

'Rekenonderwijs door de ogen van leerlingen'

Beeld van het rekenonderwijs bij leerlingen
van groep zeven en acht van de basisschool

Masterthesis 'Onderwijskundig Ontwerp en Advisering'
Universiteit Utrecht

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van
SLO en NVORWO

Januari 2010

Auteur: Marianne Finke

Studentnummer: 3038335

Begeleiders en
beoordelaars: dr. G. Erkens
drs. A. Noteboom

Voorwoord

Voor u ligt de masterthesis Rekenonderwijs door de ogen van leerlingen. Deze thesis is geschreven als onderdeel van het masterprogramma Onderwijskundig ontwerp en advisering aan de Faculteit Sociale Wetenschappen van de Universiteit Utrecht.

Context van het onderzoek

Het empirisch onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO) en de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken- Wiskundeonderwijs (NVORWO).

Na grondige literatuurstudie, verkenning van de actuele ontwikkelingen binnen het Nederlandse rekenonderwijs en een gesprek met opdrachtgevers is een onderzoeksplan opgesteld. Hierin staat onder andere omschreven waar en wanneer het onderzoek plaatsvindt en op welke manier de gegevens zullen worden verzameld. Deel van het onderzoeksplan is het tijdsplan dat de duur van het beoogde onderzoek als geheel en de invulling van afzonderlijke fasen daarbinnen omvat. Deze afzonderlijke fasen zijn onderverdeeld in probleemstelling, dataverzameling, data-analyse en rapportage.

Doordat de opdrachtgevers regelmatig samenwerken met het Ruud de Moorcentrum, onderdeel van de Open Universiteit Nederland, wordt de mogelijkheid geboden het onderzoek digitaal uit te laten voeren. Daardoor wordt het onderzoek voor een groot publiek toegankelijk. Tevens biedt een digitaal onderzoek mogelijkheden voor digitale verwerking van gegevens.

In deze thesis wordt een rapportage gegeven van het onderzoek dat onder leerlingen is uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek worden in januari 2010 teruggekoppeld naar de respondenten en belanghebbende partijen via onderwijsvakbladen zoals Volgens Bartjens en Het Onderwijsblad (AOB). Bovendien zullen de resultaten van dit onderzoek toegelicht worden op de 28e Panamaconferentie op 20 januari 2010.

Dankwoord

Deze thesis is mogelijk geworden door een goed samenspel van veel betrokken personen die mij in staat hebben gesteld om dit onderzoek uit te kunnen voeren. Daarvoor wil ik graag een aantal mensen bedanken die mij tijdens en ook buiten het onderzoek hebben geholpen om het onderzoek en mijn opleiding te realiseren.

Allereerst Peter. Hij heeft vanaf het allereerste moment in mij geloofd. Door zijn motiverende en stimulerende woorden en acties heb ik in de afgelopen vier jaren mijn studie kunnen volgen. Zijn steun en vertrouwen waren voor hem vanzelfsprekend en daardoor voor mij zo bijzonder. Ook Annemijn en Sophie, mijn dochters, gaven mij de gelegenheid om te kunnen studeren. Mijn ouders en schoonouders die belangstellend mijn proces volgden en ons gezin draaiende wisten te houden op de momenten dat er extra hulp nodig was.

Vervolgens wil ik Anneke Noteboom bedanken voor de begeleiding tijdens dit onderzoek. Het meedoen en meedenken tijdens het gehele proces was bijzonder stimulerend en verrijkend. Op een integere en vooral ontwikkelingsgerichte manier wist zij richting te geven aan de voortgang van ons onderzoek. Tevens wil ik Gijsbert Erkens bedanken voor de feedback die we van hem ontvingen.

De mensen 'achter de schermen' van SLO en de NVORWO wil ik bedanken voor de kansen en het vertrouwen die zij mij hebben gegeven om dit onderzoek uit te mogen voeren. Ook de ondersteuning vanuit het Ruud de Moor Centrum was zeer plezierig.

Alle respondenten die meegewerkt hebben aan het onderzoek en de moeite hebben genomen om de enquête in te vullen ben ik zeer erkentelijk. Door deze reacties heb ik meningen en wensen door kunnen geven aan allen die hier belangstelling voor hebben in de hoop dat die meningen en wensen voor nu en straks gerespecteerd, gewaardeerd en gebruikt zullen worden.

Marlies, mijn studiemaatje vanaf het allereerste begin, was mijn grote steun en toeverlaat. De samenwerking met elkaar de afgelopen vier jaren was ongekend en is niet met enkele woorden uit te drukken. Na heel veel kopjes thee, mailtjes, telefoontjes, duizenden kilometers reizen is het ons samen gelukt om onze 'hobby' tot een goed einde te brengen naast ons werk en privéleven. Ik ben trots op ons!

Tot slot wil ik iedereen bedanken die op welke manier dan ook zijn of haar interesse in het onderzoek heeft getoond en voor alle goede raad en adviezen die ik heb mogen ontvangen.

Marianne Espeldoorn-Finke

Samenvatting

Het reken-wiskunde onderwijs staat op dit moment veel in de belangstelling. Er wordt volop gediscussieerd over wat het beste rekenonderwijs zou zijn. Tot nu toe zijn vooral onderzoekers, ontwikkelaars en vakdidactici aan het woord geweest. Maar hoe denken leerkrachten en leerlingen in de basisschool over hun eigen rekenonderwijs? Dit is aanleiding geweest voor NVORWO en SLO om onderzoek te laten doen naar het 'Beeld van het rekenonderwijs op de basisschool door leerkrachten en leerlingen'. Via een digitale enquête zijn meningen, verwachtingen, ideeën en behoeften van leerkrachten in de hele basisschool en van leerlingen uit groep zeven en acht geïnventariseerd.

De leerlingen mochten hun tevredenheid over het rekenonderwijs waarderen met een cijfer 1 tot 10. Als gemiddeld cijfer werd een 6.97 gegeven. Leerlingen die een hoog cijfer hebben gegeven, vinden rekenen een leuk vak. Leerlingen menen dat een goede rekenles moet voldoen aan de volgende kenmerken: 'hulp krijgen', 'goede uitleg', 'genoeg tijd hebben', 'geconcentreerd kunnen werken' en 'er van kunnen leren'. Opvallend is dat deze kenmerken direct te maken hebben met de rol van de leerkracht tijdens de rekenles. Leerlingen geven hiermee aan dat zij de leerkracht zien als 'spil van het onderwijsleerproces'. Tevens geven de leerlingen aan dat de leerkracht goede rekenlessen en uitleg kan geven. De leerkracht zorgt er soms voor dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen. De ondersteuning door de leerkracht tijdens de rekenlessen vindt, volgens de leerlingen, in voldoende mate plaats.

Voor de toekomst zien leerlingen graag dat er betere en duidelijke instructie en meer hulp aan zwakkere rekenaars gegeven moet worden. Interactie tussen leerkracht en leerling spelen daarin een cruciale rol. Leerlingen geven aan dat de leerkracht grote invloed moet krijgen in het toekomstig rekenonderwijs. Leerlingen vinden dat het rekenonderwijs leuker moet worden. De leerkracht zou meer enthousiasme voor het vak rekenen moeten laten zien. Er worden tips en adviezen gegeven in de richting van de ontwikkelaars van rekenmethoden. Daaruit blijkt dat leerlingen oog hebben voor differentiatiemogelijkheden en dat onderlinge verschillen bij kinderen binnen de rekenmethode een duidelijke rol mag krijgen. Op dit moment zijn ontwikkelaars van nieuwe rekenmethoden bezig om aanpassingen te doen door meer rust in de presentatie en meer aandacht voor het oefenen en onderhouden van basale rekenvaardigheden te geven. Leerlingen leggen andere accenten. Hier ligt een uitdaging voor ontwikkelaars van rekenmethoden om wensen van leerlingen en factoren die noodzakelijk zijn voor goede rekenprestaties met elkaar te verbinden.

Als aanbeveling zou de leerkracht in haar handelen systematischer werk kunnen maken van het motiveren van leerlingen waardoor het plezier in het rekenonderwijs positief beïnvloed kan worden. Beleidsmakers en ontwikkelaars zouden meer moeten luisteren naar de praktijk. De meningen en adviezen van leerlingen kunnen als input dienen om toekomstige ontwikkelingen op reken- en wiskunde gebied verder uit te werken. Door leerlingen te betrekken bij nieuwe ontwikkelingen wordt het (reken)onderwijs niet alleen *voor* maar ook *met* leerlingen gemaakt.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Samenvatting.....	4
Inhoudsopgave.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen.....	7
1.2 Onderzoek naar mening van leerlingen groep zeven en acht van de basisschool.....	7
2 Probleemstelling en onderzoeksvragen.....	8
2.1 Doelstellingen.....	8
2.2 Context van de probleemstelling en onderzoeksvragen.....	8
3 Theoretisch kader.....	10
3.1 Algemeen.....	10
3.2 Tevredenheid.....	10
3.3 Beeld van het rekenonderwijs.....	11
3.3.1 Huidige situatie van het rekenonderwijs.....	11
3.3.2 De leerkracht.....	11
3.3.3 De leerling.....	11
3.3.4 Interactie.....	12
3.3.5 Zelfstandig werken.....	13
3.3.6 Leermaterialen.....	15
3.4 Eigen rekenvaardigheden.....	16
3.4.1 Attitude.....	16
3.4.2 Effecten op leerprestaties van leerlingen.....	17
3.4.3 Resultaten rekenvaardigheid uit ander onderzoek.....	18
3.5 Beleving.....	19
4 Onderzoeksmethode.....	21
4.1 Onderzoeksopzet.....	21
4.2 Onderzoeksgroep.....	21
4.3 Meetinstrument: leerlingenenquête.....	22
4.3.1 Verwerking en preparatie van de gegevens.....	22
4.3.2 Validiteit en betrouwbaarheid.....	22
4.4 Procedure.....	25
5 Resultaten.....	26
5.1 Tevredenheid.....	26

5.2	Eigen rekenvaardigheden	27
5.2.1	Activiteiten en rekenopdrachten.....	27
5.2.2	Rol van de leerkracht.....	28
5.2.3	Gebruik van hulpmiddelen.....	29
5.3	Beleving.....	30
5.4	Adviezen en wensen voor de toekomst.....	31
5.4.1	Wensen over tevredenheid.....	32
5.4.2	Wensen rondom het ontwikkelen van rekenvaardigheden	32
5.4.3	Wensen rondom beleving van het rekenonderwijs	33
5.4.4	Wensen voor de toekomst.....	33
5.4.5	Adviezen voor methodeontwikkelaars.....	34
5.5	Samenvatting.....	35
6	Conclusies en discussie	36
7	Aanbevelingen.....	39
	Literatuur	40
	Bijlage 1: Geïnterviewde deskundigen	43
	Bijlage 2: Onderzoeksopzet.....	44
	Bijlage 3: Toetsmatrijs.....	47
	Bijlage 4: Werving.....	50
	Bijlage 5: Wervende tekst voor belangstellenden	51
	Bijlage 6: Enquête voor leerlingen	52

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het reken-wiskunde onderwijs staat op dit moment veel in de belangstelling. Er wordt volop gediscussieerd over wat het beste rekenonderwijs zou zijn. Daarbij worden uitspraken gedaan over de kwaliteit van het rekenonderwijs op de basisscholen in Nederland. Tot nu toe zijn vooral onderzoekers, ontwikkelaars en vakdidactici aan het woord geweest. Maar hoe denken leerkrachten en leerlingen in de basisschool over hun eigen rekenonderwijs? Klopt dit met het beeld dat de media neerzet? Dit is aanleiding geweest voor NVORWO en SLO om onderzoek te doen naar het 'Beeld van het rekenonderwijs op de basisschool door leerkrachten en leerlingen'. Leerkrachten en leerlingen zijn uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek. Via een digitale enquête zijn meningen, verwachtingen, ideeën en behoeften van leerkrachten in de hele basisschool en van leerlingen uit groep uit zeven en acht geïnventariseerd.

1.2 Onderzoek naar mening van leerlingen groep zeven en acht van de basisschool

Het empirisch onderzoek betreft een groot en uitgebreid onderzoek. Vandaar dat er twee hoofdonderzoeksvragen worden afgeleid die vervolgens in twee thesissen worden uitgewerkt, namelijk:

- Welk beeld hebben leerkrachten in het basisonderwijs van hun eigen rekenonderwijs?
- Welk beeld hebben leerlingen van groep zeven en acht van de basisschool van hun eigen rekenonderwijs?

In deze thesis wordt een rapportage gegeven van het onderzoek dat bij leerlingen is uitgevoerd. Doordat het onderzoek bij leerkrachten en leerlingen gelijktijd en in nauwe samenwerking met de andere onderzoeker, Marlies van der Burg, is ontwikkeld en uitgevoerd zijn delen uit beide thesissen op dezelfde manier gerapporteerd. Met name de beschrijvingen van de onderzoeksmethode zijn in beide thesissen gelijk. Daar waar het specifiek om leerlingen gaat, zal hierover in deze thesis verantwoording afgelegd worden en wanneer het om specifiek leerkrachten gaat, zal dat in de thesis van Marlies van der Burg verantwoord worden.

In hoofdstuk twee worden de doelstellingen, probleemstelling en vervolgens de daaruit voortvloeiende onderzoeksvragen geformuleerd. In hoofdstuk drie wordt een theoretische verantwoording gegeven dat dient als kader om de thema's in het onderzoek te kunnen presenteren. Achtereenvolgens worden de thema's 'tevredenheid', 'beeld eigen vaardigheden' 'beleving' en 'wensen voor de toekomst' door middel van bestaande theorie uitgewerkt waarbij onderzoeksresultaten uit eerder onderzoek worden benut. In hoofdstuk vier wordt een verantwoording gegeven van de onderzoeksmethode die gebruikt is. In hoofdstuk vijf volgen de resultaten zodat in hoofdstuk zes een conclusie getrokken kan worden. De conclusie wordt vervolgd met een discussie zodat theorie en resultaten met elkaar verbonden kunnen worden. Deze discussie leidt tot enkele aanbevelingen die voor de opdrachtgevers en belanghebbenden van dit onderzoek bedoeld zijn.

2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

Voor het onderzoek is een aantal doelstellingen geformuleerd. De probleemstelling is gekoppeld aan de doelstellingen en vanuit de probleemstelling zijn de subvragen geformuleerd.

2.1 Doelstellingen

Met het onderzoek wordt beoogd dat relevante informatie verzameld wordt die door instellingen gebruikt kan worden bij verdere activiteiten rondom rekenonderwijs in de basisscholen (opzetten van rekenpilots, innovatietrajecten, speerpunten, leerplanontwikkeling, toetsing, enzovoorts). Ook kan het aanleiding geven tot verdere verdieping van uit de enquête gebleken relevante onderwerpen/problemen. Mogelijke thema's kunnen zijn:

- Niveaudifferentiatie
- Visie op goed rekenonderwijs
- Toetsen en evalueren
- Professionaliseren
- Eigenaarschap van het *wat* en het *hoe*
- Geconstateerde problemen
- Behoeften
- Enzovoorts

2.2 Context van de probleemstelling en onderzoeksvragen

In het kader van de discussie over rekenresultaten, mogelijke achteruitgang en de gehanteerde rekendidactiek betreffende het rekenen-wiskunde onderwijs in het Primair Onderwijs zullen meningen, verwachtingen, ideeën en behoeften van leerkrachten en leerlingen van groep zeven en acht geïnventariseerd worden.

De probleemstelling van het onderzoek is gericht op de hoofdvraag:

Hoe denken leerkrachten en leerlingen in het basisonderwijs over hun eigen reken- onderwijs?

