SMDFbladet nr 29 2026

Lärarutbildningsforskning

När höstmörkret sänkt sig över landet kommer här en tidig julklapp i form av årets sista SMDF-blad, denna gång med tema ”Lärarutbildningsforskning”. På detta tema rapporterar Kristina Juter och Anna Wernberg om aktuell forskning med lärarutbildningsrelevans. I Kristinas fall rör det sig om en redan genomförd och publicerad studie om teoretiska och metodologiska ramverk i examensarbeten på ämneslärarutbildningen, medan Anna beskriver ett nyligen inlett VR-finansierat projekt under hennes ledning, om lärarstudenters lektionsplanering i statistik och dess implementering i VFU på grundlärarprogrammet, inriktning 4–6. Vidare sammanfattar Iben Maj Christensen en ny antologi om skandinavisk matematiklärarutbildningsforskning som hon redigerat tillsammans med Eva-Lena Erixon, Anna Pansell och Kicki Skog. Temat är även synligt i presentationen av doktoranderna i de nya forskarskolorna AMTLR, ASSESS III och REMATH II, där framför allt REMATH är direkt inriktad på forskning om matematiklärarutbildning.

Bland de återkommande punkterna finner vi en text av en nybliven doktor, denna gång Jimmy Karlsson, nydisputerad i matematikdidaktik vid Karlstads universitet, som sammanfattar sitt avhandlingsprojekt om kognitiv aktivering i gymnasieundervisning, samt ”Fem frågor”, som denna gång riktas till Maria Johansson, professor vid Luleå tekniska universitet. Vidare rapporterar Petra Svensson Källberg från ETC-22 i Cork, Cecilia Kilhamn från Bridges i Galway (Irland har uppenbarligen hållit en hög matematikdidaktisk profil i år), Andreas Eckert från PME-49 i Helsingfors och Jorryt van Bommel och jag från YESS-14 i Utrecht. Som vanligt ett fullmatat nummer med mycket intressant och givande läsning!

Avslutningsvis vill vi påminna om SMDF:s årsmöte, som denna gång äger rum i digital form 27 januari 2027. Mer information kommer inom kort på SMDF:s hemsida, https://matematikdidaktik.org/

För styrelsen,

Olov Viirman

Möjligheter till kognitiv aktivering

Jimmy Karlsson, Karlstads universitet



Jimmy Karlsson försvarade sin avhandling med titeln "Opportunities for Cognitive Activation: Intended, Enacted, and Experienced Practices in Mathematics Education" den 12:e juni 2026 vid Karlstads universitet. Sammanläggningsavhandlingen består av fyra artiklar.

Matematiskt tänkande är centralt för undervisning och lärande i matematik. Det omfattar exempelvis att resonera, motivera, och jämföra strategier samt att se och använda samband mellan matematiska idéer. I klassrummet formas elevernas möjligheter till sådant tänkande genom samspelet mellan det innehåll som eleverna möter och de klassrumspraktiker de engageras i.

I min avhandling undersöker jag dessa möjligheter genom begreppet kognitiv aktivering. Begreppet avser undervisningspraktiker som kan stötta elevers engagemang i matematiskt tänkande, exempelvis genom utmanande uppgifter, förklaringar, resonemang och diskussioner av olika strategier. Avhandlingens syfte är att bidra till förståelsen av kognitiv aktivering som en flerdimensionell struktur för möjligheter i matematikklassrum. Jag undersöker hur sådana möjligheter planeras, genomförs, och erfars, samt hur elevernas erfarenheter relaterar till deras självförmåga, testängslan och prestationer i matematik.

Avhandlingen består av fyra delstudier. De två första fokuserar på gymnasielevers erfarenheter av matematikundervisning. Den tredje behandlar lärares planering kring en utmanande uppgift och avsedda klassrumspraktiker. Den fjärde delstudien fokuserar istället på matematikundervisningens genomförande med grupper av elever i årskurs sju. Tillsammans ger dessa delstudier tre perspektiv på kognitiv aktivering, först elevernas erfarna, därefter lärares avsedda, och slutligen matematikundervisningens genomförande.

Elevers erfarenheter av möjlighet till kognitiv aktivering

I den första delstudien undersöktes kognitiv aktivering på klassrumsnivå. Analysen omfattade 531 gymnasielever från 28 olika klasser. Kognitiv aktivering aggregerades till gruppnivå och modellerades tillsammans med elevernas tidigare matematikprestationer, självförmåga, testängslan och senare prestationer på nationella prov. Högre grad av erfaren kognitiv aktivering hade ett positivt samband med både självförmåga och prestation på nationella prov, även när analysen kontrollerade för tidigare prestation, kön och föräldrarnas utbildningsnivå. Gällande indirekta samband framkom självförmåga som en möjlig länk mellan kognitiv aktivering och senare prestationer utifrån en medieringsanalys. Det framkom även att pojkar hade högre tilltro till sin förmåga, särskilt i klassrum med låg kognitiv aktivering, medan det i klassrum med hög kognitiv aktivering inte kunde identifieras någon statistiskt signifikant skillnad mellan pojkar och flickor.

Den andra delstudien fokuserade istället på kognitiv aktivering på individnivå utifrån det erfarna perspektivet. Det ingick 49 klasser på studieförberedande program som inkluderade 1009 elever. I denna delstudie framträdde två dimensioner av kognitiv aktivering som berörde uppgiftsrelaterade krav och interaktionsrelaterade krav. Det första handlar om de matematiska

krav som ställs i uppgifter medan det andra gäller krav exempelvis kring att ge förklaringar eller att delta i matematiska diskussioner.

Båda dimensionerna visade positiva samband med elevernas självförmåga men skiljde sig åt gällande testängslan. Uppgiftsrelaterade krav visade ett positivt direkt samband med testängslan och ett negativt indirekt samband via självförmåga. Resultaten visade bland annat olika samband med självförmåga och testängslan men även vikten av att skilja olika dimensioner av kognitiv aktivering åt.

Möjligheter genom planering och genomförande av undervisning

Den tredje delstudien utgick från det avsedda perspektivet genom att fokusera lärares planering. Tjugosex gymnasielärare analyserade samma utmanande uppgift och planerade därefter en lektion med denna uppgift som centralt innehåll. Genom att hålla uppgiften konstant möjliggjordes att undersöka variation i hur lärare avsåg att reglera elevers lärande och organisera undervisningen. Sammanlagt analyserades 174 planerade lektionssegment.

Planeringarna analyserades utifrån stark, delad och lös reglering av lärande. Stark reglering kännetecknades främst av lärares förklaringar, modellering, repetition och tydlig sekvensering. Vid delad reglering planerade lärarna oftare för frågor, gemensamma diskussioner och jämförelser av elevers strategier. Lös reglering gav eleverna större ansvar för att planera, utforska och arbeta vidare med uppgiften individuellt eller i grupp. En planering växlade ofta mellan olika former av reglering, varför ett viktigt resultat är att inte beskriva lärares praktiker utifrån fasta typer utan att också ta i beaktande skiften mellan regleringar. Planeringar med övervägande stark reglering var dock mer konsekventa och innehöll färre skiften än planeringar med delad eller lösare avsedd reglering.

En explorativ analys kopplade även lärares avsedda genomförande till enkätsvar från 656 av deras elever om förekommande klassrumspraktiker. Elever hos lärare med övervägande löst reglerade planeringar rapporterade i flera frågor mindre förekomst av lärarledda modelleringspraktiker än elever i de andra grupperna.

Den fjärde delstudien fokuserade på det genomförda perspektivet. Den byggde på 127 videoinspelade lektioner från 35 klassrum i årskurs 7. Lektionerna delades upp i 403 olika segment som skattades utifrån åtta undervisningsfaktorer och dominerande arbetsform. Utifrån en latent klassanalys identifierades tre typer av lektionssegment.

