



Stockholms
universitet

Institutionen för matematikämnets och
naturvetenskapsämnenas didaktik

Program, FOU-dagen 160525

Innehållsförteckning

Introduktion.....	6
The cultural politics of mathematics and science education: Beyond the specificities of subject didactics.	6
Seminarium 1.....	6
Hur kan vi använda elevers/studenters frågor och idéer i undervisning - en diskussion om elevers impulser och riktninggivare.....	6
Seminarium 2.....	7
Ska vi bestråla jordgubbar? Att undervisa om riskbedömning på gymnasiet.....	7
Seminarium 3.....	7
Kollegialt lärande för skolutveckling på Tibble gymnasium, delrapport 2.	7
Seminarium 4.....	7
The LetterBox Club Sweden.	7
Seminarium 5.....	8
What is foundational number sense and why does it matter?.....	8
Seminarium 6.....	8
Några idéer i statistikdidaktik.....	8
Seminarium 7.....	8
“Jag tycker det känns helt fel”. Argumentation på gymnasiets naturkunskapsundervisning.....	8
Seminarium 8.....	9
Normbrytande och engagerande undervisning med hjälp av googleformulär, excell och statistik.....	9
Seminarium 9.....	9
Kartläggning av nyanlända elevers kunskaper i numeracitet.....	9
Seminarium 10	9
Nyanlända elever: hur kan MND bidra till lärares professionsutveckling?	9
Seminarium 11	10
Den föränderliga lärarutbildningen – en tillbakablick och sammanfattning av lärarutbildningen sedan år 2001.....	10
Seminarium 12	10
Från naturvetare till lärare i naturvetenskap. En studie om forskarutbildade naturvetares karriärväxling och deltagande i KPU.	10

Seminarium 13	10
Lärares kunskap	10
Seminarium 14	11
Högskoledidaktik som gemensam nämnare för olika verksamheter vid MND?.....	11
Sven Pedersen-föreläsning, (Svend Pedersen Lecture Award)	11
Science education and promises and politics of affect	11

Program FoU-dagen

När?	Var, vad, vem?	Var, vad, vem?
9.00-9.30	<p>Introduktion (E248/E250)</p> <p>The cultural politics of mathematics and science education: Beyond the specificities of subject didactics.</p> <p>Pres. Paola Valero</p>	
9.30-10.00	<p>Kaffe, smörgås (E248/E250)</p> <p>Postervisning av studenter som skriver Självständigt arbete 30 hp i masterutbildningen i matematikämnets eller naturvetenskapsämnenas didaktik.</p>	
	Seminarier (E276)	Seminarier (E246)
10.00-11.45	<p>Seminarium 1</p> <p>Hur kan vi använda elevers/studenters frågor och idéer i undervisning - en diskussion om elevers impulser och riktninggivare.</p> <p>Pres. Cecilia Eriksson & Carolina Svensson Huldt Ordf. Karim Hamza</p>	<p>Seminarium 4</p> <p>The LetterBox Club Sweden.</p> <p>Pres. Paul Andrews, Kerstin Larsson, Inger Ridderlind Ordf. Eva Norén</p>
	<p>Seminarium 2</p> <p>Ska vi bestråla jordgubbar? Att undervisa om riskbedömning på gymnasiet.</p> <p>Pres. Margareta Enghag, Karim Hamza och Iann Lundegård Ordf. Karim Hamza</p>	<p>Seminarium 5</p> <p>What is foundational number sense and why does it matter?</p> <p>Pres. Paul Andrews and Judy Sayers Ordf. Eva Norén</p>
	<p>Seminarium 3</p> <p>Kollegialt lärande för skolutveckling på Tibble gymnasium, delrapport 2.</p> <p>Pres. Mats Hansson Ordf. Karim Hamza</p>	<p>Seminarium 6</p> <p>Några Idéer i statistikdidaktik.</p> <p>Pres. Jöran Petersson Ordf. Eva Norén</p>
11.45-13.00	Lunch på egen hand	
13.00-14.30	<p>Sven Pedersen-föreläsningen (Vivi Täckholmssalen)</p> <p>Science education and promises and politics of affect.</p> <p>Pres. Steve Alsop</p>	

