

Het creatief divergente denken

Schoolminor

NAAM: BAS DOKTER
STUDENTNUMMER: 21021104
1^{STE} BEGELEIDER: PETER VOSMEER
2^{DE} BEGELEIDER: JAN KRUIJNINK

7 juli 2015

Het creatief divergente denken

Schoolminor

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	3
2.	PROBLEEMANALYSE	4
2.1	BESCHRIJVING PRAKTIJKPROBLEEM	4
2.1.1	WAT IS HET PROBLEEM?	4
2.1.2	WIE HEEFT DAARMEE TE MAKEN?	4
2.1.3	WANNEER IS HET EEN PROBLEEM?	4
2.1.4	WAAROM IS HET EEN PROBLEEM?	5
2.1.5	WAAR DOET HET PROBLEEM ZICH VOOR?	5
2.1.6	HOE IS HET PROBLEEM ONTSTAAN?	5
2.1.7	BRONNEN	6
3.	THEORETISCH KADER	7
3.1	ALGEMEEN	7
3.2	HOOFDTHEMA	7
3.3	DEELASPECTEN	7
3.4	LITERATUURLIJST	7
4.	PROBLEEMSTELLING	10
4.1	ONDERZOEKSDOEL	10
4.2	ONDERZOEKVRAAG	10
4.2.1	HOOFDVRAAG	10
4.2.2	DEELVRAGEN	10
4.2.3	OPERATIONALISEREN	11
4.2.4	HYPOTHESE	11
4.2.5	VERLOOP PROBLEEMSTELLING	11
5.	ONDERZOEKSAANPAK	12
5.1	ONDERWIJSACTIVITEITEN EN PLANNING	12
5.2	RANDVOORWAARDEN	12
5.3	ETHISCHE KWESTIES	13
5.4	DATAVERWERKING	14
5.4.1	DE ONDERZOEKSGROEP	14
5.4.2	DATAVERZAMELING PER DEELVRAAG	15
5.4.3	DOEL ONDERZOEKSRÉSULTAAT	16
5.4.4	ANALYSEMETHODE	17
5.4.5	ANALYSEDOEL	17
5.4.6	VERBAND MET THEORIE	17
5.5	ONTWERPEISEN	18
5.5.1	ONTWERPEISEN	18
5.5.2	HULPBRONNEN	18

5.6 ONTWERPACTIVITEITEN	19
5.6.1 INHOUD, INFORMATIE EN DOELEN	19
5.6.2 TAKEN EN/OF ROLLEN VAN PERSONEN.....	21
5.6.3 MATERIALEN.....	21
5.6.4 APPARATUUR	21
5.6.5 TECHNIEKEN, PROCEDURES, WERKVORMEN.	22
5.6.6 SITUATIE, SOCIALE CONTEXT, OMGEVING.	22
6. RESULTATEN	23
6.1 AFWIJINGEN TIJDENS HET ONDERZOEK	23
6.1.1 AFWIJING TIJDENS DE NUL- EN EINDMETING	23
6.1.2 AFWIJING TIJDENS DE LESSEN.	23
6.2 ANALYSE VAN DE VERKREGEN DATA	23
6.2.1 REDUCTIE	23
6.2.2 WAT HOUDT HET TRADITIONEEL DENKEN IN?	23
6.2.3 WAT HOUDT CREATIEF DIVERGENT DENKEN IN?	24
6.2.4 WAT IS ER AL BEKEND EN GEDAAN OMTRENT CREATIEF DIVERGENT DENKEN?.....	24
6.2.5 WAT KAN ER AAN DE ONTWIKKELING GEDAAN WORDEN?	25
6.3 RESULTATEN ONDERZOEK	26
6.3.1 RESULTATEN NULMETING	26
6.3.2 RESULTATEN EINDMETING	27
6.3.3 OVERZICHT RESULTATEN	28
6.3.4 CONSTATERING.....	28
7. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN DISCUSSIE	29
7.1 CONCLUDEREN	29
7.1.1 DE ONDERZOEKSVRAAG	29
7.1.2 AANBEVELINGEN	29
7.1.3 DISCUSSIEPUNTEN	29
8. SAMENVATTING	30
 PROCESVERSLAG	 36
1. UITGEVOERDE ACTIVITEITEN	37
2. CONTACTMOMENTEN.....	37
3. PARTICIPATIEONDERZOEKSGROEP	37
4. LEERPROCES.....	37

1. Inleiding

Het creatief divergente denken zoals dit onderzoek getiteld is, creëert geen concreet beeld. Om dit beeld te schetsen wordt een onderzoek gebruikt dat Radio 1 in 2014 heeft uitgevoerd. Tijdens het experiment wordt het probleemoplossend vermogen van een mens en een aap onderzocht.

In dat experiment onderzochten onderzoekers van Radio 1 het verschil in het probleemoplossend vermogen van mens en een aap. Voor het onderzoek is een holle, smalle koker gemonteerd aan een keukentafel en in deze koker ligt een pinda op de bodem. Zowel kinderen van verschillende leeftijden als volwassenen werden uitgedaagd deze pinda uit de koker te halen. Geen enkele deelnemer kreeg de pinda uit de koker. De deelnemers kregen na het experimenteren een tablet aangeboden waarop te zien was hoe een aap het probleem te lijf ging. De aap vulde door middel van zijn mond de koker met water waardoor de pinda naar boven kwam drijven. De reactie van de deelnemers was gewoonweg pure verbazing. Radio 1 eindigde dit experiment met de vraag: 'Leren we wel de juiste dingen op school?'



Het onderzoek laat prachtig zien dat ons onderwijs nog altijd verbeterd kan worden. De vraag aan het einde van het filmpje, samen met de verbazing die gecreëerd wordt, geven stof tot nadenken en motiveerden mij om dit verder te onderzoeken. Er zou onderzocht kunnen worden of er een manier is om meerdere oplossingen te vinden voor een probleem. Dit wordt ook wel divergent denken genoemd. *'Divergent denken is niet gelijk aan maar is een essentiële bekwaamheid voor creativiteit. Het is het vermogen om een vraag op een heleboel verschillende manieren te beantwoorden en om op een heleboel mogelijke manieren een vraag te interpreteren. (Robinson, 2013) Door niet lineair of slecht convergent te denken vindt men altijd maar één oplossing, maar om meerdere antwoorden te zien is creatief denken vereist. Wanneer betrokkenen meerdere oplossingen kunnen bedenken voor een probleem wordt de kans groter dat er een oplossing gevonden wordt die werkt.'*

Deze manier van denken vormt de grondslag van dit onderzoek. Divergent denken zorgt namelijk voor principieel andere oplossingen en kan leiden tot nieuwe, innovatieve en originele ideeën. Daarom is het nog beter te omschrijven als het creatief divergente denken. Als bijvoorbeeld blijkt dat het creatief divergente denken een meerwaarde is voor het probleemoplossend vermogen dan komt dit ten goede aan het huidige onderwijs en later de gehele maatschappij.

2. Probleemanalyse

2.1 Beschrijving Praktijkprobleem

Het praktijkprobleem beschrijven door middel van het 5x W + H methode:

2.1.1 Wat is het probleem?

De capaciteit van leerlingen om creatief divergente oplossingen te bedenken neemt volgens Land (1993) af tijdens de schoolperiode. Denk hierbij aan de vraag: “Op hoeveel manieren kan een papierclip gebruikt worden?”

*"In 1968, George Land gave 1,600 5-year-olds a creativity test used by NASA to select innovative engineers and scientists. He then re-tested the same children at ages 10 and 15. The test results were staggering! 98% at age 5 registered genius level creativity, 30% at 10 year and 12% at 15 years of age. **The same test given to 280,000 adults placed their genius level creativity at only 2% !**"*

(Land & Jarman, 1993)

Het creatief divergente denken wordt tijdens de bestaande onderwijsaanpak echter genegeerd en dus niet getraind en daardoor min of meer ‘afgeleerd’. Daarom is het wenselijk om een manier van creatief divergent denken tijdens het onderwijs te stimuleren.

2.1.2 Wie heeft daarmee te maken?

Het probleem raakt de hele maatschappij. Maar tijdens het onderhavige onderzoek zijn er twee groepen die het probleem op verschillende wijze zullen ervaren:

1. De leerlingen.
De leerlingen worden geconfronteerd met een probleem en moeten daarvoor creatief divergente oplossingen bedenken.
2. De leerkracht.
De leerkracht biedt een probleem aan en moet de leerlingen begeleiden in hun creatief divergente denken door daarvoor bepaalde omstandigheden te scheppen.

Het onderzoek van Land & Jarman (1993) beschrijft dat de capaciteit om creatief divergent te denken afneemt tijdens de schoolperiode. Door het onderhavige onderzoek kan aangetoond worden of het specifiek lesgeven in het creatief divergente denken nut heeft of deze capaciteit geleidelijk vermindert naar mate een mens ouder wordt.

2.1.3 Wanneer is het een probleem?

Het is een probleem wanneer het bedenken van meerdere oplossingen of het probleem anders kunnen bekijken niet lukt. Denk bijvoorbeeld aan het voorbeeld in de inleiding (VTR, 2014) of het volgende probleem:

Tijdens de voetbaltraining komt een bal in de boom vast te zitten. Welke manieren zijn er om die bal uit de boom te krijgen?

In deze situatie moet er een oplossing bedacht worden om de bal uit de boom te krijgen. Een oplossing zou dan kunnen zijn om de bal met een andere bal uit de boom te trappen. Het is echter goed mogelijk dat die oplossing niet werkt omdat men telkens mist, de bal te stevig vastzit of er als overmaat van ramp nog een bal in de boom vast komt te zitten. Op dat moment zijn er andere oplossingen nodig om de bal uit de boom te krijgen,

bijvoorbeeld door te gooien met stokken of stenen. Is het echter wel zo handig om te gooien met stokken of stenen? Kan het niet anders? Hoe?

2.1.4 Waarom is het een probleem?

Terug naar het voorbeeld:

Stel een voetbal is vast komen te zitten in een boom.

Als het niet lukt om meerdere oplossingen te bedenken of het probleem anders te bekijken, blijkt het een hardnekkig probleem, want de bal zit nog steeds in de boom. Het is van belang dat denkprocessen gehanteerd kunnen worden die helpen om het probleem op te lossen. Uit onderzoek van Land en Jarman (1993) blijkt dat het vermogen om creatief divergent te denken in de loop van de tijd vermindert en uit ander onderzoek (VTR, 2014) blijkt dat zowel kinderen als volwassenen niet gemakkelijk verschillende oplossingen kunnen bedenken of het probleem principieel anders te bekijken, zoals de aap dat wel deed.

Het onderzoek richt zich specifiek op het divergente denken. *'Divergent denken is niet gelijk aan maar is een essentiële bekwaamheid voor creativiteit. Het is het vermogen om een vraag op een heleboel verschillende manieren te beantwoorden en om op een heleboel mogelijke manieren een vraag te interpreteren.'* (Robinson, 2013) Divergent denken is namelijk een onderdeel van het proces van creatief denken. In het onderhavige onderzoek wordt echter alleen gekeken naar het divergente denken, omdat de onderzoeker het bedenken van principieel mogelijke oplossingen wil ontwikkelen en hierbij geen invloed wil uitoefenen op de kwaliteit van deze oplossingen (convergeren). Daarmee wordt bedoeld dat de onderzoeker een extra denkwijze wil aanbieden die de leerling zich eigen kan maken. Hierdoor beschikt de leerling over extra middelen om een probleem op te lossen. Zie 'het denken' als een gereedschapskist. Als deze gereedschapskist alleen een hamer bevat lijkt elk probleem op een spijker. Problemen worden makkelijker oplosbaar als je over een goed gevulde gereedschapskist bezit.

2.1.5 Waar doet het probleem zich voor?

Het probleem komt voor in het dagelijks leven, zowel in als buiten school, tijdens het sporten, het boodschappen doen, etc. Op school is het probleem ook niet vakgebonden en kan het in veel vakken geïntegreerd worden.

Denk daarbij aan oplossingen voor de onderstaande alledaagse problemen:

- 100 sommen bedenken met als antwoord 10.
- vijf verschillende antwoorden kunnen geven op een open vraag.

2.1.6 Hoe is het probleem ontstaan?

Op dit moment leren de kinderen veelal op de manier zoals we die vanuit de oudheid kennen (het traditionele denken).

