



SMDFbladet nr 15 2022

Vi inleder året med läromedelsforskning

God fortsättning alla medlemmar! Nytt år och nya aktiviteter att se fram emot. MADIF är en av höjdpunkterna och går av stapeln i Växjö 29–30 mars där deltagare presenterar och diskuterar aktuell forskning i matematikdidaktik och kan lyssna på inbjudna föreläsarna Susanne Prediger och Paul Cobb. Av årets första blad att döma är svensk matematikdidaktisk forskning i högsta grad livaktig. Den här gången fokuserar vi på forskning om läromedel. Vi får först ta del av en kort redogörelse, skriven av Annelie Dyrvold, om digitala läromedel i matematik. Därefter får vi en outsiders perspektiv på Svenska lärares användning av läromedel genom Hendrik van Steenbrugges forskning om läromedel och lärarhandledningar. Vi får en inblick i Andreas Ryves liv som professor och hans intresse för de resurser lärare har att tillgå, och kan läsa om två spännande avhandlingar som granskat på läromedel på olika sätt, skrivna av dels Kristina Palm Kaplan dels Malin Norberg. Vi får också en kort reflektion från Daniel Brehmer om hur det är att handleda examensarbeten som handlar om läromedelsanalys. Vidare presenteras beviljade forskningsbidrag och det rapporteras från Nätverksträffen i Karlstad som SMDF organiserade tillsammans med Karlstad Universitet. Här under kallas det till årsmöte som vi hoppas blir välbesökt då det äger rum den 30 mars i samband med MADIF-13. Styrelsen tackar alla som varit med och bidragit på olika sätt under året och ser fram emot nya intressanta möten, aktiviteter och spännande forskning.

SMDFs styrelse genom *Jan Olsson*



Kallelse till årsmöte 2022

SMDFs medlemmar kallas till årsmöte onsdagen den 30 mars 2022 på Linnéuniversitetet i Växjö. Årsmötet sker i samband med MADIF-13, tid och sal anslås på SMDFs hemsida. Motioner till årsmötet skall vara inkomma till styrelsen senast en månad före årsmötet. Motioner skickas till ordförande Cecilia Kilhamn, cecilia.kilhamn@gu.se. Erforderliga årsmöteshandlingar i form av verksamhetsberättelse och kassarapport för 2021 samt verksamhetsplan och budget för 2022 kommer att finnas tillgängliga på SMDFs hemsida senast tre veckor före årsmötet. Dagordningen finns utskriven på sista sidan i detta blad.

Varmt välkommen!



Digitala läromedel i matematik

Skrivet av Anneli Dyrvold, Uppsala universitet

Rapport från ett forskningsprojekt – Deltagande forskare: Anneli Dyrvold & Ida Bergvall

Projektet med huvudfokus på *aspekter av betydelse för elevers interaktion med den multimodala texten* genomförs i två faser. I den första fasen har analyser av digitala läromedel genomförts. De digitala läromedlen befinner sig i en stark utvecklingsfas där de vanligaste dynamiska elementen, film och flervalsfrågor, alltmer kompletteras med t.ex. dynamiska laborationer och möjligheter att skriva längre svar. Potentialen hos dessa läromedel är uppenbar och den kommande utvecklingen kommer att bli intressant att följa!

I projektets andra fas har matematiska episoder (inledning, faktaruta, uppgift och svarsalternativ) designats med faktarutor som varierar avseende dynamisk typ. Variationen i faktarutorna har fem nivåer, från en helt icke-dynamisk (statisk) text till den mest dynamiska och interaktiva versionen med möjlighet att dra/klicka/välja och få återkoppling. Data har samlats från elevers arbete på skärmen, där ögonrörelser fångas med en ögonrörelsekamera (en teknik som kallas eye-tracking). Funktioner såsom att klicka eller dra följt av en förändring på skärmen, som finns i de mest dynamiska och interaktiva typerna av faktarutor, har vi sett i begränsad utsträckning i de analyserade läromedlen (projektets fas ett) och vi ser nu med spänning fram emot analyser av insamlade data för att lära mer om dessa funktioner.

Förutom de forskningsresultat projektet genererar bidrar arbetet till massor av nyttiga erfarenheter och lärdomar för oss deltagande forskare. Att arbeta med uppgiftsdesign ger nyttiga insikter som leder till en ödmjuk inställning till vad som är rimliga krav på läromedel. Datainsamlingen på skolor har också visat exempel på en fantastisk välvilja och entusiasm hos rektorer och lärare. Vi är imponerade av och tacksamma för den arbetsinsats våra kontaktlärare gjort och är förstås tacksamma till alla elever som deltagit. Data från elevernas arbete är en viktig del av projektets empiri som avslöjar att våra antaganden är just bara detta – *antaganden*. Vad vi på ett teoretiskt plan tror, stämmer inte alltid med hur eleverna använder ett material. Med några justerade antaganden går vi vidare mot nästa datainsamling med fokus på den multimodala textens koherens.





