

Een passende instructie voor alle rekenaars

EEN ONDERZOEK NAAR EEN PASSENDE INTERVENTIE OM DE
INSTRUCTIE VOOR DE STERKE REKENAAR TE BORGEN.

Naam: Laura Verhoeven
Studentnummer: 2808897
Begeleider: Helma de Keijzer
Datum: Augustus 2017

Praktijk Gericht Onderzoek: Leren
Specialisatie: Rekenen
Fontys OSO: Master Educational Needs

Inhoud

Samenvatting	3
Hoofdstuk 1: Probleemanalyse	4
1.1 Inleiding.....	4
1.2 Huidige situatie.....	4
1.3 Onderzoek.....	5
1.4 Methode Reken Zeker	5
1.5 De Taxonomie van Bloom volgens Anderson en Krathwohl (2001)	6
1.6 Doel onderzoek	6
Hoofdstuk 2: Theoretisch kader	6
2.1 De sterke rekenaar	6
2.1.1. Kenmerken van de sterke rekenaar	6
2.1.2 Behoeften van de sterke rekenaar.....	7
2.1.3 Compacten en verrijken.....	7
2.1.4 De rekeninstructie.....	8
2.1.5 De rol van de leerkracht.....	8
2.2. Methode Reken Zeker	9
2.2.1. Differentiatie binnen de methode Reken Zeker gericht op de sterke rekenaar	9
2.2.2. Convergente differentiatie.....	9
2.3 De taxonomie van Bloom volgens Anderson en Krathwohl (2001).....	10
2.4. Het differentiatiemodel van Sjoers (2016).....	11
2.5 Conclusie en actie theoretisch kader:	12
Hoofdstuk 3: Onderzoeksstrategie en methoden	13
3.1 Het doel van het onderzoek.....	13
3.2 Onderzoeksstrategie	13
3.3 Onderzoeksparadigma	13
3.4 Procedure.....	14
3.5 Onderzoeksinstrumenten.....	14
3.5.1. Enquête.....	15
3.5.2. Vragenlijst.....	15
3.5.3. Interviews	15
3.5.4. Observaties	16
3.6 Triangulatie, validiteit en betrouwbaarheid.....	16
3.7 Ethiek	17
Hoofdstuk 4: Data-analyse en resultaten	17
4.1 Deelvraag 1.....	18
4.1.1. Vragenlijst (nulmeting).....	18
4.1.2. Narratief interview (nulmeting)	19
4.1.3. Enquête.....	19

4.1.4. Observatie	20
4.2. Deelvraag 2	20
4.2.1. Vragenlijst.....	20
4.2.2. Narratief interview (2 ^e -meting)	21
4.3. Deelvraag 3	21
4.3.1. Vragenlijst (3 ^e -meting)	22
4.3.2. Narratief interview 3 ^e -meting.....	22
4.3.3. Observatie aan de hand van een rubric	23
Hoofdstuk 5: Conclusies, discussie en aanbevelingen.....	24
5.1. Conclusies.....	24
5.1.1. Deelvraag 1	24
5.1.2. Deelvraag 2	24
5.1.3. Deelvraag 3	25
5.1.4. Hoofdvraag.....	25
5.2. Discussie en reflectie.....	26
5.3 Bijdrage aan de kennis- en praktijkontwikkeling.....	26
5.5. Aanbevelingen praktijk	27
5.5 Vervolgonderzoek	28
Nawoord	28
Literatuurlijst	29
Bijlagen	33
Bijlage 1: Prioriteitenspel	33
Bijlage 2: Gemiddelde CITO schaalscores t.o.v. de normgrenzen	34
Bijlage 3: Uitgangspunten Reken zeker	35
Bijlage 4: De onderzoeksgroep.....	37
Bijlage 5: Vragenlijst onderzoeksgroep.....	38
Bijlage 6: Observatie rubric	39
Bijlage 7: Leerling grafiek vragenlijst	41
Bijlage 8: Narratieve interviews	42
Bijlage 9: Coderen interviews	45
Bijlage 10: Enquête leerkrachten.....	46
Bijlage 11: Observatieverslag directrice.....	47

Samenvatting

Dit praktijkgerichte onderzoek is een actieonderzoek met als doel het onderzoeken en verbeteren van de eigen beroepspraktijk, betreffende de rekeninstructie aan de sterke rekenaar.

Er is een handelingsverlegenheid in het Nederlandse basisonderwijs als het gaat om het afstemmen van de instructie en de rekenleerstof op de behoeften van de sterke rekenaar. Op De Boomgaard, de school waar ik werkzaam ben, is dit ook het geval. Het rekenonderwijs is voornamelijk gericht op de gemiddelde en zwakke rekenaars. Om onderpresteren te voorkomen en het plezier in rekenen te behouden is het van belang dat er rekening wordt gehouden met de behoeften van de sterke rekenaar (Sjoers, 2016; KNAW, 2009).

Het doel van dit praktijkonderzoek is het vinden van een instructievorm die, naast de aandacht voor de onderwijsbehoeften van de gemiddelde en zwakke rekenaar, aansluit bij de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar. Hierbij is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: *Met welke interventie kan ik, als leerkracht, de rekenles aan laten sluiten bij de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar?*

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag worden er, op basis van het theoretisch kader, twee interventies uitgetoetst. Gedurende de eerste interventie wordt de taxonomie van Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001) ingezet, waarbij de sterke rekenaars aan het werk mogen met uitdagende denkopdrachten. Tijdens de tweede interventie wordt het differentiatieproces van Sjoers (2016) ingezet, waarbij alle niveaugroepen op een vast moment instructie krijgen. De sterke rekenaars starten hierbij met een denkopdracht en krijgen op een later moment instructie.

Om te kunnen meten of de interventies tegemoetkomen aan de behoeften van de sterke rekenaar en de uitkomsten met elkaar te kunnen vergelijken, is er gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden. Zo zijn er op drie meetmomenten schaalvragenlijsten en interviews afgenomen. Uit de data-analyse is gebleken dat de interventie met de taxonomie van Bloom de leerlingen uitdaging biedt in het werk. Desondanks misten de leerlingen uit de onderzoeksgroep de nodige begeleiding van de leerkracht. Uit de data-analyse van de tweede interventie is gebleken dat het differentiatieproces van Sjoers (2016) voor 96% aansluit bij de manier waarop de onderzoeksgroep op wilt leren. Daarnaast ervaart de onderzoeksgroep de leerkrachtgebonden tijd hierbij als prettig en geven zij aan door deze werkwijze meer te leren. Aan de hand van de data-analyse kan de volgende conclusie worden getrokken: Met de het differentiatieproces van Sjoers (2016) kan ik, als leerkracht, de rekenles aan laten sluiten bij de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar.

Op basis van de gehele analyse wordt aanbevolen het differentiatieproces in te zetten als lesmodel en de taxonomie van Bloom daarnaast te gebruiken om de uitdagende denkopdrachten aan te kunnen bieden.

Hoofdstuk 1: Probleemanalyse

1.1 Inleiding

Mijn naam is Laura Verhoeven en momenteel ben ik werkzaam als groepsleerkracht en rekencoördinator. De school waar ik werkzaam ben, heeft ongeveer 190 leerlingen, verdeeld over 8 groepen. In dit onderzoek maak ik gebruik van de fictieve naam 'De Boomgaard'. Als rekencoördinator begeleid ik veranderingsprocessen op reken-wiskundegebied, ondersteun ik leerkrachten en leerlingen om ervoor te zorgen dat het rekenonderwijs zich blijft ontwikkelen en deze aansluit bij de behoeften van het kind. Volgend schooljaar zal ik mij onder andere gaan inzetten voor het ontwikkelen van het schoolbeleid en het stichtingsbreed vormgeven van het protocol Ernstige Reken-Wiskunde problemen en Dyscalculie.

1.2 Huidige situatie

Begin november heb ik onderzoek gedaan naar de rekeninstructie op De Boomgaard. Hierbij was het doel om samen met het team een gedeelde visie te vormen op de rekeninstructie, de beleidsprioritering in kaart te brengen en te komen tot interventies om zo de rekeninstructie te versterken. Om dit te bereiken heb ik met het schoolteam een sterkte-zwakte analyse gedaan met behulp van het prioriteitspel (Van Zanten, 2016) (bijlage 1). Hieruit bleek dat de leerkrachten het lastig vinden om de rekeninstructie voor de sterke rekenaar te organiseren en te borgen. De leerkrachten hebben aangegeven behoefte te hebben aan handvatten om aan te sluiten bij de behoeften van de sterke rekenaar en willen weten hoe zij dit in hun rekenonderwijs kunnen organiseren.

Uit de trendanalyse van de CITO rekenen-wiskunde blijkt dat de gemiddelde schaaftscore op De Boomgaard grotendeels ver boven het landelijk gemiddelde ligt (bijlage 2). Dat betekent dat er een grote groep leerlingen is waarbij leerkrachten problemen ervaren met het aanbieden van een passende rekeninstructie. Deze gegevens vormen de aanleiding voor het huidige onderzoek.

Sterke rekenaars brengen gemiddeld een groot deel van de les (dertig van de veertig minuten) buiten het klaslokaal door. Zij werken op die momenten, zonder instructie te krijgen, met verrijkingsmaterialen. Dit kan volgens Sjoers (2016) leiden tot demotivatie en onderpresteren. Om onderpresteren te voorkomen en het plezier in rekenen te behouden is het van belang dat er rekening wordt gehouden met de behoeften van de sterke rekenaar (Sjoers, 2016; KNAW, 2009). Volgens een CPB-rapport dat verscheen in 2011 blijven de resultaten van de beste leerlingen achter vanwege de gerichtheid op het stimuleren van vooral de zwakke leerlingen. Ik ben van mening dat er net zoveel aandacht moet zijn voor de sterkere leerlingen als voor de zwakkere leerlingen, omdat ik vind dat iedere leerling de kans moet krijgen om zich optimaal te ontwikkelen. Om die reden streef ik naar een passend onderwijsaanbod waarin alle leerlingen tot hun recht komen. Vanuit deze visie op passend onderwijs sta ik voor onderwijs waarin ik als leerkracht, naast vakken, klassenmanagement en op relatie gerichte communicatie, om kan gaan met diversiteit in de klas (Groeneweg, 2013).

1.3 Onderzoek

Het TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) toont in recent vergelijkend internationaal onderzoek aan dat het aantal Nederlandse basisschoolleerlingen die het hoge en het geavanceerde niveau behalen op het gebied van rekenen daalt (Meelissen & Punten, 2016). Deze dalende lijn is terug te zien in Figuur 1. die tevens laat zien dat 99% van de Nederlandse leerlingen het basisniveau behaalt op het gebied van rekenen.

Figuur 1.”

Trends in percentages Nederlandse leerlingen die de internationale referentiepunten behalen voor rekenen

Referentiepunten	% Leerlingen				
	TIMSS-1995	TIMSS-2003	TIMSS-2007	TIMSS-2011	TIMSS-2015
Geavanceerd niveau	12	5	7	5	4
Hoog niveau	50	44	42	44	37
Middenniveau	87	89	84	88	83
Basisniveau	99	99	98	99	99

(Meelissen & Punter, 2016, p.26).

Het Nederlandse basisonderwijs houdt de groep bij elkaar, waardoor de uitschieters naar beneden veel lager zijn dan in andere landen, maar dat geldt ook voor uitschieters naar boven. Leerkrachten worden geacht om het aanbod in rekenleerstof en de instructie af te stemmen op de behoeften van de leerlingen in de klas. Een rapport van de Inspectie van het Onderwijs uit 2010 (Timminga & Swanborn), toont aan dat leerkrachten in het basisonderwijs met behulp van hun rekenmethode doorgaans wel leerstof differentiëren voor goede, middelmatige en zwakke rekenaars in de klas. De instructie en begeleiding wordt daarentegen vaak niet afgestemd op verschillen tussen leerlingen (Harskamp, Gelderblom, Putten & Verschaffel, 2010). De uitkomsten van deze onderzoeken laten een systeem zien waarbij de sterke rekenaar niet genoeg begeleiding krijgt om zich optimaal te kunnen ontwikkelen. Hieruit blijkt dat dit naast een schoolbreed probleem, ook een landelijk probleem is. Dit toont de relevantie van dit onderzoek aan.

1.4 Methode Reken Zeker

Op De Boomgaard wordt sinds twee jaar gewerkt met de methode Reken Zeker. Deze methode heeft voor de sterke rekenaar een aanvullend werkboek met rekenwiskundige opdrachten. De methode is opgebouwd vanuit het traditionele rekenonderwijs met elementen vanuit het realistisch rekenen. Het doel van deze methode is het inslijpen van de basisvaardigheden om vervolgens de vaardigheden in een context te oefenen (Obbink, 2009; Noordhoff Uitgevers, z.d.). De uitgever stelt, dat de hoeveelheid herhaling voor de sterke rekenaar niet nodig is en biedt daarvoor compactwerk aan. Mijn ervaring is dat er in het compactwerk nog te veel herhaling zit. Om die reden wil ik gaan onderzoeken wat de behoeften van de sterke rekenaars zijn en of dit aansluit bij het compactwerk van de methode. In het theoretisch kader licht ik de methode in relatie tot de sterke rekenaar verder toe.

1.5 De Taxonomie van Bloom volgens Anderson en Krathwohl (2001)

In mijn onderzoek naar de rekeninstructie op De Boomgaard heb ik het advies gegeven om in de praktijk onderzoek te doen naar de inzet van de taxonomie van Bloom tijdens de rekenlessen. Knevel (2013) stelt dat de taxonomie van Bloom een leerkracht helpt om gericht te kijken naar de verschillende niveaus in een rekenles om zo de lesstof passender aan te kunnen bieden en leerlingen uit te dagen naar een hoger niveau te gaan. Ik wil onderzoeken of de Taxonomie van Bloom een bijdrage levert aan de verbetering van de rekenles. In hoofdstuk drie beschrijf ik de wijze waarop ik dit ga onderzoeken.

1.6 Doel onderzoek

Het doel van dit onderzoek is een aanpak te vinden om de instructie aan de sterke rekenaar vorm te geven, te organiseren en te borgen. Ik streef daarbij naar een aanpak die past bij mijn visie op het onderwijs, namelijk: een passend onderwijsaanbod waarin alle leerlingen tot hun recht komen.

Om dit te bereiken ga ik in de literatuur op zoek naar het antwoord op de volgende vragen?

- 2.1: Wat zijn de kenmerken en behoeften van een sterke rekenaar?
- 2.2: Welke interventies binnen de methode Reken Zeker bestaan er om in te spelen op de behoeften van de sterke rekenaar?
- 2.3: Welke rol kan de Taxonomie van Bloom spelen in het uitdagen van de sterke rekenaar?
- 2.4: Hoe kan de instructie aan de sterke rekenaar worden geborgd?

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

2.1 De sterke rekenaar

De theorie geeft geen concrete definitie van de sterke rekenaar. Wel wordt er gesproken over kenmerken waaraan je een sterke rekenaar kunt herkennen en wat zijn behoeften zijn. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van verschillende benamingen, zoals: sterke rekenaar, (hoog)begaafde rekenaar en excellente rekenaar. In dit onderzoek wordt de term 'sterke rekenaar' gebruikt, omdat deze term in mijn optiek het minst suggereert dat het enkel om de uitblinkende leerling gaat. Ondanks dat er een correlatie van 50-80% is tussen een hoog IQ en rekenkundige capaciteiten, betekent dit niet dat alle leerlingen die hoge rekenprestaties leveren ook hoogbegaafd zijn en andersom (Guilford, 1967; De Lange et al., 2013). Leerlingen die (hoog)begaafd zijn vormen met leerlingen die sterk zijn op een enkel vakgebied een gemêleerd gezelschap. Volgens Dekker (2013) gaat het om zo'n 20% van de leerlingen (CITO I+ en I score).

Aan de hand van deze theoretische kennis kies ik voor de volgende definitie: Een sterke rekenaar is iemand die 'goed is in rekenen (paragraaf 2.1.1.)' en behoort tot de (in potentie) 20% best presterende leerlingen (score I+ en I) op rekengebied.

2.1.1. Kenmerken van de sterke rekenaar

Sterke rekenaars kun je in het algemeen herkennen aan het gedrag in de groep. Het zijn vaak leerlingen die goede antwoorden kunnen en willen geven tijdens klassikale

momenten en zichtbaar plezier hebben in rekenen. De hoge toetsresultaten op de Cito-toetsen (I+ en I score), op de methode gebonden toetsen en het werk van de leerling geven de leerkracht informatie over het niveau (Bakker, Gerrits & Theil, 2012).

Veelgenoemde kenmerken van sterke rekenaars zijn (Cijvat & Espeldoorn, 2016; SLO, z.d.; Nijhof, z.d.; Sjoers, 2012):

- Zij zijn goed in het leggen van relaties en (causale)verbanden.
- Zij zijn snel in het analyseren van problemen.
- Zij maken grote denksprongen.
- Zij hebben interesse in rekenen en wiskunde.
- Zij hebben divergent en convergent denkvermogen.
- Zij hebben creatief denkvermogen. Op rekengebied betekent dit het vinden van oplossingen en interpretaties, het leggen van verschillende wiskundige connecties, het toepassen van verschillende technieken en het denken op originele en onverwachte wijze (Leikin, 2011).

2.1.2 Behoeften van de sterke rekenaar

Logischerwijs verschillen deze leerlingen in capaciteiten en vaardigheden, maar over het algemeen hebben ze minder behoefte aan herhaling en meer behoefte aan verrijking (Janson & Notenboom, 2004). Zij hebben daarnaast behoefte aan een specifieke benadering die recht doet aan hun manier van denken en hun werkgedrag. Volgens Sjoers (2012) vragen sterke rekenaars niet alleen om moeilijker, maar het liefst ook om ander soort werk. Dat geldt ook voor het sociaal-emotioneel functioneren. Deze leerlingen hebben behoefte aan diepere contacten met een beperkt aantal leerlingen en willen investeren in een zelfgekozen relatie met volwassenen. Uit een studie van Grgich (2009) is gebleken dat de sterke rekenaars beter scoren in een homogene groep dan in een heterogene groep. Dit heeft onder andere te maken met het feit dat zij in een homogene groep in een hoger tempo kunnen werken en daar verrijking en uitdaging ervaren (Young & Balli, 2014). Daarnaast is de rol van en de relatie met de leerkracht belangrijk.

De sterke rekenaar heeft behoefte aan een leerkracht die zorgt voor een veilig en uitdagend klimaat waarin de leerkracht ruimte biedt, feedback geeft en structureert (Kort & Van Dijk, 2012).

