

4 Dieren en mensen



Benodigdheden en voorbereiding

- ☐ Leg de JWC mappen van de leerlingen klaar.
- ☐ Printen/kopiëren en perforeren van werkblad 5 en werkblad 6 (per leerling).
- ☐ Klaarzetten van device (laptop, chromebook) voor elk tweetal.



Taalinstructie

Denkstappen:

1. **Als** iets (plant, mens, dier) **groeit, dan verandert** het.
2. Sommige dieren **veranderen** tijdens de groei **volledig**.
3. **Als** een dier **volledig verandert, dan** noem je dit een **metamorfose**.



Fase OOL: Verkennen

In deze les gaan de leerlingen dieren determineren aan de hand van dierenzoeker.nl. Ook kijken ze naar de verschillende fases in de ontwikkeling van mensen en dieren. Ze verzamelen nieuwe resultaten voor onderzoek I. De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan dieren determineren met de website dierenzoeker.nl.
- Ik kan de verschillende fases van metamorfose benoemen.
- Ik kan overeenkomsten en verschillen in de ontwikkeling van mens en dier benoemen.
- Ik kan de verschillende stadia van groei van een plant benoemen.
- Ik kan (meerdere) vragen formuleren die ik graag zou willen onderzoeken.
- Ik kan observeren en waarnemen en dit ook noteren.



Inhoud les

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

Toelichting

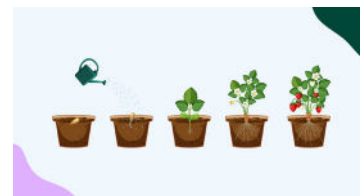


Start (10 min.)

Start de les met het klassikaal bekijken van de groei van Onderzoek I. Bespreek bijv. met de leerlingen wat ze zien. Zijn er ergens al wortels of groei te zien? Wat is het verschil met de vorige les?

Laat de leerlingen vervolgens op het tweede blad van **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



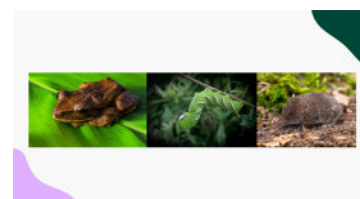
Kern (35 min.)

Dieren determineren (15 min.)

Toon de leerlingen de foto's die ook op **werkblad 5** staan. Weet er iemand de naam van deze dieren en hoe zij zich voortplanten? Hoe zouden ze daarachter kunnen komen? Een van de manieren om achter de naam van een dier te komen is door te determineren: door te kijken naar uiterlijke kenmerken (eigenschappen) van het dier. Hierbij kun je speciale apps of websites gebruiken. In dit geval gaan de leerlingen aan de slag met de website dierenzoeker.nl.

Laat de leerlingen in tweetallen uitzoeken welke dieren er op **werkblad 5** staan.

Bespreek de antwoorden (op de volgende pagina) klassikaal. Hebben alle leerlingen dezelfde namen gevonden? Of zit hier nog verschil in? Hoe zou dat komen dat niet iedereen hetzelfde heeft gevonden? In welke situaties zou deze website of soortgelijke apps handig kunnen zijn?



Antwoorden

- *larve lieveheersbeestje*
- *huisspitsmuis*
- *ligusterpijlstaartrups*
- *koperwiek*
- *blankvoorn*
- *bruine kikker*

Toelichting

Dia

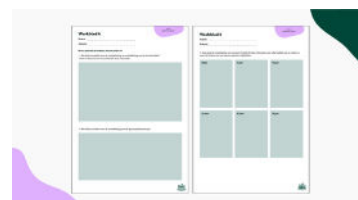
Achtergrondinformatie leerkracht

Op de website *dierenzoeker.nl* staat er bovenaan een balk met links de vraag 'wat weet je al van het dier?' en rechts daarvan de verschillende opties zoals waar het dier op lijkt, het leefgebied, het seizoen waarin je het dier ziet, de grootte, kleur, etc. Als je dan op een van deze klikt, dan pas je eigenlijk een filter toe op de 400 Nederlandse dieren die in de *dierenzoeker* zitten en houd je steeds minder resultaten over. Onder sommige knopjes zitten ook meerdere opties, zoals bij lichaam de filters voor vorm van het lichaam, hoe de huid eruit ziet en ook de vorm van het achterlijf. Ook is het mogelijk om op beginletter te zoeken. Door op een van de dieren aan de onderkant van het scherm te klikken, opent er een extra venster met een grotere tekening van het dier en ook een beschrijving over het dier. Hier kan je ook nog doorklikken naar foto's van het dier of vergelijkbare dieren.



