

ALS LEERKRACHT BEN JE ONMISBAAR!

Een onderzoek naar de begeleiding tijdens het opstellen van
onderzoeksvragen in groep 5 tot en met 8.

Bachelor Thesis

Hogeschool pabo Zwolle

Marloes Verbeek

Email:

Studentnummer:

970605001

Academische

opleidingsschool: Begeleider

Sabine Balster

op afstand:

Esther Mekelenkamp

Onderzoekscoördinator:

Immy Voet

Thesisbegeleider:

Iris van Tellingen

Tutor:

28 februari 2022

Datum:

Raalte

Plaats:

Hogeschool



Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt de bachelor thesis die ik met trots heb mogen maken voor de academische opleidingsschool basisschool X te plaats X, vanwege het afstuderen aan Hogeschool KPZ. De thesis is een ontwerpgerichte thesis en bestaat uit twee delen: verslaglegging van een praktijkgericht onderzoek en een presentatie over een geïmplementeerde innovatie. De verslaglegging van het praktijkgerichte onderzoek bestaat onder andere uit een literatuurstudie en een uitgevoerd contextonderzoek. Het onderzoek heeft richting gekregen na de aanbevelingen vanuit de thesis van schooljaar 2020-2021 op de basisschool X. De directie en leerkrachten willen dat het onderzoekend leren verbeterd wordt. Vanuit deze hulpvraag is deze thesis toegespitst op het begeleiden van het opstellen van onderzoeksvragen.

Dankzij mijn onderzoekscoördinator E. Mekelenkamp heb ik kennis en vaardigheden mogen ontwikkelen om dit onderzoek te kunnen opzetten en uitvoeren. De bijna, wekelijkse contactmomenten met haar heb ik als zeer leerzaam en prettig ervaren. Daarnaast wil ik mijn instituutopleider I. Voet bedanken voor haar feedback en het meedenken tijdens het gehele onderzoeksproces. Deze mensen hebben ervoor gezorgd dat ik continu met een heldere blik naar het onderzoek bleef kijken en in ontwikkeling bleef. Ik ben mij bewust geweest van alle stappen die ik ondernomen heb, waar deze bachelor thesis de uitkomst van is. Het overige team van basisschool X wil ik bedanken voor hun hulp. Dankzij hen was ik in de gelegenheid om de vragenlijsten af te nemen. Ik heb op de basisschool X in een veilige omgeving gewerkt en op een vertrouwde en prettige manier aan mijn thesis kunnen werken.

Tijdens het onderzoeksproces heb ik veel geleerd over de stappen die gezet moeten worden gedurende het onderzoek. Ik ben mezelf tegen gekomen en heb mezelf beter leren kennen. Ik heb geleerd dat hulp vragen van de professionele leergroep niet erg is. Dat ik kritischer moet kijken naar gevonden informatie, of het daadwerkelijk betrouwbaar is. Opgeven is dan ook voor mij geen optie, een pas op de plaats maken is echter soms niet verkeerd. De doorzetter in mij heeft mij flink geholpen tijdens het schrijven van deze thesis. “Successen vieren mag, maar nog veel belangrijker is het om van jouw fouten te leren.” (Bill Gates, z.d.).

Met trots presenteer ik u mijn bachelor thesis.

Marloes Verbeek
Raalte, februari 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Samenvatting.....	4
Excerpt.....	4
Samenvatting	4
1. Introductie.....	5
2. Theoretisch kader	8
2.1 Inleiding literatuurstudie.....	8
2.2 Literatuurstudie	8
2.3 Conclusie literatuurstudie	16
3. Contextonderzoek.....	17
3.1 Inleiding contextonderzoek.....	17
3.2 Methode contextonderzoek	17
3.3 Resultaten contextonderzoek	20
3.4 Conclusie contextonderzoek	23
4. Discussie en conclusie.....	24
4.1 Discussie.....	24
4.2 Conclusie	25
5. Aanbevelingen volgend schooljaar.....	26
6. Ontwerp.....	27
6.1. Ontwerpeisen	27
6.2. Doelen ontwerp	27
6.3. Ontwerpvragen.....	28
Literatuurlijst	29

Bijlage	31
Bijlage A: Verklaring inzake oorspronkelijkheid en gedragscode onderzoek.....	31
Bijlage B: Toestemmingsformulier voor opname en beschikbaarstelling thesis in de HBO kennisbank.....	32
Bijlage C: Vragenlijsten praktijkproblemen	33
C.1. Vragenlijst voor leerkrachten	33
C.2. Vragenlijst voor leerlingen	44
Bijlage D: Methoden contextonderzoek	53
D.1. Observatieformulier	53
D.2. Vragenlijst leerkrachten	55
D.3. Vragenlijst leerlingen	62
Bijlage E: Leerlijn onderzoekend leren	66
Bijlage F: Verschillende niveaus van onderzoekend leren	67
Bijlage G: De verzamelde data ordenen per deelvraag	68
Bijlage H: Analyse van de vragenlijst voor leerkrachten	69
Bijlage I: Analyse van de vragenlijst voor leerlingen	72

Samenvatting

Excerpt

Onderwerp: de begeleiding tijdens het opstellen van een onderzoeksvraag tijdens onderzoekend leren. *Belangrijkste bronnen:* Van Graft en Kemmers (2007), Tanis et al., (2014), Van Baren-Nawrocka en Peeters (2019). *Onderzoeksgroep:* leerkrachten en leerlingen van groep 5 tot en met 8 van basisschool X. *Methode:* observeren les opstellen van een onderzoeksvraag, bevragen en stellingen over begeleiding leerkracht tijdens het opstellen van een onderzoeksvraag. *Conclusie:* op de basisschool stellen leerkrachten de onderzoeksvraag op nadat de beginsituatie helder is. Waarna leerlingen leerkracht gestuurd of zelfstandig deze onderzoeksvraag beantwoorden.

Samenvatting

Vanuit het onderzoek uit 2020-2021, voorafgaand aan dit onderzoek, kwam het advies om ICT te koppelen aan wereldoriëntatie. Na een aantal overleggen met teamleden van basisschool X bleek de hulpvraag binnen wereldoriëntatie te liggen bij onderzoekend leren. Er heerste onduidelijkheid over hoe onderzoekend leren op de juiste manier begeleid moest worden. De hoofdvraag die hieruit voortvloeide is: *Welke vaardigheden heeft een leerkracht uit de groepen 5 tot en met 8 van basisschool X nodig om het opstellen van een onderzoeksvraag te begeleiden?* In de literatuurstudie zijn antwoorden gevonden op de volgende deelvragen: 1) Wat is onderzoekend leren? Onderzoekend leren is een middel waardoor leerlingen vanuit nieuwsgierigheid allerlei vaardigheden ontwikkelen. Onderzoekend leren wordt vorm gegeven door een 7-stappenmodel. 2) Wat is de leerlijn van onderzoekend leren? De leerlijn is gebaseerd vier vaardigheden: waarnemen, experimenteren, verwerken en concluderen. 3) Op welk niveau kan onderzoekend leren aangeboden worden? Er zijn vier verschillende niveaus van onderzoekend leren. De niveaus zijn te onderscheiden aan de hand van de hoeveelheid sturing die de leerkracht geeft. 4) Welke vaardigheden heeft een leerkracht nodig om onderzoekend leren te begeleiden? De leerkracht moeten de leerlingen durven los te laten en een coachende rol in gaan nemen tijdens onderzoekend leren. Vanuit het contextonderzoek zijn er ook 2 deelvragen beantwoord: 1) Hoe begeleiden leerkrachten het opstellen van onderzoeksvragen op basisschool X? Door middel van een vragenlijst, waarin vragen en stellingen voorkwamen, is deze deelvraag beantwoord. In de groepen 5 en 6 stelt de leerkracht de onderzoeksvragen op en gaan leerlingen deze vragen onderzoeken. In deze groepen stellen leerkrachten voor het begin van het thema de onderzoeksvraag op en bedenken ook al op welke manier de vraag beantwoord moet worden. Hierbij kan gedacht worden aan een muurkrant of presentatie. In de groepen 7 en 8 stellen de leerlingen de onderzoeksvraag op en geven de leerkrachten denkbetjes. De leerkrachten passen scaffolding toe om de leerlingen in de zone van naaste ontwikkeling te laten werken. 2) Hoe ervaren leerlingen de begeleiding van leerkrachten op basisschool X tijdens het opstellen van onderzoeksvragen? Uit de vragenlijst, die bestond uit vragen en stellingen, blijkt dat de leerlingen ervaren dat leerkrachten genoeg begeleiding geven, onder andere door tips te geven en vragen te stellen. Vanaf groep 6 hebben de leerlingen ook meer kennis over onderzoek doen en weten zij aan welke eisen een onderzoeksvraag moet voldoen. Kortom, geconcludeerd kan worden dat leerkrachten een coachende rol moeten aannemen, nadat zij zelf de onderzoeksvraag hebben opgesteld. Het ontwerp zal gericht zijn op het verbeteren van leerkrachtvaardigheden in het begeleiden en opstellen van een onderzoeksvraag.

Trefwoorden: onderzoekend leren, onderzoeksvraag opstellen

1. Introductie

In dit hoofdstuk wordt de introductie vanuit verschillende aspecten toegelicht. De context, de aanleiding, het praktijkprobleem, de relevantie en actualiteit, de doelstelling, de begripsdefiniëring, de hoofd- en deelvragen en de structuur van de thesis komen aan bod.

1.1 Context

Dit onderzoek wordt gedaan op basisschool de basisschool X. Deze basisschool is gelegen in plaats X. In de laatste paar jaar is het aantal leerlingen fors gestegen. basisschool X is een academische opleidingsschool, die valt onder de stichting Catent. In de schoolgids (basisschool X, 2021) worden de ambities beschreven voor de komende drie jaar; *‘ik ben, ik kan, ik groei, samen zijn wij basisschool X en werken wij aan onze toekomst’*. Er wordt passend onderwijs aangeboden, waarbij er op verschillende niveaus gewerkt wordt. Op basisschool X wordt gezorgd voor een rustige, plezierige en uitdagende leeromgeving, waarbij onderwijs op maat voorop staat. Vanuit nieuwsgierigheid leerlingen leren over de wereld om zich heen (Stichting Catent, 2021). Leerlingen worden voorbereid op de toekomst als burger van deze maatschappij (basisschool X, 2021).

1.2 Aanleiding

Op deze academische basisschool wordt er een aantal jaren naar hetzelfde thema onderzoek gedaan. Vorig schooljaar is er begonnen aan het thema ICT bij bepaalde vakken. Uit het onderzoek van vorig schooljaar is gebleken dat de ICT nog niet voldoende met wereldoriëntatie geïmplementeerd is (Meulenbelt, 2021). Op basisschool X wordt wereldoriëntatie gegeven door de methode Faqta in te zetten. De kennisconstructie is voornamelijk ICT gestuurd, echter is het onderzoekend leren nog totaal niet gestuurd blijkt uit gesprekken met leerkrachten. De aanbeveling vanuit het vorige onderzoek is om te onderzoeken in welke mate ICT kan bijdragen aan wereldoriëntatie.