2.1.3 Compacten en verrijken

Compacten heeft als doel te voorkomen dat leerlingen zich gaan vervelen en gedemotiveerd raken wanneer zij steeds leerstof moeten oefenen en herhalen die ze al beheersen. Wanneer een sterke rekenaar heeft laten zien dat hij de stof beheerst en strategieën efficiënt toe kan passen, dan kun je lesstof schrappen. Het is belangrijk om hier als leerkracht zicht op te houden. Sommige leerlingen zullen bij bepaalde onderdelen wel behoefte hebben aan deze herhaling, omdat zij bijvoorbeeld een strategie nog niet beheersen (Sjoers, 2012). Door lesstof te compacten blijft er tijd over om de sterke rekenaar verrijkingswerk aan te bieden. Het verrijkingsaanbod mag niet worden gezien als extra werk. Hierdoor kan de sterke rekenaar gedemotiveerd raken, omdat hij meer moet doen dan anderen. Verrijking kan gezien worden als onderdeel van het basisaanbod voor de sterke rekenaars (Hotze, Van Dijk & Keijzer, 2013; Kieboom, 2015). Het aanbieden van open en complexe opdrachten stimuleert de onderzoekende houding van de sterke rekenaar. Sommige leerlingen zijn niet gewend om tegen leerfrustraties aan te lopen en

hebben begeleiding nodig in hoe om te gaan met iets dat zij nog niet weten. Een veilig klimaat waarin de leerlingen leren dat fouten maken hoort bij het proces van leren, is daarin van belang.

2.1.4 De rekeninstructie

Sterke rekenaars worden vaak onterecht 'instructie-onafhankelijke rekenaars' genoemd. Instructie zorgt ook bij sterke rekenaars voor groei: ze doen nieuwe kennis op en leren nieuwe vaardigheden aan (Sjoers, 2016). Sterke rekenaars hebben over het algemeen minder behoefte aan herhaling. Cijvat en Hamstra (2013) stellen dat het belangrijk is om aan de hand van analyses van de voorgaande blokken/toetsen en aan de hand van de doelstellingen van het blok, te kijken welke instructies en leerstof wel en welke niet relevant zijn voor deze leerling. De sterke rekenaars moeten in ieder geval wel meedoen aan: "introductie van het thema, aanbieden nieuwe leerstof, aanleren van belangrijke strategieën, belangrijke stappen in het leerproces, activiteiten op tempo, reflectieve activiteiten en overgang naar formele notaties" (Cijvat & Hamstra, 2013, p.1). Deze activiteiten zorgen namelijk voor een sterke basis en de verbondenheid met de klas.

Sterke rekenaars zijn in staat zichzelf conceptueel begrip aan te leren. De rekenvaardigheden met dit concept blijven alleen ver achter als er geen expliciete aandacht wordt besteed aan de oplossingsstrategieën. Daarnaast zijn sterke rekenaars vaak snel in het uitrekenen en zien om die reden geen noodzaak in het automatiseren (via een denkstap snel het antwoord kunnen vinden), het memoriseren (zonder nadenken het antwoord kunnen zeggen) en noteren (berekening noteren waarmee je tot een antwoord komt). Dit kan hen in hogere leerjaren in de problemen brengen wanneer de berekeningen complexer en groter worden. Het helpt om de sterke rekenaars tijdens de instructie het doel van het memoriseren duidelijk te maken. Op deze manier zien zij het nut hiervan in. Het top-down werken kan hieraan bijdragen. Een sterke rekenaar rekent graag vanuit het einddoel en wil weten waarom het nodig is bepaalde vaardigheden te leren (Sjoers, 2012).

2.1.5 De rol van de leerkracht

Verschillende bronnen vermelden de belangrijke rol die de leerkracht speelt in het bieden van goed onderwijs. "De sleutel tot het verbeteren van de rekenvaardigheid ligt in het verbeteren van de interactie tussen leraar en leerling" (KNAW, 2009, p. 47). De leerkracht maakt het verschil. Zo stelde Allington (2005) vast dat risicoleerlingen het bij goede leerkrachten net zo goed doen als gemiddelde leerlingen bij zwakke leerkrachten. De rekenresultaten zijn volgens Gelderblom (2010) voor een belangrijk deel toe te schrijven aan het handelen van de leerkracht. Volgens Gelderblom (2010) zijn dit de sleutels tot de verbetering van het rekenonderwijs:

- Leerkrachten stellen hoge verwachtingen ten aanzien van het leren rekenen van hun leerlingen.
- Er worden ambitieuze en realistische doelen gesteld.
- Een goede klassenorganisatie waar voor alle leerlingen voldoende te leren is, waar de leerkracht de leerlingen voortdurend bij de les houdt en de aandacht richt op de essentie van de les.
- Feedback voor leerkracht en leerling. De leerkrachten geven elkaar feedback middels collegiale consultatie en de leerkrachten geven leerlingen feedback tijdens de les. Feedback dient daarbij het handelen inzichtelijk te maken, zodat leerkracht en leerling hiervan kunnen groeien.

2.2. Methode Reken Zeker

In paragraaf 1.4 staat een korte beschrijving van de rekenmethode Reken Zeker. De methode is opgebouwd vanuit het traditionele rekenonderwijs met elementen vanuit het realistisch rekenen. Het doel van deze methode is het inslijpen van de basisvaardigheden om vervolgens de vaardigheden in een context te oefenen (Noordhoff Uitgevers, z.d.). In bijlage 3 zijn de uitgangspunten van deze methode terug te vinden. In de volgende paragrafen beschrijf ik wat deze methode biedt om passend onderwijs te bieden aan de sterke rekenaars.

2.2.1. Differentiatie binnen de methode Reken Zeker gericht op de sterke rekenaar

De methode Reken Zeker heeft verschillende middelen om tegemoet te komen aan de behoeften van de sterke rekenaar, zoals genoemd in paragraaf 2.1.1 tot 2.1.4. Hieronder benoem ik de relevante middelen voor dit onderzoek.

Handleiding: In de handleiding staat aangegeven wanneer er een nieuw onderdeel of een nieuwe strategie wordt aangeboden. Hierdoor is het voor de leerkracht duidelijk waaraan de sterke rekenaars in ieder geval mee moeten doen.

Tempo- en niveaudifferentiatie: De laatste twee opdrachten van iedere les zijn opdrachten met tempo- en niveaudifferentiatie. De laatste opdracht is een niveaudifferentiatieopdracht waarbij veelal een beroep wordt gedaan op het analytisch denken.

Routeboekje: Het routeboekje is voor de leerlingen die de basisvaardigheden al beheersen. Het routeboekje compact het reguliere werk, waardoor de sterke rekenaars sneller door de reguliere rekenstof gaan.

Speurwerk: Voor ieder leerjaar heeft de methode 'Speurwerk'. Dit is een extra leerwerkboek dat een verdiepende en verrijkende aanpak heeft.

Meesterwerk: Wanneer leerlingen de toetsen goed hebben gemaakt en meer aankunnen, krijgen zij 'meesterwerk'. De Meesterwerk-les bevat vijf of zes opdrachten die aansluiten op de lessen voorafgaand aan de toetsen en hebben het niveau van de tempo- en niveaudifferentiatie (Van de Craats, 2010).

2.2.2. Convergente differentiatie

Reken Zeker gaat uit van convergente differentiatie. Bij convergente differentiatie is er een minimumdoel voor de groep als geheel. Alle leerlingen doen mee aan de klassikale instructie. De leerkracht staat hierbij centraal: hij legt uit, doet voor, oefent samen met de leerlingen en laat hen vervolgens zelfstandig oefenen.

Na de instructie gaan de leerlingen verder met de zelfstandige verwerking, zodat de leerkracht tijd heeft voor de verlengde instructie aan de zwakke leerlingen. Voor de sterke rekenaars is er tempodifferentiatie en niveaudifferentiatie (Kerpel, 2014a).

Figuur 2 laat zien hoe de lessen zijn opgebouwd.

Figuur 2.

Introductie	Gezamenlijk	
Instructie	Gezamenlijke instructie op hetzelfde onderwerp	
Verwerking	Verlengde instructie (niveau 1)	zelfstandige verwerking op eigen niveau (niveau 2 en 3)
Afsluiting	Gezamenlijk	

* Niveau 1=zwakke rekenaar, niveau 2= gemiddelde rekenaars en niveau 3= sterke rekenaars

Er zijn verschillende interventies binnen het onderwijs om aan te sluiten op de behoefte van de sterke rekenaar. Tijdens het onderzoek over de rekeninstructie op De Boomgaard en het beantwoorden van theorievraag 2.1 heb ik veel gelezen over de inzet van de taxonomie van Bloom om de rekenles meer aan te laten sluiten bij het niveau van de sterke rekenaar. Om te onderzoeken of deze theorie bruikbaar is voor De Boomgaard, wordt deze taxonomie opgenomen in het theoretisch kader. Daarnaast zocht ik in de theorie naar een oplossing om de instructie aan de sterke rekenaar te borgen. Het differentiatiemodel van Sjoers (2016), leek mij een passend model en om die reden heb ik mij hierin verdiept (paragraaf 2.4).

2.3 De taxonomie van Bloom volgens Anderson en Krathwohl (2001)

De taxonomie van Bloom werkt met niveaus van 'begrijpen' en niveaus van 'denken', waarbij de indeling loopt van lagere orde denkvaardigheden naar hogere orde denkvaardigheden. De lagere orde denkvaardigheden (onthouden, begrijpen en toepassen van informatie) komen terug in de rekenwiskundige ontwikkeling van iedere leerling. De hogere orde denkvaardigheden (analyseren, evalueren en creëren) geven de mogelijkheid om tegemoet te komen aan de leerbehoeften van de sterke rekenaar. Door gebruik te maken van de taxonomie van Bloom (figuur 3), kan de leerkracht de rekenles uitdagender maken door een verrijkingsdoel toe te voegen. Om de verrijking toe te voegen, dient het onderwerp verbreed te worden naar een ander rekenkundig onderwerp of wordt er een toepassing van het concept bedacht. Een goed verrijkingsdoel daagt de sterke rekenaar uit om zijn creativiteit te gebruiken. De leerkracht biedt een open en complexe opdracht aan die de onderzoekende houding uitlokt.

Dankzij het vermogen om gemakkelijker verbanden te leggen met bestaande kennis en grote denksprongen te maken, heeft de sterke rekenaar minder instructie nodig over de inhoud. De leerkracht kan er daarom ook voor kiezen om de sterke rekenaar te laten starten met een denkactiviteit waarmee ze de instructiestof zelf gaan ontdekken. Tijdens het werken met de hogere orde denkvaardigheden wordt er ook informatie onthouden, begrepen en toegepast. Hierdoor worden tevens de leerdoelen van de lagere orde denkvaardigheden behaald (Van Nijnatten, 2016; Nijhof, z.d.; Sjoers, 2016; Cijvat & Espeldoorn, 2016). Om deze manier van werken visueel te maken, heb ik figuur 3 ontworpen.

Figuur 3.

Taxonomie van Bloom	Vaardigheden:	Voorbeeldvragen:
 6. Creëren	Nieuwe ideeën, producten of gezichtspunten genereren <i>Ontwerpen, maken, plannen, produceren, uitvinden, bouwen</i>	Bedenk een rechthoek waarbij oppervlakte = 24m^2 en omtrek = 24m .
 5. Evalueren	Motiveren of rechtvaardigen van een besluit of gebeurtenis <i>controleren, hypothetiseren, bekritisieren, experimenteren, beoordelen</i>	Is de omtrek altijd gelijk bij verschillende rechthoeken met een oppervlakte = 24m^2 ?
 4. analyseren	Informatie in stukken opdelen om de verbanden en relaties te onderzoeken <i>vergelijken, organiseren, uit elkaar halen, ondervragen, vinden</i>	Welke verschillen zie je tussen rechthoeken met een oppervlakte van 24m^2 ?
 3. Toepassen	Informatie in een andere context gebruiken <i>Bewerkstelligen, uitvoeren, gebruiken, toepassen</i>	Welke rechthoeken zijn mogelijk bij een oppervlakte van 24m^2 ?
 2. Begrijpen	Ideeën of concepten uitleggen <i>Interpreteren, samenvatten, hernoemen, classificeren, uitleggen</i>	Wat moet de andere zijde zijn wanneer de ene zijde 8m is en de oppervlakte 24m^2 ?
 1. Onthouden	Informatie herinneren <i>Herkennen, beschrijven, benoemen</i>	Hoeveel is de oppervlakte van de rechthoek met zijden van 3m en 8m ?

(Informatiepunt Onderwijs & Talentontwikkeling, z.d.; Sjoers, 2012).

2.4. Het differentiatiemodel van Sjoers (2016)

De lessen binnen Reken Zeker zijn opgebouwd volgens het activerende directe instructiemodel (hierna ADI-Model) (Kerpel, 2014b). Zoals in paragraaf 2.3 beschreven, heeft de sterke rekenaar baat bij een instructie die top-down is. Cijvat en Hamstra (2013) stellen dat een sterke rekenaar ook instructie nodig heeft op het verrijkingswerk. Wanneer er gewerkt wordt met het ADI-model bestaat de kans dat de sterke rekenaar zich gaat vervelen, omdat er bottom-up wordt gewerkt. Tevens wordt er binnen het ADI-model ruimte vrij gemaakt om de zwakke rekenaar verlengde instructie te geven. Van de sterke rekenaar wordt verwacht dat hij zelfstandig werkt aan verrijkingswerk, terwijl hij juist instructie nodig heeft om zich optimaal te kunnen ontwikkelen (paragraaf 2.5). Het ADI-model blijkt hierdoor niet passend voor de sterke rekenaar. Sjoers (2016) heeft om soortgelijke redenen een variant op het directe instructiemodel bedacht (figuur 4), het differentiatiemodel.

Het differentiatiemodel onderscheidt drie groepen rekenaars:

de zwakke rekenaars (*), de middengroep (**) en de sterke rekenaars (***).

Een belangrijk uitgangspunt richt zich volgens Sjoers (2016) op het vertrouwen dat de leerkracht heeft in het kunnen van leerlingen. De zwakke rekenaars en de middengroep zijn na de instructie en de verlengde instructie prima in staat zelfstandig de stof te verwerken. Binnen het differentiatiemodel krijgen alle typen rekenaars op een vast moment in de les instructie. De instructie aan sterke rekenaars is dus ook een vast onderdeel van elke rekenles en wordt daarmee geborgd. Dat zorgt ervoor

dat de sterke rekenaars zich onderdeel van de groep voelen en de leerkracht zicht kan houden op het leerproces van de sterke rekenaar (Sjoers, 2016).

Figuur 4.

"

	*	**	***
Kop	Opening, doelen, planning		
	Voorkennis activeren		
Romp	Instructie		Denkactiviteit
	Verlengde instructie	Zelfstandig werken	Zelfstandig werken
	Zelfstandig werken	Zelfstandig werken	Instructie n.a.v. denkactiviteit
Staart	Reflectie op product en proces		

© Sjoers - 2013

"

(in Sjoers, 2016, p. 23).

2.5 Conclusie en actie theoretisch kader:

Naar aanleiding van dit theoretisch kader onderneem ik twee acties. Eerst ga ik de taxonomie van Bloom inzetten om tegemoet te komen aan de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar. Hiermee verwacht ik het rekenonderwijs voor de sterke rekenaar uitdagender te maken. Vervolgens zal ik het differentiatie-model inzetten. Dit zou ervoor moeten zorgen dat het instructiemoment tijdens de rekenles wordt geborgd er ruimte is voor differentiatie voor alle niveaugroepen. Deze twee interventies zal ik met de leerlingen evalueren, zodat kan worden bepaald in welke mate de interventies bijdragen aan het tegemoet komen aan de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaars. Op deze manier hoop ik een aanpak te vinden die antwoord geeft op de volgende onderzoeksvraag en de daarbij behorende deelvragen:

Hoofdvraag: Met welke interventie kan ik, als leerkracht, de rekenles aan laten sluiten bij de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar?

Deelvragen:

1. Wat zijn de sterke en zwakke punten binnen de rekenles op De Boomgaard voor de sterke rekenaar?
2. Hoe draagt de inzet van de taxonomie van Bloom bij aan de (eventuele) verbetering van de rekeninstructie aan de sterke rekenaar?
3. Welke invloed heeft het werken met het differentiatie-model van Sjoers (2016) op de ontwikkeling van de sterke rekenaar?

Hoofdstuk 3: Onderzoeksstrategie en methoden

3.1 Het doel van het onderzoek

Het doel van dit praktijkonderzoek is het vinden van een instructievorm die, naast de aandacht voor de onderwijsbehoeften van de gemiddelde en zwakke rekenaar, tegemoet komt aan de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar. Door een instructievorm te vinden waarbij de sterke rekenaar wordt uitgedaagd en de instructie wordt geborgd, hoop ik het rekenonderwijs beter aan laten te sluiten bij het niveau van de sterke rekenaar.

3.2 Onderzoeksstrategie

Gedurende dit onderzoek staat het verbeteren van mijn eigen beroepspraktijk centraal. De onderzoeksstrategie die daar het best bij past is het actieonderzoek. Hierbinnen worden praktijk en theorie met elkaar verbonden om te komen tot een oplossing voor een probleem (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2011). Door de taxonomie van Bloom en het differentiatiemodel toe te passen, gecombineerd met Reken Zeker, deze te analyseren en hierop te reflecteren, hoop ik tot een daadwerkelijke verbetering van de beroepspraktijk te komen zoals geformuleerd in paragraaf 3.1.

3.3 Onderzoeksparadigma

Dit actieonderzoek wordt vooral uitgevoerd vanuit het kritisch-emancipatorische paradigma, waar ook kenmerken van het interpretatieve paradigma in terugkomen.

Dit onderzoek past het best binnen het kritisch-emancipatorische paradigma, omdat het onderzoek zich richt op de wens om iets aan de bestaande situatie te veranderen. Daarnaast worden de meningen van alle betrokkenen (in dit geval de leerkrachten en leerlingen) meegenomen in het onderzoek (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2011). Binnen dit actieonderzoek worden interventies ingezet als middel om een situatieverbetering tot stand te brengen (een 'passende' rekeninstructie) door een combinatie van onderzoek en verandering. Er wordt actief geprobeerd de situatie te beïnvloeden, er wordt ingegrepen op de onderzochte werkelijkheid. De werkelijkheid van de betrokkenen verandert al onderzoekend (Migchelbrink, 2013). Om die reden is er binnen de deelvragen aandacht voor de meningen en ervaringen van de betrokkenen. Hierbij kunnen tegengestelde meningen en ervaringen naar boven komen en speelt kritische reflectie een belangrijke rol (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2011).

Het interpretatieve paradigma richt zich vooral op het verhelderen en begrijpen van (bestaande) praktijkprocessen (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2011). Binnen dit onderzoek wordt er binnen de rekenles geobserveerd en zijn er gesprekken met de sterke rekenaars over hun beleving van de rekenlessen. Het doel hiervan is te begrijpen hoe de sterke rekenaars de rekeninstructie/rekenles ervaren en wat er verbeterd kan worden. Hierdoor valt dit onderzoek deels onder het interpretatieve paradigma.

3.4 Procedure

Tijdens dit actieonderzoek maak ik gebruik van de aanpak van Ponte (2002). Figuur 4 laat het systematische en cyclisch karakter van deze aanpak zien. Ik heb voor deze aanpak gekozen, omdat het cyclische karakter mij, als onderzoeker, helpt om het doel voor ogen te houden, te reflecteren op acties en mijn handelen hierop aan te passen.

