

Keersommen en autisme!



Marjelle van der Locht
Studentnummer: 2099985
Master Special Educational Needs (M SEN)
Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg
Leerroute: Dyscalculiespecialist
Begeleid door: Adriaan Ansems
Juni 2011

Inhoud

Samenvatting	4
Hoofdstuk 1 Inleiding	6
- 1.1 Aanleiding tot het onderzoek	6
- 1.2 Informatie over de praktijkschool	7
- 1.3 Informatie over de onderzoeksgroep	7
- 1.4 Onderzoeksvraag en deelvragen	8
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader	9
- 2.1 Rekenonderwijs aan kinderen met een autisme spectrum stoornis	9
- 2.2 Vermenigvuldigen in relatie tot een autisme spectrum stoornis	13
- 2.3 Het beslissingsschema voor vermenigvuldigen in relatie tot rekenonderwijs aan kinderen met een autisme spectrum stoornis	15
Hoofdstuk 3 Methodologie	17
- 3.1 Onderzoeksopzet	17
- 3.2 Onderzoeksgroep	18
- 3.3 Onderzoeksmethodes	18
- 3.4 Onderzoeksprocedure en design	21
- 3.5 Validiteit, betrouwbaarheid en ethische verantwoording	22
Hoofdstuk 4 Onderzoeksresultaten	23
- 4.1 Kwantitatieve onderzoeksresultaten	23
- 4.2 Kwalitatieve onderzoeksresultaten	26

Hoofdstuk 5 Conclusies en aanbevelingen	29
- 5.1 Conclusies met betrekking tot de onderzoeksresultaten	29
- 5.2 Onderzoeksresultaten in relatie met de literatuur	33
- 5.3 Onderzoeksresultaten in relatie tot de onderzoeksvraag	34
- 5.4 Aanbevelingen naar aanleiding van de onderzoeksresultaten	35
- 5.5 Conclusie	35
 Hoofdstuk 6 Evaluatie en reflectie	 36
 Nawoord	 39
 Literatuurlijst	 40
 Bijlagen	 42
- Bijlage 1 Beslissingsschema voor vermenigvuldigen	42
- Bijlage 2 Schaalvragen	43
- Bijlage 3 Semigestructureerd interview	44
- Bijlage 4 Tijdsteekproef	45
- Bijlage 5 Basistoetsen	47

Samenvatting

In de praktijk zie ik dat het aanleren van nieuwe sommen en de vele verwerkingsopdrachten rondom de nieuwe sommen, onder andere bij kinderen met een stoornis in het autistisch spectrum (ASS) gedragsproblemen oproept, zoals het weigeren van een opdracht, het maken van geluiden of het opgaan in preoccupaties. Het gaat om gedragingen die ik bij deze kinderen in veel mindere mate zie op het moment dat de aangeboden stof bekend bij ze is en waarvan ze weten dat ze die sommen al goed kunnen. Mijn veronderstelling was dat op het moment dat ik de kinderen help structureren, ik de kinderen kan motiveren en de taakgerichtheidtijd kan verhogen bij deze kinderen.

Ruijsenaars, van Luit en van Lieshout (2006) schrijven dat het belangrijk is om kennis op een geordende manier op te slaan in het geheugen om zo bij een rekentaak snel en flexibel te kunnen overzien welke strategie het meest passend is. Echter hebben kinderen met ASS moeite om informatie op een adequate wijze te verwerken (Bruin, 2004). Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat kinderen met ASS behoefte hebben aan een gestructureerde aanpak die hen helpt de binnenkomende informatie te ordenen. Op deze manier kunnen ze worden gestimuleerd om tot zelfstandig probleemoplossen te komen, wat zorgt voor een hogere taakgerichtheidtijd.

Dit bracht mij tot de volgende onderzoeksvraag *“Hoe kan ik met behulp van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven, uit het rekenprogramma ‘Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen’, de taakgerichtheid van kinderen met een stoornis in het autistische spectrum verhogen?”* welke centraal staat in mijn onderzoek.

Omdat het onderzoek gericht is op het verbeteren van een onderdeel van de onderwijspraktijk heb ik gekozen voor een praktijkonderzoek. Binnen het praktijkonderzoek ga ik met vijf kinderen individueel aan de slag. Dit houdt in dat er binnen het praktijkonderzoek een casestudie plaatsvindt. Om te kunnen onderzoeken of de taakgerichtheid van de kinderen is toegenomen, heb ik aan het begin en het eind van het onderzoek een tijdsteekproef uitgevoerd. Daarnaast heb ik gebruik gemaakt van het stellen van schaalvragen, een semigestructureerd interview gehouden en toetsen afgenomen (Kallenburg, Koster, Onstenk, & Scheepsma, 2007). Via literatuurstudie

heb ik onderzocht welke behoefte er zijn bij kinderen met autisme binnen het rekenonderwijs. Aan de hand van deze behoefte ben ik gaan kijken naar het beslissingsschema voor vermenigvuldigen (Luit, Kaskens, & Krol, 1993).

Na het inzetten van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven uit het rekenhulpprogramma ‘Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen’ (Luit, Kaskens, & Krol, 1993) hebben we gekeken naar de effectiviteit van het beslissingsschema bij kinderen met ASS. Hiervoor zijn de kwantitatieve en de kwalitatieve onderzoeksresultaten geanalyseerd. Uit de kwalitatieve onderzoeksresultaten is gebleken dat het beslissingsschema goed is ontvangen door alle kinderen. Daarnaast bleek uit de kwalitatieve resultaten dat de kinderen veel positiever staan tegenover rekenen. Ook heeft de interventie invloed gehad op specifieke gedragingen die kenmerkend zijn voor kinderen met ASS. Er is sprake van een afname van afgeleid en onoplettend gedrag. Uit de kwantitatieve onderzoeksresultaten is gebleken dat de meeste kinderen een groei hebben laten zien in afname van de reactietijd per som.

Zoals hierboven beschreven, blijkt uit mijn ervaringen tijdens het praktijkonderzoek en uit de kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksresultaten dat het beslissingsschema voor vermenigvuldigen zorgt voor een hogere taakgerichtheidtijd bij kinderen met ASS. Dankzij de ondersteuning van het beslissingsschema staan kinderen met ASS positiever tegenover het uitrekenen van vermenigvuldigopgaven.

Voor mijn professionele handelen betekende het onderzoek dat ik bij het aanleren van vermenigvuldigsommen aan kinderen in het speciaal onderwijs, direct gebruik ga maken van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen. Want met behulp van dit schema biedt je de kinderen structuur en overzichtelijkheid wat hen helpt bij het maken van keuzes voor een bepaalde strategie en dit zorgt voor een verhoogde taakgerichtheidtijd.

Hoofdstuk 1 Inleiding

Na het behalen van het PABO diploma in 2006 ben ik gestart met invalwerkzaamheden in het regulier onderwijs. Al snel kwam ik erachter dat mijn interesses lagen bij het kind met gedragsproblemen. Zodoende kwam ik al snel terecht in het speciaal onderwijs als leerkracht. Ik heb drie jaar op een cluster 4 school gewerkt in de middenbouw als leerkracht. Tevens heb ik in deze periode een half jaar invalwerkzaamheden als remedial teacher gedaan voor de bovenbouw. Dit schooljaar ben ik overgestapt naar een andere cluster 4 school, waar ik werkzaam ben als leerkracht in een middenbouwgroep. Het gaat om een school voor kinderen met ernstige problemen in het gedrag, ontwikkelingsproblemen en/of psychiatrische problemen.

De invalervaringen als remedial teacher welke ik opgedaan heb bij mijn vorige baan sloten mooi aan bij mijn studie Remedial Teaching. Deze ben ik gaan volgen omdat ik vond dat ik te weinig handvatten had om leerlingen met leerproblemen te ondersteunen. Deze handvatten hebben ik gekregen tijdens de opleiding, maar ook was mijn interesse ondertussen gewekt voor nog meer verdieping in de leerproblemen. Zodoende kwam ik terecht bij de cursus Dyscalculiespecialst.

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In de praktijk zie ik dat het aanleren van nieuwe sommen en de vele verwerkingsopdrachten rondom de nieuwe sommen, onder andere bij kinderen met een stoornis in het autistisch spectrum (ASS), gedragsproblemen oproept, zoals het weigeren van een opdracht, het maken van geluiden of opgaan in repeterende handelingen. Het gaat om gedragingen die ik bij deze kinderen in veel mindere mate zie op het moment dat de aangeboden stof bekend bij ze is en waarvan ze weten dat ze die sommen al goed kunnen. Dit geeft mij als leerkracht soms een machteloos gevoel, want ik wil graag dat elk kind zich veilig voelt bij het aanleren van nieuwe sommen en dat het aanleren van nieuwe sommen de kinderen niet belemmert in hun taakgerichtheid. Zo werd mijn belangstelling gewekt voor het creëren van een veilige basis om nieuwe sommen aan te leren aan kinderen met ASS. Vanuit deze belangstelling heb ik het helpen structureren van informatie voor kinderen met ASS tot speerpunt gemaakt van mijn eigen persoonlijke ontwikkeling, met als logische gevolg dat het onderwerp van mijn onderzoek over dit onderwerp gaat.

1.2 Doel van het onderzoek

Ik wil voor mijn eigen professionele ontwikkeling onderzoeken hoe ik het structureren van informatie voor kinderen met ASS kan inzetten bij mijn rekenonderwijs. Ik wil daarmee ervaring opdoen, omdat ik verwacht dat kinderen met ASS hierdoor gemotiveerder zijn en een hogere taakgerichtheid laten zien.

Het doel van mijn onderzoek is:

Door het helpen structureren hoop ik de kinderen te motiveren en dat de kinderen met ASS een hogere taakgerichtheid laten zien.

1.3 Doel in het onderzoek

Omdat het doel van het onderzoek heel breed ingezet kan worden wil ik in dit onderzoek aansluiten bij de lesstof welke geboden wordt in de onderzoeksgroep en dat is momenteel het aanleren van de tafels van 1 tot en met 10. In de literatuur kwam ik een beslissingsschema voor vermenigvuldigen tegen uit het rekenprogramma: “*Speciaal Rekenhulpprogramma Vermenigvuldigen en Verdelen*” (Luit, Kaskens, & Krol, 1993). Mijn verwachting is dat dit beslissingsschema kinderen met ASS structuur biedt.

Het doel in het onderzoek is:

Ik wil met behulp van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen kinderen met een autistische stoornis helpen keersommen te structureren.

1.4 Onderzoeksvraag en deelvragen

Om het onderzoek goed vorm te geven is de volgende onderzoeksvraag opgesteld:

Hoe kan ik met behulp van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven, uit het rekenprogramma “Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen”, de taakgerichtheid van kinderen met een stoornis in het autistische spectrum verhogen?

Om op deze vraag een antwoord te vinden, heb ik verschillende deelvragen opgesteld. Door deze deelvragen te onderzoeken hoop ik een antwoord te kunnen geven op mijn onderzoeksvraag.

Om op een effectieve wijze te kunnen leren moet informatie op een vlotte en doeltreffende wijze worden verwerkt (Veen & Wal, 2003). Juist bij kinderen met een stoornis in het autisme spectrum spelen problemen in de informatieverwerking een belangrijke rol in het leren. Zij hebben niet zozeer problemen met het opvangen van prikkels uit de omgeving, maar hebben vooral moeite om de informatie op een adequate wijze te verwerken (Bruin, 2004). Ze verwerken de informatie afzonderlijk na elkaar. Hierdoor duurt het denkproces langer en tussentijds worden ze afgeleid door prikkels uit de omgeving. Mijn onderzoeksvraag is gericht op het verhogen van de taakgerichtheid en dit wil ik bereiken door middel van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven. Om dit schema goed in te kunnen zetten binnen het onderzoek is het belangrijk om de opbouw van dit schema goed helder te hebben. Mijn eerste deelvraag is daarom:

Hoe is de opbouw van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen uit het rekenprogramma “ Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen”?

Een goede informatieverwerker kan zijn denken en leren sturen, plannen en controleren. Kennis die hij nodig heeft bij het oplossen van rekenopgaven is op een geordende manier in het

geheugen opgeslagen. Zodoende kan hij bij een rekentaak snel en flexibel overzien welke strategie het meest passend is en kan hij ook gemakkelijk switchen tussen de verschillende strategieën. De kans dat een stap in de gekozen oplossingsstrategie wordt overgeslagen, is dan minimaal (Ruijsenaars, Luit van, & Lieshout van, 2006).

