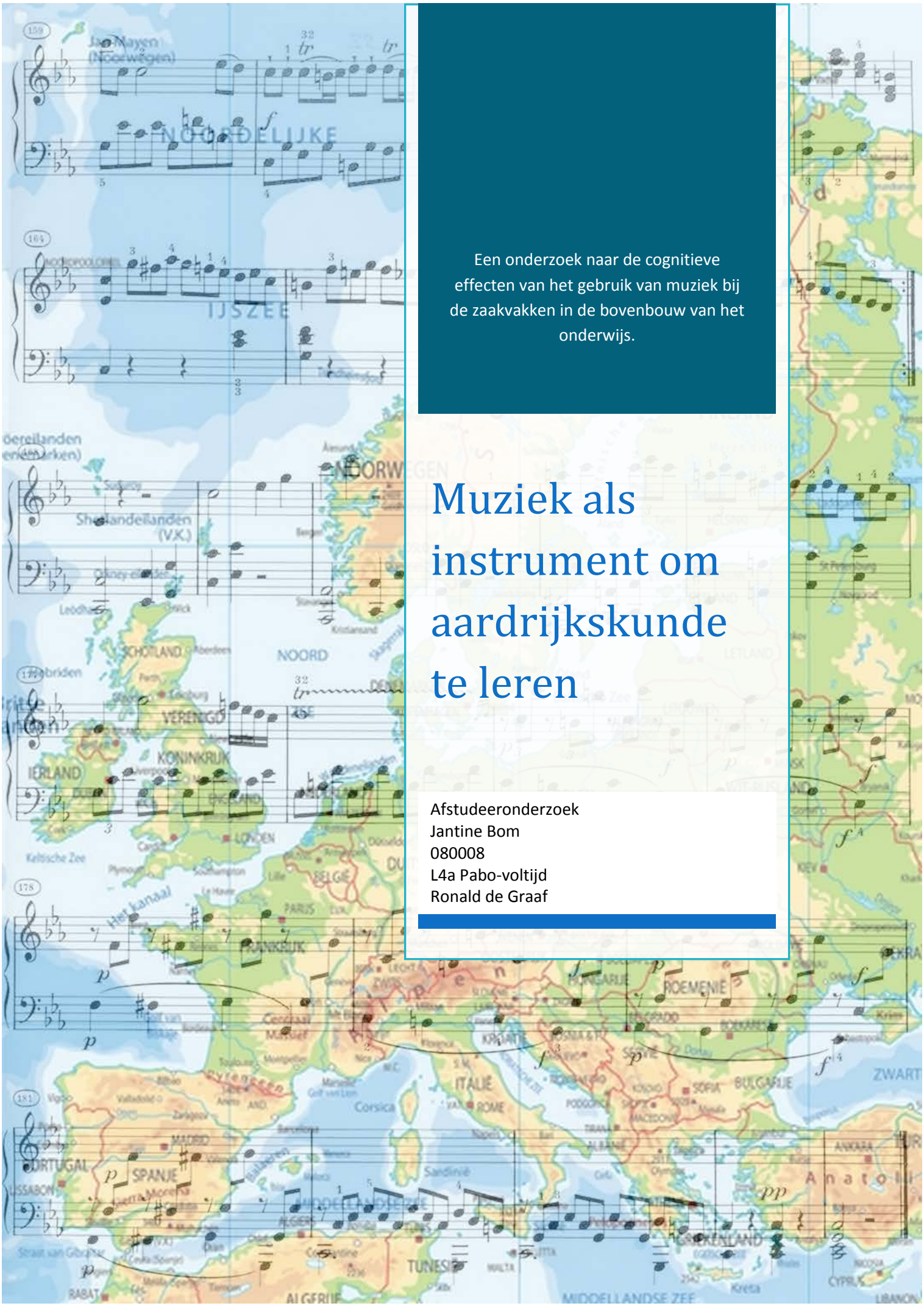

Een onderzoek naar de cognitieve effecten van het gebruik van muziek bij de zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs.

Muziek als instrument om aardrijkskunde te leren

Afstudeeronderzoek
Jantine Bom
080008
L4a Pabo-voltijd
Ronald de Graaf

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord 3

Inleiding 4

H1. Leren in de bovenbouw 6

1.1 Het leren 6

1.2 Het geheugen 6

1.3 Tien didactische sleutelwoorden 7

1.4 Leef- en belevingswereld en sociale ontwikkeling 10

Conclusie hoofdstuk 1 14

H2. Muziek en leerlingen in de bovenbouw 15

2.1 Wat is muziek? 15

2.2 Wat doet muziek met mensen? 15

2.3 Muziek en jongeren 16

2.4 Het Mozart-effect 17

Conclusie hoofdstuk 2 18

H3. Meervoudige intelligenties 19

3.1 Wie het heeft bedacht 19

3.2 De intelligenties 20

3.3 Picture smart 22

3.4 Music Smart 23

Conclusie hoofdstuk 3 23

H4. Recent onderzoek 25

4.1 Onderzoek Martijn Louwen 25

H5. Conclusies vanuit de theorie 27

Praktijkdeel 30

H1. Opzet praktijkonderzoek 30

H2. Resultaten onderzoek 32

2.1 Enquête 32
2.2 Nulmeting 34
2.3 Toetsresultaten 35
H3. Conclusies praktijkonderzoek 40
Conclusies literatuur en praktijk 41
Aanbevelingen en discussie 43
Aanbevelingen 43
Discussie 44
Bijlagen 45
Bijlage 1: Enquête 45
Bijlage 2: Nulmeting 46
Bijlage 3: Toetsresultaten onderzoeksgroep 47
Bijlage 4: Toetsresultaten Controlegroep 48
Bijlage 5: Lesmateriaal 50
Literatuuropgave 51

VOORWOORD

Voor u ligt het afstudeeronderzoek van Jantine Bom, vierdejaars pabo-studente aan de Christelijke Hogeschool Ede. In dit afstudeeronderzoek wordt er een antwoord gezocht op de vraag: Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs?

Tegenwoordig is er altijd en overal muziek en speelt muziek een grote rol in het leven van jongeren. Als leerkracht probeer je in te spelen op de leef- en belevingswereld van de kinderen en kijkend naar het feit dat muziek zo belangrijk is, is dit ook iets wat men mee kan nemen in het onderwijs. Maar wat zijn dan de effecten? Is het positief om muziek te gebruiken of is het afleidend en kunnen de kinderen beter de tekst lezen en de vragen gaan beantwoorden?

In dit afstudeeronderzoek zal er in de literatuur gezocht worden naar antwoorden op deze vragen en daarnaast zal de theorie ook in de praktijk getoetst worden.

In het vervolg alleen nog maar muziek bij aardrijkskunde? Of doodse stilte in de klas? De antwoorden vindt u in dit afstudeeronderzoek.

Jantine Bom
Ede, mei 2012

INLEIDING

Moeder: 'Ga eens leren, jongen!'
Kind: 'Maar mam, ik ben aan het leren!'
Moeder: 'Ja ja, met muziek aan, MSN en de tv op de achtergrond.'
Kind: 'Ja maar zo kan ik beter leren.'
Moeder: 'Daar geloof ik niks van, je kunt het beste leren in een stille omgeving, zonder afleiding.'

Wie heeft er gelijk, de moeder of het kind? Heeft muziek invloed op de leerprestaties van leerlingen? Bijna ieder kind of tiener kan het beschreven voorval herkennen. De kinderen van tegenwoordig lijken zoveel bezigheden tegelijk te doen. Generatie Einstein, de generatie die slimmer, sneller en socialer is. (Boschma & Groen, 2007) In het onderwijs hebben we te maken met deze generatie. Hoe kunnen wij deze generatie het beste lesgeven, welke onderwijsbehoeften hebben zij?

Ik leerde thuis altijd met mijn muziek aan en MSN op de achtergrond en ik heb mij altijd prima weten te redden. Maar in deze scriptie ga ik nog een stukje verder. Wat als ik muziek inzet om de stof aan te leren? Wat als ik het nummer van het 'Klein orkest', over de muur, gebruik voor een geschiedenis les over het IJzeren Gordijn? Blijft de stof dan beter hangen of kan ik beter een gewone instructie geven?

Hypothese

Ik denk dat het antwoord op mijn vraag of muziek een positief effect heeft op de cognitieve leerprestaties van leerlingen zeer positief is. Kinderen kunnen door middel van muziek de stof beter onthouden en daardoor beter presteren bij toetsen. Doordat muziek de les aantrekkelijker maakt zijn ze beter gemotiveerd en werken de kinderen goed mee. De kinderen werken ook geconcentreerder en dit heeft een positief effect op de leerprestaties.

Of deze hypothese strookt met de werkelijkheid zal ik een onderzoek uitvoeren. Als eerste een theoretisch gedeelte waarop ik antwoord geef op verschillende deelvragen.

Theoriedeel

In het theoriegedeelte probeer ik vanuit de theorie antwoord te krijgen op mijn hoofdvraag: 'Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs?' In hoofdstuk 1 wordt eerst onderzocht hoe kinderen in de bovenbouw leren. Voordat er goed onderwijs aan de kinderen kan worden gegeven moet het eerst duidelijk worden wanneer kinderen gaan leren. Wanneer onthouden ze de stof goed, wat is daar voor nodig? Om het onderwijs ook goed te laten aansluiten is het belangrijk dat men weet wat er speelt in de belevings- en leefwereld van de kinderen. De verschillen in leefwerelden wordt uiteengezet en ook de belangrijkste zaken uit de belevingswereld van kinderen in de bovenbouw worden benoemd. Naast de leef- en belevingswereld is ook de sociaal-emotionele ontwikkeling van belang om het onderwijs goed te kunnen laten aansluiten. In hoofdstuk 1 wordt dus ook de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen in groep 7-8 besproken. In het hoofdstuk wat daarop volgt staat de muziek meer centraal. De effecten van muziek worden besproken in het algemeen, voor alle mensen maar ook specifiek voor jongeren. Ook de verschillende functies van muziek worden besproken Daarnaast wordt het Mozart-effect behandeld en de onderzoeken die daar naar gedaan zijn. In hoofdstuk 3 wordt er

gekeken naar de theorie over de meervoudige intelligentie. In deze theorie worden acht verschillende intelligentie behandeld waaronder de muzikaal-ritmische. Kinderen die muzikaal-ritmisch intelligent zijn kunnen extra baat hebben bij een les met muziek. Naast de muzikaal-ritmische intelligentie behandel ik ook de visueel-ruimtelijk intelligentie omdat er regelmatig wordt gesproken over het inzetten van beeldmateriaal. Ook op de pabo is het een onmisbaar gegeven, bij een goede les wordt er gebruik gemaakt van concreet materiaal. Behalve muziek zijn er nog andere materialen die ingezet kunnen worden, in dit hoofdstuk worden muziek en beeld besproken. In hoofdstuk 4 van het theoriedeel wordt er gekeken naar al gedane onderzoeken naar de effecten van muziek op de leerprestaties van de leerlingen. Dit onderzoek is twee jaar geleden uitgevoerd doro Martijn Louwen. Hij richtte zijn onderzoek vooral op geloofsbeleving en daarbij het gebruiken van muziek. In het laatste hoofdstuk worden de conclusies getrokken die op basis van de theorie gedaan kunnen worden. In het praktijkdeel ga ik zelf onderzoeken of ik effecten zie van het gebruiken van muziek tijdens de instructie.

Praktijkdeel

Het praktijkdeel van het onderzoek bestaat uit drie hoofdstukken. Als eerste wordt de opzet van het praktijkonderzoek uitgezet en verantwoord. Het onderzoek vindt plaats op de Marnixschool te Willemstad op Curaçao. In het tweede hoofdstuk worden de resultaten weergegeven. Wat zijn de leerprestaties van leerlingen als er muziek wordt gebruikt? En wat zijn de resultaten als er geen muziek wordt gebruikt? Hierbij neem ik ook een grafiek op met de motivatie van de leerlingen. In hoofdstuk 3 volgt de conclusie. Kan ik na het onderzoek zeggen dat muziek inderdaad positieve effecten heeft op de cognitieve leerprestaties van leerlingen?

Conclusie

Na het theoretisch deel had ik al conclusies getrokken. In het praktijkdeel heb ik de theorie getoetst en ook conclusies getrokken. In het hoofdstuk ‘Conclusies literatuur en praktijk’ wordt de eindconclusie geschreven. Hierin wordt ook de koppeling gemaakt tussen de literatuur en de praktijk.

Aanbevelingen en discussie

In het laatste deel van mijn scriptie blik ik terug op het onderzoek. Wat zijn de verbeterpunten en hoe kan het onderzoek nog uitgebreid worden en geoptimaliseerd? Ook zal mijn conclusie vragen oproepen die tot een discussie kunnen leiden. Deze discussie breng ik graag op gang en daarom zal ik ook deze vragen behandelen in dit hoofdstuk.

H1. LEREN IN DE BOVENBOUW

Voordat er goed onderwijs gegeven kan worden moet er duidelijk zijn wat de kinderen nodig hebben op school. Wanneer is het onderwijs voor hen goed? Nadat dit duidelijk in kaart gebracht is kan er ook beter op ingespeeld worden.

1.1 HET LEREN

Wanneer leren kinderen in de bovenbouw? Wanneer onthouden ze de stof echt en kunnen zij deze ook reproduceren? Leren is onthouden, dit geldt bij kennisverwerving, het aanleren van een vaardigheid maar ook bij het vormen van een mening. In het volgende stuk probeer ik uit een te zetten hoe de hersenen werken en wanneer er iets onthouden wordt.

Kinderen kunnen soms vragen of ze de stof lang of kort moeten onthouden. Voor hun schooltijd en buiten school hebben de kinderen ook nooit speciale moeite hoeven doen om iets te onthouden. De kennis die ze nodig hadden kwam ze 'aanwaaien' en als ze iets niet wisten vroegen ze het gewoon. Dit noemt men incidenteel leren. Het leren gebeurt dan spontaan en onbedoeld, als incident.

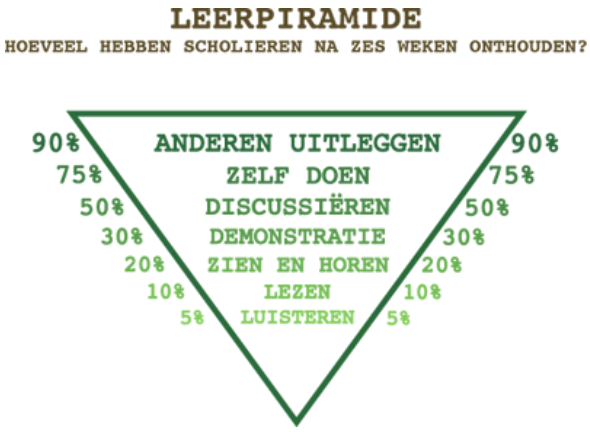
Als de kinderen naar school gaan verandert het leren. De kinderen gaan dan intentioneel leren. Dit intentioneel leren houdt in dat de kinderen volgens een plan bepaalde zaken gaan onthouden en dat ze dit op momenten doen die de kinderen zelf niet hebben uitgekozen. Dit intentioneel leren is voor niet alle kinderen vanzelfsprekend, dit moet aangeleerd worden. Veel kinderen weten simpelweg niet hoe zij de stof moeten onthouden, wat de strategieën daarvoor zijn. Een kind moet leren leren, wanneer het kind begrijpt hoe hij de nieuwe informatie kan onthouden, door bijvoorbeeld verbaliseren, repeteren, verbanden leggen, kan het meer van het onderwerp vast houden.

1.2 HET GEHEUGEN

Wanneer er leerstof langdurig onthouden moet worden gaat dit meestal niet vanzelf. Een kind moet er moeite voordoen. Hierin zijn twee fasen te herkennen: zorgvuldig de informatie in je opnemen en tijd en moeite besteden aan het herinneren er van. Dit kan bijvoorbeeld door het herhalen en reproduceren.

