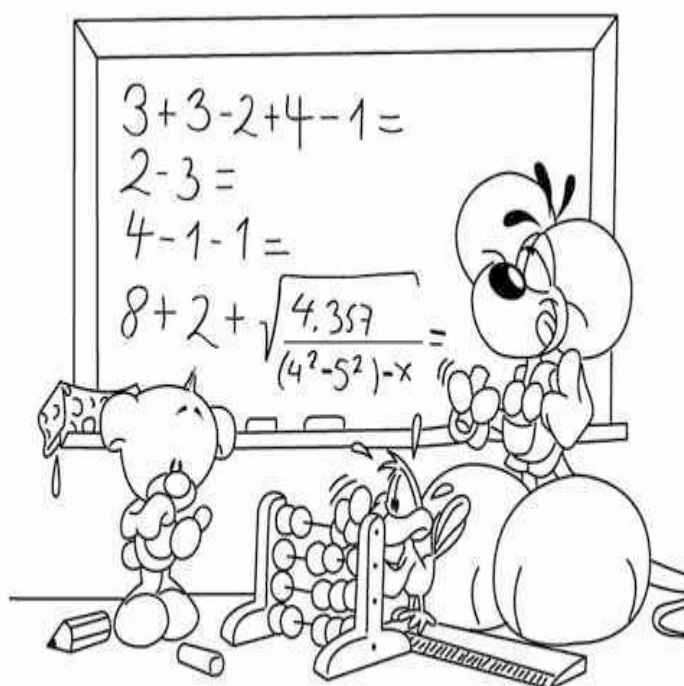


Efficiënter automatiseren in een combinatiegroep 3, 4, 5



Naam: Wendy Hendrix

Studentnummer: 2133697

Titel: Efficiënter automatiseren in
een combinatiegroep 3, 4, 5

Opleiding: Master Special Education
Needs

Leerroute: Remedial Teaching

Begeleider: Drs. Swaantje de
Bekker

Datum: Juni 2010

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting	4
Introductie	6
Hoofdstuk 1 onderzoeksvraag	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Gewenste situatie	9
1.3 Onderzoeksvraag	9
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader	11
2.1 Verantwoording	11
2.2 Automatiseren	11
2.3 Dyscalculie	14
2.4 Klassenmanagement	15
Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie	19
3.1 Quasi-experimenteel onderzoek	19
3.2 Onderzoeksdoel	19
3.3 Meetinstrumenten	19
3.3.1 Toetsblad	20
3.3.2 Automatiseringsboekje	20
3.3.3 Observatie	21
3.3.4 Interview met leerkracht	21
3.3.5 Gesprek met leerlingen	22
3.4 Verzamelen van onderzoeksgegevens	22
3.5 Ethiek en validiteit	23
Hoofdstuk 4 Data verzameling en analyse	24
4.1 Automatiseren	24
4.1.1 Toetsblad	24
4.1.2 Diagnostisch gesprek met de leerlingen	26
4.2.3 Automatiseringsboekje	29
4.2 Klassenmanagement	30
4.2.1 Observeren middels video interactie	30

4.2.2	Interview leerkracht	30
4.2.3	Semi-gestructureerd interview leerlingen	32
Hoofdstuk 5	Data interpretatie	34
5.1	Onderzoeksvaag	34
5.2	Antwoord op de deelvragen	34
5.2.1	Deelvraag een	34
5.2.2	Deelvraag twee	35
5.2.3	Deelvraag drie	35
5.2.4	Deelvraag vier	36
5.2.5	Deelvraag vijf	36
5.2.6	Deelvraag zes	37
5.3	Antwoord op de onderzoeksvraag	38
Hoofdstuk 6	Evaluatie	40
Nawoord		43
Literatuurlijst		45
Bijlage		47
1.	Trendanalyse basisschool St. Willibrordus	47
2.	TTR Groep vier	49
3.	Diagnostisch gesprek leerlingen groep vier	51
4.	Rekenblad	56
5.	Nulmeting en eindtoets	57
6.	Automatiseringsboekje	61
7.	Checklist zelfstandig werken, gedrag van de leraar	65

Samenvatting

Gedurende de opleiding kwam bij mij de vraag naar voren hoe ik binnen onze huidige groep vier er voor kan zorgen dat de effectiviteit van rekenen omhoog gaat. En dan met name hoe het automatiseren binnen deze groep meer en bewuster aanbod kan komen. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in groep vier van basisschool St. Willibrordus in Geijsteren.

Dit onderzoek geeft antwoord op de volgende vraag:

Hoe kan ik er voor zorgen dat ik binnen onze (noodgedwongen) combinatiegroep drie, vier en vijf, voldoende tijd kan inplannen om de leerlingen van groep vier tot een effectieve manier van automatiseren van erbij en eraf sommen, tot twintig met overschrijding van het tiental, te laten komen?

Uit het theoretische kader komt naar voren dat de methode Pluspunt, die de school gebruikt, zelf ook al bezig is met het meer inzetten van automatiseren. Ze doen dit middels extra werkbladen in het werkboekje. Verder blijkt dat leerlingen verschillende strategieën aangeleerd moeten hebben om te komen tot een juiste manier van automatiseren. Belangrijk hierbij is de inzet van de leerkracht. Zij behoren de leerlingen die niet komen tot het verkorten en versnellen van sommen hierbij te helpen. Tevens moeten ze met de leerlingen gaan zoeken naar strategieën die ze gemakkelijk vinden zodat ze kunnen komen tot verkorten en versnellen van sommen.

Bij de omschrijving van het klassenmanagement blijkt dat er binnen klassenmanagement verschillende manieren van aanpakken zijn. Het directe instructie model kan op school goed ingezet worden. Hierbij past het rekenblad, wat op school al enkele jaren gebruikt wordt, prima.

Het onderzoek is gehouden gedurende zes weken. De leerlingen hebben gewerkt in een automatisering boekje. Hierin werken ze elke dag. Middels een nulmeting en een eindtoets wordt bekeken wat de vooruitgang bij de kinderen is. Ook wordt gekeken naar de instructie tijdens de rekenles. Dit is middels een video op vier verschillende momenten gedaan worden. Waarna het besproken is met de leerkracht van groep vier.

Daarnaast is met de leerlingen gekeken naar de strategieën die ze gebruiken om sommen uit te rekenen. Dit is middels een diagnostisch gesprek gebeurd. Ook is met de leerlingen een semi-gestructureerd interview gehouden over wat zij vinden van rekenen.

Uit het onderzoek blijkt dat het dagelijks extra oefenen zichtbare resultaten heeft opgeleverd. De vooruitgang bij de erbij sommen is op groepsniveau 36%. Bij de eraf sommen is de vooruitgang op groepsniveau 38%. Uit de gesprekken met de leerlingen over de reken strategieën, komt naar voren dat vier leerlingen al op de goede weg zitten wat betreft het verkorten en versnellen van de sommen. Twee leerlingen zijn nog niet zo ver in dit proces en hebben hierbij de hulp van de leerkracht duidelijk nodig om te bekijken welke strategie ze het beste kunnen gaan gebruiken. Uit het cirkel diagram valt te lezen dat bij de erbij sommen, op groepsniveau, 44% is geautomatiseerd. De meest gebruikte strategie is afsplitsen en afleiden van 5 of 10 structuur. Dit wordt bij 24% van de sommen gekozen. Bij de eraf sommen is 31% geautomatiseerd op groepsniveau. Bij de eraf sommen wordt vooral gekozen voor de strategie bijtellen en doortellen met een of twee tegelijk.

Uit het onderzoek komt ook naar voren dat een kwartier extra rekentijd per dag al veel winst oplevert. De leerlingen van de verschillende groepen hebben zo meer rust om tot een goede manier van automatiseren te komen. Ook voor de leerkrachten is het prettig omdat ze meer tijd hebben voor de leerlingen en zo dus meer aandacht kunnen besteden aan leerlingen die dat nodig hebben. Dit kan onder andere door de inzet van de instructie tafel en het nakijken tijdens de rekenles. Ook het rekenblad wat de school gebruikt kan hier goed ingezet worden.

De conclusie is dat, het kwartier extra rekentijd, het automatiseringsboekje waarin ze elke dag een blad hebben gemaakt, de gesprekken met de leerlingen over de strategieën die ze gebruiken en de ervaringen met rekenen, en het gesprek met de leerkracht over het klassenmanagement, hebben geleid tot een grote sprong vooruit bij het automatiseren van erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental.

Introductie

De school:

De school staat in een klein dorp. Het leerlingen aantal bedraagt op dit moment zevenenvijftig. Dit is niet groot en kent zo zijn voordelen en nadelen.

Een aantal voordelen zijn: kleine klassen, leerlingen krijgen veel aandacht, overzichtelijke school, regelmatig groepsdoorbrekende activiteiten.

Een van de nadelen van de kleinheid van school is dat er drie groepen in een lokaal zitten. Het vergt veel planning om alles op een goede manier rond te krijgen. Er wordt dan ook constant gezocht naar een juiste balans tussen zelfstandig werken en instructie momenten. Met name rekenen is soms lastig in te plannen. Voor drie groepen instructie en zelfstandig werken in de juiste proporties aanbieden valt niet altijd mee. Hierin blijkt dat met name het automatiseren van sommen niet de aandacht krijgt die het verdiend. Sinds vijf jaar wordt er gewerkt met een, zelfstandig, rekenblad. De leerlingen kunnen in eigen tempo werken binnen het rekenen.

De methode:

Op school wordt gebruik gemaakt van de methode “Pluspunt”

Binnen de methode is weinig aandacht voor het automatiseren. Ze gaan uit van realistisch rekenen; rekenen vanuit een context die de leerlingen aanspreekt. Ze krijgen verschillende strategieën aangeboden om sommen uit te rekenen. Hierbij wordt veel gebruik gemaakt van hulpmiddelen zoals het rekenrekje en de honderdketting. Leerlingen zijn geneigd vast te houden aan deze hulpmiddelen. Ook in de hogere groepen zie ik de honderdketting nog tevoorschijn komen en ook tellen veel leerlingen op de vingers. Dit remt het tempo bij rekenen af.

De methode zelf heeft het tekort met automatiseren ook opgemerkt¹ en in de werkboekjes achterin twaalf werkbladen opgenomen die betrekking hebben op automatiseren van de sommen die in een blok aanbod zijn geweest. Dit is al een verbetering maar mijns inziens niet voldoende om het tekort helemaal op te vullen.

¹ *Pluspunt gebruikersbulletin 8, 9 & 11.* Den Bosch: Malmberg

Eigen motivatie:

Ik denk zelf dat het automatiseren van sommen iets is dat in de lage groepen meer aan de orde zou moeten komen. Dit omdat het een basis is die goed moet zitten om andere sommen uit te kunnen rekenen. Vandaar dat er wordt gefocust op de leerlingen in groep vier. Daar kan ik zien welke strategieën ze gebruiken met rekenen zodat ik ze sneller kan leren automatiseren. In groep vier worden met name strategieën aangeboden om sommen met erbij en eraf meer in te slijten. Er worden nog niet veel andere bewerkingen van de leerlingen verwacht.

Middels dit onderzoek hoop ik meer inzicht te krijgen in het proces dat de leerlingen doorlopen om te komen tot automatiseren van sommen tot twintig, met overschrijding van het tiental.

Door te lezen over de theorie die bij automatiseren hoort hoop ik een beter beeld te vormen van het proces. Daarnaast hoop ik ook voldoende handreikingen te vinden om het automatiseren te versnellen en ook leuk te houden voor kinderen. Mijn eigen ervaring is dat leerlingen het geweldig vinden als ze snel een antwoord vinden op sommen. Hier groeit hun zelfvertrouwen mee en daardoor kunnen ze sommen boven de honderd en de duizend beter beantwoorden.

Wat verder belangrijk is, is om handreikingen te gaan zoeken voor het automatiseren binnen combinatie groepen. Gaan de groepen voor zichzelf het tempo verhogen of kan er gebruik gemaakt worden van bijvoorbeeld coöperatieve werkvormen? Op welke manier kunnen de leerkrachten hierin een rol spelen. En zijn er wellicht andere manieren om het tempo bij automatiseren te verhogen.

Hoofdstuk 1: Onderzoeksvraag

1.1 Aanleiding:

Kijkend naar de CITO scores van de laatste jaren dan blijkt voor de school dat we met het rekenonderwijs niet hoog scoren. Vanaf groep zes scoren de leerlingen ver onder het landelijk gemiddelde. In groep drie en vier zitten de leerlingen nog boven het landelijk gemiddelde.²

Bij de scores van de TTR³ (Tempo Toets Rekenen) van groep vier van de laatste vijf jaar zie ik dat het automatiseren van erbij en eraf sommen rond het gemiddelde zit. De huidige groep vier scoort onder het gemiddelde.

Verder blijkt uit ervaring dat in de hogere groepen van onze school de leerlingen lang blijven hangen in het rekenen met hulpmiddelen. Vaak is dat de honderd-ketting maar ook tellen met de vingers is nog regelmatig te zien bij de leerlingen. Verder zijn er leerlingen die niet los komen van de getallenlijn. De rekenmachine wordt op veel momenten tevoorschijn genomen. Dit zorgt er mede voor dat het tempo met rekenen omlaag gaat en dat de leerlingen vaak niet de laatste blokken van de methode halen in groep acht.

Gemiddeld rekenen de leerlingen eind groep acht in blok negen of tien van groep acht. Dit wil zeggen een achterstand van ongeveer twee maanden op het beoogde einddoel in groep acht.