Door gebruik te maken van de aanpak van Ponte (2002) (figuur 4) hoop ik meer inzicht te krijgen in mijn praktijksituatie en te komen tot veranderend handelen om zo antwoord te geven op mijn hoofd- en deelvragen.

De deelvragen, de onderzoeksinstrumenten en de respondenten die hieraan verbonden zijn, staan weergegeven in tabel 1. In paragraaf 3.5 zullen deze punten worden toegelicht.

Figuur 4.



Schematische model Actieonderzoek (Ponte, 2002).

Tabel 1

Deelvraag	Onderzoeksinstrument	Respondenten
1. Wat zijn de sterke en zwakke punten binnen de rekenles op De Boomgaard voor de sterke rekenaar?	Narratief interview Vragenlijst Enquête Observatie	De onderzoeksgroep* De onderzoeksgroep De leerkrachten van De Boomgaard De onderzoeksgroep & groepsleerkracht
2. Hoe draagt de inzet van de taxonomie van Bloom bij aan de (eventuele) verbetering van de rekeninstructie aan de sterke rekenaar?	Vragenlijst Narratief interview	De onderzoeksgroep
3. Welke invloed heeft het werken met het differentiatiemodel van Sjoers (2016) op de ontwikkeling van de sterke rekenaar?	Vragenlijst Narratief interview Observatie	De onderzoeksgroep

* De onderzoeksgroep bestaat uit vijf leerlingen uit groep 5, waarvan vier jongens en een meisje. De leerlingen zijn geselecteerd op basis van de definitie en kenmerken zoals genoemd in hoofdstuk 2. De geselecteerde leerlingen komen uit de groep van de onderzoeker. In bijlage 4 staat een uitgebreidere beschrijving van de leerlingen die tot de onderzoeksgroep behoren.

3.5 Onderzoeksinstrumenten

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van zowel kwalitatieve als kwantitatieve data (Tabel 2). De geselecteerde onderzoeksinstrumenten worden in deze paragraaf besproken.

Tabel 2

Kwalitatieve data	Kwantitatieve data
Observatie	Vragenlijsten
Interviews	Enquête
	Observatie

3.5.1. Enquête

Om antwoord te kunnen geven op de eerste deelvraag wordt onder de leerkrachten van De Boomgaard een enquête met voornamelijk open vragen verstuurd. Het doel is meer inzicht te krijgen in de sterke en zwakke punten tijdens de rekenles aan de sterke rekenaars. De gegevens worden gekoppeld aan de uitkomsten van het prioriteitenspel uit eerder onderzoek, zoals beschreven in paragraaf 1.2.

3.5.2. Vragenlijst

Voorafgaande het onderzoek is er bij de onderzoeksgroep een multiplechoicevragenlijst afgenomen (bijlage 5). De antwoorden zijn gemeten volgens een 5-punts Likert-schaal (Likert, 1932) die loopt van 1 (helemaal niet mee eens) tot 5 (helemaal mee eens). De vragen hebben betrekking op de mate waarin, volgens de sterke rekenaar, tegemoet gekomen wordt aan zijn onderwijsbehoeften en de beleving van het vak rekenen. Aangezien er twee interventies uitgetoetst worden, is de verwachting dat deze beleving zal veranderen. Om die reden vind ik het van belang om deze vragen meerdere malen te stellen. Hieruit zal blijken of de interventies het beoogde doel behalen. Het eerste meetmoment betreft een nulmeting die deels antwoord geeft op de eerste deelvraag. Het volgende meetmoment zal drie maanden later plaatsvinden en zal deels antwoord geven op de tweede deelvraag. In die tussentijd is de taxonomie van Bloom ingezet om aan te sluiten bij de behoeften van de sterke rekenaar. Het laatste meetmoment vindt drie maanden daarna plaats en zal deels antwoord geven op de derde deelvraag. In die tussentijd wordt er gewerkt aan de hand van het differentiatiemodel van Sjoers (2016). Daarnaast wordt tijdens de nulmeting en de derde meting gevraagd naar de ervaring met het verrijkingswerk en het compactwerk.

3.5.3. Interviews

Zoals eerder vermeld zal er tijdens dit onderzoek vooral vanuit het kritisch-emancipatorisch paradigma gewerkt worden en staat de mening en ervaring van de onderzoeksgroep centraal. Ik vind het belangrijk dat de sterke rekenaars gedurende dit onderzoek hun stem kunnen laten horen, aangezien zij belanghebbenden zijn. Om die reden maak ik gebruik van het narratieve interview. Middels een narratief interview geef ik de leerlingen de gelegenheid om hun ervaringen en meningen te delen (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2011). Hierdoor krijg ik meer inzicht op de ervaringen van de leerlingen en de effecten van de gepleegde interventies. Het eerste interview betreft een nulmeting. Aangezien er twee interventies worden uitgetoetst zal ik na elke interventie, met elke leerling een narratief interview houden.

Met de uitkomsten van de interviews zal ik deelvraag 1, 2 en 3 verder beantwoorden. Daarnaast worden de interviews gebruikt als reflectiemoment en zal ik, waar nodig, veranderingen in het onderzoeksproces doorvoeren.

3.5.4. Observaties

Om meer inzicht te krijgen in mijn handelen tijdens de rekenles, zal de directrice van De Boomgaard een observatie inplannen. Aangezien het opstellen van gerichte observatievragen ervoor kan zorgen dat ik mijn handelen (onbewust) aanpas, zal zij een open observatie doen. Zij maakt hiervan een verslag. De inhoud hiervan zal ik meenemen bij het beantwoorden van de eerste deelvraag.

Om verder antwoord te kunnen geven op de derde deelvraag zal ik tijdens de uitvoering van de tweede interventie een participerende observatie doen. Deze observatie wordt gekoppeld aan vier vaardigheden op basis van het theoretisch kader (bijlage 6). Door de observatie te koppelen aan vaardigheden wordt inzicht verkregen in de ontwikkelingsgroei van de leerlingen. Om deze vaardigheden zo objectief mogelijk te kunnen beoordelen en mogelijk te kwantificeren, heb ik ervoor gekozen de vaardigheden te verwerken in een rubric (bijlage 6) (Strien & Joosten-ten Brinken, 2016). Een rubric is een beoordelingsschaal waar criteria in verschillende niveaus zijn beschreven. Volgens Jonsson en Svingby (2007) is het gebruik van een rubric een betrouwbare methode, omdat hierin duidelijk wordt weergegeven wat en hoe beoordeeld moet worden en hierdoor consistente scores verkregen worden. Aangezien dit onderzoek niet perse gericht is op de vaardigheidsgroei zal ik de rubric enkel als observatie instrument gebruiken. Op deze wijze zal de rubric geen invloed hebben op het handelen van de leerlingen om te voorkomen dat er een verkeerd beeld geschetst wordt. Elke vaardigheid wordt op drie momenten, verdeeld over de maanden maart, april en mei, beoordeeld.

3.6 Triangulatie, validiteit en betrouwbaarheid

Triangulatie houdt in dat er meerdere metingen vanuit verschillende invalshoeken worden verricht en is voornamelijk bedoeld om de validiteit te bevorderen (Baarda et al., 2013). Om de triangulatie van methoden overzichtelijk weer te geven, heb ik in tabel 3 per deelvraag aangegeven welke onderzoeksmethoden zijn gebruikt.

Tabel 3.

	Interview	Vragenlijst begin/midden/eind	Enquête	observatie
Deelvraag 1.	X	X	X	X
Deelvraag 2.	X	X		
Deelvraag 3.	X	X		X

Naast de triangulatie van onderzoeksmethoden heb ik voor de eerste deelvraag bronnentriangulatie gebruikt om een zo objectief mogelijk beeld te schetsen van de sterke en zwakke punten binnen de rekenles voor de sterke rekenaar. Ik heb de ervaringen van de leerkrachten, leerlingen, mijzelf en de observatie van de directrice gekoppeld om een zo valide mogelijk beeld te geven van de sterke en zwakke punten binnen de rekenles. Door de uitspraken van verschillende bronnen te

analyseren en de gemene delers eruit te halen, wordt het antwoord op de deelvraag betrouwbaarder.

Door de beantwoorde vragenlijsten en de uitkomsten van de interviews te vergelijken, wordt duidelijk of het beeld dat vanuit de interviews wordt geschetst overeenkomt met wat de leerlingen in de interviews aangeven. Om de betrouwbaarheid bij de observatie van deelvraag drie te borgen wordt er gedurende de drie maanden een observatieschema bijgehouden. Daarnaast wordt de vragenlijst afgenomen. Die gegevens worden meegenomen in de analyse. Aan het eind van de interviews wordt gevraagd of de leerlingen zich herkennen in het beeld dat geschetst wordt. Alle gegevens van de leerlingen zijn geanonimiseerd.

3.7 Ethiek

Als onderzoeker ben ik mij bewust geweest van mijn rol. Hierbij heb ik continu afwegingen moeten maken en daarbij mijn eigen interpretaties zover mogelijk buiten beeld moeten houden. Met ethiek wordt bedoeld dat de onderzoeker (ikzelf) zich bewust is van haar rol als onderzoeker en reflecteert op het juist handelen binnen een praktijkgericht onderzoek. Dit zal ik toelichten aan de hand van vijf gedragscodes volgens Bryman (2012).

1. Het professionele en maatschappelijke belang: Dit onderzoek is gericht op mijn professionele ontwikkeling op het gebied van de specialisatie rekenen waarbinnen ik streef ik een bijdrage te leveren aan het gedifferentieerde rekenonderwijs. In de aanleiding van dit onderzoek beschreef ik de relevantie van dit onderzoek. Binnen het kritisch-emancipatorische paradigma reflecteer ik regelmatig samen met de respondenten op het onderzoek.
2. Respectvol: De verzamelde data wordt buiten dit onderzoek niet gebruikt. Tijdens het onderzoek houd ik rekening met de gevoelens, behoeften en beschikbaarheid van de respondenten.
3. Zorgvuldig: Ik ga zorgvuldig om met de gegevens en deel korte termijnbevindingen met collega's en critical friends met inachtneming van de anonimiteit. De onderzoeksgroep en hun ouders zijn tijdens een gesprek ingelicht over de inhoud van het onderzoek, de data die wordt verzameld en waarvoor deze bedoeld is. De leerlingen mochten op een ander moment aangeven of zij mee wilde doen. Hiermee proberen ik te voorkomen dat iemand die niet mee wilde doen, zich bezwaard zou voelen zich af te moeten melden. Alle uitgenodigden hebben aangegeven deel te willen nemen aan dit onderzoek. De informatie uit de vragenlijsten en interviews wordt anoniem verwerkt.
4. Integer: Er is een open sfeer waarbij de leerlingen betrokken worden in het onderzoeksproces. Er wordt waarde gehecht aan hun ervaring en mening. Deze worden meegenomen in het onderzoek. Daarnaast maak ik ervoor dat de leerlingen en ikzelf gemaakte afspraken nakomen.
5. Keuze en gedrag verantwoorden: De keuzes worden gemaakt op basis van theoretisch onderzoek, de toepasbaarheid in mijn praktijk en met inachtneming van het uiteindelijke doel. Het onderzoeksonderwerp is gekozen in overeenstemming met het team en de directie.

Hoofdstuk 4: Data-analyse en resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verzamelde data per deelvraag weergegeven en geanalyseerd.

De leerlingen uit de onderzoeksgroep hebben op drie momenten een schaalvragenlijst ingevuld (3.5.2.). Deze schaalvragen zijn omgezet naar grafieken. In de grafieken is het gemiddelde van de groep gebruikt, zodat gekeken kan worden welke invloed de interventie heeft gehad op de leerlingen. In bijlage 7 staan grafieken met de uitkomsten per leerling.

Bij de analyse van de interviews heb ik de antwoorden van de leerlingen gekoppeld aan de kernwoorden: instructie, verrijking, compactwerk, uitdaging en begeleiding (bijlage 8 en 9). Aan de hand hiervan kon ik verbanden leggen tussen de verschillende antwoorden en hieruit conclusies trekken. Door de transcripten te koppelen aan kernwoorden die terugkomen in het theoretisch kader kan een analyse plaatsvinden die gericht is op het beantwoorden van de deelvragen.

4.1 Deelvraag 1: Wat zijn de sterke en zwakke punten binnen de rekenles voor de sterke rekenaar?

Om antwoord te krijgen op de bovenstaande deelvraag, zijn verschillende onderzoeksmethoden gebruikt (tabel 1). In de volgende paragrafen worden de resultaten per onderzoeksmethode besproken.

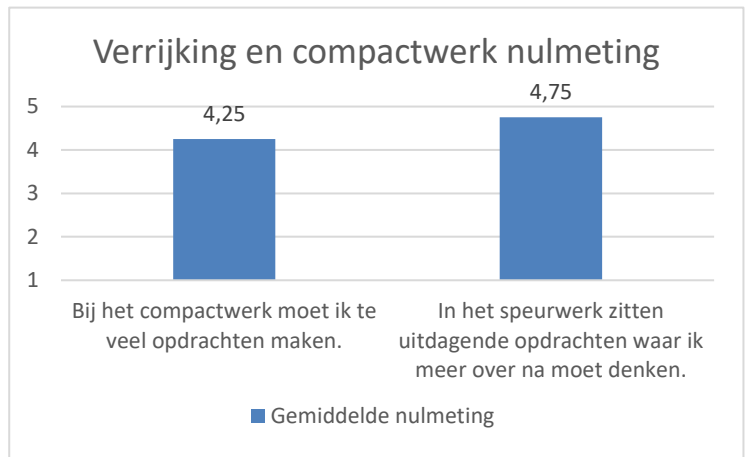
4.1.1. Vragenlijst (nulmeting)

Onderstaande grafiek laat zien in hoeverre de onderzoeksgroep het voor de interventies, gemiddeld genomen, met een bepaalde uitspraak eens was.



Opvallend is dat vier leerlingen aangeven het helemaal eens te zijn met de eerste uitspraak en één leerling aangeeft het helemaal oneens te zijn met deze uitspraak. Verder laten de bovenstaande gegevens zien dat lesdoelen bovengemiddeld duidelijk zijn en dat de leerlingen van mening zijn nieuwe dingen te leren. Gemiddeld genomen vindt de onderzoeksgroep de rekenlessen matig aansluiten bij de manier waarop zij willen leren en ervaren zij de rekenles niet als uitdagend.

De grafiek over het verrijkingswerk en het compactwerk laat zien dat de leerlingen vinden dat zij te veel opdrachten moeten maken bij het compactwerk. De leerlingen vinden dat het Speurwerk hen uitdagende opdrachten biedt waarbij zij meer na moeten denken.



4.1.2. Narratief interview (nulmeting)

De onderzoeksgroep geeft aan de uitleg als duidelijk te ervaren en 80% geeft aan wel te leren tijdens de instructie wanneer er nieuwe lesstof wordt aangeboden. 80% vindt de uitleg te lang duren en geeft aan de lesstof al te snappen. Alle leerlingen geven aan tijdens de instructie met iets anders bezig te zijn.

Daarnaast geeft 80% aan meer uitdagen te willen naast het Speurwerk.

Leerling D: "De uitleg is meestal wel duidelijk, maar soms doe ik niet mee omdat ik het vaak al snap en dan ga ik liever gewoon al aan het werk."

Leerling A: "Het compactwerk is leuk omdat het makkelijk is en ik hou van rekenen, dus ik vind het niet erg dat ik soms nog steeds best veel moet maken."

Alle leerlingen die met Speurwerk werken vinden dit 'leuk', ervaren uitdaging en geven aan samen te werken. 50% benoemt daarbij expliciet de afwisseling van moeilijke en minder moeilijke opdrachten als positief te ervaren. De leerkrachten hebben, volgens 60% van de onderzoeksgroep, te weinig tijd om hen te helpen bij het verrijkingswerk. Het compactwerk wordt door 75% als positief ervaren en is ook positief over de hoeveelheid werk. Een enkele leerling vindt dat hij teveel opdrachten moet

maken bij het compactwerk en besteedt die tijd liever aan het verrijkingswerk.

4.1.3. Enquête (Bijlage 10)

Negen van de elf leerkrachten heeft de enquête ingevuld. Daarmee ligt het percentage deelnemers op 81,1%. Bij het analyseren van de antwoorden, heb ik de negen leerkrachten als 100% gerekend, aangezien de berekeningen anders een onjuist beeld van de reacties zullen schetsen.

88,9% vindt dat de sterke rekenaar onvoldoende begeleid wordt. Zij geven aan het gevoel te hebben de sterke rekenaar tekort te doen als het aankomt op leerkrachtgebonden momenten. De sterke rekenaar zou volgens hen meer uitgedaagd mogen worden op zijn niveau. Alle leerkrachten benoemen dat de sterke rekenaars regelmatig op de gang werken zij en daar een deel begeleiding mislopen.

Het Speurwerk wordt door 66,7% als positief ervaren. Zij benoemen dat Speurwerk uitdaging biedt aan de sterke rekenaar. 33,3% vindt dat het Speurwerk voor de 'echte toppers' (term gebruikt door de leerkrachten) onvoldoende uitdaging biedt.

88,9% vindt dat het compactwerk onvoldoende aansluit bij de sterke rekenaar en noemt daarbij als reden dat de leerlingen alsnog te veel verwerkingsstof moeten maken.

4.1.4. Observatie

Om een zo objectief mogelijk beeld te schetsen van de rekeninstructie heb ik mijn directrice gevraagd een observatie te komen doen. Voorafgaand zijn er bewust geen observatievragen opgesteld aangezien ik hierdoor mijn handelen (onbewust) zou kunnen aanpassen. Naar aanleiding van deze observatie heeft mijn directrice een verslag geschreven (bijlage 11). Uit dit verslag blijkt dat de hele groep meedoet met het begin van de instructie en dat de lesdoelen worden benoemd. Naarmate de instructie vordert haken er leerlingen af en beginnen met werken. Het werkmoment lijkt voornamelijk gericht op het begeleiden van de zwakkere en gemiddelde leerlingen. Er is hierbij weinig ruimte om de sterke rekenaar te begeleiden.

4.2. Deelvraag 2: Hoe draagt de inzet van de taxonomie van Bloom bij aan de (eventuele) verbetering van de rekeninstructie aan de sterke rekenaar?