De onderzoeksvraag betreft een groot en uitgebreid onderzoek. Vandaar dat er twee hoofd onderzoeksvragen worden afgeleid, die leiden tot twee thesissen, namelijk:

- Welke beeld hebben leerkrachten in het basisonderwijs van hun eigen reken- en wiskunde onderwijs?
- Welk beeld hebben leerlingen van groep zeven en acht van de basisschool van hun eigen rekenonderwijs?

De antwoorden naar aanleiding van de twee thesissen geven een complete weergave van het beeld dat leerkrachten en leerlingen hebben van hun eigen rekenonderwijs. In deze thesis staat de mening van de leerling centraal.

De hoofdvraag voor de thesis luidt:

Wat zijn de meningen en wensen van leerlingen van groep zeven en acht in het basisonderwijs over hun rekenonderwijs?

De hoofdvraag wordt onderverdeeld in de volgende thema's:

1. tevredenheid
2. eigen rekenvaardigheden
3. beleving
4. rekenen in de toekomst

De thema's zijn uitgewerkt in de volgende deelvragen en sub-deelvragen:

1. Hoe tevreden zijn leerlingen over hun rekenonderwijs?
 - 1.1 Hoe waarderen de leerlingen hun eigen rekenonderwijs?
 - 1.2 Aan welke kenmerken moet een goede rekenles volgens de leerlingen worden voldaan?
2. Welk beeld hebben de leerlingen van hun eigen rekenvaardigheden?
 - 2.1 Welk beeld hebben de leerlingen van hun eigen rekenresultaten?
 - 2.2 Welke mening hebben de leerlingen ten aanzien van de aangeboden rekenstof?
 - 2.3 Wat is de rol van de leerkracht tijdens de rekenlessen?
 - 2.4 Hoe worden de hulpmiddelen tijdens de rekenles ingezet?
 - 2.5 Hoe worden de werkvormen ervaren tijdens de rekenlessen?
3. Hoe beleven de leerlingen hun rekenlessen?
 - 3.1 In welke mate wordt plezier ervaren bij het maken van de rekenopdrachten tijdens de rekenlessen?
 - 3.2 Op welke manier is er sprake van uitdaging tijdens de rekenlessen?
4. Hoe moet het rekenonderwijs er in de toekomst uit zien?
 - 4.1 Welke wensen hebben leerlingen voor het rekenonderwijs in de toekomst?

3 Theoretisch kader

3.1 Algemeen

In dit onderzoek staat het geven van een mening centraal waardoor een beeld gegeven kan worden hoe leerlingen van groep zeven en acht van de basisschool over hun eigen rekenonderwijs denken. Om op een verantwoorde manier dat beeld te kunnen presenteren wordt in dit theoretisch kader een verantwoording gegeven van specifieke thema's die dat beeld kunnen weergeven. Er is gekozen voor de thema's 'tevredenheid', 'beeld van het rekenonderwijs', 'beeld van eigen vaardigheden', 'beleving' en 'wensen voor de toekomst'. In paragraaf 3.2 worden opvattingen rondom tevredenheid gegeven. Vervolgens wordt in paragraaf 3.3 aandacht besteed aan de manier waarop het rekenonderwijs in de praktijk wordt gebracht. In paragraaf 3.4 worden factoren uitgewerkt die van invloed kunnen zijn op de houding ten aanzien van het vak rekenen. Tot slot staat in paragraaf 3.5 de beleving van het (reken)onderwijs centraal.

3.2 Tevredenheid

Opvattingen die leerlingen over zichzelf, over anderen, over diverse vakken en over leren in het algemeen hebben, kleuren hun perceptie, hun verwachtingen, hun inzet en resultaatbeoordeling. De manier waarop leerlingen hun leerdoelen waarnemen en beoordelen, bepaalt in sterke mate de richting en kwaliteit van het leerproces, maar ook de mate van tevredenheid met het leerproces en de leerprestaties (Boekaerts en Simons, 2003). Deze subjectieve belevingswereld wordt door hen met 'affect' aangeduid. Het gaat hier zowel over positieve en negatieve gedachten ten aanzien van leertaken, als over gevoels- en emotionele toestanden ten aanzien van leersituaties. Onder tevredenheid, oftewel voldoening, worden de positieve affecten verstaan die worden nagestreefd door te beginnen aan of bezig te blijven met een taak. Boekaerts en Simons (2003) onderscheiden vijf verschillende vormen van voldoening die niet alleen in schoolverband voorkomen maar ook in het dagelijks leven een belangrijke rol spelen:

- extrinsieke voldoening: leerlingen beginnen en eindigen de taak die de leerkracht heeft opgegeven omdat zij als einddoel het verwachte of beloofde materiële voordeel zien
- sociale voldoening: leerlingen beginnen of blijven aan de taak bezig omdat daarmee sociale ondersteuning, sympathie en sociale aanvaarding van belangrijke anderen (leerkracht, leeftijdsgenoten, vriendjes) verkregen kan worden
- intrinsieke voldoening: voldoening is verbonden aan de taak of activiteit zelf
- ego-georiënteerde voldoening: willen uitblinken: voldoening komt van het feit dat ze zichzelf en anderen kunnen laten zien tot welke uitstekende prestaties zij in staat zijn
- en taak-vermijdende voldoening: leerlingen vinden het de moeite niet waard om tijd en energie aan de taak te besteden

De manier waarop de leerkracht de rekenles onderwijst aan de leerlingen, is van invloed op de mening van leerlingen hoe zij aankijken tegen het gebruik van hulpmiddelen, de organisatie en welke taken en verantwoordelijkheden gelden tijdens de rekenles. De werkwijze en houding van de leerkracht, zoals het

geven van beloningen, lijkt een wenselijk effect te hebben op de werkhouding van leerlingen maar geen invloed op de mate van tevredenheid en populariteit over hun leerkrachten zoals blijkt uit onderzoek (Kistner, Hammer, Wolfe, Rothblum en Drabman, 1982).

Om tevredenheid bij leerlingen bij verandertrajecten te stimuleren pleit Castelijns (2005) voor het zoeken naar verbindingen tussen het perspectief van de leerlingen en dat van de school. Alleen zo houden scholen hun organisatie dynamisch. Zonder de leerlingen zal dit niet lukken. Je kunt niet van leerlingen verwachten dat ze zich eigenaar voelen van hun eigen ontwikkeling, als ze niet zelf mee mogen ontwerpen en vormgeven. Leerlingen hebben eigen opvattingen en ideeën over hoe het in de school zou kunnen. De belangrijkste uitdaging daarbij is: niet voor maar samen met leerlingen onderwijs vernieuwen.

3.3 Beeld van het rekenonderwijs

3.3.1 Huidige situatie van het rekenonderwijs

De vakdidactiek voor rekenen en wiskunde is de laatste decennia veranderd in de zin dat er andere accenten in het leerstofaanbod zijn gelegd. Zo is bijvoorbeeld de aandacht voor schattend rekenen toegenomen en ligt er minder nadruk op automatiseren en standaardprocedures. Ook worden rekenopgaven niet standaard aangeboden in formulevorm, maar wordt nu gebruik gemaakt van contexten.

3.3.2 De leerkracht

De rol van de leraar is veranderd omdat deze nu minder, passend bij realistisch rekenen, geacht wordt kennis over te dragen via sturende instructie. Realistisch rekenen vraagt van leraren dat ze kennis van leerlingen inventariseren, deze kennis vervolgens via interactie ter discussie stellen en via reflectieve vragen de leerlingen tot inzicht in de efficiëntie en effectiviteit van hun procedure laten komen (Henkes, 2008). De relatie tussen de rekendidactiek en rekenvaardigheid is een actuele discussie hetgeen geleid heeft tot nader onderzoek. De commissie Lenstra (2009) heeft geprobeerd aan te tonen in hoeverre er relatie bestaat tussen een bepaalde didactiek en rekenvaardigheden. Bij een banende instructie, die past binnen het realistisch rekenonderwijs, dragen leerlingen zelf mogelijke oplossingsstrategieën aan, of worden er meerdere oplossingsstrategieën aangeboden door de leerkracht. De leerlingen kiezen zelf de strategie bij de opgave. Bij directe instructie krijgen de leerlingen oefening in één oplossingsstrategie. Uit studies waarin deze instructieprogramma's met elkaar zijn vergeleken blijkt dat de prestaties van de rekenvaardigheden niet eenduidig wijzen in het voordeel van de banende- of sturende instructie (Lenstra, 2009).

3.3.3 De leerling

Voor leerlingen is er ook veel veranderd: er wordt een actieve rol van ze verwacht, waarbij uitleg, luisteren en reflecteren belangrijke onderdelen zijn geworden (Henkens, 2008). Het onderwijs in rekenen en wiskunde heeft tot doel een zeker repertoire aan kennis, inzicht en vaardigheden te ontwikkelen. De Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (2008) onderscheidt daarbij de volgende componenten:

- Paraat hebben van feiten en begrippen, routines, technieken vaardigheden
- Functioneel gebruiken van kennis in een goede probleemaanpak, het toepassen, het gebruiken binnen en buiten het schoolvak
- Weten waarom, het begrijpen en verklaren van concepten en methoden, het formaliseren, abstraheren en generaliseren, het blijk geven van overzicht

Voor het bereiken van een goede kwaliteit van onderwijs en een goede opbrengst is het essentieel dat leerlingen leren reflecteren op hun eigen kennis en aanpak en zelfvertrouwen ontwikkelen. Volgens de Expertgroep (2008) moet in het onderwijs meer werk gemaakt worden van het consolideren, het opvoeren van de beheersing tot het paraat hebben van feiten, begrippen en procedures. Het gaat over geautomatiseerde rekenoperaties, over het herkennen van feiten en begrippen, over routines, te gebruiken in een ruime variatie aan situaties. Het kunnen gebruiken van een basis aan kennis en vaardigheden van rekenen en wiskunde in verschillende situaties buiten dat vakgebied is een essentiële doelstelling van de algemene vorming en de belangrijkste component van de te verwerven competentie in rekenen en wiskunde voor alle vormen van onderwijs. Het gaat er dan om een situatie van buiten de wiskunde in wiskundige termen te vertalen. Daarnaast pleit de Expertgroep (2008) er voor om in het onderwijsaanbod in de bovenbouw van het basisonderwijs en de onderbouw van havo-vwo deze groep leerlingen de kans te geven zich te verdiepen. Het gaat er dan om dat wiskundige verschijnselen met wiskundige middelen van hoger niveau worden geordend of georganiseerd.

3.3.4 Interactie

Tijdens de rekenlessen is regelmatig sprake van interactie. Onder interactie wordt verstaan de verbale communicatie zoals die in het onderwijs tussen leraar en leerlingen en tussen leerlingen onderling plaatsvinden (Nelissen, 2002). Factoren die het verloop van interactieprocessen beïnvloeden zijn onder andere ervaring, gewoonten, cultuur, bedoelingen, leeftijd, deskundigheid, specifieke situatie, enzovoort. Nelissen (2002) onderscheidt drie vormen van interactie: verticale, horizontale en simultane interactie. Onder verticale interactie wordt verstaan de interactie tussen de leerkracht en één leerling, een groepje leerlingen of de hele klas. In meer specifiek-didactische zin is het de leraar die in principe de activiteiten van de leerlingen, hun werkwijzen, vondsten, leerprocessen enzovoort, waardeert. Verticale interactie leent zich goed voor lastige onderwerpen die door veel leerlingen niet wordt begrepen. Er kunnen verschillende vormen van interactie worden onderscheiden:

- Scaffolding: de leerkracht geeft hints, komt met voorbeelden, doet suggesties zodat de leerlingen op eigen kracht weer verder kunnen
- Revoicing: de leerkracht luistert goed naar wat leerlingen zeggen en probeert met andere woorden uit te drukken wat de leerlingen waarschijnlijk bedoelen
- Reciprocal teaching: de leerkracht en een leerling leiden beurtelings het gesprek in goede banen
- Apprenticeship: meester-gezel model (Nelissen, 2002).

Horizontale interactie is interactie tussen leerling en medeleerling, de interactie tussen leerlingen in een klein groepje en tussen een leerling en de hele klas. Horizontale interactie leent zich goed voor het verkennen van een nieuw onderwerp. Vormen van horizontale interactie zijn:

- Tutor leren: een oudere of ervaren leerling ondersteunt een jongere of minder ervaren leerling
- Coöperatief of samenwerkend leren: een groepje leerlingen dat zelfstandig samenwerkend aan de slag gaat om gezamenlijk een taak aan te pakken of een probleem op te lossen
- Leren in tweetallen: leerlingen leren samen

Er is sprake van simultane interactie wanneer in de groep veel kinderen tegelijkertijd zichtbaar actief zijn. De verticale en horizontale interactie zijn geïntegreerd. Met simultane interactie kan worden voorkomen dat in de praktijk van het reken-wiskunde onderwijs te eenzijdig en te vaak wordt gekozen voor of verticale of horizontale interactie.

Het leren van rekenen-wiskunde wordt gestimuleerd door interactie en samen leren. Daarbij worden cognitief-psychologische processen gestimuleerd zoals constructie en reflectie. Bepaalde werkwijzen (constructies) roepen in de groep tussen de leerlingen discussie (interactie) op over het hoe en waarom van die constructies. Interactie lokt weer reflectie uit, de leerlingen leren te anticiperen op het commentaar van anderen. De externe dialoog gaat over in interne dialoog: de reflectie. Reflectie is een analyse van het eigen handelen. Leerprocessen hebben een cyclisch karakter: van constructie naar interactie en van interactie naar reflectie. Reflectie leidt weer tot constructies op hoger niveau. Interactie stimuleert het mathematiseren als leerlingen de interactie als zinvol en spannend ervaren (Nelissen, 2002). Slavin en Lake (2008) hebben effecten gevonden bij interventies in de klassenpraktijk die meer kans op een positief effect op leerresultaten van leerlingen maken. De sleutel daarin was de interactie tussen leerlingen en leerkracht.

3.3.5 Zelfstandig werken

Een andere didactische aanpak is gericht op de manier waarop leerlingen hun rekentaken verwerken, namelijk door middel van zelfstandig werken. Zelfstandig werken als didactische werkvorm is een middel om een doel te bereiken. Daarnaast kan zelfstandig werken ook als didactisch onderwijssysteem worden gezien. In een didactisch onderwijssysteem past het schema van de didactische driehoek: leerling-leerstof-leraar. Waarvan de zijde leerling-leerstof de basis vormt en waarin de leraar voornamelijk als begeleider fungeert van (groepjes) leerlingen die het grootste deel van de onderwijstijd zelfstandig taken maken. De taken en het leerboek bepalen in hoofdzaak het tempo en de inhoud van de leerroute die de leerlingen (moeten) afleggen. De inbreng van de leraar moet zich daarbij voor het grootste gedeelte tot kort, methodische en organisatorische correctiewerk bepalen vanwege het feit dat zijn aandacht over veel individuele leerlingen dan wel verschillende groepjes gespreid moet worden. De didactische vierhoek is een uitbreiding van de didactische driehoek. Naast leerling, leraar en leerstof wordt ook de leergroep in beeld gebracht. De achterliggende gedachte daarbij is dat je niet alleen leert van de leraar maar ook van de leergroep. Treffers en De Goeij (2004) menen dat zelfstandig werken als didactisch organisatiesysteem voor het vak rekenen-wiskunde, overmatig geaccentueerd wordt. Dat zou mede een van de oorzaken kunnen zijn waardoor leerlingen problemen in het rekenonderwijs kunnen krijgen. Treffers en De Goeij (2004) hebben de volgende aanbeveling voor een didactisch organisatie-model:

- De les start met een introductie van de leraar die afhankelijk van het onderwerp inhoudelijk kan variëren: het doel van de activiteit kan verduidelijkt worden, suggesties en tips over de te volgen werkwijzen kunnen worden belicht, de wijze van (samen)werken toegelicht enzovoort.
- Daarna gaat de groep aan het werk, waarbij de leraar apart aandacht schenkt aan de individuele leerlingen en/of groepen.
- De les wordt klassikaal afgesloten met een nabespreking waarin het betreffende lesonderwerp wordt besproken of samengevat.