'We hebben sinds de grote Griekse filosofen al 2400 jaar niets verbeterd in het menselijk denken, behalve op gebied van de wiskunde.' (Bono, 2009)

Edward de Bono bedoelt hier de filosofen Socrates (bewijsvoering en vragen), Plato (de waarheid) en Aristoteles (kaders, categorieën en de herkenningidentificatie waaruit onze hokjeslogica is voortgekomen). Het traditionele denken is niet verkeerd maar beperkt ons denken. Veelvuldig behaalde successen uit het verleden zorgen ervoor, dat het traditionele afdoende lijkt, dat is volgens De Bono de schuld van onze 'zelfgenoegzaamheid': *'we zijn zo zelfgenoegzaam en tevreden over het huidige denken dat we niet zien hoe slecht het functioneert op terreinen als menselijke aangelegenheden, creativiteit en ontwerp'*. (Bono, 2009)

Robinson (2013) zegt: "ons huidige wereldbeeld is gevormd door de buitengewone wetenschappelijke, technische en culturele revolutie die voortkwam uit de paradigmaverschuiving van de middeleeuwse naar de moderne wereld die tijdens de Verlichting plaatsvond. Tijdens dit proces raakten de verklarende kracht en logica alsmede

de wetenschappelijke bewijsvoering en de intellectuele autoriteit van de wetenschap als geheel stevig geïmplantéerd als algemeen aanvaarde denkwijze.”

Het traditionele denken geeft weinig ruimte om buiten de kaders (out of the box) te denken. Dat zorgt ervoor dat men de capaciteit om creatief divergent te denken niet genoeg toepast en minder goed weet te gebruiken wanneer dat nodig is.

De wereld verandert buitengewoon snel: de computer kan steeds meer en veel processen worden geautomatiseerd. Dat is een gunstige ontwikkeling, maar als de computer steeds meer en meer kan, blijft de vraag over wat de eigen rol van de mens dan nog is. Er zijn echter eigenschappen die een computer niet bezit. Creativiteit (divergent denken is namelijk een onderdeel van het creatieve proces) is één van die eigenschappen. Mensen moeten daarom op deze manier kunnen denken om in de maatschappij aan deze verandering richting te kunnen geven. Daarvoor moeten de mensen leren om op een divergente wijze ideeën te kunnen genereren.

2.1.7 Bronnen

De bronnen die gebruikt zijn om de probleemanalyse op te stellen hebben geholpen een betrouwbaar inzicht te creëren ten opzichte van het praktijkprobleem.

Bono, E. d. (2009). *Creatief Denken*. Amsterdam: Business contact.

Land, G., & Jarman, B. (1993). *Breaking Point and Beyond*. San Fransico: HarperBusiness.

Linden, M. J. (2012, 6 12). *mjvdl.com*. Opgeroepen op 12 11, 2014, van Economie, Filosofie en Kunst: <http://mjvdl.com/2012/06/12/divergent-denken/>

Robinson, S. K. (2013). *Buiten de lijntjes*. Houten-Antwerpen: Unieboek- Het Spectrum.

Rust, R., Iersel, S. v., & Bruijne, M. v. (2010). *Lenig Denken*. 's Hertogenbosch: Van Duuren Management B.V.

VTR, R. 1. (2014, 9 1). */video/experiment-haal-het-nootje-uit-de-koker*. Opgeroepen op 12 12, 2014, van www.radio1.be: <http://www.radio1.be/video/experiment-haal-het-nootje-uit-de-koker>

3. Theoretisch kader

3.1 Algemeen

Het theoretisch kader is ontworpen aan de hand van de werkwijze tijdens het verkennen van het praktijkprobleem. In bijlage 1 is deze werkwijze te vinden. Bijlage 1 laat een conceptmap met een hiërarchische structuur zien. Mijn literatuur is zo recent mogelijk maar ook oudere bronnen zijn opgenomen. De oudere bronnen zijn nog steeds relevant omdat de problemen ongewijzigd zijn, deze adequate oplossingen bieden of meehelpen het onderzoek te onderbouwen.

3.2 Hoofdthema

Het hoofdthema van dit onderzoek is het opdoen van kennis over creatief divergent denken, hierbij een denkproces weten te hanteren (ook hoe de leerkracht dit kan ondersteunen) en uiteindelijk het verschil kunnen aantonen tussen groepen die wel of geen les hebben gehad in het creatief divergente denken.

3.3 Deelaspecten

De volgende deelaspecten kunnen worden onderzocht:

- Wat is het traditionele denken en hoe is het ontstaan?
- Wat is het creatief divergente denken en in hoeverre is dit anders dan het traditionele denken?
- Welke bestaande kennis en experimenten zijn er omtrent het creatief divergente denken?
- Welke oefeningen er zijn om het creatief divergente denken op een basisschool in groep 4 te ontwikkelen?
- Welke meetinstrumenten zijn bruikbaar om de resultaten te meten tijdens het creatief divergente denken?

3.4 Literatuurlijst

Azzam, A. M. (2009). Why creativity Now? A Conversation with Sir Ken Robinson. *Educational Leadership*, 22-26.

In een interview met Sir Ken Robinson wordt ingegaan op de vragen over creatief denken. De vragen die gesteld worden gaan over het nut, misvattingen, focus, opvattingen, vaardigheden en toepassingen van het creatief denken.

Baer, D. J. (2011, 12 15). */psychology/most_of_what_you_know_about_divergent_thinking_is_*. Opgeroepen op 12 17, 2014, van creativitypost:

http://www.creativitypost.com/psychology/most_of_what_you_know_about_divergent_thinking_is_wrong

Dr. John Baer trekt de betekenis van divergent denken in twijfel. In dit artikel beschrijft hij misvattingen over het divergent denken en legt uit waarom de bestaande tests niet toereikend zijn. Dat is een contrasterende denkwijze om de eigen denkwijze aan te scherpen. Echter voor dit onderzoek is dit artikel niet van belang, omdat het niet weerleggend is, want onderzoek is niet gericht op het testen maar op uitvoeren en observeren

Bono, E. d. (2009). *Creatief Denken*. Amsterdam: Business contact.

Edward de Bono beschrijft in dit boek onder meer het traditionele denken en de beperkingen hiervan (inleiding en hoofdstuk 15). Daarnaast legt hij uit wat creatief denken is en waarom het noodzakelijk is (hoofdstuk 3 t/m 14). Verder richt hij zich op de instrumenten die gebruikt kunnen worden om het creatieve denken te ontwikkelen (hoofdstuk 2, 16, 17,18).

Bots, H., Galjaard, S., & Huynh, T. (2007). *Ideeën voor creativiteit*. Den Haag: Sdu Uitgevers.

Het boek 'ideeën voor creativiteit' beschrijft creativiteit in deel 1. Onder andere wordt duidelijk wat creativiteit is, voor wie het is, waarom het nodig is, hoe het werkt in onze hersenen en welke processen hanteerbaar zijn om creatief te denken. Deel 2 van het boek beschrijft methoden en technieken om ideeën op te wekken (divergeren). Deel 3 daarentegen beschrijft hoe deze ideeën geconvergeerd kunnen worden om hieruit bruikbare ideeën te halen.

Bowkett, S. (2007). *100+ ideas for teaching creativity*. New York: Continuum International Publishing Group.

Het boek is onderverdeeld in verschillende secties. Sectie 1 gaat over het gehele plaatje van het creatief denken. Er wordt beschreven wat creativiteit is, welke misvattingen er zijn, hoe onze hersenen functioneren tijdens het creatief denken en ook wat juist niet helpt tijdens het creatieve proces. In sectie 2 en 3 wordt beschreven hoe het creatieve proces aangewakkerd kan worden en welke manieren te hanteren zijn om deze te verbeteren. In sectie 4, 5 en 6 staan oefeningen en ideeën om uit te voeren.

Geetsom, N. v. (2008). *Creatief denken in het (secundair) onderwijs*. Gent: Academia Press.

Het boek gaat in op vragen waarom het creatief denken nodig is, hoe het ontstaan is, hoe het in tot nu toe in het onderwijs toegepast wordt en waarom de vraag naar creatief denken aanwezig is en zal blijven.

Jong, L. d. (2012). [/sites/default/files/04__avans_derde_tranche_onderzoek_creativiteitsontwikkeling.pdf](http://www.cultuurplein.nl/sites/default/files/04__avans_derde_tranche_onderzoek_creativiteitsontwikkeling.pdf). Opgeroepen op 16-12-2014, van cultuurplein:
http://www.cultuurplein.nl/sites/default/files/04__avans_derde_tranche_onderzoek_creativiteitsontwikkeling.pdf

In het onderzoek wordt creativiteit als maatschappelijk vraagstuk in paragraaf 1 aan de orde gesteld. Daarin wordt duidelijk waarom creativiteit nodig is en hoe het Nederlandse onderwijs hierop inspeelt. Paragraaf 2 richt zich op wat creativiteit is en hoe het tot stand komt. Paragraaf 3 speelt daar weer op in door de creativiteitsontwikkeling te beschrijven.

Land, G., & Jarman, B. (1993). *Breaking Point and Beyond*. San Fransico: HarperBusiness.

In 'breakpoint and beyond' staan bevindingen en conclusies met betrekking op een experiment dat gericht is op de capaciteit om creatief divergent te denken na mate een mens ouder wordt.

Linden, M. J. (2012, 6 12). *mjvdl.com*. Opgeroepen op 11-12-2014, van Economie, Filosofie en Kunst:
<http://mjvdl.com/2012/06/12/divergent-denken/>

Op deze site staat een filmpje van Sir Ken Robinson over divergent denken. Geschetst wordt waarom het denken van nu tekort schiet, wat er beter kan en het beschrijft dat iedereen de capaciteit bezit om creatief divergent te denken.

Nadira, S. (2012, 3). *onderzoeksnieuws*. Opgeroepen op 17-12-2014, van open universiteit:
<http://www.ou.nl/documents/10815/4297af2c-ce93-428c-80b7-4f798f7caca5>

Nadira Saab is universitair docent en beschrijft in een artikel van onderzoeksnieuws over uitgevoerde experimenten en testen. De Guilford's Alternative Uses Task komt hierin ook aan de orde.

Ph.D., M. A. (2012, 9 12). [/psychology/creativity_and_iq_what_is_divergent_thinking_how_is_it_helped_by_slee](http://t.com/psychology/creativity_and_iq_what_is_divergent_thinking_how_is_it_helped_by_slee). Opgeroepen op 7-12-2014, van creativitypost:
t.com/psychology/creativity_and_iq_what_is_divergent_thinking_how_is_it_helped_by_slee

Mark A. Smith houdt zich bezig met de werking van de hersenen. Hij beschrijft wat divergent denken is en hoe de hersenen zich hier op aanpassen.

Poundstone, W. (2012). De creativiteitsrage. In W. Poundstone, *Ben jij slim genoeg om voor google te werken?*
Houten: Unieboek - Het Spectrum.

William Poundstone beschrijft in hoofdstuk 2 van zijn boek waarom creatief divergente vragen gesteld worden tijdens sollicitatiegesprekken en geeft voorbeelden. Daarnaast bespreekt hij wat divergent denken te maken heeft met ons gedrag en onze intelligentie.

Robinson, S. K. (2013). *Buiten de lijntjes*. Houten-Antwerpen: Unieboek- Het Spectrum.

Sir Ken Robinson beschrijft in dit boek wat het probleem is van het huidige denken en onderwijs o.a. hoe het is ontstaan. (hoofdstuk 2,3 en 4) Het beschrijven van creativiteit in verschillende facetten doet hij in de hoofdstukken 6 t/m 9 . Het leren om creatief te zijn (o.a. wat een leerkracht kan doen) beschrijft hij in hoofdstuk 10.

Rust, R., Iersel, S. v., & Bruijne, M. v. (2010). *Lenig Denken*. 's Hertogenbosch: Van Duuren Management B.V.

Het boek 'Lenig Denken' beschrijft in de inleiding het belang en de noodzaak van het creatief denken. In deel 1 wordt beschreven op welke manier creatief denken werkt en hoe dit te ontwikkelen is. Deel 2 beschrijft het complete creatieve proces. Verder biedt het boek diverse oefeningen en technieken. Enkele technieken zijn om te associëren, vanuit andere perspectieven te kijken en bijvoorbeeld door te verbeelden.

