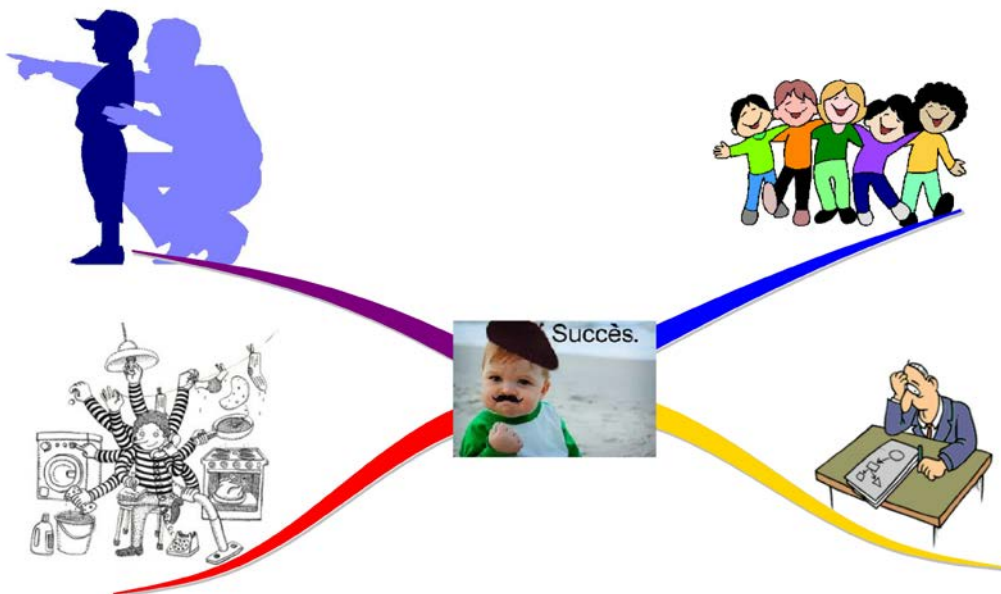


Ik mindmap Zij mindmappen



Tenn Ooms

studentnummer 226309

Master Special Educational Needs (M SEN)
Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg
Leerroute: Specialist Hoogbegaafdheid

Begeleider: Helma de Keijzer

De Wilde Wingerd



mei 2011



Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
Inleiding	6
1. Aanleiding en probleemstelling	9
1.1. Even verder voorstellen.....	9
1.2. Doel van het praktijkonderzoek	10
1.3. Doel in het praktijkonderzoek	11
1.4. Onderzoeksdeelvragen	11
2. Theoretische onderbouwing.....	13
2.1. Visuele schema's.....	13
2.2. Mindmappen.....	14
2.3. Succesvolle intelligentie	15
2.4. Leervaardigheden.....	16
2.5. Executieve functies.....	17
3. Onderzoeksmethodologie	18
3.1. Methode	18
3.2. Hoofd-onderzoeksvorm: actieonderzoek.....	18
3.3. Betrokkenen	19
3.4. Interventie.....	20
3.5. Data-verzameling	21
3.6. Triangulatie.....	22
3.7. Ethische kwesties	22
4. Data-analyse en resultaten	24
4.1. Gegevens van de beginmeting	24
4.2. Gegevens tijdens het verloop van de interventie.....	26
4.2.1. de mindmaps	26
4.2.2. de evaluatie formulieren.....	27
4.2.3. mijn observaties/reflecties.....	27
4.2.4. de lesbeschrijvingen.....	28
4.3. Gegevens van de eindmeting	29
5. Conclusies	32
5.1. Mindmappen en metacognitie.....	32
5.2. Mindmappen en structureren - schematiseren	33
5.3. Mindmappen is motiverend.....	35
5.4. Onderzoeksvraag	35
6. Evaluatie onderzoek.....	37
6.1. Het resultaat	37
6.2. Suggesties voor verder onderzoek.....	38





6.3. Het proces	38
6.3.1. Twee meesterwerken in één meesterstuk	39
6.3.2. Moeizame onderzoeksopzet.....	39
6.3.3. Communicatie	40
6.3.4. Planning.....	40
Nawoord	41
Literatuurlijst	43
7. Bijlagen	46
A. Effectsizes in het onderzoek van Hattie (2009)	46
B. Verklaringen ouders en leerlingen.....	47
C. Tijdsplanning	49
D. Vragenlijst executieve functies	50
E. Mindmaps	53
Leerling 7-1	53
Leerling 7-2	58
Leerling 7-3	62
F. Feedbackformulieren.....	67
Leerling 7-1	68
Leerling 7-2	68
Leerling 7-3	69
G. Eindbeoordeling leerlingen structureren en schematiseren.....	71
H. Eindbeoordeling structureren – schematiseren	72
I. Diploma Mindmappen basis voor leerlingen.....	74
J. Mijn mindmap-CV	75





Samenvatting

Vanuit mijn eigen behoefte tot het verbeteren van mijn leren en werken ben ik gaan oefenen met het maken van mindmaps. Ik had gelezen dat soortgelijke strategieën een goede invloed zouden hebben op het leren. Ik ervoer een duidelijke invloed op mijn eigen functioneren en was benieuwd of dat bij leerlingen ook zo zou zijn.

Dit heeft geleid tot een kort, intensief onderzoek in de maanden maart, april en mei van 2011. Mijn onderzoek heb ik ingekaderd tot het bepalen van de invloed van mindmappen (Buzan & Buzan, 2007) op de hersenfuncties die betrokken zijn bij metacognitie (Dawson & Guare, 2009) en op de vaardigheid van het structureren en schematiseren die een rol speelt bij het begrijpen en leren van teksten (Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters, 2002).

Uit het onderzoek komen duidelijke aanwijzingen naar voren dat die invloed er is voor deze beide specifieke factoren. Vanuit de literatuur was mij alleen bekend dat mindmappen een gunstige invloed heeft op het totale leerrendement (Hattie, 2009; Buzan & Buzan, 2007).

In dit onderzoek heb ik aanwijzingen gevonden dat mindmappen waarbij aandacht besteed wordt aan het eigen leren, leidt tot betere metacognitie. Eveneens vond ik aanwijzingen dat mindmappen leidt tot beter structureren en schematiseren.

De invloed van mindmappen op deze twee afzonderlijke factoren is een toevoeging aan de bestaande kennis. Deze aanwijzing kan ik gezien de aard van het actieonderzoek geen bewijs noemen. Daartoe is meer onderzoek noodzakelijk. Daarnaast spelen vele andere factoren mogelijk een rol spelen in het tot stand komen van het totale leerrendement. Bovendien heeft mindmappen mogelijk nog andere voor- of nadelen waaraan in dit onderzoek geen aandacht is besteed.

Deze aanwijzingen zijn een goede reden om met kinderen in het algemeen maar zeker met (hoog)begaafde kinderen te oefenen met het maken van mindmaps. Een belangrijk probleem waar begaafde kinderen vaak in hun latere onderwijs carrière mee te maken krijgen is juist dat ze executieve functies en leervaardigheden onvoldoende aangeleerd hebben. De hen aangeboden stof doet zo weinig beroep op hun denkvermogen dat ze geen noodzaak ervaren om deze aan te leren.





Wanneer de stof dan echter wel complex wordt, kunnen ze die vaardigheden niet eenvoudig alsnog aanleren (Bosch-Stijns, 2009). Een in het primair onderwijs veelbelovende leerling kan daardoor in het secundair of tertiair onderwijs vastlopen. Om dit risico te beperken lijkt mindmappen een aantrekkelijke aanpak voor leerling en leerkracht te kunnen zijn.





Inleiding

In deze inleiding geef ik aan hoe ik tot dit onderzoek gekomen ben. We verplaatsen ons daartoe eerst naar het vroege voorjaar van 2011. Ik zit aan tafel na te denken over hoe het nu verder moet met dit onderzoek.

Ik ben onrustig en gespannen. Mijn spieren staan op scherp. Al voordat ik me inschreef voor deze studie had ik deze situatie aan zien komen. Ik kom geen stap, geen woord verder. De enige beslissing die ik neem is telkens weer de ideeën die mij kort daarvoor nog op weg leken te helpen, af te keuren. Niets is goed genoeg, niets is veilig genoeg.

Er lijkt zich een heftige strijd in mijn hoofd af te spelen. Aan de ene kant de irrealo's, die roepen: "Zie je wel! Je bent een kneus. Eindelijk zal je dan toch door de mand vallen! Je kunt er niks van en erger nog: Je zal het ook nooit leren." Nadat ik in paniek het volgende idee maar gauw verscheur, weet ik het. Ze hebben gelijk. Er komt niets meer uit mijn handen. Logisch ook, bedenk ik: Het schrijven van een Meesterstuk is voor mij net zoiets als een olympisch kwalificatietoernooi hardlopen voor een peuter. En ik zie mezelf in een romper en luier gekleed een stadion in gesleept worden. De pijn van de schaamte en de angst is fysiek te voelen. Ik wil eigenlijk alleen ontsnappen, maar dat mag niet. En die irrealo's, die heb ik bedacht, in feite was ik het alleen maar zelf. Maar daardoor zijn ze niet minder gevaarlijk.

Tegelijkertijd probeer ik ook de realisten aan te voeren. Mijn voornaamste taak als leider van hen lijkt in eerste instantie toch te zijn overzicht te houden op alle vluchtroutes. Maar gelukkig zijn we met meer en voel ik me met hen samen sterker. Vanuit mijn studententijd herinner ik me dat ik al eerder door iemand geholpen ben me uit zo'n situatie te redden om af te kunnen studeren. Bert Meyer, Zuid-Afrikaans filosoof uit Wageningen, heeft me toen daartoe doortastend aangezet. En ook nu zijn er weer personen die mee willen blijven vechten in het kamp van de realisten als ikzelf steeds opnieuw de moed laat zakken. Anja, Eleonoor, Kees, Aad, Linda, Gert-Jan, Roswitha, Valerie, Ria en een verbaasde Helma, tot mijn verbijstering bleef iedereen mij steunen. En dat gaf mij ook telkens weer de moed om overeind te krabbelen na voor de zoveelste keer gestruikeld te zijn.

Ook vanuit de inhoud van de studie komt er steun: de Lucky Luke van de





psychologie¹ laat mij namens Amerika eindelijk inzien hoe het komt. *Without practical intelligence no success, stupid!* (Lucky Luke is niet erg sensitief) Met een Russische dame² aan zijn zijde stelt hij dat ik me kan verbeteren. Niet op stel en sprong, maar het kan, het is te leren als ik me flink inzet. En tenslotte sluiten twee Engelse broers³ zich bij de realisten aan die mij dan eindelijk het wapen aanreiken waardoor ik wel grip op het proces krijg. Waardoor ik mij met de inhoud verbonden ga voelen en niet langer alles hoeft af te keuren en te vluchten. Ik leer van hen mindmaps te maken. Het verschil tussen die mindmaps en de teksten op het afgedankte oud papier, waarmee ik de tafeltennisclub een goed jaar heb bezorgd, is niet de inhoud maar de toegankelijkheid voor mijn zintuigen. Het ligt aan de manier waarop mijn hersenen met de informatie die via mijn zintuigen binnenkomt, omgaan. Te ervaren dat dat werkt maakt me vrolijk en betrokken. Dat helpt me door te zetten als het tegenzit.

De oorzaak van die achterstand in praktische uitvoerende vaardigheden ligt ten minste voor een deel in de periode dat ik zelf op de lagere school zat. Dat was een periode waar ik zelf met weinig warme gevoelens op terugkijk. In de zesde klas kreeg ik les van de bovenmeester. Ik was voor deze man waarschijnlijk de ergst denkbare nachtmerrie. Hij was er van overtuigd dat het volkomen onbegonnen werk was mij iets te leren. Dat zal hem pijn gedaan hebben. Na de lagere school moest ik volgens hem dan ook maar naar het individueel vormend onderwijs want binnen het regulier onderwijs zou ik niet passen. Ik vocht met andere kinderen, was brutaal en ongezeglijk, mij proberen iets te leren was vergeefse moeite gebleken. Echter ik had een klein geluk, mijn jaargang was de eerste die de Cito-eindtoets zou gaan doen. Dat ik daarbij de hoogste score van de klas had was voor hem een bewijs dat 'al dat toetsen' maar niets opleverde. Het was onjuist of voegde niets toe aan wat hij al wist. Mijn ouders hebben daarop echter wel besloten over de schoolkeuze nog advies in te winnen. Daarvoor ben ik onderzocht en is mijn intelligentie bepaald. Het getal zei mij niets (ik was net iets langer in centimeters), maar ik kon er in ieder geval wel op een brede scholengemeenschap mee terecht. Eerst interesseerde mij dat totaal niet, maar doordat mijn situatie door de middelbare school samen met mijn ouders en

¹ Robert J. Sternberg heeft de bijnaam "Lucky Luke van de Amerikaanse psychologie" omdat hij sneller zou schrijven dan zijn schaduw. Hij is de bedenker van het concept van de Succesvolle intelligentie (Sternberg, 1996).

² Elena L. Grigorenko heeft samen met Sternberg het boek "Teaching for successful intelligence" geschreven (Sternberg & Grigorenko, 2008).

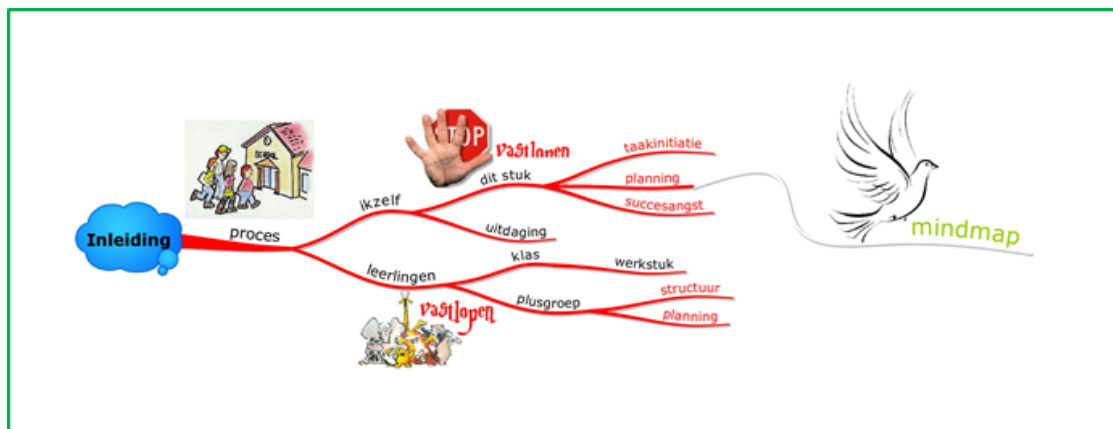
³ (Buzan & Buzan, Mindmappen, voor een beter geheugen en creatiever denken, 2007).





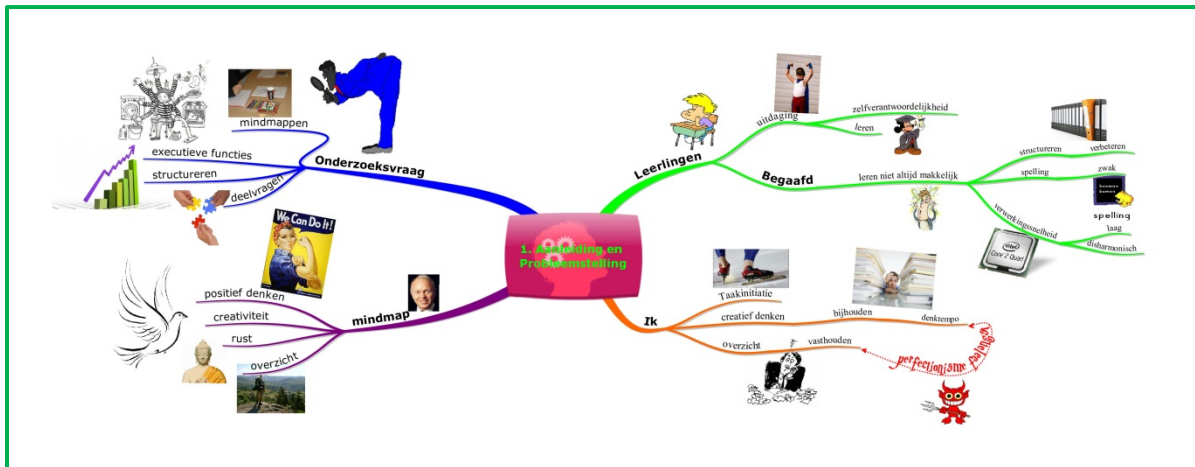
pedagoog besproken is, was ik binnen een paar weken een totaal ander kind geworden. Zoals ik daarna zes jaar met plezier naar school ben gegaan, is voor mij een inspiratiebron. Door de keuze voor deze Masteropleiding hoop ik een stap te zetten waardoor ik kan voorkomen dat kinderen overkomt wat mij overkomen is. Zelfs voordat ik hem helemaal afgerond heb, voel ik mij in die opzet al geslaagd.

De problemen met de uitvoerende vaardigheden zag ik in mildere vorm ook terug bij leerlingen waar ik als leerkracht en als begeleider van een plusgroep mee te maken heb. Beslist dus ook bij leerlingen die op bepaalde terreinen meer kunnen dan andere leerlingen. Ik zag een leerling worstelen met een werkstuk dat hij moest maken. Dagenlang zat hij plaatjes op te zoeken, maar de beslissing welke onderwerpen nu precies te behandelen, was toch een zaak waar ouders en leerkracht bij moesten blijven meehelpen. En zo heeft elke leerling wel iets wat lastig, uitdagend is om te leren. Voor de ene leerling is een specifieke uitdaging groter dan voor een ander. Als ik iets kan vinden wat een leerling daarbij wellicht zou kunnen helpen, is dat voor mijn werk heel belangrijk. En als bij mijzelf mindmaps maken helpt, zou dat dan bij leerlingen met min of meer vergelijkbare problemen ook niet helpen? Deze vraag stelde ik mijzelf en ik maakte onderstaande mindmap.