Naast deze twee fasen onderscheidt men ook twee soorten geheugen. Het langetermijngeheugen en het kortetermijngeheugen. Informatie die een kind krijgt komt eerst in het kortetermijngeheugen en door veel herhaling, oefening en reproduceren kan het in het langetermijngeheugen komen. Het langetermijngeheugen bevat alle informatie die voor langere tijd wordt opgeslagen. Van het tv aanzetten tot aan de vakantie van vorig jaar, het oplossen van een wiskundig vraagstuk maar ook je eigen naam, al deze zaken worden opgeslagen in het langetermijngeheugen. Het kortetermijngeheugen wordt ook wel werkgeheugen genoemd. Hierin wordt kennis opgeslagen wat op dat moment nodig is. Een telefoonnummer of adres waar op dat moment mee gewerkt wordt. Na 15 tot 30 seconden kan het alweer vergeten zijn. Als iets langer onthouden moet worden gaat men het vaak herhalen. Door het te herhalen blijft het langer in het werkgeheugen zitten maar als er tussendoor iets anders gevraagd wordt is men het toch vaak weer kwijt. Het is dus een kwetsbare manier. Een betere manier is om een ezelsbruggetje te bedenken. Bij een ezelsbruggetje wordt de informatie uit het kortetermijngeheugen aan iets uit het langetermijngeheugen gekoppeld. Het

langetermijngeheugen is dan een soort kapstok waar de informatie wordt aangehangen. Bij het onthouden van een telefoonnummer kan het zijn dat het lijkt op een datum van een verjaardag of een bankrekeningnummer. De informatie krijgt dan een plekje tussen de al aanwezige kennis en kan daardoor beter onthouden worden. (Bongaards & Sas, 2005)



Globaal overzicht van de leerpiramide

Naast het lange- en kortetermijngeheugen is er ook nog een onderscheid in het actieve en passieve geheugen. Het komt vaak genoeg voor dat iemand niet op een naam kan komen maar als diegene de naam ziet staan herkent hij de naam gelijk. Het is gemakkelijker om kennis te herkennen dan om het zelf te produceren. Alleen het herkennen van de kennis hoort bij het passieve geheugen. In de klas is het belangrijk, en wordt er als doel gesteld, dat de kinderen actief bij de les betrokken zijn en dat het kind de kennis en vaardigheden zelfstandig kan toepassen. De kennis die overgebracht wordt naar kinderen moet dus in het actieve geheugen, kinderen moeten niet de instructie herkennen maar moeten de instructie zelf kunnen toepassen. De leerkracht wil namelijk: parate kennis in het actief geheugen en opgeslagen in het langetermijngeheugen.

1.3 TIEN DIDACTISCHE SLEUTELWOORDEN

Er zijn verschillende manieren om de kinderen te helpen met het onthouden van de stof. Deze geheugenprincipes hoeven niet alle tien in dezelfde les aanbod te komen, meestal lukt dit ook niet. Het is wel goed om voor een les te bekijken welke sleutelwoorden aanbod kunnen komen tijdens de les.

1. Leerstofbewerking

De leerstof moet zo gekozen worden dat zoveel mogelijk kinderen met gemak de hoeveelheid en inhoud aankunnen in één les. Hierdoor wordt het doel van de les bereikt en sluiten de leerlingen de les af met een succeservaring. De verhouding tussen nieuwe en bekende stof moet ook goed zijn, de nieuwe stof moet zo goed mogelijk aansluiten op de al bekende stof. Het is voor de leerlingen ook gemakkelijker als informatie die gemakkelijk te verwarren is niet in dezelfde les behandeld wordt. Bij deze informatie is het belangrijk dat de nadruk ligt op de verschillen en niet op de overeenkomsten want die worden verwarrend. Als laatste onthouden de leerlingen de stof beter als het aansluit bij hun interesse. (Bongaards & Sas, 2005) Een betekenisvolle context is een pre voor het onthouden van lesstof, in hoofdstuk 1.2 wordt hier ook verder op ingegaan.

2. Attitude

De instelling van de leerlingen ten opzichte van de stof is ook belangrijk. Wanneer er geen stressgevoelens zijn en het werkgeheugen niet wordt overbelast is het leren gemakkelijker. Het werkgeheugen wordt overbelast als er teveel nieuwe informatie in een keer komt. Daarna neemt het werkgeheugen ook weinig meer op en verdwijnt de informatie die er al zat. Het kan zelfs zo zijn dat sommige leerlingen gespannen raken en dat daardoor het werkgeheugen volledig blokkeert, een black-out. Wat hiermee samenhangt is het zelfbeeld van de leerlingen. Wanneer een leerling moeite heeft met het onthouden van stof kan het moedeloos worden en daardoor steeds minder moeite voor willen doen want 'het lukt toch niet'. Het is dan belangrijk dat dit kind een succeservaring heeft en dat deze succeservaring ook wordt toegeschreven aan de inspanning van het kind. Als de kinderen het doel van de les weten, en dit doel ook concreet is voor hen, is het voor hen gemakkelijker om zich in te spannen, zij weten namelijk waar ze het voor doen. (Bongaards & Sas, 2005)

3. Aandacht

Belangstelling en concentratie zijn ook belangrijke punten waardoor het leren verbeterd kan worden. Een voorwaarde is rust in de klas, de leerling op zijn gemak en uitgerust en de leerkracht ontspannen en geduldig. Goed leiding geven hangt hier mee samen, afleidingen en storingen worden zoveel mogelijk voorkomen. Wanneer de aandacht verslapt is het niet aan te raden om nog nieuwe stof aan te bieden. Eerst moeten de leerlingen weer geconcentreerd zijn en eventueel wordt de voorgaande instructies nog weer herhaald. De aandacht vasthouden lukt goed door veelvuldig de namen van de kinderen te gebruiken, zo blijven de kinderen geconcentreerd. (Bongaards & Sas, 2005)

4. Warmlopen

Door eerst de voorgaande stof te behandelen kunnen de kinderen er 'even in komen'. Door de stof te repeteren die al vertrouwd is kunnen ook faalangstige kinderen wat rust ervaren. Door voor een toets ook even warm te lopen kunnen de kinderen beter presteren dan dat ze 'koud' een toets krijgen. (Bongaards & Sas, 2005)

5. Aanbieding

Behalve het presenteren van de lesstof is het belangrijk dat er ook aandacht wordt besteed aan het inprenten van de lesstof. Wanneer de leerlingen de stof in een zinvol verband brengen met wat ze al weten wordt het leren gemakkelijker. Het is belangrijk om in het begin minder aandacht te besteden aan de resultaten maar vooral op het plezier maken. Wanneer de leerlingen plezier hebben in de activiteit wordt het onthouden van de stof leuker. (Bongaards & Sas, 2005)

6. Actieve deelname

Door de leerlingen het opnemen en verwerken van de leerstof zo veel mogelijk zelf te laten uitvoeren en ook zelf geheugensteuntje te laten bedenken, zijn ze actief betrokken bij de les. Het geheugensteuntjes bedenken lukt niet altijd maar toch zijn ze wel actief bezig met de lesstof en kinderen kunnen ook weer van elkaars geheugensteuntjes leren. Wat ook kan helpen is het visualiseren van de lesstof. (Bongaards & Sas, 2005) Doordat de kinderen zich een beeld vormen van

de stof, of bij het onthouden van een telefoonnummer de denkbeeldige lijn voor zich zien, is het nog weer een extra hulpmiddel om de stof te onthouden.

7. Verankeren

Het verankeren houdt in dat de stof vastgezet wordt in het geheugen. Hiervoor is het belangrijk dat de stof regelmatig en systematisch wordt herhaald. De eerste herhaling al binnen een uur. Belangrijk is dat de stof niet lang wordt herhaald maar wel vaak. Daarbij is het goed om te weten dat kinderen het beste kunnen onthouden als er na de herhalingsopdracht iets totaal anders volgt zoals een pauze of een gymles. Wanneer het herhaalde gevolgd wordt door een soortgelijke leeractiviteit dan is de kans groot dat de leerling weer in de oude fouten valt en het naar zijn idee nog steeds niet heeft begrepen. (Bongaards & Sas, 2005) De snelheid waarmee het antwoord wordt gegeven is een maatstaf om te kijken of de stof al verankerd is. Als het antwoord wel goed is maar aarzelend wordt gegeven zal de stof eerder weer vergeten worden. Vooral bij stof, zoals de tafels, die geautomatiseerd moeten worden is snelheid belangrijk.

8. Opdiepen

Onder het opdiepen wordt verstaan: 'het systematisch zoeken naar bepaalde informatie in het geheugen.' Het opdiepen is moeilijker te beïnvloeden dan het inprenten omdat het opdiepen in het geheugen van de leerling start. Het opdiepen kan wel gestimuleerd worden door het kind opzoekstrategieën aan te leren. (Bongaards & Sas, 2005) Het is dan van groot belang dat men weet wat er in de aanbieding is gebeurd zodat men goede suggesties kan geven. Een actieve houding is ook belangrijk. Door vragen met tegenvragen te beantwoorden kan een kind verder komen en dichterbij het antwoord. Wanneer het kind dan nog steeds niet het antwoord weet kan men overschakelen naar het passieve geheugen. Door de stof te herkennen kan het kind toch verder. Deze stof is voor het kind dus nog geen parate kennis, daarvoor moet het nog verder ingeprent worden.

9. Onderhoud

Onderhoud is belangrijk, het regelmatig blijven repeteren van de verankerde kennis. De stof wordt dan 'overleerd' en extra stevig verankerd. Vooral voor kinderen die zich snel onzeker voelen is het goed om de stof te 'overleren'. Daardoor kunnen ook zij zich zekerder gaan voelen. (Bongaards & Sas, 2005)

10. Wendbaarheid

Wat een leerkracht graag wil is dat het kind de geleerde stof ook kan toepassen in een nieuwe situatie. Deze wendbaarheid van de stof wordt gestimuleerd als er in de opgaven veel variatie zit en veel verschillende toepassingsgebieden zijn. De leerling kan ook zelf situaties inbrengen waar hij gebruikt maakt van de geleerde kennis. De geheugenprincipes werken het beste als ze worden toegepast op de leerstof en niet als algemene geheugentrainingsoefeningen. (Bongaards & Sas, 2005)

1.4 LEEF- EN BELEVINGSWERELD EN SOCIALE ONTWIKKELING

In de vorige paragraaf gaf ik aan dat bij de leerstofbewerking wordt aangesloten bij de interesse van het kind. Het gaat verder dan alleen de interesse, er moet aangesloten worden bij de leef- en belevingswereld van het kind. In het volgende stuk zet ik deze werelden van kinderen uit de bovenbouw uiteen en wordt ook de sociaal-emotionele ontwikkeling besproken.

Leefwereld

Het kind maakt deel uit van een gezin, woont in een buurt en hoort misschien bij een sportvereniging of een geestelijke stroming. Al deze aspecten vormen samen de leefwereld van het kind. Als het goed is voelt een kind zich veilig in zijn sociale milieu. Zij spelen met gezinsleden, vriendjes of vriendinnetjes en maken uitstapjes naar bezienswaardigheden. Er zijn veel verschillen in de sociale milieus, die komen onder andere tot uiting in taal en samenstelling van gezinnen. In de volgende alinea's worden er drie verschillen beschreven; de etnische, sociale en culturele verschillen.

1. Etnische verschillen

Bij de etnische verschillen gaat het om het horen bij een bepaalde bevolkingsgroep. In Nederland zijn inmiddels ontzettend veel verschillende bevolkingsgroepen en de kinderen groeien dan ook op in een multi-etnische samenleving. Er zijn scholen met een bijna mono-etnische schoolbevolking; in de grote steden zoals Amsterdam en Rotterdam zijn er scholen waarbij 95% van Turkse afkomst is. Er zijn ook scholen die wel 28 verschillende etniciteiten hebben. In Nederland is intercultureel onderwijs dan ook verplicht want de verschillende bevolkingsgroepen moeten zoveel mogelijk tot hun recht komen. (Alkema, Dam, Kuipers, Lindhout, & Tjerkstra, 2006) Scholen zijn verplicht om kinderen te laten kennisnemen van verschillende historische, geografische en culturele achtergronden en normen en waarden. Daarnaast moet er op de school een antidiscriminatiebeleid zijn wat ook uitgevoerd wordt wanneer nodig.

2. Sociale verschillen

In de samenleving zijn er verschillende maatschappelijke groeperingen. Denk bijvoorbeeld aan ambtenaren, fabrieksarbeiders of artsen. Op school heeft de leraar te maken met deze verschillende groeperingen, het is wel afhankelijk van in welke wijk of buurt de school staat. Ouders, kinderen en leraren worden beïnvloedt door de maatschappelijke groep waartoe zij behoren. (Alkema, Dam, Kuipers, Lindhout, & Tjerkstra, 2006) Het beroep van de ouders heeft ook invloed op het kind. In een bepaalde leeftijd wil het kind hetzelfde doen als vader of moeder. Ook de belangstelling van de ouders worden vaak overgenomen door het kind. Wanneer er veel belangstelling is voor lezen of techniek neemt een kind dit vaak over. De interesse van de ouders zijn vaak weer gerelateerd aan hun beroep. Een kind neemt deze sociale achtergrond mee de school in en de leerkracht moet rekening houden met al deze verschillen.

3. Culturele verschillen

In de loop der tijd hebben mensen veel opgebouwd aan cultuur. Tussen verschillende groepen mensen treden hierbij ook verschillen op. Onze cultuur is anders dan die van de indianen in Zuid-Amerika. Op school wordt er ook gewerkt vanuit een bepaalde cultuur. Deze cultuur kan botsen met

de thuiscultuur van kinderen. Dit kan problemen veroorzaken en ook onbegrip bij beide partijen. Ouders die niet komen op een ouderavond worden al snel gezien als ongeïnteresseerd gezien, terwijl voor de ouders kan het wel een grote drempel zijn om op school te komen of zij begrijpen niet waar de ouderavond voor is. Het is daarom belangrijk dat de leerkracht weet hoe de thuiscultuur is zodat er een betere afstemming kan zijn tussen school en ouders en dat zo de betrokkenheid wordt vergroot. Wanneer de relatie tussen school en ouders goed is, heeft dit ook positieve gevolgen op de ontwikkeling van de kinderen. (Alkema, Dam, Kuipers, Lindhout, & Tjerkstra, 2006)

Sociaal-emotionele ontwikkeling

Aansluiten op de interesse van de kinderen, een doel dat bij elke les naar voren komt. In de vorige paragraaf is al beschreven hoe deze interesse tot stand komt en dat de leefwereld van belang is. In deze paragraaf wordt er gekeken naar de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen in de bovenbouw.

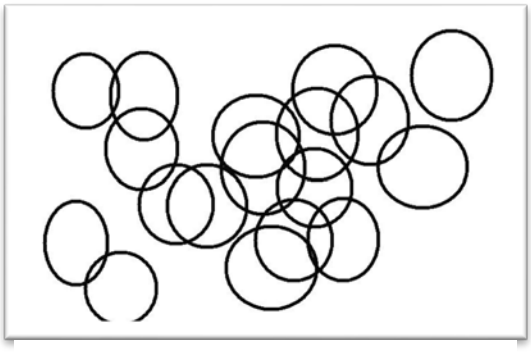
In de emotionele ontwikkeling van het kind staat de ontwikkeling van het zelfbeeld centraal. Dat wil zeggen dat vragen als ‘wie ben ik’, ‘waar sta ik voor’ en ‘waar liggen mijn grenzen’ door kinderen beantwoord zullen gaan worden. Het antwoord op deze vragen vindt het kind in relatie met zijn sociale omgeving en de cognitieve ontwikkeling die het doormaakt.

De emotionele ontwikkeling houdt tevens in dat een kind zich emotioneel zo weet te ontwikkelen dat het emoties vertoont die passend zijn bij de omstandigheden en het ontwikkelingsniveau. Daarnaast is het van belang dat een kind de emoties van anderen en van zichzelf weet te herkennen en te plaatsen.

De sociale ontwikkeling van een kind staat voor de wijze waarop het kind leert omgaan met anderen en hoe het leert omgaan met de manier waarop anderen hem of haar benaderen. Het kind leert zich ontwikkelen tot een sociaalvaardig wezen, dat gedrag vertoont dat bij de omstandigheden en het ontwikkelingsniveau past.

Normaal gesproken leren kinderen van ongeveer dezelfde leeftijd veel van de omgang met elkaar, omdat zij ontwikkelingsniveau en interesses met elkaar delen. Dit is te illustreren aan de hand van het model van Brunia.

De leefwereld van kinderen wordt hierin voorgesteld als een cirkel. De cirkels van de meeste kinderen hebben veel overlap met die van anderen. Er zijn echter ook cirkels die maar een kleine overlap hebben. In de overlap zit datgene wat het kind met anderen gemeen heeft. De overeenkomsten zorgen ervoor dat het kind zich kan spiegelen aan anderen en ervaringen met anderen kan delen.



Model van Brunia

Binnen de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen is een aantal aspecten van belang. Kooijman (2008) omschrijft de volgende vijf aspecten.

1. Zelfvertrouwen en weerbaarheid

Het zelfvertrouwen is afhankelijk van de kijk die het kind op zichzelf heeft. Dit wordt het zelfbeeld genoemd. Het zelfbeeld wordt in belangrijke mate gevormd door de spiegel die anderen het kind voorhouden. Die spiegel bestaat uit de kritiek en de lof van mensen uit de omgeving van het kind. Het zelfbeeld van een kind kan negatief of positief zijn. Een kind met een negatief zelfbeeld heeft weinig zelfvertrouwen, een kind met een positief zelfbeeld toont veel zelfvertrouwen. Zelfvertrouwen maakt kinderen weerbaar en minder afhankelijk van het oordeel van anderen. Het geeft ze de moed voor hun eigen mening uit te komen, initiatief te tonen en aan nieuwe dingen te beginnen.