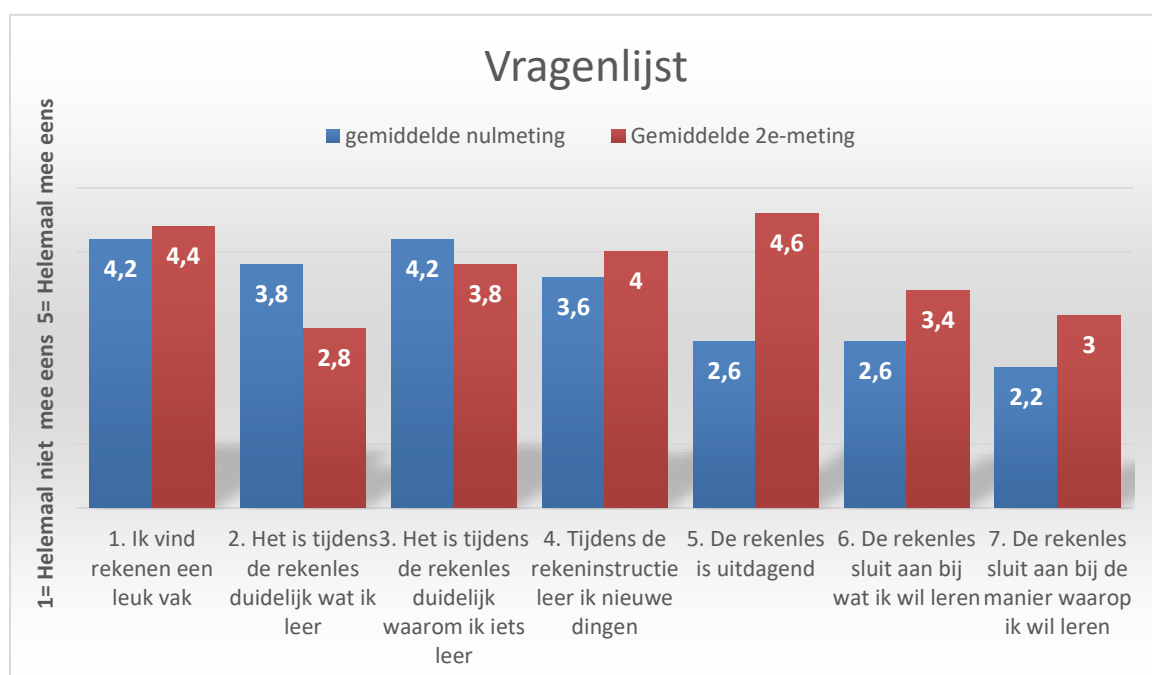
Om antwoord te kunnen geven op de bovenstaande deelvraag is er in maart voor de tweede keer een vragenlijst en een narratief interview afgenomen.

In de periode hiervoor heeft de onderzoeksgroep gewerkt met opdrachten die zijn opgesteld aan de hand van de taxonomie van Bloom. De lesdoelen van de klas werden hierbij behouden. De sterke rekenaars kregen top-down opdrachten, gericht op de hogere orde denkvaardigheden (figuur 3).

De uitkomsten van de vragenlijst wordt in de conclusie verbonden aan de gegevens uit het tweede narratieve interview en eerdere gegevens.

4.2.1. Vragenlijst (2^e-meting)

Onderstaande grafiek laat zien in hoeverre de onderzoeksgroep het voor de interventie en na de eerste interventie met een bepaalde uitspraak eens was. In deze grafiek zijn de gemiddelden verwerkt. De grafieken zijn voor de analyse ook op individueel niveau uitgewerkt (bijlage 7).



De gegevens in de grafiek laten zien dat het plezier in het vak rekenen omhoog is gegaan. Deze stijging wordt beïnvloed door de leerling die tijdens de eerste meting aangaf rekenen helemaal geen leuk vak te vinden. Deze leerling geeft nu aan rekenen niet leuk te vinden. De lesdoelen zijn minder duidelijk geworden ten opzichte van de vorige meting. De gemiddelde waardering voor uitdaging tijdens de les is opvallend gestegen (groeifactor 1.76). De grafiek laat zien dat de rekenles, gemiddeld genomen, beter aansluit bij wat de onderzoeksgroep wilt leren (groeifactor 1.30) en de manier waarop de onderzoeksgroep wilt leren (groeifactor 1.36).

4.2.2. Narratief interview (2^e-meting)

Leerling B: "Ik vind het wel leuk dat we nu uitdagende opdrachten krijgen, maar soms zijn ze wel te moeilijk en komen wij (de andere sterke rekenaars) er samen niet uit. Er is dan te weinig uitleg, alleen maar aan het begin, omdat je dan te druk bent."

Alle leerlingen hebben de opdrachten als onduidelijk ervaren en vonden dat er te weinig uitleg was. Zij geven aan behoeften te hebben aan meer begeleiding na de instructie en ervaren dat de leerkracht te weinig tijd heeft om hen te helpen als negatief. Over het compactwerk is 100% tevredenheid. De reden hiervoor is dat de hoeveelheid is aangepast, zodat de leerlingen de tijd hebben voor de extra opdrachten. Daarnaast geeft 100% aan uitdaging te ervaren, maar met de kanttekening dat de ervaring betreft de begeleiding en uitleg hierbij wel moet veranderen.

4.3. Deelvraag 3: Welke invloed heeft het werken met het differentiatiemodel van Sjoers (2016) op de ontwikkeling van de sterke rekenaar?

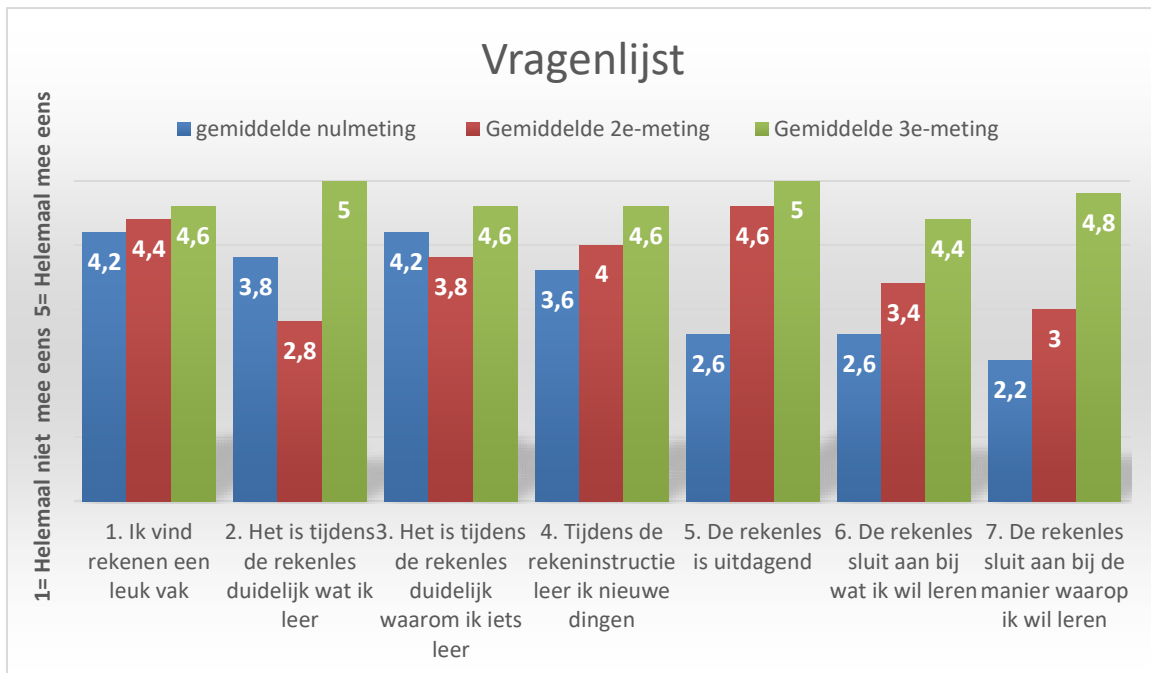
Om antwoord te kunnen geven op de bovenstaande deelvraag is er in juni voor de derde keer een vragenlijst en een narratief interview afgenomen.

In de periode hiervoor heeft de onderzoeksgroep gewerkt met opdrachten die zijn opgesteld aan de hand van de taxonomie van Bloom. De lesdoelen van de klas werden hierbij behouden. De sterke rekenaars kregen top-down opdrachten, gericht op de hogere orde denkvaardigheden (figuur 3). De lessen werden daarnaast gegeven aan de hand van het differentiatiemodel van Sjoers (2016) (figuur 4).

De uitkomsten van de vragenlijst wordt in de conclusie verbonden aan de gegevens uit het tweede narratieve interview en eerdere gegevens.

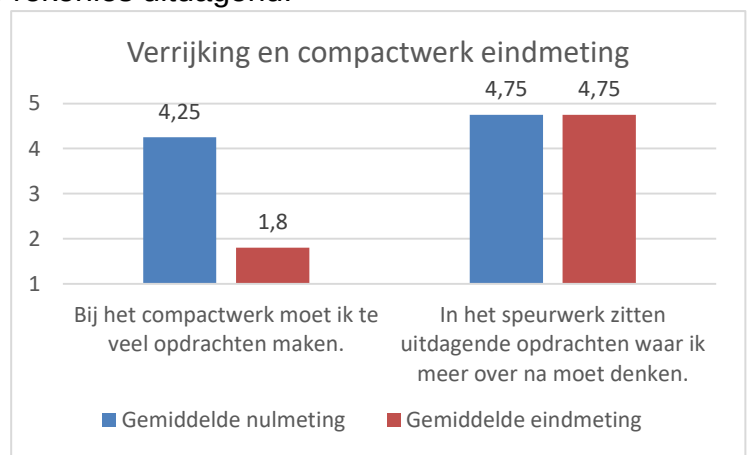
4.3.1. Vragenlijst (3^e-meting)

Onderstaande grafiek laat zien in hoeverre de onderzoeksgroep het gemiddeld eens was met de stellingen tijdens de nulmeting, na de interventie met de taxonomie van Bloom en na de interventie met het differentiatie-model.



De waardering van het vak rekenen is wederom gestegen. De leerling die in de vorige meting aangaf rekenen geen leuk vak te vinden, vindt rekenen nu niet leuk, maar ook niet stom. De grafiek laat verder opvallende resultaten zien. Zo sluit de rekenles na de derde interventie voor 96% aan bij de manier waarop de onderzoeksgroep wilt leren. Zij geven aan meer nieuwe dingen te leren in vergelijking met de andere werkwijzen en het duidelijker te vinden waarom zij iets leren. De rekenles sluit nu voor 88% aan bij wat zij willen leren. Bij de nulmeting was dit 52% en bij 2^e-meting was dit 68%. Alle leerlingen hebben aangegeven het duidelijk te vinden wat er geleerd wordt en vinden de rekenles uitdagend.

Tijdens de eindmeting zijn de stellingen in de naastliggende tabel nogmaals voorgelegd. Voorheen vond de onderzoeksgroep dat zij te veel werk moesten maken bij het compactwerk. Nu is dit niet meer het geval. De waardering betreft Speurwerk is gelijk gebleven.



4.3.2. Narratief interview 3^e-meting

De leerlingen zijn positief over de instructie met het differentiatie-model en geven aan de instructie duidelijk te vinden. Zij hebben allemaal het gevoel iets te leren en ervaren uitdaging. Een enkele leerling geeft aan dat de moeilijkheidsgraad, ondanks

dat hij deze wel goed vindt, wel hoger mag. 100% geeft aan deze manier van werken prettig te vinden en wilt dit graag voortzetten. De leerlingen geven aan de leerkrachtgebonden tijd als prettig te ervaren. Het differentiatie-model werd op het bord getekend en 60% van de onderzoeksgroep heeft aangegeven dit behulpzaam te ervaren.

De hoeveelheid compactwerk werd door de onderzoeksgroep als positief ervaren. 80% gaf aan hierdoor meer tijd te hebben voor het Speurwerk of om hun werk af te krijgen. Alle leerlingen die met Speurwerk werken zijn positief en tevreden over het niveau. De ervaring betreft Speurwerk is onveranderd ten opzichte van de nulmeting.

Leerling C: "De denkopdrachten zijn leuk en daardoor hebben we geen saaie uitleg meer, maar achteraf wel nog een uitleg. Daar leer ik meer van en we leren daardoor ook van elkaar."

Leerling E: "Ik zou nog steeds niet willen rekenen, maar op deze manier is het niet zo erg."

4.3.3. Observatie aan de hand van een rubric

Om wat te kunnen zeggen over het effect van het werken met het differentiatie-model op de vaardigheden van de leerlingen, heb ik bij de observatie een rubric ingezet (3.5.4.). Hierbij werden de vier vaardigheden uit tabel 4 in vier niveaus verdeeld met daaraan een code gekoppeld: onvoldoende(1), matig(2), voldoende(3) en goed (4). Tijdens de observaties zijn de vaardigheden beoordeeld aan de hand van de rubric in bijlage 6. Vervolgens zijn deze gegevens in tabel 4 geplaatst. Hierin staan de gemiddelden van de leerlingen op de verschillende onderdelen en daarnaast de groeifactor tussen de meetmomenten.

Tabel 4.

	Gemiddelde scores			Groeifactor tussen meetmomenten		
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	1e - 2 ^e meting	2e - 3 ^e meting	1e - 3 ^e meting
Noteren van tussenstappen	1.60	1.80	2.80	1.13	1.56	1.75
Verwoorden van denkwijze(n)	2.00	2.60	3.80	1.30	1.46	1.90
Analyseren	1.60	1.80	2.80	1.13	1.56	1.75
Evalueren	2.00	2.00	2.40	1.00	1.20	1.20

De tabel laat zien dat de onderzoeksgroep bij alle vaardigheden een groei heeft doorgemaakt. De groei is bij de vaardigheid 'verwoorden van denkwijze(n)' het grootst. Op 'Evalueren' is de groei het minst groot en zelfs afwezig tussen de eerste en tweede meting.

Hoofdstuk 5: Conclusies, discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verzamelde onderzoeksdata vertaald naar de praktijkcontext en zullen de onderzoeksvragen beantwoord worden. Allereerst zal per deelvraag een conclusie worden geschreven door de data te koppelen aan de theorie. Vervolgens zal antwoord worden gegeven op de hoofdvraag. In de discussie stel ik aan de orde welke punten van de voorbereiding, de opzet en de uitvoering niet optimaal zijn gegaan gedurende dit onderzoek. Daarnaast zal ik toelichten welke bijdrage dit onderzoek heeft voor de praktijk. Tot slot zal ik een aanbeveling doen

5.1. Conclusies

5.1.1. Deelvraag 1: Wat zijn de sterke en zwakke punten binnen de rekenles op De Boomgaard voor de sterke rekenaar?

Om eventuele verbetering te zien op het gebied van uitdaging van de sterke rekenaar, is ervoor gekozen om te beginnen met het onderzoeken van de waardering van de huidige methode als nulpunt voor de resultaten. Op De Boomgaard wordt de reguliere methode 'Reken Zeker' ingezet. Uit de geanalyseerde data is gebleken dat het verrijkingswerk vanuit de methode over het algemeen als positief wordt ervaren. De leerlingen uit de onderzoeksgroep die met Speurwerk werken geven aan Speurwerk uitdagend te vinden en 66,7% van de leerkrachten deelt deze ervaring. 80% van de onderzoeksgroep geeft echter aan om naast Speurwerk meer uitdaging te willen ervaren tijdens de rekenles.

Sterke rekenaars hebben minder behoefte aan herhaling en meer behoefte aan verrijking (Janson & Notenboom, 2004). Zowel de leerkrachten als de leerlingen vinden dat de hoeveelheid compactwerk te hoog ligt, hoewel 80% van de leerlingen uit de onderzoeksgroep aangeeft dit niet als storend te ervaren. Compactwerk is bedoeld om te voorkomen dat leerlingen zich gaan vervelen en gedemotiveerd raken door leerstof te herhalen die zij al beheersen. Volgens Sjoers (2016) is het belangrijk om zelf kritisch naar het compactwerk te kijken, zodat er tijd overblijft om de sterke rekenaar verrijkingswerk aan te bieden. Zo is het belangrijk om aan de hand van analyses van de voorgaande blokken/toetsen en aan de hand van de doelstellingen van het blok te kijken welke instructies en leerstof relevant zijn voor deze leerling (Cijvat & Hamstra, 2013). De manier waarop de leerkrachten met de huidige methode werken, biedt te weinig ruimte om de sterke rekenaar te kunnen begeleiden. 88,9% van de leerkrachten en 60% van de onderzoeksgroep benoemt dat de leerkrachten te weinig tijd vrij hebben om de sterke rekenaar te kunnen begeleiden.

5.1.2. Deelvraag 2: Hoe draagt de inzet van de taxonomie van Bloom bij aan de (eventuele) verbetering van de rekeninstructie aan de sterke rekenaar?

Om meer aan te kunnen sluiten bij de behoeften van de sterke rekenaar is er gekozen om de taxonomie van Bloom in te zetten bij de rekeninstructie aan de onderzoeksgroep. Tijdens het analyseren van de data is duidelijk geworden dat de onderzoeksgroep zich tijdens de inzet van de taxonomie van Bloom meer uitgedaagd voelde tijdens de rekenles. De waardering voor uitdaging is gestegen met een groeifactor van 1.76 ten opzichte van de nulmeting. Een verklaring voor deze stijging is mogelijk dat de leerlingen denkopdrachten aangeboden kregen op de hogere orde denkvaardigheden waarbij zij zelf de instructiestof ontdekten (Van Nijnatten, 2016;

Cijvat & Espeldoorn, 2016). De rekenles aan de hand van de taxonomie van Bloom sluit volgens de onderzoeksgroep meer aan bij de manier waarop zij willen leren.

Over de taxonomie van Bloom werd beschreven dat dankzij het vermogen om gemakkelijker verbanden te leggen met bestaande kennis en grote denksprongen te maken, de sterke rekenaar minder instructie nodig heeft over de inhoud (Van Nijnatten, 2016; Nijhof, z.d.; Sjoers, 2016; Cijvat & Espeldoorn, 2016). De resultaten uit het huidige onderzoek komen echter niet geheel overeen met deze theorie. De onderzoeksgroep vond namelijk dat er tijdens de inzet van de taxonomie van Bloom te weinig begeleiding was en ervaren de opdrachten mogelijk hierdoor als onduidelijk. Zij gaven aan behoefte te hebben aan meer begeleiding na de instructie en ervaren het als nadeel dat de leerkracht te weinig tijd had om hen te helpen. Deze ervaringen tonen aan dat de taxonomie van Bloom mogelijk meer uitdaging biedt, maar dat de vraag van de sterke rekenaar naar een leerkracht die zorgt voor een veilig en uitdagend klimaat, feedback geeft en structureert nog niet volledig wordt beantwoord binnen deze methode (Kort & Van Dijk, 2012).

5.1.3. Deelvraag 3: Welke invloed heeft het werken met het differentiatiemodel van Sjoers (2016) op de ontwikkeling van de sterke rekenaar?

