

Fra redaktionen

Decemhernummeret af MONA er også i år præget af MONA-sporets tema på BigBang-konferencen i april. Temaet var i år lærerkompetencer nu og i fremtiden, og flere af konferencepræsentationerne er efterfølgende blevet udformet som artikler eller beskrivende bidrag. Vi bringer her tre temaartikler og et temabidrag – sammen med en “almindelig” artikel. Husk at det er nu du kan se programmet og tilmelde dig til næste BigBang-konference på www.bigbangkonferencen.dk – MONA-sporet har i 2020 temaet “Elevernes praktisk undersøgende arbejde”.

I dette nummer bringer vi først artiklen *Brug af modeller og modellering i udskolningens naturfagsundervisning* som er skrevet af Jørgen Løye Christiansen, John Andersson, Dorrit Hansen, Mari-Ann Skovlund Jensen, Lars Bo Kinnerup og Karin Marianne Lilius. Artiklens primære datagrundlag er ni interviews med naturfagslærere om hvordan der arbejdes med modeller og modellering i udskolningens naturfag. Den behandler de deltagende læreres kendskab til modeller og deres arbejde med elevernes tilegnelse af modelleringskompetence, og forfatterne beskæftiger sig dermed med lærernes egen forståelse af modeller og modellering og deres oplevelse af eget kendskab til og anvendelse af forskellige modeltyper. Resultaterne diskuteres i forhold til ministerielle styringsdokumenter og forskningsresultater. Artiklen munder ud i en anbefaling om større fokus i naturfagsundervisningen på meta-modellering og modellering som proces.

Dernæst de tre tematiserende artikler. Artiklen *Kompetencebehov blandt naturfagslærere i grundskolen* er udarbejdet af Alexander Secher og Martin Foldager Hindsholm. Den gengiver centrale resultater fra en kortlægning af videns- og kompetencebehov blandt naturfagslærerne i grundskolen som Rambøll Management Consulting har gennemført i samarbejde med Københavns Professionshøjskole for Undervisningsministeriet. Ud fra både kvantitative og kvalitative data centreret omkring naturfagslærernes eget perspektiv fremhæver den at der generelt er behov for og efterspørgsel på fagdidaktisk kompetenceudvikling. Undersøgelsen afdækker også at der blandt lærere i natur/teknologi eksisterer et relativt stort behov for målrettet fagfaglig opkvalificering.

Den næste temaartikel har titlen *Undersøgelse af model for kompetenceløft – med fokus på naturfagslæreres udbytte*. Den er skrevet af Steffen Elmoose og Vivi Fog Wogensen og beskriver “KiU-Nord-modellen” for efteruddannelse i undervisningsfag for bl.a. naturfagslærere. Undersøgelsen benytter sig af spørgeskemaer og interview, og spørgeskemaundersøgelsen har vist en mindre positiv vurdering af egen kompetenceudvikling hos naturfagslærerne sammenlignet med lærere fra andre faggrupper. Den kvalitative undersøgelse afdækker organisatoriske årsager som en mulig forklaring på

forskellene, men påpeger også mulige svagheder i efter/videre-uddannelsesprojektets udformning. Artiklen konkluderer endvidere at der er behov at afdække fagkulturbe- grebets betydning for naturfagslæreres kompetenceudvikling.

I *Hvad skal gymnasielærere inden for sciencefagene kunne i morgen og på længere sigt?* diskuterer Helle Mathiasen, Jesper Melchjorsen og Pia Møller Jensen netop dette spørgsmål. Fokus er på didaktiske rammer og præmisser for gennemførelse af undervisningen nu og om ti år. Artiklen trækker på viden fra forsknings- og udviklingsarbejde inden for de gymnasiale uddannelser samt konkrete erfaringer fra undervisningsaktiviteter i en gymnasiepraksis. Svarene på det stillede spørgsmål har mange facetter og berører flere konkrete tiltag, bl.a. otte bud på tiltag der kan understøtte science- lærerens kompetenceudvikling i morgen og på lidt længere sigt.

Fra MONA-sporet bringer vi også Morten Buschs bidrag *Hverdagens naturfaglige superhelte* som er baseret på samtaler med otte Novo Nordisk Fondsprisbelønnede undervisere. Samtalerne har afsløret en mangfoldighed af lærerkompetencer blandt underviserne, men også vigtige ligheder og fællesnævner: lærernes metoder bunder oftest i naturfagsdidaktiske overvejelser, og der er i høj grad vægt på hvad der for lærerne opleves som velfungerende i det daglige.

Morten Rask Petersen har varetaget hvervet som temareda-ktør.

Vores aktuelle analyse *Bliver elever bedre til matematik ved at tilføje flere emner til læreplanen?* er af Klavs Kokseby Frisdahl, Niels Kristian Petersen, Julian Bybech Tosev og Karen Mohr Pind. Den rummer "tanker fra fire gymnasielærere om matematik B på STX." Netop dette fag har i den nylige reform undergået markante ændringer, både i læreplan og i elevgrundlaget. Forfatterne præsenterer deres frustrationer over at levere en undervisning, som ikke lever op til deres ambitioner for eleverne og for faget. De oplever at det inden for matematik ikke længere er muligt at uddanne en gymnasie- årgang der er klar til videre studier såvel som til at blive dannede samfundsborgere med en relevant og stærk matematisk forståelse og baggrund. Deres konklusion er at læreplan, undervisningsvejledning og eksamen bør gentænkes.

Vi bringer også en række kommentarer til artikler i MONAs to foregående numre. Den første, *Observationer, eksperimenter og iagttagelser i videnskab og undervisning*, er skrevet af Henrik Kragh Sørensen og Laura Søvsø Thomasen. I den kastes et videnskabsteoretisk og -historisk (men samtidig ganske konkret) perspektiv på Petersen og Krossås Udvikling af elevernes kemiske observationskompetencer fra MONA 2019-2.

Jette Reus Schmidts *Hvem definerer STEM i skolen og i skoleforskning?*, også i MONA 2019-2, har afstedkommet en del debat. Vi bringer her både en kommentar, *STEM på tre niveauer*, fra Elzebeth Wøhlk og Ole Kronvald, og en replik fra Jette Reuss Schmidt, *En tiltrængt røst – igen*, som reaktion på kommentaren i sidste nummer af MONA fra Keld Nielsen og Martin Sillasen

Artiklen af Gissel, Hjelmberg, Kristensen og Larsen: *Kompetencedækning i analoge matematiksystemer til mellemtrinnet*, i MONA 2019-3 har vi to kommentarer til: Else Marie Jensen betragter i *Matematiksystemer mellem potentiale og udfoldelse* selve processen med at vælge lærebogssystem i lyset af artiklens vurderingskriterier og har også bemærkninger at gøre om lærervejledninger. Og Bent Lindhardt kommenterer i *Hvordan måler man dækningen af de matematiske kompetencer i læremidler?* den nævnte artikels metodiske tilgang.

Endelig har vi også en kommentar, *Fællesgørelsen*, om netop dette begreb som er behandlet i Mie Engelbert Jensen og Rune Hansen: *Udgange på undersøgende matematik*, MONA 2019-3. Kommentaren er skrevet af Susanne Simoni Hedegård og Pernille Ulla Andersen.

Med et sådant fyldigt nummer ønsker vi alle læsere en god julemåned og ferie når vi kommer dertil.