In dit stuk zal ik steeds alle volgende hoofdstukken beginnen met een mindmap. Die mindmap mag gezien worden als de reddingsboei die het mogelijk heeft gemaakt dat dit stuk vanuit mijn hoofd op het papier is gekomen. In het proces van tekstueel uitwerken van de mindmap stel ik vaak de inhoud wel bij. Dat kan voortschrijdend inzicht zijn, maar het kan ook zijn dat de voorschriften die gesteld zijn aan bijvoorbeeld hoeveelheid woorden per hoofdstuk dat noodzakelijk maken. Ik heb er voor gekozen dit niet in de mindmap aan te passen opdat zo de mindmap als tussenstap in het proces eerlijk wordt weergegeven.







waarvoor ik vervolgens met hen en andere betrokkenen kan gaan uitzoeken welke aanpak voor hen een goede zou kunnen zijn. Ik ben hierdoor betrokken geraakt bij hoogbegaafde kinderen maar ook bij kinderen met taal- en spraakstoornissen.

1.2. Doel van het praktijkonderzoek

Met dit onderzoek wil ik graag mezelf verder ontwikkelen in het begeleiden van leerlingen die het moeilijk vinden om zichzelf aan te sturen bij het handelen. Ik heb begaafde leerlingen meegemaakt die de basisschool doorlopen met figuurlijk twee vingers in de neus. Soms gaat dat met gedragsproblemen gepaard, maar soms ook niet. Wat kinderen echter naar mijn mening onvoldoende ervaren, is dat echt leren in essentie een onaangenaam proces is dat vereist dat de lerende, al dan niet begeleid, zijn of haar comfort-zone verlaat (Bosch-Stijns, 2009). Als een leerling dat traint, verdwijnt die onaangenaamheid geleidelijk omdat hij leert dat de beloning van de ervaring van het geleerd te hebben er op volgt. Als een leerling met een ontwikkelingsvoorsprong echter leren interpreteert als laten zien dat hij iets beheerst, zal hij het ervaren van het verlaten van de comfort-zone en de beloning die daarop volgt, niet ervaren. In het onderwijs kunnen we dit beïnvloeden door taken aan te bieden die echt leren uitlokken. Daardoor ontwikkelt de leerling dan wel de vaardigheden en de hersenfuncties die voor dit leren noodzakelijk zijn (Dawson & Guare, 2009). Dit is des te belangrijker omdat er aanwijzingen zijn dat verbindingen in de hersenen verloren kunnen gaan wanneer zij ongebruikt blijven. In de neurologie worden deze processen neurodegeneratie genoemd. Dit verschijnsel wordt ook wel aangeduid met de term “Use it or loose it” (Gardner, 1985).

Zoals ik in de inleiding heb aangegeven, heb ik de indruk gekregen dat het maken van mindmappen mij geholpen heeft bij het uitvoeren van de voor deze studie verplichte taken. Ik heb dit opgevat als het versterken van mijn leervaardigheden en executieve functies. Ik ben benieuwd of mindmappen ook in andere situaties anderen kan helpen bij het ontwikkelen van deze vaardigheden en functies. Uiteindelijk zijn deze vaardigheden en functies wel noodzakelijk voor een goede praktische intelligentie zoals Sternberg (1996) die beschrijft. Samen met de analytische en creatieve intelligentie en het geheugen is de praktische intelligentie een basisvoorwaarde voor een succesvolle intelligentie. Wanneer het bereiken van dat





succesvolle stadium dan bereikt kan worden door een ontwikkelingsproces is volgens Dweck (2006) daar een op ontwikkeling gerichte instelling ("Growth mindset") voor nodig. Uiteindelijk zie ik het als mijn taak als leerkracht om mijn leerlingen te helpen een zo succesvol mogelijk leven te bereiken. Deze taak hoop ik met dit onderzoek beter te dienen.

1.3. Doel in het praktijkonderzoek

In de praktijk als leerkracht binnen het basisonderwijs ontdek ik regelmatig pas na enige jaren dat een leerling gebaat is bij meer uitdaging. Wanneer dat het geval is, wil ik graag de opgelopen schade snel en effectief diagnosticeren en remediëren (Burger-Veltmeijer, 2009). Inzicht in hoe die vaardigheden en functies doelgericht te verbeteren zijn, is daartoe meer dan welkom. Dit onderzoek beoogt daar enige duidelijkheid in te brengen.

De vraag die daarbij voor mij centraal stond is:

Kan ik door met leerlingen mindmaps te maken bereiken dat zij beter leren structureren en meer metacognitie ontwikkelen?

Het betreft slechts het effect van één maatregel (mindmaps leren maken onder andere van het eigen leren) op één leervaardigheid (structureren en schematiseren) en één functie (metacognitie). De reden dat ik juist voor deze functie en deze vaardigheid heb gekozen komt voort uit mijn werk in de klas en zeker ook in de plusgroep. In deze plusgroep besteden we veel aandacht aan instructie en oefening van praktische vaardigheden.

1.4. Onderzoeksdeelvragen

Om te komen tot het antwoord op mijn bovenstaande onderzoeksvraag heb ik een aantal voorbereidende deelvragen onderscheiden:

1. Hoe kan ik het beheersen van de leervaardigheid structureren en schematiseren (Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters, 2002) bepalen?
2. Hoe kan ik de ontwikkeling van de executieve functie metacognitie (Dawson & Guare, 2009) bepalen?





3. Hoe kan ik de lessen mindmappen vormgeven?

Deze deelvragen moeten leiden tot een interventie en beschrijving van waarnemingen aan het begin en het einde van het onderzoekstraject en tijdens het traject.

Als ik die informatie vervolgens verzamel en beschrijf hoe ik het aanleren van mindmappen heb gedaan, wil ik de volgende vragen kunnen beantwoorden:

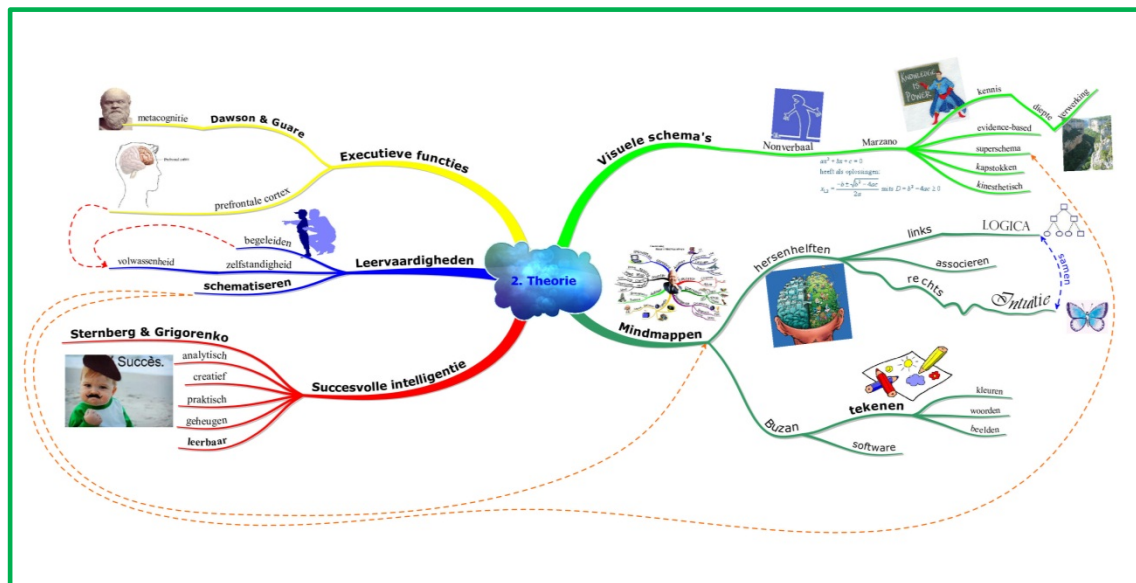
4. Draagt mindmappen bij aan verbetering van de leervaardigheid structureren en schematiseren?
5. Draagt mindmappen bij aan verbetering van de executieve functie metacognitie?
6. Kan ik aangeven welke invloed de mindmap van het eigen leren daarin heeft?

Voordat ik deze vragen ga uitwerken tot een onderzoek geef ik in het volgende hoofdstuk eerst weer welke theorie ik daarbij betrek.





2. Theoretische onderbouwing



2.1. Visuele schema's

De bron waardoor ik uiteindelijk op dit onderzoek gekomen ben, was het boek van Marzano, Pickering en Pollock (2008). Het geeft een overzicht van wetenschappelijk onderzoek naar factoren die de prestaties en de ontwikkeling van de leerling op school effectief bevorderen. Daartoe is een analyse gemaakt van meer dan duizend onderzoeken.

Binnen de factoren die een leerkracht kan beïnvloeden, worden drie clusters aangegeven: de didactische aanpak, het klassenmanagement en sturing en herontwerpen van het programma. Binnen het eerste cluster wordt onder andere ingegaan op de non-verbale representatie. De essentie is volgens de auteurs dat er diepte in de verwerking plaatsvindt. Het zelf maken en presenteren van een representatie is het krachtigst, maar ook het beleven van de representatie van een ander is effectief. De auteurs noemen de mindmap niet als voorbeeld maar beschrijven superschema's. Zij definiëren dit als grafische organisatiemethoden om leerlingen te helpen bij het genereren van non-verbale representaties. De mindmap is in mijn ogen een duidelijk voorbeeld van zo'n superschema.





Vergelijkbaar onderzoek is gedaan door de Nieuw-Zeelander Hattie (2009). Deze heeft ruim 50.000 onderzoeken geanalyseerd en ruim 800 factoren. Hij geeft op basis van 287 onderzoeken aan dat concept-mapping een effectieve aanpak lijkt om het leren van leerlingen te verbeteren. De effectgrootte⁴ geeft hij weer als 0,57. Hij stelt dat een effectgrootte boven de 0,4 betekenisvol is. Wanneer zij boven de 0,6 uitkomt is ze hoog te noemen (zie bijlage A).

Opvallend is dat hier nog al wat resultaten tussen zitten die ik niet zo verwacht had. Dit maakt nieuwsgierig maar ook voorzichtig. De keuze om naar mindmappen enerzijds en leervaardigheden (study skills) en metacognitie te kijken, komt er voorlopig hoopvol uit.

De werkwijze van zowel Marzano, Pickering en Pollock (2008) als Hattie (2009) dient overigens ook beslist kritisch bekeken te worden. Toch denk ik dat hun resultaten belangrijke input voor verdere reflectie dienen te zijn.

2.2. Mindmappen

In de vorige paragraaf heb ik aangevoerd dat het maken of gebruiken van een visuele representatie van de kennis voor lerenden effectief lijkt. Een vorm van een dergelijke representatie is de mindmap zoals die door de Engelse broers Tony en Barry Buzan (2007) wordt beschreven.

De kracht van de mindmap schrijven zij toe aan de werking van de menselijke hersenen. De hersenen bestaan uit twee helften. Zij stellen dat de schors het belangrijkste gebied is voor denkprocessen en dat de linker en rechter helft op verschillende intellectuele functies gespecialiseerd zijn. Beide helften zijn in principe tot alle functies in staat. De rechterhelft is sterker in intuïtieve processen. Dit heeft betrekking op ritme, ruimtelijke oriëntatie, volledigheid, voorstellingsvermogen, dagdromen, kleurperceptie en dimensies. De linkerhelft is meer toegerust voor logische processen. Hierbij spelen woorden, logica, getallen, volgorde, lineariteit, analyse en lijsten een rol. De hersenen werken optimaal als beide helften soepel samenwerken. Zij zijn daartoe verbonden via de hersenbalk die samenwerking

⁴ Hattie (2009) gebruikt de term *effect size*. Voor de exacte beschrijving van dit begrip verwijs ik naar zijn publicatie. Kort gezegd is het een maat voor het gevonden gemiddelde effect ten opzichte van de spreiding.





mogelijk maakt. Deze samenwerking treedt vooral op bij associatief denken (radiant thinking). Door dit proces worden de hersenen in topvorm gebracht. De opgeslagen ervaringen worden beter bewaard en doordat er meer informatie is opgeslagen kan nieuwe informatie die via de zintuigen binnen komt ook beter door interactie, associatie met reeds opgeslagen informatie een plaats krijgen. Daarmee zijn belangrijke uitgangspunten voor de mindmap benoemd: het benutten van beide hersenhelften en het bevorderen van associatief denken (Buzan & Buzan, 2007).

Creatief denken wordt gezien als associëren op basis van herinneringen, als transfer van de interpretatie van herinneringen naar de toekomst (Buzan, 1997).

2.3. Succesvolle intelligentie

Sternberg (1996) geeft aan wat er volgens hem voor succesvolle intelligentie nodig is. Hij stelt dat iemand die succesvol intelligent is, sterke vaardigheden moet hebben op basis van drie intelligenties: de analytische, de creatieve en de praktische.

Daarnaast moet hij over een goed geheugen beschikken.

De analytische intelligentie geeft weer of iemand een vraagstuk goed op kan lossen.

Dit komt vrij goed overeen met wat een intelligentietest meet. De creatieve intelligentie geeft aan of iemand goede, originele en effectieve vragen kan bedenken.

De praktische intelligentie tenslotte geeft aan of iemand de uitvoerende vaardigheden heeft om zo'n effectieve vraag op te lossen en het antwoord vorm te geven in het leven. Het geheugen speelt bij al die processen de rol van informatieleverancier van opgeslagen kennis.

Als deze vier factoren allemaal krachtig zijn, kun je spreken van succesvol intelligent. Verder zijn alle factoren verbeterbaar. Sternberg en Grigorenko (2008) geven daarvoor veel suggesties.

Dit vraagt wel reflectie van de leerkracht, want zoals Sternberg (1996) terecht stelt is succes in de ene situatie niet hetzelfde als succes in een andere. Als begeleider van de plusgroep gebruik ik veel de ideeën die betrekking hebben op de praktische intelligentie.





2.4. Leervaardigheden

Er is veel onderzoek gedaan naar vaardigheden die leerlingen nodig hebben om tot leren te komen. Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters (2002) geven een overzicht van dat onderzoek en geven suggesties hoe die vaardigheden te ontwikkelen. Dat laatste moet beslist gezien worden als een leerproces. Dit vraagt enerzijds om instructie en oefening en anderzijds om waardering, beloning en een goed voorbeeld. Het is in mijn ogen wenselijk deze vaardigheden reeds in het basisonderwijs te oefenen. Dit geldt zeker voor (hoog)begaafde leerlingen wanneer zij de ontwikkeling van leervaardigheden missen doordat zij daar door de basisstof onvoldoende toe uitgedaagd zijn (Bosch-Stijns, 2009).

Janssen e.a. (2002) onderscheiden allereerst complexe en enkelvoudige leervaardigheden. Wat daar onder valt is te zien in de figuur hiernaast.

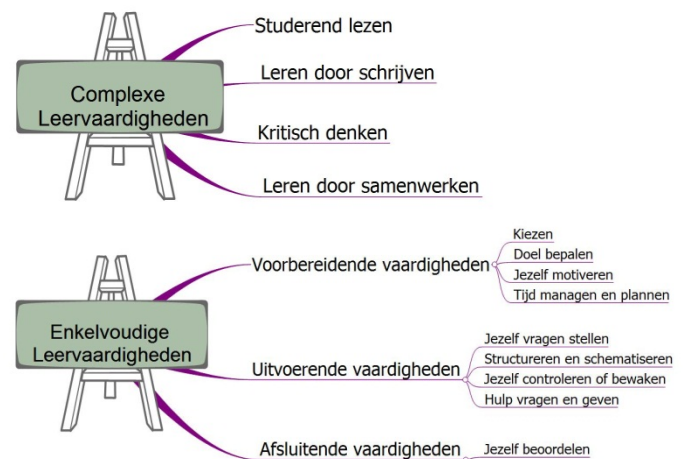
In dit onderzoek staat de uitvoerende vaardigheid structureren en schematiseren centraal.

De auteurs behandelen de lees- en studiestrategie 'concept-mapping'.

Mindmappen is een vorm van concept-mapping. Deze strategie kent de volgende zeven stappen:

- 1) Oriëntatie op de leertekst als geheel;
- 2) Nauwkeurig lezen van de tekst of tekstpassage;
- 3) Identificeren van de sleutelbegrippen in de tekst(passage);
- 4) Identificeren van ondergeschikte begrippen;
- 5) Identificeren van verbanden tussen sleutelbegrippen en ondergeschikte begrippen;
- 6) Bedenken van labels en symbolen voor de begrippen en verbanden;
- 7) Grafisch weergeven van begrippen en verbanden.

Zij stellen dat veel onderzoek laat zien dat concept-mapping één van de meest effectieve leervaardigheden is (Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters, 2002, p. 82). Deze vaardigheid stimuleert de diepe verwerking van de stof, doordat





leerlingen leren nieuwe ideeën te verbinden met eerder verworven kennis waardoor sprake is van betekenisvol leren. De strategie bewijst zich vooral bij diepe verwerking, bij complexe teksten, na enige oefening en bij ruime voorkennis. Ook bij leesproblemen is zij vaak zeer effectief.

2.5. Executieve functies

Voor de leervaardigheden van de vorige paragraaf moeten de hersenen in staat zijn het uitvoeren van die taken te regelen. Dit proces noemen we een executieve functie. Uit neurologisch onderzoek is gebleken dat deze signalen komen vanuit de prefrontale cortex (de hersenschors aan de voorhoofdkant) (Dawson & Guare, 2009, 2010; Sousa, 2009). Deze functies ontwikkelen zich geleidelijk door het oefenen van vaardigheden. Functies die nog niet ontwikkeld zijn, kan het kind niet zelf uitvoeren. Het kan soms gebruik maken van de functies van de opvoeder. De opvoeder draagt de verantwoordelijkheid dan geleidelijk over aan het kind. Dit betekent dat het kind zelf zijn executieve functies gaat gebruiken. Geleidelijk trekt de opvoeder zich terug en neemt het kind verantwoordelijkheid. Dit proces leidt tot volwassenheid wanneer het voormalige kind volledig zelf verantwoordelijk is voor het eigen handelen. Langeveld (1965) stelt dat er sprake is van volwassenheid bij zelfverantwoordelijke zelfbepaling. Dit vind ik met elkaar in overeenstemming.

Dawson en Guare (2009) onderscheiden elf executieve functies. Deze heb ik opgenomen in bijlage C. Zij beschrijven metacognitie als het vermogen om een stapje terug te doen om jezelf en de situatie te overzien, om te bekijken hoe je een probleem aanpakt. Het gaat daarbij om zelfkennis, zelfmonitoring en zelfevaluatie.

Voor dit onderzoek is de vraag van belang of mindmappen van het eigen leren de ontwikkeling van de executieve functie metacognitie kan bevorderen. Als dat zo is, kan de kracht van reflectie en evaluatie beter benut worden. Volgens Sousa (2009) zijn vooral begaafde leerlingen hier potentieel sterk in en hebben zij er belang bij dit goed te ontwikkelen.

