

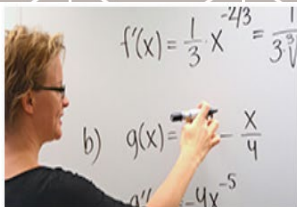
Moduler

Skolverket

Lärportalen



Digital kompetens >



Matematik >



Moderna språk >



Specialpedagogik >



Språk, läs- och skrivutveckling (Läsflyftet) >



Styrning och ledning >



Naturvetenskap >



Nyanländas lärande >



Skolans värdegrund >



Teknik >



Ämnesövergripande >

Varför moduler om förmågor i NO på grundskolan?

- Möjlighet till kollegiala samtal oberoende av vilket centralt innehåll som behandlas i undervisningen
- Strategier för att organisera en undervisning som stimulerar elevernas motivation och intresse
- Ge stöd i ledarskap och interaktion i klassrummet
- Visa på möjligheter att individualisera undervisningen
- Exempel på hur man kan initiera olika samtal och diskussioner och därmed arbeta med ett språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt
- Visa på hur digitala verktyg kan bli ett naturligt inslag i undervisningen

**Moduler
åk 1-3**

Förmågor i NO

**Moduler
åk 4-6**

Granska information,
kommunicera och ta
ställning

Systematiska
undersökningar

Använda
naturvetenskapliga
begrepp och teorier

**Moduler
åk 7-9**

Granska information,
kommunicera och ta ställning

Systematiska undersökningar

Använda
naturvetenskapliga
begrepp och teorier

Hållbar utveckling
för lärare i alla ämnen

Digitala verktyg

**Moduler
grundsärskola**

NO och verklighets -
uppfattning

**Moduler
gymnasieskola**

Samhällsfrågor med
naturvetenskapligt innehåll

Modeller och
representationer

Kommunikation i
naturvetenskapliga ämnen

Naturvetenskapens karaktär
och arbetssätt

Väder och klimat

Medicin och hälsa

Digitala verktyg

Skolverket



Livsviktigt

En workshop om fotosyntes, cellandning och
påverkan av klimatförändringar.

Ida Solum och Kerstin Westberg
Nationellt Resurscentrum för biologi och bioteknik

Nationellt resurscentrum för
biologi och bioteknik



Förmågor i naturvetenskap, årskurs 1-3

1. Förmåga 1 - granska information, kommunicera och ta ställning
2. Att diskutera frågor som ingår i förmåga 1
3. Förmåga 2 - systematiska undersökningar
4. Att genomföra undersökningar
5. Att dokumentera undersökningar
6. Förmåga 3 - innebörd och progression
7. Språkets roll för att utveckla förmåga 3
8. Sammanfattning och reflektion

Se även

- [Handledarguide - Förmågor i naturvetenskap, åk1-3](#) PDF [Lyssna](#)

Förmågor i naturvetenskap, åk 1-3

I Lgr11 betonas att eleverna ska använda sina naturvetenskapliga kunskaper på olika sätt. Det formuleras som syften med undervisningen och sammanfattas i tre förmågor. I Lgr11 står det att genom undervisningen i ämnet biologi, fysik och kemi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda kunskaper i biologi, fysik och kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet (biologi), energi, teknik, miljö och samhälle (fysik), energi, miljö, hälsa och samhälle (kemi). (Förmåga 1)
- genomföra systematiska undersökningar biologi, fysik och kemi. (Förmåga 2)
- använda biologins, fysikens och kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska, fysikaliska och kemiska samband i människokroppen, naturen och samhället (biologi), naturen och samhället (fysik), samhället, naturen och inuti människan (kemi). (Förmåga 3).



I den här modulen ska ni arbeta med att utveckla undervisning, baserad på dessa

Förmåga att genomföra systematiska undersökningar, årskurs 4-6

1. Om förmåga 2
2. Att välja utgångspunkt för undersökningar
3. Att formulera frågor
4. Att planera och genomföra undersökningar
5. Att värdera resultat
6. Att dokumentera undersökningar
7. Digitala resurser
8. Sammanfattning och reflektion

Se även

- [Handledarguide - Förmåga att genomföra systematiska undersökningar, årskurs 4-6](#) PDF [Lyssna](#)

Förmåga att genomföra systematiska undersökningar, åk 4-6

I Lgr11 betonas att eleverna ska använda sina naturvetenskapliga kunskaper på olika sätt. Det formuleras som syften med undervisningen och sammanfattas i tre förmågor. I den här modulen ska ni arbeta med att utveckla undervisningen i årskurs 4-6 i den förmåga som i Lgr11 beskrivs på följande sätt och fortsättningsvis benämns förmåga 2:

"Genom undervisningen i ämnet biologi, fysik och kemi, ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att genomföra systematiska undersökningar i biologi, fysik och kemi."



