

Fra NOR SMA-redaktionen

Der er stadig en stor gruppe elever som ikke gives mulighed for at kunne deltage aktivt i matematik. Størrelsen af denne gruppe ser desværre ud til at være voksende gennem de senere år.

Det centrale er dog at forsknings- og udviklingsprojekter viser at der kan gøres noget for denne gruppe elever. Derfor er behovet for at mødes i en nordisk kontekst stadig centralt og måske vigtigere end nogensinde.

The eleventh Conference of The Nordic Research Network on Special Needs Education in Mathematics (NORSMA 11) blev afholdt den 23.-24. november 2023. Det var med deltagelse af forskere og lærere fra Sverige, Norge, Finland, Grønland, USA, Island, Belgien og naturligvis Danmark.

At vi for 11. gang samledes på tværs af landene for at vidensdele og præsentere vores perspektiver inden for feltet *special needs education in mathematics*, gav muligheder for igen at skabe et fælles nordisk perspektiv på feltet. Ligesom de tidligere konferencer behandlede NORSMA 11 vigtige spørgsmål inden for matematik, specialundervisningspolitik og praksis i alle de nordiske lande. Teorier, empiriske resultater og erfaringer fra praksis blev præsenteret, herunder både resultater fra allerede afsluttede udviklings- og forskningsprojekter og erfaringer fra igangværende arbejde.

Overordnet bidrog alle indlæg, præsentationer og diskussioner til de grundlæggende spørgsmål som: *Hvad menes der med specialundervisning i matematik? Hvordan karakteriserer man det at være i vanskeligheder i matematik? Og hvordan skaber/udvikler vi en matematikundervisning hvor alle får mulighed for at deltage og bidrage?*

Keynote-speakerne på konferencen var:

Professor Marie-Pascale Noël (Belgien) hvis oplæg havde titlen *Research on People With Dyscalculia: What Do We Know and Where Should We Go?* Oplægget tog afsæt i en gennemgang af dyskalkuli, hvad kendetegnene er, og hvordan der kan arbejdes med denne elevgruppe.

Professor David C. Gearys (USA) oplæg havde titlen *Early Development of Number Knowledge: Identifying Risk of Learning Disability*. Oplægget tog afsæt i Gearys egen forskning med særligt fokus på den tidlige talindlæring.

Professor Anette Baggers (Sverige) oplæg havde titlen *The Mathematics Is MInE Project*. Projektet MInE (Mathematics Education for Inclusion and Equity) behandler begreber for inklusion og ligeværd og diskuterer hvordan et inkluderende undervisningsmiljø i matematik kan skabes i en svensk kontekst.

Professor Helena Skyt Niensens (Danmark) oplæg havde titlen *Effects of Mathematical Skills on Labour Market Outcomes and Life Conditions*. Altså hvilke konsekvenser matematikvanskeligheder kan få for eleverne videre i deres livsbane, fx når det gælder valg af uddannelse.

Alle fire foredrag er videooptaget og kan findes på NCUM's hjemmeside. Som det fremgår, er det særlige ved NORSMA-konferencen netop at det multidisciplinære felt bliver præsenteret med bidrag fra psykologiske, pædagogiske og didaktiske perspektiver inden for feltet samt forskellige aldersgrupper fra førskolen, skolen og ungdomsuddannelserne på konferencen. Det er det der gør konferencen unik og relevant i en international kontekst, og der er stor interesse for gensidig information og inspiration på tværs af de nordiske lande.

Ligesom ved foregående NORSMA-konferencer var der tilknyttet en Lærernes Dag med tre plenumforedrag og otte workshops med oplægsholdere fra Belgien, Norge og Danmark.

Efter konferencen blev de deltagere som havde holdt oplæg, tilbudt at formidle og uddybe i artikelform, som en fastholdelse af deres viden og erfaringer. Det er disse artikler der er indholdet i dette særnummer af *MONA*. Det blev til 12 artikler med meget forskellige perspektiver på feltet; men samlet nuancerer og bidrager de til en fællesgjort viden der forhåbentlig vil give mulighed for at skabe nye refleksioner og nye diskussioner som vi alle kan blive klogere af. Alle artikelbidrag har været gennem review organiseret af NORSMA-redaktionen: Pernille Ladegaard Pedersen, Pia Beck Tonnesen og Lena Lindenskov.

Tak til alle konferencedeltagere på NORSMA 11 og en særlig tak til alle bidragsydere til dette særnummer.

En oversigt over de 12 artikler kan ses i overblikket herunder.