1.3 Praktijkproblemen

Om te onderzoeken waar het probleem zich precies bevindt, is er aan het begin van het schooljaar een professionele leergemeenschap (PLG) opgericht. In deze PLG zitten zes leerkrachten, waarvan van elke bouw in ieder geval één leerkracht. Deze leerkrachten vertegenwoordigen alle leerkrachten van basisschool X. Uit gesprekken met de PLG blijkt dat de leerkrachten de vaardigheden missen om onderzoekend leren goed tot uiting te laten komen. De leerkrachten geven aan dat de ICT-vaardigheden sinds Covid-19 flink zijn toegenomen bij leerlingen. De hulpvraag is, binnen wereldoriëntatie, verschoven naar het onderzoekend leren goed begeleiden.

Na de uitkomst van deze gesprekken zijn er twee vragenlijsten opgesteld, één voor de leerkrachten uit groep 5 tot en met 8 en één voor de leerlingen uit dezelfde groepen. Deze vragenlijsten zijn gebaseerd op Wismans et al. (2013). De resultaten van beide vragenlijsten zijn naast elkaar gelegd. Er kan geconcludeerd worden dat in fase 2, de verkenningsfase (Van Graft en Kemmers, 2007), de meeste obstakels liggen. Leerlingen en leerkrachten geven aan dat een onderzoeksvraag opstellen nauwelijks lukt. Leerkrachten weten niet hoe zij dit moeten begeleiden. De methode Faqta biedt een vragenmachientje aan om te controleren of de onderzoeksvraag goed is. Echter geeft 70% van de leerlingen aan dat dit (bijna) nooit gebruikt wordt. Ook kan er geconcludeerd worden dat leerlingen niet altijd weten wat zij moeten doen.

1.4 Relevantie en actualiteit

Stichting Catent (2021) beschrijft dat leerlingen van nature nieuwsgierig zijn. De leerlingen leren onderzoeken en ontdekken, er wordt vanuit intrinsieke motivatie kennis opgedaan. De basisschool X (2021) beschrijft dit ook. Leerlingen luisteren, overleggen en onderzoeken, de leerlingen worden wereldwijd. Op basisschool X willen leerkrachten leerlingen voorbereiden op de toekomstige maatschappij. De leerlingen zullen de toekomst gaan vormgeven (Stichting Catent, 2021). Aan het huidige onderwijs de taak om de jeugd hierop voor te bereiden.

1.5 Doelstelling

In dit onderzoek wordt er ingezoomd op de begeleiding van onderzoekend leren. In dit onderzoek wordt onderzoekend leren gekoppeld aan wereldoriëntatie. Het doel is om leerlingen te begeleiden tijdens het opstellen van onderzoeksvragen. Leerlingen kunnen op eigen niveau werken, terwijl de leerkracht scaffolding toepast (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Leerkrachten zullen handvaten nodig hebben om leerlingen beter te begeleiden, zodat zij weten wat er van hen verwacht wordt. De verwachte opbrengst is dat leerkrachten kennis hebben van vaardigheden die zij nodig hebben om het opstellen van een onderzoeksvraag te kunnen begeleiden.

1.6 Begripsdefiniëring

Onderzoekend leren

Onderzoekend leren is een middel om kennis op te doen. Leerlingen volgen de stappen van de onderzoekscyclus (Van Graft en Kemmers, 2007). Wanneer leerlingen vanuit een onderzoekende houding werken, worden houding, vaardigheden, denkwijzen en kennis in samenhang ontwikkeld (Malmberg et al., 2018).

ICT

ICT is een afkorting voor Informatie- en Communicatietechnologie (Van Dale, 2021). De technologie is gericht op informatie ontwikkelen en onderhouden door middel van netwerken, databanken, computersystemen en software.

Scaffolding

Scaffolding betekent letterlijk ‘een steiger bouwen’ (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Deze metafoor wordt gebruikt omdat leerlingen soms een opstapje nodig hebben om in de zone van naaste ontwikkeling (Vygotsky, 1978) te werken. De leerkracht probeert door middel van vragen stellen, een hint of feedback geven ervoor te zorgen dat leerlingen zelf het probleem oplossen.

1.7 Hoofd- en deelvragen

In deze paragraaf worden de hoofd- en deelvragen benoemd. Deze zijn opgesteld nadat de praktijkproblemen in kaart zijn gebracht.

Welke vaardigheden heeft een leerkracht uit de groepen 5 tot en met 8 van basisschool X nodig om het opstellen van een onderzoeksvraag te begeleiden?

Generieke deelvragen:

- Wat is onderzoekend leren?
- Wat is de leerlijn van onderzoekend leren?
- Op welk niveau kan onderzoekend leren aangeboden worden?
- Welke vaardigheden heeft een leerkracht nodig om onderzoekend leren te begeleiden?

Context deelvragen:

- Hoe begeleiden leerkrachten het opstellen van onderzoeksvragen op basisschool X?
- Hoe ervaren leerlingen de begeleiding van leerkrachten op basisschool X tijdens het opstellen van onderzoeksvragen?

Ontwerp deelvragen:

- In hoeverre heeft het ontwerp het opstellen van een onderzoeksvraag in de groepen 5 tot en met 8 van basisschool X beïnvloed?
- In hoeverre kan het ontwerp, gericht op het opstellen van een onderzoeksvraag in de groepen 5 tot en met 8, geïmplementeerd worden op basisschool X?

1.8 structuur thesis

Deze bachelor thesis start in hoofdstuk twee met een theoretisch kader, waarin de generieke deelvragen beantwoord worden. Vervolgens komt het contextonderzoek aan bod in hoofdstuk drie. Hierin worden door middel van verschillende methoden de context deelvragen beantwoord. In hoofdstuk vier volgt de discussie en conclusie op de hoofdvraag. De thesis eindigt met aanbevelingen voor de praktijk en uitgangspunten voor het ontwerp.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk worden de generieke deelvragen beantwoord door middel van theorie. Dit hoofdstuk is opgebouwd uit een inleiding, een literatuurstudie en tot slot een conclusie over deze literatuurstudie.

2.1 Inleiding literatuurstudie

In de literatuurstudie wordt er een antwoord geformuleerd op de volgende generieke deelvragen.

- Wat is onderzoekend leren?
- Wat is de leerlijn van onderzoekend leren?
- Op welk niveau kan onderzoekend leren aangeboden worden?
- Welke vaardigheden heeft een leerkracht nodig om onderzoekend leren te begeleiden?

Als eerst zal er ingegaan worden op de definitie en het belang van onderzoekend leren. De cyclus van onderzoekend leren zal vervolgens beschreven worden. In de paragraaf die daarop volgt zal de leerlijn van onderzoekend leren te lezen zijn. Als vervolg op de leerlijn zullen de verschillende niveaus van onderzoekend leren beschreven worden. In de laatste paragrafen van de literatuurstudie zullen leerkrachtvaardigheden, nodig om onderzoekend leren te begeleiden, te lezen zijn. Belangrijke attitudes worden aangekaart. Tot slot zal er op één belangrijke leerkrachtvaardigheid gefocust worden, namelijk: het opstellen van een onderzoeksvraag. Het hoofdstuk eindigt met een conclusie waarin de generieke deelvragen beantwoord worden.

2.2 Literatuurstudie

2.2.1 Onderzoekend leren

Tegenwoordig bieden veel basisscholen onderzoekend leren aan, vaak gestuurd vanuit een methode. De leerkracht of methode bepaalt hoe leerlingen leren. Er worden wel eens concrete materialen gebruikt, maar de inspiratie blijft uit. Leerkrachten laten kansen liggen om onderzoekend leren betekenisvoller en efficiënter aan te bieden.

De didactiek van onderzoekend leren sluit aan bij de natuurlijke behoefte van leerlingen (Kraaij, 2015). Leerlingen willen van nature ontdekken en problemen oplossen. Zij willen voorwerpen aanraken, ontdekken en leren kennen. Op die manier ervaren leerlingen nieuwe situaties en slaan deze op. Wanneer onderzoekend leren, ook wel inquiry-based learning genoemd (Windschitl, 2001), op de juiste manier wordt aangeboden, wordt er tegemoet gekomen aan de intrinsieke onderzoeksdrang van leerlingen (Kraaij, 2015). Onderzoekend leren zal dan uitdagend zijn, waarbij er meerdere uitkomsten mogelijk zijn (Wismans et al., 2013). Onderzoekend leren moet niet als les of activiteit aangeboden worden, maar als middel om te leren. Onderzoekend leren komt pas goed tot het recht als het in een project wordt aangeboden (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014). De Vaan en Marell (2016) schrijven dat onderzoekend leren vaak wordt aangeboden in combinatie met natuur- en techniekonderwijs. Peeters en Van Baren-Nawrocka (2014) benadrukken dat onderzoekend leren vooral aangeboden wordt met vakken rondom oriëntatie op de mens en wereld.

Onderzoekend leren wordt op verschillende manieren gedefinieerd. Van Graft en Kemmers (2007) beschrijven dat onderzoekend leren een middel moet zijn om een doel te behalen. Dit middel wordt ingezet zodat leerlingen een vrije ontdekkingstocht kunnen ervaren (Velthorst et al., 2011). Tijdens deze ontdekkingstocht werken leerlingen vanuit nieuwsgierigheid en

ontwikkelen zij allerlei vaardigheden, zoals waarnemen, vergelijken, samenwerken en reflecteren (Van Graft & Kemmers, 2007). De Vaan en Marell (2016) noemen deze vaardigheden leeractiviteiten tijdens onderzoek doen. Zij schrijven dat analyseren en doorvragen nog twee belangrijke vaardigheden zijn die onderzoekend leren laten slagen. Peeters & Van Baren-Nawrocka (2014) en Kraaij (2015) bevestigen allemaal dat onderzoekend leren begint bij de nieuwsgierigheid van leerlingen. Tanis et al. (2014) beschrijven dat onderzoekend leren een vorm van kennis- en vaardighedenverwerving is door (gezamenlijke) betekenisvolle problemen op te lossen en bovengenoemde vaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om te ontdekken. Uiteindelijk kunnen leerlingen zelf verbindingen maken tussen eerder opgedane kennis en de nieuwe informatie (Kraaij, 2015).

Al deze genoemde vaardigheden hebben betrekking op 21^e-eeuwse vaardigheden. 21^e-eeuwse vaardigheden die aangeleerd kunnen worden in combinatie met onderzoekend leren zijn kritisch en creatief denken, samenwerken en communiceren, problemen oplossen en zelfregulering (SLO, 2021). Leerlingen moeten de 21^e-eeuwse vaardigheden leren beheersen voor de toekomstige maatschappij. Peeters en Van Baren-Nawrocka (2014) beschrijven dat leerlingen vaak een beroep doen op meerdere van deze vaardigheden tegelijk. Zij geven aan dat tijdens onderzoekend leren ruimte is voor denkers en doeners. Hierdoor zijn allerlei vaardigheden nodig en komen talenten van leerlingen naar boven (Van Graft & Kemmers, 2007).

Er zijn verschillende vormen van onderzoekend leren (Tanis et al., 2014). De meest voorkomende zijn beschreven.