An outsider's perspective on mathematics education in Sweden

Hendrik van Steenbrugge, Stockholms universitet

Fika, just another coffee break?

At the time of this writing, I have worked and lived almost exactly nine years in Sweden. One of the first Swedish words I learned, even before I arrived here, was fika, which I understood as just a simple coffee break. And that is what it is, yet, it took me several years to understand its functioning. When I meet friends back in Belgium, they often ask me about the work – life balance in Sweden because they have heard only positive comments in the media. In the then following conversation, I usually relate to my work experiences at three Swedish work places, and more often than not, we end up talking about the fika's, or the Swedish coffee breaks. We have a fika from 10.00 to 10.30, from 14.00 to 14.30, and a one-hour lunch which also includes a fika. My Belgian friends usually are amazed and react in disbelief, most of them never take such a long coffee break. They usually go on random times to the coffee machine, do so a couple of times during the day, and then talk about everything, except for work, to whoever they meet in close proximity of that coffee machine. They also eat lunch at various times. For them, it is strange to hear about the long common coffee breaks in Sweden, and they relate these periods at work “while not working” to the balance tilting toward the life-side of the work – life balance. This is exactly how I have been thinking for a long time as well. It is only after having worked for a number of years here that I came to understand the functioning and function of a fika. During fika, my colleagues seldom talk about something that is not work-related. Instead, we elaborate on discussions initiated during previous formal meetings or solicit for input and insights on a particular matter. It is usually during another formal meeting that decisions are ratified, after having reached consensus. One can see why it is important to have a common, quite long, fika in Sweden. Having random coffee breaks, as in Belgium, would not allow to work toward a consensus. A fika is a cultural activity and one needs to understand the underlying norms and values, such as the centrality of consensus, if one truly wants to understand how and why a coffee break in Sweden is so different from a coffee break in Belgium.



Teaching and learning mathematics is a cultural activity

Just as fika is a cultural activity, so is teaching and learning mathematics. Teaching and learning mathematics in Sweden is different from teaching and learning mathematics in Finland, Singapore, and the USA, to name but a few. Spurred by these differences, textbook series and approaches from other countries are implemented in Sweden with a vast belief to improve mathematics education. One of the most used mathematics textbook series in elementary school in Sweden – if not the most used series – is actually Finnish. There are also attempts to import approaches that mostly stem from textbooks from the USA (see below) or from Singapore. The vast majority of these initiatives to import approaches from abroad seems to bypass the specific values and norms as to what it means to teach and learn mathematics in Sweden. In other words, they ignore at least to some extent the cultural dimension of mathematics education in Sweden. By now, we know that if one really wants to improve mathematics education, one should instead value and make explicit its cultural dimension (Andrews, 2007; Stigler & Hiebert, 1999).

In the two sections below, I elaborate on two aspects, which I came to understand over the years in my cross-cultural textbook research as part of the Swedish norms and values as to mathematics education: a teacher's *utrymme för tolkning* and *likvärdig utbildning*.

A teacher's utrymme för tolkning

Since a couple of years, I have my F-3 and 4-6 teacher education students comparing mathematics teacher's guides^[1] from Sweden with mathematics teacher's guides from Flanders^[2] and the USA. Looking outside one's own context helps to see that alternatives are possible, but it also, and perhaps more importantly, helps to better understand one's own teaching culture (Tobin, Wu, & Davidson, 1989). As for the fika, there is a lot of self-evident matters in the teaching of mathematics. Looking at mathematics education from another country or region helps to uncover some of what is self-evident of one's own culture. The teacher's guides in Flanders are very structured, with numbered headings and subheadings. The written text is very directive and states almost literally what the teacher and students have to say and do. Pictures of the chalkboard visualize what has to be written on the chalkboard. Just as the Flanders' teacher's guides, so are the USA teacher's guides structured with headings and subheadings. The written text contains, aside from some directives, also statements that help teachers to understand the goals and meanings of tasks and activities, the central mathematical ideas at focus, and possible student difficulties. With their one to two pages of descriptions per lesson, the Swedish teacher's guides are much shorter than the Flemish and American ones, which usually consist of four to six pages of descriptions per lesson. The Swedish teacher's guides are also much less directive toward the teacher and instead describe what the exercises in the students' textbooks are about. Thus, in contrast to the teacher's guides of Flanders and the USA, the Swedish teacher's guides don't tell a teacher how to teach a lesson. Usually when my students compare these teacher's guides, there is some frustration at the beginning because it is hard to understand what a lesson looks like in a teacher's guide from another country, and this is not related to the language issue. After two hours of group discussions, the students come to describe how the mathematics lessons in the USA and Flanders seem to be different from the lessons in Sweden. They also come to point to a crucial difference as to what it means to be a mathematics teacher in Sweden compared to in Flanders and the USA. In Sweden, teachers have a lot of interpretation freedom. In fact, Swedish teachers need to make individual judgements as to how to best support students, and they do so with less guidelines from their teacher's guide compared to teachers from Flanders and the USA. Swedish teachers seem to need to rely more on their own professionalism compared to Flemish or American teachers when teaching mathematics.

