

5

Wat willen we onderzoeken?



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Printen/kopiëren en perforeren van werkblad onderzoekend leren – onderzoek opzetten (per leerling).
- ☐ Als leerlingen nog niet bekend zijn met het formuleren van een goede onderzoeksvraag: werkblad 7 (voor elk groepje)
- ☐ Leg de JWC mappen van de leerlingen klaar.
- ☐ A3 vel papier voor elk groepje.
- ☐ Het vragenmachientje (per groepje)
- ☐ Mocht je voor elk groepje ook het onderzoek kiesboekje hebben, dan deze ook klaarleggen.
- ☐ Nadenken over nieuwe groepsindeling voor onderzoek II (2-3 leerlingen)



Taalinstructie

Denkstappen:

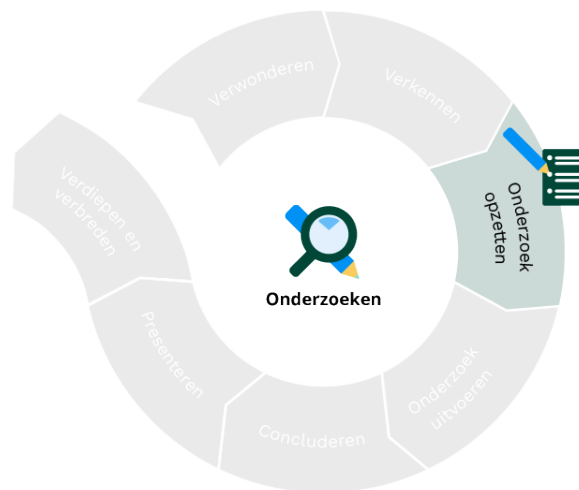
1. Onze **(onderzoeks)vraag** is...
2. We gaan dit **onderzoeken door te** (vragen/kijken/uitzoeken/uitproberen).



Fase OOL: Onderzoek opzetten

In deze les gaan de leerlingen oefenen met het opstellen van een onderzoeksvraag. Daarna gaan ze voor het onderzoek wat ze zelf gaan uitvoeren een onderzoeksvraag kiezen en ook het plan van aanpak maken. Ook verzamelen ze resultaten voor verkenningsonderzoek I. De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan observeren en waarnemen en dit ook noteren.
- Ik kan vragen stellen over een onderwerp.
- Ik kan een goede onderzoeksvraag formuleren.
- Ik kan een passende onderzoeksvorm bedenken.
- Ik kan samen met de leerkracht een onderzoek opzetten.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting



Start (10 min.)

Start de les met het klassikaal bekijken van verkenningsonderzoek I. Bespreek met de leerlingen wat ze zien? Zijn er ergens al duidelijke verschillen te zien?

Laat de leerlingen vervolgens op **werkblad 3** tekenen hoe de situatie nu is van hun eigen meegebrachte zaadje/stekje etc. Laat ze vervolgens ook controleren of ze nog water moeten geven.

Dia



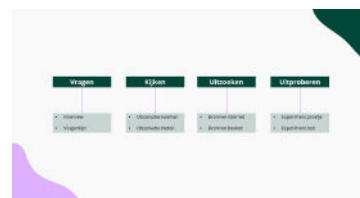
Kern (45 min.)

Onderzoeksvraag oefenen (15 min)

Als leerlingen nog niet bekend zijn met het bedenken van een onderzoeksvraag, laat ze dan eerst in tweetallen hiermee oefenen met **werkblad 7** en het vragenmachientje. Als leerlingen wel al bekend zijn met het opstellen van een goede onderzoeksvraag, dan kun je werkblad 5 overslaan.

Kijk samen op de vragenmuur naar een (of meer) vragen die de groepjes op hadden opgeschreven. Hoe zou je informatie en antwoorden kunnen vinden? Laat de leerlingen uit hun ervaring tot nu toe putten en manieren noemen.

Haal deze vraag/vragen vervolgens samen door het vragenmachientje. Is het een goede onderzoeksvraag? Waarom wel/niet? Hoe zou je de vraag aan kunnen passen? Uiteraard is het belangrijk dat de onderzoeksvraag gaat over een onderwerp uit deze module.