Den första typen kännetecknades av helklassundervisning och högre sannolikhet för hög skattning av strategiundervisning, modellering och klassrumsdiskussion. Det tydligaste med den andra segmenttypen var individuellt arbete som arbetsform med mycket liten sannolikhet för hög skattning av klassrumsdiskussion. Den tredje typen hade lägre sannolikhet för höga skattningar på samtliga undervisningsfaktorer och hade ingen tydligt dominerande arbetsform. De tre typerna av lektionssegment fördelade sig även olika under lektionsförloppen. Den första typen var vanligare i början, medan den andra blev mer sannolik att förekomma längre in i lektionerna. Mellan klassrum var det även en påtaglig skillnad i förekomst av de olika typerna av segment. I vissa klassrum kunde en typ av segment dominera, vilket understryker elevers olika möjligheter att engagera sig i produktiva klassrumspraktiker.

Sammantaget visar avhandlingen hur kognitiv aktivering kan förstås och formas genom samspelet mellan uppgifters krav, matematisk diskurs, lärares stöd och hur undervisningen sekvenseras och organiseras över tid. Därför formuleras kognitiv aktivering som en struktur för möjligheter. De tre perspektiven av erfarna, avsedda och genomförda möjligheter bidrar också

metodologiskt till olika ansatser för att undersöka klassrumspraktiker relaterade till kognitiv aktivering. Men som med den mesta forskning öppnar denna avhandling för fler frågor. Exempelvis: *Hur kan vi förstå relationen mellan möjlighet till kognitiv aktivering och elevernas användning av sådana möjligheter och senare lärande? Hur kan vi fördjupa förståelsen av mekanismer från kognitiv aktivering till lärande, exempelvis gällande självreglering? Hur är relationen mellan potentiell och erfaren kognitiv aktivering och olika matematiskt innehåll?*

Jag gav mig in i avhandlingsarbetet för att försöka söka svar på några frågor och kom ut med fler frågor än jag hade när jag började.

Precis som det borde vara, antar jag.

Länk till forskarprofil:

https://www.kau.se/forskare/jimmy-karlsson

Länk till avhandling

https://kau.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A2055206&dswid=997

Ramverk i matematiklärarstudenters examensarbeten

Kristina Juter, Lunds universitet



Lärarutbildningar i Sverige har en vetenskaplig grund som kanske tydligast kommer till praktiskt yttryck för studenterna i examensarbetena. Innan dess möter de blivande lärarna vetenskapliga ramverk i olika kontexter relaterade till undervisning och lärande i matematik under utbildningen. Det är dock inte klarlagt vad de lär sig från sina erfarenheter av vetenskapliga framställningar som kan vara designade för olika ändamål. Det kan handla om allt från att lära sig att läsa och tolka forskningstexter till att utföra egna småskaliga empiriska studier.

Studenterna behöver göra många val när de designar studierna för sina examensarbeten, till exempel didaktiskt område, teoretisk inramning och metoder. Kvalitativa metoder är vanligast i examensarbeten på lärarutbildningar och frekvensen har ökat under perioden 2005–2023 visar en studie som inkluderar alla ämnen och årskurser i svensk lärarutbildning (Skau et al., 2026). Utöver designbeslut kan hantering av akademiska texter (Özalp, 2025) och, i förlängningen av det, förmågan till ett vetenskapligt förhållningssätt vara potentiella utmaningar för studenter när de engagerar sig i forskning. Utmaningar av dessa slag kan påverka studenters förmåga att välja och tillämpa teoretiska och metodologiska ramverk samt att tydligt motivera sina val, vilket studien i denna artikel handlar om. Syftet är att bidra med kunskap om hur ämneslärarstudenter med inriktning mot matematik använder teoretiska och metodologiska ramverk i sina examensarbeten som uttryck för deras vetenskapliga kompetens (Juter, 2026).

Datainsamling och analys

Studien bygger på en genomgång av 74 examensarbeten i matematikdidaktik från 14 svenska universitet som erbjuder ämneslärarutbildning med matematikinriktning. Materialet omfattar examensarbeten från 2022 och 2023, författade av sammanlagt 98 lärarstudenter, antingen individuellt eller i par. Analysen genomfördes som en kvalitativ innehållsanalys med syfte att kartlägga hur teoretiska och metodologiska ramverk används i examensarbetena. Inledningsvis dokumenterades examensarbetenas titel, syfte, forskningsfrågor, teoretiska och metodologiska ramverk samt metoder för datainsamling och analys. Studien utgick från en åtskillnad mellan teoretiska och metodologiska ramverk (Magana, 2022) och kompletterades, vid behov, med analys av resultat- och diskussionsavsnitt för att identifiera underliggande teorianvändning. Vidare kategoriserades studieobjekten i examensarbetena utifrån den socio-didaktiska tetraedern (Rezat & Sträßer, 2012), med olika konstellationer av lärare, elever, artefakter och matematik i förgrunden.

I ett andra steg analyserades hur ramverken användes samt hur olika ramverk kombinerades. Särskild uppmärksamhet riktades mot om ramverken användes explicit eller implicit. Explicit användning avsåg tydligt presenterade och tillämpade ramverk i datainsamling eller analys, medan implicit användning kännetecknades av mer indirekta eller vaga kopplingar mellan ramverk och datainsamling eller analys i examensarbetena. I detta steg synliggjordes både mönster i användningen av ramverk och variationer i deras funktion i lärarstudenternas vetenskapliga arbeten.

Några resultat

Resultaten visar att såväl explicita som implicita användningar av teoretiska och metodologiska ramverk förekommer i examensarbetena. Av de 74 examensarbetena så innehåller 45 minst ett presenterat och explicit använt teoretiskt ramverk, medan 5 helt saknar teoretiska ramverk. Tematisk analys har använts i 32 examensarbeten och är därmed den vanligaste metoden. I 29 av de 32 tematiska analyserna används metodologiska ramverk, men endast hälften av dem har utförts med stöd i explicit använda teoretiska ramverk. Innehållsanalys är i stort sett lika vanligt förekommande med 31 examensarbeten. I 19 fall av dessa har metodologiska ramverk använts och i 23 fall har teoretiska ramverk explicit använts i datahanteringarna. Den implicita användningen av teoretiska ramverk är särskilt framträdande i examensarbeten som behandlar undervisningspraktik.

I analysen identifierades även flera kombinationer av teoretiska och metodologiska ramverk. I vissa fall framstod dessa kombinationer som välmotiverade och kompletterande, medan andra fall utgjorde exempel på överinramning där flera ramverk använts kombinerat utan förklaring till varför så många ramverk behövs. I ett examensarbete användes till exempel innehållsanalys, diskursanalys och grundad teori kombinerat. Vidare framkom exempel på potentiell teoretisk oförenlighet, där ramverk med olika ontologiska eller epistemologiska utgångspunkter kombinerades utan att relationen mellan dem problematiserades eller motiverades. Exempelvis kombineras fenomenografi med tematisk analys på detta sätt i ett examensarbete och i ett annat utförs en statistisk analys genom en tematisk analys av påståenden som respondenter ska förhålla sig till via likertskalor i en enkät.

Resultaten visar en tydlig trend av tematisk analys och innehållsanalys och det finns en stor variation i hur ramverk används och motiveras i examensarbetena. Flera lärarstudenter har svårigheter att tillämpa teoretiska och metodologiska ramverk i analyser av didaktiska situationer samt att välja och kombinera ramverk på ett ändamålsenligt sätt. Resultaten synliggör också en osäkerhet kring ramverkens funktion i forskningsprocessen och deras betydelse för vetenskapliga ställningstaganden, särskilt gällande motiveringar av val av

ramverk. Sammantaget pekar resultaten på ett behov av en mer explicit undervisning om vetenskapliga metoder och om hur teoretiska och metodologiska ramverk kan användas för att strukturera, analysera och motivera didaktiska undersökningar.

