

# Lesbrief docent

## Schimmel - programma van het UMU

### Informatie voor de docent

**Vakgebied: biologie**

**Onderwerp: schimmel**

**Doelgroep: groep 6, 7 & 8 van de basisschool**

#### Leerdoelen:

- Leerlingen werken volgens de methode onderzoekend leren.
- Leerlingen zetten een eigen experiment op.
- Leerlingen onderzoeken onder welke omstandigheden schimmels het beste groeien.

#### Kerndoel: 34

#### 21ste eeuwse vaardigheden:

- creatief denken;
- informatievaardigheden;
- samenwerken;
- zelfregulering;
- kritisch denken.

**120 min. Het schimmelonderzoek duurt 4 weken in totaal, elke week één les.**

Les 1: 45 min

Les 2 : 15 min

Les 3 : 15 min

Les 4 : 45 min

Let op: Dit programma is ontwikkeld om klassikaal gegeven te worden. De leerlingen werken onder begeleiding van een docent aan dit programma.

#### Opzet programma

Denk je bij schimmels aan iets vies? Er zijn ook veel nuttige schimmels! Op de Universiteit van Utrecht gebruiken ze schimmels nu zelfs om gebruiksvoorwerpen van te maken. Tijdens dit programma duiken de leerlingen in de wereld van schimmels. Door middel van het opzetten van een eigen experiment onderzoeken ze onder welke omstandigheden schimmels het snelst groeien.

## Benodigdheden

- Potloden en gummen
- Digitale camera/telefoon
- Loepjes
- Brood (verschillende type brood)
- Zoet beleg (bv honing, jam, pindakaas: afhankelijk van onderzoeksvraag)
- Hartig beleg (bv vlees, kaas: afhankelijk van onderzoeksvraag))
- Messen
- Afsluitbare zakjes of bakjes
- Koelkast
- Donkere kast of bak
- Broodrooster
- Labjournaals (werkblad)
- Etiketten

**Let op: dit onderzoek kan zeer sterke luchten veroorzaken. Het beste werkt het als de boterhammen in een zakje zitten en die zakjes in een bak.**

## Vorbereiding

- Neem de presentatie in LessonUp goed door voorafgaand aan de les.
- Bij elke slide staat een notitie, waarin meer informatie wordt gegeven over wat er verteld en gedaan kan worden bij de slide.

## Lesstructuur

Week	Onderdeel	Tijd	Inhoud
1	Introductie en verkenning	10 min	Leerlingen maken kennis met het thema: schimmels
	Onderzoeksvraag en methode	20 min	Leerlingen stellen een onderzoeksvraag, hypothese en methode op
	Opzetten onderzoek	15 min	Leerlingen voeren hun onderzoek uit
2	Voortgang onderzoek	15 min	Leerlingen bekijken de voortgang van hun onderzoek en beschrijven de tussenresultaten
3	Voortgang onderzoek	15 min	Leerlingen bekijken de voortgang van hun onderzoek en beschrijven de tussenresultaten
4	Concluderen	15 min	Aan de hand van de resultaten formuleren de leerlingen een conclusie
	Presenteren	30 min	Leerlingen bereiden een presentatie voor en presenteren deze voor de klas
Totaal		120 min	

## Tips

- Neem de presentatie in LessonUp goed door voorafgaand aan de les.
- Bij elke slide staat een notitie, waarin meer informatie wordt gegeven over wat er verteld en gedaan kan worden bij de slide.

## **Bijlage**

### **Introductie onderzoekend leren**

Onderzoekend leren (inquiry science instruction) is een didactische instructiemethode gebaseerd op probleemoplossend leren (inquiry based learning). Uitgangspunt is dat het leren van de lerende centraal staat in combinatie met een realistische leeromgeving. Het idee is dat de lerende actief bezig is met lesstof en zelf betekenis geeft aan het geleerde. Het sociaal leren speelt hierin ook een belangrijke rol: leerlingen leren van en met elkaar via sociale interactie.

Verwondering zal in de praktijk niet altijd het startpunt van het onderwijs zijn. Ook interesse van leerlingen in een bepaald onderwerp of een thema dat door het museum wordt aangedragen kan als startpunt dienen. Het Universiteitsmuseum biedt mogelijkheden voor verdieping en verrijking van onderwerpen die aan de orde komen, maar ook van de vaardigheden en denkwijzen waarop een beroep wordt gedaan: praktische vaardigheden naast abstract denken en metacognitieve vaardigheden.

### **Onderzoekscyclus**

Bij onderzoekend leren doorlopen de leerlingen een onderzoekscyclus van zeven stappen, namelijk:

1. Confronteren: leerlingen maken kennis met een onderwerp of probleem.
2. Verkennen: dit onderwerp gaan ze vervolgens in de breedte verkennen.
3. Onderzoek opzetten: ze zetten een onderzoek op aan de hand van een (eigen) vraag.
4. Onderzoek uitvoeren: ze voeren dit onderzoek uit.
5. Concluderen: ze trekken een conclusie.
6. Presenteren: ze verwerken het geleerde in een presentatie van hun onderzoeksresultaten.
7. Verdiepen en verbreden: tot slot brengt de leerkracht verbreding of verdieping aan door het geleerde toe te passen in andere contexten of door verbinding te leggen met andere concepten.