14.30-15.00	Fika (Vivi Täckholmssalen)	
15.00-17.10	Seminarier (E276)	Seminarier (E246)
	<p>Seminarium 7</p> <p>“Jag tycker det känns helt fel”. Argumentation på gymnasiets naturkunskapsundervisning.</p> <p>Pres. Auli Arvola Orlander Ordf. Carolina Svensson Huldt</p>	<p>Seminarium 11</p> <p>Den föränderliga lärarutbildningen – en tillbakablick och sammanfattning av lärarutbildningen sedan år 2001.</p> <p>Pres. Helena Sternhoff Ordf. Veronica Jatko Kraft</p>
	<p>Seminarium 8</p> <p>Normbrytande och engagerande undervisning med hjälp av googleformulär, excell och statistik.</p> <p>Pres. Ola Palm Ordf. Carolina Svensson Huldt</p>	<p>Seminarium 12</p> <p>Från naturvetare till lärare i naturvetenskap. En studie om forskarutbildade naturvetares karriärväxling och deltagande i KPU.</p> <p>Pres. Bengt-Olov Molander Ordf. Veronica Jatko Kraft</p>
16.00-16.10	Bensträckare	
	<p>Seminarium 9</p> <p>Kartläggning av nyanlända elevers kunskaper i numeracitet.</p> <p>Pres. Maria Nordlund och Heléne Sandström Ordf. Carolina Svensson Huldt</p>	<p>Seminarium 13</p> <p>Lärares kunskap.</p> <p>Pres. Anette de Ron, Karin Landtblom och Lisa Österling Ordf. Veronica Jatko Kraft</p>
	<p>Seminarium 10</p> <p>Nyanlända elever: hur kan MND bidra till lärares professionsutveckling?</p> <p>Pres. Eva Norén Ordf. Carolina Svensson Huldt</p>	<p>Seminarium 14</p> <p>Högskoledidaktik som gemensam nämnare för olika verksamheter vid MND?</p> <p>Pres. Veronica Flodin och Lotta Jons Ordf. Veronica Jatko Kraft</p>

Introduktion

The cultural politics of mathematics and science education: Beyond the specificities of subject didactics.

Paola Valero

As part of massive education during the 20th century, math and science as subjects in the curriculum go hand in hand in governing the making of the modern citizen. Research on the specificities of the teaching and learning on the subject matter of mathematics and the palette of natural sciences has been important in bringing insights into the everyday processes of classrooms. It has also created a wall between areas of research that sometimes is more or less difficult to trespass. My proposal of looking at maths and science together as increasingly significant areas of the curriculum places the attention to the cultural and political relevance of these subjects as part of schooling. Notions of culture and politics in relation to maths and science can be revisited from a perspective that interrogates the ways in which math and science play a role in the making of subjectivities, within a social organization that craves for scientifically and mathematically literate citizens. There is no doubt that the effects of knowing these subjects is desirable. But at the same time, the critical question of what are the unintended "side effects" of the educational practices of maths and science in schools to the generation of classifications and exclusions of many students is important to raise.

Seminarium 1

Hur kan vi använda elevers/studenters frågor och idéer i undervisning - en diskussion om elevers impulser och riktninggivare.

Cecilia Eriksson & Carolina Svensson Huldt

Cecilia fokuserar just nu sin forskning på hur lärare stödjer elever att göra impulser till "ends in view" mot det övergripande syftet i undervisningen. Med impulser avses i enlighet med Dewey (1922/2005) *"de gångjärn kring vilka omorganiseringen av verksamheten vrider sig, de är faktorer som framkallar avvikelser, ger nya inriktningar åt gamla vanor och förändrar deras egenskaper"* (s. 93 Människans natur och handlingsliv). Det kan vara t.ex. elevers/studenters frågor eller idéer – som kanske går lite utanför vad jag som lärare ursprungligen tänkt mig. Utifrån ett antal excerpt från observerad undervisning diskuterar vi impulser och hur vi som lärare skulle kunna tänka oss att behandla dem. Carolina drömmer om att bygga en ämnesdidaktisk kurs på studenternas egna erfarenheter utifrån frågan "vad var svårt/vad fruktar du blir svårt/ under din VFU" och utifrån detta kunna fylla på med relevant ämnesdidaktisk litteratur. Samtidigt har studenter på VFU rapporterat om problem när de villkorlöst givit efter för elevers impulser – även inom ramen för det aktuella lärandemålet. Så hur behandlar och hur vill vi behandla studenters impulser i vår undervisning?