De tijd die aan ieder van de drie lesonderdelen – introductie, verwerking en nabespreking – wordt besteed, kan sterk wisselen. Dit onderwijs naar-menselijk-maat staat in contrast met de onderwijskundige gedachte om de kinderen ieder op hun eigen niveau te onderwijzen en zo hun eigen onderwijsleertrajecten te volgen. Treffers en De Goeij (2004) zijn geïnspireerd door de aanbeveling van de Engels Chief Inspector die in een circulaire aan de scholen voorstelt om 'whole class teaching' in meer dan de helft van de onderwijstijd te realiseren. Tevens verwijzen Treffers en De Goeij (2004) naar onderzoek waarin blijkt dat het didactische drietraps organisatiemodel door de beste leraren meestal wordt gehanteerd. De aanpak van Treffers wordt door CPS - consultants op een praktische manier handen en voeten gegeven in het zogenaamde 'Tour-de France' model of ook wel convergente differentiatie genoemd. In dit model wordt de groep zo lang mogelijk bij elkaar gehouden. De leerkracht geeft klassikale groepsinstructie aan alle leerlingen. Pas tijdens de verwerkingsfase lopen de wegen uiteen. Zwakke leerlingen krijgen verlengde instructie. De betere rekenaars werken zelfstandig aan opgaven die bij hen passen (Gelderblom, 2007). In dit model wordt zelfstandig werken als didactische werkvorm gezien. Gelderblom (2009) is van mening dat zelfstandig werken voor zwakkere rekenaars niet effectief is. De betere rekenaars zouden zelfstandig kunnen werken (mits er wel controles en besprekingen zijn van de resultaten) zodat de leerkracht zich kan richten op de zwakke rekenaars.

Janson (2005) legt andere accenten als het gaat om zelfstandig werken als georganiseerd onderwijssysteem. Leraren zoeken naar mogelijkheden om leerlingen die in de rekenles niet genoeg of juist te veel hebben aan het klassikale aanbod van instructie en oefening, extra te begeleiden. Een manier om recht te doen aan verschillen beter mogelijk te maken is het inrichten van een instructieplek voor kleinere groepen. Voorwaarde om daar hun aandacht aan kinderen te kunnen geven, is dat de anderen de leerkracht niet nodig hebben. Om dat mogelijk te maken moeten de andere kinderen zelfstandig werken. 'Zelfstandig' betekent dan 'zonder de onmiddellijke aandacht van de leraar'. Er is sprake van uitgestelde aandacht. 'Zelfstandig' betekent niet per definitie 'alleen' en daardoor ook niet vanzelfsprekend 'stil'. De leraar heeft juist de taak om leerprocessen mogelijk te maken en verder te laten verdiepen. Janson (2005) is van mening dat, in tegenstelling tot Treffers en de Goeij (2004), er een reële mogelijkheid gevonden moet worden om eigentijdse vormen te vinden waarin verworvenheden van de afgelopen periode worden geïntegreerd met eisen en kenmerken van onze samenleving nu en straks. Dat vraagt, naast zelfstandig werken en interactie binnen een groep, leraren die boven de stof staan en flexibele leermaterialen die zijn af te stemmen op wat zo sterk van elkaar verschillende leerlingen nodig hebben voor hun eigen

leerproces. Deze leermaterialen worden geadviseerd door de makers van de rekenmethode die gebruikt wordt of leerkrachten bieden materialen expliciet aan.

3.3.6 Leermaterialen

Over het gebruik van specifieke leermaterialen, zoals het gebruik van de computer, kladpapier en de rekenmachine, tijdens de (reken)lessen zijn verschillende onderzoeken gedaan. Bronkhorst (2002) geeft aan dat in de maatschappij en in het onderwijs de computer geen doel mag zijn. Het is een ondersteunend middel dat ingeschoven kan worden in de didactiek. De lesactiviteiten worden ermee verrijkt en het kan functies van boeken gedeeltelijk vervangen, wat het leerproces ondersteunt en versterkt. Wanneer de computer geïntegreerd wordt in het onderwijs moet de computer een vaste plek in het onderwijssysteem krijgen. De integratie van ICT in het onderwijs heeft een positieve invloed op de leerwinst van de kinderen, de onderwijscultuur en de leerhouding en heeft een meerwaarde door snellere leerresultaten, succeservaring, hogere motivatie en differentiatie op vorm en inhoud (Bronkhorst, 2002; Kohnstamm, 2002; Vanderpoorten, 2004). Gardner (1999) verwoordt het op pagina 88 als volgt: *"The question is not 'computers or not?', but 'computers for what?', and more broadly, 'education for what?'"* Internationaal gezien loopt Nederland in de beschikbaarheid van computers tijdens de rekenles voorop; in 83% van klassen kunnen de leerlingen gebruik maken van een computer tijdens de rekenles (Meelissen & Drent, 2008; Mullis, Martin & Foy, 2008). Uit een meta-analyse van Slavin & Lake (2008) waarbij effecten van verschillende interventies op leerprestaties, wordt geconcludeerd dat er een positief effect zichtbaar is van computerondersteuning wat betreft de technische rekenvaardigheid.

Naast het gebruik van computers is het gebruik van kladpapier ook een hulpmiddel in het rekenonderwijs. Steeds meer leerlingen hebben moeite om - met gebruik van kladpapier - opgaven procedureel op te lossen. Dat geldt voor zowel optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen. Als belangrijkste oorzaak wordt aangegeven dat leerlingen deze opgaven ten onrechte niet op papier uitrekenen, maar 'uit het hoofd' oplossen (Inspectie van Onderwijs, 2008). Schetsjes maken, een bepaalde situatie in schema brengen en je oplossingsstappen opschrijven wordt bij realistisch reken-wiskunde onderwijs juist belangrijk gevonden. Het ondersteunt het oplossen en het reflecteren en communiceren over het oplossingsproces waardoor leerlingen beter begrijpen wat ze doen (Van den Heuvel- Panhuizen, 2009). With, Littel en Hoogendijk (2003) vinden dat leerlingen tijdens de instructie moeten meewerken op kladpapier. De betrokkenheid van alle leerlingen wordt er groter door. Tijdens de nabespreking kunnen de leerlingen dan niet meeliften met de goede oplossingen van anderen. Bovendien levert het werken op kladpapier informatie op over de mate van begrip en/of beheersing van wat geïnstrueerd is. Om te onderzoeken hoe kinderen rekenen heeft Van Putten en Hickendorff (2006) het strategiegebruik bij kinderen nader geanalyseerd. Daarbij is kritisch gekeken hoe het gebruik van kladpapier bij het maken van toetsen van invloed is geweest op de toetsresultaten. Er is geconstateerd dat vooral de kinderen die hun antwoord door hoofdrekenen hadden gevonden, de uitkomst veel vaker fout hadden dan degenen die alle tussenstappen op papier hadden gezet. Van Putten en Hickendorff hebben gezien dat de groep leerlingen die zonder uitwerking op papier een antwoord opschrijft groeit; in 1997 was het 26 % en in

2004 44 %. Van Putten en Hickendorff adviseren leerkrachten in het basisonderwijs daarom om kinderen te leren wanneer hoofdrekenen wel en niet kan. Bij kleine getallen is het veilig, bij grotere getallen en bij kommagetallen wordt het riskant. Bovendien kan een uitwerking op papier voor de leerkracht waardevolle informatie bieden, die kan zien waar de fout zit en maatregelen nemen (Van Dam, 2009).

Een ander hulpmiddel dat in het rekenonderwijs gebruikt wordt is de rekenmachine. Milikowski (2009) vindt dat de rekenmachine geen vormende waarde heeft voor de rekenkennis. Het levert in het onderwijs hoogstens tijd op, maar dit zijn niet de hoofddoelen. Door op school juist het handwerk te leren, worden kennis, snelheid en accuratesse ontwikkeld. Ook bij dyscalculie moet niet direct de rekenmachine worden ingezet. Het is beter om de leerlingen te leren hoe ze zelf een som kunnen uitrekenen. Bij de redactiesommen kun je de rekenmachine wel inzetten, maar pas nadat ze eerst zelf de juiste som uit het verhaaltje hebben gehaald. Als voorbereiding op de middelbare school zou in het basisonderwijs behoorlijk gebruik van de rekenmachine moeten worden aangeleerd, maar het meeste moet gebeuren door rekenen op papier en hoofdrekenen. Gravemeijer (nd) vindt dat het toenemend gebruik van informatietechnologie in de huidige maatschappij betrokken moet worden bij het denken over het rekenwiskundeonderwijs. Er moet niet naar het verleden gekeken worden, maar naar de toekomst. Hij wil daarbij aangeven dat met behulp van de rekenmachine globaal beredeneerd moet kunnen worden wat de uitkomst van de som zou kunnen zijn. Uit TIMSS-2007 blijkt dat in de helft van de klassen het gebruik van een rekenmachine tijdens de rekenles is toegestaan (Meelissen & Drent, 2008; Mullis, Martin & Foy, 2008)

3.4 Eigen rekenvaardigheden

3.4.1 Attitude

Leerlingen hebben opvattingen en overtuigingen over een vakgebied. Dergelijke opvattingen en overtuigingen, en de normen en waarden die leerlingen eraan verbinden, spelen een cruciale rol bij de beoordelingen van leertaken en -situaties. De moeilijkheidsgraad van diverse schoolvakken kan anders ingeschat worden, sommige vakken worden als nuttig en relevant beschouwd voor hun huidig functioneren en voor de toekomst. Daarbij kan ook een rol spelen dat de methodische aanpak van een bepaald vak leerlingen beter kan liggen en dat zij zich soms vrijer voelen in het kiezen van een eigen aanpak bij sommige vakken dan bij andere. Dit betekent dat de houding, of de attitude van leerlingen en aanzien van diverse schoolvakken verschilt. Boekaerts en Simons (2003) definiëren het begrip 'attitude' op pagina 120 als *"een quasi-automatische reactie ten aanzien van een persoon, object of situatie, die gebaseerd is op relatief stabiele positieve of negatieve gevoelens, en cognities over de persoon, object of de situatie"*. Vakattitudes kunnen worden gezien als georganiseerde gehelen van onderling samenhangende opvattingen, overtuigingen, normen en waarden ten aanzien van een vak. Dergelijke attitudes komen tot stand op grond van gegeneraliseerde gevoelens, gedachten en gedragintenties ten aanzien van een bepaald schoolvak. Een vakattitude bepaalt wat leerlingen denken en voelen ten aanzien van een vak waardoor zij geneigd zijn zich neutraal, positief of negatief op te stellen ten overstaan van dat vak.

Het begrip 'attitude' speelt een rol in welk beeld een individu over zichzelf heeft opgebouwd, namelijk het zelfbeeld. Het betreft persoonlijke kennis. Dit zijn opvattingen, overtuigingen, waarden, normen en attitudes over diverse aspecten van de werkelijkheid, en over onszelf.

Een belangrijk onderdeel van het zelfbeeld is het beeld van eigen bekwaamheid. Het beeld dat een leerling heeft over zijn eigen mogelijkheden neemt een centrale plaats in zijn kennisbestand in. Deze zelfkennis wordt bij de interpretatie van een leertaak geactiveerd en gehanteerd als een soort subjectieve theorie. Hierdoor wordt een eigen referentiekader geconstrueerd wat aanleiding geeft tot een subjectieve beleving van de leertaak- en situatie.

Het geloof in eigen kunnen hangt af van vier factoren:

- directe ervaringen: het al dan niet bestaan van geslaagde pogingen in het verleden. Wanneer je een bepaalde taak gewoonlijk tot een goed einde brengt, dan geloof je ook dat je daar de volgende keer weer in zal slagen
- indirecte ervaringen: gelijkwaardige personen dezelfde taak met succes zien volbrengen. Als je ziet dat andere leerlingen taken goed kunnen volbrengen dan zal je ook meer geloven in je eigen slaagkansen
- overtuigingsprocessen: verbale aanmoediging, complimenten en steun
- de emotionele toestand waarin iemand zich bevindt bij het uitvoeren van de taak. Angst zal bijvoorbeeld een negatief effect hebben op je gevoel van competentie (Boekaerts en Simons, 2003).

Uit de theorie van Boekaerts en Simons (2003) blijkt dat attitudes worden opgebouwd op basis van persoonlijke leerervaringen.

Helmke (2003) heeft een longitudinaal onderzoek gedaan met betrekking tot de vakattitude voor rekenen op de basisschool. Dat onderzoek laat zien dat kinderen bij het begin van hun schoolloopbaan erg positief staan ten opzichte van taal en rekenen. Vanaf het begin van het tweede leerjaar kon echter een duidelijke afname in het plezier voor het vak worden geconstateerd. Voor meisjes was de neerwaartse tendens het grootst. Bij jongens was er een lichte stijging na het derde leerjaar, maar daarna continueerde de neerwaartse tendens. Leerlingen die aangaven geen plezier in rekenen te hebben, scoorden echter niet lager op gestandaardiseerde intelligentietesten. Wel werd vastgesteld dat vanaf het tweede leerjaar het verband tussen de rekenattitude en de prestaties voor dit vak sterker werd. Wat naar voren komt is, is dat leerlingen die bij het einde van het tweede leerjaar rekenen leuk vinden, het volgende jaar betere prestaties halen; en omgekeerd, dat goede rekenprestaties bij het eind van het tweede schooljaar een positieve reken-attitude voorspelt in het volgende leerjaar.

Uit het TIMSS-onderzoek van 2007 is gebleken dat leerlingen ten opzichte van het vak rekenen een licht positieve houding hebben. Daarbij is ook zichtbaar dat ten opzichte van het TIMSS onderzoek uit 2003 daar een lichte daling te zien is. Nederlandse leerlingen nemen hierin internationaal gezien een lage positie in (Meelissen & Drent, 2008).

3.4.2 Effecten op leerprestaties van leerlingen

Naast zelfkennis spelen ook andere factoren een rol die het beeld over het rekenonderwijs, en specifiek de eigen vaardigheden, kunnen bepalen. Leerprestaties van leerlingen zijn namelijk volgens Marzano (2003) positief te

beïnvloeden. Deze onderwijswetenschapper voerde een meta-analyse uit op onderwijsresearch van de laatste 35 jaar. Marzano concentreerde zich uitsluitend op die onderwijsveranderingen die daadwerkelijk invloed blijken te hebben op de leerprestaties van leerlingen. In het onderzoek zijn 11 factoren gevonden die een positieve invloed hebben op leerprestaties van de leerlingen. Deze factoren zijn onderverdeeld in drie niveaus: school-, leraar- en leerlingniveau.

Er zijn vijf factoren op schoolniveau die binnen het schoolbeleid aangesproken dienen te worden:

- Een haalbaar en gedegen programma: een uitvoerbaar lesplan dat de leraren voldoende lestijd tot hun beschikking krijgen om de lesinhoud op een adequate manier te onderwijzen
- Uitdagende doelen en effectieve feedback: een beoordelingssysteem waarbij de leerling regelmatig feedback krijgt over specifieke doelen, kennis of vaardigheden
- Betrokkenheid van ouders en gemeenschap: structuren die gebruikt worden om ouders en leden van de gemeenschap te betrekken bij het nemen van belangrijke beleidsbeslissingen
- Een veilige, ordelijke omgeving: procedures die orde en veiligheid creëren voor zowel leerling als leraar
- Collegialiteit en professionaliteit: programma voor professionele ontwikkeling

De factoren op leraarniveau betreffen zaken die direct onder controle van de leraren vallen:

- Didactische aanpak: een uitgebreid repertoire aan strategieën die het best gebruikt kunnen worden in combinatie met bepaalde leerlingen en lesonderwerpen
- Klassenmanagement: effect op routines en regels in de klas, omgaan met ongewenst gedrag, de relatie leraar- leerling en de mentale instelling van de leraar
- Herontwerpen van het programma; noodzaak om tempo en niveau van lesinhoud aan te passen

De factoren op leerling-niveau refereren aan de kenmerken die van belang zijn voor het schoolsucces:

- Thuisituatie: acties die gezinnen kunnen ondernemen om het schoolsucces van hun kinderen te ondersteunen
- Geleerde intelligentie en achtergrondkennis: ervaringen waar leerlingen over beschikken, die kennis biedt over de onderwerpen die op school aan bod komen
- Motivatie: de mate waarin leerlingen geïnteresseerd zijn in de onderwerpen die op school gepresenteerd worden.