2. Leren omgaan met gevoelens van zichzelf en anderen

Kinderen moeten leren hun gevoelens te uiten. Ze ervaren hierdoor dat gevoelens belangrijk zijn en dat ze met bepaalde emoties niet alleen staan. Verder krijgen de kinderen gaandeweg in de gaten wat klasgenoten bezighoudt en hoe zij op bepaalde situaties reageren. Die informatie is nodig om met de gevoelens en gedachten van anderen rekening te kunnen houden.

3. Inlevingsvermogen

Wanneer het kind zich kan inleven in een ander, is het beter in staat anderen te begrijpen, aan te moedigen, te helpen, te troosten en rekening met hen te houden. Dit wordt empathie of inlevingsvermogen genoemd.

4. Waarden en normen

Waarden zijn opvattingen over allerlei zaken. Deze opvattingen worden uitgedrukt in woorden als: mooi, vervelend, eerlijk, moedig of onbelangrijk. Normen zijn concrete regels en voorschriften voor het handelen in bepaalde situaties. Ze vertalen waarden in concreet gedrag.

Waarden en normen zijn belangrijk omdat ze richting geven aan het bestaan: ze beïnvloeden het doen en laten, het zelfbeeld en zelfvertrouwen en relaties met anderen.

Om meer grip te krijgen op het eigen gedrag en dat van anderen, is het van belang dat kinderen zich realiseren welke waarden en normen hieraan ten grondslag liggen. Door kinderen te helpen waarden en normen te verhelderen, worden ze bewust gemaakt van hun eigen denken en handelen. De achterliggende doelen hierbij zijn een groeiende zelfstandigheid, toenemend zelfvertrouwen en een zelfbewuste levenshouding.

5. Oplossen van conflictsituaties

Kinderen komen ongetwijfeld in aanraking met conflicten. In plaats van deze conflicten af te doen als lastig of onprettig, kunnen ze onder het motto 'al doende leert men' worden aangegrepen als oefenmomenten voor het leren omgaan met conflicten. Dit geldt zowel voor conflicten tussen kinderen onderling als voor conflicten tussen volwassenen en kinderen. (Kooijman, 2008)

Belevingswereld

Voor kinderen in de leeftijd van 8 tot 12 jaar komt de realiteit meer centraal te staan. Kinderen willen alles precies weten en willen geen oppervlakkige antwoorden, de wereld heeft namelijk heel veel aspecten die ze willen uitpluizen. Deze leeftijd is ook een tijd van verzamelen, veel supermarkten spelen hierop in door allerlei soorten verzamelspulletjes weg te geven. Kinderen willen ook steeds meer weten van dingen die buiten hun gezichtsveld liggen zoals het leven van mensen in andere landen. De sociale relaties en het inzicht hierin neemt meer toe en groepsspellen zijn meer regelmaat dan uitzondering. Rechtvaardigheid is hierbij erg belangrijk en er heerst ook grote verontwaardiging als de spelregels worden verbroken. De interesse kunnen sterk uit een lopen, sommigen hebben een heel brede belangstelling terwijl andere leerlingen zich verdiepen in een onderwerp. Concreetheid is belangrijk maar niet meer een voorwaarde om te leren, concreet materiaal bij sommen is vaak niet meer nodig .De kinderen zijn namelijk steeds meer in staat om abstract te redeneren. De consequenties voor hun gedrag worden steeds duidelijker en ze laten zich in de omgang met anderen steeds meer leiden door afspraken, regels en verwachtingen. Vriendschap, autoriteit en gehoorzaamheid zijn belangrijk en hier hechten zij veel betekenis aan. Aan het einde van deze fase kunnen de kinderen hun eigen mening vormen met argumenten. (Meinders, onbekend)

Kinderen in groep 6, 7 en 8 willen erbij horen, ze willen vrienden hebben en gerespecteerd worden. Tegenwoordig zijn er verschillende thema's erg belangrijk bij deze leeftijdsgroep. Voor bijna alle kinderen geldt dat de computer een grote rol speelt en daarbij ook de sociale media. Als je geen Hyves hebt ben je toch eigenlijk wel een beetje ouderwets en hoor je er niet bij. Hetzelfde geldt voor een mobieltje. Tegenwoordig is een kind in groep 8 zonder mobiel een uitzondering. 90% van de kinderen in de leeftijd van 8 tot 12 jaar heeft een mobieltje om bereikbaar te zijn voor het thuisfront. (Media-opvoeding, 2010) Naast de mobieltjes en de sociale media speelt ook een groot deel van de communicatie van de leerlingen in groep 7 en 8 af op msn. Per groep is het verschillend wat er nog meer belangrijk is om er bij te horen. Dit kunnen dingen zijn als bij een sportclub horen of muziekvereniging maar ook het kijken van de 'juiste' programma's of het fan zijn van de beste voetbalclub. Ook muziek speelt een grote rol in het erbij horen of niet en is daardoor ook erg belangrijk voor deze kinderen. Deze zaken zijn belangrijk om te weten wanneer er een les wordt gegeven. De aandacht kan vergroot worden als een van deze belangrijke zaken aanbod komt in, bijvoorbeeld, de inleiding.

CONCLUSIE HOOFDSTUK 1

Het leren bij kinderen is voor de basisschooltijd incidenteel, op de basisschool wordt dit intentioneel en dit moeten de kinderen leren. De kinderen moeten geheugenstrategieën leren om de stof ook echt te onthouden. De stof die een kind leert wordt eerst opgeslagen in het kortetermijngeheugen, ook wel werkgeheugen genoemd. Om wat te leren moeten de kinderen de stof zorgvuldig opnemen in het werkgeheugen en daarna tijd en moeite besteden aan het herinneren van de stof, zodat het in het lange termijngeheugen komt. De kennis die een kind heeft kan ook nog worden onderverdeeld in twee groepen. Namelijk de parate kennis en de passieve kennis. De passieve kennis is het herkennen van de stof maar het niet zelfstandig kunnen toepassen van de stof. Als leerkracht streef je er juist naar dat de stof onderdeel wordt van de parate kennis. Lesstof is parate kennis geworden als kinderen de stof zelfstandig kunnen toepassen en ook in andere situaties kunnen gebruiken.

Er zijn verschillende manieren om de kinderen te helpen met het onthouden van de stof. Deze geheugenprincipes worden weergegeven met de volgende tien didactische sleutelwoorden.

- Leerstofbewerking
- Attitude
- Aandacht
- Warmlopen
- Aanbieding
- Actieve deelname
- Verankeren
- Opdiepen
- Onderhoud
- Wendbaarheid

De attitude, aandacht en de aanbieding hebben sterk te maken met de leef- en belevingswereld van de kinderen. Wanneer de stof aansluit bij hun interesse zullen de kinderen meer betrokken zijn en daardoor de stof sneller opslaan in het langetermijngeheugen. Wanneer er wordt aangesloten op de belevingswereld zal ook de deelname beter worden, de kinderen vinden het immers interessant. De leerstofbewerking en het warmlopen hebben te maken met het herhalen en aansluiten op de stof die al behandeld is. Wanneer kinderen het kunnen koppelen aan voorgaande kennis wordt er beter geleerd. Het verankeren gebeurd door vaak de stof te herhalen en met de stof te oefenen. Door het oefenen wordt de stof ook onderhouden en wanneer kinderen de stof goed kunnen terugvinden in hun geheugen is ook het opdiepen gelukt. Wanneer kinderen op een gegeven moment de stof kunnen toepassen in een andere context is de wendbaarheid vergroot.

Binnen de sociaal-emotionele ontwikkeling, bij leerlingen uit de bovenbouw, zijn leeftijdsgenoten erg belangrijk. Kinderen meten zich aan elkaar en wisselen ervaringen en gedragingen uit. Ze willen gerespecteerd worden en dit heeft ook invloed op hun zelfbeeld en zelfvertrouwen. Al deze aspecten zijn belangrijk om mee te nemen in een voorbereiding van een les. Door goed in te spelen op deze verschillende zaken kan het leren verbeterd worden.

H2. MUZIEK EN LEERLINGEN IN DE BOVENBOUW

2.1 WAT IS MUZIEK?

Kinderen komen al vanaf jongs af aan in aanraking met muziek. Dit kan een gebedje zingen voor het slapen gaan, muziek in winkels, op televisie, in huis, kinderdagopvang en nog op vele andere manieren zijn. Muziek staat hierdoor dicht bij de belevingswereld van de kinderen schrijft F. Minnema (2006).

Wat is muziek? Muziek is in de eerste plaats klank, men hoort verschillende klanken. Deze klanken worden herhaald of afgewisseld en zo ontstaat de vorm in de muziek. Samen, de vorm en de klank, heeft muziek betekenis voor mensen. Muziek heeft dus drie aspecten: klank, vorm en betekenis. (Lei, Haverkort, & Noordam, 2004) Kinderen ontdekken deze drie verschillende aspecten door op verschillende manieren met muziek bezig te zijn. Door te luisteren, te bewegen, zelf muziek te maken, zingen, of muziek te ontwerpen krijgt muziek steeds meer betekenis voor de kinderen. Voor jonge kinderen is muziek nog een vrij abstract gegeven. Piaget heeft onderzocht dat jonge kinderen in eerste instantie vooral leren door middel van concrete situaties en handelingen. Vanaf een jaar of zeven kunnen kinderen ook op een abstract niveau bezig zijn met muziek. Ze kunnen dan danspassen op het ritme van de muziek uitvoeren en het verschil in hoog en laag horen. Ook kunnen zij leren muzieknoten te lezen. In de bovenbouw en in het voorgezet onderwijs begint het doorgronden van teksten en een rijpere oordeelsvorming. (Minnema, 2006)

2.2 WAT DOET MUZIEK MET MENSEN?

Muziek is een bijzonder iets. Het heeft invloed op het gedrag van een mens. Het vreemde daarbij is, dat de één bijvoorbeeld kippenvel krijgt bij het horen van een aria, terwijl een ander zich erbij dood verveelt. Het geluid van een housenummer kan bij de ene persoon een grote bron van irritatie zijn, terwijl een ander er energie van krijgt en zin krijgt om zich ritmisch te bewegen. Mensen zijn gevoelig voor muziek. Het heeft te maken met emoties, muziek maakt gevoelens in mensen los. Men kan melancholisch worden van muziek of juist vrolijk of geïrriteerd.

De wetenschap is al jaren bezig met het fenomeen muziek en welke invloed deze uitoefent op de mens. In 1621 schreef Robert Burton in zijn werk 'The Anatomy of Melancholy' al het volgende over muziek: '*Many men are melancholy by hearing music, but it is a pleasing melancholy that it causeth; and therefore to such as are discontent, in woe, fear, sorrow, or dejected, it is a most present remedy; it expels cares, alters their grieved minds, and easeth in an instant.'* (Burton, 1621) Robert Burton probeerde door muziek greep te krijgen op zijn eigen kwetsbaarheid voor depressie. Volgens Burton moduleert en harmonieert muziek de psyche van de mens. Vele mensen na hem delen deze ervaring. (Diekstra & Hogens, 2008)

In een onderzoek dat is uitgevoerd op de McGill University van Montreal is dit positieve effect ook aangetoond. De proefpersonen moesten hun favoriete muziek meenemen en aangeven wanneer zij kippenvel kregen bij de muziek. Tijdens het beluisteren van de muziek werd de hartslag, de ademhaling en transpiratie gemeten. Door het beluisteren van de favoriete muziek steeg het dopamineniveau 6 tot 9% van de proefpersonen. Dopamine, een genotstof, wordt ook aangemaakt

onder invloed van drugs, seks en het eten van een lekkere maaltijd. Op de hersenscan was zelfs te zien dat er 15 seconden voor het kippenvel-moment al een verhoogd dopamineniveau was. (Dongelmans, 2011)

De liefde voor muziek begint al tijdens de zwangerschap en kort na de geboorte. Baby's die liefdevol worden toegezongen door hun moeder, zijn meer door haar gebiologeerd. Instinctief zingen moeders zachtjes een liedje om hun kleintje gerust te stellen als ze onrustig zijn. Door middel van een onderzoek met twee filmpjes, de ene film met een moeder die liefdevol praat, en de andere film met een moeder die zingt, kwam naar voren dat een baby langer geconcentreerd blijft bij een moeder die zingt en dat de baby zich daar geconcentreerd op richt. (Smit, 2003)Muziek blijft ook hangen in het geheugen. Bij een ander onderzoek onder baby's is ontdekt dat wanneer er in de weken 35, 36 en 37 van de zwangerschap regelmatig eenzelfde melodie wordt afgespeeld baby's deze melodie na de geboorte herkennen. Dit concludeerden de onderzoekers omdat de hartslag van de baby's met 12 slagen per minuut vertraagde. (Rijnvis, 2011) Muziek heeft al invloed op het allerkleinste begin van de mens.

Muziek zit dus al bij de geboorte in de hersenen van de mens. In de loop van een leven wordt muziek geassocieerd met bepaalde gebeurtenissen. Muziek zorgt voor saamhorigheid, of het nu opera is of rockmuziek. Die saamhorigheid wordt natuurlijk mooi geïllustreerd door alle volksliederen die er zijn.

2.3 MUZIEK EN JONGEREN

Dat muziek een grote rol speelt in het leven van jongeren is bekend. Gemiddeld luistert de helft van de jongens drie uur per dag muziek. Bij meisjes is dit zelfs nog iets meer, zij luisteren gemiddeld vier uur per dag. Er zijn vijf functies te onderscheiden in het luisteren naar popmuziek:

- Stemmingsverbetering: muziek is goed voor je humeur, werkt opwekkend en geeft energie. Muziek is daardoor onmisbaar bij iedere 'gezellige' bijeenkomst.
- Verdrijving van verveling: muziek maakt saai werk draaglijk en daarom staat er bij veel jongeren ook de radio aan tijdens het huiswerk maken.
- Kennisfunctie: Door middel van de teksten verzamelen de jongeren informatie over de wereld.
- Vormgeving van een eigen identiteit: jongeren identificeren zich met de teksten van hun favoriete muziek of met de persoon van de artiest en zij gaan opvattingen en gedragingen overnemen. Door middel van muziek maken jongeren ook duidelijk welke smaak ze hebben en bij welke groep zij horen.
- Sociale identiteit: Muziek is een belangrijk medium als het gaat om vriendschaps- en groepsvorming. Muziek is daarmee een factor voor de compositie van persoonlijke relaties, vriendengroepen en in bredere zin jeugdculturen. (Bogt, 2008)

In 1981 merkte Simon Frith op, in zijn sociologisch studie naar popmuziek in het Verenigd Koninkrijk, dat er een groot verschil is tussen mannelijke en vrouwelijke smaak als het gaat om muziek. Mannen zouden meer van serieuze, complexere rockmuziek houden die ver verwijderd was van de commerciële popmuziek. (Frith, 1981) Vrouwen zouden meer houden van de lichte popmuziek waarop lekker gedanst kon worden of romantische muziek. In een onderzoek in 2005 in Nederland

worden deze verschillen genuanceerd. Popmuziek is iets populairder bij meiden maar ook jongens luisteren er graag naar. Rockmuziek wordt net iets meer beluisterd door vrouwen dan door mannen. De echte dansmuziek zoals house, trance en techno is wel populairder bij de mannen. Terwijl R&B weer meer geluisterd wordt door vrouwen. Er kan nog steeds geconcludeerd worden dat meisjes meer van romantische en melodieuze muziek houden zoals pop, R&B en soul en dat jongens meer houden van energetische muziek zoals rock en dance. De verschillen zijn niet meer zo groot en dat komt waarschijnlijk ook door grote rocksterren als Anouk en grote mannelijke dansacts zoals Tiësto. Jongeren identificeren zich met grote rocksterren en terwijl vroeger de rocksterren meer mannen waren zijn er nu ook veel vrouwelijke rocksterren. Hierdoor worden de verschillen tussen mannen en vrouwen op gebied van muziek kleiner.

