



Onderzoekend leren

EEN STAPPENPLAN VOOR ONDERZOEKSOPDRACHTEN

Bas van Lanen | Cyrilla van der Donk

Inhoudsopgave

Inleiding

1 Oriënteren	6
Stap 1A - Onderwerpen bedenken	6
Stap 1B - Een onderwerp kiezen	9
Stap 1C - Je op het onderwerp oriënteren	11
2 Richten	14
Stap 2A - Meerdere onderzoeksvragen bedenken	14
Stap 2B - Een onderzoeksvraag kiezen	16
Stap 2C - De onderzoeksvraag uitwerken	18
3 Plannen	22
Stap 3A - Verzamelactiviteiten kiezen	23
Stap 3B - Een onderzoeksplanning maken	30
4 Verzamelen	32
Stap 4A - Een bronnenstudie voorbereiden (bestuderen)	32
Stap 4B - Een enquête, interview of toets voorbereiden (bevragen)	36
Stap 4C - Een observatie voorbereiden (observeren)	42
Stap 4D - Een meting voorbereiden (meten)	46
Stap 4E - Een bezoek voorbereiden (bezoeken)	48
Stap 4F - Een experiment voorbereiden (experimenteren)	50
Stap 4G - De verzamelactiviteiten uitvoeren	54
5 Analyseren en concluderen	56
Stap 5A - Informatie analyseren	58
Stap 5B - De onderzoeksvraag beantwoorden	62
6 Rapporteren en presenteren	66
Stap 6A - Het onderzoeksverslag schrijven	66
Stap 6B - Het onderzoek presenteren	69
Stap 6C - De onderzoeksresultaten vertalen naar een ontwerpproduct	72
Stap 6D - Het onderzoek evalueren	74
Bijlagen	76
Bijlage A - Samenwerken	76
Bijlage B - Het onderzoekslogboek	77
Bijlage C - Zoeken naar informatie	78
Bijlage D - De steekproef	80
Bijlage E - Verwijzen naar bronnen	82
Bijlage F - Analysetechnieken	84
Bijlage G - Informatie weergeven	92

Kernactiviteit

Richten

Nu je een onderwerp hebt gekozen en je je hierop hebt georiënteerd, ben je goed voorbereid op het formuleren van een onderzoeksvraag. Je kunt natuurlijk uitgaan van de eerste vraag die in je opkomt, maar misschien zijn er wel betere vragen te stellen. Je probeert daarom eerst een groot aantal verschillende vragen te verzinnen. In stap 2A laten we zien hoe je dit aan kunt pakken. Wanneer je meerdere vragen hebt bedacht, ben je in de luxe positie dat je de beste vraag kunt selecteren. Wat we precies bedoelen met de beste vraag leggen we uit in stap 2B. Nadat je een vraag gekozen hebt, maak je deze passend voor jouw onderzoek. Dat doe je door je vraag op verschillende manieren te stellen. Je kunt je vraag verruimen en versmallen. Ook formuleer je deelvragen. Dit sleutelen aan je vraag staat centraal in stap 2C.

STAP 2A - MEERDERE ONDERZOEKSVRAGEN BEDENKEN

Nadat je een onderwerp gekozen hebt, moet je meteen weer een nieuwe keuze maken: welke onderzoeksvraag gebruik ik voor mijn onderzoeksopdracht? Met je vraag laat je zien waarover je meer te weten wilt komen. Allereerst zorg je ervoor dat er ook echt iets te kiezen valt. Vergelijk het maar met het kopen van een nieuwe jas. Als je op zoek gaat naar een jas is het ook prettiger als je een kledingrek voor je ziet met veel verschillende modellen. Je kunt dan veel beter een keuze maken voor een jas die het beste bij je past.

We presenteren hier drie denk(stimulerings)technieken die je kunt inzetten om vragen te bedenken over je onderwerp. Je kunt hierbij gebruikmaken van de oriëntatiekaart die je gemaakt hebt bij stap 1C. Deze helpt je om snel zicht te krijgen op je onderwerp en anderen hierover te informeren.

