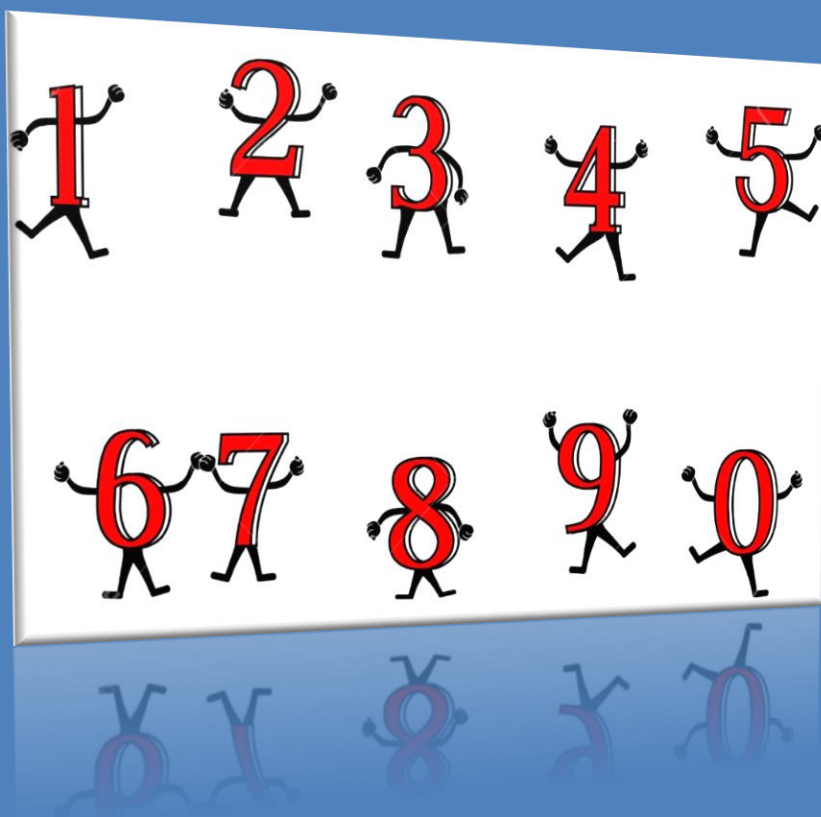




STAP VOOR STAP GAAT REKENEN LEVEN

Erica Kemperman
2890852
José Wichers-Bots en Nanda Koene

*Fontys OSO Nijmegen
augustus 2017*

Inhoud

Samenvatting.....	3
H1. Probleemanalyse.....	4
H2. Theoretisch kader en onderzoeksvraag.....	5
§2.1. Omgaan met verschillen	6
§2.2. Het drieslagmodel/drieslagleren.....	6
§2.3. Focus op sterke kanten/ feedback	8
§2.4. Onderzoeksvraag.....	9
H3. Onderzoeksstrategie en methoden	10
§3.1. Strategie	10
§3.2. Respondenten	11
§3.3. Instrumenten.....	11
§3.3.1. Focusgroep	11
§3.3.2. Rekengesprek	12
§3.3.3. Video-opnames	12
§3.3.4. Enquête	13
§3.3.5. Gesprekken leerlingen en leerkracht.....	13
§3.4. Procedure	13
§3.4. Validiteit, betrouwbaarheid en triangulatie	14
§3.5. Ethische aspecten.....	14
H4. Data-analyse en resultaten	14
§4.1. Deelvraag 1.....	15
§4.1.1. Rekengesprek	15
§4.1.2. Focusgroep	16
§4.1.3. Gesprekken met werkplekbegeleider en IB'er.....	16
§4.1.4. Actie naar aanleiding van verzamelde data: inzet stappenplan en opzoekboekje.....	17
§4.2. Deelvraag 2.....	17
§4.2.1. Enquête	17
§4.2.2. Gesprekken met andere leerlingen uit groep 6	18
§4.2.3. Gesprekken met werkplekbegeleider en IB'er.....	18
§4.2.4. Actie naar aanleiding van deze data: inzet van sterke rekenaars.....	18
§4.3. Deelvraag 3.....	19
§4.3.1. Video-opnames	19
§4.3.2. Observaties klassensituatie en gesprekken	19
§4.3.3. Actie: redactiesommen met stappenplan.....	19
§4.4. Observatiegegevens naar aanleiding van de interventies	20

H5. Conclusies en discussie	21
5.1. Conclusies	21
5.2. Discussie	23
5.3. Aanbevelingen	26
Literatuurlijst	28
Bijlagen	31
Bijlage 1: Uitkomsten rekengesprekken.....	31
Bijlage 2: Totstandkoming van het stappenplan en opzoekboekje	37
Bijlage 3: Het uiteindelijke opzoekboekje	41
Bijlage 4: Enquête met uitkomsten	90
Bijlage 5: Gesprekken met andere leerlingen uit groep 6.....	96
Bijlage 6: Voorstel klassensituatie	99
Bijlage 7: Video-observaties	101

Samenvatting

Wat kun je doen wanneer twee kinderen, waaronder één nieuwkomer die pas korte tijd in Nederland woont, in de klas zodanige moeite met rekenen hebben dat het onmogelijk lijkt om hen nog bij de gewone rekenles te betrekken? Tijdens mijn stagetijd in groep 6 op een basisschool in Nijmegen kwam ik in een dergelijke situatie terecht. In dit praktijkgericht onderzoek ben ik aan de hand van het drieslagmodel van Van Groenestijn (2002) op zoek gegaan naar een antwoord op de bovenstaande vraag. In nauw contact met deze twee leerlingen, de rekencoördinator (tevens juf van groep 6/7) en de intern begeleider (tevens rekendocent in groep 6) op school heb ik een stappenplan ontwikkeld waardoor rekenen meer betekenis krijgt. Dit stappenplan heb ik uitgebreid tot een opzoekboekje dat nauw gekoppeld is aan het drieslagmodel, waar deze twee leerlingen gebruik van kunnen maken. Ook voor andere, zeer zwakke rekenaars op school kan dit opzoekboekje een hulpmiddel zijn. Het stappenplan is daarnaast een vast hulpmiddel geworden tijdens de rekenles in heel groep 6. Standaard begint de les nu met een redactiesom op drie verschillende niveaus, waar álle leerlingen aan meedoen. De kinderen werken de opgave volgens de zes stappen uit en daarna worden de drie opgaven met veel interactie tussen leerkracht en leerlingen van alle niveaus besproken. Niet alleen de twee leerlingen waar dit onderzoek op inzoomt hebben hier profijt van, maar heel groep 6. Waar deze twee zwakke rekenaars eerst geen onderdeel uitmaakten van de les, zijn ze nu volledig onderdeel van de klas tijdens dit eerste gedeelte van de les. Daarna krijgen ze buiten de les instructie over de opgaven die zij mogen maken en kunnen ze daarmee in de klas aan de slag gaan. Wanneer de juf weinig tijd heeft om te helpen, zijn er andere leerlingen in de klas, zogenaamde 'helpers', die ingezet worden om deze twee leerlingen te helpen. Zo is er altijd voldoende hulp beschikbaar, kunnen deze twee kinderen veel meer meedoen met de rest van de klas en kunnen de helpers eveneens iets leren! Zij moeten immers veel meer stilstaan bij de stappen die ze doorlopen wanneer zij een som aan iemand anders uit moeten leggen. Zo wordt het onderwijs voor iedereen passender en gaat rekenen voor alle kinderen stap voor stap leven!

H1. Probleemanalyse

Dit onderzoeksverslag is tot stand gekomen gedurende mijn stagetijd op een basisschool in Nijmegen. Na een bachelor wiskunde en een master taalwetenschap aan de universiteit afgerond te hebben, ben ik in september 2015 gestart aan de master SEN. Omdat ik geen lesbevoegdheid heb, heb ik geen vaste baan in het onderwijs, maar in plaats daarvan een stageplek/leerwerkplek. Op deze school ben ik alleen in het jaar 2016-2017 werkzaam, waardoor ik de school in eerste instantie nog niet goed kende. Andersom was dit eveneens het geval. Wel ging mijn interesse naar deze school uit, omdat ik zag dat deze school veel bezig is met het verbeteren van het taal-en rekenonderwijs. Vanwege het feit dat ik binnen de master SEN voor de afstudeerrichting Leren heb gekozen, sloot dit goed aan bij mijn interessegebied. Persoonlijk had ik de ambitie om mijn onderzoek op het gebied van rekenen te doen en me daarbij te richten op zwakke rekenaars. In de eerste gesprekken met de IB'er en de rekencoördinator op school, bleek dat er veel zwakke rekenaars op school zitten en dat de school bezig is het drieslagmodel in te voeren als hulpmiddel bij de rekenlessen. Hierbij waren ze echter nog in de beginfase, waardoor er een taak voor mij weggelegd zou kunnen zijn. Zo ben ik dit jaar gestart in de combinatiegroep 6/7, om extra individuele hulp te bieden bij taal/spelling en rekenen. Tijdens gesprekken met de juf van de klas die tevens de rekencoördinator is, zijn de ideeën voor mijn onderzoek duidelijker en concreter geworden. Tevens leerde ik de school, de kinderen en de leerkrachten kennen, waardoor ik een beter beeld van de situatie kreeg.

In het kort zal ik de situatie schetsen. Op school wordt gerekend met behulp van de methode Wereld in getallen, versie 4. Daarnaast wordt aan het begin van de les aandacht besteed aan automatiseren. Hierbij wil de school steeds meer de koppeling leggen met bewegen. Tevens wordt er extra geoefend met redactiesommen. Sinds vorig schooljaar proberen de verschillende leerkrachten onder leiding van de rekencoördinator het drieslagmodel (Van Groenestijn, 2002) mee te nemen in hun lessen. Vorig jaar is alleen de eerste component van dit model (betekenis verlenen) aan bod gekomen. Hier zijn de leraren klassikaal al mee bezig in de les. De tweede component (uitvoeren) komt in de methode al veel aan de orde en op de derde component (reflecteren) wil het team zich dit jaar voornamelijk richten. Dit gaat voornamelijk om de klassikale instructie. Daarnaast wil de school kinderen ook zelf dit model eigen laten maken, door middel van een stappenplan (Visser, 2015). Op het moment dat ik aan het begin van mijn onderzoek sta is echter nog niet geheel duidelijk hoe dit aangepakt kan worden. Het genoemde stappenplan is voor de meeste leerlingen nog te ingewikkeld. De leerkracht in mijn klas en de leerkracht van groep 8 willen gezamenlijk voor groep 7 en 8 een geschikt stappenplan ontwerpen, dat minder ingewikkeld is.

Met het oog op het passend onderwijs willen we zwakke rekenaars op school natuurlijk zo veel mogelijk bij de rest van de klas kunnen houden. Juist bij de zwakste leerlingen zou dit drieslagmodel van grote waarde kunnen zijn. Voor de leerkracht om inzicht te krijgen op welke niveaus (betekenis verlenen, uitvoeren van de bewerking

of het reflecteren) het misgaat en daarnaast om deze leerlingen een hulpmiddel te bieden om zo hun leerproces meer te kunnen sturen, meer inzicht te geven en uit zichzelf te halen wat er in zit. Zo is er een aantal heel zwakke rekenaars in groep 4 en in groep 6. In groep 4 rekenen alle kinderen nog mee in de klas, met de leerstof van hun jaargroep, maar in groep 6 hebben twee leerlingen een individuele leerlijn voor rekenen. Regelmatig krijgen zij begeleiding buiten de klas van mij of van de onderwijsassistent. Bij deze twee leerlingen zijn aan het begin van dit schooljaar veel sommen tot tien nog niet genoeg gememoriseerd. Een van deze leerlingen deed voorgaande jaren wel met de klas mee. Omdat zij helemaal niet mee kon komen, is besloten haar een eigen leerlijn te geven. Aangezien zij bij alle vakken laag scoort, is er geen sprake van een specifiek rekenprobleem, al staat de achterstand bij rekenen haar het meest in de weg tijdens de lessen. De andere leerling zit pas sinds dit schooljaar hier op school en woont pas twee jaar in Nederland. Bij haar is de taal tevens een barrière. Daarnaast heeft zij in haar thuisland minder goed onderwijs gekregen, omdat ze op een Roemeense school zat en zelf alleen Hongaars sprak.

Het is echter niet zeker of deze twee leerlingen komende jaren ook in dezelfde frequentie die begeleiding buiten de klas kunnen krijgen en het zou heel fijn zijn als ook zij met de groep in de klas - zij het met hun eigen programma - kunnen rekenen. Uit onderzoek blijkt dat de achterstand van zwakke rekenaars op andere scholen alleen maar groter werd wanneer zij buiten de klassensituatie geplaatst werden (Gelderblom, 2007). Hier was een taak voor mij weggelegd. Ik wil graag onderzoeken hoe deze twee leerlingen met behulp van het drieslagmodel zo goed mogelijk geholpen kunnen worden binnen de normale klassituatie. Andere kinderen uit de klas kunnen hierbij ingezet worden. Hier kunnen zowel deze twee leerlingen, als de andere, sterkere rekenaars van leren. De sterkere rekenaars worden zich hierdoor meer bewust van wat ze doen. Een aantal kinderen uit groep 6 kan namelijk juist redelijk tot goed rekenen, maar dit uit zich niet altijd in goede cito-scores.

Om mijn onderzoek klein en haalbaar te houden, wil ik me vooral op deze twee leerlingen richten, maar daarnaast wil ik de rest van groep 6 en groep 4 enigszins bij mijn onderzoek betrekken. Ik denk dat groep 4 mooi vergelijkingsmateriaal kan bieden omdat daar de zwakste rekenaars wel nog in de klas rekenen. Daarnaast is het van belang dat er tijdig interventies gedaan worden, voordat de achterstand te groot wordt. Daarom hoop ik na dit onderzoek in groep 6 ook een aantal adviezen voor groep 4 te kunnen geven, gelinkt aan het drieslagmodel en het daarbij gemaakte stappenplan.

H2. Theoretisch kader en onderzoeksvraag

Een aantal kernbegrippen speelt een belangrijke rol in mijn probleemstelling, te weten: omgaan met verschillen, het drieslagmodel/drieslagleren, focus op sterke kanten/feedback. Deze kernbegrippen zal ik met behulp van theoretische kennis onderzoeken en proberen te linken aan mijn praktijksituatie. Uiteindelijk zal ik een onderzoeksvraag formuleren, waarmee ik mijn onderzoek kan starten.

§2.1. Omgaan met verschillen

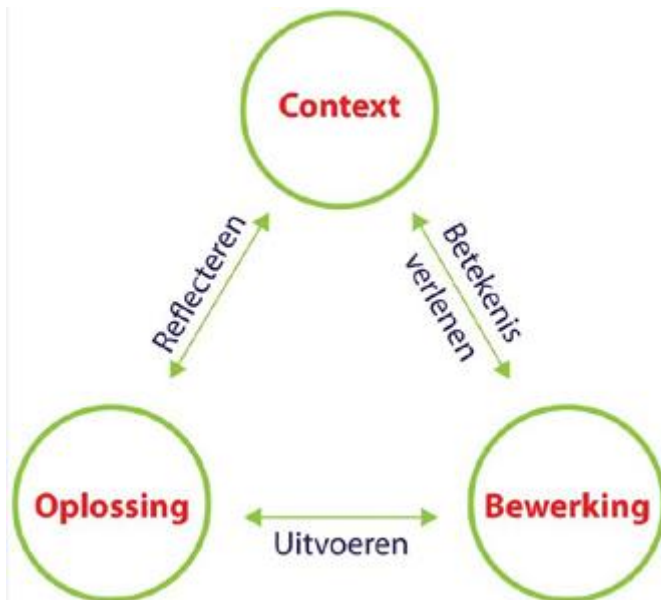
Sinds de wet voor passend onderwijs (Ludeke, 2013) is ingevoerd, is het de bedoeling dat leerlingen zo lang mogelijk in het regulier onderwijs blijven, waardoor de verschillen in een normale klas steeds groter worden. De leerkracht moet zelf voldoende ondersteuning kunnen bieden aan alle leerlingen, zowel de zwakkere als de sterkere rekenaars. In een land als Zweden (European Commission, 2013) werkt dit heel goed. Hier zitten zelfs kinderen met het syndroom van Down en hoogbegaafde kinderen in één klas. In Zweden is er echter veel extra begeleiding mogelijk en zijn er altijd meerdere leraren per klas beschikbaar. Hier in Nederland is dit helaas niet zo. Daarom geloof ik dat het zeker goed is om heel zwakke leerlingen individueel of in kleine groepjes extra begeleiding buiten de klas te geven. Toch denk ik dat het daarnaast goed is als ze ook deel uit kunnen maken van de klas en tenminste een deel van de klassikale les mee kunnen maken. In Japan worden sterkere leerlingen vaak ingezet om zwakkere leerlingen te helpen en daar heeft het een positieve invloed (Japan: Education For All, z.j.). Zowel de zwakkere, als de sterkere leerlingen hebben hier baat bij. Dit sluit ook aan bij het Response to Intervention model (Fucks et al, 2003), waarbij alle leerlingen in de klas aanwezig zijn bij de basisinstructie. Zwakkere leerlingen krijgen extra instructie daarbovenop.

In de klas waar ik stagelooptijd ben er ook grote verschillen. Er wordt gewerkt met de passende perspectieven van de Wereld in getallen (2009). De instructie is opgedeeld in twee niveaus: twee sterren voor de leerlingen die het normale 'basisniveau' aankunnen en één ster voor leerlingen voor wie dit te moeilijk is. Bij de verwerking maken een paar leerlingen, die meer uitdagingen aankunnen, ook drie-steropgaven. Zo kan ieder kind op een passend niveau aan het behandelde onderwerp werken. Soms gebeurt het echter dat de achterstand van een leerling te groot is/wordt, soms ook doordat het kind nog maar kort in Nederland woont. In dat geval wordt bekeken wat de leerling nodig heeft en wordt er een plan van aanpak gemaakt. Vervolgens wordt er in bepaalde gevallen voor gekozen om de leerling mee te laten rekenen met een lagere klas of de leerling bijvoorbeeld uitsluitend op 1F-niveau te laten werken. Zo rekenen er vier leerlingen uit groep 7 mee in groep 6 en hebben de twee zwakke rekenaars uit mijn onderzoek een eigen leerlijn gekregen, waarbij niet hoger dan op 1F-niveau gewerkt wordt. Zij nemen in het algemeen niet deel aan de rekenles, maar krijgen op hun eigen niveau begeleiding van mij of van een onderwijsassistent. Bij de introductie van een nieuw onderwerp, zoals breuken, blijven zij wel in de les en worden zij gekoppeld aan een relatief sterke rekenaar. Deze introductie wordt gedaan op een betekenisvolle manier. Ook tijdens de 5-10 minuten automatiseren aan het begin van de les blijven deze twee leerlingen in de klas. Differentiatie vindt in dat geval plaats door hun eenvoudigere sommen voor te leggen. Geen 6×7 , maar $6 + 7$ bijvoorbeeld.

§2.2. Het drieslagmodel/drieslagleren

Het drieslagmodel (Van Groenestijn, 2002) is een model voor probleemoplossend handelen. Enerzijds kan het gebruikt worden bij de observatie van leerlingen

wanneer zij rekenen. Anderzijds kan het een hulpmiddel zijn bij het oplossen van rekenvraagstukken. Het model kan leerlingen helpen om stapsgewijs een opgave op te lossen. Belangrijk is dat er niet alleen aandacht wordt besteed aan het oplossen van een zekere bewerking, maar dat er ook aandacht is voor een juiste betekenisverlening vooraf en voor het reflecteren nadat de berekening uitgevoerd is. In figuur 2.1 is het drieslagmodel schematisch weergegeven.



Figuur 2.1 Het drieslagmodel

In een dagelijkse situatie waarbij rekenen nodig is, heb je allereerst te maken met een context. Aan die context moet je een *betekenis verlenen* om er een bijpassende bewerking of som bij te verzinnen. Pas wanneer je weet wat je uit moet rekenen, kun je met het rekenen beginnen. Dan begint het *uitvoeren* van de bewerking en kom je tot een oplossing. Wanneer je deze oplossing gevonden hebt, is het belangrijk om te *reflecteren* of controleren of deze oplossing wel past bij de context. Bij leerlingen die fouten maken bij rekenen, kan het op al deze drie niveaus misgaan. Een voorbeeld van een fout op het gebied van betekenis verlenen heb ik te danken aan een bijlesleerling (maar dit soort fouten zie ik vaak optreden). De leerling moest een redactiesom maken waarbij er 80 leerlingen verdeeld worden over vijf groepen. De vraag was hoeveel leerlingen er in elke groep kwamen. Het antwoord van mijn bijlesleerling was 400. Dit antwoord was onjuist, maar dat lag niet aan zijn rekenvaardigheid. Het ging juist mis bij het verlenen van betekenis en tevens bij de reflectie achteraf. Deze jongen had geen juiste betekenis verleend aan de context, waardoor hij een keersom gemaakt heeft in plaats van een deelsom. Ook is er iets misgegaan bij het reflecteren (of dit is overgeslagen), waardoor hij niet tot de conclusie kwam dat de uitkomst nooit 400 kon zijn, omdat er in totaal maar 80 leerlingen waren.

Daarnaast zijn er leerlingen die juist wel goed zijn in het betekenis verlenen, maar die moeite hebben met de bewerking zelf. Die komen tot de juiste som, maar

maken fouten in de berekening. Ook zijn er leerlingen die meestal tot de juiste som komen en de berekening goed uit kunnen voeren, maar die af en toe toch kleine foutjes maken en deze fouten niet controleren. Bij deze leerlingen gaat het vooral mis bij de reflectie. Die laatste stap wordt door veel kinderen overgeslagen, wat ik ook merk in mijn stageklas wanneer ik het gemaakte werk nakijk.

Dit drieslagmodel sluit goed aan bij realistisch rekenen. Bij realistisch rekenen wordt er meer aandacht gegeven aan begripsvorming en het opbouwen van drijfvermogen (Boswinkel, N., & Moerlands, F., 2003). Bij mechanistisch rekenen (Van de Craats, 2007), de tegenhanger van realistisch rekenen, ligt de focus veel meer op het simpelweg uitvoeren van de berekening, de middelste component van het drieslagmodel. Aan de andere componenten – in het bijzonder die van de betekenisverlening – wordt geen aandacht besteed. Een voordeel hiervan is dat het rekenen er minder gecompliceerd van wordt en dat kinderen ook niet met talloze strategieën hoeven te werken. Ik geloof zeker dat er gevallen zijn waarin dit beter werkt voor een kind. Zo kon een leerling uit groep 8 op mijn vorige basisschool goed cijferend aftrekken, omdat dit haar vanuit de methode veel aangeleerd was. Iedere keer dat ik met haar probeerde een moeilijkere minsom op een meer betekenisvolle manier uit te rekenen, kon zij hier geen betekenis aan geven en dit frustreerde haar. Daarom was de cijferende manier voor haar een goede manier. Toch meen ik dat voor het functioneren in de praktijk het heel belangrijk is om te weten wat er achter een som schuilt en in welke situatie een bepaalde som nodig is. Daarom ben ik van mening dat het belangrijk is om leerlingen zoveel mogelijk die betekenisverlening aan te leren. In het boek 'Leren rekenen, ook als het moeilijk wordt' (Notten, Versteeg & Martens, 2014) worden voorbeelden genoemd van praktijksituaties waarin dit model leerlingen hielp bij een beter begrip. De vertaalcirkel (Borghouts, 2011) blijkt hierbij een goed hulpmiddel te zijn. De situatie uit een opgave kan op verschillende manieren vertaald worden naar een betekenisvolle situatie, bijvoorbeeld door er een verhaal of een tekening bij te maken. Wanneer de opgave te moeilijk is kan in eerste instantie een eenvoudigere, vergelijkbare opgave opgelost worden, alvorens over te gaan naar de opgave zelf. Dit is ook iets wat in groep 6 al vaak gedaan wordt: de rekendocent vraagt leerlingen regelmatig om een verhaal of een tekening bij een opgave te maken.

§2.3. Focus op sterke kanten/ feedback

Uit onderzoek is gebleken dat de focus op sterke kanten - in het algemeen, maar ook bij kinderen met rekenproblemen - heel belangrijk is. In het artikel van Dettori & Ott (2006) wordt een onderzoek beschreven bij twee kinderen op een Italiaanse basisschool. Beide kinderen hadden problemen op het gebied van rekenen. Bij beide kinderen was er echter een verschillende oorzaak. Algemeen remediërende hulp werkte niet, maar toen er gefocust werd op hun sterke kanten en hun zwakke kanten zoveel mogelijk omzeild werden, gingen ze wel vooruit. Biezeman (2007) benadrukt tevens het belang van het focussen op sterke kanten, als voorwaarde voor motivatie. Persoonlijk geloof ik ook dat dit heel belangrijk is. Ik merk bij kinderen, maar ook bij mezelf, dat het zo belangrijk is om te ervaren dat je ergens goed in bent. En wanneer

je datgene waar je goed in bent in kunt zetten op gebieden waar je meer moeite ondervindt, geeft dat zoveel meer motivatie en biedt het daarnaast een betere mogelijkheid om datgene aan te leren. Zo ging scheikunde mij op de middelbare school bijvoorbeeld tamelijk slecht af. In rekenen en wiskunde was ik daarentegen wel goed. Ik haalde bij scheikunde regelmatig het laagste cijfer van de klas en voelde me vaak behoorlijk dom tijdens de scheikundelessen. Tot ik de enige was die de leraar kon wijzen op fouten in berekeningen op het bord. Doordat ik dit 'rekenaspect' van scheikunde wel begreep, voelde ik me minder zwak in de les en had ik tevens meer motivatie om het vak scheikunde door te zetten tot aan mijn eindexamen.

Aan deze focus op sterke kanten gelinkt is het geven van feedback. Wanneer de focus op sterke kanten ligt, moet de feedback ook vandaaruit gegeven worden. Op taakniveau is het belangrijk om te benoemen hoeveel opgaven de leerling goed heeft gedaan, in plaats van het aantal fouten (Castelijns e.a., 2011). Het is belangrijk om in het bijzonder feedback op procesniveau te geven, door vragen te stellen, te spiegelen of eventueel alternatieve oplossingen aan te dragen. Commentaar en aanwijzingen hebben meer effect dan een cijfer (Black en William, 1998). Daarnaast kan er feedback gegeven worden op het niveau van zelfregulatie en op persoonlijk niveau (Verschuren, 2013). Het eerste geeft meer inzicht in het eigen handelen en kan bijvoorbeeld bereikt worden door leerlingen zelf werk na te laten kijken of met zijn tweeën bijvoorbeeld. Persoonlijke feedback, die gegeven kan worden in de vorm van complimenten, is zelden effectief (Hattie, 2007). Wanneer deze feedback toch gebruikt wordt, is het belangrijk om specifiek te benoemen wat een leerling goed heeft gedaan. Daarmee lijkt het een beetje op procesgerichte feedback. Belangrijk is om taakgerichte feedback direct te geven, zodat de leerling weet of iets goed of fout is. Bij procesgerichte feedback kan beter gewacht worden tot het eind van de les, om het leerproces niet te verstoren. Voordat er feedback gegeven kan worden is het allereerst belangrijk dat er duidelijke en goede instructie gegeven wordt. Ook uit onderzoek van Dweck (2000) over de fixed en growth mindset blijkt dat complimenten als 'Geweldig, je bent hier wel heel goed in' een veel negatiever effect hebben dan complimenten als 'Geweldig, je moet wel hard gewerkt hebben.' Dit sluit aan bij Hattie (2007), die stelt dat procesgerichte feedback effectiever is dan weinig specifieke persoonlijke feedback.

§2.4. Onderzoeksvraag

De hoofdvraag in mijn onderzoek zal zijn:

Hoe kunnen twee leerlingen die nu buiten de klas rekenen met behulp van drieslagleren weer in de klas rekenen – met hun eigen leerlijn-, zodat hun rekenvaardigheden zo goed mogelijk ontplooid worden?

Deze vraag heb ik opgesplitst in een aantal deelvragen:

- 1) *Hoe kan het drieslagmodel gebruikt worden als hulpmiddel voor twee zwakke rekenaars in groep 6?*
- 2) *Hoe kunnen klasgenoten ingezet worden om het mogelijk te maken dat deze twee zwakke rekenaars in de klas kunnen rekenen?*

- 3) *Hoe kan de leerkracht de les zo indelen dat deze twee zwakke rekenaars er ook onderdeel van uit kunnen maken en alle leerlingen daar profijt van hebben?*

H3. Onderzoeksstrategie en methoden

In dit hoofdstuk zal ik de procedure beschrijven waarop de data voor mijn onderzoek verzameld zal worden. Daarnaast zal ik per deelvraag de onderzoekstrategieën en alle instrumenten die ik gebruik toelichten. Ook zal ik een verantwoording geven ten aanzien van de betrouwbaarheid, validiteit, triangulatie en ethische aspecten met betrekking tot mijn onderzoek.

