

De vertaalcirkel in de rekenles

Werken aan een beter begrip van de bewerkingen en strategieën en een beter voorstellingsvermogen bij contextsommen.

Marjolein Damstra

Studentnummer: 2896397

M EN

*Studiebegeleider:
Ans Boosten*

Datum: juni 2017

Samenvatting.....	3
1. Probleemanalyse	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Probleemstelling.....	6
1.3 Doel van het onderzoek	7
2. Theoretisch kader	8
2.1. Realistisch rekenen en traditioneel rekenen.....	8
2.2. Contexten	8
2.3. De vertaalcirkel.....	9
2.4. Relatie vertaalcirkel met het protocol ERWD (2011)	10
2.4.1. De vier hoofdlijnen in de leerlijn	10
2.4.2. Het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011)	11
2.4.3. Het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011)	12
2.4.4. De relatie vertaalcirkel met de verschillende modellen	12
2.5. Onderzoeksvragen.....	13
2.5.1. Hoofdvraag:.....	13
2.5.2. Deelvragen:	13
3. Onderzoeksmethodologie	14
3.1. Onderzoeksstrategie en paradigma	14
3.2. Onderzoeksgroep	14
3.2.1 Jaargroepen 5.1 en 5.2	14
3.2.2 Selectie zes leerlingen per jaargroep	14
3.3 Onderzoeksmethodologie.....	14
3.4 Betrouwbaarheid ,validiteit en triangulatie	17
3.5 Ethische overwegingen	17
4. Data analyse	19
4.1 Voorbereidende fase.....	19
4.1.1 Resultaten observatie rekenles en interview	19
4.1.2. Resultaten nulmeting	19
4.1.3. Resultaten rekengesprekken.....	20
4.2. Onderzoeksfase	21
4.2.1. Tussentijds evaluatiegesprek	22
4.3. Afsluitende fase.....	22
4.3.1. Resultaten observatie rekenles en interview	22

4.3.2.Resultaten controlemeting.....	23
4.3.3.Resultaten rekengesprekken.....	24
5. Conclusie en discussie	27
5.1 Conclusie	27
5.2 Discussie	30
5.3 Aanbevelingen.....	32
5.4. Evaluatie van het onderzoek	33
5.5 Reflectie op het onderzoeksproces.....	33
Nawoord.....	35
Bijlage I:Bronnenlijst:.....	36
Bijlage II DLE scores Cito toets januari 2017	40
Bijlage III: Selectie leerlingen rekengesprek per groep	42
Bijlage IV Gestructureerde observatie rekenles.....	43
Bijlage V Semigestructureerd interview.....	47
Bijlage VI Nulmeting vertaalcirkel.	48
Bijlage VII Rekengesprekken 1 en 2.....	58
Bijlage VIII Vragenlijst en uitwerking tussentijdse evaluatie.....	71
Bijlage IX Controlemeting vertaalcirkel	72
Bijlage X Analyse observatie rekenles 1	82
Bijlage XI Semigestructureerd interview leerkracht 1.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage XII Analyse nulmeting en controlemeting hele klas	91
Bijlage XIII Analyse nulmeting en controlemeting per strata groep 5	93
Bijlage XIV Analyse rekengesprekken 1 en 2	95
Bijlage XV Analyse observatie Rekenles 2	107
Bijlage XVI eindgesprek Lk1 en Lk2	116
Bijlage XVII Logboek	117

Samenvatting

Op reguliere basisschool X. wordt gewerkt met de methode de Wereld in Getallen (WIG) (versie 4, 2009). Gedurende de bespreking van de resultaten van de citotoetsen uit het leerlingvolgsysteem komen de leerkrachten tot de conclusie dat de verschillen in niveaus van handelen en begrip (van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011) binnen zowel de basisgroep als de intensiefgroep groot zijn.

Een goede context staat aan de basis van het leren rekenen en helpt het kinderen structuren te ontdekken en richting te geven aan het rekenproces, aldus van Vugt en Wösten (2013). Met van Groenestijn, Borghouts en Janssen (2011) is de onderzoeker van mening dat in het onderwijs te weinig tijd wordt besteed aan de ontwikkeling van een probleemoplossende aanpak waardoor het maken van contextopgaven, zoals de cito-opgaven, voor veel leerlingen een struikelblok vormen. De vertaalcirkel (Borghouts, 2011) is een didactisch hulpmiddel om te werken aan een beter begrip van de bewerking en strategieën en een beter voorstellingsvermogen bij contextsommen.

Dit heeft geleid tot het stellen van de hoofdonderzoeksvraag:

Welke winst levert de inzet van de vertaalcirkel in de basisinstructie op in het versterken van de rekenresultaten bij de leerlingen van groep 5.1 en 5.2 van basisschool X. die nu een IV en V score behalen op de Cito van midden groep 5?

Dit onderzoek beoogt een verbetering van de rekenles en rekenvaardigheden van de leerlingen op basisschool X. De onderzoeksgroep bestaat uit de twee jaargroepen, 5.1 (22 leerlingen) en 5.2 (28 leerlingen) en hun leerkrachten.

In de voorbereidende fase gaat de onderzoeker na wat de stand van zaken is met betrekking tot de leerkrachten voorafgaand aan de interventie, middels een gestructureerde observatie (De Lange et al., 2011) met kijkwijzer en een semigestructureerd interview (De Lange et al., 2011). Vervolgens maken beide groepen leerlingen een nulmeting, waarin twintig rekenwiskundige problemen aan bod komen, te weten deel-geheel problemen, voor-na problemen of vergelijkingsproblemen (Boonen en Houben, 2015). Bij zes leerlingen uit beide groepen wordt met behulp van rekengesprekken de beginsituatie van de rekenvaardigheid ten aanzien van betekenisverlening aan deze rekenwiskundige problemen onderzocht.

Tijdens de onderzoeksfase, waarin de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) klassikaal wordt ingezet, komen gedurende zes weken de verschillende rekenwiskundige problemen willekeurig aan bod.

In de afsluitende fase vindt er wederom een gestructureerde observatie en een semigestructureerd interview (De Lange et al., 2011) plaats met de leerkrachten. Vervolgens vindt de controlemeting bij de leerlingen plaats, waarbij de leerlingen wederom de drie verschillende rekenwiskundige problemen aangeboden krijgen.

Concluderend kan gesteld worden dat de interventie met de vertaalcirkel voor de groep zwak heeft geleid tot het verbeteren van de eindresultaten bij de opgaven voor-na.

Met Borghouts (2011) zie ik binnen de rekengesprekken 2 dat het toepassen van de vertaalcirkel er toe heeft geleid dat leerlingen uit de groep zwak een beter begrip van de bewerkingen en strategieën en een beter voorstellingsvermogen hebben gekregen bij de deel-geheel opgaven. Resultaten laten echter (nog) een ander beeld zien.

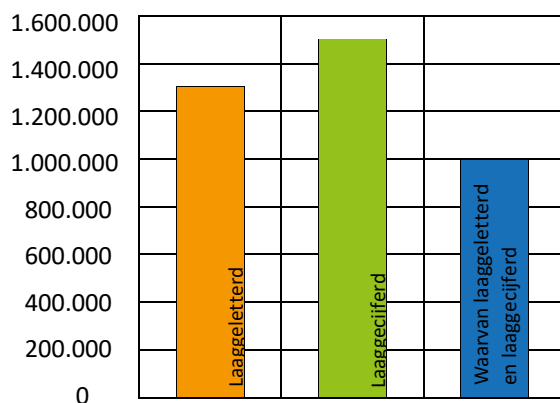
Probleemanalyse

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding en probleemstelling van dit onderzoek beschreven.

1.1 Aanleiding

Ieder mens komt in zijn leven voortdurend situaties tegen waarbij getallen en rekenvaardigheden een rol spelen. Daarbij worden niet de rekensommen bedoeld, maar de situaties in het dagelijks leven (contexten) waarin getallen, maten en verbanden een rol spelen. Dit wordt gecijferdheid genoemd. Volwassenen die hier problemen mee ondervinden in hun dagelijks leven noemen we laaggecijferd (OECD, 2013)

Volgens Buisman e.a. (2013) zijn naar schatting anderhalf miljoen mensen in Nederland laaggecijferd (figuur 1). Kennis van en vaardigheden in rekenen en wiskunde bepalen voor een belangrijk deel toekomstig maatschappelijk succes (Keijzer, Lit, & Oonk, 2011). Daarom wordt er in het onderwijs veel aandacht besteed aan rekenen: gemiddeld 5 uur van het totale 25 uur per week aan onderwijstijd (Cito, 2013).



Figuur 1: Absolute aantallen laaggeletterden en laaggecijferden op basis van de beroepsbevolking in 2012: 10.992000 (CBS). Bron: Buisman e.a., 2013

Uit het onderzoek Twintig jaar TIMSS, Ontwikkelingen in leerling prestaties

in de exacte vakken in het basisonderwijs 1995-2015 van Meelissen en Punter(2015) is onder andere naar voren gekomen dat:

- in de afgelopen vier jaar de gemiddelde score van de Nederlandse groep 6 leerling op de TIMMS-rekentoets is gedaald van 540 naar 530.
- van de deelnemende Noord-Europese landen, alleen Duitse en Zweedse leerlingen significant lager scoren dan Nederlandse leerlingen.
- vijf landen, inclusief Nederland, in 2015 een daling in het rekenniveau laten zien ten opzichte van 2011. In 21 andere landen zijn de rekenprestaties in de afgelopen vier jaar significant verbeterd.

In het onderwijs staan taal en rekenen centraal. Het regeerakkoord van september 2010 (rijksoverheid, 2010) heeft deze vakken als de kernvakken van het onderwijs bestempeld.

De wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen (Staatsblad, 2010) is op 1 augustus 2010 in werking getreden. In deze wet is het gewenste niveau van leerlingen in elke fase van

hun opleiding in referentieniveaus vastgelegd. Deze referentieniveaus geven vooral aan wat de leerling moet kennen en kunnen, maar geeft niet aan hoe de leerling deze vaardigheden moet leren.

1.2 Probleemstelling

De afgelopen jaren heeft het team op reguliere basisschool X zich grotendeels gericht op de producten van het onderwijs, met name op de meetbare producten (methodegebonden toetsen en toetsen uit het leerlingvolgsysteem). Door middel van deze toetsen wordt na gegaan wat kinderen kennen en kunnen. Op basis van de toetsresultaten worden vervolgens allerlei acties ondernomen. Kinderen worden ingedeeld in I-, II-, III-, IV- en V-kinderen, waarna wordt besproken hoe de kinderen hebben gepresteerd, met welke kinderen het goed gaat en welke kinderen achterstanden hebben. De leerkrachten maken groeps-/handelingsplannen waarin staat wie 'bijgespijkerd' moet worden, welke extra hulp nodig is in of buiten de klas en we zorgen voor remedial teaching om de achterstanden te repareren.

Op reguliere basisschool X. wordt gewerkt met de methode de Wereld in Getallen (WIG) (versie 4, 2009). Door de structuur van de methode WIG wekt zij de suggestie rekening te houden met de verschillen in de groep. De driedeling, die is gekoppeld aan het directe-instructiemodel (Veenman, 1997) is tevens de indeling van de opgaven. Voorts wordt de indeling van de opdrachten uit de methode gebruikt als kenmerk van instructiebehoeften van de leerlingen in het groepsplan (Kappen, 2010). Bij aanschaf van deze methode op de onderzoeksschool was dit één van de doorslaggevende punten om de methode aan te schaffen. In de schooljaren tussen 2014 en 2017 bleek echter dat door de verschillen die er in elke groep zijn, het leren nooit gericht kan zijn op het behalen van de doelen op hetzelfde moment. Dit betekent dat binnen de groep, leerlingen binnen de leerstoflijn in verschillende fasen van de hooflijnen (van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011) functioneren. In dit perspectief is het de vraag of directe instructie binnen de rekenlessen voor alle leerlingen passend is. Onze huidige en toekomstige samenleving vraagt niet om mensen die goed kunnen nadoen wat hen is voorgedaan. Wat wel nodig is zijn mensen die zelf kunnen en durven denken en kritisch kunnen zijn. Variëren in instructie is daarom mijns inziens een prima interventie.

Tijdens het paralleloverleg van de groepen 5 bespreken we de resultaten van de citotoetsen uit het leerlingvolgsysteem. Het valt op dat de groep kinderen met een IV en V score ten opzichte van groep 3 en 4 groeit, terwijl de visie op rekenen op deze basisschool is: 'Voorkomen is beter dan genezen'. Of zoals het eerste motto van het protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie (protocol ERWD) luidt: 'Waar mogelijk preventie, waar nodig zorg' (van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011). De leerkracht speelt hierbij een grote rol. Gedurende de bespreking van de resultaten van de citotoetsen uit het leerlingvolgsysteem komen de leerkrachten tot de conclusie dat de verschillen in niveaus van handelen en begrip (van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011) binnen zowel de

basisgroep als de intensiefgroep groot zijn. De problemen liggen binnen het begrip van de context, de vertaling naar de kale som en het gebruik van de goede strategie. De diversiteit aan problemen geeft dat we als leerkracht niet goed weten hoe we aan kunnen sluiten bij het niveau van de kinderen en de hulpvraag/onderwijsbehoefte van de leerlingen. Wij ervaren handelingsverlegenheid.

1.3 Doel van het onderzoek

Het uiteindelijke doel van het rekenonderwijs is het ontwikkelen van bruikbare kennis en vaardigheden op het gebied van rekenen en wiskunde (van Groenestijn et al., 2011). Ieder mens komt in zijn leven voortdurend situaties (contexten) tegen waarbij getallen en rekenvaardigheden een rol spelen.

De uitgever van WIG, Malmberg, beschrijft de methode als gemakkelijk in gebruik, waar leerlingen goed mee leren rekenen, wat onder andere blijkt uit het PPON-onderzoek uit 2013 (Scheltens, Hemker & Vermeulen, 2013). Volgens uitgever Malmberg is de methode WIG als volgt opgebouwd: oriëntatie, begripsvorming, oefenen en automatiseren.

Ervaring leert echter dat het accent binnen de methode meer ligt op het ontwikkelen van vaardigheid dan op het verlenen van betekenis en werkelijke conceptontwikkeling.

De wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen (2010) beoogt onder meer 'het (opnieuw) doordenken door scholen van de aanpak van taal en rekenen; het verleggen van accenten binnen het huidige taal- en rekenonderwijs'.

De vertaalcirkel (Borghouts, 2011) gaat over de betekenisverlening aan contexten en zorgt ervoor dat leerlingen een scherp beeld opbouwen van een rekenwiskundige situatie wat leidt tot een beter begrip van de bewerkingen en strategieën op verschillend niveau van handelen en tot een beter voorstellingsvermogen. Borghouts (2013) geeft aan dat goede preventieve maatregelen, zoals het regelmatig klassikaal werken met de vertaalcirkel, leidt tot een beter begrip van de bewerkingen en strategieën en tot een beter voorstellingsvermogen.

Met dit onderzoek wil ik met behulp van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) de instructie tijdens de rekenles op basisschool X mogelijk verbeteren en nagaan welke toegevoegde waarde het klassikaal werken met de vertaalcirkel voor de leerlingen van basisschool X mogelijk kan hebben.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk worden de begrippen die van belang zijn in dit onderzoek theoretisch uitgewerkt.

2.1. Realistisch rekenen en traditioneel rekenen

Realistisch rekenen is een rekendidactiek die onder andere is gebaseerd op het sociaal constructivisme, geïnspireerd op het werk van de Russische psycholoog Vygotski (1896-1934). Grondlegger van deze rekendidactiek was de Duits-Nederlandse wiskundige Hans Freudenthal (1905-1990).

Volgens van Hell, Boswinkel, Zeeuwen en de Crom (2004) omvat instructie binnen het realistische rekenonderwijs het voorleggen van betekenisvolle situaties (contexten), het gezamenlijk doordenken van deze situaties en uit passende oplossingen algemene werkwijzen scheppen die leiden tot inzichtelijke flexibele rekenkennis. Dit betekent dat de leerkracht niet vraagt naar het goede antwoord, maar een geschikte aanpak aanschouwelijk maakt op een manier die nauw aansluit bij hetgeen een aantal kinderen zelf naar voren heeft gebracht (Van Hell et al., 2004).

Het realistisch rekenen was een antwoord op het traditionele rekenonderwijs. Traditioneel rekenen is een rekendidactiek die bouwt op het automatiseren en oefenen alvorens de leerstof in contexten en toepassingen te gebruiken: begrip volgt uit beheersing (Van de Craats, 2014). De onderzoeker is echter van mening dat het begrip niet volgt uit beheersing, maar dat kinderen eerst begrip op moeten bouwen voor de strategie kan worden toegepast. Het gebruik van concreet materiaal biedt zwakke rekenaars in de groep van de onderzoeker houvast om een strategie toe te kunnen passen. Van de Craats (2007) vindt dat de vrije strategiekeuze binnen het realistisch rekenonderwijs niet effectief is omdat kinderen behoefte hebben aan houvast. Mijns inziens raakt van de Craats (2007) hier een gevoelige snaar. Zwakke rekenaars in mijn groep hebben moeite met de hoeveelheid strategieën die aangeboden worden, ze overzien niet welke strategie bij deze som effectief is. Het ontbreken van begrip zou hieraan ten grondslag kunnen liggen.

2.2. Contexten

Volgens van Groenestijn, Borghouts en Janssen (2011) zijn contexten een afspiegeling van werkelijkheidssituaties en zijn ze op de eerste plaats bedoeld om betekenis te verlenen aan het rekenen. Volgens van Vugt en Wösten (2013) staat een goede context aan de basis van het leren rekenen en helpt het kinderen structuren te ontdekken en richting te geven aan het rekenproces. Veel voorkomende contexten in het rekenonderwijs zijn deel-geheel problemen, voor-na problemen of vergelijkingsproblemen (Boonen en Houben, 2015). Bij deel-geheel problemen gaat het om twee of meer delen die samen een geheel vormen. Hierbij moet een onbekend deel, of het onbekende geheel berekend worden. Bij voor-na problemen gaat het om een begin en een eindsituatie waarbij een wijziging plaatsvindt. Bij vergelijkingsproblemen worden twee situaties met elkaar vergeleken en gaat het om het

verschil. Aan de hand van een vast gegeven kan de gevraagde onbekende variabele worden berekend.

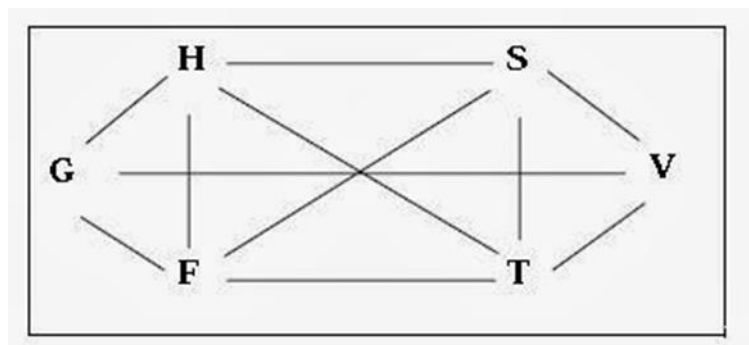
Vergelijkingsproblemen zijn voor de meeste leerlingen het meest moeilijk om op te lossen, mogelijk door de complexiteit van de probleemstructuur die door de leerling onder andere moet worden afgeleid uit kernwoorden, aldus Boonen en Houben (2015). Deze kernwoorden kunnen daarbij samenhangend of tegenstrijdig zijn met de bewerking die uitgevoerd moet worden, waarbij tegenstrijdige opgaven moeilijker blijken op te lossen dan samenhangende opgaven (Van der Schoot, van Lieshout, & Bakker-Arkema, 2011).

Binnen groep 5 op basisschool X. merkt de onderzoeker dat leerlingen het vooral moeilijk vinden om zich voor te stellen wat er van hen gevraagd wordt. De leerlingen zien twee of meer getallen staan en beginnen hier gelijk mee te rekenen. Uit rekengesprekken blijkt dat leerlingen niet begrijpen waar de opgave over gaat en daardoor willekeurig kiezen voor een bewerking.

2.3. De vertaalcirkel

Volgens Borghouts (2011) hebben zwakke rekenaars bij contextopgaven moeite om zich een voorstelling van een situatie te maken, waardoor het moeilijk wordt om te bepalen welke bewerking bij de situatie past.

De vertaalcirkel is een didactisch hulpmiddel om rekentaal te verbinden aan de realiteit. De vertaalcirkel gaat over betekenisverlening en doorloopt dezelfde stappen als het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011). Alleen de fase 'plannen' van het drieslagmodel is in de vertaalcirkel uitgebreider. Deze is gericht op het geven van betekenis aan de bewerkingen, aldus Borghouts (2011). Volgens Borghouts (2011) worden bij de vertaalcirkel in de fase 'plannen' vertalingen gemaakt van de situatie (contextuele opgave) om een scherp beeld te krijgen van de situatie (figuur 2).



Figuur 2 vertaalcirkel van <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/5458.pdf>

Het vertalen kan starten met een contextopgave (V) zoals: 'Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?'

De leerlingen moeten in dat geval vanuit de context diverse vertalingen maken:

- dit verhaal letterlijk uitspelen (S);
- dit verhaal weergeven door een schets/tekening zonder bewerkingstekens: in die tekening is zowel het begingetal te zien, er is te zien wat er gebeurt (er komt iets bij of gaat iets af etc.) en het antwoord is te zien (T);

- het verhaal/de som weergeven met materiaal (blokken, fiches, rekenrek) voor zover dit materiaal past binnen de leerlijn (H);
- het verhaal/de som weergeven op de getallenlijn (G);
- het bedenken van de kale som (F).



Figuur 3: Drie vertalingen van de vertaalcirkel (T, H en F) gemaakt door een leerling uit groep 5.1

Daarnaast biedt de vertaalcirkel mogelijkheid om te schakelen tussen de verschillende handelingsniveaus uit het handelingsmodel (Protocol ERWD, 2011). Daartoe speelt interactie en reflectie tijdens de rekenles een belangrijke rol (Borghouts, 2002). Door kinderen tijdens het werken met de vertaalcirkel in tweetallen of groepjes te laten werken vindt er interactie tussen de leerlingen plaats.

Vervolgens kan in de nabespreking expliciet aandacht worden besteed aan het stellen van 'vertaalcirkelvragen', zoals: 'Wat is de 200 in het verhaal?' of 'Waar zie ik de koekjes die al gemaakt zijn in het verhaal?' en 'Waar zie ik op de getallenlijn hoeveel koekjes er bij komen?' Zo vindt reflectie plaats door de koppeling tussen de verschillende vertalingen. Leerlingen ervaren dan dat je met behulp van de vertalingen steeds op een andere manier hetzelfde kunt zeggen. Volgens Borghouts (2011) leidt het drie keer per week aandacht besteden aan de vertaalcirkel tot een beter begrip van de bewerking en strategieën en tot een beter voorstellingsvermogen.

2.4. Relatie vertaalcirkel met het protocol ERWD (2011)

2.4.1. De vier hoofdlijnen in de leerlijn

Een goede doorgaande rekenwiskundige ontwikkeling leidt tot functionele gecijferdheid (van Groenestijn, Borghouts en Janssen, 2011). Rekenkennis bouw je op door eerst een stevig fundament te leggen. Daar bovenop wordt de kennis stap voor stap opgebouwd. Om een stevig bouwwerk te realiseren is het belangrijk dat een leerling de vier hoofdlijnen van de leerlijn doorloopt. Verder gaan naar een volgende fase veronderstelt voldoende beheersing van de vorige fase. Het model hoofdlijnen in de leerlijn (ERWD, 2011) is een schematische weergave van deze rekenwiskundige ontwikkeling.

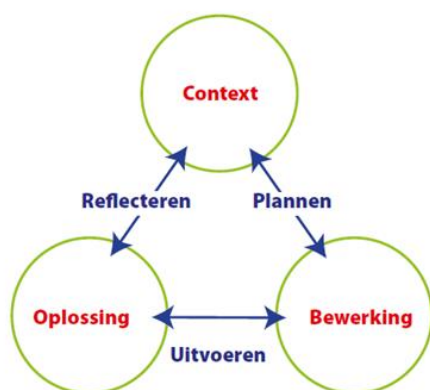


Figuur 4 Model hoofdlijnen in de leerlijn (protocol ERWD, 2011)

Binnen dit model (figuur 4) vindt het maken van contextsommen, zoals de Cito opgaven, plaats in de fase van flexibel toepassen. Bij flexibel toepassen gaat het om het leren bepalen welke rekenactiviteiten nodig zijn in welke situaties. De vertaalslag van een rekenwiskundig probleem in een praktische, functionele situatie (context) naar een rekenwiskundige activiteit wordt ook wel horizontaal mathematiseren genoemd (Treffers, 1991; Gravemeijer 1994, 2003). Vanzelfsprekend zijn de keuzes die een leerling maakt afhankelijk van zijn rekenwiskundige ontwikkeling en van zijn inzicht in het probleem. Met van Groenestijn, Borghouts en Janssen(2011) is de onderzoeker van mening dat in het onderwijs te weinig tijd wordt besteed aan de ontwikkeling van een probleemoplossende aanpak waardoor het maken van contextopgaven, zoals de cito-opgaven, voor veel leerlingen een struikelblok vormen. Ervaring leert de onderzoeker dat leerlingen tijdens de methodegebonden toetsen van WIG voldoende scores, maar de cito-opgaven niet op kunnen lossen.

2.4.2.Het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011)

Aan het Drieslagmodel ligt de probleemoplossingstheorie ten grondslag, waarbij rekenen wordt gezien als een probleemoplossend proces.



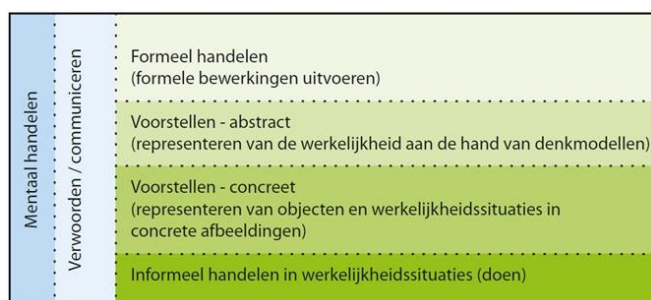
Figuur 5 Drieslagmodel (protocol ERWD, 2011)

Het drieslagmodel (figuur 5) visualiseert het proces van probleemoplossend handelen. De context in het model geeft de dagelijkse situatie aan, de leerling analyseert de situatie en formuleert een rekenvraag (plannen), dit wordt ook wel betekenis verlenen genoemd. Vervolgens bedenkt de leerling een bewerking en voert de bedachte bewerking uit, waarbij het zijn eigen kennis en vaardigheden inzet (uitvoeren). Daarop koppelt de leerling zijn uitkomst terug naar de context waarin het probleem ontstond (reflecteren).

Bij het oplossen van contextopgaven worden alle assen uit het drieslagmodel gebruikt. De leerling weet welke oplossingsprocedures in aanmerking komen voor het oplossen van een rekenprobleem, kan snel een efficiënte oplossingsprocedure kiezen en de berekening juist uitvoeren. Daarbij controleert hij de bewerkingen.

2.4.3. Het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011)

Het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011) is een schematische weergave van de opbouw en samenhang tussen de verschillende niveaus van handelen (figuur 6). De handelingstheorie van Gal'perin (Van Parreren & Nelissen 1977) ligt hieraan te grondslag.



Figuur 6 Handelingsmodel (protocol ERWD, 2011)

Aanvankelijk worden nieuwe rekenwiskundige onderwerpen aangeboden vanuit een betekenisvolle situatie. Door concreet te handelen, ontwikkelen en ervaren de leerlingen inzicht in het nieuwe onderwerp. Om een stap richting het formeel handelen te maken worden concrete afbeeldingen gekoppeld aan het informeel handelen. Vervolgens wordt de concrete afbeelding gekoppeld aan abstracte modellen, die ondersteuning bieden bij het oplossen van de som. In de laatste fase worden sommen op formeel, abstract niveau opgelost. De overgang van concreet of materieel naar mentaal verloopt via het verbaliseren van de handelingen (Gal'perin, 1972). Dit proces van toenemende formalisering, semantisering en conceptontwikkeling wordt ook wel verticaal mathematiseren genoemd (Gravemeijer, 1994, 2003, 2005).

Bij het oplossen van contextopgaven stuurt ieder persoon zijn eigen strategisch denken en handelen aan, waardoor alle niveaus van handelen ingezet kunnen worden.

2.4.4. De relatie vertaalcirkel met de verschillende modellen

Met het gebruik van vertaalcirkel (2011) wordt door de leerlingen gebruik gemaakt van bovenstaande modellen uit het protocol ERWD (2011). Aan het oplossen van contextsommen zoals de cito opgaven, zijn een aantal stappen in de methode WIG vooraf gegaan. Vooraf heeft begripsvorming plaatsgevonden, hebben leerlingen procedures geleerd en hebben de leerlingen deze procedures vlot leren toepassen. Bij de cito opgaven wordt gekeken of de leerlingen deze fasen flexibel toe kunnen passen. Het drieslagmodel (Protocol ERWD, 2011) wordt binnen de vertaalcirkel in zijn geheel gebruikt. Nadat een leerling de bewerking (som) uit een contextopgave heeft vertaald, er betekenis aan heeft gegeven, moet de bewerking worden uitgevoerd. Vervolgens is de reflectie nodig om te bepalen of het antwoord klopt. De vertalingen T, H, G en F (zie paragraaf 2.3) komen overeen met de verschillende niveaus in het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011)

2.5. Onderzoeksvragen

In dit onderzoek wil ik nagaan of het inzetten van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) leidt tot een beter voorstellingsvermogen en een begrip van de bewerking en strategieën, waardoor de leerling dit beter kan toepassen in een contextsom.

2.5.1. Hoofdvraag:

Welke winst levert de inzet van de vertaalcirkel in de basisinstructie op in het versterken van de rekenresultaten bij de leerlingen van groep 5.1 en 5.2 van basisschool X. die nu een IV en V score behalen op de Cito van midden groep 5?

2.5.2 Deelvragen:

Hoe geeft de leerkracht instructie voor de interventieperiode?

Hoe verlenen de leerlingen betekenis bij het oplossen van rekenwiskundige problemen bij contextsommen voor het inzetten van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011)?

Welke veranderingen op het gebied van betekenisverlening bij het oplossen van rekenwiskundige problemen zijn merkbaar bij de leerlingen van groep 5.1 en 5.2 van basisschool X. na de interventieperiode?

3. Onderzoeksmethodologie

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze, met wie en met welke instrumenten de onderzoeker een antwoord probeert te vinden op de onderzoeksvraag. In paragraaf 3.4 komen betrouwbaarheid, validiteit en triangulatie aan bod. Aansluitend worden de ethische overwegingen beschreven.

3.1. Onderzoeksstrategie en paradigma

Het onderzoek kan worden gekenmerkt als een actieonderzoek (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011) en beoogt een verbetering van de rekenles en rekenvaardigheden van de leerlingen op basisschool X. Volgens Ponte (2002) is actieonderzoek gericht op het eigen handelen van de leerkracht en de situatie waarin dat handelen plaatsvindt. Daarbij reflecteert de onderzoeker op basis van de systematisch verzamelde, geanalyseerde en geïnterpreteerde informatie op het eigen handelen, aldus Ponte (2002). Het onderzoek vertrekt vanuit een interpretatief paradigma (De Lange et al., 2011), waarbij de onderzoeker probeert subjectieve ervaringen te begrijpen en te verklaren aan de hand van interpretaties en heeft als doel daadwerkelijk anders te kunnen handelen tijdens de rekeninstructie. Door de verworven kennis van de vertaalcirkel krijgen de leerkrachten meer greep op de ontwikkeling van de betekenisverlening van de leerlingen. Er vindt een kritische analyse plaats van de effecten van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) op de betekenisverlening van leerlingen, op het interventieproces en de rol van de leerkrachten, leerlingen en onderzoeker daarin.