- Literatuuronderzoek: Leerlingen zoeken naar antwoorden op een vraag in diverse bronnen.
- Praktijkonderzoek: Leerlingen zoeken naar antwoorden op een vraag door met anderen in gesprek te gaan.
- Experimenteel onderzoek: Leerlingen zoeken naar antwoorden op een vraag door iets uit te proberen en vervolgens te vergelijken.
- Ontwerponderzoek: Leerlingen ontwerpen een gebruiksvoorwerp.
- Simulatieonderzoek: Leerlingen experimenteren in een virtuele werkelijkheid.

Onderzoekend leren is een veelzijdig leerproces (Velthorst et al., 2011). De nieuwsgierigheid en intrinsieke motivatie van leerlingen is belangrijk. De ontdekkingstocht die leerlingen doormaken tijdens onderzoekend leren is een open proces (Kraaij, 2015). Dit proces zal vorm gegeven worden door de cyclus die hierbij hoort.

2.2.2 Cyclus onderzoekend leren

Onderzoekend leren bestaat uit een cyclus van zeven stappen. Volgens Van Graft en Kemmers (2007) zijn dat confrontatie, verkennen, opzetten onderzoek, uitvoeren onderzoek, concluderen, presenteren en verdiepen & verbreden. Dit wordt ook wel het 7-stappenmodel genoemd. De Vaan en Marell (2016) hanteren een 5-stappenmodel wat bestaat uit confrontatie, vrije exploratie, onderzoek, rapportage of communicatie en toepassen, verdiepen en verbreden. Beide schema's zijn te vergelijken met de natuurwetenschappelijke methode, ook wel de wetenschapscyclus genoemd (Tanis et al.,



Figuur 1: De stappen van onderzoekend leren. Overgenomen van SLO, componenten van W&T – onderzoeken en ontwerpen (<https://www.slo.nl/thema/meer/wetenschap/componenten/onderzoeken/>)

2014). De verschillende stappen die beschreven zijn, staan in een volgorde die verwacht wordt bij het uitvoeren van het onderzoek. Echter kan hier ter allertijden van afgeweken worden, omdat er nog meer antwoorden gevonden moesten worden of de onderzoeksvraag bijgeschaafd moet worden.

Voor de rest van deze thesis wordt het 7-stappenmodel (Van Graft & Kemmers, 2007) gebruikt. Deze stappen zijn overeenkomend met de onderzoekscyclus wat Faqta gebruikt in het onderzoeksplan.

De zeven stappen van onderzoekend leren hebben allen een andere invulling (Van Graft & Kemmers, 2007)

1. Confrontatie: De leerkracht confronteert de leerlingen met een probleem, verschijnsel of object, iets wat aansluit bij de wereld van de leerlingen. Verwondering en nieuwsgierigheid worden hierbij gestimuleerd.
2. Verkennen: De leerlingen verkennen het probleem, verschijnsel of object zo breed mogelijk. Dit wordt ook wel de aanrommelfase genoemd. Uiteindelijk roept dit alles vragen, ideeën en/of voorspellingen op.
3. Opzetten van het onderzoek: De onderzoekbare vragen uit fase twee worden omgezet naar uitvoerbaar onderzoek. Leerlingen bedenken wat zij precies gaan onderzoeken en wat zij hiervoor nodig hebben.
4. Uitvoeren van het onderzoek: Leerlingen voeren het onderzoek uit zoals is bedacht in fase drie. Alles wat zij waarnemen wordt vastgelegd.
5. Concluderen: De leerlingen trekken conclusies uit de waarnemingen en resultaten van fase vier. Hieruit komen oplossingen, maar ook wel eens vervolgvragen. Indien er vervolgvragen ontstaan kunnen fasen één tot en met vier opnieuw worden uitgevoerd.
6. Presenteren: In deze fase presenteren de leerlingen de resultaten en conclusies aan de hand van tekeningen, foto's, tabellen en teksten in een presentatie. De uitkomst en het antwoord op de onderzoeksvraag worden aan de klas verteld.
7. Verdiepen en verbreden: De leerkracht heeft aan de hand van de presentaties en gesprekken een beeld gekregen van het niveau van de leerlingen. De leerkracht kan in deze fasen begrippen toelichten en mogelijk verbreden.

Van Graft en Kemmers (2007) hebben niet alleen een 7-stappenmodel ontwikkelt. Gekoppeld aan dit 7-stappenmodel hebben zij een leerlijn ontwikkelt.

2.2.3 Leerlijn onderzoekend leren

Van Graft en Kemmers (2007) beschrijven een doorgaande leerlijn voor de groepen 1 tot en met 8. Deze leerlijn is op drie vaardigheden gebaseerd, namelijk: waarnemen, experimenteren en verwerken & concluderen. De criteria bij desbetreffende vaardigheden zijn alleen aan de orde wanneer deze leerlijn vanaf groep 1 wordt ingezet. SLO (2019) heeft een soort gelijke leerlijn ontwikkeld waarbij gekeken is naar de onderzoekscyclus van Van Graft en Kemmers (2007). In groep 3 en 4 zijn de leerlingen oud genoeg om vragen te formuleren. Deze vragen zullen gaan over iets wat de leerlingen willen leren binnen het thema. Vanaf groep 5 zullen leerlingen de vragen kunnen omzetten naar onderzoekbare vragen.

Om een concreet beeld te schetsen is de volledige leerlijn van Van Graft en Kemmers (2007) opgenomen in bijlage E.

Volgens Peeters en Van Baren-Nawrocka (2015) kan er beter op verschillende niveaus gewerkt worden. Deze niveaus verschillen in de sturing die een leerkracht geeft en de zelfstandigheid die leerlingen krijgen.

2.2.4 Niveaus onderzoekend leren

Binnen onderzoekend leren worden drie verschillende niveaus onderscheiden: gestructureerd, begeleid en zelfstandig onderzoek doen (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). Echter schrijven Windschitl (2001) en Şenyiğit et al. (2021) dat er vier verschillende niveaus zijn waarop onderzoekend leren aangeboden kan worden. De niveaus zijn te onderscheiden door de mate waarin de leraar de leerlingen stuurt gedurende verschillende fasen van het onderzoek (Dekker et al., 2016). De mate van zelfstandigheid die van de leerlingen verwacht wordt, verschilt daarmee ook.

Windschitl (2001) en Şenyiğit et al. (2021) beschrijven dat voor gestructureerd onderzoek doen een extra niveau zit, namelijk niveau 0. Dit niveau wordt *confirmation experiences* genoemd. Leerlingen zoeken antwoorden op een gegeven vraag door middel van een gegeven methode. Alle fasen van de onderzoekscyclus worden stap voor stap voorbereid door de leerkracht en uitgevoerd door de klas. Alle fasen worden klassikaal uitgevoerd.

Tijdens gestructureerd onderzoek (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015) doen, heeft de leerkracht alle fasen van de onderzoekscyclus voorbereid. Daarom wordt deze fase de *structured inquiry* genoemd (Windschitl, 2001; Şenyiğit et al., 2021). De leerlingen voeren zelfstandig of in groepjes het onderzoek uit, verwerken de resultaten en trekken conclusies. De overige stappen van de onderzoekscyclus zullen klassikaal en volledig leerkracht gestuurd worden uitgevoerd (Tanis et al., 2014).

Een niveau hoger wordt begeleid onderzoekend leren genoemd (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). Deze fase is beter bekend als *guided inquiry* (Windschitl, 2001; Şenyiğit et al., 2021). De leerkracht bedenkt op dit niveau nog steeds de onderzoeksvraag. Echter mogen de leerlingen bedenken hoe zij dit onderzoek willen uitvoeren (Peeters & Van Baren-Nawrocka 2015). Vervolgens voeren leerlingen dit onderzoek uit, verwerken de resultaten, trekken conclusies en presenteren dit alles. Dit niveau van onderzoekend leren noemt Tanis et al. (2014) ook wel gezamenlijk gestuurd leren.

Het hoogste niveau van onderzoekend leren is zelfstandig onderzoek doen (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). Op dit niveau zorgt de leerkracht voor een introductie en verwondering bij de leerlingen. Vervolgens stellen de leerlingen zelf een onderzoeksvraag op en doorlopen zij de andere stappen van het 7-stappenmodel. Daarom heet deze fase de *open inquiry* (Windschitl, 2001; Şenyiğit et al., 2021). Dit niveau is dan ook leerling gestuurd (Tanis et al., 2014). Volgens Kraaij (2015) en Şenyiğit et al. (2021) is zelfstandig onderzoek doen op de basisschool geen reëel doel om na te streven. Niveau 1 en 2 zijn wel realiseerbaar, de rol van de leerkracht is namelijk essentieel.

Dekker et al. (2016) vatten gestructureerd, begeleid en zelfstandig onderzoek doen samen in een tabel, welke is opgenomen in bijlage F.

Dekker et al., (2016) beschrijven dat leerlingen ook nog op een niveau hoger kunnen werken. Bijvoorbeeld door het opstellen van verschillende onderzoeksvragen bij een bepaald onderzoek, zoals meetvragen, het verband tussen – vragen en is het waar dat – vragen (De Vaan & Marell, 2016). Echter kan de kwaliteit van zo'n onderzoek op een basisschool hierbij niet gewaarborgd worden (Dekker et al., 2016).

Van leerkrachten kan niet worden verwacht dat zij van de ene op de andere dag onderzoekend leren kunnen begeleiden. Leerkrachten en leerlingen moeten beiden groeien in onderzoekend leren. Het is belangrijk om geleidelijk meer ervaring op te doen met verschillende aspecten van het onderzoeksproces. De leerkracht zal stap voor stap met de leerlingen de begeleidingsactiviteit moeten doorlopen, waarna leerlingen in groepjes aan het werk gaan (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015).

2.2.5 Vaardigheden van de leerkracht

Leerkrachten hebben vaak tijdens de opleiding kennis opgedaan over de onderzoekscyclus en het onderzoekend leren. Echter is dit door leerkrachten vaak nog niet voldoende ingeoefend om vlekkeloos toe te passen. Onderzoekend leren toepassen is voor alle betrokken partijen een leerproces (Kraaij, 2015).

Onderzoekend leren begint bij de begeleiding van de leerkracht. De leerkracht neemt niet de rol in van inhoudelijk expert, maar meer de rol van een procesbegeleider (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). De leerkracht is bezig met leerprocessen begeleiden in plaats van het overdragen van kennis. Als procesbegeleider neemt de leerkracht een centrale rol in. Leren onderzoekend leren gaat bij de meeste leerlingen niet vanzelf (Velthorst et al., 2011; Malmberg et al., 2018). Alleen als er op de juiste wijze begeleiding geboden wordt, is onderzoekend leren een effectieve didactische aanpak (Malmberg et al., 2018; Kraaij, 2015). Om te weten wat de juiste balans is tussen sturen en loslaten, moet de leerkracht duidelijk hebben op welk niveau de groep werkt. Echter zal naar mate het niveau van onderzoekend leren toe neemt, er steeds minder structurering van de opdrachten zijn (Velthorst et al., 2011; Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). Minder structuur betekent niet dat de leerkracht minder begeleiding hoeft te geven, integendeel zelfs (Velthorst et al., 2011).

