

INSPIRERANDE VETENSKAP

GÖR DEN NATURLIGA VÄRLDEN LEVANDE, MED LIVFULLA FÄRGER OCH DETALJER

Använd den interaktiva projektorn för att tydliggöra vetenskapliga processer, så att studenterna förstår orsak och verkan fullt ut. Pausa vid varje steg för att göra detaljerade iakttagelser, och låt studenterna markera utvecklingen på projektytan. När studenterna i grupp väl har diskuterat och betecknat processerna, skriv då ut samtliga kommentarer och läraranteckningar för enskild analys därhemma – och skapa en tidsskillnadsvideo för ytterligare utforskning med hjälp av dokumentkameran.

Förberedelse

Före lektionen behöver du:

- Interaktiv projektor med touch
- A4-skrivare – tillval
- Dokumentkamera – tillval



Åldersspann:

5-16 år

Resultat:

Att få full förståelse för naturligt vetenskapliga processer

Huvudförmågor:

Samarbete, slutledning, analys, diskussion, planering och självinsikt

Tidsåtgång:

Ca 1 timme

PRIMÄR AKTIVITET

Mål: Undersöka hur vatten transporteras i växter

Utrustning

Studenter, två och två eller i grupp, bör utrustas med:

- Mätcylindrar
- Vita nejlikor / selleristavar
- Vatten
- Hushållsfärg
- Termometrar

Metod

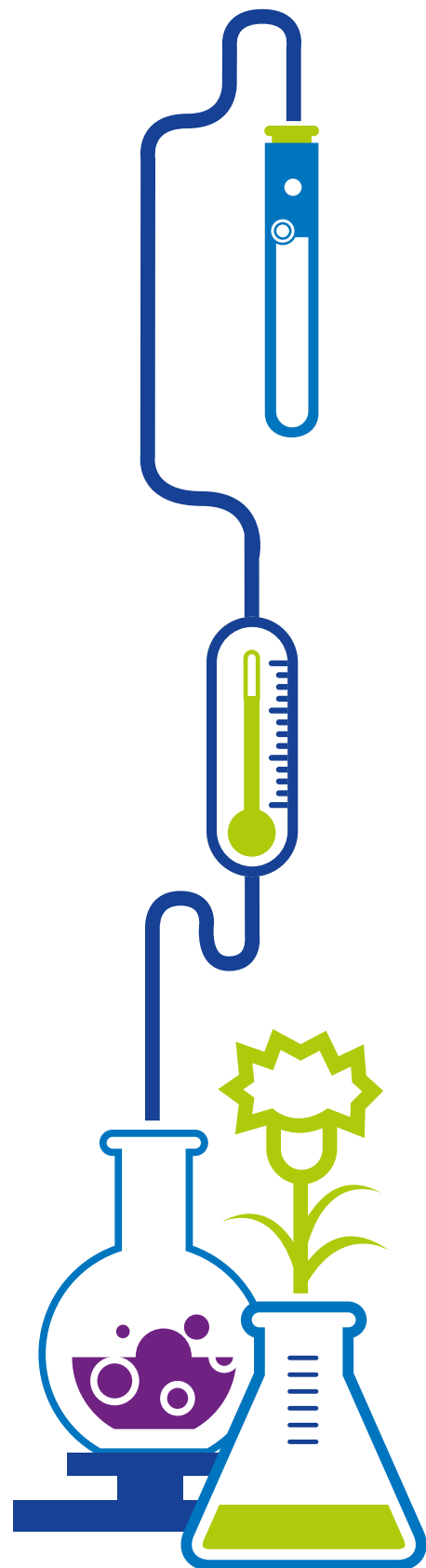
1. Utrustningen fördelas jämnt mellan små grupper. Varje grupp diskuterar hur de kan använda utrustningen för att testa hur vatten transporteras i växter.
2. Samtliga idéer diskuteras sedan i helklass med hjälp av den interaktiva projektorn, som visar videos och möjliggör anteckningar. Studenterna samarbetar kring hur de gör testet rättvist, genom att anteckna på en bild av växten och föreslå hur testresultaten ska registreras.
3. När man är överens om detta, skapas ett bord på skärmen som därefter skrivs ut. Detta bord ska sedan fyllas i av de enskilda grupperna i takt med att de följer metoden (till exempel, hur mycket vatten som finns kvar i mätcylindern vid vissa tidsintervall).
4. Den kommenterade bilden förblir på storbilden under hela experimentet, som ett visuellt hjälpmedel för klassen. Varje grupp utför sitt experiment och mäter vattennivån i cylindern vid givna tidsintervall. Resultaten registreras med hjälp av det utskrivna bordet.
5. Dokumentkameran kan även användas för att registrera effekten på växten över en längre tidsperiod, vilket låter studenterna framställa en tidsskillnadsvideo för ytterligare analys och diskussion.

