



Ph.d. forsvar:

Den 20. august forsvarede Tomas Højgaard Jensen sin afhandling ved Institut for Natur, Systemer og Modeller, Roskilde Universitetscenter (si. 3). Og den 6. december skal Forums formand, Lisser Rye Ejersbo, forsvare sin afhandling ved Institut Learning Lab Denmark, Danmarks Pædagogiske Universitetskole.

Re-design af et efteruddannelseskursus for matematiklærere

Lisser Rye Ejersbo, LLD/DPU, Aarhus Universitet

Problemstillingen

Afhandlingen drejer sig om efteruddannelse af matematiklærere i folkeskolen og indeholder et forstudie og et hovedstudie. Forstudiet undersøgte udbyttet af et efteruddannelseskursus om brugen af åbne praktiske problemstillinger i matematikundervisningen ved at se på lærernes egen efterfølgende undervisning. Hovedstudiet undersøgte, hvordan kursusdesignet kunne udvikles både teoretisk og praktisk på basis af viden fra forstudiet og gennem anvendelse af 'design research' som forskningsmetode. Det vil sige en metode der ikke alene udvikler et artefakt (her efteruddannelseskurset), men også sideløbende udvikler teorier på den baggrund.

Forskningsspørgsmålet lød sådan:

I hvor høj grad – og på hvilken måde – kan en meta-didaktisk transposition blive indarbejdet i en række gentagne kursers design, og hvilken effekt har den, undersøgt i forhold til deltagernes reaktioner på kurset.

Observationer fra matematikundervisning, udført af lærere der havde været på kurset, viste, at på trods af stor glæde over kurset, var der en del besværligheder forbundet med at undervise gennem åbne praktiske problemstillinger. Nogle af problemerne drejede sig om at læreren havde svært ved

at vejlede eleverne, og at de derfor ikke blev udfordret, hvor det var mest hensigtsmæssigt. Overordnet var der tale om lærerens kommunikation og forventninger, når matematikundervisningen drejer sig om åbne opgaver.

Forsvaret finder sted

Torsdag d. 6. december 2007

Kl. 13.00 i lokale D174

Danmarks Pædagogiske Universitetsskole
Tuborgvej 164, København

Bedømmelsesudvalg:

Professor Mike Askew, King's College London, Storbritannien
Professor Barbro Grevholm, Universitetet i Agder, Norge
Professor Lena Lindenskov, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole (formand).

Vejleder:

Professor Mogens Niss, Roskilde Universitetscenter

Og nyt fra stillingsfronten:

Bettina Dahl er ansat som adjunkt i matematikdidaktik ved Steno Institutet, Aarhus Universitet.

indhold	Ph.D. Matematisk modellering	side 3
	Forums januar-konference: det flerkulturelle klasserum	side 4
	Indkaldelse til generalforsamling	side 4
	DMUK udtrykker stærk bekymring	side 6
	Aktivitetsskalender	side 8

(Ph.d. fortsat fra si. 1)

Disse besværligheder kunne skyldes mange ting. I hovedstudiet besluttede jeg at undersøge hvordan undervisningen foregik på kurset, når det drejede sig om netop den type problemstillinger. Hvordan jeg med andre ord selv underviste i kommunikation og refleksion i forbindelse med åbne opgaver. Undersøgelsen afslørede, at jeg slet ikke underviste i kommunikation. Aktiviteterne fik lov at tale deres eget sprog, og jeg overlod refleksionen til lærerne selv i gruppearbejdet. Lærerne fik derfor ikke de redskaber, der kunne hjælpe dem til at blive bevidste om egen kommunikation, ej heller fik de modeller til, hvordan det kunne gøres anderledes.

Hovedstudie

Hovedspørgsmålet i denne del af studiet blev, hvordan kurset kunne re-designes på basis af den viden, der var indhentet gennem analyse af forstudiets empiri. Begrebet en *meta-didaktisk transposition* er inspireret af Chevallard's (1985) begreb *didaktisk transposition*. En didaktisk transposition er den forandringsproces videnskabelig matematik undergår, når den skal præsenteres for en elevgruppe og derfor tilpasses gruppens opfattelseszone, samtidig med at den stadigvæk skal være en synlig repræsentation af den oprindelige sag.

