

Waarom denk jij dat?

*Het stimuleren van
onafhankelijk denken*

Francis Faken
Patrijsweg 12
7331 ST Apeldoorn

Studentnummer:
960623001
francisfaken@hotmail.com

Thesisbegeleidster:
Dr. Ir. P. Hendrikse

Katholieke Pabo Zwolle
April 2017

OBS De Marke Apeldoorn
Onderzoek coördinator:
Mireille Wassink

VT4BATH11
Bachelor thesis II

Francis Faken
Patrijsweg 12
7331 ST Apeldoorn
Studentnummer: 960623001
francisfaken@hotmail.com

Thesisbegeleidster: Dr. Ir. P. Hendrikse
Katholieke Pabo Zwolle

OBS De Marke Apeldoorn
Onderzoek coördinator: Mireille Wassink

April 2017

Voorwoord

Geachte lezer,

Voor u ligt mijn bachelor thesis over het stimuleren van onafhankelijk denken in groep 1 tot en met 4. Ik ben trots op het resultaat. Ik zag er best wel tegenop aan het begin van dit schooljaar om academisch onderzoek te gaan doen. In de vorige jaren van de Pabo heb ik onderzoek doen nooit leuk gevonden. Nu had ik er ook nog eens voor gekozen dit op academisch niveau aan te pakken. Achteraf kan ik zeggen dat ik het eigenlijk best wel heel erg leuk vond. Juist het academische stuk maakte het voor mij erg bijzonder! Het samenwerken met collega's maakte het doen van onderzoek voor mij betekenisvoller. Ik was niet alleen bezig met het neerzetten van een onderzoek in mijn eigen klas. Dit is een onderzoek waar de school iets aan heeft! Ik vond het fijn om samen te werken met de leerkrachten van groep 1 tot en met 4, ze stonden open voor mijn ideeën en deelden mijn enthousiasme voor het onderwerp. We hebben met elkaar echt iets moois neer kunnen zetten!

Deze thesis had ik niet alleen kunnen schrijven. Ik heb hulp gehad van vrienden, familie en kennissen. Die wil ik nu dan graag bedanken!

Allereerst mijn ouders, zij gaven mij de ruimte te werken aan het onderzoek wanneer ik dat wilde. Ik hoefde nergens anders rekening mee te houden of aan te denken. Op het moment dat ik dacht: "ik zou misschien even wat moeten gaan drinken.." Kwam mama vaak al boven met een kopje thee. Papa, mama, bedankt!

Dan mijn zusje, Jasmijn. Zij heeft met een kritische blik meerdere stukken voor mij doorgelezen om de eerste feedback te geven. Hier heb ik veel aan gehad. Jasmijn was altijd heel eerlijk waardoor de stukken tekst er na de feedback veel beter uit zagen! Jasmijn bedankt!

Raymond, mijn vriend. Vooral voor alle technische delen was jij mijn held. Stukken die ik kwijt was geraakt op de computer weer terugvinden, grafieken invoeren, met excel werken, resultaten uitrekenen en natuurlijk het lenen van je camera! Bedankt Raym!

Mirjam, op het gebied van taalgebruik, zinsbouw en spelling kan het soms nog best wat beter. Door jouw feedback is ook dit gedeelte van mijn thesis er goed uit komen te zien! Bedankt!

Patty ten Barge, mijn Amsterdamse mentor uit het derde jaar. Zo fijn dat jij mijn thesis wilde lezen, en hier feedback op wilde geven! Mijn grootste voorbeeld, waar ik zeer tegenop kijk. Een ontzettend goede leerkracht waar ik veel van heb mogen leren. Patty, bedankt voor de feedback!

Janneke Overduin, door jouw kritische blik heb ik mijn thesis op een hoger niveau kunnen brengen! Zowel inhoudelijk als de vorm van schrijven heb jij bekeken. Bedankt Janneke!

Mireille Wassink, mijn onderzoeksbegeleider op De Marke. Door samen op de woensdagen te brainstormen, te zoeken, te schrijven, te discussiëren en te lachen ligt het onderzoek er nu zoals het er ligt. Ik heb ontzettend veel steun gehad aan alle feedback en fijne momenten. Zonder deze momenten had ik nooit zo'n onderzoek kunnen doen. Ik had een strakke tijdsplanning gemaakt, een beetje optimistisch misschien maar door het vertrouwen dat Mireille in mij had (en af en toe de stok achter de deur) heb ik mij aan mijn planning kunnen houden. Mireille bedankt voor alles!

Francis Faken

Hoofdstuk 1 Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting.....	5
Abstract	6
Hoofdstuk 1 Introductie	7
1.1 Inleiding.....	7
1.2 Probleemstelling.....	7
1.3 Doel	8
1.4 Begrips-definiëring.....	8
1.5 Vraagstelling	8
1.6 Structuur thesis	9
Hoofdstuk 2 Theoretisch kader	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Het stimuleren van onafhankelijk denken bij jonge kinderen.....	10
2.2.1 Het verloop van de denkontwikkeling	10
2.2.2 Onafhankelijk denken	10
2.2.3 Het stimuleren van onafhankelijk denken bij jonge kinderen.....	11
2.3 Het belang van verschillende lesfasen binnen de rekenles.....	14
2.3.1 De lesfasen van een rekenles	14
2.3.2 De algemene inhoud van de verschillende lesfasen.....	15
2.4 Conclusie theoretisch kader.....	15
Hoofdstuk 3 Vooronderzoek.....	16
3.1 Methoden en materialen	16
3.2 Resultaten	18
3.3 Conclusie	21
Hoofdstuk 4 Onderzoek naar het ontwerp	23
4.1 Methoden en materialen	23
4.2 Resultaten	27
4.3 Conclusie	29
Hoofdstuk 5 Discussie	30
Literatuur.....	32
Bijlagen	34

Samenvatting

Excerpt: Hoe kunnen leerkrachten het onafhankelijk denken stimuleren tijdens de rekenles in de groepen 1 tot en met 4? Onderzoeksgroep: leerkrachten groep 1 t/m 4, De Marke in Apeldoorn. – Ontwerp (Format Onafhankelijk Denken): lijst met richtlijnen en aandachtspunten om onafhankelijk denken te stimuleren. – Materiaal en methoden: indirect gestructureerde observaties (percentage berekening), vragenlijst (schaalverdeling), lesvoorbereiding (definitie analyse), interview (definitie analyse), monitorgesprekken (algemene analyse en feedback), logboeken (controle materiaal en methode). – Conclusie: Leerkrachten kunnen het onafhankelijk denken van hun leerlingen stimuleren door de vaardigheden van het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) in te zetten.

In de loop van de basisschoolperiode neemt het onafhankelijk denken van leerlingen af. Echter in de huidige maatschappij is dit een vaardigheid die leerlingen nodig hebben. Leerlingen moeten kritisch, creatief en probleemoplossend kunnen denken (Lit, 2016). Onafhankelijk denken is: denken zonder afhankelijk te zijn van het denken en de mening van een ander. De leerling kan zijn antwoord beargumenteren door zijn denkstappen te verwoorden (Goeij & Treffers, 2007). Door de sturende houding van de leerkracht neemt het onafhankelijk denken af, leerlingen worden getraind in het reproduceren van kennis (Delnooz, 2011). Uit vorige onderzoeken op De Marke is gebleken dat leerlingen moeite hebben met het verwoorden van hun denkstappen (Keuterink, 2015; Hollander, 2016). Hieruit is de volgende onderzoeksvraag ontstaan: “Hoe kunnen leerkrachten van De Marke het onafhankelijk denken bij hun leerlingen stimuleren binnen een rekenles in de groepen 1 tot en met 4?”

Uit theorie blijkt dat het onafhankelijk denken op de volgende manieren gestimuleerd kan worden: Filosoferen (Bodegraven & Kopmels, 2002; Constant, Man, Schee & Hamers, 2007; Ham, 2015) creatieve actie methodologie (Delnooz, 2011), evaluatie gericht op het proces (CPS, 2015; Kneyber, 2016; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013) en een probleemgeoriënteerde aanpak (Bergh, 2013; Goffree, 2006; Janson, 2014a, 2014b; Lit, 2016).

Uit een vragenlijst over de verschillende fasen van een rekenles bleek dat de evaluatiefase wel waardevol bevonden wordt, maar niet zo vaak werd toegepast. Door de lesvoorbereidingen werd dit bevestigd. Een interview over het onafhankelijk denken liet bovendien zien dat de leerkrachten nog geen concreet beeld van onafhankelijk denken hadden. Om de beginsituatie van de groepen vast te stellen hebben indirecte gestructureerde observaties plaats gevonden. Uit de observatie bleek dat de leerkrachten vooral sturend lesgeven en de leerlingen vooral afhankelijk denken.

Het ontwerp van dit onderzoek (Format Onafhankelijk Denken) bestaat uit richtlijnen en aandachtspunten om onafhankelijk denken te stimuleren. Het Format Onafhankelijk Denken richt zich op de volgende vaardigheden: het laten verwoorden van de denkstappen van de leerlingen, doorvragen op denkstappen, oplossingsstrategieën op verschillende wijzen terugkoppelen tijdens de evaluatiefase, een probleem inbrengen en ideeën van de leerling herhalen en gebruiken.

Tijdens de uitvoering van het ontwerp hebben leerkrachten logboeken bijgehouden en zijn monitorgesprekken gevoerd. Daarnaast heeft na afloop van de uitvoering een gestructureerde, indirecte observatie plaatsgevonden in alle groepen. Hieruit blijkt dat de leerkrachten nu meer ruimte geven voor onafhankelijk denken en dus het onafhankelijk denken stimuleren. Daarnaast laten de leerlingen in de eindobservatie meer gedragskenmerken zien die passen bij onafhankelijk denken, dan bij afhankelijk denken.

De leerkrachten van groep 1 tot en met 4 van De Marke kunnen het onafhankelijk denken bij hun leerlingen stimuleren door tijdens de rekenles: open vragen te stellen, door te vragen op het denkproces van de leerling en ideeën van leerlingen over het oplossen van een opgave/probleem te herhalen en/of te gebruiken. Daarnaast kunnen de leerkrachten een probleem inbrengen, leerlingen de denkstappen laten opschrijven en leerlingen laten weten dat ze zelf het antwoord nog niet weten.

Abstract

Excerpt: How can teachers stimulate independent thinking in arithmetic classes ? – Research group: Teachers of groups 1 to 4, De Marke in Apeldoorn. - Design (Format Independent Thinking): A list of guidelines and points to stimulate independent thinking. – Method and material: Indirect structured observations, questionnaires, lesson preparations, interviews, monitor conversations, logs. – Conclusion: The teachers can stimulate independent thinking of their students by using the skills of the design.

During the course of elementary school there is a decrease of independent thinking. However, this is a skill children need in modern society (Lit, 2016). Independent thinking is: Thinking without dependency of thinking and opinions of others. The student supports his/her own answer and formulates the thinking process (Goeij & Treffers, 2007). Due to a controlling attitude of a teacher, independent thinking decreases and students are trained in reproducing knowledge (Delnooz, 2011). Previous studies on De Marke show that students have difficulties formulating their thinking process (Keuterink, 2015; Hollander, 2016). This has led to the following research question: “How can teachers of De Marke stimulate independent thinking of their own students in arithmetic lesson in groups 1 to 4?”

Research has shown that independent thinking can be stimulated in the following ways: philosophise (Bodegraven & Kopmels, 2002; Constant, Man, Schee & Hamers, 2007; Ham, 2015) creative action methodology (Delnooz, 2011), evaluation targeting the process (CPS, 2015; Kneyber, 2016; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013) and a problem oriented approach (Bergh, 2013; Goffree, 2006; Janson, 2014a, 2014b; Lit, 2016).

A questionnaire on different phases of the arithmetic lesson shows that the evaluation phase is found valuable but is not often applied. Lesson preparations confirm this. An interview on independent thinking shows that teachers of De Marke do not have a clear idea of independent thinking. An indirect structured observation is used to establish the starting position. The observation shows that teachers mostly have a controlling attitude and students think mostly dependent.

The design of this research consists of guidelines and points to stimulate independent thinking. The design focusses on the following skills: formulating the thinking process of the student, asking supplementary questions regarding the thinking process, evaluate solving strategies in various ways during the evaluation phase, to insert a problem and use the ideas of the students.

During the design implementation teachers kept logs and monitor conversations were held. After the design implementation structured, indirect observation took place in every group. This showed that teachers create more space for independent thinking and so stimulate independent thinking. Likewise students showed more behavioural characteristics matching independent thinking than dependent thinking.

Teachers of group 1 to 4 of De Marke can stimulate independent thinking in the arithmetic lesson by: asking open questions, asking supplementary questions regarding the thinking process, using or/and repeating ideas on solving a problem of a student, inserting a problem, letting students write down their thinking process and letting students know that they do not know the answer themselves.

Hoofdstuk 1 Introductie

1.1 Inleiding

Dit onderzoek vindt plaats op OBS De Marke in Apeldoorn. De Marke is een openbare basisschool met 211 leerlingen. Het onderzoek is gericht op de groepen 1 tot en met 4. Hier zitten in totaal 88 leerlingen. De groepen zijn ingedeeld volgens het jaarklassensysteem. Dit houdt in dat kinderen van ongeveer dezelfde leeftijd bij elkaar in de groep zitten.

Dit onderzoek sluit aan bij voorgaande onderzoeken op De Marke. Er is onderzoek gedaan binnen het domein rekenen in midden- en bovenbouw. Hierbij lag het accent op het stellen van oplossingsgerichte vragen in de middenbouw. In het onderzoek daaropvolgend zijn de oplossingsgerichte vragen meegenomen in het voeren van motiverende rekengesprekken in de bovenbouw (Keuterink, 2015; Hollander, 2016). Bij beide onderzoeken is er vooral ingezet op de kennis en vaardigheden van de leerkrachten. Ten grondslag aan deze onderzoeken ligt het denken en het vermogen van leerlingen om hun denkstappen te verwoorden. Hiermee is gewerkt aan het vergroten van inzicht in het eigen denkproces van de leerling. Het accent in dit onderzoek ligt op het stimuleren van onafhankelijk denken tijdens de rekenles. Door het stimuleren van onafhankelijk denken krijgen leerlingen ook meer inzicht in het eigen denkproces.

Om inzicht te verkrijgen in het eigen denkproces moet een leerling zelfstandig na kunnen denken. Echter kenmerkend voor de huidige onderwijscultuur is de sturende houding van de leerkracht waarbij voornamelijk geoefend wordt in de reproductie van kennis (Delnooz, 2011). In het algemeen is de meerderheid van de leerlingen gewend dat er altijd een antwoord gegeven moet worden op een vraag die de leerkracht stelt. Om zelfstandig na te kunnen denken moet een leerling zich tijdens het nadenken niet laten beïnvloeden door een ander. Noch door medeleerlingen, noch door de leerkracht. Op het moment dat een leerling zelfstandig denkt, zonder beïnvloeding van anderen, denkt de leerling onafhankelijk (Goeij & Treffers, 2007).

Het onderzoek vindt plaats in de onderbouw, de groepen 1 tot en met 4.

1.2 Probleemstelling

Het onafhankelijk denken van leerlingen neemt af, hoe verder zij komen in de basisschool. Dit komt voort uit de sturende houding van de leerkracht. Door de sturende houding van de leerkracht hebben de leerlingen minder ruimte om onafhankelijk te zijn in hun denken. De leerling kan het gevoel hebben altijd een antwoord te moeten geven op een vraag die de leerkracht stelt. De sturende houding van de leerkracht zorgt ervoor dat de leerlingen vooral getraind worden in het reproduceren van kennis (Delnooz, 2011). Een leerkracht die sturend is stelt gesloten vragen en stuurt naar het juiste antwoord. Terwijl in de huidige maatschappij het onafhankelijk denken een vaardigheid is die leerlingen nodig hebben om zich te kunnen redden in de toekomst (Lit, 2016).

Uit de vorige onderzoeken op De Marke is gebleken dat leerlingen moeite hebben met het verwoorden van hun denkstappen. Ten grondslag aan het verwoorden van denkstappen ligt het onafhankelijk denken. Een leerling moet onafhankelijk kunnen denken zonder beïnvloeding van anderen om zijn eigen denkstappen te kunnen begrijpen om vervolgens deze denkstappen te kunnen verwoorden.

Jonge kinderen hebben de aangeboren behoefte te willen weten hoe de wereld in elkaar zit. Door de open houding en het onbevangen, zonder oordelen, naar de wereld kijken zijn jonge kinderen geschikt te oefenen in het onafhankelijk denken (Bodegraven & Kopmels, 2002; Constant, Man, Schee & Hamers, 2007; Ham, 2015). Gezien het feit dat de basis voor het verwoorden van denken ligt in het onafhankelijk denken, en jonge kinderen hier van nature geschikt voor zijn, vindt dit onderzoek plaats in groep 1 tot en met 4. Voorgaande onderzoeken op De Marke vonden plaats binnen het domein rekenen. Gezien dit onderzoek verder gaat op de voorgaande onderzoeken, vindt ook dit onderzoek plaats binnen het domein rekenen. Daarnaast richt het onderzoek zich op de leerkrachtvaardigheden.