Didaktiska implikationer för matematiklärarutbildning

Resultaten har flera viktiga implikationer för undervisning och lärande inom ämneslärarutbildningar i matematik. En central slutsats är att utvecklingen av studenters vetenskapliga kompetens behöver integreras mer systematiskt genom hela utbildningen. Om blivande matematiklärare förväntas kunna förhålla sig kritiskt till forskning och använda forskningsbaserad kunskap i sin yrkesutövning behöver de också utveckla en djupare förståelse för hur teoretiska och metodologiska ramverk fungerar som verktyg för analys, tolkning och kunskapsproduktion.

Den omfattande förekomsten av implicit använda ramverk tyder på att många studenter inte fullt ut utvecklat förmågan att artikulera och motivera de vetenskapliga val som ligger till grund för deras analyser. Resultatet ligger i linje med tidigare forskningsresultat som bland annat visar blivande matematiklärares utmaningar med att föra teoretiska resonemang (Oonk et al., 2020). Implicit användning av ramverk innebär att de används som underliggande utgångspunkter utan att deras funktion, relevans eller relation till studiens syfte tydliggörs, vilket kan göra att deras fulla potential inte blir tillgänglig för studenterna. Utmaningar av dessa slag kan begränsa studenters förståelse av didaktiska situationer, då val av teoretiskt perspektiv påverkar hur centrala fenomen, såsom elevers resonemang, problemlösning och begreppsutveckling, förstås och analyseras. Lärarstudenters lärande kan därför gynnas av att undervisningen på lärarutbildningen i högre grad synliggör relationen mellan forskningsfrågor, teoribildning, metodval och analytiska slutsatser.

Resultaten pekar även på behovet av att skapa fler lärandesituationer där studenter får använda teoretiska ramverk i autentiska eller praktiknära sammanhang. Under verksamhetsförlagd utbildning och ämnesdidaktiska kurser kan studenter exempelvis ges möjlighet att använda etablerade matematikdidaktiska teorier för att observera elevers lärande, analysera klassrumsinteraktioner, bedöma elevers matematiska förståelse eller planera undervisning. Genom sådana aktiviteter kan teorierna framträda som praktiska verktyg snarare än enbart akademiska begrepp kopplade till examensarbetet.

Vidare visar resultaten att studenter behöver stöd i att bedöma kompatibilitet mellan olika teoretiska och metodologiska perspektiv. I ett tvärvetenskapligt forskningsfält där olika teoretiska och metodologiska ramverk ofta kombineras är det viktigt att framtida lärare utvecklar förmågan att kritiskt granska teorikombinationer och reflektera över deras möjligheter och begränsningar. Detta kräver undervisning som inte enbart presenterar olika teorier, utan också behandlar deras bakomliggande kunskapsteoretiska och vetenskapsteoretiska antaganden.

Slutligen aktualiserar resultaten frågan om examensarbetets syfte inom ämneslärarutbildningen. Om examensarbetet ska bidra till utvecklingen av både forskningskompetens och professionell handlingskompetens behöver utbildningen erbjuda en progression där studenter successivt får ökat ansvar för att formulera forskningsproblem, välja lämpliga ramverk och motivera sina vetenskapliga val. Vetenskaplig självständighet utvecklas över tid och förutsätter återkommande möjligheter att fatta egna beslut och reflektera över konsekvenserna av dessa. En sådan progression kan stärka studenternas förmåga att integrera forskning och praktik, vilket är en central målsättning för den forskningsbaserade ämneslärarutbildningen i matematik.

Referenser

Juter, K. (2026). Pre-service mathematics teachers' framework usage in degree theses. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–16. https://doi.org/10.1080/00313831.2026.2727851

Magana, A. J. (2022). The role of frameworks in engineering education research. *Journal of Engineering Education, 111*(1), 9–13. https://doi.org/10.1002/jee.20443

Oonk, W., Verloop, N., & Gravemeijer K. P. E. (2020). Analyzing student teachers' use of theory in their reflections on mathematics teaching practice. *Mathematics Education Research Journal, 32*, 563–588. https://doi.org/10.1007/s13394-019-00269-y

Rezat, S., & Sträßer, R. (2012). From the didactical triangle to the socio-didactical tetrahedron: artifacts as fundamental constituents of the didactical situation. *ZDM Mathematics Education, 44*, 641–651. https://doi.org/10.1007/s11858-012-0448-4

Skau, S., Börjesson, M., Nyman, R., & Thompson, W. H. (2026). Trendlines in research methodology and topics in teacher education: big data analysis of theses in Swedish teacher education between 2005 and 2023. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *70*(3), 584–599. https://doi.org/10.1080/00313831.2025.2506378

Özalp, D. (2025). Preservice teachers learn to engage in argument from evidence through the science writing heuristic. *International Journal of Science and Mathematics Education, 23,* 949–986. https://doi.org/10.1007/s10763-024-10503-0

Hur lär sig blivande lärare att planera bra matematiklektioner?

Anna Wernberg, Malmö universitet



Bra undervisning börjar ofta med en genomtänkt lektionsplanering. För lärare handlar det inte bara om att kunna sitt ämne, utan också om att förstå hur elever lär sig, vilka svårigheter de kan möta och hur undervisningen kan utformas för att skapa lärande. Trots detta vet vi förvånansvärt lite om hur lärarstudenter utvecklar sin förmåga att planera och genomföra undervisning under sin utbildning. Detta projekt, *Lektionsplanering i statistik och dess transformation från seminarier i lärarutbildningen till lektioner i skolan*, undersöker därför hur lärarutbildare på lärarutbildningen kan utveckla sin undervisning för att ge blivande lärare möjlighet att planera adekvata lektionsplaneringar. Projektet har även ett intresse av att undersöka hur kunskaper från universitetsstudierna omsätts i praktiken.

Deltagare i detta 4-åriga VR-finansierade forskningsprojekt är Anna Wernberg (projektledare), Per Blomberg, Lisa Björklund Boistrup och Kicki Skog.

Statistik är viktigare än många tror

Projektet fokuserar särskilt på statistikundervisning. Statistik ses ibland som ett relativt enkelt område inom skolmatematiken, men i dagens samhälle blir statistiska kunskaper allt viktigare. Vi möter statistik dagligen i nyheter, sociala medier, klimatfrågor, opinionsundersökningar och samhällsdebatter. För att kunna tolka och kritiskt granska information behöver elever utveckla statistiskt tänkande och förstå hur data används för att beskriva och förklara världen.

Samtidigt visar tidigare forskning att många lärare känner sig osäkra på statistikområdet och saknar tillräcklig utbildning för att undervisa om modern statistik och datakunskap. Projektet vill därför bidra med kunskap om hur lärarutbildningen bättre kan förbereda framtida lärare för denna del av matematikämnet.

Från universitetets seminarier till klassrummets verklighet

En central fråga är vad som händer när lärarstudenter lämnar universitetets seminarier och möter verkliga klassrum under sin verksamhetsförlagda utbildning (VFU). Tidigare studier har visat att studenter inte alltid använder de kunskaper de fått på universitetet när de planerar och genomför undervisning i skolan.

Projektet vill därför följa hela processen:

1. Hur seminarier om lektionsplanering genomförs på universitetet.
2. Hur studenterna utformar sina lektionsplaneringar.
3. Hur planeringarna omsätts i undervisning under praktiken.
4. Vilka delar som förändras på vägen från idé till genomförd lektion.

På så sätt blir det möjligt att identifiera aspekter i lärarutbildningen som stödjer utvecklingen av professionella lärare.

Hur ska forskningen gå till?

Forskarna kommer att samla in flera olika typer av material. Under seminarier på universitetet tas fältanteckningar, lektionsplaneringar samlas in och ett urval av lärarstudenternas lektioner observeras under praktiken. Dessutom genomförs fokusgruppsintervjuer där studenterna får beskriva sina erfarenheter. Totalt beräknas omkring 135 lärarstudenter delta i projektet.

Genom att kombinera dessa olika datakällor kan forskarna följa hur idéer om undervisning utvecklas och förändras från utbildningen på universitetet till skolans praktik.

Vad kan projektet bidra med?