Likvärdig utbildning

The following example comes from a group discussion amongst researchers in which I was involved. It relates to a cross-contextual study about elementary school teachers' use of mathematics textbooks and digital resources in Sweden, Finland, the USA, and Flanders^[3]. Our team consists of researchers of these four contexts, and it was during such a team meeting that we discussed two interviews about teachers' use of their mathematics textbook: one interview of a Swedish teacher and a second interview of an American teacher. These interviews were summarized by the researchers from the respective contexts and also extra clarification was provided by these insider-researchers so that the interview would make sense to the other researchers in our team. Despite the fact that the clarifications were added to the best of our colleagues' abilities, there was still quite some discussion about unclarities. An American colleague kept on asking clarification about the Swedish interview, yet these questions didn't make sense to my Swedish colleague. After a while in the discussion, we came to realize that the lenses of the American and Swedish colleagues differed. The questions for clarifications by the American colleague came from a *fidelity of implementation* lens. They were about how well the Swedish teacher's teaching aligned with the lesson in the teacher's guide and student textbook. These kinds of questions make sense in an American context, but they don't in a Swedish context, and they surely didn't make sense to my Swedish colleague. The lens applied by my Swedish colleague was the one of *likvärdig utbildning*. From that perspective, it doesn't always make sense to try to follow the book for the whole class, or to teach according to the textbook because students need the support that fits them best. Both researchers were looking at the seemingly same data with differing lenses, and that prevented a fruitful conversation. *Likvärdig utbildning* is thus another central feature of mathematics education in Sweden.

Cherishing teachers' professionalism

Implementing textbooks and/or approaches from other regions often proves to be not very successful. For instance, Koljonen (2020) studied how Finnish and Swedish teachers implemented an originally Finnish mathematics textbook. Whereas the Finnish teachers taught the mathematics lessons in line with the textbook's intentions, the Swedish teachers taught these same lessons in a different way – a way that matched their usual teaching. Another study pointed out how challenging it can be for teachers to work with textbooks and ideas that stem from another context – primarily USA (Van Steenbrugge & Ryve, 2018). Even after weeks of training and experience, challenges prevented highly motivated teachers to flexibly use the support in teacher's guides and so, instead, they made somewhat superficial modifications, such as splitting up the student group or splitting up the lesson into more than one lesson moment. I assume that the limited educational success of incorporating textbooks and methods from abroad is at least partially due to the ignorance of the cultural dimension of teaching and learning mathematics. In some way, the practice of importing textbooks and approaches from abroad doesn't truly value teachers' professionalism. So what could an alternative look like that values teachers' *utrymme för tolkning* in order to ensure *likvärdig utbildning*? There is surely more than one possibility, but I illuminate below briefly one alternative.

Beprövad erfarenhet is another concept that stands out to me as to mathematics education in Sweden. Although somewhat diffuse, this term resonates with the teacher as a professional that goes with the *utrymme för tolkning*. I see similar validations of teachers' professionalism in countries such as Japan and China (Miyakawa & Xu, 2019). In Japan, for instance, teachers plan individually for a lesson, after which they can solicit input from colleagues from the same geographical area before teaching that lesson, which can get observed by colleagues. Reports

of some of these lessons then get presented and disseminated at teacher conferences (Miyakawa & Winsløw, 2017). New ideas can thus be tested locally before they get broader dissemination. Valuing teachers' professionalism, the educational infrastructure in Japan facilitates and supports a pedagogy bottom-up. I am not arguing here to copy the Japanese or Chinese systems, yet I believe that there is value in reflecting on, investing and possibly extending the educational infrastructure in Sweden as a complement to, for instance, the fika conversations, and as an alternative to investments made by profit-driven textbook publishers. That could truly justify the professionalism of Swedish mathematics teachers.

References

- Andrews, P. (2007). Negotiating meaning in cross-national studies of mathematics teaching: Kissing frogs to find princes. *Comparative Education*, 43(4), 489–509.
- Koljonen, T. (2020). *Finnish mathematics curriculum materials and teachers' interaction with them in two cultural-educational contexts*. Åbo Akademi.
- Miyakawa, T., & Winsløw, C. (2017). Paradidactic infrastructure for sharing and documenting mathematics teacher knowledge: a case study of "practice research" in Japan. *Journal of Mathematics Teacher Education* 22, 281–303. doi:10.1007/s10857-017-9394-y
- Miyakawa, T., & Xu, B. (2019). Teachers' collective work inside and outside school as an essential source of mathematics teachers' documentation work: Experiences from Japan and China. In T. L., G. Gueudet, & B. Pepin (Eds.), *The 'Resource' approach to mathematics education* (pp. 145-172). Springer.
- Stigler, J., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. The free press.
- Tobin, J., Wu, D. Y., & Davidson, D. H. (1989). *Preschool in three cultures: Japan, China, and the United States*. Yale University Press.
- Van Steenbrugge, H., & Ryve, A. (2018). Developing a reform mathematics curriculum program in Sweden: relating international research and the local context. *ZDM - Mathematics Education*, 50(5), 801–812. doi:10.1007/s11858-018-0972-y

^[1] These are the books written for teachers that accompany the student textbooks.

