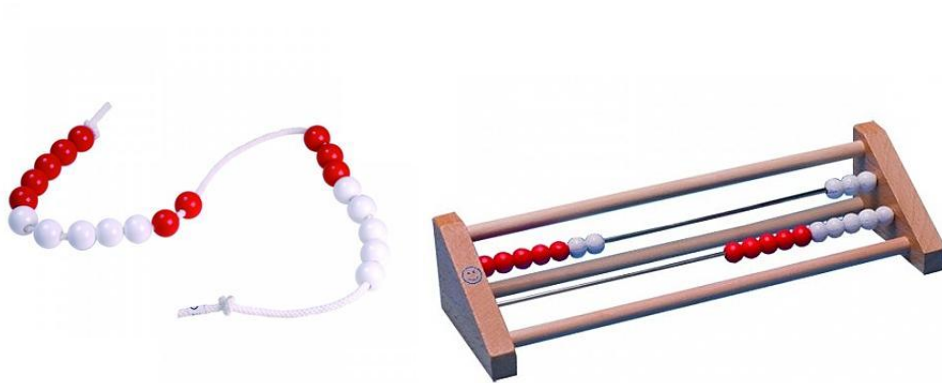


De basis van het rekenen de baas in groep 3 en 4



Praktijkgericht onderzoek
master educational needs

Samenvatting

Dit onderzoek vond plaats van januari 2017 tot en met mei 2017 en werd uitgevoerd op basisschool V. In groep 3 tot en met 8 van Basisschool V wordt aan de hand van de methode Pluspunt dagelijks een uur rekenonderwijs gegeven. Een groot deel van de leerlingen beheerst eind groep 3 de sommen tot 20 onvoldoende. Leerkrachten zien onvoldoende mogelijkheden om binnen de methodelessen aan verbetering te werken.

Er is een praktijkonderzoek opgezet met als doel, interventies selecteren en te toetsen, die leerkrachten naast de methodelessen van Pluspunt kunnen inzetten. In de groepen 3 en 4 van Basisschool V, is de effectiviteit van de aanbevolen interventies (toepassing van het drieslagmodel tijdens de instructie, het dagelijks oefenen van sommen tot 20 op Ambrasoft en middels werkbladen met rijtjes sommen) onderzocht. Geconcludeerd kan worden dat de gepleegde interventies een positief effect hebben op het automatiseren van erbij en eraf sommen tot 20.

Inhoudsopgave	P
Hoofdstuk 1 Probleemanalyse	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Huidige situatie	4
1.3 Gewenste situatie	5
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader	6
2.1 Leerling-factoren rekenproblemen	6
2.2 Leerkracht-factoren rekenproblemen	6
2.3 Methode-factoren rekenproblemen	7
2.4 Automatiseren of memoriseren	7
2.5 Diagnostisch gesprek	8
2.6 Rekenmodellen	8
2.7 Realistisch rekenen of mechanistisch rekenen	10
2.8 Pluspunt rekenstrategieën sommen tot 20	10
2.9 ICT bij automatiseringsvaardigheden	11
2.10 Conceptueel model	12
2.11 Onderzoeksvraag en deelvragen	13
Hoofdstuk 3 Onderzoeksstrategie en methoden	14
3.1 Beschrijvend onderzoek	14
3.2 Onderzoeksparadigma	15
3.3 Onderzoeksstrategie	15
3.4 Respondenten	15
3.5 Ethische aspecten	15
3.6 Onderzoeksmethoden per deelvraag	16
3.7 Kwaliteit en validiteit	18
Hoofdstuk 4 Data-analyse en resultaten	19
Hoofdstuk 5 Conclusies en discussie	31
5.1 Conclusies deelvragen	31
5.2 Antwoord op de onderzoeksvraag	33
5.3 Discussie	34
5.4 Aanbevelingen	34
Nawoord	35
Literatuurlijst	36
Bijlagen	39
- Bijlage A Groepsplannen	39
- Bijlage B Toetsen	48
- Bijlage C Vragenlijst leerkrachten inzet Ambrasoft	59
- Bijlage D Vragenlijst leerlingen gebruik Ambrasoft	61
- Bijlage E Vragenlijst leerkrachten m.b.t. aanbod sommen tot 20	63
- Bijlage F Vragenlijst bevindingen Ambrasoft leerkrachten	64
- Bijlage G Vragenlijst bevindingen Ambrasoft leerlingen	66
- Bijlage H Resultaten tempotoetsen	68
- Bijlage I Eindmeting tempotoetsen	71
- Bijlage J Analyse diagnostische gesprekken	75

Hoofdstuk 1 Probleemanalyse

1.1 Aanleiding

Als leerkracht van groep 6 ben ik werkzaam op reguliere basisschool V. Het is een school met 11 groepen. Naast mijn functie als leerkracht ben ik rekencoördinator. Collega's kunnen met vragen op rekengebied bij mij terecht. Door mijn kennis op dit vakgebied ben ik in staat om veranderingsprocessen binnen het rekenwiskunde onderwijs in de school te coördineren.

In Nederland heeft een verschuiving plaatsgevonden van het traditionele rekenonderwijs naar het realistische rekenonderwijs. Waar bij het traditionele rekenonderwijs de oplossingsprocedures centraal staan, gaat het bij het realistische rekenonderwijs meer om het zelf ontdekken van de juiste strategie om tot een oplossing te komen. Door rekensommen in een betekenisvolle context aan te bieden wordt dit zelf ontdekken gestimuleerd (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2006). En bij de instructie van sommen tot 20 is aandacht verschillende oplossingsstrategieën. De rekenvaardigheid van de leerlingen op het onderdeel sommen tot 20 is sinds de verschuiving van traditioneel naar realistisch onderwijs gedaald. (Jansen, Van der Schoot & Hemker, 2005). Het team van basisschool V herkent de achteruitgang in vaardigheid bij het onderdeel sommen tot 20.

De hulpvraag van de leerkrachten uit de onderbouw aan mij als rekenspecialist luidt daarom; "Hoe kunnen we de leerlingen in groep 3 en 4 beter begeleiden bij het automatiseren van sommen tot 20?"

Vorig schooljaar was ik zelf werkzaam als leerkracht van groep 3. In de praktijk heb ik net als mijn collega's ervaren dat leerlingen moeite hebben met het automatiseren van de sommen tot 20. De methode Pluspunt (Van Beusekom, N., Beemster, J., & Bergervoet, S., 2000) wordt gebruikt voor het aanleren van de sommen tot 20. Leerkrachten merken dat zij tijdens de reguliere en/of verlengde instructie van Pluspunt onvoldoende mogelijkheden hebben om te werken aan de verbetering van deze vaardigheden. Op basisschool V wordt pas 4 jaar gewerkt met deze versie van Pluspunt. Er is financieel geen mogelijkheid om te onderzoeken welke methode beter aansluit bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen. Daarom ga ik analyseren welke interventies naast de methode ingezet kunnen worden om zo aan de onderwijsbehoeften van de leerlingen tegemoet te komen.

1.2 Huidige situatie

Op basisschool V wordt vanaf groep 3 gewerkt met de methode Pluspunt (Van Beusekom, N., Beemster, J., & Bergervoet, S., 2000). Een methode die binnen één les verschillende soorten sommen en oplossingsstrategieën aan bod laat komen. Tot de kerstvakantie zijn kinderen in groep 3 vooral handelend aan het rekenen. Er wordt gebruik gemaakt van specifieke materialen zoals het rekenrek en de rekenketting. Vanaf januari wordt gestart met de formele somnotatie. Vanaf dan gaan de leerlingen over naar het structurerend rekenen en denken op basis van strategieën.

Er wordt gewerkt aan het paraat hebben van optellingen, aftrekkingen en splitsingen t/m 10 (automatisering).

Van geautomatiseerde kennis van strategieën naar memoriseerde kennis.

Het memoriseren is de afsluitende fase van het proces van automatiseren. Sommen tot 10 en tot 20 worden vaak aangeboden waardoor de strategieën en de antwoorden op de sommen beklijven (Nelissen & Oers, 2006).

De leerkrachten van groep 3 en 4 werken op spoor 2 van het ERWD protocol (Van Groenestijn et al., 2011). In de groep wordt gedifferentieerd door het werken met 3 subgroepen.

Subgroep 1: instructie afhankelijke groep

Subgroep 2: instructie gevoelige groep

Subgroep 3: instructie onafhankelijke groep

Elke subgroep heeft een specifieke aanpak. Evaluatie vindt na een half jaar plaats. Bij het verbeteren van de resultaten, blijft het kind in dezelfde instructie groep of komt een groep hoger. Wanneer de leerling geen groei doormaakt gaat de leerling naar een lagere instructie groep (Van Groenestijn et al., 2011).

Voor het bewaken van een goed klassenmanagement wordt gewerkt met een groepsplan, hierin is het onderwijskundig handelen ten aanzien van de groep voor een halfjaar vastgelegd. Dat handelen staat in lijn met de leeropbrengsten die basisschool V wil bereiken en de inhoudelijke doelen die de leraar met zijn groep nastreeft. Binnen het groepsplan zijn nog geen doelen met betrekking tot het automatiseren opgenomen.

1.3 Gewenste situatie

Als onderzoeker wil ik interventies toetsen om dan de effectieve te selecteren en te toetsen die de leerkracht zelfstandig in de groep kan inzetten naast de methode lessen gericht op het automatiseren t/m 20.

De interventies zijn gericht op het aanleren, inoefenen en onderhouden van de basale rekenvaardigheden.

Doel: 80% van de leerlingen heeft eind groep 4 de erbij en eraf sommen tot 20 geautomatiseerd.

H2 Theoretisch kader

Om naar aanleiding van de probleemstelling verantwoorde keuzes voor interventies te maken verdiep ik me in in onderstaande factoren:

- Leerling-factoren rekenproblemen
- Leerkracht-factoren rekenproblemen
- Methode-factoren rekenproblemen
- Automatiseren of memoriseren
- Handelingsmodel, drieslagmodel, diagnostisch gesprek
- Realistisch of mechanistisch rekenen
- Pluspunt
- Inzet ICT bij automatiseringsvaardigheden

Om vervolgens alle elementen samen te laten komen in het werkmodel van het onderzoek. (H2.12)

2.1 Leerling-factoren rekenproblemen

Onderstaande kenmerken kunnen ten grondslag liggen aan het ontstaan van rekenproblemen bij leerlingen.

- Leerlingen met geheugenproblemen (Swanson & Jerman, 2006).
- Leerlingen met een gebrek aan conceptuele kennis; kennis omzetten naar probleemsituaties is moeilijk (Kroesbergen & Van Luit, 2003).
- Leerlingen met automatiseringsproblematiek, bij deze leerlingen ontstaat een gebrek aan declaratieve kennis en dit kan problemen met het toepassen van procedurele kennis tot gevolg hebben (Goldman & Hasselbring, 1997).

Bij aanvang van het onderzoek zal ik diagnostische gesprekken voeren met leerlingen die de sommen tot 20 nog onvoldoende beheersen. Bij het voeren van deze gesprekken zal erop gelet worden of er mogelijk sprake is van 1 of meerdere kenmerken.

2.2 Leerkrachtfactoren rekenproblemen

Braams (2008) geeft aan dat rekenproblemen het gevolg kunnen zijn van factoren die buiten de leerling liggen, zoals kwaliteit van onderwijs en instructiekwaliteiten van de leerkracht (Kroesbergen & Van Luit, 2003). Hij noemt een aantal factoren die een rol kunnen spelen:

- Sprake van re-teaching tijdens verlengde instructie, dit houdt in dat dezelfde leerstof wordt herhaald en op dezelfde manier wordt uitgelegd. Er moet sprake zijn van remediëren waarbij op een andere manier naar hetzelfde doel gewerkt wordt.
- Sprake van onvoldoende bijscholing op het gebied van rekenen.
- Sprake van onvoldoende afstemming tussen parttimers, onvoldoende afstemming over welke strategieën behandeld zijn.

Voorafgaand aan het onderzoek zal een vragenlijst (bijlage E) worden afgenomen bij de leerkrachten om te analyseren waar de leerkrachten staan ten aanzien van het rekenaanbod tot 20.

2.3 Methodefactoren rekenproblemen

Bij het vormgeven van de methode Pluspunt zijn de kerndoelen aangehouden. Het domein basisbewerkingen is kerndoel 27: 'De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen tot 100 uit het hoofd uitrekenen, waarbij optellen en aftrekken tot 20 van buiten gekend zijn' (Buijs, Klep & Noteboom, 2009).

- Binnen de methode Pluspunt worden verschillende oplossingsstrategieën aangeboden. De leerlingen die moeite hebben met rekenen zijn gebaat bij één strategie (Gelderblom, 2001).
- Doordat er minder rijtjes met sommen zijn maar meer sommen met context hebben leerlingen met leesproblemen meer moeite om de opgaven te begrijpen (Postma, 2011).
- Herhaling is voor zwakke rekenaars belangrijk, binnen de methode Pluspunt is weinig ruimte voor herhaling van sommen tot 20 (Stokman & van Vugt, 2013).
- Er is meer kleur aangebracht bij de rekenboeken waardoor het er drukker uit ziet. Door minder rijtjes en meer verschillende sommen in één les ziet het er minder gestructureerd uit.

2.4 Automatiseren of memoriseren

Er wordt in het onderwijs gestreefd naar geautomatiseerde kennis van de sommen tot 20, 'automatiseren is een proces van het verkorten van oplossingsstrategieën' (Ruijsenaars, 2001).

Leerlingen oefenen herhaaldelijk een strategie en passen die vervolgens toe in een som waardoor de strategie wordt 'eigen gemaakt'.

Het is een proces waarbij de rekenstrategieën steeds efficiënter worden toegepast waardoor het antwoord sneller gegeven kan worden, maar het inzicht in de som blijft behouden.

Het proces van automatiseren moet je doorlopen voordat je gaat memoriseren, anders zullen leerlingen vastlopen in de hogere groepen. Leerlingen moeten de strategieën beheersen en vervolgens kunnen ze verkort gaan rekenen. Later kan de leerling door veel oefening komen tot memoriseren (Nelissen & Oers, 2006). Met memoriseren sluit je de fase van het automatiseren af. Sommen tot 10 en tot 20 worden vaak herhaald waardoor de antwoorden op de sommen beklijven.

Voor mijn onderzoek betekent dit dat er geen sprake moet zijn van rijtjes uit het hoofd leren. Er moet aandacht zijn voor het inzichtelijk maken van een som en het aanleren van strategieën. Door toepassing van het drieslagmodel kan middels betekenisverlening een som inzichtelijk worden gemaakt en leert de leerling om met behulp van een strategie de bewerking op te lossen.

Volgens Korstiaan Karels (2014) helpt het drieslagmodel de leerkracht om zicht te krijgen op de plaats in het proces waar het mis gaat. Doordat de leerkracht het proces kan vertalen naar denkstappen, leert de leerling zijn rekenwiskundig redeneren en handelen te ordenen, te organiseren en om systematisch te werken.

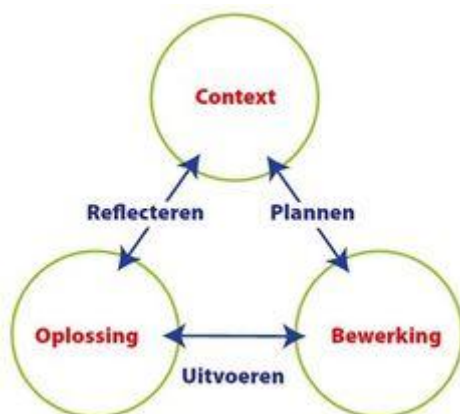
2.5 Diagnostisch gesprek

Om te achterhalen welke strategieën de leerling beheerst moet je met de leerling een diagnostisch gesprek voeren (Vedder, 2008). Om inzicht te hebben in de achtergronden van gesignaleerde problemen is het niet alleen belangrijk om te weten waar een leerling uitvalt, maar ook waarom. Als je weet waarom dan kan je de hulp die je geeft beter afstemmen op wat de leerling nodig heeft. (Danhof, 2012)

Niet alleen het specifieke handelen ga ik observeren, maar ook de manier waarop de opgave aangepakt wordt. Ik ga observeren in hoeverre een kind in staat is om bepaalde gegevens gedurende een korte tijd te onthouden. Iedere strategie kent deelstappen, voordat er sprake is van verkorting. De tussentijdse berekening moet de leerling even onthouden om vervolgens de som verder uit te rekenen. Voor sommige leerlingen is het onthouden van meerdere deelstappen lastig. Deze leerlingen komen daardoor tot de verkeerde oplossing (Vucht & Wösten, 2013). Voor mijn onderzoek zal ik als onderzoeker de diagnostische gesprekken voeren met de leerlingen. Zo wordt inzichtelijk welke strategieën de leerling nog niet beheerst en op welk niveau de leerling handelt. Gedurende de onderzoeksperiode zal de leerling sommen van een strategie die nog niet wordt beheerst aangeboden krijgen. Ik zal werkbladen maken met rijtjes sommen waar deze strategieën toepast dienen te worden. Door het herhaald oefenen zal de leerling de strategieën gaan automatiseren. Vervolgens volgt een periode van memoriseren. Door de sommen vaak te maken en steeds meer verkort op te lossen, leren de leerlingen de antwoorden op de sommen uit het hoofd.

2.6 Rekenmodellen

Het drieslagmodel helpt de leerkracht om zicht te krijgen op de plaats in het proces waar het mis gaat. Het is mogelijk om het proces te vertalen in denkstappen die de leerling helpen bij het benaderen van een probleem. Het handelingsmodel en het drieslagmodel kunnen worden gekoppeld. Tijdens de stappen van het probleemoplossend werken (drieslagmodel) kunnen leerlingen hun rekenactiviteiten op verschillende handelingsniveaus uitvoeren.



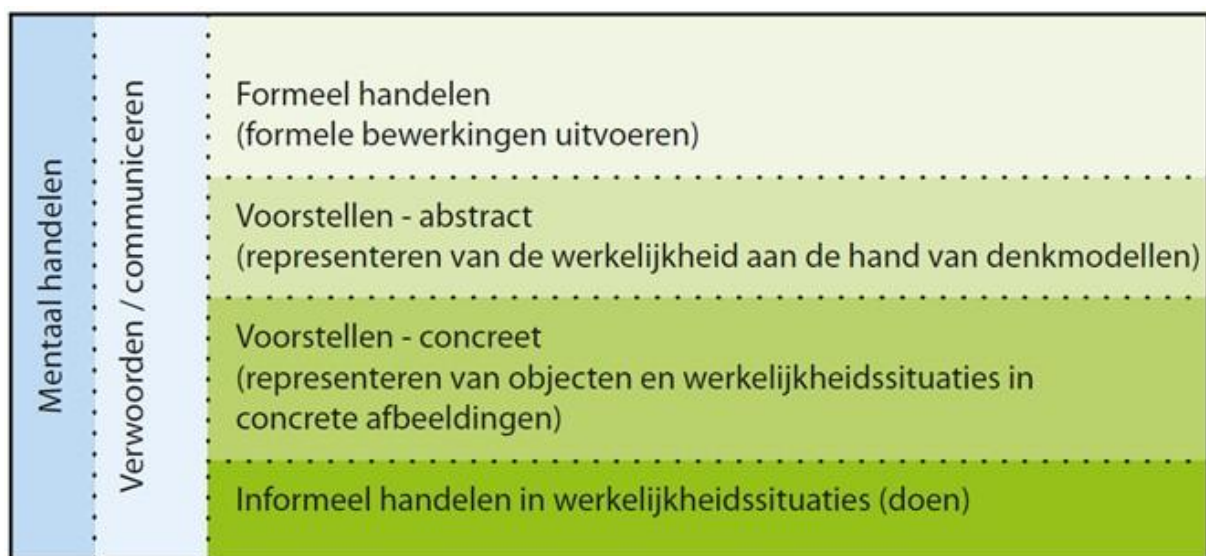
figuur 1: Het drieslagmodel (Van Groenestijn et al., 2011).

Het drieslagmodel

Het drieslagmodel wordt gebruikt voor het analyseren van probleemoplossend handelen van de leerling (Van Groenestijn, 2002). Het drieslagmodel houdt in dat je met leerlingen een probleem (context) gaat bekijken, de leerlingen gaan oplossingen bedenken en vervolgens uitvoeren. Tot slot reflecteert de leerling met behulp van de context of de oplossing klopt.

Als leerkracht stel je vragen als wat ga je doen en hoe ga je dat doen. Je observeert het handelen om inzicht te krijgen in de strategieën die worden toegepast. Zo kan je achterhalen op welk handelingsniveau de leerling rekt.

In de methode Pluspunt die op basisschool V gehanteerd wordt ligt de nadruk op het uitvoeren. Het is daardoor mogelijk dat leerlingen problemen ondervinden bij het plannen en reflecteren. Binnen het onderzoek zal hierop ingestoken worden. Bij de instructie zal meer aandacht zijn voor het omzetten van de context naar de bewerking en andersom. Door de stappen van het drieslagmodel toe te passen kan hieraan worden voldaan. Ik zal de leerkrachten van de groepen 3 en 4 instrueren hoe zij het drieslagmodel in moeten zetten bij de instructie van sommen tot 20 door het aan het voor te doen. Relevant voor het onderzoek is dat gedurende de onderzoeksperiode het drieslagmodel dagelijks toegepast wordt bij het oplossen van contextopgaven.



figuur 2: Het handelingsmodel (Van Groenestijn et al., 2011).

