



Vraaggestuurd leren

Afstudeeronderzoek naar vraaggestuurd leren in het basisonderwijs.

Auteur: E. Kiel
Studentnummer: 518267
Opleiding: pabo HAN Nijmegen
Onderzoeksbegeleider: H. Stokhof

Stageschool: Klimop
te Arnhem
Stagebegeleider: M. Jansen

Datum: 9 april 2017
Afstudeer periode: december
2016 tot en met april 2017
Aantal woorden: 14.960

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het afstudeeronderzoek dat ik als onderdeel van het afstuderen aan de pabo in Nijmegen geschreven heb. Dit onderzoek heb ik uitgevoerd gedurende mijn stageperiode op de Klimop te Stad. Vanuit persoonlijke communicatie met de directeur L. Dekker bleek onderzoekend leren een punt te zijn waar deze school zich graag verder in wil ontwikkelen. Voor mij lag hier dus een mooie kans om daar, middels een praktijkonderzoek, een bijdrage aan te leveren. Tevens ben ik erg geïnteresseerd in onderzoekend leren, in het specifiek bij natuur- en techniekonderwijs, waardoor mijn keuze voor deze stageschool op de stagemarkt al snel gemaakt was. Dit maakt dat dit thema zowel passend is voor de stageschool als voor mij als onderzoeker.

Allereerst wil ik H. Stokhof, mijn onderzoeksbegeleider, bedanken. Hij heeft mij onder zijn begeleiding aan het denken gezet op een manier waarop ik niet had verwacht dat dit in mij zat. Hij is voor mij een grote steun geweest bij het schrijven van mijn onderzoek. Zijn grote betrokkenheid en stimulerende woorden zorgden er steeds weer voor dat ik de motivatie vond om aan mijn onderzoek te werken. Ook L. Roem wil ik graag bedanken. Ik heb de samenwerking met haar, als medestudent, erg prettig ervaren. Wij vulden elkaar in elk opzicht goed aan waardoor dit onderzoek naar een hoger niveau is getild. Tenslotte wil ik mijn stageschool bedanken. De betrokkenheid vanuit leerkrachten en de directeur voor mijn onderzoek gaf mij motivatie om aan het onderzoek te werken.

In dit onderzoek heb ik de waarde van een praktijkonderzoek ervaren. Om op basis van betrouwbaar onderzoek ontwikkelingen in de school en in de klas mogelijk te maken, moet je als leerkracht in staat zijn om een praktijkonderzoek te kunnen verrichten. De vaardigheden die ik op heb gedaan bij het schrijven van dit onderzoek zullen in mijn verdere loopbaan als leerkracht zeker nog van pas komen.

Omdat medestudent L. Roem en ik op dezelfde onderzoeksvraag zijn uitgekomen, hebben wij ervoor gekozen om de opzet van het onderzoek samen in elkaar te zetten. Op deze manier hebben wij de onderzoeksoopzet naar een hoger niveau kunnen tillen. De opzet in haar onderzoek heeft grote overeenkomsten met de opzet in mijn onderzoek.

Ik wens u veel plezier bij het lezen van dit onderzoek.

Elles Kiel

Samenvatting

Op de Klimop te Stad blijkt de visie van het team niet aan te sluiten op het onderwijs dat zij doceren. Het team wil graag naar een vorm onderwijs toe werken waarbij kinderen op hun eigen tempo en niveau kunnen werken. In groep 8 bij S. Spaaij wordt op dit moment gewerkt met onderzoekend leren tijdens de lessen geschiedenis. Het doel is om uiteindelijk met de hele bovenbouw volgens het model 'onderzoekend leren' te werken. Toch blijkt het voor veel leerkrachten nog een grote stap van het klassikale onderwijs naar een vooral coachende rol. Hierbij blijkt de moeilijkheid vooral te liggen bij het genereren en formuleren van leervragen met leerlingen.

Vanuit de probleemverkenning in dit onderzoek blijkt de question formulation technique (QFT) een goede manier om samen met leerlingen leervragen te genereren en formuleren. Om uit te zoeken of deze methode ook het gewenste resultaat levert in groep 7, wordt er onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de QFT in groep 7 waarbij de onderzoeksvraag luidt: *"Is de QFT een effectieve manier om het genereren en formuleren van vragen aan te bieden aan de leerlingen van groep 7 en heeft de interventie ervoor gezorgd dat de leerlingen goede vragen stellen?"*. Om dit te onderzoeken heeft de onderzoeker eerst een trainingssessie gehouden met de leerkracht op welke manier QFT aangeboden zou moeten worden. De interventie is in dit onderzoek de verandering van het vragen stellen voor- en nadat er met de QFT is gewerkt. Om te controleren of de leerkracht zoals beoogd de QFT heeft toegepast, is zij naast de beoogde uitvoering ook geobserveerd op haar positiviteit, bekrachtiging en mate van openstaan en modellen. Hiervoor is gekozen om zo betrouwbaar mogelijk vast te kunnen stellen of de QFT een effectieve manier is geweest bij het genereren en formuleren van leervragen. Het effect hiervan wordt gemeten door middel van een observatie naar de betrokkenheid bij leerlingen en een analyse van de uiteindelijke leervragen die vóór en na de QFT zijn geformuleerd.

Door het toepassen van de QFT zijn in de fase waarin leervragen geselecteerd worden (fase 4) 22% van de vragen beter onderzoekbaar gebleken. In die fase is het beoogde gedrag van de leerkracht volgens de QFT, waargenomen door twee observanten. Ook bleek de betrokkenheid bij leerlingen tijdens de selectie van leervragen in fase 4 van de QFT erg hoog. Vanuit vier deelvragen is geconcludeerd dat door het gebruik van de QFT de leerlingen betere leervragen formuleren dan zij voor de interventie in dit onderzoek deden.

Tijdens het onderzoek zijn er een aantal vragen naar boven gekomen die om nadere verkenning en onderzoek vragen. In dit onderzoek is er het gebruik van de QFT maar in één groep onderzocht. Om een representatieve uitspraak te doen over het gebruik van de QFT in de hele bovenbouw zou het onderzoek uitgebreid moeten worden naar alle groepen in de bovenbouw. De QFT methode is bij de leerkracht aangeleerd doormiddel van een trainingssessie. Er kan nader onderzoek worden verricht naar de manier waarop de QFT methode het beste overgedragen kan worden. Verder zou er onderzoek gedaan kunnen worden naar de opbrengsten van het onderzoek doen met behulp van leervragen, of het uit maakt of een vraag een opzoek- of onderzoeksvraag is en hoe de leerkracht ervoor kan zorgen dat de antwoorden effectief uitgewisseld kunnen worden.

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Voorwoord | 1 |
| Samenvatting | 2 |
| 1. Probleemstelling | 5 |
| 2. Probleemverkenning | 6 |
| 2.1 Belang onderzoekend leren | 6 |
| 2.2 Onderzoekend leren | 6 |
| 2.3 Vraaggestuurd leren | 8 |
| 2.4 Vragen stellen | 9 |
| 2.5 Nieuwsgierigheid en de onderzoekende houding | 10 |
| 2.6 Oorzaken en gevolgen | 11 |
| 2.7 Oplossingen | 12 |
| 2.8 Koppeling met stageschool | 14 |
| 2.9 Onderzoeksvraag en deelvragen | 14 |
| 3. Onderzoekmethode | 15 |
| 3.1 Procedure dataverzameling | 16 |
| 3.2 Onderzoeksgroep | 17 |
| 3.3 Instrumenten | 17 |
| 3.3.1 Interview met de leerkracht | 18 |
| 3.3.2 Trainingssessie | 19 |
| 3.3.3 Observatie leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht | 19 |
| 3.3.4 Mate van gebruik stappen QFT door de leerkracht | 20 |
| 3.3.5 Observatie betrokkenheid leerlingen (Laevers, 2006) | 21 |
| 3.3.6 Checklist leervragen van leerlingen | 22 |
| 3.3.7 Interview met leerlingen | 23 |
| 3.4 Procedure data-analyse | 23 |
| Mate van gebruik stappen QFT door de leerkracht | 24 |
| 4. De resultaten | 26 |
| Conclusie en discussie | 33 |
| Literatuurlijst | 36 |
| Bijlagen | 41 |
| Bijlage 1 Trainingsessie | 41 |

| | |
|--|--|
| Bijlage 2 Interview vóór de interventie | 43 |
| Bijlage 4 leervragen van leerlingen voor en na de selectie | 45 |
| Bijlage 5 Interview met leerkracht na de interventie | 45 |
| Bijlage 6 Interview met leerlingen na de interventie | 47 |
| Bijlage 7 Planning onderzoek | 48 |
| Bijlage 8 Feedback op presentatie afstudeeronderzoek | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |

1. Probleemstelling

Dit onderzoek wordt uitgevoerd op de Klimop te Stad die bezocht wordt door ongeveer 420 leerlingen en gelegen is in de wijk Paasberg (Kennisset, 2015). De Klimop is een basisschool met een christelijke achtergrond en staat open voor alle kinderen met verschillende culturele achtergronden (Dekker, 2014). De meeste leerlingen hebben hoger opgeleide ouders en het gemiddelde uitstroomniveau naar het middelbaar onderwijs betreft de havo (Funda, 2016). Op de Klimop wordt door 31 leerkrachten onderwijs verzorgd. Groep 1 en 2 zijn heterogene groepen en groep 3 tot en met 8 zijn homogene groepen. Er wordt gewerkt vanuit de visie 'ieder kind is koninklijk' waarbij elk kind uniek is en op zijn eigen niveau en manier leert (Dekker, 2014-2015).

Het onderzoek betreft het onderzoekend leren integreren in het lesprogramma van OJW met behulp van ICT vaardigheden. Volgens de directeur A. Dekker (persoonlijke communicatie, 2 oktober 2016) blijkt het onderwijs dat op dit moment op de Klimop wordt gedoceerd, niet volledig aan te sluiten bij de visie van het team. Het team wil dat ieder kind op zijn eigen niveau en manier kan leren. Op dit moment is dat niet mogelijk binnen het klassikale onderwijssysteem. De directeur merkt dat leerlingen, op het moment dat ze in groep 3 terecht komen, worden beperkt in de ontwikkeling van hun creatieve denkvermogen. Het bedenken van nieuwe ideeën en deze kunnen analyseren en uitwerken, vergt een onderzoekende en ondernemende houding (Hoogeveen, 2015). Werken vanuit gesloten opdrachten blijkt minder creatief stimulerend bij leerlingen dan het uitdagen om ideeën te genereren (Hoogeveen, 2015). De directeur benoemt dat deze behoefte puur vanuit de schoolvisie komt en niet vanuit noodzaak. Uiteindelijk wil hij dat de school uitgroeit tot een 'all-inclusive school'. Hiermee bedoelt hij dat alle leerlingen zelf kunnen aangeven wat en op welke manier zij willen leren. Om dit in kleine stappen te realiseren begint de school in de bovenbouw (groep 7 en 8) met onderzoekend leren tijdens de geschiedenislessen. Het 'all-inclusive model' heeft de directeur gebaseerd op het onderwijs dat op de Wittering te Rosmalen wordt gegeven (schoolgids Wittering, 2016).

Vanuit deze visie is de leerkracht van groep 8 onder begeleiding van J. Knuivers (onderzoeksbegeleider van de Klimop) begonnen met onderzoekend leren tijdens de geschiedenislessen met behulp van ICT. J. Knuivers (persoonlijke communicatie, 13 oktober 2016) heeft een website ontworpen om dit vorm te geven waarbij per onderwerp wordt bekeken wat zij de leerlingen aan kunnen bieden. Met behulp van een open boek toets en praatplaten (introductie) worden de leerlingen voorbereid op een mindmap die zij samen in de klas maken waarbij zij hun collectieve voorkennis inventariseren. Aan de hand van deze mindmap bedenken de leerlingen vragen over onderwerpen die zij samen hebben bedacht. De beste vragen worden in de mindmap gezet waarbij elk kind zelf een onderzoeksvraag uitkiest. Kinderen met beter ontwikkelde onderzoeksvaardigheden krijgen een groot zoekkader en kinderen die deze vaardigheden minder beheersen krijgen een kleiner zoekkader (bijvoorbeeld één bepaalde site). Op deze manier van werken, worden de leerlingen de juiste richting in gestuurd. Door middel van een open boek toets hebben de leerlingen veel eigen inbreng, zijn de leerlingen onderzoekend aan het werk en dragen zij zorg voor hun eigen product (persoonlijke communicatie, 13 oktober 2016). Deze manier van onderzoekend leren in groep 8 is gebaseerd op het scenario voor het begeleiden van vraaggestuurd leren met digitaal mindmappen (Stokhof, 2014). Op welke manier de leerkracht van groep 8 hiermee werkt is nog niet voor alle teamleden helder.

De meeste leerkrachten op de Klimop hebben nog weinig ervaring met het concept 'onderzoekend leren' om hier hun onderwijs op in te richten. Om de eerste stap naar het onderzoekend leren binnen de vakgebieden OJW te kunnen zetten, is het de bedoeling dat zij, net als de leerkracht van groep 8, aan de slag gaan met de website die J. Knuivers hiervoor heeft ontworpen. Hierbij is het doel van dit onderzoek om leerkrachten te ondersteunen bij het aanbieden van onderzoekend leren. Het doel in dit onderzoek is het nagaan of de manier waarop 'onderzoekend leren' in groep 8 op de Klimop wordt toegepast, ook werkt in groep 7.

2. Probleemverkenning

2.1 Belang onderzoekend leren

De samenleving is volop in ontwikkeling. Trilling en Fadel (2009) spreken over een innovatie-economie. In die innovatie-economie gaat het om nieuwe ideeën te genereren door middel van samenwerking, creativiteit, technologische toepassingen en ondernemerschap. Dat geldt niet alleen op het niveau van de individuele werknemer, maar ook op het niveau van ondernemingen als geheel. Pijpers (2015) benoemt dat er onder invloed van technologie een toenemende behoefte aan kenniswerkers en 'mensen' werkers nodig zijn, en een afnemende behoefte aan routinematige functies, zoals productiewerk.

Het onderwijs zou op deze ontwikkelingen in moeten spelen. Volgens Martens (2014) is het belangrijk een volgende stap te zetten in onderwijsverbetering en om het onderwijs zodanig in te richten dat het leerlingen opleidt die zijn toegerust voor de samenleving van de 21e eeuw. Binnen diverse banen in de 21^e eeuw zullen een aantal kerntaken in principe vergelijkbaar zijn en om andere, nieuwe competenties vragen. Zo benoemt Martens (2014) dat goed en innovatief kunnen denken, daarbij gebruikmakend van de ongekende mogelijkheden die ICT biedt, de hoofdmoot is van deze kerntaken. Volgens Thijs, Fisser en Hoeven (2014) bestaat er een brede overeenstemming over het belang van aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs, hoewel men het minder eens is over welke vaardigheden het meest belangrijk zijn. Er zijn diverse opsommingen en uitwerkingen, ieder met een eigen accent en prioritering. Ook is er grote variatie in de uitwerking van de vereiste kennis, houdingen en vaardigheden (Ledoux et al., 2013). De competenties die hier, volgens Scheeren, Dijk en CAOP Research (2011), voor nodig zijn, worden als de leren te leren-competenties benoemd, waarbij het vooral gaat om persoonlijke inspiratie, nieuwsgierigheid en kennis, vaardigheden en de juiste houding om iets nieuws te leren. Om deze competenties te beheersen is er door Kennisnet een Nederlandse variant voor de '21st century skills' ontworpen (Voorwinden, 2016). Voorwinden (2016) benoemt het nieuwste model die Kennisnet samen met SLO heeft ontworpen. Het gaat volgens Voorwinden (2016) om vaardigheden als kritisch denken, creatief denken, probleem oplossen, ICT-basisvaardigheden, informatievaardigheden en computational thinking. Thijs, Fisser en Hoeven (2014) benoemen een aantal vaardigheden die in vijf verschillende modellen over de 21st century skills met elkaar overeen komen: samenwerking, communicatie, ICT-gebruik, sociaal en/of cultureel bewustzijn, creativiteit, kritisch denken, probleemoplossende vaardigheden en productiviteit.

Onderzoekend leren is een onderdeel van de 21st century skills (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Volgens Voogt en Pareja Roblin (2010) sluiten een aantal vaardigheden en competenties van de 21st century skills aan bij het onderzoekend leren. Vooral kritisch denken en probleemoplossende vaardigheden sluiten hier goed op aan. Ook Rubens (2015) geeft aan dat onderzoekend leren het kritisch denken bevordert. Volgens Tanis et al. (2014) is wetenschap deels het product van menselijke inferentie, creativiteit en voorstellingsvermogen. Ook creativiteit is een vaardigheid die volgens Voorwinden (2016) als een 21st century skill wordt gezien.

2.2 Onderzoekend leren

In de literatuur worden verschillende vormen van onderzoekend leren in het basisonderwijs beschreven, die op sommige punten overlappen. Volgens Berg, Nieuwenhuizen, Rentenaar en Terlouw (2016) is onderzoekend leren een manier van leren die nieuwsgierigheid bij kinderen opwekt en waarbij kinderen bezig zijn met een proces om van een vraag tot een antwoord te komen. Hierbij gaat het niet alleen om het antwoord, maar ook om het leerproces. Velthorst, Oosterheert en Brouwer (2011) omschrijven onderzoekend leren als een veelzijdig leerproces van leerlingen. Binnen dit leerproces gaat het bijvoorbeeld om het verwerven van procesvaardigheden als observeren, een proefopstelling bedenken, onderzoeksgegevens noteren en ordenen, maar ook om het ontwikkelen van

denkvaardigheden; een idee verwoorden, een voorspelling doen, vragen stellen en redeneren. Tanis et al. (2014) benoemt dat leerlingen bij onderzoekend leren bezig zijn met projecten waarin ze op een systematische manier data verzamelen. De onderzoeksprojecten van de leerlingen zijn doelgericht, waardoor ze kennis opbouwen en oplossingen zoeken voor echte vragen. Het onderzoek kan gericht zijn op het maken van een ontwerp, het nemen van een beslissing of het oplossen van een probleem.

Binnen het basisonderwijs wordt vaak gebruik gemaakt van de onderzoekscyclus (Graft & Kemmers, 2007). Graft en Kemmers (2007) benoemen hierbij dat de onderzoekscyclus een hulpmiddel kan zijn om bovenstaande definities van het onderzoekend leren van Velthorst, Oosterheert en Brouwer (2011), Tanis et al. (2014) en Berg, Nieuwenhuizen, Rentenaar en Terlouw (2016) tot uiting te laten komen volgens een stappenplan (zie Figuur 1). Later in deze paragraaf wordt een werkdefinitie gegeven over onderzoekend leren in dit onderzoek.



Figuur 1. Het zeven stappenplan van onderzoekend leren (Graft & Kemmers, 2007).

Naast het onderzoekend leren bestaat er ook het ‘leren onderzoeken’. Volgens Nicolai, Oldersma en Vries (2013) is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen onderzoekend en ontwerpend leren en leren onderzoeken en ontwerpen. Onder het laatste wordt verstaan dat leerlingen leren onderzoek te doen of leren ontwerpen en dus kennis en vaardigheden opdoen over het proces. Om het onderscheid duidelijk te maken verstaan Nicolai, Oldersma en Vries (2013) onder onderzoekend leren dat de leerlingen met behulp van een proces, leren over een vakgebied. Bij ‘onderzoekend leren’ is onderzoeken een middel; bij ‘leren onderzoeken’ is onderzoeken een doel. Volgens Schalk en Rens (2014) moeten leerlingen leren wat eerlijk onderzoek inhoudt en welk stappenplan daarbij gevolgd dient te worden voordat zij onderzoekend kunnen leren. Zij benoemen dat leren onderzoeken, het onderzoek, proces en doel vormt. Bij onderzoekend leren is het onderzoeken het middel. Met behulp van het onderzoeksproces kunnen de leerlingen iets leren over een bepaald onderwerp, voor zowel leren onderzoeken als onderzoekend leren. Van deze theorie uitgaande is te concluderen dat de hiervoor genoemde theorie over onderzoekend leren van Berg, Nieuwenhuizen, Rentenaar en Terlouw (2016), Velthorst, Oosterheert en Brouwer (2011) en Tanis et al. (2014) eigenlijk vooral gebaseerd is op het leren onderzoeken (procesgericht) in plaats van alleen het onderzoekend leren waarbij het onderzoek een middel is. Hieruit blijkt dat deze twee termen in de literatuur dus geregeld door elkaar worden gebruikt. In dit onderzoek zal onderzoekend leren vooral als een procesgericht doel fungeren.