Efter utfört experiment

Grupperna avslöjar sina resultat för klassen, och ett genomsnitt av resultaten skrivs upp på bordet som syns på displayen. Studenterna diskuterar resultaten och skriver ner sina slutsatser kring hur denna vetenskapliga process sker i naturen.

Vidare utforskning

Denna data kan användas i stapel- eller linjediagram på matematiklektioner. Grupperna skulle också kunna skapa PowerPoint-presentationer på IT-lektionerna för att förklara experimentet, eller skapa tabeller och diagram med hjälp av Microsoft Office-programvara.



SEKUNDÄR AKTIVITET

Mål: Få full förståelse för gasutbytessystem

Metod

1. Med hjälp av den interaktiva projektorn får studenterna se en animering som visar arbetande lungor, innan de delas upp i par eller grupper för att diskutera händelseförloppet.
2. Animeringen visas igen och pausas med jämna mellanrum, så att klassen ska kunna diskutera varje steg med läraren. När huvudbilden visas, kliver varje grupp fram för att namnge en viss del av anatomin på projektytan (till exempel luftstrupe, bihålor och luftrör).
3. Kommenterad bild skrivs ut för respektive grupp. Denna används som en referens som låter studenterna skapa den första delen av en broschyr, som förklarar hur gasutbyte sker i friska lungor.
4. Dokumentkameran kan också användas för att visa en 3D-modell av mänskliga lungor i mikroskopisk detalj, i syfte att främja ytterligare gruppanalys.

Efter utfört experiment

Studenterna diskuterar sina hypoteser om effekterna av rökning, astma och motion på gasutbytet.

Vidare utforskning

Som en del i deras kursarbete eller under en efterföljande lektion, kan studenterna undersöka rökning, astma eller motion, samt notera sina resultat i broschyrens andra del.



SÄTT EPSON PÅ PROV

Innovativa lösningar som inspirerar och motiverar alla studenttyper ger dig allt du behöver för att understödja en kritisk utveckling och förbättrade resultat – över hela kursplanen.



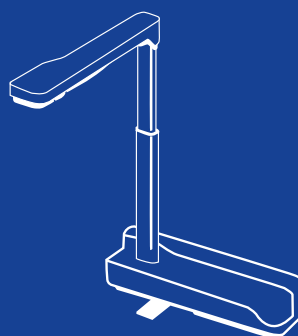
EB-595WI **Projektor med touch**

- Kvalitetsbild: Epson 3LCD-teknik
- Kommentarer via touch och dubbla pennor
- Lamplivslängd på upp till 6 000 timmar



Workforce Pro WF-5690DWF

- Multifunktionsskrivare med färg för A4-format
- Kostnads- och energieffektiv. Idealisk för klassrummet.
- Upp till 34 sidor/min i svartvitt, 30 sidor/min i färg (20 sidor/min ISO)
- Månadskapacitet på upp till 35 000 sidor



ELP DC06-dokumentkamera

- Lätt att bära: Väger mindre än 1 kg
- USB-anslutningen kräver ingen ytterligare kabel
- Kraftfull 4x digital zoom, 90° huvudrotation och autofokus

**UTVECKLAD FÖR INLÄRNING.
UTFORMAD MED ER I CENTRUM.**

www.epson.se/utbildning