På vegne af de danske repræsentanter for NORSMA,

Pia Tonnesen, Pernille Ladegaard Pedersen og Lena Lindenskov

Lena Lindenskov og Bent Lindhardt (Danmark): Paria eller øjenåbner – om historiske skift i syn på talblindhed

Denne artikel omhandler talblindhed i et historisk og nutidigt lys. Historisk set er formålet med artiklen at underbygge en række perspektiver på talblindhed fra lægfolk, uddannelsesinstitutioner, politikere og fagfolk. Fokus er på Danmark, og da det nordiske netværk NORSMA har været vigtigt og indflydelsesrigt for danske forskere og praktikere siden starten i 2000, inddrager vi uddybninger præsenteret i NORSMA. I et nutidigt lys er formålet med artiklen at skitsere den aktuelle situation for nationale initiativer om dyscalculi i Danmark og at foreslå nogle årsager til at perspektiver blandt professionelle kan ændre sig fra skepsis til et balanceret syn på begreber om

talblindhed som relevante for lærere, læreruddannere og forskere. Til sidst skitserer vi nogle idéer til intensiveret nordisk netværksaktivitet i NORSMA i den kommende tid.

Anette Bagger, Juuso Nieminen og Maria Walla (Sverige): Vurdering som omsorg for læring i de tidlige skoleår

Denne artikel illustrerer hvordan vurdering kan bekymre sig om læring. Tidligere har forskning i omsorg for læring i matematikundervisningen og vurdering i faget peget på at der er gnidninger mellem de krævede omsorgsdiskurser og diskurserne om præstationer og sammenligninger af resultater. Sidstnævnte prioriteres ofte, og dette bliver særligt problematisk i matematikundervisningen i de tidlige skoleår og er særligt synligt ved nationale vurderinger. Artiklen samler forskning fra det matematikdidaktiske felt, fra vurderingsforskning og fra området inkluderende undervisning. Indledningsvis skildres den internationale forskningsfront, og derefter illustreres det som case hvordan vurdering kan være omsorg for læring gennem national og obligatorisk vidensvurdering i førskoleklasser i Sverige. Resultaterne viser de udfordringer og muligheder der er ved at forstå og bruge national vurdering i de tidlige skoleår, som en bekymring for alle elevers læring.

Helena Roos, Ann-Louise Ljungblad og Jonas Walfridsson (Sverige): Specifikke matematikvanskeligheder – diagnose og pædagogiske og didaktiske tilpasninger

Artiklen tager udgangspunkt i vidensområdet *specifikke matematikvanskeligheder* og afspejler og problematiserer forhindringer og muligheder i forhold til tværfagligt samarbejde mellem undersøgende praksis og matematikundervisning i en svensk kontekst. De forhindringer og muligheder der opstår, viser et behov for tværfagligt samarbejde med forståelse for forskellige perspektiver. Sideløbende er der også behov for en forbedret videnstilstand på nationalt, regionalt og kommunalt niveau i Sverige vedrørende specifikke matematikvanskeligheder for at kunne tilbyde tilstrækkelig støtte. Artiklen synliggør den manglende viden om pædagogiske og didaktiske tilpasninger baseret på forebyggende indsatser der kan understøtte elevernes sundhed og trivsel.

Anette Bagger og Helena Roos (Sverige): Inklusion og ligeværd i og gennem matematikundervisningen

Denne artikel bidrager med viden om hvordan inklusion og ligeværd er betinget og kan understøttes gennem undervisning i forskellige matematikklasser. Artiklen rapporterer resultater fra samarbejdsprojektet *Matematics is MInE*. Indledningsvis beskrives situationen vedrørende inklusion og ækvivalens i matematikfaget i Sverige og hvad tidligere forskning har vist. Projektets resultater illustreres i form af en præsentation af de identificerede principper for at kortlægge og forstå hvordan inklusion og ligeværd

opstår. For at illustrere den skoleudvikling der foregik sideløbende med forskningsprojektet, præsenteres to fiktive cases med tilhørende diskussionsspørgsmål der blev brugt i projektets fokusgruppediskussioner. Disse kan bruges til at uddybe viden om hvordan ligeværd og inklusion kan betinges og understøttes på individ-, gruppe- og organisationsniveau. Til sidst diskuteres implikationer for matematikundervisningens forskning og praksis med det formål at øge lighed og inklusion.