3.2. Onderzoeksgroep

3.2.1 Jaargroepen 5.1 en 5.2

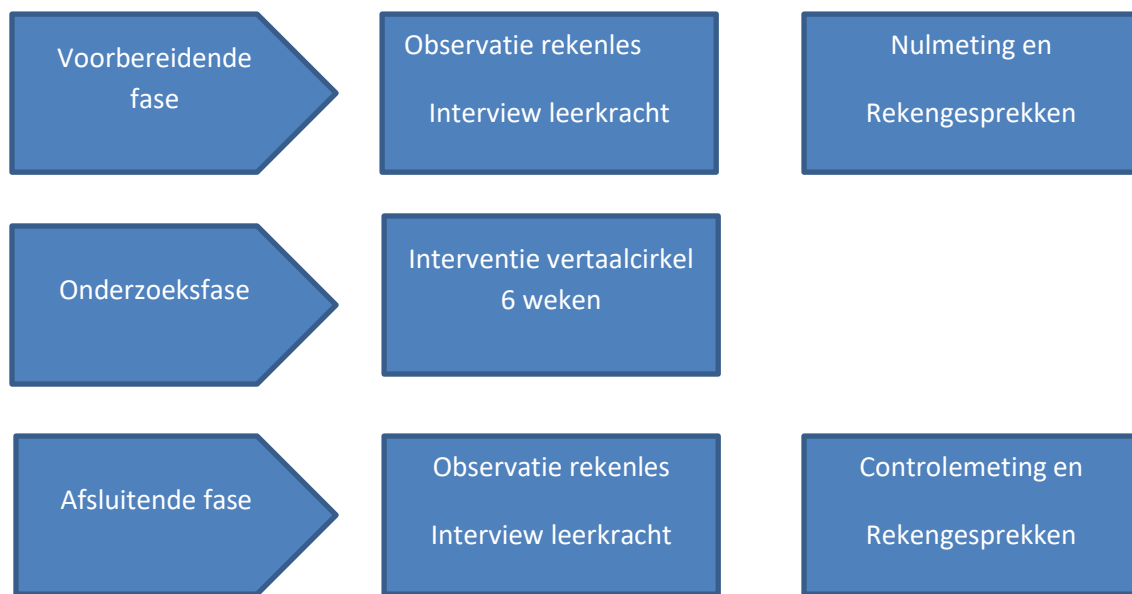
De onderzoeksgroep bestaat uit de twee jaargroepen, 5.1 (22 leerlingen) en 5.2 (28 leerlingen) en hun leerkrachten, die tijdens het onderzoek rekenlessen volgen uit de methode WIG deel B.

3.2.2 Selectie zes leerlingen per jaargroep

Op basis van de DLE-score voor de Cito-rekentoets in januari 2017 (bijlage II) zijn zes leerlingen per jaargroep (bijlage III) geselecteerd waarmee een individueel rekengesprek wordt gevoerd, voor en na de interventie. Om tot een representatieve, gerichte selectie (De Lange et al., 2011) van zes leerlingen te komen, zijn er middels stratificeren (= verdelen in subgroepen) per groep twee zwakkere, twee gemiddelde en twee sterker scorende leerlingen geselecteerd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de onderzoeker heeft geprobeerd om binnen de twee jaargroepen een zo gelijk mogelijke selectie op basis van DLE score toe te passen, waardoor groepen met elkaar vergeleken kunnen worden.

3.3 Onderzoeksmethodologie

In deze paragraaf worden de fasen van het onderzoek en de gebruikte kwalitatieve onderzoeksmethoden beschreven. Onderstaand figuur 7 geeft de samenhang tussen de onderzoeksfasen schematisch weer.



Figuur 7 schematische weergave onderzoeksfasen

In de voorbereidende fase gaat de onderzoeker na wat de stand van zaken is met betrekking tot de leerkrachten en de leerlingen voorafgaand aan de interventie, het werken met de vertaalcirkel. Om inzicht te krijgen in het handelen van de leerkrachten tijdens een rekenles vindt er een gestructureerde observatie (De Lange et al., 2011) met kijkwijzer (bijlage IV) plaats, waarvan een beschrijvend verslag wordt gemaakt. De observatiepunten van de kijkwijzer zijn gebaseerd op het theoretisch kader en observatielijsten gebruikt door Förner & Cijvat (2012) en SLO (2013). Daarnaast wordt de te observeren les op video opgenomen vanuit functioneel perspectief (De Lange et al., 2011), waarbij de richtlijn van het Amerikaanse Data Research and Development Center (DRDC): de opnamen niet onderbreken om geen informatie te verliezen, wordt toegepast (Hall, 2007). Daaropvolgend vindt een semigestructureerd interview plaats (De Lange et al., 2011) waarin aan de hand van de topics op de gestructureerde observatie (bijlage V) met de leerkracht wordt besproken wat haar visie is op de rekenles. Van de video-opname van het interview wordt een transcript gemaakt.

Bij de data-analyse van de observaties en topicinterviews wordt gekeken:

- naar de interactie en het verwoorden van de opgave door leerlingen en leerkrachten
- welke vertalingen er bij één rekenwiskundige opgave aan bod komen
- naar de bespreking van de koppeling tussen die vertalingen.

De aandachtspunten ten aanzien van het werken met de vertaalcirkel, die in het semigestructureerd interview ter sprake komen, worden meegenomen in de interventie.

Vervolgens maken beide groepen leerlingen een nulmeting (bijlage VI), waarin twintig rekenwiskundige problemen aan bod komen, te weten deel-geheel problemen, voor-na problemen of vergelijkingsproblemen (Boonen en Houben, 2015).

Bij zes leerlingen uit beide groepen wordt met behulp van rekengesprekken (Bijlage VII), die gebaseerd zijn op het drieslagmodel en handelingsmodel (protocol ERWD, 2011), de rekenvaardigheid ten aanzien van betekenisverlening aan deze rekenwiskundige problemen onderzocht. De rekengesprekken worden ingezet om na de interventieperiode eventuele veranderingen bij de leerlingen te kunnen vaststellen. De leerlingen krijgen identieke rekenopdrachten aangeboden, komend uit de nulmeting en de controlemeting, waarbij de leerling zelfstandig tot een goed verhaal, tekening, som of uitleg moet komen. Door de leerlingen te laten vertellen hoe ze rekenen, blijkt of de kinderen in staat zijn het (mentale) handelen te verwoorden.

In de voorbereidende fase geven drie verschillende rekenwiskundige problemen in de nulmeting de beginsituatie weer met betrekking tot betekenisverlening. Tijdens de interventieperiode, waarin de vertaalcirkel klassikaal wordt ingezet, komen de verschillende rekenwiskundige problemen willekeurig aan bod. Bij de controlemeting krijgen de leerlingen wederom de drie verschillende rekenwiskundige problemen aangeboden, waarbij de indeling en inhoud van de meting dezelfde zijn als in de nulmeting. Alleen de getallen zijn veranderd. Zo wil de onderzoeker voorkomen dat taligheid van invloed is op de data. De uitkomst van de rekengesprekken na de interventie wordt vergeleken met de uitkomsten voor de interventie en geanalyseerd op:

- verbetering of verslechtering in de betekenisverlening van een contextsom.
- verandering in de wijze waarop een contextsom wordt uitgelegd.

Tijdens de onderzoeksfase vindt het klassikaal werken met de vertaalcirkel plaats. Gedurende zes weken gaan de leerkrachten driemaal per week tijdens de instructie aan het werk met de vertaalcirkel. Tijdens de lessen op maandag, dinsdag en donderdag uit de methode WIG, waarbij opgaven uit de onderdelen getallen en bewerkingen aan bod komen, wordt één opgave van opdracht 2 (instructie) uitgewerkt met behulp van de vertaalcirkel. In interventieweek 3 worden er ervaringen uitgewisseld en eventuele aanpassingen besproken. Tijdens de gehele periode is de onderzoeker vraagbaak voor de leerkrachten. Aan het eind van de interventieperiode, in week 6 vindt er een gestructureerde observatie van de rekenles plaats, waarvan een beschrijvend verslag wordt gemaakt. Aansluitend vindt er een afsluitend semigestructureerd interview.

In de afsluitende fase van het onderzoek vindt de controlemeting plaats bij de leerlingen controlemeting (bijlage IX) en rekengesprekken (bijlage VII) en een semigestructureerd eindinterview (De Lange et al., 2011) met de leerkrachten (bijlage XV). Middels open vragen (bijlage VIII) worden de ervaringen en bevindingen van de leerkrachten tijdens de interventie

geïnterviewd. De vragen zijn gebaseerd op de analyse van de vooraf vastgestelde aandachtspunten, rekengesprekken met de kinderen en de observaties van de rekenlessen.

De resultaten van de begin- en controlemeting bij de leerlingen, de eindinterviews en de inzichten opgedaan tijdens de onderzoeksfase (tussentijdse evaluaties) vormen de basis voor de aanbevelingen die de onderzoeker zal formuleren.

3.4 Betrouwbaarheid, validiteit en triangulatie

Volgens de Lange, Schuman en Montessori (2011) zijn de resultaten van een praktijkgericht onderzoek vrijwel onmogelijk te generaliseren. Dat wil zeggen dat het praktijkgericht onderzoek veelal slecht scoort op externe validiteit. Doordat de onderzoeker systematisch controleert of haar handelingen bijdragen aan het beantwoorden van de deelvragen en de onderzoeksvraag, is dit onderzoek wel intern valide. De resultaten kunnen scherpe en diepgaande inzichten voortbrengen, die voor andere professionals interessant zijn, een schakel vormen voor vervolgonderwijs of toepasbaar zijn in een andere context. 'Validiteit van een onderzoeksinstrument verwijst naar de mate waarin het werkelijk meet wat de onderzoeker denkt dat het meet' (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011, p. 61). In overleg met de werkplekbegeleider en leerkrachten van groep 5.1 en 5.2 van basisschool X zijn de rekenopdrachten van de nulmeting en de controlemeting definitief gemaakt.

Validiteit heeft te maken met de juistheid van de onderzoeksbevindingen (Baarda & de Goede, 2006). Het gaat hierbij om de vraag in hoeverre de onderzoeksbevindingen een goede weergave vormen van hetgeen zich feitelijk afspeelt in de praktijk. Daarom worden de beschrijvende observaties en getranscribeerde interviews aan de desbetreffende leerkrachten voorgelegd met de vraag of zij zich hierin herkennen. Tevens komt het de validiteit ten goede door in twee parallelgroepen dezelfde onderzoeksmethodes te gebruiken. Voorts wordt in alle fasen van het onderzoek gebruik gemaakt van 'critical friends' (Ponte 2002;2006). Zij ondersteunen de onderzoeker door constructief, ondersteunend en kritisch naar het onderzoek te kijken. Het onderzoek wordt betrouwbaar door een zo volledig mogelijke beschrijving van de gevolgde procedure en gebruikte onderzoeksmethodes en het als bijlage beschikbaar stellen van de observaties, rekenopgaven, rekengesprekken en getranscribeerde interviews, waardoor toevallige vertekeningen worden geminimaliseerd (Plochg & Van Zwieten, 2007).

Binnen de onderzoeksmethoden wordt bronnentriangulatie toegepast door het raadplegen van literatuur, het verzamelen van data bij leerkrachten, leerlingen en eigen ervaringen. Middels het inzetten van observaties, interviews, nulmeting, controlemeting en rekengesprekken vindt methodetriangulatie plaats, waarmee de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van het onderzoek wordt vergroot (De Lange et al., 2011).

3.5 Ethische overwegingen

Door als professioneel lerende organisatie gericht op de kwaliteit van het primair proces aan het werk te gaan, zal de kwaliteit van het leerkrachtgedrag, het professioneel kapitaal

(Hargreaves en Fullan, 2013) verbeteren. De onderzoeker wil dit bereiken door nieuwe inzichten en ervaringen te delen. Door ervaringen met de vertaalcirkel uit te wisselen met de leerkrachten, verwacht zij dat het gebruik van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) in de rekenles een meerwaarde zal hebben voor de leerlingen en de leerkrachten. Volgens Andriessen, Onstenk, Delnooz, Smeijsters en Peij (2010) kan door het gebruik van gedragsregels worden nagegaan op welke wijze de onderzoeker rekening houdt met de professionele beroepsgroep waarvoor zij kennis ontwikkelt; de mensen en zaken die zij onderzoekt en de samenleving als geheel. Dit helpt het vertrouwen in onderzoek bij de betrokkenen te bevorderen, aldus Andriessen, Onstenk, Delnooz, Smeijsters en Peij (2010). Derhalve worden de leerkrachten voorafgaand aan het onderzoek geïnformeerd over het doel van het onderzoek, de theoretische achtergrond en de tijdsduur. Tevens wordt er besproken wat er van hen wordt verwacht. Gedurende alle fasen van het onderzoek zal de onderzoeker openstaan voor vragen en overleg met de leerkrachten en de werkplekbegeleider over de geplande activiteiten en indien nodig aanpassingen doen in de tijdsplanning. De onderzoeker zal de leerkrachten die meewerken aan het onderzoek voldoende informeren en begeleiden, zodat zij weten wat het onderwerp inhoudt en er mee aan de slag kunnen. De leerlingen uit de onderzoeksgroepen worden vooraf geïnformeerd over de reden van aanwezigheid van de onderzoeker, het doel van het onderzoek, hun rol in het onderzoek en wat er met de gegevens wordt gedaan. Indien de onderzoeker tijdens het onderzoek wordt aangesproken op haar handelen door collega's, ouders of directie, zal zij op een oplossingsgerichte wijze, zorgvuldig handelen. Collega's zullen ten allen tijde inzage mogen hebben in verslaglegging van overleg, observaties, interviews en aan het eind van het onderzoek, voor openbaarmaking het onderzoek eerst mogen lezen. Een presentatie aan het team geeft de overige leerkrachten en directie de mogelijkheid om te reageren op het onderzoek. Na afsluiting van het onderzoek zal film- en geluidsmateriaal worden vernietigd. Dit ethisch gewenste gedrag draagt uiteindelijk bij aan een hogere kwaliteit van het onderzoek (Andriessen, Onstenk, Delnooz, Smeijsters en Peij, 2010).

4. Data analyse

Vanuit een deductieve benadering (De Lange et al.,2011), waarbij ik uitga van de theorie zoals beschreven in hoofdstuk 2, beschrijf ik de resultaten van het onderzoek. Per onderzoeksfase worden de resultaten beschreven.

4.1 Voorbereidende fase

In deze paragraaf beschrijf ik de resultaten van de situatie bij de leerkrachten en leerlingen voor de interventie.

4.1.1 Resultaten observatie rekenles en interview

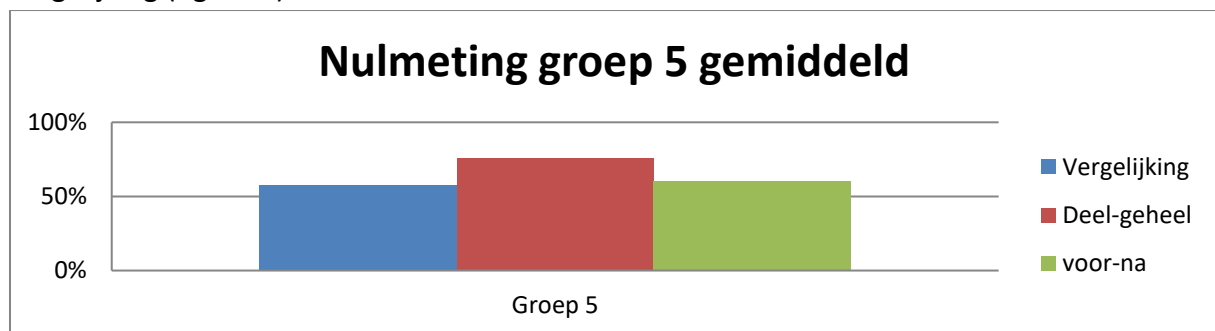
Uit de kwalitatieve analyse van de observaties van de rekenlessen (bijlage X) en de semigestructureerde interviews met de leerkrachten bleek dat in beide groepen vooral de leerkrachten aan het woord zijn en er doorgaans interactie plaatsvindt tussen één leerling en de leerkracht. De overige leerlingen nemen veelal een passieve houding aan in de instructie. Het werken met de vertaalcirkel zal van de leerkrachten een andere werkwijze vragen doordat leerlingen zelf de vertalingen gaan bedenken en verwoorden. Interactie tussen de leerlingen is daarbij het uitgangspunt.

Uit de interviews met de leerkrachten kwamen de volgende aandachtspunten naar voren:

1. Laat tijd niet leidend zijn in de instructie.
2. Ben je bewust van de verschillende stappen in het handelingsmodel en hoe je die in de les laat terugkomen.
3. Koppel de verschillende stappen in het handelingsmodel (vertaalcirkelvragen).
4. Word je meer bewust van waarom je de dingen doet die je doet in de les.

4.1.2. Resultaten nulmeting

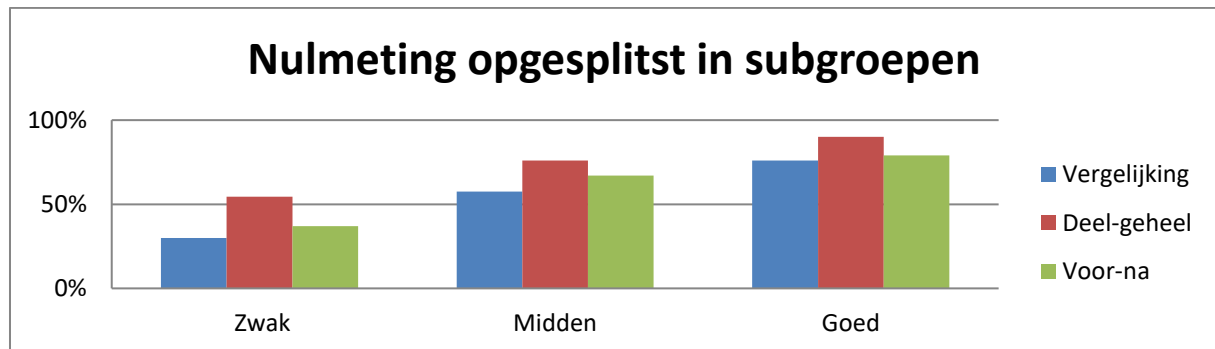
Uit de kwantitatieve analyse van de nulmeting (bijlage XI) bleek, dat de leerlingen van groep 5 op het type deel-geheel opgaven gemiddeld het hoogst scoorden, gevolgd door voor-na en vergelijking (figuur 8).



Figuur 8 Nulmeting groep 5 gemiddeld per rekenwiskundig probleem

Uit de kwantitatieve analyse van de subgroepen zwak, midden en goed (bijlage XII) blijkt in groep 5 de groep zwak op het type deel-geheel opgaven gemiddeld het hoogst te scoren, gevolgd door voor-na en vergelijking. De groep midden scoort het hoogst deel-geheel

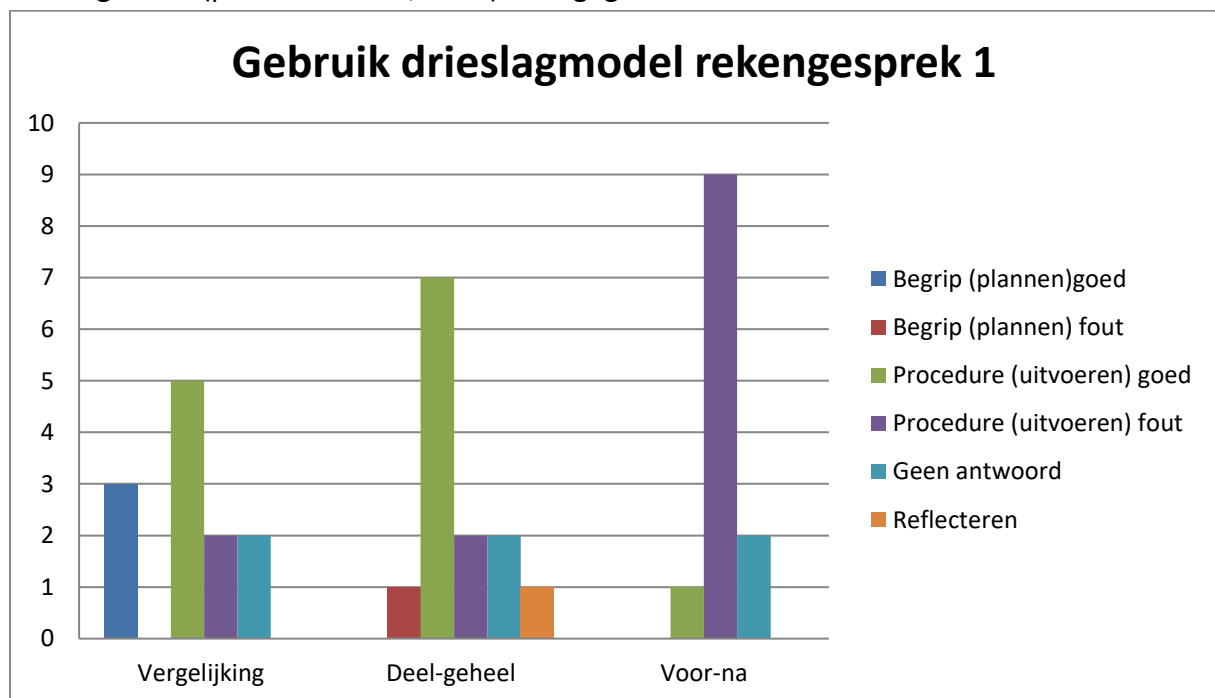
opgaven, gevolgd door voor-na en vergelijking. En de groep goed blijkt het hoogst te scoren op deel-geheel opgaven, gevolgd door vergelijking en voor-na (figuur 9).



Figuur 9 Nulmeting opgesplitst in subgroepen per rekenwiskundig probleem

4.1.3. Resultaten rekengesprekken

Na een kwalitatieve analyse van de rekengesprekken (bijlage XIII) werd per zes leerlingen uit beide groepen bekeken hoe de rekenvaardigheid ten aanzien van betekenisverlening aan de rekenwiskundige problemen was. Uitgangspunt hierbij is het drieslagmodel en het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011). In figuur 10 is de analyse volgens het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011) weergegeven.



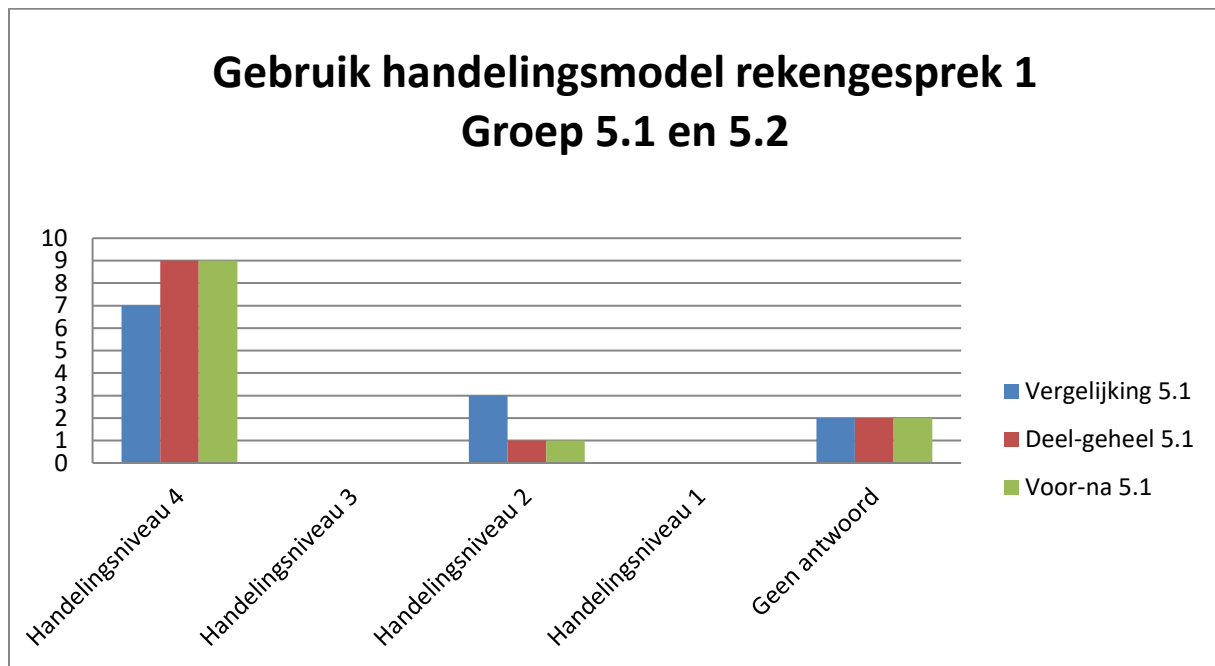
Figuur 10 Analyse gebruik van drieslagmodel tijdens rekengesprek 1, waarbij per rekenwiskundig probleem (horizontale as) is bekeken hoe vaak (verticale as) een manier van oplossen is gebruikt.

Uit figuur 10 blijkt dat :

- leerlingen bij het oplossen van contextsommen (vergelijking, voor-na en deel-geheel) voor de nulmeting overwegend kiezen voor een oplossing die zich richt op de procedure, de onderzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011), waar de uitvoering van de formele som plaatsvindt.

- binnen het rekenwiskundig probleem voor-na dit grotendeels te leidt tot een foutief antwoord.
- zowel bij de opgave vergelijking, deel-geheel als voor-na twee leerlingen niet tot een antwoord komen
- bij de opgave vergelijking 3 van de 12 leerlingen tot een goed antwoord komt.
- Bij de opgave deel-geheel door één leerling wordt gereflecteerd op de opgave.

Vervolgens wordt in figuur 11 de analyse van de rekengesprekken volgens het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011) weergegeven.



Figuur 11 Analyse gebruik van handelingsmodel tijdens rekengesprek 1, waarbij per rekenwiskundig probleem is bekeken hoe vaak (verticale as) een niveau uit het handelingsmodel is gebruikt (horizontale as).

Uit figuur 11 blijkt dat:

- zowel bij de opgave vergelijking, deel-geheel als voor-na de leerlingen grotendeels kiezen voor een oplossing op handelingsniveau 4 (formeel handelen)
- Bij de opgave vergelijking door een groter aantal kinderen wordt gekozen voor een oplossing op handelingsniveau 2 (voorstellen concreet) dan bij de opgave deel-geheel en voor-na
- 3 van de 12 leerlingen geen antwoord kan geven op de opgave vergelijking, deel-geheel en voor-na.

4.2. Onderzoeksfase

Voorafgaand aan de interventieperiode, waarin de leerkrachten gaan werken met de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) tijdens de instructie, hebben de leerkrachten de artikelen van Borghouts (2011) over de vertaalcirkel gelezen. Tevens hebben zij tijdens een studiedag van de onderzoeksschool een workshop over de vertaalcirkel gevolgd. Gedurende de

onderzoeksfase is door de leerkrachten drie keer per week de rekenles gezamenlijk voorbereid. Vooraf is afgesproken dat halverwege de interventieperiode een evaluatiegesprek zou plaatsvinden om ervaringen te delen en eventuele aanpassingen te doen.

4.2.1. Tussentijds evaluatiegesprek

Aan het eind van de derde week in de onderzoeksfase heeft er een evaluatiegesprek plaatsgevonden. In samenspraak met de leerkrachten heeft dit gesprek met alle deelnemende leerkrachten plaatsgevonden. Uitgangspunt hierbij was een vragenlijst, die is afgeleid van de aandachtspunten die zijn beschreven in paragraaf 4.1.1. Gedurende de tussentijdse evaluatie (bijlage VIII) is het volgende besloten:

- De leerkrachten blijven de methode volgen zoals tot nu toe gedaan is.
- De leerkrachten laten kinderen bewust samenwerken, eveneens met materiaal. De verwachting is dat dit samenwerken beter gaat, naarmate de kinderen er meer aan gewend zijn.
- De leerkrachten laten de sterke leerling eerder los, zodat zij zelfstandig verder kunnen werken.
- De leerkrachten maken indien nodig gebruik van een stappenplan tijdens de les, opdat het gebruik van het handelingsmodel goed wordt ingeslepen.
- De leerkrachten blijven de lessen gezamenlijk voorbereiden. Ieder ervaart hierbij een meerwaarde.

4.3. Afsluitende fase

In deze paragraaf beschrijf ik de resultaten van de situatie bij leerkrachten en leerlingen na de interventie.

4.3.1. Resultaten observatie rekenles en interview

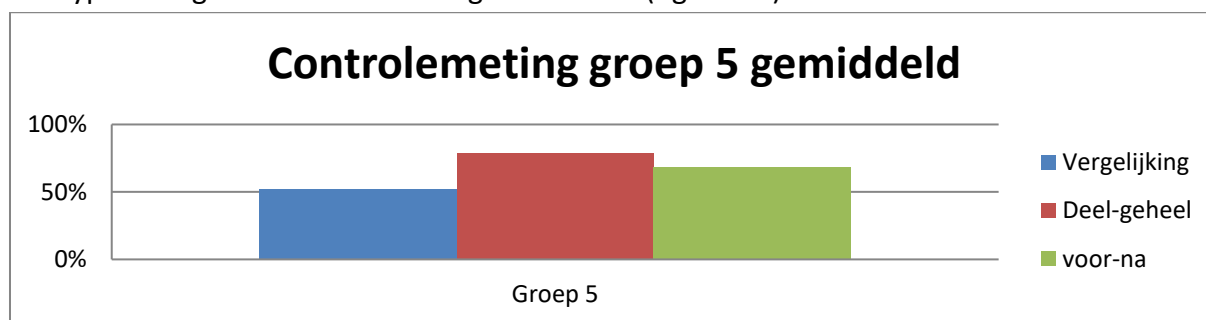
Uit de analyse van de observaties van de rekenlessen (bijlage XIV) bleek dat de interactie tussen zowel de leerlingen als de leerkrachten was veranderd. De leerkrachten lieten de leerlingen in tweetallen opdrachten uitwerken, waarbij gebruik werd gemaakt van (MAB)-materiaal, modellen en kale som. De context van de som was, middels gebruik van methode WIG, in de geobserveerde lessen al aanwezig. Vervolgens werden de oplossingen met de leerlingen besproken. Hierbij lieten de leerkrachten de het verband zien tussen de sommen en lieten de leerlingen bewijzen waarom (MAB)-materiaal en modellen passen bij deze som.

Aansluitend heb ik met de leerkrachten een eindgesprek/interview (bijlage XV) gehad. In samenspraak met de leerkrachten heeft dit gesprek wederom met alle deelnemende leerkrachten plaatsgevonden. De vragen zijn gebaseerd op de analyse van de vooraf vastgestelde aandachtspunten, rekengesprekken met de kinderen en de observaties van de rekenlessen. Ten gevolge van dit eindgesprek/interview kwamen de volgende resultaten naar voren:

- De interactie tussen leerlingen is vergroot. Leerlingen werken meer samen dan voorheen, ze vullen elkaar aan en verbeteren elkaar. Dit is wel afhankelijk van de ruimte die de leerkracht biedt.
- De interactie tussen leerkracht en leerling is afhankelijk van geduld van de leerkracht. Door grote niveauverschillen willen sterke leerlingen vaak al antwoord geven, waardoor leerkracht eenvoudig toegeeft aan de sterke leerling.
- De betrokkenheid van de leerlingen is groter. Het uitspelen, tekenen, werken met materiaal zorgt voor de betrokkenheid.
- Werken met de vertaalcirkel vraagt van de leerkrachten een andere denkpatroon, van resultaatgericht naar procesgericht
- Leerkrachten ervaren dat ze door de vertaalcirkel de lessen bewuster voorbereiden en geven aan dat het eigen maken van de vertaalcirkel nog meer tijd vraagt.
- Werken met de vertaalcirkel naast de methode WIG vraagt flexibiliteit van de leerkracht. Door de hoeveelheid verschillende onderdelen in een les wordt de leerkracht gedwongen keuzes te maken. Leerkrachten geven aan het maken van deze keuzes nog niet te overzien.
- Leerkrachten ervaren dat de leerlingen door gebruik van de vertaalcirkel beter begrijpen waar ze mee bezig zijn.
- Leerkrachten adviseren de vertaalcirkel te gebruiken in groep 3 t/m 5, in de hogere groepen verwachten ze dat het gebruik van de vertaalcirkel lastiger is.