1.3 Doel

Het is de bedoeling dat door dit onderzoek de leerkrachten meer vaardigheden tot hun beschikking krijgen om het onafhankelijk denken te stimuleren bij hun leerlingen. De leerlingen zullen hierdoor meer geprikkeld worden om onafhankelijk te denken. Daarnaast sluit de school aan bij verschillende 21^e-eeuwse vaardigheden zoals: kritisch, creatief en probleemoplossend denken. De Marke zegt zelf: “De Marke geeft je ruimte” (<http://www.marke-apeldoorn.nl/>). Door dit onderzoek wil De Marke zijn leerlingen meer ruimte geven om onafhankelijk te kunnen denken. Dit onderzoek wil een eerste stap maken in het stimuleren van onafhankelijk denken, door te evalueren wat de huidige status hiervan is en de bewustwording onder leerkrachten te vergroten. Dit vormt de basis voor het kunnen stimuleren van onafhankelijk denken. Leerkrachten krijgen verschillende vaardigheden aangeboden. Hierbij staat het stimuleren van onafhankelijk denken bij de leerlingen steeds centraal, als specificering van de ruimtevisie.

1.4 Begrips-definiëring

Onafhankelijk denken is denken zonder afhankelijk te zijn van het denken van een ander, denken zonder afhankelijk te zijn van de mening van de ander. De leerling denkt zelf na en kan zijn antwoord beargumenteren door zijn denkstappen te verwoorden (Goeij & Treffers, 2007).

1.5 Vraagstelling

Onderzoeksvraag: “Hoe kunnen leerkrachten van De Marke het onafhankelijk denken bij hun leerlingen stimuleren binnen een rekenles in de groepen 1 tot en met 4?”

Deelvragen:

1. Hoe kan een leerkracht onafhankelijk denken stimuleren?
 - a. Wat is onafhankelijk denken?
 - b. Hoe kan een leerkracht onafhankelijk denken stimuleren?
2. In hoeverre zie je de gedragskenmerken van onafhankelijk denken terug bij de leerlingen van groep 1 tot en met 4 van De Marke tijdens een rekenles?
3. Wat is het belang van de verschillende fasen binnen een rekenles?
 - a. Uit welke lesfasen bestaat een rekenles?
 - b. Wat is de algemene inhoud van de verschillende fasen binnen een rekenles?
 - c. Binnen welke fasen van een rekenles is er gelegenheid het onafhankelijk denken te stimuleren?

4. Hoe is de kennis van leerkrachten uit groep 1 tot en met 4 van De Marke ten aanzien van de fasen binnen een rekenles?
 - a. Welke fasen zetten leerkrachten in bij een rekenles in de groepen 1 t/m 4?
 - b. Welke kennis hebben leerkrachten over de verschillende fasen binnen een lesopbouw van een rekenles?
5. Hoe is de kennis van leerkrachten uit groep 1 tot en met 4 van De Marke ten aanzien van het stimuleren van onafhankelijk denken?
 - a. Wat verstaan de leerkrachten onder onafhankelijk denken?
 - b. Op welke momenten gedurende de dag stimuleren de leerkrachten het (volgens hun) onafhankelijk denken?
 - c. Op welke wijze wordt dit gestimuleerd?
6. In hoeverre geven de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 van De Marke de leerlingen de ruimte om onafhankelijk te denken?
 - a. In hoeverre geven de leerkrachten de leerlingen de ruimte om onafhankelijk te denken?
 - b. In hoeverre stimuleren de leerkrachten de leerlingen om onafhankelijk te denken?
7. In hoeverre wordt, na uitvoering van het ontwerp tijdens de evaluatiefase van de rekenles door de leerkrachten van de groepen 1 tot en met 4 van De Marke, het onafhankelijk denken gestimuleerd?

1.6 Structuur thesis

De deelvragen zijn onder te verdelen in de volgende kopjes: generieke kennis, context kennis en ontwerp kennis.

Generieke kennis: deelvraag 1 en 3.

Deze deelvragen worden beantwoord door middel van literatuurstudie. Het antwoord op deze vragen is terug te lezen in hoofdstuk 2, het theoretisch kader.

Context kennis: deelvraag 2,4 en 5

Deelvraag 2: niet-participerende, indirect gestructureerde observatie.

Deelvraag 4a: lesvoorbereiding zoals de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 de les nu geven. Ongestructureerd.

Deelvraag 4b: open vragenlijst.

Deelvraag 5a tot en met c: gefilmd interview, open ongestructureerd.

Ontwerpkennis: deelvraag 2,6 en 7

Deze deelvraag wordt beantwoord door middel van indirect gestructureerde observaties.

In hoofdstuk 2 wordt antwoord gegeven op deelvraag 1 en 3. In hoofdstuk 3 is het vooronderzoek uitgewerkt. De methoden en materialen van onderzoek, de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies worden achtereenvolgens beschreven. In hoofdstuk 4 is het onderzoek naar het ontwerp uitgewerkt. Dit hoofdstuk start met een beschrijving van het ontwerp. Vervolgens worden de methoden en materialen van onderzoek, de resultaten van het onderzoek naar het ontwerp en de conclusies beschreven. In hoofdstuk 5 volgt een discussie met aanbevelingen voor vervolg onderzoek.

Hoofdstuk 2 Theoretisch kader

2.1 Inleiding

In het onderstaande theoretisch kader wordt antwoord gegeven op de deelvragen die vallen onder generieke kennis. Het theoretisch kader geeft antwoord op de volgende deelvragen:

1. Hoe kan een leerkracht onafhankelijk denken stimuleren?
 - a. Wat is onafhankelijk denken?
 - b. Hoe kan een leerkracht onafhankelijk denken stimuleren?
3. Wat is het belang van de verschillende fasen binnen een rekenles?
 - a. Uit welke lesfasen bestaat een rekenles?
 - b. Wat is de algemene inhoud van de verschillende fasen binnen een rekenles?
 - c. Binnen welke fasen van een rekenles is er gelegenheid het onafhankelijk denken te stimuleren?

2.2 Het stimuleren van onafhankelijk denken bij jonge kinderen

2.2.1 Het verloop van de denkontwikkeling

De ontwikkeling van het denken valt binnen de cognitieve ontwikkeling. Naast het denken vallen ook taal, aandacht en geheugen onder de cognitieve ontwikkeling (Hooijmaaijers, Stokhof & Verhulst, 2012). Piaget is een ontwikkelingspsycholoog die zich heeft bezig gehouden met de cognitieve ontwikkeling. Piaget beschrijft 4 stadia van de cognitieve ontwikkeling:

1. de sensomotorische periode (0-2 jaar)
2. de pre-operationele periode (2-7 jaar)
3. de concreet-operationele periode (7-11 jaar)
4. de formeel-operationele periode (vanaf 11 jaar)

In dit onderzoek ligt de focus op de pre-operationele periode en de concreet-operationele periode. Een belangrijk kenmerk voor de pre-operationele periode is het egocentrisme. Met het egocentrisme wordt bedoeld dat een kind alles bekijkt vanuit zijn eigen perspectief. Het kind is nog niet in staat tot perspectiefname. Het denken van een kind wordt in de pre-operationele periode en de concreet-operationele periode steeds minder egocentrisch. Het kind is steeds beter in staat dingen van verschillende kanten te gaan bekijken. Het denken is eerst niet logisch en niet systematisch. Op de overgang van de pre-operationele periode naar de concreet-operationele periode ontstaat de mogelijkheid om logisch en systematisch na te denken. In beide perioden helpt het concreet materiaal te gebruiken. Dit ondersteunt de ontwikkeling van het denken (Hooijmaaijers, 2012).

2.2.2 Onafhankelijk denken

In de onderstaande paragrafen wordt er gesproken over het onafhankelijk denken. Met onafhankelijk denken wordt denken bedoeld waarbij kinderen vrij zijn hun mening te geven, en deze mening kunnen beargumenteren. Onafhankelijk denken is denken zonder afhankelijk te zijn van het denken van een ander, denken zonder afhankelijk te zijn van de mening van de ander (Goeij & Treffers, 2007).

Dit onderzoek vindt plaats in de groepen 1 tot en met 4. Het denken bij kinderen van 2 tot 7 jaar is egocentrisch. Kinderen bekijken dingen vanuit hun eigen perspectief. Ze zijn hierbij nog niet afhankelijk van de mening van anderen. Dit verandert in de loop van de basisschooltijd. Kinderen vinden de mening van anderen belangrijker en gaan kijken vanuit meerdere standpunten.

Kleuters kunnen onbevangen naar de wereld om zich heen kijken. Ze hebben een aangeboren behoefte te willen weten hoe het leven in elkaar zit (Ham, 2015). Door deze open houding van de kleuter naar de wereld zijn kleuters geschikt om te beginnen met het bewust denken. De technieken en manieren die kleuters geleerd hebben op jonge leeftijd kan kleuters later helpen dit onafhankelijk denken vast te houden.

2.2.3 Het stimuleren van onafhankelijk denken bij jonge kinderen

Met jonge kinderen worden kinderen bedoeld van 4 t/m 8 jaar. De leerkracht kan het onafhankelijk denken stimuleren op meerdere manieren. Ten eerste kan de leerkracht filosoferen met zijn leerlingen (Bodegraven & Kopmels, 2002; Constant, Man, Schee & Hamers, 2007; Ham, 2015). Ten tweede kan de leerkracht creatieve actie methodologie inzetten (Delnooz, 2011). Daarnaast kan de leerkracht onafhankelijk denken stimuleren door te evalueren op het proces (CPS, 2015; Kneyber, 2016; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013). Ten slotte kan de leerkracht werken volgens een probleemgeoriënteerde aanpak (Bergh, 2013; Goffree, 2006; Janson, 2014a, 2014b; Lit, 2016).

Filosoferen

De eerste manier om het onafhankelijk denken bij jonge kinderen te stimuleren is door middel van filosoferen. Door de aangeboren behoefte te willen weten hoe de wereld in elkaar zit, de open houding en het onbevangen, zonder oordelen, naar de wereld kijken zijn jonge kinderen geschikt om mee te filosoferen (Bodegraven e.a., 2002; Constant e.a., 2007; Ham, 2015). Filosoferen is een manier om in gesprek te komen met kinderen. Kinderen moeten bij filosoferen hun gedachten leren verwoorden. Hierdoor worden kinderen zich meer bewust van hun denken. Het denken met jonge kinderen gaat makkelijker als er concreet materiaal gebruikt wordt, zoals een prentenboek of een afbeelding. Een mooi moment om te filosoferen is bijvoorbeeld na het voorlezen. Hierbij hebben de leerlingen houvast aan het verhaal.

Bij filosoferen staat er een vraag centraal. Daarnaast gaat het niet om het vinden van het juiste antwoord. Er is geen goed en geen fout. De leerkracht weet ook het antwoord op de vraag niet. Hierdoor kan de leerkracht ook niet sturen naar een juist antwoord. Door te filosoferen worden de kinderen getraind in hun denken, en het verwoorden van hun denkstappen (Constant e.a., 2007).

Creatieve actie methodologie

De creatieve actie methodologie is een model waarbij geestelijke vrijheid centraal staat. Bij deze methodologie is het van belang dat de leerkracht afstapt van zijn sturende houding. In het huidige onderwijssysteem is de leerkracht sturend. De leerkracht vertelt wat er gedaan moet worden, en wat het goede/juiste antwoord is. Door dit sturende gedrag worden de hersenen van leerlingen getraind in het reproduceren van kennis (Delnooz, 2011). Om geestelijke vrijheid te stimuleren kan volgens de creatieve actie methodologie gedacht worden aan lessen filosofie, het ontwerpen van dingen en het vormen van een eigen mening over een bepaald vraagstuk. De leerkracht werkt hierbij discussiërend. De leerlingen krijgen een vraagstuk voorgelegd. De leerkracht maakt duidelijk dat er meerdere antwoorden mogelijk zijn. Er wordt gediscussieerd. Elke leerling bepaalt wat voor hem of haar het beste antwoord is. Door gebruikt te maken van de creatieve actie methodologie worden de hersenen ook getraind in het beoordelen van kennis (Delnooz, 2007).

Evaluatie gericht op het proces

Het geven van cijfers en de focus op goed en fout kan prestatie-verlagend werken. Het benadrukken van de werkwijze werkt prestatie verhogend. De nadruk op hoe een kind leert. Daarnaast bevordert het werken in tweetallen het wiskundig actief zijn omdat de kinderen elkaar dan dingen moeten uitleggen (Noteboom, 2013).

Leerkracht-gestuurde lessen stimuleren de leerlingen bij het maken van simpele opgave. Voor de complexere opgave werkt bijvoorbeeld reflectie beter. De complexere opgaven dagen de leerlingen uit onafhankelijk na te denken. Door in lessen met deze opgave ook aandacht te hebben voor reflectie wordt het denken gestimuleerd (OCED, 2016).

Om te kunnen evalueren op het proces is het van belang dat de leerling zich bewust is van zijn eigen denkproces. De leerling moet van zichzelf weten welke denkstappen hij gemaakt heeft om tot het antwoord te komen. Volgens Verbeeck (2016) wordt er in het basisonderwijs veel tijd besteed aan het snel uit het hoofd uitrekenen van sommen. De leerlingen worden hierbij gestimuleerd alleen het antwoord te noteren. De leerkracht bepaalt vervolgens of dit antwoord goed of fout is. De leerkracht heeft hierdoor geen inzicht in de stappen die de leerling heeft gezet. De leerkracht gaat voorbij aan het denk- en leerproces van de leerling. Door leerlingen de denkstappen op te laten schrijven kan de leerkracht een beetje meekijken in het hoofd van de leerling. Het is van belang dat de leerkracht al tijdens de les weet waar de leerling staat. Hierdoor kan de leerkracht in gesprek gaan met de leerling en de leerling laten uitleggen hoe hij gerekend heeft, en waarom de leerling voor een bepaalde aanpak heeft gekozen. De leerkracht kan vervolgens feedback geven op het denkproces van de leerling. Het is belangrijk om de feedback te richten op het denkproces en niet op het eindantwoord. De feedback heeft pas effect als het gericht is op wat de leerling aan het leren is (Verbeeck, 2016). “Goede feedback geeft informatie terug aan de leerling over wat hij kan doen om een gewenst resultaat te halen en hoe dat te doen” (Verschuren, 2013). Door een cijfer te geven of feedback te geven op alleen het product, verliest de leerling zijn interesse om nog beter te worden (Kneyber, 2016).

Om in een oogopslag zicht te krijgen op wat alle kinderen in de klas denken kan de leerkracht gebruik maken van kleine white-boards of geplastificeerde a4tjes (Verschuren, 2013). Om het verwoorden van denkstappen te stimuleren kan de leerkracht de leerlingen hun denkstappen laten opschrijven. De leerkracht ziet dan snel welke verschillende oplossingsstrategieën er gebruikt worden in de klas. De leerkracht kan hier vervolgens gerichte feedback op geven. Ook kunnen de leerlingen leren van elkaars oplossingsstrategieën. De leerkracht kan de leerlingen naar een volgend niveau begeleiden door het leerproces actief aan te sturen. Dit kan de leerkracht doen door het geven van feedback, het stellen van open vragen en het laten verwoorden van denkstappen (Verschuren, 2013).

Een andere manier om de verschillende oplossingsstrategieën zichtbaar te maken is de Japanse Bansho techniek. Bij deze techniek wordt het bord verdeelt in drie kolommen. In de eerste kolom komen verschillende oplossingsstrategieën van de leerlingen. In de tweede kolom wordt door middel van lijnen, kleuren en praatwolken de verbinding gemaakt tussen de verschillende strategieën in de eerste kolom. In de laatste kolom komt het eindantwoord te staan. Deze techniek laat het rekeninzicht van leerlingen groeien (CPS, 2015).

Probleem-georiënteerde aanpak

Om leerlingen meer aan het denken te zetten kan de leerkracht een probleem-georiënteerde aanpak toevoegen. Het uitvoeren van een taak wordt dan omgezet in het oplossen van een probleem (Goffree, 2006).

Om probleem oplossend te denken hebben kinderen hogere-orde-denkvaardigheden nodig. Om probleem oplossend te kunnen denken moet de leerling kritisch en analytisch kunnen denken. Om dit te stimuleren kan de leerkracht een probleem inbrengen (Hung, Jonassen & liu, 2008).

Binnen het model voor de 21^e -eeuwse vaardigheden komen onder andere het kritisch denken, creatief denken en probleem oplossen naar voren (Lit, 2016). Het probleem oplossen is een wiskundige activiteit en voor het kritisch denken heeft een kind wiskundige vaardigheden nodig. Het rekenonderwijs kan dus een bijdrage leveren aan deze 21^e -eeuwse vaardigheden. Het rekenonderwijs van de toekomst moet volgens dit model meer gericht zijn op het oplossen van problemen in plaats van het zoeken naar het juiste antwoord. Door het oplossen van problemen leren leerlingen kritisch na te denken.

