

Leeractiviteit de Plant in de Kamer – Bovenbouw

NB Deze leeractiviteit is zover uitontwikkeld dat het lesmateriaal hopelijk zonder veel aanpassing gebruikt kan worden in de bovenbouw havo/vwo. Omdat het materiaal niet uitgetest is, stelt de schrijver het erg op prijs te horen wat docenten ervan vinden en welke ervaringen er mee zijn opgedaan. Neem a.u.b. contact op met Marcel Kamp: m.kamp@docentenacademie.ru.nl.

Samenvatting

In deze leeractiviteit voor de bovenbouw van vwo/havo wordt aan de hand van een kamerplant een context uitgewerkt: een kweker van kamerplanten. Bij de uitwerking komen veel ecologische vragen aan de orde. De activiteit kan tot één les beperkt blijven maar bij de aangegeven varianten met verdieping van leerstof en vaardigheden zijn meer lessen nodig.

1. Voorbereiding

In deze lessen wordt als voorbeeld gebruikt het genus *Ficus* en de soorten *Ficus elastica*, de "rubberplant" of "rubberboom" (die voor zover bekend in Nederland alleen binnenshuis groeit en hier geen vijgen levert) en *Ficus carica*, de gewone vijg (die tegenwoordig ook in Nederland groeit en hier ook eetbare vijgen draagt, overigens zonder zaden).

Bij de voorbereiding en uitvoering wordt gebruik gemaakt van het boek/website *Ecologie leren en onderwijzen* (Elo).

Inspiratie bij het ontwerp en de voorbereiding komt uit:

- Elo: Overzichten met ecologische concepten HAVO en VWO (blz. 34 en 35)
- Elo: Leerhindernissen (blz. 101-104)
- wetenschappelijke literatuur over *Ficus*, zie bestand op de website bij 6.5
- websites over *Ficus*, zie bestand op de website bij 6.5
- beschikbaarheid van plant(endelen): vegetatieve delen (blad, stengel/stam, wortel), vijgen (verse, gedroogde); en beschikbaarheid van andere soorten van *Ficus* die als kamerplant gebruikt worden: *Ficus benjamina*, *Ficus lyrica* en andere.

Deze leeractiviteit kan als een vervolg gezien worden op de leeractiviteit *Plant in de kamer* voor de onderbouw. Ook als de leerlingen die leeractiviteit niet hebben gehad, is het voor de docent waarschijnlijk nuttig om de tekst van *Plant in de kamer* voor onderbouw te lezen. Met name de bestuiving is zeker ook een bovenbouwonderwerp, los van de hier beschreven leeractiviteit!

2. Materialen

- grote *Ficus elastica*, liefst met luchtwortels

De volgende materialen zijn nodig als gekozen wordt het betreffende aanvullende onderdeel van de lesactiviteit uit te voeren:

- andere *Ficus*soorten als kamerplant
- zakje met zaden van *Ficus* (zie bijlage op de website 'Plant in de kamer, handleiding onderbouw)

3. Start van de les: Vragen genereren

De leeractiviteit start met een korte inleiding waarin de docent de context beschrijft van een kweker die *Ficus*-planten wil gaan kweken. De docent staat naast een *Ficus* en wijst bijzonderheden aan, mogelijk knipt hij een blad af en laat de latexstroom zien. Samen met de klas bedenkt de docent vragen die de kweker zich zou kunnen of moeten stellen. Deze vragen worden goed zichtbaar voor de hele klas opgeschreven.

De volgende vragen zouden bij voorbeeld daarop kunnen worden genoteerd:

1. Welke *Ficus*soort is het meest gewild als kamerplant?
2. Welke methoden zijn er om planten te vermeerderen? Welke methode is het meest geschikt voor de *Ficus*?

3. Van welke Ficussoorten kun je de vijgen eten en hoe eet je die?
4. Welke eisen stelt de Ficus aan grond, temperatuur, bemesting, water, etc.
5. Welke bedreigingen zijn er voor de Ficus: vraat, infectie.
6. Wat zijn de kosten van de verschillende vermeerderingsmethoden en waaruit zijn die kosten opgebouwd?
7. Welke Ficussoort(en) zal ik kiezen om te vermeerderen?
8. Hoe kom ik aan geschikt plantmateriaal?
9. Waar groeit de Ficussoort in het wild: wat zijn de (a)biotische omstandigheden van de groeiplaats?
10. Hoe moet ik een experiment opzetten om de kweek van de gekozen Ficussoort(en) uit te testen?
11. Reinigt de Ficussoort (of een kamerplant in het algemeen) de lucht binnenshuis?
12. Worden mensen gelukkiger en slimmer door kamerplanten?



