
Master Special Educational Needs



Onderzoeksverslag

Paul van den Bor 2168315

SG W.J. Bladergroen Purmerend

Begeleider drs. Nico Schouws

Juni 2012



Rekening houden met verschillende manieren van leren.

Inhoudsopgave

Samenvatting	p. 4
Hoofdstuk 1 (Inleiding) Aanleiding en probleemstelling	p. 5
1.1 De context	p. 5
1.2 Het doel	p. 6
1.3 De relevantie	p. 7
1.4 De onderzoeksvraag / deelvragen	p. 8
1.5 Wat is er bekend	p. 9
Hoofdstuk 2 Theoretische onderbouwing	p. 10
Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie	p. 19
3.1 De onderzoeksmethode	p. 19
3.2 Data verzameling	p. 20
3.2.1 Vragenlijst	p. 20
3.2.2 Digitale test	p. 22
3.2.3 Grafiek analyse	p. 22
3.2.4 Cijfers	p. 22
3.2.5 Grafiek analyse jongens	p. 22
3.2.6 Grafiek analyse meisjes	p. 23
3.2.7 Grafiek analyse docenten	p. 23
3.2.8 Grafiek cijfers docenten	p. 24
3.3 Verwerkingsopdrachten	p. 25
3.4 Ethische aspecten	p. 25
Hoofdstuk 4 Data- analyse en resultaten	p. 26
4.1 Analyse gegroepeerde staafdiagram 9 jongens	p. 26
4.1.1 Grafiek	p. 27

4.1.2 Analyse jongen 7	p. 28
4.2 Analyse gegroepeerde staafdiagram 9 meisjes	p. 30
4.2.1 Grafiek meisjes	p. 31
4.2.2 Analyse meisje 6	p. 32
4.3 Analyse gegroepeerde staafdiagram 3 docenten	p. 34
4.3.1 Grafiek	p. 34
4.4 Vergelijking	p. 35
4.5 Aanbod verwerking	p. 36
Hoofdstuk 5	p. 38
5.1 Bevindingen	p. 38
5.2 Beantwoording	p. 39
5.3 Relatie	p. 41
Hoofdstuk 6 Conclusies en aanbevelingen	p. 43
6.1 Onderzoeksdomein	p. 43
6.2 Inhoudelijke aanbevelingen eigen praktijk	p. 43
6.3 Inhoudelijke aanbevelingen vervolgonderzoek	p. 45
Hoofdstuk 7 Evaluatie	p. 46
Nawoord	p. 47
Literatuurlijst	p. 48
Bijlage 1A	p. 50
Bijlage 1B	p. 51
Bijlage 1C	p. 52
Bijlage 2A	p. 53
Bijlage 2B	p. 56
Bijlage 2C	p. 58
Bijlage 2D	p. 62
Bijlage 3	p. 67
Bijlage 4	p. 70

Samenvatting

Op een school in het oosten van de provincie Noord-Holland vindt in het voorjaar van 2012 een onderzoek plaats. Uitgangspunt voor het onderzoek is het concept van Howard Gardner; de meervoudige intelligentie (MI). Het onderzoek richt zich op de aanwezigheid van acht verschillende intelligenties en de bijbehorende voorkeuren van leerstijlen, de intrinsieke motivatie en de didactische werkvorm. Het onderzoek vindt plaats in 3 gelijkwaardige groepen bij 18 leerlingen en bij 3 betrokken docenten tijdens de rekenlessen. De groepen zijn heterogeen samengesteld en bevinden zich in het 2^e leerjaar van het praktijkonderwijs. Met betrekking tot het onderzoek is er voor deze groepen gekozen vanwege de grotere ervaring met deze groepen door de betrokken docenten. De drie betrokken docenten gaven aan dat de intrinsieke motivatie voor een rekenles voor aanvang van het onderzoek over het algemeen niet hoog was. Onderzocht wordt of de intrinsieke motivatie toeneemt, wanneer er gedifferentieerd materiaal aangeboden wordt dat aansluiting vindt bij de verschillende voorkeuren van leerstijl. Op de school wordt afwisselend op een divergente dan wel convergente wijze onderwijs gegeven. Bij de divergente differentiatie werkt iedere leerling in zijn eigen tempo en op zijn eigen niveau. Deze werkwijze wordt vooral tijdens het rekenonderwijs ingezet. De ene leerling gaat sneller door de leerstof en voert moeilijker taken uit dan de andere leerling. Doordat de leerlingen allemaal individueel, in hun eigen tempo werken, is de een veel verder dan de ander. Bij convergente differentiatie, zoals bij horeca of verzorging, werken alle leerlingen aan dezelfde doelen en blijft de groep zo lang mogelijk bij elkaar. De leerkracht geeft de zwakke leerlingen verlengde instructie en meer tijd om te oefenen. Alle leerlingen doorlopen de leerstof gelijktijdig. De leerkracht geeft klassikaal instructie en differentieerde in de verwerkingsfase. Terwijl de meeste leerlingen zelfstandig bezig zijn met verwerkings- en verrijkingsstof, krijgen de zwakkere leerlingen, individueel of in een groepje, verlengde instructie van de leerkracht en extra begeleide oefening.

(Inleiding) Hoofdstuk 1: Aanleiding en probleemstelling

1.1 De context

Volgens van Gils (2004) hebben leerlingen die voor het eerst een school voor voortgezet onderwijs binnenkomen, al heel wat ervaringen achter de rug en hebben al een eigen intelligentie voorkeurprofiel opgebouwd. Sommige kinderen hebben een profiel dat goed aansluit bij de traditionele manier van lesgeven. Dat geldt voor leerlingen bij wie het taalkundige intelligentiegebied goed is ontwikkeld. Zij zullen weinig problemen ondervinden, omdat bijna alle lesstof wordt aangeboden via de taal; de docent maakt gebruik van boeken, geeft een mondelinge uitleg en vult deze schriftelijk aan op het bord. De leerlingen beantwoorden vragen uit de methode of vullen werkbladen in en ten slotte wordt een onderwerp meestal afgesloten met een schriftelijke toets. Voor linguïstisch intelligente leerlingen zal het niet zo moeilijk zijn om voldoende resultaten te behalen. Zij waren al goed en worden steeds beter. Ook leerlingen met een sterk ontwikkelde wiskundig-logische intelligentie zijn in het voordeel. Zij hebben een behoorlijk abstractieniveau en zijn voldoende in staat om logische lijnen te zien in de lesstof, in de vragen en toetsen. Daardoor is het voor hen makkelijker om de stof echt te begrijpen. Zowel linguïstisch intelligente leerlingen als leerlingen met een goed ontwikkelde wiskundig-logische intelligentie krijgen in het onderwijs veel waardering. Ze doen voldoende succeservaringen op om hun motivatie vast te kunnen houden. Zij krijgen regelmatig gelegenheid om te ervaren dat leren leuk is. Dat geldt niet voor kinderen die een of meer andere intelligentiegebieden sterk hebben ontwikkeld. In het onderwijs wordt (nog) niet erkend dat deze leerlingen – weliswaar op een andere manier – ook intelligent zijn. Er wordt niet of nauwelijks gebruikgemaakt van hun sterk ontwikkelde intelligentiegebieden om de wiskundige intelligentie verder te ontwikkelen.

1.2 Het doel

Docenten die de theorie van MI toepassen, kijken op een andere manier naar leerlingen volgens Resing & Drenth (2007). Van oudsher letten docenten vooral op wat leerlingen niet kunnen of weten. Maar wanneer zij leerlingen zien als meervoudig intelligente personen met een uniek, eigen intelligentieprofiel, ligt de nadruk op wat de leerling al wel weet en waar hij goed in is. Het gaat dan niet om hoe intelligent een leerling is, maar op welke manier hij intelligent is. De docent die dat weet, kan de leerling begeleiden en helpen om andere intelligentiegebieden verder te ontwikkelen. Leerlingen die in het traditionele onderwijs weinig succeservaringen opdoen, krijgen hierdoor meer zelfvertrouwen en gaan daardoor met meer motivatie aan de slag. Daarnaast gaan leerlingen inzien dat iedereen op zijn eigen manier intelligent is.

Op de school waar het onderzoek plaatsvindt, zijn de leerlingen door een Regionale Verwijzingscommissie (RVC) geplaatst (www.duo.nl). De leerlingen hebben een flinke leerachterstand van ongeveer 3 jaar in het basisonderwijs opgelopen. Zij volgen vanaf plaatsing de laagste vorm van voortgezet onderwijs; praktijkonderwijs. Na een nulmeting in het begin van het schooljaar 2011-2012 is voor iedere leerling in kaart gebracht wat het leerniveau is. Daarna wordt er gedifferentieerd materiaal op niveau aangeboden wanneer de werkwijze divergent is, zoals tijdens de rekenlessen.

In het kader van dit onderzoek hebben begin maart 18 leerlingen uit drie verschillende groepen en 3 betrokken docenten deelgenomen met als doel het concept van Gardner te testen aan de realiteit. Om het doel van dit onderzoek te bereiken, wordt de Eenvoudige test voor MI ingezet om de verschillende voorkeuren van leerstijlen, zoals door Gardner verondersteld aanwezig te zijn, in beeld te brengen. De informatie zal worden gebruikt om voorstellen voor verschillende werkvormen te selecteren en het materiaal aan te bieden aan collega's. Onderzocht wordt of de leerlingen worden aangesproken op hun voorkeuren door middel van de aangeboden werkvorm door de lesgevende docenten. En zo ja of de motivatie tijdens het rekenonderwijs toe- of afneemt, wanneer de docent gebruik maakt van het uitgewerkte concept van MI en wisselende werkvormen aanbiedt gericht op de

voorkeuren van leerstijlen. Doel daarvan is om de theorie en praktijk met elkaar te spiegelen:

1. Zijn de docenten op de hoogte van de verschillende voorkeuren van leerstijlen?
2. Sluiten docenten beter aan bij de beginsituatie van leerlingen en hen d.m.v. differentiatie op hun intelligentie aan te spreken?
3. Laten docenten op deze wijze de motivatie bij leerlingen toenemen om een bijdrage te leveren aan het leerproces?

Om het schoolklimaat een positieve stimulans te geven is een subdoel. Wanneer duidelijk is en begrepen wordt welke van de verschillende vormen van MI er voornamelijk zijn wordt er mijns inziens beter aangesloten bij de beginsituatie en belevingswereld van een leerling. De leerling zal zich veiliger en begrepen voelen en het leerrendement zal kunnen toenemen. Dat neemt nog meer toe wanneer er bij de voorkeur van leerstijl aansluitende werkvormen gekozen worden.

1.3 De relevantie

In het voorjaar van 2010 is de Purmerendse Scholen Groep een traject gestart genaamd “ De PSG-Expeditie “(mijnschool.psg.nl). Het is een traject van continue verbetering/vernieuwing van onderwijsprestaties op alle deelscholen van de PSG. Met de expeditie probeert de PSG haar strategie (verbeteren van de onderwijsprestaties door professionalisering en maatschappelijke verankering) te realiseren. Om hierbij aan te sluiten zullen er voorstellen c.q. aanbevelingen gedaan worden om de verschillende intelligenties aan te spreken, zodat iedere leerling uitgedaagd wordt op zijn/haar intelligentie en de intrinsieke motivatie om te gaan rekenen vergroot wordt. Wanneer dat het geval is werkt de leerling tegelijkertijd aan zijn/haar rekenniveau en zal dat kunnen toenemen. Wanneer scholen het concept MI toepassen, ontstaan er meerdere mogelijkheden om het leren van kinderen te bevorderen. Ik meen dat de theorie van MI docenten meer mogelijkheden biedt om leerlingen te bereiken. Het bevordert niet alleen een goed schoolklimaat, maar vooral een goed leerklimaat. Wanneer docenten rekening houden met de manier waarop de verschillende leerlingen intelligent zijn, kunnen zij hen effectiever begeleiden.

Daardoor krijgen de leerlingen meer kans hun volledig potentieel aan mogelijkheden te ontwikkelen. Rekening houden met de verschillen tussen leerlingen maakt de kans groter dat elke leerling actief aan de slag gaat met de aangeboden informatie, en er iets van leert.

1.4 De onderzoeksvraag / deelvragen

Wat zijn de ervaringen van docenten en leerlingen wanneer rekentaken ingezet worden volgens de ideeën van Gardner?

Deelvragen:

- Worden rekentaken met een grotere intrinsieke motivatie verwerkt, wanneer het reguliere aanbod wordt aangevuld met oefenvormen vanuit de theorie van MI?
- Worden de leerlingen uitgedaagd door wisselende werkvormen die rekening houden met de wensen en leerstijlen?
- Zijn de betrokken docenten op de hoogte van de theorie van MI?
- Zijn er verbanden te ontdekken in de gedragingen en wensen van de leerlingen ten opzichte van hun voorkeuren van leerstijlen?

1.5 Wat is er bekend

Buter (2004) schrijft dat intelligentie en IQ niet hetzelfde zijn. IQ is een relatieve meting (een getal) van de eigenschap 'intelligentie' die iedereen in meer of minder mate heeft ten opzichte van anderen. Men heeft geen vaststaand IQ (zoals je wel een bepaald gewicht en lichaamslengte hebt), maar is een maat voor hoe goed men het doet ten opzichte van anderen. IQ is dus een relatieve score van een persoon ten opzichte van een groep anderen. Er zijn grofweg twee kampen te onderscheiden als het gaat over theorieën van intelligentie. De eerste veronderstelt dat er één algemene capaciteit is, de andere veronderstelt dat er sprake is van meervoudige intelligentie. Dat er verschillende vormen van intelligentie zijn die los van elkaar staan. De theorie van meervoudige intelligentie is ontwikkeld door Howard Gardner.

De theorie is daarna geschikt gemaakt voor toepassing in het onderwijs door onder andere Armstrong, Fogarty, Kagan en Lazear.

Hoofdstuk 2 Theoretische onderbouwing

Volgens Buter (2004) valt in het kort de kern van de theorie van 'meervoudige intelligentie' als volgt te beschrijven; Niet 'hoe knap ben jij', maar 'hoe ben jij knap'? Meervoudige intelligentie komt erop neer dat een mens niet op één, maar op verschillende manieren intelligent kan zijn. Op basis van langdurig hersenonderzoek en onderzoek in leersituaties identificeerde de Amerikaan Gardner (1993) acht intelligenties. Hij stelde vast dat ieder persoon over alle vormen beschikt, maar zich meestal in een aantal van deze intelligenties sterker ontwikkelt dan in de andere. Dit betekent dat mensen op verschillende manieren 'knap' zijn. Zo ook voor leerlingen in het onderwijs. De één denkt vooral in woorden, terwijl de ander meer ruimtelijk denkt en een derde zich nadrukkelijk ontwikkelt in communicatie met anderen. Een belangrijke consequentie van het standpunt van Gardner is dat intelligentie niet - als IQ - in één getal uitgedrukt kan worden. Intelligentie heeft vooral betrekking op de bekwaamheid om problemen op te lossen, om nieuwe problemen te onderkennen of te creëren en producten te vervaardigen in een gewone en betekenisvolle omgeving. Gardner onderscheidt acht verschillende intelligenties. Intelligentie is volgens zijn theorie een voorkeur, gevoeligheid voor en vaardigheden met een bepaald soort stimuli.

Volgens van Gils (2004) heeft ieder mens een eigen, uniek intelligentieprofiel. Bij de meeste mensen zijn een paar intelligentiegebieden goed ontwikkeld, een of twee minder goed en de overigen gemiddeld. Welke intelligenties een mens goed en minder goed ontwikkeld heeft, is afhankelijk van zijn aanleg, maar ook van zijn omstandigheden. Wie van bewegen houdt, heeft een grote kans dat hij een goede sporter wordt. Maar woont hij in een flat in een drukke stad, wordt die kans kleiner. Elk intelligentiegebied kan worden gebruikt om te leren. Over het algemeen wordt daardoor niet alleen het betreffende gebied verder ontwikkeld, maar leidt dat ook tot de verdere ontwikkeling van een of meer andere intelligenties. Er zijn bijvoorbeeld kinderen die getalbegrip krijgen en zo leren tellen, doordat hen opvalt dat er langere en kortere woorden zijn. Zij gebruiken taalkundige intelligentie om de wiskundige intelligentie te ontwikkelen. De verschillende intelligenties zijn onderverdeeld in kleinere gebieden, de vaardigheden. Een voetballer en een zwemmer zijn lichamelijk-

motorisch intelligent, maar hebben een verschillend pakket vaardigheden uit dit intelligentiegebied ontwikkeld. Een lichamelijk-motorisch intelligente voetballer maakt bijvoorbeeld ook gebruik van de logisch- wiskundige, het visueel-ruimtelijke en het interpersoonlijke intelligentiegebied. Bij iemand die intelligent gedrag vertoont, werken veel sterk ontwikkelde intelligentiegebieden samen. Van Gils vindt dat docenten, die uitgaan van meervoudige intelligentie, de lesstof op meerdere manieren aanbieden. Zo bereiken zij dat er zoveel mogelijk leerlingen nieuwsgierig worden naar het onderwerp en begrip krijgen voor de essentiële onderdelen ervan. Wanneer de leerlingen de lesstof op hun eigen manier kunnen verwerken, is het makkelijker om de stof te begrijpen, ook voor leerlingen bij wie het wiskundig-logische en/of taalkundige gebied (nog) niet zo sterk ontwikkeld is. Als deze leerlingen gebruik mogen maken van een intelligentie die wel goed ontwikkeld is, kan dat helpen om de minder ontwikkelde intelligenties verder te ontwikkelen. Als docenten uitgaan van de theorie van meervoudige intelligentie, zien zij onderwijs in het licht van de totale ontplooiing van de leerlingen. Zij stellen zich niet alleen ten doel om de voor hun vak relevante kennis en vaardigheden over te brengen, maar zijn erop gericht om bij leerlingen alle intelligentiegebieden zoveel mogelijk te ontwikkelen en hen te helpen om de intelligenties geïntegreerd te gebruiken.

In 2008 is de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen (EDL) opgericht (www.kpcgroep.nl/Publicaties/Het_kwartje_valt), vanwege het feit dat de bewindslieden van het ministerie van OCW zich zorgen maakten over het reken- en taalniveau van leerlingen in het primaire onderwijs, het voortgezet onderwijs en het middelbaar beroepsonderwijs. Vooral op de overgangen van de ene sector naar de andere doen zich aansluitingsproblemen voor. Het is bijvoorbeeld de vraag in hoeverre vaardigheden en inzichten die kinderen in het basisonderwijs hebben verworven, verder worden geoefend in het voortgezet onderwijs. De opdracht van de EDL was drempelniveaus (heldere referentieniveaus voor leerlingen van 12 jaar, 16 jaar en omstreeks 18 jaar) te formuleren die de doorgaande lijn kunnen waarborgen. Binnen het vakgebied rekenen en wiskunde worden vier subdomeinen onderscheiden: getallen, verhoudingen, meten en meetkunde en verbanden. Door duidelijke doelen te stellen, hoopt men dat drempels tussen de verschillende

onderwijsvormen verdwijnen en dat de kwaliteit en de resultaten van het rekenwiskundeonderwijs verbeteren. Voor het basisonderwijs geeft de EDL een fundamenteel niveau en een streefniveau aan voor eind groep 8. Het fundamenteel niveau (1F) is het niveau dat alle leerlingen aan het eind van groep 8 moeten behalen. Het betreft het functioneel gebruik van rekenen en wiskunde. Niveau 1F is bedoeld voor leerlingen die na de basisschool doorstromen naar de basisberoepsgerichte en de kaderberoepsgerichte leerweg in de vmbo. Het streef niveau (1S) geeft richting voor leerlingen die meer aankunnen. Hierbij gaat het om formaliseren, generaliseren en abstraheren. Het betreft leerlingen die na de basisschool doorstromen naar de gemengde leerweg of theoretische leerweg in het vmbo, naar havo of vwo. Het onderscheid in de niveaus geeft aan dat niet alle leerlingen hetzelfde moeten kunnen aan het einde van de basisschool.

