



Stockholms
universitet

Institutionen för matematikämnet och
naturvetenskapsämnenas didaktik

Program, FOU-dagen 180613

Innehållsförteckning

Introduktion A social semiotic approach to teaching and learning science	5
Seminarium 1 Lärarutbildning i Johannesburg	5
Seminarium 2 Lärarmobilitet - Erasmus+.....	6
Seminarium 3 Programmering i matematikundervisningen.....	6
Seminarium 4 Några erfarenheter från att undervisa på halvdistanst	6
Seminarium 5 Transformation av professionella identiteter för forskarutbildade naturvetare i en förkortad KPU	6
Seminarium 6 Vad håller de matematikdidaktiska forskarna på med.....	7
Seminarium 7 Hur kan praxeologi användas i lärarutbildningen?	7
Seminarium 8 National test items in mathematics from Italy and Sweden: A multimodal approach	8
Seminarium 9 Normer och etik i gymnasiets biologiundervisning om sexualitet och relationer, - en klassrumsstudie.....	8
Seminarium 10 The fantastic wonderful —and almost complete— easy-to-read guide to socio-political and cultural aspects of mathematics education	8
Workshop 11 (1 timma) Att hantera besvärliga lärarstudenter. Workshop à la Critical Incident Analysis.....	9
Sven Pedersen-föreläsning, (Svend Pedersen Lecture Award) Making Sense of Science: the role of science education research in developing and supporting Scientific Literacy	9
Posterpresentationer masters- och ämneslärarprogram	9

Program FoU-dagen

När?	Var, vad, vem?	Var, vad, vem?
8.50-9.00	Välkomna! Program, FOU-dagen 10 år!	
9.00-9.30	Introduktionsföreläsning (E248/E250) A social semiotic approach to teaching and learning science. Pres. John Airey	
9.30-9.55	Kaffe, smörgås (E248/E250)	
	Seminarier (E276)	Seminarier (E262)
9.55-10.55	Seminarium 1 Lärarytelse i Johannesburg Pres. Lisa Österling Ordf. Veronica Jatko Kraft	Seminarium 3 Programmering I matematikundervisningen Pres. Monica Andersson, Elisabeth Hector, Eva Norén och Kicki Skog Ordf. Lisa Björklund Boistrup
	Seminarium 2 Lärarytelse - Erasmus+ Pres. Anna Carin Nyberg och Lotta Billing Ordf. Veronica Jatko Kraft	Seminarium 4 Några erfarenheter från att undervisa på (halv-)distans Pres. Ola Palm och Jöran Petersson Ordf. Lisa Björklund Boistrup
11.00-12.00	Seminarier (E276)	Seminarier (E262)
	Seminarium 5 Transformation av professionella identiteter för forskarytelse naturvetare i en förkortad KPU Pres. B-O Molander och Karim Hamza Ordf. Karim Hamza	Seminarium 7 Hur kan praxeologi användas i lärarytelse? Pres. Anna Pansell Ordf. Veronica Flodin
	Seminarium 6 Vad håller de matematikdidaktiska forskarna på med? Pres. Kicki Skog och Iben Christiansen Ordf. Karim Hamza	Seminarium 8 National test items in mathematics from Italy and Sweden: A multimodal approach Pres. Lisa Björklund Boistrup och Federica Lucco-Castello Ordf. Veronica Flodin
12.00-13.00	Lunch på egen hand	

13.00-14.30	Sven Pedersen-föreläsning (Vivi Täckholmssalen)	
	Making Sense of Science: the role of science education research in developing and supporting Scientific Literacy	
	Pres. Judith S. Lederman	
14.30-14.45	Mingel utanför Vivi Täckholmssalen	
14.45-15.15	Postersession utanför Vivi Täckholmssalen	Poster 1–10. Titel och rubrik, se nedan.
	Postervisning av studenter som skriver självständigt arbete 30hp på masters- och ämneslärarprogram i matematikämnet eller naturvetenskapsämnenas didaktik.	
15.15-16.15	Seminarier (E276)	Seminarier (E262)
	Seminarium 9	Workshop 11 (1 timma)
	Normer och etik i gymnasiets biologiundervisning om sexualitet och relationer, - en klassrumsstudie	Att hantera besvärliga studenter. Workshop á la Critical Incident Analysis
	Pres. Auli Arvola Orlander och Iann Lundegård Ordf. Eva Norén	Pres. Lotta Jons
	Seminarium 10	Forts. Workshop
	The fantastic wonderful —and almost complete— easy-to-read guide to socio-political and cultural aspects of mathematics education	Att hantera besvärliga studenter. Workshop á la Critical Incident Analysis
	Pres. Lisa Björklund Boistrup, Paola Valero, Eva Norén och Iben Christiansen Ordf. Eva Norén	Pres. Lotta Jons
16.15-16.30	Gemensam avslutning (E248/250)	

