

+1 > 10 ??

**Eén goede vraag levert meer
op dan tien snelle adviezen**



Praktijkgericht onderzoek van Marinka Naafs

Student nummer:345794

Begeleider: W. Vonck

Datum:28-11-2016

Plaats: Papendrecht

Samenvatting:

In dit praktijkgericht onderzoek ben ik samen met mijn respondenten op zoek gegaan naar de invulling van een voorbereidingsformat voor de groepen 3 t/m 8 bij de rekenmethode “Alles Telt”. Het doel van het format is: leerkrachten stimuleren tot het inzetten van meer betekenisvolle contexten, om zo de begripsvorming bij leerlingen te bevorderen.

Situatie

Op de school waar ik sinds 2011 werk, bleven reken CITO-resultaten achter bij de andere resultaten. Uit mijn vooronderzoek bleek dat de begripsvorming op rekengebied, door de manier waarop wij de rekenmethode gebruikten, bij onze leerlingen onvoldoende werd ontwikkeld. Hierdoor bleken leerlingen onvoldoende in staat om opgaven te maken in een afwijkende vorm van die ze in de methode gewend zijn (bijvoorbeeld contextvragen in de CITO-toets). Begripsvorming vormt het fundament van de rekenontwikkeling (Borghouts, 2016). Bij het ontwikkelen van rekenbegrip spelen betekenisvolle contexten een onmisbare rol (Borghouts, 2016; Vermeulen, 2005).

Opzet

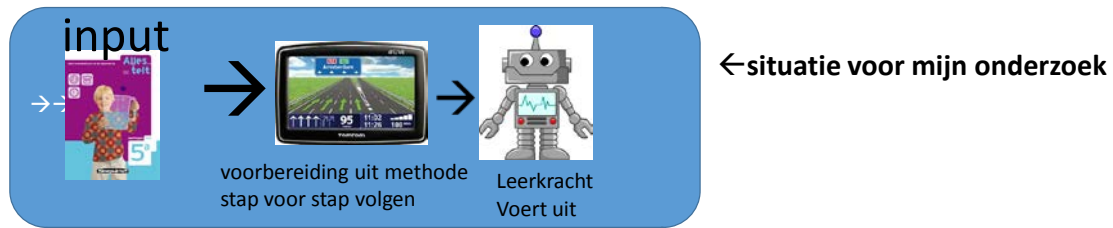
Ik heb ervoor gekozen om via een voorbereidingsformat bij de methode “Alles Telt” het inzetten van meer betekenisvolle contexten te waarborgen en leerkrachten te ondersteunen bij het doorgronden van de methode, zodat ze weten waarom en wanneer betekenisvolle contexten dienen te worden ingezet en op welke manier. Vervolgens ben ik met een kleine groep leerkrachten op zoek gegaan naar een bruikbare invulling van dat voorbereidingsformat. Aangezien de methode werkt met blokken en lessen, hebben we gekozen voor twee formats. Een blokformat brengt de grote lijnen van een blok in beeld (Janson 2012). Bij een lesformat wordt de koppeling naar de werkelijkheid uitgewerkt. We zijn in de formats met vragen gaan werken aangezien eigenaarschap van goede vragen eigenaarschap geeft van de mogelijke oplossingsrichting en op deze wijze zorgt voor draagvlak van de verandering (Bosch, 2016).

Aanpak

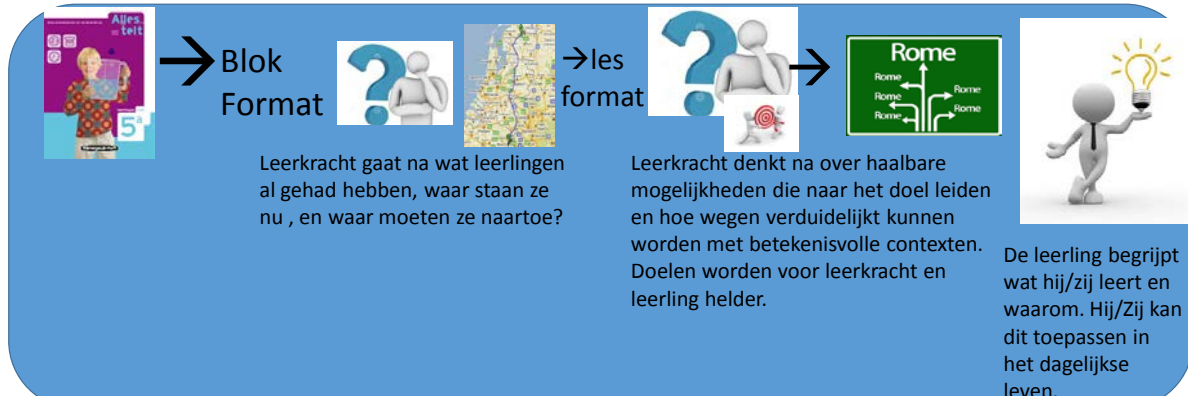
Het werken vanuit een kritisch emancipatorisch paradigma gaf respondenten eigenaarschap van de verandering (Pieters, 2011; Fullan, 2011). Er is veelvuldig met focusgroepen gewerkt waardoor respondenten inbreng hadden. De weerstand tegen het invullen van de formats (tijdsinvestering) en het misverstand dat “de methode strak volgen” zou leiden tot succesvol rekenonderwijs, is door samen te werken doorbroken. Het samenwerken (relatie) in plaats van iets eenzijdig op te leggen, creëerde een gevoel van autonomie (er is een keuze). Kennis van een ieder werd benut (competentie).

Dit alles vergrootte de betrokkenheid (Van der Bolt ,2006; Stevens, 2004) en zorgde voor empowerment (Ponte,2002b).

Resultaat



Situatie met formats



Schematische weergave werking formats

Over de inhoud van de formats werd spoedig overeenstemming bereikt. De invulling vanuit het empirische deel van mijn onderzoek kwam overeen met de theorie (bijlage17 en 18) en heeft er daadwerkelijk voor gezorgd dat leerkrachten meer betekenisvolle contexten zijn gaan gebruiken. Tevens zijn leerkrachten doelgerichter gaan werken. De methode wordt nu door hen *gebruikt* in plaats van *gevolgd* (Van Groenestijn e.a., 2011). Op belevingsniveau heb ik kunnen aantonen dat het werken met de formats daadwerkelijk verbetering van de begripsvorming bij leerlingen geeft en daarmee een verbetering van ons rekenonderwijs vormt. Respondenten zijn volgens de nieuwe werkwijze blijven werken en de werkwijze wordt nu school breed verspreid. Leerlingen geven aan de nieuwe werkwijze prettig te vinden en er beter van te leren rekenen.



Afbeelding 1. Visie op onderwijs die aansluit bij dit onderzoek (hangt in de hal van mijn school).

Inhoudsopgave:	pag.
Hoofdstuk 1. Inleiding en vraagstelling	6
1.1 Inleiding	6
1.2 Aanleiding van mijn onderzoek	6
1.3 Vooronderzoek	6
1.3.1 Methodetoetsen versus CITO-toetsen	7
1.4 Waarom werken aan rekenbegrip?	7
1.5 Opzet onderzoek	8
1.5.1 Doel	8
1.5.2 Wat levert het op?	8
1.6 Conceptueel model	9,10
1.7 Hoofd- en deelvragen	11
1.7.1 Deelvragen	11
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader	12
2.1 Begripsvorming	12
2.2 Betekenisvolle contexten	13
2.2.1 Vertaalcirkel:	13
2.3 Beantwoording deelvragen en betekenis voor het onderzoek	14
2.4 De didactiek van de methode	15
2.4.1 Instructie binnen "Alles Telt"	16
2.4.2 Structuur handleiding	16
2.5 Beantwoording deelvraag en betekenis voor het onderzoek	17
2.6 Kennis en vaardigheden van de leerkrachten	18
2.7 Beantwoording deelvragen en betekenis voor het onderzoek	19
2.8 Vormgeven van een format	20
2.8.1 Blok- en lesformat	20
2.8.2 Blokgericht Format	20
2.8.3 Lesgericht format	21
2.9 Betekenis voor het format	21
Hoofdstuk 3. Opzet van het Onderzoek	22
3.1 Paradigma en strategie	22
3.1.1 Ontwerp/actieonderzoek	23
3.2 Ethisch handelen, Betrouwbaarheid, Validiteit	23
3.2.1 Ethisch handelen/respectvol zijn	23
3.2.2 Betrouwbaarheid/integer zijn	24
3.2.3 Validiteit/zorgvuldig zijn (meten wat je wilt meten)	24
3.3 Triangulatie	25
3.4 Respondenten	25
3.4.1. Looptijd onderzoek	25
3.5 Uitwerking instrumenten	26-28
Hoofdstuk 4: Resultaten en analyse	29
4.1 Wat er anders ging in het onderzoek	29
4.2 Kennis en competenties van de leerkrachten	30-34
4.3 Waar lopen leerkrachten tegen aan bij het werken met de methode "Alles telt".	35-37
4.4 Hoe ziet een bruikbaar format eruit?	38-40
4.5 Data die tegenstrijdige/onvoldoende doelgerichte informatie opleverden	41
4.6 Aanvullende informatie	41
Hoofdstuk 5 conclusies/discussie en aanbevelingen	42
5.1 Discussie	42
5.1.1. Methode volgen	42
5.1.2 Invulling van de formats	43
5.1.3 Invloed van de formats	44
5.1.4 Doelgericht werken	44
5.2 Beantwoorden van de hoofdvraag	44,45
5.3 Advies naar de school (deelvraag 3)	46
5.2.1 Aanbevelingen voor versteviging van de resultaten...	46
Literatuurlijst	47-55
Overzicht bijlagen	56

1.1 Inleiding

Sinds 2011 werk ik als leerkracht op een openbare basisschool in Papendrecht. Het is een school met bijna 500 leerlingen.

Van 2011 tot 2015 heb ik aan groepen 5 les gegeven. In 2015 ben ik rekencoördinator geworden. In mijn Masterstudie Educational-Needs wilde ik mij specialiseren op het gebied van rekenonderwijs. Ik wilde leren hoe ik vanuit kennis over de rekenontwikkeling bij leerlingen kan bijdragen aan onderwijsverbeteringen op rekengebied. Mijn visie op onderwijs: Een goede leerkracht begeleidt leerlingen bij hun leerproces, gericht op deelname aan de maatschappij. Hierbij wordt met behulp van vakkennis aan doelstellingen gewerkt, met oog voor de totale ontwikkeling van leerlingen.

1.2 Aanleiding van mijn onderzoek

In 2014-2015 kwam uit een tevredenheidsonderzoek onder leerlingen van groep 3 t/m 8 dat leerlingen rekenen moeilijk en niet leuk vinden. Uit een door mij gehouden peiling in 2014 over de tevredenheid van collega's over de huidige rekenmethode, bleek dat leerkrachten ontevreden zijn over het werken met onze methode "Alles Telt" (onderzoek en peiling opvraagbaar).

Bij kwaliteitsgesprekken van de directie met leerkrachten naar aanleiding van CITO-opbrengsten van 2014-2015, kwam naar voren dat onze rekenopbrengsten in alle leerjaren vanaf groep 3 significant achterbleven bij andere vakken. Leerlingen van onze huidige groepen 4 t/m 8 zijn in groep 3 gemiddeld sterk begonnen. Het groepsgemiddelde bij de CITO daalde elk volgend leerjaar (bijlage 1). De vraag van mijn directeur was dan ook: "Hoe kunnen we onze rekenresultaten verbeteren?"

In mijn vooronderzoek heb ik gezocht naar een mogelijke oorzaak voor de achterblijvende rekenresultaten. Hieruit (bijlage 3) kwam naar voren dat het rekenbegrip van onze leerlingen hen onvoldoende in staat stelt om vragen in een context of van de methode afwijkende vraagstelling, juist te beantwoorden.

1.3 Vooronderzoek

Onze school werkt sinds 2011 met de realistische rekenmethode "Alles Telt".

Het CPS geeft aan dat andere scholen met deze methode goede CITO-opbrengsten behalen (bijlage 32).

Ik heb de reken-CITO's van leerlingen uit onze huidige groepen (2015-2016) drie en vier geanalyseerd, aangezien in deze leerjaren een sterke daling is in CITO-opbrengsten (bijlage 1). Hieruit bleek dat leerlingen binnen de CITO niet op één domein uitvielen. Leerlingen scoorden gemiddeld overal laag (bijlage 2). Verder onderzoek liet een groot verschil zien tussen methodeopbrengsten en CITO-opbrengsten (bijlage 3).

1.3.1 Methodetoetsen versus CITO-toetsen

Figueiredo en Van Herpen (2006) geven aan dat CITO basale kennis test. Deze ligt ten grondslag aan bewerkingen. Methodetoetsen testen onderwezen bewerkingen uit een hoofdstuk, om na te gaan of dit deel van de aangeboden stof beheerst wordt (Vermeulen, 2008). Bovendien is het type opgaven van methodetoetsen veelvuldig geoefend (Vermeulen, 2008). Het CITO bevraagt kinderen echter op een andere wijze. Deze van methodetoetsen afwijkende manier van vragen, geeft een beeld of leerlingen hun rekenkennis in de praktijk kunnen gebruiken: functionele gecijferdheid (Boonen, 2014; Verbruggen, 2013). Bij methodetoetsen voeren leerlingen louter bewerkingen uit, bij CITO moeten ze eerst betekenis kunnen geven aan de vraag en het concept van de bewerking herkennen (Roos, 2012). Deze fase is de moeilijkste (Opmeer, 2005). Wanneer leerlingen rekenconcepten niet eigen hebben gemaakt, hebben ze bij een nieuwe vraagstelling of context problemen om de juiste bewerking te analyseren. Van der Burg en Espeldoorn (2009) constateren aan de hand van hun onderzoek onder leerkrachten naar verbeterpunten voor goed rekenonderwijs, dat realistisch rekenen een mooi concept is, maar dat de rol van de leerkracht cruciaal is in het geven van goed rekenonderwijs en dat begeleiding hierbij van belang is. Contexten centraal stellen wordt in ditzelfde stuk als verbeterpunt aangegeven.



Afbeelding 2. Drieslagmodel..
(Groenestijn, e.a. 2011, pag 144)

Het drieslagmodel geeft leerkrachten aanknopingspunten om het rekenen bij context opgaven te analyseren. Begripsvorming maakt betekenisverlening mogelijk (Van Groenestijn e.a., 2011).

1.4 Waarom werken aan rekenbegrip?

Rekenkennis is nodig om te kunnen functioneren in de maatschappij: functionele gecijferdheid (Borghouts, 2016; Nelissen, 2014; Van Groenestijn e.a., 2011. Borghouts, 2016). Dit sluit aan bij mijn visie op onderwijs. De wijze waarop we onze methode op dit moment gebruiken, heeft tot dusver niet tot voldoende rekenbegrip geleid om bewerkingen in afwijkende vraagstellingen/contexten te kunnen analyseren. Het doel van mijn onderzoek is het rekenbegrip (en daarmee de functionele gecijferdheid) van onze leerlingen te verbeteren. Wanneer dit lukt, zal dit terug te zien zijn in CITO-resultaten.

1.5 Opzet onderzoek

Dit schooljaar (2015-2016) houden meerdere collega's een onderzoek binnen de school. Collega's geven aan, hun tijd aan onderwijsgevende taken te willen besteden. Mijn collega's van de twee groepen vier gaven echter aan mee te willen werken aan mijn onderzoek, omdat in hun leerjaar een sterke daling van de rekenresultaten te zien was. Ook één leerkracht uit groep 7 en één leerkracht uit groep 6 hadden interesse. Dit betekent voor mijn onderzoek dat ik met een kleine groep mensen (6 van ruim 25 leerkrachten) zal gaan werken.

1.5.1 Doel

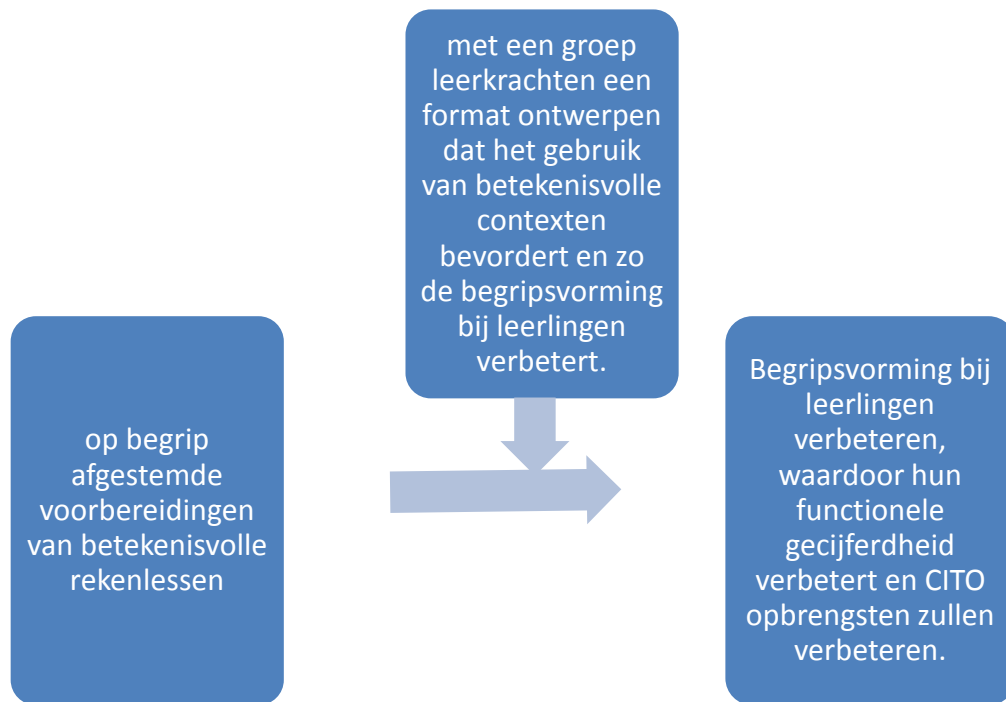
Samen met een groep leerkrachten wil ik de presentatie van de leerstof in betekenisvolle contexten gaan verbeteren op verschillende momenten in de leerlijn, omdat dit belangrijk is voor de ontwikkeling van rekenbegrip. "Goede contexten helpen de leerlingen bij het ontwikkelen van rekenkennis en meer specifieke rekenconcepten" (Notten, Versteeg & Martens, 2014 p. 15; Karels, 2014).

Om een overladen rekenprogramma te voorkomen, is het nodig dat leerkrachten weloverwogen keuzes (Vermeulen, 2005) kunnen maken over bij welke doelen betekenisvolle contexten ingezet gaan worden (Opmeer, 2005). Daarom wil ik samen met de leerkrachten een voorbereidingsformat (voorbereidingsformulier) bij de methode ontwikkelen. Het doel van dit format is om ons (en in de toekomst wellicht meer leerkrachten) bij het voorbereiden van rekenlessen te ondersteunen bij het doorgronden van de methode, zodat we verantwoorde, doelbewuste keuzes kunnen maken en ons hier bekwaam in voelen. Een format zorgt tegelijkertijd voor een standaard werkwijze, om te garanderen dat dit ook werkelijk wordt gedaan. Hier kom ik op het snijvlak van de richting leren/begeleiden. Door het format samen met de leerkrachten vorm te geven, past het bij leren en zorg ik voor empowerment.

1.5.2 Wat levert het op?

Wanneer dit format werkt, zullen leerkrachten ondersteund worden bij het maken van keuzes voor betekenisvolle situaties op elk moment in de leerlijn. Er zal draagvlak worden gecreëerd binnen de school, van waaruit we deze werkwijze (indien succesvol) verder kunnen implementeren. Leerlingen zullen een stevige rekenbasis opbouwen. Het functioneel rekenen wordt bevorderd: het doel van ons rekenonderwijs (Van Groenestijn e.a., 2011; Karels, 2014). De meerderheid van de leerlingen kan het 2F niveau behalen. Dit zorgt voor een goede basis om de verplichte rekentoets in het voortgezet onderwijs te behalen. De school heeft rekenresultaten die aansluiten bij andere resultaten. Leerlingen krijgen meer plezier in de rekenlessen, omdat ze zich dankzij de goede rekenbasis competent voelen. Voor mij zal het ervaring/kennisontwikkeling opleveren in kennisoverdracht, samenwerken aan empowerment, collega's enthousiasmeren voor rekenlessen en waarborgen dat op de werkvloer daadwerkelijk een verandering in gang wordt gezet.

1.6 Conceptueel model



Figuur 3: conceptueel model

Omdat de kracht van mijn onderzoek zit in het samenwerken aan een ondersteunend format, voer ik geen standaard ontwerponderzoek uit, maar geef ik mijn onderzoek vorm via de richtlijnen van een actieonderzoek (zie hoofdstuk 3).



Figuur 4: Samenhang tussen kernbegrippen en deelvragen binnen het onderzoek

Dit Venn-diagram laat de samenhang/kennisconstructie tussen hoofd- en deelvragen en kernbegrippen zien en vormt de basis voor mijn codeboom (bijlage 4)

Kennis over de rekenontwikkeling van leerlingen binnen een realistische rekenmethode laat zien waarom begripsvorming vanuit betekenisvolle contexten essentieel is voor het rekenproces. Wanneer duidelijk is hoe de rekenontwikkeling verloopt en hoe de didactiek van de methode bijdraagt aan die ontwikkeling, levert dit handvaten voor het te vormen format. Dit format ondersteunt leerkrachten bij het doorgronden en maken van keuzes binnen de methode. Samenwerken binnen een actie/ontwerponderzoek creëert draagvlak, eigenaarschap en empowerment. Door ervaringen mee te nemen in het bijstellen van het format, ontstaat een werkbaar resultaat. Meerdere visies belichten het proces vanuit verschillende invalshoeken. Keuzes zullen vanuit literatuur en praktijk onderbouwd worden.

1.7 Hoofd- en deelvragen

De hoofdvraag voor mijn onderzoek:

Met welke invulling kan een voorbereidingsformat bij de rekenmethode “Alles Telt” het gebruik van betekenisvolle contexten in de groepen 3 t/m 8 stimuleren om zo de begripsvorming bij deze leerlingen te bevorderen?

1.7.1 Deelvragen

Theoretische deelvragen

- 1a. Wat houdt begripsvorming bij leerlingen op rekengebied in?
- 1b. Wanneer is een context betekenisvol?
- 1c. Op welke manier doen realistische rekenmethodes recht aan begripsvorming binnen de didactiek?
- 1d. Wat vraagt het gebruiken van meer betekenisvolle contexten aan kennis en competenties van leerkrachten?

Empirische deelvragen

- 2a. Waar lopen leerkrachten tegenaan bij het werken met de methode “Alles Telt” wat betreft begripsvorming?
- 2b. Hoe ziet een bruikbaar voorbereidingsformat eruit, dat leerkrachten ondersteunt en aanzet tot het inzetten van meer betekenisvolle contexten?

Analytische deelvraag

- 3. Wat kan ik de schoolleiding adviseren met betrekking tot het gebruik van een format ter verbetering van de lesvoorbereidingen met de huidige methode gericht op begripsvorming bij de leerlingen?

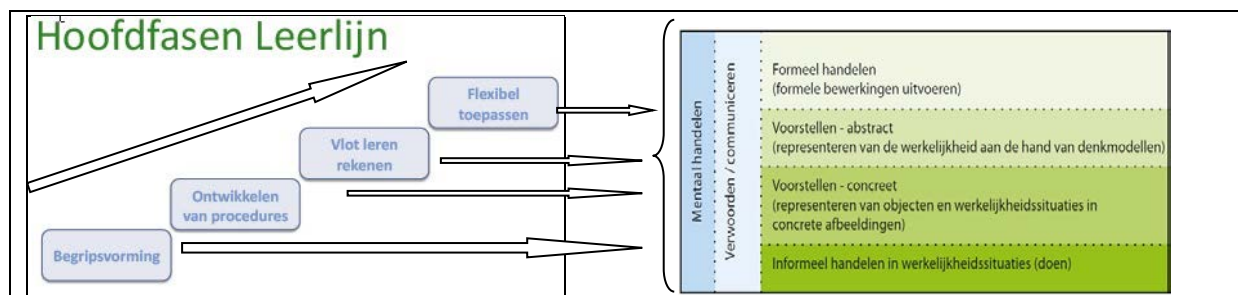
Hoofdstuk 2. Theoretisch kader:

In dit hoofdstuk beantwoord ik mijn theoretische deelvragen en ik onderbouw het praktische gedeelte van mijn onderzoek. De samenhang tussen de didactiek van de methode, het samenwerken binnen actie/ontwerponderzoek en de begripsvorming bij leerlingen, wordt duidelijk vanuit de deelvragen. Na elke paragraaf vat ik samen wat een en ander betekend heeft voor mijn onderzoek.

2.1 Begripsvorming

Bij begripsvorming leert de leerling betekenis te verlenen (iets voorstellen bij bijvoorbeeld getallen in een context) en verwerft hij van daaruit geleidelijk het bijbehorende rekenconcept (Van Groenestijn, 2011).

Begripsvorming vormt binnen het realistisch rekenen de basis voor de rekenontwikkeling (te zien in figuur 5). Wanneer er geen begripsvorming heeft plaatsgevonden, zal de leerling moeite hebben bij het ontwikkelen van procedures, vlot leren rekenen en flexibel toepassen. Van de Craats (2007) en Braams & Milikowski (2008) geven aan dat de rekenontwikkeling juist in omgekeerde richting plaatsvindt: Wanneer het rekenbegrip nog onvoldoende ontwikkeld is, kan volgens hen door veel oefenen op formeel niveau rekenbegrip ontwikkeld worden. Ik gebruik de rekenontwikkeling vanuit protocol ERWD aangezien ik heb ervaren bij mijn reken RT dat leerlingen strategieën pas kunnen inzetten en automatiseren, wanneer ze de bijbehorende concepten begrepen hebben. Zonder rekenbegrip hebben leerlingen problemen met het kiezen van een oplossingsprocedure bij een opgave (Van Groenestijn e.a, 2011).



Figuur 5. De rekenontwikkeling gekoppeld aan de 5 fasen binnen het handelingsmodel. (Van Groenestijn e.a.,2011, Protocol ERWD p.75, 137)

Elke fase in de leerlijn gaat ervan uit dat de vorige beheerst wordt. De vier fasen versterken elkaar en lopen in elkaar over. Een zwakke basis heeft effect op de andere fasen (Borghouts, 2016). Elke fase van een nieuw te leren rekenonderdeel (vlot leren rekenen in mindere mate) verloopt via de vijf fasen van het handelingsmodel (Van Groenestijn e.a.,2011). Bij deze fasen is het laten verwoorden van handelingen om deze eigen te maken essentieel (Oostendorp,2014). Begrip ontstaat wanneer leerlingen de relatie tussen sommen en de werkelijkheid inzien (Borghouts, 2011). Goede contexten zijn hiervoor noodzakelijk (Borghouts, 2016).

2.2 Betekenisvolle contexten

Leren denken bij rekenen start vanuit concrete handelingen en wordt van daaruit ontwikkeld tot denkhandelingen (Oostendorp, 2014). Concreet handelen kan het manipuleren met concreet materiaal zijn, maar het kunnen ook nagespeelde situaties zijn. Overleg tussen de leerling met een andere leerling of de leerkracht is belangrijk om geleerde strategieën en handelingen te verinnerlijken (Duman & Fase, 2013). Contexten laten leerlingen modellen en procedures toepassen en ontwikkelen (Vermeulen, 2005). Een context is betekenisvol wanneer sprake is van handelen in een werkelijkheidssituatie, die herkenbaar is vanuit hun dagelijkse leven (Borghouts, 2015). In rekenmethodes komen afbeeldingen van echte zaken voor (taartpunten, tegels), maar deze worden niet als echt ervaren (Notten, 2009). In het handelingsmodel (figuur 5) is te zien dat afbeeldingen bij het tweede handelingsniveau horen, niet bij het werkelijke beleven (handelingsniveau 1).

2.2.1 Vertaalcirkel

Borghouts (2011-2013) verfijnde een didactisch hulpmiddel “de vertaalcirkel” (uitleg bijlage 5) van Jos van Erp (1996), om het werken met contexten te bevorderen. De vertaalcirkel is bedoeld om een helder beeld te vormen van een formele som. Ik werk in mijn onderzoek als het ware naar de vertaalcirkel toe. In mijn onderzoek wil ik vanuit betekenisvolle contexten starten. Leerlingen ervaren de relatie tussen een som en de werkelijkheid (betekenis verlenen) waardoor ze zich rekenconcepten eigen maken. De vertaalcirkel zou een check van onze betekenisvolle lessen kunnen zijn, omdat hiermee kan worden gekeken of de leerling het concept begrepen heeft en dus zelf vanuit de formele som een betekenisvolle context kan tekenen/spelen/in verhaal kan verwerken, of andersom (Borghouts, 2011-2013).



Figuur 6: Schematische weergave relatie vertaalcirkel met het onderzoek

2.3 Beantwoording deelvragen en betekenis voor het onderzoek

Deelvraag 1a. Begripsvorming houdt in dat leerlingen de koppeling kunnen maken tussen een context en het formele, abstracte rekenen (betekenisverlening). Hierdoor begrijpen ze rekenconcepten (bijvoorbeeld vermenigvuldigen) en kunnen ze deze flexibel toepassen (conceptvorming).

Deelvraag 1b. Een context is betekenisvol wanneer een leerling zich er werkelijk iets bij voor kan stellen en er handelend gewerkt kan worden met (zoveel mogelijk) echte materialen, zodat leerlingen concepten zelf kunnen (her)ontdekken (Freudenthal, 1971; Van Galen, 2013).

Vanuit de literatuur wordt het belang van realistische betekenisvolle contexten op elk moment in de leerlijn onderschreven. In mijn onderzoek ga ik op zoek naar een manier om te waarborgen dat leerlingen vanuit betekenisvolle contexten aan begripsvorming werken, zodat op meerdere momenten in de leerlijn aandacht wordt besteed aan het breed en flexibel inzetten van de rekenkennis (Borghouts, 2016) en verwoorden van handelingen.

2.4 De didactiek van de methode

Een belangrijk instrument voor de rekenles is de methode (Van Dijk, 2005). De didactiek binnen realistische rekenmethodes is gebaseerd op het constructivisme. Het is belangrijk dat leerlingen zelf oplossingsprocedures ontdekken in voor hen betekenisvolle situaties (Landweer, 2004, Amse, 2006, Hoogland & Amse, 2008; Freudenthal, 1971). Het startpunt van het aanleren van rekenen moet volgens Mulder & Houtsma (2016) in de belevingswereld van de leerlingen liggen. Realistische betekenisvolle contexten kunnen het construeren van rekenkennis uitlokken, waardoor modellen werkelijke waarde hebben voor de leerlingen en situaties verduidelijken (Keijzer, 2003; Dijk, 2002; Vermeulen, 2005). Vanuit een schoolboek is dit niet te bereiken (Gravemeijer, 2007), omdat de methode vanuit een boek werkt dat voor de gemiddelde leerling in heel Nederland wordt geschreven. Om te werken aan begrip is het nodig dat de methode op het laagste handelingsniveau (betekenisvolle situaties) begint met de lesstof, op meerdere momenten in de leerlijn (Mulder & Houtsma, 2016, Van Groenestijn e.a., 2011).

Methodemakers gaan ervan uit dat leerkrachten zelf, vanuit het materiaal dat ze voorhanden hebben, verantwoorde keuzes maken (Notten, 2014).

In de praktijk wordt voornamelijk onderwezen wat in de rekenmethode beschreven staat (Van Zanten & van den Heuvel-Panhuizen, 2013; Mullis, Martin & Foy, 2008; Stein & Smith, 2010). 80% van de ondervraagde leerkrachten in het onderzoek van PPON volgden voor 90% trouw de methode en 62% van hen gebruikte geen andere materialen (Hop 2012). Hoe dit op mijn school is, onderzoek ik in het empirische deel van mijn onderzoek.

De methode bepaalt in grote mate de mogelijkheid om te leren, de inhoud maar ook de manier van waarop de presentatie van lesstof weergegeven wordt (Van Zanten & Van den Heuvel-Panhuizen, 2013). Doordat methodes voor leerkrachten lijken te hebben bepaald wat moet, worden keuzes van de leerkracht beperkt tot een minimum (Hoogland, 2011; Vermeulen, 2011).

Wanneer de methode aandacht besteedt aan begripsvorming, verschuift de aandacht van het vinden van het goede antwoord, naar de procedure (Ruijsenaars, e.a., 2006).

Een realistische rekenmethode(*1) zou de volgende uitgangspunten moeten hebben (Treffers, 1987; Ruijsenaars, Van Luit, e.a., 2006; Realistisch rekenen, 2016):

1. Contexten vormen de basis om leerstof te verkennen.
2. Er wordt aandacht besteed aan modellen.
3. Basis voor rekenactiviteiten is de eigen leefwereld.
4. De methode steunt op de eigen inbreng van de leerlingen.
5. Sociaal leren, interactie tussen de leerlingen.
6. Leergangen uit verschillende domeinen worden verbonden.

Het belang van betekenisvolle contexten is verankerd in deze uitgangspunten. Doordat deze uitgangspunten niet eenduidig zijn, is er veel verschil in de kwaliteit die wordt bereikt met methodes die wel aan bovenstaande eisen voldoen (Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, 2009).

