

Varför ska man rita i NO?

Att rita för att åskådliggöra naturvetenskapliga upptäckter och fenomen är inget nytt i forskarvärlden. Men hur kan ritandet komma elever till nytta i NO-undervisningen? Sofie Areljung, som undersöker just detta i ett pågående forskningsprojekt, ger här flera exempel.

TEXT: Sofie Areljung, projektledare för forskningsprojektet *Rita för att lära och lära sig att rita i lågstadiets NO-undervisning* och forskare vid Umeå universitet, sofie.areljung@umu.se

I mina ögon är ritande sammanvävt med naturvetenskapens framväxt, för genom historien har såväl framstående som anonyma vetenskapsmän ritat sina idéer och upptäckter, se till exempel bilderna överst på nästa sida. Många känner igen Leonardo da Vincis teckning av "Den vitruvianske mannen" och skissen av en helikopterliknande farkost, båda daterade till slutet av 1400-talet. Många har säkert också sett någon av de hundratals fågelbilder som Elizabeth Gould målade under 1800-talets första halva. En annan klassiker i sammanhanget är den skiss som Charles Darwin gjorde i en av sina an-

teckningsböcker år 1837 och som i efterhand har kallats "The tree of life" (se artikeln om evolutionära träd på s. 7). De här historiska teckningarna pekar på tre funktioner som ritande kan fylla i dagens NO-undervisning, nämligen att träna på att observera noggrant, att skapa modeller och att tänka nytt.

Att observera noggrant

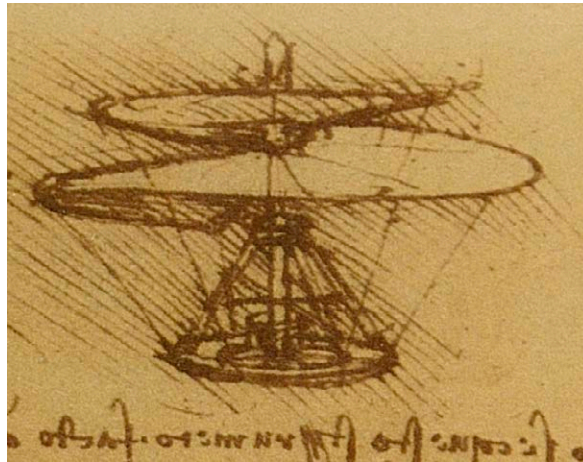
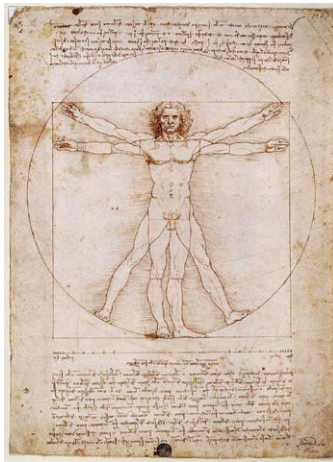
En vanlig rituppgift, särskilt i skolans tidiga stadier, är att låta elever avbilda en organism som de har framför sig. Skillnaden i detaljrikedom blir ofta slående när elever ritat något ur minnet, så som en insekt eller ett träd, jämfört med när de får studera motsvarande organism på nära håll.

I Elizabeth Goulds illustrationer från 1800-talet återges fåglarna så att man ska kunna se vad som är typiskt för artens utseende och få en känsla för dess karaktär och beteende. På den tiden var ritandet avgörande för artkunskapens utveckling eftersom det inte var möjligt att återge den typen av detaljer med en kamera. Men varför ska dagens elever träna på att titta och rita noga? Mitt svar är att elever som exempelvis försöker teckna en mygga så noggrant som möjligt kan utveckla sitt biologiseende, alltså träna upp sin förmåga att se hur en organism är uppbyggd och – liksom Elizabeth Gould – se vad som skiljer en art från en annan.

FORSKNINGSPROJEKTET

Projektet *Rita för att lära och lära sig att rita i lågstadiets NO-undervisning* är finansierat av Vetenskapsrådet och pågår under perioden 2020–2024. Projektet leds av Sofie Areljung, forskare vid Umeå universitet. I projektgruppen ingår forskarna Johanna Andersson, Linköpings universitet; Carina Hermansson, Högskolan Borås; Marianne Skoog och Bodil Sundberg, Örebro universitet; bildpedagogerna Denise Mångsén, Bildmuseet, Umeå universitet och Frida Olsson, Örebro kommun, samt fem lågstadielärare.