3.4.3 Resultaten rekenvaardigheid uit ander onderzoek

De stand van zaken met betrekking tot de rekenvaardigheid van leerlingen in het Nederlandse basisonderwijs is uit divers empirisch onderzoek te achterhalen. Daaruit blijkt dat de sterke positie van de Nederlandse rekenprestaties in West-Europa wordt bedreigd, enerzijds door de zeer geleidelijke daling van het Nederlands gemiddelde, anderzijds door de stijging van andere landen zoals Engeland (Lenstra, 2009). Ten opzichte van 2003 is de gemiddelde score van de Nederlandse groep zes leerlingen op de TIMSS-toets licht afgenomen. Deze afname is niet significant. Toch lijken de toetsprestaties van de Nederlandse leerlingen in rekenen geleidelijk af te nemen. In 2003 was er ook al sprake van een beperkte (significante) afname ten opzichte van de meting van 1995. Zowel in 2003 als in 2007 is de score op de TIMSS-toets significant lager dan de toetsscore van de Nederlandse leerlingen in 1995. De vaardigheid van

leerlingen op het gebied van de bewerkingen is sinds 1987 over de gehele linie sterk op achteruitgegaan. Dat geldt zowel voor optellen en aftrekken, als voor vermenigvuldigen en delen en de samengestelde bewerkingen. De belangrijkste oorzaak lijkt te liggen in het feit dat leerlingen ten onrechte deze opgaven niet op papier uitrekenen, dat wil zeggen de opgaven 'uit het hoofd' proberen op te lossen. Daarnaast blijkt ook het gebruik van zowel het kolomsgewijze als traditionele algoritme minder succesvol. De rol van de leerkracht is essentieel bij de ontwikkeling van rekenvaardigheden bij leerlingen. Echter kan er geen oorzakelijk verband aangetoond worden tussen het niveau van wiskundige kennis van de leerkracht en het prestatieniveau van hun leerlingen. Uit onderzoek van Fennema en Franke (1992) blijkt dat de inhoudelijke kennis van leerkrachten van invloed kan zijn bij het nemen van beslissingen tijdens instructies in de klas. Tevens is geconstateerd dat er een positief effect is op nascholing van leerkrachten dat gericht is geweest op het verhogen van de vakdidactische kennis. Het leidt tot verbetering van onderwijsgedrag bij leerkrachten en prestatieverbeteringen bij leerlingen (Lenstra, 2009).

3.5 Beleving

Wat maakt leren leuk? Motivatie beïnvloedt de tijd dat mensen aan leren willen besteden. De spanningsboog, de tijd van geconcentreerd bezig zijn, is hierbij van belang. Door afleiding of demotivatie wordt de spanningsboog korter. Als iemand een opdracht leuk vindt en de concentratie hoog is, is de spanningsboog lang. Motivatie kan van binnenuit en van buitenaf komen. Wanneer mensen van binnenuit gemotiveerd worden, wordt het intrinsieke motivatie genoemd. Extrinsieke motivatie ontstaat door belonen en straffen. Bijvoorbeeld het geven van een compliment of het krijgen van een snoepje heeft invloed op het gedrag dat je vertoont. Extrinsieke motivatie kan ook voortkomen uit een taak die de leerkracht opgeeft en die afgetekend moet worden (Driscoll, 2000). Seligman en Csikszentmihalyi (Korthagen, n.d.) zien leren als een onderdeel van een sociaal proces. Als je samen met anderen aan iets werkt, kan er een proces ontstaan dat aangeduid kan worden met de term 'co-creatie'. Er ontstaat 'flow'. Flow is een toestand waarin mensen optimaal functioneren door inzet van hun kwaliteiten. Ze ervaren dat ze een uitdaging aankunnen en voelen zich als een vis in het water. Leren gaat sneller en beter. De tijd vliegt om. Positieve gevoelens kunnen de cognitieve ontwikkeling bevorderen (Korthagen & Lagerwerf, 2008). Uit onderzoek van Csikszentmihalyi (1999) blijkt dat de flow-ervaring gevormd wordt door uitdagingen en vaardigheden. Deze moeten met elkaar in balans zijn en is elke dag anders omdat het tijd en plaats specifiek is en afhankelijk van het individu. Volgens Marzano (2003) wordt met motivatie bedoeld de mate waarin leerlingen geïnteresseerd zijn in de onderwerpen die op school gepresenteerd worden, en de mate waarin ze het gevoel hebben dat ze in staat zijn om die informatie aan te leren. Uit het TIMSS-2007 onderzoek is gebleken dat het plezier van Nederlandse leerlingen in rekenen iets is toegenomen ten opzichte van TIMSS-2003. Allochtone leerlingen geven aan meer plezier te hebben in rekenen dan autochtone leerlingen, ook ervaren zij meer aanmoediging om goed te presteren in rekenen (Meelissen & Drent, 2008; Mullis, Martin & Foy). Gelderblom (2009) pleit ook voor het stimuleren van rekenplezier. Hij vindt het belangrijk dat leerlingen plezier beleven aan het leren rekenen. De leerkracht speelt daarin een grote rol. Een leerkracht die zelf plezier beleeft aan rekenen kan dat overdragen aan kinderen. De algemene motivatie van de leerlingen kan verhoogd worden als er op de school systematisch

aan gewerkt wordt. Slavin en Lake (2008) hebben aangetoond dat grote effecten bereikt worden wanneer interventies gericht worden op het verhogen van motivatie bij de leerlingen waardoor leerprestaties positief beïnvloed kunnen worden. De interventies betreffen programma's waarbij gewerkt wordt aan een positieve leeromgeving en leerlingen een actieve rol krijgen in het dagelijkse klassenmanagement.

4 Onderzoeksmethode

4.1 Onderzoeksopzet

In dit kwantitatieve onderzoek wordt nagegaan hoe leerlingen tegen hun eigen rekenonderwijs aankijken en hoe ze dat waarderen. Het betreft hier een survey-onderzoek: via systematische ondervraging is bij een groot aantal onderzoekseenheden gegevens verzameld. De populatie van dit onderzoek betreft de eenheden leerlingen uit groep zeven en acht van het basisonderwijs. Omdat een nieuw toetsinstrument ontwikkeld moest worden, is er uitgebreid vooronderzoek gedaan. Aan de hand van uitspraken, gedaan door de deskundigen en mensen uit het veld, zijn items voor de proefenquête ontwikkeld. Op basis van deze items is het toetsinstrument ontwikkeld. Vervolgens is in de periode van 16 april 2009 tot en met 24 april 2009 een papieren proefversie van de proefenquête uitgezet. De enquête is verspreid onder 225 leerlingen. Specificaties van de ontwerpfase en de opbouw van de proefenquête zijn te vinden in bijlage 2. Omdat bij het onderzoek een grote hoeveelheid gegevens verzameld moet worden, is gekozen voor een directe, gestructureerde dataverzamelmethode, een enquête. Om een zo representatief mogelijke steekproef te krijgen, is gekozen voor een digitale enquête via internet. Met het onderzoek wordt beoogd een antwoord te vinden op de in hoofdstuk twee geformuleerde onderzoeksvragen.

4.2 Onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep bestaat uit leerlingen van groep zeven en acht van de basisschool. Er zijn 512 leerlingen geweest die de vragenlijst volledig hebben ingevuld. Gegevens uit onvolledig ingevulde enquêtes worden in de resultaten niet gebruikt.

Tabel 4.2.1: Weergave van de onderzoeksgroep leerlingen.

Respondenten	N	Groep 7		Groep 8		Leeftijd
		N	%	N	%	
Jongens	262	108	41.0	154	59.0	10.48
Meisjes	250	102	40.8	148	59.2	11.91
Totaal	512	210	40.8	302	59.2	11.47

Van de 512 respondenten is 51.2 % jongen en 48.8 % meisje. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen (N= 512) betreft 11.47 jaar (SD= 3.9). Van de respondenten zitten 40.8 % in groep zeven en 59.2 % in groep acht (zie Tabel 4.2.1). De verhouding jongens-meisjes in de onderzoeksgroep komt exact overeen met de landelijke verhouding jongens-meisjes (51% - 49%) (CBS, 2009).

4.3 Meetinstrument: leerlingenenquête

4.3.1 Verwerking en preparatie van de gegevens

Omdat bij het onderzoek een grote hoeveelheid gegevens verzameld moet worden, is gekozen voor een directe, gestructureerde dataverzamelmethode. Om een zo representatief mogelijke steekproef te krijgen, is gebruik gemaakt van een digitale enquête via internet. Een gevaar van het verzamelen van data via internet is dat vooral leerlingen die affiniteit hebben met het vak rekenen de enquête in zullen vullen. De motivatie bij de respondenten om aan het onderzoek deel te nemen is niet gemeten. Die factor kan een rol spelen bij de interpretatie van de resultaten. In het onderzoek wordt er van uit gegaan dat de respondenten de vragen waarheidsgetrouw hebben beantwoord. Omdat de vragen online te beantwoorden zijn, is de enquête voor veel leerlingen beschikbaar. Op die manier is geprobeerd de externe validiteit te vergroten. Daarnaast is via diverse kanalen, die beschikbaar zijn voor leerkrachten in het basisonderwijs, aandacht gevraagd voor de enquête. Hiermee is getracht een hoge populatievaliditeit te verkrijgen waardoor de steekproef generaliseerbaar is voor de populatie. Hierdoor kan er gesproken worden van een representatieve steekproef.

De vragenlijst *Beeld van het rekenonderwijs van leerlingen basisonderwijs* bestaat uit drie delen. Het eerste deel betreft enkele algemene vragen. In het tweede deel krijgen de leerlingen stellingen voorgelegd over onderwerpen als tevredenheid, eigen rekenvaardigheden, beleving van plezier en uitdaging. In het derde deel wordt de leerlingen gevraagd naar hun wensen en behoeften op het gebied van rekenonderwijs.

De items worden voornamelijk gemeten op ordinaal niveau. In de analyse worden de schalen echter opgevat als interval niveau. Er worden antwoordcategorieën in een vierpunt schaal gebruikt. Om de kwalitatieve gegevens te verkrijgen is als slotvraag een open vraag toegevoegd. Hiermee wordt tevens de betrouwbaarheid van het onderzoek vergroot.

4.3.2 Validiteit en betrouwbaarheid

Om te onderzoeken of de waarnemingen die gedaan zijn geen *toevalstreffers* zijn en of deze waarnemingen de werkelijkheid dekken is onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid en de validiteit van het onderzoek.

4.3.2.1 Begripsvaliditeit

Bij begripsvaliditeit gaat het om de vraag of de begrippen die in het onderzoek worden gehanteerd een goede representatie vormen van de empirische verschijnselen die men ermee beoogt aan te duiden. Bij de totstandkoming van de items is daar op de volgende manier rekening mee gehouden. Ten eerste zijn in de fase van de itemconstructie items vergeleken met items uit andere meetinstrumenten. Tevens zijn deze

door deskundigen op het terrein van rekenen en wiskunde inhoudelijk beoordeeld op hun validiteit. In een proefenquête is nagegaan in hoeverre de items ook daadwerkelijk data opleveren die antwoord kunnen geven op de onderzoeksvragen. Op grond van reacties van leerlingen zijn items verwijderd of aangepast. Daarnaast zijn items aangepast om begrippen specifiek te operationaliseren (zie Bijlage 2).

4.3.2.2 Interne consistentie

Interne consistentie is de mate waarin delen van het instrument (schalen) onderling overeenstemmen. De betrouwbaarheid wordt bepaald op basis van de mate waarin de verschillende onderdelen samenhangen. Cronbach's Alpha is gebruikt als maat waarmee de interne consistentie wordt aangetoond. Voor de meting van een begrip zijn meerdere items gebruikt. Deze items zijn bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal items in de schaal en zo gecombineerd tot schaalscores. Bij het berekenen van dergelijke combinatiescores is via item-analyse de homogeniteit van de betrokken variabelen gemeten. Hiermee is vastgesteld welke items wel en welke items niet gecombineerd kunnen worden. Wanneer een item leidt tot verlaging van de homogeniteit is het item weggelaten. Alleen de items die een positieve bijdrage leveren aan de homogeniteit zijn behouden. In Tabel 4.3.1 wordt zichtbaar hoeveel en welke items verwijderd zijn uit het databestand. Na het berekenen van de betrouwbaarheden voor de verschillende schalen, is Cronbach's Alpha ook berekend voor de thema's.

Op grond van de verkregen gegevens kan geconcludeerd worden dat de schaal 'Werkvormen' een te lage betrouwbaarheid ($\alpha=0.30$) laat zien om verantwoorde uitspraken te kunnen doen. De gehele schaal 'Werkvormen' is daarom verwijderd uit het databestand.

Tabel 4.3.1: Betrouwbaarheid en verwijderde items uit databestand na beoordeling van interne consistentie

Thema	Schaal	Aantal items	Betrouwbaarheid (Cronbachs Alpha) Voor verwijdering van item	Aantal verwijderde items	Betrouwbaarheid (Cronbachs Alpha) Na verwijdering van item
Tevredenheid		16	0.59	0	0.59
	Waardering voor eigen rekenonderwijs	1	-	0	-
	Kenmerken voor goede rekenles	15	0.76	0	0.76
Eigen vaardigheden		36	0.79	8**,**	0.88
	Leerling activiteiten	7	0.78	0	0.78
	Rekenopdrachten	9	0.83	0	0.83
	Rol van de leerkracht	8	0.75	0	0.75
	Hulpmiddelen	5	0.45	1*	0.53
	Werkvormen	7	0.30	7**	-
Beleving		12	0.70	-	0.73
	Plezier	6	0.65		0.65
	Uitdaging	6	0.48	1***	0.51
Visie		1	-	-	-
	Wensen en behoeften voor de toekomst	1	-	-	****

* betreft nummer 41 uit databestand

** betreft nummers 28,29,43,53,59,75,80 uit databestand

*** betreft nummer 44 uit databestand

**** betreft open vraag

4.3.2.3 Analyse van kwalitatieve data

Op de open vraag *'Als jij de minister van onderwijs, jouw leerkracht of de ontwikkelaars van rekenboeken advies zou mogen geven over het rekenonderwijs op de basisschool wat zou je dan adviseren? Welke wensen en ideeën heb je?'* hebben 339 leerlingen gereageerd. Dat is 66,21 % van de respondenten. Naar aanleiding van deze vraag is gekeken in hoeverre de hoofdthema's 'Tevredenheid', 'Eigen rekenvaardigheden', 'Beleving' en 'Rekenen in de toekomst' van dit onderzoek terug te vinden zijn in de adviezen die de leerlingen geven. Via de methode waarbij open, axiaal en selectief gecodeerd is, zijn de antwoorden op de open vraag geanalyseerd. De selectieve codering heeft geleid tot het opstellen van een matrix. In deze matrix worden begrippen gepresenteerd die door leerlingen zijn genoemd. Er zijn 387 verschillende opmerkingen of adviezen gegeven. In een reactie van een leerling komen soms meerdere opmerkingen naar voren. De reacties zijn per thema uitgewerkt waarbij weer een onderverdeling is gemaakt in subthema's. Op deze manier is in beeld gebracht waaraan volgens de leerlingen gedacht moet worden bij het ontwikkelen van het toekomstig rekenonderwijs. Daarbij moet opgemerkt worden dat adviezen en opmerkingen die niet specifiek genoeg ondergebracht konden worden, zijn toegekend aan het thema 'Overig'.