Ontwikkeling en metamorfose (20 min.)

Vervolgens gaan de leerlingen in tweetallen opzoeken hoe de ontwikkeling van de bruine kikker en een vlinder (ligusterpijlstaartrups) gaat. Ze vullen hiervoor **werkbld 6** in en gebruiken hiervoor de informatie die op *dierenzoeker.nl* staat. Ook kunnen ze doorklikken naar de foto's die bij het dier horen om de verschillende ontwikkelingsfases te kunnen zien. Ook schrijven of tekenen ze de ontwikkeling die wij als mensen doormaken.



Bespreek de antwoorden klassikaal. Bespreek daarbij ook dat de ontwikkeling die kikkers en vlinders doormaken een **metamorfose** heet. Ga voor de ontwikkeling bij de mens in op de lichamelijke ontwikkeling (zoals bijv. het wisselen van tanden en lichamelijke veranderingen in puberteit), maar ook de ontwikkeling op andere gebieden zoals bijv. leren lezen of volwassen worden. Maken mensen ook een metamorfose door? Op welke leeftijden groeien mensen het meest in lengte? Op welke leeftijden ontwikkelen mensen het meest? Wat zijn de lichamelijke ontwikkelingen op 70-jarige leeftijd? Is er een leeftijd waar mensen stoppen met groeien en ontwikkelen?

Tip:

De metamorfose van kikkerdril tot bruine kikker wordt in het volgende filmpje ook uitgelegd <https://schooltv.nl/video/van-kikkerdril-tot-kikker-kenmerkend-voor-amfibieen>

Toelichting

Dia

Achtergrondinformatie leerkracht

Vlinders en kikkers ondergaan een metamorfose tijdens hun leven. De levenscyclus van een vlinder is als volgt: eitjes, larve, rups, pop, vlinder. De levenscyclus van een kikker: kikkerdril, kikkerlarve, kikkervisje, kikker. Bij het kikkervisje verschijnen eerst de achterpootjes, dan de voorpootjes en vervolgens verdwijnt de staart. Ook verandert de manier van ademen (eerst via de kieuwen, daarna via de longen). Hoewel mensen uiterlijk best veranderen, maken ze geen metamorfose door. Mensen ontwikkelen door in dezelfde vorm.



Werkblad onderzoekend leren - verkennen (10 min.)

Kijk gezamenlijk met de leerlingen kort terug op de les. Wat hebben ze geleerd?



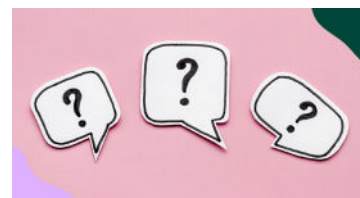
Deel de leerlingen op in dezelfde groepjes als vorige les. Laat de leerlingen nu weer het bovenste gedeelte van het **werkblad onderzoekend leren - verkennen** invullen. Ze vullen hierbij de eerste twee vragen in. Dit werkblad hebben ze vorige twee lessen al ingevuld, dus als ze één of twee dingen noteren over deze les is voldoende. Ze mogen tijdens het invullen overleggen met hun groepje, maar vullen het wel allemaal op een eigen werkblad in.

Vervolgens vullen ze ook de rest van het werkblad in en kiezen ze zelf iets uit wat ze graag willen onderzoeken (dit noteren ze op het onderste deel van het werkblad).



Afsluiting (5 min.)

Sluit de les af door het bekijken van de vragenmuur. Zijn er vragen beantwoord? Welke nieuwe vragen zijn bedacht? Verzamel ook vragen van de verkenningswerkbladen op de vragenmuur.



Laat de leerlingen de werkbladen in de JWC map doen.