De onderwijsinspectie bevestigt via onderzoek (Inspectie van het Onderwijs, 2008 en 2009) dat de kwaliteit van het rekenonderwijs niet op alle basisscholen voldoende is ([www.kpcgroep.nl/Publicaties/Het kwartje valt](http://www.kpcgroep.nl/Publicaties/Het_kwartje_valt)). Het ministerie van OCW heeft via het Platform Kwaliteit `rekenpilots`opgezet om de resultaten van rekenen te verbeteren(www.rekenpilots.nl). Doel is de kwaliteit van het rekenen te verbeteren, onder andere door van elkaar te leren en door goede begeleiding te geven op de ontwikkelpunten van de school. Door opbrengstgericht werken onder de aandacht te brengen, worden scholen uitgedaagd om zich bewuster af te vragen waar ze staan, waar ze heen willen en wat ze moeten doen om daar te komen. Daartoe moeten scholen de informatie uit hun leerlingvolgsysteem goed analyseren en er actie op ondernemen. Het is belangrijk dat leraren weten welke aanpak voor welke leerlingpopulatie het beste werkt en hoe deze in praktijk te brengen. De teruglopende rekenvaardigheid heeft ook te maken met het feit dat veel scholen voor voortgezet onderwijs de geconstateerde rekenachterstanden niet adequaat aanpakken. Dit is niet verwonderlijk, omdat dit niet van hen werd gevraagd. Uit onderzoek van de onderwijsinspectie blijkt dat tweederde van de docenten wiskunde in het voortgezet onderwijs geen gegevens hebben over rekenachterstanden van leerlingen. En minder dan een kwart van de scholen heeft een plan van aanpak voor bestrijding van rekenachterstanden

In het voortgezet onderwijs is gestart met het afnemen van een rekentoets (www.inspectie.nl) in het eerste leerjaar, waarmee de basisvaardigheden van leerlingen worden vastgelegd. Daaruit blijkt dat leerlingen van het gymnasium twee keer zoveel toetsvragen goed hebben, dan leerlingen van het lwoo en de beroepsgerichte leerweg van het vmbo. De resultaten tonen aan dat het niveau van leerlingen van lwoo en vmbo nog lager zijn dan verwacht. Jongens scoren hoger op de toets dan meisjes. Acties om het rekenonderwijs te verbeteren worden niet alleen door de overheid geïnitieerd, maar ook door organisaties, zoals Stichting Goed Rekenonderwijs. Deze stichting legt de oorzaak van de terugval in kwaliteit bij de aard van het lesmateriaal, bij de gehanteerde didactiek en bij de opleiding van leerkrachten. De realistische rekenaanpak wordt door de stichting ter discussie gesteld en men is voor invoering van een rekenmethode die gestoeld is op traditionele principes. Men gelooft dat de resultaten daardoor zullen verbeteren. De stichting heeft een alternatief voorstel gelanceerd voor een kennisbasis rekenen en wiskunde voor de pabo's. In de praktijk mondt het debat uit in een tegenstelling tussen voor- en tegenstanders van realistisch rekenonderwijs. De voorstanders blijven erbij dat realistisch rekenen een goede aanpak is. De tegenstanders pleiten voor een aanpak met kale getallen (mechanisch rekenonderwijs), waarbij de docent de sommen voordoet en de leerling deze al nadoende leert. Uit PPON-onderzoek 2004 (Janssen, Van der Schoot en Hemker, 2005) blijkt dat het voor de score niet uitmaakt of een leerling een realistische of een mechanische leerwijze heeft toegepast. Wetenschappelijk is niet aangetoond dat een van de twee aanpakken tot betere resultaten leidt.

Volgens Marzano (2008) erkent iedere leerkracht dat er verschillen zijn tussen kinderen. Het is echter niet altijd vanzelfsprekend dat zij tegemoet komen aan die verschillen. Is het goed om kinderen met hetzelfde niveau (qua leerstof, tempo, enz.) zoveel mogelijk bij elkaar te houden of is het goed om verschillen te accepteren en het onderwijs anders te organiseren? Scholen die hun onderwijs anders organiseren, erkennen verschillen tussen kinderen, ook wat betreft hun rekenontwikkeling. Het gaat zowel om verschillen in intelligentie, potentieel, tempo en interesse als om verschillen in leerstijl en tijd die ze nodig hebben om iets te leren. Als alle leerlingen

dezelfde instructietijd en leertijd krijgen, dan krijg je een normale spreiding van resultaten. Als echter instructie- en leertijd worden aangepast aan de individuele behoeften van elke leerling, dan presteren ze bijna allemaal even goed. Sommige leerlingen hebben wellicht vijf keer zoveel tijd nodig dan anderen. Dit komt omdat de ontwikkeling van de hersenen niet bij alle kinderen in het zelfde tempo verloopt. Vaak wordt er in het onderwijs gekeken naar de uitbreiding van instructie- en oefentijd, maar niet naar de rijpingstijd van de hersenen bij de kinderen. Het onderwijs fixeert zich voornamelijk op de kloktijd en te weinig op de geschikte tijd. Ook externe factoren spelen een rol bij de verschillen in rekenontwikkeling van de leerlingen, zoals de invloed van de ouders, de leerkrachten en de schoolorganisatie. De leerkracht speelt bij het leren van kinderen een belangrijke rol. Marzano leidt uit onderzoek af dat de leerkracht er sterk toe doet. Onder andere hebben de didactische aanpak(gepaste strategieën gebruiken), het klassenmanagement (routines en regels, omgaan met ongewenst gedrag, de relatie leerkracht-leerling en de mentale instelling van de leerkracht) en het aanpassen van het programma aan het tempo en niveau van het kind, effect op de leerprestaties van leerlingen. Hij toont verder aan dat de schoolleider er toe doet bij het formuleren van een duidelijke missie en doelen, het schoolklimaat, de houding van de leerkrachten en de gelegenheid tot leren. Marzano stelt vast dat de leerprestaties vooral (80%) worden beïnvloed door de achtergrondkenmerken van de leerling (bijvoorbeeld intelligenties en milieu) en dat de school voor slechts (20%) de prestaties beïnvloedt. Hij is ervan overtuigd dat de juiste interventies van de leerkracht enkele van de meest negatieve elementen van de achtergrond van een leerling kunnen verbeteren.

Sol en Stokking (2006) voeren in hun artikel over leerling-participatie in het voortgezet onderwijs in opdracht van het LAKS aan dat psychologische basisbehoeften een belangrijke factor is waarop in het onderwijs moet worden ingespeeld. Volgens de theorie van Ryan en Deci zijn dit de behoeften aan competentie, autonomie, en relatie. Zij vinden dat het vergroten van zeggenschap van leerlingen de kern is van leerlingen participatie. Goede relaties, met docenten en medeleerlingen, betreft een belangrijke basisbehoefte waaraan moet worden tegemoetgekomen. Dit draagt bij aan een sfeer van veiligheid en vertrouwen, en

bevordert dat leerdoelen die door anderen belangrijk worden gevonden, worden geïnternaliseerd, en stimuleert daarmee de beoogde motivatie. Door op de psychologische basisbehoeften (bijv. veiligheid, rust) te focussen tijdens het doceren en het hanteren van bepaalde strategieën (bijvoorbeeld negeren van negatieve aandacht, complimenteren van gewenst gedrag) om probleemgedrag om te buigen in gewenst gedrag, wordt de uitdaging om leerlingen te motiveren, tijdens `saaië` of `vervelende` opdrachten, een leuke klus. Het vaker geven van positieve feedback en het opmerken van het effect dat het heeft op het gevoel van iedere leerling, maar duidelijk ook op het gevoel van degene die probleemgedrag vertoont, is voordelig gebleken. Daarbij is het voor de docent steeds van belang dat de relatie tussen de docent en de leerling(en) goed blijft. Is de relatie verstoord dan werkt de feedback minder en belemmert het de mogelijkheid tot het maken van keuzes. Het wordt minder interessant gevonden en dat werkt een negatieve motivatie in de hand. De ene dag heeft de docent het beter in de hand en is de relatie als vanzelf goed. De volgende dag moet hij echt op z`n hoede zijn om een veilige sfeer te bewaken, zodat het vertrouwen in stand blijft. Praktijk en theorie liggen soms in elkaars verlengde en dat geeft voldoening en vertrouwen voor de dagen dat het niet echt loopt.

Lynch(2002) gaat duidelijk in op strategieën om leerlingen met (motivatie- of leer-) problemen op weg te helpen. Ze geeft telkens voorbeelden van situaties met kinderen. Volgens Lynch hebben opvoeders een unieke rol om kinderen de juiste sociale vaardigheden bij te brengen en zo agressie en asociaal gedrag te beheersen. In onze westerse wereld groeien kinderen op in een democratische gemeenschap. Hier legt Lynch de link met het onderwijzen van waarden en normen in zo`n leefgemeenschap. Wij kunnen het in ons onderwijs introduceren door leerlingen regelmatig keuzes voor te leggen, door groepsbeslissingen te nemen, door een prettige werksfeer te creëren waar leerlingen ook zelf verantwoordelijk voor zijn, door klassengesprekken te houden over sociaal gedrag en respect. Daarnaast is het belangrijk om leerlingen te leren hoe te onderhandelen en andermans mening te begrijpen. Volgens Lynch kun je een vaste analyse procedure volgen om erachter te komen wat er scheelt en hoe te voorkomen dat leerlingen problematisch gedrag vertonen in de klas. Ze noemt deze procedure de ABC methode. Ze toont ons een

aantal verschillende strategieën om het ongewenste gedrag om te buigen naar gewenst:

- 1) Oma Regel (Premac Rule); deze strategie is te gebruiken aan het eind van een les met gemotiveerd gedrag. Het werkt niet als de beloning vooraf vast staat.
- 2) Activiteiten Combineren (Pairing); na een les Nederlands het spel `raden maar` spelen, waarbij een leerling gerichte vragen moet stellen om achter een onderwerp te komen. Een leerling gaat even buiten het lokaal, zodat de klas met elkaar het onderwerp en de regels bespreekt. Dit werkt grote betrokkenheid en discussie uit.
- 3) Keuzes Voorleggen (Choice Making); leerlingen kiezen uit twee mogelijkheden om vervolgens met elkaar tot een compromis te komen.
- 4) Aansluiten bij Probleemgedrag (Priming); bij gebruik van een mobiel informeert de docent welk type enz., maar vraagt daarna om `t op te bergen buiten het zicht. Wat dan zonder veel poespas gedaan wordt.
- 5) Nog Even Volhouden (Delay Cues) strategie; aan het begin van de laatste 5 minuten nog even voor extra stilte vragen om goed door te kunnen werken.

Bateson(2000) zegt dat we aan de manier waarop mensen hun verhaal vertellen en hun vragen stellen kunnen herkennen op welk niveau iemand zijn probleem beleeft. Bateson heeft dit model verder uitgewerkt naar 6 niveaus, waarvan het eerste het onbewuste niveau de positie van het slachtoffer aangeeft. Als we vast blijven zitten in een bepaald denkniveau kan een probleem volkomen onoplosbaar lijken. Een coach kan door middel van vragen het denkniveau van de ander verhogen, zodat er weer perspectief komt. Mensen kennen eigenlijk twee uitgangspunten in dit leven. Vanuit het ene uitgangspunt zijn zij het slachtoffer van hun omgeving. Vanuit het andere uitgangspunt gaan zij er vanuit dat de wereld niet op hun afkomt, maar dat zij op de wereld afgaan. Het bijzondere aan de logische niveaus van Bateson is, dat het de wereld indeelt in bewust en onbewust. Het onbewuste niveau beslaat slechts één

niveau, namelijk de omgeving. De nadruk ligt op vertellen van wat er gebeurde, met wie, wanneer, waar. De verteller legt de oorzaken in het verhaal buiten zichzelf. Veel energie wordt gestoken in het verklaren hoe iets heeft kunnen ontstaan. Ook mopperen valt hieronder. Bijna alle leerlingen handelen vanuit dit niveau. Het kost dan veel energie om het volgende niveau te halen. Een enkele keer lukt dat, maar veel vaker niet. Lukt het wel dan wordt dat door coach(docent/ouder) en leerling als een bevrijding ervaren. Een echt leermoment en een stap vooruit in het ontwikkelingsproces. De bewoners van het onbewuste niveau zien zichzelf te allen tijde als het slachtoffer van hun omgeving. Er is ook niets wat zij kunnen doen, wat verandering zou kunnen brengen in hun positie als slachtoffer. Dat deel wordt ingenomen door de anderen die het slachtoffer naar het volgende niveau moeten zien te krijgen d.m.v. hun vraagtechnieken.

Door te differentiëren kunnen leerkrachten omgaan met de verschillen, volgens Bosker (2005). Al zal dat voornamelijk geschieden op basis van prestatieverschillen, bijvoorbeeld door te differentiëren in instructie, begeleiding, tempo of leerstof. Kinderen verschillen in hun (reken)ontwikkeling. In het onderwijs proberen we die verschillen `bij te trekken` door bijvoorbeeld te differentiëren. Leerling factoren zoals intelligentie en milieu bepalen voor het grootste deel de prestaties van de leerlingen. Toch kan de school en de betrokken docenten door gerichte interventies invloed uitoefenen op negatieve achtergrond elementen, waardoor de resultaten kunnen verbeteren. Het is belangrijk verschillen tussen kinderen te erkennen. De hersenontwikkeling verloopt bij kinderen niet in hetzelfde tempo. Vanuit neurowetenschappen lijkt er eerder een bewijs te zijn voor het aanbieden van onderwijs via divergente differentiatie dan via convergente differentiatie. Anderzijds is er veel onderzoek naar convergente differentiatie dat aantoont dat deze aanpak de verschillen tussen kinderen kan opheffen. Innovatieve scholen zijn vaak voorstander van divergente differentiatie en accepteren verschillen tussen kinderen. Ze richten hun onderwijs zo in dat recht doen aan die verschillen. Ze zien verschillen als kans en niets als iets dat weggewerkt moet worden. Er is te weinig onderzoek gedaan naar het effect van divergente differentiatie binnen andersoortige onderwijssettings.

Het is onduidelijk of de onderwijsvorm (traditioneel of innovatief) een positief of negatief effect heeft op het wegwerken van verschillen.

Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie

3.1 De onderzoeksmethode

De onderzoeksmethode naar verschillende voorkeuren van leerstijlen is explorerend en beschrijvend van karakter. Uitgangspunt is het concept van Gardner; de meervoudige intelligentie (MI). Het is een zoektocht om het concept te toetsen en wat er al wel of niet op de school bekend is over het concept van MI. Het onderzoek vindt plaats onder 18 leerlingen uit drie gelijkwaardige groepen in de onderbouw van de school en 3 betrokken docenten. Er wordt gekeken welke vormen van MI er bij de 18 leerlingen en 3 docenten zijn (www.IQ-test.nl). Deze vormen van MI matchen met verschillende leerstijlen. Gekeken wordt of deze leerstijlen aangesproken worden door specifiek op MI gerichte werkopdrachten aan te bieden in combinatie met reguliere opdrachten tijdens de rekenlessen. Gekeken wordt of het concept van MI bij de docenten bekend is. En gekeken wordt wat er gebeurt als de docenten in hun didactisch handelen rekening houden met MI. De leerlingen zullen gevraagd worden naar hun welbevinden op school en naar hun verwachtingen en wensen ten opzichte van een les of een docent. Gekeken wordt of er aansluiting plaatsvindt tussen de voorkeuren van leerstijlen en de verwachtingen en wensen van de leerlingen. Kortom wat gebeurt er tijdens de rekenles op deze school?

Het onderzoek vindt plaats in een roerige tijd tussen vakanties en feestdagen in de maanden maart, april en mei. Door het tijdsbestek voor het onderzoek en de verwerking ervan, is er gekozen voor een eenvoudige test die de leerling zelfstandig of met enige hulp op een computer kan maken. De test geniet de voorkeur, omdat de test overzichtelijk en goed te begrijpen is voor een leerling in het praktijkonderwijs. Een ander voordeel is dat de test direct duidelijkheid verschaft d.m.v. een staafdiagram en in kort tijdsbestek door leerlingen tegelijkertijd te maken valt. Op deze wijze gaat er zo min mogelijk tijd verloren aan invoering en verwerking. Hierdoor gaat het verzamelen van de data gemakkelijk en kan er gezocht worden naar verwerkingsopdrachten en uitdagende activiteiten voor de desbetreffende groep.

3.2 Data verzameling

Op de volgende wijze zal data verzameld worden:

- Voorafgaand aan het onderzoek worden de leerlingen in groepsverband gevraagd om op een aantal open vragen antwoord te geven wat zij van hun medeleerlingen en docenten verwachten. Er wordt ze gevraagd om te vertellen wat maakt dat ze zich prettig voelen in een les. De antwoorden worden op papier gezet en ingeleverd. De antwoorden worden met het concept van MI vergeleken.
- Na het aangeboden verwerkingsmateriaal wordt de leerlingen gevraagd nogmaals de eerder gestelde vragen te beantwoorden.
- De antwoorden van sessie 2 worden vergeleken met de 1^e sessie. In drie posters worden de antwoorden, wensen en gevoelens verduidelijkt (Bijlage 1A, B, C).
- 18 leerlingen en 3 docenten maken digitaal de Eenvoudige test Meervoudige Intelligentie (Gardner) in Excel. De scores worden in staafdiagrammen verwerkt en opgeslagen (leerlingen Bijlage 2A, B, C, D).
- De gegevens uit de test worden in gegroepeerde staafdiagrammen verwerkt en geanalyseerd.
- De 18 leerlingen geven een rapportcijfer aan een rekenles zonder aanbod vanuit MI.
- De 18 leerlingen geven een rapportcijfer aan een rekenles met aanbod vanuit MI.
- De 3 docenten scoren ook tweemaal een cijfer.
- De cijfers worden in een diagram verwerkt en worden met elkaar vergeleken.

3.2.1 Vragenlijst

De leerlingen geven in groepsverband antwoord op de volgende vragen:

- a. Wat verwacht je van je docent?
- b. Wat heb je nodig van je klasgenoten?
- c. Wat heb jij nodig om een les goed te volgen, lekker te werken?



Zie bijlage 1A, B en C voor verwerking

Gebruik makend van de open vragen zal gezocht worden naar verbanden met het concept van meervoudige intelligentie.

3.2.2 Digitale test

Gebruik makend van de Eenvoudige test MI (Gardner) zal van 18 leerlingen in beeld worden gebracht welke vormen van MI er bij hen aanwezig zijn en welke voorkeuren van leerstijlen ze ieder afzonderlijk hebben (Bijlage 2A). Verder wordt in beeld gebracht welke vormen van MI er bij de 3 docenten voorkomen(www.IQ-test.nl). Doel daarvan is om met de opgedane kennis door Gardner, vanuit een meer heldere beginsituatie aan een rekenles te kunnen starten. Dat iedere leerling zoveel mogelijk wordt uitgedaagd op zijn/haar intelligentie. Scholen die hun onderwijs anders organiseren, erkennen verschillen tussen kinderen, ook wat betreft hun rekenontwikkeling. Het gaat zowel om verschillen in intelligentie, potentieel, tempo en interesse als om verschillen in leerstijl en tijd die ze nodig hebben om iets te leren. Als alle leerlingen dezelfde instructietijd en leertijd krijgen, dan krijg je een normale spreiding van resultaten. Als echter instructie- en leertijd worden aangepast aan de individuele behoeften van elke leerling, dan presteren ze bijna allemaal even goed. Sommige leerlingen hebben wellicht vijf keer zoveel tijd nodig dan anderen. Het doel is om de intrinsieke motivatie te laten toenemen en op deze wijze een bijdrage te leveren aan het leerproces. Als bijvangst het schoolklimaat een positieve stimulans te geven. Wanneer duidelijk is welke van de verschillende vormen van MI er voornamelijk zijn, kunnen er bij de voorkeuren aansluitende werkvormen gekozen worden.

3.2.3 Grafiek analyse

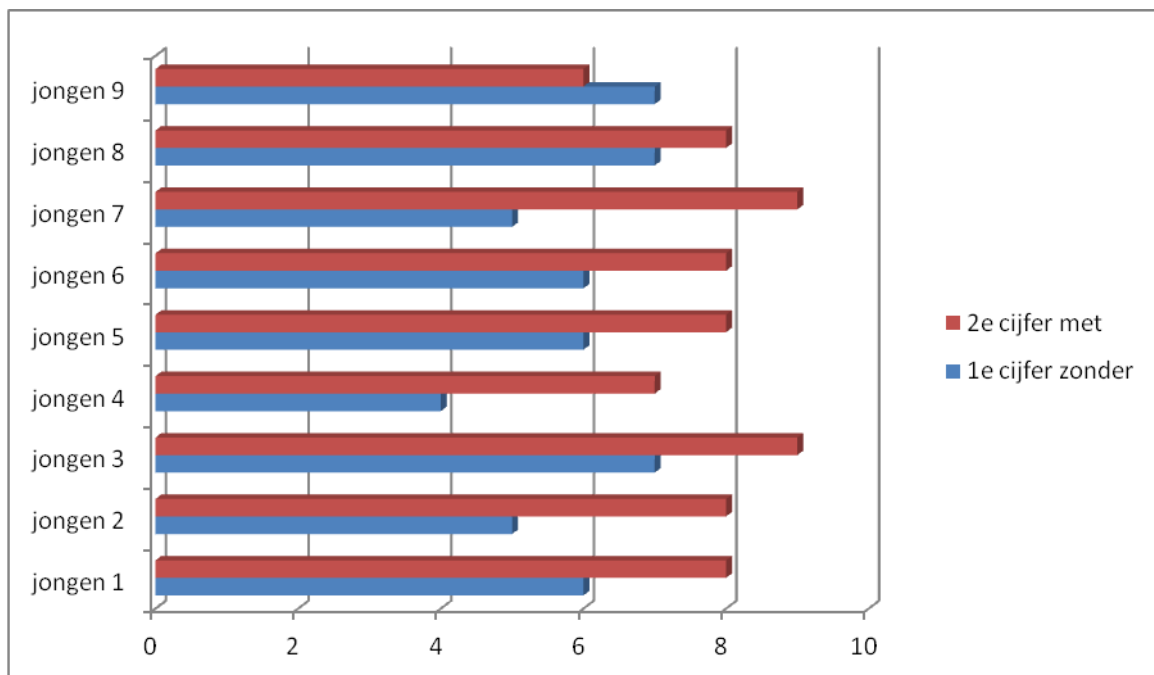
De verschillende vormen van meervoudige intelligentie en de voorkeuren van leerstijlen worden in gegroepeerde staafdiagrammen weergegeven en geanalyseerd. Welke stijlen zijn er in het bijzonder?