4.4 Procedure

De enquête was online van 29 mei 2009 tot en met 4 augustus 2009 en te bereiken via de website <http://www.slo.nl/mijnrekenonderwijs>. Leerlingen die de enquête volledig invulden, werden via www.klassetv.nl/rekenonderzoek doorgelinkt naar de site van KlasseTv waar zij op de Rekenonderzoek cadeautjespagina werden beloond met digitale rekencadeaus. Via diverse kanalen (zie Bijlage 4) is, via leerkrachten, aandacht gevraagd voor de enquête. Hiermee is getracht een hoge populatievaliditeit te verkrijgen waardoor de steekproef generaliseerbaar is voor de populatie. Na de sluitingsdatum zijn de data verwerkt.

5 Resultaten

In de resultaten worden de onderzoeksvragen en de subvragen die in het onderzoek centraal staan beantwoord. De subvragen worden een voor een beantwoord in de volgorde zoals ze in hoofdstuk twee genoemd zijn.

5.1 Tevredenheid

Met de vraag 'Hoe tevreden zijn leerlingen over hun rekenonderwijs' wordt de tevredenheid ten aanzien het rekenonderwijs van de kinderen uit groep zeven en acht weergegeven. Daarvoor hebben de leerlingen hun waardering kunnen uitspreken over hun eigen rekenonderwijs door middel van het geven van een cijfer 1 tot 10.

Tabel 5.1.1: Gemiddeld cijfer dat gegeven is voor het vak rekenen door leerlingen van groep zeven en acht van de basisschool.

Groep	Geslacht (N)	Totaal		Jongens			Meisjes		
		M	SD	M	(N)	SD	M	(N)	SD
Groep 7	(209)	7.12	1.78	7.46	(107)	1.68	6.76	(102)	1.82
Groep 8	(303)	6.87	1.91	7.06	(154)	1.98	6.72	(148)	1.78
Totaal	(512)	6.79	1.86	7.22	(262)	1.87	6.74	(250)	1.79

Tabel 5.1.2: Kenmerken van een goede rekenles volgens leerlingen van groep zeven en acht van de basisschool

Kenmerken van een goede rekenles	N	%
hulp krijgen als ik daarom vraag	341	66.60
goede uitleg	339	66.21
genoeg tijd hebben	309	60.35
geconcentreerd kunnen werken	308	60.16
als ik er veel van leer	286	55.86
op een leuke manier aan de opdrachten werken	280	54.69
als ik er veel aan heb	234	45.70
met anderen overleggen	228	44.53
met een goede methode werken	202	39.45
mag samenwerken	196	38.28
een goed cijfer halen	180	35.16
veel sommen goed maken	149	29.10
genoeg materiaal gebruiken	118	23.05
sommen die makkelijk gemaakt kunnen worden	83	16.21

De leerlingen waarderen hun rekenonderwijs gemiddeld met een 6.97 (SD= 1.86). Gemiddeld genomen zijn jongens (M = 7.22, SD = 1.87) meer tevreden over hun rekenonderwijs dan meisjes (M = 6.74, SD = 1.79). Dit verschil is significant ($t(509) = 2.96, p < 0.01$). (zie Tabel 5.1.1). Het cijfer dat de leerlingen hebben gegeven voor hun eigen rekenonderwijs wordt nader gespecificeerd door het aangeven van kenmerken waaraan een goede rekenles volgens hen moet voldoen (zie Tabel 5.1.2). Ruim 60 % van de leerlingen geeft aan dat een goede rekenles mogelijkheden moet hebben om hulp te krijgen als daarom gevraagd wordt. Er moet een goede uitleg gegeven worden. Leerlingen willen genoeg tijd om de opdrachten te maken en leerlingen willen geconcentreerd kunnen werken. Minder dan 30 % van de leerlingen vindt het belangrijk dat tijdens de rekenles sommen goed gemaakt worden, genoeg materialen gebruikt kunnen worden en dat sommen gemakkelijk gemaakt kunnen worden.

5.2 Eigen rekenvaardigheden

Om een antwoord te kunnen geven op de vraag '*Welke beeld hebben de leerlingen van hun eigen rekenvaardigheden*' zijn items samengevoegd die betrekking hebben op leerling-activiteiten tijdens de rekenles en items die betrekking hebben op de verschillende type rekenopdrachten die tijdens rekenlessen gemaakt worden (zie paragraaf 5.2.1). Daarnaast wordt in beeld gebracht hoe de leerkracht een rol speelt tijdens de rekenlessen bij het ontwikkelen van rekenvaardigheden (zie paragraaf 5.2.2) en wat de mening van de leerlingen is over het gebruik van hulpmiddelen tijdens de rekenles (zie paragraaf 5.2.3).

5.2.1 Activiteiten en rekenopdrachten

Wat betreft de eigen rekenvaardigheden laten leerlingen zien dat ze het soms tot vaak moeilijk vinden om uit te leggen hoe ze zelf de opdracht uitrekenen (M= 2.14, SD= 0.78). Tevens geven de leerlingen aan dat ze zelden meer rekentijd nodig hebben (M= 1.58, SD= 0.71) en dat ze het ook zelden moeilijk vinden om hulp aan klasgenoten te vragen (M= 1.37, SD=0.62) (zie Tabel 5.2.1). Er blijkt een significant verschil te bestaan tussen jongens en meisjes wat betreft de visie op hun eigen vaardigheden ($t(509) = -4.24, p < 0.01$). Jongens (M=1.74, SD= 0.42) vinden rekenen minder moeilijk dan meisjes (M=1.90, SD=0.47). Leerlingen vinden het soms moeilijk om vlot uit het hoofd te rekenen (M=2.08, SD=0.80). Rekentoetsen, verhaaltjessommen, breuken en procenten worden zelden moeilijk gevonden (zie Tabel 5.2.2).

Tabel 5.2.1: Mening van de leerlingen over hun eigen vaardigheden betreffende de activiteiten tijdens de rekenlessen

Stelling	M	SD
Ik vind het moeilijk om uit te leggen hoe ik reken	2.14	0.78
Ik vind het moeilijk om te begrijpen hoe andere kinderen rekenen	1.89	0.59
Ik zou graag meer uitleg willen hebben	1.80	0.69
Ik heb meer tijd nodig voor rekenen dan andere kinderen	1.77	0.74
Ik heb meer uitleg nodig bij rekenen dan andere kinderen	1.61	0.74
Ik wil meer rekentijd omdat ik meer oefening nodig heb	1.58	0.71
Ik vind het moeilijk om rekenhulp aan klasgenoten te vragen	1.37	0.62

Tabel 5.2.2: Mening van de leerlingen over hun eigen vaardigheden betreffende de verschillende rekenopdrachten tijdens de rekenlessen.

Stelling	M	SD
Ik vind vlot uit het hoofd rekenen moeilijk	2.08	0.80
Ik vind het moeilijk als je in een les veel verschillende soorten sommen krijgt aangeboden	1.98	0.78
Ik vind rekenen moeilijk	1.96	0.73
Ik vind rekentoetsen moeilijk	1.96	0.65
Ik vind verhaaltjessommen moeilijk	1.85	0.72
Ik vind breuken moeilijk	1.80	0.70
Ik vind procenten moeilijk	1.71	0.75

Er blijkt een negatieve samenhang te bestaan tussen eigen rekenvaardigheden en hoe leerlingen hun eigen rekenonderwijs waarderen ($r = -0.37, p = 0.00$). Het blijkt dat hoe moeilijker leerlingen rekenen vinden, hoe minder ze het vak rekenen waarderen.

5.2.2 Rol van de leerkracht

De leerlingen hebben hun mening gegeven over de mate waarin de leerkracht ondersteuning biedt om rekenvaardigheden te ontwikkelen tijdens de rekenles. Leerlingen geven aan dat de leerkracht vaak tot altijd helpt als er rekenhulp nodig is ($M = 3.27, SD = 0.76$). Ook vinden de leerlingen dat de leerkracht vaak tot altijd goed rekenlessen kan geven ($M = 3.23, SD = 0.70$) en goed de sommen kan uitleggen ($M = 3.16, SD = 0.77$). Ondersteuning in de vorm van procesbegeleiding, extra hulp en instructie door de leerkracht wordt soms tot vaak gegeven. De leerkracht zorgt er soms tot vaak voor dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen ($M = 2.37, SD = 0.78$) (zie Tabel 5.2.3).

Tabel 5.2.3: Mate waarin de leerlingen ondersteuning ondervinden van hun leerkracht tijdens de rekenlessen

Stelling	M	SD
Mijn leerkracht helpt mij als ik rekenhulp nodig heb	3.27	0.76
Mijn leerkracht kan goed rekenles geven	3.23	0.70
Mijn leerkracht legt goed uit hoe je sommen uitrekent	3.16	0.77
Mijn leerkracht vindt het belangrijk om te weten hoe ik mijn sommen uitreken	2.87	0.80
Als ik iets niet begrijp dan krijg ik extra hulp	2.86	0.90
Ik krijg eerst een korte uitleg voordat ik aan mijn rekenwerk kan beginnen	2.84	0.90
Mijn leerkracht vertelt vooraf aan de rekenles wat we gaan leren	2.55	0.91
Mijn leerkracht zorgt ervoor dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen	2.37	0.78

Er blijkt een significant verschil te bestaan tussen leerlingen van groep zeven en groep acht wat betreft de ondersteuning van de leerkracht tijdens de rekenles ($t(510)=2.58, p<0.05$). Leerlingen van groep zeven ($M=2.96, SD=0.44$) ondervinden meer ondersteuning van de leerkracht dan leerlingen van groep acht ($M=2.84, SD=0.54$).

5.2.3 Gebruik van hulpmiddelen

Over het gebruik van hulpmiddelen tijdens de rekenles geven de leerlingen aan dat ze het fijn vinden om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles ($M=3.01, SD=0.90$) en dat leerlingen door het gebruiken van kladpapier minder fouten maken ($M=2.79, SD=0.79$) (zie Tabel 5.2.4).

Tabel 5.2.4 : Mening over het gebruik van hulpmiddelen tijdens de rekenlessen

Stelling	M	SD
Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles	3.01	0.90
Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten	2.79	0.79
Ik leer graag een manier van oplossen voor een bepaalde som	2.59	0.82
Mijn leerkracht vindt het belangrijk dat je tijdens de rekenles kladpapier gebruikt	2.55	0.82
Ik vind dat je hele grote sommen niet uit hoeft kunnen te rekenen. Daar heb je een rekenmachine voor.	2.06	0.90

5.3 Beleving

Op de vraag hoe leerlingen hun rekenlessen beleven zijn de subvragen gericht op het beleven van plezier en uitdaging. Leerlingen geven aan dat ze het vaak leuk vinden om rekenspelletjes op de computer te spelen ($M= 2.58, SD= 0.98$) en dat de meeste leerlingen rekenen vaak een leuk vak vinden ($M= 2.51, SD=0.68$). Echter leerlingen willen niet meer rekenlessen in de week omdat ze rekenen een leuk vinden ($M=1.53, SD=0.75$)(zie Tabel 5.3.1).

Tabel 5.3.1 : Mening van leerlingen over het beleven van plezier tijdens de rekenlessen

Stelling	M	SD
Ik vind het leuk om rekenspelletjes op de computer te spelen	2.58	0.98
Ik vind rekenen een leuk vak	2.51	0.68
Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken	2.14	0.85
Ik vind het leuk om tijdens de rekenles verhaaltjessommen te maken	2.01	0.84
Ik reken buiten school	1.94	0.73
Ik wil meer rekenlessen in de week omdat ik rekenen een leuk vak vind	1.53	0.75

Tabel 5.3.2: Mening van leerlingen over beleven van uitdaging tijdens de rekenlessen

Stelling	M	SD
Ik ontdek graag zelf hoe je een som moet uitrekenen	2.43	0.80
Als ik alleen werk leer ik meer dan wanneer ik samen werk	2.19	0.79
Ik wil huiswerk als dat beter is voor mijn rekenprestaties	2.15	0.96
Ik kan bij rekenen betere cijfers halen dan de cijfers die ik nu haal	2.05	0.73
Ik zou graag moeilijkere rekenopdrachten willen	1.77	0.76

Ten aanzien van het beleven van uitdaging tijdens de rekenlessen willen de leerlingen soms tot vaak zelf ontdekken hoe je een som moet uitrekenen ($M=2.43, SD=0.80$). Bovendien geven de meeste leerlingen aan dat ze zelden moeilijkere rekenopdrachten willen ($M=1.77, SD=0.76$)(zie Tabel 5.3.2). Wanneer de items van de schaal 'Plezier' en de items van de schaal 'Uitdaging' tot een gemiddelde score worden berekend dan kan geconstateerd worden dat er regelmatig plezier ($M=2.12, SD=0.49$) en uitdaging ($M=2.11, SD 0.47$) wordt beleefd tijdens de rekenlessen. Er is samenhang gemeten tussen de mate waarin plezier en uitdaging wordt beleefd door leerlingen tijdens de rekenlessen. Leerlingen die meer plezier ervaren tijdens de rekenles voelen zich ook meer uitgedaagd ($r=0.54, p=0.00$). Daarnaast is ook samenhang gemeten bij de schaal 'Beleving' en 'Tevredenheid' ($r=0.56, p=0.00$). Hoe meer leerlingen plezier en uitdaging ervaren tijdens de rekenles hoe meer tevreden leerlingen zijn over het vak rekenen.

5.4 Adviezen en wensen voor de toekomst

Op de open vraag 'Als jij de minister van onderwijs, jouw leerkracht of de ontwikkelaars van rekenboeken advies zou mogen geven over het rekenonderwijs op de basisschool wat zou je dan adviseren? Welke wensen en ideeën heb je?' hebben 339 leerlingen gereageerd. Dat is 66,21 % van de respondenten. De antwoorden kunnen samengevat en gepresenteerd worden in een matrix. Leerlingen hebben soms in een reactie meerdere adviezen en opmerkingen gemaakt (zie Tabel 5.4.1).

Tabel 5.4.1: Adviezen en opmerkingen over de wenselijk situatie wat betreft het rekenonderwijs onderverdeeld in thema's en subthema's.

Adviezen en opmerkingen over thema's	Subthema's	N	%
(N= 387)			
Tevredenheid	Algemeen	23	5.94
Rekenonderwijs	Inhoud	53	13.70
	Instructie	48	12.40
	Begeleiding	25	6.46
	Werkvormen	24	6.20
	Rol van de leerkracht	13	3.36
	Klassenmanagement	5	1.29
	Eigen prestaties	0	0
Beleving	Plezier	24	6.20
Wensen voor de toekomst	Vak	71	18.35
	Hulpmiddelen	15	3.88
	Klassenorganisatie	11	2.84
Overig	Methode ontwikkelaars	58	14.99
	Overig	17	4.39

Rondom het thema 'Rekenonderwijs' zijn de meeste opmerkingen (43.41 %, N=168) gemaakt. Het merendeel van die opmerkingen gaat over de inhoud van het vak rekenen en over hoe de instructie tijdens de rekenlessen zou moeten plaatsvinden. Er worden geen opmerkingen gemaakt die wijzen op wensen en adviezen richting hun eigen prestaties. In de resultaatbeschrijvingen worden alleen de subthema's gepresenteerd waarover meer dan 10 % van de adviezen en opmerkingen zijn gemaakt.

