

Meervoudige Intelligentie

bij het leren van de tafels en het delen



Emmy Hart

Student nummer: 2163859

Master Special Educational Needs

Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg

Leerroute RT

Begeleid door Anja van Zon

Mei 2012

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	4
Inleiding	7
Hoofdstuk 1 Aanleiding en probleemstelling	9
• 1.1 Aanleiding	9
• 1.2 Doelstelling	10
• 1.3 Onderzoeksvraag	11
• 1.4 Wat is er al bekend?	11
Hoofdstuk 2 Theoretische onderbouwing	13
• 2.1 Meervoudige Intelligentie theorie van Howard Gardner	13
• 2.2 De Meervoudige Intelligentie theorie internationaal gezien	16
• 2.3 Kritiek op de theorie van Gardner	16
• 2.4 Automatisering basisbewerkingen	17
Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie	18
• 3.1 Onderzoeksvorm	18
• 3.2 Tijdspad	19
• 3.3 Betrokken personen in het onderzoek	20
• 3.4 Onderzoeksinstrumenten	21
• 3.5 Validiteit en betrouwbaarheid	22
• 3.6 Ethiek	22
Hoofdstuk 4 Resultaten en data analyse	23
• 4.1 Presentatie kwantitatieve gegevens	23
• 4.2 Presentatie kwalitatieve gegevens	29
• 4.3 Data analyse	32

Hoofdstuk 5 Conclusie, discussie en aanbevelingen	34
• 5.1 Beantwoording onderzoeksvragen	34
• 5.2 Discussie	36
• 5.3 Conclusie	39
• 5.4 Vervolgonderzoek en aanbevelingen	39
Hoofdstuk 6 Evaluatie	41
• 6.1 Reflectie op het onderzoek	41
• 6.2 Reflectie op het onderzoeksproces en –houding	41
• 6.3 Reflectie op het leerproces	42
Literatuurlijst	45
Bijlagen	47
• Bijlage 1: MI test	47
• Bijlage 2: Werkvormen uit onderzoek	57
• Bijlage 3: Uitgewerkt gesprek IB-er	60
• Bijlage 4: Uitgewerkt gesprek begeleidster hoogbegaafden	62
• Bijlage 5: Uitgewerkt gesprek kinderen	64

Samenvatting

Het voor u liggende praktijkonderzoek past binnen het thema Passend Onderwijs en is uitgevoerd als onderdeel van het afstuderen als Master SEN, Remedial Teaching aan het Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg te Tilburg.

Het doel *van* mijn onderzoek is te bekijken of de Meervoudige Intelligentie theorie van Howard Gardner bruikbaar is voor kinderen met rekenachterstanden. Het doel *in* mijn onderzoek is om te komen tot een aanpak voor kinderen die moeite hebben met rekenen, met name met het vermenigvuldigen en delen.

Mijn onderzoeksvraag luidt dan als volgt:

- Worden de tafels van vermenigvuldiging en het delen beter geautomatiseerd wanneer kinderen met rekenproblemen ondersteund worden met didactische werkvormen uit de Meervoudige Intelligentie (MI) theorie van Gardner, die passen bij hun voorkeursintelligentie?

Deze onderzoeksvraag roept bij mij de volgende deelvragen op:

- Wat is precies deze theorie van Gardner?
- Hoe komt (een goede) automatisering van de (deel)tafels tot stand?
- Kunnen de didactische werkvormen omgezet worden zodat ze ook door één kind uitgevoerd kunnen worden?
- Worden kinderen enthousiast wanneer zij op deze manier werken ofwel stijgt de motivatie voor het rekenen?
- Kun je leerproblemen hiermee verminderen?
- Ziet een MI school een daling van hun aantal zorgleerlingen?
- Wordt mijn competentie om passend onderwijs te kunnen geven vergroot middels dit onderzoek?

Leerlingen zijn volgens deze MI theorie op verschillende manieren 'knap'. Als een leerling 'het niet snapt' dan proberen we het op een andere wijze uit te leggen. Als er vele manieren bestaan om knap te zijn, dan bestaan er ook vele manieren om onderwijs te geven. Door te onderwijzen op veel verschillende manieren bereiken we

meer leerlingen. (Kagan & Kagan, 1998). Ook stellen zij dat denken en handelen vanuit MI ons meer in staat stelt betere resultaten te halen. Howard Gardner heeft 8 verschillende Intelligenties beschreven. In hoofdstuk 2 staan deze 8 intelligenties uitgebreid beschreven.

Er worden acht leerlingen gekozen en bij vier wordt de voorkeursintelligentie bepaald m.b.v. de MI-test. Ter bepaling van de beginsituatie van de automatisering van de tafels en het delen, wordt de TTR (Tempo Toets Rekenen) afgenomen. Aan deze vier kinderen zal vervolgens acht weken, 2 keer per week 30 minuten, MI-oefeningen worden aangeboden die gericht zijn op het leren van de tafels van vermenigvuldiging en het delen. Aan de controlegroep wordt het reguliere klassenprogramma aangeboden. Na deze acht weken wordt opnieuw de TTR afgenomen en de DLE berekend. Tevens worden er interviews gehouden met ervaringsdeskundigen en met de kinderen uit de onderzoeksgroep.

De onderzoeksgroep laat een gemiddeld leerrendement zien van 133% voor het vermenigvuldigen. Bij de controlegroep is dit 96%.

Voor het delen zien we een leerrendement van 106% voor de onderzoeksgroep en 70% voor de controlegroep.

In de gesprekken met de ervaringsdeskundigen komt vooral naar voren dat een breed aanbod goed is, zodat er altijd wel iets is dat de leerling aanspreekt. De variatie in werkvormen werkt motiverend. Ook in de gesprekken met de kinderen komt dit terug.

De conclusie die uit dit onderzoek getrokken kan worden is: ja, er zijn sterke aanwijzingen dat de variatie in werkvormen en de aandachtspunten binnen de MI, de leerlingen duidelijk enthousiaster maken en meer betrokken bij hun leren. De Meervoudige Intelligentie theorie is mijns inziens een verrijking van het onderwijs!

Naar aanleiding van de conclusie die getrokken is in dit onderzoek, observatie en de verkregen resultaten, kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Geef kinderen een gevarieerd aanbod; maak leerstof op meerdere manieren inzichtelijk. Een leidraad hiervoor kunnen de beschreven intelligenties van Gardner zijn.
- Laat kinderen hun eigen manier van leren ontdekken en bouw hierop verder.
- Maak kinderen zelf verantwoordelijk voor hun leren; zo stijgt hun inzet en motivatie.
- Verhoog het zelfvertrouwen van het kind met MI en het coöperatief leren.
- Gebruik coöperatieve werkvormen bij instructie- en inoefenmomenten, dit verhoogt de betrokkenheid van de leerlingen en maakt hen actief.
- Blijf de gememoriseerde kennis van tafels en het delen onderhouden.
- Het werken in 2 en/of 4 tallen verdient de voorkeur, kinderen leren zo van elkaar.
- MI werkvormen kun je ook gebruiken voor het bevorderen van de groepssfeer.
- Gun het kinderen zichzelf op deze manier te leren kennen. Zo accepteren ze ook beter de verschillen tussen elkaar!

Inleiding

In 1999 besloot ik, na 11 jaar als researchanaliste gewerkt te hebben, over te stappen naar het onderwijs. Ik kon op het laboratorium mijn ei niet kwijt. Ik vond het allemaal te ver van de mens af staan. Ik wilde meer met mensen bezig zijn. Op dat moment was er een tekort aan leerkrachten en omdat ik al een HBO diploma had, kon ik in twee jaar omscholen. Vijf maanden voordat ik mijn diploma op zak had, stond ik al voor de klas. Een stap waarvan ik tot op heden geen seconde spijt heb gehad!

In de zomer van 2002 verhuisden mijn partner en ik naar Tilburg. Daar ging ik werken op de school waar ik nu nog steeds met volle tevredenheid in dienst ben.

Gaandeweg de jaren voor de klas, merkte ik dat ik meer wilde dan alleen maar voor de groep staan. Ik genoot van momenten, meestal was dat in kleine groepjes, waarin er echt contact was met het kind en waarop het zei: "Oh, maar nu snap ik het!". Ik merkte dat ik die momenten erg waardevol vond en dat die binnen het groepsproces van de klas weinig voorkwamen. Daarom besloot ik in 2010 de opleiding voor remedial teaching te volgen.

In dat jaar kwam ik in aanraking met het begrip beelddenken. Ik had een jongen in mijn groep die moeite had met eigenlijk alle basisvaardigheden. In een gesprek met zijn remedial teacher kwam het beelddenken aan de orde. Dit maakte mij nieuwsgierig. Ik ging hierover lezen en kwam binnen dit kader ook vaak de theorie van Gardner tegen. Op de PABO was ik al in aanraking gekomen met de Meervoudige Intelligentie theorie van Howard Gardner.

In het kader van mijn afstuderen heb ik ervoor gekozen mijn onderzoek te richten op deze Meervoudige Intelligentie theorie van Gardner. Ik wil graag onderzoeken wat zijn theorie voor mij kan doen. Ik denk namelijk dat ons onderwijs te eenzijdig is, te verbaal. Veel kinderen hebben meer ondersteuning nodig. Ik wil meer kinderen kunnen bereiken. Ik wil graag die momenten dat er bij kinderen echte kwartjes vallen, zoals hierboven beschreven, vaker beleven. Maar hoe doe je dat als de kinderen de

instructie van hun leerkracht al meerdere keren gehoord hebben, al meerdere werkbladen gemaakt hebben en nog steeds de stof niet schijnen te begrijpen? Ga ik dan binnen de rt opnieuw met werkbladen aankomen?

Daarover gaat dit meesterstuk. Over technieken om kinderen via andere zintuigen aan te spreken. Hen te helpen leren op een manier die bij hen past.

Ik voer dit onderzoek uit op mijn eigen school en in mijn eigen groep, groep 5.

Ik hoop dat dit meesterstuk mijzelf handvatten kan geven zodat ik sneller aan kan sluiten bij de eigen voorkeursleerstijl van kinderen en hen daarmee kan ondersteunen bij het onder de knie krijgen van leerproblemen. Tevens benut je zo de competenties van elke leerling en leren zij dat iedereen zijn waarde heeft!

Hoofdstuk 1. Aanleiding en probleemstelling

1.1 Aanleiding

Vanuit de PABO is mij maar één manier van uitleggen geleerd. Je vertelde de kinderen over de stof, hoe ze een woordje moesten lezen, een sommetje moesten uitrekenen en gebruikte daar het bord bij. Je legde het eventueel twee keer uit. Wanneer een kind het niet begreep, had het 'niet goed geluisterd'. Ik had op mijn toenmalige school in Rotterdam veel zorgleerlingen. Een aantal kreeg extra ondersteuning, maar enkele 'hadden het gewoon niet in zich' en kregen instructie op een lager niveau.

Nu, tien jaar later, merk ik dat de instructie nog vaak op dezelfde manier gaat. Ondanks allerlei methodes zoals het directe instructie model. Natuurlijk heeft de ICT zijn intrede gedaan en wordt de uitleg regelmatig ondersteund met filmpjes of beelden. Maar ook nu zijn er kinderen die het niet allemaal in één of twee keer begrijpen en leg ik het gewoon nog een keer uit. Vaak op dezelfde manier. Eventueel geef ik ze nog een blad mee naar huis om te oefenen.

Toch vraag ik mij af of ik die kinderen niet op een andere manier kan bereiken. Ik zou kinderen die ik in mijn rt groepje op school krijg, maar ook later in mijn eigen rt praktijk, graag echt willen helpen. Hun zelfvertrouwen helpen te verbeteren, hun vooruitgang willen laten boeken. De onderwijsmethode die ze in de klas hebben gehad werkt blijkbaar niet, anders zouden ze niet in de rt terecht gekomen zijn. Toch ga ik als remedial teacher op diezelfde manier iets opnieuw uitleggen. Ik heb vaak gemerkt dat dit niet voldoende helpt. De vooruitgang binnen de rt vind ik maar matig. Daarom ben ik erg geïnteresseerd in andere leerstijlen. Zo'n vijf jaar geleden hebben wij, het team op mijn huidige school, een werkbezoek gebracht aan een school waar de lesstof helemaal aangeboden wordt met behulp van de Meervoudige Intelligentie theorie van Howard Gardner. Dit sprak mij erg aan. Vooral het Coöperatief Leren dat erin verwerkt zat. Wij hebben het Coöperatief Leren dan ook bij ons op school ingevoerd. Het accent verschoof van onderwijs waar de leerkracht de meeste tijd aan het woord was, naar onderwijs waar de leerlingen meer actief waren. De betrokkenheid van de leerlingen werd hierdoor wel hoger, maar de leeropbrengsten niet. Mijn 'probleem' bleef, namelijk het aanbieden van lesstof op maar één manier: luisteren en schrijven.

In 2010 kwam ik via een remedial teacher van een leerling uit mijn groep in aanraking met het beelddenken. Ik was enthousiast en vroeg mij meteen af of dit te gebruiken was bij kinderen die het moeilijk hebben met de leerstof op school. Ik ging veel lezen over dit onderwerp. Vaak kwam ik de theorie van Gardner tegen. Waar het beelddenken en zijn technieken alleen werken voor kinderen die kunnen visualiseren, ongeveer 5% van de kinderen (de Groot en Paagman, 2003) kan de Meervoudige Intelligentie (MI) van Gardner alle kinderen in de klas helpen! (Kagan en Kagan, 1998). Ik verdiepte mijzelf in de MI-theorie. Hierover wilde ik mijn onderzoek doen, wat kan ik met deze visie in mijn rt-praktijk?

1.2 Doelstellingen

Het onderwerp van mijn onderzoek zijn de leerstijlen bij kinderen. Het doel *van* mijn onderzoek is te bekijken of MI technieken bruikbaar zijn voor kinderen met rekenachterstanden. Mijn verwachting is dat dit het geval zal zijn. In de theorie wordt namelijk beweerd, dat alle kinderen baat hebben bij deze technieken (Kopmels, 2005). Kinderen zouden zich beter ontwikkelen wanneer zij gestimuleerd worden om zowel hun linker- als hun rechterhersenhelft te gebruiken (Freed en Parsons, 2005).

Het doel *in* mijn onderzoek is om te komen tot een aanpak voor kinderen die moeite hebben met rekenen, met name met het vermenigvuldigen en delen. Welke MI werkvormen kan ik hiervoor gebruiken? Zijn deze didactische structuren curatief of ook preventief in te zetten?

De kinderen van het onderzoek zitten in groep 5 van een reguliere basisschool. Ik wil graag komen tot een aanpak waardoor ik in de toekomst kinderen die naar mijn rt-praktijk komen, middels deze technieken weer op de rails kan zetten. Hen weer enthousiast kan maken om te leren, zodat hun toekomst opnieuw potentieel biedt!

