

Ritande kan stödja barns och elevers lärande i naturvetenskap

Gunnar Höst

Linköpings universitet och NATDID

Att rita kan hjälpa barn att lära sig naturvetenskap och om hur bilder används inom naturvetenskapen. Forskare har undersökt hur lärare genomför aktiviteter där barn och elever i yngre åldrar får rita i den naturvetenskapliga undervisningen. Resultaten visar hur upplägget påverkar vilket lärande som blir möjligt. Att lärarens syfte, normer och det material som finns tillgängligt samspekar har betydelse för barns och elevers lärande.

Att rita bilder i undervisning om naturvetenskap för barn och elever i yngre åldrar kan vara viktigt av flera skäl. Tidigare forskning har visat att det dels kan bidra till lärande om naturvetenskapliga begrepp och förklaringar, dels att det låter barn och elever stifta bekantskap med hur naturvetenskap kan kommuniceras. Dessutom kan skapande av bilder vara ett mer tillgängligt sätt att kommunicera för yngre barn än det skrivna ordet. Det finns dock inte så mycket forskning om hur lärare använder aktiviteter där barn får rita i den naturvetenskapliga undervisningen. I ett forskningsprojekt har forskare från Umeå universitet och Örebro universitet i två delstudier [\[1,2\]](#) undersökt hur och varför lärare låter barn och elever rita.

Resultaten visar bland annat på vikten av att de olika delarna av ett upplägg samspekar. Om till exempel för mycket fokus hamnar på att göra klart rituppgiften kan det möjliga naturvetenskapliga lärande som eleverna erbjuds begränsas. Forskarna såg även att lärarnas val av till exempel vilka bilder de ritade på tavlan kan påverka hur barnen ritar. Därför är det viktigt att vara tydlig med att det traditionella naturvetenskapliga sättet att illustrera inte är det enda möjliga.



Figur 1. Det är viktigt att lärarens syfte, normer och det material som finns tillgängligt samspekar. Foto: Alicja, Pixabay.

Samstämmighet mellan syfte med ritövning och genomförande

I den första delstudien [1] studerade forskarna 15 olika ritaktiviteter i förskola, förskoleklass och grundskolans två första år. Delstudien baserades på observationer i klassrum, videoinspelningar, intervjuer med lärare, fotografier av teckningar som barnen och eleverna ritade och material som lärarna använde i undervisningen. Totalt deltog ungefär 130 barn och elever och 13 lärare.

Utifrån det insamlade materialet analyserade forskarna om de möjligheter till lärande som barnen och eleverna erbjöds stämde överens med det som verkade vara lärarnas syfte med ritövningen. I intervjuer med lärarna frågade forskarna varför de lät barnen och eleverna rita i den naturvetenskapliga undervisningen. Det visade sig att lärarna motiverade ritandet antingen som en del av undervisningen i naturvetenskap, eller mer allmänt kopplat till undervisning i stort. De lärare som motiverade ritandet som en del av undervisningen i naturvetenskap var också de som bäst lyckades skapa aktiviteter där det tänkta syftet överensstämde med lärandet som blev möjligt för barnen och eleverna.

För att kunna förklara vad som bidrog till att syftet och det erbjudna lärandet stämde överens eller inte tittade forskarna på flera olika aspekter. De använde det teoretiska ramverket aktivitetsteori. Aktivitetsteori gjorde det bland annat möjligt att synliggöra vilka uttalade och outtalade normer som gällde i klassrummet (kallas "regler" i ramverket), och vilket material barnen och eleverna fick använda när de ritade ("verktyg").

I de fall där syfte och erbjudet lärande stämde överens kunde forskarna inte se några motsättningar mellan de olika aspekter som de undersökte. Ett exempel är en ritövning där elever skulle illustrera Big Bang. Forskarna tolkade lärarnas syfte som att eleverna skulle lära sig namnet Big Bang och att universum expanderar. I den här aktiviteten samspelade lärarens uppfattning att ritandet kan bidra till ett naturvetenskapligt lärande med normen att bilderna ska visa en rörelse från mitten och utåt och det material som eleverna fick använda i form av pastellkritor och ritpapper.