De school heeft het afgelopen jaar de inspectie op bezoek gehad omdat, over gemiddeld vijf jaar genomen, de CITO eindtoets onder het landelijk gemiddelde ligt. Ook de inspectie geeft aan dat het rekenonderwijs op school onder de norm ligt.

² Trendanalyse basisschool St. Willibrordus bijlage 1

³ Scores TTR bijlage 2

1.2 Gewenste situatie:

Wat wenselijk zou zijn voor de school is dat het niveau van automatiseren binnen rekenonderwijs omhoog gaat. Met name het snel uitrekenen van erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental en het toepassen van verschillende rekenstrategieën kunnen beter. Dit moet natuurlijk wel passen binnen onze setting. Hieraan kan niets worden veranderd.

Ik hoop dat we middels dit onderzoek in gaan zien hoe we meer tijd in kunnen ruimen, om erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental, extra kunnen oefenen. Deze extra tijd moet ook in groep drie, vier en vijf goed in te zetten zijn en niet ten koste gaan van ander werk wat de kinderen moeten doen. Het ideaal zou zijn dat alle groepen op school hierin mee kunnen gaan en het niveau van automatiseren op school omhoog gaat.

1.3 Onderzoeksvraag

Hoe kan ik er voor zorgen dat ik binnen onze (noodgedwongen) combinatiegroep drie, vier en vijf, voldoende tijd kan inplannen om de leerlingen van groep vier tot een effectieve manier van automatiseren van erbij en eraf sommen, tot twintig met overschrijding van het tiental, te laten komen?

Deelvragen:

1. Welke strategieën krijgen leerlingen aangeboden om erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental op te lossen?
2. In welke mate hebben de leerlingen van groep vier moeite met het automatiseren van erbij sommen tot twintig met overschrijding van het tiental?
3. In welke mate hebben de leerlingen van groep vier moeite met het automatiseren van eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental?
4. Welke strategieën gebruiken leerlingen om sommen tot twintig, met overschrijding van het tiental, te automatiseren?

5. Op welke manier kunnen de leerlingen van groep drie, vier en vijf elkaar helpen om tot automatiseren van erbij en eraf sommen te komen?
6. Hoeveel effectieve tijd is er binnen groep vier nodig om automatiseren van erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental te realiseren?

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

2.1 Verantwoording:

In het eerste stukje van dit hoofdstuk wordt aangehaald wat automatiseren is. Ook worden de strategieën omschreven die nodig zijn om te komen tot automatiseren, dit gebeurt vanuit de methode die de school gebruikt. Hier wordt ook omschreven hoe de leerling van rekenen met concreet materiaal naar automatiseren komen. Als laatste wordt, in het stukje automatiseren, kort dyscalculie beschreven omdat het zou kunnen zijn dat er leerlingen in de onderzoeksgroep zitten die hiermee te maken zouden kunnen hebben.

In het tweede stukje wordt het klassenmanagement aangehaald. Dit is voor de school een belangrijk item omdat het de planning goed in orde moet zijn. Zeker in de combinatie groepen die de school heeft. Middels het beschreven stukje wordt aangetoond dat er nog meer te halen valt uit de instructie en planning van de lessen. Tevens wordt een instructiemodel aangehaald wat binnen de school te realiseren is. Hier is het rekenblad in te passen en het geeft handreikingen hoe de leerkrachten zouden kunnen gaan werken om meer rendement uit de instructie, voor de verschillende groepen, te kunnen halen.

2.2 Automatiseren:

“Het vrijwel routinematig uitvoeren van berekeningen gebaseerd op het inzichtelijk toepassen van strategieën en door handig gebruik te maken van de structuur van getallen. Als sommen zijn geautomatiseerd kan een leerling doorgaans binnen vier seconde het antwoord geven. Wanneer er meer tijd nodig is, bestaat de kans dat er tellend gerekend is.” (Gelderblom, 2009, p. 58)

In deze omschrijving van automatiseren staat beschreven dat automatiseren te maken heeft met inzicht in en toepassen van strategieën. Ook wordt duidelijk wanneer er sprake is dat sommen geautomatiseerd zijn. Dit is wanneer een leerling binnen vier seconden het antwoord kan geven.

Wordt een antwoord sneller gegeven dan zijn sommen ook **gememoriseerd**.

“Het uit het hoofd leren van rekenfeiten. De uitkomst hoeft niet meer te worden berekend. De leerling weet gewoon het antwoord.” (Gelderblom, 2009, p. 58)

Omdat op basisschool St. Willibrordus de methode Pluspunt gebruikt wordt, wordt een schema aangehaald wat betrekking heeft op het automatiseren uit gebruikersbulletin Pluspunt nummer negen en elf (Pluspunt, 2009). Hierin wordt schematisch het proces beschreven wat een leerling doorloopt om te komen tot het automatiseren van sommen.

Belangrijk in dit schema is de kolom die betrekking heeft op de processen.

In de groepen één en twee zijn leerlingen vaak bezig met spontaan tellen, waarbij *concreet*⁴ materiaal wordt geteld. In groep drie wordt het tellen abstracter gemaakt. De leerlingen maken gebruik van verschillende materialen en een beperkt aantal modellen en schema's (bijvoorbeeld kralenketting, het rekenrekje, het HTE-schema⁵ en het busmodel).

Gaandeweg gaan de leerlingen deze modellen en schema's weer afleren. De rekenhandeling is dan verinnerlijkt⁶. De leerlingen hebben de extra materialen niet meer nodig. Een leerling rekent dan op *mentaal* niveau.

Er moet daarna structuur worden aangebracht in het tellen. De leerlingen rekenen met vijven, tien en dubbelen. Dit is een *uitgebreide* manier van rekenen die ze moeten gaan *verkorten*. Dit wil zeggen dat de tussenstapjes gaan verdwijnen. De leerlingen zullen in het begin de sommen nog *langzaam* uitrekenen. Dit moeten ze door middel van automatiseren steeds *sneller* gaan doen. De leerlingen moeten een bepaald niveau hebben bereikt met verinnerlijken en verkorten om tot automatiseren te komen. Blijft een leerling hangen in rekenen met hulpmiddelen dan kan er weinig snelheid worden gemaakt om te komen tot snel uitrekenen van sommen.

⁴ Bijvoorbeeld kastanjes en noten in de herfst of pepernoten met Sinterklaas.

⁵ HTE-schema is een schema waarin Honderdtallen Tientallen en Eenheden worden gezet om ze vervolgens uit te kunnen rekenen.

⁶ Rekenen zonder materialen.

	Begin rekenhandeling	(onderwijs)proces	Eind rekenhandeling
Schaal 1	Concreet	Verinnerlijken	Mentaal
Schaal 2	Uitgebreid	Verkorten	Verkort
Schaal 3	langzaam	Automatiseren	Snel

De schrijvers van de methode gaan er vanuit dat leerlingen veel strategieën aangeleerd moeten krijgen om deze processen op gang te laten komen. Elke leerling kan dan zijn eigen (goede) handeling kiezen en van daaruit gaan automatiseren.

De methode ziet ook in dat het voor leerling met rekenproblemen lastig kan zijn om uit vele strategieën de voor hen goede manier te kiezen. Ze stellen dan dat de leerkracht met de leerling moet gaan kijken welke strategie voor de leerling het beste is.

De methode biedt onder andere de volgende strategieën aan met betrekking tot erbij en eraf sommen onder twintig:

- Dubbelen: $6+7=6+6+1=12+1=13$ $11-9=9-9+2=2$
- 5 structuren: $6+5=5+1+5=10+1=11$
- 10 structuren: $7+9=7+10-1=17-1=16$ $17-11=17-10=7-1=6$
- omkeringen: $8+5=5+8=5+5+3=10+3=13$

Het Tal-team (2009) geeft aan dat de 5 structuur al vanaf begin groep drie wordt aangeboden. Wat later in groep drie komt ook de 10 structuur aanbod. De dubbelen komen halverwege groep drie aan de beurt en de omkeringen vanaf groep vier.

Vught & Wösten (2009) stellen dat de verschillende strategieën die worden aangeboden, in groep drie visueel gemaakt worden door middel van het rekenrekje. Dit rekenrekje gebruiken ze geheel groep drie. In groep vier wordt het rekenrekje opgevolgd door de honderdketting. Leerlingen moeten de sommen tot tien eind groep drie memoriseerd hebben.

Belangrijk hierbij is wel dat in groep vier veel herhaling van deze sommen is.

In bovenstaand stukje staan de verschillende strategieën beschreven die vanuit de gebruikte methode worden aangeboden. De leerlingen hebben deze strategieën nodig om te komen tot automatiseren van sommen.

In het onderzoek worden de verschillende strategieën samen met de leerlingen bekeken om te kijken of ze er houvast aan hebben of dat de hoeveelheid aan strategieën verwarrend werkt voor de leerlingen. En zijn er strategieën die ze meer gebruiken dan anderen?

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de bijlagen die te vinden zijn in “*Rekenen een hele opgave*”. Dit zijn begeleidingsmaterialen die in te zetten zijn bij een diagnostisch gesprek met leerlingen.⁷

2.3 Dyscalculie

Desoete en Braams (2008) beschrijven een aantal vormen van dyscalculie. Dit wordt aangehaald omdat er binnen dyscalculie ook een vorm is die te maken kan hebben met automatisering problemen.

- Semantische geheugen dyscalculie; de leerlingen hebben moeite met snel cijfermatig toepassen van eenvoudige reken handelingen.
- Getallenkennis dyscalculie; leerlingen hebben moeite met wat cijfers betekenen. Ze missen de vaardigheden om mentale rekensommetjes te maken.
- Visuospatiële dyscalculie; leerlingen hebben moeite met het ruimtelijk goed neerzetten en interpreteren van numerieke informatie. Bijvoorbeeld bij H (honderdtallen) T (tientallen) en E (eenheden)
- Procedurele dyscalculie; deze leerlingen hebben moeite met de procedure om tot een goed antwoord te komen. Ze vinden het moeilijk om de juiste stappen te ondernemen om te komen tot een antwoord.

Met name de semantische geheugen dyscalculie heeft te maken met het snel kunnen beantwoorden van eenvoudige sommen. Leerlingen die deze vorm van dyscalculie hebben, hebben moeite met automatiseren van sommen.

⁷ Bijlage 3

Deze leerlingen benoemen vaak cijfers ook langzamer en hebben moeite met omgaan met rekentaal. Als ze antwoorden uit hun geheugen moeten halen dan maken ze vaak veel fouten. Voor het onderzoek is het goed om te kijken of in de onderzoeksgroep leerlingen zitten die hiermee te maken zouden kunnen hebben. Hiervoor moet bekeken worden hoe de rekenresultaten in groep drie waren van deze groep en hoe de ontluikende gecijferdheid is verlopen.

2.4 Klassenmanagement

Klassenmanagement is het scheppen van voorwaarden voor succesvol onderwijs" (Veenman, 1993)

Van Vugt & Wösten (2009) geven tips om leerlingen met rekenproblemen een goede instructie te geven. Een aantal wordt hieronder vermeld:

- ❑ Verlengde instructie in een klein groepje,
- ❑ Expliciete instructie, bijvoorkeur iedere dag.
- ❑ Niet meer dan één rekenstrategie centraal stellen.
- ❑ Meer en gevarieerde aandacht voor het automatiseren van de basisvaardigheden verspreid over meerdere korte oefensessies.
- ❑ Onderhouden van geautomatiseerde kennis.

Een leerkracht moet goede afspraken maken met de leerlingen met betrekking tot zelfstandig werken, zodat hij kan werken met leerlingen die extra instructie nodig hebben.

Hier ligt voor de school een grote valkuil. Omdat er drie groepen in een lokaal bij elkaar zitten, is het lastig om voldoende momenten in te kunnen plannen zodat leerlingen die extra hulp nodig hebben die ook krijgen. Ook het inplannen van extra tijd voor automatiseren is lastig. Waar de school wel al goede vorderingen mee maakt is het rekenblad⁸. Ze werken hier al gedurende enkele jaren mee. De leerlingen weten, door het rekenblad, wat ze moeten maken en kunnen zelf aan de slag wanneer dat nodig is. In de loop van de

⁸ Dit is een blad waarmee kinderen zelfstandig kunnen werken tijdens rekenmomenten. Op het blad staat in welk boek en op welke bladzijde de kinderen moeten werken. Ook staat erop beschreven of er eventuele bijzonderheden zijn bij een som of bladzijde. Zie bijlage 4

jaren is het rekenblad steeds meer verfijnd, maar er kan nog altijd meer aan geslepen worden om het zelfstandig werken effectiever te laten verlopen. Het rekenblad is in eerste instantie ontwikkeld op grond van divergente differentiatie⁹. De school wilde de leerlingen ieder op hun eigen niveau laten rekenen. Het nadeel hiervan is dat je heel veel korte instructie momenten hebt en dat is erg lastig in te plannen. De school is hier nu weer op terug aan het komen. De werkwijze gaat nu naar convergente differentiatie.¹⁰

G. Gelderblom (2009) geeft hierin aan dat de hele groep gezamenlijk de instructie krijgt die bij een les hoort. De minimale doelen van een les zijn voor alle leerlingen gelijk. Pas in de verwerking wordt gedifferentieerd. De goede/ snelle leerlingen krijgen verrijking en de andere kinderen krijgen extra instructie.

Een gemis op het rekenblad is nu nog het automatiseren. Dit komt te weinig aanbod. Hier is het team mee bezig, middels evaluaties in vergaderingen en aanpassingen aan het rekenblad.