(*1) "Realistisch" in het woord realistisch rekenen verwijst naar reëel als betekenisvol, "common sense" aldus Freudenthal (1971).

2.4.1 Instructie binnen “Alles Telt”

De methode “Alles Telt” gaat uit van het Interactieve Gedifferentieerde Directe Instructie model. Er wordt veel gewerkt met sturende instructie. Dit gaat uit van voordoen-nadoen. Voor kennisconstructie dient echter Banende Instructie ingezet te worden. Bij banende instructie gaan leerlingen zelf op zoek naar oplossingsmogelijkheden. Het format zal dus aandacht moeten besteden aan de te kiezen instructievorm, omdat anders de nadruk te veel op het geven van de goede antwoorden zou kunnen liggen (Janson, 2014; Oostendorp, 2014), waardoor voorbij wordt gegaan aan het begrip van de leerling over wat hij doet (Verschuren, 2013). Wanneer leerlingen zelf ruimte krijgen om hun rekenkennis flexibel in te zetten bij rekenopgaven, zal begripsvorming gestimuleerd worden (Hoogland, e.a., 2011).

2.4.2 Structuur handleiding

Om de begripsvorming te optimaliseren dient een realistische rekenmethode geen strakke planning te geven (dag-voor-dag planning). Hierdoor wordt een passende aansluiting, waarbij kennisreconstructie door de leerling zelf plaatsvindt, lastig. Wanneer de didactische structuur (opbouw) van de methode zichtbaar is voor de leerkracht, kan deze keuzes maken vanuit het aanbod en op zoek gaan naar betekenisvolle contexten. Nu is de achterliggende gedachte van de methodeschrijvers vaak niet te volgen voor de gemiddelde leerkracht. De methode wordt ervaren als een warboel (Van der Straaten, Moerlands & den Ouden, 2011).

De methode dient duidelijk weer te geven:

- hoe de structuur is;
- welke keuzes de methode maakt;
- wat de doorgaande leerlijn is;
- wat de doelstellingen zijn;
- hoe de planning eruit ziet;
- hoe de les in de klas ingericht dient te worden (Oosterwijk, 2010).

Een goede rekenmethode vormt slechts een leidraad voor rekenonderwijs, zodat alle onderdelen regelmatig aan bod komen en stap voor stap worden opgebouwd. Toetsmomenten van de methode zijn belangrijk als steun in de rug om te kijken of het idee van de leerkracht over de rekenontwikkeling van de leerling klopt (Dijk 2005; Vermeulen, 2008).

2.5 Beantwoording deelvraag en betekenis voor het onderzoek

Deelvraag 1c Het is belangrijk dat leerlingen zelf oplossingsprocedures ontdekken in voor hen betekenisvolle contexten. Het bieden van betekenisvolle contexten staat in de uitgangspunten van een realistische rekenmethode. Die betekenisvolle contexten zullen vanuit de leerkracht zelf moeten komen. Methode makers gaan ervan uit dat leerkrachten zelf keuzes maken binnen de leerstof.

Het belang van betekenisvolle contexten voor realistisch rekenen is niets nieuws, het is reeds verankerd in uitgangspunten die er al zijn. Het is van belang dat ons format leerkrachten de regie over het rekenproces terug geeft, zodat zij de vrijheid ervaren om zelf betekenisvolle contexten aan te bieden om zo de begripsvorming te verbeteren. Collega's die dit willen, dienen eerst gaten of hiaten binnen de methode te herkennen. De gaten kunnen zitten in afstemming op de rekenontwikkeling, de verinnerlijking via het handelingsmodel of de realistische vertaling. Wanneer de opbouw van de methode in relatie tot de rekenontwikkeling van leerlingen met behulp van ons format helder wordt voor de leerkracht, kan deze juiste keuzes maken en accenten leggen (Vermeulen 2011).

Vermeulen (2011) geeft aan dat ondersteuning (bijvoorbeeld overzicht van de leerlijnen in relatie tot de rekenontwikkeling) voor leerkrachten nodig is, wanneer ze met een realistische methode aan het werk gaan.

2.6 Kennis en vaardigheden van de leerkrachten

De commissie KNAW (2009) geeft aan dat realisering van didactische aspecten van realistisch rekenen wellicht hoge eisen aan de leerkracht stelt. Het horizontaal mathematiseren (de band tussen realistische situaties en de rekenopgaven) is voor het formele rekenen belangrijk (Duman & Fase, 2013). Wanneer de leerkracht dit echter niet oefent/aanleert, treden er vervormingen binnen de begripsvorming op (Hoogland, e.a., 2011 bijlage 14).

De leerkracht is bepalend voor het onderwijsaanbod (Hattie, 2009; 2012). De leerkracht vormt de overbrugging tussen de methode en de werkelijke situatie door keuzes te maken en betekenisvolle contexten aan te bieden, waarin leerlingen zelf kennis construeren (Lek, 2011; Gravemeijer e.a., 1993; Milo & Ruijsenaars, 2003; Vermeulen 2011; Steinvooorte 2005). De kennisbasis (bijlage 6) die voor nieuwe leerkrachten op PABO's verplicht is gesteld (Keijzer, 2011) noemt dit: professionele gecijferdheid (Oonk e.a., 2007). Het KNAW (2009) geeft aan dat dit veel van de leerkracht vraagt. De noodzaak van ondersteuning (in dit geval door mijn format) wordt hiermee onderschreven.

De methode beschrijft wat er praktisch gedaan moet worden. Het format dient te helpen bij het maken van de vertaalslag tussen de praktische beschrijving van de methode, de rekenontwikkeling van leerlingen en de kennis van de leerkracht.



Figuur 7: Vertaalslag tussen kennis van de leerkracht en de methode.

2.7 Beantwoording deelvraag en betekenis voor het onderzoek

Deelvraag 1d: De leerkracht vormt de overbrugging tussen de methode en de werkelijke situatie door inhoudelijk en didactisch verantwoorde keuzes te maken, deze te onderbouwen en betekenisvolle contexten aan te bieden bij de methode (Vermeulen 2011; Steinvooite, 2005).

Het format dient:

- *leerkrachten bewust te maken van de kennis (bijlage 6) en vaardigheden (bijlage 15) die ze (nodig) hebben om meer betekenisvolle contexten op meerdere momenten bij de methode aan te bieden;
- *ondersteuning te bieden bij het inzetten van de aanwezige kennis;
- *juiste vaardigheden te benutten (ontwerpen van betekenisvolle contexten, inzetten van banende instructie, verwoorden van handelingen).

2.8 Vormgeven van een format

Om mijn onderzoek succesvol te laten slagen is het nodig draagvlak te creëren voor het werken met betekenisvolle contexten. Door samen kennis te construeren tot een werkbaar format, worden de leerkrachten eigenaar van de vernieuwing (Pieters, 2011; Fullan, 2011). De manier waarop een verandering wordt beleefd is namelijk van grote invloed op het wel/niet slagen (Van den Berg & Vandenberghe, 2005). Vanuit deelvraag 1 kwam naar voren dat wanneer de structuur en opbouw van de methode duidelijk zijn, de leerkracht keuzes en accenten kan aanbrengen in zijn voorbereiding. Het is nodig om leerkrachten zelf in beweging te krijgen. Hieronder zal ik de mogelijke inhoud van het format vanuit literatuur weergegeven, daarnaast zal ik onder leerkrachten inventariseren waar zij behoefte aan hebben (hoofdstuk 4).

2.8.1 Blok- en lesformat

De methode verdeelt de leerjaarstof in zes blokken van 25 lessen per jaar. Wellicht is het handig om met een blok- en lesformat te werken. Dit zullen we tijdens het onderzoek met elkaar beslissen. In het blokgerichte format kunnen voor 25 lessen de grote lijn in beeld gebracht worden en accenten op blokniveau bepaald worden (Janson 2012). Vervolgens kan in een lesvoorbereidingsformat naar voren komen welke accenten, op welke betekenisvolle manier, in lessen aan bod komen.

2.8.2 Blokgericht Format:

De methode is te veel voor één jaar (Vermeulen, 2011). Per blok wordt een overzicht gegeven van leerdoelen. Het is van belang dat de leerkracht nagaat, waar deze doelen binnen de leerlijn liggen (Oostendorp, 2014), omdat dan kan worden nagegaan of het accent ligt bij: begripsvorming, aanleren van procedures, vlot leren rekenen of formeel rekenen. Van der Mark (2014) maakte reeds een tool voor leerkrachten om keuzes te maken binnen de methode (bijlage 6). Zijn tool is zeker als inspiratie te gebruiken, maar is gericht op afstemmen op individuele leerlingen.

Het is nodig dat ons format de leerkracht inzicht geeft in de methode, om van daaruit op elk moment in de leerlijn de vertaling naar een betekenisvolle context te maken. Wanneer dit lukt, is een mogelijke volgende stap het afstemmen op de leerling.

Van Rooij (2004) geeft als richtlijn voor inzicht in de methode de volgende vragen:

- Welke leerstof komt aan de orde?
- Wat is hiervan bekend?
- Welke leerstof is nieuw en voor welke leerlingen?
- Waar liggen risico's en voor wie gelden welke risico's? (Janson 2012).
- Aan welke doelen wordt gewerkt?
- Welke cruciale leermomenten zitten in deze leerlijn?
- Welke problemen liggen op de loer?

2.8.3 Lesgericht format:

Het is van belang dat de leerkracht nadenkt over zijn rol, die van de leerlingen en een keuze maakt in sturende- en banende instructie (Vermeulen, Moerlands & De Wert, 2008). Vanuit het realistisch rekenen wordt verwacht dat er gelegenheid wordt gecreëerd voor re-invention (zelf geleid herontdekkend) kennis construeren (Dolk, 1997) en het inzetten van verschillende strategieën in complexe contexten.

In de rekenles gaat de leerkracht uit van:

- De doelstelling (wat wil je met de les bereiken);
- De beginsituatie (Wat weten / kunnen de leerlingen al);
- De onderwijsleersituatie (Op welke manier kan ik de les geven? Welke leerstof en hoe orden ik die? Wat laat ik leerlingen doen en welke leermiddelen gebruik ik?);
- De evaluatie (het resultaat).

(Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006)

Om dit juist in kaart te brengen kan de leerkracht zichzelf de volgende vragen stellen:

- Wat gaan de leerlingen leren (lesdoel)? Hoe verwoord ik het lesdoel herkenbaar en toetsbaar voor leerlingen?
- Welke oplossingsstrategieën wil ik zien en hoe benoem ik deze?
- Welke rol hebben de leerlingen en ik per fase van de les?
- Welke vragen kan ik van leerlingen verwachten bij dit onderwerp?
- Welke vraag kan ik stellen om leerlingen aan het denken te krijgen?
- Welke materialen ga ik gebruiken?

(Bakker & Bouwman 2012)

2.9 Betekenis voor het format

In de literatuur wordt gewerkt met vragen die de leerkracht zichzelf kan stellen. Het stellen van de juiste vragen helpt routines te doorbreken. Eigenaarschap van goede vragen, geeft eigenaarschap van de mogelijke oplossingsrichting en zorgt zo voor draagvlak van de verandering (Bosch, 2016). Aangezien draagvlak en eigenaarschap essentieel zijn voor het slagen van mijn onderzoek, dienen we bij het vormgeven van het format op zoek te gaan naar juiste vragen. Wanneer tijdens het voorbereiden de juiste vragen gesteld worden, zal dit bij de leerkracht een bewustwordingsproces in beweging brengen.

Een vraag als “Welke leerstof komt aan de orde?” plaatst lesstof binnen de fasen van de leerlijn (figuur 5). Wanneer met behulp van vragen de opbouw van de methode wordt doorgrond, kan de leerkracht keuzes maken gericht op begripsvorming, zijn eigen rol en die van de leerlingen bepalen, materialen inventariseren en de vertaling met betekenisvolle contexten naar de praktijk maken.

Het format wordt verder vormgegeven in het empirische deel van het onderzoek (Uiteindelijk format bijlage 11 en 13).

Hoofdstuk 3. Opzet van het Onderzoek

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

3.1 Paradigma en strategie

In mijn onderzoek werk ik met een kleine groep leerkrachten, mijn doel is echter dat uitkomsten uiteindelijk school breed toepasbaar zullen zijn. Door draagvlak te creëren binnen deze kleine groep, kan ik wellicht een olievlek-effect tot stand brengen binnen de school. Doordat we gaan samenwerken (relatie) in plaats van iets eenzijdig op te leggen, creëer ik een gevoel van autonomie (er is een keuze). Kennis van een ieder wordt optimaal benut (competentie).

Dit alles vergroot de betrokkenheid (Van der Bolt ,2006; Stevens, 2004) en zorgt voor empowerment (Ponte,2002b).

Door de tegenvallende rekenresultaten binnen de school is een ongewenste situatie ontstaan. Vanuit de leerkrachten en de directie is er de behoefte om dit te gaan veranderen (De Lange et al., 2011). Hierbij komt de druk vanuit de overheid om per 1 augustus 2016 volgens het protocol ERWD te werken aan realistisch rekenen. Het gaat hier om een praktisch probleem. Ik maak gebruik van het kritisch-emancipatorisch onderzoekparadigma, omdat ik te weten wil komen wat mensen denken. Door het eigenaarschap van de uitkomsten bij de deelnemende leerkrachten te leggen, creëer ik draagvlak voor eventueel verdere verspreiding door de school. Kennisconstructie zal in de praktijk plaatsvinden, aangezien iedere praktijksituatie een unieke situatie betreft (Kallenberg, 2007). Binnen dit paradigma kan ik rekening houden met de complexiteit van het onderzoek vanuit verschillende rollen (deelnemer, rekenspecialist, regiehouder en collega).

Voor de effectiviteit van mijn onderzoek met een kleine groep mensen is het van belang om deze invalshoek te kiezen.

3.1.1 Ontwerp/actieonderzoek

Om leerkrachten bewust te maken van het belang van de koppeling naar betekenisvolle contexten, is een middel nodig dat hun handvatten geeft om deze koppeling te kunnen maken. Hiervoor ontwikkelen we samen een format. Dit past bij productgericht-ontwerponderzoek, aangezien het doel voornamelijk ligt bij kennis over de oplossing (het format). Ik gebruik echter technieken vanuit actieonderzoek: samenwerken en reflecteren op eigen handelen. Deze technieken stimuleren emancipatie en creëren draagvlak, wat essentieel is voor het slagen van mijn onderzoek (Ostello, Verhagen & Vet, 2006; Harinck, 2006; Brohm & Jansen, 2010). In mijn onderzoek zal ik samen met de respondenten een nieuwe aanpak (ondersteund door het format) ontwikkelen en uitproberen, om zo de discrepantie tussen de wenselijke situatie en de huidige situatie (mijn probleemstelling) te verhelpen (Harinck, 2006; Brohm & Jansen, 2010). Het handelen wordt ter discussie gesteld door continu af te stemmen en in dialoog te gaan met de praktijk (Harinck, 2007; Kallenberg, 2007). Het format zal worden bijgesteld totdat het bruikbaar is (Brohm & Jansen, 2010), door uit te gaan van het handelen van de leerkracht (Ponte, 2002b). Geen enkele pasklare oplossing is voorhanden, aangezien iedere leerkracht en elke groep leerlingen anders is (Ponte, 2006b). Er wordt een cyclisch proces doorlopen van: plannen, uitvoeren, observeren en reflecteren.

Mijn format wordt samengesteld vanuit theorie en praktijkervaring en wordt met behulp van tussenevaluaties bijgesteld (De Lange, Schuman & Montessori, 2012).

3.2 Ethisch handelen, Betrouwbaarheid, Validiteit

Tijdens het proces zal het essentieel zijn alle activiteiten en resultaten juist vast te leggen, zodat inzichtelijk is wat ik doe. Aangezien uitkomsten veelal door meningen te interpreteren en af te wegen (in plaats van cijfermatig) zullen worden bepaald, is betrouwbaar werken essentieel. Om te zorgen dat ik blijf meten wat ik wil meten, vormen de indicatoren uit mijn codeboom de rode draad binnen mijn onderzoek.

3.2.1 Ethisch handelen/respectvol zijn

Voor mij betekent dit:

- Onnodige belasting van deelnemers voorkomen door duidelijke doelstellingen te geven bij mijn vragen. Conclusies zullen hierdoor daadwerkelijk bijdragen aan het beantwoorden van mijn hoofdvraag.
- Belangen/zienswijzen van de onderzoekspraktijk en betrokkenen meenemen bij overwegingen in mijn plan van aanpak (Andriessen et al, 2010).
- Per mail of persoonlijk bereikbaar zijn (Bolhuis, Kools, Joosten-ten Brinke, Mathijsen, & Krol, 2012).

Verwerking tijdens onderzoek:

Uitvoeringsfase: Leerkrachten krijgen ruimte om hun mening te geven binnen een veilige sfeer. Bijeenkomsten worden in overleg gepland. Bevindingen worden doelgericht ingezet en besproken met de deelnemers.

Analyserende en afsluitende fase: Analyses worden zorgvuldig, anoniem verwerkt. Conclusies worden louter voor mijn unieke onderwijssituatie geschreven. Deelnemers krijgen in de afsluitende peerdebriefing de gelegenheid hun mening te geven over de conclusies en te reflecteren op het proces.

3.2.2 Betrouwbaarheid/integer zijn

Dit betekent voor mij:

- Mij kritisch opstellen tegenover opvattingen over omgaan met ons rekenonderwijs;
- De opzet voort laten komen vanuit het vooronderzoek en geraadpleegde literatuur;
- Verbanden verduidelijken vanuit mijn codeboom en conceptueel model;
- Literatuur volgens de APA-norm vermelden in de literatuurlijst (Andriessen et al., 2010).

Verwerking tijdens onderzoek:

Uitvoeringsfase: Het proces van het daadwerkelijke onderzoek vindt u in mijn logboek. Er wordt veel samengewerkt, opdat bevindingen gedeeld worden en het doel gewaarborgd blijft. In reflectiemomenten zal er tevens ruimte zijn om op mijn handelen te reflecteren (Pring, 2000).

Analyserende en afsluitende fase: Data worden zuiver weergegeven. Niet alle uitkomsten zullen het gewenste resultaat geven, maar (indien van invloed) worden meegenomen in mijn verwerking en eindconclusie. Alle data worden bewaard.

3.2.3 Validiteit/zorgvuldig zijn (meten wat je wilt meten)

Dit betekent voor mij:

- Indicatoren vanuit mijn codeboom vormen de basis voor te kiezen instrumenten.
- Literatuurstudie leidt tot weloverwogen keuzes (zoals de invulling van het format en visie op ons rekenonderwijs).

Verwerking tijdens onderzoek:

Uitvoeringsfase: Technieken vanuit actieonderzoek dragen bij aan eigenaarschap bij leerkrachten gedurende het proces. Exact onderzoeken wat oorzaak en gevolg relaties binnen mijn onderzoekspraktijk zijn, is onmogelijk (Vlaming, 2011a, 2011b). Derhalve zal ik uitgaan van de uit literatuur en (voor)-onderzoek gevonden, meest waarschijnlijke oorzaak. Aangezien de realiteit complex en constant in beweging is (Cauffman, 2003), zullen de uitkomsten vanuit mijn onderzoek uniek voor mijn onderwijssituatie zijn en niet te generaliseren (Verschuren, 2009). Ik zoek naar een aanpak die past bij processen binnen mijn onderwijspraktijk (Simon, 2016, Van der Donk & Van Lanen, 2009). Er is ruimte voor inspraak van alle belanghebbenden.

Critical friends zullen meedenken over mijn onderzoekopzet en meetinstrumenten beoordelen. Meetinstrumenten worden gekozen bij de indicatoren vanuit mijn codeboom.

Analyserende en afsluitende fase: Alle relevante bevindingen vanuit de gekozen instrumenten worden weergegeven in hoofdstuk 4. Door gebruik te maken van peerdebriefing, minimaliseer ik mogelijke interpretatiefouten bij mijn verwerking. Vertrouwelijke data worden niet naar buiten gebracht. Onderzoeksresultaten worden gedeeld met alle collega's op school (Oolbakkink, Van der Steen & Nijveldt, 2014; Anderson & Herr, 1999).

3.3 Triangulatie

Dit betekent voor mij:

- Mondeling in de groep vragenlijsten rondom het te vormen format doorlopen waardoor deelnemers zoveel mogelijk tot overeenstemming kunnen komen. Wanneer er veel overeenstemming is, zal de triangulatie hoog zijn;
- Meerdere onderzoeksmethoden gebruiken. Er is naar gestreefd om de indicatoren (zie mijn codeboom) met meerdere instrumenten te meten (Harinck, 2010; Kallenberg, 2007; De Lange et al, 2011);
- Bijgestelde acties in het logboek vastleggen.

Verwerking tijdens onderzoek:

Peerdebriefing:

Doel: Inzicht krijgen in het onderzochte en de betekenis hiervan voor de deelnemers tijdens het hele onderzoek. Dit wordt gekoppeld aan mijn logboek, waarin ik tussentijdse opmerkingen, mails en dergelijke bijhoud. Tijdens focusgroepen, na observaties en na afsluiting van mijn onderzoek zal peerdebriefing plaats vinden.

Voordeel: Deelnemers reflecteren op de aannames van elkaar en onderbouwen hun mening om tot overeenstemming te komen

Nadeel: Er dient doorgevraagd te worden, zodat mensen geen sociaal wenselijke antwoorden geven.

Oplossing: Tijdens het onderzoek wordt een veilige, open relatie gehandhaafd, waarin collega's hun mening durven te uiten.

3.4 Respondenten

Bij vragenlijst 1 zullen leerkrachten van de groepen 3 t/m 8 geraadpleegd worden, zodat duidelijk wordt wat mijn collega's missen in onze methode en wat ze denken nodig te hebben voor het werken aan begripsvorming. Mijn doel is ten slotte een format te ontwikkelen dat door de hele school gebruikt kan worden.

Bij het verdere onderzoek werk ik met de leerkrachten van de twee groepen vier, één groep zes en één groep zeven, aangezien deze collega's aangaven te willen deelnemen en omdat in de groepen vier de sterkste daling in de reken CITO zit.

Observaties wil ik uitvoeren bij alle deelnemende groepen, zodat ik kan vergelijken of in alle klassen met behulp van het format dezelfde opbrengsten vallen waar te nemen.

CITO einduitslagen zal ik van beide groepen vier in kaart brengen, aangezien mijn voorstudie en de documentstudie ook deze groepen betrof en ik dus een beginmeting heb.

Binnen de documentstudie worden de handleiding van groep 4 (aangezien in deze groep de CITO opbrengsten het meest dalen) en de groepsplannen/groepsoverzichten van groep 3 t/m 8 geanalyseerd. Dit laatste laat zien in welke mate er in deze groepen over begripsvorming gesproken wordt.

3.4.1. Looptijd onderzoek

Mijn vooronderzoek is rond de voorjaarsvakantie vorig schooljaar van start gegaan (bijlage 28 chronologisch verloop). Mijn vooronderzoek was richtinggevend voor mijn onderzoek maar wordt hier verder niet apart beschreven (verkort in bijlage 3 en volledig opvraagbaar)

Het empirische deel is eind april van start gegaan met het afnemen van vragenlijst 1 en eind juni afgerond. Dit schooljaar (2016/2017) heeft de peerdebriefing met de collega's over de uitkomsten van mijn onderzoek plaats gevonden.

3.5 Uitwerking instrumenten

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

3.5.1 De vragenlijst

Doel: Ondervragen van een groep mensen over een vastgesteld aantal items.

Voordeel: Een vragenlijst levert in korte tijd informatie van een groep mensen op.

Nadelen: Te lange vragenlijsten, mensen die de lijst niet inleveren of vragen overslaan (betrouwbaarheid). **Validiteit:** Lange antwoorden die moeilijk te verwerken zijn in het onderzoek, of juist bij gesloten antwoorden te weinig te weten komen, verkeerde vragen die niet leiden tot het doel (De Lange et al., 2012).

Oplossing betrouwbaarheid: Door het werken met een puntschaal, beperk ik de tijdsinvestering van het invullen (Van der Donk & Van Lanen, 2011). Door de vragenlijsten schriftelijk af te nemen, kunnen leerkrachten zelf bepalen wanneer het invullen uitkomt. Er is een uiterlijke inlevertermijn, zodat antwoorden tijdig binnen zijn. Wanneer de respons laag blijkt, zal tijdens teamvergaderingen tijd worden vrijgemaakt om vragenlijsten in te vullen. Leerkrachten die zomaar wat invullen verwacht ik binnen ons team niet.

Oplossing validiteit: Door gebruik te maken van gesloten schaalvragen, verkrijg ik kwantitatieve data. Een beperkt aantal open vragen leveren kwalitatieve data op (Harinck, 2010). Open vragen zullen meer uiteenlopende antwoorden opleveren, maar geven respondenten de mogelijkheid aan te geven wat voor hen van belang is. De vragen richten zich op de indicatoren vanuit de codeboom en zijn hierop gecontroleerd door mijn critical friends. Bij een aantal schaalvragen wordt een eindkolom ingevoegd voor deelnemers die geen of te weinig kennis over dat onderwerp hebben. Doelstellingen bij de vragenlijsten worden in de begeleidende mail gecorrespondeerd.

Er worden verschillende vragenlijsten ingezet:

Vragenlijst	Doel	Ingevuld door
1	Mening en behoeften van leerkrachten op het gebied van begripsvorming binnen de methode achterhalen	Leerkrachten van team
5	Achterhalen hoe leerlingen de lessen ervaren	Leerlingen
4, 8, 9	In hoeverre vinden leerkrachten zelf dat ze kennis en vaardigheden bezitten en wat missen ze in de methode wat betreft begripsvorming.	Respondenten onderzoek

3.5.2 Observatie

Doel: Nagaan of wat leerkrachten voorbereiden ook werkelijk terug is te zien in de les.

Voordelen: Vaststellen of wat mensen zeggen te doen, ook werkelijk terug te zien is in hun handelen

Nadelen: Het scheiden van registratie en interpretatie (De Lange, Schuman & Montessori, 2011).

Oplossing validiteit: Werken met een kijkwijzer, afgestemd op de aandachtspunten vanuit het format, zorgt voor validiteit. De kijkwijzer (zelf samengesteld) zorgt dat mijn observaties onderling vergelijkbaar worden (Kallenberg, 2007). Bovendien wordt hiermee duidelijk of voorbereiding met behulp van het format leidt tot het gebruik van betekenisvolle contexten.

Oplossing betrouwbaarheid: Meerdere malen bij meerdere personen observeren en uitkomsten bespreken.

3.5.3 Documentonderzoek

Het onderzoeken van de methodehandleiding van de groepen 4 zal de frequentie van het werken aan begripsvorming in de methode "Alles Telt" (duidelijk voor de leerkracht) in beeld brengen.

Onderzoek van het groepsplan en groepsoverzicht van de groepen 1 t/m 8 (uitleg bijlage 35) zal de frequentie van het vermelden van begripsvorming als aandachtspunt (of uitval) hierin weergeven.

Doel: Kwantitatieve data verzamelen vanuit gebruikte documenten over begripsvorming.

Voordelen: Door te kijken hoe vaak iets terugkomt, ontstaan er kwantitatieve, te interpreteren data.

Nadelen: Te breed en omvangrijk werken (validiteit), documenten zijn niet toegankelijk. De selectie is vooringenomen (validiteit)

Oplossing validiteit: Door met een turflijst te werken bij het onderzoeken van de documenten, levert dit onderzoek kwantitatieve data op. De te onderzoeken documenten zijn toegankelijk voor mij.

3.5.4 Focusgroep

Er zal regelmatig gewerkt worden met focusgroepen. Dit instrument zorgt voor eigenaarschap en stimuleert het samenwerken aan kennisconstructie, en past daarom goed bij mijn onderzoek.

Doel: Meer inzicht krijgen in de ideeën van de deelnemers wat betreft het vormgeven en gebruiken van het format. Er kan ter plekke kennisconstructie plaatsvinden.

Voordelen: Levert kwalitatieve gegevens op zoals ideeën, opvattingen en beleving (Grunig, 1990).

Nadelen: Afdwalen van het doel van de focusgroep (validiteit), de samenstelling van de groep is te homogeen (betrouwbaarheid)

Oplossing validiteit: Om te zorgen dat de groep gefocust blijft op het thema, zullen meerdere vergadertechnieken worden toegepast, zoals samenvatten en conclusies formuleren (Litoselliti, 2003). Een assistent die helpt bij het bewaken van het proces en het notuleren van de conclusies, waarborgt het proces. Gesprekspunten en het doel worden van tevoren in een PowerPoint uitgewerkt.

Oplossing betrouwbaarheid: Naast de groep 4- leerkrachten zullen ook een groep 6- en groep 7-leerkracht deelnemen.

3.5.5 Logboek

Doel: Het logboek is belangrijk bij het bereiken van draagvlak en om triangulatie tijdens het onderzoek vast te leggen (De Lange, et al. 2011). Het beschrijft de cyclus van het aanpassen van het format en het verloop van mijn onderzoek.

Voordeel: Het logboek speelt een rol in de betrouwbaarheid van mijn onderzoek, omdat het weergeeft hoe stevig de conclusies staan.

Nadeel: Het logboek dient alleen relevante informatie weer te geven (validiteit)

Oplossing validiteit: Elke gebeurtenis die bijdroeg aan mijn onderzoek, is beknopt beschreven.

3.5.6 CITO-opbrengst

Doel: Of het werken met meer betekenisvolle contexten ook daadwerkelijk geleid heeft tot functionele gecijferdheid zou terug te zien zijn in een verbetering van de CITO-opbrengsten. De CITO van beide groepen vier zal worden bekeken, aangezien van deze groepen een nulmeting is vastgelegd.

Voordeel: Wanneer CITO-opbrengsten beter zijn dan de midden vier meting, zal dit collega's motiveren met het format te blijven werken.

Nadeel: Er zal maar relatief korte tijd gewerkt zijn met het format, dus wellicht dat resultaten nog niet zichtbaar zijn

Oplossing: Wanneer CITO-resultaten (nog) niet verbeterd zijn, zal gekeken worden naar de beleving van respondenten, om na te gaan of zij het idee hebben dat de begripsvorming verbeterd door het werken volgens het format.

In bijlage 9 staat het overzicht van alle gebruikte instrumenten met hun koppeling naar de codeboom

Hoofdstuk 4: Resultaten en analyse

In dit hoofdstuk beantwoord ik mijn deelvragen 2a,b vanuit het empirische gedeelte van mijn onderzoek. Deelvraag 1a,b,c,d heb ik in vanuit theorie beantwoord in hoofdstuk 2 en zal ik hier niet nogmaals beantwoorden. In hoofdstuk 5 zal ik empirische gegevens met theorie combineren. Ik geef bij iedere deelvraag de relevante data met korte analyse per instrument weer (in de kaders) en sluit af met een samenvattende analyse. In paragraaf 4.1 beschrijf ik wat er anders dan gepland verliep in mijn onderzoek, zodat de data binnen het juiste kader zijn te plaatsten.

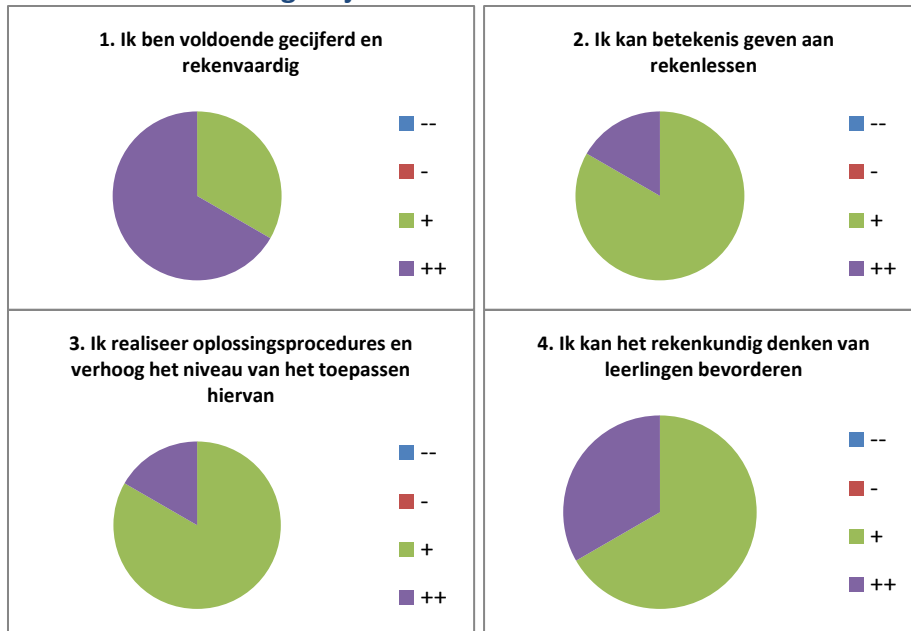
4.1 Wat er anders ging in het onderzoek

Mijn onderzoek vond plaats in de laatste periode van het schooljaar vanaf april tot en met juni. Dit is in het onderwijs een hele drukke periode en zorgde ervoor dat acties tot een minimum beperkt moesten worden om overbelasting van collega's te voorkomen. De collega van onze groep 7 had te maken met een duo collega die wegviel, waardoor ze veel extra moest werken en niet optimaal heeft kunnen meewerken aan het onderzoek. Zelf heb ik door ziekte van anderen veel moeten invallen. Door privé omstandigheden kon ik naast het extra invallen moeilijk nog meer terug komen. Hierdoor heb ik uiteindelijk maar twee keer kunnen observeren bij een rekenles die met de formats was voorbereid. Collega's hebben mij wel voorbereidingen gestuurd, zodat ik kon zien dat ze zich met behulp van de formats voorbereidden. Ik had nog een korte test gemaakt met formele sommen, met de vraag aan leerlingen om er een verhaaltje bij te maken. Deze test is echter niet in beide groepen door de leerkracht serieus afgenomen, omdat het eind van het schooljaar wat rommelig verliep. Bovendien had ik er niet aan gedacht om een nulmeting van deze test te houden. De data van deze test staan in 4.5 weergegeven.