Het handelingsmodel

In figuur 2 zie je een schematische weergave van de rekenontwikkeling die geldt voor alle leerlingen (Van Groenestijn et al., 2011). Het model toont verschillende niveaus van handelen en moet gelezen worden van onder naar boven. De vier niveaus van handelen vormen elk een ingang om in te spelen op de onderwijsbehoeften van de leerling. Aan de hand van dit model kan de leerkracht gericht observeren en signaleren hoe het handelingsniveau van de leerlingen verloopt. Het model biedt aanknopingspunten voor het afstemmen van het rekenonderwijs op de mentale ontwikkeling van de leerlingen.

Voorafgaand aan het onderzoek zal ik als onderzoeker middels diagnostische gesprekken vaststellen op welk handelingsniveau de leerlingen rekenen. De diagnostische gesprekken worden gevoerd met leerlingen die bij de nulmeting aan de start van het onderzoek onvoldoende scores op de tempotoetsen. Middels de uitslagen van de tempotoetsen en de diagnostische gesprekken kan inzicht verkregen worden in de mate van beheersing van de sommen tot 20 en bepaald worden welke leerlingen baat hebben bij het verder automatiseren van de sommen tot 20 of eerst verder inzicht moeten ontwikkelen in de strategieën die nodig zijn om de sommen tot 20 uit te rekenen. Voor mijn onderzoek betekent dit dat leerlingen die de strategieën nog niet beheersen gedurende de onderzoeksperiode werkbladen maken met rijtjes sommen waar deze strategieën toegepast dienen te worden. De werkbladen zullen door mij worden samengesteld, afgestemd op de onderwijsbehoeften van de leerlingen. Sommen waarbij de strategie geoefend moet worden die nog niet wordt beheerst worden gebundeld op een werkblad. Voordat de leerling de sommen maakt vindt instructie plaats, waarbij aandacht is voor de strategie die toegepast moet worden. Dit gebeurt in de klas door de eigen leerkracht. Door herhaald oefenen zal de leerling de strategieën gaan automatiseren.

2.7 Realistisch rekenen of mechanistisch rekenen

De methode pluspunt die op basisschool V wordt gehanteerd is een methode waarin op een realistische manier gewerkt wordt. Volgens Peltenburg (2005) is gebleken dat leerlingen betere resultaten behalen wanneer voor een realistische aanpak wordt gekozen.

Freudenthal (1991) voegt hieraan toe dat wiskunde zich spontaan ontwikkelt bij het jonge kind. Hij zegt dat de context die bij realistisch rekenen wordt ingezet aan moet sluiten bij de beleavingswereld van de leerlingen.

Daarom hebben wij als school gekozen voor een methode met een realistische aanpak. Binnen deze methode wordt voor een deel mechanistisch gerekend om tot automatisering van de basisvaardigheden te komen.

Het mechanistisch rekenen richt zich meer op het inslijpen van rekenregels en procedures dan op het verwerven van inzicht. Procedurele kennis wordt vooral verworven door veelvuldig oefenen op formeel niveau.

In de methode Pluspunt is aandacht voor het verwerven van inzicht en voor het oefenen van vaardigheden. Er wordt gewerkt met modellen als de getallenlijn en de verhoudingstabel. De methode pluspunt is gekozen omdat deze methode gebruik maakt van een realistische aanpak. Voor mijn onderzoek betekent dit dat de interventies die uitgevoerd worden aan moeten sluiten bij het realistisch rekenen, maar dat het mechanistisch rekenen ingezet mag worden om tot automatisering van de sommen tot 20 te komen. Gedurende de onderzoeksperiode zal door de inzet van het drieslagmodel aangesloten worden bij de visie van het realistisch rekenen door de inzet van betekenisvolle en realistische contextopgaven. Door de inzet van werkbladen met rijtjes sommen zal er tevens aandacht zijn voor het mechanistisch rekenen.

2.8 Pluspunt rekenstrategieën sommen tot 20

Voor het domein getallen wordt bij de methode pluspunt de leerling middels het splitsen van concrete hoeveelheden voorbereid op het optellen en aftrekken. Er is

aandacht voor de splitsingen van 10 met de verliefde harten, de splitsbloem en tenslotte de splitspaal.

Pluspunt werkt met dubbelen (tweelingen), bijna-dubbelen en met sprongen van 10 en huppen van 1 op de getallenlijn. Het rekenrek wordt gebruikt om de kinderen de splitsingen van 10 en de (bijna-) dubbelen aan te leren. Daarnaast wordt het ingezet binnen het domein getallen en getalrelaties (flitsoefeningen) en voor de ontwikkeling van het optellen en aftrekken. Het rekenrek sluit aan op de getal relaties zoals die met behulp van de kralenketting worden ontwikkeld. Pluspunt reikt strategieën aan en gebruikt modellen (rekenrekje, kralensnoeren etc.) ter ondersteuning voor het zich eigen maken van die strategieën. Als onderzoeker wil ik duidelijk maken dat de methode weliswaar alle gangbare strategieën aanreikt maar dat de onderwijsbehoeften van een aantal zwakke rekenaars maakt dat we hierin een keuze moeten maken.

2.9 ICT bij automatiseringsvaardigheden

Op basisschool V wordt gewerkt met het computerprogramma Ambrasoft. Het programma Ambrasoft start met een begintoets. Op basis van de resultaten op deze toets bepaalt het programma of de leerling door kan naar een volgende toets of dat er oefeningen op niveau gemaakt worden. Er is sprake van adaptief onderwijs. Adaptief onderwijs is onderwijs dat is afgestemd op de behoefte van een individu: onderwijs op maat. Dit noem je gepersonaliseerd onderwijs. De term adaptieve leersystemen betreft de 'op maat'-benadering binnen ICT-toepassingen (Beldagli & Adiguzel, 2012).

Lai et al. (2010) concluderen dat adaptieve E-learning programma's succesvolle leeruitkomsten genereren, vooral bij het ondersteunen van leerlingen die moeite hebben met het begrijpen van de leerstof. Als het model zich consistent aanpast aan het bekwaamheidsniveau van de individuele leerling tijdens het leerproces, dan zijn de leerresultaten beter dan zonder die aanpassing (SURFnet/Kennisnet, 2011). Voor het onderzoek betekent dit dat gedurende de onderzoeksperiode het programma dagelijks ingezet dient te worden door de leerkrachten om zo de leerresultaten van de leerlingen te verbeteren. Voorafgaand aan het onderzoek en afsluitend zal een vragenlijst bij de leerkrachten en leerlingen over de bevindingen van het programma Ambrasoft worden afgenomen om zo te kunnen vergelijken wat de inzet van het programma voor het onderzoek heeft betekent. (Bijlage C-D-F-G)

2.10 Conceptueel model

Probleemsituatie:

Bij een groot deel van de leerlingen is vanaf eind groep 3 de beheersing van de basale vaardigheden onvoldoende. Dit blijkt uit analyses van Cito rekenen en uit de toetsresultaten van de methode Pluspunt. Leerkrachten merken dat zij tijdens de reguliere en/of verlengde instructie van Pluspunt onvoldoende mogelijkheden hebben om te kunnen werken aan de verbetering hiervan.

Hulpvraag:

Hoe kunnen we beter aansluiten bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen van groep 3 en 4 zodat zij de sommen tot 20 vlotter automatiseren?

Nulmeting:

Door het afnemen van een tempotoets met splitsingen tot 10 in groep 3, en een tempotoets met erbij en eraf sommen tot 20 in groep 4, kan worden vastgesteld wat het niveau van de leerlingen is bij de start van het onderzoek. Met de leerlingen die uitvallen wordt een diagnostisch gesprek gevoerd om te achterhalen op welk handelingsniveau de leerling rekent en welke strategieën de leerling nog niet beheerst.



Interventie 1:

Middels het drieslagmodel leerlingen inzicht geven in het probleem en vanuit een herkenbare situatie met het probleem confronteren.



Interventie 2:

Inzet werkbladen met rijtjes sommen zonder context om de verschillende strategieën te oefenen. Werkblad is gekoppeld aan instructie waarbij aandacht is voor de strategie.



Interventie 3:

Gedurende de onderzoeksperiode het programma Ambrasoft dagelijks inzetten om zo de geoefende strategieën te onderhouden.



Doel:

Interventies selecteren en toetsen die leerkrachten naast de methode kunnen inzetten zodat 80% van de leerlingen eind groep 4 de erbij en eraf sommen tot 20 heeft geautomatiseerd.



Eindmeting:

Middels tempotoetsen die ook bij de nulmeting zijn afgenomen meten of het samengestelde interventieprogramma ertoe heeft bijgedragen dat de resultaten zijn verbeterd en het doel is behaald.



2.11 Onderzoeksvraag en deelvragen

De interventies waarvan ik vanuit de literatuur geconcludeerd heb dat deze het proces van automatiseren gaan bevorderen bestaan concreet uit:

- Middels *het drieslagmodel* leerlingen inzicht geven in het probleem en vanuit een herkenbare situatie met het probleem confronteren. (H2.5)
- Inzet werkbladen met sommen zonder context om de *verschillende strategieën te oefenen*. Werkblad is gekoppeld aan instructie waarbij aandacht is voor de strategie. (H2.4+H2.5+H2.6)
- Gedurende de onderzoeksperiode het *programma Ambrasoft* dagelijks inzetten om zo de leerresultaten van de individuele leerling te verbeteren. (H2.9)

De probleemstelling en theorie heeft geleid tot de volgende onderzoeksvraag:

Hoe kan een interventieprogramma worden samengesteld, bestaande uit het drieslagmodel, werkbladen met sommen zonder context en het computerprogramma Ambrasoft, zodat 80% van de leerlingen eind groep 4 de sommen tot 20 heeft geautomatiseerd?

Om antwoord te krijgen op deze onderzoeksvraag zijn de volgende deelvragen opgesteld:

Deelvraag 1: Op welke wijze kan het drieslagmodel op basisschool V in groep 3 en 4 ingezet worden om tijdens de instructie tegemoet te komen aan de onderwijsbehoeften van de leerlingen in relatie tot het automatiseren van sommen tot 20?

Deelvraag 2: Op welke wijze kunnen werkbladen met rijtjes sommen zonder context ingezet worden om de strategieën te oefenen die nodig zijn om de sommen tot 20 te automatiseren?

Deelvraag 3: Kan het programma Ambrasoft bijdragen aan het verbeteren van de resultaten van geautomatiseerde en memoriseerde kennis en vaardigheden van erbij en eraf sommen tot 20 bij de leerlingen in groep 3 en 4?

H3: Onderzoeksstrategie en methoden

3.1 Beschrijvend onderzoek

Nulmeting (januari):

Het onderzoek loopt van januari tot mei. In januari zal ik als onderzoeker bij alle leerlingen van groep 3 en 4 tempotoetsen afnemen om het niveau vast te stellen. Vervolgens zal ik middels diagnostische gesprekken met leerlingen die onvoldoende scoren op de tempotoetsen vaststellen op welke handelingsniveaus de leerlingen rekenen. Middels de uitslagen van de diagnostische gesprekken kan inzicht verkregen worden in de mate van beheersing van de sommen tot 20. Er kan bekeken worden welke leerlingen baat hebben bij het verder automatiseren van de sommen tot 20, of eerst verder inzicht moeten ontwikkelen in de strategieën die nodig zijn om de sommen tot 20 uit te rekenen.

Interventies (januari tot april):

Bij het automatiseren van sommen tot 20 zegt Gelderblom (2007) dat het niet gaat om het van buiten leren, maar om het gebruiken van strategieën in combinatie met bekende rekenfeiten. Van Luit en Ruijsenaars (2004) benadrukken dat het belangrijk is om voor de oefenmomenten instructie op maat te bieden. Gelderblom (2007) heeft onderzoek gedaan en daar is uit gebleken dat het dagelijks oefenen van rijtjes sommen ertoe bijdraagt dat leerlingen vlotter leren automatiseren.

Voor mijn onderzoek betekent dit dat leerlingen die de strategieën in januari nog niet beheersen, in de interventieperiode tot april werkbladen maken met rijtjes sommen waar deze strategieën toegepast dienen te worden. Sommen waarbij de strategie geoefend moet worden die nog niet wordt beheerst worden door mij gebundeld op één werkblad. Voordat de leerling de sommen maakt vindt instructie plaats, waarbij aandacht is voor de strategie die toegepast moet worden. Dit gebeurt in de klas door de eigen leerkracht. Door herhaald oefenen zal de leerling de strategieën gaan automatiseren.

Nadat het proces van verkenning van de strategieën binnen een domein is afgerond, is het nodig te blijven oefenen om geautomatiseerde kennis en vaardigheden en memoriseerde kennis te onderhouden. Het programma Ambrasoft zal consistent ingezet worden om de leerresultaten van de leerlingen te onderhouden en te optimaliseren. Lai et al. (2010) concluderen dat computerprogramma's die adaptief zijn bijdragen aan succesvolle leeruitkomsten.

Om een goed klassenmanagement te bewaken zullen in het groepsplan de doelen m.b.t. het automatiseren van sommen tot 20 en de aanpak en methodiek om dit te bereiken worden opgenomen.

Eindmeting (april):

Om te bepalen of de leerlingen waarmee aan de start van het onderzoek een diagnostisch gesprek is gevoerd de rekenstrategieën beter zijn gaan beheersen, wordt in april hetzelfde diagnostische gesprek nogmaals door mij gevoerd. Aan het eind van de onderzoeksperiode neem ik een vragenlijst bij de leerkrachten en leerlingen af om de bevindingen over het dagelijks inzetten van Ambrasoft bij de rekenles in kaart te brengen. Om te kunnen meten of de leerlingen de sommen tot 20 beter zijn gaan automatiseren zal het onderzoek afgesloten worden met tempotoetsen. Door deze te vergelijken met de tempotoetsen van de 0-meting kan

gemeten worden of door inzet van dit samengestelde interventieprogramma het doel is behaald.

3.2 Onderzoeksparadigma

Het onderzoek is uitgevoerd binnen het interpretatieve onderzoeksparadigma. Met mijn onderzoek heb ik de complexiteit van het automatiseren van sommen tot 20 en hoe te handelen om dit te bereiken in kaart gebracht. Het onderzoek is uitgevoerd in mijn beroepspraktijk en ik heb me daarbij participatief opgesteld. Het doel van het onderzoek is om een verbetering op de werkvloer te realiseren.

Het onderzoek is erop gericht te meten of vooraf gestelde doelen door middel van mijn interventies bereikt worden. In het boek *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals* wordt verwezen naar Carr & Kemmis, 1986: "Er op uit zijn om via het onderzoek het initiatief weer meer bij het onderwijsveld zelf te leggen" (p. 109). Oftewel als leerkracht geen slaaf zijn van de methode, maar meer de nadruk leggen op wat er speelt in de groep, wat speelt bij individuele leerlingen. Aansluiten bij de onderwijsbehoeften van ieder kind.

3.3 Onderzoeksstrategie

Voor mijn onderzoek maak ik gebruik van de strategieën actieonderzoek en ontwerponderzoek.

"Actieonderzoek kenmerkt zich doordat de onderzoeker samen met betrokkenen een nieuwe aanpak ontwikkelt en uitprobeert" (De Bruïne, Everaert, Harinck, Riezebos-de Groot, Van de Ven, 2011, p.6).

Participatie en menselijk handelen zijn kernbegrippen bij actieonderzoek en spelen binnen mijn onderzoek een belangrijke rol. Als rekenspecialist werk ik nauw samen met de leerkrachten van groep 3 en 4 en doe hen aanbevelingen over welke interventies ze uit moeten voeren. Op deze manier kom ik samen met de leerkrachten tot een nieuwe aanpak.

Ontwerponderzoek is verwant aan actieonderzoek. Door mijn onderzoek komt een nieuwe werkwijze tot stand die ertoe bijdraagt dat de sommen tot 20 geautomatiseerd worden voor het einde van groep 4. Draagvlak bij de leerkrachten van groep 3 en 4 is belangrijk. Zij moeten hiervoor openstaan en hun medewerking aan het onderzoek verlenen.

3.4 Respondenten

Het onderzoek is uitgevoerd in groep 3 (17 leerlingen) en 4 (20 leerlingen) en de combinatiegroep 3/4 (20 leerlingen). Het betreft zowel jongens als meisjes in de leeftijd van 6 tot 8 jaar. Zij vormen de experimentgroep. Gekozen is voor deze groepen omdat daar het automatiseren van rekensommen tot 20 centraal staat.

3.5 Ethische aspecten

Het is van belang dat ik zorgvuldig omga met gegevens van leerlingen, daarbij rekening houdend met de gedragscode (d'Hondt, 2005). Een aantal ethische aspecten wordt daarbij gewaarborgd. Het gaat om de 5 gedragscodes zoals genoemd in het boek "Verantwoording commissie gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo" (Andriessen et.al., 2010).

Om aanbevelingen te kunnen doen aan collega's is het belangrijk dat er een veilig klimaat heerst. Meninge moeten geuit kunnen worden zonder dat hier (ver)oordelend op wordt gereageerd. Om kritisch te kunnen onderzoeken is het belangrijk dat er een open klimaat heerst. Het recht op privacy is belangrijk, nergens in mijn onderzoek zal ik namen gebruiken van personen. Bij het uitvoeren van mijn onderzoek zal ik kritisch nadenken over het proces. Ik zal beschrijven hoe en waarom bepaalde activiteiten zijn ondernomen en hoe deze beter hadden gekund.

3.6 Onderzoeksmethoden per deelvraag

De deelvragen behoeven ieder een andere onderzoeksmethode. Hieronder beschrijf ik per deelvraag hoe onderzoek wordt verricht.

Deelvraag 1: Op welke wijze kan het drieslagmodel op basisschool V in groep 3 en 4 ingezet worden om tijdens de instructie tegemoet te komen aan de onderwijsbehoeften van de leerlingen in relatie tot het automatiseren van sommen tot 20?



figuur 3: Het aangepaste drieslagmodel (Derksen, 2016).

Ik heb gekozen voor een aangepaste versie van het drieslagmodel. Deze spreekt door de toegevoegde plaatjes de leerlingen meer aan. Het is zichtbaar in de groepen 3 en 4.

In mijn onderwijspraktijk wordt niet bewust gebruik gemaakt van de modellen. Als rekenspecialist wil ik de leerkrachten aansturen om bewust gebruik te maken van de modellen. Zoals ook in het ERWD protocol wordt geadviseerd combineer ik het handelingsmodel en drieslagmodel met elkaar. Dit doe ik door tijdens het probleemoplossend werken, de leerlingen hun rekenactiviteiten op verschillende

handelingsniveaus te laten uitvoeren. Ik maak hierbij gebruik van de volgende stappen.

Stap 1: Plannen.

Inzicht geven in de context.

Stap 2: Uitvoeren.

Tijdens de uitvoering van de bewerking is het soms nodig om de berekening op een lager handelingsniveau uit te laten voeren. Door te schakelen tussen de handelingsniveaus stimuleert de leraar de leerling tot nadenken op het formele niveau (handelingsmodel) en kan de leerling een bewerking bedenken (drieslagmodel).

Stap 3: Reflecteren.

Ik wil de leerlingen een relatie laten leggen tussen de context, de getallen, de berekening en het antwoord. Hierdoor krijgt het rekenen betekenis.

In mijn onderzoek ga ik het versterken van het inzicht middels instructie, combineren met het oefenen van sommen.

Bij de instructie wordt gestart vanuit een betekenisvolle context, via model- en schema niveau worden strategieën verkend, waarna geoefend wordt met het formele abstracte niveau, om uiteindelijk te komen tot memoriseerde kennis. Om te meten of de leerlingen de sommen hebben geautomatiseerd wordt gekeken naar drie elementen:

1. goede uitkomst
2. gewenst tempo (automatisering binnen 3 seconden, memoriserend binnen 1 seconde)
3. gewenste strategie

De goede uitkomst en het gewenste tempo wordt gemeten door het afnemen van tempotoetsen en de toegepaste strategie meet ik bij de leerlingen die uitvallen door het voeren van een diagnostisch gesprek.

Deelvraag 2: Op welke wijze kunnen werkbladen met rijtjes sommen zonder context ingezet worden om de strategieën te oefenen die nodig zijn om de sommen tot 20 te automatiseren?

Binnen het realistisch rekenen gaat het om een handelingsmodel gewijde opbouw van context (conceptuele kennis) naar modellen (en schema's), naar strategie- en procedure opbouw (procedurele kennis / geautomatiseerde kennis), naar formeel somniveau waarbij het antwoord op formele sommen gegeven kan worden (memoriseerde kennis).

Oefenen heeft hier twee functies:

- 1: het (in)oefenen van een strategie. (deelvraag 2)
- 2: het blijven oefenen van sommen om geautomatiseerde kennis en vaardigheden en memoriseerde kennis te onderhouden (deelvraag 3)

Door strategieën te verkennen, (geïsoleerd) te oefenen en dat toe te passen in een somtype of categorie, wordt de strategie eigen gemaakt (geautomatiseerd) en door toepassen in somtypen het antwoord van de opgave memoriseerd. Door later handig gebruik te maken van die strategieën wordt het denken verkort en memoriseerde kennis wendbaar opgeslagen.

