

Fra redaktionen

En elefant skabt af bøger og papir. Sådan lød det prompt der efter adskillige iterationer har fået AI-modellen DALL-E til at skabe omslaget til dette nummer af *MONA* pixel for pixel.

Vi går ind i et år hvor introduktionen af generativ AI i hænderne på hver en elev, studerende og lærer umuligt kan undgå at skabe et væld af nye dilemmaer og muligheder i undervisningen.

Som årets forsidetema har vi derfor valgt at bruge illustrationer der med insistende menneskelig vejledning er drømt frem mellem neuronerne i et neuralt netværk.

Også inde i *MONA* kommer vi til at sætte fokus på teknologi og forståelsen af den. I denne måned løber Big Bang-konferencen af stablen i Odense, og på konferencens Spor 3 sætter *MONA* fokus på hvilken rolle teknologiforståelse bør spille i matematik- og naturfagsundervisningen i Danmark. Det forventer vi at følge op på med et temanummer i slutningen af året – husk at man altid kan kontakte *MONA* hvis man er interesseret i at bidrage til temanummeret eller andre numre.

I dette nummer får du tre artikler og en aktuel analyse. Dertil kommer en kommentar til en tidligere artikel samt en boganmeldelse.

At ræsonnere matematisk beskrives ofte som en essentiel del af matematikken. Men vi mangler viden om hvordan der kan arbejdes med dette i en dansk indskolingskontekst, skriver Kasper Højbjerg, Charlotte Krog Skott, Ida Redder Honoré, Mette Amalie Fischer Bundgaard og Steffen Overgaard i artiklen “Hvordan kan du vide det? Indskolingselevs ræsonnementer og beviser”. Her viser forfatterne hvordan danske indskolingselever kan ræsonnere og bevise når de arbejder med særligt designede ræsonnementsopgaver. Allerede i 1. klasse udviklede eleverne uformelle deduktive beviser ved systematisk optælling, og i 2. og 3. klasse begyndte nogle elever at formulere matematiske argumenter baseret på både-og-principper for kombinatorik og benytte modbeviser. Analysen peger samlet set på at der er et stort potentiale for at arbejde målrettet med matematiske beviser og ræsonnementer i danske indskolingsklasser, og at selv små indsatser kan være frugtbare, skriver forfatterne.

Når børnehavebørn bliver spurgt om formålet med en science-aktivitet, lyder svaret ofte: De voksne sagde vi skulle. Det fremgår af artiklen “Børns perspektiver på science – en undersøgelse af hvordan børn oplever science i det pædagogiske arbejde i daginstitutioner” af Mie Christiansen, Dorte Stokholm, Camilla Bech Blomgreen og Niels Ejbye-Ernst. Gennem 27 fokusgruppeinterviews med danske børnehavebørn undersøger forfatterne børnenes erfaringer med aktiviteter i daginstitutionerne der sigter mod at understøtte børns spirende viden om naturvidenskabelige perspektiver. Et af de påfaldende træk i det empiriske materiale er at børnene ikke udtrykker mere

medbestemmelse og inddragelse, skriver forfatterne og argumenterer for at pædagoger og forskere tør overskride eget perspektiv, slippe styringen og åbent undersøge fænomener og lytte til børns hverdagsforståelser.

Hvad er de afgørende faktorer for læreres udbytte af et kompetenceudviklingsforløb – og for deres motivation for fortsat udvikling? Det undersøger Maiken Rahbek Thyssen, Christina Dahl Madsen og Birgitte Lund Nielsen i artiklen “Skoleudvikling, synergi og meningsskabelse – hvordan bygges videre på tidligere naturfagsprojekter?” Med udgangspunkt i data fra udviklingsforløbet Stærke Naturfaglige Læringsfællesskaber og interviewdata fra en case-skole der har bygget videre på udviklingsforløbet i regi af Naturfagsakademiet (NAFA), finder forfatterne bl.a. at der er behov for profiler og fagligheder der bevæger sig på tværs af systemer. Det er en tilgang som med fordel kan indtænkes af både ministerier, fonde, skolechefer og andre aktører der arbejder strategisk med skoleudvikling og naturfaglig kapacitetsopbygning i grundskolen, lyder det.

I sommer kom den fælles prøve i biologi, fysik/kemi og geografi tilbage til grundskolen efter tre års coronapause. Og med den kom også alle prøveformens børnesygdomme, skriver Christina Frausing Binau. I den aktuelle analyse “Lad os få ryddet naturfagsprøvens børnesygdomme af vejen” giver hun sit bud på nogle af de ingredienser der skal udgøre en kur. Der er blandt meget andet brug for at skrue ned for retorikken om at elever skal “designe egne undersøgelser”. Det er et ideal der skyder over målet, skriver forfatteren.

Henrik Zinkernagel argumenterer i artiklen “Æstetik i naturfag – en vej til mere omsorg for naturen” fra *MONA*, 2023(4), for at æstetiske perspektiver i bæredygtighedsundervisning og undervisning i naturfag kan være med til at ansprede elever til handling og virke motiverende. Det er en sympatisk intention, skriver Connie Svabo og Katrine Bergkvist Borch i en kommentar, men børn og unges forhold til naturen er ikke det mest presserende sted at starte hvis man vil arbejde for et mindre nytte- og brugsorienterede syn på naturen, mener hun.

Karen Bollingberg afslutter dette nummer med en anmeldelse af antologien *Sciencepraksisser og legekvaliteter – redskaber til legende og undersøgende tilgange til science i dagtilbud* af Linda Ahrenkiel, Helle Hovgaard Jørgensen og Morten Rask Petersen. Antologiens force er at dens nye indsigter og begreber er udkrystalliseret gennem et tæt samarbejde med praksis, lyder vurderingen.

Traditionen tro er *MONA* til stede på messen på Big Bang-konferencen, hvor du kan finde os ved IND-standen. Vi glæder os som altid til at møde nogle af vores læsere på konferencen, hvor I er velkomne til at give os feedback og idéer. Og sådanne input kan man i øvrigt altid sende på mona@ind.ku.dk.

God læsning.