"Meta" i mit begreb går på selve indholdet, der er i studiet betyder matematikdidaktik. For at tilgodese denne metafor og min egen kritik af 2002- kurset udviklede jeg et sæt vejledende principper, som jeg mente kunne tilgodese nogle af de konstaterede mangler i kursusundervisningen. De tre vejledende principper (VP) er som følger:

1. Ethvert undervisningsforløb på kurset er baseret på en kendt teoretisk ide eller ramme.
2. Teorien er omsat til en aktivitet for kursusedtagerne. Aktiviteten overholder følgende regler:
 - a. Undervisningselementerne praktiserer teorien og gør den således synlig
 - b. Undervisningsmetoderne er mulige at overføre til anden praksis
 - c. Aktiviteten synliggør deltageres forståelse eller relevant tavs viden
 - d. Aktiviteten indeholder feedback mekanismer for relevant refleksion

3. I planlægningen vælges teorien først, dernæst designes aktiviteten. I praksis gennemføres aktiviteten før teorien præsenteres.

De tre principper bygger på, at der skal være aktiviteter i undervisningen, og at disse aktiviteter skal være et udtryk for den teori, som skal præsenteres for deltagerne. Principperne bygger på, at aktiviteter kan åbne for en følelsesmæssig tilstand, men samtidig skal de også medvirke til at deltageres kunnen og vaner i den pågældende kontekst bliver synlige. Det første skridt for en forandring bliver således gennem en bevidsthed om egne kompetencer og vaner. Teorien kommer sidst, hvor deltagerne får mulighed for at stå på "giganternes skuldre" gennem et kendskab til deres teorier. VP-undervisningen blev udviklet gennem forløbene og viste sig effektiv i den måde, deltageres egne vaner og kompetencer blev synlige.

Generelle konklusioner og spekulationer

Mine empiriske data afdækker forskellige lærerkompetencer af både didaktisk-pædagogisk art som af faglig art. Jeg kan dog ikke pointere nok, at jeg ikke ønsker at hænge lærerne ud for eventuelle manglende kompetencer, men snarere opfatter jeg, at lærerne - ligesom eleverne - er ofre for den samme systemfejl. Lærere underviser nemlig, som de har lært at undervise.

Mine konklusioner på analysen af de indsamlede data er med andre ord, at de synliggjorte resultater viser en systemfejl, der drejer sig om, at lærere ikke udvikler de kompetencer, der er nødvendige for at kunne håndtere de krav, der fra officielt hold stilles til matematiklæreren. Det er derfor et spørgsmål af politisk karakter at uddannelse skal rette sig mod de nødvendige kompetencer, som skal kunne fungere i en efterfølgende praksis. Udviklingen af de vejledende principper gjorde en positiv forskel på kurset, men et efteruddannelseskursus af den art, som har været genstand for undersøgelserne i dette studie, kan ikke stå alene. Det kan kun starte en proces, som kalder på yderligere bearbejdning. En undersøgelse af denne proces kræver yderligere forskning.

Reference

Chevallard, Y. (1985): *La transposition didactique*. Grenoble: La pensée Sauvage.

Forum for Matematikkens Didaktik er et dansk selskab for matematikkens didaktik, åbent for enhver med interesse inden for feltet. Medlem bliver man via kassereren Jørgen Dejgaard, Joergen.Dejgaard@skolekom.dk
Kontingentet er 200 kr. (100 kr. for studerende og pensionister).

Udvikling af matematisk modelleringskompetence som matematikundervisningens omdrejningspunkt: hvorfor ikke?

Tomas Højgaard Jensen, Institut for Curriculumforskning, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet

Resumé: Ph.d. afhandlingen er et af resultaterne af et forsknings- og udviklingsprojekt inden for matematikkens didaktik. Ph.d. projektet har omfattet en systematisk undersøgelse struktureret omkring spørgsmålet: *Hvorfor er matematisk modellering ikke matematikundervisningens omdrejningspunkt?*

Undersøgelsen begyndte med en analyse af, hvad man potentielt kan opnå ved at lægge stor vægt på matematisk modellering i matematikundervisningen. Det har jeg fulgt op med at analysere nogle centrale forhold ved tilrettelæggelsen af en sådan undervisning. Derefter har jeg brugt pejlemærkerne herfra til at forsøge at lade en klasse i det almene gymnasium gennemføre et toårigt undervisningsforløb med matematisk modellering som omdrejningspunkt. Det forløb har jeg så analyseret for at identificere muligheder og centrale hindringer på alle niveauer.

