



Grattis!!!

Open Acces på Nomad, Nämnaren 50 år, NCM 25 år och SMDF 25 år! Mycket att fira och mycket att blicka tillbaka på. På Madif-konferensen firades SMDF med ett härligt tårtfika och i slutet av året planerar vi för ett jubileumsnummer där olika personer reflekterar över 25 år med SMDF – hör gärna av dig till någon av oss i styrelsen om du vill bidra med ett inlägg.

Själv firar jag att det var 25 år sedan som jag flyttade till Sverige och har sedan på olika sätt tagit del av det svenska matematikdidaktiska forskningsfältet. Madif deltog jag i för första gången 2004 i Linköping, och har nog deltagit i de flesta Madifkonferenser sedan dess. I början för att få en inblick i pågående forskning i Sverige, men efter ett tag även för att förmedla min egen forskning. Madif, Biennalen och andra konferenser nyttjas som en plattform för att kommunicera forskning vilket är temat för medlemsbladet denna gång. Därför hittar ni reflektioner om deltagande på Madif i detta nummer från Daniel Brehmer (Mälardalens universitet), Irina Johansson Carlén (Malmö universitet), samt från Camilla Bedroth, Marie Delshammar, Mimmi Persson och Dörte Peters (Studentlitteratur). Annika Pettersson, Kristinehamns kommun, skriver om Biennalen som en plattform för att nå ut med sin forskning. Även NERA ägde rum denna vår och Petra Svensson Källberg (Malmö universitet) rapporterar från konferensen.

Forskningskommunikation sker även utanför konferenser och någon som kommunicerar mycket på bland annat sociala medier är Ola Helenius, professor vid Göteborgs universitet. I detta blad berättar Ola om hur han tänker när han kommunicerar sin egen och andras forskning. Lovisa Sumpter, professor vid Stockholms universitet, berättar om sina tankar kring att publicera forskning i vetenskapliga artiklar. Ibland kommuniceras forskningen åt oss, vilket Christina Knowles, kommunikatör vid Karlstads universitet, reflekterar kring. Vad ska vi tänka på när vi vill få ut vårt budskap till de som inte är forskare?

I Sverige finns det två givna tidskrifter för att kommunicera matematikdidaktisk forskning: NOMAD och Nämnaren som ges ut av NCM. I detta nummer skriver redaktörerna Johan Häggström och Rimma Nyman om arbetet med dessa. NOMAD anordnar dessutom workshops för doktorander där doktorander får input och hjälp kring vad de kan tänka på när de lägger fram en artikel till NOMAD. Marcus Gustafsson, doktorand vid Karlstads universitet, delar med sig av sina tankar och erfarenheter efter deltagandet i en sådan workshop.

Förutom fokus på forskningskommunikation har vi våra vanliga inslag och den här gången svarar Anette Bagger, nybliven professor vid Högskolan Dalarna, på fem korta frågor och Anette de Ron, nybliven doktor, presenterar sitt doktorandprojekt.

Tyvärr har några matematikdidaktiker lämnat oss under de senaste månaderna. Vid årsmötet hedrades SMDF-medlem Kajsa Bråting med en tyst minut och i detta nummer kan ni läsa två minnesrunor för att hedra Hans Wallin och Inger Wistedt.

/Jorryt van Bommel – SMDF:s styrelse

Att publicera i matematikdidaktik

Lovisa Sumpter, professor vid Stockholms universitet



Att publicera vetenskapliga texter är en essentiell del av att vara forskare. Det är också svårt: det finns en uppsjö av vetenskapliga tidskrifter att välja mellan, inte bara i matematikdidaktik utan också allmän didaktik, pedagogik, psykologi, historia, matematik, sociologi och andra relevanta ämnen. Därtill tillkommer konferenser vars proceedings håller hög vetenskaplig kvalitet. Samtidigt är refuseringsgraden hög, även på vissa konferenser. Antalet som accepterades på

PME42 var 191 'research reports' utav 416. En refusering kan upplevas som nedslående, men då ska man sätta det i relation till publicering i de stora tidskrifterna. *Mathematical Thinking and Learning* (MTL) accepterar omkring 10% av de manuskript som skickas in.

Det är därför av stor vikt att fundera över var man skickar in sitt manuskript, inte bara för att spara en själv en massa arbete, utan också för att på ett lättare sätt delta i det vetenskapliga samtalet och göra ens forskning tillgänglig. Man vill välja ett ställe där ens manuskript passar in och där man får bra, konstruktiv kritik. Det är enkelt att dras med i en förställning att de stora tidskrifterna är "bättre", kanske lite för att när forskning trycktes var det färre att välja mellan. Ibland hör man forskare som hänvisar till en text av Törner och Arzarello (2013) som de delar upp tidskrifter i nivåerna A*, A, B och C. I A* hittar vi *Educational Studies in Mathematics* och *Journal for Research in Mathematics Education*, i C återfinns NOMAD. Listan kanske fyllde en funktion då, 2013, men numera finns en mängd elektroniska tidskrifter och plattformar att välja mellan. Sedan dess har vi fått större krav på etik inklusive förpublication på 'preprint platforms'. Dessutom förändras tidskrifter (byte av redaktion etc.). Listan är således daterad.

En mer uppdaterad lista är 'Norska listan' där norska forskare kvalitetssäkrar tidskrifter, förlag, konferenser etc. Där står nivå 1 och 2 för att det finns en fungerande peer-review, medan noll (0) står för att kvalitén inte bedöms som tillräckligt hög. Men, listan är avhängd huruvida norska forskare känner till tidskrifterna och om de har publicerat i dem. Det betyder att dilemmat med eftersläpning kvarstår. Liknande system finns i andra delar av världen t.ex. Hong Kong och Storbritannien. I den senare pratar man i stället om 'stjärnor' där 4* är den högsta nivån.

Det ökade kravet på etisk medvetenhet har gjort att vissa publikationer inte hänger med. Låt oss ta ett exempel. En tidskrift som anammat den nya medvetenheten om etik är *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*. Där finns tydliga kriterier om forskarens roll i produktion av forskning. Till exempel behöver man ange hur och på vilket sätt författare har bidragit till texten, allt enligt Vancouver-principerna. På så sätt ligger *LUMAT*, som är på nivå 1 i norska listan, mer i framkant än både *Educational Studies in Mathematics* och *Journal for Research in Mathematics Education*, som är på den högre nivån, nivå 2. *LUMAT* uppmuntrar även förpublicering, något som *ESM* och *JRME* inte nämner. Förpublicering kan ske på en preprint-plattform; ResearchGate är ett exempel på en av de större. Ett annat exempel som är ämnesspecifikt (i matematik) är arXiv preprint. (Hittills har vi ingen som fokuserar enbart på matematikdidaktik.) *LUMAT* redovisar tydligt vilka etiska regler som gäller på sin hemsida, och förutom Vancouver-principer är COPE viktigt att känna till som matematikdidaktikforskare. COPE står för 'Committee on Publication Ethics'. En tidskrift som var en av de första tidskrifterna att anamma COPEs riktlinjer är *International Journal of Science*

and Mathematics Education. Det är alltså stor skillnad på hur långt tidskrifter har kommit när det gäller etik.

En annan aspekt av att publicera är att nå ut till potentiella läsare. Här är öppen tillgång (open access) något att eftersträva. Dels finns en etisk aspekt av det: som anställda av en statlig organisation är vi ålagda att göra vår forskning tillgänglig. Många av de som fördelar forskningsmedel, som Skolfi och VR, har det som ett krav. Här får vi problem med tidskrifter som *For the Learning of Mathematics* – som enligt Törner och Arzarello (2013) är på A-nivå – då deras artiklar ligger bakom en betalvägg och få universitet har tillgång till tidskriften. *NOMAD*, som tidigare också låg bakom betalvägg, har löst problemet genom att konvertera sig till en digital publikation och är numera 'open access'.

Kravet på 'open access' förändrar således *hur* vi publicerar. Ett exempel på detta är Kriterium, som är ett samarbete mellan svenska universitet, förlag och Kungliga biblioteket. Det är inte ett förlag av vetenskapliga böcker i traditionell bemärkelse utan ska snarare ses som en kvalitetsmärkning. Om man vill skriva en längre text och samtidigt garantera peer-review kan Kriterium vara ett alternativ till traditionella förlag. Ett annat exempel är Dynamica från SciFree som är en plattform som publicerar artiklar. De båda har gemensamt är den aktiva rörelsen mot att företag tjänar pengar på vetenskaplig publicering. Som systemet är nu är det vi forskare som skriver produkten, gör allt granskningsarbete, och genom skattemedel betalar för att få publicera (APC – article processing fee) samt avgift för 'open access' samtidigt som biblioteken betalar för tillgång till tidskrifterna. Vissa tidskrifter har insett vilka stora vinst-marginaler som finns framför allt om man tummar på kvalitén. Dessa kallas för 'predatory journals'. Om man är osäker om en tidskrift är en 'predatory journal' kan man söka på 'Beall's list'. På listan återfinns kända namn, som till exempel Frontiers. En brasklapp är på sin plats: många tidskrifter eliminerar ibland kostnaden. Några exempel är LECITO (ett förlag i Nederländerna) och deras *European Journal of STEM Education* som just nu har en avgift på €750 för artiklar som är accepterade, men under flera år var gratis. Ett annat exempel är Modestum (baserat i Storbritannien) som har flera tidskrifter just nu utan publiceringsavgift, exempelvis *Journal of Mathematics and Science Teacher, Pedagogical Research* och *Computers and Children*.

Detta har lett till protester. En av de mesta kända protesterna är 'The Cost of Knowledge' som riktar sig mot Elsevier. För oss i matematikdidaktik handlar det bland annat om *Journal of Mathematical Behavior*. Även om *JMB* har ett välfungerande redaktörskap och håller god vetenskaplig kvalitet kvarstår faktum att priserna (APC samt avgift för open access) att publicera där väl överstiger kostnaden. Kostnaden just nu är \$2950 för 'open access'. Som en jämförelse kan vi ta *Implementation and Replication Studies in Mathematics Education* som ligger på Brill och som kostar \$368, eller *The Mathematics Enthusiast* (TME), baserad på University of Montana, som är gratis.