4.3.2.Resultaten controlemeting

Uit de analyse van de controlemeting (bijlage XI) bleek dat de leerlingen van groep 5 ten opzichte van de nulmeting op het type vergelijking opgaven gemiddeld lager scoorden en op het type deel-geheel en voor-na hoger scoorden (figuur 12)



Figuur 12 Controlemeting groep 5 gemiddeld: Percentage goede antwoorden per rekenwiskundig probleem

Uit analyse van de controlemeting van de subgroepen (bijlage XII) blijkt dat in vergelijking met nulmeting:

de groep zwak

- op het type vergelijking opgaven een achteruitgang laat zien
- op het type deel-geheel opgaven een achteruitgang laat zien
- op het type voor-na opgaven een vooruitgang laat zien

de groep midden

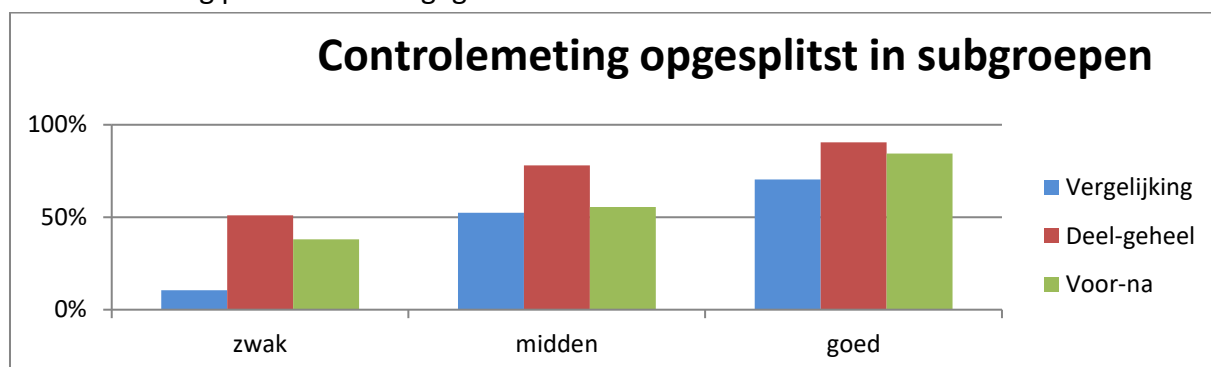
- op het type vergelijking opgaven een achteruitgang laat zien

- op het type deel-geheel een vooruitgang laat zien
- op het type voor-na opgaven een achteruitgang laat zien

de groep goed

- op het type vergelijking opgaven een achteruitgang laat zien
- op het type deel-geheel opgaven een vooruitgang laat zien
- op het type voor-na opgaven een vooruitgang laat zien

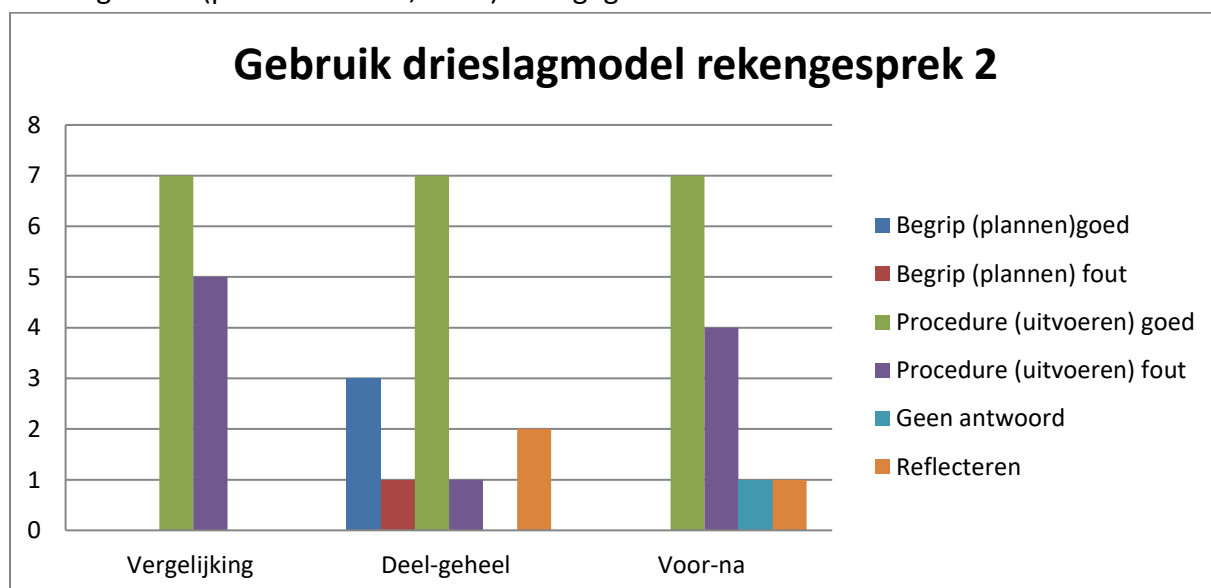
In figuur 13 is de analyse van de controlemeting opgesplitst in subgroepen per rekenwiskundig probleem weergegeven.



Figuur 13 Controlemeting opgesplitst in subgroepen: Percentage goede antwoorden per rekenwiskundig probleem

4.3.3.Resultaten rekengesprekken

Na analyse van de tweede rekengesprekken (bijlage XIII) werd evenals bij de eerst rekengesprekken per zes leerlingen uit beide groepen bekeken hoe de rekenvaardigheid ten aanzien van betekenisverlening aan de rekenwiskundige problemen is veranderd. Uitgangspunt hierbij is mede het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011) en het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011). In figuur 14 is de analyse volgens het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011) weergegeven.



Figuur 14 Analyse gebruik van drieslagmodel tijdens rekengesprek 2, waarbij per rekenwiskundig probleem (horizontale as) is bekeken hoe vaak (verticale as) een manier van oplossen is gebruikt.

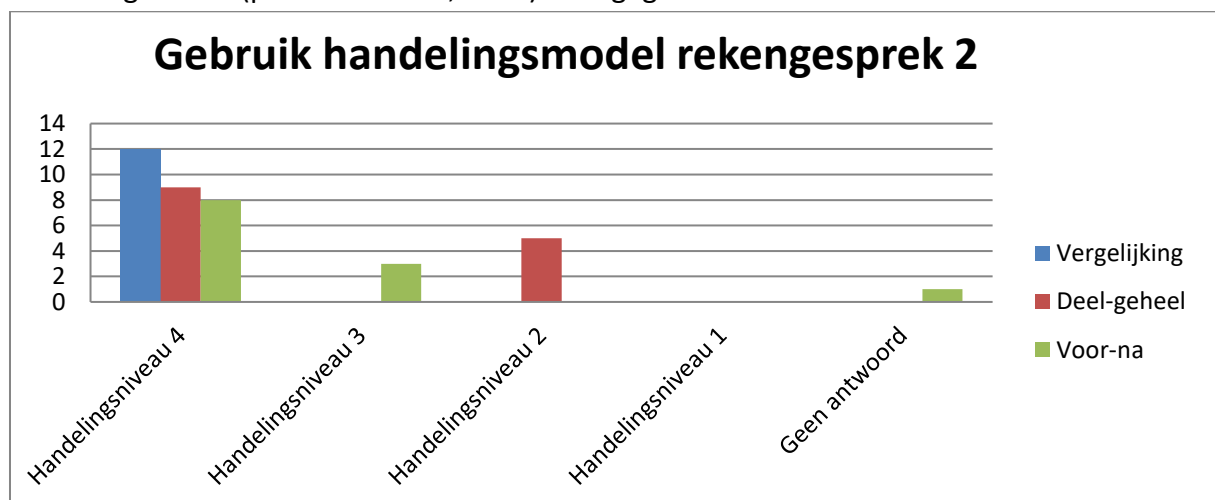
Uit figuur 14 blijkt dat:

- leerlingen bij het oplossen van contextsommen (vergelijking, voor-na en deel-geheel) overwegend kiezen voor een oplossing die zich richt op de procedure, de onderzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011), waar de uitvoering van de formele som plaatsvindt.
- Slechts binnen het rekenwiskundig probleem deel-geheel gekozen wordt voor een oplossing vanuit begrip, de rechterzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011)
- bij de opgave deel-geheel en voor-na leerlingen niet tot een antwoord komen
- Bij de opgave deel-geheel en voor-na door leerlingen wordt gereflecteerd op de opgave.

Uit analyse van de tweede rekengesprekken blijkt in vergelijking met de eerste rekengesprekken dat:

- meer leerlingen komen tot een goed antwoord
- leerlingen, zowel voor als na de interventie van de vertaalcirkel, bij het oplossen van contextsommen (vergelijking, voor-na en deel-geheel) overwegend kiezen voor een oplossing die zich richt op de procedure, de onderzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011), waar de uitvoering van de formele som plaatsvindt.
- Meer leerlingen kiezen voor een oplossing vanuit begrip bij het rekenwiskundige probleem deel-geheel.
- Minder leerlingen kiezen voor een oplossing vanuit begrip bij het rekenwiskundig probleem vergelijking.
- er meer leerlingen reflecteren op de opgave deel-geheel en voor-na.
- er minder leerlingen tot een goed antwoord komt bij de opgave vergelijking.
- Er meer leerlingen tot een goed antwoord komen bij de opgaven deel-geheel en voor-na.

Vervolgens wordt in figuur 15 de analyse van de tweede rekengesprekken volgens het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011) weergegeven.



Figuur 14 Analyse gebruik van handelingsmodel tijdens rekengesprek 2, waarbij per rekenwiskundig probleem is bekeken is bekeken hoe vaak (verticale as) een niveau uit het handelingsmodel is gebruikt (horizontale as).

Uit figuur 15 blijkt dat:

- zowel bij de opgave vergelijking, deel-geheel als voor-na de leerlingen grotendeels kiezen voor een oplossing op handelingsniveau 4 (formeel handelen)
- Bij de opgave voor-na door 3 leerlingen wordt gekozen voor een oplossing op handelingsniveau 3 (voorstellen abstract)
- Bij de opgave deel-geheel door 5 leerlingen wordt gekozen voor een oplossing op handelingsniveau 2 (voorstellen concreet)
- 1 van de 12 leerlingen geen antwoord kan geven bij de opgave voor-na

Uit analyse van de tweede rekengesprekken blijkt dat in vergelijking met de eerste rekengesprekken

- Meer leerlingen de contextopgaven oplost op handelingsniveau 4
- 5 leerlingen minder geen antwoord kan geven op de contextopgave
- 4 leerlingen meer de opgave deel-geheel oplost op handelingsniveau 2, waarvan 2 leerlingen handelingsniveau 2 gebruikt om te reflecteren
- Er een verandering heeft plaatsgevonden in het oplossen in de handelingsniveaus binnen de rekenwiskundige problemen vergelijking, deel-geheel en voor-na

5. Conclusie en discussie

In dit hoofdstuk beschrijf ik in paragraaf 1 aan de hand van de hoofd- en deelvragen de conclusies die het onderzoek hebben opgeleverd. In paragraaf 2 maak ik een vertaling naar de praktijk. In paragraaf 3 beschrijf ik aanbevelingen voor vervolgonderzoek. In paragraaf 4 evalueer ik het onderzoek en in paragraaf 5 geef ik een reflectie op het onderzoek.

5.1 Conclusie

De analyses van de observaties, in de groepen 5.1 en 5.2 (bijlage X), geven antwoord op de volgende deelvraag: **Hoe geeft de leerkracht instructie voor de interventieperiode?**

In beide groepen blijkt dat de leerkracht vooral aan het woord is en er doorgaans verticale interactie (Nelissen, 2002) plaatsvindt. De overige leerlingen nemen veelal een passieve houding aan tijdens de instructie. Volgens Bakker, Gerrits en Theil (2012) spreken we dan van een sturende instructie. Een sturende instructie werkt goed bij een les waar wordt gewerkt aan vaardigheden, zoals in de hoofdfase procedureontwikkeling in de leerstoflijn. Bij de instructie van groep 5.2 lag het doel van de les (bijlage X) in deze hoofdfase, waardoor ik kan concluderen dat de vorm van instructie en de verticale interactie (Nelissen, 2002) passend zijn bij het doel. De instructie richtte zich voornamelijk op de onderzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011), waar de uitvoering van de formele som plaatsvindt. Binnen het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011) wordt in deze les gewerkt op het niveau van formeel handelen. Kool (2009) zegt dat rekenen echter meer is dan een vaardigheid. Het gaat om begrip, om inzicht in de rekenregel en het nadenken over de aanpak van een rekenprobleem. Bij groep 5.1 lag het doel van de rekenles (bijlage X) in de hoofdfase begripsvorming. Volgens van Groenestijn et al. (2011) is het in de hoofdfase begripsvorming belangrijk dat leerlingen redeneren, aan elkaar uitleggen, fouten durven maken, afwisselend zelfstandig en samenwerken, zelfstandig nadenken en oplossingen bedenken. Door interactie tussen de leerlingen en de leerkracht, waarbij de samenhang tussen de verschillende concepten en bewerkingen uitgangspunt is, ontwikkelen leerlingen betekenisvolle associatieve rekenwiskundige netwerken, aldus van Groenestijn et al. (2011). Daarom is naar mijn mening in deze fase naast de verticale interactie tevens horizontale interactie (Nelissen, 2002) essentieel. Uit de observatie van de rekenles blijkt dat er tijdens de instructie vooral verticale interactie (Nelissen, 2002) plaatsvindt. Gedurende het semigestructureerde interview met deze leerkracht blijkt dat horizontale interactie ondergeschikt wordt gemaakt aan de tijdsindeling van de instructie. *'...dus die interactie vind ik prima, maar dan ben ik bang dat ik misschien zelf de grip verlies op het stukje hoe lang duurt die instructie dan....'*, volgens leerkracht 1.

Tevens blijkt uit analyse van de semigestructureerde interviews dat de leerkrachten zich niet bewust zijn van de verschillende stappen in het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011) en hoe die verschillende stappen in de les terug kunnen komen. Tijdens de observatie van de rekenles in groep 5.2 schreef een leerling de manier waarop hij de som (kale som) uitrekende op het digibord. Vervolgens liet een andere leerling zien dat hij de som uitrekende met de getallenlijn. De leerkracht gaf aan beide leerlingen feedback dat de som

goed uitgerekend was. Tijdens het interview bespraken leerkracht en onderzoeker de situatie, waarbij de onderzoeker vroeg: *'Heb je bedacht hoe je het begrip zou kunnen versterken met die getallenlijn en die som? Door een koppeling te maken tussen die twee bijvoorbeeld?'* Waarop leerkracht 2 antwoordde: *'O ja....dat kan natuurlijk heel visueel als je ze naast elkaar zet of boven elkaar en onder elkaar. Dan kun je het wel heel eenvoudig koppelen en laten zien. Want kijk eigenlijk gebeurt er hetzelfde, maar hier noteer je het op een andere manier.'*

Uit bovenstaande concludeer ik dat de leerkrachten zich in de les hoofdzakelijk richten op het formele niveau, ze zijn zich niet voldoende bewust zijn van de verschillende stappen in het handelingsmodel en hoe zij deze stappen en de relatie tussen de verschillende stappen kunnen gebruiken in de instructie. Volgens van Groenestijn et al. (2011) is het voor het ontwikkelen van goede, inzichtelijke procedures en notatiesystemen noodzakelijk dat de relatie tussen het concrete handelen, het concrete voorstellen en het schematiseren regelmatig wordt gelegd en geoefend. Door als leerkracht (te) snel de leerling op de hogere niveaus te laten werken en weinig aandacht te besteden aan de relaties tussen de verschillende niveaus ontstaan rekenwiskundeproblemen, aldus van Groenestijn et al.(2011).Voorts zijn de leerkrachten onvoldoende bekend met de verschillende vormen van interactie (Nelissen,2002) en het belang van de verschillende vormen van interactie tijdens de instructie in de verschillende hoofdfasen in de leerlijn. Door in de rekenles aandacht te besteden aan interactiviteit wordt de effectiviteit verhoogd (Bakker et al.,2012).

De analyses van de nulmeting (bijlage XI) en rekengesprek 1 (bijlage XIII) geven antwoord op de deelvraag: ***Hoe verlenen de leerlingen betekenis bij het oplossen van rekenwiskundige problemen bij contextsommen voor het inzetten van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011)?***

In de nulmeting zijn de veel voorkomende contexten in het rekenonderwijs; vergelijkingsproblemen, deel-geheel problemen of voor-na problemen (Boonen en Houben, 2015) verwerkt. Volgens Boonen en Houben (2015) zijn vergelijkingsproblemen voor de meeste leerlingen het meest moeilijk om op te lossen. De kwantitatieve analyse van de nulmeting bevestigt deze stelling van Boonen en Houben(2015), doordat blijkt dat 58% van de leerlingen tot een goed antwoord komt bij de vergelijkingsproblemen, 76% van de leerlingen tot een goed antwoord komt bij de deel-geheelproblemen en 60 % van de leerlingen tot een goed antwoord komt bij de voor-na problemen. Uit de analyse van rekengesprek 1 volgens het drieslagmodel (protocol ERWD, 2010), blijkt dat leerlingen bij het oplossen van contextsommen (vergelijking, voor-na en deel-geheel) voor de nulmeting, kiezen voor een oplossing die zich richt op de bewerking (de uitvoering) en onderzijde van het drieslagmodel, waar de uitvoering van de formele som plaatsvindt. Daarmee slaan ze de eerste en laatste stap van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011), betekenis verlenen en reflecteren, over. Deze twee stappen zijn echter onlosmakelijk verbonden met de uitvoering. Door hun samenhang dragen ze bij aan het ontwikkelen van functionele gecijferdheid.

Uit de analyse van rekengesprek 1 (bijlage XIII) vanuit het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011), blijkt dat bij alle rekenwiskundige problemen de meerderheid van de leerlingen kiest voor een oplossing op handelingsniveau 4 (formeel handelen).

Uit bovenstaande concludeer ik dat leerlingen voor de interventie bij het oplossen van contextsommen (vergelijking, voor-na en deel-geheel) zich vooral richten op een oplossing op het formele niveau. De keuze van de leerling is te verklaren met de instructie, gegeven door de leerkracht. Uit analyse van de observatie en het interview met de leerkracht bleek immers dat de instructie doorgaans gericht is op het formele niveau.

De deelvraag: ***Welke veranderingen op het gebied van betekenisverlening bij het oplossen van rekenwiskundige problemen zijn merkbaar bij de leerlingen van groep 5.1 en 5.2 van basisschool X. na de interventieperiode?***, kan beantwoord worden met de analyse van de controlemeting (bijlage XI) en rekenwerkgesprek 2. Uit de analyse van rekengesprek 2 (bijlage XIII) volgens het drieslagmodel (protocol ERWD, 2010) blijkt dat leerlingen bij het oplossen van contextsommen (vergelijking, voor-na en deel-geheel) na de controlemeting opnieuw overwegend kiezen voor een oplossing die zich richt op de bewerking (de uitvoering) en onderzijde van het drieslagmodel, waar de uitvoering van de formele som plaatsvindt. Slechts binnen het rekenwiskundig probleem deel-geheel wordt gekozen voor een oplossing vanuit begrip, de rechterzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011). Het aantal leerlingen dat tot een goed antwoord komt is gestegen. Voorts reflecteren meer kinderen op de gemaakte opgave. Uit de analyse van rekengesprek 2 (bijlage XIII) vanuit het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011), blijkt dat bij de opgaven deel-geheel na de interventie door vijf kinderen wordt gekozen voor een oplossing op niveau 2 (voorstellen-concreet); bij de opgaven voor-na door drie kinderen gekozen voor een oplossing op niveau 3 (voorstellen-abstract) en bij de opgave vergelijking wordt na de interventie alleen nog gekozen voor een oplossing vanuit handelingsniveau 4 (formeel handelen). Opvallend is dat na de interventie met de vertaalcirkel opnieuw overwegend wordt gekozen voor een oplossing die zich richt op de onderzijde van het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011), maar de eindresultaten opgave voor-na en deel-geheel verbeterd zijn. De eindresultaten bij de vergelijkingsopgaven zijn verslechterd terwijl bij de rekengesprekken te zien is dat de resultaten verbeterd zijn. Doorvragen in de rekengesprekken, door de onderzoeker, had mogelijk meer informatie op kunnen leveren over de betekenisverlening van de leerlingen. Dit zou echter zorgen voor een vertekend beeld in het zelfstandig toepassen van de verschillende vertalingen, waardoor de onderzoeker hier niet voor heeft gekozen.

Uit bovenstaande concludeer ik dat het toepassen van de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) in de instructie niet bij alle leerlingen leidt tot het zelfstandig toepassen van de vertalingen tijdens het zelfstandig werken aan opgaven. Ik zie echter wel een verplaatsing naar oplossing vanuit begrip bij het rekenwiskundige probleem deel-geheel en meer leerlingen die reflecteren op de opgave deel-geheel en voor-na.

Met Borghouts (2011) zie ik dat het toepassen van de vertaalcirkel er toe heeft geleid dat leerlingen een beter begrip van de bewerkingen en strategieën en een beter voorstellingsvermogen hebben gekregen bij de deel-geheel opgaven. Door de betere resultaten verwacht ik dat ook bij de voor-na opgaven. Dit zie ik echter nog niet terug in de rekengesprekken en het handelen van de leerlingen.

Hoofdvraag:

Welke winst levert de inzet van de vertaalcirkel in de basisinstructie bij de methode Wereld in getallen op in het versterken van de rekenresultaten bij de leerlingen van groep 5.1 en 5.2 van basisschool X. die nu een IV en V score behalen op de Cito van midden groep 5?

Uit de data verkregen uit de nulmeting en controlemeting, de rekengesprekken, de observatie in de klassen en de interviews met de leerkrachten concludeer ik dat de interventie met de vertaalcirkel heeft geleid tot het verbeteren van de eindresultaten in groep 5 bij de opgaven deel-geheel en voor-na en is een aantal leerlingen beter in staat om het mentale handelen te verwoorden. Maak ik echter een analyse van de groep zwak (bijlage XII), dan blijkt dat de interventie met de vertaalcirkel uitsluitend heeft geleid tot het verbeteren van de eindresultaten bij de opgaven voor-na. De andere opgaven laten een verslechtering zien. Uit analyse van rekengesprek 1 en 2 volgens het drieslagmodel (protocol ERWD, 2010) in de controlegroep zwak (bijlage XIII), blijkt dat de leerlingen van groep zwak bij het oplossen van het rekenwiskundig probleem vergelijking en voor-na, na de controlemeting opnieuw overwegend kiezen voor een oplossing die zich richt op de bewerking (de uitvoering) en onderzijde van het drieslagmodel. Eén leerling kiest voor handelingsniveau 3 binnen het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011), maar komt niet tot een goede oplossing. Bij de rekenwiskundige problemen deel-geheel zie ik drie van de vier leerlingen kiezen voor een oplossing binnen begrip en op niveau 2 van het handelingsmodel. Deze leiden tot een goed antwoord.

Het stellen van de vertaalcirkelvragen tijdens de zelfstandige verwerking heeft de leerkracht geholpen om de leerling aan het woord te laten en zelf een stapje terug te doen. Hierdoor krijgt de leerkracht meer zicht op het denkproces van de leerling. Met Borghouts (2011) zie ik binnen de rekengesprekken 2 dat het toepassen van de vertaalcirkel er toe heeft geleid dat leerlingen uit de groep zwak een beter begrip van de bewerkingen en strategieën en een beter voorstellingsvermogen hebben gekregen bij de deel-geheel opgaven. Resultaten laten echter een ander beeld zien. De deelnemende leerkrachten geven aan dat ze meer tijd nodig hebben om de vertaalcirkel eigen te maken. Wellicht is de interventieperiode te kort geweest om leerlingen de structuur van de vertaalcirkel eigen te maken en te komen tot significant kwantitatieve onderzoeksresultaten.

5.2 Discussie

Met dit onderzoek wilde ik, als change agent, de leerkrachten kennis laten maken met de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) en samen met hen onderzoeken of dit didactisch hulpmiddel

iets toevoegt aan de rekenles voor leerlingen die een IV en V score behalen op de Cito van midden groep 5. Terugkijkend kan ik concluderen dat dit deels is gelukt. Ondanks de kleine verbetering in resultaten van de leerlingen bij de opgave voor-na en het verschil in handelen binnen het handelingsmodel (protocol ERWD, 2011) bij de opgaven deel-geheel, zie ik geen significante verbetering in de betekenisverlening van de zwakke leerlingen.

Desalniettemin zien leerkrachten een meerwaarde bij het inzetten van de vertaalcirkel in de rekenles, geven leerkrachten aan dat ze een grotere betrokkenheid ervaren bij de leerlingen tijdens de instructie en zien leerkrachten zwakke leerlingen meer begrip krijgen. Deze kwalitatieve resultaten laten een positieve bijdrage van de vertaalcirkel aan de vervulling van de basisbehoeften (Stevens, 2004) bij de leerlingen zien:

- Autonomie: het stellen van de vertaalcirkelvragen ondersteunt de leerlingen bij het verwoorden van de vertaling en bij de reflectie op hun zelfstandig gemaakte rekenopgaven, maar leerlingen doen zelf het denkwerk.
- Competentiegevoel: de zwakkere leerlingen die met materiaal of tekening laten zien dat ze het begrijpen en leerlingen die trots hun vertaling presenteren, ervaren een succeservaring
- Relatie: het werken met de vertaalcirkel verbetert de horizontale interactie tussen de leerlingen en zorgt voor een gelijkwaardigere positie voor de leerling in de interactie met de leerkracht.

Mijns inziens kan het inzetten van de vertaalcirkel in de begripsvorming een aanzienlijkere bijdrage leveren, omdat in deze fase wordt gewerkt aan het voorstellingsvermogen en de koppeling van begrip naar de bewerkingen en strategieën. Derhalve is het interessant om te onderzoeken welke winst de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) in deze hoofdfase kan leveren.

Het is waardevol om te zien dat collega's de rekenles bewuster voorbereiden, zich bewust worden van de didactiek van rekenen en wat hun instructie doet met de zwakke leerling. Het zet de leerkracht aan het denken over de inhoud van de rekenles. *'Er komt zoveel aan bod in een les. Je moet daarin skippen. En dan kun je beslissen of je de vertaalcirkel wel of niet inzet. En met welk doel en in welke fase'*, aldus leerkracht 1.

Gelderblom (2010) stelt dat de leerkracht de meest bepalende factor voor de rekenresultaten van leerlingen is. Leerlingen zijn in sterke mate afhankelijk van de instructie die zijn van de leerkracht krijgen. Beter rekenonderwijs is daarom vooral effectief wanneer ingezet wordt op versterking van de instructiekwaliteiten van leerkrachten. Uit de observaties van de rekenlessen is tevens naar voren gekomen dat het inzetten van het DI-model (Veenman, 1997) niet in alle stappen consequent gebeurt. Terugblik (activeren van voorkennis) en evaluatie werden zowel voor als na de interventie zelden benut. Het eigen maken van nieuwe leerstof gaat echter makkelijker als deze wordt verbonden met reeds aanwezige relevante kennis. Door het ophalen van voorkennis aan het begin van de les, wordt het werkgeheugen gevuld met kennis waaraan de nieuwe lesstof kan worden opgehangen (Schmeier, 2015). Volgens Marzano, Pickering & Pollock (2015) kan het laten

nadenken over nieuwe kennis, voordat ze ermee in aanraking komen, een grote bijdrage leveren aan het vergroten van de schoolprestaties van de leerlingen. De evaluatie vindt plaats aan het eind van de les. Hierbij controleer je niet alleen of leerlingen de leerstof hebben begrepen, maar is er ook aandacht voor de werkhouding, aldus Schmeier (2015). Door als onderzoeker hier meer nadruk op te leggen had ik de effectiviteit van de rekenles kunnen vergroten.

5.3 Aanbevelingen

Volgens van Groenestijn et al (2011) leidt een goede doorgaande rekenwiskundige ontwikkeling tot functionele gecijferdheid (van Groenestijn et al., 2011). Om deze functionele gecijferdheid te ontwikkelen moet een leerling alle fasen van de rekenontwikkeling in zijn eigen tempo doorlopen. Doordat alle kinderen momenteel op hetzelfde moment dezelfde instructie ontvangen wordt niet uitgegaan van de onderwijsbehoefte van de leerling (van Groenestijn et al., 2011). Gebaseerd op deze gedachte en de ervaringen, opgedaan in het onderzoek, wil ik de volgende aanbevelingen aan basisschool X. doen:

- Werk meerdere aaneengesloten lessen aan een leerstoflijn en start iedere les met het ophalen van voorkennis en begrip. Door het ophalen van voorkennis aan het begin van de les, wordt het werkgeheugen van de leerling gevuld met kennis waaraan de nieuwe lesstof kan worden opgehangen (Schmeier, 2015). Ga binnen de rekenles uit van de hoofdfasen binnen een leerstoflijn.
- Bedenk iedere rekenles welke hoofdfasen in de les aan bod komen en welke lagen van het handelingsmodel aan bod komen (denk daarbij aan instructie en verlengde instructie), waarbij
 - binnen de begripsvorming een Probleemgerichte instructie (Cöp, Rouschop & van Wessel, 1998) en de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) wordt gebruikt,
 - binnen de procedureontwikkeling wordt uitgegaan van één strategie per les, waarbij een sturende instructie (Bakker et al, 2012) wordt gegeven middels voordoen-nadoen en begeleide inoefening,
 - binnen de fase vlot wordt geoefend in verschillende werkvormen; op papier, achter de computer, spelletje, Met sprongen vooruit (Menne, 2001),
 - binnen de fase flexibel toepassen gebruik wordt gemaakt van; complexere bewerkingen uit de echte wereld; oefenen in contextsommen uit de echte wereld; onderzoeksvragen stellen; rijke rekenproblemen (van den Bergh, 2013). Hulpmiddel binnen deze fase is het drieslagmodel (protocol ERWD, 2011).
- Ga als leerkracht bewust om met de verschillende vormen van interactie (Nelissen, 2002). Bedenk welke vorm van interactie past bij de instructie, waarbij
 - binnen de begripsvorming een horizontale interactie past,
 - binnen de procedureontwikkeling een verticale interactie past,
 - binnen de fase vlot zowel een horizontale als verticale interactie past,

- binnen de fase flexibel toepassen zowel een horizontale als simultane interactie past.
- Zorg voor een goede afsluiting van de les, waarbij de leerkracht niet alleen controleert of leerlingen de leerstof hebben begrepen, maar er ook aandacht is voor het proces, de werkhouding en de betrokkenheid.

Om betrokkenheid en kwaliteit van de implementatie te waarborgen, blijkt uit dit onderzoek dat tevens moet worden tegemoetgekomen aan de ondersteuningsbehoeften van de leerkracht.

5.4. Evaluatie van het onderzoek

In dit onderzoek is de vertaalcirkel gedurende zes weken ingezet in de algemene instructie van de rekenles. Tijdens deze interventieperiode kwamen de verschillende rekenwiskundige problemen uit het aanbod van de methode WIG. Hierdoor ontstond een willekeur in het aanbod van de verschillende rekenwiskundige problemen, waardoor niet alle rekenwiskundige problemen evenredig aan bod zijn gekomen. Dit heeft de data mogelijk beïnvloed, wat de validiteit van het onderzoek nadelig heeft beïnvloed (De Lange et al., 2011). Andere onderzoekers adviseer ik daarom een keuze te maken in welk rekenwiskundig probleem onderzocht zal worden.

Gedurende de interventieperiode ben ik vraagbaak geweest voor de leerkrachten. Van deze mogelijkheid is naar mijn mening echter (te) weinig gebruik gemaakt. Door het initiatief bij de leerkrachten te leggen, heb ik gemeend een beroep te doen op het eigenaarschap van de leerkracht. Kijkend naar de roos van Leary (1957), heb ik tijdens het onderzoek in de samen-onder positie gezeten. Ik wilde initiatief bij mijn collega's leggen, luisteren naar de ideeën van mijn collega's en hen ruimte geven om die ideeën uit te voeren. Om het onderzoek goed te leiden, had ik echter een samen-boven positie in moeten nemen. Hierdoor had ik meer grip op de ontwikkelingen in mijn onderzoek gekregen en had ik een coachende rol in kunnen nemen. Andere onderzoekers adviseer ik daarom, om tijdens het onderzoek, te kijken naar de rol die als onderzoeker wordt aangenomen en of deze passend is bij het onderzoek. Deze ervaring zal ik meenemen in de rol die ik als rekencoördinator/rekenspecialist binnen de school ga vervullen. Daarbij wil ik mijzelf nog verder bekwamen in coachingsvaardigheden.

Lopende het onderzoek hebben de leerkrachten aangegeven dat ze meer tijd nodig hebben om de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) eigen te maken, waardoor de interventieperiode wellicht te kort is geweest om leerlingen de structuur van de vertaalcirkel eigen te maken. Andere onderzoekers adviseer ik daarom, om bij gebruikmaking van de vertaalcirkel, een langere interventieperiode te plannen.

