

# Fra redaktionen

Så er det efterår, og forberedelserne til forårets Big Bang konference 2020 er i fuld gang. Tidsskriftet MONA er som altid medarrangør og står denne gang for et spor med dette tema:

## Elevernes praktisk undersøgende arbejde

Hvorfor har vi laboratorieundervisning og feltarbejde? Hvad kan eleverne lære af praktisk arbejde, og hvad kan de ikke? Hvilke gode eksempler er der på de forskellige niveauer og i de forskellige fag? Hvordan beskrive de forskellige måder eleverne laver empirisk arbejde på? Hvad betyder avanceret teknologi til fx dataindsamling og analyse? På MONA-sporet sætter vi fokus på nye mål og veje for det empiriske/praktiske arbejde i matematik og naturfagene: Hvad ved vi fra de senere års forskning og udviklingsarbejde, og i hvilken retning bevæger det praktiske arbejde i det danske undervisningssystem?

Du kan læse mere om konferencen og indmelde forslag til oplæg og workshoper til temaet via [www.ind.ku.dk/mona/bb/](http://www.ind.ku.dk/mona/bb/).

Her kommer lidt om dette nummers indhold, først om de tre artikler.

*Kompetencedækning i analoge matematiksystemer til mellemtrinnet* er af Stig Toke Gissel, Mette Hjelmberg, Bo Teglskov Kristensen og Dorte Moeskær Larsen. Artiklen fremlægger resultaterne af og metoden til evaluering af otte lærebogssystemer til matematikundervisning på folkeskolens mellemtrin. Den afdækker i hvilket omfang læremidlerne lægger op til at arbejde med de matematiske kompetencer i relation til færdigheds- og vidensområdet måling. Det påvises at lærervejledningerne oftest kun i generelle vendinger udpeger hvilke kompetencer der er i spil. Fx ses det at der kun er få eksempler på *aktivitetsniveau* på eksplicit kompetencedækning. En undersøgelse af *implicit* kompetencedækning (dvs. en udledning af hvor en kompetence kan komme i spil) baseret på en analyse af aktiviteterne og lærervejledningens instruktioner giver langt flere udslag. Artiklen konstaterer i øvrigt at der er store forskelle på læremidlerne.

*Udgange på undersøgende matematik* er af Mie Engelbert Jensen og Rune Hansen. Artiklen præsenterer og analyserer empiri knyttet til opsamling og fællesgørelse af elevers undersøgende arbejde i matematik på mellemtrinnet. Empirien er indsamlet i projektet "Kvalitet i Dansk og Matematik" (KiDM). Her gennemførte man i et pilot- og tre interventionsforløb særlige undervisningsforløb af et halvt års varighed med undersøgende og dialogisk matematikundervisning. I artiklen analyseres lærernes vanskeligheder med opsamling af elevernes undersøgende arbejde.

*SUN-projektet: Skolebaseret udvikling af naturfag og kapacitet i gymnasiet* er af Lars Brian Krogh, Nina Waadegaard og Keld Nielsen. Artiklen omhandler det treårige udviklingsprojekt Skolebaseret Udvikling i Naturfag (SUN) som beskæftigede sig med udvikling af konkret naturfagsundervisning samt med udvikling af de deltagende gymnasiers kapacitet til fremadrettet at tage hånd om egne naturfaglige udviklingsbehov. Teksten beskriver det forskningsbaserede forløbsdesign med målrettede indsatser rettet mod naturfaglige udviklingsgrupper, fagteams, faglige koordinatore og ledelse og den videregiver forskernes erfaringer på godt og ondt fra implementeringen. Endelig diskuterer den hvad der her kaldes "kritiske lærestykker" af relevans for fremtidige designere, afviklere eller brugere af professionelle udviklingsforløb i gymnasiet eller grundskolen.

Vi bringer også to aktuelle analyser. Den første handler om implementering af teknologiforståelse i folkeskolen sådan som den har udspillet sig på Hornbæk skole, og den kommer også ind på, hvordan teknologiforståelse kan støtte positivt op om den kompetenceorienterede naturfagsundervisning. Den er af Maria Damlund og har titlen *Teknologiforståelse – hvorfor og hvordan*. Den anden har titlen *Matematik B: Regningen skal betales*. Den er af Niels Grønbæk, Britta Jessen og Carl Winsløw og fokuserer på spørgsmålet om hvad der gik galt ved sommereksamen 2019 i matematik på det gymnasiale B-niveau.

Kommentarafsnittet starter med et indlæg om Moeskær Larsen og Lindhardts artikel fra MONA-2019-1: "Undersøgende aktiviteter og ræsonnementer i matematikundervisningen på mellemtrinnet". Den diskuterer, som titlen antyder, *Potentialer og problemer ved undersøgende matematikundervisning*, og er forfattet af Charlotte Krog Skott og Jeppe Skott.

Hvad angår kommentarer til artikler i MONA 2019-2, så er der først to kommentarer til Sølberg og Waadegaards "Hvad ved vi om indsatser inden for engineering i den danske grundskole gennem de sidste 10 år": Den første, som hedder *Når engineering spirer nedefra*, er af Anna Hermannsen Clausen og beskriver grundskoleerfaringer på feltet. Den anden, *Engineering med vokseværk*, er af Jan Boddum Larsen, og den ser på den tilsvarende situation fra det tekniske gymnasiums perspektiv. Endelig er der også en kommentar, *En tiltrængt røst*, til Reuss Schmidts "Hvem definerer STEM i skolen og i skoleforskningen?" Den er skrevet af Keld Nielsen og Martin Sillasen.

En uge efter udgivelsen af dette nr. afholder MONA et reviewerseminar – det sker 13. september i København. Her skal vi drøfte hvordan vi får bedre artikler gennem det at lave bedre review. Alle artikler i MONA gennemgår en reviewproces hvor forfatterne får konstruktiv feedback på deres tekst fra udvalgte fagpersoner. På redaktionen er vi overbeviste om at dette altid fører til bedre tekster – det er simpelthen afgørende for kvaliteten. Men vi vil gerne understøtte det vigtige – og ulønnede! – arbejde som vores mange reviewere udfører. Nysgerrig? Så kast et blik på [www.ind.ku.dk/mona/rs](http://www.ind.ku.dk/mona/rs).