Så vad ska man göra? Ett första tips är att titta på vilka referenser du refererar till. Du bidrar till ett vetenskapligt samtal och om du använder flera artiklar från en och samma tidskrift/konferens kan din text vara ett bidrag till en redan pågående diskussion. Å andra sidan vill man inte hamna i en ankdamm så här behövs avvägning. Om du har en specifik nyckelreferens kan det vara lämpligt att skicka in din text till den tidskriften. Du kan också titta på listan av redaktörer. Om det finns en forskare vars resultat du använder dig av, kan du se om personen återfinns som redaktör. Det är därför relevant att titta på både vem/ vilka som är huvudredaktörer och vilka som sitter i redaktörsroll. Om det är många från samma land kan man misstänka att ens granskare kommer att komma från det landet. Likaså om det är många från samma forskningsfält. Om det är erfarna forskare är sannolikheten stor att du får bra återkoppling. Notera att erfaren inte alltid är samma sak som 'känd': många av de stora namnen har inte tid att ge bra, omfattande, konstruktiv kritik.

Man behöver också se på kontexten till sitt narrativ. Det kan således vara mer relevant att skicka sin artikel till en nordisk/ svensk tidskrift om innehållet handlar om något som är specifikt till den nordiska/ svenska kontexten. Vi behöver vara medvetna om att forskning idag, överlag, är dominerad av nordamerikansk kultur. Till exempel är en stor mängd forskning i algebra de senaste åren från USA (Veith et al., 2023), vars algebraundervisning inte är i linje med svensk algebraundervisning. Då kan det vara mer konstruktivt att publicera, låt oss säga, i en asiatisk tidskrift som *Journal of Educational Research in Mathematics* som är den officiella tidskriften till Korean Society of Educational Studies in Mathematics. Man kan även gå på ämne, t.ex. *SERJ (Statistics Education Research Journal)* om man skriver om statistik. Om man forskar om svensk lärarutbildning kan *Utbildning & Lärande* vara en bra kanal, eller om intresset är förskola finns exempelvis *Nordisk Barnehageforskning*.

En sak som man även behöver beakta är längden på sin artikel. De flesta tidskrifter framför allt de som fortfarande trycks, har begränsat antal ord som ligger omkring 5000–8000 ord. En tidskrift som sticker ut är en ny tidskrift som inte finns med på norska listan: *Journal for Theoretical and Marginal Mathematics Education*. Ett av tidskriftens mål är att låta forskaren få utrymme att 'prata till punkt' genom att erbjuda upp till 12 000 ord (Bowers et al., 2022). Kvalitet handlar då om hur de forskare som är involverade i tidskriften förhåller sig till olika aspekter av vetenskaplighet och inte om man finns med på en lista.

Ett annat tips är att tänka på tidsaspekten vilket kan innebära att undvika de mest populära tidskrifterna och satsa på elektroniska tidskrifter. Här behöver man först undersöka att de har en välfungerande granskningsprocess (doubleblind, singleblind eller open peer-review¹). Det ska finnas tydlig information på hemsidan. Ett sätt att få mer information är att höra av sig till forskare som har publicerat i tidskriften/ varit på konferensen. I min forskargrupp har vi återkommande seminarier där vi diskuterar tidskrifter och konferenser för att delge varandra information och erfarenheter. Ett bra argument till att publicera i elektroniska tidskrifter är att många har snabbt redaktörskap. Jag har haft flera artiklar inskickade till kända tidskrifter där jag har fått vänta, ibland i mer än ett år, på ett första besked. Det är vare sig etiskt eller hållbart (och framför allt är det irriterande), i synnerhet om man är doktorand och behöver ha sin publikation för sin avhandling.

Ytterligare att beakta är spridning, där många elektroniska har betydligt bättre utbredning än traditionella tidskrifter. Jag själv erfor detta när min forskning blev omnämnd i *New York Times* efter att en av deras vetenskapliga journalister hade läst en artikel publicerad i *Journal of Humanistic Mathematics*, en matematisk tidskrift placerad på Claremont Center for the Mathematical Sciences. *JHM* har en fantastisk bra spridning. Att skriva på svenska kan också möjliggöra bättre spridning eftersom du kan få andra läsare, som lärare och lärarstudenter. Några exempel är *ForskUL* och *Acta Didactica Norden*.

Att göra ett medvetet val består alltså av många val, och att hålla sig uppdaterad kring hur publicering förändras. Det är inte längre säkert att 'elefanterna' (c.f., Törner & Arzarello, 2013) vare sig är störst eller bäst.

Referenser

Bowers, D. M., Dubbs, C. H., & Moore, A. S. (2022). A manifesto from the margins: A new epoch for (non) theoretical mathematics education research. *Journal for Theoretical and Marginal Mathematics Education*, 1(1), 1-23.

¹ Det viktigaste är att det finns en välfungerande review-process. Forskning om forskningsgranskning visar att det inte finns ett unikt bäst sätt; till exempel är open review minst lika bra (eller bättre) som double blind (e.g., Haffar et al, 2019).

- Haffar, S., Bazerbachi, F., & Murad, M. H. (2019). Peer review bias: a critical review. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 94, No. 4, pp. 670-676). Elsevier.
- Törner, G., & Arzarello, F. (2013). Grading mathematics education research journals. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, (95), 31-34.
- Veith, J. M., Beste, M. L., Kindervater, M., Krause, M., Straulino, M., Greinert, F., & Bitzenbauer, P. (2023). Mathematics education research on algebra over the last two decades: quo vadis?. *Frontiers in Education*, 8, 1211920. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1211920>

Forskningskommunikation

Ola Helenius, professor vid Göteborgs universitet

Forskningskommunikation är något som är viktigt för mig som forskare. Att skriva granskade tidskriftsartiklar, konferensbidrag och presentera på vetenskapliga konferenser är i sig kommunikation, men det är något jag ser som en del av själva forskningen. Här tänkte jag skriva något om kommunikation med andra grupper än forskare.



Den typ av kommunikation som jag lägger överlägset mest tid på är diskussioner med lärare på Facebook, allra mest i gruppen *Matematikundervisning*, men också i diverse andra lärargrupper eller i sammanhang som inte är direkt kopplade till skolforum utan snarare är av lite mer allmänpolitiska slag. Mitt engagemang går visserligen lite i vågor, men jag uppskattar att jag i genomsnitt lägger 30 minuter per dag på att diskutera matematikundervisning med lärare och andra på Facebook. Tur att jag inte också kör X, tänker jag nästan jämt. Diskussionerna jag deltar i kan vara av olika slag, och relatera mer eller mindre till forskning, men jag tror nog att jag alltid har med mig ett slags forskarperspektiv. Det är ganska vanligt att jag i någon tråd poster länkar till eller sammanfattar andras forskning. Ibland kan detta ske genom att jag känner till någon forskning relevant för en viss diskussion, men ibland lägger jag också tid på att söka upp något. Jag ser det som en slags service och en del av den så kallade tredje uppgiften.

Ett skäl att delta så pass mycket i nätdiskussioner med lärare är också att få input om vilka frågor lärare diskuterar. Jag rekryterar också rätt ofta lärare att samarbeta med genom sådana forum, så det är en rätt tight koppling mellan min forskning och min nätaktivitet. Jag har ju varit i branschen ganska länge nu och har haft hundratals föredrag för olika lärargrupper i Sverige, mer eller mindre relaterade till min forskning. Efter Biennalen i år gjorde jag en lite retrospektiv sökning och konstaterade att jag hade haft 27 Biennalföredrag, plus en handfull till ihop med t ex Skolverket. Dock tror jag sammantaget att facebookinteraktionen har haft mycket större effekt än summan av alla föredrag.

Ett exempel på när jag tror att mina nätdiskussioner har haft viss effekt är följande. En del av min forskning handlar ju om undervisning av multiplikation. Man kan säga att jag genom min forskning har skaffat mig en ganska tydlig idé om vad jag tycker är fel med dagens typiska undervisning och vad man borde göra istället. Om detta brukar jag tjata ibland på diverse internetforum, både i andras trådar och i egna. Och efter upp mot 10 år av sådant tjat så har jag märkt att uppfattningar och idéer som jag i början var nästan ensam om nu är ganska

spridda. Faktum är att jag även ser vissa tecken på att en del läroboksserier har med sådana idéer nu. Kanske har de fått sin inspiration på andra ställen, men personligen tror jag att mitt engagemang i diskussionsforumen på Facebook ändå har haft viss effekt. Kanske rent av större effekt än mina konkreta forskningsprojekt.

En sak jag skulle vilja göra mer av är att oftare redan från början när ett forskningsprojekt planeras, också planera hur det ska kommuniceras. Ett sätt jag har använt mig av ibland är att samtidigt som jag skriver en forskningsartikel också skriva en artikel i Nämnaren. Ett exempel som jag är ganska nöjd med representeras av en slags teoretisk artikel följt av en läromedelsanalys baserad på den teorin (Ahl & Helenius, 2021c, 2021a). Metoden plockades sedan upp av Johanna Hedlund som skrev ett självständigt arbete i lärarutbildningen (Hedlund, 2020). Eftersom varken jag eller min medförfattare Linda handledde henne kan man säga att detta i sig var en effekt av en slags forskningskommunikation. Sedan skrev både Johanna och jag och Linda varsin Nämnarenartikel om våra resultat (Ahl & Helenius, 2021b; Hedlund, 2020). Sammantaget tycker jag att detta representerar ett bra kluster av forskning och forskningskommunikation.

