



Fontys

Hogeschool Kind en Educatie

Studiejaar
2017 - 2018

Differentiatie binnen het rekenonderwijs

In hoeverre komen de fasen van de differentiatiecyclus terug in het onderwijs?

16-03-2018
Kirsten de Mönnink
2459612
Fred Vonk

Samenvatting

Om rekening te houden met de verschillen binnen het rekenonderwijs kan worden gedifferentieerd (KNAW, 2009; Tieso, 2002). In de bovenbouw van basisschool X zijn binnen het rekenonderwijs problemen met differentiëren op niveau. Hieruit volgt de onderzoeksvraag: In hoeverre geven de leerkrachten van de bovenbouw op basisschool X vorm aan de fasen van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016) binnen het rekenonderwijs? In het theoretisch kader wordt ingegaan op de soorten differentiatie, het differentiatieproces en de rol van de methode. Middels een vergelijkend en beschrijvend onderzoek is specifiek gekeken naar welke fasen van de differentiatiecyclus binnen het rekenonderwijs, terug te zien zijn in het rekenonderwijs volgens de leerlingen, leerkrachten en het observatieschema.

Respondenten (N1=17) stellen onderwijsbehoeften vooral vast door antwoorden van Cito-rekentoetsen te analyseren en gedurende de rekenles te observeren. De klassikale instructie bevat veel factoren van goede differentiatie, vooral in de groepen 7 en 8, omdat deze groepen op niveau zijn ingedeeld. De instructie wordt, vooral bij de groepen 6, gericht op de zwakke rekenaars. Sterke rekenaars krijgen geen extra uitdagende instructie, maar plustaken. Binnen de instructie speelt de rekenmethode een grote rol. Hieruit volgen de aanbevelingen om rekengesprekken te voeren voor een betere evaluatie op het proces, uitdagende instructie aan sterke rekenaars te geven en verder onderzoek te doen naar de indeling van de rekenklassen.

Inhoudsopgave

1. PROBLEEMANALYSE.....	6
1.1 AANLEIDING EN CONTEXT	6
1.2 PROBLEEMSTELLING	7
2. THEORETISCH KADER.....	8
2.1 DEFINITIE VAN DIFFERENTIATIE	8
2.2 SOORTEN DIFFERENTIATIE.....	8
2.2.1 DIVERGENTE DIFFERENTIATIE	8
2.2.2 CONVERGENTE DIFFERENTIATIE.....	8
2.3 HET DIFFERENTIATIEPROCES.....	9
2.3.1 ONDERWIJSBEHOEFTE VASTSTELLEN.....	9
2.3.2 DOELEN STELLEN	11
2.3.3 GEDIFFERENTIEERDE INSTRUCTIE	11
2.3.4 GEDIFFERENTIEERDE VERWERKING	11
2.3.5 EVALUATIE VAN PROCES EN VOORTGANG	12
2.4 DE ROL VAN DE METHODE	12
2.5 ONDERZOEKSVRAGEN	13
3. OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	14
3.1 BESCHRIJVING EN VERANTWOORDING VAN DATAVERZAMELING	14
3.2 RESPONDENTEN	14
3.3 INSTRUMENTEN.....	15
3.3.1 INSTRUMENT 1: ENQUÊTE LEERKRACHTEN (BIJLAGE 2)	15
3.3.2 INSTRUMENT 2: OBSERVATIESCHEMA (BIJLAGE 3)	16
3.3.3 INSTRUMENT 3: INTERVIEW LEERKRACHTEN (BIJLAGE 4)	16
3.3.4 INSTRUMENT 4: ENQUÊTE LEERLINGEN (BIJLAGE 5)	17
3.4 WIJZE VAN DATA-ANALYSE	17
3.4.1 INSTRUMENT 1: ENQUÊTE LEERKRACHTEN	17
3.4.2 INSTRUMENT 2: OBSERVATIESCHEMA	18
3.4.3 INSTRUMENT 3: INTERVIEW LEERKRACHTEN	18
3.4.4 INSTRUMENT 4: ENQUÊTE LEERLINGEN	18
4. RESULTATEN.....	19
4.1 RESULTATEN ENQUÊTES LEERKRACHTEN	19
4.2 RESULTATEN OBSERVATIES	21
4.3 RESULTATEN INTERVIEWS	21
4.4. RESULTATEN ENQUÊTES LEERLINGEN	22
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	24
5.1 CONCLUSIES.....	24
5.2 KRITISCHE REFLECTIE OP ONDERZOEKSPROCES	26
5.3 PRAKTISCHE OPBRENGSTEN EN AANBEVELINGEN.....	27
AANBEVELING 1: REKENGESPREKKEN VOEREN.....	27
AANBEVELING 2: EXTRA UITDAGENDE INSTRUCTIE	27
AANBEVELING 3: VERDER ONDERZOEK REKENKLASSEN	27
LITERATUURLIJST	29
BIJLAGEN	33
BIJLAGE 1 INDELINGSSCHEMA	33
BIJLAGE 2 DIFFERENTIATIE ZELF-EVALUATIE VRAGENLIJST	34

BIJLAGE 3 <i>OBSERVATIE-INSTRUMENT DIFFERENTIËREN IN DE REKENLES</i>	37
BIJLAGE 4 <i>INTERVIEW LEERKRACHTEN</i>.....	40
BIJLAGE 5 <i>ENQUÊTE LEERLINGEN</i>.....	41

1. Probleemanalyse

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het praktijkprobleem, waar het onderzoek over gaat en de context waarin het probleem zich afspeelt beschreven (1.1). Het hoofdstuk wordt afgesloten met een probleemstelling, waarin wordt aangegeven wat het probleem is (1.2).

1.1 Aanleiding en context

De kwaliteit van het rekenonderwijs is de laatste jaren een veelbesproken onderwerp. Het is zeer belangrijk dat leerlingen een goede prestatie leveren bij rekenen, aangezien dit naast taal in grote mate de schoolloopbaan, de dagelijkse vaardigheden en latere toekomstmogelijkheden bepaalt (Duncan et al., 2007). Desalniettemin is uit onderzoek van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen gebleken dat Nederland ten opzichte van andere landen een steeds zwakkere positie inneemt wat betreft goed rekenonderwijs. Te weinig leerlingen behalen het niveau op de gestelde standaard (Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen [KNAW], 2009). Uit recent onderzoek van het Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS, 2016) blijkt dat Nederland voor rekenen tot de middenmoot behoort, namelijk op de 17^e plaats van de 49 landen. Om de leerlingen te voorzien van goed rekenonderwijs is het van belang dat het rekenonderwijs zo goed mogelijk aansluit bij elk individu, zodat hij¹ zich optimaal kan ontwikkelen (Adami, 2004; Ruys, Defruyt, Rots, & Aelterman, 2012; Van de Wolf & Van Beukering, 2009). Omgaan met deze verschillen binnen het onderwijs is niet makkelijk. Leerlingen leren niet op dezelfde manier, in hetzelfde tempo en op hetzelfde moment. Vooral in de bovenbouw zijn de verschillen erg groot. Om rekening te houden met deze verschillen kan worden gedifferentieerd binnen het rekenonderwijs (KNAW, 2009; Tieso, 2002). De ontwikkeling van leerlingen zal in brede zin optimaliseren wanneer een leerkracht goed op de verschillen kan inspelen (Coubergs, Struyven, Engels, Cools, & Martelaer, 2013).

Basisschool X is een grote school in een wijk aan de rand van een grote stad en heeft circa 650 leerlingen, 45 leerkrachten, 7 interne begeleiders en 4 directieleden. De school heeft ontwikkelingsgericht onderwijs en opbrengstgericht werken als uitgangspunten. De lesstof wordt aangeboden aan groepen leerlingen van ongeveer dezelfde leeftijd, volgens het zogenaamde leerstofjaarklassensysteem. Omdat het leerstofjaarklassensysteem de gemiddelde leerling als uitgangspunt neemt en daar het hele leerstofaanbod op wordt afgestemd, is het erg belangrijk dat leerkrachten goed kunnen differentiëren, om zo toch in te spelen op de verschillen tussen leerlingen.

In het schooljaar 2016 – 2017 heeft de school een aantal veranderingen doorgemaakt. Een daarvan is de overgang van de rekenmethode Alles Telt naar de nieuwe versie van Wereld in Getallen. Binnen deze methode wordt door middel van sterren gedifferentieerd op niveau. De zwakke rekenaars werken op het 1-ster niveau, de gemiddelde rekenaars werken op het 2-ster niveau en voor de sterke rekenaars biedt de methode het 3-ster niveau aan. Daarnaast is beschikbaar voor de leerlingen die op 1-ster niveau rekenen een bijwerkboek, waarin de verlengde instructie is uitgewerkt en voor de leerlingen die op het 3-ster niveau rekenen is een pluswerkboek beschikbaar, waarin extra uitdaging wordt aangeboden.

¹ Omwille van de leesbaarheid is steeds 'hij' gebruikt in de tekst. Waar 'hij' staat kan uiteraard ook 'zij' worden gelezen.

De manier van differentiëren die door de methode wordt aangegeven, wordt niet door alle leerjaren en klassen op dezelfde manier uitgevoerd. Zo wordt in de onderbouw (groep 1 en 2), middenbouw (groep 3 t/m 5) en groepen 6 in niveaugroepen binnen de klas gedifferentieerd, terwijl in de groepen 7 en 8 klasdoorbrekend wordt gewerkt, waarbij de leerlingen in niveaugroepen over de leerkrachten van hetzelfde leerjaar zijn verdeeld. Het leerjaar van groep 8 bestaat uit vier groepen van ca. 25 leerlingen. Deze leerlingen worden gedurende de rekenles in vier niveaugroepen verdeeld, namelijk een ondergroep, twee middengroepen en een bovengroep.

De directie geeft aan dat de leerkrachten en directie van de school graag goed willen differentiëren en willen weten in hoeverre ze aan de factoren van goed differentiëren binnen het rekenonderwijs voldoen. Zo kan schoolbreed op dezelfde goede manier worden gedifferentieerd.

1.2 Probleemstelling

Op basisschool X wordt aangegeven dat binnen het rekenonderwijs problemen zijn met differentiëren op niveau, aangezien dit in de verschillende leerjaren niet op dezelfde manier wordt gedaan. De school wil graag weten in hoeverre ze aan de fasen met de daarbij behorende factoren van goed differentiëren binnen het rekenonderwijs voldoen, omdat leerkrachten hebben aangegeven dat ze niet goed weten hoe ze goed kunnen differentiëren. Dit onderzoek is gericht op de mate waarin de school momenteel aan de fasen van differentiatie binnen het rekenonderwijs voldoet, om inzicht te krijgen in de factoren waaraan de leerkrachten al voldoen en waar ze nog aan kunnen werken.

2. Theoretisch kader

Om zicht te krijgen in de factoren die van belang zijn bij differentiatie binnen het rekenonderwijs, wordt in paragraaf 2.1 de theorie over differentiatie nader uitgelegd. Vervolgens wordt informatie gegeven over de soorten differentiatie (2.2), de verschillende differentiatievormen (2.3) en het differentiatieproces (2.4). In paragraaf 2.5 wordt de rol van de methode beschreven.

2.1 Definitie van differentiatie

Goed rekenonderwijs is voor alle leerlingen belangrijk. Om de leerlingen te kunnen voorzien van goed rekenonderwijs is het van belang dat het rekenonderwijs zo goed mogelijk aansluit bij elk individu, zodat hij zich optimaal kan ontwikkelen (Adami, 2004; Ruys, Defruyt, Rots, & Aelterman, 2012; Wolf, & Beukering, van de, 2009). Gezien de grote verschillen in niveau is dit geen makkelijke taak. Door middel van differentiatie, kan rekening worden gehouden met de verschillen binnen het rekenonderwijs (KNAW, 2009; Tieso, 2002).

Het begrip differentiatie kan op verschillende manieren worden gedefinieerd, omdat het erg breed wordt gebruikt. Volgens Tomlinson (1999) is differentiëren *“een georganiseerde maar flexibele manier om pro-actief het onderwijs aan te passen, om in te spelen op waar leerlingen zijn en ze te helpen maximaal te groeien”*. Hoewel deze definitie duidelijk is verwoord, past de definitie van Lambaerts en Thys (2007) beter bij de focus van dit onderzoek. Zij definiëren het begrip differentiëren als *“het nemen van één of meer onderwijskundige maatregelen, waardoor je als leerkracht in staat bent om in je lespraktijk rekening te houden met de verschillen tussen de leerlingen”*. Hierbij staat het handelen van de leerkracht centraal.

2.2 Soorten differentiatie

Differentiatie is in verschillende soorten onder te verdelen. Een veelgebruikt onderscheid is dat tussen divergente en convergente differentiatie (Blok, 2004; Bosker, 2005).

2.2.1 Divergente differentiatie

Wanneer de leerkracht zo veel mogelijk aansluit op de individuele onderwijsbehoeften en niveaus van de leerlingen, is sprake van divergente differentiatie. De leerkracht is begeleider van het leerproces van de leerlingen (Kerpel, 2014). Bij deze manier van differentiëren stelt de leerkracht voor zwakke en sterke rekenaars verschillende doelen, waardoor sterke rekenaars meer en andere dingen leren (Bakx, Ros, & Teune, 2012). Sterke rekenaars profiteren het meest van divergente differentiatie (Bakker, Gerrits, & Theil, 2012). Daarentegen worden zwakke rekenaars minder gestimuleerd hun doelen te behalen. Een gevolg van divergente differentiatie is de toename van verschillen tussen leerlingen, waardoor nog meer differentiatie nodig is.