Sommen waarbij de strategie geoefend moet worden die nog niet wordt beheerst worden gebundeld op een werkblad. Voordat de leerling de sommen maakt vindt instructie plaats, waarbij aandacht is voor de strategie die toegepast moet worden.

Deelvraag 3: Kan het programma Ambrasoft bijdragen aan het verbeteren van de resultaten van geautomatiseerde en gememoriseerde kennis en vaardigheden van erbij en eraf sommen tot 20 bij de leerlingen in groep 3 en 4?

Nadat het proces van verkenning van de strategieën is afgerond, is het nodig te blijven oefenen om geautomatiseerde kennis en vaardigheden te onderhouden. Het programma Ambrasoft zal dagelijks ingezet worden om de leerresultaten van de leerlingen te onderhouden en te optimaliseren. Lai et al. (2010) concluderen dat computerprogramma's die adaptief zijn bijdragen aan succesvolle leeruitkomsten. De leerlingen maken eerst een begintoets en het programma komt dan met een passend aanbod. Iedere dag oefent de leerling 5 minuten en het programma past steeds de leerstof aan. Ook kan de leerkracht zelf aangeven in het leerkrachtgedeelte welk somtype de leerling moet oefenen.

De leerlingen kunnen punten verdienen wanneer de onderdelen goed worden afgerond en deze punten kunnen ingezet worden voor spelletjes. Zo worden de leerlingen beloond en dit zorgt voor verhoging van de motivatie.

Om als rekenspecialist verbeteringen aan te kunnen brengen voor de inzet van ICT, heb ik middels het afnemen van vragenlijsten (Bijlage C en D) bij leerkrachten en leerlingen geïnventariseerd hoe Ambrasoft wordt ingezet voor het automatiseren van de sommen tot 20.

3.7 Kwaliteit en validiteit

De leerresultaten van leerlingen worden verkregen door middel van kwantitatieve onderzoeksgegevens. Om te kunnen bepalen of het inzetten van de interventies een positief effect heeft op de leerresultaten van leerlingen in groep 3 en 4 met betrekking tot het automatiseren van sommen tot en met 20, wordt gestart met een nulmeting. (bijlage H) Na 6 weken vindt een eindmeting plaats. (bijlage I) Een positief effect gericht op de leerresultaten van leerlingen houdt in dat er een procentuele stijging is van het aantal goede antwoorden. De metingen geven een beeld over het verloop van de ontwikkelingen. Via de verzameling van deze gegevens kan geconcludeerd worden welk effect het onderzoek heeft op de resultaten. (H5)

H4 Data-analyse en resultaten

In dit hoofdstuk worden de geanalyseerde resultaten per deelvraag weergegeven.

Deelvraag 1: Op welke wijze kan het drieslagmodel op basisschool V in groep 3 en 4 ingezet worden om tijdens de instructie tegemoet te komen aan de onderwijsbehoeften van de leerlingen in relatie tot het automatiseren van sommen tot 20?

Nulmeting

Analyse vragenlijsten leerkrachten groep 3 en 4

Bij de 5 leerkrachten van groep 3 en 4 heb ik vragenlijsten afgenomen met als doel te meten waar we als school staan bij de start van het onderzoek op het gebied van automatiseren van sommen tot 20. De vragen gingen over de manier van lesgeven, kennis van de methode, inzicht in rekenmodellen en zicht op onderwijsbehoeften van de leerlingen.

Uit de vragenlijsten (bijlage E) komt naar voren dat de leerkrachten van groep 3 en 4 het volgende al deden voorafgaand aan het onderzoek:

- Alle vijf de leerkrachten hebben middels het groepsoverzicht goed in beeld wat de onderwijsbehoeften van de leerlingen zijn. Door tijdgebrek of materiaal tekort kunnen ze niet altijd optimaal aan de behoeften voldoen.
- Alle vijf de leerkrachten bieden kapstokken aan waaraan ze de sommen kunnen hangen. Bijvoorbeeld verliefde harten, tweelingsommen, bijna-dubbelsommen en splitsbloemen.
- Er wordt door drie van de vijf leerkrachten variatie aangebracht in werkvormen om de betrokkenheid hoog te houden. Er worden coöperatieve werkvormen ingezet tijdens de rekenles.
- Er worden naast de methode extra oefenmomenten ingepland. Iedere groep doet dit op een eigen manier. Leerkrachten maken zelf werkbladen.
- Als leerlingen uitvallen dan worden ouders erbij betrokken.
- In kleine groepjes en soms 1 op 1 worden door drie van de vijf leerkrachten rekengesprekken gevoerd om te achterhalen hoe het kind rekt.
- 4 van de vijf leerkrachten zijn bekend met het drieslagmodel.
- 4 van de vijf leerkrachten gaan op een realistische manier met de methode om.

Uit de vragenlijsten komt naar voren dat leerkrachten onderstaand willen bereiken:

- De leerkrachten willen de oefenmomenten die naast de methode ingezet worden om te komen tot automatiseren meer verbinden aan instructie geven. Stukje instructie, stukje oefentijd. Ze willen hiervoor vaste momenten en een doorlopende lijn binnen de school.
- Leerkrachten zouden graag willen leren hoe ze een goed diagnostisch gesprek kunnen voeren en ze willen hier graag tijd voor.
- Leerkrachten willen Ambrasoft frequenter inzetten voor het automatiseren van sommen tot 10 en tot 20.

- Leerkrachten beschrijven de doelen op het gebied van sommen tot 10/20 in het groepsplan. Ze willen daarnaast beschrijven hoe ze de doelen willen bereiken en hoe dit er eruit ziet in de organisatie.
- De leerkrachten willen meer theoretische kennis over het handelingsmodel. Daarnaast willen ze leren hoe ze hier in de praktijk het beste mee om kunnen gaan.
- De leerkrachten zijn bekend met het drieslagmodel maar willen graag meer tips over hoe dit in te zetten in de praktijk.

Interventie

Leerlingen middels het drieslagmodel een relatie laten leggen tussen de context, de getallen, de berekening en het antwoord. Het inzichtelijk maken van een som. Instructie gestart vanuit een betekenisvolle context, via model- en schema niveau strategieën verkend, waarna geoefend is met het formele abstracte niveau, om uiteindelijk te komen tot gememoriseerde kennis.

De leerling leert op zichzelf reflecteren, leert concluderen of een toegepaste strategie ook bij andere rekensommen ingezet kan worden. De leerkracht stuurt de leerling om deze denkstappen te zetten.



figuur 4: Het aangepaste drieslagmodel (Derksen, 2016).

Eindmeting

Om te meten of door toepassing van het drieslagmodel de automatiseringsvaardigheden van sommen tot 20 verbeteren, wordt op het einde van de onderzoeksperiode een tempotoets afgenomen om per leerling te meten hoeveel groei er is doorgemaakt. Omdat er tijdens de onderzoeksperiode nog twee interventies zijn uitgevoerd kun je niet meten welke interventie tot de meeste verbetering heeft geleid. Daarom ben ik voor deze eindmeting uitgegaan van de ervaringen van leerkrachten en leerlingen.

Ervaringen van leerkrachten:

"Al tijdens de instructie kan ik door het drieslagmodel bij stap 3 controleren of de oplossing klopt met het antwoord dat van tevoren was bedacht (leerkracht A, 2017).

"De leerling leert reflecteren door bij stap 3 te controleren of de rekensom goed is gemaakt" (leerkracht B, 2017).

"Als leerkracht heb ik meer zicht op waar in het proces de leerling fouten maakt" (leerkracht C, 2017).

" Door het proces te vertalen in denkstappen kan ik de leerling helpen bij het benaderen van een probleem" (leerkracht D, 2017).

"Door het werken vanuit een context kan ik meer betekenis geven aan de som" (leerkracht E, 2017).

Ervaringen van leerlingen:

"Doordat de juf meer met leuke verhaaltjessommen werkt vind ik het rekenen leuker geworden" (leerling A, 2017).

" We doen nu meer samen met de juf, de juf legt het beter uit, ik vind het fijn dat we daarvoor denkstapjes gebruiken" (leerling B, 2017).

Deelvraag 2: Op welke wijze kan een dagelijkse oefensessie vormgegeven worden zodat de leerlingen van groep 3 en 4 de strategieën die nodig zijn voor het automatiseren tot 20 (in)oefenen?

Nulmeting

Door het afnemen van tempotoetsen is vastgesteld wat het niveau van de leerlingen is. Met de leerlingen die uitvallen is een diagnostisch gesprek gevoerd om te achterhalen op welk handelingsniveau de leerling rekent en welke strategieën de leerling nog niet beheerst. De dagelijkse oefensessie is hierop afgestemd. Gedurende de onderzoeksperiode heeft de leerling sommen van een strategie die nog niet werd beheerst geoefend. Middels werkbladen met rijtjes sommen waar deze strategieën toegepast dienen te worden. Door het herhaald oefenen is de leerling de strategieën gaan automatiseren.

In groep 3 zijn met de toetsen uit de methode Pluspunt de splitsingen tot 10 getoetst. Het memoriseren van de splitsingen tot 10 is een voorwaarde om tot automatiseren van de sommen tot 20 te komen.

groep 3; 27 leerlingen

Uit de resultaten van de tempotoetsen bij de 0-meting blijkt dat;

- 43% de splitsingen t/m 10 niet beheerst.
- 46% de splitsingen t/m 10 kan uitrekenen maar nog niet snel genoeg. Ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 11% de splitsingen t/m 10 heeft geautomatiseerd.

groep 4; 30 leerlingen

Uit de resultaten van de tempotoetsen bij de nulmeting blijkt dat;

- 3% de erbij sommen tot 20 niet beheerst.
- 37% de erbij sommen tot 20 kan uitrekenen maar nog niet snel genoeg. Ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 60% de erbij sommen tot 20 heeft geautomatiseerd.
- 13% de eraf sommen tot 20 niet beheerst.
- 47% de eraf sommen tot 20 kan uitrekenen maar nog niet snel genoeg. Ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 40% de eraf sommen tot 20 heeft geautomatiseerd.

(In bijlage H staat per leerling de behaalde score weergegeven)

Analyse diagnostische gesprekken

Aan de hand van de resultaten van de toetsen van de nulmeting is met de leerlingen die uitvallen een diagnostisch gesprek gevoerd. Hiervoor heb ik gebruik gemaakt van het toetsblad van Maatwerk.

Tijdens het diagnostisch gesprek waren het handelingsmodel en drieslagmodel leidend voor de vraagstelling.

- Hebben de leerlingen voldoende inzicht in de sommen tot 20?
- Op welk handelingsniveau handelt de leerling?
- Welke strategie gebruikt de leerling?

De uitkomsten van de diagnostische gesprekken zijn weergegeven in bijlage J.

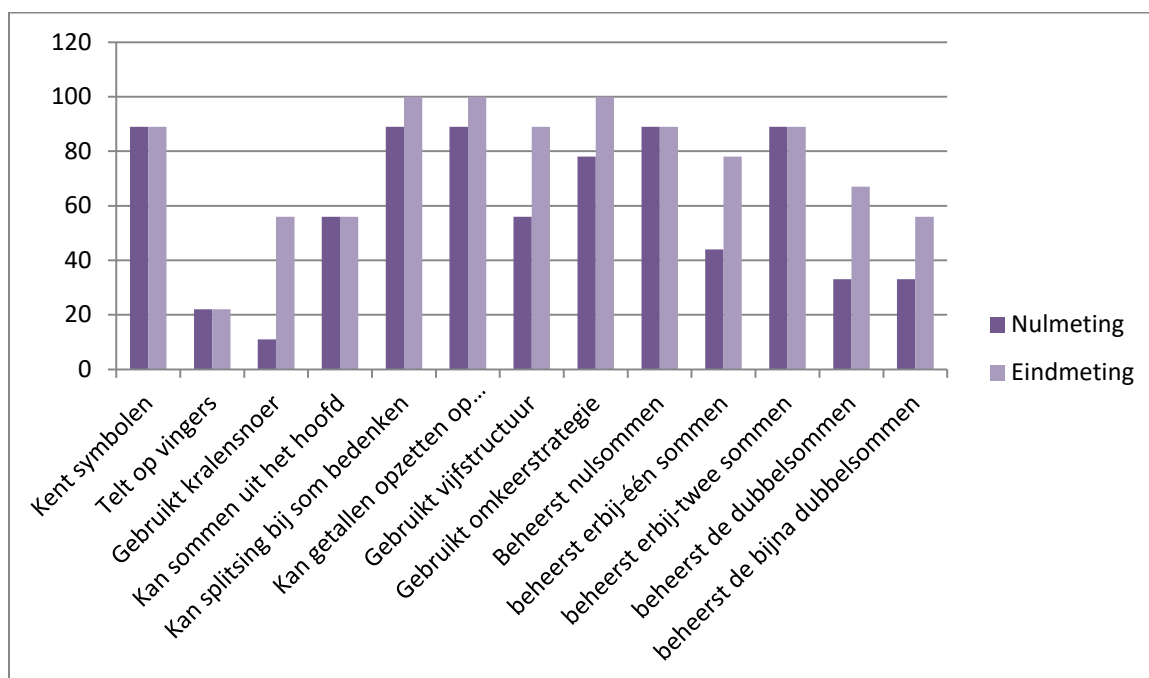
Interventie

Strategieën verkennen en toepassen in een somtype. Na instructie (deelvraag 1) waarbij het drieslag model leidend, is wordt door alle leerlingen uit groep 3 en 4 iedere dag 5 minuten aan een werkblad gewerkt met rijtjes sommen zonder context. Uit de analyse van de diagnostische gesprekken (bijlage J) blijkt welke strategieën de leerling nog niet beheerst.

Eindmeting

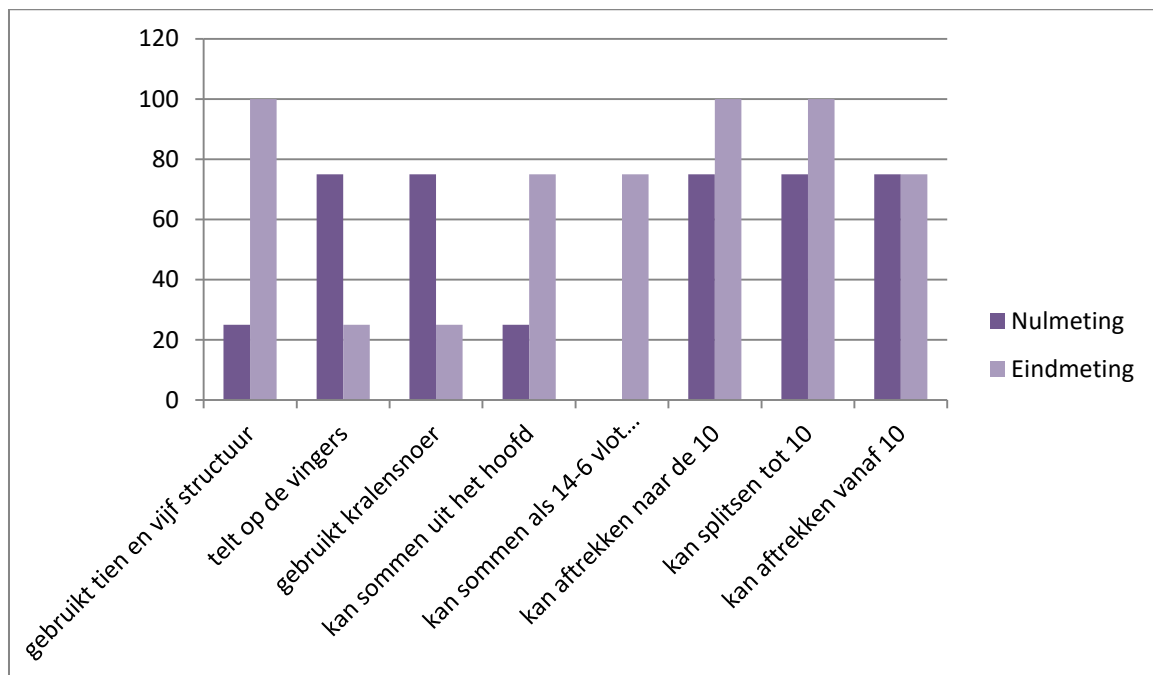
Om te bepalen of de leerlingen waarmee aan de start van het onderzoek een diagnostisch gesprek is gevoerd de rekenstrategieën beter zijn gaan beheersen, is op het einde van het onderzoek hetzelfde diagnostische gesprek nogmaals gevoerd. In onderstaand diagram zijn de percentages weergegeven van de strategieën die de leerlingen beheersen bij de nulmeting en eindmeting.

9 leerlingen uit groep 3;



figuur 5: Vergelijking welke strategieën de leerlingen beheersen bij nulmeting en eindmeting.

4 leerlingen uit groep 4;



figuur 6: Vergelijking welke strategieën de leerlingen beheersen bij nulmeting en eindmeting.

Uitgebreide analyse staat in bijlage K.

Deelvraag 3: Kan het programma Ambrasoft bijdragen aan het verbeteren van de resultaten van geautomatiseerde en gememoriseerde kennis en vaardigheden van erbij en eraf sommen tot 20 bij de leerlingen in groep 3 en 4?

Nulmeting

De effecten van Ambrasoft kunnen niet los worden bepaald omdat er is gekozen voor een totaalaanpak(van de drie elementen). Om op een kwalitatieve manier toch inzicht te krijgen in de ervaringen van zowel leerkrachten als leerlingen is er gebruik gemaakt van een vragenlijst. Resultaten hiervan zijn terug te vinden in figuur 7 tot en met 17.

De vragenlijsten staan vermeld in bijlage C en D van dit onderzoek.

Interventie

De leerlingen maakten eerst een begintoets en het programma komt dan met een passend aanbod. Iedere dag oefent de leerling 5 minuten en het programma past steeds de leerstof aan. De leerlingen kunnen punten verdienen wanneer de onderdelen goed worden afgerond en deze punten kunnen ingezet worden voor spelletjes. Zo worden de leerlingen beloond en dit zorgt voor verhoging van de motivatie. Er is een begeleidend schrijven naar alle ouders van groep 3 en 4 uitgegaan met daarin de benodigde informatie om thuis te werken met Ambrasoft.

Eindmeting

De kwalitatieve resultaten laten zien dat de houding van zowel leerlingen als leraren ten opzichte van het gebruik van Ambrasoft positief is veranderd.

Leerkrachten geven aan;

- het programma vaker in te willen zetten,
- dat het programma bijdraagt aan de rekenvaardigheden van leerlingen,
- dat ze in de toekomst het programma intensiever in willen zetten.

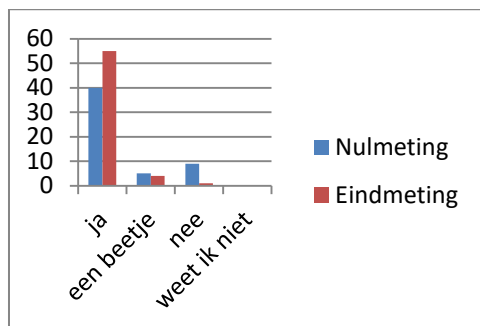
Bij de leerlingen is er gebruik gemaakt van 1 negatieve vraagstelling als controlevraag om uit te sluiten dat er willekeurig is geantwoord.

Leerlingen geven aan;

- het programma leuk te vinden,
- het programma leerzaam te vinden,
- dat ze meer met het programma mogen werken.