Van Baren-Nawrocka en Dekker (2019) beschrijven dat de leerkracht dingen moet durven los laten. Peeters en Van Baren-Nawrocka (2014) gaan hierin mee. Loslaten geeft bij leerkrachten het gevoel van controleverlies. Daarin tegen krijgen leerlingen het gevoel dat zij eigenaar zijn van hun eigen leerproces. De leerkracht legt een deel van het onderzoek bij de leerlingen neer, zodat de leerlingen kunnen werken vanuit eigen interesse. De leerkracht zal daarin tegen wel moeten accepteren dat er verschillende werkwijzen en uitkomsten mogelijk zijn. Er zal een balans gezocht moeten worden tussen ruimte voor fouten en bijsturen. Leerlingen mogen fouten maken tijdens het proces (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Leerkrachten die teveel sturing geven, ontnemen het eigenaarschap van leerlingen. Wanneer een leerkracht een juiste balans weet te vinden, kunnen de leerlingen de leerkracht verrassen met resultaten (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014). De leerkracht speelt in op de behoefte van leerlingen. De sturing die de leerkracht geeft wordt door Klapwijk en Holla (2018) coachen genoemd. De leerkracht als coach helpt leerlingen, geeft advies en denkt mee door middel van denkzetjes (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014). Door deze manier van coachen kunnen leerlingen uiteindelijk zelf aan de slag. Naast een coachende rol zal de leerkracht ook een ondersteunde en begeleidende rol hebben (Van Graft & Kemmers, 2007; Kraaij, 2015). De leerkracht zal voor een sociale, vertrouwde omgeving moeten zorgen. Leerlingen leren samenwerken, deelnemen aan gesprekken en elkaars ideeën respecteren.

Net als Van Graft en Kemmers (2007) beschrijft Kraaij (2015) dat de beste manier van werken begeleid onderzoek doen is. In dit niveau zijn leerlingen eigenaar van hun eigen leerproces. Het autonomiegevoel zal toenemen. Wanneer leerlingen het gevoel van autonomie ervaren, bevordert dit de betrokkenheid, intrinsieke motivatie en de wil om te onderzoeken (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Volgens Kraaij (2015) zijn er echter wel beperkingen. Eén van deze beperkingen is dat leerkrachten vaak weinig ervaring hebben met kennis genereren door middel van onderzoek. Om het proces te kunnen begeleiden, zal de leerkracht bewust vaardig moeten zijn in onderzoekend leren (Van Graft en Kemmers, 2007). De leerkracht zal moeten leren onderzoeken. Het is verstandig om te beginnen met meer leerkracht gestuurde activiteiten. Naarmate de leerkracht onderzoekend leren vaker aanbiedt, zal de leerkracht meer ervaring opdoen (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Dit geldt ook voor de leerlingen. Uiteindelijk kan er geleidelijk overgegaan worden naar gezamenlijke gestuurde activiteiten en uiteindelijk zelfs leerling gestuurde activiteit. Tanis et al. (2014) beaamt dit. Zij geven aan dat dat leerkrachten moeten wennen aan deze manier van lesgeven, waarbij leerlingen een actievere rol hebben. Dit proces kost tijd en ervaring.

Niet alleen voor de leerkracht is onderzoekend leren wennen, ook voor leerlingen zal dit een proces zijn. Bij onderzoekend leren wordt de traditionele manier van les geven aan de kant geschoven. De leerkracht moet de leerlingen begeleiden in het proces van onderzoekend leren (Tanis et al., 2014). De bedoeling is dat de leerkracht altijd betrokken is bij het onderzoek van de leerlingen. De leerlingen zullen dus nooit het onderzoek alleen uitvoeren. De begeleiding die een leerkracht geeft, wordt metacognitieve begeleiding genoemd (Velthorst et al., 2011). Metacognitieve begeleiding kan de leerkracht aanbieden door de leerling te ondersteunen bij het denken over leren. Dit kan aangeboden worden door bij elke fase een instructie te geven (Tanis et al., 2014). Volgens Van Baren-Nawrocka en Dekker (2019) is een specifieke manier van begeleiding scaffolding, wat letterlijk ‘een steiger bouwen’ betekent. Deze metafoor wordt gebruikt omdat leerlingen soms een opstapje nodig hebben om in de zone van naaste ontwikkeling te werken. De zone van naaste ontwikkeling is het aanspreken van een leerling op het niveau dat een leerling net niet op eigen kracht kan bereiken (Vygotsky, 1978). Net als het gebruik van een steiger is de hulp altijd tijdelijk. Door gebruik te maken van de methode scaffolding stimuleert de leerkracht de leerlingen om zelf antwoorden te vinden. De leerkracht probeert het probleem op te lossen door middel van vragen stellen, een hint of feedback geven. De ondersteuning bouwt de leerkracht geleidelijk af, naarmate de ervaring van leerlingen toeneemt (Malmberg et al., 2018).

Begeleidende vaardigheden is niet het enige waar een leerkracht rekening mee moet houden. Organisatorische vaardigheden zijn ook van belang om onderzoekend leren goed aan te bieden (Kraaij, 2015). De leerkracht zal een leeromgeving moeten creëren waarbij leerlingen uitgenodigd worden tot het doen van onderzoek (Van Graft en Kemmers, 2007). Dit vraagt veel planning, voorbereiding en tijd (Malmberg et al., 2018). Van te voren kan de leerkracht al bedenken wat zij wil bereiken en hoe dit gerelateerd is aan grotere doelen. De leeromgeving die gecreëerd wordt moet leerlingen uit de tent lokken, zodat zij (onderzoeks)vragen gaan stellen (Van Graft en Kemmers, 2007). De leerlingen moeten leren dat hun inbreng en vragen relevant zijn en het onderwijs richting geven (Kraaij, 2015).

2.2.6 Attitude van de leerkracht

Niet alleen de vaardigheden van de leerkracht zijn belangrijk. De houding die een leerkracht heeft, is ook belangrijk. Onderzoekend leren vraagt een actieve houding (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019), de leerkracht heeft een voorbeeldrol. De leerkracht zal zelf ook onderzoek moeten willen doen om een onderzoekende houding van leerlingen te verwachten. Het is belangrijker om, door middel van verwondering, opzoek te gaan naar antwoorden, dan dat het goede antwoord gevonden wordt. De leerkracht zal deze onderzoekende houding van leerlingen moeten stimuleren en waarderen (De Vaan en Marell, 2014). Wanneer een leerkracht werkt uit eigen nieuwsgierigheid, zal dit de nieuwsgierigheid bij leerlingen ook aanwakken. Leerlingen die nieuwsgierig zijn, komen vaak met eigen ideeën en vragen die betrekking hebben op het onderwerp. Vanaf dit moment is het onderzoek niet meer leerkracht gestuurd, maar gemeenschappelijk gestuurd. (Tanis et al. 2014).

2.2.7 Onderzoeksvragen opstellen

Een leerkracht stelt op een dag wel 200 à 300 vragen. Vaak zijn dit lagere orde denkvragen, gebaseerd op de 'Taxonomie van Bloom' (Bloom et al., 1956). Wanneer een rijke leeromgeving aangeboden wordt, zal er een beroep gedaan worden op hogere orde denkvragen. Een rijke leeromgeving wordt gecreëerd door verschillende, uitnodigende materialen en activiteiten. Om hogere orde denkvragen te beantwoorden, worden leerlingen uitgedaagd om talenten en kennis te ontwikkelen (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019).

In de verkenningsfase worden leerlingen geprikkeld door verwondering. De leerlingen doen aanspraak op hun creativiteit (Kraaij, 2015). Deze fase mondt vaak uit in chaos. De leerkracht heeft de taak om de focus te bewaren en te zorgen dat het leerdoel in beeld blijft. Deze, vaak ongerichte fase, leidt tot ideeën, vragen en voorspellingen. De vragen die bedacht worden moeten eerst vertaald worden naar onderzoekbare vragen (Van Graft en Kemmers, 2007). Een onderzoekbare vraag is geen opzoek- of navraagvraag (De Vaan en Marell, 2016).

Maar wat is dan wel een onderzoeksvraag? In een onderzoek staat vaak één vraag centraal. Het is cruciaal dat er op deze vraag meerdere antwoorden mogelijk zijn (Malmberg et al., 2018). Een vraag waar meerdere antwoorden op mogelijk zijn, wordt een open of operationele vraag genoemd (De Vaan en Marell, 2016). Een geschikte onderzoeksvraag moet allereerst boeiend gevonden worden. Ten tweede moet de vraag nieuwsgierigheid opwekken. Wanneer leerlingen het antwoord op de vraag al weten, zullen leerlingen niet gemotiveerd zijn en kan het als niet nuttig beschouwd worden (Malmberg et al., 2018). De vraag moet dus aansluiten op de kennis die de leerlingen al hebben. Daarnaast moet de vraag te onderzoeken zijn in de schoolomgeving. Onder de schoolomgeving valt alles wat bij de school hoort, het gebouw en het plein. Ten slotte moet de vraag niet gericht zijn op de leerlingen. Het onderzoek zal gericht zijn op de wereld om de leerlingen heen (Tanis et al. 2014).

Een onderzoeksvraag kan gecontroleerd worden door de vraag in het vragenmachientje te doen.



Figuur 2: Het vragenmachientje. Overgenomen uit Peeters en Van Baren-Nawrocka (2015) *Groeien in onderzoekend leren*

Volgens Malmberg et al. (2018) en Van der Donk en Van Lanen (2016) zijn er vijf verschillende soorten onderzoeksvragen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen beschrijvende, vergelijkende, voorspellende, toetsende en verklarende onderzoeksvragen. In onderstaande tabel wordt duidelijk wat de verschillende soorten vragen inhouden.

Soort onderzoeksvraag	Voorbeeldvragen	Kenmerken onderzoek
Beschrijvend	Hoe ... is het?	Waarnemen (door zintuigen te gebruiken) en gebruikmaken van geschikte instrumenten om aantallen, kleur, tijd etc. te meten
Vergelijkend	Wat is het verband tussen ... en ...? Is x meer dan y? Welke verschillen zijn er? Welke overeenkomsten zijn er?	Herkennen van overeenkomsten, regelmaat, patronen door relaties te leggen en te beschrijven, te classificeren om vervolgens grafisch te verwerken.
Voorspellend	Wat gebeurt er als ...?	Voorspellen of hypothesen formuleren en het effect van een verandering nagaan. Om uiteindelijk te komen tot een 'als-danrelatie'.
Toetsend	Is het waar dat ...? Klopt het dat ...?	Verifiëren of de veronderstelling klopt.
Verklarend	Hoe komt het dat ...? Waarom ...?	Concluderen, oorzaken zoeken en redeneren.

Tabel 1: De vijf verschillende soorten onderzoeksvragen. Gebaseerd op Malmberg et al. (2018) en Van der Donk en Van Lanen (2016).

2.3 Conclusie literatuurstudie

Onderzoekend leren wordt nog weinig in het hedendaagse onderwijs toegepast. Wanneer het toegepast wordt, laten leerkrachten alsnog kansen liggen. Onderzoekend leren kan veel betekenisvoller en efficiënter aangeboden worden. Onderzoekend leren is een middel waarmee gewerkt kan worden om een uiteindelijk doel te behalen (Van Graft en Kemmers, 2007). Tijdens onderzoekend leren wordt er vanuit nieuwsgierigheid kennis opgedaan en worden vaardigheden verder ontwikkeld (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014; Kraaij, 2015). De vaardigheden die leerlingen ontwikkelen komen overeen met 21^e-eeuwse vaardigheden. Deze vaardigheden zijn belangrijk om aan te leren, als voorbereiding op de snel veranderende maatschappij (SLO, 2021).