2.4 HET MOZART-EFFECT

In 1993 was er een geweldige ontdekking: luisteren naar Mozart vergroot je intelligentie! De wetenschap had aangetoond dat muziek je intelligenter maakt. Dit kwam met name door de studie van Rauscher. Rauscher kwam met het zogenoemde Mozart-effect, dit beschrijft een 'tijdelijke verbetering van het ruimtelijke redeneringsvermogen direct na het beluisteren van een muziekstuk van Mozart.' (Rauscher & Shaw, 1998) Rauscher voerde dit onderzoek uit met 36 studenten en verdeelde deze studenten in drie groepen. De eerste groep kreeg Mozarts Sonate voor twee piano's in D groot te horen. De tweede groep kreeg een ontspanningsinstructie en de derde werd gevraagd om in stilte te blijven zitten. De deelnemers zaten tien minuten in deze toestand en daarna maakten zij een ruimtelijk IQ test. De deelnemers die naar Mozart hadden geluisterd scoorden het beste op de test. Zij hadden op de test een score van 119, de mensen van de ontspanningsinstructie 111 en de mensen die in stilte zaten hadden een score van 110. Aan de hand van deze uitslag werd dus geconcludeerd dat het ruimtelijke redeneringsvermogen toeneemt na het beluisteren van Mozart. De verhoogde scores waren wel tijdelijk, het effect hield ongeveer 10 tot 15 minuten aan. (Joosse, 2008)

Na dit onderzoek zijn er nog vele wetenschappers geweest die dit effect nader hebben onderzocht. Zo hebben McKelvie en Low in 2002 het onderzoek herhaalt bij leerplichtige kinderen. (McKelvie & Low, 2002) De groep van 55 kinderen werden verdeeld over verschillende groepen en de helft kreeg dezelfde Sonate van Mozart te horen en de ander groep kreeg andere muziek te horen, namelijk de band Aqua, een soort dancemuziek. Bij dit onderzoek was geen Mozart-effect zichtbaar. De resultaten van de verschillende groepen lieten geen significant verschil zien in het ruimtelijk vermogen.

Na deze onderzoeken is er veel discussie ontstaan of het Mozart-effect nu wel bestaat of niet. Bij de onderzoeken die gedaan zijn waren de groepen van proefpersonen amper groot genoeg. Het aantal deelnemers was 36 tot 76 en deze deelnemers werden ook nog verdeeld over verschillende groepen waardoor er maar weinig mensen in een groep overbleven. De conclusie uit de verschillende onderzoeken was dat er een effect schijnt te bestaan van een verbetering van het ruimtelijk vermogen na het beluisteren van Mozarts Sonate voor twee piano's. Ook al zijn er onderzoeken die het tegendeel bewijzen, de resultaten ten gunste van het effect lijken overtuigender. Wel wordt er gezegd dat het misleidend is om dit het Mozart-effect te noemen omdat in een ander onderzoek hetzelfde bereikt werd met de muziek van Bach. De prikkeltoestand en de stemming van de persoon

lijken van vitaal belang te zijn voor het ontstaan van het effect. Er kan geconcludeerd worden dat muziek de geest van de wetenschap succesvol heeft geprikkeld.

CONCLUSIE HOOFDSTUK 2

Muziek doet veel met mensen omdat muziek het gevoel aanspreekt. Men wordt er vrolijk of melancholisch van en men heeft bepaalde herinneringen bij muziek. Tijdens het beluisteren van de favoriete muziek wordt er dopamine aangemaakt door de hersenen waardoor men zich goed gaat voelen. Dit goede gevoel kan ook opgewekt worden door drugs, seks of lekker eten. De liefde voor muziek ziet al vanaf de geboorte in de mens, zelfs al een paar weken voor de geboorte. Baby's die tijdens week 35, 36 en 37 regelmatig eenzelfde melodie horen, herkennen deze melodie na de geboorte. Ook worden baby's meer gerustgesteld door gezang dan door gepraat.

Onder jongeren speelt muziek een grote rol. Muziek is voor hen een stemmingsverbetering, verdrijving van verveling, kennisfunctie, vormgeving van een eigen identiteit en hun sociale identiteit. Er is niet duidelijke jongens- of duidelijke meisjesmuziek. Meiden houden in het algemeen iets meer van popmuziek dan jongens maar dit verschil is niet heel groot. Rockmuziek wordt door beide geslachten veel geluisterd, house en trance is iets populairder bij jongens en R&B iets populairder bij meiden.

In 1993 werd voor het eerst het Mozart-effect vastgesteld. Er werd gezegd dat het luisteren naar Mozart de ruimtelijke intelligentie vergroot. Na dit eerste onderzoek zijn er meer onderzoeken gevolgd waar dit niet altijd zo duidelijk naar voren kwam. Uiteindelijk werd de conclusie iets aan gepast. De prikkeltoestand en de stemming van de persoon bleken van vitaal belang voor het ontstaan van het effect. Ook met muziek van Bach kan het Mozart-effect bereikt worden.

H3. MEERVOUDIGE INTELLIGENTIES

3.1 WIE HET HEEFT BEDACHT

De theorie van de meervoudige intelligentie is in 1983 geïntroduceerd door de Amerikaanse psycholoog Howard Gardner. Er bestaat geen wetenschappelijk bewijs voor deze verschillende intelligenties maar het is wel een aannemelijke theorie. Gardner legt de definitie op deze manier uit: Intelligentie is het vermogen om problemen op te lossen en ook het vermogen om nieuwe problemen te bedenken. Deze oplossingen en problemen bedenken kan op meerder manieren en vandaar het begrip 'meervoudige intelligentie'. (Gardner, 1993) Andere psychologen waren ook al bezig met deze theorie. Thurstone, Guilford, Cattel en Sternberg hebben het idee van meerdere intelligenties ook verdedigd. Gardner ging hier verder in, hij rekende ook niet cognitieve vaardigheden zoals motorisch handigheid en muzikaliteit tot subvormen van intelligentie.

Volgens Gardner zijn er acht verschillende soorten intelligenties:

- Verbaal/linguïstische intelligentie (woordslim)
- Logisch/mathematische intelligentie (rekenslim)
- Visueel/ruimtelijke intelligentie (beeldslim)
- Muzikaal/ritmische intelligentie (muziekslim)
- Lichamelijke/kinesthetische intelligentie (beweegslim)
- Interpersoonlijke intelligentie (mensslim)
- Intrapersoonlijke intelligentie (zelfslim)
- Natuurgerichte intelligentie (natuurslim)



IQ-testen stellen alleen vragen op verbaal/linguïstisch, logisch/mathematisch en op visueel/ruimtelijk niveau. Gardner stelt dat men laag kan scoren op een IQ-test maar toch heel intelligent kan zijn op een ander gebied. Op die andere manier kan iemand heel erg uitblinken en misschien succesvol worden. Mozart was volgens Gardner muzikaal/ritmisch intelligent.

Voor de didactiek betekent het de een leerkracht en de leerling een flexibele, actieve en creatieve houding aannemen ten opzichte van het onderwerp. De meervoudige intelligenties zijn gerelateerd aan de leerstijlen. Door een gevarieerd leerstofaanbod kunnen de leerlingen hun specifieke intelligenties inzetten. Dit betekent dat de kinderen over een grote variatie in kennisbronnen beschikken zoals tekst, een afbeelding, een verhaal, een clip, een voorwerp of een stukje muziek. Het betekent dat bij het verwerken de kinderen verschillende mogelijkheden hebben zoals een maquette maken maar ook een rollenspel met verschillende materialen. Op deze manier kan elk kind zijn deel kwijt wat dicht bij de intelligentie van het kind ligt. Uiteindelijk blijft de stof zo veel langer en beter hangen. (Kratsborn, 2005)

3.2 DE INTELLIGENTIES

Is intelligentie aangeleerd of ligt het in de genen? Het antwoord hierop is: geen van beide (of: allebei). Niet de aanleg of de omgeving bepaalt de intelligentie, het is de interactie. Als men kijkt naar identieke tweelingen ziet men toch verschil in intelligentie, terwijl ze dezelfde genen hebben. Kijken we naar twee verschillende kinderen met dezelfde identieke ervaring tijdens het opgroeien, wat feitelijk onmogelijk is, dan zouden zij alsnog verschillend scoren op bestaande intelligentietesten. Hieruit wordt duidelijk dat intelligentie dus ook niet wordt bepaald door de omgeving.

De definitie van intelligentie in de theorie van de meervoudige intelligentie is: 'aangetrokken tot' en 'vaardig zijn in het omgaan met' bepaalde stimuli. De essentie van de intelligentie in de MI theorie wordt duidelijker als er onderscheid wordt gemaakt tussen het 'hoe' denken en het 'waarover'(of 'wat'). Een leerling die bezig is met het categoriseren van flora en fauna oefent de logische intelligentie met een naturalistisch inhoud. Het 'hoe' denken is logisch, het 'waarover' is naturalistisch. Het 'waarover' van het denken bepaalt de intelligentie. Om de intelligentie van een leerling te bepalen moet er dus gevraagd worden wat er omgaat in het hoofd van de leerling. (Kagan & Kagan, 2006)

Het is niet zo dat een kind wat bijvoorbeeld sterk is in de muzikaal-ritmische intelligentie helemaal niet verbaal-linguïstisch is ingesteld. Bij ieder kind komen de verschillende intelligenties in meer of mindere mate voor. Wanneer een kind wordt aangesproken op zijn sterke intelligentie, en bij zijn voorkeuren wordt aangesloten, stimuleert dit het kind enorm. De betrokkenheid stijgt en daarmee ook het plezier en het enthousiasme om te leren. De belangrijkste effecten van meervoudige intelligentie zijn volgens Bijkerk en van der Heide (2010) dat alle kinderen zich regelmatig aangesproken en uitgedaagd voelen. Door hun voorkeursintelligentie(s) in te zetten leren ze gemakkelijker en meer. Door de minder sterke intelligenties aan te spreken ontwikkelen kinderen zich breder. Het is dus niet zo dat men de minder ontwikkelde intelligenties maar moet vergeten. Het is juist de bedoeling dat een kind zijn sterke intelligentie verder uitdiept en de andere intelligenties verder ontwikkeld zodat een kind heel breed onderlegd wordt.

In het algemeen heeft het onderwijs op de basisschool veel talige activiteiten. Het verbaal-linguïstische kind is hier blij mee maar alle anderen worden tekort gedaan. De verschillende intelligenties doen beroep op verschillende onderdelen van de hersenen. Het streven is dus om de verschillende hersendelen wisselend te activeren. (Bijkerk & Heide, 2010)Wanneer er bijvoorbeeld tien minuten is verteld is het goed om de kinderen dan de gelegenheid te geven om wat anders te doen. Bijvoorbeeld over het zojuist gehoorde samen te praten, te tekenen of even te bewegen. De afwisseling prikkelt en activeert de kinderen.

Voor de leerkracht ligt hier ook een valkuil. Veel leerkrachten zijn geneigd om te werken vanuit hun eigen voorkeuren. Wanneer de leerkracht muzikaal-ritmisch niet zo sterk is verdwijnen vaak de muzieklessen van het rooster. Door systematisch de theorie van de meervoudige intelligentie toe te passen zal dit minder snel gebeuren. (Bijkerk & Heide, 2010)Door te durven werken aan de eigen zwakke kanten van de leerkracht wordt de leerkracht veelzijdiger, het lesaanbod wisselender en de kinderen geactiveerder.

In het volgende schema wordt weergegeven wat de stimuli, vaardigheden en beroepen zijn bij bepaalde intelligenties. (Kagan & Kagan, 2006)

Intelligentie	Stimuli	Vaardigheden	Beroepen
Verbaal-linguïstisch	Geschreven en gesproken woorden	Luisteren, spreken, lezen, schrijven, coderen en decoderen van taal	Woordvoerder Journalist
Logisch-mathematisch	Patronen, verbanden, getallen, symbolen	Probleemoplossen, redeneren, logica, rekenkundige vaardigheden	Wetenschapper Wiskundige
Visueel-ruimtelijk	Kleuren, vormen, afstanden	Richtingsgevoel, architectuur, schilderen, beeldhouwen, inrichten, decoreren	Navigator Beeldhouwer
Muzikaal-ritmisch	Ritme, toonhoogte, klankkleur	Componeren, optreden, waarderen en herkennen van muziek	Componist Pianist
Lichamelijk-kinetisch	Lichamelijke signalen	Dansen, vangen, gooien, springen, hanteren van objecten, bewegen met gratie en precisie	Atleet Danser
Naturalistisch	Flora, fauna, stenen, wolken	'groene vingers', verzorgen van dieren, onderscheiden, herkennen, categoriseren, analyseren, verzamelen	Bioloog Tuinman
Interpersoonlijk	Verlangens, motivatie, gevoelens van anderen	Accurate sociale kaart, empathie, organiseren, en leiden van groepen, begrijpen van en een relatie aangaan met anderen, conflicten oplossen en gericht zijn op overeenstemming, goed teamlid	Adviseur Verkoper
Intrapersoonlijk	Emoties, ingevingen, stemmingen, diepere gedachten	Zelfkennis, realistisch, zelfbeeld, evaluatie, zelfsturend, zichzelf onder controle	Filosoof Goeroe

Het is belangrijk om in gedachten te houden dat alle intelligenties moeten samenwerken om goed te functioneren. Terwijl ik deze tekst typ gebruik ik de lichamelijke-kinetische intelligentie om de toetsen te hanteren, de verbaal-linguïstische om mijn gedachten in woorden om te zetten, de logisch-mathematische intelligentie om de hoofdstukken onder te verdelen en de visueel-ruimtelijke intelligentie om een aantrekkelijke lay-out te maken.

Het is dus belangrijk om in het onderwijs ons niet alleen te richten op nieuwe vaardigheden leren en nieuwe kennis opdoen maar ook het ontwikkelen van vaardigheden om problemen op te lossen, het generen van vraagstukken en creativiteit zijn belangrijke functies van intelligentie.

Voor dit onderzoek wil ik wat dieper ingaan op twee intelligenties, namelijk de visueel-ruimtelijk, omdat er in het onderwijs altijd wordt geroepen om de lesstof te visualiseren en de muzikaal-ritmische intelligentie omdat deze het beste past bij de onderzoeksvraag. (Kagan & Kagan, 2006)

3.3 PICTURE SMART

Bij picture smart horen verschillende zaken: Het maken of genieten van tekeningen, schilderijen, beeldhouwwerken. Mensen die sterk zijn in de visueel-ruimtelijke intelligentie genieten van ontwerpen, tekenen, kleuren combineren en hebben vaak een goed richtingsgevoel. (Bosch, 2005)

Kenmerken van picture smart:

- Onthoudt gemakkelijker gezichten dan namen
- Onthoudt gemakkelijk schema's
- Tekent, schildert, boetseert graag
- Kan goed plattegronden en landkaarten lezen
- Gaat graag naar een museum
- Vindt het leuk om zijn kamer of klas in te richten
- Houdt van kleuren
- Let op hoe mensen zich kleden
- Doet graag videospelletjes
- Heeft belangstelling voor de vorm van voorwerpen (bijvoorbeeld van auto's)

Verbeeldingskracht is belangrijker dan kennis.

Albert Einstein (1879-1955)

Kinderen die visueel sterk zijn leren het beste door gebruik te maken van visuele input zoals tabellen, grafieken, modellen, tekeningen, foto's, computeranimaties, films en video's (Kagan & Kagan, 2006)

3.4 MUSIC SMART

Wij gebruiken music smart om in, met en over muziek te denken. Melodieën en ritmes spelen daarbij een hoofdrol. Meestal genieten muziek-knappe kinderen van het luisteren naar en/of maken van muziek en/of ritmes in velerlei vormen. Dikwijls zijn deze leerlingen ook geïnteresseerd in allerlei informatie over muziek, zangers, muziekinstrumenten en dergelijke. Ze hebben gevoel voor het ritmische aspect van taal (rijm bijvoorbeeld, soepel lopende teksten), voor het melodieuze aspect van communicatie en taal (intonatie, toonhoogte, accenten, volume, tempo), voor ritmische aspecten van rekenen en wiskunde. (Bosch, 2005)

Kenmerken van music smart:

- Zingt graag, alleen of samen met anderen
- Luistert graag naar muziek
- Bespeelt een of meerdere instrumenten
- Herkent gemakkelijk bepaalde componisten of stemmen van zangers
- Onthoudt gemakkelijk een nieuw lied
- Kan goed op de maat van de muziek lopen
- Houdt van achtergrondmuziek tijdens het leren of werken
- Muziek roept gemakkelijk bepaalde herinneringen, gevoelens op
- Geluiden uit de omgeving vallen snel op
- Doet graag mee aan een musical

> Can you hear it? The music. I can hear it everywhere. In the wind... in the air... in the light. It's all around us. All you have to do is open yourself up. All you have to do... is listen.
>
> August Rush (2007)

Leerlingen die sterk zijn in de muzikaal-ritmische intelligentie leren en onthouden het beste door middel van muzikale input zoals liedjes, rappen en deuntjes. Ze horen graag achtergrondmuziek in de groep. (Kagan & Kagan, 2006)

CONCLUSIE HOOFDSTUK 3

Elk kind is uniek en heeft sterke en zwakke punten. In de theorie van de meervoudige intelligentie gaat men er vanuit dat er verschillende vormen van intelligenties zijn. De definitie van intelligentie in de theorie van de meervoudige intelligentie is dan ook als volgt: ‘aangetrokken tot’ en ‘vaardig zijn in het omgaan met’ bepaalde stimuli. Volgens Gardner zijn er acht verschillende soorten:

- Verbaal/linguïstische intelligentie (woordslim)
- Logisch/mathematische intelligentie (rekenslim)
- Visueel/ruimtelijke intelligentie (beeldslim)
- Muzikaal/ritmische intelligentie (muziekslim)
- Lichamelijke/kinesthetische intelligentie (beweegslim)
- Interpersoonlijke intelligentie (mensslim)
- Intrapersoonlijke intelligentie (zelfslim)
- Natuurgerichte intelligentie (natuurslim)

Elk kind heeft dus een andere vorm van intelligentie en het zou goed zijn om hier in het onderwijs op in te spelen. IQ-toetsen meten intelligentie meestal op verbaal/linguïstisch, logisch/mathematisch en

op visueel/ruimtelijk niveau. Kinderen kunnen hierop dus laag scoren terwijl ze bij andere intelligenties hoog scoren. Wanneer er in de lessen op school meer aandacht wordt besteed aan de verschillende intelligenties en als deze worden toegepast in de les kunnen meer kinderen hoger scoren. Niet alleen de verbaal/linguïstische kinderen worden dan aangesproken maar wanneer er bijvoorbeeld muziek wordt gebruikt worden ook de kinderen met een muzikaal-ritmische intelligentie aangesproken en zouden zij hoger kunnen scoren.