Den strukturering af undersøgelsen motiveres og uddybes i afhandlingens *del I*, som afsluttes med de forskningsspørgsmål jeg har formuleret og en synopsis. Som en mere formel sammenfatning af undersøgelsens og afhandlingens struktur giver jeg denne del af teksten her:

- a) Hvilke *potentiale* kan jeg – på baggrund af matematikfaglige og kognitions-psykologiske analyser – argumentere for der er ved at arbejde med analyse og konstruktion af matematiske modeller i matematikholdige almen-dannende uddannelser?
- b) Hvilken betydning kan jeg tillægge *begreberne* matematisk modellering, matematisk problemløsning, kompetence, matematisk modelleringskompetence, matematisk problemløsningskompetence, teknologisk kompetence og demokratisk kompetence, så de i forhold til de fundne potentiale kan bruges konstruktivt i forbindelse med tænkning om samt tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af matematikholdig undervisning på almen-dannende uddannelser?

I *del II* argumenterer jeg for at de afsøgte potentiale eksisterer på to fronter: I et begrundelsesmæssigt perspektiv handler det om at matematik-

undervisningen skal kunne levere væsentlige bidrag til udvikling af elevernes *teknologiske og demokratiske kompetence*. I forhold til begge disse kompetencer er potentialet gradbøjet efter hvor aktivt eleverne tager del i de afgrænsende og kritisk vurderende sider af arbejdet med matematiske modeller, og det motiverer en begrebsforståelse som betoner disse sider af en matematisk modelleringsproces.

Opponenters

Professor Johnny Ottesen,
Roskilde Universitetscenter
Dosent Trygve Breiteig,
Høgskolen i Agder, Norge
Associate Professor Iben Maj Christiansen,
University of KwaZulu Natal, Sydafrika
Vejleder:
Professor Mogens Niss,
Roskilde Universitetscenter

I et kognitions-psykologisk perspektiv ligger potentialet i at udvikle elevernes *relationelle forståelse* ved at skabe anvendelsesmæssig erfarings-tilknytning til de matematiske begrebsstrukturer der er i spil. Muligheden for at indfri potentialet gradbøjes efter i hvilket omfang eleverne – som en del af arbejdet med matematisk modellering – engageres i anvendelsesorienteret matematisk problemløsning, hvilket motiverer en bestemt forståelse af hvad matematisk problemløsning vil sige.

- c) Hvilke *tilrettelæggelsesmæssige karakteristika* i forhold til måden matematisk modellering potentielt kan integreres i undervisningen på kan jeg med afsæt i teoretiske analyser argumentere for som centrale, hvis målet i videst mulig udstrækning som muligt at udvikle elevernes matematiske modelleringskompetence?

I *del III* opstiller jeg fire ankerpositioner for tilrettelæggelsen: (fortsættes si. 7)

Forum for matematikkens didaktik Konference den 17-18. januar 2008, Nyborg

Hvilke udfordringer står matematiklæreren overfor i det flerkulturelle klasserum?

Program

Torsdag den 17. januar

- 12.00 – 13.00 Ankomst og Frokost
13.00 – 13.15 Velkomst v/Lisser Rye Ejersbo
13.15 – 15.00 *Mathematics learning in multicultural settings: Language in a learning landscape*
v/ **Paola Valero**, Aalborg Universitet, og
Tamsin Meaney, University of Otago, New Zealand
15.00 – 15.30 Kaffepause.
15.30 – 16.30 Gruppearbejde med udformning af spørgsmål til oplægsholderne.
16.30 – 17.30 Plenum ud fra skriftlige spørgsmål fra grupperne til Paola og Tamsin.

Ordstyrer Morten Misfeldt.

- 18.00 Middag
20.00 Generalforsamling for Forum i Matematikkens Didaktik

Fredag den 19. januar

- 9.00 – 9.45 *Refleksioner fra en seminarieverden*
v/ **Niels Johnsen**, N Zahle Seminarium, CVU, København og Nordsjælland.

Det har betydning på mange forskellige planer, hvordan den kulturelle sammensætning af de studerende ser ud.

9.45 – 10.30 *Der skal billeder på matematikken*

v/ **Michael Wahl Andersen**, CVU København og Nordsjælland.