1.3 Onderzoeksvraag

Mijn onderzoeksvraag luidt dan als volgt:

- Worden de tafels van vermenigvuldiging en het delen beter geautomatiseerd wanneer kinderen met rekenproblemen ondersteund worden met didactische werkvormen uit de Meervoudige Intelligentie theorie van Gardner, die passen bij hun voorkeursintelligentie?

Deze onderzoeksvraag roept bij mij de volgende deelvragen op:

- Wat is precies deze theorie van Gardner?
- Hoe komt (een goede) automatisering van de (deel)tafels tot stand?
- Kunnen de didactische werkvormen omgezet worden zodat ze ook door één kind uitgevoerd kunnen worden?
- Worden kinderen enthousiast wanneer zij op deze manier werken ofwel stijgt de motivatie voor het rekenen?
- Kun je leerproblemen hiermee verminderen?
- Ziet een MI school een daling van hun aantal zorgleerlingen?
- Wordt mijn competentie om passend onderwijs te kunnen geven vergroot middels dit onderzoek?

1.4 Wat is er al bekend?

Er is al veel bekend over de Meervoudige Intelligentie theorie van Gardner. Wanneer je op internet gaat zoeken met de term 'meervoudige intelligentie', kom je meteen Spencer Kagan tegen. Hij ontwikkelde de praktische toepassing van de MI theorie. (Kopmels, 2005). Kopmels (2005) beweert ook dat elke les omgebouwd kan worden tot een MI les.

Naast de vele boeken waaruit ik mijn informatie zal halen, is één van mijn bronnen een basisschool voor regulier onderwijs die haar lesstof omgebouwd naar MI model. Zij was de eerste school die ik tegenkwam die haar onderwijs helemaal volgens deze theorie vormgeeft. Wat mij opviel toen ik daar onder schooltijd rond liep, waren de verschillende leerlandschappen die je tegenkwam. Naast het onderwijs in de klas, waren er ook leerplekken buiten die klas. Die maakten mij als leerkracht

nieuwsgierig. Maar ook het samenwerken van de leerlingen, er werd echt serieus samen gewerkt. Ik zag verwondering en enthousiasme! De kinderen hadden elkaar nodig om verder te komen, iedereen was uniek en belangrijk. Een mooie gedachte. Die wil ik in mijn rt-praktijk ook graag uitdragen.

Er zijn al meerdere onderzoeken uitgevoerd (HBO Kennisbank, 2010) over de waarde die MI wel of niet toevoegt aan de leervorderingen van kinderen. Dit is getoetst bij rekenen, taal en dyslexie. De resultaten waren wisselend. Bij een onderzoek over de automatisering van plus- en minsommen onder de 20 was de onderzoekster zeer lovend. Bij de vorderingen van dyslectische kinderen bij spelling was de onderzoekster teleurgesteld omdat deze testgroep eerder achteruit gegaan was dan vooruit! Mijn aanvulling op deze onderzoeken is het feit dat er op het gebied van tafels en delen geen gegevens zijn en ook het betrekken van een MI-school heeft volgens mij een meerwaarde. Deze meerwaarde ligt in het feit dat het bezoeken van deze school een zeer grote bron van praktische informatie is.

Ik vond een mooi versje (Kopmels, 2005) dat uitdrukt waar ik graag met dit onderzoek heen wil:

*Ik kan mezelf zijn
En zo leer ik ook het meest
Voor elke schoenmaker is er de juiste leest
Ik kan mezelf zijn, ik leer het meest!*

(gebaseerd op songtekst van Acda & De Munnik)

Hoofdstuk 2. Theoretische onderbouwing

2.1 Meervoudige Intelligentie Theorie van Howard Gardner

In 1993 schreef Gardner in zijn boek *'Multiple Intelligences: the theory in practice'* : *'... er is een alternatieve visie die ik graag wil presenteren – gebaseerd op een radicaal nieuw denkbild over het brein: een visie die een nieuwe kijk op onderwijs oplevert'*.

Sindsdien is er veel geschreven over en uitgeprobeerd met deze 'nieuwe kijk', de Meervoudige Intelligentie (MI).

Het MI concept is eigenlijk vrij eenvoudig. (Kagan & Kagan, 1998). Leerlingen zijn volgens deze theorie op verschillende manieren 'knap'. Als een leerling 'het niet snapt' dan proberen we het op een andere wijze uit te leggen. Als er vele manieren bestaan om knap te zijn, dan bestaan er ook vele manieren om onderwijs te geven. Door te onderwijzen op veel verschillende manieren bereiken we meer leerlingen. (Kagan & Kagan, 1998). Ook stellen zij dat denken en handelen vanuit MI ons meer in staat stelt betere resultaten te halen.

Welke manieren zijn er dan eigenlijk om 'knap' te zijn? Howard Gardner heeft 8 verschillende Intelligenties beschreven. Een intelligentie heeft volgens Gardner, vooral betrekking op de bekwaamheid om problemen op te lossen, vragen op te roepen en iets te vervaardigen (bouwsel, schrijfsel, contact, product) in een gewone en betekenisvolle omgeving. Hieronder volgt een kort overzicht van de acht intelligenties (Kopmels, 2005).



Verbaal-linguïstische intelligentie.

We gebruiken deze intelligentie om te denken in, met en over woorden. Gesproken en geschreven taal zijn dominant. Kinderen die sterk zijn in deze intelligentie houden van lezen, schrijven, spreken en luisteren.



Logisch-mathematische intelligentie.

Het gaat hierbij om logisch, abstract denken en om rekenen en wiskunde. Kinderen die sterk zijn in deze intelligentie houden van het oplossen van problemen, van gegevens en cijfers weergeven, van verbanden vaststellen. Zij maken graag gebruik van abstracte symbolen.



Visueel-ruimtelijke intelligentie.

We gebruiken deze intelligentie om in, met en over visuele voorstellingen te denken. Kinderen die sterk zijn in deze intelligentie maken of genieten van ontwerpen, tekenen, schilderen, beeldhouwwerken, kleuren combineren, objecten arrangeren en hebben vaak een goed

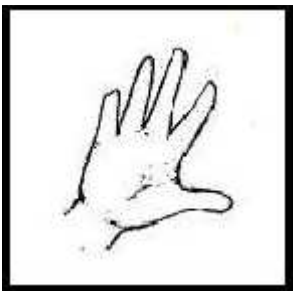
richtingsgevoel.



Muzikaal-ritmische intelligentie.

Men gebruikt deze intelligentie om in, met en over muziek te denken. Melodieën en ritmes spelen hierin een hoofdrol. Meestal genieten muzikaal-intelligentie leerlingen van het luisteren naar en/of maken van muziek of ritmes in allerlei vormen. Vaak zijn deze kinderen ook geïnteresseerd in informatie over muziek, zangers en muziekinstrumenten. Ze

hebben gevoel voor ritme in taal (bijv. in gedichten) en rekenen (bijv. de regelmaat in tafels).



Lichamelijk-kinesthetische intelligentie.

We gebruiken deze intelligentie om te denken in, over en met bewegingen en gebaren. Gezichtsuitdrukkingen, handgebaren en bewegingen zijn symbolen om je hierin uit te drukken. Kinderen die sterk zijn in deze intelligentie houden van bewegingsactiviteiten, praktische

doeactiviteiten en toneelspelen. Leren op basis van en door fysieke ervaringen is typerend voor deze intelligentie.



Naturalistische intelligentie.

Kinderen gebruiken deze intelligentie wanneer zij natuurlijke verschijnselen observeren, analyseren, vergelijken en classificeren, zoals planten, dieren, stenen en wolken. Activiteiten die vaardigheden als observeren, vergelijken en indelen aanscherpen sluiten erg aan bij deze intelligentie. Meestal houden kinderen met deze intelligentie van verzamelen, analyseren, bestuderen van en zorgen voor planten en dieren. Ze hebben ook oog voor de ecologie; de wederzijdse afhankelijkheid van planten, dieren en omgeving.



Interpersoonlijke intelligentie.

Interpersoonlijke leerlingen genieten van werken met, zorgen voor en leren met anderen. Communiceren, contact hebben, betrokkenheid, samen dingen uitwisselen en ervaren zijn sleutelbegrippen. Deze kinderen voelen ook heel goed aan hoe anderen zich voelen en wat zij nodig hebben en zijn gevoelig voor de sfeer in een klas.



Intrapersoonlijke intelligentie.

We gebruiken deze intelligentie om stil te staan bij onze gevoelens, stemmingen en herinneringen. Andere intelligenties zijn nodig om deze intelligentie tot uitdrukking te brengen; taal, schema's, tekeningen, muziek. Meestal houden deze kinderen van afzondering, stilte en te denken over innerlijke ervaringen en gevoelens. De basis voor deze intelligentie is reflectie.

De intelligenties hangen nauw met elkaar samen. We doen er daarom volgens Kagan (1998) goed aan om de intelligenties niet afzonderlijk, maar in samenhang te laten ontwikkelen en aan te bieden. Hierdoor zijn er drie visies op de toepassing van MI in het onderwijs.

1. Matchen van intelligenties. De manier van lesgeven wordt gewijzigd. We sluiten aan bij de sterke kanten, de sterke intelligentie, van de leerling. We wijzigen niet wát we leren, maar wel de manier waaróp.
2. Stretchen van intelligenties. Doel hiervan is om alle intelligenties te ontwikkelen bij alle leerlingen. We passen nu dus de leerinhoud aan, zodat alle intelligenties aangeboden worden en leerlingen minder sterke intelligenties kunnen ontwikkelen.
3. Vieren van intelligenties. Doel hierbij is het begrijpen en positief viëren van onze eigen uniciteit en die van anderen.

Afhankelijk van het doel dat je wilt bereiken, kies je dus voor matchen, stretchen of viëren van een intelligentie.

Belangrijk is ook nog te weten dat de essentie van een intelligentie in de MI theorie duidelijke wordt als we onderscheid maken tussen 'hoe' we denken en 'wat' of 'waarover' we denken. Het 'waarover' we denken (woorden? getallen? beweging? natuur? ritme? relaties?) is bepalend voor de intelligentie die we gebruiken (Kagan & Kagan, 1998).

2.2 De Meervoudige Intelligentie theorie internationaal gezien

Niet alleen in Nederland is er grote aandacht voor MI. Er zijn al heel wat scholen die de MI theorie in hun onderwijs doorvoeren. Ook in het buitenland is dit het geval. In Amerika zijn er bijv. de Key School en de New City School die de MI theorie doorgevoerd hebben. Maar ook in Japan is dit het geval (Kagan & Kagan, 1998). Daarnaast zijn veel sites op internet over MI van Belgische oorsprong.

2.3 Kritiek op de theorie van Gardner

Piet van der Ploeg schrijft op Pedagogiek.net (2005) een kritisch stuk over MI. Hij schrijft: *In schrille tegenstelling met deze opmars van MI in het onderwijs staat een uitgesproken scepsis over MI onder wetenschappers. Psychologen en filosofen vinden MI flauwekul. Het is hierom geen wonder dat in internationale wetenschappelijke tijdschriften weinig verwijzingen naar Gardner en MI te vinden zijn. Er wordt alleen over MI geschreven en aan MI gerefereerd in vaktijdschriften gericht*

op de praktijk van het onderwijs. Uitzondering in de wetenschappelijke bladen vormen artikelen over studies naar lekentheorieën over intelligentie ("lay theories, models and metaphors of intelligence"), van onder andere Furnham. Lekentheorieën, dat zegt genoeg. Belangrijk bezwaar tegen Gardners MI is dat er geen empirische aanknopingspunten voor zijn. MI wordt niet door empirisch onderzoek geschraagd. Gardner zelf zegt in Soorten Intelligentie (2002) dat er wel degelijk empirische bewijzen zijn.

2.4 Automatisering basisbewerkingen

In kerndoel 27 (Stichting Leerplan Ontwikkeling, 2010) worden de basisbewerkingen beschreven en wordt aangegeven wat van de kinderen verwacht wordt: *De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn.* Deze basisbewerkingen zijn van belang omdat zij nodig zijn voor bijna al het rekenen. Hoe beter de basisbewerkingen gekend zijn, hoe beter de kinderen kunnen hoofdrekenen en schattend rekenen. (Henkens, 2011). Treffers e.a., (1999) zegt dat halverwege groep 5 de meeste basishandelingen geautomatiseerd moeten zijn. Wat is nu eigenlijk automatiseren? Van den Berg e.a. (1993) zegt, dat het gewoon maken van veel sommen niet tot automatisering van de som leidt. Wat is het dan wel? Van Vugt en Wösten (2004), zeggen dat er bij het aanleren van het inzichtelijk leren van vermenigvuldigingen en delen drie principes van belang zijn. Ten eerste een goed begrip als oriëntatiebasis, ten tweede een vloeiende overgang tussen uitrekenen en van buiten leren en ten derde het bijhouden van de verworven geautomatiseerde kennis. Automatiseren van sommen houdt dus in dat je ze op een snelle manier goed kunt uitrekenen. Deze snelle strategie zorgt ervoor dat de som binnen enkele seconden kan worden uitgerekend. Na het automatiseren volgt een periode van memoriseren. Door de sommen vaak te maken en steeds meer verkort op te lossen, leren de meeste kinderen de sommen uit hun hoofd. Er blijft zo in hun werkgeheugen meer ruimte over voor de rest van de rekenhandeling (Henkens, 2011).

Hoofdstuk 3. Onderzoeksmethodologie

In dit hoofdstuk zal ik uiteenzetten hoe het onderzoek is opgezet. Hoe en welke testen zullen worden gebruikt en vertel ik meer over de onderzoeksgroep. Ook vindt in dit hoofdstuk de operationalisatie van de onderzoeks- en deelvragen plaats.

3.1 Onderzoeksvorm

Dit onderzoek is een experiment en vindt op micro-niveau plaats. Het experiment is namelijk gericht op de vraag of het inzetten van MI werkvormen effectief is bij het automatiseren van de (deel)tafels. Het experiment zal uitgevoerd worden met enkele leerlingen, welke de onderzoeksgroep of 'experimentele groep' zal worden. Tevens zal er een controlegroep bestaan (Harinck, 2010).

Ter bepaling van de beginsituatie wordt de TTR (Tempo Toets Rekenen) afgenomen bij door observatie opgevallen leerlingen die de tafels van vermenigvuldiging en het delen nog onvoldoende beheersen. Deze leerlingen zijn bij een eerdere afname van de BRT (Bredase Reken Toets, deze toets wordt op mijn school afgenomen als toetsinstrument om de mate van automatisering te bepalen) opgevallen door een stanine score van 1, 2 of 3. Dit is een onvoldoende niveau. De stanine score is de maat die de BRT hanteert. Een stanine score van 4, 5 of 6 is gemiddeld. Ik kies voor de TTR omdat deze toets het didactisch leeftijd equivalent (DLE) van de leerlingen geeft. Daarmee kan ik de groei van deze leerlingen uitrekenen. De BRT biedt deze mogelijkheid niet.