Van Vugt en Wösten (2009) beschrijven het directe instructie model. Hierin staat dat er wellicht meer te halen valt uit goede voorbereiding, dan uit nakijken achteraf. Ze geven een aantal goede adviezen bij die voorbereiding:

- ❑ Het lesdoel moet duidelijk zijn voor jezelf. Waarom leren de leerlingen dat wat je ze gaat aanbieden?
- ❑ De lesinhoud moet duidelijk zijn. Wat ga je de leerlingen leren?
- ❑ De didactiek moet je goed voor ogen hebben. Hoe ga je de leerlingen de stof aanbieden?
- ❑ Je moet weten welke materialen je nodig hebt bij de les. En mogen alle leerlingen de materialen gebruiken?
- ❑ Je moet de organisatie duidelijk hebben. Hoe ga je dit allemaal regelen?
- ❑ Je moet weten wat je welke leerlingen laat maken in de verwerking.
- ❑ Je moet voor jezelf duidelijk hebben hoe je gaat evalueren.

⁹ De eigen ontwikkeling van de leerling staat centraal.

¹⁰ De leerkracht geeft een klassikale instructie en daarna krijgt een groepje verlengde instructie en de andere kinderen gaan aan het werk.

Het directe instructie model is op de school wel bruikbaar. Er wordt al gedeeltelijk op deze manier gewerkt. Met name het stukje nakijken tijdens de verwerking wordt in groep drie, vier en vijf al gedaan. Het directe instructie model gaat er vanuit dat je veel nakijkwerk al tijdens de verwerking kunt doen. Leerlingen leren daar van en als leerkracht zie je meteen wat de leerlingen doen. Bij eventuele hiaten kun je meteen in grijpen en de leerlingen de goede richting in sturen.

Als je dit model goed gebruikt, heb je tijd over om leerlingen extra te helpen of wellicht om tijd in te ruimen voor automatiseren.

Hier past de instructietafel¹¹ ook bij. Leerlingen die extra instructie nodig hebben komen naar de instructie tafel en gaan daar nog aan de slag met sommen die ze lastig vinden. Het kan hierbij in sommige gevallen ook goed werken om er een leerling bij te zetten die de sommen wel begrijpt. Leerlingen leren veel van elkaar en het kan zijn dat een leerling de som op een goede manier uit kan leggen aan de andere.

Het is wel goed om de motivatie van de leerlingen in de gaten te houden. Vaak zijn het dezelfde leerlingen die extra instructie krijgen. Hierdoor kan een gemakkelijke houding ontstaan. Leerlingen haken dan tijdens de instructie af omdat het ze weten dat er toch een eventueel tweede ronde is waar ze aan kunnen sluiten. Dus geef leerlingen ook veel positieve feedback en laat ze ervaren dat er best sommen zijn die ze na de eerste instructie kunnen maken. Uit bovenstaand stukje komt duidelijk naar voren dat je andere leerlingen heel goed kunt inzetten om sommen uit te leggen. Hierdoor heb je als leerkracht ook weer meer tijd over om met leerlingen aan de slag te gaan die extra uitleg nodig hebben.

Met het schrijven van het bovenstaand stuk is er een antwoord gekomen op de deelvragen die betrekking hebben op de rekenstrategieën die de leerlingen aangeboden krijgen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de literatuur die bij de methode Pluspunt hoort omdat de school hier zelf mee werkt.

Uit het stuk over klassenmanagement blijkt op welke manier, binnen de noodgedwongen setting, automatiseren op een verantwoorde manier aanbod

¹¹ Een apart tafelgroepje op een rustige plek in de klas.

kan komen. Hier zal nog een stukje onderzoek aan bij moeten dragen om te kijken in hoeverre er al wordt gewerkt via het directe instructie model.

Hiervoor is gekozen omdat de school al gedeeltelijk zo werkt. Ook wordt beschreven wat de rol van het door school ontwikkelde rekenblad is bij het zelfstandig werken tijdens rekenen.

Het kort aanhalen van dyscalculie is gedaan omdat hier binnen een vorm is die te maken heeft met automatiseren. Hier wordt rekening mee gehouden mocht er een leerling in de groep zijn die hiervan kenmerken heeft.

Hierna zal nog onderzoek gedaan moeten worden in hoeverre de kinderen de plus en min sommen hebben geautomatiseerd en welke rekenstrategieën ze hierbij gebruiken. Ook moet er nog gekeken worden hoeveel effectieve tijd er binnen de groep wordt besteedt aan automatiseren.

Hoofdstuk 3: Onderzoeksmethodologie

3.1 Quasi-experimenteel onderzoek:

Er wordt gekozen voor het quasi-experimenteel onderzoek zoals omschreven in Harinck (2007). Dit omdat het door de groepsgrootte¹² niet mogelijk is om binnen een zelfde setting¹³ een controle groep te creëren. In de buurt zijn nog wel een paar kleine scholen maar de schoolstructuur is daar heel anders. Het meest belangrijk in dit onderzoek is, dat er een verandering komt. Het is een actie-onderzoek en zal op meso-niveau worden uitgevoerd.

3.2 Onderzoeksdoel:

We kijken in dit onderzoek hoeveel effect het heeft als automatiseren dagelijks wordt geoefend. Daarbij is het belangrijk dat het binnen de setting van de school moet passen en het niet ten koste mag gaan van de andere groepen.

Aan de setting kan niets worden veranderd dus zal er gekeken worden op welke manier het rekenonderwijs gestalte kan krijgen zodat het automatiseren binnen groep vier voldoende aandacht krijgt en hierdoor het niveau op dat gebied omhoog zal gaan.

De doelen zijn dat de resultaten op het gebied van automatiseren van erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental, omhoog zullen gaan zonder dat dit ten koste gaat van de groepen drie en vijf.

3.3 Meetinstrumenten:

Omdat de onderzoeksvraag feitelijk uit twee stukken bestaat, worden de meetinstrumenten ook verdeeld over deze twee onderdelen. Het eerste onderdeel is het automatiseren. Het tweede onderdeel is de rol van het klassenmanagement hierbij.

¹² In groep vier zitten zes leerlingen

¹³ Groep drie, vier en vijf in een lokaal

Bij het *automatiseren* worden de volgende meetinstrumenten genomen:

- ✓ Nulmeting en eindtoets met betrekking tot automatiseren.¹⁴
- ✓ Diagnostisch gesprek met de leerlingen van groep vier.¹⁵
- ✓ Een automatiseringsboekje waar de kinderen elke dag in gaan werken.¹⁶

Bij de rol van *klassenmanagement* wordt gebruik gemaakt van:

- ✓ Observeren middels video interactie.
- ✓ Gesprek met de collega van groep vier, door middel van de ingevulde checklist voor zelfstandig werken, gedrag van de leraar¹⁷. Dit naar aanleiding van de videobeelden.
- ✓ Semi-gestructureerd interview met de leerlingen van groep vier

3.3.1 Toetsblad:

De nulmeting en eindtoets is gemaakt met www.sommenwijzer.nl (Kosterman, z.d.). Hierop staan per blad vijftig erbij sommen en vijftig eraf sommen, met overschrijding van het tiental, tot twintig. Het eerste blad maken de leerlingen in januari om te kijken hoeveel antwoorden ze kunnen geven in drie minuten. Dit is om een nulmeting te krijgen. Het is ook voor de leerlingen om te zien hoeveel antwoorden ze kunnen geven in een bepaalde tijd. Ze kijken het blad zelf na en schrijven het aantal goede antwoorden op het blad.

Zes weken, nadat de leerlingen elke dag drie minuten geoefend hebben, wordt hetzelfde blad nog een keer afgenomen. Bij de nulmeting en de eindmeting wordt een normering van 80% gehanteerd om te zien of de leerlingen de sommen goed hebben geautomatiseerd.

3.3.2 Automatiseringsboekje:

De leerlingen krijgen een boekje¹⁸ met daarin werkbladen met erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental. In het boekje zitten ook

¹⁴ Bijlage 5

¹⁵ Bijlage 3

¹⁶ Bijlage 6

¹⁷ Bijlage 7

¹⁸ Gemaakt met sommenmaker.nl zie bijlage 6

bladen met andere sommen. Elke dag maken de leerlingen een blad. Ze krijgen hiervoor drie minuten. Ook groep drie en groep vijf doen hieraan mee. Zij hebben hun eigen boekje met sommen. Na afloop van de drie minuten leest de leerkracht de antwoorden voor. De leerlingen kijken zelf de antwoorden na en schrijven op hoeveel sommen ze goed hebben. De leerlingen zien dan zelf meteen of ze vooruit zijn gegaan.

3.3.3 Observatie:

Tijdens vier observatiemomenten wordt er gekeken naar de manier van organiseren in een rekenles. Het zullen filmische observaties zijn. Er zal worden gekeken naar onder andere de volgende items:

Zijn de leerlingen gewend aan bepaalde routines tijdens de instructie en zijn dit de juiste routines voor de groep? Wellicht hebben de leerlingen zich routines eigen gemaakt die niet handig zijn en waar de leerkracht wat mee kan doen. Zijn de routines bij beide leerkrachten hetzelfde of zitten er verschillen in? Zijn die verschillen prima of zijn ze te groot voor de leerlingen en creëren de leerkrachten hiermee onrust waardoor de leerlingen niet op een juiste manier verder kunnen werken? Voor het observeren wordt gebruik gemaakt van de checklist zelfstandig werken, gedrag van de leraar (groep één t/m groep acht)¹⁹

3.3.4 Interview van leerkracht:

Middels de checklist: *zelfstandig werken, gedrag van de leraar* en de videobeelden wordt er een interview gehouden met de leerkracht van groep vier. Het doel hiervan is om te zien of de leerkracht in haar eigen handelen hiaten ervaart waar ze aan kan werken om het niveau van het rekenonderwijs te verhogen. Aan de hand van de filmbeelden wordt bekeken hoe de beide leerkrachten werken. Zijn er momenten waarop de leerkracht anders kan omgaan met situaties om meer rendement te halen uit het zelfstandig werken.

¹⁹ Bijlage 7

3.3.5 Gesprek met leerlingen:

Middels een diagnostisch gesprek en een semi-gestructureerd interview wordt met de leerlingen besproken wat ze van rekenen vinden en welke strategieën ze gebruiken. Dit wordt bij alle zes de leerlingen om de beurt gedaan. De leerkracht gebruikt hierbij de vragenlijsten die staan in “rekenen een hele opgave”²⁰. De vragenlijsten zijn gericht op sommen met overschrijding van het tiental. Het gaat dan om een lijst met erbij sommen en een lijst met eraf sommen. Het semi-gestructureerd interview zal bestaan uit open vragen die betrekking hebben op het rekenen. Aan de leerlingen zal gevraagd worden naar de interesse voor het rekenen, hoe ze vinden dat het rekenen gaat. Is de manier van werken bij beide leerkrachten hetzelfde. Wat vinden ze prettig tijdens het rekenen en wat vinden ze minder prettig. Zijn er momenten dat het heel goed gaat en zijn er momenten dat het minder goed gaat.

3.4 Verzamelen van onderzoeksgegevens:

Het verzamelen van de toetsgegevens zal zowel kwantitatieve als kwalitatieve gegevens opleveren. De toetsbladen en het automatiseringsboekje zullen vooral kwantitatief uiting geven van wat de leerlingen al kunnen en bijleren in een afgebakende periode. Deze gegevens zullen worden verwerkt in een tabel een staafdiagrammen en een cirkel diagram.

De gegevens die betrekking hebben op de toegepaste rekenstrategieën worden kwantitatief verwerkt. Hiervan zal ook een staafdiagram worden gemaakt.

De videobeelden, interviews en de diagnostische gesprekken met de leerlingen zullen vooral zorgen voor kwalitatieve gegevens van het onderzoek. De verwerking hiervan zal vooral in beschrijvende vorm zijn. Harinck (2007, p. 78) omschrijft dit als de geordende schoendoos. In de uitwerking van de verschillende gesprekken zal structuur worden aangebracht. Het zal geordend worden.

²⁰ Bijlage 3

3.5 Ethiek en Validiteit:

Omdat het lastig is dit onderzoek op dezelfde manier met dezelfde resultaten nog een keer uit te laten voeren zorgt de onderzoeker er voor dat het onderzoek transparant is. Kallenberg (2007, p. 45) omschrijft dit als volgt:

“Transparantie betekent dat de onderzoeker, in dit geval de leraar, nauwgezet beschrijft wat hij gedaan heeft in elke fase van het onderzoek zodat iemand anders die stappen kritisch kan nalopen en kan bepalen of het onderzoek wel verantwoord is uitgevoerd.”

Er is gebruik gemaakt van betrouwbare vragenlijsten die op andere scholen al eerder gebruikt zijn. Verder zijn de observaties op film vastgelegd en zijn van de gesprekken met de leerlingen en leerkracht geluidsopnames gemaakt om de gesprekken met zo min mogelijk ruis te laten verlopen.

Het onderzoek is nauwkeurig uitgevoerd. Alle kwalitatieve en kwantitatieve gegevens zijn met uiterste zorgvuldigheid onderzocht en verwerkt.

Verder zijn er critical friends geraadpleegd en collega's betrokken bij het onderzoek. Zij bekijken het onderzoek en zorgen ervoor dat de onderzoeker kritisch blijft kijken naar het gemaakte werk. Er is gebruik gemaakt van triangulatie door bij elk te onderzoeken item drie invalshoeken te gebruiken.

Bij automatiseren is dit het toetsblad, automatiseringsboekje en het diagnostische gesprek met de leerlingen. Bij het klassenmanagement zijn dit de filmische observaties, het gesprek met de leerkracht over de observaties en het semi-gestructureerde interview met de leerlingen. Hier is kritisch over nagedacht om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van het te onderzoeken feit. Hierbij zijn geen methodes gehanteerd die leerlingen kunnen schade of aantasten.