Welke voorkeuren komen het minst voor? (jongens fig. 4.1.1, meisjes fig. 4.2.1 en docenten fig. 4.3.1)

3.2.4 Rapportcijfers

De leerlingen en docenten scoren tweemaal een rapportcijfer op een werkvorm. Het 1^e cijfer geven ze aan een werkvorm zonder aandacht voor MI en het 2^e cijfer geven ze aan een werkvorm met aandacht voor MI. Dit wordt met elkaar vergeleken. De vraag bij dit rapportcijfer is voor de leerlingen: “ Welk cijfer geef jij voor deze lessen als je afgaat op je gevoel? ”

De vraag voor de docenten is: “ Welk cijfer geeft u deze lessen gelet op inzet en motivatie van de leerlingen? “

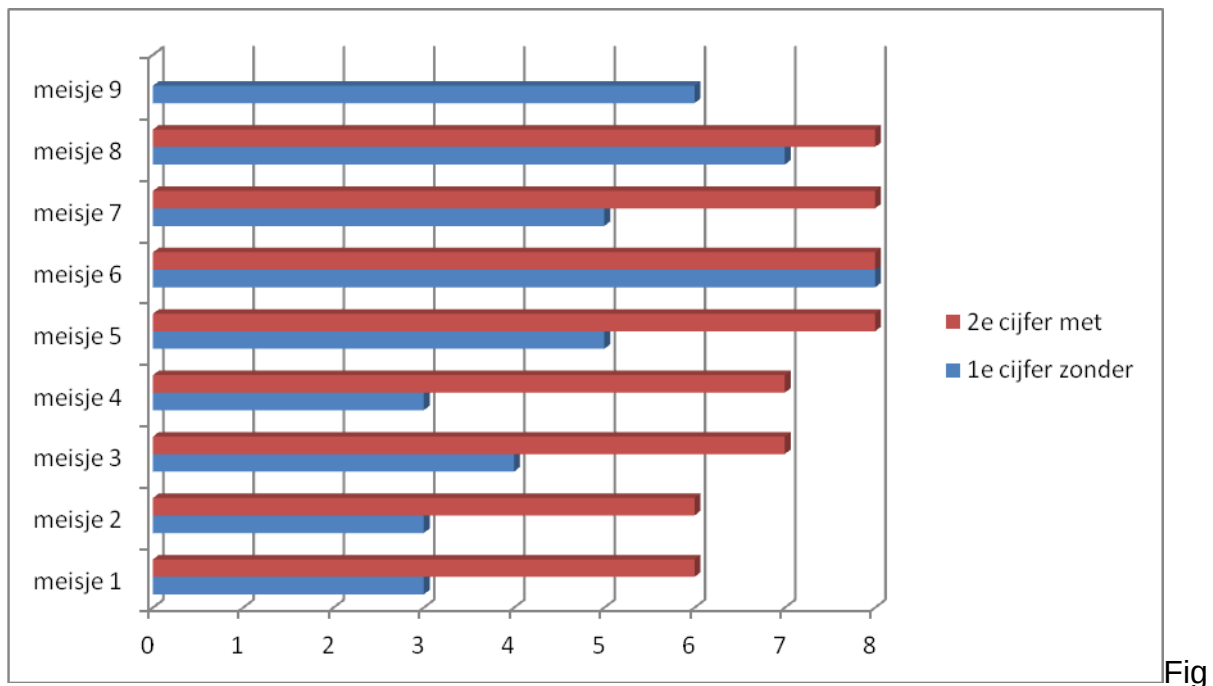


N=9

3.2.5 Grafiek cijfers jongens

In bovenstaand diagram zijn de gegeven cijfers door de 9 jongens opgenomen. Het 1^e cijfer werd gegeven voor de lessen zonder rekening te houden met MI. Het 2^e cijfer werd gegeven voor de lessen waarin wel rekening gehouden werd met MI. Iedere jongen gaf een voldoende of hoger voor de lessen met MI. Voor de lessen zonder aandacht voor MI gaven de jongens cijfers lager dan 7 met een enkele onvoldoende. Opmerkelijk is dat jongen 9 als enige voor de lessen zonder aandacht voor MI een hoger cijfer geeft. Hij laat in de gegroepeerde staafdiagram (fig. 4.1.1)

zien dat hij getalslim is en waarde hecht aan eenzelfde verwerkingsmethode. De voldoende geven aan dat de jongens op hun voorkeuren werden uitgedaagd en het gevoel hadden beter tot hun recht te komen tijdens de rekenlessen. Enkelen liepen te fluiten en dat was nog niet eerder waargenomen tijdens een rekenles. Er werd uitgekeken naar de volgende les en dat geeft aan dat de motivatie om te gaan rekenen toe is genomen.

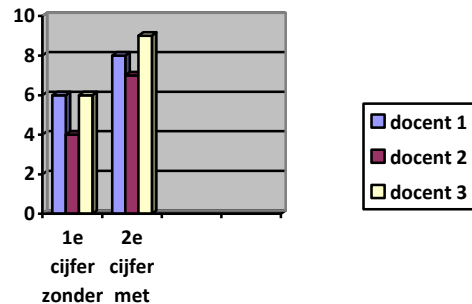


uur N=9

3.2.6 Grafiek cijfers meisjes

De meisjes gaven voor de lessen zonder materiaal dat rekening hield met MI acht maal een onvoldoende. Slechts drie gaven een voldoende. Vooral meisje 6 gaf een ruime voldoende. Voor de lessen met aandacht voor MI gaven alle meisjes een voldoende. Er waren drie meisjes die een acht lieten noteren. Meisje 9 was ziek. Meisje 6 scoort hoog bij getalslim (fig. 4.2.1.) en dit laat zij merken in haar cijfer voor de lessen. Ze vindt het prettig om te rekenen. In welke aanbieding dan ook. Ze geeft beide keren een acht voor de aangeboden lessen. Figuur 4.2.1 laat zien dat de meisjes geen voorkeur hebben op getalslim. Dat zij allemaal flinke voldoende geven voor de aangeboden lessen met MI geeft aan dat zij goed op hun andere

intelligenties werden uitgedaagd. Reden te meer om reguliere lessen te verrijken en door te zetten met het aanbieden van materiaal dat aandacht heeft voor meervoudige intelligentie.



N=3

3.2.7 Grafiek cijfers docenten

Aan de docenten werd gevraagd de les een cijfer te geven gelet op inzet en motivatie van de leerlingen. De docenten gaven voor de lessen met MI alle drie een flink hoger cijfer dan voor de lessen zonder. Volgens de docenten werd er met een grotere motivatie gewerkt. De docenten hebben er voor gekozen om buiten het onderzoek om verder te gaan met het aanbieden van lessen met aandacht voor MI. Afgaand op de verhalen in de wandelgangen en in teamvergaderingen mag geconcludeerd worden dat er door de docenten en leerlingen met veel plezier is gewerkt aan rekenlessen met aandacht voor MI.

3.3 Verwerkingsopdrachten, activiteiten en uitdagingen

Na analyse van de staafdiagrammen worden bij de voorkeuren van MI verwerkingsopdrachten; activiteiten en uitdagingen gezocht (Bijlage 3). Deze zullen als voorstel aan de betrokken docent worden aangeboden. Na afloop van de aangeboden lessen met een keuze uit deze verwerkingsopdrachten, geven de leerlingen antwoord op de eerder gestelde vragen en wordt er in een groep gediscussieerd of er volgens hen een positief of negatief verschil is in de rekenles.

Wanneer de opbrengst vanuit de leerlingen en de docenten een duidelijke positieve doorslag heeft, worden er voorstellen gedaan voor deze verwerkingsopdrachten en uitdagende activiteiten aan het hele team in de onderbouw op de school.

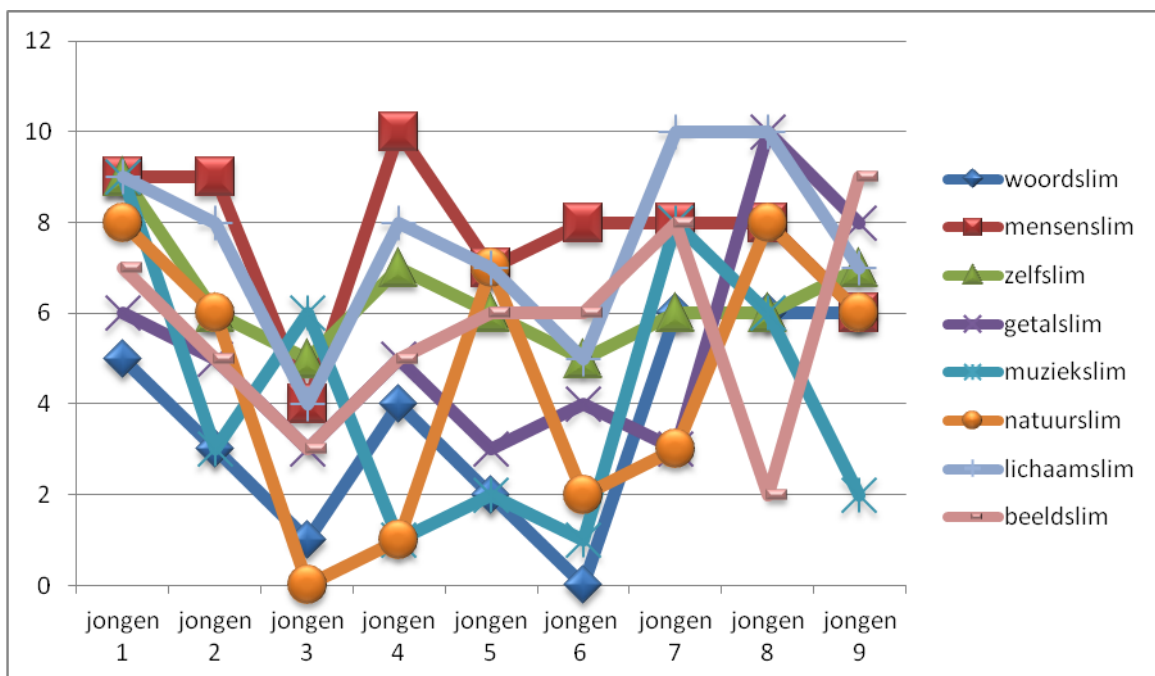
3.4 Ethische aspecten

De leerling staat centraal en de veiligheid voor het leerproces staat voorop. Met de opbrengsten vanuit het onderzoek wordt zorgvuldig en vertrouwelijk omgegaan. De scores uit de test worden niet publiekelijk gemaakt, zodat concurrentie en collegialiteit gewaarborgd zijn. Het onderzoek wordt alleen als studiemateriaal gepubliceerd.

Hoofdstuk 4 Data- analyse en resultaten

Met behulp van de Eenvoudige test voor MI (Gardner) zijn de voorkeuren van 18 leerlingen (9 jongens en 9 meisjes) en 3 docenten in Excel gescoord. De antwoorden zijn direct in eenvoudige verticale staafdiagrammen vastgelegd. Twee voorbeelden van de test voor MI en de verticale staafdiagrammen zijn opgenomen in bijlage 2A & 2B. Deze gegevens zijn daarna in drie gegroepeerde staafdiagrammen verwerkt. Een voor de jongens, een voor de meisjes en een voor de docenten. Op deze wijze worden de scores per groep verder geanalyseerd. Ter ondersteuning wordt er op een jongen en een meisje ingezoomd.

4.1 Analyse gegroepeerde staafdiagram 9 jongens



N=9

4.1.1 Grafiek 9 jongens maart 2012

In de bovenstaande gegroepeerde staafdiagram zijn de scores van de negen jongens verwerkt. De individuele voorkeur van iedere leerling is verticaal af te lezen en de voorkeuren van de anderen zijn horizontaal af te lezen. Iedere voorkeur heeft zijn eigen kleur en heeft een eigen symbool. Op deze wijze zijn de

overeenkomsten en verschillen duidelijk waarneembaar. De score per voorkeur kan maximaal 10 en minimaal 0 zijn, zoals te zien is bij jongen 4. Hij scoort maximaal op mensenslim. Jongen 7 scoort maximaal voor lichaamslim evenals jongen 8. Ook heeft jongen 8 de maximale score voor getalslim. Jongen 3 laat bij natuurslim en jongen 6 bij woordslim de minimale score van 0 optekenen. De jongens geven duidelijk voorkeur aan drie intelligenties. Voor de jongens zijn mensenslim, lichaamslim en zelfslim de bovenliggende voorkeuren. Gevolgd door beeldslim en ook wel door natuurslim. De voorkeuren bij de jongens gaan veel minder uit naar muziekslim, woordslim en natuurslim.

Woordslim (Verbaal-linguistisch) - Op deze voorkeur scoren de jongens laag. Deze intelligentie spitst zich toe op denken in, met en over woorden. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lezen, schrijven, spreken en luisteren.

Mensenslim (Inter-persoonlijk) - Hier scoren de jongens hoog. Sleutelbegrippen hierbij zijn communiceren, betrokkenheid, contact hebben, samen dingen uitwisselen en ervaren. Interpersoonlijke leerlingen genieten van werken en leren met anderen.

Zelfslim (Intrapersoonlijk) - Op deze voorkeur scoren de jongens lager dan de vorige intelligentie. Denken over gevoelens, stemmingen, herinneringen vormt hier de kern. Mensen die deze intelligentie bezitten houden van afzondering.

Getalslim (Logisch-wiskundig) - De score is laag en is maar iets hoger dan bij woordslim. Een enkeling scoort hier hoog. Deze intelligentie gaat over logisch, abstract denken en rekenen en wiskunde. Leerlingen lossen graag vraagstukken op, berekenen uitkomsten en vinden het leuk om relaties te bepalen zoals oorzaak en gevolg.

Muziekslim (Muzikaal - ritmisch) - Drie van de negen jongens worden op deze voorkeur redelijk uitgedaagd. De andere zes scoren laag. Melodieën en ritmes spelen hierbij een hoofdrol. Leerlingen die hier sterk in zijn vinden het fijn om naar muziek te luisteren of zelf muziek te maken. Ze hebben gevoel voor ritmische aspecten van rekenen en wiskunde, zoals de tafel van drie als een ritme bij het opzeggen van de getallenrij: een, twee, drie, vier, vijf, zes.

Natuurslim (Naturalistisch) - Vier van de negen jongens worden op deze intelligentie uitgedaagd. De meerderheid scoort laag. Deze intelligentie is aan de orde als leerlingen natuurlijke verschijnselen observeren, analyseren en vergelijken zoals planten, dieren, wolken en stenen.

Lichaamslim (Lichamelijk – kinetisch) - Hier hebben de jongens een grote voorkeur. Gebaren en bewegen staan hier centraal. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lichamelijke activiteiten, handvaardigheid, toneelspelen en ontwikkelen van fysieke vaardigheden.

Beeldslim (Visueel ruimtelijk) - Hier worden de jongens gemiddeld op uitgedaagd. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld tekenen, schilderen, beeldhouwen en ontwerpen. Ook hebben leerlingen vaak een goed richtinggevoel.

4.1.2 Analyse jongen 7

Als voorbeeld en ter ondersteuning en/of verduidelijking van het analyse proces worden de scores van jongen 7 uitgelicht.

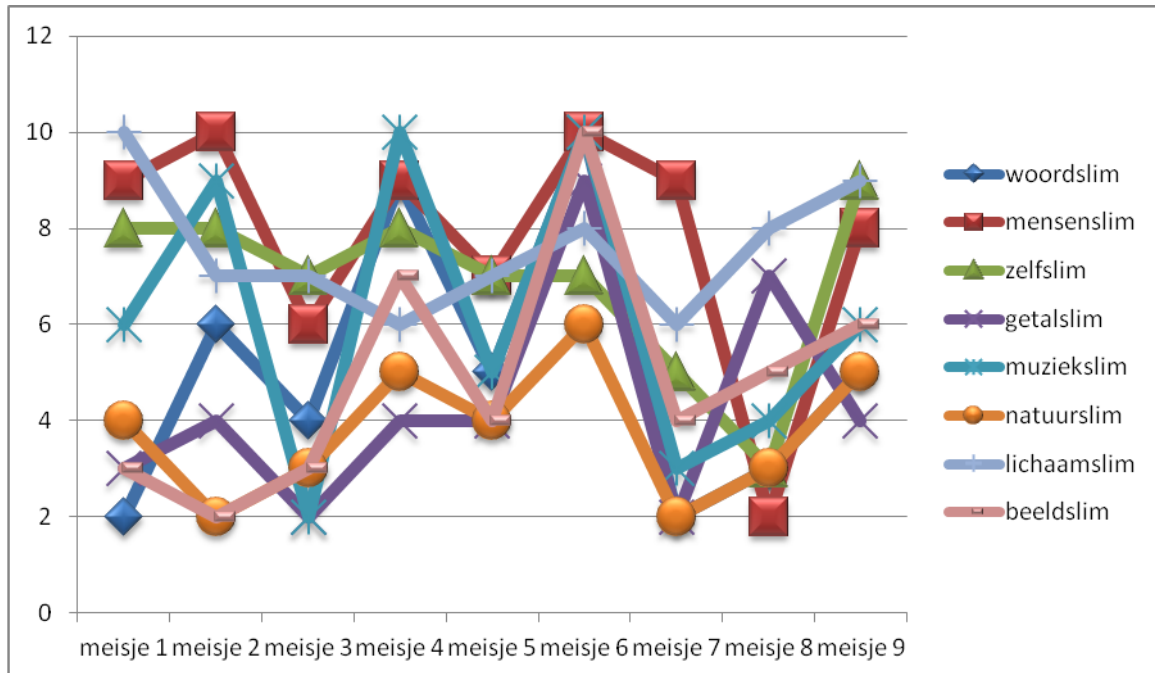
Voor woordslim scoort hij 6. Hij is niet sterk in lezen, schrijven, spreken en luisteren. Voor mensenslim heeft hij 8. Hij bezit het vermogen om anderen aan te voelen, te begrijpen, te begeleiden, te leiden en te manipuleren. Hij denkt door met anderen te praten over zijn gedachten. Wanneer hij dat niet doet, denkt hij minder diep. Hij heeft een voorkeur voor samenwerken en kan dat meestal ook goed. Vooral het leiden gaat hem sterk af. Hij geniet van samenwerking en overleg. Je ziet hem niet vaak alleen ergens zitten werken. Voor zelfslim scoort hij 6. Hij heeft ondersteuning nodig om zijn mening te formuleren. Hij denkt niet graag stil alleen in zichzelf, maar graag in groepsverband. Voor getalslim scoort hij maximaal. Hij is kritisch naar de wereld om zich heen. Hij heeft snel onderliggende verbanden door en rekt graag met abstracte getallen. Hij wordt hierin graag uitgedaagd. Voor muziekslim heeft hij 6. Hij heeft een redelijk vermogen om muzikale en ritmische patronen te herkennen, te onthouden en te maken. Hij denkt in ritmes en melodieën en zit vaak te fluiten. Hij kan zich beter concentreren als de stem van een spreker veel nuances heeft of als hij zelf

ritmisch kan bewegen, ritmische geluiden kan maken of horen. Tijdens zelfstandig rekenen wil hij op de achtergrond een muziekje horen, zodat hij zich beter kan concentreren. Hij voelt zich dan zichtbaar prettiger. Voor natuurslim scoort hij 8. Hij is graag de temperatuur aan het opmeten van het water in de sloot en vergelijkt dat met het kraanwater. De weersvoorspelling volgt hij iedere dag en heeft een goed gevoel voor de verschillende windrichtingen.