Om nog beter aan de behoeften van de sterke rekenaar te kunnen voldoen is er gekozen om de taxonomie van Bloom uit te breiden met de inzet van het differentiatiemodel van Sjoers (2016). Binnen het differentiatiemodel is de instructie aan de sterke rekenaar een vast onderdeel van elke rekenles en wordt daarmee geborgd. Dat zorgt er volgens Sjoers (2016) voor dat de sterke rekenars zich onderdeel van de groep voelen en de leerkracht zicht kan houden op het leerproces van de sterke rekenaar. De onderzoeksgroep heeft de leerkrachtgebonden tijd tijdens het gebruik van het differentiatiemodel dan ook als prettig ervaren. Zij geven aan nog meer uitdaging te ervaren en door deze werkwijze meer te leren in vergelijking tot de voorgaande metingen. Daarnaast is uit de data-analyse gebleken dat de onderzoeksgroep, tijdens het werken met het differentiatiemodel, zichtbaar gegroeid is in het noteren van tussenstappen, het verwoorden van denkwijze(n), het analyseren en evalueren. De rekenles, met het differentiatiemodel als interventie, sluit voor 96% aan op de manier waarop de onderzoeksgroep zou willen leren.

5.1.4. Hoofdvraag: Met welke interventie kan ik, als leerkracht, de rekenles aan laten sluiten bij de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar?

Het doel van dit praktijkonderzoek was het vinden van een lesvorm die, naast de aandacht voor de onderwijsbehoeften van de gemiddelde en zwakke rekenaar, tegemoet kwam aan de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar. Uit de data-analyse van de tweede deelvraag is gebleken dat de interventie met de taxonomie van Bloom de leerlingen uitdaagt op de hogere orde denkvaardigheden. Desondanks misten de leerlingen uit de onderzoeksgroep de nodige begeleiding van de leerkracht. De onderzoeksgroep heeft in het interview aangegeven behoeften te hebben aan meer begeleiding na de instructie. Daarnaast hebben zij aangegeven het een nadeel te vinden dat de leerkracht te weinig tijd heeft om hen te helpen.

Uit de data-analyse van de derde deelvraag is gebleken dat de interventie met het differentiatiemodel van Sjoers (2016) voor 96% aansluit bij de manier waarop de onderzoeksgroep op een prettige manier leert. Daarnaast ervaart de groep de leerkrachtgebonden tijd als prettig en geven zij aan door deze werkwijze meer te

leren. Door het analyseren van de data vanuit de vragenlijsten, de interviews en de observaties in het huidige onderzoek kan de volgende conclusie worden getrokken: Met de het differentiatie-model van Sjoers (2016) kan ik, als leerkracht, de rekenles aan laten sluiten bij de onderwijsbehoeften van de sterke rekenaar.

5.2. Discussie en reflectie

In deze paragraaf worden de limitaties en de aanbevelingen van dit onderzoek besproken.

Ten eerste is het belangrijk om te vermelden dat er tijdens dit onderzoek gekozen is voor een beperkte onderzoeksgroep, namelijk vijf sterke rekenaars uit dezelfde klas om een volledige praktijkstudie over een jaar lang uit te kunnen voeren, zonder eventuele uitval van deelnemers. Om die reden kan er echter niet met zekerheid worden gezegd dat de resultaten vanuit dit onderzoek representatief zijn voor de doelgroep; namelijk de grote groep sterke rekenaars in het Nederlands basisonderwijs. Het doel van dit onderzoek was dan ook enkel het verbeteren van mijn eigen beroepspraktijk en aandacht te vestigen op een mogelijke interventie ter verbetering van de ontwikkeling van de sterke rekenaar.

In dit onderzoek heb ik dan ook vooral zelfstandig gewerkt, wat mogelijk heeft geleid tot een verminderde betrouwbaarheid van de resultaten. Om dit in het vervolg te verbeteren zou ik bijvoorbeeld een tweede persoon kunnen vragen om mee te kijken met de observatie om zo de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te vergroten.

Verder is in de leerling vragenlijst de stelling over het compactwerk negatief geformuleerd. Hierbij was de kans dat de leerlingen deze vraag anders zouden normeren dan de bedoeling zou zijn. Om dit te voorkomen heb ik de vraag tijdens alle metingen met de leerlingen besproken, zodat het zeker was dat zij de juiste waarde hadden omcirkeld. De vragenlijst was gecontroleerd door een critical friend en een collega, maar de volgende keer zou ik een vragenlijst bij een testgroep afnemen, zodat eventuele uitschieters duidelijk zouden worden.

Ten slotte is er de kanttekening dat een belangrijk uitgangspunt voor het succesvol toepassen van het differentiatie-model zich volgens Sjoers (2016) richt op het vertrouwen dat de leerkracht heeft in het kunnen van leerlingen. Mogelijk heeft dit geleid tot een verwachtingsbias, aangezien ik mede door dit onderzoek sterk gemotiveerd was om de sterke rekenaar zo goed mogelijk te begeleiden. Hoewel dit de resultaten enkel op een positieve manier zou hebben beïnvloed, is het wel belangrijk om rekening te houden met deze factor bij een eventueel grootschaliger onderzoek bij meerdere leerkrachten. Er zou bijvoorbeeld gebruik kunnen worden gemaakt van de Leerkracht Leerling Relatie Vragenlijst (LLRV) (Nederlands Jeugdinstituut, z.d.) om de eventuele invloed van de persoonlijke relatie tussen de leerkracht en de leerlingen te onderzoeken als controlefactor.

5.3 Bijdrage aan de kennis- en praktijkontwikkeling

Zoals in de aanleiding beschreven is het onderwerp van dit actieonderzoek voortgekomen uit het onderzoek dat ik heb gedaan naar de rekeninstructie op De Boomgaard. Het prioriteitenspel (Van Zanten, 2016) gaf inzicht in de handelingsverlegenheid van de leerkrachten ten opzichte van de sterke rekenaar en de wens dit te verbeteren.

In dit praktijkonderzoek heb ik mij gericht op de rekeninstructie aan de sterke rekenaar in mijn eigen klas. De reden hiervoor is dat ik vanuit mijn visie op passend onderwijs streef naar een onderwijsaanbod waarin alle leerlingen tot hun recht komen (paragraaf 1.2.) Daarnaast herkende ik de handelingsverlegenheid van mijn collega's, wilde ik mijn kennis rondom de sterke rekenaar verbeteren en deze kennis vertalen naar mijn handelen als Master EN. De theoretische verdieping in de (onderwijs)behoeften van de sterke rekenaar, de rol van de leerkracht en de interventies voor de sterke rekenaar binnen Reken Zeker, kwam voornamelijk overeen bij de kennis die ik al eerder had opgedaan. Het beschrijven van deze thema's in het theoretisch kader gaf mij overzicht. Door dit overzicht had ik een kader waarmee ik in de theorie op zoek ging naar een passende aanpak om de instructie aan de sterke rekenaar vorm te geven, te organiseren en te borgen. De verdieping in de taxonomie van Bloom en het uitvoeren van de interventie, heeft ervoor gezorgd dat ik de sterke rekenaars kan uitdagen middels uitdagende opdrachten. Deze kennis heeft bijdragen aan de interventie met het differentiatiemodel van Sjoers (2016). Het differentiatiemodel heeft mij geholpen in het organiseren en borgen van de rekeninstructie. Daarnaast heeft het combineren van de twee interventies ervoor gezorgd dat ik een krachtige leeromgeving neer kan zetten waarbij ik aan kan sluiten bij de leerprocessen en mogelijkheden van alle rekenniveaus in de klas.

5.5. Aanbevelingen praktijk

In de aanleiding van dit onderzoek schreef ik: *“De leerkrachten hebben aangegeven behoefte te hebben aan handvatten om aan te sluiten bij de behoeften van de sterke rekenaar en willen weten hoe zij dit in hun rekenonderwijs kunnen organiseren”* (paragraaf 1.2).

In de huidige inrichting van de rekenlessen is er weinig tot geen lesgebonden tijd voor de sterke rekenaar. Zowel de theorie als de resultaten uit dit onderzoek laten zien dat de sterke rekenaar behoefte heeft aan een instructie die aansluit bij zijn niveau. Op basis van de resultaten, mijn ervaring met het differentiatiemodel van Sjoers(2016) en de wens van de leerkrachten, raad ik aan het ADI-model te vervangen voor het differentiatiemodel. Alle niveaugroepen krijgen binnen het differentiatiemodel op een vast moment instructie. Hiermee wordt de instructie voor alle niveaugroepen geborgd en kan de leerkracht zich houden op de leerprocessen in alle niveaugroepen.

Om de rekenlessen meer aan te laten sluiten op het niveau van de sterke rekenaar, raad ik aan om naast Speurwerk meer uitdagende opdrachten aan te bieden. Ik raad aan, om voor het bieden van uitdagende opdrachten, de taxonomie van Bloom in te zetten. Met behulp van de taxonomie van Bloom zouden de leerkrachten hogere orde denkopdrachten kunnen aanbieden (Nijnatten, 2016). Aangezien de taxonomie van Bloom geen kant-en-klare opdrachten biedt, raad ik aan om in teamverband een verdieping te doen en gezamenlijk te oefenen met het formuleren van hogere orde denkopdrachten. De toptalent coach binnen mijn school en ik zouden hierbij een begeleidende rol kunnen hebben. Om dit te borgen dient deze 'training' meerdere malen terug te komen op de agenda, zodat deze vaardigheden geoefend blijven. Daarnaast adviseer ik om aan de hand van analyses van de voorgaande blokken/toetsen en aan de hand van de doelstellingen van het blok te kijken welke instructies en leerstof relevant zijn voor deze leerling (Cijvat & Hamstra, 2013). Met

deze resultaten kunnen de leerkrachten kritischer naar het compactwerk kijken en onnodige herhaling eruit halen. Hierdoor blijft er meer ruimte over voor verrijkende opdrachten wat ten goede komt aan de ontwikkeling van de sterke rekenaar.

5.5 Vervolgonderzoek

Bij het beantwoorden van de derde deelvraag is een rubric ingezet om inzicht te kunnen krijgen in de groei van de vaardigheden van de sterke rekenaar.

Nu ik weet met welke interventie(s) ik de rekenles aan kan laten sluiten bij de onderwijsbehoefte van de sterke rekenaar, wil ik me meer gaan verdiepen in de ontwikkeling van de vaardigheden van deze leerling. Door de objectiviteit die een rubric kan bieden, zou ik onderzoek willen doen naar de invloed van rubrics op de ontwikkeling van de sterke rekenaar. Waar ik de rubric tijdens dit onderzoek alleen heb ingezet bij de observatie zou ik hier juist wel met de leerling reflecteren aan de hand van een rubric.

Nawoord

Ik heb het doen van praktijkgericht onderzoek als zeer leerzaam ervaren. De data-analyse heeft in dit proces veel tijd in beslag genomen. Ik vond het interessant om de data te analyseren en alle informatie eruit te halen wat erin zat. Dit heeft mij extra doen inzien hoe waardevol een goede en betrouwbare analyse kan zijn voor de praktijk. Ik heb hierdoor ingezien dat de taxonomie van Bloom deels heel bruikbaar is, in plaats van deze interventie gelijk af te schuiven. Zonder deze analyse had ik dat waarschijnlijk wel gedaan.

Door de fijne samenwerking met de leerkrachten en de leerlingen van de onderzoeksgroep, heb ik veel energie gekregen. Ik wil hen daarvoor bedanken. Daarnaast gaat mijn dankwoord uit naar mijn critical friends. Door samen te sparren en elkaar feedback te geven, heb ik veel meer uit deze opleiding kunnen halen. Tot slot wil ik mijn studietoelichters bedanken voor hun begeleiding en hun aandeel in het ontwikkelen van een kritisch onderzoekende houding.

Literatuurlijst

Allington, R. (2005). *What really mathers for struggling readers*. USA Edition: Allyn & Bacon.

Anderson, L., & Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.

Baarda, B., Bakker, E., Fischer, T., Julsing, M., Goede, M. de, Peters, V. & Velden, T. van der (2013). *Basisboek kwalitatief onderzoek. Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.

Bakker, M., Gerrits, P. & Theil, J. (2012). *Resultaat met rekenen. Handvatten voor een goede rekenles*. Amersfoort: CPS.

Bryman, A. (2012). *Social research methods*. (4de dr.). Oxford: Oxford University Press.

Craats, J. van de (2010). *Algemene toelichting Reken Zeker*. Geraadpleegd op 05-06-2017 van <https://staff.science.uva.nl/j.vandecraats/AlgemeneToelichtingRZ.pdf>

Cijvat, I. & Espeldoorn, M. (2016). *Passend onderwijs voor sterke rekenaars. Compacte beschrijving voor een werkwijze in groep 3 t/m 8 voor leerkrachten, rekencoördinatoren en directie*. Geraadpleegd op 18-01-2016 van <http://expertis.nl/wp-content/uploads/2016/05/Handelingswijzer-Passend-onderwijs-voor-sterke-rekenaars.pdf>

Cijvat, I. & Hamstra, D. (2013). *Effectief omgaan met goede rekenaars*. Geraadpleegd op 16-01-2017 van http://www.schoolaanzet.nl/uploads/tx_sazcontent/Kwaliteitskaart_effectief_omgaan_met_goede_rekenaars.pdf

Dekker, S. (2013). *Kamerbrief over toptalenten in het funderend onderwijs*. Geraadpleegd op 02-05-2017 van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2013/09/02/kamerbrief-over-toptalent-in-het-funderend-onderwijs/kamerbrief-over-toptalent-in-het-funderend-onderwijs.pdf>

Gelderblom, G. (2010). Effectieve instructie is hart van rekenonderwijs. *Didaktief* (7), 6-7.

Ggrich, G. (2009). Gifted students in the No Child Left Behind era: are their needs being addressed? *The California Reader*, 42(2), 16-23.

Groeneweg, B. (2013). Is inclusief onderwijs ook resultaatgericht? *Nieuw meesterschap*, 4(1), 31-35.

Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.

Harskamp, E., Gelderblom, G., Putten, P. van & Verschaffel, L. (2010). *Programmeringsstudie Rekenonderzoek in het primair onderwijs: Rekenonderzoek in het primair onderwijs*. Geraadpleegd op 04-04-2017 van <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2015/04/Programmeringsstudie-Rekenen.pdf>

Hotze, A., Dijk, G. van & Keijzer, R. (2013). *De uitdager van de maand: Activiteiten van excellente leerlingen leiden tot extra opbrengsten voor de hele groep; Handleiding*. Geraadpleegd op 14-03-2017 van http://www.schoolaanzet.nl/fileadmin/contentelementen/school_aan_zet/Uitdaggers_iPabo_CfP2-ECHT/Handleiding.pdf

Informatiepunt Onderwijs & Talentontwikkeling (SLO) (z.d.). *Taxonomie van Bloom*. Geraadpleegd op 20-01-2017 van <https://talentstimuleren.nl/thema/stimulerend-signaleren/rijke-leeractiviteiten/bloom>

Janson, D & Noteboom, A. (2004). Minder kan meer worden! Reken-wiskunde-onderwijs voor (hoog)begaafde leerlingen. *Volgens Bartjens*, 24(2), 4-7.

Jonsson, A., & Svingby, G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, 2(2), 130-144

Kerpel, A. (2014a). *Differentiatie*. Geraadpleegd op 05-06-2017 van <http://wijnleren.nl/differentiatie-uitleg.php>

Kerpel, A. (2014b). *Effectieve instructie met het Directe instructiemodel*. Geraadpleegd op 23-07-2017 van <http://wijnleren.nl/directe-instructie-model.php>

Keijzer, R. & Lit S. (2014). Reken-wiskundeonderwijs XL: verslag Panama-conferentie 2014. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 33, 35-43

Kieboom, T. (2015). *Hoogbegaafd: Als je kind (g)een einstein is!* Tielt: Uitgeverij Lannoo nv.

Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.

Kort, H., & Van Dijk, G. (2012). *Dol-fijn excellent - waar de praktijk en theorie samengaan*. Gouda: MHR.

Knevel, R. (2013). *Taxonomieën zijn hot... en handig*. Geraadpleegd op 01-02-2017 van <http://www.toets.nl/uploads/Artikelen/Toets!%201%20-Taxonomie%C3%ABn%20zijn%20hot%20en%20handig1%20-%20Rianet%20Knevel.pdf>

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

Lange, S. de, Logtenberg, H., Moonen, B., Brouwer, G., Rosier, W. & Brandt, R (2013). *Excellent Rekenen, Goede tot zeer goede rekenaars in het vmbo*. Amersfoort: CPS onderwijsontwikkeling en advies, in opdracht van het ministerie van OCW.

Leenders, Y., Naafs, F. & Oord, I. van den (2002). *Effectieve instructie: Leren lesgeven met het activerende directe instructiemodel*. Amersfoort: CPS.

Leikin, R. (2011). Teaching the mathematically gifted: featuring a teacher. *Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education*, 11(1), 78-89.

Likert, R. (1932) *A Technique for the Measurement of Attitudes*. New York: Colombia University Press.

Meelissen, M. & Punter, A. (2016). *Twintig jaar TIMSS : ontwikkelingen in leerlingprestaties in de exacte vakken in het basisonderwijs 1995-2015*. Enschede: Universiteit Twente.

Meersbergen, E. van & Jeninga, J. (2012). De ecologie van de leerling; Een systeemgericht model voor het onderwijs. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 51(4), 175-185.

Meersbergen, E. van & Vries, P. de (2013). *Handelingsgericht werken in passenonderwijs*. Utrecht: Perspectief uitgevers.

Migchelbrink, F. (2013). *Verdieping & voorbeelden: Actieonderzoek*. Geraadpleegd op 12-07-2017 van <http://www.onderzoekzorgenwelzijn.nl/doc/2.1-drie-paradigmas.doc>

Nederlands Jeugdinstituut (z.d). *Leerkracht Leerling Relatie Vragenlijst (LLRV)*. Geraadpleegd op 16-08-2017 van [http://www.nji.nl/nl/Databank/Databank-Instrumenten/Zoek-een-instrument/Leerkracht-Leerling-Relatie-Vragenlijst-\(LLRV\)](http://www.nji.nl/nl/Databank/Databank-Instrumenten/Zoek-een-instrument/Leerkracht-Leerling-Relatie-Vragenlijst-(LLRV))

Noordhoff Uitgevers (z.d.). *Reken zeker inhoudelijk. Inhoud en didactiek*. Geraadpleegd op 29-03-2016 van <http://www.noordhoffuitgevers.nl/wps/portal/nubao>

Nijhof, M. (z.d.). *Handvatten voor sterke rekenaars op school*. Geraadpleegd op 11-01-2017 van http://www.delubas.nl/content/download/3715/66630/file/Handvatten%20voor%20sterke%20rekenaars%20op%20school_Expertis.pdf

Nijnatten, L. van (2016) *Hogere orde denkopdrachten*. Geraadpleegd op 05-06-2017 van <http://wij-leren.nl/hogere-orde-denken-opdrachten-hoogbegaafd-kind.php>

Obbink, H. (2009). *Nieuwe kans voor ouderwets rekenen*. Geraadpleegd op 05-04-2017 van <https://www.trouw.nl/home/nieuwe-kans-voor-ouderwets-rekenen~a5bf3539/>

Ponte, P. (2002) *Actie-onderzoek door docenten. Uitvoering en begeleiding in theorie en praktijk*. Leuven/Apeldoorn: Garant.

Schavelingen, J., Voskuilen, E. & Veldsink, J. (2007). Systeemdenken. Een noodzakelijke competentie. *Meso magazine*, 27(156), 11-15.