§3.1. Strategie

Dit onderzoek zal een kwalitatief onderzoek zijn. Het doel van mijn onderzoek is het vinden van een manier om twee zwakke rekenaars die nu buiten de klas rekenen met behulp van het drieslagmodel in de gewone klassensituatie te betrekken. Het onderzoek is een combinatie van een ontwerp-onderzoek en een actie-onderzoek. Aan de ene kant wordt er daadwerkelijk iets ontworpen voor de onderzoekspraktijk: een middel waarmee de twee leerlingen die centraal staan geholpen worden, gelinkt aan het drieslagmodel. Op basis van de uitkomsten van de onderzoeksinstrumenten wordt dit middel al onderzoekende ontworpen. Er worden een stappenplan en een opzoekboekje ontworpen, gekoppeld aan het drieslagmodel, waar de twee zwakke rekenaars die centraal staan in mijn onderzoek steun aan kunnen hebben. Beide leerlingen hebben een grote achterstand in rekenkennis en relatief weinig geautomatiseerd. Ook de betekenisverlening bij een opgave is voor hen moeilijk. Bij de ene leerling zal daarbij de taalbarrière meespelen. Wanneer deze twee leerlingen af en toe terug kunnen grijpen op een opzoekboekje zullen ze gemakkelijker binnen de normale klassensituatie kunnen werken en minder vaak hulp nodig hebben. Een kleine aanpassing die helpt bij het omgaan met verschillen in een klassensituatie. Door in het hele boekje duidelijk een link te leggen met het drieslagmodel, kunnen ze telkens oefenen met de betekenisverlening en wordt hun steeds meer een reflexieve houding aangeleerd. Door in het boekje zoveel mogelijk rekening te houden met hun sterke kanten en het aan te laten sluiten bij hun behoeften, zal het boekje bruikbaar zijn voor hen dan een bestaand opzoekboekje, van bijvoorbeeld Braams (2008). Op de eerste bladzijde van dit boekje wil ik een schema van het drieslagmodel met daarbij een stappenplan plaatsen. Hiervoor wil ik een bestaand stappenplan (Visser, 2015), dat nog te ingewikkeld is, bewerken. Aan het eind van het opzoekboekje wil ik een woordenlijst toevoegen, waarin woorden die vaak voorkomen bij rekenen en die deze leerlingen nog niet goed kennen, met behulp van afbeeldingen uitgelegd worden. Dit stappenplan en opzoekboekje zal ik tijdens mijn onderzoek steeds herzien, tot er een goed werkbaar vorm gevonden wordt.

Anderzijds is het doel om te komen tot een werkwijze waarmee de rekenpraktijk in groep 6 verbeterd kan worden, door alle leerlingen hier deel van uit te laten maken. Aan de hand van de uitkomsten van de onderzoeksinstrumenten zal

hiervoor een plan worden gemaakt. Het doel hierbij is om hulp van andere leerlingen uit de klas in te zetten en om deze twee zwakkere rekenaars meer onderdeel van de les uit te laten maken. Ook die plan zal al onderzoekend bijgesteld worden.

§3.2. Respondenten

Bij dit onderzoek zijn drie groepen respondenten betrokken.

- 1) De leerlingen van groep 6 (inclusief drie leerlingen uit groep 7 die meerekenen met groep 6), in totaal achttien leerlingen.
- 2) Twee zwakke rekenaars uit groep 6.
- 3) Drie docenten: de leerkracht van groep 6/7 (tevens rekencoördinator en werkplekbegeleider), de IB'er en de leerkracht van groep 4.

Groep 1 is in eerste instantie een bron van informatie tijdens dit onderzoek. Dit is de groep waar mijn onderzoek zich in afspeelt. De groep bestaat uit leerlingen tussen de 9 en 11 jaar (bij aanvang van dit onderzoek), waaronder twaalf meisjes en zes jongens.

Groep 2 is een focusgroep, waar dit onderzoek zich extra op focust. De keuze voor deze twee leerlingen is tot stand gekomen doordat deze twee leerlingen op dit moment niet met de rest van de klas meerekenen.

Groep 3 bestaat uit drie docenten die elk betrokken zijn bij het onderzoek. De leerkracht van groep 6/7 als iemand die de klas goed kent en die me veel informatie kon verstrekken over de leerlingen en de gang van zaken. Tevens heb ik regelmatig met haar overlegd over vervolgstappen in mijn onderzoek. De IB'er verzorgt de rekenlessen aan groep 6 en is hierdoor ook een belangrijke betrokkene. De leerkracht van groep 4 is voornamelijk een informatiebron om de vergelijking tussen twee klassen te kunnen trekken.

§3.3. Instrumenten

In deze paragraaf zal ik de verschillende instrumenten beschrijven en toelichten hoe ik de data ga analyseren om tot een antwoord op mijn vragen te komen. Per deelvraag is een aantal instrumenten gekozen. In de volgende paragraaf is een overzicht te vinden van de deelvragen met de bijbehorende instrumenten.

§3.3.1. Focusgroep

De twee zwakke rekenaars die centraal staan in mijn onderzoek zullen een focusgroep vormen. Met deze twee leerlingen zal ik voortdurend in gesprek gaan om zo inzicht te krijgen in hun kwaliteiten, zwaktes en behoeften en te onderzoeken hoe voor hen een veilige, stimulerende omgeving binnen de klas gecreëerd kan worden (Litosseliti, 2003, p1). Om hierbij op planmatige wijze te werk te gaan en geen belangrijke informatie buiten te sluiten, houd ik tijdens de keren dat ik met deze twee leerlingen werk een logboek bij. Hierin noteer ik wat we gedaan hebben, wat er goed ging en wat nog minder goed en alle opvallende dingen die zich voordoen of die

gezegd worden. Tevens wil ik met deze twee leerlingen een rekengesprek houden, waarover ik hieronder uitleg zal geven.

§3.3.2. Rekengesprek

Bij de twee zwakke rekenaars zal ik een rekengesprek afnemen, volgens het protocol rekengesprek (Logtenberg, 2007). Met behulp van deze gesprekken wil ik een helder beeld krijgen van hoe deze leerlingen tegen rekenen aankijken, wat ze leuk/niet leuk vinden, wat ze makkelijk/moeilijk vinden, welk materiaal ze graag gebruiken, hoe ze graag geholpen willen worden en hoe zij het liefst in de klas rekenen. Ook zal ik nagaan wanneer en hoe ze weleens heel goed geholpen zijn bij rekenen en wat hun behoeften en hun interesses zijn, die ik mogelijk kan gebruiken bij het opstellen van een opzoekboekje dat voor hen ook leuk is. Aan het eind van het rekengesprek wil ik hun één of twee rekenopdrachten voorleggen en observeren op welk handelingsniveau (Groenestijn, M. van, Borghouts, C. & Janssen, C., 2011) ze deze opgave(n) op kunnen lossen, welke stappen van het drieslagmodel hierbij goed doorlopen worden en bij welke hulpmiddelen ze baat hebben.

§3.3.3. Video-opnames

Om een duidelijk beeld te krijgen van de beginsituatie van de rekenles, zal ik aan het begin van mijn onderzoek een video-opname maken van een rekenles in groep 6. Ter vergelijking zal ik ook in groep 4 een video-opname maken. Bij de analyse van de opnames zal ik gebruikmaken van de combinatie van een gesloten en een open observatie. Zo kan ik de kracht van beide vormen gebruiken. Een bestaand observatieschema is relatief betrouwbaar, terwijl een open observatie informatie kan toevoegen die anders gemist wordt. Een andere reden waarom ik hiervoor kies is dat er geen bestaand, gevalideerd observatiemodel is dat precies aansluit bij wat ik te weten wil komen. Ik wil namelijk, aansluitend bij mijn theoretisch kader, te weten komen welke aspecten van het drieslagmodel er in de les terug te vinden zijn, hoe er gedifferentieerd wordt in de les, welke vormen van feedback er gegeven worden en hoe de interactie tussen de docent en de leerlingen is. Het gesloten observatieschema dat ik wil gebruiken hoort bij het boek 'Leren kun je observeren' (Boog & Janson, 2012). Met dit schema kan ik de interactie van de leerkracht met de leerlingen observeren. Tijdens de open observatie wil ik voornamelijk letten op de volgende punten:

- Welke vormen van feedback worden er gegeven? Hierbij kijk ik naar de in H2 genoemde vormen van feedback: feedback op taakniveau, procesgerichte feedback, feedback op het niveau van zelfregulatie en feedback op persoonlijk niveau.
- Welke onderdelen van het drieslagmodel zijn terug te zien in de les en hoe zijn deze terug te zien? De onderdelen zijn: betekenis verlenen, oplossen van de bewerking en reflecteren op de oplossing.

Aan het eind van mijn onderzoek zal ik nogmaals een video-opname maken in groep 6 en deze met behulp van dezelfde observatiemethodes vergelijken met de eerdere opname.

§3.3.4. Enquête

Bij alle leerlingen uit groep 6 wil ik een enquête afnemen. Het doel van deze enquête is een helder beeld te krijgen van de kwaliteiten van alle leerlingen, het beeld dat zij van rekenen hebben en hun beleving van de rekenles. Zo kan ik kijken hoe ik de rest van groep 6 in kan zetten om het mogelijk te maken dat de twee zwakste rekenaars ook in de klas kunnen blijven. Op deze manier geef ik de leerlingen ook een stem, wat in mijn ogen erg belangrijk is, omdat ik geloof dat leerlingen het beste kunnen leren wanneer zij intrinsiek gemotiveerd zijn. Ik verwacht dat zij meer gemotiveerd zijn wanneer zij meer gehoord worden. Kienhuis (2008) sluit hier eveneens bij aan. Als ik dit vergelijk met de participatieladder (Hart,1992), wil ik hen mee laten denken op niveau vijf. Ik wil kinderen raadplegen en informeren, maar zelf neem ik de beslissingen.

§3.3.5. Gesprekken leerlingen en leerkracht

Naar aanleiding van de enquête wil ik met een aantal leerlingen uit groep 6 een gesprekje aangaan, wanneer die kinderen in het bijzonder geschikt blijken om een rol te spelen bij mijn onderzoek. Ook met de rekendocent in groep 6 wil ik in gesprek gaan om tot een gezamenlijke afstemming te komen.

§3.4. Procedure

Om dit onderzoek goed uit te voeren heb ik per deelvraag gekeken naar de instrumenten om tot een antwoord op de deelvraag te komen. Deze instrumenten/methoden zijn in de vorige paragraaf nader beschreven. In de onderstaande tabel is een overzicht te zien van de deelvragen met de bijbehorende instrumenten. Daarnaast is het tijdspad weergegeven dat de planning weergeeft voor de verschillende componenten van mijn onderzoek.

Deelvraag	Methode	Tijdspad
1) Hoe kan het drieslagmodel gebruikt worden als hulpmiddel voor twee zwakke rekenaars in groep 6?	Rekengesprek met 2 zwakke rekenaars. Gesprekken binnen de focusgroep. Gesprekken met de leerkracht van groep 6 en de IB'er.	november 2016 september 2016 – februari 2017 september 2016 – april 2017
2) Hoe kunnen klasgenoten ingezet worden om het mogelijk te maken dat deze twee zwakke rekenaars in de klas kunnen rekenen?	Enquête afnemen bij de leerlingen van groep 6. Gesprekken met andere leerlingen uit groep 6.	maart 2017 maart en april 2017

	Gesprekken met de leerkracht van groep 6 en de IB'er.	maart en april 2017
3) Hoe kan de leerkracht de les zo indelen dat deze twee zwakke rekenaars er ook onderdeel van uit kunnen maken en iedereen daar profijt van heeft?	Video-opnames (leren kun je observeren i.c.m. open observatie) in groep 6 (voor en na de interventie) en in groep 4 (voor de interventie) Gesprekken met de leerkracht van groep 6 en de IB'er.	november 2016 en mei 2017 maart en april 2017

§3.4. Validiteit, betrouwbaarheid en triangulatie

Omdat het om een kleinschalig onderzoek gaat, heb ik gebruikgemaakt van triangulatie (Lange, de & Schuman, 2010) om mijn onderzoek meer valide te maken en de betrouwbaarheid te vergroten. Dit houdt in dat ik meerdere participantgroepen heb benaderd. Niet alleen de twee leerlingen die centraal staan in mijn onderzoek, maar ook de rest van de klas. Niet alleen de docent die de rekenles verzorgt, maar ook de andere docent van de klas. Bij de data-verzameling heb ik tevens gebruikgemaakt van meerdere instrumenten. Zo heb ik in de klas geobserveerd (met behulp van video-opnames), een enquête gehouden en gesprekken gevoerd met leerlingen en docenten. Daarnaast heb ik gebruikgemaakt van een focusgroep, om verder de diepte in te gaan. Bij deze focusgroep heb ik geobserveerd, rekengesprekken gehouden en keer op keer tijdens mijn handelen bijgesteld.

§3.5. Ethische aspecten

Om ethisch verantwoord te werk gegaan heb ik regelmatig tussendoor contact gehad met mijn begeleider op stage en haar tussendoor ook op de hoogte gebracht van mijn bevindingen en mee laten lezen met mijn verslag. Voor het maken van een video-opname is eerst toestemming gevraagd aan de docent van beide klassen en aan de directrice. De directrice heeft de ouders van de opname op de hoogte gebracht. De opnames heb ik enkel zelf bekeken en zal ik na afloop van mijn onderzoek vernietigen. De enquêtevragen die ik aan groep 6 heb voorgelegd zijn eerst gecontroleerd door mijn werkplekbegeleider en mijn onderzoeksbegeleider. Nergens in dit verslag noem ik de echte namen van de betrokkenen. Ook vind ik het heel belangrijk om het belang van de kinderen hoog te houden en heb ik daarom bij het kiezen van instrumenten en het uittesten van interventies in de praktijk telkens gezocht naar een zo goed mogelijke aansluiting bij de kinderen.

H4. Data-analyse en resultaten

In dit hoofdstuk zal ik de data analyseren die met behulp van de in hoofdstuk 3 genoemde onderzoeksinstrumenten verkregen zijn. Per deelvraag zal ik de uitkomsten van de bijbehorende instrumenten beschrijven.

§4.1. Deelvraag 1

De eerste deelvraag was: *Hoe kan het drieslagmodel gebruikt worden als hulpmiddel voor twee zwakke rekenaars in groep 6?*

Al onderzoekende heb ik hierbij steeds rondjes gemaakt. Op basis van de uitkomsten van mijn onderzoeksinstrumenten die in de volgende paragrafen beschreven worden heb ik een stappenplan en opzoekboekje ontwikkeld. Deze middelen heb ik telkens aangevuld en herzien op basis van nieuwe uitkomsten tijdens mijn onderzoek.

§4.1.1. Rekengesprek

Met de twee zwakke rekenaars die centraal staan in mijn onderzoek heb ik een rekengesprek gehouden volgens het protocol rekengesprek (Logtenberg, 2007). De uitwerking hiervan is te vinden in Bijlage 1. Na het rekengesprek heb ik beide leerlingen ook een verhaaltjessom laten oplossen, om zo te kijken welk materiaal hen daarbij hielp en op welk handelingsniveau ze de opgave aankonden.

Uit het rekengesprek kwam naar voren:

	Leerling S	Leerling B
Ervaringen	Ze vindt rekenen best moeilijk, maar wil ook niet te makkelijke sommen maken. Ze vindt het fijn om hulp te krijgen bij vragen en door extra oefenen snapt ze het dan toch wel wat beter. Ze heeft soms wel moeite om zich te concentreren, als het druk is in de klas.	Ze vindt rekenen leuk en geniet ervan als ze iets opeens gaat snappen. Veel sommen vindt ze nog wel moeilijk. Ze vindt het niet leuk als ze samen moet werken met kinderen die niet serieus meedoen.
Motivatie	Redelijk. Ze wil wel dingen leren en wil thuis ook kaartjes met sommen oefenen (soms), maar ze weet bijvoorbeeld niet zo goed waar ze zelf voor wil leren rekenen. Ze doet wel goed mee normaalgesproken.	Goed. Ze klonk gemotiveerd en geeft aan dat ze graag naar een hoger niveau wil. Ze vindt rekenen leuk en praat enthousiast over situaties waarin ze vooruit is gegaan.
Beeld van rekenen	Ze denkt vooral aan sommen en weet verder niet zo goed wat ze erover moet denken. Ze kan het snel saai vinden.	Ze vindt het leuk en aan de ene kant makkelijk, aan de andere kant moeilijk.
Hulpvraag		
Instructie nodig	Bij alle soorten sommen. Instructie die zoveel mogelijk gelinkt is aan een getallenlijn of concreet materiaal. Ze heeft anders weinig besef van hoeveelheid, in een niet echte situatie.	Vooraf bij de betekenis van sommen/tekens/woorden. De taal vormt nog echt een barrière. Bij haar is het ook heel goed om te werken aan de betekenisverlening bij sommen.
Opdrachten nodig	Waar variatie in zit. Niet alleen maar plussommen, maar tussendoor ook keersommen, die wil ze graag leren. Kaartjes,	Waar variatie in zit en die oplopen in moeilijkheidsgraad. De taal in opgaven moet duidelijk zijn. Spelvormen zijn

	spelvormen of op de computer achter rekentuin is goed voor haar.	ook leuk voor haar. Liever niet achter de computer.
Activiteiten nodig	Die haar helpen om een link met de betekenis van een opgave te leggen, die leuk zijn en afwisselend.	Waardoor ze ook veel kan oefenen met het talige aspect.
Feedback nodig	Als ze een vraag heeft is het belangrijk dat ze snel geholpen kan worden. Dit helpt haar. Complimenten geven en dan specifiek benoemen wat er goed gaat.	In begrijpelijke taal. Die haar werkelijk inzicht geeft, constructief, zodat ze steeds verder kan groeien.

Bij het oplossen van de verhaaltjessom hadden beide leerlingen moeite met de betekenisverlening. Ze vonden het moeilijk om de som bij het verhaaltje te bedenken. Toen ik de getallen in het verhaaltje eenvoudiger maakte, lukte het leerling S wel om de som erbij te verzinnen. Leerling B lukte dit nog niet, maar ze wist nu wel het goede antwoord. Zij gaf blijk van een laag begrip van de verschillende rekenkundige operaties. Het gebruik van blokjes om de som op te lossen hielp vooral bij leerling B. Zij kreeg meer inzicht.

§4.1.2. Focusgroep

Leerling S en Leerling B heb ik gebruikt als focusgroep in mijn onderzoek. Omdat ik iedere week samen met hen werkte, kon ik hen goed leren kennen en onderzoeken hoe het drieslagmodel voor hen een hulpmiddel kon zijn. Vanaf december heb ik een logboek bijgehouden van de momenten waarop ik met hen rekende. Ook heb ik vanaf die tijd bijna iedere keer een of meer redactiesommen met hen gemaakt. Via het logboek heb ik een beter beeld gekregen van de onderdelen waar ze tegenaan lopen. Zo is weinig rekenkennis bij hen geautomatiseerd, waaronder in eerste instantie de optellingen/afrekkingen tot tien. Bij leerling B blijkt de taal soms een blokkade te vormen en tevens haalt zij verschillende bewerkingen (+,-) soms door elkaar. Bewerkingen waarbij meerdere stappen nodig zijn en het zelfstandig begrijpen van een opdracht die met tekst wordt uitgelegd, vinden ze eveneens moeilijk. Uit het logboek komt tevens naar voren dat beide leerlingen moeite hebben met de betekenisverlening.

§4.1.3. Gesprekken met werkplekbegeleider en IB'er

Uit gesprekken met mijn werkplekbegeleider kwam naar voren dat deze twee leerlingen mogelijk naast een stappenplan ook behoefte hebben aan een opzoekboekje. Zelf heb ik het idee opgevat om dit boekje tevens te linken aan het drieslagmodel. Deze gesprekken hebben me hiervoor nuttige feedback opgeleverd. Door mijn werkplekbegeleider en de IB'er werd benadrukt dat ik voor deze leerlingen echt zo min mogelijk tekst moet gebruiken en veel met pictogrammen, plaatjes en kleuren moet werken. Ook konden zij mij nuttige materialen aanrijken, die me konden helpen om een geschikt opzoekboekje te maken.

§4.1.4. Actie naar aanleiding van verzamelde data: inzet stappenplan en opzoekboekje

Het stappenplan van Visser (2015) was voor Leerling S en B te moeilijk. Samen met hen heb ik geprobeerd een eenvoudiger stappenplan op te stellen. Hiermee heb ik samen met hen een begin gemaakt en omdat ze dit moeilijk vonden heb ik, met input van hen, zelf een eenvoudiger stappenplan opgesteld. Aan de hand hiervan heb ik met hen redactiesommen geoefend. In bijlage 2 is een uitgebreider verslag te vinden van de totstandkoming van dit stappenplan en het opzoekboekje. Het opzoekboekje, met daarin ook het stappenplan, is te vinden in bijlage 3. Samengevat heb ik verschillende behoeften van leerling S en B omgezet in een passend opzoekboekje. Zo helpt het stappenplan bij de betekenisverlening en helpen woordparaplu's van de verschillende bewerkingen (+, -, x, :) bij het herkennen van een som in een verhaal. Er wordt weinig tekst gebruikt en veel plaatjes en kleur. Aan het eind is een woordenlijst te vinden, waarvan de woorden het resultaat zijn van een woordenlijst die ik aan leerling B heb voorgelegd. Alle woorden die ze niet helemaal goed kon beschrijven, zijn hierin opgenomen. De woordenlijst is opgesteld aan de hand van verschillende Cito-toetsen. Na feedback van mijn werkplekbegeleider en de IB'er is het opzoekboekje meerdere malen herzien en is besloten om zowel een docentversie als een leerlingversie te maken. De docentversie is een diagnostisch hulpmiddel en bevat pagina's met meer tekst en uitleg, maar daarnaast ook de pagina's uit de leerlingversie. Dit boekje is bedoeld voor de begeleidende docent, die via dit boekje kan zien wat leerling S en B zien en daarnaast uitgebreider kan lezen op welke manier bepaalde typen opgaven door leerling S en B gemaakt worden. De leerlingversie bevat alleen pagina's met weinig tekst, veel plaatjes en veel kleur. Zowel leerling S als leerling B heeft een eigen leerlingversie gekregen. Het boekje is in de vorm van een a5-mapje, met insteekhoesjes en op de voorkant een paardensticker, naar het idee van leerling S. Na de woordenlijst zijn na gekregen feedback nog overzichten geplaatst van splitsingen en tafels toegevoegd en tabellen waarin sommen ingekleurd kunnen worden die al geautomatiseerd zijn. De overzichten zijn expres achterin geplaatst en dienen gebruikt te worden wanneer de leerling echt vastloopt vanwege een gebrek aan automatisering. Belangrijk is dat er altijd aandacht besteed blijft worden aan automatisering. Het kleuren van sommen kan hiervoor ook motivatie geven.

§4.2. Deelvraag 2

Mijn tweede deelvraag was: *Hoe kunnen klasgenoten ingezet worden om het mogelijk te maken dat deze twee zwakke rekenaars in de klas kunnen rekenen?*

Naar aanleiding van de hieronder weergegeven verzamelde data van de leerlingen heb ik eerst een voorstel geschreven voor de docent in groep 6. Naar aanleiding van gesprekken met de docent ben ik tot een actie ingekomen die ik heb ingezet en na nieuwe gesprekken en ervaringen heb bijgesteld.

§4.2.1. Enquête

De enquête die ik aan de leerlingen van groep 6 heb voorgelegd en de uitkomsten van de enquête zijn te vinden in bijlage 4. Uit deze enquête kwam naar voren dat vrijwel alle leerlingen graag hun klasgenoten willen helpen. Ook geven veel kinderen

aan dat ze rekenen leuk vinden (slechts vijf kinderen geven 'het gaat wel' aan) en dat ze de rekenlessen leuk vinden (vier keer 'het gaat wel'). Naast leerling S en B geven vijf kinderen aan dat ze rekenen moeilijk vinden.

§4.2.2. Gesprekken met andere leerlingen uit groep 6

Met zeven sterkere rekenaars die graag andere kinderen helpen, heb ik naar aanleiding van de enquête een gesprek gevoerd om door te kunnen vragen en om tevens te kijken hoe zij de uitleg van een opgave aanpakken. De motivatie voor de keuze van deze zeven leerlingen en de uitwerking van de gesprekken is te vinden in bijlage 5. Uit deze gesprekken bleek wederom dat veel leerlingen enthousiast worden van het idee om andere kinderen te helpen. Het uitleggen van een opgave was voor sommige kinderen nog spannend en ging het ene kind beter af dan het andere kind. Tevens heb ik een gesprekje gevoerd met een leerling die aangaf rekenen moeilijk te vinden en noemde dat ze graag extra hulp wil buiten de lessen om. Ook de uitwerking hiervan is te vinden in bijlage 5.

§4.2.3. Gesprekken met werkplekbegeleider en IB'er

Vervolgens heb ik een voorstel geschreven en naar mijn werkplekbegeleider en de IB'er gestuurd, dat te vinden is in bijlage 6. Dit voorstel is breder en omvat ook deelvraag 3. De onderdelen die bij deze deelvraag passen heb ik daarom paars/lila gemarkeerd. Het voorstel houdt in dat ik sterkere rekenaars wil koppelen aan zwakkere rekenaars. Ook de andere vijf kinderen die aangaven dat ze rekenen moeilijk vinden wil ik koppelen aan een sterkere rekenaar. In overleg met de IB'er is besloten om toch alleen leerling S en B aan een sterkere rekenaar te koppelen. Twee belangrijke redenen hiervoor zijn dat zij centraal staan in mijn onderzoek en dat een deel van de rekenaars in groep 6 die zichzelf een sterke rekenaar noemen volgens de leerkracht ook nog veel moeite met rekenen heeft en op één-ster-niveau rekent. De drie leerlingen (één voor leerling S, één voor leerling B en één reserve voor beide) die ik uiteindelijk uitgekozen heb als helper, kon ik hierdoor ook beter begeleiden.

§4.2.4. Actie naar aanleiding van deze data: inzet van sterke rekenaars

Drie sterke rekenaars heb ik gekoppeld aan leerling S en B om hen te helpen wanneer ze hulp nodig hebben tijdens het zelfstandig werken in de klas. Een aantal keer heb ik met hen apart gezeten om te bespreken wat een goede helper doet, om het opzoekboekje met hen door te nemen en om het uitleggen van een opgave te oefenen. Deze begeleiding is zeer belangrijk, omdat voorkomen moet worden dat helpen 'voorzeggen' wordt en om te zorgen dat zowel de zwakkere als de sterkere rekenaar hier profijt van kan hebben. Naar aanleiding van gesprekken met de IB'er is besloten om deze leerlingen niet naast leerling S of B te zetten, omdat ze in dat geval van hun eigen werk afgeleid worden. Alle leerlingen zitten op hun eigen plek en de helpers kunnen in de gaten houden wanneer leerling S of B hulp nodig heeft. Ook de juf of onderwijsassistent kan dit in de gaten houden en de helpers hierop wijzen. De extra hulp voor de andere leerling die in de enquête aangaf dat ze graag extra hulp zou willen buiten de rekenles, heb ik buiten mijn onderzoek om via een

beroepsproduct kunnen realiseren, door in groepjes extra te werken aan automatiseren.

§4.3. Deelvraag 3

Mijn derde deelvraag was: *Hoe kan de leerkracht de les zo indelen dat deze twee zwakke rekenaars er ook onderdeel van uit kunnen maken en iedereen daar profijt van heeft?*

§4.3.1. Video-opnames

Met behulp van een video-observatie heb ik een beeld proberen te krijgen van de beginsituatie van de rekenles in groep 4 en 6. De uitwerking van de beginsituatie hiervan is te vinden in Bijlage 7. Ook de uitwerking van de eindsituatie in groep 6 is te vinden in bijlage 7. De uitwerking van de beginsituatie in groep 4 is uiteindelijk niet opgenomen in dit verslag, om het onderzoek niet te groot te maken en de informatie in de bijlagen relevant. Voor groep 6 heb ik in het begin een hele rekenles gefilmd en tijdens de observatie voornamelijk gekeken naar het moment waarop de klas bezig was met een opdracht in tweetallen en het moment dat er een klassikale bespreking was. Bij de eindsituatie heb ik enkel een opname gemaakt van het begin van de les, wanneer er redactiesommen gemaakt worden, omdat dit het moment is waarop leerling S en B actief meedoen met de les. Wanneer ik de begin- en eindsituatie vergelijk, valt het op dat er bij de eindsituatie meer procesgerichte feedback gegeven wordt en dat de persoonlijke feedback die gegeven wordt specifiek van aard is. Ook is er met betrekking tot het drieslagmodel meer aandacht voor betekenisverlening.

§4.3.2. Observaties klassensituatie en gesprekken

De les van de beginsituatie in groep 6 bleek achteraf gezien qua opzet niet geheel representatief te zijn, omdat de opzet van de les meestal anders ingedeeld is. Het draaide in deze les meer om de verkenning van een thema en er was geen gedifferentieerde instructie. Om die reden heb ik dit beeldmateriaal aangevuld met informatie uit eigen observaties, gesprekken met de betrokken docenten en het groepsplan Rekenen voor groep 6. Hieruit kwam meer informatie naar voren over de precieze manier van differentiëren tijdens de les en over de mogelijkheden om een interventie te doen in de klassensituatie. Zo bleken de één-sterleerlingen niet deel te nemen aan de twee-sterinstructie, omdat dit in het verleden te moeizaam verliep. De één-sterinstructie vindt plaats na de twee-sterinstructie. Daarom is het tijdstip van de twee-sterinstructie ook een geschikt moment waarop leerling S en leerling B instructie kunnen krijgen wanneer er een klassenassistent aanwezig is. Tijdens de één-ster instructie kunnen zij dan wel in de klas zijn en hier eventueel aan deelnemen.

