

Globala frågor kan motivera elever i naturvetenskap

Ulrika Bossér

NATDID

Högstadiееlever lyfter fram innehåll kopplat till globala frågor som mycket viktigt i de naturvetenskapliga ämnena. Naturvetare betonar vetenskapliga modeller som ett särskilt viktigt område att undervisa om medan lärare lyfter fram utbildning för demokrati. Det visar en studie med syftet att ge kunskap om hur skolans undervisning i naturvetenskap kan utvecklas.

En utgångspunkt för skolans undervisning i naturvetenskap är att kunskaper i och om naturvetenskap är viktiga för alla medborgare. Det är också viktigt att väcka elevers intresse för vidare utbildning och arbete inom det naturvetenskapliga området. Samtidigt visar studier att elever ofta upplever att skolans undervisning i naturvetenskap inte är meningsfull. Det är därför viktigt att få mer kunskap om hur undervisningen kan utvecklas för att stärka elevers naturvetenskapliga medborgarbildning och främja deras intresse för fortsatta studier i naturvetenskap. I en studie har forskarna Shu-Nu Chang Rundgren och Carl-Johan Rundgren vid Karlstads respektive Stockholms universitet undersökt vilka mål och vilket innehåll som elever, lärare respektive forskare tycker är viktigast för grundskolans undervisning i naturvetenskap [1].

Globala frågor viktiga för elever

I studien deltog ungefär 100 personer, bestående av elever i årskurs nio, högstadielärare i naturvetenskap, universitetslärare och forskare i naturvetenskapernas didaktik samt naturvetare verksamma inom universitet och företag. Forskarna kunde se såväl skillnader som likheter i de olika intressegruppernas prioriteringar.

Eleverna lyfte mer än övriga deltagare fram globala frågor som en viktig utgångspunkt för undervisningen. Forskarna föreslår därför att innehåll som kopplas till globala frågor kan vara ett sätt att främja elevers intresse för naturvetenskap. Det kan till exempel handla om klimatförändringar, sjukdomsspridning eller resursfördelning. Naturvetarna betonade istället naturvetenskapliga modeller som mycket viktigt att undervisa om. Det tror forskarna beror på att naturvetarna använder modeller dagligen medan det tar tid för elever att förstå betydelsen av modeller och modellering i naturvetenskapligt arbete. Lärarna, å sin sida, lyfte särskilt fram att undervisning i naturvetenskap kan bidra till medborgare som kan agera ansvarsfullt. Detta kopplar forskarna till skolans tydliga uppdrag att förbereda elever för demokratiskt medborgarskap.

I stort uttrycker dock de olika intressegrupperna liknande uppfattningar. Alla grupper lyfter fram innehåll kopplat till miljö och hållbar utveckling som centralt. De är också överens om att undervisningen bör främja elevers intresse för och motivation att lära naturvetenskap. När det gäller elevernas lärande är alla grupper överens om att det är viktigt att elever utvecklar förståelse för naturvetenskapliga begrepp, teorier och arbetsmetoder. Dessutom är det viktigt att eleverna utvecklar förmågor kopplade till problemlösning och analys samt förmåga att formulera och reflektera över egna ståndpunkter.



Figur 1. Globala frågor viktiga för elever.

Viktigt att elever får arbeta tvärvetenskapligt

Resultaten visar att samtliga intressegrupper lägger stor vikt vid att eleverna får arbeta tvärvetenskapligt. Detta synsätt går till viss del emot de nuvarande formuleringarna i styrdokumentet där ämnesuppdelningen i biologi, fysik och kemi sker redan från årskurs fyra. Det är alltså upp till varje skola om lärarna har möjlighet att arbeta tvärvetenskapligt i de naturvetenskapliga ämnena.

I övrigt stämmer studiens resultat till stor del överens med innehåll och mål i kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena i årskurs 7-9. Resultaten är också i linje med aktuell didaktisk forskning som lyfter fram vikten av att elever får träna undersökande arbetsätt för att utveckla förmågor i problemlösning och analys.

