



Doelgroep

Leerlingen maakten reeds kennis met het toepassingsgebied biochemie.
De leerlingen hebben al analyserend en onderzoekend gewerkt.

Lesdoelen

De leerlingen kunnen...

- ... omschrijven wat een schimmel is en hoe schimmels ontstaan (ET 1.15).
- ... een onderzoeksvraag bedenken en een bijhorende hypothese (ET 1.2).
- ... in groep (per twee) 2 schimmels kweken en deze met elkaar vergelijken aan de hand van de opgestelde onderzoeksvraag (ET 2.15).

Materialen

- PowerPoint presentatie (zie website OTT)
- leerlingfiche
- twee bokalen met deksel
- etiketstickers
- voedsel (bijvoorbeeld: tomaten, kaas, druif, brood, enz.)



Mogelijke evaluatie

OBSERVATIE VAN DE LERAAR	Onvoldoende	Voldoende	Goed	Zeer goed
De leerlingen kunnen ...				
... omschrijven wat een schimmel is en hoe schimmels ontstaan (ET 1.15).				
... een onderzoeksvraag bedenken en een bijhorende hypothese (ET 1.2).				
... in groep (per twee) 2 schimmels kweken en deze met elkaar vergelijken aan de hand van de opgestelde onderzoeksvraag (ET 2.15).				
... omschrijven wat een schimmel is en hoe schimmels ontstaan (ET 1.15).				

LESGANG	LEERINHOUD	TIPS
1. Introductie	De lkr toont enkele beschimmelde voedingsstoffen (brood, tomaten, ...)	



2. Probleem stellen	<p>Wat zijn schimmels? Op welk eten groeit er snel/niet zo snel schimmel? Welke kleur heeft de schimmel? Hoe ziet de schimmel eruit? Verandert het uitzicht? Welke factoren hebben een invloed op het ontstaan van schimmels?</p>	
3. Nauwkeurig bekijken	<p>Via een onderwijsleergesprek wordt er een woordspin op het bord genoteerd. De lln. vertellen wat ze al weten over schimmels. Voorkomen? Kleur? Giftig/niet giftig? Ontstaan? Ervaringen?</p>	
4. Hoe oplossen?	<p>Welke expert zou ons kunnen helpen om deze vragen te beantwoorden? De lln. mogen een voorstel doen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Een laborant/ Een mycoloog <p>Hoe kunnen we zelf een 'proefopstelling' maken om de factoren die een invloed hebben te onderzoeken?'</p>	
5. Werken aan de oplossing	<p>De lkr. wijst erop dat et eerst een verduidelijking moet zijn over 'het begrip' schimmels De lkr. opent de PP Theoretische kadering (informatie). Laat de PowerPointpresentatie zien.</p> <p>Onderzoek naar de factoren die de schimmelvorming beïnvloeden: Onderzoek van de kinderen in duo's.</p> <p>Vandaag gaan we een onderzoek doen met schimmels. Wat zouden jullie willen onderzoeken bij schimmels? Behandel de ideeën vul de ideeën aan.</p> <ul style="list-style-type: none">- Groeit een schimmel sneller in het donker of in het licht?- Groeit een schimmel sneller als het vochtig is?- Groeit een schimmel in een koude omgeving beter of in een warme omgeving?	<p>Je kan de lln. ook perfect zelf informatie laten zoeken over het onderwerp 'schimmels'.</p> <p>De PowerPointpresentatie vind je terug op www.ontdektechniektalent.be en is voorzien van extra informatie in de presentatie (notitievak).</p> <p>De lkr. verwijst naar onze 'kweek' in glazen bokalen om ervoor te zorgen dat niemand ziek wordt!</p> <p>De lkr. noteert/ projecteert deze vragen op het bord.</p>



	<p>- Wat schimmelt er eerder, brood of fruit?</p> <p>Jullie krijgen zo een werkblad. Per 2 bedenken jullie wat je wilt gaan onderzoeken. Je schrijft dit op je blad. Schrijf een vraag op zoals hier op het bord staat.</p> <p>Samen bedenk je wat het antwoord zal (hypothese) zijn op de vraag en schrijf je dit op.</p> <p>Samen bedenk je hoe je het onderzoek zal uitvoeren (dat dit in glazen bokalen met gesloten deksel is heeft de lkr. al bepaald omwille van de gezondheid van de lln.) en welke materialen je hiervoor nodig hebt.</p> <p>Je neemt van het bord het voedsel dat je nodig hebt en twee bokalen. Op de bokalen kleven jullie je naam met een etiketsticker en bokaal 1 of 2.</p> <p>Zet de bokalen op de plaats die nodig is voor jouw onderzoek. Elke dag ga je kijken hoe het gaat met jullie onderzoek. Wat verandert er? Na 10 dagen kijken we wat het resultaat is. Je kan dan een antwoord op je onderzoeksvraag formuleren.</p> <p>De lkr. helpt de verdeling van de bakjes, stickers en etenswaren.</p> <p>De lkr. wandelt door de klas en helpt de kinderen op weg.</p> <p>De lln. steken de werkbladen in hun map.</p>	<p>Gedurende de 8 komende schooldagen vullen de lln. het 'schimmeldagboek' in (foto's maken is een pluspunt maar het tekenen van de waarneming is zeker ook interessant)</p>
6. Formuleren van de oplossing	<p>Reflecteer met de leerlingen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Wat heb je onderzocht?- Wat dacht je dat er uit je onderzoek zou komen? Was jullie hypothese juist?- Wat vond je van de les, wat vond je leuk/ of minder leuk?- Wat heb je ervan geleerd?	<p>Zorg voor een foto of opslag van de woordspin rond schimmels en de probleemstellingen zodat je die nu makkelijk kan terug oproepen.</p>



LESFICHE

Biochemie / Schimmels kweken



ONTDEK
TECHNIEK
TALENT
.BE

7. Teruggrijpen	Hebben we een antwoord op onze probleemstellingen? De lkr. overloopt de vragen via een onderwijsleergesprek en laat de lln. de antwoorden formuleren	
8. Duiden	Sommige schimmels kan je eten. Denk maar eens aan gist wat je gebruikt om brood te bakken en aan de paddenstoelen die je kan eten. Veel schimmels kunnen je ook ziek maken. Beschimmeld eten moet je dan ook nooit opeten.	Eventueel kan er terug naar de PP gekeken worden en de lln. de uitleg laten geven.