Voor lichaamslim heeft hij de maximale score van 10. Hij heeft het vermogen om (delen van) zijn lichaam te gebruiken om een probleem op te lossen, iets uit te drukken of iets te maken. Mensen die dit gebied goed hebben ontwikkeld, begrijpen iets door het te doen. Sommigen gebruiken daarbij het liefst het hele lichaam, anderen voornamelijk hun handen. Deze mensen hebben vaak beweging nodig om zich goed te kunnen concentreren. In de les staat hij vaak op om even te bewegen. Daarbij leidt hij wel anderen af, maar zichzelf niet. Daarna gaat hij weer verder. In zijn vrije tijd beoefent hij graag Street-Jumping. Hij gebruikt dan graag z'n hele lichaam. Op school zie je hem vaak klimmen, springen, dansen en stoeien. Voor beeldslim scoort hij 2. Het vermogen om situaties en problemen voor zich te zien en er op die manier mee te werken komt bij hem niet sterk naar voren. Hij heeft geen goed ontwikkeld visueel-ruimtelijke intelligentie en denkt niet in beelden. Hij maakt niet vaak kleine tekeningetjes wanneer hij zich langere tijd op gesproken tekst moet concentreren.

Deze jongen gedijt in een omgeving waarbij de instructie verbaal kort is. Voor hem is ondersteuning door beelden (pictogrammen) niet handig. Ondersteuning in ritme weer wel. Tijdens het gedifferentieerd werken heeft hij behoefte aan menselijk contact en beweging.

4.2 Analyse gegroepeerde staafdiagram 9 meisjes



N=9

4.2.1 Grafiek 9 meisjes maart 2012

In bovenstaande gegroepeerde staafdiagram zijn de scores van de negen meisjes gezamenlijk verwerkt. De individuele voorkeur van iedere leerling is verticaal af te lezen en de voorkeuren van de anderen zijn horizontaal af te lezen. Iedere voorkeur heeft zijn eigen kleur en heeft een eigen symbool. Op deze wijze zijn de overeenkomsten en verschillen duidelijk waarneembaar. De score per voorkeur kan maximaal 10 en minimaal 0 zijn. Zoals te zien is bij meisje 2. Zij scoort maximaal op mensenslim. Meisje 4 scoort maximaal op muziekslim. Meisje 6 scoort op drie onderdelen maximaal. Zij heeft een hoge score op mensenslim, beeldslim en muziekslim. Geen van de meisjes scoort de minimale score. De bovenliggende intelligenties bij de meisjes zijn mensenslim, muziekslim, lichaamslim en zelfslim. Onderliggende intelligenties zijn natuurslim, beeldslim en getalslim.

Woordslim (Verbaal-linguistisch) - Hier scoren de meeste meisjes op of onder de 6. Deze intelligentie spitst zich toe op denken in, met en over woorden. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lezen, schrijven, spreken en luisteren.

Mensenslim (Inter-persoonlijk) - Hier scoren de meeste meisjes hoog. Sleutelbegrippen hierbij zijn communiceren, betrokkenheid, contact hebben, samen dingen uitwisselen en ervaren. Inter-persoonlijke leerlingen genieten van werken en leren met anderen.

Zelfslim (Intrapersoonlijk) - Ook op deze intelligentie scoren de meisjes hoog. Denken over gevoelens, stemmingen, herinneringen vormt hier de kern. Mensen die deze intelligentie bezitten houden van afzondering.

Getalslim (Logisch-wiskundig) – Voor deze intelligentie scoren de meeste meisjes laag. Het heeft niet echt hun voorkeur. Deze intelligentie gaat over logisch, abstract denken en rekenen en wiskunde. Leerlingen lossen graag vraagstukken op, berekenen uitkomsten en vinden het leuk om relaties te bepalen zoals oorzaak en gevolg en als-dan.

Muziekslim (Muzikaal - ritmisch) - Drie meisjes hebben er een hoge voorkeur en de anderen een lage. Melodieën en ritmes spelen hierbij een hoofdrol. Leerlingen die hier sterk in zijn vinden het fijn om naar muziek te luisteren of zelf muziek te maken. Ze hebben gevoel voor ritmische aspecten van rekenen en wiskunde.

Natuurslim (Naturalistisch) – Deze intelligentie geniet niet hun voorkeur. Ze scoren er laag op. Deze intelligentie is aan de orde als leerlingen natuurlijke verschijnselen observeren, analyseren en vergelijken zoals planten, dieren, wolken en stenen.

Lichaamslim (Lichamelijk – kinetisch) – Hier hebben de meeste meisje een redelijke voorkeur gescoord. Gebaren en bewegen staan hier centraal. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lichamelijke activiteiten, handvaardigheid, toneelspelen en ontwikkelen van fysieke vaardigheden.

Beeldslim (Visueel ruimtelijk) - Ook hier scoort een enkeling hoog en de rest laag. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld tekenen, schilderen, beeldhouwen en ontwerpen. Ook hebben leerlingen vaak een goed richtingsgevoel.

4.2.2 Analyse meisje 6

Ter ondersteuning en verduidelijking van het analyse proces worden de scores van meisje 6 uitgelicht.

In de grafiek scoort dit meisje bij woordslim de maximale score. Zij heeft de capaciteit om taal te gebruiken om zich uit te drukken en om anderen te begrijpen en te overtuigen. Zij denkt in woorden. Zij is dan ook in staat om iets te begrijpen dat alleen in woorden wordt overgebracht. In een klassensituatie komt deze voorkeur bij dit meisje duidelijk naar voren. Zij is verbaal sterk, denkt actief mee en heeft genoeg aan verbale instructie. Ook voor mensenslim scoort ze 10. Dit meisje bezit het vermogen om anderen aan te voelen, te begrijpen, te begeleiden, te leiden en te manipuleren. Zij denkt door met anderen te praten over haar gedachten. Wanneer ze dat niet doet, denkt ze minder diep. Ze heeft een voorkeur voor samenwerken en kan dat meestal ook goed. Vooral het manipuleren gaat haar sterk af. Ze geniet van samenwerking en overleg. Voor zelfslim heeft ze een score van 7. Het vermogen om te reflecteren, en op basis daarvan de juiste beslissingen te nemen zet ze veelvuldig in. Mensen met een sterk ontwikkelde intrapersonlijke intelligentie hebben zelfkennis. Ze weten wat ze willen, wat ze wel of niet kunnen en hoe ze beter kunnen worden op gebieden waarin ze nog niet goed zijn. Ze denken van binnen, in zichzelf en denken minder makkelijk wanneer er geluiden zijn of als er om hen heen wordt gepraat. Voor getalslim heeft ze een 9 gescoord. Ook op dat gebied wil zij flink uitgedaagd worden. Ze heeft het vermogen om logische verbanden en onderliggende principes te begrijpen en om makkelijk met (abstracte) getallen en hoeveelheden te werken. Mensen bij wie dit gebied goed is ontwikkeld, denken beredenerend en zijn kritisch. Dit meisje moet met transparante waarheden en argumenten van de ene les naar de andere kunnen. Ze wil het naatje van de kous weten en het onderste uit de kan. Dan pas is zij tevreden en kan ze verder met haar schoolwerk. Ook voor muziekslim heeft zij 10. Ze heeft het vermogen om muzikale en ritmische patronen te herkennen, te onthouden en te maken. Ze denkt in ritmes en melodieën. Zij kan zich beter concentreren als de stem van een spreker veel nuances heeft of als zij zelf ritmisch kan bewegen, ritmische geluiden kan maken of horen. Tijdens zelfstandig rekenen

wil ze op de achtergrond een muziekje horen. Ook wanneer zij zelf spreekt heeft haar intonatie verschillende ritmes. Voor natuurslim scoort ze 6. Dit heeft niet zozeer haar aandacht. Al wijst ze het ook niet sterk af. Voor lichaamslim heeft ze een score van 8. Ze heeft het vermogen om (delen van) haar lichaam te gebruiken om een probleem op te lossen, iets uit te drukken of iets te maken. Ze begrijpt iets door het te doen. Sommigen gebruiken daarbij het liefste hun hele lichaam, anderen voornamelijk hun handen. Zij heeft vaak beweging nodig om zich goed te kunnen concentreren. In de les staat ze vaak op om even te bewegen. Daarbij leidt ze wel anderen af, maar zichzelf niet. Daarna gaat ze met volle overgave verder. En voor beeldslim scoort ze ook maximaal. Het vermogen om situaties en problemen voor zich te zien en er op die manier mee te werken komt bij dit meisje naar voren bij iedere les. Ze heeft een goed ontwikkeld visueel-ruimtelijke intelligentie en denkt in beelden. Ze maakt vaak kleine tekeningetjes wanneer ze zich langere tijd op gesproken tekst moet concentreren.

Zij vraagt vaak uit zichzelf om extra werk, zodat ze thuis nog even aan haar niveau kan werken. Ze weet precies welk onderdeel van haar kennis nog oefening nodig heeft. Duidelijk wordt dat dit meisje veel uitdaging nodig heeft. Ze heeft behoefte aan wisselende opdrachten en didactische werkvormen.

4.2.3 Overeenkomsten en verschillen jongen 7 / meisje 6

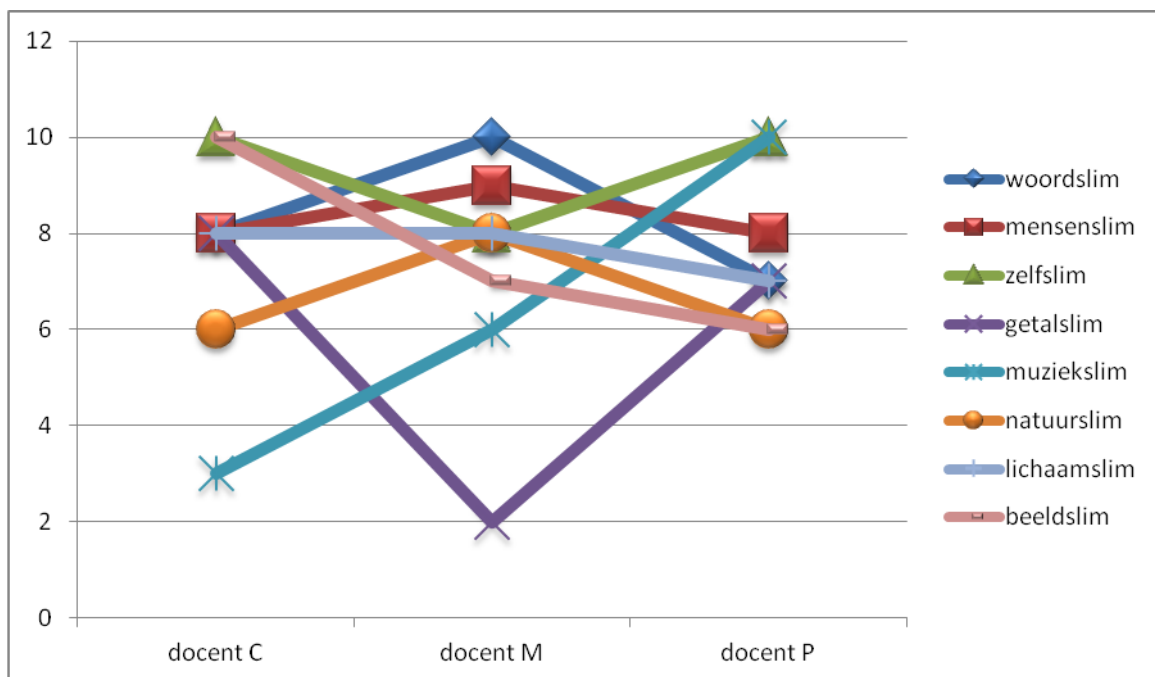
Er zijn bij de jongen en het meisje drie dezelfde voorkeuren voor leerstijlen te zien. Ze scoren beiden hoog voor inter-persoonlijk, logisch wiskundig en lichamelijk kinetisch. Ze houden beiden om in groepsverband aan opdrachten te werken en op die manier van elkaar te leren. Ze willen overleggen en van gedachten kunnen wisselen. Ze hebben beiden een goed gevoel voor logische verbanden bij (abstracte) getallen en willen graag cijferend rekenen. Ze zijn kritisch en denken beredenerend. Wanneer ze aan rekentaken werken moet er een mogelijkheid in het programma zitten om lichamelijk bezig te zijn.

Ze hebben beiden geen grote voorkeur om alleen aan de slag te gaan of om apart te zitten (intrapersoonlijk).

Grote verschillen in voorkeur zijn te vinden bij verbaallinguïstisch, muziekzaalritmisch en bij visueel ruimtelijk. Het meisje scoort maximaal en de jongen laag. Zij zet graag haar taalvermogen in om anderen te overtuigen en zich uit te drukken en begrijpt iets sneller wanneer het in taal wordt overgebracht. Wordt het ook nog in een voor haar aantrekkelijk ritme aangeboden, dan leert zij vlotter. De jongen heeft daar niet veel mee. Ze tekent graag tijdens het leren en dat zal de jongen nalaten.

Duidelijk is dat deze twee leerlingen gebaat zijn om tijdens een rekenles veel samenwerkingsoefeningen aangeboden te krijgen, waarbij zo nu en dan een lichamelijke activiteit voor moet komen. Als er tijdens het rekenen apart met het meisje gewerkt kan worden, bijvoorbeeld op een schoolbord, dan kan zij haar verbaallinguïstische en visueel ruimtelijke voorkeur aanspreken en krijgt ze het gevoel beter met de les en het rekenen bezig te zijn.

4.3 Analyse gegroepeerde staafdiagram 3 docenten



N=3

4.3.1 Grafiek 3 docenten maart 2012

De bovenliggende voorkeuren bij de docenten zijn zelfslim, woordslim en mensenslim. Bij mensenslim zijn de sleutelbegrippen communiceren, betrokkenheid, contact hebben, samen dingen uitwisselen en ervaren. Mensen met deze voorkeur genieten van werken en leren met anderen. Voor docenten is deze voorkeur niet verrassend te noemen. Ook de hoge score voor woordslim is geen verrassing. Deze intelligentie spitst zich toe op denken in, met en over woorden. Mensen die hier sterk in zijn houden van lezen, schrijven, spreken en luisteren. Dat is passend voor wat docenten dagelijks praktiseren.

De voorkeur voor zelfslim past ook goed bij de praktijk van een docent. Denken over gevoelens, stemmingen en herinneringen vormt hier de kern. Mensen die deze intelligentie bezitten houden van afzondering. Deze drie voorkeuren worden op de voet gevolgd door lichaamslim en beeldslim. Gebaren en bewegen staan bij lichaamslim centraal. Mensen die hier sterk in zijn houden van lichamelijke activiteiten, handvaardigheid, toneelspelen en ontwikkelen van fysieke vaardigheden. Deze kwaliteiten behoren ook vaak tot het functioneringspakket van een docent. Docenten hebben ook een voorkeur voor beeldslim. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld tekenen, schilderen, beeldhouwen en ontwerpen. Ook hebben deze mensen vaak een goed richtinggevoel. Natuurslim en muziekslim zijn echt minder favoriet en getalslim gaat flink onderuit door docent M. die daar duidelijk geen voorkeur voor heeft.

4.4 Vergelijking

We kunnen nu constateren dat er overeenkomstige voorkeuren zijn. Zowel de jongens, meisjes en de docenten binnen deze school hebben een grote voorkeur voor mensenslim. Mensen met deze voorkeur bezitten het vermogen om anderen aan te voelen, te begrijpen, te begeleiden, te leiden en te manipuleren. Mensen die inter-persoonlijk intelligent zijn, denken door met anderen te praten over hun gedachten. Wanneer ze dat niet doen, denken ze minder diep. Deze mensen hebben een voorkeur voor samenwerken en kunnen dat meestal ook goed.

Bij alle drie de groepen komt de voorkeur zelfslim naar voren. Het vermogen om te reflecteren, en op basis daarvan de juiste beslissingen te nemen zetten deze mensen veelvuldig in. Mensen met een sterk ontwikkelde intrapersonlijke intelligentie hebben zelfkennis. Ze weten wat ze willen, wat ze wel of niet kunnen en hoe ze beter kunnen worden op gebieden waarin ze nog niet goed zijn. Ze denken van binnen, in zichzelf en denken minder makkelijk wanneer er geluiden zijn of als er om hen heen wordt gepraat. De voorkeur voor lichaamslim is ook sterk aanwezig bij de jongens, meisjes en docenten. Mensen die dit gebied goed hebben ontwikkeld, begrijpen iets door het te doen. Sommigen gebruiken daarbij het liefste hun hele lichaam, anderen voornamelijk hun handen. Deze mensen hebben vaak beweging nodig om zich goed te kunnen concentreren. De voorkeuren voor getalslim bij de jongens en muziekslim bij de meisjes komen als goede vierde bij hen naar voren, maar zijn ook bij de docenten aanwezig. De jongens hebben het vermogen om logische verbanden en onderliggende principes te begrijpen en om makkelijk met (abstracte) getallen en hoeveelheden te werken. Mensen bij wie dit gebied goed is ontwikkeld, denken beredenerend en zijn kritisch. Zij moeten met transparante waarheden en argumenten van de ene les naar de andere kunnen. De meisjes met muziekslim als voorkeur gebruiken dit intelligentiegebied om in ritmes en melodieën te denken. Zij kunnen zich beter concentreren als de stem van een spreker veel nuances heeft of als zij zelf ritmisch bewegen, ritmische geluiden maken of horen.

4.5 Aanbod verwerkingsvormen

De voorkeuren van leerstijlen van de leerlingen komen overeen met hun wensen en verwachtingen, zoals te zien in Bijlage 1A, 1B.

Wat een docent kan doen om deze voorkeuren te bereiken is te zien in Bijlage 1C.

Om de voorkeur voor de inter-persoonlijke intelligentie aan te spreken moeten docenten de leerlingen o.a. laten samenwerken en dan bij voorkeur in kleine groepen op een creatieve wijze. Leerlingen met deze voorkeur hebben video of e-mail ondersteuning nodig of een aantal opdrachten op de computer.

Om lichamelijk- kinetische leerlingen aan te spreken op hun voorkeur kunnen docenten hen een veldonderzoek laten doen, actief laten leren, bewegingsoefeningen tussendoor en een manipuleerbare omgeving aanbieden. Dat kan heel goed een computeropdracht zijn.

Intrapersoonlijke leerlingen moeten problemen oplossen, moeten doelen gesteld worden, hebben zo nu en dan ontspanning nodig en of oefeningen om te focussen en te concentreren. Deze leerlingen hebben opdrachten op het bord als visualisatie nodig.

Hoofdstuk 5 Beantwoording van de onderzoeksvraag

Wat zijn de ervaringen van docenten en leerlingen wanneer rekentaken ingezet worden volgens de ideeën van Gardner?

5.1 Bevindingen

In een evaluerend eindgesprek kwamen de betrokken docenten met een glimlach op hun gezicht over hun bevindingen vertellen. De docenten zagen kansen en mogelijkheden om het reguliere aanbod mee uit te breiden. Ze bereikten met hun verhalen een onderzoekend gedrag bij collega's. De betrokken collega's hadden nog niet eerder over het concept van Gardner vernomen. Na het invullen van de digitale test ging er een (onbewuste) wereld voor hen open. Men wist al wel wat of welke leerstijl bij hen paste, maar dat werd door het concept van Gardner pas echt duidelijk. De een dacht in beelden tijdens een vergadering, terwijl een ander steeds weer hardop nadacht. Weer een ander had ondersteuning nodig in beelden en of zat altijd tijdens een uitleg te tekenen. Het concept van Gardner werkte als een eyeopener op het team. En meer collega's, ook uit andere teams, vroegen naar de test om hun persoonlijke voorkeuren te weten te komen. Ze hadden het idee opgevat om de test door hun mentorleerlingen in te laten vullen om hen beter te begrijpen en hen zo beter van dienst te kunnen zijn. Er werd bij de betrokken docenten gevraagd naar hun bevindingen en er werden verwerkingsmaterialen uitgewisseld. Na aanbieder van de `4-corner` didactiek met de extra materialen vanuit MI, werden de bevindingen met elkaar gedeeld. Het heeft als een olievlek binnen het team gewerkt. Leerlingen die doorgaans veel problemen gaven in negatief gedrag deden beter mee en werden minder vaak gecorrigeerd. Het klassenklimaat kreeg hierdoor een boost en meer kinderen voelden zich hierdoor veiliger en kwamen meer tot werken. De concentratie op de lesstof nam toe. De betrokken docenten gaven aan dat er tijdens de 20 minuten werktijd stil en verdiept gewerkt werd. Er werd door leerlingen gevraagd of zij de muziekkeuze voor de volgende les mochten bepalen. Op deze wijze werd voor een deel aangegeven dat er al naar de volgende les werd uitgekeken. De werktijd was goed op maat per onderdeel. Door het wisselen kwam er net voldoende ontspanning over de leerlingen om zich weer te kunnen focussen op

het volgende onderdeel. Tijdens een afgesproken moment van collegiale consultatie om het onderzoek te evalueren gaven de docenten aan dat ze een verbeterde werkhouding tijdens de lessen geconstateerd hadden. De docenten gaven aan dat er meer ontspannen en beter zelfstandig doorgewerkt werd. Het was een win- win situatie voor de betrokkenen. De docenten kregen en hadden meer oog voor een verbeterd klassenmanagement. De motivatie om bij elkaar in de les te komen kijken en nam toe en men gaf elkaar tips op aanbod en werkwijze. Daarmee kan geconcludeerd worden dat een dergelijke wijze van lesgeven, rekening houdend met de voorkeuren van MI, een motiverend karakter heeft. Niet alleen voor de leerlingen, maar ook voor de onderwijsgeevenden. Het kwam de onderlinge betrokkenheid ten goede en men voldeed meer aan de uitdaging opgesteld door de PSG directie. De expeditie kreeg meer body and mind! Door deze ervaringen met elkaar te delen en uit te dragen heeft dit een goede bijdrage aan het beantwoorden van de onderzoeksvraag geleverd.