Er is voor het onderzoek uitgegaan van de zes principes die worden genoemd door Boerman (2008), te weten:

1. Vertrouwen, bedrog en zelfbedrog
2. Zorgvuldigheid en nalatigheid
3. Volledigheid en selectiviteit
4. Concurrentie en collegialiteit
5. Publiceren, auteurschap en geheimhouding
6. Onderzoek in opdracht

Hoofdstuk 4: Data verzameling en analyse

4.1 Automatiseren:

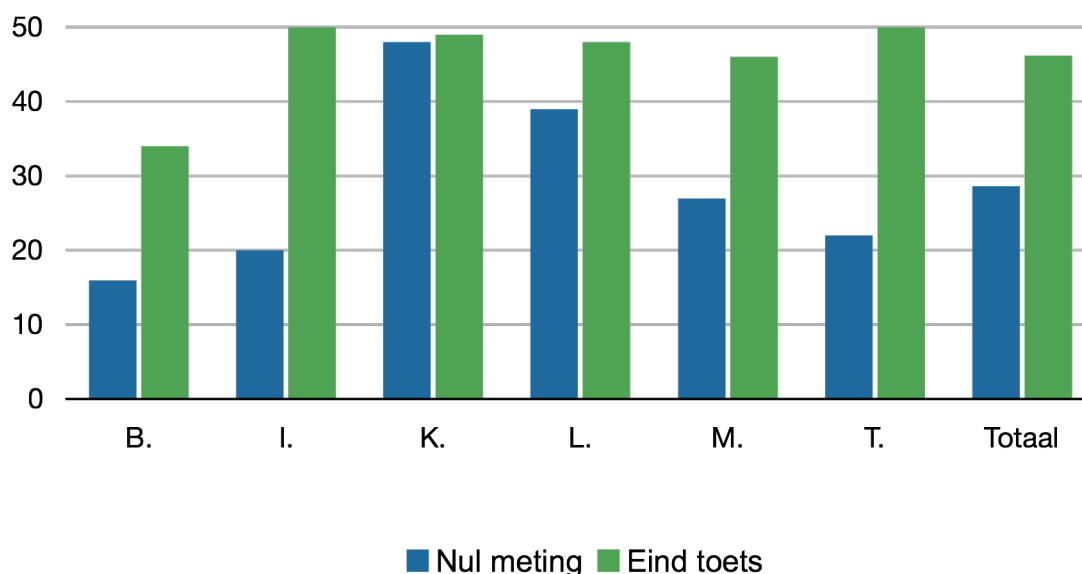
4.1.1 Toetsblad:

De leerlingen hebben een nulmeting gemaakt in januari. Dit is één sommenblad met vijftig erbij sommen en één blad met vijftig eraf sommen, tot twintig met overschrijding van het tiental. Dit zelfde blad hebben ze na zes weken oefenen nog een keer gemaakt om een gedegen uitslag te kunnen laten zien. In onderstaand schema is de uitslag van de gemaakte sommenbladen verwerkt. In de tabel staan de initialen van de zes leerlingen. Dit is gedaan om de anonimiteit van de leerlingen te waarborgen. Er is een leerling overzicht waarin de vooruitgang per leerling te zien is. Er is ook een groepsoverzicht waarin de vooruitgang van de hele groep te zien is.

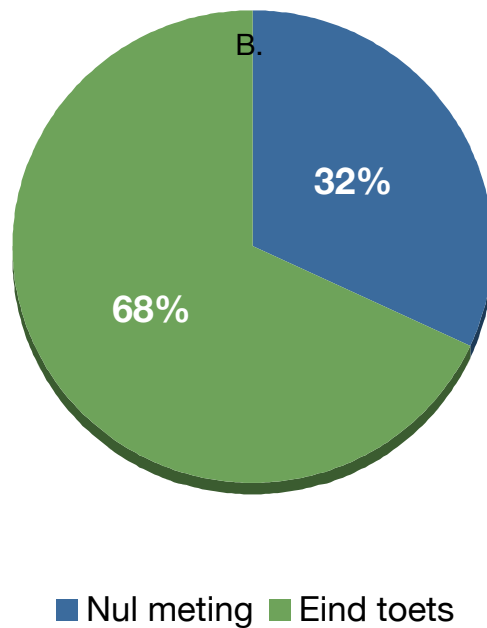
Leerling overzicht van de erbij sommen tot twintig

	B.	I.	K.	L.	M.	T.	Totaal
Nulmeting	16	20	48	39	27	22	28,67
Eindtoets	34	50	49	48	46	50	46,17

Figuur 1 schematisch overzicht van de nulmeting en de eindtoets van de erbij sommen



Figuur 2 Staafdiagram van de nulmeting en de eindmeting van de erbij meting

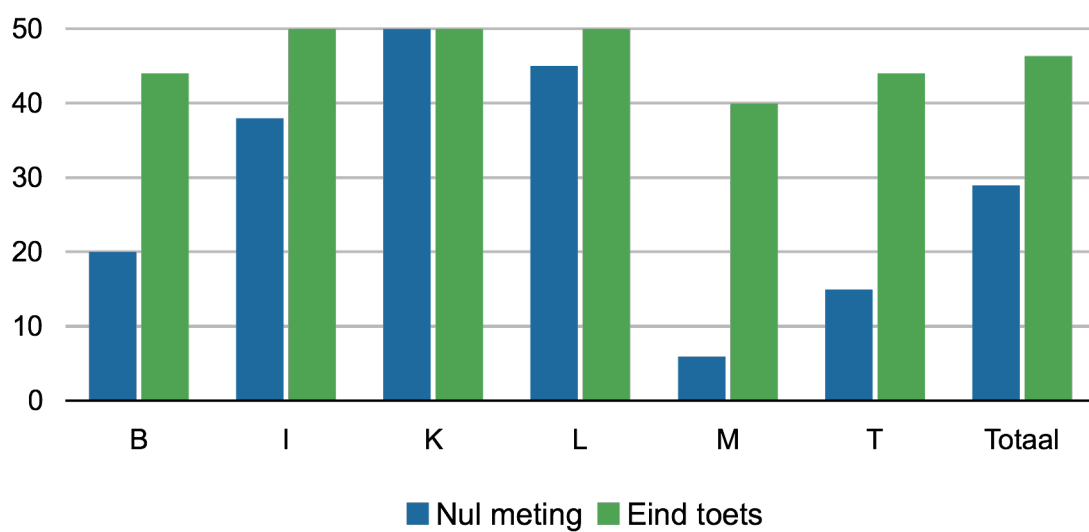
Groepsoverzicht van de erbij sommen tot twintig

Figuur 3 groepsoverzicht van de nulmeting en de eindmeting van de erbij sommen

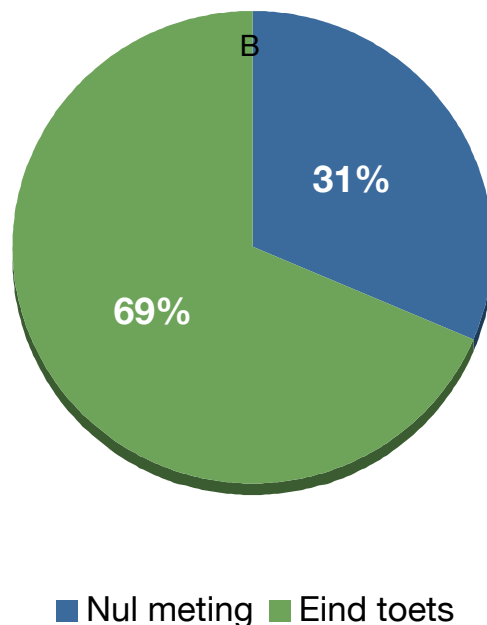
Leerling overzicht van de eraf sommen tot twintig

	B	I	K	L	M	T	Totaal
Nulmeting	20	38	50	45	6	15	29,00
Eindtoets	44	50	50	50	40	44	46,33

Figuur 4 schematisch overzicht van de nulmeting en de eindmeting van de eraf sommen



Figuur 5 staafdiagram van de nulmeting en de eindmeting van de eraf sommen

Groepsoverzicht van de eraf sommen tot twintig

Figuur 6 groepsoverzicht van de nulmeting en de eindmeting van de eraf sommen

In deze overzichten is te zien hoeveel de leerlingen vooruit zijn gegaan. In het geval van de erbij sommen zijn er twee leerlingen, K en L, die een geringe sprong hebben gemaakt. Dit is te verklaren uit het feit dat ze bij de begintoets al hoog scoorden. De andere vier leerlingen maken een grote sprong. Hierbij valt op dat M en T de grootste vooruitgang boeken. In groepsoverzicht is te zien dat de totale vooruitgang 36% is.

Bij de eraf sommen hebben I, K en L een kleine vooruitgang geboekt. B, M en T maken een grote sprong. In het groepsoverzicht is te zien dat de totale vooruitgang 38%

4.1.2 Diagnostisch gesprek met de leerlingen:

De leerlingen konden duidelijk omschrijven hoe ze sommen uitrekenen. Het verwerken van de gesprekken kon door de geluidsopnames gedegen verlopen. De strategieën die de leerlingen gebruiken staan in onderstaande schema's. Het eerste schema vertegenwoordigt de strategieën die de kinderen gebruiken bij de erbij sommen tot twintig met overschrijding van het tiental. Hierin zien we dat er al verschillende sommen geautomatiseerd zijn bij alle kinderen. Daarnaast zien we dat K en M bij de erbij sommen vooral

kiezen voor aanvullen en rijgen van sommen. I en L kiezen vooral voor afsplitsen en afleiden van vijf of tien structuur. B kiest vooral voor bij- en doortellen met een of twee tegelijk. Er is ook een groepsoverzicht te zien van de gebruikte strategieën. Daaruit valt op te maken dat het grootste deel van de sommen is geautomatiseerd. Daarnaast is de meest gebruikte strategie het afsplitsen en afleiden van vijf of tien structuur.

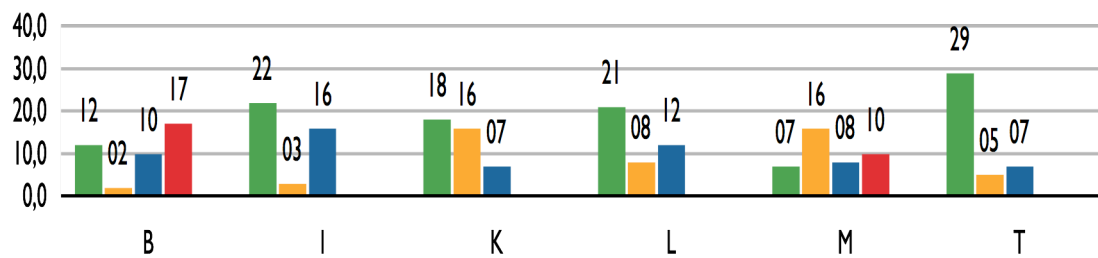
Het tweede schema laat de strategieën van de eraf sommen tot twintig, met overschrijding van het tiental zien. Hierin valt op dat de leerlingen dezelfde strategieën kiezen die ze bij de erbij sommen ook gekozen hebben. Alleen M kiest bij de eraf sommen voor terugtellen. Ook hier is een groepoverzicht gemaakt. Uit de groepsoverzichten kan worden gehaald dat er bijna geen verschil zit in de gekozen strategieën.

Er zijn bij de eraf sommen minder sommen geautomatiseerd dan bij de erbij sommen.

Overzicht per leerling van strategieën bij erbij sommen:

	B	I	K	L	M	T	Samen
A (Geautomatiseerd)	12	22	18	21	7	29	109
B (Aanvullen, rijgen)	2	3	16	8	16	5	50
C (Afsplitsen en afleiden van 5 of 10 structuur of dubbele)	10	16	7	12	8	7	60
E (Bij- en doortellen met een of twee tegelijk)	17	0	0	0	10	0	27

Figuur 7 Overzicht van de gebruikte strategieën bij de erbij sommen per leerling



Figuur 8 staafdiagram van de gebruikte strategieën bij erbij sommen per leerling

Groepsoverzicht van strategieën bij erbij sommen:

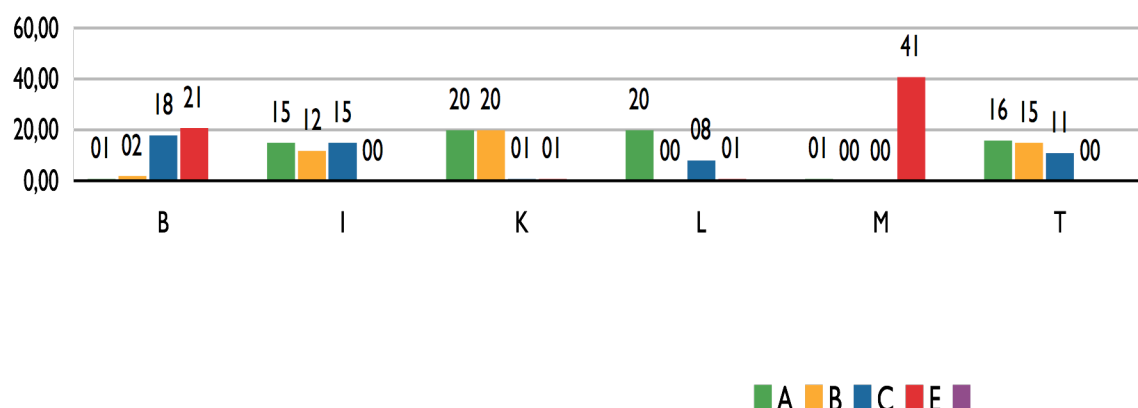


Figuur 9 Groepsoverzicht van de gebruikte strategieën bij erbij sommen

Overzicht per leerling van strategieën bij eraf sommen:

	B	I	K	L	M	T	Samen
A (Geautomatiseerd)	12	22	18	21	7	29	109
B (Aanvullen, rijgen)	2	3	16	8	16	5	50
C (Afsplitsen en afleiden van 5 of 10 structuur of dubbele)	10	16	7	12	8	7	60
E (Bij- en doortellen met een of twee tegelijk)	17	0	0	0	10	0	27

Figuur 10 Overzicht van de gebruikte strategieën bij de eraf sommen per leerling



Figuur 11 Staafdiagram van de gebruikte strategieën bij eraf sommen per leerling.