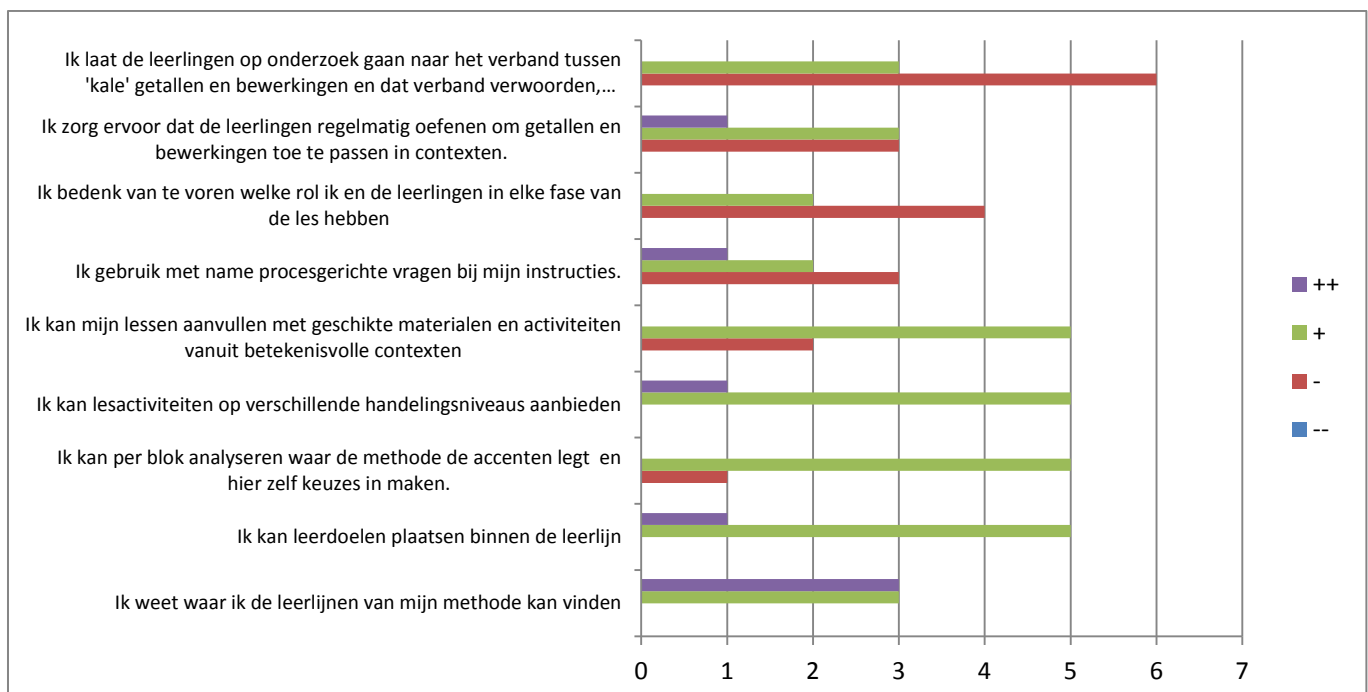
4.2 Kennis en competenties van de leerkrachten

Vanuit vragenlijsten over de kennisbasis rekenen en lijst met vaardigheden blijkt dat leerkrachten zichzelf bekwaam genoeg vinden wat betreft het realiseren van begripvorming.

4.2.1 Data vanuit vragenlijsten



Tabel 1: Eigen inschatting van leerkrachten over hun kennis uit de kennisbasis rekenen.
n=6 Bijlage: 18



Tabel 2: Benodigde leerkrachtvaardigheden voor het werken met het format.
n=6 (twee opties naast elkaar zijn beide als 1 geteld) Bijlage 19.

Hiermee geven leerkrachten aan dat ze zelf vinden dat ze voldoen aan de kennisbasis rekenen en de benodigde vaardigheden bezitten.

Als ik kijk naar de invulling van de begrippen uit vragenlijst 4, blijkt dat leerkrachten soms een andere betekenis geven aan een begrip. Hieronder een aantal voorbeelden.

2 Ik kan betekenis geven aan rekenlessen. Ik doe dit door:

- Interactie, voorbeelden,
- Coöperatieve werkvormen inzetten. (Een aantal keer per jaar)

4. Ik kan het rekenkundig denken van leerlingen bevorderen. Ik doe dit door:

- verplichten tot kladpapier
- analyseren van toetsen en stof aanbieden op eigen niveau (wekelijks)
- toetsen analyseren en stof aanbieden op het juiste niveau (dagelijks)

Tabel 3: Vertaling van kennis uit de kennisbasis naar de praktijk. Bijlage 18

Bij het format is eenduidigheid binnen begrippen nodig.

Bij vragenlijst 8 (tabel 2) bemerk ik dat vragen met “Ik **kan**..”, overwegend positief worden beantwoord. Vragen die aangeven dat men iets **doet**, minder positief.

Vaardigheden worden kennelijk nog niet altijd ingezet.

Leerkrachten volgen veelal de methode om succes te boeken.

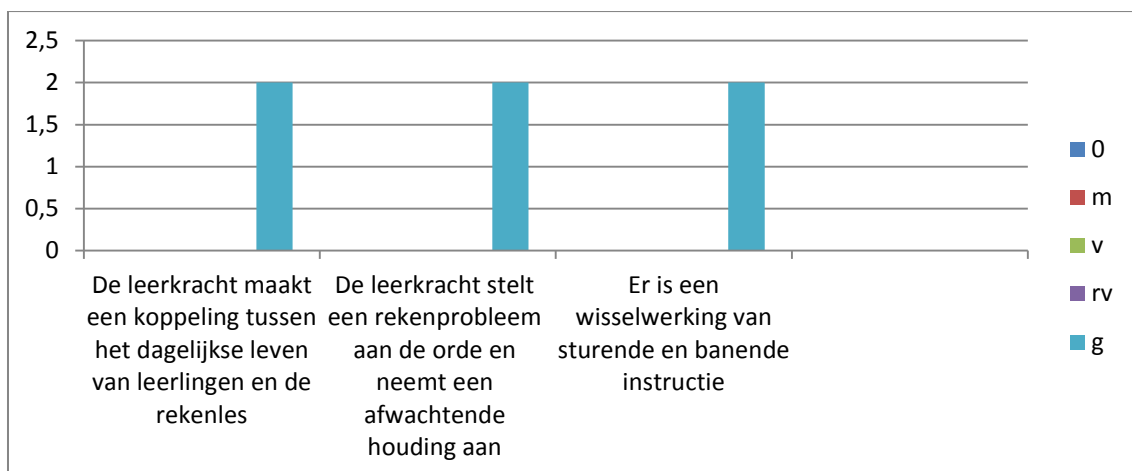


Tabel 4: Gebruik van de methode onder leerkrachten. n=12 Bijlage 20

Het is van belang dat de formats hier verandering in brengen.

4.2.2 Observaties

In de geobserveerde lessen was te zien dat de formats leerkrachten daadwerkelijk aanzet tot het inzetten van kennis en vaardigheden.



Tabel 5: Opgetelde score van de kijkwijzer gebruikt bij de observaties. n=2 Bijlage 23.

Bij beide observaties blijkt dat de leerkracht het lastig vindt de methode los te laten. Dit komt overeen met het beeld van tabel 4.

Leerkrachten volgen de methode en hebben moeite om hun kennis en vaardigheden daadwerkelijk toe te passen en keuzes te maken.

-“Wanneer daarna (na de instructie) verder wordt gegaan m.b.v. het boek, ligt de nadruk weer op rijtjes afmaken”.

-“De verwerking in het boek was weer product gericht”.

Tabel 6: Fragmenten uit observatieverslagen. Bijlage 21

4.2.3 Focusgroepen

Bij focusgroep evaluaties zeggen leerkrachten de brug te kunnen maken tussen de methode-les en de belevingswereld van de leerling.

	Ja	Nee	Wat ik nog miste was...../ Wat ik hiervoor nodig heb is.....
Het is gelukt de brug te maken tussen de methode les en de belevingswereld van de leerling waardoor er kennis werd geconstrueerd.	X		Iedereen kan de koppeling vorm geven

Tabel 7: Gezamenlijke conclusie vanuit de laatste gezamenlijke evaluatie van het lesformat. Bijlage 22

Leerkrachten hebben tijdens het werken met de formats geleerd hun kennis en vaardigheden om te zetten in gerichte acties.

Tijdens mijn eerste focusgroep merkte ik dat het inzetten van de kennis en vaardigheden van leerkrachten werd belemmerd door hun idee dat de methode leidend moet zijn. Ze zien wat ze kunnen, maar voelen zich vooral gebonden aan de methode, waardoor ze geen keuzes durven te maken (ook bij tabel 2 en 4).

-Ga je een methode schrijven voor hoe je de methode moet gebruiken? Moet de methode dit niet gewoon zelf doen?

-Kunnen ze de methode niet gewoon gaan aanpassen aan onze wensen?

-Een studie okay maar wanneer moeten we dit allemaal voorbereiden?

-Tijdsprobleem, Veel invulwerk

Tabel 8: Opmerkingen vanuit de eerste focusgroep bijeenkomst. Bijlage 22

Weerstand hebben voornamelijk te maken met het invullen van de formats. Dit betekent dat het slagen van het werken met de formats afhangt van nagesprekken. Daar moet duidelijk worden dat het werken met de formats de moeite waard is (draagvlak creëren).

Dat werken met de formats kansrijk is, blijkt uit opmerkingen tijdens en na het onderzoek

- Ik ben heel anders les gaan geven;
- Het is een tijdsinvestering, maar ik vind het dat waard;
- Ik kan beter met de methode omgaan;
- Ik denk dat ik beter les ben gaan geven;

Tabel 9: Opmerkingen vanuit de laatste focusgroep bijeenkomst. Bijlage 24

De koppeling naar de werkelijkheid wordt door leerlingen opgemerkt.

In de les hadden we het over echte dingen zoals boodschappen, een speeltuin of iets anders waar ik me iets bij kon voorstellen.			
	2	1	16
In de les hadden we het over echte dingen zoals boodschappen, een speeltuin of iets anders waar ik me iets bij kon voorstellen.			
	0	3	16

Tabel 10. Leerling-evaluatie over koppeling naar de werkelijkheid n=19: Bijlage: 25 (beide met format voorbereid)

Een aantal leerlingen antwoordde negatief of neutraal. Ik heb nagevraagd waardoor zij de koppeling niet opmerkten. Het bleek dat deze leerlingen niet begrepen wat er bedoeld werd met de vraag in de evaluatie.

4.2.4 Logboek:

Om de eerste hobbel van weerstand tegen het invullen van de formats te nemen, vulden we samen het blokformat in, want de paar vragen uit het lesformat zagen ze wel zitten (logboek pag.1)

“Termen” uit de formats dienen soms toegelicht te worden

“Als ik situaties uit de werkelijkheid pak (zichzelf wegen op personenweegschaal) is het toch informeel?”

Tabel 11: Mail van respondent in logboek pag.2

Leerkrachten gingen doelgerichter werken. Af en toe moest ik leerkrachten helpen keuzes te maken (logboek pag.3)

Na bespreking van het werken met de formats, blijken leerkrachten het prettig te vinden om doelgerichter te werken.

Mail: *“Het werkte wel heel fijn en ik heb zeker het idee dat de les nu goed in mijn hoofd zit.”*
 Mail: *“Nou ik vind dat het wel tijd kost (en ga er ook even voor zitten) maar je bekijkt op deze manier je les veel grondiger.....toch”*
 A: *Werken met het format vind ik prettig. Het format structureert de les en je overziet waar je mee bezig bent.*

Tabel 12: Bespreking over het werken met de formats. Logboek pag.3

4.2.5 Analyse

Gaandeweg is gebleken dat leerkrachten voldoende kennis en vaardigheden bezitten, maar ondersteuning nodig hebben om de kennis en vaardigheden actief te gaan inzetten en de methode los te laten. Dit bevestigt de noodzaak van de formats.

Aandachtspunten bij het in de praktijk realiseren van begripsvorming zijn:

1. Leerkrachten durven de methode nog niet helemaal los te laten en zelf keuzes te maken.
2. De leerkrachten hebben een steuntje in de rug nodig om hun kennis en vaardigheden te durven inzetten.
3. Wanneer leerkrachten merken dat ze competent zijn in het geven van de rekenlessen, krijgen ze plezier in het voorbereiden.

4.3 Waar lopen leerkrachten tegenaan bij het werken met de methode “Alles Telt” (deelvraag 2a).

4.3.1 Documentstudie

Uit analyse van de handleidingen van de groepen 4 blijkt dat de methode tekortschiet wat betreft begripsvorming en dat leerkrachten van groep 3 t/m 8 in hun groepsplannen/overzichten van de éénzorgroute*(uitleg bijlage 35) hier vrijwel nooit naar verwijzen.

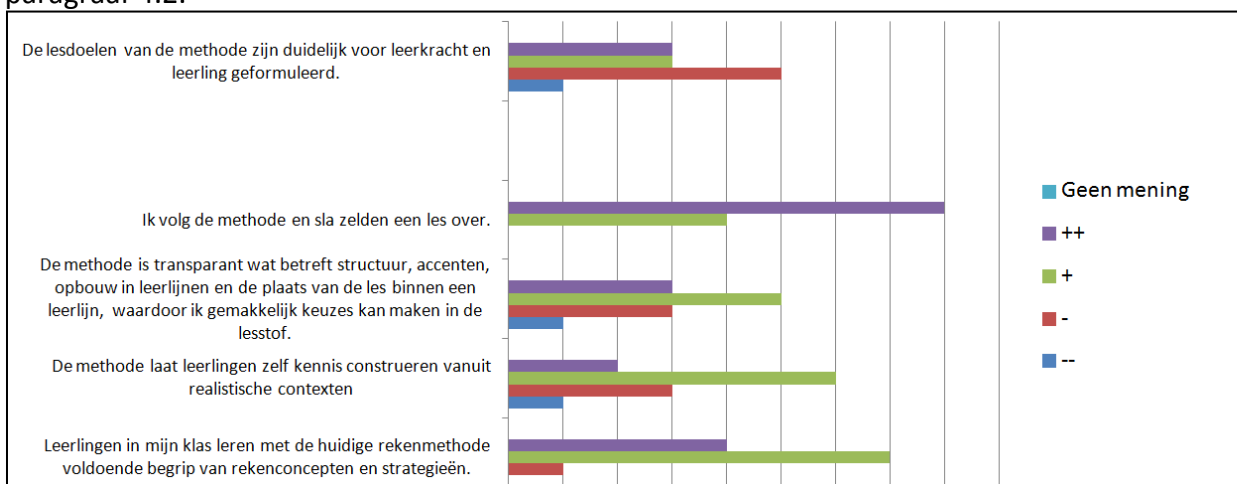
- Per 25 lessen (blok) wordt gemiddeld iets minder dan 6 keer aan de leerkracht aangeraden om de koppeling te maken naar een realistische betekenisvolle context.
- Van de 25 lessen in een blok start meer dan de helft vanuit een afbeelding van een realistische context.
- Bij geen enkele les is voor een gemiddelde leerkracht duidelijk te lezen in de leerdoelen dat de les draait om het vormen van begrip.

- In geen enkel groepsplan (3 t/m 8) wordt aandacht besteed aan begripsvorming
- Gemiddeld één keer of minder per groepsoverzicht wordt gesproken over aandachtspunten rond de begripsvorming

Tabel:13 Conclusies vanuit het documentonderzoek. Bijlage:29

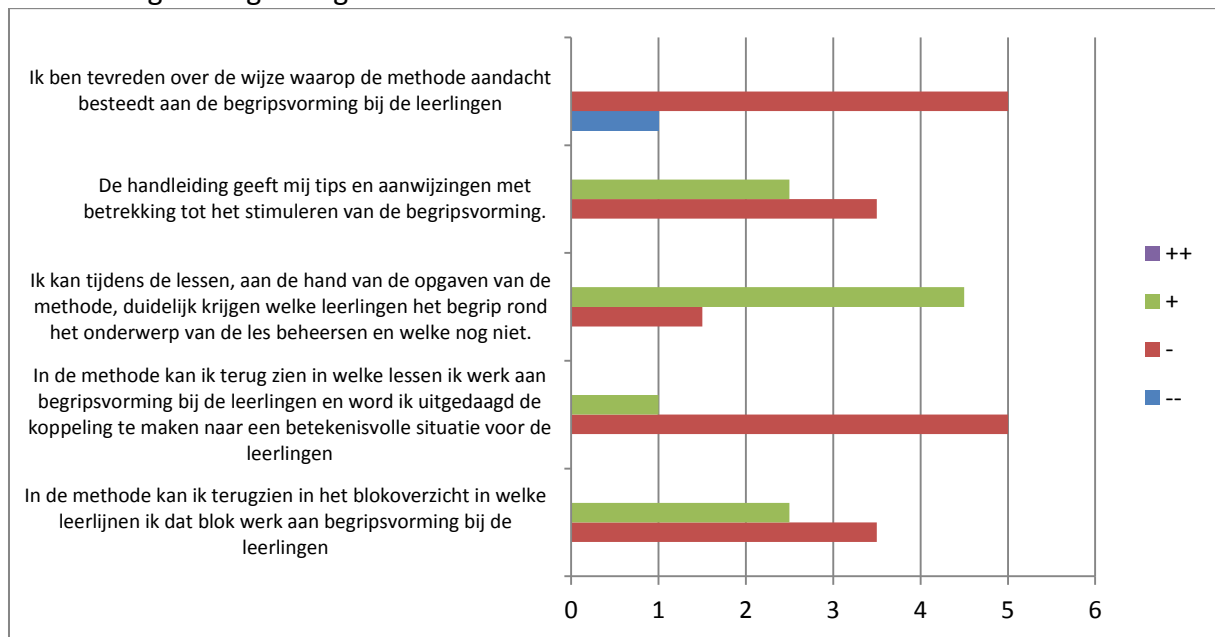
4.3.2 Vragenlijsten

Dat de methode tekortschiet wat betreft de begripsvorming, blijkt ook uit de vragenlijsten. Het werken met de formats zorgt ervoor de leerkrachten anders tegen de methode gaan aankijken. Bij het afnemen van vragenlijst 1 voor mijn onderzoek, had ik in de groepen 5 al ruim een half jaar betekenisvolle rekenlessen gegeven. Groep 5 leerkrachten vallen qua antwoorden over de tevredenheid van de methode op het gebied van begripsvorming op. Zij zijn niet tevreden, terwijl de andere leerkrachten aangeven matig tot zeer positief te zijn. Zelfs leerkrachten die hier aangeven niet zo tevreden te zijn over de methode, voelen zich nog steeds verplicht de methode te volgen. Dit sluit weer aan bij het beeld dat we zien bij paragraaf 4.2.



Tabel 14: Beleving van begripsvorming binnen de methode door groepsleerkrachten van de groepen 3 t/m 8. n=12 Bijlage 20

De tegenstelling wordt nog beter zichtbaar wanneer leerkrachten **tijdens** het werken met de formats nogmaals gevraagd wordt naar de methode.



Tabel 15: Beleving van de methode op het gebied van begripsvorming door respondenten van het onderzoek. n= 6 (0,5 betekent twee halve blokjes naast elkaar aangekruist)

Bijlage 30

Wat leerkrachten aangeven te missen bij de methode, zijn veelal zaken die een methode niet kan bieden. Er wordt slechts één keer zijdelings verwezen naar de vrijheid om de methode vrij te laten (geel).

Voorbeelden

- Concretere voorbeelden voor de instructie. Voorbeelden die de kinderen aanspreken en voorbeelden die je visueel kunt maken;
- Werken met concrete materialen;
- Koppeling context – werkelijkheid;
- Herkenbare situaties voor kinderen;
- Korte en duidelijke weergave van het hoofddoel van de les. Met meer voorbeelden. En wat er eventueel geschrapt kan worden.

Tabel 16: Wat leerkrachten missen/anders zouden willen zien op het gebied van begripsvorming in de methode. Bijlage 20 en 30

Ook hier loop ik aan tegen het dwangmatige gevoel de methode te moeten volgen.

“Ik blijf het een belachelijk punt vinden dat jij een slechte methode op deze manier beter maakt, terwijl methodemakers hiervoor betaald worden...”

Tabel 17: opmerkingen vanuit de eerste focusgroep. Bijlage 30

Leerlingen blijken in lessen voorbereid met de formats veelal te weten wat het lesdoel is, in tegenstelling tot reguliere lessen.

Het lesdoel van vandaag was dat we aan het eind van de les iets konden, iets begrepen of iets konden uitleggen			
	1	10	10
Het lesdoel was dat we de bladzijde af moesten hebben			
	5	2	14

Het lesdoel van vandaag was dat we aan het eind van de les iets konden, iets begrepen of iets konden uitleggen			
	2	1	16
Het lesdoel was dat we de bladzijde af moesten hebben			
	16	1	2

Tabel 18: Beleving duidelijkheid rondom het lesdoel bij leerlingen. Bijlage 25. (Rechts voorbereid met format).

Hier geven wederom drie leerlingen aan niet precies te weten wat bedoeld werd met de bovenste vraag.

4.3.3 Logboek:

Onze directeur geeft leerkrachten de ruimte om meer vrijheid te nemen binnen de methode (logboek pag.2)

4.3.4 Analyse

De formats zorgen voor een andere kijk op de methode waardoor leerkrachten hiaten wat betreft begripsvorming (onduidelijkheid, ontbreken betekenisvolle contexten), in de methode opmerken.

Aandachtspunten vanuit onze huidige methode voor het in de praktijk brengen van begripsvorming:

- Het is nodig dat het blokformat duidelijk maakt in welke lessen aan begripsvorming wordt gewerkt.
- Het is nodig dat doelstellingen op het gebied van begripsvorming duidelijk worden voor de leerkracht.
- Het is nodig dat de leerkracht gaat inzien dat hij/zij de koppeling naar de werkelijkheid maakt.
- Het is nodig dat het blokformat leerkrachten laat zien dat er binnen de methode keuzevrijheid voor hen is.

4.4 Hoe ziet een bruikbaar format eruit? (deelvraag 2b)

4.4.1 Vragenlijsten

Leerkrachten geven aan de koppeling naar betekenisvolle contexten in de formats terug te willen zien en doelgericht te willen werken. Leerkrachten beseffen dat de koppeling naar de werkelijkheid in de methode tekortschiet, maar voelen toch de dwang de methode te volgen. Dit zagen we bij de vorige deelvragen ook al.

- Werken met concrete materialen
- Herkenbare situaties voor kinderen
- Koppeling naar realiteit, meer per onderwerp gesorteerd
- Korte en duidelijke weergave van het hoofddoel van de les, met meer voorbeelden en wat er eventueel geschrapt kan worden.

Tabel 19: Wat willen leerkrachten in een format terugzien? Bijlage:30

De leerkrachten hebben behoefte aan doelgerichte structuur

- Onderwerpen zouden meer geclusterd moeten zijn (denk aan klok, optelschema's enz.)
- Blokvoorbereiding inclusief doelen per leerkracht en leerling.
- Ieder blok een hoofddoel, met daaronder de subdoelen per nieuw onderwerp (geplastificeerd).
- Betere lijn in de aangeboden lessen
- Meer eigen kennis over de doorgaande lijn naar hogere groepen toe.

Tabel 20: Wat denken leerkrachten nodig te hebben om beter aan begripsvorming te kunnen werken? Bijlage 20

Wanneer we met de formats aan de gang gaan, blijkt dat de gekozen vragen leerkrachten een gevoel van competentie geven en hen zo helpt bij het overwinnen van praktische bezwaren.

- Het is een tijdsinvestering, maar ik vind het dat waard
- Wel is mijn cijfer voor mijzelf voor het geven van rekenlessen omhoog gegaan door gebruik te maken van dit format
- Werken met het format vind ik prettig. Het format structureert de les en je overziet waar je mee bezig bent.
- Het dwingt je na te denken over de koppeling naar de realiteit (kindgericht).
- Het zet aan tot minder abstract werken.

Tabel 21: Ervaringen naar aanleiding van het werken met de formats. Bijlage 24, 31

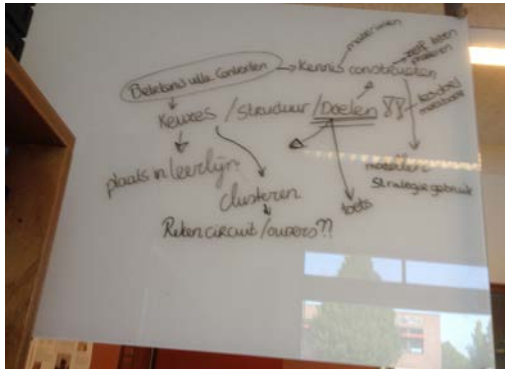
Leerlingen ervaren daadwerkelijk een verschil in lessen die met de formats zijn voorbereid.



Tabel:22 Beleving van de rekenles door leerlingen. n=19 (rechts lessen met format voorbereid) Bijlage 25

4.4.2 Focusgroepen

De daadwerkelijk vragen die in de formats kwamen, liggen in dezelfde lijn als de vragen vanuit de literatuur (Tabel 26). Er is weinig discussie geweest over de inhoud van de vragen. Dit heeft ook te maken met onze visie op onderwijs (pagina 1, bijlage 36). De meeste discussie ging over de hoeveelheid werk om vragen te beantwoorden (praktisch). Dit sluit aan bij het gevoel van weerstand vanuit het idee de methode te moeten loslaten (paragraaf 4.2).



Tabel:23 Inventarisering van de invulling van het blokformat. Bijlage 22

4.4.3 Logboek

In mijn logboek leest u meerdere keren over de weerstand bij het investeren van tijd in een gekochte methode.

Het is goed geweest dat ik voor een actie/ontwerponderzoek heb gekozen, want samenwerken biedt uitkomst. Zo gaf mijn CF aan dat het blokformat samen invullen, collega's over de eerste weerstand heen zou kunnen helpen en dat bleek te werken (logboek pag 1.).

Het blokformat gaan we na de vakantie verder inkorten, aangezien het invullen veel werk blijkt te zijn. Inhoudelijk was er verder geen discussie (logboek pag 1.).

Bij het samenstellen van de formats waren er wat praktische aanpassingen.

- *De termen in de vragen van de formats verduidelijken
- *De volgorde logisch opstellen
- *Overzicht creëren

-Banende en sturende instructie was ook niet helemaal helder.
-Layout van de lesvoorbereiding kan beter beginnen met het lesdoel bepalen, want vanuit het lesdoel ga je kijken wat er nodig is om dit te halen
- "Dan mis ik in de voorbereiding nog wel even in bv 3 korte punten wat je die les doet. Instructie, verwerking en afsluiting "

Tabel 24: Opmerkingen van respondenten over de formats. Logboek pag. 2, 3

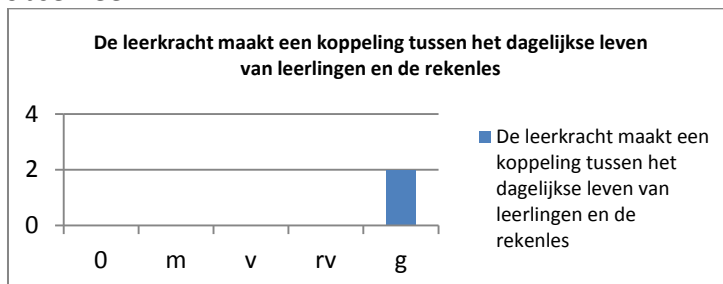
Na de praktische aanpassingen, blijken de formats te leiden tot competente en enthousiaste leerkrachten (zie ook deelvraag 1b hierboven).

-“Het werkte wel heel fijn en ik heb zeker het idee dat de les nu goed in mijn hoofd zit.”
-“Nou ik vind dat het wel tijd kost (en ga er ook even voor zitten) maar je bekijkt op deze manier je les veel grondiger.....toch”

Tabel 25: Ervaringen van respondenten bij werken met het format. Logboek pag. 3,4

4.4.4 Observaties

Dat de vragen uit het blok- en lesformat leiden tot betekenisvolle lessen zie ik als ik lessen observeer.



Tabel: 26: Optelling van scores uit de kijkwijzer van de observaties n=2 Bijlage:23

4.4.5. Analyse

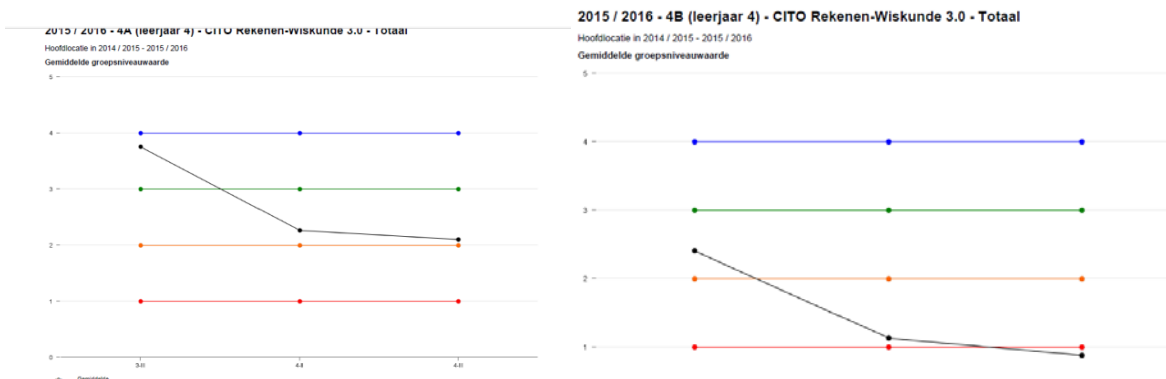
Uiteindelijke invulling is te vinden in bijlage 11 en 13.

Aandachtspunten vanuit de vragen uit het blok- en lesformat voor werken aan begripsvorming:

- Formats zo effectief mogelijk laten zijn.
- Gangbare termen in de vragen gebruiken.
- Samenwerken helpt weerstand te overwinnen.

4.5 Data die tegenstrijdige/onvoldoende doelgerichte informatie opleverden

Op de CITO E4 was geen vooruitgang te zien op de rekencores van de leerlingen.



Tabel 27: CITO uitslagen groep 4 (3III,4II,4III)

De ingezette daling van E3 naar M4 is wel afgenomen.

Er is nauwelijks verschil in hoe “boeiend” leerlingen rekenlessen vinden. Ik wilde betrokkenheid meten, maar heb de term “boeiend” onjuist gekozen. Leerkrachten gaven aan veel vragen te krijgen over deze vraag.



Tabel:28 Beleving van de rekenles door leerlingen. n=19 (rechts voorbereid met formats). Bijlage 25

Uit een test voor leerlingen om een verhaal te maken bij formele sommen, kwam naar voren dat na het werken met de formats het aantal leerlingen wat dit kan, hoger is dan leerlingen die dit niet kunnen.

Ik heb geen officiële nulmeting, maar vanuit lessen in andere groepen is mijn ervaring dat maar weinig leerlingen een goed verhaal bij een som konden bedenken.

4.6 Aanvullende informatie

Om na te gaan hoe leerlingen de lessen ervaren hebben, heb ik met hen in oktober schooljaar 2016-2017 een eidevaluatie gehouden. In de ene groep 5 werkt de leerkracht verder volgens de nieuwe werkwijze, bij de andere nog niet (bijlage 37).

Het blijkt dat leerlingen over lessen met de formats voorbereid aangeven:

- Het lesdoel is duidelijk
- Er wordt (meer) met materialen gewerkt.

Verder wordt duidelijk dat:

- leerlingen deze lessen niet eenduidig leuker te vinden;
- de meeste kinderen denken met deze lessen beter rekenen te leren.

Hoofdstuk 5 conclusies/discussie en aanbevelingen

Lopende het onderzoek hebben de indicatoren vanuit mijn codeboom (bijlage 4) de methodische grondigheid gewaarborgd. De vorm van onderzoek vroeg veel afstemming tussen respondenten. Hierdoor zijn de eindconclusies een product van alle respondenten. Iedereen heeft bijgedragen aan het ontwikkelen van een werkwijze, die tot verbetering van ons rekenonderwijs zal leiden.

In dit hoofdstuk formuleer ik conclusies en beantwoord de hoofdvraag. Vervolgens geef ik advies op basis van de bevindingen (deelvraag 3). Wat het onderzoek voor mij persoonlijk heeft opgeleverd en mijn visie op realistisch rekenen na dit onderzoek kunt u lezen in bijlage 38 en 40.