Ook het ontdekkend leren is een begrip in onderwijsland. Ontdekkend leren is volgens Vaan en Marell (2012) een onderdeel van het onderzoekend leren: leerkrachten zien verschillende activiteiten voor zich bij het denken aan onderzoekend leren. Als een leerkracht aan (zelf)ontdekkend leren denkt bij het begrip ‘onderzoekend leren’ wordt hier volgens Vaan en Marell (2012) een vrije manier bedoeld waarbij kinderen zonder vaste structuur onderzoekend leren. Een voorbeeld hierbij zou kunnen zijn: de

grondieren in meerdere grondlagen bekijken. Hier is vooraf geen duidelijke onderzoeksvraag opgesteld. Volgens Kerpel (2014) is ontdekkend leren een werkwijze die vooronderstelt dat de leerling ergens in psychologisch opzicht aan toe is en daarom in staat stelt hem uit te dagen om de wereld actief te onderzoeken. Hierbij is de natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen het uitgangspunt. Hierbij benoemt Kerpel (2014) dat ontdekkend leren actief leren is. Het heeft positieve gevolgen op de leerhouding en de motivatie. Mayer (2004) vergelijkt ontdekkend leren (gedefinieerd als ongeleide, probleem-gebaseerde instructie) met geleide vormen van instructie. Het gevaar van ontdekkend leren is, dat minder slimme leerlingen gefrustreerd afhaken. Een ander gevaar is dat leerlingen onjuiste informatie ontdekken en daarmee verder leren. Kirchner, Sweller en Clark (2006) benoemen dat ontdekkend leren steeds vaker wordt begeleid en geeft aan dat dit niet voor niets is: leerlingen kunnen dankzij de begeleiding meer, en presteren uiteindelijk beter. Zij sluiten hierbij dus aan bij Mayer (2004). Volgens Kirchner, Sweller en Clark (2006) en Mayer (2004) blijkt het niet altijd verstandig om leerlingen zonder instructie ontdekkend te laten leren. In dit onderzoek zal ontdekkend leren in een mindere mate een rol spelen.

Naast onderzoekend en ontdekkend leren wordt door TechniekTalent (z.d.) gesproken over ontwerpend leren, wat vooral wordt gebruikt binnen het Natuur- en Techniek onderwijs. Volgens TechniekTalent (z.d.) speelt onderzoekend leren in op de natuurlijke neiging van kinderen om op verkenning te gaan en uit te zoeken hoe de wereld in elkaar zit. Bij ontwerpend leren ligt de nadruk op het bedenken van een oplossing of product. Dalen en Schaik (2013-2014) leggen bij ontwerpend leren de nadruk op de ontwerpcyclus. Binnen deze cyclus benoemen Dalen en Schaik (2013-2014) dat het tijdens de testfase voorkomt dat een ontwerp geen oplossing voor het probleem biedt, omdat er iets over het hoofd is gezien. De leerlingen zullen terug moeten gaan naar het begin om het probleem verder te verkennen en hun ontwerpvoorstel aan te scherpen. In dit onderzoek zal verder niet worden ingegaan op deze ontwerpcyclus. Simpelweg omdat eerst onderzoekend leren centraal zal staan en hiermee teveel wordt afgeweken van het doel in dit onderzoek. Als hiernaast ook de ontwerpcyclus behandeld wordt, is er een grote kans dat dit teveel verwarring zal brengen.

In dit onderzoek wordt de volgende werkdefinitie van onderzoekend leren gehanteerd, gebaseerd op de uitspraken van Berg, Nieuwenhuizen, Rentenaar en Terlouw (2016), Velthorst, Oosterheert en Brouwer (2011), Schalk en Rens (2014), Volgens Nicolai, Oldersma en Vries (2013) en Tanis et al. (2014): *“Onderzoekend leren is een veelzijdig leerproces waarbij kinderen bezig zijn met een proces om met een vraag achter een antwoord te komen. Dit heeft betrekking tot het maken van een ontwerp, het nemen van een beslissing of het oplossen van een probleem. Tijdens dit leerproces zullen de kinderen bezig zijn met het verwerven van procesvaardigheden uit het zeven stappenplan van onderzoekend leren, die in Figuur 1 is weergegeven. Dit onderzoek zich vooral richt op een onderzoek waarbij het stellen van een leervraag centraal staat.”*

Inquiry-based-learning is in deze werkdefinitie buiten beschouwing gelaten. Dit is gedaan om verwarring te voorkomen. De Nederlandse versie verschilt sterk van de internationaal gehanteerde methode: connect and wonder, investigate, construct, express and reflect (Stripling, 2011).

2.3 Vraaggestuurd leren

Bovenstaande werkdefinitie sluit aan bij het vraaggestuurd leren. Volgens Stokhof (2013) worden leerlingen tijdens vraaggestuurd leren gestimuleerd zelf vragen te stellen die gericht zijn op leren van een nieuw concept of onderwerp. Tijdens het vraaggestuurd leren, onderzoeken leerlingen volgens Stokhof (2014) eigen leervragen om nieuwe kennis en inzichten te ontwikkelen. Door leeropbrengsten van eigen leervragen te delen met klasgenoten in een leergemeenschap bouwen leerlingen samen aan collectieve kennis. Volgens Stokhof, Sluijsmans, Vlokhoven en Peters (2012) is de zoektocht van basisscholen om hun onderwijs aan te laten sluiten bij de maatschappelijke ontwikkelingen een drijfveer om vraaggestuurd leren een belangrijke plaats in het curriculum te geven. Ook benoemen Stokhof,

Sluijsmans, Vlokhoven en Peters (2012) dat de toenemende aandacht voor intrinsieke motivatie: leerlingen raken sterker gemotiveerd om zich te verdiepen in de onderwijsactiviteiten wanneer hun natuurlijke nieuwsgierigheid wordt geactiveerd.

Tijdens vraaggestuurd leren wordt gesproken over het formuleren van leervragen en niet over onderzoeksvragen. Volgens Stokhof, Sluijsmans, Vlokhoven en Peters (2012) zijn leervragen in het basisonderwijs eigen vragen van leerlingen, die voortkomen uit hun eigen belangstelling en nieuwsgierigheid. Hierin wordt volgens Tanis et al. (2014) een onderscheid gemaakt tussen diverse onderzoeken binnen het onderzoekend leren. In Tabel 1 staat een aantal algemene, veelvoorkomende typen onderzoek die in onderwijs gebruikt worden, beschreven.

Tabel 1 *Verschillende vormen van onderzoekend leren (Tanis et al., 2014)*

| Type onderzoek | Wat is het? | In welke context gebeurt dit? |
|-------------------------|--|--|
| Literatuuronderzoek | Leerlingen zoeken naar antwoorden op een vraag in teksten in boeken, tijdschriften, kranten, het internet etc. | Vaak gebruikt bij de wereldoriënterende vakken zoals geschiedenis en aardrijkskunde, maar ook bij de talen. |
| Praktijkonderzoek | Leerlingen zoeken naar een antwoord door het bevragen van iets of iemand in de werkelijkheid. Bijvoorbeeld door interviews of observaties. | Vaak gebruikt binnen thematisch werken op de basisschool, wanneer er bijvoorbeeld naar beroepen wordt gekeken. |
| Experimenteel onderzoek | Leerlingen zoeken naar een antwoord op een vraag door het maken van een vergelijking, door iets uit te proberen. | Vaak gebruikt bij 'science'-vakken. |
| Ontwerponderzoek | Leerlingen ontwerpen iets (bijv. een apparaat) om te gebruiken. | Vaak gebruikt bij techniek. |
| Simulatieonderzoek | Onderzoek doen door data te verzamelen en te experimenteren in een virtuele werkelijkheid. | Vaak gebruikt in onderzoekend leren met behulp van de computer. |

De vragen die de leerlingen hebben opgesteld, onderzoeken de leerlingen onder begeleiding van de leerkracht waarbij het vooral om het proces gaat. Volgens Saunders, Lewis en Thornhill (2013) is het verzamelen van gegevens en deze interpreteren een onderdeel van het onderzoeksproces. Zij definiëren onderzoek doen als iets wat mensen ondernemen om iets op een systematische manier uit te zoeken, waardoor hun kennis toeneemt. Uit bovenstaande literatuur is op te maken dat het bij leervragen vooral om het proces gaat: er wordt geleerd van het stellen en bedenken van de vraag. Een onderzoeksvraag is vooral gericht op de uitkomsten van een onderzoek.

2.4 Vragen stellen

Vragen stellen is van groot belang: goede vragen stimuleren tot nadenken, tot creativiteit, maakt het eerder geleerde weer bewust en toegankelijk, geven de mogelijkheid om na te gaan of de goede informatie gevonden is (Hollander, z.d.). Binnen de creativiteit van vragen kan een onderscheid worden gemaakt tussen feitvragen en verwonderingvragen. Bij een feitvraag stel je een vraag waarbij het antwoord te controleren is. Volgens Tijhaar (2014) worden verwonderingvragen vaak gesteld bij het vak 'filosoferen met kinderen', zoals: wat is er aan het einde van het heelal? Het zijn vragen waar je geen antwoord op kunt krijgen. Toch kunnen verwonderingvragen ook vragen zijn waar je wel een antwoord op kunt krijgen zoals voor een leerkracht: waarom reageert dat kind op die manier? Voor een kind kan volgens Gaspersz (2014) dit een vraag zijn waar de leerkracht direct een antwoord op heeft, het is de kunst om het kind dit zelf laten uitzoeken. Volgens Janson (2016) sluit de aanpak waarmee

leerlingen worden uitgedaagd om zelf vragen te formuleren en daarmee aan de slag te gaan, aan bij de natuurlijke manier van leren bij kinderen. Jonge kinderen stellen voortdurend vragen. Hierbij stelt Janson (2016) dat het sterk van de volwassenen afhangt of leerlingen met het stellen van die vragen doorgaan. Hierbij benoemt hij dat het effect van onderwijs voor een groot deel afhankelijk van de betrokkenheid van de leerlingen bij de onderwerpen en activiteiten waarmee ze bezig zijn en of zij deze wel of niet als betekenisvol ervaren. Metz (2004) concludeert dat een eigen onderzoek van leerlingen goed mogelijk is als ze geleidelijk vertrouwd raken met het bedenken van goede leervragen. Ze vond de volgende opbouw het effectiefst: eerst klassikaal één vraag onderzoeken, dan in tweetallen één vraag onderzoeken en dan in een tweetal een eigen vraag stellen en onderzoeken. Door leerlingen te leren hoe ze vragen kunnen formuleren komen ze met nieuwe ideeën en oplossingen.

Vanuit het perspectief van de leerling is onderzoekend leren een veelzijdig leerproces waarin op basis van vragen, exploratie en ontdekking plaatsvindt en kennis wordt opgebouwd (Groof, Donche & Petegem, 2013). Volgens Schalkers (2012) worden leerlingen door het stellen van eigen leervragen ook meer eigenaar van hun eigen leerproces en geeft ze het een gevoel van zelfstandigheid. Wanneer het leren gedreven is door de persoonlijke leervragen van leerlingen en deze leervragen aangesloten zijn bij hun eigen belevingswereld, motiveert dat leerlingen verder natuurlijk en intrinsiek (Kuhlthau, Maniotes, & Caspari, 2007). Tevens draagt het stellen van eigen leervragen bij aan geloof in eigen kunnen (Stokhof, 2013). Volgens Stokhof (2013) is het proces van zelf leervragen stellen door diverse auteurs opgedeeld in verschillende fases: het in verwondering raken, het genereren van verschillende leervragen, het daadwerkelijk formuleren van de eigen leervraag en het onderzoeken van de eigen leervraag. Ende, Pullens, Berends en Beernink (2008) benadrukken daarbij dat gesloten vragen niet wezenlijk aanzetten tot leren en dat juist open vragen aanzetten tot nader nadenken en onderzoek. De leerkracht zal hierbij ook moeten waken voor de diversiteit aan leervragen. De vragen kunnen volgens Stokhof (2013) aan een mindmap worden gekoppeld waardoor er genoeg kennis vergaard kan worden binnen één groot thema.

Bij het samen vragen formuleren blijkt de houding van de leerkracht erg belangrijk voor de kwaliteit van de leervragen die er in de klas worden geformuleerd. Hierbij wordt het hard op denken van de leerkracht (modellen) in de studie van Bereiter en Bird (1995) als effectief bevonden. Uit resultaten bleek dat de leerlingen die de strategieën expliciet kregen onderwezen significant beter presteerden op een toets voor begrijpend lezen dan de leerlingen die op een traditionele wijze les kregen (het beantwoorden van vragen naar aanleiding van de gelezen teksten). Vervolgens blijkt de positiviteit van de leerkracht (Kuijpers, 2014), een open houding en lichaamstaal (Demey, 2016) en positieve bekrachtiging (Rapaport & Minahan, 2012) een positieve rol te spelen tijdens het leerproces van leerlingen.

2.5 Nieuwsgierigheid en de onderzoekende houding

Om een goede leervraag op te kunnen stellen, dienen kinderen hun nieuwsgierige en onderzoekende houding tot uiting te laten komen. Door nieuwsgierigheid kan een mens zijn drang tot weten en afwisseling bevredigen (Tauber, 2015). Volgens Tauber (2015) zal een mens geen dag voorbij laten gaan zonder zijn nieuwsgierige houding tot uiting te laten komen: zal het vandaag nog lekker weer worden? Hoe laat moest ik ook alweer naar de tandarts? Nieuwsgierigheid is een basaal onderdeel van onze cognitie: niemand hoeft geleerd te worden hoe ze nieuwsgierig moeten zijn, net zo min als iemand geleerd moet worden zich hongerig te voelen. In het huidige onderwijs blijkt het opvallend dat het jonge kind meer vragen stelt en een nieuwsgierigere houding laat zien dan het oudere kind (Levie, Schreuder & Molen, 2016). Hierbij benoemen zij dat kinderen zelf aangeven geen nieuwsgierige vragen meer durven te stellen op school, omdat ze het gevoel hebben dat de leerkracht en de medeleerlingen dat vervelend vinden. Onderzoekscentrum SETD (2011) benoemt dat kinderen op school maar weinig gestimuleerd worden om nieuwsgierig te zijn, onvoldoende worden uitgedaagd tot het (leren) stellen

van verdiepende onderzoeksvragen, en niet bijgebracht wordt wat het belang is van nieuwsgierigheid voor leren en ontdekken. Volgens Peeters (2015) blijkt dat als nieuwsgierigheid wordt gezien als een noodzaak om het onbekende te begrijpen, een zevenjarige in vergelijking met een driejarige minder onverwachte gebeurtenissen en onbekende voorwerpen tegen zal komen in het dagelijkse leven. De verminderde nieuwsgierigheid van een zevenjarige kan voor een deel gezien worden als gevolg van de kennis die hij al heeft van de wereld en waardoor veel dingen niet meer nieuw voor hem zijn. Daarnaast geeft zij ook aan dat de invloed van volwassenen hier ook een rol in spelen. Zo hebben volwassenen volgens Peeters (2015) een rolmodel voor kinderen in het tonen van nieuwsgierigheid.

De nieuwsgierige houding hangt sterk samen met de onderzoekende houding maar die is volgens (Bruggink & Harinck, 2012) echter niet aangeboren. Mensen gaan niet uit zichzelf aan de slag met hun onderzoekende houding, als een opdracht of vraag daar geen aanleiding toe geeft. Volgens van der Rijst (2009) bestaat een onderzoekende houding uit zes verschillende kenmerken: kritisch willen zijn, willen begrijpen, bereiken, delen, vernieuwen en weten. Wie in het basisonderwijs of voortgezet onderwijs wil werken aan de ontwikkeling van een onderzoekende houding in de natuurwetenschappen, heeft veel baat bij kennis van de kenmerken van deze houding (Bruggink & Harinck, 2012). De onderzoekende houding kan door het onderzoekend leren gestimuleerd worden. Dit benoemen Velthorst, Oosterheert en Brouwers (2011) in doelstellingen die door middel van onderzoekend leren kunnen worden bereikt: het verwerven van kennis over een bepaald domein, het ontwikkelen van opvattingen over kennis (of epistemologische opvattingen) en kennisverwerving, het beheersen van onderzoeksvaardigheden en het bevorderen van een onderzoekende houding. Lee en Anderson (1993) benoemen dat leerlingen met een onderzoekende houding een hoge 'cognitieve' betrokkenheid laten zien bij het onderwerp van de les: ze ontplooiën, soms zonder tussenkomst van de leraar, activiteiten om meer van het onderwerp te begrijpen.

Dat de betrokkenheid van leerling en leerkracht belangrijk is bij het leerproces wordt door Volman (2011) nog eens benadrukt. Zij benoemt dat vanuit de onderwijswetenschappen al lang wordt nagedacht over de vraag hoe betrokkenheid van kinderen bij leren en op school kan worden bevorderd. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen drie vormen of aspecten van betrokkenheid: gedragsmatige betrokkenheid, emotionele betrokkenheid en de cognitieve betrokkenheid. Deze drie betrokkenheden zijn wel te onderscheiden maar niet te scheiden. Betrokkenheid is volgens Bronsveld, Oosterman en Prins (2011) geen persoonskenmerk, maar het resultaat van interactie tussen een individu en zijn of haar omgeving. Dat betekent dat je het kunt beïnvloeden door de omgeving te veranderen.

2.6 Oorzaken en gevolgen

Het stellen van vragen wordt volgens Stokhof (2013) in veel klassen gedomineerd door leraren in plaats van leerlingen. Volgens Jonkman en Bakker (2011) is de rol van de leerkracht bij het onderzoekend leren anders dan tijdens de meeste lessen. Zij benoemen dat de leerkracht niet de rol van kennisbron heeft maar vooral van procesbegeleider. De kinderen doorlopen het onderzoekend leerproces waarbij ze zelf afgewogen keuzes maken op zoek naar informatie om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden. De leerkracht waarborgt dit proces en door ervaring in de groep hebben ze meer of minder begeleiding nodig. Volgens Velthorst, Oosterheert en Brouwer (2011) hebben leraren primair onderwijs een, voor velen van hen vernieuwd, pedagogisch/didactisch repertoire nodig om in te spelen op de nieuwsgierigheid van hun leerlingen en deze uit te bouwen tot onderzoekend leren en samen tot een goede leervraag uit te komen. Stokhof (2013) benoemt dat relatief veel studies zich hebben gericht op de leerkrachtvragen in het onderwijs, maar onderzoek naar leerlingvragen blijkt schaars. Leerkrachten blijken leerlingen weinig ruimte te bieden bij het stellen van vragen. Dit zou volgens Stokhof (2013) inbreuk doen op routines in de klas en de aandacht van het beoogde curriculum afleiden. Opgestapeld wetenschappelijk bewijs toont aan dat leerlingen vanuit leervragen kunnen leren waarbij ondersteuning

van effectief leergevraagd gedrag van belang is. Volgens Brown (1992) blijkt dat leerkrachten die ruimte willen bieden voor leervragen van leerlingen, zoeken naar ondersteuning om dit leervraaggedrag te begeleiden. Veel leerkrachten hebben echter nog niet de juiste handvatten gekregen om het leervraaggedrag te kunnen begeleiden. Dit heeft als gevolg dat leerkrachten die wel de drijfveren hebben om hiermee aan de slag te gaan, toch afhaken vanuit het gebrek aan handvatten om leervragen vanuit de leerlingen te laten komen.

