als bij het opzetten van een schakelklas. (zie [bijlage 12](#)) De schakelklas is bedoeld voor leerlingen met een grote achterstand in de Nederlandse taal. In deze klas wordt aan leerlingen intensief taalonderwijs aangeboden om taalachterstanden weg te werken en zo een betere schoolloopbaan te realiseren.

20 kinderen uit de groepen 3,4 en 5 voldeden aan de criteria. De grafiek hieronder geeft het aantal taalarme kinderen per groep weer.



Figuur 3

3.2. Instrumenten

Er worden interviews afgenomen bij de taalarme kinderen met als doel het achterhalen van de talige struikelblokken die de taalarme kinderen bij het realistisch rekenen ervaren. Bovendien is dit instrument (interview afnemen) een efficiënt instrument bij taalarme kinderen omdat er mondelinge toelichting kan worden gegeven en de lichaamstaal geobserveerd kan worden.

[Bijlage 13](#) geeft de interviewvragen weer.

Voor de leerkrachten is er een vragenlijst opgesteld met als doel het onderzoeken of leerkrachten talige struikelblokken ervaren bij het realistische rekenonderwijs. Daarnaast is een ander doel om te achterhalen of de leerkrachten hun onderwijs aanpassen bij het signaleren van talige problemen bij de leerlingen.

In [bijlage 14](#) staat de vragenlijst voor de leerkrachten.

Tot slot wordt er een interview afgenomen met J met als doel het signaleren van mogelijk transfer van uitkomsten van het onderzoek van J in het voorgezet onderwijs naar de situatie in het basisonderwijs.

In [bijlage 15](#) staan de interviewvragen die gesteld zijn aan J.

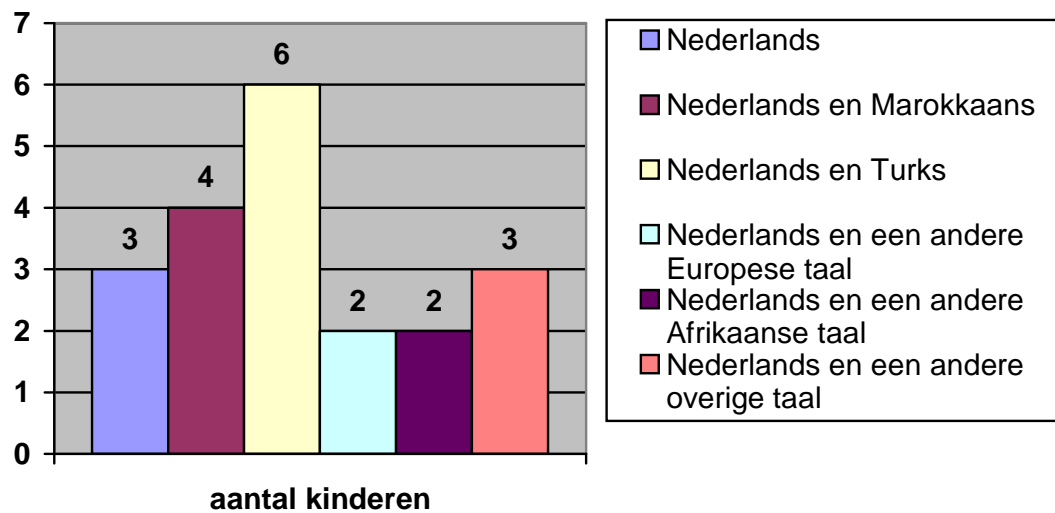
4. Resultaten van het onderzoek: Welke problemen ondervinden de taalarme leerlingen en de leerkrachten bij het werken met de realistische rekenmethode?

4.1. Onderzoeksresultaten van de leerlingen

4.1.1. Thuis taal

Van de 20 geïnterviewde kinderen, spreekt 15 % thuis Nederlands. 85 % van de geïnterviewde kinderen spreekt thuis naast het Nederlands nog een andere taal met één of meerdere familieleden.

De taal/talen die de kinderen (n) thuis spreken. (n=20)



Figuur 4

4.1.2. Algemeen

4.1.2.1. Interesse

60 % van de leerlingen vindt het rekenen leuk maar moeilijk.
 30 % van de leerlingen vindt het rekenen leuk en makkelijk.
 7 % van de leerlingen vindt het rekenen niet leuk en makkelijk.
 3 % van de leerlingen vindt het rekenen niet leuk en moeilijk

Percentage van de interesses van de geïnterviewde leerlingen (n) in realistisch rekenen. (n=20)

	leuk	niet leuk
makkelijk	30%	7%
moeilijk	60%	3%

Figuur 5

4.1.2.2. Vragen stellen

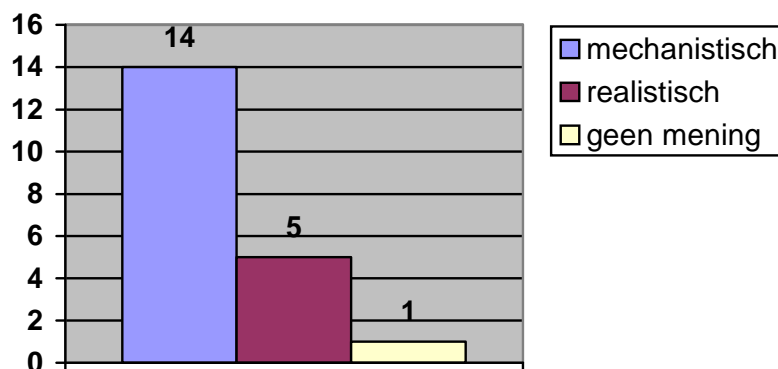
30 % van de leerlingen vindt het eng om iets te vragen of uit te leggen in de les. Daar worden verschillende redenen voor gegeven:

- 'Ik ben bang om uitgelachen te worden'
- 'Ik vind het moeilijk om het uit te leggen in het Nederlands'.
- 'Ik snap de som niet en kan het dan ook niet uitleggen'
- 'Ik ben bang dat de juf boos wordt'.

4.1.2.3. Mechanistisch rekenen of realistisch rekenen?

Er is aan de taalarme geïnterviewde kinderen gevraagd of de kinderen het liefst mechanistisch rekenen of het liefst realistisch rekenen.

De voorkeur van de leerlingen (n) voor mechanistisch rekenen of realistisch rekenen. (n=20)



Figuur 6

Maar liefst 70% geeft aan liever mechanistisch te willen rekenen. De redenen die hiervoor gegeven worden zijn:

- 'Bij verhaaltjessommen moet je veel meer nadenken. Rijjtjessommen kun je meteen maken.'
- 'Ik ben beter in rijjtjessommen'
- 'Rijjtjessommen snap ik beter'.

25% geeft aan het liefst realistisch te rekenen. De redenen die hiervoor gegeven worden zijn:

- 'Verhaaltjessommen vind ik makkelijker en snap ik beter'.
- 'Verhaaltjessommen vind ik veel leuker'.

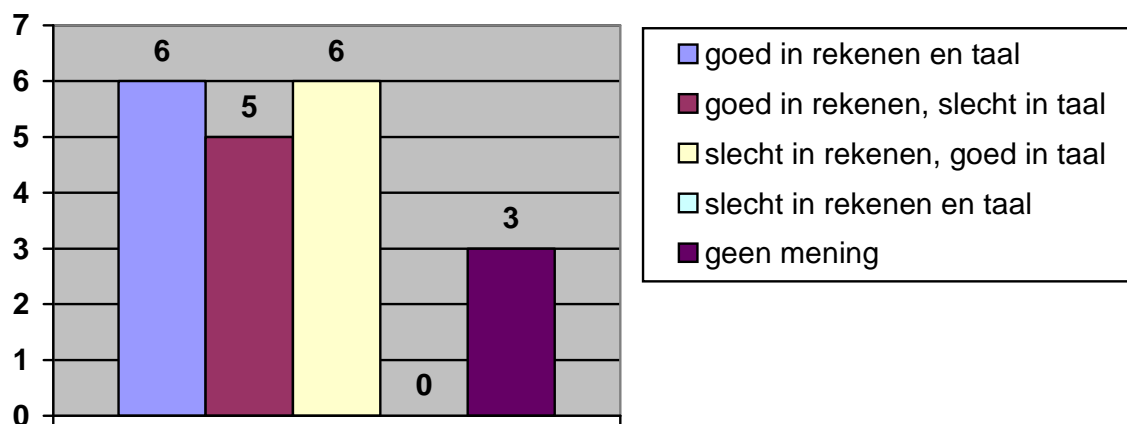
En 5 % van de ondervraagden heeft geen voorkeur. De reden die daarvoor gegeven wordt is:

- 'Ik vind beide manieren even gemakkelijk!'

4.1.2.4. goed in rekenen en taal?

Er is aan de taalarme geïnterviewde kinderen gevraagd of ze zelf vinden dat ze goed zijn in rekenen en taal.

Mening van de geïnterviewde leerlingen (n) of ze goed zijn in rekenen en/of taal. (n= 20)



Figuur 7

30 % van de geïnterviewde vindt zichzelf goed in rekenen en taal.

30 % vindt zichzelf slecht in rekenen en goed in taal.