4. Probleemstelling

4.1 Onderzoeksdoel

Wat gaat het onderzoek opleveren?

Mijn doel is om aan te kunnen tonen of het onderwijs in het creatief divergente denken nut heeft. Als het onderzoek aantoont dat onderwijs in het creatief divergente denken een positief effect heeft op de denkwijze van kinderen kan het huidige onderwijs hier mee verder, zodat beter wordt aangesloten op de behoeften van de maatschappij.

Kent het onderzoek meerdere belangen?

Het onderzoeksdoel is gericht op het kunnen aantonen van verschillen tussen het wel of niet ontvangen van onderwijs waarbij specifiek ruimte wordt geboden in het creatief divergente denken. Helder moet zijn dat het onderzoek alleen gericht is op het divergent denken i.p.v. het gehele creatieve proces. De maatschappij is op zoek naar creativiteit. Maar het feit is dat er tot nu toe alleen maar een afname van die creativiteit is geconstateerd naar mate we ouder worden. Ik richt me daarbij alleen op het divergente aspect van het creatieve proces.

4.2 Onderzoekvraag

4.2.1 Hoofdvraag

Welk verschil in het creatief divergente denken is er aantoonbaar tussen groepen waarbij één groep wel les heeft gehad in divergent denken en de andere niet?

Bij de hoofdvraag wordt specifiek gekeken naar het verschil in resultaat. Met resultaat wordt bedoeld het gegeven aantal antwoorden op een vraag. Het onderzoek beperkt tot het creatief divergente denken en dus niet tot het convergerende denken. Bij het convergerende denken zou ook rekening gehouden moeten worden met de kwaliteit van een antwoord. Doordat het onderzoek zich alleen richt op het creatief divergente denken is het overzichtelijk en voldoende diepgaand.

4.2.2 Deelvragen

1. WAT HOUDT HET TRADITIONEEL DENKEN IN?
 - Hoe is het traditionele denken ontstaan?
 - Welke beperkingen kent deze bestaande vorm van denken?
2. WAT HOUDT HET CREATIEF DIVERGENTE DENKEN IN?
 - Wat is creatief divergent denken?
 - Hoe werkt het creatieve proces?
 - Welk belang heeft het creatief divergente denken voor het onderwijs?
 - Hoe verschilt het creatief denken van het traditioneel denken?
3. WAT IS ER AL BEKEND EN GEDAAN OMTRENT HET CREATIEF DIVERGENTE DENKEN?
 - Wat is er al door anderen beschreven over het creatief divergente denken?
 - Welke experimenten zijn er omtrent het creatief divergente denken gedaan en wat kan er gedaan worden met deze bevindingen tijdens dit onderzoek?
4. WAT KAN ER AAN DE ONTWIKKELING VAN HET CREATIEF DIVERGENTE DENKEN GEDAAN WORDEN?
 - Welke oefeningen voor het creatief divergent denken zijn er?
 - Hoe kan de leerkracht de leerlingen ondersteunen in de begeleiding van het creatief divergente denken?
 - Welke meetinstrumenten zijn er voor het creatief divergente denken?
5. IS ER VERSCHIL IN RESULTAAT NA HET INZETTEN VAN ONDERWIJS IN CREATIEF DIVERGENT DENKEN?
 - Wat kan er geconstateerd worden met behulp van de resultaten?

4.2.3 Operationaliseren

In bijlage 1 laten de rode pijlen zien hoe het ene aspect verband houdt met het andere aspect tijdens het onderzoek.

4.2.4 Hypothese

Door de literatuur die ik gelezen heb, verwacht ik dat er een verschil in resultaat is tussen de groep die wel les heeft gehad in het creatief divergente denken en de groep die geen les heeft gehad. Hierbij verwacht ik dat de groep die wel les heeft gehad in het creatief divergente denken meer oplossingen weet te bedenken dan de groep die geen les heeft gehad. De bestuurde literatuur zoals onder andere Bono (2009) en Robinson (2013) geven aan dat het creatief divergent denken een vaardigheid is en daardoor getraind kan worden. Daarnaast reiken Bots, Galjaard, & Huynh (2007) en Rust, Iersel, & Bruijne (2010) bruikbare processen en ideeën aan om aan de slag te gaan met het divergente denken.

Door de bestudering van de literatuur, die is opgenomen in mijn onderzoek, ondervind ik dat er toepasbare technieken zijn om sneller en meer oplossingen te bedenken bij problemen. Deze technieken verwacht ik aan te kunnen leren bij de leerlingen. Met behulp van de gebruikte literatuur, bestaande kennis en mijn eigen ervaring verwacht ik dat mijn hypothese juist is.

4.2.5 Verloop probleemstelling

Mijn 1^e begeleider tijdens mijn onderzoek is Peter Vosmeer. Met hem besprak ik wekelijks de voortgang van mijn onderzoek. Samen met hem zocht ik naar verbeterpunten en bespraken we hoe nieuwe voortgangen vorm moesten krijgen. Door de wekelijkse begeleiding werd mijn onderzoek steeds geëvalueerd en werd deze steeds gericht en diepgaander. De begeleiding heeft ervoor gezorgd dat mijn onderzoek van niveau is en dat het daadwerkelijk wat gaat opleveren.

5. Onderzoeksaanpak

5.1 Onderwijsactiviteiten en planning

Een overzicht van de onderwijsactiviteiten en planning is te vinden in bijlage 2.
De onderwijsactiviteiten en planning zijn per deelvraag beschreven in een schema.

5.2 Randvoorwaarden

Deelvragen	Randvoorwaarden
1. Wat houdt het traditionele denken in?	Totaal aantal uren: 13 Hoeveel uren eigen onderzoek: 13 Hoeveel uren moet de stageschool gerelateerd: 0 Welke gebruiks-/verbruiksmaterialen: n.v.t. Welke ruimte en beschikbaarheid: n.v.t. Kan er gebruik worden gemaakt van communicatiekanalen van de school om over het onderzoek met collega's en ouders te communiceren?: n.v.t.
2. Wat houdt het creatief divergent denken in?	Totaal aantal uren: 15 Hoeveel uren eigen onderzoek: 15 Hoeveel uren moet de stageschool gerelateerd: 0 Welke gebruiks-/verbruiksmaterialen: n.v.t. Welke ruimte en beschikbaarheid: n.v.t. Kan er gebruik worden gemaakt van communicatiekanalen van de school om over het onderzoek met collega's en ouders te communiceren?: n.v.t.
3. Wat is er al bekend en gedaan omtrent het creatief divergent denken?	Totaal aantal uren: 15 Hoeveel uren eigen onderzoek: 12 Hoeveel uren moet de stageschool gerelateerd: 3 vragenlijst voor de betrokken leerkrachten. Welke gebruiks-/verbruiksmaterialen: n.v.t. Welke ruimte en beschikbaarheid: In overleg met de leerkracht of betrokkene. Kan er gebruik worden gemaakt van communicatiekanalen van de school om over het onderzoek met collega's en ouders te communiceren?: n.v.t.

<p>4. Wat kan er aan de ontwikkeling gedaan worden?</p>	<p>Totaal aantal uren: 20</p> <p>Hoeveel uren eigen onderzoek: 20</p> <p>Hoeveel uren moet de stageschool gerelateerd: 0</p> <p>Welke gebruiks-/verbruiksmaterialen: n.v.t.</p> <p>Welke ruimte en beschikbaarheid: n.v.t.</p> <p>Kan er gebruik worden gemaakt van communicatiekanalen van de school om over het onderzoek met collega's en ouders te communiceren?: n.v.t.</p>
<p>5. Is er verschil in resultaat na het inzetten van onderwijs in creatief divergente denken?</p>	<p>Totaal aantal uren: 27</p> <p>Hoeveel uren eigen onderzoek: 20 voorbereiding en analyse</p> <p>Hoeveel uren moet de stageschool gerelateerd: 7 uur om lessen te verzorgen.</p> <p>Welke gebruiks-/verbruiksmaterialen: Er hoeft niks aangeschaft te worden. Gebruik/verbruiksmaterialen zullen aanwezige schoolmaterialen zijn.</p> <p>Welke ruimte en beschikbaarheid: De klaslokalen waar de groepen normaal les hebben. De lessen worden in overleg met de leerkracht gerosterd.</p> <p>Kan er gebruik worden gemaakt van communicatiekanalen van de school om over het onderzoek met collega's en ouders te communiceren?: n.v.t.</p>

5.3 Ethische kwesties

Tijdens mijn onderzoek maak ik geen gebruik van namen die toebehoren aan leerlingen of medestudenten. Ik zorg voor anonimiteit omdat de namen van de leerlingen of medestudenten niet van toepassing zijn om het doel van het onderzoek te behalen. De namen van leerkrachten en/of begeleiders tijdens mijn onderzoek zal ik noemen wanneer dit in overleg is besproken en daartoe goedkeuring is verleend.

Uit eigen ervaring weet ik dat foto's, namen, toetsresultaten en andere persoonsgebonden gegevens niet altijd in goede aarde vallen wanneer hier niet juist mee omgegaan wordt. Daarom kies ik uit voorzorg de anonimiteit om dit eventuele conflict te vermijden. In Donk & Lanen (2009) wordt ook beschreven dat hier met zorg over nagedacht moet worden.

5.4 Dataverwerking

5.4.1 De onderzoeksgroep

Het onderzoek wordt uitgevoerd in twee groepen vier van obs de Vlinder te Ter Apel. De school heb ik bewust gekozen omdat ik hier ook mijn LIO stage zal lopen en ik hier de ruimte krijg om mijn onderzoek uit te voeren. Daarnaast is het voor mijn onderzoek ideaal dat er twee groepen vier aanwezig zijn. De twee afzonderlijke groepen vier hebben als voordeel:

- Dat de leerlingen rond hetzelfde levensjaar zitten.
- Dat de leerlingen van ongeveer hetzelfde aantal uren onderwijs hebben genoten.
- Dat één groep los van de andere les kan krijgen zonder dat dit extra organisatorische problemen met zich meebrengt.
(bijvoorbeeld de groep verdelen om de ene groep te onderwijzen en de andere niet)

Stel dat er niet gekozen zou worden voor de twee groepen vier maar bijvoorbeeld voor één willekeurige groep. Dat zou dat de nodige obstakels met zich meebrengen: ten eerste zou de groep opgesplitst moeten worden, want er moeten twee groepen gecreëerd worden. De ene krijgt wel onderwijs in het creatief divergente denken en dan andere niet. Ten tweede zou er een extra ruimte geregeld moeten worden, want anders krijgt de groep die geen les mag krijgen in het creatief divergente denken de stof toch indirect mee. Ten derde zou voor de groep die geen les krijgt in het creatief divergente denken gedacht moeten worden aan een andere invulling van het lesrooster, want anders zouden deze leerlingen geen onderwijs aangeboden krijgen op dat moment.

Stel dat er de mogelijkheid is om over twee groepen te beschikken maar dan niet van hetzelfde leerjaar, denk bijvoorbeeld aan een afzonderlijke groep vijf en een groep zes. In dat geval zou er geen probleem zijn bij het opsplitsen van de groepen. Het probleem van de verschillende leerjaren is dat de leerlingen niet van dezelfde leeftijd zijn en dat de leerlingen niet ongeveer dezelfde onderwijstijd hebben gehad.

In het eerste geval zorgt het vooral voor extra organisatorische belastingen en in het tweede geval is de onderzoeksgroep niet gelijk. Dat kan ervoor zorgen dat de resultaten niet betrouwbaar zijn. Het feit dat er twee groepen vier beschikbaar zijn, zorgt voor het meest betrouwbare onderzoeksresultaat.

5.4.2 Dataverzameling per deelvraag

De methode van dataverzameling per deelvraag wordt hieronder beschreven.

Deelvraag 1: Wat houdt het traditioneel denken in?

Methode van dataverzameling	Beschrijvend	Definiërend	Verklarend	Vergelijkend	Evaluerend
Bestuderen	x	x			x
Observeren					
Bevragen					
Bezoeken					

Beschrijven: Door middel van verschillende tekstbronnen informatie verwerven over het traditioneel denken.

Definiërend: Uitleggen wat er bedoeld wordt met traditioneel denken.