5.5 Reflectie op het onderzoeksproces

Doordat er een duidelijke handelingsverlegenheid werd benoemd binnen de onderwijspraktijk, was het niet moeilijk om te komen tot een formulering van de aanleiding, probleemstelling en onderzoeksvraag. Vervolgens heeft het in gesprek gaan met critical

friends (De Lange et al., 2011) en werkplekbegeleider, mijn praktijkgericht onderzoek vorm gegeven. Mijn onervarenheid en overtuiging dat het onderzoek goed moet worden uitgevoerd hebben er voor gezorgd dat ik regelmatig 'door de bomen het bos niet meer zag'. De gesprekken met collega's uit de onderzoeksgroep, werkplekbegeleider en critical friends hebben er voor gezorgd dat ik de focus op het onderzoek terug vond.

Tijdens de observaties van de rekenlessen vond ik het lastig om te zien dat het inzetten van het DI-model (Veenman, 1997) niet in alle stappen consequent gebeurde. Ik wilde hier graag op inspelen, maar door in gesprek te gaan met mijn werkplekbegeleider en critical friends besepte ik dat dit mijn onderzoek zou beïnvloeden, waardoor ik de keuze maakte om hier tijdens de interventieperiode geen aandacht aan te besteden.

Het maken van de verschillende analyses kostte veel tijd, maar leverden mij na het verwerken voldoende data op om tot conclusies en aanbevelingen te komen. Om deze data vervolgens gestructureerd en zakelijk weer te geven heeft in eerste instantie veel tijd gekost. Door mij weer te focussen op het schema van de onderzoeksfasen en de onderzoeksvragen heb ik uiteindelijk overzicht gekregen in de structuur van mijn schriftelijke weergave van het onderzoek.

Nawoord

Bij de ontwikkeling en uitvoering van dit praktijkgericht onderzoek heb ik van veel mensen advies en steun mogen ontvangen. Ik ben die personen daar zeer dankbaar voor. Een aantal personen wil ik in het bijzonder bedanken.

Allereerst mijn studiebegeleider vanuit Fontys, Ans Boosten, voor haar steeds weer kritische blik en feedback. Haar feedback is van grote waarde geweest.

Daarnaast wil ik mijn werkplekbegeleider bedanken, voor het delen van haar enorme kennis, betrokkenheid, kritische blik en feedback waardoor we samen een heel mooi proces hebben doorlopen.

Vervolgens wil ik mijn collega's uit de werkgroep rekenen bedanken, voor hun tomeloze inzet, hun wil om te vernieuwen, hun enthousiasme en betrokkenheid en vooral om hun durf om 'buiten de veilige grenzen te durven stappen'.

Verder wil ik Samantha Zegers, Wies Simons en Geraldine Damstra bedanken voor het steeds weer kritisch lezen van mijn werk en de goede, fijne en eerlijke feedback die ik kreeg. Tenslotte wil ik mijn man Harold en kinderen Maud en Bram bedanken voor hun steun en geduld.

Bijlage I: Bronnenlijst:

- Andriessen, D., Onstenk, J., Delnooz, P., Smeijsters, H., & Peij, S. (2010). Gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo; Gedragscode voor het voorbereiden en uitvoeren van praktijkgericht onderzoek binnen het Hoger Beroepsonderwijs in Nederland [Dutch Code of conduct for research in applied sciences]. Delft: *Elan Strategie & Creatie*.
- Baarda, B. G. (2009). *Basisboek Kwalitatief Onderzoek*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers bv.
- Bakker, M., Gerrits, P. & Theil, J. (2012). *Resultaat met rekenen*. Amersfoort: CPS.
- Boer, R. de. *Leren delen in Pluspunt en WiG .Beschrijving en vergelijking van de leerlijn 'delen' in twee realistische rekenmethoden in de bovenbouw van het basisonderwijs*. (Masterscriptie Educational Studies). Faculteit Sociale Wetenschappen, Universiteit Leiden. Geraadpleegd op 26 januari 2017 van <https://openaccess.leidenuniv.nl/bitstream/handle/1887/36411/Boer%2C%20Roswit%20de-s0944653-MA%20Thesis%20Peda-2015.pdf?sequence=1>
- Boonen, M. & Houben, A. (2015). Het strookmodel, leren tekenen bij talige opgaven *Volgens Bartjens* 35(1), 27 – 31.
- Borghouts, C. (2002), Rekenonderwijs aan zwakke rekenaars: voorkomen, opsporen en begeleiden. Geraadpleegd op 30 januari 2017 van http://www.passendonderwijsmeridiaan.nl/LRWA3-3_%20Borghouts_zj%20_Rekenonderwijs%20aan%20zwakke%20rekenaars%20voorkomen%20,%20opsporen%20en%20begeleiden.pdf
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel als hulpmiddel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(5), 26-29.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(3), 7-11.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(2), 8-11.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(4), 7-10.
- Borghouts, C. (2013). *Rekenonderwijs aan zwakke rekenaars: voorkomen, opsporen en begeleiden*. Opgehaald van www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/5458.pdf

- Boonen, M. & Houben, A. (2015). Het strookmodel, leren tekenen bij talige opgaven *Volgens Bartjens* 35(1), 27 – 31.
- Blijswijk, R. van. (2012). *Over het werk van Luc Syevens: 'de behoefte aan relatie, competentie en autonomie'*. Geraadpleegd op 24 april 2017 van <http://hetkind.org/2012/11/25/over-het-werk-van-luc-stevens-de-behoefte-aan-relatie-competentie-en-autonomie/>
- Cijvat, I., & Förner, M. (2012). *Kwaliteitskaart Kennis en vaardigheden leerkracht groep 3-8*. Den Haag: School Aan Zet.
- Craats, J. van de. (2007). Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen. *Nieuw Archief voor Wiskunde*, 8(2), 132.
- Damen L.H. (2003). *Onderwijsleermiddelen ZML. Leeromgevingen en leren leren*. Geraadpleegd op 1 december 2016 van <http://www.slo.nl/downloads/archief/Leeromgevingen.pdf/>
- Groenestijn, M. van, Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie (ERWD): BAO*. Assen: Van Gorcum.
- Grootheest, L. van, Huitema, S. & Jong, M. de.(2009). *De wereld in getallen. 's Hertogenbosch: Malmberg*.
- Hall, R. (2007). Strategies for Video Recording: Fast, Cheap, and (mostly) in Control. In: Derry, S.J. (Ed.) (2007) *Guidelines for Video research in Education – Recommendations from an Expert Panel*. Chicago: Data Research and Development Center van: <http://drdc.uchicago.edu/what/video-research-guidelines.pdf> geraadpleegd op 02-01-2017
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2013). The power of professional capital. *Journal of Staff Development*, 34 (3), 36-39.
- Hell, J.G. van, Boswinkel, N., Zeeuwen, Y.A.J.M., Crom, S.J.A. de (2004), Realistisch rekenen door slechtziende kinderen en zeer zwakke rekenaars, *Panama post*, 23 (3), 15-24.
- Kappen, A. (2010). *'Moeder' format voor groepsplan rekenen*. Enschede: Steunpunt Onderwijszorg. Geraadpleegd op 1 december 2016 van http://www.spo.nl/media/attachments/moeder_format_groepsplan_rekenen_pdf_maart_2010.pdf

- Lange, R. de, Schuman, H., & Montessori, N. M. (2016). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.
- Malmberg (2016) *Wereld in getallen. Informatiebrochure Rekenen groep 1 tot en met 8*. Geraadpleegd op 18 november 2016 van <https://www.malmberg.nl/Basisonderwijs/Methodes/Rekenen/De-wereld-in-getallen/Brochure.htm>
- Marzano, R.J., Pickering, D.J. & Pollock, J.E. (2015). *Wat werkt in de klas. Didactische aanpak*. Rotterdam: Bazalt.
- Meelissen, M. R. M., & Punter, R. A. (2016). *Twintig jaar TIMSS: ontwikkelingen in leerlingprestaties in de exacte vakken in het basisonderwijs 1995-2015*. Geraadpleegd op 3 januari 2017 van <http://doc.utwente.nl/102062/1/Twintig%20jaar%20TIMSS%2023-11-2016.pdf>
- Nelissen, J.M.C. Interactie: een vakpsychologische analyse (1). *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs*, 20 (4), 3-14.
- OECD (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. Paris:OECD Publishing. Geraadpleegd op 3 januari 2017 van [https://www.oecd.org/skills/piaac/Skills%20volume%201%20\(eng\)--full%20v12--eBook%20\(04%2011%202013\).pdf](https://www.oecd.org/skills/piaac/Skills%20volume%201%20(eng)--full%20v12--eBook%20(04%2011%202013).pdf)
- Pijl, O.J. (2008) *Roos van Leary* Geraadpleegd op 26 mei 2017 van <http://www.2reflect.nl/roos-van-leary/>
- Plochg, T., & Van Zwieten, M. C. B. (2007). Kwalitatief onderzoek. In *Handboek gezondheidszorgonderzoek* (pp. 77-93). Houten, Bohn Stafleu van Loghum. Geraadpleegd op 16 april 2017 van http://www.degoedewerker.nl/downloads/Kwalitatief%20onderzoek_Handboek_Gezondheidszorgonderzoek_BSL_2007.pdf
- Rijksoverheid (2010) *Vrijheid en verantwoordelijkheid Regeerakkoord VVD-CDA*. Geraadpleegd op 18 november 2016 van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2010/09/30/regeerakkoord-vvd-cda>
- Ruijsenaars, A.J.J.M., Luit, J.E.H. van & Lieshout, E.C.D.M., van (2015). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Scheltens, F., Hemker, B., & Vermeulen, J. (2013). Balans van het reken-wiskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 5 . *Arnhem: CITO*.
- SLO (2013) Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles

Opgeroepen op 18 november 2016 van SLO: www.slo.nl/primair/themas/als-je-merkt-dat-het-werkt

- Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden (2010).
Wet van 29 april 2010 tot vaststelling van regels over referentieniveaus voor de taal- en rekenvaardigheden van leerlingen (Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen). Geraadpleegd op 18 november 2016 van
http://www.taalenrekenen.nl/referentiekader/rel_doc/downloads/wet-ref-niv.pdf/
- Stelwagen, R. & Hoogland, K. (2015). *Het belang van rekenen en gecijferdheid in een leven lang leren*. geraadpleegd op 7 december 2016 van
<http://www.steunpuntbasisvaardigheden.nl/wp-content/uploads/2016/09/Het-belang-van-rekenen-en-gecijferdheid.pdf>
- Stienissen, F. (2014). Oefening baart kunst. *PO Management*, 1(2), 32-36.
- Vugt, J. V., & Wösten, A. (2013). *Rekenen een hele opgave*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff

Bijlage II DLE scores Cito toets januari 2017

Leerling groep 5.1	DL (jan. 2017)	DLE	score	Strata
1	25	32	II	Goed
2	25	38	I	Goed
3	25	24	III	Midden
4	25	19	V	Zwak
5	25	18	V	Zwak
6	25	24	III	Midden
7	25	35	I	Goed
8	25	36	I	Goed
9	35	28	II	Midden
10	25	38	I	Goed
11	25	35	I	Goed
12	25	26	III	Midden
13	25	36	I	Goed
14	25	24	III	Midden
15	25	20	IV	Zwak
16	25	21	IV	Zwak
17	25	29	II	Goed
18	25	28	II	Midden
19	25	29	II	Goed
20	25	31	II	Goed
21	25	35	I	Goed
22	25	11	V	Zwak

Leerling groep 5.2	DL (jan. 2017)	DLE	score	Strata
1	25	14	V	Zwak
2	25	24	III	Midden
3	25	36	I	Goed
4	25	21	IV	Zwak
5	25	40	I	Goed
6	25	29	II	Goed
7	25	18	V	Zwak
8	25	35	I	Goed
9	25	40	I	Goed
10	25	28	II	Midden
11	25	17	V	Zwak
12	25	8	V	Zwak
13	25	28	II	Midden
14	25	24	III	Midden
15	25	38	I	Goed
16	25	35	I	Goed
17	25	21	IV	Zwak
18	25	24	III	Midden
19	25	24	III	Midden
20	25	30	II	Goed
21	25	14	V	Zwak
22	25	28	II	Midden

23	25	24	III	Midden
24	25	32	II	Goed
25	25	38	I	Goed
26	25	28	II	Midden
27	25	19	V	Zwak

Strata:

DLE < 24 Zwak

DLE 24 – 28 Midden

DLE 29 > Goed

Bijlage III: Selectie leerlingen rekengesprek per groep

Selectie leerlingen rekengesprek groep 5.1		
Leerling	Zwak/midden/goed	DLE
1	Zwak	20
2	Zwak	19
3	Midden	24
4	Midden	24
5	Goed	29
6	Goed	29
Selectie leerlingen rekengesprek groep 5.2		
Leerling	Zwak/midden/goed	DLE
7	Zwak	19
8	Zwak	18
9	Midden	24
10	Midden	24
11	Goed	30
12	Goed	29

Bijlage IV Gestructureerde observatie rekenles

Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles

Observatie rekenles	Groep:
Datum:	

- 1 = onvoldoende
 2 = matig
 3 = voldoende
 4 = goed
 5 = uitstekend
 nvt = niet van toepassing tijdens deze les

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Terugblik						
1. De leerkracht maakt een koppeling met gerelateerde voorgaande stof	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. De leerkracht laat de leerlingen de benodigde voorkennis ophalen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. De leerkracht biedt leerlingen die boven het niveau presteren en niet meedoen met de groepsinstructie activiteiten op niveau. Deze leerlingen gaan direct na de gezamenlijke start zelfstandig aan het werk.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Instructie						
4. De leerkracht vertelt het doel van de les in taal die leerlingen begrijpen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. De leerkracht spreekt hoge verwachtingen uit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerlingen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerkracht en leerlingen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. De leerkracht geeft de leerlingen de gelegenheid tot het stellen van vragen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de instructie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11. De leerkracht gaat na of de leerlingen de activiteit begrijpen/ beheersen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. De leerkracht zorgt voor afwisseling en betreft leerlingen actief bij de les/activiteit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Begeleide inoefening						
13. De leerkracht geeft duidelijk aan wat de leerlingen gaan oefenen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14. De leerkracht stelt korte en duidelijke vragen / geeft korte opdrachten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16. De leerkracht gaat na of de leerlingen de leerstof begrijpen / beheersen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de inoefening	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18. De leerkracht bepaalt welke leerlingen in aanmerking komen voor een verlengde instructie	☐	☐	☐	☐	☐	☐

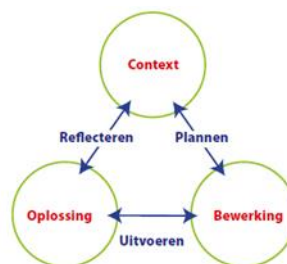
Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
Doel van de les:						
Hoofdlijn begripsvorming						
19. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
24. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28. De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30. De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn vlot leren rekenen						
32. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35. De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn flexibel toepassen						
36. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
37. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☐
38. De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Zelfstandige verwerking						
39. De leerkracht laat de inhoud van de verwerkingsopdrachten aansluiten bij de instructiefase	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40. De leerkracht differentieert bij het geven van verwerkingsopdrachten naar het niveau van de leerlingen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Verlengde instructie (zie onder)						
41. De leerkracht voert tijdens het zelfstandig werken een verlengde instructie uit met (een) groepje(s) leerling(en). Observatiepunten: idem als instructie, begeleidde inoefening en rekeninhoud	☐	☐	☐	☐	☐	☐
42. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evaluatie						
43. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op de inhoud van de les	☐	☐	☐	☐	☐	☐
44. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces	☐	☐	☐	☐	☐	☐
45. De leerkracht controleert welke leerlingen het lesdoel gehaald hebben	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Klassenmanagement						
46. De leermaterialen liggen klaar	☐	☐	☐	☐	☐	☐
47. De afspraken zijn voor alle leerlingen duidelijk	☐	☐	☐	☐	☐	☐
48. De les wordt nauwelijks onderbroken / de groepen storen elkaar niet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
49. De leertijd wordt efficiënt gebruikt: leerlingen kunnen op eigen niveau vooruit	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen

Drieslagmodel



Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Verlengde Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
<i>Doel van de les:</i>						
Hoofdlijn begripsvorming						
50. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
51. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	☐
52. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☐
53. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	☐
54. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
55. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
56. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	☐
57. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☐
58. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	☐
59. De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐	☐	☐	☐	☐	☐
60. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
61. De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
62. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn vlot leren rekenen						
63. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
64. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
65. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	☐
66. De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn flexibel toepassen						
67. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
68. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☐
69. De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Bijlage V Semigestructureerd interview.

- Je hebt zelf de observatie doorgekeken . Heb je hier vragen over of wil je er iets over kwijt?

Ik wil graag samen met jou de observatie doornemen en je reactie/ aanvulling horen op onderstaande punten:

- Terugblik
- Instructie
- Hoofdpijn begripsvorming (indien van toepassing)
- Hoofdpijn ontwikkelen van oplossingsprocedures (indien van toepassing)
- Hoofdpijn vlot leren rekenen (indien van toepassing)
- Hoofdpijn flexibel toepassen (indien van toepassing)
- Begeleide inoefening
- Zelfstandige verwerking
- Verlengde instructie:
- Hoofdpijn begripsvorming (indien van toepassing)
- Hoofdpijn ontwikkelen van oplossingsprocedures (indien van toepassing)
- Hoofdpijn vlot leren rekenen (indien van toepassing)
- Hoofdpijn flexibel toepassen (indien van toepassing)
- Evaluatie
- Klassenmanagement

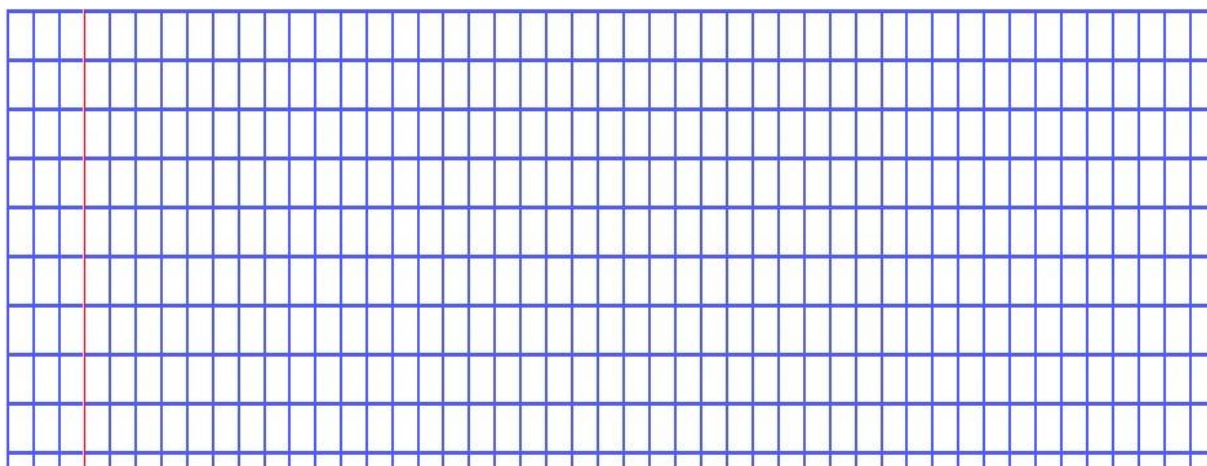
Bijlage VI Nulmeting vertaalcirkel.

Naam:..... groep:.....

De vertaalcirkel1

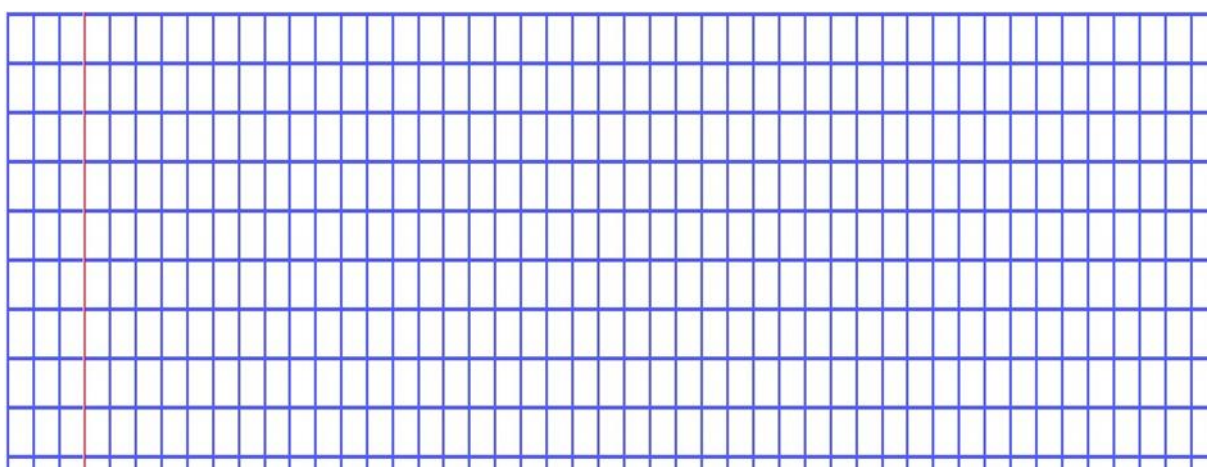
1. In een concertzaal zijn 600 zitplaatsen. Er zijn er al 250 bezet als Noah en Nout binnenkomen. Hoeveel plekken zijn er nog leeg?

.....plaatsen



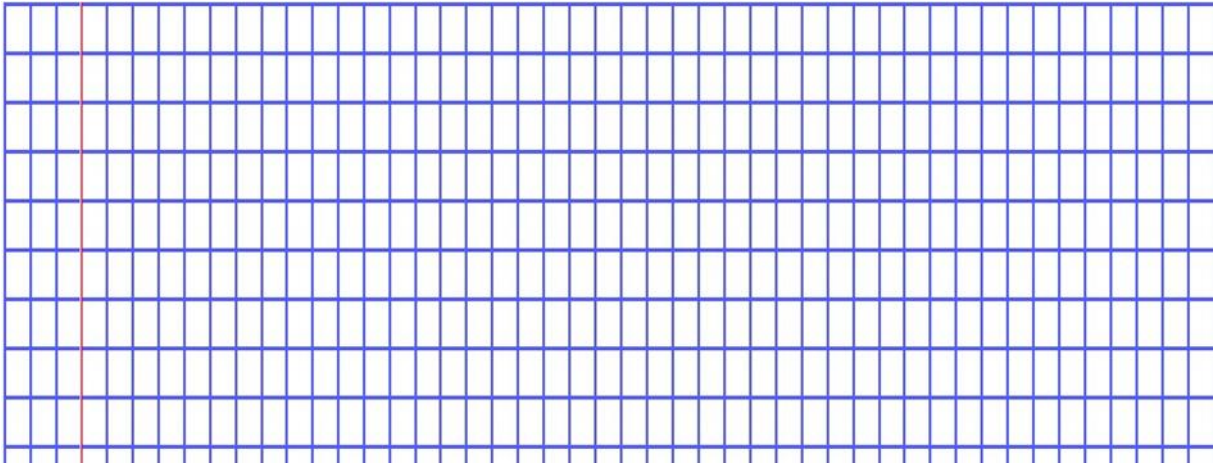
2. Elke morgen bakt een bakker 120 broden. Deze verkoopt hij in zijn winkel. Tussen de middag telt hij hoeveel broden hij nog over heeft. Hij heeft precies de helft verkocht. Hoeveel broden zijn er nog over?

..... broden



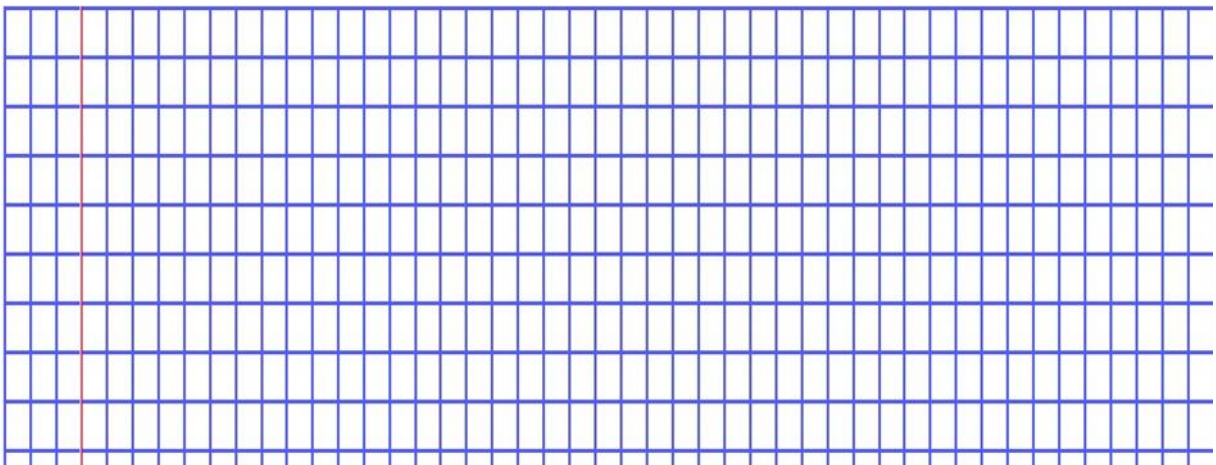
3. Ryan weegt 42 kilo. Jolie weegt 29 kilo. Hoeveel kilo wegen ze samen?

.....kilo



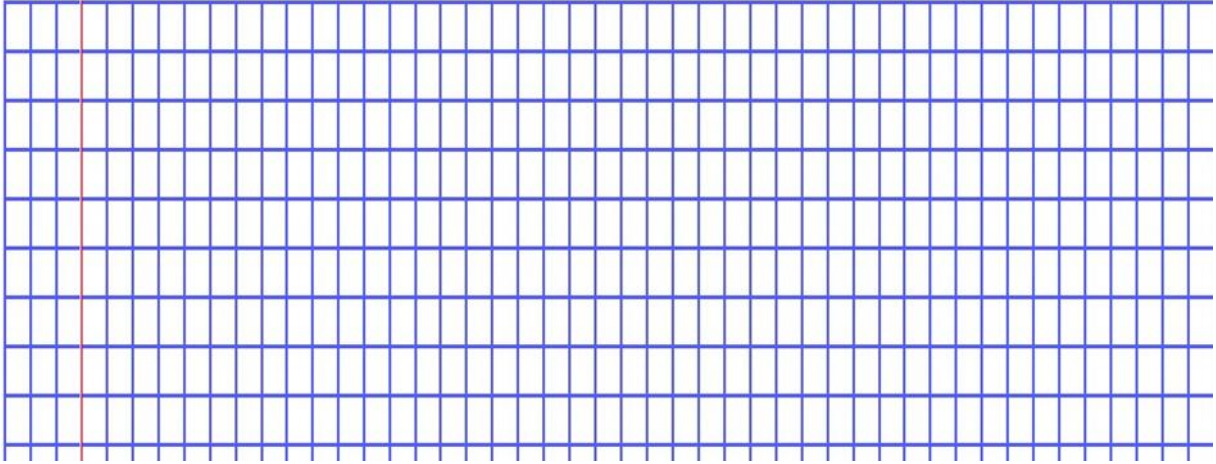
4. Sjoerd en Madelief moeten 5 stapels van 100 en 2 stapels van 45 kranten bezorgen. Hoeveel kranten moeten ze bezorgen?

.....kranten



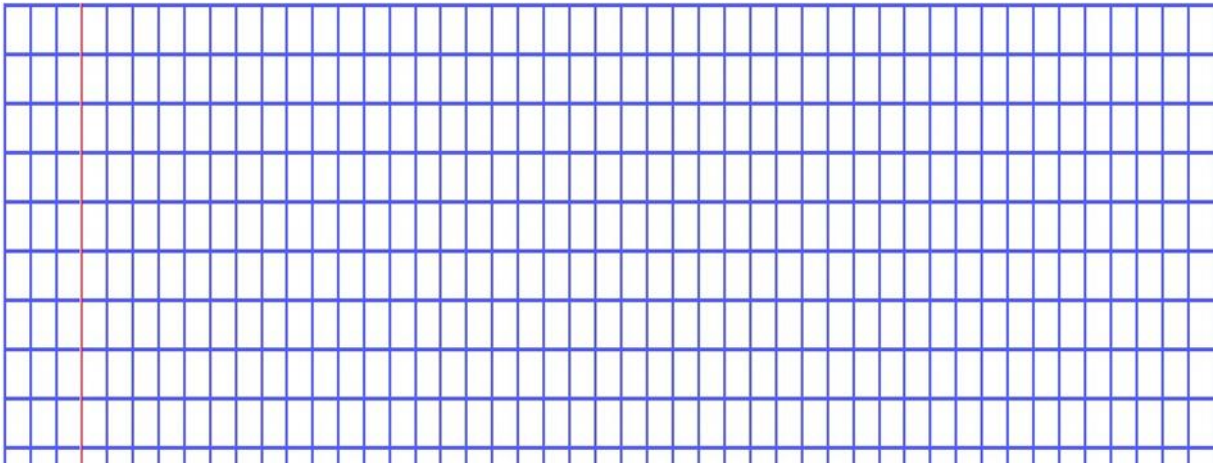
5. De familie Brouwer gaat naar de bioscoop. Mama koopt 7 kaartjes. De kaartjes kosten 9 euro per stuk. Hoeveel moet mama betalen?

.....euro



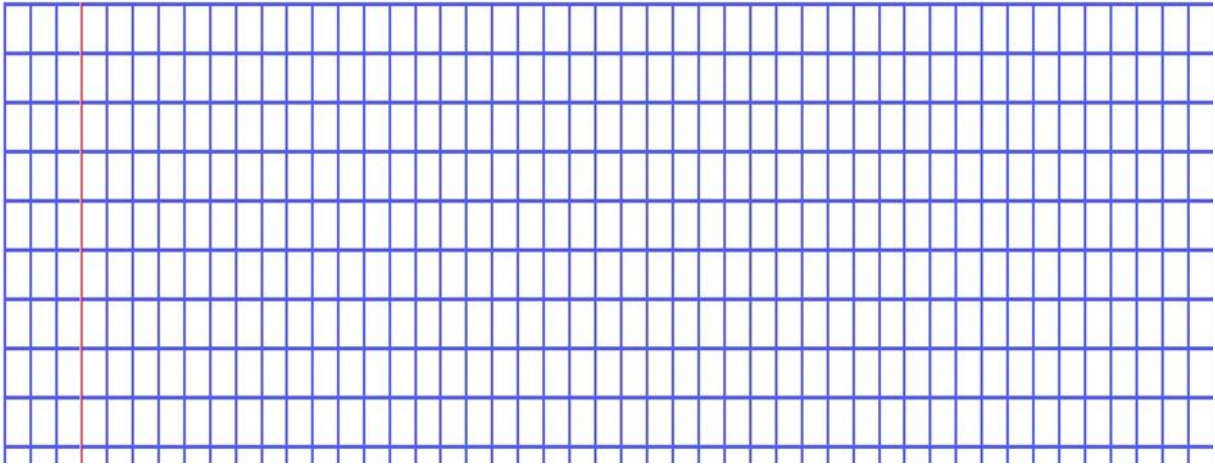
6. Een vliegtuig vliegt op een hoogte van 775 meter. Hij daalt 76 meter. Op hoeveel meter hoogte vliegt hij nu?

..... meter hoog



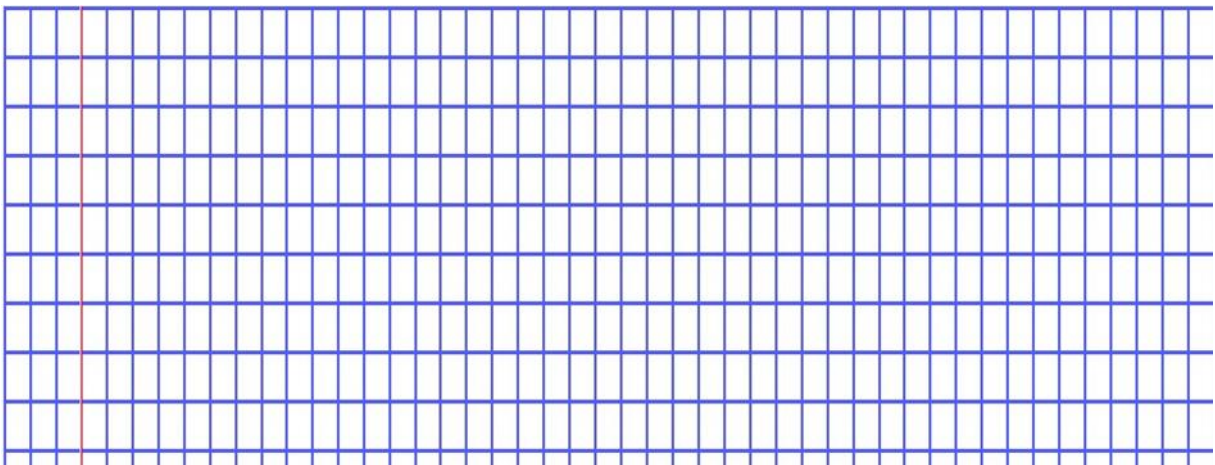
7. 2 kilo uien kost 14 euro. Hoeveel moet moeder betalen voor 3 kilo uien?

