

Formativ utvärdering

Berit Kurtén-Finnäs

Hur kan vi undervisa i naturvetenskap så att elevernas tänkande utmanas och så att elevernas begreppsliga förståelse verkligen utvecklas? Jag föreställer mig att det här är frågor som de flesta av oss som undervisar i naturvetenskap funderar över.

Vi vet idag att elever kommer till fysik- och kemiundervisningen med en mängd förhandsuppfattningar eller alternativa förklaringar till olika naturvetenskapliga fenomen. Dessa föreställningar påverkar hur de tar till sig undervisningen. Dessa alternativa föreställningar behöver synliggöras både för att eleverna själva ska komma underfund med vad de egentligen tror och för att vi som lärare ska veta hur våra elever tänker. Om elevernas alternativa föreställningar inte beaktas och utmanas i undervisningen, finns det risk att de lever kvar hos eleverna, opåverkade av undervisningen.

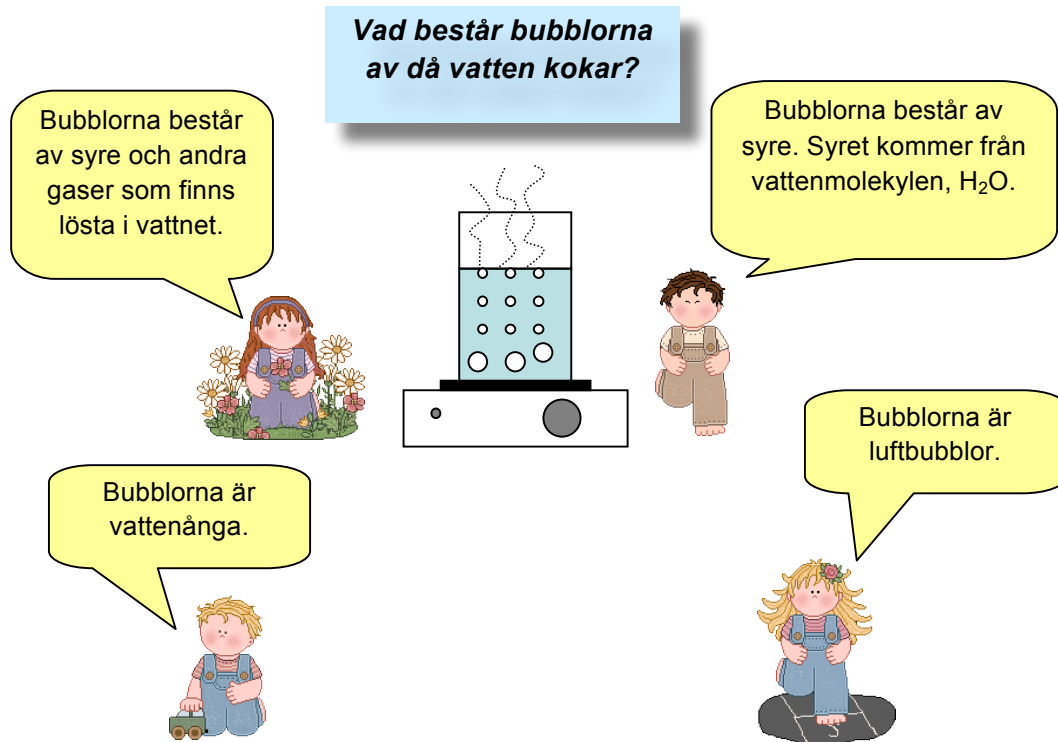
Formativ utvärdering är en utvärderingsform vars syfte inte är att betygssätta eleverna, utan syftet är dels att vi som lärare ska få en inblick i elevernas förståelse, men också att eleverna själva ska se var de befinner sig i en lärandeprocess. Den formativa utvärderingen kan vi använda t.ex. då vi inleder ett nytt avsnitt eller tar upp ett nytt fenomen som eleverna kan ha förhandsuppfattningar kring. Vi kan också använda formativ utvärdering vid olika tidpunkter under en sekvens eller i slutet av ett avsnitt, som ett självutvärderingsinstrument.