Er worden acht leerlingen gekozen en bij vier wordt de voorkeursintelligentie bepaald m.b.v. de MI-test (zie bijlage 1). Over de keuze van deze vier leerlingen vertel ik meer in paragraaf 3.2. De MI-test is afkomstig van een Belgische school die veel met MI werkt. (Meervoudige Intelligentie....iedereen is anders....iedereen is knap, <http://www.migent.be/mi-test-eerste-leerjaar>). Aan deze vier kinderen zal vervolgens acht weken, 2 keer per week 30 minuten, MI-oefeningen worden aangeboden die gericht zijn op het leren van de tafels van vermenigvuldiging en het delen. Deze oefeningen zullen speciaal door mij voor deze leerlingen uitgezocht worden en passen bij de voorkeursintelligentie van de leerlingen. Voorgenomen wordt om aan

de controlegroep ook 2 keer per week gedurende 8 weken extra oefeningen aan te bieden, in de vorm van werkbladen, flitsoefeningen en computerspelletjes.

Na deze acht weken wil ik opnieuw de TTR afnemen en bereken ik middels de DL en DLE of de kinderen vooruit zijn gegaan en of er verschillen tussen de beide groepen te zien zijn.

Voor het beantwoorden van de twee onderzoeksvragen die gaan over het voorkomen van leerproblemen (Kun je leerproblemen hiermee voorkomen? en 'Ziet een MI-school een daling van hun aantal zorgleerlingen?'), zal ik een semi - gestructureerd interview houden met de IB-er (intern begeleider) van een basisschool. Deze basisschool werkt al jaren met het MI-concept binnen hun onderwijs. De vragenlijsten zijn te vinden in bijlage 3 en 4.

Om aan de triangulatie tegemoet te komen zal ik een tweede semi - gestructureerd interview (Harinck, 2010) met een begeleidster van hoogbegaafden houden. Zij heeft een eigen praktijk voor advies en coaching op het gebied van meer- en hoogbegaafdheid. Binnen deze praktijk heeft zij ervaring met de MI theorie. Zij zet MI werkvormen in bij de begeleiding van meer- en hoogbegaafde leerlingen. Haar ervaring en de informatie die dit interview mij oplevert kan ik gebruiken om een vertaalslag te maken naar toepassing van MI binnen de remedial teaching. De informatie uit de interviews zal ik gebruiken om de deelvragen te beantwoorden.

Voor het beantwoorden van de theoretische onderzoeksvragen heb ik literatuur bestudeerd en verwijs ik naar hoofdstuk 2 en hoofdstuk 5.

3.2 Tijdsplan

Activiteit	periode
Afname vragenlijst voorkeursintelligentie	Laatste schoolweek voor kerstvakantie
Keuze MI werkvormen	Tijdens de kerstvakantie 2011
Afname beginmeting m.b.v. TTR	Eerste schoolweek januari 2012
Interventieperiode	Januari, februari en maart 2012
Interviews	Eind februari en begin maart 2012
Afname eindmeting m.b.v. TTR	Half maart 2012
Gesprekjes met kinderen uit	

onderzoeksgroep	Half/eind maart 2012
-----------------	----------------------

Tabel 1 tijdspad in het onderzoek.

3.3 Betrokken personen in het onderzoek

De leerlingen die meedoen aan dit onderzoek, zitten allemaal in groep 5 van een reguliere basisschool. Ik heb alle kinderen die niveau IV bij de RekenWiskunde toets van het Cito in juni 2011 scoorden en een stanine score van 1, 2 of 3 op de BRT in november 2011 haalden, betrokken in dit onderzoek. De kinderen met een niveau V voor de Reken/Wiskunde toets zijn niet meegenomen in dit onderzoek, omdat bij deze kinderen een vermoeden bestaat van een rekenstoornis.

De kinderen die gekozen zijn scoren zwak, maar bezitten wel potentie om te kunnen groeien. Zij hebben geen vastgestelde (reken)stoornis. Uit deze eerste selectie kwamen acht kinderen. Ik heb gekozen voor vier leerlingen per groep omdat in veel werkvormen een samenwerk onderdeel zit. Een even aantal kinderen is dan handig. Ik heb een evenwichtige verdeling gemaakt tussen de onderzoeks- en de controlegroep. In allebei de groepen zitten leerlingen met een even hoge score, ook de verdeling jongen (j) /meisje (m) is nagenoeg gelijk.

Onderzoeksgroep			Controlegroep		
Naam (j/m)	Cito R/W	Stanine score	Naam (j/m)	Cito R/W	Stanine score
S (m)	IV	2	I (m)	IV	2
An (m)	IV	3	As (m)	IV	3
B (m)	IV	1	P (j)	IV	1
J (j)	IV	3	T (j)	IV	3

Tabel 2 Een overzicht van de leerlingen in de onderzoeks en de controlegroep

Voor het interview is gekozen voor de IB-er van de MI-school omdat deze school al jaren met MI werkt. De school maakt onderdeel uit van hetzelfde bestuur als mijn school. Ik neem aan dat de IB-er zicht heeft op de toegevoegde waarde van deze theorie op de dagelijkse schoolpraktijk en de eventuele opbrengsten hiervan.

Om tegemoet te komen aan de triangulatie, zal ik tevens een interview houden met een begeleidster van hoogbegaafde kinderen. Zij is oprichtster van een eigen praktijk

voor advies en coaching op het gebied van meer- en hoogbegaafdheid. Zij werkt veel met de MI theorie en past deze toe binnen haar praktijk.

3.4 Onderzoeksinstrumenten

Om antwoord te krijgen op de onderzoeks- en deelvragen zal ik kiezen voor de volgende instrumenten (Harinck, 2010) ook hierin is de triangulatie verwerkt.

Onderdeel van het onderzoek	Methode/instrument
-Meting begin- en eindsituatie automatisering van de tafels / delen.	-TTR (T. de Vos, Berkhout Nijmegen, 1992)
-Bevraging van de voorkeursintelligentie van de leerlingen.	-Vragenlijst (Bron: Meervoudige Intelligentie...iedereen is anders iedereen is knap, http://www.migent.be/mi-test-eerste-leerjaar)
-Bevraging van andere deskundigen	-Interview, half gestructureerd
-Bevraging van de kinderen uit de onderzoeksgroep	-Interview, half gestructureerd
-Beantwoording theoretische vragen	-Lezen
-Interventie in experimentele groep	-MI werkvormen, zie bijlage 2
-Interventie in controle groep	-werkbladen, flits- en computer oefeningen

Tabel 3 Gebruikte onderzoeksinstrumenten

Bij de TTR maken de kinderen tijdens 1 minuut zoveel mogelijk keersommen. Daarna maken de kinderen tijdens 1 minuut zoveel mogelijk deelsommen. Het aantal goed beantwoorde sommen levert middels tabellen een DLE op. Dit zal ik uitrekenen voor de automatisering van zowel het vermenigvuldigen als het delen. De DLE van de kinderen uit de onderzoeksgroep en de controlegroep zal ik daarna met elkaar vergelijken en hieruit conclusies trekken. Dit zal ik doen in hoofdstuk 5.

De interviewvragen die aan de IB-er en aan de begeleidster zijn gesteld staan in de bijlage en zijn gebaseerd op de bestudeerde theorie over MI en rekenen.

De kwantitatieve gegevens, zoals de voorkeursintelligentie van de onderzoeksgroep en de gegevens van de begin- en de eindmeting, zullen verwerkt worden in grafieken. De kwalitatieve gegevens zullen uitgewerkt worden en de antwoorden beknopt weergegeven in een tabel.

3.5 Validiteit / betrouwbaarheid

Bij de TTR is er geen onderzoek gedaan naar de validiteit en de betrouwbaarheid. De COTAN geeft hierdoor een onvoldoende voor deze criteria. Voor de kwaliteit van het testmateriaal, de handleiding en de uitgangspunten van de testconstructie wordt door de COTAN wel een voldoende tot goed gegeven.

In de handleiding van deze test staat een uitgebreide verantwoording over hoe zij hun DLE schalen hebben bepaald. Deze schalen zijn uit een steekproef van 4804 leerlingen van 54 scholen gekomen.

3.6 Ethiek

Er is gekozen voor zowel een onderzoeksgroep als een controlegroep, omdat ik het ethisch niet verantwoord vind om leerlingen die het nodig hebben, geen extra begeleiding te geven. Om nu tot een goede beantwoording van de onderzoeksvraag te komen, heb ik gekozen voor behandeling van alle acht de kinderen; de ene groep met en de andere groep zonder MI werkvormen. Wanneer ik nu een duidelijk, meetbaar verschil constateer tussen de beide groepen kan gesteld worden dat MI werkvormen mogelijk een positief effect kunnen hebben.

Aan de ouders van de betrokken kinderen zal ik van te voren toestemming vragen om de kinderen te laten deelnemen aan het onderzoek.

Zowel de begeleidster als de basisschool, werkten graag mee aan dit onderzoek. De geïnterviewden zal ik van te voren op de hoogte brengen van de vragen die gesteld gaan worden en de gemaakte geluidsopnamen zal ik na verwerking wissen.

Hoofdstuk 4 Data presentatie en analyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en zal er nader op de resultaten worden ingegaan.

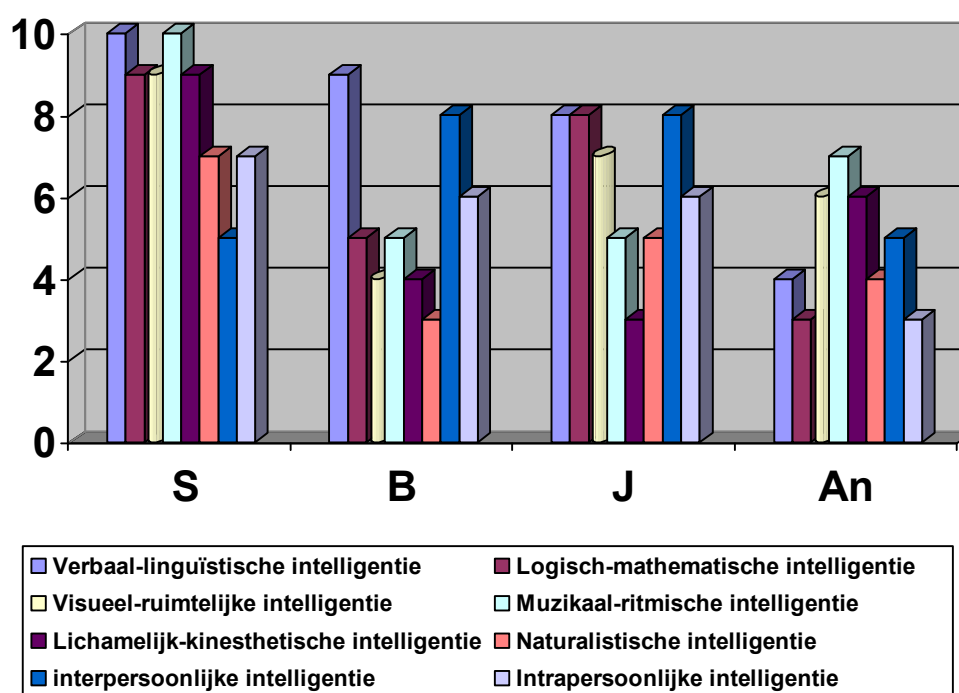
Achtereenvolgens worden de voorkeursintelligenties, de vooruitgang van de onderzoeks- en controlegroep getoond en de verschillende interviews weergegeven. Het onderzoek is niet helemaal uitgevoerd zoals in hoofdstuk 3 beschreven is. De controlegroep heeft geen extra oefening gehad, maar heeft het normale klassenprogramma gevolgd. In paragraaf 5.2.1.2 kom ik hierop terug.

Leerling J is één keer ziek geweest. Ook leerling S heeft twee sessie gemist door ziekte. Werkvorm 'Stappenplan' is niet uitgevoerd doordat ikzelf ziek was. Deze sessie heb ik helaas niet in kunnen halen.

4.1 Presentatie kwantitatieve gegevens

4.1.1 Voorkeursintelligentie

Figuur 1 geeft een visueel overzicht van de voorkeursintelligenties van de kinderen uit de onderzoeksgroep met op de y-as het aantal keren dat de kinderen voor de betreffende intelligentie kozen.



Figuur 1 Voorkeursintelligenties van de kinderen uit de onderzoeksgroep

Bij leerling S zien we dat zij de verbaal-linguïstische- en de muzikaal-ritmische intelligentie als voorkeursintelligenties heeft. Op een tweede plaats staan de logisch-mathematische-, de visueel-ruimtelijke- en de lichamelijk-kinesthetische intelligentie.

Bij leerling B zien we dat zij de verbaal-linguïstische intelligentie als voorkeursleerstijl heeft, gevolgd door de interpersoonlijke intelligentie.

Leerling J heeft drie voorkeursintelligenties n.l. de verbaal-linguïstische-, de logisch-mathematische- en de interpersoonlijke intelligentie.

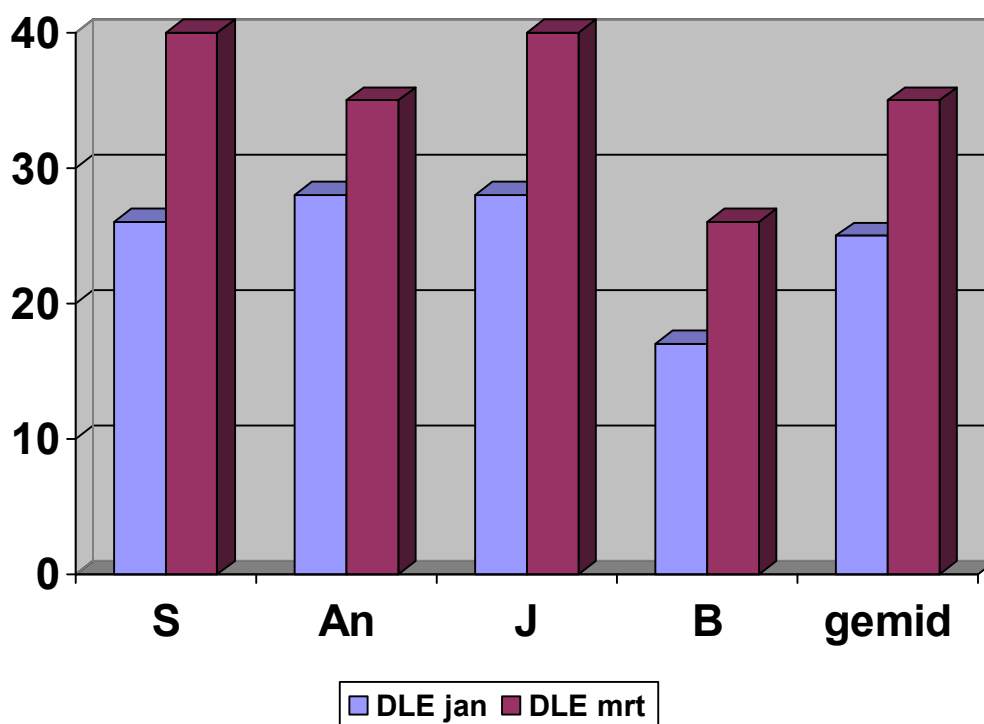
Leerling An tenslotte, heeft één voorkeursleerstijl; de muzikaal-ritmische intelligentie. Op een tweede plaats staan de visueel-ruimtelijke- en de lichamelijk-kinesthetische intelligentie.