Groepsoverzicht van strategieën bij eraf sommen:



Figuur 12 Groepsoverzicht van de gebruikte strategieën bij eraf sommen

4.1.3 Automatiseringsboekje²¹:

De leerlingen hebben zes weken lang elke dag drie minuten aan het boekje gewerkt. Ze konden hierdoor zelf bijhouden of en hoeveel ze vooruit gingen elke keer.

De leerlingen hebben telkens als ze een blad gemaakt hadden het aantal goede antwoorden opgeschreven. De leerkracht heeft de leerlingen er wel op gewezen dat ze de bladen met de plussommen met elkaar konden vergelijken en de bladen met de minsommen. Dan was de vooruitgang voor de leerlingen reëel om te zien. De tijdsperiode die met het automatiseringsboekje gemoeid

²¹ Bijlage vier

was bedroeg ongeveer tien minuten per dag. Hierbij telt dan het maken en nakijken van het gemaakte blad.

4.2 Klassenmanagement:

4.2.1 Observeren middels video interactie:

Doordat de observaties op de film staan is het goed terug te zien en duidelijk wat er allemaal in de klas gebeurt. Door het observatie formulier dat er bij gebruikt is, is het nog duidelijker geworden. In onderstaand schema staan de observatie punten uitgewerkt. Elk observatie punt is onderverdeeld in subpunten. In het schema is opgenomen op hoeveel van die subpunten de betreffende leerkrachten positief scoren. Er is uitgegaan van een score van 100%.

Positief zijn de voorbereiding, het samenwerken en het opruimen. Waar nog leerpunten zitten, zijn vooral bij het moment (van zelfstandig werken), gedrag van de leerlingen (met betrekking tot het zelfstandig werken en hun gemaakte werk) en vooral het nabespreken.

	Observatie 1	Observatie 2	Observatie 3	Observatie 4
Vorbereiding	100	100	100	100
Leerstof en materiaal	33	33	67	67
Moment	0	0	50	50
Regels en procedures	20	40	20	20
Samenwerken	100	100	100	100
Gedrag van leerlingen	0	0	50	50
Opruimen	60	40	80	20
Nabespreken	0	0	0	0

Figuur 13 schematische weergaven van de observaties middels video interactie.

4.2.2 Interview leerkracht:

Vorbereiding:

Dit verloopt prettig. De leerlingen hebben voldoende werkruimte in de klas, het materiaal ligt op vaste plekken en is ook gebruiksklaar.

Leerstof en materiaal:

Hieruit blijkt dat er nog eens goed moet gekeken worden naar de materialen die er zijn voor extra werk.

Moment:

Het moment van zelfstandig werken tijdens de rekenles is niet altijd erg handig. Maar doordat de leerlingen redelijk goed kunnen overleggen kunnen ze elkaar wel helpen. De momenten van zelfstandig werken tijdens de rekenles is lastig op een andere manier in te plannen. Door het rekenblad zijn die momenten al beter verdeeld en heeft de leerkracht al meer ruimte om met de leerlingen van de verschillende groepen te werken.

Regels en procedures:

De regels ten aanzien van zelfstandig werken zijn aan het begin van het schooljaar samen met de leerlingen samengesteld. Ze zijn gedurende het schooljaar niet herhaald aan de leerlingen.

Samenwerken:

Het samenwerken tussen de leerlingen onderling gebeurt op een effectieve manier. Als ze even niet gestoord willen worden dan geven ze dat middels het rode kaartje op hun tafel aan.

Gedrag van leerlingen:

Hieruit blijkt dat de leerlingen soms nog wel meer betrokken mogen worden bij vragen van andere leerlingen aan de leerkracht. Dit gebeurt nog niet altijd. Ook het nakijken tijdens de rekenmomenten zou wat meer mogen. Op die manier krijgen de leerlingen meteen feedback op hun gemaakte werk.

Opruimen:

Er wordt duidelijk van te voren aangegeven wanneer de leerlingen moeten gaan opruimen. Dat loopt dan ook efficiënt.

Nabespreken:

Naar aanleiding van de videobeelden blijkt dat de leerkrachten niet tot nauwelijks nabespreken. Uit het gesprek blijkt dat dit vooral komt door een stukje tijdgebrek. Dit zou opgelost kunnen worden door de rekenlessen wat langer te laten verlopen of eerder te stoppen. De

meerwaarde voor nabespreken is dat de leerlingen kunnen aangeven waar ze moeilijkheden hebben ondervonden en wat goed verliep. Hier kan de leerkracht in de volgende les dan mee verder gaan.

4.2.3 Semi-gestructureerd interview met de leerlingen van groep vier:

Uit de gesprekken komen de volgende items naar voren:

Ongeveer de helft van de leerlingen vindt rekenen leuk om te doen. De andere leerlingen geven duidelijk aan dat ze het niet leuk vinden om te doen. Dit komt dan vooral omdat ze het moeilijk vinden.

Als er wordt doorgevraagd naar hoe de leerlingen elkaar kunnen helpen blijkt dat ze dat allemaal prima vinden om te doen. Ze vinden het prettig dat ze hulp mogen vragen tijdens het verwerken van de sommen. Ook het rustige werkplekje in de klas krijgt positieve waardering omdat de leerlingen daar ook echt rust ervaren.

Het rekenen gaat goed als er rust is in de klas, geven de leerlingen aan.

Minder goed gaat het als de instructieles van een andere groep toch wel leuk is om te volgen. Daarin geven een aantal leerlingen aan dat ze dan ook graag op het rustige plekje zitten zodat ze toch goed vooruit kunnen.

Het rekenblad wordt als prettig ervaren. Ze kunnen zelf verder werken als ze klaar zijn met een les. Wel vinden ze het prettig als ze aan het begin van de les weten wat ze af moeten kunnen hebben in de tijd die ze hebben.

Ook ervaren de meeste leerlingen het als prettig als ze tijdens de lessen even naar de leerkracht mogen komen om te laten zien wat ze gedaan hebben en of het juist is waar ze mee bezig zijn.

Minder prettig vinden ze het als ze gestoord worden terwijl ze een rood kaartje op de tafel hebben liggen. Hier mag nog wel een keer aandacht aan besteed worden door de leerkrachten, aldus de leerlingen.

Prettig om te horen is dat de leerlingen weinig tot geen verschil ervaren in de beide onderwijsstijlen van de leerkrachten. Ze hanteren dezelfde regels.

In onderstaande tabel staan de bevindingen van de gesprekken samengevat.

Positief	Negatief
Vier leerlingen vinden rekenen leuk	Twee leerlingen vinden rekenen niet leuk
Hulp mogen vragen bij andere leerlingen.	Leerlingen letten soms niet op het rode kaartje.
Rustig werkplekje in de klas	Instructielessen van andere groepen. Dan is het moeilijk te concentreren op eigen werk.
Rekenblad	
Aan de juf laten zien wat ze gemaakt hebben.	
Onderwijsstijlen van beide leerkrachten zijn nagenoeg gelijk	

Figuur 14 Schematische weergave van de semi-gestructureerde interviews met de leerlingen.

Hoofdstuk 5: Data interpretatie

Aan het begin van het onderzoek is de onderstaande onderzoeksvraag ontstaan, naar aanleiding van een handelsverlegenheid in groep drie, vier en vijf.

5.1 Onderzoeksvraag

Hoe kan ik er voor zorgen dat ik binnen onze (noodgedwongen) combinatiegroep drie, vier en vijf, voldoende tijd kan inplannen om de leerlingen van groep vier tot een effectieve manier van automatiseren van erbij en eraf sommen, tot twintig met overschrijding van het tiental, te laten komen?

Het theoretische kader, de onderzoeksmethodologie en het uitvoeren van het onderzoek hebben geleid tot het antwoord op de deelvragen die aan het begin van het onderzoek zijn samengesteld om te komen tot het antwoord op de onderzoeksvraag.

5.2 Antwoord op de deelvragen:

5.2.1 Deelvraag een: Welke strategieën krijgen leerlingen aangeboden om erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental op te lossen?

In het theoretisch kader (hoofdstuk twee) wordt omschreven welke strategieën de leerlingen vanuit de methode Pluspunt aangeboden krijgen. Dit zijn de volgende strategieën:

- Dubbelen: $6+7=6+6+1=12+1=13$ $11-9=9-9+2=2$
- 5 structuren: $6+5=5+1+5=10+1=11$
- 10 structuren: $7+9=7+10-1=17-1=16$ $17-11=17-10=7-1=6$
- omkeringen: $8+5=5+8=5+5+3=10+3=13$

Wat hierin belangrijk is dat in groep drie alles in eerste instantie ondersteunt wordt door het rekenrek. In groep vier wordt dit opgevolgd door de honderd-ketting. De bedoeling is dat de leerlingen strategieën gaan verinnerlijken en verkorten. Als de leerlingen de sommen hebben verkort moeten ze de

sommen steeds sneller uit gaan rekenen. Hierbij moeten leerlingen die moeite hebben met de hoeveelheid aangeboden strategieën geholpen worden door de leerkracht om de voor hen beste strategie te vinden. Dat is de strategie die ze goed doorhebben en waarmee ze begrijpen wat ze doen. Als ze deze strategie eigen hebben gemaakt kunnen ook zij komen tot verinnerlijken en verkorten.

5.2.2 Deelvraag twee: In welke mate hebben de leerlingen van groep vier moeite met het automatiseren van erbij sommen tot twintig met overschrijding van het tiental?

In de data analyse is te zien dat de leerlingen aan het begin van het onderzoek gemiddeld achtentwintig erbij sommen maken in drie minuten. Uitgaande van een norm van 80% is dit niet voldoende. Na het onderzoek maken de leerlingen zesenvieftig sommen. Dit zit boven de norm van 80%. In het diagnostische gesprek met de leerlingen geven de meeste leerlingen aan dat ze veel sommen geautomatiseerd hebben. “Die sommen weet ik gewoon” werd er dan aangegeven bij de vraag hoe ze het antwoord wisten. Bij een aantal sommen gebruikten ze nog een strategie om een som uit te rekenen maar het antwoord kwam dan wel binnen zes seconden. Hier zijn de leerlingen zelf al goed bezig om strategieën te verkorten en te versnellen bij het beantwoorden van de sommen.

5.2.3 Deelvraag drie: In welke mate hebben de leerlingen van groep vier moeite met het automatiseren van eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental?

In de data analyse is te zien dat de leerlingen aan het begin van het onderzoek gemiddeld negenentwintig eraf sommen maken in drie minuten. Uitgaande van een gemiddelde van 80% is dit niet voldoende. Na het onderzoek maken de kinderen zesenvieftig sommen. Dit zit boven de norm van 80%.

In het diagnostische gesprek met de leerlingen komt naar voren dat de meeste leerlingen wel een strategie toepassen om deze sommen uit te rekenen. Ze moeten bij de eraf sommen nog komen tot verkorten van de

rekenstrategie en versnellen bij het antwoord geven. Hieraan zal in de klas nog gewerkt moeten worden.

5.2.4 Deelvraag vier: Welke strategieën gebruiken leerlingen uit groep vier om sommen tot twintig, met overschrijding van het tiental, te automatiseren?

Uit het diagnostisch gesprek wat met de leerlingen is gehouden komen de strategieën naar voren die de leerlingen gebruiken. Uit het gesprek is gebleken dat de leerlingen al veel erbij sommen tot twintig met overschrijding van het tiental hebben geautomatiseerd. Hierin vallen twee leerlingen op die nog niet zo veel sommen hebben geautomatiseerd. B. (een van deze leerlingen) maakt vooral nog gebruik van doortellen met sprongen van twee. Dit is een uitgebreide manier van rekenen die de leerling moet gaan verkorten. Tussenstapjes moeten kleiner worden. M. (de andere leerling) maakt gebruik van aanvullen tot tien en doortellen met stapjes van een. Deze leerling is bezig om de uitgebreide rekenmanier te verkorten.

Bij de eraf sommen zijn er minder sommen geautomatiseerd bij de leerlingen. Hier valt M op die bijna alle sommen terugtelt met stapjes van een. B valt op omdat hij ook veel sommen telt met stapjes van twee. Bij M en B zal gekeken moeten worden welke strategie voor hen handig zijn om te gebruiken zodat ook zij kunnen gaan verkorten en versnellen. De andere leerlingen gebruiken aanvullen en rijgen, en afsplitsen en afleiden van 5 of 10 structuur of dubbel, ongeveer even vaak. Ze zijn al op weg om de sommen te verkorten.

5.2.5 Deelvraag vijf: Op welke manier kunnen de leerlingen van groep drie, vier en vijf elkaar helpen om tot automatiseren van erbij en eraf sommen te komen?