Seminarium 2

Ska vi bestråla jordgubbar? Att undervisa om riskbedömning på gymnasiet.

Margareta Enghag, Karim Hamza och Iann Lundegård

Vi har genomfört en första cykel av fyra i projektet RiskEdu som syftar till att:
Undersöka sambanden mellan riskbedömning som en del av skolans fysik- och
biologiundervisning och

1) elevernas förmåga att fatta beslut baserat på riskbedömningar och
formulera handlingsalternativ i aktuella samhällsfrågor,
samt

2) elevers lärande av fysik och biologiämnet (t ex strålning).

Vi vill också studera vilken modifiering av undervisningen som måste till för att uppnå 1 och 2. Vi presenterar hur vi designat ett undervisningsmaterial där riskbedömningar ingår i både diskussionsuppgifter, presentationsuppgifter och provuppgifter. Resultat från den första cykeln visar att eleverna tycker att det är intressant när samtalsfrågor saknar givna svar, och att exemplen är relevanta i vardagen. Det har inte varit svårt för eleverna att ta ställning i samhällsrelaterade frågor, utan svårigheterna ligger i att de måste vara mer noggranna med fakta, ange referenser och typer av infokällor, samt använda en argumentation där (korrekta) fakta underbygger de påståenden de annars gör ganska lättvindigt. Vi har upptäckt behov av flera olika typer av undervisningsmaterial vi skulle kunna utveckla för att ge mer struktur för eleverna över vad de förväntas leverera. Vi upptäckte också en spännande socioscientific issue, Ska vi bestråla jordgubbar? Vi vill gärna utveckla den vidare. Vi vill gärna diskutera våra resultat med intresserade lärare och forskare.

Seminarium 3

Kollegialt lärande för skolutveckling på Tibble gymnasium, delrapport 2.

Mats Hansson

Under 2015 – 2016 har MND genomfört en uppdragsutbildning för förstelärare på Tibble gy. Under FoU dagen förra året redovisades uppdragets innehåll, tankar och utmaningar. Här kommer en första redovisning kring hur det gått och vad som hänt.

Seminarium 4

The LetterBox Club Sweden.

Paul Andrews, Kerstin Larsson, Inger Ridderlind

The Letterbox Club, that started 2003 in England, is a programme that uses children's excitement at getting a parcel, to encourage them to enjoy reading, number games and other activities at home. Most of the members are children who are in foster care. Studies across several countries have shown that children who are in public care are likely to have low

educational achievement compared to other children from similar socio-economic backgrounds. Region Jönköping has run a pilot project of a Swedish Letterbox Club for a six-month period with approximately 60 students in grades 2–5. We have evaluated the students' progress in number sense and arithmetic and found that the Club-children have made more progress in mathematics compared to their peers. We present our part of the project and the results of the evaluation.

Seminarium 5

What is foundational number sense and why does it matter?

Paul Andrews and Judy Sayers

Colleagues will already know that Paul Andrews and Judy Sayers have been awarded a major VR grant for their project on the development of foundational number (FoNS) sense in year one children in England and Sweden. But what is FoNS? What are the project's aims and how will they be achieved? In this talk we will try to answer these and other questions about the project and the work that has been undertaken so far.

Seminarium 6

Några idéer i statistikdidaktik.

Jöran Petersson

Några fundamentala statistiska idéer är fördelning, läge, spridning, form och kurvanpassning. Det går att kvantifiera dessa idéer med grundskolans statistiska begrepp. Det går även att behandla dem kvalitativt genom att bokstavligen att titta på dem, vilket torde gå att göra tidigt i grundskolan. Jag ger exempel från stokastikdidaktisk forskning illustrerat med klassrumsexempel och öppnar för en diskussion om hur det kan användas i grundskola och gymnasium.

