

# Förenklad bild av naturvetenskap i skolan

Ulrika Bossér

Linnéuniversitetet och NATDID

Kunskap om naturvetenskapernas karaktär kan underlätta elevers förståelse av ämnesinnehållet samt främja deras intresse. En studie från 2015 visar dock att lärare ofta fokuserar på fakta i undervisningen och presenterar naturvetenskap som en universell metod som leder till säker kunskap.

Tidigare internationell forskning har visat att lärobokstexter, labhandedningar och lärares undervisning ofta förmedlar en stereotyp bild av naturvetenskap. Naturvetenskap presenteras som ett objektiva sätt att ta fram fakta och sanningar. En sådan bild av naturvetenskapernas karaktär kan påverka elevers möjligheter att engagera sig i undervisningen, och har visat sig exkludera många elever.

För att undersöka vilket stöd lärare behöver för att utveckla sin kompetens har forskare från högskolorna i Kristianstad och Malmö undersökt hur lärare i den svenska grundskolan ser på undervisning om naturvetenskapens karaktär [1].



## Undervisning fokuserar på fakta och vetenskaplig metod

Precis som i tidigare studier så beskrev lärarna att undervisningen främst handlar om fakta och begrepp, något som enligt lärarna själva är problematiskt. Lärarna i studien talade om naturvetenskap som tillämpning av en strukturerad, objektiv, vetenskaplig metod som leder till

säker kunskap. Förekomsten av olika tolkningar av data nämndes sällan. När det gäller det laborativa arbetet så innebär detta enligt lärarna ofta att eleverna får följa en detaljerad instruktion som leder till rätt slutsatser.

Resultaten visar även att lärarna inte tar med viktiga aspekter av naturvetenskapernas karaktär i sin undervisning trots att de är medvetna om dem. Exempel på sådana aspekter är att naturvetenskaplig kunskap är föränderlig och att den påverkas av subjektiva faktorer, kultur och omgivande samhälle.

## Naturvetenskapernas karaktär ses inte som del av undervisningens huvudsyfte

Lärarna nämnde en strävan att undervisa om naturvetenskapernas karaktär. Trots det får eleverna sällan möjlighet att diskutera och argumentera eller att värdera och bedöma kunskap. Det verkar finnas flera orsaker till detta. Lärarna nämner att det tar tid från det de ser som huvudsyftet – att lära eleverna naturvetenskapliga fakta och vetenskaplig metod.

En annan anledning är att lärarna saknar strategier för hur det ska komma in i undervisningen. De uttrycker också oro över att vissa elever kan missgynnas av sådana undervisningssituationer, till exempel elever som är vana vid att memorera fakta för att svara rätt på prov eller elever med språksvårigheter.

Lärarna menade att ett sätt att få med aspekter av naturvetenskapernas karaktär i undervisningen kan vara att ändra laborationerna till mer autentiskt experimenterande. Forskarna påpekar dock att elever inte automatiskt lär sig om naturvetenskapernas karaktär genom att möta det indirekt genom laborativt arbete. Naturvetenskapernas karaktär måste istället lyftas fram explicit i undervisningen, till exempel genom diskussionsbaserade aktiviteter.

I studien deltog 12 lärare i årskurs 3-9. Lärarna fick beskriva varför, när och hur man bör undervisa om vad som kännetecknar naturvetenskaplig kunskap och naturvetenskapliga arbetsmetoder. Lärarna fick också resonera kring vad som är möjligt och önskvärt att undervisa om och för vilka elever. Forskarna analyserade bland annat hur lärarna talade om naturvetenskaplig kunskap. Den kan till exempel beskrivas som säker och statisk eller osäker och föränderlig. De undersökte också hur lärarna beskrev betydelsen av empiri och teori i naturvetenskap, samt aspekter som kreativitet, objektivitet och subjektivitet. Dessutom undersökte forskarna lärarnas beskrivningar av relationen mellan naturvetenskap och samhälle.

## Vad säger styrdokumentet?

Grundskolans styrdokument lyfter fram aspekter av naturvetenskapernas karaktär på flera ställen. Till exempel kan man utläsa att undervisningen ska behandla naturvetenskapliga förklaringsmodellens "historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet". Den ska främja bilden av "ett dynamiskt, kreativt och aktuellt ämne som är i ständig utveckling" och "som kontinuerligt utvecklar vetenskapliga teorier och förklaringsmodeller genom ny empiri". Eleverna ska "ges möjligheter att utveckla förståelse för att påståenden kan prövas" och att kunskaper i ämnet "växer fram med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder". När det gäller systematiska undersökningar ska undervisningen behandla "Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation" av observationer och experiment. Citaten ovan är hämtade från kursplanen i fysik [2] och kommentarmaterial till kursplanen i fysik [3].

## Notering

Denna text har tidigare publicerats på Linköpings universitets hemsida.

## Referenser

1. Leden L, Hansson L, Redfors A, Ideland M. Teachers' ways of talking about nature of science and its teaching. *Science & Education*. 2015;24(9-10).  
<https://doi.org/10.1007/s11191-015-9782-6>
2. Skolverket. Fysik (Kursplan). 2022; Skolverket.
3. Skolverket. Kommentarmaterial till kursplanen i fysik. 2022; Skolverket.