Delphimetoden används för att ta reda på grupperns synsätt

Studien genomfördes enligt den så kallade Delphi-metoden. Metoden innebär att en panel av experter eller intressenter får besvara ett antal frågor. Svaren sammanställs sedan och skickas tillbaka till panelen som får möjlighet att revidera sina svar i en eller flera omgångar. Tanken är att deltagarna ska ta hänsyn till de övriga svaren från samma grupp så att antalet svar minskar för varje omgång. På så sätt kan metoden hitta en konsensus-uppfattning för en viss grupp av intressenter.

I den här studien bestod panelen av fyra olika grupper som från början bestod av 20-30 deltagare. Grupperna bestod av elever i årskurs nio, högstadielärare i naturvetenskapliga ämnen, universitetslärare och forskare i naturvetenskapernas didaktik, respektive naturvetare verksamma inom universitet och företag. Dessa fick först svara skriftligt på tre öppna frågor om vilka sammanhang som undervisningen om naturvetenskap bör utgå ifrån, vilket innehåll och vilka

metoder den ska behandla, samt vilka förmågor och attityder som den bör främja. Efter att forskarna sammanställt svaren i ett antal kategorier fick panelen rangordna kategorierna. Slutligen fick panelen återigen rangordna de kategorier som tidigare hade fått över genomsnittlig rang.

Studien var en del av ett flerårigt EU-projekt, PROFILES. Syftet med EU-projektet var att främja undervisning som ökar elevers intresse för naturvetenskap och stärker deras naturvetenskapliga medborgarbildning.

Lärarpanel

Lärare och förskollärare i NATDID:s lärarpanel bidrar med sina röster till Notiser från forskningsfronten i ATENA Didaktik. Syftet med lärarrösten är att lyfta lärares och förskollärares reflektioner kring hur forskning kan relateras till praktiken.



Figur 2. Robert Johansson, NATDID:s lärarpanel.

Matematik- och NO-läraren Robert Johansson undervisar vid Fullriggaren Malevik i Kungsbacka kommun. Han menar att det är avgörande att pedagoger utvecklas i takt med eleverna, och att studien kan bidra med kunskap om vad eleverna prioriterar. Han försöker själv ta till sig omgivande faktorer samtidigt som hans grundläggande inställning till lärande är den samma, nämligen att det handlar om motivation.

- Om jag inte förändrat min undervisning de senaste 30 åren så skulle jag bli orolig men om jag samtidigt kan motivera elever på samma sätt som för 30 år sedan så finns det hopp.

Han tycker sig uppfatta en förändring bland elever, där deras inre motivation har blivit viktigare. Samtidigt har deras yttre motivation minskat, det vill säga att elever är mindre styrda av att de behöver lära sig saker för att det är deras plikt som elever. Detta rimmar väl med svaren i studien om att naturvetenskap i skolan bör kopplas till tvärvetenskapligt arbete kring aktuella frågor.

- Då SO, NO, matte, engelska och svenska gör något ihop får det betydelse för eleven – ett sammanhang.

Gemensamma projekt över flera olika ämnen kan alltså underlätta för och motivera elever genom att se på samma frågor ur olika perspektiv, enligt Robert. Men han menar också att om undervisningen ska bidra till att vi som samhälle ska kunna lösa de svåra utmaningar som vi står inför så räcker det inte att fokusera på modeller.

- Alla vet om riskerna med exempelvis fossila bränslen och rökning men det förändrar inte vårt beteende. Det behövs något annat.

Referenser

1. Chang Rundgren Shu-Nu, Rundgren Carl-Johan. What are we aiming for?—A Delphi study on the development of civic scientific literacy in Sweden. *Scandinavian Journal of Educational Research*. 2016; 61(2)[DOI](#)