2.7 Oplossingen

Volgens Ebbens en Ettehoven (2013) blijkt er een goed leerklimaat nodig, waarin alle vragen welkom zijn en de leerkracht een rolmodel is die leerlingen toont dat hun vragen serieus genomen worden. Ook moeten leerlingen ondersteuning krijgen om bewust te worden van hun eigen voorkennis en om zich over zaken hierin te gaan verwonderen. Hiernaast moeten zij leren om deze verwondering te formuleren als een vraag (Meursing, 2015). Hierbij moeten de leerlingen ondersteuning krijgen om te bepalen wat de mogelijke relevantie, onderzoekbaarheid en leeropbrengsten van hun vragen zijn. Stokhof (persoonlijke communicatie, 23 december 2016) benoemt dat het samen genereren, formuleren en beantwoorden van vragen erg effectief blijkt, mits er een gezamenlijk conceptueel raamwerk is waar al die vragen en antwoorden samenkomen. Omdat er vanuit bovenstaande theorie blijkt dat de oorzaak deels ligt bij de inbreuk op routines in de klas en de aandacht die van het beoogde curriculum af zou leiden, zouden leerkrachten met behulp van het visualiseren van een gezamenlijk conceptueel raamwerk, kunnen bepalen wat de essentie van de leerstof is (Stokhof, 2013). Hierover kan voorkennis worden vastgelegd en vragen kunnen worden opgeroepen. Visualiseren biedt volgens Gravemeijer, Keulen en Mulken (2012) ook de mogelijkheid om samen vragen op te roepen, samen kennis te bouwen en de gezamenlijke leerwinst zichtbaar te maken.

Als model voor de bovenstaande oplossing worden het 7-stappenplan (van Graft & Kemmers, 2007), het 5-stappenplan (Vaan en Marell, 2012), de question formulation techniek (Turner, 2013) en het model vraaggestuurd leren met behulp van digitale mindmapping (Stokhof, 2013) met elkaar vergeleken. In het 7-stappenplan kan onderzoekend leren als een cyclus worden voorgesteld die uit zeven stappen bestaat (van Graft & Kemmers, 2007). Deze zeven stappen laten zien dat de didactiek van onderzoekend leren verder gaat dan informatie opzoeken. Vanuit didactisch perspectief is er nadrukkelijk aandacht voor een wetenschappelijke houding die hand in hand gaat met 3 hands-on activiteiten. In de aanpak van het zevenstappenmodel worden de leerlingen gestimuleerd zich te gedragen en te handelen als nieuwsgierige, kritische onderzoekers. De stappen van dit model zijn in Tabel 2 af te lezen. In het 5-stappenplan leren kinderen meer van het lesonderwerp als je hen uitdaagt tot zelf waarnemen, ordenen, voorspellen en controleren: het zelf onderzoeken (Vaan en Marell, 2012). De leerkracht begint hierbij niet met een uitleg, maar laat de leerlingen direct werken met echt materiaal. Het 5-stappenplan biedt volgens Vaan en Marell (2012) een structuur waarbij de diverse leeractiviteiten logisch uit elkaar voort vloeien: nieuwe informatie krijgt voor kinderen echt betekenis. Dit model wordt door Jongh, Bussel, Groenendaal, Koning en Linde (2009) ook wel ontdekkend leren genoemd. De stappen van dit model zijn in Tabel 2 af te lezen. Volgens Turner (2013) kan door middel van de Question Formulation Technique (QFT) worden verwacht dat alle basisschoolleerlingen hun eigen leervragen kunnen stellen. De QFT helpt leerlingen om te leren hoe zij eigen leervragen kunnen produceren, deze te verbeteren en om strategieën te gebruiken om deze leervragen in te zetten (Rothstein & Santana, 2011). Volgens Rothstein en Santana (2011) krijgen leerlingen meer grip op hun eigen kennis, wordt de kennis verinnerlijkt en zien ze zelf nieuwe verbanden als ze weten hoe ze hun eigen leervragen dienen te stellen. De QFT kan gebruikt worden om leerlingen kennis te laten maken met nieuwe leerstof en om zicht te krijgen op de kennis van leerlingen om zodoende te zien wat ze nodig hebben om informatie beter te begrijpen (Rothstein & Santana, 2011). Volgens The Right Question Institute (2011) is de techniek goed inzetbaar binnen de reguliere vakken van het

basisonderwijs. Om ervoor te zorgen dat leerlingen optimaal hun eigen leervragen kunnen stellen, dienen er volgens Rothstein en Santana (2011) en Turner (2013) binnen de QFT vijf stappen gemaakt te worden. Deze stappen zijn in Tabel 2 af te lezen. Het model vraaggestuurd leren met behulp van digitale mindmapping (DMM) richt zich op een specifieke vorm van onderzoekend leren waarin leraren eigen leervragen van leerlingen als uitgangspunt nemen (Stokhof, 2013). Stokhof definieert dit onderwijs als 'vraaggestuurd leren', waarin leerlingen zelf hun eigen leervragen mogen formuleren, die voortkomen uit hun eigen belangstelling en nieuwsgierigheid. Deze vragen onderzoeken de leerlingen onder begeleiding van de leerkracht. Door leeropbrengsten van eigen leervragen te delen met klasgenoten in een leergemeenschap bouwen leerlingen samen aan collectieve kennis. Dit scenario is ontworpen om leerkrachten te ondersteunen in het ontwerpen, begeleiden en evalueren van vraaggestuurd leren. Digitaal mindmappen wordt waar mogelijk functioneel ingezet in voorbereiding, in begeleiding en bij evaluatie. De stappen van dit model zijn in Tabel 2 af te lezen.

Tabel 2 *Vergelijking van het zeven stappenplan (Graft & Kemmers, 2007), vijf stappenplan (Vaan & Marell, 2012), model vraaggestuurd leren met behulp van digitale mindmapping (DMM) (Stokhof, 2014) en Question Formulation Technique (Rothstein & Santana, 2011)*

| | 7 stappen van Graft en Kemmers | 5-stappenplan | Model vraaggestuurd leren m.b.v. DMM | Question Formulation Technique |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|--|
| Stap 0 | | | Voorbereiden | |
| Stap 1 | Confrontatie | Confrontatie | Introduceren | |
| Stap 2 | Verkennen | Vrije exploratie | Voorkennis | |
| Stap 3 | Opzetten van een experiment | Onderzoek | Leervragen genereren | Vragen brainstorm Vragen waarderen Vragen inbrengen Vragen selecteren Leervragen adopteren |
| Stap 4 | Uitvoeren van een experiment | | Leervragen begeleiden | |
| Stap 5 | Concluderen | Rapportage/ communicatie | Beantwoorden van individuele leervragen | |
| Stap 6 | Presenteren van resultaten | | Samen kennis bouwen: evalueren, verdiepen en verbreden | |
| Stap 7 | Verdiepen en verbreden | Toepassen, verdiepen verbreden | | |

Uit Tabel 2 blijkt dat een aantal stappen in verschillende modellen overlappend met elkaar zijn. Het zeven stappenplan (Graft & Kemmers, 2007) en het vijf stappenplan (Vaan & Marell, 2012) hebben heel wat overeenkomsten met elkaar. Het grootste verschil in Tabel 2 is te zien in de vrije exploratie en het samenvatten van vier stappen bij het zeven stappen plan van Graft en Kemmers (2007) naar twee stappen in het vijf stappenplan van Vaan en Marell (2012). Grotere verschillen zijn te zien bij het model vraaggestuurd leren met behulp van DMM (Stokhof, 2014). In model staat duidelijk meer het stellen van vragen centraal. Hierbij is de evaluatie bijvoorbeeld gericht op het proces en niet op de uitkomsten: leerlingen en de leerkracht evalueren samen welke inbreng de gestelde vragen hebben gehad op de kennisontwikkeling in de klassenmindmap, en eventueel ook op de eigen nameting in een mindmap (Stokhof, 2014). De question formulation technique (Rothstein & Santana, 2011) is een model die

binnen één stap van vraaggestuurd leren met behulp van DMM (Stokhof, 2014) past. Leervragen genereren bevat alle stappen van de question formulation techniek (Rothstein & Santana, 2011) om tot een goede leervraag te komen. In dit onderzoek zal gebruik worden gemaakt van stap 3 in het scenario vraaggestuurd leren met behulp van DMM (Stokhof, 2014) omdat dit simpelweg het beste aansluit op het doel in dit onderzoek: nagaan welke ondersteuning de leerkrachten nodig hebben om met de leerlingen uit hun groep tot goede onderzoeksvragen te komen. QFT (Rothstein & Santana, 2011) is een model die alle stappen van stap 3 van vraaggestuurd leren met behulp van DMM (Stokhof, 2014) bevat. Leervragen genereren bevat alle stappen van de question formulation techniek (Rothstein & Santana, 2011) om tot een goede leervraag te komen. Hierdoor zal dit onderzoek zich vooral richten op QFT.

2.8 Koppeling met stageschool

Op de Klimop in Stad wordt op dit moment al gewerkt met onderzoekend leren met behulp van het model vraaggestuurd leren met behulp van DMM (Stokhof, 2014). De leerkracht van groep 8 (S. Spaaij) is, onder begeleiding van J. Knuivers (onderzoeksbegeleider van de Klimop), begonnen met onderzoekend leren tijdens de geschiedenisles met behulp van ICT. J. Knuivers (persoonlijke communicatie, 13 oktober 2016) heeft een website ontworpen om dit vorm te geven. Hij heeft hiervoor het 'Scenario voor het begeleiden van vraaggestuurd leren met digitaal mindmappen' van Stokhof (2014) gebruikt. S. Spaaij (persoonlijke communicatie, 14 december 2016) benoemt dat het doel van de Klimop in het schooljaar 2016-2017 is om de leerkrachten van minimaal groep 7 en eventueel groep 6 van de Klimop tijdens de geschiedenisles te laten werken volgens de methode waarmee zij in de klas werkt met vraaggestuurd leren.

Het probleem op de Klimop zit hem, volgens L. Dekker, vooral in de start en daarna het doorzetten van het onderzoekend leren tijdens de lessen OJW (persoonlijke communicatie, 18 januari 2017). Onderzoekend leren vraagt een andere aanpak van de leerkracht dan de reguliere lessen die binnen het OJW onderwijs op de Klimop worden gegeven. In de praktijk blijkt dat volgens L. Dekker (persoonlijke communicatie, 18 januari 2017) de leerkrachten hierin begeleid moeten worden. Als de leerkrachten ervaren hoe motiverend het vraaggestuurd leren kan zijn, zullen leerkrachten hier sneller mee doorgaan en het vaker toepassen. Volgens S. Spaaij (persoonlijke communicatie, 14 december 2016) ligt de moeilijkheid voor de leerkrachten op deze school vooral in het gebruik van de website die J. Knuivers heeft ontworpen en het formuleren van goede leervragen met leerlingen. In dit onderzoek zal de functie van deze website verder niet onderzocht worden. LIO student T. Voorn zal dit gedeelte op de Klimop in zijn scriptie onderzoeken. Dit onderzoek zal zich dus richten op het formuleren van goede leervragen met leerlingen. De Question Formulation Technique zal hierbij worden uitgetoetst in groep 7b door middel van een interventieonderzoek.

2.9 Onderzoeksvraag en deelvragen

Vanuit bovenstaande theorieën, komt deze verkenning uit op de volgende onderzoeksvraag: *"Is QFT een effectieve manier om het genereren en formuleren van vragen aan te bieden aan de leerlingen van groep 7 en heeft de interventie ervoor gezorgd dat de leerlingen goede vragen stellen?"*

Vanuit deze hoofdvraag ontstaan de volgende deelvragen:

Heeft de interventie bijgedragen aan leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht, geoperationaliseerd als: modellen, openstaan, positieve houding en bekrachtiging?

In welke mate heeft de leerkracht de fases van QFT zoals beoogd uitgevoerd?

Welke invloed heeft het leerkrachtgedrag en de uitvoering van QFT bij deze interventie op de mate van betrokkenheid bij leerlingen?

Tot welke kwaliteit van leervragen komen leerlingen tijdens de interventie?

3. Onderzoekmethode

Wij, L. Roem en E. Kiel, bleken op verschillende scholen op dezelfde onderzoeksvraag uit te komen. Daarom hebben wij ervoor gekozen om samen aan de onderzoeksopzet te werken. Er zullen delen van dit hoofdstuk overeenkomen in onze onderzoeksverslagen. Hierdoor is tevens de kwaliteit van onze opzet hoger dan een opzet die wij individueel zouden maken.

Het onderzoek dat zal worden uitgevoerd betreft een interventieonderzoek. Een interventie is een actieve, bewuste en geplande ingreep in een groep om het functioneren van de groep te verbeteren (Donkers, 2016). Omdat het probleem helder is, maar de oplossing nog niet, ligt de nadruk op het verder verkennen van de mogelijke oplossing. Vragen genereren met behulp van QFT is vanuit de probleemverkenning als mogelijke oplossing aangereikt. In dit onderzoek zal worden onderzocht of QFT een mogelijke oplossing biedt op de Klimop te Stad.

Interventie

In deze interventie zal de leerkracht ervaren hoe het is om te werken met QFT tijdens het genereren, formuleren en waarderen van leervragen met leerlingen. Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek wordt er een trainingssessie gehouden met de de leerkracht van groep 7b. Het doel van de interventie is om de leerkracht kennis te laten maken met QFT en handvatten te bieden bij het genereren van leervragen om hier in de praktijk zelfstandig mee aan de slag te gaan. Daarnaast geeft de interventie de leerkracht input en ervaringen bij het werken met het model. Tijdens de trainingssessie zal als eerst het doel hiervan duidelijk worden gemaakt. Hierna krijgt de leerkracht uitleg over QFT per stap en hierbij handvatten voor in de praktijk. De stappen worden samen doorgenomen en er wordt direct een link gelegd met het onderwerp (zintuigen) dat in de klas door de leerlingen zal worden bestudeerd. De informatie die hierbij wordt gegeven: *“Door het stellen van leervragen met elkaar te oefenen, krijgen leerlingen de kans om voor zichzelf te verkennen: Wat weet ik al? Wat zou ik willen weten? Welke vraag zou daar dan bij horen? Leerkrachten kunnen dit proces bevorderen door zelf actief mee te doen en als rolmodel vragen te stellen waarop hij het antwoord ook (nog) niet weet. Zo wordt leren in de klas authentiek en dynamisch en leren kinderen fundamentele vaardigheden waar zij een leven lang plezier van zullen hebben.”* Omdat een ervaring in de praktijk beter blijft hangen dan alleen het horen van de theorie, zal er een oefening met QFT uit worden gevoerd. Hierbij is de bedoeling dat de leerkracht de rol van de leerling aanneemt en de onderzoeker de rol van de leerkracht. Hiervoor is gekozen om de leerkracht de QFT vanuit een ander perspectief te laten ervaren. Vervolgens wordt vraaggestuurd leren met behulp van DMM benoemd: wat zijn de stappen, waar in dit model past QFT en wat gebeurt er voor en na het genereren van leervragen? Voor de uitwerking van deze trainingssessie zie bijlage 1.

Na de trainingssessie wordt stap 3 van vraaggestuurd leren met behulp van DMM in deze interventie uitgevoerd. Stap 3 van vraaggestuurd leren met behulp van DMM bevat alle stappen van QFT. De overige stappen van vraaggestuurd leren zullen door de LIO-stagiaire worden gedoceerd: het thema introduceren, de voorkennis activeren, de leervragen begeleiden en het samen bouwen van kennis. Stap 3 zal op de volgende manier worden uitgevoerd: ten eerste zal er een voorbeeld gegeven worden van het non-stop vragen stellen. De leerlingen gaan vervolgens er zelf mee aan de slag. Na het non-stop vragen stellen zal de leerkracht de leerlingen begeleiden bij het wegstrepen van vragen die niet relevant zijn. Dit zijn vragen die de leerlingen niet interessant genoeg vinden om te onderzoeken, die ze zo op kunnen zoeken of waar ze al het antwoord op weten. Elke groep houdt vijf vragen over die worden opgeschreven op een gezamenlijke vragenmuur. Vervolgens selecteert de leerkracht klassikaal welke vragen echte ‘leervragen’ zijn.

3.1 Procedure dataverzameling

De onderzoeker heeft diverse bruikbare data van de groepsleerkracht verkregen. Zo is de Cito begrijpend lezen van M7 erg nuttig om het gemiddelde cognitieniveau van de groep te bepalen. Deze is als een kopie meegegeven. Naast de Cito heeft de onderzoeker ook diverse data van de groepsleerkracht van groep 8 verkregen. Omdat deze leerkracht al een tijd werkt met onderzoekend leren op de Klimop, heeft zij een aantal mindmaps en leervragen van de leerlingen van haar klas meegegeven aan de onderzoeker. De mindmaps zijn een kapstok voor het genereren van leervragen. De onderzoeksvragen zijn bekeken om het niveau op de Klimop met betrekking tot leervragen te bepalen.

Werkwijze

Voor de dataverzameling zijn diverse meetinstrumenten ontworpen om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag. Voorafgaand aan de uitvoering van de interventie wordt er een interview gehouden met de leerkracht van groep 7 van basisschool de Klimop te Stad. Het doel van het interview is het achterhalen van de beginsituatie ten aanzien van de begeleiding bij het oproepen en laten formuleren van de leervragen bij leerlingen. Het eerste meetinstrument betreft een interview. Dit interview wordt op de woensdagmiddag door de onderzoeker afgenomen in een rustige ruimte. Het interview heeft ongeveer acht minuten geduurd.

Aan de hand van twee observaties, die worden ingevuld aan de hand van een videopname, zijn de criteria ter aanzien van didactische handelen van de leerkracht beoordeeld. In de eerste observatie is gekeken naar de toepassing van QFT en in de tweede observatie zal het leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht, ten opzichte van modellen, positiviteit, bekrachtiging en het openstaan voor de inbreng van leerlingen worden bekeken. Deze criteria zijn in de paragraaf instrumenten verder uitgewerkt. Er wordt bij de conclusie vermeld welke criteria aanwezig waren en welke nog ontbreken. Om deze interventie zo objectief mogelijk te kunnen beoordelen, zal ook worden gekeken naar de kwaliteit van de leervragen en de betrokkenheid van de leerlingen. De leervragen worden beoordeeld op hoeveelheid, variatie en creativiteit.

Na de interventie wordt er bij een groep leerlingen een interview afgenomen achter hun beleving bij het genereren, formuleren en waarderen van leervragen te komen. Tijdens dit interview kunnen de leerlingen toelichten wat zij fijn en minder fijn vonden in de begeleiding van de leerkracht per fase van QFT. Waar hebben zij eventueel wat meer of minder begeleiding nodig gehad?

Ook zal de betrokkenheid van de leerlingen bij het genereren van leervragen worden gemeten. Een aantal leerlingen zullen hierbij worden gefilmd. Bij het analyseren van de opname wordt de betrokkenheidschaal Laevers (2006) gebruikt. Met de uitkomst van de betrokkenheidschaal en de gegeneerde vragen, wordt in dit onderzoek het verband gelegd tussen het leerling- en leerkrachtgedrag. In Tabel 3 wordt de data-verzameling weergegeven.

Er zijn observatieschema's in elkaar gezet om deze les vanuit diverse invalshoeken te observeren. De les is op de maandagmiddag na de grote pauze gedoceerd en heeft ongeveer anderhalf uur geduurd. De participanten zaten in groepen van vier tijdens deze les in het klaslokaal. Om observaties vanuit meerdere invalshoeken te realiseren, heeft de onderzoeker gekozen voor het maken van video-opnames. De onderzoeker heeft de opnames gemaakt vanuit twee hoeken achteraan in de klas. Elke observatie is naderhand ingevuld door L. Roem (student van de pabo Nijmegen) en de onderzoeker. De observaties betreffen de houding, de mate van gebruik stappen QFT door de leerkracht en de betrokkenheid van de leerlingen. Hierbij is er door beide observanten één keer gekeken naar hetzelfde fragment van 15 minuten. Deze observaties zijn zonder overleg tussen beide observanten uitgevoerd. Bij het uitkiezen van de videofragmenten is de onderzoeker met zorg opzoek gegaan naar het 'beste' moment om deze observaties te kunnen uitvoeren. De productanalyse wordt uitgevoerd aan de hand van de gegeneerde leervragen. De tijdsplanning voor dit onderzoek is opgenomen in bijlage 9.