Begreppsbubblor

Begreppsbubblor (Concept Cartoons) är ett formativt utvärderingsverktyg som visat sig vara utmärkt då man vill utmana elevernas tänkande. Begreppsbubblor består av serierutor som behandlar något speciellt fenomen eller begrepp inom naturvetenskap. I begreppsbubblan får olika personer representera olika alternativa uppfattningar kring fenomenet. Fenomenet bör på något sätt vara bekant från tidigare då man presenterar begreppsbubblan för sin klass, men förklaringen bör inte vara självklar. Det bör vara ett fenomen där det existerar olika uppfattningar om hur man kan förklara fenomenet. De uppfattningar som kommer fram i en begreppsbubbla grundar sig på någon form av forskning (kan vara en lärares erfarenheter från den egna undervisningen) kring elevers existerande uppfattningar om fenomenet.

Begreppsbubblor kan användas i undervisningen som introduktion till ett fenomen. De olika förklaringarna, som personerna på bilden kommer med kan stimulera och utmana elevernas eget tänkande, de kan locka till diskussion och engagera och motivera eleverna. De olika förklaringarna kan hjälpa eleverna att komma underfund med hur de själva tänker. De kan också skapa trygghet för elever som känner sig osäkra att säga vad de tror; på bilden kan de hitta någon annan som tror ungefär på samma sätt. Begreppsbubblorna kan användas som utgångspunkt för elevernas fortsatta undersökningar; de får ta reda på om deras förklaring var korrekt. Det är viktigt att låta alla elever få fundera, och få uttrycka sin uppfattning. Dela därför in klassen i mindre grupper (3-4 elever) som sinsemellan får diskutera innan eleverna presenterar för hela klassen vad de tror.

Exempel



"Färgade lappar"

På en del håll har man inom högre utbildningar börjat använda s.k. "clickers" för att utvärdera studenternas kunskap och förståelse under en föreläsning. Det här är ett dyrt system och säkert otänkbart i vår skolvärd. Men idén kan man ta efter och göra på ett betydligt förmånligare sätt, t.ex. genom att använda färgade kort. Som lärare ställer du dina elever inför en utmaning, en frågeställning och ger några olika svarsalternativ. Eleverna får fundera på vilket alternativ de tror att är det rätta, och i så fall varför. På given signal ska alla visa upp sin lapp, dvs. den färg som svarar mot deras svartalternativ, utan att se vad de andra väljer.

Exempel 1

Du tankar din bil med 50 liter bensen. Bensinen väger 37,5 kg. Vad väger avgaserna från bilen.

- | | |
|---|-------------------|
|  | Mindre än 37,5 kg |
|  | Mera än 37,5 kg |
|  | 37,5 kg |

Vilket av förslagen väljer du? Lyft upp det färgkort som motsvarar din uppfattning.

Förklara hur du tänker. Detta kan göras på olika sätt.

- Eleverna kan i grupper på 2-4 elever förklara för varandra och se om de kan hitta en gemensam förklaring.
- Eleverna får argumentera för sitt alternativ.
- Eleverna kan skriva ner sin förklaring.

Efter det kan man fortsätta diskussionen i helklass.

Exempel 2

Du väger upp några torra järnspikar. Spikarna får nu ligga i en skål med en aning vatten på botten. Efter en vecka ser du att spikarna blivit rostiga. Du tar upp dem ur skålen och låter dem torka. Då de torkat väger du dem på nytt. Vad kommer spikarna nu att väga?



De rostiga spikarna väger mer än spikarna innan de rostade.



De rostiga spikarna väger mindre än spikarna innan de rostade.



De rostiga spikarna väger lika mycket som spikarna vägde innan de rostade.

Förklara hur du tänker.

National Science Teachers Association i USA har gett ut två böcker, ***Uncovering students ideas in science, Vol 1 and 2. 25 Formative assessment probes*** skrivna av P Keeley, F Eberle och L Farrin. I dessa finns ett stort antal exempel på formativa uppgifter naturvetenskap. Uppgifterna i böckerna lämpar sig väl på högstadienivå, men lär nog vara utmanande också för gymnasieelever.