Evaluerend: Bestuderen welke beperkingen er zijn omtrent het traditioneel denken.

Deelvraag 2: Wat houdt creatief divergent denken in?

Methode van dataverzameling	Beschrijvend	Definiërend	Verklarend	Vergelijkend	Evaluerend
Bestuderen	x	x	x	x	x
Observeren					
Bevragen					
Bezoeken					

Bestuderen: Door middel van verschillende tekstbronnen informatie verwerven over het creatief divergente denken.

Definiërend: Uitleggen wat er bedoeld wordt met de begrippen creatief en divergent denken. Door de definities van die twee te koppelen wordt gedefinieerd wat het creatief divergent denken is.

Verklarend: Kunnen verklaren waarom de vraag naar het creatief divergent denken er is.

Vergelijken: Een vergelijking maken van het creatief divergent denken met het traditioneel denken.

Evaluerend: Overzichtelijk maken van de verkregen informatie

Deelvraag 3: Wat is er al bekend en gedaan omtrent creatief divergent denken?

Methode van dataverzameling	Beschrijvend	Definiërend	Verklarend	Vergelijkend	Evaluerend
Bestuderen	x			x	x
Observeren					
Bevragen	x				x
Bezoeken					

Bestuderen

Beschrijven: Door middel van verschillende tekstbronnen informatie verwerven omtrent de kennis over het creatief divergente denken.

Vergelijkend: Vergelijken hoe de verschillende bronnen omtrent het creatief divergente denken samenhangen en verschillen.

Evaluerend: Evalueren welke opvallende kenmerken de bronnen gemeen hebben.

Bevragen

Bevragen: Wat denkt de leerkracht bij het creatief divergente denken en wat doet de leerkracht/school met het creatief divergente denken op dit moment.

Evaluerend: Nagaan of deze informatie overeenkomt of in strijd is met de literatuur en of het toepasbaar is tijdens het onderzoek.

Deelvraag 4: Wat kan er aan de ontwikkeling gedaan worden?

Methode van dataverzameling	Beschrijvend	Definiërend	Verklarend	Vergelijkend	Evaluerend
Bestuderen	x			x	x
Observeren					
Bevragen					
Bezoeken					

- Bestuderend:** Door middel van verschillende tekstbronnen informatie verwerven over de wijze waarop het creatief divergent denken ontwikkeld kan worden.
- Vergelijkend:** Door deelvraag 3 en de opgedane kennis bij deze deelvraag te vergelijken. Wat is hetzelfde, wat kan anders, etc.
- Evaluerend:** Welke manier is toepasbaar om het creatief divergente denken bij de leerlingen van groep 4 van OBS de Vlinder te ontwikkelen tijdens dit onderzoek?

Deelvraag 5: Is er verschil in resultaat na het inzetten van onderwijs in het creatief divergente denken?

Methode van dataverzameling	Beschrijvend	Definiërend	Verklarend	Vergelijkend	Evaluerend
Bestuderen					
Observeren					
Bevragen			x	x	x
Bezoeken					

Observeren

- Beschrijven:** Beschrijven wat opvalt tijdens het onderzoek ten opzichte van de houding van leerlingen in beide klassen.
- Evalueren:** Is er verschil te zien in de houding van de leerlingen en tussen beide klassen na het onderwijzen in het creatief divergente denken.

Bevragen:

- Verklaren:** De resultaten van het onderzoek kunnen verklaren.
- Vergelijken:** Vergelijken van de resultaten tijdens het onderzoek.
- Evalueren:** Evalueren van de hypothese en vervolgstappen bepalen.

5.4.3 Doel onderzoeksresultaat

Alle deelvragen hebben verband met elkaar. Door van tevoren goed af te bakenen waar het onderzoek over gaat en wat het probleem is zullen grenzen gesteld worden. Sommige vragen houden wel verband met elkaar maar zullen niet leiden tot een beter onderzoeksresultaat. Bijvoorbeeld bij deelvraag 1 komt het traditionele denken ter sprake. Maar om de gehele denkwijze van Socrates, Aristoteles of Plato te onderzoeken gaat niet leiden tot een beter onderzoeksresultaat. Echter is het wel van belang dat duidelijk wordt waarom deze drie filosofen in kader van het traditioneel denken passen.

Het is ook mogelijk dat een deelvraag wel leidt tot een andere deelvraag. Bijvoorbeeld zonder deelvraag 1 'traditionele denken' is niet duidelijk waaraan deelvraag 2 'het creatief divergent denken' wordt gerelateerd. Doordat deelvraag 1 zijn beperkingen heeft wil ik onderzoeken welke andere mogelijkheden er zijn. Deelvraag 2 roept vragen op die bij deelvraag 3 'bestaande kennis en experimenten' weer worden verduidelijkt. Doordat deelvraag 3 weer resultaten aan het licht brengt kan, hier verder onderzoek mee gedaan worden. Hiervoor is echter wel eerst antwoord op deelvraag 4 'ontwikkelen' nodig. Tot slot kan deelvraag 5 uitgevoerd worden met behulp van de antwoorden op de andere deelvragen.

5.4.4 Analysemethode

Het onderzoek vraagt bij deelvraag 5 om analysemethoden. Dit wil ik doen door middel van bevragen. Tijdens deelvraag 5 ga ik onderzoeken of er verschil is in resultaat tussen de twee groepen waarbij één wel les krijgt in creatief divergent denken en de andere niet. Bij het bevragen gaat het daadwerkelijk om het verschil in resultaat.

De eerste activiteit ga ik in beide groepen afzonderlijk uitvoeren. Tijdens deze activiteit wil ik een nulmeting doen. De resultaten ga ik analyseren en vergelijken tussen de groepen. De volgende lessen ga ik slechts uitvoeren met één groep. Deze groep krijgt onderwijs in het creatief divergente denken. Tijdens deze lessen wil ik de leerlingen trainen en begeleiden in het creatief divergente denken. Uiteindelijk zal ik voor beide groepen een slotactiviteit doen die nieuwe resultaten zal opleveren. De verkregen resultaten kan ik analyseren en vergelijken met de nulmeting. Dit doe ik aan de hand van analysemethode 5 'gemiddelde berekenen' zoals beschreven in Donk & Lanen (2009).

5.4.5 Analysedoel

Aan de hand van de analyses kan ik uiteindelijk mijn conclusie trekken. Zonder een degelijke analyse van de resultaten kan ik mijn onderzoeksvraag niet beantwoorden. Het is dus van belang dat ik een kwalitatief goede analysemethode kies die goed aansluit bij het soort onderzoek dat ik uitvoer.

5.4.6 Verband met theorie

Met behulp van de theorie en analyses probeer ik mijn hypothese kracht bij te zetten. De hypothese is niet alleen voorspeld op basis van mijn gevoel maar ook door middel van aanwezige literatuur op het gebied van het creatief divergente denken. De literatuur die gebruikt is tijdens het onderzoek staat vermeld in de literatuurlijst.

5.5 Ontwerpeisen

5.5.1 ontwerpeisen

Tijdens deelvraag vijf ga ik ook onderwijs ontwerpen. Het onderwijs gaat zich dan richten op het creatief divergente denken. Het onderzoek is verspreid over twee groepen vier van obs de Vlinder. De ene groep krijgt wel les/activiteiten met het creatief divergente denken en de andere groep niet. Dat betekent voor het verloop van de uitvoering dat beide groepen een startactiviteit krijgen. Deze is gericht op de nulmeting. Daarna ga ik verder met één groep. Deze bied ik lessen/trainingen aan en begeleid ik in het creatief divergente denken. Na de lessenreeks die slechts één groep heeft gekregen, sluit ik af met een slotactiviteit. Tijdens de slotactiviteit doe ik de laatste test die ik kan vergelijken met de nulmeting. De resultaten van de startactiviteit (nulmeting) en de slotactiviteit (eindmeting) kan ik vergelijken en analyseren. Hierdoor kan ik mijn hypothese onderbouwen. Voor de leerkracht is van belang dat diegene weet hoe hij/zij kan begeleiden. In de bestudeerde literatuur staan hiervoor handvatten en ook de oefeningen hoeven niet zelf ontwikkeld te worden. Van belang is wel dat er passende oefeningen worden aangeboden.

Hieronder beschrijf ik waar de richtlijnen van deze activiteiten aan moeten voldoen:

- 1) De opdracht moet aansluiten bij de leeftijdscategorie. De leerlingen zitten in groep vier.
- 2) De lessen moeten niet langer dan 20 minuten duren. Dit is volgens Ortho Pedagogisch Didactisch Centrum Zuidoost Drenthe (2010) ongeveer de spanningsboog van leerlingen tussen 6 en 10 jaar.
- 3) Het lokaal is netjes en geordend. Daarnaast wordt het handelen tijdens de les duidelijk aangegeven. Leerlingen krijgen hierdoor meer oog voor de inhoud i.p.v. de vorm.
- 4) Er worden meerdere technieken aangeboden om het creatief divergente denken te stimuleren.
- 5) Volgens Stephen Bowkett (2010) moeten de activiteiten zich richten op een aantal principes. Belangrijk is dat tijdens een activiteit leerlingen potentie zien in de opdracht. De leerlingen kunnen daardoor gemakkelijker hun fantasie gebruiken. Daarnaast moeten er niet teveel opdrachten worden gegeven maar moet er met geduld nagedacht worden over één specifieke opdracht.

Houding van de leerkracht

- 6) De leerkracht zorgt voor een veilige leeromgeving waar het creatieve divergente denken wordt aangemoedigd en houdt het gevaar van het 'dom' voelen zo laag mogelijk.
- 7) De leerkracht gebruikt de inbreng van de leerling en geeft daarbij positieve feedback.
- 8) De leerkracht geeft op een positieve manier feedback door juist aan te geven wanneer en wat ze goed doen in plaats van aan te geven waar iets fout gaat.
- 9) De leerkracht stelt vragen. De leerkracht moet geen input geven omdat de leerkracht hierdoor de creativiteit teveel kan beïnvloeden.

5.2.2 hulpbronnen

De literatuur die ingezet kan worden staat ook beschreven in het theoretisch kader.

Het is van belang dat de leerkracht weet hoe hij kan begeleiden. Daarnaast moet de leerkracht van te voren nadenken welke oefeningen hij /zij aanbiedt. In het boek van Bots, Galjaard, & Huynh (2007) zijn ideeën en begeleidingstips te vinden voor het creatief divergente denken.

5.6 ontwerpactiviteiten

5.6.1 Inhoud, informatie en doelen

Het onderwijs dat ik ga aanbieden helpt om mijn onderzoeksvraag te beantwoorden. De lessen/activiteiten die ik ga aanbieden moeten gaan bijdragen aan het ontwikkelen van het creatieve divergente denken van de leerlingen. De resultaten die ik uiteindelijk ga verkrijgen gaan mij helpen om mijn onderzoeksvraag te beantwoorden.

Nulmeting

Om te kunnen onderzoeken of ik door middel van verschillende oefeningen daadwerkelijk het creatief divergente denken kan ontwikkelen moet ik starten met een nulmeting. Nadria Saab van Onderzoeksnieuws blikt terug op Guilford's Alternative Uses Task (1967). Met deze test kan gemeten worden hoeveel verschillende toepassingen leerlingen kunnen vinden in tweeminuten om bijvoorbeeld een baksteen te gebruiken. Deze test wil ik gaan gebruiken om de nulmeting te doen. Hiervoor gebruik ik een paperclip, omdat deze net even iets gebruiksvriendelijker is. Van het aantal genoemde toepassingen bereken ik per klas het gemiddelde.

Na de nulmeting ga ik één van de twee groepen vier lesgeven in het creatief divergente denken. Om deze lessen te kunnen organiseren heb ik oefeningen nodig. Ik heb ideeën gehaald uit ideeën voor creativiteit (Bots, Galjaard, & Huynh, 2007), Lenig denken (Rust, Iersel, & Bruijne, 2010) en 100+ ideas for teaching creativity (Bowkett, 2007).

Vervolgles 1 “associëren”.