Een goed probleem is:

- Uitdagend
- Op verschillende niveaus op te lossen
- Stimulerend voor het wiskundig denken
- Niet voor de hand liggend qua oplossing
- Verbonden met de reguliere lesstof
- Te schematiseren (Lit, 2016)

Bij het oplossen van problemen is het van belang dat de leerling gestimuleerd wordt zijn denkstappen op te schrijven. Het nadenken over zijn eigen oplossingsproces helpt om de leeropbrengst te vergroten (Bergh, 2013).

Binnen het huidige onderwijssysteem is er weinig ruimte om zelf te denken. Alle denkstappen zijn al bedacht door de methode of de leraar, en het antwoordenboek vertelt wat goed is en wat niet. Het onderwijs bereidt kinderen niet voldoende voor op de toekomst. Om het denken te stimuleren moet er meer aandacht besteed worden aan onder andere kritisch en probleemoplossend denken (Janson, 2014).

Bij de kleuters wordt het denken al beperkt. De materialen zijn vaak ‘voorgekookt’ en het eindresultaat is vaak al bekend voordat de kleuter ergens aan begint. De leerkracht kan kleuters stimuleren door te laten merken zelf ook benieuwd te zijn wat het eindresultaat wordt. Hierdoor krijgt de kleuter ruimte om zelf na te denken. De kleuter heeft van nature een onderzoekende houding. Het stellen van goede vragen die gaan over het herkennen van een probleem in plaats van het zoeken naar het goede antwoord, stimuleert een kind om zelf actief na te denken (Janson, 2014a).

2.3 Het belang van verschillende lesfasen binnen de rekenles

2.3.1 De lesfasen van een rekenles

Volgens School Aan Zet (2013) bestaat een rekenles uit de volgende fasen:

1. gezamenlijke start
2. interactieve instructie
3. begeleid inoefenen
4. zelfstandige verwerking
5. verlengde instructie
6. nabespreking
7. afsluiting

Volgens Kerpel (2014) bestaat het directe instructiemodel uit de volgende fasen:

1. dagelijkse terugblik
2. presentatie
3. inoefening
4. individuele verwerking
5. periodieke terugblik
6. terugkoppeling

Kerpel (2014) heeft ook het activerend direct instructiemodel beschreven. Dit model is gebaseerd op het directe instructiemodel en bestaat uit de volgende fasen:

1. terugblik
2. oriëntatie
3. instructie
4. begeleide inoefening
5. zelfstandige verwerking
6. evaluatie
7. terug en vooruitblik

Deze modellen hebben overeenkomsten met het lesmodel zoals dit wordt aangeboden op de Katholieke Pabo Zwolle. In alle modellen is een gezamenlijke start/ terugblik aanwezig. Ook wordt in alle modellen uitleg gegeven wat vervolgens samen wordt geoefend om daarna zelfstandig te verwerken. Daarnaast maken alle modellen gebruik van een terugblik/nabespreking/terugkoppeling.

2.3.2 De algemene inhoud van de verschillende lesfasen

Voor dit onderzoek gaan we uit van het activerend direct instructiemodel. Dit is ook het model wat op de Katholieke Pabo Zwolle aangeboden wordt. Hieronder staat per fase kort wat de inhoud is (Kerpel, 2014).

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. terugblik | het ophalen van voorkennis en bespreken van voorgaand werk. |
| 2. oriëntatie | het onderwerp van de les presenteren. Overzicht geven van de les en de eindtijd benoemen. Het noemen van het doel en het belang van de stof. |
| 3. Instructie | uitleggen van de leerstof |
| 4. begeleide inoefening | onder begeleiding oefenen de leerlingen de zojuist uitgelegde stof. |
| 5. zelfstandige verwerking | leerlingen werken zelfstandig. |
| 6. Evaluatie | bespreken van dingen die goed en minder goed gingen. Controleren of het lesdoel bereikt is. |
| 7. terug en vooruitblik | les in de context van andere lessen plaatsen en aangeven wat de vervolg activiteit is. |

2.4 Conclusie theoretisch kader

Hierboven staan de verschillende lesfasen uitgelegd met hun algemene inhoud. In dit model is nog geen aandacht besteed aan het stimuleren van onafhankelijk denken. Het onafhankelijk denken kan gestimuleerd worden op verschillende manieren. Binnen de context van een rekenles zijn dat: creatieve actie methodologie, evaluatie gericht op het proces en de probleem-georiënteerde aanpak.

De creatieve actie methodologie kan ingezet worden tijdens de terugblik, de oriëntatie, de begeleide inoefening, de evaluatie en de terug- vooruitblik. De leerkracht kan in deze fasen discussiërend te werk gaan of een probleem inbrengen (Delnooz, 2011).

Volgens het model wordt er tijdens de evaluatie gekeken naar wat goed en minder goed ging. Volgens Noteboom (2013) werkt dit prestatie-verlagend. De evaluatie gericht op het product zou vervangen kunnen worden door een evaluatie gericht op het proces, fase 6.

De probleem-georiënteerde aanpak kan worden ingezet bij de terugblik, de oriëntatie en de vooruitblik. Fase 1,2 en 7. Het ophalen van de voorkennis kan gedaan worden door middel van een probleem. Het presenteren van het onderwerp van de les kan gedaan worden door middel van een probleem. Ook kan het vervolg, en de les in relatie tot andere lessen door middel van een probleem verduidelijkt worden.

In fase 1, 2, 3, 4, 6 en 7 kan de leerkracht kinderen dus meer stimuleren tot onafhankelijk denken.

Hoofdstuk 3 Vooronderzoek

Het vooronderzoek geeft antwoord op een aantal contextvragen. Hieronder is per deelvraag weergegeven welke methode gebruikt wordt om de betreffende deelvraag te onderzoeken.

3.1 Methoden en materialen

2: Er is gekozen voor een observatie. Het betreft een indirect gestructureerde observatie van een rekenles. Tijdens de observatie van het leerkrachtgedrag (6) werd de klas gefilmd. Vanuit de filmopname is achteraf gekeken naar het leerlinggedrag aan de hand van een observatieformulier. Dit observatieformulier is terug te vinden in bijlage E. Hierbij is gekeken naar het gedrag van de leerlingen in groep 1 tot en met 4 ten aanzien van onafhankelijk denken. Het onderwerp van de rekenles is vrij. Het onderwerp van de les is niet van invloed op de observatie en kon daarom door de betreffende leerkracht worden ingevuld. Er is op verschillende momenten geobserveerd. De observaties in de groepen 1-2 vonden op dezelfde dag en hetzelfde tijdstip plaats. De inhoud van de lessen in de groepen 1-2 hoefde niet hetzelfde te zijn. De inhoud van de lessen in de groepen 1-2 mocht afwijken aangezien de inhoud van de rekenles bepaald mag worden door de leerkracht van de desbetreffende groep. De observatie in groep 3 vond plaats op dezelfde dag als de observatie in de beide kleutergroepen. De observatie in groep 4 vond op een andere dag plaats.

4a: Er is gekozen voor een lesvoorbereiding omdat dit een beeld geeft van de inhoud van een rekenles zoals deze nu gegeven wordt. Het maakt hierbij wederom niet uit welke rekenles er genomen wordt. Het gaat om een rekenles in zijn algemeen. Uit een lesvoorbereiding wordt duidelijk waar de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 de accenten leggen binnen hun les, waar de leerkracht tijd voor plant en welke fasen er wel of niet aan de orde komen. De leerkrachten krijgen bij het vooronderzoek geen fasen aangereikt. De leerkracht heeft op het moment van het schrijven van de lesvoorbereiding ook nog geen informatie gehad over de verschillende lesfasen, en de inhoud van deze fasen.

4b: Er is gekozen voor een vragenlijst met open vragen om de kennis van leerkrachten van groep 1 tot en met 4 te meten ten aanzien van de verschillende fasen binnen een lesopbouw. De leerkrachten krijgen een leeg fasemodel en vullen in wat zij denken dat er aan bod komt in de verschillende fasen. Daarnaast vullen de leerkrachten bij elke fase een 5 puntschaal in. (Waarde: geen – essentieel. Toepassen: nooit – altijd). De vragenlijst is terug te vinden in bijlage F. Hieruit blijkt in hoeverre de leerkracht een fase waardevol vindt en in hoeverre de leerkracht deze fase zelf toepast. Dit kan vervolgens vergeleken worden met de eerste lesvoorbereiding van vraag 4a. Daarnaast wordt zichtbaar waar kansen liggen voor het vervolg van het onderzoek. Er wordt zichtbaar welke fasen de leerkrachten belangrijk vinden, maar ook hoe vaak ze dit eigenlijk toepassen. De leerkrachten hebben een week om dit formulier in te vullen. In Tabel 1 is een voorbeeld te zien van de vragenlijst met open vragen.

Tabel 1 Voorbeeld vragenlijst met open vragen

Fasen	Inhoud	Waarde Geen - Essentieel	Toepassen Nooit - Altijd
Fase 1: terugblik		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0

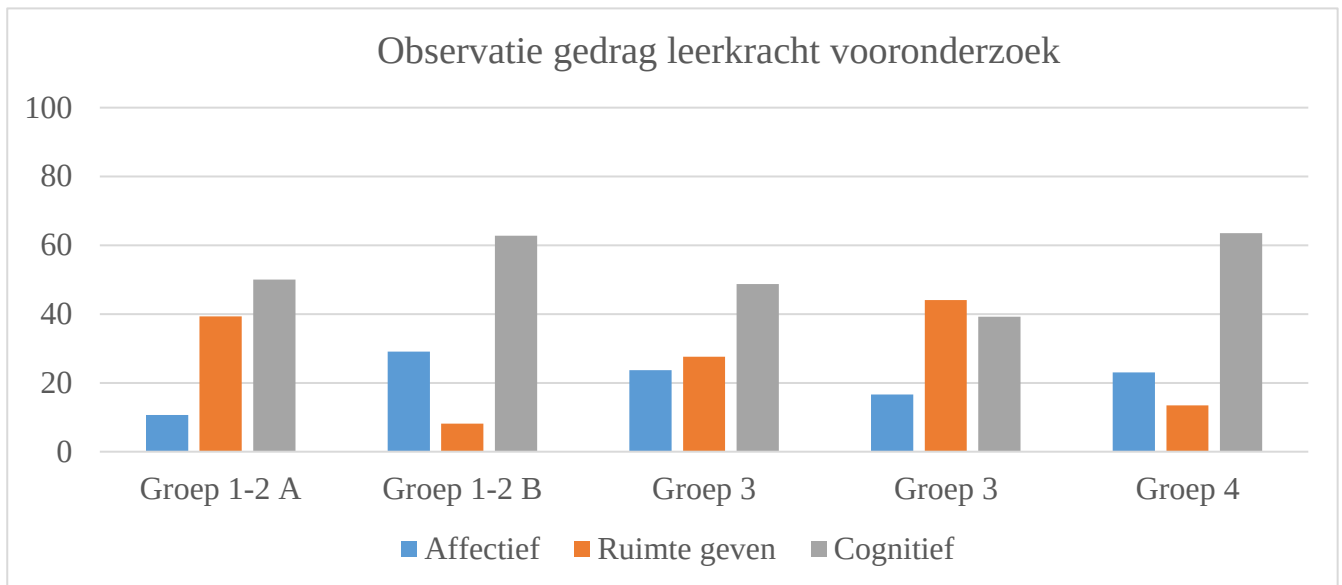
5 a tot en met c: Bij deze vragen is er gekozen voor een gefilmd semi- gestructureerd interview om het beeld van de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 ten aanzien van onafhankelijk denken in beeld te krijgen. Doordat het een interview is kan de interviewster doorvragen op antwoorden van de leerkrachten om het beeld wat de leerkracht heeft van onafhankelijk denken nog scherper te krijgen. Er wordt niet teveel doorgevraagd op de inhoud van de antwoorden. Als er doorgevraagd wordt is dit om het antwoord duidelijker te krijgen. De interviewster geeft zelf geen inhoudelijke informatie. Alle leerkrachten worden op dezelfde dag geïnterviewd. De leerkrachten hebben dan nog geen inhoudelijke informatie over het onderwerp gekregen. Naar aanleiding van de resultaten van het interview krijgen de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 inhoudelijke literatuur om zich te kunnen verdiepen in het onderwerp. Alle leerkrachten van groep 1 tot en met 4 krijgen dezelfde literatuur. Er wordt voorafgaand aan het geven van de literatuur een korte presentatie gegeven met betrekking tot de inhoud van het onderwerp en de literatuur die de leerkrachten meekrijgen. De leerkrachten hebben 6 weken om de literatuur te bestuderen. De uitgetypte interviews zijn terug te vinden in bijlage G.

6: Er is gekozen voor een gestructureerde, indirecte observatie. Binnen de observatie wordt gekeken naar het leerkrachtgedrag ten aanzien van onafhankelijk denken in de groepen 1 tot en met 4. Dit wordt achteraf gedaan aan de hand van de filmopname door middel van een observatieformulier met kijkpunten. Dit observatieformulier is terug te vinden in bijlage H. Er wordt gefilmd tijdens een rekenles. De inhoud van de les is vrij. Er wordt geobserveerd omdat er dan een beeld van de huidige situatie met betrekking tot het stimuleren van het onafhankelijk denken zichtbaar wordt. De observatie is indirect zodat er vaker naar de les gekeken kan worden, en het observatieformulier eenduidiger ingevuld kan worden. In de observatie wordt er zowel gekeken naar het geven van ruimte als het beperken van ruimte door een eventueel sturende houding van de leerkracht. Er wordt naar deze beide kanten gekeken zodat deze sturende houding, en het geven van ruimte goed vergeleken kan worden. De observatie meet in hoeverre de leerkracht sturend is en in hoeverre er ruimte wordt gegeven. Er wordt geobserveerd in de groepen 1 tot en met 4. Deze filmopnames worden ook gebruikt voor vraag 2. Het moment van filmen komt overeen met de momenten die genoemd worden bij 2.

3.2 Resultaten

Leerkrachtobservaties

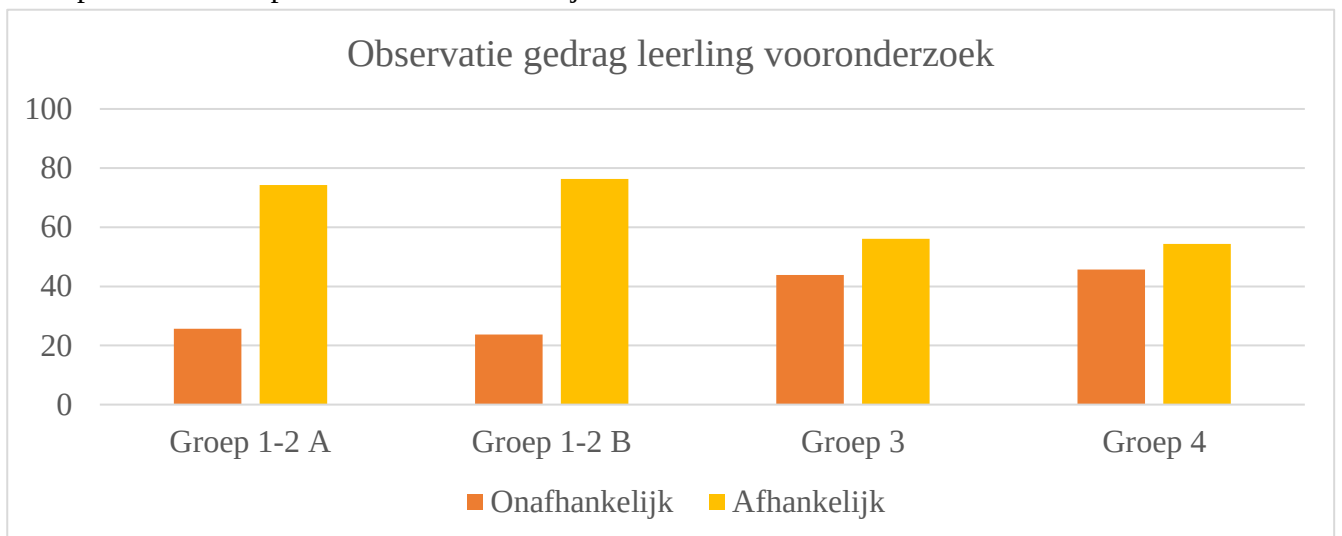
Uit de observaties van de rekenlessen blijkt dat de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 van De Marke vooral sturend te werk gaan. Er wordt door bijna alle leerkrachten meer gescoord op de cognitieve observatiepunten dan op de observatiepunten voor het geven van ruimte. Bij alle leerkrachten is de voorwaarde voor onafhankelijk denken aanwezig. De leerkrachten scoren allemaal op de affectieve observatiepunten.



