

Så använder du experiment och hemuppgifter



Syftet med de experiment som valts ut är att eleverna ska få undersöka begreppet energi praktiskt. Experimenten ska i första hand gå att utföra med material som finns hemma: mjölkkartonger, yoghurtkorkar, potatis och sugrör m.m. Det gör det enkelt för eleverna att göra om experimenten hemma om de vill och på så vis kan även deras deras entreprenörförmåga utvecklas. Vi har också försökt koppla experimenten till elevernas vardag för att öka intresse och engagemang.

Enligt Lgr 11 ska eleverna: ”kunna lösa problem och omsätta idéer på ett kreativt sätt, de ska också kunna lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga”. Ofta kommer elever som experimenterat på egen hand tillbaka till skolan och berättar att de visat sina föräldrar eller syskon och dessutom har gjort förbättringar med material de funnit hemma.

Styrda och öppna experiment

Det finns både styrda och öppna experiment. De styrda experimenten är i första hand till för att träna på hur man utför ett experiment och de går att utveckla när man har grundidén klar. I de öppna experimenten är det tänkt att elevernas initiativförmåga, problemlösningsförmåga, kreativitet och fantasi ska stimuleras. Många av de styrda experimenten kan man göra om till öppna experiment. Du kan exempelvis berätta målet med uppgiften och vilket material eleverna får använda sig av för att lösa uppgiften: ”Du ska bygga en båt som rör sig framåt, det här materialet har du. Du ska också planera ditt arbete utifrån det material du har att tillgå. Därefter ska du rita och berätta hur du gjort”.

Antaganden blir hypoteser

Ofta är det bra att inleda ett arbetsområde med ett experiment. Det väcker nyfikenhet och lust och gör teorin mer begriplig och intressant. Dessutom får eleverna träna sig på att fundera på vad som kommer att hända. Med ökad erfarenhet kommer deras antaganden att närma sig forskningens hypoteser, som är kvalificerade antaganden om verkligheten. Vad en hypotes är beskrivs så här på uppsatsguiden.se: ”Inom forskningen sätter man upp ett antal hypoteser som metodiskt och noggrant prövas mot fakta. Detta tills man funnit den hypotes som bäst överensstämmer med verkligheten. Alla hypoteser måste vara motsägelsefria, prövbara och rimliga”.

När man känner att elevernas antaganden är kvalificerade och bygger på tidigare erfarenheter och kunskaper kan man börja använda sig av ordet hypotes istället för antagande.

Att misslyckas är att upptäcka nya saker

Det är naturligtvis viktigt att i klassen ha ett tillåtande klimat där man poängterar att det handlar om antaganden/hypoteser eftersom man inte kan veta vad som sker innan man utfört experimentet om man inte har den erfarenheten eller kunskapen. Det är också viktigt att i så stor utsträckning som möjligt komma ifrån rätt och fel.

Många elever på mellanstadiet behöver träna på att våga gissa, de vill gärna ha ”rätt” från början. Diskutera gärna Tomas Edisons inställning till att ”misslyckas”. Ef-

ter drygt 2 000 försök att utveckla glödlampan fick han frågan varför han fortsatte när han misslyckats så många gånger. Han svarade att han inte hade misslyckats utan hittat 2 000 sätt att inte göra en glödlampa på! Edison lär också ha sagt:

”Resultat? Herregud, jag har fått fram massor av resultat.

Jag vet tusentals saker som inte fungerar!”

Bara för att något inte blir som du planerat, betyder det inte att det är meningslöst.

Vår största svaghet ligger i att ge upp. Det säkraste sättet att lyckas är att alltid försöka bara en gång till.

Många av livets misslyckanden är människor som inte inser hur nära de var att lyckas när de gav upp.

Gör om och utveckla

Gör gärna om experimenten. Eleverna kommer att upptäcka att de lärt sig av tidigare erfarenheter. Det är oerhört viktigt att ha tid för reflektion efter ett experiment. Det ger eleverna en djupare kunskap och förståelse. Det tränar också deras förmåga att reflektera, analysera och argumentera.

Ge eleverna tid till att försöka själva, ofta kommer de vidare genom att du som pedagog inte ger dem svar utan ställer frågor som: ”Vad kommer att hända om den delen sitter fast där ni satt den?” eller ”Hur ska ni få den att gå framåt?” Ett experiment är heller aldrig färdigt bara för att det fungerar. Det går alltid att utveckla: kan ni få den att svänga/att gå snabbare/att hissa upp något/att bli varmare/kallare o.s.v.

Ha kul!

Det är bra att växla självständigt arbete med grupparbeten. Att experimentera i grupper på 3-4 elever ökar samarbetsförmågan men det gäller att grupperna inte är för stora så att någon blir sysslös. Det kan vara bra att i början hjälpa grupperna med tydliga arbetsuppgifter (t.ex. vem som ska hämta material, sköta limpistol o.s.v.) Se till att byta arbetsuppgifter nästa gång och byt grupper ofta så att eleverna lär sig att samarbeta med alla. När du vill bedöma elevernas arbete så är det bra att dela upp det du vill bedöma. Ena gången kanske du bedömer planeringen, nästa gång utförandet och tredje gången dokumentationen. Du kan också inrikta dig på några elever i taget.

Ha ett öppet sinne! Det är kul att experimentera!

/Anna Uller