Onderdelen ontwerpidee	Beschrijving
Doel van associëren	Het brein genereert automatisch patronen tussen woorden. Om zoveel mogelijk verbindingen te kunnen leggen moeten de leerlingen zoveel mogelijk woorden kunnen koppelen aan bijvoorbeeld de kleur “Rood”.
Voldoet het idee aan de ontwerpeisen	7: Het idee voldoet bijna aan alle ontwerpeisen. Tijdens het zelf generen van de kenmerkenspin doen ze dit op tijd. Het kopje geduld wordt niet helemaal nagestreefd dan.
Is het idee een oplossing voor het praktijkprobleem?	8: Het idee helpt leerlingen bewust verbindingen te leggen. Zij bedenken bij elk woord verschillende associaties.
Is het realiseerbaar?	8: Het idee is prima uit te voeren. Gebruik een kenmerkenspin als hulpmiddel. Voer deze opdracht twee keer uit. Leerlingen moeten zich ten opzichte van de eerste keer verbeteren in het aantal associaties
Inhoud van de les	<p>Terugblik + oriëntatie</p> <ul style="list-style-type: none">- Waarom gaan we de activiteit doen? (principe) <p>Kern: voordoen, samen doen, alleen doen (in het groepje)</p> <ul style="list-style-type: none">- Voordoen: Denk hardop en maak een kenmerkenspin bij de kleur “rood”.- Samen doen: Maak een kenmerkenspin bij de kleur “groen”. Laat de kinderen hardop hun associaties verwoorden.- Alleen doen: Per groepje een kenmerkenspin maken bij een “vierkant”. Voor deze oefening krijgen ze drie minuten. <p>Per groepje een kenmerkenspin maken bij een “cirkel”. De leerlingen moet zich verbeteren ten opzichte van de vorige kenmerken spin. De oefening duurt weer drie minuten.</p> <p>Slot: afronden door te vergelijken en te reflecteren.</p>

Vervolgles 2 “verbeeldingskracht”

Onderdelen ontwerpidee	Beschrijving
Doel van verbeeldingskracht	Het brein is in staat bij een beeld een context te koppelen. Maar vaak als deze context is gekoppeld kan er niet meer terug. Een oefening om dit te doorbreken is bijvoorbeeld het maken van verschillende contexten bij een tekening.
Voldoet het idee aan de ontwerpeisen?	9: Het idee voldoet aan alle ontwerpeisen.
Is het idee een oplossing voor het praktijkprobleem?	8: Het idee helpt leerlingen te ontdekken dat meer dan één antwoord goed is.
Is het realiseerbaar?	8: Deze activiteit is prima uit te voeren. Begin klassikaal met een begeleidende inoefening en laat de leerlingen daarna individueel aan de slag.
Inhoud van de les	<p>Terugblik + oriëntatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ophangen poster vorige les (bijlage 3) - Waarom gaan we de activiteit doen? (principe) <p>Kern: voordoen, samen doen , alleen doen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voordoen: stip op het bord. (waar kan deze stip in veranderen?) - samen doen: waar kan volgens de leerlingen de stip in veranderen? - Alleen doen: De leerlingen krijgen een werkblad. Hierop staat een oefening uit het boek lening denken (2010). (bijlage 4) <p>Slot: afronden door te vergelijken en te reflecteren.</p>

Vervolgles 3 “provoceren”

Onderdelen ontwerpidee	Beschrijving
Doel van provoceren	Door eens anders naar een probleem te kijken of door in iemands anders schoenen te gaan staan ontdek je wellicht nieuwe invalshoeken. Bijvoorbeeld: Er ligt een snoepje op de kast. Hoe pakt een volwassen deze of hoe een kind. Wat zou een kabouter of superman doen om het snoepje te pakken?
Voldoet het idee aan de ontwerpeisen?	9: Het idee voldoet aan alle ontwerpeisen.
Is het idee een oplossing voor het praktijkprobleem?	8: Het idee helpt problemen vanuit verschillende perspectieven te bekijken.
Is het realiseerbaar?	8: De activiteit kan klassikaal uitgevoerd worden. Praat met de leerlingen over verschillende problemen.
Inhoud van de les	<p>Terugblik + oriëntatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - poster ophangen van de vorige les (Bijlage 3) - Waarom gaan we de activiteit doen? (principe) <p>Kern: voordoen, samen doen , alleen doen(in het groepje).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voordoen: Verhaal man in de flat.(Bijlage 5) - Samen doen: Probleem bal in de boom. Hoe lost een stier/ de brandweer/ spiderman/ een houthakker dat op? - Alleen doen: De leerlingen bedenken in het groepje verschillende oplossingen om bijvoorbeeld de vloer te dweilen. Bied hierbij personages aan zoals: Pippi Langkous, een baby, mama, etc. Herhaal deze oefening met meerdere problemen en personages. (Bijlage 6) <p>Slot: afronden door te vergelijken en te reflecteren.</p>

Eindmeting

Om een goed beeld te krijgen of leerlingen daadwerkelijk meer oplossingen kunnen bedenken na de verschillende activiteiten om het creatief divergente denken te stimuleren voer ik een eindmeting uit. Deze eindmeting is hetzelfde als de nulmeting, maar nu heeft 1 groep specifiek les gekregen in het creatief divergent denken.

De groep vier waaraan ik les heb gegeven biedt ik de laatste poster aan (bijlage 3). Aan de hand van de poster kan ik kort terugblikken op de geleerde denkmethoden.

5.6.2 Taken en/of rollen van personen

Taken/rollen	personen
Startles groep 4A	Bas Dokter, groep 4A, leerkracht
Startles groep 4B	Bas Dokter, groep 4B, leerkracht
Analyseren nulmeting	Bas Dokter
Vervolgles groep 4A	Bas Dokter, groep 4A, leerkracht
Vervolgles groep 4A	Bas Dokter, groep 4A, leerkracht
Vervolgles groep 4A	Bas Dokter, groep 4A, leerkracht
Bevindingen analyseren	Bas Dokter
Slotles groep 4B	Bas Dokter, groep 4B, leerkracht
Slotles groep 4A	Bas Dokter, groep 4A, leerkracht

5.6.3 Materialen

Startles nulmeting

- Een baksteen en een paperclip
- Per leerling een pen en papier

Vervolg les 1

- Kenmerkenspin: Pen en papier

Vervolgles 2

- Werkblad uit Lenig denken (2010) (bijlage 4)

Vervolgles 3

- Verhaaltje: man in de flat (Bijlage 5)
- Verschillende personages en probleemstellingen. (Bijlage 6)

Eindmeting

- Een baksteen en een paperclip
- Per leerling een pen en papier

Vragenlijst betrokken leerkrachten

- Bijlage 7

5.6.4 apparatuur

De apparatuur die ik nodig heb:

- computer, digibord

5.6.5 Technieken, procedures, werkvormen.

De technieken en werkvormen die ik ga gebruiken staan beschreven in de literatuur die ik heb bestudeerd. Zo kan ik bijvoorbeeld mijn ideeën halen uit Bots, Galjaard, & Huynh (2007) of Bowkett (2007). De technieken die de leerkracht kan toepassen staan ook goed beschreven in het boek: Lenig denken (Rust, Iersel, & Bruijne 2010). Er zijn verschillen technieken en werkvormen die toegepast kunnen worden. De procedure om deze technieken en werkvormen aan te bieden doe ik door middel van lessen.

De belangrijkste technieken en werkvormen staan hieronder beschreven:

Kijken met andere ogen

Door routines en patronen worden vaak handeling of problemen opgelost zonder er bij na te denken. Vaak hebben we allemaal onze eigen routine en denken dat dit de enige of juiste manier is. Maar wanneer gekeken wordt door iemand anders zijn ogen besef je pas dat ‘jouw’ manier niet de enige of per se de juiste is. Vaak zijn er verschillende manieren om situaties op te lossen. Deze manier van kijken kan helpen om je eigen problemen op te lossen.

‘We zien de dingen niet zoals ze zijn, we zien dingen zoals wij zijn.’

De talmoed

Vervolgles 3 past goed bij deze techniek. Leerlingen werken in verschillende werkvormen aan het leren kijken vanuit verschillende perspectieven. Dit doen ze zowel klassikaal als in groepjes.

Kijk om je heen

Vaak weet je al meer dan je denkt. Onze hersenen zoeken koppelen automatisch kennis met wat we al weten. Maar het bewust leren koppelen van deze associaties kan ons helpen relaties te leggen die op het eerste oog nogal ver van elkaar liggen. Wanneer deze relaties wel gelegd worden kan gemakkelijker vanuit een ander oogpunt gekeken worden naar een situatie. Dit kan ook door oplossingen die een ander gebruikt/weet en waar je dan op voort kunt borduren.

‘Creativiteit is een vorm van elegant stelen’

Thomas Stearns Eliot

Vervolgles 2 past goed bij deze techniek. Leerling werken aan hun verbeeldingskracht. Zowel klassikaal als individueel.

Denk anders dan normaal

De kracht van verbeelding is je eigen fantasie. Wanneer je fantasie durft te gebruiken kan deze je helpen nieuwe ideeën te vinden. Laat je gedachten op de vrije loop en wees je bewust dat niks fout is. Ga er gewoon voor en wees niet bang.

‘Je gaat het pas zien als je het doorhebt’

Johan Cruiff

Alle lessen die ik heb bedacht worden hierdoor beïnvloed. Je verbeelding is bepalend om iets nieuws te kunnen bedenken.

5.6.6 Situatie, sociale context, omgeving.

De uitvoering zal plaatsvinden in de twee groepen 4 van obs de Vlinder te Ter Apel. Ter Apel kent als dorp veel basisscholen met allerlei verschillen invalshoeken en geloofsopvattingen. Obs de Vlinder werkt samen met de Interschool. De Interschool is een school voor anderstaligen. Obs de vlinder heeft 240 leerlingen verdeeld over tien klassen. De klassen zijn relatief groot in vergelijking met eerdere jaren. Mijn lessen zullen plaatsvinden in het reguliere klaslokaal.

6. Resultaten

6.1 Afwijkingen tijdens het onderzoek

6.1.1 Afwijking tijdens de nul- en eindmeting

In de groepen 4A en 4B zitten respectievelijk 23 en 20 leerlingen. Tijdens de nulmeting waren alle leerlingen van groep 4A aanwezig. Bij groep 4B was één leerling afwezig wegens ziekte. Mijn onderzoeksgroepen zijn op dit moment niet even groot. De nulmeting is in groep 4B dus bij 19 leerlingen uitgevoerd en bij 4A bij 23.

Tijdens de eindmeting waren alle leerlingen aanwezig. Ik heb ervoor gekozen om de resultaten van de leerling die er tijdens de nulmeting niet bij was ertussen uit te halen. Mijn onderzoeksgroep in klas 4B bestaat dus uit 19 leerlingen. Groep 4A heeft 23 leerlingen en om de onderzoeksgroepen gelijk te krijgen heb ik willekeurig vier resultaten moeten verwijderen. Dezelfde leerlingen die ik heb verwijderd uit de eindmeting heb ik ook verwijderd bij de nulmeting. Op deze manier heb ik ervoor gezorgd dat beide onderzoeksgroepen van gelijke grootte zijn.

6.1.2 Afwijking tijdens de lessen.

De lessen zijn uitgevoerd zoals deze zijn ontworpen. Maar het is voorgekomen dat leerlingen tijdens één van de lessen niet aanwezig waren om verschillende omstandigheden. Dit heb ik opgelost door iedere les terug te blikken op de vorige les en op deze manier leerlingen toch in het kort te laten ervaren welke mogelijkheden er zijn om creatief divergente oplossingen te bedenken.

6.2 Analyse van de verkregen data

6.2.1 Reductie

In 5.4.3 is beschreven welke verbanden de hoofdvraag met de deelvragen heeft. Bij elk van de deelvragen heb ik een aangegeven manier data onderzocht om mijn kennis te vergroten over het onderwerp. Over elk van de deelvragen heb ik meer dan genoeg informatie verkregen.