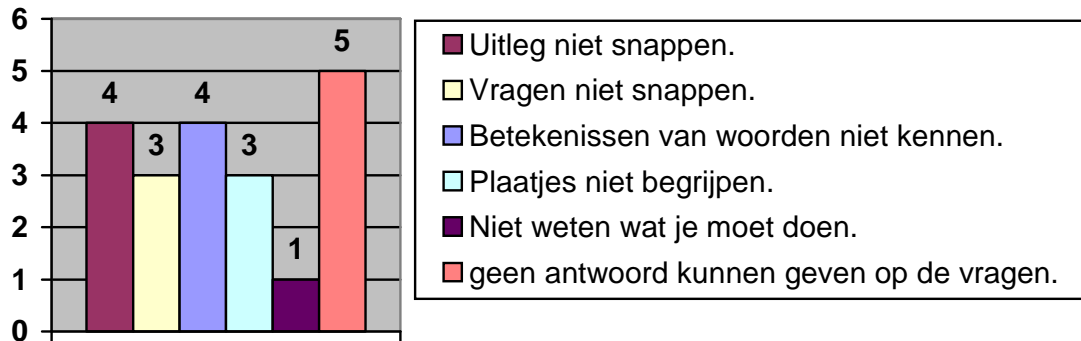
25 % vindt zichzelf goed in rekenen en slecht in taal.

15 % heeft geen mening.

4.1.3. Problemen

Taalarme leerlingen ondervinden moeilijkheden en problemen bij de talige aspecten van het realistische rekenonderwijs.

De problemen die taalarme leerlingen (n) ondervinden bij het rekenen. (n=20)



Figuur 8

De meeste kinderen ondervinden problemen bij het beantwoorden van de vragen die de leerkracht aan hem/haar stelt. (25 %) Daar worden verschillende redenen voor gegeven:

- 'Ik weet vaak niet hoe je dat moet zeggen'
- 'Ik kan het niet goed in het Nederlands uitleggen'

20 % zegt de uitleg van de leerkracht niet te begrijpen. Daar worden verschillende redenen voor gegeven:

- 'De juf praat te snel'
- 'De juf gebruikt te moeilijke woorden'

20 % zegt bepaalde betekenissen van woorden in het rekenboek niet te snappen.

15 % snapt de vragen niet die de leerkracht stelt tijdens de rekenles. Daar worden de volgende redenen voor gegeven:

- 'De juf gebruikt te moeilijke woorden'
- 'De juf stelt moeilijke vragen'

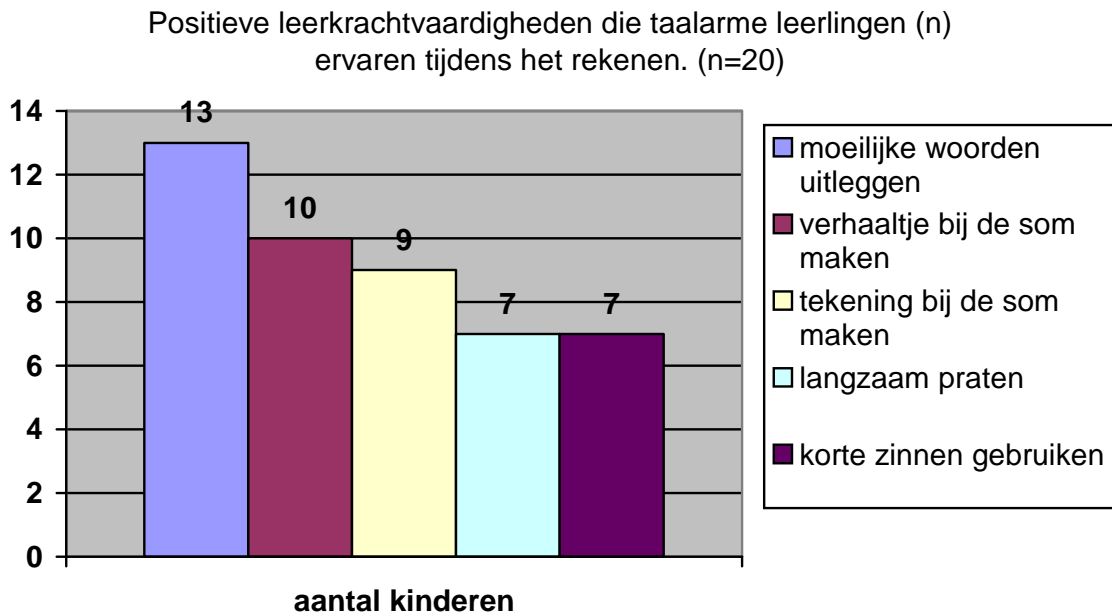
15 % zegt de plaatjes uit het rekenboek niet te begrijpen. Er worden verschillende redenen voor gegeven:

- 'De tekening is veel te druk. Er staat teveel op de plaatjes'.
- 'Ik kan dingen niet vinden op het plaatje die ik wel nodig heb'.
- 'Ik gebruik de plaatjes nooit'
- 'De plaatjes passen bijna nooit bij de som'
- 'Ik weet niet wat ik met het plaatje moet doen'
- Een aantal kinderen geeft aan nooit naar de plaatjes te kijken in het boek.
- Eén kind geeft aan dat hij het plaatje niet nodig heeft omdat de som gemakkelijk is.

5 % weet niet wat hij/zij moet doen bij de opdracht.

4.1.4. Leerkrachtvaardigheden

De taalarme leerlingen ervaren een aantal leerkrachtvaardigheden als positief bij het realistisch rekenen.



Figuur 9

28 % vindt dat de leerkracht de moeilijke woorden moet uitleggen.

22 % vindt het fijn dat de leerkracht een verhaaltje vertelt bij de som.

20 % vindt het fijn als de leerkracht plaatjes of tekeningen gebruikt om de formele som uit te leggen.

15 % wil dat de leerkracht langzaam praat.

15% wil dat de leerkracht korte zinnen gebruikt.

4.2. Onderzoeksresultaten van de leraren

4.2.1. Wanneer

De leerkrachten (k) hebben aangegeven bij welk(e) gedeelte(s) van de rekenles ze merken dat taalarme kinderen moeite hebben met de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs. Het gaat om de mening van 6 leerkrachten uit de middenbouw.

De gedeeltes van de rekenles waar de leerkrachten (k) problemen signaleren bij de taalarme leerlingen. (k=6)

	aantal stemmen
Bij het inleiden van het rekenonderwerp.	4
Bij de klassikale uitleg van de leerkracht.	5
Bij de interactie tussen leerling en leerkracht.	4
Bij het vragen stellen van de leerlingen.	3
Bij het zelfstandig werken van de leerlingen.	3
Bij het evalueren van de les.	2
Anders, namelijk	0

Figuur 10

4.2.2. Zichtbaar

De leerkrachten hebben aangegeven hoe zij merken dat kinderen talige problemen hebben bij de rekenles.

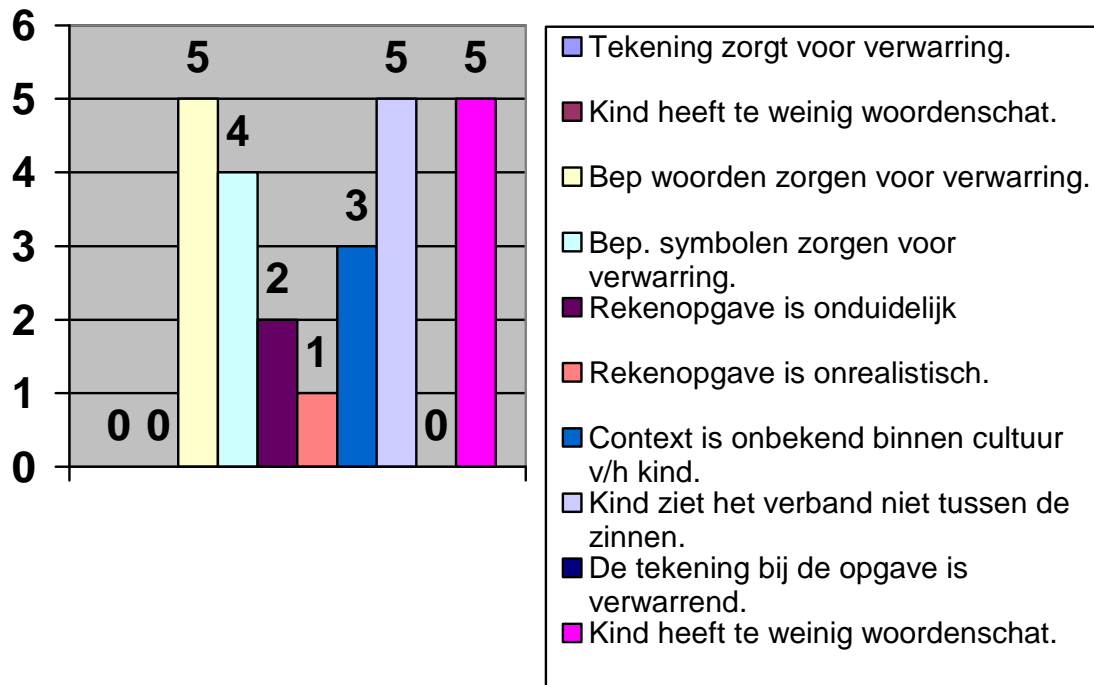
De reacties die de leerkrachten (k) signaleren bij de taalarme leerlingen wanneer zij afhaken tijdens het rekenen. (k=6)

	aantal stemmen
Taalarme kinderen haken af.	3
Taalarme kinderen durven niets te vragen tijdens de les.	3
Taalarme kinderen hebben een passieve werkhouding tijdens de klassikale les.	5
Anders, namelijk:	2
Taalarme kinderen zeggen dat ze de opdracht niet snappen.	0

Figuur 11

4.2.3. Valkuilen

Leerkrachten (k) denken dat de volgende talige valkuilen een rol spelen tijdens het realistisch rekenen bij de leerlingen. (k=6)



Figuur 12

De meeste leerkrachten denken dat de volgende talige valkuilen de grootste rol spelen binnen het realistische rekenonderwijs.