5.4.1 Wensen over tevredenheid

Over het thema 'Tevredenheid' zijn 23 (5.94 %) opmerkingen gemaakt zoals: 'Ik ben tevreden zoals het nu gaat', 'Ik heb geen wensen of ideeën', 'Ik vind zoals het nu is wel goed'.

5.4.2 Wensen rondom het ontwikkelen van rekenvaardigheden

Het thema 'Rekenonderwijs' is onderverdeeld in verschillende sub-thema's zoals 'inhoud', 'instructie', 'begeleiding', 'werkvormen', 'rol van de leerkracht', en 'klassenmanagement'. De resultaten laten zien dat leerlingen graag meer rekenopdrachten met behulp van de rekenmachine en meer verhaaltjessommen willen maken. Daarnaast willen de leerlingen meer rekenspelletjes spelen (zie Tabel 5.4.2). De instructie tijdens de rekenlessen kan volgens de leerlingen beter, meer en duidelijker (zie Tabel 5.4.3). De begeleiding tijdens de rekenlessen moet meer gericht worden op het geven van hulp aan de zwakkere rekenaar (zie Tabel 5.4.4). Leerlingen geven aan dat ze rekenactiviteiten ook buiten willen uitvoeren en dat rekenopdrachten praktischer van aard mogen zijn (zie Tabel 5.4.5). De leerkracht zou volgens de leerlingen meer hulp moeten bieden, enthousiaster en leuker moeten doen en ook meer naar de kinderen luisteren (zie Tabel 5.4.6). Ten aanzien van het klassenmanagement vinden leerlingen het belangrijk dat er goed wordt opgelet en dat ze niet afgeleid worden (zie Tabel 5.4.7).

Tabel 5.4.2 : Wensen van de leerlingen ten aanzien van de inhoud van de aangeboden rekenstof

Wensen ten aanzien van de aangeboden rekenstof (N=53)	N	%
meer sommen met rekenmachine	10	18.87
meer verhaaltjessommen	7	13.21
meer rekenspelletjes	7	13.21

Tabel 5.4.3 : Wensen van de leerlingen ten aanzien van de instructie tijdens de rekenlessen

Wensen ten aanzien van instructie (N= 48)	N	%
goede/betere	17	35.42
meer	15	31.25
duidelijker	5	10.42

Tabel 5.4.4: Wensen van de leerlingen ten aanzien van de begeleiding tijdens de rekenlessen

Wensen ten aanzien van de begeleiding (N=25)	N	%
meer hulp geven aan zwakke rekenaars	7	28.00
vragen als je iets niet begrijpt	3	16.00
meer huiswerk	3	12.00

Tabel 5.4.5 : Wensen van de leerlingen ten aanzien van de werkvormen die gehanteerd kunnen worden tijdens rekenlessen

Wensen ten aanzien van werkvormen (N= 24)	N	%
Buiten	9	37.50
Praktisch	8	33.33
Leuk	3	12.50
Met materialen	3	12.50

Tabel 5.4.6 : Wensen van de leerlingen ten aanzien van het functioneren van de leerkracht tijdens de rekenlessen

Adviezen richting de leerkracht (N=13)	N	%
meer hulp bieden	5	38.46
enthousiaster/leuker doen	3	23.08
meer luisteren naar de kinderen	2	15.38

Tabel 5.4.7 : Wensen van de leerlingen ten aanzien van het klassenmanagement tijdens de rekenlessen

Wensen ten aanzien van klassenmanagement (N= 5)	N	%
goed opletten	2	40.00
geen mensen afleiden	2	40.00
klas moet stil zijn	1	20.00

5.4.3 Wensen rondom beleving van het rekenonderwijs

Rond het thema 'Plezier' zijn wensen kenbaar gemaakt die te maken hebben met hoe leerlingen graag hun rekenlessen willen beleven. De meeste reacties van de leerlingen geven aan dat de rekenlessen in de toekomst leuker moeten (zie Tabel 5.4.8).

Tabel 5.4.8 : Wensen van de leerlingen over het beleven van plezier tijdens de rekenlessen.

Wensen ten aanzien van plezier in rekenen (N=24)	N	%
leuker	17	70.83

5.4.4 Wensen voor de toekomst

Het thema 'Wensen voor de toekomst' is onderverdeeld in de volgende sub-thema's : 'Vak', 'Klassenorganisatie' en 'Hulpmiddelen'. Als wens voor het toekomstig rekenonderwijs zien de leerlingen graag dat ze minder willen rekenen. Over de moeilijkheidsgraad van het rekenonderwijs zijn de meningen verdeeld. Er is een groep leerlingen dat aangeeft moeilijke (14.08 %) rekenopdrachten en een groep dat graag niet te moeilijke (12.68 %) rekenopdrachten te willen (zie Tabel 5.4.9).

Tabel 5.4.9 : Wensen van de leerlingen voor de toekomst ten aanzien van het vak rekenen

Wensen voor de toekomst ten aanzien van het vak rekenen (N=71)		
	N	%
minder	10	14.08
moeilijker	10	14.08
niet te moeilijk	9	12.68

Tabel 5.4.10 : Wensen van de leerlingen voor de toekomst ten aanzien van de klassenorganisatie

Wensen ten aanzien van klassenorganisatie (N=11)		
	N	%
overleggen met een groepje	3	27.27
overleggen met iemand die jij begrijpt	2	18.18

Tabel 5.4.11: Wensen van de leerlingen voor de toekomst ten aanzien van het gebruik van hulpmiddelen tijdens de rekenles

Wensen ten aanzien van gebruik hulpmiddelen (N=15)		
	N	%
meer materialen	11	73.33
kladblaadje	4	26.67

Leerlingen geven aan het prettig te vinden om tijdens de rekenlessen te kunnen overleggen met een groepje en met iemand die ze begrijpen (zie Tabel 5.4.10). Ten aanzien van het gebruik van hulpmiddelen willen de leerlingen meer materialen en een kladblaadje gebruiken (zie Tabel 5.4.11).

5.4.5 Adviezen voor methodeontwikkelaars

Richting de methodeontwikkelaars worden adviserende opmerkingen gemaakt over de uitstraling van de methode, zoals: 'meer trendy', 'moderner', 'kleuriger', 'meer plaatjes', 'geen getekende plaatjes' en 'leuker'. Ook worden inhoudelijke adviezen richting de ontwikkelaar gegeven. Leerlingen geven aan dat er in de toekomst leermiddelen moeten komen die inspelen op de verschillen tussen leerlingen. Zij geven aan dat ze graag een rekenboek willen die geschikt is voor goede en minder goede rekenaars. Tevens wordt aangegeven dat bij de rekenboeken ook meer materialen ter beschikking zouden moeten zijn. Het rekenen met 'okt' mag volgens de leerlingen verdwijnen (zie Tabel 5.4.12).

Tabel 5.4.12 : Adviezen van de leerlingen richting de methodeontwikkelaars ten aanzien van de inhoud van een rekenmethode

Adviezen richting de methode ontwikkelaar (N=58)	N	%
maak een boek voor goede en minder goede rekenaars	11	18.97
meer materialen	11	18.97
geen 'okt'	9	15.52

5.5 Samenvatting

De onderzoeksresultaten laten een weergave zien van de huidige situatie ten aanzien van het rekenonderwijs op de basisschool dat leerlingen krijgen en dat van een wenselijke situatie zoals leerlingen het graag zouden willen zien. Er kan geconstateerd worden dat de uitkomsten gematigde reacties laten zien. Er zijn geen resultaten weergegeven die hele hoge of lage scores laten zien. De leerlingen zijn in voldoende mate tevreden over hun rekenonderwijs, het eigen maken van de rekenvaardigheden wordt niet als heel moeilijk ervaren en er wordt regelmatig plezier en uitdaging beleefd tijdens de rekenlessen.

De onderzoeksvraag die gericht is op een wenselijke situatie voor het rekenonderwijs kan beantwoord worden met dat leerlingen graag op een speelse manier hun rekenlessen willen uitvoeren. De instructie en begeleiding van de leerkracht moet aandacht krijgen. Leerlingen verwachten meer enthousiasme bij leerkrachten zodat rekenen leuker gaat worden. Richting de methodeontwikkelaars wordt gevraagd of er meer ingespeeld kan worden op verschillen tussen leerlingen.

6 Conclusies en discussie

Na een grondige analyse kan antwoord gegeven worden op de onderzoeksvraag: *'Wat zijn de meningen en wensen van leerlingen van groep 7 & 8 in het basisonderwijs over hun rekenonderwijs'*. De antwoorden op de deelvragen vormen de conclusies van de onderzoeksvraag. Tevens worden de conclusies vanuit verschillende invalshoeken ter discussie gesteld.

Op de vraag: *Hoe tevreden zijn leerlingen over hun rekenonderwijs?* hebben de leerlingen hun waardering ten aanzien van het vak rekenen uitgesproken en met een gemiddeld cijfer van 6.97 gewaardeerd. Dat is een voldoende maar het spreekt geen grote waardering uit. Het resultaat heeft te maken met de manier waarop leerlingen hun tevredenheid met het leerproces aangeven en de mate waarin ze voldoening ervaren. Volgens Boekaerts en Simons (2003) kan dit te maken met het ervaren van sociale voldoening waarbij sociale ondersteuning, sympathie en sociale aanvaarding van belangrijke anderen (leerkracht, leeftijdsgenoten, vriendjes) verkregen kan worden. Er moet dus rekening gehouden met het feit dat het gegeven cijfer niet alleen specifiek met het vak rekenen te maken heeft maar ook beïnvloed is door de manier waarop de leerkracht het rekenonderwijs in de groep vorm geeft. Wanneer specifieker gekeken wordt hoe dit cijfer tot stand is gekomen dan wordt zichtbaar dat jongens gemiddeld genomen meer tevreden zijn over hun rekenonderwijs zijn dan meisjes. Deze conclusie is eerder gevonden in het TIMSS onderzoek net als de conclusie dat leerlingen die een hoger cijfer geven voor hun eigen rekenonderwijs het vak rekenen ook leuk vinden (Meelissen & Drent, 2008). Om tevreden te kunnen zijn over het eigen rekenwijs hebben leerlingen kenmerken aangegeven waaraan een goede rekenles zou moeten voldoen. De kenmerken zijn verwerkt in een topic-lijst. In de top vijf van deze topic-lijst staan: 'hulp krijgen', 'goede uitleg', 'genoeg tijd hebben', 'geconcentreerd kunnen werken' en 'er van kunnen leren'. Opvallend is dat deze vijf kenmerken aspecten zijn die middels theorie (Marzano, 2003; Lenstra, 2009) bewezen factoren zijn die positieve invloed hebben op leerlingprestaties. De rekenprestaties van de leerlingen zijn in dit onderzoek niet gemeten maar wel is aangetoond dat hoe moeilijker leerlingen rekenen vinden, hoe minder ze het vak waarderen.

De vraag *'Welk beeld hebben de leerlingen van hun eigen rekenvaardigheden?* kan beantwoord worden door de resultaten van de meningen te presenteren betreffende de eigen rekenresultaten, de aangeboden leerstof, het gebruik van hulpmiddelen daarbij en de rol van de leerkracht. De leerlingen geven aan dat ze tevreden zijn over hun eigen rekenvaardigheden en dat ze soms extra hulp, tijd en uitleg nodig hebben. Ten aanzien van de inhoud van de rekenvaardigheden vinden de leerlingen dat ze soms met minder uitleg hun sommen kunnen maken. Toetsen, verhaaltjessommen, breuken en procenten vinden de meeste leerlingen zelden moeilijk. Wanneer leerlingen niet aangeven dat zij rekenen moeilijk vinden, kan de leerkracht daar niet adequaat op reageren. Stagnaties in rekenprocessen zijn daardoor niet direct herkenbaar voor leerkrachten en is er risico dat leerkrachten hun instructies daar niet op afstemmen. Verticale interactie, waarbij leerling en leerkracht in gesprek zijn over lastige onderwerpen, heeft juist in deze situatie waarde (Nelissen, 2002). Ook vakdidactische kennis is van invloed bij het nemen van de

juiste beslissingen tijdens instructies in de rekenles (Lenstra, 2009). Nader onderzoek of er relatie bestaat tussen het afgeven van signalen door leerlingen en welke beslissingen leerkrachten dan nemen bij hun instructie is gewenst. Interactie is namelijk de sleutel tussen leerkracht en leerling als het gaat om positieve effecten op leerresultaten (Slavin & Lake, 2008).

Van den Heuvel-Panhuizen (2009) geeft aan dat door het gebruik van kladpapier het oplossingsproces ondersteund kan worden waardoor leerlingen beter begrijpen wat ze doen. Haar advies wordt door leerlingen in dit onderzoek bevestigd door aan te geven dat ze het fijn te vinden om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles en daardoor minder fouten maken.

De leerlingen vinden dat hun leerkracht goede rekenlessen geeft en duidelijk uitlegt. De leerlingen vinden dat hun leerkracht er soms voor zorgt dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen. De loyaliteit van de leerlingen naar de leerkrachten is te verklaren door het feit dat leerlingen gedurende een lange periode een vertrouwensband hebben opgebouwd met hun leerkracht en daardoor hun mening vormen. De persoonlijke leerervaringen van de leerlingen vormen mede de basis van de attitude die zij tegenover hun leerkracht hebben (Boekaerts & Simons, 2003). Daarnaast moet rekening gehouden worden met het feit dat leerlingen mogelijk sociaal wenselijke antwoorden gegeven hebben.

De aandacht voor de leerkracht wordt zowel in de wetenschappelijke literatuur als in maatschappelijke vraagstukken telkens opnieuw ter discussie gesteld. 'De leerkracht doet er toe', 'De leraar is de spil in het onderwijsproces' zijn uitspraken die gedaan worden in het kader van verbetering van het (reken) onderwijs. Wanneer leerlingen naar de wenselijke situatie gevraagd wordt betreffende goed rekenonderwijs dan zijn de meeste reacties gegeven over onderwerpen die direct met de leerkracht te maken: namelijk 'instructie', 'begeleiding', 'rol van de leerkracht', 'klassenmanagement' en 'klassenorganisatie'. Hiermee geven leerlingen aan dat de leerkracht grote invloed moet krijgen in hun toekomstig rekenonderwijs. In *'Rekenonderwijs op de basisschool; analyse en sleutels tot verbetering'* (Lenstra, 2009) waarbij wordt aangegeven dat de kwaliteit van de leraar direct effect op de leerprestaties heeft, wordt indirect door de leerlingen in dit onderzoek bevestigd. Ook voor leerlingen is de leerkracht een belangrijke factor die bijdraagt aan goed rekenonderwijs.

De vraag *'Hoe beleven de leerlingen hun rekenlessen?'* is de vraag die gemeten heeft in welke mate plezier en uitdaging beleefd wordt tijdens rekenlessen. De resultaten laten zien dat door de meeste leerlingen soms plezier en uitdaging wordt beleefd. Leerlingen vinden rekenen soms tot vaak een leuk vak. Daarbij is geconstateerd dat hoe meer leerlingen plezier en uitdaging ervaren tijdens de rekenles hoe meer tevreden leerlingen zijn over het vak rekenen. Motivatie voor het vak rekenen en het beleven van plezier tijdens de rekenlessen zijn essentieel om positieve invloed te kunnen uitoefenen op de leerprestaties (Marzano, 2003). Een van die factoren die daarop van invloed kan zijn, wijst wederom in de richting van de leerkracht. De manier waarop leerlingen door de leerkracht gemotiveerd worden, hebben bewezen effect op leerresultaten. Een andere factor die een positieve bijdrage kan leveren om meer plezier te kunnen beleven tijdens het rekenonderwijs is de manier waarop de rekenopdrachten in de methoden worden aangeboden. Met andere woorden: de ontwerpers van de rekenmethoden zullen in de opdrachten

meer kunnen inspelen op interesses en behoeften van leerlingen. Met betekenisvolle en contextrijke opdrachten kunnen rekenlessen meer rekenplezier verwezenlijken en kunnen leerlingen meer uitgedaagd worden. Wanneer leerlingen gevraagd wordt hoe zij hun rekenonderwijs in de toekomst willen zien, wordt nadrukkelijk aangegeven dat het rekenonderwijs leuker moet worden. Kijkend naar de resultaten van de TIMSS onderzoeken 2003 en 2007 zijn de resultaten uit dit onderzoek niet verrassend. De verwachting dat de houding ten opzichte van het vak rekenen niet erg positief zal zijn, wordt hiermee bevestigd.