Introduktion

A social semiotic approach to teaching and learning science

John Airey

In this presentation, I will discuss the application of social semiotics to the teaching and learning of university science. Science disciplines leverage a wide range of semiotic resources such as graphs, diagrams, mathematical representations, hands on work with apparatus, language, gestures etc. In my work, I study how students learn to integrate these resources to do physics and what teachers can do to help them in this process. Over the years, a number of theoretical constructs have been developed within the Physics Education Research Group in Uppsala to help us to better understand the different roles semiotic resources play in learning university physics. In this presentation, I will explain some of these terms and give examples of their usefulness for teasing out how learning is taking place.

Seminarium 1

Läroarutbildning i Johannesburg

Lisa Österling

I det här diskussionsseminariet kommer jag att dela med mig av exempel, lärdomar och förslag på forskningssamverkan från mitt besök på University of the Witwatersrand (Wits) i Johannesburg, Sydafrika. Jag kommer dels att beskriva en helt annan kontext för läroarutbildning och undervisning, men också ge exempel som kan vara tänkbara för vår utbildning, och bjuda in till en diskussion om möjligheter till fortsatt samverkan. Jag visar exempel från en läroarfortbildningskurs, motsvarande matematiklyftet, men med ett annat upplägg. Kursen har en stark koppling till ett forskningsprojekt och ett forskningsramverk (Adler & Ronda, 2105), som Jill Adler presenterade då hon tog emot Svend Pedersen Lecture Award år 2015. Ramverket är i sin tur inspirerat av såväl learning studies, Bernstein och PCK, och fokuserar bland annat de matematikexempel som lärare väljer i undervisningen. Jag kommer också att visa exempel från besök i klassrum, och från läroarutbildnings- och VFU-seminarier. Jag kommer också att introducera er till några forskningsprojekt som pågår, bland annat forskning om flerspråkighet i naturvetenskap, forskning om läroarfortbildningens inverkan på elevers lärande, och på lärarnas undervisning. Jag hoppas att vi kan diskutera såväl olika former för läroarfortbildning och läroarutbildning, men också möjlighet till forskningssamverkan mellan de båda institutionerna.

Referenser

Adler, J., & Ronda, E. (2015). A framework for describing mathematics discourse in instruction and interpreting differences in teaching. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 19(3), 237-254.

Seminarium 2

Lärarmobilitet - Erasmus+

Anna Carin Nyberg och Lotta Billing

Vi presenterar våra erfarenheter av att använda Erasmus+ som en väg att besöka en annan lärarutbildning i Europa. Vi, som undervisar i nv-didaktik mot yngre åldrar, besökte Stockholms Universitets partneruniversitet Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) under en vecka i maj. Syftet för oss med det lärarutbytet var att genom medverkan i den dagliga verksamheten få en tydligare bild av hur ett annat lärosätes lärarutbildning är utformad. Vi presenterar våra erfarenheter och intryck från ansökningsförfarandet till den undervisning och det skolbesök som vi fick ta del av.

Seminarium 3

Programmering i matematikundervisningen

Monica Andersson, Elisabeth Hector, Eva Norén och Kicki Skog

Vad gäller programmering i ämnes/matematikdidaktik kommer vi att rapportera från ett pågående forsknings- och utvecklingsprojekt (IFOUS) och från utvecklingsarbetet på institutionen. I forsknings- och utvecklingsarbetet ingår skolor och lärare från fem olika kommuner. Den minsta är en friskola i Norrtälje och den största är Stockholms kommun. På vår institution deltar lärare som undervisar på lärarprogrammen, och indirekt deras studenter.

Seminarium 4

Några erfarenheter från att undervisa på halvdistan

Ola Palm och Jöran Petersson

Vi delar med oss av vår erfarenhet av (halv-)distansutbildning - utformning av kursuppgifter och e-stöd. Jöran har formulerat kursuppgifter där studenterna får använda kurslitteraturens teoretiska modeller på empiriska data från TIMSS, skolverkets filmer, elevläromedel etc. Ola har använt e-stöd i olika former.