Oplægget har udgangspunkt i sprogets betydning for læring og særligt fokus på elevernes mentale billeddannelse og den indflydelse, det kan have på tosprogede elevers læring.

10.30 – 11.00 Kaffepause

11.00 – 11.45 *Multi-etniske udfordringer for en gymnasielærer.*

v/ **Carsten Vium Jørgensen**, CPHWEST - HHX - Ishøj.

Erfaringer fra en dagligdag med matematikklasser bestående af elever fra forskellige kulturer og forskellige sprog. Matematik har i den forbindelse en rolle som både formidler og et tredje sprog.

11.45 – 12.30 Diskussion og opsamling i plenum.

Ordstyrer Lotte Skinnebach

12.30 – 13.30 Frokost og afrejse

Sted: Hotel Storebælt, Østerøvej 121, 5800 Nyborg, tlf. 6531 4002

Pris: 2600 kr. – For tilmelding **før den 20. december** fås konferencen til 2200 kr.

Tilmelding: til Jørgen Dejgaard,
Joergen.Dejgaard@skolekom.dk

Generalforsamling januar 2008

Der indkaldes hermed til ordinær generalforsamling i Forum for Matematikkens Didaktik. Generalforsamlingen finder sted i forbindelse med konferencen:

Tid og sted: den 17. januar 2008 kl. 20.00 i Storebæltscetret, Nyborg

Dagsorden (foreløbig):

Valg af dirigent

1. Bestyrelsens beretning
2. Godkendelse af FMD's regnskab for 2007
3. Fastlæggelse af kontingent for 2008
4. Valg af formand

5. Valg af 3 bestyrelsesmedlemmer og 2 suppleanter

6. Valg af 2 revisorer

7. Indkomne forslag

8. Eventuelt

Forslag fra medlemmer til behandling på generalforsamlingen bedes sendt til Lisser Rye Ejersbo, lre@dpu.dk inden den 10. januar.

Konferencen:

Hvilke udfordringer står matematiklæreren overfor i det flerkulturelle klasserum?

Konferencen i 2008 tager udgangspunkt i den udfordring der ligger i det flerkulturelle klasserum. Ny rapport fra Danmarks Evalueringsinstitut anbefaler, at dansk som andetsprog kommer ind i al undervisning. "Når først det danske sprog er på plads, så kan de tosprogede elever i folkeskolen for alvor tage fat på matematik, natur og teknik eller engelsk." Det syn på sproget er fremherskende i skolen, men det støtter ikke de tosprogede elevers læring, konkluderer rapporten fra Danmarks Evalueringsinstitut (EVA).

Professor i dansk som andetsprog Anne Holmen, der har deltaget i evalueringen, siger:

Sprog ikke er noget, man har eller ikke har. Sprog er noget, der udvikles sammen med de øvrige fag i folkeskolen og den personlige udvikling. Men hvis vi skal udvikle synet på sproget fra at være statisk til at blive dynamisk, så er der brug for mere viden om andetsprogs pædagogik ude på skolerne.

Er lærerne for dårligt uddannede til at tage sig ordentligt af de tosprogede elever? "Mange steder står lærerne hjælpeløse, fordi de aldrig har lært noget om dansk som andetsprog" siger Anders Bondo Christensen, formand for lærerforeningen.

"Lærerne skal have mere specifik viden om dansk som andetsprog, men også viden om, hvordan sprog og fag hænger sammen. Det gælder ikke kun sproglærerne, men også matematik og fysiklærerne," siger Anne Holmen.

En central udfordring for skolerne er derfor at udvikle lærernes sprogsyn. En anden væsentlig udfordring for skolerne er at udvikle deres syn på rummelighed. Evalueringen peger på at undervisning af tosprogede elever kræver en ofte vanskelig omstillingsproces fra at håndtere en elevgruppe der fordrer rummelighed på én måde, til en elevgruppe der samlet fordrer flere slags rummelighed.

Moschkovich (2007) skelner mellem tre perspektiver på tosprogethed og matematiklæring. De to første fører til mangelfulde modeller for tosprogede. Den første model: Matematisk kommunikation er primært et spørgsmål om ordforråd. Tosprogede har et mangelfuldt ordforråd sammenlignet med ensprogede. Undervisning skal have fokus på tosprogedes ordforråd.