Seminarium 7

“Jag tycker det känns helt fel”. Argumentation på gymnasiet naturkunskapsundervisning.

Auli Arvola Orlander

Gymnasieelever genomför övningar som bygger på läroplansidén om aktiva samhällsmedborgare som kan ta ställning och argumentera för sin sak i frågor med naturvetenskapligt innehåll. Eleverna får i uppgift att utifrån ett förutbestämt ställningstagande spela roller där de argumenterar antingen för eller emot kärnkraft, och för eller emot GMO. De får också i uppgift att representera ett lands inställning i klimatförhandlingar. De empiriska exempelsituationerna är hämtade från en etnografiskt inspirerad studie, där jag har följt en gymnasieklass under en termin i all deras naturkunskapsundervisning. Syftet med vistelsen var att undersöka hur elever på gymnasiet konstruerar olika typer av femininitet och maskulinitet i relation till undervisningsinnehållet. Resultatet visar hur det i rollspelen konstrueras argumentationer som bygger på en

ekonomisk terminologi och rationalitet som kan sägas företräda ett maskulint synsätt. Resultaten visar också hur de efterföljande samtalen utanför rollspelen, ger utrymme att konstruera känslobaserade presentationer som ofta betraktas som feminina. Min intension är att i nästa steg diskutera hur ett normkritiskt perspektiv kan bidra till medvetenhet om innehållet i de framförda föreställningarna... men där är jag inte riktigt än.

Seminarium 8

Normbrytande och engagerande undervisning med hjälp av googleformulär, excell och statistik.

Ola Palm

Ett exempel på hur olika digitala hjälpmedel kan hjälpa en elevgrupp att synliggöra normer om identitet och relationer och vrida statistik till häpnadsväckande påståenden utan att fara med osanning. Vinsterna med att integrera flera ämnen som i detta fall biologi, matematik och teknik och svårigheterna med att använda digitala hjälpmedel.

Seminarium 9

Kartläggning av nyanlända elevers kunskaper i numeracitet.

Maria Nordlund och Heléne Sandström

Vi presenterar det obligatoriska kartläggningsmaterialet som PRIM-gruppen tagit fram. För att ge varje elev möjlighet att visa sina kunskaper inom numeracitet på den nivå som hen befinner sig, har vi valt att utgå ifrån ett samtal där läraren ställer frågor som är relativt öppna. Eleven ges möjlighet att lösa problem, föra resonemang, argumentera och motivera sina lösningar. Vi har också tagit fram en bild som syftar till att konkretisera och kontextualisera frågorna. I samtalet kan läraren också få information om vilken beredskap eleven har för att möta den svenska skolkontexten, som många gånger kan skilja sig från den kontext som eleven är van vid.

Seminarium 10

Nyanlända elever: hur kan MND bidra till lärares professionsutveckling?

Eva Norén

Idag finns ett stort antal nyanlända elever i svenska skolor. Det finns inga gamla traditioner att följa vad gäller undervisning i våra ämnen för dessa elever, men det är viktigt att de kan (fortsätta) lära matematik och naturvetenskapliga ämnen. Britt och jag har funderat en del på hur elevernas bakgrund kan vara en styrka och utgångspunkt för (fortsatt) lärande för denna (heterogena) grupp elever. Vi har inga svar. Vi vill diskutera frågor kring detta, bl a för att nyutbildade lärare troligen kommer att undervisa nyanlända elever. Frågor att diskutera kan vara:

Ska/kan "verkligheten" inverka på vad som händer i lärarutbildningen?

Hur ser du på nyanlända elevers möjligheter att lära i "våra" ämnen?

Vad kan tänkas ingå i en lärarutbildning där studenter på något sätt förbereds för att undervisa nyanlända elever?

Seminarium 11

Den föränderliga lärarutbildningen – en tillbakablick och sammanfattning av lärarutbildningen sedan år 2001.

Helena Sternhoff och Johanna Gravestam

Hur har lärarutbildningen förändrats de senaste 15 åren? Vi informerar om innehåll, examenskrav och förändringar pga. Bologna-reformen och krav på lärarlegitimation.

Seminarium 12

Från naturvetare till lärare i naturvetenskap. En studie om forskarutbildade naturvetares karriärväxling och deltagande i KPU.