Seminarium 5

Transformation av professionella identiteter för forskarutbildade naturvetare i en förkortad KPU

B-O Molander och Karim Hamza

Lärarstudenters utveckling av professionell identitet som lärare under en förkortad version av KPU studeras. Hur personer med en stark bakgrund i naturvetenskap beskriver den lärarutbildning de deltar i presenteras. Fem intervjuer genomfördes med sex personer, alla

med en doktorexamen i ett naturvetenskapligt ämne och arbetslivserfarenhet med koppling till den akademiska bakgrunden, genomfördes under utbildningen. Deras beskrivning av utbildningen kan beskrivas i termer av faser, summerade som "försiktigt positiva", "avvisande", "accepterande" och "komplexitet". Problem med utveckling av professionell identitet kan förstås dels mot bakgrund av hur utbildningen är utformad, dels mot att det för dessa studenter handlar om den inte oproblematiske frågan om transformation från en professionell identitet till en annan.

Seminarium 6

Vad håller de matematikdidaktiska forskarna på med

Kicki Skog och Iben Christiansen

Vi har sett på sammanfattningar från 20% av doktorand- och licentiat-uppsatserna som producerats inom matematikens didaktik i Sverige, och tänker lägga fram våra tentativa resultat. Vi har provat att kategorisera uppsatserna utifrån kunskapsintressen, och ser en utveckling från ett 'tekniskt' kunskapsintresse till att fler uppsatser får in ett förståelsesintresse. Vad som inte står fram så starkt är emancipatoriska kunskapsintressen. Vi kommer att ge ett kritiskt perspektiv på dessa studier. Till exempel räknar vi med att ta upp problemet med att jobba utifrån föreställningen om att läraren måste uppvisa trofasthet mot läroplanen, problemet med att tänka sig att den didaktiska forskningen ska lösa matematikundervisningens eviga problem, samt problemet med att ta ett perspektiv på matematikundervisningen som enbart ett ritual.

Seminarium 7

Hur kan praxeologi användas i lärarutbildningen?

Anna Pansell

Praxeologi är en teoretisk konstruktion som härstammar från den franska didaktiken och i Chevallards teori om didaktisk transposition. Praxeologi används för att beskriva kunskap som en mänsklig aktivitet i termer av ett görande, praxis och ett vetande, logos. I matematikdidaktik beskrivs t.ex. begreppsförståelse som tvådelad som i Skemps uppdelning av instrumentell och relationell eller Hieberts och Lefvres uppdelning av konceptuell och procedurell förståelse. Genom dessa uppdelningar som handlar om människors individuella förståelse, har den instrumentella och procedurella förståelsen ofta värderats lägre än den relationella och konceptuella. I en praxeologi beskrivs istället hur kunskap är organiserad i en specifik situation, där ses praxis och logos som ständigt sammanflätade och beroende av varandra. I Chevallards teori beskrivs två olika sorters praxeologier, den matematiska där uppgiften som ska lösas är matematisk, t.ex. att lösa en ekvation. Han beskriver också den didaktiska praxeologin där uppgiften som ska lösas är didaktisk, t.ex. att undervisa mätningar av vinklar. I seminariet utforskar jag hur detta kan skulle kunna användas i lärarutbildningen. Jag ser stora möjligheter med att använda praxeologier som verktyg både när man analyserar undervisningssituationer och läromedel men också för att göra en

lektionsplanering. Den didaktiska praxeologin kan också hjälpa oss lärarutbildare att få syn på hur vi disponerar praxis och logos i våra kurser.

Seminarium 8

National test items in mathematics from Italy and Sweden: A multimodal approach

Lisa Björklund Boistrup och Federica Lucco-Castello

During this spring, Federica Lucco-Castello from Turin has visited Lisa for a project on comparisons between Italian and Swedish national tests (the focus of Federica's master thesis). The data collection will be done both in Sweden and in Italy, and we present some tentative findings from the Swedish data. Students in grade 8 have solved items deriving from both countries, and we want to discuss analysis of both items and students' answers. A specific interest is in multimodal aspects, as to how different forms of expressions interact in students' possibilities to display and engage in mathematical knowing.