Den anden model: Matematisk kommunikation involverer et matematisk register og multiple betydninger af ord, vendinger og konstruktioner. Tosprogede skal tumle endnu flere betydninger end ensprogede. Undervisning skal fokusere på at udvikle elevernes matematiske register og opmærksomhed på multiple betydninger.

Den tredje (og "gode") model: Matematisk kommunikation involverer udover ord, registre og mange betydninger også ikke-sproglige ressourcer og diskurspraksisser. Tosprogede er forskellige fra ensprogede, men ikke mangelfulde. De har kompetencer og ressourcer som ensprogede. Undervisningen skal afdække elevernes kompetencer og ressourcer samt bygge på disse.

Det er vores forestilling er at temaet er vigtigt og vil vække jeres interesse for at deltage i konferencen.

Lisser Rye Ejersbo

Referencer

- Moschkovich, J. (2007). Bilingual mathematics learners: How views of language, bilingual learners, and mathematical communication affect instruction. In N.S.Nasir & P. Cobb (Eds.), *Improving access to mathematics: Diversity and equity in the classroom* (pp. 89-104). New York: Teacher College Press.
- Danmarks Evalueringsinstitut (2007). *Tosprogede elever i folkeskolen: dansk som andetsprog ind i al undervisning*. Kan hentes på www.eva.dk

Forslag til dit næste bidrag til Forums nyhedsbrev

- Nyheder (petit-stof f.eks. udnævnelser)
- Information (konferencer, seminarer, forskningsprojekter o.s.v.)
- Debat (matematikundervisning, forskning, uddannelsespolitik, forskeruddannelse, ...)
- Refleksioner (efter konferencer, møder, for-søg)

Indlæg sendes til redaktøren tine.wedege@mah.se. Formatet er Word uden layout (Tekster max 6 sider).

Oplysninger til aktivitetskalenderen sendes til Lotte Skinnebach lihs@ucl.dk



30. juni 2007

Til Uddannelsesudvalget, Folketinget

Herunder udtrykker DMUK stærk bekymring i anledning af at den mundtlige afgangseksamen i matematik i grundskolen er afløst for andet år i træk.

Danmarks Matematikundervisningskommission vil gerne udtrykke sin respekt for det politiske håndværk der blev gjort, da der i forlængelse af Folkeskoleloven af 1993 blev indført en mundtlig gruppeprøve ved folkeskolens afgangsprøve i matematik. Alle eksamener og tests smitter tilbage på undervisningen. Sjældent har man set så god harmoni mellem den tilbagevirkning af denne mundtlige prøve og så intentionerne i loven, som de for matematiks vedkommende blev lagt frem i fagheftet for matematik i 1995, der stort set svarer til det nuværende "Fælles Mål".. Den mundtlige prøve havde især en gunstig tilbagevirkning på det hovedområde i matematik der hed og hedder "Kommunikation og problemløsning". Politik og pædagogik gik godt i spænd.

Derfor følte Danmarks Matematikundervisningskommission sig for et par år siden (i brev af 2.juli 2005) kaldet til gøre undervisningsministeren opmærksom på, at man med bestemmelsen om, at gruppeprøver ikke mere var tilladt, led et pædagogisk tab. Man tabte den gode mulighed for at evaluere ikke mindst den del, der hed "kommunikation". Men man svækkede samtidig den del der hed "problemløsning", fordi problemløsning i stort omfang i vor tid i høj grad er blevet en sag, der involverer flere. Vi henvendte os dengang kun til ministeren, da vi regnede med, at den overvældende argumentation og modstand imod forslaget, der kom fra flere sider, ville omgøre beslutningen.

Beslutningen blev dog fastholdt. Vi valgte ikke at følge op på sagen, da den af et flertal af politiske partier blev anset som vigtig i den værdipolitiske kamp, hvor der med et måske lidt billigt billede fra matematikken var tale om, at der skulle være færre rundkredse og flere cirkler i skolens matematikundervisning. Der var også et retssikkerhedsmæssigt aspekt i, at en elev ved eksamen ikke skulle kunne trækkes ned eller holdes oppe af gruppen. Det kunne opfattes som umistelige politiske værdier som var på spil, og derfor føjede vi os som fagfolk naturligvis efter et folketingsflertal, og blandede os ikke yderligere på skrift.