5.1 Discussie

5.1.1. Methode volgen

Voor de begripsvorming bij leerlingen is het gebruik van betekenisvolle contexten essentieel (Borghouts, 2016; Vermeulen, 2005; Groenestijn, e.a., 2011). Het is de leerkracht die betekenisvolle contexten dient aan te bieden (Milo & Ruijsenaars, 2003), aangezien deze in een methode ontbreken (Keijzer, 2013; Gravemeijer, 2007), ook in onze methode “Alles Telt”. Voor mijn onderzoek gebeurde dat weinig, aangezien de methode strak gevolgd werd. Methodes lijken te hebben bepaald wat in rekenlessen moet worden gedaan (Vermeulen, 2011; Hoogland, 2011). Tijdens mijn onderzoek is gebleken dat respondenten, net als ik voor deze studie, denken succes te boeken door de methode strak te volgen. Dit idee heerst op meerdere scholen (Bouwman, 2015).

Om te weten wanneer er betekenisvolle contexten ingepast kunnen worden, is inzicht in de methode nodig (Van Groenestijn, e.a., 2011 p.258). Onze methode is onduidelijk over wanneer aan begripsvorming wordt gewerkt (4.3.1 en 4.3.2). Keijzer (2011) geeft aan dat leerkrachten inhoudelijk en didactisch verantwoorde keuzes moeten kunnen maken. Tijdens mijn onderzoek werd duidelijk dat leerkrachten die kennis en vaardigheden bezitten, zichzelf hiertoe in staat achten, alleen nog weinig daadwerkelijk toepassen.

Wanneer we niet anders gaan werken met de huidige rekenmethode, zal ons rekenonderwijs niet leiden tot functionele gecijferdheid (het uiteindelijke doel van rekenonderwijs, Van Groenestijn, e.a., 2011).

Er is ondersteuning voor leerkrachten nodig gebleken, bij doorgronden van de methode en het daadwerkelijk inzetten van hun kennis en vaardigheden (Vermeulen, 2011 en 4.2.5). De formats bieden deze ondersteuning.

5.1.2 Invulling van de formats

Over de inhoudelijke invulling van de formats (bijlage 11 en 13) werd spoedig overeenstemming bereikt. Respondenten merkten hiaten in de methode bij begripsvorming (4.3.1). Er was grote overeenstemming tussen de respondenten over de inhoud van de formats en de inhoud komt overeen met de theorie (bijlage 16 en 17). Dit waarborgt de betrouwbaarheid van mijn onderzoek.

Het invullen (tijd, moeite) en de angst vrijheid binnen de methode te nemen, veroorzaakten weerstand. Het is daarom belangrijk dat invullen van de formats zo min mogelijk tijdbelasting met zich meebrengt (4.4.5). Er was overredingskracht nodig om leerkrachten in te laten zien dat realistisch rekenen aanvulling buiten de methode vraagt, oftewel de methode af en toe los durven laten (Vermeulen, 2011; Bouwman, 2015). In mijn onderzoek is het gelukt weerstand te doorbreken door samen te werken binnen het kritisch emancipatorisch paradigma. Respondenten hebben ervaren dat de formats ondersteuning bieden bij het doorgronden van de methode, waardoor ze de methode als hulpmiddel durfden te gaan gebruiken en betekenisvolle contexten ontwierpen.

Onder de respondenten is draagvlak voor de werkwijze ontstaan. Respondenten zijn na het onderzoek door blijven werken met de formats. Hun positieve ervaringen en de theoretische onderbouwing hebben eraan bijgedragen dat dit nieuwe schooljaar het werken met het blokformat en betekenisvolle contexten schoolbreed wordt ingevoerd. De nieuwe werkwijze leeft binnen de school. Dit is ook terug te zien in de grote opkomst en positieve feedback van leerkrachten op mijn teambrede presentatie van dit onderzoek (bijlage 39).

5.1.3 Invloed van de formats

De formats ondersteunen leerkrachten bij het overzichtelijk maken van doelstellingen rond begripsvorming door de structuur van de methode te doorgronden. Dit inzicht leidt niet alleen tot meer koppeling naar betekenisvolle contexten (4.4.4), maar ook doelgerichter werken. Bewuste doelgerichte keuzes maken het aansluiten bij de rekenontwikkeling van leerlingen mogelijk. Deze werkwijze sluit aan bij het werken volgens het protocol ERWD; “de rekenmethode gebruiken in plaats van volgen” (Van Groenestijn e.a, 2011 p. 258). Voor het werken met de formats waren doelstellingen van de methode niet duidelijk voor de leerkracht en leerling (tabel 20). Er werden onvoldoende betekenisvolle contexten ingezet om de koppeling naar de werkelijkheid te maken.

5.1.4 Doelgericht werken

Wanneer je weet waar je heen moet, kun je doelgericht lesgeven (Marzano 2014; Marzano, 2009; Van Blijswijk en Bogaarts, 2010). Dit laatste kan wellicht bij meerdere vakken worden bereikt door het stellen van juiste vragen bij de methode, want doelgerichtheid maakt lessen effectiever en efficiënter (Cöp, 2014). Op meerdere scholen leeft de discussie rond methodes. Verus (2016) beschrijft bijvoorbeeld een experiment met het loslaten van methodes en Filipiak (2015) geeft aan dat methodes vaker loslaten en eigen doelen bepalen ervoor zorgt dat je beter kunt afstemmen op de leerlingen. Both (2016) beschrijft dat methodes loslaten er juist voor kan zorgen dat beoogde doelstellingen van de methode niet behaald zullen worden, wat ten koste kan gaan van goed onderwijs. Dit laatste wordt door de formats ondervangen, aangezien beoogde doelstellingen duidelijk worden, alvorens er keuzes worden gemaakt.

5.2 Beantwoorden van de hoofdvraag

Hoofdvraag: Met welke invulling kan een voorbereidingsformat bij de rekenmethode “Alles Telt” het gebruik van betekenisvolle contexten in de groepen 3 t/m 8 stimuleren om zo de begripsvorming bij deze leerlingen te bevorderen?

De hoofdvraag beantwoord ik in twee delen.

Het eerste deel: Kunnen we de begripsvorming bij leerlingen verbeteren door meer betekenisvolle contexten te gebruiken? Dit deel van de hoofdvraag beantwoord ik voornamelijk vanuit de beleving van de respondenten en leerlingen:

*Respondenten ervaren een gevoel van competentie door te werken met de formats. Dit stelt hen in staat doelgericht rekenles te geven en vaker met behulp van betekenisvolle contexten de koppeling naar de werkelijkheid te maken. De leerlingen ervaren de koppeling naar de werkelijkheid (tabel 10).

*In de rekenCITO E4-uitslagen is een stabilisatie van de daling in de rekenresultaten te zien.

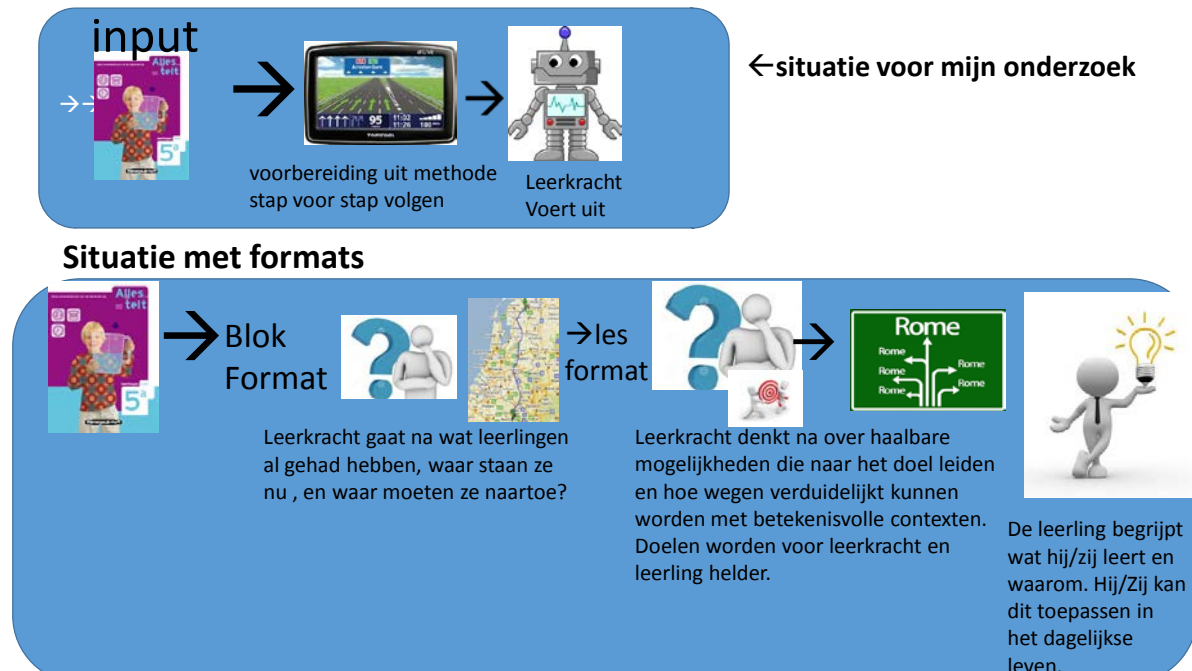
*Leerlingen lijken vaker verhaaltjes bij sommen te kunnen maken (4.5).

*Leerlingen geven zelf aan dat ze op deze manier beter leren rekenen (bijlage 36).

*Uit mijn eind-peerdebriefing blijkt dat respondenten hadden verwacht betere resultaten te behalen op de reken CITO (Bijlage 46). Na het onderzoek blijven ze met de formats werken omdat zij ervaren dat de betekenisverlening bij leerlingen verbetert (afbeelding 2).

De hoge opkomst en positieve reacties van leerkrachten tijdens mijn teampresentatie laten zien dat ook andere leerkrachten geïnteresseerd geraakt zijn in het aanbieden van meer betekenisvolle contexten. De directie staat achter de invoering van de blokvoorbereiding en het vaker werken met betekenisvolle contexten.

Deel 2: In hoeverre stimuleert de huidige inhoud van het voorbereidingsformat het aanbieden van meer betekenisvolle lessen?



figuur 8: Schematische weergave werking formats

Aangezien de methode werkt met blokken en lessen, bleek het effectief om met een blok- en lesformat te werken. Het blokformat brengt de grote lijnen van dat blok in beeld (Janson 2012) en bij het lesformat wordt de koppeling naar de werkelijkheid uitgewerkt. De uiteindelijke inhoud (bijlage 11 en 13) vanuit het empirische deel van mijn onderzoek is in overeenstemming met de theoretische bevindingen (bijlage 17 en 18). Er was geen discussie over de inhoud van het format waardoor de triangulatie en betrouwbaarheid hoog is. Het werken met vragen binnen de formats heeft gezorgd voor eigenaarschap van de oplossingsrichting en heeft voor draagvlak van de verandering gezorgd (Bosch, 2016). Ik heb minder kunnen observeren dan mijn voornemen was, maar doordat we de lesvoorbereidingen deelden met elkaar, kan ik bevestigen dat de lessen volgens de formats zijn voorbereid en er koppelingen zijn gemaakt naar betekenisvolle contexten. De vragen van de formats hebben ervoor gezorgd dat leerkrachten hun kennis en vaardigheden op het gebied van realistisch rekenen zijn gaan inzetten en veelvuldig de koppeling hebben gemaakt naar betekenisvolle contexten. De formats bieden de benodigde handvatten om de methode te doorgronden en hier doelbewuste keuzes in te maken.

5.3 Advies naar de school (deelvraag 3)

Het werken met meer betekenisvolle contexten past binnen de visie van de school (bijlage 36). De formats voorkomen dat voorbij wordt gegaan aan de noodzaak van betekenisvolle contexten, aangezien deze niet voldoende in de huidige rekenmethode zijn opgenomen. Zo werken we preventief aan leerlijn 1 (Van Groenestijn e.a., 2011) en wordt de functionele gecijferdheid bevorderd. Dit zal terug te zien zijn bij de betekenisverlening bij CITO opgaven en sommen in een van de methode afwijkende vorm.

Mijn advies is om de ontwikkelde werkwijze schoolbreed in te gaan zetten en krachtige punten (doorgronden van een methode) verder uit te werken.

Doordat leerkrachten zich competent voelen om keuzes te maken en vrijheid binnen de methode te nemen, wordt hun invloed op de les groter. Ze voelen zich betrokken, werken doelgericht, kunnen rekenonderwijs beter afstemmen op de leerlingen en hebben plezier in het lesgeven (afbeelding 6). Dit bevordert de kwaliteit van ons rekenonderwijs.



Afbeelding 9: Cirkel van invloed (Covey,2006) uit Loeffen & Springer (2010)

5.3.1 Aanbevelingen voor versteviging van de resultaten bij verdere ontwikkeling en verspreiding binnen de school.

Het is aan te bevelen om de vertaalcirkel in te zetten als check om na te gaan of begripsvorming rond een rekenconcept voldoende is. Mondelinge leerling-evaluaties geven inzicht over de wijze waarop leerlingen betekenisvolle contexten beleven en welke invloed deze contexten hebben op hun rekenontwikkeling. Bij een volgend onderzoek zou ik dit meer inzetten. Observaties van lessen met betekenisvolle contexten maken duidelijk of er ruimte voor kennisconstructie wordt geboden. Dit heb ik helaas weinig kunnen doen tijdens mijn onderzoek (4.1).

Door het team inspraak te geven in de manier van werken met de formats, in plaats van eenzijdig iets op te leggen, kan ook teambreed weerstand worden voorkomen (Covey, 2010; Van den Berg & Vandenberghe, 2005). Hierdoor zullen leerkrachten autonomie (we hebben een keuze), relatie (we werken samen aan verbetering) en competentie (het doorgronden van de methode en lessen ontwikkelen lukt) ervaren, wat hun motivatie en inzet bij het veranderen van hun werkwijze vergroot (Van Blijswijk, 2012).

Tot slot lijkt het mij de moeite waard om te onderzoeken of bij andere methodes, gebruikt door andere scholen binnen de stichting, de formats ook tot een rekenonderwijsverbetering kunnen leiden.

Literatuurlijst:

Amse, H. (2006). Iedereen kan zijn steentje bijdragen. Betekenisvol onderwijs in de onderbouw en op de PABO. *Volgens Bartjens* 26 (5),22-25

Anderson, G. L., & Herr, K. (1999). The new paradigm wars: is there room for rigorous practitioner knowledge in schools and universities? *Educational Researcher*, 28 (5),12-21.

Andriessen, D. (2014). *Praktisch relevant én methodisch grondig? Dimensies van onderzoek in het hbo*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.

Andriessen, D., Onstenk, J., Delnooz, P., Smeijsters, H., & Peij, S. (2010). *Gedragcode praktijkgericht onderzoek voor het hbo*. Den Haag, Nld: HBO raad.

Bakker, M., Bouwman, A. (2012). Interactief, gedifferentieerd en direct. Schakelen tussen banende en sturende instructie. *Volgens Bartjens*, 32(2), 12-15

Both, D.,D.(2016). *Onderwijsmethode belangrijk, maar niet alles bepalend*. Geraadpleegd op 15-11-2016 van : <http://www.drs-online.nl/artikel.php?ID=629>

Boonen, A. (2014). Begrijpen, verbeelden en berekenen. *Volgens Bartjens*, 33, 25-27.gebaseerd op A. Boonen,M. Van der Schoot, F, Van Wesel, M. De Vries, & J. Jolles) in *Contemporary Educational Psychology* (2013)

Berg van den, R. & Vandenbergh, R. (2005). *Succesvol leidinggeven aan onderwijsinnovaties*. (pp 13-16, 149-169). Alphen aan den Rijn: Kluwer

Blijswijk, M.,van & Bogaarts, M. (2010). Wat werkt in de klas? *Jeugd in school en wereld* (5), 6-9

Blijswijk, R., van. (2012, 25 november). Over het werk van Luc Stevens: "de behoefte aan relatie, autonomie en competentie". Geraadpleegd op 17-10-16 van <http://hetkind.org/2012/11/25/over-het-werk-van-luc-stevens-de-behoefte-aan-relatie-competentie-en-autonomie/>

Bolhuis, S., Kools, Q., Joosten-ten Brinke, D., Mathijssen, I., & Krol, K. (2012). Praktijkonderzoek als professionele leerstrategie in onderwijs en opleiding. Geraadpleegd op 9-7-2016 van: <http://fontys.surfsharekit.nl:8080/repository/app/humanReadable/itemId/smpid:29826>

Bolt, L., van, der, Studulski, F., Vegt, A., van, der & Bontje, D. (2006). De betrokkenheid van de leraar bij onderwijsinnovaties. Een verkenning op basis van literatuur. Geraadpleegd op 26-7-2016 van <http://site.konict.nl/kassdev/download.php?object=1146892&directview=true>

Borghouts, C. (2011). De vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31 (2), 8-11

Borghouts, C. (2011-2013). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31, 2-3-4- 5 en 32, 3.

Borghouts, C. (2016). De Vertaalcirkel 1. Werken aan begrip en inzicht bij zwakke rekenaars. Geraadpleegd op 18-04-2016, van <http://wij-leren.nl/vertaalcirkel-1-begrip-inzicht-zwakke-rekenaars.php>

Bosch, S. (2016,25 oktober). Studenten stel je goede vragen. Geraadpleegd op 30-10-2016, van <http://www.copper8.com/studenten-stel-goede-vragen/>

Bouwman, A. (2015, 17 april). Wat iedereen zou moeten weten over rekenmethodes. Geraadpleegd op 18-4-2016, van <http://www.cps.nl/blog/2015/04/17/Wat-iedereen-zou-moeten-weten-over-rekenmethodes>

Braams, T. & Milikowski, M. (2008). *De gelukkige rekenklas*. Amsterdam: Uitgeverij Boom

Brohm, R. & Jansen, W. (2010). *Kwalitatief onderzoek*. Praktische kennis voor de onderzoekende professional. Delft: uitgeverij Eburon

Burg, M., van, der & Espeldoorn, M. (2009). Wat is goed rekenonderwijs? *Volgens Bartjens* 28 (5), 16

Cauffman, L. (2003). *Oplossingsgericht management & coaching*. Simpel werkt het best. Een gereedschapskist voor ondernemende mensen.(2e geheel herziene druk ed.). Utrecht: Lemma.

Cöp, J. (2014). *De negen schakels van effectief onderwijs*. Geraadpleegd op 15-11-2016, van <http://wij-leren.nl/effectief-onderwijs.php>

Covey, S. (2010). *De zeven eigenschappen van effectief leiderschap*. Amsterdam: Business Contact.

Craats, J., van, de (2007). Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen. *Nieuw archief voor wiskunde*, 8(2), 132.

Dolk, M. (1997). *Onmiddellijk onderwijsgedrag; over denken en handelen van leraren in onmiddellijke onderwijssituaties*. Utrecht: WCC.

Donk, C. van der & Lanen, B. van (2011) *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: uitgeverij Coutinho.

Donk, C. van der, & Lanen, B. van (2009). *Praktijkonderzoek in de school* (2012 ed.). Bussum: Uitgeverij Coutinho.

Dijk, I., van (2002). The learner as designer. Processes and effects of an experimental programme in modelling in primary mathematics education. Amsterdam: Free University of Amsterdam (dissertatie)

Dijk, I., Van (2005). Het boek en de leraar. De methode in de praktijk. *Volgens Bartjens*, 25(2), 25-27

- Duman, V. & Fase, A. (2013). Maak een tekeningetje. *Panama-post* 32, 53-57
- Eerde, D. van, Hajer, M., Koole, T. & Prenger, J. (2002). Betekenisconstructie in de wiskundeles. De samenhang tussen interactief wiskunde- en taalonderwijs. *Pedagogies, jaargang 22, nr. 2*, pp. 134-147.
- Erp, J., van (1996). *Rekenproblemen voorkomen*. Een nieuwe grondslag voor de rekendidactiek. Groningen: Noordhoff.
- Figueiredo, N., Herpen, E., van (2006). Met begrip en inzicht. Breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen....snappen of trainen? *Volgens Bartjens*, 25 (3), 8-9.
- Filipiak, P. (1 juni, 2015). Werken in het onderwijs? Ja graag!
Geraadpleegd op 15-11-2016 van : <http://wij-leren.nl/werken-in-het-onderwijs.php>
- Freudenthal, H.(1971) .Geometry between the devil and the deep sea. *Educational Studies in Mathematics*, 3, 413-435.
- Fullan, M. (2011). Motivate the Masses: Experiencing is believing. Geraadpleegd op 27-7-2016 via www.michaelfullan.ca/media/
- Galen, F. van (2013). Onderzoekend leren in de rekenles. In: M. van Zanten (red.). *Rekenen-wiskunde op niveau*. Utrecht: Panama/ Universiteit Utrecht (109-125).
- Gravemeijer, K., Heuvel-Panhuizen, M., van, den, Donselaar, G., van, Ruesink, N., Streefland, L., Vermeulen, W., Woerd, E., te & Ploeg, D., van, der (1993). *Methoden in het reken-wiskundeonderwijs*, een rijke context voor vergelijkend onderzoek. Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Gravemeijer, K.P.E. (2007) Reken-wiskunde onderwijs anno 2007. Tussen oude en nieuwe uitdagingen. *Panamapost*, 26 (4), 4-10
- Greven, J., Beker, T. (2005). *Vakspecifieke competenties voor studenten aan de lerarenopleiding primair onderwijs: een proeve*. SLO, Stichting Leerplanontwikkeling, 2005.
- Greven, J. & J. Letschert (2006). *Kerndoelenboekje*. Den Haag: Ministerie OCW.
- Groenestijn, M. van, Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol ernstige rekenwiskunde problemen en dyscalculie*. BAO SBO SO. Assen: Van Gorcum.
- Grunig, L. A. (1990). Using focus group research in public relations. *Public Relations Review*, 16(2), 36-49.
- Harinck, F. (2006). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant
- Harinck, F.(2007). *Basisprincipes praktijkgericht onderzoek*. Antwerpen-Apeldoorn; Garant

- Harinck, F. (2010). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant.
- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible learning: A sythesis of 800+ meta-analyses on achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J.A.C. (2012). *Visible learning for teachers. Maximizing impact on learning*. London: Routledge
- Hoogland, K. e.a. (2011). *Rekenen verbeteren? Begin bij de leraar! Utrecht: APS. In opdracht van het Ministerie van OCW*
- Hoogland, M. & Amse, H. (2008). Spijkers met koppen. Een reken-wiskundige bouwmarkt in groep 1-2-3. *Volgens Bartjens*, 28 (3). 14-16
- Hop, M. (red.) (2012). *Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau (PPON). Balans van het reken-wiskundeonderwijs halverwege de basisschool 5*. Arnhem: Cito.
- Janson, D. (2008). Rubriek interactie. *Volgens Bartjens*, 28(2), 10-11
- Janson, D. (2012). Differentiëren vraagt voorbereiding. Een groepsplan in de rekenles. *Volgens Bartjens*, 31(5), 10-13
- Janson, D. (2014). Op weg naar beter reken-wiskundeonderwijs: kansen en bedreigingen. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 33, 125-127.
- Kallenberg, T e.a. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek. Een handreiking voor leraren*. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhof.
- Karels, K. (2014a). Het rekenproces in de rekenles. Geraadpleegd op 08-04-2016, van <http://wij-leren.nl/rekenproblemen-ERWD.php>
- Karels, K. (2014b). Singapore Rekenen. Geraadpleegd op 04-05-2016, van <http://wij-leren.nl/singapore-rekenen.php>
- Kelchtermans, G. (2012). *De leraar als (on)eigentijdse professional. Reflecties over de "moderne" professionaliteit van leerkrachten. Notitie in opdracht van de Nederlandse onderwijsraad*. Leuven: Centrum voor Onderwijsbeleid, -vernieuwing en Lerarenopleiding
- Keijzer, R. (2003). Teaching formal methematics in primary education. Fraction learning as mathematising process. Utrecht: Utrecht University/Freudenthal Institute (Dissertatie)
- Keijzer, R. (2011). Tijd voor de kennisbasis rekenen-wiskunde. *Rekenen-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 30(3), 20-28.
- Keijzer, R. (2013). Reken-wiskunde op niveau. Verslag 31^e panama conferentie in 2013. *Panama-post* 32, p.60-67

KNAW. (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.

Landweer, P. (2004). Wennen aan geschreven getallen. Kinderen geven zelf betekenis aan getalsymbolen. *Volgens Bartjens*, 24 (4), 14-16

Lange, R. de, Schuman, H., Montesano Montessori, N. (2011). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen- Apeldoorn: Garant.

Lange, R. de, Schuman, H. & Montessori, N.M. (2012). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen – Apeldoorn: Garant

Lek, A.(2005). Competenties en vakinhouden. impressie studiedag opleiders rekenen-wiskunde & didactiek. *Panamapost*,24(2),47-49

Letschert, J. & J. Klep (2004). *Een aanzet tot discussie over de inhoud van het reken-wiskundeonderwijs*. NVORWO-lezing 2004. www.nvorwo.nl.

Litoselliti, L. (2003). Using Focused Groups in Research. *London: Bloomsbury Academic*.

Loeffen, E. & Springer, M. (2010). Gedeeld eigenaarschap: Samen vorm geven aan onze schoolontwikkeling. *Meso Magazine*, 30 (172).

Maarschalkerweert, J.,Hole, L.(2011). Rekenen-Wiskunde in Singapore. Het oplossen van problemen centraal. *Volgens Bartjens* ,30(3), 4-6

Mark, J. Van, der,(2014) Keuzes in de rekenles. *Volgens Bartjens*, 34 (2), 8-12

Marzano, R.J. (2008). *Wat werkt in de klas?* Middelburg. Bazalt.

Marzano R. J. (2009). *Designing & Teaching Learning Goals &objectives*. Bloomington.MRL, Solution Tree.

Marzano, R. (2012). *Wat werkt op school – Research in actie*. 5e druk. Vlissingen: Bazalt.

Marzano, R. (2014). *De kunst en wetenschap van het lesgeven - Een evidence-based denkkader voor goed, opbrengstgericht onderwijs Tien vragen (en antwoorden) om lessen sterker te maken*. 2e druk. Vlissingen: Bazalt.

Milo, B. & Ruijsenaars, F.A.J.J.M. (2003). Instructie en leerlingkenmerken. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken- wiskundeonderwijs*, 22(1), 27-33.

Moerlands, F. en Straaten, H. van der (2009) *Passend reken-/wiskundeonderwijs voor alle leerlingen*. Projectbureau kwaliteit voor de implementatiekoffer

Mulder, M.& Houtsma, S. (2016). We gaan op reis, Spelenderwijs werken aan rekendoelen. *Volgens Bartjens*, 35 (5), 22-25

Mullis, I., M. Martin & P. Foy (2008). *TIMSS 2007 International Mathematics Report. Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College

Notten, C. (2009). Realistische rekenproblemen. *Volgens Bartjens*, 29 (1),p.2

Notten, C. (2014). Tijd en de methode. *Volgens Bartjens*,33 (4), 4

Notten,C., Versteeg, B. & Martens, L. (2014). *Leren rekenen ook als het moeilijk wordt*. Assen: Koninklijke Van Gorcum. 2-36.

Nelissen, J. (2014) Misverstand over contexten, oefenen en begrip. *Volgens Bartjens*,33(4),14-15

Oolbekkink, H., Van der Steen, J., & Nijveldt, M. (2014). A study of the quality of practitioner research in secondary education: impact on teachers and school development. *Educational Action Research*, 22 (1), 122-139.

Onk, W., Zanten, M.A. van & Keijzer, R. (2007). Gecijferdheid, vier eeuwen ontwikkeling. Rekenwiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk. *Panamapost* 26(3), 3-18.

Oostendorp, M. (2014). *Aan de slag met rekenproblemen*. Amsterdam: Boom

Oosterwijk, M. (2010). Fileer de methode. Scholen willen sterk onderwijs. *Volgens Bartjens*, 29(5), 34/35

Opmeer, M.R. (2005). Vraagtekens bij realistisch reken-wiskundeonderwijs. *Panamapost* 24 (4), 25-28

Ostelo, R.W.J.G, Verhagen, A.P. & Vet, H.C.W., de (2006). *Onderwijs in wetenschap.Lesbrieven voor paramedici*. Zeist: Bohn Stafleu van Loghum.

Pieters, J. (2011). Bevorderen van kwaliteit. *JSW* 4, 46-49

Ponte, P. (2002a). *Actie-onderzoek door docenten: uitvoeringen begeleiding in theorie en praktijk*. (Dissertatie) Amersfoort/Leuven: Garant.

Ponte, P. (2002b). Actie-onderzoek als professionaliseringsstrategie voor docenten uitgevoerd en begeleid. *VELON tijdschrift voor lerarenopleiders* 23.(3) p.11-19

Ponte, P.(2006a). *Onderwijs van eigen makelij: procesboek actieonderzoek in scholen en opleidingen* (3e druk). Baarn: Nelissen.

Ponte, P. (2006b). Gebruik actie onderzoek. In S. M. Lange, *Praktijk gericht onderzoek voor reflectieve professionals* (p. 110 t/m 119). Antwerpen: Garant

Pring, R.(2000). *Philosophy of educational Research*. London: Continuüm

Realistisch rekenen. (2016, 16 januari) Geraadpleegt op 24 mei, 2016, van https://nl.wikipedia.org/wiki/Realistisch_rekenen#cite_note-6

Roos, J., van (2004). Vier kwaliteiten van succesvolle rekenleraren. Weet wat je doet en doe het goed. *Volgens Bartjens*,24(4), 26-29

Roos, A. (2012). Analyse en diagnose. Een helder beeld van rekenproblemen. *Volgens Bartjens*, 32 (4), 24-26

Ruijsenaars, A.J.J.M, Luit, J.E.H.,van, Lieshout, E.C.D.M., van (2006). *Rekenproblemen en Dyscalculie*. Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling. Rotterdam: Lemniscaat.

Schuman,H.(2009). *The transition to adulthood- A shared responsibility. The education of visually impaired teenagers with learning difficulties and their exclusion from mailstream schools*. Saarbrücken: DM Verlag.

Simon, F. (2016). Het duivelse dilemma van praktijkgericht onderzoek. *OnderwijsInnovatie* juni 2016. 26-29.

Stein, M.K. & M.S. Smith (2010). The influence of curriculum on students' learning. In: B.J. Reys, R.E. Reys & R. Rubenstein (red.). *Mathematics curriculum. Issues, trends, and future directions*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 351-362.

Steinvoorte, S. (2005). Het boek en de werkelijkheid. Een leraar kan zijn reken-wiskunde methode niet klakkeloos volgen. *Volgens Bartjens*, 25(4), 26-28

Stevens, L. (Red.) (2004). *Zin in School*. Amersfoort: CPS

Straaten, D., van, der, Moerlands, F. Ouden, J., den (2011). Klimgaas. Houvast bij het zoeken naar een nieuwe rekenmethode. *Volgens Bartjens*, 31(2), 28-10

Treffers, A. (1987). *Three dimensions*. A model of goal and theory description in mathematics education. The wiskobas project. Dordrecht: Kluwer.

Verbruggen, I., Hollenberg, J., Janssen, J. (2013) Kaal én context. Vernieuwing van de toetsen rekenen en wiskunde. *Volgens Bartjens*, 33(1),p.12-15

Vermeulen, W. (2005). Context een verhaal apart. *Volgens Bartjens* 24 (3), 4-6

Vermeulen, W. (2008). Over testen en toetsen. Hoe meten we wat onze leerlingen kennen en kunnen. *Volgens Bartjens* 28(5), p. 4-6

Vermeulen, W.(2011). Een methode moet geen dwangbuis zijn. Kun je goed realistisch reken-wiskundeonderwijs geven met een rekenmethode?
Volgens Bartjens 30(5),p. 31-33

Vermeulen, W., Moerlands, F., & Wert, P. de. (2008). Faseren bij het leren van rekenen en wiskunde. *JSW*, pp. 6-10.

Verschuren, P. (2009). *Praktijkgericht onderzoek. Ontwerp van organisatie- en beleidsonderzoek* (2011 ed.). Den Haag: Boom Lemma Uitgevers

Verschuren, M. (2013). De kracht van goede feedback. Reflecteren in de rekenles.
Volgens Bartjens 33 (2), 26-29

Verus (2016, 9 april). Een methode loze week en je weet weer waarom je voor het onderwijs koos. Geraadpleegd op 19-10-2016 van <http://www.verus.nl/nieuws/een-methodeloze-week-en-je-weet-waarom-je-voor-het-onderwijs-koos>

Vlaming, W. de (2011a). Oplossingsgericht meesterschap. *Nieuw Meesterschap*, 1(3), 19-22.

Vlaming, W. de (2011b). Waarderend Praktijkgericht Onderzoek. *Nieuw Meesterschap*, 1(3),44-45.

Zanten, M.,van (2006). Reken-wiskundeonderwijs anno 2006. Over opbrengst, aanbod en onderwijs .Impressies van de 24ste Panama-conferentie. *Panama post* 25(2),3-13

Zanten, M.A. van (2010). De kennisbasis rekenen-wiskunde voor pabo's - ontwikkelingen en overwegingen. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 29(1), 3-16.

Zanten, M.A. van, F. Barth, J. Faarts, A. van Gool & R. Keijzer, (2009). *Kennisbasis Rekenen-Wiskunde voor de lerarenopleidingbasisonderwijs*. Den Haag: HBO-raad.