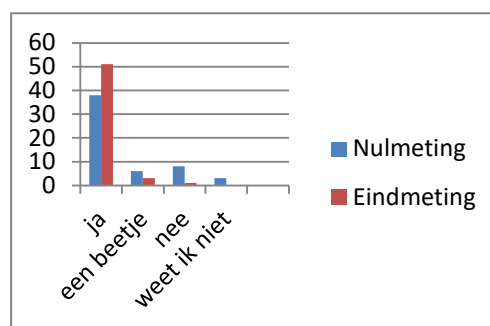
Analyse vragenlijst leerlingen over Ambrasoft

Ambrasoft is leuk:



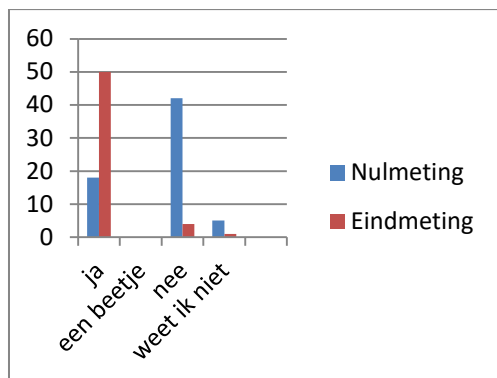
figuur 7

Ambrasoft is leerzaam:



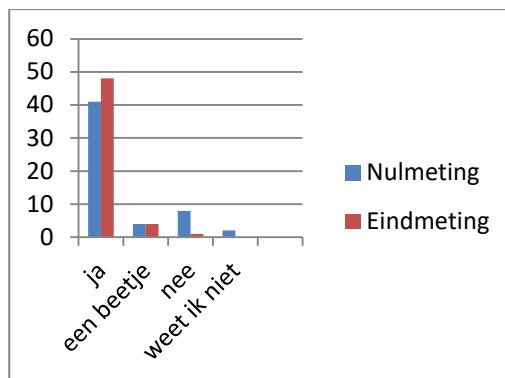
figuur 8

Ambrasoft mag elke dag:



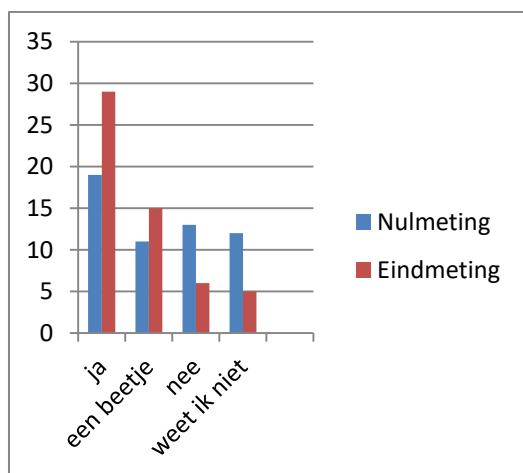
figuur 9

Ambrasoft wil ik thuis:



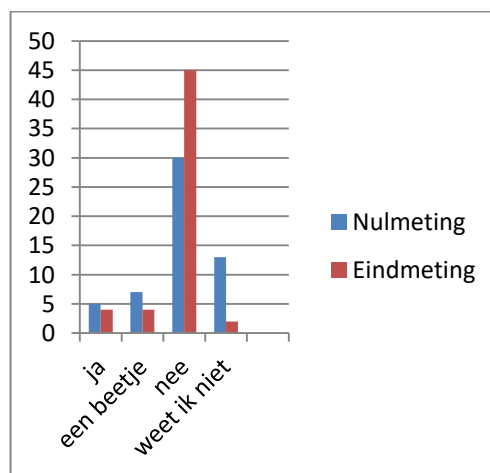
figuur 10

Ambrasoft is makkelijker:



figuur 11

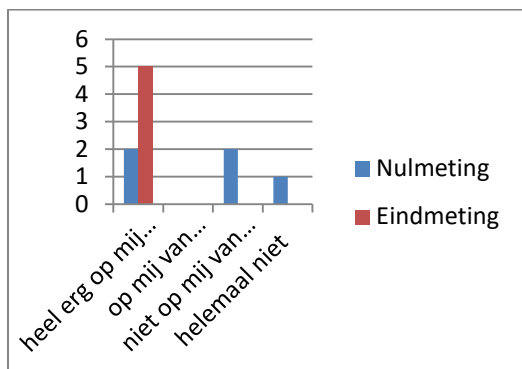
Ambrasoft leidt af:



figuur 12

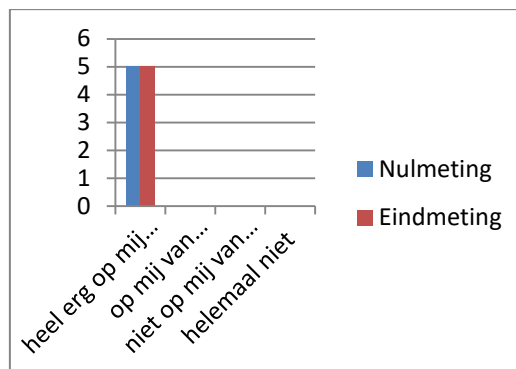
Analyse vragenlijst leerkrachten over Ambrasoft

Leerling oefent dagelijks op Ambrasoft:



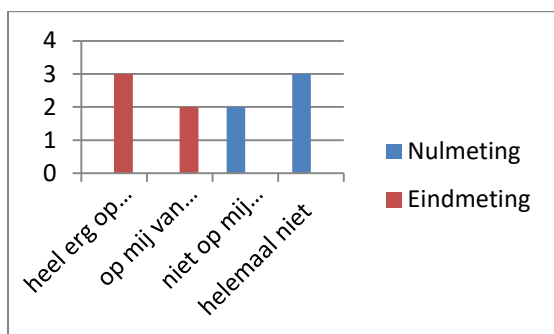
figuur 13

Ambrasoft zorgt voor hogere betrokkenheid:



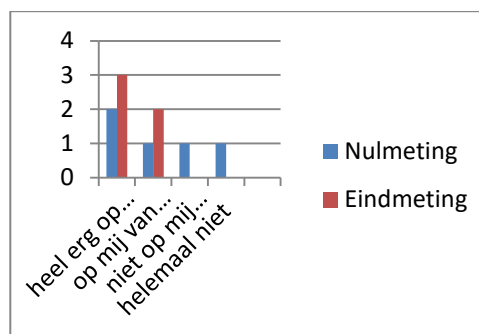
figuur 14

Leerkracht gebruikt leerkrachtmenu:



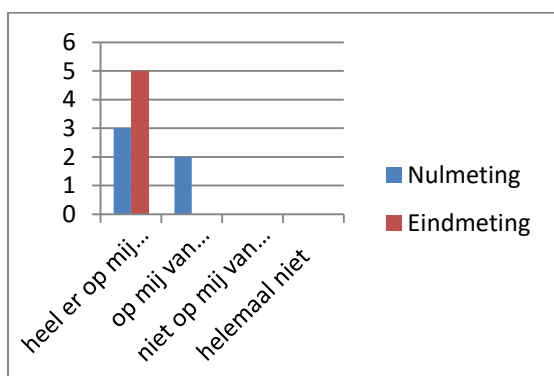
figuur 15

Ambrasoft zorgt voor verbetering van de rekenvaardigheden:



figuur 16

Ambrasoft ook in de toekomst inzetten:



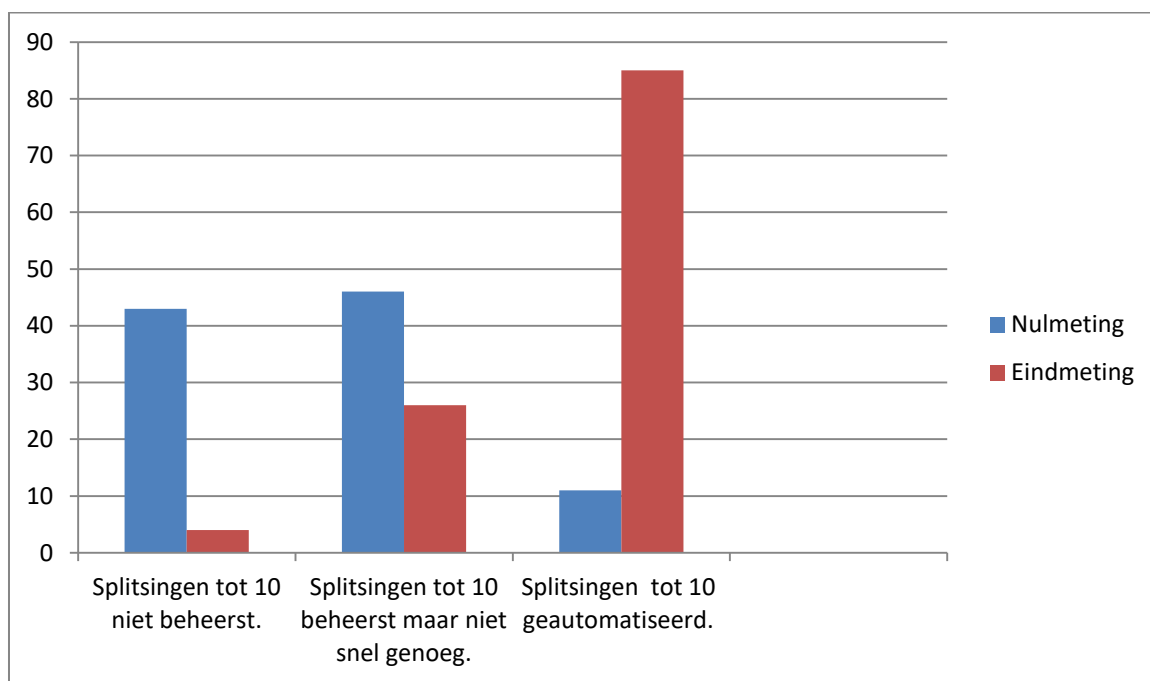
figuur 17

Onderzoeksvraag: Hoe kan een interventieprogramma worden samengesteld, bestaande uit het drieslagmodel, werkbladen met sommen zonder context en het computerprogramma Ambrasoft, zodat 80% van de leerlingen eind groep 4 de sommen tot 20 heeft geautomatiseerd?

Om te kunnen meten of door het samengestelde interventieprogramma de leerlingen de sommen tot 20 beter zijn gaan automatiseren is een eindmeting gedaan middels tempotoetsen. Door deze te vergelijken met de resultaten van de nulmeting kan gemeten worden of het vooraf gestelde doel behaald is.

Groep 3:

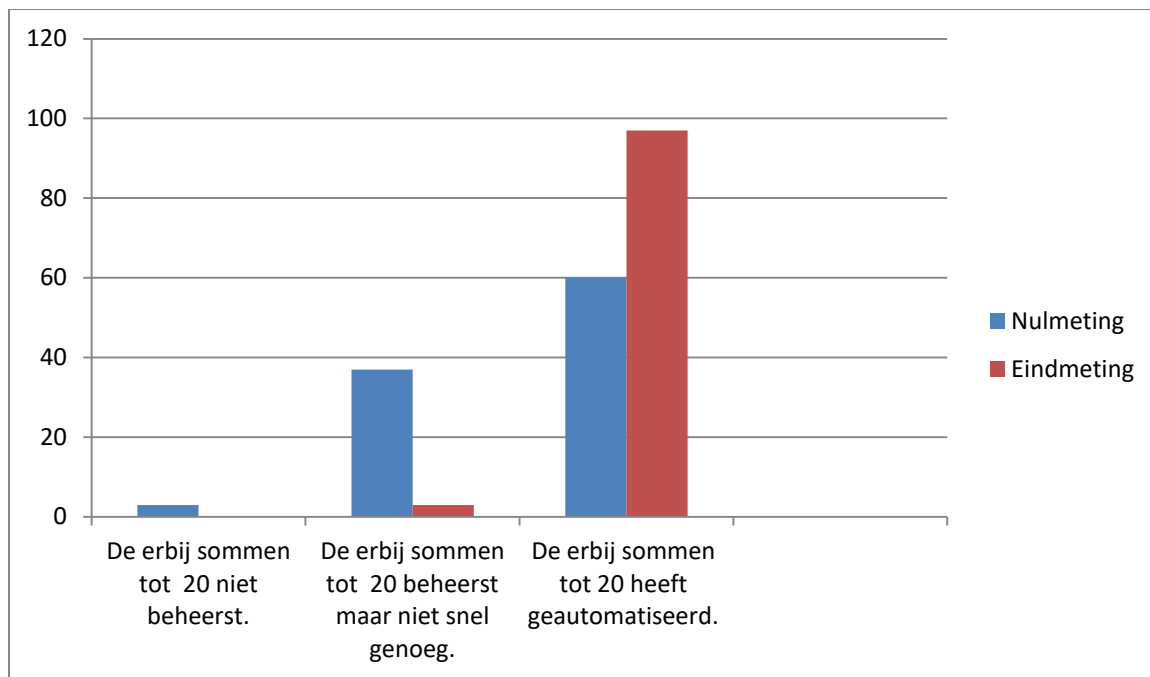
De cijfers geven het percentage leerlingen aan waarop het van toepassing is.



figuur 18: Vergelijking nulmeting en eindmeting.

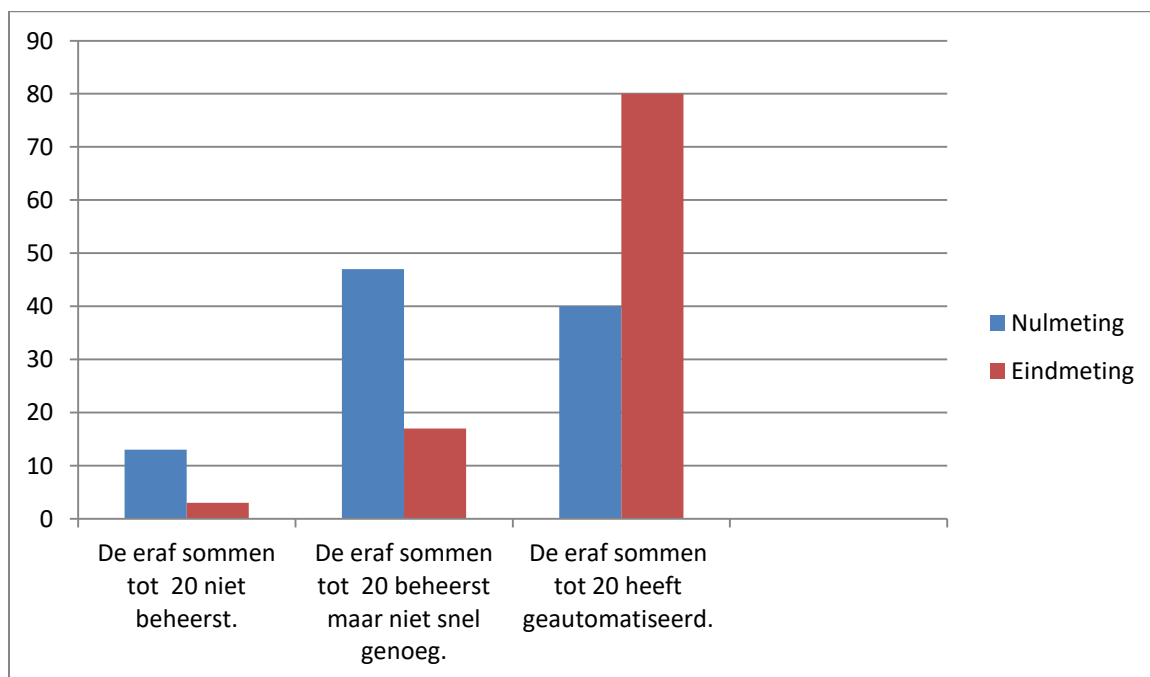
Groep 4:

De cijfers geven het percentage leerlingen aan waarop het van toepassing is.



figuur 19: Vergelijking nulmeting en eindmeting.

De cijfers geven het percentage leerlingen aan waarop het van toepassing is.



figuur 20: Vergelijking nulmeting en eindmeting.

(In bijlage I is een tabel opgenomen met de resultaten per leerling)

Eind groep 4 heeft 80% van de leerlingen de erbij en eraf sommen tot 20 geautomatiseerd en hiermee is het doel behaald.

H5 Conclusies en discussie

In dit hoofdstuk worden de conclusies van de analyses per deelvraag beschreven waarna antwoord gegeven wordt op de onderzoeksvraag.

5.1 Conclusies deelvragen

Deelvraag 1: Op welke wijze kan het drieslagmodel op basisschool V in groep 3 en 4 ingezet worden om tijdens de instructie tegemoet te komen aan de onderwijsbehoeften van de leerlingen in relatie tot het automatiseren van sommen tot 20?

Uit de analyse van de vragenlijsten (bijlage E) die aan de start van het onderzoek zijn afgenomen blijkt dat de leerkrachten van groep 3 en 4 het belangrijk vinden dat de instructie ervoor zorgt dat het inzicht in de sommen tot 20 wordt verbeterd. Uit mijn theoretisch kader blijkt dat het drieslagmodel daar een goed hulpmiddel voor is. De theorie geeft aan dat wanneer de leerkracht samen met de leerlingen de stappen van het drieslagmodel doorloopt, de leerlingen zullen leren om vanuit een context tot een bewerking te komen. Het gaat om de relatie tussen sommen en de realiteit.

Leerlingen leren een praktisch probleem (context) omzetten naar een bewerking die ze kunnen uitvoeren. Vervolgens kunnen ze het resultaat van de bewerking terugkoppelen naar het oorspronkelijke probleem (Borghouts, 2011).

Uit de diagnostische gesprekken die na aanleiding van de 0-meting zijn gedaan blijkt dat de leerlingen die moeite hebben met het automatiseren van sommen tot 20 geen inzicht hebben in welke strategie toegepast moet worden. Gedurende het onderzoek hebben de leerkrachten middels het drieslagmodel gewerkt aan het inzicht van de leerlingen. Om leerkrachten te begeleiden bij de toepassing van het drieslagmodel heb ik de theorie hierover met ze gedeeld en in iedere klas het drieslagmodel zichtbaar gemaakt. Ik heb gekozen voor een aangepaste versie die de leerlingen meer zal aanspreken omdat er meer plaatjes bij staan die het verduidelijken.

(Derksen, 2016) Uit de diagnostische gesprekken die als eindmeting nogmaals door mij zijn gevoerd, blijkt dat er een toename is in het aantal strategieën die de leerlingen beter beheersen die nodig zijn om de sommen uit te rekenen. In groep 3 een toename van 63% en in groep 4 83.

Deelvraag 2: Op welke wijze kunnen werkbladen met rijtjes sommen zonder context ingezet worden om de strategieën te oefenen die nodig zijn om de sommen tot 20 te automatiseren?

In de groepsplannen (bijlage A) is per cluster de aanpak en methodiek die nodig is om de doelen te behalen beschreven. Voor alle leerlingen is dezelfde aanpak gehanteerd maar de sommen die ze maakten verschilden qua niveau. Alle leerlingen werken naar eenzelfde basisdoel maar de keuze voor verwerkingsstof verschilt. Er is sprake van convergente differentiatie. Iedere leerling kreeg sommen aangeboden die net boven zijn niveau lagen. In het theoretisch kader was te lezen dat wanneer de leerling wordt begeleid in de zone van de naaste ontwikkeling de leerling succesvoller en gemotiveerder zal zijn (Vygotsky, 1986).

Met de instructieafhankelijke leerlingen die uitvielen op de nulmeting is een diagnostisch gesprek gevoerd. Uit de gesprekken bleek dat de leerlingen moeite hebben met het toepassen van de juiste strategie. Een juiste strategie kunnen toepassen is belangrijk om te komen tot flexibilisering in de hogere groepen. In het theoretisch kader was te lezen dat het belangrijk is dat leerlingen de strategieën beheersen, van waaruit ze verkort kunnen gaan rekenen en dan pas door veel oefening komen tot memoriseren (Nelissen & Oers, 2006).

Ik heb de leerkrachten aangestuurd om gedurende de onderzoeksperiode na het aanbieden van een contextopgave (deelvraag 1), waar aandacht is voor diverse rekenstrategieën, de leerlingen te laten oefenen. Voordat de leerlingen aan de kale som toe zijn moeten zij eerst weten waar dit vandaan komt. Vanuit een context werken ze naar modellen en uiteindelijk maken ze een kale som.

Door strategieën te verkennen, (geïsoleerd) te oefenen en dat toe te passen in een somtype of categorie wordt de strategie 'an sich' geautomatiseerd. Door toepassen in somtypen wordt het antwoord van de opgave gememoriseerd. Door later handig gebruik te maken van die strategieën wordt het denken verkort en gememoriseerde kennis 'wendbaar opgeslagen'.

Om te kijken of de leerling de sommen heeft geautomatiseerd geeft de theorie aan dat je moet controleren of de uitkomst klopt, of het gewenste tempo wordt behaald en of de juiste strategie wordt toegepast. De leerkracht zal middels nakijken, rekengesprekken en tempotoetsen dit controleren. Uit de diagnostische gesprekken die als eindmeting zijn uitgevoerd blijkt dat het inzicht bij de leerlingen is versterkt. Er is een toename in het aantal leerlingen die de strategieën beheersen die nodig zijn om de sommen uit te rekenen.

Deelvraag 3: Kan het programma Ambrasoft bijdragen aan het verbeteren van de resultaten van geautomatiseerde en gememoriseerde kennis en vaardigheden van erbij en eraf sommen tot 20 bij de leerlingen in groep 3 en 4?

Uit de vragenlijst (bijlage D) die bij de start van het onderzoek bij de leerkrachten is afgenomen bleek dat 2 van de 5 leerkrachten het programma dagelijks inzet om de sommen tot 20 te laten oefenen. De leerkrachten maakten nog geen gebruik van het leerkrachtmenu waardoor ze niet kunnen zien hoe de leerlingen de sommen hebben gemaakt.

Ze waren ervan overtuigd dat dagelijkse inzet van het programma de automatiseringsvaardigheden van de leerlingen zal verhogen. En dat het zou gaan zorgen voor een hogere betrokkenheid bij de rekenles. Ze wilden graag dat er in de toekomst meer gebruik gemaakt zou worden van software tijdens de rekenles.

Uit de vragenlijst die bij de start van het onderzoek bij de leerlingen (bijlage E) is afgenomen bleek dat ruim 80% van de leerlingen het programma leuk en leerzaam vindt. De helft van de leerlingen gaf aan niet elke dag te mogen oefenen met de software. 64% van de leerlingen gaf aan zich niet af te laten leiden als andere kinderen op de computer werken.

80% van de leerlingen zou ook thuis willen oefenen met het programma.

In het theoretisch kader was te lezen dat volgens Jansen (2011) je middels regelmatige oefening, een goede opbouw en een systematisch aanbod van de leerstof de rekenprestaties van de leerlingen kan verhogen.

Gedurende de onderzoeksperiode zijn de leerkrachten de rekenles met een contextopgave gestart die middels de stappen van het drieslagmodel werd opgelost. Ik heb de leerkrachten gedurende de onderzoeksperiode aangestuurd om de leerlingen dagelijks 5 minuten te laten werken met Ambrasoft. Het programma maakt zelf een passend aanbod door de leerstof af te stemmen op de begintoets die door de leerling wordt gemaakt.