5.2 Beantwoording

Op de vraag wat een leerling van een docent verwacht, werd na de aangeboden werkvormen als volgt door de leerlingen gereageerd:

- De docenten waren rustig en relaxed.
- De docenten waren veel duidelijker. We wisten precies wat er komen ging en wat er van ons verwacht werd.
- We werden niet boos benaderd en niemand kreeg straf.
- De docenten waren helemaal niet lang aan het woord en dat was prettig.
- De docenten hadden tijd voor mij.

De bevindingen over hun klasgenoten werden als volgt beantwoord:

- We werkten in kleine groepen met elkaar. En niemand was druk of vervelend.
- We hielpen elkaar en er werd meer samengewerkt dan anders.

- Niemand was of deed druk.
- Er werd niet gepest en het was rustig in de klas.
- Ik had van (bijna) niemand last.

De antwoorden op de vraag “Wat maakt dat jij je prettig voelt in de les?” waren bijvoorbeeld:

- Ik mocht ook even wat voor mezelf doen tijdens de les en dat vond ik fijn.
- We konden even eten en drinken en waren niet steeds met hetzelfde bezig.
- Er werd rustig gewerkt en we hielpen elkaar meer.
- Ik mocht m'n koptelefoon op om muziek te luisteren. Zo kon ik me beter concentreren.
- De docent was duidelijk en de les was voorspelbaar.
- Ik kon me veel beter concentreren op m'n sommen en die lukten beter. Ik had er meer goed.

De onderzoeksvraag kan nu beantwoord worden. De ervaringen zijn positief. De leerlingen vragen om meer werkvormen gerelateerd aan MI. Leerlingen moeten door docenten worden uitgedaagd en aangesproken op meer dan een voorkeur van leerstijl, wat inhoudt dat er vaker en meer gedifferentieerd lesmateriaal aangeboden moet worden. Het klassenmanagement komt meer in het voetlicht en wordt beter uitgevoerd. Docenten werken prettiger. Leerlingen zitten beter in hun vel. Voelen zich veiliger en hebben een grotere intrinsieke motivatie om te gaan rekenen. Het inzetten van de ideeën Gardner heeft een positieve weerslag op het klas- en schoolklimaat.

5.3 Relatie

Gerelateerd aan de PSG-Expeditie hebben de betrokken leerlingen in de zogenoemde `4 corners` opstelling gewerkt. Deze opstelling houdt in dat er in vier verschillende hoeken van het lokaal in kleine werkgroepjes aan verschillende

opdrachtvormen gewerkt wordt tijdens een les. De gekozen opdrachtvormen hadden tot doel om iedere leerling zoveel mogelijk tegemoet te komen in zijn /haar voorkeuren voor leerstijlen volgens het concept van Gardner.

Op donderdag 5 en 12 april kreeg de eerste groep leerlingen, tijdens een blokuur rekenen van 90 minuten, 20 minuten werktijd per onderdeel op. De groep werd in vieren gesplitst en bij iedere hoek kregen de leerlingen uitleg over de werkvorm. Om van onderdeel/hoek te wisselen liet de docent een muziekje horen. Het wisselen mocht maximaal 2 minuten duren. De leerlingen lieten merken dat ze het werken aan vier verschillende werkvormen leuk vonden. Vooral de werkvorm waarbij ze iets niet hoefden te doen genoot hun voorkeur. Het wissel muziekje werkte ontspannend. De docent constateerde dat het wisselen telkens soepel en relaxed verliep. Al neuriënd, fluitend en/of zingend verplaatsten de leerlingen zich zonder wangedrag of wanklanken naar het volgende onderdeel. Op deze wijze werden de leerlingen aangesproken op hun muzikaal ritmische en inter-persoonlijke intelligentie. De docent noteerde dat het wisselen geen extra interventie van zijn kant nodig had. De 1e groep kreeg opdrachten aan de computer. Er werd digitaal rekenmateriaal als Ambrasoft en Rekenblokken aangeboden. Iedere leerling werkte op zijn/haar niveau aan het verwerkingsmateriaal. Leerlingen werden dan toegestaan om met koptelefoon op te werken. De docent noteerde dat sommige leerlingen het nodig hadden, omdat sommige rekenopdrachten werden voorgelezen. Zes leerlingen vroegen tijdens dit onderdeel om een eigen gekozen muziekje op te mogen zetten om zich beter te kunnen concentreren. Op deze wijze werden leerlingen aangesproken op hun verbaal linguïstische, logisch mathematische, visueel ruimtelijke, muzikaal ritmische en intra persoonlijke intelligentie. De docent zag dat er beter dan voorheen zelfstandig werd doorgewerkt. De docent noteerde dat er minder dan voorheen leerlingen gemotiveerd moesten worden om door te werken. De 2^e groep kreeg opdrachten uit een werkboek voor reken en wiskunde met zo nu en dan veldopdrachten. Leerlingen met deze opdrachten liepen het lokaal in en uit om bijvoorbeeld het aantal kluisjes per gang te tellen. Of om in de instellingskeuken een aantal artikelen te wegen. Op deze wijze werden leerlingen aangesproken op hun lichamelijk kinetische, naturalistische, visueel ruimtelijke, verbaal linguïstische,

logisch mathematische en inter-persoonlijke intelligentie. De docent noteerde geen negatieve werkhoudingen te hebben gezien of gehoord tijdens dit onderdeel. Wel dat het ene groepje het leuker vond dan het andere groepje. De 3^e groep kreeg kale sommen in mapjes. Dit materiaal was per individu op niveau uitgezocht. Deze wijze sprak leerlingen aan op hun inter-persoonlijke, intra persoonlijke, logisch mathematische intelligentie. De docent zag ieder groepje gemotiveerd aan de slag gaan en blijven. De 4^e groep had “nu even niks” ter ontspanning. De eerste groep had het in deze hoek het makkelijkst. Maar hadden snel door dat zij daarna 3 werkhoeven kregen. Na de tweede wisseling werd in deze hoek al duidelijk dat er grote inspanningen geleverd waren. De docent zag vermoeide gezichten. De hoek was nodig, zodat de spanningsboog weer even ruimte kreeg. De docent vroeg na iedere les hoe de leerlingen deze manier van werken gevonden hadden. Iedereen was enthousiast en een leerling vroeg of zij de volgende keer het muziekje om te wisselen mocht uitkiezen. De docent noteerde dat het een positieve ervaring was geweest en had zin in de volgende aanbieding.

De tweede groep leerlingen heeft op woensdag 4 april op deze wijze de rekenles aangeboden gekregen. De docent noteerde het muziekje vergeten te zijn. Als oplossing liet een leerling op de mobiele telefoon een muziekje horen. Dit werd een extra opdracht voor hem om in tijd te rekenen. Zijn burenhouders hielden scherp in de gaten of de tijd en het signaal door hem goed waren ingesteld. De docent noteerde moeite te hebben om te controleren of de leerlingen met koptelefoons zich wel steeds met rekenen bezig hielden. De docent zag vluchtgedrag wanneer de koptelefoons opgezet waren. Sommige leerlingen waren aan het chatten op hun mobiel. Anderen waren onbereikbaar voor uitleg of correctie. De sfeer was wel goed noteerde deze docent. De gekozen werkvorm vond de docent uitdagend genoeg om een volgende keer aan te bieden. Tijdens het wisselen probeerden sommige leerlingen de tijd op te rekken. De docent had meerdere interventies nodig om de leerlingen weer aan het werk te krijgen. Op woensdag 11 april heeft de docent de les aan deze groep herhaald. Dezelfde leerling mocht het wissel signaal laten horen, omdat de leerling er zelf om vroeg. Andere leerlingen kwamen met hetzelfde verzoek voor de volgende les. De docent noteerde beter gelet te hebben op werkhouding, wanneer leerlingen

een koptelefoon ophadden. Ook nu was de sfeer goed te noemen en hadden de leerlingen er zichtbaar plezier in. De docent noteerde dat er door de leerlingen en door zichzelf naar de volgende rekenles uitgekeken werd.

De derde groep heeft op vrijdag 13 en 20 april op deze wijze gewerkt. De docent noteerde verbetering te zien in werkhouding en gedrag bij leerlingen die normaal negatief in beeld zijn. Deze leerlingen vonden het prettig om te wisselen van werkvorm. Anderen juist niet. De docent noteerde dat enkele leerlingen niet wilden wisselen en er op aangespoord moesten worden. Overall gezien noteerde de docent een plus. Dat kwam voornamelijk door veranderde werkhouding van de leerlingen die normaal negatief in beeld zijn.

Hoofdstuk 6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemene conclusies ten aanzien van het onderzoek

Zoals eerder aangehaald valt volgens Buter (2004) in het kort de kern van de theorie van 'meervoudige intelligentie' als volgt te beschrijven; Niet 'hoe knap ben jij', maar 'hoe ben jij knap'? Meervoudige intelligentie komt erop neer dat een mens niet op één, maar op verschillende manieren intelligent kan zijn. En dat is uit de testen gebleken. Bij iemand die intelligent gedrag vertoont, werken veel sterk ontwikkelde intelligentiegebieden samen. Een andere relatie heeft het onderzoek met van Gils(2004). Hij meent dat docenten, die uitgaan van meervoudige intelligentie en de lesstof op meerdere manieren aanbieden, bereiken dat er zoveel mogelijk leerlingen nieuwsgierig worden naar het onderwerp en begrip krijgen voor de essentiële onderdelen ervan. Wanneer de leerlingen de lesstof op hun eigen manier kunnen verwerken, is het makkelijker om de stof te begrijpen, ook voor leerlingen bij wie het logisch mathematische en/of verbaal linguïstische gebied (nog) niet zo sterk ontwikkeld is. Als deze leerlingen gebruik mogen maken van een intelligentie die wel goed ontwikkeld is, kan dat helpen om de minder ontwikkelde intelligenties verder te ontwikkelen. Wanneer docenten uitgaan van de theorie van meervoudige intelligentie, zien zij onderwijs in het licht van de totale ontplooiing van de leerlingen. Zij stellen zich niet alleen ten doel om de voor hun vak relevante kennis en vaardigheden over te brengen, maar zijn erop gericht om bij leerlingen alle intelligentiegebieden zoveel mogelijk te ontwikkelen en hen te helpen om de intelligenties geïntegreerd te gebruiken.

Ieder mens heeft van nature alle acht de intelligenties in zich, maar dat betekent niet dat ze in dezelfde verhoudingen aanwezig zijn. Meestal zijn er 1 of 2 uitschieters, deze uitschieters bepalen de manier waarop een mens informatie het beste kan onthouden of op welke manier hij het beste een probleem kan oplossen. Dit kwam al goed naar voren bij de analyses van de drie gegroepeerde staafdiagrammen. Toch wil dit niet zeggen dat een persoon altijd op dezelfde manier informatie opneemt of problemen oplost. In verschillende situaties kunnen we verschillende intelligenties inzetten. In het onderwijs is het dan ook belangrijk om alle acht de intelligenties te

laten ontwikkelen. Vandaar het idee om de verwerkingsopdrachten in de `4-corner`setting aan te bieden. Het heeft goed gewerkt en men heeft gemerkt dat het werken volgens het concept voordelen heeft. Als algemene conclusie geldt dan ook dat MI werkt in het praktijkonderwijs.

6.2 inhoudelijke aanbevelingen eigen praktijk

Bij Meervoudige Intelligentie in het onderwijs wordt uitgegaan van drie visies van lesgeven; namelijk matchen, stretchen en vieren. De intelligentie die iemand het best ontwikkeld heeft, gebruiken om informatie op te doen of problemen op te lossen wordt het matchen genoemd. Bij stretchen kiest een leerling zelf met welke intelligentie hij wil werken. Hij kiest al gauw de intelligentie die hem het meest aanspreekt. Hierdoor kan het gevaar optreden dat de andere intelligenties niet ontwikkeld worden. Maar deze intelligenties zijn wel aanwezig en daarom is het nodig zijn dat een docent verschillende opdrachten aan een leerling geeft om met een andere intelligentie te werken.

Het doel van stretchen is het zo goed mogelijk ontwikkelen van alle intelligenties.

Wanneer de leerlingen gematcht en gestretcht hebben is het belangrijk dit te vieren.

Vieren betekent hierbij niet: slingers ophangen en trakteren, maar aan elkaar laten zien wat er gedaan en geleerd is. Dit kan bijvoorbeeld door een posterpresentatie.

Vieren is niet iets wat leerlingen alleen doen. Vieren gebeurt met de omgeving; met klasgenoten of met ouders. Het kan goed helpen om die omgeving te vertellen wat er geleerd gaat worden, zodat ze kunnen aanmoedigen en helpen. Het doel van vieren is om de eigen unieke talenten te ontdekken en verder te ontwikkelen.

De voordelen van MI zijn:

- + Docenten kunnen zo een gevarieerd programma aanbieden aan de leerlingen.
- + Je kunt de leerlingen een programma aanbieden zoals de leerlingen zelf willen.
- + Het geeft duidelijkheid voor de leerlingen.
- + Het vergroot het zelfvertrouwen van de leerling.
- + Elk kind komt aan bod doordat het voor elk kind wordt aangepast.

De nadelen van MI zijn:

- Het vergt heel veel tijd om alles op gang te helpen en materialen te maken.
- Na verloop van tijd verslapt de aandacht voor MI, de docenten geven nog wel MI-lessen, maar denken er niet zo hard meer bij na als eerst.

Voor mijn onderwijspraktijk houdt dit in dat er voldoende kennis moet zijn en blijven, wanneer MI ook daadwerkelijk ingezet gaat worden. Maar eerst dient er consensus te zijn over de invoering. Dat betekent dat iedereen overtuigd moet zijn over het nut van invoering. Vanwege dit feit zullen er altijd tegenstanders te vinden zijn en waarschijnlijk ook in mijn onderwijspraktijk. Het is van belang dat de didactiek bij docenten van hetzelfde niveau moet zijn. Wat extra scholing met zich meebrengt, want niet iedere docent is op de hoogte van het concept van Gardner en niet iedere docent heeft weet van werkvormen van MI. Je kunt MI dus niet even op eigen houtje gaan invoeren. Er moet voldoende uitdagend materiaal voor handen zijn. En ook dat is lastig, want dat brengt extra kosten met zich mee. En in tijden van bezuinigingen ligt dat nogal moeilijk.

Mijn bevindingen zijn positief te noemen. Er staan meer pluspunten, dan minpunten op papier. We hebben meer gemotiveerde leerlingen en docenten aan het werk gezien. We hebben ervaren hoe er rustig zelfstandig werd doorgewerkt. Dat er verlengde instructie en hulpmomenten aanwezig waren. Leerlingen keken naar de volgende les uit. Het willen weten wat de eigen voorkeuren leerstijlen zijn bij collega docenten ging als een lopend vuurtje. Maar toen de nieuwigheid ervan af was en de leerlingen gewend waren aan de `uitdagingen`, voelde je de motivatie om door te pakken weg vloeien.

6.3 inhoudelijke aanbevelingen vervolgonderzoek

Wanneer men wil onderzoeken of het concept van Gardner van belang is voor de eigen onderwijspraktijk, moet er onderzocht worden of dit idee financieel haalbaar is. Zijn er wel voldoende geldelijke middelen voorhanden om benodigde materialen voor differentiatie aan te kunnen schaffen?

Ook moet onderzocht worden of er consensus zal zijn over de invoering van de methode. Bij invoering van een concept zoals dit, moet iedereen vooraf overtuigd zijn van het belang en nut voor de eigen praktijk. Van belang is dus dat teamgenoten overtuigd zijn en de schoolleiding support geeft. Wellicht staan er al genoeg andere ideeën en methodes voor invoering op de plank.

Het belang en nut voor de leerlingen moet voldoende aangetoond worden. Er is vervolgonderzoek nodig naar behaalde resultaten voorafgaand aan invoering, maar ook na invoering. Men moet op zoek naar vergelijkbare resultaten op vergelijkbare scholen.

Hoofdstuk 7 Evaluatie

Het inzetten van de ideeën van Gardner tijdens rekenlessen heeft niet alleen tot gevolg gehad dat de motivatie om te gaan rekenen toenam in deze periode. Het is direct van invloed geweest op het klassenmanagement. De docenten werden gedwongen om rekening te houden met iedere leerling, zodat vooraf dieper werd nagedacht over de inhoud van de les, de verwerking en over de te gebruiken materialen. Er werd meer over en dieper over de eigen onderwijspraktijk nagedacht en met elkaar gesproken. We hebben meerdere malen aan collegiale consultatie gedaan. Dat werd met video interactie begeleiding ondersteund. Dat voelde goed voor de betrokkenen en zeker voor mij als initiator door mijn onderzoek. Als ik mezelf volgens de logische niveaus van Bateson beoordeel, dan heeft het onderzoek mij vanaf het onbewuste 1e niveau naar het bewuste 2^e, 3^e, 4^e, 5^e en 6e niveau gebracht.



Ik heb mijn onderwijspraktijk als omgeving onderzocht. Ik heb me daardoor bezig moeten houden met waar ikzelf mee bezig was en met wie en waarom. Ik heb naar mijn gedrag en naar dat van anderen moeten kijken en ben er achter gekomen dat ieder persoon inderdaad meerdere intelligenties bezit en inzet. Ik heb gekeken welke vaardigheden ikzelf bezit en inzet en welke niet. Ik heb gekeken en ervaren wat er voor nodig is om een ander op zijn intelligentie aan te spreken en het gaf me de overtuiging dat wanneer ik op de hoogte was van de voorkeur leerstijlen, leerlingen beter kon geven wat zij nodig hadden. Door het ontdekken van de voorkeur leerstijlen en het aanspreken daarvan door gedifferentieerd materiaal, was mijn missie volbracht. Mijn professionele houding steeg een niveau, maar ook mijn

persoonlijkheid is erdoor verstevigd. De waardering voor mijn rol als docent nam toe en dat gaf een verhoogd gevoel van zelfvertrouwen. Het gevoel dat het er toe doet wat je doet. Het geeft zin en invulling aan het leven als docent en als mens.

Het aanbieden had invloed op het klassen- en schoolklimaat, werkhouding en sfeer, veiligheid om tot werken te kunnen komen, inzet, oefening en prestaties. Ik zag leerlingen meer glimlachen en met plezier komen en gaan. Het gevoel wat dat opleverde is fantastisch te noemen. Hier doen we het voor. Er werd door leerlingen en docenten aangegeven dat er minder gepest werd. De sfeer om in te werken was prettiger. Een groter gevoel voor veiligheid heeft als gevolg dat leerlingen tot leren kunnen komen. De prestaties en leerinhoud zouden erdoor verhoogd kunnen worden. Dat is nu niet onderzocht. Het is een uitdaging voor vervolgonderzoek.

Nawoord

Ik heb het uitvoeren van dit onderzoek met veel plezier gedaan, maar was onmogelijk zonder de hulp van veel mensen.

Ik wil mijn begeleider Nico Schouws bedanken voor de fantastische begeleiding. Zijn begeleiding heeft mij op een hoger plan gebracht in professioneel denken en handelen.

Zonder mijn gedreven collega studenten had dit onderzoek veel minder opgebracht. Ik dank ook hen aan de prettige samenwerking.

Mijn onderwijspraktijk, de school waar het onderzoek plaats heeft gevonden, mijn collega's die ik bereid heb gevonden om deel te nemen aan mijn onderzoek en natuurlijk de leerlingen die mee gewerkt hebben, dank ik voor de medewerking om dit onderzoek uit te kunnen voeren.