Een voorbeeld:

Bij een opgave als "Anno, Bas en Chris kopen ieder een zakje knikkers. In elk zakje zitten 9 knikkers. Hoeveel knikkers hebben ze samen?" kunnen verschillende strategieën worden toegepast. Een goede informatieverwerker zal in de eerste plaats de snelle strategie 'direct vermenigvuldigen' (3×9) toepassen. Als hij niet op het antwoord van deze som komt, is hij genoodzaakt om naar een andere effectieve strategie te zoeken. Een voorbeeld hiervan is het toepassen van de strategie 'draai om de som' (9×3), 'buursom' ($2 \times 9 = 18$, $3 \times 9 = 18 + 9$) of 'doortelsom' ($9 + 9 + 9$).

Kinderen met een autistische stoornis komen echter uit zichzelf niet op het idee om andere probleemoplossingen te bedenken en hebben het hierbij nodig dat er structuur aangeboden wordt in het uitrekenen van sommen (Bruin, 2004). Deze structuur willen we bieden door middel van een vast stappenplan en in dit onderzoek willen we gebruik maken van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven (Luit, Kaskens, & Krol, 1993). Dit brengt mij tot mijn tweede deelvraag:

Hoe staat het beslissingsschema in relatie tot kinderen met een autistische stoornis?

Hoofdstuk 2 Theoretisch kader

In de eerste paragraaf worden de aspecten van rekenen en de kenmerken van kinderen met ASS beschreven. Vervolgens ga ik in de tweede paragraaf me specificeren op het onderdeel vermenigvuldigen. En tot slot maak ik de koppeling in paragraaf drie naar het beslissingsschema voor vermenigvuldigen (Luit, Kaskens, & Krol, 1993).

2.1 Rekenonderwijs aan kinderen met een autisme spectrum stoornis

Rekenen is een actief proces. Het veronderstelt (denk)handelingen, met of zonder materiaal. Het uitvoeren van deze handelingen betekent het teweegbrengen van veranderingen: toevoegen, opdelen, vereenvoudigen volgens een logisch en doelgericht proces. Rekenen is ook een proces van informatieverwerking: analyseren van binnenkomende prikkels, vergelijken van beschikbare kennis, het in het werkgeheugen beschikbaar houden van informatie en tussentijds controleren. Daarnaast is rekenen ook een proces van verwerving. Het moet aangeleerd worden via een systematische overdracht van kennis (Ruijsenaars, Luit, & Lieshout, 2006). Om op een effectieve wijze te kunnen rekenen moet informatie op een vlotte en doeltreffende wijze worden verwerkt. Juist bij kinderen met een autisme spectrumstoornis (ASS) spelen problemen in de informatieverwerking een belangrijke rol in het leren (Zeevalking, 2000).

Verwerking van rekeninformatie

Rekenen is een proces van informatieverwerking. Tussen het moment van aanbidding van een opgave of probleem en het geven van de oplossing vindt een actieve en doelgerichte verwerking van informatie plaats (Ruijsenaars, Luit, & Lieshout, 2006). Een goede informatieverwerker is in staat om uit alle informatie die hij krijgt aangeboden onderscheid te maken tussen de informatie die hij nodig heeft om een opgave op te lossen en de informatie die daarvoor niet belangrijk is. Kinderen met ASS nemen alles in puzzelstukjes waar en overzien geen samenhang. Zij zien een situatie meer als een verzameling van feiten, als een opsomming van losse puzzelstukjes, zonder de samenhang en de juiste betekenis daarvan te zien. Het kind heeft geen overzicht over het geheel en kan daardoor geen hoofd- en bijzaken onderscheiden (Bruin, 2004). Zo zie ik bijvoorbeeld bij rekenen dat het hen minder goed lukt om de belangrijkste gegevens in een rekenopgave te herkennen en de ‘franje’ eromheen te negeren. Bij een opgave als “De bakker doet 3 kersen op ieder taartje, hoeveel kersen heeft hij nodig voor 2 taartjes?” lukt het hen

minder goed om dan te begrijpen dat het om de som 2×3 gaat. Bovendien kunnen ze zich bij het woord kersen/taartjes laten afleiden tot het verder associëren over eten in plaats van aantallen.

Omdat kinderen met ASS geen overzicht hebben over het geheel, gaan de kinderen zich vastklampen aan details. Dit wordt ook wel detail denken genoemd (Bruin, 2004). Hierdoor zijn kinderen met ASS weliswaar in staat bepaalde rekenkundige bewerkingen uit te voeren, maar komen deze kinderen niet tot het inzicht waarvoor deze vaardigheden nodig zijn. Het overzicht in overeenkomsten en verschillen tussen manieren van oplossen kan daardoor ontbreken. Zo kunnen kinderen met ASS bijvoorbeeld moeite hebben om de overeenkomst tussen de oplossingswijzen '3+3' en '2x3' in te zien. Ook het inzicht in overeenkomsten en verschillen tussen diverse opgaven ontbreekt, waardoor het toepassen van het geleerde in een andere vergelijkbare situatie veel moeilijker tot stand komt. De overstap van '5 erbij 2' naar '15 erbij 2' wordt bijvoorbeeld minder snel doorzien.

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat kinderen met ASS behoefte hebben aan een gestructureerde aanpak die hen helpt de binnenkomende informatie te ordenen. Op deze manier kunnen ze worden gestimuleerd om tot zelfstandig probleemoplossen te komen, wat zorgt voor een langere taakgerichtheidstijd. De leerkracht kan hierbij als model functioneren door samen met het kind de opgave te leren doorzien en de juiste oplossingsstrategie te kiezen.

Geheugen

Een goede informatieverwerker kan zijn denken en leren sturen, plannen en controleren. Kennis die hij nodig heeft bij het oplossen van rekenopgaven is op een geordende manier in het geheugen opgeslagen. Zodoende kan hij bij een rekentaak snel en flexibel overzien welke strategie het meest passend is en kan hij ook makkelijk switchen tussen de verschillende strategieën. De kans dat een stap in de gekozen oplossingsstrategie wordt overgeslagen, is dan minimaal (Ruijsenaars, Luit, & Lieshout, 2006).

Kinderen met ASS komen echter uit zichzelf niet tot het idee om andere probleemoplossingen te bedenken (Bruin, 2004). Zij slaan rekenkennis op als losse feiten (bij elk soort vraagstuk hoort een specifieke strategie) en zien geen overeenkomsten tussen de verschillende leersituaties. Dit doet een groot beroep op de geheugencapaciteit. Alle kennis moet

immers op een bewust niveau worden opgeroepen en verwerkt. De kans dat er stappen in het oplossingsproces worden overgeslagen is dan veel groter (Luit, Kaskens, & Krol, 1993).

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat kinderen met ASS behoefte hebben aan structuur en dat ze leren flexibel om te gaan met het geleerde. Structuur kan worden aangeboden door gebruik te maken van een vast stappenplan. Bij het rekenen is het immers belangrijk dat alle stappen in de goede volgorde worden genomen. Met behulp van een stappenplan worden alle stappen in volgorde uiteengezet. Daarnaast is het belangrijk om met het stappenplan flexibel om te kunnen gaan. Het stappenplan moet daarom zo opgebouwd zijn dat de meest doeltreffende strategie bovenaan staat en de minst doeltreffende strategie onderaan (Janssen, Luit, & Kroesbergen, 2000). Door het inzetten van een stappenplan leer je kinderen met ASS verschillende strategieën toe te passen bij het uitrekenen van keersommen. Op den duur zullen de verschillende strategieën inslijpen en het kind met ASS helpen de keersommen sneller te maken (Bruin, 2004).

Taal

Ook de taalverwerving van kinderen met ASS kent een aantal problemen welke gevolgen kunnen hebben bij het leren rekenen. Om tot een goed antwoord van de rekenopgave te komen, mag tijdens de probleemoplossing geen stap worden overgeslagen (Verheij & Verhulst, 2002). Een goede taalverwerper kan in zijn hoofd alle stappen verwoorden die hij zet. Hierdoor wordt het voor het kind overzichtelijk welke stappen al zijn uitgevoerd en welke stappen nog moeten worden genomen.

Door de specifieke taalproblemen van kinderen met ASS, het te letterlijk opvatten van de taal en het onvoldoende gevoel voor de bedoeling van de taal, is het voor hen moeilijk om de stappen in de juiste volgorde te ordenen en over het eigen handelen na te denken. Kinderen met ASS kunnen de stappen (in hun hoofd) niet verwoorden en raken hierdoor het overzicht kwijt van de te nemen stappen (Bruin, 2004).

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat voor het onderwijs aan kinderen met ASS van belang is dat alle deelhandelingen die worden genomen tijdens een proces verbaal verwoord worden. Deze verbale informatie dient zoveel mogelijk visueel te worden ondersteund. De

verbale instructie moet neutraal van toon zijn en kort, helder en duidelijk worden gegeven. In het rekenonderwijs kan meer de nadruk gelegd worden op de sterkere perceptuele vaardigheden, vaardigheden om waargenomen informatie te verwerken (Lincoln, Allen, & Kilman, 1995), bijvoorbeeld door gebruik te maken van visualiseringen. Kinderen met ASS worden op deze manier aangesproken op een relatief sterke vaardigheid.

2.2 Vermenigvuldigen in relatie tot een autisme spectrum stoornis

De basisvaardigheden voor vermenigvuldigen staan niet op zichzelf, maar zijn gerelateerd aan andere vaardigheden zoals optellen en aftrekken. Om te starten met vermenigvuldigen moeten kinderen met ASS voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Vlot kunnen tellen tot 20: synchroon met materiaal, zonder materiaal, vooruit, achteruit en vanuit wisselende vertrekpunten met het oog op het maken van sprongen op de getallenlijn.
- Splitsingen tot en met 10 op geautomatiseerd niveau beheersen, dit met betrekking tot het kunnen toepassen van associaties.
- Goed begrip van optellen en aftrekken onder de honderd eveneens gericht op het kunnen toepassen van associaties (Luit van, Kaskens, & Krol van der, 1993).

Op het moment dat de basisvaardigheden worden beheerst kan gestart worden met het aanleren van vermenigvuldigopgaven. Er zijn hierbij drie niveaus van vermenigvuldigen, namelijk tellend, structurerend en formeel vermenigvuldigen. Er wordt van tellend vermenigvuldigen gesproken indien kinderen de betreffende opgave door middel van herhaald optellen oplossen.

$$2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$7 \times 2 = 14$$

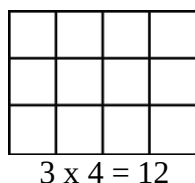
$$8 \times 2 = 16$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$10 \times 2 = 20$$

Figuur 1 Herhaald optellen

Vervolgens komt het niveau structurerend vermenigvuldigen. In deze fase worden de sommen niet meer stap-voor-stap opgeteld, maar vlot met één tussenstap van het gekende tafelproduct opgelost. Hiervoor is het belangrijk om gebruik te maken van elementaire contextsituaties. En met name het rechthoekmodel weerspiegelt de formele grondstructuur van vermenigvuldigen..



Figuur 2 Het rechthoekmodel

Tot slot komt het niveau van formeel vermenigvuldigen. Bij dit niveau wordt geen gebruik meer gemaakt van ondersteunende modellen, maar wordt er alleen nog op getalniveau geredeneerd en gerekend. Daarbij maakt men, waar nodig, handig gebruik van specifieke eigenschappen van vermenigvuldigen. Zo worden bekende tafelsommen ingezet om nog niet gekende tafelsommen te berekenen (Treffers, Heuvel-Panhuizen van den, & Buys, 1999).

Formele som is: 8×6

$$8 \times 6 = 4 \times 6 + 4 \times 6$$

Figuur 3 Formeel vermenigvuldigen met gebruik van specifieke eigenschappen

Kinderen met ASS hebben moeite met het zelf ontwikkelen en/of toepassen van oplossings-, denk- of handelingsstrategieën. In de rekenlessen zijn zij niet op zoek naar probleemoplossingen en schieten vaak te kort in het strategisch plannen. Dit komt mede door hun angst en starheid. Het is daarom belangrijk om tijdens instructies een sturende aanpak te kiezen, waarbij gebruik gemaakt wordt van directe instructie. Expliciete uitleg, uitgebreide inoefening, sturende opmerkingen over het strategiegebruik en het in kleine hoeveelheden verdelen van vaardigheden zijn de instructiecomponenten die een sterke bijdrage leveren aan de positieve effecten (Ruijsenaars, Luit van, & Lieshout van, 2006).