Anita Simensen (Norge): Positionering af lavt præsterende elever i matematik – en styrkebaseret multipel-case-studie af heterogene små grupper

Artiklen rapporterer delresultater fra et multi-case-studie der undersøger matematiske læringsmuligheder i heterogene små grupper for elever (13-14 år) der præsterer dårligt i matematik. Undersøgelsen er forankret i teorien om objektivering og i positioneringsteori og diskuterer hvordan medstuderendes multimodale handlinger kan regulere mulighederne for elever der præsterer dårligt i matematik, for at deltage i gruppens aktualisering af matematisk viden. For at undersøge dette er flere heterogene små grupper blevet filmet mens de arbejdede med LIST-opgaver. Resultatet viser eksempler på regulatoriske handlinger der kan regulere elever der præsterer dårligt i deres deltagelse. Endvidere illustrerer undersøgelsen at LIST-opgaver kan skabe læringsmuligheder for alle i inkluderende klasseværelser.

Ósk Dagsdóttir og Edda Óskarsdóttir (Island): Udvikling af universitetskurset matematik for alle – et aktionsforskningsprojekt

Formålet med denne pædagogiske aktionsforskning var at forstå hvordan man kan omstrukturere kurset matematik for alle, et kursus der undervises i på kandidatniveau på Islands Universitet. Data blev indsamlet og analyseret tematisk og cyklisk via et åbent spørgeskema ved afslutningen af kurset og via individuelle interviews et år senere. Resultaterne viser at kurset påvirkede deltagernes forståelse af matematikundervisning og deres professionalisme. De interviewede deltagere var i stand til at bruge problemløsning og diskussioner i deres klasseværelse, men stod over for udfordringer og havde brug for løbende støtte til at implementere deres læring i klassen.

Cecilia Segerby og Christina Svensson (Sverige): Implementering af en sproglig teori for indholds-inkludativ matematikundervisning

Forskere understreger vigtigheden af at arbejde med sprogudvikling i alle fag, hvilket er særligt vigtigt i Sverige da matematikfaget er domineret af individuelt arbejde. Tre mellemskolelærere har i undersøgelsen identificeret decimaltal som udfordrende for elever på 4. årgang. På baggrund heraf er der designet to forskningslektioner af lærerne og to forskere med udgangspunkt i en læringsundersøgelse for at udvikle elevernes forståelse af decimaltal. Sprogteorien *systemisk funktionel lingvistik* har

bidraget både til undervisningens design og som analyseværktøj. Undersøgelsens resultater viser vigtigheden af nøje at udvælge hvilke begreber, repræsentationsformer, elevaktiviteter og spørgsmål der vil være afgørende for at skabe en indholdsrigtig matematikundervisning; det vil sige et målrettet fokus på at fremme alle elevers vidensudvikling hvad angår decimaltal.

Lóa Jóelsdóttir og Pernille Bødtker Sunde (Danmark): Regnestrategier og de udfordrede elever i matematik – eksempel fra 6. klasse

Dette studie undersøger lavt præsterende elevers strategier for regning med flercifrede tal sammenlignet med højere præsterende elever. Lavt præsterende elever defineres ved at score blandt de 35 % laveste i nationale tests i matematik. Data fra 685 danske 6.-klasseelevers brug af talbaserede strategier og standardalgoritmer i flercifret addition, subtraktion og multiplikation blev sammenlignet mellem de fem præstationsgrupper i nationale tests. Resultaterne viste stigende brug af talbaserede strategier for hvert præstationsniveau, men ingen signifikante forskelle mellem præstationsgrupper i brug af standardalgoritme. Talbaserede strategier resulterede oftere i korrekt resultat end standardalgoritmen for alle præstationsgrupper undtagen hos de laveste 10 %.

Pernille Bødtker Sunde, Pernille Pind og Peter Sunde (Danmark): Den opfattede sværhedsgrad af tal relaterer sig til selvrapporterede præstationer hos voksne

Opfattes nogle tal som sværere end andre, og er det i så fald afhængigt af personens generelle matematiske evner? Der blev analyseret 689 voksnes (alder > 18) svar på et kort spørgeskema om talpræferencer og lyst til at udføre multiplikationer. Deltagere med lav selvrapporteret score for matematiske evner (MAS) opfattede svære tal, det vil sige tal indeholdende cifrene 7 og 8, som sværere end deltagere med høj MAS. Dette har konsekvenser for både undervisning og forskning. Hvis en opgave opfattes som svær på grund af tilstedeværelsen af bestemte cifre, kan det påvirke præstationen og evnen til at engagere sig i fx læringsaktiviteter.