Risk att ritövningens potential inte uppnås

I flera fall såg forskarna att det erbjudna lärandet och syftet inte stämde överens. Det visade sig antingen genom att syftet med övningen främst handlade om det barnen skrev, men inte det de ritade, eller att ritandet i sig, snarare än det lärande som ritandet skulle bjuda in till, hamnade i fokus. De lärare som höll i dessa aktiviteter var de som kopplade ritandet till undervisning i allmänhet. Ritandet fungerade här mest som ett tillägg, snarare än som en del av själva den naturvetenskapliga undervisningen.

I ett exempel skulle barnen visa vem som bor i en svamp genom att använda bilder på svampar, klister och pennor för att rita. Forskarna tolkade syftet som att barnen skulle lära sig namnen på svamparna och minnas vad de hade hittat inne i svamparna när de undersökt dem vid ett tidigare tillfälle. Många barn angav rätt namn på svamparna men hade mer fantasirika förslag på vem som bodde i dem (till exempel en anka som bodde i en flugsvamp).

I det fallet såg forskarna att det fanns motsättningar mellan lärarnas syfte för övningen å ena sidan, och instruktionerna och de material som barnen fick å andra sidan. Till exempel kan instruktionen "Rita vem som bor i svampen" tolkas som att det inte handlar om att berätta om vad barnen hittade när de undersökte svampar. En annan motsättning var att bilderna visade svampar utifrån, medan uppgiften handlade om vad som fanns inne i svamparna.

I ett annat exempel gick övningen ut på att barnen skulle använda blomkålsbitar för att måla moln. Forskarna tolkade förskolläraernas syfte som att barnen skulle lära sig att det finns olika typer av moln. Detta stämde inte överens med det lärande som blev möjligt, eftersom övningen främst fokuserade på själva produktionen av bilderna.

Forskarna såg en motsättning mellan lärarnas syfte och hur de såg på ritaktiviteter, vilket dels var att fokusera på själva görandet, och dels att ritande främst skulle bidra till att variera undervisningen. De såg också en motsättning mellan aktivitetens syfte och normerna i klassrummet, som var att barnen behövde göra klart sina bilder för att sedan få leka. Läraren och barnen spenderade därför mycket tid på att diskutera om bilderna var klara, vilket kan ha minskat fokus på det naturvetenskapliga lärandet.

Sex olika sätt att rita i naturvetenskaplig undervisning

I den andra delstudien [2] i projektet tittade forskarna Areljung, Skoog och Sundberg närmre på vilka sätt att representera naturvetenskap som lärarna och barnen och eleverna använde. Förutom barnens bilder fotograferade forskarna även det material som lärarna använde, som till exempel böcker, powerpoints och text och bild på whiteboard.

Forskarna kunde urskilja sex olika sätt på vilka barnen och lärarna framställde naturvetenskap genom bilder:

- Teori - bilderna innehöll bara de mest generella aspekterna av det vetenskapliga innehållet när det gäller detaljer, färger, former och sammanhang.
- Kontext - bilderna visade det naturvetenskapliga innehållet i en miljö där även sådant som inte är omedelbart relevant för innehållet finns med.
- Händelse - bilderna innehöll rörelse eller processer, och kunde innehålla symboler såsom pilar.
- Konst - bilderna utmärktes till exempel av starka färger och dekorativa mönster.
- Person - bilderna innehöll mänskliga drag, trots att det naturvetenskapliga innehållet inte rör människor.
- Kultur - bilderna använde kulturellt etablerade symboler (till exempel hjärtan) från såväl traditionell kultur som populärkultur.

En bild kunde framställa naturvetenskap på flera olika sätt. Till exempel kunde en bild som framställde naturvetenskap som *Teori* också framställa det naturvetenskapliga innehållet som en *Händelse* med hjälp av pilar.

Lärarens val är viktiga för hur barnen ritar

Forskarna jämförde de framställningar som lärarna använde med hur barnen och eleverna sedan framställde det naturvetenskapliga innehållet under aktiviteten. På så sätt kunde de se om barnen verkade inspireras att använda samma uttryckssätt som läraren.

Resultaten visar att det allra vanligaste var att lärarna använde resurser som framställde naturvetenskap som *Teori*. Detta var också ett vanligt innehåll i barnens och elevernas teckningar. Forskarna tolkar det som att lärarnas val hade en stor inverkan på hur eleverna ritade sina bilder. De menar att detta kan ske genom att lärarna presenterar olika alternativ för hur naturvetenskap kan illustreras, vilket kan hjälpa barnen att få syn på det naturvetenskapliga innehållet.