Vi har heller ikke haft anledning til ud fra faglige overvejelser at ytre os i sagen om de nationale tests i matematik efter 3. klasse og 6. klasse. Disse test er et nyttigt evalueringsværktøj undervejs i elevens skolegang, hvis alle blot er klar over at computeradminstrerede tests selvfølgelig har deres begrænsninger, og derfor selvfølgelig ikke er konstrueret til at måle området, der hedder "kommunikation og problemløsning", samt en del af de mere kreative og praktisk konstruktive delmål under om de øvrige fagområder i matematik som Tal og algebra.

Men med afløsningen af den mundtlige prøve i matematik for andet år i træk, må vi som matematikere, didaktikere og organisationsfolk i Danmarks Matematikundervisningskommission råbe "vagt i gevær", idet vi her tænker på folketingets uddannelsesudvalg. Set fra et matematikdidaktisk synspunkt vil en sådan forsat afskaffelse af den mundtlige prøve i matematik betyde, at det gældende faghefte "Fælles Mål" for matematik vil tabe sin mening og sit samlede sigte. Vi er overbevidst om, at der ikke fra danske fagdidaktikere i matematik gives argumenter for positive effekter ved en sådan fortsat afskaffelse af den mundtlige prøve.

Vi har også svært ved at se, at der denne gang skulle være umistelige politiske værdier på spil i sagen, så muligvis er der blot tale om en nødvendig besparelse på eksamensområdet, der tilfældigt har ramt et af de store skolefag, matematik, to år i træk. Erfaringer fra udlandet og historiske erfaringer fra Danmark viser imidlertid, at det ikke tager mange år før sådanne nye signaler om at ned-

prioritere et område, in casu ”kommunikation og problemløsning”, både i folkeskolens matematiske afgangsprøver og i de nationale tests slår igennem i mange læreres opfattelse af faget og deres oplevede forpligtelse overfor eleverne. Og eleverne fanger straks signalet om at dette fag nu ikke mere anses for så vigtigt som tidligere, fordi en eksamen er blevet afskaffet.

Vi har diskuteret, om den fortsatte afskaffelse af den mundtlige prøve kunne ses som et led i et forsøg på at omdanne danske forhold efter udenlandske forbilleder, hvor der vitterligt er mere skriftlighed. Synspunktet er mest prægnant fremsat af regeringen i ”Bedre Uddannelser” 2002, hvor vi finder en formulering, som vi er enige i:

Målsætningen er, at de danske uddannelsesstilbud skal stå mål med de bedste i verden, også når der gennemføres evalueringer og benchmarking på tværs af landene.

Men vi læser ikke denne målsætning, som at vi skal nedprioritere de traditionelle kvaliteter ved dansk uddannelse for at om dirigere midler og engagement til udelukkende at satse på, at vi bliver gode til det samme, som man er gode til i andre lande. Vi tror heller ikke, at den kan være ment sådan. Den mundtlige dimension af faget synes netop at være et vigtigt middel til at kunne overføre matematiske tankegang til de naturvidenskabelige fag, hvor der er så stærkt behov for det.

Det er ikke kun i Danmark, at ”Kommunikation og problemløsning” er anset som et kerneområde i moderne matematikundervisning. Også i fx USA vægter den nationale (ikke bindende) anbefaling Standards (1989 og 2000) dette område højt.

Vi er til rådighed for yderligere dokumentation og uddybelse af vort synspunkt. Kort beskrivelse af Danmarks Matematikundervisningskommission er vedheftet som bilag

Med venlig hilsen

På kommissionens vegne

Hans Christian Hansen

Ph.d. - Modelleringskompetence fortsat fra si. 3

1) Matematisk modellering praktiseret som *elevstyret problemorienteret projektarbejde* skal indgå som tilbagevendende aktivitet i undervisningen.

2) De overordnede indholdsmæssige retningslinjer for undervisningens afvikling skal bestå i en krydsning af en karakteristik af en række *faglige kompetencer* og overordnede *faglige stofområder*.

3) Den didaktiske kontrakt i de ikke-projektorganiserede dele af undervisningen skal have udvikling af elevernes matematiske problembehandlingskompetence som omdrejningspunkt, og en betydelig del af de problemer der arbejdes med, skal involvere *matematiskisering*.