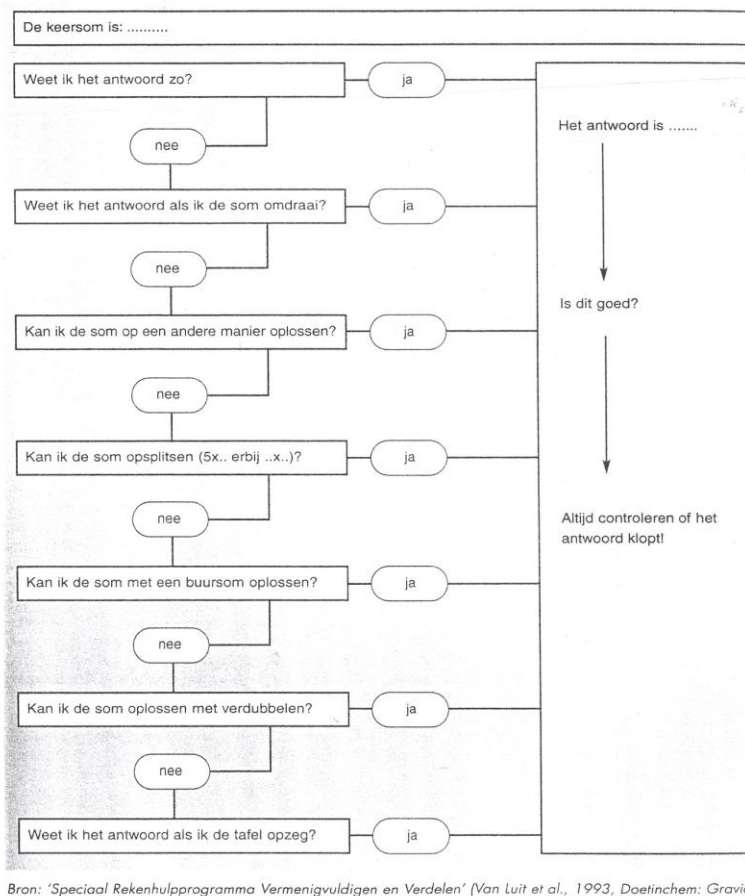
Voor het handelen in de klas betekent dit dat de leerkracht tijdens zijn instructie over keersommen gebruik maakt van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen. Aan de hand van

modeling, voordoen en nadoen met verbale ondersteuning, doorloopt de leerkracht de stappen van het beslissingsschema. Hierbij komen de verschillende rekenstrategieën allemaal aanbod. Na de instructie komt de fase van de begeleide inoefening. Gezamenlijk met de kinderen oefent de leerkracht de stappen van het beslissingsschema in. Tijdens deze fase vindt er veel verbale ondersteuning plaats van de stappen. Eerst door de leerkracht, maar later door de leerling. Tot slot wordt er toegewerkt na zelfstandige verwerking met het beslissingsschema. Dit zal eerst met veel directe feedback zijn en ook dit wordt afgebouwd naar steeds minder tussentijdse feedback.

2.3 Het beslissingsschema voor vermenigvuldigen in relatie tot rekenonderwijs aan kinderen met een autisme spectrum stoornis

Om kinderen met ASS structuur aan te bieden kan je gebruik te maken van een vast stappenplan (Bruin, 2004). Met het aanbieden van een vast stappenplan voor het aanpakken en oplossen van problemen versterk je de metacognitie, de kennis over het eigen leerproces. De metacognitie bevordert de controle over motivatie, emoties, interacties met anderen en over het eigen gedrag. (Ruijsenaars, Luit van, & Lieshout van, 2006). Het beslissingsschema voor vermenigvuldigen heeft ook als doel het versterken van de metacognitie. Het is namelijk de bedoeling dat met behulp van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen kinderen komen tot een hogere taakgerichtheid en minder gedragingen vertonen zoals het weigeren van een opdracht, het maken van geluiden of opgaan in preoccupaties. De kinderen leren een repertoire aan strategieën (toepassen) om daarmee geconcentreerder vermenigvuldigopgaven uit te rekenen. Het aanleren van het werken met het stappenplan gebeurt volgens modelleren (Luit van, Kaskens, & Krol van der, 1993).

Het beslissingsschema voor vermenigvuldigen is goed in te zetten bij de reguliere rekenmethode. Het is juist belangrijk bij kinderen met ASS om een goede aansluiting te realiseren tussen het beslissingsschema en het (leren) rekenen aan de hand van de op school gehanteerde methode. Door middel van het beslissingsschema verwerven de kinderen met ASS op een bepaalde wijze inzicht in de oplossingsstructuren die van toepassing zijn op verschillende typen rekensommen. De kinderen leren de sommen volgens een gestructureerde procedure op te lossen. Hieronder zie je een voorbeeld van het beslissingsschema van vermenigvuldigen uit het ‘Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen’ (Luit, Kaskens, & Krol, 1993).



Figuur 4 Beslissingsschema voor vermenigvuldigen uit het rekenprogramma: 'Speciaal Rekenhulpprogramma Vermenigvuldigen' (Luit, Kaskens, & Krol, 1993)

Voor het onderzoek heb ik een toevoeging gedaan binnen het schema. Omdat kinderen met ASS geen overeenkomsten zien tussen de verschillende leersituaties (bij elk soort vraagstuk hoort een specifieke strategie) heb ik bij de verschillende strategie een voorbeeld som beschreven. Zo kunnen kinderen met ASS het verband zien tussen de verschillende vraagstukken met dezelfde strategie.

Hoofdstuk 3 Methodologie

In dit hoofdstuk zal ik beschrijven hoe het praktijkonderzoek opgebouwd is en welke instrumenten en werkvormen ik daarvoor heb gebruikt. In de eerste paragraaf zal ik uiteen zetten hoe het praktijkonderzoek is opgezet. Vervolgens wordt in de tweede paragraaf een korte beschrijving gegeven van de kinderen die deelnemen aan het onderzoek. De gebruikte onderzoeksmethodes worden kort beschreven in de derde paragraaf. In de vierde paragraaf wordt de onderzoeksprocedure en het design verder beschreven. En tot slot leg ik in de vijfde paragraaf een link naar de validiteit, betrouwbaarheid en de ethische verantwoording die ten grondslag ligt aan dit meesterstuk.

3.1 Onderzoeksopzet

Ter voorbereiding op het praktijkonderzoek heb ik eerst de onderzoeksvraag “hoe kan ik met behulp van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven, uit het rekenprogramma ‘Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen’, meer structuur aanbieden en de taakgerichtheid van kinderen met een stoornis in het autistisch spectrum verhogen” opgesteld met bijbehorende deelvragen.

Vervolgens ben ik in de literatuur op zoek gegaan naar informatie die relevant was voor mijn praktijkonderzoek. Tevens heb ik verschillende methodieken bekeken en daaruit een keuze gemaakt. Deze methodieken worden beschreven in de derde paragraaf van dit hoofdstuk.

Praktijkonderzoek

Ik heb gekozen voor een praktijkonderzoek. Praktijkonderzoek is een onderzoek waarin je een onderdeel van je eigen lespraktijk onderzoekt met als doel je eigen lespraktijk te verbeteren. (Harinck, 2008). Tijdens dit praktijkonderzoek richt ik me op het toepassen van het beslisschema voor vermenigvuldigen (Luit, Kaskens, & Krol, 1993) en kijk ik naar het effect van het toepassen van dit schema op de onderzoeksgroep in de praktijk.

Casestudie

Binnen het praktijkonderzoek ga ik met vijf kinderen individueel aan de slag. Dit houdt in dat binnen het praktijkonderzoek een casestudie plaatsvindt. Hierbij leg je een verzameling van gegevens aan die zich richten op een specifieke situatie. De onderzoeksresultaten hebben dus

geen algemene geldigheid, maar dit betekent niet dat de uitkomsten niet interessant kunnen zijn voor de beroepsgroep (Kallenburg, Koster, Onstenk, & Scheepsma, 2007). De gehele groep van veertien kinderen neemt deel aan de interventiefase waarin gewerkt wordt met het beslissingsschema. De vijf geselecteerde kinderen binnen deze groep doorlopen elk individueel het gehele traject met voormeting en nameting, gedurende 7 weken. De data die voortkomen uit de casestudie zullen worden verwerkt in hoofdstuk 4 en de data zal worden geanalyseerd en er zullen conclusies aan verbonden worden. De analyses en conclusies zullen beschreven worden in hoofdstuk 5. Wanneer blijkt dat met behulp van het beslissingsschema het kind een betere taakgerichtheid laat zien tijdens het verwerken van vermenigvuldigopgaven, kan ik in de toekomst het beslissingsschema voor vermenigvuldigen standaard inzetten bij kinderen met ASS.

3.2 Onderzoeksgroep

Het onderzoek is uitgevoerd op een school voor speciaal onderwijs, cluster 4, in een middenbouwgroep waar kinderen zitten in de leeftijd van 8, 9 en 10 jaar, waarvan ik zelf fulltime leerkracht ben. Binnen deze groep hebben alle veertien kinderen deel genomen. Uit ethische overwegingen is ervoor gekozen om de gehele groep deel te laten nemen aan het programma omdat we kinderen niet willen onthouden van het aanbod. Maar voor het onderzoek zelf hebben we alleen gekeken naar kinderen welke een stoornis in het autistische spectrum vertonen (Autisme Spectrum Stoornis (ASS), Pervasieve Ontwikkelingsstoornis Niet Anderszins Omschreven (PDD-NOS) of kenmerken laten zien van een stoornis in het autistische spectrum.

Op grond van deze criteria heb ik vijf kinderen opgenomen in het onderzoek, waarvan twee kinderen gediagnosticeerd zijn met ASS, twee kinderen gediagnosticeerd zijn met PDD-NOS en één kind met kenmerken van PDD-NOS.

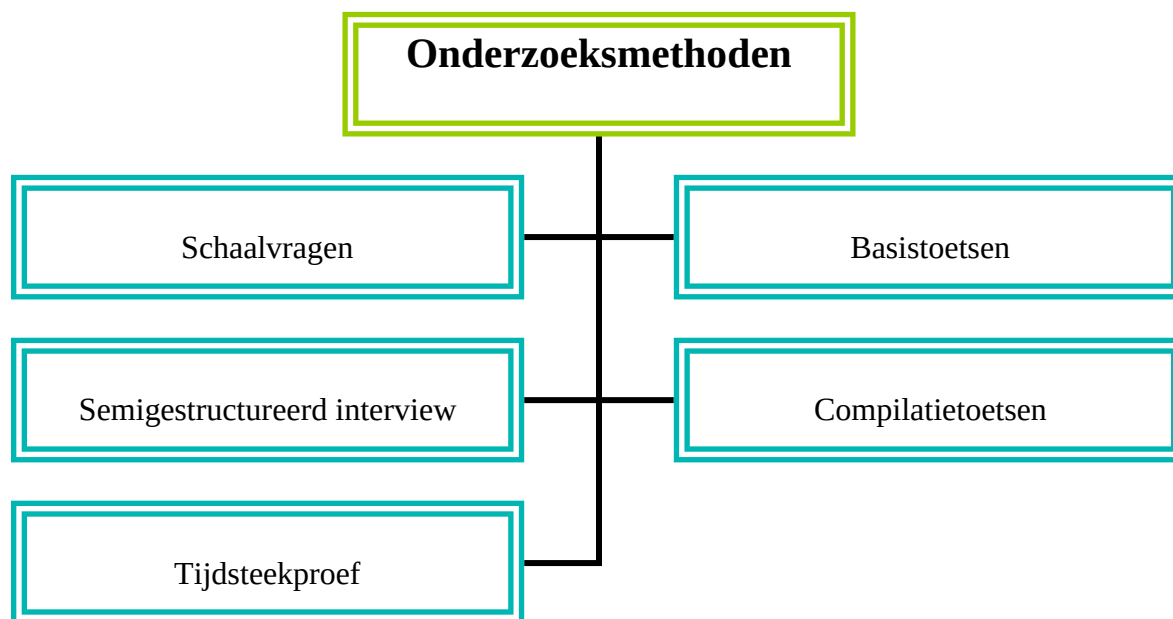
3.3 Onderzoeksmethodes

Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven uit het rekenhulpprogramma ‘Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen’ (Luit, Kaskens, & Krol, 1993). Dit programma is ontwikkeld voor het speciaal onderwijs en voor zwakke rekenaars in het basisonderwijs om vermenigvuldigvaardigheden op geautomatiseerd niveau onder de knie te krijgen en deze kennis te kunnen toepassen in velerlei situaties en opgaven. Een voorwaarde voor het starten met het

programma is dat de kinderen vlot kunnen tellen tot 20, splitsingen tot en met 10 op geautomatiseerd niveau beheersen en goed begrip van optellen en aftrekken onder de honderd hebben. Aan al deze voorwaarden voldoen vier van de vijf leerlingen van de onderzoeksgroep. Toch heb ik ervoor gekozen om alle leerlingen mee te laten doen aan het onderzoek omdat het beslissingsschema de structuur biedt die kinderen met ASS nodig hebben.