Figuur 1: Resultaten observatie vooronderzoek leerkracht

Leerling-observaties

Uit de observaties van de rekenlessen blijkt dat de kinderen van groep 1 tot en met 4 van De Marke meer gedragskenmerken laten zien die passen bij afhankelijk denken dan gedragskenmerken die passen bij onafhankelijk denken. Op de observatiepunten van afhankelijk denken is meer gescoord dan op de observatiepunten van onafhankelijk denken.



Figuur 2: Resultaten observatie vooronderzoek leerling

Lesvoorbereidingen

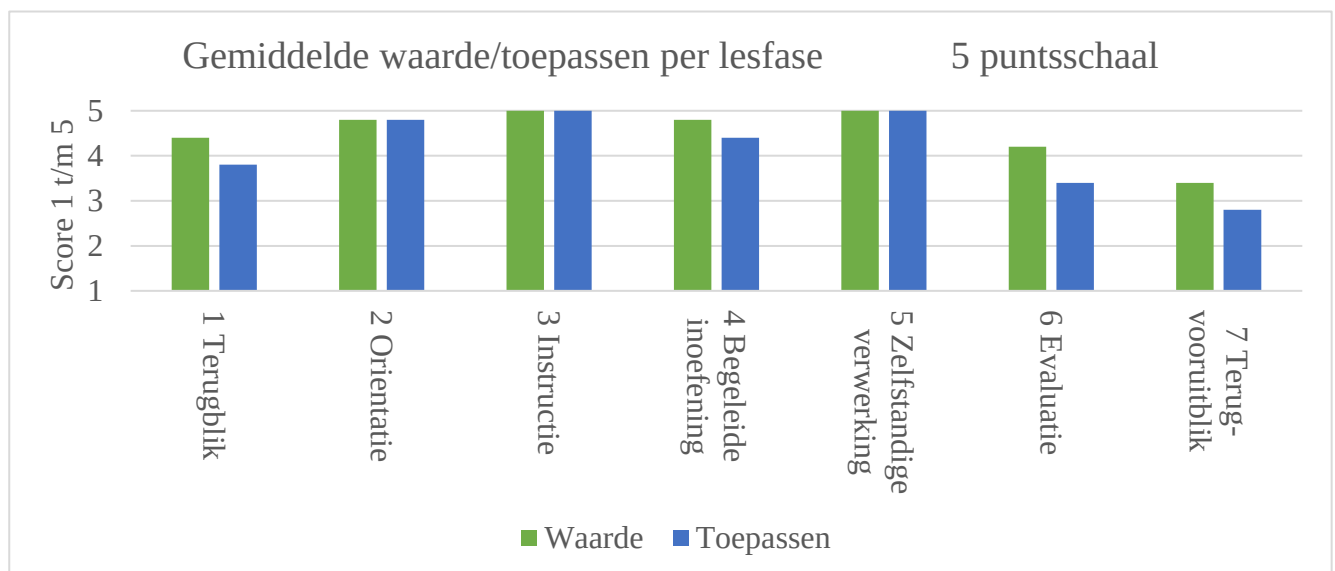
In Tabel 2 is aangegeven hoe vaak een fase uit het fasemodel genoemd wordt door de leerkrachten uit groep 1 tot en met 4 in hun eigen lesvoorbereiding. Ook is aangegeven wat de leerkrachten doen in de betreffende fase.

Tabel 2 Fasen, fasemodel

Terugblik	0	Deze fase wordt door geen van de leerkrachten beschreven.
Oriëntatie	5	3 van de 5 leerkrachten benoemt het doel aan het begin van de les. In alle lesvoorbereiding is een instap te lezen.
Begeleide inoefening	5	In alle lesvoorbereiding staat beschreven dat de leerkracht samen met de kinderen een aantal opgaven oefent.
Instructie	3	In 3 van de 5 lesvoorbereiding is specifiek een instructie zichtbaar. In 2 van de 5 lesvoorbereidingen is de instructie verweven met het samen oefenen.
Zelfstandige Verwerking	3	In 3 van de 5 lesvoorbereidingen wordt aangegeven dat de kinderen zelfstandig gaan werken. Tijdens het zelfstandig werken wordt verlengde instructie gegeven.
Evaluatie	1	In 1 van de 5 lesvoorbereidingen is beschreven dat er een opdracht wordt nabesproken.
Terug- vooruitblik	2	Bij 2 van de 5 lesvoorbereidingen staat beschreven dat de les afgerond wordt. Er is een afsluiting.

Vragenlijst inhoud lesfasen

In Figuur 3 is te zien dat er een zichtbaar verschil bij de terugblik, de evaluatie en de terug-vooruitblik in de waarde die de leerkrachten toekennen aan de fase, en de mate waarin de leerkrachten de betreffende fasen ook daadwerkelijk toepassen. Ook bij de begeleide inoefening is een verschil zichtbaar, maar dit verschil is niet zo groot. Het grootste verschil tussen de waarde van de fase en het daadwerkelijk toepassen van de fase is bij de evaluatiefase.



Figuur 3: Resultaten vragenlijst gemiddelde waarde/toepassen van een lesfase

Interviews

Vraag 1	Groep 4	Groep 3	Groep 3	Groep 1-2a	Groep 1-2b
Wat denk je dat onafhankelijk denken is?	Onafhankelijk denken is denk ik dat je niet beïnvloed bent door degene die de vraag stelt. Of door informatie van buitenaf of zoals je gewend bent te denken. Je volgt je eigen impulsen en je eigen invallen. Dat je gestimuleerd wordt om zelf dingen te antwoorden.	Dat ieder kind met rekenen anders denkt. Ieder op zijn eigen niveau, zijn eigen manier.	Dat je ergens over nadenkt, een som bijvoorbeeld en dat je daar niemand bij nodig hebt. Of geen instructie bij nodig hebt. Of geen plaatjes of geen materiaal.	Onbevooroordeeld denken, denk ik dat het is. Dus zonder dat een kind al tips en hints heeft gehad van te voren. Je laat het helemaal uit het kind zelf komen.	Dat een kind in staat is, los van andere omgevingsfactoren, zelf strategieën te bedenken. Dat ze zich niet makkelijk laten beïnvloeden.
Vraag 2	Groep 4	Groep 3	Groep 3	Groep 1-2a	Groep 1-2b
Denk je dat je dit onafhankelijk denken stimuleert in de klas?	Ja. Dat je open vragen moet gaan stellen. Meer het proces benoemen dan het antwoord. Wat doe jij in je hoofd om tot dat antwoord te komen? Dat soort vragen.	Verschillende strategieën toelaten. Het hoeft niet zoals het in de methode wordt aangegeven.	Nou niet direct denk ik. Ik geef vrij snel materiaal. Dat is toch wel een beetje standaard.	Het is een valkuil voor onderwijsmensen om al veel in te vullen voor kinderen. Dat zit helemaal in ons systeem.	Ja dat weet ik wel zeker. Het komt in de vreedzame school aan de orde. Gesprekken over dat je altijd een keus hebt, je kunt altijd kiezen, je kunt altijd zelf nadenken en kiezen wat je wil.
Vraag 3	Groep 4	Groep 3	Groep 3	Groep 1-2a	Groep 1-2b
Op welke momenten gedurende de dag denk je dat je dit stimuleert/zou kunnen stimuleren?	Tijdens en na instructies. Als je instructie geeft dan geef je wel of dan probeer je wel open vragen te stellen. En ook als je aan de instructietafel zit. Dus gedurende de dag bij instructies en verwerkingen. Maar ook als je een ronde loopt door de klas.	-	Als je denkt dat kinderen met materiaal iets goed begrijpen, of je weet dat het al vaker aan bod is geweest en het nu zonder instructie kan. Op die momenten zou het kunnen.	Er gebeuren op een dag vaak dingen, met name als kinderen iets samen doen, waarbij ze aan elkaar spiegelen en van elkaar leren. Samen iets doen is dus heel belangrijk.	Niet op specifieke momenten. Meestal naar aanleiding van een situatie die zich voorgedaan heeft of voordoet.

3.3 Conclusie

Uit de literatuur blijkt dat het onafhankelijk denken valt binnen de cognitieve ontwikkeling van kinderen. Binnen deze cognitieve ontwikkeling bevinden zich 4 fasen. De kinderen van groep 1 tot en met 4 bevinden zich in de pre- operationele periode en de concreet operationele periode (Hooijmaaijers, 2012).

Daarnaast komt in de literatuur naar voren dat de kleuters een geschikte leeftijd hebben om te beginnen met het stimuleren van onafhankelijk denken. Kleuters kunnen onbevangen naar de wereld om zich heen kijken. Ze hebben een aangeboren behoefte te willen weten hoe het leven in elkaar zit (Ham, 2015). Door deze open houding van de kleuter naar de wereld zijn kleuters geschikt om te beginnen met het bewust denken. De technieken en manieren die kleuters geleerd hebben op jonge leeftijd kan kleuters later helpen dit onafhankelijk denken vast te houden. Naar mate kinderen ouder worden, wordt de mening van anderen belangrijker (Ham, 2015). Met onafhankelijk denken wordt denken bedoeld waarbij kinderen vrij zijn hun mening te geven, en deze mening kunnen onderbouwen. Denken waarbij kinderen in staat zijn andere kinderen mee te nemen in hun denkproces door het denkproces te verwoorden. (Goeij & Treffers, 2007).

Het onafhankelijk denken van de kinderen van groep 1 tot en met 4 kan op verschillende manieren gestimuleerd worden:

- Filosoferen (Bodegraven & Kopmels, 2002; Constant, Man, Schee & Hamers, 2007; Ham, 2015)
- Creatieve actie methodologie (Delnooz, 2011)
- Evaluatie gericht op het proces (CPS, 2015; Kneyber, 2016; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013)
- Een probleemgeoriënteerde aanpak (Bergh, 2013; Goffree, 2006; Janson, 2014a, 2014b; Lit, 2016)

Een rekenles bestaat volgens Kerpel (2014) uit de volgende fasen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. terugblik | het ophalen van voorkennis en bespreken van voorgaand werk. |
| 2. oriëntatie | het onderwerp van de les presenteren. Overzicht geven van de les en de eindtijd benoemen. Het noemen van het doel en het belang van de stof. |
| 3. Instructie | uitleggen van de leerstof |
| 4. begeleide inoefening | onder begeleiding oefenen de leerlingen de zojuist uitgelegde stof. |
| 5. zelfstandige verwerking | leerlingen werken zelfstandig. |
| 6. Evaluatie | bespreken van dingen die goed en minder goed gingen. Controleren of het lesdoel bereikt is. |
| 7. terug en vooruitblik | les in de context van andere lessen plaatsen en aangeven wat de vervolg activiteit is. |

Uit het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 van De Marke uit Apeldoorn vooral sturend les geven. Er wordt in een rekenles minimaal tot geen ruimte gegeven voor onafhankelijk denken. Ook vragen de leerkrachten niet door op antwoorden van de leerlingen. De leerlingen kunnen hun antwoorden niet onderbouwen, en hun denkstappen niet verwoorden. Dit komt door de sturende houding van de leerkracht.

De voorwaarden om tot het stimuleren van onafhankelijk denken te komen zijn wel aanwezig in de rekenlessen bij de groepen 1 tot en met 4. Dit blijkt uit de affectieve punten van het observatie instrument. De leerkrachten geven positieve reacties, bemoedigen de leerlingen en stellen openvragen. Deze voorwaarden zijn nodig om de vervolg-stap te maken naar het stimuleren van onafhankelijk denken.

Uit de interviews blijkt dat de meeste leerkrachten een redelijk beeld van onafhankelijk denken hebben. De leerkrachten kwamen tot een definitie van onafhankelijk denken door het woord te analyseren. Het beeld wat de leerkrachten hebben van onafhankelijk denken is niet concreet genoeg en zal aangescherpt moeten worden. Dit is gedaan door het aanreiken van literatuur.

Uit een vragenlijst over het fasemodel blijkt dat de leerkrachten de evaluatiefase van de les waardevol vinden, maar deze les fase niet vaak toepassen. Ook uit de blanco ingevulde lesvoorbereidingen blijkt dat de evaluatiefase bijna niet wordt toegepast. De vragenlijst laat verder zien dat bij de andere fases de mate van toepassen en de mate waarin de leerkrachten de betreffende fase waardevol vinden, beter met elkaar overeen komt.

Het ontwerp zal zich richten op de evaluatiefase van de rekenles omdat door de leerkrachten aangegeven wordt dat deze fase wel waardevol is maar niet vaak toegepast wordt. De leerkrachten zien de waarde van deze fase wel in, maar weten niet hoe zij inhoud moeten geven aan deze fase. Voor het vormgeven van de inhoud wordt er gefocust op het geven van ruimte, en het doorvragen. Er wordt hier gebruik gemaakt van drie punten die onafhankelijk denken stimuleren:

1. De leerkracht zal in het ontwerp minder sturend te werk moeten gaan. Dit is een onderdeel van de creatieve actie methodologie.
2. Daarnaast richt het ontwerp zich op de evaluatie fase van de les. Het ontwerp richt zich op het evalueren van het proces omdat de leerling bij het evalueren op het proces meer gestimuleerd worden hun denkstappen te verwoorden.
3. Ten slotte geeft het ontwerp de leerkracht de mogelijkheid te oefenen met het inbrengen van problemen. Hierbij besteden de leerkrachten aandacht aan de probleemgeoriënteerde aanpak.

Hoofdstuk 4 Onderzoek naar het ontwerp

4.1 Methoden en materialen

Ontwerpcriteria:

Het ontwerp:

- richt zich op leerkrachten.
- sluit aan bij de voorgaande rekenonderzoeken op OBS De Marke. (getalbegrip 1 t/m 4, oplossingsgerichte vragen 1 t/m 4, motiverende rekengesprek 5 t/m 8)
- richt zich op de evaluatiefase van de rekenles. (contextanalyse)
- helpt de leerkracht meer ruimte te geven voor onafhankelijk denken in de evaluatie fase van de rekenles. (Janson, 2014) (contextanalyse)
- helpt de leerkracht de leerlingen te stimuleren procesgericht te evalueren. (CPS, 2015; Kneyber, 206; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013).

Doelen:

- Door middel van het ontwerp maken de leerkrachten van groep 1 tot en met 4, van De Marke, zich vaardigheden eigen om in te zetten tijdens de evaluatiefase van een rekenles waarbij het onafhankelijk denken van de leerlingen gestimuleerd wordt.
- Door het ontwerp te gebruiken tijdens de evaluatiefase van de rekenles, leren de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 om de volgende deelvaardigheden van onafhankelijk denken in te zetten:
 - o De leerlingen hun denkstappen laten verwoorden, om vervolgens te kunnen doorvragen op deze denkstappen van de leerling.
 - o Verschillende oplossingsstrategieën ontdekken bij de leerlingen tijdens de andere fasen van de rekenles en deze oplossingsstrategieën op verschillende wijzen terugkoppelen tijdens de evaluatiefase.
 - o Zelf een probleem bedenken dat relatie heeft met het doel van de les en dit probleem inbrengen in de evaluatiefase van de rekenles.
 - o Ideeën van de leerlingen herhalen en gebruiken tijdens de evaluatiefase van de rekenles.

Het ontwerp, Het Format Onafhankelijk Denken is ontworpen naar aanleiding van het vooronderzoek. Het betreft een lijst met richtlijnen voor het geven van inhoud aan de evaluatiefase van de rekenles. De richtlijnen sluiten aan bij deelvaardigheden die gericht zijn op het stimuleren van het onafhankelijk denken.

De richtlijnen richten zich op de volgende vaardigheden:

- De leerkracht kan de leerlingen hun denkstappen laten verwoorden, om vervolgens door te kunnen vragen op deze denkstappen van de leerling. Hierbij probeert de leerkracht de leerling zijn denkproces te laten verwoorden zodat vervolgens op dit denkproces geëvalueerd kan worden.
- De leerkracht kan verschillende oplossingsstrategieën van leerlingen op verschillende wijzen terugkoppelen tijdens de evaluatiefase.
- De leerkracht kan zelf een probleem bedenken dat relatie heeft met het doel van de les en dit probleem inbrengen in de evaluatiefase van de rekenles.
- De leerkracht kan ideeën van de leerlingen herhalen en gebruiken tijdens de evaluatiefase van de rekenles.

Er is gekozen voor deze vaardigheden omdat deze vaardigheden evalueren gericht op het proces stimuleren. Daarnaast is de leerkracht minder sturend als hij deze vaardigheden inzet. Ten slotte kan de leerkracht werken met een probleemgeoriënteerde aanpak. Dit zijn vaardigheden die het onafhankelijk denken van leerlingen stimuleren. Door middel van logboeken die de leerkrachten zelf bijhouden, monitorgesprekken die gevoerd worden met de leerkrachten en een observatie waarin gekeken wordt naar de bovenstaande vaardigheden, worden de bovenstaande vaardigheden gemonitord en gemeten.

Het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) wordt uitgevoerd tijdens week 4 tot en met week 10 in de evaluatiefase van de rekenlessen.

