

1-2

zoek de verschillen

Concepten

Dier, Plant, Fotosynthese

Tijdsindicatie les

1 uur

Leerdoelen

- De leerling weet dat dieren meercellige organismen zijn. Dieren onderscheiden zich van planten doordat ze hun energie uit organische stoffen te halen, hiervoor moeten ze andere organismen eten.
- De leerling weet dat veel bekende planten (kamerplanten, groenten en bomen) zijn opgebouwd uit wortel, stengel, bladeren en bloemen.
- De leerling weet dat planten om te leven en te groeien voedingstoffen, water, koolstofdioxide en licht nodig hebben.

Activiteit en Leefwereldcontext

Onderzoeken van de omgeving

Materiaal

- Handpoppen van (huis)dieren (optioneel)
- Afbeeldingen van dieren met close-ups van poten en lijf
- Echte planten
- Echte dieren (optioneel)

Introductie

Kikkers zijn groen en gras ook. Maar kikkers zijn geen planten en gras wel. Dat weet iedereen. Wat maakt een plant een plant en een dier een dier? Dat gaan we deze les onderzoeken.



Bestel deze handpoppen via www.biologieplusschool.nl.

Praktische uitvoering

In deze les gaan de leerlingen eens goed observeren en onderzoeken wat de verschillen zijn tussen planten en dieren. Maar ook de overeenkomsten komen aan bod.

1. Je kunt deze les starten met een gesprek tussen een dier (handpop) en een plant. Het dier (de leerkracht) stelt vragen aan de plant. De leerlingen moeten zich verplaatsen in de plant. Zij antwoorden alsof ze de plant zijn. Stel bijvoorbeeld vragen als. Heb jij een mond? Als het antwoord nee is. Dan kan het dier vragen. Hoef je dan niet te eten? Hoe komt een plant dan aan eten? Elk levend organisme heeft eten nodig dus planten ook.
2. Stel met de klas een lijst met kenmerken van dieren en planten samen. Misschien leuk om eerst met een woordspun/woordenweb te beginnen. Waar denken de leerlingen allemaal aan bij het woord 'dier' en bij het woord 'plant'. Vergelijk daarna de woordspinnen en maak een lijst op het bord met overeenkomsten en verschillen tussen planten en dieren. In plaats van woorden kun je ook symbolen tekenen.
3. Zet een aantal handpoppen van dieren op tafel en ook een paar planten. Laat leerlingen verschillen benoemen door ze vragen te stellen (zie hieronder). Er zijn ook overeenkomsten zoals het feit dat zowel planten als dieren allebei water nodig hebben en voedsel. Plantenvoedsel is natuurlijk wel anders (namelijk koolstofdioxide uit de lucht en meststoffen uit de bodem). Planten hebben niet 1 mond maar heel veel mondjes in hun bladeren, zogeheten huidmondjes.
4. Bekijk nog eens de woordspinnen na afloop van het gerichte observeren en ook de verschillen en overeen-

»» zoek de verschillen 2

komsten lijst. Verbeter en vul de lijst aan met de nieuwe inzichten.

5. Benadruk de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen planten. Laat de antwoorden uit de klas komen.

Suggesties voor vragen

1. Hoe komt een plant aan zijn eten? Moeten planten ook drinken? Hoe komt een dier aan eten? Moeten dieren ook drinken?

- Planten en dieren hebben als overeenkomst dat ze allebei eten en drinken. Alleen dieren doen dat net even wat anders. Zij moeten andere dieren of planten (of schimmels) eten om aan hun voedsel te komen. Planten halen hun eten uit de lucht (koolstofdioxide) en uit de grond.

2. Moeten planten en dieren ook poepen?

- Dieren eten anderen organismen en de niet verteerbare resten poepen ze uit. Dit doen alle dieren. Planten poepen niet want planten hebben geen onverteerbare resten. Ze eten als voedsel namelijk lucht (koolstofdioxide) en meststoffen uit de bodem. Deze zitten in het drinken dat de wortels opdrinken. Je zou wel kunnen zeggen dat planten boeren laten namelijk boeren van zuurstof. Heel handig want zonder deze zuurstof zouden wij dieren niet kunnen leven.

3. Kunnen planten bewegen?

- Ja en nee, ze kunnen niet hard rennen zoals konijnen. Maar dat kunnen mosselen ook niet. En toch zijn mosselen geen planten, maar dieren. Je kunt zeggen dat het kunnen bewegen, zwemmen, lopen, vliegen een kenmerk is van dieren. Dieren hebben om te bewegen spieren en planten niet.