Denktechniek - Vakkenvullen

1. Maak een tabel. Schrijf in de bovenste rij in elke cel een ander vraagwoord. In het voorbeeld presenteren we er een aantal. Misschien weet je zelf ook nog andere vraagwoorden te verzinnen.
2. Probeer de cellen (vakken) onder elk vraagwoord te vullen met vragen die betrekking hebben op je onderwerp. Elke vraag begint met het vraagwoord dat bovenaan de kolom staat.
3. Ga net zolang door, totdat het je niet meer lukt om nieuwe vragen te bedenken.

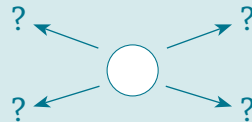
Tip

Door anderen met je mee te laten denken, is het eenvoudiger om vragen te bedenken. Zorg er wel voor dat je eerst uitleg geeft over je onderwerp.

Wie...?	Wat...?	Waarom...?	Hoe...?	Welke...?	Hoeveel...?	Waarvoor...?	Waar mee...?

Denktechniek - Rondvragen

1. Geef een korte introductie van je onderwerp aan familie, vrienden of kennissen.
2. Vraag iedereen in vijf minuten zoveel mogelijk vragen te bedenken die over dit onderwerp gaan. Laat iedereen de vragen meteen opschrijven. Uiteraard doe je hier zelf ook aan mee.
3. Bespreek de vragen die iedereen bedacht heeft en noteer deze.



Tip

Je kunt deze techniek ook uitvoeren met behulp van sociale media.

Denktechniek - Vragenmemory

1. Noteer verschillende woorden die iets te maken hebben met je onderwerp op losse kaartjes.
2. Leg alle kaartjes met de beschreven kant naar beneden en hussel deze.
3. Draai twee kaartjes om.
4. Bedenk zoveel mogelijk vragen, waarbij je combinaties maakt tussen de woorden op de omgedraaide kaartjes en het onderwerp.
5. Wanneer je geen nieuwe vragen meer kunt bedenken, voer je stap twee tot en met vier opnieuw uit.

Voor de duidelijkheid geven we een voorbeeld.



Onderwerp: Aardbevingen

Woorden op de omgedraaide kaartjes: breuklijnen + klimaat

Vragen:

- Wat is de invloed van de aanwezigheid van breuklijnen in de aardkorst op het klimaat?
- Welke invloed heeft het klimaat op het ontstaan van breuklijnen?
- Welke invloed heeft klimaatsverandering op aardbevingen?
- Hoe kunnen breuklijnen in de aardkorst aardbevingen veroorzaken?

Je hebt nu een lijst met vragen die te maken hebben met het onderwerp dat je gekozen hebt.

Gekozen onderwerp: CO₂-uitstoot

- Hoe ontstaat CO₂-uitstoot?
- Waarom moet CO₂-uitstoot worden verminderd?
- Welke manieren zijn er om CO₂ te verminderen?
- Wat zorgt voor CO₂-uitstoot in Nederland en België?
- Hoeveel CO₂-uitstoot heeft de school?
- Wat gebeurt er als de CO₂-uitstoot hoger wordt?
- Hoe worden mensen geïnformeerd over de CO₂-uitstoot?
- Wat is het effect van CO₂-uitstoot op de volksgezondheid?

STAP 4E - EEN BEZOEK VOORBEREIDEN (BEZOEKEN)

Voordat je een bezoek brengt aan een locatie die voor jouw onderzoek interessant is (bijvoorbeeld een peuterspeelzaal, een dierentuin of installatiebedrijf), denk je na over een aantal zaken. De volgende vragen kunnen je hierbij helpen:

- Wat is het doel van je bezoek? Op welke deelvraag of deelvragen wil je antwoord krijgen?
- Zijn er bepaalde bronnen die je op locatie wilt bestuderen? Zo ja, wat hoop je te weten te komen?
- Wil je bepaalde personen spreken op de locatie? Zo ja, wat hoop je te weten te komen?
- Wil je bepaalde situaties of ruimtes op de locatie observeren? Zo ja, wat hoop je te weten te komen?
- Wil je metingen verrichten op de locatie? Zo ja, wat hoop je te weten te komen?
- Hoeveel tijd denk je nodig te hebben voor je bezoek?
- Op welke dag(en) kan het bezoek voor jou plaatsvinden?
- Welke hulp verwacht je nodig te hebben van anderen tijdens het bezoek?
- Hoe houd je rekening met de privacy van de mensen op de locatie?