- Bepaalde woorden zorgen voor verwarring.
- De tekening bij de som zorgt voor verwarring.
- Kinderen hebben te weinig woordenschat om de rekenopgaven te kunnen begrijpen.

4.2.4. Leerkrachtvaardigheden

De vaardigheden die de leerkrachten (k) op dit moment toepassen zodat de taalarme leerlingen de rekenles goed kunnen volgen. (k=20)

	aantal stemmen
Langzaam praten en duidelijk articuleren.	3
Herhalen van het antwoord van de leerling.	5
Herhalen van het antwoord, maar dan in andere woorden.	5
Geef een taalarm kind de tijd en gelegenheid om te praten.	7
Extra aandacht voor onbekende woorden.	7
Extra aandacht voor verwijswaarden.	4
Extra aandacht voor specifieke rekenkundige woorden.	3
Extra aandacht voor woorden die letterlijk en figuurlijk gebruikt kunnen worden.	4
Geef kinderen de tijd om vragen te stellen.	6
Rekenles binnen een duidelijke, betekenisvolle context plaatsen.	4
Zorgen voor plaatjes en illustraties.	4
Herschrijven van opdrachten.	0
Verhaaltjes weglaten en alleen de formele som bij de kinderen neerleggen.	0

Figuur 13

De leerkrachten geven aan dat zij taalarme leerlingen de tijd geven om een antwoord te kunnen geven of iets uit te leggen. Ook geven de leerkrachten aan dat ze extra aandacht hebben voor onbekende woorden. Moeilijke of onbekende woorden worden mondeling extra toe gelicht.

4.2.5. Stelling

Alle ondervraagde leerkrachten zijn voor de stelling: 'Ik vind dat het realistische rekenen (o.a Wereld in getallen) veel beter is voor kinderen want in de werkelijkheid moeten de kinderen ook van een verhaaltjessom een kale som kunnen maken.'

Hier worden verschillende argumenten voor aangedragen:

- Bij het realistisch rekenen komen er ook nog steeds rijtjes sommen voor.
- Bij het realistisch rekenen plaats je de sommen in een betekenisvolle context. Dat sluit goed aan bij de belevingswereld van de kinderen. Het motiveert de kinderen.
- Ik vind het belangrijk dat de leefwereld van de kinderen bij de les wordt betrokken. Dat gebeurt bij realistisch rekenen.
- Ik vind dat we geen dingen moeten weglaten of ontwijken omdat kinderen slecht Nederlands kunnen. Je moet 't probleem bij de oorsprong aanpakken. Realistisch rekenen is juist geschikt voor taalverwerving.
- Realistisch rekenen kom je in de praktijk meer tegen. Het is toch de bedoeling dat kinderen zich later in de maatschappij kunnen redden.
- Het realistische rekenonderwijs past beter bij de belevingswereld van de kinderen, is aantrekkelijker voor kinderen en verbreedt de woordenschat.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat het realistische rekenen op zich wordt gedragen door de middenbouw.

4.3. **Onderzoeksresultaten van het interview van J**

J heeft onderzoek gedaan naar de talige aspecten binnen het realistische wiskundeonderwijs op het voortgezet onderwijs. Het interview is opgenomen en staat op de CD-rom gebrand.

i.v.m privacy is de foto verwijderd!

Figuur 14

4.3.1. **De achtergrond van J**

J is afgestudeerd in de Nederlandse taal en letterkunde en heeft daarna de eerste graads lerarenopleiding gedaan. Ze heeft een promotietraject gedaan in hoeverre taal en tekstbegrip een rol spelen in het wiskundeonderwijs. Momenteel is J projectleidster op het Expertisecentrum van het Onderwijs.

4.3.2. **De verlegenheidsituatie van het onderzoek ‘Taal telt!’**

Het onderzoek van J is een deel van een groter onderzoek. Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek van W is het onderzoek van start gegaan. W kwam tot de conclusie dat Marokkaanse leerlingen minder kiezen voor wiskunde in hun pakket en als deze leerlingen wiskunde kiezen, wordt er vaak een laag cijfer voor wiskunde behaald. Er is vervolgens gekeken naar de interactie in de klas. Er werd gekeken naar de leerlingen in de les. J haalde echter de leerlingen juist uit de les. Ze heeft door middel van hardop het denken laten verwoorden onderzocht hoe een kind een wiskundesom oplost.

4.3.3. **Onderzoeksresultaten van het onderzoek ‘Taal telt!’**

Constatering 1: Er staat veel DAT in wiskundeboeken. Bovendien staat er in een klein stukje tekst die bij de wiskundeopgave hoort een heleboel belangrijke informatie die essentieel is voor het begrip van de som.

Constatering 2: Leerlingen ervaren veel problemen bij DAT. Bovendien zijn leerlingen zich vaak niet bewust dat ze een bepaald dagelijks woord niet beheersen of een andere betekenis geven dan dat ermee in de som bedoeld wordt.

Constatering 3: Docenten zeggen te snel dat het een wiskunde probleem is.

4.3.4. **Transfermogelijkheden naar het primair onderwijs.**

De onderzoeksresultaten zijn één op één te gebruiken in het primair onderwijs. Veel dagelijkse termen komen niet alleen in de realistische wiskundesommen terug, maar ook in de realistische rekensommen.

Het gaat om de hoeveelheid begrijpelijke informatie in een rekensom. Woorden die ook bij andere schoolvakken nuttig zijn moeten veel behandeld worden. Woorden die zelden voorkomen en laagfrequent zijn, hebben geen meerwaarde. Dan kan de opdracht het beste aangepast of herschreven worden. Er zijn bepaalde streefwoordenlijsten die aangeven welke woorden uit DAT beheerst moeten worden door de leerlingen. De leerkracht kan ook uitgegaan van de eigen intuïtie. Door informatie of zinnen toe te voegen, kan de tekst begrijpelijker gemaakt worden. Ook een illustratie toevoegen kan voor verduidelijking zorgen.

4.3.5. Tips

Leerkrachten bespreken vaak alleen de wiskundige procedures en de context speelt vaak een ondergeschikte rol. Een wiskundedocent zou moeten beginnen met het uitleggen van de context, het verhaaltje bij de som en de illustratie en dan pas het wiskundige probleem uit moeten leggen. (snapt het kind alle woorden? Snapt het kind de context?)

Leerkrachten moeten zich bewuster zijn van de talige aspecten binnen het wiskunde/rekenonderwijs en eerst signaleren of het een taalprobleem is of een wiskunde probleem. Realistisch rekenen creëert ook een kans voor de leerling om taal te verwerven.

Er moet tijdens de wiskunde/rekenlessen meer aandacht besteed worden aan woordenschatverwerving. Bovendien is het wenselijk om de vaardigheden bij begrijpend lezen toe te passen bij het wiskundeonderwijs. (Taalgericht vakonderwijs) Een stappenplan kan hier een uitkomst bieden.

4.3.6. Aanbeveling

J is van mening dat uitgeverij echter moeten zorgen dat de wiskundeboeken op niveau zijn .

Realistisch rekenen moet geen drempels opwerpen, maar kansen bieden. Alles wordt immers talig overgedragen.

4.3.7. Conclusie

Uit het interview van J kan geconstateerd worden dat er veel DAT in wiskunde- en rekenboeken voorkomt. Bovendien staat er veel essentiële informatie in een kleine, compacte tekst. Dit zorgt bij veel leerlingen voor problemen. Leerkrachten en docenten moeten eerst aandacht hebben voor de context en het verhaaltje en dan pas voor de wiskundige/rekenkundige berekening. Door informatie toe te voegen of gebruik te maken van illustraties verduidelijkt de leerkracht de context. Door middel van Taalgericht Vakonderwijs combineer je begrijpend lezen met het rekenen en komt DAT regelmatig bij andere vakken aan de orde. Taalgericht Vakonderwijs biedt op die manier handvatten voor taalarme kinderen die moeite hebben met de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs.

5. Conclusie:

Welke aanpak is effectief bij het begeleiden van de taalarme leerlingen bij het rekenen?