Tabel 3 Data-verzameling schematisch weergegeven

| | Leerkracht | Leerlingen |
|------------------------|---|---|
| Voor de interventie | Interview: over houding, beleving, kennis en vaardigheden | |
| Tijdens de interventie | Trainingssessie: stappen QFT | Observatie: betrokkenheid van leerlingen tijdens het genereren van leervragen |
| | Observatie: houding van de leerkracht t.o.v. openstaan, modellen, houding en bekrachtiging. | |
| | Observatie: stappen van QFT | Verzamelen leervragen van leerlingen |
| Na de interventie | Interview: over houding, beleving, kennis en vaardigheden | Interview: proces en product van het genereren van leervragen |

3.2 Onderzoeksgroep

Dit onderzoek zal vooral gericht zijn op de leerkracht, omdat er zal worden gemeten in welke mate QFT effectief is voor de begeleiding van het genereren en formuleren van leervragen, zoals te lezen is in de onderzoeksvraag. De leerkracht van groep 7b van de Klimop is uitgekozen als respondent in dit onderzoek. Hier is voor gekozen omdat deze leerkracht heeft aangegeven meer informatie te willen over het vragen stellen in de klas. De Klimop wil het onderzoekend leren, na dit uitgeprobeerd te hebben in groep 8, doortrekken naar de gehele bovenbouw. De leerkracht heeft op het gebied van vraaggestuurd leren en QFT nog weinig kennis. Er wordt met behulp van een trainingssessie verdiepende informatie en een werkwijze aangeboden zodat de leerkracht hier in de praktijk mee aan de slag kan gaan.

De leerkracht zal de les uitvoeren in haar eigen groep. Dit is een groep van 27 leerlingen waarbij er vier jongens en vier meisjes worden uitgekozen om de betrokkenheid bij het genereren van leervragen te bepalen en een interview mee te houden. De selectie voor de steekproef vindt plaats op basis van geslacht en cognitieniveau. Hier is voor gekozen om validiteit van de houding bij de leerlingen zo objectief mogelijk te beoordelen. Om het cognitieniveau te bepalen, wordt er gekeken naar het Cito-LVS. Volgens Midden Holland en Rijnstreek (2013) is begrijpend lezen het belangrijkste (meest voorspellende); daarna volgen in volgorde van belangrijkheid: rekenen/wiskunde, spelling en technisch lezen. Er worden per geslacht twee leerlingen gekozen met een I (hoogste) niveau en twee leerlingen met een V (laagste) niveau.

Bij alle leerlingen uit groep 7b wordt gemeten in hoeverre zij goede leervragen kunnen stellen, zoals in de onderzoeksmethode staat beschreven. Bij deze meting worden alle leervragen van de leerlingen van groep 7b geanalyseerd om de onderzoeksinstrumenten zo betrouwbaar mogelijk in te kunnen vullen.

3.3 Instrumenten

In de dataverzameling wordt gebruik gemaakt van interviews. Tijdens een interview zijn de voordelen groot ten opzichte van een vragenlijst (Reulink & Lindeman, 2005). Er kan namelijk doorgevraagd worden om precies de waarde van de interventie te bepalen. Dit interview zal semigestructureerd zijn, omdat de onderzoeker ook open vragen stelt. Deze zijn bedoeld om dieper op de antwoorden in te kunnen gaan (Kallenberg. et al, 2011). Baarda (2009) beschrijft ook een nadeel van schriftelijke dataverzameling: je kunt niet controleren wat er gebeurt tijdens het invullen van de vragenlijst. Doordat de participanten allemaal dezelfde vragen krijgen, zijn ze gemakkelijk te vergelijken (Kallenberg. et al, 2011).

Naast het interview is er gekozen voor observaties. Observeren is een vorm van bewust waarnemen (Blom, 2014). Hierbij wordt vooraf een doel gesteld en er wordt daardoor bewust gekeken naar wat men wil onderzoeken. Een observatie wordt hierdoor meer valide, omdat er alleen wordt gelet op de aspecten waar de onderzoeker iets over wil weten (Jansen & Memelink, 2006). De onderzoeker heeft gekozen voor een gestructureerde observatie. Dit betekent dat de onderzoeker gebruik maakt van een observatieschema waarin is aangegeven op welke gedragingen de onderzoeker moet letten (Donk & Lanen, 2009).

Een nadeel van een observatieschema waarbij wordt gemeten hoe vaak iets voorkomt, is dat de subjectiviteit van de observant een beperking kan zijn. De onderzoeker probeert deze beperking zo min mogelijk van toepassing te laten zijn door eerst de interraterbetrouwbaarheid van het observatie instrument vast te stellen. Dit heeft de onderzoeker gedaan door een medeobservant (L. Roem) afzonderlijk het observatieschema in te laten vullen. Deze observant heeft samen met de onderzoeker de onderzoeksopzet van dit onderzoek gemaakt waardoor zij weet waarop gelet moet worden in de observaties. Achteraf wordt geanalyseerd door de beide observanten. De onderzoeker heeft er bewust voor gekozen om een videocamera in de klas te plaatsen, zodat de onderzoeker de beelden terug kan kijken. Dit is uit ethische overwegingen met de desbetreffende leerkracht overlegd. Grote voordelen van deze indirecte observatie zijn dat de onderzoeker de beelden zo vaak mogelijk kan terugkijken als de onderzoeker nodig vindt (Donk & Lanen, 2009). Daarnaast kan de onderzoeker tijdens de observatie niet alles waarnemen en zal de betrouwbaarheid door de camera vergroot worden (Donk & Lanen, 2009).

Er is bij dit onderzoek sprake van een niet-participerend observatie, omdat de onderzoeker niet actief deelneemt aan de situatie die wordt geobserveerd (Donk & Lanen, 2009). De onderzoeker zit achter in de klas en zal de lessen die gegeven worden niet aanpassen of veranderen. Zij laat de leerkracht haar les geven terwijl zij alleen observeert. De observatie zal worden toegespitst op de acht leerlingen die representatief zijn voor deze groep (zie onderzoeksgroep).

3.3.1 Interview met de leerkracht

Het doel van het eerste interview is het achterhalen van de beginsituatie van de leerkracht. Het doel van het tweede interview, na de interventie, is het verzamelen van data over de opbrengsten van de interventie ten aanzien van de begeleiding bij het oproepen en laten formuleren van de leervragen bij leerlingen. De vragen die in dit interview, voor en na de trainingssessie, aanbod komen zijn gericht op vier aspecten: beleving, houding, kennis en vaardigheden. Deze vragen zijn in Tabel 4 schematisch weergegeven.

Tabel 4 *Vragen in het interview*

| | |
|------------------|--|
| Beleving: | Wanneer is een vraag voor u een goede vraag? |
| | Welke kenmerken heeft die vraag dan? |

| | |
|----------------------|---|
| | Wat vindt u op dit moment van de kwaliteit van de vragen die leerlingen stellen in de klas? |
| Houding: | Welk nut hebben de vragen vindt u? |
| | Hoe laat u zien dat u openstaat voor de vragen van leerlingen? |
| Kennis: | Wanneer stellen leerlingen vragen? |
| | Wat voor vragen stellen leerlingen dan? |
| | Wat maakt het moeilijk of makkelijk voor leerlingen om vragen te stellen? |
| | Welke begeleidende rol kan de leerkracht spelen in het vragen oproepen? |
| | Welke associaties krijgt u bij genereren van leervragen? |
| Vaardigheden: | Hoe zorgt u tot nu toe voor dat leerlingen uit zichzelf vragen stellen? |
| | Hoe gaat u om met vragen van de leerlingen? |
| | Hoe zou u de leerlingen betrekken bij het formuleren van vragen? |
| | Wat doet u, als u een vraag geen goede onderzoeksvraag vindt? |
| | Stel, de leerlingen hebben vragen geformuleerd en ze wisselen deze met elkaar uit. Hoe zou u de leerlingen sturen om elkaars vragen te beoordelen op kwaliteit? |
| | Hoe zorgt u er tot nu toe voor dat leerlingen hun nieuwsgierige houding tot uiting laten komen? |
| | Hoe zou u de leerlingen betrekken bij het kiezen van vragen? |

3.3.2 Trainingssessie

De trainingssessie is bedoeld om de leerkracht kennis en vaardigheden met betrekking tot QFT in de praktijk aan te reiken. In deze trainingssessie zal het volgende aan bod komen: uitleg in stappen wat het onderzoek inhoudt, doel van de trainingssessie duidelijk maken, stappen van QFT uitleggen en hierbij handvatten geven, kort voorbeeld van QFT geven, samen de stappen van QFT oefenen en DMM benoemen. De inhoud van deze trainingssessie is aan bijlage 1 toegevoegd.

3.3.3 Observatie leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht

Tijdens het vragen genereren kijkt de onderzoeker naar het gedrag van de respondent. Dit wordt door middel van een opname vastgelegd. Beck (1998) benoemt vier positieve aspecten die een rol spelen bij de reactie van het leerkrachtgedrag op leerlingen. Deze vier zijn: openstaan, modellen, positieve houding en bekrachtiging. De achterliggende gedachte van het leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht is om een uitnodigende vraagcultuur in de klas te brengen. Binnen dit onderzoek zal het aspect 'openstaan' zich richten op hoe de respondent open staat voor vragen van leerlingen. Er wordt gemeten in welke mate er een open houding zichtbaar is bij de leerkracht. Hierbij wordt gekeken naar de modellen, zorgen voor betekenissen waarbij de leerkracht en leerlingen op één lijn zitten en uitnodigen tot doorpraten. Er wordt per criterium gekeken in welke mate het zichtbaar is per fase QFT. Bij het aspect 'modellen' zal er in dit onderzoek gemeten worden in welke mate de leerkracht voorbeeldgedrag vertoont in de vorm van hardop denken en zichzelf vragen stellen. Bij het aspect 'positieve houding' zal er in dit onderzoek gemeten worden in welke mate de leerkracht in gesprek gaat met leerlingen om de betekenis van de vraag van een kind (betekenisonderhandeling) te achterhalen. Bij het aspect 'bekrachtiging' zal er in dit onderzoek gemeten worden in welke mate de leerkracht complimenteert, interesse toont en met aandacht luistert naar het kind. In Tabel 5 is het meetinstrument 'beoordelingsinstrument leervraag bevorderend gedrag van Beck (1998)' te zien.

Tabel 5 Beoordelingsinstrument leervraag-bevorderend gedrag (Beck, 1998)

| | | Beoordeling per fase QFT | | | | | |
|-------------------|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aspecten | Criteria | Fase 1 Aantal min.: | Fase 2 Aantal min.: | Fase 3 Aantal min.: | Fase 4 Aantal min.: | Fase 5 Aantal min.: | Totaal Aantal min.: |
| Openstaan | Herhalen van leerlingen | | | | | | |
| | Betekenisonderhandeling | | | | | | |
| | Uitnodiging tot doorpraten | | | | | | |
| Modellen | Hardop denken | | | | | | |
| | Zelf vragen stellen over het onderwerp | | | | | | |
| Positieve houding | Mate de leerkracht zoekt naar de betekenis van de vraag van een kind | | | | | | |
| Bekrachtiging | Complimenteren | | | | | | |
| | Interesse tonen en met aandacht luisteren: doorvragen | | | | | | |

3.3.4 Mate van gebruik stappen QFT door de leerkracht

Om te bepalen in welke mate de leerkracht de stappen van QFT toepast in de praktijk, zal de onderzoeker dit met behulp van een observatie bepalen. De interventie wordt gefilmd, waarna de opname wordt geobserveerd. Elke stap wordt beoordeeld aan de hand van bepaalde criteria. Deze criteria zijn toegespitst op de vragenbrainstorm, waarden van vragen, vragen inbrengen en vragen selecteren. Het meetinstrument met bijbehorende criteria zijn te vinden in Tabel 6. In dit meetinstrument wordt gemeten of elk criterium wel of niet aanwezig is. Daarnaast is er ruimte voor opmerkingen. Hier kan de observant per criterium extra informatie noteren die relevant kan zijn voor de conclusie. Het doel van deze observatie is het nagaan of de stappen QFT, die in de trainingssessie zijn toegelicht, in deze les zijn toegepast.

Tabel 6 Mate van gebruik stappen QFT door de leerkracht

| Stappen: | Criteria per stap: | Aanwezig? | Opmerkingen: |
|--------------------------|--|-----------|--------------|
| Stap 1: vragenbrainstorm | De leerkracht geeft instructie om non stop vragen te stellen | Ja/nee | |
| | De leerkracht bewaakt afspraak om geen antwoorden te geven | Ja/nee | |
| | De leerkracht laat een actieve luisterhouding zien. | Ja/nee | |
| | De leerkracht modelt: stelt vragen waarop zij antwoord 'niet' weet. | Ja/nee | |
| | De leerkracht selecteert leerlingen die een voorbeeld geven voor de groep. | | |
| Stap 2: vragen waarden | De leerkracht modelt het toepassen van de criteria op een vraag van een leerling | Ja/nee | |
| | De leerkracht geeft de leerlingen handvatten om elkaars leervragen te waarden. | Ja/nee | |

| | | | |
|------------------------------|--|--------|--|
| | De leerkracht selecteert leerlingen die een voorbeeld geven voor de groep. | Ja/nee | |
| Stap 3: vragen inbrengen | De leerkracht zorgt ervoor dat de leervragen passen binnen het thema door ze te koppelen aan de klassenmindmap uit fase 2 van vraaggestuurd leren m.b.v. DMM | Ja/nee | |
| | De leerkracht bespreekt de relevantie van de vragen | Ja/nee | |
| Stap 4: vragen selecteren | De leerkracht kijkt met de leerlingen klassikaal naar de leervragen en laat de selectie van leervragen mede vanuit de leerlingen komen. | Ja/nee | |
| | Leerkracht bespreekt de criteria voor de keuze van vragen met leerlingen | Ja/nee | |
| Stap 5: leervragen adopteren | De leerkracht zorgt ervoor dat leerlingen een keuze hebben om een vraag te kiezen die zij interessant vinden. | Ja/nee | |
| | De leerkracht heeft ervoor gezorgd dat leerlingen niet worden beïnvloed voor elkaar maar echt voor hun eigen keuze gaan. | Ja/nee | |

3.3.5 Observatie betrokkenheid leerlingen (Laevers, 2006)

Om de betrokkenheid van de leerlingen tijdens de interventie te meten, zal de onderzoeker de criteria van de Leuvense betrokkenheidschaal van Laevers (2006) gebruiken. Er zijn vijf niveaus van betrokkenheid: geen activiteit, vaak onderbroken activiteit, gemiddeld aangehouden activiteit, activiteit met intense momenten en aangehouden intense activiteit (Laevers, 2006). In Tabel 7 staat deze observatielijst met criteria per niveau uitgewerkt. In de observatie wordt geturfd hoe vaak dit gedrag per stap van QFT aanwezig is bij de leerling. Door middel van opnames kan de observant elke leerling apart observeren door het fragment te herhalen. Per stap van QFT wordt er geturfd. En bij elke stap wordt genoteerd hoeveel minuten dit heeft geduurd. Uiteindelijk zijn er acht observaties (vier door de onderzoeker zelf en vier door L. Roem). Na de observatie wordt per fase bekeken hoe vaak er geturfd is, maar ook het totaal per criteria en in welk percentage dit zich, ten opzichte van het aantal minuten, verhoudt.

Tabel 7 Betrokkenheid leerlingen (Laevers, 2006)

| Omschrijving niveaus: | Fase 1 Aantal min: | Fase 2 Aantal min: | Fase 3 Aantal min: | Fase 4 Aantal min: | Fase 5 Aantal min: |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Niveau 1: geen activiteit: volledig afgehaakt, dromen, prullen, tijdvallend niet functioneel gedrag. | | | | | |
| Niveau 2: vaak onderbroken activiteit: activiteit met frequente onderbreking (prullen, dromen, niets doen). | | | | | |
| Niveau 3: gemiddeld aangehouden activiteit: activiteit maar dan zonder echte concentratie, niet intens bezig, oppervlakkig. | | | | | |
| Niveau 4: activiteit met intense momenten: duidelijk momenten van concentratie, intense mentale activiteit. | | | | | |
| Niveau 5: aangehouden intense activiteit: nagenoeg doorlopend sterk geconcentreerd en volkomen opgeslorpt. Stelt zich open en is gemotiveerd en geboeid. | | | | | |

3.3.6 Checklist leervragen van leerlingen

Om de opbrengsten van de interventie te kunnen meten, worden de leervragen voor en na de selectie in fase 4 van QFT beoordeeld. Om het effect van de interventie te kunnen meten worden de leervragen die de leerlingen zonder sturing van de leerkracht hebben gegenereerd vergeleken met de leervragen die de leerlingen met sturing van de leerkracht hebben gegenereerd. De vragen zijn in tabel 8 weergegeven. Omdat er voorafgaand aan de interventie met de leerlingen een klassenmindmap is gemaakt, zal er worden gekeken in hoeverre deze leervragen aansluiten bij verschillende takken van deze mindmap. In de probleemverkenning werd gesproken over feitvragen en verwonderingsvragen. Zo kan een leerling zich bijvoorbeeld afvragen uit welke onderdelen een oor bestaat maar ook hoe het is om te leven als een dove. Die verwonderingsvraag is niet zomaar te beantwoorden met feiten: dit kan door verschillende auditief beperkten anders worden ervaren.

Tabel 8 Beoordeling leervragen vóór en na de selectie leerkracht

| | Aantal zichtbaar: | Percentage zichtbaar: |
|--|----------------------|--------------------------|
| Binnen welke tak in de klassenmindmap past deze vraag? | | |
| Variatie: hoeveel opzoekvragen? | | |
| Variatie: hoeveel onderzoeksvragen? | | |
| Creativiteit: hoeveel feitvragen | | |
| Creativiteit: hoeveel verwonderingvragen? | | |

3.3.7 Interview met leerlingen

De leerlingen hebben in groepjes van vier leervragen bedacht. Aan de hand van deze leervragen zal de onderzoeker de leerlingen vragen stellen over dit proces en product, zoals deze in tabel 9 zijn genoteerd. Dit zal gebeuren aan de hand van de fasen van QFT. De participanten van dit onderzoek is dezelfde groep leerlingen als bij de betrokkenheidschaal van Laevers (2006).

Tabel 9 *Vragen voor het interview met leerlingen*

| | |
|---|---|
| <p>1. Vragenbrainstorm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was de uitleg duidelijk? - Hoe verliep daarna het vragen stellen in het groepje? - Had je hier hulp bij nodig? <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, welke hulp? - Heb je die ook gevraagd? - Heb je die ook gekregen? - Was het probleem toen opgelost? | <p>2. Vragen waarderen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was de uitleg duidelijk? - Hoe verliep de samenwerking in het groepje? - Had je hier hulp bij nodig? <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, welke hulp? - Heb je die ook gevraagd? - Heb je die ook gekregen? - Was het probleem toen opgelost? |
| <p>3. Vragen inbrengen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was de uitleg duidelijk? - Hoe ging daarna het vragen inbrengen in de klas? - Had je hier hulp bij nodig? <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, welke hulp? - Heb je die ook gevraagd? - Heb je die ook gekregen? - Was het probleem toen opgelost? - Wat vind je ervan dat je zelf vragen mag stellen? | <p>4. Vragen selecteren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoe ging het vragen selecteren in de klas? - Welke vragen vond jij na de selectie goed onderzoekbaar? - Welke vragen vond jij minder goed onderzoekbaar? - Vond jij dat je genoeg inbreng had tijdens het selecteren van de vragen? - Waarom wel of niet? |
| <p>5. Vragen adopteren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welke vraag ga jij onderzoeken? - Is het een vraag die je interessant vind om te onderzoeken? - Wat vind jij van de manier waarmee jij jouw voorkeur aan kon geven? - In welke tak van de klassenmindmap past jouw vraag? | |

3.4 Procedure data-analyse

Vanuit de probleemverkenning blijken er vier factoren van belang tijdens het werken met QFT: openstaan, modellen, positieve houding en bekrachtiging. Om deze vier factoren vóór en na de interventie te kunnen meten zijn er meetinstrumenten in elkaar gezet. De verzamelde data wordt geclusterd in een Excel bestand. Excel geeft de optie om per vraag het gemiddelde antwoord te berekenen. Dit kan alleen worden gebruikt voor de kwantitatieve data (observaties). Uiteindelijk zullen in de data-analyse alle puzzelstukjes in elkaar worden gelegd. Per meetinstrument wordt hieronder beschreven hoe de onderzoeker deze data zal analyseren.