Ibland kan det ju hända att man blir uppringd och intervjuad om någon forskning man har deltagit i, eller för att kommentera någon annan aktuell fråga ur ett forskningsperspektiv. Det här kan vara mer eller mindre svårt. För ca 10 år sedan skulle TV4 göra ett program som jag efter ett tag förstod skulle driva tesen att det svenska fallet i PISA berodde på att vi hade gått över till så kallad skriftlig huvudräkning istället för att undervisa algoritmer. De intervjuade mig i nästan två timmar. De ville skylla på en särskild person som när det begav sig drev frågan. Svårigheten för mig var att jag å ena sidan nog tyckte att sättet den så kallade skriftliga huvudräkningen kom att användas på nog inte vara så bra, men att det fanns goda skäl, även från internationell forskning för en utveckling mot mer förståelsebaserade beräkningsmetoder och att det var orimligt att skylla utvecklingen på några enskilda svenska lärare som varit drivande i frågan. Jag tror att de få minuterna i programmet som blev resultatet av intervjun med mig var rimliga, men det var ändå en lite obehaglig känsla att fatta att journalisterna mest var ute efter att få ut något av mig som skulle bekräfta deras tes.

Ett ytterligare forum för forskningskommunikation, eller i alla fall kommunikation som relaterar till forskning, är debattartiklar och liknande. Sådana kan vara av lite olika slag och ha olika syften. En av mina forskningsinriktningar använder sig av data från storskaliga internationella undersökningar. I en av artiklarna vi skrev visade vi att sådana resultatvariationer som man normalt hänför till socioekonomiska faktorer faktiskt relaterade till olika slags socioekonomiska faktorer i olika länder. Våra slutsatser vara att en del av det som normalt förklaras av socioekonomi, troligen istället har med genetiska faktorer att göra (Eriksson m.fl., 2021). Det här är ett exempel på något som alltid är svårt att diskutera, men också viktigt. Så då lade jag ganska mycket tid på att försöka skriva ihop en nyanserad diskussionen om saken till tidskriften Kvartal1. Ett annat exempel är när forskaren Gabriel Heller Sahlgren sommaren 2022 kom med en rapport och skrev en debattartikel i DN om skolsegregationen. Jag och min kollega Kimmo Eriksson höll inte riktigt med om hans tolkning. Men vi hade ingen färdig forskning om saken, så vi la ett par dagar på att analysera lite data och skriva en kort rapport om saken (Helenius & Eriksson, 2022) och därefter ett debattsvar till Gabriel. Denna typ av snabba reaktioner skulle jag vilja göra oftare, men det är i praktiken svårt att hinna med.

Om man tänker att kommunikation av forskning görs för att forskningen ska få ett slags praktiskt genomslag finns det också andra vägar än att kommunicera med lärare. Jag har under olika tidsperioder varit involverad i diskussioner med politiker eller andra policyorganisationer. Det senaste året har jag ihop med Linda Ahl, och även Johan Prytz haft några uppdrag för Svenskt Näringsliv inom området nya kursplaner i matematik. Det här är en mycket lurigare typ av kommunikation och man måste tänka mycket mer på vilket syfte man själv har med att delta i sådant lobbyliknande arbete, och vilket syfte andra kan ha. Det är ju också svårt att hinna med och skriva denna typ av rapporter och det argumenteras också

ibland att forskare gör det för lite, eftersom det inte betraktas som akademiskt meriterande. Personligen tror jag dock att det är viktigt att man som forskare deltar i sådan här debatt. Den metod som jag oftast brukar tillämpa är att använda mig av kunskap som jag redan har från forskningen. I en av rapporterna till Svenskt Näringsliv kunde vi t ex bygga på en forskningsöversikt av så kallad implementeringsforskning som vi nyss hade gjort (Ahl m.fl., 2023) men fokusera om analysen till att tydligare relatera till implementering av kursplaner. (Helenius & Ahl, 2023).

Sammanfattningsvis tycker jag att matematikdidaktikforskningens viktigaste roll är att påverka skolmatematiken på olika sätt. Jag tycker att forskningen ska spela praktisk roll. Forskningskommunikation och relaterat kommunikativt arbete är helt enkelt en del av forskningen i sig som både kan berika forskningen och göra forskningen mer användbar. Det tar ganska mycket tid, men jag tycker att den tiden är värd att lägga.

Referenser

- Ahl, L. M., & Helenius, O. (2021a). A framework for analyzing progress in concept knowledge in mathematics textbooks. I G. A. Nortvedt, N. A. Buchholtz, J. Fauskanger, F. Hreinsdóttir, M. Hähkiöniemi, B. E. Jessen, J. Kurvits, Y. Liljekvist, M. Misfeldt, M. Naalsund, H. K. Nilsen, G. Pálsdóttir, P. Portaankorva-Koivisto, J. Radišić, & A. Wernberg (Red.), *Bringing Nordic mathematics education into the future. Preceedings of Norma 20. The ninth Nordic Conference on Mathematics Education Oslo, 2021* (s. 1–8). SMDF.
- Ahl, L. M., & Helenius, O. (2021b). Ett ramverk för progression. *Nämnnaren*, 2, 39–45.
- Ahl, L. M., & Helenius, O. (2021c). Polysemy and the role of representations for progress in concept knowledge. I Y. Liljekvist & J. Häggström (Red.), *Sustainable mathematics education in a digitalized world. Proceedings of MADIF 12.* (s. 101–110). SMDF.
- Ahl, L. M., Helenius, O., Aguilar, M. S., Jankvist, U. T., Misfeldt, M., & Prytz, J. (2023). Implementation research in mathematics education: A systematic mapping review. *Implementation and Replication Studies in Mathematics Education*, 3(2), 135–199. <https://doi.org/10.1163/26670127-bja10015>
- Eriksson, K., Lindvall, J., Helenius, O., & Ryve, A. (2021). Socioeconomic status as a multidimensional predictor of student achievement in 77 societies. *Frontiers in Education*, 6, 464. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.731634>
- Hedlund, J. (2020). *Bråket om läroboken. En kvantitativ innehållsanalys om tal i bråkforms utveckling i läroböcker från högstadiet till gymnasiet [Självständigt arbete]*. Göteborgs universitet.
- Helenius, O., & Ahl, L. M. (2023). *Hur bör man förändra kursplaner i matematik? – Argument från den internationella forskningen* (Näringslivets skolforum, s. 30). Svenskt Näringsliv.
- Helenius, O., & Eriksson, K. (2022). *En uppskattning av skolsegregation i Sverige och dess relation till PISA-resultat för elever med invandrarbakgrund* (3; NCMs Skriftserie). Nationellt centrum för matematikutveckling (NCM). <https://ncm.gu.se/wp-content/uploads/2022/07/skriftserie-nr3- helenius-eriksson.pdf>



Forskningskommunikation – ditt kraftfulla verktyg för att nå ut

Christina Knowles, kommunikationschef, Karlstads universitet

I Sverige finns ett högt förtroende för forskning, forskare och lärosäten (Vetenskap och allmänhet, VA-barometern 2023). Men vi följer också en internationell trend där forskning och vetenskaplig metod ifrågasätts alltmer. Information och nyheter, sanningar, myter eller rena lögnar, sprids och delas av många idag. I dagens informations- och medielandskap behöver

forskningskommunikationen bli bättre, vassare, tydligare. Och samarbetet mellan forskare och kommunikatörer behöver vara effektivt och välfungerande med ett ömsesidigt förtroende.

Forskningskommunikation handlar om att sprida forskningsnyheter och forskningsresultat till andra än forskarsamhället. Att berätta om forskning på ett sätt som gör att den som inte är insatt i ämnet, inte är forskare själv, förstår är i grunden ett demokratiuppdrag. Som statliga universitet och högskolor är det ytterst skattebetalarna som finansierar vår verksamhet och som därmed har rätt att fråga vad pengarna används till. Även utan offentlighetsprincipen och det tydliga uppdraget i högskolelagen, så är det ur ett maktperspektiv angeläget att öppna dörren och välkomna insyn. För kunskap är, som bekant, makt.

Media ger gärna utrymme åt forskare med expertkunskap, som i allmänhet saknar kommersiella motiv och populistiska drivkrafter. Om du som är forskare inte deltar i debatten så går samhället miste om viktiga kunskaper och perspektiv.

Många finansiärer, inte minst EU, efterfrågar i forskningsansökningar en kommunikationsstrategi, en plan för hur forskningsprojektet ska kommuniceras till olika intressenter och vilken användning forskningen kan få i samhället, vilken "impact" den kan få. Ofta finns det också samarbetsparter utanför den akademiska världen, som vi behöver vårda relationerna med, och utan kommunikation – ingen relation.

Tid är en bristvara

Under 2018–2019 gjorde Vetenskap och Allmänhet i samarbete med Vetenskapsrådet, Vinnova, Forte, Formas och Riksbankens Jubileumsfond en undersökning av svenska forskares syn på kommunikation och öppen vetenskap. I studien undersöktes både forskares attityder och verksamhet samt de eventuella hinder de upplever för att kommunicera sin forskning. Data samlades in genom en webbenkät under våren 2019 och 3 699 forskare och 169 kommunikatörer från 31 svenska lärosäten svarade. Rapporten fick den talande titeln "Jag vill, men hinner inte – forskares syn på kommunikation och öppen vetenskap". Resultaten visade bland annat att:

- Över hälften (51 procent) av forskarna vill lägga mer tid på att kommunicera sin forskning med omvärlden än de gör i dag.
- Det främsta hindret för forskares kommunikation är för många andra uppgifter med högre prioritet.
- Mindre än en tredjedel (27 procent) av forskarna har gått en kurs eller utbildning i att kommunicera sin forskning med omvärlden.

Vetenskap och Allmänhets studie inspirerade till en undersökning vid Karlstads universitet våren 2022, då 16 forskare intervjuades om sin syn på forskningskommunikation. Resultatet liknar till stor del det som Vetenskap och Allmänhet fann. Majoriteten av forskarna är positiva till att kommunicera sin forskning. De tycker att det är viktigt att nå ut för att resultaten ska kunna omsättas i praktiken, men ser det som en utmaning att behöva förenkla sin forskning. De uppger att det endast går att göra till en viss grad, och vittnar om att väsentliga delar ofta försvinner. Det gäller både när kommunikatörer hjälper till, och när medier rapporterar. Samtidigt kan förenklingen vara nödvändig för förståelse och spridning. De flesta forskare känner till att kommunikatörerna finns, men ofta finns oklarheter kring vilket stöd som erbjuds och vad en kommunikatör egentligen gör.