Projektets webbplats: www.umu.se/forskning/projekt/rita-for-att-lara-och-lara-sig-att-rita-i-lagstadiets-no-undervisning



Den vitruvianske mannen och skiss av luftskruv, båda av Leonardo da Vinci, samt en himalayamonal (*Lophophorus impejanus*), av Elizabeth Gould. KÄLLA (för samtliga tre bilder ovan): commons.wikimedia.org, public domain

Att skapa och tyda modeller

I NO-undervisningen är det vanligt att använda bilder för att beskriva modeller av till exempel kretslopp, näringskedjor och förlopp på cellnivå. Ibland är bilderna färdiga och ibland ritas läraren dem på tavlan. En fördel som jag ser med att läraren ritat själv är att bilden växer fram gradvis och ger eleverna bättre chans att hänga med och ställa frågor om varför bilden ser ut som den gör. Hur ska eleverna exempelvis förstå en bild av kolets kretslopp? Vad betyder pilarna? Varför är det just en ko och en bil som släpper ut metan respektive koldioxid? Jag tänker att det är viktigt att låta elever träna på att både "läsa" och skapa bilder i NO eftersom lärande i naturvetenskap delvis handlar om att lära sig nya visuella språk. Och de här språken blir mer och mer komplicerade ju djupare in i ämnet man dyker. Inom kemien används exempelvis färg, form och symboler på specifika vis för att förmedla information om grundämnen, bindningar och reaktioner. Det gör att man kan berätta mycket med en enda bild – för den som är visuellt läskunnig i kemi. För den som inte är det säger bilden däremot inte mycket.

Att tänka nytt

När elever ritat under NO-lektionerna handlar det ofta om att rita av objekt, läromedelsbilder eller bilder som läraren visar eller ritat. På så vis kan eleverna lära sig att rita i linje med naturvetenskapens visuella språk. Men vad händer om elever får i uppdrag att själva rita representationer av naturvetenskapliga fenomen?

Charles Darwins skiss "The tree of life" får evolutionsteorin att verka genialt enkel. Och när vi ser Leonardo da Vincis luftskruvsteckning fascinerar vi av att han kunde föreställa sig en helikopterliknande farkost för mer än femhundra år sedan. De här två bilderna är exempel på hur ritande kan hjälpa oss att spränga gränser och tänka sådant vi inte förut

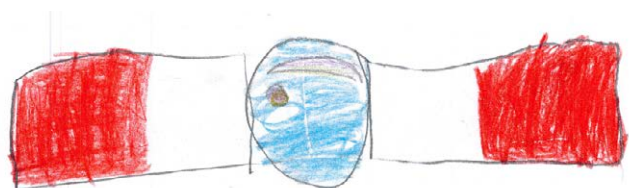
tänkt. Det är inget vanligt användningsområde i NO-undervisningen om man ser till vad som rapporteras i forskningen. När elever ritat i NO-klassrummet handlar det nämligen oftast om att rita av.

Vad som händer när elever ritat egna representationer är en av sakerna vi undersöker i projektet *Rita för att lära och lära sig att rita i lågstadiets NO-undervisning*. För närvarande analyserar vi bland annat videofilmer från årskurs 1 där eleverna provade hur det kändes att pressa stavmagneter mot varandra och sedan fick i uppdrag att rita vad de trodde hände mellan magneterna. Flera av eleverna ritade en bubbla (se bild nedan). Det kan nämligen kännas som att man stoppas av en osynlig, mjuk boll när man försöker trycka två magnetändar mot varandra.

Jag tycker att lektionen är särskilt intressant eftersom lärarna uppmanade eleverna att rita sina upplevelser av ett abstrakt fenomen. Det handlade alltså inte om att rita av ett konkret föremål och inte heller om att återge den naturvetenskapligt etablerade bilden av magnetism, alltså med kraftfält och pilar. Det får mig att fundera på om elevers teckningar kan bidra till en breddad bild av hur naturvetenskapliga fenomen kan representeras. Kanske kan elevers teckningar bidra till att spränga gränser och hjälpa oss att tänka på ett sätt som vi inte tänkt förut?

Tips!

Inspireras även av Elin Westlunds avhandling *Drawing Science: Visual content formation in young students' multimodal science compositions* (Uppsala universitet, 2022).



Vad händer när två stavmagneter pressas mot varandra? En elev i åk 1 har illustrerat sin egen tolkning, som involverar en bubbla. FOTO: Sofie Areljung