Interview met de leerkracht

Er zal vóór en na de interventie een interview worden gehouden met de respondent. Hierbij zal de onderzoeker kijken naar:

- Welke verschillen zijn er te zien tussen de antwoorden van vóór en na de interventie?
- Wat betekenen deze verschillen?
- Welk effect heeft de interventie dus gehad volgens dit meetinstrument?

Observatie: leervraag bevorderend gedrag van de leerkracht

De mate van aanwezigheid worden bij elk criterium apart per fase van de QFT geturfd door de onderzoeker en externe observant (L. Roem). Uiteindelijk worden deze aantallen bij elkaar opgeteld en het gemiddelde hiervan wordt in één resultaat samengevoegd. Er wordt gekeken naar de mate van aanwezigheid over de gehele observatie waarbij de onderzoeker zich afvraagt:

- In welke fase van de observatie was het betreffende gedrag vaak of niet vaak aanwezig?
- Wat betekent dit voor het openstaan, modellen, positieve houding en bekrachtiging?
- In welke mate is het verwachte gedrag wel en niet geregeld te zien?

Mate van gebruik stappen QFT door de leerkracht

In deze observatie wordt door de onderzoeker en externe observant (L. Roem) per fase van QFT 21 minuten gekeken of het verwachte gedrag wel of niet aanwezig is in het videofragment. Het doel van deze observatie is het nagaan of de fases QFT, die in de trainingssessie zijn toegelicht, in deze les zijn toegepast. De onderzoeker vraagt zich bij deze observatie af:

- Welke belangrijke criteria, per stap van QFT, zijn wel of niet aan de orde geweest?
- In welke fase is het verwachte gedrag wel te zien bij de leerkracht en welk effect heeft dit gedrag bij de betrokkenheid van de leerlingen?
- In welke fase is het verwachte gedrag niet te zien?

De observatie van L. Roem en van de onderzoeker zelf worden in één resultaat samengevoegd.

Observatie betrokkenheid bij leerlingen (Laevers, 2006)

De betrokkenheid bij de leerlingen zal per fase van QFT worden gescoord. Uiteindelijk zijn er twee keer acht kinderen, per observatie 21 minuten, geobserveerd door de onderzoeker en externe observant (L. Roem). Vanuit deze 16 observaties worden per fase van QFT alle scores bij elkaar opgeteld en in één resultaat verwerkt. Hieruit kan in de conclusie een verband worden gelegd met het leerkrachtgedrag vanuit de observaties: 'leervraag bevorderend gedrag van de leerkracht' en 'leerkrachtvaardigheden m.b.t. stappen QFT'. In elke fase wordt gekeken naar de samenhang tussen de vier factoren van de leerkrachthouding en de betrokkenheid van de leerlingen. Daarnaast wordt ook de samenhang tussen de mate van uitvoering als beoogd en de betrokkenheid van de leerlingen bekeken.

Productanalyse van leervragen

De leervragen die vóór en na de waardering en selectie zijn ontstaan, zullen per tak vanuit de leerkrachtmindmap worden geanalyseerd. Deze mindmap is gemaakt in stap 2 van vraaggestuurd leren m.b.v. DMM (Stokhof, 2014). Hierbij zal de onderzoeker zich afvragen:

- Over welke takken in de mindmap zijn veel en weinig vragen geformuleerd?
- Weinig vragen: vanuit desinteresse of onvoldoende geprikkeld om hier vragen over te stellen?
- Hoeveel vragen zijn er wel en niet onderzoekbaar (vóór en na de waardering en selectie)?
- Wat zegt dit over de begeleiding die de leerkracht heeft gegeven?

Interview met leerlingen

Omdat de leerlingen een belangrijke rol hebben gespeeld tijdens deze interventie, zal ook een interview met een aantal van hen worden gevoerd. Per onderdeel zal worden gekeken wat de leerlingen van de begeleiding vonden. Deze worden gekoppeld aan de andere meetinstrumenten waarbij de onderzoeker zich afvraagt:

- Zijn er overeenkomsten tussen de antwoorden per fase van QFT bij dit interview en de observaties van de leerlingen en de leerkracht?
- Zijn er verschillen tussen de antwoorden over per fase van QFT bij dit interview en de observaties van de leerlingen en de leerkracht?
- Wat zeggen deze overeenkomsten en verschillen over de begeleiding van de leerkracht tijdens QFT?

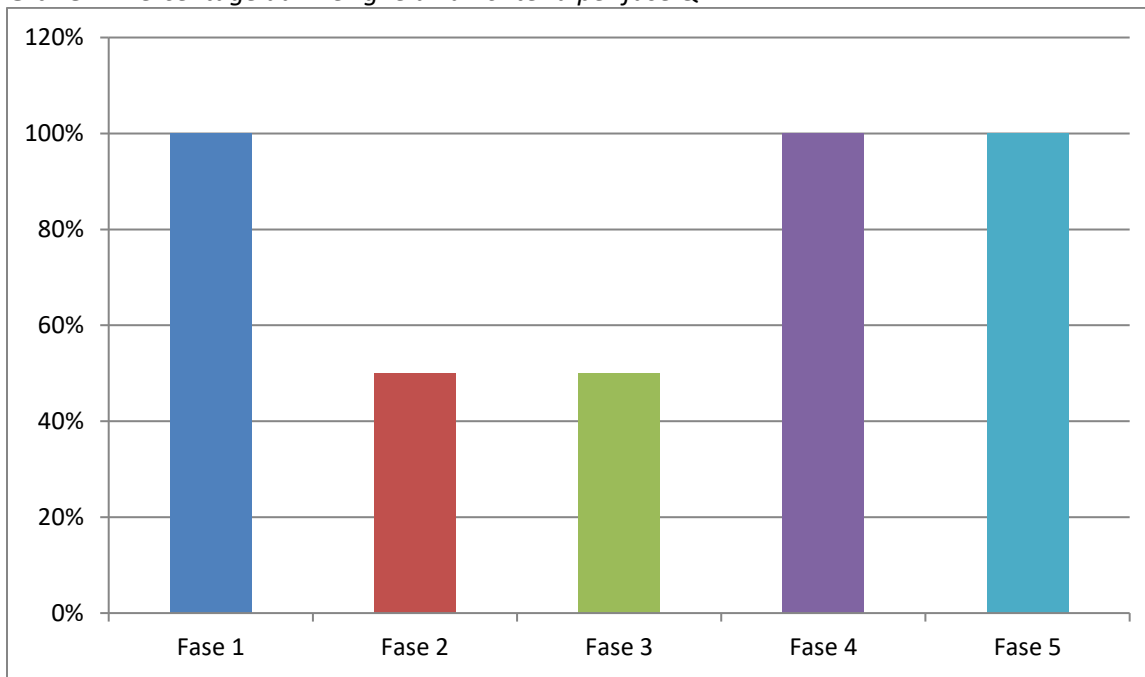
4. De resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten schematisch in grafieken worden weergegeven. Bij elk resultaat zal, zoals in de ‘procedure data-analyse’ is aangegeven, een analyse worden gemaakt. Om structuur in de resultaten aan te brengen zal de volgorde zoals in de data-verzameling worden aangehouden. Nadat de resultaten zijn geanalyseerd, zal hier in de conclusie een vergelijking tussen deze analyses worden gemaakt.

4.1 Observatie: mate gebruik stappen QFT door de leerkracht

Om te bepalen in welke mate de leerkracht de stappen van QFT toepast in de praktijk, heeft de onderzoeker dit met behulp van een observatie bepaald door aan te geven of de criteria binnen elke stap wel of niet zichtbaar waren. De observatie is door twee observatoren samengevoegd tot één resultaat. In Grafiek 1 worden de uitkomsten van deze observaties schematisch weergegeven.

Grafiek 1 Percentage aanwezigheid van criteria per fase QFT



Uit deze resultaten blijkt dat alle criteria in fase 1, 4 en 5 aanwezig waren. Hierbij komt naar voren dat het model in fase 1 erg sterk aanwezig is geweest. In fase 1 geeft de leerkracht heldere voorbeelden tijdens het ‘non-stop vragen stellen’. De leerkracht heeft hierbij als voorbeelden bij een perforator gegeven: “Waarom is de perforator blauw?” en “Hoe komen de gaatjes in het papier?” Ook fase 4 heeft 100% behaald. Hier waren twee criteria waarbij ze na een voorbeeld te geven, de selectie van leervragen vooral vanuit leerlingen laat komen. Fase 5 is, ondanks deze fase niet te zien was in het beeldmateriaal, beoordeeld op 100% omdat de leerkracht de vragen achteraf heeft laten adopteren. De observatoren hebben hier ‘aanwezig’ op beantwoord omdat de leerkracht ervoor heeft gezorgd dat leerlingen een keuze hebben om een vraag te kiezen die zij interessant vinden aan de hand van een keuzeformulier voor de leerlingen achteraf. De voorbeelden en tips tijdens het non-stop vragen stellen, waarderen en selecteren van vragen heeft ze op een juiste manier overgenomen vanuit de trainingssessie.

Bij fase 2 is 50% van de criteria aanwezig. De leerkracht modelt het toepassen van de criteria op een vraag van een leerling wat duidelijk aanwezig was, zoals ook in de eerste fase het geval was. Het tweede criterium: "De leerkracht geeft de leerlingen handvatten om elkaars leervragen te waarderen." was niet te zien in de videofragmenten. Kinderen konden de handvatten vooral vanuit het voorbeeld opmaken maar dit is niet specifiek benoemd of genoteerd. Fase 3 is op 50% aanwezigheid uitgekomen omdat deze fase maar één criterium bevat: de leerkracht zorgt ervoor dat de leervragen passen binnen het thema door ze te koppelen aan de klassenmindmap uit fase 2 van vraaggestuurd leren m.b.v. DMM. Hierbij zorgt de leerkracht er wel voor dat de leervragen passen binnen het thema en benoemt dit. De mindmap wordt alleen niet visueel aangeboden en niet specifiek benoemd.

4.2 Observatie: leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht

Om het leervraagbevorderende gedrag van de leerkracht tijdens het genereren van leervragen te meten, is er door twee observanten 21 minuten geobserveerd. Het gemiddelde van deze getallen is in Tabel 11 weergegeven.

Tabel 11: *Observatie leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht*

| | | Beoordeling per fase QFT | | | | | |
|-----------------------|--|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Aspecten | Criteria | Fase 1 min: 5 | Fase 2: min: 8 | Fase 3: min: 2 | Fase 4: min: 6 | Fase 5: min: 0 | Totaal: min: 21 |
| Openstaan | Herhalen van leerlingen | 4 | 1 | 1 | 2 | n.v.t | 8 |
| | Betekenis onderhandeling | 0 | 1 | 0 | 2 | n.v.t | 3 |
| | Uitnodiging tot doorpraten | 2 | 1 | 0 | 1 | n.v.t | 4 |
| Modellen | Hardop denken | 1 | 5 | 3 | 5 | n.v.t | 14 |
| | Zelf vragen stellen over het onderwerp | 2 | 6 | 0 | 3 | n.v.t | 11 |
| Positieve houding | Mate de leerkracht zoekt naar de betekenis van de vraag van een kind | 0 | 0 | 0 | 2 | n.v.t | 2 |
| Bekrachtiging | Complimenteren | 1 | 0 | 3 | 3 | n.v.t | 7 |
| | Interesse tonen en met aandacht luisteren: doorvragen | 0 | 6 | 0 | 0 | n.v.t. | 6 |
| gemiddelde per minuut | | 2 | 2,5 | 3,5 | 3 | | 2,6 |

In deze observaties komt duidelijk naar voren dat de leerkracht veel modelt. Per minuut gemiddeld 0,6 keer. In de videofragmenten komt dit bij deze leerkracht sterk naar voren.

In de eerste fase van QFT laat de leerkracht zes keer in vijf minuten een open houding zien bij het aspect 'openstaan'. In het videofragment kwam dit regelmatig naar voren. Het modellen gebeurde drie keer waarbij zij zelf onderdeel was van een voorbeeld dat ze gaf tijdens het 'non-stop vragen stellen'.

In fase 2 laat de leerkracht in het videofragment, tijdens het modellen, duidelijke voorbeelden zien van het waarderen van vragen. Hierbij laat zij leerlingen meedenken over de waardering waarbij zij zes keer doorvraagt. Hierbij ontbreken nog wel de complimenten. De positieve houding waarbij de leerkracht zoekt naar de betekenis van de vraag van een kind was niet terug te zien in deze fase.

In fase 3 is maar twee minuten geobserveerd waarbij de leerkracht alleen een uitleg gaf over de werking van Padlet en het vragen inbrengen op de vragenmuur. Deze fase had in deze observatie niet veel te maken met het inhoudelijk genereren van leervragen, hierdoor kan deze fase dus niet worden vergeleken met de aspecten. De hoogste score per minuut wordt dus ook buiten beschouwing gelaten.

In fase 4 kwamen bijna alle aspecten gemiddeld aanbod. Hierbij is het modellen het vaakst gezien (acht keer in zes minuten). Alleen het doorvragen bleef in deze observatie nog op nul. Gemiddeld per minuut heeft deze fase ook de hoogste score.

Uit deze observaties blijkt dat in fase 5, waarbij de leervragen worden geadopteerd, niet is geobserveerd. Hier is geen videofragment van gemaakt omdat de leerkracht ervoor heeft gekozen om de leerlingen individueel hun keuze te laten maken na het vraaggestuurd leren in de klas.

4.3 Interview met de leerkracht

Voor en na de interventie is er een interview afgenomen bij de leerkracht. Bij deze interventie stonden de beleving, houding, kennis en vaardigheden centraal. De belangrijkste antwoorden in het eerste en tweede interview zijn in Tabel 10 opgenomen. De complete interviews zijn in te zien in bijlage 2 en 5.

Tabel 10 Samenvatting van de twee interviews met leerkracht

| | Antwoorden van de leerkracht voor de interventie | Antwoorden van de leerkracht na de interventie |
|-----------------|--|---|
| Beleving | De onderzoeksvraag moet volgens de leerkracht onderzoekbaar en een open vraag zijn. Kinderen stellen veel gesloten vragen in de klas. | De onderzoeksvraag moet volgen de leerkracht onderzoekbaar, open en zo klein mogelijk worden gemaakt. Hierbij geeft zij aan dat vragen die niet onderzoekbaar zijn, wel onderzoekbaar gemaakt kunnen worden met behulp van mijn begeleiding. |
| Houding | De leerkracht laat zien dat zij open staat voor vragen door aan leerlingen te vragen: "Is er iets wat jullie nog meer willen weten?" | Leerlingen kunnen volgens de leerkracht aan de hand van vragen zelf bedenken waar zij meer over willen weten waardoor ze echt eigenaar zijn van hun eigen leerproces. Zij denkt dat de betrokkenheid dan veel groter zal zijn. De leerkracht benoemt dat zij open staat voor vragen van leerlingen door mee te denken over de vraag en er serieus mee om te gaan. |
| Kennis | Leerlingen stellen volgens de leerkracht vooral vragen zoals: "Wat moet ik doen?". De leerkracht heeft bij het genereren van vragen een begeleidende rol door middel van 'doorvragen'. Associaties bij genereren leervragen: leerlingen denken na over wat zij willen weten. | Bij het vraaggestuurd leren stellen leerlingen volgens de leerkracht erg diverse vragen. Een aantal voorbeelden: "Hoe groot is een oor?", "Hoeveel haartjes zitten er in het oor?" en "Hoe ver zit het oog in je hoofd?". Het zijn vooral verwonderingsvragen. De leerkracht een voorbeeldrol spelen tijdens het oproepen van vragen. Associaties van de leerkracht bij genereren leervragen: "De stappen van QFT die hiervoor eigenlijk onbewust ook al gebruikte maar waar ik mij nu beter van bewust ben." |

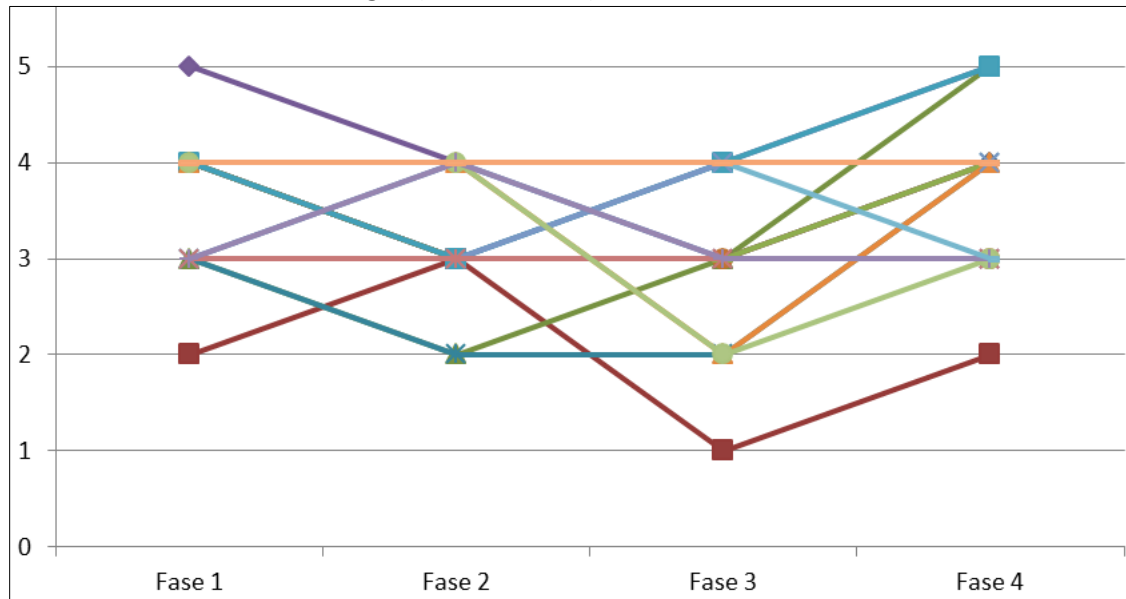
| | | |
|---------------------|--|---|
| Vaardigheden | De leerkracht zorgt ervoor dat de leerlingen vragen stellen door te vragen wat zij nog meer willen weten en hun mening te vragen. De leerkracht geeft aan dat zij eerst een voorbeeld zou geven bij het formuleren van leervragen en dit hierna vanuit de leerlingen zou laten komen. Ze laat de nieuwsgierige houding tot uiting komen door het vragen naar hun mening. | Tijdens het vraaggestuurd leren probeerde de leerkracht samen met de leerlingen hun vragen om te buigen. Ze deed dit eerst voor en hierna liet ze leerlingen naar de vragen kijken. "Hoe kunnen we er een goede onderzoekbare vraag van maken?" Ik laat mijn eigen nieuwsgierige houding tot uiting komen waardoor ik hoop dat de leerlingen dit overnemen. |
|---------------------|--|---|

Vanuit deze resultaten zijn een aantal verschillen te zien tussen de antwoorden bij het eerste en het tweede interview. De antwoorden zijn over het algemeen een stuk uitgebreider geworden. In Tabel 10 is bij de beleving te zien dat de leerkracht nu benoemt dat vragen die niet onderzoekbaar zijn, wel onderzoekbaar gemaakt kunnen worden met behulp van haar begeleiding. De leerkracht benoemt in het tweede interview dat zij open staat voor vragen van leerlingen door mee te denken over de vraag en er serieus mee om te gaan. Ook zijn leerlingen volgens haar eigenaar van hun eigen leerproces waardoor de betrokkenheid wordt vergroot. Hier had zij in het eerste interview nog niets over gezegd. Bij het aspect 'kennis' benoemt de leerkracht in het tweede interview meteen de vragen die de leerlingen tijdens het vraaggestuurd leren hadden bedacht. De vragen zijn van onderzoekbare aard. Vergeleken met het eerste interview heeft de leerkracht in grote lijnen nog dezelfde associaties bij het genereren van leervragen, toch benoemt ze dat ze zich nu bewust is van haar gedrag tijdens het genereren van leervragen. Bij het aspect 'vaardigheden' is er geen groot verschil te zien: de leerkracht benoemt in het eerste en tweede interview haar belangrijke voorbeeldrol.