Op deze vijf pilaren heb ik mijn onderzoek gebaseerd. Hoe ik dat dan vervolgens vorm gegeven heb, beschrijf ik in het volgende hoofdstuk.





3. Onderzoeksmethodologie

In dit hoofdstuk valt te lezen wat ik heb gedaan en hoe ik heb gemeten. Ik beschrijf welke onderzoeksvorm ik heb gekozen, hoe ik mijn data heb verzameld en welke afweging ik heb gemaakt bij mijn keuze voor instrumenten daarvoor. Daarnaast beschrijf ik hoe ik omga met triangulatie en wie er betrokken zijn bij mijn onderzoek.

3.1. Methode

De centrale onderzoeksvraag was: Kan ik door met kinderen mindmaps te maken bereiken dat zij beter leren structureren en meer metacognitie ontwikkelen?

Het structureren en schematiseren heb ik bepaald volgens de omschrijving van Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters (2002, § 7.2). Metacognitie heb ik bepaald volgens de omschrijving van Dawson & Guare (2009) als executieve functie. Eén mindmap had betrekking op het eigen leren van de leerling.

Het structureren en schematiseren heb ik bepaald aan de hand van teksten uit de gebruikte methode voor Aardrijkskunde (Manen & Verheij, z.d.) en de metacognitie volgens de vragenlijst die Dawson & Guare (2009) geven voor leerlingen van deze leeftijd. Deze metingen verrichtte ik voor en na de interventie.

Metacognitie onderzocht ik ook bij een controlegroep die tijdens het onderzoek nog geen oefening met mindmappen krijgt aangeboden.

De interventie bestond uit 4 lessen handmatig tekenen, 2 lessen met behulp van software en een presentatie aan de eigen groep. Alle lessen zijn opgenomen op video.

3.2. Hoofd-onderzoeksvorm: actieonderzoek

Actieonderzoek is onderzoek waarin een professional zijn eigen handelen in de praktijksituatie onderzoekt als onderdeel van een cyclisch proces. Ik heb gekeken naar mijn rol als specialist hoogbegaafdheid bij de begeleiding van een groepje





begaafde leerlingen met een aangepast rekenprogramma (Kallenberg, Koster, Onstenk, & Scheepma, 2007).

Daarnaast heeft het onderzoek ook kenmerken van een (quasi-)experiment door vergelijking met een controlegroep (Harinck, 2010).

3.3. Betrokkenen

De betrokkenen bij het onderzoek zijn drie leerlingen van de basisschool waar ik werkzaam ben. Ik ben niet hun vaste leerkracht. Het zijn drie begaafde jongens uit groep 7. Zij hebben alle drie een handelingsplan op basis waarvan rekenen volgens een compact en verrijkt programma aangeboden wordt. Het onderzoek is praktisch uitgevoerd binnen de verrijkingstijd voor rekenen. De leerlingen zullen worden aangeduid met de codes leerling 7-1, leerling 7-2 en leerling 7-3.

Mijn relatie tot deze leerlingen kan van belang zijn voor de interpretatie van dit onderzoek.

Leerling 7-1 (* oktober 1999) is een goede vriend van mijn jongste zoon. Hij speelt veel met mijn zoon en ze zitten samen op schaken. Leerling 7-1 krijgt op school naast verrijkt rekenonderwijs ook extra aandacht voor spelling, een vak waar hij moeite mee heeft.

Leerling 7-2 (* december 1999) ken ik als leerling van de plusgroep die ik begeleid. Voor plaatsing is hij psycho-diagnostisch onderzocht. Hierbij bleek dat zijn verwerkingstempo iets onder gemiddeld was, terwijl zijn verbale en performale intelligentie harmonisch rond de grens lagen tussen begaafd en hoogbegaafd. Beide leerlingen (7-1 en 7-2) hebben in het verleden een periode gehad waarin zij slachtoffer waren van pesterijen.

Leerling 7-3 (* juni 2000) is mijn jongste zoon⁵. Hij is na groep vier op eigen verzoek overgestapt naar deze school. Zijn leerkrachten hebben sindsdien met instemming van ons als ouders moeite gedaan om zijn ordelijk en netjes werken te verbeteren. Dit blijft een aandachtspunt in onze ogen.

Naast deze drie leerlingen is er ook een controlegroep van drie leerlingen uit groep 8 die ook rekenen compact en verrijkt aangeboden krijgen. Deze leerlingen duid ik aan

⁵ Omdat de relatie tussen hem en mij van invloed kan zijn op de uitkomsten, behandel ik zijn gegevens niet strikt anoniem. Dit doe ik wel met toestemming van hem en van mijn vrouw. Ik acht dit ethisch correct.





met leerling 8-1, leerling 8-2 en leerling 8-3. Deze leerlingen volgen een vergelijkbaar programma na afloop van het onderzoek.

Daarnaast spelen de leerkracht van de combinatiegroep 7-8 en de ouders een rol als facilitator en bron van onderzoeksgegevens.

3.4. Interventie

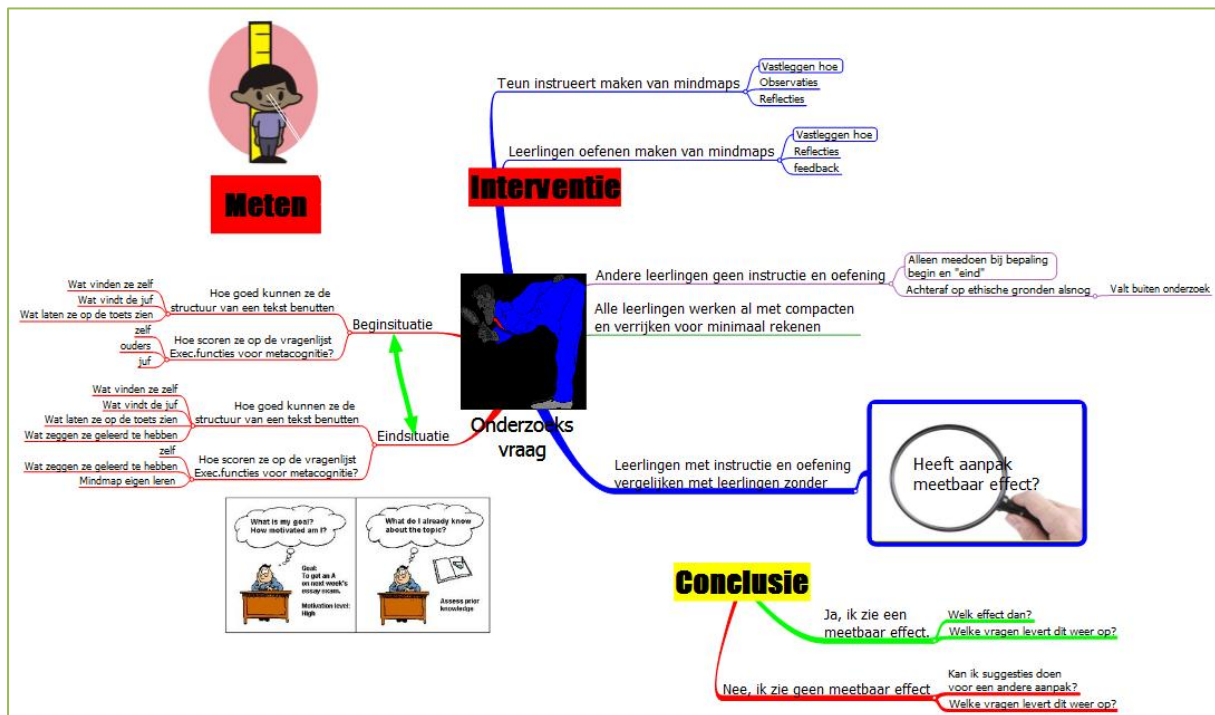
De interventie bestond uit een zestal lessen waarin ik met behulp van het boekje Mindmappen voor kids (Buzan, 2010) de kinderen de basisbeginselen van het mindmappen heb aangeleerd. Het programma heb ik weergegeven in bijlage C. Eén mindmap had betrekking op een zelfgekozen aspect van het eigen leren. Daarnaast maakten de leerlingen als eindopdracht een mindmap over wat ze geleerd hebben tijdens de interventie. Deze presenteerden zij aan hun klas.

De leerlingen hebben telkens via een vast formulier gereflecteerd op zichzelf in de afgelopen les. Daarnaast heb ik hen via datzelfde formulier van feedback voorzien. Richtlijn voor mijn feedback was de ontwikkeling van een “Growth mindset” (Dweck, 2006). Dit heb ik vorm gegeven door positieve ontwikkelingen te koppelen aan hun inspanningen en de verbeterbaarheid van aandachtspunten te benadrukken.





3.5. Data-verzameling



Ik verzamel gegevens in drie stadia van het onderzoek: bij de beginmeting, tijdens de interventie en bij de eindmeting.

Bij de beginmeting:

- A. Bepaling executieve functies volgens Dawson en Guare (2009) bij onderzoeksgroep en controlegroep
 1. door de leerlingen zelf
 2. door de leerkracht (alleen onderzoeksgroep)
 3. door de ouders (alleen onderzoeksgroep)
- B. Observatie van leervaardigheid structureren – schematiseren volgens Janssen e.a. (2002)
- C. Mening leerkracht over leervaardigheid structureren – schematiseren





Tijdens de interventie:

- D. De mindmaps en de presentatie
- E. De feedback van de leerlingen via het formulier (zie bijlage F)
- F. De lesbeschrijvingen

Alle lessen en de presentatie zijn vastgelegd op video.

Bij de eindmeting:

- G. Bepaling executieve functies volgens Dawson en Guare (2009)
 - 1. door de leerlingen zelf (onderzoeksgroep en controlegroep)
 - 2. door de leerkracht (alleen onderzoeksgroep)
 - 3. door de ouders (alleen onderzoeksgroep)
- H. Observatie van leervaardigheid structureren – schematiseren volgens Janssen e.a. (2002)
- I. Waardering van de leerlingen voor effect van mindmappen voor structureren – schematiseren
- J. Waardering van de leerkracht voor effect van mindmappen voor
 - 1. structureren – schematiseren
 - 2. metacognitie

In hoofdstuk 4 zal ik de resultaten van deze gegevensverzameling bespreken.

3.6. Triangulatie

Door de gegevens vanuit verschillende bronnen te vergelijken krijg ik een meer betrouwbaar beeld. Dit streef ik uiteraard na. Door mijn eigen observaties, de feedback van de leerlingen en commentaar van ouders en leerkracht mee te nemen benut ik zoveel mogelijk bronnen. Daarmee voldoe ik aan de eis van triangulatie.

3.7. Ethische kwesties

Bij het uitvoeren van het praktijkonderzoek en het schrijven van het verslag, had ik, als iedere onderzoeker, te maken met ethische kwesties. Met betrekking tot de





ethische reflectie op praktijkonderzoek, is door Fontys een zestal principes genoemd (Boerman, 2008) die ik in acht heb genomen, namelijk:

1. Vertrouwen, bedrog en zelfbedrog;
2. Zorgvuldigheid en nalatigheid;
3. Volledigheid en selectiviteit;
4. Concurrentie en collegialiteit;
5. Publiceren, auteurschap en geheimhouding;
6. Onderzoek en opdracht.

Voor het onderzoek heeft dit met name betekend dat ik de onderzoeksgroep vóór de start van de interventie geïnformeerd heb over het doel van het onderzoek, dat ik geen methodes gehanteerd heb die kinderen kunnen aantasten of schaden en dat ik zo weloverwogen mogelijk de vraagstellingen en verslaglegging heb geformuleerd.

De ouders van de leerlingen heb ik om toestemming gevraagd voor de interventie en voordat ik de leerlingen ging observeren en filmen. Ik heb aangegeven dat ik het materiaal geanonimiseerd gebruik voor mijn studie.

Omdat één van de betrokken leerlingen mijn zoon is, heb ik besloten om voor hem een uitzondering te maken op de anonimiteit, zodat ik de lezer kan wijzen op mogelijke effecten daarvan. Dit doe ik met toestemming van hem en van mijn vrouw.

De leerkracht van de leerlingen en de intern begeleider heb ik gevraagd mee te werken.





4. Data-analyse en resultaten

In dit hoofdstuk presenteer ik de onderzoeksgegevens.

4.1. Gegevens van de beginmeting

A. Bepaling executieve functies volgens Dawson en Guare (2009, pp. 56-58)

1. door de leerlingen zelf (onderzoeksgroep en controlegroep)
2. door de leerkracht (alleen onderzoeksgroep)
3. door de ouders (alleen onderzoeksgroep)

Op 22 maart heb ik de leerlingen stellingen voorgelegd. De ouders en de leerkracht heb ik dezelfde stellingen gevraagd te beoordelen.

Stelling A luidde⁶: “Ik blijf nergens ‘in hangen’ (dat wil zeggen teleurstellingen en dergelijke).”

Stelling B luidde: “Ik kan het over een andere boeg gooien als plannen aangepast moeten worden als gevolg van onvoorziene omstandigheden.”

Stelling C luidde: “Ik kan opdrachten met een open einde maken (waarbij misschien hulp nodig is).”

De leerlingen zelf, de leerkracht en de ouders hebben deze stellingen gescoord volgens de volgende waarderingsschaal:

Volledig mee eens	5 punten
Mee eens	4 punten
Neutraal	3 punten
Mee oneens	2 punten
Volstrekt mee oneens	1 punt

⁶ De weergegeven versie is de formulering voor de leerling zelf. Voor de ouders en de leerkracht is het onderwerp van de zin “De leerling”.





A.1 Leerling zelf	stelling A ⁷	stelling B	stelling C	totaal A-C
Leerling 7-1	3	4	5	12
Leerling 7-2	1	1	2	4
Leerling 7-3	3	4	3	10
Controlegroep				
Leerling 8-1	3	4	4	11
Leerling 8-2	3	3	4	10
Leerling 8-3	4	4	3	11

A.2 Leerkracht	stelling A	stelling B	stelling C	totaal A-C
Leerling 7-1	3	3	4	10
Leerling 7-2	4	5	3	12
Leerling 7-3	3	5	4	12

A.3 Ouders ⁸	stelling A	stelling B	stelling C	totaal A-C
Leerling 7-1	4	3	-	-
Leerling 7-2	3	3	3	9
Leerling 7-3	3	4	4	11

B. Observatie van leervaardigheid structureren – schematiseren volgens Janssen e.a. (2002, pp. 80-83)

De leerlingen hebben een les uit de methode “Wereld van verschil” (Manen & Verheij, z.d.) gemaakt. Het betrof les 1 van blok 5 voor groep 7 getiteld “Parijs en Londen”. Ik heb gekeken hoe de leerlingen dit aanpakten.

Daarbij viel mij een aantal zaken op:

- De leerlingen lazen de tekst eerst helemaal door. Speciale aandacht voor de structuur in de vorm van titel, kopjes en afbeeldingen heb ik niet waargenomen. Vervolgens gingen ze eerst zelfstandig, alleen, aan het werk.
- Als zij het antwoord op een vraag niet wisten, gingen ze er onderling over praten en vervolgens individueel raden. Ze lazen de tekst niet meer terug, ook niet als zij de vragen niet konden beantwoorden.
- Ze maakten geen aantekeningen of schema's op papier.

⁷ De stellingen A, B en C zijn terug te vinden als vragen 28 tot en met 30 in de bijlage op pagina 52. Des te hoger de score des te sterker zou volgens (Dawson & Guare, 2009) de executieve functie metacognitie zijn.

⁸ Alle ondervraagde ouders geven aan het moeilijk te vinden de stellingen te scoren. De ouders van leerling 7-1 geven aan stelling C niet te kunnen scoren.





- De teksten van de methode bieden weinig houvast voor de inhoud. Informatie over een bepaald onderwerp moesten de leerlingen samensprokkelen uit verschillende alinea's. Als ze dit al deden, deden ze dat uitsluitend op basis van hun geheugen.
- Persoonlijke ervaringen met de steden Parijs en Londen hadden veel meer zeggingskracht dan de tekst.

C. Mening leerkracht over leervaardigheid structureren – schematiseren

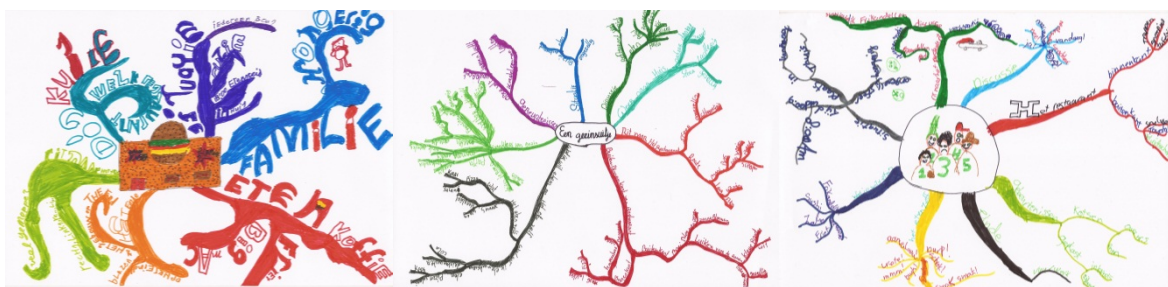
De leerkracht beoordeelde de leervaardigheid structureren – schematiseren (op een schaal: zeer zwak, zwak, normaal (gemiddeld), sterk, zeer sterk) als volgt:

Leerling 7-1	normaal (gemiddeld)
Leerling 7-2	normaal (gemiddeld)
Leerling 7-3	sterk

4.2. Gegevens tijdens het verloop van de interventie

4.2.1. de mindmaps

In bijlage E (vanaf pagina 53) zijn alle tijdens dit onderzoek gemaakte mindmaps weergegeven. Om de lezer daarvan een eerste indruk te geven heb ik op deze pagina een aantal miniatures van getekende mindmaps weergegeven.



Opvallend is dat er sprake is van duidelijk verschillende persoonlijke stijlen bij de getekende mindmaps. Die persoonlijke stijlen vertonen wel ontwikkeling en volgens de leerlingen beïnvloeden zij elkaar daarin ook.





Hieronder staat een voorbeeld van een mindmap gemaakt met het programma eMindmap.



Het tempo waarin de mindmaps gemaakt werden nam tijdens de lessenserie duidelijk toe. Mijn aansturing richtte zich er op gericht dat de leerlingen de tijd namen die zij nodig hadden om kennis te maken met mindmappen en de opdrachten niet zouden gaan afraffelen. Dit omdat juist de diepe verwerking van de informatie naar mijn verwachting dan gevaar liep.