Het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) zal in week 3 met het de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 besproken worden. Ook de instrumenten om het ontwerp te monitoren en te meten worden in week 3 aan de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 uitgelegd. Het ontwerp is terug te vinden in bijlage I

De leerkrachten van groep 1 tot en met 4 hebben allemaal een map mee naar huis gekregen. In deze map zit literatuur die de leerkrachten moeten bestuderen. Ook zitten er logboeken in, en de formulieren voor de monitorgesprekken. Verder heeft elke leerkracht de planning van het uitvoeren van het ontwerp voorin de map zitten.

Monitoren van het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken)

Logboek voor de leerkrachten van groep 1 tot en met 4.

De leerkrachten van groep 1 tot en met 4 gaan een logboek bijhouden. In dit logboek houden de leerkrachten bij welke richtlijn en welk aandachtspunt ze hebben uitgetoetst in de evaluatiefase van de les. De leerkrachten vullen na elke rekenles de bovenste drie punten van het logboek in. Een keer per week vullen de leerkrachten het logboek volledig in. Elke rekenles proberen de leerkrachten dus een richtlijn en aandachtspunt van het ontwerp uit. De leerkrachten van groep 1-2 mogen het ontwerp ook inzetten na een werkles indien zij die dag geen rekenles gegeven hebben. Het logboek is te zien in bijlage J.

Monitor gesprekken

Tijdens het uitvoeren van het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) vinden er drie gesprekken plaats met de leerkrachten van groep 1 tot en met 4. Het gaat hierbij om semi- gestructureerde, individuele gesprekken. De drie gesprekken zijn verdeeld over de periode waarbinnen het ontwerp uitgevoerd wordt. De eerste twee gesprekken vinden plaats in de eerste twee weken waarbinnen het ontwerp wordt uitgevoerd. Zo kunnen eventuele onduidelijkheden tijdens de eerste week worden opgehelderd. In de tweede week is er ruimte voor verdere vragen, feedback en handvatten. Daarna hebben de leerkrachten een week om zelf uit te proberen. In de vierde week wordt er nogmaals een gesprek gevoerd.

Uit de gesprekken wordt zichtbaar voor welke richtlijnen en aandachtspunten de leerkrachten kiezen. Indien de leerkracht niet gevarieerd kiest, kan ook hierop nog worden aangestuurd. De leerkracht kan dan met alle richtlijnen en aandachtspunten oefenen. Daarnaast wordt uit de gesprekken duidelijk wat de leerkrachten vinden van het ontwerp en of de leerkrachten vinden dat het ontwerp werkt. Tijdens de gesprekken worden de ingevulde logboeken als leidraad gebruikt. Na het gesprek in de vierde week hebben de leerkrachten nog drie weken om het ontwerp verder uit te proberen. De formulieren voor de monitorgesprekken zijn terug te vinden in bijlage K.

Metten van het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken)

Observatie leerkrachtgedrag

Om de effecten van het ontwerp te meten is er gekozen voor een niet-participerende gestructureerde, indirecte observatie. Dit is een gefilmde observatie waarbij dezelfde observatiepunten worden gehanteerd als tijdens de observatie in het vooronderzoek. De observaties worden gedaan op dezelfde dagen als de observaties in het vooronderzoek. Dat houdt in dat als er tijdens het vooronderzoek op een donderdag om half 11 geobserveerd is in groep 4, er nu ook op een donderdag om half 11 geobserveerd zal worden in groep 4.

Tijdens deze observatie wordt er gekeken naar het gedrag van de leerkracht en in hoeverre dit gedrag ruimte geeft voor het onafhankelijk denken van de leerlingen. De leerkrachten hebben tijdens de uitvoering van het ontwerp geoefend met een aantal leerkrachtvaardigheden die onafhankelijk denken stimuleren. Deze vaardigheden zijn verdeeld in richtlijnen en aandachtspunten. Deze vaardigheden komen overeen met zowel punten om onafhankelijk denken te stimuleren, deze zijn terug te lezen in het theoretisch kader, als met de observatiepunten van de observatie. Hieronder zijn de observatiepunten van het geven van ruimte voor onafhankelijk denken en de richtlijnen en aandachtspunten van het ontwerp aan elkaar gekoppeld:

H = Herhalen van een idee van de leerling over het oplossen van een opgave/probleem
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn A3 en B3. De leerkracht herhaalt een idee uit het denkproces van de leerling tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/probleem. De leerkracht doet verder niks met dit idee.

GB = gebruiken van een idee van de leerling over het oplossen van een opgave/probleem
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn A4 en B4. De leerkracht gebruikt een idee uit het denkproces van de leerling tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/probleem.

Z = Aangeven het zelf niet te weten
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn B6. De leerkracht laat de leerlingen weten dat hij zelf ook het antwoord niet weet. De leerkracht kan dan bijvoorbeeld letterlijk zeggen dat hij de manier van oplossen niet weet.

PR = Probleem inbrengen
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn B. De leerkracht brengt een rekenkundig probleem in. Dit probleem sluit aan bij de inhoud van de les.

DV = Doorvragen op het denkproces van de leerling
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn A2 en B2. De leerkracht vraagt hierbij door op denkproces van de leerling. Welke denkstappen heeft de leerlingen gemaakt? De nadruk ligt hierbij op het denkproces, de denkstappen, niet op het eindantwoord.

O = Openvragen stellen
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn A1 en B1. De leerkracht laat leerlingen oplossingsstrategieën uitleggen. De leerkracht stelt hierbij openvragen om de leerlingen te stimuleren het denkproces uit te leggen en niet het eindantwoord.

DS = Denkstappen laten opschrijven
Dit observatiepunt komt overeen met richtlijn B5. De leerkracht laat leerlingen hun denkstappen opschrijven/ tekenen terwijl ze bezig zijn met het oplossen van een rekenkundig probleem.

Observatie leerlinggedrag

Om te zien of de leerlingen gedragskenmerken vertonen die passen bij onafhankelijk denken, wordt er een niet-participerende gestructureerde, indirecte observatie gehouden. Het betreft een gefilmde observatie waarbij dezelfde observatiepunten worden gehanteerd als in het vooronderzoek. De observaties vinden op hetzelfde moment plaats als de observaties van het leerkrachtgedrag. Dit betekent dat het filmmateriaal voor de observatie van het leerkrachtgedrag ook gebruikt wordt voor de observatie van het leerlinggedrag. De observaties van het leerlinggedrag vindt dus ook plaats op dezelfde dag en hetzelfde tijdstip als de observaties van het vooronderzoek. De filmbeelden worden achteraf geobserveerd.

Bij de observatie wordt er gekeken naar de gedragskenmerken die passen bij onafhankelijk denken. Een kind wat onafhankelijk denkt is vrij om zijn mening te geven en kan zijn denkstappen verwoorden (Goeij & Treffers, 2007).

In de observatie wordt er gekeken of een kind zijn eigen antwoord kan formuleren. Dit houdt in dat een kind zelf initiatief neemt een antwoord te geven zonder dat het antwoord zichtbaar is voorgezegd. Daarbij wordt er gekeken of de leerling dit antwoord kan beargumenteren of zijn denkstappen kan uitleggen. Deze drie kenmerken passen bij het gedrag van onafhankelijk denken. Daarnaast wordt er ook gekeken naar gedrag wat past bij afhankelijk denken. Hierbij is het gedrag het tegenovergestelde van het gedrag wat past bij onafhankelijk denken. De punten waarbij een kind afhankelijk denkt hebben betrekking op het overnemen van een antwoord van een ander kind, het antwoord is dan al zichtbaar voorgezegd, alleen een eindantwoord geven en dit niet kunnen toelichten of zelfs helemaal geen antwoord kunnen geven.

Monitorgesprekken en logboeken

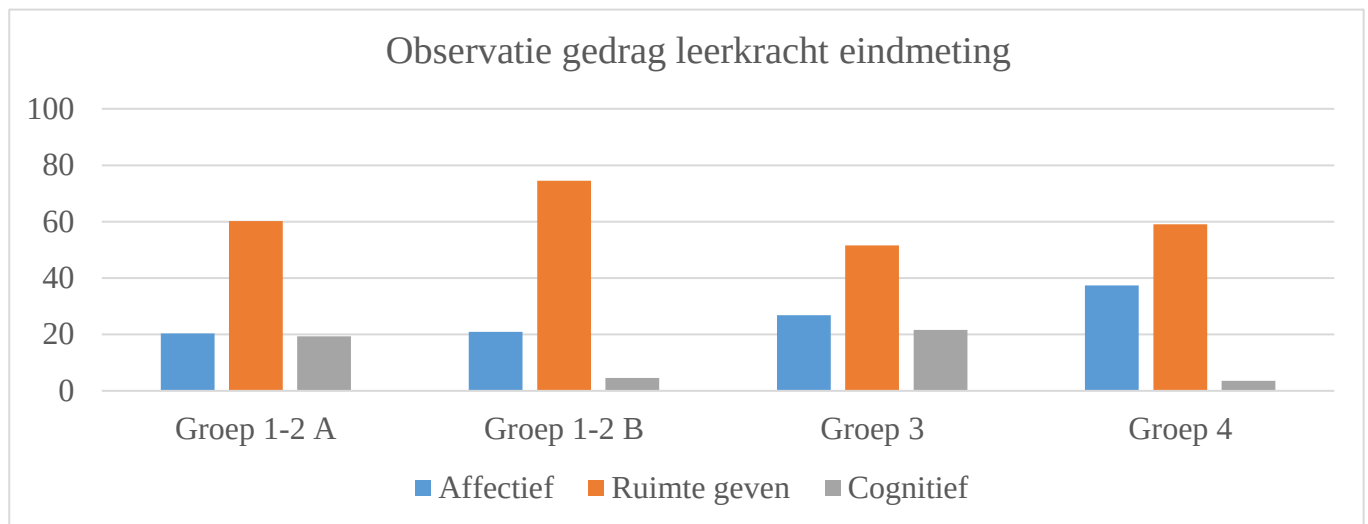
Om de effecten van het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) te meten worden de samenvattingen en conclusies van de monitorgesprekken uit week 1,2 en 4, en de ingevulde logboeken gebruikt. Uit de logboeken en de monitorgesprekken wordt duidelijk wat de leerkracht vindt van het ontwerp, en wat de leerkracht vindt van de werking van het ontwerp. Door de logboeken en monitorgesprekken zal duidelijk worden welke richtlijnen en aandachtspunten gebruikt worden door de leerkrachten en waarom de leerkrachten gekozen hebben voor deze richtlijnen en aandachtspunten.

4.2 Resultaten

Tijdens het uitvoeren van het ontwerp is er een leerkracht uitgevallen. Van deze leerkracht zijn dan ook geen resultaten meer opgenomen in de eindmeting.

Observatie leerkrachtgedrag

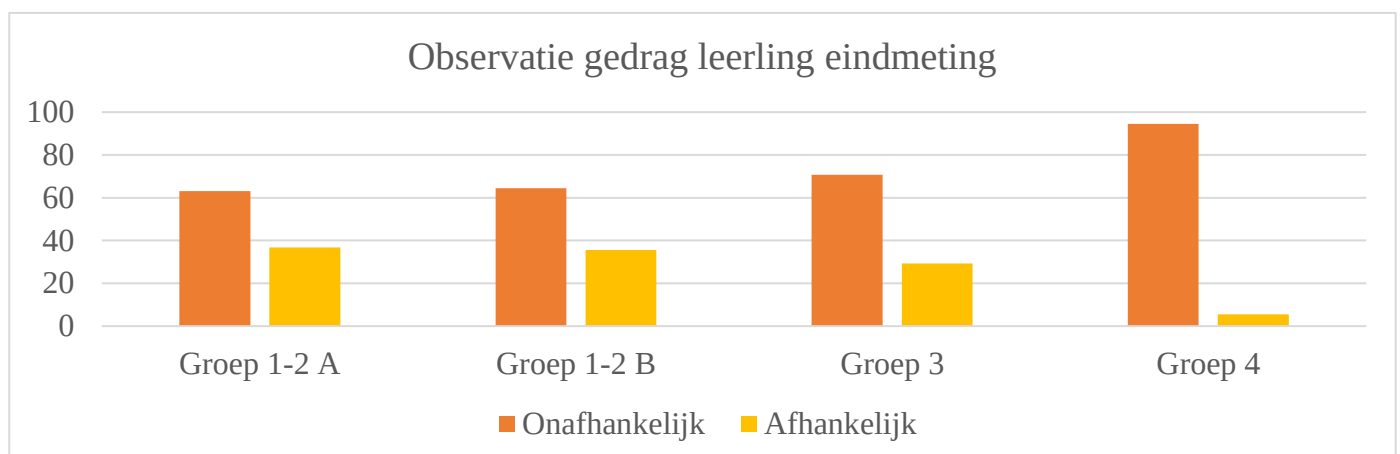
Uit de observaties van de rekenlessen blijkt dat de leerkrachten van groep 1 tot en met 4 van De Marke nu vooral ruimte geven. De observatiepunten over het geven van ruimte voor onafhankelijk denken scoren hoger dan de observatiepunten over het sturend lesgeven. Procentueel gezien laten de leerkrachten meer gedragskenmerken zien die passen bij het geven van ruimte dan gedragskenmerken die vallen binnen cognitief. Bij alle leerkrachten is de voorwaarde voor onafhankelijk denken aanwezig. De leerkrachten scoren allemaal in het affectieve stuk.



Figuur 4: Resultaten observatie eindmeting leerkracht

Observaties leerlinggedrag

Uit de observaties van de rekenlessen blijkt dat de kinderen van groep 1 tot en met 4 van De Marke procentueel gezien meer gedragskenmerken laten zien die passen bij onafhankelijk denken dan gedragskenmerken die passen bij afhankelijk denken. Op de observatiepunten van onafhankelijk denken is meer gescoord dan op de observatiepunten van afhankelijk denken.



Figuur 5: Resultaten observatie eindmeting leerling

Monitorgesprekken en logboeken

In Tabel 3 is aangegeven voor welke richtlijnen, en welke aandachtspunten er gekozen is door de leerkrachten van groep 1 tot en met 4.

Tabel 3 Aantal keren gekozen voor richtlijn

A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6
6	8	4	3	7	5	2	2	2	2

In de bovenstaande tabel is te zien dat de leerkrachten vooral geoefend hebben met richtlijn A1, A2, B1, B2. Hieronder staan deze richtlijnen uitgeschreven:

A. Tijdens de andere fasen van de rekenles (terugblik, oriëntatie, instructie, begeleide inoefening, zelfstandige verwerking) een opgave/ bepaald soort som kiezen waarbij kinderen verschillende oplossingsstrategieën hanteren.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.

B. Breng tijdens de evaluatie fase een probleem in.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.

In de logboeken en tijdens de monitorgesprekken geven de leerkrachten aan dat het werken met dit ontwerp ervoor zorgt dat de leerkrachten zich bewust zijn van verschillende oplossingsstrategieën in de klas. Daarnaast wordt meerdere keren genoemd dat het zelfvertrouwen van de leerlingen groeit door het inzetten van het ontwerp. Wat ook meerdere keren door meerdere leerkrachten wordt genoemd is de vergrote betrokkenheid bij de leerlingen.

4.3 Conclusie

Onderzoeksvraag: “Hoe kunnen leerkrachten van De Marke het onafhankelijk denken bij hun leerlingen stimuleren binnen een rekenles in de groepen 1 tot en met 4?”

De leerkrachten van groep 1 tot en met 4, van De Marke, kunnen het onafhankelijk denken bij hun leerlingen stimuleren in de rekenles door tijdens de rekenles: open vragen te stellen, door te vragen op het denkproces van de leerling en ideeën van leerlingen over het oplossen van een opgave/probleem te herhalen en/of te gebruiken. Daarnaast kunnen de leerkrachten een probleem inbrengen, leerlingen de denkstappen laten opschrijven en leerlingen laten weten dat ze zelf het antwoord ook niet weten.

Uit de eindobservatie van het gedrag van de leerkracht kan geconcludeerd worden dat de leerkrachten meer ruimte geven dan sturend werken. De observatiepunten die horen bij het ruimte geven, zijn gedragskenmerken die onafhankelijk denken stimuleren.

Uit de logboeken en de monitorgesprekken blijkt dat de leerkrachten vooral geoefend hebben met de onderstaande richtlijnen uit het ontwerp:

- A. Tijdens de andere fasen van de rekenles (terugblik, oriëntatie, instructie, begeleidde inoefening, zelfstandige verwerking) een opgave/ bepaald soort som kiezen waarbij kinderen verschillende oplossingsstrategieën hanteren.
 1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
 2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.
- B. Breng tijdens de evaluatie fase een probleem in.
 1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
 2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.