Målet är att skapa ny kunskap om hur lärarutbildningen kan utformas för att bättre förbereda studenter för yrket. Resultaten kan ge konkreta rekommendationer om hur seminarier och undervisningsmoment på universitetet bör organiseras för att stärka studenternas förmåga att planera, genomföra och utvärdera matematikundervisning.

Även om projektet fokuserar på statistik för årskurs 4–6 förväntas resultaten få betydelse även för andra delar av matematikämnet och för lärarutbildning generellt. Genom att förstå hur professionell kunskap utvecklas under utbildningen kan framtidens lärare få bättre förutsättningar att ge elever en undervisning som främjar både förståelse, kritiskt tänkande och långsiktigt lärande.

Ny bok riktad till lärarutbildare

Iben Maj Christiansen, Mälardalens universitet



Lärarutbildningarna ska ändras, det har den tidigare regeringen bestämt. Vi hör genklang av diskurser från England och USA i önskan om ”evidensbaserade undervisningsmetoder”, där ”Målet är att påvisa en kausalitet mellan åtgärd och effekt som sedan kan vara vägledande för hur utbildning bör bedrivas." (SOU 2024:81, s. 302). Men jag tror vi är många som är övertygade om att det varken är lätt att påvisa en kausalitet, eller rimligt att anta att det skulle vara så simpelt.

Undervisningens effekter är beroende av såväl ämnesinnehåll och elevgrupp som pedagogiskt upplägg och organisatoriska och institutionella villkor. Jämförande studier behöver därför inte bara undersöka om ett visst undervisningsupplägg har effekt, utan också under vilka villkor effekter uppstår, för vilka grupper och genom vilka mekanismer.

Så skriver författarna till VR:s utkast till forskningsöversikt för utbildningsvetenskap 2027. Att noggrant ta ställning till vilken effekt man vill uppnå med undervisningen, och för vem, är att tänka över de värden man vill främja. Frågorna om varför, inte hur, är de viktigaste (Christiansen & Österling, 2026; Snyder, 2025).

Om vi tillsammans ska fortsätta utveckla lärarutbildningar som har forskningsbaserat innehåll, upplägg och undervisningsmetoder, måste vi ta vara på dess värden och komplexitet. Vi måste förstå hur olika faktorer skapar vågsvall och krusningar som vi behöver kunna prata om och förhålla oss till. Vi måste med andra ord fortsätta att hålla varför frågorna i förgrunden och göra det i en gemensam diskurs, baserat på forskning som inte försöker simplifiera.

Ska man som matematiklärarutbildare hålla sig uppdaterad om all forskning av relevans – matematikdidaktisk forskning, lite matematik kanske, forskning på lärarutbildning, neurovetenskaplig forskning – kommer arbetstiden aldrig räcka till. Därför tror vi på att göra forskningen mer lättillgänglig så att var och en inte behöver sätta sig in i lika mycket. Det är i detta syfte vi har redigerat ett samlingsverk om *Studier om matematiklärarutbildning i Skandinavien: Lärarstudenter, innehåll och teoretiska perspektiv*. Bokens kapitlen är grattis att ladda ner, så den kan nå så många som möjligt. Boken är bok nr. 2 i serien *Stockholm Studies in Mathematics and Science Education*.

Vad man *inte* hittar i boken är en sammanfattning av studier om det matematiska innehållet i lärarutbildningarna; men man kan orientera sig i den tidigare forskningen om matematiklärarutbildning i bokens inledande kapitel som är skrivet av redaktörerna. Boken har fyra kapitel om det didaktiska innehållet i matematiklärarutbildningen. I kapitel 7 har Kristina Juter och Barbro Grevholm gjort en sammanställning av forskning på lärarutbildningen och de förhåller sig till forskning som innehåll. Detta tas också upp av Anna Pansell och Veronica Jatko Kraft i bokens kapitel 8, där de rapporterar om en fallstudie av en lärarutbildning med särskilt fokus på i vilken utsträckning lärarstudenterna har möjlighet att utveckla ett forsknings- och teoriunderlag för ett professionellt omdöme. I kapitel 9 ger Hendrik Van Steenbrugge en sammanfattning av forskning om att utveckla lärarstudenters förmåga att förhålla sig till läroböcker och digitala resurser. Slutligen tar Lisa Österling och

Mayckel Chamoun upp hur uppdelning i generella och lokala aktiviteter är olika för fortbildningskurser riktade mot yrkes- respektive högskoleförberedande matematikundervisning.

En annan del av boken tar upp olika resultat om lärarstudenternas lärande. Vad lär lärarstudenterna sig till exempel av att göra undersökningar av elevers matematiksvårigheter och bemötandet av detta? Och vilken funktion får teorier i detta arbete? Det frågar Lena Lindenskov, Heidie Clemens och Arne Engström och försöker i kapitel 6 att besvara detta utifrån erfarenheter från Danmark. Vad lärarstudenterna på sista året själva säger att de har haft möjlighet att lära sig, diskuteras i kapitel 3 av Eva-Lena Erixon mot bakgrund av en enkätundersökning. Och vad händer efter lärarutbildningen? Läraren gör kanske inte omvälvande ändringar i sin undervisning under första året i yrket, men det sker ändå väsentliga ändringar, visar Iben Maj Christiansen och Eva-Lena Erixon i kapitel 5. Dock verkar läraren sakna en diskurs som gör det möjligt att prata om den egna undervisningen på ett mer systematiskt och forskningsbaserat sätt. I kapitel 2 av Kirsti Rø och kapitel 4 av Kicki Skog tas upp hur lärarstudenter utvecklar sin identitet och hur lärarstudenter positionerar sig själva i relation till ämnet, didaktik, språk och kultur, och institutionella rammar.

Bokens sista del tar upp en rad övergripande perspektiv på lärarutbildningens orientering och innehåll. I kapitel 11 skriver Lisa Steffensen, Inger Elin Lilland, Rune Herheim och Marit Johnsen-Høines om hur lärarutbildningen i Bergen har formats kring kritisk matematikundervisning. I kapitel 12 diskuterar Yukiko Asami-Johansson och Anna Pansell skillnaden mellan Japan och Sverige i kopplingen mellan delar av lärarutbildningen, men också hur detta hänger ihop med kulturella och strukturella ramar för denna. Lärarutbildningen ska inte bara spänna över teori och praktik, didaktik och matematik, men också över campusförlagd och verksamhetsförlagd utbildning. Jorryt van Bommel, Hanna Palmér och Andreas Ebbelind går i kapitel 13 in på samspelet mellan forskning, undervisning och samverkan i utvecklingen av lärarutbildning och de deltagande lärares, forskares och studenters lärande. I två kapitel diskuteras teoretiska ramverk som möjligt innehåll i lärarutbildningen för att koppla ihop analyser av empiri med teori och praktik. Christian Jokhaji diskuterar i kapitel 15 sin vidareutveckling av *realisation tree assessment*. I kapitel 14 undersöker Iben Maj Christiansen bland annat om MDI-ramverket, utvecklat i Sydafrika, är användbart i en svensk kontext.

Hans Kristian Nielsen har skrivit kommentarer om hur teori och praktik i lärarutbildning tas upp på olika sätt genom bokens kapitel. Han avslutar med att säga att detta behöver vara i fokus i våra överväganden om vi vill ha en forskningsbaserad lärarutbildning. Det andra kommentarskapitlet, av Toril Eskeland Rangnes, sluter cirkeln tillbaka till där vi började genom att skriva om lärarutbildning i förändring. Boken ses som ett bidrag till ett ständigt pågående samtal om lärarutbildningens syfte, innehåll, studenter, villkor mm.

Det finns få studier av svensk lärarutbildnings struktur och innehåll – även om de börjar komma (Erixon & Pansell, 2026; Jones, 2025; Mensah, 2024; Player-Koro, 2012; Sidenvall & Norén, 2026; Österling, 2021). Kanske detta är något att ta upp i nästa bok, tillsammans med mer om det matematiska innehållet?

