

Fra redaktionen

Så er undervisningsåret godt i gang, og årets tredje MONA-nummer sendt ud. Mens dette skrives, er det stadig uafklaret hvor tæt på normal undervisningen kan gennemføres – eller om online-undervisning nu simpelthen er blevet en del af *new normal*. Hvor grundskolen formentlig kan fungere tæt på den tidligere situation før Corona, har mange videregående uddannelser allerede inden sommerferien fastlagt at en del af undervisningen skal være online. Og spørgsmålet er jo så også hvilke gode erfaringer fra nødundervisningen der kan føres med videre i matematik- og naturfagsundervisningen – det modtager vi meget gerne indlæg om, skriv til redaktionen på mona@ind.ku.dk.

Dette nummer er lidt usædvanligt: Vi bringer én artikel og fire aktuelle analyser. Artiklen er skrevet af Jørgen Løye Christiansen og har titlen *Modeller og modellering i grundskolens naturfag*. Den beskæftiger sig med generelle aspekter af modeller og modellering og opstiller en definition af modellering der er designet til at være særlig velegnet i undervisningen i grundskolens naturfag. Hensigten er både at gøre det lettere for eleverne at forstå begrebet modellering og for lærerne at identificere elevernes tilegnelse af modelleringskompetencen.

De fire aktuelle analyser kommer vidt omkring i nogle af de emner der for tiden optager uddannelsesverdenen. Den første er af Christina Frausing Binou og har den malende titel *Naturfagslærernes tid er en mistelten der skal tages i ed*. Binou forholder sig på engageret vis til spørgsmålet om hvorvidt det er naturfagslærernes mangel på tid der tager livet af udviklingstiltag i grundskolen. Baggrunden for spørgsmålet beskriver hun sådan: “Mine oplevelser i folkeskolen giver mig grund til at foreslå at netop tiden vies nok opmærksomhed så den ikke ender med at spænde ben for god udvikling på naturfagsområdet”. Hendes analyse tager udgangspunkt i hendes oplevelser med forberedelsen og gennemførelsen af biologi i fire forskellige klasser i sidste skoleår.

Den næste, *STEM på htx – 25 år med teknologi og engineering i de gymnasiale uddannelser i Danmark* er forfattet af Peter Larsen. Anledningen er at den tekniske gymnasieuddannelse netop har fejret 25 års jubilæum som 3-årigt forløb. Artiklen fokuserer på faget Teknologi der kom til verden som et af uddannelsens profilfag. Teknologi har fra starten været tænkt som et STEM-fag, dvs. et fag der integrerer naturvidenskab, teknologi, engineering og matematik. Forfatteren beskriver hvordan faget i årenes løb har gennemgået en udvikling fra et fag med udgangspunkt i løst definerede ingeniørmetoder baseret på den enkelte undervisers erfaringer og baggrund hen imod et fag der tager udgangspunkt i et forskningsbaseret videns- og metodegrundlag.

Den tredje analyse er også om Teknologi, men fra et andet perspektiv. Den hedder *Teknologiforstyrrelse: Hvad mener Børne- og Undervisningsministeriet, når de skriver*

“teknologi”? og er skrevet af Keld Nielsen og Martin K. Sillasen. I den påpeges det at der ikke findes en entydig operationel definition af teknologibegrebet som kan bruges i grundskolen og den tilhørende læreruddannelse; der findes mindst to betydninger af teknologibegrebet, Digital teknologiforståelse og den brede teknologiforståelse i de ministerielle dokumenter. Forfatterne foreslår at Børne- og Undervisningsministeriet igangsætter en konkretisering af begrebet teknologisk dannelse, præcisering af T i STEM og får udarbejdet en bred definition af teknologibegrebet.

Og endelig har vi Kasper Bjerling Søby Jensens *STX-studenternes algebraiske færdigheder*, som indeholder en dugfrisk analyse af hvordan det ligger med dette års students greb om et væsentligt aspekt af matematikken, nemlig håndteringen af symboludtryk.

Som sædvanlig bringer vi også kommentarer til artiklerne i sidste nummer af MONA. Lisser Rye Ejersbo har i *Repræsentationer og registre* en række perspektiverende bemærkninger til Pernille Bødtker Sunde, Lóa Björk Jóelsdóttir og Pernille Ladegaard Pedersens *Blokmodellen – en overset repræsentation i dansk matematikundervisning?* Denne artikel er også kommenteret af Lena Lindenskov i *Blokmodellen: Glitrende indpakning af risikabelt indhold*.

I *Kontinuitet i børns science-dannelse* får vi Stig Broströms og Thorleif Frøkjærs reaktioner på Stine Mariegaard, Christina Haandbæk Schmidt og Claus Michelsens *Naturfaglig erfaringsdannelse som kontinuitetspraksis*. Og Rene B. Christiansen melder i *Tag fat om det grundlæggende med det samme!* om sine reaktioner på *Udvikling af modelleringskompetence i læreruddannelsen* af Pernille Ulla Andersen, Harald Brandt, Lars Brian Krogh, Martin Sillasen og Peer Daugbjerg.

Til slut skal vi ikke undlade at gøre opmærksom på at der nu og frem til 30/9 er åbent for indmeldinger af forslag til oplæg og workshopper på **BigBang-konferencen** 24-25/3 2021 via www.bigbangkonferencen.dk. Har du forskning, projektresultater eller erfaringer fra din skole eller organisation, som du brænder for at dele videre? Bidrag skal tage udgangspunkt i et af de elleve spor. MONA står for spor 3 der i 2021 har temaet *Kompetenceorienteret undervisning*:

Mange læringsmål er formuleret i kompetencetermer som har vist sig svære at omsætte i praktisk undervisning. Hvordan beskriver vi en kompetence på en sådan måde at det er tydeligt om eleverne har den eller ej? Hvordan beskriver vi progression, og hvor meget viden skal man have for at være kompetent? Hvordan evaluerer vi kompetencer i praksis? Hvordan går det med de fælles naturfaglige kompetencer, og er der en modsætning til matematik?

På MONA-sporet sætter vi fokus på undervisningens kompetenceorientering i faget, på tværs af fagene og på langs i uddannelsessystemet. Vi samler op på de senere års forskning og udviklingsarbejde og peger på, hvor der er behov for at blive klogete.