Aangezien de onderzoeksgroep bestaat uit kinderen met ASS welke specifieke gebreken en specifieke onderwijsbehoeften hebben zijn in het gebruikte beslissingsschema aanpassingen doorgevoerd, zoals het toevoegen van voorbeelden. Het beslissingsschema is ingezet binnen de reguliere rekenmethode ‘Alles Telt’, wat vier maal per week binnen de groep wordt aangeboden, en binnen het ‘Remediërend rekenprogramma automatiseren’ uit de Zuid-Vallei welke we eenmaal per week aanbieden. Met behulp van dit schema wordt gestreefd naar een verhoogde taakgerichtheid.

Voor het verzamelen van data wordt gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden:



Figuur 5 Schematische weergave onderzoeksmethoden

- Schaalvragen

Aan de hand van schaalvragen zal ik aan het begin en aan het eind van het onderzoek, onderzoeken hoe graag de kinderen keersommen maken (zie bijlage 2). De kinderen zullen

hierbij op een schaal van 0 tot 10 kunnen aangeven hoe graag zij vermenigvuldigopgaven maken tijdens de rekentijd in de klas algemeen, maar ook specifiek gericht op bepaalde tafels en hoe hierbij de uitleg van de juf is.

- Semigestructureerd interview

Kinderen zijn een belangrijke informatiebron voor onderzoek (Ponte, 2006). Om te weten te komen wat er bij de kinderen leeft, gebruik ik een semigestructureerd interview, waarbij een deel van de vragen vooraf is vastgesteld (zie bijlage 3). De vragen die ik gesteld heb gingen over de ervaringen van het werken met het beslissingsschema. Daarnaast is er ruimte voor de kinderen om te associëren. Dit semigestructureerd interview heb ik eenmaal, in de vijfde week, uitgevoerd gedurende de periode. Dit is halverwege het onderzoek, zodat er nog de mogelijkheid was om aanpassingen te doen.

- Observaties

Het effect, van het beslissingsschema, op de taakgerichtheid is gemeten aan de hand van gerichte observaties. Deze gerichte observaties zijn uitgevoerd door middel van een tijdsteekproef. Aan de hand van deze observatiegegevens zullen uitspraken gedaan worden over een mogelijk effect van het beslissingsschema op de taakgerichtheid, tijdens het zelfstandig verwerken van vermenigvuldigopgaven, van kinderen met ASS. Deze observaties zijn eenmaal aan het begin, eenmaal op de helft en eenmaal om het onderzoek af te sluiten uitgevoerd. Ik heb hierbij gebruik gemaakt van het tijdsteekproef-formulier uit ‘Bakker-Beens, e.a. (1995)’ (Jeninga, 2004). De volgende categorieën kunnen worden gescoord, namelijk werkt taakgericht (Ta), kijkt afwezig rond of staart voor zich uit (Kij), stoort andere kinderen of praat met hen (Sto), loopt door de klas (Lo) of is bezig met andere activiteiten (An) (zie bijlage 4).

- Basistoetsen en compilatietoetsen

Voorafgaand aan de trainingsperiode is basistoets 1, 2 en 3 uit het Remedierend rekenprogramma van De Zuid-Vallei (Giralis) afgenomen ter nulmeting. Verder is gedurende de trainingsperiode van 7 weken, elke week een compilatietoets afgenomen met als doel de effecten van het beslissingsschema en daarmee de ontwikkelingscurve van kinderen met ASS in kaart te brengen. Een compilatietoets bestaat uit 40 vermenigvuldigopgaven van de tafel van 1 tot en met 10 door

elkaar. Na de trainingsperiode is nogmaals basistoets 1,2 en 3 afgenomen om vervolgens conclusies te kunnen trekken over het effect op de taakgerichtheid (zie bijlage 5).

3.4 Onderzoeksprocedure en design

In dit onderzoek zijn de effecten van het beslissingsschema onderzocht aan de hand van een (meervoudige) casestudie met een N=1 design. In een dergelijk design worden de kinderen als afzonderlijke onderzoeksgroepen beschouwd, zonder aanwezigheid van een controlegroep. In het onderzoek zijn drie fasen te onderscheiden: vooronderzoek, de interventie- en het naonderzoek (Bruine, Claasen, Harinck, Ponte, & Swet, 2004), waarbij voorafgaand aan het vooronderzoek een basistoets is afgenomen ter nulmeting (zie tabel 3).

Tabel 1: Onderzoeksdesign

Week	Fasen	Kwalitatieve onderzoeksinstrumenten	Hoe, wat en wie.	Kwantitatieve onderzoeksinstrumenten
Week 0	Nulmeting			Basistoets 1, 2 en 3
Week 1	Vooronderzoek	Tijdsteeekproef	Observatie door leerkracht per individueel kind	Compilatietoets 1
		Schaalvraag	Vragen stellen door onderzoeker aan ieder individueel kind.	
Week 2	Vooronderzoek			Compilatietoets 2
Week 3	Interventie			Compilatietoets 3
Week 4	Interventie	Tijdsteeekproef	Observatie door leerkracht per individueel kind.	Compilatietoets 4
Week 5	Interventie	Semigestructureerd interview	Gesprek door interviewer met ieder individueel kind.	Compilatietoets 5
Week 6	Interventie			Compilatietoets 6

Week 7	Naonder- zoek	Schaalvraag	Vragenstellen door onderzoeker met ieder individueel kind.	Basistoets 1, 2 en 3
		Tijdsteeekproef		

Het onderzoek heeft in het totaal zeven weken in beslag genomen: in maart is gestart met de afname van de basistoets uit het remediërend rekenprogramma van de Zuid-Vallei en in april is het onderzoek afgerond. Na de nulmeting was er een vooronderzoek van 2 weken. Tijdens deze periode zijn twee compilatietoetsen afgenomen. De gegevens die zo verkregen zijn geven een indruk van de prestaties van de kinderen zonder specifieke training. Na het vooronderzoek heeft gedurende vier weken een interventie plaatsgevonden. Tijdens deze periode hebben de kinderen gedurende vier weken twee keer per week verlengde instructie gekregen over het beslissingschema, waarbij tijdens de verlengde instructie gebruik is gemaakt van het instructieprincipe modeling (voordoen-nadoen). De voortgang is elke week getoetst door middel van een compilatietoets. Na afloop van de interventieperiode vond naonderzoek plaats waarbij nogmaals de basistoets 1, 2 en 3 is afgenomen uit de Zuid-Vallei.

3.5 Validiteit, betrouwbaarheid en ethische verantwoording

De onderzoeksvraag is door middel van verschillende bronnen onderzocht om tot betere conclusies te komen (Harinck, 2008). Ik heb gebruik gemaakt van verschillende soorten informatiebronnen: literatuur voor onderbouwing, gerichte observaties om het effect op de kinderen te meten, interview met de kinderen om te kijken wat er leeft bij de kinderen, schalen om de ervaringen van kinderen in kaart te brengen en toetsen om kwantitatieve gegevens te verkrijgen. Op deze manier hoop ik een zo objectief mogelijk beeld te krijgen om mijn onderzoeksvraag te beantwoorden.

Daarnaast zal ik zoveel mogelijk proberen om de privacy van de kinderen te waarborgen. Om de gegevens niet te kunnen herleiden, heb ik ervoor gekozen om geen namen te noemen maar nummers te gebruiken bij de verwerking van de gegevens. De data die voortkomen uit observaties en gesprekken tracht ik zo compleet en objectief mogelijk te verwerken in mijn verslag. Om de objectiviteit te verbeteren heb ik hier een tweede persoon overheen laten kijken. Voorafgaand aan het praktijkonderzoek heb ik ouders en directie om toestemming gevraagd.

Hoofdstuk 4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe de verkregen data uit de observaties, gesprekken met leerlingen en toetsen zijn verwerkt en geanalyseerd. We maken een splitsing in kwalitatieve onderzoeksgegevens, verkregen via observaties en gesprekken, en kwantitatieve onderzoeksgegevens, verkregen via toetsen. De informatie wordt weergegeven aan de hand van de onderzoeksmethoden,

4.1 Kwalitatieve onderzoeksresultaten

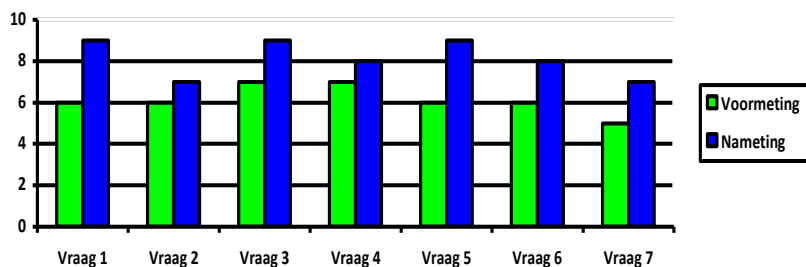
4.1.1 Schaalvragen

Ik vond het van belang om de mening van de kinderen te peilen, wat betreft het vermenigvuldigen. Daarvoor hebben ze een vragenlijst voorgelegd gekregen met 7 schaalvragen. De kinderen konden deze vragenlijsten scoren op een 10-punts schaal. De vragenlijst heb ik bewust zelf bij alle kinderen afgenomen. Dit om enige beïnvloeding te voorkomen en om er zeker van te zijn dat alle kinderen op dezelfde manier geïnformeerd worden.

Uit de vragenlijst, die is afgenomen tijdens het vooronderzoek, blijkt dat kind 1 op vier vragen een 6 als cijfer scoort en op twee vragen een 7. Er wordt één vraag op een 5 gescoord.

Na zeven weken werd de vragenlijst nogmaals voorgelegd aan de kinderen. Dit om te kijken of het plezier in het maken van keersommen is vergroot. Kind 1 scoort op alle vragen hoger dan tijdens de vragenlijst bij het vooronderzoek. Bij drie vragen heeft hij 3 punten hoger gescoord. Twee vragen heeft hij 2 punten hoger gescoord en twee vragen heeft hij 1 punt hoger gescoord.

In onderstaande grafiek zijn de gegevens van de twee metingen verwerkt en is te zien hoe het plezier in het maken van keersommen in zeven weken is toegenomen.



Tabel 2 Scores schaalvragen kind 1

4.1.2 Semigestructureerd interview

Tijdens de interventiefase, halverwege het onderzoek, heb ik een interview afgenomen bij de kinderen over de ervaringen van hun met het beslissingsschema. Om zo betrouwbaar mogelijke antwoorden te verkrijgen, is bij de interviews gekozen voor een één op één gesprek om een zo veilig mogelijke omgeving te creëren. Bij het in kaart brengen van de antwoorden ben ik uitgegaan van 2 rubrieken te weten: positief en negatief. In onderstaande tabel is dit te zien met betrekking tot vraag 1.

Vraag 1: Hoe vind je rekenen?

Positief

- Leuk (1x)
- Makkelijk (1x)

Negatief

- Moeilijk (2x)
- Ben niet op tijd klaar (1x)

Tabel 3 Antwoorden vragen interview

De associaties die naar voren kwamen naar aanleiding van de openvragen die gesteld zijn heb ik samengevat in een allesomvattend woord zoals hierboven te zien is in de tabel.

Uit het interview wat gehouden is in week 5 tijdens de interventiefase kwam naar voren dat het werken met het beslissingsschema zorgt voor een groter plezier in het maken van vermenigvuldigopgaven. En naar aanleiding van het interview zijn er geen aanpassingen gedaan op het beslissingsschema waar wel de ruimte voor was.

4.1.3 Tijdsteekproef

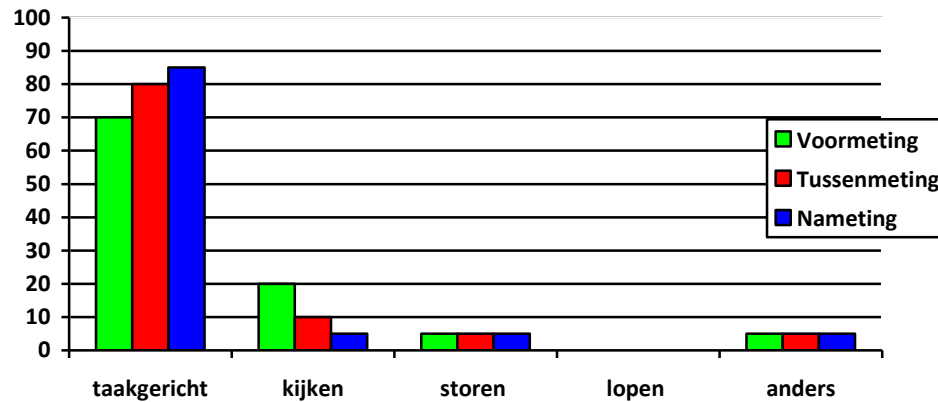
Tijdens de verschillende observaties wordt gekeken naar het taakgedrag van het kind tijdens de zelfstandige verwerking van vermenigvuldigsommen. Hieruit moet blijken hoeveel procent van de tijd het kind taakgericht werkt. Ook wordt er gekeken naar wat hij doet wanneer hij niet aan het werk is. In de handleiding van de tijdsteekproef wordt vermeld dat over het algemeen geldt dat kinderen die ongeveer 70% van de tijd taakgericht werken een aanvaardbaar gemiddelde halen.