§4.3.3. Actie: redactiesommen met stappenplan

Op basis van de data die uit de observaties en gesprekken naar voren kwamen, heb ik een voorstel geschreven voor de klassensituatie, te vinden in bijlage 6 (het blauwe/turquoise gedeelte). Dit voorstel beschrijft de momenten waarop leerling S en B mee kunnen doen met de rest van de klas en bevat een nieuw onderdeel aan het

begin van de les: het maken van een redactiesom aan de hand van het ontworpen stappenplan en het bespreken hiervan. Naar aanleiding van mijn voorstel is de IB'er na de meivakantie begonnen met het oefenen van redactiesommen met het stappenplan aan het begin van de les. Alle leerlingen die in groep 6 rekenen hebben een geplastificeerde versie van het stappenplan uit het opzoekboekje gekregen. De eerste tien minuten van bijna iedere rekenles wordt hier op drie verschillende niveaus mee geoefend. Alle leerlingen, inclusief leerling S en B, nemen hieraan deel. De leerlingen doen hier enthousiast aan mee en volgen steeds beter de stappen. De opgaven van alle drie niveaus worden klassikaal besproken. Over deze verandering ben ik ook met de IB'er in gesprek gebleven en naar aanleiding van die gesprekken is afgesproken dat ik tijdens mijn instructie aan leerling S en B ook nog even terugkom op de redactiesom op hun niveau. Zo wordt de opgave gegarandeerd goed met hen besproken, ook wanneer er tijdens de les in enkele gevallen nog onduidelijkheid voor hen blijft.

§4.4. Observatiegegevens naar aanleiding van de interventies

Wanneer er een vergelijking getrokken wordt tussen de situatie voor de invoering van de diverse interventies en de situatie daarna, kunnen er een aantal observatie gedaan worden.

Met betrekking tot de eerste interventie, de inzet van het stappenplan en het opzoekboekje als hulpmiddel voor leerling S en B, kan allereerst gezegd worden dat beide leerlingen zeer blij waren met hun boekje. Voornamelijk leerling B probeert haar boekje uit zichzelf ook te gebruiken. Maar ook bij leerling S is te merken dat ze er profijt van heeft. Haar achterstand bij rekenen lijkt niet verder te zijn toegenomen. Aan het eind van het schooljaar heeft ze op de Cito E4-toets een gemiddelde score behaald. Ik ben erbij aanwezig geweest toen zij deze toets maakte en merkte dat zij qua betekenisverlening veel baat had bij het maken van een tekening bij een opgave. Bij leerling B is helaas geen toets afgenomen, omdat zij onverwachts drie weken afwezig was. Wel is bij haar duidelijk te merken dat voornamelijk de woordparaplu's en het stappenplan een goede ondersteuning zijn. Mijn werkplekbegeleider heeft aangegeven dat ze graag het stappenplan schoolbreed zou willen inzetten en het opzoekboekje voor meer kinderen op school die hierbij baat kunnen hebben.

De tweede interventie, de inzet van helpers, is een interventie die vooral de helpers deed opleven. Zij zijn erg enthousiast en willen heel graag helpen. Tot nu toe hebben ze echter nog niet veel kunnen helpen. Deze interventie lijkt meer tijd nodig te hebben. Wel heeft de IB'er naar aanleiding van dit idee en naar aanleiding van gesprekken over het pestprotocol weer nieuwe ideeën opgedaan, door bijvoorbeeld kinderen die geneigd zijn een ander kind te pesten, de positieve opdracht mee te geven om dat andere kind te helpen (bij rekenen bijvoorbeeld). Mogelijk kan de inzet van helpers in de toekomst op deze manier ook een positievere sfeer creëren.

Over de laatste interventie, waarbij er aan het begin van de les redactiesommen gemaakt en besproken worden aan de hand van het stappenplan, is er veel enthousiasme. In gesprekken geeft de IB'er telkens aan dat ze heel blij is

met het enthousiasme waarmee de kinderen bezig zijn met het stappenplan en dat ze ziet dat het de hele klas steeds meer eigen wordt en dat het kinderen ook daadwerkelijk helpt. Ook ik zie dat de kinderen er plezier aan beleven. Dit betekent vanzelfsprekend niet dat alle kinderen opeens een hoge cito-score voor rekenen haalden. De achterstand van de leerlingen is echter niet toegenomen en dit biedt goede hoop voor de toekomst. Tevens zorgt dit onderdeel van de les voor meer procesgerichte feedback en merk ik dat kinderen nu beter kunnen verwoorden hoe ze een opgave aanpakken dan voor de invoering van dit lesonderdeel. Sommige kinderen gaat dit ontzettend goed af.

H5. Conclusies en discussie

In dit laatste hoofdstuk zal ik terugkomen op de onderzoeksvraag die centraal staat in dit verslag:

Hoe kunnen twee leerlingen die nu buiten de klas rekenen met behulp van drieslagleren weer in de klas rekenen – met hun eigen leerlijn-, zodat hun rekenvaardigheden zo goed mogelijk ontplooid worden?

Tevens zal ik reflecteren op mijn onderzoek en op mijn rol hierin.

5.1. Conclusies

In deze paragraaf geef ik per deelvraag een korte samenvatting van de conclusies die uit mijn onderzoek voortvloeien.

- 1) *Hoe kan het drieslagmodel gebruikt worden als hulpmiddel voor twee zwakke rekenaars in groep 6?*

Voor deze twee zwakke rekenaars heb ik al onderzoekend een opzoekboekje ontwikkeld, gelinkt aan het drieslagmodel (Van Groenestijn, 2002). De basis van dit opzoekboekje is een stappenplan, waarbij de verschillende stappen aan plaatjes te herkennen zijn. Door dit stappenplan te gebruiken, hebben deze twee leerlingen meer houvast bij de aanpak van een rekenopgave en minder intensieve begeleiding nodig. De rest van het boekje geeft vooral veel aandacht aan betekenisverlening. Hierdoor zijn somtypen makkelijker voor hen te herkennen en woorden die moeilijk zijn worden helder uitgelegd met behulp van afbeeldingen. Waar deze twee leerlingen eerder soms niet wisten waar ze moesten beginnen met een opgave, of iets willekeurig deden, brengt een tekening hen nu veel makkelijker bij een goede oplossing en helpen woordparaplu's bij een juiste betekenisverlening. Ze gokken nu minder snel het somtype, maar zijn sneller geneigd op belangrijke woorden te letten die hierover informatie geven, of uit zichzelf een tekening te maken die voor verduidelijking zorgt. De waarde van het maken van een bijpassende tekening of het in het algemeen gebruiken van goede visuele ondersteuning bij rekenopgaven sluit aan bij resultaten uit het proefschrift van Anton Boonen (2015)

2) *Hoe kunnen klasgenoten ingezet worden om het mogelijk te maken dat deze twee zwakke rekenaars in de klas kunnen rekenen?*

Wanneer de leerkracht haar handen vol heeft, is het fijn als deze twee leerlingen ook op een andere manier geholpen kunnen worden. Uit de enquête die in dit onderzoek gebruikt is, blijkt dat klasgenoten heel graag willen helpen. Uit gesprekken met klasgenoten blijkt er veel enthousiasme te zijn. Kinderen geven aan dat dit de les voor hen ook leuker maakt. Veel klasgenoten vinden het nog lastig om hun uitleg goed en begrijpelijk te verwoorden, daarom moeten klasgenoten die gaan helpen zelf wel goed boven de rekenstof staan en goed begeleid worden. Deze begeleiding kan buiten de rekenles om, door een onderwijsassistent. Door sterke rekenaars aan beide zwakke rekenaars te koppelen en de opdracht te geven om hen te helpen wanneer ze hulp nodig hebben, kan zowel de zwakkere als de sterkere rekenaar vooruitgaan. De zwakkere rekenaar kan op deze manier meer hulp krijgen. De sterkere rekenaar kan juist veel leren op het gebied van reflecteren en zelfregulatie, omdat hij/zij gedwongen wordt om na te denken over zijn/haar oplossingsmethodes. In andere landen, waaronder Japan, blijkt dat deze hulp van sterkere rekenaars een positieve invloed op beiden heeft (Japan: Education For All, z.j.).

Een voordeel is ook dat wanneer deze twee zwakke rekenaars vaker in de klas blijven, de mogelijkheid bestaat om deel te nemen aan de instructie waar ook de één-sterleerlingen aan deelnemen. Volgens Fucks et al (2003) is dit belangrijk. Hiermee is rekening gehouden bij het voorstel over de lesindeling dat in bijlage 6 te vinden is. De twee leerlingen zijn minder afgezonderd van de groep, waardoor de kans afneemt dat ze juist daardoor nóg meer achterraken (Gelderblom, 2007). Mijn verwachting is dat de inzet van helpers steeds meer gebruikt kan worden, ook voor andere zwakke rekenaars op school. Wanneer leerkrachten hier meer aan wennen, zal het een vaste mogelijkheid kunnen worden binnen de rekenlessen en mogelijk ook bij andere lessen.

3) *Hoe kan de leerkracht de les zo indelen dat deze twee zwakke rekenaars er ook onderdeel van uit kunnen maken en iedereen daar profijt van heeft?*

Het is belangrijk dat deze twee leerlingen zo veel mogelijk onderdeel van de les uit kunnen maken. Het met de hele klas oefenen van redactiesommen aan de hand van het ontwikkelde stappenplan blijkt een goede manier te zijn om deze leerlingen bij de les te betrekken. Door hiervan een vast onderdeel van de les te maken (dit kan eventueel ook een deel van de lessen), kunnen deze twee leerlingen van een gedeelte van de les helemaal volwaardig onderdeel uitmaken. Omdat er redactiesommen op verschillende niveaus op het digibord kunnen komen, kan er eenvoudig gedifferentieerd worden. Met behulp van het stappenplan kunnen de leerlingen deze opgaven proberen op te lossen. Wanneer dit stappenplan steeds meer bekijft, zullen alle leerlingen zich steeds meer bewust worden van de stappen die doorlopen moeten worden en van het belang om stil te staan bij de betekenis. Uit observaties naar aanleiding van deze interventie blijken kinderen beter stil te staan

bij de stappen die doorlopen moeten worden, de manier van oplossen beter te kunnen verwoorden, en vaker tot een goede oplossing te komen. Bovendien maakt het stappenplan, waarbij ook getekend mag worden, het oplossen van de verhaaltjessommen een stuk minder saai. De kinderen vinden het leuk om hiermee bezig te zijn. Omdat alle leerlingen aanwezig zijn bij de bespreking van alle opgaven, kunnen leerlingen hier veel van elkaar leren. Er is veel interactie mogelijk tussen de docent en de verschillende leerlingen. Kinderen kunnen elkaar aanvullen en van elkaars oplossingsstrategieën leren. Op deze manier staan deze twee zwakke rekenaars minder buiten de klas, als het om rekenen gaat, waardoor ze er meer bij horen. Beiden geven ze aan dit een leuk onderdeel van de les te vinden. Tijdens de rest van de les zal het hierdoor ook makkelijk voor hen zijn om (gedeeltelijk) in de klas te werken. Hierdoor zal een afstroom naar het speciaal onderwijs minder snel overwogen hoeven worden, wat een goede stap is richting inclusief onderwijs (Ludeke, 2013)

5.2. Discussie

In deze discussie zal ik reflecteren op mijn onderzoek. Ik zal reflecteren op mijn kennisontwikkeling en de sterke punten en zwakke punten benoemen. Ik zal ingaan op de waarde van dit onderzoek voor mijn stageschool. Niet alleen voor de groep waarin mijn onderzoek zich afspeelt, maar ook voor groep 4, waarin eveneens veel zwakke rekenaars zitten.

Ontwikkeling

Voor mij persoonlijk is dit onderzoek heel leerzaam geweest. Ik had nog nooit eerder een praktijkgericht onderzoek uitgevoerd, maar enkel wetenschappelijke scripties geschreven, die voornamelijk theoriegericht waren. Dit onderzoek was dan ook een grote uitdaging, zeker ook omdat ik nog weinig ervaring in het onderwijs heb en ik de school waarbinnen ik mijn onderzoek uitgevoerd heb voorafgaand aan dit schooljaar nog niet kende. In het begin had ik tijd nodig om de school en de leerlingen te leren kennen. Ook had ik tijd nodig om richting te vinden met mijn onderzoek en afstemming met mijn onderzoeksbegeleider en mijn werkplekbegeleider. Ik merkte dat ik het hierdoor lastig vond om een goede planning te maken. Ik wist nog niet zo goed waar ik precies naar toe wilde en merkte dat ik hier stap voor stap achter kwam. Mijn werkplekbegeleider geeft in haar feedback aan dat dit niet alleen aan mij lag, maar dat het voor ons samen ook een zoektocht naar de juiste vraag was. Achteraf gezien merk ik dat mijn planning, of in ieder geval het navolgen van mijn planning, op bepaalde punten beter had gekund, omdat ik nu aan het eind van het jaar nog redelijk veel dingen moest regelen. Ik ben me ervan bewust dat plannen niet mijn sterkste kant is, maar weet ook dat ik juist heel veel geleerd heb door dit onderzoek op mijn eigen manier uit te voeren en me niet aan allemaal strakke plannen te willen houden. Hierdoor kon ik juist goed ervaren waar ik tegenaan liep en wat er wel goed ging. Ik denk dat al deze ervaringen me heel erg helpen wanneer ik opnieuw een soortgelijk onderzoek uit zou moeten voeren. Ook heb ik veel geleerd van de samenwerking met docenten en van het telkens zoeken naar een zo goed mogelijke

afstemming voor de leerlingen. Zowel bij het maken van het opzoekboekje, als bij praktijksituaties konden inzichten of feedback van docenten die al veel meer ervaring in het onderwijs hebben mij helpen. Daarnaast heb ik ondervonden hoe belangrijk het is om een onderzoek klein te houden. Uiteindelijk heb ik groep 4 minder bij mijn onderzoek betrokken dan ik van plan was, omdat het onderzoek anders toch erg groot werd. Wel is het de bedoeling om schoolbreed gebruik te maken van de uitkomsten van mijn onderzoek en zal ik leerkrachten van álle docenten hiervoor toerusten.

Dit onderzoek heeft me in het bijzonder doen nadenken over de centrale thema's inclusie en omgaan met verschillen. Doordat de verschillen in mijn stageklas groot zijn en sommige leerlingen zeer veel achterstand hebben, heb ik gemerkt dat volledige inclusie in het onderwijs heel ambitieus en ook heel ingewikkeld kan zijn. Wel blijf ik er de waarde van inzien, zolang de leerling dit zelf graag wil. Ik zou mijn vertrouwen in de capaciteiten van een kind nooit op kunnen geven en geloof dat ieder kind verder kan komen. Ik heb echter wel geleerd dat het een hele opgave kan zijn om recht te doen aan de behoeften van alle kinderen en tevens geleerd hoe moeilijk het kan zijn als een kind zo veel achterloopt. Ik geloof dat het heel goed is dat er ook speciaal onderwijs bestaat, wanneer het kind daar gelukkiger is. Wanneer het kind zich echter gelukkiger voelt op het regulier onderwijs, geloof ik dat het goed is om er alles aan te doen om het kind zo veel mogelijk te betrekken bij de rest van de klas.

Sterke punten

Wanneer ik nu in de klas ben tijdens de rekenles, merk ik hoe enthousiast en goed kinderen bezig zijn met het stappenplan. Op hun wisbordjes maken ze prachtige tekeningen bij de verhaaltjes. Sommige kinderen kunnen de stappen die ze doorlopen echt al goed verwoorden. Het is te merken dat de kinderen hier plezier in hebben en dat ze zich steeds meer bewust worden van wat ze doen. Ook de IB'er, die de rekenles verzorgt, is zeer positief over het enthousiasme waarmee de leerlingen hiermee bezig zijn en zij geeft aan dat ze ziet dat kinderen er echt baat bij hebben.

In groep 4 (volgend jaar groep 5) - en volgens mijn werkplekbegeleider eveneens in alle andere groepen - zou dit stappenplan ook van waarde kunnen zijn. Tevens kunnen de andere bladzijden van het opzoekboekje niet alleen voor leerling S en B gebruikt worden, maar breder ingezet worden. Er zijn immers veel rekenzwakke kinderen op school. Kinderen uit groep 4 (of andere groepen) zouden ook profijt kunnen hebben van de uitgewerkte voorbeeldopgaven en woordparaplu's. Kinderen op school die nog maar kort in Nederland wonen zouden profijt kunnen hebben van de woordenlijst. Daarom zijn het stappenplan en opzoekboekje in digitale vorm ook beschikbaar voor alle docenten op school en zal ik tijdens de eerste teamvergadering volgend schooljaar een uitgebreide toelichting hierop geven, zodat alle docenten duidelijke handvatten hebben om ermee aan het werk te gaan en zodat hier ook schoolbreed goede afspraken over gemaakt kunnen worden. Het was mooi om te horen hoe trots leerling S en B op hun boekje waren en het is goed om te zien hoe

vooral leerling B het boekje ook echt probeert te gebruiken. Hopelijk kunnen in de toekomst meer leerlingen op school die niet mee kunnen komen dit gevoel van trots krijgen.

Kijkend naar de methoden die ik tijdens mijn onderzoek gebruikt heb, ben ik van mening dat vooral de enquête en de gesprekjes met leerlingen tot de sterke kanten behoren. Hierdoor werden de leerlingen echt gehoord, wat ook volgens Kienhuis (2008) belangrijk is en wat werkelijk de motivatie leek te vergroten. Mijn werkplekbegeleider geeft daarnaast aan dat deze resultaten voor haar heel interessant zijn, omdat zij hierdoor veel meer informatie heeft over de behoeften van de leerlingen. Ik vond het persoonlijk heel bijzonder om te zien hoe graag de meeste kinderen de rekenles leuk willen vinden en hoe graag ze andere kinderen willen helpen. Een van de helpers kwam na de meivakantie uit zichzelf naar mijn bureau om te vragen of hij vandaag zou moeten helpen. Het was duidelijk te zien dat hij het graag wilde. Ik hoop dat de enquêteresultaten de docenten ook extra inzicht mogen geven in hoe de leerlingen zichzelf zien als rekenaar en in hoe zij het beste geholpen kunnen worden. Ook de uitkomsten van de rekengesprekken met leerling S en B kunnen hopelijk een hulpmiddel zijn voor hun leerkracht.

Daarnaast merk ik dat het werken met het stappenplan ervoor zorgt dat de docent specifiekere persoonlijke feedback geeft en meer procesgerichte feedback. Doordat het proces met behulp van het stappenplan geordend wordt, wordt de feedback vanzelf procesgericht, wat een mooi bijeffect is van dit onderzoek. Het zou dan ook extra mooi zijn als dit werken met het stappenplan schoolbreed ingevoerd kan worden. Dit is iets waar mijn werkplekbegeleider en tevens rekencoördinator een groot voorstander van is.

Zwakke punten

Een eerste kritische noot zou ik willen noemen met betrekking tot leerling S. Ik heb haar aan een helper gekoppeld, maar ik merk dat zij, in tegenstelling tot leerling B, niet snel geneigd is om hulp te vragen. Mogelijk komt dit ook doordat de opgaven waar zij op dit moment aan werkt, afkomstig uit Maatwerk, ondertussen te weinig uitdaging voor haar bieden. Aan de docent die haar volgend jaar lesgeeft is doorgegeven met welk materiaal en welk soort opgaven zij volgend jaar het beste verder kan werken. Hopelijk kan deze betere afstemming haar ook helpen om hulp te durven vragen. Anders is het goed dat haar docent van volgend jaar het hier met haar over heeft. Zo kan hij erachter komen waarom ze niet snel om hulp vraagt en kijken of ze eventueel aan een andere helper gekoppeld kan worden. Anders kan de inzet van helpers voornamelijk voor leerling B gebruikt worden, of voor andere leerlingen die daar behoefte aan hebben.

Tot nu toe hebben de helpers nog weinig kunnen helpen. Ik denk dat het aansturen van andere docenten niet mijn sterkste kant is en dat mijn aansturing in dit proces me hierdoor ook minder goed afging dan andere delen van het onderzoek. Dit merkte ik vooral bij de inzet van helpers. Ik vond het lastig om de docent hierin aan te sturen en aan te geven hoe ze optimaal gebruik kan maken van de kwaliteiten van deze helpers. Wel hebben veranderingen tijd nodig en zal het idee van een helper

ook tijd nodig hebben. Op school geven ze ook aan dat de leraar hieraan moet wennen en de focus hierop moet houden. Ik geloof zeker dat in de toekomst hier nog meer mee gedaan kan worden, vooral wanneer de docent te veel vragen krijgt en er een manier gezocht moet worden om de druk van de docent op dat gebied te verlichten. Voor de toekomst heb ik hierdoor persoonlijk geleerd dat de één-op-één begeleiding van kinderen en het zelfstandig systematisch onderzoeken van een situatie, waarbij ik tussendoor feedback kan ontvangen van anderen, mij beter afgaan dan het aansturen van een klassensituatie. Daar zou ik me dan ook voornamelijk op willen focussen. Ik wil graag ook goed onderbouwde tips meegeven aan docenten, maar de verantwoordelijkheid voor de mogelijke uitvoer van deze tips past het beste bij de docent van de klas zelf of bij een andere betrokkene die hier meer aanleg voor heeft.

5.3. Aanbevelingen

Aanbevelingen voor school:

- Oefen regelmatig (ongeveer tien minuten per keer) met de hele klas redactiesommen op verschillende niveaus en gebruik hierbij het aan het drieslagmodel gelinkte stappenplan dat tijdens dit onderzoek ontwikkeld is. Bespreek de opdrachten en betrek ook de zwakkere rekenaars hierbij.
- Zet voor leerlingen die achterraken op de één-sterleerlingen of leerlingen die veel baat hebben aan visuele ondersteuning het opzoekboekje of een deel daarvan in. Ondersteun deze leerlingen bij het gebruik van hun opzoekboekje. Wijs ze telkens op de dingen die ze daarin kunnen vinden, zodat ze het steeds meer uit zichzelf leren gebruiken.
- Koppel zwakkere rekenaars die daar baat bij hebben aan een sterkere rekenaar, die kan helpen. Zorg ervoor dat helpers met vragen bij iemand terecht kunnen en dat ze goed toegerust worden.
- Wanneer er geen onderwijsassistent is die instructie kan geven aan zwakke rekenaars met een geheel eigen leerlijn, laat hen dan niet de gehele les zelfstandig werken. Betrek deze leerlingen dan bij de één-sterinstructie door hen mee te laten luisteren en hun vragen te stellen op een voor hen begrijpelijk niveau.
- Sta open voor ideeën van leerlingen en gebruik vooral procesgerichte feedback. Maak persoonlijke feedback zo specifiek mogelijk. Zeg niet te vaak dat iets 'heel goed is', maar leg uit wát de leerling goed heeft aangepakt.
- Zet het stappenplan en het opzoekboekje niet alleen in groep 6 in, maar ook in andere groepen.
- Blijf zwakke rekenaars uit alle groepen bij de rekenles betrekken en voorkom dat ze helemaal buiten de klassensituatie komen te staan. Laat ze gebruikmaken van het opzoekboekje en differentieer zodanig dat zij ook deel uit kunnen maken van groeps gesprekken tijdens rekenen. Zorg er daarnaast

voor dat ze altijd voldoende hulp kunnen krijgen. Wanneer de juf geen tijd heeft, kunnen hiervoor sterkere rekenaars ingezet worden.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:

- Naast de zwakke rekenaars, waar dit onderzoek zich op focust, zijn er ook sterkere rekenaars. Deze rekenaars kunnen regelmatig nog de fout in gaan, doordat ze te weinig stilstaan bij de stappen die ze doorlopen. Het zou interessant zijn om juist de focus te leggen op deze sterkere rekenaars en te onderzoeken of zij ook werkelijk vooruitgaan wanneer zij de opdracht krijgen om een zwakkere rekenaar te helpen. Ook zou onderzocht kunnen worden of zij vooruitgaan wanneer zij op hun eigen niveau worden bevraagd en de stappen van het stappenplan uit dit onderzoek duidelijk moeten doorlopen.
- Een ander interessant onderzoek zou zijn de zoektocht naar het effect van een consequente inzet van het stappenplan uit dit onderzoek vanaf groep 3 of 4 op de leerprestaties bij rekenen.

Literatuurlijst

- Biezeman, L. (2007). *Leren met dyslexie. Deel 1: Onderzoek*. Antwerpen/Apeldoorn: Cyclus.
- Black, P. & Wiliam, D (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education* 5(1) pp. 7-71.
- Boog, G. & Janson, D. (2012). *Leren kun je observeren*. Amersfoort: Thieme Meulenhoff.
- Boonen, A. (2015). *Comprehend, Visualize & Calculate: Solving mathematical word problems in contemporary math education*. Amsterdam: Ipskamp Drukkers.
- Borghouts, C. (2011). De vertaalcirkel als hulpmiddel. In: *Volgens Bartjens*, 26-29.
- Boswinkel, N., & Moerlands, F. (2003). Het topje van de ijsberg. In: *De Nationale Rekendagen, een praktische terugblik*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Braams, T. (2008). *Opzoekboekje rekenen*. Geraadpleegd op 26 juni 2017, van <http://www.opzoekboekje.nl/>
- Castelijns, J., Segers, M. & Struyven, K. (2011). *Evalueren om te leren. Toetsen en beoordelen op school*. Bussum: Coutinho.
- Craats, J. van de (2007). Waarom Daan en Leerling S niet kunnen rekenen. *Nieuw Archief voor Wiskunde*. 58(2), 132-136.
- Dettori, G., & Ott, M. (2006). Looking beyond the performance of grave underachievement in mathematics. *Intervention in school and clinic*, 41, 4, 201-208.
- Dweck, C.S. (2000). *Self-theories: their role in motivation, personality, and development*. Philadelphia: Psychology Press.
- European Commission (2013). Support for children with special educational needs. Verkregen op 30 december 2016 via http://europa.eu/epic/studies-reports/docs/eaf_policy_brief_-_support_for_sen_children_final_version.pdf
- Fuchs, D., Mock, D., Morga, P.L., & Young, C.L. (2003). Responsiveness-to-intervention: Definitions, evidence, and Reading Research Quarterly JANUARY/FEBRUARY/MARCH 2006 41/1 implications for the learning disabilities construct. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18, 157–171

- Gelderblom, G. (2007). *Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs*. Amersfoort: CPS.
- Groenestijn, M. van, (2002). *A gateway to numeracy. A study of numeracy in adult Basic Education*. CD-β Press, Centrum voor Didactiek van Wiskunde, Universiteit Utrecht.
- Groenestijn, M. van, Borghouts, C. & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige Reken Wiskunde-problemen en Dyscalculie*. Assen: Van Gorcum.
- Grootheest, L. van, Huitema, S. & Jong, M. de (2009). *De wereld in getallen – versie 4*. 's-Hertogenbosch: Malmberg.
- Hart, R. (1992). *Children's Participation from Tokenism tot Citizenship*. Florence: UNICEF Innocenti Research Centre.
- Hattie, J.; Timperley, H. The power of feedback. *Rev Educ Res*. 2007;77(1):81-112.
- Japan: Education For All. (z.d.). Geraadpleegd van <http://ncee.org/what-we-do/center-on-international-education-benchmarking/top-performing-countries/japan-overview/japan-education-for-all/>
- Kienhuis, J. (2008), De stem van de leerlingen. Oplossingsgericht werken: basis voor dialoog en participatie. In J. van Swet e.a. (2008). *Bouwen aan een opleiding als platform. Interactieve professionaliteit en interactieve kennisontwikkeling*. Antwerpen/ Apeldoorn: Garant.
- Lange, R. de & Schuman, H. (2010). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen: Maklu.
- Logtenberg, H. (2007). Empowerment bij rekengesprekken. Zwolle: Noordelijke Hogeschool.
- Ludeke, W. (2013). Referentiekader Passend Onderwijs. *PO-Raad, VO-Raad, AOC Raad, MBO Raad*.
- Notten, C.; Versteeg, B; Martens, L. (2014). *Leren rekenen, ook als het moeilijk wordt*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Swet, J. van & Huijgevoort, H. van (2012). De triade en de reflectief onderzoekende houding in de Master SEN. In: Swet, J.van & Bakx, A. (red.) *Praktijkgericht onderzoek in de lerarenopleidingen: inspireren en samen kennis delen* (pp. 2-26). Tilburg: Fontys.

Verschuren, M. (2013). Feedback in de rekenles. *Veerkracht*, 10, 22-28.

Visser, L. (2015). *Het diagnostisch rekengesprek. Hoe en wanneer*. Verkregen via http://www.fi.uu.nl/rekenweb/nrcd/2016/documents/20160311_diagnostisch_rekengesprek.ppt.

Bijlagen

Bijlage 1: Uitkomsten rekengesprekken

Startvraag: Waar denk jij aan bij het woord rekenen?

Leerling S: Deelsommen, keersommen, plussommen.

Leerling B: Leuk, makkelijk, maar ook lastig.

Romp

Gevoel:

- Hoe is het voor jou om sommen te maken die je heel makkelijk vindt?

Leerling S: Een beetje saai.

Leerling B: Best leuk, maar ook saai.

- En die je heel moeilijk vindt?

Leerling S: Die wil ze graag overslaan en vindt ze wel een beetje vervelend.

Leerling B: Ook leuk, die wil ze graag leren. Helemaal niet vervelend.

- Wat heb je bij het maken van rekensommen weleens heel leuk gevonden?

Leerling S: Deelsommen (plussommen een beetje).

Leerling B: De eerste dag mochten ze een kleurplaat met sommen uit de klapper maken. Dit vond ze erg leuk.

Algemeen:

- Wat vind je van rekenen in de klas?

Leerling S: Het is soms erg druk, verder vindt ze het wel fijn, maar buiten de klas rekenen vindt ze ook leuk.

Leerling B: Het is druk, waardoor ze de som vergeet. Ze vindt het niet zo fijn.

- Waarvoor is leren rekenen nodig?

Leerling S: Om slimmer te worden, en als je later moet werken.

Leerling B: Als je naar de winkel gaat, voor de middelbare school.