Som forskare är man i regel inte insatt i hur journalister och kommunikatörer tänker. Hur pratar man om att texten vinklas på ett bra sätt? Mer information om kommunikatörens arbete behöver lyftas fram och det krävs en tydlig dialog mellan forskare och kommunikatör. Vad vill

kommunikatören uppnå med sitt arbete? Varför hjälper det forskaren? Och hur tänker medierna?

Att ägna tid och kraft åt kommunikation kan ibland upplevas som en energigivande del av forskningsprojektet, ibland svårfångat och tidsödande. Men det finns en del handfasta tips för att kommunikationsarbetet både ska fungera väl och ge effekt:

Ta kontakt med en kommunikatör i tid

Bra kommunikation tar tid. Tänk på att kommunikatören behöver sätta sig in i ditt forskningsprojekt tillräckligt mycket för att kunna vara ett bra stöd för dig som forskar. Vad handlar projektet om? På vilket sätt tänker du som forskare att resultaten kan användas? Vilka vill du nå med kommunikationen? Vad är det som kommunikationen ska hjälpa till med? Det här är frågor som kommunikatören gärna vill få svar på och som hjälper dig som forskare att prioritera.

Tillsammans

Du som forskare är specialist på ditt forskningsområde, projektets innehåll, etiska aspekter och vad som tidigare kommit fram i forskning med mera. Kommunikatören är din expert för att nå grupper utanför forskarsamhället, vilka kanaler som är bra att använda, hur forskningen kan beskrivas på ett enklare sätt än fackspråk och hur till exempel en artikel kan illustreras. Ni behövs båda i kommunikationsarbetet. Kanske har du som forskare stött på goda exempel i andra sammanhang och kan tipsa kommunikatören? Bra! En trygg och kunnig kommunikatör är öppen för förslag. Men du som forskare behöver också ge kommunikatören en rimlig chans att använda sina professionella kunskaper och göra lite egna efterforskningar. Ha därför inte för bråttom till lösningarna, diskutera förutsättningarna och målen först.

Gör en plan

Tillsammans med kommunikatören skriver ni en enkel plan för hur du ska kommunicera din forskning. Beskriv kortfattat syfte, vilka du vill nå, med vilket budskap och på vilket sätt – vilka kanaler ska användas.

Förenkla din forskning

Träna på att berätta om din forskning på ett enkelt och tydligt sätt utan facktermer. Öva på tydliga formuleringar om hur forskningsresultaten kan komma samhället till nytta. Be kommunikatören vara ditt bollplank och hjälpa dig med frågor och svar. Finns det omvärldsfaktorer, till exempel en mediedebatt, som påverkar din forskning? Positivt eller negativt? Knyt gärna an till något som är dagsaktuellt där din forskning kan bidra med kunskap. Forskarens perspektiv kan sätta nyhetshändelser i ett nytt sammanhang.

Våga ta kontakt med journalister

Tveka inte att själv kontakta journalister när du har något att berätta och våga kommunicera din forskning i media. Prata med din kommunikatör om det är läge för till exempel ett pressmeddelande eller tips. Kanske du kan skriva ett blogginlägg eller en artikel i ett populärvetenskapligt sammanhang? Många facktidningar och webbplatser tar emot gästskribenter, forskare som vill skriva populärvetenskapligt. Be kommunikatören att vara ditt bollplank och att läsa innan du skickar iväg ditt material.

Visa engagemang

Entusiasm smittar av sig, så se till att visa ditt engagemang. Berätta varför forskningen är viktig, både generellt inom ditt forskningsfält och specifikt inom ditt expertområde. Våga vara lite personlig emellanåt. Vad fick dig att forska inom just det här området?

Följ upp publicitet

Kontakta en journalist som just har skrivit om ämnet som du forskar om och erbjud mer information. Ett samtal från en expert kan vara precis vad journalisten behöver för att följa upp. Kommunikatören letar också experter för att publicera i lärosätets nyhetsrum eller på Expertsvar (Vetenskapsrådets tjänst för journalister).

Återkoppla mera

I akademien är vi vana att tänka kritiskt. Vad var det som inte gick som planerat, som avvek? Det brukar vara i fokus. Men tänk på att också lära av – och glädjas åt – framgångarna. Vad gick bra? Varför? Ta vara på bra exempel, kommunikationsaktiviteter som kan användas igen. I den kommunikationsplan som du och kommunikatören gjorde i början, finns givetvis uppföljning och utvärdering med. Ofta väntar man till slutet av projektet innan utvärdering och återkoppling sker. Men ofta kan man behöva justera sin plan, skruva på något budskap eller ändra en aktivitet. Återkoppla under resans gång. En enkel koll, några frågor till personer utanför projektet för att stämma av, kan räcka långt för att se om kommunikationen når fram. Och både forskare och kommunikator behöver peppa varandra – återkoppling i vardagen är ett kraftfullt verktyg för ett bra samarbete.

Läs mer!

- <https://v-a.se/vara-fragor/forskningskommunikation/>
- <https://www.westander.se/handbok/10-tips-om-forskningskommunikation>
- <https://www.kau.se/forskarhandbok/steg-5-genomfor-projektet/nar-ditt-projekt-blir-beviljat/steg-5-kommunikationsplan>
- <https://fof.se/format/skriv-i-fof/>

Källor: Vetenskap och Allmänhet, PR-byrån Westanders, Karlstads universitets forskarhandbok, Att kommunicera forskning – en doktorandkurs vid Karlstads universitet.



NOMAD

Johan Häggström, NOMADs redaktion

NOMAD, Nordisk Matematikdidaktik eller Nordic Studies in Mathematics Education – den enda nordiska matematikdidaktiska forskningstidskriften går under flera beteckningar. De två officiella namnen är Nordisk Matematikdidaktik och Nordic Studies in Mathematics Education, vilket avspeglar den flerspråkiga publiceringen. Tidskriften publicerar artiklar på de tre skandinaviska språken danska, norska och svenska, samt på engelska. Det korta namnet NOMAD kan ses som en akronym av det skandinaviska namnet, NORDisk MAtematikDidaktik. Det finns emellertid en extra knorr där NOMAD anspelar på den från början planerade nomadiska tillvaron för den operativa redaktionen.

Från starten var det bestämt att denna skulle flytta mellan de nordiska länderna. Så skedde också inledningsvis. Från starten 1993 och de fyra första åren var den operativa redaktionen placerad vid Göteborgs universitet. Därefter flyttades redaktionen till Norge, till Høgskolen i Telemark och Oslo universitetet. Efter fyra år i Norge var det dags för nästa flytt. År 2000 flyttade redaktionen till Finland och Vasa akademi. Denna flytt fungerade inte helt utan svårigheter och tyvärr dröjde det till år 2004 innan den nionde årgången kom ut. Det var också detta år som sättning, tryckning och distribution av NOMAD förlades permanent till NCM. NCM

hade redan lång erfarenhet av att producera och distribuera tidskriften *Nämaren* och arrangemanget har medfört att *NOMAD* har kunnat utkomma kontinuerligt allt sedan dess. Nästa flytt av redaktionen skedde år 2006 då flyttlasset gick till Danmark och universiteten i Roskilde och Aalborg. Efter några år i Danmark upphörde redaktionens nomadiska tillvaro och istället formerades redaktionen av en nordisk redaktionsgrupp med medlemmar från Danmark, Finland, Norge och Sverige. Så småningom utvecklades ett roterande system där varje redaktör i princip var verksam i fyra år för att sedan lämna över till en kollega. På det viset fick det redaktionella arbetet en helt annan kontinuitet, där en av redaktörerna byttes varje år. Utöver den operationella redaktionen har *NOMAD* en stor redaktionskommitté. Medlemmarna i kommittén förbinder sig att granska ett par manuskript varje år och de har utgjort ett stort stöd för redaktion i arbetet med att granska och bedöma inskickade manuskript. Redaktionskommittén består för närvarande av 16 seniora matematikdidaktiker från de nordiska och baltiska länderna.

Ett uttalat syfte med *NOMAD* har sedan starten varit att stimulera, stödja och fostra forskare och forskarstuderande med inriktning mot matematikdidaktik och angränsande områden. Syftet formulerades i en tid när den matematikdidaktiska forskningen var under uppbyggnad i Norden och *NOMAD* har förhoppningsvis varit en viktig del i etablerandet av forskningsfältet i regionen. Några trender kan skönjas i publiceringen under de hittills 28 årgångarna. En är att under de första åren var de flesta artiklarna skrivna av etablerade forskare, både nordiska och utom-nordiska. I den senare utgivningen har en mycket stor andel av artiklarna skrivits av doktorander. Det är vanligt att artiklar publicerade i *NOMAD* ingår som en del i sammanläggningsavhandlingar. *NOMAD*s redaktion har också aktivt försökt stötta juniora forskare genom att bjuda in till en endags workshop varje vår. Temat för dessa workshops har varit "how to write an article for *NOMAD*" och deltagarna bidrar med ett artikelmanus som läses av någon annan deltagare, samt av ett par av *NOMAD*s redaktörer. Under en del av dagen diskuteras dels hur inskickade manuskript hanteras och hur granskningsproceduren är upplagd, dels vilka kriterier som tillämpas vid bedömningen. Resterade tid diskuteras deltagarnas inskickade manuskript och de får konstruktiv kritik och förslag på hur manuskriptet kan bearbetas för att så småningom komma att bli publicerat. Ett relativt stort antal av de publicerade artiklarna har sitt ursprung i manuskript som diskuterats på en workshop. Det är redaktionens förhoppning att tidskriften på detta sätt bidragit till att "stimulera, stödja och fostra forskarstuderande" i regionen.