Uit de tijdsteekproef, die is afgenomen tijdens het vooronderzoek, blijkt dat kind 1 gedurende 20 minuten 70% taakgericht bezig is, 20% van de tijd om zich heen kijkt, 5% van de tijd andere kinderen stoort en gedurende 5% van de tijd is hij met andere dingen bezig is. Het onderdeel lopen van de plek zien we niet, dit heeft te maken met de klassenregel dat kinderen niet mogen lopen door de klas zonder vinger.

Na drie weken, tijdens de interventie, werd opnieuw de tijdsteekproef afgenomen om te zien of er enig resultaat waarneembaar is. Kind 1 is nu 80% taakgericht bezig, dit betekent een vooruitgang van 10%. Dit is voor mij als onderzoeker voldoende om de toegepaste aanpak voort te zetten. Daarnaast kijkt hij 10% van de tijd rond, stoort hij 5% en is hij 5% van de werktijd met andere dingen bezig.

Na zeven weken werd er weer geobserveerd hoe het kind te werk gaat tijdens de zelfstandige verwerking van vermenigvuldigsommen. Hieruit blijkt dat kind 1 gedurende 20 minuten 85% taakgericht bezig is, 5% van de tijd om zich heen kijkt, 5% van de tijd stoort hij andere en gedurende 5% van de tijd is kind 1 met andere dingen bezig.

In onderstaande grafiek zijn de gegevens van de drie metingen verwerkt en is te zien hoe de taakgerichtheid in zeven weken is toegenomen.



Tabel 4 Taakgerichtgedrag van kind 1

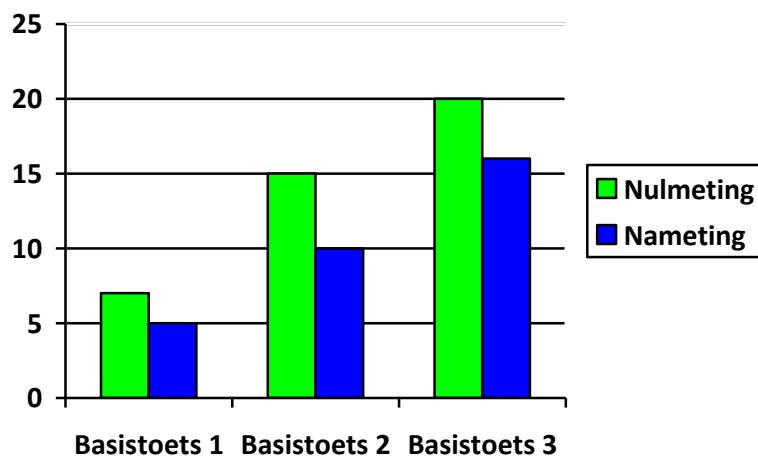
4.2 Kwantitatieve onderzoeksgegevens

4.2.1 Basistoetsen

Tijdens de verschillende toets afnamen wordt gekeken naar de vorderingen op het gebied van tempo. Hoeveel is de stijging in toename van tempo?

Uit de basistoets die is afgenomen tijdens het vooronderzoek, blijkt dat kind 1 een hoger tempo heeft bij basistoets 1, 2 en 3. Bij basistoets 1 is de snelheid met 29% toegenomen. Bij basistoets 2 zien we een toename van 33% en bij basistoets 3 zien we een toename van 25%.

In onderstaande grafiek zijn de gegevens van de twee metingen verwerkt en is te zien hoe de gemiddelde tijd is afgenomen in zeven weken.



Tabel 5 Gemiddelde reactietijd per som van kind 1

4.2.2 Compilatioetoetsen

De compilatioetoetsen die gedurende het onderzoek bij de kinderen met ASS zijn afgenomen hebben als doel de effecten van het programma inzichtelijk te maken.

Uit compilatioetoets 1 en 2, welke zijn afgenomen in de voormeting, is een afname van 1 seconde te zien. Compilatioetoets 3, 4, 5 en 6 zijn afgenomen tijdens de interventiefase. Hier zien we de eerste drie weken geen verandering in tijd en de laatste week een afname van 2 seconde. Tussen de eerste compilatioetoets en de laatste compilatioetoets zien we een afname van 44 %.

In onderstaande grafiek zijn de gegevens van de zes metingen en is te zien hoe de gemiddelde tijd is afgenomen in zeven weken.



Tabel 6 Gemiddelde reactietijd per kind per som van kind 1

Hoofdstuk 5 Conclusies en aanbevelingen

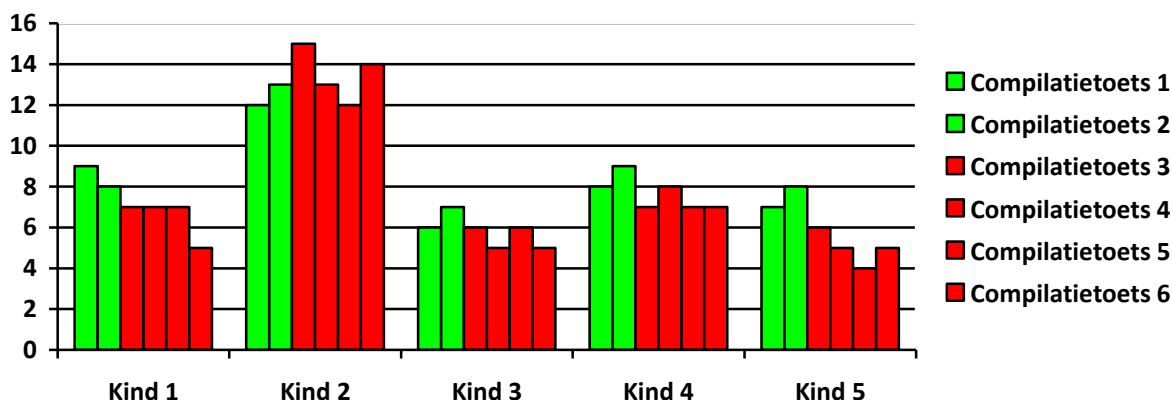
In dit hoofdstuk worden conclusies verbonden aan de onderzoeksresultaten, welke zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Eveneens worden deze onderzoeksresultaten gerelateerd aan de literatuur, weergegeven in hoofdstuk 2. Vervolgens wordt de onderzoeksvraag beantwoord. Tot slot worden er aanbevelingen gedaan voor een vervolgtraject.

5.1 Conclusies met betrekking tot de onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten tonen aan dat de taakgerichtheid bij het uitrekenen van vermenigvuldigssommen is toegenomen. Door het toepassen van de in de literatuur genoemde instructieprincipes, zoals het structureren van informatie en het aanbieden door middel van modeling, hebben de kinderen meer geconcentreerd gewerkt aan vermenigvuldigssommen. De taakgerichtheid is bij vijf kinderen met ASS gemeten. Bij vier van de vijf kinderen is de taakgerichtheid toegenomen. Hieronder volgt een toelichting aan de hand van de onderzoeksresultaten.

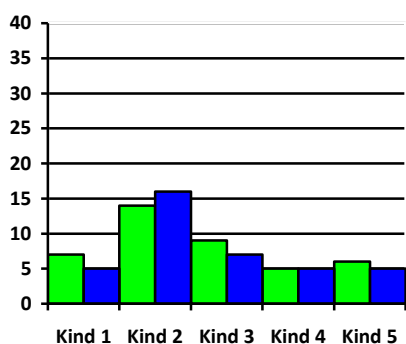
Gedurende het onderzoek zijn verschillende compilatietoetsen bij de kinderen met ASS afgenomen. Deze laten een kleine ontwikkeling zien in afname van reactietijd. Daarnaast zien we een wisselend beeld per week (zie tabel 7).

We kunnen concluderen dat de periode tussen de verschillende herhaalde metingen tekort is geweest. Deze metingen laten een schommelend beeld zien en biedt geen duidelijkheid.

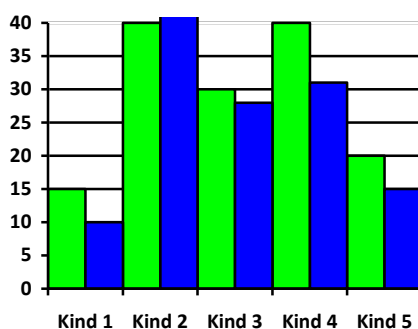


Tabel 7 Compilatietoetsen

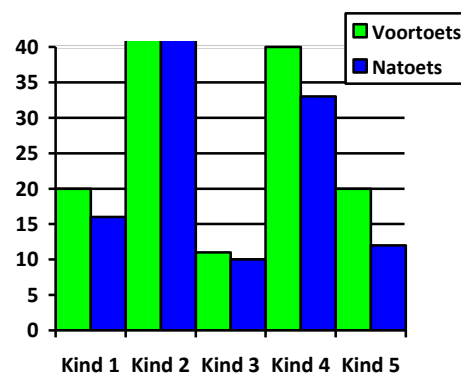
Uit tabel 8 t/m 10 kan worden afgelezen dat vier van de vijf kinderen een groei hebben laten zien tussen de voor- en de nameting van de basistoetsen. Deze groei heeft te maken met de afname in reactietijd per som. We kunnen niet stellen dat op het moment dat de reactietijd per som afneemt, automatisch de taakgerichtheidstijd van de kinderen toeneemt. Daarom hebben we naast kwantitatieve onderzoeksgegevens ook gebruik gemaakt van kwalitatieve onderzoeksgegevens welke mede kunnen aantonen dat de afname in reactietijd te maken heeft met toename van de taakgerichtheidstijd.



Tabel 8 Basistoets 1



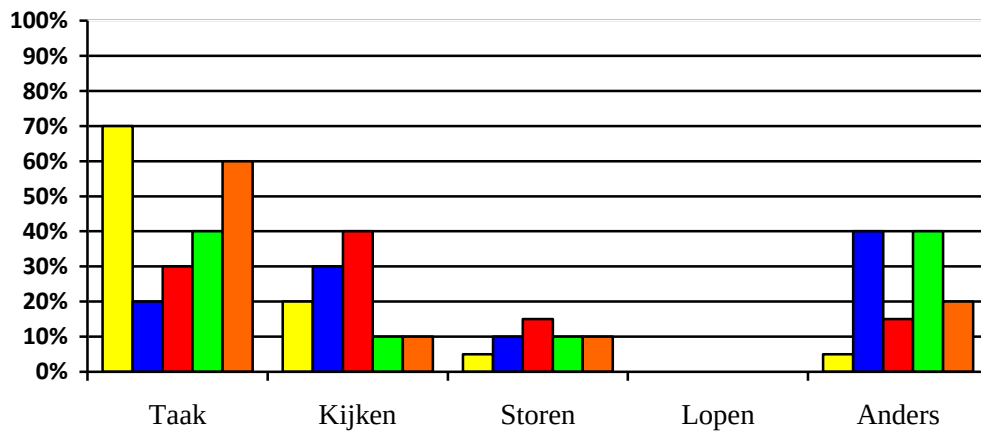
Tabel 9 Basistoets 2



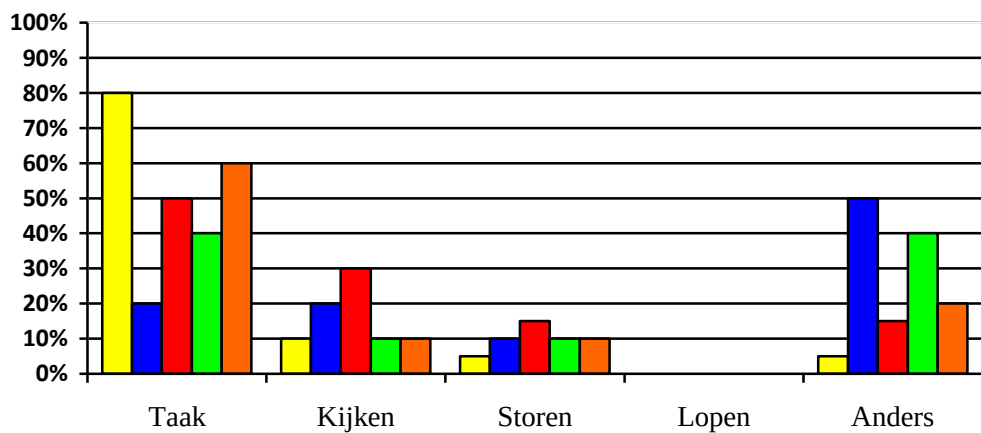
Tabel 10 Basistoets 3

Kijkende naar de uitslagen van de tijdsteekproef in tabel 11 t/m 13 zien we dat het inzetten van het beslissingsschema een positieve invloed heeft gehad op afgeleid en onoplettend gedrag. Ook hier zien we dat vier van de vijf leerlingen minder afgeleid en onoplettend gedrag laten zien. Het kind dat geen afname laat zien in afgeleid en onoplettend gedrag is hetzelfde kind dat geen afname in reactietijd liet zijn tijdens de basistoetsen. Dit kind beheerste voorafgaand aan het onderzoek ook nog niet de basisvoorwaarden om deel te nemen. Het is dus duidelijk dat deze basisvoorwaarden beheerst moeten worden.