^[2] I have my students to study a teacher's guide from Flanders that I translated into English.

^[3] This research was funded by the Swedish Research Council, Grant number 2016-04616.





Fem korta frågor till Andreas Ryve

Andreas Ryve är professor i matematikdidaktik vid Mälardalens högskola och Høgskolan i Østfold i Norge.



1. Vad är roligast med ditt arbete som forskare?

Tänka, skriva och resonera med kloka och kunniga personer från olika områden.

2. Vad är svårast med ditt arbete som forskare?

Prioritera tid mellan alla intressanta arbetsuppgifter.

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

Representing reality av Jonathan Potter (1996). Mycket användbart både yrkesmässigt och i övriga livet att förstå hur vi retoriskt framställer verkligheten.

4. Vilka är dina aktuella forskningsfrågor, vad söker du svar på?

På ett övergripande plan fokuserar forskningen på hur vi kan förstå och utveckla artefakter och praktiker som fungerar som resurser för lärare i att etablera rik matematikundervisning. Resurser kan vara allt ifrån lärarutbildningar, kompetensutvecklingsinsatser till forskningsbaserade läromedel och ramverk för att orkestrera helklassdiskussioner. Just nu skriver jag på ett handbokskapitel tillsammans med Paul Cobb om kompetensutvecklingsforskning och vilka utmaningar vi har där.

5. Vad gör du när du inte forskar?

Massor. Vasaloppet, gym, löpning, fiske, golf, poddar, fågelskådar, läser, fjällvandrar – typiskt tillsammans med familj och vänner.



International large-scale assessments and mathematics textbooks in a curriculum reform process

Changes in lower secondary school algebra in Sweden 1995–2015

Kristina Palm Kaplan, Karlstad Universitet

Kristina Palm Kaplan försvarade sin avhandling den 6 december 2019 vid institutionen för pedagogik, didaktik och utbildningsstudier vid Uppsala universitet. Titeln är *International large-scale assessments and mathematical textbooks in a curriculum reform process. Changes in lower secondary school algebra in Sweden 1995–2015*.

Bakgrunden till min avhandling finns i kommentarmaterialet till Lgr 11. Där kan man läsa om låga svenska resultat i TIMSS och PISA och att svenska elever behöver bättre kunskaper i algebra. Läroplansreformen motiverades och drevs alltså utifrån resultat i storskaliga mätningar. Till skillnad från t ex på 1960- och 70-talet har vi idag varken statlig utveckling och utprovning av nya undervisningsmaterial eller statlig kontroll av läromedel. Därför ville jag studera hur dagens styrning blir synlig i läroböcker och rimligheten i att använda resultat från TIMSS i en reformprocess.

Avhandlingen studerar förändringar i algebrauppgifter i läroböcker och i TIMSS-uppgifter i samband med läroplansreformen 2011. Uppgifter i algebrakapitel i tre bokserier från år 8, publicerade mellan 1995 och 2015, har jämförts med algebrauppgifter från de fyra TIMSS-proven mellan 2003 och 2015. Jag har också jämfört olika elevgruppers resultat på olika typer av algebrauppgifter, i termer av elever med höga respektive låga prestationer (översta och understa kvartilen i materialet).



Sex skolalgebraiska diskurser identifierades. De erbjuder olika mening med vad algebra är och olika sätt att göra algebra på som elev. Jag har också identifierat fem olika algebraiska aktiviteter i uppgifterna. De här olika typerna av algebra utgör ungefär lika stora andelar i läroböckerna före och efter 2011, så de nya styrdokumenterna verkar inte ha implementerats i någon högre utsträckning i läroböckerna. Men det finns resultat som sticker ut: en diskurs bygger på en idé i kursplanen om matematisk *literacy*. I läroböckerna har den idén transformerats till en (o)realistisk diskurs, där vardagen är en mer eller mindre påklistrad kuliss. Den (o)realistiska diskursen ökar i andel i två av läroboksserierna, men minskar i TIMSS-proven. En diskurs som jag har kallat relationell, med fokus på algebraiska samband, finns inte alls i de svenska algebrakapitlen. Samtidigt ökar den sin andel i uppgifterna i TIMSS-proven. En av slutsatserna är därför att algebrauppgifterna i TIMSS inte är helt jämförbara med algebrauppgifter i svenska läroböcker i årskurs 8.