6.2.2 Wat houdt het traditioneel denken in?

Edward de Bono (2009) zegt: *“In het traditionele denken geldt: Als er een voor de hand liggend en ogenschijnlijk bevredigend antwoord is, blijven we daarbij en verkennen we geen andere mogelijkheid.”*

Deze woorden van Edward de Bono zijn bijna alles omvattend voor deze deelvraag. De manier van denken die vandaag de dag gebruiken daagt vaak niet uit tot het zoeken naar nieuwe inzichten. Perceptie speelt hierbij een belangrijke rol. Bij het denken van nu zien we dat er vaak gekeken wordt vanuit onze eigen standpunt en beschouwen dit vaak als de enige of als de juiste. Deze manier van denken is ontstaan door de Griekse filosofen: Socrates (bewijsvoering en vragen), Plato (de waarheid) en Aristoteles (kaders, categorieën en de herkenningsidentificatie waaruit onze hokjeslogica is voortgekomen). Het traditionele denken is niet slecht maar beperkt ons denken. Er zijn namelijk ook redenen te vinden dat het denken van nu niet zo slecht is als ik nu doe vermoeden. Wanneer er alleen al wordt gekeken naar de ontwikkeling in technologie is hieruit op te merken dat het traditionele denken ook erg goed is. Volgens Bono (2009) en Robinson (2013) is het denken van nu gewoon niet meer volledig genoeg. Ze zeggen dat wij bij problemen vaak terug naar het verleden kijken in plaats van vooruit (perceptie). Hierdoor kunnen we vaak moeilijk met verandering mee gaan, omdat bij veel problemen vandaag de dag oplossingen worden gevraagd waarvoor ons huidige denken geen oplossing heeft.

6.2.3 Wat houdt creatief divergent denken in?

In de deelvraag hiervoor werd al een beetje toegespitst naar een beperking van het traditioneel denken. Veel van mijn bestudeerde literatuur gaat over ons 'denken' en wat er verbeterd kan worden. De boeken: creatief denken (Bono, 2009), buiten de lijntjes (Robinson, 2013), Lenig denken (Rust, Iersel, & Bruijne, 2010), 100+ ideas for teaching creativity (Bowkett, 2007) en ideeën voor creativiteit (Bots, Galjaard, & Huynh, 2007) geven allen aan de onze creativiteit tijdens de onderwijstijd afneemt. Om de deelvraag helderder te krijgen definieer ik de begrippen creativiteit en divergent.

- ✚ Creativiteit denken heeft vele omschrijvingen. Creativiteit denken is voor mij het vermogen om flexibel te zijn in je denken. Je kunt en durft vanuit verschillende perspectieven naar dingen te kijken en je bent bezig met het zoeken naar nieuwe oplossingen
- ✚ Divergeren is een onderdeel van het creatief denken. Divergeren is het zien van zoveel mogelijke oplossingen. Het gaat bij het divergeren niet om de kwaliteit maar om de kwantiteit. Tijdens het divergeren moeten ideeën spuien en daarbij moeten leerling met hun 'denken' durven te verbeelden.

Creatief denken is dus het vermogen om bijvoorbeeld bij een probleemstelling zoveel mogelijk oplossingen te ontdekken. Edward de Bono (2009) geeft aan dat we ongeveer 98% van onze tijd invullen met behulp van het denken in routinepatronen en slecht 2% van de tijd met creatief zijn.

Maar er ontstaat steeds meer vraag naar het creatief denken. Dat komt omdat de wereld waarin wij leven steeds sneller en dichter naar elkaar toegroeit. Elk land heeft steeds meer dezelfde middelen tot zijn beschikking. Denk hierbij maar eens aan technologie of kennis. Creativiteit is dan toch iets unieks waardoor een land zich kan onderscheiden. Maar om creatief te kunnen zijn moet eerst goed gedivergeerd kunnen worden. Want wanneer er meer ideeën zijn, is de kans groter dat er beter passend idee bij zit dan het voor de hand liggende idee.

Wanneer het traditioneel denken wordt vergeleken met het creatief divergente denken valt op dat het traditioneel denken zoals al eerder is gezegd niet gemakkelijk uitkomsten kan bieden wanneer het probleem zich voordoet buiten de gebaande paden. Tijdens het creatief denken wordt juist geprobeerd andere wegen in te slaan en te zoeken naar nieuwe toepasbare ideeën. Mijn onderzoek focust zich juist op het kunnen generen van dit soort ideeën en hoeven niet daadwerkelijk toepasbaar te zijn.

6.2.4 Wat is er al bekend en gedaan omtrent creatief divergent denken?

Tijdens mijn bestudering van de verschillende literatuur merk ik dat er veel is geschreven over creatief denken en hoe je dit zou kunnen verbeteren. Echter vind ik niks over het specifiek divergent denken. Volgens de Bono (2009) beweren scholen wel dat ze veel doen aan creativiteit maar is dit in de vorm van muziek, dans en zang.

De Bono zelf heeft een aantal experimenten gedaan waarbij hij de creativiteit van kinderen meet zoals The Dog-Exercising machine en Children solve problems. Hierbij bedenken kinderen respectievelijk een manier om honden te laten sporten en bedenken bijvoorbeeld manieren om sneller een huis te bouwen. Daarnaast heeft Edward de Bono een CoRT-programma. Dit programma bestaat uit 60 lessen om anders te denken maar is gericht op het gehele denken en niet specifiek op het creatief divergente denken.

Verder beschrijft Nadria Saab van Onderzoeksnieuws dat de Guilford's Alternative Uses Task (1967) het divergente denken kan meten. Met deze test kan gemeten worden hoeveel verschillende toepassingen een leerling kan bedenken in twee minuten bij bijvoorbeeld een baksteen of een paperclip.

Door de bestudering van deze deelvraag heb ik een passend meetinstrument kunnen vinden om te gebruiken tijdens mijn onderzoek. Edward de Bono beschrijft een activiteit om uit te proberen, maar met de Guilford's Alternative Uses Task (1967) kan ik het divergent denken van leerlingen meten. De opdracht is om in twee minuten zoveel mogelijke toepassingen te vinden om bijvoorbeeld een paperclip te gebruiken. Het gemiddelde van de resultaten laat zien hoeveel toepassingen gemiddeld per leerling bedacht kunnen worden.

Naast bestudering van literatuur op dit gebied heb ik middels een vragenlijst ook de betrokken leerkrachten ondervraagd over hun ervaring met het verzorgen van specifiek onderwijs in creativiteit. Ik kan met behulp van deze vragenlijsten concluderen dat de betrokken leerkrachten het creatief denken als een belangrijk ontwikkelpunt zien maar dit niet tot nauwelijks in de praktijk toepassen.

Toch geeft één van de leerkrachten aan, dat zij de creativiteit van de leerlingen gebruikt om lessen rekenen en begrijpend lezen effectiever te maken. Dit is dus tegenstrijdig met wat de Bono (2009) zegt. De Bono gaf aan dat scholen alleen wat met creativiteit doen in de vorm van muziek, dans en zang.

6.2.5 Wat kan er aan de ontwikkeling gedaan worden?

De bestudeerde literatuur geeft aan dat creativiteit is te trainen maar dat het wel keihard werken is. Vaak wordt gezegd dat mensen wachten op inspiratie, maar volgens het boek ideeën voor creativiteit (Bots, Galjaard, & Huynh, 2007) kun je niet gaan wachten op iets als creativiteit en moet je er gewoon mee aan de slag.

Er zijn verschillende technieken en methoden die kunnen helpen bij het ontwikkelen van het creatief divergente denken. Tijdens mijn onderzoek kies ik een drietal activiteiten uit. Maar in de literatuur die ik heb bestudeerd gaat het vooral om de houding en denkwijze die leerlingen zich eigen moeten maken. Want het gaat tijdens de oefeningen niet om het resultaat maar over de uitvoering. Daarnaast speelt de leerkracht een belangrijke rol om de leerling verder te helpen.

De technieken en werkvormen die toepasbaar zijn, heb ik beschreven in 5.6.5. Daarbij heb Bots, Galjaard, & Huynh (2007) en Bowkett (2007) gebruikt voor ondersteuning. De technieken die de leerkracht kan toepassen staan ook goed beschreven in het boek Lenig denken (Rust, Iersel, & Bruijne, 2010). Deze technieken heb ik verwerkt in mijn ontwerpeisen die zijn beschreven in 5.5.1.

6.3 Resultaten onderzoek

6.3.1 Resultaten nulmeting

Paperclip

Groep 4A	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	74
Bewerking	$74 : 19$
Gemiddelde	$3,89 \approx 4$ 4 antwoorden per leerling

Groep 4B	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	77
Bewerking	$77 : 19$
Gemiddelde	$4,05 \approx 4$ 4 antwoorden per leerling

Baksteen

Groep 4A	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	59
Bewerking	$59 : 19$
Gemiddelde	$3,11 \approx 3$ 3 antwoorden per leerling

Groep 4B	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	84
Bewerking	$84 : 19$
Gemiddelde	$4,42 \approx 4$ 4 antwoorden per leerling

6.3.2 Resultaten eindmeting

Paperclip

Groep 4A	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	75
Bewerking	$75 : 19$
Gemiddelde	$3,95 \approx 4$ 4 antwoorden per leerling

Groep 4B	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	121
Bewerking	$121 : 19$
Gemiddelde	$6,37 \approx 6$ 6 antwoorden per leerling

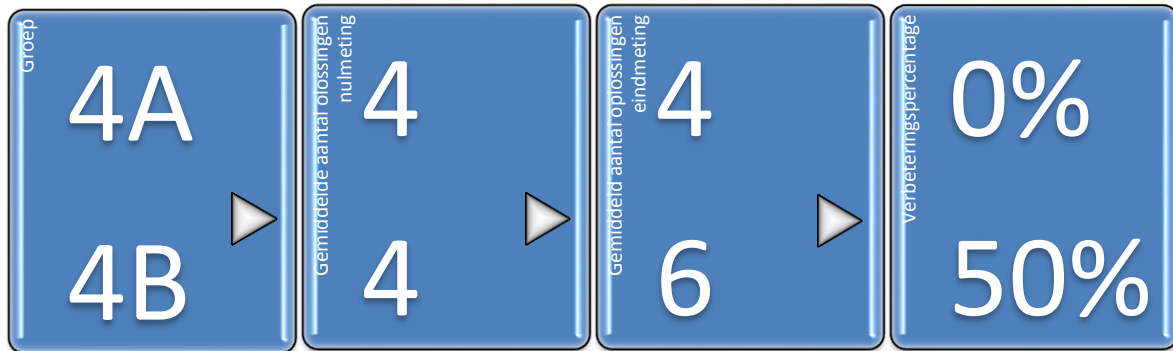
Baksteen

Groep 4A	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	81
Bewerking	$81 : 19$
Gemiddelde	$4,26 \approx 4$ 4 antwoorden per leerling

Groep 4B	
Grootte onderzoeksgroep	19
Aantal oplossingen	116
Bewerking	$116 : 19$
Gemiddelde	$6,11 \approx 6$ 6 antwoorden per leerling

6.3.3 Overzicht resultaten

Vergelijking Paperclip



Vergelijking Baksteen



6.3.4 Constatering

In mijn hypothese zoals ik deze heb beschreven in 4.2.4 denk ik te verwachten dat de groep die les gaat krijgen in het creatief divergente denken tijdens de eindmeting meer oplossingen weet te bedenken dan de groep die hierin geen les krijgt.

6.3.3 is een overzichtelijk model waarbij de groei per groep en de groei ten opzichte van elkaar duidelijk is weergegeven. Groep 4B heeft zich in beide gevallen met 50% verbeterd terwijl groep 4A in de test met de paperclip zichzelf niet weet te verbeteren. Wanneer gekeken wordt naar de test met de baksteen groeit groep 4A met 33% aanzienlijk minder dan groep 4B.

7. Conclusies, aanbevelingen en discussie

7.1 Concluderen

7.1.1 De onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag zoals deze is beschreven in 4.2.1 luidt als volgt: Welk verschil in het creatief divergente denken is er aantoonbaar tussen groepen waarbij één groep wel les heeft gehad in divergent denken en de andere niet?

In de analyse van de verkregen data (paragraaf 6.2) is helder beschreven waarom de deelvragen verband houden met de hoofdvraag. Om deze deelvragen te kunnen beantwoorden is er literatuur nageslagen zodat uiteindelijk toepasbare ontwerpactiviteiten ontworpen konden worden en deze tijdens het onderzoek ingezet konden worden.

Met behulp van de resultaten die zijn verkregen tijdens het analyseren van de nul- en eindmeting kan ik concluderen dat het lesgeven in het creatief divergente denken effect heeft gehad. Wanneer naar de resultaten wordt gekeken is het overduidelijk dat groep 4B op beide testen zichzelf heeft kunnen verbeteren terwijl groep 4A zichzelf slechts in één van de twee testen en in mindere mate zichzelf heeft verbeterd.