Op basis van bovenstaande is besloten werkvormen te zoeken bij de vier meest voorkomende voorkeursintelligenties, te weten: de verbaal-linguïstische -, de muzikaal-ritmische-, de visueel-ruimtelijke- en de lichamelijk-kinesthetische intelligentie (zie bijlage 2). Aangezien de onderzoeksgroep uit 4 leerlingen bestond zijn alle werkvormen samenwerkingsvormen en werd dus ook de interpersoonlijke intelligentie aangesproken.

4.1.2 Begin- en eindmeting

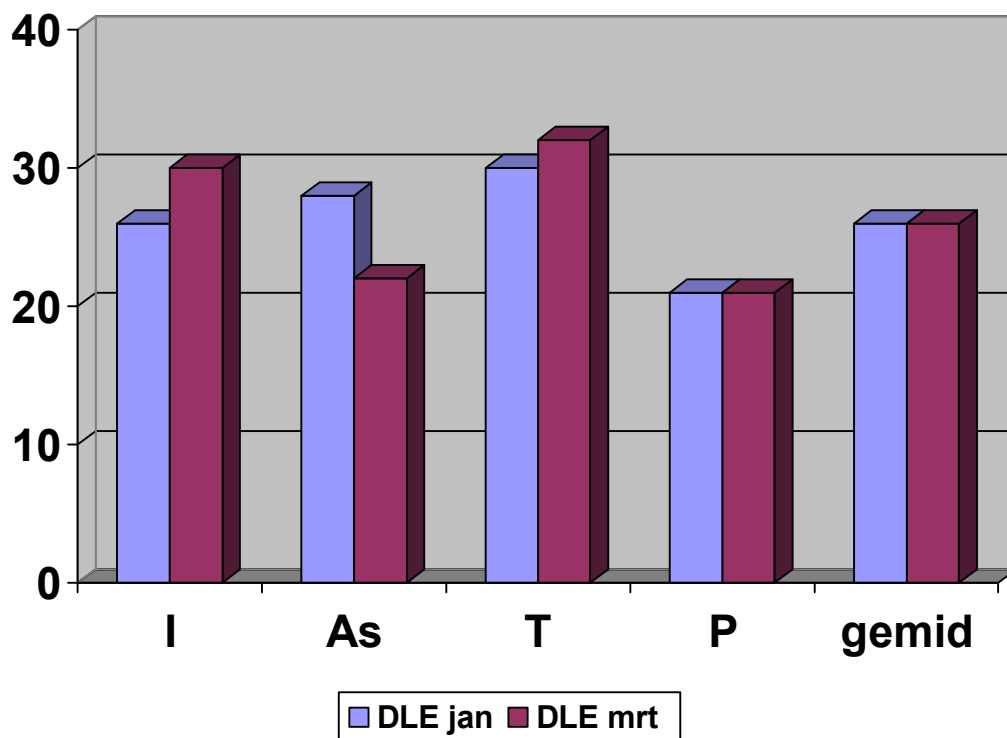
4.1.2.1 Vermenigvuldigen

Figuur 2 en 3 laat het didactisch leeftijdsequivalent (DLE) voor vermenigvuldigen zien van de onderzoeksgroep (2) en de controlegroep (3) aan het begin en het eind van de onderzoeksperiode. Op de x-as staan de namen van de kinderen, op de y-as het aantal maanden van de behaalde DLE.



Figuur 2: De DLE voor vermenigvuldigen van de onderzoeksgroep aan het begin en eind van de onderzoeksperiode

We zien dat de kinderen uit de onderzoeksgroep aan het begin van de behandelperiode een gemiddeld DLE hadden van 25 maanden. Aan het eind scoorden zij gemiddeld een DLE van 35 maanden. Een groei van 10 maanden.



Figuur 3: De DLE voor vermenigvuldigen van de controlegroep aan het begin en eind van de onderzoeksperiode

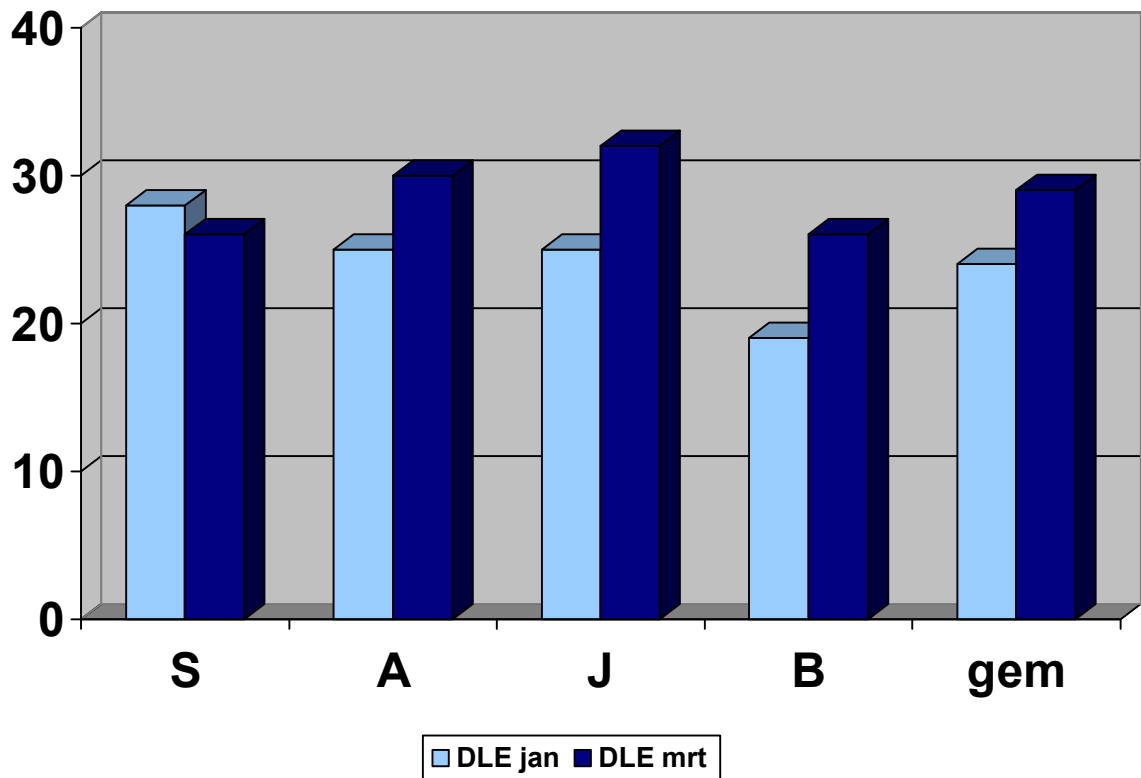
We zien dat de kinderen uit de controlegroep aan het begin van de behandelperiode een gemiddeld DLE hadden van 26 maanden. Aan het eind scoorden zij gemiddeld ook een DLE van 26 maanden. Er is geen groei geweest.

Onderzoeksgroep					Controlegroep				
Naam (j/m)	TTR jan (DLE)	TTR mrt (DLE)	Verschil DLE	Leer- rende- ment %	Naam (j/m)	TTR jan (DLE)	TTR mrt (DLE)	Verschil DLE	Leer- Rende- Ment %
S	26	42	16	156 %	I	26	30	4	111 %
An	28	35	7	130 %	As	28	22	-6	82 %
B	17	26	9	96 %	P	21	21	0	78 %
J	28	40	12	148 %	T	30	32	2	119 %
gemid	25	35	10	133 %	gemid	26	26	0	98 %

Tabel 4 DLE en leerrendement per leerling voor het vermenigvuldigen van de onderzoeks- en de controlegroep

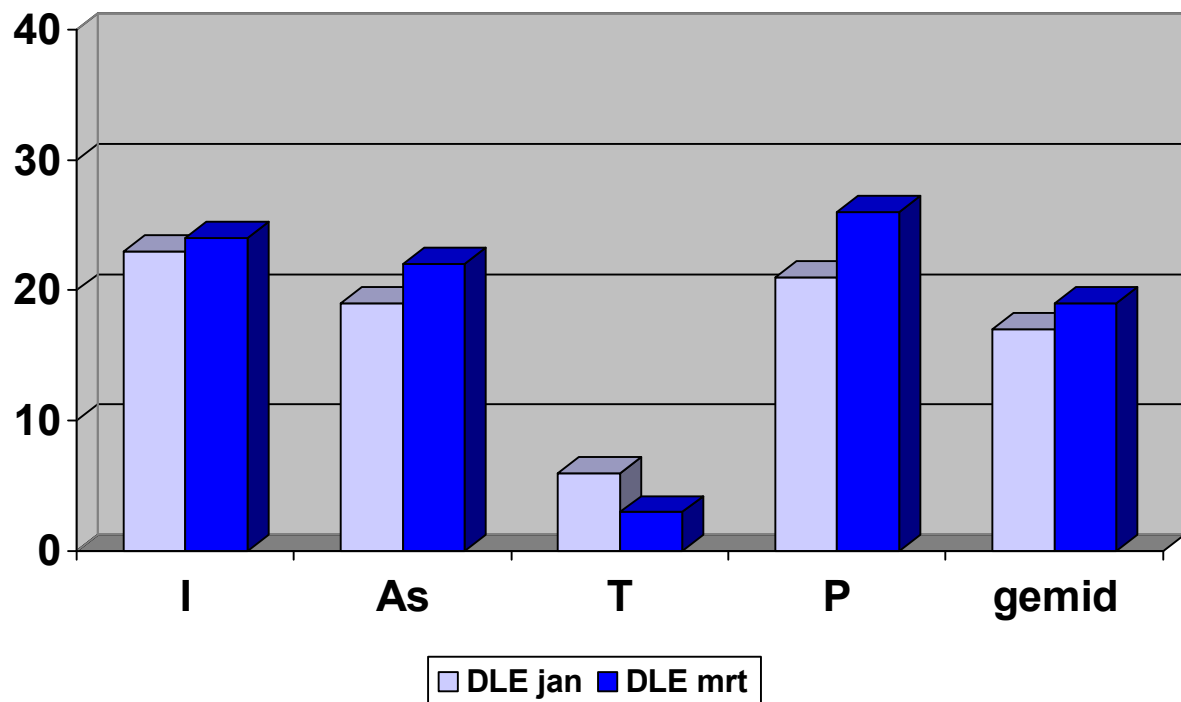
4.1.2.2 Delen

Figuur 4 en 5 laat de DLE voor delen zien van de onderzoeksgroep (4) en de controlegroep (5) aan het begin en het eind van de onderzoeksperiode. Met op de y-as het aantal maanden DLE.



Figuur 4: De DLE voor delen van de onderzoeksgroep aan het begin en het eind van de onderzoeksperiode

We zien dat de kinderen uit de onderzoeksgroep aan het begin van de behandelperiode een gemiddeld DLE hadden van 24 maanden. Aan het eind scoorden zij gemiddeld een DLE van 29 maanden. Een gemiddelde groei van 5 maanden.



Figuur 5: De DLE voor delen van de controlegroep aan het begin en het eind van de onderzoeksperiode

We zien dat de kinderen uit de controlegroep aan het begin van de behandelperiode een gemiddeld DLE hadden van 17 maanden. Aan het eind scoorden zij gemiddeld een DLE van 19 maanden. Een groei van (gemiddeld) 1,5 maand.

Onderzoeksgroep					Controlegroep				
Naam (j/m)	TTR jan (DLE)	TTR mrt (DLE)	Verschil DLE	Leer- rende- ment %	Naam (j/m)	TTR jan (DLE)	TTR mrt (DLE)	Verschil DLE	Leer- rende- ment %
S	28	26	-2	96 %	I (m)	23	24	1	89 %
An	25	30	5	111 %	As (m)	19	22	3	82 %
B	19	26	6	96 %	P (j)	21	26	5	96 %
J	25	32	7	119 %	T (j)	6	3	-3	11 %
Gemid	24	29	4	106 %	Gemid	17	19	1,5	70 %
					Gemid				
					-T	21	24	3	89%

Tabel 5: DLE en leerrendement per leerling voor het delen van de onderzoeks- en de controlegroep

4.2 Presentatie kwalitatieve gegevens

Hieronder volgt een beknopte weergave van de interviews die gehouden zijn in het kader van dit onderzoek. Uitgewerkte versies zijn te vinden in de bijlagen.

4.2.1 Interviews

	IB van de MI-school	Begeleidster met eigen praktijk.
Wat was ooit de reden dat jullie ervoor gekozen hebben MI in te voeren op schoolniveau/ in je praktijk?	Kinderen moeite met leren, kinderen moesten handelend bezig zijn. Eerst techniek onderwijs, later cursus coöperatief leren (CL) en MI.	Via studie Gardner leren kennen. Altijd op zoek naar wat bij kind past, daardoor enthousiasme. Zelf veel gelezen en gewoon uitprobeerde.
Worden de kinderen enthousiast wanneer zij op deze manier werken ofwel stijgt de motivatie om te leren? Zo ja, hoe merken jullie dat en is deze stijging blijvend?	Het spreekt de kinderen aan, ze zijn enthousiast. Dat zien we en horen we. Enthousiasme blijvend omdat werkvormen verdeeld zijn over de jaren, hierdoor geen verveling of teveel herhaling.	Ja, wanneer ik aansluit bij hun voorkeuren, hun interesses worden zij enthousiast. Bij onderpresteerders blijken dan vaak achterstanden helemaal niet te bestaan.
Hoe is de rt bij jullie op school georganiseerd? Hoe zie jij de toepassing van MI binnen een rt setting?	De rt gebeurt grotendeels door de leerkrachten zelf in de groep. -	- Hoogbegaafd of rt is hetzelfde. Groepje kinderen met zelfde onderwijsbehoeften of voorkeursintelligentie. Van hieruit begeleiding.
Zien jullie een verschil in het aantal zorgleerlingen	Dat is heel moeilijk te zeggen, daar hebben we	

tussen voor de invoering van MI en nu?	geen onderzoek naar gedaan. Kijk op zorg wel veranderd. Leerlingen gaan wel duidelijk beter om met verschillen tussen elkaar dan voor invoering.	
Denk je dat je leerproblemen door het gebruik van de MI theorie kan verminderen? En voorkomen?	Voorkomen nee, verminderen ja. Maar er zijn meerdere invloeden hierop; o.a. capaciteiten. Welbevinden van kind is het belangrijkste.	Voorkomen nee, verminderen ja. Door breed aanbod en goede leerkracht zijn meer kinderen te bereiken dan nu.
Hoe ziet het rekenonderwijs met MI eruit ofwel hoe passen jullie MI toe binnen het rekenonderwijs?	We werken met het piramide model. MI komt terug via CL werkvormen.	-
MI werkvormen zijn vaak coöperatieve werkvormen. Kun je iets vertellen over de toepassing van de didactische werkvormen wanneer je met één kind werkt?	-	Werk veel in groepjes. Kinderen leren van elkaar. Ook momenten van individuele begeleiding.