I kunskapskraven beskrivs förmågorna i mer detalj. Centralt innehåll är det innehåll eleverna använder när de arbetar med förmågorna.

Förmåga att använda begrepp, modeller och teorier, åk 4-6

1. Att använda begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara samband
2. Begrepp
3. Modeller och teorier
4. Beskriva och förklara samband
5. Representationer
6. Digitala representationer
7. Motivation och engagemang
8. Sammanfattning och reflektion

Se även

- [Handledarguide - Förmåga att använda begrepp, modeller och teorier, åk 4-6](#) PDF [Lyssna](#)

Förmåga att använda begrepp, modeller och teorier, årskurs 4-6

I Lgr11 betonas att eleverna ska använda sina naturvetenskapliga kunskaper på olika sätt. Det formuleras som syften med undervisningen och sammanfattas i tre förmågor. I den här modulen ska ni arbeta med att utveckla undervisning i årskurs 4-6 i den förmåga som i Lgr11 beskrivs på följande sätt och fortsättningsvis benämns Förmåga 3:

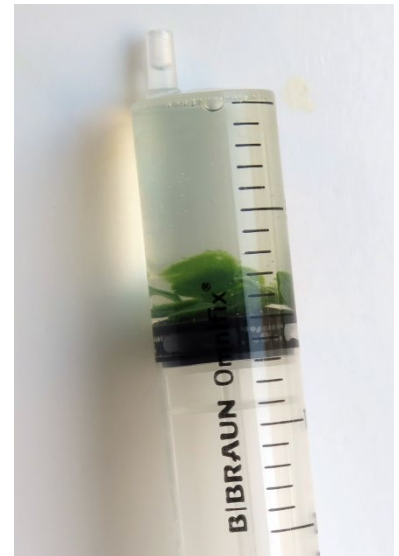
Genom undervisningen i ämnena biologi, fysik respektive kemi ska eleverna sammanfattningsvis

- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället
- använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
- använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.



1. Fotosyntesförsök – kan vi se syret som bildas?

Visualiserar att det bildas gasbubblor (syre) när ett blad utsätts för ljus.



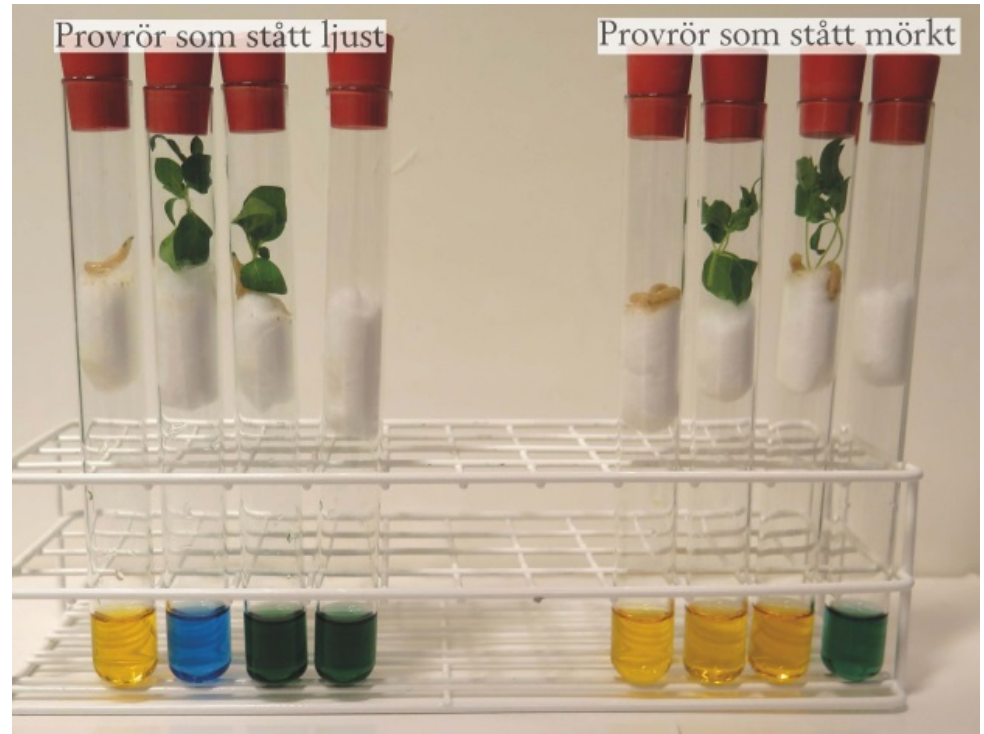
2. Cellandning – hur kan vi se att det är koldioxid?

- Ca ½ dl gula ärtor läggs i en tät glasburk.
- Låt stå över natten. Stick ner en brinnande trästicka i burken.
- Vad händer?
- Jämför med att blåsa i BTB?



