



De onderzoeker



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Post-its en stift (per leerling)
- ☐ Vier A2 vellen

In deze module gaan de leerlingen zelfstandig aan de slag aan de hand van de onderzoeks- en ontwerpcyclus, om je hierop voor te bereiden, adviseren we de betreffende microlearnings door te nemen.

In deze handleiding is uitgegaan van veel keuzevrijheid voor de leerlingen. Bedenk in hoeverre jij als leerkracht deze module sturing wilt geven. Laat je de keuze helemaal vrij, of bepaal je tevoren zelf enkele onderwerpen? Zijn er onderwerpen die jij graag nog verdere diepgang wilt geven? Is er een schoolbreed thema waar je bij aan wilt sluiten? Ga ervan uit dat je maximaal zes verschillende groepjes kunt begeleiden.

Bij deze module kan het zijn dat leerlingen voor hun onderzoek of ontwerp materialen nodig hebben, in dat geval gebruiken ze weer zelf meegebrachte materialen. De materialen zijn nodig tijdens les 2 tot en met les 6. Het is daarom belangrijk dat de materialenbak wordt aangevuld. Afhankelijk van de groep, zou het handig kunnen zijn om van tevoren ouders in te lichten over het thema en te vragen om materialen die anders in de afvalbak terecht komen, mee te geven naar school. Bijvoorbeeld: rietjes, dopjes, potjes, wc-rollen, kurken, doosjes, plastics, verpakkingsmaterialen, etc.



Taalinstructie

Denkstappen:

1. Ik wil/wij willen weten **waarom/hoe/wat/waar/wanneer...**
2. Mijn/onze vraag is **waarom/hoe/wat/waar/wanneer...**



Fase OOL: Verwonderen

In deze les gaan de leerlingen ontdekken wie een onderzoeker is en wat een onderzoeker doet. Als ze zelf onderzoek mogen doen, waar willen zij deze module dan zelf onderzoek naar doen? Op basis van de vragen worden de groepjes gevormd waarmee ze deze module gaan samenwerken.

De leerdoelen voor de leerling zijn:

- Ik kan open vragen stellen.
- Ik kan opvallende kenmerken, onderdelen of gedragingen van concrete onderzoeksoBJECTEN met alle zintuigen signaleren.
- Ik kan vooral verschillen tussen onderzoeksoBJECTEN signaleren.
- Ik kan associatief en met fantasie exploreren.
- Ik kan hardop verwoorden wat ik waarneem.
- Ik kan observaties in als-dan relaties verwoorden.



Inhoud les

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

Toelichting

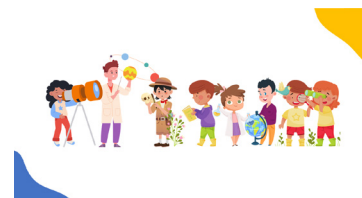


Start (5 min.)

Introduceer deze module aan de leerlingen. In deze module gaan de leerlingen aan de slag met een eigen onderzoeksproject en ontwerpproject. De eerste lessen gaan ze zelf onderzoeken. Bespreek met de leerlingen wat een onderzoeker is. Hoe ziet een onderzoeker eruit? Kan iedereen een onderzoeker worden?

Benoem dat iedereen een onderzoeker zou kunnen worden. Wie van de leerlingen zou wel onderzoeker willen worden? Waarom wel/niet? Benoem dat ze in de eerste paar lessen van deze module zelf in de schoenen stappen van een onderzoeker. Ze leren hoe een onderzoeker te werk gaat, en gaan op dezelfde manier zelf een onderzoek doen!

Dia



Achtergrondinformatie leerkracht

Een onderzoeker is een persoon die onbekende zaken onderzoekt, iemand die nieuwsgierig is. Onderzoekers worden ook wel vaak wetenschapper genoemd. Bij een onderzoeker wordt vaak gedacht aan iemand in een witte jas, maar ook zonder witte jas kun je onderzoeker zijn.



Kern (50 min.)

Wat doet een onderzoeker? (10 min.)

Vraag de leerlingen wat een onderzoeker doet. Hebben ze zelf weleens iets onderzocht? Laat ze terugdenken aan eerdere modules van Junior Wereld Campus.

Bespreek met de leerlingen klassikaal de onderzoekscyclus. In eerdere modules hebben ze deze stappen ook al wel doorlopen, maar zijn ze niet benoemd.