Tabel 6 Interviews met ervaringsdeskundigen

4.2.2 Gesprek kinderen uit onderzoeksgroep

Met de kinderen uit de onderzoeksgroep is er nog een gesprekje gevoerd om hun enthousiasme te peilen. Ten eerste werd gevraagd naar wat ze een leuke activiteit vonden. Ten tweede werd m.b.v. schaalvragen gevraagd naar hun beleving van vooruitgang op het gebied van vermenigvuldigen en delen.

	Leukste activiteit	Schaalvragen
Leerling S	Op de goede plek, Ren je rot	Nu: 6 door oefenen met computer, met poster, in het groepje en met mama op de trap. Voor het oefenen: 4, omdat ze toen niets van het delen snapte en minder goed de tafels kende. Oefenen met de poster helpt haar.
Leerling An	Fotoverhaal, Bal gooi en Vliegenmepperspel	Nu: een 4 voor de tafels van 7 en 8 en een 8 voor de andere tafels. Voor het delen een 6. Veel oefenen helpt zegt ze. Maar ze vergeet ook wel weer sommen. Voor het oefenen: 4. Elke dag oefenen op de computer helpt haar.
Leerling J	Fotoverhaal, Op de goede plek, Bal gooi en Rap	Nu: 5. tafels opzeggen en met flitskaartjes werken helpt. Voor het oefenen: 4. De getallenlijn buiten hielp hem ook bij het oefenen. Wanneer hij het sneller kan, door veel te oefenen, geeft hij zichzelf een 6.

Leerling B	Op de goede plek, Rap maken en Bewegen op muziek	Nu: 6 voor het delen, omdat ze al veel tafels kan. Voor de keersommen een 8. Het maniertje voor de tafel van 9 en het bewegen op muziek hielp haar wel. Door te oefenen met mama en met een poster thuis. Ze vindt het fijn als ze de som ziet. Voor het oefenen: 0, want toen snapte ze nog niets van het delen en een 5 voor de keersommen. Ze is tevreden als ze alle sommen snel kan.
------------	--	---

Tabel 7 Favoriete werkvormen uit onderzoek en antwoorden schaalvragen.

De kinderen zeiden dat het jammer was dat 'het de laatste keer was, dat het voorbij is', 'wij zijn boffers dat we mee mochten doen'. 'Leuk hoe we die manieren deden', was ook een opmerking tijdens het gesprek over de werkvormen. Ook het Zuid-Afrikaans maniertje vonden ze erg leuk en gebruikten ze vaak.

Op de vraag of er ook iets was dat ze minder leuk vonden, konden ze niet echt antwoorden. Wel gaven ze aan dat 'de verhaaltjes sommen voor elkaar schrijven' best moeilijk was.

In bijlage 5 staat het gesprek over de schaalvragen volledig uitgewerkt.

4.3 Data analyse

4.3.1 Vermenigvuldigen en delen

Wanneer we kijken naar figuur 2 en 3 zien we dat de onderzoeksgroep aan het begin van de interventieperiode (DL van 25) een gemiddeld DLE voor vermenigvuldigen had van 25, aan het einde van de interventieperiode (DL van 27) was dit 35 maanden. Een groei van 10 maanden bij een onderwijstijd van 2 maanden. Wanneer men nu de DLE deelt door de DL, krijg je het leerrendement. Dit is voor de onderzoeksgroep gemiddeld 133%.

De controlegroep liet geen toename in DLE zien. Deze was en bleef 26. Het leerrendement voor de controlegroep is 96%.

Ditzelfde kunnen we uitrekenen voor het delen. Voor de onderzoeksgroep geldt aan het begin van de interventieperiode een DLE van 24 maanden, aan het eind van 29 maanden. Een groei van 5 maanden bij 2 maanden onderwijstijd. We zien dan een leerrendement van 106%.

Voor de controlegroep ging de DLE van 17 naar 19 maanden. Evenveel groei als dat er onderwijstijd voorbij is gegaan, maar nog steeds een achterstand van 8 maanden; een leerrendement van 70%.

4.3.2 Interviews ervaringsdeskundigen

In de gesprekken met de IB-er en de begeleidster komt vooral naar voren dat een breed aanbod goed is, zodat er altijd wel iets is dat de leerling aanspreekt. De variatie in werkvormen werkt motiverend. De vraag is of het specifiek de voorkeursintelligentie is die leervorderingen uitlokt of de variatie aan werkvormen.

4.3.3 Gesprek kinderen onderzoeksgroep

Ook in het gesprekje met de leerlingen uit de onderzoeksgroep komt deze motivatie door variatie naar voren. Zij vonden eigenlijk alle werkvormen leuk en werden gemotiveerd door de sessies en schalen zichzelf voor het oefenen lager in dan erna.

In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op deze uitkomsten, worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan. Tevens wordt een terugkoppeling gemaakt naar de theorie.

Hoofdstuk 5 Conclusie, discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvragen beantwoord, verbanden en samenhangen in de gegevens toegelicht en opvallende zaken besproken. Tevens worden er aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek en wordt een terugkoppeling gemaakt naar de theorie.

5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

In dit onderzoek heb ik antwoord proberen te vinden op de volgende vraag:

Worden de tafels van vermenigvuldiging en het delen beter geautomatiseerd wanneer kinderen met rekenproblemen ondersteund worden met didactische werkvormen uit de Meervoudige Intelligentie theorie van Gardner, die passen bij hun voorkeursintelligentie?

Dit heb ik gedaan middels de deelvragen die beschreven staan in hoofdstuk 1. Hieronder zal ik deze deelvragen kort beantwoorden zodat ik een antwoord kan geven op de onderzoeksvraag.

- Wat is precies deze theorie van Gardner?

Dit is beschreven in hoofdstuk 2. Kort kan gezegd worden dat Howard Gardner (1993) stelt dat elk mens een voorkeur heeft om tot leren te komen. Wanneer het onderwijs hier meer op aansluit leert het kind makkelijker en met meer enthousiasme.

- Hoe komt (een goede) automatisering van de (deel)tafels tot stand?

Ook dit staat beschreven in hoofdstuk 2. Volgens Van Vugt en Wösten (2004) is een goed begrip als (oriëntatie)basis nodig. Ten tweede een vloeiende overgang tussen uitrekenen en van buiten leren van de som en ten derde het bijhouden van de verworven geautomatiseerde kennis. Er blijft zo in het werkgeheugen meer ruimte over voor de rest van de rekenhandeling.

- Kunnen de didactische werkvormen omgezet worden zodat ze ook door één kind uitgevoerd kunnen worden?

Uit de gesprekken met de deskundigen die beknopt uitgewerkt staan in het vorige hoofdstuk, blijkt dat dit kan. Niet elke werkvorm is hier echter voor geschikt en beide ervaringsdeskundigen zeggen dat het werken in een groepje zowel op sociaal

emotioneel als op didactisch gebied beter is voor de kinderen. Gepleit wordt dus voor het werken in 2- of 4tallen. Hiermee vind ik terug wat in de theorie beweerd wordt over intelligenties 'vieren'. Bij het vieren van intelligenties ontdekken de kinderen o.a. elkaars sterke kanten, leren deze te benutten en ze leren verschillen normaal te vinden. Dit vieren gebeurt in groepsverband. (Kagan en Kagan, 2000)

- Worden kinderen enthousiast wanneer zij op deze manier werken ofwel stijgt de motivatie voor het rekenen?

Ja, beide geïnterviewden zeggen dat zij zien, maar ook horen van de kinderen dat zij deze manier van werken leuk vinden. Sterker nog, de kinderen zetten zich dan ook beter in bij moeilijkere of niet MI opdrachten. Hier lijkt dus sprake te zijn van transfer. Ook ik heb de kinderen uit de onderzoeksgroep horen zeggen: 'gaan we weer iets leuks doen?' als ik ze kwam halen of: 'jammer dat dit de laatste keer is!' Dit was ook mijn verwachting omdat Kagan en Kagan (2000) al in hun voorwoord spreken over betrokken leerlingen, leerlingen die alert worden en plezier krijgen in de les wanneer er met MI gewerkt zou worden.

- Kun je leerproblemen hiermee verminderen?

Ja, beide deskundigen beamen dit. De voornaamste reden hiervoor is dat de leermotivatie en de inzet hoger blijven bij deze manier van werken. Ook de instelling van de leerkracht en het team / de school ten aanzien van het werken met MI en Coöperatief Leren is hierbij belangrijk. Er moet een doorgaande lijn binnen de school zichtbaar zijn voor deze manier van lesgeven.

- Ziet een MI school een daling van hun aantal zorgleerlingen?

Op deze vraag kan geen antwoord gegeven worden omdat dit door de school niet is onderzocht. Wel is in het team de kijk op zorg veranderd en daarmee de kijk op zorgleerlingen. Gardner (2002) zal zelf ook niet deze termgebruiken, omdat hij steeds spreekt over verschillende manieren hoe kinderen problemen aanpakken. Deze manieren zijn gelijkwaardig. Het is de cultuur die vaak bepaalt wat gewenst is en wat minder.

- Wordt mijn competentie om passend onderwijs te kunnen geven vergroot middels dit onderzoek?

Ja, duidelijk. Door dit onderzoek ben ik meer vertrouwd geraakt met de theorie van Gardner. Ik heb met eigen ogen gezien dat kinderen enthousiast werden om met de opdrachten aan de gang te gaan. Tevens heb ik werkvormen gevonden om basisstof

ook op andere manieren aan te kunnen bieden. Ik zal hier in hoofdstuk 6 nader op ingaan.

5.2 Discussie

De discussie is opgesplitst in twee delen. Eén discussie over de kwantitatieve gegevens; de leeropbrengsten en één over de kwalitatieve gegevens. Deze gaan over de motivatie.

5.2.1 Discussie kwantitatieve gegevens

5.2.1.1 Vermenigvuldigen

Wanneer we dieper op de resultaten per leerling voor het vermenigvuldigen ingaan valt het volgende op:

Voor alle kinderen geldt dat zij in maart een DL (Didactische leeftijd) hebben van 27 maanden. Dan zie je dat alle kinderen in de onderzoeksgroep een half jaar (5 maanden) of meer vooruit zijn gegaan in een periode van 2 maanden (zie tabel 5). Deze vooruitgang zie je bij de controlegroep niet. Hier zie je zelfs een achterstand van twee kinderen (As en P) van een halfjaar.

De kinderen uit de onderzoeksgroep hebben 35% meer rendement uit het oefenen gehaald dan de controlegroep en liggen hiermee 10 maanden onderwijstijd voor.

5.2.1.2 Delen

Wanneer we dieper op de resultaten per leerling voor het delen ingaan valt het volgende op;

Voor alle kinderen geldt dat zij in maart een DL hebben van 27 maanden. Het delen is minder snel vooruit gegaan dan het vermenigvuldigen (bij de onderzoeksgroep respectievelijk 5 en 10 maanden). Waarschijnlijk komt dit doordat in de sessies de nadruk vooral op het vermenigvuldigen lag. Dit is immers de basis waar het delen op voortbouwt. Daarnaast komt het delen pas halverwege groep 5 echt ter sprake. De kinderen zitten nog in de kennismakings- en oefenfase. Het automatiseren van het delen begint eind groep 5 en begin groep 6.

Wanneer we alle kinderen uit de controlegroep meenemen, is het verschil met de onderzoeksgroep in leerrendement 36%. Opvalt is dat leerling T zeer laag scoort. Deze leerling uit de controle groep heeft bij de begin- en de eindafname van de TTR

bij het delen, meerdere sommen vermenigvuldigd i.p.v. te delen. Wanneer we zijn resultaten niet meenemen in de berekeningen zien we een minder groot verschil met de onderzoeksgroep, echter nog steeds een verschil van 17% in gemiddeld leerrendement. De individuele verschillen zijn aanzienlijk beter bij de onderzoeksgroep dan bij de controlegroep.

De leerrendementen voor zowel het vermenigvuldigen als het delen zijn bij de onderzoeksgroep duidelijk hoger dan bij de controlegroep. Wanneer we kritisch kijken naar het onderzoek kan dit ook verklaard worden door de extra aandacht die de kinderen uit de onderzoeksgroep twee keer per week gedurende 8 weken kregen. De controlegroep kreeg deze extra aandacht niet. Het is nu nog niet gezegd dat deze verbetering alleen ligt aan de MI werkvormen. Het zou ook kunnen komen door de diversiteit aan werkvormen, dit blijkt ook uit het gesprekje met de kinderen uit de onderzoeksgroep. Zij gaven als 'leukste werkvormen' werkvormen aan die niet overeenkwamen met hun voorkeursintelligentie!

Doordat de controlegroep nu alleen het klassenaanbod heeft gevolgd, is dit onderzoek een semi-experiment geworden omdat niet alle factoren gelijk gehouden konden worden.

Een ander effect waar we rekening mee moeten houden is dat de resultaten van de leerlingen uit de onderzoeksgroep ook tijdelijk kunnen zijn en na verloop van tijd terug kunnen lopen. Het blijkt namelijk uit de literatuur (Vugt en Wösten, 2004) dat wanneer we verworven kennis, in dit geval de automatisering van het vermenigvuldigen en het delen, niet onderhouden deze kennis weg kan zakken en we het niet meer paraat hebben. Dit wordt door leerling An zelfs bevestigd in het schaalvragen gesprek. Zij zegt dan dat ze wel moet blijven oefenen "anders vergeet ik het weer."

Het is dus zaak het vermenigvuldigen en het delen regelmatig te blijven herhalen.