Er zijn kwalitatieve data verzameld om de vraag *'Hoe moet het rekenonderwijs er in de toekomst uit zien?'* te kunnen beantwoorden. Er zijn wensen kenbaar gemaakt die aansluiten bij de thema's 'inhoud', 'instructie', 'begeleiding', 'werkvormen', 'rol van de leerkracht', en 'klassenmanagement'. Hierbij moet opgemerkt worden dat het aantal wensen per thema te gering zijn waardoor uitspraken niet generaliseerbaar zijn.

Leerlingen willen meer met computers werken in de groep. In de huidige maatschappij waarin kinderen opgroeien met de meest geavanceerde technologie is dit een logische reactie. Slavin en Lake (2008) hebben positieve effecten kunnen aantonen dat door het gebruik van ICT middelen leerling-prestaties beïnvloed kunnen worden. Volgens Bronkhorst (2002), Kohnstamm (2002) en Vanderpoorten (2004) kan integratie van ICT in het onderwijs een positieve invloed uitoefenen op de leerwinst van de kinderen, de onderwijscultuur en de leerhouding. Tevens heeft ICT een meerwaarde door snellere leerresultaten, succeservaring, hogere motivatie en differentiatie op vorm en inhoud. Leerlingen uit dit onderzoek laten zien dat ze intrinsiek gemotiveerd zijn om met behulp van ICT middelen hun onderwijs vorm te geven. Daardoor liggen er grote kansen om die aspecten meer met elkaar te verbinden.

De instructie van de leerkracht zou beter, meer en duidelijker moeten. Dit is niet overeenkomstig eerdere reacties over eigen rekenvaardigheden waaruit blijkt dat leerlingen aangeven dat ze niet meer uitleg willen. Opnieuw blijkt wel dat de leerkracht een cruciale rol speelt voor leerlingen in hun onderwijs. Dit wordt zichtbaar door de reacties ten aanzien van de begeleiding: dit zou meer kunnen en dan met name gericht op zwakke rekenaars. Leerlingen zouden het ook prettig vinden om rekenlessen buiten te hebben. Naast deze genoemde wensen worden ook aanbevelingen gedaan richting de ontwikkelaars van rekenmethoden. Daarin blijkt dat leerlingen oog hebben voor differentiatiemogelijkheden en dat onderlinge verschillen bij kinderen binnen de rekenmethode een prominente rol mag hebben. De ontwikkelaars van nieuwe rekenmethoden proberen door het huidige debat aanpassingen te doen door meer rust in de presentatie en meer aandacht voor het oefenen en onderhouden van basale vaardigheden. Leerlingen leggen andere accenten. Hier ligt een uitdaging voor ontwerpers van rekenmethoden om wensen van leerlingen en factoren die noodzakelijk zijn voor goede rekenprestaties met elkaar te verbinden.

7 Aanbevelingen

Naar aanleiding van de kwantitatieve en kwalitatieve gegevens en de daaruit voortvloeiende conclusies uit hoofdstuk zes worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- De leerling geeft aan dat de leerkracht er toe doet en dat de leerkracht de spil in het onderwijsproces moet zijn. De leerkracht kan in haar handelen systematisch werk maken van het motiveren van leerlingen waardoor het plezier in het rekenonderwijs positief beïnvloed kan worden.
- Ontwikkelaars van methoden kunnen in het ontwikkelproces meningen en ideeën van leerlingen benutten bij het ontwerpen en samenstellen van leer- en werkboeken en aanvullende materialen en daarbij ICT gebruiken. Zo wordt onderwijs niet *voor* maar *met* leerlingen gemaakt.
- Nader onderzoek is gewenst naar de relatie tussen de ondersteuning van leerkrachten tijdens de rekenlessen, zoals bijvoorbeeld het geven van instructie, en de mate waarin leerlingen de rekenopdrachten beleven en uitvoeren.

Literatuur

- Boekaerts, M. & Simons, P.R.-J. (2003). *Leren en instructie*. Assen: Van Gorcum.
- Bronkhorst, J. (2002). *Basisboek ICT-didactiek*. Baarn: Hbuitgevers.
- Castelijns, J. (2005). Samen met leerlingen onderwijs vernieuwen. *Mensenkinderen*, 20 (3), 10-13.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2008). *Jaarboek onderwijs in cijfers 2009*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow. Psychologie van de optimale ervaring*. Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Driscoll, M.P. (2000). *Psychology of learning for instruction*. Boston/London: Allyn & Bacon.
- Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (2008). *Over de drempels met rekenen. Hoofdrapport van de Expertgroep Doorlopende leerlijnen Taal en rekenen*. Enschede: Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen.
- Fennema, E. & Franke, M.L. (1992). Teachers' knowlegde and its impact. In D. Grouws (ed), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp.147-164). New York: MacMillan.
- Gardner., H. (1999). Multiple approaches to understanding. In Reigeluth, C.M. (Ed.). *Instructional-design theories and models*, 2 (pp. 69 – 90). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gelderblom, G. (2007). Elk kind kan rekenen. *Basisschool Management*, 20 (7), 1-6.
- Gelderblom, G. (2009). *Iedereen kan leren rekenen*. Utrecht: PO Raad.
- Gravemeijer, K. (nd). Globaal rekenen, redeneren en de zakrekenmachine gebruiken. Binnengehaald op 8 september 2009 van <http://www.rekencentrale.nl/Bananensom/Gravemeijer.pdf>.
- Henkens, L. S. J. M. (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs
Inspectie van Onderwijs (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs*.
Utrecht: Inspectie van het onderwijs.

- Jansen, J. F., Van der Schoot, F., Hemker, B. (2005). *Balans van het reken-wiskunde onderwijs aan het einde van de basisschool 4. Uitkomsten van de vierde peiling in 2004*. PPOON-reeks nr. 32. Arnhem: Citogroep.
- Janson, D. (2005). De volgende ronde: nieuw leren vraagt meer mogelijkheden in de rekenles. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 24(1), 18-21.
- Kistner, J., Hammer, D., Wolfe, D., Rothblum, E., Drabman R. S. (1982). Teacher popularity and contrast effects in a classroom token economy. *Journal of applied behavior analysis*, 15, 85-96.
- Kohnstamm, R. (2002). *De kleine ontwikkelingspsychologie 2: de schoolleeftijd*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Korthagen, F. A. J. (nd). *Authenticiteit en betrokkenheid als basis voor goed onderwijs*. Binnengehaald op 21-08-2008 <http://www.kernreflectie.nl/Media/pdf/Leraar%20wie%20ben%20je.pdf>.
- Korthagen F. A. J. & Lagerwerf, B. (2008). *Leren van binnenuit. Onderwijsontwikkeling in een nieuwe tijd*. Soest: Nelissen.
- Lenstra, J.K. (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.
- Marzano, R. J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Meelissen, M. R. M. & Drent, M. (2008). *TIMSS-2007 Nederland. Trends in leerprestaties in exacte vakken in het basisonderwijs*. Universiteit Twente: Vakgroep Onderwijsorganisatie en management.
- Milikowski (2009). Verslag Interviews Commissie rekenonderwijs basisschool. Binnengehaald op 8 september 2009 <http://www.goedrekenonderwijs.nl/pdf/InterviewMilikowski.pdf>.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (2008). *TIMSS 2007 International Mathematics Report. Findings from IEAs Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Boston: Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
- OECD (2003). *Learning for Tomorrow's World. First Results from PISA 2003*. Parijs: OECD.

- Nelissen, J. M. C. (2002). Interactie: een vakpsychologische analyse. In R. Keijzer & W. Uittenbogaard (red). *Interactie in het reken-wiskundeonderwijs* (pp 11-40). Utrecht: Panama/Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht.
- Putten, C.M. van & M. Hickendorff (2006). Strategieën van leerlingen bij het beantwoorden van deelsopgaven in de periodieke peilingen aan het eind van de basisschool van 2004 en 1997. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 25(2), 16-25.
- Slavin, R.E. & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best-evidence syntheses. *Review of Educational Research*, 78, 427-515.
- Treffers, A. & De Goeij, E. (2004). Vierkant tegen zelfstandig werken. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*. 23 (4), 8-13.
- Van Dam, N. (2009). *Op papier rekenen gaat beter dan uit het hoofd*. Binnengehaald op 8 juni 2009 van <http://www.aob.nl/hobarchief/resultaat.asp?ArtikelID=7545>.
- Van den Heuvel- Panhuizen, M. (2009). *Hoe rekent Nederland?* Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Vanderpoorten, M. (2004). *ICT-competenties in het basisonderwijs*. Binnengehaald op 21 juni 2009 van <http://www.ond.vlaanderen.be/DVO/ICT/brochureBaO/indexbrochure.htm>.
- With, J., Littel, H., Hoogendijk, W. (2003). *De Rekenles: een vak apart. Verbetering van leerkrachtvaardigheden voor het realistisch rekenonderwijs*. Utrecht: Freudenthal Instituut.

Bijlage 1: Geïnterviewde deskundigen

Bij de totstandkoming van de enquête hebben de onderzoekers dankbaar gebruik gemaakt van de deskundigheid van de volgende personen:

Frits Barth:	Onderwijskundige, opleider Rekenen - Wiskunde, Stenden hogeschool Leeuwarden, methodeontwikkelaar Noordhoff
Gert Gelderblom:	Onderwijsadviseur Expertis, Projectleider Rekenpilots PO Raad
Dolf Janson:	Pedagoog en Onderwijskundige, Marant
Henk Stapert:	Opleider Rekenen -Wiskunde, Stenden hogeschool Groningen
Bronja Versteeg:	Onderwijsadviseur Giralis

Bijlage 2: Onderzoeksopzet

Ontwerpfase

Omdat een nieuw toetsinstrument ontwikkeld moest worden, is er uitgebreid vooronderzoek gedaan. In de ontwerpfase is in de eerste plaats een aantal open interviews gehouden met deskundigen die betrokken zijn bij het rekenonderwijs in Nederland. Hiervoor zijn onder andere rekendocenten aan de Pedagogische Academie Basisonderwijs (Pabo), ontwikkelaars op het gebied van rekenonderwijs, schoolbegeleiders, rekenspecialisten en onderwijskundigen, geïnterviewd (zie Bijlage 1). Hen is gevraagd welke onderdelen indicatief zijn voor het rekenonderwijs op de Nederlandse basisscholen. Daarnaast is hen gevraagd directe input voor de ontwikkeling van de enquête te leveren. Ook tijdens een bijeenkomst van de NVORWO, voor leden en niet-leden, op 3 april 2009 is input voor de enquête gevraagd.

Proefenquête

Aan de hand van uitspraken gedaan door de deskundigen en mensen uit het veld zijn items voor de enquête ontwikkeld. Omdat de begrippen uit de vraagstelling van dit onderzoek geen eenduidige begrippen zijn, en daardoor lastig meetbaar, zijn deze begrippen geoperationaliseerd naar verschillende items in de enquête. Aan de hand van deze items is het toetsinstrument ontwikkeld.

Op 12 februari is een eerste deel van de vragen uit de leerkrachtenenquête gesteld aan 214 deelnemers van de SLO conferentie taal en rekenen voor primair onderwijs. Dit gebeurde door middel van stemkastjes. Vervolgens is in de periode van 16 april 2009 tot en met 24 april 2009 een papieren proefversie van beide enquêtes uitgezet. De enquête, een selecte steekproef, is verspreid onder 225 leerlingen en 53 leerkrachten in drie regio's (zie Tabel 1). De anonieme enquête is door de proefpersonen schriftelijk ingevuld.

Tabel 1: Overzicht van het aantal proefenquêtes per regio uitgezet in het vooronderzoek

Proefenquête	Regio Emmen	Regio Gorinchem	Regio Nijmegen
Aantal leerlingen	46	123	56
Aantal leerkrachten	4	36	13

Tabel 2: Aanpassing van items uit proefenquête voor definitieve enquête voor leerlingen

Items proefenquête	Items na aanpassing proefenquête
Ik vind sommen met verhaaltjes en plaatjes leuker dan kale sommen	Ik vind verhaaltjes sommen moeilijk
De leerkracht zorgt ervoor dat ik uitgedaagd word om rekenopdrachten te maken	Mijn leerkracht zorgt ervoor dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen.
Ik mag zelf kiezen welke manier van oplossen ik gebruik bij het uitrekenen van rekensommen	Ik leer graag een manier van oplossen voor een bepaalde som
Ik krijg altijd eerst een korte instructie voordat ik aan mijnwerk kan beginnen	Ik krijg eerst een korte uitleg voordat ik aan mijn rekenwerk kan beginnen.

Tabel 3: Verwijderde items uit proefenquête van leerlingen

Items proefenquête die verwijderd zijn voor definitieve enquête voor leerlingen
<ul style="list-style-type: none"> - Ik ben ook met rekenen bezig tijdens andere vakken - Rekenen helpt mij ook bij andere vakken - Ik vind rekenen zinvol - Geef een rapportcijfer voor de methode waarmee je werkt.

In de enquête is onderscheid gemaakt tussen stellingen waarbij het antwoord naar een mening van de leerling vraagt en stellingen waarbij het antwoord naar feitelijkheden over het rekenonderwijs vraagt. Deze stellingen zijn geclusterd. Hierbij is van te voren aangegeven of het stellingen betreft die vragen naar een mening of naar een feit met betrekking tot rekenonderwijs. Tevens zijn stellingen die vragen naar de mening van respondenten opnieuw, telkens op dezelfde manier, geformuleerd. Hierdoor is meer eenduidigheid ontstaan in de enquête. Daarnaast zijn vragen die overlap vertonen of veel op elkaar lijken uit de enquête verwijderd. Ook is er aandacht geweest voor het goed definiëren van de variabelen. Tenslotte zijn de antwoordschalen aangepast. Voor de leerlingenenquête zijn de verschillende schaalscores (vijf-puntschaal: mee oneens, gedeeltelijk mee oneens, niet mee eens/niet mee oneens, gedeeltelijk mee eens, mee eens en de vijf-puntschaal: nooit, soms, soms niet/soms wel, meestal en altijd) uit de proefenquête veranderd in een schaalscore die voor alle items gelijk is, namelijk de vier-puntschaal: nooit, soms, vaak en altijd. Door de vier-puntschaal kunnen de antwoorden en meningen van de kinderen eenduidiger en explicieter gegeven worden. Voor de leerkrachtenenquête is er bij de stellingen die vragen naar een feit of een mening gekozen voor een vijf-puntschaal met de schaalscores: mee oneens, gedeeltelijk mee oneens, niet mee eens/niet mee oneens, gedeeltelijk mee eens en mee eens. Om ook kwalitatieve gegevens te kunnen verzamelen wordt bij de leerlingenenquête een open vraag toegevoegd.

In Tabel 2 wordt zichtbaar welke items uit de proefenquête zijn aangepast voor de definitieve versie. Items die zijn verwijderd uit de proefenquête worden weergegeven in Tabel 3.