Sjoers, S. (2012). eXcellent rekenen-rekenen voor (hoog)begaafde leerlingen. *Volgens Bartjens*, 32(1), 4-7.

Sjoers, S. (2013). Excellent rekenen: Rekenen met (hoog)begaafde leerlingen. Geraadpleegd op 25-05-2016 van [http://www.spolt.nl/bestanden/374/Rekenen-met-\(hoog\)begaafde-leerlingen.pdf](http://www.spolt.nl/bestanden/374/Rekenen-met-(hoog)begaafde-leerlingen.pdf)

Sjoers, S. (2016). Sterke rekenaars: Hou ze bij de les! *Volgens Bartjens*, 35(3), 22-25.

SLO (z.d.). *Begaafdheidskenmerken*. Geraadpleegd op 18-01-2016 van <https://talentstimuleren.nl/thema/begaafdheid/hoog-begaafdheid/begaafdheidskenmerken>

Steeg, M. van der, Vermeer, N., & Lanser, D. (2011). *CPB Policy Brief. Nederlandse onderwijsprestaties in perspectief*. Geraadpleegd op 11-06-2017 ontleend aan <https://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/cpb-policy-brief-2011-05-nederlandse-onderwijsprestaties-perspectief.pdf>

Strien, J. van & Joosten-ten Brinken, D. (2016). *Het beoordelen van de kwaliteit van rubrics*. Geraadpleegd op 05-03-2017 van https://www.ou.nl/Docs/Faculteiten/Welten/nieuws%202016/Van_Strien_Joosten-ten_Brinke_2016_het_beoordelen_van_de_kwaliteit_van_rubrics.pdf

Timminga, E. & Swanborn, M. (2010). *Stand van Zaken Opbrengstgericht werken in het Basisonderwijs bij Rekenen-wiskunde*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

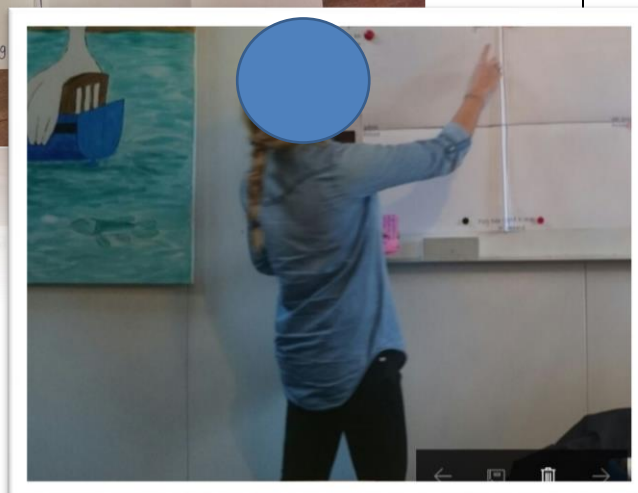
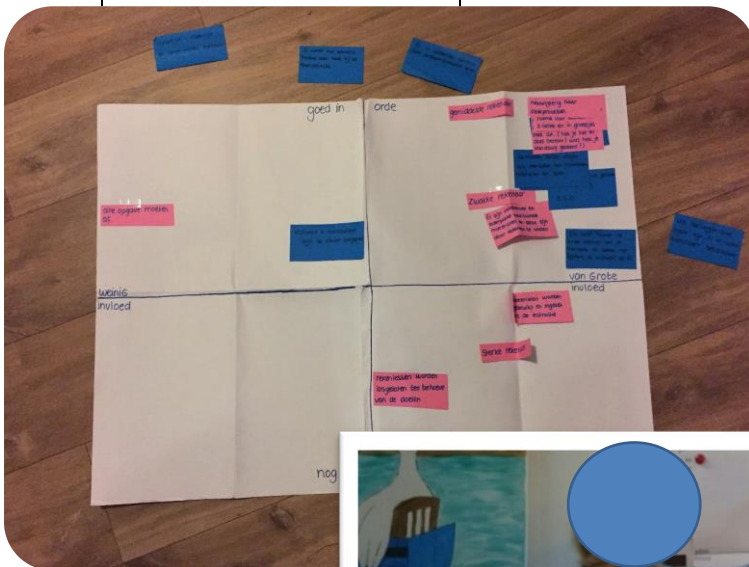
Young, M. & Balli, S. (2014). Gifted and Talented Education (GATE): Student and Parent Perspectives. *Gifted Child Today*, 37(4), 236-246.

Bijlagen

Bijlage 1: Prioriteitenspel

Deze interventie komt uit mijn BP2. Hier zie je de uitkomsten per kwadrant, het prioriteitenspel waar mee gewerkt is en je ziet dat ik het spel introduceer.

Goed in orde - weinig invloed	Niet goed in orde - van grote invloed.	Goed in orde - van grote invloed
• Alle opgaven moeten af. • Instructie en instructietaal zijn op elkaar aangepast.	• We weten welke rekenmaterialen er op op school aanwezig zijn. • Rekenmaterialen worden gebruikt en ingezet tijdens de instructie • De sterke rekenaar krijgt voldoende instructie • rekenlessen worden losgelaten t.b.v. de doelen. • De mogelijkheden op het digibord worden optimaal benut.	• De gemiddelde rekenaar krijgt voldoende instructie. • De leerkrachten zijn nieuwsgierig naar de denkprocessen. • In de rekenlessen is naast individueel rekenen, ruimte voor het werken in tweetallen/groepjes. • Rekenlessen worden inhoudelijk geëvalueerd met de leerlingen. • Er wordt convergente differentiatie toegepast door de hele school. • Er is veel interactie tijdens een rekeninstructie. • leerkrachten stellen vragen die aanzetten tot nadenken, redeneren en leren. • Er wordt gebruik gemaakt van de omgeving. • Er zijn voldoende adequate additionele materialen en deze zijn door iedereen te vinden. • De zwakke rekenaar krijgt voldoende instructie.



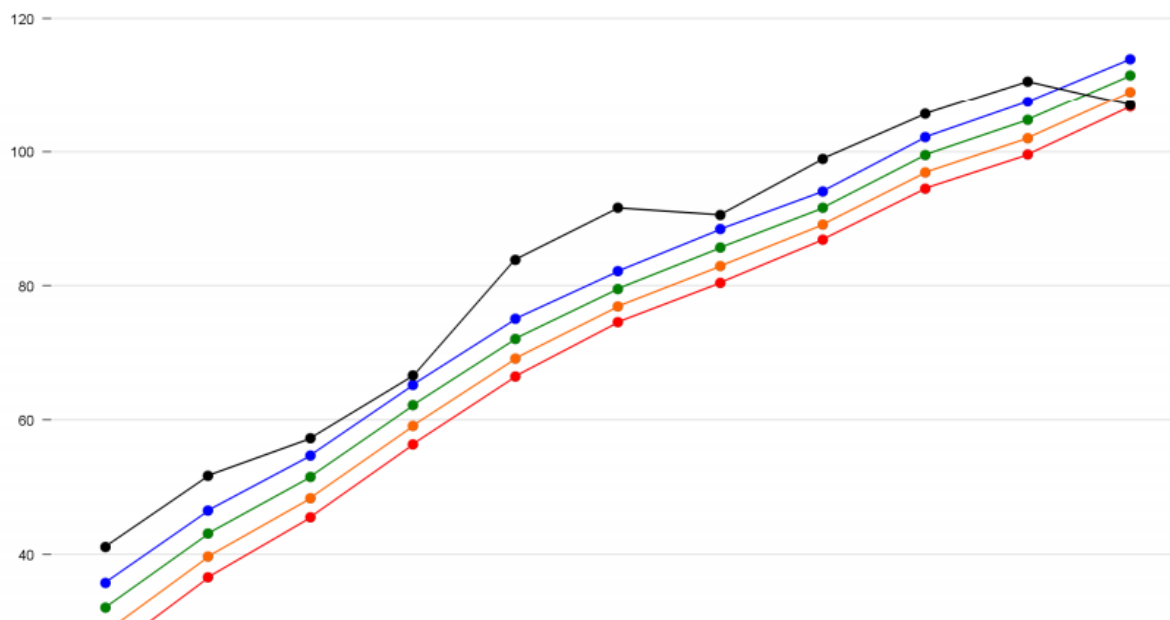
Bijlage 2: Gemiddelde CITO schaalscores t.o.v. de normgrenzen

Datum: 22-2-2017

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

Hoofdlocatie in 2015 / 2016

Gemiddelde schaalscore t.o.v. ABCDE-normgrenzen

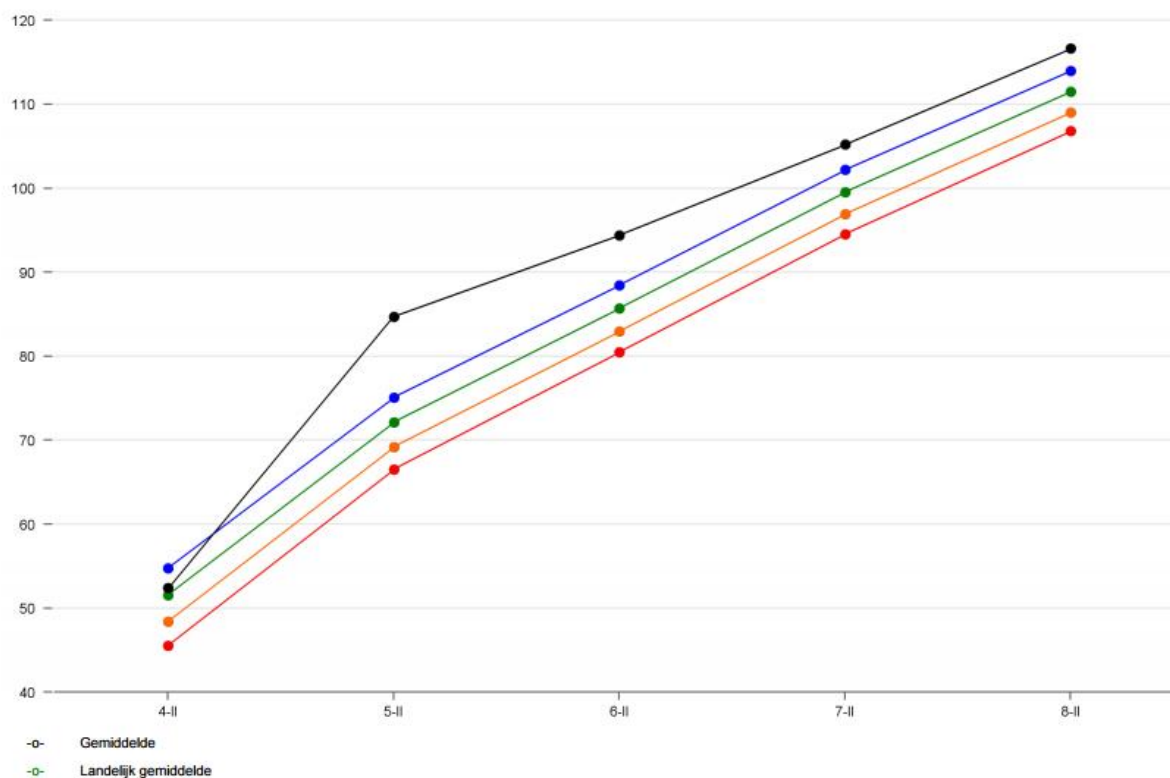


Datum: 22-2-2017

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

Hoofdlocatie in 2016 / 2017

Gemiddelde schaalscore t.o.v. ABCDE-normgrenzen



Bijlage 3: Uitgangspunten Reken zeker

De uitgangspunten van de methode:

a Rekenen vanuit de getallen

In *Reken zeker* leren de kinderen rekenen met hele getallen, kommagetallen en breuken. Centraal staan de algemeen geldende algoritmes voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, die leerlingen via systematisch opgebouwde opdrachten aangeboden krijgen. Er is veel ruimte ingebouwd voor het oefenen van de tafels en de deeltafels. In het vierde en achtste blok van elk jaar worden tijd, meten en geld behandeld. Deze onderwerpen worden in de andere blokken stelselmatig herhaald. Ook grafieken, verhoudingen en schaalbegrip komen aan de orde, evenals schatten en - in hogere groepen - nadenken hoe bepaalde bewerkingen ook via andere handige routes kunnen worden uitgevoerd. Het idee hierachter: eerst weten hoe je tot de goede oplossing komt volgens één strategie, vervolgens oefenen en toepassen en inzicht verwerven.

b Rekenen met concreet materiaal

c Eén strategie per rekenprobleem

Reken zeker kiest voor maximale duidelijkheid: kinderen leren één rekenstrategie per rekenprobleem, die altijd naar de oplossing leidt. Eén strategie per rekenprobleem geeft de kinderen meer zelfvertrouwen. De kinderen komen sneller verder, zonder omwegen. Uitgangspunt van *Reken zeker* is dat leerlingen individueel de vrijheid moeten hebben om hun eigen strategieën te ontdekken en te ontwikkelen, mits deze correct zijn en mits ze een goede basis vormen voor de volgende stappen in de leerlijn.

d Eén nieuw onderwerp per les

Door stevast één (nieuw) onderwerp per les te behandelen, hebben de leerlingen meer mogelijkheden zich te kunnen concentreren op dat onderwerp. Binnen die les wordt dat onderwerp op verschillende manieren aangeboden: om een te eenzijdig patroon te voorkomen, om het probleem van verschillende kanten te benaderen, en om met verschillende werkvormen ook tegemoet te komen aan de verscheidenheid van de leerlingen.

e Basisvaardigheden en automatiseren

Reken zeker hecht veel waarde aan het vastleggen van basisvaardigheden bij alle rekenonderdelen, maar in het bijzonder bij het optellen en aftrekken en de tafels van vermenigvuldiging en delen in de groepen 3, 4 en 5. De vaardigheden vormen de basis voor het rekenen in de leerjaren daarna. De vaardigheden worden aangeleerd in kleine stapjes en door middel van veel herhalen en oefenen. Doel is dat deze vaardigheden worden geautomatiseerd, zodat alle kinderen deze beheersen aan het eind van groep 5.

f Goed leren rekenen in contexten, met niet meer taal dan nodig

Contextsommen en lessen worden aangeboden op verschillende niveaus: in de basisstof voor iedereen, in de tempodifferentiatie, in de niveaudifferentiatie, en zeker ook in *Speurwerk*, het extra materiaal voor de zeer goede leerling. Leren rekenen in contexten gaat in meerdere fases: herkennen van de situatie (de taal/context doorgronden); herkennen van de getallen in die situatie; het herkennen van het probleem in die situatie en daarmee het rekenprobleem; het rekenprobleem omzetten naar een algoritme; het uitrekenen van het rekenprobleem (uitvoeren van het algoritme). Door de contexten goed begeleid, stapsgewijs en gedoseerd aan te bieden, zijn de kinderen goed voorbereid op de Cito-toetsen.

g Elke les instructie voor de hele groep

De aanbidding van nieuwe oefenstof gebeurt klassikaal en iedere les, uitgaande van het directe instructiemodel. Tijdens het zelfstandig werken ontstaat tijd en ruimte om extra instructie (verlengde instructie) te geven aan de kinderen die het nodig hebben.

h Convergente differentiatie

Reken zeker gaat uit van convergente differentiatie: de groep begint een les samen, alle leerlingen volgen samen de instructie en krijgen hetzelfde onderwerp aangeboden. De differentiatie vindt plaats in de oefening en opdrachten. De les wordt altijd weer gezamenlijk

afgesloten. Het streven hierbij is om de uitval tot een minimum te beperken, de kinderen in de groep bij elkaar te houden, én om kinderen zoveel mogelijk op hun eigen niveau tegemoet te komen. De basisstof voorziet in stof voor alle kinderen. Voor de snelle, en/of nieuwsgierige en/of betere rekenaar is er tempodifferentiatie en niveaudifferentiatie, die aansluit op het leerdoel van de les. Deze differentiatie is terug te vinden als onderdeel van iedere les in de leerwerkboeken. Daarnaast is er een extra werkboek per leerjaar met verdiepende en verrijkende weektaken (*Speurwerk*). Dit extra werkboek kan eventueel in combinatie met een compacte route worden gebruikt.

i Systematische opbouw en volledige leerlijnen, fundamenteel en streefniveau commissie Meijerink

De leerstof wordt systematisch en in kleine stapjes opgebouwd. De systematiek kunt u herkennen aan het stelselmatig terugkeren van de onderwerpen in de lessenstructuur. Omdat iedere les maar één nieuw onderwerp bevat, kan er langduriger en geconcentreerder getraind worden op dit onderwerp. Een volgende les met datzelfde onderwerp gaat verder waar de vorige les gestopt is, maar wordt éérst ingeleid door een herhalingsopdracht om de voorkennis weer op te halen. Door steeds te oefenen op één strategie krijgt een kind een rekenbewerking sneller onder de knie. Begin groep 8 zijn alle kerndoelen bereikt. De methode bestaat uit volledige leerlijnen tot en met groep 8 opgebouwd volgens het basis- en streefniveau. *Reken zeker* voldoet geheel aan de kerndoelen en aan alle eisen en beschrijvingen in de referentieniveaus van Meijerink: Leerlingen die de basisstof (alle gewone lessen zonder tempodifferentiatie, niveaudifferentiatie of meesterwerk) goed doorlopen, zitten aan het eind van groep 8 op (ruim) 1S-niveau. Leerlingen die van deze basisstof veelal de laatste opgave en/of het laatste rijtje niet aankunnen, werken op 1F-niveau. Leerlingen die naast de basisstof ook de niveaudifferentiatie en meesterwerk doen, werken vaak op 2F-niveau. Aan het eind van groep 7 is vrijwel alle stof voor niveau 1S al aangeboden. Kinderen die de tempo- en niveaudifferentiatiestof maken, werken door op het 1S-niveau, en op veel momenten in de hogere jaren zal een leerling ook werken aan stof die als 2S aangemerkt kan worden. Door het vele herhalen en oefenen beheersen de kinderen in ruime mate de basisvaardigheden en zijn ze goed voorbereid op de Cito-toetsen. De domeinen geld, meten en tijd worden op een zodanig tijdstip aangeboden (4e en 8e blok), dat de Cito-midden- en eindtoets van een leerjaar altijd na de verwerking daarvan wordt afgenomen. Contextsommen worden al vanaf groep 3 aangeboden. Na blok 4 en na blok 8 worden er bovendien optionele contexttoetsen aangeboden.

Opbouw van de methode: van voorbereidend naar voortgezet rekenen:

De methode houdt voor het rekenen de volgende (gangbare) indeling aan:

Voorbereidend rekenen groep 1 en 2:

Uitgangspunt van het voorbereidend rekenen is dat dit voornamelijk plaatsvindt in groep 1 en 2. Het eerste blok van groep 3 is in *Reken zeker* is een herhaling van het voorbereidend rekenen in groep 1 en 2. De begrippen die nodig zijn om te kunnen beginnen met rekenen worden herhaald. Daarnaast leren de kinderen systematisch werken in hun boek.