Dit komt overeen met de observatiepunten waarop de leerkrachten scoren in de eindobservatie van het gedrag van de leerkracht. De leerkrachten stimuleren het onafhankelijk denken vooral door de onderstaande vaardigheden in te zetten:

- Herhalen van een idee van de leerling over het oplossen van een opgave/probleem
- Gebruiken van een idee van de leerling over het oplossen van een opgave/probleem
- Doorvragen op het denkproces van de leerling
- Open vragen stellen

Uit de eindobservatie van het gedrag van de leerlingen kan geconcludeerd worden dat de leerlingen meer onafhankelijke gedragskenmerken laten zien dan afhankelijke gedragskenmerken.

Uit de monitorgesprekken, de logboeken en de evaluatiebijeenkomst blijkt dat de leerkrachten content zijn met het onderzoek. De leerkrachten vinden deze manier van werken zeer waardevol en willen het onderzoek graag schoolbreed gaan inzetten. Over het effect wat zij zien bij hun leerlingen tijdens het inzetten van het ontwerp zijn de leerkrachten zeer te spreken. De leerkrachten geven aan meer betrokkenheid en zelfvertrouwen te zien bij hun leerlingen.

Hoofdstuk 5 Discussie

Het onderzoek is uitgevoerd in de groepen 1 tot en met 4 van De Marke in Apeldoorn. Om een beeld te krijgen van de huidige situatie omtrent onafhankelijk denken in de groepen is datatriangulatie toegepast. Er is gebruik gemaakt van zowel een vragenlijst, als interviews, gesprekken en observaties om de betrouwbaarheid van de resultaten te vergroten. In elke groep is één keer geobserveerd. Deze observatie is gefilmd om naderhand met zijn tweeën het observatieformulier in te vullen. Door met zijn tweeën de observatie in te vullen is de observatie betrouwbaarder geworden.

Voorafgaand aan het ontwerp hebben de leerkrachten literatuur gekregen om zich in te lezen in het vooronderzoek. Vervolgens hebben de leerkrachten hier nog een uitleg over gekregen.

Het eerste ontwerp is een week uitgetprobeerd, een pilot-test. Naar aanleiding van de eerste monitorgesprekken is het eerste ontwerp nog iets aangescherpt. De richtlijnen waaruit de leerkrachten konden kiezen zijn nog specifiekere beschreven dan in deze eerste versie van het ontwerp. Het definitieve ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) is daarna zes weken uitgevoerd door de leerkrachten van groep 1 tot en met 4. Na de zes weken is er in elke groep één keer geobserveerd. Ook deze observatie is gefilmd om naderhand met zijn tweeën het observatieformulier in te vullen.

Om het onderzoek meer betrouwbaar te maken zou er vaker geobserveerd kunnen worden. Om een onderzoek betrouwbaarder te maken is het van belang toevallige omstandigheden zo veel mogelijk te beperken (Donk & Lanen, 2013, p.46). Nu zijn de resultaten van zowel het vooronderzoek als de resultaten van de eindmeting gebaseerd op één gefilmd observatie, een moment opname. Ook zou het onderzoek in de bovenbouw uitgevoerd kunnen worden om te kijken of de resultaten die hier uit komen, overeenkomen met de resultaten zoals deze nu zijn van de onderbouw. Om te kijken of de resultaten schoolafhankelijk zijn zou het onderzoek op meerder scholen uitgevoerd kunnen worden.

In het onderzoek is gekeken naar zowel de gedragskenmerken/ de vaardigheden die de leerkrachten laten zien/toepassen als de gedragskenmerken die de leerlingen laten zien. Uit de eindmeting van het onderzoek blijkt dat de leerlingen meer onafhankelijke gedragskenmerken laten zien dan afhankelijke gedragskenmerken. Dit zijn gedragskenmerken tijdens de les. Het zou interessant zijn om te kijken of er ook daadwerkelijk veranderingen te zien zijn in de toetsresultaten van de leerlingen als dit ontwerp (Format Onafhankelijk Denken) op lange termijn wordt uitgevoerd in de school.

Het onderzoek heeft zich alleen gericht op de onderbouwgroepen van De Marke in Apeldoorn. Of het onderzoek zoals deze nu geformuleerd is ook werkt in de bovenbouw, is niet bekend. Wat is het effect van het schoolbreed inzetten van dit ontwerp (Format Onafhankelijk Denken)? Zijn er dan verschillen te zien in de resultaten van de kinderen?

De verwachting van dit onderzoek was dat leerlingen meer onafhankelijke gedragskenmerken zouden vertonen dan afhankelijke gedragskenmerken door de vaardigheden die de leerkrachten gingen toepassen in de rekenles. Deze verwachting is uitgekomen. De leerkrachten hebben tijdens de uitvoering van het ontwerp vaardigheden ingezet die volgens de literatuur onafhankelijk denken stimuleren (Bergh, 2013; CPS, 2015; Delnooz, 2011; Goffree, 2006; Janson, 2014a, 2014b; Kneyber, 2016; Lit, 2016; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013). De leerlingen laten in de eindobservaties meer onafhankelijke gedragskenmerken zien dan afhankelijke gedragskenmerken.

Door het toepassen van een aantal vaardigheden door de leerkrachten laten de leerlingen na uitvoering van het ontwerp meer onafhankelijke gedragskenmerken zien dan afhankelijke gedragskenmerken. De leerkrachten hebben nog niet met alle vaardigheden geoefend die passen bij het stimuleren van onafhankelijk denken. Wat gebeurt er met de resultaten als de leerkrachten ook de andere vaardigheden gaan toepassen in de les?

Suggesties voor vervolgonderzoek op De Marke:

- Een schoolbreed onderzoek met als onderwerp het stimuleren van onafhankelijk denken. Hierbij is een tweedeling tussen de leerkrachten die het huidige onderzoek hebben meegedaan en de leerkrachten die dit niet meegedaan. De leerkrachten die het huidige onderzoek al hebben meegedaan, gaan meer de verdieping in. De leerkrachten die nog niet hebben meegedaan krijgen de vaardigheden aangeleerd, om hier vervolgens op verder te bouwen.
- Dit onderzoek heeft zich gericht op de vaardigheden van de leerkracht, wat kan de leerkracht doen om het onafhankelijk denken te stimuleren? Hierbij is er ook gekeken naar wat de leerlingen voor gedragskenmerken laten zien maar er is niet echt ingegaan op deze gedragskenmerken. Meer verdieping zoeken in het onafhankelijk denken gericht op de leerlingen.
- In hoeverre zie je de gevolgen van de onderzoeken omtrent onafhankelijk denken terug in de toetsresultaten op lange termijn?
- In hoeverre kan het onafhankelijk denken in de methode worden geïmplementeerd en in hoeverre kan de methode hierbij worden losgelaten? Meer met de methode (in plaats van volgens de methode) werken en hierbij onafhankelijk denken toepassen.

Literatuur

- Bodegraven, N van., & Kopmels, T., (2002). *Kriebels in je hersens*. Amsterdam: SWP Amsterdam.
- Constant, A., Man, L de., Schee, H van der., & Hamers, J. (2007). In gedachten verzonken. *De wereld van het jonge kind*. 35(4), 112-117.
- Delnooz, P. (2011). De ontbrekende schakel: op weg naar kritische, creatieve en ondernemende leerlingen (lectorale rede). Avans hogeschool, Breda.
- Donk, C. van der., & Lanen, B. van. (2013). *Praktijkonderzoek in de school* (2^e herziende druk). Bussum: Coutinho.
- Goeij, E de., & Treffers, A. (2007). Redeneren met de kapitein. *Volgens Bartjens*, 27(3), 4-7.
- Goffree, F. (2006). Denk even na. *De wereld van het jonge kind*. 33(5), 155-158.
- Ham, F van der. (2015). Filosoferen met jonge kinderen. *De wereld van het jonge kind*. 42(6), 16-19.
- Hollander, L. den. (2016). *De leer-kracht van het kind* (bachelorthese). Pedagogische Academie Basisonderwijs, Katholiek Pabo Zwolle, Zwolle.
- Hooijmaaijers, T., Stokhof, T., & Verhulst, F. (2012). *Ontwikkelingspsychologie voor leerkrachten basisonderwijs* (2^e herziende druk). Assen: Van Gorcum.
- Hung, W., Jonassen, D.H., & Liu, R., (2008). *Problem-Based learning*. Handbook of research on educational. Gedownload op 1 november 2016, van http://www.aect.org/edtech/edition3/er5849x_c038.fm.pdf
- Janson, D. (2014a). *Je zal maar kleuter mogen zijn!*. Geraadpleegd op 31 augustus 2016, van <http://wij-leren.nl/groep-1-en-2-ontwikkeling.php>
- Janson, D. (2014b). *Leren denken als basis voor succes op school*. Geraadpleegd op 21 september 2016, van <http://wij-leren.nl/leren-denken.php>
- Kerpel, A. (2014). *Effectieve instructie met het Directe instructiemodel*. Geraadpleegd op 12 oktober 2016, van <http://wij-leren.nl/directe-instructie-model.php>.
- Keuterink, J. (2015). *Het rekengesprek- een eyeopener voor leerkracht en leerling* (bachelorthese). Pedagogische Academie Basisonderwijs, Katholiek Pabo Zwolle, Zwolle.
- Leenders, Y., Naafs, F., Oord, I., & Veenman, S. (2002). *Effectieve instructie : leren lesgeven met het activerende directe instructiemodel*. Amersfoort: CPS.
- Lit, S. (2016). Rekenen-wiskunde over denken. *Volgens Bartjens*. 35(5), 4-6.
- Luit, H van. (2012). Aanpak vroege rekenproblemen. *De wereld van het jonge kind*. 39(6), 4-7.
- Noteboom, A. (2013). Profiteren van evalueren. *Volgens Bartjens*. 33(2), 4-8.

OECD. (2016). *Ten questions for mathematics teachers... and how PISA can help answer them*. Paris: OECD.

Pater, M de. (2014). *De leerlijnen de baas*. Geraadpleegd op 31 augustus 2016, van <http://wij-leren.nl/leerlijnen-rekenen-wiskunde.php>

School aan zet. (2013, 22 augustus). *Kwaliteitskaart instructievaardigheden*. Gedownload op 12 oktober 2016, van <http://schoolaanzet.nl/thematische-inhoud/kennis/artikel/kwaliteitskaart-instructievaardigheden/?backPid=13851&cHash=69809a833d8576e9d25c9829e78dd869>

SLO. (z.d.). *De ontwikkeling van het jonge kind: een leerplan*. Geraadpleegd op 5 oktober 2016, van <http://www.slo.nl/jongekind/doelen>

Teacherschannel. (z.d.). *Kijkwijzer volgens het directe instructiemodel*. Gedownload op 12 oktober 2016, van <http://pro.teacherschannel.nl/infopage/62/>

Tule SLO. (z.d.). *Kerdoelen rekenen/wiskunde*. Geraadpleegd op 5 oktober 2016, van <http://www.tule.slo.nl/RekenenWiskunde/F-KDRekenenWiskunde.html>

Bijlagen

Inhoudsopgave bijlagen

A	Evaluatie	35
B	Presentatie	36
C	Verklaring uitvoering praktijk	45
D	Verklaring gedragscode onderzoek	46
E	Observatieformulier gedrag leerling ten aanzien van onafhankelijk denken in de groep	47
F	Vragenlijst fasemodel	49
G	Uitgetypte interviews	50
H	Observatieformulier gedrag leerkracht ten aanzien van ruimte voor onafhankelijk denken in de groep	55
I	Het ontwerp (Format Onafhankelijk Denken).....	57
J	Logboeken leerkrachten	60
K	Formulieren monitorgesprekken	61
L	Verslag evaluatiebijeenkomst	62

A. Evaluatie

Terugkijkend op onderzoek vond ik het leuker dan verwacht. Een start maken met een duidelijk doel voor ogen is moeilijk, de zoektocht naar "het" onderwerp duurde even. Ik vloog alle kanten op en wist niet goed waar ik me in wilde verdiepen. Toen dat eenmaal helder was, werd ik enthousiast. Na de literatuurstudie kreeg ik er nog meer plezier in. Het doen van de literatuurstudie was best lastig. Het is niet goed te plannen en het duurt lang.

Het werken met het team was erg leuk. Het doen van onderzoek voor de school, in plaats van voor jezelf was echt een pluspunt. Ik vond het heel interessant om het team mee te nemen in het proces en ook daadwerkelijk te begeleiden. Dit praktische gedeelte ging mij goed af.

Door mijn eigen enthousiasme kreeg ik het team mee. Waar ik nog aan kan werken is feedback geven op praktische zaken zoals; je moet voor (een datum) zoveel logboeken geschreven hebben. Het begeleiden inhoudelijk ging heel goed.

Het team gaf aan zeer geïnspireerd te zijn door het onderzoek en de resultaten ervan. Zij geven aan in de klas ook veel positieve verschillen te zien bij de leerlingen. Ik had niet verwacht dat het team zo enthousiast zou zijn.

Het mooiste compliment dat ik tijdens de evaluatiebijeenkomst gekregen heb is: "We zijn door dit onderzoek allemaal een betere leerkracht geworden, dit zou ons didactisch handelen moeten zijn!"

Het gehele team stemde hiermee in.

Bijlage A

B. Presentatie

opleiding
onderzoek
ontwikkeling

**Katholieke
Pabo Zwolle**

“Waarom denk jij dat?”

OBS De Marke
Apeldoorn
2016 – 2017

Francis Faken
Mireille Wassink

Aanleiding

Sturende houding van de leerkracht
in het reproduceren van kennis (Delnooz, 2011).

→ leerlingen worden getraind

↓
Afname onafhankelijk denken

Voor de toekomst is van belang:

- Kritisch denken
- Creatief denken
- Probleem oplossend denken (Lit, 2016).



The diagram shows a central blue circle with the text '21e eeuwse vaardigheden'. Surrounding this are 16 smaller circles, each containing an icon and a label for a specific skill. The skills include: Critical Thinking, Creativity, Communication, Collaboration, Problem Solving, Digital Literacy, Global Awareness, Self-Management, Career Development, Financial Literacy, Health Literacy, Media Literacy, Information Literacy, Learning to Learn, and Entrepreneurship. The diagram is part of a presentation slide with a light blue background and the Katholieke Pabo Zwolle logo in the top right corner.

Bijlage B

Onafhankelijk denken:

Denken zonder afhankelijk te zijn van het denken en de mening van een ander. De leerling kan zijn antwoord beargumenteren door zijn denkstappen te verwoorden (Goeij & Treffers, 2007).

Aanleiding

Vorige onderzoeken De Marke:

Leerlingen hebben moeite met het verwoorden van hun denkstappen.

“Hoe kunnen leerkrachten
van De Marke het
onafhankelijk denken bij hun
leerlingen stimuleren binnen
een rekenles in de groepen 1
tot en met 4?”

