

BRENG NATUURWETENSCHAP TOT LEVEN

LAAT DE NATUUR TOT LEVEN KOMEN IN LEVENDIGE KLEUREN EN DETAILS

Gebruik de interactieve projector om wetenschappelijke processen helder weer te geven, zodat leerlingen volledig inzicht krijgen in oorzaak en gevolg. Pauzeer bij elke stap om een uitgebreide toelichting te geven en geef leerlingen de kans om op het scherm aantekeningen te maken bij de ontwikkelingen. Wanneer de groepen de processen hebben besproken en van opmerkingen hebben voorzien, drukt u alle aantekeningen en docentnotities af voor afzonderlijke analyse thuis. Maak tevens een tijdsverloopvideo voor verdere verkenning met behulp van de visualiser.

Vorbereiding

U hebt het volgende nodig om de les te geven:

- Interactieve finger-touch projector
- A4-printer – optioneel
- Visualiser – optioneel



Leeftijdsgroepen:

5-16 jaar

Resultaat:

Volledig inzicht verkrijgen in natuurwetenschappelijke processen

Belangrijkste vaardigheden:

Samenwerking, deductie, analyse, discussie, planning en zelfontdekking

Duur:

Ongeveer 1 uur

ACTIVITEIT VOOR HET BASISONDERWIJS

Doelstelling: De manier onderzoeken waarop water in planten wordt getransporteerd

Apparatuur

Groepjes van twee of meer leerlingen hebben het volgende nodig:

- Maatcilinders
- Witte anjers/selderijstengels
- Water
- Voedingskleurstoffen
- Thermometers

Methode

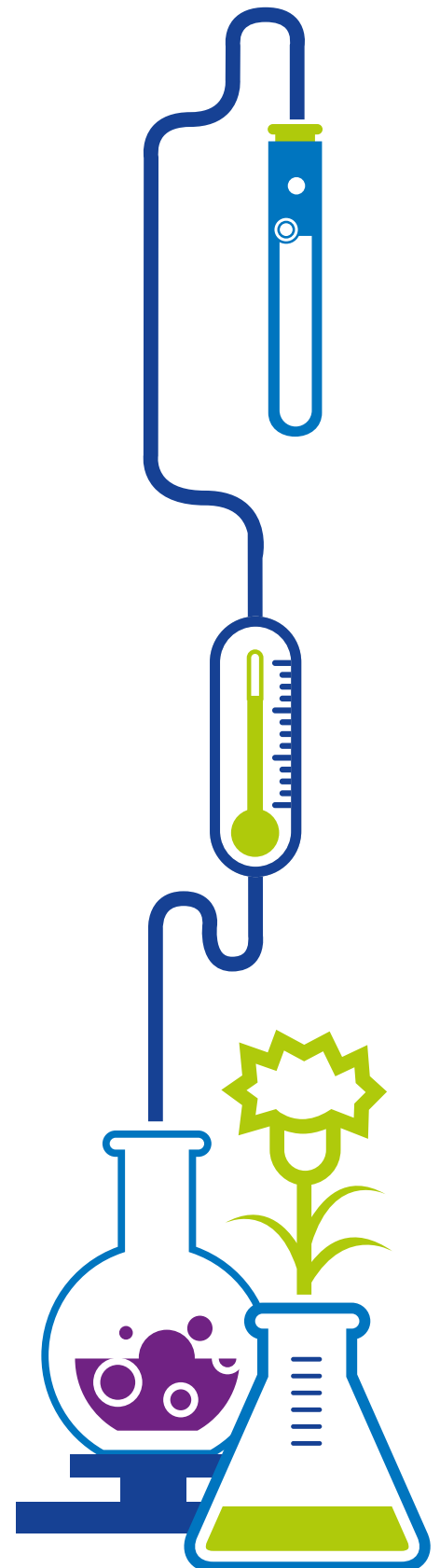
1. De apparatuur wordt in gelijke mate onder de kleine groepjes verdeeld. Elke groep bespreekt hoe ze de apparatuur kunnen gebruiken om de manier te testen waarop water in planten wordt getransporteerd.
2. Alle ideeën worden vervolgens klassikaal besproken, met de interactieve projector om video's te bekijken en aantekeningen te maken. De leerlingen werken samen bij het bepalen hoe ze het onderzoek zo eerlijk mogelijk kunnen maken door aantekeningen te maken op de afbeeldingen van de plant. Ze doen voorstellen voor het vastleggen van de resultaten van de test.
3. Wanneer overeenstemming is bereikt, wordt op het scherm een tabel gemaakt. Deze wordt afgedrukt zodat de groepen deze tijdens het volgen van de methode kunnen invullen (bijvoorbeeld hoeveel water er achterblijft in de maatcilinder na een bepaald tijdsinterval).
4. De afbeelding met de aantekeningen blijft tijdens het gehele experiment op het grote scherm staan, en dient als visuele ondersteuning voor de klas. Elke groep bereidt het experiment voor en meet de hoeveelheid water in de cilinder op bepaalde tijdstippen. De resultaten worden met behulp van de afgedrukte tabel vastgelegd.
5. De visualiser kan ook worden gebruikt voor het vastleggen van het effect op de plant tijdens het verloop van een bepaalde periode, en leerlingen kunnen een tijdsverloopvideo maken voor verdere analyse en bespreking.