Neem vervolgens telefonisch contact op of ga er heen. Vertel wat je van plan bent. Wanneer je contactpersoon aangeeft dat je een bezoek mag komen brengen, kun je concrete afspraken maken aan de hand van de volgende vragen:

- Wie is je contactpersoon tijdens het bezoek?
- Hoe laat moet je je melden en op welke plek?
- Wat wordt er van jou verwacht voorafgaand, tijdens en na het bezoek?
- Welke afspraken vindt je contactpersoon belangrijk in het kader van de privacy?
- Op welke manier wil de contactpersoon geïnformeerd worden over de resultaten van het bezoek?
- Moet je om toestemming vragen voordat je de resultaten rapporteert en presenteert?

Wanneer dit helder is en de afspraken gemaakt zijn, kun je het bezoek verder voorbereiden. Je maakt een draaiboek (het onderzoeksinstrument) waarin je aangeeft hoe het bezoek zal verlopen en op welke wijze je tijdens het bezoek informatie zal gaan verzamelen. Indien mogelijk leg je het draaiboek ter controle voor aan je contactpersoon.



De opbrengst bestaat uit een draaiboek. Afhankelijk van de verzamelactiviteiten die je van plan bent uit te voeren tijdens je bezoek, neem je in dit draaiboek een of meerdere andere onderzoeksinstrumenten op (bijvoorbeeld een observatieschema of interviewleidraad).

Een draaiboek

Dit draaiboek vormt het uitgangspunt voor een bezoek aan een dierentuin. Het bezoek is een van de verzamelactiviteiten van een onderzoek naar veiligheidsregels voor dierentuinen.

Locatie:

Dierenpark

Contactpersoon:

Theo van Dimmelen (hoofd educatie)

Datum en tijdstip:

12 oktober 2015, 9.30 uur tot 12.00 uur

Doel:

Met dit bezoek wil ik meer inzicht krijgen in de veiligheidsregels waar dierentuinverzorgers zich aan moeten houden. Dit sluit aan bij een van de deelvragen van mijn onderzoek.

Verzamelactiviteiten:

Tijdens het bezoek wil ik drie verzamelactiviteiten uitvoeren.

- *Bronnenstudie: De dierentuin heeft een eigen handleiding ontwikkeld met richtlijnen voor de dierenverzorgers. Ik wil me verdiepen in de richtlijnen die opgesteld zijn voor de verzorgers van de leeuwen en de apen. Ik maak hierbij gebruik van een checklist.*
- *Interview: Ik ga in gesprek met een van de dierenverzorgers. Tijdens het gesprek wil ik vooral te weten komen met welke veiligheidsregels hij/zij dagelijks te maken heeft. Ik maak hierbij gebruik van een interviewleidraad.*
- *Observatie: Ik volg een dierenverzorger bij zijn werkzaamheden in het leeuwen- en apenverblijf. Ik hoop vooral te zien welke veiligheidsmaatregelen hij neemt tijdens zijn werk. Ik maak hierbij gebruik van een observatieschema.*

Planning van het bezoek:

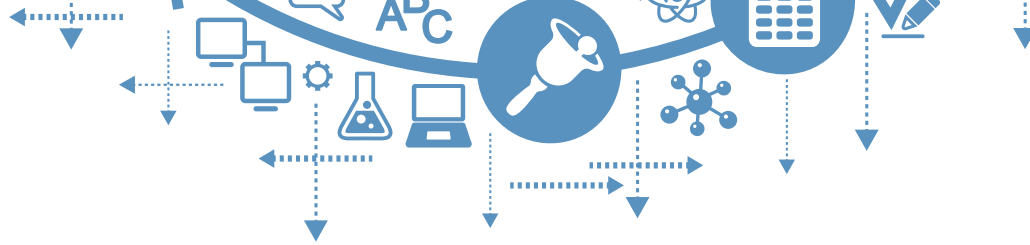
- *9.30 uur: Ik meld me bij de ingang van het park en vraag naar dhr. van Dimmelen.*
- *9.40 uur tot 10.15 uur: Ik heb een interview met een dierenverzorger.*
- *10.15 uur tot 11.30 uur: Ik loop mee met een dierenverzorger.*
- *11.30 uur tot 12.00 uur: Dhr. van Dimmelen geeft uitleg over de veiligheidshandleiding.*

Belangrijke afspraken:

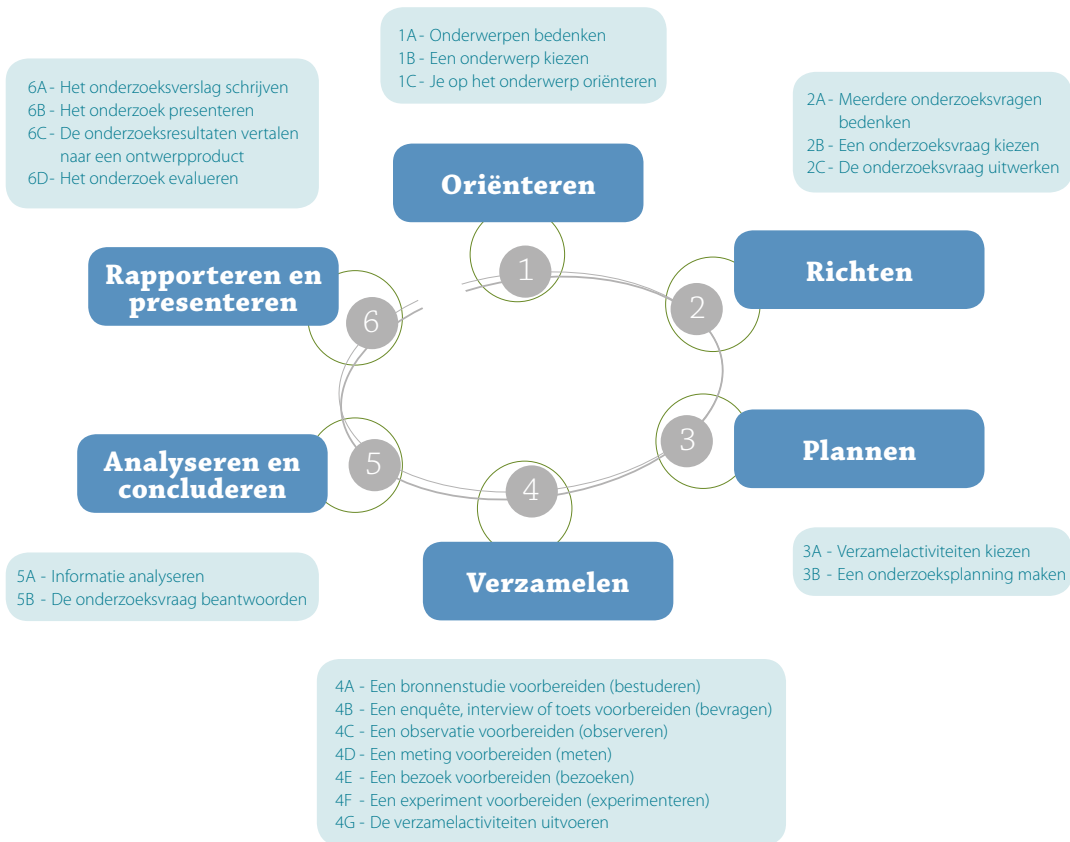
- *Ik hoeft geen entree te betalen.*
- *Ik mag het interview opnemen en filmen tijdens het bezoek aan de dierenverblijven. Ik mag geen bezoekers filmen.*
- *Op de dag van het bezoek moet ik een overall en laarzen aanhebben.*
- *De naam van de dierenverzorger mag niet worden opgenomen in het eindverslag.*
- *Ik mag met een dierenverzorger meelopen en moet zijn aanwijzingen volgen.*
- *De veiligheidshandleiding krijg ik na afloop van het bezoek mee, zodat ik deze thuis verder kan bestuderen.*