En annan trend gäller de publicerade artiklarnas språk. Under *NOMAD*s första år var de flesta artiklar skrivna på något skandinaviskt språk och det fanns en ambition att kunna publicera ett nummer om året med artiklar på engelska. De senaste åren har publiceringen på engelska varit helt dominerande och det tillhör numera undantagen att artiklar skrivs på danska, norska eller svenska. Det kan naturligtvis ses som en konsekvens av att nordiska forskare vill göra sin forskning tillgänglig även utanför Norden. Det är också ett annat av *NOMAD*s syften; att bidra till att göra nordisk och baltisk forskning i matematikdidaktik kända, både inom och utanför den nordiska och baltiska regionen.

Ett tredje syfte med *NOMAD* är att bidra till att utveckla matematiklärande och matematikundervisning inom alla nivåer i utbildningssystemet. Här är det svårare att se i vilken mån syftet har uppnåtts. *NOMAD* läses inte i första hand av verksamma lärare, så det helt direkta bidraget till undervisning och lärande är säkerligen begränsat. Artiklar publicerade i *NOMAD* kan dock fungera som små bidrag i ackumulerandet av kunskap inom matematikdidaktiken, vilket på sikt kan bidra till att vi bättre förstår hur framgångsrik matematikundervisning kan utformas. I takt med att fler lektorer anställs inom skolans verksamhet och att omfattningen av projekt som kombinerar skolutveckling och forskning ökar

genom bidrag från Skolforskningsinstitutet eller ULF-medel, finns det också en förväntan att intresset för att läsa forskningsartiklar ökar även ute i skolorna.

I år upphör papperstidskriften och NOMAD kommer från och med 2024 att publiceras i form av helt fritt nedladdningsbara pdf:er på ncm.gu.se/nomad. NOMAD har dessutom träffat ett avtal med Det Kongelige Bibliotek i København och kommer inom kort att publiceras på deras tidsskiftsportal; tidsskrift.dk. Samarbetet innebär, förutom att NOMADs samtliga artiklar kommer att bli tillgängliga med open access, att redaktionen får tillgång till bibliotekets plattform för att hantera inskickade manuskript genom hela granskningsproceduren. Genom Kongelige Bibliotek blir alla artiklar i NOMAD i framtiden listade i ett flertal databaser, vilket redaktionen hoppas kommer att göra artiklarna än mer lästa världen över.

Redaktionen hoppas att du överväger att låta publicera din forskningsrapport i NOMAD och att du även i framtiden ställer upp och granskar artiklar för tidskriftens räkning. Det är tack vare din och dina kollegors medverkan som NOMAD även framöver kan vara en viktig del i den matematikdidaktiska miljön i Norden och Baltikum.



”Färsk forskning” – en vinjett som ett sätt att sprida nya kunskapsresultat

Rimma Nyman, universitetslektor vid Göteborgs universitet



Under 2022 kom jag på idén att använda Nämnaren som ett forum för att sprida kunskap om forskning och forskningsresultat och därför finns nu i varje nummer inslaget ”Färsk forskning”. Eftersom Nämnaren har över 2000 prenumeranter, varav många skolor och arbetslag, som till stor del är lärare utspridda över hela landet, såg jag det som en möjlighet för nya rön att nå många. Jag brukar gå till väga på två olika sätt. Ibland får jag till mig avhandlingar från er forskarkollegor ute i landet som jag ser som relevanta att skriva om. I första hand vill jag att lärare i Sverige ska få ta del av resultat

nära kopplade till nordisk kontext och frågor i deras omedelbara närhet. Därför läser jag även varje nummer av tidskriften *Nordic Studies in Mathematics Education* (NOMAD) och letar efter relevanta forskningsresultat där. Samtidigt anser jag det som viktigt för lärare att vidga sina vyer och relatera mikro till makro, det vill säga frågor i det egna klassrummet till klassrum i världen. Därför är det andra sättet att utgå ifrån nypublicerade artiklar i internationella tidskrifter som jag följer. Ett urval av tidskrifter jag läser är:

- Educational Studies in Mathematics (ESM)
- Research in Mathematics Education (RME)
- Journal of Mathematical Behavior (JMB)
- Mathematical Thinking and Learning (MTL)

Ibland dyker det upp artiklar med relevans för det matematikdidaktiska fältet även i mer allmäntdidaktiska tidskrifter, så som:

- Scandinavian Journal of Educational Research
- Teacher and Teaching: Theory and Practice
- Educational Studies

Inte sällan uppmärksammar studenter och doktorander mig på färsk forskning, när de arbetar med sina litteraturstudier och litteraturöversikter. Det kan finnas guldkorn om matematiklärande och undervisning som gömmer sig i tidskrifter om programmering, teknik, forskning om tidigare åldrar och andra tidskrifter med specialfokus. Med andra ord försöker jag få till en spridning av forskningsresultat i Nordisk och internationell kontext, mellan åldrar och matematikinnehåll. Jag anpassar avhandlingens eller artiklarnas text om forskningsfrågor, metod, resultat och slutsatser till ett mer ledigt och emotivt språk för att öka läsbarheten så att vinjetten även tilltalar upptagna lärare på språng. Jag lägger särskild vikt vid didaktiska implikationer och vad studierna har för uppslag för fortsatt undervisning samt vilka nya frågor forskningen väcker.

Under mina år som lärarutbildare har jag även funderat på hur man kan locka lärarstudenter att ta del av färsk forskning och läsa Nämnaren i högre utsträckning. Att vända sig till framtidens lärare kan vara ett sätt att tidigt visa vilka resurser som finns för dem när de väl är färdiga. Genom vinjetten "Färsk forskning" kan de få uppslag till sina examensarbeten och på ett tydligare sätt koppla ihop forskning och undervisning.



NOMAD-workshop våren 2023

Marcus Gustafsson, doktorand vid Karlstads universitet

I slutet av maj 2023 deltog jag i en workshop för doktorander på NCM i Göteborg. Syftet med workshoppen var att få mer kunskap om hur man skriver en artikel för NOMAD, och dessutom att få en möjlighet att seminariebehandla ett artikelutkast som man har tänkt sig skulle kunna passa tidskriften. Jag hade sedan tidigare en idé om en systematisk litteraturöversikt som jag format till en artikel som jag ville pröva.



Anmälan gick ut i slutet av april och vi var totalt fyra doktorandkollegor inom NOMAD:s verksamhetsområde som anmält oss. Någon vecka senare skickades alla deltagares inskickade manuskript ut, där varje deltagare inklusive jag själv fick ett uppdrag att granska ett annat artikelutkast enligt NOMAD:s riktlinjer och skriva en "review report" inför att vi skulle ses i Göteborg.

Workshoppen inleddes med en presentation av NOMAD, med historisk tillbakablick och med en utförlig beskrivning av hur granskningsprocessen går till från manuskript till färdig artikel. Perspektiv på vad det innebar att skriva en artikel med hög kvalitet diskuterades utifrån riktlinjer och kriterier av både generella och specifika slag.

På workshoppen deltog sju av redaktörerna (varav en på zoom) och inför textseminarierna hade de delat upp läsningen så att varje doktorands utkast fick en egen närläsning av en eller

ett par redaktörer. De olika texterna seminariebehandlades i tur och ordning där vi doktorander fick börja diskussionen och de redaktörer som läst fortsatte efteråt, med en efterföljande diskussion som handlade både om innehåll och form på ett insiktsfullt sätt. Eftersom det var fler redaktörer än doktorander i rummet infann sig en smärre nervositet, som dock relativt snabbt övergick till en sorts känsla och vördnad inför lyxen att ha tillgång till denna samlade kunskap och erfarenheter från artikelskrivande och publicerande som de samlade redaktörerna utgjorde.

För egen del ledde den återkoppling jag fick till att jag insåg att jag behövde skriva om en del av min artikel med en ny inriktning, och därmed också återupprepa min analys för att bättre passa tidskriften. Det handlade om att skala av mer (eller helt enkelt stryka) en del av artikelinnehållet, men också att precisera och göra argumentationen enklare och tydligare och inte blanda in fler begrepp än vad som behövs.

Är då min artikel klar och publicerad i NOMAD? Nej, det är den tyvärr inte. Den är inte ens inskickad igen (än!). Men jag är säker på att de erfarenheter jag fick från workshoppen kommer att bidra till en bättre artikel när den väl är klar att skickas in. De diskussioner som uppstod i samband med att våra olika artikelutkast behandlades, och den detaljerade feedback jag fick i textform efteråt både från doktorandkollegor och redaktörer, har bidragit till att bredda min forskarutbildning. Det är något speciellt att som doktorand få möjlighet att röra sig utanför sina normala sammanhang.

Jag vill därför rekommendera alla (nya?) doktorander som funderar på att skriva en artikel i allmänhet, och för NOMAD i synnerhet, att anmäla sig till och delta i framtida workshoppar som utlyses. Som bonus är ju även Göteborg som stad trevlig. Med fördel kan man till exempel efteråt passa på att ta en tur genom den sköna Slottsskogen med dess grönytor, älgar, och pingviner, i väntan på ett tåg eller annat färdmedel hem efteråt. Den sortens avkoppling är värt mycket när det är dags att hugga tag i artikeln igen.



Problemlösning i matematikdidaktik och lärarutbildning

Anette de Ron, Stockholms universitet

Anette de Ron försvarade sin avhandling: *Problemlösning i matematikdidaktik och lärarutbildning – Ett mångdisciplinärt utforskande och affirmativ kritik*, den 15 december 2023 vid Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet.

I min avhandling utforskar jag fenomenet, eller begreppet problemlösning, hur det kan förstås i matematikundervisning och lärarutbildning och hur det är sammansatt av olika aspekter som samverkar och påverkar varandra. Problemlösning beskrivs ofta både som ett mycket viktigt



område för matematikundervisning och ett sätt att undervisa matematik, varför det är intressant att undersöka både hur problemlösning förstås i nutid och hur det har förstås historiskt. Avhandlingsprojektet tar avstamp i tidigare forskning om lärarutbildning men bidrar med en större och flerdimensionell bild. Jag tar mig därför an problemlösning genom att problematisera och undersöka fenomenet brett och vill dessutom utvidga och transformera problemlösning med möjliga nya

förståelser av begreppet. Avhandlingen spänner över flera teoretisk-metodologiska fält och tar läsaren med på en vandring genom problemlösningens landskapet, med olika terränger som utvecklas och problematiseras på olika sätt.