Ladda ner boken här: https://www.stockholmuniversitypress.se/books/e/10.16993/bde

Referenser

Christiansen, I. M., Erixon, E.-L., Pansell, A., & Skog, K. (2026). *Studier om matematiklärarutbildning i Skandinavien: Lärarstudenter, innehåll och teoretiska perspektiv*. Stockholm University Press

Christiansen, I., & Österling, L. (2026). A purpose-turn, not a practice-re-turn. *HAL Id: hal-05463964*, 18.

Erixon, E. L., & Pansell, A. (2026). Praxeological Perspectives of Formative Assessment in Swedish Mathematics Teacher Education. *The Teacher Educator*, 1–18.

Jones, M. (2025). Planning considerations stated in intended learning outcomes for primary teacher education in Sweden. In *Proceedings of the Fourteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME14)* (No. 14).

Mensah, F. S. (2024). Learning to teach mathematics with instructional technology: A praxeological analysis of a Swedish mathematics teacher education course. In *47th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME 2024), Auckland, New Zealand, July 17–-21, 2024* (Vol. 3, pp. 217–224). IGPME.

Player-Koro, C. (2012). *Reproducing traditional discourses of teaching and learning mathematics: Studies of mathematics and ICT in teaching and teacher education*.

Sidenvall, K., & Norén, E. (2026). Online rehearsal as an approximation of practice: Pre-service teachers learn to give feedback in Mathematics. *Journal of Technology and Teacher Education*, *34*(2), 155–180.

Snyder, T. (2025): *Om frihet* (Övers. J. Retz). Albert Bonniers Förlag

SOU 2024:81 Ämneskunskaper och lärarskicklighet - en reformerad lärarutbildning, SOU 2024:81

VR: forskningsöversikt för utbildningsvetenskap 2027, utkast

Österling, L. (2021). *Desires for mathematics teachers and their knowledge: Practicum, practices, and policy in mathematics teacher education* (Doctoral dissertation, Department of Mathematics and Science Education, Stockholm University).

Grattis till medlen!

Årets utlysningar från Vetenskapsrådet (VR) och Skolforskningsinstitutet (Skolfi) gav glädjande besked för flera forskare inom matematikdidaktik. Vi vill rikta ett varmt grattis till Anna Ida Säfström, Per Nilsson, Camilla Björklund, Maria Fahlgren, Jan Olsson och Ulf Ryberg, som alla beviljats medel för nya forskningsprojekt. De kommande åren kan vi se fram emot ny kunskap om:

AI-assisterat datalogiskt tänkande i matematikundervisning (Per Nilsson)

Kognitiva processers funktion för lärande i matematikundervisning (Anna Ida Säfström)

Storskalig implementering av lektionsdesign för negativa tal i årskurs 6 (Ulf Ryberg)

Undervisningsdesign för AI-stödd problemlösning i matematik (Maria Fahlgren)

Förutsättningar för evidensbaserad matematikundervisning i lekorienterad förskolepraktik (FEM) (Camilla Björklund)

Effektiv matematikundervisning genom att kombinera kreativa matematiska resonemang med testbaserat lärande (Jan Olsson)

Projekten adresserar centrala frågor för matematikundervisning och lärande i såväl förskola som grundskola och lärarutbildning. Tillsammans bidrar de till att stärka forskningsfältet och utveckla kunskapen om hur undervisning kan utformas för att ge bättre möjligheter till matematiskt lärande för alla elever.

Vi gratulerar forskarna och ser fram emot att följa resultaten från dessa spännande satsningar under de kommande åren!

Uppmaning till våra medlemmar!

Den matematikdidaktiska forskningen i Sverige är både omfattande och livaktig. Vid våra lärosäten pågår forskning om allt från tidig matematik och problemlösning till digitalisering, bedömning, flerspråkighet, lärarutbildning och undervisningsutveckling, ofta i nära samarbete med verksamma lärare och skolor.

För att synliggöra och stärka vår gemensamma nationella forskningsmiljö vill SMDF gärna sprida nyheter och aktuella händelser tillsammans med våra medlemmar. Hör därför gärna av dig om du exempelvis:

- varit på konferens
- har nya doktorander
- har disputation på gång
- utlyser tjänster på ditt lärosäte
- erbjuder kurser på doktorandnivå
- har förslag på tema för SMDF-bladet
- driver ett nätverk. På SMDFs hemsida kan nätverket synliggöras https://matematikdidaktik.org/index.php/natverk-organtisationer-och-konferenser/
- eller har något annat som du vill dela med dig av ☺

SMDFs handledarseminarium

Den 19 oktober samlades ett tiotal handledare från olika lärosäten i Stockholm för SMDFs handledarseminarium. Fokus för dagen var möjligheter och utmaningar som handledare möter i handledning under forskarutbildningens första år.

Programmet byggde på erfarenhetsutbyte och diskussioner om bland annat allmänna studieplaner, lokala forskarutbildningsramar samt doktoranders introduktion till forskningsfältet. Vi diskuterade olika fiktiva fall med allt från mycket självständiga doktorander till doktorander med stora och ibland väl ambitiösa forskningsidéer.

Öppna samtal och generösa erfarenhetsutbyten gav värdefulla perspektiv på hur vi kan stödja doktoranders utveckling under forskarutbildningens första år. Nästa handledarseminarium planeras att fokusera på forskarutbildningens slutfas och de frågor som aktualiseras där.

Varmt välkommen då!

Fem korta frågor

Maria Johansson, professor vid Luleå tekniska universitet



1)Vilka är dina aktuella forskningsfrågor, vad söker du svar på?

Jag är särskilt intresserad av vad som gör att lärare vågar och får möjlighet att utveckla sin matematikundervisning. Vad händer när lärare får tid att samtala med varandra, pröva nya idéer och reflektera över det som händer i klassrummet? Hur utvecklas deras professionella handlingsutrymme över tid?

Jag intresserar mig också för hur undervisningen kan öppna eller stänga möjligheter för elever att delta i matematiken. Öppna uppgifter och samtal där elever får dela olika tankar kan skapa fler vägar in i matematiken. Jag vill förstå mer om hur sådana undervisningssituationer kan bidra till att fler elever känner att deras idéer räknas och att de kan tänka matematiskt.

2) Vad är roligast med ditt arbete som forskare?

Det roligaste är att få vara nyfiken på sådant som händer i undervisningen varje dag, men som vi kanske inte alltid stannar upp och undersöker. Jag tycker om att tillsammans med lärare och lärarstudenter försöka förstå varför undervisningen blir som den blir och vad som skulle kunna öppna nya möjligheter.

Det är också roligt när forskningen leder till igenkänning, nya frågor eller en förändrad blick på den egna undervisningen. Då känns det som att forskningen verkligen får betydelse.

3) Vad är svårast med ditt arbete som forskare?

Det svåraste är nog att acceptera att ens forskning alltid bara bidrar med en del av pusslet. Man vill gärna kunna ge tydliga svar och se hur resultaten leder till förändring, men forskning bygger långsamt vidare på många olika bidrag.

Det kräver tålamod och en förmåga att vara nöjd med att ha bidragit med en liten, men förhoppningsvis viktig, del till vår gemensamma förståelse. Samtidigt är det också det som gör forskning spännande. Det finns alltid mer att undersöka, nya frågor att ställa och andra perspektiv att ta del av.

4) Vad gör du när du inte forskar?

När jag inte forskar arbetar jag som prefekt vid Institutionen för hälsa, lärande och teknik, med särskilt fokus på ledarskapsfrågor och verksamhetsutveckling. Jag tycker om att arbeta med människor, lyssna, prioritera och tillsammans hitta vägar framåt i en komplex verksamhet.

När jag är ledig tycker jag om att vara ute, gärna tillsammans med familjen. Jag uppskattar också en god bok och en kopp kaffe, helst i lugn och ro. För mig är det ett bra sätt att koppla av och få ny energi.