Lärarna kan även med sina val påverka barnen genom att förmedla traditioner för naturvetenskapliga illustrationer. I vissa fall verkade det som att lärarens val tydligt förmedlade sådana konventioner. I ett exempel ritade en lärare en skiss över ett experiment med en växt i en stängd burk. Bilden kategoriserades som *Teori*, eftersom den visade materialet i experimentet på ett avskalat sätt utan andra utsmyckningar eller tillägg. Alla barnen ritade växtexperimentet på samma sätt som läraren, det vill säga att de uttryckte det naturvetenskapliga innehållet på ett avskalat sätt i sina bilder.

Inte enbart naturvetenskapliga uttryckssätt

I andra fall verkade det enligt forskarna som att läraren mindre tydligt förmedlade traditioner för ett naturvetenskapligt ritande. Det ledde till att barnens teckningar innehöll ett bredare urval av de sex sätten att illustrera. Ett exempel var en lektion där eleverna i en förskoleklass fick i uppgift att i par svara på frågor om olika djur och att rita djuren och deras spår. De fick utgå från böcker, och om det behövdes även webbsidor som läraren hjälpte eleverna att hitta.

Bilderna som eleverna utgick från kategoriserade forskarna som Teori och Kontext, eftersom de antingen var schematiska eller bilder på djuren i sina miljöer. Dessa två kategorier återkom i många av elevernas bilder, men de använde även flera andra kategorier. Till exempel tolkade forskarna ögonfransar på delfiner som Person, och hjärtan tolkades som Kultur.

Forskarna menar att deras resultat tyder på att lärare kan behöva vara tydliga med att deras sätt att illustrera naturvetenskap inte är det enda möjliga. Om barn och elever begränsar sig till de uttryckssätt som läraren erbjuder så kan det begränsa dem när de skapar mening om det naturvetenskapliga innehållet. De menar också att lärare kan diskutera med barnen och eleverna hur ritande i naturvetenskap skiljer sig från andra sammanhang, och hur till exempel färger används på olika sätt inom olika naturvetenskapliga fält.

Stöd för att uppnå samstämmighet i aktiviteten

Forskarna påpekar att de inte har studerat vad barnen och eleverna faktiskt lärde sig eller vad de uppfattade var i fokus vid aktiviteterna. Detta är något som behöver studeras i framtida forskning. Samtidigt menar de att fynden kan vara till nytta för lärare som vill utnyttja ritandets pedagogiska potential. Om lärare själva vill undersöka sin användning av ritaktiviteter föreslår forskarna att de kan utgå från följande frågor, som fångar de olika aspekterna från aktivitetsteori som de använde i studien:

- Varför har vi med ritande i den naturvetenskapliga undervisningen? (gemenskap).
- Vilka normer kring ritande har vi i det naturvetenskapliga klassrummet? (regler).
- Vilket naturvetenskapligt lärande syftar ritaktiviteten till? (objekt).
- Hur introducerar vi ritaktiviteten? Vilka material ger vi barnen tillgång till? (verktyg).
- Vad gör barnen respektive lärarna under ritaktiviteterna? (arbetsdelning).
- Vilket naturvetenskapligt lärande blir möjligt för barnen under ritaktiviteterna? (utfall).

Därefter kan lärarna reflektera över om det finns några motsättningar mellan de olika aspekterna. Det kan till exempel vara bra att fundera över om ritandets potential för lärande i naturvetenskap överskuggas av ett för stort fokus på att skapa en bild.

Notering

Författaren har skrivit denna artikel som en del av ett uppdrag från Skolverket. Artikeln publicerades först på Skolverkets hemsida för forskningsspridning:

<https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/artiklar-om-forskning/ritande-kan-stodja-barns-och-elevers-larande-i-naturvetenskap>

Referenser

1. Areljung S, Due K, Ottander C, Skoog M, Sundberg B. Why and how teachers make use of drawing activities in early childhood science education. *International Journal of Science Education*. 2021;43(13). <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1953186>
2. Areljung S, Skoog M, Sundberg B. Teaching for emergent disciplinary drawing in Science? Comparing teachers' and children's ways of representing science content in early childhood classrooms. *Research in Science Education*. 2021;52(3). <https://doi.org/10.1007/s11165-021-10036-4>