Aan het eind van het onderzoek nam ik nogmaals een vragenlijst (bijlage F en G) af om de bevindingen te meten van leerkracht en leerling over de inzet van Ambrasoft voor de sommen tot 20. Uit de vragenlijsten blijkt dat gedurende de onderzoeksperiode alle leerkrachten de leerlingen dagelijks hebben laten oefenen op Ambrasoft. Alle leerkrachten hebben het leerkrachtmenu toegepast om zo zicht te hebben op wat de leerlingen hebben gedaan. De leerkrachten hebben middels het werk dat ze hebben gemaakt gemerkt dat de sommen sneller konden worden gemaakt. De betrokkenheid bij de onderdelen sommen tot 10 en tot 20 steeg.

5.2 Antwoord op onderzoeksvraag

Onderzoeksvraag: Hoe kan een interventieprogramma worden samengesteld, bestaande uit het drieslagmodel, werkbladen met sommen zonder context en het computerprogramma Ambrasoft, zodat 80% van de leerlingen eind groep 4 de sommen tot 20 heeft geautomatiseerd?

Geconcludeerd kan worden dat de in de onderzoeksperiode gepleegde interventies (toepassing van het drieslagmodel tijdens de instructie, het dagelijks oefenen van sommen tot 20 op Ambrasoft en middels werkbladen) een gunstig effect hebben gehad op het automatiseren van de optelsommen en aftreksommen tot 20.

100% is sneller gaan rekenen waarvan 97% de erbij sommen en 80% de aftreksommen tot 20 hebben geautomatiseerd. In april heeft 85% van de leerlingen van groep 3 de erbij sommen tot 10 geautomatiseerd en 82% kan de eraf sommen tot 10 uitrekenen waarvan het bij 56% zelfs al is geautomatiseerd.

Aandachtspunt blijft het inzetten van effectieve interventies die aansluiten bij de onderwijsbehoeften van leerlingen zodat zij op alle onderdelen van rekenen zich goed blijven ontwikkelen.

Voor mijn onderwijspraktijk heeft mijn onderzoek ertoe bijgedragen dat de leerlingen van groep 3 en 4 de sommen tot 20 beter zijn gaan automatiseren. Voor de leerkrachten heeft het kennis opgeleverd over de rekenmodellen, het realistisch rekenen en de effecten van computergebruik. Het heeft hen kritisch doen kijken naar hun eigen instructievaardigheden.

5.3 Discussie

Omdat niet alle factoren die van invloed kunnen zijn op het onderzoek beheersbaar zijn wordt er in dit onderzoek uitgegaan van gelijkblijvende omstandigheden tijdens het onderzoek.

Je weet niet of het halen van de 80% norm komt door de 3 interventies gezamenlijk of door 1 specifiek. Dat heb ik niet kunnen meten want dan had ik de interventies los van elkaar moeten inzetten. Ik heb ervoor gekozen om een interventieprogramma samen te stellen dat ervoor moet zorgen dat 80% van de leerlingen de sommen tot 20 eind groep 4 geautomatiseerd heeft. Dit heb ik gedaan omdat het niet uitvoerbaar was binnen de tijd die ik ervoor had om het los te meten.

De onderzoeksperiode was kort. Een langere looptijd zou van invloed kunnen zijn voor een betere beheersing van de sommen tot 20.

Er is met een relatief kleine onderzoeksgroep gewerkt. Om de resultaten te kunnen generaliseren is het nodig om met een grotere onderzoeksgroep aanvullend onderzoek te doen.

Uit literatuuronderzoek van Vandewaetere, Desmet en Clarebout (2011) blijkt dat er nog nauwelijks iets bekend is over de effecten van adaptieve leersystemen. Deze onderzoekers spreken hun twijfels uit over dat adaptieve leersystemen het leerproces van leerlingen volledig kunnen ondersteunen (Theunissen, 2009).

5. 4 Aanbevelingen

Op Basisschool V wordt in de groepen 3 tot en met 8 dagelijks een uur gewerkt aan het rekenonderwijs middels de methode Pluspunt. Er is gebleken dat een deel van de leerlingen vanaf groep 4, de sommen tot 20 niet automatiseert. De leerkrachten ervaren handelingsverlegenheid om systematisch te kunnen werken aan de verbetering hiervan.

Om de leerkrachten in de rekenlessen meer gerichte handelingsmogelijkheden te geven, kunnen de methodelessen van Pluspunt aangevuld worden met onderstaande interventies.

- Iedere rekenles starten met het aanbieden van een contextopgave, hierbij worden de stappen van het drieslagmodel doorlopen.
- Door dagelijks strategieën te verkennen, te oefenen en dat toe te passen in een somtype of categorie, wordt de strategie geautomatiseerd, en door toepassen in somtypen het antwoord van de opgave gememoriseerd.
- Daarnaast werken de leerlingen dagelijks met het programma Ambrasoft voor het onderhouden van bekende kennis. De leerlingen maken eerst een begintoets en het programma komt dan met een passend aanbod voor de leerling.

Door inzet van deze methodiek kan de school dagelijks werken aan het aanleren, inoefenen en onderhouden van de sommen tot 20.

- Door integratie van de interventies binnen de reguliere rekentijd is er geen sprake van uitbreiding op de totale lestijd.
- Op termijn zullen de leerkrachten tijdens de rekenlessen te maken krijgen met minder leerlingen die afhankelijk zijn van verlengde instructie.

Met deze inzet kan het werken aan de sommen tot 20 op een haalbare manier verwezenlijkt worden, met behoud van de rekenmethode Pluspunt.

Nawoord

Graag wil ik via dit nawoord mijn onderzoek afsluiten met een woord van dank. Als werkende en studerende moeder is het soms echt zoeken naar momenten om aan je onderzoek te werken. Waar de gemiddelde student de vakanties benut om flink bij te werken kom je als moeder in de vakantie juist uren tekort. Dankzij mijn lieve gezin is het toch gelukt om regelmatig momenten te creëren zodat ik rustig aan mijn onderzoek kon werken.

Tevens wil ik de school waar ik werkzaam ben bedanken. Mijn collega's hebben goed meegeholpen bij de uitvoering van dit onderzoek. De werkdruk is erg hoog binnen het onderwijs maar alles wat ik vroeg werd meteen opgepakt. De ib-er en directeur wil ik bedanken omdat zij als critical friends steeds weer kritisch naar mijn stukken hebben gekeken en hebben voorzien van feedback.

Mijn critical friends van de studiegroep wil ik bedanken voor de middagen op de studiegroep waar we samen brainstormden over onze onderzoeken om elkaar zo verder te helpen. En ik bedank hen voor de moeite die ze hebben genomen om mijn hoofdstukken te voorzien van feedback.

Mijn begeleider Monique Horvers wil ik bedanken voor het feedback wat zij tussentijds op mijn onderzoek heeft gegeven. Het heeft mijn onderzoek naar een hoger niveau gebracht.

Literatuurlijst

Bakema, E. M., Pool, M. M., & Rijpsstra, S. M. (2011). *Wat is de relatie tussen de rekeninstructie van de leerkracht en de rekenautomatisering vaardigheden van de leerlingen?* (Bachelor's thesis).

Bandstra, P., Danhof, W., Faber, S., Minnaert, A., & Ruijsenaars, W. (2013). *Rapport Rekenproject Leerbaarheid van hoofdrekenen*.

Geraadpleegd op 5 december 2016 van http://bareka.nl/wp-content/uploads/2015/12/Rapport_Leerbaarheid_Hoofdrekenen_-_definitieve_versie_-_21-5-13.pdf

Bloemberg, A. A. (2016). *Differentiatie: wat zijn de effecten op de leeropbrengsten in 2HV? Wat zijn de effecten van gedifferentieerd lesgeven (m.b.t. differentiëren in instructie en in leerstof) op het begrijpen (procedureel dan wel conceptueel) van de leerstof (ontbinden in factoren) in 2hv?* (Master's thesis, University of Twente).

Boer, R. D., & Education, M. A. (2015). *Leren delen in Pluspunt en WiG. Beschrijving en vergelijking van de leerlijn 'delen' in twee realistische rekenmethoden in de bovenbouw van het basisonderwijs* (Master's thesis).

Danhof, W., Bandstra, P., & Faber, S. *Leerbaarheid van hoofdrekenen, rekenachterstanden en automatiseringstekorten*. Geraadpleegd op 31 januari 2017 van <http://www.masterplandyscalculie.nl/docs/Artikel-Remediaal-Nummer%206-Jaargang2012.pdf>

Danhof, W., Bandstra, P., Faber, S., Hofstetter, W., Minnaert, A., & Ruijsenaars, W. (2012). *Rekenprofiel als basis voor analyse van rekenachterstanden en diagnostiek*.

De Lange, R., Schuman, J., & Montessori, N. M. (2011). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Maklu. Geraadpleegd op 21 november 2016 van [https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=eWfyDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&dq=De+Lange,+R.,+Schuman,+J.,+%26+Montessori,+N.+M.+\(2011\).+Praktijkgericht+onderzoek+voor+reflectieve+professionals.+Maklu.&ots=ukLts9fs4P&sig=uVnX3FZih3CCM7WTynq7uh8NcUs#v=onepage&q&f=false](https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=eWfyDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&dq=De+Lange,+R.,+Schuman,+J.,+%26+Montessori,+N.+M.+(2011).+Praktijkgericht+onderzoek+voor+reflectieve+professionals.+Maklu.&ots=ukLts9fs4P&sig=uVnX3FZih3CCM7WTynq7uh8NcUs#v=onepage&q&f=false)

Derksen, M. (2016). *Het aangepaste drieslagmodel*. Ontvangen op 16 december 2016 van miriam.derksen@student.fontys.nl

Gelderblom, G. (2007). *Elk kind kan rekenen!* Basisschool Management, 20(7). Geraadpleegd op 22 januari 2017 van [http://www.omdatelkkindtelinzuidoost.nl/media/files/rekenverbeterteams/inspiratie/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement\[1\].pdf](http://www.omdatelkkindtelinzuidoost.nl/media/files/rekenverbeterteams/inspiratie/artikel_elk_kind_kan_rekenen_basisschoolmanagement[1].pdf)

Gravemeijer, K. (2003). *Betekenisvol rekenen*. Willem Bartjens, 22(4), 5-8. Geraadpleegd op 6 februari 2017 van <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/5972.pdf>

Harskamp, E., & Jacobse, A. (2011). *Effectieve rekeninstructie met hulp van computers*. Geraadpleegd op 31 december 2016 van <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2014/05/PROO+Effectieve+rekeninstructie+met+computers+Egbert+Harskamp+ea.pdf>

Hengeveld, J. M., & Hakvoort, W. M. (2015). *Het geven van extra instructie over de rekenstrategieën ter bevordering van de automatisering van de tafels van vermenigvuldiging* (Bachelor's thesis). Geraadpleegd op 27 december 2017 van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/311984>

Heuvels, M. (2016). *Het verhogen van de motivatie van leerlingen tijdens de rekenles met behulp van directe feedback* (Master's thesis, Open Universiteit).

Peltenburg, M. (2005). 'Common sense'rekenen-wiskunde. *Freudenthal 100, september 2005*, 50-54. Geraadpleegd op 20 oktober 2016 van https://www.researchgate.net/profile/Mc_Peltenburg/publication/46656887_Common_sense_rekenen-wiskunde/links/00b7d53c58646771bc000000.pdf

Postma, R. (2011). *Niet voor één gat te vangen Onderzoek naar het effect van woordmoeilijkheid op tekstbegrip bij sterke en zwakke lezers* (Bachelor's thesis).

Reints, A., Roll, G., Wilkens, H., Engels, M., & de Gooijer, M. (2014). *Adaptiviteit van digitale leermiddelen. CLU Expertisecentrum Leermiddelenontwikkeling, Universiteit Utrecht*.

Slettenhaar, H. K. (1993). *Het ontwerpen en evalueren van een computerondersteunde leergang voor het automatiseren van de optel-en aftrektafels*. [Sl]: Slettenhaar.

Stokman, F. H., & van Vugt, J. W. (2013). *Het effect van motivatie, werkgeheugen en non-verbale intelligentie op rekenprestaties* (Master's thesis).

Van Beusekom, N., Beemster, J., & Bergervoet, S. (2000). *Pluspunt: groep 3 en 4: reken-wiskundemethode voor de basisschool*. Malmberg.
Verschuren, M., & Buter, A(2016). *Kwaliteitskaart instructievaardigheden*. Uitgever School aan zet.

Van de Craats, J. (2007). *Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen*. *Nieuw Archief voor Wiskunde*, 8(2), 132. Geraadpleegd op 9 februari 2017 van <http://www.beteronderwijsnederland.nl/files/zwartboek.pdf>

Van der Straaten, D., & Moerlands, F.(2001) *Opbrengstgericht werken volgens de PARWO-visie*. Geraadpleegd op 9 februari 2017 van http://www.parwo.nl/publiek/art-pp-opbrengstgericht_werken_volgens_de_parwo-visie.pdf

Van Groenestijn, M., Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie (ERWD): BAO, SBO, SO*. Van Gorcum.

Van Luit, J. E. H., & Ruijsenaars, A. J. J. M. (2004). *Dyscalculie, zin en onzin. Rekenwiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 23(2), 3-8.

Geraadpleegd op 11 maart 2017 van

<http://www.cdbeta.uu.nl/publicaties/literatuur/6302.pdf>

Vedder, J. (2008). *Dyscalculie in discussie II*. Uitgeverij Van Gorcum.

Vugt, J. V., & Wösten, A. (2004). *Rekenen: een hele opgave*. Baarn: Thieme Meulenhoff.

Bijlagen

Bijlage A: Groepsplannen

De groepsplannen van de start van mijn onderzoek en aan het eind van mijn onderzoek zijn hier toegevoegd. In het rood is het aangegeven wat met automatiseren van sommen tot 20 te maken heeft.

Groepsplan groep 3 blok 4/5/6

Groepsplan Pluspunt blok 4, 5 en 6					
PLUSPUNT					
Groep:	Periode:	Leerkracht:		Datum:	
Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
Groep A = 2 sterren: instructiegevoelige kinderen (basisgroep) Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen normaal verloopt. 	Blokttoetsen • Voldoende: 60-80% • Goed: $\geq 80\%$ Kwartaltoets • Voldoende: 60-76% • Goed: $\geq 77\%$ Samen en zelf oefenen • Rekenrek, getalbeelden, handig opschuiven aantallen (in 1 greep), aantallen benoemen, 5 en 10 structuur, dubbel- en bijna dubbelen • Telrij en buurtgetallen t/m 20 • Sprongen van 1, 2, 5 en 10 vanaf een willekeurig getal t/m 30 • Splitsingen t/m 12 • Getallenlijn en ordenen t/m 30 Doelen⁴ <u>Getallen en getalrelaties:</u> • Getallenlijn gebruiken bij het tellen t/m 12 met huppen van 2 • Getallenlijn t/m 20 • Grootte bepalen van ongeordende hoeveelheden	Materiaal Pluspunt • Werkboek 4, 5&6 • Toetsboek groep 3 • Oefensoftware Na de toets • Puntbladen <u>0-meting</u> • toets blok 6 opgave 3 pluspunt. • tempotoets splitsingen tot 10. <u>Tussenmeting</u> • toets blok 8 opgave 3 en 4 pluspunt • maatwerk instaptoets sommen tot 10 erbij en eraf.	Ieder onderwerp volgens • Verinnerlijken • Verkorten • Automatiseren • Toepassen • Doelgericht werken • Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandeld. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas.	Rekenles totaal 50 minuten <u>Leerkrachtgebonden les:</u> • 10 min zelf oefenen • 20 min instructie en interactie • 20 min zelfstandig werken <u>Les zelfstandig werken:</u> • 10 min samen oefenen • 30 min zelfstandig werken • 10 min reflectie Splitsen tot 10: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 10 om tot automatiseren te komen. Rouleersysteem tijdens zelfstandig werken zodat iedereen 5 minuten op Ambrasoft kan.	• Toets blok 4, 5 en 6 • Kwartaltoets 3.2 • Gemaakt schriftelijk werk • Observaties • Cito De leerlingen kunnen de splitsingen tot 10 oplossen maar nog niet op tempo. Het is nog niet geautomatiseerd. (tempotoets splitsingen tot 10) Leerling 1, 2, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26.

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
	t/m 20 d.m.v. aanbrengen vijfstructuur - Voor- en achteruit tellen vanaf willekeurig begingetal t/m 20 - Tellen t/m 20 met huppen van 2 of sprongen van 5 - Hoeveelheid t/m 20 aflezen op kralenketting met meer dan 20 kralen Bewerkingen: - Begrippen erbij en eraf en de plus- en mintekens - Getallen splitsen t/m 12 in twee gedeelten - Vanuit geheel en gedeelte het andere deel bepalen - Pijlnotatie hanteren in erbij- en erafsituaties t/m 20 Meten, tijd en geld: - Lengte meten m.b.v. eigen toepasselijke maten² - Hele uren op een analoge klok - Een idee hebben van snelheid van vervoersmiddelen en dit kunnen toepassen² Meetkunde: - Plattegrond zoeken bij een getekend blokkenbouwsel en noteren hoogtetallen - Interpreteren hoog- en laagstandpunten	- Buscontext - Buscontext	Aan sluitend maken de leerlin gen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het on derdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 on derdeel van Ambrasoft te maken .		

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
	Eind groep 3 heeft 80% van de leerlingen de splitsingen t/m 10 gememoriseerd. Het memoriseren van de splitsingen tot 10 is een voorwaarde om tot automatiseren van de sommen tot 20 te komen .	Bijv. lichaamsmaten			
Groep B = 1 ster: instructie-afhankelijke kinderen Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen stagneert.	Zie basisgroep	Materiaal Pluspunt - Werkboek 4, 5&6 - Toetsboek groep 3 - Oefensoftware Na de toets - Bladen remediëren Aanvullende materialen om op concreet niveau te werken: <u>0-meting</u>	- Eenduidige manier van oplossen: 'Zo doe ik dat' - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen - Eventueel minimumroute Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met	Leerkraftgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 10 min verlengde instructie 10 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Splitsen tot 10: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen .	- Toets blok 4, 5 en 6 - Kwartaaltoets 3.2 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties - Cito De leerlingen kunnen de splitsingen tot 10 nog niet voldoen de oplossen. (tempotoets splitsingen tot 10) Leerling 3, 4, 12, 15, 16, 18, 20, 25, 26.

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
		- toets blok 6 opgave 3 pluspunt. - tempotoets splitsingen tot 10. <u>Tussenmeting</u> - toets blok 8 opgave 3 en 4 pluspunt - maatwerk instaptoets sommen tot 10 erbij en eraf. <u>Eindmeting</u> - toets blok 12 opgave 1 pluspunt - maatwerk afsluitende toets sommen tot 10 erbij en eraf.	een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandeld. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.	Vijf minuten oefenen van sommen tot 10 om tot automatiseren te komen. Rouleersysteem tijdens zelfstandig werken zodat iedereen 5 minuten op Ambrasoft kan.	

Groepsplan groep 3 blok 7/8/9

3 blok 7, 8 en 9 Groepsplan Pluspunt

PLUSPUNT

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
Groep A = 2 sterren: instructiegevoelige kinderen (basisgroep) Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen normaal verloopt. Leerling 1, 2, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26. MALMBERG	Bloktoetsen - Voldoende: 60-80% - Goed: $\geq 80\%$ Kwartaaltoets - Voldoende: 60-76% - Goed: $\geq 77\%$ Samen en zelf oefenen - Memoriseren t/m 10 - Sommen met tweedelingen - Sprongen van 1, 2, 5 en 10 vanaf een willekeurig getal t/m 50 - Relatie 'verliefde harten' en opgaven (4+6, 10-6) - Splitsbloemen afleiden in het rekenrek - Opgaven bedenken waar 10 uitkomt - Halveren en verdubbelen - Door- en terugtellen vanaf willekeurig getal tot 50 - Ordenen t/m 50 - Splitsen t/m 12 - Familiesommen Doelen¹ Getallen en getalrelaties: - Hoeveelheden t/m 30 aangeven en noteren - Splitsingen van 10 en aanvullen tot 10 - Huppen van 1 en sprongen van 10 op de getallenlijn Bewerkingen: - Splitsen t/m 20 - Erbij- en erafsituaties t/m 20	Materiaal Pluspunt - Werkboek 7&8, 9 - Toetsboek groep 3 - Oefensoftware Na de toets - Puntbladen 1 meer/minder - Bijna-dubbelen - Pijlnotatie	Ieder onderwerp volgens - Verinnerlijken - Verkorten - Automatiseren - Toepassen - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandeld. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met	Rekenles totaal 50 minuten Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 20 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Splitsen tot 10: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 20 om tot automatiseren te komen. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	- Toets blok 7, 8 en 9 - Kwartaaltoets 3.3 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties De leerlingen hebben de erbij sommen tot 10 geautomatiseerd. De eraf sommen tot 10 kunnen ze uitrekenen maar zijn nog niet geautomatiseerd. Pluspunt • Groepsplan • © Malmberg & Hertogenbosch

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
	- Situatie vertalen naar reksituatie met hoeveelheden t/m 20 - Getallen t/m 10 verdubbelen - Even getallen t/m 20 halveren <u>Meten, tijd en geld:</u> - Bedragen t/m 20 euro samenstellen met munten van 1 en 2 euro en biljetten van 5 en 10 euro - Dagen van de week in de goede volgorde² - Aflezen thermometer² - Hele uren intekenen bij een gegeven tijd - Prijzen bepalen in eenvoudige verhoudingsopgave - Vergroten of verkleinen tekening <u>Meetkunde:</u> - Ruimtelijke figuren herkennen in afbeeldingen met boven- en zijaanzichten - Standpunten bepalen vanuit foto's - Bovenaanzichten met foto's vergelijken - Spiegelsymmetrie herkennen en symmetrie-as aangeven - Midden van een vorm bepalen	- M.b.v. ruitjes - Dubbelvouden <u>Eindmeting</u> - toets blok 12 opgave 1 pluspunt - maatwerk afsluitende toets sommen tot 10 erbij en eraf.	werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.		