Door meer in te spelen op de meervoudige intelligentie raken de kinderen meer betrokken bij de les en hierdoor verhoogt de aandacht, attitude, belangstelling en concentratie wat allemaal een positief effect heeft op de cognitieve ontwikkeling van het kind.

H4. RECENT ONDERZOEK

4.1 ONDERZOEK MARTIJN LOUWEN

In 2009 heeft Martijn Louwen een afstudeerscriptie geschreven over de effectiviteit van eigentijdse Christelijke muziek om de geloofsgroei te stimuleren. Dit onderzoek heeft overeenkomsten met mijn onderzoek. In het onderzoek heeft Martijn enquêtes afgenomen bij de kinderen als er wel muziek werd gebruikt en wanneer er geen muziek werd gebruikt. Hij lette vooral op de beleving en of er na de les nog nagedacht werd over de stof. In dit onderzoek kwam ook naar voren of de lesstof beter blijft hangen als je muziek gebruikt. (Louwen, 2010)

In de onderstaande tabellen wordt een beeld geschetst van twee groepen. De twee groepen krijgen exact dezelfde lesstof maar groep B heeft muziek erbij en groep A niet. Wat wel een punt is dat meegenomen moet worden in de conclusie is dat de groepen een verschillende leerkracht hadden en dit heeft natuurlijk invloed op de uitslagen.

Geef aan hoe sterk je oplette tijdens de les.	
Groep A (zonder muziek)	
	Ik lette niet goed op
1	12%
2	7%
3	22%
4	45%
5	14%
	Ik lette heel goed op
no answer	0%
Groep B (Met muziek)	
	Ik lette niet goed op
1	0%
2	0%
3	21%
4	58%
5	21%
	Ik lette heel goed op
no answer	0%

Bij de groep zonder muziek is het duidelijk dat de kinderen minder goed opletten. De attitude en de aandacht zijn wel erg belangrijke sleutelwoorden om lesstof te onthouden dus ook hieruit kan geconcludeerd worden dat de aandacht beter is als er muziek gebruikt wordt.

Wat vond je van het onderwerp van de les?	
Groep A (zonder muziek)	
Boeiend	33%
Beetje boeiend	41%
Niet boeiend	26%
no answer	0%

Groep B (Met muziek)	
Boeiend	65%
Beetje boeiend	33%
Niet boeiend	2%
no answer	0%

De lesstof was bij groep A en B exact hetzelfde dus het is heel opvallend dat bij groep B het dubbele percentage de les boeiend vond. Dit is zeker iets wat ik kan meenemen in mijn onderzoek. In het eerste hoofdstuk van het theoriedeel heb ik al geschreven hoe belangrijk de motivatie en betrokkenheid is om de lesstof te onthouden. Blijkbaar vergroot muziek de betrokkenheid van de leerlingen en kan daaruit geconcludeerd worden dat de lesstof beter onthouden wordt.

Wat vond je van de les?	
Groep A (zonder muziek)	
Heel leuk	14%
Leuk	55%
Beetje leuk	22%
Niet leuk	9%
no answer	0%
Groep B (Met muziek)	
Heel leuk	19%
Leuk	60%
Beetje leuk	21%
Niet leuk	0%
no answer	0%

Bij groep B vonden meer kinderen de lesstof leuk en vond niet een kind de lesstof niet leuk. Bij groep A vond bijna een tiende de lesstof niet leuk. Het is nu belangrijk om te weten wanneer kinderen lessen leuk vinden. Het kan zijn door de muziek maar het kan ook komen door de leerkrachten.

Conclusie onderzoek 1

In het onderzoek stonden nog meer tabellen die ik nu niet heb verwerkt. De tabellen die nu in dit onderzoek staan zijn het meest toepasbaar op mijn onderzoek. De conclusie van het onderzoek van Martijn was dat het gebruik van muziek positief kan bijdragen aan het overdragen van kennis. Het gaat dan niet eens zozeer over de pure kennis die uit de muziek voorkomt maar meer over de motiverende werking. De gevoelswaarde was bij groep B hoger dan bij groep A. Er kan dus geconcludeerd worden dat muziek de kinderen meer gevoel geeft en dit kan een positief effect hebben op de attitude. Het is logisch dat muziek meer gevoel geeft want muziek speelt in op het gevoel. Uit het onderzoek kwam naar voren dat bij de eerste groep een derde niet meer nadacht over de stof die besproken was. Bij de groep met muziek was dit maar een zesde. De groep met muziek werd dus meer gestimuleerd om wat met de lesstof te doen. Samenvattend heeft muziek dus zeker een positief effect op de cognitieve ontwikkeling van de kinderen.

H5. CONCLUSIES VANUIT DE THEORIE

In hoofdstuk 1 schreef ik over het leren van kinderen. Hoe leren de kinderen op de basisschool? Het leren bij kinderen is voor de basisschooltijd incidenteel, op de basisschool wordt dit intentioneel en dit moeten de kinderen leren. De kinderen moeten geheugen strategieën leren om de stof echt te onthouden. De stof die een kind leert wordt eerst opgeslagen in het kortetermijngeheugen, ook wel werkgeheugen genoemd. Om wat te leren moeten de kinderen de stof zorgvuldig opnemen in het werkgeheugen en daarna tijd en moeite besteden aan het herinneren van de stof, zodat het in het lange termijngeheugen komt. Het kind krijgt zo de kennis in zijn geheugen. Deze kennis die een kind heeft kan ook nog worden onderverdeeld in twee groepen. Namelijk de parate kennis en de passieve kennis. De passieve kennis is het herkennen van de stof maar het niet zelfstandig kunnen toepassen van de stof. Als leerkracht streef je er juist naar dat de stof onderdeel wordt van de parate kennis. Lesstof is parate kennis geworden als kinderen de stof zelfstandig kunnen toepassen en ook in andere situaties kunnen gebruiken.

Er zijn verschillende manieren om de kinderen te helpen met het onthouden van de stof. Deze geheugenprincipes worden weergegeven met de volgende tien didactische sleutelwoorden.

- Leerstofbewerking
- Attitude
- Aandacht
- Warmlopen
- Aanbieding
- Actieve deelname
- Verankeren
- Opdiepen
- Onderhoud
- Wendbaarheid

De attitude, aandacht en de aanbieding hebben sterk te maken met de leef- en belevingswereld van de kinderen. Wanneer de stof aansluit bij hun interesse zullen de kinderen meer betrokken zijn en daardoor de stof sneller opslaan in het langetermijngeheugen. Wanneer er wordt aangesloten op de belevingswereld zal ook de deelname beter worden, de kinderen vinden het immers interessant. De leerstofbewerking en het warmlopen hebben te maken met het herhalen en aansluiten op de stof die al behandeld is. Wanneer kinderen het kunnen koppelen aan voorgaande kennis wordt er beter geleerd. Het verankeren gebeurd door vaak de stof te herhalen en met de stof te oefenen. Door het oefenen wordt de stof ook onderhouden en wanneer kinderen de stof goed kunnen terugvinden in hun geheugen is ook het opdiepen gelukt. Wanneer kinderen op een gegeven moment de stof kunnen toepassen in een andere context is de wendbaarheid vergroot.

Naast de didactische sleutelwoorden zijn er op sociaal-emotioneel gebied ook aspecten die invloed hebben op het leren van de kinderen. Bij leerlingen uit de bovenbouw zijn leeftijdsgenoten erg belangrijk. Kinderen meten zich aan elkaar en wisselen ervaringen en gedragingen uit. Ze willen gerespecteerd worden en dit heeft invloed op hun zelfbeeld en zelfvertrouwen. Al deze aspecten zijn belangrijk om mee te nemen in een voorbereiding van een les. Door goed in te spelen op deze verschillende zaken kan het leren verbeterd worden.

In de hoofdvraag werd de vraag gesteld wat de cognitieve effecten zijn van het gebruik van muziek. Nu het duidelijk is geworden hoe kinderen leren kan er verder gekeken naar de invloed van muziek. Muziek doet veel met mensen omdat muziek het gevoel aanspreekt. Men wordt er vrolijk of melancholisch van en men heeft bepaalde herinneringen bij muziek. Tijdens het beluisteren van de favoriete muziek wordt er dopamine aangemaakt door de hersenen waardoor men zich goed gaat voelen. Dit goede gevoel kan ook opgewekt worden door drugs, seks of lekker eten. De liefde voor muziek ziet al vanaf de geboorte in de mens, zelfs al een paar weken voor de geboorte. Baby's die tijdens week 35, 36 en 37 regelmatig eenzelfde melodie horen, herkennen deze melodie na de geboorte. Ook worden baby's meer gerustgesteld door gezang dan door gepraat.

Onder jongeren speelt muziek een grote rol. Muziek is voor hen een stemmingsverbetering, verdrijving van verveling, kennisfunctie, vormgeving van een eigen identiteit en hun sociale identiteit. Er is niet duidelijke jongens- of duidelijke meisjesmuziek. Meiden houden in het algemeen iets meer van popmuziek dan jongens maar dit verschil is niet heel groot. Rockmuziek wordt door beide geslachten veel geluisterd, house en trance is iets populairder bij jongens en R&B iets populairder bij meiden.

Leren door muziek aan te zetten is een onderwerp dat al langer speelt. In 1993 werd voor het eerst het Mozart-effect vastgesteld. Er werd gezegd dat het luisteren naar Mozart de ruimtelijke intelligentie vergroot. Na dit eerste onderzoek zijn er meer onderzoeken gevolgd waar dit niet altijd zo duidelijk naar voren kwam. Uiteindelijk werd de conclusie iets aan gepast. De prikkeltoestand en de stemming van de persoon bleken van vitaal belang voor het ontstaan van het effect. Ook met muziek van Bach kan het Mozart-effect bereikt worden.

In dit onderzoek wordt er specifiek gekeken naar het gebruik van muziek bij de lessen. Tegenwoordig is de meervoudige intelligentie theorie interessant en deze past ook bij dit onderzoek. Elk kind is uniek en heeft sterke en zwakke punten. In de theorie van de meervoudige intelligentie gaat men er vanuit dat er verschillende vormen van intelligenties zijn. De definitie van intelligentie in de theorie van de meervoudige intelligentie is als volgt: 'aangetrokken tot' en 'vaardig zijn in het omgaan met' bepaalde stimuli. Volgens Gardner zijn er acht verschillende soorten:

- Verbaal/linguïstische intelligentie (woordslim)
- Logisch/mathematische intelligentie (rekenslim)
- Visueel/ruimtelijke intelligentie (beeldslim)
- Muzikaal/ritmische intelligentie (muziekslim)
- Lichamelijke/kinesthetische intelligentie (beweegslim)
- Interpersoonlijke intelligentie (mensslim)
- Intrapersoonlijke intelligentie (zelfslim)
- Natuurgerichte intelligentie (natuurslim)

Elk kind heeft dus een andere vorm van intelligentie en het zou goed zijn om hier in het onderwijs op in te spelen. IQ-toetsen meten intelligentie meestal op verbaal/linguïstisch, logisch/mathematisch en op visueel/ruimtelijk niveau. Kinderen kunnen hierop dus laag scoren terwijl ze bij andere intelligenties hoog scoren. Wanneer er in de lessen op school meer aandacht wordt besteed aan de verschillende intelligenties en als deze worden toegepast in de les kunnen meer kinderen hoger scoren. Niet alleen de verbaal/linguïstische kinderen worden dan aangesproken maar wanneer er

bijvoorbeeld muziek wordt gebruikt worden ook de kinderen met een muzikaal-ritmische intelligentie aangesproken en zouden zij hoger kunnen scoren.

Door meer in te spelen op de meervoudige intelligentie raken de kinderen meer betrokken bij de les en hierdoor verhoogt de aandacht, attitude, belangstelling en concentratie. Dit heeft allemaal een positief effect op de cognitieve ontwikkeling van het kind.

Naast dit onderzoek over de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij het vak aardrijkskunde zijn er meer onderzoeken gedaan op dit gebied. Zo heeft Martijn Louwen een onderzoek gedaan naar de effecten van het gebruik van muziek op de geloofsbeleving van de kinderen. In hoofdstuk 4 heb ik verschillende tabellen gebruikt. In het onderzoek stonden nog meer tabellen die ik nu niet heb verwerkt. De tabellen die nu in dit onderzoek staan zijn het meest toepasbaar op mijn onderzoek. De conclusie van het onderzoek van Martijn was dat het gebruik van muziek positief kan bijdragen aan het overdragen van kennis. Het gaat dan niet eens zozeer over de pure kennis die uit de muziek voorkomt maar meer over de motiverende werking. De gevoelswaarde was bij groep B hoger dan bij groep A. Er kan dus geconcludeerd worden dat muziek de kinderen meer gevoel geeft en dit kan een positief effect hebben op de attitude. Het is logisch dat muziek meer gevoel geeft want muziek speelt in op het gevoel. Uit het onderzoek kwam naar voren dat bij de eerste groep een derde niet meer nadacht over de stof die besproken was. Bij de groep met muziek was dit maar een zesde. De groep met muziek werd dus meer gestimuleerd om wat met de lesstof te doen. Samenvattend heeft muziek dus zeker een positief effect op de cognitieve ontwikkeling van de kinderen.

PRAKTIJKDEEL

H1. OPZET PRAKTIJKONDERZOEK

Motivatie

De onderzoeksvraag van deze scriptie is: “Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs?”. In de hoofdstukken een, twee en drie heb ik gekeken wat er in de theorie over te vinden is. In hoofdstuk een werden de tien sleutelwoorden van het leren behandeld en kort uiteengezet hoe men leert en stof onthoudt. In hoofdstuk twee heb ik gekeken naar wat er in de literatuur al bekend is over het gebruiken van muziek bij het leren en wat muziek doet met jongeren. In dit hoofdstuk kwam het Mozart-effect aan de orde en werd duidelijk dat muziek een grote rol speelt bij jongeren omdat het inspeelt op gevoel. Hoofdstuk drie ging over de meervoudige intelligentie en dan met name picture-smart en music-smart. Bij de theorie van de meervoudige intelligentie gaat men er ook van uit dat sommige kinderen heel erg op muziek gefocust zijn en dan het beste kunnen leren.

Nadat ik deze kennis vergaard had heb ik gekeken naar onderzoek wat er al gedaan is. Zo kwam ik bij het onderzoek van Martijn Louwen, hij onderzocht de effectiviteit van eigentijdse Christelijke muziek om de geloofsgroei te stimuleren. Dit onderzoek heeft overeenkomsten met mijn onderzoek omdat hij ook onderzocht of er sprake was van cognitieve verbetering door het gebruiken van muziek. In zijn onderzoek is het gebleken dat muziek een positief effect heeft op de geloofsgroei van kinderen. De cognitieve effecten van muziek waren ook duidelijk zichtbaar. De kinderen onthielden de stof beter wanneer er muziek gebruikt was.

Met deze inzichten vanuit de theorie en gedane onderzoeken ga ik onderzoeken of er cognitieve effecten optreden wanneer ik muziek gebruik bij het vak aardrijkskunde.

Opzet onderzoek

De onderzoeksvraag voor het onderzoek is: “Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij de zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs?”

Bij deze onderzoeksvraag zijn er verschillende deelvragen geformuleerd. Het onderzoek wordt gericht op het vak aardrijkskunde. Allereerst wil ik onderzoeken of er een positief effect is wanneer ik muziek gebruik bij aardrijkskunde. Aan de hand daarvan wordt er onderzocht wat daarvan de gevolgen zijn voor de toetsresultaten.

Omdat muziek op gevoel inspeelt wil ik ook dit onderdeel meenemen in mijn onderzoek. Wanneer kinderen meer betekenis geven aan de leerstof heeft dit ook effect op het cognitief vermogen. Dit is dus een onderdeel wat van groot belang is bij het onderzoeken naar de effecten van muziek op de cognitieve prestaties van de leerlingen.