Met vriendelijke groet,

Paul van den Bor

Juni 2012

Literatuurlijst

Bateson, G. (2000). Steps to Ecology of Mind, The University of Chicago Press, Chicago.

Buter, A. (2004). Meervoudige intelligentie en coöperatief leren, Schooladviescentrum, Utrecht.

Gils, D. van (2004). Meervoudige intelligentie in het voortgezet onderwijs, APS, Utrecht.

Lynch, S.A. et al. (2002). Solving Challenging Behaviors; A Multifaceted Approach Designed to Help Children Learn to Manage Themselves.

Resing, W. & Drenth, P. (2007). Intelligentie: weten en meten, Uitgeverij Nieuwezijds, Amsterdam.

Marzano, Pickering & Pollock. (2008). Wat werkt in de klas, Bazalt, Vlissingen.

Sol, Y.B. & Stokking, K. (2008). Leerlingenparticipatie in het VO. Vormen, processen, effecten. ISOR-rapportnummer: 08-03, IVLOS en Afdeling Onderwijskunde, Universiteit Utrecht.

<http://www.duo.nl> geopend 30-11-`11

<http://www.onderwijsadvies.nl> geopend 18-03`12

<http://www.lq-test.nl> geopend 18-03-`12

<http://mijnschool.psg.nl> geopend 18-3-`12

[http://www.kpcgroep.nl/Publicaties/Hetkwartje valt](http://www.kpcgroep.nl/Publicaties/Hetkwartje_valt). geopend 30-11-`11

<http://www.onderwijsmaakjesamen.nl> geopend 30-11-`11

<http://www.vreugdenhil-onderwijsontwikkeling.nl> geopend 30-11-`11

<http://www.pbdgent.be> geopend 30-11-`11

<http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/6152.pdf> geopend 18-03-`12

<http://zakelijk.infonu.nl> geopend 23-11-`11

Bijlagen

Bijlage 1A







Eenvoudige test voor MI (Gardner)

Meisje 6

Woord-slim

0	1	2	
		2	Houdt van kruiswoordraadsels, Scrabble en andere woordspelletjes.
		2	Leest met plezier boeken.
		2	Leert vlot vreemde, nieuwe en moeilijke woorden.
		2	Voert graag gesprekken en stelt gemakkelijk vragen.
0		2	Luidop denken is hem/haar niet vreemd.
	0	10	10 totaal

Mensen-slim

0	1	2	
		2	Is steeds te vinden voor een gezelschapsspel.
		2	Houdt ervan om met anderen samen te werken.
		2	Heeft verschillende (h)echte vrienden of vriendinnen.
		2	Gevoelens van anderen kan zij/hij goed inschatten.
		2	Gaat liever naar een feestje dan alleen voor de TV zitten.
	0	10	10 totaal

Zelf-slim

0	1	2	
0			Heeft een hobby die hij/zij niet met anderen beoefent.
		2	Zelfstandig werken is geen probleem.
		2	Kent zijn/haar goede en minder goede kwaliteiten.
	1		Heeft een eigen mening
		2	Neemt regelmatig de tijd om na te denken over belangrijke dingen.
	1	6	7 totaal

Getal-slim

0	1	2	
		2	Reken, wiskunde en wetenschappen vindt hij/zij boeiend.
		2	Hoofdrekenen is geen probleem.
		2	Houdt van dammen en schaken.
		2	Kan problemen goed stap voor stap analyseren.
	1		Maakt lijstjes op en stippelt graag de weg of zijn werkwijze uit.
	1	8	9 totaal

Muziek-slim

0	1	2	
		2	Neuriet, zingt of loopt vaak te fluiten.
		2	Houdt het geluid van verschillende muziekinstrumenten uit elkaar.
		2	Een liedje nazingen is hem/haar een 'fluitje' van een cent.
		2	Kan een muziekinstrument bespelen.
		2	Raakt gemakkelijk ontroerd bij het luisteren naar muziek.
	0	10	10 totaal

Natuur-slim

0	1	2	
		2	Geniet van programma's en boeken over de natuur.
	1		Kan vogels en planten juist benoemen.
	1		Natuurbescherming vindt hij/zij belangrijk.
0			Werkt uit eigen beweging mee aan afval sorteren, recyclen e.d.

		2	Kiest voor een appel als snoep omdat het gezonder is.
	2	4	6 totaal

0	1	2	Lichaam-slim
---	---	---	---------------------

0			Gebruikt de handen terwijl hij/zijn iets uitlegt.
		2	Houdt van dansen, sporten, wandelen en zwemmen.
		2	Is handig en knutselt zelf alles in elkaar.
		2	Hij/zij leert een nieuw apparaat kennen door ermee te experimenteren. Een handleiding is niet nodig.
		2	Houdt van bewegingsspelletjes.

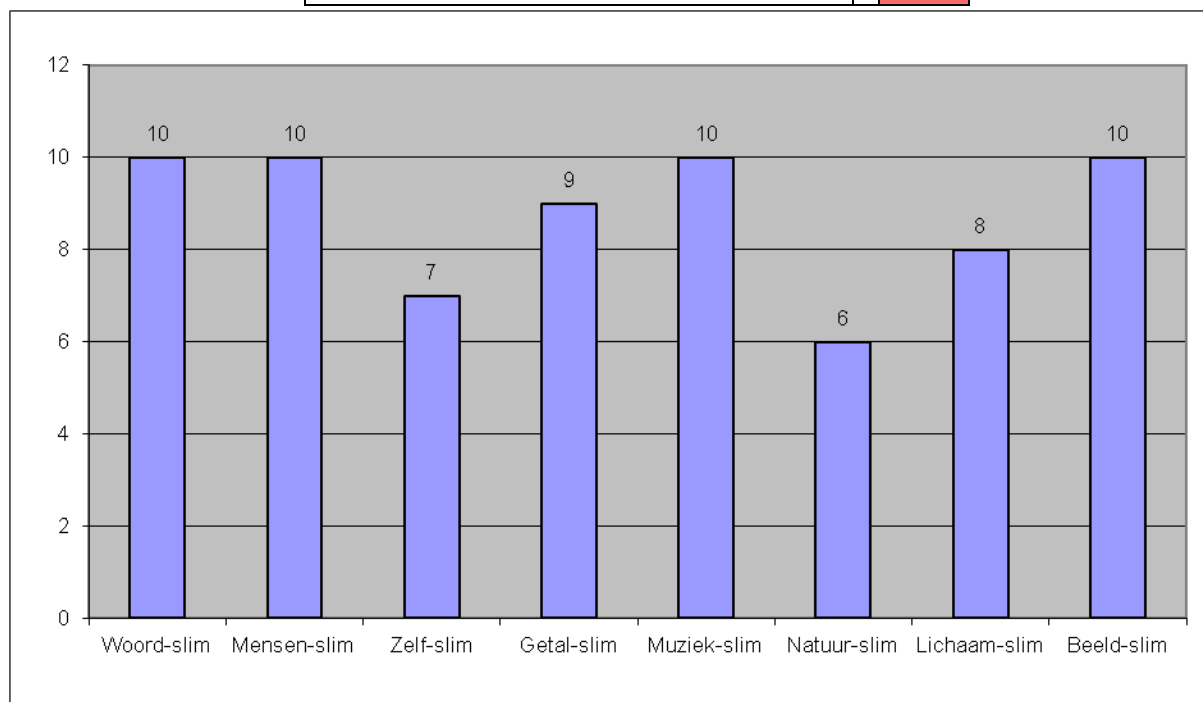
0	8	8 totaal
---	---	----------

0	1	2	Beeld-slim
---	---	---	-------------------

		2	Vindt zijn/haar weg op een (stads)plan of een tekening.
		2	Houdt van schilderen tekenen en boetseren.
		2	Aan de hand van een plan kan hij/zij zich een huis voorstellen.
		2	Kan gemakkelijk vanaf een tekening bouwen.
		2	Puzzelen is voor haar/hem een plezier.

0	10	10 totaal
---	----	-----------

Woord-slim	10
Mensen-slim	10
Zelf-slim	7
Getal-slim	9
Muziek-slim	10
Natuur-slim	6
Lichaam-slim	8
Beeld-slim	10



Eenvoudige test voor MI (Gardner)

jongen 7

Woord-slim

0	1	2	
		2	Houdt van kruiswoordraadsels, Scrabble en andere woordspelletjes.
0			Leest met plezier boeken.
		2	Leert vlot vreemde, nieuwe en moeilijke woorden.
		2	Voert graag gesprekken en stelt gemakkelijk vragen.
0			Luidop denken is hem/haar niet vreemd.
	0	6	6 totaal

Mensen-slim

0	1	2	
	1		Is steeds te vinden voor een gezelschapsspel.
	1		Houdt ervan om met anderen samen te werken.
		2	Heeft verschillende (h)echte vrienden of vriendinnen.
		2	Gevoelens van anderen kan zij/hij goed inschatten.
		2	Gaat liever naar een feestje dan alleen voor de TV zitten.
	2	6	8 totaal

Zelf-slim

0	1	2	
		2	Heeft een hobby die hij/zij niet met anderen beoefent.
0			Zelfstandig werken is geen probleem.
	1		Kent zijn/haar goede en minder goede kwaliteiten.
		2	Heeft een eigen mening
	1		Neemt regelmatig de tijd om na te denken over belangrijke dingen.
	2	4	6 totaal

Getal-slim

0	1	2	
0			Reken, wiskunde en wetenschappen vindt hij/zij boeiend.
		2	Hoofdrekenen is geen probleem.
0			Houdt van dammen en schaken.
	1		Kan problemen goed stap voor stap analyseren.
0			Maakt lijstjes op en stippelt graag de weg of zijn werkwijze uit.
	1	2	3 totaal

Muziek-slim

0	1	2	
		2	Neuriert, zingt of loopt vaak te fluiten.
		2	Houdt het geluid van verschillende muziekinstrumenten uit elkaar.
		2	Een liedje nazingen is hem/haar een 'fluitje' van een cent.
0			Kan een muziekinstrument bespelen.
		2	Raakt gemakkelijk ontroerd bij het luisteren naar muziek.
	0	8	8 totaal

Natuur-slim

0	1	2	
		2	Geniet van programma's en boeken over de natuur.
0			Kan vogels en planten juist benoemen.
	1		Natuurbescherming vindt hij/zij belangrijk.
0			Werkt uit eigen beweging mee aan afval sorteren, recyclen e.d..
0			Kiest voor een appel als snoep omdat het gezonder is.
	1	2	3 totaal

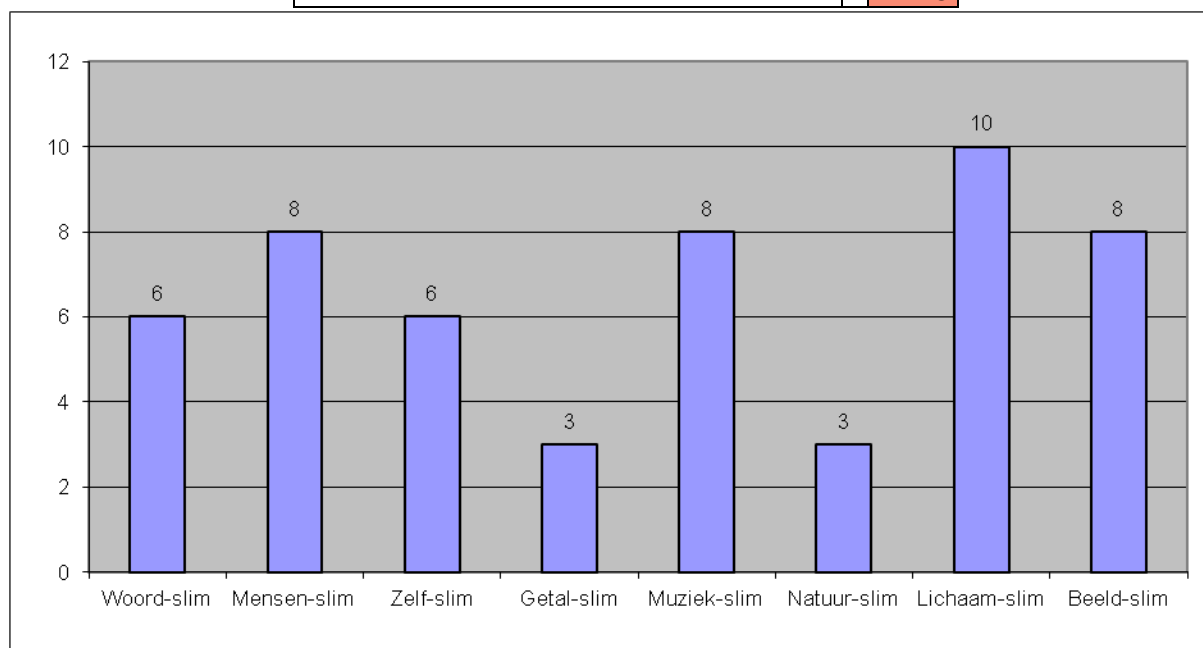
0	1	2	Lichaam-slim
		2	Gebruikt de handen terwijl hij/zijn iets uitlegt.
		2	Houdt van dansen, sporten, wandelen en zwemmen.
		2	Is handig en knutselt zelf alles in elkaar.
		2	Hij/zij leert een nieuw apparaat kennen door ermee te experimenteren. Een handleiding is niet nodig.
		2	Houdt van bewegingsspelletjes.

0 10 10 totaal

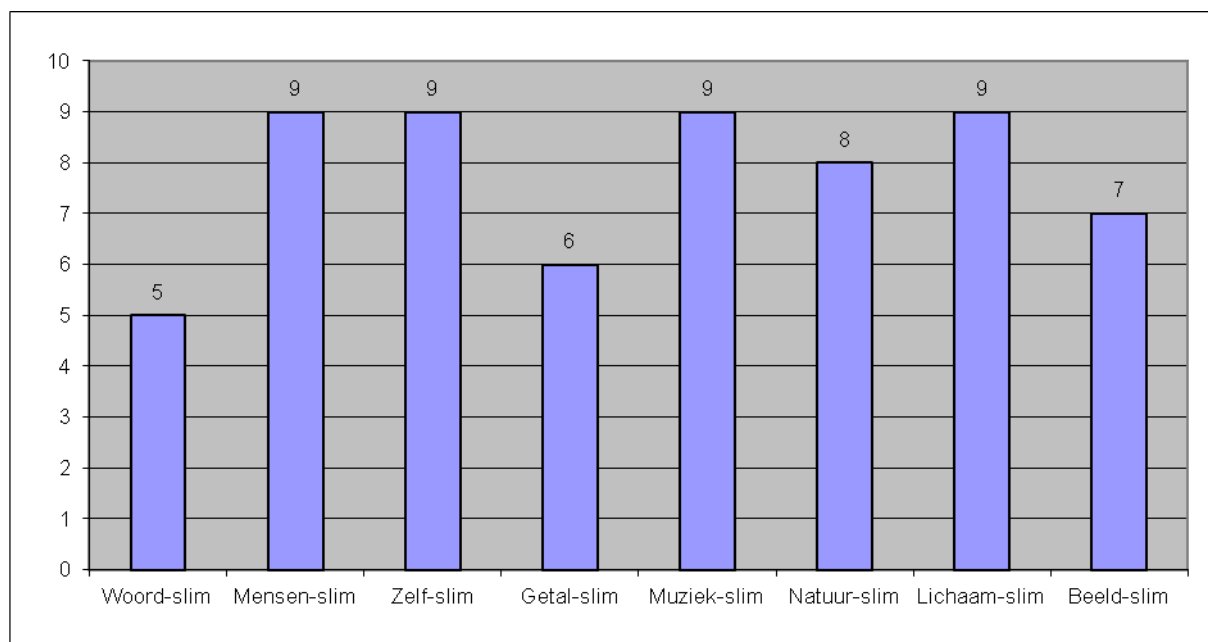
0	1	2	Beeld-slim
		2	Vindt zijn/haar weg op een (stads)plan of een tekening.
		2	Houdt van schilderen tekenen en boetsen.
		2	Aan de hand van een plan kan hij/zij zich een huis voorstellen.
		2	Kan gemakkelijk vanaf een tekening bouwen.
0			Puzzelen is voor haar/hem een plezier.

0 8 8 totaal

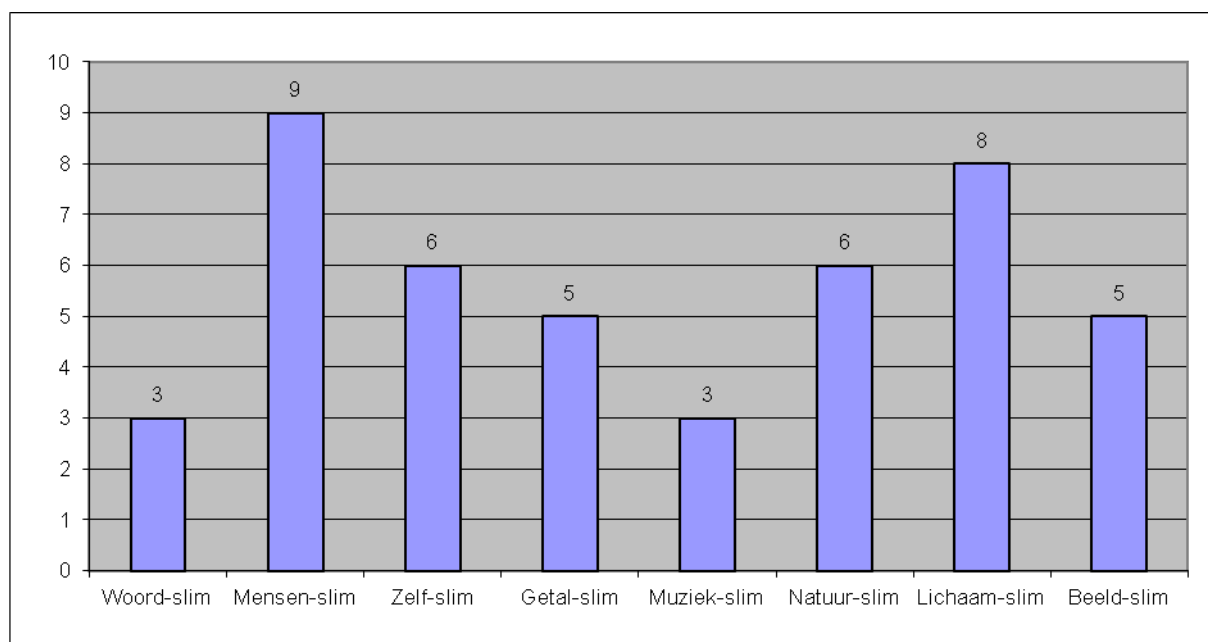
Woord-slim	6
Mensen-slim	8
Zelf-slim	6
Getal-slim	3
Muziek-slim	8
Natuur-slim	3
Lichaam-slim	10
Beeld-slim	8