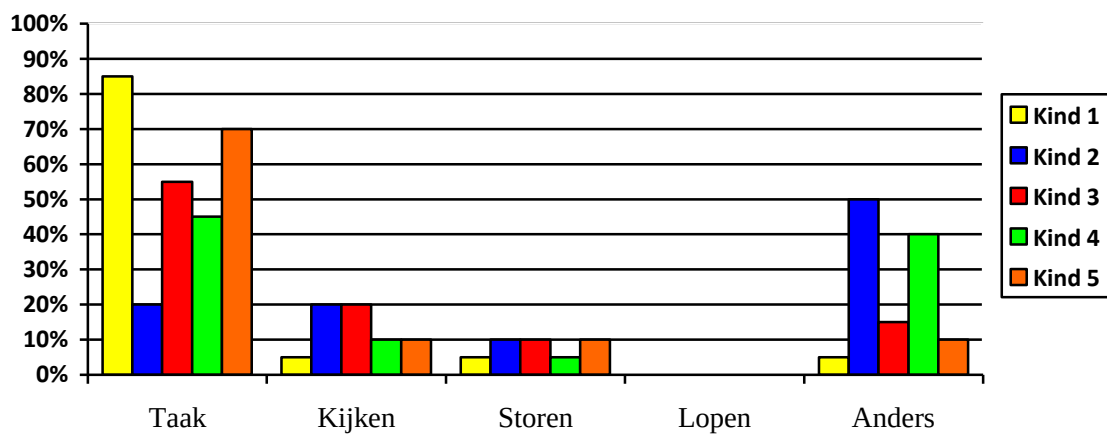
We kunnen stellen dat de afname van afgeleid en onoplettend gedrag leidt tot een toename van taakgericht gedrag. Taakgericht gedrag wil zeggen dat het kind aan het werk is. Het kind gaat na een instructie aan het werk en blijft doorgaan tot de taak klaar is.



Tabel 11 Voormeting taakgerichtgedrag



Tabel 12 Meting taakgerichtgedrag tijdens interventiefase



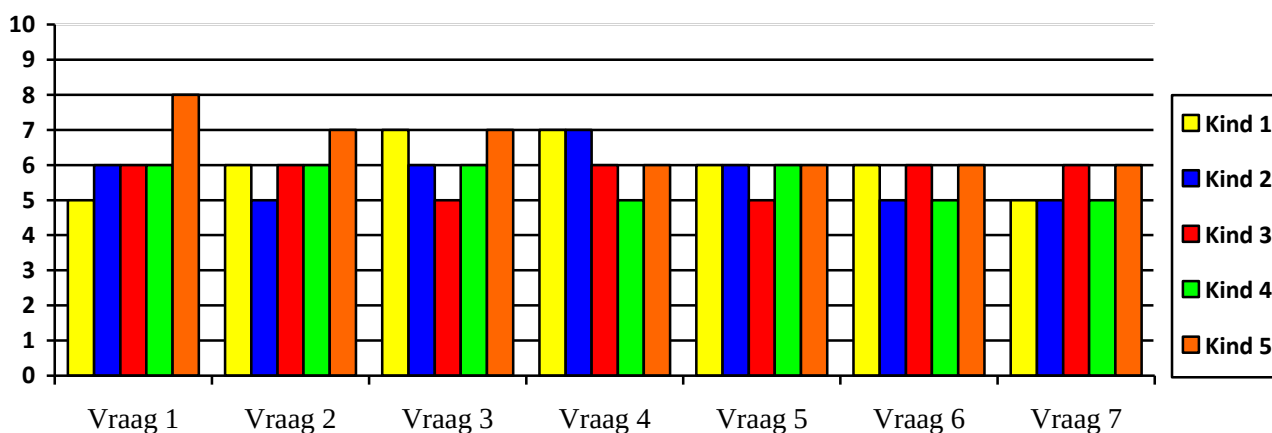
Tabel 13 Nameting taakgerichtgedrag

Uit het semigestructureerde interview kwam naar voren dat vier van de vijf kinderen aangaven dat het beslissingsschema het plezier bij de kinderen vergroot heeft. Bij de uitslagen in tabel 14 is te zien dat er veelal positieve reacties zijn gegeven op de vragen door de kinderen. Uit deze gegevens kan men concluderen dat de kinderen het prettig vinden om te werken met het beslissingsschema. Het kind dat de basisvoorwaarden niet beheerste laat ook hier zien dat hij het niet als prettig ervaart. We kunnen stellen dat dit kind er nog niet aan toe is.

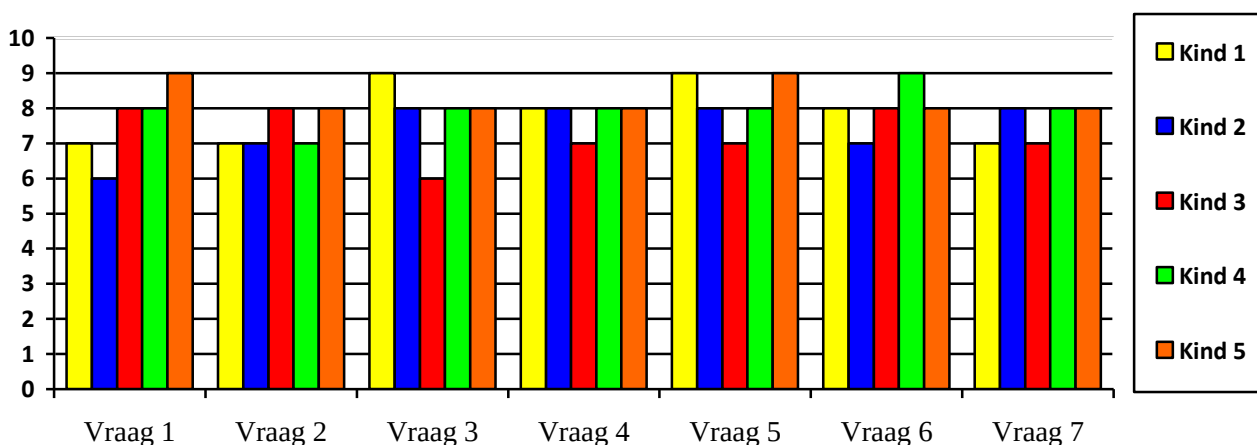
Vraag 1: Hoe vind je rekenen?	
Positief	Negatief
• Leuk (1x) • Makkelijk (1x)	• Moeilijk (2x) • Ben niet op tijd klaar (1x)
Vraag 2: Hoe gaat het met de keersommen?	
Positief	Negatief
• Gaan steeds beter (3x)	• Vindt ze moeilijk (2x)
Vraag 3: Hoe vindt je het werken met het beslissingsschema?	
Positief	Negatief
• Fijn, de keersommen lukken nu beter (2x) • Gaat goed, het helpt me (1x) • Maakt het makkelijker (1x)	• Snap het niet goed (1x)
Vraag 4: Helpt het schema je bij je werk?	
Positief	Negatief
• Ja (4x)	• Nee (1x)
Vraag 5: Vind je dat de keersommen nu makkelijker zijn uit te rekenen?	
Positief	Negatief
• Ja (4x)	• Nee (1x)
Vraag 6: Kan je je beter op je werk concentreren met het schema?	
Positief	Negatief
• Ja (4x)	• Nee (1x)
Vraag 7: Gaat het uitrekenen van de keersommen nu sneller/beter?	
Positief	Negatief
• Ja (4x)	• Nee (1x)

Tabel 14 Uitslagen semigestructureerd interview

Tot slot kunnen we nog kijken naar de uitslagen van de schaalvragen, zie tabel 15 en 16. De schaalvragen tijdens de nameting zijn positiever gescoord dan de voormeting. Als we dit koppelen aan de gegevens uit het semigestructureerde interview kan deze verbeterde score gekomen zijn door het positieve effect van het aanbieden van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen aan kinderen met ASS.



Tabel 15 Voormeting schaalvragen



Tabel 16 Nameting schaalvragen

5.2 Onderzoeksresultaten in relatie met de literatuur

Uit de literatuur komt naar voren dat kinderen met ASS behoefte hebben aan een gestructureerde aanpak die hen helpt de binnenkomende informatie te ordenen (Bruin, 2004). Hierbij is het belangrijk dat de leerkracht middels non-verbaal gedrag het verbale gedrag ondersteunt en dat verbale informatie zoveel mogelijk visueel gemaakt wordt. De instructies moeten daarom een sturende aanpak hebben met de volgende instructiecomponenten als expliciete uitleg, uitgebreide

inoefening, sturende opmerkingen over het strategiegebruik en het in kleine hoeveelheden verdelen van vaardigheden (Ruijsenaars, Luit, & Lieshout, 2006).

Voor het onderzoek is hiervoor gebruik gemaakt van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen. Door middel van het beslissingsschema leren kinderen met ASS de vermenigvuldigsommen op een gestructureerde procedure op te lossen. Daarbij heeft de leerkracht tijdens het aanbieden van het beslissingsschema in de interventiefase gebruikt gemaakt van verlengde instructie en het instructieprincipe modeling.

Het effect van het inzetten van het beslissingsschema is vooral terug te zien in de taakgerichtheid van de kinderen. Vier van de vijf kinderen lieten een toename van taakgericht gedrag zien na afloop van het onderzoek. Daarnaast zal ook mee spelen dat de kinderen positief staan tegenover het beslissingsschema.

5.3 Onderzoeksresultaten in relatie tot de onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag bij dit onderzoek luidt:

Hoe kan ik met behulp van het beslissingsschema voor vermenigvuldigopgaven, uit het rekenprogramma “Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen en verdelen”, de taakgerichtheid van kinderen met een stoornis in het autistische spectrum verhogen?

Vanuit de praktijk liep ik tegen het feit dat kinderen met ASS moeite hebben met de taakgerichtheid tijdens het verwerken van informatie. Met name bij het aanbieden van nieuwe sommen zie ik dat het gedragsproblemen oproept, zoals het weigeren van een opdracht, het maken van geluiden of opgaan in preoccupaties. Al deze gedragingen zorgen ervoor dat de taakgerichtheid wordt gestoord.

Uit de literatuur komt naar voren dat leren een actief proces is en dat informatie hierbij op een vlotte en doeltreffende wijze moet worden verwerkt (Veen & Wal, 2003). Juist bij kinderen

met een autistische stoornis spelen problemen in de informatieverwerking een belangrijke rol in het leren. Informatie moet voor hun gestructureerd worden (Bruin, 2004).

Tijdens de onderzoeksperiode is het gelukt om de taakgerichtheid van de kinderen te verhogen door het inzetten van het beslissingsschema. Dankzij het beslissingsschema staan kinderen met ASS positiever tegenover het uitrekenen van vermenigvuldigopgaven. Ik heb als leerkracht een nieuw schema ingezet dat verantwoord kan worden vanuit de theoretische achtergrond. Het handelen van mij als leerkracht is meer onderbouwd geworden op het gebied van vermenigvuldigen en kinderen met ASS. De professionaliteit van mij als leerkracht is door het uitvoeren van het onderzoek gestegen. Het heeft mij zicht gegeven op het aanleren van vermenigvuldigopgaven bij kinderen met ASS.