5.1. Conclusie

De ondervraagde leerkrachten staan positief tegenover het geven van realistisch rekenen en vinden dat het realistisch rekenen past bij deze tijd, de realiteit en bij de leerbehoeftes van de kinderen. Het merendeel van de ondervraagde leerlingen zegt liever mechanistisch te rekenen, maar ervaren het realistische rekenen wel als plezierig.

De taalarme leerlingen ervaren problemen bij de talige aspecten binnen het realistische rekenonderwijs. Met name moeite bij het verwoorden van een antwoord of vraag in het Nederlands. De talige uitleg van de leerkracht niet begrijpen en onvoldoende kennis van DAT en CAT behoren ook tot deze problemen. Taalarme leerlingen voelen zich minder bekwaam op het gebied van de Nederlandse taal, voelen zich hierdoor onzeker en zijn minder actief tijdens de les dan taalsterke kinderen. Taalverwerving wordt door deze passieve houding niet voldoende gestimuleerd.

Ook ervaren de leerkrachten deze passieve houding bij taalarme leerlingen tijdens de rekenles. Dit wordt onder andere zichtbaar doordat de leerlingen weinig vragen stellen en geen antwoorden kunnen geven op de vragen.

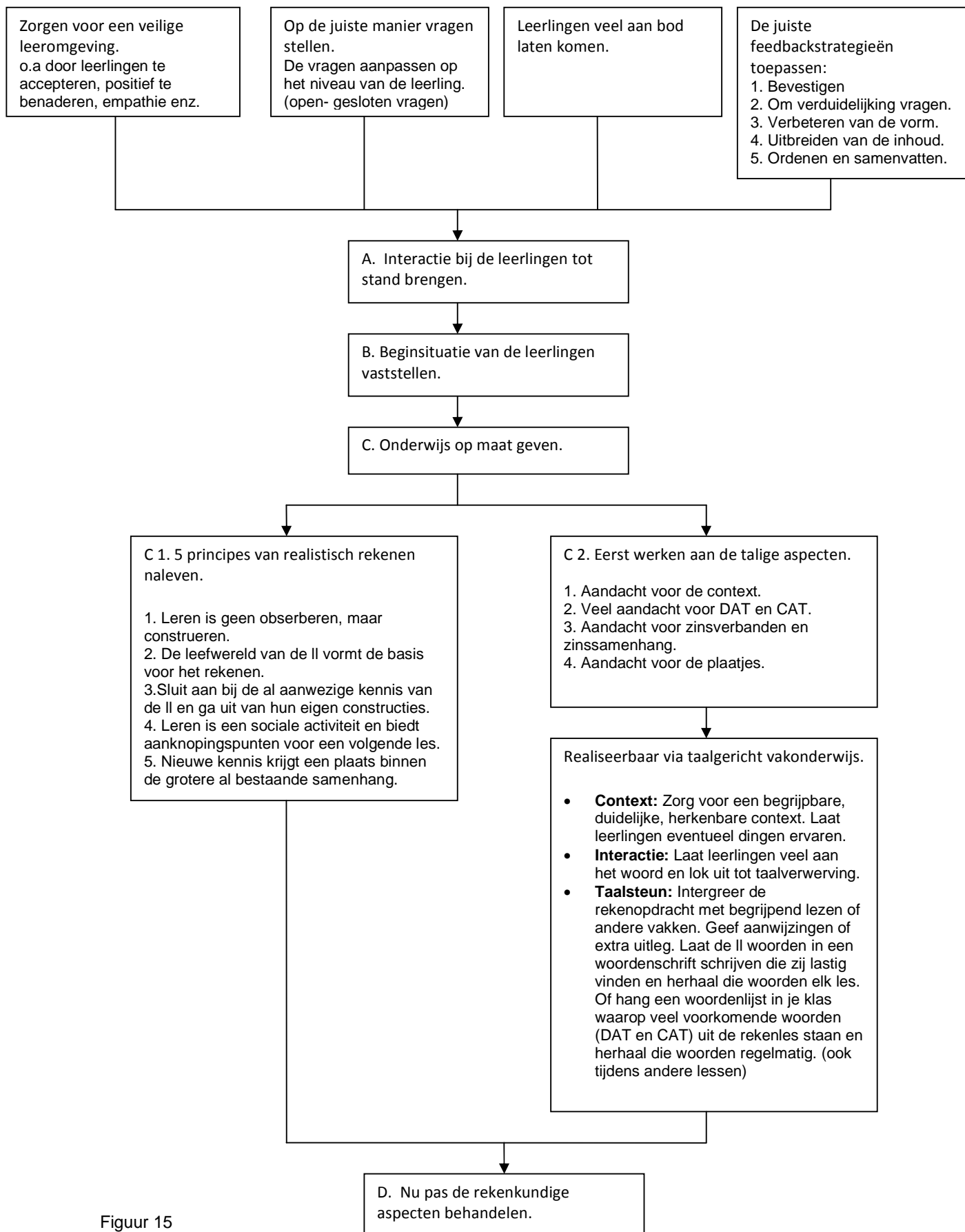
Door de passieve houding van taalarme leerlingen is het voor leerkrachten lastig om de beginsituatie vast te stellen. Er kan geen gericht onderwijs gegeven worden en hulp op maat geboden worden. Er kan ook niet aan de 5 principes van het realistische rekenonderwijs worden voldaan.

5.2. Aanbeveling

De kern van het probleem is de interactie tijdens de rekenles. (Zowel de interactie tussen de leerlingen en de leerkracht als de leerlingen onderling.) De leerkracht stelt de beginsituatie van de leerlingen vast door middel van interactie. Voorwaarden voor een optimale interactie zijn een veilige leeromgeving, de juiste feedbackstrategieën toepassen, de juiste vraagstrategieën toepassen en de leerlingen veel en actief aan bod laten komen.

Wanneer de beginsituatie van de leerlingen bekend is, kan de leerkracht onderwijs en hulp op maat bieden. (De 5 principes van het realistische rekenen toepassen en werken volgens de didactiek van taalgericht vakonderwijs.) Eerst behandelt de leerkracht de talige aspecten van de som om vervolgens over te gaan naar de rekenkundige aspecten van de som.

Figuur 15 geeft schematisch de aanpak weer die de leerkracht moet toepassen bij het optimaal begeleiden van de taalarme kinderen tijdens de rekenles.



Figuur 15

5.3. Discussiepunt

Een discussiepunt is dat de realistische rekenmethode niet meer weg te denken is uit de onderwijspraktijk van tegenwoordig, maar dat de methodes wel afgestemd en verrijkt moeten worden zodat het realistische rekenen ook voor taalarme kinderen kansen biedt in plaats van struikelblokken.

Een ander discussiepunt is ontstaan door de ideeën van J. In hoeverre is het de taak van de leerkracht om zijn/haar onderwijs aanpassen aan de talige problemen van de taalarme leerlingen of is dit een taak voor de methodemakers?

Literatuurlijst

- Asselman, M (2006) *Van zomerzoete limonade naar de som en weer terug*; Volgens Bartjens.... Jaargang 26 2006/2007
- Biemond, H (1996) *Rekenen met taal*; Mondeling taalgebruik tijdens de rekenles p 28-31
- Cummins, J (1984) *The Cross-lingual Dimensions of language proficiency* :Implications for Bilingual Education and the Optimal Age Issue; *TESOL Quarterly*, Vol. 14, No. 2 pp. 175-187
- Deckers, M & Aerts, R (1999) *Kinderen rekenen een procesmatige benadering*, hoofdstuk 1 en 2 uitgeverij Acco
- Eerde van, D (2005) *Taalontwikkeling in de wiskundeles*; levende talen tijdschrift jaargang 6, nummer 1
- Galen van, F (1986) *Rekenen in een tweede taal*: Stichting voor leerplanontwikkeling. Hoofdstuk 1, 4, 6 Enschede
- Gravemeijer, K (2002) *Betekenisvol rekenen*; Willen Bartjens jrg 22 nr 4
- Hajer, M (2003) *Tijd voor een nieuw vijfjarenplan*: Taalgericht vakonderwijs. Levende talen pp 1-9
- Hajer, M & Meestringa, T (2004). *Taalgericht lesgeven? Ik ben toch wiskundedocent!* :Handboek Taalgericht Vakonderwijs. Uit Bussum: Coutinho.
- Heege ter, H (2005) *wat overkomt mij nou?*: Emoties in de rekenles; Volgens Bartjens.... jaargang 25 2005/2006 nr3
- Jager, J (2005) *De kunst van het luisteren*; Volgens Bartjens.... jaargang 26 2006/2007 nr 5
- Janssen-Vos, F (2003) *Basisontwikkeling in de onderbouw*; Ontwikkelings gericht onderwijs: Gorcum bv.
- Kroesbergen, E.H. & van Luit, J.E.H (2002). *Teaching multiplication to low math performers: guided versus structured instruction*.
- Kuiken, F (1996) *Taalbeleid* ; Nederlands als tweede taal in het basisonderwijs Appel, R hoofdstuk 11
- Litjens, P (1996) *Schoolse taalfuncties*; Nederlands als tweede taal in het basisonderwijs Appel, R hoofdstuk 7.
- Meurs, M (2005) *Kom naar Yousmer Heijn*; Volgens Bartjens.... Jaargang 25 2005/2006 nr3
- Nelissen, J (2006) *Reken maar!*: Baarn
- Pinkster, H (2002) *Een leergesprek voeren*; Reader 'taal bij andere vakken'.
- Prenger, J (2005) *Taal telt!* een onderzoek naar de rol van taalvaardigheid en tekstbegrip in het realistisch wiskundeonderwijs.
- Prenger, J (2006) *Met taal kun je rekenen*; Volgens Bartjens... jaargang 26 2006/2007 nr5
- Ruijsenaars, A.J.J.M (2004) *Rekenproblemen en dyscalculie*: Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling, Rotterdam: Lemniscaat bv.
- Timmermans, R.E. (2005) *Addition and subtraction strategies*: Assesment and instruction. Nijmegen.
- Vedder, P (2001) *Onderwijskansen op tafel*; Realistisch rekenen en rekenzwakke, allochtone kinderen: universiteit Leiden; - jaargang 20 nummer 4 tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs.
- Verbeeck, K (1996) *Berekende taal*; Werken aan talige problemen in rekenmethoden: Stimulans
- Verbeeck, K (1996) *Taal leren in de rekenles*; Aandacht voor schriftelijke taal in de rekenles: jeugd in school en wereld p 14-19