5) **Vilken bok eller artikel, som i arbetet eller privat inspirerat dig, vill du rekommendera att vi läser?**

Jag vill rekommendera Lars Strannegårds bok *Kunskap som känns – en lovsång till att lära sig något nytt*. Jag tycker om att den lyfter fram lärande som något mer. Att lära sig kan också innebära att bli berörd, tänka på nya sätt och förändras som människa.

Det är ett perspektiv som ligger nära det jag själv tror på, både som forskare, lärare och ledare. Kunskap och utbildning handlar inte bara om det vi kan efteråt, utan också om vilka frågor vi börjar ställa och vilka möjligheter vi ser.

SMDF forskarskolor

Under hösten har flera nya forskarskolor startat, med betydelse för svensk matematikdidaktisk forskning. Det innebär att många nya doktorander tar sina första steg in i forskarvärlden. Här får du möta några av dem och ta del av deras bakgrund och forskningsintressen. Doktoranderna som presenteras här är knutna till någon av följande forskarskolor:

AMTLR (Advancing Research on the Mathematics Teaching-Learning Relationship)
Ett samarbete mellan Umeå universitet, Mälardalens universitet och Linnéuniversitetet.

ASSESS III (Assessment of Knowledge in Educational Systems)
Ett samarbete mellan Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet och Uppsala universitet.

REMATH II (Researching Practice-Based Mathematics Teacher Education)
Ett samarbete mellan Stockholms universitet, Mälardalens universitet, Linköpings universitet och Karlstads universitet.

För att lära känna de nya doktoranderna lite bättre har vi ställt tre frågor:

1. Vilken forskarskola är du knuten till?
2. Var arbetade du innan du påbörjade din doktorandanställning?
3. Vilka fem nyckelord beskriver bäst dina forskningsintressen eller ditt planerade doktorandprojekt just nu?

Marie Carlsson



AMTLR, Mälardalens universitet

Jag tog precis examen från ämneslärarprogrammet, i ämnena matematik och engelska. Innan dess har jag utbildat mig till journalist och arbetat som det i ca tio år.

Undervisning, lärandeprocesser, lärandeutfall, self-efficacy, self-concept

Rasmus Blåvarg



AMTLR, Mälardalens universitet

Matematiklärare på gymnasienivå, under huvudmannen Kunskapsskolan, och då på gymnasieskolor i Liljeholmen och Globen.

Effektivisering, variation och anpassning av undervisningsmaterial, elevers kognitiv load, förklaringsmodeller, matematiska förmågor i standardiserade prov samt matematik som allmänbildande ämne.

Gemma Frederiksen



AMTLR, Linneaus University

Middle school mathematics teacher (högstadiet) at international schools (Swedish International schools)

Mathematics Teacher Education, Disciplinary Literacy, Basic Literacy, Mathematical Reasoning, Situated Learning Mathematical Competence, Meaningful Learning.

Annette Samuelsson



AMTLR, Linnéuniversitetet

Förstelärare med uppdrag att leda skolutveckling och kollegialt arbete på en 4 - 9 skola i Lunds kommun, parallellt med mitt mentorsuppdrag och undervisning i åk 4–6.

Matematiska resonemang, generativ AI, dialogiskt lärande, anpassade chatbotar och digitalt förstärkt matematikundervisning.

Josefin Bengtsson



ASSESS III, Stockholms universitet

Lärare och speciallärare i matematik på en gymnasieskola

Uppgiftsdesign, Bedömning, Validitet, Visuell upplevelse, Kognitiv belastning

Maryna Sazonova



ASSESS III, Stockholms universitet,

Matematiklärare inom Komvux på Amadeo Utbildning AB i Stockholm.

Tidigare: forskare vid KTH och universitetslärare och docent i tillämpad matematik i Ukraina.

Matematikbedömning, validitet, likvärdighet, vuxenutbildning (Komvux), flerspråkighet.

David Taub



REMATH II, Karlstads universitet

Adjunkt Karlstads universitet

Self-explanation, fractions, conceptual understanding, MKT, pre-service teachers

Hurrab Malik



REMATH II, Karlstad University

I have a master's in applied mathematics and experience as a teacher for 2 years.

Mathematics Education, Pre-service Mathematics Teachers (PSTs), Digital Tools in Mathematics Education, Teacher Knowledge and Competencies, Technology Integration in Mathematics Teacher Education.

Matilda Nordahl



REMATH II, Stockholms universitet

Mellanstadielärare i Hässleholms kommun. (tidigare: förskollärare och lärarutbildare)

Approximation of practice, Teacher self-efficacy, Praktikbaserat lärande, Identitet, Beliefs

Johannes Berggren



REMATH II, Stockholms universitet

F-6-lärare, arbetar nu parallellt med doktorandanställningen som lektor inom central förvaltning i Stockholms stad.

Bråk som mått / Elevers uppfattningar / Konceptuella metaforer / Lärarstudenters ämnesdidaktiska kunskap / Tidig bråkundervisning

Marika Lövström



REMATH II, Mälardalens universitet

Matematiklärare för mellanstadiet: lärare & speciallärare i matematik.

Lärarutbildning, Matematikdidaktik, Matematiklärarutbildning, Socialisation, Social reproduktion

Albin Ingelström



REMATH II, Linköping

Lärare på en gymnasieskola.

Matematiklärarutbildning, problemlösning, undervisning genom problemlösning, matematiska resonemang, kreativa resonemang

Martin Purfürst



REMATH II, Linköping

Innan jag började som doktorand arbetade jag som lärare i matematik och fysik på två gymnasieskolor här i Linköping.

Matematisk modellering, Lärarutbildning, Undervisningskompetens, Praktiska lärarförmågor

Rapport från ETC-22 i Cork

Petra Svensson Källberg, Malmö universitet

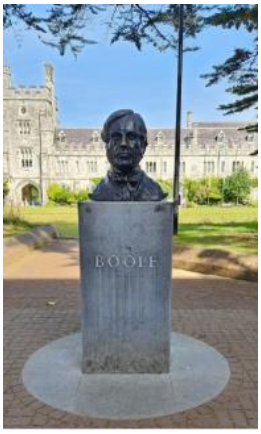


I slutet av augusti samlades omkring 130 forskare från olika delar av världen (främst Europa) vid University College Cork på Irland för den 22:a ERME Topic Conference (ETC22). Konferensen, var på temat *Communication and Diversity in Mathematics Education: Exploring Language, Meaning Making and Methodologies*.

För mig var detta den andra gången jag deltog i en ETC-konferens. Första gången var på ETC16 år 2024, och därför kändes det nästan som att återvända till ett välbekant forskningssammanhang. Samtidigt var årets konferens speciell eftersom jag också hade förmånen att vara medlem i konferensens IPC (International Programme Committee), vilket gav ett extra perspektiv på det omfattande arbete som ligger bakom ett internationellt forskningsmöte.



Redan när min kollega Ulrika Ryan och jag kom fram till universitetsområdet anade vi att detta skulle bli något bra. Efter att ha orienterat oss bland byggnaderna hittade vi konferenslokalen, som visade sig vara en av de mest imponerande på campus.





Utanför stod en staty av George Boole, universitetets första professor i matematik, vars arbete lade grunden för den booleska logiken som dagens digitala teknik bygger på. Utan George Boole hade dagens datorer, internet och AI kanske sett mycket annorlunda ut? Där och då infann sig känslan: *Det här kommer att bli en riktigt bra konferens.* Och det blev det.

Tillsammans med Ulrika Ryan presenterade jag både ett paper och en poster inom konferensens spår om mångfald och flerspråkighet i matematikundervisning. Att få möjlighet att diskutera våra resultat med forskarkollegor från olika länder gav värdefulla perspektiv och nya frågor att ta med tillbaka till det fortsatta arbetet.