5.2.2 Discussie kwalitatieve gegevens

Het onderzoek heeft ook voor een deel kwalitatieve gegevens opgeleverd. In hoofdstuk 4 zijn deze gespreken kort uitgewerkt. In de bijlagen staan de gesprekken volledig uitgewerkt.

Een belangrijke overeenkomst tussen de gesprekken die ik hier wil aangeven is het vergroten van het enthousiasme van de leerlingen. Beide deskundigen geven aan

dat het werken met didactische werkvormen die rekening houden met de verschillende intelligenties die Gardner omschrijft, een positieve uitwerking heeft op zowel inzet als motivatie van de leerling. Het gebeurt volgens de begeleidster van hoogbegaafden zelfs dat wanneer een kind door alle faalervaringen het leren heeft opgegeven, bij de inzet van de theorie van Gardner weer gemotiveerd raakt.

Wanneer we kijken naar de werkvormen die de kinderen noemen als 'leukste' (tabel 7), zien we dan ook dat ze kiezen voor een werkvorm die hun voorkeursintelligentie aanspreekt?

Leerling S noemde 'Op de goede plek' en 'Ren je rot' als leukste activiteiten. Dit zijn lichamelijk-kinesthetische activiteiten. Deze intelligentie stond voor haar op de tweede plaats. Verbale en muzikale werkvormen, die bij haar op de eerste plaats stonden, noemt zij niet.

Leerling B noemde 'Op de goede plek', 'Rap maken' en 'Bewegen op muziek'. Dit zijn lichamelijk-kinesthetische werkvormen en muzikale werkvormen. Geen intelligenties die bij haar hoog scoorden (zie figuur 1).

Leerling J noemde 'Fotoverhaal', 'Op de goede plek', 'Bal gooï' en 'Rap'. Fotoverhaal is een werkvorm die hoort bij de visuele intelligentie. Ook de lichamelijk-kinesthetische werkvormen scoorden goed bij deze leerling. De visuele intelligentie stond bij J op een tweede plaats. De andere werkvormen komen niet overeen met hoog scorende intelligenties.

Leerling An noemde 'Fotoverhaal', 'Bal gooï' en 'Vliegenmepperspel'. Dit zijn respectievelijk visuele en lichamelijk-kinesthetische werkvormen. Deze intelligenties stonden bij haar op een tweede plaats.

Drie van de vier leerlingen geven aan werkvormen leuk te vinden die overeenkomen met hoog scorende voorkeursintelligenties. Zij hebben echter geen van allen werkvormen gekozen die hun hoogst scorende intelligentie aanspreken. Dit komt overeen met de uitspraken van beide ervaringsdeskundigen, die stellen dat een breed aanbod nodig is om alle kinderen te bereiken. In een klassensituatie zou dan een MI test overbodig zijn. Een breed en gevarieerd aanbod is dan voldoende. Wordt er in een klein groepje gewerkt dan zou een MI test overwogen kunnen worden om er zeker van te zijn dat werkvormen aansluiten.

Tijdens de gesprekken over hun leervorderingen werden de kinderen individueel gevraagd zichzelf op een schaal van 0 tot 10 een cijfer te geven. Deze gesprekken staan in de bijlage volledig uitgewerkt. Een overeenkomst tussen de kinderen is dat zij zich allemaal een onvoldoende geven voordat ze gingen oefenen in het groepje buiten de klas, dus voor dit onderzoek. Na de oefenperiode geven zij zich allemaal een voldoende tot goed. Wat nog meer uit de gesprekken kwam is dat alle kinderen op drie manieren oefenen: op een verbale manier met visuele en soms met lichamelijk-kinesthetische ondersteuning, in de vorm van posters, flitskaartjes, de computer en de trap in huis.

De kinderen waren duidelijk niet gewend aan deze oplossingsgerichte manier van reflecteren. De kinderen moesten veel nadenken en wat zij zelf vonden, herkende ik niet bij alle kinderen uit waarneming in de klas. Het kan dus zijn dat er sociaal wenselijk geantwoord is.

5.3 Conclusie

Uit alle gegevens verkregen uit het onderzoek kan ik nu de gestelde onderzoeksvraag beantwoorden.

Worden de tafels van vermenigvuldiging en het delen beter geautomatiseerd wanneer kinderen met rekenproblemen ondersteund worden met didactische werkvormen uit de Meervoudige Intelligentie theorie van Gardner, die passen bij hun voorkeursintelligentie? Ja, er zijn sterke aanwijzingen dat de variatie in werkvormen en de aandachtspunten binnen de MI, de leerlingen duidelijk enthousiaster maken en meer betrokken bij hun leren. Tevens zijn hun leervorderingen omhoog gegaan. Deze positieve bevindingen worden bevestigd door de MI-school, waar de resultaten van het rekenonderwijs sterk verbeterd zijn. De Meervoudige Intelligentie theorie is mijns inziens een verrijking van het onderwijs!

5.4 Vervolgonderzoek en aanbevelingen

Al eerder is besproken dat de verschillen die te zien zijn in dit onderzoek, niet alleen toegeschreven kunnen worden aan de inzet van de theorie van Gardner. Vervolg onderzoek zou nodig zijn waarin een controlegroep ook extra aandacht buiten de klas krijgt. Deze extra oefentijd zou dan ingevuld moeten worden met traditionele oefenvormen. Verschillen zouden dan verkaard kunnen worden door het wel of niet gebruiken van MI werkvormen.

Naar aanleiding van de conclusie die getrokken is in dit onderzoek, observatie en de verkregen resultaten, kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Geef kinderen een gevarieerd aanbod; maak leerstof op meerdere manieren inzichtelijk. Een leidraad hiervoor kunnen de beschreven intelligenties van Gardner zijn.
- Laat kinderen hun eigen manier van leren ontdekken en bouw hierop verder.
- Maak kinderen zelf verantwoordelijk voor hun leren; zo stijgt hun inzet en motivatie.
- Verhoog het zelfvertrouwen van het kind met MI en het coöperatief leren.
- Gebruik coöperatieve werkvormen bij instructie- en inoefenmomenten, dit verhoogt de betrokkenheid van de leerlingen en maakt hen actief.
- Blijf de gememoriseerde kennis van tafels en het delen onderhouden.
- Het werken in 2 en/of 4 tallen verdient de voorkeur, kinderen leren zo van elkaar.
- MI werkvormen kun je ook gebruiken voor het bevorderen van de groepssfeer.
- Gun het kinderen zichzelf op deze manier te leren kennen. Zo accepteren ze ook beter de verschillen tussen elkaar!

Hoofdstuk 6 Evaluatie

6.1 Reflectie op het onderzoek

Het onderzoek is prima verlopen en was goed uitvoerbaar.

6.1.1 Keuze onderzoeksmethodiek

Het onderzoek is aangepast omdat het in de praktijk niet te regelen viel om ook de kinderen uit de controlegroep twee keer per week een half uur extra te begeleiden. Daardoor is de oefentijd en de gekregen aandacht tussen de onderzoeks- en de controlegroep niet gelijk. Hiermee is het onderzoek een semi-experiment geworden.

6.1.2 Betrouwbaarheid en validiteit

Ik denk dat de resultaten van dit onderzoek goed bruikbaar zijn in de onderwijspraktijk van iedere leerkracht. Met enige inzet en kennis van de theorie van Gardner kan er meer uit kinderen gehaald worden.

Zijn de resultaten van de kinderen ook te verkrijgen wanneer iemand anders de sessies geleid zou hebben? Natuurlijk is het belangrijk dat de kinderen een goede band hebben met degene die de sessie leidt. Ook is het belangrijk dat je weet wat het doel is van de oefening en dat de kinderen serieus bezig blijven met de oefening en niet afgeleid worden. Ik denk daarom dat iedere leerkracht die de sessie goed kan leiden en die weet waar hij of zij mee bezig is, deze resultaten moet kunnen behalen.

Zoals eerder gezegd, is dit onderzoek een semi-experiment geworden. De eindmeting van de controlegroep is daarom een meting van het klassenprogramma geworden. De meting van de onderzoeksgroep is wel valide en meet de verhoogde resultaten van een groep kinderen die middels variatie in werkvormen, betrokken hebben geleerd.

6.2 Reflectie op het onderzoeksproces en -houding

Ik gebruik in mijn onderzoek de TTR. Bij mij op school wordt de BRT afgenomen. Beide om de automatisering van kinderen te meten. Het bleek dat de uitslagen van deze toetsen niet zomaar op elkaar te leggen viel. De TTR valt veel positiever uit. Zo bleek bij aanvang van mijn onderzoek 1 op de 4 kinderen volgens de TTR niet uit te vallen. Volgens de BRT hadden ze wel degelijk een achterstand.

Ik heb het doen van het onderzoek als positief ervaren. Ik heb het steeds interessant gevonden om er mee bezig te zijn. De planning verliep soepel. De samenwerking met de critical friend verliep echter niet zoals het zou moeten. Ik heb hierdoor wel aangetoond dat ik een zelfstandige student ben die ondanks tegenwerking doorzet.

6.3 Reflectie op het leerproces

Voor de reflectie op mijn leerproces maak ik gebruik van het model van de Logische Niveaus in Verandering van Bateson (1904 – 1980), uitgewerkt door Robert W. Dilts.

Omgeving

De omgeving is besproken in paragraaf 6.1.1 en 6.2.

Gedrag

Het onderzoek heeft voor mijzelf een aantal leermomenten opgeleverd. Ik heb nu meer oog voor de verschillen tussen kinderen. Ik probeer de instructie op meerdere manieren inzichtelijk te maken. Daarbij let ik op de werkvormen die ik gebruik. Zijn ze gevarieerd? Maak ik gebruik van visuele en talige werkvormen? Zijn er ook doeactiviteiten?

Ik let nu meer op de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsen die ik gebruik. Wat wordt er nu eigenlijk echt getoetst? Wat betekent de uitslag van een toets? Ik heb dus een meer kritische houding gekregen op het beoordelen van toetsen m.b.v. de DLE van leerlingen.

Een derde verandering in gedrag is te zien bij de automatisering van de basisvaardigheden rekenen. Ik bekijk nu eerst of zwakke rekenaars inzicht hebben in de sommen, daarna let ik op strategie en tempo. Iets wat ik voor dit onderzoek niet deed.

Vaardigheden

Dit onderzoek heeft mij opgeleverd dat ik mij nu in staat voel een verlegenheids situatie in een praktijkvraag om te zetten en mogelijk in de toekomst ook andere onderzoeken uit te voeren. Ik had het onderzoek goed georganiseerd en de verschillen fasen liepen zoals ze van tevoren gepland waren. Hierin kwam mijn vaardigheid om planmatig te handelen goed van pas.

Tevens heeft het me opgeleverd dat ik me nu capabel voel om passend onderwijs te geven en te kijken naar wat een kind nodig heeft. Door het uitvoeren van dit onderzoek heb ik meer inzicht en vaardigheden gekregen om werkvormen te vinden die passen bij de verschillende voorkeuren van kinderen.

Overtuigingen

Door het doen van dit onderzoek ben ik er achter gekomen dat het gebruik van MI werkvormen veel minder moeilijk is dan ik van te voren dacht. Het boek van Reyns en de Kaart '*Matchen met MI*', geeft mij hiervoor veel handvatten om ook in de toekomst werkvormen te ontwerpen die recht doen aan de verschillen tussen kinderen. Dat je hierdoor meer kinderen bereikt, staat voor mij nu wel vast!

Tijdens het onderzoek zijn mijn gedachten over de Meervoudige Intelligentie veranderd. Vooral door de gesprekken met de kinderen uit de onderzoeksgroep aan het einde van het onderzoek en de gesprekken met de ervaringsdeskundigen. Toen de kinderen gevraagd werd welke activiteit zij leuk vonden en wat hen helpt bij het leren en oefenen van de tafels, antwoordden zij niet in lijn met hun voorkeursintelligentie. Ook uit de gesprekken met de beide ervaringsdeskundigen maak ik op dat de motivatie meer zit in een andere aanpak, dan een specifieke aanpak. Hiermee bedoel ik, dat ik denk dat afwisseling en variatie in aanbod belangrijker is dan dat kinderen maar één voorkeursintelligentie zouden hebben. Ook in de literatuur is dit niet terug te vinden. Persoonlijk denk ik dat er drie manieren van leren bij kinderen belangrijke zijn. Dat is de verbale, visuele en lichamelijke (doen) intelligentie. Voor mij zijn dat de drie hoofdintelligenties. Daarnaast is voor alle kinderen het samenwerken (de inter-persoonlijke intelligentie) en het reflecteren op het eigen leerproces van belang (de metacognitie die onder de intra-persoonlijke intelligentie valt).

Ik kan nu de uitspraken van de tegenstanders van MI theorie wel beter begrijpen. Ook Gardner zelf zegt in zijn boek Soorten Intelligentie (2002); *Er is altijd een kloof tussen wetenschappelijke beweringen over de werking van het brein en de feitelijke onderwijspraktijk. Onderwijskundigen verkeren in de beste positie om te bepalen of en in welke mate ze zich in de praktijk moeten laten leiden door de MI-theorie (p 88).*

Identiteit en Spiritualiteit

Het daagt me uit om in mijn eigen (toekomstige) praktijk deze manier van werken uit te dragen. Het recht doen aan verschillen tussen kinderen en hierop inspelen maakt hen enthousiast en betrokken. Te zien hoe kinderen dan opbloeien, maakt mij blij. Ik schreef hier al over in mijn inleiding, waarin ik beschrijf hoe de momenten waarop bij kinderen kwartjes vallen mij gelukkig maken. Hier word ik ook weer enthousiast van en het raakt de kern van mijzelf, omdat ik er graag voor anderen wil zijn en hen gelukkig wil zien. Dat kinderen blij zichzelf kunnen zijn en vol vertrouwen hun eigen stukje op deze wereld mogen innemen. Dit te ervaren maakt mij een rijk mens!

Literatuurlijst

De Groot, R. en Paagman, C.J. (2003). *Denkbeelden over beelddenken. Een beeld zegt meer dan duizend woorden: theorie en praktijk rond beelddenkers, over opvoeden, begeleiden en hun specifieke taalproblemen*. Utrecht: Agiel.

Ebbens, S en Ettekoven, S., (2009). *Effectief leren. Basisboek*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: the theory in practice*. New York: Basic Books.

Gardner, H. (2002). *Soorten Intelligentie. Meervoudige intelligenties voor de 21^{ste} eeuw*. Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds.

Giralis, Remediërend rekenprogramma automatiseren.

Harinck, F. (2009). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant.

Henkens, L.S.J.M., (2011). *Automatiseren bij rekenen-wiskunde*. Inspectie van het Onderwijs.

Hgbgfd, praktijk voor advies en coaching op het gebied van meer- en hoogbegaafdheid. <http://www.hgbgfd.nl/> bezocht op 13 oktober 2011.