Index

analyseren	56-60	observatievragen	42-45
analyseren en concluderen	56-65	observeren	25, 42-45
analysetechnieken	59, 84-91	onderwerpen bedenken	6-8
bestuderen	23, 32-35	onderwerpkeuze	9-10
betrouwbaarheid	79	onderzoek afbakenen	18
bevragen	24, 36-40	onderzoekend leren	5
bezoek	27, 48-49	onderzoekscyclus	5
bezoeken	27, 48-49	onderzoeksinstrument	32-54
bronnenstudie	23, 32-35	onderzoekslogboek	5, 77
bronverwijzing	82-83	onderzoeksplanning	30-31, 55
checklist	34-35	onderzoeksverslag	66-68
citeren	82-83	onderzoeksvraag formuleren	16-20
combineren en vergelijken	59	onderzoeksvragen bedenken	14-15
concluderen	56-57, 62-64	ontwerp	5, 72-73
controlelijst	16, 19, 29, 51, 54, 63, 67	ontwerpproces	72-73
data	23	open vragen	33, 36-37, 42, 59
deelvragen	19-20	ordenen	58
denktechnieken	7-8, 14-15	oriëntatie-activiteiten	12
doelgroep	69	oriëntatiekaart	13
draaiboek	49	oriënteren	6-13
enquête	24, 36-40	perspectieven	30
enquêtevragen	36-37, 38	plannen	22-31
evalueren	74	planningstechniek	30
experiment	28, 50-54	presentatievormen	70
experimenteren	28, 50-54	presenteren	69-71
gemiddelde	59, 84	rapporteren	66-68
gesloten vragen	32-33, 36, 42, 59	rapporteren en presenteren	66-75
hoofdvraag	19-20	reflecteren	77
hypothese	19, 50-51	richten	14-21
informatie weergeven	92-95	samenvatten	59
informatie zoeken	78-79	samenwerken	5, 76
interview	24, 36-40	sluuteltechniek	18
interviewleidraad	39	standaarddeviatie	59, 84-85
interviewvragen	36-37, 39	statistiek	59, 80, 90-91
invulschema	47, 52-53	steekproef	19, 80
keuzetechniek	9	studievragen	32-35
meetinstrument	46-47	toets	24, 36-40
meetvragen	46-47	toetsvragen	36-37, 40
meten	26, 46-47	verzamelen	32-55
meting	26, 46-47	voorkennis	12
objectiviteit	54	vooronderstellingen	12
observatie	25, 42-45	vragen naar getallen	33, 37, 42, 46
observatieschema	43-45		



Dit boek biedt een stappenplan voor onderzoekend leren in het voortgezet en secundair onderwijs. Leerlingen leren op een systematische wijze onderzoekopdrachten uit te voeren. Ze verwerven basale onderzoekscompetenties die ze in het vervolgonderwijs kunnen toepassen en doorontwikkelen.



De auteurs van dit boek zijn werkzaam in het onderwijs en hebben een jarenlange ervaring met het uitvoeren en begeleiden van onderzoek. Eerder schreven zij het boek *Praktijkonderzoek in de school* dat door vele leraren en leraren in opleiding in Nederland en België gebruikt wordt.

ISBN 978 90 823915 0 3
NUR: 100



9 789082 391503

UITGEVERIJ

Van der Donk & Van Lanen

www.onderzoekendleren.com