In hoofdstuk twee wordt beschreven dat het automatiseren van sommen te maken heeft met het aanleren van strategieën. Deze strategieën moeten hierna worden verkort om te komen tot automatiseren. De leerlingen van groep vier geven aan dat ze het prettig vinden om hulp te vragen bij andere leerlingen als ze een som niet begrijpen. Hierbij gaan ze als ze er in hun eigen groep niet uit komen hulp vragen aan groep vijf. Deze leerlingen vinden

het ook prima om uitleg te geven aan de leerlingen van groep vier. Verder geven de leerlingen van groep vier aan dat ze regelmatig met de instructie lessen van groep drie mee luisteren. Hier leren de leerlingen van groep vier zeker ook van omdat ze dan de verschillende strategieën weer horen. Hierdoor kan het zijn dat ze strategieën die ze niet meer wisten weer gaan gebruiken. De leerlingen geven wel aan dat ze zich dan moeilijker op hun eigen werk kunnen concentreren.

5.2.6 Deelvraag zes: Hoeveel effectieve tijd is er binnen groep vier nodig om automatiseren van erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental te realiseren?

Binnen de groep was er geen extra tijd voor automatiseren. De makers van methode Pluspunt hebben zelf ook ondervonden dat er te weinig aandacht was voor automatiseren. Er is in het werkboek van de leerlingen, achterin, na elk blok een bladzijde die ze maken. Dit blad heeft betrekking op automatiseren. De leerlingen in de groep maken dit blad wel. Maar dit is wat betreft de leerkrachten nog te weinig. Ook is de inzet van dit blad nog niet op een structurele manier ingepland bij het rekenen. De groepen op school doen dit elk op een andere manier. Het automatiseringsboekje is in de afgelopen periode elke dag ingezet. Dit was organisatorisch wel te doen. De rekentijd is in deze periode van vijfenveertig minuten per dag verhoogt naar een uur per dag. Dit is in de organisatie met groep drie en vijf prima te doen. Door de verlenging van de rekenlessen is er meer rust gekomen. De leerlingen kunnen elke dag het automatiseren van sommen oefenen terwijl dit niet ten koste gaat van de rekenles. Uit de video opnames blijkt wel dat de leerkrachten nog meer tijdens de lessen kunnen gaan nakijken. Zeker bij groep drie en vier is dit mogelijk. Het directe instructie model kan nog meer ingezet worden. Dus nog meer nakijken tijdens de lessen zodat je meteen kunt inspringen op dingen waar de leerlingen tegen aan lopen. De instructie lessen worden op die manier ook effectiever omdat het duidelijk is welke leerlingen voldoende hebben aan de basisinstructie en welke leerlingen nog extra instructie nodig hebben. Dit is de convergente differentiatie waarover in hoofdstuk twee wordt gesproken. De inzet van het rekenblad blijft hierbij van

belang voor de drie groepen. Hierdoor kunnen de leerlingen op een effectieve manier verder werken met de rekenlessen en weten ze wat ze allemaal moeten doen. Hierin zit ook de convergente differentiatie verwerkt. Bij de leerlingen die extra instructie nodig hebben staat dit op het rekenblad vermeld.

5.3 Antwoord op de onderzoeksvraag:

Dit alles leidt tot het volgende antwoord op de onderzoeksvraag:

Hoe kan ik er voor zorgen dat ik binnen onze (noodgedwongen) combinatiegroep drie, vier en vijf, voldoende tijd kan inplannen om de leerlingen van groep vier tot een effectieve manier van automatiseren van erbij en eraf sommen, tot twintig met overschrijding van het tiental, te laten komen?

Binnen de school moet de inzet van het rekenblad blijven bestaan. Hierop kan de divergente differentiatie worden toegepast. Hierdoor weten de leerlingen wat ze moeten doen en wanneer ze extra instructie nodig hebben. Door dat de leerkrachten meer volgens het directe instructie model gaan werken kunnen ze het rekenblad nog beter inzetten bij de leerlingen. De inzet van automatiseren binnen het rekenblad moet nog meer vorm gaan krijgen. Dit kan door de automatiseringsbladen uit het werkboek van de leerlingen structureel op het rekenblad in te plannen. Op die manier komt er meer een eenheid voor de leerkrachten in de aangeboden extra automatiseringsbladen van de methode.

Buiten dit feit hebben de leerlingen meer rekentijd nodig. Dit is gerealiseerd door de rekentijd van vijfenveertig minuten naar een uur te verlengen. In dit kwartier meer rekentijd wordt het automatiseringsboekje ingezet bij de leerlingen. Hieraan werken ze elke dag.

Verder blijkt het op een juiste manier aanbieden van rekenstrategieën ook van wezenlijk belang bij het automatiseren van sommen. Hierin is met name bij de leerlingen die niet zelf kunnen kiezen de inzet van de leerkracht van groot belang. Zij zullen met de leerlingen moeten gaan kijken naar de beste strategie. Op die manier kunnen leerlingen die meer moeite hebben met

rekenen ook komen tot automatiseren van erbij en eraf sommen tot twintig met overschrijding van het tiental.

Bij de leerlingen die nog een uitgebreide manier van rekenen gebruiken hebben de leerkrachten geen vermoede van enige vorm van dyscalculie. Ook de geheugendyscalculie zoals die omschreven wordt in hoofdstuk twee is niet van toepassing op deze kinderen.

Hier zou een vervolgonderzoek voor nodig zijn om dit vermoeden te onderbouwen.

Wat in dit onderzoek duidelijk wordt is dat veel oefenen echt effect heeft en dat dit voor leerlingen ook heel prettig is om te zien. Door het structureel inzetten van extra rekentijd en het ook elke dag oefenen van de sommen, tot twintig met overschrijding van het tiental, zie je leerlingen met sprongen vooruit gaan.

Hoofdstuk 6: Evaluatie

Senge P. (2006) omschrijft in zijn boek "The fifth discipline" de discipline *persoonlijk meesterschap*. Molemaker schrijft in het artikel "Peter Senge" (2009) hierover het volgende:

"Persoonlijk meesterschap geldt voor die mensen die continu kunnen reflecteren op hun visie, deze bij te stellen en te verdiepen. Ze zijn in staat zich blijvend in te spannen, geduld te ontwikkelen en een objectieve kijk te houden op de werkelijkheid. Het gaat over vakmanschap is meesterschap en niet over heer en meester zijn. Het zijn mensen die in staat zijn levenslang te leren; zij zijn altijd onderweg en arriveren nooit. Het meesterschap is geen bezit, maar het gaat om het proces."

In deze uitspraak kan ik me wel vinden en is wat mij betreft wel van toepassing op de afgelopen periode.

Voor het onderzoek is veel geduld nodig geweest. Van naturen wil ik graag snel vooruitgang boeken. Een onderzoek uitvoeren moet zorgvuldig onderbouwd worden en ook met veel zorg gedaan worden. Dit kost tijd en vergt ook flexibiliteit omdat een aantal ontstane inzichten na het lezen van de literatuur toch wel enigszins bijgesteld moesten worden. Een voorbeeld hiervan is de definitie bij automatiseren. Voor mij was automatiseren het feit dat leerlingen sommen op kunnen "dreunen". In mijn optiek hadden leerlingen hier geen strategie bij nodig. Ze weten gewoon het antwoord uit het hoofd. Dit blijkt memoriseren te heten. Bij automatiseren komen wel degelijk strategieën aanbod.

Het was erg fijn om veel te lezen over rekenen. Dit heeft mijn interesse voor dit vak alleen maar meer gewekt. Hierin hoop ik in de toekomst een beter beeld te krijgen van, wat volgens mij, het beste rekenonderwijs is voor leerlingen. Ik neigde er naar om de "opa" aanpak te idealiseren. Dit beeld is bijgesteld. Dit komt onder andere door alles wat ik heb gelezen over automatiseren en het nut van strategieën hierbij.

Ook in het klassenmanagement heb zijn meer inzichten gekregen. Hierover had ik nog bijna geen literatuur gelezen. Behalve dan wat ik ooit voor de opleiding had moeten lezen. Hierin was interessant om te lezen dat er aan het rekenblad wat de school hanteert een theorie valt te koppelen. Dit is de convergente differentiatie en de divergente differentiatie (Gelderblom, 2009). Dit waren termen waar ik nog nooit van had gehoord. Hierdoor krijgt het rekenblad wat mij betreft meer inhoud. Het is niet zomaar een leuk blad wat de kinderen kunnen gebruiken. Het heeft nu ook een theoretische onderbouwing gekregen.

Het verdiepen in de onderzoeksmethodiek heeft veel nieuwe inzichten gegeven. Met name het op een rustige manier overdenken van stappen die je kunt nemen en de gevolgen voor de kinderen. Maar ook hier heeft de grootste winst gezeten in het lezen van de literatuur. Wat de namen zijn van de verschillende soorten onderzoeken wist ik niet. En dat ik een quasi-experimenteel onderzoek aan het doen was wist ik ook pas na het lezen van de literatuur. En dat het dan om een actie onderzoek ging was na het lezen van de literatuur ook duidelijk. Heel interessant om te lezen en mee bezig te zijn. Van triangulatie had ik ook nog nooit gehoord. Dat dit moet zorgen voor de validiteit is nu wel duidelijk.

Het uitvoeren van de data-analyse was een hele klus. Zeker omdat ik het maken van grafieken al een hele poos niet had gedaan. Ik vind dit wel altijd erg leuk om te doen omdat dan onderzoeksresultaten visueel worden gemaakt. Het allemaal goed omzetten en duidelijk omschrijven was wel lastiger dan verwacht. Aan het begin van het onderzoek dacht ik dat hoofdstuk twee het lastigst zou zijn, maar ook dit hoofdstuk vond ik lastig om op een goede manier vorm te geven. Door alle grafieken en tabellen ziet het er wel heel professioneel uit.

Het interpreteren van de data-analyse was een minder ingewikkeld proces. Doordat ik zo in het onderzoek zat was het mij duidelijk wat de opbrengsten van het onderzoek waren.

De opbrengst op de school is geweest dat de leerlingen nu per dag een kwartier langer rekenen. Ook het feit dat automatiseren nu weer onder de aandacht is gebracht heeft voordelen voor de leerlingen op school. Een bijkomstig effect, wat niet beschreven is in het onderzoek, is dat de leerlingen van groep vijf en zes een enorme sprong hebben gemaakt bij de TTR. Doordat zij ook geoefend hebben met automatiseren is bij hen een hele grote vooruitgang te zien. En dan nu nog zorgen dat het ook zo blijft in de volgende groepen. Een fijne bijkomstigheid van het onderzoek wat in groep vier is ingezet.

Wat als lastig ervaren is, is het goed onderwoorden brengen van het onderzoek.

Hier zit dan ook voor mij het grootste leerpunt en waarschijnlijk ook de grootste vooruitgang van de hele opleiding. Hoe wordt de verworven kennis het best op papier gezet, zodat het voor anderen ook duidelijk is wat ik wil zeggen.

Hierbij is gebruik gemaakt van medestudenten. Met name in de eerste opzet wist ik niet goed hoe ik het geheel vorm moest gaan geven. Een medestudent had een lay-out die er prettig werkbaar uitzag. Nadat ik gevraagd had of ik de zelfde lay-out mocht gebruiken was het wat gemakkelijker om te beginnen. Het is verder nog een hele zoektocht geweest tijdens het uitwerken van het onderzoek hoe het voor andere het best leesbaar was. Maar voor mij toch prettig om te typen.

Als laatste wil ik nog een klein stukje herhalen van wat Senge aangeeft bij persoonlijk meesterschap:

It is a proces of continually focusing and refocusing on what one truly wants. (2006, p. 139)

Door met dit onderzoek bezig te zijn (en de opleiding) ben ik intensief aan het leren geweest en heb ik ook weer een enorme drive gekregen om meer vakliteratuur te gaan lezen.

Nawoord

De leerlingen van groep vier pakken hun automatiseringsboekje. Een aantal bladert meteen door het boekje om te kijken wat ze al hebben gemaakt. Andere trekken een gezicht of ze er geen zin in hebben. “Oké jongens en meisje we maken vandaag een blad met erbij sommen. Ik tel tot drie en dan mogen jullie beginnen” zegt ik. De leerlingen kijken naar de sommen en pakken hun potlood. Ik zie een aantal al wat antwoorden prevelen. “een, twee, drie, starten maar”. Ze gaan aan te schrijven. Potloden gaan op en neer. De leerlingen zijn erg geconcentreerd bezig. Het ene na het andere antwoord verschijnt op het papier. Och wat ben ik trots op ze. Na drie minuten moeten ze stoppen. Ik zie een aantal leerlingen meteen even kijken hoeveel erbij sommen ze de vorige keer hadden en wat ze nu hebben. “Nou, hier komen de antwoorden.” En dan lees ik de antwoorden op. Af en toe zie ik een kruisje achter een som komen maar over het algemeen genomen maken de leerlingen weinig fouten. Aan het einde van het nakijken schrijven ze op hoeveel sommen ze goed hebben. En weer bekijken ze wat ze de vorige keer hebben gemaakt. Ik zie allemaal tevreden gezichten. Missie geslaagd de leerlingen hebben weer meer sommen dan de vorige keer. En dan kan de rekenles beginnen waarin we nog ruim vijftig minuten over hebben om de instructie te doen en leerlingen extra te helpen.

Dit alles is het eindresultaat van het onderzoek wat ik in deze groep vier heb mogen doen. Tevreden leerlingen en tevreden juffen.

Voor het tot stand komen van dit onderzoek wil ik een aantal mensen bedanken.

Als eerste mijn duo-partner, die me alle ruimte gegeven heeft om het onderzoek uit te voeren.

Ook de leerlingen van groep vier wil ik bedanken voor hun inzet tijdens het onderzoek en ook nu nog.

Verder wil ik mijn critica friends en begeleidster bedanken voor hun kritische blik die ze telkens weer over mijn onderzoek hebben geworpen.