Kagan, S. en Kagan, M. (2000). *Meervoudige Intelligentie. Het complete MI boek. Deel 1, 2 en 3*. Middelburg: RPCZ Educatieve Uitgaven.

Kopmels, D. (2005). *De kracht van Meervoudige Intelligentie: een theorie omgezet in een praktische aanpak met beter leren en meer geluk voor leerlingen en leerkrachten*. Middelburg: RPCZ Educatieve Uitgaven.

Meervoudige Intelligentie....iedereen is anders....iedereen is knap.

<http://www.migent.be/mi-test-eerste-leerjaar> bezocht op 14 november 2011.

www.onderwijsgek.nl bezocht 9 december 2011.

Reviere, H. de, (17 sept 2009). *Leerlingen zijn knap op verschillende manieren*.

<http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/thema/leren/leerlingen-zijn-knap-op-verschillende-manieren>

Reyns, B en de Kaart, K (2005). *Matchen met MI*. Vlissingen: Bazalt.

Stichting Leerplan Ontwikkeling (2010). *Tussendoelen en leerlijnen (tule.slo.nl)*.

Treffers, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., en Buys, K. (1999). *Jonge kinderen leren rekenen. Tussendoelen annex leerlijnen. Hele getallen onderbouw basisschool*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Van Vugt, J., Wösten, A. (2004). *Rekenen: een hele opgave*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.

Van den Berg, W., Van Eerde, D. en Lit, S. (1993). *Kwantiwijzer voor leerkrachten*. Tilburg: Uitgeverij Zwijsen.

<http://zakelijk.infonu.nl/diversen/17559-logische-niveaus-van-bateson.html> bezocht op 26 mei 2012.

<http://www.zevencompetenties.nl/2012/02/competentie7/3/> bezocht op 26 mei 2012.

naam:

oktober 2009

Dit zijn mijn talenten

Zo denk ik over mezelf



	1	Ik lees graag in mijn leesboek/leeskaart.
	2	Ik zie overal de letters die we al kennen: op verpakkingen, op folders, in de straat, ...
	3	Ik werk graag met mijn tekstenboek: verhaal bedenken, schrijven met juf en voorlezen.
	4	Ik vertel graag verhalen. Ik vertel graag een film of boek na.
	5	Ik hou er van om nieuwe woorden te leren. Ik ken veel woorden.
	6	Ik praat veel. Ik babbel graag.
	7	Ik hou van grappen vertellen.
	8	Ik speel graag met letters en maak graag nieuwe woorden.
	9	Ik stel veel 'waarom' vragen. Ik hou er van om te vertellen waarom ik het eens/oneens ben met iets of iemand.
	10	Ik hou van taalgrapjes zoals rijmen, woorden omkeren, ... (Juf geeft een voorbeeld.)



1	Ik speel graag met getallen.
2	Ik maak graag patronen. <i>(Juf geeft een voorbeeld.)</i>
3	Ik kan snel een grafiek aflezen. <i>(Juf geeft een voorbeeld.)</i>
4	Ik kan snel aantallen leggen met de rekendoos.
5	Ik kan al grote getallen lezen.
6	Ik vind werken met tekens zoals $=$ $<$ $>$ $\neq$ gemakkelijk.
7	Ik hou van dingen rangschikken en ordenen.
8	Ik hou van denkspelletjes. <i>(Juf geeft een voorbeeld.)</i>
9	Ik begrijp heel snel hoe een spelletje op de computer werkt.
10	Ik weet graag vooraf wat er gaat gebeuren. Ik bepaal graag zelf vooraf wat ik ga doen in mijn vrije tijd.



	1	Ik teken graag. Ik gebruik graag verschillende materialen.
	2	Ik werk graag met kleuren. Ik meng graag kleuren. Ik denk altijd na over de kleuren die ik wil gebruiken.
	3	Ik puzzel graag.
	4	Ik speel veel met lego en knex en volg de plannetjes.
	5	Ik ga graag naar een museum.
	6	Ik kijk graag naar foto's. Ik maak graag zelf foto's.
	7	Ik volg graag de weg op een plattegrond. (Juf geeft een voorbeeld.)
	8	Ik zie onmiddellijk wanneer er iets in de klas/thuis/... een andere plaats gekregen heeft.
	9	Ik kijk graag naar de prenten uit een prentenboek.
	10	Ik hou van nadoen wat ik gezien heb.



- | | |
|----|---|
| 1 | Ik hou van zingen. |
| 2 | Ik vind het leuk als er muziek op de achtergrond speelt. |
| 3 | Ik luister veel naar muziek. |
| 4 | Ik kan snel een liedje nazingen. |
| 5 | Ik ben vaak aan het fluiten, nurieën, ... |
| 6 | Ik maak zelf liedjes. |
| 7 | Ik luister graag naar klanken en geluiden. |
| 8 | Ik speel vaak op een muziekinstrument. |
| 9 | Ik ken veel muziekinstrumenten en kan ze goed herkennen als ik ze hoor. |
| 10 | Ik herken snel een liedje of melodietje. |



	1	Ik kijk graag naar sport.
	2	Ik werk graag met een hamer, zaag, ...
	3	Ik speel graag toneel.
	4	Ik wil altijd aan alles voelen.
	5	Ik doe graag aan sport.
	6	Ik knutsel graag met dozen, w.c.-rolletjes, ...
	7	Ik hou van dansen.
	8	Ik speel graag met gebaren (lichaam/gezicht).
	9	Ik ben handig.
	10	Ik kan goed mijn evenwicht houden.



	1	Ik weet veel over de ruimte. Ik wil veel over de ruimte weten.
	2	Ik zorg graag voor planten.
	3	Ik vind sorteren van afval zeer belangrijk.
	4	Ik heb meerdere verzamelingen. <i>(Juf geeft een voorbeeld.)</i>
	5	Ik leer graag over de natuur. Ik wil meer weten over planten en dieren.
	6	Ik maak groepen van de dingen die ik verzamel. <i>(Juf geeft een voorbeeld.)</i>
	7	Ik kijk graag rond in de omgeving waar ik woon. Ik wil weten wat er daar gebeurt.
	8	Ik zorg graag voor planten. Ik help graag in de tuin.
	9	Ik speel veel met mijn huisdier en leer hem/haar trucjes.
	10	Ik wil meer weten over de bliksem, overstromingen, ...



1	Ik denk veel na over wat anderen mij vertellen: "Kan dit wel?", "Waarom zegt hij/zij dat?", ...
2	Ik ben vaak aan het dromen of fantaseren.
3	Ik doe graag dingen alleen.
4	Ik denk veel na over wat ik doe: "Heb ik dit goed gedaan?", "Wat zou ik de volgende keer anders doen?", ...
5	Ik vind het leuk om naar anderen te kijken.
6	Ik weet wat ik "goed" en "niet goed" kan.
7	Ik denk altijd goed na voor ik een antwoord geef.
8	Ik weet goed wat ik wil of niet wil. (Juf geeft een voorbeeld.)
9	Ze zeggen vaak dat ik zeer "stil" ben.
10	Ik wil dat anderen begrijpen waarom ik iets op die manier doe. (Juf geeft een voorbeeld.)



1	Ik heb veel vrienden.
2	Ik ben graag "tafelgroepverantwoordelijke". Ik zou graag "tafelgroepverantwoordelijke" zijn.
3	Ik ga graag naar feestjes met veel kinderen/mensen.
4	Ik weet vaak hoe iemand anders zich voelt.
5	Ik help vaak een ruzie oplossen.
6	Ik zorg graag voor andere kinderen.
7	Ik werk graag samen met andere kinderen
8	Ik speel graag gezelschapspelletjes.
9	Ik vind het belangrijk dat anderen mij leuk vinden.
10	Ik voel onmiddellijk wanneer kinderen/volwassenen ruzie hebben. (Juf geeft een voorbeeld.)

Dit is mijn profiel! Zo denk ik over mezelf:

Bijlage 2: Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gebruikte werkvormen die bij elkaar gezocht zijn naar aanleiding van de voorkeursintelligenties van de kinderen uit de onderzoeksgroep.

Intelligentie	Werkvorm	Omschrijving werkvorm
Verbaal – linguïstische intelligentie	Een keer wat anders: de tafel van 2 (P. te Riele 2009)	De kinderen leggen onder een theedoek een aantal doppinda's neer. Het andere kind voelt hoeveel doppinda's er liggen en zegt m.b.v. de keersom hoeveel pinda's daarin zitten. Bijvoorbeeld: het ene kind legt 6 doppinda's neer. Het andere kind voelt en zegt: "Ik voel 6 doppinda's dat zijn $6 \times 2 = 12$ pinda(nootjes)." Het andere kind geeft feedback. Dit wordt meerdere keren herhaald. Daarna vertellen de kinderen bij afbeeldingen op de achterkant van de kaart verhaaltjessommen bij de tafel van 2. Ten slotte liggen er 20 pindanootjes voor de kinderen en leggen de kinderen de deeltafel van 2 neer. Zij verwoorden hardop wat ze doen: "Ik heb hier 14 nootjes, hoeveel doppinda's waren dit? Dus $14:2=7$." Het handelend bezig zijn bij deze opdracht activeert ook de lichamelijk-kinesthetische intelligentie.
	Zuid-Afrikaans grappig maniertje. (P. te Riele, 2009)	Op de kaart staat een handig trucje om de tafel van 9 snel uit te rekenen. Leg elkaar uit hoe de truc in elkaar zit, hoe je de tafel van 9 dus uitrekent en waarom deze manier handig kan zijn. Daarna bevragen de kinderen elkaar m.b.v. de foto's op de achterkant van de kaart over de deeltafel van 9. Zo kunnen ze vragen: "Ik heb 36 kaarsen, hoeveel kandelaars kan ik vullen?" Het begin van deze opdracht activeert ook de lichamelijk-kinesthetische intelligentie.
	Stappenplan	De kinderen maken een stappenplan om de (deel)tafel van 6 uit te kunnen rekenen. Zij gaan hiervoor in gesprek en overleggen met elkaar hoe ze dit gaan aanpakken.
	Maak een verhaal	De kinderen maken voor elkaar vier verhaaltjessommen; twee deel- en twee keersommen. Zij mogen alle sommen gebruiken die zij kennen. Vervolgens maken de kinderen elkaars sommen en bespreken ze met elkaar wat het antwoord moet zijn. Kan het andere kind de som niet vinden dan probeert de maker van de som het andere kind te helpen door aanwijzingen te geven. De kinderen coachen elkaar dus.

Muzikale intelligentie	Nieuw liedje	De kinderen nemen een bekende melodie en maken hierop een nieuwe tekst over de tafel van 4. Aan het eind van de sessie laten de kinderen elkaar hun nieuwe liedje horen.
	Gedicht	De kinderen maken een gedicht op de tafel van 5. aan het eind van de sessie vertellen de kinderen elkaar hun gedicht.
	Rap	De kinderen maken met de tafel van 10 een rap. Ze proberen zowel delen als keer hierin te verwerken. Aan het eind van de sessie laten de kinderen elkaar hun rap horen.
	Bewegen op tafels	De kinderen maken bewegingen op de tafel van 2, 7 en 10. De kinderen tellen hardop en klappen op elk antwoord van de tafel van 2, ze springen op elk antwoord uit de tafel van 7 en draaien om hun as bij elk antwoord uit de tafel van 10. Aan het eind van de sessie kunnen de kinderen dit ritmisch en mogen ze dit aan de klas laten zien.
Visueel – ruimtelijke intelligentie	Fotoverhaal	De kinderen leggen met allerlei voorwerpen de tafel van 3 en maken daarvan een foto. Daarna pakken ze van een som alle voorwerpen bij elkaar en maken ze voor elkaar een deelsom.
	Memorie	De kinderen zoeken kaartjes die bij elkaar horen. Er is een memorie van deelsommen en één met keersommen over de tafels van 7 en 8.
	Teken de (deel)tafel van 7.	De kinderen tekenen samen op een groot vel de tafel van 7. aan het eind van de sessie vertellen ze het andere groepje wat ze getekend hebben.
	Sommenoverzicht	De kinderen krijgen allemaal een honderdveld. Zij kleuren alleen de antwoorden van de tafel van 3, 4, 6 en 8. Daarna flitsen de kinderen met elkaar de tafels, zowel deel als keer sommen.
Lichamelijke intelligentie	Op de goede plek.	Op de gang ligt een getallenlijn tot 100 in stappen van 10. De kinderen pakken een kaartje met een som uit de tafel van 8 en bedenken samen het goede antwoord. Daarna gaat het kind op de goede plek op de getallenlijn staan. Het andere tweetal kijkt of het de goede plek is. Daarna wisselen de tweetallen. De tweede opdracht is dat de tweetallen de kaartjes met daarop de sommen op de goede plek neerleggen. Op de kaartjes staat de tafel en de deeltafel van 8.

	Vliegenmepperspel (www.onderwijsgek.nl)	De antwoorden van de tafels van 4, 6, 7 en 8 zijn op de muur geplakt. De somkaartjes liggen op de grond. Beide teams pakken een vliegenmepper. Eén kind pakt een somkaartje en noemt de som, het andere kind holt zo snel mogelijk naar het goed antwoord en mept op het kaartje. Dit levert één punt op. Daarna wisselen de rollen. Wie heeft het snelst de meeste punten?
	Bal gooi (www.onderwijsgek.nl)	De kinderen staan in een kring. Geef een som op en laat de kinderen het antwoord uitrekenen. Wacht daarom even met gooien. Doordat alle kinderen het antwoord uitrekenen, realiseer je een hoge taakgerichte leertijd: alle kinderen zijn aan het rekenen. Het antwoord moet direct worden gegeven of de bal moet worden teruggegooid. Als een kind het antwoord niet weet en de bal dus teruggooit, gooi dan de bal naar een ander kind. Nadat deze het goede antwoord heeft gezegd, gooi de bal weer naar het kind dat het antwoord niet wist en laat het antwoord herhalen. Op deze manier heeft het kind een succeservaring en profiteren alle kinderen van de kracht van herhaling. Dit doen we met zowel keer als deelsommen.
	Ren je rot!	De antwoorden uit de (deel) tafel van 7 liggen op de grond. Ik noem een som en de kinderen rennen zo snel mogelijk naar het goede antwoord.

Bijlage 3: Interview met IB van de MI-school

Wat was ooit de reden dat jullie ervoor gekozen hebben MI in te voeren op schoolniveau?

We merkten dat groepen kinderen met moeite tot leren kwamen wanneer zij continue moesten luisteren, de leerkracht volgen. Zij moesten handelend bezig zijn. Wij wilden deze kinderen meer successen laten ervaren, ook bereiken met ons onderwijs. Het techniek onderwijs dat toen net om de hoek kwam kijken, was een mooie manier om deze doelen te behalen. Deze kinderen konden binnen de techniek uit de voeten en haalden daar hun succes ervaringen uit. Daarna kwam de cursus MI, met daarbinnen het coöperatief leren, die schoolbreed is gevolgd en ingevoerd. De MI gaf ons mogelijkheden bovenstaande te bewerkstelligen.