De keuze voor het onderwerp “je eigen huis” voor de eerste opdracht vind ik een goede. Het is veilig, in het onderwerp zit een duidelijke structuur en het sluit goed aan bij hun belevingswereld.

De mindmaps die betrekking hebben op het eigen leren vind ik van een zeer hoog metacognitief niveau. De leerlingen hebben de onderwerpen zelf gekozen en zelf uitgewerkt. Dit geldt ook voor de mindmaps die zij voor de presentatie in hun klas gebruikt hebben.

4.2.2. de evaluatie formulieren

In bijlage F (vanaf pagina 67) is het gebruikte evaluatieformulier weergegeven. Vervolgens is in die bijlage weergegeven hoe die formulieren ingevuld zijn.

Duidelijk blijkt het welbevinden van de leerlingen. Kenmerkende uitspraken waren: “Ik heb heerlijk gewerkt” en “Ik werd er een beetje verslaafd aan”.

4.2.3. mijn observaties/reflecties

Het gestructureerd direct rapporteren van observaties dat ik mij had voorgenomen, is mij niet gelukt. Het lukt mij nog niet aantekeningen te maken terwijl ik geconcentreerd een proces aan het observeren en bijsturen ben. Daarom heb ik na afloop thuis de video-opnames bekeken en op dat moment op de les gereflecteerd en de feedbackformulieren ingevuld. Dat was een vorm die wel haalbaar was.





De belangrijkste aspecten van mijn observaties zijn de betrokkenheid en het welbevinden van de leerlingen die ik als enorm hoog inschat. Dit gold voor alle lessen en alle leerlingen. Tijdens het maken van de mindmaps waren de leerlingen met voor mij indrukwekkende betrokkenheid aan het werk. Op 7 april heb ik met kapitalen TIJDVERLOREN WERKEN op mijn aantekenblad geschreven. Een collega die met een ander groepje kinderen in dezelfde ruimte aan het werk was, kwam toen na afloop spontaan naar mij toe om te zeggen dat ze de les zo'n prachtig gezicht had gevonden.

Op 31 maart schoot ik vol toen ik leerling 7-2 zag werken. Ik ken deze jongen door het begeleiden van de plusgroep en ik realiseerde me hoe goed het voor hem was dat hij zo vol overgave aan het werk was. Dit gaf me een brok in mijn keel en tranen in mijn ogen toen hij mij even snel aankeek met een blik die ik als volledig tevreden interpreteerde.

Deze goede werksfeer hebben we naar mijn mening beter kunnen bereiken bij de lessen mindmaps tekenen dan bij het maken van mindmaps op de computer. Daar lijkt toch sneller onrust te ontstaan.

De leerlingen beleefden veel plezier aan het verstoppertje van “grapjes” in hun mindmaps. Leerling 7-1 tekende de tak voor de keuken helemaal in met tegeltjes. Leerling 7-3 vond het erg grappig een vader te tekenen die moppert over folders op de bank.

4.2.4. de lesbeschrijvingen

De lessen zijn uitgevoerd volgens de planning zoals die op pagina 49 staat vermeld. Als basis is gebruikt “Mindmappen voor kids” (Buzan, 2010). Hoofdstuk 1 “Hoe maak je een mindmap?” hebben we volledig behandeld. De leerlingen hebben het gelezen en de opdrachten uitgevoerd. Hoofdstuk 2 “Wat kun je met een mindmap?” en hoofdstuk 3 “Mindmappen voor school” hebben de leerlingen gelezen. Uit hoofdstuk 3 hebben de leerlingen de opdracht op pagina 42 (gezinsuitje) uitgekozen om te doen. Buiten het lesboek om hebben de leerlingen ieder een mindmap gemaakt over een aspect van het eigen leren dat zij als moeilijk ervoeren.

Op 31 maart, 7 en 13 april zijn we gestart met logische rekenraadsels. Dit was een voorstel van de leerlingen dat ik graag overgenomen heb. Op 15 april hebben de





leerlingen zelfstandig gewerkt omdat ik toen moest invallen. Ik was wel beschikbaar voor vragen.

De lessenserie is afgesloten met het maken van een mindmap voor een presentatie aan de andere leerlingen en de leerkracht van hun klas. Het onderwerp van deze mindmap was de lessenserie. Na deze presentatie volgden nog op 20 april de eindmeting, het met mij doornemen van hun map met gemaakte mindmaps en feedbackformulieren en de uitreiking van het Diploma (bijlage I).

4.3. Gegevens van de eindmeting

G. Bepaling executieve functies volgens Dawson en Guare (2009, pp. 56-58) bij onderzoeksgroep en controlegroep

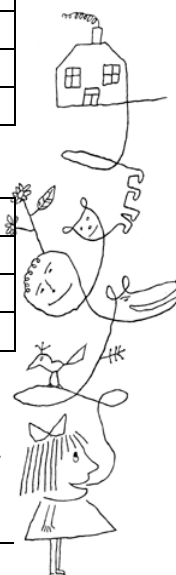
In de tabellen geef ik de scores weer na de interventie. De score voor de interventie zet ik er tussen haakjes ter vergelijking achter. Wanneer er sprake is van een verandering in de score heb ik het hokje ingekleurd. Alle veranderingen die zijn gevonden waren verhogingen. De blauw ingekleurde gegevens betreffen de onderzoeksgroep, de groene de controlegroep.

G.1 Leerling zelf	stelling A ⁹	stelling B	stelling C	totaal A-C
Leerling 7-1	5 (3)	4 (4)	5 (5)	14 (12)
Leerling 7-2	2 (1)	1 (1)	3 (2)	6 (4)
Leerling 7-3	5 (3)	5 (4)	4 (3)	14 (10)
Leerling 8-1	4 (3)	4 (4)	4 (4)	12 (11)
Leerling 8-2	3 (3)	3 (3)	4 (4)	10 (10)
Leerling 8-3	4 (4)	5 (4)	3 (3)	12 (11)

G.2 Leerkracht	stelling A	stelling B	stelling C	totaal A-C
Leerling 7-1	4 (3)	4 (3)	4 (4)	12 (10)
Leerling 7-2	5 (4)	5 (5)	4 (3)	14 (12)
Leerling 7-3	4 (3)	5 (5)	4 (4)	13 (12)

G.3 Ouders	stelling A	stelling B	stelling C	totaal A-C
Leerling 7-1	4 (4)	3 (3)	-	-
Leerling 7-2	3 (3)	3 (3)	3 (3)	9 (9)
Leerling 7-3 ¹⁰	4 (3)	5 (4)	4 (4)	13 (11)

⁹ De stellingen A, B en C zijn terug te vinden als vragen 28 tot en met 30 in de bijlage op pagina 52. Des te hoger de score des te sterker zou volgens (Dawson & Guare, 2009) de executieve functie metacognitie zijn.





De leerlingen blijken de stellingen het meest duidelijk hoger te scoren. De leerkracht zit daar vrij dicht op. De ouders scoren het effect minder duidelijk en geven allen aan het scoren lastig te vinden.

Daarnaast valt op dat de onderzoeksgroep hun score meer verhoogd heeft dan de controlegroep.

Tenslotte blijkt leerling 7-2 zichzelf aanzienlijk lager in te schatten dan de leerkracht hem inschat en, zij het in mindere mate, ook dan zijn ouders hem inschatten.

H. Observatie van leervaardigheid structureren – schematiseren volgens Janssen e.a. (2002, pp. 80-83)

De leerlingen hebben opnieuw een aardrijkskundeles uit de methode gemaakt. Deze keer betrof het les 3 van blok 5. Van te voren hadden zij op eigen initiatief aan de leerkracht gevraagd of zij de verwerking mochten doen door er een mindmap van te maken. Dit heeft de leerkracht, na overleg met mij, toegestaan. Ze hebben alle drie op de computer een eigen mindmap gemaakt (bijlage H). Deze hebben ze onderling besproken, met de leerkracht en met mij. Ik constateer dat zij daarmee een zichtbare structureermethode hebben toegepast waar zij dat voor de interventie niet deden.

I. Mening leerkracht over leervaardigheid structureren – schematiseren

De leerkracht beoordeelde de leervaardigheid structureren – schematiseren als volgt:

	voor interventie	na interventie
Leerling 7-1	normaal (gemiddeld)	sterk
Leerling 7-2	normaal (gemiddeld)	zeer sterk
Leerling 7-3	sterk	zeer sterk

¹⁰ Leerling 7-3 is gescoord door zijn moeder.





J. Mening leerlingen zelf over de ontwikkeling van de leervaardigheid structureren – schematiseren

De leerlingen zijn gevraagd of zij denken dat veel oefenen met mindmappen invloed heeft op de vaardigheden en de deelvaardigheden zoals ik die in § 2.4 vanaf pagina 16 heb beschreven.

De resultaten staan in bijlage G. Opvallend daaraan vind ik dat zij bijna nooit aangeven dat veel oefenen helemaal geen invloed heeft. De inschatting van die invloed loopt echter sterk uiteen.





5. Conclusies

Nadat ik in het vorige hoofdstuk mijn onderzoeksgegevens beschreven heb, wil ik ze in dit hoofdstuk bespreken en analyseren. Uiteindelijk leidt dat proces er toe dat ik mijn onderzoeksvragen kan beantwoorden.

5.1. Mindmappen en metacognitie

Metacognitie heb ik geprobeerd te meten met de stellingen van Dawson en Guare (2009). Op pagina 29 heb ik aangegeven hoe die stellingen voor en na het onderzoek gescoord zijn. Een hogere score na de interventie is een aanwijzing voor een betere metacognitie.

Hierbij valt het volgende op:

- De leerlingen zelf scoren de stellingen na de interventie hoger dan ervoor of gelijk. Zij schalen zichzelf hoger in op deze criteria die aspecten van metacognitie beschrijven.
- De scores bij de onderzoeksgroep nemen meer toe dan bij de controlegroep.
- Ook de leerkracht scoort de stellingen hoger dan ervoor of gelijk.
- De ouders vinden het moeilijk om de stellingen te scoren, maar als zij het toch proberen, scoren zij ook hoger of gelijk.
- De toename is het duidelijkst bij stelling A (nergens in blijven hangen).

Hoewel deze onderzoeksgroep te klein is om van een bewijs te spreken, schat ik in dat het beslist gerechtvaardigd is om te spreken van een aanwijzing dat deze interventie leidt tot betere metacognitie.

In de mindmaps van bijlage E (vanaf pagina 53) beschrijven de leerlingen een als moeilijk ervaren aspect van hun schoolwerk. Ook beschrijven zij wat zij van deze lessenserie geleerd hebben. Op basis van die mindmaps moet ik concluderen dat dat activiteiten zijn van een zeer hoog metacognitief karakter. De aard van deze opdrachten en de serieuze instelling waarmee zij ze uitgevoerd hebben, heeft naar mijn mening geleid tot een uitdagende effectieve leersituatie van metacognitieve vaardigheden. Hoewel ik dit effect beoogd heb, was ik verbaasd door deze duidelijke





resultaten van een toch kortdurende interventie. Hiermee heb ik deelvraag 5 en 6 beantwoord. Giesen (2009) constateert dat er meer onderzoek moet komen naar executieve functies om te kunnen bepalen of het een hype of een handvat is. Op basis van deze gegevens zou ik zeggen een handvat.

De mindmaps van het eigen leren vind ik waardevolle informatie opleveren voor het bepalen van de educatieve behoeften van de leerlingen. In het geval van leerling 7-1 heb ik met hem kunnen bespreken hoe hij zijn problemen met spellen beleefde. Hij ervaart het echt als een probleem en het maakt zijn zelfbeeld kwetsbaar. Tijdens het proces van het mindmappen had hij moeite om op tempo te komen. Hij maakte volgens mij en de leerkracht meer spelfouten dan in zijn normale werk. Ik heb daar bewust heel luchtig over gedaan vanuit oplossingsgerichte begeleiding (Måhlberg & Sjöblom, 2008). Verder onderzoek zou uit moeten wijzen of hij echt meer spelfouten maakt als hij zijn aandacht voor andere taken nodig heeft. Zeker omdat bij hem dyslexie net niet aangetoond kon worden, zou dat belangrijke informatie zijn. (De Boer-de Bruin, 2009)

Leerling 7-2 ken ik als leerling van de plusgroep. Ik heb in die rol veel met hem gesproken over hoe hij school beleeft. Toch vond ik zijn mindmap heel verhelderend en denk ik dat ik hem nu beter begrijp en beter kan begeleiden. Ik kan storend gedrag bij onverwachte wijzigingen nu beter begrijpen en hem daarbij beter begeleiden.

Leerling 7-3 heeft met zijn mindmap laten zien dat hij het netjes schrijven in een verbonden schrift nutteloos vindt. Zijn oudere broer die op de middelbare school zit heeft daar een duidelijke mening over en die is voor hem heel belangrijk. Pogingen van de school en ouders om het methodische verbonden schrift (aan elkaar schrijven) te verbeteren, lijken mij gedoemd te mislukken. Een verstandiger aanpak lijkt mij te streven naar een handschrift wat duidelijk is ook wanneer hij snel moet schrijven. Ik zou hem graag zelf bij het bepalen van de aanpak hiervoor betrekken (Måhlberg & Sjöblom, 2008).

5.2. Mindmappen en structureren - schematiseren

Alle drie de leerlingen zijn door de leerkracht na de interventie op een 5-puntsschaal hoger gewaardeerd dan voor de interventie op dit aspect. De leerkracht baseert dat





oordeel naar eigen zeggen vooral op het mindmappen wat zij ziet als een duidelijke bijdrage aan zichtbare structureringsvaardigheid. Die mening deel ik geheel.

De observaties van de aardrijkskundelessen geven op dezelfde wijze aanleiding tot de conclusie van betere structureringsvaardigheden. Voor de interventie lazen ze de tekst één keer door waarna ze de vragen gingen maken. Bij onduidelijkheden gingen ze raden. Daarbij kunnen ze een soort schema in hun hoofd van de tekst gebruikt hebben. Maar voor mij was daar niets van te zien. Persoonlijke ervaringen speelden daarbij een grotere rol dan de inhoud van de tekst.

Na de interventie echter hadden ze besloten dat ze het wilden doen door een mindmap te maken op de computer (zie bijlage H vanaf pagina 72). Daarmee gebruikten zij wel een voor mij zichtbare structureringsmethode. Vragen over de tekst beantwoorden deden ze nog wel uit hun hoofd, maar mijn indruk was dat ze beter zicht op de tekst hadden. Dat zij de mindmaps onderling vergeleken en bespraken kan de diepe verwerking bevorderd hebben en daarmee het leerproces (Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters, 2002). Ik beveel het aan dit samenwerkend leren te stimuleren.

Tenslotte geven de leerlingen zelf aan dat zij vinden dat oefenen met mindmappen invloed heeft op de deelvaardigheden van de leervaardigheid structureren - schematiseren (zie bijlage G op pagina 71). Daarbij is er wel sprake van veel variatie in hun inschatting van de grootte van de invloed, maar zien ze wel bijna allemaal steeds op alle deelvaardigheden invloed.

Met leerling 7-2 heb ik een mindmap gebruikt om een conflictsituatie na te bespreken. De mindmap hielp mij daarbij om het probleem te beschouwen en te analyseren zonder door de inhoud (het conflict) belemmerd te worden. De mindmap hielp om de analyse te verrichten op meta-niveau en uiteindelijk de conclusie vanuit de meta-situatie terug te vertalen naar de praktijk (Jutten, 2007, 2008). Daarmee beoogde ik niet effectieve “Ja, maar ik...”-situaties te vermijden. In deze werking zie ik de combinatie van structuur en metacognitie terug.

Samenvattend wil ik aangeven dat ook voor dit aspect mindmappen een effectieve interventie lijkt te zijn. Hier mee heb ik dus deelvraag 4 beantwoord.





5.3. Mindmappen is motiverend

De feedback (bijlage F vanaf pagina 67) die de leerlingen ingevuld hebben, laat er geen enkele twijfel over bestaan dat de leerlingen de lessen erg plezierig hebben gevonden. Zij lieten grote betrokkenheid en welbevinden zien. Volgens Laevers (1988) en Stevens (2002) mag ik verwachten dat dit bijdraagt aan hun leerprestaties. Dat zij inmiddels mindmappen spontaan toepassen binnen schoolse taken zoals bij het maken van werkstukken en opdrachten voor de zaakvakken, duidt daar ook op. Leerling 7-2 heeft zelfs van zijn belevenissen in de tulpvakantie thuis een mindmap gemaakt.

Verder is dit onderzoekstraject ook voor mij als specialist hoogbegaafdheid zeer motiverend geweest.

5.4. Onderzoeksvraag

Mijn onderzoeksvraag was:

Kan ik door met leerlingen mindmaps te maken bereiken dat zij beter leren structureren en meer metacognitie ontwikkelen?

Ik heb overtuigende aanwijzingen gevonden dat ik hier “Ja” op kan antwoorden. Ik heb die aanwijzingen niet alleen in de literatuur gevonden maar ook in het onderzoek bevestigd gezien.

De zes deelvragen heb ik ook kunnen beantwoorden.

1. Hoe kan ik het beheersen van de leervaardigheid structureren en schematiseren (Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters, 2002) bepalen?
2. Hoe kan ik de ontwikkeling van de executieve functie metacognitie (Dawson & Guare, 2009) bepalen?
3. Hoe kan ik de lessen mindmappen vormgeven?

In hoofdstuk 3 heb ik aangegeven hoe ik op verschillende manieren tegelijkertijd geprobeerd heb deze moeilijk te bepalen eigenschappen te meten. Bij de vormgeving van de lessen is het boek “Mindmappen voor kids, in sneltreinvaart





succes op school” (Buzan, 2010) inspiratiebron geweest. De mindmaps betreffende het eigen leren en de reflectie op de lessen heb ik daar aan toegevoegd.

4. Draagt mindmappen bij aan verbetering van de leervaardigheid structureren en schematiseren?
5. Draagt mindmappen bij aan verbetering van de executieve functie metacognitie?

Het onderzoek geeft een aanwijzing dat dit voor beide factoren het geval is.

