



Doelgroep

Leerlingen die een notie hebben van biochemie
Leerlingen die een zekere zelfstandigheid hebben bij het uitvoeren van experimenten

Lesdoelen

De lln kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen in het technisch proces te doorlopen. (ET 2.9)
De leerlingen kunnen een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren (ET 2.13)
De lln kunnen aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en /of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu. (ET 2.18)

Materialen

- Lege plasticen flessen van 1,5 l
- Grove kiezel
- Fijne kiezel
- Zand
- Watten
- Koffiefilters
- Priknaald
- Bekers
- Plasticen zakjes
- 2 schalen
- Theedoek/zakdoek
- Watten
- schaar




Mogelijke evaluatie

OBSERVATIE VAN DE LERAAR	Onvoldoende	Voldoende	Goed	Zeer goed
De leerlingen kunnen ...				
<i>een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen in het technisch proces te doorlopen. (ET 2.9)</i>				
een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren (ET 2.13)				
<i>aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en /of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu. (ET 2.18)</i>				

LESGANG	LEERINHOUD	TIPS
1. Introductie	De lkr stelt het probleem door het geven van een praktisch voorbeeld. 'Vanmorgen had ik enorm zin om in het zwembad te springen maar het water was enorm vuil. Mijn burens hebben een zwembad dus dacht ik daar mijn kans te wagen, maar ook daar was hetzelfde probleem.'	Deze 'verwondering' uit het dagdagelijkse... het probleem mag herkenbaar zijn voor de lln.



2. Probleem stellen	Hoe kan ik het water in mijn zwembad zuiveren? Hoe kan ik het water in de zwembijver zuiveren?	De lkr noteert de PS op het bord.
3. Nauwkeurig bekijken	Zijn er leerlingen die reeds ervaring hebben met dit probleem? Hoe heb jij dit aangepakt? Was de oplossing die je toen gebruikte ideaal? Hoe houden ze het water van een openbaar zwembad zuiver?	
4. Hoe oplossen?	Welke expert zou ons kunnen helpen een oplossing te vinden voor ons probleem? We kunnen opzoeken op internet, in handboeken, ... we zouden ook info kunnen vragen aan een 'vak'expert. Zou de oplossing voor het zwembad en de zwembijver dezelfde zijn?	De badmeester, een laborant, papa, mama, en visser
5. Werken aan de oplossing	We gaan op onderzoek. De lkr toont een kom met 'slootwater' Hoe kunnen we deze relatief kleine hoeveelheid water zuiveren. Een tweede eenvoudigere methode om water te zuiveren is de volgende: 	Zorg voor een emmer vuil water uit een beek of sloot. http://www.schooltv.nl/video/water-schoonmaken-hoe-kun-je-zelf-water-schoonmaken/ Bouw samen met de leerlingen een waterzuiveringsstation. https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/wetenschap-techniek/hoe-zuiver-je-water Dit zijn 2 lln proeven die de lln zelfstandig kunnen uitvoeren!



	<p>Deze methode zie ik niet zitten om mijn zwembad te zuiveren aangezien daar heel wat water in zit...</p> <p>Via een OLG komen de IIn er toe dat er chemische stoffen gebruikt worden om het zwembad te zuiveren (zie IInfiche) de IIn zoeken de moeilijke benamingen op.</p> <p>Wat met chemische producten in de zwemvijver?</p> <p>Via een OLG worden planten aangereikt die voor de zuivering van het water zorgen.</p>	<p>De IIn zoeken op welke producten nodig zijn om een zwembad proper te maken (houden).</p> <p>De zelfde werkwijze wordt gehanteerd voor de zwemvijver.</p>
6. Formuleren van de oplossing	<p>Voor de zuivering van het water in het zwembad worden er chemische stoffen gebruikt (chloor, Vlokkingsmiddel, Ontsmettingsmiddel)</p> <p>In de zwemvijver zijn chemische stoffen schadelijk voor de vissen, hier gebruiken we natuurlijke zuivering door vijverplanten.</p>	
7. Teruggrijpen	<p>De oplossing voor het probleem zijn afhankelijk van het doel!</p>	
8. Duiden	<p>Het gezuiverde water mag je niet drinken omdat onzuiverheden zoals bacteriën en microben niet worden gefilterd. Bespreek met de IIn dat de mens de grootste vervuiler van water is en dat we spaarzaam moeten omgaan met drinkwater.</p>	<p>Bezoek aan een watertoorn of waterzuiveringsstation zou een mooie afsluiting zijn.</p>



LESFICHE



ONTDEK
TECHNIEK
TALENT
.BE

LESFICHE / Biochemie / water