Vad gäller hur elever svarar på uppgifterna, har svenska elever med höga prestationer signifikant högre resultat på uppgifter i den (o)realistiska diskursen, vars andel minskar i TIMSS, än på uppgifter i den relationella diskursen, vars andel ökar i TIMSS men saknas i algebrakapitlen. Då kan man ju ifrågasätta om TIMSS-algebran är ett så bra mått på svenska elevers algebrakunskaper. Även om proven kan användas för att diskutera kunskaper i matematik generellt så kanske vi inte ska använda TIMSS-resultat för att diskutera och utvärdera svenska elevers kunskaper i just algebra.

Slutligen: en mycket stor andel uppgifter i läroböckerna tillhör vad jag har kallat en symbolisk diskurs. De handlar i princip om ekvationslösning eller förenkling av uttryck utan någon annan kontext. Det finns en högre andel sådana uppgifter i läroböckerna än i TIMSS-proven, så svenska elever borde haft många tillfällen att öva på dem. Trots det hade svenska elever med höga prestationer ganska låg lösningsfrekvens på uppgifter i den symboliska diskursen. Många uppgifter att öva på i böckerna leder alltså inte nödvändigtvis till ett bättre resultat, så vi kanske ska fundera på om det är dags att öva på något annat istället.

Jag hoppas att de skolalgebraiska diskurserna kan fungera som en didaktisk typologi, för att kunna förstå och välja uppgifter som erbjuder elever olika mening om vad algebra är. Det vore också roligt om politiker tog till sig slutsatserna om implementering av nya kursplaner och användning av storskaliga mätningar.

Länk till avhandlingen: <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1361629/FULLTEXT01.pdf>





Från design till meningsskapande: en multimodal studie om elevers arbete med matematikläroböcker i årskurs 1

Malin Norberg, forskare och lärare på Mittuniversitetet

Malin Norberg disputerade i maj 2020 vid Mittuniversitetet, med avhandlingen *Från design till meningsskapande: en multimodal studie om elevers arbete med matematikläroböcker i årskurs 1*.

Mitt avhandlingsprojekt fokuserar elevers individuella arbete med matematikläroböcker. Syftet med avhandlingen var att bidra med kunskap om och förståelse för hur elever skapar mening i arbetet med matematikläroböcker. Centralt för avhandlingen var lärobokens erbjudna mening och elevens meningsskapande i arbetet med densamma.

Lärobokens erbjudna mening handlar om lärobokens design och vilken lärsituation läroboken har till syfte att erbjuda. Gällande elevernas meningsskapande riktades intresse dels mot elevens specifika meningsskapande i arbetet med läroboken och dels mot elevers möjligheter till agens (aktivt deltagande) i arbetet med läroboken.

Teoretiskt utgick projektet från ett designorienterat multimodalt perspektiv som fokuserar kommunikation i olika uttrycksformer, eller teckensystem (se t.ex. Kress, 2010). Exempel på olika teckensystem är bilder, matematiska symboler, rörliga bilder, skrift och tal. Teckensystem (eng. mode) är kulturellt, socialt och historiskt formade resurser för meningsskapande (se t.ex. Bezemer & Kress, 2010; Kress, 2010; Selander, 2008). Som en avgränsning har subtraktion, som matematiskt innehåll, valts ut.

Två studier genomfördes:

- (1) en multimodal läroboksanalys (två artiklar)
- (2) en studie som fokuserar elevers meningsskapande (två artiklar).

Resultatet visade att det är stora skillnader mellan olika svenska matematikläroböcker för årskurs 1, både gällande hur subtraktion erbjuds och hur olika teckensystem används.



Resultatet visade också att elevernas arbete med matematikläroböckerna skilde sig åt, ibland riktades meningsskapandet mot övningens design (syfte) och ibland inte. Bilderna i läroböckerna visade sig vara särskilt utmanande och elever uttryckte att det är eftersträvarsvårt att lösa övningarna utan att använda bilderna. Studien visade även att övningar som erbjöd möjlighet att välja olika arbetssätt medgav möjlighet till agens samt att elevers möjlighet till agens inte alltid realiserades även om potentialen för agens fanns. Detta på grund av de föreställningar som eleverna gav uttryck för: föreställningar om att det är mer eftersträvarsvårt att använda matematiska symboler än andra teckensystem i arbetet med matematikläroböcker.