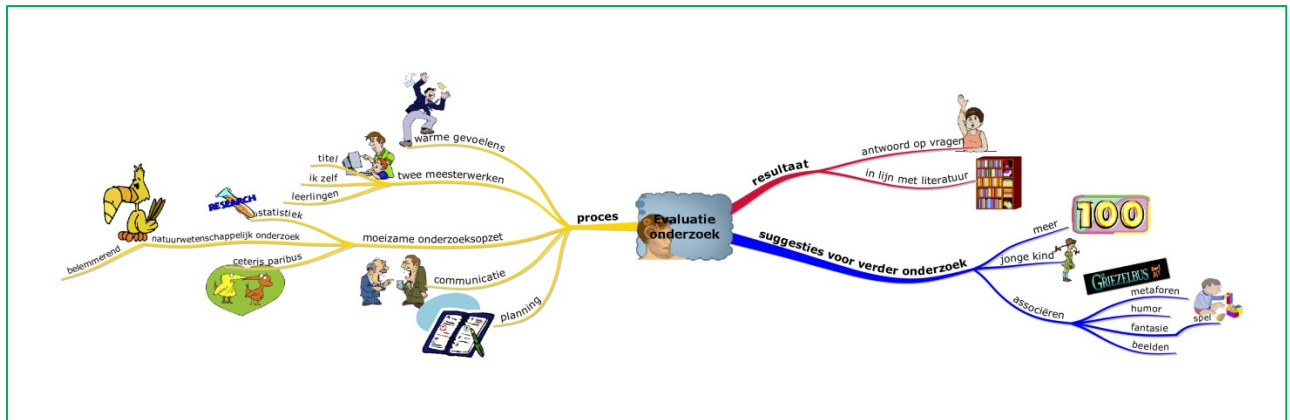
6. Kan ik aangeven welke invloed de mindmap van het eigen leren daarin heeft?

De mindmaps betreffende een aspect van het eigen leren hebben de leerlingen met toewijding en betrokkenheid gemaakt. Deze mindmaps tonen een hoog niveau van metacognitie. Het is aannemelijk dat het maken en bespreken van deze mindmaps metacognitie meer bevordert dan een willekeurig ander onderwerp.





6. Evaluatie onderzoek



In dit hoofdstuk zal ik bespreken hoe ik terugkijk op het onderzoek.

6.1. Het resultaat

Ik ben zeer tevreden met het inzicht dat ik door dit onderzoek heb verworven. Ik heb mijn vragen kunnen beantwoorden. Ik heb ervaren dat ik begaafde leerlingen activiteiten kan bieden die hen helpen na te denken over zichzelf en leervaardigheden te ontwikkelen. Dit nadenken over zichzelf is al sinds de Oudheid (Socrates “Ken u zelf”, Plato “Denken is de ziel die met zichzelf praat”) erkend als belangrijk, maar ook nu nog wordt het gezien als een belangrijke voorwaarde voor een goed leerresultaat. Zie onder meer: (Marzano, Pickering, & Pollock, 2008), (Eyre, 2007), (Hattie, 2009), (Sousa, 2009) en (Carrière, 2011).

Het effect op de leervaardigheid structureren is meer direct. Mindmappen zie ik als een vorm van structureren. Door instructie en oefening kan voorkomen worden dat leerlingen later vastlopen wanneer zij niet meer kunnen volstaan met alles uit het hoofd te doen. Om dit te oefenen moeten complexe teksten met een duidelijke structuur gebruikt worden (Janssen, Ten Dam, & Van Hout-Wolters, 2002).

Daarnaast vind ik winst op creatief denkvermogen (Buzan & Buzan, 2007) en het geconstateerde welbevinden waardevolle opbrengsten.

Een aandachtspunt van deze vorm van onderzoek vind ik dat het onderzoek ook een interventie is. De jongens hebben niet alleen geoefend met mindmappen, maar zijn





ook uitgekozen als begaafden, hebben intensief en positief contact gehad met een leerkracht en medeleerlingen en zijn gestimuleerd zelf stappen te zetten om hun leerproces aan hun behoeften aan te passen.

6.2. Suggesties voor verder onderzoek

Goed mindmappen leer je volgens Buzan & Buzan (2007) pas na honderden mindmaps. Ik ben benieuwd wat mijn leerlingen en ik op die weg gaan tegenkomen. Daarbij is mindmappen voor mij geen doel maar een middel om leerprocessen uit te lokken waardoor vaardigheden en functies zich ontwikkelen (Bosch-Stijns, 2009).

Voor het bepalen van metacognitie spelen de stellingen van Dawson en Guare (2009) een belangrijke rol. Ik zou graag meer inzicht krijgen in de kwaliteit van dit instrument om metacognitie te bepalen.

Voor metacognitie zou ik graag ook andere aanpakken onderzocht zien. Ik denk daarbij bijvoorbeeld aan systeemdenken en gedragspatroongrafieken (Jutten, 2007, pp. 95-113). Deze laatste zou ik graag koppelen aan interne en externe attributie (Wyffels, 2006, pp. 129-132).

Verder wil ik als leerkracht van jongere kinderen graag uitgezocht zien wat ik kan bereiken door al op jonge leeftijd deze soort activiteiten in passende vorm aan te bieden (Wallace, 2002; Van Gerven, 2009).

Bij mindmappen draait het om associëren (Buzan & Buzan, 2007). Door dit mindmappen en door eigen reflecties ben ik geboeid door de kracht van associaties in metaforen, beelden, fantasie (spel) en humor (Williams, 1983).

6.3. Het proces

Ik heb genoten van het uitvoeren van het onderzoek. Het werken met de leerlingen was enorm stimulerend. Het opzetten en rapporteren ging gepaard met confronterende processen. Toen ik er nog middenin zat, vond ik het verre van aangenaam. Ik verwacht nu echter dat ik nog regelmatig met tevredenheid aan deze fase zal terugdenken, omdat ik de kans benut heb om een serie van mijn beperkingen te overwinnen.





6.3.1. Twee meesterwerken in één meesterstuk

In de inleiding heb ik geschetst hoe mijn eigen faalangst en te kort schietende praktische vaardigheden mij tot paniek hebben gebracht. Een schoolvoorbeeld van negatieve zelfspraak (Webb, Meckstroth, & Tolan, 2008) leidend tot zelfsabotage (Sternberg, 1996). Deze paniek heb ik gesignaleerd en geanalyseerd. Vervolgens heb ik hulp gezocht en geprobeerd dit aan te pakken door zelf mindmaps te gaan maken. Toen ik het gevoel kreeg dat ik daar baat bij had, heeft mij dit geïnspireerd tot dit onderzoek. De titel van dit verslag geeft dit weer. Het feit dat dit verslag er uiteindelijk, ondanks het moeizame proces, toch gekomen is, is voor mij het tastbare bewijs van de effectiviteit van mindmappen voor mij.

Dat ik mede daardoor zo veel plezier heb mogen beleven aan het proces dat hoorde bij het tweede deel van de titel en dat anderen daar ook veel plezier aan beleefden, bevestigt voor mij nogmaals de waarde van de overwinning op de mij belemmerende factoren. Ik heb de gedachte dat ik dit nooit zou kunnen leren definitief als irreëel achter mij kunnen laten.

6.3.2. Moeizame onderzoeksopzet

Het formuleren van de onderzoeksopzet was moeilijk. Juist mijn ervaring met onderzoek heeft het proces lastiger gemaakt.

Ik heb als landbouwkundig ingenieur in mijn studie veel statistiek gedaan, het was één van mijn afstudeervakken. Ik heb onderzoeken uitgevoerd met honderden experimentele eenheden, Engels raaigras, waarvan ik precies bepaalde hoeveel water en voedingsstoffen ik die gaf in keurig gerandomiseerde herhalingen. Mijn gegevens verzamelde ik door te wegen en monsters chemisch te analyseren.

Dit was mijn beeld van onderzoek doen. Ik heb lang gezocht naar situaties waarin alle factoren gelijk zijn op één na. Het ceteris paribus-principe (Latijn voor “voor het overige gelijk”) was voor mij het breekijzer om te komen tot bewijzen. Vanuit die gedachtengang is het idee van de controlegroep ontstaan. In de praktische onderzoekssituatie is dat idee vrijwel nutteloos gebleken. Organisatorisch was het niet te regelen om de leerlingen van groep 7 en groep 8 willekeurig over de onderzoeksgroep en de controlegroep te verdelen. Daarnaast besef ik nu ook dat het doel van het onderzoek, primair verdiepen van inzicht om te komen tot weloverwogen veranderd handelen, een dergelijke vorm van bewijsvoering niet strikt nodig heeft.





Als het zou kunnen zou het mooi zijn, maar omdat het niet kan, is de best haalbare benadering de juiste. Daarnaast vond ik het moeilijk de mening van leerlingen en zeker mijn eigen observaties als serieus te nemen onderzoeksgegevens te zien.

Mijn eigen zoon was één van de onderzochte leerlingen. Achteraf besef ik dat aan deze keuze ook nadelen kleven. Ik heb er voor gekozen hierin zo duidelijk mogelijk te zijn. Het alternatief om alleen gegevens van de overige twee leerlingen weer te geven, zou onduidelijkheden tot gevolg hebben gehad doordat hij wel invloed heeft gehad op het proces. Door te kiezen voor openheid en expliciete toestemming, denk ik ethisch zo correct mogelijk gehandeld te hebben (Boerman, 2008). Deze gevolgen heb ik mij bij het ontwerp van het onderzoek niet gerealiseerd.

6.3.3. Communicatie

Ik heb de communicatieprocessen die aan het onderzoek verbonden zijn, onderschat. Ik vond het moeilijk in de onvoorspelbare situaties op een basisschool alle betrokkenen tijdig en volledig te informeren en ook zelf geïnformeerd te zijn. Uiteindelijk is dit wel steeds gebeurd, maar bij een volgend onderzoek wil ik proberen dat meer planmatig op te zetten (Harinck, 2010).

6.3.4. Planning

De lineaire opzet waarbij in een aantal weken steeds een hoofdstuk van dit verslag af moest zijn, bleek een opzet die mij niet ligt. Ik ervaar dit als een duidelijk voorbeeld van een bottom-up benadering (Barendregt, 2011).

Verder was een lastig probleem dat in de modules de stof over de leervaardigheden pas behandeld werd, toen wij geacht werden het onderzoek al te verrichten.

Doordat een eerste poging tot een onderzoek mislukte door een combinatie van interne en externe factoren, heb ik in korte tijd, maart tot mei, dit onderzoek bedacht, uitgevoerd en er over gerapporteerd. Dit maakte het planningsproces tot zeer kritisch. Ik heb met hulp een leerproces in mindmappen en plannen doorgemaakt met als nevenresultaat dat dit verslag toch nog net op tijd gereed is.



Bron: adhdeetje.blogspot.com



Nawoord

Graag wil ik met de lezer delen hoe leuk en waardevol *ins Blaue hinein* associëren kan zijn. Op deze pagina heb ik een aantal associaties verzameld die ik heb met dit werkstuk. Ik nodig de lezer van harte uit de zijne of hare toe te voegen. Ze zijn ook van harte welkom via het emailadres dat in bijlage J te vinden is.

Het leven is als een neus.

Je moet er uit halen wat er in zit.

(Levenswijsheid van leerling 7-3)

LABOR OMNIA VINCIT IMPROBUS.

Arbeid overwint alles als zij onverdroten is.

Vergilius Romeins dichter (70 v.C. - 19 v.C.)

DE HEELE OPVOEDING
IS EEN KWESTIE VAN
LIEFDE,
GEDULD EN WIJSHEID.
EN DE LAATSTE TWEE
GROEIEN WAAR DE
EERSTE HEERSCHT.

Grafschrift van
Jan Ligthart (1859-1916)





Bedankt voor jullie steun!!





Literatuurlijst

- Barendregt, J. (2011). Top-down leren. In Koepel Hoogbegaafdheid, *Slim zijn, facetten van hoogbegaafdheid* (pp. 127-136). Purmerend: Stichting Koepel Hoogbegaafdheid.
- Boer-de Bruin, A. d. (2009). Hoogbegaafdheid en dyslexie. In E. van Gerven, *Handboek Hoogbegaafdheid* (pp. 212-231). Assen: van Gorcum.
- Boerman, R. (2008). *Ethische uitgangspunten bij praktijkonderzoek*. Tilburg: Fontys OSO.
- Bosch-Stijns, W. (2009). Het ontwikkelen van werk- en leerstrategieën. In E. van Gerven, *Handboek Hoogbegaafdheid* (pp. 146-165). Assen: van Gorcum.
- Burger-Veltmeijer, A. (2009). Hoogbegaafdheid en psychologisch-pedagogische diagnostiek. In E. van Gerven, *Handboek Hoogbegaafdheid* (pp. 58-71). Assen: van Gorcum.
- Buzan, T. (1997). *Gebruik je verstand*. Baarn: de Kern.
- Buzan, T. (2010). *Mindmappen voor kids, in sneltreinvaart succes op school*. Culemborg: van Duuren Media.
- Buzan, T., & Buzan, B. (2007). *Mindmappen, voor een beter geheugen en creatiever denken*. Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Carrière, R. (2011). Hiaten bij hoogbegaafde kinderen. *JSW*, 95(9), 6-9.
- Dawson, P., & Guare, R. (2009). *Slim maar...* Amsterdam: Hogrefe.
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executieve functies bij kinderen en adolescenten*. Amsterdam: Hogrefe.
- Dweck, C. (2006). *Mindset, the new psychology of success*. New York: Ballantine Books.
- Eyre, D. (2007). Structured thinking: Improving provision for the gifted in ordinary schools. *Gifted and Talented International*, 4(1), 31-38.
- Gardner, H. (1985). *Frames of Mind: The theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.





- Gerven, E. v. (2009). Slimme kleuters. In E. van Gerven, *Handboek Hoogbegaafdheid* (pp. 128-144). Assen: van Gorcum.
- Giesen, P. (2009). Executieve functies, hype of handvat. *Balans magazine* (augustus-september), 26-27.
- Harinck, F. (2010). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Apeldoorn/Antwerpen: Garant.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. London & New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Janssen, T., ten Dam, G., & van Hout-Wolters, B. (2002). *Vaardigheden voor Zelfstandig werken*. Assen: van Gorcum.
- Jutten, J. (2007). *Natuurlijk leren, systeemdenken in een lerende school*. Echt: Natuurlijk leren.
- Jutten, J. (2008). *Ont-moeten, boeiend onderwijs in een lerende school*. Echt: Natuurlijk leren.
- Kallenberg, T., Koster, B., Onstenk, J., & Scheepsma, W. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek - een handreiking voor leraren*. Baarn/Utrecht/Zutphen: Thieme Meulenhoff.
- Laevers, F. (1988). *Ervaringsgericht werken in de basisschool*. Leuven: Projectgroep Ervaringsgericht onderwijs.
- Langeveld, M. (1965). *Beknopte Theoretische Pedagogiek*. Groningen: Wolters.
- Måhlberg, K., & Sjöblom, M. (2008). *Oplossingsgericht onderwijzen*. Apeldoorn: Garant.
- Manen, T. v., & Verheij, J. (z.d.). *Een wereld van verschil, Aardrijkskunde voor de basisschool* (eerste druk ed.). 's-Hertogenbosch: Malmberg.
- Marzano, R., Pickering, D., & Pollock, J. (2008). *Wat werkt in de klas*. Vlissingen: Bazalt.
- Sousa, D. (2009). *How the gifted brain learns*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Sternberg, R. (1996). *Successful Intelligence*. New York: Simon & Schuster.
- Sternberg, R., & Grigorenko, E. (2008). *Teaching for Successful Intelligence*. Thousand Oaks: Corwin Press.





Stevens, L. (2002). *Zin in leren*. Apeldoorn: Garant.

Wallace, B. (2002). *Teaching thinking skills in the early years*. Londen: Fulton Publishers.

Webb, J., Meckstroth, E., & Tolan, S. (2008). *De begeleiding van hoogbegaafde kinderen*. Assen: van Gorcum.

Williams, L. (1983). *Teaching for the two-sided mind*. New York: Simon & Schuster.

Wyffels, D. (2006). *Hoe coach ik mijn klas? De basisgids voor klassenmanagement*. Tiel: Lannoo.





7. Bijlagen

A. Effectsizes in het onderzoek van Hattie (2009)

Effectsize is de toename van leerrendement door de factor gedeeld door de standaarddeviatie van het leerrendement (maat voor spreiding in de gegevens).

Een hoge effectsize treedt op bij een sterk effect met weinig spreiding, dat wil zeggen: het treedt in alle onderzoeken in bijna dezelfde mate op.

Volgens Hattie is een effectsize groter dan 0,4 betekenisvol en is er boven 0,6 sprake van een sterk effect.

zomervakantie	-0,09
de kennis van de leerkracht over het onderwerp	0,09
Web-based leren	0,18
klassengrootte	0,21
begaafde leerlingen apart onderwijzen	0,30
tweetalig onderwijs	0,37
verrijkingsonderwijs	0,39
de invloed van ontwikkelingsgelijken	0,53
uitdagende doelen	0,56
concept mapping	0,57
leervaardigheden aanleren	0,59
leerlingen niet labellen	0,61
metacognitieve strategieën	0,69
goede leraar-leerling relatie	0,72
feedback	0,73
versnelling	0,88





B. Verklaringen ouders en leerlingen

De ouders en leerlingen hebben verklaringen als onderstaande ondertekend. De naam Chiem Edes is niet de naam van één van de leerlingen. De echt ondertekende verklaringen bevatten wel de juiste naam.

Ouderverklaring Onderzoek "Mindmappen"

In het kader van de studie Specialist Hoogbegaafdheid aan de Fontys University of Applied Science doe ik binnenkort onderzoek naar de effecten van het maken van mindmappen. Als school vinden we het belangrijk dat de leerlingen werken aan uitdagende taken. Daardoor leren zij echt de vaardigheden die bij leren horen. Dit onderzoek moet meer inzicht opleveren of mindmappen dat effectief kan ondersteunen.

De gegevensverzameling van het onderzoek start op 24 maart 2011 en loopt tot de tulpvakantie (vanaf 21 april).

Een groep van drie leerlingen uit groep 7 krijgt als verrijkingstaak een lessenserie over mindmappen aangeboden. Uw zoon, Chiem Edes, is één van deze leerlingen. Zij krijgen van mij instructie en feedback op maat. Van deze leerlingen wil ik de ontwikkelingen nauwkeurig registreren. Met hen bespreek ik hun ervaringen na. Dat zal in principe op de school gebeuren tijdens de tijd voor het vak rekenen.