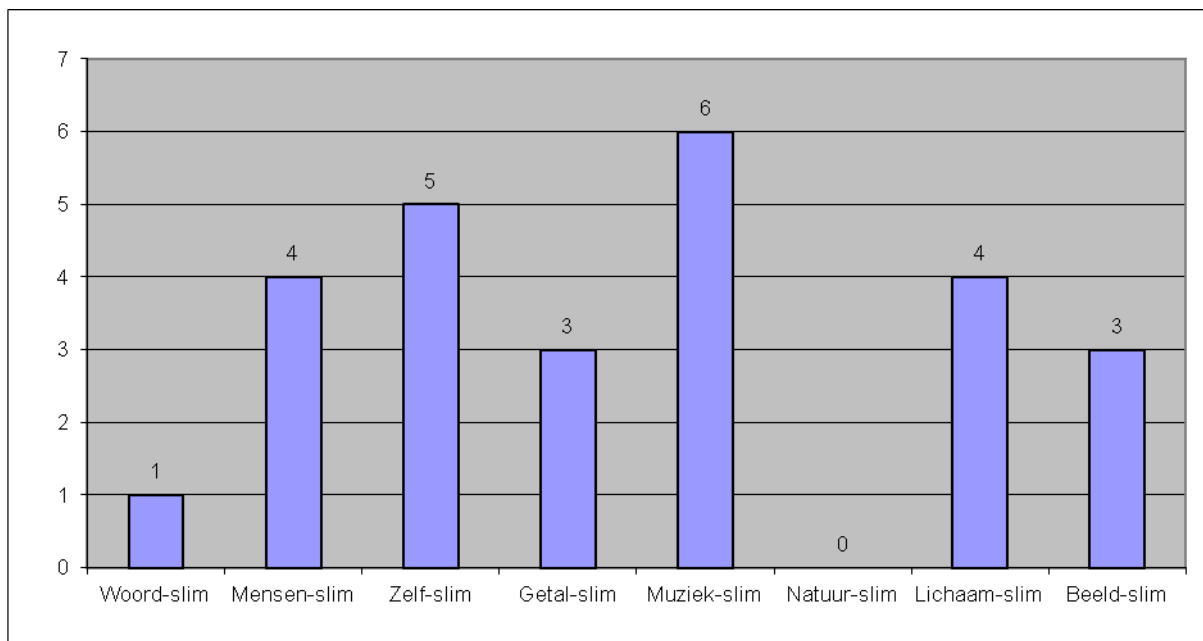
Bijlage 2 C



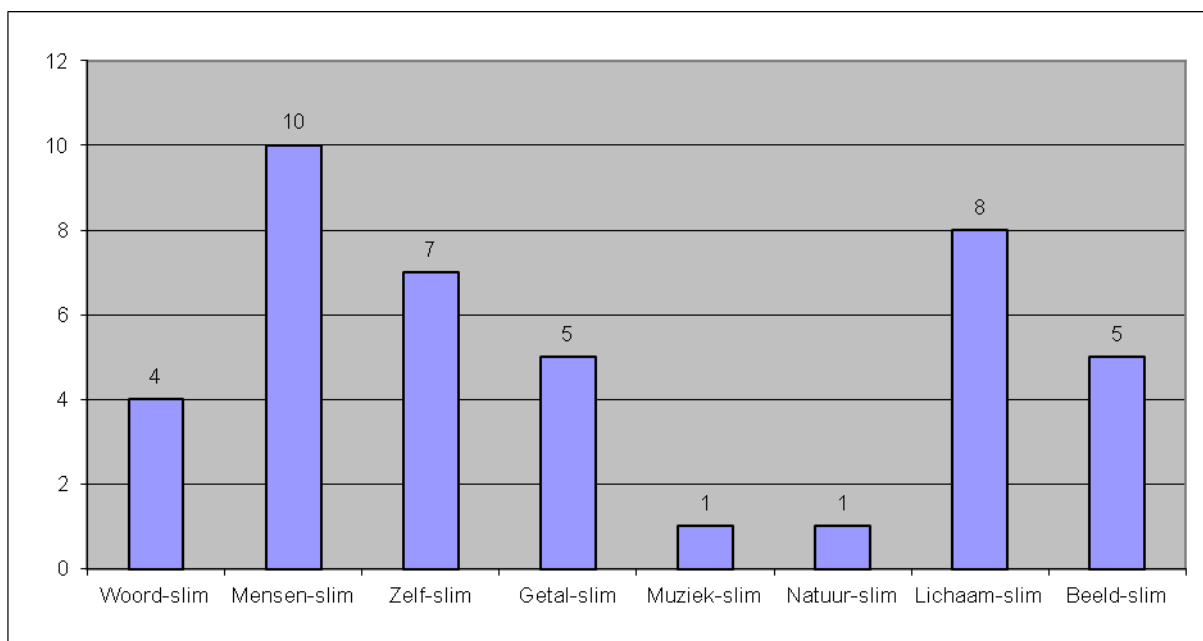
jongen 1



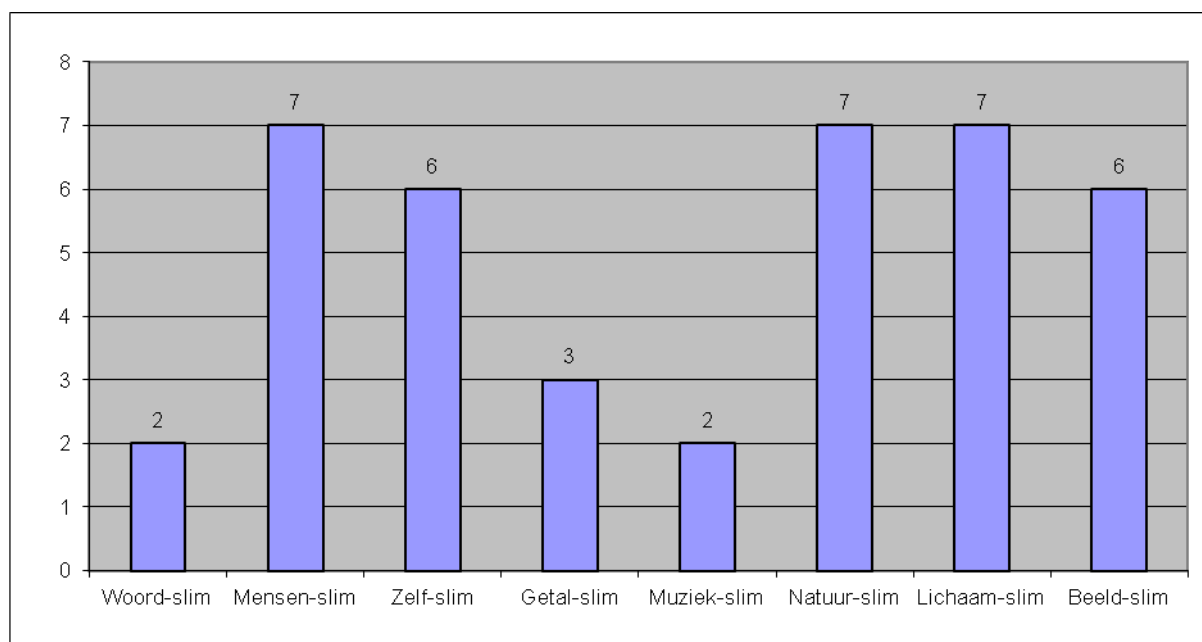
jongen 2



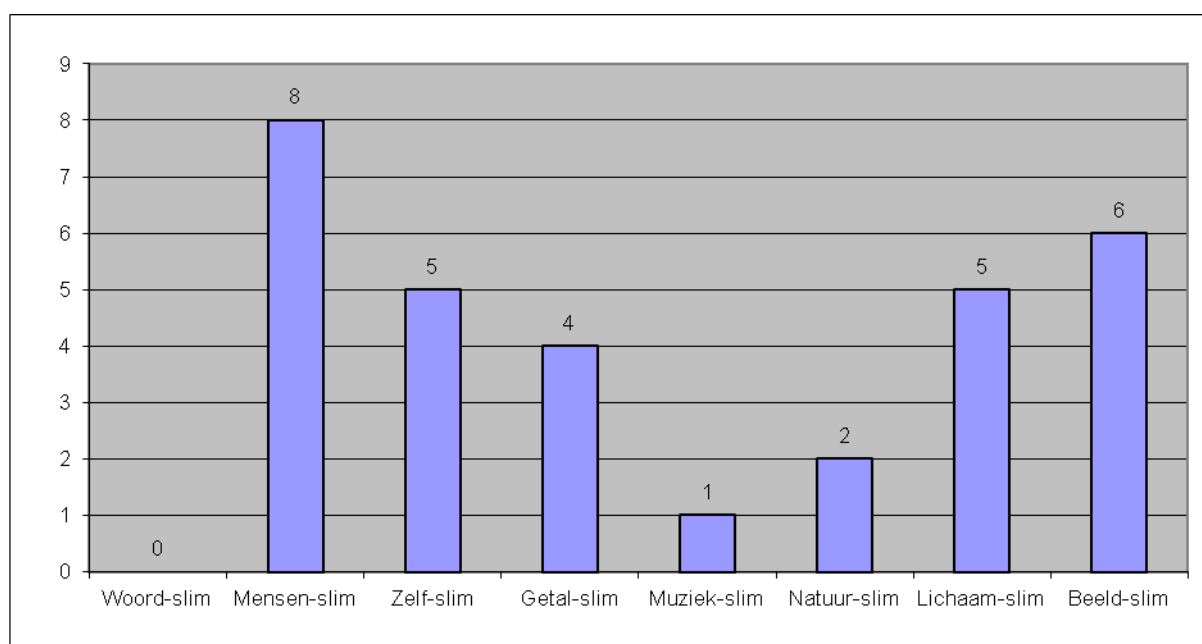
jongen3



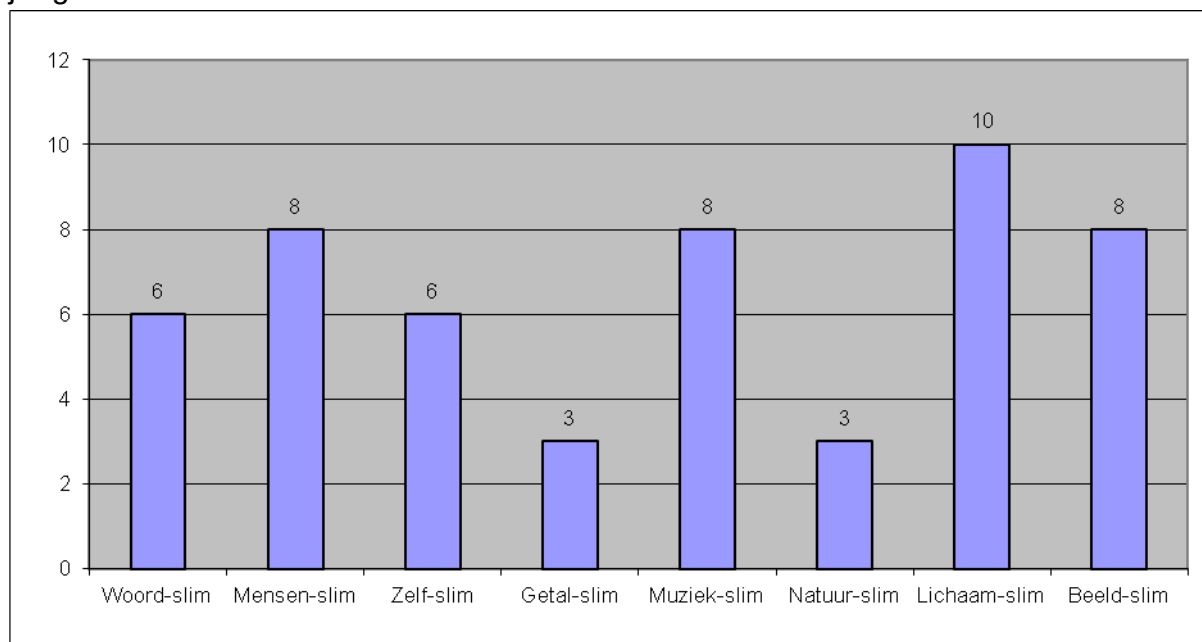
jongen 4



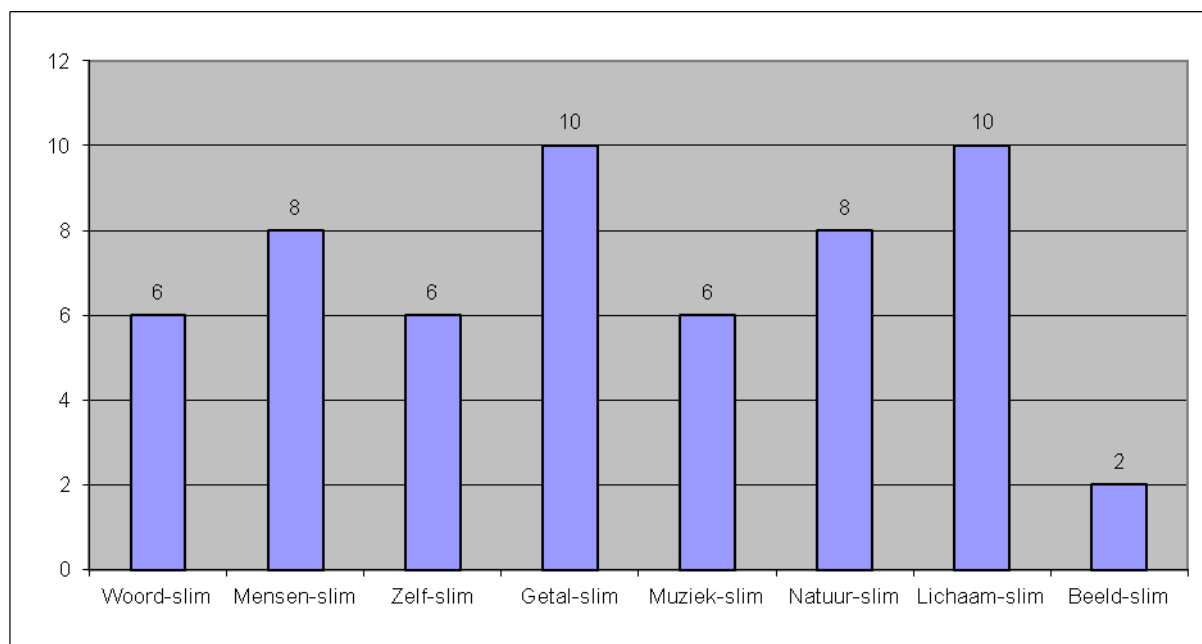
jongen 5



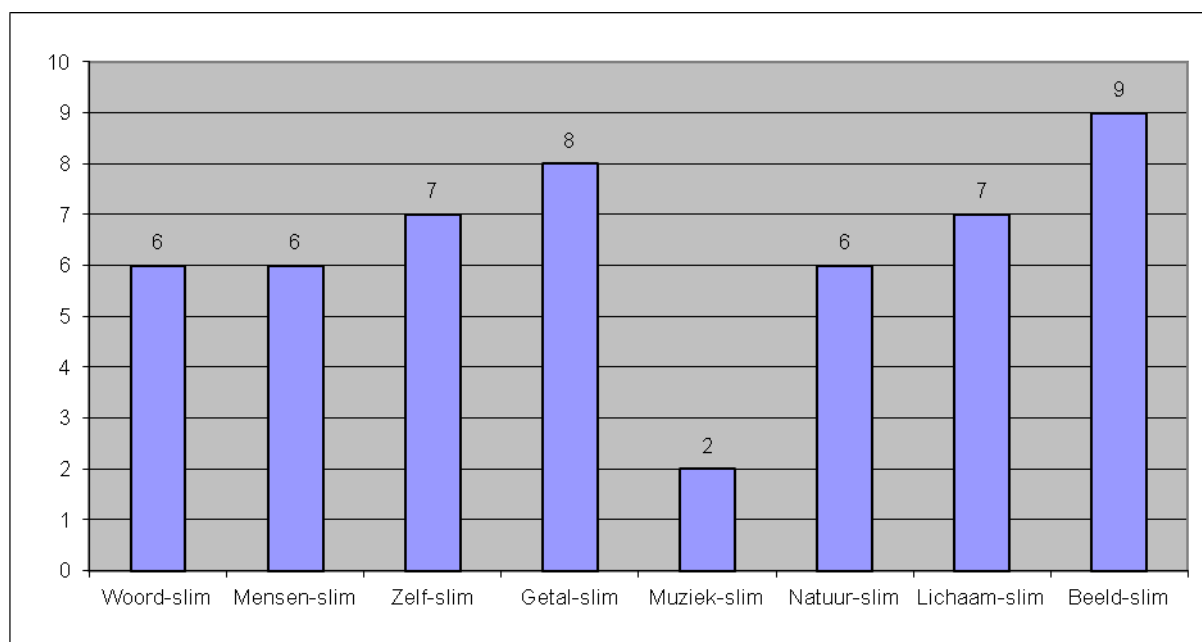
jongen 6



jongen 7

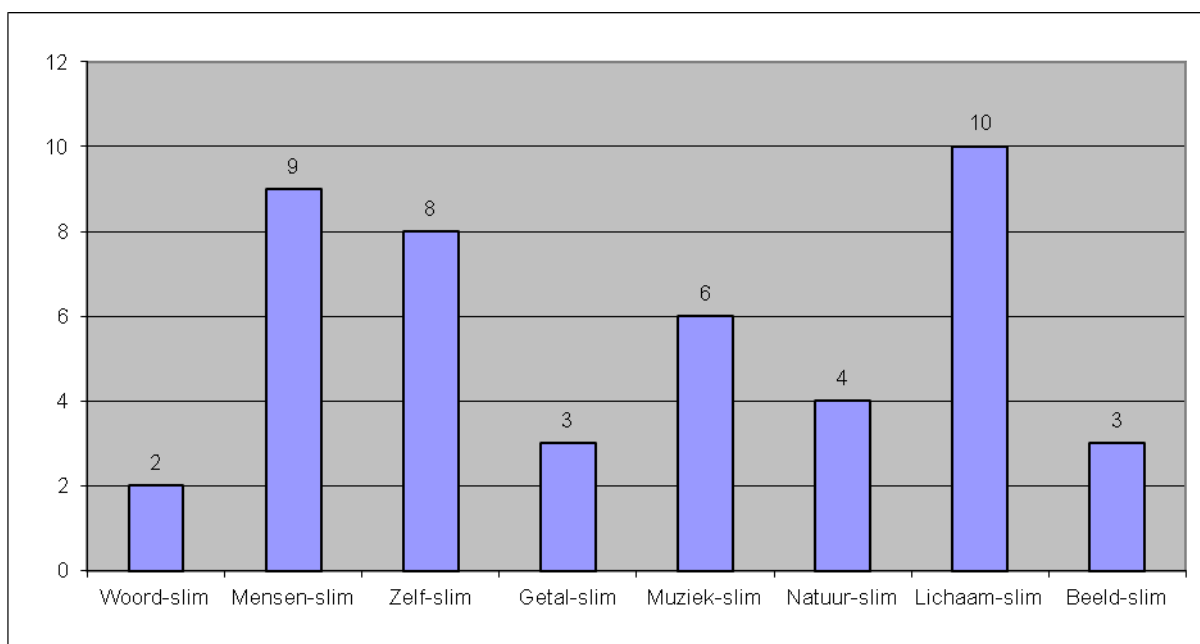


Jongen 8

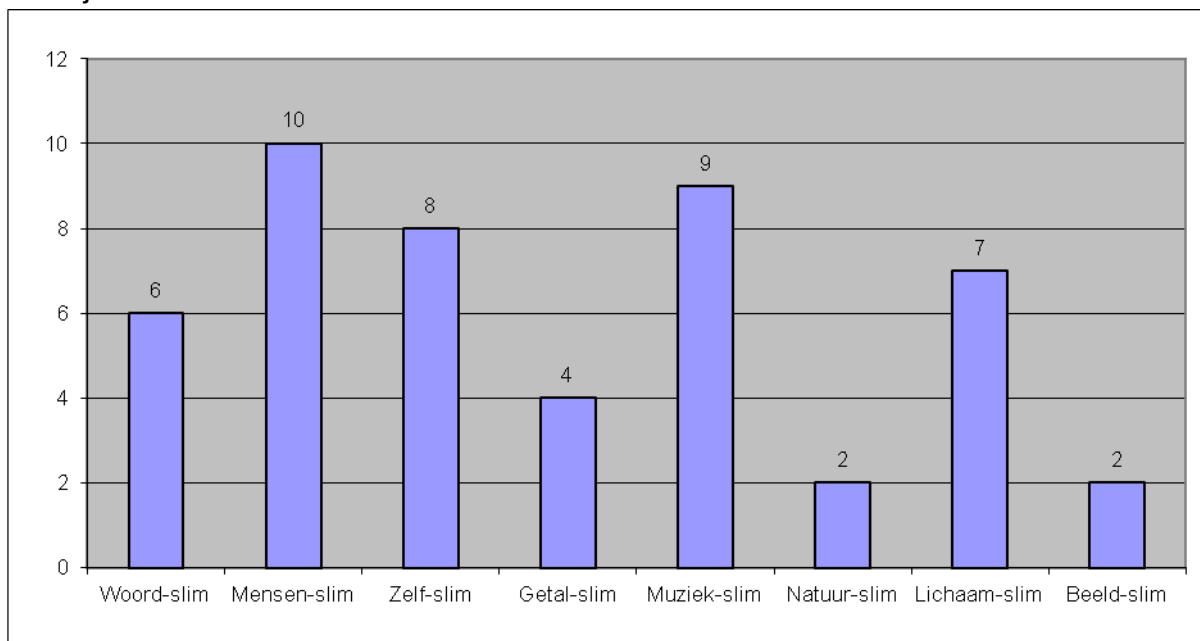


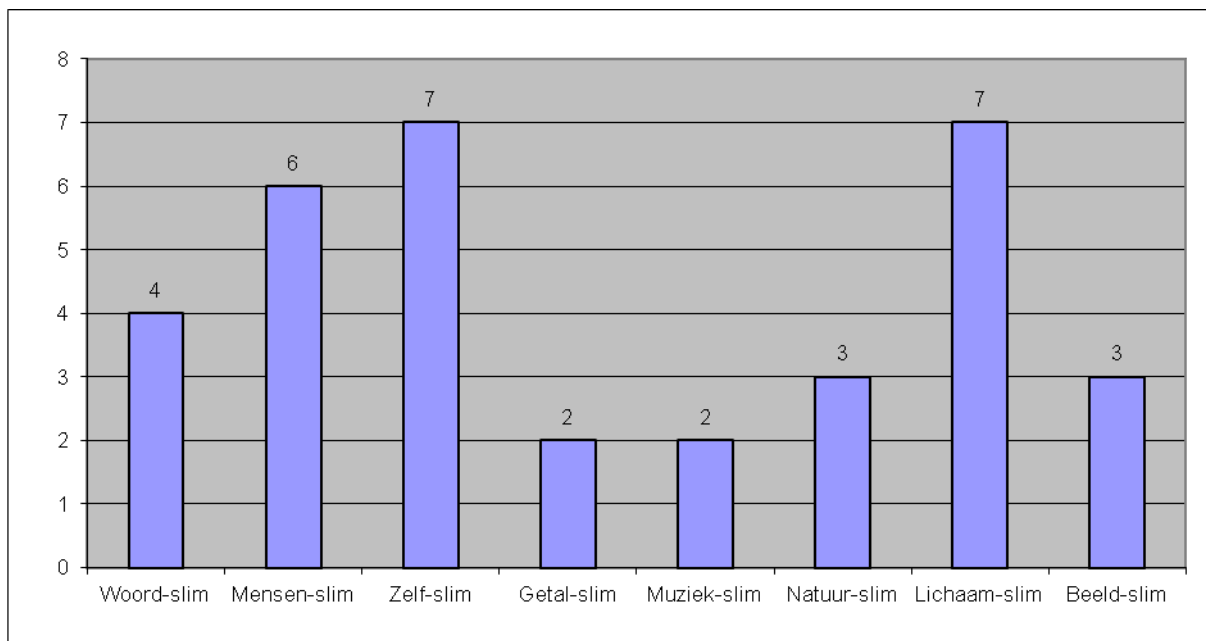
Jongen 9

Bijlage 2 D

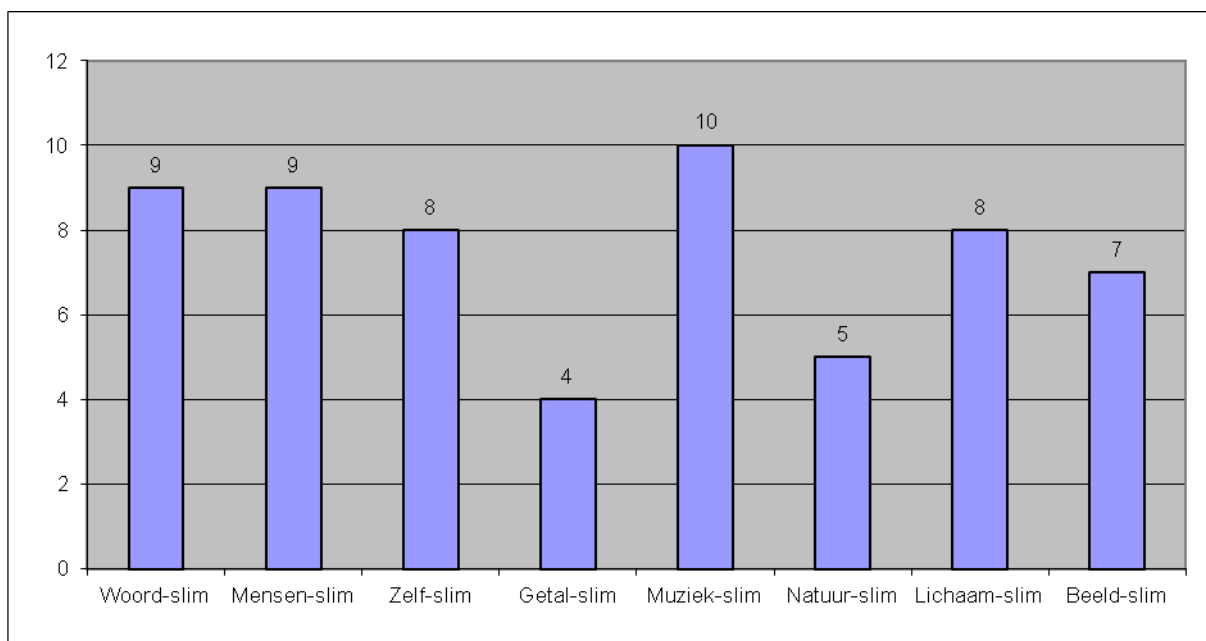


meisje 1

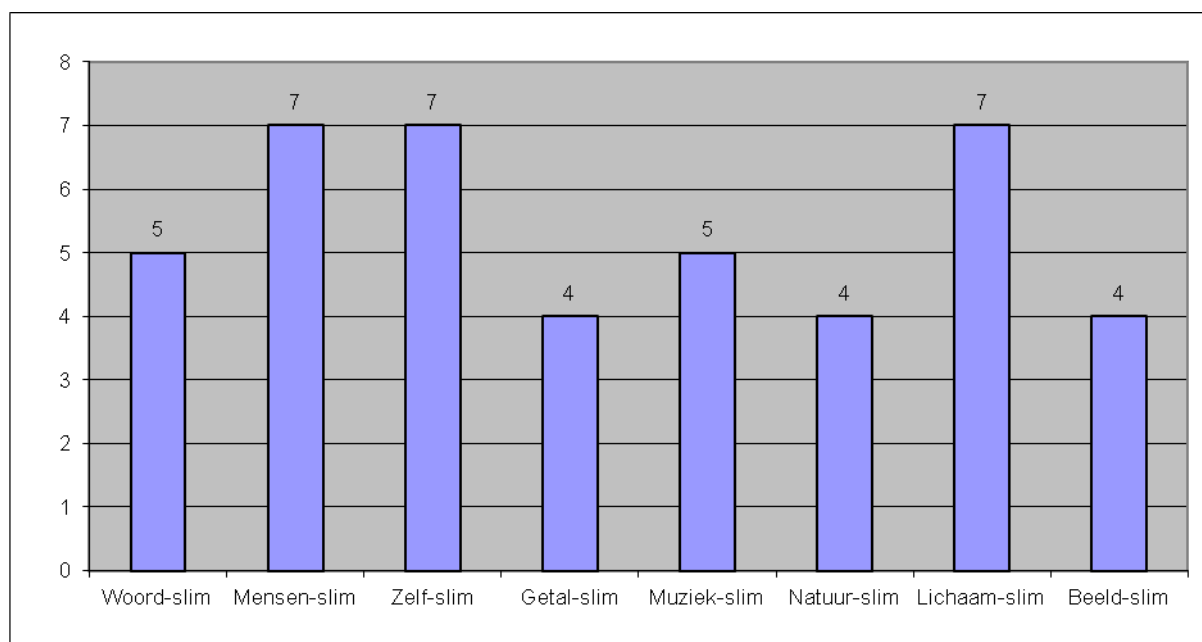




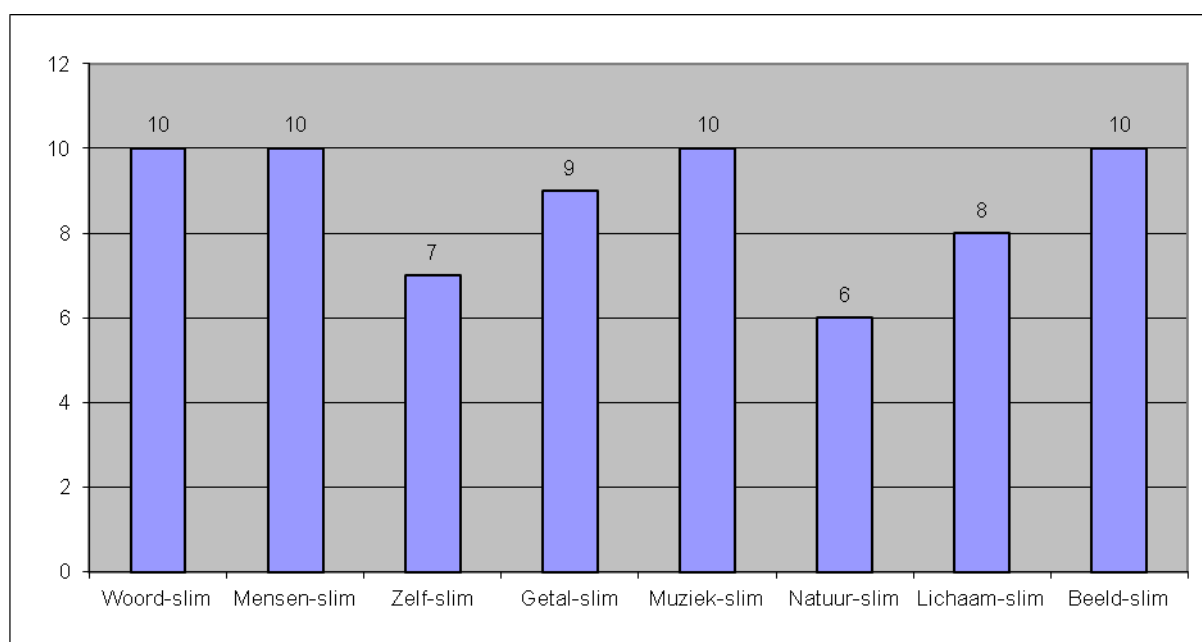
meisje 3

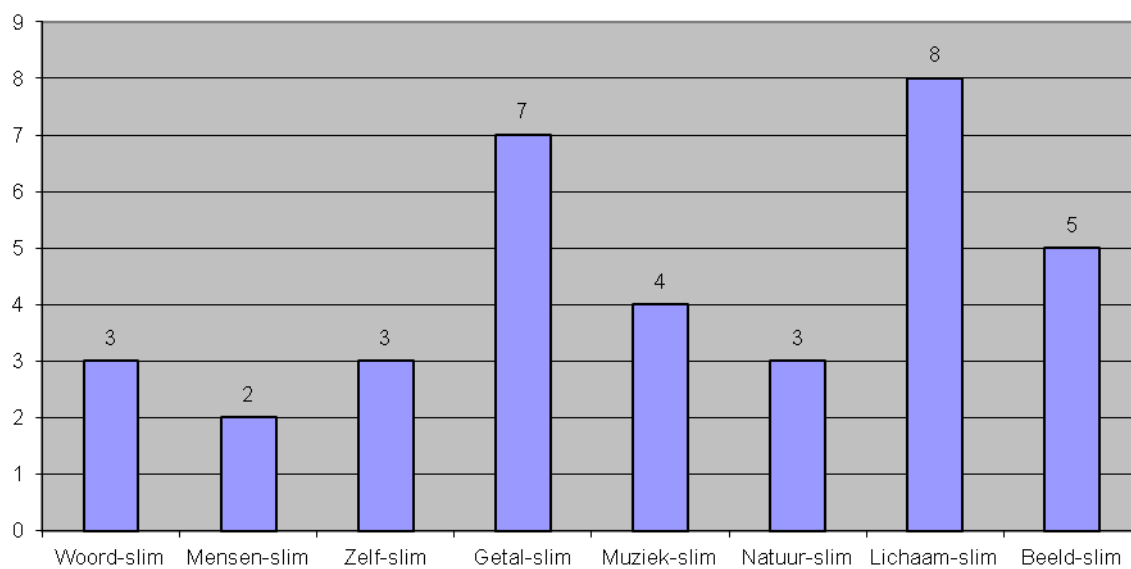
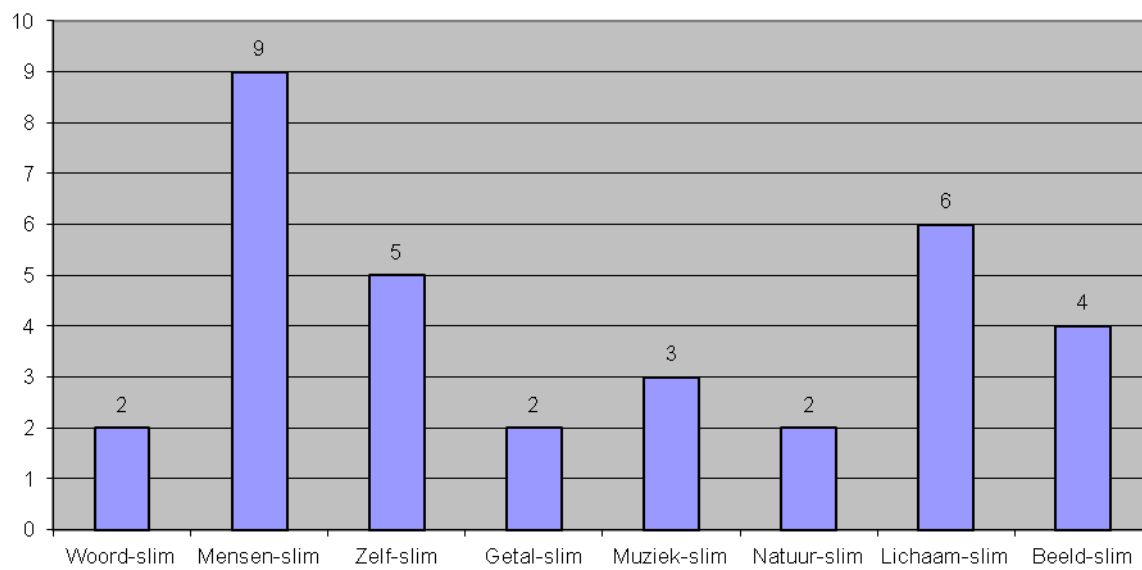


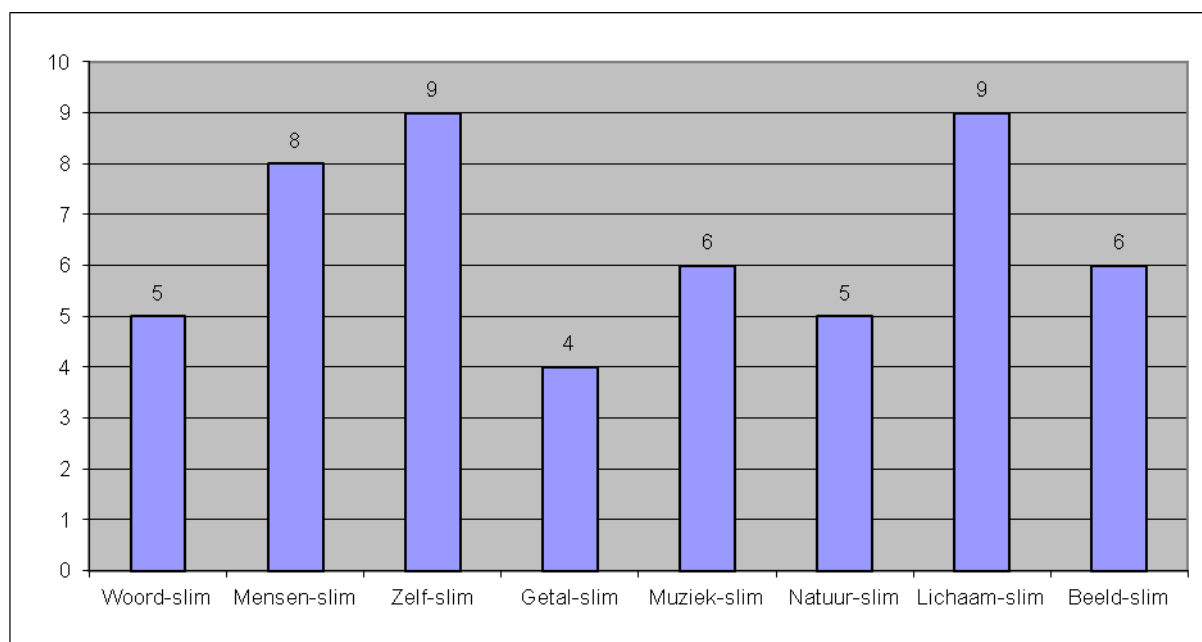
meisje 4



meisje 5







meisje 9

Bijlage 3

Aanduiding voorkeurstijl	Kenmerken	Voorbeelden van passende verwerkingsvormen
Visueel ruimtelijk	Visuele informatie begrijpen. Met visuele middelen communiceren	Werken met beeldende materialen: Posters, grafieken Bordgebruik Collage maken Stripverhaal maken Foto's maken / filmbeelden maken Cartoon tekenen Model bouwen Werken met kleuren Doen alsof Demonstraties geven
Verbaal-linguistische	Gevoelig voor taal en geletterdheid	Werken met talige activiteiten Navertellen Samenvatting maken Vragen maken en beantwoorden Dialogen maken/ hoorspel maken/film maken Werken met boeken, teksten, bladen Werkoverzichten maken Persoonlijke ervaringen bespreken, Samenwerkend leren Vormgeven. Werken met computers
Logisch-wiskundig	Redeneren en abstract denken	Schema's maken Berekeningen maken

		Formules bedenken Als/dan redeneren, Werken met patronen en relaties Matrix maken Puzzels maken, Spelletjes doen Experimenten doen Feiten en informatie ordenen (tijdbalk) Analogieën bedenken Ezelsbruggetjes bedenken en leren Werken met computers
Muzikaal – ritmisch	Maken, genieten en waarderen van muziek, ritme	Liedjes bedenken Geluidsbeeld maken Hoorspel maken Bedenken en gebruik van muzikale ezelsbruggetjes Ritmisch automatiseren Ritmisch bewegen Muzikale omgeving scheppen bij leren Ritmes en patronen Leren over, luisteren naar en bespelen van instrumenten
Lichamelijk - kinetisch	Sport, dans, ambachtelijke vaardigheden	Model bouwen Beweging imiteren, mime Veldonderzoek, Rollenspel, Sport en spel Dans, drama

		Manipuleerbare omgeving Bewegingsoefeningen tussendoor Motorisch ondersteunen Bewegings ezelsbruggetjes maken en leren Simulaties uitvoeren en bedenken Actief leren Interviewen