Afbeelding van Ficus elastica

afkomstig uit: https://commons.wikimedia.org/wiki/Ficus_elastica?uselang=nl#/media/File:Ficus_elastica_-_K%C3%B6hler%E2%80%93s_Medizinal-Pflanzen-206.jpg

Sommige van deze vragen zijn meer economisch van aard en andere meer biologisch. Elk van de vragen kan leiden tot vervolgvragen. Bij (de meer economische) vraag 1: Welke methoden zijn er om het antwoord op deze vraag te vinden, en welke methode is het meest betrouwbaar? Bij (de meer biologische) vraag 2: Bij welke van die methoden gaat het om geslachtelijke en bij welke om ongeslachtelijke voortplanting? Welke van die twee vormen van voortplanting is voor de kweker het meest betrouwbaar? Enzovoort. Het is verstandig in de voorbereiding te bepalen welke vragen zo belangrijk zijn dat de leraar deze inbrengt, ook als de leerlingen er niet op komen. Dat zou bij vraag 9 het geval kunnen zijn.

4. Keuze van vragen en de werkvorm

De meest interessante vragen worden gekozen: daarbij speelt de interesse van de leerlingen een grote rol maar ook wat de leraar nodig vindt. (Economische vragen kunnen eventueel in andere vakken onderzocht worden.)

De docent kiest (of bespreekt) of er in groepen gewerkt wordt en hoe de vragen verdeeld worden.

5. Methoden van onderzoek en de lestijd

De keuze voor methoden van onderzoek bepaalt in hoge mate de lestijd die nodig is. De mate van steun aan de leerlingen bepaalt de hoeveelheid benodigde tijd maar ook de leerresultaten en de motivatie van leerlingen.

Veel steun leidt bijvoorbeeld tot een activiteit waarin de leerlingen antwoorden zoeken in teksten die de docent verzameld heeft. Minder steun kan betekenen dat leerlingen zelf antwoorden zoeken op internet met behulp van een lijst van links (zie bestand met Links). Nog minder steun betekent dat leerlingen bijvoorbeeld zelf websites zoeken. Voor nog opener versies: excursies, interviews of practica en groepswork (zie hieronder: 7.Varianten).

6. Afsluiting

De uitkomsten worden plenair besproken: De docent vraagt om namens de groepjes kort te rapporteren en neemt de schriftelijke antwoorden eventueel mee in het kader van evaluatie of beoordeling.

7. Varianten

Veel uitvoeriger varianten zijn denkbaar. De leerlingen zouden dan bijvoorbeeld de rol van adviseur aan de kweker kunnen op zich nemen. Ze moeten in hun advies de centrale vraag beantwoorden: welke Ficussoort is het meest geschikt is voor deze kweker?

Er zijn dan vele activiteiten te bedenken, bij voorbeeld:

- Leerlingen bezoeken een tuincentrum, bekijken de collectie aan "groene planten" en "tuinplanten" op zoek naar een antwoord op vraag 1; eventueel bevragen ze medewerkers van het centrum.
- Leerlingen benaderen een kweker en organiseren eventueel een excursie.



Afbeelding uit <https://nl.wikipedia.org/wiki/Kwekerij>

- Leerlingen proberen zelf Ficussoorten op te kweken uit zaad (zie bijlage in *Plant in de kamer* onderbouw).
- Leerlingen proberen zelf vermeerderingsmethoden uit, eventueel in school met medewerking van leraar of toa.

Deze uitvoerige varianten kunnen leiden tot het schrijven van een werkstuk of het maken van een powerpoint plus presentatie in de klas.

Een creatieve variant kan deze zijn: Ontwerp een conceptcartoon en gebruik deze zoals in: zie in Elo leeractiviteit 5.2. Inhoudelijk verandert daarmee de leeractiviteit niet, maar de betrokkenheid van de leerlingen zou hoger uit kunnen komen.