Docenten handleiding.

Deze handleiding is een beknopte hulp bij het uitvoeren van het WikiWijs leer arrangement.

Het is bedoelt om de leerlingen van HAVO/VWO en Gymnasium extra stof te bieden bij Thema 4 Ordening , uit de Biologie voor Jou methode, 6e druk (Smits, Waas, Bos, & Kalverda).

Gebruikt men een andere methode zal de docent daar bij een route boekje moeten maken door de methode heen.

# Verantwoording van de WikiWijs pagina.

De leerlingen moeten zich de kennis en vaardigheden eigen maken die horen bij het thema ‘Ordening’.

### Concept-context

Er is gekozen voor een gedeeltelijke vertaling naar de concept context. Het geheel doorvoeren van deze benadering hebben we als pilot school gedaan. De bevindingen waren dat de leerlingen het werkelijke leermoment van de nieuwe contexten niet zien.

Er zitten wel contexten in lessen 1, 2 en 4 die leerlingen in de toets moeten vertalen in een antwoord.

In les **1** en **2** worden beroepen aangereikt die voor leerlingen in HV/ Gymnasium tot de mogelijkheid behoren.

In les **3** gaan leerlingen aan de slag als telers van paddenstoelen.

In les **4** wordt de context van wetenschapper in het lab en serendipiteit geïntroduceerd.

In les **5** wordt de context van wetenschapper uitgebreid naar exotische omstandigheden

In de toets worden leerlingen in een context gezet die overeenkomt met een casus uit de maatschappelijke stage.

Door filmpjes en artikelen uit de wetenschap wordt geprobeerd een rijke leeromgeving te maken die het makkelijker maakt de stof te verwerken. Tevens kan het de vraag van de leerling naar “het Nut” beantwoorden.

### Authentieke leeromgeving.

Het kweken van paddenstoelen gaan de leerlingen echt doen. Hiermee maken ze bekent met een beroep uit de agrarische sector en zien de levenscyclus van de plant terug in levende lijve.

### ICT

De WikiWijs pagina stelt de docent in staat doormiddel van het gebruik van ICT de leerlingen aan het werk te zetten op een samenwerkende, zelfstandige manier. Door gebruik te maken van ICT krijgen de leerlingen beschikking over lesmateriaal uit de echte wereld in een context die in hun leefwereld geënt is.

### 21e skills

Door in groepen van 4 ( kweekproduct) en duo’s (de rest van het arrangement) aan de inhoud te werken worden de eerste stappen richting groter en complexer groepswerk gezet. Samenwerken aan complexe opdrachten is een vaardigheid die ook wel wordt beschreven als een onmisbare vaardigheid oor de 21e eeuw (vaardigheden 21ste eeuw, 2011).

# De toets

Er zijn 2 toets momenten gecreëerd:

1. Leerlingen maken een verslag van het kweken van paddenstoelen.
2. Leerlingen gaan in de toets hun opgedane kennis toepassen in een andere context. De toets is bijgevoegd, net als de nakijkmodellen met normering

# Plan van aanpak voor de lessen

In de handleiding zal telkens een korte inleiding gegeven worden van de inhoud en de doelen van de lessen. De mate van voorbereiding zal kort worden aangegeven en de aard van de opdrachten zal worden toegelicht.

# De duur van de lessenserie.

De lessenserie bestaat uit 5 lessen. Ze zouden de duur van 5 gewone lessen kunnen overstijgen. In de eerste les moet samen met de leerlingen practica gepland worden. In les 2 en 3 worden practica gedaan. Wanneer die direct in de eerste les al worden gepland met de TOA of het lab kunnen de leerlingen zelfstandig verder werken in hun eigen tempo en kunnen de snellere leerlingen ook gewoon verder. Let op: er zit een kweekcultuur bij deze lessen; bestel deze voorafgaand de tweede week. Ze verzenden ze eenmaal in de week. (bestel bij: <https://www.casaforesta.nl>

# Les 1.

## Voorbereiding voor de docent.

Bekijk het filmpje (wereld van de microben, 2011) <http://www.schooltv.nl/docent/project/3454468/labyrint-voor-de-tweede-fase/item/3534680/1-wereld-van-microben/>

*Maak afspraken met TOA en of bereid practica voor.*

*Maak een mogelijke planning van alle lessen in het lesrooster inclusief de practica*.

* Bestel de kweekpakketten bij <https://www.casaforesta.nl>. Deze worden gebruikt in les 3.

### Korte omschrijving

Les 1 begint met het kijken naar een filmpje wat eigenlijk voor de bovenbouw is maar uit praktijkervaring blijkt dat leerlingen zonder voorbereiding het filmpje goed begrijpen. Er zit veel de herhaling in de tekst en concepten worden in de film uitgelegd.

Inhoud van het filmpje: de ontdekking van de Archea en introductie van de 3 domeinen.

Om misconcepten te voorkomen kunt u bij de uitleg in de film over van het ontstaan van de Archea even stil staan bij het volgende: Sommige leerlingen zien het splitsen van de cellen in het filmpje niet als delen. Zij denken eukaryoten zijn ontstaan doordat delen van de bacteriën en Archea zijn afgesplitst.