Tip:

Loop eventueel samen met de leerlingen via het onderzoekkiesboekje langs de verschillende mogelijkheden van onderzoek doen.

Toelichting



Onderzoeksvraag opstellen - onderzoek 2 (20 min.)

Deel de groep op in groepjes van twee tot drie leerlingen, liefst andere groepjes dan waarmee ze in de vorige lessen gewerkt hebben. Dit zijn de groepjes waar de leerlingen de komende lessen hun eigen onderzoek in gaan doen. Deel aan elk groepje een print van het vragenmachientje uit. Ook hebben ze hun eigen JWC werkmap erbij, met name voor het werkblad onderzoekend leren - verkennen.

Laat de leerlingen van het werkblad onderzoekend leren – verkennen een vraag kiezen waar ze graag onderzoek naar zouden doen. Deze vraag halen ze door het vragenmachientje. Deze vraag passen ze aan zodat er een goede onderzoeksvraag uitkomt. Deze noteren ze op het **werkblad onderzoekend leren – onderzoek opzetten**.

Als een groep een onderzoeksvraag heeft gekozen, laten ze hem door de docent goedkeuren. Let er ook op of de onderzoeksvraag uitvoerbaar en haalbaar is. **In totaal hebben ze in de volgende les 20 minuten en de twee lessen daarna nog 10 minuten voor het onderzoek.**

Vervolgens kunnen ze de rest van het werkblad invullen zoals de hypothese formuleren en bedenken hoe ze het gaan onderzoeken.

Het is niet erg als enkele groepjes dezelfde onderzoeksvraag hebben, maar je wilt ook weer niet dat de hele klas hetzelfde onderzoekje gaat uitvoeren.

Tip:

Zaden die snel ontkiemen zijn tuinkers, bruine boon of komkommer.

Dia



Toelichting

Dia

Achtergrondinformatie leerkracht

Voorbeelden van mogelijke onderzoeksvragen zijn:

- Op welke bodemsoort ontkiemen zaden het beste (zoals potgrond, zand, klei, kiezels)
- Groeien/ontkiemen plantjes sneller in het licht of in het donker
- Bij welke temperatuur ontkiemen zaden het beste
- Met welke hoeveelheid water ontkiemen zaden het beste
- Groeien plantjes ook op andere vloeistof dan water.
- Hoeveel zaadjes zitten er gemiddeld in een appel
- Hoeveel centimeter groeien snel ontkiemende zaden per dag
- Zaden die zij in de buurt kunnen vinden determineren.
- Welke dieren kunnen meer dan 50 nakomelingen voortbrengen
- Zijn vogels alleen in mei vruchtbaar-
- Hoeveel eitjes zitten er in een spinnenei-pakket (in de herfst te vinden)?
- Hoe groeit een vogel in een ei?
- Groeien de jongens of de meisjes in de klas sneller? Wie zijn gemiddeld het langst?



Onderzoeksplan maken - onderzoek 2 (10 min.)

Op het **werkblad onderzoekend leren – onderzoek opzetten** gaan de leerlingen vervolgens een onderzoeksplan uitwerken. Ze denken hierbij na over hoe ze het onderzoek willen uitvoeren, noteren wat ze nodig zullen hebben en wanneer ze wat gaan doen.

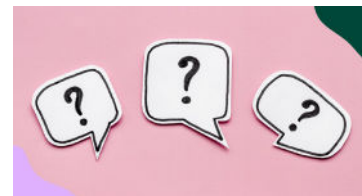


Wijs de leerlingen erop dat ze voor de spullen die ze nodig hebben overleggen met de docent of die op school beschikbaar zijn of dat ze die zelf moeten verzorgen voor de volgende les.



Afsluiting (30 min.)

Sluit de les gezamenlijk af. Wat zijn de verschillende onderzoeksvragen waar de groepjes mee aan de slag gaan?



Laat de leerlingen het werkblad in de JWC map doen.