Johan Kørvel Sørensen, Nina Genster, Jacob Frølund Davis, Simone Lindhøj Rasmussen og Pernille Bødtker Sunde (Danmark): Dyskalkuli-simulatoren – et udviklingsprojekt rettet mod lærere

I dette udviklingsprojekt præsenteres en første version af en dyskalkuli-simulator. Målet er at støtte især matematiklærere til en bedre forståelse af de vanskeligheder elever med dyskalkuli oplever i fx matematiktimerne. Hertil blev udviklet en simulation, et virtuelt klasseværelse, hvor fx en matematiklærer kan opleve nogle af de samme vanskeligheder som en person med dyskalkuli oplever i en matematiktime. Simulatoren blev testet på lærere og lærerstuderende. Resultaterne viser at dyskalkuli-

simulatoren har potentiale til at give indsigt i og refleksioner over hvordan elever med dyskalkuli oplever det at skulle arbejde med tal og udføre almindelige regneoperationer i en typisk matematiktime.

Mette Thompson (Danmark): Styrkelse af elevers talforståelse – en tidlig og målrettet indsats i Helsingør Kommune

Artiklen beskriver elementer i et udviklingsarbejde som tilsigter at forbedre elevers talforståelse gennem tidlig og målrettet indsats. En test til bestemmelse af elevers talforståelse og dens tilblivelse beskrives, efterfulgt af en kort beskrivelse af indhold, organisering og resultater af målrettet indsats på tre niveauer. Artiklen trækker på både praktisk erfaring og teori og forskning inden for det matematikdidaktiske felt og fokuserer på elevers udvikling af talforståelse og hvordan denne kan belyses. Testresultater for 2021-2024 tyder på at den målrettede indsats har betydet en bedre talforståelse hos skolens elever.

Bent Lindhardt (Danmark): TALRO – et udviklingsprojekt om formodede talblinde elever

I perioden 2021-2022 blev der gennemført et udviklingsprojekt med elever med formodet talblindhed på fire skoler og en matematikvejleder på hver skole i Roskilde Kommune på Sjælland. Udviklingsprojektet havde som mål at undersøge formodede talblinde elevers faglige vanskeligheder og personlige læringsbarrierer samt at afprøve forskellige metodiske og faglige tiltag der kunne forbedre læringsvanskelighederne for formodede talblinde elever.

Artiklen beskriver projektets mål, den valgte organisationsmodel og udvælgelsen af seks elever på mellemtrinnet og præsenterer hvad fire matematikvejledere har fokuseret på dels i deres observationer af de formodede talblinde elever og dels i afprøvninger af specifikke metodiske og faglige interventioner.

Liste over NOR SMA-konferencer

- NOR SMA 1 (2001): "En matematikk for alle i en skole for alle", Universitetet i Agder, (UiA) og Sørlandet Support Centre for Special-Needs Education (Statped), Kristiansand, Norge.
- NOR SMA 2 (2003): "Democracy and Participation: A Challenge for Special Needs Education in Mathematics", Örebro Universitet, Sverige.
- NOR SMA 3 (2005): "Mathematics Teaching and Inclusion", Aalborg Universitet, Danmark.
- NOR SMA 4 (2007): "Different Learners – Different Math? ", Åbo Akademi i Vaasa, Finland.

- NORSMA 5 (2009): “Challenges in Teaching Mathematics: Becoming Special for All”, Islands Universitet, School of Education, Reykjavik, Island.
- NORSMA 6 (2011): “New Trends in Special Needs Education in Mathematics”, UiA og Sørlandet Support Centre for Special-Needs Education (Statped), Kristiansand, Norge.
- NORSMA 7 (2013): DPU, Aarhus Universitet, Campus Emdrup i København, Danmark.
- NORSMA 8 (2015): “Connecting Research and Practice”, Höskolan Kristianstad, Sverige.
- NORSMA 9 (2018): Åbo Akademi i Vaasa, Finland.
- NORSMA 10 (2021): “Conference on Quality Mathematics Education”, Reykjavik Universitet, Island. Online konference.
- NORSMA 11 (2023): DPU, Aarhus Universitet, Campus Emdrup i København, Danmark.

Videoer og materialer fra NORSMA 11 er tilgængelige på:

<https://matematikdidaktik.dk/aktuelt/norsma-the-nordic-research-network-on-special-needs-education-in-mathematics>

Herunder også fra Lærernes Dag, 22. oktober 2023:

<https://matematikdidaktik.dk/aktuelt/ncum-aarskonference-2023>