De volgende vragen worden in mijn onderzoek beantwoord:

- Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij de zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs?”

- Is er een positief effect als er muziek gebruikt wordt tijdens aardrijkskunde?
- Welke gevolgen heeft het voor de toetsresultaten?
- Beïnvloedt de muziek de beleving en daarmee de cognitieve prestaties?

Soort onderzoek

Het onderzoek is een kwantitatief survey onderzoek. In het onderzoek maak ik gebruik van enquêtes, een nulmeting en de toetsresultaten van de kinderen. Het is een survey-onderzoek omdat ik gebruik maak van uniforme vragenlijsten met een beperkt aantal vragen. De uitkomsten van een survey-onderzoek zijn vaak generaliseerbaar. Met andere woorden zouden deze uitkomsten van het onderzoek ook gelden voor een andere niet-onderzochte groep.

De resultaten van het onderzoek worden verwerkt in tabellen en grafieken zodat er gemakkelijk kan worden vergeleken en conclusies kunnen getrokken worden.

Onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep is de groep 7c van de Marnixschool in Willemstad, Curaçao. Groep 7c bestaat uit 28 leerlingen. De groep bestaat uit veertien jongens en veertien meisjes in de leeftijd van tien tot twaalf jaar. Daarnaast zijn er een controlegroep van 54 leerlingen. Deze leerlingen zitten ook op de Marnixschool in de groepen 7a en 7b. Deze groepen zijn qua samenstelling en niveau gelijk aan de onderzoeksgroep.

Onderzoeksinstrumenten

Aan het begin van het hoofdstuk wil ik een nulmeting afnemen. Door middel van de nulmeting wordt er duidelijk wat de kinderen al over het onderwerp weten. Daarnaast wordt er een enquête ingevuld over de beleving van het vak aardrijkskunde. Aan het eind van het hoofdstuk wordt de kennis van de kinderen getoetst door middel van verschillende vragen. Deze toets komt uit de methode en is voor elk hoofdstuk hetzelfde opgebouwd. Dit geeft mij de mogelijkheid om de toetsresultaten ook te vergelijken. Deze test is gestructureerd. Elke groep krijgt dezelfde opzet, dezelfde lessen en daarna dezelfde toets. Bij de onderzoeksgroep is er tijdens de les gebruik gemaakt van beeldmateriaal of muziek en bij de andere groepen is dit niet het geval.

H2. RESULTATEN ONDERZOEK

2.1 ENQUÊTE

Voordat ik het onderzoek ben gestart heb ik eerst een enquête afgenomen om een beeld te krijgen van hoe de kinderen nu de aardrijkskunde lessen beleven en hoeveel betekenis ze geven aan de lessen. De lessen die ze nu krijgen bestaan uit twee delen: de lesstof in het boek lezen en daarna de vragen beantwoorden. De lesstof wordt door de leerkracht weinig aantrekkelijker gemaakt en er wordt weinig toegevoegd. In de enquête schets ik een beeld over hoe de kinderen het vak aardrijkskunde beleven en hoeveel betekenis ze geven aan het vak aardrijkskunde.

Beleving:

Wat vind je van het vak aardrijkskunde?	
Boeiend	**57%**
Beetje boeiend	**43%**
Niet boeiend	**0%**
Geen antwoord	**0%**

Hoe sterk let je op?	
	Ik let weinig op
1	**4%**
2	**25%**
3	**14%**
4	**14%**
5	**43%**
	Ik let heel goed op
Geen antwoord	**0%**

Meer dan de helft van de kinderen zegt dat zij aardrijkskunde een boeiend vak vinden, net iets minder dan de helft vindt het een beetje boeiend. Meer dan de helft zegt ook dat zij sterk op letten (4 en 5). Van de kinderen heeft 43% aangegeven dat zij wel opletten maar niet altijd even sterk. Ik hoop door het toevoegen van muziek aan de lessen dit percentage van niet-oplettende kinderen omlaag te brengen. Doordat de kinderen dan beter gaan opletten, onthouden zij de stof beter en zal dit op cognitief niveau te zien zijn.

Betekenis:

Naast de beleving van de kinderen is ook de betekenis van het vak aardrijkskunde van belang. Wanneer de betekenis hoog is zal de attitude van de kinderen ook verhogen. In hoofdstuk 1 heb ik uiteengezet wat het positieve effect is van een hogere attitude.

Hoeveel betekenen de lessen aardrijkskunde voor je?	
	Betekent niks
1	0%
2	4%
3	25%
4	18%
5	53%
	Betekent heel veel
Geen antwoord	0%

De kinderen geven aan dat de lessen aardrijkskunde voor hen veel betekenen, de klas is erg leergierig. Dit is heel positief voor de opname van de leerstof.

Denk je nog wel eens na over wat je geleerd hebt bij aardrijkskunde?	
Ja, heel vaak	46%
Soms	54%
Nee, nooit	0%
Geen antwoord	0%

Er zijn geen kinderen die aangeven dat ze nooit meer denken aan wat zij geleerd hebben. Dit past ook in het beeld wat net naar voren kwam van de betekenis. De kinderen hechten veel waarde aan het vak aardrijkskunde en zij denken dus ook terug aan wat zij geleerd hebben.

Zou je iets willen gaan doe met wat je geleerd hebt bij aardrijkskunde?	
Ja	43%
Nee	11%
Misschien	46%
Geen antwoord	0%

Ook bij deze vraag komt duidelijk naar voren dat de kinderen aardrijkskunde een leuk vak vinden en 89% van de leerlingen zou er misschien, of zeker, iets mee willen doen.

Conclusie uit de enquête

Het vak aardrijkskunde wordt door de kinderen gewaardeerd en wordt belangrijk gevonden door hen. Zij hechten ook veel betekenis aan het vak en zij willen graag leren. Deze attitude heeft effect op de leerprestaties van de leerlingen. In mijn experiment wil ik onderzoeken of ik de beleving van het vak nog hoger krijg en daardoor ook een positief effect te veroorzaken op cognitief niveau.

2.2 NULMETING

In het onderzoek maak ik gebruik van drie groepen 7. Om een goede vergelijking te kunnen maken is het belangrijk dat de groepen hetzelfde niveau hebben. Door middel van de cijfers heb ik al onderzocht dat het niveau tussen de groepen vergelijkbaar is. Om het niveau nog iets specifieker te onderzoeken heb ik een nulmeting uitgevoerd. De bovenste tabel is van de onderzoeksgroep en de onderste tabel van de controlegroep. Met deze gegevens kan ik een eerlijker beeld geven van de mogelijke positieve cognitieve effecten van het gebruiken van muziek. Bij de nulmeting heb ik voorafgaand aan het hoofdstuk van aardrijkskunde alle kinderen acht vragen gesteld die ze konden beantwoorden met ja of nee. Hieronder staan de resultaten van deze nulmeting.

Onderzoeksgroep

Vraag:	Antwoord: "ja"	Antwoord: "nee"
1. Weet jij wat vulkanen zijn?	96%	4%
2. Weet jij hoe vulkanen ontstaan?	48%	52%
3. Kan je uitleggen hoe vulkanen werken?	33%	67%
4. Weet jij wat de gevolgen zijn van een vulkaanuitbarsting?	59%	41%
5. Ken je het verschil tussen dode, slapende of actieve vulkanen?	52%	48%
6.Weet jij hoe de aarde is opgebouwd?	26%	74%
7.Kun je uitleggen wat er met de aarde gebeurt als er een aardbeving is?	78%	22%
8. Weet jij wat een seismograaf is?	0%	100%

Controlegroep

Vraag:	Antwoord: "ja"	Antwoord: "nee"
1. Weet jij wat vulkanen zijn?	96%	4%
2. Weet jij hoe vulkanen ontstaan?	48%	52%
3. Kan je uitleggen hoe vulkanen werken?	27%	73%
4. Weet jij wat de gevolgen zijn van een vulkaanuitbarsting?	55%	45%
5. Ken je het verschil tussen dode, slapende of actieve vulkanen?	48%	52%
6.Weet jij hoe de aarde is opgebouwd?	22%	78%
7.Kun je uitleggen wat er met de aarde gebeurt als er een aardbeving is?	80%	20%
8. Weet jij wat een seismograaf is?	0%	100%

De nulmeting werd mondeling afgenomen waardoor ik gelijk wat achtergrond van de kinderen hoorde. Zo hadden een paar kinderen in groep 6 een spreekbeurt gedaan over vulkanen en daardoor hebben zij meer voorkennis. Bij de eerste nulmetingen heb ik doorgevraagd bij de kinderen om te controleren of ze ook daadwerkelijk de vragen goed begrepen hadden. Dit was niet altijd het geval en bij de volgende kinderen heb ik de vragen iets verduidelijkt zodat ik wel een reëel beeld krijg van de voorkennis van de kinderen. Zoals uit de tabel naar voren komt is er een minimaal verschil tussen de onderzoeksgroep en de controlegroep. Deze twee groepen kan ik dus met elkaar vergelijken.

2.3 TOETSRESULTATEN

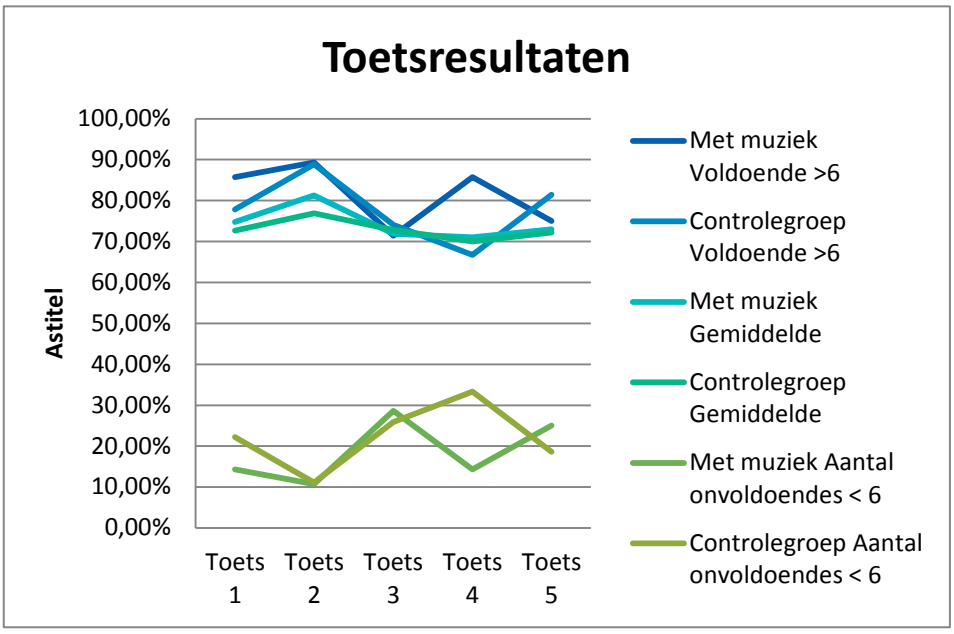
Resultaten groep met muziek

In totaal heb ik vijf toetsen afgenomen. Bij de behandelde stof heb ik steeds gebruik gemaakt van muziek of gebruik gemaakt van beeldmateriaal. In de onderstaande tabel staan de toetsresultaten die de kinderen hebben gehaald. In de bovenste tabel zijn de resultaten weergeven van de kinderen uit groep 7c, de groep met muziek.

Toetsresultaten met muziek					
	Cijfer tussen de 0,0-1,9	cijfer tussen de 2,0-3,9	Cijfer tussen de 4,0-5,9	Cijfer tussen de 6,0-7,9	Cijfer tussen de 8,0-10,0
Toets 1	0%	3,60%	10,70%	35,70%	50%
Toets 2	0%	0%	10,70%	35,70%	53,60%
Toets 3	3,60%	7,10%	17,90%	32,10%	39,30%
Toets 4	0%	0%	14,30%	57,10%	28,60%
Toets 5	0%	14,30%	10,70%	25%	50%

Overzicht met muziek			
	Voldoende >6	Gemiddelde	Aantal onvoldoendes < 6
Toets 1	85,70%	7,48	14,30%
Toets 2	89,30%	8,13	10,70%
Toets 3	71,40%	7,19	28,60%
Toets 4	85,70%	7,10	14,30%
Toets 5	75%	7,3	25%

Alle toetsen zijn door alle kinderen gemaakt dus het gaat steeds over 28 resultaten per toets. In totaal zijn er dus 140 resultaten binnen gekomen van de groep met muziek. Uit de bovenstaande uitkomsten kan ik concluderen dat toets 3 het minst goede resultaat heeft opgeleverd. Bij deze toets had bij de groep met muziek 28,60% van de kinderen een onvoldoende. Toets 5 heeft relatief ook een vrij hoog percentage van onvoldoendes. Bij toets 5 liggen deze onvoldoendes ook meer tussen de 2,0 en de 3,9. Er kan dus op twee manieren naar de resultaten gekeken worden. Bij welke toets zijn er het meeste voldoendes of bij welke toets zijn de cijfers gemiddeld het hoogste? Bij toets 5 heeft een kwart van de kinderen een onvoldoende gehaald maar het gemiddelde is hoger dan van de toetsen 3 en 4. Toets 2 is met uitstek het beste gemaakt, weinig onvoldoendes en een hoog gemiddelde.



Resultaten controlegroep

Toetsresultaten zonder muziek (controlegroep)					
	Cijfer tussen de 0,0-1,9	cijfer tussen de 2,0-3,9	Cijfer tussen de 4,0-5,9	Cijfer tussen de 6,0-7,9	Cijfer tussen de 8,0-10,0
Toets 1	1,90%	9,30%	11%	31,50%	46,30%
Toets 2	1,90%	3,60%	5,60%	46,30%	42,60%
Toets 3	0%	5,50%	20,40%	27,80%	46,30%
Toets 4	0%	7,40%	25,90%	35,20%	31,50%
Toets 5	1,90%	0%	16,70%	40,70%	40,70%

Overzicht controlegroep			
	Voldoende >6	Gemiddelde	Aantal onvoldoendes < 6
Toets 1	77,80%	7,27	22,20%
Toets 2	88,90%	7,69	11,10%
Toets 3	74,10%	7,28	25,90%
Toets 4	66,70%	7,00	33,30%
Toets 5	81,40%	7,22	18,60%

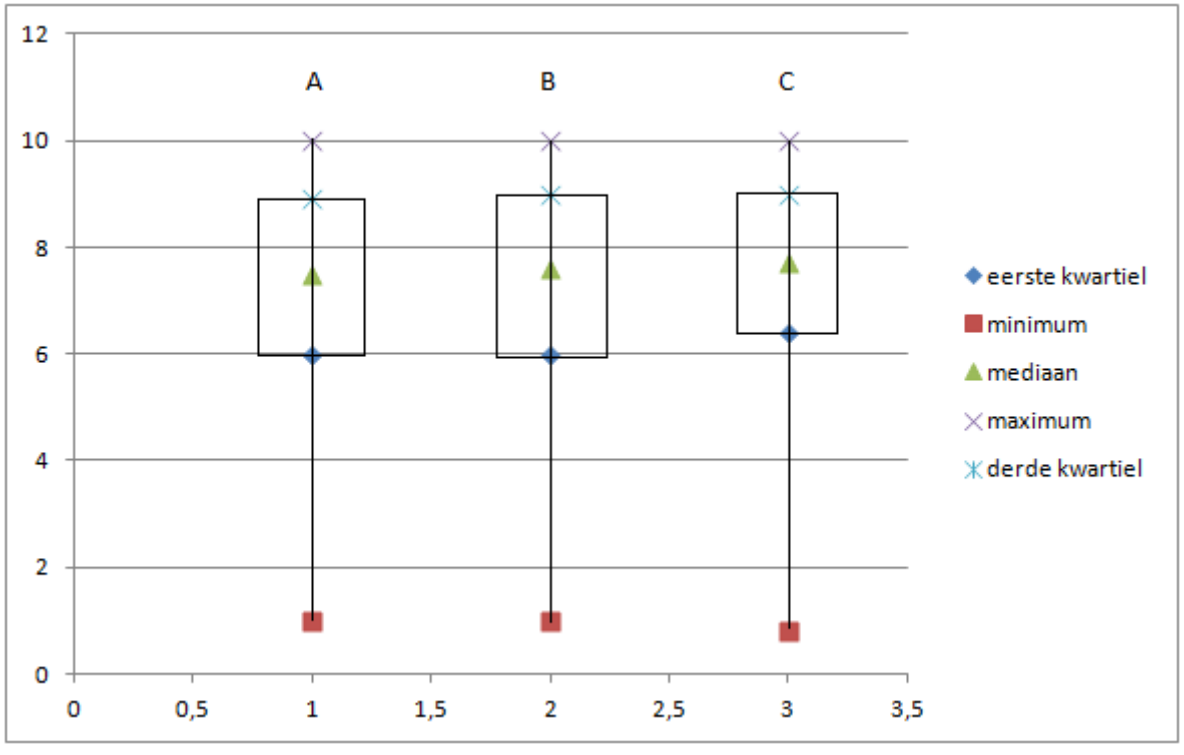
De controlegroep heeft dezelfde toetsen gemaakt als de groep met muziek. Deze groep heeft alleen de stof aangeboden gekregen op de reguliere manier, dus geen beeldmateriaal of muziek. De groep bestaat uit 54 leerlingen dus in totaal zijn 270 cijfers binnen gekomen vanuit de controlegroep. Bij deze groep liggen de resultaten net iets anders dan bij de groep met muziek. Toets 4 is bij de controlegroep het minst goed gemaakt. Slechts 66,70% van de groep had een voldoende en het gemiddelde lag op een 7,00. De toetsen 1 en 3 leveren ook geen daverend resultaat maar het grote verschil bij deze twee toetsen is dat bij toets 3 de onvoldoendes meer in het gebied van de 4,0 en de 5,9 liggen. Uiteindelijk scheelt het gemiddelde maar 0,01 dus dit verschil is verwaarloosbaar.
Toets 2 is het beste gemaakt, 88,90% een voldoende met een gemiddelde van 7,69. De onvoldoendes zijn wel verspreid tussen de 0,0 en de 5,9. Toets 5 is ook heel goed gemaakt en hier liggen de onvoldoendes weer meer tussen de 4,0 en de 5,9, voor de kinderen met een onvoldoende dus gemakkelijker om weer een goed eindgemiddelde te krijgen.
Het lijkt er op dat een hoog percentage voldoendes en een hoog gemiddelde directe invloed op elkaar hebben. Toch blijkt uit toets 3 dat dit niet altijd het geval hoeft te zijn. Bij toets 3 heeft namelijk 74,10% van de kinderen een voldoende, relatief gezien is dit de op een na slechtste score, maar het gemiddelde is op een na het beste. Dit komt doordat 46,30% van de leerlingen hier tussen een 8,0 en een 10 hebben gehaald. Uit de resultaten kunnen dus veel verschillende zaken worden gehaald en verschillende conclusie worden getrokken. In de volgende paragraaf worden de twee klassen meer met elkaar vergeleken en wordt er ook ingegaan op het onderzoek zelf.