2.2.2 Convergente differentiatie

Convergente differentiatie is gebaseerd op een minimumdoel voor alle leerlingen. De verschillen tussen de leerlingen worden hierdoor zo klein mogelijk gehouden. De leerkracht staat binnen deze manier van differentiëren centraal. Om te voorkomen dat leerlingen aan het begin van de les al met een eigen leerlijn beginnen, kan gebruik worden gemaakt van het directe instructiemodel (Gelderblom, 2007). Het directe

instructiemodel zorgt voor een duidelijke structuur en positieve ondersteuning (Ebbens & Ettekoven, 2013). De hele groep volgt de klassikale instructie, waarna de leerlingen de leerstof zelfstandig verwerken. Gedurende de verwerking geeft de leerkracht een verlengde instructie aan de zwakke rekenaars (Bakx, Ros, & Teune, 2012). Op deze manier krijgen sterke rekenaars verrijkingsstof aangeboden en zwakke rekenaars extra begeleiding (Vugt & Wösten, 2007). Een mogelijk risico hierbij is dat de sterkere leerlingen onvoldoende worden uitgedaagd (Weijer-Bergsma, Prast, Kroesbergen, & Luit, 2011/2012).

2.3 Het differentiatieproces

Het toepassen van differentiatie vraagt om een systematische en stapsgewijze aanpak (Gavin & Moylan, 2012). De differentiatiecyclus van Gedifferentieerd RekenOnderWijst (GROW) is hierbij een handig cyclisch werkmodel bestaande uit vijf stappen die het systematisch implementeren van differentiatie ondersteunen (Weijer-Bergsma, et al., 2016). Het vaststellen van de onderwijsbehoeften (2.3.1) is de eerste stap. Onderwijsbehoeften geven aan wat een leerling nodig heeft om onderwijsdoelen te behalen (Pameijer et al., 2009; Weijer-Bergsma et al., 2012). Op basis van de kennis die leerlingen al hebben of waar nog aan moet worden gewerkt, kunnen leerkrachten gedifferentieerde doelen stellen (2.3.2). Ondanks het aanbod van de lesdoelen per niveau in de rekenmethode, is het de taak van de leerkracht om deze doelen te formuleren naar de behoeften van de leerlingen. Op basis van de onderwijsbehoeften en de doelen, wordt een gedifferentieerde instructie vormgegeven (2.3.3). Binnen de klassikale instructie moeten zo veel mogelijk leerlingen profiteren door een breed bereik van onderwijsbehoeften. Vervolgens wordt gedifferentieerd in verwerking (2.3.4) door te variëren in hoeveelheid, werkvorm en complexiteit. Tot slot evalueert de leerkracht of gestelde doelen zijn behaald en of de gekozen aanpak heeft aangesloten bij de behoeften van de leerlingen (2.3.5). In deze laatste fase wordt de effectiviteit bekeken.

Het doorlopen van deze stappen vraagt van leerkrachten verschillende vaardigheden en kennis. Zo stellen Ball, Thames en Phelps (2008) dat een goede rekenleerkracht verschillende oplossingswijzen van leerlingen moet kunnen analyseren, beoordelen, parafraseren en evalueren, verschillende aanpakken moet kunnen uitleggen en verklaren, die aanpakken moet kunnen visualiseren, noteren en verwoorden en de verschillende aanpakken moet kunnen produceren op verschillende manieren en op verschillende abstractieniveaus. Hierbij is domeinspecifieke kennis, zoals rekenkundige kennis, kennis van de fundamentele- en streefniveaus en kennis van de rekenmethode van belang, evenals de pedagogische kwaliteiten en vaardigheden op het gebied van klassenmanagement.

2.3.1 Onderwijsbehoeften vaststellen

Om de onderwijsbehoeften vast te stellen, worden twee fasen doorlopen. In de eerste fase wordt onderscheid gemaakt in subgroepen bestaande uit de basisgroep, intensieve groep en gevorderde groep. De basisgroep bestaat uit leerlingen met gemiddelde rekenprestaties. Leerlingen in de intensieve groep hebben meer moeite met de rekenstof en hebben daarom extra begeleiding nodig. De gevorderde groep bestaat uit leerlingen die extra uitdaging nodig hebben. Deze indeling wordt gemaakt op basis van scores uit de methodetoets en Citotoets, zoals ze in het indelingsschema (bijlage 1) worden weergegeven. Door de groepsindeling flexibel te hanteren, wordt recht gedaan aan de

onderwijsbehoeften van leerlingen die binnen een schooljaar en per domein van rekenen kunnen verschillen.

Behalve het niveauverschil, zijn de verschillen ook te zien in andere factoren. Denk hierbij aan werkvormen, werktempo, motivatie en zelfregulatie. In de tweede fase worden deze onderwijsbehoeften in kaart gebracht. Dit kan onder andere worden gedaan door middel van analyses van toets opgaven en diagnostische gesprekken. Met behulp van het hoofdlijnenmodel, handelingsmodel en drieslagmodel kunnen leerkrachten doelen formuleren en ermee werken (Bakker, Gerrits, & Theil, 2012).

Bij het formuleren van de specifieke onderwijsbehoeften gaat het om het doel dat de leerling nastreeft en wat de leerling nodig heeft om dit te bereiken. Onderwijsbehoeften worden dus geformuleerd door aan te geven wat een leerling nodig heeft (Janson & Noteboom, 2004; Nijhof, 2012; Weijer-Bergsma et al., 2012).

Hoofdlijnenmodel

Het hoofdlijnenmodel, zoals opgenomen in het protocol ERWD (Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011), is een didactisch model voor de leerkracht waarin de opbouw van een leerlijn bestaande uit vier fasen te zien is. De leerlijn start met begripsvorming, waarbij leerlingen inzicht krijgen door te handelen. Voldoende begrip en kennis over oplossingsstrategieën zijn voorwaarden om vlot te leren rekenen. Het uiteindelijke doel is het flexibel toepassen van kennis en vaardigheden in de werkelijkheid (Notten, Versteeg, & Martens, 2014). Het hoofdlijnenmodel kan worden ingezet als model gedurende het diagnostisch gesprek, waarbij de fase waarin de leerling rekent wordt vastgesteld. Deze fase is uitgangspunt voor de nieuwe instructie.

Handelingsmodel

Het handelingsmodel staat in verband met het hoofdlijnenmodel (Pater, 2014), vanwege de opbouw van het model. Het handelingsmodel bestaat uit vier niveaus van handelen. Bij informeel handelen gaat het om het doen (Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011). Vervolgens wordt in de fase 'voorstellen - concreet' met concrete afbeeldingen van de werkelijkheid gerekend en worden deze afbeeldingen in de fase 'voorstellen - abstract' vervangen voor schematische denkmodellen. In de laatste fase voeren de leerlingen formele bewerkingen uit. Om het rekenniveau van de leerlingen op een hoger niveau te brengen, is het belangrijk om in deze fase bespreekbaar te maken welke strategie ze gebruiken (Notten, Versteeg, & Martens, 2014).

Drieslagmodel

De processen die leerlingen moeten doorlopen om gecijferdheid te ontwikkelen, worden beschreven in het drieslagmodel (Oonk, van Zanten & Keijzer, 2007). Het model kan worden gebruikt om het probleemoplossend handelen van de leerling te analyseren (Groenestijn, 2002). Het drieslagmodel bestaat uit drie situaties; de context, de bewerking en de oplossing (Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011). Om dit met elkaar te verbinden, moeten drie processen worden doorlopen. Bij het verlenen van betekenis moet de leerling een relatie zien tussen getallen en context. Vervolgens kijkt hij welke bewerking hij moet uitvoeren, welke oplossingsstrategie hij daarvoor gebruikt en wat de uitkomst is. Tot slot reflecteert de leerling op wat hij heeft gedaan en of hij daadwerkelijk antwoord heeft gegeven op de gestelde vraag (Notten, Versteeg, & Martens).

2.3.2 Doelen stellen

De doelen kunnen worden geformuleerd als einddoelen, zoals de kerndoelen die door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap zijn vastgesteld en uitgewerkt in referentieniveaus (Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschap, 2009). Hierin wordt aangegeven wat leerlingen moeten kunnen en weten over de vier rekendomeinen: getallen, verhoudingen, meten en meetkunde en verbanden (Noteboom, 2009; Noteboom, Os, & Spek, 2011). In het primair onderwijs worden twee referentieniveaus omschreven, namelijk het fundamentele niveau (1F), gericht op basale kennis en inzichten en de toepassingsgerichte benadering van rekenen, en het streefniveau (1S), gericht op meer abstracte wiskunde (Noteboom, 2009; Noteboom et al., 2011).

Het doel is dat zo veel mogelijk leerlingen het 1S niveau halen. Indien dit niveau niet haalbaar is voor een leerling, wordt het 1F niveau het doel. De kerndoelen die naar het eindniveau werken, zijn door Stichting Leerplanontwikkeling (SLO) uitgewerkt in concrete doorlopende leerlijnen met extra toelichting en voorbeelden (Noteboom et al., 2011).

Voorwaarden voor het stellen van goede doelen is dat het rekeninhoudelijk is, dat ze aansluiten bij de zone van naaste ontwikkeling (Vygotsky, 1978) en dat het SMART geformuleerd is. Uit onderzoek van Gelderblom (2007), evenals het onderzoek van Pameijer, Beukering en Lange (2009), blijkt dat hoge verwachtingen positieve effecten hebben op de prestaties van leerlingen, zolang de verwachtingen realistisch zijn. Door doelen SMART, oftewel: specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdsgebonden te formuleren, zijn ze concreet en op een korte termijn haalbaar, waardoor leerlingen beter bij de doelen betrokken kunnen worden. Dit verhoogt de motivatie en slagingskansen van de leerling.

2.3.3 Gedifferentieerde instructie

Zowel uit onderzoek Gelderblom (2010) als Nye, Konstantopoulos en Hedges (2004) stellen dat de instructie van de leerkracht één van de meest bepalende factoren voor de rekenresultaten van de leerlingen is. Ondanks de uitgewerkte instructies in rekenmethodes, is het de taak van de leerkracht om deze instructie aan te laten sluiten bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen en de geformuleerde doelen. Om te ontdekken of de stof wordt begrepen en waar zo nodig moet worden ingegrepen, is het van belang dat de leerkracht weet hoe leerlingen leren (Hattie, 2014).

Differentiatie kan in de instructie worden aangebracht door onder andere te variëren in het tempo en de hoeveelheid, maar ook door het gebruik van de handelingsniveaus, de moeilijkheidsgraad, de sturing en begeleiding. Onderzoek zoals verricht door Kroesbergen en Luit (2003) heeft aangetoond dat zwakke rekenaars het meest baat hebben bij meer sturende instructies. Groenestijn (2011) bouwt hierop voort en stelt dat het voor zwakke rekenaars belangrijk is dat zij de mogelijkheid krijgen om te werken met ondersteunende materialen in zowel de instructie als de verwerkingsfase. Volgens Ysseldyke, Tardrew, Betts, Thill en Hannigan (2004) hebben sterke rekenaars meer baat bij een compact programma, waarbij zij veel voor hen overbodige oefeningen overslaan. Ze hebben behoefte aan verdiepende en uitdagende opdrachten, waarbij beroep wordt gedaan op hun kwaliteiten (Janson & Noteboom, 2004).

2.3.4 Gedifferentieerde verwerking

Nadat de leerlingen gedifferentieerde instructie hebben gekregen, gaan ze zelfstandig verwerkingsopdrachten maken. Deze opdrachten moeten ook zijn aangepast aan de onderwijsbehoeften. Dit kan worden gedaan door aanpassing in zowel vorm als inhoud (Weijer-Bergsma, et al., 2016). Bij differentiatie in vorm worden verschillende niveaus

uit het handelingsmodel aangesproken (Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011). De inhoud heeft betrekking op de hoeveelheid verwerkingsstof, zoals het aanbod van extra herhaling of verrijkingsstof.

Een effectieve manier van differentiëren is door het stellen van vragen en geven van hints op verschillende niveaus (Gavin & Moylan, 2012). Hierdoor wordt de leerling uitgedaagd om een stapje verder te denken.

Het geven van feedback gedurende de verwerking geeft leerlingen bevestiging en succeservaringen. Wanneer feedback is aangepast aan het niveau van de leerling, is deze het krachtigst (Hattie, 2014). Feedback kan op vier niveaus worden gegeven: taak- en productieniveau, procesniveau, niveau van zelfregulatie en persoon gerichte feedback (Hattie & Timperley, 2007).

2.3.5 Evaluatie van proces en voortgang

Evaluatie is essentieel voor effectieve differentiatie in het rekenonderwijs (Weijer-Bergsma, et al., 2016). De evaluatie wordt gedaan op zowel groepsniveau en subgroepsniveau als de individuele leerlingen. Niet alleen de resultaten van toetsen moeten worden geëvalueerd, ook tussentijdse observaties geven informatie over de voortgang.

Aangezien differentiëren veel van leerkrachten vraagt, is het evalueren van de aanpak van de leerkracht van belang. Leerkrachten moeten leren na te denken over het eigen functioneren om dit te verbeteren (Marzano, 2012). Om de leerkracht 'bewust bekwaam' te maken, moet hij zich eerst ontwikkelen van 'onbewust bekwaam' naar 'bewust onbekwaam' (Maslow, 1987).

2.4 De rol van de methode

Binnen het onderwijs kan gebruik worden gemaakt van onderwijsmethodes. Een methode bestaat uit leermiddelen, gebaseerd op de kerndoelen. De meeste rekenmethodes streven uiteindelijk dezelfde kern- of referentiedoelen na en baseren hun didactiek in grote lijnen op de eerder beschreven rekenmodellen (Bakker, Gerrits & Theil, 2012). Een methode helpt de leerkracht vorm te geven aan het onderwijs. Bij het maken van de keuze van een methode, moeten de didactische principes passen bij de visie van de school.