..... euro



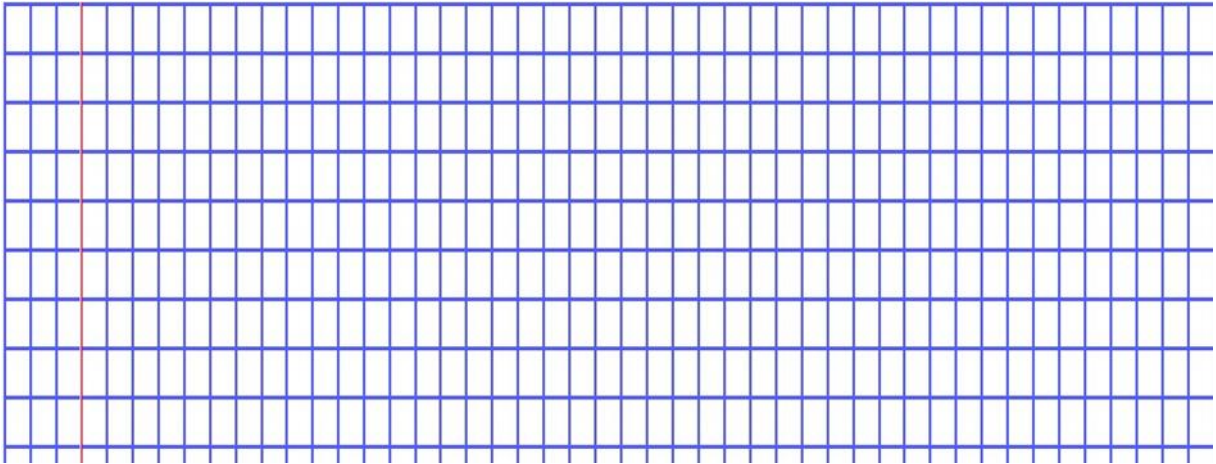
8. Voor een goed doel spaart Merel lege flessen. Ze heeft 300 colaflessen, 200 sinasflessen en 200 cassisflessen. Hoeveel flessen heeft ze bij elkaar?

.....flessen



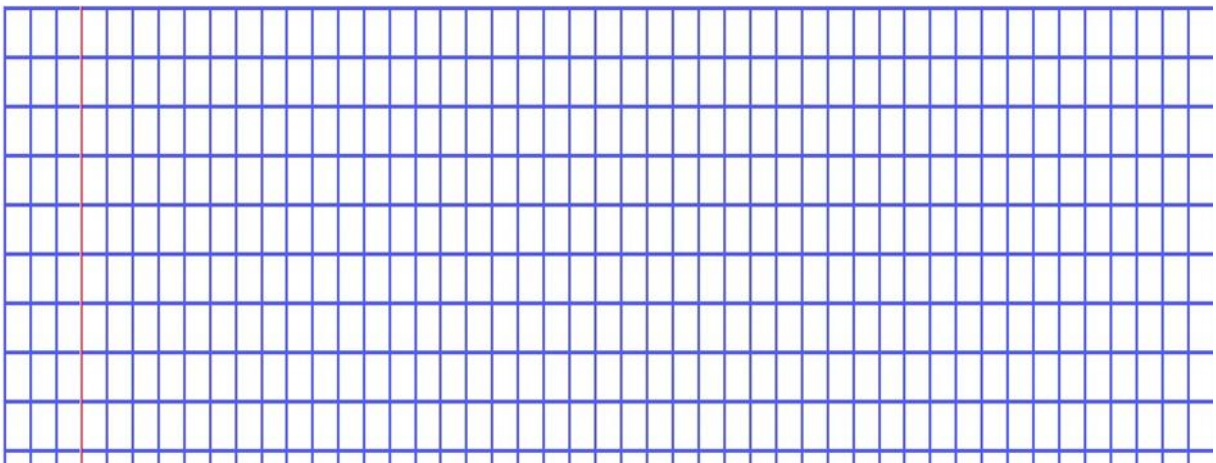
9. Tijdens een gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?

.....centimeter



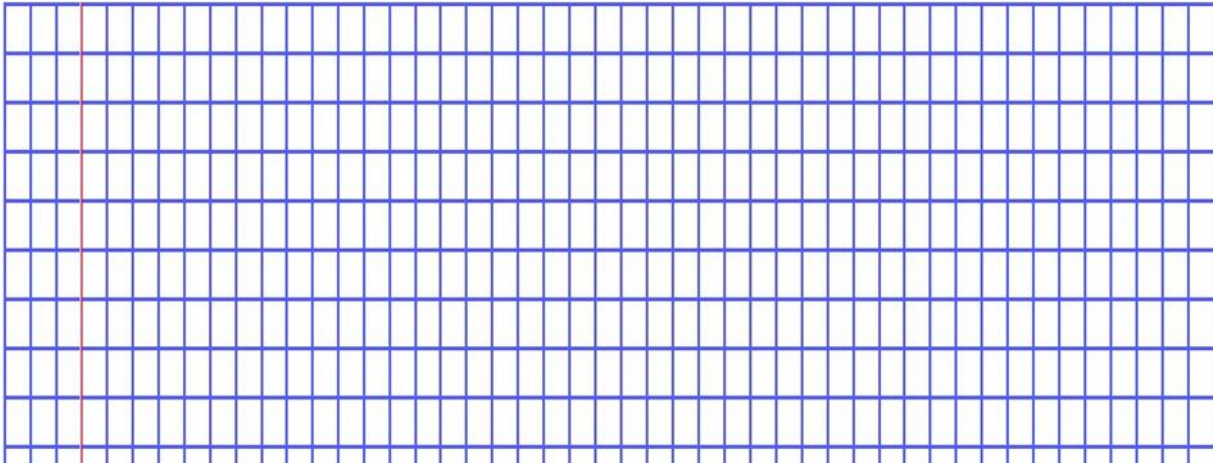
10. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt?

.....koekjes



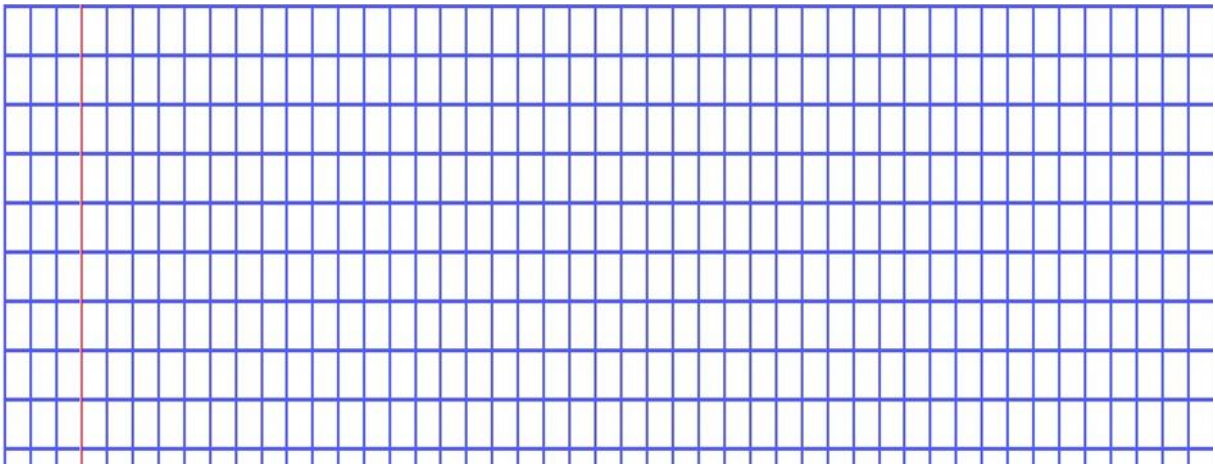
11. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?

.....plantjes



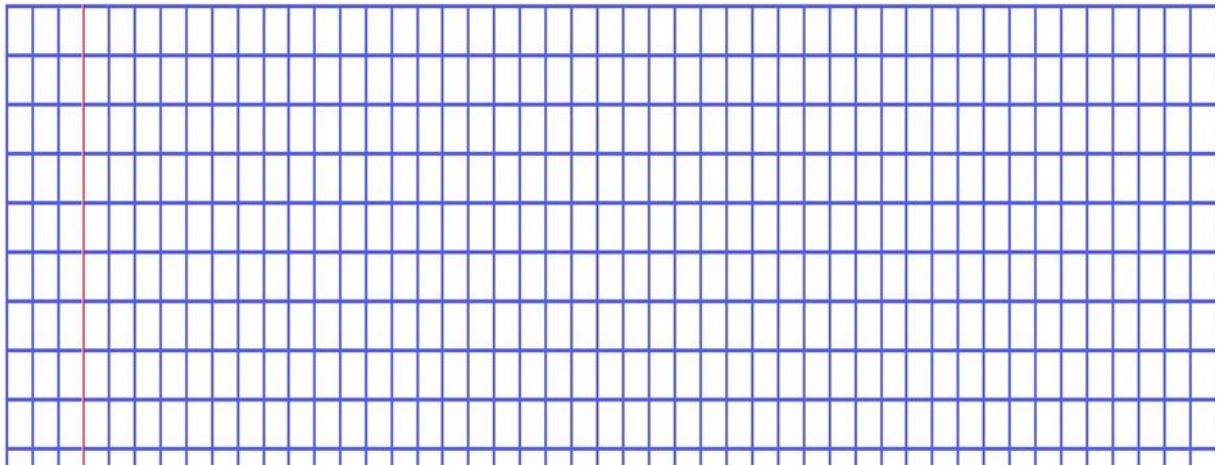
12. Het is vandaag 9 maart. Over twee weken is Anja jarig. Op welke datum is ze jarig?

..... maart



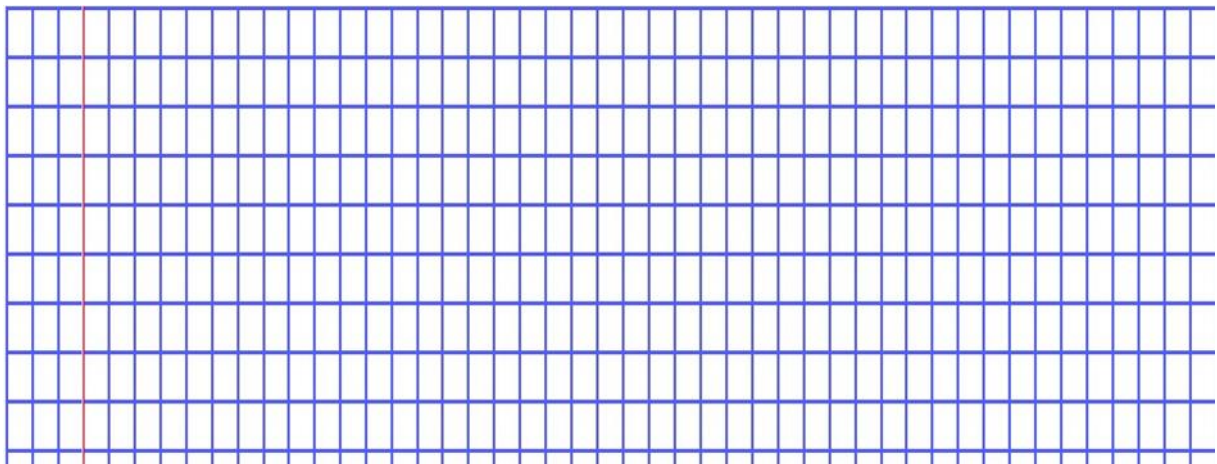
13. Quinten koopt met zijn vader voor hem een broek van 65 euro en een t-shirt van 23 euro. Zijn vader betaalt met een briefje van 100 euro. Hoeveel krijgen ze terug?

.....euro



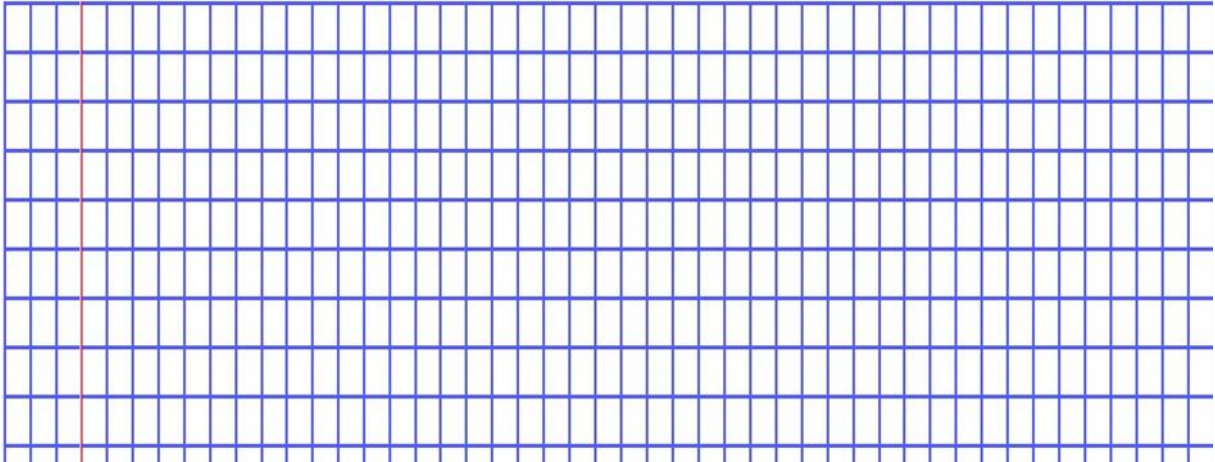
14. Timmerman Mark maakt computermeubels. Voor ieder meubel heeft hij 8 schroeven nodig. Voor een bestelling moet hij er 9 maken. Hoeveel schroeven heeft Mark nodig?

.....schroeven



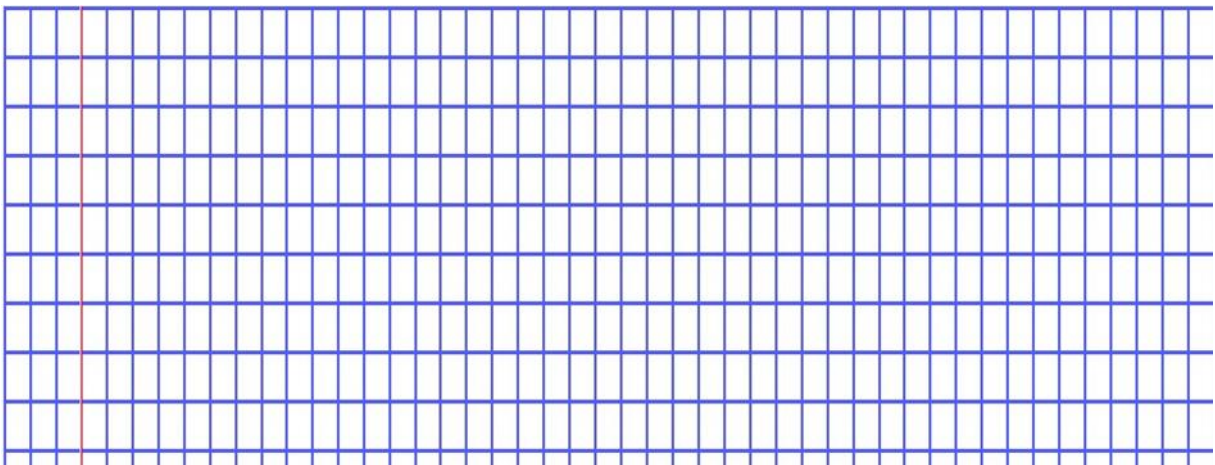
15. 'Als we nog 7 voetballen verkopen hebben we deze week 900 voetballen verkocht' zegt de marktverkoper. Hoeveel voetballen zijn er tot nu toe verkocht?

.....voetballen



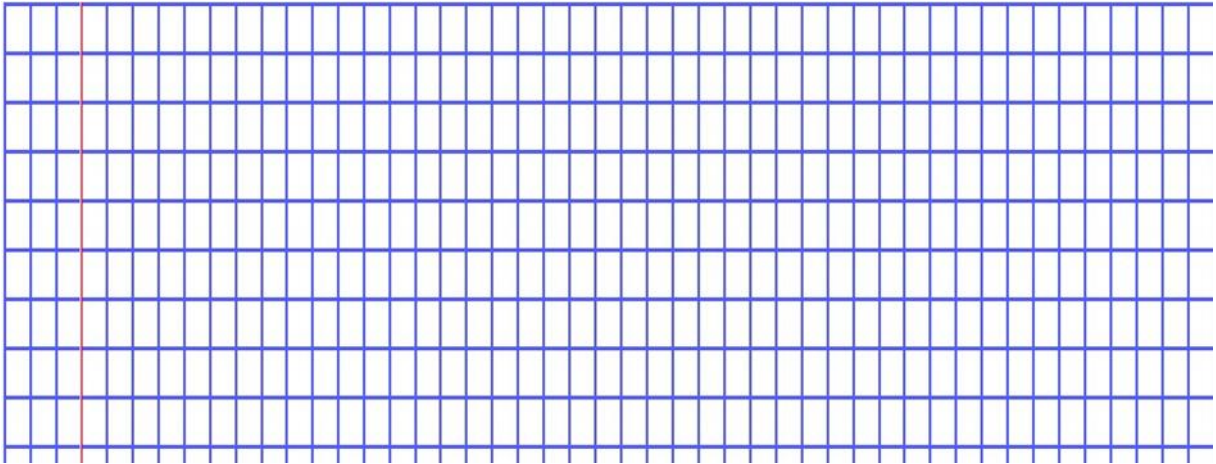
16. Twan spaart voor een waveboard van 85 euro. Iedere week spaart hij 10 euro. Hoeveel weken moet Twan sparen om het waveboard te kunnen kopen?

.....weken



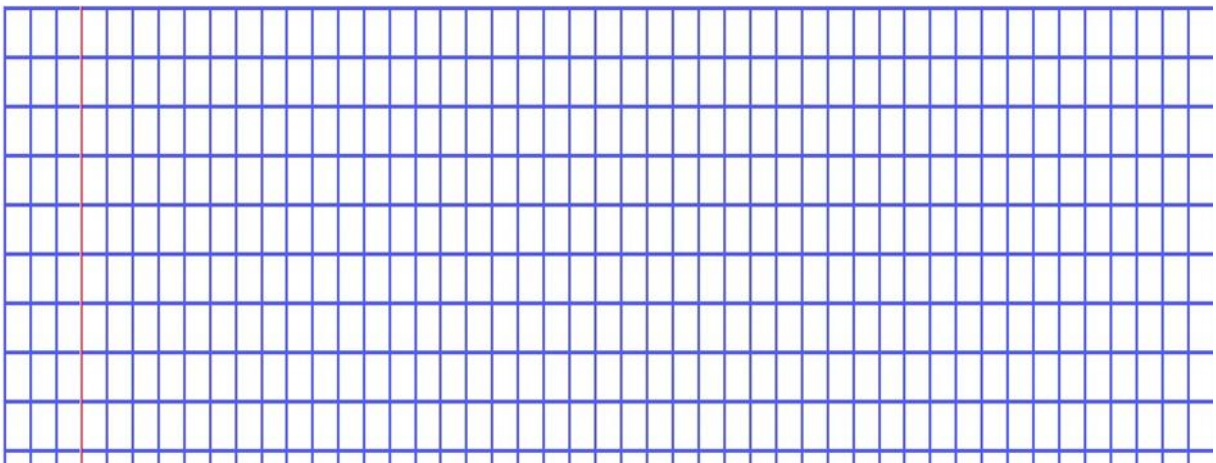
17. Een bloemist heeft 15 bossen rozen. In elke bos zitten 10 rozen. Hoeveel rozen zijn dit samen?

..... rozen



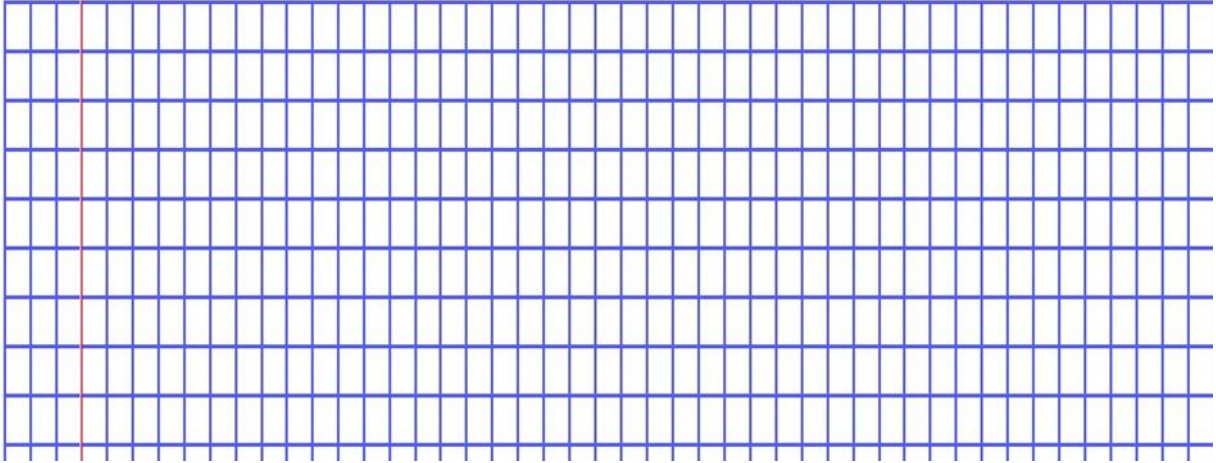
18. Abel spaart voor een serie boeken. Deze kost 65 euro. Voor zijn verjaardag kreeg hij van zijn opa 18 euro. Met klusjes doen voor zijn moeder heeft hij ook nog 23 euro gespaard. Hoeveel euro moet Abel nog sparen?

.....euro



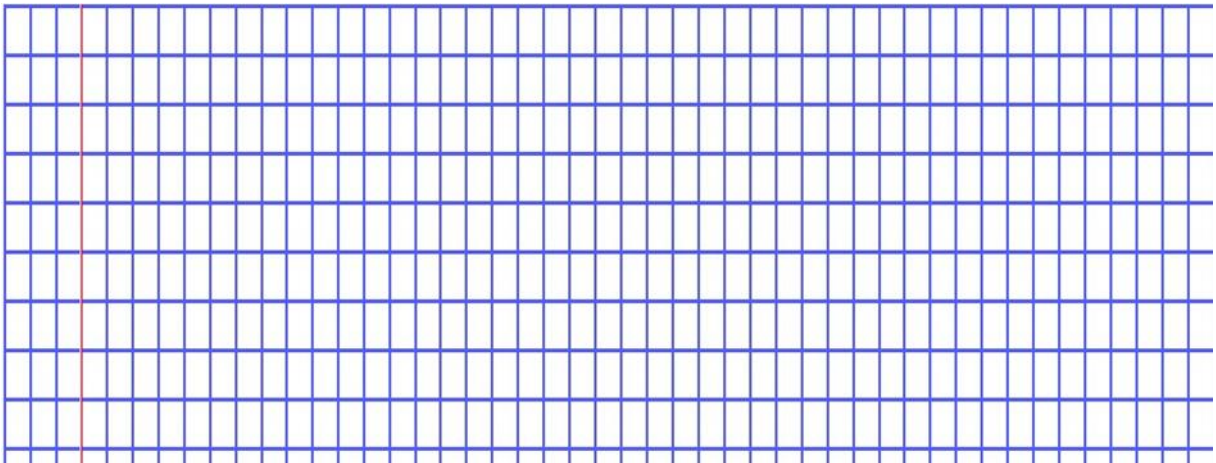
19. Charlotte en Kaylee gaan samen op fietsvakantie. De eerste dag fietsen ze 60 kilometer. De tweede dag fietsen ze 45 kilometer. En de laatste dag nog 22 kilometer. Hoeveel kilometer hebben ze gefietst?

..... kilometer



20. Voordat Jelte aan een fietstocht naar zijn opa en oma begint staat de kilometerteller op 18 kilometer. Aan het einde van de dag staat de kilometerteller op 72 kilometer. Hoeveel kilometer heeft Jelte gefietst?

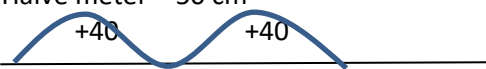
..... kilometer



Bijlage VII Rekengesprekken 1 en 2

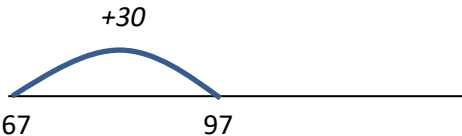
Rekengesprekken:

Leerling	Rekengesprek 1	Rekengesprek 2
Groep 5.1		
1 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm 1.30 meter, schrijft alleen antwoord op. Uitleg: halve meter bij 1 meter +32 cm. Halve meter is 30 cm. Dus 1.62 centimeter. Procedure(uitvoeren), maar worstelt met meters en centimeters. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Tekent 200 Telt vervolgens met tekening: 20 telt 220 20 telt 240 20 telt 260 20 telt 280 20 telt 300 Dus 300 koekjes! Tekenen(plannen), handelingsniveau 2 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Zegt: 42×7 of 7×42. Deelsom kan ook, maar is niet handig. Als ik keersom niet weet, hoe moet ik de deelsom dan weten? Komt niet tot een antwoord.	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm 100 cm is een meter $67+40= 107 +10=117$, dus antwoord is 117 centimeter. Procedure(uitvoeren), maar vergeet een meter. Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? Schrijft som op: $5 \times 200 = 700$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Tekent 7 rijtjes. Gaat vervolgens in ieder rijtje steeds een plantje plaatsen tot de 63 op zijn. Komt dan tot antwoord 9 <pre> x </pre>

	Geen antwoord.	xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx Tekenen, begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 2
2 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm Halve meter? Daar moet ik iets mee. Maar ik weet niet wat. Belangrijk zijn de meters. Loopt vast, maar weet niet meer wat en hoe. Geen antwoord 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Er zijn al 200 koekjes. In ieder pak 20 koekjes → 20,40,60,80,100 → 200+100=300 Procedure (plannen) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Ik zou beginnen met 42. Nee toch 7. Dan heb je $7 \times 6 = 42$, want ik heb 7 rijtjes en 42 plantjes. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm Weet goed te vertellen dat ze de twee getallen bij elkaar op moet tellen. Maar welke getallen het dan zijn vindt ze moeilijk. Komt niet tot een antwoord. Geen antwoord 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? Er zijn al 200 snoepjes verpakt. $5 \times 4 = 20 \rightarrow 5 \times 40 = 200 \rightarrow 200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Schrijft som $7 \times 9 = 63$ op gaat daarna tekenen: OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO dus antwoord 9. Procedure (uitvoeren)+ reflecteren begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 4+ 2
3 Midden	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $\frac{1}{2}$ meter is 50 centimeter, dus $1 \frac{1}{2}$ m + 32 cm. Eerst 30 cm erbij en dan nog 2 erbij, dus 1 m 82 cm → cm opschrijven, dus 82 centimeter. Procedure (uitvoeren), maar vergeet de meters op te schrijven (begrip) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter = 100 cm Halve meter = 50 cm  67 107 117 Ik had al 1 meter = 100 cm Dus $100 + 17 = 117$ cm

	2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Ik doe $5 \times 2 = 10$ nul erachter zetten, omdat het keer 20 is $\rightarrow 5 \times 20 = 100$. 100 moet je bij de 200 optellen, omdat er staat <u>nog 5</u> pakken, dus optellen. $200 + 100 = 300$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? 6, omdat $7 \times 6 = 42$ ofwel $42 = 7 \times 6$. Het kan niet zijn $42 : 7 = 49$, omdat er dan meer plantjes zijn dan hij heeft. Procedure(uitvoeren) en reflecteren Handelingsniveau 4	Procedure (uitvoeren) + getallenlijn Handelingsniveau 3 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $5 \times 4 = 20$ $5 \times 40 = 200$ $200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $63 : 7 = 9$, kijk maar en pakt materiaal. Foto invoegen Procedure (uitvoeren) + begripsvorming (plannen) reflecteren Handelingsniveau 4+2
4 Midden	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm $132 + 30 = 1$ meter en 62 centimeter Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 100$ $5 \times 20 = 100 \times 2 = 200 + 100 = 300$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 6 = 42$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm $67 + 50 =$ $60 + 50 = 110 + 7 = 117$ $100 + 117 = 217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $200 : 40 =$ $4 \times 40 = 160 + 40 = 200$ $5 \times 40 = 200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 9 = 63$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
5 Goed	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67

	centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $1=100$ $\frac{1}{2}=50$ $32+50=82$ Procedure(uitvoeren), maar vergeet de meters op te schrijven (begrip) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Roept eerst 240, gaat daarna verhaal nog een keer lezen. Oh, niet goed, dacht dat er 2 stond. Rekent in hoofd $20+20=40$, dan weer $20+20=60$ en dan weer 20 is 80. Rekent daarna stapjes op de vingers: 20,40,60,80,100. Oh, dus dan is het 300. Begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Nog een keer lezen. Toen dacht ik $7 \times 6=42$, omdat er 7 en 42 staat. Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $67-7=60+50=110$ 1 meter van Femke erbij is $210+7=217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $200+40=240+40=280+40=320+40=360+40=400$ Begripsvorming (plannen) Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $9 \times 7=63$, dus is het antwoord 9 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
6 Goed	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $32+52=84 \rightarrow 1\text{m}84$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $20 \times 200=2000$ $5 \times 20=500 \rightarrow 2000+500+2500$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $167+50=$ $67+33=100+17=117+100=217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40:200=5$ $200=5$ zakken, nog een keer 5 zakken is dus 400 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?