Om de ervaringen van Chiem goed te kunnen begrijpen, heb ik bij de start van het onderzoek ook een gesprek met één of beide ouders ingepland. Ook rond het eind van de gegevensverzameling heb ik een gesprek ingepland.

De leerkracht van Chiem, de intern begeleider en directeur van de Wilde Wingerd hebben hun medewerking al mondeling toegezegd.

Het onderzoek vindt plaats volgens de regels van de *Ethische uitgangspunten voor het praktijkonderzoek* zoals die door Fontys opgesteld zijn. Deze uitgangspunten vindt u als bijlage bij deze verklaring.

Deze regels schrijven voor dat u na afronding van het onderzoek (juni) het verslag ontvangt. Dit verslag heb ik dan anoniem gemaakt door de naam Chiem (Edes) te veranderen in een fictieve. Dit geanonimiseerde verslag wordt uiteindelijk door Fontys beoordeeld en in de Fontys Mediatheek opgenomen. Aan docenten en medestudenten voorgelegde concepten maak ik ook altijd anoniem.

Na ontvangst van het verslag is het aan u dit al dan niet aan de school en/of plusgroep ter beschikking te stellen waardoor de inhoud ook op individueel niveau bij de begeleiding van uw zoon betrokken kan worden. Mocht het in de tijdsplanning passen, dan zou ik graag ook u en Chiem de gelegenheid geven (delen van) een concept in te zien, te bespreken en te commentariëren. De wijze van verwerken van opmerkingen blijft echter altijd alleen mijn verantwoordelijkheid.

Teun Ooms,
leerkracht de Wilde Wingerd, onderzoeker

Verklaring

Hierbij verlenen wij, ouders van Chiem Edes, toestemming tot het verrichten van het hierboven beschreven onderzoek door Teun Ooms. Ten behoeve van dit onderzoek geven wij toestemming dossiers van Chiem op school en binnen de stichting in te zien. Daarnaast geven wij toestemming tot het maken van opnames in beeld en geluid.

Datum:

Naam:

Handtekening:





Leerlingverklaring Onderzoek "Mindmappen"

Toelichting onderzoek

Op school oefenen we met opdrachten die voor de leerlingen uitdagend zijn. Als het goed is, merk je dat het soms eerst niet lukt. Je merkt dat je het niet kunt, je moet even extra je best doen, hulp vragen of iets anders bedenken, net zo lang tot het wel lukt. Dat vinden wij heel belangrijk voor jullie want daar leer je veel van. Je leert hoe het is om iets nog niet te kunnen, je leert daar met elkaar over te praten en je leert wat je moet doen om het toch te gaan kunnen. Al die dingen gaan niet vanzelf, daar heb je hulp bij nodig en daarom zijn er ook meesters en juffen.

Wij als meesters en juffen weten soms ook niet zeker hoe we jullie nu het beste kunnen helpen. Daarom doen we onderzoek. We zoeken in boeken wat deskundigen er over zeggen. Alleen die deskundigen zeggen nooit precies hoe ik, met mijn speciale eigenschappen, precies met Chiem Edes, met zijn speciale eigenschappen, moet werken. Maar voor de studie moet ik dat wel heel precies gaan bepalen:

Wat zijn mijn speciale eigenschappen? Wat zijn Chiem's speciale eigenschappen?

En als ik dat weet: Kan ik dan een aanpak bedenken die waarschijnlijk goed bij die combinatie past? Als ik dat bedacht heb, ga die aanpak uitproberen en kijk ik wat er gebeurt.

Werkt het? Wat werkt er wel en wat werkt er niet? Kan het nog beter?

Wat zegt Chiem er zelf over? Wat zie ik aan de kwaliteit van zijn werk?

Wat zegt de juf? Merkt zij wat aan Chiem? Wat zeggen zijn ouders? Merken zij wat aan Chiem? Heeft Chiem hen iets verteld?

Dat zijn allemaal dingen die mij op het spoor van een nog betere aanpak kunnen brengen.

Ik ga al die informatie verzamelen, opschrijven en er over nadenken.

Wat zou ik nog verder kunnen verbeteren?

Dat ga ik dan weer proberen en dat gaat steeds maar zo door totdat ik zeg: "Zo is het wel genoeg. Dit laat ik nu even zo, dit gaat best goed. Ik kan nu beter eerst wat anders onderzoeken."

Dat is hoe dit onderzoek zal gaan. Ik wil leren jullie steeds beter te begeleiden, zodat jullie meer leren en het beter naar je zin hebben op school.

Verklaring

Ik, Chiem Edes, heb deze toelichting gelezen en met Teun Ooms besproken. Ik heb vragen kunnen stellen. Ik snap nu wat de bedoeling is.

Ik verklaar mee te willen werken aan dit onderzoek. Dat betekent dat ik de taken doe op school zoals bij mij past. Ik vind het verder goed een aantal extra gesprekken met Teun hierover te hebben. Ik zal daarbij proberen zo eerlijk en open mogelijk mee te werken want daar wordt het onderzoeksresultaat beter van. En daar heb ik uiteindelijk ook zelf voordeel van.

Datum:

Naam: Chiem Edes

Handtekening:





C. Tijdsplanning

De lessenserie is als volgt in de tijd uitgevoerd:

22 maart 2011	Start introductie en vragenlijst executieve functies Beoordelen structureren bij Aardrijkskundeles
24 maart 2011	Regels mindmappen en maken mindmap "Eigen huis"
29 maart 2011	Maken mindmap eigen huis
31 maart 2011	Afmaken mindmap eigen huis en verhaal
7 april 2011	Mindmap eigen leren
13 april 2011	Mindmap eigen leren afmaken Introductie eMindmap
15 april 2011	Mindmap over de lessen Presentatie in de eigen groep
20 april 2011	Vragenlijst executieve functies Presentatie mappen Diploma-uitreiking
9 mei 2011	Beoordelen structureren bij Aardrijkskundeles





D. Vragenlijst executieve functies

De executieve functies heb ik getracht te meten zoals die in (Dawson & Guare, 2009, pp. 56-58) wordt voorgesteld voor kinderen van negen tot elf jaar. Deze vragenlijst heb ik afgenomen bij de leerlingen zelf, bij de leerkracht en bij de ouders. De respondent scoort de stellingen via de vijf puntsschaal die boven elke pagina staat afgedrukt. De lijst is hier enigszins verkleind weergegeven. Wat hier binnen de groene lijntjes staat, kwam overeen met A4-formaat.

De vragen 28 tot en met 30 hebben betrekking op de functie metacognitie.

Ik geef hier de versie voor de leerling weer. Voor de ouders en de leerkracht heb ik een versie gebruikt waarin "Ik" vervangen is door de naam en rest van de zin daarop grammaticaal is aangepast.





Volledig mee eens	5
Mee eens	4
Neutraal	3
Niet mee eens	2
Totaal niet mee eens	1

Datum: ____ - ____ -2011 Ingevuld door: _____

Begrijp je zinnen niet? Vraag dan uitleg.

	1. Ik kan zonder te vechten een conflict met een leeftijdsgenoot afhandelen (ik krijg misschien een driftbui).
	2. Ik hou me in afwezigheid van een volwassene aan school- en huisregels.
	3. Ik word snel rustig na een gebeurtenis met een grote emotionele lading, na aansporing van een volwassene.
	4. Ik onthoud dat ik na schooltijd een huishoudelijke klus moet verrichten, zonder daar aan herinnerd te hoeven worden.
	5. Ik neem boeken, werkstukken en opdrachten mee naar school en naar huis.
	6. Ik hou de dagelijks veranderende planning in de gaten (bij voorbeeld andere activiteiten na schooltijd)
	7. Ik vertoon geen overdreven reactie na het verlies van een spelletje of als ik geen prijs win.
	8. Ik accepteer het als ik niet krijg wat ik wil bij een groepsactiviteit.
	9. Ik kan me beheersen als ik geplaagd word.
	10. Ik kan dertig tot zestig minuten achtereen aan huiswerkopdrachten werken.
	11. Ik kan een huishoudelijke klus afmaken die dertig tot zestig minuten duurt (ik heb misschien een pauze nodig)
	12. Ik kan zestig tot negentig minuten lang meedoen aan een sporttraining of een kerkdienst.
	13. Ik kan een eerder geoefende activiteit bestaande uit drie tot vier stappen afmaken.
	14. Ik kan in de klas drie tot vier opdrachten achter elkaar afmaken.
	15. Ik kan de van te voren vastgestelde huiswerkplanning volgen (ik moet er misschien aan herinnerd worden om te beginnen).
	16. Ik kan plannen maken om iets speciaals met een vriend(in) te gaan doen (bijvoorbeeld naar de bioscoop gaan).





Volledig mee eens	5
Mee eens	4
Neutraal	3
Niet mee eens	2
Totaal niet mee eens	1

	17. Ik weet hoe geld verdiend of gespaard kan worden voor een duurdere aankoop.
	18. Ik kan een lange termijn project voor school maken, waarbij de verschillende stappen door iemand anders zijn vastgesteld.
	19. Ik kan eigendommen op de juiste plek in de slaapkamer of andere plaatsen in huis opbergen.
	20. Ik neem speelgoed aan het eind van de dag mee naar binnen (ik heb misschien een herinnering nodig)
	21. Ik hou huiswerk materiaal en opdrachten in de gaten.
	22. Ik kan binnen gestelde tijdslimieten zonder hulp dagelijkse activiteiten afmaken.
	23. Ik kan mijn huiswerkplanning aanpassen om andere activiteiten mogelijk te maken (bijvoorbeeld vroeg beginnen als er 's avonds een sporttraining is)
	24. Ik kan op tijd met lange termijn projecten beginnen zodat er geen tijdsdruk ontstaat (ik heb daar misschien wel hulp bij nodig)
	25. Ik kan drie tot vier weken lang zakgeld opsparen om iets moois te kopen.
	26. Ik kan me aan een oefenschema houden om ergens beter in te worden (sport of muziekinstrument, ik heb misschien wel een herinnering nodig)
	27. Ik kan maanden achtereen met dezelfde hobby bezig zijn.
	28. Ik blijft nergens 'in hangen' (dat wil zeggen teleurstellingen en dergelijke)
	29. Ik kan het over een andere boeg gooien als plannen aangepast moeten worden als gevolg van onvoorziene omstandigheden
	30. Ik kan opdrachten met een open einde maken (waarbij misschien hulp nodig is)
	31. Ik kan anticiperen op de uitkomst van een handeling en zo nodig aanpassingen maken (bijvoorbeeld om problemen te voorkomen)
	32. Ik kan verschillende oplossingen voor problemen verwoorden en uitleggen welke de beste is.
	33. Ik heb plezier in het oplossen van problemen bij schoolopdrachten of videogames.

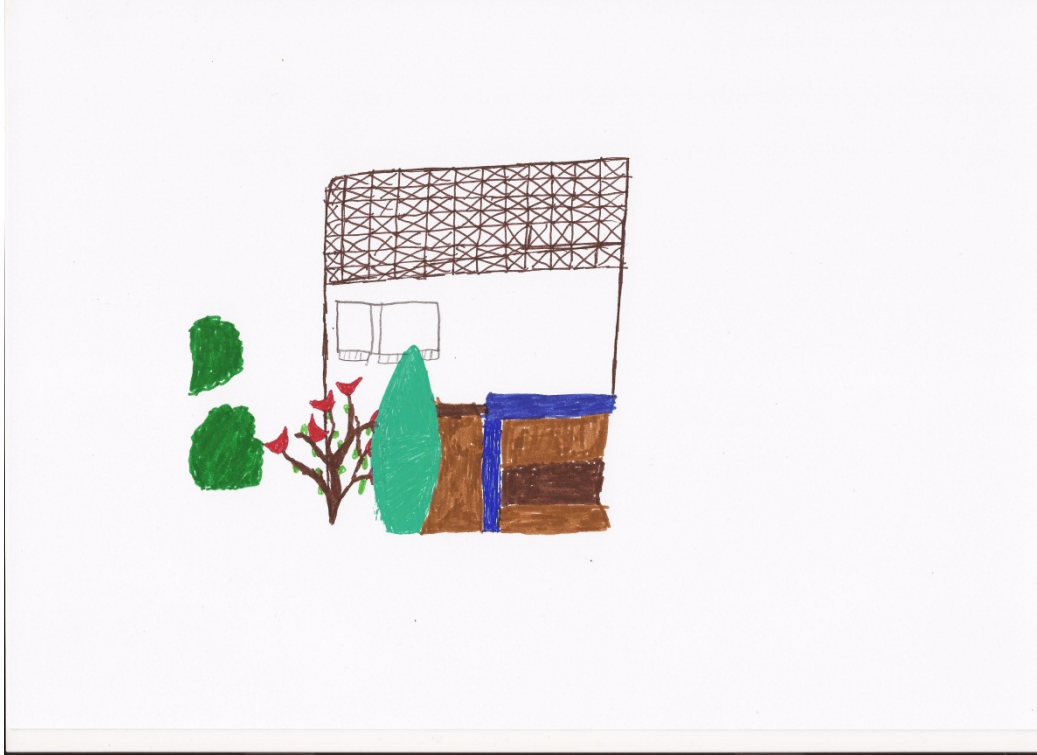




E. Mindmaps

Leerling 7-1

Mindmap eigen huis 24 maart



Mindmap eigen huis 29 maart





Mindmap eigen huis 31 maart



[illegible]



Mindmap eigen leren "Spelling" 13 april



Centrale figuur SPELLING de eerste vier letters zijn gevuld met "allerlei letters", de laatste vier zijn ingekleurd.

De hoofdtakken zijn:

VEEL afspraken, met als zijtakken **21,22,23,24,** en **33,34,35,36,37,38,...** (nummers spellingafspraken)

Weinig simpele woorden met als zijtakken **kamer, huis en bom** (voorbeelden van simpele woorden)

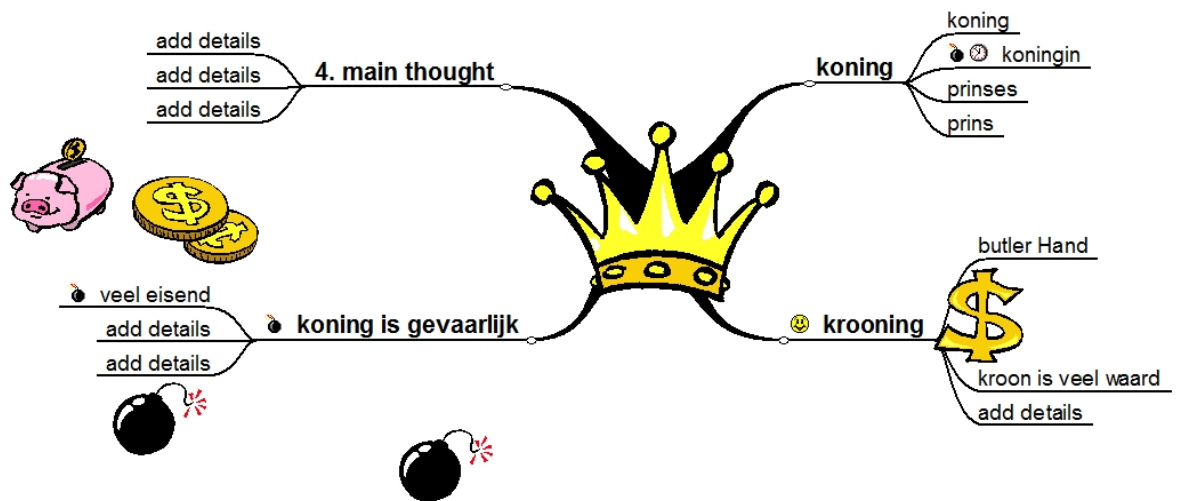
VEEL Nederland'se woorden met als zijtakken **omheining, schape in de wei** (daarbij een mekkerend schaap getekend, voorbeelden van moeilijke woorden)

VEEL Talen/Woorden met als zijtakken **grieks, Lateins Spaans, Engels, nederlands**

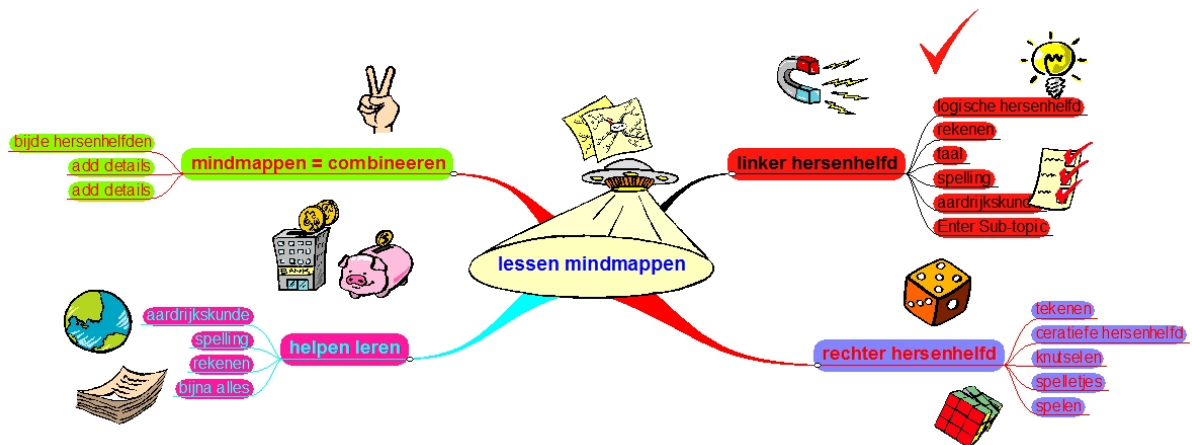




Mindmap (eMindmap) verhaalopzet 15 april



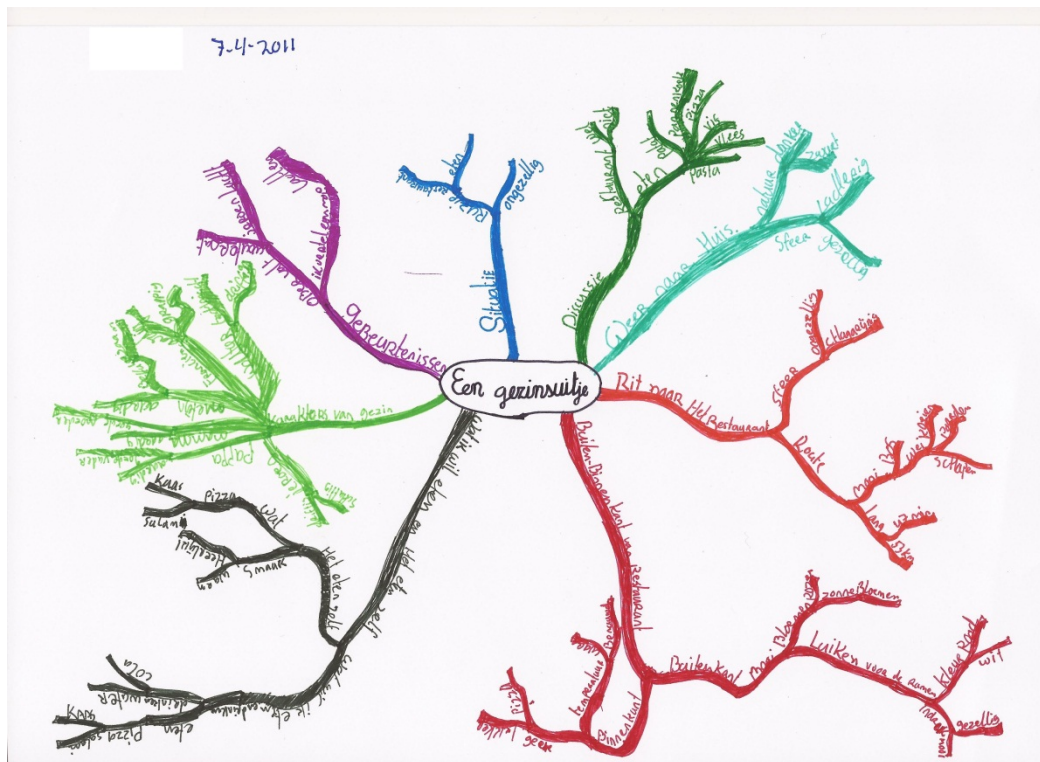
Mindmap (eMindmap) terugkijken op lessen 15 april