Van Graft en Kemmers (2007) hebben een onderzoekscyclus van zeven stappen ontworpen om het onderzoek meer te structureren. Tijdens het proces kunnen vervolgvragen ontstaan. Wanneer dit gebeurt kan het proces weer opnieuw beginnen (Van Baren- Nawrocka & Dekker, 2019). Op basis van deze onderzoekscyclus is een leerlijn ontwikkelt voor de groepen 1 tot en met 8. Deze leerlijn is op drie vaardigheden gebaseerd, namelijk waarnemen, experimenteren en verwerken & concluderen (Van Graft en Kemmers, 2007; SLO, 2019).

Onderzoekend leren kan op verschillende niveaus worden aangeboden. In de Nederlandse literatuur (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015; Dekker et al., 2016) worden er drie verschillende niveaus genoemd, in de Engelse literatuur vier (Windschitl, 2001; Şenyigit et al., 2021). Op het eerste niveau, niveau 0, worden alle stappen van de onderzoekscyclus voorbereid door de leerkracht en klassikaal uitgevoerd. Op het tweede niveau, niveau 1, worden alle stappen van de onderzoekscyclus voorbereid door de leerkracht. Echter voeren de leerlingen het onderzoek zelfstandig uit en trekken conclusies. Op het derde niveau, niveau 2, bedenkt de leerkracht alleen nog de onderzoeksvraag. De leerlingen bedenken zelf hoe zij deze vraag willen onderzoeken. In het vierde en laatste niveau doen leerlingen zelfstandig onderzoek.

Om te weten wat de juiste manier van begeleiding is, moet de leerkracht duidelijk hebben op welk niveau er gewerkt wordt. Alleen zo kan zij de juiste balans vinden tussen sturen en loslaten (Malmberg et al., 2018). Minder sturen betekent niet dat de leerkracht minder begeleiding hoeft te geven, integendeel zelfs (Velthorst et al., 2011). Een specifieke manier van sturing, scaffolding, kan altijd toegepast worden. De leerkracht probeert te helpen door middel van vragen stellen, een hint of feedback geven (Malmberg et al., 2018). De leerkracht neemt een ondersteunende rol in. Deze manier van lesgeven zal voor leerlingen en leerkracht wennen zijn. Leerlingen krijgen namelijk een actievere rol. Dit proces kost tijd en ervaring.

De houding van de leerkracht speelt een belangrijke rol bij onderzoekend leren. Onderzoekend leren vraagt een actieve houding van leerkracht en leerlingen (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Door verwondering en nieuwsgierigheid worden antwoorden gevonden (De Vaan en Marell, 2014). Het doel is vanuit een leerkracht gestuurd niveau naar een gemeenschappelijk gestuurd niveau te gaan (Tanis et al., 2014).

Een onderzoeksvraag is de vraag die centraal staat gedurende het onderzoek. Een onderzoeksvraag opstellen is niet simpel. Zo'n vraag moet aan allerlei eisen voldoen. Het is een open vraag en kan verschillende antwoorden hebben (Malmberg et al., 2018; De Vaan en Marell, 2016). De vraag moet te onderzoeken zijn in de schoolomgeving en gericht zijn op de wereld om de leerlingen heen (Tanis et al., 2014). Volgens Malmberg et al. (2018) en Van der Donk & Van Lanen (2016) zijn er vijf verschillende soorten onderzoeksvragen, namelijk beschrijvend, vergelijkend, voorspellend, toetsend en verklarend.

3. Contextonderzoek

In dit hoofdstuk worden de contextdeelvragen beantwoord door middel van verschillende methoden. Dit hoofdstuk is opgebouwd uit een inleiding, de verschillende methoden, resultaten en een conclusie.

3.1 Inleiding contextonderzoek

In dit contextonderzoek zullen de volgende deelvragen beantwoord worden:

- Hoe begeleiden leerkrachten van groep 5 tot en met 8 het opstellen van onderzoeksvragen op basisschool X?
- Hoe ervaren leerlingen uit groep 5 tot en met 8 de begeleiding van leerkrachten op basisschool X tijdens het opstellen van onderzoeksvragen?

Als eerst zullen de verschillende methoden van dataverzameling die gebruikt zijn, beschreven worden. Vervolgens worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. Tot slot zullen de belangrijkste conclusies beschreven worden.

3.2 Methode contextonderzoek

3.2.1 Observeren

Er is gekozen voor een eenmalige, niet-participerende, directe en gestructureerde observatie. Dat wil zeggen dat in de groepen 5 tot en met 8 in elke klas één les geobserveerd wordt aan de hand van een gestructureerd observatieformulier (bijlage D.1.). Dit meetinstrument wordt gebruikt om inzicht te verschaffen in de begeleiding bij het opstellen van een onderzoeksvraag. De observant zal niet actief deelnemen aan de situatie, maar wel fysiek aanwezig zijn in de klas (Van der Donk & Van Lanen, 2015). Bij een gestructureerde observatie is een voordeel dat er van te voren exact aangegeven is op welke aspecten gelet zal worden. Deze elementen worden zo nauwkeurig mogelijk beschreven, waardoor de observaties met elkaar te vergelijken zijn.

Deelnemers

De deelnemers zijn de leerkrachten van de groepen 5 tot en met 8 die minimaal één dag in de week voor de groep staan.

Meetinstrumenten

De observatieformulier is gebaseerd op Malmberg et al. (2018), Velthorst et al. (2011), Peeters & Van Baren-Nawrocka (2014), De Vaan en Marell (2016), Van der Donk & Van Lanen (2016), Van Baren-Nawrocka & Dekker (2019) en Wismans et al. (2015). Aan de hand van de opgestelde vragenlijst voor leerkrachten (bijlage D.2.) is het observatieformulier (bijlage D.1.) gemaakt. De observatielijst richt zich op de verschillende manier van begeleiden, die voorkomen in de les. Deze kunnen geturfd worden op het observatieformulier.

Procedure

Op donderdag 3 februari is er een e-mail gestuurd naar de leerkrachten van de groepen 5 tot en met 8 van basisschool X. In deze e-mail is gevraagd wanneer leerkrachten in fase 2 van de onderzoekscyclus zitten en onderzoeksvragen opstellen. Op dit moment wil de onderzoeker graag komen observeren. Uit de reacties bleek dat geen enkele leerkracht voor de voorjaarsvakantie met deze fase van onderzoekend leren bezig zou zijn.

In een overleg met de instituutopleider, onderzoekscoördinator en onderzoeker is op woensdag 9 februari besloten om de observatie niet uit te voeren. De leerkrachten hebben op dit moment van het schooljaar het extra druk en zien geen mogelijkheid om een ‘extra’ les te geven voor het onderzoek. Covid-19 heeft ervoor gezorgd dat veel leerkrachten en leerlingen besmet zijn geraakt, waardoor verschillende toetsen (Cito) ingehaald moeten worden.

Analyse

De verschillende observaties die gedaan zijn, worden door de observatieformulieren horizontaal vergeleken en geanalyseerd. Van der Donk en Van Lanen (2016) beschrijven dat horizontaal vergelijken een handige manier is om verschillende reacties van respondenten in beeld te brengen. Op deze manier kan in kaart worden gebracht hoe leerkrachten het opstellen van een onderzoeksvraag begeleiden. Tijdens de analyse zullen percentages toegekend worden aan de uitkomsten.

3.2.2 Bevragen

Bevragen is een meetinstrument die is gekozen voor het beantwoorden van het contextonderzoek. Er is een eenmalige, gestructureerde en individuele vragenlijst voor de leerkrachten en leerlingen van groep 5 tot en met 8 gemaakt. De vragenlijsten bestaan uit vragen die gaan over de begeleiding door leerkrachten tijdens het opstellen van onderzoeksvragen. Deze vragenlijsten worden eenmalig en gestructureerd afgenomen. De ingevulde vragenlijsten zijn hierdoor te vergelijken.

Deelnemers

De eerste vragenlijst wordt door de leerkrachten van groep 5 tot en met 8 ingevuld die minimaal één dag in de week voor één van deze groepen staan. Zes leerkrachten worden bevraagd, N=6. Deze zes leerkrachten staan minimaal drie dagen in de week voor de klas en zijn allemaal een vrouw. De tweede vragenlijst wordt ingevuld door de leerlingen uit groep 5 tot en met 8. In deze groepen zitten in totaal 159 leerlingen. Door Covid-19 hebben niet alle leerlingen de vragenlijst kunnen invullen. In totaal hebben 124 leerlingen de vragenlijst ingevuld, N=124.

Meetinstrumenten

De vragenlijsten bestaan uit open en gesloten vragen, die gaan over de begeleiding die leerkrachten bieden tijdens het opstellen van een onderzoeksvraag. De vragenlijsten zijn gebaseerd op verschillende bronnen (Malmberg et al., 2018; Velthorst et al., 2011; Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015; Van Graft & Kemmers, 2007; Kraaij, 2015; Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014; De Vaan & Marell, 2016; Van der Donk & Van Lanen, 2016; Tanis et al., 2014; Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019; Wismans et al., 2015). Het voordeel van een vragenlijst is dat veel respondenten in een korte periode benaderd kunnen worden (Van der Donk en Van Lanen, 2016). De vragenlijst voor de leerkrachten is meegenomen in bijlage D.2. De vragenlijst voor de leerlingen is te zien in bijlage D.3.

Procedure

De leraren is verteld in het weekbericht van vrijdag 4 februari 2022 dat er vragenlijsten voor de leerkrachten en leerlingen aan komt. Deze vragenlijsten zijn op maandag 7 februari 2022 verstuurd. De leerkrachten en leerlingen hebben tot en met vrijdag 11 februari 2022 de tijd om deze vragenlijsten in te vullen. Aan het begin van de vragenlijsten is toegelicht hoe de vragenlijst is opgebouwd, vervolgens gaan de respondenten aan het werk.

Analyse

De voor gestructureerde data van de vragenlijsten worden geanalyseerd door middel van aantallen omzetten naar procenten (Van der Donk & Van Lanen, 2016). De minder gestructureerde data worden horizontaal vergeleken, zodat overeenkomsten en verschillen naar boven komen (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Hieruit kan geanalyseerd worden hoe leerkrachten uit de groepen 5 tot en met 8 het opstellen van onderzoeksvragen begeleiden.

3.2.3 Stellingen

Door middel van stellingen probeert de onderzoeker de respondenten te stimuleren hun standpunt te verwoorden (Van der Donk & Van Lanen, 2016). De stellingen zijn verwerkt in dezelfde vragenlijsten die gebruikt zijn voor de methode *bevragen* (hoofdstuk 3.2.2). De vragenlijsten zullen eenmalig en individueel ingevuld worden. Hierdoor zullen de antwoorden met elkaar te vergelijken zijn.

Deelnemers

De vragenlijsten worden ingevuld door de leerkrachten en leerlingen van de groepen 5 tot en met 8. Er zullen zes leerkrachten de vragenlijst invullen, N=6. Deze 6 leerkrachten zijn allemaal een vrouw, die minimaal drie dagen voor de klas staan. In de groepen 5 tot en met 8 zitten in totaal 159 leerlingen. Door Covid-19 hebben niet alle leerlingen de vragenlijst kunnen invullen. In totaal hebben 124 leerlingen de vragenlijst ingevuld, N=124.