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
Groep B = 1 ster: instructie-afhankelijke kinderen Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen stagneert. Leerling 3, 4, 12, 15, 16, 18, 20, 25, 26.	Zie basisgroep	Materiaal Pluspunt - Werkboek 7&8, 9 (Maatwerk) - Toetsboek groep 3 - Oefensoftware Na de toets - Bladen remediëren Aanvullende materialen om op concreet niveau te werken: <u>Eindmeting</u> - toets blok 12 opgave 1 pluspunt - maatwerk afsluitende toets sommen tot 10 erbij en eraf.	- Eenduidige manier van oplossen: 'Zo doe ik dat' - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen - Eventueel minimumroute Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandelend. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer	<u>Leerkrachtgebonden les:</u> 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 10 min verlengde instructie 10 min zelfstandig werken <u>Les zelfstandig werken:</u> 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Splitsen tot 10: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 10 om tot automatiseren te komen. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	- Toets blok 7, 8 en 9 - Kwartaaltoets 3.3 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties Leerling 12 beheerst niet de juiste strategieën om sommen tot 10 uit te rekenen. De overige leerlingen kunnen de splitsingen tot 10 oplossen. (tempotoets splitsingen tot 10)

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
			om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.		
Groep C = 3 sterren: instructie-onafhankelijke kinderen Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen bovengemiddeld verloopt. Leerling 8, 9, 10.	Zie basisgroep	Materiaal Pluspunt - Werkboek 7&8, 9 - Pluspunters groep 3 - Kien rekenen - Toetsboek groep 3 - Oefensoftware Na de toets - Plusbladen Eindmeting - toets blok 12 opgave 1 pluspunt - maatwerk afsluitende toets sommen tot 10 erbij en eraf.	- Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen - Compactingroute Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandeld. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl	Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min (verkorte) instructie en interactie 20 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken (+ plusopgaven) 10 min reflectie Splitsen tot 10: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 20 om tot automatiseren te komen. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	- Toets blok 7, 8 en 9 - Kwartaaltoets 3.3 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties De leerlingen hebben de erbij en eraf sommen tot 10 geautomatiseerd.

Groepsplan groep 4 blok 4/5/6

4 blok 4, 5 en 6

Groepsplan Pluspunt

PLUSPUNT

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
Groep A = 2 sterren: instructiegevoelige kinderen (basisgroep) Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen normaal verloopt. MALMBERG	Blokttoetsen - Voldoende: 60-80% - Goed: $\geq 80\%$ Tempotoets 100% goed Kwartaaltoets - Voldoende: 60-76% - Goed: $\geq 77\%$ Samen en zelf oefenen - Optellen en aftrekken t/m 10 op tempo - Getallen ordenen tot ongeveer 50 op tempo - Splitsen, optellen en aftrekken t/m 20 - Door- en terugtellen t/m 100 - Lokaliseren t/m 100 - Springen t/m 10 vanaf willekeurig getal - Toepassen verliefde harten en splitsen, type 34+7, 34-7 - Inoefenen tafel van 2, 5 en 10 - Herhaald optellen met springen van 2 of 10 - Halveren en verdubbelen - Stappenpad op getallenlijn, handig rekenen t/m 100	Materiaal Pluspunt - Werkboek 4, 5&6 - Toetsboek groep 4 - Oefensoftware Na de toets - Puntbladen O-meting: - tempotoets blok 5 en blok 7 pluspunt - maatwerk in staptoets sommen tot 20 erbij en eraf.	- Verinnerlijken - Verkorten - Automatiseren - Toepassen - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandeld. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas.	Rekenles totaal 50 minuten Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 20 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Automatiseren tot 20: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 10 om tot memoriseren te komen. En oefenen van sommen tot 20 om tot automatiseren te komen.	- Toets blok 4, 5 en 6 - Tempotoets blok 5 - Kwartaaltoets 4.2 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties - Cito De kinderen hebben de optellingen en aftrekkingen t/m 10 gememoriseerd. (blok 5 en blok 7 tempotoets pluspunt) Leerling 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 21, 25, 26, 27, 29.

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
	- Gepast betalen met zo weinig mogelijk munten - Rekenschema's maken op getallenlijn Doelen Getallen en getalrelaties: - Sprongen van 10 of grote huppen vanaf een willekeurig getal - Getal plaatsen op getallenlijn tussen tientallen Bewerkingen: - Optellen t/m 100, type 42+7, 27+8, 40+30, 43+30 - Optellen t/m 100, type 42+8, 42+21, 45+19, 12+13+14 - Aftrekken t/m 100, type 47-2, 42-7, 40-30, 42-20 - Aftrekken t/m 100, type 47-7, 47-21, 42-13 - Begrippen even en oneven - Tafel van 2, 5 en 10 - Optel- en aftreksommen combineren met sprongen/huppen op de getallenlijn - Delingen maken in concrete situaties Meten, tijd en geld: - Metten met liniaal tot op centimeter - Bedragen samenstellen t/m 2 euro		Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.	Roulersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
	- Hele, halve uren en kwartieren op analoge klok aflezen - Tijdsduur bij tijdsverschil tussen hele en halve uren Eind groep 4 heeft 80% van de leerlingen de optellingen en aftrekkingen t/m 20 geautomatiseerd.	Munten			
Groep B = 1 ster: instructie-afhankelijke kinderen Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen stagneert.	Zie basisgroep	Materiaal Pluspunt - Werkboek 4, 5&6 (Maatwerk) - Toetsboek groep 4 - Oefensoftware Na de toets - Bladen remediëren Aanvullende materialen om op concreet niveau te werken: <u>0-meting:</u>	- Eenduidige manier van oplossen: 'Zo doe ik dat' - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen - Eventueel minimumroute Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot	Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 10 min verlengde instructie 10 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Automatiseren tot 20: Eerste vijf minuten contextsom met	- Toets blok 4, 5 en 6 - Tempotoets blok 5 - Kwartaaltoets 4.2 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties - Cito De kinderen hebben de optellingen en aftrekkingen tot en met 10 geautomatiseerd. (blok 3 tempotoets pluspunt)

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
		- tempotoets blok 5 en blok 7 pluspunt - maatwerk instaptoets sommen tot 20 erbij en eraf.	automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandelend. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werkbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.	drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 10 en tot 20. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	Leerling 17 heeft de optellingen tot en met 10 nog niet geautomatiseerd. Leerling 16, 17, 20, 22 heeft de aftrekkingen tot en met 10 nog niet geautomatiseerd.

Groepsplan groep 4 blok 7/8/9

4 blok 7, 8 en 9 Groepsplan Pluspunt

PLUSPUNT

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
Groep A = 2 sterren: instructiegevoelige kinderen (basisgroep) Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen normaal verloopt. Leerling 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 21, 25, 26, 27, 29. MALMBERG	Blokttoetsen - Voldoende: 60-80% - Goed: $\geq 80\%$ Tempotoets 100% goed Kwartaaltoets - Voldoende: 60-76% - Goed: $\geq 77\%$ Samen en zelf oefenen - Optellen en aftrekken t/m 10 op tempo - Optellen en aftrekken t/m 20 op tempo - Splittingen t/m 20 op tempo - Automatiseren optellen en aftrekken t/m 20 - Pijlentaal en sprongen/huppen op lege getallenlijn - Herhaalde sprongen van 2, 5 en 10 - Relatie tussen optellen en aftrekken - Optellen en aftrekken t/m 100 (kortste oplossingswijze) - Tafel van 1, 2, 4, 5 en 10 - Vermenigvuldigen: nadruk op reconstructiefase - Redeneren met kennis van de kalender Doelen¹ Bewerkingen: - Optellen en aftrekken in context met getallenlijn	Materiaal Pluspunt - Werkboek 7&8, 9 - Toetsboek groep 4 - Oefensoftware Na de toets - Puntbladen Eindmeting - tempotoets blok 9 pluspunt - maatwerk afsluitende toets sommen tot 20 erbij en eraf.	Ieder onderwerp volgens - Verinnerlijken - Verkorten - Automatiseren - Toepassen - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandelend. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met	Rekenles totaal 50 minuten Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 20 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Automatiseren tot 20: Eerste vijf minuten contextsom met drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 20 en tot 100. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	- Toets blok 7, 8 en 9 - Tempotoets blok 7 en 9 - Kwartaaltoets 4.3 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties Alle leerlingen hebben de eraf en erbij sommen tot 20 geautomatiseerd. Pluspunt • Groepsplan • © Malmberg 5-Hertogenbosch

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
	- Optellen en aftrekken t/m 100, alle typen - Tafels van 4, 5 en 10 - Vermenigvuldigen: verwisselseigenschap en 1 meer/minder <u>Meten, tijd en geld:</u> - Bedragen samenstellen t/m 100 euro - Gegeven bedragen aanvullen met hele euro's - Aflesen en aangeven kloktijden analoog waarbij het aantal minuten een vijfvoud is - Datum bepalen met een kalender (binnen een maand) - Aflesen hele en halve uren op digitale klok <u>Breken, procenten, verhoudingen en kommagetallen:</u> - Verhoudingstabel invullen	Munten en biljetten	werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.		
Groep B = 1 ster: instructie-afhankelijke kinderen Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen stagneert. Leerling 16, 17, 20, 22	Zie basisgroep	Materiaal Pluspunt - Werkboek 7&8, 9 (Maatwerk) - Toetsboek groep 4 - Oefensoftware Na de toets - Bladen remediëren Aanvullende materialen om op concreet niveau te werken: Eindmeting - tempotoets blok 9 pluspunt	- Eenduidige manier van oplossen: 'Zo doe ik dat' - Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen - Eventueel minimumroute Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen.	Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min instructie en interactie 10 min verlengde instructie 10 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken 10 min reflectie Automatiseren tot 20: Eerste vijf minuten contextsom met	- Toets blok 7, 8 en 9 - Tempotoets blok 7 en 9 - Kwartaaltoets 4,3 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties Leerling 17 kan de erbij sommen tot 20 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd. De overige ster 1 leerlingen hebben de

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
		maatwerk afsluitende toets sommen tot 20 erbij en eraf.	De rekenles start met een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandeld. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.	drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 10 om tot memoriseren te komen En oefenen van sommen tot 20 om tot automatiseren te komen. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	erbij sommen tot 20 geautomatiseerd. Leerling 17 beheerst niet de strategieën om de eraf sommen tot 20 uit te rekenen. Leerling 1, 3, 8, 22 en 29 kunnen de eraf sommen tot 20 uitrekenen maar nog niet snel genoeg. Het is nog niet geautomatiseerd.
Groep C = 3 sterren: instructie-onafhankelijke kinderen Het gaat hier om kinderen bij wie de ontwikkeling van tellen en rekenen bovengemiddeld verloopt. Leerling 2, 4, 5, 10, 11, 13, 18, 19, 23, 24, 28, 30.	Zie basisgroep	Materiaal Pluspunt - Werkboek 7&8, 9 - Pluspunters groep 4 - Kien rekenen - Toetsboek groep 4 - Oefensoftware Na de toets - Plusbladen Eindmeting - tempotoets blok 9 pluspunt	- Doelgericht werken - Tijdens de instructie vindt veel interactie plaats tussen leerkracht en kinderen - Compactingroute Het versterken van het inzicht combineren met het oefenen van de sommen om tot automatiseren te komen. De rekenles start met	Leerkrachtgebonden les: 10 min zelf oefenen 20 min (verkorte) instructie en interactie 20 min zelfstandig werken Les zelfstandig werken: 10 min samen oefenen 30 min zelfstandig werken (+ plusopgaven) 10 min reflectie Automatiseren tot 20: Eerste vijf minuten contextsom met	- Toets blok 7, 8 en 9 - Tempotoets blok 7 en 9 - Kwartaaltoets 4,3 - Gemaakt schriftelijk werk - Observaties De leerlingen hebben de eraf en erbij sommen tot 20 geautomatiseerd.

Groep/namen	Doel	Inhoud	Aanpak/methodiek	Organisatie	Evaluatie
		maatwerk afsluitende toets sommen tot 20 erbij en eraf.	een instructie die gericht is op inzicht. Hiervoor worden oude cito's gebruikt, elke dag wordt een som met context behandelend. Het drieslagmodel dient als leidraad en is zichtbaar in de klas. Aansluitend maken de leerlingen een automatiseringsoefening. Dit wordt afgewisseld met rijtes uit het onderdeel oefenen van de methode en met werbladen van sommenmaker.nl Kinderen iedere dag 5 minuten op de computer om 1 onderdeel van Ambrasoft te maken.	drieslagmodel als leidraad oplossen. Vijf minuten oefenen van sommen tot 100 afgewisseld met het oefenen van de tafeltjes. Rouleersysteem bij zelfstandig werken zodat alle kinderen dagelijks 5 minuten op Ambrasoft kunnen.	
Kinderen met specifieke pedagogische en/of didactische behoeften					

¹ Doelen zijn toetsdoelen.

² Doelen uit les 11 zijn noodzakelijke ervaringen en geen toetsdoelen, die een basis vormen voor doelen die wel schriftelijk worden getoetst.

Bijlage B Toetsen

Toets groep 3 blok 6 opgave 3 en 4 Pluspunt.

toets blok 6

3 hoeveel nu? vul in.

5	+ 3	
10	+ 3	
13	+ 3	
9	- 4	
12	- 6	
15	- 5	
18	- 4	

4 hoe laat is het? vul in.

				
..... uur	 uur	 uur	 uur	 uur

13

Bron: Pluspunt

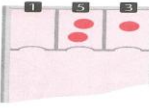
Toets groep 3 blok 8 opgave 3 en 4 Pluspunt.

toets blok 8

3 reken uit.

12	+ 3	
11	+ 7	
6	+ 6	
2	+ 9	
19	+ 0	

4 hoeveel punten? vul in en reken uit.

	
..... + =	 + =
	
..... + =	 + =

17

Bron: Pluspunt

Tempotoets groep 5 blok 5 Pluspunt.

+•+•+•+•
blok 5 tempotoets

1 Rekendictee.

$3 + 4 = \dots\dots\dots$ $9 + 1 = \dots\dots\dots$ $2 + 6 = \dots\dots\dots$ $3 + 5 = \dots\dots\dots$ $2 + 6 = \dots\dots\dots$	$4 + 3 = \dots\dots\dots$ $1 + 5 = \dots\dots\dots$ $2 + 7 = \dots\dots\dots$ $5 + 4 = \dots\dots\dots$ $4 + 6 = \dots\dots\dots$	$8 + 1 = \dots\dots\dots$ $0 + 9 = \dots\dots\dots$ $7 + 3 = \dots\dots\dots$ $8 + 1 = \dots\dots\dots$ $3 + 3 = \dots\dots\dots$	$6 - 2 = \dots\dots\dots$ $10 - 9 = \dots\dots\dots$ $9 - 4 = \dots\dots\dots$ $7 - 3 = \dots\dots\dots$ $8 - 5 = \dots\dots\dots$
---	---	---	--



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

2 Zet een streep door het grootste getal .
Doe het snel.

$\textcircled{6} \textcircled{9}$	$\textcircled{15} \textcircled{13}$	$\textcircled{17} \textcircled{19}$	$\textcircled{19} \textcircled{28}$	$\textcircled{15} \textcircled{33}$
$\textcircled{21} \textcircled{23}$	$\textcircled{25} \textcircled{27}$	$\textcircled{29} \textcircled{27}$	$\textcircled{28} \textcircled{36}$	$\textcircled{23} \textcircled{32}$
$\textcircled{32} \textcircled{31}$	$\textcircled{36} \textcircled{35}$	$\textcircled{39} \textcircled{37}$	$\textcircled{37} \textcircled{48}$	$\textcircled{13} \textcircled{31}$
$\textcircled{22} \textcircled{32}$	$\textcircled{41} \textcircled{14}$	$\textcircled{39} \textcircled{47}$	$\textcircled{15} \textcircled{51}$	$\textcircled{54} \textcircled{45}$



Bron: Pluspunt

Tempotoets groep 4 blok 7 Pluspunt.

tempotoets blok 7

+

+

+

+

+

1 Rekendictee.

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

$3 + 6 = \dots$
 $8 + 1 = \dots$
 $2 + 6 = \dots$
 $3 + 3 = \dots$
 $6 + 4 = \dots$
 $4 + 3 = \dots$

$7 - 3 = \dots$
 $6 - 3 = \dots$
 $8 - 3 = \dots$
 $10 - 3 = \dots$
 $8 - 5 = \dots$
 $6 - 2 = \dots$

$8 - 2 = \dots$
 $9 - 5 = \dots$
 $7 - 4 = \dots$
 $9 - 3 = \dots$
 $6 - 4 = \dots$
 $5 - 3 = \dots$

2 Splitsen maar, Doe het snel.

15

4	
5	
	6
8	
7	
	3

9

	8
5	
4	
	9
7	
5	

18

0	
3	
	4
5	
6	
	7

15

9	
2	
9	
	4
	12
14	

8

6	
	8
4	
7	
	3
5	

20

7	
	8
6	
	3
4	
	9



28

Bron: Pluspunt

{ 50 }

Instaptoets Maatwerk erbij en eraf sommen tot 10.

Maatwerk rekenen afsluitende toets

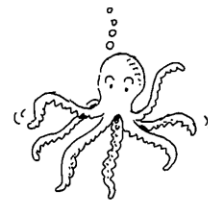


toetsblad 4

Aftrekken over het eerste tiental.

1 Aftrekken.

$13 - 6 = \dots$	$15 - 8 = \dots$	$11 - 7 = \dots$	$12 - 4 = \dots$
$14 - 8 = \dots$	$17 - 9 = \dots$	$12 - 8 = \dots$	$14 - 5 = \dots$
$11 - 4 = \dots$	$13 - 4 = \dots$	$15 - 6 = \dots$	$12 - 7 = \dots$
$13 - 9 = \dots$	$16 - 9 = \dots$	$11 - 8 = \dots$	$16 - 7 = \dots$
$12 - 6 = \dots$	$14 - 6 = \dots$	$15 - 9 = \dots$	$13 - 8 = \dots$



2 Aftrekken.

$12 - 6 = \dots$	$16 - 8 = \dots$	$17 - 7 = \dots$	$13 - 10 = \dots$
$12 - 7 = \dots$	$16 - 9 = \dots$	$17 - 8 = \dots$	$13 - 9 = \dots$
$12 - 5 = \dots$	$14 - 7 = \dots$	$14 - 4 = \dots$	$15 - 10 = \dots$
$10 - 5 = \dots$	$14 - 8 = \dots$	$14 - 5 = \dots$	$15 - 9 = \dots$
$10 - 6 = \dots$	$14 - 6 = \dots$	$12 - 9 = \dots$	$11 - 9 = \dots$



3 Splitsen.

6	7	8	9	10
4	3	6	5	5
5	5	3	3	2
2	6	2	2	6
1	4	5	6	3
3	2	4	4	4

4 Aftrekken.

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





aftrekken tot en met 10.

1

$5 - 5 = \dots$

$7 - 1 = \dots$

$9 - 4 = \dots$

$9 - 3 = \dots$

$4 - 2 = \dots$

$7 - 7 = \dots$

$8 - 5 = \dots$

$2 - 0 = \dots$

$9 - 9 = \dots$

$9 - 6 = \dots$

$6 - 4 = \dots$

$5 - 4 = \dots$

$9 - 8 = \dots$

$8 - 2 = \dots$

$5 - 1 = \dots$

2

$8 - 3 = \dots$

$5 - 3 = \dots$

$7 - 6 = \dots$

$7 - 5 = \dots$

$4 - 1 = \dots$

$8 - 7 = \dots$

$9 - 5 = \dots$

$6 - 6 = \dots$

$8 - 0 = \dots$

$9 - 7 = \dots$

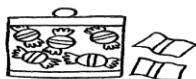
$9 - 2 = \dots$

$6 - 2 = \dots$

$7 - 2 = \dots$

$8 - 4 = \dots$

$3 - 3 = \dots$



3

$10 - 8 = \dots$

$9 - 8 = \dots$

$7 - 2 = \dots$

$10 - 3 = \dots$

$6 - 5 = \dots$

$8 - 4 = \dots$

$10 - 6 = \dots$

$5 - 1 = \dots$

$7 - 3 = \dots$

$10 - 4 = \dots$

$8 - 6 = \dots$

$9 - 6 = \dots$

$10 - 2 = \dots$

$8 - 2 = \dots$

$6 - 4 = \dots$

4

$4 - 2 = \dots$

$4 - 1 = \dots$

$6 - 2 = \dots$

$7 - 7 = \dots$

$8 - 7 = \dots$

$8 - 5 = \dots$

$9 - 3 = \dots$

$9 - 5 = \dots$

$2 - 2 = \dots$

$6 - 3 = \dots$

$5 - 3 = \dots$

$9 - 9 = \dots$

$7 - 5 = \dots$

$9 - 4 = \dots$

$7 - 4 = \dots$

Onderdeel 2: Optellen en aftrekken t/m 10 © Malmberg 's-Hertogenbosch

286

Afsluitende toets Maatwerk erbij en eraf sommen tot 10.



optellen tot en met 10.