Sammantaget drogs tre slutsatser: (1) matematikläroboken som lärresurs kan utvecklas, såväl tryckta som digitala matematikläroböcker. Med en större medvetenhet om teckensystem, både gällande val av teckensystem men även hur dessa används i läroboken, så kan matematikläroböcker bli tydligare. Detta kan leda till att elevens meningsskapande oftare utgår från övningens design och att eleven alltså i högre utsträckning tränar det matematikinnehåll övningen hade till syfte att träna. (2) Den matematikundervisning som utgörs av elevens individuella arbete med matematikläroboken behöver synliggöras i matematikundervisningen. Elevens individuella arbete med matematikläroboken ska utgå från en grund där eleven förstår övningens design så att hennes meningsskapande kan riktas mot övningens syfte. För att komma dit behöver eleven bland annat stöd med att identifiera vilken information som respektive teckensystem bidrar med i övningen samt att tolka övningarnas bilder. (3) För att fler elever ska se sig som matematiska individer räcker det inte att erbjuda övningar med möjlighet till agens. Det krävs också att föreställningen om att bilder är för dem som tycker matematik är svårt, luckras upp. Målsättningen med matematikundervisningen för de yngsta eleverna bör vara att alla elever ska uppleva att matematik är något för dem. För att nå till detta behöver de matematiska symbolernas särställning i matematikundervisningen för yngre elever utmanas. Olika typer av matematiska representationer bör uppmuntras och ses som giltiga för att uttrycka matematik. Detta kan leda till en matematikundervisning för de yngsta eleverna i grundskolan där de olika teckensystemen värderas mer likvärdiga. Genom detta ges elever större utrymme att representera matematik på de sätt som passar dem vilket bidrar till tilltro till sitt eget kunnande och möjliggör att eleverna ska få känna att matematik är för alla.

Referenser

- Bezemer, J. & Kress, G. R. (2010). Changing text: A social semiotic analysis of textbooks. *Designs for Learning*, 3(1–2), 10–29. doi: <https://doi.org/10.16993/dfl.26>
- Kress, G. R. (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. Routledge.
- Selander, S. (2008). Tecken för lärande – tecken på lärande. Ett designteoretiskt perspektiv. I A-L. Rostvall. & S. Selander (red.). *Design för lärande*. Norstedts akademiska förlag.

Länk till avhandlingen: <http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:1427593/FULLTEXT01.pdf>





Nya forskningsprojekt med start 2022

av Cecilia Kilhamn

Nya VR-projekt

Den 4 november 2021 meddelade vetenskapsrådet (VR) vilka forskningsprojekt inom utbildningsvetenskap som beviljats medel i 2021 års utlysning. Här följer en sammanställning av de projekt som beviljats medel som kan vara av intresse för det SMDFs medlemmar.

Projektbidrag

Projektbidrag om maximalt 6 miljoner fördelade på fyra år under perioden 2022–2025 beskrivs på Vetenskapsrådets webbsida på följande sätt:

Syftet med projektbidraget är att du som forskare ges frihet att själv formulera forskningsidé, metod och utförande, samt att lösa en definierad forskningsuppgift inom en begränsad tid.

Fem projekt av relevans för det matematikdidaktiska fältet har i denna omgång beviljats medel:

- *Global bearbetning som en indikator på barns konceptuella subitiseringsförmåga i förskoleklass*
Projektledare Mona Holmqvist, Malmö universitet.
- *Utrymme för flerspråkighet? En tvärvetenskaplig studie av pedagogiska möjligheter och begränsningar för flerspråkiga förhållningssätt och aktiviteter i matematik- och NO-undervisning*
Projektledare: Pia Nygård Larsson, Malmö universitet.
- *Matematikundervisning på yrkesprogram: Kontextens betydelse för elevers motivation och studieresultat.*
Projektledare: Peter Frejd, Linköpings universitet.
- *In(ex)kludering i högre utbildning i matematik och fysik: Identitet, utbildnings-banor och vetenskapliga praktiker i samspel*
Projektledare: Paola Valero, Stockholms universitet
- *Att studera kompetensutvecklingens effekter genom kvasi-experimentella analyser av TIMSS och PIRLS*
Projektledare: Nils Kirsten, Mälardalens högskola (Mälardalens universitet från 1 januari 2022).

Bidrag till Explorative workshops

Numera finns också en bidragsform som kallas Exploratory workshops, där bidrag utgår med maximalt 200 000 kronor per år under 1-2 år. Beskrivningen som ges på Vetenskapsrådets webbsida är:

Syftet med bidraget är att stödja utforskandet av möjliga innovativa forskningsområden och nyskapande forskningsidéer inom utbildningsvetenskap. Bidraget kan användas för att, via forskningssamverkan, pröva nya forskningsfrågor, metoder, analyser, perspektiv, datamaterial, med mera.

En ansökan inom det matematikdidaktiska fältet har beviljats medel för åren 2022–2023:

- *Användning av Fermiproblem som metod för att öka elevers och lärarstudents interkulturella medvetenhet i matematikklassrummet*
Projektledare: Jonas Bergman Årleback, Linköpings Universitet.

Nätverksbidrag

Syftet med nätverksbidraget är att stödja internationalisering och mobilitet genom utveckling av långsiktiga forskningssamarbeten inom utbildningsvetenskap mellan svenska forskargrupper och forskargrupper i andra länder. Bidraget ska ge möjlighet till att etablera eller vidareutveckla ett nätverk kring ett specificerat forskningsområde, där både seniora och juniora forskare från de ingående forskningsmiljöerna deltar.

Ett utbildningsvetenskapligt nätverk fick den här gången medel från Vetenskapsrådet för åren 2022–2024. Även om nätverkets intressen ligger lite utanför det matematikdidaktiska fältet kan det vara av intresse för de forskare i matematikdidaktik som sysslar med särbegåvade elever.