	$7 \times 6 = 42$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	$7 \times 9 = 63$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
Groep 5.2		
7 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $32 + 50 = 82$ Procedure(uitvoeren), maar vergeet de meters. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $5 \times 20 = 100 + 200 = 300$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 6 = 42$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter + halve meter = 100 cm Procedure (uitvoeren), maar worstelt met meters en centimeters (begrip ontbreekt) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40 : 5 = 8$ Procedure (uitvoeren), maar verkeerde Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 9 = 63$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
8 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?cm $1 + 32 = 33 + 15 = 48$ Procedure(uitvoeren), maar begrip ontbreekt. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Komt niet tot een antwoord. 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm  Antwoord 97 centimeter. Procedure (uitvoeren), maar worstelt met omrekenen centimeters en meters(begrip ontbreekt) Handelingsniveau 3 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40 + 5 = 45$ Procedure (uitvoeren), maar weet niet

	20 telt 100 200+100=300 Tekenen (plannen), Handelingsniveau 2 3.Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Gaat tekenen, tijdens tekenen wordt ieder stipje geteld. Verdeeld eerst in groepjes van drie. Gaat de fout in bij het tellen. Foto toevoegen Tekenen Begripsvorming(plannen) Handelingsniveau 2	3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Maakt de volgende tekening: <table><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>oo</td><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr></table> Komt tot antwoord 10. Tekenen, maar controleert zichzelf niet. Begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 2	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	o	o	o	oo	o	o	o	o	o	o	o	o	oo	oo	oo	oo	oo	oo
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
o	o	o	oo	o	o																																	
o	o	o	o	o	o																																	
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
10 Midden	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter =100cm – 50 cm=50 cm Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2.In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Komt niet tot een tekening of antwoord. 3.Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? 7x7=42, dus 7. Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter =100 cm ½ meter =50cm 50+60=110+7=117+1meter=217 centimeter Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2.In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? 200:5=100 5:100=50+50=200 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? 3x7=21 7:63= 14+7=21+7=28+21=49+21, dus het antwoord is 8. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4																																				
11 Goed	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm Weet niet hoe ze de opdracht aan moet	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 160+50=210+7=217																																				

	pakken. Komt niet tot tekenen of rekenen. Geen antwoord 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Tekent 200 Al ingepakt. 20 20 20 20 20 100 komen er bij. $100+200=300$ Tekenen (plannen) Handelingsniveau 2 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Eigenlijk een deelsom, want je moet rijtjes maken. $7:42=300:7\rightarrow 2\times 7=14$ en $7\times 40=300$ $4\times 40=80+80=180$ $3\times 40=120$ $180+120=300$ Procedure(uitvoeren), maar haalt van alles door elkaar. Handelingsniveau 4	Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $5\times 40=200$ Dit is wat de machine nog maakt. Nog een keer lezen van de tekst maakt dat dit het antwoord blijft. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Tekent het volgende: <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100%;"><tr><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> Tekent eerst een tweetal per rijtje, vult op deze manier vier keer aan, daarna op het laatst nog één. Begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 2	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0	0	0	0	0	0	0
00	00	00	00	00	00	00																															
00	00	00	00	00	00	00																															
00	00	00	00	00	00	00																															
00	00	00	00	00	00	00																															
0	0	0	0	0	0	0																															
12 Goed	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm Ik doe 1 meter en 30 cm (2 eraf) $\frac{1}{2}$ meter= 50 cm Samen $1.80\text{cm} + 2$ erbij$\rightarrow 1\text{m}82\text{ cm}$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekies heeft de machine verpakt wanneer	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm $67+50=117+100=217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepies heeft de machine verpakt wanneer																																			

<i>hij er nog 5 pakken verpakt?</i> $20+20=40+20=60+20=80 \rightarrow$ dus 80 <i>Oh nee, 5 pakken, dus 100</i> Begripsvorming(plannen) Handelingsniveau 4 <i>3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?</i> Ik ga een deelsom doen: $7:42=6 \rightarrow$ oh nee, 42 moet vooraan. $42:7=6 \rightarrow$ Je ziet aan het woord rijtjes en plantjes dat het een deelsom wordt. Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	<i>hij nog 5 zakken verpakt?</i> $5 \times 40 = 200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 <i>3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?</i> $7 \times 9 = 63$, dus 9 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
--	--

<u>Conclusie eerste rekengesprek:</u> • Bij opgave 1 kiest 9 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 weten 2 van de 12 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 2 kiest 4 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 weten 4 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 2 kiest 4 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen) als manier van oplossen en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 2 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 2 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 komen 2 van de 12 niet tot een oplossing. • Bij opgave 3 reflecteert 1 van de 12 kinderen op de opgave.	<u>Conclusie tweede rekengesprek:</u> • Bij opgave 1 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een goede procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 kiest 4 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 weet 1 van de 12 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 2 kiest 6 van de 12 leerlingen voor een goede procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 5 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 weet 1 van de 12 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 2 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt
---	---

	niet tot het goede antwoord. Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen in eerste instantie voor begrip om vervolgens te verkorten in een procedure en komt tot het goede antwoord.
--	---

Rekengesprek 1 Groep 5.1						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	0	5	1	0
2	2	0	3	1	2	0
3	0	0	5	1	1	1
Conclusies: - Bij opgave 1 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. - Bij opgave 1 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. - Bij opgave 2 kiest 2 van de 6 leerlingen voor begrip (plannen) en komt tot het goede antwoord. - Bij opgave 2 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. - Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. - Bij opgave 2 komen 2 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. - Bij opgave 3 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord - Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een fout antwoord. - Bij opgave 3 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. - Bij opgave 3 reflecteert 1 van de 6 leerlingen op het antwoord.						

Rekengesprek 1 Groep 5.2						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	1	0	4	1	0
2	2	1	1	0	2	0
3	0	2	2	1	1	0
- Bij opgave 1 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip (plannen), maar komt niet tot een goed antwoord. - Bij opgave 1 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. - Bij opgave 1 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. - Bij opgave 2 kiest 2 van de 6 leerlingen voor begrip (plannen) en komt tot het goede						

antwoord.

- Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip (plannen) en komt niet tot het goede antwoord
- Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord.
- Bij opgave 2 komen 2 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord.
- Bij opgave 3 kiest 2 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen), maar komt niet tot het goed antwoord.
- Bij opgave 3 kiest 2 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord
- Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een fout antwoord.
- Bij opgave 3 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord.

Rekengesprek 2 Groep 5.1						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	4	1	1	0
2	0	0	5	1	0	0
3	1	0	5	0	0	2
• Bij opgave 1 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord • Bij opgave 2 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord • Bij opgave 3 reflecteren 2 leerlingen op het antwoord						

Rekengesprek 2 Groep 5.2						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	3	3	0	0
2	0	0	1	4	1	0
3	2	1	3*	1	0	0
- Bij opgave 1 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. - Bij opgave 1 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. - Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. - Bij opgave 2 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. - Bij opgave 2 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord - Bij opgave 3 kiest 2 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen) en komt tot het goede antwoord. - Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen) en komt niet tot het goede antwoord - Bij opgave 3 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord - Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot een goed antwoord						

*Eén leerling gebruikt deze manier als tweede manier bij deze opgave

Gebruik van handelingsmodel tijdens rekengesprekken					
		Groep 5.1		Groep 5.2	
	Handelingsniveau	Gesprek 1	Gesprek 2	Gesprek 1	Gesprek 2
Vergelijking	4	5	5	5	4
	3	0	1	0	2
	2	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	Geen antwoord	1	1	1	0
Deel-geheel	4	5	6	2	6
	3	0	0	0	0

	2	1	0	2	0
	1	0	0	0	0
	Geen antwoord	0	0	2	0
Voor-na	4	5	4	4	4*
	3	0	0	0	0
	2	0	3**	1	3*
	1	0	0	0	0
	Geen antwoord	1	0	1	0

*Een leerling gebruikt 2 handelingsniveaus

** twee leerlingen gebruiken dit niveau om te reflecteren

Bijlage VIII Vragenlijst en uitwerking tussentijdse evaluatie.

Wat zijn jullie ervaringen tot nu toe met betrekking tot het werken met de vertaalcirkel (Borghouts, 2011) uitgaand van de volgende punten:

- Interactie tussen de leerlingen
Samenwerken tussen de leerlingen levert nog wel eens problemen op, vooral als er met materiaal wordt gewerkt. Dan blijken leerlingen vooral graag zelf de beschikking te hebben over het materiaal.
- Interactie tussen de leerkracht en de leerlingen.
De interactie verandert. Leerkracht is minder aan het woord. Wel merken de leerkrachten dat ze nog zoekende zijn naar hoe om te gaan met de sterke leerling. Ze willen ze graag betrekken bij de instructie, maar deze leerlingen willen graag sneller door.
- Betrokkenheid van de leerlingen
Betrokkenheid van de leerlingen lijkt groter te worden.
- Tijd niet leidend laten zijn in de instructie
Grote verschillen binnen de groep, waardoor de leerkracht graag tempo wil houden voor de sterke leerling, maar ook aan moet passen aan de zwakkere leerling. Hier ervaren de leerkrachten nog een dilemma.
- Het handelingsmodel en hoe je die in de les laat terugkomen.
De leerkrachten zijn zich hier meer bewust van. In de voorbereiding van de les wordt er al bewust naar gekeken en wordt besproken welke handelingsniveaus in de les aan bod komen. Welk materiaal er eventueel wordt gebruikt en welke rol de leerling en de leerkracht in deze les hebben.
- Het koppelen van de verschillende stappen in het handelingsmodel (vertaalcirkelvragen).
De leerkrachten evalueren met de vertaalcirkelvragen, maar merken op dat dit nog geen automatisme is. Leerkrachten werken nog met een briefje waarop de vragen staan.
- Het meer bewust worden van waarom je de dingen doet die je doet t in de les.
Door het anders voorbereiden van de les worden de leerkrachten zich meer bewust van de dingen die ze doen. Ook hier geldt dat er nog geen automatisme is. Samen voorbereiden levert wel veel op, doordat je samen naar de les kijkt en zo elkaar scherp houdt.

Bijlage IX Controlemeting vertaalcirkel

Naam:..... groep:.....

De vertaalcirkel 2

1. In een concertzaal zijn 800 zitplaatsen. Er zijn er al 376 bezet als Noah en Nout binnenkomen. Hoeveel plekken zijn er nog leeg?

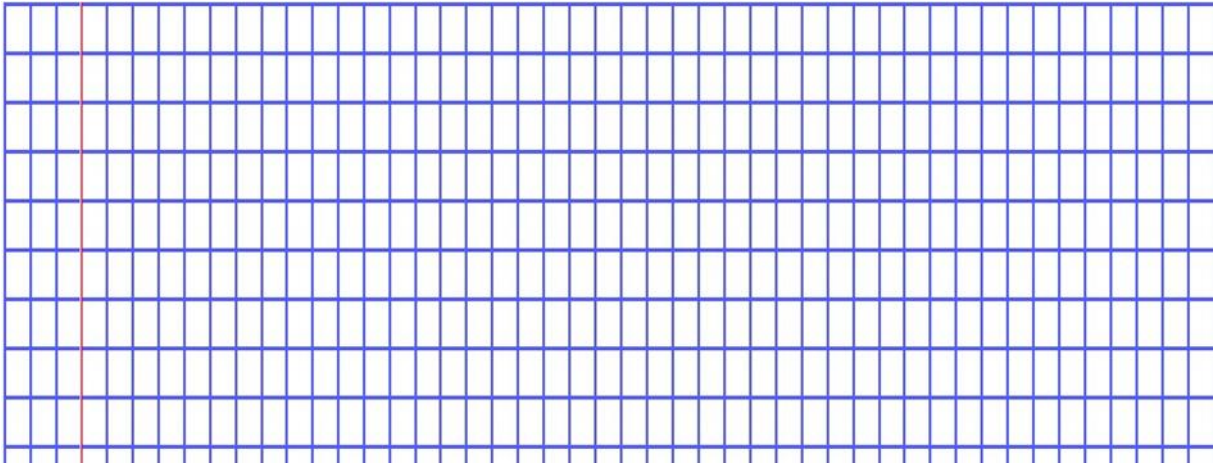
.....plaatsen

2. Elke morgen bakt een bakker 180 broden. Deze verkoopt hij in zijn winkel. Tussen de middag telt hij hoeveel broden hij nog over heeft. Hij heeft precies de helft verkocht. Hoeveel broden zijn er nog over?

..... broden

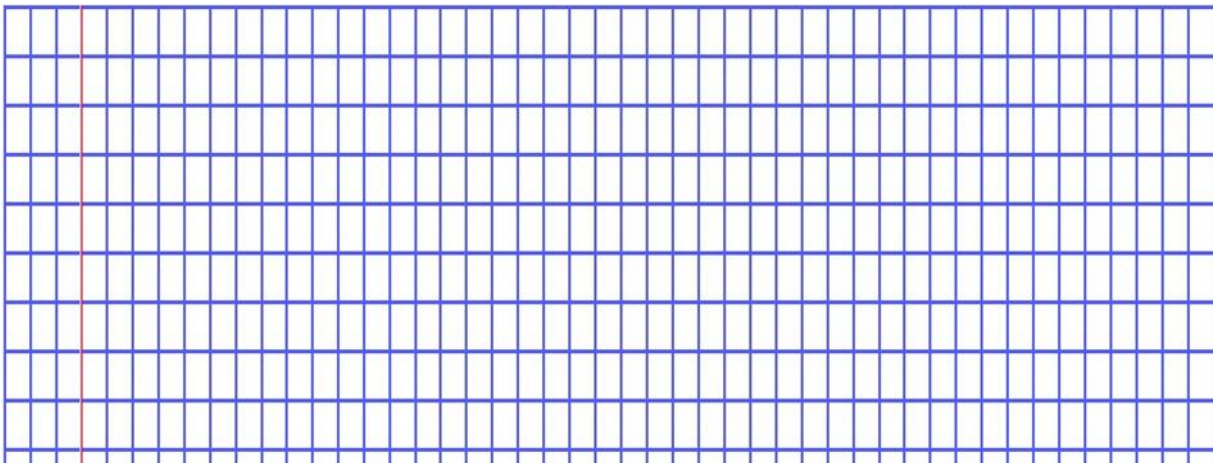
3. Ryan weegt 37 kilo. Jolie weegt 46 kilo. Hoeveel kilo wegen ze samen?

.....kilo



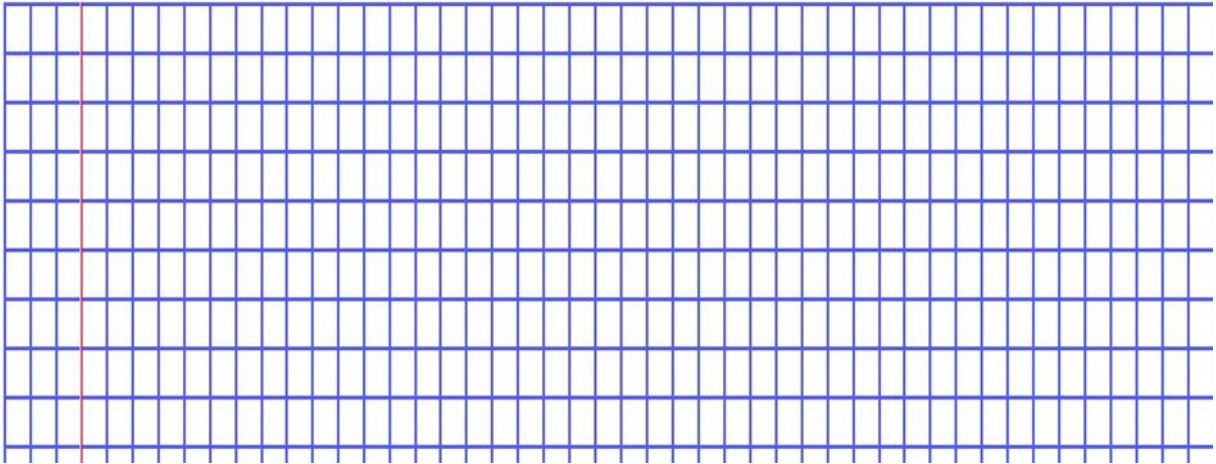
4. Sjoerd en Madelief moeten 5 stapels van 40 en 2 stapels van 35 kranten bezorgen. Hoeveel kranten moeten ze bezorgen?

.....kranten



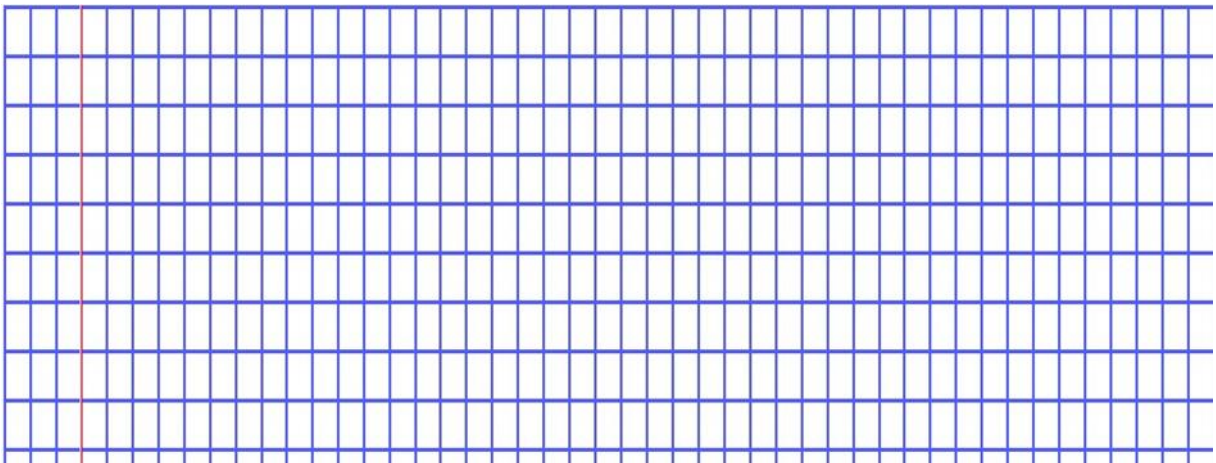
5. De familie Brouwer gaat naar de bioscoop. Mama koopt 9 kaartjes. De kaartjes kosten 7 euro per stuk. Hoeveel moet mama betalen?

.....euro



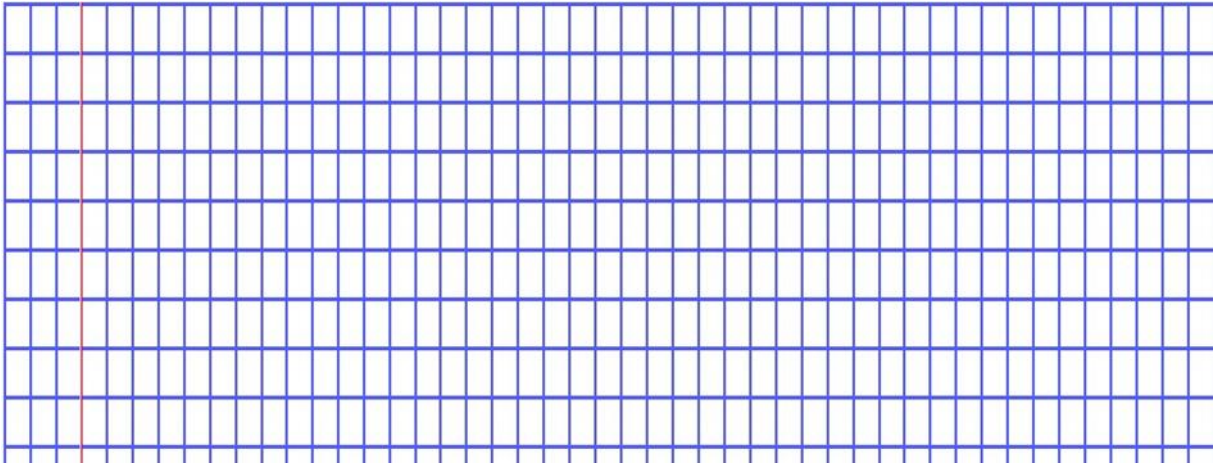
6. Een vliegtuig vliegt op een hoogte van 862 meter. Hij daalt 76 meter. Op hoeveel meter hoogte vliegt hij nu?

..... meter hoog



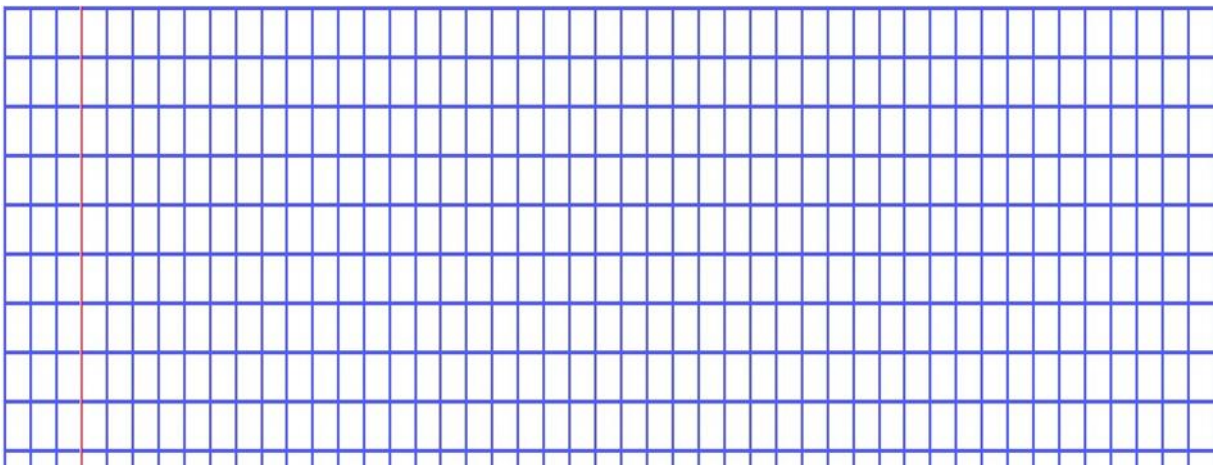
7. 2 kilo aardappelen kost 8 euro. Hoeveel moet moeder betalen voor 5 kilo aardappelen?

..... euro



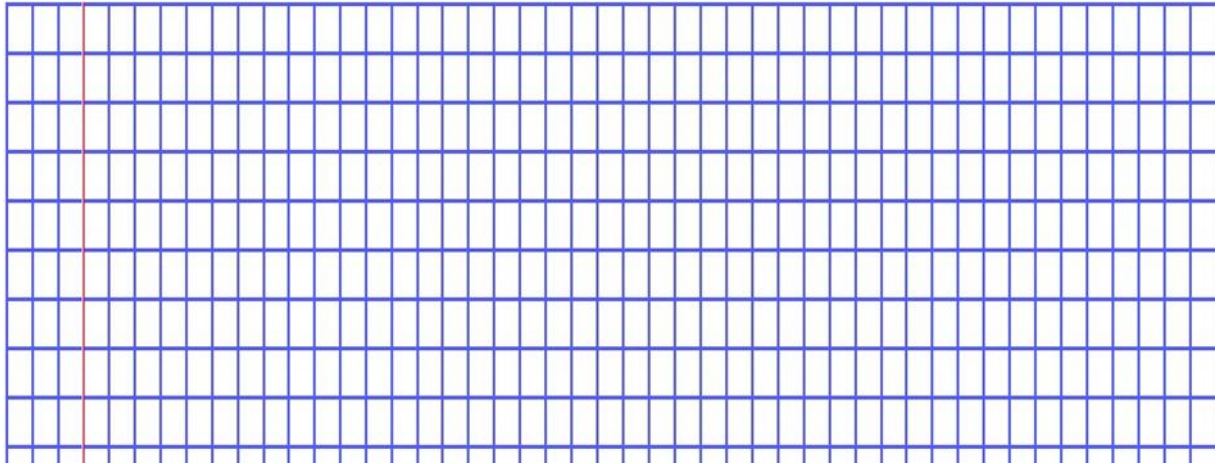
8. Voor een goed doel spaart Merel lege flessen. Ze heeft 250 colaflessen, 150 sinasflessen en 80 cassisflessen. Hoeveel flessen heeft ze bij elkaar?

.....flessen



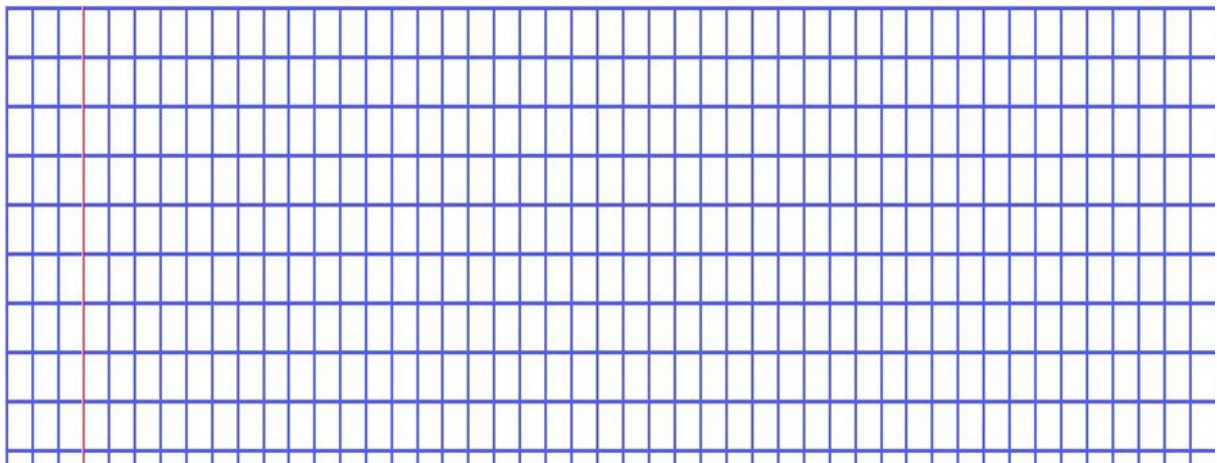
9. Tijdens een gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?

.....centimeter



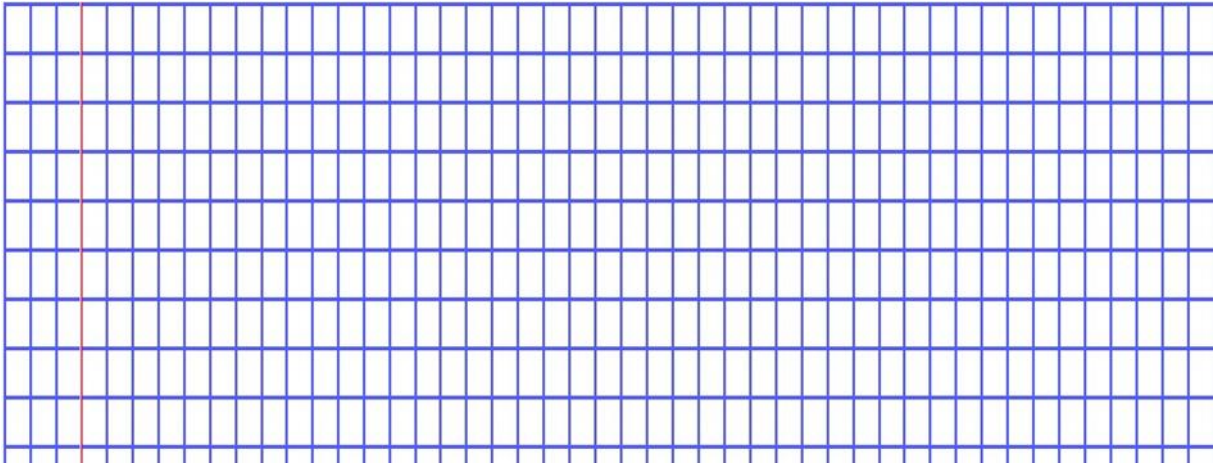
10. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 koekjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt?

.....snoepjes



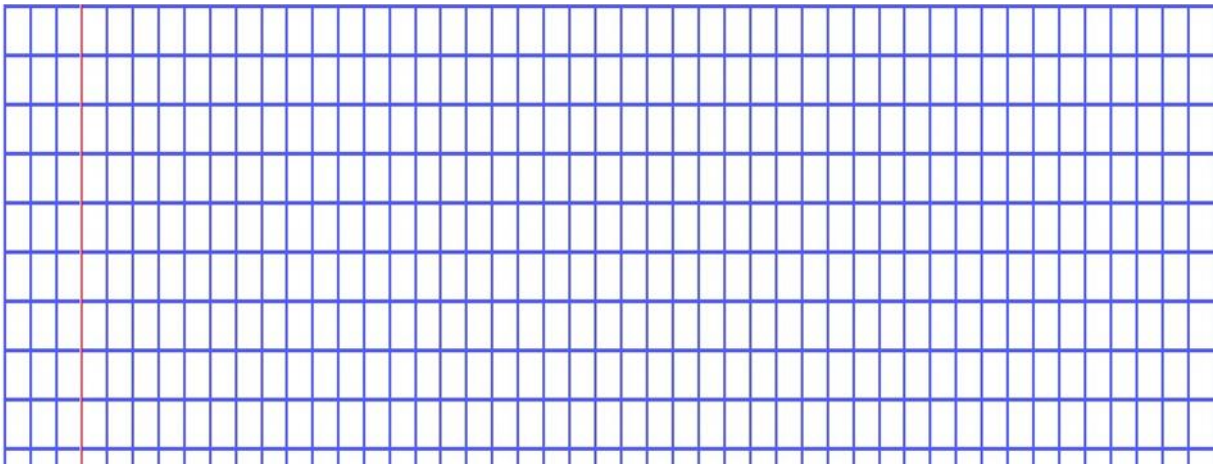
11. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?

.....plantjes



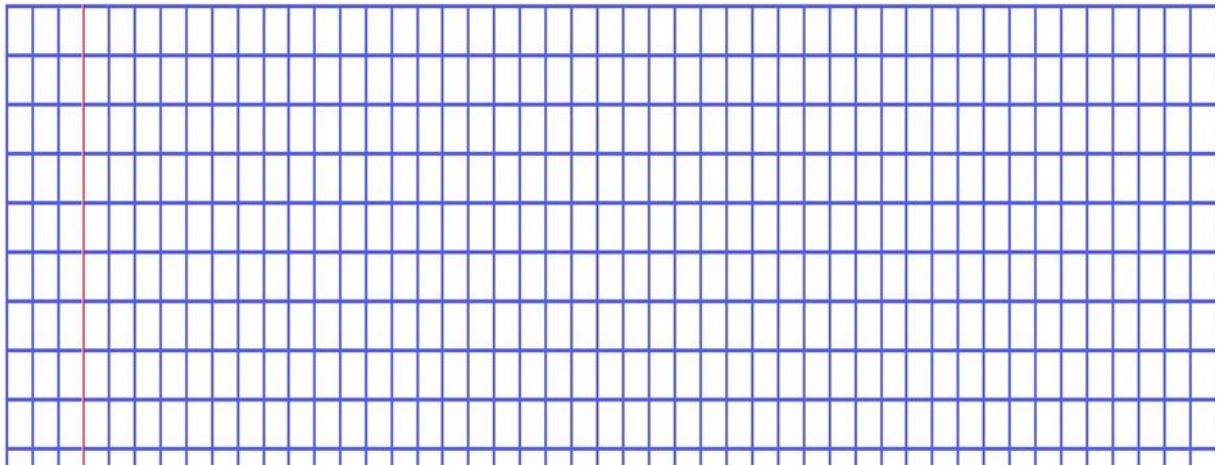
12. Het is vandaag 8 april. Over twee weken is Anja jarig. Op welke datum is ze jarig?

..... april



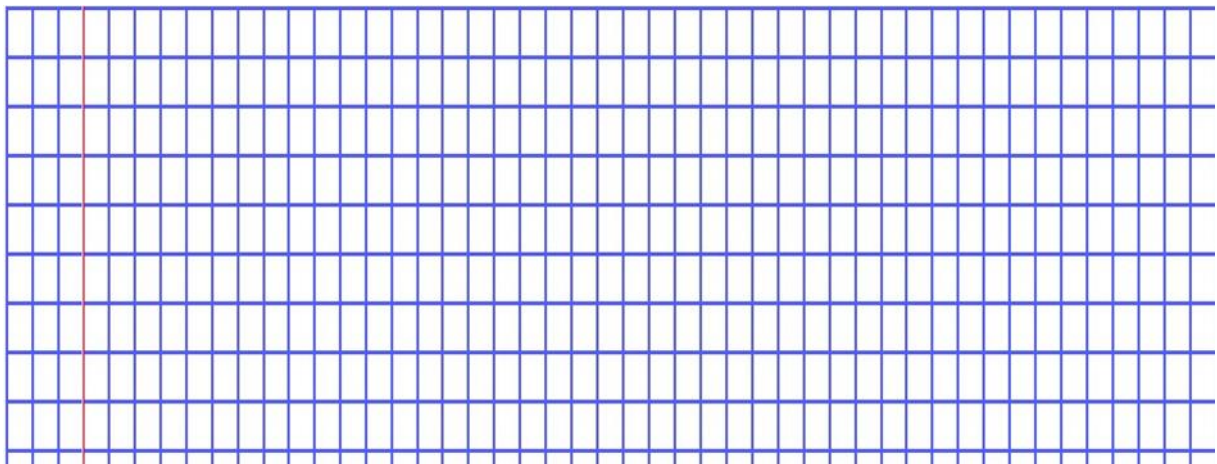
13. Quinten koopt met zijn vader voor hem een broek van 67 euro en een t-shirt van 45 euro. Zijn vader betaalt met een briefje van 200 euro. Hoeveel krijgen ze terug?

.....euro



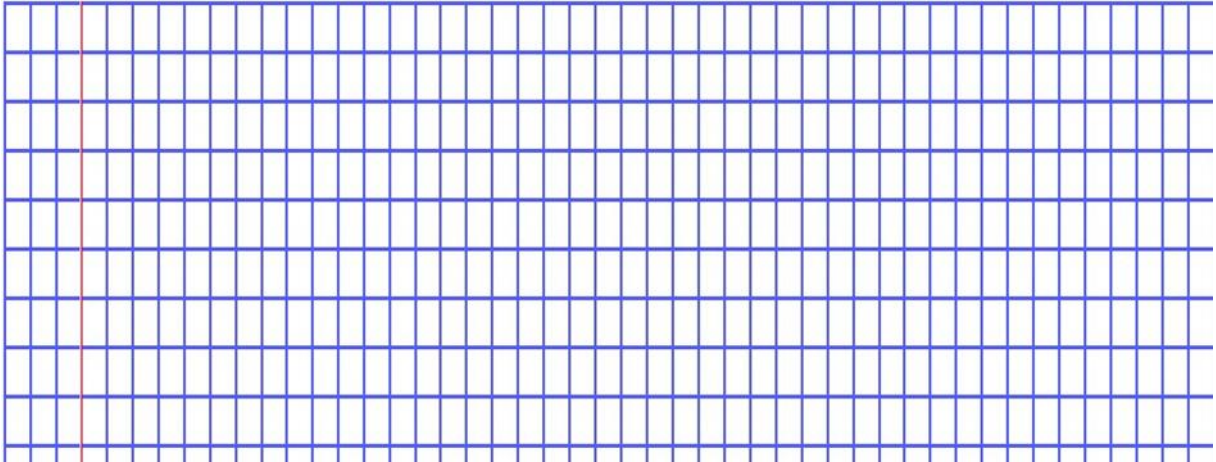
14. Timmerman Mark maakt computermeubels. Voor ieder meubel heeft hij 6 schroeven nodig. Voor een bestelling moet hij er 9 maken. Hoeveel schroeven heeft Mark nodig?