- Verbeeck, K (1996) *Het is zo lang als het breed is*. KPC Groep, 's - Hertogenbosch
- Verhallen, M & Walst, R (1996) *Taalfuncties*; Nederlands als tweede taal in het basisonderwijs Appel, Rhoofdstuk 6
- Vermeulen, W (2004) *Context, een verhaal apart*, Volgens Bartjens... jaargang 24 2004/2005 nr 3

- www.schakel-klassen.nl geraadpleegd 01 mei 2008
- <http://www.let.rug.nl/~prenger/> geraadpleegd 02 april 2008

Bijlage 1: Verschil tussen het mechanistisch rekenen versus het realistisch rekenen.

Hieronder worden de verschillen tussen mechanistisch rekenen vroeger en het realistische rekenen van tegenwoordig aangegeven. (Nelissen Jo, 2006, Galen van Frans, 1986)

Mechanistisch rekenen	Realistisch rekenen
accent op het formele rekenen	accent op de realiteit.
De leerkracht leert de kinderen vaste regels en oplossingen.	Kinderen worden aangespoord zelf eigen constructies te bedenken. Een proces van zinvolle constructieve activiteiten. (eigen vondsten)
Het rekenen bestaat uit formele sommen.	Er wordt gewerkt met contextrijke sommen.
Eenrichtingsverkeer (leraar is actief, leerling passief)	Er is een grote mate van interactie tussen leerkracht en leerling en leerlingen onderling.
De nadruk ligt op het inoefenen van sommen.	De nadruk ligt op het begrijpen van probleemstellingen en relaties.
Het rekenen is gericht op het onderwijsleerresultaat. Er is weinig aandacht voor het onderwijsleerproces.	Het rekenen is gericht op het onderwijsproces. Denkprocessen en de verschillende redeneringen komen aan de orde.
Het rekenen is gericht op wat je moet doen. Het 'waarom' komt niet aan de orde.	Het rekenen is gericht op hoe je de rekenzaken moet begrijpen en aanpakken.
De leerkracht geeft instructie in de vorm van een monoloog en de leerkracht heeft een sturende rol.	De leerkracht heeft een begeleidende en stimulerende rol.
Het vak 'rekenen' is een taal-onafhankelijk schoolvak.	De vakken 'taal' en 'rekenen' worden niet langer als aparte vakken gezien. (taalgerichte vakdidactiek)
Het gaat erom dat de leerlingen de leerkracht proberen te begrijpen.	Het gaat erom dat niet alleen de leerlingen proberen de leerkracht te begrijpen wat hij bedoelt, maar dat de leerkracht ook probeert te begrijpen wat de leerling bedoelt. (Gravemeijer 1995)

Figuur 16

Voorbeelden van een mechanistische rekenopgave:

1. $4 \times 8 =$
2. Tom koopt 4 filmkaartjes à 7, 50 euro. Hij betaalt dus...
3. Moeder Theresa is in 1997 gestorven. Zij werd 87 jaar. Wanneer werd zij geboren?

Voorbeelden van een realistische rekenopgave:

Bij deze opgaven horen bijpassende tekeningen.

1. Op het verjaardagsfeestje. Wie heeft er gelijk? Erdal en Sander verdelen een dropveter eerlijk. Erdal zegt dat ze dan ieder één tweede deel krijgen.
2. Sander, Maret en Luka mogen samen de kaarsjes uitblazen. Ieder mag een derde deel uitblazen.
3. Jolien, Annick en Luka hebben samen een reep chocolade gewonnen. Jolien zegt dat ze ieder een kwart reep krijgen. Annick zegt dat ze ieder een derde deel van de reep krijgen. Wie heeft er gelijk?

Bijlage 2: De 5 principes bij het realistisch rekenen:

1. Construeren en concretiseren

Contexten hebben een centrale plek gekregen bij de verkenning van de leerstof. Leerlingen bedenken en construeren zelf oplossingen voor rekenproblemen. Leren is geen absorberen, maar construeren.

2. Niveaus en modellen

De eigen leefwereld van de kinderen vormt de basis voor het realistisch rekenen. Vanuit natuurlijke probleemsituaties worden meer algemene en abstracte modellen gevormd. Modellen van de concrete werkelijkheid worden geleidelijk meer abstracte modellen voor het rekenen.

3. Reflectie en eigen productie

Steunen op de eigen inbreng van leerlingen door aan te sluiten bij hun al aanwezige kennis en uitgaan van hun eigen constructies.

4. Sociale context en interactie

Leren is een sociale activiteit geworden en de inbreng van de leerlingen hierin kan voor de leraar nieuwe aanknopingspunten voor een volgende les bieden.

5. Structureren en verstrengelen

Rechtdoen aan de samenhang tussen de verschillende leerstofgebieden, door leergangen uit de verschillende domeinen met elkaar te verbinden en te koppelen aan toepassingen. Nieuwe kennis krijgt een plaats binnen de grotere al bestaande samenhang.

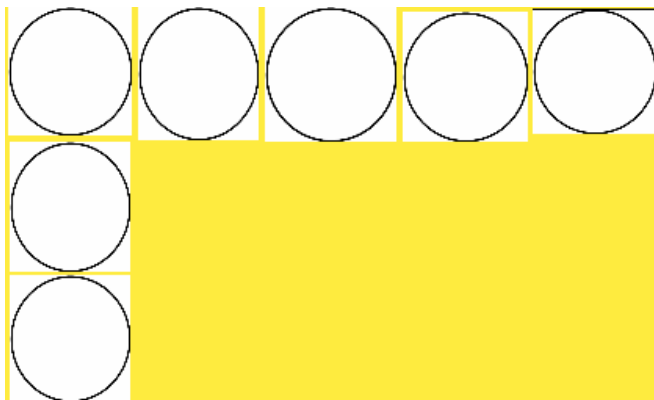
Bijlage 3: Voorbeelden van de 3 fases die doorlopen moeten worden tijdens het realistisch rekenen.

1. De contextgebonden fase is rijk en omvat een duidelijk realistisch vraagstuk dat aansluit bij de belevingswereld van de leerlingen. Hier volgt een voorbeeld: De leerkracht staat voor de klas met een dienblad, plastic bekertjes en een fles limonade. De leerkracht vertelt een verhaal 'Het was warm en alle kinderen hadden dorst. Moeder ging drinken inschenken en wilde niet zo vaak naar buiten lopen, dus zette zij de bekertjes op een blad. Dat blad met bekertjes staat nu voor je. Moeder was alvast begonnen met inschenken. Ze is nog niet klaar. Willen jullie haar helpen het dienblad verder te vullen?'



Figuur 17

2. Bij de modelfase worden de echte bekertjes en het dienblad vervolgens weggelaten en krijgen de leerlingen de context op papier voorgelegd, in de vorm van een rechthoek met rondjes. Zie figuur 18.



