

Workshop actief zijn in ecologielessen

Jurgen Memelink & Sophie Mooren
- lerarenopleiders Lerarenopleiding biologie Hogeschool Utrecht

Doelgroep:
Docenten bovenbouw havo/vwo

Werkvorm:
Inleiding, activerende opdracht, verwerking en nabespreking

Materiaal:
PowerPoint en opdracht komen beschikbaar



W10

Geef het door! Maar wat geef je door? In deze workshop gaan we dit NIBI-thema in het licht van de ecologie benaderen. Ecologische vakinhoud wordt door een actieve spelddidactiek ervaren, waarbij we het lokaal verlaten om weer wat te doen aan onze minimale bewegingsminuten op een dag en om het inzichtniveau in de ecologie eens extra te versterken. Vervolgens kunnen we daar verder op voortborduren en is er nog genoeg om met elkaar over de discussiëren. Want hoeveel geef je nou eigenlijk door?

Na deze workshop heb je ideeën opgedaan hoe je een ecologisch onderwerp in een actieve spelvorm kunt gieten en daarbij het inzichtniveau en het ecologisch denken van de leerling kan versterken.

1

Voorstellen

- Sophie Mooren
 - Lerarenopleider vakgroep biologie
 - Bachelor & master
 - Ecologie & vakdidactiek
- Jurgen Memelink
 - Lerarenopleider vakgroep biologie
 - Bachelor & master
 - Ecologie & vakdidactiek

Versterking:

- Anna Verdoes: lerarenopleider biologie allround
- Conny Jasperse: lerarenopleider biologie generiek
- Jelmer Bruinsma: oud-master student lerarenopleiding biologie



2

Programma

- Introductie
- Uitvoeren
- Verdieping
- Nabespreking
 - Vakinhoudelijk
 - Tips ter verbetering van deze pilot versie (inhoudelijk / spelregels)

3

Ecologie, waar hebben leerlingen moeite mee? *

De leerling denkt dat binnen een levensgemeenschap elk individu op zichzelf leeft, zonder invloed uit te oefenen op de andere organismen in het systeem.

Oorzaken van de misconceptie:

1. De leerlingen denken vanuit zichzelf als een individu en denken op dezelfde manier over organismen in een levensgemeenschap.
2. De leerlingen herkennen niet dat het leven is opgebouwd als een levend systeem waarbinnen elke factor een relatie heeft, rechtstreeks of indirect met de andere factoren in het systeem.

Aanleren van een beter concept:

- Leren denken in systemen. Systeemdenken is abstract denken, dit denken kan ontwikkeld worden door herhaaldelijk samen met de leerlingen te oefenen bij wisselende biologische systemen en het systeem te analyseren in haar meewerkende factoren en de onderlinge relaties tussen deze factoren.
- Gebruik van veel visueel materiaal en leerlingen dwingen om modelmatig de onderlinge afhankelijkheden in een systeem uit te tekenen.

* Bron: kennisbank misconcepten biologie: <https://www.fisme.science.uu.nl/biologie/index.htm> geraadpleegd 08-11-2022

4

Waar hebben leerlingen nog meer moeite mee?*

Leerlingen denken dat een piramide waarin de aantallen organismen in een ecosysteem zijn weergegeven een goed beeld geeft van de verhoudingen tussen de trofische niveaus.

Oorzaken van de misconceptie:

1. Vaak worden de verschillen tussen de typen piramides en de verschillende doelen van de verschillende typen piramides niet goed behandeld waardoor de leerlingen zich vergissen.
2. Bij de behandeling van ecologische piramiden wordt meestal niet veel aandacht besteed aan de invloed van diversiteit en variabiliteit. Leerlingen denken daardoor niet kritisch na, maar denken bijvoorbeeld dat de hoeveelheid organismen een juiste maat is voor de hoeveelheid biomassa en de energiewaarde binnen een ecosysteem.

Voorbeeldaanpak:

Met de verzamelde informatie maken ze piramides van biomassa, aantallen per trofisch niveau en eventueel van de energiewaarde. Als de piramides zijn getekend, bespreken de leerlingen de verschillen tussen de piramides.

* Bron: kennisbank misconcepten biologie: <https://www.fisme.science.uu.nl/biologie/index.htm> geraadpleegd 08-11-2022

5

Idee voor de activiteit

- Ontstaan tijdens een excursie in het waddengebied
- Activiteit die inzicht geeft in systemen en interacties tussen populaties
- Studenten actief en bewegen
- Leuk om te doen
- (ook leuk als avond activiteit in het donker!)



6

Doel van het spel

- Een nieuwe wadplaat is beschikbaar gekomen, de waddenzee is een zeer dynamisch gebied, dus dit is niet zo gek!
- Een zo stabiel en evenwichtig mogelijke levensgemeenschap vormen tijdens het koloniseren van de wadplaat.