1

$5 + 4 = \dots$

$8 + 2 = \dots$

$1 + 1 = \dots$

$1 + 7 = \dots$

$1 + 3 = \dots$

$3 + 7 = \dots$

$4 + 5 = \dots$

$4 + 3 = \dots$

$2 + 5 = \dots$

$1 + 8 = \dots$

$1 + 6 = \dots$

$4 + 6 = \dots$

$5 + 1 = \dots$

$0 + 8 = \dots$

$5 + 4 = \dots$

2

$2 + 7 = \dots$

$6 + 0 = \dots$

$5 + 5 = \dots$

$6 + 3 = \dots$

$1 + 4 = \dots$

$2 + 6 = \dots$

$3 + 4 = \dots$

$3 + 5 = \dots$

$6 + 2 = \dots$

$1 + 2 = \dots$

$3 + 3 = \dots$

$1 + 9 = \dots$

$1 + 7 = \dots$

$4 + 4 = \dots$

$1 + 6 = \dots$



3

$7 + 1 = \dots$

$4 + 2 = \dots$

$7 + 2 = \dots$

$9 + 1 = \dots$

$4 + 6 = \dots$

$2 + 3 = \dots$

$4 + 4 = \dots$

$9 + 1 = \dots$

$4 + 2 = \dots$

$5 + 5 = \dots$

$2 + 6 = \dots$

$6 + 2 = \dots$

$6 + 3 = \dots$

$3 + 4 = \dots$

$6 + 4 = \dots$

4

$1 + 7 = \dots$

$7 + 3 = \dots$

$3 + 5 = \dots$

$2 + 5 = \dots$

$3 + 1 = \dots$

$4 + 3 = \dots$

$6 + 4 = \dots$

$7 + 3 = \dots$

$5 + 1 = \dots$

$5 + 3 = \dots$

$4 + 1 = \dots$

$1 + 9 = \dots$

$6 + 0 = \dots$

$1 + 5 = \dots$

$2 + 7 = \dots$

Onderdeel 3: Optellen en aftrekken t/m 10 © Malmberg 's-Hertogenbosch

287



aftrekken tot en met 10.

1

$10 - 6 = \dots\dots\dots$

$10 - 4 = \dots\dots\dots$

$10 - 8 = \dots\dots\dots$

$10 - 3 = \dots\dots\dots$

$10 - 2 = \dots\dots\dots$

$5 - 1 = \dots\dots\dots$

$8 - 6 = \dots\dots\dots$

$9 - 8 = \dots\dots\dots$

$6 - 5 = \dots\dots\dots$

$8 - 2 = \dots\dots\dots$

$7 - 3 = \dots\dots\dots$

$9 - 6 = \dots\dots\dots$

$7 - 2 = \dots\dots\dots$

$8 - 4 = \dots\dots\dots$

$6 - 4 = \dots\dots\dots$

2

$2 - 2 = \dots\dots\dots$

$9 - 9 = \dots\dots\dots$

$6 - 2 = \dots\dots\dots$

$8 - 5 = \dots\dots\dots$

$7 - 4 = \dots\dots\dots$

$9 - 3 = \dots\dots\dots$

$6 - 3 = \dots\dots\dots$

$4 - 2 = \dots\dots\dots$

$7 - 7 = \dots\dots\dots$

$7 - 5 = \dots\dots\dots$

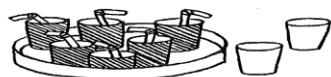
$9 - 5 = \dots\dots\dots$

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

$4 - 1 = \dots\dots\dots$

$8 - 7 = \dots\dots\dots$

$9 - 4 = \dots\dots\dots$



3

$2 - 0 = \dots\dots\dots$

$6 - 4 = \dots\dots\dots$

$7 - 1 = \dots\dots\dots$

$4 - 2 = \dots\dots\dots$

$8 - 2 = \dots\dots\dots$

$9 - 9 = \dots\dots\dots$

$5 - 4 = \dots\dots\dots$

$9 - 4 = \dots\dots\dots$

$7 - 7 = \dots\dots\dots$

$5 - 1 = \dots\dots\dots$

$7 - 4 = \dots\dots\dots$

$9 - 1 = \dots\dots\dots$

$6 - 5 = \dots\dots\dots$

$7 - 3 = \dots\dots\dots$

$8 - 6 = \dots\dots\dots$

4

$6 - 6 = \dots\dots\dots$

$9 - 2 = \dots\dots\dots$

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

$4 - 1 = \dots\dots\dots$

$8 - 4 = \dots\dots\dots$

$8 - 0 = \dots\dots\dots$

$6 - 2 = \dots\dots\dots$

$7 - 6 = \dots\dots\dots$

$8 - 7 = \dots\dots\dots$

$3 - 3 = \dots\dots\dots$

$9 - 5 = \dots\dots\dots$

$9 - 7 = \dots\dots\dots$

$8 - 3 = \dots\dots\dots$

$7 - 5 = \dots\dots\dots$

$7 - 2 = \dots\dots\dots$

Instaptoets Maatwerk erbij en eraf sommen to 20.

Maatwerk rekenen instaptoets



toetsblad 1

Optellen over het eerste tiental.

1 Optellen.

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



2 Optellen.

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



3 Splitsen.

10	9	8	7	6
3	2	5	4	4
8	4	2	2	1
6	6	4	1	3
5	5	3	3	5
4	3	6	5	2

4 Optellen.

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



Onderdeel 2: Optellen en aftrekken over het eerste tiental © Malmberg 's-Hertogenbosch

279

**Aftrekken over het eerste tiental.****1 Aftrekken.**

$15 - 9 = \dots$	$13 - 7 = \dots$	$16 - 7 = \dots$	$17 - 9 = \dots$
$14 - 6 = \dots$	$15 - 8 = \dots$	$14 - 8 = \dots$	$11 - 8 = \dots$
$11 - 7 = \dots$	$12 - 4 = \dots$	$13 - 5 = \dots$	$11 - 5 = \dots$
$17 - 8 = \dots$	$15 - 6 = \dots$	$13 - 9 = \dots$	$13 - 8 = \dots$
$12 - 5 = \dots$	$12 - 7 = \dots$	$14 - 5 = \dots$	$16 - 9 = \dots$

**2 Aftrekken.**

$10 - 5 = \dots$	$14 - 7 = \dots$	$13 - 3 = \dots$	$14 - 10 = \dots$
$11 - 5 = \dots$	$14 - 8 = \dots$	$13 - 4 = \dots$	$14 - 9 = \dots$
$12 - 6 = \dots$	$16 - 8 = \dots$	$15 - 5 = \dots$	$16 - 10 = \dots$
$12 - 7 = \dots$	$16 - 9 = \dots$	$15 - 6 = \dots$	$16 - 9 = \dots$
$12 - 5 = \dots$	$16 - 7 = \dots$	$11 - 9 = \dots$	$12 - 9 = \dots$

**3 Splitsen.**

10	9	8	7	6
4	3	2	5	5
5	5	5	3	2
7	6	6	2	1
6	4	3	1	4
3	2	4	4	3

4 Aftrekken.

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



Afsluitende toets Maatwerk erbij en eraf sommen tot 20.

Maatwerk rekenen afsluitende toets



toetsblad 3

Optellen over het eerste tiental.

1 Optellen.

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



2 Optellen.

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



3 Splitsen.

6	7	8	9	10
3	2	3	4	7
1	4	6	2	6
4	6	4	6	3
5	5	5	3	5
2	3	2	5	2

4 Optellen.

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

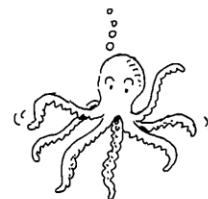




Aftrekken over het eerste tiental.

1 Aftrekken.

$13 - 6 = \dots$	$15 - 8 = \dots$	$11 - 7 = \dots$	$12 - 4 = \dots$
$14 - 8 = \dots$	$17 - 9 = \dots$	$12 - 8 = \dots$	$14 - 5 = \dots$
$11 - 4 = \dots$	$13 - 4 = \dots$	$15 - 6 = \dots$	$12 - 7 = \dots$
$13 - 9 = \dots$	$16 - 9 = \dots$	$11 - 8 = \dots$	$16 - 7 = \dots$
$12 - 6 = \dots$	$14 - 6 = \dots$	$15 - 9 = \dots$	$13 - 8 = \dots$



2 Aftrekken.

$12 - 6 = \dots$	$16 - 8 = \dots$	$17 - 7 = \dots$	$13 - 10 = \dots$
$12 - 7 = \dots$	$16 - 9 = \dots$	$17 - 8 = \dots$	$13 - 9 = \dots$
$12 - 5 = \dots$	$14 - 7 = \dots$	$14 - 4 = \dots$	$15 - 10 = \dots$
$10 - 5 = \dots$	$14 - 8 = \dots$	$14 - 5 = \dots$	$15 - 9 = \dots$
$10 - 6 = \dots$	$14 - 6 = \dots$	$12 - 9 = \dots$	$11 - 9 = \dots$



3 Splitsen.

6	7	8	9	10
4	3	6	5	5
5	5	3	3	2
2	6	2	2	6
1	4	5	6	3
3	2	4	4	4

4 Aftrekken.

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



Werkblad splitsen tot 10.




Splitsen

Maak de rijtjes af. Welke getallen missen er?

10	
1	
2	
3	
4	
5	

10	
6	
7	
8	
9	
10	

10	
2	
4	
2	
6	
8	

10	
1	
5	
7	
10	
3	

9	
2	
	3
6	
	1
7	

9	
5	
8	
	0
9	
3	

8	
4	
3	
1	
	5
	7

8	
2	
	0
3	
	5
6	

7	
3	
4	
1	
	5
	7

7	
0	
3	
	6
2	
	4

6	
1	
3	
5	
	6
	2

6	
0	
	2
3	
	4
5	




www.lessucces.nl

Bron: Lessuc6 Basisonderwijs

Bijlage C Vragenlijst leerkrachten inzet computerprogramma Ambrasoft

Beste collega,

In het belang van mijn onderzoek wil je vragen deze enquête in te vullen. Deze enquête helpt me om goede aanbevelingen te doen over hoe het programma het beste ingezet dient te worden om de leerlingen de sommen tot 20 te laten automatiseren. Ik zal alle gegevens anoniem verwerken in mijn onderzoek.

Alvast hartelijk dank voor je medewerking.

Ingrid Thomassen

1. Ik laat de leerlingen dagelijks de sommen tot 10 oefenen op het computerprogramma Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

2. Ik maak gebruik van het leerkrachtmenu van de software bij Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

3. Ik denk dat de automatiseringsvaardigheden van de leerlingen zullen verbeteren als ze dagelijks oefenen met Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

4. Mijn leerlingen werken op hun eigen niveau bij het werken met Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

5. Ik denk dat de leerlingen beter betrokken zijn bij de les als ik het computerprogramma Ambrasoft inzet.

Deze stelling is:

- heel erg op mij van toepassing
- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

6. Ik vind het prettig als er in de toekomst meer gebruik gemaakt gaat worden van software bij de rekenles.

Deze stelling is:

- heel erg op mij van toepassing
- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

Bijlage D Vragenlijst leerlingen over computerprogramma Ambrasoft

Beste leerling,

Graag wil ik een paar vragen aan je stellen over rekenen. Ik ben een onderzoek aan het doen en daarvoor wil ik weten hoe de computer gebruikt wordt in de rekenles. En ik wil graag weten wat jullie daarvan vinden. Kleur steeds het rondje van het antwoord dat bij jou past. Je hoeft je naam niet op de brief te schrijven.

Dankjewel voor het meehelpen aan mijn onderzoek.

Juf Ingrid

1. Ik vind het leuk als ik op Ambrasoft de sommen tot 20 mag oefenen.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

2. Ik leer beter rekenen als ik iedere dag mag oefenen op Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

3. Ik mag iedere dag van de juf/meester op Ambrasoft om te rekenen.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

4. Ik zou graag thuis willen oefenen op de computer met Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

5. Ik vind rekenen op de computer makkelijker dan rekenen in een schrift.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing

- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

6. Als andere kinderen op de computer werken als ik dat niet doe dan word ik daardoor afgeleid. Ik let dan niet goed meer op.

Deze stelling is:

- heel erg op mij van toepassing
- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

Bijlage E Interview collega's groep 3 en 4 n.a.v. automatiseren sommen tot 10 en 20

1. Weet je wat de onderwijsbehoeften van de leerlingen zijn om de sommen tot 10/20 te kunnen automatiseren? Wat is ervoor nodig om aan de onderwijsbehoeften tegemoet te komen?
2. Laat de methode Pluspunt de sommen tot 10/20 voldoende aan bod komen zodat de leerlingen kunnen komen tot automatisering hiervan?
3. Welke interventies en/of materialen zet je naast de methode in om de leerlingen tot automatisering van de sommen tot 10/20 te laten komen?
4. Combineer je de momenten van oefenen met het geven van instructie waardoor het inzicht in de sommen versterkt wordt?
5. Wat doe je als leerlingen uitvallen op het automatiseren van sommen tot 10 en/of 20?
6. Voer je wel eens een rekengesprek of een diagnostisch gesprek? Zo ja, wat levert dit je op?
7. Op welke manier en hoe frequent zet je ICT (ambrasoft rekenen tot 10/20) in bij het automatiseren van de sommen tot 10/20?
8. Staat in je groepsplan beschreven welke doelen je stelt op het gebied van sommen tot 10/20, hoe je deze doelen wil bereiken en hoe dit er in je organisatie uitziet?
9. Ben je bekend met het handelingsmodel? Zo ja, heb je zicht op welk niveau de zwakke rekenaar uit jouw klas handelt? Stem je hier je rekenonderwijs op af? Zo ja, hoe doe je dat dan?
10. Ben je bekend met het drieslagmodel? Bij het drieslagmodel laat je leerlingen probleemoplossend handelen. Als leerkracht stel je vragen en je observeert het handelen om inzicht te krijgen in de strategieën die worden toegepast. Doe je dit al? Zou je hier meer op in willen zetten?
11. De methode pluspunt is een realistische methode, ga je hier op een realistische manier mee om? Hoe uit zich dat?

Bedankt voor het invullen!

Bijlage F Vragenlijst Leerkrachten inzet computerprogramma Ambrasoft

Beste collega,

Om een juiste eindmeting te doen voor mijn onderzoek wil ik je vragen om nogmaals een paar vragen te beantwoorden.

Ik zal alle gegevens weer anoniem verwerken in mijn onderzoek.

Hartelijk dank nogmaals voor je medewerking.

Ingrid Thomassen

1. Ik laat de leerlingen dagelijks de sommen tot 10 oefenen op het computerprogramma Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

2. Ik maak gebruik van het leerkrachtmenu van de software bij Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

3. Ik merk dat de automatiseringsvaardigheden van de leerlingen verbeteren als ze dagelijks oefenen met Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

4. Mijn leerlingen werken op hun eigen niveau bij het werken met Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

5. Ik ervaar dat de leerlingen beter betrokken zijn bij de les als ik het computerprogramma Ambrasoft inzet.

Deze stelling is:

- heel erg op mij van toepassing
- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

6. Ik blijf Ambrasoft effectief inzetten bij de rekenles.

Deze stelling is:

- heel erg op mij van toepassing
- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

Bijlage G Bevindingen leerlingen over inzet computerprogramma Ambrasoft

Beste leerling,

Graag wil ik je weer een paar vragen stellen. De afgelopen weken mocht je van de juf vaker op Ambrasoft en ik wil graag weten hoe je dat vond. Kleur steeds het rondje van het antwoord dat bij jou past. Je hoeft je naam niet op de brief te schrijven.

Dankjewel voor het meehelpen aan mijn onderzoek.

Juf Ingrid

1. Ik vond het leuk dat ik de afgelopen weken vaak op de computer mocht.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

2. Ik heb de afgelopen weken beter leren rekenen door de computer.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

3. Ik mocht van de juf iedere dag op Ambrasoft om te rekenen.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

4. Ik heb thuis sommen geoefend op Ambrasoft.

Deze stelling is:

- ☐ heel erg op mij van toepassing
- ☐ op mij van toepassing
- ☐ niet op mij van toepassing
- ☐ helemaal niet op mij van toepassing

5. Als andere kinderen op de computer mochten als ik niet aan de beurt was dan werd ik daardoor niet gestoord.

Deze stelling is:

- heel erg op mij van toepassing
- op mij van toepassing
- niet op mij van toepassing
- helemaal niet op mij van toepassing

Bijlage H Resultaten tempotoetsen

Januari 2017 resultaten tempotoets splitsingen tot 10

Splitsingen tot 10 geautomatiseerd (1 t/m 4 sec).

Beheerst de splitsingen maar nog niet voldoende geautomatiseerd (5 t/m 7 sec).

Beheerst de splitsingen niet.

Naam	Groep	Splitsingen tot 10 genoteerd in ... sec
Leerling 1	3/4	7
Leerling 2	3/4	7
Leerling 3	3/4	11
Leerling 4	3/4	27
Leerling 5	3/4	5
Leerling 6	3/4	7
Leerling 7	3/4	6
Leerling 8	3/4	4
Leerling 9	3/4	4
Leerling 10	3/4	4
Leerling 11	3	5
Leerling 12	3	17
Leerling 13	3	5
Leerling 14	3	7
Leerling 15	3	17
Leerling 16	3	12
Leerling 17	3	7
Leerling 18	3	16
Leerling 19	3	5
Leerling 20	3	13
Leerling 21	3	6
Leerling 22	3	7
Leerling 23	3	6
Leerling 24	3	5
Leerling 25	3	12
Leerling 26	3	7
Leerling 27	3	26, alle sommen bij elkaar opgeteld i.p.v. splitsingen.

figuur 8: Tempotoets splitsingen (Ine van der Sluis).

- 43% van groep 3 beheerst de splitsingen t/m 10 niet.
- 46% van groep 3 kan de splitsingen t/m 10 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 11% van groep 3 heeft de splitsingen t/m 10 geautomatiseerd.

Diagnostisch gesprek:

Bij de leerlingen die de splitsingen tot 10 niet beheersen 1, 2, 3, 4, 11, 13, 16, 17, 19, 21, 26 en 28 zal een diagnostisch gesprek over de splitsingen tot 10 worden afgenomen (maatwerk rekenen diagnostisch gesprek toets blad 5).

0-meting groep 4

Januari 2017 resultaten instaptoets maatwerk sommen tot 20

Geautomatiseerd (1 t/m 4 sec).

Beheerst de sommen maar nog niet voldoende geautomatiseerd (5 t/m 7 sec).

Beheerst de sommen niet.

Naam	Groep	Erbij sommen tot 20 genoteerd in ... sec	Eraf sommen tot 20 genoteerd in ... sec
Leerling 1	3/4	3	5
Leerling 2	3/4	4	4
Leerling 3	3/4	5	7
Leerling 4	3/4	3	4
Leerling 5	3/4	3	4
Leerling 6	3/4	3	6
Leerling 7	3/4	3	5
Leerling 8	3/4	3	5
Leerling 9	3/4	3	3
Leerling 10	3/4	4	4
Leerling 11	4	3	3
Leerling 12	4	5	7
Leerling 13	4	4	4
Leerling 14	4	5	5
Leerling 15	4	6	5
Leerling 16	4	5	8
Leerling 17	4	10	15
Leerling 18	4	3	4
Leerling 19	4	4	4
Leerling 20	4	4	12
Leerling 21	4	5	5
Leerling 22	4	6	8
Leerling 23	4	4	4
Leerling 24	4	4	3
Leerling 25	4	5	5
Leerling 26	4	5	6
Leerling 27	4	5	6
Leerling 28	4	3	4
Leerling 29	4	6	13
Leerling 30	4	3	3

figuur 10: Instaptoets Maatwerk sommen tot 20 (Malmberg).

Analyse instaptoets januari maatwerk erbij sommen tot 20:

- 3% van groep 4 beheerst de erbij sommen tot 20 niet.
- 37% van groep 4 kan de erbij sommen tot 20 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 60% van groep 4 heeft de erbij sommen tot 20 geautomatiseerd.

Analyse instaptoets januari maatwerk eraf sommen tot 20:

- 13% van groep 4 beheerst de eraf sommen tot 20 niet.
- 47% van groep 4 kan de eraf sommen tot 20 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 40% van groep 4 heeft de eraf sommen tot 20 geautomatiseerd.

Diagnostisch gesprek:

Bij leerling 17 zal een diagnostisch gesprek over optellen over het eerste tiental worden afgenomen (maatwerk rekenen diagnostisch gesprek toets blad 5).