- Waarvoor wil jij leren rekenen?

Leerling S: Dat weet ze niet zo goed.

Leerling B: Omdat ze naar een hoger niveau wil en omdat ze het ook leuk vindt.

- Wat is voor jou belangrijk om goed te kunnen rekenen.

Leerling S: Een getallenlijn erbij.

Leerling B: Een rustige plek, materialen, samenwerken met andere kinderen als ze het niet snapt.

Sommen:

- Wat voor sommen doe je graag?

Leerling S: deelsommen, geldsommen.

Leerling B: Met geld, optellen, aftrekken.

- Wat vind je makkelijk en wat vind je moeilijk bij het rekenen?

Leerling S: Toetsen en verhaaltjessommen vindt ze best moeilijk.

Leerling B: -

- Wat voor sommen vind jij moeilijk en makkelijk?

Leerling S: makkelijk: $600 + 50$, moeilijk $1000 + 1000$ (vooral omdat ze dit nog niet zo vaak gedaan heeft, ze weet niet hoe het moet en kan zich er geen voorstelling van maken denk ik). Keersommen en minsommen vindt ze ook moeilijk.

Leerling B: Makkelijk: plus en min. Moeilijk: keersommen, deelsommen.

Manier van rekenen:

- Hoe reken je het liefst?

Leerling S: Met geld, op de computer (met Rekentuin), alleen of in een klein groepje. Ook wel met andere kinderen samen, maar dan wel kinderen die goed kunnen helpen.

Leerling B: Met geld, in de klapper, niet te veel op de computer, samen met de juf.

- Wat voor materiaal gebruik je het liefst?

Leerling S: Geld, blokjes voor deelsommen, vierkante blaadjes.

Leerling B: geld (blokjes vindt ze moeilijk).

Plek:

- Op wat voor plek kun jij het beste rekenen?

Leerling S: Op de gang, in ieder geval op een rustige plek en dus ook alleen in de klas als het rustig is.

Leerling B: Op een rustiger plek, vooraan in de klas of buiten de klas.

Hulp:

- Waar wil jij graag bij geholpen worden?

Leerling S: Keersommen.

Leerling B: Keersommen en deelsommen.

- Wat voor hulp zou je willen?

Leerling S: thuis kaartjes met moeilijke sommen oefenen. Dit doet ze soms ook al met haar moeder.

Leerling B: Zoals nu, of door serieuze andere kinderen, veel kinderen maken grapjes of doen niet serieus.

- Op welke manier?

Leerling B: Met interactie tussen de juf en haar. Ik stel bijvoorbeeld een vraag, zij denkt na en geeft antwoord,...

- Wat kun je al en wat zou je willen leren?

Leerling S: Al wel: plussommen, leren: keersommen.

Leerling B: Wel al: plus, min, geld. Nog leren: deel en keer.

- Wat voor hulp krijg je nu? Hoe vind je dat?

Leerling S: De hulp die ze nu krijgt, van Judith of mij, vindt ze fijn.

Leerling B: De hulp buiten de klas vindt ze fijn, niet het samenwerken met andere kinderen die andere dingen gaan doen.

- Heb je weleens iets geleerd wat je toch heel moeilijk vond om te leren?

Leerling S: Plussommen, deelsommen.

Leerling B: Ja, met geld rekenen. Eerst vond ze het met €5,- moeilijk en nu snapt ze het al met €1000,- vertelt ze enthousiast.

- Hoe is dit je dan toch gelukt?

Leerling S: de juf ging helpen met de eerste som, daarna ging ze zelf oefenen en ging het steeds beter.

Leerling B: Veel oefenen en goed opletten.

- Heb je weleens sommen gemaakt die je eerst niet snapte, maar waarbij het je toch gelukt is om ze te maken?

-

- Hoe kwam dat?

-

De leraar:

- Hoe vind je dat je huidige juf je helpt met rekenen?

Leerling S: Fijn. Ze vindt het soms wel lastig om het te zeggen als ze iets niet begrijpt.

Leerling B: Fijne uitleg, goed, ze durft het ook te zeggen als ze iets niet begrijpt.

- Hoe was dat bij een vorige juf of meester?

Leerling S: Meestal wel fijn. Daar rekende ze wel in de klas, maar zij werd dan wel eerder geholpen dan andere kinderen, wat ze fijn vond.

Leerling B: Leuk, ze gebruikten veel spelletjes om te leren.

- Waarmee heeft een meester of juf je weleens heel goed geholpen bij rekenen?

Leerling S: deelsommen, keersommen, plussommen.

Leerling B: 5+6 uitrekenen, eerst 5 erbij, dan 1 erbij.

Interesse:

- Waar ben je in geïnteresseerd en hoe zouden we dat kunnen gebruiken bij het rekenen?

Leerling S: paarden, dieren.

Leerling B: rennen.

Ervaringen van het kind:

Leerling S: Ze vindt rekenen best moeilijk, maar wil ook niet te makkelijke sommen maken. Ze vindt het fijn om hulp te krijgen bij vragen en door extra oefenen snapt ze het dan toch wel wat beter. Ze heeft soms wel moeite om zich te concentreren, als het druk is in de klas.

Leerling B: Ze vindt rekenen leuk en geniet ervan als ze iets opeens gaat snappen. Veel sommen vindt ze nog wel moeilijk. Ze vindt het niet leuk als ze samen moet werken met kinderen die niet serieus meedoen.

Motivatie van het kind:

Leerling S: redelijk. Ze wil wel dingen leren en wil thuis ook kaartjes met sommen oefenen (soms), maar ze weet bijvoorbeeld niet zo goed waar ze zelf voor wil leren rekenen. Ze doet wel goed mee normaalgesproken.

Leerling B: Goed. Ze klonk gemotiveerd en geeft aan dat ze graag naar een hoger niveau wil. Ze vindt rekenen ook leuk en praat enthousiast over situaties waarin ze vooruit is gegaan.

Beeld dat het kind heeft van rekenen:

Leerling S: ze denkt vooral aan sommen en weet verder niet zo goed wat ze erover moet denken. Ze kan het snel saai vinden.

Leerling B: ze vindt het leuk en aan de ene kant makkelijk, aan de andere kant moeilijk.

Hulpvraag:

Instructie nodig:

Leerling S: bij alle soorten sommen. Instructie die zoveel mogelijk gelinkt is aan een getallenlijn of concreet materiaal. Ze heeft anders weinig besef van hoeveelheid, in een niet echte situatie.

Leerling B: vooral ook bij de betekenis van sommen/tekens/woorden. De taal vormt nog echt een barrière. Bij haar is het heel goed om te werken aan de betekenisverlening bij sommen. Ze heeft iets meer besef van hoeveelheid, in niet-echte situaties.

Opdrachten nodig:

Leerling S: Waar variatie in zit. Niet alleen maar plussommen, maar tussendoor ook keersommen, die wil ze graag leren. Kaartjes of spelvormen kunnen ook goed voor haar zijn. Op de computer achter rekentuin is ook goed voor haar.

Leerling B: Waar ook variatie in zit en die oplopen in moeilijkheidsgraad. De taal in opgaven moet duidelijk zijn. Spelvormen zijn ook leuk voor haar. Liever niet achter de computer.

Activiteiten nodig:

Leerling S: die haar helpen om een link met de betekenis van een opgave te leggen, die leuk zijn en afwisselend.

Leerling B: waardoor ze ook veel kan oefenen met het talige aspect.

Feedback nodig:

Leerling S: als ze een vraag heeft moet ze geholpen worden, liefst voor andere kinderen. Dit helpt haar. Complimenten geven.

Leerling B: in begrijpelijk taal. Die haar werkelijk inzicht geeft, constructief, zodat ze steeds verder kan groeien.

Bijlage 2: Totstandkoming van het stappenplan en opzoekboekje

Beginfase:

Allereerst heeft mijn werkplekbegeleider mij een stappenplan toegestuurd, te zien in Figuur 1, verderop in deze bijlage. Dit stappenplan is ontwikkeld om op scholen gebruikt te worden bij het drieslagmodel. Het is een handig middel om erachter te komen waar een kind de fout in gaat: bij de betekenisverlening, bij de berekening of bij het reflecteren. De tekeningen maken deze drie fasen visueel voor kinderen.

Van dit stappenplan heb ik in eerste instantie een eenvoudiger versie gemaakt. Deze versie is te zien in Figuur 2. Hierbij heb ik allereerst samen met leerling S en B nagedacht over de stappen die zij doorlopen bij het oplossen van een verhaaltjessom. Zo kwamen de eerste drie stappen tot stand. Vervolgens heb ik zelf in voor hen begrijpelijk taalgebruik de overige stappen, gelinkt aan de getallen in de afbeelding, herschreven. Ook heb ik de tekst in de wolkjes eenvoudiger en korter gemaakt. Dit stappenplan heb ik van januari tot maart gebruikt wanneer ik een aantal redactiesommen met deze twee leerlingen ging oplossen.

De totstandkoming van de conceptversie van het opzoekboekje

Daarnaast ben ik in januari gestart met het opstellen van een opzoekboekje, met daarin onder andere voorbeeldopgaven die gelinkt zijn aan het drieslagmodel, waarbij telkens de zes stappen uit het stappenplan gevolgd worden. Daarnaast heb ik aan dit boekje diverse andere dingen toegevoegd, die ik ook besproken heb met mijn werkplekbegeleider:

- Woordspinnen over plus-, min-, keer-, en deelsommen (die een hulpmiddel kunnen zijn bij de betekenisverlening).
- Een strategie voor plussommen en minsommen tot 100, met behulp van splitsingen.
- Een pagina met referentiepunten bij het meten (voor de km, m, dm, cm en mm; alle maten die zij gehad hebben/tegenkomen)
- Een pagina over familiesommen
- Een schema met grote getallen (zoals 100, 1000, 10.000), de bijbehorende uitspraak én het getal dat eraan voorafgaat
- Een pagina over geld, met daarin uitleg over de betekenis van de verschillende getallen in een geldbedrag (voornamelijk voor leerling B, die dit nog niet goed beheerste)
- Het honderdveld
- Een woordenlijst met daarin bepaalde woorden die regelmatig in opgaven voorkomen, toegelicht met behulp van plaatjes.

Voor de strategie voor plussommen en minsommen tot 100, de pagina over meten, de familiesommen en de grote getallen heb ik gebruikgemaakt van een opzoekboekje dat ik vorig jaar heb samengesteld voor een leerling uit mijn

toenmalige stageklas. De overige onderdelen uit de conceptversie van dit boekje waren geheel nieuw. Bij het samenstellen van de woordenlijst heb ik allereerst een lijst opgesteld van woorden die mogelijk moeilijk zijn en die voorkomen in de citotoetsen Rekenen E3 t/m E4. Deze lijst heb ik voorgelegd aan leerling B en ik ben bij ieder woord nagegaan of ze dit woord goed begreep of niet. Wanneer uit haar uitleg bleek dat ze het woord niet kende of nog niet volledig begreep, heb ik dit woord opgenomen in de woordenlijst van het opzoekboekje. Met behulp van illustraties heb ik de woorden zo duidelijk mogelijk getracht uit te leggen.

Verbeterfase

Op deze conceptversie van het opzoekboekje heb ik allereerst feedback gekregen van mijn werkplekbegeleider. Naar aanleiding van deze feedback heb ik bij de voorbeeldopgaven de stappen nog duidelijker opgeschreven en bij alle voorbeelden tekeningen gebruikt, in plaats van bij een deel van de voorbeelden. Daarnaast heb ik een deel van de referentiepunten van het meten veranderd, omdat er bij enkele maten op school een ander referentiepunt aangeleerd wordt. Tevens heb ik onderscheid gemaakt tussen twee soorten deelsommen: deelsommen over twee verschillende dingen en deelsommen over twee dezelfde dingen, waarbij de laatste soort ondersteund kan worden met de getallenlijn. Ook heb ik bij sommen over wisselgeld er niet meer een minsom van gemaakt, maar de aanvulstrategie gebruikt, die bij de kassa ook gebruikt wordt en die op school ook aangeleerd wordt. Van de versie van het boekje die nu ontstond heb ik een a5-mapje gemaakt voor beide leerlingen, met daarop een paardensticker die ze zelf in kunnen kleuren, naar het idee van een van hen. Dit mapje heb ik aan hen gegeven, zodat ze hiervan gebruik konden maken. Ik heb het mapje met hen doorgenomen en alles laten zien. Vooral de woordspinnen heb ik in de weken daarna vaak met hen gebruikt bij het bepalen van het somtype wanneer we met verhaaltjessommen aan het oefenen waren.

Hierna heeft ook de IB'er naar het opzoekboekje gekeken en heb ik van haar ook feedback gekregen. Zij gaf aan dat het boekje voor de kinderen nog veel eenvoudiger mag, met meer plaatjes en meer kleur (tot nu toe was alles in zwart wit). Voor de begeleidende docent vond ze dit echter een heel handig diagnostisch hulpmiddel. Zij stelde voor om een docentversie en een leerlingversie te maken. De docentversie bevatte de bladzijden die ik al gemaakt had + de leerlingbladzijden die ik nog kon maken. De leerlingversie alleen de leerlingbladzijden. Ook adviseerde ze me om enkele schema's van Remelka (Werkgroep Remelka, 1987-1992) aan het boekje toe te voegen, waaronder tafels, verliefde harten en splitsingen (voor als de kinderen er echt even niet uitkomen) en overzichten waarop ze kunnen inkleuren welke sommen ze al goed kennen. Dit werkt motiverend en biedt overzicht. Naar aanleiding van haar feedback heb ik een leerlingversie van het boekje samengesteld, met veel minder tekst, die al lijkt op de uiteindelijke versie van het boekje. Hierin heb ik veel minder woorden gebruikt en meer plaatjes. Op deze versie heb ik zowel van de RT'er als van mijn werkplekbegeleider feedback gekregen. Deze feedback heeft

tot de nieuwste versie van het opzoekboekje geleid. De pagina met het drieslagmodel en het stappenplan is vervangen door een kader met daarin een stappenplan met bij elke stap een plaatje/symbool, waaraan de stap te herkennen is. Rechtsboven is het drieslagmodel nog in het klein terug te vinden, zodat de oorsprong van het stappenplan duidelijk blijft. Alle voorbeeldsommen zijn in ditzelfde kader neergezet, zodat duidelijk en overzichtelijk de zes stappen doorlopen worden. De woordspinnen zijn vervangen door woordparaplu's, waar de woorden onder hangen. Woorden die voor leerling S en B belangrijker zijn/ die ze vaker tegen zullen komen, zijn groter afgedrukt. Bij veel woorden zijn plaatjes geplaatst die het woord verduidelijken. Zowel bij de woordparaplu's als bij de voorbeeldsommen is er gebruikgemaakt van kleuren voor een bepaald type som.

groen = plussommen

rood = minsommen

blauw = keersommen

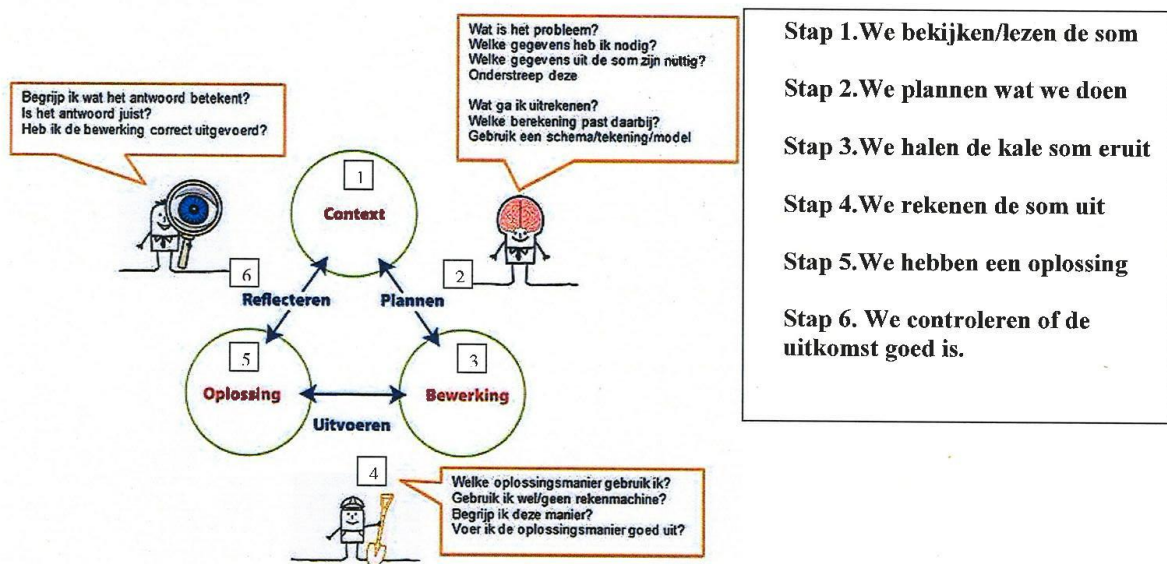
paars = deelsommen

oranje = kassasommen

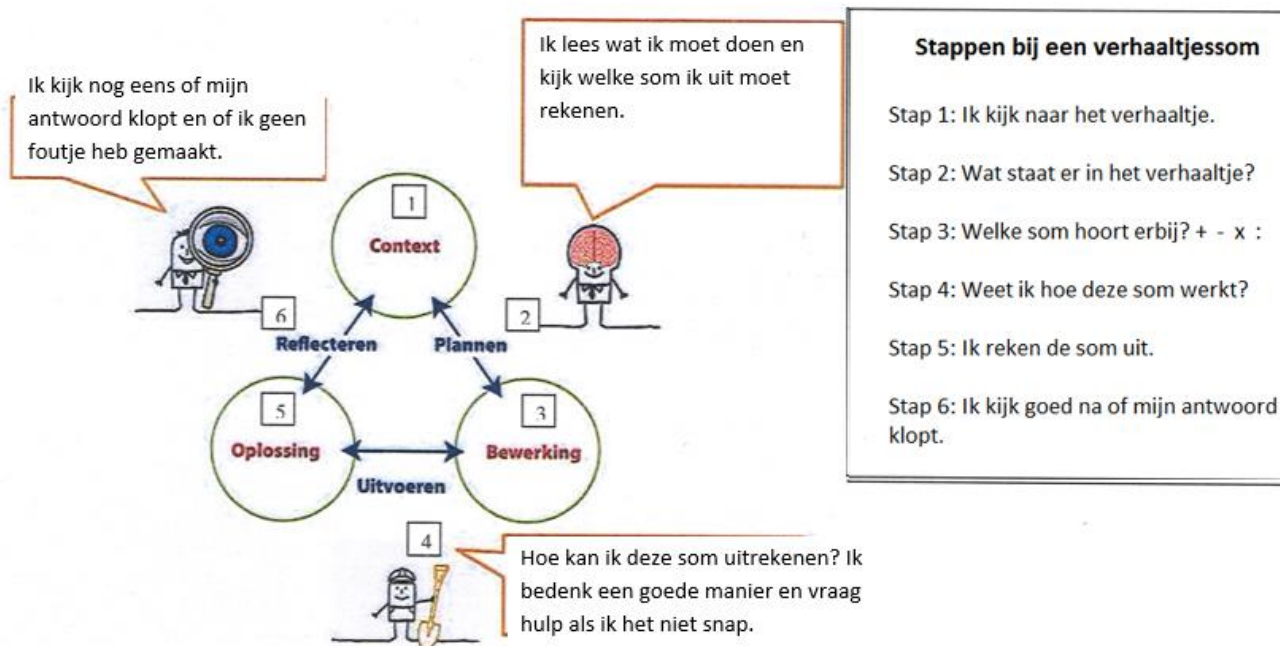
De sommen met wisselgeld zijn nu te zien als 'kassasommen'. Die term heb ik zelf bedacht omdat dit voor deze twee leerlingen herkenbaarder zal zijn dan 'aanvullen'. Bij de sommen tot 100 heb ik plaatjes en een getallenlijn toegevoegd. Bij de pagina over geld ook plaatjes van geldbiljetten en munten. Daarnaast heb ik het bedrag zodanig aangepast dat alle biljetten tot 100 euro en alle munten in het voorbeeld gebruikt worden. In de woordenlijst heb ik één omschrijving die minder duidelijk was weggelaten en bij dat woord enkel het plaatje dat toelichting geeft laten staan.

Uiteindelijk heb ik deze versie van het boekje geprint en in de mapjes gedaan. Daarbij wijkt de volgorde enigszins af van de volgorde in Bijlage 3. Eerst komt het stappenplan, daarna komen de plussommen met eerst de paraplu, dan de voorbeelden en als laatste de plussommen tot 100. Vervolgens komen op vergelijkbare wijze achtereenvolgens de minsommen, de keersommen en de deelsommen voorbij. De overige bladzijden komen wel in dezelfde volgorde langs zoals in het document. De splitsingen, tafels en schema's komen pas achteraan, omdat hiervan pas gebruikgemaakt mag worden wanneer de leerling er écht even niet uitkomt.

Stappen voor het oplossen van een rekensom.



Figuur 1

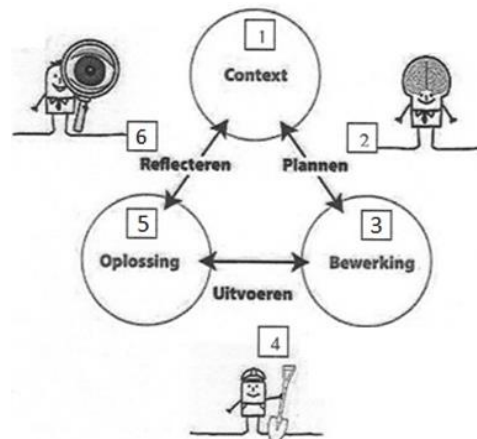


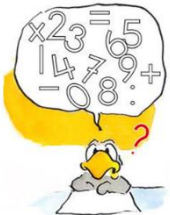
Figuur 2

Bijlage 3: Het uiteindelijke opzoekboekje

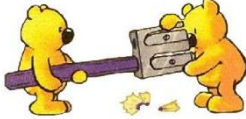
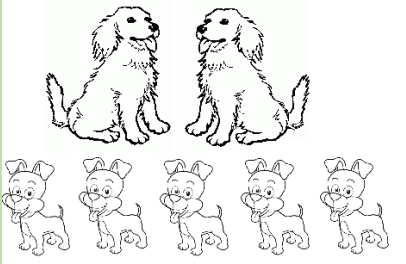
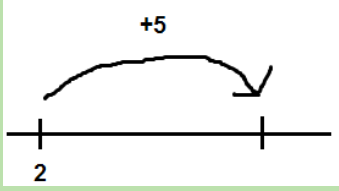
Bladzijden Kind:

Stappenplan oplossen Rekensom:

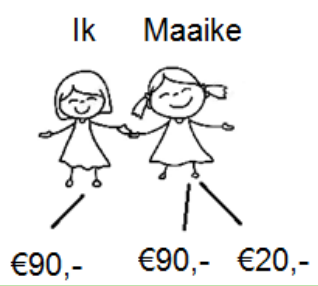
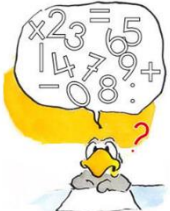
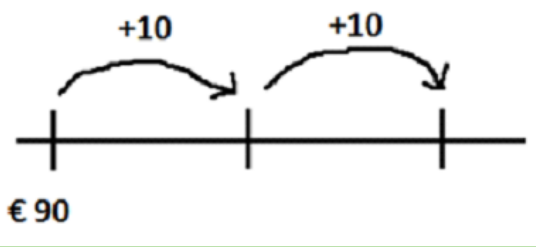
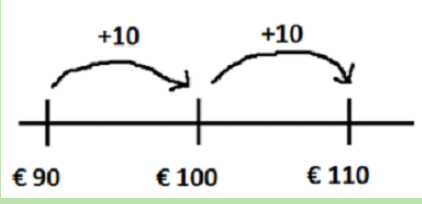


1. 	Ik lees het verhaaltje.
2.  tekenen	Ik onderstreep en maak een tekening.
3. 	Welke som moet ik maken? +, -, x, :
4. 	Hoe reken ik de som uit? Wat heb ik nodig? - geld - blokjes - fiches - getallenlijn
5. 	Ik reken de som uit en heb een oplossing.
6. 	Kan mijn antwoord kloppen?

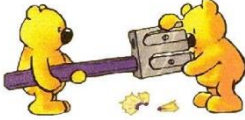
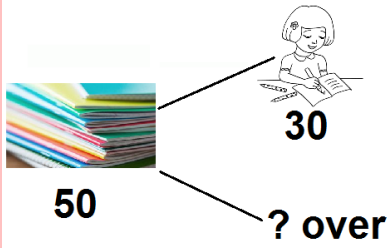
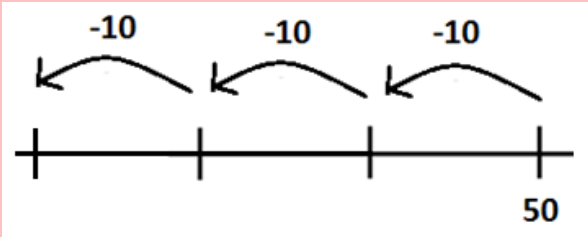
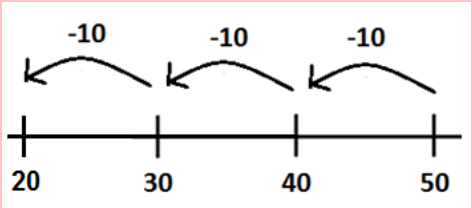
Voorbeeld 1 Erbij-sommen +

1. 	Johan heeft 2 honden. Die krijgen 5 puppy's. Hoeveel honden heeft Johan nu in totaal?
2.  tekenen	Johan heeft <u>2 honden</u>. Die krijgen <u>5 puppy's</u>. Hoeveel honden heeft Johan nu in <u>totaal</u>? 
3. 	<u>totaal</u> → erbij-som → $2 + 5$
4. 	
5. 	$2 + 5 = 7$
6. 	Op het plaatje tel ik 7 honden, dus het klopt!

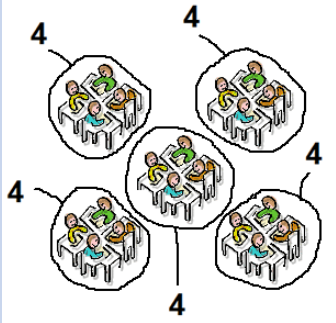
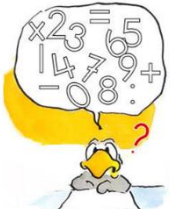
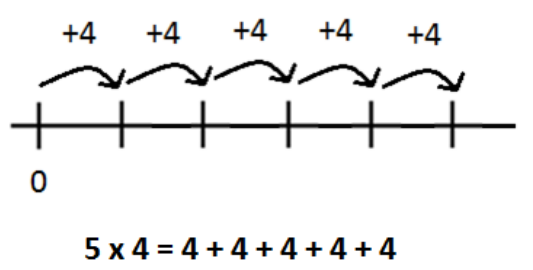
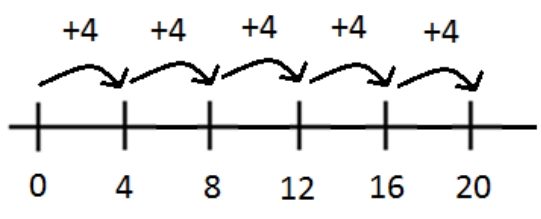
Voorbeeld 2 Erbij-sommen +

1. 	Maaïke heeft €20,- meer dan ik. Ik heb €90,-. Hoeveel geld heeft Maaïke?
2.  tekenen	Maaïke heeft <u>€20,- meer</u> dan ik. Ik heb <u>€90,-</u>. Hoeveel geld heeft Maaïke? 
3. 	<u>meer dan</u> → erbij-som → $90 + 20$
4. 	
5. 	$90 + 20 = 110$ 
6. 	110 is 20 meer dan 90, dus het klopt!

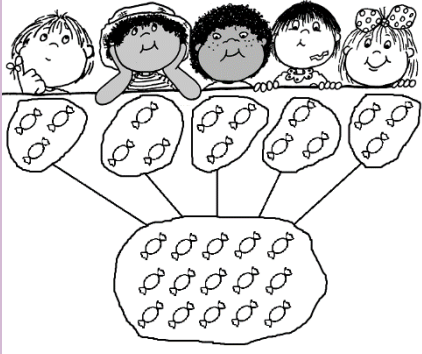
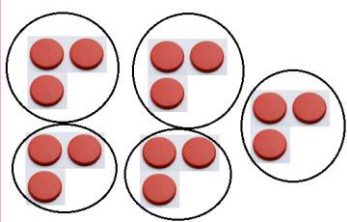
Voorbeeld Eraf-sommen -

1. 	Meester Kees heeft 50 schriften. In de klas zitten 30 kinderen. Hoeveel schriften blijven er over?
2.  tekenen	Meester Kees heeft <u>50 schriften</u>. In de klas zitten <u>30 kinderen</u>. Hoeveel schriften <u>blijven er over</u>? 
3. 	<u>blijven er over</u> → eraf-som → $50 - 30$
4. 	
5. 	$50 - 30 = 20.$ 
6. 	$20 + 30 = \text{weer } 50, \text{ dus het klopt!}$

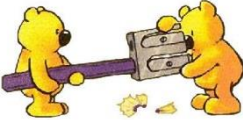
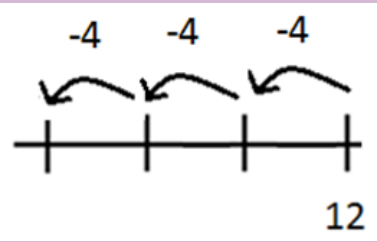
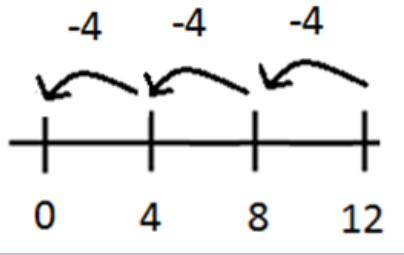
Voorbeeld keer-sommen x

1. 	In de klas zitten alle kinderen in groepjes van 4. Er zijn 5 groepjes. Hoeveel kinderen zitten er in totaal in de klas?
2.  tekenen	In de klas zitten alle kinderen in <u>groepjes van 4</u>. Er zijn <u>5 groepjes</u>. Hoeveel kinderen zitten er in totaal in de klas? 
3. 	<u>groepjes tellen</u> → keer-som → 5×4
4. 	
5. 	$5 \times 4 = 20.$ 
6. 	In de tekening tel ik 20 kinderen, dus het klopt!