Avhandlingen kan förstås som en slags hybrid mellan en sammanläggningsavhandling och en monografi eftersom den består av tre artiklar och dessutom två delstudier som presenteras i kappan. Den första artikeln är en konfiguratív forskningsöversikt som ger en bild av olika relationer som problemlösning är involverad i, samt hur olika aspekter lyfts fram och kompletterar varandra. Därefter följer en diskursanalytisk studie av historiska texter om problemlösning där datamaterialet utgörs av historiska texter om problemlösning skrivna av och till lärare från 1840-talet och framåt. Studien visar hur diskursiva sanningar om problemlösning formats och befästs genom tiderna. Den tredje artikeln uppmärksammar materialiteten i utforskande och problemlösande undervisning samt lyfter fram hur matematikundervisning i högstadiet, i form av klassrumsobservationer, kan förstås i ett nymaterialistiskt perspektiv. Därutöver genomförs en analys av fenomenet problemlösning i två kapitel i kappan. I ett kapitel spåras tidigare forskning i matematikdidaktik och lärarutbildning diffraktivt med avseende på de argument som framförs för varför problemlösning är viktigt. I ett annat kapitel möts delstudiernas resultat och läses diffraktivt ihop, genom och med feministisk nymaterialism.

Resultaten visar att problemlösning i matematik är ett sammansatt begrepp som framträder på olika sätt där olika aspekter lyfts fram och tonas ned både i olika tider och rum. Lärarstudenter behöver därför möta många aspekter och se hur aspekterna också påverkar varandra. Jag har i mitt avhandlingsarbete identifierat flera nya sätt att förstå problemlösning, där bland annat känslor har betydelse för hur lärarstudenter tar sig an problem. Avhandlingen kopplar ihop problemlösning med bland annat materialitet, känslor och genus. Materialitet kan vara till exempel ett krånglande snöre som används för att mäta, och hur det påverkar vad som händer i klassrummet. Materia, exempelvis snören, pennor, cirkel och kroppar, samhandlar med oss och påverkar hur vi gör saker. En annan aspekt, känslor, har oftast mest sett som något som ska kommas över, till exempel matteångest. Det finns ganska mycket skrivit om känslor och matte. Ofta handlar det om känslor att komma över, som till exempel matteängslan. Men jag menar att matte och problemlösning kan väcka många olika former av känslor och att alla kan uppmärksammas och redas ut, särskilt för lärarstudenter som kommer att möta det bland sina elever. Exempelvis kan man vara nyfikenhet och överraskad samtidigt som man är frustrerad eller uppgiven. Ett sätt att uppmärksamma känslor kan vara att stanna upp och identifiera känslorna och se vad de gör med oss när vi lär oss. Ett annat resultat är det som jag kallar en ansvarsfull problemlösning. Det innebär bland annat att lärarstudenter behöver få tid att möta

och stanna kvar i problemlösningens sammansättningar och variationer, både när de lär sig om problemlösning och när de löser problemen. Detta innefattar också att ta hänsyn till etiska problem. Problemlösning kan då kopplas till olika samhällsfrågor, till exempel miljöfrågor och ojämlikhet. Det kan vara det som i naturvetenskap kallas wicked problems, problem som är svårhanterliga och har konsekvenser för samhället. En sådan ansats innebär att mer sociala, politiska och moraliska dimensioner kan inkluderas i matematik. Lärarstudenter behöver möta detta.

Avhandlingen bidrar därmed med nytänkande om problemlösning som ett sammansatt fenomen, och vad det kan innefatta och bli, och ger avslutningsvis förslag på en utvidgad och ansvarsfull förståelse av problemlösning som kan vidareutveckla matematikdidaktiken i lärarutbildning så väl som övrig utbildning. Jag hoppas att min avhandling ska inspirera lärare och andra vid lärosäten att reflektera över sina kurser i matematikundervisning – och då särskilt dess innehåll om problemlösning. En undervisning som synliggör och ifrågasätter olikheter, och där varje unik förståelse av problemlösning bidrar med sina perspektiv kan vidga och utmana lärarstudenters förståelse av problemlösning. Jag hoppas att andra lärare, liksom jag, ska upptäcka vinsterna i att undervisa med, om och genom problemlösning, så att de kan uppmuntra lärarstudenter till att göra detsamma.

Hela avhandlingen kan du läsa på:

<https://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:1808368/FULLTEXT03.pdf>



Fem korta frågor

Anette Bagger, professor vid Högskolan Dalarna

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

Min forskargärning rör likvärdighet, etik och inkludering i ett sammanhang av undervisning och nationell kunskapsbedömning i matematik och ofta utifrån utbildningssociologiska, didaktiska och epistemologiska perspektiv. Frågor som jag ställer mig om kunskapsbedömning är bland annat: Vad gör provet mer än att bedöma kunskap? Vilken kunskapsproduktion pågår samtidigt om skolan, lärarna, bedömning, matematikämnet och eleven? För vilka elever fungerar undervisningen och vad behövs för att den ska ge en god utveckling för alla elever? Jag forskar också om läromedel och i synnerhet vad digitala sådana för med sig för elevers mångfald och inkludering, vilket blir särskilt intressant efter de beslut som fattats efter läromedelsutredningen. Jag antar komparativa perspektiv på såväl detta som missgynnanden i matematikundervisningen och bedömningssammanhanget, genom två olika Erasmus+ projekt som jag deltar i.



2) Vad är roligast med ditt arbete som forskare?

Det är att bidra till att miljöer, forskare, studenter och jag själv får goda möjligheter att utvecklas och utmanas på ett hållbart och gott sätt. I det sammanhanget är handledning av doktorander

något av det mest hedervärda uppdraget, doktoranders utbildning är liksom i centrum av allt detta. Jag tycker mycket om att undersöka och utforska olika perspektiv på lärande och undervisning och att bidra till att belysa komplexa frågor i samarbete med kollegor, att lära känna nya människor och sammanhang och att utmanas i min förförståelse. Sedan är det väldigt roligt att skriva, både ensam och med andra. Något av det allra roligaste är också att se studenter komma och gå och uppehålla sig på lärosätet medan de förkovrar sig i sina olika kurser.

3) Vad är svårast med ditt arbete som forskare?

Jag vet inte om jag tycker att svårt är detsamma som att det är ett besvär. Det kan vara tvärtom, om det aldrig är svårt blir det inte intressant. En av de svåra sakerna kanske är att hålla integriteten så att man säger nej till rätt saker, så att det finns plats för det som är viktigt och värdefullt att säga ja till. En annan är att bidra till att akademien ska vara snällare över lag. Sedan är det viktigt att erövra konsten att skriva forskningsansökningar som leder till att man får extern forskningsfinansiering. Om det är svårt får tiden utvisa.

4) Vad gör du när du inte forskar?

Odlar, bygger och drömmer om framtiden, sjunger och plingar lite på min gitarr, motionerar och njuter av att vara med familjen och vänner.

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

En artikel som alla behöver läsa är Sara Kalms artikel om *Akademiskt hushållarbete och dess arbetsfördelning*: <https://du.diva-portal.org/smash/get/diva2:1302038/FULLTEXT01.pdf>

En bok som alla behöver ha läst och som man faktiskt kan behöva ha i sin väska för att bläddra i ibland är Khalil Gibrans *Profeten*.

En nybliven doktorands erfarenheter av MADIF – som man sår, får man skörda

Irina Johansson Carlén, Malmö universitet



Tåget från Malmö går ohemult tidigt; som tur var hade jag laddat kaffebryggaren redan kvällen innan. Sen jag lämnade läraryrket och blev doktorand i höstas, har jag alldeles för snabbt vant mig av med tidiga morgnar och stressiga förberedelser in i det sista. Nu är det upp med tuppen, packa det sista och vattna såbäddarna i fönstret. Våren är här och vill man som nybliven doktorand fortsatt vara vid sina sinnens fulla bruk, gör man bäst i att odla. (Än så länge så tillåter jag mig själv lite anekdotisk bevisföring.)

Väl på tåget, en kopp in och en medhavd smörgås i magen så finns det möjlighet att förbereda det sista på Presentationen. Stor bokstav; tåget ska ta mig till min första forskarkonferens där jag dessutom ska presentera min akademiska grodd till doktorandprojekt. Eller grodd-ar;

jag ögnar igenom mina slides och inser att presentationen är som en påse "Blandade Sommarblommor". Vanligtvis används sådana fröpåsar för att skapa gynnsamma ängsliknande rabatter för pollinerare. Man vet troligtvis inte vad det är man odlat förrän det slagit ut. Problemet här är bara att i min Powerpoint presenterar jag bara ett antal hjärtblad; jag kommer med ett gäng teoretiska perspektiv och begrepp som knappt tagit sig upp ur myllan. Oj, hur ska det gå?

Jag möter upp mina doktorandkollegor från universitetet när vi kommer fram och vi försöker orientera oss bort mot den förträff som doktoranderna vid Örebro universitet anordnat. Vi äter lunch och jag slås av den fina stämningen och nyfikenheten som präglar samtalen. Många av namnen har jag sett tidigare på hemsidor, i forum och i artiklar, men att få ett ansikte på dem gör det lättare att orientera sig i sammanhanget. Det dyker upp nya perspektiv som väcker mitt intresse; jag blir påmind om den gången jag var på trädgårdsmässa och träffade representanter från ett brittiskt sällskap för rosodling. Antingen hette allihopa Petunia, Rose eller Hortensia, eller så kompenserade de genom storblommiga skjortor och rosiga kinder. Hjälp, jag tror vi matematikdidaktiker skulle kunna upplevas som så utifrån också, tänker jag, men så minns jag att de brittiska tanterna faktiskt inte bara var riktigt kunniga, utan faktiskt också hade väldigt kul tillsammans. Det blir kväll, fler och fler anländer till staden och vi möts för middag. Salen är vacker; röda väggar och majestätiska ornament längs med taket tvingar fram en ödmjukhet över att jag tillåts kliva in i en värld som vilar på historia och tradition. Det blir en tidig kväll och jag vattnar min akademiska lilla odling genom att fila på de sista detaljerna. Jag byter ut ett ord i titeln precis innan jag släcker lampan.