2.5 Onderzoeksvragen

Hoofdvraag

In hoeverre geven de leerkrachten van de bovenbouw op basisschool X vorm aan de fasen van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016) binnen het rekenonderwijs?

Deelvragen

Op welke wijze stellen de leerkrachten in de bovenbouw van basisschool X de doelen gebaseerd op de onderwijsbehoeften van de leerlingen vast?

Op welke wijze houden de leerkrachten in de bovenbouw van basisschool X rekening met verschillen in onderwijsbehoeften binnen de rekenlessen?

Op welke wijze evalueren de leerkrachten in de bovenbouw van basisschool X het proces en de voortgang?

Op welke wijze wordt door de leerkrachten van de bovenbouw van basisschool X de rekenmethode ingezet binnen het rekenonderwijs?

3. Opzet van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat wordt gedaan om tot de beantwoording van de onderzoeksvragen te komen. In paragraaf 3.1 wordt een beschrijving gegeven van de dataverzameling, in paragraaf 3.2 wordt beschreven welke respondenten meewerken aan het onderzoek, in paragraaf 3.3 wordt beschreven welke instrumenten zijn ingezet en in paragraaf 3.4 wordt beschreven op welke manier de data-analyse is gedaan.

3.1 Beschrijving en verantwoording van dataverzameling

Om tot een betrouwbare dataverzameling te komen waarmee de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden, worden verschillende instrumenten bij verschillende respondenten ingezet. Het onderzoek wordt over een periode van drie weken uitgevoerd. Middels een vergelijkend en beschrijvend onderzoek wordt specifiek gekeken naar welke fasen van de differentiatiecyclus binnen het rekenonderwijs, uitgevoerd door de leerkrachten, terug te zien zijn in het rekenonderwijs volgens de leerlingen en leerkrachten zelf en het observatieschema.

In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van een mixed-method design, waarbij zowel kwantitatieve als kwalitatieve onderzoeksmethodes worden gebruikt (Kallenberg, Koster, Onstenk, & Scheepsma, 2011). Door de combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve methodes kan een zo rijk mogelijk beeld verkregen worden. Op basis van de resultaten uit dit onderzoek kan bepaald worden in welke mate de fasen van de differentiatiecyclus binnen het rekenonderwijs terug komen en waar nog eventuele stappen gezet moeten worden om de differentiatie te verbeteren.

Voor dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksmethodes gebruikt: enquêtes, interviews (Van der Donk & Van Lanen, 2016) en een observatieschema. De observaties en interviews zijn uitgevoerd aan de hand van een observatieschema en een interviewleidraad. Observaties in combinatie met interviews zijn een goede manier om gedrag van (ervaren) leerkrachten in beeld te brengen. Op basis van praktijksituaties zijn vragen gesteld over de beweegredenen van het handelen van de respondent (Kallenberg, Koster, Onstenk & Scheepsma, 2011). Door het afnemen van een enquête onder de leerkrachten van de bovenbouw van basisschool X, wordt de mate van kennis die leerkrachten bezitten over het onderwerp differentiëren binnen het rekenonderwijs en op welke manier leerkrachten differentiëren binnen het rekenonderwijs geïnventariseerd. Daarnaast wordt middels enquêtes onderzocht welke invloed de fasen van de differentiatiecyclus hebben op de leerlingen van de bovenbouw.

3.2 Respondenten

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de bovenbouw van basisschool X. De respondenten bestaan uit leerkrachten en leerlingen van de bovenbouw. Hiervoor is gekozen, omdat vanuit de school is aangegeven dat de manier van differentiëren, vooral in de bovenbouw, niet overal op dezelfde manier wordt gedaan. Daarnaast wordt de kloof in niveau steeds groter in de bovenbouw en daarbij differentiatie steeds belangrijker. In de bovenbouw werken 18 leerkrachten. In groep 6 werken 7 leerkrachten parttime en werkt geen leerkracht fulltime. In groep 7 werken 2 leerkrachten parttime en 3 leerkrachten fulltime. In groep 8 werken 2 leerkrachten parttime en 3 leerkrachten fulltime. Het

onderzoek zal betrekking hebben op alle leerkrachten ($N_1=17$). Hierdoor zullen de resultaten representatief zijn voor de leerkrachten van de hele bovenbouw. Daarnaast nemen alle leerlingen uit groep 8 ($N_2=98$) deel aan het onderzoek middels een enquête. Deze leerlingen hebben in groep 6 en in de eerste helft van groep 7 in niveaugroepen binnen de klas gedifferentieerd rekenonderwijs aangeboden gekregen en de tweede helft van groep 7 en in groep 8 klasdoorbrekend rekenonderwijs gevolgd. Daarnaast worden de leerlingen van de groepen 6 en 7 niet meegenomen in dit onderzoek, omdat de enquête voor deze leerlingen te complex is, wat ten koste kan gaan van de kwaliteit van het onderzoek.

In het onderzoek is de anonimiteit gewaarborgd, doordat in de uiteindelijke verwerking geen namen zijn gebruikt. Als respondenten weten dat de informatie vertrouwelijk wordt behandeld, komt dit de resultaten ten goede (Kallenberg, Koster, Onstenk, & Scheepsmma, 2011).

3.3 Instrumenten

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, worden de volgende drie instrumenten gebruikt: een enquête, een interview en een observatieschema. In deze paragraaf worden de drie instrumenten toegelicht.

3.3.1 Instrument 1: Enquête leerkrachten (bijlage 2)

Om inzicht te krijgen in hoeverre de leerkrachten de stappen van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016) toepassen in hun rekenonderwijs, wordt een enquête afgenomen. Een enquête is een geschikt instrument is om inzicht te krijgen in onderdelen van een totaal programma (Graauw, 2017). Daarnaast kunnen over een hele doelgroep representatieve uitspraken worden gedaan (Graauw, 2017).

De enquête die wordt gebruikt in het onderzoek is de Differentiatie Zelf-evaluatie Vragenlijst (Prast, Weijer-Bergsma, Kroesbergen, & Luit, 2015). In project GROW is aangetoond dat de vragenlijst een betrouwbaar en valide meetinstrument is voor differentiatiegedrag (Prast et al., 2015). De enquête is onderverdeeld in vijf onderdelen met schaalvragen, namelijk de vijf stappen van de differentiatiecyclus. De eerste stap (onderwijsbehoeften vaststellen) bestaat uit 5 vragen, de tweede stap (doelen stellen) bestaat uit 6 vragen, de derde stap (gedifferentieerde instructie vormgeven) bestaat uit 7 vragen, de vierde stap (gedifferentieerde verwerking vormgeven) bestaat uit 8 vragen en de vijfde stap (evalueren) bestaat uit 7 vragen. Het voordeel van een schaalvraag (gesloten vraag) is dat de antwoorden zonder problemen te vergelijken zijn (Utrecht University network for Education, 2015).

De schaalvragen zijn voorzien van een vijfpuntsschaal, omdat dit een goed evenwicht geeft tussen mogelijkheid voor nuances in de antwoorden zonder gecompliceerde keuzemogelijkheden (Hyka, 2017). De respondenten beoordelen de vraag aan de hand van 'helemaal niet van toepassing op mij' tot 'helemaal van toepassing op mij'. Volgens Baarda, De Goede en Kalmijn zijn schaalvragen geschikt om gedachten en meningen waar te nemen (Baarda, De Goede, & Kalmijn, 2010). Een voorbeeldvraag uit de enquête is in figuur 3.1 weergegeven.

		Helemaal niet van toepassing op mij			Helemaal van toepassing op mij	
8.	Voor leerlingen met zwakke rekenvaardigheden hanteer ik weloverwogen (minimum)doelen.	1	2	3	4	5

Figuur 3.1 Voorbeeld enquêtevraag

3.3.2 Instrument 2: Observatieschema (bijlage 3)

Om antwoord te krijgen op deelvraag twee en drie is gekozen voor observaties, omdat dit instrument geschikt is om respondenten in hun natuurlijke leeromgeving te bestuderen en om hiermee gegevens te verzamelen in een vergelijkend onderzoek (Reulink & Lindeman, 2005). Om het leerkrachtgedrag zo min mogelijk te beïnvloeden, wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van een niet-participerende observatie (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Het observatie-instrument dat wordt gebruikt in het onderzoek is de kijkwijzer 'differentiëren in de rekenles' (Weijer-Bergsma, et al., 2016). De kijkwijzer is onderverdeeld in drie onderdelen. In het eerste onderdeel wordt de klassikale instructie geobserveerd (9 factoren), in het tweede onderdeel worden de verlengde instructie, preteaching en begeleide inoefening geobserveerd (22 factoren) en in het derde onderdeel wordt de subgroepinstructie aan leerlingen met sterke rekenvaardigheden geobserveerd (12 factoren).

De observatie beoordelingsscores zijn voorzien van een vijf puntsschaal, omdat dit een goed evenwicht geeft tussen mogelijkheid voor nuances in de antwoorden zonder gecompliceerde keuzemogelijkheden (Hyka, 2017). De score wordt bepaald doordat wordt gekeken naar zowel de frequentie waarmee iets voorkomt als de kwaliteit. Hierbij is 1 onvoldoende, 2 matig, 3 voldoende, 4 goed en 5 uitstekend en n.v.t. niet van toepassing. Voorafgaand aan de observatie wordt een gesprek met de leerkracht gehouden waarbij bepaald wordt welke aspecten worden geobserveerd. Afhankelijk van de les, het onderwerp en de leerlingen wordt gekeken welke aspecten van toepassing zijn binnen de les. Wanneer het aspect niet wenselijk of noodzakelijk is, wordt de optie 'niet van toepassing tijdens deze rekenles' gekozen. Een voorbeeldvraag uit de enquête is in figuur 3.2 weergegeven.

5.	De leerkracht stelt open vragen die op verschillende niveaus opgelost kunnen worden.	1	2	3	4	5	n.v.t.
----	--	---	---	---	---	---	--------

Figuur 3.2 Voorbeeld observatiefactor

3.3.3 Instrument 3: Interview leerkrachten (bijlage 4)

Om inzicht te krijgen in de wijze waarop de leerkrachten de rekenmethode inzetten binnen het rekenonderwijs (deelvraag 4) en toelichting te krijgen op de ingevulde enquêtes, worden interviews gehouden. Deze interviews worden gehouden in groepen met leerkrachten van hetzelfde leerjaar. Om kwantitatieve data te verzamelen met ruimte voor vervolgvragen om kwalitatieve en betekenisvollere informatie te verkrijgen, is voor een semigestructureerd interview gekozen (Roos & Vos, 2005). De interviews worden opgenomen, waarna de gegeven antwoorden kunnen worden geanalyseerd.

Het interview is gebaseerd op de literatuur van Weijer-Bergsma, et al. (2016) waarbij de stappen van de differentiatiecyclus worden doorlopen. Het interview is zo opgebouwd dat duidelijk wordt in hoeverre de stappen door de leerkrachten worden doorlopen en hoe

dat in de praktijk wordt gebracht. Daarnaast kan middels het interview een beter beeld worden verkregen van de verschillen tussen de manier van rekenen van de groepen 6, namelijk differentiatie binnen de groep, en de groepen 7 en 8 waarbij klasdoorbrekend wordt gerekend.

Vragen uit het interview worden van tevoren vastgesteld (bijlage 4). Hierbij kunnen gaande het interview andere vervolg- en verduidelijkingsvragen worden gesteld. Door gebruik te maken van deze methodiek van semigestructureerde interviews kunnen de resultaten goed vergeleken worden (Utrecht University network for Education, 2015). De respondenten (N1=17) krijgen hierdoor ruimte om ervaringen te delen (Kallenberg, Koster, Onstenk, & Scheepsmas, 2011). In figuur 3.3 wordt een voorbeeldvraag uit het interview weergegeven.

2. Hoe maakt u gebruik van aanwijzingen die in de rekenmethode worden aangeboden voor differentiatie?

Figuur 3.3 Voorbeeld interviewvraag

3.3.4 Instrument 4: Enquête leerlingen (bijlage 5)

Om inzicht te krijgen in de ervaringen van de leerlingen wat betreft de verschillende manieren van differentiëren binnen het rekenonderwijs, wordt een enquête afgenomen. Een enquête is een geschikt instrument om inzicht te krijgen in onderdelen van een totaal programma (Graauw, 2017). Daarnaast kunnen over een hele doelgroep representatieve uitspraken worden gedaan (Graauw, 2017).

De vragen van de enquête zijn gebaseerd op de Differentiatie Zelf-evaluatie Vragenlijst (Prast, Weijer-Bergsma, Kroesbergen, & Luit, 2015). De enquête is op dezelfde manier ingedeeld, maar dan vanuit het perspectief van de leerling gesteld. Daarnaast zijn een aantal specifieke vragen uit de enquête gehaald, omdat de leerlingen hier geen zicht op kunnen hebben. Een voorbeeldvraag uit de enquête is in figuur 3.4 weergegeven.

		Helemaal niet mee eens				Helemaal mee eens
5.	Ik heb het gevoel dat de vragen die worden gesteld in de rekenlessen te moeilijk zijn voor mij.	1	2	3	4	5

Figuur 3.4 Voorbeeld enquêtevraag leerlingen

3.4 Wijze van data-analyse

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke manier de verkregen data van de drie instrumenten worden geanalyseerd. Vanuit deze analyses kunnen de hoofdvraag en deelvragen worden beantwoord.