Voorbeeld deel-sommen over 2 verschillende dingen:

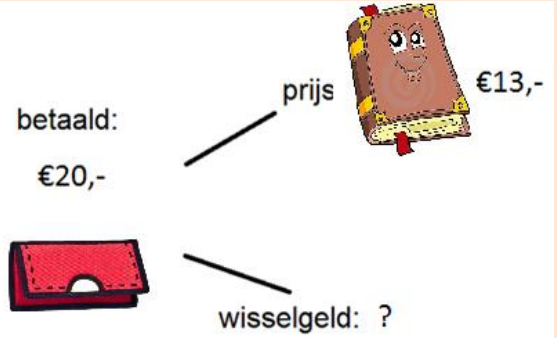
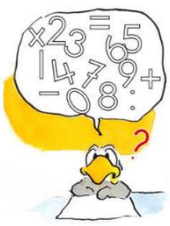
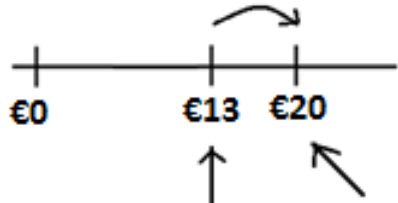
1. 	Mijn moeder heeft 15 snoepjes en wil ze verdelen over 5 kinderen. Hoeveel snoepjes krijgt ieder kind?
2.  tekenen	Mijn moeder heeft <u>15 snoepjes</u> en wil ze <u>verdelen</u> over <u>5 kinderen</u>. Hoeveel snoepjes krijgt ieder kind? 
3. 	<u>verdelen</u> → deel-som → $15 : 5$ 2 verschillende dingen: <u>15 snoepjes</u>, <u>5 kinderen</u>.
4. 	 Fiches: eerst ieder kind 1.
5. 	$15 : 5 = 3$ 
6. 	In de tekening zie ik 5 kinderen, dus het klopt!

Voorbeeld deel-sommen over 2 dezelfde dingen:

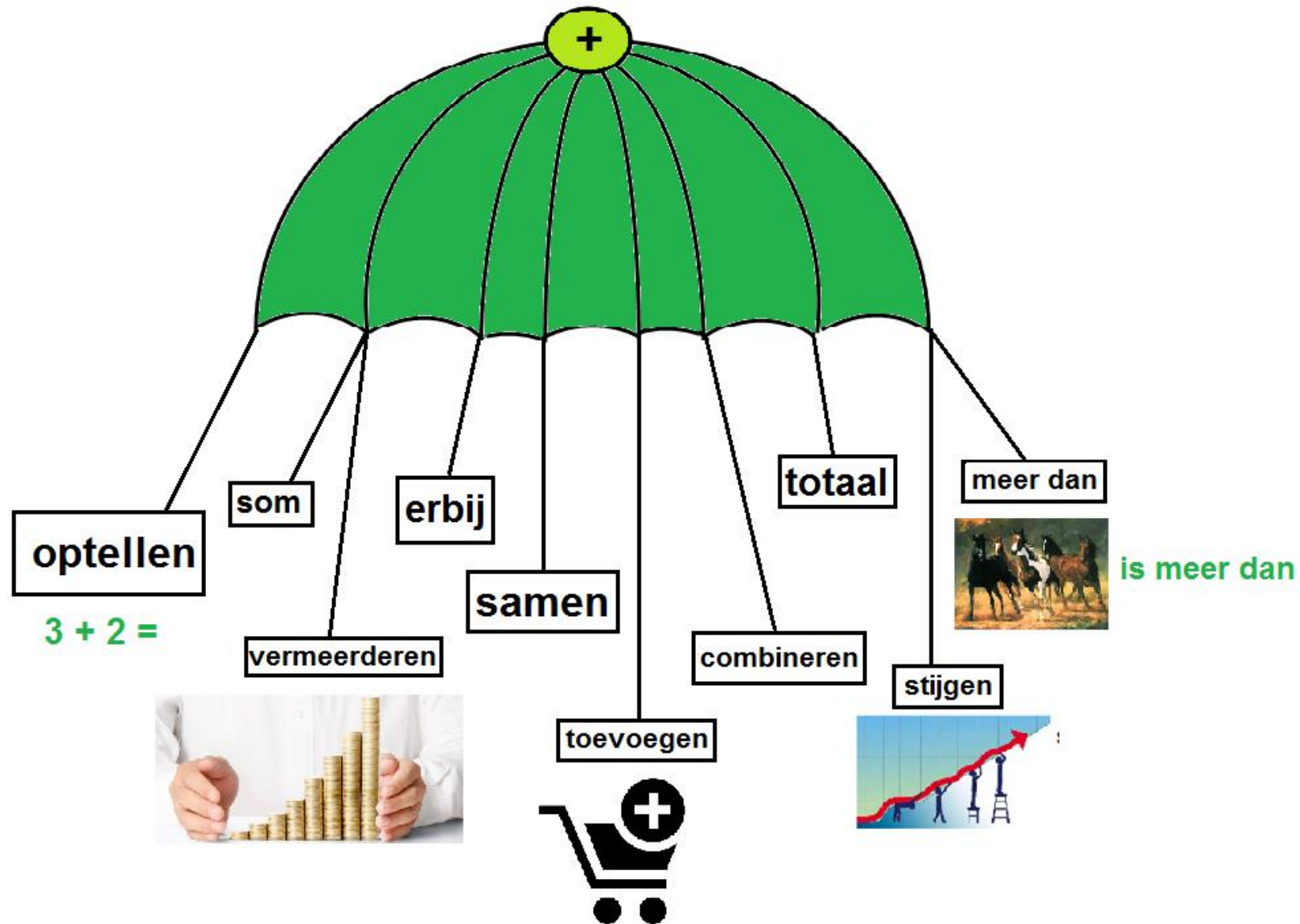
1.		Ik heb 12 knikkers en wil zakjes maken met 4 knikkers per zakje. Hoeveel zakjes kan ik vullen?
2.	 tekenen	Ik heb <u>12 knikkers</u> en wil zakjes maken met <u>4 knikkers</u> per zakje. Hoeveel zakjes kan ik vullen?
3.		<u>per</u> → deel-som → $12 : 4$ 2 dezelfde dingen: <u>12 knikkers</u> , <u>4 knikkers</u> .
4.		
5.		knikkers knikkers zakjes $12 : 4 = 3$ 
6.		In de tekening zie ik 3 groepjes van 4, dus het klopt!

Voorbeeld kassa-sommen:

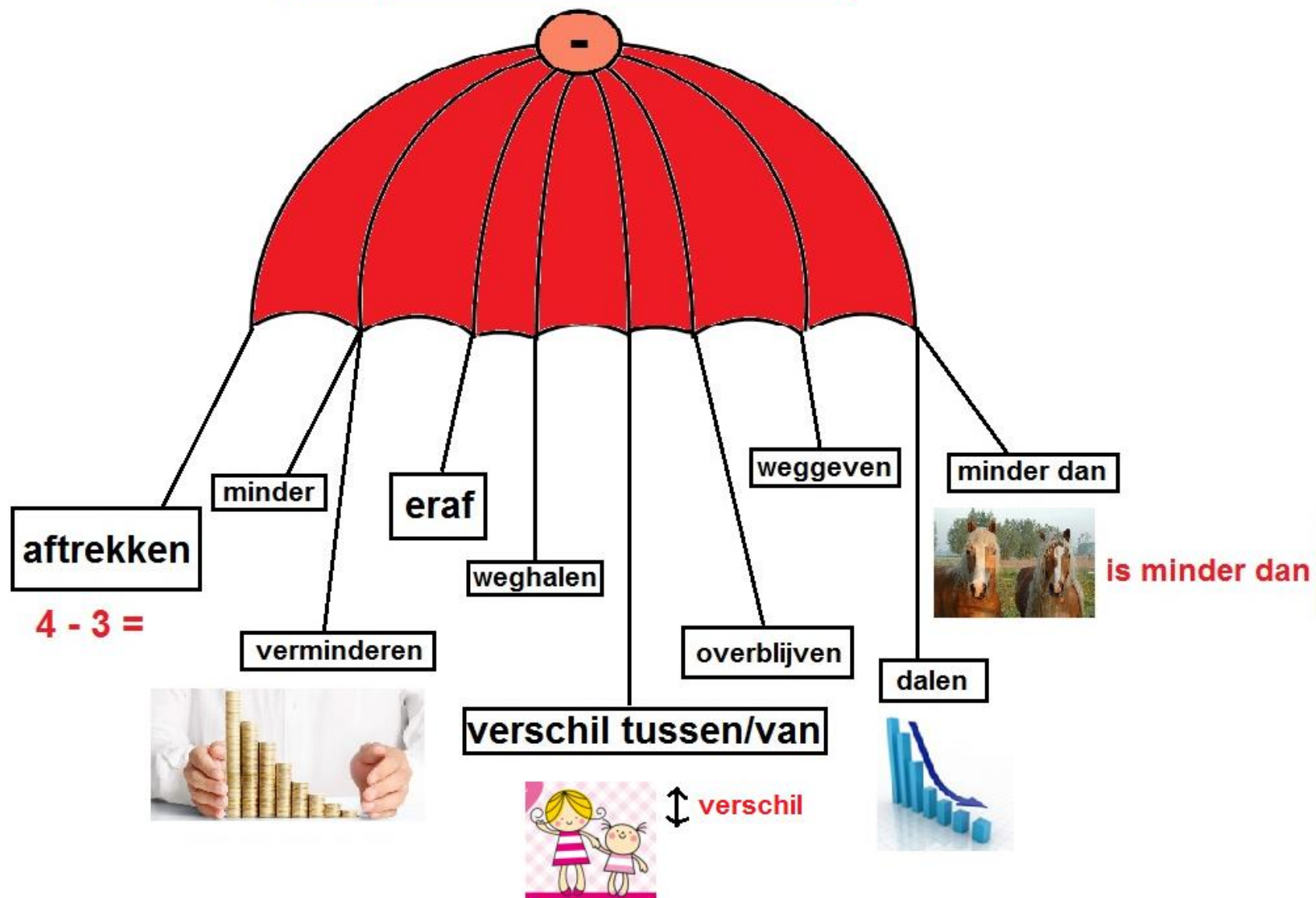


1.		Anne koopt een boek voor 13 euro. Ze betaalt met een briefje van 20 euro. Hoeveel wisselgeld krijgt ze?
2.	 tekenen	Anne koopt een boek voor <u>13</u> euro. Ze betaalt met een briefje van <u>20</u> euro. Hoeveel <u>wisselgeld</u> krijgt ze? 
3.		<u>wisselgeld</u> → kassa-som → $13 + \dots = 20$
4.		wisselgeld  prijs boek betaald (dit is teveel)
5.		$13 + 7 = 20$
6.		Ik tel samen 20 euro, dus het klopt!  €13,-  €7,-

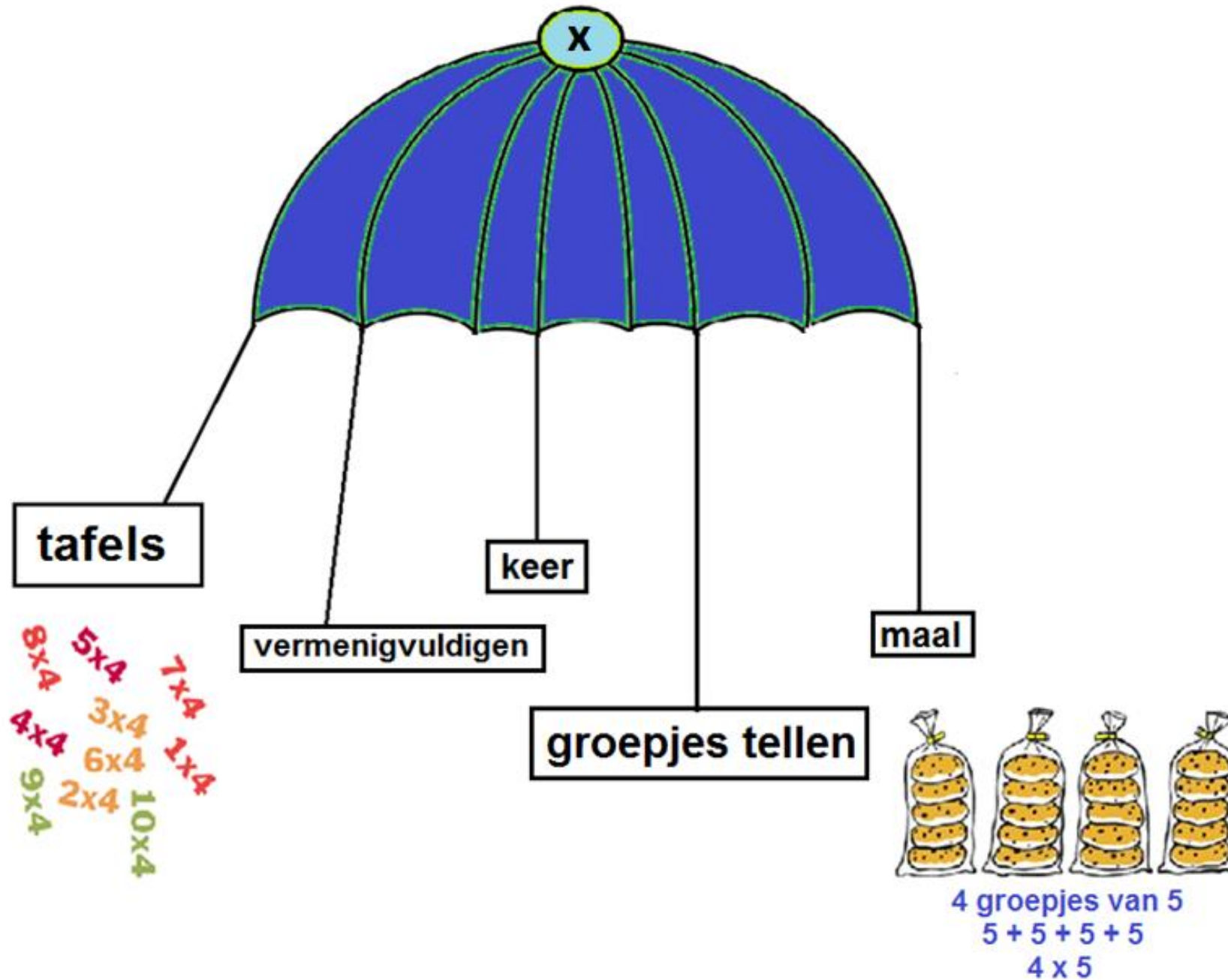
Wat zijn erbij-sommen/ plussommen?



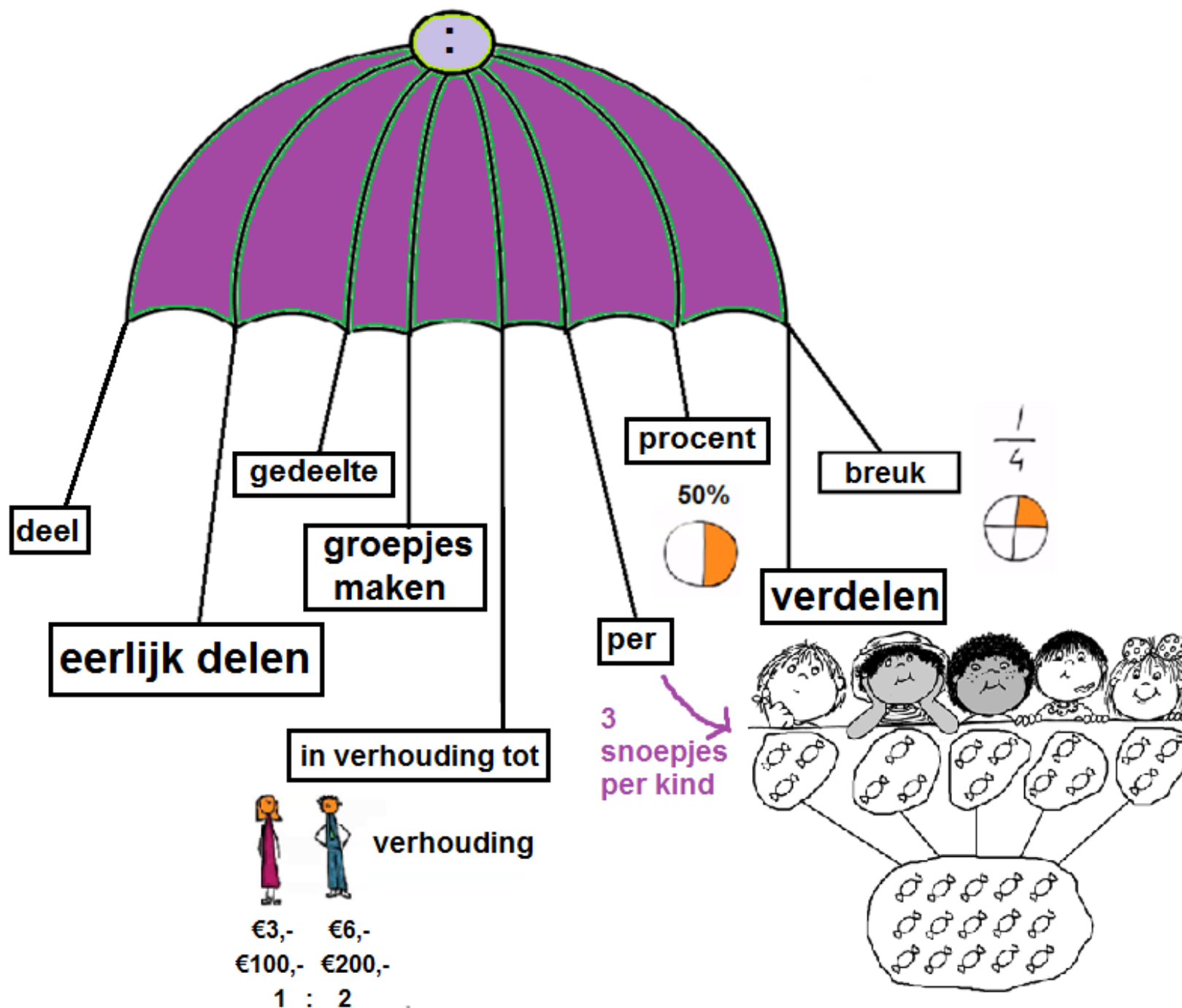
Wat zijn eraf-sommen/ minsommen?



Wat zijn keersommen?

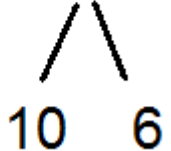


Wat zijn deelsommen?



+ Erbij-sommen tot 100:

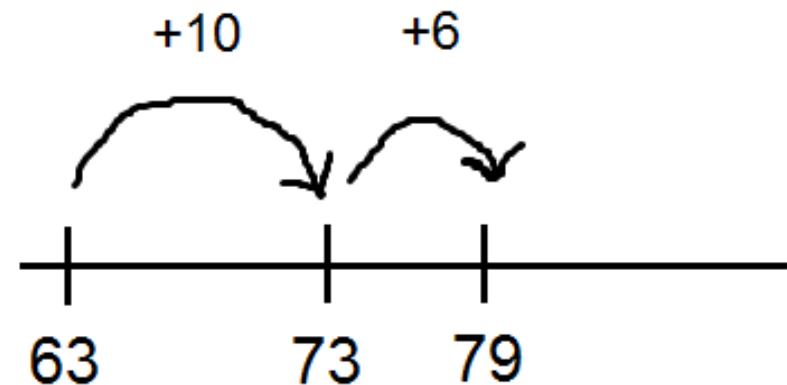
Stap 1: $63 + 16$



10 6

Stap 2: $63 + 10 + 6 =$

Stap 3: $63 + 10 = 73$
 $73 + 6 = 79$



- Eraf-sommen tot 100:

Stap 1: $48 - 23 =$

$$\begin{array}{r} 48 - 23 = \\ \swarrow \searrow \\ 20 \quad 3 \end{array}$$

Stap 2: $48 - 20 - 3 =$

Stap 3: $48 - 20 = 28$
 $28 - 3 = 25$

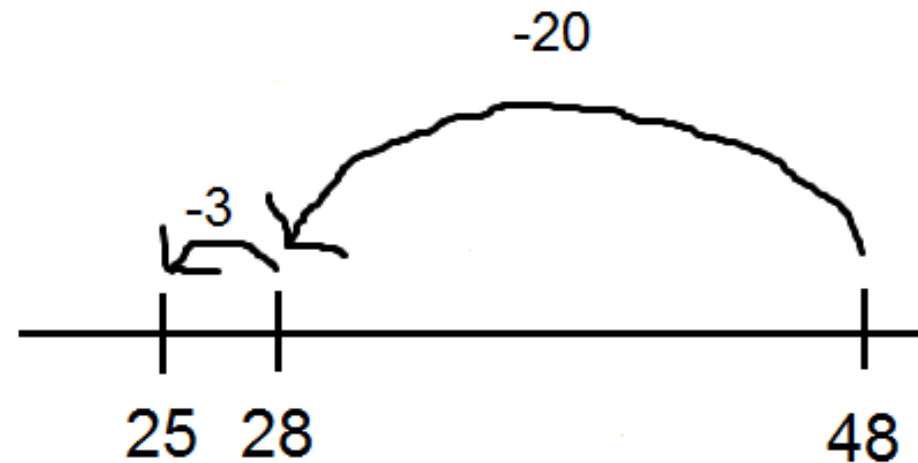
48 kilo



23 kilo



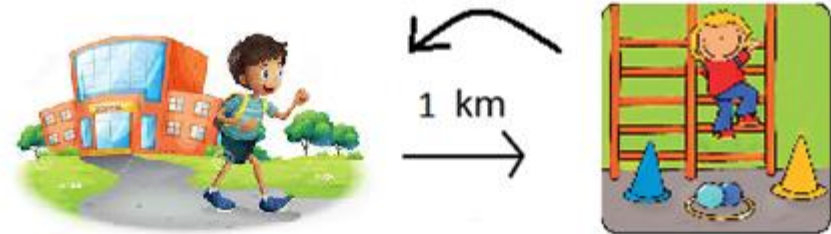
verschil: 25 kilo



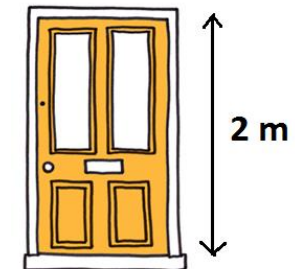
Meten:

Waarvoor kun je dit gebruiken?

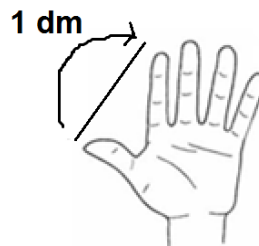
- 1 kilometer (km): van school naar de Gymzaal en terug.



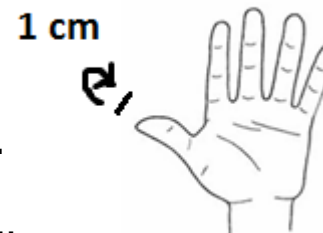
- 1 meter (m): een grote stap.



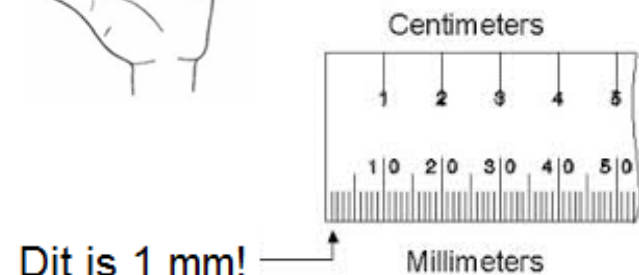
- 1 decimeter (dm): duim tot wijsvinger.



- Centimeter (cm): de breedte van je duim.
Je haar groeit ook ongeveer 1 cm per maand.



- Millimeter (mm): je nagel is ongeveer 1 mm dik.
Op een liniaal zijn het de kleinste streepjes.



Familiesommen:

Voorbeeld 1:

$$4 + 2 = 6$$

$$14 + 2 = 16$$

$$84 + 2 = 86$$

Voorbeeld 2:

$$3 + 6 = 9$$

$$3 + 16 = 19$$

$$3 + 46 = 49$$

Voorbeeld 3:

$$7 - 3 = 4$$

$$17 - 3 = 14$$

$$67 - 3 = 64$$

Voorbeeld 4:

$$12 - 4 = 8$$

$$22 - 4 = 18$$

$$52 - 4 = 48$$

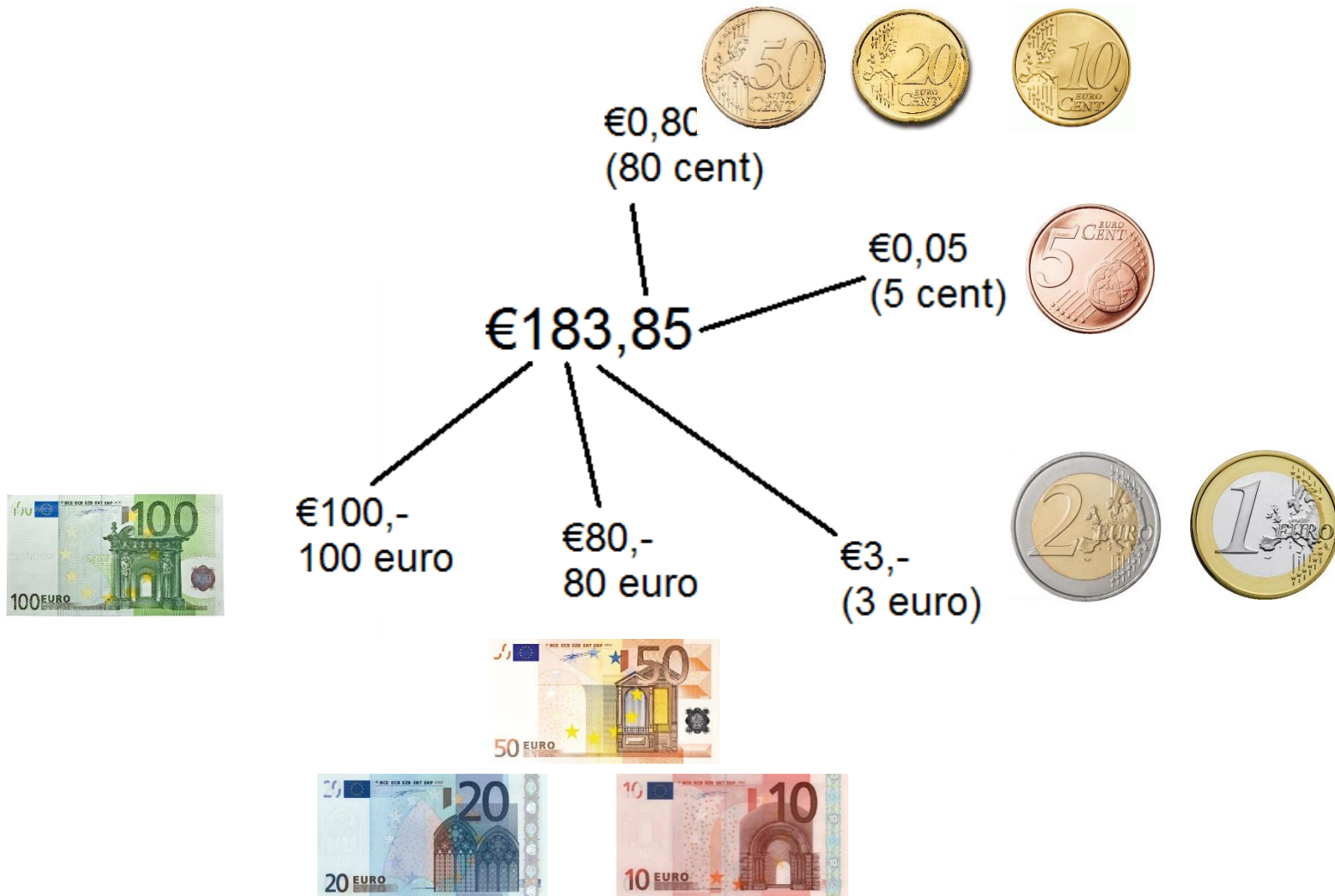
Grote getallen:

M	HD	TD	D	H	T	E	
				1	0	0	honderd
			1	0	0	0	duizend
		1	0	0	0	0	tienduizend
	1	0	0	0	0	0	honderdduizend
1	0	0	0	0	0	0	miljoen

Eén minder

M	HD	TD	D	H	T	E		M	HD	TD	D	H	T	E
					9	9						1	0	0
				9	9	9					1	0	0	0
			9	9	9	9				1	0	0	0	0
		9	9	9	9	9			1	0	0	0	0	0
	9	9	9	9	9	9		1	0	0	0	0	0	0

Geld:



Honderdveld:

The diagram shows a 10x10 grid of numbers from 1 to 100. Hand-drawn arrows indicate the following increments:

- A horizontal arrow from 9 to 10 is labeled **+1**.
- A vertical arrow from 1 to 11 is labeled **+10**.
- A horizontal arrow from 99 to 98 is labeled **-1**.
- A vertical arrow from 90 to 80 is labeled **-10**.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Woordenlijst:

anderhalf: 1 en een half.

ongeveer: je mag afronden.