Mindmap en verhaal gezinsuitje 7 april



En gezinsuitje

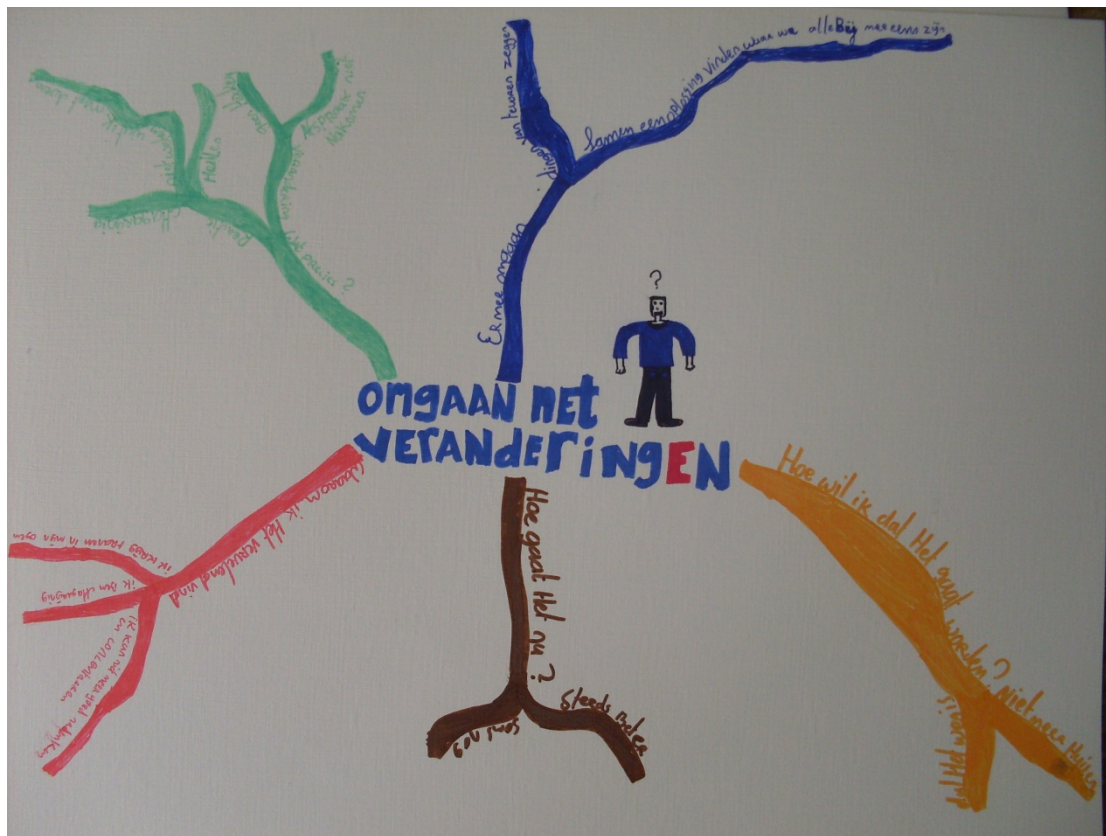
We zaten allemaal met hele gezin aan tafel te eten.
 We hadden ruzie, dus de sfeer was ongezellig.
 De discussie ging over het eten van morgen. Zouden we nou wel,
 of niet naar een restaurant gaan? wel zouden we eten pasta, pizza of
 pannenkoek? of vis of pasta? Gewel, vlees is ook lekker... en shims!
 kortom, we kwamen er niet uit.

Uiteindelijk gingen we skingnien. Het werd natat.
Het drigde net of er een knokpartij zou komen, toen ik een idee kreeg. Ik had gehoord, dat er een restaurant was, waar je zelf kon koken, waar het gaedhoor was, en waar je alles kon eten. Eerst vond niemand het een goed idee, maar we deden het toch maar. De sfeer in de auto, was ongezellig. Iedereen was chagrijnig. Dat was jammer, want er was hie mooie natuur, op de route die we reden. Eerst reden we een stuk door het bos, maar later langs weilanden met koeien, paarden en schapevaten. Het duurde niet lang, maar 47 minuten en 53 kilometer. Toen kwamen we bij het restaurant. De buitenkant zag er heel mooi uit, en we werden weer een beetje vrolijk. Er stonden veel bloemen, rozen en rozenbomen. Voor de ramen zaten ~~roze~~ luiken. Ze waren rood/wit geruit. Het zag er gezellig en mooi uit.





Mindmap eigen leren 13 april

**Omgaan met veranderingen**

Hoe wil ik dat het gaat worden?

- niet meer huilen
- dat het weg is.

Hoe gaat het nu?

- steeds beter
- soms nog

Waarom ik het vervelend vind?

- ik krijg tranen in mijn ogen
- ik ben chagarijnig
- ik kan niet meer goed nadenken en concentreren

Wat precies?

- Reactie
 - o chagarijnig
 - o niet weten wat ik moet doen
 - o huilen
- Verandering
 - o afspraken niet nakomen
 - o geen hockey

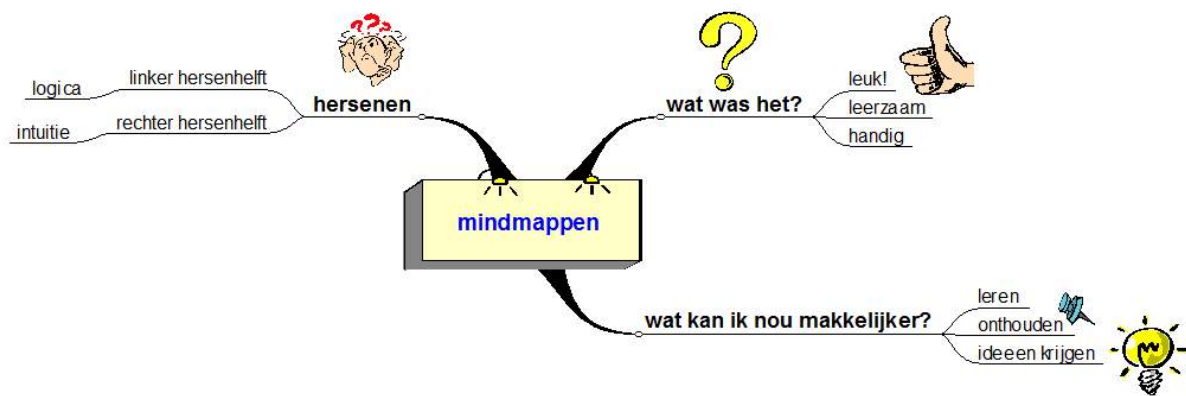
Er mee omgaan

- dingen van tevoren zeggen
- samen een oplossing vinden waar we allebij mee eens zijn





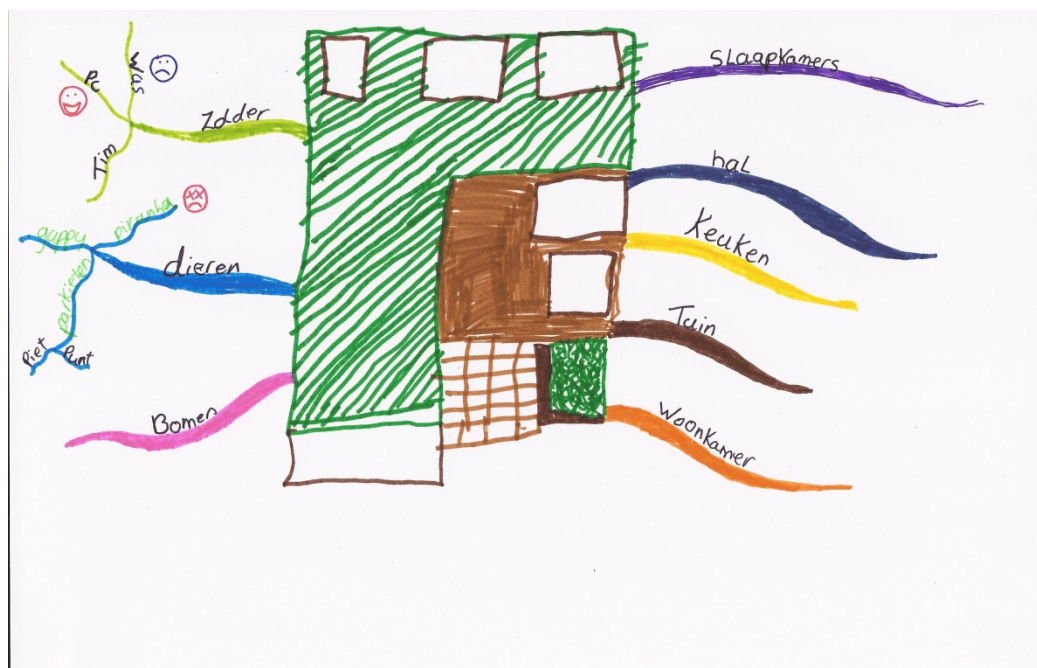
Mindmap (eMindmap) terugkijken op lessen 15 april