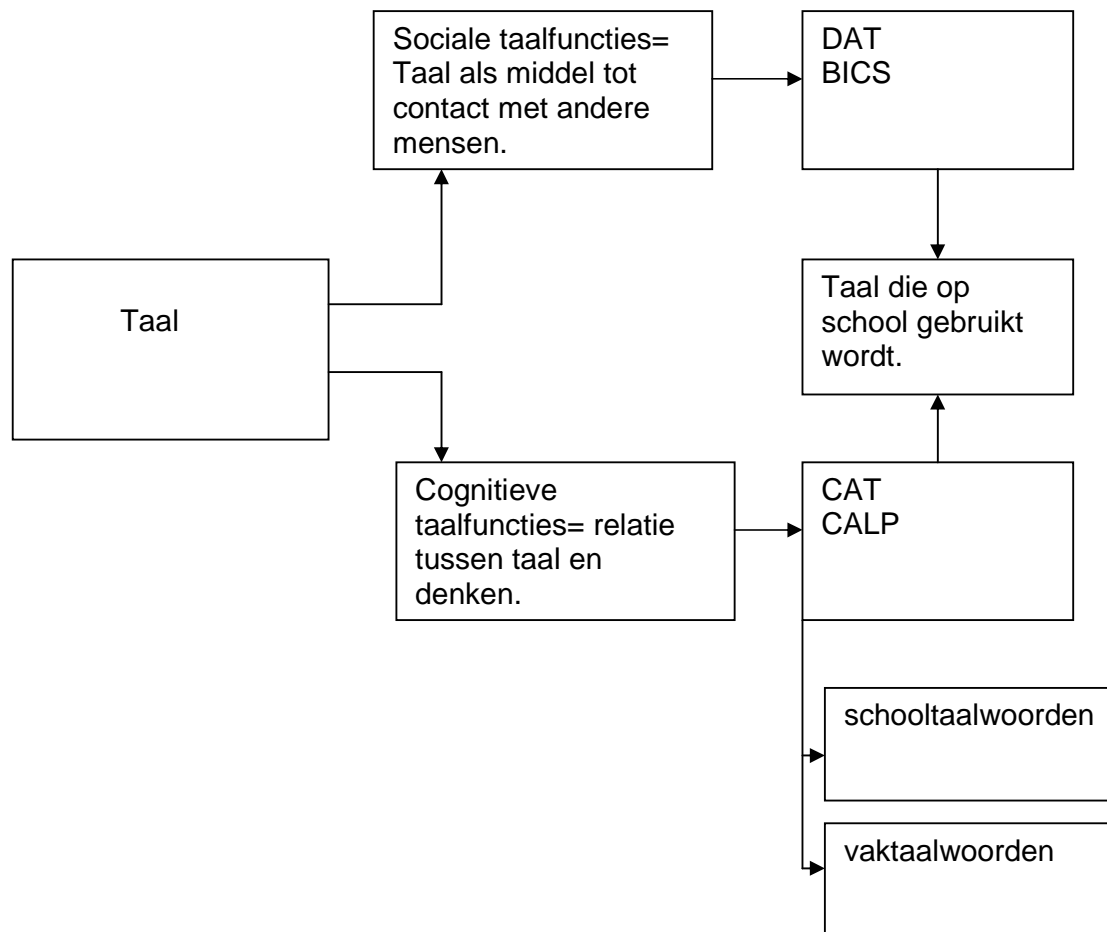
Figuur 18

3. In de formele fase krijgen de leerlingen de sommen aangeboden, zonder of met een slechts geringe verwijzing naar de context.

$$7 + \dots = 15$$

Figuur 19

Bijlage 4: Schematische weergave van DAT en CAT.-



Figuur 20

Toelichting:

Taal kan verschillende functies hebben. De sociale functie is bedoeld als middel tot communicatie. Bij die sociale functie van taal wordt DAT gebruikt.

Taal kent ook een cognitieve functie. Taal wordt dan gebruikt bij de relatie tussen taal en denken. Er wordt gebruik gemaakt van CATI. (waaronder de schooltaalwoorden en vaktaalwoorden)

Op school wordt echter gebruik gemaakt van zowel DAT als de CAT.

Bijlage 5: Welke soorten woorden zijn er?

Dagelijkse Algemene Taalvaardigheid

Voorzetsels (aan, achter, tijdens)

Voegwoorden (want, aangezien, omdat)

Voornaamwoorden (deze, die, jouw)

Bijwoorden (hoe, tenslotte, prima)

Uitdrukkingen (aan de slag gaan, bekijk het maar)

Gezegdes (De appel valt niet ver van de boom)

Werkwoorden (ruiken, lopen, geven)

Zelfstandige naamwoorden (hond, tafel)

De basiswoordenlijst met 14.000 basiswoorden uit de dagelijkse Nederlands taal staan op de CD-rom gebrand.

Cognitieve Academische Taalvaardigheid

schooltaalwoorden

Algemene schooltaalwoorden.

Specifieke schooltaalwoorden.

Woorden m.b.t. handelingen en instructiewoorden.

Synoniemen

Tegenstellingen

Betrekkingen

spreekwoorden en gezegdes

Vaktaalwoorden rekenen

Woorden die een hoeveelheid aangeven. (veel/weinig)

Woorden m.b.t. plaats en richting (op/onder)

Woorden m.b.t. vergelijken (zwaarder/lichter)

Vormen (breed, dik, zoet, ruw, vierkant)

Woorden m.b.t. tellen en volgorde (eraf, tien)

Woorden m.b.t. tijd (dag, ochtend, vlug, week)

symbolentaal

Bijlage 6: Welke moeilijkheden brengt dit met zich mee?

Dagelijkse Algemene Taalvaardigheid

Letterlijk en figuurlijk taalgebruik
Dubbele betekenis van woorden

Gebruik van stijlfiguren kan voor verwarring zorgen.

Woorden uit andere talen die wij gebruiken (okay)
Gebruik van archaïsme (oud taalgebruik)
Beknopte bijzin (is gearriveerd, zakt in elkaar)
Dubbelzinnigheid (dwing uw kind niet te veel te eten)

Cognitieve Academische Taalvaardigheid

schooltaalwoorden

De betekenis van de specifieke woorden zijn niet bekend

Vaktaalwoorden rekenen

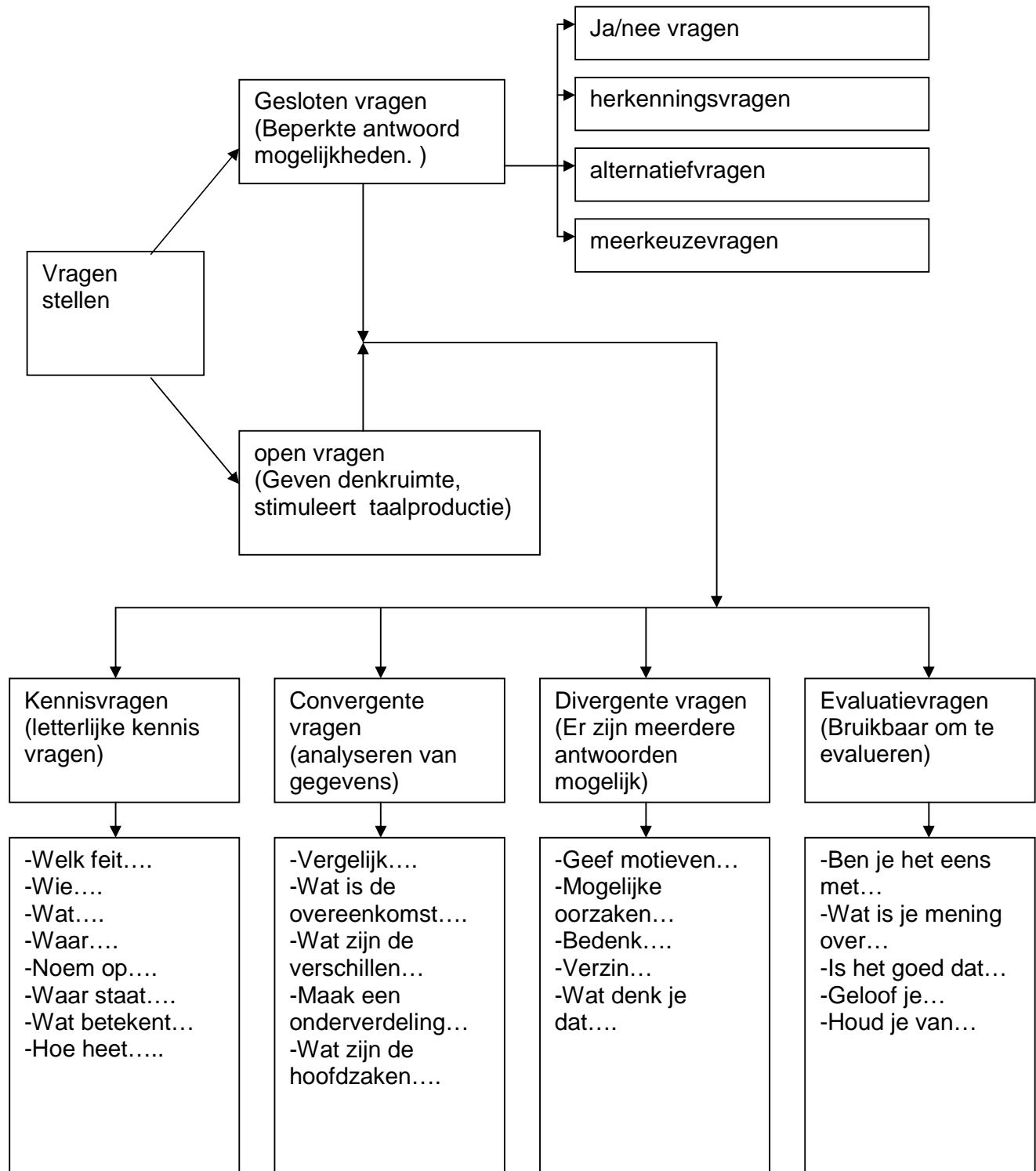
De betekenis van de specifieke woorden zijn niet bekend
De vaktaalwoorden hebben verschillende betekenissen.
De symbolen zijn onbekend.