Bengt-Olov Molander

Forskarutbildade naturvetares professionsutveckling som lärare under en KPU-utbildning studeras. Hur de resonerar om olika campusförlagda kurser och relationen mellan campusförlagd och verksamhetsförlagd utbildning beskrivs. Individuella intervjuer genomfördes med från början sex disputerade naturvetare. Två av de studerande hoppade av från utbildningen efter en dryg termins studier. Övriga fyra fullföljde utbildningen. De som avslutade sin utbildning i förtid intervjuades två gånger, de övriga sammanlagt fem gånger under utbildningen. Professionsutvecklingen rymmer flera konflikter: mellan identitet som naturvetare och som lärare i naturvetenskap, mellan fokus på ämneskunskap och fokus på social interaktion och mellan campusförlagd utbildning och verksamhetsförlagd utbildning.

Seminarium 13

Lärares kunskap

Anette de Ron, Karin Landtblom och Lisa Österling

I den här workshopen kommer vi att presentera några ramverk som beskriver kunskap lärare behöver för att undervisa i matematik. Vi presenterar översiktligt Pedagogical Content Knowledge (PCK) (Schulman, 1986) och Mathematical Knowledge for Teaching (MKfT) (Ball, Thames & Phelps, 2008).

Deltagarna får prova att använda ramverken för att titta på innehållet i kurser i framförallt matematikdidaktik. Vi kommer också att ge exempel på hur dessa ramverk använts inom forskning, och hoppas få en diskussion kring de perspektiv vi tycker saknas.

Ball, D.L., Thames, M.H., and Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Seminarium 14

Högskoledidaktik som gemensam nämnare för olika verksamheter vid MND?

Veronica Flodin och Lotta Jons

Vid MND sker lärarutbildning för skollärare samt dessutom lärarutbildning för universitetslärare (i samarbete med CeUL). Det sker didaktisk forskning om lärarutbildning samt dessutom didaktisk forskning om ämnesutbildning. Att tala om högskoledidaktik vid MND skulle därför kunna innebära att sätta ett paraply över en rad olika verksamheter vid institutionen, både när det gäller didaktik i praktiken (lärarutbildning/universitetslärarutbildning) och i forskning om högre utbildning (lärarutbildning/ämnesutbildning). Men är det fruktbart att se det så? Och hur synliggör vi det som är relevant för de olika verksamheterna i relation till varandra? Didaktiken som skolläraernas professionsvetenskap borde t.ex. kunna gälla även för universitetsläraren. Den didaktiska forskningen som sker vid institutionen har beröringspunkter både när det gäller lärarutbildning i förhållande till ämnesutbildning, och tvärt om. Samtidigt kan forskning som rör lärarutbildning och forskning om ämnesutbildning innebära helt olika kontexter, som inte refererar till varandra. Vi tänkte punkta upp några centrala perspektiv från det ämnesdidaktiska fältet samt det högskolepedagogiska fältet, som vi själva har erfarenhet av, som underlag för en diskussion kring relevans eller beröringspunkter. Finns det en gemensam nämnare?

Sven Pedersen-föreläsning, (Svend Pedersen Lecture Award)
Science education and promises and politics of affect

Steve Alsop

In an era of educational measurement and high-stakes testing it can be difficult to hold onto values, desires and wishes. It is, so often, noted that we value what we measure, but our measurements are also expressions of our values, our desires, and our wishes. I am interested in how and why science education becomes entangled and so heavily invested in particular structures, relationships and practices.

In this talk, I offer a relational reading of choices and traditions: the values, desires and wishes that shape studies of emotions in science education. I have an enduring involvement in both 'affect' and 'politics' in science education, and here my wish is to bring these together, offering what might be seen as an inquiry into the affective politics of science education. My talk asks what might we learn from how science education researchers study emotions? What possibilities and promises might emotions and affect offer our science pedagogies and research? I start with popular studies of attitudes, motivations and interests, and then some situated studies of emotions in specific classroom contexts. In the later stages, my talk takes an 'environmental turn', exploring science education with commitments to nurturing more complex, dynamic, intimate and interesting relationships-with and within our world.