En av styrkorna med den här typen av specialiserade konferenser är möjligheten att under några intensiva dagar helt fördjupa sig i ett gemensamt forskningstema. Det är inte bara presentationerna som blir viktiga, utan minst lika mycket alla de samtal som uppstår däremellan. Diskussionerna fortsätter i korridorerna, över en kopp kaffe eller under konferensens sociala aktiviteter. Konferensens relativt lilla format bidrar säkerligen till detta. Vi befinner oss i samma lokaler under större delen av dagarna, vilket skapar många spontana möten och möjligheter att lära känna forskare med liknande intressen. För mig är det ofta i dessa informella samtal som inspiration och även nya idéer väcks och inte minst värdefulla forskningskontakter etableras.

Konferensprogrammet innehöll två plenarföreläsningar, av Professor Hamsa Venkat från Dublin City University och Ove Gunnar Drageset från The Arctic University of Norway. Utöver plenarföreläsningarna presenterades 18 papers och 6 posters. Presentationerna organiserades i parallella sessioner och följdes av särskilda tematiska diskussioner där bidragen kunde fördjupas ytterligare inom respektive forskningsspår.

Ett intressant nytt inslag på konferensen var de så kallade *Data Session*. Här fick deltagarna gemensamt analysera ett videoklipp med tillhörande transskript från en matematiklektion och diskutera vad som kunde observeras i materialet. Först låg fokus på att beskriva vad deltagarna faktiskt såg och hörde, vilket jag tyckte var svårt då en inte fick börja att analysera och faktiskt endast beskriva vad som observerats! Därefter följde diskussioner om hur olika teoretiska perspektiv och metodologiska traditioner kunde bidra till att förstå det som observerats.

För mig var detta ett givande inslag. Att tillsammans med forskare från olika forskningsmiljöer närma sig samma empiriska material möjliggjorde för att lära av varandras teoretiska och metodologiska utgångspunkter vad gäller att analysera och tolka data. Jag hoppas att detta är ett konferensinslag som får leva vidare och utvecklas, eftersom det inte bara bidrar till fördjupade analyser utan också till ett gemensamt lärande kring metodologiska och teoretiska utgångspunkter.

Det som stannar kvar efter ETC22 är inte bara de enskilda presentationerna eller forskningsresultaten. Minst lika viktigt är känslan av att vara del av en internationell forskargemenskap som delar intresset för hur språk, kommunikation och meningsskapande formar matematikundervisning. Konferensen avslutades med gemensamma diskussioner om de olika forskningsspåren, arbetet med konferenspublikationen och framtida möten inom forskningsnätverket. Blickarna riktades redan framåt mot nästa stora mötesplats, CERME15 i Bratislava 2027.

Länk till konferensens hemsida: https://www.ucc.ie/en/etc22/

Rapport från Bridges i Galway

Cecilia Kilhamn, Göteborgs universitet



Bridges är en årlig konferens där matematik möter konst. Den startades 1998 av Reza Sarangi i Kansas, USA. Då var det liten konferens med ca 40 deltagare som samlades för att

fördjupa sig i det tvärvetenskapliga fältet *Mathematics and Art*. I år var det drygt 400 deltagare som samlats i Galway, Irland. Programmet innehöll, utöver inbjudna talare och vanliga paper-presentationer, även en utställning med matematisk konst av alla de slag och workshops med en stor variation av innehåll, såsom origami, musik, dans, diktläsning, teater, skulpturer, stickning, broderi, virkning, barnböcker och film, samt en kväll med modevisning och en annan med uppträdanden på ”open stage” – allt med koppling till matematik!

Jag hade förmånen att få åka dit som deltagare för att få inspiration till mitt arbete på NCM. Det var mycket givande och väldigt roligt. Konferensen liknade inte någon annan jag varit på. Dels berodde det på innehållet, dels på människorna som var där. Tänk dig nördiga matematiker som också är intresserade av konst, i kombination med frisinnade konstnärer som upptäckt att matematik kan vara en utgångspunkt eller ett verktyg i deras kreativa skapande. Dessutom var det uppenbart att många av deltagarna kände varandra och återkom till konferensen år efter år. En kvinna jag pratade med sa att Bridges var ”Easter and Christmas all in one – best time of the year!”

Konferensen inleddes med en presentation av *George Hart*, matematiker och skulptör och ordförande för Bridges under de senaste 10 åren. Han tillverkar fantastiska matematiska skulpturer i trä, metall, papper och plast och har under det sista året börjat utforska vad AI kan bidra med i detta arbete. Med ganska enkla promptar kan han få AI att skriva kod, göra animerade modeller, och producera ritningar som kan användas i en 3D-printer och som föreställer helt unika skulpturer. Han ser AI som ett hjälpmedel, inte en ersättare, och har efter år av AI-motstånd ändrat sin inställning till AI som ett verktyg i skapandet av konst. https://archive.bridgesmathart.org/2026/bridges2026-515.pdf.

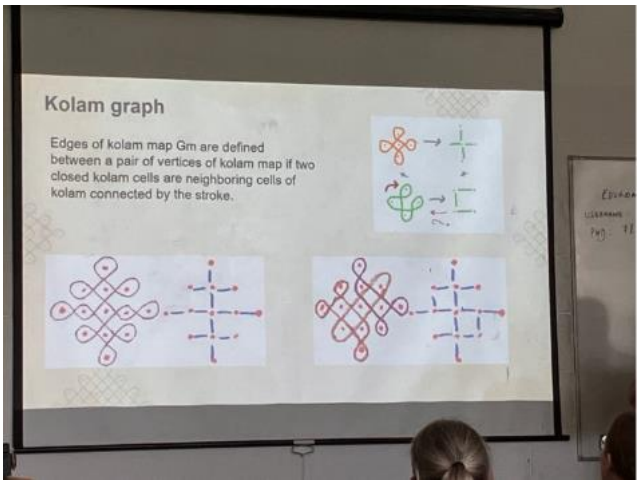
Allra mest inspirerad blev jag nog av *Ayliean MacDonald* från Skottland som pratade på temat ”It’s about time”. Hon är mycket framgångsrik på TikTok och Youtube med över 2 miljoner visningar på sina matematikfilmer. Hennes unika konst handlar om att hon tidskomprimerar ett långsamt och mödosamt arbete med att rita komplexa mönster genom att ta återkommande stillbilder och sedan visa dem snabbt. Många timmars arbete blir en film på 30 sekunder. Syftet är att visa att matematik tar tid, och att inspirera unga människor att vilja lägga den tiden på matematiskt skapande. Hon gillar mönster, pussel och stora tal. Hon har även gjort en film där hon löser Tornet i Hanoi med 14 våningar. Det tog över 5 timmar med nästan ett drag per sekund men blev en film på 30 sekunder. En tjej full av energi och idéer, klädd i en helt egen stil och med stor utstrålning. På bilden syns hon under modevisningen. Hon är själv matematiklärare i botten men jobbar nu helt med sin konst och sina sociala medier. https://www.youtube.com/shorts/3waVV7Fjct0

Hela konferensen avslutades med en familjedag där allmänheten bjöds in att testa på en massa saker. Många av konferensdeltagarna ställde upp med aktiviteter, andra jobbade som volontärer och hjälpte till vid de olika stationerna. Där fanns minst 20 olika stationer med bland annat pappersvikning, hitomezashi, spriometer, spel, och Kolam-mönster. Man kunde måla mönster, rita knutar, brodera, virka, bygga kroppar av pinnar och mycket mer. På programmet fanns även en dansworkshop, kortfilmsvisning och diktläsning. En mycket lyckad dag – full aktivitet och med många besökare, även matematiken inte alltid var så synlig i aktiviteten.

Jag åker hem med många nya upplevelser och en del funderingar kring kopplingen mellan matematik och konst. Jag såg att de som deltog på konferensen förhöll sig till denna koppling på tre ganska olika sätt:

- Somliga ger uttryck för att matematiken är deras medium för att skapa konst som antingen är vacker eller intressant i sig själv eller som vill säga något om samhället eller livet.
- Andra uttrycker sin fascination och kärlek till matematik genom sin konst.
- Andra ger uttryck för att konsten kan vara en ingång till matematiken. Antingen för att göra matematik mer begriplig, för att utforska matematik, eller för att väcka nyfikenhet och intresse för matematik.