.....schroeven



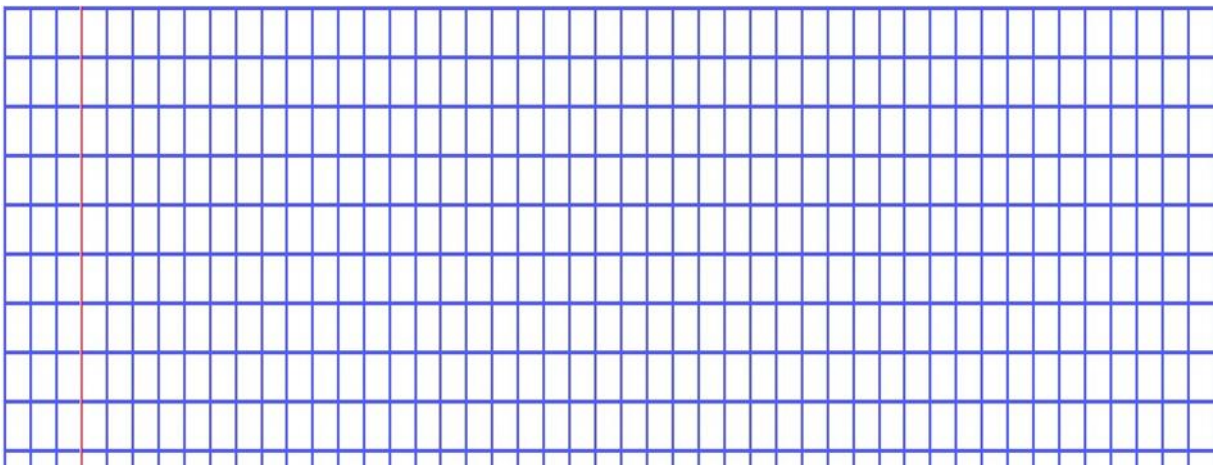
15. 'Als we nog 15 voetballen verkopen hebben we deze week 700 voetballen verkocht' zegt de marktverkoper. Hoeveel voetballen zijn er tot nu toe verkocht?

.....voetballen



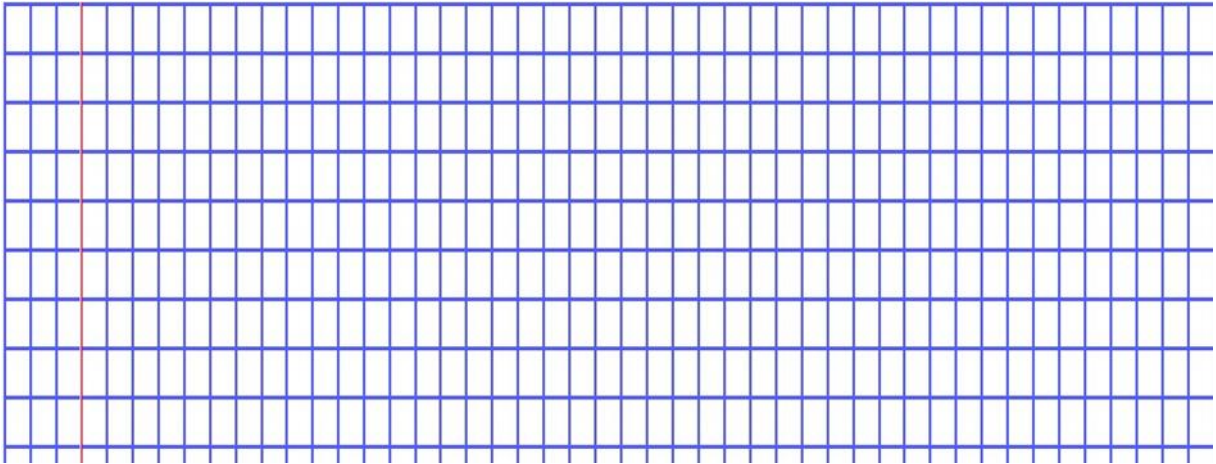
16. Twan spaart voor een waveboard van 76 euro. Iedere week spaart hij 8 euro. Hoeveel weken moet Twan sparen om het waveboard te kunnen kopen?

.....weken



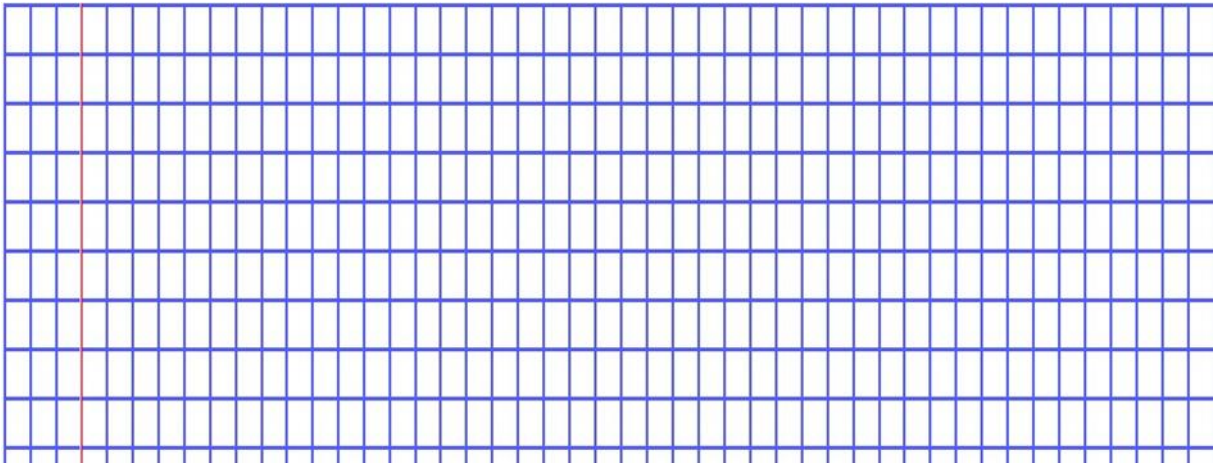
17. Een bloemist heeft 15 bossen rozen. In elke bos zitten 8 rozen. Hoeveel rozen zijn dit samen?

..... rozen



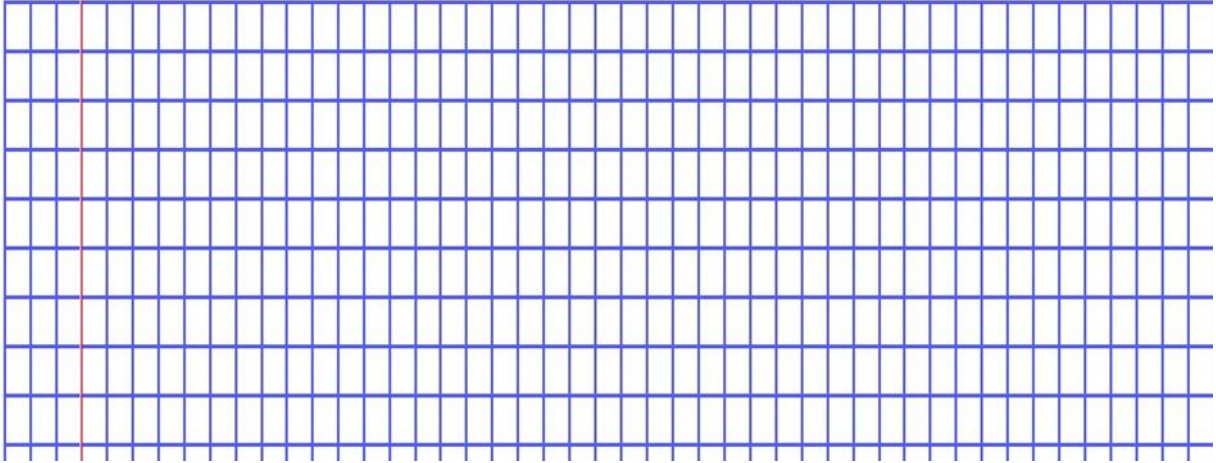
18. Abel spaart voor een serie boeken. Deze kost 72 euro. Voor zijn verjaardag kreeg hij van zijn opa 15 euro. Met klusjes doen voor zijn moeder heeft hij ook nog 38 euro gespaard. Hoeveel euro moet Abel nog sparen?

.....euro



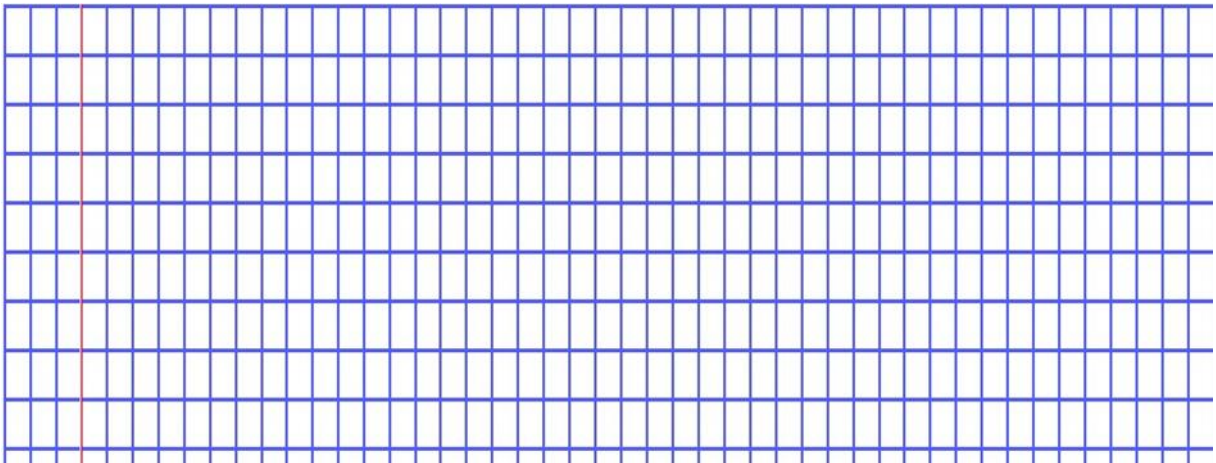
19. Charlotte en Kaylee gaan samen op fietsvakantie. De eerste dag fietsen ze 63 kilometer. De tweede dag fietsen ze 48 kilometer. En de laatste dag nog 26 kilometer. Hoeveel kilometer hebben ze gefietst?

..... kilometer



20. Voordat Jelte aan een fietstocht naar zijn opa en oma begint staat de kilometerteller op 449 kilometer. Aan het einde van de dag staat de kilometerteller op 475 kilometer. Hoeveel kilometer heeft Jelte gefietst?

..... kilometer



Bijlage X Analyse observatie rekenles 1

Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles

Observatie rekenles	Groep: 5.1
Datum: 19 januari 2017	

- 1 = onvoldoende
 2 = matig
 3 = voldoende
 4 = goed
 5 = uitstekend
 nvt = niet van toepassing tijdens deze les

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Opdracht 1 automatiseren: Even korte uitleg, daarna zelf aan de slag. Niet nakijken??						
Terugblik						
70. De leerkracht maakt een koppeling met gerelateerde voorgaande stof	X	☐	☐	☐	☐	☐
71. De leerkracht laat de leerlingen de benodigde voorkennis ophalen	X	☐	☐	☐	☐	☐
72. De leerkracht biedt leerlingen die boven het niveau presteren en niet meedoen met de groepsinstructie activiteiten op niveau. Deze leerlingen gaan direct na de gezamenlijke start zelfstandig aan het werk. Levelwerk en routeboekje.	☐	☐	☐	☐	X	☐
Instructie						
73. De leerkracht vertelt het doel van de les in taal die leerlingen begrijpen	☐	☐	☐	☐	X	☐
74. De leerkracht spreekt hoge verwachtingen uit	X	☐	☐	☐	☐	☐
75. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	☐	☐	X	☐	☐
76. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerlingen	☐	X	☐	☐	☐	☐
77. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerkracht en leerlingen	☐	X	☐	☐	☐	☐
78. De leerkracht geeft de leerlingen de gelegenheid tot het stellen van vragen Leerkracht stelt zelf regelmatig vragen: Wie begrijpt dit (niet). Wie had dit ook? Kinderen komen zelf niet met vragen.	☐	X	☐	☐	☐	☐
79. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de instructie	☐	☐	X	☐	☐	☐
80. De leerkracht gaat na of de leerlingen de activiteit begrijpen/ beheersen	☐	☐	X	☐	☐	☐
81. De leerkracht zorgt voor afwisseling en betreft leerlingen actief bij de les/activiteit	X	☐	☐	☐	☐	☐
Begeleide inoefening Er was geen sprake van een echte begeleide inoefening. Kinderen maken opgave 2b en daarna zelfstandig werken.						
82. De leerkracht geeft duidelijk aan wat de leerlingen gaan oefenen	☐	X	☐	☐	☐	☐
83. De leerkracht stelt korte en duidelijke vragen / geeft korte opdrachten	☐	X	☐	☐	☐	☐
84. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	☐	X	☐	☐	☐
85. De leerkracht gaat na of de leerlingen de leerstof begrijpen / beheersen	☐	☐	X	☐	☐	☐
86. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de inoefening	☐	☐	X	☐	☐	☐
87. De leerkracht bepaalt welke leerlingen in aanmerking komen voor een verlengde instructie	☐	☐	X	☐	☐	☐

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
Doel van de les: Je oefent gepast geld betalen en wisselgeld teruggeven.						
Hoofdlijn begripsvorming						
88. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus) geld en kale som niveau1 en niveau 3	☐	X	☐	☐	☐	☐
89. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	X	☐	☐	☐	☐
90. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachter houding aan. Eén kind antwoordt, rest (passief) luistert	☐	X	☐	☐	☐	☐
91. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	X	☐	☐	☐
92. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	X	☐	☐	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
93. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus) geld en kale som niveau1 en niveau 3	☐	X	☐	☐	☐	☐
94. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	X	☐	☐	☐	☐
95. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachter houding aan	☐	X	☐	☐	☐	☐
96. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	X	☐	☐	☐
97. De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken alleen de kale som	☐	X	☐	☐	☐	☐
98. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden) alleen de kale som: aanvullen en rijgen.	☐	☐	X	☐	☐	☐
99. De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	X	☐	☐	☐	☐	☐
100. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	X	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn vlot leren rekenen						
101. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
102. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	X
103. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	X
104. De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐	☐	☐	☐	☐	X
Hoofdlijn flexibel toepassen						
105. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X

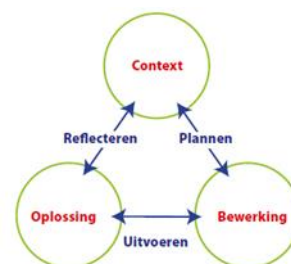
106. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
107. De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Zelfstandige verwerking						
108. De leerkracht laat de inhoud van de verwerkingsopdrachten aansluiten bij de instructiefase	☐	☐	☐	☐	X	☐
109. De leerkracht differentieert bij het geven van verwerkingsopdrachten naar het niveau van de leerlingen	☐	X	☐	☐	☐	☐
Verlengde instructie (zie onder) zie aparte toevoeging volgend blad.						
110. De leerkracht voert tijdens het zelfstandig werken een verlengde instructie uit met (een) groepje(s) leerling(en). Observatiepunten: idem als instructie, begeleidde inoefening en rekeninhoud	☐	☐	☐	☐	☐	X
111. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
Evaluatie						
112. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op de inhoud van de les	X	☐	☐	☐	☐	☐
113. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces	X	☐	☐	☐	☐	☐
114. De leerkracht controleert welke leerlingen het lesdoel gehaald hebben	X	☐	☐	☐	☐	☐
Klassenmanagement						
115. De leermaterialen liggen klaar	☐	☐	☐	☐	X	☐
116. De afspraken zijn voor alle leerlingen duidelijk Je zette de time timer pas op het laatst van de les in, nadat je had gezegd nog 5 minuten. Later gaf je nog een keer 5 minuten aan en zette je de time-timer aan.	☐	☐	☐	☐	X	☐
117. De les wordt nauwelijks onderbroken / de groepen storen elkaar niet	☐	☐	☐	☐	X	☐
118. De leertijd wordt efficiënt gebruikt: leerlingen kunnen op eigen niveau vooruit	☐	☐	☐	☐	X	☐

Drieslagmodel

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen



Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Verlengde Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les) In eerste instantie gaf je geen verlengde instructie, maar hielp je kinderen persoonlijk op weg met de opgaven. Aan het eind van de les pakte je het bijwerkboek erbij en ging je dit met de kinderen bespreken. Heb je hier bewust voor gekozen? Waarom?						
<i>Doel van de les:</i> Je oefent gepast geld betalen en wisselgeld teruggeven.						
Hoofdlijn begripsvorming						
119. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus) geld en kale som niveau1 en niveau 3	☐	X	☐	☐	☐	☐
120. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	X	☐	☐	☐	☐
121. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachende houding aan	☐	☐	X	☐	☐	☐
122. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	X	☐	☐	☐	☐
123. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	X	☐	☐	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
124. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus) geld en kale som niveau1 en niveau 3	☐	X	☐	☐	☐	☐
125. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	X	☐	☐	☐
126. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachende houding aan Je draagt zelf al de oplossing aan/ modellen.	☐	X	☐	☐	☐	☐
127. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	X	☐	☐	☐
128. De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	X	☐	☐	☐	☐	☐
129. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	X	☐	☐	☐
130. De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	X	☐	☐	☐	☐	☐
131. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoofdlijn vlot leren rekenen						
132. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X

133. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
134. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
135. De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
Hoofdlijn flexibel toepassen	
136. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
137. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
138. De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X

Conclusie observatie rekenles groep 5.1

Interactie en het verwoorden door leerlingen en leerkrachten

De leerkracht is veel zelf aan het woord. Interactie is vooral tussen één leerling en de leerkracht. De leerkracht stelt vragen aan de hele groep en laat één leerling antwoorden. Het kind antwoordt en de rest van de leerlingen luistert of is passief. De leerkracht stelt regelmatig vragen als; Wie begrijpt dit (niet)? Wie had dit ook? Leerlingen krijgen onderling weinig ruimte om te overleggen over een opgave.

Welke vertalingen bij één wiskundige opgave aan bod komen

De leerkracht schakelt binnen het handelingsmodel vooral binnen niveau 2 en 4 (rekengeld en kale som). In deze les wordt er geen gebruik gemaakt van een model (bijvoorbeeld getallenlijn)

De bespreking van de koppeling tussen de vertalingen

In de instructie laat de leerkracht verschillende oplossingsstrategieën zien bij het maken van een kale som. Dit wordt niet gekoppeld aan het gebruik van een model of het gebruik van geld.

Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles

Observatie rekenles	Groep: 5.2
Datum: 16-01-2017	

- 1 = onvoldoende
2 = matig
3 = voldoende
4 = goed
5 = uitstekend
nvt = niet van toepassing tijdens deze les

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Voorafgaand oefening automatiseren (10 minuten) Veel kinderen kijken niet echt na, maar vullen aan wat nog niet af was.						
Terugblik						
139. De leerkracht maakt een koppeling met gerelateerde voorgaande stof	X	☐	☐	☐	☐	☐
140. De leerkracht laat de leerlingen de benodigde voorkennis ophalen	X	☐	☐	☐	☐	☐

141. De leerkracht biedt leerlingen die boven het niveau presteren en niet meedoen met de groepsinstructie activiteiten op niveau. Deze leerlingen gaan direct na de gezamenlijke start zelfstandig aan het werk.	☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐
Instructie	
142. De leerkracht vertelt het doel van de les in taal die leerlingen begrijpen	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐
143. De leerkracht spreekt hoge verwachtingen uit	☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
144. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken <i>Je geeft de kinderen hier geen mogelijkheid/ opdracht voor.</i>	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
145. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerlingen	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
146. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerkracht en leerlingen	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
147. De leerkracht geeft de leerlingen de gelegenheid tot het stellen van vragen	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
148. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de instructie	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
149. De leerkracht gaat na of de leerlingen de activiteit begrijpen/ beheersen	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐
150. De leerkracht zorgt voor afwisseling en betreft leerlingen actief bij de les/activiteit	☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐
Begeleide inoefening <i>Let op dat je de goede som gebruikt bij 2b.(zie video)</i>	
151. De leerkracht geeft duidelijk aan wat de leerlingen gaan oefenen	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
152. De leerkracht stelt korte en duidelijke vragen / geeft korte opdrachten	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐
153. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
154. De leerkracht gaat na of de leerlingen de leerstof begrijpen / beheersen	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
155. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de inoefening	☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐
156. De leerkracht bepaalt welke leerlingen in aanmerking komen voor een verlengde instructie	☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les) Dit gebruik je gelijk als verlengde instructie.						
Doel van de les: Je leert aftrekken over een honderdtal. 440-85= 404-17=						
Hoofdlijn begripsvorming						
157. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	X	☐	☐	☐	☐
158. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	X	☐	☐
159. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐	☐	X	☐	☐	☐
160. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	X	☐	☐	☐	☐

161. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐
Hoofdpijn ontwikkelen van oplossingsprocedures	
162. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
163. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐
164. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐
165. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
166. De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐
167. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐
168. De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐
169. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
Let op! $305-20=300-20=280-5=275$?? Strategie klopt niet, waardoor Lieve in de volgende som deze fout maakt. Kijk uit voor verkeerd inslijpen. Daarnaast moet je je afvragen of dit voor zwakke rekenaars (verlengde instructie) de juiste oplossingsprocedure is.	
Hoofdpijn vlot leren rekenen	
170. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
171. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
172. De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
173. De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
Hoofdpijn flexibel toepassen	
174. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
175. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
176. De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒

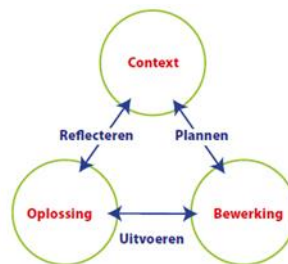
Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Zelfstandige verwerking Je laat bij de verwerking alleen de antwoorden opschrijven. Waarom?						
177. De leerkracht laat de inhoud van de verwerkingsopdrachten aansluiten bij de instructiefase	☒	☐	☐	☐	☐	☐
178. De leerkracht differentieert bij het geven van verwerkingsopdrachten naar het niveau van de leerlingen	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Verlengde instructie (zie onder) Je geeft de verlengde instructie al tijdens de instructie. Waarom?						

179. De leerkracht voert tijdens het zelfstandig werken een verlengde instructie uit met (een) groepje(s) leerling(en). Observatiepunten: idem als instructie, begeleidde inoefening en rekeninhoud	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
180. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Evaluatie	
181. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op de inhoud van de les	X ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
182. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces	X ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
183. De leerkracht controleert welke leerlingen het lesdoel gehaald hebben	X ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Klassenmanagement	
184. De leermaterialen liggen klaar	☐ ☐ X ☐ ☐ ☐
185. De afspraken zijn voor alle leerlingen duidelijk	☐ ☐ X ☐ ☐ ☐
186. De les wordt nauwelijks onderbroken / de groepen storen elkaar niet	☐ X ☐ ☐ ☐ ☐
187. De leertijd wordt efficiënt gebruikt: leerlingen kunnen op eigen niveau vooruit	☐ ☐ X ☐ ☐ ☐

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen

Drieslagmodel



Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Verlengde Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les) Verlengde instructie is gegeven tijdens de gewone instructie.						
Doel van de les:						

Hoofddijl begripsvorming	
188.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
189.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
190.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
191.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
192.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Hoofddijl ontwikkelen van oplossingsprocedures	
193.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
194.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
195.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
196.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
197.De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
198.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
199.De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
200.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Hoofddijl vlot leren rekenen	
201.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
202.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
203.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
204.De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Hoofddijl flexibel toepassen	
205.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
206.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
207.De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Conclusie observatie rekenles groep 5.2

Interactie en het verwoorden door leerlingen en leerkrachten

De leerkracht is veel zelf aan het woord. Interactie is vooral tussen één leerling en de leerkracht. Leerlingen krijgen onderling weinig ruimte om te overleggen over een opgave.

Welke vertalingen bij één wiskundige opgave aan bod komen

Leerkracht en leerling werken vooral aan de kale som. Er wordt weinig gebruik gemaakt van materiaal en model (in dit geval getallenlijn).

De bespreking van de koppeling tussen de vertalingen.

Door het gebruik van alleen kale som, wordt er geen koppeling gemaakt tussen de verschillende vertalingen.

Bijlage XI Analyse nulmeting en controlemeting hele klas

Nulmeting beide groepen

Aantal mogelijk goede antwoorden	Nummer opgave	5c-22 IIn	5d- 28 IIn
Vergelijking	1,4,7,10,13,16,18,20	176	224
Deel –geheel	2,5,8,11,14,17,19	154	196
Voor-na	3,6,9,12,15	110	140

Type opgave	Nummer opgave	Aantal goed 5c	Aantal goed 5d
Vergelijking	1,4,7,10,13,16,18,20	104	121
Deel-geheel	2,5,8,11,14,17,19	127	138
Voor-na	3,6,9,12,15	73	76

Percentage goede antwoorden	Nummer opgave	5c	5d
Vergelijking	1,4,7,10,13,16,18,20	59 %	54%
Deel –geheel	2,5,8,11,14,17,19	82%	70%
Voor-na	3,6,9,12,15	66%	54%

Controle meting beide groepen

Aantal mogelijk goede antwoorden	Nummer opgave	5c-22 IIn	5d- 28 IIn
Vergelijking	1,4,7,10,13,16,18,20	176	224
Deel –geheel	2,5,8,11,14,17,19	154	196
Voor-na	3,6,9,12,15	110	140

Type opgave	Nummer opgave	Aantal goed 5c	Aantal goed 5d
Vergelijking	1,4,7,10,13,16,18,20	102	106
Deel-geheel	2,5,8,11,14,17,19	129	144
Voor-na	3,6,9,12,15	84	84

Percentage goede antwoorden	Nummer opgave	5c	5d
Vergelijking	1,4,7,10,13,16,18,20	58%	47%
Deel –geheel	2,5,8,11,14,17,19	84%	73%
Voor-na	3,6,9,12,15	76%	60%

Totalen groep 5.1

Type opgave	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	104	59%	58%
Deel-geheel	127	82%	84%
Voor-na	73	66%	76%

Totalen groep 5.2

Type opgave	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	224	54%	47%
Deel-geheel	196	70%	73%
Voor-na	140	54%	60%

Totalen groep 5 gemiddeld

Type opgave	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	328	57.5%	52.5%
Deel-geheel	323	76%	78.5%
Voor-na	213	60%	68%

Bijlage XII Analyse nulmeting en controlemeting subgroepen groep 5

Uitslag nulmeting en controlemeting per strata groep 5.1

Zwak	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	40	35%	15%
Deel-geheel	35	63%	54%
Voor-na	25	44%	48%

Midden	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	48	50%	58%
Deel-geheel	42	79%	83%
Voor-na	35	63%	80%

Goed	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	88	81%	77%
Deel-geheel	77	94%	97%
Voor-na	55	80%	89%

Uitslag nulmeting en controlemeting per strata groep 5.2

Zwak	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	64	25%	6%
Deel-geheel	56	46%	48%
Voor-na	40	30%	28%

Midden	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	72	65%	47%
Deel-geheel	63	73%	73%
Voor-na	45	71%	31%

Goed	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	80	71%	64%
Deel-geheel	70	86%	84%
Voor-na	50	78%	80%

Uitslag nulmeting en controlemeting per strata gemiddeld groep 5

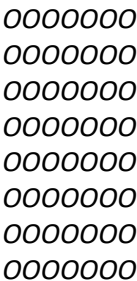
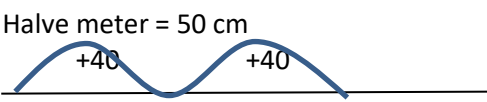
Zwak	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	104	30%	10.5%
Deel-geheel	91	54.5%	51%
Voor-na	65	37%	38%

Midden	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	120	57.5%	52.5%
Deel-geheel	105	76%	78%
Voor-na	80	67%	55.5%

Goed	Aantal opgaven	Nulmeting % goed	Controlemeting % goed
Vergelijking	168	76%	70.5%
Deel-geheel	147	90%	90.5%
Voor-na	105	79%	84.5%

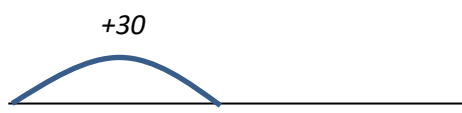
Bijlage XIII Analyse rekengesprekken 1 en 2

Leerling	Rekengesprek 1	Rekengesprek 2
Groep 5.1		
1 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm 1.30 meter, schrijft alleen antwoord op. Uitleg: halve meter bij 1 meter +32 cm. Halve meter is 30 cm. Dus 1.62 centimeter. Procedure(uitvoeren), maar worstelt met meters en centimeters. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Tekent 200 Telt vervolgens met tekening: 20 20 20 20 20 telt 220 telt 240 telt 260 telt 280 telt 300 Dus 300 koekjes! Tekenen(plannen), handelingsniveau 2 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Zegt: 42 X7 of & X 42. Deelsom kan ook, maar is niet handig. Als ik keersom niet weet, hoe moet ik de deelsom dan weten? Komt niet tot een antwoord.	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm 100 cm is een meter 67+40= 107 +10=117, dus antwoord is 117 centimeter. Procedure(uitvoeren), maar vergeet een meter. Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? Schrijft som op: 5X200=700 Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Tekent 7 rijtjes. Gaat vervolgens in ieder rijtje steeds een plantje plaatsen tot de 63 op zijn. Komt dan tot antwoord 9 XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX

		Tekenen, begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 2
2 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm Halve meter? Daar moet ik iets mee. Maar ik weet niet wat. Belangrijk zijn de meters. Loopt vast, maar weet niet meer wat en hoe. Geen antwoord 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Er zijn al 200 koekjes. In ieder pak 20 koekjes → 20,40,60,80,100 → 200+100=300 Procedure (plannen) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Ik zou beginnen met 42. Nee toch 7. Dan heb je $7 \times 6 = 42$, want ik heb 7 rijtjes en 42 plantjes. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm Weet goed te vertellen dat ze de twee getallen bij elkaar op moet tellen. Maar welke getallen het dan zijn vindt ze moeilijk. Komt niet tot een antwoord. Geen antwoord 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? Er zijn al 200 snoepjes verpakt. $5 \times 4 = 20 \rightarrow 5 \times 40 = 200 \rightarrow 200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Schrijft som $7 \times 9 = 63$ op gaat daarna tekenen:  OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO OOOOOOO dus antwoord 9. Procedure (uitvoeren) + reflecteren begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 4+ 2
3 Midden	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $\frac{1}{2}$ meter is 50 centimeter, dus $1 \frac{1}{2}$ m + 32 cm. Eerst 30 cm erbij en dan nog 2 erbij, dus 1 m 82 cm → cm opschrijven, dus 82 centimeter. Procedure (uitvoeren), maar vergeet de meters op te schrijven (begrip) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter = 100 cm Halve meter = 50 cm  67 107 117 Ik had al 1 meter = 100 cm Dus $100 + 17 = 117$ cm Procedure (uitvoeren) + getallenlijn Handelingsniveau 3