Känslan av historia och tradition får sällskap av framtidshopp och nyfikenhet när jag får höra Elham Kazemis keynote. Efter föreläsningen ångrar jag nästan mitt karriärsbyte; jag vill tillbaka till praktiken nu! Jag vill prova hennes idéer, upplägget, diskutera frågorna med mina gamla kollegor i deras arbete; upprepa studien (är inte det fantastiskt när någon annan vill ta över stafettpippen?). Forskning som påverkar: som gör att man vill prova, testa, ändra och agera; den gör något med mig, och säkert inte bara mig. Varför forskar vi om vi inte vill utvecklas? Kazemi hjälper mig jordförbättra i min lilla odling.

Ett par kaffekoppar in har jag blivit introducerad för andra forskare som delar mitt intresse. En välbekant känsla av "imposter syndrome" kryper på en. Samtidigt verkar jag kunna tydliggöra vad min fröpåse ändå innehåller för sommarblommor, åtminstone på ett ungefär, för jag tussas ihop med personer vars namn jag känner igen från mina egna referenslistor – på ett par av de akademiska groddarna ser jag plötsligt karaktärsbladen.

Det blir till slut dags för min egen presentation. I sessionen finns även min kollega, vilket gör mig väldigt trygg. Jag ser också flera andra kollegor ifrån lärosätet (vilken underbar stöttning att ha en egen hejklack!) samt ytterligare några namn ifrån mina referenslistor. Som vore den ett litet växthus i plast, tar jag fram min presentation, och lyfter på locket. Det får bära eller brista.

När man förodlar kommer man till slut till en punkt när plantorna ska avhärdas. De ska placeras utomhus ett par timmar i taget för att vänja sig vid en mer utmanande miljö. MADIF blev för mig en möjlighet till avhärdning. När jag lyfte blicken var jag inte den enda som kom med en liten förodling i famnen; vi var flera som avhärdade våra tankar och idéer – och vi gjorde det tillsammans. Det var aldrig planen att groddarna skulle ryckas upp, dissekeras och förkastas, utan MADIF gav mig möjligheten att tillsammans med andra kunskapsodlare studera vad den här myllan har att ge: vad kan växa upp ur den här planteringen och hur ska det gallras? Vilka groddar ser livskraftiga ut, var är det för trångt och vilka trivs inte i just det här pH-värdet? När en forskningsplan skapas frågar vi varandra: vad behöver den här jorden berikas med för att

skapa en så gynnsam miljö som möjligt? Vad har vi för akademiska motsvarigheter till fosfat och kalk?

Jag vill tacka SMDF för att jag fick möjligheten att visa hur jag planterat och hur jag vill att min trädgård ska blomma. Vilken underbar plantskola det är och vilken vacker trädgård vi skapar – tillsammans.

Rapport från Madif-14

Daniel Brehmer, Mälardalens Universitet

Klockan 06.45 parkerar jag utanför Örebro universitet, lärosätet för 2024 års upplaga av Madif, mitt första Madif! Parkeringen är näst intill tom och jag känner mig aningen fånig i att vara i så god tid att jag nästan hinner bli rastlös innan registreringen för Madif-14, som är annonserad till 08.30. Tillströmningen av konferensdeltagare ökar betydligt när klockan passerar 08.15 och när Elham Kazemi påbörjar sin föreläsning vid 09.00 är hörsal T i det närmaste full.



Efter en intressant föreläsning med efterföljande frågor och korta diskussioner följde ett intensivt schema med kortare och längre föreläsningar samt workshops. Mitt bidrag, en workshop, var placerad sist på dagen med avslut 17.00. Tankarna vandrar runt lite – "... jaha ja ... bussen till slottet annonserades avgå 17.05 ... hur många anser sig hinna gå på sista passet? Nåja, det blir nog bra ändå ... men, är det jag ska säga verkligen i linje med konferensens fokus ... de andra bidragen verkar ha lite annan inriktning ... kanske ändra om lite ... stryka den sliden ... och vem är betjänt av den här utläggningen? Bort med den!!!"

Parallellt med dessa självkritiska tankar följer jag med intresse (men med något splittrad hjärna ...) de pass jag valt att besöka. Det pågår verkligen många olika och intressanta matematikdidaktiska projekt i vårt avlånga land - utvecklande av ramverk för bedömning, hur rollspel kan nyttjas i lärarutbildningar, undervisningskvalitet i mattelektioner, designa lärarhandledningar för gymnasielärare etc. Nästan lite överväldigande och för mycket för att få riktigt grepp om, där viljan att sätta sig in i olika projekts tankestrukturer tampas med den lite gnagande tanken på den egna presentationen.

Dagen tar en välbehövlig paus med en stående lunch med tillhörande småprat med kollegor man inte sett på länge, andra man nyligen talat med, några helt nya bekantskaper och att hälsa på sådana man gick forskarskola med. En trivsamt del av konferensen. Trevligt också att maten smakade alldeles utmärkt!

Det egna passet, som avslutade dagen, besöktes (trots allt) av elva personer. "Kanske höll det inte det tänkta upplägget, kanske var det inte i linje med övriga bidrag, kanske borde jag ha ... nej, det var detta jag hade tänkt framföra och någon form av bidrag till tänkande gav det säkert åhörarna." Nöjd med dagen, alla möten, nya tankar och intressanta diskussioner gick jag mot en nu betydligt mer välfylld parkering. Det här vill jag göra om ... och då ännu bättre!



Tre frågor till Studentlitteratur om Madif

På Madif-14 passade vi på att ställa några frågor till Studentlitteratur om deras upplevelser av deltagande på Madif-konferenserna. Så nedan får ni ta del av *Camilla Bedroth*, *Marie Delshammar*, *Mimmi Persson* och *Dörte Peters* gemensamma svar på våra frågor.

Ni har deltagit i Madif många gånger, varför kommer ni till konferensen?

På Studentlitteratur har vi utgivning för förskola, grundskola, gymnasie- och universitetsutbildning samt kompetensutveckling. Även om vi arbetar med olika utgivningsområden har vi kontakt och erfarenhetsutbyte med varandra inom förlaget. På Madif får vi möjlighet att träffa och lyssna till både nya och mera erfarna forskare och forskarstuderande inom matematikdidaktik. Vi får information om pågående forskning och nya forskningsområden. Madif ger oss en möjlighet att prata, ställa frågor och knyta kontakter med forskare och ämneskunniga.

Vad har varit intressant den här gången?

De båda keynote-föreläsningarna med Professor Nathalie Sinclair och Professor Elham Kazemi var naturligtvis intressanta. Samtal med flera olika deltagare föder nya idéer både för universitetsutgivning och även för implementering av delar i läromedel. Presentationerna från olika forskningsprojekt ger nya insikter och vi är imponerade av den samlade kunskapen och all pågående forskning inom matematikdidaktik. Vårt bokbord besöktes av deltagare på konferensen och det ger en möjlighet att visa vår senaste utgivning av kurslitteratur inom det matematikdidaktiska området.

Hur ser ni på er roll när det gäller att kommunicera forskningsresultat?

Studentlitteratur har litteratur för hela kunskapsresan och läromedel för alla skolformer. Studentlitteraturs författare och föreläsare är vår viktigaste resurs. Bland dessa hittar du forskare, undervisande lärare och experter inom olika ämnen. Vår kurslitteratur vilar på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och produceras i nära samverkan med landets lärosäten. Även våra läromedel vilar på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Genom att vi kan införa/implementera forskning i våra läromedel ger det en större spridning och kunskap hos lärare och kommer många elever till godo. Våra författare utgör ryggraden i vår verksamhet.



Matematikbiennial

– Min resa från deltagare till medverkande

Annika Pettersson, Kristinehamns Kommun & Karlstads universitet



2002 var jag på min första Matematikbiennial i Norrköping. Jag var nybliven lärare och tyckte att det var väldigt spännande att välja bland intressanta föreläsningar och workshops och kunna ta del av vad forskare och yrkesverksamma lärare hade att dela med sig av. Jag deltog som deltagare även på en biennial i Stockholm och en i Malmö. På biennalen i Umeå deltog jag för första gången med ett bidrag tillsammans med en kollega. Vi deltog med en workshop om vektorer, ett praktiskt matematikinnehåll riktat till lärare. Jag var mycket nervös men kände att vårt bidrag blev uppskattat och mitt självförtroende ökade. Vid biennialerna i Karlstad bidrog jag med egna bidrag och nervositeten minskade. Vid biennalen i Växjö 2020 så var jag licentiand i matematikdidaktik och höll en workshop kopplad till min forskning om linjära funktioner. Jag bytte i och med det fokus på mitt deltagande från att vara lärare till att vara forskare.

Som aktionsforskare känner jag mig dock hemma i båda världarna.

2022 när biennalen åter var i Växjö hade jag precis tillsammans med Yvonne Liljekvist startat ett aktionsforskningsprojekt finansierat av Skolforskningsinstitutet. Jag deltog med en workshop om Minitest, en metod som vi prövar inom vårt projekt. Jag hade också en extra plan att hitta lärare som jag kunde samarbeta med i min forskning, jag ville bilda ett slags utvidgat kollegium. Jag frågade de som var på min föreläsning om de var intresserade av att delta i mitt projekt. Fyra tackade ja och vi har nu arbetat tillsammans med projektet under två års tid.