Klassikaal

Groepen maken hun conclusies bekend aan de klas en het gemiddelde van alle resultaten wordt op een tabel op het scherm genoteerd. De leerlingen bespreken de resultaten en leggen hun conclusies vast over de manier waarop dit wetenschappelijke proces in de natuur plaatsvindt.

Uitbreiding

Deze gegevens kunnen in een staaf- of lijndiagram worden vervat als onderdeel van een wiskundeles. De groepen kunnen ook een PowerPoint-presentatie maken tijdens een IT-les om het experiment toe te lichten. Ze kunnen tabellen of diagrammen maken met Microsoft Office-software.



ACTIVITEIT VOOR HET VOORTGEZET ONDERWIJS

Doelstelling: Een volledig inzicht krijgen in gasuitwisselingssystemen

Methode

1. Met behulp van de interactieve projector wordt aan leerlingen een animatie getoond van hoe de longen werken. Vervolgens worden ze in groepen van twee of meer opgedeeld om de activiteit te bespreken.
2. De animatie wordt opnieuw afgespeeld en na het verstrijken van een bepaalde periode steeds onderbroken, zodat de klas elk stadium met de docent kan bespreken. Wanneer de hoofdafbeelding wordt weergegeven, komt elke groep naar voren om een gedeelte van de anatomie op het scherm van de naam te voorzien (bijvoorbeeld de luchtpijp, longblaasjes en longpijptakjes).
3. Voor elke groep wordt de afbeelding met aantekeningen afgedrukt. De afdruk wordt als referentie gebruikt voor leerlingen bij het maken van het eerste deel van een gezondheidsbrochure die toelicht hoe gasuitwisseling plaatsvindt in gezonde personen.
4. De visualiser kan ook worden gebruikt voor weergave van een 3D-model van de menselijke longen in microscopisch detail ter ondersteuning van verdere analyse door de groep.

Klassikaal

Leerlingen bespreken hun veronderstellingen over de effecten van het roken, astma en lichaamsbeweging op gasuitwisseling.

Uitbreiding

Als onderdeel van dit onderzoek of van een hieropvolgende les, kunnen leerlingen onderzoek doen naar het roken, astma en lichaamsbeweging, en hun bevindingen vastleggen in het tweede gedeelte van een gezondheidsbrochure.



TEST EPSON UIT

Met de innovatieve oplossingen die elk type leerling inspireren en motiveren, hebt u alles in handen om fundamentele ontwikkeling en verbeterd resultaat te ondersteunen, voor alle vakken.



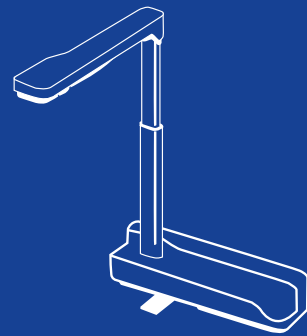
EB-595WI **Finger-touch projector**

- Hoogwaardig beeld: Epson 3LCD-technologie
- Finger-touch en aantekeningen maken met twee pennen
- Lamp met levensduur tot 6000 uur



WorkForce Pro WF-5690DWF

- Multifunctionele A4-kleurenprinter
- Kostenefficiënt en energiezuinig: ideaal voor het klaslokaal
- Tot 34 ppm in zwart-wit, 30 ppm in kleur (20 ppm ISO)
- Maandelijks afdrukcapaciteit tot 35.000 pagina's



ELP DC06 Visualiser

- Eenvoudig mee te nemen: weegt minder dan 1 kg
- 2-in-1 USB-kabelaansluiting
- Krachtige 4x digitale zoom, kop draait 90° en autofocusfunctie

ONTWIKKELD OM TE LEREN.
ONTWORPEN VOOR U.

www.epson.nl/educatie
www.epson.be/educatie