3. Fotosyntes och cellandning

Ett försök som visar att både växter och djur har cellandning.

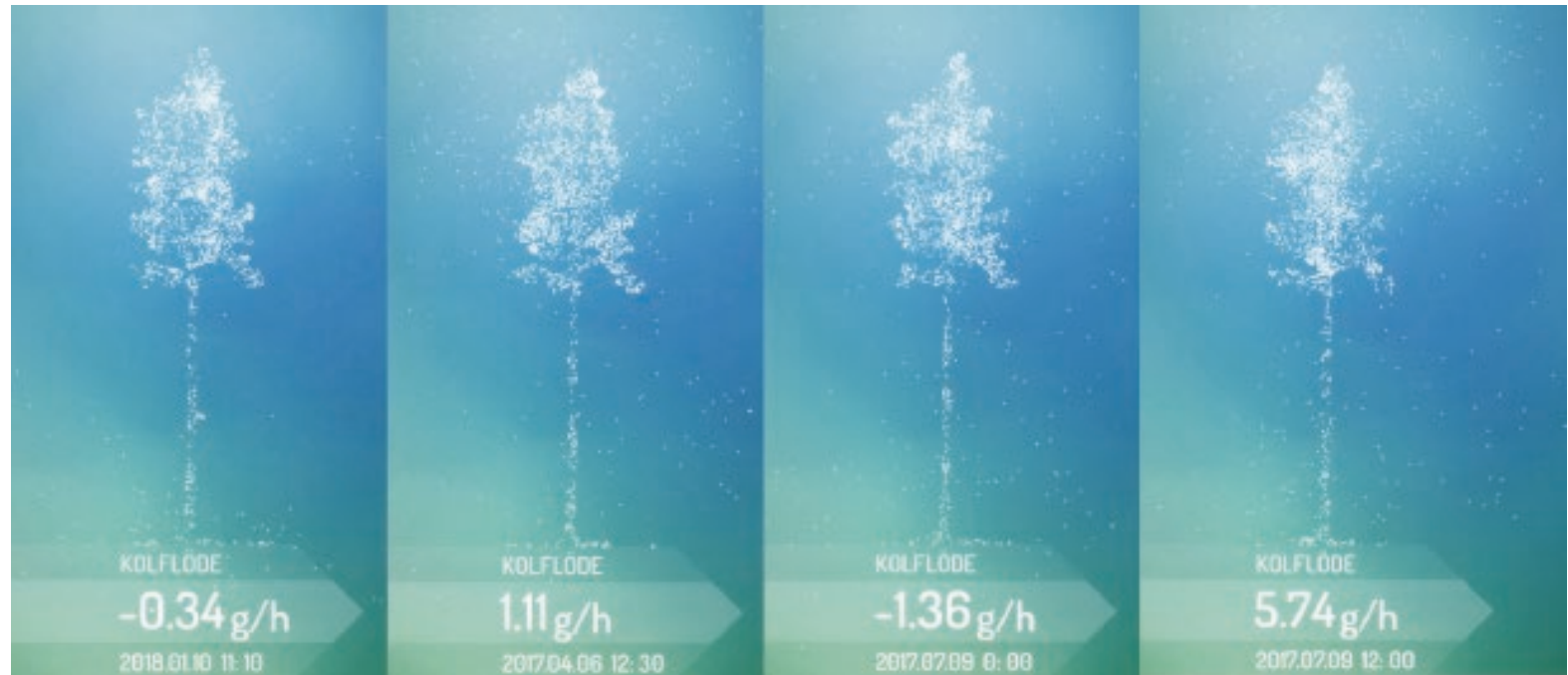


4. Odlingsförsök med smörgåskrasse

- Hur länge räcker fröets näring?
- Vad händer om krassen placeras mörkt?
- Går utvecklingen långsammare vid lägre temperatur?



5. Kolträdet



Visar hur en tall i Finland tar upp och släpper ut koldioxid.

<http://www.hiilipuu.fi/sv/node/648>



6. Variation inom arten

En övning i att sortera och gruppera, och söka efter likheter och skillnader. Att känna igen olika arter är grunden för att förstå den biologiska mångfalden och vad som kan hota den.

- Hur skulle eleverna välja att sortera och gruppera löven?
- Vilka kriterier kan man utgå från för att sortera blad från olika lövträd?



7. Hur påverkas olika arter av klimatförändringar?



Foto: Tistelfjäril, Korall, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org



Sjungande bofinkshane. Foto: Åke Lindström.



Kort diskussion

- Diskutera hur övningarna fungerade, är det något ni tror skulle fungera i era klasser?
- På vilket sätt kan övningarna användas i arbetet med modulerna?
- Vilka moduler har ni jobbat med, erfarenheter, vad har varit bra, mindre bra?
- Är det någon modul som verkar intressant att testa?