### Het doel van het filmpje.

* duidelijk maken dat er niet alleen gekeken kan worden naar de buitenkant van organismen maar dat er meer eigenschappen zijn die een rol spelen bij het begrijpen en kijken naar organismen.
* De drie domeinen introduceren.
* Een beroepscontext aanbrengen: het Livingstone gehalte van de wetenschappers in het filmpje spreekt leerlingen erg aan.

# Les 2

De vorige les zijn er domeinen geïntroduceerd. Deze zouden wellicht wat opfrissing kunnen gebruiken. In deze les gaan de leerlingen een poster maken waarin ze de drie domeinen nogmaals een plaats geven en waarin ze de 3 rijken, schimmels, planten en dieren, gaan plaatsen.

## Voorbereiding docent

* Hier gaat de les een beetje scheef met de lesmethode doordat de leerlingen hierbij het boek een beetje moeten verlaten. In de verbindende opdracht uit les 4 worden de bacteriën weer behandelt. Bekijk de verschillen met de lesmethode en de wikiwijspagina.
* Verdiep u zelf in de 3 domeinen, indien nodig.
* Controleer of het practicum goed is voorbereid.
* Voorbereiding instructie drie domeinen en de rijken . Wijs de leerlingen op het verschil met de lesmethode. Wijs leerlingen op de verschillen in determineren morfologisch en op moleculair niveau.

## Doel van de les

Leerlingen geven vorm aan nieuwe concepten door ze grafisch weer te geven.

Leerlingen kunnen een indeling maken met de drie domeinen

Leerlingen kunnen de eukaryoten plaatsen in de domeinen en weten waar ze zelf toe behoren.

# Les 3

Deze les behandelt samen met de methode de schimmels. Deze komen terug in les 4 waarin de ontdekking van de penicilline centraal staat.

Deze les bevat ook een practicum. Deze is gepland in les 1. Daarnaast starten de leerlingen een kweek van sporenloze oesterzwammen. Er is gekozen voor de sporenloze paddenstoelen omdat deze geen virussen overdragen en geen luchtwegproblemen veroorzaken. In het boek dat de bestelling begeleidt staat de info voor een succesvolle kweek. Deze kan wisselen

## Voorbereiding docent

* Bestel de kweekpakketten bij <https://www.casaforesta.nl>
* Maak een handleiding voor het kweken van paddenstoelen op basis van de geleverde paddenstoelen
* In de les wordt een conceptmap gemaakt. Voor het maken van het conceptmap wordt een werkblad bijgeleverd dat de leerlingen kunnen gebruiken. Voor verdere uitleg kun u het beste het volgende filmpje even bekijken: <https://www.leraar24.nl/video/918>
* Pen, papier, potlood schaar en lijm klaar leggen.
* Instructie voorbereiden mbt concept maps

## Doel van de les

Leerlingen kunnen een conceptmap maken na een instructie.

Leerlingen weten hoe ze een conceptmap kunnen inzetten.

Leerlingen kennen de eigenschappen en kenmerken van schimmels en kunnen deze weergeven in een conceptmap.

Leerlingen kennen toepassingen van schimmels in de voedingsindustrie.

Leerlingen leren paddenstoelen kweken aan de hand van een handleiding.

# Les 4.

Deze les bevat de verbindende context tussen les 1, 2 en 3 en gaat over de ontdekking van de penicilline.

## Voorbereiding

De docent leest het werkblad behorende bij les 4 en is bekend met de inhoud van het artikel.

De docent heeft een antwoordenmodel gemaakt.

## Doel van de les:

* Leerlingen leren bekende concepten in een nieuwe context te toe te passen.
* Leerlingen nemen kennis van wetenschapsgeschiedenis.
* Leerlingen nemen kennis van mutaties.

# Les 5.

In deze les lezen de leerlingen het artikel; Medicijn uit de woestijn (Kennislink, 2005).

## Voorbereiding docent

De docent leest het artikel en is bekend met de inhoud.

## Doel van de les.

* Leerlingen leren een artikel samenvatten
* Leerlingen leren een andere waarde van planten kennen naast die van voedsel
* Leerlingen leggen verbanden tussen kennis over bacteriën en schimmels.
* Leerlingen nemen kennis van de beroepscomponent wetenschapper

# De toets.

## Voorbereiding op de toets

Alle lessen samen bereiden de leerlingen voor op hun toets. Het is handig om de toets ook als uitgangspunt te nemen om zelf het overzicht te behouden op de inhoud van de lesstof aangezien deze niet in een bron samen te vatten valt.

# Bibliografie

Kennislink. (2005, april 19). *Medicijn uit de woestijn.* Opgeroepen op januari 31, 2014, van www.kennislink.nl: http://www.kennislink.nl/publicaties/medicijn-uit-de-woestijn.pdf

Smits, G., Waas, B., Bos, A., & Kalverda, O. (sd). *vo.malmbergmethodes.nl/index.aspx?ChapterID=9209&FilterID=6277.* Opgeroepen op december 21, 2013, van vo.malmbergmethodes.nl: http://vo.malmbergmethodes.nl/Sites/Files/0000086604\_Bvj%20verr%201HV%20t3%20HB%205.pdf

24, L. (Producent). (2011). *Video: Vaardigheden van de 21ste eeuw* [Film]. nederland: leraar24.

*wereld van de microben*. (2011, November 10). Opgeroepen op Januari 19, 2104, van www.schooltv.nl: http://www.schooltv.nl/docent/project/3454468/labyrint-voor-de-tweede-fase/item/3534680/1-wereld-van-microben/