4.4 Observatie: betrokkenheid leerlingen (Laevers, 2006)

Om de betrokkenheid per fase bij de leerlingen te meten heeft de onderzoeker de Leuvense betrokkenheidschaal (Laevers, 2006) gebruikt. Er zijn door twee observatoren acht leerlingen, per leerling 21 minuten geobserveerd. Bij elke leerling werd per fase gekeken welk niveau het sterkst naar voren kwam. De aantallen van alle 16 observaties bij elkaar zijn in Grafiek 2 samengevoegd. Op de horizontale as staat de fase van QFT en de horizontale as geeft het niveau van betrokkenheid op een schaal van 1 tot 5 aan. In fase 5 is niet geobserveerd omdat de leerkracht de leerlingen achteraf schriftelijk hun keuze heeft aan laten geven.

Tabel 12 Betrokkenheid leerlingen (Laevers, 2006)



Uit Tabel 12 blijkt dat de leerlingen bij fase 4 het meest betrokken waren waarbij elf van de zestien leerlingen vooral in niveau 4 of 5 zaten. Op de tweede plaats van betrokkenheid staat fase 1 waarbij negen van de zestien leerlingen vooral in niveau 4 of 5 zaten. Fase 2 komt hierna waarbij zeven van de zestien leerlingen in niveau 4 of 5 zaten. Hierbij lieten ook twee leerlingen een vaak onderbroken activiteit zien. Op de minst betrokken plek staat fase 3. Hierbij zijn vijf leerlingen gemeten in niveau 4. De meeste leerlingen zitten hier in het gemiddelde niveau 3, wat ook nog een mooie score is. Er vertonen wel drie leerlingen een vaak onderbroken activiteit en één leerling vertoont in deze fase geen activiteit. Deze leerling was in de observatie dan ook sterk afgeleid door alles wat zich buiten afspeelde. Overigens had deze leerling bij elke fase een lager niveau gescoord dan het gemiddelde.

4.5 Leervragen van leerlingen

Voor de selectie van de leerkracht met de leerlingen in fase 4, zijn er 25 vragen ingebracht via Padlet op de vragenmuur. Na de selectie waren er nog 17 vragen overgebleven. Deze vragen zijn geselecteerd op onderzoekbaarheid, relevantie ten opzichte van het thema en interesses van leerlingen. De vragen zijn door de onderzoeker geanalyseerd en deze analyse wordt schematisch weergegeven in Tabel 13. De vragen die voor en na de selectie zijn gegenereerd, zijn in bijlage 4 in te zien.

Tabel 13: Leervragen van leerlingen beoordeeld

| | | Percentage zichtbaar voor de selectie: | Percentage zichtbaar na de selectie: |
|--|------------------------------|--|--------------------------------------|
| Binnen welke tak in de klassenmindmap past deze vraag? | Ruiken | 0% | 0% |
| | Zien | 44% | 47% |
| | Horen | 33% | 41% |
| | Proeven | 7% | 0% |
| | Voelen | 4% | 6% |
| | Overig | 11% | 6% |
| Variatie | Hoeveel opzoekvragen? | 52% | 30% |
| | Hoeveel onderzoekvragen? | 48% | 70% |
| Creativiteit | Hoeveel feitvragen | 40% | 35% |
| | Hoeveel verwonderingsvragen? | 60% | 65% |

In Tabel 13 vallen een aantal percentages op. Wat opvalt, is dat de vragen vooral in de takken ‘zien en horen’ van de klassenmindmap passen. Hierbij is het percentage na de selectie zelfs nog hoger. Dit heeft te maken met de leerkrachtmindmap. De leerkracht had vooral doelen opgesteld bij het oor en de leerlingen hadden aan de hand van plaatjes van een oor, een oog en een prikkel hun vragen bedacht. Dit had de leerkracht dus expliciet gestuurd. Toch valt hierbij op dat het percentage bij voelen hoger ligt na de selectie. Dit ligt aan het aantal vragen waardoor is gedeeld: het is voor en na de selectie één vraag.

Uit de beoordeling ‘variatie’ blijkt dat het aantal onderzoeksvragen na de selectie in percentage is toegenomen met 22%. Dit komt mede doordat de leerkracht er in fase 4, samen met de leerlingen, voor heeft gezorgd dat een aantal vragen in formulering zijn veranderd waardoor ze van een opzoekvraag, een onderzoeksvraag zijn geworden.

Bij de beoordeling ‘creativiteit’ is er gekeken naar het aantal feit- en verwonderingvragen. Er zijn 5% meer verwonderingvragen na de selectie. Dit betekent dat er ongeveer evenveel verwondering- als feitvragen uit zijn gefilterd. De vragen zijn vooral qua formulering veranderd, het is dus niet zo dat verwonderingvragen feitvragen zijn geworden of anders om. Deze vragen zijn aan bijlage 4 toegevoegd.

4.6 Interview met leerlingen

Om ook de mening van leerlingen mee te nemen in de conclusie, is er een interview afgenomen bij acht leerlingen die ook zijn geobserveerd. De interviews zijn geanalyseerd en de belangrijkste bevindingen voor in dit onderzoek worden in onderstaand schema weergegeven. De uitgebreide versie is in te zien in bijlage 6.

| | |
|---------------------------|--|
| Fase 1: vragenbrainstorm | De leerlingen gaven aan dat ze de uitleg duidelijk vonden. Vooral een voorbeeld met perforator waarbij de leerkracht met een groepje leerlingen non-stop vragen stelden, vonden een aantal leerlingen prettig. Vier leerlingen hadden in deze fase last van een ‘vragen beantwoorder’ in hun groepje. Deze leerling nam het niet serieus en beantwoordde volgens de leerling expres de vragen. De leerkracht heeft hier toen ingegrepen waardoor het probleem was opgelost. |
| Fase 2: vragen waarderen | Ook de opdracht van het waarderen van vragen was bij de leerlingen allemaal duidelijk. Een leerling gaf aan: “Er was een vraag bedacht bij het plaatje over prikkels: Waarom is het haar van het meisje geel? Dit heeft niks te maken met prikkels dus die vraag hadden we weggehaald.” Ze hadden verder geen hulp nodig gehad. |
| Fase 3: vragen inbrengen | De leerlingen gaven aan dat ze wisten hoe ze hun vragen op de vragenmuur moesten zetten (via Padlet). De uitleg hiervan was helder. Ook het voorbeeld vanuit vragen over de perforator (fase 1) op het digibord vonden drie leerlingen erg prettig. |
| Fase 4: vragen selecteren | Vijf leerlingen gaven aan: “Het verliep prettig en kinderen lieten elkaar uitpraten.” Drie leerlingen zeiden hierbij: “Het was fijn dat veel kinderen de beurt kregen om wat te zeggen.” Een aantal vragen die leerlingen onderzoekbaar vonden: “Hoe werken lenzen/brillen en hoe worden ze gemaakt?” (dit kun je volgens leerlingen opzoeken op het internet maar je hebt daarbij niet direct een antwoord. Ook kun je het volgens hen vragen bij de opticien) “Wat is de functie van je netvlies?” (dit kun je volgens leerlingen opzoeken op het internet maar je hebt daarbij niet direct een antwoord) “Wat gebeurt er als je 3 minuten lang rondjes draait en daarna gaat lopen?” (dit kun je volgens leerlingen uitproberen). |

| | |
|--------------------------|--|
| Fase 5: vragen adopteren | Vier leerlingen gaven aan dat zij hun eerste keuze qua vraag gaan onderzoeken, drie leerlingen onderzoeken hun tweede keuze en één leerling onderzoekt haar derde keuze. De manier van vragen adopteren (schriftelijk) waarbij de leerkracht tweetallen heeft gevormd vonden zeven leerlingen erg prettig. Ze gaven aan dat ze allemaal een vraag te hebben gekregen die ze interessant vonden. De achtste leerling maakte het niet uit: mondeling of schriftelijk |
|--------------------------|--|

4.7 Overzichtstabel van alle resultaten

Alle aparte resultaten-analyses komen in deze paragraaf bij elkaar in één tabel. Uit Tabel 14 kan in één oogopslag worden opgemaakt in welke fase van QFT het beoogde resultaat wel (+), soms (+-) en niet (-) aanwezig was.

Tabel 14 Overzichtstabel van resultaten-analyse

| Fase QFT | Uitvoering QFT door de leerkracht | Vraagondersteunend gedrag leerkracht | Betrokkenheid leerlingen | Opvattingen leerlingen |
|----------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Fase 1 | + | +- | + | + |
| Fase 2 | +- | +- | + | + |
| Fase 3 | +- | n.v.t. | +- | + |
| Fase 4 | + | + | + | + |
| Fase 5 | + | n.v.t. | n.v.t. | + |

In tabel 14 wordt bij 'uitvoering QFT door de leerkracht' drie maal een + gegeven. Dit is gebaseerd op de 100% aanwezigheid van de criteria per fase. Bij de +- is 50% van de criteria als aanwezig beschouwd. Bij het leervraagondersteunende gedrag van de leerkracht is twee keer bij fase 1 en 2 een +- vastgesteld. Dit is gebaseerd op 2 en 2,5 keer een criterium zichtbaar per minuut. Fase 4 scoort hierop een + omdat hier 3 keer een criterium per minuut zichtbaar was. Fase 5 is niet geobserveerd, zoals eerder in deze analyse al is besproken, en fase 3 bleek een vertekend beeld te geven. De betrokkenheid van de leerlingen heeft drie maal een + gescoord en er is één keer een +- gescoord. Het bleek dat bij deze fase de meeste leerlingen in het gemiddelde niveau van betrokkenheid zaten. Vergeleken met de andere fases was dit wat lager. Tenslotte bleek vanuit de opvattingen van de leerlingen dat alle fases met een + werden beoordeeld. De leerlingen waren over elke fase erg positief.

Uit Tabel 14 blijkt dat fase 4 bij alle analyses een + scoort waaruit geconcludeerd kan worden dat deze fase het beoogde resultaat is vastgesteld. Fase 1 heeft op één analyse na alleen + gescoord en blijkt ook naar verwachting uitgevoerd. Fase 2 en 3 hebben beiden twee keer een +- waardoor deze fases tussen de +- en de + in zitten. Deze zijn iets minder uitgevoerd dan beoogd. Fase 5 is maar twee keer beoordeeld omdat deze fase achteraf heeft plaatsgevonden. Bij beide analyses blijkt bij deze fase het beoogde resultaat vastgesteld te zijn.

Conclusie en discussie

In dit hoofdstuk zullen middels de resultaten en analyses achtereenvolgens de deelvragen en de uiteindelijke hoofdvraag: *“Is QFT een effectieve manier om het genereren en formuleren van vragen aan te bieden aan de leerlingen van groep 7 en heeft de interventie ervoor gezorgd dat de leerlingen goede vragen stellen?”* worden beantwoord. Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag zullen eerst de deelvragen worden beantwoord.

“Heeft de interventie bijgedragen aan leervraagbevorderend gedrag van de leerkracht, geoperationaliseerd als: modellen, openstaan, positieve houding en bekrachtiging?” Uit de analyses bleek dat de leerkracht in elke fase veel modelt. Toch gaf de leerkracht in het eerste interview voor de interventie al aan dat zij het belangrijk vindt om een goed rolmodel te zijn voor de leerlingen. De interventie heeft hier niet specifiek aan bijgedragen omdat ze dit al op de beoogde manier deed. Dit geldt ook voor het aspect ‘openstaan’. Bij de positieve houding en bekrachtiging bleek uit de analyse dat deze twee aspecten in alle fases niet vaak zichtbaar zijn. De leerkracht heeft dit in het eerste en tweede interview ook niet specifiek benoemd.

“In welke mate heeft de leerkracht de fases van QFT zoals beoogd uitgevoerd?” Uit de analyses bleek dat bij de vragenbrainstorm alle criteria aanwezig waren. Hierbij heeft zij vooral praktische tips zoals de instructie om non-stop vragen te stellen meegenomen. De criteria bij de inbreng van vragen was niet specifiek aanwezig op het beeldmateriaal. De leervragen zijn wel, zonder dat zij het specifiek heeft benoemd, gekoppeld aan de klassenmindmap. De vragenselectie en adoptie zijn volgens de analyse zoals beoogd uitgevoerd. De leerkracht heeft, volgens de analyse, bij de vragenbraingstorm, waardering en selectie van leervragen gebruik gemaakt van de voorbeelden uit de trainingssessie. Dit benoemt de leerkracht ook in het tweede interview. Doordat deze fases zoals beoogd zijn uitgevoerd, heeft dit positieve invloed gehad op de leervragen die de leerlingen hebben gegenereerd.

“Welke invloed heeft het leerkrachtgedrag en de uitvoering van QFT bij deze interventie op de mate van betrokkenheid bij leerlingen?” Vanuit de analyse van de observatie naar leerlingbetrokkenheid per fase QFT bleek dat de leerlingen in fase 4 de hoogste betrokkenheid lieten zien. In fase 3 bleek de betrokkenheid het laagst. Vergeleken met de observatie naar het gebruik van de stappen QFT door de leerkracht komt dit overeen met het leerkrachtgedrag: 100% van de criteria aanwezigheid bij fase 4 en 50% criteria aanwezigheid bij fase 3. Vanuit de observatie naar leervraag bevorderend gedrag blijkt dat in fase 4 vooral veel hard op werd gedacht. Dit gedrag zou van invloed kunnen zijn op de betrokkenheid van de leerlingen. Leerlingen benoemden in het interview welke vragen zij goed onderzoekbaar vonden en waarom. De leerlingen kopieerden hierbij de voorbeelden waarbij de leerkracht hardop dacht. De voorbeeldfunctie is bij deze interventie van positieve invloed op de betrokkenheid van de leerlingen.

“Tot welke kwaliteit van leervragen komen leerlingen tijdens de interventie?” De leervragen van voor en na de selectie in fase 4 van QFT zijn, onder begeleiding van de leerkracht, geanalyseerd waaruit bleek dat de leerkracht rekening had gehouden met de klassenmindmap. De vragen bleken na de selectie in fase 4 beter onderzoekbaar. Het aantal onderzoekbare vragen zijn in deze interventie gestegen met 10%. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de interventie, tijdens fase 4 van QFT, heeft bijgedragen aan de kwaliteit van de leervragen.

Vanuit de antwoorden op bovenstaande deelvragen kan de onderzoeksvraag worden beantwoord: *“Is QFT een effectieve manier om het genereren en formuleren van vragen aan te bieden aan de leerlingen van groep 7 en heeft de interventie ervoor gezorgd dat de leerlingen goede vragen stellen?”* Uit bovenstaande deelvragen blijkt QFT een effectieve manier bij het genereren en formuleren van leervragen in groep 7b van de Klimop te Stad. QFT is in fase 4 bij het selecteren van leervragen op de beoogde manier door de leerkracht uitgevoerd. Door de begeleiding van de leerkracht is het percentage onderzoekbare vragen met 22% toegenomen. Er kan dus worden gezegd dat door het gebruik van QFT leerlingen betere leervragen stellen dan dat zij voor de interventie deden.

Theoriekoppeling met verkenning

Vanuit de probleemverkenning bleek dat betrokkenheid, volgens Bronsveld, Oosterman en Prins (2011), geen persoonskenmerk maar het resultaat is van interactie tussen een individu en zijn of haar omgeving. Janson (2016) benoemt dat het effect van onderwijs voor een groot deel afhankelijk is van de betrokkenheid van de leerlingen bij de onderwerpen en activiteiten waarmee ze bezig zijn en of zij deze wel of niet als betekenisvol ervaren. Uit de conclusie van dit onderzoek blijken deze bevindingen te kloppen met de resultaten van dit onderzoek. Vanuit de observatie naar leervraag bevorderend gedrag blijkt dat in fase 4 vooral veel hard op werd gedacht door de leerkracht. Hierbij bleek dit gedrag van invloed te zijn op het vraaggedrag van de leerlingen.

Metz (2004) concludeert dat een eigen onderzoek van leerlingen goed mogelijk is als ze geleidelijk vertrouwd raken met het bedenken van goede leervragen waarbij er eerst klassikaal één vraag wordt bedacht en onderzocht. De conclusie van Metz (2004) komt hierbij overeen met de uitkomsten van dit onderzoek waarbij het gedrag van de leerkracht in fase 4 van QFT, waarbij zij veel modelt, erg bepalend bleek voor de kwaliteit van de leervragen.

Om ervoor te zorgen dat leerlingen optimaal hun eigen leervragen kunnen stellen, dienen er volgens Rothstein en Santana (2011) en Turner (2013) binnen de QFT vijf stappen gemaakt te worden. De QFT is in dit onderzoek als oplossing voor het probleem ingezet: leerkrachten hadden niet genoeg handvatten om met onderzoekend leren aan de slag te gaan. In dit onderzoek is gebleken dat de handvatten die worden geboden bij de QFT effectief zijn in de begeleiding bij het genereren van leervragen. Hierbij sluiten de bevindingen van Rothstein en Santana (2011) en Turner (2013) aan op de resultaten van dit onderzoek.

Geldigheid van de conclusie

De onderzoeker is zich ervan bewust dat er ondanks zorgvuldige onderzoeksmethodes beperkingen aan te geven zijn wat betreft betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek. Allereerst zitten er beperkingen aan de reikwijdte van de opbrengsten van het onderzoek. Bij enkel de leerkracht van groep 7b is onderzocht in hoeverre zij QFT, na een trainingssessie, in de praktijk toepast. Om een representatieve uitspraak te kunnen doen voor de hele bovenbouw over het gebruik van QFT na een trainingssessie en wat dit in de groep opbrengt, zou dit bij alle leerkrachten van de bovenbouw op de Klimop onderzocht moeten worden.

Uit de analyse van de resultaten van dit onderzoek bleek dat de onderzoeksvraag beter beantwoordbaar, en dus meer valide zou zijn als er vooraf een les vragen genereren geobserveerd zou worden om het verschil in gedrag van de leerkracht beter te kunnen beoordelen. Vanuit het korte tijdbestek is voor een interview vooraf gekozen. De veranderingen in het gedrag zijn veelal gebaseerd op het interview. Er kan een kanttekening geplaatst worden in hoeverre de antwoorden in dit interview een objectief beeld geven van het leerkrachtgedrag tijdens het genereren van leervragen met leerlingen.

In de probleemverkenning is weinig literatuur opgezocht over het houden van een trainingssessie. Als de onderzoeker hier meer informatie over had verzameld, zou de trainingssessie kwalitatief beter kunnen zijn waardoor het onderzoek een betrouwbaarder beeld zou geven.

Aanbevelingen voor een vervolgonderzoek

De onderzoeker kan diverse aanbevelingen geven voor een vervolgonderzoek. Zoals bij de geldigheid van de conclusie is besproken, zal ook bij de andere bovenbouwleerkrachten van Klimop moeten worden onderzocht hoe QFT na een trainingssessie wordt ingezet en wat dit in de groep opbrengt. Alleen dan kan er een representatieve uitspraak over gedaan worden. Ook zou in een vervolgonderzoek de literatuur over trainingssessies nader verkend kunnen worden. Nu uit dit onderzoek blijkt dat de interventie heeft bijgedragen aan het genereren, formuleren en waarderen van leervragen, kan ook onderzocht worden welke elementen uit die trainingssessie ervoor hebben gezorgd dat de leerkracht

het model QFT op een effectieve manier in heeft kunnen zetten. Verder zou er nog onderzoek gedaan kunnen worden naar de opbrengsten van de leervragen, of het uit maakt of een vraag een opzoek of onderzoeksvraag is en hoe de leerkracht ervoor kan zorgen dat de antwoorden effectief uitgewisseld kunnen worden.