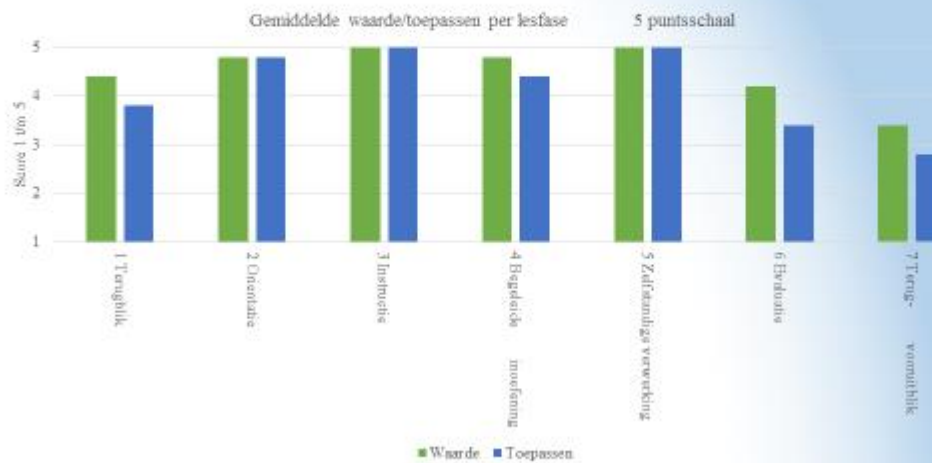
Vooronderzoek

Volgens de theorie kan onafhankelijk denken
gestimuleerd worden op de volgende manieren:

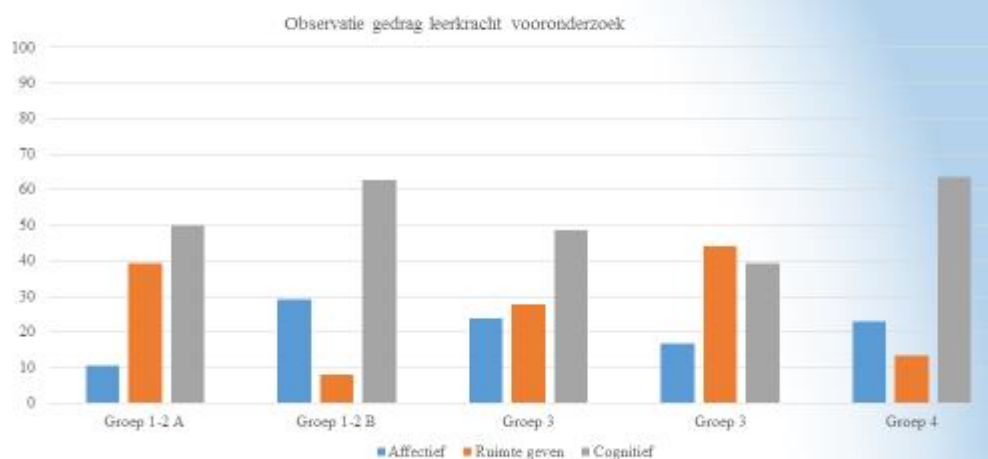
- Filosoferen (Bodegraven & Kopmels, 2002; Constant, Man, Schee & Hamers, 2007; Ham, 2015)
- Creatieve actie methodologie (Delnooz, 2011)
- Evaluatie gericht op het proces (CPS, 2015; Kneyber, 2016; Noteboom, 2013; Verbeeck, 2016; Verschuren, 2013)
- Probleemgeoriënteerde aanpak (Bergh, 2013; Goffree, 2006; Lit, 2016; Janson, 2014a, 2014b)

Bijlage B

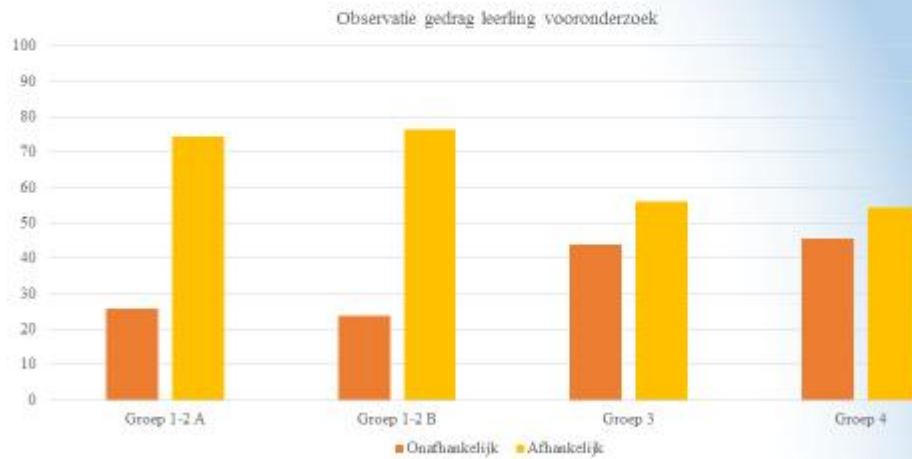
Vooronderzoek



Vooronderzoek



Vooronderzoek



Het ontwerp

'Format Onafhankelijk Denken'

Een lijst met richtlijnen voor het geven van inhoud aan de evaluatiefase van de rekenles. De richtlijnen sluiten aan bij deelvaardigheden die gericht zijn op het stimuleren van het onafhankelijk denken:

- De leerkracht kan de leerlingen hun denkstappen laten verwoorden, om vervolgens door te kunnen vragen op deze denkstappen van de leerling. Hierbij probeert de leerkracht de leerling zijn denkproces te laten verwoorden zodat vervolgens op dit denkproces geëvalueerd kan worden.
- De leerkracht kan verschillende oplossingsstrategieën van leerlingen op verschillende wijzen terugkoppelen tijdens de evaluatiefase.
- De leerkracht kan zelf een probleem bedenken dat relatie heeft met het doel van de les en dit probleem in brengen in de evaluatiefase van de rekenles.
- De leerkracht kan ideeën van de leerlingen herhalen en gebruiken tijdens de evaluatiefase van de rekenles.

Bijlage B

Het ontwerp

'Format Onafhankelijk Denken'

Format Onafhankelijk Denken

Richtlijnen en aandachtspunten om het onafhankelijk denken te stimuleren tijdens de evaluatiefase van de rekenles.

A. Tijdens de andere fasen van de rekenles (terugblik, oriëntatie, instructie, begeleidde inoefening, zelfstandige verwerking) een opgave/ bepaald soort som kiezen waarbij kinderen verschillende oplossingsstrategieën hanteren.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.
3. Herhaal ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.
4. Gebruik ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.

B. Breng tijdens de evaluatie fase een probleem in.

Dit probleem heeft relatie met het doel van de les. Het probleem is op verschillende manieren op te lossen. Het probleem is uitdagend, de oplossing ligt niet voor de hand. Het probleem is te schematiseren.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.
3. Herhaal ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het bespreken van het probleem.
4. Gebruik ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het bespreken van het probleem.
5. Laat leerlingen hun denkstappen opschrijven terwijl zij bezig zijn met het oplossen van het probleem.
6. Laat de leerlingen zien en merken dat jij ook niet alles weet. De leerlingen zijn vrij om te denken.

Het ontwerp

'Format Onafhankelijk Denken'

Monitoren:

- Logboeken
- Monitorgesprekken

Metten:

- Observatie gedrag leerkracht
- Observatie gedrag leerling
- Conclusie logboeken en monitorgesprekken

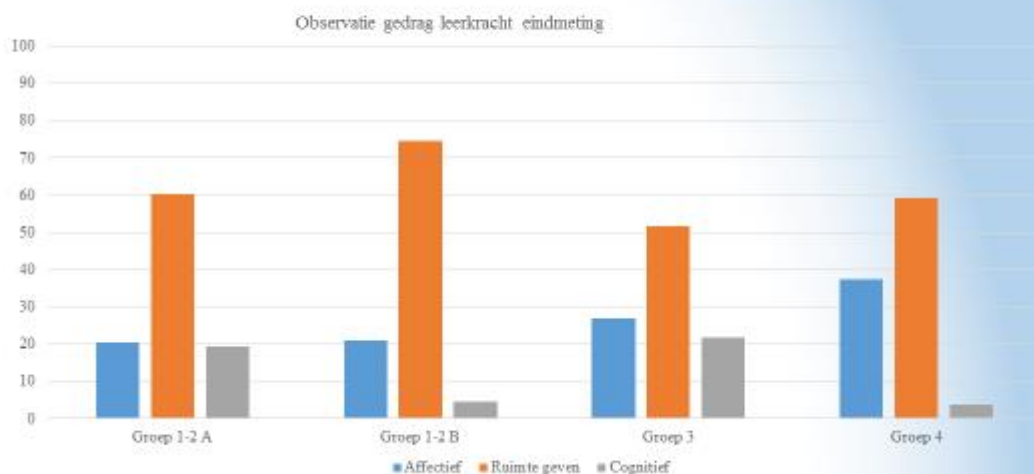
Bijlage B

Conclusie

A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6
6	8	4	3	7	5	2	2	2	2

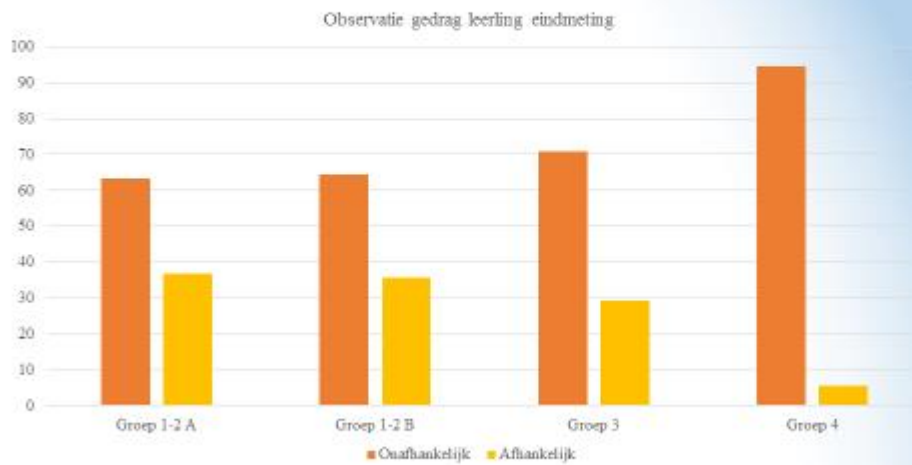
Aantal keren gekozen voor richtlijn

Conclusie



Bijlage B

Conclusie



Conclusie

“Hoe kunnen leerkrachten
van De Marke het
onafhankelijk denken bij hun
leerlingen stimuleren binnen
een rekenles in de groepen 1
tot en met 4?”

Aanbevelingen

- *Schoolbreed*
- *Leerlingen*
- *Toetsresultaten*
- *Methode*

Opmerkingen leerkrachten

“Valkuil; het sturend willen zijn.”

“Het niet goede antwoord geeft
de grootste inzichten en
uiteindelijk de beste les.”

“Ik heb zelf geleerd om meer
onafhankelijk te denken dankzij
dit onderzoek”

“Als je vast houdt aan je eigen
idee, ga je soms voorbij aan dat
wat de leerlingen zeggen.”

“Meer leerlingen op het
puntje van hun stoel.”

“Door de ruimte die je ze geeft is
er meer betrokkenheid en
intrinsieke motivatie.”

“Dit zou je nieuwe didactische
handelen moeten zijn! Iedereen is
er een betere leerkracht van
geworden.”

C. Verklaring uitvoering praktijk

Hierbij verklaar ik:

.....

Dat de student:

.....

Het onderzoek ontwerp t.b.v. de bachelor thesis gedurende zes weken heeft uitgetoetst in de praktijk van:

.....

Te:

.....

Plaats, datum

handtekening

.....

Plaats, datum

handtekening student

.....

Bijlage C

D. Verklaring gedragscode onderzoek

Ik verklaar hierbij dat deze bachelor thesis een oorspronkelijk werkstuk is, dat uitsluitend door mij vervaardigd is. als ik informatie en ideeën aan bronnen heb ontleend, heb ik hiervan expliciet melding gemaakt in de tekst en de noten.

Plaats, datum

handtekening

.....

Ik verklaar hierbij dat ik bij het doen van mijn onderzoek gehandeld heb volgens de gedragscode onderzoek.

Plaats, datum

handtekening

.....

Bijlage D

E. Observatieformulier gedrag leerling ten aanzien van onafhankelijk denken in de groep

Het onderstaande observatieformulier is gebaseerd op een observatiemodel van Lerenkunjeobserveren (z.d.). Het gaat om het observatiemodel: observatie van de interactie tussen de leraar en de leerlingen. Dit model is aangepast op het observatie model van Lerenkunjeobserveren (z.d.). Het model is aangepast omdat het bestaande model van Lerenkunjeobserveren (z.d.) de interactie tussen leerkracht en leerling meet. Het onderstaande model meet het gedrag van de leerling ten aanzien van onafhankelijk denken. De punten waarop geobserveerd wordt zijn deelvaardigheden van het onafhankelijk denken. Deze vaardigheden zijn terug te lezen in het theoretisch kader.

Doel:

Door deze observatie wordt duidelijk in hoeverre de leerlingen van groep 1 tot en met 4 van De Marke, onafhankelijk denken in de klas tijdens een rekenles.

Toepassingsmogelijkheden:

Deze observatie is te gebruiken om inzicht te krijgen op:

- De mate waarin leerlingen zelf nadenken zonder de mening van een ander over te nemen.
- De mate waarin leerlingen hun denkstappen verwoorden

Aanwijzing voor interpretatie:

Op het moment dat de onafhankelijke punten hoger scoren dan de afhankelijke punten kan er gezegd worden dat er vooral onafhankelijk gedacht wordt. Op het moment dat de afhankelijke punten hoger scoren dan de onafhankelijke punten kan er gezegd worden dat er vooral afhankelijk gedacht wordt.

Observatiepunten:

Onafhankelijk

E: eigen antwoord formuleren

B: beargumenteerd zijn antwoord

D: denkstappen uitleggen

Afhankelijk

O: overnemen van een antwoord van een ander kind

A: antwoord zonder te beargumenteren

G: geen antwoord geven

Datum:
 Groep:
 Begintijd:
 Domein: Rekenen
 Onderwerp van de les:

Observatiepunten:
 Onafhankelijk
 E: eigen antwoord formuleren
 B: beargumenteerd zijn antwoord
 D: denkstappen uit kunnen leggen

Afhankelijk
 O: overnemen van een antwoord van een ander kind
 A: antwoord zonder te beargumenteren
 G: geen antwoord geven

E																											
B																											
D																											
O																											
A																											
G																											

F. Vragenlijst fasemodel

Vragenlijst fasemodel

Hieronder de verschillende fasen van het activerend direct instructie model. Het model is gebaseerd op het directe instructie model en bestaat uit 7 fasen.

Wil je in dit schema invullen wat volgens jou de inhoud is van de diverse fasen, welk belang je er aan hecht en hoe vaak je dit toepast?

Fasen	Inhoud	Waarde Geen - Essentieel	Toepassen Nooit - Altijd
Fase 1: terugblik		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Fase 2: oriëntatie		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Fase 3: instructie		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Fase 4: begeleide Inoefening		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Fase 5: zelfstandige verwerking		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Fase 6: evaluatie		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Fase 7: terug- voorblik		0 0 0 0 0	0 0 0 0 0

Bijlage F

G. Uitgetypte interviews

Groep 3:

Wat denk je dat onafhankelijk denken is?

Onafhankelijk denken..

Ja

uhm dat je ergens over nadenkt over een som bijvoorbeeld waar je niet iemand bij nodig hebt, of geen instructie bij nodig hebt of geen plaatjes bij nodig hebt of geen materiaal.

Oké en denk je dat je dit stimuleert in de klas?

Of ik stimuleer... ja... nou niet direct denk ik. ik geef eigen vrij snel materiaal eigen is dat toch wel een beetje standaard.

Denk je dat je het zou kunnen stimuleren in de klas? op een bepaald moment, welke momenten?

Als je denkt dat kinderen met materiaal bijvoorbeeld iets goed begrijpen. He of van je weet dit is al vaker aan bod geweest en nu kunnen het ook wel zonder instructie. Dan zou je dit op die momenten kunnen doen.

Dus onafhankelijk is zeg jij dat een kind nadenkt zonder dat ie instructie of materiaal nodig heeft.

Ja dat denk ik, maar ik weet niet of dat goed is. ja zonder dat je afhankelijk bent van iets van de leerkracht of van andere dingen afhankelijk bent.

Groep 4:

Wat versta je onafhankelijk denken?

Onafhankelijk denken dit is echt een overval vraag hoor. Onafhankelijk denken is denk ik dat je niet beïnvloed bent door de gene die de vraag stelt. Of door informatie van buitenaf of zoals je gewent bent misschien te denken. je volgt je eigen impulsen je volgt je eigen invallen. Dat je gestimuleerd wordt om zelf dingen te antwoorden beetje die kant op.

Denk je dat je dit stimuleert in de klas?

Onafhankelijk denken, ja dat hangt van je vraag stelling af.

Hoe bedoel je?

Dat je dan open vragen moet gaan stellen. Dat komt me wel bekend voor dat hebben we als eens eerder het een en ander over gehad. Dus dat je meer met het wie wat hoe waarom en niet het antwoord wil weten maar hoe ben jij daar toe gekomen. Wat doe jij dan in je hoofd om tot dat antwoord te komen. hoe pak je een probleem aan. Hoe weet ik wat een oplossing van een bepaalde soms is. hoe kom ik daar toe, als je dat aan het kind vraagt. Als je meer het proces benoemt dan het antwoord.

En op welke momenten gedurende de dag denk je dat je dit stimuleert?

Uhm tijdens en na instructies. Als je instructies geeft dan geef je wel of tenminste dan probeer je wel open vragen te stellen. En ook als je aan de instructietafel zit van nou hoe ga je dat nou aanpakken waar zijn we mee bezig, wat vind je moeilijk. Waar kan ik je bij helpen. Waar gaan we beginnen. Dat soort vragen dus die komen eigenlijk wel gedurende de dag bij instructies en bij verwerkingen natuurlijk als je ook je rondentje loopt dat je dan die vragen even gaat stellen. Als ze een vraag hebben. heb je het zelf al geprobeerd waar loop je vast wat moet je doen. je probeert dat de hele dag door te doen, dat lukt natuurlijk niet altijd. Om toch zelf dat denkproces bij kinderen te stimuleren aan de hand van open vragen.

Groep 1-2a:

Wat is volgens jou onafhankelijk denken?

Onbevooroordeeld denken denk ik dat het is. dat er dus niet van te voren al allerlei hints en tips gegeven worden. Denk hier is aan denk daar is aan. Maar dat je het helemaal uit het kind laat komen. van dit probleem is er hoe zou je dat kunnen oplossen? En kinderen kunnen daar natuurlijk helemaal op stuk lopen en zeggen ik weet het niet ik weet het niet dan zal je wel een kleine tip moeten geven, maar hoe groter de tip is hoe minder ze zelf nadenken.

En als je het dan even koppelt aan onderwijs, stimuleer je als leerkracht onafhankelijk denken en zo ja kun je dan aangeven van dit zijn momenten op een dag dat dit aan de orde komt of is dit zo?