3.4.1 Instrument 1: Enquête leerkrachten

Voorafgaand aan de afname van de enquêtes, is een korte toelichting gegeven over het onderzoek en de enquête. Hierdoor is voldoende kennis aanwezig om de enquête in te vullen (Baarda, De Goede, & Kalmijn, 2010). De enquête wordt direct online afgenomen via www.surveio.com, zodat de enquêtes correct en volledig worden ingevuld (Baarda, De Goede, & Kalmijn, 2010). De gegeven antwoorden op de vragen worden door Survio per vraag overzichtelijk in een grafiek weergegeven.

Aan de hand van de verkregen antwoorden wordt gekeken in hoeverre de verschillende stappen van de differentiatiecyclus worden doorlopen. Dit wordt gedaan door te kijken naar de score per vraag binnen een stap en uiteindelijk een gemiddelde en de standaarddeviatie per stap te berekenen. De standaarddeviatie (σ) geeft de spreiding van de getallen rondom het gemiddelde aan. Een hoge standaarddeviatie betekent dat de gegeven scores van de respondenten ($N=17$) veel van elkaar verschillen. Per stap wordt uiteindelijk een samenvattende beschrijving gemaakt met daarin beschreven wat de totaalscore van de stap is, welke vragen hoog scoren en dus sterk zijn en welke vragen laag scoren en waar dus nog aan kan worden gewerkt.

3.4.2 Instrument 2: Observatieschema

De observaties geven zicht op de toepassing van de differentiatiecyclus in de praktijk, waarbij vooral naar stap 3, de gedifferentieerde instructie, en stap 4, de gedifferentieerde verwerking, wordt gekeken. De observaties zijn feitelijk beoordeeld, om de objectiviteit te waarborgen. Vervolgens zijn deze per respondent weergegeven in een observatieschema. Uiteindelijk zijn de uitkomsten opgeteld en samengevoegd in één observatieschema, waarin per observatieonderdeel is aangegeven bij hoeveel respondenten het handelen terugkwam en wat de gemiddelde score en de standaarddeviatie zijn (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

3.4.3 Instrument 3: Interview leerkrachten

Het semigestructureerde interview bestaat uit kwantitatieve resultaten en kwalitatieve resultaten (Roos & Vos, 2005). De kwantitatieve resultaten zullen tussen de respondenten worden vergeleken. De antwoorden worden als citaten in tabellen gezet, om zo overzichtelijk de verschillen tussen de respondenten te kunnen zien. Vanuit deze tabellen wordt de manier waarop de rekenmethode wordt ingezet (deelvraag 4) in beeld gebracht. Daarnaast worden toelichtingen op de enquête in tabellen gezet, om ook hierbij de verschillen tussen respondenten te kunnen zien.

Ook de antwoorden van de vervolgvragen worden bij de data-analyse in tabellen gezet. Hiermee worden mogelijke oorzaken van de kwantitatieve verschillen, zoals uit de analyse van de vastgestelde vragen naar voren komt, inzichtelijk gemaakt.

3.4.4 Instrument 4: Enquête leerlingen

De data-analyse van de enquête voor de leerlingen wordt op dezelfde manier gedaan als de enquête voor de leerkrachten. Aan de hand van de verkregen antwoorden wordt gekeken in hoeverre de leerlingen het gevoel hebben dat ze op hun niveau werken, ofwel dat er wordt gedifferentieerd. Per stap van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016) wordt uiteindelijk een samenvattende beschrijving gemaakt met daarin beschreven wat de totaalscore van de stap is, welke vragen hoog scoren en dus sterk zijn en welke vragen laag scoren en waar dus nog aan kan worden gewerkt. Daarnaast worden deze resultaten vergeleken met de resultaten van de leerkrachten.

4. Resultaten

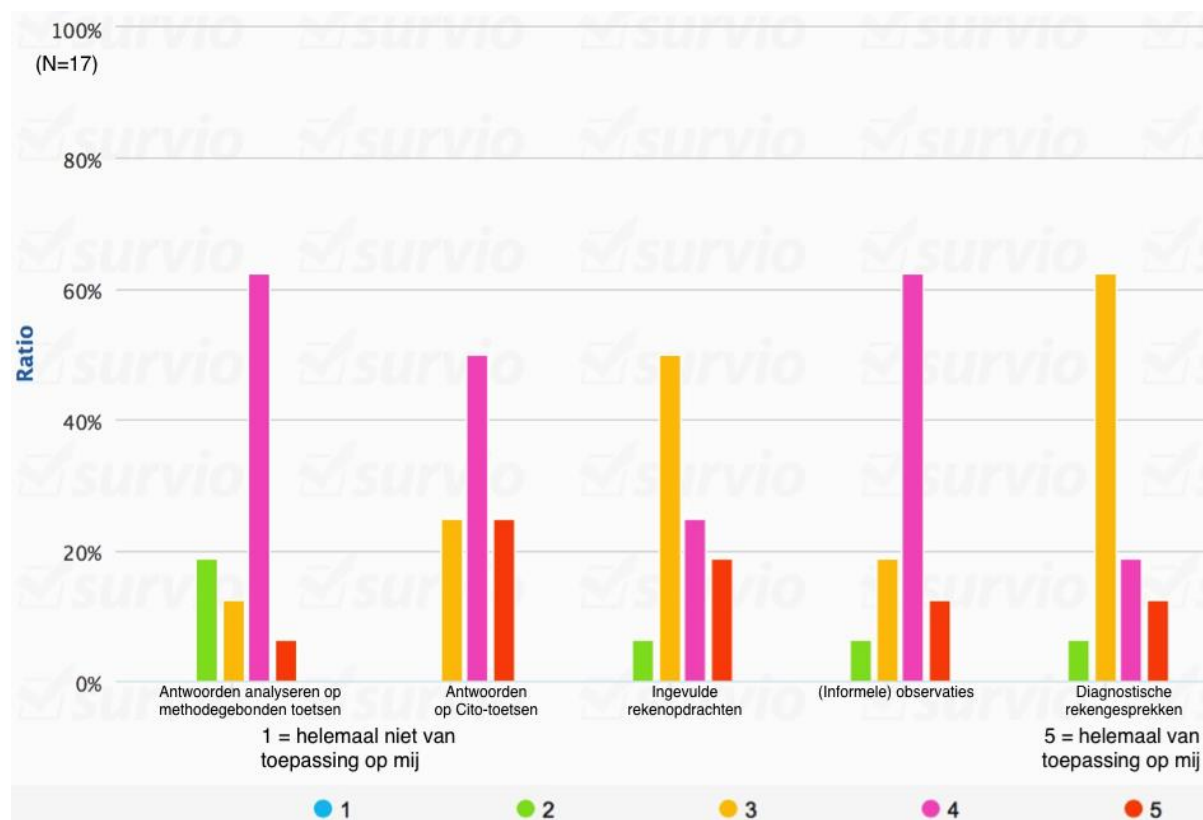
In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. In paragraaf 4.1 wordt een beschrijving gegeven van de antwoorden die de respondenten (N1=17) hebben gegeven bij de enquête voor de leerkrachten. In paragraaf 4.2 worden de resultaten van de observaties van de rekenlessen gegeven. In paragraaf 4.3 worden de resultaten van de interviews gegeven. En tot slot worden in paragraaf 4.4 de resultaten van de enquêtes van de leerlingen (N2=98) gegeven.

4.1 Resultaten enquêtes leerkrachten

Om inzicht te krijgen in hoeverre de leerkrachten de stappen van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016) toepassen in hun rekenonderwijs, is een enquête afgenomen. De vragen zijn, zoals aangegeven in hoofdstuk 3.3.1, onderverdeeld in de vijf stappen van de differentiatiecyclus. Per stap is een analyse gemaakt en een samenvatting geschreven vanuit de gegeven antwoorden (N1=17).

Stap 1 Onderwijsbehoeften vaststellen

Zoals te zien is in de resultaten in figuur 4.1 van vraag 1 en vraag 4, geven de respondenten (N1=17) aan dat ze de onderwijsbehoeften vooral vaststellen door de antwoorden op Cito-rekentoetsen te analyseren (gem. 4,00 en σ 0,71) en door observaties tijdens de rekenles (gem. 3,81 en σ 0,73). Het voeren van diagnostische gesprekken wordt het minst gebruikt bij het vaststellen van de onderwijsbehoeften (gem. 3,38 en σ 0,78). In totaal komt het vaststellen van de onderwijsbehoeften op een gemiddelde score van 3,66 en σ 0,82.



Figuur 4.1 Grafiek resultaten (N1=17) stap 1 Onderwijsbehoeften vaststellen

Stap 2 Doelen stellen

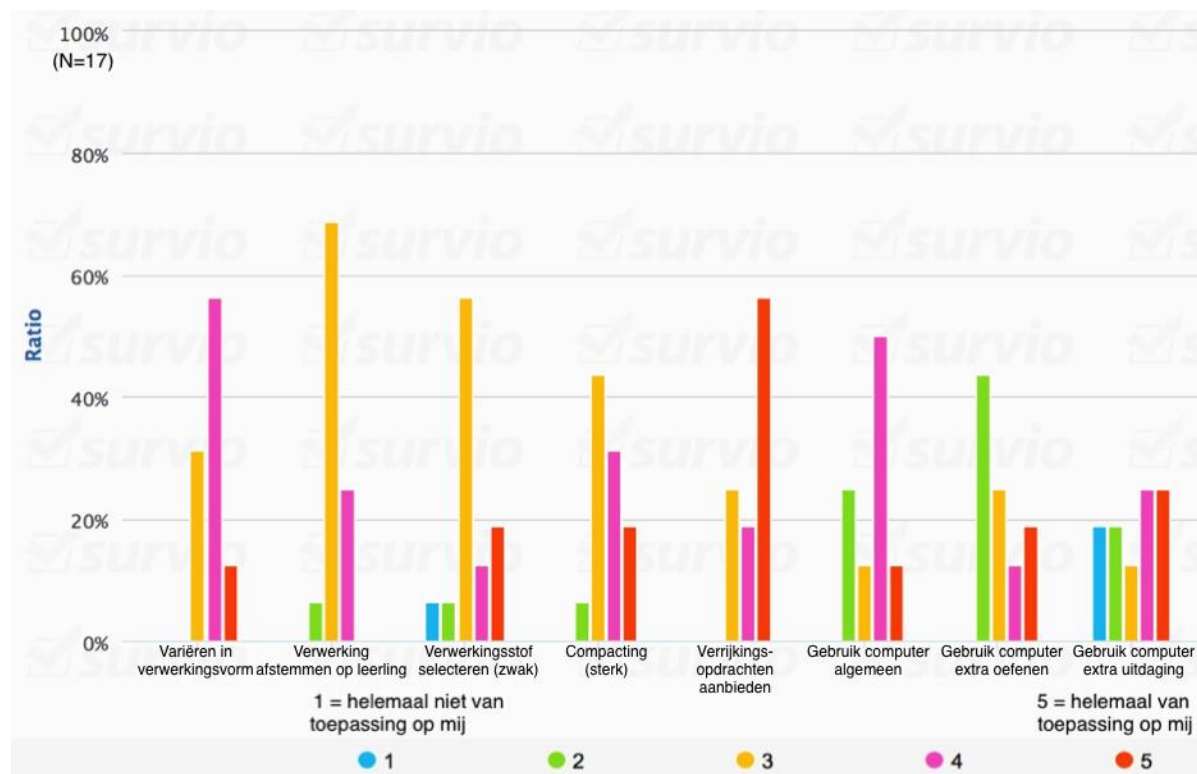
Vooraf voor de leerlingen met sterke rekenvaardigheden stellen de respondenten (N1=17) extra uitdagende doelen (gem. 4,25 en σ 0,66). Het stellen van weloverwogen (minimum)doelen voor leerlingen met zwakke rekenvaardigheden wordt daarentegen minder gedaan (gem. 3,69 en σ 1,10). De respondenten (N1=17) geven aan dat ze de methode voor zowel leerlingen met sterke (gem. 3,75 en σ 0,83) als zwakke (gem. 3,75 en σ 0,97) rekenvaardigheden redelijk benutten. In totaal komt het stellen van gedifferentieerde doelen op een gemiddelde score van 3,90 en σ 0,87.

Stap 3 Gedifferentieerde instructie vormgeven

Met een totaal gemiddelde van 4,13 en σ 0,80, is de score van het vormgeven van een gedifferentieerde instructie het hoogste. De respondenten (N1=17) geven vooral aan dat ze het handelingsniveau van de instructie aan de behoeften van de leerlingen aanpassen (gem. 4,50 en σ 0,61). De respondenten geven aan dat ze meer extra instructie geven aan leerlingen met zwakke rekenvaardigheden (gem. 4,18 en σ 1,07) dan begeleiding op een hoger niveau aan leerlingen met sterke vaardigheden (gem. 3,50 en σ 0,79).

Stap 4 Gedifferentieerde verwerking vormgeven

In figuur 4.2 is te zien dat de resultaten van de analyses van de enquêtes vooral weergegeven dat de leerkrachten leerlingen met sterke rekenvaardigheden verrijkingsopdrachten bieden (gem. 4,31 en σ 0,85). Opvallend is dat het inzetten van computers om leerlingen extra te laten oefenen (gem. 3,06 en σ 1,14) over het algemeen weinig wordt gedaan. Zowel figuur 4.2 als de hoge standaarddeviatie geven aan dat de verschillen erg groot zijn wat betreft het bieden van extra uitdaging via computerprogramma's in de rekenles (gem. 3,19 en σ 1,47). In totaal komt het werken met een gedifferentieerde verwerking uit op een gemiddelde score van 3,50 en σ 1,05.