4) Det skal sikres at der er *overensstemmelse mellem hvad der tillægges vægt i undervisningen og i den summative evaluering*. I afhandlingen har jeg afgrænset mig til kun at forsvare de tre førstnævnte positioner gennem en egentlig analyse.

d) Hvad er karakteren af de *hindringer* som i et konkret tilfælde stiller sig i vejen for utopien om en fuldstændig realisering af ”den gode praksis” i overensstemmelse med de centrale tilrettelæggelsesmæssige karakteristika?

Med alle de foregående teoretiske studier som reference beskriver jeg i *del IV* forløbet af *et konkret forsøgsprojekt*, hvor en klasse på 25 elever og en lærer i det almene gymnasium gennemførte det toårige forløb til B-niveau i matematik efter en til lejligheden formuleret forsøgsbekendtgørelse.

Undervejs i beskrivelsen udpeges en række *succesfulde elementer* i forhold til de opstillede idealer, og efterfølgende fremdrages fire *hindrende forhold*: Forvaltningen af tiden, begrænsninger i lærerens ressourcer, vanskeligheder med elevstyring, og endelig forhold vedrørende den afsluttede skriftlige eksamen.

I *del V* runder jeg afhandlingen af med en række *fremadrettede refleksioner og forslag* rettet mod såvel matematikdidaktisk forskning som matematikundervisningens praksis.

Afhandlingen er publiceret som IMFUFA tekst nr 458, Roskilde Universitetscenter, 2007.

Aktivitetskalender 2007-08

DATO	AKTIVITET	STED
25. – 27. november 2007	Novemberkonferansen 2007 Tall og tallforståelse - Fra telleremser til algebra	Matematikksenteret, Trondheim, Norge http://www.matematikksenteret.no/content.ap?thisId=743
5. december 2007 kl. 14:15	NAFADISE Sammenhænge mellem forskning og undervisning - forskelle og ligheder mellem fagene matematik og geografi Ved <i>Lene Møller Madsen</i> og <i>Carl Winsløw</i> fra IND	Institut for Naturfagernes didaktik, KU Lokale TBA www.ind.ku.dk
6. december 2007 kl. 15 - 18	Tale & høre instituttet, Århus Matematikvanskeligheder – kursus v. Bjørn Adler	Tale & høre instituttet, Kursuslokalet, Tjørnevej 6, 8240 Risskov
17. - 18. januar 2008	Forum for matematikkens didaktik: Hvilke udfordringer står matematiklæreren overfor i det flerkulturelle klasserum? Januarkonference	Storebæltscenteret, Nyborg
29. – 30. januar 2008	MADIF6 Perspectives on mathematical knowledge SMDF	Lärarhögskolan i Stockholm http://www.mai.liu.se/SMDF/madif6/ Svensk Förening i Matematik-didaktisk Forskning
31. januar - 1. februar 2008	Matematikbiennale 2008: Tema: Matematik – en hovedsak Lärarhögskolan i Stockholm	Stockholmsmässan i Älvsjö, Sverige http://www.lhs.se/LHS/Templates/Page_5496.aspx
16. – 21. februar 2008	MES5 The 5 th International conference on Mathematics Education and Society	Albufeira, Portugal http://www.mes5.learning.aau.dk/
17. – 19. april 2008	5th International Colloquium on the Didactics of Mathematics	University of Crete, Rethymnon, Crete, Greece, http://www.edc.uoc.gr/5colloquium/english.htm
21.-25. April 2008	NORMA 08 Temaer: Didactical design in mathematics education, Education and identity of mathematics teachers, Technology in mathematics education samt Mathematics for all: why? What? When?	København www.dpu.dk/norma08
6. – 13. juli, 2008.	ICME 11 11th International Congress on Mathematical Education	Monterrey, Mexico http://icme11.org/

red.: Lotte Skinnebach: lihs@ucl.dk

Ansvarshavende for nyhedsbrevet er forums formand Lisser Rye Ejersbo, CVU København & Nordsjælland, Titangade 11, 2200 København N og LLD/DPU 8888 9924 - lre@dpu.dk

Redaktør er Tine Wedege, Lärartutbildningen, Malmö Högskola, <tine.wedege@mah.se>
Indlæg, boganmeldelser, omtale af konferencer m.v. er velkomne (Word- eller RTF-format uden særlig opsætning - det ordner redaktionen). **Deadline til nr. 12.1:** 1. februar 2008
ISSN 1603-6417