5.4 Aanbevelingen naar aanleiding van de onderzoeksresultaten

Om de onderzoeksresultaten meer valide te krijgen is het wenselijk om gebruik te maken van een onderzoeksgroep en een controlegroep. Op deze manier kan je de ontwikkelingen beter vergelijken. Daarnaast is een langere onderzoeksperiode wenselijk. Het is aan te bevelen om binnen die langere onderzoeksperiode meerdere meetmomenten in te bouwen. Op die manier wordt het mogelijk om een trend te ontdekken in de ontwikkeling op vermenigvuldig gebied.

Het is aan te bevelen deze werkwijze niet alleen in de huidige onderzoeksgroep in te zetten, maar ook binnen de andere groepen van de school. Zeker voor de kinderen met ASS die de gestelde basisvoorwaarden beheersen, is het zinvol deze manier van werken te continueren.

5.5 Conclusie

Uit de onderzoeksresultaten komt duidelijk naar voren dat de taakgerichtheid bij de onderzoeksgroep, kinderen met ASS, is gestegen. Daarnaast komt naar voren dat kinderen met ASS door het aanbieden van het beslissingsschema positiever staan tegenover het uitrekenen van vermenigvuldigopgaven. Om met zekerheid te kunnen zeggen wat het effect van deze manier van werken is zou er een langere periode onderzoek moeten plaatsvinden.

Het doel van het onderzoek is behaald; de kinderen zijn geconcentreerder bij het uitrekenen van vermenigvuldigopgaven met behulp van het beslissingsschema.

Hoofdstuk 6 Evaluatie en reflectie

In dit laatste hoofdstuk reflecteer ik aan de hand van de reflectiecyclus van Korthagen (Korthagen, Koster, Melief, & Tigchelaar, 2006). Ik vertel over het persoonlijke proces dat ik heb doorgemaakt terwijl ik bezig was met mijn praktijkonderzoek.

Fase 1: Handelen

Wat wilde ik bereiken? Waar wilde ik op letten? Wat wilde ik uitproberen?

Met mijn onderzoek hoopte ik gedragsveranderingen te bewerkstelligen, zoals het minder maken van storende geluiden, minder opgaan in preoccupaties, etc. bij de kinderen met ASS die ik gebruik liet maken van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen. Ik wilde uitproberen of het inzetten van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen mij als dyscalculiespecialist zou helpen om het kind met ASS een veiliger gevoel te geven bij het aanleren van nieuwe sommen en de taakgerichtheid te verhogen bij het uitrekenen van vermenigvuldigingsommen

Fase 2: Terugblikken

Wat gebeurde er concreet?

- Wat zag ik?

Gedurende het proces zag ik dat de kinderen positief reageerde op het beslissingsschema. In gesprekken gaven kinderen aan dat het hen hielp en dat ze het prettig vonden om te gebruiken. Deze positieve ervaring die kinderen gedurende het proces terug gaven aan mij als onderzoeker zorgde ervoor dat ik er nog meer tijd en energie in wilde steken. Tijdens het onderzoek is gebleken dat de taakgerichtheid bij 4 van de 5 kinderen toegenomen is.

- Wat dacht ik?

Ik merk heel vaak dat het moeilijk is om op de specifieke individuele behoefte van kinderen in te kunnen gaan in een klassensituatie. Ik heb gemerkt dat het beslissingsschema voor vermenigvuldigen een middel is wat individuele kinderen kan helpen bij het aanleren van vermenigvuldigingsommen en ben hier dan ook heel positief over. Mijn verwachting is dan ook dat het ook goed in te zetten is tijdens remedial teaching en wellicht heeft dit een nog groter effect op de taakgerichtheid.

- Wat voelde ik?

Ik voelde me soms machteloos. Ik wilde zo graag dat elk kind zich veilig voelde bij het aanleren van nieuwe sommen, maar liep hier vaak tegen een muur op omdat je toch te maken hebt met een klassensituatie. Door middel van het beslissingsschema voor vermenigvuldigen voel ik me niet meer zo machteloos bij het aanleren van vermenigvuldigopgaven bij deze doelgroep. En het geeft me dan ook meer handvatten voor een volgende groep wie ik vermenigvuldigopgaven moet gaan aanleren.

- Wat deed ik?

Tijdens mijn onderzoek en opleiding heb ik me verdiept in de theorie over vermenigvuldigopgaven en daarnaast heb ik me ook verdiept in de onderzoeksgroep waar ik mee te maken had. Vervolgens heb ik de koppeling van de theorie naar de praktijk gemaakt en ik zag hierbij dat het beslissingsschema voor vermenigvuldigen een positief effect heeft op de taakgerichtheidstijd van kinderen met ASS.

Fase 3: Bewustwording van essentiële aspecten

Hoe hangen de antwoorden op de vorige vragen met elkaar samen? Wat betekent dat nu voor mij? Wat is dus het probleem (of de positieve ontdekking)?

Door het onderzoek voel ik dat ik nu handvatten heb gekregen om het aanleren van vermenigvuldigopgaven te vergemakkelijken bij kinderen met ASS. Het beslissingsschema voor vermenigvuldigen heeft een positief effect laten zien op de taakgerichtheidstijd bij kinderen met ASS. Daarnaast denk ik dat het beslissingsschema ook een positief effect kan hebben op rekenzwakke kinderen en daarom ga ik het beslissingsschema ook inzetten op het moment dat ik mijn eigen praktijk ga starten. Ik heb veel positieve ervaringen met het beslissingsschema op gedaan en het is zeker een middel wat ik vaker ga gebruiken in de praktijk (zowel in de klassensituatie als tijdens individuele RT).

Fase 4: Alternatieven

Welke alternatieven (oplossingen of manieren om gebruik te maken van mijn ontdekking) zie ik?

Welke voor- en nadelen hebben die? Wat neem ik me nu voor, voor de volgende keer?

Zoals ik hierboven al schrijf vind ik dat het beslissingsschema voor vermenigvuldigen een goed middel is om niet alleen binnen deze doelgroep in te zetten, maar het zal naar mijn verwachting ook een goed middel zijn voor rekenzwakke kinderen. Deze uitspraak doe ik naar aanleiding van mijn observaties die ik gedurende het onderzoek heb gedaan. Het beslissingsschema is zeker een middel wat ik binnen de praktijk (zowel in de klassensituatie als tijdens individuele RT) regelmatig zal inzetten. Het beslissingsschema geeft inzicht in het handelen en dit inzicht is niet alleen nodig voor kinderen met ASS maar kan ook op andere doelgroepen van toepassing zijn. Dit zal in een ander onderzoek of als vervolg op dit onderzoek nog onderzocht kunnen worden.

Nawoord

Eindelijk is het tijd voor een woord van dank. Dit meesterstuk was niet tot stand gekomen zonder de hulp van een aantal personen. Via deze weg wil ik hen die in meer of mindere mate een bijdrage hebben geleverd bedanken.

In het bijzonder wil ik mijn begeleider de heer Ansems en mijn critical friends hartelijk danken voor hun inzet en opbouwende kritiek bij het voltooien van mijn onderzoek. Daarnaast wil ik de school bedanken voor het mede mogelijk maken van mijn onderzoek. Afsluitend wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor de altijd getoonde interesse en ondersteuning bij het volgen van deze studie.

Literatuurlijst

Bruin, d. C. (2004). *Geef me de vijf*. Doetinchem: Graviant.

Bruine, d. E., Claasen, W., Harinck, F., Ponte, P., & Swet, v. J. (2004). *De leraar speciaal onderwijs als master*. Apeldoorn: Garant.

Giralis. *Remedierend rekenprogramma automatiseren*.

Harinck, F. (2008). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Apeldoorn: Garant.

Janssen, C., Luit, v. J., & Kroesbergen, E. (2000). *Leren vermenigvuldigen aan kinderen met een pervasieve ontwikkelingsstoornis*. Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 263-276.

Jeninga, J. (2004). *Professioneel omgaan met gedragsproblemen*. Baarn: HB uitgevers.

Kallenburg, T., Koster, B., Onstenk, J., & Scheepsmma, W. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek*. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.

Korthagen, F., Koster, B., Melief, K., & Tigchelaar, A. (2006). *Docenten leren reflecteren*. Soest: Nelissen.

Lincoln, A., Allen, M., & Kilman, A. (1995). *The assessment and interpretation of intellectual abilities in people with autism*. Learning and cognition in autism , 89 - 114.

Luit, v. H., Kaskens, J., & Krol, v. d. (1993). *Speciaal rekenhulpprogramma vermenigvuldigen*. Doetinchem: Graviant.

Mahlberg, K., & Sjoblom, M. (2008). *Oplossingsgericht onderwijzen: Naar een gelukkiger school*. Apeldoorn: Garant.

Pelios, L., & Lund, S. (2001). *A selective overview of issues on classification, causation, and early intensive behavioral intervention for autism*. Behavior Modification , 678-697.

Ponte, P. (2006). *Onderwijs van eigen makelij. Procesboek praktijkonderzoek in scholen en opleidingen*. Soest: Nelissen.

Ruijsenaars, A., Luit, v. J., & Lieshout, v. E. (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.

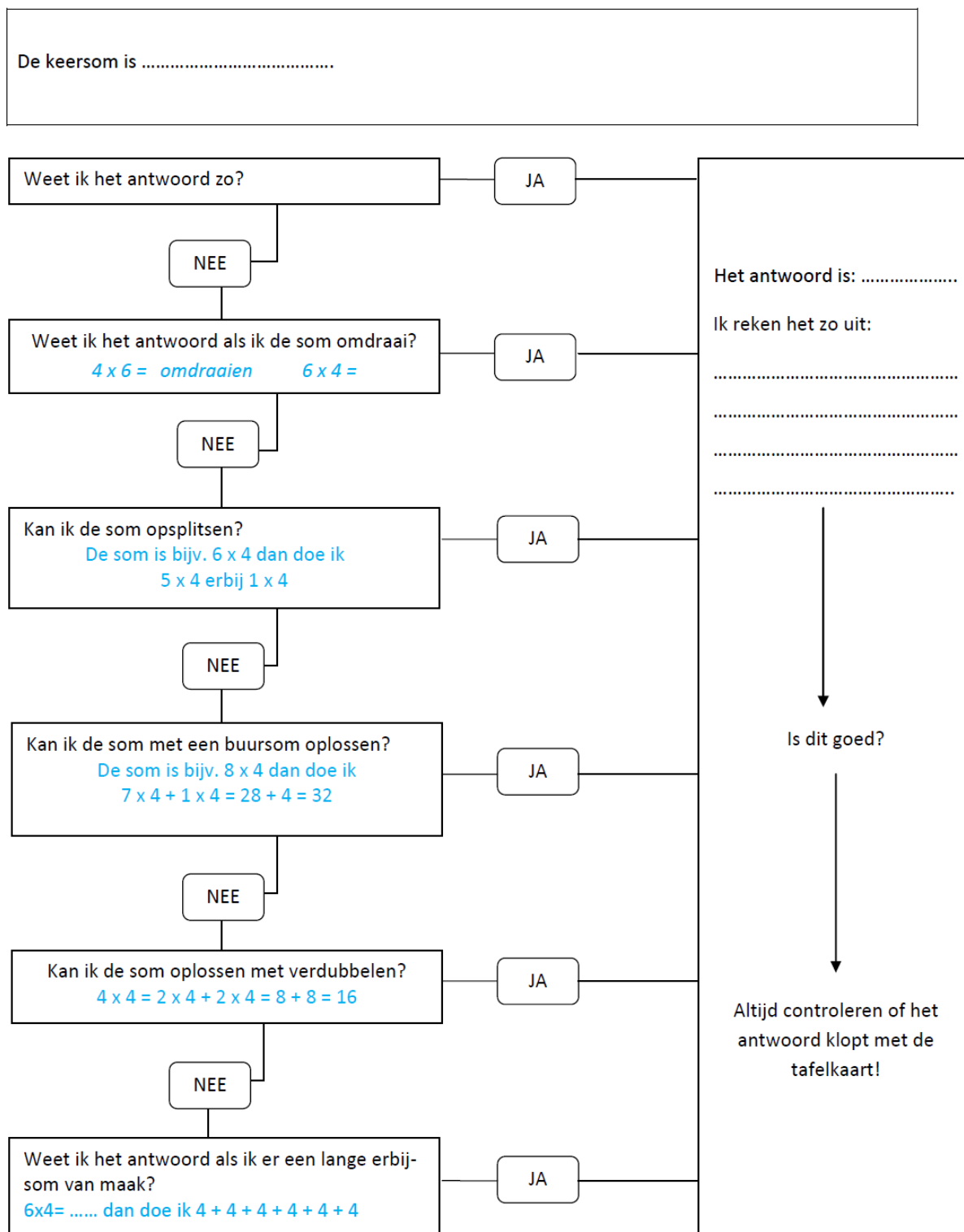
Treffers, A., Heuvel-Panhuizen, v. d., & Buys, K. (1999). *Jonge kinderen leren rekenen*. Groningen: Wolters Noordhoff.