Aanvankelijk rekenen groep 3

Tijdens deze overgangsfase leren kinderen de cijfers 0 tot en met 9 schrijven, evenals de rekensymbolen en het werken daarmee. Deze periode gaat geleidelijk over in het voortgezet rekenonderwijs en dat tijdstip is voor ieder kind verschillend. Wanneer een kind een hoeveelheid (getal) kan vasthouden in het rekengeheugen en daarmee kan werken door er iets bij of af te doen, is de fase van het voortgezet rekenen aangebroken.

In *Reken zeker* wordt het aanvankelijk rekenen behandeld in blok 2 van groep 3.

Voortgezet rekenen groep 3 tot en met groep 8:

Na het aanvankelijke rekenen beginnen de leerlingen aan het voortgezet rekenen. De nieuwe rekenstof wordt stap voor stap aangeboden. Per les komt steeds één onderwerp aan de orde, de onderwerpen tijd, meten, geld en vormen komen apart in blok 4 en 8 aan bod.

Bijlage 4: De onderzoeksgroep

Om een completer beeld te geven van de onderzoeksgroep, heb ik ervoor gekozen om hier meer informatie te geven over de betrokken leerlingen. Dit kan helpen bij het begrijpen van de resultaten. Niet alle gegevens mogen vermeld worden. Deze omschrijvingen zijn daarom niet compleet.

Leerling A is een jongen die interesse heeft in het vak rekenen en valt op door zijn inzicht en resultaten op het gebied van rekenen. Hij scoort constant boven de 90% norm op de methodegebonden toetsen, maar behaalt voor de CITO rekenen scores die wisselen van een hoge 1 score tot een lage 2 score.

Leerling B is een jongen die sterk is op alle vakgebieden, waarvan zijn voorkeur uitgaat naar het rekenen. Hij scoort constant boven de 90% op de methodegebonden toetsen en behaalt voor zijn CITO rekenen scores die wisselen van een hoge 1 naar een 1+.

Leerling C is een jongen met een hoog IQ die hoog scoort op alle vakgebieden. Hij geeft de voorkeur aan het vak rekenen en scoort op de methodegebonden toetsen constant boven de 90% en behaalt voor zijn CITO rekenen een 1+.

Leerling D is een jongen waarbij ik tijdens de overdracht van groep 4 naar 5 van te horen kreeg dat hij lui was, maar dat er wel meer in zat. Zijn ouders gaven ook aan dat wij hem best uit mochten dagen, omdat "hij liever lui dan moe is". Sinds dit schooljaar krijgt hij ook Speurwerk en wordt hij uitgedaagd naar zijn mogelijkheden. Aan de start van dit onderzoek omschrijf ik hem als volgt: Leerling D is een jongen die hoog scoort op alle vakgebieden. Hij heeft de voorkeur voor het vak rekenen en scoort constant boven de 90% op de methodegebonden toetsen. Op de CITO rekenen scoort hij wisselend van een hoge 2 naar een hoge 1.

Leerling E is een meisje die een hekel heeft aan het vak rekenen. Haar werktempo ligt laag en zij wilt absoluut niet meedoen aan Speurwerk. Omdat wij bang zijn haar te demotiveren hebben wij, in overleg met deze leerling en haar ouders, besloten om haar geen Speurwerk aan te bieden. Zij scoort voor de methodegebonden toetsen constant boven de 95% en scoort op de CITO rekenen een 1 of 1+. Zij is sterk op alle vakgebieden.

Bijlage 5: Vragenlijst onderzoeksgroep

Vragenlijst rekenen

1= helemaal niet mee eens	2= niet mee eens	3 = niet mee eens/ niet mee oneens	4= mee eens	5= helemaal mee eens
------------------------------	---------------------	--	-------------	-------------------------

1. Ik vind rekenen een leuk vak	1 - 2 - 3 - 4 - 5
2. Het is tijdens de rekenles duidelijk wat ik leer.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
3. Het is tijdens de rekenles duidelijk waarom ik iets leer.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
4. Tijdens de rekeninstructie leer ik nieuwe dingen	1 - 2 - 3 - 4 - 5
5. De rekenles is uitdagend.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
6. De rekenles sluit aan bij wat ik wil leren.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
7. De rekenles sluit aan bij de manier waarop ik wil leren.	1 - 2 - 3 - 4 - 5

Bij het compactwerk moet ik te veel opdrachten maken
In het speurwerk zitten uitdagende opdrachten waar ik meer
over na moet denken.

1 - 2 - 3 - 4 - 5

1 - 2 - 3 - 4 - 5

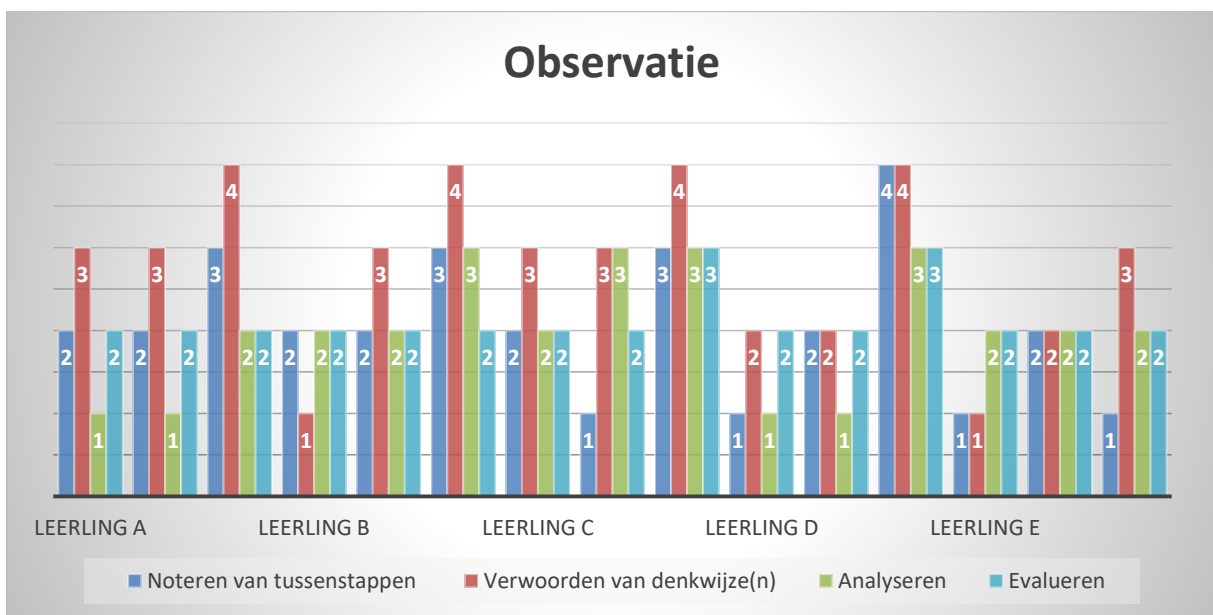
Bijlage 6: Observatie rubric

	4 (goed)	3 (voldoende)	2 (matig)	1 (Onvoldoende)
Noteren van tussenstappen	De leerling laat d.m.v. notatie zien hoe hij tot het antwoord is gekomen, maakt daarmee zijn werkwijze inzichtelijk en controleert deze.	De leerling laat d.m.v. notatie zien hoe hij tot het antwoord is gekomen en maakt daarmee zijn werkwijze inzichtelijk.	De leerling laat d.m.v. notatie zien hoe hij tot het antwoord is gekomen en maakt daarmee zijn werkwijze deels inzichtelijk.	De leerling laat d.m.v. notatie niet zien hoe hij tot het antwoord is gekomen en maakt daarmee zijn werkwijze niet inzichtelijk.
Verwoorden van denkwijze(n)	De leerling kan uitleggen hoe hij tot het antwoord is gekomen door de tussenstappen/de nk-wijzen te verwoorden en deze te evalueren.	De leerling kan uitleggen hoe hij tot het antwoord is gekomen door de tussenstappen/denkweisen te verwoorden.	De leerling kan deels uitleggen hoe hij tot het antwoord is gekomen door de tussenstappen/denkweisen gedeeltelijk te verwoorden.	De leerling kan niet uitleggen hoe hij tot het antwoord is gekomen.
Analyseren - uit elkaar halen - vergelijken - organiseren - (onder)vragen - vinden	De leerling kan informatie in stukken opdelen om de verbanden en relaties te onderzoeken en kan hiermee conclusies trekken.	De leerling kan informatie in stukken opdelen om de verbanden en relaties te onderzoeken.	De leerling kan de informatie in stukken opdelen, maar heeft moeite om de relaties en verbanden te onderzoeken.	De leerling kan de informatie niet (zelfstandig) in stukken opdelen.
Evalueren - controleren - hypothetiseren - bekritisieren - experimenteren - beoordelen	De leerling kan een uitkomst of berekening uitleggen en onderbouwen.	De leerling kan een uitkomst of berekening uitleggen.	De leerling kan een uitkomst of berekening deels uitleggen.	De leerling kan een uitkomst of berekening niet (duidelijk) uitleggen.

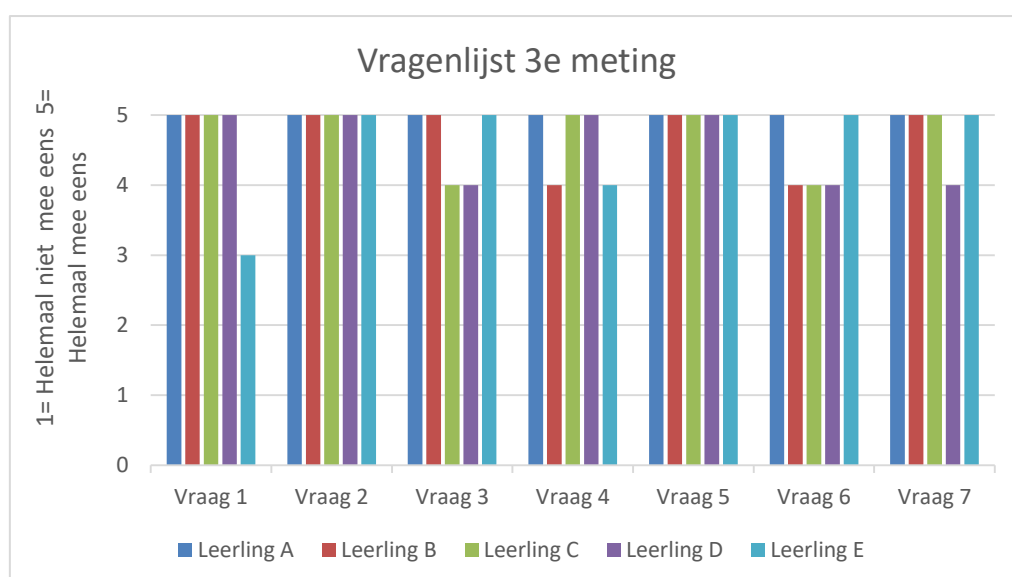
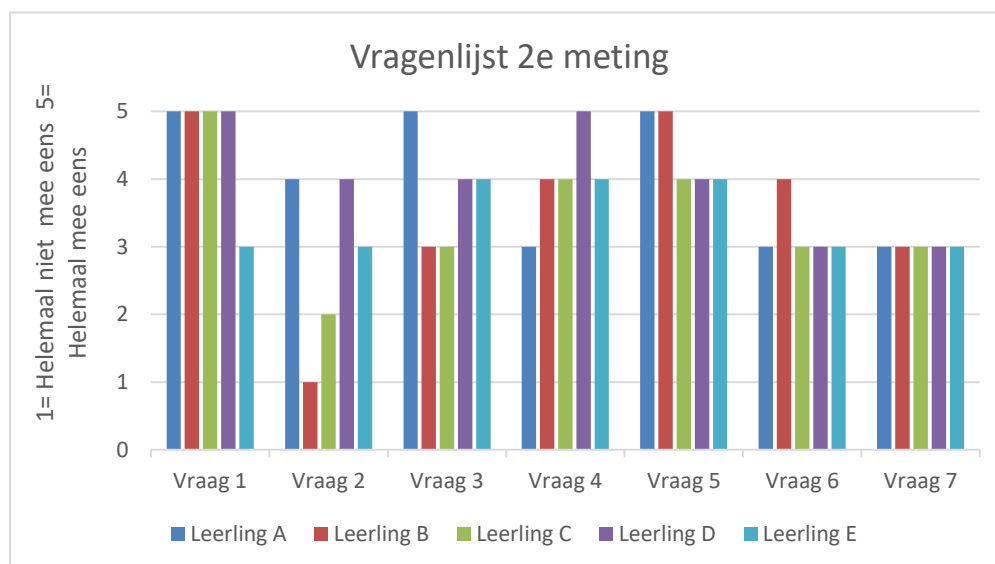
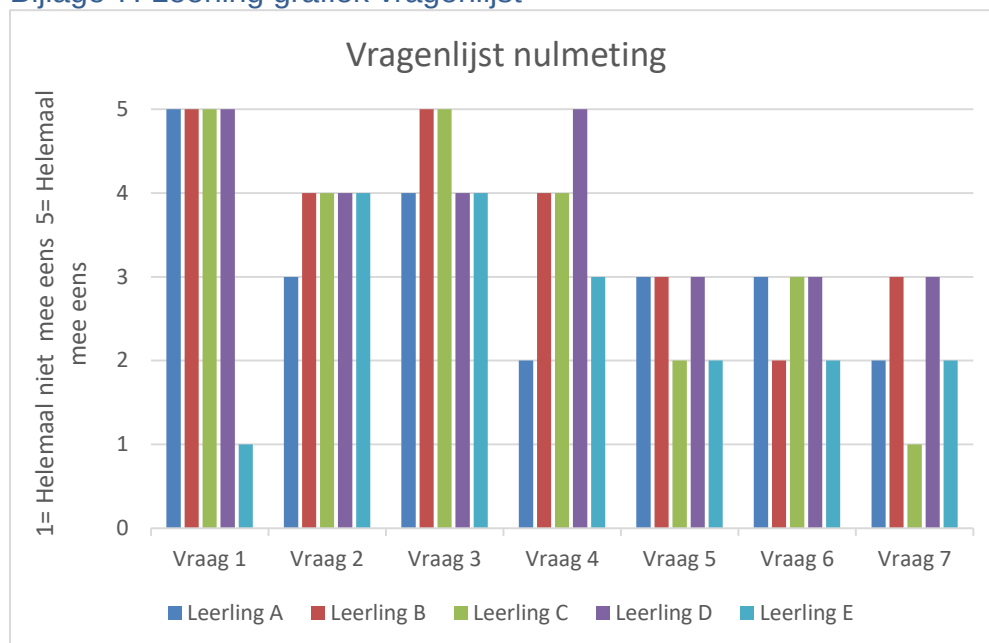
(Informatiepunt Onderwijs & Talentontwikkeling, z.d.; Sjoers, 2012; Cijvat & Espeldoorn, 2016; Strien & Joosten-ten Brinken, 2016)

	Leerling A			Leerling B			Leerling C			Leerling D			Leerling E		
Noteren van tussenstappen	2	2	3	2	2	3	2	1	3	1	2	4	1	2	1
Verwoorden van denkwijze(n)	3	3	4	1	3	4	3	3	4	2	2	4	1	2	3
Analyseren	1	1	2	2	2	3	2	3	3	1	1	3	2	2	2
Evalueren	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2

	Gemiddelde scores			Groeifactor tussen meetmomenten		
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	1e - 2 ^e meting	2e - 3 ^e meting	1e - 3 ^e meting
Noteren van tussenstappen	1.60	1.80	2.80	1.13	1.56	1.75
Verwoorden van denkwijze(n)	2.00	2.60	3.80	1.30	1.46	1.90
Analyseren	1.60	1.80	2.80	1.13	1.56	1.75
Evalueren	2.00	2.00	2.40	1.00	1.20	1.20



Bijlage 7: Leerling grafiek vragenlijst



Bijlage 8: Narratieve interviews

Instructie Verrijking Compactwerk uitdaging (naast speurwerk) Begeleiding

Leerling A:

0-meting: Ik vind rekenen een leuk vak, omdat het mijn lievelingsvak is en ik er goed in ben. Soms is het wel saai, omdat we dan mee moeten doen met iets wat we wel snappen en dan ga ik onder de uitleg gewoon stiekem aan het werk. Als de opdrachten wat moeilijker zouden zijn, dan zou ik wel mee doen en dat zou ik dan leuker vinden. De uitleg van echt nieuwe dingen is wel goed, want dan leer ik ook echt wat nieuws. Het compactwerk is leuk omdat het makkelijk is en ik hou van rekenen, dus ik vind het niet erg dat ik soms nog steeds best veel moet maken. Het speurwerk is de ene keer makkelijk en de andere keer moeilijk. Dat vind ik eigenlijk wel fijn, want het is nooit heel makkelijk. Ik werk vaak samen met leerling 3 en we zijn wel eens een week met een opdracht bezig geweest. Dat was wel leuk, maar soms is het ook vervelend als jullie (de juffen) geen tijd hebben om te helpen met speurwerk.

2^e-meting:

Ik vind het wel leuk dat we nu uitdagende opdrachten krijgen, maar soms zijn ze wel te moeilijk en komen wij (de andere sterke rekenaars) er samen niet uit. Er is dan te weinig uitleg, alleen maar aan het begin, omdat je dan te druk bent. Ik vergeet dan ook waarom we dit moeten doen (leerdoel is onduidelijk). Ik zou wel meer van zulke opdrachten willen krijgen, alleen wel met meer uitleg. Ik denk dat ik het anders niet zo leuk meer vind. Ik vind het goed dat we minder van het gewone werk mogen maken, want anders zou er geen tijd meer voor zijn om het af te maken.

3^e-meting:

De rekenles is nu echt wel leuker, omdat je trucs leert om iets uit te rekenen. Ik vind het fijn dat we niet mee hoeven te doen met de uitleg van de rest, want dat is saai. En ik vind het leuk dat de moeilijke opdrachten bij onze uitleg horen, want nu weten we hoe we het dan wel moeten doen (de som uitrekenen via een strategie). En dan leer je soms ook van elkaar een handigere manier, omdat we het samen doen (apart moment voor sterke rekenaars waar ik uitleg geef en de opdracht gezamenlijk wordt besproken). Het is wel beter dat we meer uitleg krijgen op een andere manier, want nu vind ik de uitleg leuk en eerst deed ik vaak niet mee. Dan maakte ik uiteindelijk toch fouten. We maken nu niet zoveel opdrachten meer uit het gewone boek en hebben ook nog tijd voor speurwerk. Het is nu wel slim dat je ons minder van het gewone werk laat maken, want anders krijgen we het nooit af of kunnen we niet meer met speurwerk. Dat weet je toch al? (wat hij van speurwerk vindt). Ok, speurwerk is leuk met soms hele moeilijke sommen en soms wat makkelijkere sommen. Nooit heel makkelijk, dus het is niet saai. Ik vind het gewoon heel leuk om te doen samen met de andere speurders. Ja, zo zou ik het rekenen wel willen blijven doen.