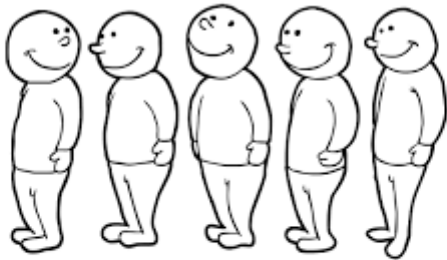
precies: niet ongeveer, maar precies.

Ik heb *precies* 100 euro en 20 cent. Ik heb *ongeveer* 100 euro.



achteraan: de laatste in de rij.

voorop: de eerste in de rij.



voorop

achteraan



kilogram: hoe zwaar is iets? Een pak suiker is 1 kilogram.

gram: 1000 gram is 1 kilogram. 1 Gram is héél licht.

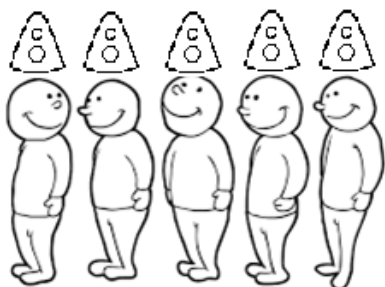
1 kilogram



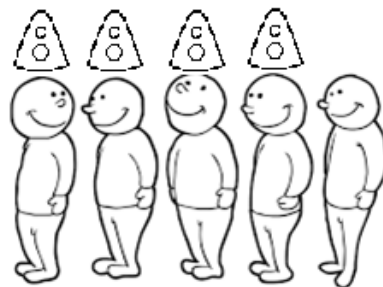
4 gram



elk/elke: ieder. Iedereen krijgt wat.

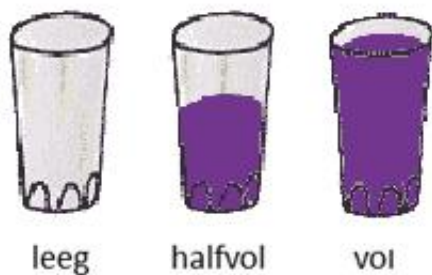


Elk mannetje heeft een
hoedje op.



Niet elk mannetje heeft
een hoedje op.

vol: er kan (bijna) niks meer bij.



leeg

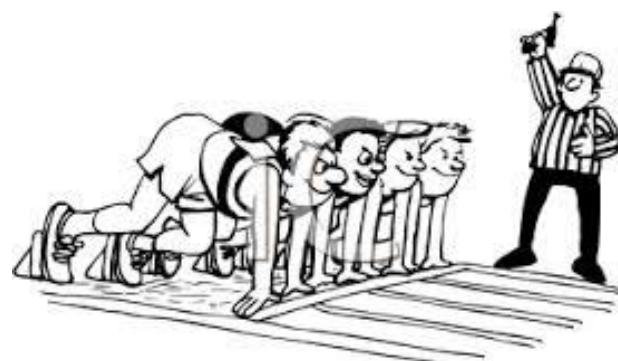
halfvol

vol



volle bus

starten: beginnen.



eindigen: stoppen/ klaar zijn.

nog: wat ik nog moet doen.

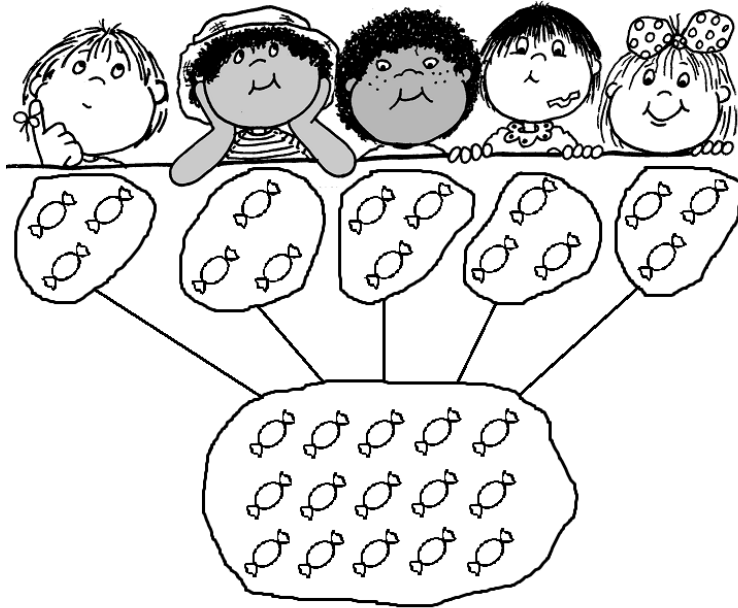
Rekenen:

- Opdracht 1
- Opdracht 2
- Opdracht 3

Moet ik nog doen.

Heb ik al gedaan.

per: je gaat iets verdelen.



Je hebt nu 3 snoepjes *per* kind.

voor: eerst

na: later

half 9: rekenen

half 10: spelling.

We hebben rekenen voor spelling.

We hebben spelling na rekenen.

Verliefde harten:

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

Splitsingen:

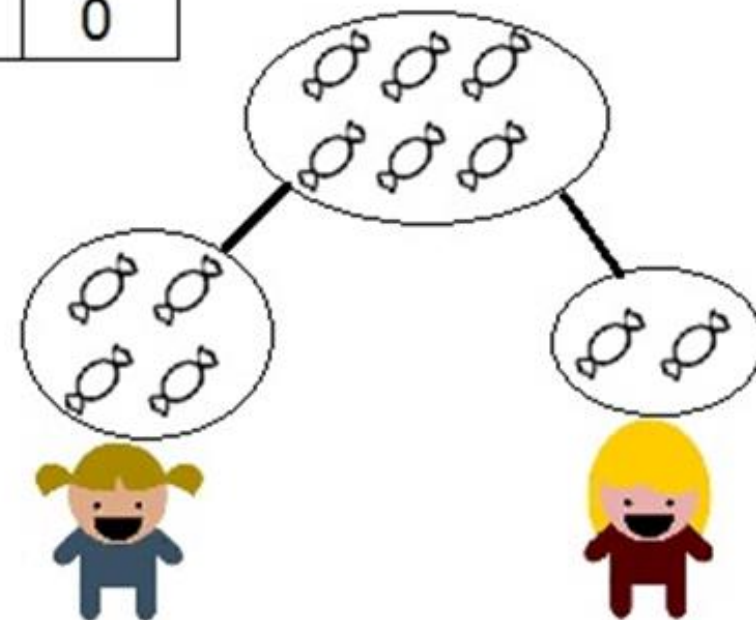
10	
0	10
1	9
2	8
3	7
4	6
5	5
6	4
7	3
8	2
9	1
10	0

9	
0	9
1	8
2	7
3	6
4	5
5	4
6	3
7	2
8	1
9	0

8	
0	8
1	7
2	6
3	5
4	4
5	3
6	2
7	1
8	0

7	
0	7
1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1
7	0

6	
0	6
1	5
2	4
3	3
4	2
5	1
6	0



Tafels:

Tafel van 2:

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 2 + 2$$

$$3 \times 2 = 2 + 2 + 2$$

$$4 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2$$

$$5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

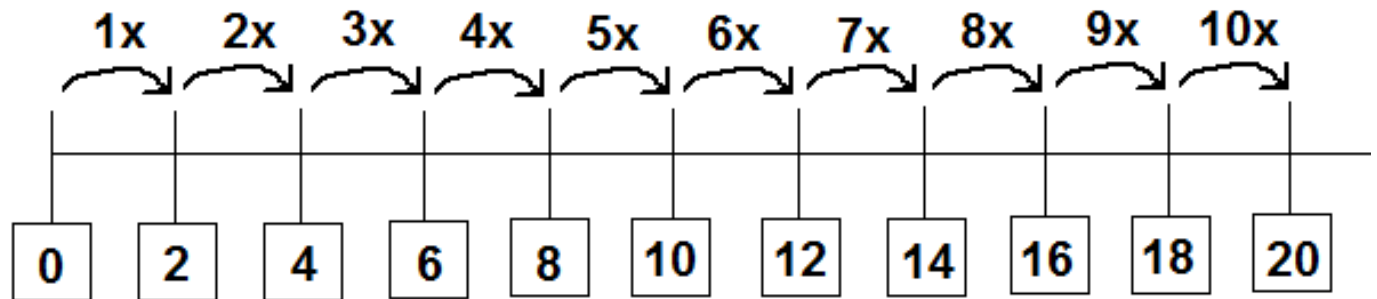
$$6 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

$$7 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

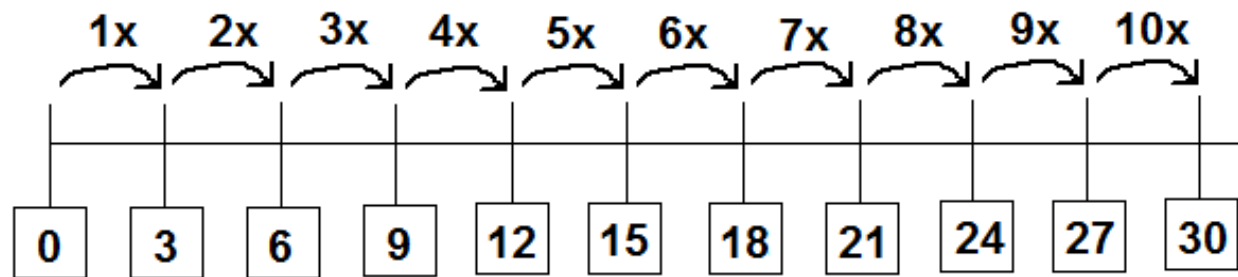
$$8 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

$$9 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

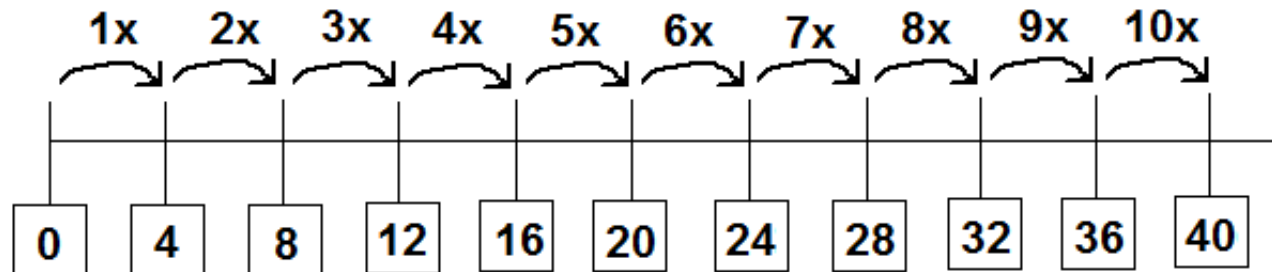
$$10 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$



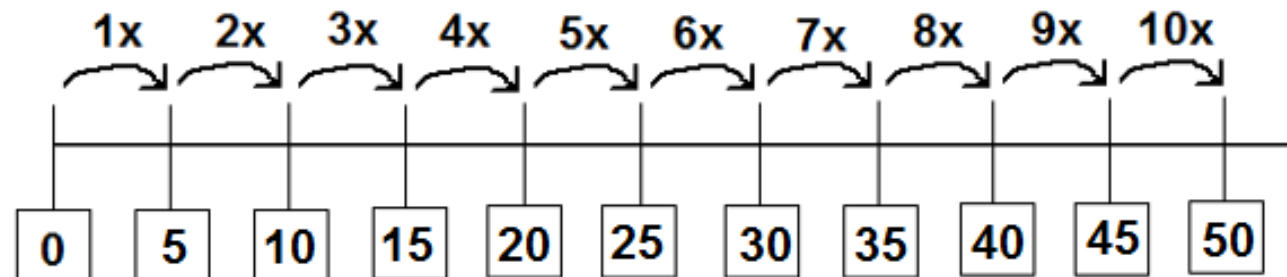
Tafel van 3:



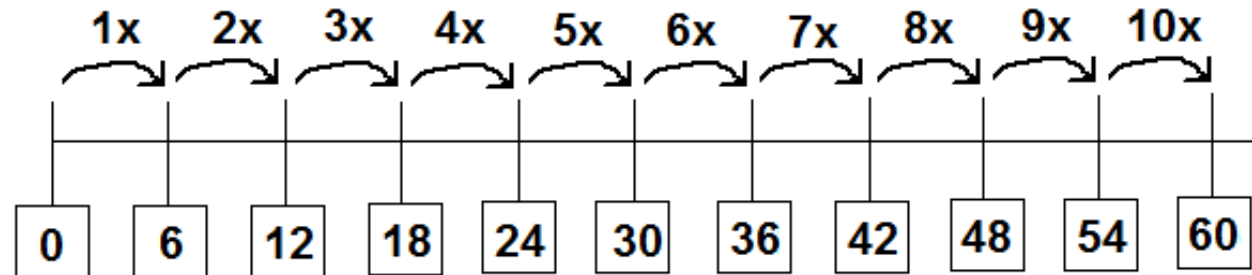
Tafel van 4:



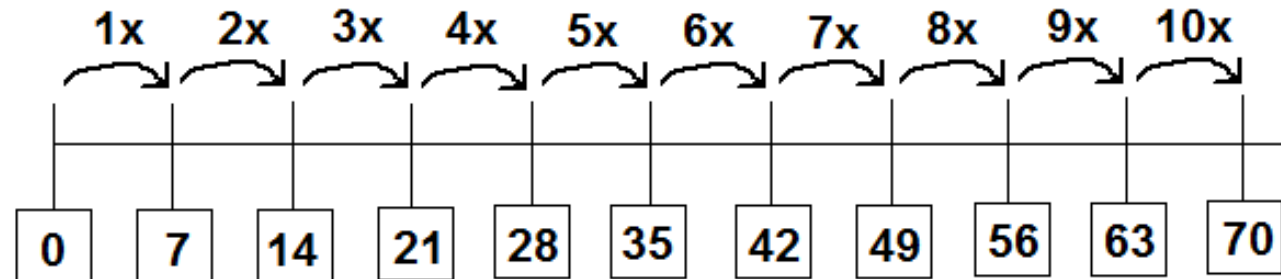
Tafel van 5:



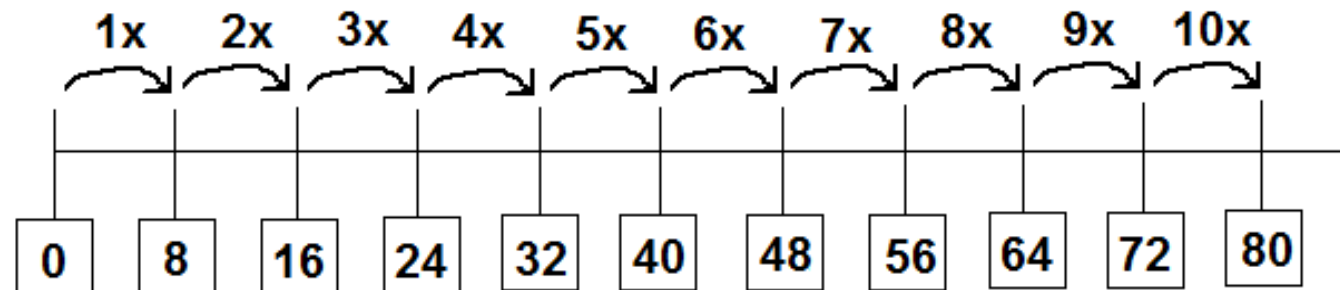
Tafel van 6:



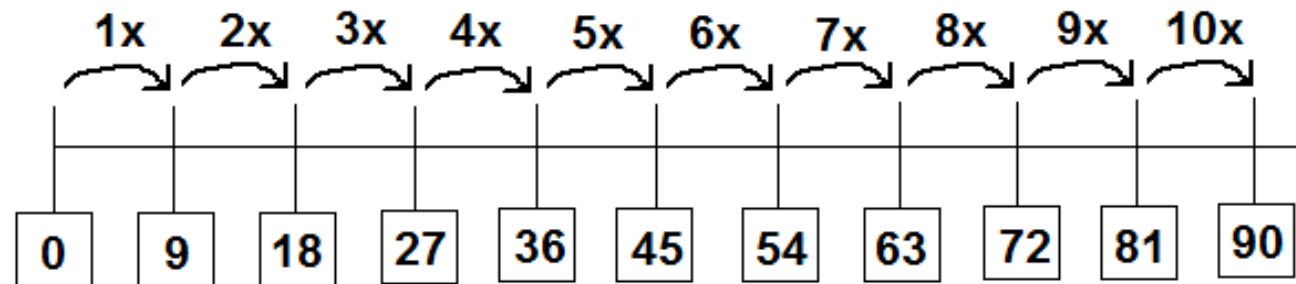
Tafel van 7:



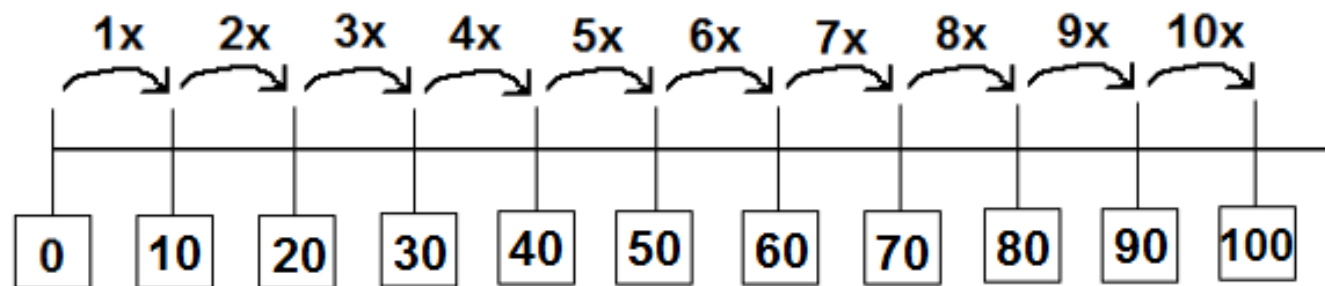
Tafel van 8:



Tafel van 9:



Tafel van 10:



Welke sommen ken ik al?

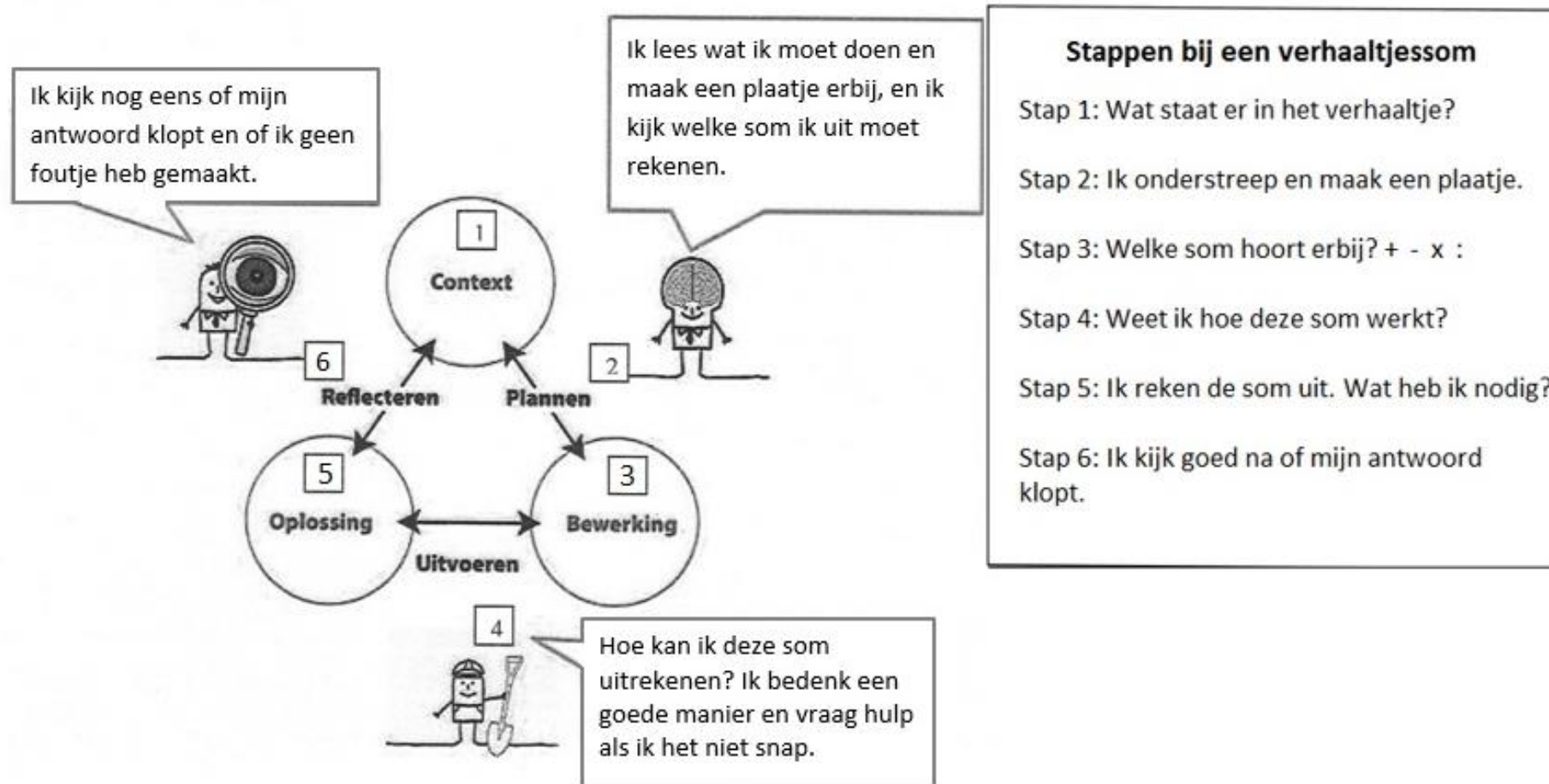
+	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$1 + 1 =$	$1 + 2 =$	$1 + 3 =$	$1 + 4 =$	$1 + 5 =$	$1 + 6 =$	$1 + 7 =$	$1 + 8 =$	$1 + 9 =$
2	$2 + 1 =$	$2 + 2 =$	$2 + 3 =$	$2 + 4 =$	$2 + 5 =$	$2 + 6 =$	$2 + 7 =$	$2 + 8 =$	$2 + 9 =$
3	$3 + 1 =$	$3 + 2 =$	$3 + 3 =$	$3 + 4 =$	$3 + 5 =$	$3 + 6 =$	$3 + 7 =$	$3 + 8 =$	$3 + 9 =$
4	$4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

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

Over het tiental

-	9	8	7	6	5	4	3	2
18	18 - 9 =							
17	17 - 9 =	17 - 8 =						
16	16 - 9 =	16 - 8 =	16 - 7 =					
15	15 - 9 =	15 - 8 =	15 - 7 =	15 - 6 =				
14	14 - 9 =	14 - 8 =	14 - 7 =	14 - 6 =	14 - 5 =			
13	13 - 9 =	13 - 8 =	13 - 7 =	13 - 6 =	13 - 5 =	13 - 4 =		
12	12 - 9 =	12 - 8 =	12 - 7 =	12 - 6 =	12 - 5 =	12 - 4 =	12 - 3 =	
11	11 - 9 =	11 - 8 =	11 - 7 =	11 - 6 =	11 - 5 =	11 - 4 =	11 - 3 =	11 - 2 =

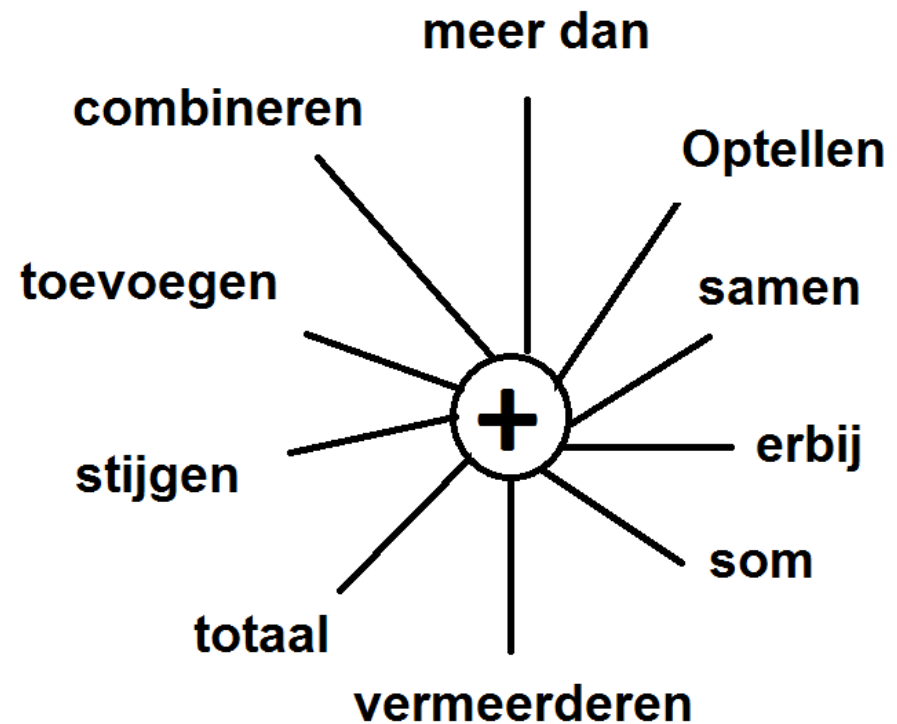
Stappen voor het oplossen van een rekensom.



Wat zijn erbij-sommen/ plussommen?

In deze woordspin staan woorden die bij erbij-sommen/plussommen horen.

Op de volgende bladzijde zie je twee voorbeelden met erbij-sommen/plussommen.



Voorbeelden erbij-sommen/ plussommen

Voorbeeld 1: Johan heeft **2** honden. Die krijgen **5** puppy's. Hoeveel honden heeft Johan nu in **totaal**?

Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

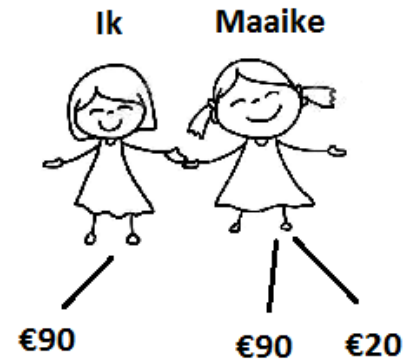
Stap 2: Onderstreep de getallen en het woordje 'totaal'.

Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij hoort een + som, omdat het om het totaal gaat. De som is dus $2+5$.

Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt?

Stap 5: Ik reken de som uit. Dit kan uit mijn hoofd. $2+5=7$. Johan heeft in totaal dus 7 honden nu.

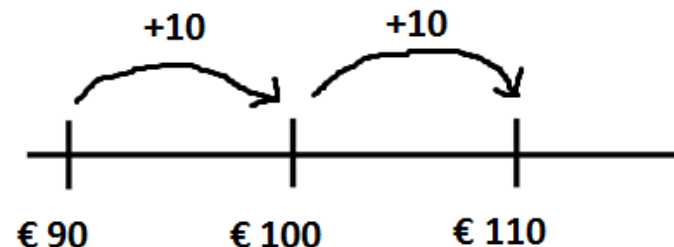
Stap 6: Controleer of dit echt klopt!



Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij hoort een + som, omdat er 'meer dan' staat. De som is dus $90 + 20$.

Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt? Ik gebruik de getallenlijn.

Stap 5: Ik reken de som uit met de getallenlijn. $90+20=110$.



Stap 6: Controleer of dit echt klopt!

Voorbeeld 2: Maaïke heeft **20** euro **meer dan** ik. Ik heb **90** euro. Hoeveel geld heeft Maaïke?

Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

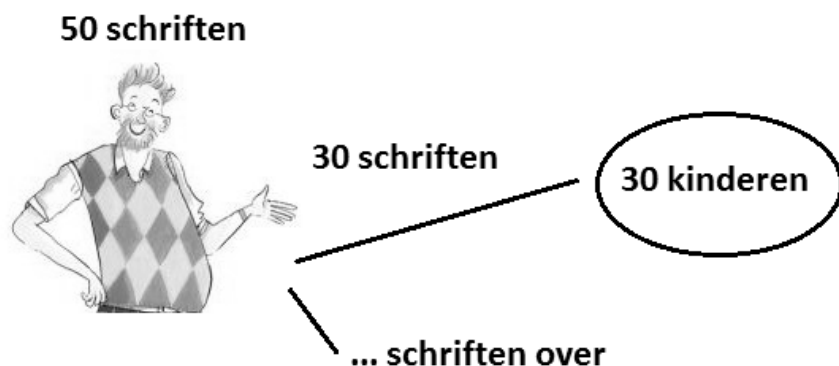
Stap 2: Onderstreep de getallen en de woorden 'meer dan'. Maak er een plaatje bij.

Wat zijn eraf-sommen/ minsommen?

Voorbeeld: Meester Kees heeft **50** schriften. In de klas zitten **30** kinderen. Hoeveel schriften **blijven** er **over**?

Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

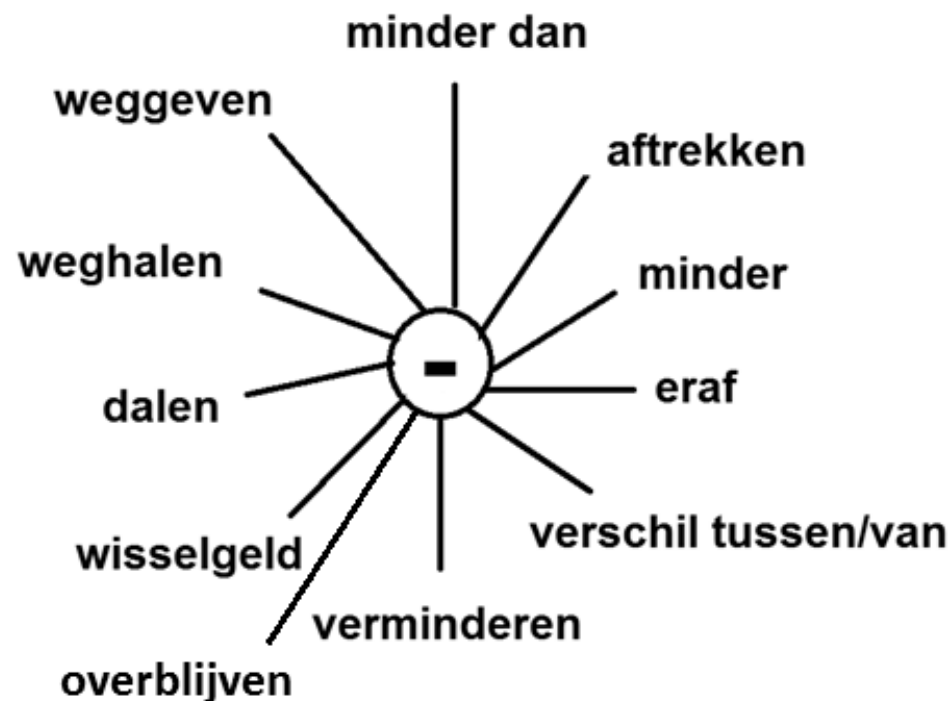
Stap 2: Onderstreep de getallen en de woorden 'blijven' en 'over'. Teken een plaatje.



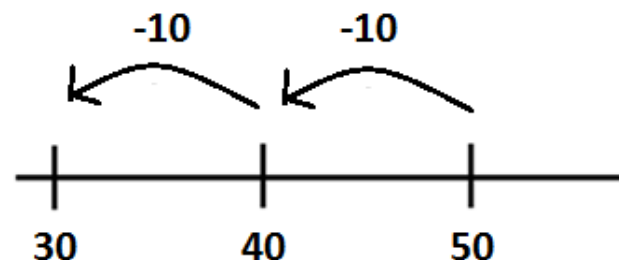
Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij hoort een -som, omdat er iets overblijft. De som is $50 - 30$.

Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt? Ik gebruik de getallenlijn.

Stap 5: Ik reken de som uit met de getallenlijn. $50 - 30 = 20$. Er blijven dus 20 schriften over.



Stap 6: Controleer of dit echt klopt! Er moeten minder schriften overblijven dan de meester in het begin had en dat is zo.



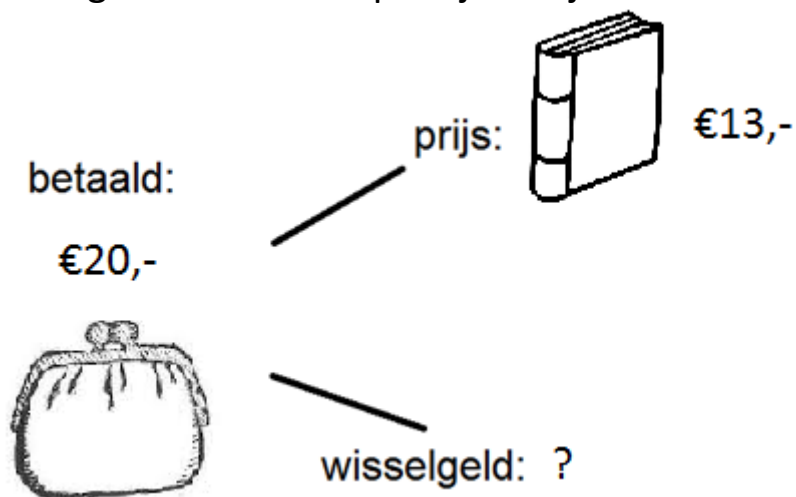
Minsommen oplossen met aanvullen:

Soms is het handig om sommen op te lossen met aanvullen. Bijvoorbeeld sommen met wisselgeld. Dit doen ze ook in de winkel.

Voorbeeld: Anne koopt een boek voor **13** euro. Ze betaalt met een briefje van **20** euro. Hoeveel **wisselgeld** krijgt ze?

Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

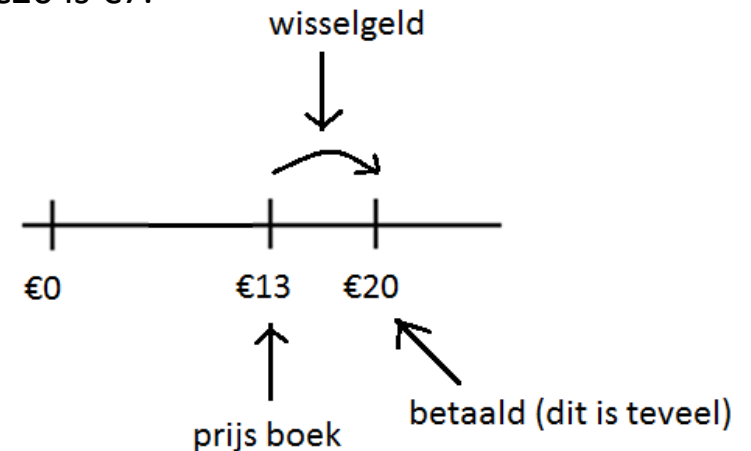
Stap 2: Onderstreep de getallen en het woordje 'wisselgeld'. Maak een plaatje erbij.



Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij kun je een – som maken, omdat het om wisselgeld gaat ($20 - 13$). Maar het is handig om deze som op te lossen met aanvullen.

Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt? Aanvullen kan ik goed doen met een getallenlijn.

Stap 5: Ik reken de som uit met een getallenlijn. Anne krijgt €7,- wisselgeld, want het verschil tussen €13 en €20 is €7.



Stap 6: Controleer of dit echt klopt!

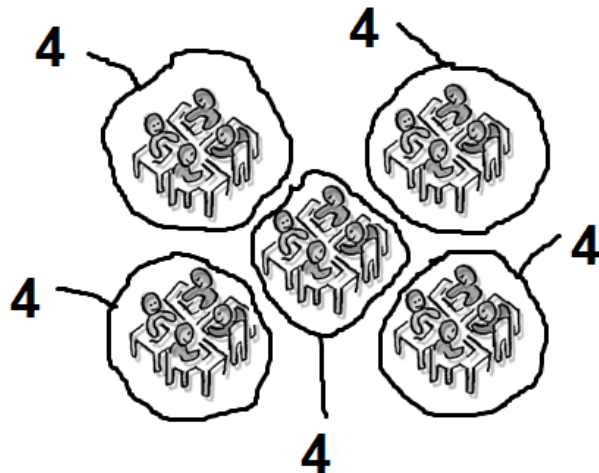
Wat zijn keer-sommen?

Voorbeeld 1: In de klas zitten alle kinderen in groepjes van **4**. Er zijn **5 groepjes**. Hoeveel kinderen zitten er in **totaal** in de klas?

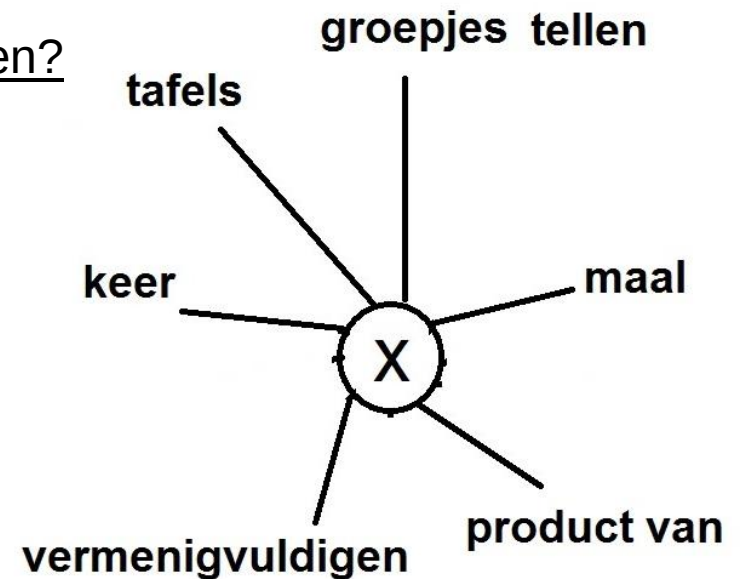
Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

Stap 2: Onderstreep de getallen en de woorden 'totaal' en 'groepjes'. Maak een plaatje.

Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij hoort een + som

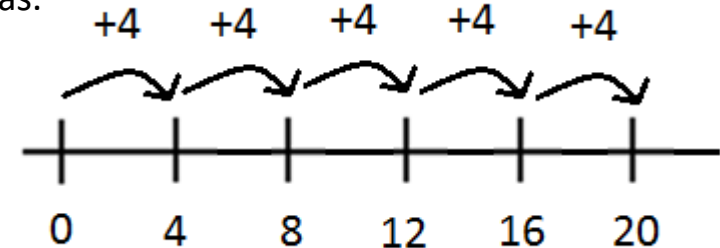


en een keersom, omdat je het totaal wilt weten en groepjes bij elkaar telt. Er zijn 5 groepjes van 4. Dit zijn $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \times 4$ kinderen. De som is dus 5×4 .



Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt?

Stap 5: Ik reken de som uit. Dit kan uit mijn hoofd of met een getallenlijn. $4 \times 5 = 20$. Er zitten dus 20 kinderen in de klas.



Stap 6: Controleer of dit echt kan. Ja, er kunnen 20 kinderen in een klas zitten.

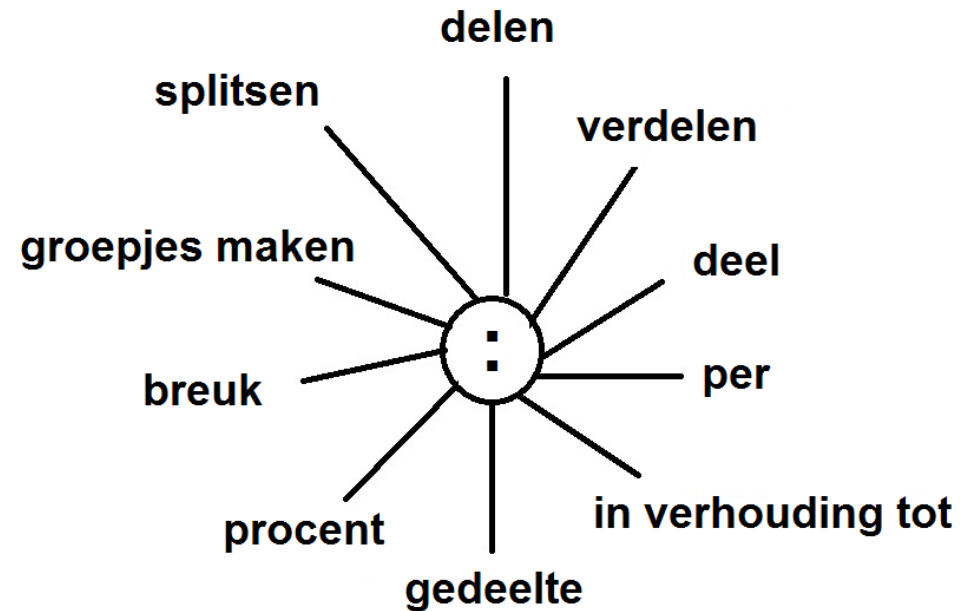
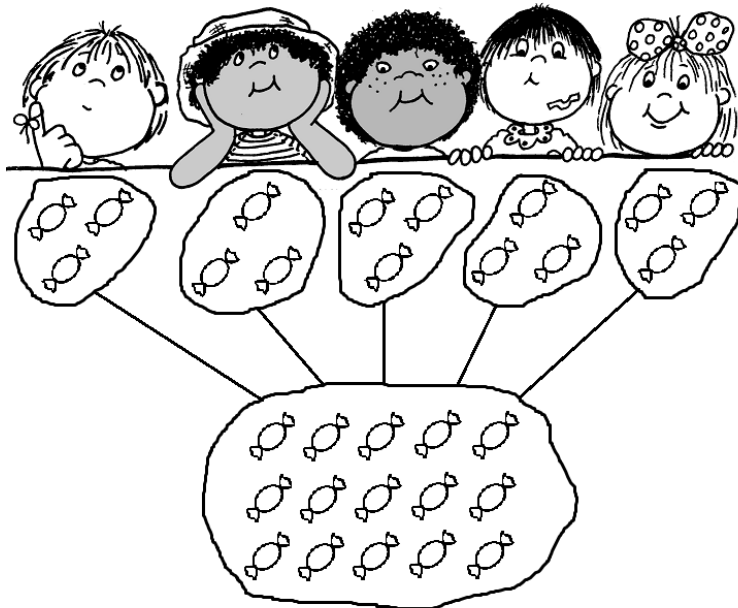
Wat zijn deel-sommen?

Er zijn twee soorten deelsommen. Soms gaan de twee getallen over hetzelfde, soms over iets anders.

Voorbeeld 1: Mijn moeder heeft **15** snoepjes en wil ze **verdelen over** 5 kinderen. Hoeveel snoepjes krijgt ieder kind?

Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

Stap 2: Onderstreep de getallen en de woorden 'verdelen over'. Maak er een plaatje bij. De 15 gaat over snoepjes, de 5 gaat over kinderen.



Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij hoort een : som, omdat je iets gaat verdelen. De som is dus $15:5$.

Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt? Als ik het niet weet, geef ik eerst ieder kind 1.

Stap 5: Ik reken de som uit.

Stap 6: Controleer of dit echt klopt! Zijn er genoeg snoepjes nu?

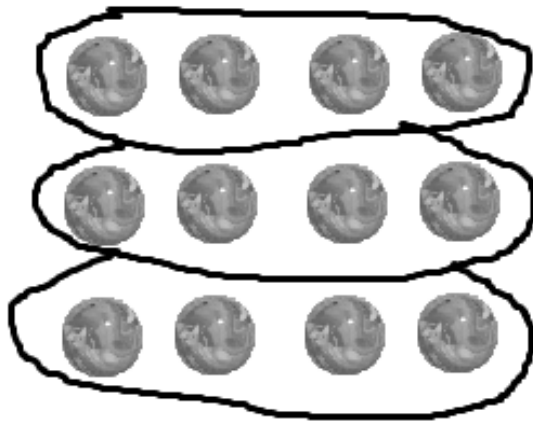
$$\begin{array}{ccccc} \text{snoepjes} & & \text{kinderen} & & \text{snoepjes} \\ & \swarrow & | & \searrow & \\ & 15 & : & 5 & = 3 \end{array}$$

Deel-sommen over 2 dezelfde dingen:

Voorbeeld 2: Ik heb **12** knikkers en wil zakjes maken met **4** knikkers **per** zakje. Hoeveel zakjes kan ik vullen?

Stap 1: Lees het verhaaltje goed.

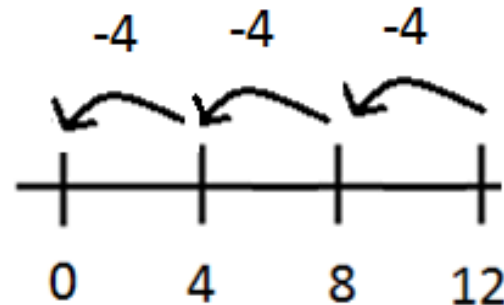
Stap 2: Onderstreep de getallen en het woordje 'per'. Maak er een plaatje bij. De 12 en de 4 gaan allebei over knikkers.



Stap 3: Welke som hoort erbij? Hierbij hoort een : som, omdat je kijkt hoeveel je per zakje krijgt. De som is dus $12:4$.

Stap 4: Weet ik hoe deze som werkt? Ik ga groepjes maken van 4.

Stap 5: Ik reken de som uit. Hierbij kan ik de getallenlijn gebruiken.

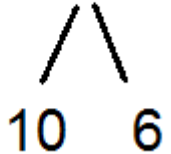


knikkers knikkers
knikkers | zakjes
 $12 : 4 = 3$

Stap 6: Controleer of dit echt klopt! Als ik 3 zakjes met 4 knikkers heb, heb ik 12 knikkers in totaal. Dat klopt!

+ Optellen tot 100:

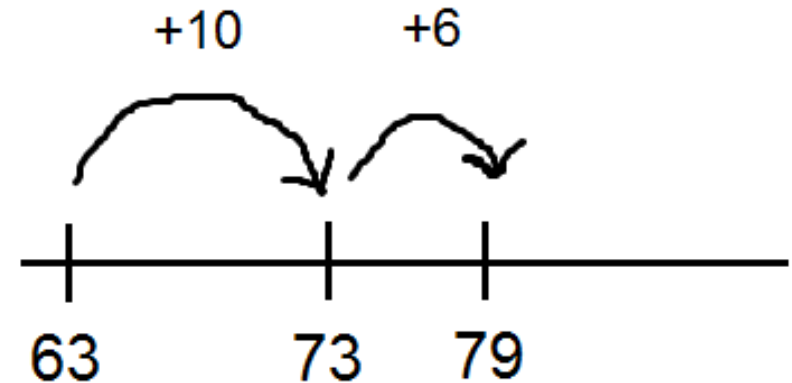
Stap 1: $63 + 16$



$10 \quad 6$

Stap 2: $63 + 10 + 6 =$

Stap 3: $63 + 10 = 73 + 6 = 79$
 $3 + 6 = 9$



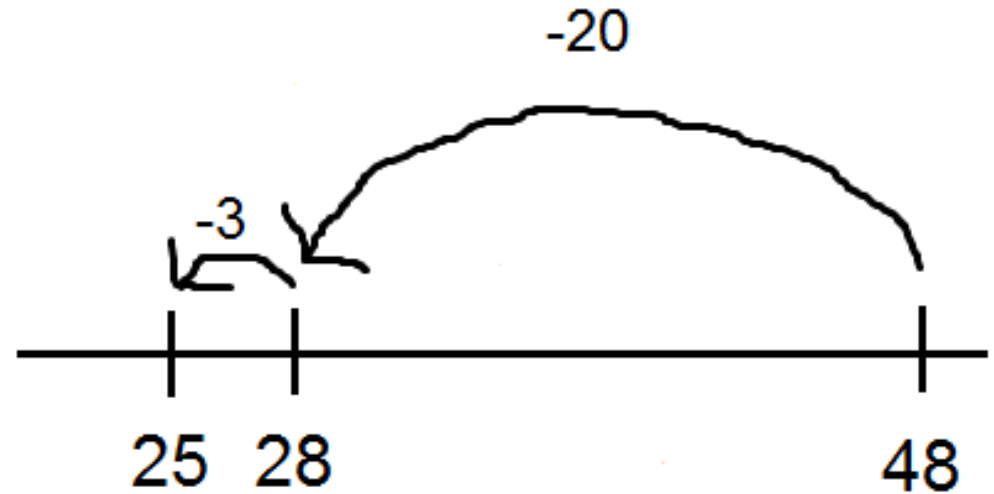
- Minsommen tot 100:

Stap 1 $48 - 23 =$

$$\begin{array}{r} 20 \quad 3 \end{array}$$

Stap 2: $48 - 20 - 3 =$

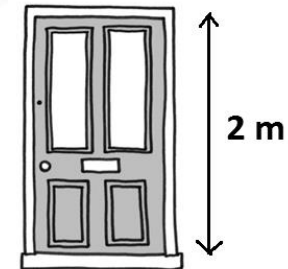
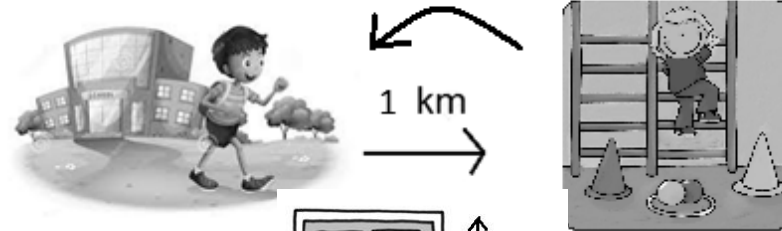
Stap 3: $48 - 20 = 28 - 3 = 25$



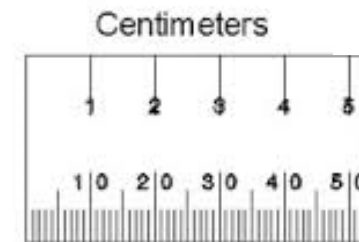
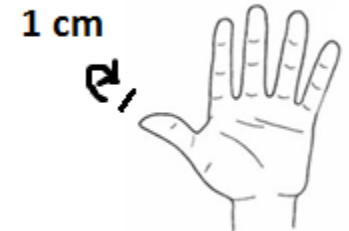
Metten:

Waarvoor kun je dit gebruiken?

- Kilometer (km): van school naar de Gymzaal en terug is ongeveer 1 km.
- Meter (m): de hoogte van een deur is ongeveer 2 meter. Een grote stap is ongeveer 1 meter.
- Decimeter (dm): de lengte van een pritt stift is ongeveer 1 dm.
- Centimeter (cm): de breedte van je duim is ongeveer 1 cm. Je haar groeit ook ongeveer 1 cm per maand.
- Millimeter (mm): je nagel is ongeveer 1 mm dik. Op een liniaal zijn het de kleinste streepjes.



1 dm



Dit is 1 mm!

Familiesommen:

Voorbeeld 1:

$$4 + 2 = 6$$

$$14 + 2 = 16$$

$$84 + 2 = 86$$

Voorbeeld 2:

$$3 + 6 = 9$$

$$3 + 16 = 19$$

$$3 + 46 = 49$$

Voorbeeld 3:

$$7 - 3 = 4$$

$$17 - 3 = 14$$

$$67 - 3 = 64$$

Voorbeeld 4:

$$12 - 4 = 8$$

$$22 - 4 = 18$$

$$52 - 4 = 48$$

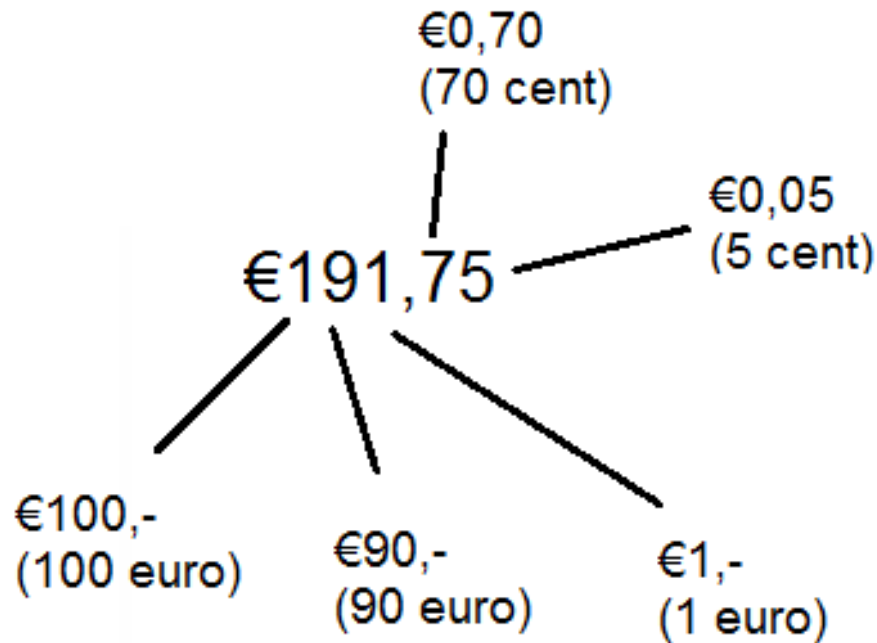
Grote getallen:

M	HD	TD	D	H	T	E	
				1	0	0	honderd
			1	0	0	0	duizend
		1	0	0	0	0	tienduizend
	1	0	0	0	0	0	honderdduizend
1	0	0	0	0	0	0	miljoen

Eén minder

M	HD	TD	D	H	T	E		M	HD	TD	D	H	T	E
					9	9						1	0	0
				9	9	9					1	0	0	0
			9	9	9	9				1	0	0	0	0
		9	9	9	9	9			1	0	0	0	0	0
	9	9	9	9	9	9		1	0	0	0	0	0	0

Geldsommen:



Voorbeeld wisselen:

Bart koopt een stoel voor €15. Hij betaalt met €50,-. Hoeveel geld krijgt hij terug?

Het gaat om wisselen, dus het is een – som.
De som is €50 - €15.

$$50 - 15 =$$

$$50 - 10 - 5 =$$

$$40 - 5 = 35.$$

Hij krijgt dus €35,- terug.

Honderdveld:

Met dit honderdveld kun je ook heel handig rekenen.

Als je 10 bij een getal wilt doen, hoef je alleen 1 vakje naar beneden te gaan 😊.

Voorbeeld: $32 + 10 = 42$, want 42 staat onder 32.

Als je 1 bij een getal wilt doen, hoef je alleen 1 vakje naar recht te gaan.

Voorbeeld: $32 + 1 = 33$, want 33 staat rechts van 32.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Woordenlijst:

ongeveer: je mag afronden.

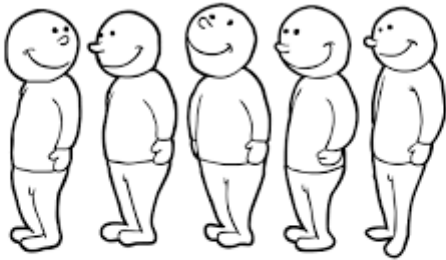
precies: niet ongeveer, maar precies.

Ik heb *precies* 100 euro en 20 cent. Ik heb *ongeveer* 100 euro.



achteraan: de laatste in de rij.

voorop: de eerste in de rij.



voorop

achteraan

anderhalf: 1 en een half.

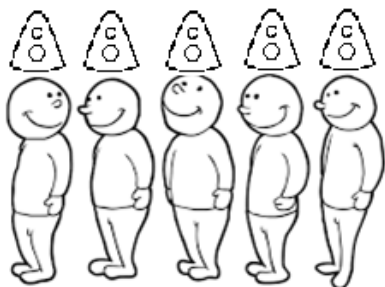


kilogram: hoe zwaar is iets? Een pak suiker is 1 kilogram.

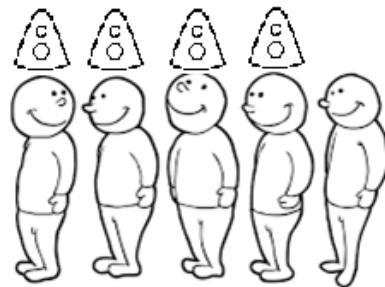
gram: 1000 gram is 1 kilogram. 1 Gram is héél licht.



elk/elke: ieder. Iedereen krijgt wat.



Elk mannetje heeft een hoedje op.



Niet elk mannetje heeft een hoedje op.

vol: er kan (bijna) niks meer bij.



leeg

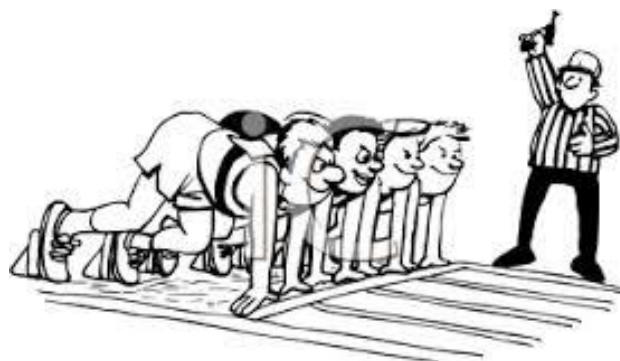
halfvol

vol



volle bus

starten: beginnen.



eindigen: stoppen/ klaar zijn.

al: wat niet over is.

nog: wat ik nog moet doen.

Rekenen:

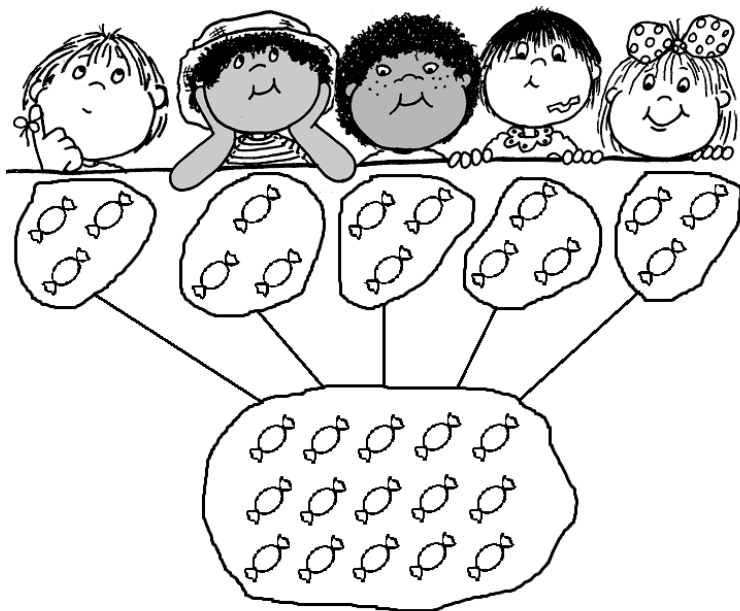
- Opdracht 1
- Opdracht 2
- Opdracht 3



Moet ik nog doen.