Om te controleren hoe de items verdeeld worden over de verschillende (sub)deelvragen is een toetsmatrijs ontwikkeld. Deze toetsmatrijs is een uitgewerkt plan dat een systematische constructie van de enquête wil garanderen. Hiermee wordt vermeden dat teveel items gericht zijn op eenzelfde (sub)deelvraag. Wanneer de toetsmatrijs een juiste verhouding weergeeft van het aantal items in vergelijking met de verschillende (sub)deelvragen is de kans groter dat de enquête een representatieve steekproef vormt. Hierdoor zal de enquête eerder bruikbare en betekenisvolle scores opleveren. Op die manier zorgt de toetsmatrijs voor waarborging van de inhoudsvaliditeit. Daarnaast kan de toetsmatrijs dienen als verantwoording van de inhoud van het toetsinstrument. Aan de hand van de toetsmatrijs (zie Bijlage 3) is een definitieve enquête ontwikkeld (zie Bijlage 6).

Definitieve enquête

De definitieve enquête was online van 29 mei 2009 tot en met 4 augustus 2009 en te bereiken via de website <http://www.slo.nl/mijnrekenonderwijs>. Via diverse kanalen (zie Bijlage 4) is aandacht geschonken aan het bestaan van de enquête en aandacht gevraagd voor het invullen ervan.

Leerkrachten en leerlingen die de enquête volledig invullen worden via www.klassetv.nl/rekenonderzoek doorgelinkt naar de site van KlasseTV waar zij op de *Rekenonderzoek-cadeautjespagina* worden beloond met digitale rekencadeaus.

Bijlage 3: Toetsmatrijs

Topics	sub topic	beschrijving item	nr item
0. Algemeen	geslacht	<ul style="list-style-type: none"> Ben je een jongen of een meisje 	1
	leeftijd	<ul style="list-style-type: none"> Hoe oud ben je? 	2
	groep	<ul style="list-style-type: none"> In welke groep zit je? 	3
	cijfer voor rekenen	<ul style="list-style-type: none"> Hoe leuk vind je het vak rekenen. Geef een cijfer 	4
1. Tevredenheid	vak rekenen	<ul style="list-style-type: none"> Wanneer vind jij een rekenles goed? (meerdere antwoorden mogelijk) Als ik.... geconcentreerd kan werken een goede uitleg krijg genoeg tijd heb met een goede methode werk genoeg materiaal kan gebruiken hulp krijg als je daar om vraag makkelijke sommen maak leuke sommen maak kan samenwerken met elkaar kan overleggen op een leuke manier aan de opdrachten kan werken stil is in het lokaal veel sommen goed maak een goed cijfer haal anders, namelijk l..... 	5
	werkvormen	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind het fijn om tijdens de rekenles alleen te werken Ik werk graag samen met leerlingen die beter zijn dan ik Ik reken graag met de hele klas 	34 24 52
	leerkracht	<ul style="list-style-type: none"> Mijn leerkracht kan goed rekenles geven Mijn leerkracht zorgt ervoor dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen 	7 35
2. Onderhouden van eigen rekenvaardigheden	interactie	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind het moeilijk om uit te leggen hoe ik reken Ik vind het moeilijk om te begrijpen hoe andere kinderen rekenen Tijdens de rekenlessen praat ik met andere leerlingen over hoe de sommen uitgerekend kunnen worden 	28 31 61
	werkvormen	<ul style="list-style-type: none"> Ik werk graag samen met leerlingen die net zo goed kunnen rekenen als ik Als ik alleen werk leer ik meer dan wanneer ik samen werk Tijdens de rekenlessen werk ik alleen 	24 45 56
	gebruik hulpmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles Mijn leerkracht vindt dat je tijdens de rekenles kladpapier moet gebruiken Tijdens de rekenles gebruik ik een rekenmachine 	14 36 43
	instructie	<ul style="list-style-type: none"> Mijn leerkracht vertelt vooraf aan de rekenles wat we gaan leren Mijn leerkracht legt goed uit hoe je sommen uitrekent Ik krijg eerst een korte uitleg voordat ik aan mijn 	12 42 50 38

		<ul style="list-style-type: none"> rekenwerk kan beginnen Mijn leerkracht vindt het belangrijk om te weten hoe ik mijn sommen uitreken 	
	begeleiding	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind het moeilijk om rekenhulp aan klasgenoten te vragen Mijn leerkracht helpt mij als ik rekenhulp nodig heb Als ik iets niet begrijp dan krijg ik extra hulp Ik vind het moeilijk om rekenhulp aan mijn leerkracht te vragen 	17 29 47 53
	klassenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Het is voor mij duidelijk wat ik moet doen wanneer we zelfstandig werken tijdens de rekenles Ik wil meer rekentijd omdat ik meer oefening nodig heb Ik kan niet goed werken als andere kinderen praten 	46 51 9
3. Beeld van eigen vaardigheden	resultaten	<ul style="list-style-type: none"> Ik kan bij rekenen betere cijfers halen dan de cijfers die ik nu haal Ik wil huiswerk als dat beter is voor mijn rekenprestaties Ik ben beter in rekenen dan mijn klasgenootjes Ik heb meer tijd nodig voor rekenen dan andere kinderen Ik heb meer uitleg nodig bij rekenen dan andere kinderen Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten 	25 30 32 44 59 48
	inhouden	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind rekenen moeilijk Ik vind breuken moeilijk Ik vind procenten moeilijk Ik vind rekentoetsen moeilijk Ik vind vlot uit het hoofd rekenen moeilijk Ik zou graag moeilijkere rekenopdrachten willen Ik kan met minder uitleg mijn sommen maken Ik vind verhaaltjessommen moeilijk Ik ontdek graag zelf hoe je een som moet uitrekenen Ik begrijp verhaaltjessommen beter dan rijtjes sommen Ik vind het moeilijk als je in één les veel verschillende soorten sommen krijgt aangeboden 	54 18 26 33 60 37 39 41 49 58 15
	vertaling naar dagelijks leven	<ul style="list-style-type: none"> Ik reken weleens buiten school 	16
4. Visie rekenonderwijs	vak rekenen	<ul style="list-style-type: none"> Ik wil meer rekenlessen in de week omdat ik rekenen een leuk vak vind Ik vind dat het bij rekenen alleen om het goede antwoord gaat Als jij de minister van onderwijs, jouw leerkracht of de ontwikkelaars van rekenboeken advies zou mogen geven over het rekenonderwijs op de basisschool wat zou je dan adviseren? Welke wensen en ideeën heb jij? Ik zou graag meer uitleg willen hebben Ik leer graag één manier van oplossen voor een bepaalde som 	21 11 62 55 57
	hulpmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind dat je hele grote sommen niet uit hoeft kunnen te rekenen. Daar heb je een rekenmachine voor. Ik vind dat je kladpapier alleen moet gebruiken als je niet goed kunt rekenen 	22 20
	klassenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Ik vind het fijn om de rekenles te krijgen met kinderen die net zo goed kunnen rekenen als ik 	10

5. plezier	vak rekenen	<ul style="list-style-type: none">• Ik vind rekenen een leuk vak• Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken• Ik vind het leuk om tijdens de rekenles verhaaltjessommen te maken	6 13 23
	werkvorm	<ul style="list-style-type: none">• Ik vind het leuk om rekenspelletjes op de computer te spelen tijdens de rekenles	19

Bijlage 4: Werving

Via onderstaande kanalen is het onderzoek onder de aandacht gebracht.

Websites:

www.schoolaanzet.nl

www.volgensbartjens.nl

www.onderwijsnieuwsdienst.nl

www.leerlingzorgpo.kennisnet.nl/actueel/nieuwberichten

www.rekenpilots.nl

www.slo.nl

www.klassetv.nl

www.beteronderwijsnederland.net

Organisaties:

Onderwijs Begeleidingsdiensten

Leden NVORWO

Pabo's

Netwerk schoolbegeleiders rekenen

Tijdschriften:

Volgens Bartjens : Vakblad voor rekenen en wiskunde onderwijs

Onderwijsblad AOB

Bijlage 5: Wervende tekst voor belangstellenden

Beeld van rekenonderwijs op de basisschool

Zoals u weet staat rekenen-wiskunde op dit moment volop in de belangstelling.

Er wordt door voor- en tegenstanders van het realistisch rekenonderwijs volop gediscussieerd. Daarbij worden allerlei uitspraken gedaan over de kwaliteit van het rekenonderwijs op de basisscholen in Nederland. De Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken/Wiskunde Onderwijs (NVORWO) onderzoekt samen met SLO welk beeld leerkrachten en leerlingen in de basisschool hebben van hun eigen rekenonderwijs.

In dit onderzoek, dat wordt uitgevoerd via digitale enquêtes, wordt de nadruk gelegd op de meningen, verwachtingen, ideeën en behoeften van de leerkrachten en leerlingen.

In eerdere onderzoeken zijn met name deskundigen op het gebied van rekenen- en wiskunde aan het woord geweest. Nu is het woord aan leerkrachten en leerlingen!

Daarom worden alle leerkrachten die werkzaam zijn in het (speciaal) basisonderwijs en alle leerlingen uit groep 7 en 8 uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek.

Bezoekt u regelmatig basisscholen of heeft u vaak contact met mensen die werkzaam zijn in het (speciaal) basisonderwijs? Dan vragen we u dit onderzoek onder de aandacht te brengen.

Voor meer informatie:

<http://www.slo.nl/mijnrekenonderwijs>

Uw medewerking wordt zeer op prijs gesteld!

Marlies van der Burg (Universiteit Utrecht)
Marianne Espeldoorn (Universiteit Utrecht)
Anneke Noteboom (SLO/NVORWO)

Bijlage 6: Enquête voor leerlingen

slo



'Beeld van rekenonderwijs op de basisschool'

Beste jongens en meisjes,

Misschien hebben jullie op TV gehoord of in de krant gelezen dat er veel discussies zijn over het rekenonderwijs op de basisscholen in Nederland. Er wordt gesproken over de leerkrachten die lesgeven en over de rekenmethodes die gebruikt worden. Maar het gaat ook over jullie, over hoe jullie werken en wat jullie leren tijdens de rekenlessen.

Wij willen van jullie, leerlingen van groep 7 en 8, weten wat jullie van de rekenlessen op de basisschool vinden. We zijn erg benieuwd naar jullie mening en daarom vragen we jullie mee te doen aan dit onderzoek.

Doe je mee? Het kost je ongeveer een kwartiertje.

Vul je de enquête helemaal in, dan ontvang je als beloning een wachtwoord waarmee je toegang krijgt tot een website met leuke rekendingetjes!

Marlies van der Burg (Universiteit Utrecht)

Marianne Espeldoorn (Universiteit Utrecht)

Anneke Noteboom (SLO/NVORWO)

Vragenlijst voor leerlingen van groep 7 en 8 van de basisschool

Dit is de vragenlijst '*Beeld van rekenonderwijs op de basisschool*'.

Geef je mening zo duidelijk mogelijk aan.

Wanneer je les krijgt van meer dan één leerkracht, kies dan één leerkracht uit.

Fijn dat je mee wilt doen, bedankt!!

1. Ben je een jongen of een meisje

jongen

meisje

2. Hoe oud ben je?

.... jaar

3. In welke groep zit je?

groep 7

groep 8

4. Hoe leuk vind je rekenen ?

Geef een cijfer van 1 tot en met 10

Omcirkel je antwoord

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Wanneer vind jij een rekenles goed?

(je mag meer antwoorden kiezen)

Als ik ...

geconcentreerd kan werken

goede uitleg krijg

genoeg tijd heb

met een goede methode werk

genoeg materiaal kan gebruiken

hulp krijg als ik daar om vraag

sommen krijg die ik makkelijk kan maken

mag samenwerken

met anderen kan overleggen

op een leuke manier aan de opdrachten kan werken

stil kan werken in het lokaal

veel sommen goed maak

een goed cijfer haal

als ik er veel van leer

als ik er veel aan heb

anders, namelijk _____

Geef aan wat jij vindt.

Stelling	nooit	soms	vaak	altijd
Ik vind rekenen een leuk vak				
Mijn leerkracht kan goed rekenles geven				
Ik kan na een rekentoets zelf aangeven wat ik nog moet oefenen				
Ik kan niet goed werken als andere kinderen praten				
Ik vind het fijn om de rekenles te krijgen met kinderen die net zo goed kunnen rekenen als ik				
Ik vind dat het bij rekenen alleen om het goede antwoord gaat				
Mijn leerkracht vertelt vooraf aan de rekenles wat we gaan leren				
Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken				
Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles				
Ik vind het moeilijk als je in één les veel verschillende soorten sommen krijgt aangeboden				
Ik reken weleens buiten school				
Ik vind het moeilijk om rekenhulp aan klasgenoten te vragen				
Ik vind breuken moeilijk				
Ik vind het leuk om rekenspelletjes op de computer te spelen tijdens de rekenles				
Ik vind dat je kladpapier alleen moet gebruiken als je niet goed kunt rekenen				
Ik wil meer rekenlessen in de week omdat ik rekenen een leukvak vind				
Ik vind dat je hele grote sommen niet uit hoeft kunnen te rekenen. Daar heb je een rekenmachine voor.				
Ik vind het leuk om tijdens de rekenles verhaaltjessommen te maken				
Ik werk graag samen met leerlingen die net zo goed kunnen rekenen als ik				
Ik kan bij rekenen betere cijfers halen dan de cijfers die ik nu haal				
Ik vind procenten moeilijk				
Ik mag mijn eigen rekenwerk nakijken				
Ik vind het moeilijk om uit te leggen hoe ik reken				
Mijn leerkracht helpt mij als ik rekenhulp nodig heb				
Ik wil huiswerk als dat beter is voor mijn rekenprestaties				
Ik vind het moeilijk om te begrijpen hoe andere kinderen rekenen				
Ik ben beter in rekenen dan mijn klasgenootjes				
Ik vind rekentoetsen moeilijk				
Ik vind het fijn om tijdens de rekenles alleen te werken				

Mijn leerkracht zorgt ervoor dat het maken van rekenopdrachten leuk wordt om te doen				
Mijn leerkracht vindt dat je tijdens de rekenles kladpapier moet gebruiken				
Ik zou graag moeilijkere rekenopdrachten willen				
Mijn leerkracht vindt het belangrijk om te weten hoe ik mijn sommen uitreken				
Ik kan met minder uitleg mijn sommen maken				
Ik werk graag samen met leerlingen die beter zijn dan ik				
Ik vind verhaaltjessommen moeilijk				
Mijn leerkracht legt goed uit hoe je sommen uitrekent				
Tijdens de rekenles gebruik ik een rekenmachine				
Ik heb meer tijd nodig voor rekenen dan andere kinderen				
Als ik alleen werk leer ik meer dan wanneer ik samen werk				
Het is voor mij duidelijk wat ik moet doen wanneer we zelfstandig werken tijdens de rekenles				
Als ik iets niet begrijp dan krijg ik extra hulp				
Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten				
Ik ontdek graag zelf hoe je een som moet uitrekenen				
Ik krijg eerst een korte uitleg voordat ik aan mijn rekenwerk kan beginnen				
Ik wil meer rekentijd omdat ik meer oefening nodig heb				
Ik reken graag met de hele klas				
Ik vind het moeilijk om rekenhulp aan mijn leerkracht te vragen				
Ik vind rekenen moeilijk				
Ik zou graag meer uitleg willen hebben				
Tijdens de rekenlessen werk ik alleen				
Ik leer graag één manier van oplossen voor een bepaalde som				
Ik begrijp verhaaltjessommen beter dan rijtjes sommen				
Ik heb meer uitleg nodig bij rekenen dan andere kinderen				
Ik vind vlot uit het hoofd rekenen moeilijk				
Tijdens de rekenlessen praat ik met andere leerlingen over hoe de sommen uitgerekend kunnen worden				

Als jij de minister van onderwijs, jouw leerkracht of de ontwikkelaars van rekenboeken advies zou mogen geven over het rekenonderwijs op de basisschool wat zou je dan adviseren? Welke wensen en ideeën heb jij?

Dank je wel voor het invullen van de vragenlijst.

Klik nu op.....

Veel plezier!