Interpersoonlijk	Kunnen samenwerken, communiceren, zorgen, troosten	Interviewen Samenwerkend leren Samen brainstormen Video, film Tekstboeken E-mail en chatten Creatief werk in groepen fysieke activiteiten in groepen Vormgeven
Intrapersoonlijk	Zelfbewust, zelfbeheersend, zelfbeoordelend	Beschouwing schrijven Opvattingen beschrijven Probleem oplossen Doelen stellen Logboek Reflectie Ontspanning Oefeningen om te focussen en concentreren Visualiseren Persoonlijke leervragen

		Zelfonderzoek
Naturalistisch	Herkennen en benoemen van natuurlijke fenomenen, zien van samenhang in de natuur	Verzorgen planten en dieren Zoeken en verzamelen van planten en dieren Wandelen in en praten over natuur Classificeren leefwereld Studie levende materialen Ecologische systemen weergeven, onderzoeken Wetenschappelijke experimenten Overlevingsstrategieën Gebruik natuurlijke bronnen Oplossingen natuur en milieu

Bijlage 4

Verbaal linguïstisch Deze intelligentie spitst zich toe op denken in, met en over woorden. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lezen, schrijven, spreken en luisteren.

Logisch mathematisch Deze intelligentie gaat over logisch, abstract denken en rekenen en wiskunde. Leerlingen lossen graag vraagstukken op, berekenen uitkomsten en vinden het leuk om relaties te bepalen zoals oorzaak en gevolg en als-dan.

Visueel-ruimtelijk Hierbij gaat het om bijvoorbeeld tekenen, schilderen, beeldhouwen en ontwerpen. Ook hebben leerlingen vaak een goed richtinggevoel.

Muzikaal-ritmisch Melodieën en ritmes spelen hierbij een hoofdrol. Leerlingen die hier sterk in zijn vinden het fijn om naar muziek te luisteren of zelf muziek te maken. Ze hebben gevoel voor ritmische aspecten van redenenwiskunde, zoals de tafel van drie als een ritme bij het opzeggen van de getallenrij: een, twee, **drie**, vier, vijf, **zes**.

Lichamelijk kinesthetisch Gebaren en bewegen staan hier centraal. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lichamelijke activiteiten, handvaardigheid, toneelspelen en ontwikkelen van fysieke vaardigheden.

Naturalistisch Deze intelligentie is aan de orde als leerlingen natuurlijke verschijnselen observeren, analyseren en vergelijken zoals planten, dieren, wolken en stenen.

Interpersoonlijk Sleutelbegrippen hierbij zijn communiceren, betrokkenheid, contact hebben, samen dingen uitwisselen en ervaren. Interpersoonlijke leerlingen genieten van werken en leren met anderen.

Intrapersoonlijk Denken over gevoelens, stemmingen, herinneringen vormt hier de kern. Mensen die deze intelligentie bezitten houden van afzondering,