Heb ik al gedaan.

per: je gaat iets verdelen.



Je hebt nu 3 snoepjes *per* kind.

voor: eerst

na: later

half 9: rekenen

half 10: spelling.

We hebben rekenen voor spelling.

We hebben spelling na rekenen.

Vragenlijst over rekenen

Naam:

Vraag 1: Wat vind je van rekenen? Kruis 1 hokje aan.



heel leuk

☐

leuk

☐

het gaat wel

☐

niet zo leuk

☐

helemaal niet leuk

☐

Vraag 2: Hoe goed ben je in rekenen?



heel goed

☐

goed

☐

het gaat wel

☐

niet zo goed

☐

helemaal niet goed

☐

Vraag 3: Hoe vind je de rekenlessen op school?



heel leuk

☐

leuk

☐

het gaat wel

☐

niet zo leuk

☐

helemaal niet leuk

☐

Vraag 4: Werk je graag samen met andere kinderen tijdens het rekenen?



Jaaaa!!

☐

jawel

☐

maakt me
niet uit

☐

liever niet

☐

neeeee!!

☐

Vraag 5: Vind je het leuk om andere kinderen te helpen met rekenen?



heel leuk

☐

leuk

☐

het gaat wel

☐

niet zo leuk

☐

helemaal niet leuk

☐

Vraag 6: Hoe kun jij het beste geholpen worden bij rekenen?

.....

Vraag 7: Wat vind je leuk aan de rekenlessen?

.....

Vraag 8: Wat vind je minder leuk aan de rekenlessen?

.....

Vraag 9: Wat zijn je hobby's?

.....

.....

Vraag 10: Waar ben je verder heel goed in? (dit mag alles zijn)

.....

.....

Dankjewel voor het invullen! 😊

Juf Erica

Uitkomsten:

De enquête is ingevuld door negentien leerlingen die rekenen in groep 6. Vooraf en tussendoor is benadrukt dat ze de vragenlijst vooral eerlijk in moeten vullen. Toch moet rekening moeten worden gehouden met het feit dat er mogelijk sociaal-wenselijke antwoorden tussen zitten.

In onderstaande tabel zijn de uitkomsten van de eerste vijf vragen te zien (met smileyschaal, hier vertaald in een 5-puntsschaal, waarbij 5 staat voor de meest blij smiley en 1 voor de minst blij smiley):

	Gemiddeld	Minimaal	Aantal keer lager dan 4
Vraag 1: Wat vind je van rekenen?	4,16	3	5
Vraag 2: Hoe goed ben je in rekenen?	3,63	2	7
Vraag 3: Hoe vind je de rekenlessen op school?	4,32	3	4
Vraag 4: Werk je graag samen met andere kinderen tijdens het rekenen?	4,42	3	4
Vraag 5: Vind je het leuk om andere kinderen te helpen met rekenen?	4,63	3	1

Omdat dit een kwalitatief onderzoek is, zal ik deze gegevens niet statistisch onderzoeken. Daarnaast is het belangrijker om het aantal leerlingen te weten dat een score lager dan 4 heeft gegeven, dan de standaardafwijking. Een score van 4 of 5 is positief, maar een lagere score geeft aan dat er ruimte is voor verbetering.

- Uit de enquête blijkt dat de meeste kinderen rekenen leuk vinden. Vijf kinderen hebben ingevuld 'het gaat wel'.
- Twaalf van de negentien kinderen geven zelf aan dat ze goed zijn in rekenen. Drie kinderen geven aan dat ze er niet goed in zijn en de overige 3 kinderen geven 'het gaat wel' aan.
- De meeste leerlingen geven aan dat ze de rekenlessen op school leuk vinden. Vier kinderen hebben 'het gaat wel' ingevuld.
- De meeste kinderen vinden het leuk of zelfs heel leuk om met andere kinderen samen te werken. Vier kinderen hebben hierbij 'het gaat wel' ingevuld.
- Alle kinderen, op één na, vinden het leuk of heel leuk om andere kinderen te helpen met rekenen. Die ene leerling heeft 'het gaat wel' ingevuld.

Hieronder zal ik de antwoorden op de open vragen geanonimiseerd weergeven. Bij de betrokken leerkrachten zijn de namen wel bekend. De leerlingen die in de enquête aangaven dat ze niet zo goed zijn in rekenen zijn rood gemarkeerd. De leerlingen die aangeven dat ze heel goed in rekenen zijn en het heel leuk vinden om andere kinderen te helpen (die op allebei 5 scoren), zijn groen gemarkeerd. De leerlingen die bij een van deze twee vragen 4 en bij de ander 5 in hebben gevuld, zijn geel gemarkeerd.

Vraag 6: Hoe kun jij het beste geholpen worden bij rekenen?	
Leerling 1	laten zien hoe je het moet doen
Leerling 2	met de tafel van 8 en 9
Leerling 3	weet ik niet
Leerling 4	meer uitleg
Leerling 5	met de tafel van 8 en 9
Leerling 6	dat de juf bij me komt en gaat uitleggen
Leerling 7	bij deelsommen
Leerling 8	uitleg
Leerling 9	eerst zelf proberen
Leerling 10	uitleggen
Leerling 11	aan de juf vragen
Leerling 12	extra lessen krijgen, omdat de rekenlessen heel snel klaar zijn
Leerling 13	een vraag stellen
Leerling 14	om met maatjes samen te werken
Leerling 15	beetje meer uitleg
Leerling 16	als ik goed naar kinderen luister
Leerling 17	als ik het niet snap
Leerling 18	door heel goed op te letten
Leerling 19	veel uitleg

Vraag 7: Wat vind je leuk aan de rekenlessen?	
Leerling 1	als ik weet hoe ik de som moet uitrekenen
Leerling 2	rekenen, en naar buiten gaan
Leerling 3	breuken
Leerling 4	moeilijke dingen
Leerling 5	op kopieerblad 3 met de sommen onder elkaar
Leerling 6	alles
Leerling 7	afronden, plussommen, buiten rekenen
Leerling 8	rekensommen, tafels
Leerling 9	dat je ervan leert
Leerling 10	rekenen
Leerling 11	keer, breuken, geldsommen
Leerling 12	soms is het makkelijk
Leerling 13	in groepjes werken
Leerling 14	de uitleg
Leerling 15	liters
Leerling 16	plus, min
Leerling 17	ik krijg heel vaak de beurt
Leerling 18	proefjes, breuken, x-sommen
Leerling 19	ongeveer

Vraag 8: Wat vind je minder leuk aan de rekenlessen?	
Leerling 1	als ik het niet begrijp of weet
Leerling 2	niks

Leerling 3	dat we niet met een tablet mogen werken
Leerling 4	makkelijke dingen
Leerling 5	deelsommen
Leerling 6	dat de kinderen erdoorheen gaan praten
Leerling 7	deelsommen, omdat ik ze lastig vind
Leerling 8	tafels
Leerling 9	als ik iets niet snap
Leerling 10	als ik iets niet begrijp
Leerling 11	deelsommen
Leerling 12	sommige lessen zijn een beetje moeilijk
Leerling 13	*geen antwoord*
Leerling 14	hokjes in het schrift
Leerling 15	meters
Leerling 16	cl, meter
Leerling 17	niks
Leerling 18	niks
Leerling 19	duurt een beetje lang

Vraag 9: Wat zijn je hobby's?	
Leerling 1	zwemmen, trefbal
Leerling 2	zwemmen, dansen, sporten
Leerling 3	voetbal, gamen, op school: breuken, buiten spelen
Leerling 4	geldsommen, breuken
Leerling 5	hockey, buiten spelen met sophie
Leerling 6	voetbal, zwemmen, basketbal, spelen
Leerling 7	voetballen
Leerling 8	dansen, zingen
Leerling 9	voetballen, klimmen
Leerling 10	meester worden
Leerling 11	turnen, dansen, zingen, kickboksen, voetbal, paardrijden
Leerling 12	boksen, dansen
Leerling 13	paardrijden
Leerling 14	voetbal, basketbal, tennis, scouting
Leerling 15	voetbal, pokemon, met hond spelen
Leerling 16	dansen
Leerling 17	samen voetballen, freerunnen
Leerling 18	dansen, kickboksen, zwemmen, paardrijden
Leerling 19	voetbal, tennis, klimmen

Vraag 10: Waar ben je verder heel goed in?	
Leerling 1	springtouwen, trefbal, spelling
Leerling 2	dansen, zwemmen, sporten, zingen
Leerling 3	salto's, gamen
Leerling 4	kickboxen, zingen, dansen, rekenen, lezen, schrijven
Leerling 5	hockey, rennen, skeeleren, op het oxboard, stappen op de stuntstep

Leerling 6	weet ik niet
Leerling 7	plus, keer, afronden
Leerling 8	zingen
Leerling 9	voetbal, klimmen, rekenen
Leerling 10	rekenen, taal
Leerling 11	turnen, zingen, dansen, lezen, tekenen, sprintouw, spelling, kletsen, schrijven
Leerling 12	familiesommen, **-sommen
Leerling 13	tekenen
Leerling 14	mensen helpen, gamen, scouting
Leerling 15	voetbal, pokemon go, hond verzorgen
Leerling 16	springtouwen
Leerling 17	freerunnen
Leerling 18	dansen, lezen, kickboxen
Leerling 19	voetbal, tennis, klimmen

Een aantal belangrijke/ opvallende resultaten:

- Leerling 17 heeft als enige zowel bij samen werken, als bij andere kinderen helpen 'het gaat wel' ingevuld. Hij krijgt wel graag beurten.
- Leerling 19 vindt het minder leuk als de lessen voor zijn gevoel lang duren.
- Leerling 6 vindt het niet fijn als kinderen door elkaar praten tijdens de les.
- Leerling 12 geeft aan dat ze graag extra les zou willen hebben, omdat de rekenlessen snel klaar zijn voor haar gevoel. Zij is tevens een van de leerlingen die aangeeft dat ze minder goed is rekenen.

Bijlage 5: Gesprekken met andere leerlingen uit groep 6

Motivatie voor de gekozen leerlingen:

In bijlage 4 is een aantal leerlingen geel of groen gemarkeerd. De groen gemarkeerde leerlingen hebben aangegeven dat ze heel goed zijn in rekenen (5 op schaal van 1 tot 5) en dat ze het heel leuk vinden om andere kinderen te helpen. De geel gemarkeerde leerlingen hebben bij een van deze vragen ook 5 op een schaal van 1 tot 5 ingevuld en bij de andere vraag 4 op een schaal van 1 tot 5.

Deze twee vragen acht ik het meest belangrijk om te bepalen of iemand geschikt is om leerling S of B te helpen. De helper moet zelf beduidend beter zijn in rekenen en het ook echt leuk vinden om anderen hierbij te helpen. In bijlage 4 zijn er negen kinderen die geel of groen gemarkeerd zijn. Omdat ik voor zeven kinderen een helper in wilde zetten heb ik hiervan zeven kinderen geselecteerd. Allereerst heb ik de twee groene leerlingen geselecteerd: leerling 2 en 9. Daarnaast heb ik vijf gele leerlingen geselecteerd: leerling 6, 10, 14, 15 en 19.

Leerling 15 en 19 behoren volgens de juf ook tot de sterkere rekenaars in de klas. Leerling 19 geeft daarnaast aan dat hij de lessen soms lang vindt duren. Ook kan hij soms fouten maken doordat hij te weinig stilstaat bij wat hij doet, omdat hij goed is in rekenen. Door hem als helper in te zetten kunnen de lessen hopelijk minder langdradig worden voor hem en kan hij zich meer bewust worden van wat hij doet.

Leerling 10 zit nog maar net op school en zit eigenlijk in groep 7, maar blijkt ook een relatief sterke rekenaar te zijn. Daarnaast geeft hij in de enquête aan dat hij graag meester wil worden.

Leerling 14 geeft bij zijn hobby's aan dat hij graag andere kinderen helpt. Hij is een serieuze werker en ik vind hem erg geschikt ook. Hij geeft aan dat hij de rekenlessen 'het gaat wel' vindt en hopelijk kan dit de lessen voor hem leuker maken.

Leerling 6 leek me van de overige drie leerlingen het meest geschikt, omdat ze rekenen heel leuk vindt en omdat dit haar hopelijk ook wat meer zelfvertrouwen mag geven en mag helpen om de goede woorden te gebruiken en haar woordenschat uit te breiden. Ze zit al in groep 7, maar rekent vanwege een taalachterstand nog mee met groep 6. Ze vindt het soms jammer dat ze veel dingen nog op een lager niveau moet doen, want ze is wel heel gemotiveerd. Hopelijk kan dit dat een beetje compenseren.

Uitkomsten van de gesprekken:

Leerling 2: Zij is een vrij stille leerling. Ik denk dat ze zichzelf redelijk hoog inschat, want in de klas rekent ze mee met de *-leerlingen, wat overigens het grootste deel

van groep 6 doet. Bij de uitleg van een voorbeeldopgave blijkt dat ze de opgave goed snapt. Ze geeft wel weinig uitleg, dus hier zou ze nog meer mee moeten oefenen. Ik wil haar niet inzetten voor leerling S of B.

Leerling 6: Ze wil graag andere kinderen helpen en het maakt niet uit wie. In de enquête gaf ze aan dat ze het minder leuk vindt als er soms veel lawaai in de klas is. Toen ik hiernaar vroeg zei ze dat ze er niet echt last van heeft. De uitleg van een voorbeeldsom lukt haar redelijk. Het kan zeker nog beter, maar ik geloof wel dat ze hierin kan groeien. Ik wil haar niet inzetten voor leerling S of B.

Leerling 9: Hij is een van de sterkere rekenaars in de klas en geeft aan dat hij graag andere kinderen wil helpen. Dat lijkt hem heel leuk en het maakt hem niet uit wie. Bij de uitleg van een voorbeeldsom leest hij de som eerst heel goed, dus stap 1 doorloopt hij al goed. Verder gaat de uitleg redelijk. Omdat leerling S en B aangeven dat ze hem erg druk vinden, wilde ik hem in eerste instantie niet aan een van hen koppelen, maar omdat hij later rustiger werd door medicijnen en volgend de rekenleerkracht van groep 6 ook erg geschikt zou zijn, heb ik hem later wel aan leerling S en B allebei gekoppeld.

Leerling 10: Hij geeft aan dat hij graag kinderen wil helpen. De uitleg van een voorbeeldsom gaat hem goed af. Hij pakt het echt een beetje aan als een meester en stelt tussendoor vragen aan mij. Ik wilde hem graag inzetten voor leerling S of B, maar omdat het rekenen bij groep 6 hem zo goed afging en hij eigenlijk in groep 7 zit, heeft mijn werkplekbegeleider besloten dat hij voortaan met groep 7 mee mag rekenen. Hierdoor is hij helaas niet meer beschikbaar.

Leerling 14: Hij geeft aan dat hij het heel leuk vindt om kinderen die rekenen moeilijk vinden te helpen. Het maakt hem niet uit wie. Zodra ik hem het stappenplan laat zien noemt hij dat het handig is om dat aan kinderen te laten zien. Het uitleggen van een voorbeeldsom gaat het ook redelijk af. Omdat hij zelf nog wel meerekent met de *-leerlingen, wil ik hem niet inzetten voor leerling S of B.

Leerling 15: Hij geeft aan dat hij het heel leuk vindt om kinderen die rekenen moeilijk vinden te helpen. Het maakt hem niet uit wie. Hij springt er echt uit bij de uitleg van een voorbeeldsom. Hij probeert heel goed het stappenplan dat ik voor leerling S en B gemaakt heb erbij te gebruiken. Omdat hij een relatief goede rekenaar in groep 6 is en de uitleg hem goed afgaat, wil ik hem ook inzetten voor leerling S of B.

Leerling 19: Hij geeft aan dat hij het heel leuk vindt om kinderen die rekenen moeilijk vinden te helpen. Het maakt hem niet uit wie. Hij komt heel gemotiveerd over en denkt ook dat de les hierdoor minder lang zal duren voor zijn gevoel. Het uitleggen van een opgave vindt hij nog lastig omdat hij merkbaar snel denkt en veel stappen overslaat. Hij was ook een beetje zenuwachtig. Juist hierom vind ik hem echter ook heel geschikt, omdat niet alleen de zwakkere rekenaar hierdoor geholpen kan

worden, maar dit voor hem ook heel leerzaam kan zijn. Omdat hij duidelijk de sterkste rekenaar in de klas is wil ik hem inzetten voor leerling S of B.

Leerling 12: Ik heb gevraagd wat voor extra hulp ze fijn zou vinden. Ze geeft aan dat ze het fijn vindt om net als bij de leesgroepjes in een klein groepje buiten de les extra te oefenen met rekenen. In de les vindt ze het ook wel fijn om extra geholpen te worden door andere kinderen, bijvoorbeeld door leerling 1 en 6. Ook wel door leerling 14, die naast haar zit, maar ze geeft aan dat hij soms even niet wil helpen. Ik heb besloten om aan haar behoeften tegemoet te komen door buiten dit onderzoek om buiten de rekenles in groepjes extra te oefenen met de tafels. Zij is uiteindelijk niet aan een sterkere rekenaar gekoppeld, maar dit zou eventueel in de toekomst gedaan kunnen worden.

Bijlage 6: Voorstel klassensituatie

Voorstel rekenles groep 6

Tijd	Onderdeel	Voorstel
Tot 8.35 uur	Redactiesom + bespreken	Hierbij kunnen de leerlingen een geplastificeerde versie van het stappenplan bij het Drieslagmodel gebruiken. Misschien kunnen leerling S en B hier samenwerken met hun helper. In dat geval zouden zij misschien wel een Redactiesom op een lager niveau (bijv. M5) moeten maken. Leerling S en B kunnen bij de bespreking vooral betrokken worden bij de onderdelen die op een concreter handelingsniveau zijn. Bijvoorbeeld bij het maken van de tekening.
8.35 – 8.55 uur	Instructie **, Zelfstandig werken *	Leerling S en B kunnen hier ook instructie van hun eigen leerstof krijgen van de klassenassistent of mij, wanneer dit mogelijk is. Anders kunnen zij hier zelfstandig werken en dingen die ze niet snappen even overslaan. Andere zwakke rekenaars kunnen hier hulp vragen aan de buurvrouw.
8.55 – 9.15 uur	Instructie *, Zelfstandig werken **	Leerling S en B kunnen hier hulp krijgen van hun helper. Die kan zo mogelijk naast hen zitten. Met hun blokje kunnen ze aangeven dat ze hulp nodig hebben.
9.15 – 9.30 uur	Zelfstandig werken iedereen	Leerling S en B kunnen hier hulp krijgen van hun helper. Die kunnen zo mogelijk naast hen zitten. Ook andere kinderen kunnen elkaar helpen. Leerlingen die rekenen moeilijk vinden kunnen aan een sterkere rekenaar gekoppeld worden.

Ondersteuning helpers: Alle kinderen, maar de helpers in het bijzonder, krijgen een geplastificeerde versie van het stappenplan bij het drieslagmodel, dat ook in het opzoekboekje van leerling S en B te vinden is (/zal zijn). Het is belangrijk om met de helpers van leerling S en B het hele opzoekboekje door te nemen. Zo weten zij wat erin te vinden is en kunnen zij leerling S en B ook op een van deze bladzijden wijzen. Ook is het goed om met hen apart nog wat te oefenen met het uitleggen van

bepaalde sommen. Tijdens de les is het goed om een beetje met hen mee te kijken wanneer ze aan het helpen zijn. Met vragen kunnen ze altijd bij een juf terecht. Achteraf is het belangrijk om met hen te evalueren hoe het ging, waar ze mogelijk tegenaan liepen en hoe dit opgelost kan worden. Het is belangrijk om tijdig bij te sturen als dit nodig is. Iedere week wil ik even met hen oefenen met uitleggen en iedere week ook even evalueren hoe het gaat.

De overige helpers kunnen klassikaal uitleg krijgen over het stappenplan. Zo krijgt de hele klas dit mee. Goed om aan de hand hiervan redactiesommen te bespreken om het zo ook een beetje in te werken.

Motivatie voor de keuze van de helpers:

Deze motivatie staat ook al vermeld in bijlage 4.

Belangrijk:

- 1) Het is heel belangrijk dat er geen antwoorden voorgezegd worden. Helpers mogen helpen bij het betekenis verlenen en mogen de ander helpen om een goede manier te kiezen om een som uit te rekenen, maar ze mogen nooit het antwoord voorzeggen.
- 2) Het is voor de juffen belangrijk om vooral procesgerichte feedback te geven. Probeer complimenten heel specifiek te maken en te linken aan de inzet. Geef ook niet te vaak complimenten. Benoem bij kinderen vooral wat er goed gaat en geef feedback op het proces door ze te bevragen/bespiegelen bij de dingen die nog niet goed gaan.
- 3) Om zelfregulatie te stimuleren is het goed om kinderen regelmatig zelf hun werk na te laten kijken. Vooral sterke rekenaars kunnen dit doen, wanneer ze tijd over hebben.

Bijlage 7: Video-observaties

datum :28-11-2016 begintijd : 08.30 groep : 6

vak/ontwikkelingsgebied : Rekenen

onderwerp van de les : Meten: kommagetallen

categorieën:

G = uiting geven aan eigen Gevoelens

P = Prijzen de leerling(en)

B = Bemoedigen, aanmoedigen

I = Idee van een leerling overnemen / gebruiken

i = idee van een leerling (hardop gezegd)

V = Vraag stellen aan een leerling

C = Corrigeren van antwoord / idee leerling

U = Uitleggen / instructie geven

A = Aanwijzingen geven

K = Kritiek geven

U, A, C, V, A, P, U, i, P, A, V, U, P, P, i, V,

A, P, P, K, P, V, V, P, i, V, P, C, P, (V, P,

V, i, P)

V, i, P, V, i, P, V, i, V, i, A, V, i, V, V, A, U, V, i, P, A,

G																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

De eerste drie rijen letters (waarvoor blauwe kruisjes zijn ingevuld) corresponderen met de uitleg vooraf en de interactie terwijl de kinderen bezig zijn met meten. De laatste rij letters correspondeert met de uitleg over het omschrijven naar kommagetallen. De leerkracht stelt veel vragen, benoemt regelmatig een idee van een leerling en prijst de leerling dan (V, i, P). De leerkracht geeft ook regelmatig aanwijzingen en geeft wanneer een leerling er niet goed uitkomt dus eerder een cognitieve reactie dan een affectieve reactie. Wanneer een leerling iets goeds zegt, geeft de leerkracht wel regelmatig een affectieve reactie.

Differentiatie

In deze les krijgen alle leerlingen in eerste instantie dezelfde opdracht. De leerlingen werken in tweetallen, maar de twee zwakste rekenaars worden ieder bij een tweetal geplaatst. Tijdens de bespreking van deze opdracht is er differentiatie doordat de leerkracht minder hoge eisen stelt aan een antwoord van een zwakkere rekenaar. Wanneer de kinderen opdrachten uit het boek gaan maken is er een opdeling in één-ster, twee-ster en drie-ster.

Vormen van feedback

Op taakniveau: een enkele keer.

- Ze vraagt een leerling of die zo ook weet wat ze moet doen (let niet zo op).
- Ze vraagt: 1 meter 43. 1 meter en 43 pepernoten?

Procesgericht: een aantal keer.

- Ze benoemt dat het slim is dat kinderen tafelkaartje erbij pakken.
- Wat moest je doen?
- Tussendoor bekijkt de juf wat briefjes en probeert ze te helpen waar nodig. Vooral door te bevragen. Is die wel een meter? Nee, dus hoeveel meter dan? Als ik geen reep chocola heb, hoeveel repen heb ik dan? 0. Hoeveel meter heb ik nu dan? 0. Schrijf dan ook op: 0 meter en 84 cm.
- De juf loopt wat rond en helpt waar nodig, vraagt of het lukt bij groepjes.
- Dat vind ik al een hele goede afkorting!
- Ze loopt rond en zegt het wanneer iets niet goed gaat. Ga eens even nadenken hoe dat zit.
- Ik vind jullie werkhouding echt super. Ik ben heel tevreden over hoe jullie als groepjes aan het werk zijn gegaan. Super! Er zijn echt een aantal kinderen die me heel positief verrast hebben in hoe het ging samen in het groepje. Dat ga ik wel onthouden, want dat vond ik erg fijn.

Op niveau van zelfregulatie: een enkele keer.

- Nou , ben je er klaar voor?
.... heb je som 6 al gedaan? Na antwoord: Keurig!

Op persoonlijk niveau: regelmatig:

- veel lawaai ondanks dat belletje ging, maar jullie enthousiasme is heerlijk.
- De juf zegt dat het verplaatsen/spullen pakken veel te lang duurt.
- De juf benoemt wie er goed klaar zitten.
- Nee straks, als de kinderen al willen beginnen.
- Fijn dat er meteen de aandacht is!
- .. en .. zijn ook een goed groepje hoor samen, heel serieus, goedzo!
- ... en ..., ik denk niet dat je daar rustig kunt zitten.

- Wat leuk, dus hij was nat geworden, dan heb je een nieuwe nodig en moet je even meten hoe groot ie is (juf vult aan), super! ... lacht.
- Regelmatig iets als: heel goed! Keurig, prima, super.
- Ze gaat kijken wie er meteen rustig zit.
- Ik snap niet waarom de 1 ster kinderen zitten te wachten.
- ..., wat doe je daar?
- ..., ga ze dan ook even uitdelen, je weet dat.
- ... waar is je werkschrift? Ja dat zou ik ook even uit de kast halen.
- Kom op, dit kan veel sneller allemaal. Hup, ... ga je schrift pakken. ... en ... ga eens even aan het werk.
- Da's lief van je ... dat je even de rest ook meeneemt.
- Fijn dat er nou zoveel rust is, daar moeten jullie echt een beetje op letten want die wisselingen van les kosten soms veel te veel tijd, dat is echt zonde.
- Denk eens goed na!
- Nog lastig he?

Onderdelen drieslagmodel

- 1) Betekenis verlenen: De leerling krijgen bij het meten de opdracht om er een verhaaltje bij te verzinnen. Waarom moeten ze iets opmeten? Zo wordt er een duidelijke link met de betekenis gelegd. Tijdens het opschrijven van de meters en centimeters als kommagetal en het bedenken of hier 'meter' of 'centimeter' achter moet staan, maakt de juf de vergelijking met geld, omdat kommagetallen betekenis hebben voor de leerlingen in de context van geld.
- 2) Oplossen: Hieraan wordt natuurlijk aandacht besteed door de opgaven uit de methode. Maar samen met de juf kijken ze ook hoe ze meters en centimeters op kunnen schrijven als kommagetal.
- 3) Reflecteren: Dit aspect komt aan bod doordat de leerkracht de kinderen laat controleren of het logisch is om 'centimeter' achter het kommagetal te zetten.

geschikt is om mee te beginnen. Bij de bespreking houdt de leerkracht ook rekening met het niveau dat de leerlingen aankunnen.

Vormen van feedback

Op taakniveau:

-

Procesgericht: regelmatig

- Ze be vraagt: en als hij nou daarnaartoe gaat, hoeveel meter is dat? Zet dat er maar bij.
- Welke som zou er nou bij kunnen horen?
- Dat zijn modelletjes. Een tekening is dat je ook echt iets tekent, zonder cijfers.
- .., ik zag dat jij een heel mooi tekeningetje hierbij gemaakt had. Wat heb je hierbij getekend?
- Waarom wordt het $175+175$? Wat is de vraag?
- Op welke manier heb je dit uitgerekend? Heeft iemand nog een andere manier?
- Je hebt het goed gedaan, maar je hebt al een stap verder gedaan en ik wil ook de tussenstap weten. Je hebt al die stappen ook in je hoofd gedaan, maar ik wil ook die kleine stapjes weten.
- Daarvoor zit eigenlijk ook nog een stap. Kijk op je stappenplan.
- Waarom zitten er in elk stuk zes kinderen?
- Je hebt het helemaal goed, maar die stappen in je hoofd daar wil ik het wel over hebben.
- Best een lastige breukensom, maar samen zijn we er goed uitgekomen.

Op niveau van zelfregulatie:

-

Op persoonlijk niveau: een aantal keer

- Regelmatig: goedzo!
- Dat vind ik een mooie, van dat $1/5$ deel!
- Ik zie dat je eerst 3, toen 2 en toen 1 hebt gedaan. Dat is de goede volgorde voor jou, goedzo!
- Waarom begin je met de bovenste? Je weet dat je op jouw niveau met de middelste moet beginnen.
- Heel goed! De vraag is hoeveel geld zit er in zijn spaarpot, dus je moet alles bij elkaar optellen.
- Goed dat je een spaarpot of portemonnee hebt getekend, want dan ga je al tekenen dat dit allemaal in één ding moet zitten.
- Heel goed, je hebt het lokaal getekend.

Onderdelen drieslagmodel

- 1) Betekenis verlenen: het stappenplan wordt gevolgd. Het verhaal wordt goed gelezen en begrepen, er wordt een tekening bij gemaakt om zo te achterhalen welke som erbij hoort. Er wordt steeds benadrukt hoe belangrijk deze eerste stappen zijn, voor je de som gaat oplossen.
- 2) Oplossen: Er worden verschillende manieren besproken om de som op te lossen.
- 3) Reflecteren: de laatste stap in het stappenplan geeft aan dat de uitkomst gecontroleerd moet worden. Hier wordt klassikaal niet specifiek aandacht aan besteed, maar wel wordt benadrukt dat de kinderen het stappenplan stap voor stap moeten volgen.