- *Nordic Network for Gifted Education, NNGE.*
Nätverket leds av Valerie Margrain. <https://www.kau.se/natverksarskildbegavning>

Nya projekt finansierade av Skolforskningsinstitutet

Skolforskningsinstitutet beviljar medel för treåriga forskningsprojekt där forskningen bedrivs i nära samarbete med praktiken. De skriver på sin webbsida:

Det som specifikt ska karaktärisera den forskning som Skolforskningsinstitutet finansierar är att den ska utgå från de behov, utmaningar och frågeställningar som professionen möter i anslutning till undervisningen. Kunskapsintresset avser i första hand att bidra med kunskap om hur undervisningen kan utvecklas och förbättras, ytterst i syfte att främja barns och elevers utveckling och lärande.

Praktiknära skolforskning innebär här forskning för och med förskolelärare, lärare och andra verksamma inom skolväsendet. Institutet har därför som krav att forskningen bedrivs i förskolan, skolan eller andra verksamheter inom skolväsendet, med tydligt fokus på undervisningen. Vi ser också positivt på att förskollärare, lärare eller andra verksamma inom förskolan eller skolan ingår i forskarlaget.

För treårsperioden 2022–2024 har skolforskningsinstitutet beviljat finansiering till totalt 13 projekt med sammanlagt 51 miljoner kronor. Tre av dessa är matematikdidaktiska:

- *Problemsituationer, lärandemodeller och undervisningsstrategier (PLUS) – design av ett professionsstöd för yngsta elevernas förståelse av positionssystemet.*
Projektledare: Inger Eriksson, Stockholms universitet.

- *Att göra matematik och naturvetenskap relevant inom undervisning för hållbar utveckling: Didaktiska modeller för undervisning för barn i yngre åldrar.*
Projektledare: Lovisa Sumpter, Stockholms universitet
- *Utveckling av metoder för återkoppling som stödjer vuxnas matematiklärande.*
Projektledare: Yvonne Liljekvist, Karlstads universitet



Nu kan du anmälda dig till MADIF-13

Nu kan du anmäla dig till den nationella forskarkonferensen MADIF-13 via länken

<https://www.trippus.net/Biennial2022-madif>

Madif-13, det trettonde forskarkonferensen arrangerad av SMDF äger rum i Växjö 29–30 mars, 2022. Seminariets tema är "The relation between Mathematics Education Research and Teachers' Professional Development". Under konferensen kommer inskickade forskningsbidrag att presenteras och diskuteras. Inbjudna keynote speakers är:

Professor Susanne Prediger från Institute of Development and Research in Mathematics Education i Dortmund, Tyskland,

Professor Paul Cobb från Vanderbilt University i Nashville, USA.

Forskare, lärare, lärarutbildare och andra med intresse för matematikutbildning är välkomna att anmäla sig!

I skrivande stund är smittspridningen stor i landet, men vi hyser goda förhoppningar om att det är ett bättre läge när konferensen ska äga rum i slutet av mars, och att inga restriktioner då ska finnas angående resor och möten. Eventuella förändringar gällande MADIF-13 kommer att anslås på konferensens webbplats och på SMDFs hemsida.





Läroboksanalys som självständigt arbete på lärarprogram: möjligheter och utmaningar

Daniel Brehmer – Mälardalens högskola

Under pandemin har läroboksanalys som självständigt arbete (SA) på lärarprogram ökat. Detta kan förstås utifrån att datainsamling till ett sådant arbete inte behöver medföra fysiska möten. Men utöver denna tillfälliga fördel, vilka möjligheter och utmaningar finns med att genomföra en läromedelsanalys som SA?

Läroböcker är det mest använda stödet för undervisning och detta är extra tydligt inom matematik. Det är därför relevant att studenter i sin utbildning undervisas i hur de kan förstå läroböcker, hur de kan vara designade och vilka möjligheter/utmaningar/krav de ger/ställer på läraren. Att analysera matematikläroböcker som SA ger studenten, oavsett typ av analys, en inblick i forskning och historik om läroböcker och t.ex. dess användning och design. Studenten ges samtidigt möjlighet till ett konstruktivt kritiskt förhållningssätt till läroböcker, vilket gynnar deras kommande yrkesroll. För att åstadkomma detta och inte hamna i en ytlig analys, krävs insiktsfull och riktad handledning.

Handledaren måste vara medveten om den forskning som bedrivits om läroböcker, vilka ramverk som finns, vilka teoretiska ansatser som är gångbara och hur man kan knyta detta till studentens yrkesroll. Utan detta finns risk för en ytlig analys som missar djupförståelsen för läroböcker, som verkligen kan förändra studenters syn på läroböcker och adekvat stärker den kommande yrkesrollen.