Een aantal weken na de voltooiing van dit onderzoek, is het hele team van de Klimop begonnen met werken in 3 units. In de bovenbouw staat het onderzoekend leren, en daarbij een goede vraag bedenken, centraal. Veel leerkrachten maken hierbij gebruik van het vragenmachientje van het Wetenschapsknooppunt Utrecht. Hierbij zou onderzocht kunnen worden of dit vragenmachientje effect heeft op de vragen die de leerlingen stellen en of deze ondersteuning kan bieden bij de begeleiding van het genereren van leervragen.

Aanbevelingen voor de praktijk

Vanuit de probleemstelling bleek dat de meeste leerkrachten op de Klimop niet voldoende ervaring hadden met het concept 'onderzoekend leren' om hier hun onderwijs op in te richten. Hierbij gaf de directeur aan dat het de bedoeling is dat alle leerkrachten hiermee aan de slag gaan. Het doel van dit onderzoek was hierbij om leerkrachten te ondersteunen bij het aanbieden van onderzoekend leren. Het doel in dit onderzoek is het nagaan welke ondersteuning de leerkrachten nodig hebben om met de leerlingen uit hun groep tot goede leervragen te komen. Uit dit onderzoek blijkt dat de interventie bij de leerkracht in groep 7b heeft geholpen om met de leerlingen tot goede leervragen te komen.

De onderzoeker kan voor het team van de Klimop diverse aanbevelingen doen, zowel op klassen- als schoolniveau. Metz (2004) concludeert dat een eigen onderzoek van leerlingen goed mogelijk is als ze geleidelijk vertrouwd raken met het bedenken van goede leervragen waarbij er eerst klassikaal één vraag wordt bedacht en onderzocht. Dit komt overeen met dit onderzoek en is dan ook een aanbeveling voor de rest van het team. Het geven van een helder voorbeeld waarbij veel gemodeld wordt blijkt effectief. Dit is ook ter sprake gekomen in een unit vergadering waarbij is besloten om voordat de leerlingen zelf leervragen bedenken, de drie eerste stappen van onderzoekend leren (Graft & Kemmers, 2007) klassikaal aan te bieden waarbij de leerkracht veel modelt.

Verder beveelt de onderzoeker aan om alle leerkrachten van de bovenbouw een trainingssessie aan te bieden waarbij zij handvatten krijgen en kunnen oefenen met de begeleiding van het genereren van leervragen. Uit dit onderzoek bleek deze trainingssessie effectief. Deze trainingssessie zou ook door kernfasestudenten opgepakt kunnen worden. Zij hebben vanuit de stage een opdracht gekregen om een bijdrage te leveren aan dit onderzoek. Op deze manier kunnen zij hier zeker aan bijdragen. De leerkrachten van andere bouwen gaven tijdens de presentatie van de onderzoeker aan dat zij ook erg geïnteresseerd zijn in een trainingssessie waarin zij uitleg krijgen over QFT en het genereren en formuleren van vragen met kinderen. Ook wordt de behoefte van een vlog uitgesproken waarin de onderzoeker een uitleg met voorbeelden geeft over QFT zodat invalleerkrachten hier ook informatie over kunnen krijgen (zie bijlage 8 voor feedback op onderzoek).

Literatuurlijst

- Baarda, B. (2009). *Dit is onderzoek! Richtlijnen voor het opzetten, uitvoeren en evalueren van kwantitatief en kwalitatief onderzoek*. Groningen/ Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Bereiter, C., & Bird, M. (1995). *Use of thinking aloud in identification and teaching of reading comprehension strategies*. *Cognition and Instruction*, 2(2), 131-156.
- Berg, R. van den, Nieuwenhuizen, M., Rentenaar, R., & Terlouw, L. (2016). *Onderzoekend leren*. Geraadpleegd op 14 december 2016, van <http://www.che.nl/~media/Academie%20Educatie/Lectoraat/De%20Fontein%20-%20L3-%20Onderzoekend%20leren.pdf>
- Blom, R. (2014). *Wat is het verschil tussen observeren en waarnemen?* Geraadpleegd op 9 maart 2017, van <http://mens-en-samenleving.infonu.nl/diversen/125237-wat-is-het-verschil-tussen-waarnemen-en-observeren.html>
- Bruggink, M., Harinck, F. (2012). *De onderzoekende houding van leraren: wat wordt daaronder verstaan?* *Tijdschrift voor lerarenopleiders (Velon/Velov)*, 33(3), 46-52.
- Creemers, M. (2014). *Onderzoekend & Ontwerpend Leren met Talent*. Geraadpleegd op 28 november 2016, van <https://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/onderzoekend-ontwerpend-leren-met-talent/>
- Dalen, A., van, & Schaik, M. (2013-2014). *Excellentiebevordering door middel van onderzoekend en ontwerpend leren*. Gedownload op 4 december 2016, van http://www.schoolaanzet.nl/fileadmin/contentelementen/school_aan_zet/Opbrengsten_CfP_2013-2014/Lessenserie_Vergroot_je_kamer_DEF.pdf
- Demey, J. (2016). *Lichaamstaal: zo sta je zelfzeker voor de klas*. Geraadpleegd op 1 april 2017, van <https://www.klasse.be/55749/lichaamstaal-in-de-klas/>
- Donche, V., Groof, J. van, & Petegem, P. van. (2013). *Onderzoekend leren stimuleren: effecten, maatregelen en principes*. Leuven: Acco'
- Donk, C. van der, & Lanen, B. van. (2009). *Praktijkgericht onderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.
- Donkers, G. (2016). *Interventieonderzoek: bijdrage aan de methodologie van sociale veranderingkunde, c.q. andragologie*. Geraadpleegd op 9 maart 2017, van <http://www.zelfregie.com/pdf/Interventieonderzoek,%20art.%202016%20nieuwste%20versie.pdf>
- Ebbers, S., Ettekoven, S. (2013). *Effectief leren*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers bv.
- Ende, H., van den, Pullens, T., Berends, R., & Beernink, R. (2008). *Taalklasse: taalvaardigheid voor studenten aan de pabo*. Assen: Van Gorcum.

Gaspersz, J. (2014). *Verwonderen als een kind*. Geraadpleegd op 24 februari 2017, van: http://www.jeffgaspersz.nl/nw-23740-7-3512793/nieuws/verwonderen_als_een_kind.html

Graft, M. van., & Kemmers, P. (2007). *Onderzoekend en ontwerpend leren bij natuur en techniek*. Den Haag: VTB.

Gravemeijer, K., Keulen, H. van, Mulken, F. van. (2012). *Onderzoek Pabo-docenten Kenniscentrum Wetenschap en Techniek Zuid*. Geraadpleegd op 19 januari 2017, van: https://static.tue.nl/fileadmin/content/universiteit/Over_de_universiteit/Eindhoven_School_of_Education/Innoveren/Onderzoek_Pabo-docenten_KWTZ.pdf

Hoogeveen, K. (2015). *Creativiteit stimuleren, hoe doe je dat?* Geraadpleegd op 12 oktober 2016, van http://www.sardes.nl/uploads/publicaties_downloads/Sardes_special_16_art_creativiteit_stimuleren_hoe_doe_je_dat.pdf

Hollander, P. (z.d.). *Effectief vragen stellen*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van <http://www.peterdenhollander.nl/wp-content/uploads/2014/01/Effectief-Vragen-stellen.pdf>

Jansen, D., & Memelink, D. (2006). *Observeren kun je leren*. Baarn: HB uitgevers.

Janson, D. (2016). *Leerlingen zelf vragen laten stellen*. PO Management, november 2016, 50-53.

Jongh, H. de, Bussel, F. van, Groenendaal, W., Koning, B. de, & Linde, J. van de. (2009). *Natuur en techniek geven*. Assen: Van Gorcum.

Jonkman, T., Bakker, P. (2011). *Lesopbouw Onderzoekend Leren Wetenschap in het basisonderwijs*. Gedownload op 14 december 2016, van https://www.uu.nl/sites/default/files/ubd_wkku_routekaart_onderzoekend_leren.pdf

Kallenberg, T., Koster, B., Onstenk, J., & Scheepsma, W. (2011). *Ontwikkeling door onderzoek: een handreiking voor leraren*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.

Kerpel, A. (2014). *Ontdekkend leren*. Geraadpleegd op 12 november 2016, van <http://wijleren.nl/ontdekkend-leren-artikel.php>

Kuhlthau, C., Maniotis, L., & Kaspari, A. (2007). *Guided Inquiry - Learning in the 21st Century*. Westport, Connecticut, Amerika: Libraries Unlimited.

Kuijpers, A. (2014). *Positiviteit in de klas*. Geraadpleegd op 1 april 2017, van <https://www.tumult.nl/positiviteit-in-de-klas/>

Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). *Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching*. *Educational Psychologist*, 41, 75-86.

- Laevers, F. (2006). *Kijkwijzer voor een Procesgerichte Analyse van Onderwijsleersituaties. [Monitoring system for a process-oriented analysis of learning situations in education]*. Leuven: Centrum voor Ervaringsgericht Onderwijs.
- Dekker, A. (2014). *Schoolgids Klimop Stad*. Geraadpleegd op 6 oktober 2016, van: <http://Klimop-Stad.nl/wp-content/uploads/2012/03/Schoolgids-Klimop-Stad.pdf>
- Ledoux, G., Meijer, J., Veen, I. van der, & Breetvelt, I. (2013). *Meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advanced skills*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Lee, O., & Anderson, C.W. (1993). *Task engagement and conceptual change in middle school science classrooms*. American Educational Research Journal.
- Levie, A., Schreuder, R., & Molen J.W. van der. (2016). *Onderwijs 2032: nieuwsgierig en vindingrijk*. Amsterdam: Leijten.
- Martens, R. (2014). *Oeroude moderne vaardigheden*. Gedownload op 12 oktober 2016, van <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6yp5dp1cJHwJ:https://www.smarts haringplatform.nl/documents/519+&cd=1&hl=nl&ct=clnk&gl=nl>
- Mayer, R. E. (2004). *Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning?* American Psychologist, 59, 14-19.
- Meursen, M. (2015). *Onderzoeksvragen formuleren: waarom vliegt een vlieg?* JSW, 6, 6-9.
- Midden Holland en Rijnstreek. (2013). *Plaatsingswijzer Midden-Holland & Rijnstreek*. Geraadpleegd op 2 januari 2017, van <http://www.swv-vo-mhr.nl/wp-content/uploads/2015/07/Plaatsingswijzer-werkwijze-2016-2017.pdf>
- Nicolai, J., Oldersma, F., Vries, & H. van. (2013). *Onderzoeken: leren onderzoeken binnen wetenschap en techniek op de basisschool*. Leeuwarden: NHL.
- Nout, C. (2013). *Van kleuter tot (bijna) puber: onderzoekend leren begint met verwondering*. SLO Context po, 9, 5-7.
- Onderzoekscentrum SETD. (2014). *Nieuwsgierige onderzoekende houding van kinderen*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van <https://www.utwente.nl/bms/setd/theorie/nieuwsgierigheid/>
- Peeters, M. (2015). *Moedig een nieuwsgierige houding aan*. JSW, 9, 15-16.
- Rapaport, N., & Minahan, J. (2012). *Cracking the Behavior Code*. Educational Leadership, 70(2), 18-25.
- Rens, L. van., Pilot, A., & Schee, J. van der. (2010). A framework for teaching scientific inquiry in upper secondary school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 47, 788-806.
- Pijpers, R. (2015). *Alles wat je moet weten over de 21^e eeuwse vaardigheden*. Geraadpleegd op 12 december 2016, van <https://www.kennisnet.nl/artikel/alles-wat-je-moet-weten-over-21e-eeuwse-vaardigheden/>

- Rijst, R. van der. (2009). *6 Aspecten van een onderzoekende houding*. Geraadpleegd op 2 november 2016, van: <http://www.ecent.nl/artikel/2000/view.do>
- PO-raad & Kennisnet. (2015). *Klimop voor Protestants Christelijk Basisonderwijs*. Geraadpleegd op 6 oktober 2016, van: <https://www.scholenopdekaart.nl/Basisscholen/5650/Klimop-voor-Protestants-Christelijk-Basisonderwijs/categorie/Algemeen>
- Rothstein, D., & Santana, L. (2011). *Teaching students to ask their own questions*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van <http://hepg.org/hel/article/507>
- Rothstein, D., & Santana, L. (2013). *Make just one change: teach students to ask their own questions*. Cambridge: Harvard Education Press.
- Rubens, W. (2015). *Zelfgestuurd en onderzoekend leren bevordert kritisch denken*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van <http://www.te-learning.nl/blog/zelfgestuurd-en-onderzoekend-leren-bevordert-kritisch-denken/>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2013). *Research methods for Business students*. Londen: Pearson Education Limited.
- Schalk, H., & Rens, L. van. (2014). *Leren onderzoeken: een leerlijn*. Geraadpleegd op 14 december 2016, van <http://www.ecent.nl/artikel/1593/Leren+onderzoeken%3A+een+leerlijn/view.do>
- Scheeren, J., Dijk, M. van. (2011). *Een leven lang leren door leerlingen en leraren in Nederland*. Geraadpleegd op 19 december 2016, van <http://www.voion.nl/downloads/333278e7-74f2-48ce-b866-7669501a5b15>
- Stokhof, H., Sluijsmans, D., Vlokhoven, H. Peters, & M., van. (2012). *Naar dynamisch en gestructureerd vraaggestuurd leren met digitaal mindmappen*. Geraadpleegd op 2 januari 2017, van: http://www.kwtg.nl/images/bestanden/agenda/Onderzoeksrapportage_Dynamind_voor_Kennisnet_20120121_definitief.pdf
- Stokhof, H. (2013). *Vraaggestuurd leren begeleiden met digitaal mindmappen*. Geraadpleegd op 14, 19 & 30 december 2016, van http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/2013_stokhof_mindmapping.pdf
- Stokhof, H. (2014). *Scenario voor het begeleiden van vraaggestuurd leren met digitaal mindmappen*. Geraadpleegd op 12 oktober 2016, van: http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/2014_stokhof_mindmapping.pdf
- Tauber, A. (2015). *Wat is nieuwsgierigheid?* Geraadpleegd op 2 november 2016, van: <http://motherboard.vice.com/nl/read/wat-is-nieuwsgierigheid>
- Tanis, M., Dobber, M., Zwart, R., & Oers, B. van. (2014). *Beter leren door onderzoek. Hoe begeleid je onderzoekend leren van leerlingen?* Vrije Universiteit: Amsterdam.
- TechniekTalent. (z.d.). *Onderzoekend en ontwerpend leren*. Geraadpleegd op 12 november 2016, van

- <http://www.techniektalent.nu/scholen/basisonderwijs/onderzoekend-en-ontwerpend-leren>
- The Right Question Institute. (2011). *Make just one change*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van: <http://rightquestion.org/make-just-one-change/>
- Thijhaar, L. (2014). *Meesters van de verwondering*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van: <https://www.filosofie.nl/nl/artikel/41170/meesters-van-de-verwondering.html>
- Thijs, A., Fisser, P., Hoeven, van der. (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.
- Trilling, B., Fadel, C. (2009). *21st Century Skills*. Hoboken: John Wiley And Sons Ltd.
- Turner, J. (2013). *Make just one change: Teach student to ask their own questions*. Geraadpleegd op 1 januari 2017, van <http://www.jtlearning.com/?p=240>
- Vaan, E. van., Marell, J. (2012). *Praktische didactiek voor natuuronderwijs*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Velthorst, G., Oosterheert, I., & Brouwer, N. (2011). *Onderzoekend leren: de nieuwsgierigheid voorbij*. Tijdschrift voor Lerarenopleiders, 32, 32-37.
- Volman, M. (2011). *Kennis van betekenis: betrokkenheid als kwaliteit van leerprocessen en leerresultaten*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills, discussienota*. Enschede: Universiteit Twente.
- Voorwinden, R. (2016). *Nieuw model 21e eeuwse vaardigheden*. Geraadpleegd op 12 november 2016, van <https://www.kennisnet.nl/artikel/nieuw-model-21e-eeuwse-vaardigheden/>
- Wittering (2016) Schoolgids Wittering 2016-2017. Geraadpleegd op 12 oktober 2016, van http://www.wittering.nl/digidact_C02/UploadData/images/22/1927/0/Schoolgids-schooljaar-2016-2017.pdf

Bijlagen

Bijlage 1 Trainingsessie

Doel van de trainingssessie duidelijk maken

De trainingssessie is bedoeld om u kennis en vaardigheden met betrekking tot QFT in de praktijk aan te reiken. In deze trainingssessie zal eerst het doel van het onderzoek worden benoemd en hierna gaan we verder in op de stappen om goede leervragen te genereren met leerlingen.

Stappen van QFT uitleggen en hierbij handvatten geven

Stap 1 Vragenbrainstorm

Leerlingen werken in groepjes (3-4 leerlingen). Leerlingen krijgen een prikkel, die vragen oproept over een of meerdere kernconcept(en) van het gekozen onderwerp. Ze gaan vervolgens circa 10 minuten non-stop vragen stellen, antwoorden of reacties zijn niet toegestaan. Ze noteren zoveel mogelijk vragen.

Stap 2 Vragen waarderen

Groepjes wisselen de vragen uit. Leerlingen gaan elkaars vragen waarderen en geven suggesties om elkaars vragen te versterken. Criteria voor beoordeling zijn bijvoorbeeld:

- a) Is de vraag relevant voor het gekozen onderwerp?
- b) Is de vraag onderzoekbaar binnen de beschikbare tijd, bronnen en mogelijkheden?
- c) Wat gaan we ervan leren?

Stap 3 Vragen inbrengen

Alle groepjes mogen vragen inbrengen voor de gezamenlijke vragenmuur (in dit geval gekoppeld aan de voorkennis over het onderwerp in de klassenmindmap).

Stap 4 Vragen selecteren

Uit de vele mogelijkheden wordt zo nodig een eerste keuze gemaakt voor nadere verkenning en onderzoek. Wat zijn nu vragen die wij als klas gezamenlijk van belang vinden? Zijn alle vragen wel onderzoekbaar? Zijn er vragen die nog gevormd kunnen worden tot een goede onderzoekbare vraag? Welke vragen hebben de meeste prioriteit? Alle vragen die de groep samen kiest, worden op deze manier vragen van de klas waar ze collectief verantwoordelijk voor zijn.

Stap 5 Leervragen adopteren

De leerlingen mogen een vraag kiezen (individueel of in tweetallen) die zij het meest interessant vinden om voor de klas uit te zoeken. Dat kan hun eigen leervraag zijn, maar leerlingen mogen ook leervragen van anderen adopteren.

Door het stellen van leervragen met elkaar te oefenen, krijgen leerlingen de kans om voor zichzelf te verkennen: Wat weet ik al? Wat zou ik willen weten? Welke vraag zou daar dan bij horen? Leerkrachten kunnen dit proces bevorderen door zelf actief mee te doen en als rolmodel vragen te stellen waarop hij het antwoord ook (nog) niet weet. Zo wordt leren in de klas authentiek en dynamisch en leren kinderen fundamentele vaardigheden waar zij een leven lang plezier van zullen hebben.

Samen de stappen van QFT oefenen

Omdat een ervaring in de praktijk beter blijft hangen dan alleen het horen van de theorie, zullen we samen een oefening met QFT uitvoeren. Hierbij is de bedoeling dat de respondent de rol van de leerling aanneemt en de onderzoeker de rol van de leerkracht. Hiervoor is gekozen om de respondent de QFT vanuit een ander perspectief te laten ervaren.

Stap 1: De onderzoeker en respondent stellen non-stop vragen bij een ring. Antwoorden en reacties zijn niet toegestaan. Beiden noteren hun eigen vragen. Er wordt benoemd dat dit normaal gesproken in groepjes van 4 gebeurt.