Figuur 4.2 Grafiek resultaten (N1=17) stap 4 Gedifferentieerde verwerking vormgeven

Stap 5 Evalueren

Met een totaal gemiddelde van 3,47 en σ 0,93, is de score van het evalueren van differentiatie het laagste. Vooral het voeren van diagnostische gesprekken om te evalueren of specifieke leerlingen de lesdoelen hebben bereikt, wordt weinig gedaan (gem. 2,18 en σ 0,88). De respondenten ($N=17$) geven vooral aan gebruik te maken van Cito- en methodegebonden toetsen om te evalueren of de doelen bereikt zijn (gem. 3,94 en σ 0,83).

4.2 Resultaten observaties

Om zicht te krijgen op de toepassing van de differentiatiecyclus in de praktijk, waarbij vooral naar de gedifferentieerde instructie en de gedifferentieerde verwerking wordt gekeken, zijn observaties afgenomen. De uitkomsten van de losse observaties zijn opgeteld en samengevoegd in één observatieschema, waarin per observatieonderdeel is aangegeven bij hoeveel respondenten het handelen terugkwam.

Uit observaties blijkt dat gedurende de rekenlessen in de bovenbouw niet op alle handelingsniveaus wordt gerekend. Vooral het informele handelen en de concrete representatie komen weinig aan bod. Rekenen op formeel niveau werd in alle observaties gedaan en had een gemiddelde score van 4,63 met σ is 0,48.

De vragen die worden gesteld gedurende de instructie, zijn over het algemeen open vragen die op verschillende niveaus kunnen worden opgelost (gem. 4,88 en σ 0,33). Daarentegen is de gemiddelde score voor het stellen van specifieke vragen voor zwakke rekenaars (gem. 4,40 en σ 0,49) en vooral sterke rekenaars (gem. 4,13 en σ 0,61) lager. De gemiddelde score op het geven van de gelegenheid om te overleggen na het stellen van een vraag is opvallend laag (gem. 3,25 en σ 0,83). Daarentegen is de gemiddelde score op het besteden van aandacht aan het gebruik van rekenstrategieën erg hoog (gem. 4,88 en σ 0,33).

4.3 Resultaten interviews

Uit de analyse van de data verkregen uit de interviews blijkt dat er weinig wordt gedifferentieerd in de rekenlessen van de groepen 7 en 8, omdat er in niveaugroepen wordt gewerkt. "Hierdoor zijn de verschillen binnen de rekengroep klein."

De klassikale instructie wordt volgens alle respondenten ($N=17$) aan alle leerlingen gegeven. In de groepen 6 wordt volgens 7 respondenten ($N=17$) een verlengde instructie gegeven, aangezien in deze klasse alle niveaus bij elkaar in een groep zitten.

De respondenten ($N=17$) geven aan dat aan de sterke rekenaars geen extra uitdagende instructie wordt gegeven. Deze leerlingen werken in een pluswerkboekje of aan de taken op het hoogste rekenniveau binnen de methode.

De verschillen binnen het rekenonderwijs worden in de groepen 7 vooral gesignaleerd door middel van de schaduwtoets, een toets waarin voorafgaand aan het nieuwe blok een beginsituatie wordt geschetst. Hierbij is opvallend dat 16 respondenten ($N=17$) aangeven dat zij vooral kijken naar de oplossingsmethode van de opgaven.

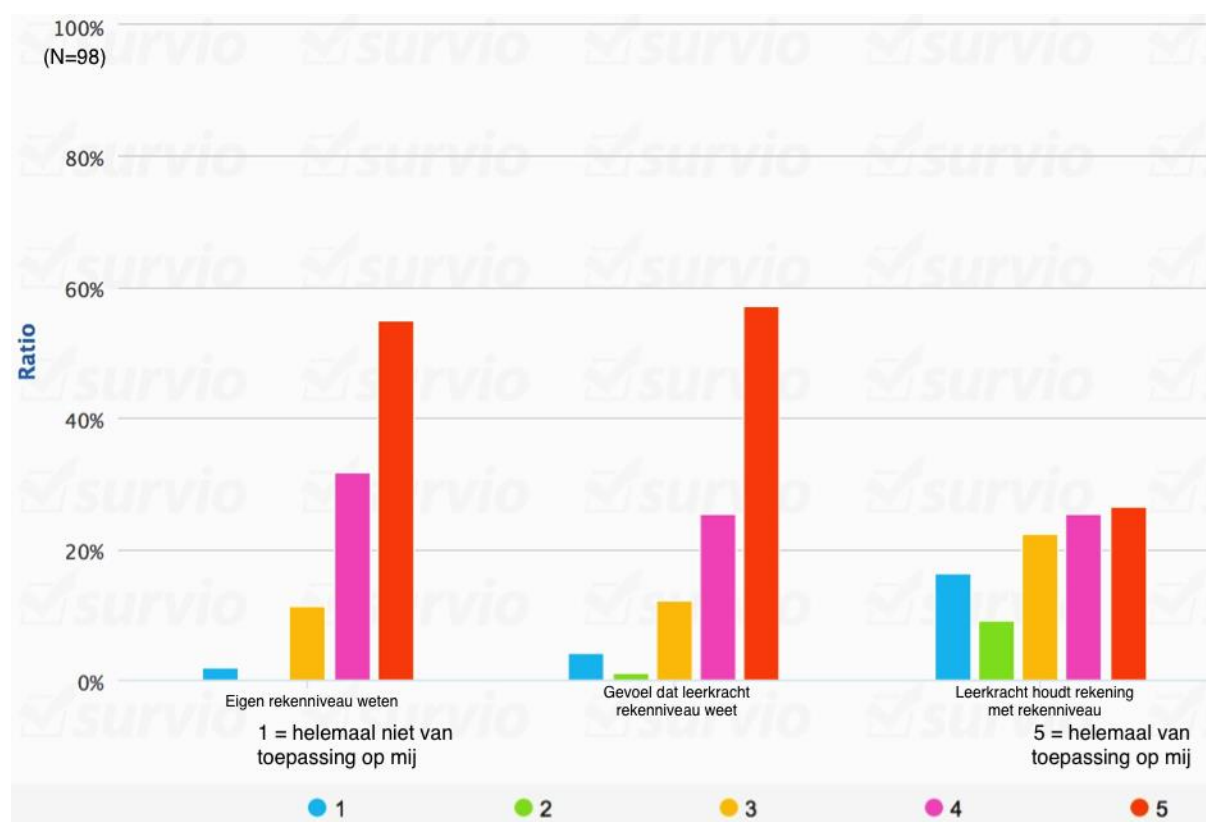
Wat betreft het gebruik van de rekenmethode geven de respondenten ($N=17$) aan dat ze gedurende de instructie de tweede opdracht in de methode gebruiken om aan het doel van de les te werken. Daarnaast worden de mogelijkheden in de methode voor differentiatie binnen het rekenonderwijs door 15 respondenten ($N=17$) opgevolgd. Dit houdt in dat er door middel van de zogenoemde 'sterniveaus' wordt gedifferentieerd.

4.4. Resultaten enquêtes leerlingen

Om inzicht te krijgen in de ervaringen van de leerlingen wat betreft de verschillende manieren van differentiëren binnen het rekenonderwijs, wordt een enquête afgenomen. De vragen zijn, zoals aangegeven in hoofdstuk 3.3.4, onderverdeeld in de vijf stappen van de differentiatiecyclus. Per stap is een analyse gemaakt en een samenvatting geschreven vanuit de gegeven antwoorden (N2=98).

Stap 1 Onderwijsbehoeften vaststellen

De respondenten (N2=98) geven aan dat ze over het algemeen zelf weten wat hun rekenniveau is (gem. 4,38 en σ 0,84) en bevestigen dat ze het gevoel hebben dat de leerkracht ook weet wat hun niveau is (gem. 4,33 en σ 1,00). Zowel figuur 4.3 als de hoge standaarddeviatie laten zien dat de respondenten (N2=98) opvallend wisselend reageren op de vraag of de materialen die ze nodig hebben om goed te leren rekenen worden aangeboden (gem. 3,38 en σ 1,40).



Figuur 4.3 Grafiek resultaten (N2=98) stap 1 Onderwijsbehoeften vaststellen

Stap 2 Doelen stellen

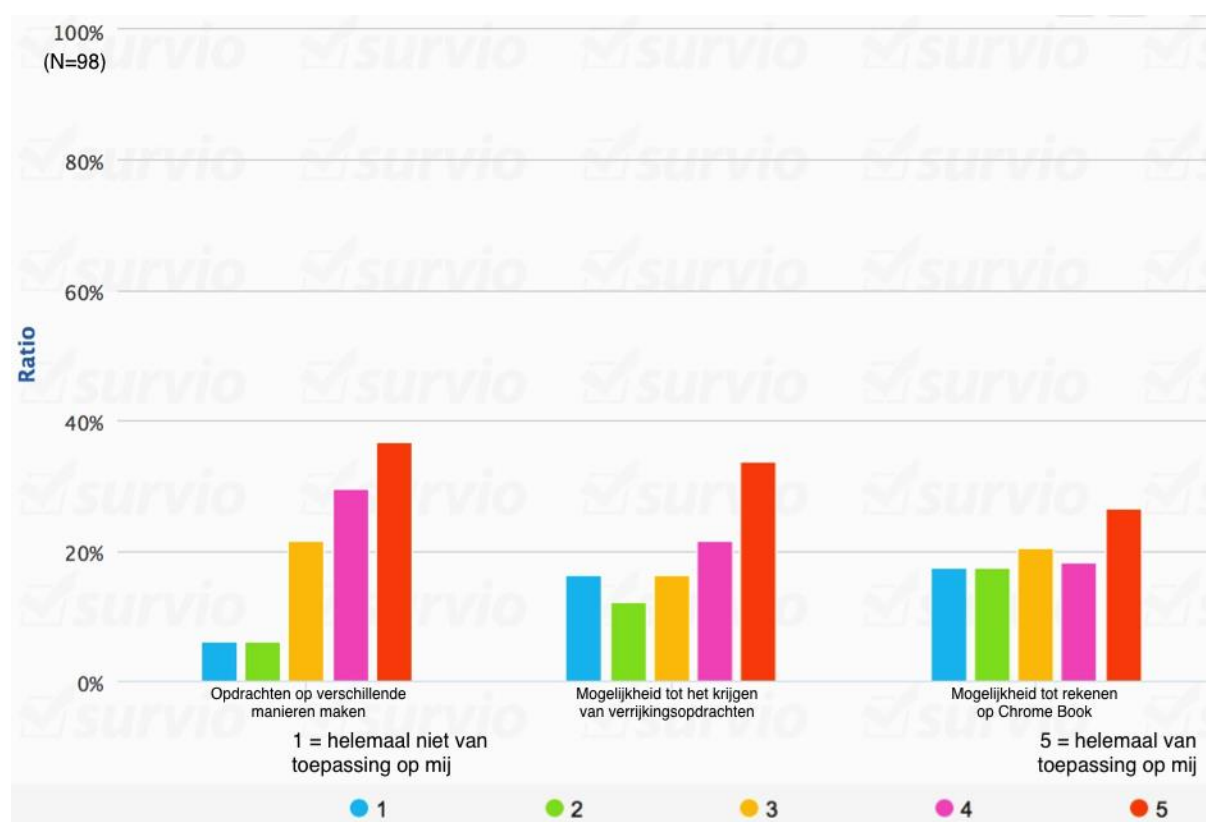
Het niveau van de rekenlessen past volgens de respondenten (N2=98) prima bij hun eigen niveau (gem. 4,08 en σ 0,99). Daarbij geven de respondenten (N2=98) aan dat ze gedurende de rekenles weten wat het doel is (gem. 4,28 en σ 0,83). Hiermee komt het stellen van gedifferentieerde doelen, in tegenstelling tot de score van de leerkrachten (N1=17), totaal uit op een hoog gemiddelde score van 4,17 en σ 0,92.

Stap 3 Gedifferentieerde instructie vormgeven

De score voor het krijgen van extra uitleg als de respondenten ($N=98$) dat nodig hebben heeft een gemiddelde van 4,38 met σ 1,11. Daarentegen heeft de score voor het krijgen van extra uitdaging als dat nodig is een gemiddelde van 3,83 met σ 1,18. De respondenten ($N=98$) geven aan dat de leerkracht over het algemeen op verschillende manieren uitlegt (gem. 4,08 en σ 1,00) en de vragen die gedurende de rekenles worden gesteld op gewenst niveau zijn (gem. 3,99 en σ 0,91).

Stap 4 Gedifferentieerde verwerking vormgeven

De respondenten ($N=98$) reageren, zoals af te lezen is in figuur 4.4 en te zien is aan de hoge standaarddeviatie, wisselend op de vragen over de gedifferentieerde verwerking, waardoor deze stap in totaal de laagste gemiddelde score heeft (gem. 3,47 en σ 1,39). Hierbij scoort de mogelijkheid tot werken op de Chrome Book gedurende de rekenles het laagst (gem. 3,18 en σ 1,44).



Figuur 4.4 Grafiek resultaten ($N=98$) stap 4 Gedifferentieerde verwerking vormgeven

Stap 5 Evalueren

Voor de evaluatie aan het einde van de les geven de respondenten ($N=98$) een gemiddelde score van 3,64 met σ 1,11. Toch geven de respondenten ($N=98$) aan dat ze na de toets het gevoel hebben dat ze het maximale dat haalbaar was hebben bereikt (gem. 4,35 en σ 0,95). Hiermee komt het evalueren van differentiatie uit op een gemiddelde score van 3,99 en σ 1,09.

5. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek per deel- en hoofdvraag getrokken. In paragraaf 5.2 wordt een reflectie weergegeven waarbij kritisch naar het uitgevoerde onderzoek wordt gekeken. In paragraaf 5.3 worden de praktische opbrengsten en aanbevelingen voor basisschool X weergegeven.

5.1 Conclusies

Deelvraag 1: *Op welke wijze stellen de leerkrachten in de bovenbouw van basisschool X de doelen gebaseerd op de onderwijsbehoeften van de leerlingen vast?*

Het vaststellen van de onderwijsbehoeften is de eerste stap in de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016). Onderwijsbehoeften geven aan wat een leerling nodig heeft om onderwijsdoelen te behalen (Pameijer et al., 2009; Weijer-Bergsma et al., 2012). Uit de enquêtes van de respondenten (N1=17) blijkt dat dit vooral wordt gedaan door de antwoorden op Cito-rekentoetsen te analyseren en door te observeren binnen de rekenles. Uit de interviews blijkt dat leerkrachten hierbij vooral kijken naar de oplossingsstrategie die wordt gebruikt om een opgave uit te werken. Het vaststellen van de onderwijsbehoeften wordt op deze manier vooral gebaseerd op de eerste fase van stap 1, waarbij onderscheid wordt gemaakt in subgroepen bestaande uit de basisgroep, intensieve groep en gevorderde groep. De respondenten (N2=98) bevestigen dat ze het gevoel hebben dat de leerkracht weet wat hun niveau is.

Het voeren van diagnostische rekengesprekken wordt het minst gebruikt bij het vaststellen van de onderwijsbehoeften. Deze manier om onderwijsbehoeften vast te stellen valt binnen de tweede fase van stap 1. Behalve het niveauverschil, zijn de verschillen namelijk ook te zien in andere factoren, zoals werkvormen, werktempo, motivatie en zelfregulatie. Dit kan onder andere worden gedaan door middel van analyses van toets opgaven en diagnostische gesprekken. Met behulp van het hoofdlijnenmodel, handelingsmodel en drieslagmodel kunnen leerkrachten doelen formuleren en ermee werken (Bakker, Gerrits, & Theil, 2012). Het voeren van diagnostische rekengesprekken vraagt van leerkrachten kennis over deze modellen. Mogelijk is er onvoldoende kennis over de modellen, waardoor leerkrachten weinig diagnostische rekengesprekken voeren.

Deelvraag 2: *Op welke wijze houden de leerkrachten in de bovenbouw van basisschool X rekening met verschillen in onderwijsbehoeften binnen de rekenlessen?*

De meeste differentiatie wordt vormgegeven in de instructie van de rekenlessen. De respondenten (N1=17) scoren hoog op het geven van een gedifferentieerde instructie, waarbij wordt aangegeven dat ze vooral het handelingsniveau van de instructie aan de behoeften van de leerlingen aanpassen. Opvallend hierbij is dat de instructie meer gericht is op de zwakke rekenaars dan de sterke rekenaars. De school wil goede resultaten behalen, waardoor de zwakke rekenaars dus extra uitleg moeten krijgen. De sterke rekenaars behalen de gewenste hoge scores, waardoor zij geen extra uitdagende instructie krijgen.

Dat de nadruk binnen de instructie op de zwakke rekenaars wordt gelegd, blijkt ook uit de observaties. Deze zijn namelijk vooral sturend. Volgens Kroesbergen en Luit (2003) en Groenestijn (2011) hebben zwakke rekenaars baat bij sturende instructies met

eventueel ondersteunende materialen. Sterke rekenaars hebben meer baat bij een compact programma (Ysseldyke, Tardrew, Betts, Thill & Hannigan, 2004).

In de verwerking wordt gedifferentieerd door middel van de niveau opdrachten die de methode aanbiedt. De zwakke rekenaars werken aan de 1-steropdrachten, terwijl de sterke rekenaars aan de 3-steropdrachten werken.

Een opvallend verschil in de bovenbouw van basisschool X is dat de groepen 7 en 8 gedurende de rekenlessen in niveaugroepen werken, terwijl de groepen 6 binnen de klas differentiëren. De leerkrachten in de groepen 7 en 8 geven daardoor een instructie voor een hele groep met ongeveer hetzelfde rekenniveau, terwijl de leerkrachten van de groepen 6 verschillende instructies binnen hun rekenles moeten geven. Dit maakt het voor de leerkrachten in de groepen 6 moeilijker om zowel op de extra instructie aan zwakke rekenaars als extra uitdagende instructie aan sterke rekenaars in te spelen.

Deelvraag 3: Op welke wijze evalueren de leerkrachten in de bovenbouw van basisschool X het proces en de voortgang?

Evaluatie is essentieel voor effectieve differentiatie in het rekenonderwijs (Weijer-Bergsma, et al., 2016). Toch geven de respondenten (N1=17) aan dat ze relatief weinig evalueren. Vooral het voeren van diagnostische rekengesprekken om te evalueren of specifieke leerlingen de lesdoelen hebben bereikt, wordt weinig gedaan. De respondenten (N2=98) bevestigen dit. Zij geven aan dat de doelen aan het einde van de les niet altijd worden besproken. Toch geven zij wel aan dat ze hun maximale capaciteiten in de toets laten zien, waardoor kan worden geconstateerd dat volgens de respondenten (N2=98) de toetsing een goede evaluatie op het niveau zou zijn. Vooral de voortgang van de rekenontwikkeling kan op deze manier worden geëvalueerd. Eerder kwam al ter sprake dat het voeren van een diagnostisch rekengesprek kennis over rekenmodellen vraagt. Mogelijk hebben de leerkrachten niet genoeg kennis over deze modellen om dit in de diagnostische rekengesprekken in te zetten. Het is voor leerkrachten ook belangrijk om na te denken over het eigen functioneren om dit te verbeteren (Marzano, 2012). Het proces van de ontwikkeling kan niet alleen door een analyse van toetsresultaten in beeld worden gebracht.

Deelvraag 4: Op welke wijze wordt door de leerkrachten van de bovenbouw van basisschool X de rekenmethode ingezet binnen het rekenonderwijs?

Uit de interviews blijkt dat de respondenten (N1=17) de methode als leidraad gebruiken. Gedurende de klassikale instructie wordt vooral opdracht 2 van de les besproken, omdat deze opdracht het doel van de les is. Vervolgens laten de leerkrachten de meeste leerlingen zelfstandig aan de verwerking werken. Hierbij werken de zwakke rekenaars aan de '1-steropdrachten' en de sterke rekenaars aan de '3-steropdrachten'. Een uitdaging hierbij is voor een aantal leerkrachten het gebruik van de '1-steropdrachten', omdat deze leerlijn naar een ander eindniveau werkt dan de '2-steropdrachten' en de '3-steropdrachten', waardoor het lastig is om een leerling van het 1-ster-niveau nog naar een hoger niveau te laten werken.

Hoofdvraag: In hoeverre geven de leerkrachten van de bovenbouw op basisschool X vorm aan de fasen van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016) binnen het rekenonderwijs?

Middels het onderzoek is gekeken in hoeverre de leerkrachten in de bovenbouw vorm geven aan de fasen van de differentiatiecyclus (Weijer-Bergsma, et al., 2016). De respondenten (N1=17) geven aan de onderwijsbehoeften vooral vast te stellen door de antwoorden van Cito-rekentoetsen te analyseren en door gedurende de rekenles te

observeren. Hierbij ontbreekt het voeren van rekengesprekken, mogelijk door onvoldoende kennis van de rekenmodellen bij de leerkrachten. De klassikale instructie bevat veel factoren van goede differentiatie, vooral bij de instructie van de groepen 7 en 8 wordt op het niveau van de leerlingen instructie gegeven, omdat deze groepen op niveau zijn ingedeeld. De instructie wordt, vooral bij de groepen 6, gericht op de zwakke rekenaars. Hierdoor worden de sterke rekenaars niet altijd voldoende uitgedaagd. Binnen de instructie speelt de rekenmethode een grote rol. Het evalueren op de voortgang is voldoende door de toetsresultaten te analyseren. Daarentegen wordt onvoldoende geëvalueerd op het proces, waarbij ook het voeren van diagnostische rekengesprekken ontbreekt.

5.2 Kritische reflectie op onderzoeksproces

Het onderzoek heeft een actueel onderwerp, waarmee niet alleen op basisschool X, maar ook andere scholen in Nederland te maken hebben. Het is zeer belangrijk dat leerlingen een goede prestatie leveren bij rekenen, aangezien dit naast taal in grote mate de schoolloopbaan, de dagelijkse vaardigheden en latere toekomstmogelijkheden bepaalt (Duncan et al., 2007). Om de leerlingen te voorzien van goed rekenonderwijs is het van belang dat het rekenonderwijs zo goed mogelijk aansluit bij elk individu, zodat hij zich optimaal kan ontwikkelen (Adami, 2004; Ruys, Defruyt, Rots, & Aelterman, 2012; Van de Wolf & Van Beukering, 2009).

De theorie is voor een groot deel gebaseerd op de differentiatiecyclus van Gedifferentieerd RekenOnderWijs (GROW) bestaande uit vijf stappen die het systematisch implementeren van differentiatie ondersteunen (Weijer-Bergsma, et al., 2016). Dit is een recente theorie en dus gebaseerd op de laatste ontwikkelingen binnen het rekenonderwijs. In het onderzoek wordt de mate waarin de leerkrachten vormgeven aan deze stappen stuk voor stuk onderzocht, waardoor duidelijk in beeld wordt gebracht in welke stappen de school zich verder kan ontwikkelen.

De dataverzameling is gedaan door middel van drie verschillende instrumenten: enquêtes, aan zowel leerkrachten als leerlingen, interviews en observaties. Op deze manier is vanuit verschillende perspectieven naar de differentiatiecyclus gekeken. Daarnaast hebben de respondenten (N1=17) de mogelijkheid gekregen om de ingevulde enquête toe te lichten in het interview. Dit heeft bijgedragen aan een complete dataverzameling en analyse. De verschillende stappen van de differentiatiecyclus zijn stuk voor stuk geanalyseerd, waardoor een goed beeld is verkregen van de gehele cyclus.

Een beperking binnen het onderzoek is dat de respons van de leerkrachten (N1=17) niet volledig was. Een van de leerkrachten is een aantal weken niet in de klas, waardoor deze leerkracht niet is meegenomen in de enquête en het interview. De observatie is wel afgenomen in haar klas. De invaller staat al een aantal weken voor deze klas.

Daarnaast is het observatie-instrument, de kijkwijzer 'differentiëren in de rekenles' (Weijer-Bergsma, et al., 2016), niet volledig gebruikt. De kijkwijzer is onderverdeeld in drie onderdelen: de klassikale instructie, de verlengde instructie, preteaching en begeleide inoefening en de subgroepinstructie aan leerlingen met sterke rekenvaardigheden. In het onderzoek is alleen gebruik gemaakt van het eerste onderdeel, de klassikale instructie, omdat de verlengde instructie en de subgroepinstructie aan sterke rekenaars in de groepen 7 en 8 niet van toepassing waren.

Deze groepen bestaan uit leerlingen met hetzelfde rekenniveau, waardoor de klassikale instructie al op dit niveau wordt gegeven. Door middel van de enquêtes en interviews heb ik toch aandacht kunnen besteden aan de factoren die bij het tweede en derde onderdeel terugkomen, waardoor het wel is meegenomen in het onderzoek.

5.3 Praktische opbrengsten en aanbevelingen

De aanbevelingen worden gedaan aan de leerkrachten (aanbeveling 1 en 2) en directie (aanbeveling 3) basisschool X, de school waar het onderzoek heeft plaatsgevonden. De aanbevelingen zijn gebaseerd op het rekenonderwijs in de bovenbouw.

Aanbeveling 1: Rekengesprekken voeren

Uit het onderzoek is gebleken dat leerkrachten weinig diagnostische rekengesprekken voeren. Om de individuele onderwijsbehoeften van de leerlingen beter in beeld te brengen, is het van belang dat leerkrachten hier meer aandacht aan te besteden. Deze gesprekken geven een duidelijker beeld van de onderwijsbehoeften, dan alleen de analyse van resultaten op toetsen en observaties in de klas, omdat leerlingen zelf kunnen aangeven wat ze nodig hebben om zich beter te kunnen ontwikkelen. Daarnaast zijn de rekengesprekken aan het einde van een blok een geschikte manier om het proces te evalueren. Op deze manier kunnen de leerkrachten hun differentiatie opnieuw aanpassen aan de onderwijsbehoeften en het niveau van de leerlingen. Dit kan bereikt worden door bijvoorbeeld gedurende het rekengesprek de leerling een rekenopdracht te laten oplossen, waarbij het probleemoplossend handelen van de leerling wordt geanalyseerd aan de hand van het drieslagmodel (Groenestijn, 2002).

Aanbeveling 2: Extra uitdagende instructie

Uit het onderzoek blijkt dat vooral de zwakke rekenaars extra instructie krijgen, terwijl de sterke rekenaars ook moeten worden gestimuleerd om zich verder te ontwikkelen. Dit kunnen de leerkrachten, vooral in de klassen waarin alleen sterke rekenaars zitten, doen door meer specifieke uitdagende instructies te geven. Wanneer sterke rekenaars niet voldoende worden uitgedaagd, zullen zij zich niet verder ontwikkelen. Uit het onderzoek blijkt dat deze leerlingen korte instructie krijgen, waarna ze zelfstandig verder aan de verwerking werken. Hieruit kan worden geconcludeerd dat deze leerlingen aan opdrachten werken die ze al beheersen. Sterke rekenaars kunnen meer worden uitgedaagd, door ze op een hoger denkniveau te laten rekenen (Anderson & Krathwohl, 2001). Hierbij wordt niet alleen van ze verwacht dat ze een rekenopdracht kunnen uitrekenen, maar ook verbanden kunnen leggen en kritisch kunnen denken. Leerkrachten kunnen hierover in gesprek gaan met de sterke rekenaars voorafgaand of na de verlengde instructie voor de zwakke rekenaars.