Als laatste wil ik mijn man en kinderen bedanken voor het geduld wat ze gedurende deze periode hebben gehad.

Literatuur

- Boerman, R. (2008). *Ethische uitgangspunten bij praktijkonderzoek*. Tilburg: Fontys OSO
- Desoete, A. & Braams, T. (2008). *Kinderen met dyscalculie*. Amsterdam: Boom
- Gelderblom, G. (2009). Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs. Amersfoort: CPS
- Harinck, F. (2007). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant
- Kallenberg, T., Koster, B., Onstenk, J. & Scheepsma, W. (2007) *Ontwikkeling door onderzoek*. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff
- Koosterman, S. (z.d.). <http://www.sommenmaker.nl> . Geraadpleegd 5 januari 2010 via <http://www.sommenmaker.nl/sitemanager.asp?pid=10>
- Molenmaker, J. (2009). <http://www.algemenebestuursdienst.nl> . Geraadpleegd 10 mei 2010 via http://www.algemenebestuursdienst.nl/download_mce.cfm?file_name=Artikel%20%20Peter%20Senge.pdf&file_contentType=application/pdf
- Pluspunt, (2009). *Gebruikersbulletin (nummer 8, 9 & 11)* Den Bosch: Malmberg
- Senge, P. (2006). *The fifth discipline, the art & practice of the learning organisation*. London: Random house business books

- Tal-team. (2009). *Jonge kinderen leren rekenen*. Groningen: Noordhoff Uitgevers
- Veenman (1993). <http://www.ontwerpatelier.nl> . Geraadpleegd 10 januari 2010 via <http://www.ontwerpatelier.nl/etalage/pages/ActiefLeren/Leomonasa/effectiefleren/klassenmanagement.htm#hoe,wat,waarom>
- Vugt van de, J. & Wösten, A. (2009). *Rekenen een hele opgave*. Baarn: HB uitgevers

Bijlage 1: Trendanalyse

Trendanalyse Cito-entree-toets										
Schooljaar	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Taal	76%	96%	100%							
Produceeren van teksten	64%	88%	100%	40%	83%	78%	53%	20%	78%	
Spellen van werkwoorden	71%	95%	97%	38%	69%	79%	58%	13%	78%	
Spellen van niet-werkwoorden	90%	99%	100%	13%	95%	39%	13%	3%	82%	
Begrijpend lezen	70	93%	99%	45%	98%	81%	27%	4%	64%	
Woordenschat		97	100%	49%	73%	84%	84%	28%	84%	
			100%	63%	82%	93%	82%	43%	82%	
Rekenen/Wiskunde										
Getallen en bewerkingen	15%	94%	99%	7%	68%	58%	20%	87%	63%	
Verhoudingen, breuken en procenten	32	95%	98%	1%	64%	41%	11%	64%	64%	
Meten, meetkunde, tijd en geld	16	99%	100%	8%	91%	78%	59%	99%	59%	
	3	93%	100%	24%	63%	74%	32%	94%	63%	
Studievaardigheden										
Handteren van studieteksten	45%	97%	96%	13%	66%	78%	88%	53%	78%	
Handteren van informatiebronnen	45	93%	99%	31%	92%	81%	92%	20%	92%	
Kaartlezen	71	98%	65%	17%	29%	45%	93%	64%	64%	
Lezen van schema's, tabellen en grafieken	33	99%	99%	13%	83%	98%	83%	98%	83%	
Wereldoriëntatie										
Aardrijkskunde	45%	97%								
Geschiedenis										
Natuuronderwijs										
Totaal	48%	96%	99%	18%	73%	72%	49%	42%	72%	

Trendanalyse Cito-eindtoets									
Schooljaar	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Taal									
Produce van teksten	75%	89%	79%	81%	69%	76%	79%	69%	75%
Spellen van werkwoorden	78%	100%	75%	83%	67%	79%	80%	68%	73%
Spellen van niet-werkwoorden	67%	90%	70%	73%	68%	63%	64%	65%	80%
Begrijpend lezen	78%	100%	79%	93%	70%	81%	79%	89%	80%
Woordenschat	77	78%	85%	79%	75%	73%	79%	70%	80%
			81%	79%	63%	78%	84%	60%	65%
Rekenen/Wiskunde									
Getallen en bewerkingen	80%	57%	75%	72%	55%	65%	77%	58%	64%
Verhoudingen, breuken en procenten	82	52%	74%	74%	55%	68%	79%	54%	65%
Metten, meetkunde, tijd en geld	75	61%	76%	65%	47%	61%	74%	56%	65%
	74	60%	75%	77%	65%	65%	79%	68%	60%
Studievaardigheden									
Handteren van studieteksten	75%	80%	80%	74%	67%	76%	81%	71%	82%
Handteren van informatiebronnen	76	90%	77%	83%	64%	83%	80%	76%	73%
Kaartlezen	81	70%	81%	70%	70%	81%	86%	60%	80%
Lezen van schema's, tabellen en grafieken	89	80%	71%	75%	62%	66%	77%	73%	83%
			89%	70%	70%	65%	83%	75%	90%
Wereldoriëntatie									
Aardrijkskunde	72%	70%	77%	80%	69%	65%	70%	66%	72%
Geschiedenis	77	65%	69%	85%	71%	62%	64%	67%	72%
Natuuronderwijs	71	70%	80%	73%	62%	58%	71%	68%	63%
	71	75%	81%	82%	73%	74%	76%	64%	80%
Totaal	75%	75%	78%	77%	64%	73%	79%	66%	73%
Gemiddelde eindscore:									
	539,3	538,1	538,3	539,1	530,4	534,8	538,8	529,8	534,8

Bijlage 2: TTR

[illegible]

[illegible]

Bijlage 3: Diagnostisch gesprek

Overbruggen van tien (optellen)			
Opgave	Reactietijd	Handeling	Observatie
Reactietijd ≤ 6 seconden			
$9 + 8 =$	(oriëntatie-opgave)		
$8 + 5 =$		A B Bv C D E F	(Kernopgave)
$6 + 9 =$		A B Bv C D E F	(Kernopgave)
$7 + 8 =$		A B Bv C D E F	(Kernopgave)
$6 + 7 =$		A B Bv C D E F	(Kernopgave)
$8 + 3 =$		A B Bv C D E F	
$9 + 4 =$		A B Bv C D E F	
$4 + 7 =$		A B Bv C D E F	
$8 + 5 =$		A B Bv C D E F	
$7 + 6 =$		A B Bv C D E F	
$8 + 9 =$		A B Bv C D E F	
$6 + 8 =$		A B Bv C D E F	
$7 + 9 =$		A B Bv C D E F	
$8 + 5 =$	(reflectie-opgaven)		
$6 + 9 =$			
$7 + 8 =$			
$6 + 7 =$			
Reactietijd ≤ 3 seconden			
$7 + 4 = 11$	(oriëntatie-opgaven)		
$7 + 5 = \dots$			
$8 + 9 = 17$		A B Bv C D E F	
$7 + 9 = \dots$			
$8 + 5 = 13$		A B Bv C D E F	
$8 + 6 = \dots$			
$12 + 6 = 18$		A B Bv C D E F	
$\dots + \dots = \dots$			

200

REKENEN: EEN HELE OPGAVE

$2 + 2 = 4$	(oriëntatie-opgaven)	
$2 + 3 = 5$		
$6 + 6 = 12$		A B Bv C D E F
$6 + 7 = \dots$		
$13 + 6 = 19$		A B Bv C D E F
$12 + 6 = \dots$		
$5 + 8 = 13$		A B Bv C D E F
$6 + 8 = \dots$		
$3 + 3 = 6$		A B Bv C D E F
$\dots + \dots = \dots$		
$10 + 9 =$		A B Bv C D E F
$7 + 7 =$		A B Bv C D E F
$10 + 6 =$		A B Bv C D E F
$6 + 6 =$		A B Bv C D E F
$10 + 3 =$		A B Bv C D E F
$8 + 8 =$		A B Bv C D E F
$10 + 8 =$		A B Bv C D E F
$10 + 9 =$	(reflectie-opgaven)	
$7 + 7 =$		
$10 + 6 =$		
$6 + 6 =$		
$10 + 3 =$		
$8 + 8 =$		
$10 + 5 =$		
$10 - 1 =$	(oriëntatie-opgave)	
$6 + \dots = 10$		A B Bv C D E F
$10 - 6 = \dots$		
$6 + \dots = 10$		A B Bv C D E F
$10 - 6 = \dots$		
$8 + \dots = 10$		A B Bv C D E F
$10 - 8 = \dots$		
$9 + \dots = 10$		A B Bv C D E F
$10 - 9 = \dots$		
$7 + \dots = 10$		A B Bv C D E F
$10 - 7 = \dots$		

6 = 1 + ...	(oriëntatie-opgave)	
5 = 2 + ...		A B Bv C D E F
9 = 4 + ...		A B Bv C D E F
7 = 4 + ...		A B Bv C D E F
8 = 3 + ...		A B Bv C D E F
6 = 3 + ...		A B Bv C D E F
7 = 2 + ...		A B Bv C D E F
9 + 6 =		A B Bv C D E F
8 + 5 =		A B Bv C D E F
9 + 4 =		A B Bv C D E F
8 + 6 =		A B Bv C D E F

Je kunt bij handelingen kiezen uit:

- geautomatiseerd handelen (A)
- aanvullen (B)
- afsplitsen of afleiden (C)
- sorteren met vijven (Bv)
- aflezen (D)
- bij-, weg-, door- en terugtellen en aftellen met één of twee tegelijk (E)
- aftellen (F)

vet gedrukt = extra opgave

Overbruggen van tien (aftrekken)

Opgave	Reactietijd	Handeling	Observatie
Reactietijd ≤ 6 seconden			
11 - 7 =	(oriëntatie-opgave)		
13 - 5 =		A B C D E F	(Kernopgave)
16 - 9 =		A B C D E F	(Kernopgave)
15 - 7 =		A B C D E F	(Kernopgave)
11 - 2 =		A B C D E F	
13 - 5 =		A B C D E F	
11 - 4 =		A B C D E F	
12 - 3 =		A B C D E F	
17 - 8 =		A B C D E F	
11 - 7 =		A B C D E F	
16 - 9 =		A B C D E F	
12 - 7 =		A B C D E F	
11 - 7 =	(reflectie-opgaven)		
13 - 5 =			
16 - 9 =			
15 - 7 =			
Reactietijd ≤ 3 seconden			
10 - 5 = 5	(oriëntatie-opgaven)		
11 - 5 = ...			
14 - 6 = 8		A B C D E F	
14 - 5 = ...			
12 - 6 = 6		A B C D E F	
13 - 6 = ...			
18 - 4 = 14		A B C D E F	
... - ... = ...			
18 - 8 =		A B C D E F	
18 - 9 =			
15 - 10 =		A B C D E F	
15 - 9 =			
1 + ... = 10	(oriëntatie-opgaven)		
10 - 1 = ...			

5 + ... = 10		A B C D E F	
10 - ... = 5			
9 + ... = 10		A B C D E F	
10 - ... = 9			
7 + ... = 10		A B C D E F	
10 - ... = 7			
11 - 10 =		A B C D E F	
16 - 10 =		A B C D E F	
10 - 5 =		A B C D E F	
10 - 2 =		A B C D E F	
10 - 9 =		A B C D E F	
10 - 3 =		A B C D E F	
10 - 7 =		A B C D E F	
10 - 6 =		A B C D E F	
10 - 3 =		A B C D E F	
10 - 4 =		A B C D E F	
10 - 7 =		A B C D E F	
3 + 2 =	(oriëntatie-opgaven)		
2 + 3 =			
3 + 5 =		A B C D E F	
5 + 3 =			
1 + 6 =		A B C D E F	
6 + 1 =			
15 - 6 =		A B C D E F	
14 - 8 =		A B C D E F	
15 - 6 =		A B C D E F	
14 - 8 =		A B C D E F	
6 = 3 + ...		A B C D E F	
7 = 2 + ...		A B C D E F	
9 + 6 =		A B C D E F	
8 + 5 =		A B C D E F	
9 + 6 =		A B C D E F	
8 + 5 =		A B C D E F	

Je kunt bij handelingen kiezen uit:

- geautomatiseerd handelen (A)
- aanvullen (B)
- afsplitsen of afleiden (C)
- aflezen (D)

- bij-, weg- door- en terugtellen en aftellen met één of twee tegelijk (E)
 - aftellen (F)
- vet gedrukt = extra opgave

Bijlage 4: Rekenblad

Rekenen



Blok: 1

Naam: _____

les	samen	in...	let op...
1		LB 2 + 3	Oef. 2, 3 en 4 mag je alleen maken.
2		WB 1 OB 2	
3		LB 4 + 5	Oef. 2, 3 en 4 mag je alleen maken.
4		WB 2 OB 3	OB: nr. 4 niet
5		WB 3 OB 4	
6		LB 6 + 7	Oefening 3 en 4 mag je alleen maken.
7		WB 4 OB 5	OB: oef. 2 en 3 alleen uitkomst opschrijven.
8		LB 8 + 9	Oef. 3 mag je met z'n tweeën maken.
9		WB 5 OB 6	OB: voor oef. 2 moet je kijken naar oef. 1.
10		WB 6 OB 7	OB: oef. 2 hele som opschrijven en oef. 3 alleen antwoord opschrijven.
11		LB 10 + 11	Oef. 3 alleen.
12	toets		
13		LB 12 + 13	Deze les mag je alleen maken.
14		PB 2-3-4-5-6-7-8-9	Op eigen tempo werken.
15		PB 2-3-4-5-6-7-8-9	Op eigen tempo werken.