Vergelijking van de groepen

Naast deze toetsresultaten heb ik ook een T-test uitgevoerd om te kijken of de resultaten die naar voren zijn gekomen door de toetsen significant zijn. In de tabel staan de gemiddelden van de twee groepen naast elkaar. Het verschil is erg klein, 0,15 en de variantie ook weinig verschillend. De resultaten hebben dus een grote overlap met elkaar. Het verschil tussen de beide groepen is te klein om het onderzoek significant te noemen. Wanneer de onderzoeksgroep groter zou zijn zou dit kleine verschil ook significant genoemd kunnen worden maar in het huidige onderzoek is dit het niet. Het verschil dat nu gemeten is kan berusten op toeval en daardoor mag het niet significant worden genoemd.

	Groep met muziek	***Controlegroep***
Gemiddelde	7,447857143	7,292222222
Variantie	3,647261562	3,983322181
Waarnemingen	140	270
Schatting van verschil tussen gemiddelden	0	
Vrijheidsgraden	293	
T- statistische gegevens	0,770461281	
P(T<=t) tweezijdig	0,4416471	
Kritiek gebied van T-toets: tweezijdig	1,96809339	

In de onderstaande figuur wordt nogmaals geïllustreerd hoe dicht de resultaten bij elkaar liggen.



In deze boxplot heb ik de controlegroep weer opgesplitst in de twee aparte klassen, namelijk A en B. Groep C is de groep met muziek. In dit figuur komt ook duidelijk naar voren dat de groepen A en B soort gelijk zijn. Groep C heeft een uitschieter naar beneden maar heeft verder wel een iets hogere score. Dit kwam ook in de tabellen al naar voren.

Interne validiteit

Onder interne validiteit wordt verstaan in hoeverre de onafhankelijke variabele de oorzaak is van de verandering bij de afhankelijke variabele. (Mook, 2001) Anders gezegd, in hoeverre is het gebruik van muziek de oorzaak van het verhogen van de cijfers?

In hoofdstuk 1 zijn er al meerdere zaken aanbod gekomen die invloed hebben op het leren. Voor een betrouwbare uitkomst uit het onderzoek zou ik alle omgevingsfactoren gelijk moeten hebben met als enige verschil het toevoegen van muziek of beeldmateriaal. Zoals bij de nulmeting al naar voren kwam waren de klassen vergelijkbaar qua niveau. Ook de tijd waarin de lessen werden gegeven waren hetzelfde en de hoeveelheid tijd was ook gelijk. Een aantal factoren kunnen dus weggestreept worden als oorzaak van het verschil. Wat wel een groot verschil is, is de leerkracht die voor de groep staat. Geeft de leerkracht de les met enthousiasme of heeft hij of zij er zelf ook niet zoveel zin in? Naast muziek kan dus ook de leerkracht een rol hebben gespeeld bij de uitkomst van het resultaat. Daarnaast hebben alle kinderen natuurlijk een verschillende thuissituatie en een verschillende beleving van het onderwerp. Omdat de groepen wel gelijkwaardig waren neem ik deze factoren niet mee als mogelijke oorzaak van het verschil.

De interne validiteit is dus vrij hoog maar men kan niet zeggen dat deze uitkomst van het onderzoek geheel te danken, of te wijten, is aan het gebruiken van muziek of beeldmateriaal. Als ik zelf alle lessen had gegeven in alle groepen dan was de uitkomst van het onderzoek wel intern valide.

Externe validiteit

Bij de externe validiteit wordt er gekeken of de uitkomsten van het onderzoek generaliseerbaar zijn voor een grotere groep. (Mook, 2001) Eerder heb ik al geconcludeerd dat het onderzoek niet significant is. Hierdoor kan ik eigenlijk ook niet de resultaten generaliseren voor een grotere groep want het kan op toeval berusten. Toch wil ik wel een uitspraak doen over het onderwerp of het generaliseerbaar is.

Het onderzoek is uitgevoerd in groep 7 op een basisschool in Willemstad, Curaçao. Ik merkte in mijn lessen dat de kinderen gemotiveerder werden door de filmpjes en de muziek en dat ze de lessen leuker vonden en beter mee deden met de les. Kan ik dit nu ook stellen voor de groepen 7 in Nederland? Gaan zij ook ineens beter mee doen en gemotiveerder aan de slag? Er is nog een groot verschil wat meegenomen moet worden tussen de groep 7 op Curaçao en de groepen 7 in Nederland. Op Curaçao kregen de kinderen namelijk les uit een Nederlandse methode en de onderwerpen waren dus van toepassing op Europa. Met het oog op de leef- en belevingswereld van de kinderen past dit dus eigenlijk niet. Bij een groep 7 in Nederland kan met refereren aan vakanties of zakenreizen van ouders, Europa ligt meer in hun leef- en belevingswereld. Op Curaçao weten zij niet wat koud is of hoe sneeuw er uit ziet, bergen met eeuwige sneeuw en lawines hebben dus geen betekenis voor deze kinderen. Daarom waren deze filmpjes en de muziek extra helpend voor de kinderen. Zo kregen zij wel een beeld bij iets wat voor hen een ver van hun bed show is.

Een overeenkomst tussen de Nederlandse en Antilliaanse kinderen is dat ze beiden van de moderne communicatie houden en dat de tv en computer een belangrijke rol spelen in hun leven. Een filmpje werd op Curaçao met gejuich ontvangen en dat is in Nederland niet veel anders.

Naar mijn idee kunnen de resultaten van mijn onderzoek wel gegeneraliseerd worden. De effecten zijn tot dusver niet heel duidelijk aanwezig en misschien is het effect bij een groep 7 in Nederland nog wel minder. Maar er is een kleine verbetering, dan wel niet significant aanwezig, en deze verbetering zou ook voor kinderen in Nederland kunnen gelden.

H3. CONCLUSIES PRAKTIJKONDERZOEK

Voordat ik het praktijk onderzoek begon heb ik bij de onderzoeksvraag drie deelvragen opgesteld. In deze conclusie geef ik antwoord op de verschillende deelvragen en trek ik conclusies vanuit de praktijk.

De eerste deelvraag was of er positieve effecten te zien zijn als er muziek gebruikt wordt bij aardrijkskunde. Voor het onderzoek heb ik veel lessen gegeven. Voor elke toets waren er twee lessen waarvan ik bij een les muziek gebruikte en bij de andere les beeldmateriaal zoals foto's of film. Wat als eerste duidelijk zichtbaar werd was dat de kinderen gemotiveerder voor aardrijkskunde werden. Ook de kinderen die bij de enquête zeiden dat ze niet veel betekenis hechtten aan aardrijkskunde waren beter bij de les betrokken en deden actief mee. Deze verbetering van motivatie werd ook duidelijk in de vragen die de kinderen stelden. Ze waren meer geïnteresseerd en wilden echt meer over het onderwerp weten. Kinderen begonnen al vooruit te bladeren in hun boek en stelden dan voor om dat gedeelte ook alvast te bespreken want het leek hen zo interessant. Ook werd er gevraagd wanneer we weer aardrijkskunde gingen doen en waren ze teleurgesteld als er geschiedenis op het rooster stond.

Aan de hand van deze verbetering van motivatie heb ik verder gekeken naar welke invloed dit heeft op de prestaties van de kinderen, de toetsresultaten. Vanuit het onderzoek zie ik wel een kleine verbetering in de cijfers. Hieruit kan ik concluderen dat muziek en beeldmateriaal een positief effect hebben op het cognitief vermogen van de kinderen. Doordat er muziek of beeldmateriaal werd gebruikt werden de toetscijfers hoger en waren er minder onvoldoendes. De kinderen presteerden dus beter op de toetsen.

Mijn derde deelvraag ging over de beleving van het vak aardrijkskunde en de cognitieve prestaties die daar aan verbonden zijn. De vraag was: 'Beïnvloedt de muziek de beleving en daarmee de cognitieve prestaties?' In individuele gesprekken die ik met de kinderen gevoerd heb kwam naar voren dat zij het vak aardrijkskunde leuker vonden dan toen er nog geen muziek werd gebruikt. Deze kinderen vertelden mij dat ze nu beter opletten en het ook leuker vinden om het thuis te gaan leren. Dit kwam ook naar voren in de observaties die ik deed tijdens de lessen. De kinderen waren gemotiveerder en keken meer uit naar de aardrijkskunde lessen. Hieruit kan ik concluderen dat muziek de beleving positief beïnvloedt. Doordat de kinderen het leuker vinden zijn ze gemotiveerder om zich in te zetten voor het vak en hierdoor gaan de prestaties omhoog.

CONCLUSIES LITERATUUR EN PRAKTIJK

In het eerste gedeelte van deze scriptie heeft u kunnen lezen wat er in de literatuur te vinden is over het leren en werken van de hersenen en de rol die muziek daar in kan spelen. In het tweede gedeelte is het onderzoek uitgevoerd en zijn de resultaten bekend gemaakt. Aan de hand van al deze gegevens kan ik antwoord gaan geven op de onderzoeksvraag: Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs? De hypothese bij deze onderzoeksvraag was: “Muziek heeft een positief effect op de cognitieve leerprestaties van leerlingen. Kinderen kunnen door middel van muziek de stof beter onthouden en daardoor beter presteren bij toetsen. Doordat muziek de les aantrekkelijker maakt zijn ze beter gemotiveerd en werken de kinderen goed mee. De kinderen werken ook geconcentreerder en dit heeft een positief effect op de leerprestaties.” In deze conclusie wordt er gekeken of deze hypothese juist of onjuist is.

In het eerste hoofdstuk van het literatuurgedeelte schreef ik over de sleutelwoorden die belangrijk zijn bij het onthouden van de lesstof. Deze sleutelwoorden waren: Leerstofbewerking, attitude, aandacht, warmlopen, aanbieding, actieve deelname, verankeren, opdiepen, onderhoud en wendbaarheid. In dit hoofdstuk werd er ook geschreven over de belevingswereld van de kinderen en er werd geconcludeerd dat muziek een hele grote rol speelt in het leven van de jongeren. Kinderen in de bovenbouw meten zich ook aan elkaar, wat is hip, en daar halen ze ook voor een deel hun zelfvertrouwen uit.

Vanuit het praktijkonderzoek heb ik kunnen concluderen dat het gebruiken van muziek een positief effect heeft op meerdere sleutelwoorden. De aandacht van de kinderen werd vergroot, de deelname aan de les was actiever en het verankeren door middel van het liedje ging beter. De leerstof sloot sowieso beter aan op hun belevingswereld. Al deze zaken zorgen er voor dat de stof beter blijft hangen en dat er dus zeker positieve effecten zijn op het cognitief vermogen van de kinderen. Daarnaast sloot de lesstof beter aan op de belevingswereld van de kinderen. Doordat er muziek gebruikt werd vonden de kinderen het interessanter en was hun deelname aan de les actiever.

In het tweede hoofdstuk werd er specifiek in gegaan op de rol die muziek onder jongeren speelt en de effecten van muziek op jonge mensen. Hierin kwam naar voren dat muziek ook en grote rol speelt bij de stemming die een persoon heeft. Vanuit deze theorie kan men concluderen dat doordat muziek een hele grote rol inneemt in het leven van jongeren het verstandig is om dit mee te nemen in de lessen. Door in te spelen op de basisbehoeften van de jongere, in dit geval de muziek, wordt de jongere extra gestimuleerd en heeft hij of zij meer motivatie om aan het werk te gaan.

Naast dat muziek een grote rol speelt werd er ook geschreven over het Mozart-effect. Het Mozart-effect was niet van toepassing op dit onderzoek aangezien ik muziek als leermiddel heb gebruikt, kinderen waren er actief mee bezig en niet passief zoals het bij het Mozart-effect wel het geval is.

De theorie van de meervoudige intelligentie kwam aanbod in het derde hoofdstuk. In deze theorie gaat men er vanuit dat er verschillende vormen van intelligenties zijn. De definitie van intelligentie in de theorie van de meervoudige intelligentie is dan ook als volgt: ‘aangetrokken tot’ en ‘vaardig zijn in het omgaan met’ bepaalde stimuli. Twee intelligenties heb ik in het derde hoofdstuk verder uitgewerkt, namelijk de muzikaal-ritmische en de visueel-ruimtelijke intelligentie. De kinderen die beschikken over deze intelligentie worden dus aangetrokken tot muziek of tot beeld. Door in de

aardrijkskunde lessen daarop in te spelen zullen deze kinderen zich meer aangetrokken voelen tot de les en daardoor betere prestaties halen.

Samenvattende eindconclusie: “Wat zijn de cognitieve effecten van het gebruiken van muziek bij zaakvakken in de bovenbouw van het onderwijs?”

Er zijn meerdere effecten zichtbaar geworden in het praktijkonderzoek die ook onderbouwd kunnen worden vanuit de literatuur. Het belangrijkste effect is dat de motivatie van de kinderen verhoogd wordt en dat de kinderen daardoor beter bij de les blijven. De cognitieve effecten hangen sterk samen met de motivatie. In hoofdstuk 1 kwam al naar voren dat motivatie een belangrijk onderdeel is van het goed kunnen presteren. Wanneer de motivatie verhoogd wordt nemen de kinderen actiever deel aan de lessen en onthouden ze meer. Hierdoor wordt het cognitief vermogen van de kinderen vergroot en halen zij betere resultaten op de toetsen.

De hypothese die ik aan het begin gesteld had is gedeeltelijk juist. In de hypothese die ik had opgesteld schreef ik dat muziek een positief effect heeft op de cognitieve leerprestaties van leerlingen. Daarnaast schreef ik dat kinderen door middel van muziek de stof beter kunnen onthouden en daardoor beter presteren op toetsen. Ook de aantrekkelijkheid van de les kwam naar voren, wanneer de les aantrekkelijker is zijn de kinderen meer gemotiveerd en werken de kinderen goed mee. Dit alles is ook naar voren gekomen in de literatuur en de praktijk. In mijn hypothese stelde ik dat de kinderen een hogere concentratie zouden hebben tijdens het werken en dat daardoor hun leerprestaties zouden verbeteren. Deze verbetering van concentratie heb ik niet heel duidelijk opgemerkt. De verbetering van motivatie was al voldoende om de leerprestaties te verbeteren.

AANBEVELINGEN EN DISCUSSIE

AANBEVELINGEN

Vanuit de literatuur werd duidelijk dat muziek een positief effect kan hebben op het leren van de kinderen. Dit omdat het past in de leef- en belevingswereld van de kinderen in de bovenbouw maar ook omdat de stof door middel van muziek beter onthouden wordt. In het onderzoek kwam ook naar voren dat de prestaties van de kinderen verbeterden en dat de motivatie hoger werd. Met deze kennis in ons achterhoofd kijk ik nu naar de consequenties voor de praktijk.