Met dit gegeven in gedachte moet wel helder zijn dat het onderzoek alleen is gericht op het creatief divergeren naar oplossingen en dat daarbij niet is gekeken naar het convergeren (de echt bruikbare ideeën). Het onderzoek was erop gericht om leerlingen te verbeteren om mogelijke oplossingen te bedenken. Hiermee wil ik duidelijk maken dat de oplossingen die bedacht worden niet altijd van kwaliteit zijn.

7.1.2 Aanbevelingen

In 4.1 is het onderzoeksdoel beschreven. Daarin is beschreven dat mocht het onderzoek aantonen, uit de resultaten blijkt ook, dat onderwijs in het creatief divergente denken een positief effect heeft op de denkwijze van kinderen kan het huidige onderwijs hier mee verder, zodat beter wordt aangesloten op de behoeften van de maatschappij.

De maatschappij is namelijk op zoek naar creativiteit om zich te kunnen onderscheiden. Maar het feit is dat er tot nu toe alleen maar een afname van die creativiteit is geconstateerd naar mate we ouder worden. Door middel van mijn onderzoek kan ik aantonen dat er in een korte periode al een positief resultaat geboekt kan worden. Wanneer een school met regelmaat activiteiten doet rondom het creatief divergente denken biedt het leerlingen een denkmethode om creatieve oplossingen te vinden. Deze activiteiten kunnen ook geïmplementeerd worden in bestaande methodelessen. Zo kunnen leerkrachten leerlingen bewust onderwijzen in het associëren, verbeelden of met andere ogen kijken.

7.1.3 Discussiepunten

Tijdens het onderzoek heb ik bewust gekozen voor dezelfde nul- en eindmeting. Dit kan natuurlijk ook een valkuil zijn. Wanneer deze nulmeting in één van de twee groepen heeft gezorgd voor meer beleving bij de kinderen hebben zij het er wellicht in de klas, op het plein of thuis over gehad. Hierdoor zou het kunnen dat een leerling meer en/of andere oplossingen heeft gevonden dan hij of zij zonder de hulp van een ander had gekund. Daarbij kan het ook zijn dat mijn onderwijsaanbod voor hun niet doorslaggevend is geweest om meer oplossingen te bedenken.

Een vervolgonderzoek kan zijn om hetzelfde onderzoek op een langere termijn uit te voeren of in het vervolg leerlingen ook te laten convergeren zodat er naast kwantitatieve oplossingen ook over kwalitatieve oplossingen wordt nagedacht.

Ik denk dat mijn gekozen meetinstrument een helder beeld geeft van de resultaten van de ontwerpactiviteiten. Het boek 'ideeën voor creativiteit' (Bots, Galjaard, & Huynh, 2007) geeft aan dat vaak wordt gezegd dat mensen wachten op inspiratie, maar je kunt niet gaan wachten op iets als creativiteit en moet je er gewoon mee aan de slag. Daarom denk ik dat, zoals tijdens mijn onderzoek of tijdens een vervolgonderzoek, hard werken beloond wordt met een positief uitkomst ten opzichte met de vooraf behaalde resultaten.

8. Samenvatting

Het onderzoek richt zich specifiek op het divergente denken. *'Divergent denken is niet gelijk aan maar is een essentiële bekwaamheid voor creativiteit. Het is het vermogen om een vraag op een heleboel verschillende manieren te beantwoorden en om op een heleboel mogelijke manieren een vraag te interpreteren (Robinson, 2013).* Divergent denken is namelijk een onderdeel van het proces van creatief denken. In het onderzoek wordt echter alleen gekeken naar het divergente denken, omdat de onderzoeker het bedenken van principieel mogelijke oplossingen wil ontwikkelen. Daarmee wordt bedoeld dat de onderzoeker een extra denkwijze wil aanbieden die de leerling zich eigen kan maken. Hierdoor beschikt de leerling over extra middelen om een probleem op te lossen. Zie 'het denken' als een gereedschapskist. Als deze gereedschapskist alleen een hamer bevat lijkt elk probleem op een spijker. Problemen worden makkelijker oplosbaar als je over een goed gevulde gereedschapskist bezit.

De capaciteit van leerlingen om creatief divergente oplossingen te bedenken neemt volgens Land (1993) af tijdens de schoolperiode. Denk hierbij aan de vraag: "Op hoeveel manieren kan een papierclip gebruikt worden?" Het creatief divergente denken wordt tijdens de bestaande onderwijsaanpak echter genegeerd en dus niet getraind en daardoor min of meer 'afgeleerd'. Daarom is het wenselijk om een manier van creatief divergent denken tijdens het onderwijs te stimuleren.

Het is een probleem wanneer het bedenken van meerdere oplossingen of het probleem anders kunnen bekijken niet lukt. Denk bijvoorbeeld aan het volgende probleem:

Tijdens de voetbaltraining komt een bal in de boom vast te zitten. Welke manieren zijn er om die bal uit de boom te krijgen?

In deze situatie moet er een oplossing bedacht worden om de bal uit de boom te krijgen. Een oplossing zou dan kunnen zijn om de bal met een andere bal uit de boom te trappen. Het is echter goed mogelijk dat die oplossing niet werkt omdat men telkens mist, de bal te stevig vastzit of er als overmaat van ramp nog een bal in de boom vast komt te zitten. Op dat moment zijn er andere oplossingen nodig om de bal uit de boom te krijgen, bijvoorbeeld door te gooien met stokken of stenen. Is het echter wel zo handig om te gooien met stokken of stenen? Kan het niet anders? Hoe?

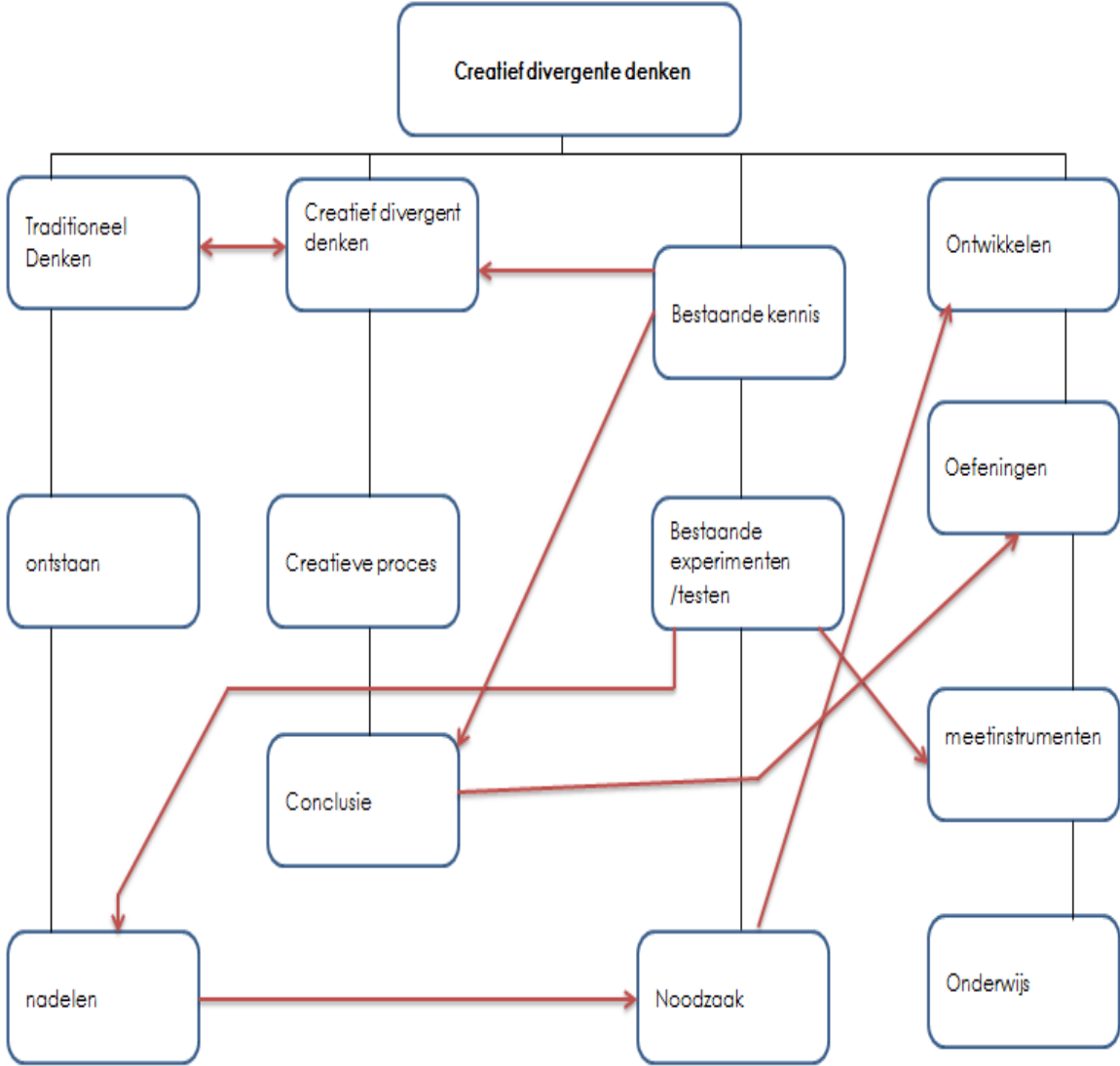
Als het niet lukt om meerdere oplossingen te bedenken of het probleem anders te bekijken, blijkt het een hardnekkig probleem, want de bal zit nog steeds in de boom. Het is van belang dat denkprocessen gehanteerd kunnen worden die helpen om het probleem op te lossen. Uit onderzoek van Land en Jarman (1993) blijkt dat het vermogen om creatief divergent te denken in de loop van de tijd vermindert en uit ander onderzoek (VTR, 2014) blijkt dat zowel kinderen als volwassenen niet gemakkelijk verschillende oplossingen kunnen bedenken of het probleem principieel anders te bekijken, zoals de aap dat wel deed.

Om te onderzoeken of het mogelijk is om leerlingen een andere denkmethode aan te bieden die hen helpt om meerdere oplossingen te bedenken bij een probleem heb ik een aantal activiteiten ontworpen om deze te meten, te verbeteren en te controleren.