Zanten, van, M., Panhuizen, van, den, M.(2013). Opportunity-to-learn van aftrekken tot 100 in twee reken- wiskundemethodes. *Panama-post jaargang* 32, 1-13

Gebruikte Internet sites:

<http://www.schoolaanzet.nl/?id=13832>

http://www.onderwijsnu-online.nl/emodules/rekenen_groep3-8/45ae3f0b-7e10-475b-a07e-7f01f8dfd206.pdf

(Borghouts, C.) <http://steunpuntacademie.nl/sites/default/files/Blijven%20werken%20aan%20begripsvorming.pdf> op (14-3-2016)

<http://methodes.wikiwijsleermiddelenplein.nl/detail-koepel/163649/#tab=beschrijving&search=alles%2520telt&beschrijvingsmodelgroepn=-443177865%2C-1259077646%2C267402642&sortType=date&sortOrder=desc&numberOfResults=10&pageStart=1§or=13&type=2&CID=163649&tr=13> verkregen op 5-4-2016

http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjRir-ltufPAhUEHxoKHRT6DvkQFggkMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.kpcgroep.nl%2F%2Fmedia%2Ffiles%2Foverheidsopdrachten%2F1_zorgroute_in_het_basisonderwijs.ashx&usq=AFOjCNEqSVsmzha-4iciSTgrOvLA-41baq&sig2=ykRjc_T32njxzbY3XH DU4w verkregen op 24-7-2016

<http://methodes.wikiwijsleermiddelenplein.nl/detail-koepel/163649/#tab=beschrijving&search=alles%2520telt&beschrijvingsmodelgroepen=-443177865%2C-1259077646%2C267402642&sortType=date&sortOrder=desc&numberOfResults=10&pageStart=1§or=13&type=2&CID=163649&tr=13> verkregen op 5-4-2016

Afbeelding cover:

https://www.google.nl/search?q=het+stellen+van+de+juiste+vragen&safe=active&biw=1366&bih=622&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiF8YyY2Y_QAhVqDsAKHZqLB_sQ_AUIBigB&dpr=1#imgrc=GPFK81Vh75fp9M%3A

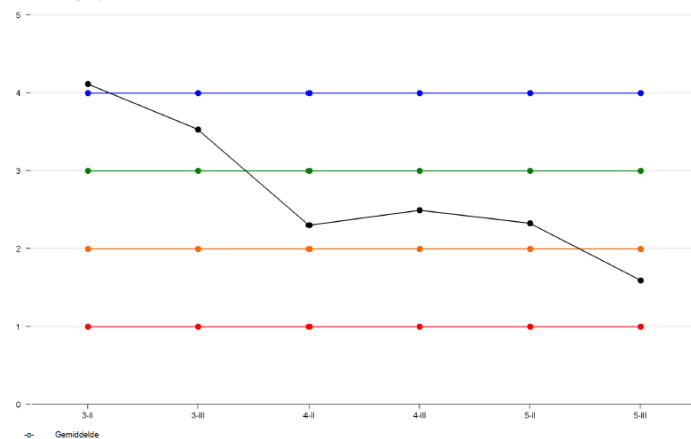
Overzicht bijlages	pag.
Bijlage 1: Opbrengsten CITO	57
Bijlage 2: Uitkomsten CITO M3→E3→M4 per klas van de huidige groepen 4	58-60
Bijlage 3: Beschrijving vooronderzoek	61
Bijlage 4: Codeboom	62
Bijlage 5: Uitleg van de vertaalcirkel	63,64
Bijlage 6: Kennisbasis rekenen	65,66
Bijlage 7: Het stappenplan voor keuzes in de rekenles van Van der Mark	67
Bijlage 8: Overzicht kennis en vaardigheden	68
Bijlage 9: Schema met de gebruikte instrumenten	69
Bijlage 10: Eerste versie lesformat	70
Bijlage 11: Uiteindelijk lesformat	71
Bijlage 12: Eerste versie blokformat	72,73
Bijlage 13: Blok format waarmee na de vakantie verder wordt gegaan	74
Bijlage 14: Kwaliteiten en vervormingen van realistisch rekenonderwijs	75
Bijlage 15: Kenmerken van de ideale reken- en wiskundeleerkracht	76
Bijlage 16: Vergelijking blokformat met theorie	77
Bijlage 17: Vergelijking lesformat met theorie	78
Bijlage 18: Uitwerking vragenlijst 8	79
Bijlage 19: Uitwerking vragenlijst 9	80
Bijlage 20: Uitwerking vragenlijst 1	81
Bijlage 21: Uitwerking van de twee observatie	82
Bijlage 22: Verslag focus groep eerste bijeenkomst formatvorming	83,84
Bijlage 23: Uitwerking observaties	85
Bijlage 24: Verslag laatste focusgroep	86
Bijlage 25: Uitwerking leerling evaluaties	87,88
Bijlage 26: Logboek	89-94
Bijlage 28: Chronologisch overzicht onderzoek	95
Bijlage 29: Uitwerking documentstudie	96
Bijlage 30: Uitwerking vragenlijst 4	97
Bijlage 31: Evaluatiemomenten lesformat	98,99
Bijlage 32: Email CED	100
Bijlage 33: Formele som omzetten in verhaaltje	101
Bijlage 34: Wat werk in de klas	102
Bijlage 35: Eén zorg route met groepsplan en groepsoverzicht	103
Bijlage 36: Visie van de school vanuit het schoolplan en schoolgids	104,105
Bijlage 37: Evaluatie met de leerlingen uit groep 4 die nu in 5A zitten	106-108
Bijlage 38: Eigen reflectie	109-112
Bijlage 39: Beoordelingsformulieren teampresentatie	113-116
Bijlage 40: Eigen visie op realistisch onderwijs.	117

Bijlage 1: Opbrengsten CITO

Leerjaar 6: 4. Rekenen en wiskunde: CITO Rekenen-Wiskunde LOVS - Totaal

Hoofdlocatie in 2012 / 2013 - 2014 / 2015

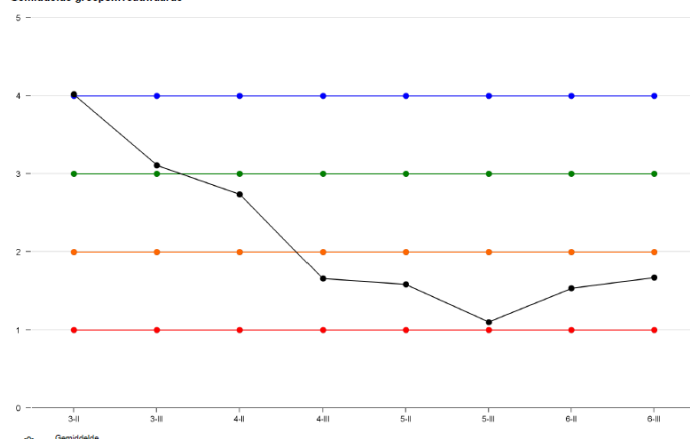
Gemiddelde groepsniveauwaarde



Leerjaar 7: 4. Rekenen en wiskunde: CITO Rekenen-Wiskunde LOVS - Totaal

Hoofdlocatie in 2010 / 2011 - 2014 / 2015

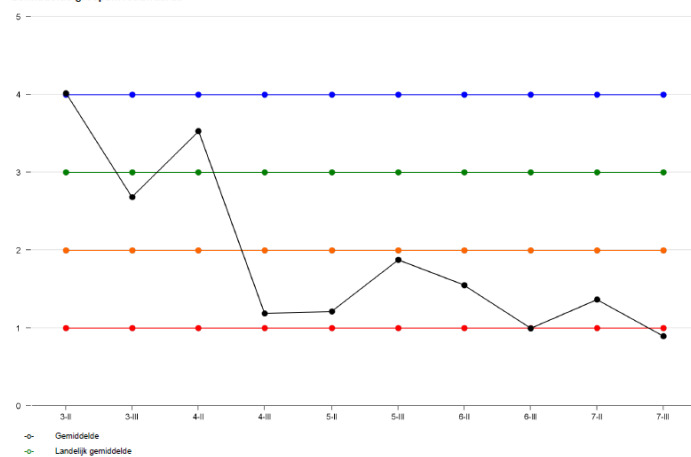
Gemiddelde groepsniveauwaarde



Leerjaar 8: 4. Rekenen en wiskunde: CITO Rekenen-Wiskunde LOVS - Totaal

Hoofdlocatie in 2010 / 2011 - 2014 / 2015

Gemiddelde groepsniveauwaarde



Bijlage 2: Uitkomsten CITO M3→E3→M4 per klas van de huidige groepen 4

<i>Leerstofonderdelen</i>			Klas 4A	Klas 4B
Omcirkel per deel de fouten dan wordt duidelijk aan welke onderdelen nog gewerkt moet worden.	Opgaven M4 deel 1	Opgaven M4 deel 2		
1 getallen en getalrelaties			*Aantal fouten in de opgaven *Fouten gedeeld door het aantal opgaven dat is gemaakt *scores M3→ E3→ M4 *conclusie	Aantal fouten in de opgaven *Fouten gedeeld door het aantal opgaven dat is gemaakt *scores M3→ E3→ M4 *conclusie
1.1 Positiewaarde en positioneren ☐ Bepalen van de waarde van de cijfers in getallen. In 42 stelt de 4 een 40 voor. ☐ Inzicht in de telrij door het plaatsen van een getal op de getallenlijn. ☐ Getallen plaatsen tussen andere getallen in de telrij. Welk getal ligt tussen de 10 en de 20.	2	6	7+4=11 11:46x100=24% Achteruit gegaan, maar weinig opgaven dus wellicht vertekend beeld 24%-->11%-->24%	7+5=12 12:44x100=27% Verbeterd t.o.v E3 30%-->50%-->27%
1.2 Tellen en samenstellen ☐ Structurerend tellen en samenstellen. ☐ Verder- en terugtellen in sprongen van 1 , 2 en 5, en 10.vanaf een willekeurig getal tot 100.	9-27	3-20-24	12+5+10+8+4=39 39: 115x100=34% 47%-->17%-->34% Erg achteruit gegaan t.o.v. E3	10+1+9+1+15=36 36:110x100=33% 30%-->30%-->33% Iets achteruit gegaan
1.3 Structureren in parten ☐ Hoeveelheden splitsen in twee of meer groepen die al of niet gelijk zijn. ☐ Splitsen op basis van de positiewaarde: 56 pennen in 5 doosjes van 10 en....	21	13-27	11+7+7=25 25:69x100=38% 20%-->16%-->38% Erg achteruit gegaan	12+10+10=32 32:66x100=53% 29%-->21%--> 53%

1.4 Vergelijken ☐ Vergelijken en ordenen van getallen en hoeveelheden, bijvoorbeeld door inschatting te maken welk van de 3 boeken van 100 bladzijden op bladzijde 75 open ligt.	1-3		3+0=3 3:46x100=6,5% 11%→8%→6,5% Licht verbeterd	1+2=3 3:44=7% 10%→5%→7% Licht achteruit
2. Hoofdrekenen.				
2.1 optellen ☐ Optellen van getallen waarbij de uitkomst niet groter is dan 100. We beperken ons tot opgaven zoals 42 + 7 en 25 + 50. Werkwijzen als hergroeperen, splitsen en doortellen met sprongen. ☐ Toepassen van het optellen in diverse contexten: samennemen, toevoegen en vergelijken.	4-5-8-10-14-16-20-22-26	7-12-17-19-22-28	11+9+7+1+10+4+11+6+12+7+5+12+6+9=110 110:345x100=32% 24%→20%→32% 12% achteruit gegaan.	11+6+5+4+11+10+8+7+5+10+7+3+10+6+10=113 113:330x100=34% 25%→27%→34% Achteruit gegaan!
2.2 aftrekken ☐ Aftrekken van getallen waarbij het aftrektal niet groter is dan 100. We beperken ons tot opgaven zoals 76 – 5, 100 – 40, 30 – 27 en 84-30. ☐ Toepassen van het aftrekken in diverse contexten: eraf halen, aanvullen en verschil bepalen.	12-19-28	1-5-10-14-21-26	14+12+7+7+10+4+4+11+12=81 81:207x100=39% 38%→20%→39% 19% slechter dan de toets van eind 3 Weer terug naar de stand van midden 3	10+10+12+7+8+7+9+17+9= 89 89:198=45% 50%→28%→45% Weer terug bij de slechte score op M3
2.3 vermenigvuldigen ☐ Informeel vermenigvuldigingen in diverse contexten waarbij werkwijzen gebruikt worden als verdubbelen en tellen met sprongen van 2, 4, 5 en 10.	18-23	8	8+6+16=30 30:69x100=31% 30%→36%→31% Een verbetering t.o.v eind 3	7+19+13=39 39:66x100=59% 50%→43%→59% Achteruitgang en veel slechter dan de parallelgroep???

2.4 Delen ☐ Informeel delen in eenvoudige contexten. Werkwijze zoals halveren en splitsen in groepen. Soms moet er afgerond worden.	7-13	11-18	$11+8+14+9=42$ $42:92 \times 100 = 46\%$ $30\% \rightarrow 36\% \rightarrow 46\%$ Een achteruitgang van 17% t.o.v E3 21% t.o.v. M3	$16+9+14+9=48$ $48:88=55\%$ $43\% \rightarrow 33\% \rightarrow 55\%$ Een achteruitgang van 22%
2.5 Complexere toepassingen ☐ Oplossen van opgaven waarbij verschillende operaties uitgevoerd moeten worden. Bijvoorbeeld vermenigvuldigen en optellen.	25	4-25	$15+4+7=26$ $26:69 \times 100 = 38\%$ Nieuw onderdeel	$13+6+9=28$ $28:66 \times 100 = 42\%$ Nieuw onderdeel
3. Meten, tijd en geld.				
3.1 meten ☐ Het aflezen van het meetresultaat met een liniaal; Bepalen van een aantal dozen van een stapel; Bepalen van een aantal stukjes van een puzzel en het aangeven hoe een gebouw er van boven uit ziet.	6-11	2-15-23	$4+11+5+3+9=32$ $32:115 \times 100 = 28\%$ $36\% \rightarrow 29\% \rightarrow 28\%$ Een vooruitgang van 1%	$5+16+8+4+15=48$ $48:110=44\%$ $53\% \rightarrow 28\% \rightarrow 44\%$ Een flinke achteruitgang ook vergeleken bij de andere groep 4
3.2 tijd ☐ Klok kijken (hele, halve uren en kwartieren) en kalenderkennis (dagen van een week). Eenvoudige tijdsduurbepalingen.	17	16	$12+8=20$ $20:46 \times 100 = 43\%$ $17\% \rightarrow 22\% \rightarrow 43\%$ Een achteruitgang van 21% t.o.v. eind 3	$8+11=19$ $19:44 \times 100 = 43\%$ $35\% \rightarrow 30\% \rightarrow 43\%$ Een achteruitgang
3.3 geld ☐ Gepast betalen met munten.; Aangeven welke munten men terugkrijgt; Munten inwisselen tegen andere munten.	15-24	9	$3+9+10=22$ $22:69 \times 100 = 32\%$ $6\% \rightarrow 36\% \rightarrow 32\%$ Een vooruitgang van 4% Wel zit er tussen M3 en E3 een enorme achteruitgang.	$4+7+9=20$ $20:66 \times 100 = 30\%$ $15\% \rightarrow 50\% \rightarrow 30\%$ Een vooruitgang. Wel zit er na M3 een enorme achteruitgang naar E3

Bijlage 3: Beschrijving vooronderzoek

(Alle data zijn opvraagbaar).

Er was niet direct één rekenonderdeel in de CITO waarop leerlingen opvallend lager scoorden. De uitslagen van de groepen vier kon ik per rekenonderdeel vergelijken met hun resultaten uit groep 3. Het bleek dat leerlingen op vrijwel alle leergebieden achteruit gingen ten opzichte van hun CITO-M3 (zie bijlage1). Binnen ons team zijn er leerkrachten die het idee hebben dat CITO-toetsen slechter worden gemaakt, omdat deze opgaven taliger zijn. Dat dit niet zo is, wordt o.a. door Ceciel Borghouts 2011-2013 & Lange en Brandt 2014 beschreven. Dit onderdeel heb ik onderzocht, door vraagsoorten (context - geen context en stipsommen) te vergelijken. Er zat geen verschil in het aantal fouten tussen de verschillende vraagsoorten. Deze uitslag bekrachtigt het pleidooi van o.a. Borghouts, dat het niet aan de taligheid van de vragen ligt.

De CITO-opbrengsten lieten zien dat de leerlingen op veel rekenonderdelen ongeveer 30-40% fout scoorden (opvraagbaar). Bij methodetoetsen bleken de fouten percentages duidelijk lager te liggen per rekenonderdeel (opvraagbaar). Een vergelijking van de methodetoets met de CITO-toets wees uit dat in de methodetoets op het formele niveau wordt gevraagd en in hetzelfde format als in de lessen (opvraagbaar). In de groepen 5 heb ik dit jaar diverse lesvoorbereidingen bij de methode gemaakt. Hierbij besteedde ik veel aandacht aan het rekenen in betekenisvolle situaties. Deze groepen 5 hadden een verbetering van hun CITO-M5 opbrengsten ten opzichte van hun CITO-E4 het jaar hiervoor (opvraagbaar).

Laatste controle

Gezien de resultaten van mijn vooronderzoek, en bevestigingen vanuit de literatuur, neem ik aan dat het probleem van de dalende CITO-resultaten bij onze groep 4 leerlingen mogelijk zit in het ontbreken van 'rekenbegrip'. Een laatste test om mijn vermoeden te bevestigen, was een door mij herschreven CITO-M4. Ik heb CITO-bewerkingen, volgens het format dat de leerlingen gewend zijn in hun lessen en methodetoetsen, herschreven. De vragen waren gericht op de formele bewerking met telbare, gestructureerde illustraties (opvraagbaar). Deze toets heb ik opnieuw afgenomen bij één van de twee groepen 4. De andere groep 4 maakte de M4-toets van CITO nog een keer. De groep 4 met mijn versie, maakte deze 40% beter. De groep 4 die de echte CITO-M4 herhaalde, maakte deze 10% beter (opvraagbaar).

Bijlage 4: Codeboom

	Rekenontwikkeling	4 hoofdfasen: begripsvorming → 5 fasen handelingsmodel	Betekenisvolle Contexten Rekentaal Transfer Tijd Kennis reconstructie Visie Passend onderwijs Signaleren begrip Strategieën Functionele gecijferdheid afstemming Referentie niveau	Betekenisvolle Contexten Kennisconstructie afstemming
Begrip	Methode	Didactiek Duidelijke handleiding Realistisch rekenen Kerdoelen	Contexten/ kennisreconstructie Lesdoelen Signaleren begrip Instructie Opbouw Materialen Modellen Voorkennis Leerlijn Visie Tijdsplanning	Kennis constructie Instructie Opbouw
	Actieonderzoek	Praktijkprobleem Draagvlak Reflectie Gericht op verbetering	Systematische verbetering Incidentele verbetering Visie Kennis aanwezig bij leerkrachten Opbrengsten Passend onderwijs Doorlopende lijn Handelen/vaardigheden leerkracht Groepsplan Inrichting rekenles	Kennis Handelen

Bijlage 5: Uitleg van de vertaalcirkel

De vertaalcirkel

Bij (realistisch) rekenen gaat het steeds om de relatie tussen sommen en de realiteit. Bij elke contextopgave gaat het erom een scherp beeld op te bouwen van de situatie. Die opbouw gebeurt via diverse vertalingen. Op grond van zo'n scherp beeld kun je de situatie in een bewerking (som) weergeven. Het antwoord moet weer worden vertaald naar de realiteit / de context.

Wat er dus steeds gebeurt is het volgende

- omzetten van een praktisch probleem (contextopgave) naar een bewerking
- het uitvoeren van de bewerking(en)
- de terugkoppeling van het resultaat van de bewerking(en) naar het oorspronkelijke probleem

Welke vertalingen?

Hierboven wordt gesproken over: *'via diverse vertalingen een scherp beeld opbouwen van de situatie'*. Daarmee bedoelen we dat je een situatie (contextopgave) op verschillende manieren kunt representeren:

- je kunt de situatie concreet uitspelen
- je kunt de situatie weergegeven in een verhaal (in dit geval was dat de start: een contextopgave)
- je kunt de handeling uitvoeren met blokken / fiches
- je kunt de situatie tekenen/schetsen
- je kunt de situatie weergeven op de getallenlijn
- je kunt de situatie weergeven in een som (bewerking)

Met elke 'taal' kun je op een heel andere manier precies hetzelfde zeggen. Je kunt een probleem van de ene vorm naar de andere 'vertalen'. De bedoeling van het vertalen is het opbouwen van een scherp beeld van de situatie. Pas op grond van zo'n beeld is het verantwoord om het gebeuren in een bewerking (som) weer te geven, waarin niet alleen de gegevens en het gevraagde, maar ook de uitkomst een duidelijke plaats hebben (van Erp 1991, p. 64).

Het 'vertalen' kan starten met een contextopgave, maar ook met een kale som (bewerking). De leerlingen moeten in dat geval vanuit de bewerking de diverse vertalingen maken:

- eerst een verhaal bedenken bij de som, want alle andere vertalingen hangen af van het verhaal
- dit verhaal letterlijk uitspelen
- dit verhaal weergegeven door een schets/tekening: 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. Er zijn geen bewerking tekens te zien in de tekening.
- het verhaal/de som weergegeven met materiaal (blokken, fiches, rekenrek) voor zover dit materiaal past binnen de leerlijn!
- Het verhaal/de som weergegeven op de getallenlijn

Dit 'vertalen' is geen apart hoofdstuk binnen het rekenonderwijs waarmee je op een zeker moment klaar bent. Het is meer een werkwijze die leerlingen zich langzaam maar zeker eigen gaan maken en bij elk nieuw stuk leerstof weer toepassen.

De tekening op de getallenlijn is de vertaling met de grootste toepassingsmogelijkheden. Maar om door te dringen tot de kern van wat zich afspeelt bij de vier bewerkingen (optellen,

aftrekken, vermenigvuldigen en delen) en om strategieën begripvol aan te leren, blijven ook de andere vertalingen nodig.

1. Meerdere (zoveel mogelijk) vertalingen maken bij één probleem

Bij het werken met de vertaalcirkel gaat het niet om een óf-óf, maar om een én-én benadering. Het gaat erom zoveel mogelijk vertalingen te maken bij één probleem. Dus als u start vanuit een context dan is het de bedoeling om zowel de situatie te laten uitspelen als het probleem te laten weergeven met blokken/fiches, het probleem te laten tekenen/schetsen, het probleem te laten weergeven op de getallenlijn en ten slotte de bewerking erbij te laten bedenken en die te laten uitrekenen. Alle vertalingen dus. Natuurlijk zijn er uitzonderingen. Leerlingen in groep 3 en de eerste helft van groep 4 tekenen nog niet zelf op een getallenlijn, dus die vertaling vervalst dan. Ook is het letterlijk uitspelen van de situatie niet altijd mogelijk.

Maar het idee is dus niet om vandaag de ene vertaling bij deze som te laten maken en morgen een andere vertaling bij een andere som. Vandaag alle vertalingen bij één som en over een paar dagen weer eens alle vertalingen bij een andere som. Dat is het idee.

De kinderen maken de vertalingen

Belangrijk is dat de leerlingen het werk doen. Zij maken de vertalingen. Niet de leerkracht. Ze kunnen dat in groepjes doen of alleen. U kunt ervoor kiezen om alle leerlingen alle vertalingen te laten maken of om de verschillende groepjes verschillende vertalingen te laten maken

3. In de nabespreking koppeling leggen tussen de verschillende vertalingen

Als de leerlingen de vertalingen hebben gemaakt dan kan de nabespreking beginnen. Het is van belang dat in de nabespreking alle vertalingen helder en duidelijk naar voren komen, dus met goede voorbeelden. De leerkracht moet er bovendien voor zorgen dat er een koppeling wordt gelegd tussen de verschillende vertalingen

Letterlijk overgenomen vanuit: Borghouts, C. (2011). De vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. Volgens Bartjens 31 (2), p.8-11

Bijlage 6: Kennisbasis rekenen

1. zelf voldoende rekenvaardig en ‘gecijferd’ zijn;
2. rekenen-wiskunde betekenis kunnen geven voor kinderen;
3. oplossingsprocessen en niveauverhoging bij kinderen kunnen realiseren;
4. wiskundig denken van kinderen kunnen bevorderen.

Het zelf beschikken over voldoende rekenvaardigheid en gecijferdheid

De leerkracht beheerst de leerstof voor rekenen-wiskunde van de basisschool. Hij/zij kan de reken-wiskundeopgaven niet alleen instrumenteel, maar ook inzichtelijk oplossen. In verband met doorgaande leerlijnen geldt dat ook voor de rekeninhouden van de onderbouw van het voortgezet onderwijs. In termen van de door de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen taal en rekenen geformuleerde referentieniveaus gaat het om niveau 3S.

Rekenen-wiskunde betekenis kunnen geven voor kinderen

De leerkracht herkent reken-wiskundige zaken (getallen, getalsmatige en meetkundige aspecten en verbanden) in de eigen omgeving en in die van de kinderen. Hij/zij weegt deze en maakt ze toegankelijk voor de leerlingen. De leerkracht betreft de actualiteit in het reken-wiskundeonderwijs en houdt daarbij

rekening met wat de leerlingen interesseert en motiveert. Hij/zij maakt gebruik van de realiteit en de actualiteit voor voorbeelden, vraagstukken en toepassingen. Daarbij kan de leerkracht zelf de uit de realiteit gedestilleerde wiskunde met wiskundige middelen aanpakken. Hieronder valt ook de interpretatie van statistische gegevens, de weergave hiervan in grafieken en het ontmaskeren van fouten in de media.

Oplossingsprocessen en niveauverhoging bij kinderen kunnen realiseren

De professioneel gecijferde leerkracht kan rekenfouten begrijpen en analyseren, en foutief of (nog) niet formeel gebruik van wiskundetaal opmerken en corrigeren. Ook is hij/zij in staat wiskundige redeneringen van leerlingen te doorgronden. De leerkracht kan bij opgaven verschillende oplossingswijzen hanteren, volgen, accepteren en begrijpen; bij veel voorkomende oplossingsstrategieën kan hij/zij zowel denkstappen toevoegen als verkortingen aangeven. Ook kan de leerkracht beoordelen of oplossingsmethoden perspectief bieden voor langlopende leerprocessen rekenen-wiskunde. Hetzelfde geldt voor strategieën op verschillende abstractieniveaus - context gebonden, met modellen of materialen en formeelabstract. De leerkracht kan eigen en andere aanpakken ver(ant)woorden, aan elkaar relateren en daarbij wiskundig- reflectieve vragen stellen. Bij het oplossen van vraagstukken en het uitleggen van oplossingswijzen kan de leerkracht passende strategieën en (referentie)maten hanteren en passend(e) modellen, schema's en materialen inzetten geschikte voorbeelden geven en passende (oefen)vraagstukken

kiezen. De professioneel gecijferde leerkracht doorziet de reikwijdte en gebruiksmogelijkheden van representaties, en kan adequaat reageren op waaromvragen van leerlingen.

Wiskundig denken van kinderen kunnen bevorderen

De professioneel gecijferde leerkracht maakt effectief en efficiënt gebruik van zijn/haar wiskundig en didactisch repertoire. Het mathematiseren wordt als het ware verstrengeld met het didactiseren. Het gaat er daarbij om dat inhoud en activiteiten rekenwiskundig en didactisch aansluiten bij de leerlijn van de methode en bij methode overstijgende leerlijnen als TAL of TULE; ook leerjaar overstijgend, in verband met de doorlopende ontwikkeling van leerlingen. De leerkracht stimuleert de wiskundige activiteit bij de verschillende leerprocessen, zoals problemen oplossen, verwoorden, notaties ontwikkelen, wiskundig redeneren, oefenen, toepassen, memoriseren en automatiseren. Daarbij bevordert hij/zij dat leerlingen zelfvertrouwen krijgen en positief staan tegenover rekenen-wiskunde. Verder ontwerpt en realiseert de leerkracht adaptief reken-wiskundeonderwijs. Bijvoorbeeld doordat hij/zij de reken-wiskundemethode verrijkt en aanpast, opgaven makkelijker dan wel moeilijker maakt, productieve wiskundige vragen stelt en uiteenlopende representaties hanteert. De leerkracht stemt deze keuzes af op het niveau, de kennis en de vaardigheden van de leerlingen, zoals die blijken uit diagnosticerend onderwijzen, interactief lesgeven, taalgebruik van de leerlingen, observaties, en toetsen, testen, peilen, analyseren en evalueren van vorderingen. Bij dit alles maakt de leerkracht gebruik van zijn/haar kennis van kerninzichten, specifieke moeilijkheden en veel voorkomende misconcepties en gebruikelijke fouten bij de verschillende domeinen

Bron: Zanten, M. van, F. Barth, J. Faarts, A. van Gool & R. Keijzer (2009). *Kennisbasis Rekenen-Wiskunde voor de lerarenopleiding basisonderwijs*. Den Haag: HBO-raad. Te downloaden van <http://www.goedrekenonderwijs.nl/wp-content/uploads/2011/10/Kennisbasis-Rekenen-Wiskunde-voor-de-lerarenopleiding-basisonderwijs.pdf>

Bijlage 7: Het stappenplan voor keuzes in de rekenles van Van der Mark (2014)
--

1. Het bepalen van de essentie'
2. Invullen van de essentie in eigen woorden
3. Aanvullen vanuit de methode
4. Afstemmen op de leerlingen
5. Maak een planning

Bron: Mark, J. Van, der,(2014) Keuzes in de rekenles. Volgens Bartjens 34 (2), 8-12

Bijlage 8: Overzicht kennis en vaardigheden

kennis	Vaardigheden om het format te gebruiken
(Structuur/opbouw) *Weten hoe de algemene leerlijn door de methode vertaald wordt per blok/les en de fase herkennen waarin de lesstof zich bevindt (handelingsmodel) *Op de verschillende niveaus van het handelingsmodel maakt de leerkracht inschattingen (Kool, 2009, Shulman, 1986) *Modellen en strategieën (her)kennen (With& Littel, 2003)	*Handleiding analyseren op didactische accenten. *Activiteiten aanbieden op het juiste handelingsniveau. *Activiteiten kiezen die aansluiten bij de leerlijn van de methode of de overstijgende leerlijn (jaar overstijgend of TAL). *Lesdoelen juist formuleren *Weten welke keuzes de methode maakt wat betreft de inzet van modellen en strategieën en keuzes hierin maken.
(Constructivisme) Herkenning van rekenkundige aspecten in het leven van de leerlingen en deze	*Modellen, materialen en schema's passend inzetten en passende strategieën kiezen om uit te leggen hoe opgaven worden opgelost (Oonk, 2009).

toegankelijk maken voor de leerlingen (VSLPC, 1997).	*Geschikte voorbeelden en vraagstukken kiezen die passen bij de leerlijn. *Verschillende representaties kiezen bij lessen (Ball e.a., 2008) en gepaste materialen in de klas halen (Oonk, 2009). *Actualiteit die de leerlingen interesseert, terug laten komen in rekenlessen (Goffree & Dolk, 1995, VSLPC 1997; Greven, 2005; Ball e.a., 2008).
Bij de leeractiviteiten stimuleert de leerkracht het probleemoplossend vermogen, het verwoorden, het ontwikkelen van notaties, oefenen, redeneren, memoriseren/automatiseren en toepassen (Greven, 2005; Oonk e.a., 2007).	*Reflectieve vragen stellen (Oonk, 2004; 2009) om het denken van de leerling uit te lokken of te sturen. *Opgaven moeilijker of juist gemakkelijk maken. *Tijdens de voorbereiding nagaan welke vragen mogelijk gesteld kunnen worden (Shulman, 1986; Hill e.a., 2008).
(signaleren) diagnosticerend en interactief onderwijzen (Van Eerde, 1996; Van Eerde & Hajer, 2005).	*Rekenfouten signaleren, begrijpen en analyseren. *Het doel niet alleen benoemen maar ook duidelijk maken door hun handelen (Fosnot & Dolk, 2003). *Redeneringen van leerlingen doorgronden (Ball e.a., 2008). De manier waarop leerlingen aan een antwoord komen is belangrijker is dan het antwoord zelf (Janson 2008/2009).
Kennis hebben van de verschillende fasen van het instructiemodel	*Bewust toepassen van de fasen van het instructie model in de afzonderlijke lessen
Verschil tussen sturende en banende instructie kennen	*Banende en sturende instructie door elkaar heen gebruiken

Bijlage 9: Schema met de gebruikte instrumenten met hun koppeling naar de codeboom					
Vooronderzoek	Vragenlijst	Beleving gebruik van de methode	Beleving van het gestelde probleem, wenselijke situatie, behoeften van de leerkracht	Zelf ontwikkeld	1
Opbouw en lesdoelen	-Document studie	a-Checklist bij de methode	a-Hoe vaak komt begripsvorming voor bij de leerdoelen in de lesvoorbereiding (context, kennisconstructie, afstemming, structuur)?	Zelf ontwikkeld	2
	-Vragenlijst	b-Checklist één-zorgroute hoe vaak wordt er gesproken over begrip in groepsoverzicht en plan.	-Hoe vaak wordt er gewerkt vanuit een context (kennisconstructie, afstemming, context)? b-Hoe vaak vind ik in de zorgplannen van groep 4 een aantekening over begrip bij een leerling terug (afstemming, kennisreconstructie, opbouw)?		2
		c-Vragenlijst op het belevingsniveau van de leerkracht	c-Bevalt het werken met de methode de leerkracht op het gebied van begrip (structuur, opbouw, context, kennisreconstructie)?		4
		d-Vragenlijst voor de leerlingen is voor hen duidelijk waaraan ze	d- Wordt in de les met concrete materialen gewerkt (kennis reconstructie, structuur, afstemming, context)?		5

	-Observatie	werken, welke doelen en waar het toe leidt? e-observatie les	e- Wordt er, wanneer er voorbereidt is met het format, werkelijk gewerkt aan begripsvorming m.b.v. betekenisvolle contexten (contexten, kennisreconstructie)?		7
	Vragenlijst	-Vragenlijst met benodigde vaardigheden -Vragenlijst met schaalscore met de punten vanuit de kennisbasis rekenen	-In hoeverre bezitten onze leerkrachten de kennis en vaardigheden die vereist zijn om te werken met het format (kennis en vaardigheden)?	Zelf ontwikkeld	8 9
	Focusgroep	-Presentatie realistisch rekenen en begin met vormgeven format	-Wat is de mening van leerkrachten over het te vormen format? (opbouw, structuur)	Zelf ontwikkeld	
	Vragenlijst	a-Beleving leerlingen	a-In Hoeverre bevallen de nieuwe lessen leerlingen en komen de onderdelen vanuit het format aan bod (structuur, contexten, kennisconstructie)?	Zelf ontwikkeld	10
	Focusgroepen	b-Beleving leerkrachten	b-Hoe bevalt het werken met het format de leerkrachten? Welke aanpassingen stellen zij voor? (structuur, kennisreconstructie, context, opbouw, kennis, vaardigheden)?	Zelf ontwikkeld	11
	Meten	c-Cito opbrengsten E4	c-Scoren leerlingen beter op begripsvragen zoals CITO deze stelt?	CITO	
	Meten	d-Verhaaltjes laten maken bij sommen	d-Kunnen leerlingen de koppeling maken tussen formele rekentaal en het dagelijkse leven m.b.v. de conceptuele kennis van het rekenen (constructivisme)?	Zelf gemaakt	
	Focusgroep	f. peer debriefing	Resultaten presenteren en meningen vragen (kennis, vaardigheden)		
	Logboek	g. logboek	Chronologisch bijgehouden verloop van het onderzoek, met meningen en aanpassingen		

Bijlage 10: Eerste versie lesformat:

Welke leerlijn komt in deze les aan de orde? Wat is er voorgaande keer over dit onderdeel behandeld?