Meetinstrumenten

De stellingen in de vragenlijsten bestaan uit open en gesloten vragen. In de meeste gevallen is de eerste stelling een gesloten vraag, waarna er gevraagd wordt om dit toe te lichten of te beschrijven in een open vraag. De stellingen gaan over de begeleiding die leerkrachten bieden tijdens het opstellen van een onderzoeksvraag. De stellingen zijn gebaseerd op theorie uit verschillende bronnen (Malmberg et al., 2018; Velthorst et al., 2011; Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015; Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014; Tanis et al., 2014; Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019; Wismans et al., 2015). Het voordeel van open vragen is dat respondenten zichzelf kunnen verwoorden (Van der Donk en Van Lanen, 2016). Echter moet er wel gewaakt worden voor open vragen bij grote groepen, open vragen zijn namelijk lastig te analyseren. De vragenlijst voor de leerkrachten is opgenomen in bijlage D.2. De vragenlijst voor de leerlingen opgenomen in bijlage D.3.

Procedure

De leerkrachten is verteld in het weekbericht van vrijdag 4 februari 2022 dat er na het weekend vragenlijsten voor de leerkrachten en leerlingen ge-e-mailed zullen worden. Deze vragenlijsten zijn op maandag 7 februari 2022 verstuurd. De leerkrachten en leerlingen hebben tot en met vrijdag 11 februari 2022 de tijd om deze vragenlijsten in te vullen. Aan het begin van de vragenlijsten is toegelicht hoe de vragenlijst is opgebouwd, vervolgens gaan de respondenten aan het werk.

Analyse

De voor gestructureerde data van de vragenlijsten worden geanalyseerd door middel van analysemethode 6, aantallen omzetten naar procenten (Van der Donk & Van Lanen, 2016). De minder gestructureerde data worden door middel van analysemethode 12 geanalyseerd,

horizontaal vergelijken, zodat overeenkomsten en verschillen naar boven komen (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Hieruit kan geanalyseerd worden hoe leerkrachten uit de groepen 5 tot en met 8 het opstellen van onderzoeksvragen begeleiden.

3.3 Resultaten contextonderzoek

3.3.1 Resultaten observeren

Er zijn geen resultaten bij de methode observeren. Vanwege Covid-19 en vele achterstanden door Covid-19 was er geen mogelijkheid om het opstellen van onderzoeksvragen te observeren. Samen met de instituutopleider, onderzoekscoördinator en de onderzoeker is besloten om deze methode niet uit te voeren.

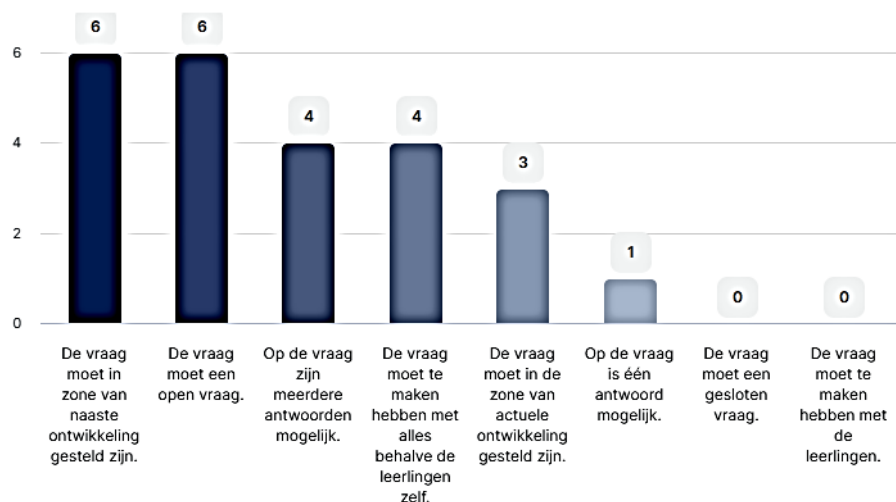
3.3.2 Resultaten vragenlijst leerkrachten

Om erachter te komen hoe leerkrachten het opstellen van een onderzoeksvraag begeleiden, is er een vragenlijst opgesteld (bijlage D.2). In de vragenlijst zijn vragen gesteld over opgedane kennis uit het theoretisch kader. Een aantal vragen uit de vragenlijst gaan specifiek in op hoe leerkrachten leerlingen begeleiden bij het opstellen van een onderzoeksvraag.

Het opstellen van een onderzoeksvraag begint door kennis te hebben over het onderwerp. Door leerlingen te verwonderen en nieuwsgierigheid te prikkelen zullen leerlingen vragen gaan stellen over iets wat zij willen leren. De vragen die leerlingen stellen, zorgen voor een heldere beginsituatie. Leerlingen zullen leren dat deze vragen het onderwijs richting geven (Kraaij, 2015). Aan de hand van de gestelde vragen kan een onderzoeksvraag opgesteld worden door de leerkracht. Echter gebruikt geen enkele leerkracht deze vragen geregeld. 67% van de bevroegde leerkrachten geeft aan dat zij de vragen van leerlingen bijna nooit gebruiken om een onderzoeksvraag op te stellen en 33% geeft aan dat zij deze vragen nooit gebruiken (bijlage H.1.).

Een onderzoeksvraag is niet altijd een goede onderzoeksvraag. Door middel van het vragenmachientje kan een onderzoeksvraag gecontroleerd worden. Er is gevraagd naar vier specifieke eisen waaraan een onderzoeksvraag moet voldoen (Malmberg et al., 2018). Er zijn veel verschillende antwoorden gegeven. Uit de vragenlijst blijkt dat alle leerkrachten wel weten dat de onderzoeksvraag in de zone van naaste ontwikkeling moet liggen en dat het een open vraag moet zijn (figuur 3).

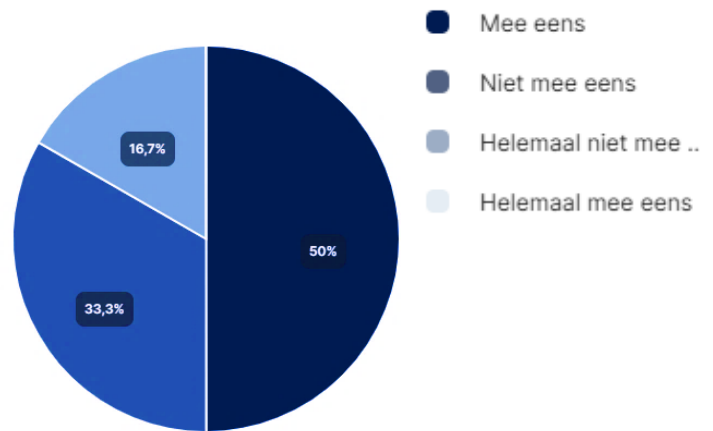
16. Aan welke eisen moet een onderzoeksvraag voldoen?



Figuur 3: Aan welke eisen moet een onderzoeksvraag voldoen, uit vragenlijst leerkrachten.

Volgens Van der Donk en Van Lanen (2016) zijn er vijf verschillende onderzoeksvragen. De leerkrachten is gevraagd of zij het verschil wisten tussen deze vijf onderzoeksvragen en welke onderzoeksvraag zij het vaakst inzetten. 50% van de leerkrachten wist het verschil tussen de verschillende onderzoeksvragen (bijlage H.2.). Na een uitleg van de verschillende onderzoeksvragen worden verklarende en beschrijvende onderzoeksvragen het vaakst ingezet door de leerkrachten (bijlage H.3.).

13. Ik weet hoe ik leerlingen kan begeleiden bij het opstellen van onderzoeksvragen.



Figuur 4: De leerkracht weet hoe zij leerlingen moet begeleiden tijdens het opstellen van een onderzoeksvraag, uit vragenlijst leerkrachten.

In de vragenlijst is aan de leerkrachten gevraagd of zij weten hoe zij de leerlingen moeten begeleiden bij het opstellen van een onderzoeksvraag. 50% van de leerkrachten geeft aan dit te weten en de andere 50% geeft aan dit niet te weten (figuur 4). De leerkrachten geven in de minder gestructureerde data (open vragen) aan dat er in groep nog geen onderzoeksvragen worden opgesteld door leerlingen. Vanaf eind groep 6 leren leerlingen hoe zij onderzoeksvragen moeten opstellen. De leerkrachten ondersteunen de leerlingen door tips te geven zoals het bedenken van een open vraag, de 5x W en H-methode in te zetten, geen opzoekvraag te bedenken en vanuit eigen nieuwsgierigheid te werken (zie bijlage H.4.).

Tot slot is er een casus beschreven, waarbij de leerkrachten een onderzoeksvraag moesten opstellen. Alle leerkrachten hebben een open vraag gesteld, waar meerdere antwoorden op mogelijk zijn en de vragen zijn gesteld over de wereld om de leerlingen heen. De leerkrachten kunnen dus een onderzoeksvraag opstellen die voldoet aan de eisen van Malmberg et al. (2017). De onderzoeksvragen die de leerkrachten hebben opgesteld zijn te lezen in bijlage H.5.

3.3.3 Resultaten vragenlijst leerlingen

Om erachter te komen hoe leerlingen deze begeleiding van leerkrachten vinden is er een vragenlijst opgesteld (bijlage D.3.). Deze vragenlijst is gebaseerd op de vragenlijst voor de leerkrachten en de opgedane kennis uit het theoretisch kader.

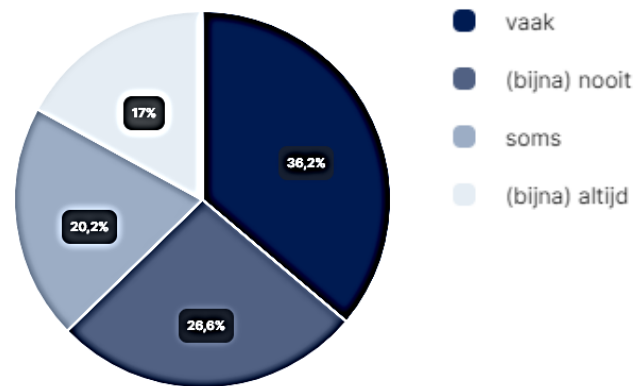
Vrijwel alle leerlingen (95%) geven aan dat de leerkracht genoeg helpt bij het opstellen van een onderzoeksvraag (bijlage I.1.).

In de vragenlijst wordt ingegaan op vragen stellen. Leerlingen geven aan dat zij in de meeste gevallen vragen mogen stellen, zie figuur 5. In groep 6 en beide groepen 5 gebeurt dit (bijna) nooit of soms. Als de leerlingen vervolgens vragen gaan onderzoeken, zegt 60% van de leerlingen dat zij (bijna) altijd of vaak hun eigen vragen mogen onderzoeken (figuur 6). Groep

6 geeft bij deze vraag aan dat zij wel hun eigen vragen mogen onderzoeken. De vragen die de leerlingen onderzoeken worden op verschillende manieren gecontroleerd. De leerlingen geven aan dat de leerkracht tips geeft, vragen stelt en samen met de leerlingen de vragen verbetert. Dit blijkt uit de data uit de minder gestructureerde data (open vragen). De leerlingen werken nauwelijks met een vragenmachientje is gebleken uit een eerdere vragenlijst (bijlage I.2.). Bij Meer dan 50% van de leerlingen weet waaraan een goede onderzoeksvraag moet voldoen (bijlage I.3., I.4., I.5. en I.6.). 55% van de leerlingen benoemd dat de vraag een open vraag moet zijn, waar meerdere antwoorden op mogelijk zijn. Dat de onderzoeksvraag gaat over iets wat de leerlingen niet weten, dus in de zone van naaste ontwikkeling, weet 75% van de leerlingen. Dat de onderzoeksvraag gaat over de wereld en niet over de leerlingen zelf, weet 98%.