Worden de kinderen enthousiast wanneer zij op deze manier werken ofwel stijgt de motivatie om te leren? Zo ja, hoe merken jullie dat en is deze stijging blijvend?

Het spreekt de kinderen aan, ze zijn enthousiast. Dat zien we en horen we. Ze weten dat bepaalde lessen en activiteiten eraan komen en vinden dat leuk. Daardoor zijn ze ook meer gericht op dingen die ze minder vinden, omdat ze weten dat er dadelijk iets komt dat ze wel leuk vinden. Het enthousiasme is ook blijvend, omdat we de werkvormen verdeeld hebben. Elke twee jaar wisselen de werkvormen binnen het coöperatief leren. Zodat je geen verveling bij de kinderen krijgt.

Hoe is de rt bij jullie op school georganiseerd?

De rt gebeurt door de leerkrachten zelf in de groep. Het is een cadeautje als de leerkracht extra rt ondersteuning krijgt. Deze rt is dan ook op een andere manier dan de traditionele manier. Zo gebruiken we Taal in Blokjes, voor de rt lezen/spelling in gr3/4.

Zien jullie een verschil in het aantal zorgleerlingen tussen voor de invoering van MI en nu?

Dat is heel moeilijk te zeggen, daar hebben we geen onderzoek naar gedaan. Als ik zo naar de opbrengsten kijk, denk ik niet dat ze verhoogd zijn. Ik denk meer dat

onze kijk op zorg veranderd is. Wij willen de mogelijkheid hebben om zoveel mogelijk kinderen te kunnen begeleiden.

Denk je dat je leerproblemen door het gebruik van de MI theorie kan verminderen? En voorkomen?

Ik denk wel dat het kan. Maar er komen zoveel dingen bij kijken, het is niet alleen het aanbod en de herhaling die er toedoen. Je hebt ook te maken met capaciteiten van kinderen en echte leerstoornissen. Voorkomen kan denk ik niet. Je gaat voor het welbevinden van het kind. Een kind dat zich goed voelt, pakt dingen sneller op, is enthousiaster en werkt beter in de klas.

Hoe ziet het rekenonderwijs met MI eruit ofwel hoe passen jullie MI toe binnen het rekenonderwijs?

We werken met het piramide model. De kinderen werken zelfstandig door de leerstof heen. Er is wel een klassikale instructie. Deze instructie momenten zijn in het jaar ingepland en alle kinderen doen aan deze instructie mee, ook al zijn ze bij het zelfstandig werken nog niet zover. Ze blijken er toch wel van te leren. Er wordt gewerkt met 'Wereld in getallen' en met kaarten. Op de kaarten staat precies wat bepaalde kinderen wel en niet moeten maken. De kinderen zijn ontzettend gemotiveerd. Veel meer dan vroeger. Dit horen we door uitspraken van de kinderen zelf. Dit komt doordat ze zelfstandig in hun eigen tempo kunnen werken, niet hoeven te wachten op anderen. Het aanleren van de basisbewerkingen gebeurt onder andere met CL werkvormen. Ook zingen we, gooien, lopen en springen we heel wat af....

Leren moet ook leuk zijn! Dan kun je ze ook motiveren voor moeilijkere dingen....

Bijlage 4: Interview met de begeleider van HB-kinderen met eigen praktijk.

Wat was ooit de reden dat je ervoor gekozen hebt met MI te gaan werken binnen je praktijk?

Bij mijn studie ben ik ooit in aanraking gekomen met de denkwijze van Gardner, maar dan voor hoogbegaafde kinderen. De meerwaarde van MI en dus de reden dat ik vanuit deze benaderwijze werk, is dat ik steeds op zoek ben naar wat bij een kind past. Dit is voor alle kinderen anders. De MI, maar ook het beelddenken, geeft je mogelijkheden om het voor het kind leuk te maken, waardoor enthousiasme ontstaat voor het leren.

Hoe heb je deze invoering aangepakt?

Lezen, eigen ervaring en gewoon doen. Het zit meer in mijn manier van denken en handelen. Daar denk ik over na en verzamel dan benodigde materialen en ga aan de slag. Bij het werken let ik op wat een kind vanuit zichzelf pakt en daar ga ik mee verder. Er bestaan natuurlijk ook vragenlijstjes die kinderen kunnen beantwoorden. Zo komt je ook achter hun voorkeuren.

Worden de kinderen enthousiast wanneer zij op deze manier werken ofwel stijgt de motivatie om te leren? Zo ja, waar merk je dat aan?

Ja, want deze kinderen zijn vaak al afgehaakt op het schoolse leren. Wanneer ik aansluit bij hun voorkeuren, hun interesses en wat zij leuk vinden, dan worden zij wel enthousiast! Bij onderpresteerders blijken dan vaak achterstanden helemaal niet te bestaan!!

Hoe zie jij de toepassing van MI binnen een rt setting?

Hier zie ik dezelfde toepassing als bij de hoogbegaafden. Of je nu kinderen begeleidt die aan de bovenkant of de onderkant van hun kunnen zitten, maakt niet uit. Je kunt een groepje kinderen formeren met gelijke onderwijsbehoeften, dit kan dus ook een kind uit groep 5 en 6 samen zijn. Wanneer zij allebei één intelligentie gelijk hebben, kun je van daaruit remediëren. Zo bereik je ook meerdere kinderen tegelijk dan bij het één op één werken.

Denk je dat je leerproblemen door het gebruik van de MI theorie kan verminderen? En voorkomen?

Zeker, je kunt kinderen die bijvoorbeeld visueel zijn ingesteld 20 jaar voor bijvoorbeeld 'Kurzweil' zetten, zonder behoorlijk resultaat. Nu zeg ik niet dat een programma als 'Ik leer anders' alle problemen oplossen, maar het is wel een andere benadering van het kind waar toch veel kinderen iets aan hebben. Je moet dus een breed aanbod inzetten zodat alle kinderen wel iets hebben wat hun aanspreekt. Daarnaast is een leerkracht echt wel nodig, die goed signaleert en goede instructie geeft. Je komt een heel eind denk ik wanneer je zo werkt, helemaal voorkomen denk ik niet maar wel meer dan tegenwoordig het geval is.

MI werkvormen zijn vaak coöperatieve werkvormen. Kun je iets vertellen over de toepassing van de didactische werkvormen wanneer je met één kind werkt?

Ik werk toch veelal in groepjes. Je kunt zo twee tot vier keer zoveel kinderen begeleiden. Daarbij leren ze veel van elkaar. Je kunt dan binnen dat groepje ook even één kind apart nemen en hiermee werken terwijl de andere bezig zijn in hun groepje.

Bijlage 5: uitwerking schaalvragen kinderen onderzoeksgroep.

Leerling S

(na inleiding) Ik: Je ziet hier een lijn van 0 tot 10. Bij 0 staat een smiley die niet blij is, bij 10 een lachende smiley. Bij 0 vind je het helemaal niets, bij 10 kan het niet beter. Waar sta je nu, hoe vind je van jezelf dat je het doet met de keersommen en het delen?

S denkt na, pakt een poppetje en zet deze op de lijn.

Ik: Welk cijfer hoort daarbij?

S zegt, ik denk een 6.

Ik: Oké. Wat heb je allemaal al gedaan om jezelf op een zes te zetten?

S zegt: de tafel van 5 en 10 kan ik al goed, tafel van 3, van 2 en 1, maar ik vind dat ik de tafel van 7 en 9 ook al goed kan.

Ik: je kan al best veel! Dat betekent voor jou een 6?

Ja, zegt S.

Ik antwoordt bevestigend en vraagt 'Hoe ben je zover gekomen om op een 6 te staan?'

S zegt; ik heb vaak op de computer geoefend en met jou in het groepje geoefend en thuis heb ik een grote poster, daar oefen ik ook vaak op. En ik oefen vaak met mama op de trap.

Ik: Hoe gaat dat oefenen op de trap?

S antwoordt: we kiezen een tafel en elke tree is een som, zo gaan we naar boven of weer naar beneden, eerst langzaam en dan sneller.

Ik: Wat vind je dat je zelf moet doen om jezelf een 7 te geven?

S zegt: misschien toch iets meer vrije tijd stoppen in het oefenen van de tafels.

Ik: Wat zou ik ervan merken als je op de 7 staat?

S: Dat ik sneller een antwoord weet. Een 7 vind ik al best wel goed.

Ik: Waar stond je voordat we met het groepje gingen oefenen?

S zegt dat ze toen op een 4 stond. Ik snapte niets van de deelsommen, nu wel.

Ik: Je wist toen al wel iets, want je geeft jezelf geen 0. wat kon je al bij die 4?

S: Ik kon de tafel van 1 en 2 al, maar nog niet alle tafels. Nu wel.

Ik: Wat helpt jou bij het oefenen?

S: veel herhalen en de poster die ik thuis heb vind ik erg fijn. Ook het oefenen op de trap met mama vind ik fijn.

Leerling A

Ik: (na inleiding) Waar sta je nu op deze lijn?

A zet het poppetje neer bij een 4 voor de tafels van 7 en 8.

Ik: Je hebt hem niet op 0 gezet, dus wat kan je al wel van de tafel van 7 en 8?

A: de eerste paar sommen tot de 6 en de laatste. De andere sommen moet ik goed oefenen. Ook de tafel van 4 moet ik blijven oefenen anders vergeet ik het weer.

Ik: Als je nu van die 4 een 5 zou willen maken. Wat zou je daarvoor willen doen?

A: Veel oefenen.

Ik: Welke manier wil je oefenen?

A: met mamma helpt wel goed. Zij zegt een som en ik het antwoord en op de computer.

De andere tafels geeft ze een 8. Die kan ze goed.

A: Elke dag doe ik de tafel van 5, daardoor kan ik die supergoed uit mijn hoofd. Ook de tafels van 10 enzo. Ook weer veel oefenen. Ik heb toen ontdekt dat als ik dat heel veel doe, dat wel werkte.

Voor het delen geeft ze zichzelf een 6.

Ik: Dat is geen 0, wat doe je allemaal voor die 6?

A: eigenlijk niet zo veel...gewoon tafels oefenen, dan weet je de deelsommen ook!

Ik: Wat zouden mama en ik ervan merken als je van die 4 voor de tafels van 7 en 8 een 5 zou maken?

Dat weet ze eigenlijk niet. Een fijne manier om te oefenen vindt ze sommen maken en op de computer.

Ik: Waar op de lijn stond je voordat we gingen oefenen in het groepje?

A: op een 4 voor alles. Oefenen helpt bij mij.

Leerling J

Ik (na inleiding): Waar sta je nu als je denkt aan de keersommen en het delen?

J:Ik zet hem bij de 5.

Ik: Mooi!, dat is geen 0! Je vindt dus van jezelf dat je al dingen goed doet. Welke dingen zijn dat? Wat heb je gedaan om jezelf die 5 te geven?

J:ik heb goed geluisterd en bij de les blijven.

Ik: dus als alle kinderen goed luisteren en meedoen, kunnen ze de tafels?

J: nee, je moet ook eerst de + sommen leren.

Ik: Dus de kinderen van groep 3 die kunnen optellen, kunnen ook de tafels?

J: nee, je moet ook oefenen.

Ik : oké en welke manieren helpen jou om te oefenen? Wat werkt bij jou goed?

J: tja, gewoon zeggen: $1 \times 1 = 1$.

Ik: de tafels opzeggen. Zijn er nog meer manieren die jou helpen om te oefenen?

J: Het tekenen van de tafels vond ik ook wel goed om te oefenen. De kaartjes vond ik ook een fijne manier.

Ik: Je wilt van die 5 een 6 maken. Wat ga je daarvoor doen?

J: hard werken.

Ik: hoe ziet dat eruit bij jou? Wat ga je daarvoor doen?

J: goed luisteren en oefenen.

Ik: Speciale tafels?

J: 8 en 7 vind ik nog best moeilijk.

Ik: als je die nu ook nog kent dan?

J: dan geef ik mezelf een 6.

Ik: Wat zouden mama of ik merken als je een 6 hebt?

J: dat ik het sneller weet.

Ik: welke manier van oefenen die we gedaan hebben heeft jou goed geholpen bij het oefenen?

J; de getallenlijn buiten.

Ik: en waarom werkte dat voor jou goed?

J: dat de sommen en de antwoorden allebei er waren en dat we die neer moesten leggen op de goed plaats. Dat hielp mij wel.

Ik: Waar stond je op de lijn voordat we gingen oefenen met het groepje?

J:dan stond ik op een 4.

Ik: mooi! Dat was geen 0!

J: nee, want ik kende de tafels van 1, 2 en 10 al!!

Leerling B

Ik (na inleiding): Waar sta je nu op deze lijn als je denkt aan de keersommen en het delen?

B zet hem bij een 6 voor het delen.

Ik: mooi! Dat is geen 0! Wat kan je allemaal al van het delen?

B: van de 2 en de 3 en de 5 en 10 en 9. Deze tafels ken ik en dus ook het delen.

Ik: als je er nu een 7 van zou willen maken, wat moet je daar dan voor doen?

B: nog meer de keersommen oefenen.

Ik: en wat voor manier van oefenen vind jij fijn?

B: dat weet ik niet zo goed.....uh.....dat klappen en rondje draaien met de tafels en oh ja, dat met die vingers en de tafel van 9. Die kan ik heel goed! (ze doet meteen een som voor).

Ik: als je denkt aan de keersommen. Waar zet je het poppetje dan neer op de lijn?

B: hier, bij de 8.

Ik: mooi zeg! Wat heb je allemaal gedaan voor die 8?

B: veel oefenen en met mama doe ik ook oefenen. Met een poster.

Ik: wat helpt jou bij het oefenen?

B: ik vind het fijn om de sommen te zien. Als ik ergens naar kan kijken.

Na een tijdje weet ik ze.

Ik: als je nu van de 8 een 8,5 wil maken, wat moet je dan doen?

B: nog meer oefenen en sneller het antwoord weten.

Ik: wat zouden mama of ik ervan merken als jij een 8,5 hebt?

B: dan ben ik blij, als iets goed gaat dan word ik blij.

Ik: Waar zou je jezelf zetten voordat we met het groepje gingen oefenen?

B: dan bij de 0 voor het delen, want ik kon dat helemaal niet!! En een 5 voor de keersommen, want ik kon al wel de tafels van 1, 2 en 10.

Ik: wanneer ben je tevreden over de keersommen en het delen?

B: als ik alle sommen weet en snel kan.