4. Hoe is een plant opgebouwd? Hoe is een dier opgebouwd?

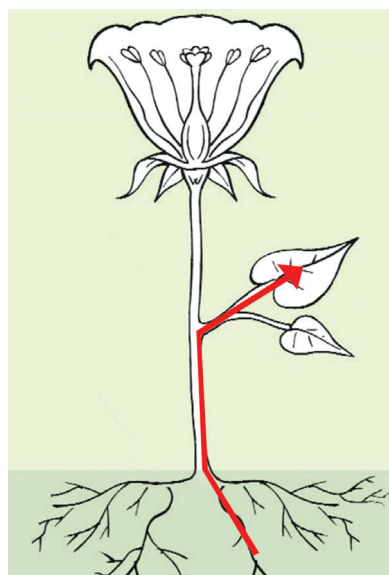
- Het bouwplan van een plant bestaat uit: wortel, stengel, bladeren en bloemen. Het bouwplan van veel dieren bestaat uit: kop met mond, lijf met kont. Veel dieren hebben ledematen zoals poten, vleugels, vinnen en een staart. Belangrijkste kenmerk van dieren is dat ze een opening (mond) hebben waar eten naar binnen kan dat in het lijf verteerd wordt. De onverteerbare etensresten verlaten het lijf weer via een andere opening (kont). Bij kwallen en zakpijpen is er maar een opening waar het eten naar binnen en de onverteerbare delen naar buiten gaan.

5. Kunnen planten zich voortplanten? Hoe doen ze dat? Hoe doen dieren dat?

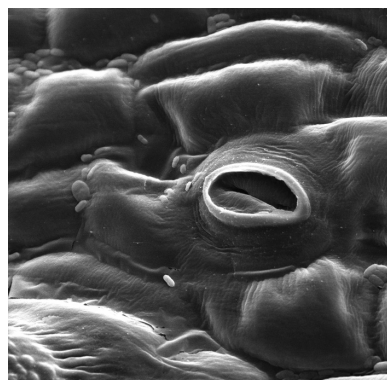
- Alle levende organismen kunnen zich voortplanten. Dit hebben planten en dieren dus gemeen. De meeste planten en dieren planten zich geslachtelijk voort. Dat houdt in dat mannelijke zaadcellen en vrouwelijke eicellen zich versmelten tot een embryo. Bloemplanten maken stuifmeel dat op de stampers terecht komt om nieuwe zaden (plantenembryo's) te kunnen vormen. Dieren hebben veel verschillende manieren om bevruchting tot stand te laten komen. Ook kunnen sommige planten en dieren zichzelf klonen. Ze planten zich dan voort zonder seks.

6. Wie kunnen er ouder worden, planten of dieren?

- Deze vraag is niet zo makkelijk te beantwoorden. Er zijn namelijk planten die maar een groeiseizoen oud worden (éénjarigen zoals klaprozen). Maar er zijn ook bomen die heel oud kunnen worden. De oudste Nederlandse boom is een zomereik in Laren van bijna 500 jaar oud. De oudste landdieren zijn landschildpadden waarvan sommigen wel 250 jaar oud zijn geworden. Er zijn ook koloniele-



De pijl geeft weer hoe de voedingstoffen uit de bodem door de wortels opgenomen worden en dan getransporteerd worden naar de bladeren.



Deze foto is een vergroting van de onderkant van een tomatenplant. De opening is het huidmondje waarmee de plant zijn koolstofdioxide opslurpt. Tegelijkertijd verliest de plant ook water en kan het zuurstof afgeven.

vende dieren zoals koraal en sponzen die wel duizenden jaren oud kunnen worden.

Meer lessuggesties

Planten en dieren knutselen

Laat leerlingen planten en dieren tekenen, schilderen of knutselen. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen? Maak kaartjes met overeenkomsten en verschillen. En laat de kinderen de overeenkomsten en verschillenkaartjes benoemen en ze bij de knutsels op hangen.

Bewegen als een dier

Laat leerlingen bewegen als hun favoriete dier.

Superdieren en planten

Laat leerlingen de records uit het dieren en plantenrijk opzoeken zoals de hoogste en dikste bomen en de grootste, snelste en zwaarste dieren. Zijn planten dan de ultieme recordhouders of winnen op sommige punten ook de dieren?

Achtergrondinformatie

Overeenkomsten tussen plant en dier

Alle levende organismen (inclusief planten en dieren) hebben de volgende overeenkomsten:

1. Voeding: alle planten en dieren nemen stoffen tot zich om te kunnen leven.
2. Voortplanting: alle planten en dieren kunnen nieuwe planten en dieren vormen.
3. Uitscheiden: alle planten en dieren scheiden stoffen uit die ze niet nodig hebben.
4. Groeien: alle planten en dieren groeien van embryo tot volwassene.
5. Waarnemen: planten en dieren kunnen prikkels van buitenaf opvangen en verwerken. Denk aan druk of lichtwaarneming waarop zowel planten als dieren reageren.