7

Voorkennis leerlingen

- De veronderstelde voorkennis van de leerlingen is dat zij de basis van de ecologie snappen (uit OB).
- De volgende termen worden als bekend verondersteld:
 - producent,
 - reducent,
 - consument (inclusief ordes) ,
 - voedselweb,
 - levensgemeenschap
 - populatie.

8

Levend strateco, de spelregels

- Teamspeler pakt één kaartje van de stapel. Op het kaartje staat informatie over de soort, welke schakel het is in een voedselweb, de grootte of gewicht van de soort en of het bij eb of vloed actief is.
- Nadat een leerling getikt is door een leerling van het andere team die een soort is uit de volgende schakel uit het voedselweb geeft de “opgegeten” leerling het kaartje af aan de tikker. De getikte loopt naar de spelleider om een nieuw kaartje te gaan halen. Dit kan een andere soort zijn dan wat de leerling eerst was. Heeft een leerling iemand uit het andere team getikt en kon de leerling deze “opeten”, dan krijgt de leerling dat kaartje. Deze moet het kaartje goed bewaren, deze heeft het teams straks nog nodig. De tikker mag doorgaan met het spel en meer voedsel zoeken (en leerlingen tikken).
- Word je getikt of tik je iemand die niet één orde van je af staat, maar meer, dan gaan beide spelers gewoon door met het spel.
- De spelleider geeft elke zes minuten aan of het eb of vloed is door de fluiten en de andere vlag omhoog te houden. Zo weet elke speler welke getijde het is. Er zit 30 sec tussen het fluiten en het hijsen van de vlag. (blauw = vloed / rood = eb)

9

Levend strateco, de spelregels

Invloed van het getijde op de soorten:

- Soorten die bij eb actief zijn mogen alleen bij eb tikken maar kunnen bij vloed wel getikt worden (verstoppert dus!)
- Soorten die bij vloed actief zijn mogen alleen bij vloed tikken maar kunnen bij eb wel getikt worden (verstoppert dus!)
- Diatomeeën zijn bij eb en vloed actief, mogen zelf niet tikken maar kunnen wel getikt worden.

10

Voedselrelaties



	Wie mag je tikken	Door wie kun je getikt worden
Producent		mossel, wadpier, wadslak, kokkel en gewone zeepissebed
Consument 1 ^e orde	producent	gewone zeester, schol, kanoetstrandloper, scholekster, gewone steurgarnaal, haring
Consument 2 ^e orde	mossel, wadpier, wadslak, kokkel en gewone zeepissebed	zilvermeeuw, gewone zeehond, slechtvalk, grote mantelmeeuw, grijze zeehond
Consument 3 ^e orde	gewone zeester, schol, kanoetstrandloper, scholekster, gewone steurgarnaal, haring	Door de bom (afhankelijk van wat je bent is dat het spooknet of het vogelgriepvirus)

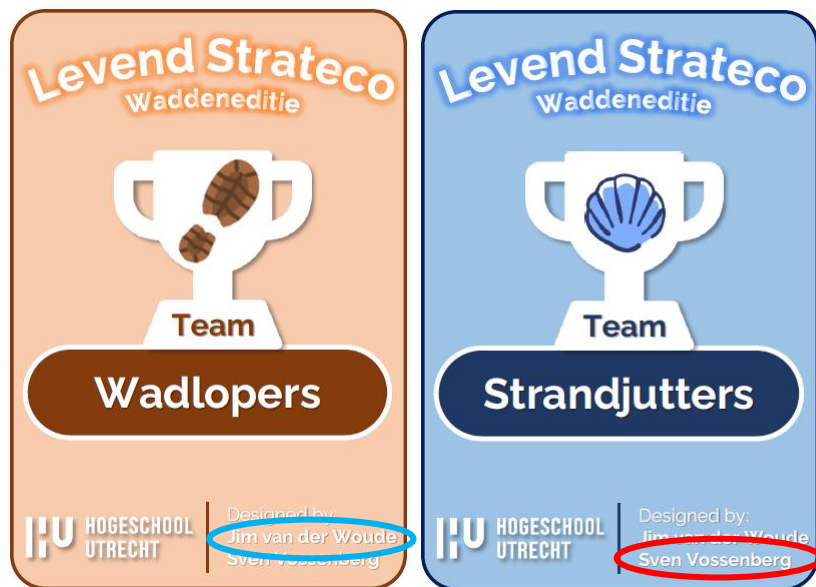
11

Bommetje!



12

Dank aan



13

Om je in te kunnen leven



14

Twee groepen

- Groep post-it: 30 mensen mee met Jurgen en Jelmer
- Groep niks: 30 mensen mee met Conny en Anna

We komen hier niet terug.