Als leerkracht wil je het liefst dat de kinderen alles onthouden wat er gezegd wordt en wordt er alles aan gedaan om dit te bereiken. Nu het bekend is dat muziek een positief effect heeft is de eerste stap voor het onderwijs muziek gebruiken tijdens de zaakvakken. Dit heeft wel wat consequenties. Ten eerste moeten er de middelen er voor zijn, een cd-speler maar nog liever een digitaal schoolbord. Daarnaast vergt het van de leerkracht meer voorbereiding. Er moeten liedjes opgezocht worden of geschreven bij de leerstof. Dit vergt van de leerkracht dus enige muzikale kennis en creativiteit in het bedenken van de liedjes. Naast liedjes zingen kan er ook gebruik worden gemaakt van filmpjes met muziek of andere vormen van muziek zoals in de handen klappen. Op deze manier kunnen ook leerkrachten die niet zo muzikaal onderlegt zijn toch nog gebruik maken van de positieve effecten van het gebruik van muziek.

Muzikaal-ritmisch was een van de intelligenties van Gardner. Door het gebruik maken van muziek tijdens de lessen worden de kinderen die over deze intelligentie beschikken extra gestimuleerd. Naast de muzikaal ritmische zijn er nog meer intelligenties die ook aandacht zouden moeten krijgen. Een leerkracht kan er dus ook voor kiezen om zich meer te richten op bijvoorbeeld de visueel-ruimtelijke of naturalistische intelligentie. Wanneer de leerkracht in zijn voorbereiding rekening houdt met de verschillende intelligentie en hierop inspeelt zullen de prestaties ook verbeteren.

In principe is de voorbereiding van de leerkracht essentieel voor de resultaten van de leerlingen. Wanneer de leerkracht zijn best doet om er een leuke, interessante les van te maken zullen de kinderen ook meer interesse tonen. Het enthousiasme van de leerkracht heeft invloed op de aanbieding van de les en daarmee ook invloed op het leren van de kinderen.

Concluderend kan men zeggen dat de voorbereiding van de les topprioriteit 1 is. Wanneer de leerkracht iets van zijn lessen maakt dan zullen de kinderen iets van hun toetsen maken.

DISCUSSIE

In het onderzoek heb ik gekeken naar het effect van muziek op het leren. De motivatie verbeterde en de prestaties gingen omhoog. Maar naast het gebruiken van muziek zijn er meerdere factoren die een rol spelen bij de prestaties van de leerlingen. Wat is het onderwerp van de les? Sluit het aan bij de belevings- leefwereld van de kinderen? Vinden ze de leerkracht aardig en hoe is de sfeer in de klas? Dit is nog maar een fractie van de factoren die meespelen op het leren van kinderen. In het praktijkonderzoek heb ik al geschreven over de interne en externe validiteit van het onderzoek. Ik heb toen al geconcludeerd dat het onderzoek op grotere schaal herhaald moet worden als er significante resultaten geboekt willen worden.

Het onderzoek is niet helemaal intern valide omdat er nog verschillende leerkrachten voor de groepen stonden. Om het onderzoek wel intern valide te maken moeten alle omstandigheden gelijk zijn en alleen de toevoeging van muziek of beeldmateriaal bij een klas anders. Wanneer er een variabele is kan er uiteindelijk ook geconcludeerd worden dat het aan die ene variabele ligt. De uitkomst van dit onderzoek kan ook worden beïnvloedt door de leerkracht. Bij de onderzoeksgroep waren de cijfers iets hoger maar dat zou ook kunnen doordat ik enthousiast ben voor het vak aardrijkskunde.

In het onderzoek heb ik vijf toetsen afgenomen bij drie verschillende klassen op Curaçao. Het zou interessant zijn om het onderzoek te herhalen in Nederland om te onderzoeken welke rol de leef- en belevingswereld innemen bij de cognitieve prestaties van de kinderen. In dit onderzoek lagen de onderwerpen niet in de leef- en belevingswereld van de kinderen. Een toevoeging van muziek of beeldmateriaal is dan een middel om het onderwerp dichterbij de kinderen te brengen. Wanneer het onderwerp wel in de leef- of belevingswereld ligt is het misschien helemaal niet nodig en zijn de kinderen al gemotiveerd genoeg zonder allerlei toevoegingen.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: ENQUÊTE

Hallo jongens en meisjes!

Jullie krijgen al het hele jaar aardrijkskunde lessen en ik ben benieuwd wat jullie er van vinden. Je krijgt nu een paar vragen over hoe jij de aardrijkskunde lessen vindt. Het zijn meerkeuze vragen waarbij je steeds maar 1 antwoord mag geven. Probeer de vragen zo eerlijk mogelijk te antwoorden want het gaat om jouw mening!

Alvast heel erg bedankt!

Beleving:
Vraag 1:
Wat vind je van het vak aardrijkskunde?
- o Boeiend
- o Beetje boeiend
- o Niet boeiend

Vraag 2:
Hoe sterk let je op?
1 ik lette niet veel op 5 ik lette heel erg op

1 2 3 4 5

Betekenis:
Vraag 3:
Zou je iets willen gaan doen met wat je geleerd hebt?
- o Ja
- o Nee
- o Misschien

Vraag 4:
Geef aan hoeveel de les voor je betekent.
1 ik lette niet veel op 5 ik lette heel erg op

1 2 3 4 5

Vraag 5:
Denk je nog wel eens na over wat je geleerd hebt bij aardrijkskunde?
- o Ja, heel vaak
- o Soms
- o Nee, nooit

BIJLAGE 2: NULMETING

Hallo jongens en meisjes!

Voordat we met het nieuwe hoofdstuk van aardrijkskunde beginnen wil ik eerst graag weten wat jullie allemaal al over het onderwerp weten. Omcirkel bij de vraag steeds het goede antwoord!

---

1. Weet jij wat vulkanen zijn? JA/NEE

2. Weet jij hoe vulkanen ontstaan? JA/NEE

3. Kan je uitleggen hoe vulkanen werken? JA/NEE

4. Weet jij wat de gevolgen zijn van een vulkaanuitbarsting? JA/NEE

5. Ken je het verschil tussen dode, slapende of actieve vulkanen? JA/NEE

6. Weet jij hoe de aarde is opgebouwd? JA/NEE

7. Kun je uitleggen wat er met de aarde gebeurt als er een aardbeving is? JA/NEE

8. Weet jij wat een seismograaf is? JA/NEE

BIJLAGE 3: TOETSRESULTATEN ONDERZOEKSGROEP

Groep 7 C.

Leerling	Toets 1	Toets 2	Toets 3	Toets 4	Toets 5
1	8	8,6	5,8	7,6	10
2	8	10	10	9,6	6,5
3	7	6,4	5	6,6	8
4	6,5	6,4	3,8	6,3	7,5
5	10	7,9	10	7	9,5
6	6,5	6,4	3,5	5,5	3
7	3,5	5	6,2	7	3,5
8	7,5	5	5,8	5	9
9	7,5	9,3	7,3	7,6	8,5
10	8	7,9	8,5	5,3	9,5
11	8,5	7,9	8,5	7,6	6,5
12	9	9,3	10	7,3	9
13	6,5	9,3	6,5	6	7
14	7,5	9,3	7,7	9,3	10
15	8,5	10	8,5	8	9
16	4,5	7,9	4,6	5	2,5
17	8,5	10	8	8,3	6,5
18	7	10	8,1	7	2,5
19	9	9,3	10	9,6	10
20	7	7,9	10	8,6	10
21	10	8,6	10	7	7,5
22	5	6,4	6,5	7	8
23	7,5	9,3	7,7	8,6	10
24	4	5	0,8	6,3	4
25	8	8,6	6,9	7	9,5
26	8,5	9,3	7,7	6,3	5,5
27	9,5	9,3	6,9	6	5,5
28	8,5	7,9	5,8	8	6,5

BIJLAGE 4: TOETSRESULTATEN CONTROLEGROEP

Groep 7 A.

Leerling	Toets 1	Toets 2	Toets 3	Toets 4	Toets 5
1	6,4	7,8	6,2	7,7	4
2	8,9	6	3,7	9	4
3	7,8	8,5	7,5	7,2	5
4	7,8	10	7	10	8,5
5	7,1	7,5	5,8	9	7,5
6	2,8	9,2	4,1	7,2	7
7	9,2	8,9	8,3	10	8,5
8	8,9	9,2	10	8,1	7,5
9	6,4	7,5	7,5	7,2	8
10	9,2	8,9	6,6	5,9	6
11	6	6,7	4,1	9	5
12	10	7,8	5	6,3	6
13	3,9	7,8	5	5,4	1
14	8,5	10	7,5	9,5	6
15	10	10	9,1	10	6,5
16	7,5	6,7	7	6,8	9
17	10	10	9,1	10	8
18	8,2	10	8,3	10	9
19	6	9,2	7,5	9	9
20	6,7	7,8	6,6	7,2	5,5
21	8,5	7,8	5,8	7,2	6
22	8,9	7,8	4,1	4,5	6
23	10	9,6	8,3	7,7	5
24	7,1	7,8	6,6	7,2	7
25	5	3,9	2,5	5,9	4
26	2,5	7,5	4,1	5,4	5
27	7,8	6,4	3,3	6,3	6
28	9,6	9,2	7	9,5	8

Groep 7 B.

Leerling	Toets 1	Toets 2	Toets 3	Toets 4	Toets 5
1	7,8	7,1	8,6	7	9,5
2	8,7	9,1	9,3	8,3	9,5
3	8,7	7,8	9,3	5,4	9,5
4	8,3	7,3	8,2	6,7	10
5	6,4	7,5	8,2	5	7,5
6	8,6	8,2	8,9	5,4	9
7	2	1	4,3	2,5	7,5
8	9,6	9,5	10	9,2	10
9	4,6	3,3	8,2	3,3	5,1
10	1	6,2	6,4	2,5	9
11	2,6	5,3	7,1	5,8	6
12	9,1	9,8	10	8,3	6,2
13	8,4	4,4	8,6	8,3	7,6
14	7	7,2	7,5	5	9,5
15	8,2	7,5	10	5,4	7,5
16	6	5,1	8,6	3,8	7
17	9,4	9,6	10	9,2	10
18	5,9	8,5	4,6	6,3	6,2
19	5,6	7,6	8,6	5,8	6,1
20	8,7	8,2	10	6,7	9
21	9,6	9,6	10	9,3	10
22	5,9	6	5,4	7	6,2
23	7,4	8,9	8,9	6,3	9
24	7,9	8,2	8,6	5	9
25	9,1	6	8,6	6,7	8,5
26	5,5	6,7	7,5	5,8	7,5

BIJLAGE 5: LESMATERIAAL

In de lessen heb ik gebruik gemaakt van verschillende middelen. Hieronder zijn kort wat ideeën geschetst die ik heb uitgevoerd in de klas.

Filmpje vulkanen/aardplaten
http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060208_vulkaan01

Uitbarsten van een vulkaan:
http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060208_vulkaan02

Vesuvius:
http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20091203_rritalie04

Activiteit van de vulkaan omgezet in muziek:
http://www.zdnet.nl/techzone/59516/activiteit-vulkanen-omgezet-in-muziek/

Klappend een vulkaanuitbarsting uitbeelden: eerst rustig (rook) , daarna heel hard knallen (uitbarsting) en daarna weer rustiger (als de lava naar beneden stroomt).

Liedje over de vulkaan (op de wijs van: Daar boven op de berg)

Daar boven op de berg
Daar is de vulkaan
En als die uitbarst
Dan ga je er aan

Eerst komt de magma
Uit de aardbol
Die stroomt snel naar boven
De kraterpijp vol

De magma is boven
Die is niet te doven
De mensen gaan weg
Want een uitbarsting is pech

De krater is vol
Hij staat nu bol
Hij gaat snel knallen
En de lava gaat vallen

De lava stroomt snel
En neemt alles mee
Bomen verbranden
En ook de tv

Na de uitbarsting
Slaapt de vulkaan weer
De aarde is vruchtbaar
En de mensen komen weer

LITERATUUROPGAVE

Alkema, E., Dam, E. v., Kuipers, J., Lindhout, C., & Tjerkstra, W. (2006). *Méér dan onderwijs. Theorie en praktijk van het onderwijs in de basisschool.* Assen: Van Gorcum.

Bijkerk, L., & Heide, W. v. (2010). *Haal het beste uit jezelf! Activerende werkvormen voor inspirerende bijeenkomsten.* Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Bogt, T. t. (2008). (Un-) Cool: de muzieksmaak van jonge mensen in Nederland. In R. Diekstra, & M. Hogenes, *Harmonie in gedrag. De maatschappelijke en pedagogische betekenis van muziek* (pp. 71-104). Uithoorn: Karakter Uitgevers B.V.

Bongaards, B., & Sas, J. (2005). *Vakbekwaam onderwijzen.* Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.

Bosch, A. v. (2005). *Knapper dan je denkt.* Vlissingen: Bazalt.

Boschma, J., & Groen, I. (2007). *Generatie Einstein. Slimmer, sneller, socialer. Communiceren met jongeren van de 21e eeuw.* Nederland: Pearson Education Benelux B.V.

Burton, R. (1621). *The Anatomy of Melancholy.* Londen: Chatto en Windus.

Diekstra, R., & Hogens, M. (2008). *Harmonie in gedrag. De maatschappelijke en pedagogische betekenis van muziek.* Uithoorn: Karakter Uitgevers B.V.

Dongelmans, T. (2011, januari 11). *Hoe werken hersenen*. Opgeroepen op november 15, 2011, van Muziek maakt genotstof vrij in hersenen: http://hoewerkenhersenen.nl/nieuws/muziek-maakt-genotstof-vrij-in-je-hersenen

Frith, S. (1981). *Sound effects: Youth, leisure and the politics of rock 'n' roll. .* New York: Pantheon.

Gardner, H. (1993). *Frames Of Mind: The Theory of Multiple Intelligences.* United States of America: Basic Books.

Joosse, G. (2008). Het Mozart-effect: ruimtelijk vermogen en muziek van Mozart. In R. Diekstra, & M. Hogens, *Harmonie in gedrag. De maatschappelijke en pedagogische betekenis van muziek* (pp. 59-70). Uithoorn: Karakter Uitgevers B.V.

Kagan, S., & Kagan, M. (2006). *Meervoudige Intelligentie. Het complete MI boek.* Vlissingen: Bazalt.

Kooijman, M. (2008). *Hoogbegaafd. Dat zie je zo!* Ede: Oya Productions.

Kratsborn, W. (2005). *Onvoorspelbaar verleden. Geschiedenis van prehistorie tot heden.* Assen: Koninklijke van Gorcum.

Lei, R. v., Haverkort, F., & Noordam, L. (2004). *Muziek Meester!* Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.

Louwen, M. (2010). *Zingende predikers in de klas.Een onderzoek naar de effectiviteit van eigentijdse Christelijke muziek als middel om geloofsgroei te stimuleren.* Ede: CHE.

McKelvie, P., & Low, J. (2002). Listening to Mozart does not improve Children's Spatial Ability: Final Curtains for the Mozart-effect. *Britisch Journal of Developmental Psychology* , 241-258.

Media-opvoeding. (2010, april 6). *Wat u uw kinderen kunt bijbrengen: De mobiele telefoon handig maar ook financiële valkuil*. Opgeroepen op november 9, 2011, van Kenniscentrum Jeugd en Media: http://mijnkindonline.nl/1615/de-mobiele-telefoon-handig-maar.htm

Meinders, D. H. (onbekend). *Foobie Nederland*. Opgeroepen op November 9, 2011, van Foobie: http://artikelen.foobie.nl/onderwijs/interesses-van-kinderen/

Minnema, F. (2006). Meer dan klank. Muziek in het basisonderwijs. In R. d. Graaf, *Bijzonder onderwijs. Christelijk geloof in de dagelijkse praktijk van basis- en voortgezet onderwijs* (pp. 237-243). Zoetermeer: Boekencentrum.

Mook, D. (2001). *Psychological Research. The Ideas Behind the Methods.* New York: W.W. Norton & Copmany, Inc.

Rauscher, F., & Shaw, G. (1998). Key components of the Mozart-effect. *Perceptual and Motor Skills* , 835-841.

Rijnvis, D. (2011, maart 4). *Nu.nl*. Opgeroepen op november 15, 2011, van Nu.nl 'Baby's herkennen liedjes uit baarmoeder': http://www.nu.nl/wetenschap/2460553/babys-herkennen-liedjes-baarmoeder.html

Smit, A. (2003, oktober 25). *Intermediar*. Opgeroepen op november 15, 2011, van Intermediar. Op elk punt in je carrière: http://www.intermediair.nl/artikel/weekblad-archief/22675/de-muzikale-mens.html#2