Nou ik denk dat de valkuil voor onderwijs mensen is dat ze al heel gauw beginnen met van denk hier is aan denk daar is aan eigenlijk als heel veel invullen voor de kinderen zodat ze eigenlijk al niet meer na hoeven te denken. dat zit helemaal in ons systeem. dus daar moet je je heel bewust van zijn wil je dat inderdaad uit de kinderen zelf laten komen. maar er gebeuren op de dag heel vaak dingen dat kinderen met namen als ze met zijn tweeën iets doen de een zeg van kijk zo kun je het ook doen dat is veel makkelijker of he doe je dat zo. Oooh ja zo kun je dat ook doen. dus dat ze aan elkaar spiegelen. En met elkaar dus vandaar dat samen iets doen heel erg belangrijk is.

Groep 3:

De vraag is eigenlijk als ik zeg onafhankelijk denken, waar denk jij dan aan. Als je het hebt over kinderen in het onderwijs.

Onafhankelijk denken, goh lastig ja jeetje ik denk, wat er nu in mij opkomt, dat ieder kind met rekenen anders denkt. Ieder denkt op zijn eigen niveau, zijn eigen manier. He dat probeer je ook in groep 3 ook kinderen met die bijvoorbeeld een eigen strategie hebben om iets uit te rekenen dat probeer je dan toe te laten. Het hoeft niet allemaal zoals het bijvoorbeeld in de methode wordt aangegeven. Is het meer gericht op kinderen of op jezelf? Hoe wil je dat?

Nee, eigenlijk op kinderen.

Kinderen, onafhankelijk, ja...

In hoeverre denken kinderen onafhankelijk van elkaar

Van elkaar ja natuurlijk ieder kind is ander.

En denk je dat als je kijk wat je een kind meegeeft in het onderwijs in hoeverre is daar ruimte voor onafhankelijk denken?

Ja op zich is daar, probeer je daar heel veel ruimte voor te geven. Kinderen op hun eigen manier te laten rekenen maar ze moeten natuurlijk wel mee dat blijf je altijd hebben he je hebt altijd ruimte voor kinderen die wat minder goed zijn en kinderen die heel goed zijn die dus op hun eigen manier verder gaan maar toch blijf je die stomme rot cito's houden. He voor als je hele zwakke kinderen hebt die altijd maar met materiaal mogen werken dat die ook gewoon hun eigen ding mogen doen. ja ik denk toch dat dat binnen het onderwijs best wel binnen kaders zit denk ik.

Gestuurd wordt?

Ja

Groep 1-2b:

Wat versta jij onder onafhankelijk denken?

Dat een kind in staat is, los van andere omgevingsfactoren, zelf strategieën te bedenken.

Oké, alleen strategieën?

Nou ja in het hele leven onafhankelijk denken. dat ze zelf kunnen denken, zelf een mening kunnen vormen, zelf oplossingen kunnen bedenken ofzo. Niet makkelijk laten beïnvloeden.

Denk je dat je dit in de klas stimuleert?

Ja, dat weet ik wel zeker.

Op welke manier?

Van de week hele gesprekken gehad dat je altijd zelf kunt kiezen of je wel of niet meedoet, dat je altijd zelf na kunt denken. dat je altijd zelf, dat je altijd voor jezelf kunt kiezen. Daar hebben we hele gesprekken over gehad.

Doe je het ook bewust op bepaalde momenten gedurende de dag, dat je daar ruimte aan geeft.

Nee meestal naar aanleiding van een situatie die zich voorgedaan heeft of voordoet.

Oké, dus niet in een les dat je daar over nadenkt?

Ja het komt met de vreedzame school aan de orde he. Maar niet verder normaal in alles. Ja van de week was het echt zo van ja maar hij deed het ook, ja maar hij deed het ook. Waarom deed jij het dan ook ja uhh uhh. En toen naar aanleiding van je hoeft niet mee te doen je hebt altijd een keus je hebt altijd, je kunt altijd kiezen. Je kunt altijd zelf nadenken en kiezen wat je wil.

H. Observatieformulier gedrag leerkracht ten aanzien van ruimte voor onafhankelijk denken in de groep

Het onderstaande observatieformulier is gebaseerd op een observatiemodel van Lerenkunjobserveren (z.d.). Het gaat om het observatiemodel: observatie van de interactie tussen de leraar en de leerlingen. Dit model is aangepast op het observatie model van Lerenkunjobserveren (z.d.). Het model is aangepast omdat het bestaande model te breed is. Het bestaande model van Lerenkunjobserveren (z.d.) meet de gehele interactie tussen leerkracht en leerling. Het onderstaande model meet het leerkrachtgedrag ten aanzien van ruimte bieden voor onafhankelijk denken. De punten waarop geobserveerd wordt zijn de vaardigheden van het onafhankelijk denken. Deze vaardigheden zijn terug te lezen in het theoretisch kader.

Doel:

Door deze observatie wordt duidelijk welke ruimte er gegeven wordt binnen een rekenles aan het onafhankelijk denken.

Toepassingsmogelijkheden:

Deze observatie is te gebruiken om inzicht te krijgen in:

- De mate waarin leerlingen ruimte krijgen voor hun eigen inbreng tijdens de terugblik, oriëntatie, evaluatie, terug- vooruitblik van de les.
- De mate waarin de leerkracht sturend werkt.

Aanwijzing voor interpretatie:

Op het moment dat de cognitieve punten hoger scoren dan het geven van ruimte, betekent dit dat de leerkracht meer sturend is dan ruimte gevend. Op het moment dat de punten ten aanzien van affectieve reactie bijna tot niet naar voren komen is de voorwaarde voor onafhankelijk denken niet aanwezig. Op het moment dat er zowel punten affectieve punten, als punten van het ruimte geven naar voren komen is er mogelijkheid tot het stimuleren van onafhankelijk denken binnen de groep.

Observatiepunten:

Affectief

P = Positieve reactie

B = Bemoedigen

Ruimte geven

H = Herhalen van een idee van de leerling over het oplossen van een opgave/probleem

GB = gebruiken van een idee van de leerling over het oplossen van een opgave/probleem

Z = Aangeven het zelf niet te weten

PR = Probleem inbrengen

DV = Doorvragen op het denkproces van de leerling

O = Openvragen stellen

DS = Denkstappen laten opschrijven

Cognitief

C = Corrigeren op het eindantwoord/ de oplossing

U = Uitleg geven over hoe de leerling tot het eindantwoord/ de oplossing komt

A = Aanwijzing geven om tot het eindantwoord/ de oplossing te komen

G = Gesloten vragen stellen

Bijlage H

I. Het ontwerp

Format Onafhankelijk Denken

Richtlijnen en aandachtspunten om het onafhankelijk denken te stimuleren tijdens de evaluatiefase van de rekenles.

A. Tijdens de andere fasen van de rekenles (terugblik, oriëntatie, instructie, begeleide inoefening, zelfstandige verwerking) een opgave/ bepaald soort som kiezen waarbij kinderen verschillende oplossingsstrategieën hanteren.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.
3. Herhaal ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.
4. Gebruik ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.

B. Breng tijdens de evaluatie fase een probleem in.

Dit probleem heeft relatie met het doel van de les. Het probleem is op verschillende manieren op te lossen. Het probleem is uitdagend, de oplossing ligt niet voor de hand. Het probleem is te schematiseren.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.
3. Herhaal ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het bespreken van het probleem.
4. Gebruik ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het bespreken van het probleem
5. Laat leerlingen hun denkstappen opschrijven terwijl zij bezig zijn met het oplossen van het probleem.
6. Laat de leerlingen zien en merken dat jij ook niet alles weet. De leerlingen zijn vrij om te denken.

Toelichting

Richtlijnen en aandachtspunten voor de evaluatiefase van de rekenles

A. Tijdens de andere fasen van de rekenles (terugblik, oriëntatie, instructie, begeleidde inoefening, zelfstandige verwerking) een opgave/ bepaald soort som kiezen waarbij kinderen verschillende oplossingsstrategieën hanteren.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.

Dit kun je doen door de leerlingen aan elkaar uit te laten leggen. Hierbij kun je de leerlingen gewoon in tweetallen laten uitleggen. Je kunt er ook voor kiezen gebruik te maken van Denken, Delen, Uitwisselen. Hierbij laat je de leerlingen eerst even zelf denken. Vervolgens laat je de leerlingen hun gedachten delen met elkaar. En ten slotte kies jij er een paar kinderen uit die hun strategie aan de hele klas vertellen. Het is hierbij extra waardevol als je weet welke strategieën er gebruikt worden in de klas, zodat je gericht kinderen aan het woord kun laten bij het uitwisselen.

De Japanse Bansho techniek. Bij deze techniek wordt het bord verdeelt in drie kolommen. In de eerste kolom komen verschillende oplossingsstrategieën van de leerlingen. In de tweede kolom wordt door middel van lijnen, kleuren en praatwolken de verbinding gemaakt tussen de verschillende strategieën in de eerste kolom. In de laatste kolom komt het eindantwoord te staan.

2. Vraag door op het denkproces van leerlingen. Laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.

Het gaat niet om het eindantwoord maar om de weg die de leerlingen er naartoe hebben afgelegd. Om leerlingen zich bewust te maken van hun denken is het van belang dat een leerling zijn denkstappen kun verwoorden. Dit kun je als leerkracht stimuleren door verder door te vragen op de antwoorden die een leerling geeft.

3. Herhaal ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.

Tijdens de andere fasen van de les zie je dat er verschillende oplossingsstrategieën zijn of je ziet dat leerlingen ergens tegen aan lopen. Tijdens de evaluatiefase kun je hierop terugpakken door bijvoorbeeld nog een opdracht samen te doen of te bespreken. Je kunt ervoor kiezen om tijdens het bespreken van deze opdracht de ideeën van verschillende leerlingen te herhalen. Zo vertel jij als leerkracht niet wat er allemaal kan, maar vertellen de leerlingen elkaar wat er allemaal kan. Dit zorgt voor meer betrokkenheid.

4. Gebruik ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.

Dit aandachtspunt gaat een stapje verder dan het herhalen van de ideeën. Bij dit aandachtspunt herhaal je de ideeën van leerlingen, en gebruik je deze ideeën ook daadwerkelijk. Je past het idee van een leerling dan bijvoorbeeld toe op een som/opgave.

Bijlage I

Toelichting

Richtlijnen en aandachtspunten voor de evaluatiefase van de rekenles

B. *Breng tijdens de evaluatie fase een probleem in.*

Dit probleem heeft relatie met het doel van de les. Het probleem is op verschillende manieren op te lossen. Het probleem is uitdagend, de oplossing ligt niet voor de hand. Het probleem is te schematiseren.

Zorg ervoor dat je het probleem van te voren goed hebt doordacht en voorbereid.

1. Laat leerlingen elkaar verschillende oplossingsstrategieën uitleggen. Hierbij gaat het om het denkproces van de leerling, niet het eindantwoord.
2. Vraag door op het denkproces van leerlingen.
3. Herhaal ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.
4. Gebruik ideeën uit het denkproces van leerlingen tijdens het gezamenlijk oplossen van een opgave/som.

Voor aandachtspunt 1 tot en met 4 kun je kijken bij de toelichting van richtlijn A.

5. Laat leerlingen hun denkstappen opschrijven/tekenen terwijl zij bezig zijn met het oplossen van het probleem.

Dit punt geldt niet voor de groepen 1-2. Het laten opschrijven van de denkstappen zorgt ervoor dat jij als leerkracht mee kunt kijken in het hoofd van de leerling. Daarnaast helpt het de leerling om tijdens het uitleggen van zijn antwoord zijn denkstappen beter onder woorden te brengen. Immers, de leerling heeft zijn denkstappen opgeschreven.

6. Laat de leerlingen weten dat jij zelf ook het antwoord niet weet. De leerlingen zijn vrij om te denken.

Dit kun je simpelweg doen door gewoon te zeggen: "Ik weet het niet, probeer het maar zelf" Het gaat erom dat de leerling niet het gevoel moet hebben naar het enige juiste antwoord te moeten zoeken. Door het idee te hebben dat er meerdere antwoorden mogelijk zijn geef je de leerling de ruimte om onafhankelijk te denken.

Voorbeelden van een probleem:

Slak in de put

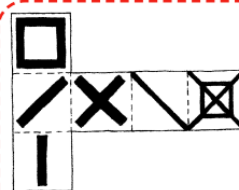
Een put is 20 meter diep.
Op de bodem zit een slak.
De slak kruipt omhoog.
Overdag klimt hij 5 meter.
's Nachts zakt hij weer 4 meter omlaag.
Na hoeveel dagen is de slak uit de put?

Alles telt 4, Leerlingboek A. blz. 54

Antwoord: 16 dagen

Antwoord: C

Welke kubus is dit?



Pluspunt 4, Plusboek, blz. 40

Bijlage I

J. Logboeken leerkrachten
Logboek onderzoek 2016-2017

Datum	
Les en doel	
Gekozen richtlijn en aandachtspunt.	
Waarom is er gekozen voor deze richtlijn en dit aandachtspunt?	
Concreet: wat deed je? Wat zei je?	
Ervaring van jezelf	
Ervaring/reactie van de leerlingen	
Conclusie	

Bijlage J

K. Formulieren monitorgesprekken

Monitorgesprek onderzoek 2016-2017

1.	Hoeveel rekenlessen heb je gegeven?
2.	Bij hoeveel van die lessen heb je een richtlijn ingezet?
3.	Welke richtlijn(en) heb je ingezet en op welke aandachtspunten heb je, je gefocust?
4.	Wat levert het ontwerp jou als leerkracht op?
5.	Wat zie je gebeuren bij de leerlingen?
6.	Loop je ergens tegen aan? Zo ja, waar?
7.	Opmerkingen/conclusie

Bijlage K

L. Verslag evaluatiebijeenkomst

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek, en om het onderzoek te evalueren heeft er een evaluatiebijeenkomst plaats gevonden. Hierbij waren alle leerkrachten die mee gedaan hebben aan het onderzoek aanwezig. Daarnaast was ook de directrice en de rekencoördinator aanwezig.

Aan het begin van de bijeenkomst zijn de resultaten van de observaties besproken. Daarna zijn er een aantal vragen gesteld aan de leerkrachten die mee hebben gedaan met het onderzoek. Hieronder een kort verslag van deze vragen en antwoorden.

1. Wat vond je van het onderzoek in zijn algemeenheid?

Groep 1-2a: Niet echt een opgave, jezelf uitschakelen: mijn oplossing, hoeft niet perse! Valkuil; het sturend willen zijn. Nu, meer ruimte geven, hier bewust van zijn.

Groep 1-2b: Meer leerlingen op het puntje van hun stoel. Je ziet zoveel verschillende oplossingen! Het niet goede antwoord geeft de grootste inzichten en uiteindelijk de beste les.

Groep 4: Eerste gedachte was: oké, hoe gaan we dat doen. Het haakt aan bij het onderzoek van Johan. Je bent je bewust van je eigen reden om bepaalde vragen te stellen. Door de ruimte die je geeft is er meer betrokkenheid en intrinsieke motivatie. Door middel van vragen stellen meer inzicht in het proces van de individuele leerling.

Groep 3: bewust worden van onafhankelijk denken. Verschillende strategieën aan elkaar laten vertellen. Probleem van de taart: in tweetallen de oplossing laten bedenken. Iedereen betrokken, gemotiveerd.

2. Wat heb je geleerd, en wat was het meest bijzondere moment?

Groep 1-2a: Dat je als je vast houdt aan je eigen idee, je soms voorbij gaat aan dat wat de leerlingen zeggen. Afstand nemen, minder sturend zijn brengt meer!

Groep 1-2b: om los te laten. Om te durven een stap achteruit te stappen rust te nemen om iets te laten gaan. Dit heeft te maken met vertrouwen wat je hebt in de kinderen. Kinderen spreken dezelfde taal met elkaar.

Groep 4: Ik leg niet meer alles uit. Ik laat veel meer aan de kinderen. Meer vertrouwen in de leerlingen. Meer de methode loslaten, waar geef ik ruimte. Wel kijken naar het doel, ruimte geven voor meer eigenaarschap van leerlingen. Ik heb zelf geleerd om onafhankelijk te denken dankzij dit onderzoek.

Groep 3: probleem inbrengen. Leren van elkaar. Loslaten voor mezelf. Zelfvertrouwen van kinderen wordt verhoogd.

3. Wat wil je behouden, en wat zijn tips/aanbevelingen voor volgend jaar?

Groep 1-2a: doel: iedere dag moment van loslaten. Een tip: door trekken naar de bovenbouw.

Groep 1-2b: presentatie voor team. Dit zal je nieuwe didactische handelen moeten zijn! Iedereen is er een betere leerkracht van geworden.

Groep 4: stapje terug, meer ruimte voor kinderen. tip: Hoe kun je van volgens de methode werken naar met een methode werken.

Groep 3: Loslaten, minder sturend zijn. Meer onafhankelijk denken voor leerkrachten!