	2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Ik doe $5 \times 2 = 10$ nul erachter zetten, omdat het keer 20 is $\rightarrow 5 \times 20 = 100$. 100 moet je bij de 200 optellen, omdat er staat <u>nog</u> 5 pakken, dus optellen. $200 + 100 = 300$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? 6, omdat $7 \times 6 = 42$ ofwel $42 = 7 \times 6$. Het kan niet zijn $42 : 7 = 49$, omdat er dan meer plantjes zijn dan hij heeft. Procedure(uitvoeren) en reflecteren Handelingsniveau 4	2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $5 \times 4 = 20$ $5 \times 40 = 200$ $200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $63 : 7 = 9$, kijk maar en pakt materiaal. Foto invoegen Procedure (uitvoeren) + begripsvorming (plannen) reflecteren Handelingsniveau 4+2
4 Midden	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $132 + 30 = 1$ meter en 62 centimeter Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 100$ $5 \times 20 = 100 \times 2 = 200 + 100 = 300$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 6 = 42$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $67 + 50 =$ $60 + 50 = 110 + 7 = 117$ $100 + 117 = 217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $200 : 40 =$ $4 \times 40 = 160 + 40 = 200$ $5 \times 40 = 200 + 200 = 400$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 9 = 63$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
5 Goed	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm

	1=100 $\frac{1}{2}$ =50 $32+50=82$ Procedure(uitvoeren), maar vergeet de meters op te schrijven (begrip) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Roept eerst 240, gaat daarna verhaal nog een keer lezen. Oh, niet goed, dacht dat er 2 stond. Rekent in hoofd $20+20=40$, dan weer $20+20=60$ en dan weer 20 is 80. Rekent daarna stapjes op de vingers: 20,40,60,80,100. Oh, dus dan is het 300. Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Nog een keer lezen. Toen dacht ik $7 \times 6 = 42$, omdat er 7 en 42 staat. Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	$67-7=60+50=110$ 1 meter van Femke erbij is $210+7=217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $200+40=240+40=280+40=320+40=360+40=400$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $9 \times 7 = 63$, dus is het antwoord 9 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
6 Goed	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveel springt Femke?....cm $32+52=84 \rightarrow 1\text{m}84$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $20 \times 200 = 2000$ $5 \times 20 = 500 \rightarrow 2000 + 500 = 2500$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 6 = 42$ Procedure(uitvoeren)	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveel springt Femke?....cm $167+50=$ $67+33=100+17=117+100=217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40:200=5$ $200=5$ zakken, nog een keer 5 zakken is dus 400 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 9 = 63$ Procedure (uitvoeren)

	Handelingsniveau 4	Handelingsniveau 4
Groep 5.2		
7 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm $32+50=82$ Procedure(uitvoeren), maar vergeet de meters. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $5 \times 20 = 100 + 200 = 300$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 6 = 42$ Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter + halve meter = 100 cm Procedure (uitvoeren), maar worstelt met meters en centimeters (begrip ontbreekt) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40:5=8$ Procedure (uitvoeren), maar verkeerde Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? $7 \times 9 = 63$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
8 Zwak	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?cm $1+32=33+15=48$ Procedure(uitvoeren), maar begrip ontbreekt. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Komt niet tot een antwoord. 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm  67 97 Antwoord 97 centimeter. Procedure (uitvoeren), maar worstelt met omrekenen centimeters en meters(begrip ontbreekt) Handelingsniveau 3 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40+5=45$ Procedure (uitvoeren) , maar weet niet welke. Handelingsniveau 4

	Komt niet tot een antwoord.	3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Begint met tekenen: 0000000 0000000 0000000 0000000 0000000 0000000 Ik weet $5 \times 7 = 35$ $35 + 7 = 42$ $42 + 7 = 49$ $49 + 7 = 56$ $56 + 7 = 63$ Tekenen begripsvorming (plannen), verkorten, Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 2+4
9 Midden	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm 1 meter en dan nog een halve meter erbij → dan moet ik verdubbelen → 2 meter. 32 cm moet ik dan ook verdubbelen → 64 cm. → 2.64 Procedure (uitvoeren), maar verkeerd toegepast. Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Tekent 200 Telt vervolgens met tekening: 20 telt 20 20 telt 40 20 telt 60 20 telt 80 20 telt 100 $200 + 100 = 300$	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveer springt Femke?....cm $+30$ 1.67 1.97 2.17 Tekent getallenlijn, Procedure (uitvoeren), maar worstelt met omrekenen centimeters en meters (begrip ontbreekt). Handelingsniveau 3 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $40 : 5 = 180$ Heeft geen idee wat er moet worden gedaan. Kan er geen tekening bij maken. Handelingsniveau 4

	Tekenen (plannen), Handelingsniveau 2 3.Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Gaat tekenen, tijdens tekenen wordt ieder stipje geteld. Verdeeld eerst in groepjes van drie. Gaat de fout in bij het tellen. Foto toevoegen Tekenen Begripsvorming(plannen) Handelingsniveau 2	3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Maakt de volgende tekening: <table><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>oo</td><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td><td>oo</td></tr></table> Komt tot antwoord 10. Tekenen, maar controleert zichzelf niet. Begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 2	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	oo	o	o	o	oo	o	o	o	o	o	o	o	o	oo	oo	oo	oo	oo	oo
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
o	o	o	oo	o	o																																	
o	o	o	o	o	o																																	
oo	oo	oo	oo	oo	oo																																	
10 Midden	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter =100cm – 50 cm=50 cm Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4 2.In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Komt niet tot een tekening of antwoord. 3.Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? 7x7=42, dus 7. Procedure(uitvoeren) Handelingsniveau 4	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 1 meter =100 cm ½ meter =50cm 50+60=110+7=117+1meter=217 centimeter Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2.In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? 200:5=100 5:100=50+50=200 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? 3x7=21 7:63= 14+7=21+7=28+21=49+21, dus het antwoord is 8. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4																																				
11 Goed	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm Weet niet hoe ze de opdracht aan moet pakken. Komt niet tot tekenen of rekenen. Geen antwoord	1.Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoever springt Femke?....cm 160+50=210+7=217 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4																																				

	2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? Tekent 200 Al ingepakt. 20 20 20 20 20 100 komen er bij. $100+200=300$ Tekenen (plannen) Handelingsniveau 2 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Eigenlijk een deelsom, want je moet rijtjes maken. $7:42=300:7 \rightarrow 2 \times 7 = 14$ en $7 \times 40 = 300$ $4 \times 40 = 80 + 80 = 180$ $3 \times 40 = 120$ $180 + 120 = 300$ Procedure (uitvoeren), maar haalt van alles door elkaar. Handelingsniveau 4	2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $5 \times 40 = 200$ Dit is wat de machine nog maakt. Nog een keer lezen van de tekst maakt dat dit het antwoord blijft. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje? Tekent het volgende: <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100%;"><tr><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td></tr><tr><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td></tr><tr><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td></tr><tr><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td><td>OO</td></tr><tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr></table> Tekent eerst een tweetal per rijtje, vult op deze manier vier keer aan, daarna op het laatst nog één. Begripsvorming (plannen) Handelingsniveau 2	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	O	O	O	O	O	O	O
OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO																															
OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO																															
OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO																															
OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO																															
O	O	O	O	O	O	O																															
12 Goed	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 32 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveel springt Femke?....cm Ik doe 1 meter en 30 cm (2 eraf) $\frac{1}{2}$ meter= 50 cm Samen $1.80\text{cm} + 2$ erbij $\rightarrow 1\text{m}82\text{ cm}$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een koekjesfabriek worden koekjes door een machine in pakken verpakt. In ieder pak zitten 20 koekjes. De machine heeft al 200 koekjes verpakt. Hoeveel koekjes heeft de machine verpakt wanneer hij er nog 5 pakken verpakt? $20+20=40+20=60+20=80 \rightarrow$ dus 80	1. Tijdens de gymles gaan Megan en Femke verspringen. Megan springt 1 meter en 67 centimeter. Femke springt een halve meter verder. Hoeveel springt Femke?....cm $67+50=117+100=217$ Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 2. In een snoepjesfabriek worden snoepjes door een machine in zakken verpakt. In iedere zak zitten 40 snoepjes. De machine heeft al 200 snoepjes verpakt. Hoeveel snoepjes heeft de machine verpakt wanneer hij nog 5 zakken verpakt? $5 \times 40 = 200 + 200 = 400$																																			

<i>Oh nee, 5 pakken, dus 100</i> Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 <i>3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 42 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?</i> Ik ga een deelsom doen: $7:42=6 \rightarrow$ oh nee, 42 moet vooraan. $42:7=6 \rightarrow$ Je ziet aan het woord rijtjes en plantjes dat het een deelsom wordt. Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4	Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4 <i>3. Pieter zet 7 rijtjes sla in zijn tuin. Hij heeft 63 plantjes. Hoeveel plantjes komen er in ieder rijtje?</i> $7 \times 9 = 63$, dus 9 Procedure (uitvoeren) Handelingsniveau 4
--	--

<u>Conclusie eerste rekengesprek:</u> • Bij opgave 1 kiest 9 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 kiest 1 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 weten 2 van de 12 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 2 kiezen 3 leerlingen voor begrip (plannen) en komen tot een goed antwoord • Bij opgave 2 kiest 5 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 2 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 weten 2 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 2 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 komen 2 van de 12 niet tot een oplossing. • Bij opgave 3 reflecteert 1 van de 12 kinderen op de opgave.	<u>Conclusie tweede rekengesprek:</u> • Bij opgave 1 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een goede procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 kiest 4 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 weet 1 van de 12 leerlingen niet tot een oplossing te komen. • Bij opgave 2 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een goede procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 5 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 3 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen voor begrip (plannen), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 7 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 12 leerlingen in eerste instantie voor begrip om vervolgens te verkorten in een procedure en komt tot het goede
--	--

	antwoord.
--	-----------

Rekengesprek 1 Groep 5.1						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	0	5	1	0
2	1	0	4	1	0	0
3	0	0	5	0	1	1
Conclusies: • Bij opgave 1 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip (plannen) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord • Bij opgave 3 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. • Bij opgave 3 reflecteert 1 van de 6 leerlingen op het antwoord.						

Rekengesprek 1 Groep 5.2						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	1	4	1	0
2	2	0	1	1	2	0
3	0	1	2	2	1	0
• Bij opgave 1 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren), maar komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. • Bij opgave 2 kiest 2 van de 6 leerlingen voor begrip (plannen) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 komen 2 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen), maar komt niet tot het goed antwoord. • Bij opgave 3 kiest 2 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord						

- Bij opgave 3 kiest 2 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een fout antwoord.
- Bij opgave 3 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord.

Rekengesprek 2 Groep 5.1						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	4	1	1	0
2	0	0	5	1	0	0
3	1	0	5	0	0	2
• Bij opgave 1 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren)en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren)en kom niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 1 komt 1 van de 6 leerlingen niet tot een antwoord • Bij opgave 2 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 2 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen) en komt tot het goede antwoord. • Bij opgave 3 kiest 5 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord • Bij opgave 3 reflecteren 2 leerlingen op het antwoord						

Rekengesprek 2 Groep 5.2						
Opgave	Begrip (plannen) goed	Begrip (plannen) fout	Procedure (uitvoeren) goed	Procedure (uitvoeren) fout	Geen antwoord	Reflecteren
1	0	0	3	3	0	0
2	0	0	2	4	0	0
3	2	1	3*	1	0	0
• Bij opgave 1 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren)en komt tot het goede antwoord.						

- Bij opgave 1 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord.
- Bij opgave 2 kiest 2 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot het goede antwoord.
- Bij opgave 2 kiest 4 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot het goede antwoord.
- Bij opgave 3 kiest 2 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen) en komt tot het goede antwoord.
- Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor begrip(plannen) en komt niet tot het goede antwoord
- Bij opgave 3 kiest 3 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt tot een goed antwoord
- Bij opgave 3 kiest 1 van de 6 leerlingen voor een procedure (uitvoeren) en komt niet tot een goed antwoord

*Eén leerling gebruikt deze manier als tweede manier bij deze opgave

Gebruik van handelingsmodel tijdens rekengesprekken					
		Groep 5.1		Groep 5.2	
	Handelingsniveau	Gesprek 1	Gesprek 2	Gesprek 1	Gesprek 2
Vergelijking	4	5	5	5	4
	3	0	1	0	2
	2	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	Geen antwoord	1	1	1	0
Deel-geheel	4	5	6	2	6
	3	0	0	0	0
	2	1	0	2	0
	1	0	0	0	0
	Geen antwoord	0	0	2	0
Voor-na	4	5	4	4	4*
	3	0	0	0	0
	2	0	3**	1	3*
	1	0	0	0	0
	Geen antwoord	1	0	1	0

*Een leerling gebruikt 2 handelingsniveaus

** twee leerlingen gebruiken dit niveau om te reflecteren

Bijlage XIV Analyse observatie Rekenles 2

Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles

Observatie rekenles 2	Groep: 5.1
Datum:19-04-2017	

- 1 = onvoldoende
 2 = matig
 3 = voldoende
 4 = goed
 5 = uitstekend
 nvt = niet van toepassing tijdens deze les

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Terugblik						
208. De leerkracht maakt een koppeling met gerelateerde voorgaande stof	☐	☐	☐	☐	X	☐
209. De leerkracht laat de leerlingen de benodigde voorkennis ophalen	☐	☐	☐	☐	X	☐
210. De leerkracht biedt leerlingen die boven het niveau presteren en niet meedoen met de groepsinstructie activiteiten op niveau. Deze leerlingen gaan direct na de gezamenlijke start zelfstandig aan het werk.	☐	☐	☐	☐	X	☐
Instructie						
211. De leerkracht vertelt het doel van de les in taal die leerlingen begrijpen	☐	☐	X	☐	☐	☐
212. De leerkracht spreekt hoge verwachtingen uit	☐	☐	X	☐	☐	☐
213. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	X	☐	☐	☐	☐
214. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerlingen	☐	☐	X	☐	☐	☐
215. De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerkracht en leerlingen	☐	☐	X	☐	☐	☐
216. De leerkracht geeft de leerlingen de gelegenheid tot het stellen van vragen	☐	☐	X	☐	☐	☐
217. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de instructie	☐	☐	X	☐	☐	☐
218. De leerkracht gaat na of de leerlingen de activiteit begrijpen/ beheersen	☐	☐	X	☐	☐	☐
219. De leerkracht zorgt voor afwisseling en betreft leerlingen actief bij de les/activiteit	☐	☐	☐	X	☐	☐
Begeleide inoefening						
220. De leerkracht geeft duidelijk aan wat de leerlingen gaan oefenen	☐	☐	X	☐	☐	☐
221. De leerkracht stelt korte en duidelijke vragen / geeft korte opdrachten	☐	☐	X	☐	☐	☐
222. De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	X	☐	☐	☐	☐
223. De leerkracht gaat na of de leerlingen de leerstof begrijpen / beheersen	☐	☐	X	☐	☐	☐
224. De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de inoefening	☐	☐	X	☐	☐	☐
225. De leerkracht bepaalt welke leerlingen in aanmerking komen voor een verlengde instructie	☐	☐	☐	☐	X	☐

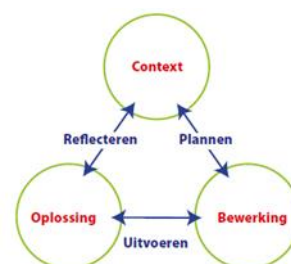
Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
Doel van de les: Je rekent met strategieën keersommen uit 10x22 5x22						
Hoofdlijn begripsvorming						
226.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
227.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	X
228.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	X
229.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	X
230.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	X
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
231.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	X	☐
232.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	X	☐
233.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	X	☐
234.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	X	☐	☐
235.De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐	☐	☐	☐	X	☐
236.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	X	☐	☐	☐
237.De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐	☐	☐	☐	X	☐
238.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	X	☐	☐	☐
Hoofdlijn vlot leren rekenen						
239.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
240.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	X
241.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	X
242.De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐	☐	☐	☐	☐	X
Hoofdlijn flexibel toepassen						
243.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
244.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	X
245.De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐	☐	☐	☐	☐	X

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Zelfstandige verwerking						
246. De leerkracht laat de inhoud van de verwerkingsopdrachten aansluiten bij de instructiefase	☐	☐	☐	☐	X	☐
247. De leerkracht differentieert bij het geven van verwerkingsopdrachten naar het niveau van de leerlingen	☐	☐	☐	☐	X	☐
Verlengde instructie (zie onder)						
248. De leerkracht voert tijdens het zelfstandig werken een verlengde instructie uit met (een) groepje(s) leerling(en). Observatiepunten: idem als instructie, begeleidde inoefening en rekeninhoud	☐	☐	☐	☐	X	☐
249. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	X	☐
Evaluatie						
250. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op de inhoud van de les	☐	☐	☐	☐	X	☐
251. De leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces	☐	☐	☐	☐	X	☐
252. De leerkracht controleert welke leerlingen het lesdoel gehaald hebben	☐	☐	X	☐	☐	☐
Klassenmanagement						
253. De leermaterialen liggen klaar	☐	☐	☐	☐	X	☐
254. De afspraken zijn voor alle leerlingen duidelijk	☐	☐	☐	☐	X	☐
255. De les wordt nauwelijks onderbroken / de groepen storen elkaar niet	☐	☐	☐	☐	X	☐
256. De leertijd wordt efficiënt gebruikt: leerlingen kunnen op eigen niveau vooruit	☐	☐	☐	☐	X	☐

Drieslagmodel

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen



Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Verlengde Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
Doel van de les: Opdelen van getallen Keuze maken tussen verdelen over 8 of 9						
Hoofdlijn begripsvorming						
257.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	X	☐
258.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	X	☐
259.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐	☐	☐	☐	X	☐
260.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	X	☐
261.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	X	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
262.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
263.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	X
264.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	X
265.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	X
266.De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐	☐	☐	☐	☐	X
267.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	X
268.De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐	☐	☐	☐	☐	X
269.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	X
Hoofdlijn vlot leren rekenen						
270.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
271.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐	☐	☐	☐	☐	X
272.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐	☐	☐	☐	☐	X
273.De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐	☐	☐	☐	☐	X
Hoofdlijn flexibel toepassen						
274.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	X
275.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	X
276.De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel:	☐	☐	☐	☐	☐	X

plannen, uitvoeren en reflecteren	
-----------------------------------	--

Conclusie observatie rekenles groep 5.1 2^e keer

Interactie en het verwoorden door leerlingen en leerkrachten

De leerkracht geeft de leerlingen een opdracht die ze in tweetallen moeten uitwerken. Daarna wordt de opdracht nabesproken. Hierdoor vindt er interactie plaats tussen de leerlingen. Tijdens het nabespreken vindt er interactie plaats tussen leerkracht en één leerling.

Welke vertalingen bij één wiskundige opgave aan bod komen

Het doel is gericht op de hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures. Waarbij de context uitgangspunt is voor de opgaven. Leerlingen rekenen binnen verschillende handelingsniveaus (2 t/m 4) met behulp van mab-materiaal, verhoudingstabel en kale som. Zwakke leerlingen kunnen moeilijk aansluiten bij de instructie. Tijdens verlengde instructie gaat de leerkracht een stap terug in de hoofd fasen, waarbij de leerlingen vooral handelen met MAB-materiaal. Al handelend laat de leerkracht de leerlingen een aangepast aantal opdrachten oplossen.

De bespreking van de koppeling tussen de vertalingen.

Leerkracht laat het verband tussen deze sommen zien. Laat de leerlingen vervolgens bewijzen waarom mab-materiaal en verhoudingstabel bij de kale som passen.

Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles

Observatie rekenles 2	Groep:5.2
Datum: 18-04-2017	

- 1 = onvoldoende
2 = matig
3 = voldoende
4 = goed
5 = uitstekend
nvt = niet van toepassing tijdens deze les

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Terugblik						
277.De leerkracht maakt een koppeling met gerelateerde voorgaande stof	☐	X	☐	☐	☐	☐
278.De leerkracht laat de leerlingen de benodigde voorkennis ophalen	☐	X	☐	☐	☐	☐
279.De leerkracht biedt leerlingen die boven het niveau presteren en niet meedoen met de groepsinstructie activiteiten op niveau. Deze leerlingen gaan direct na de gezamenlijke start zelfstandig aan het werk.	☐	X	☐	☐	☐	☐
Instructie						
280.De leerkracht vertelt het doel van de les in taal die leerlingen begrijpen	☐	☐	☐	☐	X	☐
281.De leerkracht spreekt hoge verwachtingen uit	☐	☐	X	☐	☐	☐
282.De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	X	☐	☐	☐	☐
283.De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerlingen	☐	☐	X	☐	☐	☐
284.De leerkracht zorgt voor veel interactie tussen leerkracht en leerlingen	☐	☐	☐	☐	X	☐
285.De leerkracht geeft de leerlingen de gelegenheid tot het stellen van vragen	☐	☐	☐	X	☐	☐
286.De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert	☐	☐	☐	X	☐	☐

op lengte en inhoud van de instructie						
287.De leerkracht gaat na of de leerlingen de activiteit begrijpen/ beheersen	☐	☐	☐	☒	☐	☐
288.De leerkracht zorgt voor afwisseling en betreft leerlingen actief bij de les/activiteit	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Begeleide inoefening						
289. De leerkracht geeft duidelijk aan wat de leerlingen gaan oefenen	☐	☐	☐	☒	☐	☐
290.De leerkracht stelt korte en duidelijke vragen / geeft korte opdrachten	☐	☐	☐	☒	☐	☐
291.De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken	☐	☐	☒	☐	☐	☐
292.De leerkracht gaat na of de leerlingen de leerstof begrijpen / beheersen	☐	☐	☐	☒	☐	☐
293.De leerkracht sluit aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de inoefening	☐	☐	☒	☐	☐	☐
294.De leerkracht bepaalt welke leerlingen in aanmerking komen voor een verlengde instructie	☐	☐	☐	☐	☒	☐

Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
Doel van de les: Bewerkingen: optellen en aftrekken tot en met 1000 Getallen: eerste verkenning van de getallen tot 2000						
Hoofdlijn begripsvorming						
295.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus) blokjes en getallenlijn	☐	☐	☐	☐	☒	☐
296.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☒	☐
297.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachter houding aan	☐	☐	☐	☐	☒	☐
298.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven gebruik kladblok	☐	☐	☐	☒	☐	☐
299.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden) Je mag meer modellen	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
300.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☒
301.De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	☒
302.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachter houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☒
303.De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	☒
304.De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken	☐	☐	☐	☐	☐	☒

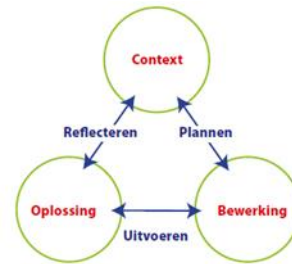
305.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
306.De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
307.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
Hoofddij vlot leren rekenen	
308.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
309.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
310.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
311.De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
Hoofddij flexibel toepassen	
312.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
313.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
314.De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X

Effectieve instructie	1 2 3 4 5 nvt
Zelfstandige verwerking	
315.De leerkracht laat de inhoud van de verwerkingsopdrachten aansluiten bij de instructiefase	☐ ☐ ☐ ☐ X ☐
316.De leerkracht differentieert bij het geven van verwerkingsopdrachten naar het niveau van de leerlingen	☐ ☐ ☐ ☐ X ☐
Verlengde instructie (zie onder)	
317.De leerkracht voert tijdens het zelfstandig werken een verlengde instructie uit met (een) groepje(s) leerling(en). Observatiepunten: idem als instructie, begeleide inoefening en rekeninhoud	☐ ☐ ☐ ☐ X ☐
318.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ X ☐
Evaluatie	
319.De leerkracht laat leerlingen reflecteren op de inhoud van de les	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
320.De leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
321.De leerkracht controleert welke leerlingen het lesdoel gehaald hebben	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Klassenmanagement	
322.De leermaterialen liggen klaar	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
323.De afspraken zijn voor alle leerlingen duidelijk	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
324.De les wordt nauwelijks onderbroken / de groepen storen elkaar niet	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
325.De leertijd wordt efficiënt gebruikt: leerlingen kunnen op eigen niveau vooruit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Drieslagmodel

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen



Effectieve instructie	1	2	3	4	5	nvt
Verlengde Instructie en inoefening: Rekeninhoud (doel van de les geeft de hoofdlijn(en) van de les)						
Doel van de les:						
Hoofdlijn begripsvorming						
326. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☒	☐
327. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☒	☐
328. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☒	☐
329. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☒	☐
330. De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden) je mag meer modellen	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Hoofdlijn ontwikkelen van oplossingsprocedures						
331. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐	☐	☐	☐	☐	☒
332. De leerkracht maakt doelgericht gebruik van een context	☐	☐	☐	☐	☐	☒
333. De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachterende houding aan	☐	☐	☐	☐	☐	☒
334. De leerkracht laat de kinderen handelen, tekenen en schrijven	☐	☐	☐	☐	☐	☒
335. De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te	☐	☐	☐	☐	☐	☒

vergelijken	
336.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
337.De leerkracht geeft instructie bij modelgebruik	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
338.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
Hoofdlijn vlot leren rekenen	
339.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
340.De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
341.De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de zwakke rekenaars	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
342.De leerkracht stuurt op het tempo waarin gerekend wordt	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
Hoofdlijn flexibel toepassen	
343.De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (schakelt binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
344.De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachtende houding aan	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
345.De leerkracht besteedt aandacht aan alle fasen van het drieslagmodel: plannen, uitvoeren en reflecteren	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ X
Conclusie observatie rekenles groep 5.2 2^e keer	
Interactie en het verwoorden door leerlingen en leerkrachten Doel valt in de hoofdlijn begripsvorming. De leerkracht laat de leerlingen zien hoe ze kunnen werken met MAB -materiaal en getallenlijn. Leerlingen gaan hier in tweetallen mee aan de slag op kladblok. Vervolgens worden de opgaven door leerkracht nabesproken met de leerlingen. Welke vertalingen bij één wiskundige opgave aan bod komen Antwoord wordt na vraag van de leerkracht steeds door leerlingen uitgewerkt met MAB-materiaal, HTE-model en getallenlijn en vervolgens besproken. De bespreking van de koppeling tussen de vertalingen. Leerkracht maakt in de nabespreking steeds een koppeling tussen de verschillende vertalingen. Leerkracht vraagt de leerlingen uit te leggen waarom de verschillende vertalingen bij elkaar horen.	

Bijlage XV eindgesprek Lk1 en Lk2

Vragenlijst eindgesprek Lk1. en Lk2.

Wat zijn jullie ervaringen m.b.t. het werken met de vertaalcirkel tot de volgende punten:

- Interactie tussen leerlingen
- Interactie tussen leerkracht en leerling
- Betrokkenheid leerlingen
- Het zelfstandig kunnen maken van opgaven
- Toetsresultaten van de leerlingen
- Het effect op je eigen professionaliteit
- Klassenmanagement
- Het werken met de vertaalcirkel binnen de hoofdlijnen/hoofdfasen: begripsvorming, procedureontwikkeling, vlot leren rekenen/automatiseren, flexibel toepassen

Welke toegevoegde waarde heeft het werken met de vertaalcirkel volgens jou?

- Voor de leerkracht
- Voor de leerling
- Zou je de vertaalcirkel aanbevelen bij onze collega's? Waarom wel/niet?
- Heb je nog tips of adviezen voor mij?

Bijlage XVI Logboek

Datum	Activiteit	Resultaat
20-09-2016	Rekenwerkgroep	Zie verslag 1
13-10-2016	Rekenwerkgroep	Zie verslag 2
08-11-2016	Rekenwerkgroep	Zie verslag 3
06-12-2016	Rekenwerkgroep	Zie verslag 4
06-12-2016	Workshop Vertaalcirkel	Tijdens de studiedag twee keer een praktische workshop over de Vertaalcirkel gegeven, waarmee collega's direct aan de slag kunnen. Ter info om uit te leggen waar rekenonderzoek binnen de groepen 5 over gaat.
16-01-2017	Observatie rekenles 5.2	Les rekenen in de klas geobserveerd volgens de kijkwijzer 'observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles. Daarna de observatie verwerkt en vragen opgesteld voor het diepte-interview. Uitwerking bijlage
17-01-2017	Interview 5.2	Uitwerking bijlageXI
19-01-2017	Observatie rekenles 5.1	Les rekenen in de klas geobserveerd volgens de kijkwijzer 'observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles. Daarna de observatie verwerkt en vragen opgesteld voor het diepteinterview. Uitwerking bijlage
19-01-2017	Interview 5.2	Uitwerking bijlageXI
20-01-2017	Toets nulmeting	Uitwerking zie bijlage XII + XIII
24-01-2017	Cito toets rekenen M5	Uitwerking zie bijlage II
30-01-2017	Afnemen rekenwerkgesprekken 1	Uitwerking zie bijlageXIV
06-02-2017	Start instructie met Vertaalcirkel	
14-02-2017	Tussentijdse evaluatie	Uitwerking zie bijlage VIII
	Observatie rekenles 5.2	Uitwerking zie bijlage XV
	Observatie rekenles 5.1	Uitwerking zie bijlage XV
	Interview 5.2	Uitwerking zie bijlage XVI Naar aanleiding van tussengesprek, ook eindgesprek samen gedaan.
	Interview 5.1	Uitwerking zie bijlage XVI Naar aanleiding van tussengesprek, ook eindgesprek samen gedaan.
06-04-2017	Einde instructie vertaalcirkel	
07-04-2017	Toets controlemeting	Uitwerking zie bijlage XII+XIII
18-04-2017	Afnemen rekenwerkgesprekken 2	Uitwerking zie bijlage XIV
15-6-2017	Rekenwerkgroep	Bespreken uitkomsten onderzoek met rekenwerkgroep. Aanvullen van presentatie naar team met aanvullingen vanuit de rekenwerkgroep.

Datum	Verslaglegging bijeenkomst rekenwerkgroep
20-09-2016	Inventarisatie waar we tegenaanlopen in groep 5: • Veel verschillende niveaus • Te weinig tijd voor goede rekenaars/Levelwerk • Je wilt tempo houden, maar dat gaat te snel voor zwakke rekenaars • In de zwakke rekenaars gaat de meeste tijd zitten, hebben vaak behoefte aan 1 op 1 begeleiding • Onvoldoende geautomatiseerde basisvaardigheden +en - sommen • Onvoldoende geautomatiseerde tafels • Onvoldoende strategie-ontwikkeling • Verschil van notatie (bijvoorbeeld bij splitsen) en rekentaal (erbij of plus) • Onvoldoende rekenmateriaal in de klas • Methode wel of niet volgen en hoe maak je keuzes
13-10-2016	Uitleg drieslagmodel als probleemoplossingsmodel. Samen gekeken naar lessen uit de methode die de komende drie weken aan bod komen. Afgesproken dat we bij opdracht 2 uit de methode (instructie) materiaal inzetten. Ervaringen met die lessen gaan we in parallel bespreken, zo kunnen we leren van elkaar. A.d.h.v. drieslagmodel rekengesprekken voeren, zodat we een beter beeld krijgen van de vaardigheden van de kinderen en hoe de kinderen mentaal handelen.
08-11-2016	Er is behoefte bij de leerkrachten aan een observatielijst naar aanleiding van de rekengesprekken die gevoerd en geoefend zijn, waardoor er zicht komt op de vaardigheden van de leerlingen. Voorstel is om met hokjes te werken waarin kruisjes kunnen worden gezet. Bedoeling is dat er dan in een volgende les een beter zicht is van de leerkracht aan de onderwijsbehoeften van de leerlingen. Zo kan in de rekenles beter worden aangesloten op de behoefte van de leerling. Handelingsmodel besproken. De verschillende niveaus in het handelingsmodel besproken en wat daarbij aan bod komt. Besproken dat het belangrijk is dat kinderen verwoorden wat ze doen en dat kinderen vooral zelf doen. We gaan hier de komende periode ervaringen mee opdoen.
06-12-2016	Vandaag allemaal de workshop Vertaalcirkel gevolgd. In de komende periode gaan de leerkrachten hier mee oefenen in de klas. Begin januari vindt de midden meting van Cito plaats. Dit is het moment waarop het onderzoek met de vertaalcirkel gestart gaat worden. Er wordt een nulmeting afgenomen. 6 leerlingen per klas worden geselecteerd a.d.h.v. Cito om rekengesprekken mee te voeren. Er vindt een observatie plaats in groep 5.1 en 5.2. Aansluitend hebben de leerkrachten een gesprek met O. 06-02-2016 wordt gestart met de vertaalcirkel. Beide groepen krijgen materialen in de klas: MAB-materiaal, rekensnoeren en voor ieder kind een kladblok (ter voorkoming van het rekenen uit het hoofd). N.a.v. vorige bijeenkomst heet O. een observatieformulier gemaakt. Hier is door de leerkrachten nog niet mee gewerkt. Opdracht is om dit formulier de komende tijd uit te proberen.