Att genomföra en läroboksanalys som SA har alltså potential till att ge inblick i forskning om läroböcker, förstå ramverk för olika aspekter av läroböckers uppbyggnad och stärka en kommande yrkesroll där läroboken är ett mycket viktigt verktyg för undervisningen. En utmaning för att åstadkomma detta är att kunna tillhandahålla en medveten handledning så att analysen ges en stark teoretisk och forskningshistorisk förankring.



Rapport från nätverksträffen för unga forskare

Arrangerat av Karlstads Universitet och SMDF

Den 24 november på kvällen träffades alla deltagarna på nätverksträffen, doktorander och nydisputerade, för en gemensam middag i Karlstad. Det var både kära återseenden och nya bekantskaper. Doktoranderna satte stort värde vid den gemensamma middagen dagen innan träffen, då man kom in i "gänget". Extra bra blev det när det visade sig att Karlstad Universitet stod för matkostnaderna denna mycket trevliga kväll, ett stort tack. Programmet för den 25 november, som ni kan se nedan, bestod både av uppdelade och gemensamma aktiviteter. Yvonne Liljeqvist hade planerat en föreläsning/diskussion om hur man skriver reviews till tidskrifter, men då hon blev sjuk genomfördes den av Jorrit van Bommel. Detta var ett högt uppskattat pass av oss som fick vara med – tänkvärt. Jorrit hade även en kort föreläsning om sin syn på kappans roll i ett avhandlingsarbete, även detta pass skapade mycket diskussion både bland doktoranderna och de som var nydisputerade. Helena Grundén fick representera alla oss som ser oss som nydisputerade och hade en uppskattad presentation om sin tid som doktorand inför, såklart, doktoranderna.

Ca-tider:	Doktorander 21A345	Nydisputerade 21A346
09:00-09:30	Gemensamt: Flexfika i hus 21, sal 21A345	
09:30-11:50	Hisspresentationer – vem är jag och vad handlar min forskning om? + Disputera – rak eller krokig resa	Hisspresentationer – vem är jag och vad handlar min forskning om? +Hjälp, jag ska skriva review för tidskrift
11:50-13:00	Gemensamt: Lunch på Solsta Inn	
13:00-14:00	Gemensamt: Kappa – Konsten att knyta ihop en avhandling. Presentation och paneldiskussion. 21A342 Eva Eriksson-salen	
14:00-15:20	Fortsatt diskussion och även diskussion om framtiden (nästa träff).	Presentation och diskussion: Vad innebär det att bli bihandledare efter disputationen.
15:20-15:30	Gemensam avslutning	

Eftersom denna träff uppskattades så mycket beslutades att en träff även ska gå av stapeln hösten 2022. Tre lärosäten anmälde sitt intresse och det blev två doktorander, från Halmstad Högskola respektive Högskolan Väst, som åtog sig uppgiften att tillsammans med SMDF anordna nästa träff i Halmstad. SMDF har beslutat att stödja dessa träffar även de kommande åren. Doktoranderna visade stort intresse för SMDF och många diskussioner påbörjades om hur SMDF kan vara en del i svenska doktoranders vardag.



Välkommen till SMDF

Du är viktig! En förening består av och finns till för sina medlemmar. Som medlem kan du både påverka föreningens verksamhet och delta i de aktiviteter föreningen ordnar. Ju fler medlemmar vi är i SMDF desto viktigare aktör kan vi vara inom det matematikdidaktiska fältet i Sverige och Norden.

Medlemskapet löper 2-årsvis från 1 januari jämna år. Årsavgiften för perioden 1 januari 2022 till 31 december 2023 är 300 kronor. Inbetalningen görs i samband med anmälan till MADIF-13. Kan du inte delta i konferensen men vill vara medlem ändå så kontakta vår kassör, Jan Olsson, på Jan.Olsson@mdh.se.



Dagordning för årsmöte

onsdagen den 30 mars 2022, Linnéuniversitetet

Tid och sal anslås på hemsidan i samband med programmet för MADIF-13

- §1 Mötet öppnas
- §2 Justering av röstlängd
- §3 Val av mötesordförande och mötessekreterare
- §4 Val av två protokolljusterare och tillika rösträknare
- §5 Fråga om mötets behöriga utlysande
- §6 Fastställande av dagordning
- §7 Behandling av styrelsens verksamhetsberättelse och bokslut, revisorernas berättelse, samt fråga om ansvarsfrihet för styrelsen
- §8 Fastställande av budget för 2022, medlemsavgift samt arvoden
- §9 Verksamhetsplan för 2022
- §10 Ärenden från styrelsen
- §11 Inkomna motioner
- §12 Val av styrelseledamöter för kommande år:
 - ordförande för 1 år
 - två styrelseledamöter för 2 år
 - en styrelsesuppleant för 2 år med angivande av den ordning i vilken suppleanterna ersätter ordinarie ledamot
 - en revisor för 2 år och en revisorssuppleant 2 år
 - två ledamöter i valberedning, varav en sammankallande
- §13 Övriga ärenden
- §14 Mötets avslutande

Välkomna önskar

SMDF styrelse