Stap 2: De onderzoeker en respondent wisselen hun vragen met elkaar uit en geven suggesties om elkaars vragen te versterken. Hierbij kijken de respondent en onderzoeker naar de criteria die hierboven zijn benoemd bij stap 2 van QFT. Voldoet een vraag niet aan deze criteria, dan wordt hij weggestreept.

Stap 3: de vragen worden ingebracht in een gezamenlijke klassenmindmap (maximaal 4 vragen per groepje).

Stap 4: in deze stap gaan we vragen selecteren waarbij we ons afvragen welke vragen wij van belang vinden en welke de meeste prioriteiten hebben? Hierbij houden we er per groepje 2 vragen over. Alle kinderen in de klas zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor alle vragen op de klassenmindmap. Hier is eventueel ook ruimte voor de leerkracht om de vragen in overleg met de leerlingen nog wat aan te scherpen. Bijvoorbeeld: heeft een ridder een zwaard? Ja. Door wie wordt een zwaard gemaakt? De smid. Hoe smeedde de smid het zwaard?

Stap 5: de leerkracht mag nu 3 vragen noteren die zij het meest interessant vindt. Vertel dat de tweetallen op een ander moment gemaakt worden zodat in de volgende les de kinderen met hun leervragen aan de slag gaan.

DMM benoemen

QFT is vaak een onderdeel van vraaggestuurd leren. Dit kun je met behulp van digitale mindmapping doen. Voordat de leerlingen met QFT aan de slag gaan wordt er door de leerkracht een leerkrachtmindmap opgesteld om de leerdoelen te bepalen. In de eerste fase is een introductie naar het onderwerp gedaan en in de tweede fase wordt de voorkennis geïnventariseerd in een individuele- en een klassenmindmap. In de derde fase komt de QFT aanbod. De vierde fase is de begeleidingsfase. De leerlingen gaan aan de slag met hun onderzoek. In de vijfde fase wordt de kennis gebouwd: de leerkracht zorgt ervoor dat er een klassengesprek wordt gehouden over de ontwikkeling van de klassenmindmap. Fase vier en vijf kunnen elkaar dus regelmatig overlappen. Fase zes is de evaluatiefase. De leerlingen maken allen een individuele mindmap. Door de vergelijking met de eerste individuele mindmap wordt de ontwikkeling van de leerlingen zichtbaar. Als volgt wordt de leerkrachtmindmap vergeleken met de klassenmindmap. Hierbij kan de leerkracht bepalen of de gestelde doelen zijn behaald.

Bijlage 2 Interview vóór de interventie

| | |
|----------------------|--|
| Beleving: | Wanneer is een vraag voor u een goede vraag? De onderzoeksvraag moet onderzoekbaar zijn en een open vraag zijn. Je moet er bijvoorbeeld een proefje mee kunnen doen. Op welke manier zij dat onderzoeken mogen ze zelf weten. |
| | Welke kenmerken heeft die vraag dan? De kenmerken die ik hiervoor ook al heb benoemd. Als de vraag onderzoekbaar is, vind ik het goed. |
| | Wat vindt u op dit moment van de kwaliteit van de vragen die leerlingen stellen in de klas? Veel gesloten vragen, daar zou nog meer de diepte in kunnen. Er zijn een aantal kinderen die veel vragen stellen en ook een aantal die er erg weinig stellen. |
| Houding: | Welk nut hebben de vragen vindt u? Vragen vanuit leerlingen zijn zeker nuttig. Zo kunnen de leerlingen hun nieuwsgierigheid tot uiting laten komen. |
| | Hoe laat u zien dat u openstaat voor de vragen van leerlingen? Door de vragen die ze stelt zoals: "Is er iets wat jullie nog willen weten?" Het echt vanuit de kinderen laten komen. Dit leren we op school maar is er ook iets waar je nog wat meer over wilt weten? |
| Kennis: | Wanneer stellen leerlingen vragen? In vrijere situaties waarbij zij een minimale instructie hebben gekregen. |
| | Wat voor een vragen stellen leerlingen dan? Vooral vragen zoals: "Wat moet ik doen? Doe ik het zo goed? Wat moet ik doen als ik klaar ben?" |
| | Wat maakt het moeilijk of makkelijk voor leerlingen om vragen te stellen? In een veilige situatie zijn de leerlingen eerder geneigd om vragen te stellen. |
| | Welke begeleidende rol kan de leerkracht spelen in het vragen oproepen? Door het doorvragen bij leerlingen. Hierdoor komen de leerlingen op nog meer vragen. |
| | Welke associaties krijgt u bij genereren van leervragen? Dat kinderen echt nadenken over: wat wil ik leren? Niet een gesloten vraag stellen maar echt op onderzoek uitgaan naar een vraag die je kunt onderzoeken. |
| Vaardigheden: | Hoe zorgt u er tot nu toe voor dat leerlingen uit zichzelf vragen stellen? Veel over bepaalde onderwerpen praten en daarbij vragen: "Wat vinden jullie ervan en wat zouden jullie nog meer willen weten?" Dat je van te voren wel duidelijk hebt wat de interesses zijn in de klas en daarop doorgaan. Sommige kinderen zijn al van nature erg nieuwsgierig en anderen wat minder. Door te praten over bepaalde onderwerpen en hun mening hierbij te vragen toch proberen om ook hen vragen te laten bedenken. |
| | Hoe gaat u om met vragen van de leerlingen? Ik probeer leerlingen altijd eerst hun eigen vraag te laten beantwoorden. Bijvoorbeeld: "Waar liggen de werkboeken?" Ik zeg dan: "Waar zou je kunnen zoeken?" De kinderen vinden de boeken dan echt wel. Bij inhoudelijke vragen doe ik dit ook. Hierbij zeg ik: "Zoek het maar eens op!" |
| | Hoe zou u de leerlingen betrekken bij het formuleren van vragen? Ik zou bij de leerlingen doorvragen: "Kun je dit wel of niet onderzoeken? Waarom |

| | |
|--|--|
| | wel of niet? Hoe kun je hem wel onderzoeken?” Ik zou dit eerst zelf in een voorbeeld kunnen laten zien en daarna proberen om het vanuit kinderen te laten komen. |
| | Wat doet u, als u een vraag geen goede onderzoeksvraag vindt? Proberen om deze vraag om te buigen tot een goede onderzoeksvraag. Wat is de kern van de vraag en hoe kun je die eventueel anders formuleren? |
| | Stel, de leerlingen hebben vragen geformuleerd en ze wisselen deze met elkaar uit. Hoe zou u de leerlingen sturen om elkaars vragen te beoordelen op kwaliteit? Ik zou ze een soort schema geven: hoe kun je komen op een goede onderzoeksvraag en heeft diegene zich gehouden aan de criteria? Ze denkt dat het wel heel duidelijk voor de kinderen moet zijn wat een goede onderzoeksvraag is en waar ze op moeten letten? |
| | Hoe zorgt u er tot nu toe voor dat leerlingen hun nieuwsgierige houding tot uiting laten komen? Ik vraag vaak naar de mening van kinderen. Hierbij vind ik het belangrijk dat alle kinderen goed nadenken over hun mening. Ik laat mijn eigen nieuwsgierige houding tot uiting komen waardoor ik hoop dat de leerlingen dit overnemen. |
| | Hoe zou u de leerlingen betrekken bij het kiezen van vragen? In eerste instantie kinderen individueel laten werken omdat je dan puur op je eigen interesses werkt. Hierna kun je kijken of er leervragen en dus ook interesses bij elkaar aansluiten. Deze kunnen dan met elkaar samenwerken in tweetallen. |

Bijlage 4 leervragen van leerlingen voor en na de selectie

| | Voor de selectie: | Na de selectie: |
|----|---|---|
| 1 | Hoe werkt een gitaar? | Hoe werkt de klankkast van een gitaar? |
| 2 | Hoeveel haartjes zitten er gemiddeld in je oor? | Hoeveel haartjes zitten er gemiddeld in je oor? |
| 3 | Wat is een oor? | |
| 4 | Hoe werken je stembanden? | Hoe werken je stembanden? |
| 5 | Zien je ogen even veel? | Zien allebei je ogen precies even veel? |
| 6 | Wat gebeurt er als je 3 minuten lang rondjes draait en daarna gaat lopen? | Wat gebeurt er als je 3 minuten lang rondjes draait en daarna gaat lopen? |
| 7 | Hoe is het leven van een blind kind? | |
| 8 | Kun je doof worden? | Hoe kun je doof worden? |
| 9 | Wanneer heb je een bril nodig? | Wanneer heb je een bril nodig? |
| 10 | Wat doet je netvlies? | Wat is de functie van je netvlies? |
| 11 | Hoeveel haren heb je in je oor? | Hoeveel haren heb je gemiddeld in je oor? |
| 12 | Hoe gevoelig is je huid? | Hoe gevoelig is je huid? |
| 13 | Kun je dingen zien die niet bestaan? | |
| 14 | Wat proef je als je je neus dichtknijpt? | Wat proef je als je je neus dichtknijpt? |
| 15 | Waaruit bestaat het oog? | |
| 16 | Bij hoeveel licht kun je kleur zien? | Bij hoeveel licht kun je kleur zien? |
| 17 | Is mayonaise lekker? | |
| 18 | Hoe werken lenzen/brillen en hoe worden ze gemaakt? | Hoe werken lenzen/brillen en hoe worden ze gemaakt? |
| 19 | Hoe werkt het? | |
| 20 | Wat zit er achter je oog? | Hoe werkt het oog? |
| 21 | Zit je oor ver in je hoofd? | Hoe ver zit je oor in je hoofd? |
| 22 | Kun je met je oor horen? | |
| 23 | Hoe werken je ogen bij lenzen? | Wat gebeurt er met het oog als je een bril of lenzen draagt? |
| 24 | Wat is je lievelings kleur? | |
| 25 | Kunnen dieren ook kleur zien? | Welke dieren kunnen kleuren zien? |
| 26 | Wat is het zesde zintuig? | |
| 27 | Kun je door een wc rolletje heen kijken? | |

Bijlage 5 Interview met leerkracht na de interventie

| | |
|------------------|---|
| Beleving: | Wanneer is een vraag voor u een goede vraag? Dit is nog ongeveer het zelfde als voor de interventie: de onderzoeksvraag moet onderzoekbaar zijn en het moet een open vraag zijn. Sommige vragen kunnen nog wel worden omgebogen naar een goede onderzoeksvraag. |
| | Welke kenmerken heeft die vraag dan? Het zijn open vragen en zo klein mogelijk gemaakt. |
| | Wat vindt u op dit moment van de kwaliteit van de vragen die leerlingen stellen in de klas? Veel gesloten vragen, daar is na deze interventie niet ineens een verandering in te zien. Wel heb ik gezien dat kinderen onder mijn begeleiding de vraag kunnen ombuigen naar een open vraag. |

| | |
|----------------------|---|
| Houding: | Welk nut hebben de vragen vindt u? Leerlingen kunnen aan de hand van vragen zelf bedenken waar zij meer over willen weten waardoor ze echt eigenaar zijn van hun eigen leerproces. Ik denk dat de betrokkenheid dan veel groter zal zijn." |
| | Hoe laat u zien dat u openstaat voor de vragen van leerlingen? Door het samen meedenken over de vraag en er serieus mee om te gaan. Hierbij vraag ik de leerlingen: "Wat zou je nog meer willen weten?" |
| Kennis: | Wanneer stellen leerlingen vragen? In vrijere situaties waarbij zij een minimale instructie hebben gekregen. En tijdens het vraaggestuurd leren waarbij zij vragen moeten stellen. |
| | Wat voor een vragen stellen leerlingen dan? Bij het vraaggestuurd leren stellen leerlingen erg diverse vragen. Een aantal voorbeelden: "Hoe groot is een oor?", "Hoeveel haartjes zitten er in het oor?" en "Hoe ver zit het oog in je hoofd?". Het zijn vooral verwonderingsvragen. Ik vond het mooi om te zien hoe leerlingen hier over na dachten. |
| | Wat maakt het moeilijk of makkelijk voor leerlingen om vragen te stellen? In een veilige situatie zijn de leerlingen eerder geneigd om vragen te stellen. Dit gaf ik bij het vorige interview ook aan en dat vind ik nu nog. |
| | Welke begeleidende rol kan de leerkracht spelen in het vragen oproepen? Door het doorvragen bij leerlingen. Ook kan de leerkracht een voorbeeldrol spelen tijdens het oproepen van vragen. |
| | Welke associaties krijgt u bij genereren van leervragen? Nu denk ik natuurlijk terug aan de interventie van dit onderzoek. De stappen van QFT die ik hiervoor eigenlijk onbewust ook al gebruikte maar waar ik mij nu beter van bewust ben. |
| | Hoe zorgt u er tot nu toe voor dat leerlingen uit zichzelf vragen stellen? Hier ben ik niet anders in dan tijdens het vorige interview. Zelfde antwoord dus. |
| Vaardigheden: | Hoe gaat u om met vragen van de leerlingen? Tijdens het vraaggestuurd leren probeerde ik samen met de leerlingen hun vragen om te buigen. Ik deed dit eerst voor en hierna liet ik leerlingen naar de vragen kijken. Hoe kunnen we er een goede onderzoekbare vraag van maken? |
| | Hoe zou u de leerlingen betrekken bij het formuleren van vragen? Zelfde als vorige antwoord. |
| | Wat doet u, als u een vraag geen goede onderzoeksvraag vindt? Ook zelfde antwoord als hiervoor. |
| | Stel, de leerlingen hebben vragen geformuleerd en ze wisselen deze met elkaar uit. Hoe zou u de leerlingen sturen om elkaars vragen te beoordelen op kwaliteit? Ik had de leerlingen in de les vraaggestuurd leren een schema gegeven. Dit ging erg goed. De leerlingen gebruikten deze schema's erg goed. |
| | Hoe zorgt u er tot nu toe voor dat leerlingen hun nieuwsgierige houding tot uiting laten komen? Ik vraag vaak naar de mening van kinderen. Hierbij vind ik het belangrijk dat alle kinderen goed nadenken over hun mening. Ik laat mijn eigen nieuwsgierige houding tot uiting komen waardoor ik hoop dat de leerlingen dit overnemen. (zoals ik ook al in het vorige interview zei) |
| | Hoe zou u de leerlingen betrekken bij het kiezen van vragen? Zoals ik in het vorige interview al aangaf: leerlingen individueel hun keuze laten aangeven. Dit heb ik ook gedaan in mijn les vraaggestuurd leren. |

Bijlage 6 Interview met leerlingen na de interventie

| | |
|---|--|
| <p>1. Vragenbrainstorm</p> <p>- Was de uitleg duidelijk? Alle leerlingen vonden dit duidelijk</p> <p>- Hoe verliep daarna het vragen stellen in het groepje? Vier leerlingen vonden dit goed gaan en de andere vier leerlingen hadden last van een specifieke leerling die niet mee wilde helpen.</p> <p>- Had je hier hulp bij nodig? Deze vier leerlingen hadden hierbij hulp nodig die ze hadden gevraagd. De leerling waar ze last van hadden was apart gezet en mocht terug komen als hij weer goed mee kon doen. Het probleem was toen opgelost.</p> | <p>2. Vragen waarderen</p> <p>- Was de uitleg duidelijk? Alle leerlingen vonden dit duidelijk.</p> <p>- Hoe verliep de samenwerking in het groepje? Alle leerlingen vonden de samenwerking hier goed verlopen. 4 Leerlingen vonden dat ze goede vragen hadden bedacht.</p> <p>- Had je hier hulp bij nodig? Ze hadden hier allemaal geen hulp nodig gehad. Het was duidelijk hoe zij hun vragen konden waarderen.</p> |
| <p>3. Vragen inbrengen</p> <p>- Was de uitleg duidelijk? De leerlingen vonden de uitleg duidelijk. Twee leerlingen gaven aan dat ze het fijn vonden dat zij eerst een voorbeeld kregen van hun leerkracht. Drie leerlingen gaven ook aan dat zij het digitale middel (Padlet) fijn vonden om mee te werken.</p> | <p>4. Vragen selecteren</p> <p>- Hoe ging het vragen selecteren in de klas? Vijf leerlingen gaven aan: "Het verliep prettig en kinderen lieten elkaar uitpraten." Drie leerlingen zeiden hierbij: "Het was fijn dat veel kinderen de beurt kregen om wat te zeggen."</p> <p>- Welke vragen vond jij na de selectie goed onderzoekbaar? Een aantal vragen die zij noemden: "Hoe werken lenzen/brillen en hoe worden ze gemaakt?" (dit kun je volgens leerlingen opzoeken op het internet maar je hebt daarbij niet direct een antwoord. Ook kun je het volgens hen vragen bij de opticien) "Wat is de functie van je netvlies?" (dit kun je volgens leerlingen opzoeken op het internet maar je hebt daarbij niet direct een antwoord) "Wat gebeurt er als je 3 minuten lang rondjes draait en daarna gaat lopen?" (dit kun je volgens leerlingen uitproberen)</p> |
| <p>5. Vragen adopteren</p> <p>- Welke vraag ga jij onderzoeken? In het totaal vier vragen gehoord: "Wat is de functie van het ooglid en de wenkbrauw?", "Hoe is het leven van een blinde?", "Hoe snel krijg je prikkels door?", "Hoe gevoelig is je huid?"</p> <p>- Is het een vraag die je interessant vind om te onderzoeken? Ze vinden hun vraag allemaal interessant. Twee leerlingen gaven aan dat het niet hun eerste keuze was maar wel de tweede.</p> <p>- Wat vind jij van de manier waarmee jij jouw voorkeur aan kon geven? Zeven leerlingen vonden deze manier erg prettig. Ze mochten hun keuze aangeven op een blad. Hierbij mochten ze bij de 25 vragen hun keuze van 1 tot en met 5 aangeven. Eén leerling gaf aan dat het hem niet uit maakt hoe hij zijn voorkeur aangeeft omdat hij het leuk vindt om te kletsen.</p> <p>- In welke tak van de klassenmindmap past jouw vraag? "Wat is de functie van het ooglid en de wenkbrauw?" (de tak: om het oog), "Hoe is het leven van een blinde?" (de tak: om het oog), "Hoe snel krijg je prikkels door?" (de tak: prikkels → zenuwen), "Hoe gevoelig is je huid?" (Voelen → aanraken)</p> | <p>- Welke vragen vond jij minder goed onderzoekbaar? Een aantal vragen die zij noemden: "Hoe groot is het?" (ze vonden dit niet concreet genoeg) "Kun je horen?" (ze vonden dit een ja/nee vraag)</p> <p>- Vond jij dat je genoeg inbreng had tijdens het selecteren van de vragen? Zes leerlingen gaven aan dat zij veel inbreng hadden omdat ze mochten vertellen wat zij ervan vonden. Twee leerlingen vertelden dat zij niet vele inbreng hadden maar dit vonden ze ook niet nodig.</p> |

Bijlage 7 Planning onderzoek

| Wanneer? | Wat? | Wie? |
|-------------|---|---|
| Week 4 en 5 | Onderzoeksofzet uitschrijven | Onderzoeker |
| Week 5 | Trainingsessie voorbereiden | Onderzoeker |
| Week 6 | Vragenlijst laten invullen | Leerkracht van groep 7 |
| | Trainingsessie uitvoeren | Onderzoeker & leerkracht groep 7 |
| Week 7 | Uitvoeren onderzoek | Leerkracht groep 7 & leerlingen groep 7 |
| | Filmen en observeren leerkracht tijdens onderzoek. | Onderzoeker |
| | Filmen en observeren leerlingen tijdens onderzoek. | Onderzoeker |
| | Leervragen van leerlingen bij elkaar verzamelen. | Onderzoeker |
| Week 8 en 9 | Analyseren observaties en vragenlijst | Onderzoeker & andere student |
| | Interviewen leerkracht en leerlingen | Onderzoeker |
| Week 10 | Conclusie schrijven | Onderzoeker |
| Week 11 | Discussie schrijven | Onderzoeker |
| Week 13 | Controleren van onderzoek en inleiding/samenvatting schrijven | Onderzoeker |
| Week 14 | Presenteren onderzoek op stage en 9 april inleveren | Onderzoeker |