Bijlage 7: Vijf feedbackstrategieën (appel R 1996)

Door middel van vragen kunnen taaluitingen worden uitgelokt. Door feedback laten de leerkrachten merken wat ze van de uiting vinden. Er worden 5 feedbackstrategieën onderscheiden: bevestigen, vragen om verduidelijking, verbeteren van de vorm, uitbreiden van de inhoud, ordenen en samenvatten.

1. Bevestigen: De leerkracht geeft aan dat het kind op de goede weg is. ('Goed zo, ga zo door!')
2. Vragen om verduidelijking: De leerkracht geeft aan dat de uiting van het kind niet begrepen wordt. ('Wat bedoel je precies?') Het kind krijgt een herkansing en er kan dieper op het onderwerp worden ingegaan. Goed voor de taalontwikkeling van het kind.
3. Verbeteren van de vorm: De leerkracht herhaalt een onjuiste of onvolledige uiting in een verbeterde vorm.
4. Uitbreiden van de inhoud: De leerkracht geeft aanvullende informatie.
5. Ordenen en samenvatten: De leerkracht verbetert een onsamenhangend verslag door de feiten goed geordend te herhalen of door de essentie kort samen te vatten.

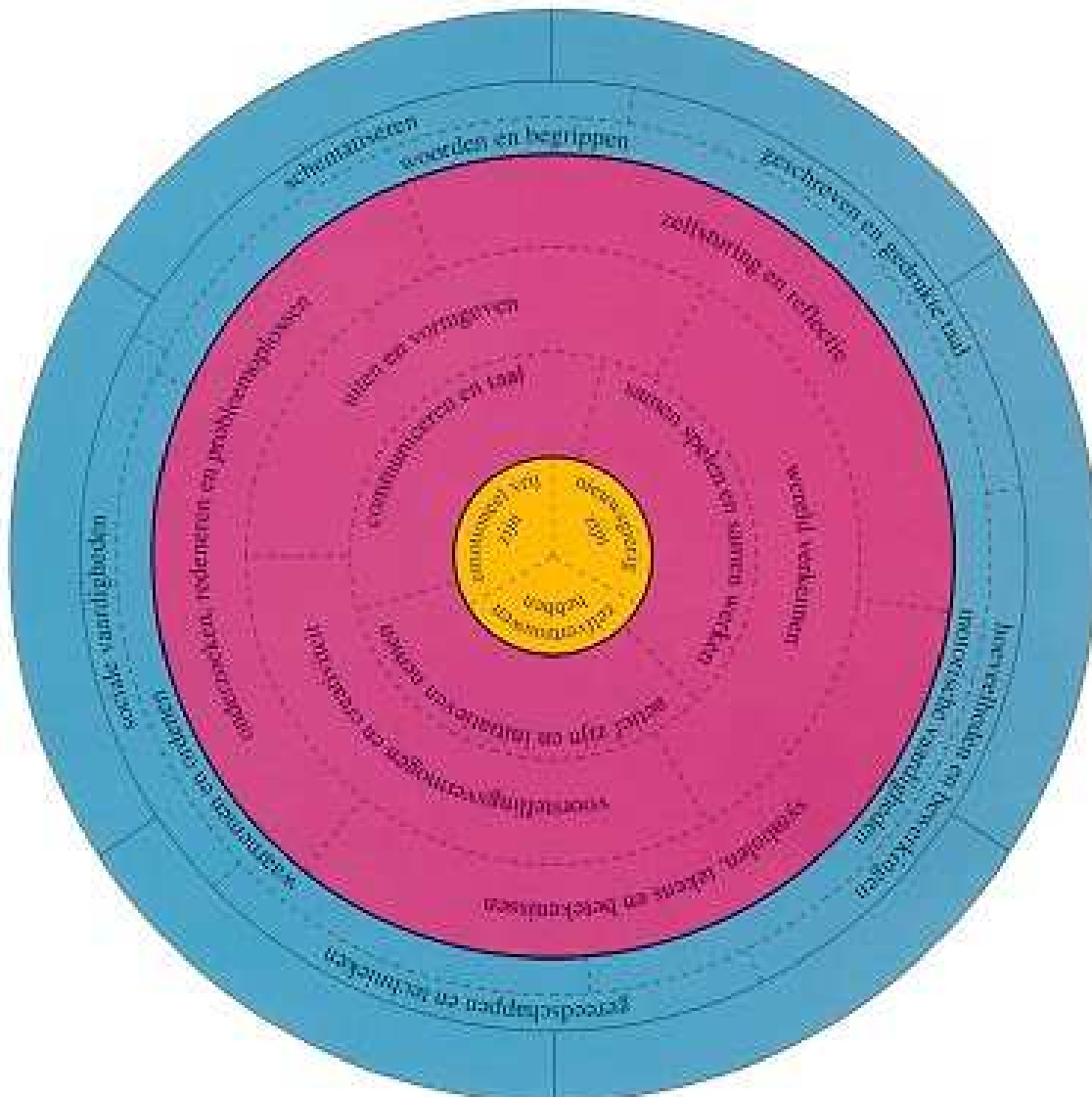
Bijlage 8: Soorten vragen (Den Hollander, 2001)



Figuur 21

Bijlage 9: Basisontwikkeling Frea Janssen Vos

De binnenste ring (geel) geeft de basisenmerken, psychologische voorwaarden voor ontwikkeling en leren weer. Zonder deze 3 voorwaarden komt een kind niet toe aan leren.



Figuur 22

Bijlage 10: De 5 principes van de realistische rekenmethode en de bijpassende leerkrachtvaardigheden. (Ruijsenaars A.J.J.M 2004)

5 principes realistisch rekenen

1. Construeren en concretiseren
2. Niveaus en modellen
3. reflectie en eigen productie
4. Sociale context en interactie
5. Structureren en verstrengelen

Leerkrachtvaardigheden

Interactie, vragen stellen, rijke context, betekenisvol maken.
context-, model- en formele fase doorlopen.
interactie, feedback,
interactie, feedback, vragen stellen, passieve houding lk.
Domeinen verbinden met elkaar. Luisteren naar de ll.

Bijlage 11: Problemen op microniveau en mesoniveau.

1. Het microniveau is het niveau van de woorden van de tekst
 - Leerlingen hebben te weinig kennis van de dagelijkse woordenschat. En ervaren problemen. (woorden uit de context van alle dag)
 - Leerlingen hebben te weinig kennis van de schoolwoordenschat en komen in de problemen. Schoolwoordenschat bestaat uit schooltaalwoorden (woorden die specifiek zijn voor schoolboeken en die veel gebruikt worden bij de interactie in de klas. Vaak abstracte begrippen en instructiewoorden. De realistische methode doet een groot beroep op de woordenschat.) en vaktaalwoorden. (woorden die alleen in de context van een schoolvak, rekenen, gebruikt worden zoals tafel, punt. Soms hebben woorden een hele andere betekenis dan in de dagelijkse vorm).
 - De opgave bestaat vaak uit een korte tekst waarbij elk woord belangrijke informatie verschaft voor het succesvol oplossen van de opgave. Dit kan voor problemen zorgen voor de taalarme kinderen.

2. Onder het mesoniveau verstaan we het combineren van de zinnen om tot begrip te komen van het geheel.
 - Wanneer het taalarme kind de context niet begrijpt, kan het kind de zinnen ook niet begrijpen.
 - Complexe zinsconstructies kunnen voor problemen zorgen.
 - Vaak wordt er veel gebruik gemaakt van metaforen. (dubbele betekenis. Denk aan tafel) Dat zorgt voor onduidelijkheden.
 - Structuur van de opgave zorgt voor problemen. (Jan heeft 3 appels, kees heeft er 5 meer . Hoeveel appels heeft kees? Wordt moeilijker gevonden dan Jan heeft 3 appels, Kees heeft er 5 hoeveel hebben ze er samen?)

Bijlage 12: Criteria van de schakelklas.

(van der Vegt, 2006)

Leerlingen uit roep 3 moeten aan de volgende criteria voldoen.

- D of E score op Cito taal
- D of E score op Cito woordenschat
- Uitval op de Taaltoets Alle Kinderen (TAK)

Leerlingen uit groep 4 en groep 5 moeten aan de volgende criteria voldoen.

- D of E op de Drie Minuten Toets (DMT)
- D of E score op Cito woordenschat
- D of E score op Cito begrijpend lezen
- D of E score op Cito spelling

Bijlage 13: Interviewvragen voor de taalarme leerlingen

Naam: _____ **groep:** _____ **thuis taal:** _____

1. Wat vind je van het rekenen in je klas?

2. Ik lees een zin voor. Dan moet je mij vertellen of dat bij jou ook zo is of niet. En hoe dat dan komt.

- Ik ben goed in rekenen.
- Ik ben goed in taal.
- Ik snap vaak niet wat de juf uitlegt bij het rekenen.
- Ik snap vaak niet wat de juf vraagt bij het rekenen.
- Ik kan geen antwoord geven op de vragen van de juf bij het rekenen.
- Ik weet vaak niet wat de woorden in mijn rekenboek betekenen.
- Ik wou dat we alleen maar rijtjessommen moesten maken en niet meer van die verhaaltjessommen. Ik vind rijtjessommen makkelijker dan verhaaltjessommen.
- Ik vind het eng om iets te vragen aan de juf tijdens de rekenles.
- Ik vind het eng om iets uit te leggen in de klas tijdens de rekenles.
- Ik snap de plaatjes niet bij de sommen in mijn boek.
- Ik snap vaak niet wat ik moet doen bij een som.