Aanbeveling 3: Verder onderzoek rekenklassen

Uit het onderzoek blijkt dat er grote verschillen zijn in de manier van differentiatie binnen de rekenlessen van de groepen 6, waarbij binnen de klas wordt gedifferentieerd, en de rekenlessen van de groepen 7 en 8, waarbij in niveaugroepen wordt gewerkt. Om een beter beeld te krijgen van de voor- en nadelen van deze indelingen, zou de directie van de school verder onderzoek kunnen doen, waarbij ook andere factoren, zoals het effect van coöperatief leren in heterogene en homogene groepen binnen het rekenonderwijs, in het onderzoek worden meegenomen. De theorie van Johnson en Johnson (1999) over coöperatief leren kan hierbij als uitgangspunt worden genomen. Zij beschrijven vijf basiskennmerken waaraan moet worden voldaan, namelijk positieve wederzijdse afhankelijkheid, individuele verantwoordelijkheid, directe interactie, sociale vaardigheden

en evaluatie van het groepsproces. Het onderzoek kan op dezelfde manier worden vormgegeven als dit onderzoek, waarbij het wenselijk is om vanuit verschillende perspectieven te onderzoeken, door zowel enquêtes als observaties en interviews af te nemen. De mate waarin aan de kenmerken van coöperatief leren binnen het rekenonderwijs in de verschillende groeperingsvormen wordt voldaan, kan op deze manier worden onderzocht.

Literatuurlijst

- Adami, A. F. (2004). Enhancing students' learning through differentiated approaches to teaching and learning: A Maltese perspective. *Journal of Research in Special Educational needs*, 4, 91-97. doi:10.1111/J.1471- 3802.2004.00023.x
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Baarda, B., Goede, M. de, & Kalmijn, M. (2010). *Basisboek enquêteren*. Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.
- Bakker, M. & Gerrits, P., & Theil, J. (2012). *Resultaat met rekenen handvatten voor een goede rekenles*. Amersfoort: Drukkerij Wilco.
- Bakx, A., Ros, A., & Teune, P. (2012). *Opbrengstgericht onderwijs ontwerpen*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59, 389-407.
- Blok, H. (2004). Adaptief onderwijs: betekenis en effectiviteit. *Pedagogische Studiën*, 81, 1, 5-27.
- Bosker, R. J. (2005). *De grenzen van gedifferentieerd onderwijs (inaugurele rede)*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Cools, W., Coubergs, C., Engels, N., De Martelaer, K. & Struyven, K. (2013). *Binnenklasdifferentiatie. Leerkransen voor alle leerlingen*. Leuven: Acco.
- Donk, C. van der, & Lanen, B. van (2016). *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.
- Duncan, G. J., Cleassens, A., Hutson, A. C., Pagani, L. S., Engel, M., Sexton, H. & Duckworth, K. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43, 1428-1446. doi:10.1037/0012-1649.43.6.1428
- Ebbens, E., Ettekooven, S. (2013). *Directe instructie. Effectief leren* (pp. 45-86) Groningen: Noordhoff Uitgevers
- Garvin, M.K., & Moylan, K.G. (2012). 7 steps to high-end: Research-based actions and practical ideas for implementation can help shape your differentiated instruction. *Teaching Children Mathematics*, 19, 184-192. doi:10.5951/teacchilmath.19.3.0184
- Gelderblom, G. (2007). *Elk kind kan rekenen! Effectieve zorg in de rekenles en de rol van de schoolleider*. Geraadpleegd op 21-10-2017, van [http://www.omdatelkkindtelinzuidoost.nl/media/files/rekenverbeterteams/inspiratie/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement\[1\].pdf](http://www.omdatelkkindtelinzuidoost.nl/media/files/rekenverbeterteams/inspiratie/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement[1].pdf).

- Gelderblom, G. (2010). Effectieve rekeninstructie is hart van rekenonderwijs. *Didactief*, 40(7), 6-7.
- Graauw, C. (2017). *Vragenlijst als onderzoeksmethode: Voor- en nadelen*. Geraadpleegd op 17-12-2017, van Effectmeting en Doelbereik: <http://claudiadegraauw.nl/vragenlijst-als-onderzoeksmethode-voor-en-nadelen/>
- Groenestijn, M. van (2002) *A Gateway to Numeracy: A Study of Numeracy in Adult Basic Education*. Utrecht: CD-β Press
- Groenestijn, M. van, Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol ernstige rekenwiskundeproblemen en dyscalculie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Hattie, J. (2014). *Leren zichtbaar maken*. Rotterdam: Bazalt educatieve uitgaven.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The power of feedback*. *Review of Educational Research*, 77, 81-112. doi:10.3102/003465430298487
- Hyka, C. (2017). *Welke Likertschaal kan je het beste gebruiken?* Geraadpleegd op 17-12-2017, van Survalyzer: <http://www.survalyzer.com/nl/blog/online-enquetes-welke-likertschaal-gebruiken/>
- Janson, D., & Noteboom, A. (2004). *Compacten en verrijken van de rekenles voor (hoog)begaafde leerlingen in het basisonderwijs*. Enschede: SLO.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1999). *Making cooperative learning work*. *Theory into Practice*, 38(2), 67-73.
- Kallenberg, T., Koster, B., Onstenk, J., & Scheepsma (2011). *Ontwikkeling door onderzoek: Een handreiking voor leraren*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Kerpel, A. (2014). *Differentiatie*. Geraadpleegd op 06-10-2017, van <https://wijleren.nl/differentiatie-uitleg.php>
- Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (2009). *Rekenonderwijs op basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.
- Kroesbergen, E. H., & Luit, J. E. H. van (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: *A meta-analysis*. *Remedial and Special Education*, 24, 97-114.
- Lambaerts, L., Thys, T. (2007). *Differentiatie binnen Geschiedenis: Casus: Bij de Romeinen*. Onuitgegeven verhandeling, Katholieke Hogeschool Kempen, Lerarenopleiding Vorselaar.
- Marzano, R. J. (2012). *Becoming a reflective teacher*. Bloomington: IN: Marzano Research.

- Maslow, A. H. (1987). *Motivation and Personality* (3rd ed.). New York, NY: Harper and Row.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschap (2009). *Referentiekader Taal en Rekenen*. Almelo: Lulof Druktechniek.
- Nijhof, M. (2012). *Handvatten voor sterke rekenaars op school*. Amersfoort: Expertis Onderwijsadviseurs.
- Noteboom, A. (2009). *Fundamentele doelen rekenen-wiskunde: Uitwerking van het fundamenteel niveau 1F voor einde basisonderwijs, versie 1.2*. Enschede: SLO.
- Noteboom, A., Os, S. van, & Spek, W. (2011). *Concretisering referentieniveaus rekenen 1F/1S*. Enschede: SLO.
- Notten, C., Versteeg, B., & Martens, L. (2014). *Leren rekenen ook als het moeilijk wordt*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). *How large are teacher effects? Educational Evaluation and Policy Analysis*, 26, 237-257. doi:10.3102/01623737026003237
- Oonk, W., Zanten, M. van, & Keijzer, R. (2007). *Gecijferdheid, vier eeuwen ontwikkeling Perspectieven voor de opleiding*. <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/7015.pdf>. Bezocht op 29-11-2017.
- Pameijer, N., Beukering, T. van, & Lange, S. de (2009). *Handelingsgericht werken: Een handreiking voor het schoolteam*. Leuven/Den Haag: Acco.
- Pater, M. de. (2014). *De leerlijn de baas*. <http://wij-leren.nl/leerlijnen-rekenen-wiskunde.php>. Bezocht op 29-11-2017.
- Prast, E., Weijer-Bergsma, E. van de, Kroesbergen, E. H., & Luit, J. E. H. van (2015). Readiness-based differentiation in primary school mathematics: Expert recommendations and teacher self-assessment. *Frontline Learning Research*, 3, 90-116. doi:10.14786/flr.v3i2.163
- Reulink, N., & Lindeman, L. (2005, november 23). Kwalitatief onderzoek. *Dictaat kwalitatief onderzoek*.
- Roos, E., & Vos, P. (2005). *Interviewen*. Nijmegen: Radboud Universiteit.
- Ruys, I., Defruyt, S., Rots, I., & Aelterman, A. (2012). Differentiated instruction in teacher education: A case study of congruent teaching. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 19, 93-107. doi:10.1080/13540602.2013.744201
- Tieso, C. (2002). *The effects of grouping and curricular practices on intermediate students' math achievement. (Research Monograph 02154)*. Storrs: University of Connecticut, National Research Center on the Gifted and Talented.

- TIMSS (2016). *Twintig jaar TIMSS. Ontwikkelingen in leerlingprestaties in exacte vakken in het basisonderwijs 1995 – 2015*. Enschede: Universiteit Twente.
- Tomlinson, C. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C., Brimijoin, K., & Narvaez, L. (2008). *The differentiated school: Making revolutionary changes in teaching and learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Utrecht University network for Education. (2015, January 20). *Aandachtspunten bij uitvoering observaties*. Geraadpleegd op 17-12-2017, van UPPER-handboek voor praktijkonderzoek: <https://vkc.uu.nl/vkc/upper/knowledgeportal/Handboek%20praktijkonderzoek/bijlage.aspx>
- Utrecht University network for Education. (2015, January 20). *Interviews*. Geraadpleegd op 17-12-2017, van UPPER- handboek voor praktijkonderzoek: <https://vkc.uu.nl/vkc/upper/knowledgeportal/Handboek%20praktijkonderzoek/Interviews.aspx>
- Vugt, J. M. C. G. van, & Wösten, A. (2007). *Rekenen: een hele opgave*. Baarn: HB uitgevers.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Weijer-Bergsma, E. van de, Prast, E., Kroesbergen, E., & Luit, J. E. H. van (2012). Afstemmen op onderwijsbehoeften: Gedifferentieerd rekenonderwijs. *Volgens Bartjens*, 31, 4, 31-33.
- Weijer-Bergsma, E. van de, Luit, J. E. H. van, Prast, E., Kroesbergen, E., Kaskens, J., Compagnie-Rietberg, C., Cijvat, I., & Logtenberg, H. (2016). *Differentiëren in het rekenonderwijs. Hoe doe je dat in de praktijk?* Doetinchem: Graviant scientific & educational books.
- Wolf, K. van de, & Beukering, T. van (2009). *Gedrag en gedragsproblemen op scholen*. Den Haag: Acco.
- Ysseldyke, J., Tardrew, S., Betts, J., Thill, T., & Hannigan, E. (2004). Use of an instructional management system to enhance math instruction of gifted and talented students. *Journal for the Education of the Gifted*, 27, 293-310. doi:10.4219/jeg-2004-319

Bijlagen

Bijlage 1 *Indelingsschema*

TOETS SCORE	Methode- toets →	80 - 100% goed Toetsresultaten van de laatste 6 weken	60 - 80% goed Toetsresultaten van de laatste 6 weken	≤ 60 % goed Toetsresultaten van de laatste 6 weken
Cito- toets ↓				
A I		Gevorderde groep	Gevorderde groep / basisgroep	Basisgroep / gevorderde groep (+verklaring en begeleiding)
B/C II-IV		Basisgroep / gevorderde groep	Basisgroep	Intensieve groep
D/E V		Intensieve groep / basisgroep (+ verklaring en begeleiding)	Intensieve groep / basisgroep (+ verklaring en begeleiding)	Intensieve groep

Bijlage 2 Differentiatie Zelf-evaluatie Vragenlijst

Onderwijsbehoeften vaststellen (stap 1)

		Helemaal niet van toepassing op mij			Helemaal van toepassing op mij	
1.	Ik analyseer de antwoorden op methodegebonden rekentoetsen om de onderwijsbehoefte van een leerling in te schatten.	1	2	3	4	5
2.	Ik analyseer de antwoorden op Cito-rekentoetsen om de onderwijsbehoefte van een leerling in te schatten.	1	2	3	4	5
3.	Ik schat de onderwijsbehoefte van specifieke leerlingen in op basis van ingevulde rekenopdrachten.	1	2	3	4	5
4.	Ik schat de onderwijsbehoefte van specifieke leerlingen in op basis van (informele) observaties tijdens de rekenles.	1	2	3	4	5
5.	Ik voer indien nodig diagnostische gesprekken om de onderwijsbehoefte van specifieke leerlingen te analyseren.	1	2	3	4	5

Gedifferentieerde doelen stellen (stap 2)

		Helemaal niet van toepassing op mij			Helemaal van toepassing op mij	
1.	Ik hanteer verschillende doelen voor de leerlingen, afhankelijk van hun niveau.	1	2	3	4	5
2.	Ik stel extra uitdagende doelen voor leerlingen met sterke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5
3.	Voor leerlingen met zwakke rekenvaardigheden hanteer ik weloverwogen (minimum)doelen.	1	2	3	4	5
4.	Ik ken de mogelijkheden die de methode biedt voor differentiatie.	1	2	3	4	5
5.	Ik benut de mogelijkheden die de methode biedt voor differentiatie voor leerlingen met sterke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5
6.	Ik benut de mogelijkheden die de methode biedt voor differentiatie voor leerlingen met zwakke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5

Gedifferentieerde instructie (stap 3)