Welk onderdeel van de rekenontwikkeling wordt behandeld?

Hoofd fasen Leerlijn



Op welk handelingsniveau biedt het boek het onderdeel aan? Op welk niveau wil jij dit onderdeel aanbieden?

Welke strategie(en) komt aan de orde en hoe wordt deze benoemd? Welke vind jij belangrijk om aan te leren?	
Welk(e) model(len) wordt gebruikt? Is dit model duidelijk voor de leerlingen? Wanneer is dit al eerder gebruikt? Vind jij dit het juiste model voor dit onderwerp? Of wil je een ander model gebruiken?	
Welke instructie methode ga je gebruiken voor welk deel in de les? Sturende/banende.	
Op welke manier maakt het boek de koppeling met de werkelijkheid? En op welke manier/op welk handelingsniveau zou jij het willen doen? Met wel vraagstuk kun je de leerlingen aan het zelf ontdekkend leren krijgen? Gebruik je een vraagstuk uit het boek of zoek je een pakkende eigen opdracht?	
Welke materialen heb je hiervoor nodig?	
Hoe kun je het lesdoel van deze les voor leerlingen duidelijk formuleren?	
Waar ga je op letten tijdens de les (bijvoorbeeld: welke valkuilen zijn er)?	
Van welke leerlingen verwacht ik dat ze verlengde instructie nodig zullen hebben en wat ga ik doen in mijn verlengde instructie?	

Bijlage 11: Uiteindelijk lesformat

Welk onderdeel is nieuw voor de leerlingen?

Formuleer het lesdoel duidelijk en meetbaar voor de leerlingen

Op welke manier/op welk handelingsniveau wil jij de koppeling met de werkelijkheid maken? Met welk vraagstuk kun je de leerlingen aan het zelf ontdekkend leren krijgen? Gebruik je een vraagstuk

uit het boek of een eigen opdracht?
Beschrijf de opbouw van de les kort. Wat doe je bij de warming-up, introductie, kern en afsluiting en op welke manier geef je de instructie?
Welk materiaal heb je nodig?
Waar ga je opletten tijdens de les? (valkuilen)
Wat wil je in de verlengde instructie doen?

Bijlage 12: Eerste versie blokformat
--

Welke leerlijnen komen dit lesboek aan de orde?							
---	--	--	--	--	--	--	--

Welk onderdeel van de rekenontwikkeling wordt behandeld? Hoofd fasen Leerlijn							
							
Aan welke doelen wordt gewerkt/ welke cruciale leermomenten zitten in deze leerlijn?							
Welke modellen worden gebruikt (per onderdeel)							
Welke strategieën worden aangeleerd? Zijn dit basis of varia-strategieën? Hebben ze deze eerder gehad?							
Wat is er in het voorgaand blok behandeld?							
Wat wordt er in het volgend blok behandeld?							
Welke moeilijkheden kunnen leerlingen ondervinden bij deze leerlijn?							
Hoeveel/welke lessen komt het onderdeel in dit blok aanbod?							
Op welke manier maakt het boek de koppeling met de werkelijkheid en op welk handelingsniveau?							
Waar wil jij de accenten dit blok leggen?							
Welke (basis)strategie ga je aanleren/herhalen?							
Wil je nog extra/andere modellen gebruiken of een andere koppeling met de werkelijkheid maken? Kortom wat wil je aanpassen?							

Is dit een onderdeel wat in een rekencarrousel gebruikt kan worden?							
---	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 13: Blok format waarmee na de vakantie verder wordt gegaan

Welke leerlijnen komen dit lesblok aan de orde?

Welk onderdeel van de rekenontwikkeling wordt behandeld? (begripsvorming, ontwikkelen van strategieën, vlot leren rekenen of flexibel toepassen)

Welke strategieën worden aangeleerd? Zijn dit basis of varia strategieën en zijn deze eerder aangeboden?
Wat is er voorgaand blok behandeld?
Wat wordt er volgend blok behandeld?
Welke moeilijkheden kunnen leerlingen ondervinden?
Hoeveel/welke lessen komt het onderdeel in dit blok aan bod?
Waar wil jij de accenten dit blok leggen?
Is dit een onderdeel dat in een rekencarousel gebruikt kan worden?

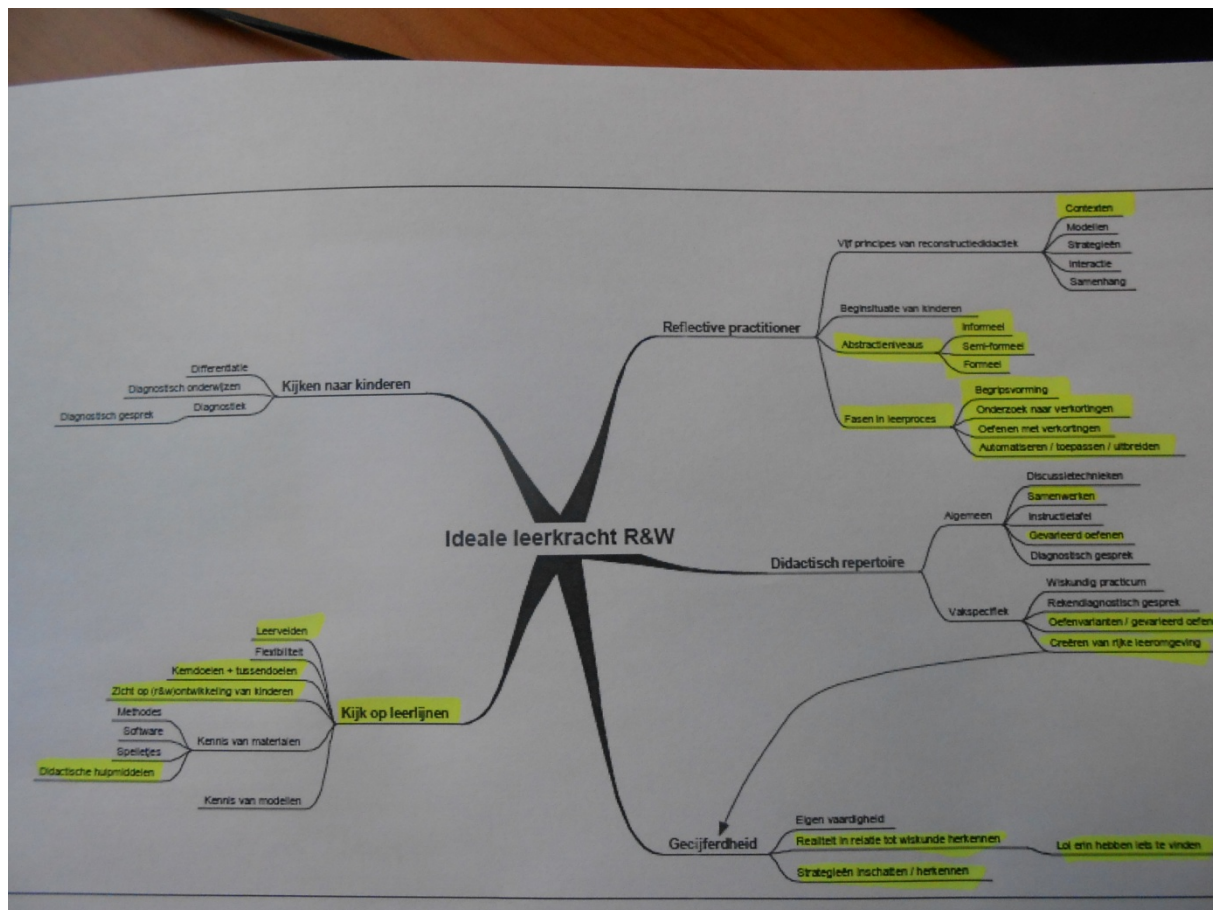
Bijlage 14 Kwaliteiten en vervormingen van realistisch rekenonderwijs

Kwaliteiten	Vervormingen
Het gaat om meer dan alleen oefenen en automatiseren.	Oefenen en automatiseren is niet meer belangrijk.
Contexten zijn belangrijk om verbinding te leggen met de wereld om je heen.	Alles moet in contexten. Contexten zijn talige omschrijvingen en tekeningen in het boek.
Gebruikmaken van verschillende oplossingsstrategieën van leerlingen is belangrijk.	Leerlingen te snel allerlei oplossingsstrategieën aanreiken.
Inzicht in de rekenbewerking is belangrijk.	Als je een som snapt hoef je niet meer te oefenen.
De rekenmachine moet goed worden ingezet: wanneer wel, wanneer niet, kritisch op de uitkomsten.	Je hoeft niet meer te rekenen, want je hebt toch een rekenmachine.
Alle schoolboeken zijn inmiddels op realistische leest geschoeid.	Het boek is heilig. Alles moet gedaan. Geen tijd voor zaken naast het boek.
Verbinding met de werkelijkheid maakt het voor leerlingen leuker en betekenisvoller.	Het moet altijd leuk en het mag nooit moeilijk.
Kolomsgewijs rekenen of de hap-methode blijft dicht bij het denken van het kind. Het is voor vele kinderen een mooi eindpunt, maar voor veel andere kinderen een opstap naar meer formeel rekenen.	Standaardalgoritmen, zoals de staartdeling mogen aan geen enkele leerling meer ontleend worden, want die deugen niet.
Kinderen verschillen in denken, in oplossen en in tempo. Het is goed daar rekening mee te houden.	Tijdens de rekenles wordt individueel gewerkt uit het boek.
Alle kinderen moeten adequaat toegerust worden voor de kwantitatieve kant van de wereld om ons heen.	Alle kinderen moeten het gehele programma door, ook als blijkt dat ze daar in groep 7 en 8 weinig van bijleren.

Bron: Bron: Hoogland, K. e.a. (2011). *Rekenen verbeteren? Begin bij de leraar!* Utrecht: APS. In opdracht van het Ministerie van OCW p.21

Bijlage 15: Kenmerken van de ideale reken- en wiskundeleerkracht

Bron: Lek, A. (2005). competenties en vakinhouden. *Panama-Post*, 25(2), 48.



Bijlage 16: Vergelijking blokformat met theorie

Literatuur	Eerste blokopzet	Uiteindelijk blokformat waarmee na de vakantie verder zal worden gegaan.
-Hoe is de structuur? -Hoe ziet de planning eruit? -Welke leerstof komt aan de orde? -Wat is van de leerstof bekend? -Welke leerstof is nieuw en voor welke leerlingen?	-Welke leerlijnen komen dit blok aan de orde? -Welk onderdeel van de rekenontwikkeling wordt behandeld? -Wat is er voorgaand blok behandeld? -Wat wordt er volgend blok behandeld? -Hoeveel/welke lessen komt het onderdeel in dit blok aanbod?	-Welke leerlijnen komen dit lesblok aan de orde? -Welk onderdeel van de rekenontwikkeling wordt behandeld? (begripsvorming, ontwikkelen van strategieën, vlot leren rekenen of flexibel toepassen) -Wat is er voorgaand blok behandeld? -Wat wordt er volgend blok behandeld? -Welke strategieën worden aangeleerd? Zijn dit basis of varia strategieën en zijn deze eerder aangeboden?
-Welke keuzes maakt de methode	-Welke modellen worden gebruikt (per onderdeel) -Aan welke doelen wordt gewerkt/welke cruciale leermomenten zitten in deze leerlijn? -Hoeveel/welke lessen komt het onderdeel in dit blok aanbod? -Op welke manier maakt het boek de koppeling met de werkelijkheid en op welk handelingsniveau?	-Welk onderdeel van de rekenontwikkeling wordt behandeld? (begripsvorming, ontwikkelen van strategieën, vlot leren rekenen of flexibel toepassen) -Hoeveel/welke lessen komt het onderdeel in dit blok aan bod?
-Wat is de doorgaande leerlijn?	-Wat is er voorgaand blok behandeld? -Wat wordt er volgend blok behandeld?	-Wat is er voorgaand blok behandeld? -Wat wordt er volgend blok behandeld?
-Wat zijn de doelstellingen? -Waar liggen risico's en voor wie gelden welke risico's? -Aan welke doelen wordt gewerkt. -Welke cruciale leermomenten zitten in deze leerlijn? -Welke problemen liggen op de loer?	-Aan welke doelen wordt gewerkt/welke cruciale leermomenten zitten in deze leerlijn?	-Welke moeilijkheden kunnen leerlingen ondervinden? -Waar wil jij de accenten dit blok leggen?
-Hoe dient de les in de klas ingericht te worden	-Is dit een onderdeel dat in een rekencarrousel gebruikt kan worden? (verder wordt deze vraag in ons aparte lesformat beantwoord)	-Is dit een onderdeel dat in een rekencarrousel gebruikt kan worden? (verder wordt deze vraag in ons aparte lesformat beantwoord)

Bijlage 17: Vergelijking lesformat met theorie

Vanuit literatuur	Eerste opzet lesformat	Uiteindelijk lesformat
-De doelstelling (Wat wil je met de les bereiken?). -Wat gaan de leerlingen leren (lesdoel). -Hoe verwoord ik het lesdoel herkenbaar en toetsbaar voor leerlingen?;	-Hoe kun je het lesdoel van deze les voor leerlingen duidelijk formuleren?	-Formuleer het lesdoel duidelijk en meetbaar voor de leerlingen
Beginsituatie (Waar ga je mee beginnen);	-Welke leerlijn komt in deze les aan de orde? Wat is er voorgaande keer over dit onderdeel behandeld?	-Welk onderdeel is nieuw voor de leerlingen?
-Onderwijsleersituatie (Op welke manier kan ik de les geven? -Welke leerstof en hoe orden ik die, wat laat ik leerlingen doen en welke leermiddelen gebruik ik?).	-Op welk handelingsniveau biedt het boek het onderdeel aan? Op welk niveau wil jij dit onderdeel aanbieden? -Welk(e) model(len) wordt gebruikt? -Is dit model duidelijk voor de leerlingen? -Wanneer is dit al eerder gebruikt? -Vindt jij dit het juiste model voor dit onderwerp? Of wil je een ander model gebruiken? -Van welke leerlingen verwacht ik dat ze verlengde instructie nodig zullen hebben en wat ga ik doen in mijn verlengde instructie?	-Op welke manier/op welk handelingsniveau wil jij de koppeling met de werkelijkheid maken? -Met welk vraagstuk kun je de leerlingen aan het zelf ontdekkend leren krijgen? Gebruik je een vraagstuk uit het boek of een eigen opdracht?
-Evaluatie (het resultaat).	-Hoe kun je het lesdoel van deze les voor leerlingen duidelijk formuleren?	-Aan de hand van het lesdoel
-Welke oplossingsstrategieën wil ik zien en hoe benoem ik deze?;	-Welke strategie(en) kom(t)(en) aan de orde en hoe wordt deze benoemd? -Welke vind jij belangrijk om aan te leren?	-Waar ga je op letten tijdens de les? (valkuilen)
-Welke rol hebben de leerlingen en ik per fase van de les?;	-Welke instructie methode ga je gebruiken voor welk deel in de les? Sturende/banende.	-Beschrijf de opbouw van de les kort. -Wat doe je bij de warming-up, introductie, kern en afsluiting en op welke manier geef je de instructie?
-Welke vragen kan ik van leerlingen verwachten bij dit onderwerp?;	-Waar ga je op letten tijdens de les? (Bijvoorbeeld: welke valkuilen zijn er).	-Wat wil je in de verlengde instructie doen?
-Welke vraag kan ik stellen om leerlingen aan het denken te krijgen?;	-Op welke manier maakt de methode de koppeling met de werkelijkheid? -Op welke manier/op welk handelingsniveau zou jij het willen doen? -Met welk vraagstuk kun je de leerlingen aan het zelf ontdekkend leren krijgen? Gebruik je een vraagstuk uit de methode of zoek je een pakkende eigen opdracht?	-Op welke manier/op welk handelingsniveau wil jij de koppeling met de werkelijkheid maken? -Met welk vraagstuk kun je de leerlingen aan het zelf ontdekkend leren krijgen? Gebruik je een vraagstuk uit de methode of een eigen opdracht?
-Welke materialen ga ik gebruiken?	-Welke materialen heb je hiervoor nodig?	-Welk materiaal heb je nodig?

Bijlage 18: Uitwerking vragenlijst 8

Uitwerking vragenlijst 8

	--	-	+	++	Ik pas het al toe
1. Ik ben voldoende gecijferd en rekenvaardig			2	4	n.v.t.
2. Ik kan betekenis geven aan rekenlessen			5	1	
3. Ik realiseer oplossingsprocedures en verhoog het niveau van het toepassen hiervan			5	1	
4. Ik kan het rekenkundig denken van leerlingen bevorderen			4	2	

2 Ik kan betekenis geven aan rekenlessen. Ik doe dit door:

- Interactie, voorbeelden, realiteit, (daar waar het kan als er een opening is)
- Gebruik te maken van concrete materialen en/of herkenbare situaties voor de kinderen in te brengen (*dagelijks*)
- Gebruik te maken van herkenbare situaties en materialen te gebruiken (wekelijks)
- Passende voorbeelden te bedenken (wekelijks)
- Coöperatieve werkvormen in te zetten en soms te verwijzen naar de rekenles in andere vakken. (Een aantal keer per jaar)

-inleven in de belevingswereld van de leerlingen en inspelen op de leerbehoeften. Gebruik van concreet rekenmateriaal en ter plekke observeren wat een kind nodig heeft een rekenstrategie te kunnen snappen (wekelijks tot dagelijks)

3. Ik realiseer oplossingsprocedures en verhoog het niveau van toepassen hiervan. Ik doe dit door:

- Interactie, eigen inbreng, terugvragen (interactie dagelijks)
- Kinderen te laten zien en ontdekken hoe zij tot een oplossing kunnen komen. En het laten verwoorden van meerdere manieren. (*dagelijks*)
- Te vragen en laten ervaren hoe ze tot een oplossing zijn gekomen. En vragen naar andere manieren. Ik herhaal vaak (wekelijks)
- Veel te herhalen en de strategieën en de bijbehorende denkstappen te benoemen door de leerlingen. Daarbij betrek ik zoveel mogelijk alle leerlingen. (dagelijks)
- Een bepaald leerdoel met verschillende contexten aan te bieden en steeds abstracter te zijn in de wijze van uitrekenen (van context gebonden naar abstracte instructie) (wekelijks/maandelijks)

4. Ik kan het rekenkundig denken van leerlingen bevorderen. Ik doe dit door:

- Interactie, oefenen, voorbeelden, opschrijven, verplichten tot kladpapier
- Te werken met doelstellingen en hierop te evalueren (wekelijks)
- Gebruik te maken van eigen kennis (dagelijks)
- Gebruik te maken van materialen en herkenbare situaties (wekelijks)
- Analyseren van toetsen en stof aanbieden op eigen niveau (wekelijks)
- Gebruik te maken van herkenbare situaties/ voorbeelden (dagelijks)
- Toetsen analyseren en stof aanbieden op het juiste niveau (dagelijks)
- Vragen hoe ze sommen/problemen gaan aanpakken. Daarbij laat ik meerdere verschillende oplossingen/aanpakken benoemen (dagelijks).
- Stimuleren het zelf te doen en oplossingsgericht te denken. Zelf ook aangeven wat ze denken nodig te hebben om zelf tot een oplossing te komen (begeleiden waar nodig). Leerlingen hardop hun strategie laten benoemen (klassikaal) en ook leren van anderen om te kijken/ontdekken of die strategie ook bij hun manier van rekenen past (wekelijks)

Bijlage 19: Uitwerking vragenlijst 9

De leerkrachtvaardigheden die benodigd zijn om te kunnen werken met mijn format

	--	-	+	++
Ik weet waar ik de leerlijnen van mijn methode kan vinden			3	3
Ik kan leerdoelen plaatsen binnen de leerlijn			5	1
Ik kan per blok analyseren waar de methode de accenten legt en hier zelf keuzes in maken.		1	5	
Ik kan lesactiviteiten op verschillende handelingsniveaus aanbieden			5	1
Ik kan mijn lessen aanvullen met geschikte materialen en activiteiten vanuit betekenisvolle contexten		2	5	
Ik gebruik met name procesgerichte vragen bij mijn instructies.		3	2	1
Ik bedenk van te voren welke rol ik en de leerlingen in elke fase van de les hebben		4	2	
Ik zorg ervoor dat de leerlingen regelmatig oefenen om getallen en bewerkingen toe te passen in contexten.		3	3	1
Ik laat de leerlingen op onderzoek gaan naar en verwoorden van het verband tussen 'kale' getallen en bewerkingen, en de werkelijkheid waarin deze betekenis hebben.		6	3	

(sommigen hadden bij de laatste vraag twee hokjes)

Bijlage 20: Uitwerking vragenlijst 1

Bij de volgende vragen is een 5 punt schaal

- = helemaal niet
- =niet
- 0 = geen mening
- + =dat is een beetje waar
- ++ = dat is zeker waar

Leerlingen leren in mijn klas met de huidige rekenmethode voldoende begrip van rekenconcepten en strategieën.	0	1	7	4	0
De methode laat leerlingen zelf kennis construeren vanuit realistische contexten	1	3	6	2	0
De methode is transparant wat betreft structuur, accenten, opbouw in leerlijnen en de plaats van de les binnen een leerlijn, waardoor ik gemakkelijk keuzes kan maken in de lesstof.	1	3	5	3	0
Ik volg de methode en sla zelden een les over.	0	0	4	8	0
De lesdoelen van de methode zijn duidelijk voor leerkracht en leerling geformuleerd.	1	5	3	3	0

Wat zou je graag anders willen zien, wat betreft begripsvorming in het huidige rekenonderwijs bij ons op school? ...

- Langere periode aan 1 onderdeel/gestructureerd per onderdeel/geclusterd/een leerlijn langer achter elkaar aan bod laten komen
- Betere opbouw van de methode
- De stappen zien die genomen worden in de loop van een schoolbaancarrière
- Meer begripsvormende lessen
- Meer handvaten om naar leerlingen te kijken
- Concrete materialen/oefeningen,
- Duidelijke doelen
- Computerprogramma met individuele lesstof
- Werken met realistische contexten
- Minder luisteren voor leerlingen meer doen
- Meer aansluiting bij CITO

Wat denk je nodig te hebben om die ideale situatie te realiseren?

- Meer begeleiding bij het ontwerpen van lessen, meer materiaal
- Wat je geoefend hebt bij een leerlijn wordt regelmatig herhaald
- Inzicht in de methode van 3 t/m 8
- Kennis over de doorgaande lijn
- Blokvoorbereiding, ieder blok een hoofddoel met subdoelen (geplastificeerd)
- Materialen per groep
- Geclusterde onderdelen
- Betere lijn in de aangeboden onderdelen (meer structuur)
- Andere methode
- Tablets
- Onderwijsassistent
- RT rekenen
- Meer rekenonderwijs of meer handen in de klas
- Wanneer er meer kinderen de rekenproblemen kunnen uitspelen, is dit ook voor oudere kinderen een rijke aanvulling voor elke grote toets.

Bijlage 21: Gezamenlijke Evaluatie lesformat

	Ja	nee	Wat ik nog miste was...../ Wat ik hiervoor nodig heb is.....
Ik kon de vragen van het format beantwoorden.	X		
De lesopbouw en het schakelen tussen sturende en banende instructie verliep soepel	X		"Nu we hier bewust van zijn nemen we de leerlingen minder bij het handje".
De tijd die ik besteedde aan de voorbereiding van de lessen was acceptabel.	X		"Het is zo'n gewoonte geworden, dat ik het gewoon leuk vind."
Het is gelukt de brug te maken tussen de methode les en de belevingswereld van de leerling waardoor er kennis werd geconstrueerd.	X		Iedereen kan de brug maken.

Welk cijfer (van 0-10) geef je de les, die je met behulp van het format hebt voorbereid?

Gemiddeld een 8. Leuke lessen al zeggen we het zelf.

Wat ik nog wil toevoegen als commentaar/ tips

Het bevalt ons goed om op deze manier voor te bereiden en het zoeken van materialen is al een gewoonte geworden.

Bijlage 22: Verslag focus groep eerste bijeenkomst format vorming op 14-4-2016

Aanwezig: leerkrachten groep 4, 6, 7 die willen gaan meewerken

*Marinka toont de PowerPoint over het realistisch rekenen, de uitgangspunten en het belang van betekenisvolle contexten. Marinka deelt blaadjes uit met voorbeeld vragen vanuit de literatuur die in het format zouden kunnen worden gebruikt.

*Er is in het begin discussie over het realistisch rekenen. Marinka geeft aan dat we een realistische rekenmethode hebben en dat het geen zin heeft om dan vanuit een andere visie rekenonderwijs te gaan geven. Bovendien zijn we bezig met het implementeren van het protocol ERWD wat per 1 augustus verplicht is op scholen, en dat werkt ook vanuit het realistisch rekenen.

*Dan het voorstel om te gaan werken met een format wat ons handvaten gaat geven om bij de voorbereiding van onze lessen meer vanuit betekenisvolle contexten te gaan werken, omdat het boek altijd op handelingsniveau 2 of hoger instapt.

Opmerkingen vanuit de leerkrachten:

-Ga je een methode schrijven voor hoe je de methode moet gebruiken? Moet de methode dit niet gewoon zelf doen?

-Kunnen ze de methode niet gewoon gaan aanpassen aan onze wensen?

-Een studie O.K., maar wanneer moeten we dit allemaal voorbereiden?

-Tijdsprobleem, veel invulwerk

-Ik denk zeker dat dit werkt en een verbetering van het geven van de lessen zal opleveren, maar ik vind het moeilijk qua tijd om dit voor te bereiden.

-Wat houdt het handelingsniveau precies in?

- Hoe weet je nu of dit resultaat voor de leerlingen gaat opleveren? Voordat we een hoop werk verzetten zonder dat het iets oplevert?

- Is wat je maakt een volgend jaar ook weer te gebruiken?

*Marinka hoort de opmerkingen aan en vraagt of de leerkrachten op dit moment tevreden zijn met de manier waarop ze nu met de methode werken en welke resultaten ze ermee behalen.

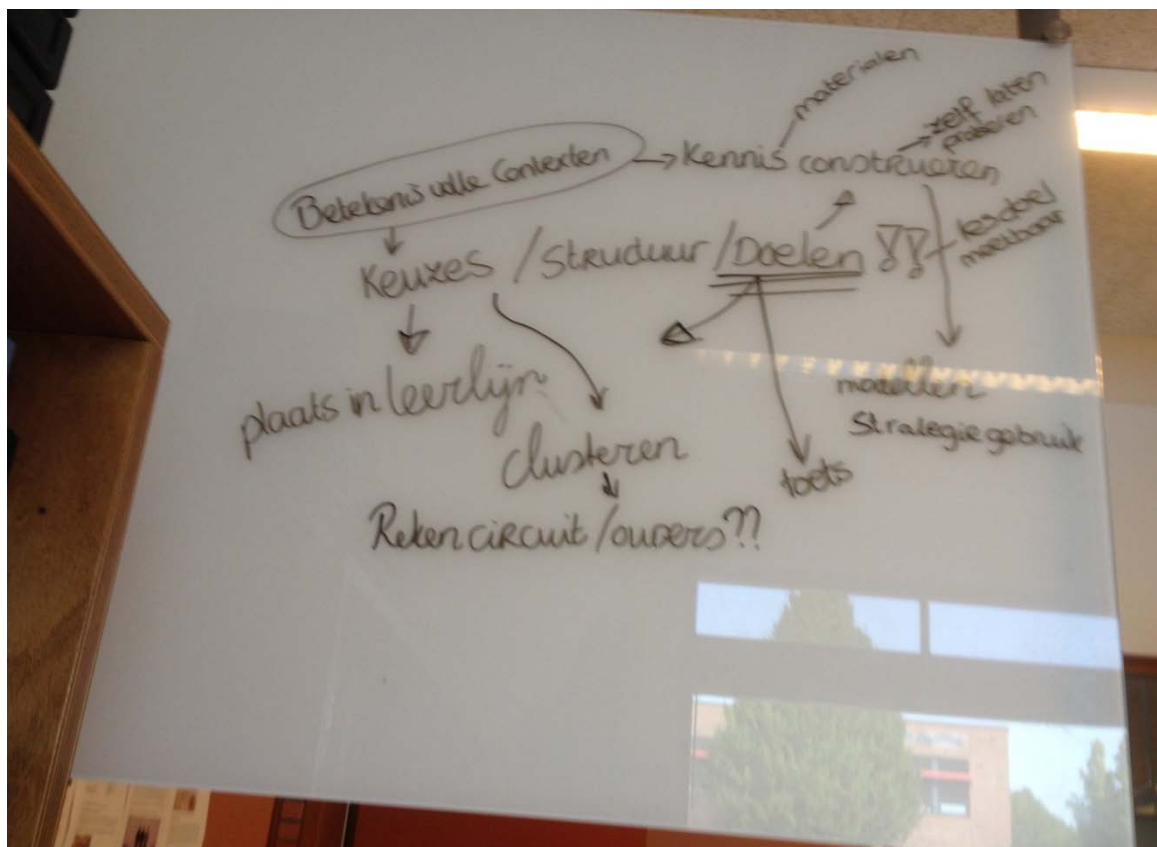
-hierop antwoordt eigenlijk iedereen met nee.

* Marinka geeft aan dat door beter en gericht voor te bereiden en de link te maken naar betekenisvolle contexten, er aan de achterkant van het proces werk wegvalt. Je weet tijdens de lessen beter wie waar moeite mee heeft, je ondersteunt leerlingen in hun rekenontwikkeling, waardoor je minder uitvallers bij de verlengde instructie krijgt en je lessen leveren waarschijnlijk betrokken leerlingen op, omdat het over voorbeelden gaat die hen aanspreken.

Bovendien zijn we het erover eens dat er iets moet veranderen. Mogelijk is het dit format, maar dan moeten we het wel een kans geven. Doordat we met elkaar een format gaan samenstellen, kunnen we met elkaar bewaken dat het niet te tijdrovend zal worden.

Marinka wordt bijgevalen door een aantal leerkrachten die aangeven de schouders eronder te willen zetten en uiteindelijk wil iedereen het wel een kans geven. Marinka geeft aan altijd te willen helpen, wanneer er vragen zijn.

Met elkaar wordt er een woordweb gemaakt over wat we allemaal willen.



Al snel wordt duidelijk dat de doelen op het blok of op de les betrekking hebben, dus dat het waarschijnlijk goed is met een apart format voor het blok en de les te werken. Het blokformat zal volgend jaar ook weer te gebruiken zijn, omdat hierin eigenlijk een stukje structuur van de methode verduidelijkt wordt.

Alle mogelijke vragen worden in een Wordbestand gezet en in de volgende focusgroep weer besproken.

Een opmerking van één van de collega's:

Ik wil het gewoon wel gaan proberen, help je me als ik er niet uit kom?