Seminarium 9

Normer och etik i gymnasiets biologiundervisning om sexualitet och relationer, - en klassrumsstudie

Auli Arvola Orlander och Iann Lundegård

I den här studien undersöker vi hur normer och värden framträder i en gymnasieundervisning som fokuserar sexualitet och relationer inom ramen för ämnet biologi. Med hjälp av metaforen lins zoomar vi in tre olika skärpedjup i de händelser och transaktioner som utspelar sig i undervisningen. Med den första linsen fokuserar vi på det som blir synligt när varje elev ges möjlighet att utmana förgivettagna, samtida antaganden på området sexualitet och relationer. Med det andra skärpedjupet fokuserar vi på vad som händer i det omedelbara utbytet i diskussionerna mellan klasskamraterna kring detta. Men den tredje linsen zoomar vi in det som blir synligt när dessa händelser undersöks i relation till de historiska och samhälleliga sammanhang de utspelas inom.

Seminarium 10

The fantastic wonderful —and almost complete— easy-to-read guide to socio-political and cultural aspects of mathematics education

Lisa Björklund Boistrup, Paola Valero, Eva Norén och Iben Christiansen

We present the idea of a forthcoming book, including the possible chapters – which are in different stages of readiness at this moment in time. The book aims at introducing research in mathematics education from socio-political and cultural perspectives, that address critically topics such as policy change, language and mathematics learning, problem solving, assessment and teacher education. Based on the book, we engage the audience in a

tentative exploration of ways to draw connections between various positions and levels within a socio-political perspective. We hope to examine some of the tensions which we as teacher educators must consider in our profession, such as that between mathematics as a thinking tool and mathematics as a means to sorting students, the desire of inclusion and the effecting of exclusion, the facilitation of mathematics learning in mother tongue and in Swedish and its effects on students' identity, among others.

Workshop 11 (1 timma)

Att hantera besvärliga lärarstudenter. Workshop à la Critical Incident Analysis

Lotta Jons

Workshopen går ut på att analysera och finna förslag på lösningar till utmanande situationer av relationell karaktär mellan lärare och studenter. Efter en kort introduktion kring relationella aspekter av lärarkompetens bildar vi grupper där en relationellt utmanande situation analyseras enligt den beprövad modellen Critical Incident Analysis. Den kollegiala diskussionen går ut på att identifiera vad problematiken egentligen bestod i, hur detta kan förstås utifrån teoretiskt perspektiv och vilka handlingsalternativ som kunde varit mer fruktbara. "Tag med dig" en egen upplevd situation. Läs gärna om metoden i artikeln Critical incident analysis: A practice learning tool for students and practitioners av Pam Green Lister & Beth R Crisp (2007)

Sven Pedersen-föreläsning, (Svend Pedersen Lecture Award)

Making Sense of Science: the role of science education research in developing and supporting Scientific Literacy

Judith Lederman

Scientific literacy is a perennial goal for science education worldwide. It is a global aim for citizens to understand the source of scientific information, the limits of scientific knowledge, what characteristics embody science and how scientific knowledge is developed. In the present climate of scientific mistrust, misuse and misunderstandings, society seems more willing than ever before to simply ignore or dismiss inconvenient scientific facts - judging science instead by how well it agrees with the way they want the world to be! This presentation will address the important role science education research plays in the development and support of scientific literacy.

Posterpresentationer masters- och ämneslärarprogram

Anneli Blomqvist

Arithmetic Subtraction in Grade 3: strategies, methods and misconceptions.

Andreas Bremer

Learning progressions in Biology laboratory work at the House of Science.

Baris Ölcer

Formative planning - Does verification of students' course planning lead to better study results?

Milan Nenic

Introduction strategies in Chemistry education.

Jakob Appelgren

Teacher's assessment of scientific practice in physics.

Lisa Wermelin

Sustainable learning - how students vary in grasping the concept of sustainable education.

Cecilia Bengtsson

Being a student in mathematics in a high achieving environment - Narratives of identity in context of the upper secondary school.

Chakriya Bengtsson

GeoGebra Pedagogical Quadratic Equation Knowledge (GGPQEK). A framework to understand mathematic teacher's knowledge on teaching quadratic equation with GeoGebra.

Åsa Scherrer

Where are the numbers? Representing numbers and transformation on a number line.

Isabella Sundell

Students' learning and interest using IT/digital-tools in a science project about sustainable development.