		Helemaal niet van toepassing op mij			Helemaal van toepassing op mij	
1.	Ik pas het handelingsniveau van mijn instructie aan de behoefte(n) van de leerlingen aan.	1	2	3	4	5
2.	Ik pas de modaliteit van mijn instructie (visueel, verbaal, handelend) aan de behoefte(n) van de leerlingen aan.	1	2	3	4	5
3.	Ik pas het tempo van mijn instructie aan de behoefte(n) van de leerlingen aan.	1	2	3	4	5
4.	Ik stel bewust open vragen tijdens de klassikale instructie.	1	2	3	4	5
5.	Ik stel bewust vragen van verschillende moeilijkheidsgraad tijdens de klassikale instructie.	1	2	3	4	5
6.	Ik geef regelmatig extra instructie (verlengde instructie, preteaching) aan leerlingen met zwakke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5
7.	Ik geef leerlingen met sterke rekenvaardigheden regelmatig instructie of begeleiding op hun niveau, in groepsverband of individueel.	1	2	3	4	5

Gedifferentieerde verwerking (stap 4)

		Helemaal niet van toepassing op mij			Helemaal van toepassing op mij	
1.	Ik varieer verschillende verwerkingsvormen tijdens de rekenles (bijv. individueel - groepsgewijs, oplossing gesproken - geschreven - getekend).	1	2	3	4	5
2.	Ik stem verschillende vormen van verwerking af op de behoeften van de verschillende leerlingen in de klas (bijv. specifieke leerling de sommen op de computer laten maken).	1	2	3	4	5
3.	Ik selecteer de meest belangrijke verwerkingsstof voor leerlingen met zwakke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5
4.	Ik maak gebruik van compacting van de methode voor leerlingen met sterke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5

5.	Ik bied leerlingen met sterke vaardigheden verrijkingsoopdrachten.	1	2	3	4	5
6.	Ik maak in mijn rekenonderwijs ook gebruik van computerprogramma's of websites over rekenen.	1	2	3	4	5
7.	Ik zet computerprogramma's of websites in om leerlingen gericht te laten oefenen met een vaardigheid die ze nog niet voldoende beheersen.	1	2	3	4	5
8.	Ik zet computers en/of rekenwebsites in om bepaalde leerlingen extra uitdaging te bieden in de rekenles.	1	2	3	4	5

Evalueren van differentiatie (stap 5)

		Helemaal niet van toepassing op mij			Helemaal van toepassing op mij	
1.	Ik maak gebruik van Cito- en methodegebonden toetsen om te evalueren of de doelen bereikt zijn.	1	2	3	4	5
2.	Ik analyseer de antwoorden op methodegebonden toetsen om te evalueren of de doelen van de lessencyclus bereikt zijn.	1	2	3	4	5
3.	Ik evalueer regelmatig of alle leerlingen de lesdoelen bereikt hebben op basis van hun dagelijkse rekenwerk.	1	2	3	4	5
4.	Ik evalueer of alle leerlingen de lesdoelen bereikt hebben op basis van (informele) observaties tijdens de rekenles.	1	2	3	4	5
5.	Ik voer diagnostische gesprekken om te evalueren of specifieke leerlingen de lesdoelen bereikt hebben.	1	2	3	4	5
6.	Ik evalueer of de door mij gekozen manieren van instructie en verwerking effectief waren voor de meerderheid van de leerlingen in de klas.	1	2	3	4	5
7.	Ik evalueer of een specifieke manier van instructie effectief was voor specifieke leerlingen.	1	2	3	4	5

Bijlage 3 Observatie-instrument Differentiëren in de Rekenles

Klassikale instructie

		onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend	
1a.	Informeel handelen (doen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1b.	Concrete representatie (realistische denkmodellen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1c.	Abstracte representatie (wiskundige denkmodellen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1d.	Het formele niveau (symbolen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
2.	De leerkracht legt verbinding tussen de verschillende handelingsniveaus.	1	2	3	4	5	n.v.t.
3.	De leerkracht stelt vragen die voor leerlingen met zwakke rekenvaardigheden te beantwoorden zijn.	1	2	3	4	5	n.v.t.
4.	De leerkracht stelt vragen die ook voor leerlingen met sterke rekenvaardigheden uitdagend zijn.	1	2	3	4	5	n.v.t.
5.	De leerkracht stelt open vragen die op verschillende niveaus opgelost kunnen worden.	1	2	3	4	5	n.v.t.
6.	De leerkracht geeft denktijd nadat hij/zij een rekenprobleem aan de orde heeft gebracht.	1	2	3	4	5	n.v.t.
7.	De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken.	1	2	3	4	5	n.v.t.
8.	De leerkracht geeft leerlingen de gelegenheid om te overleggen nadat hij/zij een vraag heeft gesteld.	1	2	3	4	5	n.v.t.
9.	De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden).	1	2	3	4	5	n.v.t.

Verlengde instructie, preteaching en begeleide inoefening

		onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend	
1a.	Informeel handelen (doen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1b.	Concrete representatie (realistische denkmodellen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1c.	Abstracte representatie (wiskundige denkmodellen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1d.	Het formele niveau (symbolen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
2.	De leerkracht legt verbinding tussen de verschillende handelingsniveaus.	1	2	3	4	5	n.v.t.
3.	De leerkracht introduceert alvast onderwerpen die later in de klassikale instructie aan de orde komen (preteaching).	1	2	3	4	5	n.v.t.

4.	De leerkracht behandelt onderwerpen uit de vorige klassikale instructie (verlengde instructie).	1	2	3	4	5	n.v.t.
5.	De leerkracht behandelt onderliggende onderwerpen/ vaardigheden die nog niet voldoende beheerst worden.	1	2	3	4	5	n.v.t.
6.	De leerkracht onderzoekt met welke aspecten leerlingen problemen hebben.	1	2	3	4	5	n.v.t.
7.	De leerkracht past het instructietempo aan op het tempo van de leerlingen (lager tempo).	1	2	3	4	5	n.v.t.
8.	De leerkracht legt de stof op een kwalitatief andere manier uit.	1	2	3	4	5	n.v.t.
9.	De leerkracht bepaalt de voorkeursstrategie met de leerlingen met zwakke rekenvaardigheden.	1	2	3	4	5	n.v.t.
10.	De leerkracht geeft expliciete instructie over één of meerdere rekenprocedures.	1	2	3	4	5	n.v.t.
11.	De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken.	1	2	3	4	5	n.v.t.
12.	De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden).	1	2	3	4	5	n.v.t.
13.	De leerkracht geeft denktijd nadat hij/zij een rekenprobleem aan de orde heeft gebracht.	1	2	3	4	5	n.v.t.
14.	De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken.	1	2	3	4	5	n.v.t.
15.	De leerkracht zorgt voor interactie tussen leerlingen over een of meerdere rekenprocedures.	1	2	3	4	5	n.v.t.
16.	De leerkracht leert de leerlingen algemene stappenplannen aan die niet specifiek zijn voor een bepaald probleem.	1	2	3	4	5	n.v.t.
17.	De leerkracht oefent de stof met de leerlingen in (begeleide inoefening).	1	2	3	4	5	n.v.t.
18.	De leerkracht stelt bij begeleide inoefening korte en duidelijke vragen / geeft korte opdrachten.	1	2	3	4	5	n.v.t.
19.	De leerkracht gaat bij de begeleide inoefening na of de leerlingen de leerstof begrijpen/beheersen.	1	2	3	4	5	n.v.t.

20.	De leerkracht sluit bij begeleide inoefening aan bij de instructiebehoeften van de leerlingen, differentieert op lengte en inhoud van de inoefening.	1	2	3	4	5	n.v.t.
21.	De leerkracht geeft rekeninhoudelijke feedback.	1	2	3	4	5	n.v.t.
22.	De leerkracht geeft positieve feedback over inzet.	1	2	3	4	5	n.v.t.

Subgroepinstructie voor leerlingen met sterke rekenvaardigheden

		onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend	
1a.	Informeel handelen (doen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1b.	Concrete representatie (realistische denkmodellen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1c.	Abstracte representatie (wiskundige denkmodellen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
1d.	Het formele niveau (symbolen).	1	2	3	4	5	n.v.t.
2.	De leerkracht legt verbinding tussen de verschillende handelingsniveaus.	1	2	3	4	5	n.v.t.
3.	De leerkracht past het instructietempo aan op het tempo van de leerlingen (hoger tempo).	1	2	3	4	5	n.v.t.
4.	De leerkracht behandelt de stof die complex is.	1	2	3	4	5	n.v.t.
5.	De leerkracht geeft instructie die uitdagend is voor de deelnemende leerlingen.	1	2	3	4	5	n.v.t.
6.	De leerkracht geeft denktijd nadat hij/zij een rekenprobleem aan de orde heeft gebracht.	1	2	3	4	5	n.v.t.
7.	De leerkracht biedt de leerlingen de gelegenheid de opdracht (op papier) uit te werken.	1	2	3	4	5	n.v.t.
8.	De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (denkproces verwoorden).	1	2	3	4	5	n.v.t.
9.	De leerkracht biedt de leerlingen de mogelijkheid om oplossingsstrategieën te vergelijken.	1	2	3	4	5	n.v.t.
10.	De leerkracht stimuleert de ontwikkeling van redeneervaardigheden (bijv. door leerlingen te laten argumenteren).	1	2	3	4	5	n.v.t.
11.	De leerkracht geeft rekeninhoudelijke feedback.	1	2	3	4	5	n.v.t.
12.	De leerkracht geeft positieve feedback over inzet.	1	2	3	4	5	n.v.t.

Bijlage 4 Interview leerkrachten

Differentiëren tijdens de les

1. Kunt u iets vertellen over hoe u de rekenles afstemt op verschillen tussen leerlingen?
2. Houdt u binnen uw klassikale instructie rekening met verschillen tussen leerlingen? Hoe doet u dat?
3. Hoe past u uw aanbod aan voor leerlingen die meer moeite hebben met rekenen?
4. Wat doet u binnen verlengde instructie?
5. Wat biedt u leerlingen aan die juist sterk zijn op het gebied van rekenen?
6. Vormt u wel eens aparte instructiegroepjes voor sterke rekenaars?
7. Geeft u feedback op de opdrachten die zij gemaakt hebben? Waar richt u zich op?

Signaleren van verschillen tussen leerlingen

1. Op welke verschillen bij leerlingen let u bij het afstemmen?
2. Tussen welke groepjes maakt u onderscheid?
3. Hoe bepaalt u of een leerling iets anders nodig heeft?
4. Kunnen leerlingen ook wel eens aangeven dat ze extra uitleg willen?

De rekenmethode

1. Welke rol heeft de rekenmethode binnen uw rekenles?
2. Hoe maakt u gebruik van aanwijzingen die in de rekenmethode worden aangeboden voor differentiatie?

Uitdagingen

1. Wat vindt u lastig in het afstemmen op verschillen tussen leerlingen?
2. Waar loopt u tegen aan in de organisatie van differentiatie?
3. Waar loopt u tegen aan in de voorbereiding van de les?

Bijlage 5 Enquête leerlingen

Onderwijsbehoeften vaststellen (stap 1)

		Helemaal niet mee eens			Helemaal mee eens	
1.	Ik weet wat mijn rekenniveau is.	1	2	3	4	5
2.	Ik heb het gevoel dat de juf/meester weet wat mijn rekenniveau is.	1	2	3	4	5
3.	De juf/meester houdt rekening met hoe ik goed kan leren rekenen (bijvoorbeeld door blokjes of muntjes te gebruiken of soms op de Chrome Book te werken).	1	2	3	4	5

Gedifferentieerde doelen stellen (stap 2)

		Helemaal niet mee eens			Helemaal mee eens	
1.	De rekenlessen passen bij mijn niveau. Ze zijn niet te makkelijk of moeilijk voor mij.	1	2	3	4	5
2.	Ik weet wat het doel (wat je gaat leren) van de les is.	1	2	3	4	5

Gedifferentieerde instructie (stap 3)

		Helemaal niet mee eens			Helemaal mee eens	
1.	De instructie past bij mijn niveau. Het is niet te makkelijk of moeilijk voor mij.	1	2	3	4	5
2.	De juf/meester legt op verschillende manieren uit. Bijvoorbeeld door te vertellen, door voorbeelden te laten zien en door het voor te doen.	1	2	3	4	5
3.	Het tempo van de instructie is goed. Het gaat niet te snel, maar ook niet te langzaam voor mij.	1	2	3	4	5
4.	De vragen die de juf/meester tijdens de instructie stelt, zijn niet te makkelijk maar ook niet te moeilijk voor mij.	1	2	3	4	5
5.	Ik krijg extra uitleg als ik dat wil of nodig heb.	1	2	3	4	5
6.	Ik krijg extra uitdaging als ik dat wil of nodig heb.	1	2	3	4	5

Gedifferentieerde verwerking (stap 4)

		Helemaal niet mee eens			Helemaal mee eens	
1.	Ik maak op verschillende manieren de opdrachten. Bijvoorbeeld alleen of samen, of door te schrijven of tekenen.	1	2	3	4	5
2.	Nadat ik de opdrachten heb gemaakt, kan ik verrijkingsopdrachten krijgen als ik dat wil.	1	2	3	4	5
3.	Ik kan op de Chrome Book op websites voor rekenen werken.	1	2	3	4	5

Evaluëren van differentiatie (stap 5)

		Helemaal niet mee eens			Helemaal mee eens	
1.	De juf/meester bespreekt of ik heb begrepen wat we moesten leren in de les.	1	2	3	4	5
2.	Ik heb na de toets het gevoel dat ik alles heb gedaan wat ik kon om de toets zo goed mogelijk te maken.	1	2	3	4	5