Bouwplan plant

Planten hebben grofweg het volgende bouwplan: wortels, stengel, bladeren, bloem. Het eten van planten bestaat uit lucht (koolstofdioxide) dat door de bladeren wordt opgenomen. In de bladeren, meestal aan de onderkant, zitten duizenden huidmondjes waarmee de plant zijn vochthuishouding kan regelen.

Bouwplan dier

Dieren hebben grofweg het volgende bouwplan: hoofd met mond, lijf met kont. Gewervelde dieren hebben altijd poten. Ongewervelde dieren niet.

Hoe dieren eten

Dieren zijn onder te verdelen in planteneters, alleseters en vleeseters. De planteneters eten alleen eten dat afkomstig is van planten zoals hele planten of vruchten en zaden. De vleeseters eten andere dieren. En de alleseters eten zowel plantaardig als dierlijk voedsel.



Op het bovenste plaatje zie je anemonen, ongewervelde dieren. Als je er niet veel van af zou weten zou je misschien denken dat het planten zijn. Maar anemonen zijn ongewervelde dieren net als kwallen. De mond van een anemoon zit bovenop omringd door tentakels die het voedsel uit het water vissen. Zeeanemonen hebben een holle ruimte waar ze het voedsel verteren. De niet verteerbare resten komen via de mond weer naar buiten dus de mond dient ook als anus (kont). Zeeanemonen hebben ook een voet waarmee ze vastzitten. Onder zie je vogels die behoren tot de gewervelden. Alle gewervelde hebben een kop met mond, een lijf met ledematen en een kont om mee te poepen.



Voortplanting

Dieren en planten planten zich allebei voort. Dan kan door het hebben van seks waarbij de geslachtcellen samensmelten en een embryo wordt gevormd. Seks bij planten houdt in dat het stuifmeel op de stamper komt waarna de zaadcel en eicel kunnen versmelten. Bij dieren zorgt het mannetje er voor dat de spermacellen bij het vrouwtje worden ingebracht waarna de eicel van het vrouwtje bevrucht wordt. Bevruchting kan ook buiten het lijf plaatsvinden zoals vaak bij ongewervelde zeedieren zoals koraal het geval is. Ook veel vissen en amfibieën doen aan uitwendige bevruchting.

Zowel dieren als planten kunnen zich ongeslachtelijk voortplanten. Hoewel dit bij dieren eerder uitzondering is dan regel komt ongeslachtelijke voortplanting bij planten wel vaak voor. Planten kunnen zich stekken door het vormen van rokken in bollen of wortelstokken. Sommige planten maken kleine plantjes bij de bladeren die afvallen zodoende weer nieuwe plantjes vormen. Een bekende plant die zichzelf kan klonen is de bananenplant. Veel eetbare gewassen worden door mensen gekloond door ze te stekken. Zo kun je een aardappelschil in de grond stoppen en groeit er weer een hele aardappelplant met nieuwe aardappelknollen uit.

Sommige organismen planten zich met en zonder seks voort. Deze organismen beschikken daarmee over de voordelen van zowel seksuele als asexuele voortplanting. Veel planten voeren dit kunstje uit, zoals aardbeien, uien en paardenbloemen. Ze kunnen zich bijvoorbeeld door uitlopers (aardbei), bollen (ui) of zaden zonder bestuiving (paardenbloem) asexueel vermenigvuldigen, terwijl ze zich daarnaast door middel van bloemen ook seksueel voortplanten. Sommige dieren, zoals bladluizen, poliepen en watervlooien wisselen ook seksuele en asexuele generaties met elkaar af.

Links

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20100224_beagle24

(Over biodiversiteit en hoe dieren worden ingedeeld aan de hand van kenmerken)

<http://www.schooltv.nl/beeldbank/zoek/?o=1540270&doelgroep=po>

(Allerlei clips over planten)

<http://www.schooltv.nl/beeldbank/zoek/?o=1540210&doelgroep=po>

(clips met ongewervelde dieren)

<http://www.schooltv.nl/beeldbank/>

(Zoek op 'vissen', 'reptielen', 'amfibieën', 'vogels', 'zoogdieren' om clips van de vijf gewervelde diergroepen te vinden)

<http://www.bioplek.org/animaties/fotosynthese/huidmondjes.html>

(Over de werking van huidmondjes in bladeren)