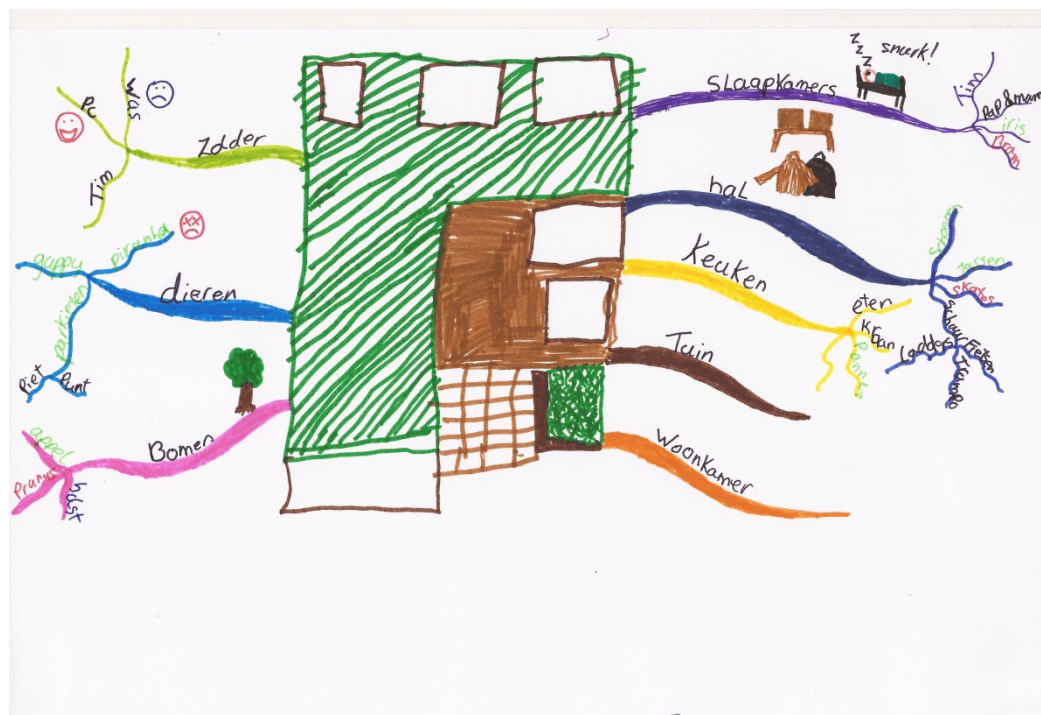


Leerling 7-3

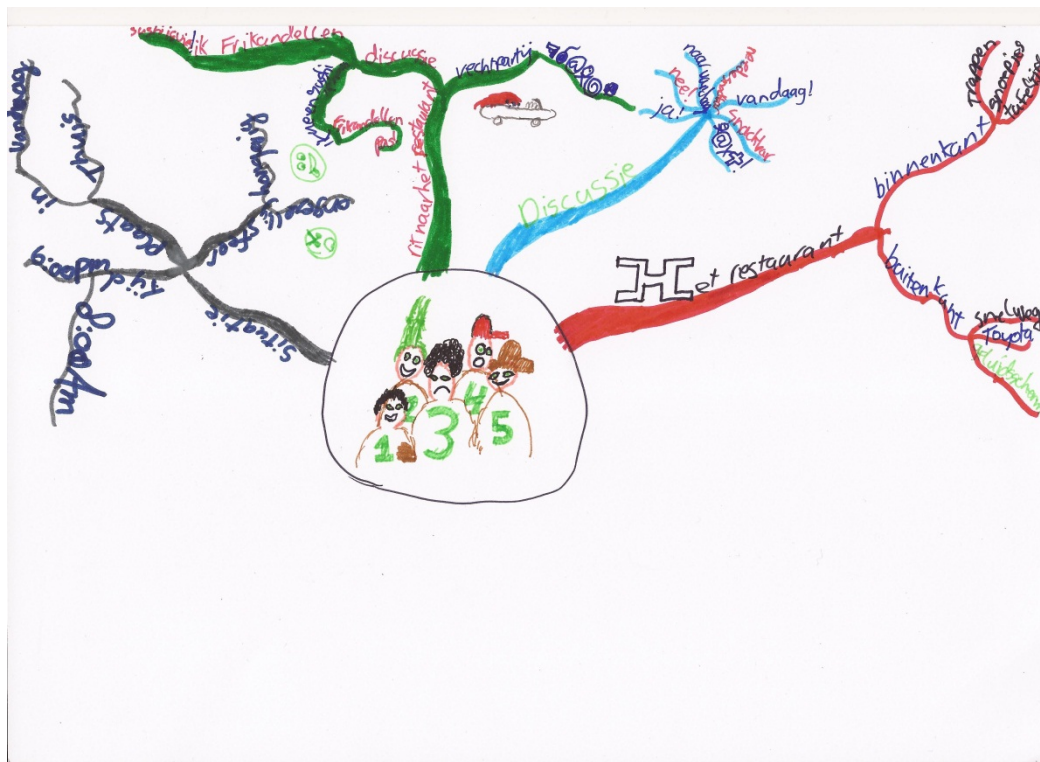
Mindmap eigen huis 24 maart



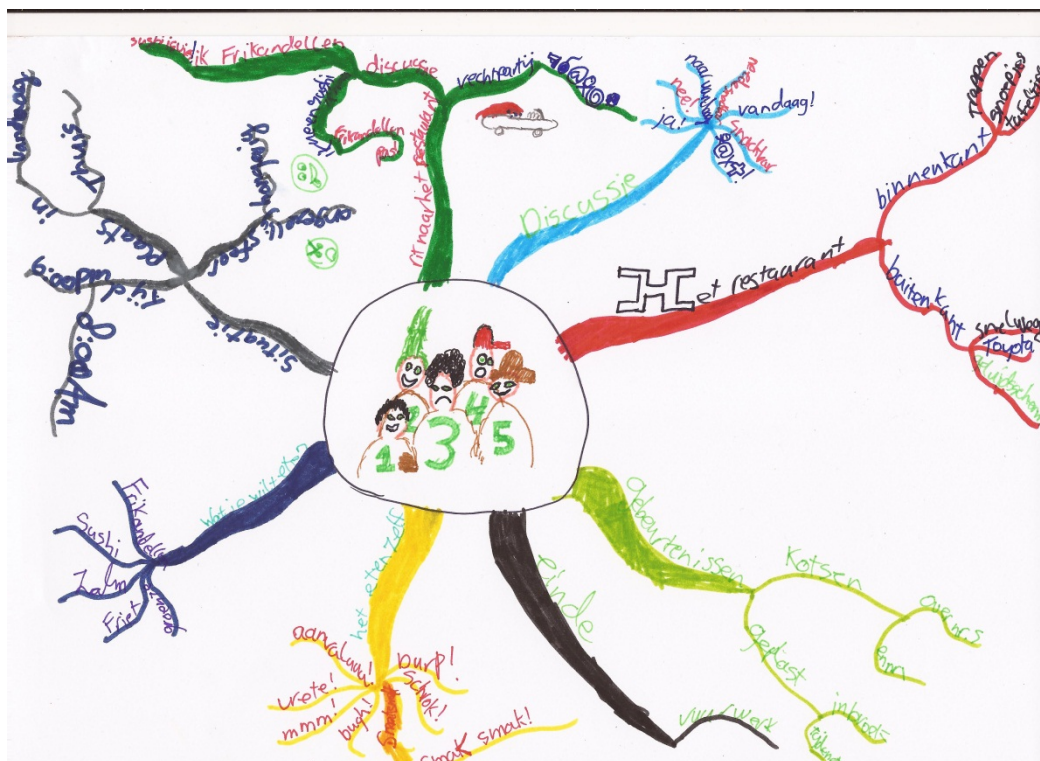
Mindmap eigen huis 29 maart



Mindmap verhaal gezinsuitje 7 april

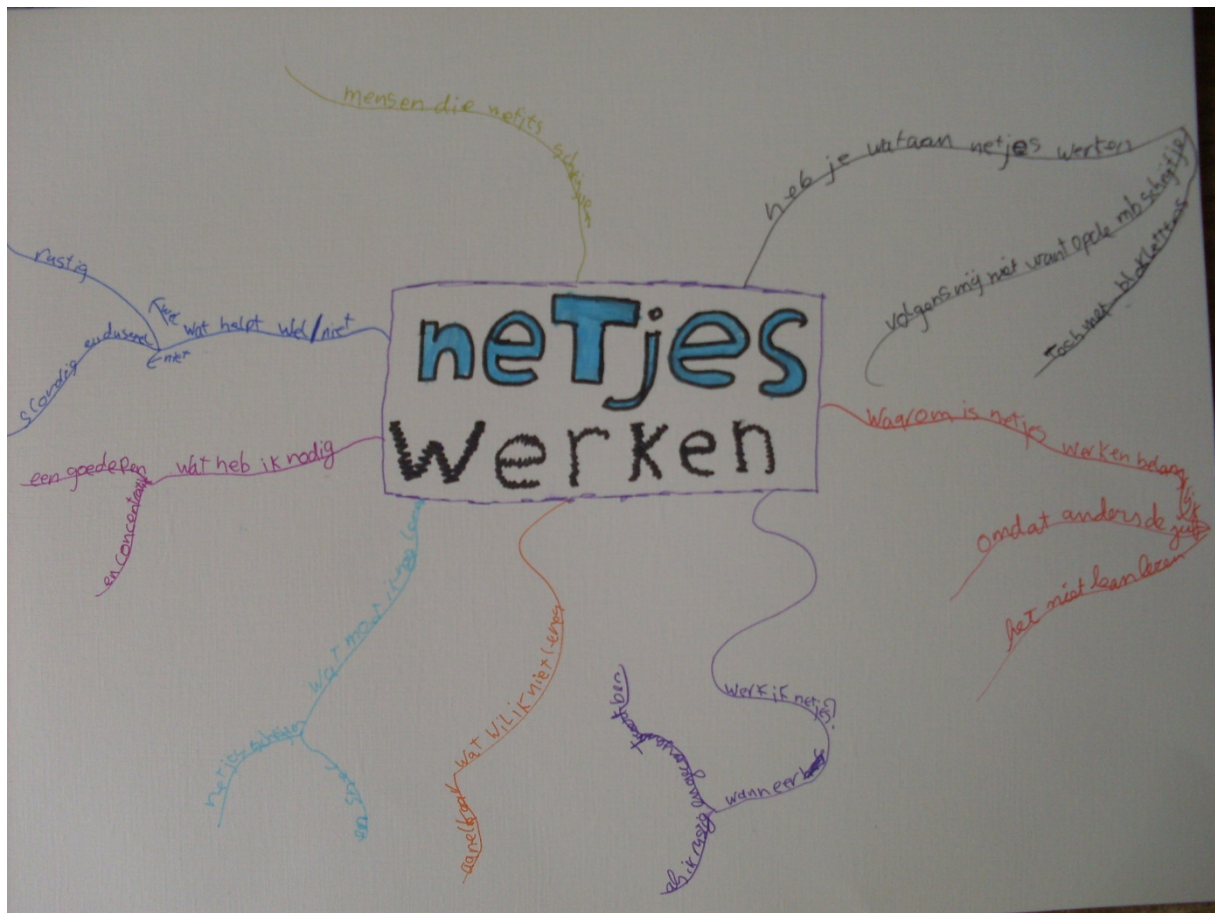


Mindmap verhaal gezinsuitje 13 april





Mindmap eigen leren 13 april



Netjes werken

Heb je wat aan netjes werken

- volgens mij niet want op de mb (middelbare school) schrijf je toch met blokletters

Waarom is netjes werken belangrijk?

- anders kan de juf het niet lezen

Wanneer werk ik netjes

- als ik rustig
- en geconcentreerd ben

Wat wil ik niet leren

- aan elkaar

Wat moet ik nog leren

- netjes schrijven
- en snel

Wat heb ik nodig

- een goede pen
- en concentratie

Wat helpt wel/niet

- wel: rustig
- niet: slordig en dus snel

Mensen die netjes schrijven





Mindmap (eMindmap) terugkijken op lessen 15 april



De lessen Mindmappen

Wat is een mindmap?

- Een soort schema
- Waar je goed mee kan leren
- en het beter onthoud

Waar is een mindmap voor nodig?

- Voor als je slecht kan leren
- Je iets niet zo goed kan onthouden
- Om niet met een maar met 2 hersenhelften te werken

Wat kan je met een mindmap?

- Beter leren
- Leuker schema maken
- iets beter onthouden

Hersenen

- Linker helft is Logisch denken
- Rechter helft voor Creativiteit
- Je leert met mindmappen dat je niet 1 helft gebruikt maar 2

Wat vind ik van mindmappen?

- Ik vind mindmappen leuk
- En je leert er ook nog iets van
- En je kan je beter concentreren

Wat vond ik goed aan de lessen?

- Ik heb er veel mee geleerd
- Je mocht zelf mindmaps maken
- Het was gezellig en niet oersaai





F. Feedbackformulieren

Na elke les heb ik de leerlingen gevraagd hun deel van het onderstaand zelf-evaluatieformulier (op A4-formaat) in te vullen (bovenste drie regels en onderste blok). Als ze weg waren, vulde ik het tussendeel in. De volgende bijeenkomst startte ik telkens met het uitdelen van de ingevulde formulieren.

Evalueren

Naam: _____
Datum: _____ - 2011

Na afloop invullen

Geef je eigen feedback over vandaag in een volledige zin. Begin elke zin met "Ik" en geef aan wat goed ging (*) en wat je een volgende keer nog wil verbeteren (☹).

* Ik _____

* Ik _____

☹ Ik wil _____

Feedback Teun over deze bijeenkomst

* _____

* _____

☹ _____

Wat heb ik bedacht dat ik graag later nog zou doen of wat wil ik verder nog laten weten?

♥ _____

Lever dit blad in bij Teun. Volgende keer stop je het in je map.

Mindmappen

mks 2011

Op de volgende pagina's geef ik weer welke gegevens dit opgeleverd heeft.





Leerling 7-1

Datum	Evaluatie leerling	Evaluatie leraar
24 maart	Ik heb de tuin al af	Je startplaatje is echt prachtig
	Ik werkte heel mooi	Je zoekt je eigen stijl: prima! Tempo komt wel met ervaring.
	Ik wil wat sneller werken	Blijf de aanpak kiezen die bij jou past. Je mag best een ander tempo en een andere stijl hebben.
29 maart	Ik heb het huis af	Je werkt heel precies en wilt het graag zo netjes mogelijk doen. Dat lukt ook.
	Ik heb mooi gewerkt	Er komen al wat woorden in beeld. OK!
	Ik wil sneller werken, dan word het minder mooi	Probeer zo veel mogelijk zijtakken te bedenken
31 maart	Ik heb de mindmap af	Je hebt een heel eigen stijl ontwikkeld
	Ik werkte sneller	Je hebt lekker vlot gewerkt. Dat was je wens.
	Ik wil iets meer tijd voor mijn mindmap	Je kunt nog wat meer takken maken
7 april	Ik heb best snel gewerkt	Je bent echt vooruit gegaan met je tempo
	Ik heb ook wel mooi gewerkt	Je hebt een unieke stijl
	Ik wil graag een groter papier	Volgende keer op A3
13 april	Leuk op A3	
	Volgende keer weer op de PC	
	Meer plaatjes op de PC	

Leerling 7-2

Datum	Evaluatie leerling	Evaluatie leraar
24 maart	Ik vond het heel leuk werk	Je werkte vlot en doelgericht
	Ik vond dat het goed is gelukt	Je tekeningetjes maken je mindmap heel prettig om te bekijken

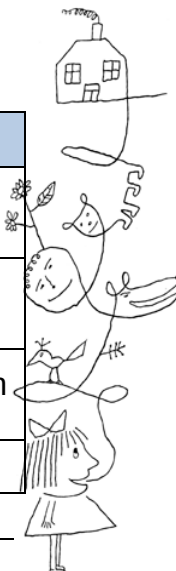




Datum	Evaluatie leerling	Evaluatie leraar
	Ik wil meer tijd	Ga bij volgende mindmaps ook oefenen met meer zijtakken
29 maart	Ik heb lekker gewerkt	Het resultaat is zeer goed. Duidelijke mindmap!
	Ik ben lekker opgeschoten	Het is leuk om te zien hoeveel plezier jij aan denken beleeft
	Ik zou meer tijd willen	Let op je handschrift en probeer zinnen te vermijden
31 maart	Ik heb Heerlijk gewerkt	Je hebt een mooie stijl ontwikkeld, echt je eigen.
	Ik dacht dat het een moeilijk onderwerp was, maar dat was het niet, dus ik ben lekker opgeschoten.	Als je aan het werk bent, ben je heel rustig en tegelijk hard aan het denken. Mooi om te zien.
	Mijn eigen pennen	Als je zinnetjes gebruikt in plaats van woorden, is het lastiger om creatief te blijven denken.
7 april	Ik heb lekker gewerkt	We hebben een goed gesprek gehad
	Ik ben lekker opgeschoten	Je laat zien dat je echt leert
	Ik wil later weer doorgaan	Volgende keer op A3
13 april	Ik heb lekker gewerkt	
	Ik heb lekker op de computer gemindmapt	
	Volgende keer weer op de computer.	

Leerling 7-3

Datum	Evaluatie leerling	Evaluatie leraar
24 maart	Ik vond het heel leuk	Je hebt met veel inzet gewerkt, ook al was het onrustig in de aula
	Ik werd er een beetje verslaafd aan.	Je mindmap ziet er heel aantrekkelijk uit. Veel kleuren, smileys en al wat zijtakken
	Ik wil hem afmaken	Ik ben benieuwd wat je er nog verder aan wilt doen.
	hem afmaken	





Datum	Evaluatie leerling	Evaluatie leraar
29 maart	Ik vond het erg leuk dat we verder mochten met de mindmap	Je maakt zijtakken en die hebben ook al weer zijtakken.
	Ik vond dat ik mooie plaatjes maakte	Je schrijft duidelijk en met een mooi handschrift
	Ik wil meer kleine takjes maken	Probeer deze mindmap af te maken en ga door met de volgende.
	hem afmaken	
31 maart	Het was lekker rustig	Je hebt lekker veel zijtakken bedacht. Dat was je wens.
	Ik trok me niet zoveel aan van de camera. Daar ben ik trots op.	Je hebt veel kleuren gebruikt en mooie tekeningen gemaakt
	Een HELE OCHTEND mindmappen	Maak het centrale beeld niet te groot
7 april	Ik vond het goed dat ik heel snel gewerkt had	Je kleurgebruik en tekeningen zijn leuk
	Ik vond de raadsels leuk en moeilijk	Die kronkelige zijtakken maken het jouw stijl
	Ik wil dat het volgende keer wat stiller is zodat ik me beter kan concentreren	Volgende keer op A3
13 april	dat ik een hele af heb.	
	dat ik op de PC mocht	
	nog een mindmap maken op de PC	





G. Eindbeoordeling leerlingen structureren en schematiseren

Bij de eindbeoordeling op 20 april hebben de leerlingen hun inschatting gegeven van de mate waarin “Veel oefenen met mindmappen” invloed heeft op Uitvoerende vaardigheden en de deelvaardigheden van structureren en schematiseren (zie § 2.4)

De keuzemogelijkheden waren:

helemaal niet	0
een klein beetje of heel soms	1
heeft invloed maar niet altijd	2
heeft invloed	3
heeft sterk invloed	4

<i>Uitvoerende vaardigheden</i>	7-1	7-2	7-3
Jezelf vragen stellen	2	3	1
Structureren en schematiseren			
Oriëntatie op de leertekst als geheel	0	1	4
Nauwkeurig lezen van de tekst of een tekstpassage	1	3	4
Identificeren van sleutelbegrippen in de tekst(passage)	3	2	1
Identificeren van ondergeschikte begrippen	2	3	2
Identificeren van verbanden tussen sleutel- en ondergeschikte begrippen	3	2	3
Bedenken van labels en symbolen voor de begrippen en verbanden	3	3	3
Grafisch weergeven van begrippen en verbanden	2	2	4
Jezelf controleren of bewaken	3	2	3
Hulp vragen en hulp geven	1	3	4





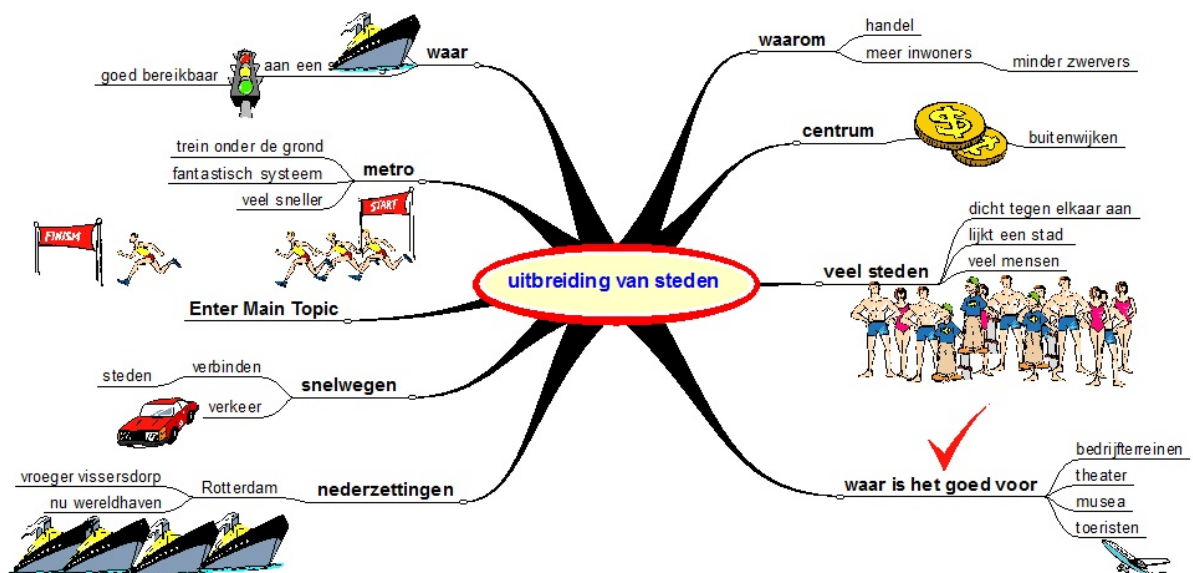
H. Eindbeoordeling structureren – schematiseren

De leerlingen hebben van de tekst van de methode “Wereld van verschil” (Manen & Verheij, z.d.) groep 7, blok 5, les 3 een mindmap gemaakt. Deze zijn hieronder weergegeven.

Leerling 7-1

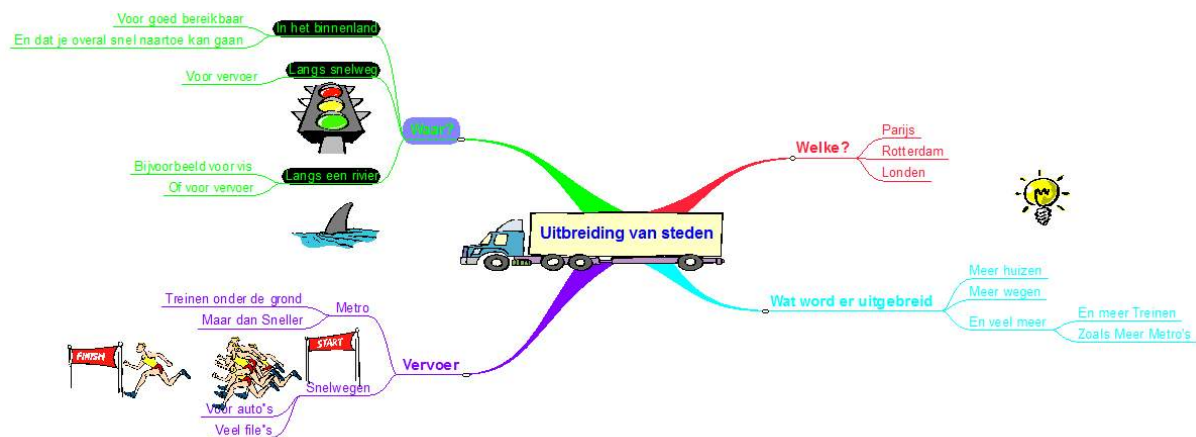


Leerling 7-2





Leerling 7-3





I. Diploma Mindmappen basis voor leerlingen¹¹



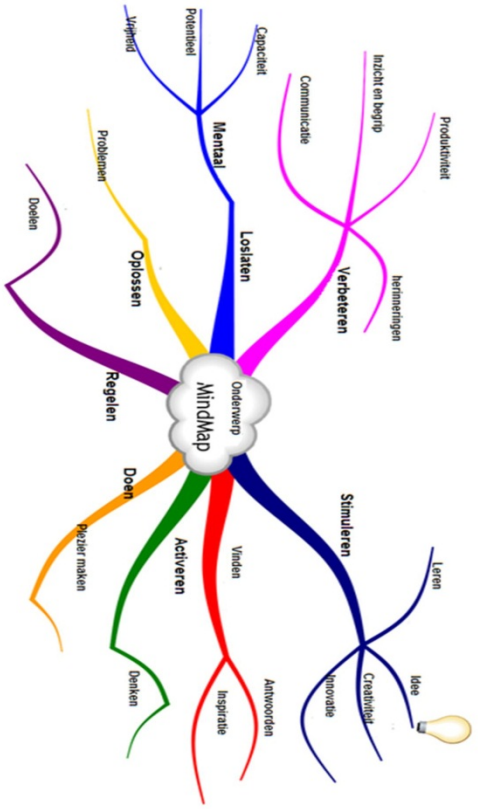
De Wilde Wingerd

MINDMAPPEN basis

Dit certificaat is uitgereikt wegens uitstekende inzet, zelfreflectie en daardoor behaalde resultaten aan

Chiem Edes

Maart - April 2011



Handtekening docent

Handtekening directeur

20 april 2011

Datum



¹¹ Chiem Edes is een fictieve naam. Mij is niemand bekend met die naam.

Onderstaande mindmap heb ik de leerlingen laten zien als voorbeeld van een toepassing van mindmappen.