Bijlage 23: Uitwerking observaties

1= onvoldoende

2= matig

3= voldoende

4= goed

5= uitstekend

Les gegeven door: A

Geobserveerd door: Marinka

Datum observatie: 7-6-2016

De leerkracht maakt een koppeling tussen het dagelijkse leven van leerlingen en de rekenles	1	2	3	4	5
De leerkracht stelt een rekenprobleem aan de orde en neemt een afwachthende houding aan	1	2	3	4	5
Er is een wisselwerking van sturende en banende instructie	1	2	3	4	5
Er wordt gebruik gemaakt van de verschillende handelingsniveaus	1	2	3	4	5
De leerkracht laat de leerlingen handelen, tekenen en schrijven	1	2	3	4	5
De leerkracht besteedt aandacht aan het verwoorden van het denkproces	1	2	3	4	5
De leerkracht laat merken dat het hem/haar gaat om het rekenproces en niet de antwoorden	1	2	3	4	5

Opvallende zaken:

De les ging over jaartallen waarin je ouders, jezelf etc. geboren waren en het plaatsen van jaartallen op een getallenlijn. Door met eigen leeftijd en leeftijd van familie aan de slag te gaan, kreeg de opdracht betekenis. Er werd vooral veel op papier berekend, waardoor je niet echt kunt spreken van handelen. Leerlingen waren intensief bezig en overlegden in het groepje met elkaar (hoe oud is jouw vader, wanneer is jouw oma geboren, wow, etc.) Centraal werden de bevindingen nog even aangehaald en besproken wat er geleerd was deze les. Het proces stond in de introductie centraal, maar de verwerking in het boek was weer product gericht. Iedereen gaat verder met zijn eigen werk en kijkt het zelf na. Hier zou de leerkracht nog meer kunnen rondlopen en bevragen hoe er gerekend werd.

Bijlage 24: Verslag laatste focusgroep

Verslag focus groep bijeenkomst eindevaluatie

01-07-2016 :

Aanwezig: leerkrachten groep 4, 6, 7 die willen gaan meewerken

- Ik ben heel anders les gaan geven
- Het was wel even wennen.
- Het is een tijdsinvestering, maar ik vind het dat waard
- Ik kan beter met de methode omgaan
- Ik denk dat ik beter les ben gaan geven'
- Het blokformat moet wel echt korter worden
- Ik ga volgend jaar niet iedere les uitschrijven, de vragen worden een manier van werken
- Ik blijf de methode wel een warboel vinden, het blijft raar dat je iets moet maken om les te kunnen geven met een methode. Maar daar kun jij niks aan doen.
- De leerlingen vroegen aan het eind zelf al wat het lesdoel zou zijn deze les.
- Denk je dat dit nu door alle groepen gebruikt gaat worden?
- Zo aan het eind van het schooljaar was het wel een drukke periode om iets te gaan opzetten.
- Ik ben blij dat we veel samen hebben gewerkt, met elkaar heb je veel leuke ideeën.
- Ik vind het jammer dat ik er niet zo veel mee heb kunnen werken en daardoor geen hele duidelijk mening heb kunnen vormen (groep 7).
- Ik ben benieuwd naar volgend jaar. Hopelijk zie je dan ook resultaat bij de leerlingen.

Bijlage 25: Uitwerking leerling evaluaties

Niet voorbereide les

Ik wist deze les wat ik aan het eind van de les moest kunnen of weten	  
	2 9 10
In de les hadden we het over echte dingen zoals boodschappen, een speeltuin of iets anders waar ik me iets bij kon voorstellen.	  
	7 6 8
Het lesdoel van vandaag was dat we aan het eind van de les iets konden, iets begrepen of iets konden uitleggen	  
	1 10 10
Het lesdoel was dat we de bladzijde af moesten hebben	  
	5 2 14
We hebben met materialen gewerkt zoals blokjes, fiches, enzovoort	  
	17 1 3
De leerkracht wilde graag weten HOE ik rekende, Het goede antwoord op de som was minder belangrijk.	  
	6 13 2
Ik kan bij de sommen uit het boek zelf een verhaaltje maken	  
	7 6 8
Ik vond de rekenles boeiend	  
	7 8 6

voorbereide les

Ik wist deze les wat ik aan het eind van de les moest kunnen of weten	  
	1 8 10
In de les hadden we het over echte dingen zoals boodschappen, een speeltuin of iets anders waar ik me iets bij kon voorstellen.	  
	0 3 16
Het lesdoel van vandaag was dat we aan het eind van de les iets konden, iets begrepen of iets konden uitleggen	  
	2 1 16
Het lesdoel was dat we de bladzijde af moesten hebben	  
	16 1 2
We hebben met materialen gewerkt zoals blokjes, fiches, enzovoort	  
	9 3 7
De leerkracht wilde graag weten HOE ik rekende, Het goede antwoord op de som was minder belangrijk.	  
	1 1 17
Ik kan bij de sommen uit het boek zelf een verhaaltje maken	  
	5 6 8
Ik vond de rekenles boeiend	  
	4 6 9

Niet met format voorbereide les

Ik wist deze les wat ik aan het eind van de les moest kunnen of weten	  
	0 5 14
In de les hadden we het over echte dingen zoals boodschappen, een speeltuin of iets anders waar ik me iets bij kon voorstellen.	  
	1 8 11
Het lesdoel van vandaag was dat we aan het eind van de les iets konden, iets begrepen of iets konden uitleggen	  
	0 2 17
Het lesdoel was dat we de bladzijde af moesten hebben	  
	12 5 2
We hebben met materialen gewerkt zoals blokjes, fiches, enzovoort	  
	5 2 11
De leerkracht wilde graag weten HOE ik rekende. Het goede antwoord op de som was minder belangrijk.	  
	3 8 8
Ik kan bij de sommen uit het boek zelf een verhaaltje maken	  
	6 8 5
Ik vond de rekenles boeiend	  
	7 5 9

Met format voorbereide les

Ik wist deze les wat ik aan het eind van de les moest kunnen of weten	  
	2 5 12
In de les hadden we het over echte dingen zoals boodschappen, een speeltuin of iets anders waar ik me iets bij kon voorstellen.	  
	2 1 16
Het lesdoel van vandaag was dat we aan het eind van de les iets konden, iets begrepen of iets konden uitleggen	  
	4 3 12
Het lesdoel was dat we de bladzijde af moesten hebben	  
	16 2 1
We hebben met materialen gewerkt zoals blokjes, fiches, enzovoort	  
	10 3 6
De leerkracht wilde graag weten HOE ik rekende. Het goede antwoord op de som was minder belangrijk.	  
	17 1 1
Ik kan bij de sommen uit het boek zelf een verhaaltje maken	  
	5 0 14
Ik vond de rekenles boeiend	  
	7 5 7

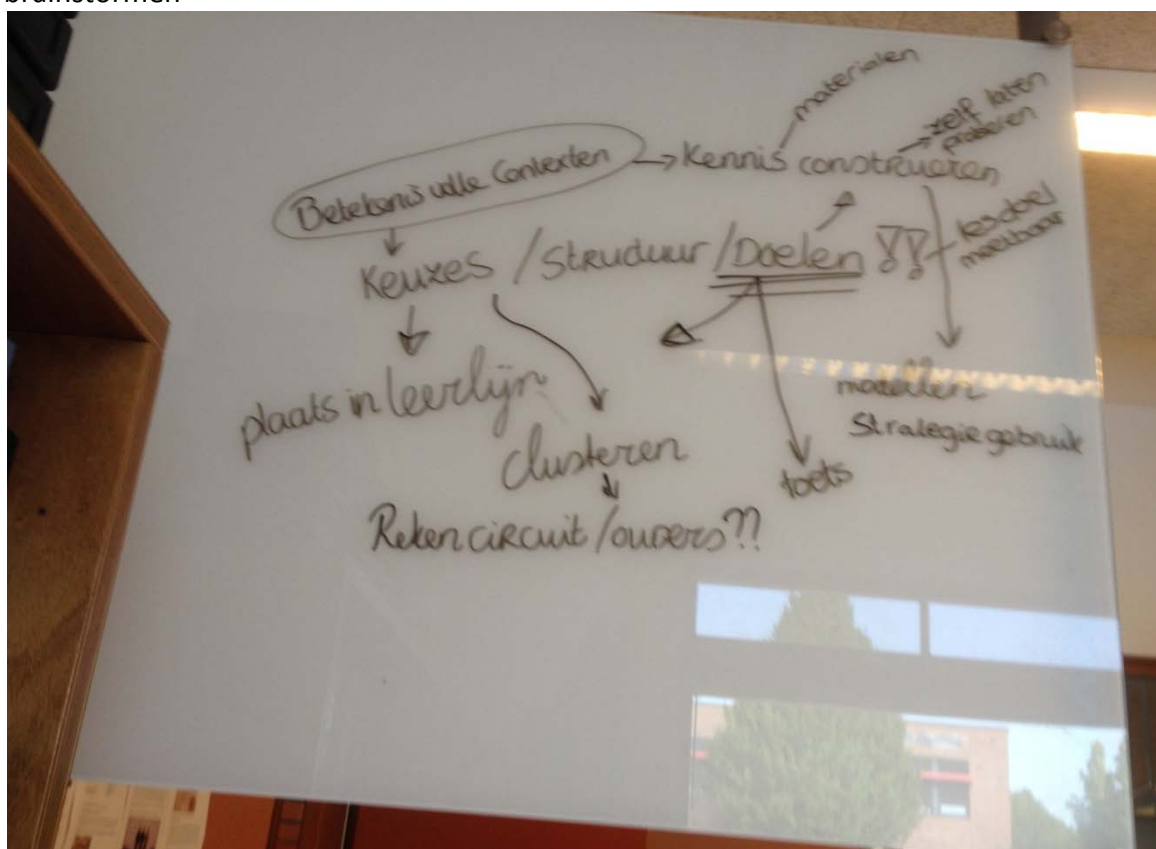
Bijlage 26: Logboek

Logboek eindonderzoek Marinka

Week van 11 april: Ik heb de leerkrachten van alle groepen vragenlijst 1 laten invullen.

Week van 18 april: De leerkrachten die deelnemen hebben vragenlijsten 8, 9 ingevuld deze week

Donderdag 21 april: Eerste focusgroep bijeenkomst Er wordt druk gediscussieerd over het werken met een format. Er is lichte weerstand, omdat men vindt dat de methode volledig dient te zijn. Uiteindelijk zijn we het eens toch te gaan proberen het werken met de huidige methode te optimaliseren. Er wordt een aantal vragen geanalyseerd vanuit het woordweb / brainstormen



Dinsdag 10 mei:

Tweede bijeenkomst focusgroep. De in/na de eerste bijeenkomst geformuleerde vragen worden in een Word document besproken. Al snel wordt duidelijk dat Excel een bruikbaar programma zal zijn, omdat we dingen kunnen laten transporteren en zo overbodig typen ondervangen. Er wordt afgesproken om de volgende keer daadwerkelijk te gaan invullen.

Donderdag 12 mei:

De collega's geven aan het erg veel invulwerk te vinden en er tegenop te zien.

Vrijdag 13 mei:

Mijn CF geeft aan dat samen invullen de collega's over de streep kan helpen. Dit doen we dan ook. We vullen het blokformat samen met collega's in (groep 4 die van hun leerjaar en ik help de leerkracht van groep 6 en 7). Doordat we samen deze eerste hobbel hebben genomen, wilden ze wel meewerken, want die paar vragen voor de les zagen ze wel zitten. Bovendien hadden ze nu een beeld bij wat het ze oplevert wanneer ze het blok zo in kaart brengen. Wat positief is, is dat het blokformat voor alle volgende jaren hetzelfde zal blijven en je dit dus nog maar 5 x hoeft te doen (1 x dit jaar en 4 x volgend jaar). Eventueel kan ik hierbij helpen.

Het invullen blijkt veel werk te zijn. Als we vragenlijst 11 nalopen met vragen over het werken met het format, zien we dat het op zich wel lukt, maar de vraag is of de tijdsinvestering andere leerkrachten later niet zal gaan afschrikken. Het voorstel is om na de vakantie verder te gaan kijken of we het blokformat korter kunnen maken, bijvoorbeeld door vragen samen te pakken als richtlijn vragen. Nu werken we na de vakantie vanuit ons ingevulde blokformat voor dit blok.

Maandag 16 mei:

Mijn collega's blijken moeite te hebben met de handelingsniveaus. Ik stuur ze een overzicht en leg nog even uit dat handelingsniveau 1 het werkelijke doen is, 2 een afbeelding van de werkelijkheid en 3 een model en 4 formele sommen. Ook de instructiemethodes: de banende en sturende instructie zijn niet helder.

"Ha ik vul nu het blad van jou in wb de lesvoorbereiding. Als ik situaties uit de werkelijkheid pak (zichzelf wegen op personenweegschaal) is het toch informeel? Maar soms geef je al gegevens (bv met elkaar je boek en schrift wegen, niet iedereen heeft een eigen weegschaal. ...). Dan is het toch formeel? Er is morgen misschien wel momentje om het te bekijken. ..."(bron Mail T)

Dinsdag 17 mei,

Mijn collega T uit groep 4 is o.a aan de slag gegaan en heeft de lesoverdacht. Ze heeft op het eerste handelingsniveau aanvulling gezocht omdat de leerlingen kg moeten leren kennen en leren vergelijken met gewicht. Waar ik haar bij heb geholpen is haar lesdoel. Eerst had ze : "Jullie maken kennis met allerlei weegschalen. Jullie gaan vergelijken en wegen". Ik heb haar gevraagd of een leerling aan het eind van de les nu kan reflecteren of hij werkelijk iets van begrip heeft geleerd. Nee. Als je formuleert in: "Ik kan en ken....." zijn de doelen voor de leerlingen meetbaar. Dit heeft ze veranderd. Banende en sturende instructie was ook niet helemaal helder. Dit heb ik toegelicht. Wat ze miste was een plaats waar je de les even in fasen (introductie, kern, afsluiting) kan uitschrijven, zodat wanneer iemand anders hem geeft, hij kant-en-klaar is uitgeschreven. Dit bespreken we tijdens de evaluatie vrijdag. Verder kon ze goed vooruit met het format.

"Oké. ...zo heb ik het niet ingevuld maar verander ik morgen of woensdag nog wel. Ik dacht al dat ik het niet helemaal goed had gedaan. Dan mis ik in de voorbereiding nog wel even in bv 3 korte punten wat je die les doet. Instructie, verwerking en afsluiting. Misschien kun je dat nog toevoegen? Stel dat ik een voorbereide les van X doe is dat handig....net als dat je in een keer ziet wat voor materialen je nodig hebt en wat het lesdoel is" Tot morgen! Bron mail T

Woensdag 18 mei,

Vandaag waren de kwaliteitsgesprekken met alle groepen. De directeur benadrukte de goede opbrengsten in de groepen 5 die boven alle andere groepen uitstak (de groep waar ik zelf de koppeling naar betekenisvolle contexten had gemaakt en gegeven). De aanpak wat betreft betere voorbereiding gericht op begripsvorming door betere koppeling met de werkelijkheid, handelend bezig zijn en dus constructivisme heeft gezorgd dat de gemiddelde leerlingen verder naar de top stegen. De andere groepen werden aangespoord hun lessen op een andere manier te gaan voorbereiden, de methode niet als leidend te gebruiken, maar keuzes te gaan maken.

Deze uitspraken van de directeur passen geweldig bij het uitproberen van het format. Hij was dan ook verheugd te vernemen dat er op dit moment uitgeprobeerd werd of het lukt lessen m.b.v mijn format anders voor te bereiden. Gericht op begripsvorming. Voor mijn collega's die hun tijd investeren in dit onderzoek een extra steuntje in de rug te weten dat de directeur toch al eist dat volgend jaar anders wordt omgegaan met de methode. Zij hebben hier nu handvatten voor.

Vrijdag 20-5-2016

Tijdens de bespreking wordt naar voren gebracht dat de lay-out van de lesvoorbereiding beter kan beginnen met het lesdoel bepalen, want vanuit het lesdoel ga je kijken wat er nodig is om dit te halen. Logisch dat deze vraag dus bovenaan wordt gesteld.

Naar aanleiding van de feedback van de collega's die aan de slag zijn gegaan (X en Y) Hebben we de vragen per les aangepast. Ik heb dit in een Word document gezet, ze kunnen nog steeds per leerlijn de blokvoorbereiding vanuit Excel gebruiken, maar wanneer ik telkens in dat bestand aanpassingen doe moet ik 10 werkbladen aanpassen. Dus ik doe het zolang er veranderingen blijven komen, op deze manier. Dat scheelt onnodig werk. Deze nieuwe manier van vragen (met dezelfde intentie) is weer besproken met de docenten voor verdere Feedback. Het lesdoel hebben we nu bovenaan gezet, de vraag wat er voor nieuwe stof deze les wordt toegevoegd, en de vraag wie bij de verlengde instructie zitten willen we vervangen door alleen de vraag wat je gaat doen bij de verlengde instructie.

Zondag 22-5-16

Hoi Marinka

Hier is het format dat ik heb ingevuld voor les 5.17

Deze keer ben ik er een uur mee bezig geweest.

Dit is natuurlijk mijn eerste keer, maar best lang dus...

Het werkte wel heel fijn en ik heb zeker het idee dat de les nu goed in mijn hoofd zit.

Wel zijn er heel veel lesdoelen deze keer, waarschijnlijk ook omdat het herhaling is.

Volgens mij komt het omkeersommen in een tabel zoeken nu voor het eerst...het is natuurlijk wel herhaling van omkeersommen, maar op een andere manier.

Daarnaast weet ik niet goed of de strategie

9x... uitrekenen dmv eerst 10x echt al bekend is.

Ik hoop dat mijn les zo een beetje is, zoals de bedoeling was.

D.

Het viel me op dat de leerkracht niet echt een keus durfde te maken. En ook de herhaling van de vorige les weer als nieuw leerdoel aanhaalde. Ik heb haar gewezen op het formuleren van meetbare lesdoelen en het maken van keuzes. Een uur voorbereiding is erg veel. Ik hoop dat dit minder wordt, wanneer de collega het meerdere keren invult

Maandag 24-5-16

Ik heb nagevraagd hoe het kwam dat deze collega er zo lang mee bezig was geweest. Wat bleek... Zij heeft een Apple en geen muis maar ander apparaat en daar kon ze niet zo goed mee omgaan dus ze bood haar excuus aan, waarschijnlijk duurde het hierdoor lang, niet doordat de vragen zo lastig te beantwoorden waren.

Dinsdag 24-5-16

Ik kreeg een lesvoorbereiding met wederom drie lesdoelen op verschillende leerlijnen. Dit moeten we vrijdag a.s. even bespreken. Ik heb met behulp van positieve feedback en idee suggesties aangegeven dat je als leerkracht keuzes mag maken. Ik vind de voorbereidingen er weldoordacht uitzien. Iedereen weet duidelijk waar hij heen wil op welke manier.

Mijn respons naar A was:

<i>Beste</i>	<i>A,</i>
<i>Wat heb je slim de lesdoelen gecombineerd door te gaan meten en die uitkomsten in een grafiek te laten zetten. Super slim gedaan! Zo is het meteen betekenisvol voor de leerlingen. Goed dat je leerlingen werkelijk met echt geld laat betalen en als introductie zelf laat puzzelen met opgave 1 van les 19. Deze tip kunnen we vrijdag delen. Tip: Ik zou het lesdoel werkelijk meetbaar voor de leerlingen formuleren. "Aan het eind van de les kun je een grafiek maken en aflezen. Ook kun je meten in cm". Je les ziet er goed doordacht uit.</i>	

Ik kreeg meteen reactie dat ze er 15 minuten mee bezig was geweest. Das dus super mooi!

<i>"Bedankt voor je feedback! Ga het toepassen! Vooral van het leerdoel. Had voor de les vandaag (les 18) ook een grafiek gemaakt (N had er ook eentje. Ik heb het gene wat ze meten en in de grafiek moesten zetten alleen veranderd). Kan die ook gebruiken weer. Ik ben er denk ik totaal een kwartiertje mee bezig geweest. Tot morgen!"</i>
--

Een collega die niet meewerkte met het uitproberen van het format maar die wel de formatvoorbereiding van de parallel klas wilde hebben schreef:

<i>"Wil jij dit met mij samen nog eens lezen? Ik snap t niet helemaal".</i>

Ik vind het erg leuk dat er toch interesse is.

Zondag 29-5-2016

Vandaag kreeg ik weer een voorbereide les ingestuurd. De collega schreef op mijn vraag hoe het ging met de tijd en de moeite:

<i>Nou ik vind dat het wel tijd kost (en ga er ook even voor zitten) maar je bekijkt op deze manier je les veel grondiger.....toch? En als je m niet zelf geeft heb je toch voor de ander de les goed bekeken en herschreven. En je haalt even de delen (bv een opdr uit werkschrift) die helemaal niks met in dit geval windrichtingen te maken hebben eruit. Dat betekent wel dat je iets overslaat maar je kunt beter meer bezig zijn met een onderdeel dan een beetje met van alles wat.....</i>

Zelf vind ik dit heel positief klinken want mijn collega's ervaren wel degelijk dat ze de lessen veel beter overdenken gericht op het doel en koppelen aan de werkelijkheid. Waardoor de begripsvorming centraal wordt gezet.

Maandag 30-5-2016

Mijn collega uit groep 7 had haar voorbereiding in mijn postvakje gedaan. Zij had alle vragen wel beantwoord, maar ik heb haar geadviseerd nog iets meer op zoek te gaan naar het constructivisme in haar les. Vooral bij het nieuwe onderdeel. Hier wilde ze zeker mee aan de slag. Doordat het in haar klas niet goed gaat, kan zij niet zo actief deelnemen aan het proces als de anderen, wat jammer is, maar het welbevinden van haar groep gaat natuurlijk voor.

Woensdag 1-6-2016

De groep 6 had een leuke les over breuken en liet leerlingen zelf breuken snijden en verdelen van ontbijtkoek. Super boeiend en goed doordacht. Het commentaar van de leerkracht was dat het format haar heel anders liet nadenken en kijken naar de les en inzicht gaf in de accenten. "Voorbereiden moet ik toch, dit kostte me 15 minuten, dus heel netjes".

Donderdag 2-6-2016

Groep 4 bereidt de lessen voor, alleen volgen ze de opzet van het boek nog helemaal. Ik heb vandaag de tip gegeven om lessen zoals werken met een plattegrond in carrousel vorm te geven. Dan krijg je ruimte voor herhalingslessen en bij een carrousel hebben we in 5 gemerkt dat je veel onderdelen met behulp van ouders even uitgebreid in kleine groepjes kunt oefenen. Denk aan geld terug geven, klokkijken, oppervlakte, plattegrond, aanzichten etc.

Vrijdag 3-6-2016

Gezamenlijk bespreken we het evaluatieformulier over het gebruik van het format. Hierdoor horen we van elkaar de plus- en minpunten. We bespreken ook het maken van keuzes binnen de methode. Dit blijft wel een spannend onderdeel, maar we zijn het met elkaar eens dat de methode te veel in 1 les wil, dus dat er beter 1 onderdeel goed behandeld kan worden.

Maandag 6-6-2016

Mailen vragenlijst 4.

Observatie bij een les in groep 4 gegeven volgens het format

Dinsdag 7-6-2016

Observatie bij een gegeven les in groep 6

Woensdag 8-6-2016

Uitdelen van de observatie formulieren onder leerlingen van groep 6 die niet volgens het format les kregen en leerlingen uit groep 4 die wel volgens het format les kregen.

Nabespreking observaties met leerkrachten.

Vrijdag 10-6-2016

Gezamenlijke bespreking van het werken met het lesformat: geen bijzondere aanvullingen

Maandag 13-6-2016

Deze week vullen de leerlingen uit een van de drie klassen evaluatieformulieren in, over hun beleving. Bij de lesevaluatie is een controleklas bij een leerkracht die de les niet volgens het

format heeft voorbereid. Een aantal collega's neemt deze week CITO's af, waardoor het werken met het format wat minder plaatsvindt.

Vrijdag 17-6-2016

Gezamenlijke evaluatie, geen bijzondere aanvullingen

Maandag 20-6-2016

Deze week hebben we alleen maandag en dinsdag les, woensdag is er zomerfeest en donderdag en vrijdag zijn de kids vrij..

De CITO E4 is afgenomen.

Dinsdag 21-6-2016

Ik krijg steeds meer vragenlijsten terug van leerkrachten.

Woensdag 22-6-2016

De leerlingen hebben zomerfeest

Ik verwerk de CITO E4 scores van de leerlingen

Donderdag en vrijdag is de school vrij

Maandag 27-6-2016

Deze week vallen er veel dagen school uit door juffendag, ruiluurtje enz. Ik heb besloten deze week te gaan evalueren en mijn onderzoek te gaan afsluiten.

Ik mail vragenlijst 10 "Eind evaluatie van het werken met het lesformat" Het blokformat zal volgend jaar verder worden geperfectioneerd.

Vrijdag 1/7

Gezamenlijk bespreken van het werken volgens het format.

De leerkrachten zijn positief over het werken met het format. Volgend jaar willen we doorgaan met de koppeling naar contexten. We (beide groepen 4, 6a en 7a) zijn tevreden over de weg die we zijn ingeslagen.

Bijlage 28: Chronologisch overzicht onderzoek

Week van 11/4	Vragenlijst 1 (alle leerkrachten van groep 3 t/m 8)
Week 18/4	Vragenlijst 8 en 9 onder de respondenten
21-4	Eerste focusgroep format vormgeven
10-5	Tweede focusgroep vragen blokformat/lesformat
13-5	Derde focusgroep invullen voorlopig blokformat
16-5 tot en met 1-7	Uitproberen werken met lesformats door de leerkrachten
3-6	Gezamenlijke evalueren gebruik
6-6	Mailen vragenlijst 4/observatie groep 4
7-6	Observatie groep 6
8-6	Observatieformulieren voor de leerlingen
10-6	Gezamenlijke evaluatie
13-6	Evaluatieformulieren leerling beleving
17-6	Gezamenlijke evaluatie
20-6	Afname CITO E4
22-6	Verwerking CITO E4
27-6	Rondmailen vragenlijst 10
1-7	Bespreken van het werken met het format
5-7	Maken van vragen bij formele sommen in gr 4
10-10-2016	Aanvullende vragenlijst en Woordweb leerlingen
27-10-2016	Eindpresentatie onderzoek aan geïnteresseerden uit het team

Bijlage 29: Uitwerking documentstudie

Uitwerking document onderzoek

Uit het documentonderzoek kwam naar voren:

1. Dat de methode voor groep 4:

- per 25 lessen per blok gemiddeld iets minder dan 6 keer per blok de leerkracht aanraadt om de koppeling te maken naar een realistische betekenisvolle context.
- van de 25 lessen in een blok meer dan de helft start vanuit een afbeelding van een realistische context.
- bij geen enkele les voor een gemiddelde leerkracht duidelijk in de leerdoelen te lezen is dat de les draait om het vormen van begrip.

2 Dat in de groepsplannen van de groepen 3 t/m 8:

in geen enkel groepsplan apart aandacht wordt besteed aan de begripsvorming

3 Dat in de groepsoverzichten van de groepen 3 t/m 8

- gemiddeld één keer of minder per groepsoverzicht wordt gesproken over aandachtspunten rond de begripsvorming.

Bijlage 30: Uitwerking vragenlijst 4				
vragenlijst(4)	--	-	+	++
In de methode kan ik terugzien in het blokoverzicht in welke leerlijnen ik dat blok werk aan begripsvorming bij de leerlingen		3,5	2,5	
In de methode kan ik terugzien in welke lessen ik werk aan begripsvorming bij de leerlingen en word ik uitgedaagd de koppeling te maken naar een betekenisvolle situatie voor de leerlingen		5	1	
Ik kan tijdens de lessen, aan de hand van de opgaven van de methode, duidelijk krijgen welke leerlingen het begrip rond het onderwerp van de les beheersen en welke nog niet.		1,5	4,5	
De handleiding geeft mij tips en aanwijzingen met betrekking tot het stimuleren van de begripsvorming.		3,5	2,5	
Ik ben tevreden over de wijze waarop de methode aandacht besteedt aan de begripsvorming bij de leerlingen	1	5		

Wat zou je zelf willen terugzien in een format dat je helpt bij de voorbereiding van de rekenlessen met de huidige methode, gericht op begripsvorming?

- Werken met concrete materialen
- Koppeling context – werkelijkheid
- Herkenbare situaties voor kinderen
- Ik blijf het een belachelijk punt vinden dat jij een slechte methode op deze manier beter maakt, terwijl methodemakers hiervoor betaald worden...
- Koppeling naar realiteit, meer per onderwerp gesorteerd
- Korte en duidelijke weergave van het hoofddoel van de les, met meer voorbeelden en wat er eventueel geschrapt kan worden.

Bijlage 31: Evaluatiemomenten lesformat

Evaluatiemomenten lesformat

Eerste evaluatie moment 3-6-2016

	Ja	Nee	Wat ik nog miste was...../ Wat ik hiervoor nodig heb is.....
Ik kon de vragen van het format beantwoorden.	X		<i>WE hadden even moeite met de term handelingsniveau, maar toen dat duidelijk was ging het beter. Ook de volgorde waarin de vragen werden gesteld kon logischer. Het overzicht werkt erg fijn en duidelijk</i>
De lesopbouw en het schakelen tussen sturende en banende instructie verliep soepel		x	Hier en daar ben je geneigd te veel te willen sturen, maar over het algemeen gaat dit goed
De tijd die ik besteedde aan de voorbereiding van de lessen was acceptabel.	X		Vergeleken met de eerste keren gaat het steeds makkelijker en sneller. 10-15 minuten is nu het gemiddelde en dat zou je normaal ook besteden.
Het is gelukt de brug te maken tussen de methode les en de belevingswereld van de leerling waardoor er kennis werd geconstrueerd.	X		We worden er steeds vindingrijker in. Soms ligt het erg voor de hand, een andere les moet je even goed nadenken.

Welk cijfer (van 0-10) geef je de les, die je met behulp van het format hebt voorbereidt?

Gemiddeld komen we op een 7,5 . Waar we nog tegenaan lopen is de hoeveelheid lesstof die het boek aanbiedt en de tijd die beschikbaar is.

Wat ik nog wil toevoegen als commentaar/ tips

Het werken gaat steeds soepeler en de leerlingen raken al gewend aan de andere manier van les krijgen. We hebben met elkaar het idee dat de leerlingbetrokkenheid werkelijk groter is, doordat er herkenbare situaties aangeboden worden.

	Ja	nee	Wat ik nog miste was...../ Wat ik hiervoor nodig heb is.....
Ik kon de vragen van het format beantwoorden.	X		<i>Kostte veel tijd 1^e keer. 2^e keer ging sneller</i>
De lesdoelen zorgden voor een duidelijke richting in mijn les.	X		
De lesopbouw en het schakelen tussen sturende en banende instructie verliep soepel	X	2X	
Leerlingen waren enthousiast.	X	X	
De tijd die ik besteedde aan de voorbereiding van de lessen was acceptabel.	X	2X	Zonder format bereid ik de lessen ook lang voor. Zou graag willen dat dit sneller/korter kan, -Ik was wel veel tijd kwijt met het pakken

			van materialen
Het is me gelukt bij mijn voorbereiding de vertaalslag te maken tussen de methode en de begripsvorming van de leerling.	X	X	Meer handvatten, koppeling naar realiteit (voorbeeld)
De gekozen modellen waren door de leerlingen goed te gebruiken als hulpmiddel	X		
Het is gelukt de brug te maken tussen de methode les en de belevingswereld van de leerling waardoor er kennis werd geconstrueerd.	X	1X	

Conclusie: Het format zelf in de huidige vorm is goed te gebruiken. Alleen de leerkracht van groep 7 heeft helaas maar twee keer met het lesformat kunnen werken. Haar antwoorden wijken af van die van de leerkrachten die er stelselmatig mee hebben gewerkt. Verder antwoordt één leerkracht dat ze veel tijd kwijt was aan het format, maar bij de toelichting staat met het pakken van materialen, dus dat valt in principe niet onder de vraag.

A: Werken met het format vind ik prettig. Het format structureert de les en je overziet waar je mee bezig bent.

Het dwingt je na te denken over de koppeling naar de realiteit (kindgericht).

Het zet aan tot minder abstract werken.

N: Mijn cijfer voor mijzelf voor het geven van rekenlessen is omhoog gegaan door gebruik te maken van dit format.

T: Ik heb al aangegeven wat er niet mag ontbreken in een format: een overzicht van de les. Wanneer is de les erbij pak dat ik in één keer zie wat er aan bod komt: materialen, wat ga ik doen, wat is het doel. Het moet voor iedereen te lezen zijn, ook voor invallers. Een les geven met het gemaakte format vind ik fijner dan mijn les van te voren inlezen in de handleiding. Even het formatje op mijn bureau tijdens de les is handig. Ik vind het fijn als het een kort en krachtig format is! Even puntsgewijs wat er aan bod komt werkt efficiënt is mijn ervaring.

D: we moeten samen bekijken welke onderdelen we kunnen laten vervallen, zodat we toch lessen binnen een uur kunnen geven

Bijlage 32: Email CED

Van:@cedgroep.nl>
Verzonden: woensdag 23 maart 2016 14:24
Aan: 'Familie Naafs'
Onderwerp: RE: Vraag over de methode alles telt

Beste mevrouw Naafs,

Het is vervelend te constateren dat de opbrengsten op school niet zo goed zijn. Dat kan uiteraard verschillende oorzaken hebben.

Wat de methode Alles Telt betreft: daar zijn ook goede resultaten mee te halen. Net als bij andere methodes zullen voor de leerlingen problemen zijn met de basisautomatismen en met het kunnen omgaan met contextopgaven. Het is zeker de moeite waard te kijken hoe uw collega's met de methode omgaan. Ik kan daar professionele hulp bij bieden: samen met u uitvoeren van klassenbezoeken zijn hiervoor een geschikt middel.