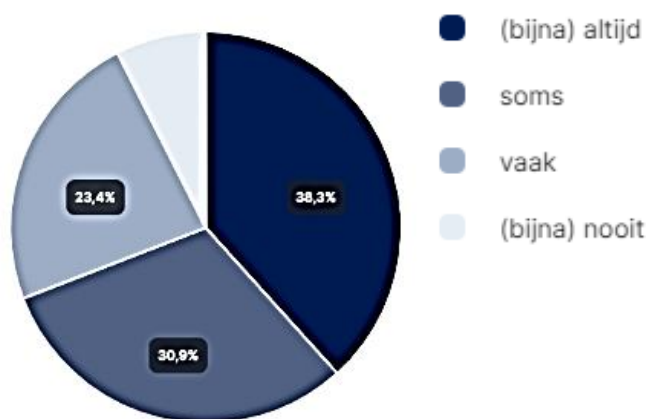
Tijdens het analyseren van de casus, is de minder gestructureerde data horizontaal vergeleken. Uit de resultaten blijkt dat de meeste leerlingen vanaf groep 6 een onderzoeksvraag kunnen bedenken. De meeste vragen zijn open vragen, waarop meerdere antwoorden mogelijk zijn. Daarentegen zijn veel antwoorden op deze vragen op te zoeken op internet.

10. Als wij met een thema bezig zijn, mogen wij vragen stellen. Deze vragen gaan over wat wij nog willen leren met dit thema.



Figuur 5: Mogen leerlingen vragen stellen tijdens het thema?, uit vragenlijst leerlingen.

12. De vragen die jullie stellen, mag je die ook onderzoeken?



Figuur 6: Mogen leerlingen hun eigen vragen onderzoeken?, uit vragenlijst leerlingen.

3.4 Conclusie contextonderzoek

De deelvragen zijn beantwoord door middel van vragenlijsten die bestaan uit vragen en stellingen. De eerste vragenlijst was voor leerkrachten van de groepen 5 tot en met 8. De tweede vragenlijst was voor de leerlingen uit de desbetreffende groepen. Naar aanleiding van de resultaten kan het één en ander geconcludeerd worden. Wanneer de leerkracht de onderzoeksvraag opstelt, neemt de leerkracht de vragen die leerlingen stellen niet mee bij het opstellen van de onderzoeksvraag. Leerkrachten uit de groepen 5 en 6 geven aan dat zij de onderzoeksvraag opstellen. De leerlingen uit groep 5 geven aan dat zij de eigen vragen niet mogen onderzoeken. Echter geeft een deel van de leerlingen uit groep 6 aan dat zij wel de eigen vragen mogen onderzoeken. De leerkrachten en leerlingen uit groep 7 en 8 geven aan dat de leerlingen de onderzoeksvraag opstellen. De leerkracht geeft tips zoals een open vraag stellen, geen opzoekvraag en werken vanuit eigen nieuwsgierigheid over iets wat de leerling nog niet weet. Hieruit kan geconcludeerd worden dat groep 5 leerkracht gestuurd werkt, groep 6 gezamenlijk gestuurd en groep 7 en 8 leerling gestuurd.

Er kan ook gezegd worden dat de kennis over hoe een onderzoeksvraag geformuleerd moet worden bij veel leerkrachten aanwezig is, namelijk 83% van de antwoorden is goed ingevuld. 75% van de leerlingen weet ook waaraan een onderzoeksvraag moet voldoen. De 5x W en H-methode is minder bekend bij de leerlingen, waardoor dit een positieve score van 59% oplevert. Het vragenmachientje is een handig hulpmiddel om een onderzoeksvraag te controleren. Echter geven leerkrachten en leerlingen aan dit hulpmiddel (bijna) nooit te gebruiken. Er kan geconcludeerd worden dat het vragenmachientje vaker ingezet moet worden. Uit de resultaten van de vragenlijst voor de leerkrachten blijkt dat de onderzoeksvragen die leerkrachten het vaakst gebruiken, verklarende en beschrijvende onderzoeksvragen zijn.

Tot slot kan geconcludeerd worden dat alle leerkrachten in staat zijn, aan de hand van een casus, om een goede onderzoeksvraag op te stellen. Bij de leerlingen is een duidelijk verschil merkbaar per groep. Een aantal leerlingen uit groep 6 kan een onderzoeksvraag opstellen. 80% van de leerlingen uit groep 7 en 8 kan een onderzoeksvraag opstellen aan de hand van de beschreven casus. De onderzoeksvragen die leerlingen stellen kunnen (bijna) allemaal opgezocht worden op internet, waardoor de vraag een opzoekvraag genoemd kan worden.

4. Discussie en conclusie

In dit hoofdstuk zijn de discussie en conclusie te lezen. In hoofdstuk 4.1 is de discussie beschreven, bestaande uit discussiepunten en beperkingen die het onderzoek mogelijk hebben beïnvloed. In hoofdstuk 4.2 staat de conclusie. Hierin wordt antwoord op de hoofdvraag gegeven. Tot slot worden aanbevelingen voor de beroepspraktijk beschreven.

4.1 Discussie

Discussiepunten

In het contextonderzoek zijn de vragenlijsten gebaseerd op geraadpleegde literatuur. Wanneer andere literatuur geraadpleegd zou zijn, was het contextonderzoek mogelijk anders ingedeeld en uitgevoerd. Daarom kan gezegd worden dat de uitkomst van dit onderzoek alleen passend is bij de huidige situatie op basisschool X.

Om de generieke deelvragen te beantwoorden is een contextonderzoek ontworpen waarbij observeren een gekozen methode was. Door Covid-19 en de gevolgen hiervan binnen de school zijn deze observaties niet doorgegaan. Hierdoor is er minder triangulatie toegepast, waardoor de antwoorden op de generieke deelvragen mogelijk als niet betrouwbaar gezien kunnen worden.

Aan de start van het schooljaar 2021-2022 werd gezegd dat het onderzoek zich zou richten op ICT, gecombineerd met wereldoriëntatie. Tijdens het proces van vooronderzoek en praktijkproblemen in kaart brengen, bleek dat veel leerlingen al steeds meer ICT-basisvaardigheden bezitten. Daarnaast kwam naar voren dat de overige 21st century skills die passen bij ICT ook verder ontwikkeld zijn. Deze verbeteringen kunnen komen door het thuisonderwijs in verband met Covid-19. Daardoor was de behoefte om iets met ICT te doen minder meer aanwezig bij het team. Nadat de praktijkproblemen omtrent wereldoriëntatie verder in beeld gebracht werden, bleek bij het implementeren van onderzoekend leren veel vraag te liggen. Er is dus een duidelijk kantelpunt geweest tijdens het onderzoeksproces.

Daarnaast gaven de leerkrachten van basisschool X aan dat zij de methode Faqta niet altijd begrijpen. De leerlingen maken tegels om kennis op te doen over het onderwerp. De leerkrachten vinden dat zij te weinig handvaten krijgen om onderzoekend leren te begeleiden. De informatie die Faqta levert is niet eenduidig en verschilt per thema. Het onderzoekend leren wat via Faqta wordt aangeboden komt wel overeen met de gevonden relevante literatuur.

Mogelijke beperkingen

Allereerst mag duidelijk zijn dat COVID-19 dit jaar ervoor heeft gezorgd dat er beperkingen aan dit onderzoek zijn. Doordat de observaties bij het contextonderzoek niet zijn uitgevoerd, heeft de onderzoeker de leerkrachten nog niet in de praktijk de leerlingen zien begeleiden tijdens het opstellen van onderzoeksvragen. Hierdoor kunnen in de ontwerpfasen mogelijke beperkingen ontstaan, omdat de beginsituatie kan verschillen met de data die beschreven is in de vragenlijsten.

Daarnaast is een mogelijk beperking dat de vragenlijsten voor leerkrachten en leerlingen ontworpen zijn door de onderzoeker, aan de hand van de literatuur die gebruikt is in het theoretisch kader. Doordat de onderzoeker heeft gekozen voor het zelf formuleren van de vragenlijst, is de betrouwbaarheid niet optimaal. Het is van belang om in de toekomst goed na te denken over betrouwbaarheid van instrumenten.

4.2 Conclusie

Eindconclusie

De hoofdvraag kan worden beantwoord, omdat het literatuur- en contextonderzoek is uitgevoerd. De hoofdvraag luidt als volgt: *Welke vaardigheden heeft een leerkracht uit de groepen 5 tot en met 8 van basisschool X nodig om het opstellen van een onderzoeksvraag te begeleiden?*

In de literatuurstudie en het contextonderzoek is inzicht verschaft over hoe onderzoekend leren aangeboden zou moeten worden en hoe dit in groep 5 tot en met 8 van basisschool X gebeurt. In de literatuur wordt benoemd dat er drie verschillende niveaus van onderzoekend leren zijn, leerkracht, gezamenlijk en leerling gestuurd (Tanis et al., 2014). In groep 5 op basisschool X werkt de groep leerkracht gestuurd, in groep 6 werkt de groep gezamenlijk gestuurd en in groep 7 en 8 van basisschool X wordt onderzoekend leren leerling gestuurd aangeboden. Leerkrachten geven aan dat de aanrommelfase vaak moeilijk verloopt en dat zij kennis en vaardigheden missen om deze fase op de juiste manier te begeleiden. In de aanrommelfase wordt de onderzoeksvraag opgesteld en worden hypothesen gedaan. Er kan geconcludeerd worden dat de leerkrachten op een te hoog niveau werken met de klas. Wat de drie niveaus namelijk onderscheid, is onder andere het opstellen van een onderzoeksvraag (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). In de confrontatie- en aanrommelfase moet de leerkracht leerlingen prikkelen, zodat zij nieuwsgierig zijn naar het onderwerp (Van Graft en Kemmers, 2007). De leerkrachten geven aan dat zij leerlingen prikkelen door in te spelen op de belevingswereld en materialen mee te nemen. De nieuwsgierigheid die leerlingen ontwikkelen mondt uit in het stellen van vragen (Kraaij, 2015). De vragen die leerlingen bedenken kunnen doormiddel van het vragenmachientje onderzoekbare vragen worden (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). Echter geven leerkrachten en leerlingen aan dat dit middel bijna nooit wordt ingezet om een onderzoeksvraag te controleren. Er kan geconcludeerd worden dat het vragenmachientje meer ingezet moet worden. In groep 5 en 6 wordt op een niveau gewerkt waarbij de leerkracht de onderzoeksvraag opstelt. De leerkrachten geven aan dat zij de vragen die leerlingen stellen, niet gebruiken voor het opstellen van deze onderzoeksvraag. De literatuur schrijft juist dat leerlingen wel inbreng moeten hebben en leren dat hun inbreng en vragen relevant zijn voor het onderzoek (Kraaij, 2015). In groep 7 en 8 stellen de leerlingen de onderzoeksvraag op. De leerkracht neemt tijdens dit proces een begeleidende en coachende rol in. Door tips of denkzetjes te geven, laat de leerkracht de leerlingen zelf nadenken (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2015). Een specifieke manier van helpen noemen Van Baren-Nawrocka en Dekker (2019) scaffolding. Hierbij geeft een leerkracht langdurige hulp, maar bouwt dit langzaam af. De sturing, denkzetjes en scaffolding, kan geleidelijk afgebouwd worden, naar mate de ervaring van leerlingen toe neemt. De begeleiding neemt steeds meer toe wanneer de sturing afneemt (Velthorst et al., 2011).