Bij leerling 16, 17, 20 en 22 zal een diagnostisch gesprek over aftrekken over het eerste tiental worden afgenomen (maatwerk rekenen diagnostisch gesprek toets blad 8a).

Bijlage I Eindmeting tempotoetsen

Eindmeting groep 3

April 2017 resultaten tempotoets maatwerk tot 10

Geautomatiseerd (1 t/m 4 sec).

Beheerst de sommen maar nog niet voldoende geautomatiseerd (5 t/m 7 sec).

Beheerst de sommen niet.

Naam	Groep	Erbij sommen tot 10 genoteerd in ... sec	Eraf sommen tot 10 genoteerd in ... sec
Leerling 1	3/4	3	7
Leerling 2	3/4	4	3
Leerling 3	3/4	4	12
Leerling 4	3/4	6	7
Leerling 5	3/4	3	3
Leerling 6	3/4	4	7
Leerling 7	3/4	3	3
Leerling 8	3/4	3	3
Leerling 9	3/4	3	3
Leerling 10	3/4	3	3
Leerling 11	3	3	3
Leerling 12	3	12	16
Leerling 13	3	3	3
Leerling 14	3	3	5
Leerling 15	3	7	11
Leerling 16	3	4	7
Leerling 17	3	3	3
Leerling 18	3	7	12
Leerling 19	3	3	3
Leerling 20	3	3	4
Leerling 21	3	3	3
Leerling 22	3	3	3
Leerling 23	3	3	3
Leerling 24	3	3	3
Leerling 25	3	4	13
Leerling 26	3	4	7
Leerling 27	3	3	3

figuur 20: Instaptoets maatwerk sommen tot 20 (Maatwerk Malmberg).

Analyse instaptoets januari maatwerk erbij sommen tot 10:

- 4% van groep 3 beheerst de erbij sommen tot 10 niet.
- 26% van groep 3 kan de erbij sommen tot 10 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 85% van groep 3 heeft de erbij sommen tot 10 geautomatiseerd.

Analyse instaptoets januari maatwerk eraf sommen tot 10:

- 18% van groep 3 beheerst de eraf sommen tot 10 niet.

- 26% van groep 3 kan de eraf sommen tot 10 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 56% van groep 3 heeft de eraf sommen tot 10 geautomatiseerd.

Eindmeting groep 4:

De resultaten van de tempotoetsen van april zijn in schema gezet, zo is te lezen hoeveel procent de sommen tot 20 heeft geautomatiseerd.

April 2017 resultaten afsluitende toets maatwerk sommen tot 20

Geautomatiseerd (1 t/m 4 sec).

Beheerst de sommen maar nog niet voldoende geautomatiseerd (5 t/m 7 sec).

Beheerst de sommen niet.

Naam	Groep	Erbij sommen tot 20 genoteerd in ... sec	Eraf sommen tot 20 genoteerd in ... sec
Leerling 1	3/4	3	5
Leerling 2	3/4	3	4
Leerling 3	3/4	4	5
Leerling 4	3/4	2	2
Leerling 5	3/4	3	3
Leerling 6	3/4	3	4
Leerling 7	3/4	3	3
Leerling 8	3/4	4	8
Leerling 9	3/4	3	3
Leerling 10	3/4	2	3
Leerling 11	4	3	3
Leerling 12	4	2	3
Leerling 13	4	3	3
Leerling 14	4	2	3
Leerling 15	4	3	3
Leerling 16	4	4	4
Leerling 17	4	7	26
Leerling 18	4	2	2
Leerling 19	4	2	2
Leerling 20	4	3	3
Leerling 21	4	4	4
Leerling 22	4	4	7
Leerling 23	4	3	3
Leerling 24	4	2	2
Leerling 25	4	3	4
Leerling 26	4	3	4
Leerling 27	4	3	4
Leerling 28	4	2	2
Leerling 29	4	4	5
Leerling 30	4	2	4

figuur 22: Afsluitende toets maatwerk sommen tot 20 (Malmberg).

Analyse afsluitende toets april maatwerk erbij sommen tot 20:

- 0% van groep 4 beheerst de erbij sommen tot 20 niet.
- 3% van groep 4 kan de erbij sommen tot 20 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 97% van groep 4 heeft de erbij sommen tot 20 geautomatiseerd.

Analyse afsluitende toets april maatwerk eraf sommen tot 20:

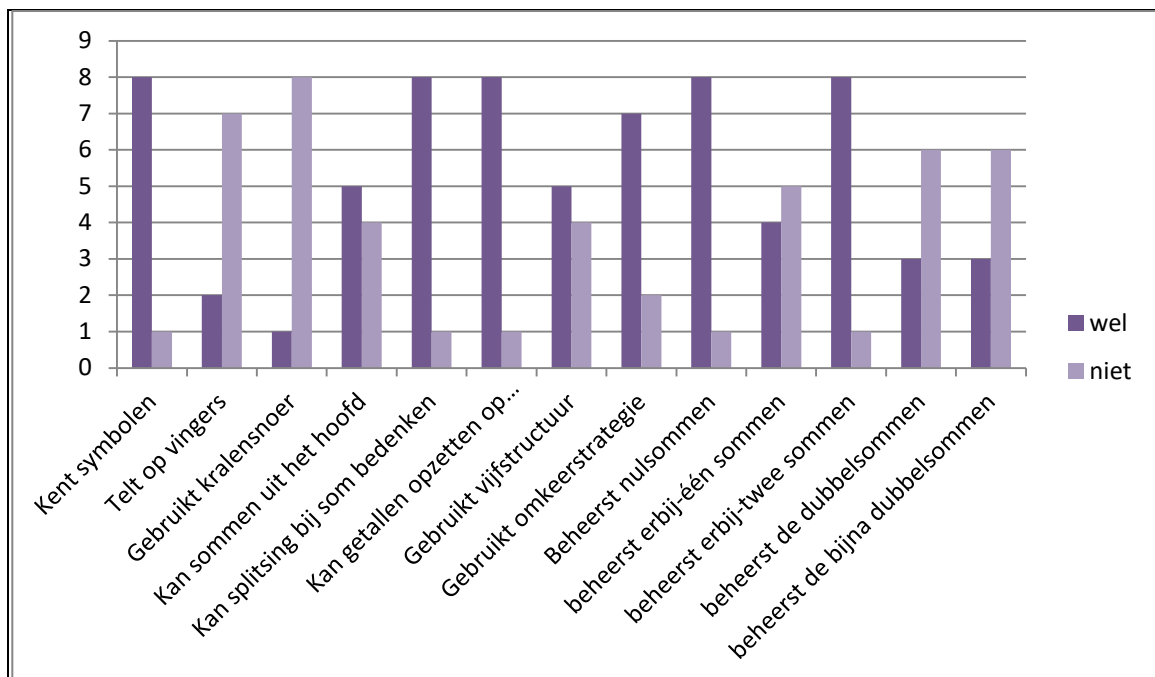
- 3% van groep 4 beheerst de eraf sommen tot 20 niet.

- 17% van groep 4 kan de eraf sommen tot 20 uitrekenen maar nog niet snel genoeg, ze zijn nog niet geautomatiseerd.
- 80% van groep 4 heeft de eraf sommen tot 20 geautomatiseerd.

Bijlage J Analyse diagnostische gesprekken

De antwoorden zijn verkregen door het stellen van open en gesloten vragen.

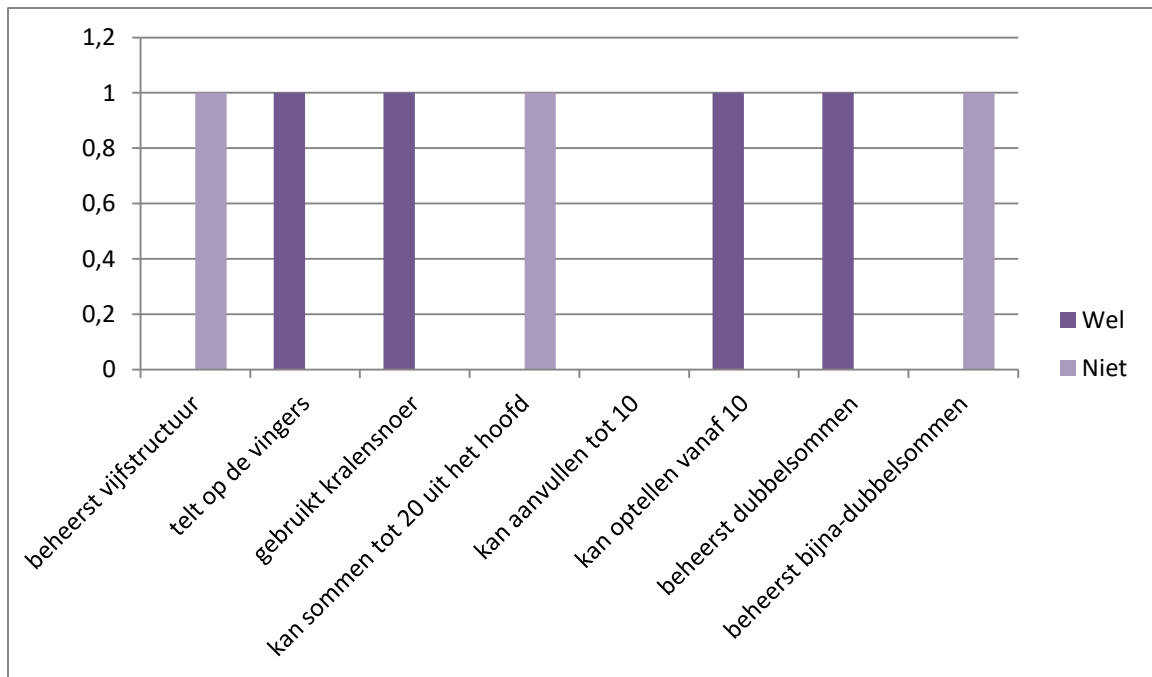
Analyse diagnostische gesprekken met leerlingen van groep 3 die splitsingen to 10 niet beheersen.



figuur 11: Analyse diagnostische gesprekken groep 3 (Maatwerk Malmberg).

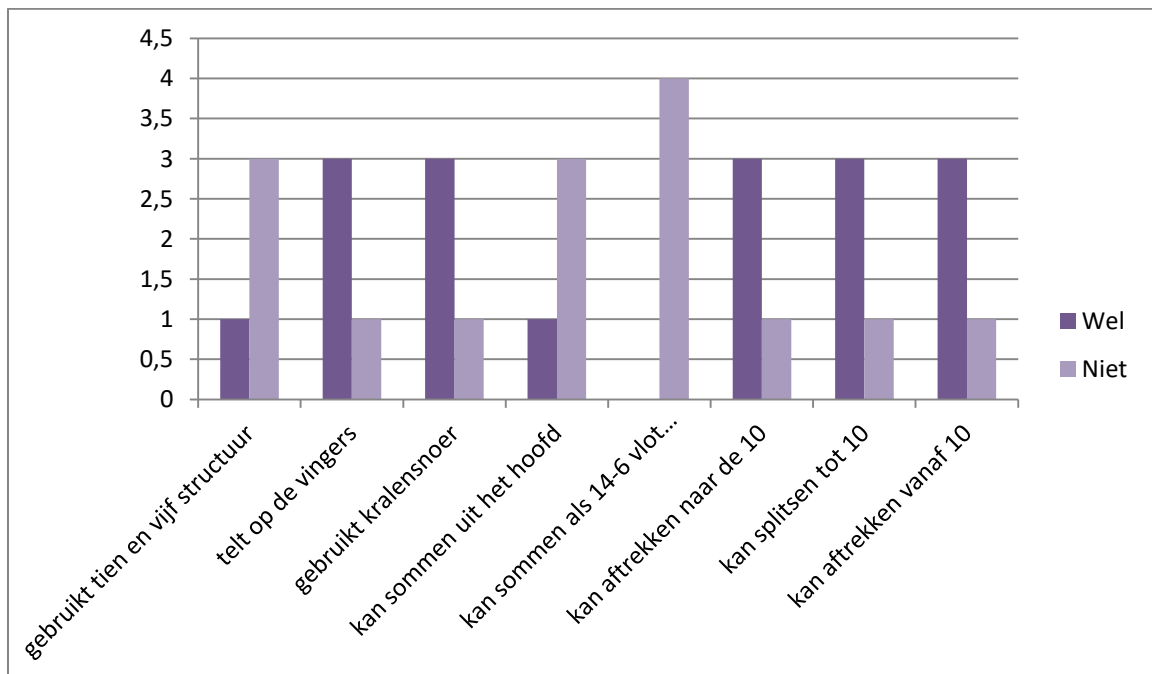
Analyse diagnostische gesprekken groep 4

Analyse diagnostisch gesprek met leerling uit groep 4 die de optellingen t/m 10 niet heeft geautomatiseerd.



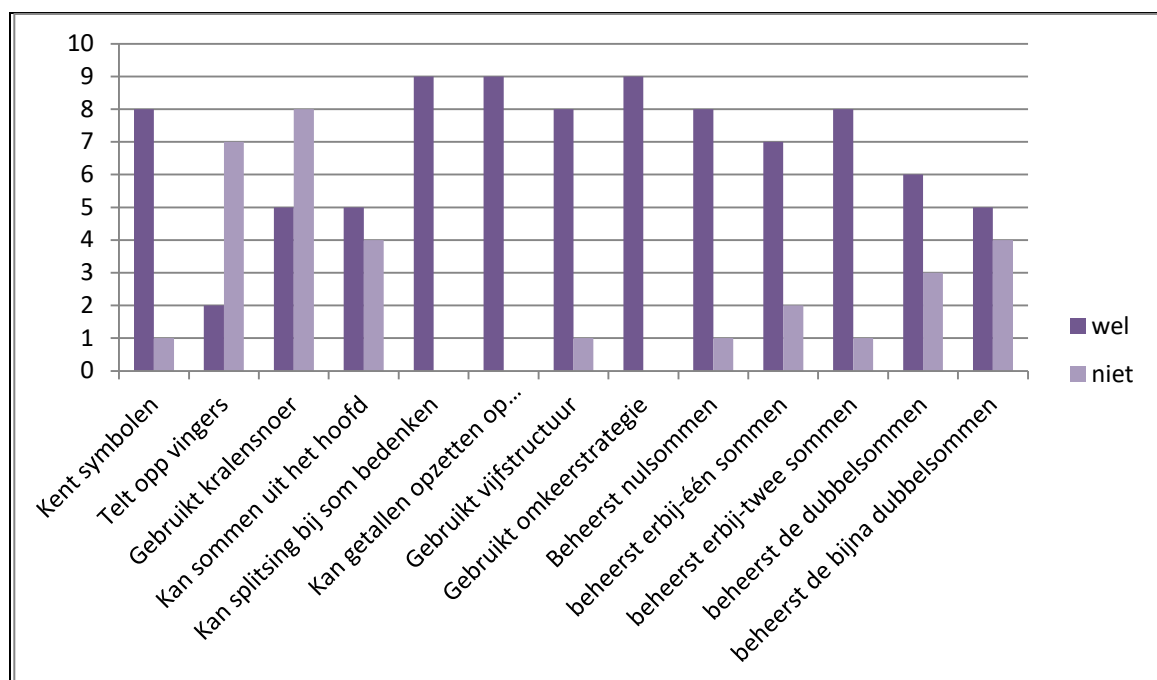
figuur 12: Analyse diagnostische gesprekken erbij sommen tot 20 groep 4 (Maatwerk Malmberg).

Analyse diagnostische gesprekken met leerlingen uit groep 4 die de aftrekkingen tot en met 10 nog niet hebben geautomatiseerd.



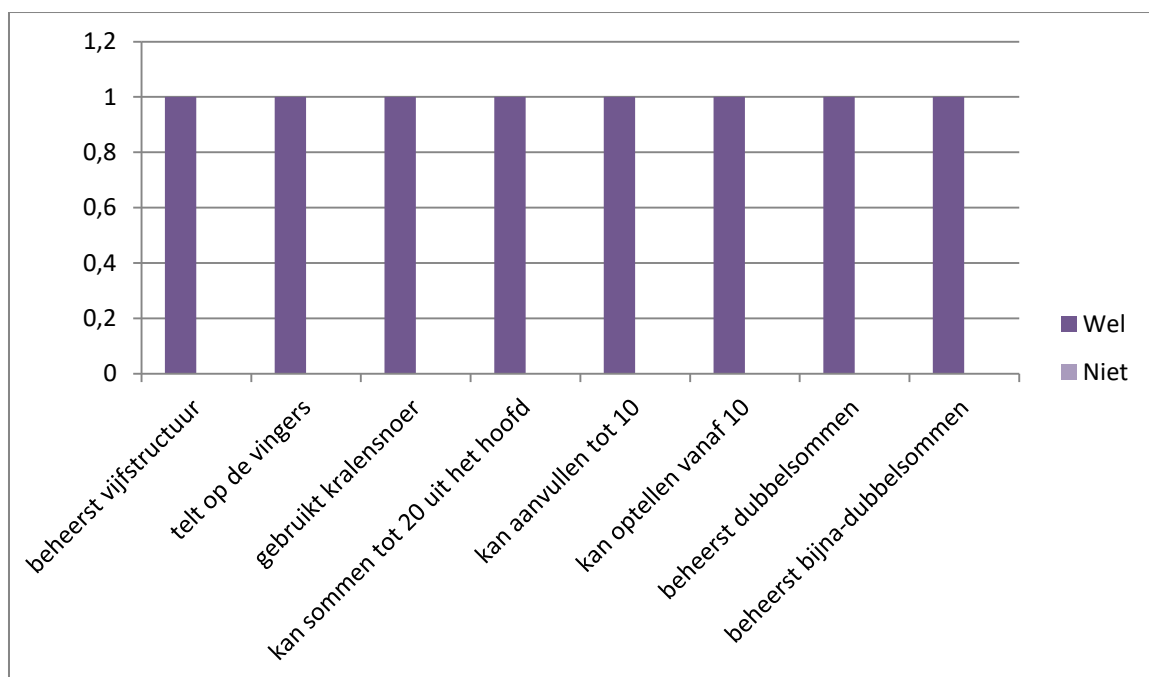
figuur 13: Analyse diagnostische gesprekken eraf sommen tot 20 groep 4 (Maatwerk Malmberg).

Analyse diagnostische gesprekken leerlingen groep 3.



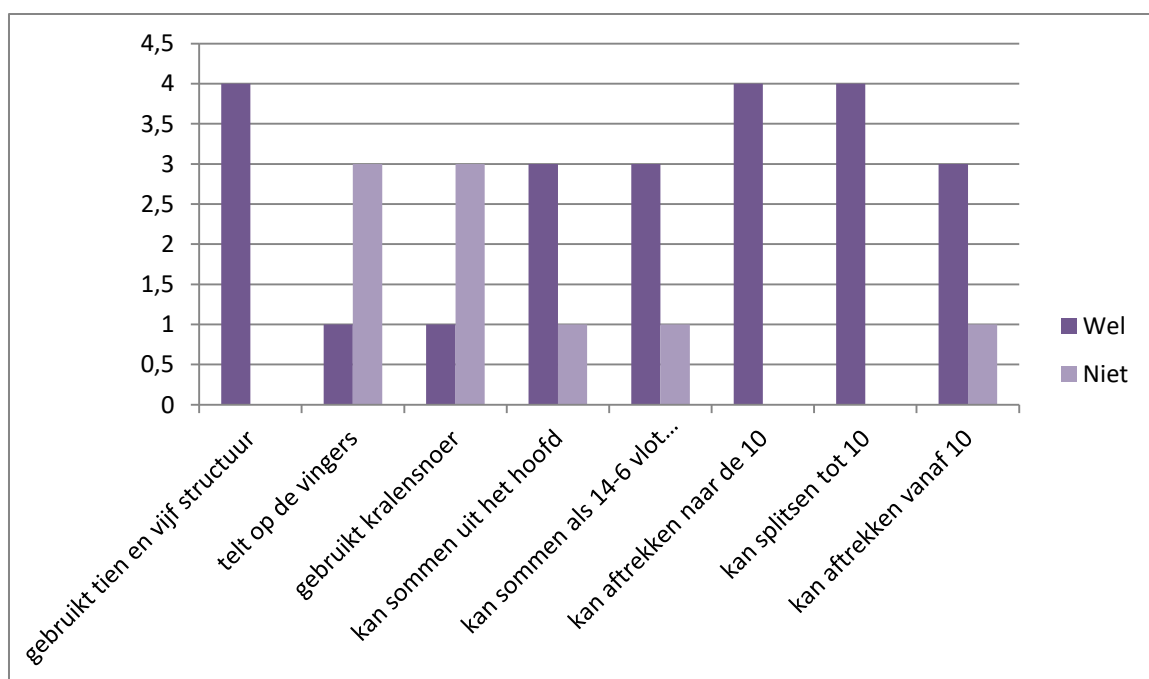
figuur 14: Analyse diagnostische gesprekken april groep 3 (Maatwerk Malmberg).

Analyse diagnostisch gesprek leerling uit groep 4.



figuur 15 : Analyse diagnostische gesprekken erbij sommen tot 20 april groep 4 (Maatwerk Malmberg).

Analyse diagnostische gesprekken leerlingen uit groep 4.



figuur 16 : Analyse diagnostische gesprekken eraf sommen tot 20 april groep 4 (Maatwerk Malmberg).