På årets biennial i Örebro hade vi i projektet två bidrag tillsammans. Ett lite mer övergripande där vår projektledare höll i ett panelsamtal där vi fem lärare berättade om våra upplevelser av att ha bildat ett utvidgat kollegium och att arbeta tillsammans i ett forskningsprojekt. Vi hade också en workshop där vi fem lärare beskrev en av våra metoder, Minitest, som vi alla använt i vår undervisning under 2023. Deltagarna i workshopen fick även prova metoden. Jag hade även en föreläsning om en annan av mina återkopplingsmetoder "Chans till Revansch". Totalt deltog jag alltså i tre bidrag i årets Biennial. Sessionerna var välbesökta och jag upplevde att de som kom var intresserade och nyfikna på vår forskning. Att delta gav mig en massa ny energi och många nya Komvuxkontakter.

Biennalen har gett mig mycket på många plan. Det har gett mig en arena där jag kunnat ta del av andras forskning men också efterhand en arena där jag nu när jag själv börjat forska har möjlighet att bidra med min egen forskning för att sprida den till andra.

Jag har gått från att, på min första biennial i Norrköping, vara en ganska vanlig Komvuxlärare som åkte till biennalen på egen hand till att nu i Örebro vara en ganska ovanlig Komvuxlärare, en som driver ett aktionsforskningsprojekt på Komvux finansierat av skolforskningsinstitutet och som deltar tillsammans med mina forskarkollegor och min projektledare.

Jag har mellan min första och denna biennial gjort en stor personlig utveckling och jag hoppas även fortsättningsvis kunna kommunicera min forskning och inspirera andra så som jag själv

blev inspirerad på min första biennial. Jag har genom biennialerna skaffat nya vänner och när jag numera går i folkviolet på biennialen så är det många att heja på.

Jag kommer att delta även på nästa biennial om jag får möjligheten. Då har jag kommit längre i mitt forskningsprojekt och kan berätta mer om det. Vi ses i Göteborg!



Rapport från NERA-konferensen

Petra Svensson Källberg, Malmö universitet

Den 6:e till 8:e mars anordnade mina kollegor vid Malmö universitet NERA-konferensen. NERA, Nordic Educational Research Association, anordnar årligen en nordisk konferens för utbildningsforskning. Temat för konferensen i Malmö var *Adventures of Education: Desires, Encounters and Differences*.

Konferensen inleddes med två keynotes. *Eve Tuck*, Professor of Indigenous Studies and James Weldon Johnson Professor, vid New York University och *Lisa Hellström*, Associate professor of Educational Science vid Malmö University, och avslutades med en keynote av *Anne Pirrie*, Reader in Education, vid University of the West of Scotland. Alla tre bjöd på inspirerande och intressanta föreläsningar, så det var både en stark inledning och avslutning av konferensen. Däremellan erbjöds ett gediget program med många programpunkter med många parallella pass. Det var inte helt enkelt att navigera mellan dessa.

Det var första gången som jag deltog på NERA så jag visste inte riktigt hur det skulle fungera och hur jag skulle välja i programmet. Efter lite eftersökningar så förstod jag att NERA består av olika nätverk, närmare bestämt 25 olika nätverk så som t.ex. Network 1 *Educational measurement and assessment* och Network 25 *Critical Race, Racism and Whiteness in Education*, och däremellan 23 andra nätverk. Vidare betyder det att när man skickar in ett bidrag till konferensen skickar man in till ett av nätverken och på konferensen sker presentationerna nätverksvis. Det betyder att man kan välja att följa ett nätverk under hela konferensen, vilket antagligen är tanken att en ska göra. Men det är också möjligt att hoppa mellan olika nätverk, vilket jag gjorde eftersom det fanns presentationer i olika nätverk som jag tyckte verkade intressanta i relation till den forskning jag bedriver. Det slutade med att jag lyssnade på presentationer i tre olika nätverk: *Multi Cultural Educational Research* (Nätverk 14), *Literacy Research Network* (Nätverk 15) och *Justice through Education* (Nätverk 4). Det finns inget nätverk som specifikt handlar om matematikdidaktisk forskning och inte heller något nätverk som handlar om någon annan ämnesdidaktisk forskning. Det betyder dock inte att det inte presenterades någon matematikdidaktisk forskning på konferensen och att jag inte fick ta del av för mig intressant och relevant forskning. Jag tycker att det kan vara värdefullt och inspirerande att ta del av forskning från andra fält då det ganska ofta ger mig nya metodologiska och teoretiska insikter och inspiration till att tänka lite "annorlunda" än vad jag gjort tidigare. Till exempel fann jag Gro Helledatter Jacobsen och Sören Sindberg Jensens presentation *Decolonial perspectives on Exploring Cultural Literacy in School Settings* metodologiskt väldigt inspirerande och Lisa Molin och Catharina Schmidts presentation *Leveraging digital technologies to promote equitable learning opportunities in Swedish multilingual classroom practices* väldigt relevant för ett forskningsprojekt som jag är involverad i.

Vid många matematikdidaktiska konferenser så som till exempel vid Madif och CERME ges det ofta ordentligt med utrymme till frågor och diskussioner, vilket jag upptäckte att jag saknade

på NERA. Det var en liten besvikelse att det inte gavs mycket tid för frågor och diskussioner efter presentationerna.

Tillsammans med kollegor från forskningsprogrammet LIT (Literacy and Inclusive Teaching) vid Malmö universitet och kollegor från Western Norway of Applied Sciences och University of North Carolina at Charlotte anordnade vi symposiet *Mathematical literacy and science literacy in the context of societal challenges*, vilket möjliggjorde för diskussioner i lite större utsträckning. Min kollega Ulrika Ryan ledde symposiet och min kollega Anna Chronaki var diskutant. Symposiet bestod av fyra presentationer som omfattade empiriskt material från sammanhang i Norge, Sverige och USA och behandlade de fyra samhällsutmaningarna klimatkris, migration, teknologisk utveckling och hållbar utveckling i relation till matematisk och naturvetenskaplig litteracitet. Frågorna som diskuterades var: *What mathematical literacies and science literacies are relevant in relation to the societal challenges?* Och *How could mathematical literacies and science literacies be enacted in relation to the societal challenges?* Viktiga frågor som vi fick en del input kring, men som behöver hållas levande och diskuteras vidare. *Kanske vid nästa NERA-konferens i Helsingfors den 5:e till 7:e mars 2025?*





Vi minns †

Under det gångna året har två personer med betydande insatser för vårt fält lämnat oss vilket vi vill hedra med minnesrunor. Läs, hedra och minns *Hans Wallin* och *Inger Wistedt*.

Hans Wallin, 1936 - 2024

Hans Wallin disputerade 1963 vid Uppsala universitet och blev redan vid 31 års ålder professor i matematik vid Umeå universitet efter en imponerande karriär i Uppsala och Princeton. Han hade huvudansvaret för att bygga upp forskningen inom matematikämnet i Umeå och bidrog som dekan och prodekan till att bygga upp teknisk-naturvetenskapliga fakulteten. Hans bidrog även till matematikens utveckling nationellt, bl.a. som ledamot i Kungl. Vetenskapsakademien där han var ordförande för matematikklassen och ledamot av akademiens styrelse.

Hans stora engagemang gick utöver den matematiska forskningen, inte minst insatserna för undervisning och lärande, som uppskattad lärare, handledare (av 33 doktorander), läromedelsförfattare och kommunikatör av populärvetenskap. 1994 initierade han den första ämnesdidaktiska forskarutbildningen vid en svensk ämnesinstitution, och strax därefter den första nationella forskarskolan i matematikdidaktik vilken kom att få stor betydelse för den starka utvecklingen av svensk matematikdidaktisk forskning.

Hans Wallin var en enastående föreläsare och lärare, han kunde förklara matematik och väcka intresse hos såväl spetsforskare, forskarstudenter, studenter, skolelever och allmänhet. Som ledare var han professionell, entusiastisk, osjälvisk och visionär. Vi är många som haft nöjet och förmånen att ha Hans som lärare, handledare, kollega eller samarbetspartner. Hans Wallin var under flera decennier en stark förebild för oss alla, han lämnar oss i stor saknad.

Johan Lithner, Tomas Bergqvist, Gerd Brandell, Kirsti Hemmi, Kristina Juter, Per Nilsson, Torulf Palm, Andreas Ryve, Lovisa Sumpter och Magnus Österholm

Inger Wistedt, 1943 - 2024

Inger Wistedt disputerade 1987 på Stockholms universitet, Institutionen för pedagogik, och hade efter det ett framgångsrikt yrkesliv inom akademien med många uppdrag vid flera lärosäten.

Inger hade en viktig roll i att bygga upp matematikdidaktisk forskning i Sverige. Hennes bidrag i uppbyggnaden och genomförandet av forskarskolan i matematik med inriktning ämnesdidaktik var väsentliga. Forskarskolan antog 2001 sammantaget 21 doktorander med en öppen kursverksamhet som ytterligare ett 20-tal doktorander i matematikdidaktik fick möjlighet att delta i, och blev därigenom betydelsefull för många doktorander och för de

matematikdidaktiska forskningsmiljöerna i Sverige. Många av dessa dåvarande doktorander innehar nu centrala positioner som seniora forskare på landets lärosäten. Inger fungerade som handledare för flera doktorander och ansvarade för en av forskarskolans kurser.

Vi minns särskilt Inger som en extremt kompetent handledare med ett stort engagemang för sina doktorander, deras forskningsarbete och vetenskapliga skolning. Som doktorander guidades och utmanades vi av Inger i allt ifrån användning av teorier och precision i vetenskapligt skrivande till noggrannhet med engelska språket och varningen för "marmortrappan upp till dasset". Vidare var hennes varma bemötande och humor alltid närvarande och speciellt hjälpsamt under utmanande och besvärliga stunder. Hennes handledning har därigenom på ett högst påtagligt sätt bidragit till vår forskargärning och också gett oss en utmärkt förebild i att verka som handledare.

Vi minns Inger med stor tacksamhet och glädje över hennes viktiga roll för matematikdidaktiken och för den fantastiska vägledning vi fick in i den akademiska diskursen.

Andreas Ryve, Verner Gerholm, Per Nilsson, Eva Pettersson, Kerstin Pettersson och Attila Szabo