- **Verwonderen:** De onderzoeker heeft een vraag waar hij/zij het antwoord niet op weet.
- **Ontdekken:** De onderzoeker gaat ontdekken. Door te kijken, lezen, vragen of uitproberen wil hij/zij meer te weten komen over het onderwerp.
- **Benoemen:** de onderzoeker vertelt aan anderen wat hij/zij te weten is gekomen tijdens het ontdekken.



Toelichting

Dia

Vervolg Wat doet een onderzoeker? (10 min.)

- Verbinden: de onderzoeker bedenkt of zijn ontdekking ook nog met andere dingen te maken heeft

Benoem dat een onderzoeker ook deze onderzoekscyclus doorloopt tijdens het doen van onderzoek.



Vraag maar raak (15 min.)

Iedereen kan dus een onderzoeker zijn. Waar zouden de leerlingen graag nog onderzoek naar willen doen? Hang of leg op verschillende plekken in de klas grote vellen papier met op elk met een van de volgende woorden: mensen, dingen, dieren, planten.

Introduceer het vraag maar raak moment. Herinner de leerlingen aan eerdere modules. Het vraag maar raak moment is bedoeld om leerlingen uit te nodigen om alle vragen te stellen waar ze antwoord op willen hebben. Herhaal dat vragen stellen nodig is wanneer je iets nieuws wilt leren. Alle vragen zijn goed. Er zijn geen foute vragen.

Geef nu elke leerling een stapeltje post-its en een stift. Welke vragen hebben leerlingen nu nog over mensen/dieren/dingen/planten? Wat zouden ze graag nog willen weten? De leerlingen schrijven telkens één vraag op een post-it en deze plakken ze vervolgens bij de categorie waar de vraag over gaat.



Tip

Mocht je nog de onbeantwoorde vragen van de vraag maar raak uit de voorgaande modules hebben bewaard, geef deze vragen dan ook een plekje op deze vellen. Mocht er nog een ander onderwerp centraal staan op school, ook die zou een plekje kunnen krijgen op de vraag maar raak vellen.

Tip

In groep 4 is nog geen sprake van "onderzoeksvragen". Vraag de leerlingen wat ze nog zouden willen weten.



Categoriseren (15 min.)

Vorm vier groepen. Ieder groepje ontvangt één van de vellen. Laat elk groepje de vragen die met elkaar te maken hebben, bij elkaar hangen. Zijn er bijvoorbeeld meerdere vragen over hetzelfde dier? Laat ze die dan bij elkaar hangen. Hetzelfde geldt voor vragen die gaan over bijvoorbeeld hetzelfde lichaamsdeel of misschien wel de vragen die over (vliegende) insecten gaan.



Bespreek klassikaal van elk vel de verschillende categorieën.



Groepjes vormen (10 min.)

Laat elke leerling vervolgens twee voorkeuren opgeven. Vorm groepjes van vier leerlingen op basis van voorkeur. Het is niet erg als meerdere groepjes hetzelfde onderwerp of dezelfde vraag kiezen, dit kan de begeleiding ook makkelijker maken.



Tip

Ga ervan uit dat je maximaal zes verschillende groepjes/onderzoeken kunt begeleiden. De leerlingen werken in deze module elke keer in hetzelfde groepje. Het is handig om hier rekening mee te houden bij het vormen van de groepjes.

Achtergrondinformatie leerkracht

In les 2 en 3 gaan de leerlingen het gekozen onderwerp onderzoeken. In les 4 en 5 gaan de leerlingen iets ontwerpen. Het leukste is het als ze iets ontwerpen wat bij het onderzoek past wat ze hebben uitgevoerd. Mocht dat niet mogelijk zijn, kunnen ze in les 4 met hetzelfde groepje een ander onderwerp kiezen voor het maken en testen.

Toelichting

Dia



Afsluiting (5 min.)

Bespreek met de leerlingen klassikaal naar welke onderwerpen ze onderzoek gaan doen tijdens de volgende les.

Tip

Bewaar de vier vellen. Het is het leukste als de leerlingen in deze module iets gaan ontwerpen wat met een van de onderzoeken te maken had. Mocht dat niet mogelijk zijn, dan kunnen ze ook in les 4 een nieuw onderwerp kiezen waarvoor ze iets gaan ontwerpen. Het is handig als je de vellen dan bewaard hebt.

Tip

In de volgende les gaan de leerlingen de gekozen onderwerpen onderzoeken. Handig om voor de les al boeken over het onderwerp te verzamelen in de klas, iets te regelen zodat de leerlingen tijdens de les naar de schoolbibliotheek kunnen om zelf boeken uit te zoeken of bijvoorbeeld de devices te regelen waarmee leerlingen bijvoorbeeld op Schooltv een video op kunnen zoeken over het onderwerp.