Leerling B:

0-meting: Rekenen vind ik dit jaar leuker geworden, omdat ik ook met speurwerk mee mag doen. Als jij (dat ben ik, de leerkracht) uitlegt vertel je altijd waarom we iets op een manier (strategie) moeten uitrekenen en dan doe ik dat ook, omdat ik weet waarom dat een betere manier is dan die ik zelf heb. Soms is het hetzelfde (de strategie en zijn eigen manier). De uitleg vind ik wel fijn omdat ik nieuwe dingen leer die echt handig zijn, maar het duurt soms ook wel lang omdat ik het dan al snel snap en de uitleg dan door gaat en dan is het wel saai. Meestal ga ik dan gewoon aan het werk. Ik zou wel meer opdrachten willen zoals bij speurwerk, want dat is gewoon wat moeilijker. Speurwerk vind ik leuk, het samenwerken en de opdrachten zijn gewoon moeilijker waardoor je meer na moet denken en dat vind ik leuk. Als ik er niet uitkom, is er soms geen tijd (dan zijn de leerkrachten bezig met andere kinderen) en dan kan ik niet om hulp vragen. Dat vind ik wel vervelend. Je maakt dan tijdens de pauze wel tijd en dan is wel fijn, maar dan moeten we ook eten (ik gebruik soms een deel van de pauze om toch uit te kunnen leggen, zodat de leerlingen de volgende keer verder kunnen). Compactwerk vind ik fijn, want dan hoef je niet alles te maken en dan heb je meer tijd om met speurwerk te werken.

2^e-meting: De opdrachten zijn nu veel leuker en moeilijker, alleen heb je (ik, de leerkracht) nog niet genoeg tijd om meer uit te leggen dan alleen aan het begin. Je kunt dan niet helpen (met instructie bezig) als ik er niet uit kom en dan is het niet duidelijk waarom of wat ik moet doen (lesdoel komt niet over). Dit is wel wat ik fijner vind, moeilijkere opdrachten krijgen. Het is fijn om minder uit het gewone boekje werken anders moet je dat ook nog doen en deze opdrachten zijn meer werk. Alleen vind ik het moeilijke werk door de uitleg (tekort aan uitleg en hulp) nog niet super. Als er meer tijd voor de speurders (sterke rekenaars) zou zijn, dan wordt het denk ik wel leuker.

3^e-meting: Ik vind deze manier (differentiatiemodel) super fijn, omdat we aan het begin een korte uitleg hebben en dan leuke en moeilijke opdrachten krijgen. Het nabespreken is ook fijn, want daardoor leer je waarom een manier (manier van uitrekenen en noteren) het handigst was. Daardoor heb ik wel meer geleerd dan normaal. Het schema op het bord is heel fijn, omdat het dan duidelijk is wanneer wij bij jou moeten komen en dan gaan bespreken (ik heb het differentiatiemodel op het bord getekend voor de duidelijkheid). Het werk uit het gewone boekje valt mee (compactwerk). Het is gewoon goed (de hoeveelheid). Speurwerk vind ik leuk omdat het moeilijkere opdrachten zijn, net zoals we nu van jou krijgen, daar moet je gewoon meer over nadenken. Het samenwerken vind ik ook heel leuk met speurwerk. Deze manier vind ik goed en zou ik willen houden.

Leerling C:

0-meting: Rekenen is mijn lievelingsvak, dus ik vind het eigenlijk altijd wel leuk om te doen. De uitleg is altijd wel duidelijk en jij (ik, de leerkracht) vertelt ook waarom we iets leren en dat vind ik nuttig. Omdat anderen het soms dan nog niet snappen duurt de uitleg wel lang en dan ga ik gewoon vast werken en dat mag dan wel van jullie (de leerkrachten). De lessen zelf vind ik vaak te makkelijk. Ik zou wel meer nieuwe dingen willen leren, wat moeilijkere sommen en dan bij het gewone werk een kortere uitleg. Bij het compactwerk moeten we vaak nog heel veel doen en dan heb je minder tijd voor speurwerk. Ik zou liever minder compactwerk doen, zodat we meer tijd voor speurwerk hebben. Speurwerk vind ik leuk, want soms zijn de sommen wat makkelijker en soms ook moeilijk en dat is juist leuk (de afwisseling). Wij (sterke rekenaars) zijn soms meerdere dagen met een som bezig en dan moeten we echt een soort van puzzelen en daar hou ik wel van.

2^e-meting: Ik vind rekenen nog steeds leuk, maar deze manier is best onduidelijk (leerdoelen). We (sterke rekenaars) proberen elkaar te helpen, maar soms is dat te lastig en dan zou ik meer uitleg willen. Het is wel uitdagend en dat is leuk. Dat zou ik wel meer willen (uitdagende opdrachten), maar de manier vind ik niet zo prettig. Wanneer wij er niet uitkomen dan is het vervelend dat er geen hulp is. Dat zou ik dan anders willen (meer tijd voor de sterke rekenaars). Het compactwerk, zo heet dat toch?, is minder geworden en hierdoor hebben we wel de tijd om aan de moeilijkere opdrachten te werken. Dat zou ik wel zo willen houden.

3^e-meting: Nog steeds vind ik rekenen heel erg leuk. Deze manier is veel prettiger dan dat andere (0-meting en 2^e-meting). Ik vind het fijn dat je dat schemaatje op het bord zet (differentiatiemodel) en dat we de opdrachten eerst samen bespreken en je daarna past uitlegt. De denkopdrachten zijn leuk en daardoor hebben we geen saaie uitleg meer, maar achteraf wel nog een uitleg. Daar leer ik meer van en we (sterke rekenaars) leren daardoor ook van elkaar. De opdrachten mogen van mij nog wel moeilijker. Al had ik nu soms ook wat fout en daar (nabespreken en uitleg) leerde ik wel meer van. Ik hoop dat het volgend jaar ook zo gaat (de werkwijze met het differentiatiemodel). Het compactwerk is zo ook goed, want we hoeven geen opdrachten te maken die veel te makkelijk zijn en dat scheelt weer tijd voor speurwerk. Het speurwerk is gewoon hetzelfde gebleven, leuk. Ik vind de verschillende opdrachten leuk, makkelijker en weer heel moeilijk en dat je het samen kunt doen met andere speurders.

Leerling D:

0-meting: Ik vind het leuk dat ik **speurwerk** mag doen, omdat dat **veel moeilijker** is. Het **compactwerk vind ik goed** (de hoeveelheid) hoor. Ik vind het leuk dat je **dan wat minder mag doen** en dan **meer tijd hebt voor speurwerk**, maar ik reken toch snel dus ik vind het niet erg (hoeveelheid). **De uitleg is meestal wel duidelijk**, maar **soms doe ik niet mee** omdat ik het vaak al **snap** en dan ga ik liever gewoon al aan het werk. Het is wel leuk wanneer je **soms een moeilijkere som voor de speurders doet**, **dan doe ik wel altijd mee**. Soms wil ik wel **meer uitleg voor speurwerk**, **maar dat lukt dan niet** (dan is er geen tijd). Dan ga ik maar verder met een andere som of vraag ik een andere speurder om hulp en **werken samen**. Als ik mocht kiezen zouden we **meer opdrachten doen zoals bij speurwerk omdat het dan wat moeilijker wordt en dat vind ik juist leuk**.

2^e-meting: Ik vind **deze sommen veel leuker om te doen** (uitdagende opdrachten) en we kunnen daardoor (door het soort opdracht) **meer samenwerken**. Je (ik, de leerkracht) **legt alleen aan het begin uit** wat we moeten doen en dat is **wel jammer**. Het is wel lastig **als we iets niet begrijpen en jij dan even niet kunt komen**. Dan zitten we zo te wachten en dat maakt het minder leuk. Ik zou dan wel even **een speurderstijd willen** ofzo (een vrij moment waarop de sterke rekenaars vragen kunnen stellen). **Compactwerk is nog steeds goed**. Het is nu **wel minder**, maar dat komt omdat we nu moeilijkere opdrachten hebben, dus dan is dat **wel goed juist**.

3^e-meting: Het **beginnen met een opdracht vind ik leuk**, omdat we dan **niet de lange uitleg krijgen**, maar zelf mogen rekenen. **Het nabespreken** maakt het dan **duidelijk wat we leren en hoe** we dat het best kunnen doen (een bepaalde som oplossing via een bepaalde strategie). Ik vind dit wel een goede manier en **als ik mocht kiezen, dan koos ik deze** (het differentiatiemodel om mee te werken). **Omdat je dan alles hebt: uitleg en moeilijke opdrachten en dat vierkantje (lesmodel uitgetekend) op het bord is ook heel handig**. Ja, het **compacten is gewoon goed (hoeveelheid)**, we maken de opdrachten die dan nog best lastig zijn en dat is gewoon goed. Ik was eerst bang dat we geen tijd meer zouden hebben voor speurwerk, maar dat is gelukkig niet zo. De opdrachten van **speurwerk** zijn gewoon **moeilijk** en dat vind ik juist **leuk**.

Leerling E:

0-meting: Ik vind rekenen stom omdat het gewoon niet leuk is. Het is **niet perse te makkelijk**, want **soms snap ik dingen ook niet**. Ik weet wel wat ik leer, want dan **leggen jullie** (de leerkrachten) **altijd uit en waarom enzo**. Ik kan het vaak al **wel**, dus **dan leer ik niets nieuws**. **De uitleg duurt dan heel lang en dan let ik niet meer op**. Ik ga dan niet werken, maar dan denk ik gewoon na over dingen. Het liefst zou ik helemaal niet rekenen.

2^e-meting: Ik vind rekenen nog steeds niet heel leuk, maar wel beter. Ik vond het **vaak niet duidelijk wat er precies gedaan moest worden** en er was dan **geen begeleiding**. Dat vond ik wel **vervelend**, want dan kon ik niet verder. **Het waren wel uitdagende opdrachten**, maar dat maakte ze niet perse heel leuk. **De opdrachten zijn wel leuker** en ik mag dan **minder werk doen** (compactwerk) waardoor **het gewone werk wel af komt**. **Samenwerken is leuk**, maar niet meer leerling A, die is te druk.

3^e-meting: Ik vind deze manier van rekenen wel leuk. Nee nog steeds niet echt leuk. Ik vind het zo wel leuker dan eerst, omdat ik **op een andere manier leer en toch uitleg krijg en dat vind ik wel fijn** (uitleg krijgen). Anders is het allemaal niet zo duidelijk wat ik moet doen en waarom we zo moeten rekenen (met een strategie). **De opdrachten vind ik leuker om te maken en dat we het samen na bespreken**. Ja je **moet er gewoon meer over nadenken** en het zijn **niet allemaal maar stomme sommen**. Ik had ook een keer dat ik het als enige goed had en dat was wel grappig, want dan moest ik het zelfs aan leerling C uitleggen. Ik zou nog steeds niet willen rekenen, **maar op deze manier** is het niet zo erg. De opdrachten zijn leuk

en van het gewone werk mag ik minder maken, dus dat maakt rekenen wel een beetje leuker. Ik krijg dan gewoon mijn werk af, omdat het niet teveel is.

Bijlage 9: Coderen interviews

woord	0-meting	2 ^e -meting	3 ^e -meting
-------	----------	------------------------	------------------------

Instructie 100% = 5 leerlingen

Duidelijk	5		5
Onduidelijk		5	
Saai	2		
Te lang	4		
Te weinig		5	
Snapt de stof (vaak)	4		
Doet iets ander (werken, niks)	5		
Leert iets	4		5
Goede vorm			5

Verrijking speurwerk 100% = 4 leerlingen

positief	4		4
goed niveau	4		4
Afwisseling positief	2		2
Samenwerken	4		3

Compactwerk 100% = 0-meting 4 leerlingen, daarna 5 leerlingen

Positief	3	5	5
Makkelijk	1		
Veel	3		
Hoeveelheid positief	3	5	5
Hoeveelheid negatief	1		
Meer tijd extra werk	2	5	4

Uitdaging (naast speurwerk) 100% = 5 leerlingen

Ervaart uitdaging	1	5	5
Wil meer uitdaging	4		1
Wilt het zo meer zien		2	5

Begeleiding 100% = 5 leerlingen

Positief	1		5
Negatief	3	5	
Tijd negatief	3	4	
Tijd positief			5
Wilt meer begeleiding	1	5	
Schema			3

Bijlage 10: Enquête leerkrachten

Beste collega's,

Voor mijn afstudeeronderzoek naar het rekenonderwijs aan de sterke rekenaar worden jullie uitgenodigd een vragenlijst in te vullen. De vragenlijst bestaat uit zeven vragen over de rekenles. Het invullen neemt 5 tot 10 minuten in beslag. Hierbij wil ik jullie vragen om de vragen geheel naar eigen beleving en visie in te vullen. Deelname aan het onderzoek is anoniem. Dat betekent dat de antwoorden worden samengevat en de individuele antwoorden niet worden gedeeld.

Alvast bedankt voor jullie deelname.
Met vriendelijke groet,
Laura Verhoeven

9 van de 11 leerkrachten heeft de enquête ingevuld, daarmee ligt het percentage aan reacties op 81,1%. Bij het analyseren van de antwoorden, heb ik 9 leerkrachten als 100% gerekend, aangezien de berekeningen anders een onjuist beeld van de reacties zou schetsen.

1. Beschrijf kort op welke manier je werkt met verschillende niveaus.

Tijdens de instructie: Er is een tweedeling in de omgang met de verschillende niveaus.

Bij 50% van de deelnemende leerkrachten, gaan de kinderen uit het toparrangement zelfstandig aan het werk (met het routeboekje en daarna speurwerk).

Bij de overige 50% krijgen de kinderen uit het toparrangement een korte instructie passend bij het werk wat zij gaan doen. Als er een nieuw onderdeel wordt aangeboden, krijgen zij hier uitleg over.

Iedereen geeft vervolgens instructie aan de rest van de groep. Twee leerkrachten geven aan dat zij de leerlingen de strategie laten benoemen die bij de som gebruikt moet worden.

Na de instructie: Kinderen uit het basisarrangement gaan zelfstandig aan het werk en hebben de gelegenheid om vragen te stellen. Kinderen uit het intensieve arrangement krijgen meer controle en extra instructie waar nodig. Vervolgens is er extra aandacht en controle voor de kinderen uit het basisarrangement en het toparrangement. Die laatste controle is vooral door na te kijken en de echte ronde, waarbij de leerkracht rondloopt en vragen beantwoordt, schiet er regelmatig bij in.

Twee leerkrachten sluiten de les klassikaal af met een rekenspelletje of iets dergelijks.

3. Hoe ziet het ideale rekenonderwijs er voor jou uit?

100% van de respondenten ambieert dat elk kind op zijn eigen niveau tot leren komt en op zijn eigen niveau wordt uitgedaagd. 77,8% zou meer handen in de klas willen en 66,7% zou meer aandacht willen besteden aan reflectie/inzicht in het eigen leerproces. 55% benoemt dat het rekenen 'leuk moet zijn' en daarom met verschillende werkvormen aangeboden moet worden.

2. In hoeverre vind jij dat de leerlingen uit het toparrangement (sterke rekenaars) voldoende aandacht krijgen?

8 van de 9 leerkrachten die de enquête heeft ingevuld, antwoord hier met onvoldoende (Dat is 88,9%). Zij geven aan door de drukte van de dag regelmatig het gevoel te hebben de sterke rekenaar tekort te doen. Een enkele leerkracht vindt dat de sterke rekenaar voldoende aandacht krijgt als er wordt gekeken naar de behoefte van deze kinderen. *"Zij hebben ook gewoon minder aandacht nodig."*

3. In welk(e) opzicht(en) kan de rekenles voor de sterke rekenaar, volgens jou, verbeterd worden?

88,9% vindt dat de sterke rekenaar meer tijd verdient en meer uitgedaagd mag worden op zijn niveau. Alle leerkrachten benoemen het stukje werkbegeleiding als aandachtspunt. De leerlingen werken vaak op de gang en lopen daar een stuk begeleiding mis.

- *“Het toparrangement werkt vaak op de gang en wordt dan aan het eind van de les terug geroepen. Deze leerlingen hebben tijdens deze werkmomenten ook recht op aandacht, maar daar is vaak geen tijd meer voor.”*

- *“Ik probeer wel echt tijd voor de toppers te maken, maar ik heb veel leerlingen in de klas die rekenproblemen hebben. Daar ben ik dan te lang mee bezig.”*

5. Wat vind jij van het Speurwerk voor de sterke rekenaar?

Het Speurwerk wordt door 66,7% als positief ervaren. Zij noemen dat Speurwerk voldoende uitdaging biedt aan de sterke rekenaar. 33,3% vindt het Speurwerk voor de ‘echte toppers’* onvoldoende uitdaging bieden en zouden voor deze leerling graag aanvullend materiaal zien.

* Deze term werd door de leerkrachten gebruikt.

6. In hoeverre sluit het routeboekje aan bij de sterke rekenaar?

88,9% vindt het compactwerk onvoldoende aansluiten bij de sterke rekenaar. De reden die wordt genoemd is dat de sterke rekenaars in het compactwerk toch nog veel opdrachten moeten doen. De leerkrachten vinden dit vaak niet nodig. 11,1% vindt dat het compactwerk wel veel is, maar vindt het positief dat er ook voor de sterke rekenaar veel herhaald wordt.

7. Wat is er volgend jou nodig om het rekenonderwijs aan de sterke rekenaar te verbeteren?

66,7% benoemt dat het hebben van extra handen in de klas een oplossing zou kunnen zijn. Volgens deze leerkrachten zou dat ervoor zorgen dat er meer tijd voor de begeleiding is.

11,1% benoemt dat de lessen anders ingedeeld zouden moeten worden, maar geeft aan niet te weten of dit mogelijk is. De overige 22,2% denkt dat scholing en een goede voorbereiding zouden kunnen helpen.

Bijlage 11: Observatieverslag directrice

Laura benoemt het doel van de les en start met de uitleg. De hele groep doet mee met de instructie. Er wordt een aantal sommen gezamenlijk gemaakt. Laura stelt vragen op verschillende niveaus waardoor iedereen betrokken blijft. Er wordt uitgelegd wat de leerlingen moeten maken, sommige kinderen haken af en beginnen met werken. Laura nodigt een paar kinderen uit voor de verlengde instructie en de rest van de klas mag zelfstandig aan het werk. Het toparrangement gaat op de gang aan het werk. Tijdens de verlengde instructie komen er kinderen van het midden arrangement met vragen. Deze worden beantwoord en sommige leerlingen schuiven aan bij de verlengde instructie. De leerlingen uit het Toparrangement werken samen op de gang. Twee leerlingen komen de klas in en vragen om hulp bij een som. Laura kijkt even mee en zegt dat zij hier later op terug komt en dat zij de som over moeten slaan. Ze komen terug in de gang en zeggen dat ze de som even over moeten slaan, omdat de juf aan het uitleggen is. De kinderen worden naar de klas geroepen en de les wordt afgesloten.