Jag vill rekommendera alla som sysslar med matematik och matematikundervisning att någon gång åka på Bridges. Konferensen äger rum varje sommar, någonstans i världen. Nästa år är den i Warwick i England, 28–31 juli. https://www.bridgesmathart.org/b2027/



En presentation om matematiken i Kolam-mönster.



Ayliean MacDonald på modevisningen i sin polygon-kjol, omgiven av sfärer.



Full koncentration under en origami-workshop.

Rapport från PME 49 i Helsingfors

Andreas Eckert, Göteborgs universitet och Linnéuniversitetet

Den 27 juli till 1 augusti 2026 arrangerades den 49 konferensen för *International Group for the Psychology of Mathematics Education* (PME) i Helsingfors, Finland. Årets tema var *Sensing and making sense of mathematics*, vilket också återspeglades i konferensens fyra plenarföreläsningar som från olika perspektiv belyste hur vi kan förstå och stödja matematiskt lärande.

Konferensen hölls i fantastiska lokaler, i en vacker historisk byggnad med en blandning av stora och små föreläsningssalar. Överallt fanns spännande detaljer från förr, och att navigera mellan de olika salarna blev nästan en upplevelse i sig. En inspirerande miljö för en konferens som samlade matematikdidaktiska forskare från hela världen.



Foto från plenar 1 om neurovetenskap med Minna Huotilainen som visar den häftiga Great Hall (eller Juhlasali)

De fyra plenarföreläsningarna bjöd på en stor bredd av perspektiv. Vi fick ta del av forskning om hur neurovetenskap kan bidra till vår förståelse av matematiskt lärande och vad lärare kan behöva veta om den matematiska hjärnan. En annan föreläsning behandlade digital kompetens och AI i matematikundervisningen, och utmanade föreställningar om huruvida AI är ett hot eller möjlighet för undervisning och lärande i matematik. Den fjärde föreläsningen, av Maike Schindler, handlade om hur eye-tracking i kombination med AI kan användas för att studera och stödja matematiskt lärande. Här betonades både teknikens möjligheter och vikten av att inte dra alltför långtgående slutsatser utifrån ögonrörelser som enda datakälla.

Den plenarföreläsning som gjorde starkast intryck på mig var dock Dor Abrahamsons *Grounding Mathematics in Perceptually Guided Action: From Sensorimotor Entrainment to Disciplinary Discourse*. Abrahamson är en oerhört entusiastisk och karismatisk föreläsare, vars engagemang för ämnet verkligen smittar av sig. Med stor inlevelse lyckades han göra komplexa idéer om enactivism och embodied design förhållandevis greppbara. Föreläsningen rörde sig mellan grundläggande ontologiska och epistemologiska frågor och konkreta exempel på hur kropp, handling och tänkande samspelar i matematiskt lärande. Att kunna förmedla så pass avancerade teoretiska resonemang på ett både engagerande och

begripligt sätt är imponerande, och föreläsningen gav mycket att fundera vidare kring både genom sin form och sitt innehåll.

Tillsammans med Andreas Ebbelind presenterade jag vårt forskningspaper *Young students' language repertoires when solving probability tasks*. I studien undersöker vi hur olika språkliga repertoarer kommer till uttryck i undervisning om sannolikhet, med särskilt fokus på hur lärare och elever använder språket för att uttrycka och resonera kring osäkerhet. Genom analyser av fyra lektioner kunde vi följa en spännande progression där osäkerheten grundades i olika saker. Ibland handlade det om personlig osäkerhet, att man helt enkelt inte kan matematiken tillräckligt väl, och ibland om osäkerhet som grundas i den slumpvariation som uppstår vid upprepade slumpförsök. Att eleverna skulle utveckla en förståelse för den sistnämnda formen av osäkerhet var också ett centralt mål med undervisningen.

Vår presentation blev ett mycket givande tillfälle till vetenskapligt utbyte. Inför ett fullsatt rum fick vi både intressanta och utmanande frågor från forskare från olika delar av världen. Det är kanske just detta som är en av de stora behållningarna med PME: möjligheten att möta kunniga och engagerade forskare som utmanar ens egna tankar och bidrar med nya perspektiv. Vi lämnade presentationen med flera frågor och idéer att ta med oss in i det fortsatta arbetet.

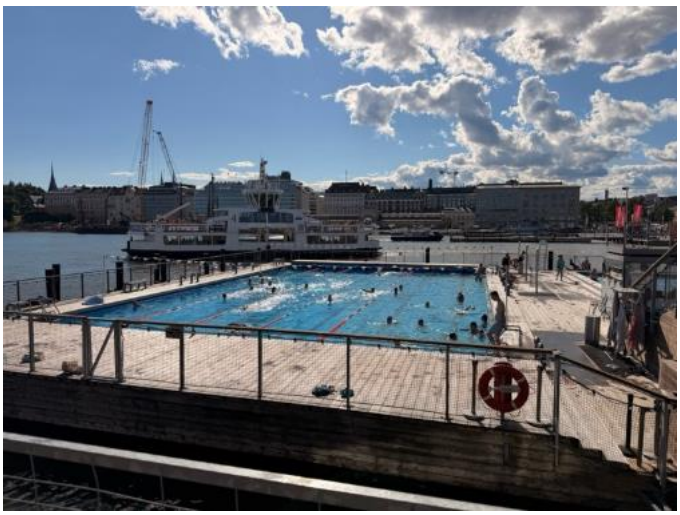


Foto från den centralt belägna poolen där man kunde simma och samtidigt se färjorna passera in och ut ur hamnen

Sammantaget blev PME 49 en inspirerande konferens, med en spännande blandning av teoretiska perspektiv, metodologiska möjligheter och givande forskningsdiskussioner. Och inte minst en påminnelse om hur mycket det finns att vinna på att mötas, dela sina idéer och låta dem utmanas av andra.

Rapport från YESS i Utrecht

Jorryt van Bommel, Karlstads universitet & Olov Viirman, Uppsala universitet

Under YESS Summer School i Utrecht hade vi nöjet att vara gruppledare, Jorryt för doktorandgruppen med inriktning mot early childhood, Olov för gruppen med inriktning mot gymnasium och universitet. Varje gruppledare fick ansvar att under en knapp vecka själv

organisera och leda ett antal pass så att de kunde stödja doktoranderna i utvecklingen av sina avhandlingsprojekt och stärka deras identitet som forskare.

Tillsammans arbetade vi i de olika grupperna med att förtydliga forskningsidéer, identifiera centrala begrepp och nyckelord, diskutera samspelet mellan forskningsfrågor, teori och metod samt formulera forskningsluckor och vetenskapliga bidrag. Vi stannade upp lite extra vid teorins roll i forskningsprocessen, akademiskt skrivande och hur man på ett tydligt och kortfattat sätt presenterar sitt forskningsprojekt!

Att leda en grupp vid YESS är utmanande men också mycket stimulerande. Det är en ynnest att under nästan en veckas tid få arbeta så tätt tillsammans med ett dussin intresserade, engagerade, duktiga och kloka doktorander från hela Europa. Får ni någon gång chansen att agera gruppledare så rekommenderar vi att ni tar den! Och detsamma gäller er som är doktorander nu – ta chansen att delta om ni har möjlighet. Nästa YESS äger rum sommaren 2028.

The Sven Pedersen Lecture Award 2026

Sven Pedersen Lecture Award delas årligen ut vid Stockholms universitet till en internationellt framstående forskare som har gjort betydande insatser inom matematikdidaktik eller naturvetenskapsdidaktik, med särskilt fokus på att utveckla lärarutbildningen.

Professor Takeshi Miyakawa är mottagare av Svend Pedersen Lecture Award 2026 som erkännande för sina bidrag till internationaliseringen av japansk Lesson Study, sin innovativa forskning om paradidaktisk infrastruktur samt sina inflytelserika tvärkulturella studier av matematiska bevis.

Läs mer här: [The Sven Pedersen Lecture Award 2026: Professor Takeshi Miyakawa]