3. Wat moet de juf doen zodat je het rekenen wel goed snapt?

- De juf moet de moeilijke woorden uitleggen.
- De juf moet er een ander verhaaltje over vertellen dan dat er in het boek staat.
- De juf moet tekeningen bij de som maken.
- De juf moet langzaam praten.
- De juf moet korte zinnen gebruiken.
- Anders, namelijk:

Bijlage 14: Vragenlijst aan de leerkrachten

Beste collega's,

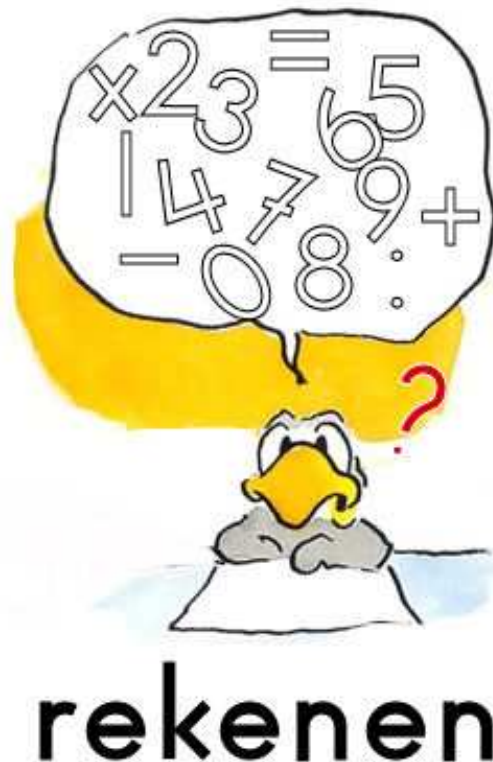
Taal speelt in de rekenles een belangrijke rol. Door de invoering van de realistische rekenmethodes (o.a wereld in getallen) is het rekenonderwijs veel taliger geworden. Daar sta je vaak niet zo bij stil.

Toch moeten de kinderen de mondelinge instructie van de leerkracht begrijpen. Ze moeten schriftelijke opdrachten kunnen begrijpen en ze moeten kunnen uitleggen waarom ze op dat antwoord zijn gekomen.

'Taal binnen het rekenonderwijs' vond ik een interessant onderwerp voor mijn praktijkonderzoek voor de opleiding SEN (rt). Ik zou willen vragen of jullie mij willen helpen met mijn praktijkonderzoek door het onderstaande vragenformulier in te vullen.

Bedankt voor de moeite!

Groetjes Els



Op de Meester Schabergschool hebben we veel te maken met taalarme kinderen. Ik ben heel erg benieuwd wat jullie ervaringen zijn met de taalarme kinderen tijdens het rekenen.

1. Bij welk(e) gedeelte(s) van je rekenles merk je dat de taalarme leerlingen moeite hebben met de rekentaal?

Kruis de juiste antwoorden aan.

- Bij het inleiden van een rekenonderwerp.
- Bij de klassikale uitleg van de leerkracht.
- Bij de interactie tussen de leerkracht en de leerling(en).
- Bij het vragen stellen van de leerlingen.
- Bij het zelfstandig werken van de leerlingen.
- Bij het evalueren van de les.
- Anders, namelijk:

2. Hoe worden die problemen dan zichtbaar? (taalarme kinderen haken af, durven niets meer te vragen enz)

- Taalarme kinderen haken af.
- Taalarme kinderen durven niets te vragen tijdens de les.
- Taalarme kinderen hebben een passieve houding tijdens de klassikale uitleg.
- Anders, namelijk:

3. Welke aspecten binnen de rekenmethode zorgen voor problemen bij de taalarme kinderen denk je? Kruis de antwoorden aan die voor jou van toepassing zijn.

- De tekening bij de rekenopgave zorgt voor verwarring bij het taalarme kind.
- Het taalarme kind heeft te weinig woordenschat om de opdracht te kunnen begrijpen.
- Bepaalde woorden zorgen voor verwarring. Zoals het woord tafel dat meerdere betekenissen heeft.
- Bepaalde symbolen zorgen voor verwarring bij de kinderen. Zo kan de betekenis 'plus' worden aangeduid met verschillende begrippen. (+ , erbij, samen, optellen)
- Het kind ziet het verband niet tussen de zinnen.
- De rekenopgave in zijn geheel is onduidelijk voor het taalarme kind en kan hierdoor niet verder.
- De rekenopgave is onrealistisch voor het taalarme kind.
- De context waarbinnen de opdracht past, kent het taalarme kind niet vanuit zijn/haar eigen cultuur.
- anders, namelijk:

4. Hoe zorg jij ervoor dat de taalarme kinderen de rekenles toch kunnen volgen?
Kruis de juiste antwoorden aan.

- Ik praat langzaam en articuleer duidelijk.
- Ik herhaal wat een leerling heeft gezegd zodat een taalarm kind nogmaals de mogelijkheid krijgt om het antwoord op te vangen.
- Ik herhaal een opgave/uitleg nog eens, maar dan in andere woorden.
- Ik geef een taalarm kind de kans om zijn/haar antwoord te geven. Ik neem hier genoeg tijd voor en herhaal eventueel het antwoord van het kind maar dan in correct Nederlands.
- Ik besteed extra aandacht aan onbekende woorden.
- Ik besteed extra aandacht aan verwijswaarden. (Jantje koopt 10 appels, Die kosten 50 cent per stuk. Wat is Jantje kwijt bij de kassa?)
- Ik besteed extra aandacht aan de woorden met een specifieke rekenkundige betekenis. (denk aan breuken, lijnen, delen, optellen enz)
- Ik besteed extra aandacht aan woorden die letterlijk en figuurlijk gebruikt kunnen worden. (Jantje koopt 10 appels, die kosten 50 cent per stuk. Wat is Jantje kwijt bij de kassa? Jantje is niets verloren in de winkel, maar moet afrekenen.)
- De kinderen krijgen de gelegenheid om vragen te stellen over de opdracht.
- Ik zorg ervoor dat ik mijn rekenles binnen een context plaats zodat de rekenopgave duidelijker wordt voor een taalarm kind.
- Ik zorg voor plaatjes en illustraties zodat een opgave duidelijker wordt.
- Ik herschrijf opdrachten zodat taalarme kinderen de som begrijpen.
- Ik laat verhaaltjes bij de sommen weg en leg alleen de formele sommen bij de taalarme kinderen neer.
- anders, namelijk:

5. Lees de onderstaande stellingen. Geef aan bij welke stelling je het meest thuis voelt en geef aan waarom je dat vindt.

Stelling 1: 'Ik vind dat we weer terug moeten naar het rekenen met rijtjes want het realistische rekenonderwijs is veel taliger geworden en zorgt voor veel problemen bij taalarme kinderen'.

Stelling 2: 'Ik vind dat het realistische rekenen (o.a wereld in getallen) veel beter is voor kinderen want in de werkelijkheid moeten de kinderen ook van een verhaaltjessom een kale som kunnen maken.'

Ik ben het eens met stelling 1 / 2 (s.v.p je keuze omcirkelen) want:

Zijn er nog opmerkingen of vragen?

Bijlage 15: Interviewvragen voor J

1. Kunt u mij iets meer over uw achtergrond vertellen?
2. stelling: Voor welke stelling bent u en waarom?

Stelling 1: 'Ik vind dat we weer terug moeten naar het rekenen met rijtjes want het realistische rekenonderwijs is veel taliger geworden en zorgt voor veel problemen bij taalarme kinderen'.

Stelling 2: 'Ik vindt dat het realistische rekenen (o.a wereld in getallen) veel beter is voor kinderen want in de werkelijkheid moeten de kinderen ook van een verhaaltjessom een kale som kunnen maken.'

3. Wat was voor u de aanleiding om onderzoek te gaan doen naar de talige aspecten binnen het wiskundeonderwijs? (Onderzoek taal telt!)
 4. Wat vond u van de resultaten van uw onderzoek? (voldeden ze aan hun verwachtingen?, opvallende resultaten?)
 5. In hoeverre zijn uw onderzoeksresultaten uit het VO bruikbaar in het PO denkt u? (transfermogelijkheden)
 6. U schrijft in uw proefschrift: 'Door oog te hebben voor de talige aspecten van het wiskundeonderwijs en aandacht te besteden aan taalvaardigheden die leerlingen nodig hebben om succesvol in het wiskundeonderwijs mee te kunnen doen, kunnen uiteindelijk meer leerlingen voldoende wiskundig geletterd worden om zich te kunnen redden in de vele situaties in de maatschappij waarin wiskunde een rol speelt.'
- Hoe ziet u 'oog hebben voor de talige aspecten' en 'aandacht besteden aan taalvaardigheden?' concreet voor u in de praktijk? Hoe zou het in de praktijk vorm krijgen?
7. Welke wijze les zou u mee willen geven aan de leerkrachten die met de realistische rekenmethode werken?

Het interview is opgenomen en staat op de DVD.