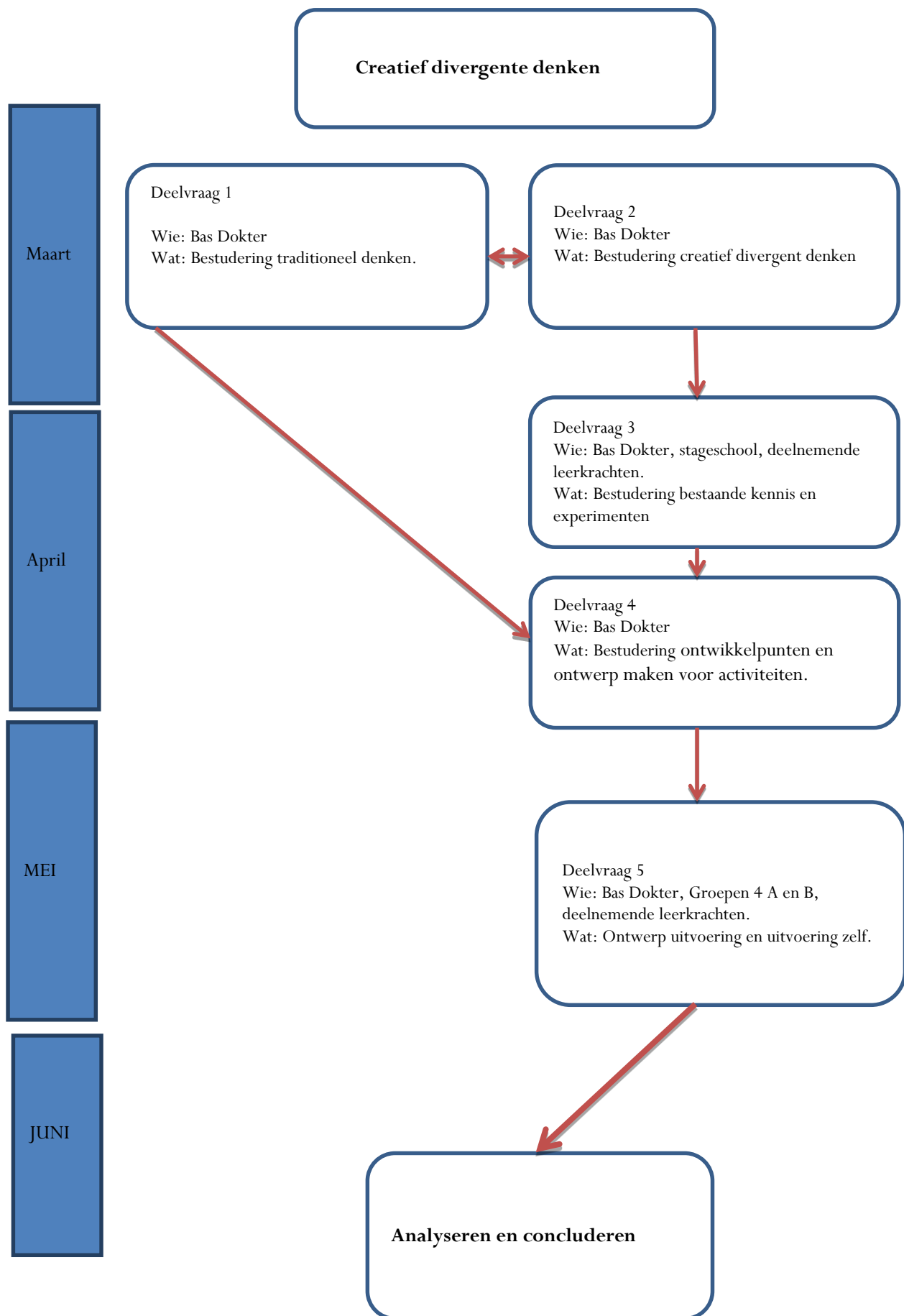
Met behulp van de resultaten die ik heb verkregen tijdens het analyseren van de nul- en eindmeting kan ik concluderen dat het lesgeven in het creatief divergente denken effect heeft gehad. Wanneer naar de resultaten wordt gekeken is het overduidelijk dat groep 4B op beide testen zichzelf heeft kunnen verbeteren terwijl groep 4A zichzelf slechts in één van de twee testen en in mindere mate zichzelf heeft verbeterd.

Met dit gegeven in gedachte moet wel helder zijn dat het onderzoek alleen is gericht op het creatief divergeren naar oplossingen en dat daarbij niet is gekeken naar het convergeren (de echt bruikbare ideeën). Mijn onderzoek was erop gericht om leerlingen te verbeteren om mogelijke oplossingen te bedenken. Hiermee wil ik duidelijk maken dat de oplossingen die bedacht worden niet altijd van kwaliteit zijn.

Bijlage 1 - Conceptmap met een hiërarchische structuur



Bijlage 2 - Onderwijsactiviteiten en planning



Bijlage 3 – Poster

Deze poster is zelf ontworpen

Oplossingen bedenken



Kijken

- Waar zie je het?
Bedenk zo veel mogelijk.



- Waar wordt het voor gebruikt?
Bedenk zo veel mogelijk.

Fantasie

- Waar kan het in veranderen?



Met andere ogen kijken

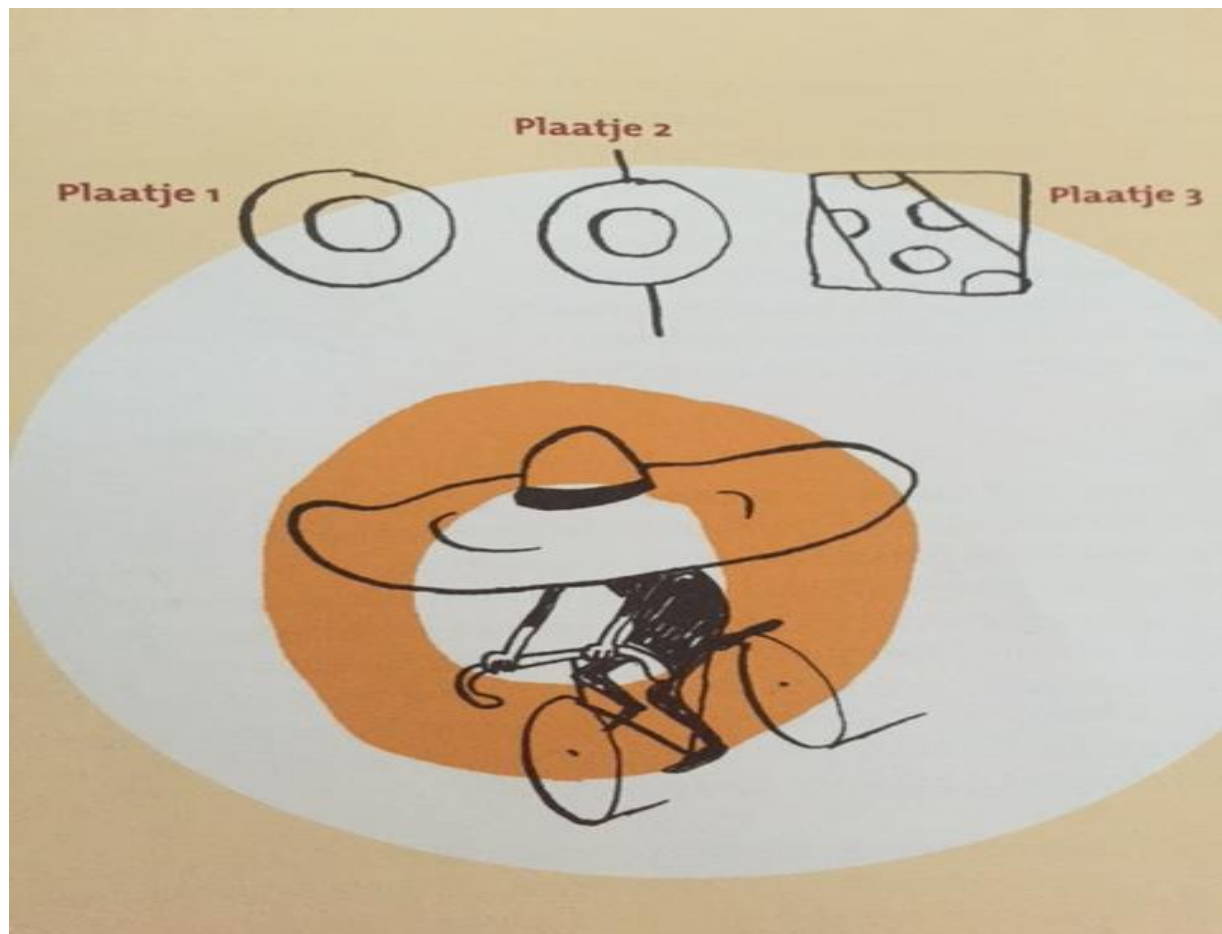
- Wat zou iemand anders doen?



Bijlage 4 – Werkblad Lenig Denken (2010)

Fantasie

- Verzin bij elk plaatje 4 oplossingen.



Plaatje 1	Plaatje 2	Plaatje 3

Bijlage 5 – Man in de lift

Er was eens een man die werkte op de 15^{de} verdieping. Maar iedere ochtend dat hij naar de 15^{de} verdieping moest drukte hij in de lift op het knopje van de 13^{de} verdieping. Vanaf de 13^{de} verdieping nam hij de trap naar de 15^{de} verdieping. Maar aan het einde van de dag gaat de man wel vanaf de 15^{de} verdieping terug naar de begane grond.

Waarom drukt de man op het knopje van de 13^{de} verdieping en gaat hij vanaf daar met de trap naar de 15^{de}?

Bijlage 6 – Met andere ogen

Hoe zou de vloer dweilen?

1. Pippi Langkous



2. Mama



3. Een baby



4. Toveraar



Bijlage 7 – Vragenlijst betrokken leerkrachten

Vragenlijst betrokken leerkrachten

Een aantal vragen omtrent de eigen ervaring in het verzorgen van specifiek onderwijs in creativiteit.

<i>Vraag</i>	<i>Antwoord</i>
<i>Werd er vroeger wat gedaan aan specifiek onderwijs in creativiteit?</i>	
<i>Wordt er op dit moment wat gedaan aan specifiek onderwijs in creativiteit?</i>	
<i>Zal er in de toekomst meer gaan gebeuren omtrent het specifiek verzorgen van onderwijs in creativiteit?</i>	
<i>Wat vindt u van specifiek onderwijs in creativiteit?</i>	
<i>Hoe zou dat in de praktijk eruit kunnen zien: - Wat zou u doen? - Waarom zou u dat doen? - Hoe zou u dat doen?</i>	

Procesverslag

1. Uitgevoerde activiteiten

In bijlage 2 heb ik een overzichtelijk planning gemaakt van mijn onderwijsactiviteiten.

Ik heb in fasen de verschillende deelvragen uitgewerkt. De meeste deelvragen bestonden uit het bestuderen van literatuur. De kennis die ik daarbij heb opgedaan had ik nodig om onderwijsactiviteiten te ontwerpen. Deze activiteiten hebben ervoor gezorgd dat ik kon meten, verbeteren en toetsen.

2. Contactmomenten

Datum	Tijdsinvestering	Onderwerp	Met wie?
11 november 2014	2 uur	Eerste contactmoment	Studiegroep en peter Vosmeer
15 januari 2015	1,5 uur	Bespreking + Goedkeuring onderzoeksplan	Peter Vosmeer
21 April 2015	1,5 uur	Bespreking schoolminor	Peter Vosmeer

3. Participatieonderzoeksgroep

Het participeren aan mijn onderzoeksgroep heeft mij geholpen om mijn onderzoek goed vorm te geven. Met behulp van critical friends heb ik mijn onderzoeksplan beter vorm kunnen geven. Een frisse blik met een kritische noot hebben mij geholpen de probleembeschrijving beter te beschrijven.

Naast de critical friends op de opleiding heb ik ook van Erika Meinders, werkzaam op de stageschool, de nodige feedback gekregen. Daarbij heb ik vaak gebruik gemaakt van de direct effect methode. Een knelpunt was voor mij het meetinstrument. Het meetinstrument vond ik in principe erg goed maar ik twijfelde of ik deze tijdens de nul- en de eindmeting hetzelfde moest houden. Dit probleem heb ik met Erika Meinders besloten en met behulp van haar inbreng mijn keuze gemaakt.

4. Leerproces

Wanneer er gewerkt wordt aan een onderzoek die interessant is maar waar de onderzoeker niet veel/ niets van weet wordt er veel geleerd. Dit is voor mij ook het geval.

Door te oriënteren heb ik aanleidingen gevonden om mijn praktijkonderzoek te starten. Dit was een filmpje van radio 1 (2014) Daarbij moest ik mij richten op een onderzoeksdoel om mijn onderzoek diepgaand en afgebakend te houden. Dit heb ik samen met mijn critical friends van de opleiding gedaan. In de bijeenkomsten bespraken we hoe een probleembeschrijving eruit ziet. Om meer te weten te komen over mijn onderwerp heb ik voor mezelf een planning gemaakt. Ik heb een keuze gemaakt voor de manier van dataverzameling. Daarvoor heb ik onderzocht welke bronnen mij zouden kunnen helpen om mijzelf tijdens het onderzoek te ondersteunen. Met behulp van deze bronnen heb ik onderwijsacties kunnen ontwerpen. Het is daarbij belangrijk welke meetinstrument je wilt toepassen. Door de bestudeerde literatuur heb ik deze ook gevonden. Daarnaast heb ik geleerd dat ik door te redeneren met mijn begeleider Peter Vosmeer en ook met mijn critical friend van de stageschool knelpunten kan benaderen vanuit verschillende inzichten en daardoor een passende keuze kan maken voor mijn onderzoek. Na het verzamelen van de gegevens kon ik de resultaten analyseren en daarbij constateren. Uiteindelijk heb ik conclusies kunnen verbieden aan mijn onderzoek en aanbevelingen kunnen geven.

Ik heb geleerd mijn onderzoek te rapporteren op een manier dat hoort bij het hoger beroeps onderwijs. Daarbij heb ik laten zien dat ik werk aan mijn onderzoekende houding en over het belang van onderzoeken. Door mijn onderzoek heb ik mezelf als persoon en als leerkracht verder ontwikkeld.