LB = lesboek (geel)
WB = werkboek (groen)

PB = plusboek (rood)
OB = opdrachtenboek (blauw)



Bijlage 5: Nulmeting en eindtoets

Naam			
Groep			
9 + 4 =	7 + 8 =	1 + 6 =	7 + 10 =
6 + 3 =	8 + 1 =	5 + 4 =	7 + 2 =
9 + 5 =	9 + 1 =	10 + 8 =	9 + 2 =
6 + 4 =	8 + 5 =	3 + 10 =	6 + 8 =
9 + 5 =	1 + 1 =	4 + 1 =	5 + 1 =
3 + 2 =	1 + 1 =	8 + 5 =	1 + 10 =
2 + 9 =	8 + 10 =	7 + 1 =	5 + 2 =
1 + 5 =	8 + 3 =	8 + 10 =	9 + 5 =
1 + 5 =	6 + 1 =	5 + 7 =	1 + 5 =
8 + 10 =	4 + 6 =	6 + 7 =	2 + 5 =
8 + 3 =	4 + 3 =		
6 + 8 =	2 + 1 =		
7 + 10 =	7 + 7 =		
3 + 6 =	9 + 6 =		
1 + 2 =	9 + 9 =		

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Antwoordenblad:

$9 + 4 = 13$	$7 + 8 = 15$	$1 + 6 = 7$	$7 + 10 = 17$
$6 + 3 = 9$	$8 + 1 = 9$	$5 + 4 = 9$	$7 + 2 = 9$
$9 + 5 = 14$	$9 + 1 = 10$	$10 + 8 = 18$	$9 + 2 = 11$
$6 + 4 = 10$	$8 + 5 = 13$	$3 + 10 = 13$	$6 + 8 = 14$
$9 + 5 = 14$	$1 + 1 = 2$	$4 + 1 = 5$	$5 + 1 = 6$

$3 + 2 = 5$	$1 + 1 = 2$	$8 + 5 = 13$	$1 + 10 = 11$
$2 + 9 = 11$	$8 + 10 = 18$	$7 + 1 = 8$	$5 + 2 = 7$
$1 + 5 = 6$	$8 + 3 = 11$	$8 + 10 = 18$	$9 + 5 = 14$
$1 + 5 = 6$	$6 + 1 = 7$	$5 + 7 = 12$	$1 + 5 = 6$
$8 + 10 = 18$	$4 + 6 = 10$	$6 + 7 = 13$	$2 + 5 = 7$

$8 + 3 = 11$	$4 + 3 = 7$
$6 + 8 = 14$	$2 + 1 = 3$
$7 + 10 = 17$	$7 + 7 = 14$
$3 + 6 = 9$	$9 + 6 = 15$
$1 + 2 = 3$	$9 + 9 = 18$

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Naam**Groep**

11 - 9 =	10 - 7 =	16 - 8 =	18 - 10 =
9 - 9 =	19 - 8 =	6 - 6 =	8 - 1 =
14 - 2 =	14 - 9 =	4 - 2 =	9 - 4 =
13 - 6 =	14 - 5 =	15 - 1 =	7 - 5 =
12 - 8 =	5 - 1 =	13 - 5 =	16 - 7 =

20 - 10 =	16 - 7 =	17 - 4 =	17 - 5 =
12 - 8 =	8 - 8 =	17 - 10 =	19 - 2 =
7 - 6 =	13 - 10 =	15 - 7 =	19 - 6 =
7 - 5 =	12 - 3 =	8 - 2 =	16 - 4 =
16 - 9 =	15 - 4 =	19 - 4 =	6 - 5 =

18 - 9 =	13 - 1 =
13 - 1 =	5 - 3 =
5 - 1 =	12 - 10 =
10 - 3 =	10 - 7 =
15 - 4 =	15 - 6 =

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Antwoordenblad:

11 - 9 = 2	10 - 7 = 3	16 - 8 = 8	18 - 10 = 8
9 - 9 = 0	19 - 8 = 11	6 - 6 = 0	8 - 1 = 7
14 - 2 = 12	14 - 9 = 5	4 - 2 = 2	9 - 4 = 5
13 - 6 = 7	14 - 5 = 9	15 - 1 = 14	7 - 5 = 2
12 - 8 = 4	5 - 1 = 4	13 - 5 = 8	16 - 7 = 9
20 - 10 = 10	16 - 7 = 9	17 - 4 = 13	17 - 5 = 12
12 - 8 = 4	8 - 8 = 0	17 - 10 = 7	19 - 2 = 17
7 - 6 = 1	13 - 10 = 3	15 - 7 = 8	19 - 6 = 13
7 - 5 = 2	12 - 3 = 9	8 - 2 = 6	16 - 4 = 12
16 - 9 = 7	15 - 4 = 11	19 - 4 = 15	6 - 5 = 1
18 - 9 = 9	13 - 1 = 12		
13 - 1 = 12	5 - 3 = 2		
5 - 1 = 4	12 - 10 = 2		
10 - 3 = 7	10 - 7 = 3		
15 - 4 = 11	15 - 6 = 9		

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Bijlage 6: Automatiseringsboekje

+ sommen

– sommen

x sommen



Groep 4

Naam

Groep

$1 \times 4 = \dots$

$1 \times 2 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$3 \times 3 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$4 \times 4 = \dots$

$1 \times 2 = \dots$

$2 \times 5 = \dots$

$3 \times 2 = \dots$

$3 \times 4 = \dots$

$5 \times 5 = \dots$

$3 \times 4 = \dots$

$2 \times 4 = \dots$

$5 \times 1 = \dots$

$3 \times 1 = \dots$

$1 \times 5 = \dots$

$1 \times 5 = \dots$

$3 \times 2 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$3 \times 4 = \dots$

$4 \times 1 = \dots$

$1 \times 1 = \dots$

$2 \times 5 = \dots$

$5 \times 1 = \dots$

$5 \times 2 = \dots$

$2 \times 1 = \dots$

$3 \times 2 = \dots$

$1 \times 5 = \dots$

$1 \times 1 = \dots$

$1 \times 3 = \dots$

$5 \times 1 = \dots$

$2 \times 3 = \dots$

$3 \times 4 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$3 \times 5 = \dots$

$2 \times 3 = \dots$

$2 \times 3 = \dots$

$3 \times 3 = \dots$

$4 \times 3 = \dots$

$3 \times 3 = \dots$

$4 \times 4 = \dots$

$5 \times 4 = \dots$

$2 \times 3 = \dots$

$3 \times 4 = \dots$

$4 \times 4 = \dots$

$3 \times 3 = \dots$

$1 \times 3 = \dots$

$4 \times 4 = \dots$

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Naam

Groep

$5 + 2 = \dots$	$10 + 1 = \dots$	$5 + 2 = \dots$	$1 + 9 = \dots$
$5 + 7 = \dots$	$7 + 9 = \dots$	$9 + 4 = \dots$	$8 + 4 = \dots$
$5 + 3 = \dots$	$8 + 5 = \dots$	$8 + 6 = \dots$	$7 + 10 = \dots$
$6 + 5 = \dots$	$6 + 9 = \dots$	$10 + 10 = \dots$	$9 + 6 = \dots$
$5 + 2 = \dots$	$2 + 6 = \dots$	$1 + 4 = \dots$	$5 + 2 = \dots$
$8 + 5 = \dots$	$6 + 6 = \dots$	$9 + 6 = \dots$	$10 + 2 = \dots$
$6 + 9 = \dots$	$3 + 1 = \dots$	$8 + 8 = \dots$	$7 + 1 = \dots$
$10 + 6 = \dots$	$6 + 8 = \dots$	$5 + 5 = \dots$	$4 + 2 = \dots$
$3 + 1 = \dots$	$8 + 1 = \dots$	$1 + 10 = \dots$	$8 + 8 = \dots$
$5 + 2 = \dots$	$6 + 8 = \dots$	$5 + 5 = \dots$	$6 + 5 = \dots$
$6 + 5 = \dots$	$3 + 7 = \dots$		
$5 + 2 = \dots$	$8 + 9 = \dots$		
$4 + 7 = \dots$	$5 + 2 = \dots$		
$6 + 7 = \dots$	$1 + 5 = \dots$		
$5 + 4 = \dots$	$4 + 6 = \dots$		

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Naam

Groep

$18 - 2 = \dots$ $16 - 4 = \dots$ $16 - 14 = \dots$ $11 - 10 = \dots$

$20 - 2 = \dots$ $5 - 1 = \dots$ $16 - 1 = \dots$ $7 - 3 = \dots$

$18 - 1 = \dots$ $19 - 19 = \dots$ $12 - 5 = \dots$ $18 - 9 = \dots$

$5 - 4 = \dots$ $13 - 3 = \dots$ $20 - 5 = \dots$ $16 - 9 = \dots$

$12 - 10 = \dots$ $17 - 17 = \dots$ $17 - 1 = \dots$ $14 - 9 = \dots$

$15 - 7 = \dots$ $3 - 1 = \dots$ $18 - 10 = \dots$ $7 - 1 = \dots$

$11 - 11 = \dots$ $15 - 6 = \dots$ $20 - 12 = \dots$ $17 - 3 = \dots$

$20 - 12 = \dots$ $12 - 8 = \dots$ $10 - 3 = \dots$ $13 - 1 = \dots$

$15 - 13 = \dots$ $14 - 3 = \dots$ $11 - 3 = \dots$ $17 - 5 = \dots$

$11 - 3 = \dots$ $10 - 4 = \dots$ $17 - 13 = \dots$ $10 - 7 = \dots$

$18 - 16 = \dots$ $19 - 4 = \dots$

$19 - 5 = \dots$ $10 - 5 = \dots$

$6 - 5 = \dots$ $9 - 1 = \dots$

$16 - 3 = \dots$ $10 - 9 = \dots$

$3 - 3 = \dots$ $14 - 5 = \dots$

Gemaakt met Sommenmaker.nl

Bijlage 7: Checklist zelfstandig werken, gedrag van de leraar

checklist zelfstandig werken, gedrag van de leraar (groep 1 t/m 8)
--

Voorbereiden

- | | | | |
|---|---|---|---|
| • Ligt het materiaal gebruiksklaar? | + | ± | - |
| • Ligt het materiaal op vaste plekken? | + | ± | - |
| • Is er voldoende speel- en werkruimte? | + | ± | - |

Leerstof en materiaal

- | | | | |
|--|---|---|---|
| • Sluit de moeilijkheid van de opdrachten aan bij het niveau van de leerlingen? | + | ± | - |
| • Zijn de verschillende materialen voor extra werk voldoende geschikt voor het niveau van de leerlingen? | + | ± | - |
| • Is er voldoende materiaal voor extra werk? | + | ± | - |

Moment

- | | | | |
|---|---|---|---|
| • Is het moment voor zelfstandig werken geschikt? | + | ± | - |
| • Kondig veranderingen in het rooster wat betreft zelfstandig werken tijdig aan, het liefst aan het begin van de ochtend. | + | ± | - |

Regels en procedures

- | | | | |
|---|---|---|---|
| • Zijn er vaste regels m.b.t. zelfstandig werken en | | | |
| - de plaatsen waar leerlingen mogen werken | + | ± | - |
| - in welke mate praten is toegestaan | + | ± | - |
| - in welke mate lopen door de klas is toegestaan | + | ± | - |
| - gedurende welke periode leerlingen mogen samenwerken | + | ± | - |
| - aan welke eisen het werk van de leerlingen moet voldoen | + | ± | - |
| - waar het werk van de leerlingen kan worden ingeleverd | + | ± | - |
| - waar en bij wie hulp gevraagd kan worden | + | ± | - |
| - de manier waarop de leerling kenbaar maakt dat hij/zij hulp nodig heeft | + | ± | - |
| - de momenten waarop een beroep op de leerkracht kan worden gedaan | + | ± | - |

Samenwerken

- | | | | |
|--|---|---|---|
| • Weten de kinderen hoe ze elkaar moeten helpen? | + | ± | - |
|--|---|---|---|

Gedrag van de leerlingen

- | | | | |
|---|---|---|---|
| • Zijn de leerlingen zelf verantwoordelijk voor hun leren? | + | ± | - |
| • Krijgen ze doelgerichte aanwijzingen over uit te voeren activiteiten? | + | ± | - |
| • Wordt het werk snel nagekeken? | + | ± | - |
| • Worden de leerlingen betrokken bij vragen en antwoorden van medeleerlingen? | + | ± | - |

Opruimen:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| • Wordt het tussentijds opruimen gestimuleerd? | + | ± | - |
| • Wordt tijdig aangekondigd wanneer het tijd is om op te gaan ruimen? | + | ± | - |
| • Is er een duidelijk signaal als het moment van opruimen aangebroken is? | + | ± | - |
| • Worden activiteiten waaraan veel op te ruimen is eerder beëindigd? | + | ± | - |
| • Zijn de leerlingen verantwoordelijk voor het opruimen? (i.p.v. de leerkracht die alles opruimt) | + | ± | - |

Nabespreken

- | | | | |
|--|---|---|---|
| • Wordt bij het nabespreken een onderscheid gemaakt tussen soorten problemen: materiaalproblemen, taakproblemen, problemen met herstellen van fouten, problemen met elkaar helpen. | + | ± | - |
| • Wordt er aandacht geschonken aan uitschieters (welk probleem is leuk opgelost en welk probleem bleef aanwezig?) | + | ± | - |
| • Worden leerlingen gestimuleerd in nadenken over oplossingen voor niet opgeloste problemen. | + | ± | - |

NB:

is het registreren van zelfstandig werken of het nakijken van het werk een valkuil of belemmering voor je?

ja/nee