Mocht uw school daaraan behoefte hebben, dan kunnen we daar een afspraak over maken.

--

Met vriendelijke groet,

Innovatie en organisatie adviseur
Kennisdomein Rekenen/Wiskunde en ICT
CED-Groep
tel.: 010 4071747
tel.: 06 13268123

Bijlage 33: Formele som omzetten in verhaaltje

Data vanuit vragenlijst leerling: formele som omzetten in verhaaltje.

Vraag	Gemaakt	Goed	Fout	Letterlijke som in de vraag verwerkt
3x4	14	7	5	2
6+..=18	7	6	1	
22-4	5	2	3	
Vraag	Gemaakt	Goed	Fout	Letterlijke som in de vraag verwerkt
3x4	16	10	4	2
6+..=18	16	10	5	1
22-4=	14	12	2	

Het aantal kinderen dat een juist verhaal weet te maken bij een som is hoger dan de leerlingen die dit niet weten.

Behalve bij de derde vraag in de eerste groep, daar maken veel leerlingen de laatste vraag fout. Er heeft echter maar een heel klein deel van deze groep die vraag gemaakt. Het aantal leerlingen dat de letterlijke som in de vraag zet, is zeer laag. Ik heb geen officiële nulmeting, maar vanuit lessen in andere groepen is mijn ervaring dat maar weinig leerlingen een goed verhaal bij een som konden bedenken.

Bijlage 34: Wat werkt in de klas

Didactisch principe	Percentiel winst
1. Identificeren van overeenkomsten en verschillen	45
2. Samenvatten en notities maken	34
3. Inspanningen bevestigen en erkenning geven	29
4. Huiswerk en oefening	28
5. Non-verbale representatie	27
6. Coöperatief leren	27
7. Doelen stellen en feedback geven	23
8. Vragen formuleren en hypothesen testen	23
9. Vragen stellen om voorkennis te activeren, leerstof georganiseerd aanbieden	22

Blijswijk, M., van & Bogaarts, M. (2010). Wat werkt in de klas? Jeugd in school en wereld (5), 6-9

Bijlage 35: Eén zorg route met groepsplan en groepsoverzicht

Met 1-zorgroute willen we bereiken dat leerkrachten in het kader van Passend Onderwijs hun onderwijs beter afstemmen op de onderwijsbehoeften van de kinderen. Zij werken handelingsgericht en gaan planmatig om met verschillen in onderwijsbehoeften tussen kinderen. 1-zorgroute maakt de stappen en beslismomenten in de zorg binnen school transparant en biedt impulsen om de kwaliteit van het onderwijs en de zorg in school te verbeteren. 1-zorgroute bewerkstelligt een goede aansluiting tussen de schoolinterne zorg en de schoolexterne zorg en stimuleert daarbij samenwerking tussen onderwijs en zorg in de regio.

1-zorgroute, een project van WSNS+, bestrijkt integraal en in onderlinge afstemming drie niveaus: het groepsniveau, het schoolniveau en het bovenschools niveau (SWV en regio).

Werken met groepsplannen

Bij het omgaan met de verschillende onderwijsbehoeften van leerlingen in een groep kiezen we als insteek voor werken met groepsplannen. In het **groepsplan** geeft de leerkracht doelgericht aan hoe zij de komende periode met de verschillende onderwijsbehoeften van de leerlingen in haar groep omgaat. Hiertoe bekijkt de leerkracht op basis van het **groepsoverzicht** hoe zij leerlingen met vergelijkbare onderwijsbehoeften kan clusteren.

Het werken met een veelheid aan individuele handelingsplannen is in de praktijk onuitvoerbaar en leidt vaak tot een drastische daling van de instructietijd en effectieve leertijd. Bovendien horen kinderen niet in een uitzonderingspositie geplaatst te worden en leren kinderen in de groep met en van elkaar. Individuele handelingsplannen worden binnen 1-zorgroute incidenteel opgesteld, als een aanpak zich niet laat specificeren binnen het groepsplan. Het handelingsplan sluit dan zoveel mogelijk aan bij het groepsplan.

Bron: http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjRir-ItufPAhUEHxoKHRT6DvkQFggkMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.kpcgroep.nl%2F%2Fmedia%2Ffiles%2Foverheidsopdrachten%2F1_zorgroute_in_het_basisonderwijs.ashx&usg=AFQjCNEgSVsmzha-4iciSTgrOvLA-41bag&sig2=ykRjc_T32njxzbY3XHDU4w

Bijlage 36: Visie van de school vanuit het schoolplan en schoolgids

3.2

“De kwaliteit van onderwijs wordt bepaald door twee factoren: de leerkracht en de school als geheel. Investeren in onderwijskwaliteit betekent dus investeren in het team en de school als organisatie (Marzano, 2012)”.

5.1

“1. Leerlingen hebben binnen de mogelijkheden hun talenten optimaal kunnen ontwikkelen en daarnaast die competenties verworven, die nodig zijn om te participeren in de samenleving van de toekomst.

2. De ontwikkeling van die talenten en competenties sluiten ten minste aan bij de door de overheid gestelde kerndoelen c.q. referentieniveaus en liggen op schoolniveau gemeten tenminste op het niveau van vergelijkbare scholen”.

5.2 Ambities

“Het opbrengstgericht werken wordt door De Viermaster breed opgevat (zie de Visie en Missie van de school). Voor De Viermaster is het van groter belang dat kinderen nieuwe uitdagingen aan durven dan dat ze hoog scoren op een test.”

5.3.1.

Leerresultaten	In de landelijke eindtoets wordt gepresteerd op of boven de norm (referentieniveaus Taal en Rekenen van Meijerink, 2009) waaraan de school wordt gerelateerd	Tussentijdse toetsen en vaardigheidsscores laten zien dat op of boven het gemiddelde waaraan de school wordt gerelateerd, wordt gepresteerd.
----------------	--	--

6.1

“Teamleden hebben inzicht in de resultaten van onderwijsonderzoek en passen deze inzichten toe in de context van het kind (Marzano, 2012)”.

6.2

“Aandacht in teamscholing, bij coaching, bij flitsbezoeken en in reflectieve bouwvergaderingen voor Kunst en Wetenschap van het lesgeven (Marzano, 2014)”.

Bronvermelding

-Marzano, R. (2012). *Wat werkt op school – Research in actie*. 5e druk. Vlissingen: Bazalt.

-Marzano, R. (2014). *De kunst en wetenschap van het lesgeven - Een evidence-based denkkader voor goed, opbrengstgericht onderwijs Tien vragen (en antwoorden) om lessen sterker te maken*. 2e druk. Vlissingen: Bazalt.

Bron: <http://www.deviermaster.nl/files/deviermaster/Bijlageschoolgids/Schoolplan%202015-2019.pdf>

In de schoolgids wordt bovenstaande aangevuld met

“1.4 Basis van De Viermaster: de Professionele Leer Gemeenschap

De basis van de school is de Professionele Leer Gemeenschap (PLG). Krüger (2010) definieert de PLG zoals De Viermaster deze hanteert: ‘een groep mensen die collectief werkend hun praktijk deelt en kritisch onderzoekt op een reflectieve, samenwerkende, leergerichte wijze om het onderwijs aan leerlingen te verbeteren’. Als Viermaster verwachten van al onze teamleden een intrinsieke motivatie voor hun werk.

De PLG heeft hierbij een open communicatie met de pedagogische partners om zo de PLG nog sterker te maken.”

“1.5 Missie

Onze missie is leerlingen hun talenten te laten ontdekken en hun talenten te laten groeien. Tevens is het onze taak hen voor te bereiden op hun maatschappelijk functioneren nu en in de toekomst als zelfstandige, verantwoordelijke mensen met respect voor anderen.”

“Hoofdstuk 3 De inhoud van ons onderwijs

3.1 Marzano, model voor effectief lesgeven en reflectieve cultuur

We willen doen wat werkt. Niet wat moet van iets of iemand. De basis ligt voor De Viermaster in de bevindingen van Robert Marzano en zijn team. Uit zijn meta-analyse volgt dat een goede school en (met name) een goede leerkracht het verschil maken voor een leerling. Marzano heeft uitgewerkt wat werkelijk werkt in het onderwijs. Een reflectieve cultuur in de school, gecombineerd met een structuur die de professionaliteit van de leerkracht de ruimte geeft en leerlingen laat groeien, zijn de uitgangspunten van ons lesgeven. Hier bekwamen we ons vanaf vorig schooljaar in. Leidend is het schema voor effectief lesgeven:

Model voor effectief lesgeven

In teamtrainingen, coaching (zeven collega's worden opgeleid), bij Flitsbezoeken, collegiale consultatie, gesprekken met leerlingen, enzovoort, staat dit model en reflectie centraal.”

3.2

“Op onze school gebruiken wij leermiddelen (o.a. methodes en computerprogramma's) die van recente datum zijn. Jaarlijks bekijken we, welke middelen aan vervanging toe zijn en welke vak/vormingsgebieden aanvulling/uitbreiding behoeven.”

<http://www.deviermaster.nl/files/deviermaster/Schoolgids/Schoolgids%202016-2017%20versie%20augustus%202016.pdf>

Bijlage 37: Evaluatie met de leerlingen uit groep 4 die nu in 5A zitten.

Deze juf werkt (nog) niet met de nieuwe werkwijze

	Groep 4	Groep 5	Beiden	Geen van beiden
1.Het lesdoel is duidelijk (dit is niet de bladzijde af hebben)	17			
2. We puzzelen samen aan rekenproblemen	9	2	5	1
3. Er wordt duidelijk waar we rekenen in ons dagelijkse leven terugzien	8	4	8	
4.We oefenen door te doen	17			
5.Ik vind de rekenlessen leuk	1	2	9	2
6.We praten over HOE we tot een antwoord komen	5	5	5	2
7.De juf vindt de rekenles leuk om te geven	3	2	11	1
8.Welke manier van rekenonderwijs vind jij de beste? Van welke manier leer jij het beste rekenen?	13	4		

Leerlingen uit groep 5B waarbij de juf ook volgens het format werkt:

Bij vraag 1 en 4 is het overduidelijk dat er een verschil zit in de aanpak van de rekenles. Het doelgericht werken komt duidelijk naar voren.

2.Bij allebei de groepen wordt er samen gepuzzeld.

3. Deze vraag vinden leerlingen lastig. Als ik hun vraag waarom ze een antwoord kiezen, geven ze aan niet precies te weten wat er wel/niet bij hoort.

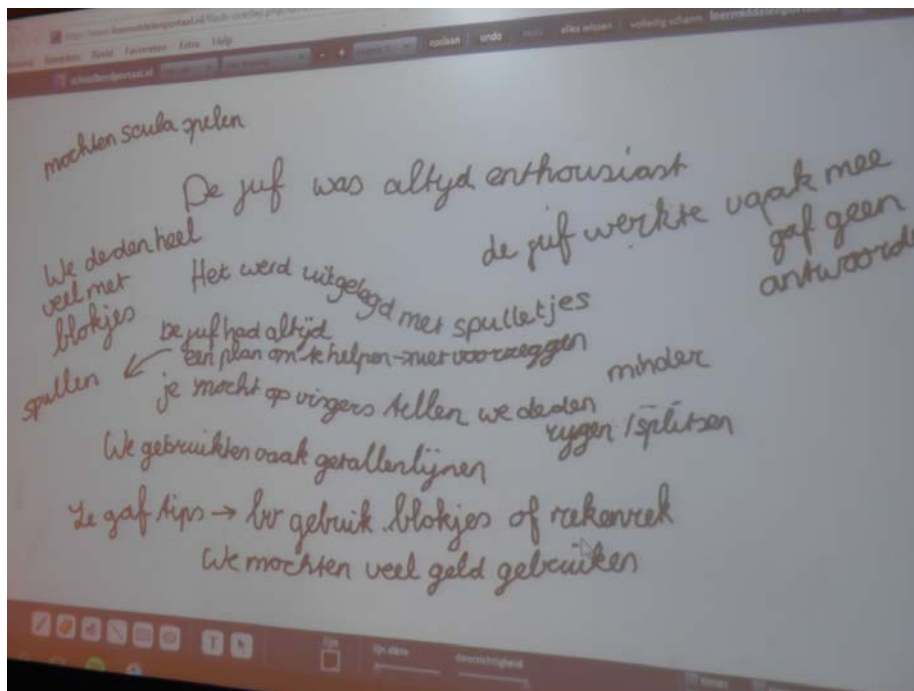
5. De aanpak van vorig jaar geeft niet overduidelijk meer leerlingen die aangeven de lessen dan leuker te vinden.

6. Bij deze vraag zien we gespreide antwoorden. In groep 5 is dit jaar enorm ingezet op het gebruiken van de rekenstrategieën. Het klopt dus dat hier ook veel wordt gesproken over HOE je een som uitrekent.

7. Beide juffen komen enthousiast over bij de rekenlessen, wat een heel positief punt is

8. Bij de laatste vraag hadden eerst ook veel leerlingen aangegeven dat ze de manier van rekenlessen in groep 5 beter vonden. Toen ik vroeg waarom, gaven ze aan dat groep 4 al afgelopen was. In de uitleg had ik benoemd dat het niet ging om de lesstof, maar stel dat ze de manier voor dit jaar konden kiezen. Toen wisselden er toch nog een aantal. Vier kinderen gaven echter aan dat de juf in groep 5 veel meer uitlegt bij de instructie en dat ze dit makkelijker vonden. Dit kan wijzen op het voordoen-nadoen en dit is voor leerlingen wel makkelijker. Ze hoeven minder zelf kennis te construeren.

We maakten klassikaal een woordweb over de verschillen tussen de rekenlessen eind vorig jaar en nu in groep 5



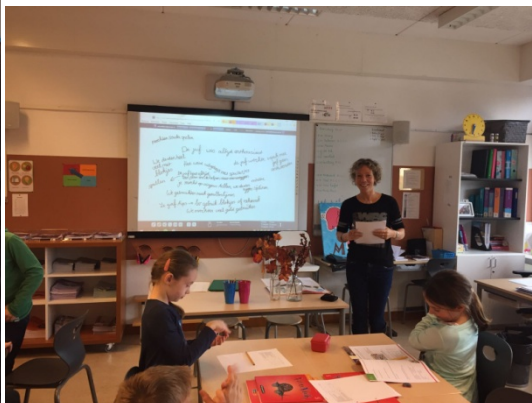
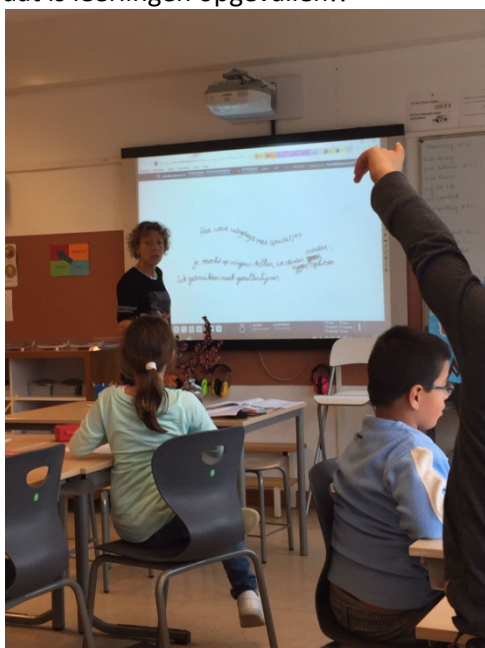
Opvallende verschillen die waarschijnlijk vanuit de voorbereiding met het format komen:

- Het werd uitgelegd met spulletjes.
- De juf werkte vaak mee maar gaf geen antwoorden
- Ze gaf tips (over materialen die gebruikt mochten worden)
- De juf was altijd enthousiast (maar dat vonden ze ook van de juf van groep 5)

Wat opvallend was dat veel kinderen een groot verschil vonden:

Je mocht op je vingers tellen ???????

Dit jaar zijn we begin groep 4 en 5 gaan inzetten op het begrijpen en leren inzetten van strategieën, dat is leerlingen opgevallen!!



Groep 5 waarvan de juf ook volgens de nieuwe werkwijze werkt

	Groep 4	Groep 5	Beiden	Geen van beiden
1.Het lesdoel is duidelijk (dit is niet de bladzijde af hebben)		5	15	
2. We puzzelen samen aan rekenproblemen	4	1	15	
3. Er wordt duidelijk waar we rekenen in ons dagelijkse leven terug zien	3	3	9	
4.We oefenen door te doen		5	15	
5.Ik vind de rekenlessen leuk	2	7	9	2
6.We praten over HOE we tot een antwoord komen		6	12	2
7.De juf vindt de rekenles leuk om te geven	0	1	17	2
8.Welke manier van rekenonderwijs vind jij de beste? Van welke manier leer jij het beste rekenen?	2	14	4	

1. Leerlingen geven aan het lesdoel te kennen. Sommigen geven aan meer in groep 5 omdat de juf in 4 het wel eens vergat.

2. De kinderen hebben het gevoel samen te puzzelen aan rekensommen.

3. Er was net de dag van deze evaluatie een rekencircuit gegeven, dus leerlingen begrepen wat ik bedoelde. Sommige kinderen vonden dat in groep 4 meer doelessen waren, anderen in groep 5, maar de meerderheid vindt beide.

4. Door het rekencircuit hadden veel kinderen ook groep 5 aangekruist, dit gaat dus de goede kant op. Niemand geeft aan dit niet te vinden.

5. Ook hier weer verdeeldheid, de meerderheid vindt rekenen wel leuk!

6. Er wordt dit jaar veel gepraat over de manier waarop gewerkt wordt (strategieën e.d.)

7. De juffen stralen uit de rekenlessen leuk te vinden.

8. Veel kinderen geven hier aan de manier van groep 5, welke hetzelfde is als 4, maar door het rekencircuit zijn ze wel erg enthousiast over groep 5.

Leerlingen lijken tevreden over hun manier van leskrijgen!

Het woordveld met verschillen leverde dan ook niet zoveel verschillen op. De leerlingen gaven vooral aan wat nu in groep 5 anders was.



In groep 4 mochten ze wel vaker sommen weglaten.

Bijlage 38: Eigen reflectie

In dit PGO ben ik bezig geweest met een verbetering van het aanbieden van het rekenonderwijs op mijn school. Mijn onderzoek is gestart vanuit een verlegenheidssituatie, door de school zelf ingebracht.

Het vooronderzoek ben ik met een open houding in gegaan, op zoek naar de meest waarschijnlijke oorzaak voor het gesignaleerde praktijkprobleem. Hieruit is het thema van mijn onderzoek voortgekomen.

Verloop onderzoek:

Ik ben alle literatuur die te vinden was over het thema gaan doornemen. Vervolgens heb ik een venndiagram en codeboom opgesteld en van hieruit indicatoren geformuleerd. Hieruit volgden mijn hoofdvraag en de deelvragen.

Het onderzoek richt zich op het beter aansturen van de rekenontwikkeling van leerlingen. In dit onderzoek was ik zowel rekenspecialist, collega en onderzoeker. Samen met andere respondenten is op basis van literatuur en praktijk kritisch gekeken naar het rekenonderwijs op mijn school. We hebben ons losgemaakt van routines die er waren. In het onderzoek is gebruik gemaakt van bestaande kennis, aangevuld met nieuwe kennis vanuit de literatuur, passend bij de visie van de school.

Vanuit de kennis die ik heb vergaard, heb ik weloverwogen keuzes gemaakt en ingezet. De hoofd- en deelvragen heb ik waar mogelijk zowel vanuit de literatuur als de praktijk beantwoord. Lopende het onderzoek is mijn codeboom steeds de leidraad geweest. Door overleggen, afstemmen en keuzes samen te maken (relatie en autonomie) ontstond er een gevoel van competentie onder de respondenten. Leraren geven hun handelen veelal vorm vanuit subjectieve onderwijstheorie (Kelchtermans, 2012). Er was in het begin nogal wat weerstand vanwege het idee van leerkrachten dat de rekenmethode strak gevolgd diende te worden. Ik vond het lastig collega's ervan te overtuigen dat bij het maken van een methode allerlei invloeden meespelen, zoals commercie, breed inzetbaar, visie van de schrijvers, etc. Dat volgen van de methode niet leidt tot succesvol rekenonderwijs hebben we ervaren in de jaren voor mijn onderzoek. Ervaringen lopende mijn onderzoek en onderbouwing vanuit literatuur die ik kon aanreiken, hebben respondenten overtuigd dat de methode *gebruiken* in plaats van *volgen*, betere rekenresultaten oplevert.

Doelen

Door vooraf doelen te stellen ontstaat eigenaarschap van de rekenlessen. Ik vond het fijn dat alle respondenten vanuit hun perspectief en belangen belangrijke input hebben gegeven aan het onderzoek. (Kelchtermans, 2012). Het was voor mij belangrijk om mijn onderzoek vanuit het kritisch-emancipatorisch paradigma te verrichten, omdat ik de leerkrachten eigenaar van het proces wilde maken, om zo draagvalk te creëren voor de nieuwe werkwijze.

Aan het eind van het onderzoek kan ik zeggen dat deze aanpak er inderdaad toe heeft geleid dat de respondenten zich een andere manier van werken hebben eigen gemaakt en hier tevreden over zijn.

Nu is het zaak om deze nieuwe aanpak over te brengen op ons hele team, zodat we onder “goed (reken)onderwijs” allemaal hetzelfde verstaan (Corstanje & Boosten, 2014). Ik vind dit best spannend, omdat waarschijnlijk te verwachten is dat bij deze grotere groep mensen ook eerst weerstand zal zijn tegen een werkwijze waarbij de methode meer losgelaten zal worden. In een grotere groep zou het kunnen zijn dat mensen elkaar negatief steunen in hun weerstand. Het is aan mij om vanuit autonomie en relatie ook deze groep te laten ervaren dat de nieuwe werkwijze zal leiden tot doelgericht rekenonderwijs, waarbij we aansluiten bij de rekenontwikkeling van onze leerlingen. Wanneer er iets wordt opgelegd, zal de weerstand waarschijnlijk alleen maar groter worden.

Onze nieuwe werkwijze (gebruik van format, methode doorgronden, doelen stellen, meer betekenisvolle contexten gebruiken in de rekenlessen) wordt vanuit de literatuur en de visie van de school ondersteund. Tijdens dit PGO heb ik meerdere keren mijn doelen moeten aanpassen. Omdat ik deze te hoog had gesteld, of omdat deze op basis van nieuwe inzichten anders geformuleerd moesten worden. Ik vind het bijzonder dat ik inzichten die ik geleerd heb tijdens mijn studie goed over kon brengen aan de respondenten.

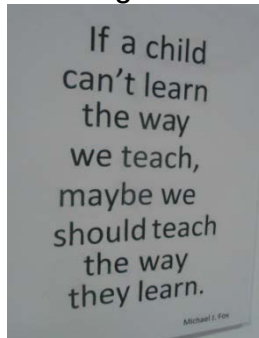
Het geeft mij voldoening dat wij dit schooljaar (2016-2017) school breed aan de slag zijn gegaan met de ontwikkelde aanpak van het rekenonderwijs. Tijdens de presentatie van dit eindonderzoek was de opkomst van collega's hoog. De reacties waren positief.

Ik verwacht dat het resultaat van mijn onderzoek wellicht ook de aanzet zal geven om de aanpak bij andere vakken kritisch onder de loep te nemen.

Voor mij was het een zeer leerzame, maar tijdrovende ervaring. Ik heb gemerkt dat ik het zeer lastig vind mijn denkstappen goed op papier te krijgen. Het heeft mij veel tijd gekost om de opzet van mijn onderzoek goed samenhangend te beschrijven. Lopende het onderzoek heb ik mij verder ontwikkeld binnen de school als rekenspecialist en heb ik een kenniskring rekenen opgezet binnen ons samenwerkingsverband. Doordat ik in vele groepen rekenondersteuning bied, is de doorgaande lijn binnen ons rekenonderwijs een stuk duidelijker geworden. Mede door dit onderzoek heb ik een mening/visie op realistisch rekenonderwijs kunnen vormen, wat bij het kiezen van een nieuwe rekenmethode in de toekomst waardevol kan zijn. Ik zal begin volgend kalenderjaar ook een informatieavond over realistisch rekenen voor ouders en collega's verzorgen. Verder heb ik ervaring opgedaan over het omgaan met weerstand binnen een team. Dit vind ik een waardevolle les, aangezien ik vaak weerstand uit de weg ging.

Binnen mijn rol als rekenspecialist heb ik het gevoel dat ik daadwerkelijk inclusief onderwijs kan bieden. Wanneer leerlingen bij mij worden aangemeld, ga ik eerst bij ouders, leerkrachten en in het leerlingvolgsysteem na wat de belemmerende en protectieve factoren van de leerling zijn, daarna heb ik een gesprek met de leerling zelf. Vanuit deze bevindingen kan ik handelingsgericht met de leerling aan de slag, vanuit de sterke punten van de leerling. Mijn creatieve kant komt tot zijn recht in het zoeken van originele rekenhulpmiddelen, strategiekaarten, ezelsbruggetjes, etc.

De tijdsinvestering van deze studie inclusief dit onderzoek is het mij waard geweest.



Visie van onze school vanuit de hal.

Dank:

Mijn dank gaat in de eerste plaats uit naar mijn kinderen. Ik dank hen voor hun eindeloze geduld, zelfstandigheid en optimisme. Als tweede dank ik de respondenten aan dit onderzoek, mijn familie (speciaal mijn vader die mijn meest kritische vriend was), vrienden en critical friends van de opleiding.

De kritische opmerkingen van mijn begeleider hebben mij enorm geholpen bij het analyseren van mijn gedachten, en gangen. Zonder zijn kritische vragen had ik dit onderzoek nooit kunnen voltooien.

Verder verloop 2016-2017

Inmiddels zijn we in het nieuwe schooljaar aan de slag gegaan met de nieuwe werkwijze. Er was/is inderdaad nog de nodige weerstand, maar door samen te werken en te zoeken naar oplossingen zijn er steeds meer leerkrachten die het belang van anders werken gaan inzien. Het blokformat wordt de komende periode (herfst tot kerst) gebruikt. De praktische weerstand nemen we weg door niet allerlei papieren schema's in te vullen, maar de vragen te gebruiken om het blok te doorgronden en keuzes en afspraken vast te leggen. Bij de blokbesprekingen ben ik er bij om kennis/ideeën en materialen aan te reiken. Veel klassen gaan na de herfstvakantie aan de slag met rekencircuits waarin leerdoelen (vooral rond geld, meten, wegen, etc.) geclusterd aangeboden worden in handelingssituaties (winkeltje spelen, afmeten, etc.)

Bijlage 39: Beoordelingsformulieren team presentatie

(alle formulieren zijn opvraagbaar)

Opmerkingen vanuit teamleden n.a.v. mijn presentatie

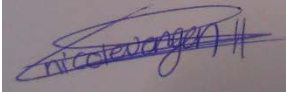
Dit blijft me bij van de presentatie:	(Schrijf hieronder een antwoord op de vraag). helder uiteengezet.
In de presentatie werd ik verrast door:	Was verrast door de grote oploosst. Dit gaf voor mij ook aan dat er steeds meer belang gehecht gaat worden aan de veranderend inzichten.
Algemene feedback	Marinka, het zag er goed uit. Fijn, dat er steeds meer collega's "overstag" gaan. Er is best wat weerstand geweest. Maar je bent hier heel professioneel mee omgegaan. Chapeau voor al je werk.

	(Schrijf hieronder een antwoord op de vraag).
Dit blijft me bij van de presentatie:	Nieuw inzicht in manier van toetsen Cito. Heldere omschrijving van waar je mee bezig bent geweest.
In de presentatie werd ik verrast door:	De manier waarop ik naar de vraagstelling van Cito moet kijken.
Algemene feedback	Wat een inzet! Dapper om tijdens de weerstand naar mogelijkheden te zoeken waarop een en ander wel vorm kan krijgen. Fijne gevolgen voor de leerkrachten (competentie verhoging) en de resultaten zullen vast volgen! Het plezier tijdens de lessen is mooi om te zien (bv. carrousel m.b.t. geld).

Handtekening: 

44

Dit blijft me bij van de presentatie:	aansluiting cito - methode ↳ kwam vooral ook tijdens onderzoek naar voren
In de presentatie werd ik verrast door:	de antwoorden van leerling. Leuk dat zij het ook positief ervaren en is opgevallen wat we hebben gedeeld
Algemene feedback	de informatie die Marinka gaf tijdens de presentatie sluit aan bij mijn eigen beleving en hoe ik het in de praktijk ook heb ervaren

Handtekening: 

44

(Schrijf hieronder een antwoord op de vraag).	
Dit blijft me bij van de presentatie:	Leuk dat je een schildery die bij ons op de gang hangt en goed past bij het doel van je onderzoek in je presentatie hebt meegenomen
In de presentatie werd ik verrast door:	
Algemene feedback	Je hebt denk ik ook ervaren en geleerd hoe je met weerstaan moet omgaan.

tekening:

(Schrijf hieronder een antwoord op de vraag).	
Dit blijft me bij van de presentatie:	Dat je prima je onderzoek kunt onderbouwen en presenteren
In de presentatie werd ik verrast door:	X
Algemene feedback	Een heldere presentatie. Goed gedaan.

tekening:

	Dit blijft me bij van de presentatie:	Resultaten van de leerkrachten en de info over realistisch rekenen
	In de presentatie werd ik verrast door:	Niets. Wij zijn regelmatig betrokken bij het onderzoek.
	Algemene feedback	Nuttig onderzoek! Jammer dat er bij de 11 nog geen resultaat te zien is. Hopelijk in de toekomst. Je hebt ons mij bewuster gemaakt van het belang van realistisch rekenen.

tekening:


	Dit blijft me bij van de presentatie:	(Schrijf hieronder een antwoord op de vraag.) Dat er genoeg bewijs is dat we anders met onze rekenmethode om moeten gaan.
	In de presentatie werd ik verrast door:	Niks, omdat Marinka ons vaak al had bijgepraat door intensief samen te werken.
	Algemene feedback	Fijn dat rekenen zo aangepakt wordt. Goed erin gedoken. Altijd behulpzaam bij voorbereiden met tips. Top dat jij onze reken-specialist bent!!



Dit blijft me bij van de presentatie:	marinka heeft bij haar onderzoek de visie van haar school goed meegenomen en vergeleken met de rekenmethode.
In de presentatie werd ik verrast door:	Dat de cito niet aansluit bij de rekenmethode, dus aanpassen is wel noodzakelijk
Algemene feedback	Duidelijke presentatie met van een nuttig onderzoek voor de school.

	(Schrijf hieronder een antwoord op de vraag).
Dit blijft me bij van de presentatie:	dat een methode volgen niet voldoende is.
In de presentatie werd ik verrast door:	—
Algemene feedback	duidelijk verhaal. ik hoop dat de resultaten bij de leerlingen volgen.

Bijlage 40: Eigen visie op realistisch onderwijs.

Het grote pluspunt van realistisch rekenen is de aandacht voor realistische situaties. Leerlingen leren waarom ze moeten kunnen rekenen. Waarvoor ze dit “later” nodig zullen hebben. Wat ik echter jammer vind, is dat leerkrachten niet apart geschoold worden in het geven van realistisch rekenen. Als je realistisch rekenonderwijs wilt geven zul je vaak buiten de methode om moeten werken (in een methode vind je geen realistische betekenisvolle contexten die je kunt uitspelen, laten uitvoeren of beleven). Voor deze opleiding, wist ik niet wat goed realistisch rekenonderwijs inhield. Ik volgde strak de methode en de bladzijde af hebben was vaak mijn lesdoel. Door de onwetendheid over realistisch rekenen wordt er te kort stilstaan bij een onderdeel, te weinig aandacht besteed aan begripsvorming, te weinig vanuit betekenisvolle contexten gewerkt, etc. Dit alles zorgt ervoor dat er gaten ontstaan in de rekenontwikkeling van leerlingen. Leerlingen lossen bijvoorbeeld in de onderbouw sommen vaak tellend op, terwijl hier de basis van strategieën wordt aangeboden. Concepten zijn niet duidelijk, maar het werkgeheugen compenseert nog veel (keersommen, etc.). Doordat de methode maar doorgaat, lopen leerlingen deze achterstanden vaak niet meer in en ontstaat er een rekenbouwwerk op een zwakke basis. Dat is jammer. Ik ben van mening dat wanneer je de opbouw van rekenonderwijs juist aanpakt (zie mijn 6 punten hieronder), met realistisch rekenen meer opbrengst te behalen is.

Mijn ideale realistische rekenontwikkeling in een methode zou er als volgt uitzien.....

1. Oriënteren op een strategie of concept vanuit betekenisvolle contexten
2. Oefenen, met en zonder contexten
3. Inslijpen door de strategie geïsoleerd uit te voeren in verschillende verschijningsvormen. (formeel en context)
4. De geïsoleerde strategieën in meervoudige sommen op laten zoeken (herkennen). Context en formeel.
5. Volgende stap vanuit context aanbieden.
6. Herhalen vanaf 1 tot een minimum aan kennis is opgebouwd, dit blijven herhalen in rijke contextuele rekenproblemen en op tempo met formele sommen.

Stap 2, 3 en 4 worden in de huidige rekenmethodes niet/ te weinig aangeboden

Deze werkwijze gecombineerd met leerkrachten die voor elke les duidelijke doelen stellen en weten waar ze naartoe werken en waarom, levert volgens mij veel rekensterke leerlingen op.