5. Aanbevelingen volgend schooljaar

Een aanbeveling voor de praktijk is dat leerkrachten, aan de hand van vragen van leerlingen, een onderzoeksvraag bedenken (Kraaij, 2015). De onderzoeksvragen kunnen leerkracht of gezamenlijk gestuurd beantwoord worden. Leerlingen kunnen eigenaar worden van het onderzoeksproces, wanneer leerkrachten durven los te laten (Van Baren-Nawrocka & Dekker, 2019). Het beantwoorden van de onderzoeksvraag kan in hogere groepen door de leerlingen opgezet worden. Leerlingen mogen vervolgens zelf dit onderzoek uitvoeren. Echter zal de leerkracht altijd moeten blijven begeleiden. Hierbij is de organisatie essentieel. Wanneer de organisatorische vaardigheden goed ontwikkeld zijn, zal de leerkracht toe komen aan begeleidende vaardigheden. Uiteindelijk zullen leerkrachten steeds meer ervaring krijgen in de coachende begeleiding. Dit proces kost wel tijd (Tanis et al., 2014).

In dit onderzoekend leren gekoppeld aan wereldoriëntatie, wat gegeven wordt met de methode Faqta. Van Graft en Kemmers (2007) schrijven dat tijdens onderzoekend leren vakken geïntegreerd worden. Leerlingen kunnen gebruik maken van grafieken en diagrammen om de resultaten zichtbaar te maken of ICT in te zetten om resultaten te presenteren. Leerkrachten moeten bewust de koppeling gaan zoeken om vakken te integreren, door eisen te stellen gedurende het onderzoek.

De aanbevelingen zorgen ervoor dat onderzoekend leren volgend schooljaar nog beter geïntegreerd kan worden.

6. Ontwerp

In dit hoofdstuk zijn de ontwerpeisen te lezen. De ontwerpeisen worden verdeeld in drie categorieën, algemene ontwerpeisen, ontwerpeisen die voortvloeien uit de literatuur en ontwerpeisen die voortvloeien uit het contextonderzoek. Daarna worden de doelen beschreven. De doelen zijn gebaseerd op innovatie en implementatie. Uiteindelijk eindigt dit hoofdstuk met ontwerp vragen.

6.1. Ontwerpeisen

6.1.1 Algemene ontwerpeisen

- Het ontwerp moet uitvoerbaar zijn voor leerkrachten in de groepen 5 tot en met 8 (Van der Donk en Van Lanen, 2016).
- Het ontwerp moet uitvoerbaar zijn in de periode van maart 2022 tot en met juni 2022 (Van der Donk en Van Lanen, 2016).
- Het ontwerp moet aangepast worden op niveau van de groep waar de leerkracht voor staat (Van der Donk en Van Lanen, 2016).
- Het ontwerp moet praktisch en overzichtelijk zijn (Van der Donk en Van Lanen, 2016).

6.1.2 Ontwerpeisen die voortvloeien uit literatuur

- Het ontwerp moet leerkracht of gezamenlijk gestuurd zijn (Tanis et al., 2014).
- Het ontwerp moet ervoor zorgen dat de leerkracht een coachende rol kan aannemen (Klapwijk & Holla, 2018).
- Het ontwerp moet ervoor zorgen dat de leerkracht denketjes kan geven (Peeters & Van Baren-Nawrocka, 2014).
- Tijdens het uitvoeren van het ontwerp moet er ruimte zijn voor vragen van leerlingen over het ontwerp (Kraaij, 2015).

6.1.3 Ontwerpeisen die voortvloeien uit het contextonderzoek

- Het ontwerp gaat over het opstellen van een onderzoeksvraag.
- Het ontwerp moet leerkrachten vaardigheden en kennis geven om een onderzoeksvraag op te stellen en dit te begeleiden.

6.2. Doelen ontwerp

Het ontwerp is ontstaan uit de eindconclusie. Hieruit zijn de ontwerpeisen geformuleerd. Het doel van het ontwerp is om leerkrachten de benodigde kennis en vaardigheden te geven zodat zij de leerlingen kunnen begeleiden bij het opstellen van onderzoeksvragen tijdens onderzoekend leren. Allereerst zal er leerkracht of gezamenlijk gestuurd (Tanis et al., 2014) gewerkt worden om uiteindelijk leerling gestuurd te kunnen werken.

6.2.1 Innovatiedoelen

- De leerkrachten ontwikkelen kennis en vaardigheden hoe zij onderzoeksvragen moeten opstellen.
- De leerkrachten ontwikkelen kennis en vaardigheden hoe zij de leerlingen kunnen helpen tijdens het opstellen van onderzoeksvragen.

6.2.2 Implementatiedoelen

- De leerkrachten voeren het aangereikte ontwerp uit in de eigen groep.
- De leerkrachten passen de opgedane kennis en vaardigheden toe in de eigen groep.

6.3. Ontwerp vragen

Uit de ontwerpeisen en de doelen voor het ontwerp kan een innovatie- en implementatievraag geformuleerd worden. Het ontwerp zal antwoord gaan geven op deze twee vragen.

6.3.1 Innovatievraag

In hoeverre heeft het ontwerp het opstellen van een onderzoeksvraag in de groepen 5 tot en met 8 van basisschool X beïnvloed?

6.3.2 Implementatievraag

In hoeverre kan het ontwerp, gericht op het opstellen van een onderzoeksvraag in de groepen 5 tot en met 8, geïmplementeerd worden op basisschool X?

Literatuurlijst

- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals by a Committee of College and University Examiners* (Handbook I: Cognitive Domain). New York: Longmans Publishing.
- Dekker, S., Van Baren-Nawrocka, J., & Peeters, M. (2016). *Wetenschappelijke doorbraken de klas in!* Nijmegen; Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit.
- De Vaan, E., & Marell, J. (2014). *Praktische didactiek voor natuuronderwijs*. Bussum, Nederland: Coutinho.
- Klapwijk, R., & Holla, E. (2018). *Leidraad Onderzoekend en ontwerpend leren*. Wetenschapsknooppunten Zuid-Holland. Geraadpleegd van <https://www.wetenschapsknooppuntzh.nl/uploads/Leidraad-onderzoekend-en-ontwerpendleren-Wetenschapsknooppunt-ZH-2018-1.pdf>
- Kraaij, D. A. (2015). *Onderzoekend en ontwerpend leren*. Wetenschapsknooppunt Wageningen University. Geraadpleegd van https://www.wur.nl/upload_mm/4/5/7/1119677c-42e5-4f37-090584d79028_WKP_Doc-OO-A5-Apr15_INZAGE.pdf
- Malmberg, T., Rohaan, E., Van Duijn, S., & Klapwijk, R. (2018). *Onderzoekend en ontwerpend de wereld ontdekken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Peeters, M., & Van Baren-Nawrocka, J. (2015). *Groeien in onderzoekend leren*. Tijdschrift Jeugd in School en Wereld, 2014(3), 14-17.
- Peeters, M., & Van Baren-Nawrocka, J. (2014). *Hoe begeleid je leerlingen bij hun eigen onderzoek?*. Tijdschrift Jeugd in School en Wereld, 2014(4), 18-21.
- De basisschool X. (2021). *Schoolgids 2021-2022 basisschool X*. Geraadpleegd op 1 december 2021, van https://www.basisschool X.nl/syndeo_data/media/schoolgids/Schoolgids_2021 _2022.pdf
- Şenyigit, Ç., Önder, F., & Silay, İ. (2021). *An Inquiry-Based Learning Approach for Effective Concept Teaching*. Geraadpleegd van <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1308214.pdf>
- SLO. (2019, 9 oktober). *Onderzoeken en ontwerpen – Leerlijn Onderzoeken*. Geraadpleegd van <https://www.slo.nl/thema/meer/wetenschap/componenten/onderzoeken/leerlijn-onderzoeken/>
- SLO. (2021, 25 november). *21e -eeuwse vaardigheden*. Geraadpleegd op 5 januari 2021, van <https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/>

- Stichting Catent. (2021). *Over Catent*. Geraadpleegd op 1 december 2021, van <https://www.catent.nl/over-catent/>
- Stichting Catent. (2021). *Toekomstvisie 2019-2021*. Geraadpleegd op 19 december 2021, van <https://www.catent.nl/toekomstvisie-2019-2021/>
- Tanis, M., Dobber, M., Zwart, R., & Van Oers, B. (2014). *Beter leren door onderzoek, Hoe begeleid je onderzoekend leren van leerlingen?* Vrije Universiteit Amsterdam. Geraadpleegd van http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/2014_oers_onderzoekendleren.pdf
- Van Baren-Nawrocka, J., & Dekker, S. (2019). *Leidraad onderzoekend leren*. Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit. Geraadpleegd van <https://www.wetenschapdeklasin.nl/uploads/boeken/Leidraad/Boek%20Leidraad%20onderzoekend%20leren%20WKRU.pdf>
- Van Dale. (2021). *ICT*. Geraadpleegd op 15 december 2021, van https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/ICT#.Ybm_u3yZNPY
- Van der Donk, C., & Van Lanen, B. (2016). *Praktijkonderzoek in de school (3e herziene druk)*. Bussum: Coutinho.
- Van Graft, M., & Kemmers, P. (2007). *Onderzoekend en ontwerpend leren bij natuur & techniek. Basisdocument over de didactiek voor onderzoekend en ontwerpend leren in het primair onderwijs*. Enschede: SLO.
- Velthorst, G., Oosterheert, I., & Brouwer, N. (2011). *Onderzoekend leren: de nieuwsgierigheid voorbij*. Tijdschrift voor lerarenopleiders, 32(3). Geraadpleegd van https://www.techyourfuture.nl/files/downloads/Kennisbank_Onderwijs/Onderzoekend_leren_de_nieuwsgierigheid_voorbij.pdf
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Windschitl, M. (2001). *Inquiry Projects in Science Teacher Education: What Can Investigative Experiences Reveal About Teacher Thinking and Eventual Classroom Practice?* Geraadpleegd van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.10044>
- Wismans, G., Slot, E., & Bastings, M. (2015). *Excellentiebevordering door middel van onderzoekend en ontwerpend leren*. School aan zet. Geraadpleegd van <https://onderwijsdatabank.nl/89745/kwaliteitskaart-excellentiebevordering-door-middelvan-onderzoekend-en-ontwerpend-leren/>