Veen, v. d., & Wal, v. d. (2003). *Van leertheorie naar onderwijspraktijk*. Groningen/Houten: Wolters Noordhoff.

Verheij, F., & Verhulst, F. (2002). *Kinder- en jeugdpsychiatrie: Behandeling en begeleiding, deel III*. Assen: Van Gorcum.

Zeevalking, M. (2000). *Autisme: hoe te verstaan, hoe te begeleiden?* Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Bijlage 1: Beslissingsschema voor vermenigvuldigen



Bijlage 2: Schaalvragen

Vragenlijst van:.....

Hoe vind ik het maken van keersommen?

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

Ik vind het leuk om een nieuwe tafel te leren?

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

De juf legt de tafelsommen duidelijk uit?

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

De voorbeelden van de juf zijn duidelijk?

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

Dit vind ik van de tafel van 1,2,5 en 10?

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

Dit vind ik van de tafel van 3 en 4?

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

Dit vind ik van de tafel van 6,7,8 en 9?

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

Bijlage 3: Semigestructureerd interview

Vragen om te stellen tijdens gesprek met leerlingen:

Hoe vind je rekenen?

Hoe gaat het met de keersommen?

Hoe vind je het werken met het beslissingsschema?

Helpt het schema je bij je werk?

Vind je dat de keersommen nu makkelijker zijn uit te rekenen?

Kan je je beter op je werk concentreren met het schema?

Gaat het uitrekenen van de keersommen nu sneller/beter?

Bijlage 4: Tijdsteekproef

Tijdsteekproef-formulier				
Observator:		Categorie	Aantal	Procenten
Naam leerling:				
Groep:		Ta		
		Kij		
		Sto		
		Lo		
		An		
Datum observatie:		Totaal		100%
Min	Na 20 sec.	Na 40 sec.	Na 60 sec.	Opmerkingen
1	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
2	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
3	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
4	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
5	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
6	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
7	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
8	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
9	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
10	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
11	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
12	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
13	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
14	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
15	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
16	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
17	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
18	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
19	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	
20	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	Ta Kij Sto Lo An	

Toelichting:

Bij het nemen van deze tijdsteekproef scoort de observator – gedurende de verwerkingsfase/ uitvoerfase – om de 20 seconden wat de leerling doet. Dat is 3 scores per minuut. Na afloop is het percentage van de tijd te berekenen dat de leerling taakgericht bezig was.

De volgende categorieën kunnen gescoord worden:

- Ta:** werkt taakgericht
- Kij:** kijkt afwezig rond of start voor zich uit
- Sto:** stoort andere leerlingen of praat met hen
- Lo:** loopt door de klas
- An:** is bezig met andere activiteiten

Procedure

- a. Wanneer de leraar opdracht heeft gegeven aan het werk te gaan, of individuele hulp aan de leerling heeft beëindigd, begint de observatie. De stopwatch wordt ingedrukt (of maak gebruik van de tijdteller van de camera bij een video-opname). De observator wacht tot de teller 20 seconden na de hele minuut aangeeft.
- b. Hij stelt vast wat de leerling die seconde doet.
- c. Hij zet een cirkel om de categorie die het beste het gedrag van de leerling op de twintigste seconde aangeeft: Ta, Kij, Sto, Lo of An.
- d. Hij wacht tot de teller 40 seconden na de hele minuut aangeeft en herhaalt stap b en c.
- e. Idem bij 60 seconden.
- f. De observator herhaalt deze procedure zo lang als de periode duurt waarin de zelfstandige verwerking verwacht wordt.
- g. Er wordt geen taakgedrag gescoord wanneer leerling en leraar overleg hebben.

Verwerking

Werkwijze omrekening en verwerking gegevens.

- a. De observator bepaalt het totaal aantal gemaakte observaties per categorie.
- b. Hij bepaalt het totaal aantal gemaakte observaties.
- c. Hij deelt het aantal van elke categorie door het aantal en vermenigvuldigt dit met 100.

Interpretatie

De interpretatie kan antwoord geven op de volgende vragen:

1. Gedurende hoeveel procent van de tijd, bedoeld voor de zelfstandige verwerking van de leerstof, was de leerling taakgericht?
2. Nam de taakgerichtheid van de leerling toe (in vergelijking met vorige steekproef)?
3. Welke vormen van niet-taakgericht gedrag vertoont de leerlingen wel/ niet?

Over het algemeen geldt dat leerlingen die ongeveer 70% van de tijd taakgericht werken (landelijk gezien) een aanvaardbaar gemiddelde halen.

Opmerking:

Dit observatie formulier is uitermate geschikt om het effect van een bepaalde aanpak te meten.

Bijlage 5 Basistoetsen

Remediërend Rekenpakket Automatiseren x/: t/m 100 - De Zuid-Vallei, Giraldis

Toetsen

Basistoets 1

D1, D2, D5, D10

Tafels van 1, 2, 5 en 10

Schrijf het goede antwoord op.

Naam _____

$3 \times 2 = \underline{\quad}$

$0 \times 1 = \underline{\quad}$

$7 \times 5 = \underline{\quad}$

$1 \times 1 = \underline{\quad}$

$5 \times 2 = \underline{\quad}$

$8 \times 1 = \underline{\quad}$

$0 \times 5 = \underline{\quad}$

$9 \times 10 = \underline{\quad}$

$2 \times 2 = \underline{\quad}$

$10 \times 10 = \underline{\quad}$

$7 \times 1 = \underline{\quad}$

$5 \times 10 = \underline{\quad}$

$6 \times 2 = \underline{\quad}$

$10 \times 5 = \underline{\quad}$

$9 \times 2 = \underline{\quad}$

$8 \times 5 = \underline{\quad}$

$6 \times 10 = \underline{\quad}$

$0 \times 10 = \underline{\quad}$

$2 \times 10 = \underline{\quad}$

$3 \times 5 = \underline{\quad}$

$10 \times 1 = \underline{\quad}$

$1 \times 2 = \underline{\quad}$

$0 \times 2 = \underline{\quad}$

$7 \times 2 = \underline{\quad}$

$2 \times 5 = \underline{\quad}$

$1 \times 5 = \underline{\quad}$

$7 \times 10 = \underline{\quad}$

$4 \times 1 = \underline{\quad}$

$3 \times 10 = \underline{\quad}$

$3 \times 1 = \underline{\quad}$

$6 \times 5 = \underline{\quad}$

$5 \times 5 = \underline{\quad}$

$8 \times 5 = \underline{\quad}$

$9 \times 1 = \underline{\quad}$

$8 \times 2 = \underline{\quad}$

$5 \times 1 = \underline{\quad}$

$2 \times 1 = \underline{\quad}$

$4 \times 5 = \underline{\quad}$

$4 \times 10 = \underline{\quad}$

$1 \times 10 = \underline{\quad}$

$6 \times 1 = \underline{\quad}$

$9 \times 5 = \underline{\quad}$

$10 \times 2 = \underline{\quad}$

$8 \times 10 = \underline{\quad}$

$4 \times 2 = \underline{\quad}$

Afnameversie A: leerlingen krijgen 2 minuten de tijd om zoveel mogelijk sommen te maken.
 Afnameversie B: tijd opnemen die nodig is om alle opgaven te maken.

Remediërend Rekenpakket Automatiseren x/: t/m 100 - De Zuid-Vallei, Giraldis

Toetsen

Basistoets 2**D3, D4, D6****Tafels van 3, 4 en 6**

Schrijf het goede antwoord op.

Naam _____

$5 \times 3 = \underline{\quad}$

$9 \times 4 = \underline{\quad}$

$10 \times 6 = \underline{\quad}$

$1 \times 4 = \underline{\quad}$

$3 \times 6 = \underline{\quad}$

$5 \times 4 = \underline{\quad}$

$8 \times 6 = \underline{\quad}$

$10 \times 3 = \underline{\quad}$

$7 \times 6 = \underline{\quad}$

$0 \times 4 = \underline{\quad}$

$8 \times 6 = \underline{\quad}$

$2 \times 3 = \underline{\quad}$

$7 \times 3 = \underline{\quad}$

$4 \times 3 = \underline{\quad}$

$9 \times 4 = \underline{\quad}$

$5 \times 6 = \underline{\quad}$

$8 \times 3 = \underline{\quad}$

$3 \times 4 = \underline{\quad}$

$6 \times 3 = \underline{\quad}$

$4 \times 4 = \underline{\quad}$

$1 \times 3 = \underline{\quad}$

$9 \times 3 = \underline{\quad}$

$7 \times 6 = \underline{\quad}$

$8 \times 4 = \underline{\quad}$

$2 \times 4 = \underline{\quad}$

$2 \times 6 = \underline{\quad}$

$4 \times 6 = \underline{\quad}$

$9 \times 6 = \underline{\quad}$

$10 \times 4 = \underline{\quad}$

$8 \times 3 = \underline{\quad}$

$6 \times 4 = \underline{\quad}$

$7 \times 4 = \underline{\quad}$

$9 \times 3 = \underline{\quad}$

$9 \times 6 = \underline{\quad}$

$6 \times 6 = \underline{\quad}$

$0 \times 6 = \underline{\quad}$

$0 \times 3 = \underline{\quad}$

$4 \times 3 = \underline{\quad}$

$3 \times 3 = \underline{\quad}$

$1 \times 6 = \underline{\quad}$

$3 \times 6 = \underline{\quad}$

$6 \times 4 = \underline{\quad}$

$7 \times 3 = \underline{\quad}$

$4 \times 4 = \underline{\quad}$

$2 \times 4 = \underline{\quad}$

Afnameversie A: leerlingen krijgen 2 minuten de tijd om zoveel mogelijk sommen te maken.
 Afnameversie B: tijd opnemen die nodig is om alle opgaven te maken.

Remediërend Rekenpakket Automatiseren x/: t/m 100 - De Zuid-Vallei, Giraldis

Toetsen

Basistoets 3**D7, D8, D9****Tafels van 7, 8 en 9**

Schrijf het goede antwoord op.

Naam _____.

$5 \times 7 = \underline{\quad}$

$9 \times 8 = \underline{\quad}$

$10 \times 9 = \underline{\quad}$

$1 \times 8 = \underline{\quad}$

$3 \times 9 = \underline{\quad}$

$5 \times 8 = \underline{\quad}$

$8 \times 9 = \underline{\quad}$

$10 \times 7 = \underline{\quad}$

$7 \times 9 = \underline{\quad}$

$0 \times 8 = \underline{\quad}$

$8 \times 9 = \underline{\quad}$

$2 \times 7 = \underline{\quad}$

$7 \times 7 = \underline{\quad}$

$4 \times 7 = \underline{\quad}$

$9 \times 8 = \underline{\quad}$

$5 \times 9 = \underline{\quad}$

$8 \times 7 = \underline{\quad}$

$3 \times 8 = \underline{\quad}$

$6 \times 7 = \underline{\quad}$

$4 \times 8 = \underline{\quad}$

$1 \times 7 = \underline{\quad}$

$9 \times 7 = \underline{\quad}$

$7 \times 9 = \underline{\quad}$

$8 \times 8 = \underline{\quad}$

$2 \times 8 = \underline{\quad}$

$2 \times 9 = \underline{\quad}$

$4 \times 9 = \underline{\quad}$

$6 \times 9 = \underline{\quad}$

$10 \times 8 = \underline{\quad}$

$8 \times 7 = \underline{\quad}$

$6 \times 8 = \underline{\quad}$

$7 \times 8 = \underline{\quad}$

$9 \times 7 = \underline{\quad}$

$9 \times 9 = \underline{\quad}$

$6 \times 9 = \underline{\quad}$

$0 \times 9 = \underline{\quad}$

$0 \times 7 = \underline{\quad}$

$4 \times 7 = \underline{\quad}$

$3 \times 7 = \underline{\quad}$

$1 \times 9 = \underline{\quad}$

$3 \times 9 = \underline{\quad}$

$6 \times 8 = \underline{\quad}$

$6 \times 7 = \underline{\quad}$

$4 \times 8 = \underline{\quad}$

$2 \times 8 = \underline{\quad}$

Afnameversie A: leerlingen krijgen 2 minuten de tijd om zoveel mogelijk sommen te maken.
Afnameversie B: tijd opnemen die nodig is om alle opgaven te maken.