

Tankevækkende pointer for praktikerne

Anmeldelse:

Morten Blomhøj & Ole Skovsmose (red.):
Kunne det tænkes? – Om matematiklæring

Forlag Mallings Beck, 2006

Af Kjeld Bagger Laursen, Institut for Matematiske Fag, Københavns Universitet

Denne bog er en slags opsummering af hvad der er foregået på Center for Forskning i Matematiklæring. Og det er et ret broget billede der byder sig. Det er ikke så mærkeligt, for matematikdidaktik er et vidtspændende område. Intet fag overhovedet har givet anledning til så mange overvejelser hvad betingelserne for undervisning og læring angår som matematik. Og forskningsindsatsen på feltet er derfor tilsvarende bred. De tolv forfattere har i alt skrevet seksten kapitler om matematikdidaktik – spændende fra folkeskole til universitetsundervisning og voksenundervisning.

Der er mange interessante bidrag – om end bogen bærer præg af at have været ret længe undervejs. Det er ikke nødvendigvis en svaghed, men et sted antydes det fx at et projekt der kørte i 2002/03, er blevet videreført, men der er ingen oplysninger om hvad der er sket. Det er lidt ærgerligt, bl.a. fordi forfatterne selv siger at projektet ikke i første omgang kom helt så langt som de havde regnet



med. Læseren ivrer efter at høre hvad der videre er hændt!

Den lange produktionstid kunne måske også have været brugt til at redigere lidt større stramning ind i teksterne. Her tænker jeg navnlig på at selv om matematikdidaktik er en ret ung disciplin, er det nok ikke nødvendigt at have så mange af bidragyderne til at forklare hvad det hele går ud på.

Som sagt favner bogen en meget stor del af uddannelsessektoren; dog er der ikke så meget om undervisning i “ren” matematik – altså i “matematik for matematiks egen skyld” – selv om Bettina Dahl i sin undersøgelse af hvordan dygtige elever tilegner sig nye matematiske begreber (kapitel 9), beskæftiger sig

med den type undervisnings effekt på begrebstilegnelsen.

Hovedopmærksomheden ligger på matematik i anvendelse – og dermed kommer matematisk modellering til at spille en hovedrolle i antologien. Som Morten Blomhøj udtrykker det (s. 91): “[H]ver gang man i undervisningen anvender matematik på problemstillinger uden for matematik selv, vil der nødvendigvis implicit eller eksplicit være en matematisk model involveret.”

Det giver så en mulighed for at forholde sig til bogen fra en bestemt brugervinkel. Som der står i forordet: “De refleksioner man gør sig som lærer ved tilrettelæggelsen af undervisning i faget er matematikdidaktik”. Lad os stille os an som en læser af bogen der som lærer står foran at skulle køre et undervisningsforløb på universitetsniveau i matematisk modellering (faktisk er dette undertegnedes situation i skrivende stund). Og lad os se hvad denne bog kan give af indsigt ud fra den synsvinkel.

I flere af kapitlerne (fx i Tine Wedeges kapitel 11 om menneskers matematikholdige kompetencer) nævnes en klassifikation af matematisk viden der tillægges Ole Skovsmose:

- matematisk viden som sådan
- “teknologisk” viden, der her skal opfattes som viden om hvordan man laver og anvender matematiske modeller
- “reflektiv” viden, som skal opfattes som den slags indsigt der sætter en i stand til at diskutere modellers

karakter, og de kriterier der bruges i deres konstruktion, anvendelse og evaluering

På mange “klassisk” orienterede universiteter vil den første pind spille en stor rolle i uddannelsesbilledet. Og man kan derfor ikke forvente at et undervisningsforløb i matematisk modellering umiddelbart passer særlig godt ind i det mønster matematikuddannelsen tegner i de studerendes bevidsthed. Et så anvendelsesbaseret forløb, hvor det ikke så meget drejer sig om at skulle lære nye begreber og bevise sætninger om dem, kan være en stor udfordring for alle involverede, også underviseren. Så meget desto stærkere kan behovet for didaktisk støtte fra ekspert-hold være. I resten af disse kommentarer om bogen vil jeg derfor lade som om jeg er på jagt efter den slags støtte.

Allerede i bogens første kapitel er der muligheder, også for en universitetslærer. Hvis deltagerne er velskolede i den rene matematik, skal modellering som matematisk udfoldelse angribes fra grunden af. Og her er erfaringerne fra et interessant projekt om “Matematik-morgener” måske brugbart. Grundspørgsmålet er: Identificér modelleringsmuligheder i din hverdag – og gennemfør dem! Det må kunne bruges som indgang til emnet, selv for en flok 2.-års-studerende. Ligeledes er problemkredsene omkring et andet af bogens kapitler, nemlig statistisk baserede risikovurderinger samt misbrug af statistik, også noget der kan tages som udgangspunkt for videre arbejde.

Jeg er helt klar over at den jordnære

modelleringslærers synsvinkel ikke yder bogen fuld retfærdighed – dels favner bogen videre, dels er dens sigte jo at viderebringe et godt billede af en matematikdidaktisk forskningsindsats (og oven i købet en der er ydet af en gruppe forskere der ikke har været underlagt et fælles forskningsstema). Sigtet er ikke at give fif og tricks til en kursusansvarlig. Men undertegnedes her anlagte synsvinkel er jo legitim nok, og der inviteres også lidt til den, eftersom en vigtig og i forordet eksplicit formuleret målsætning for matematikdidaktik er “udviklingen af nye muligheder gennem et tæt vekselspil mellem forskning og undervisningspraksis”.

Matematisk modellering er nok den udfoldelse af matematik der har størst umiddelbar effekt uden for faget selv – det er ad den kanal at samfund, mange former for videnskab og i det hele taget menneskers hverdag “mærker” matematik. Det er derfor ikke så mærkeligt at en del af bogens kapitler behandler matematisk modellering, fra de elementære dagligdags hændelser (“hvor lang tid tager det at bruge en tube tandpasta?”) til erhvervs-mæssige spørgsmål om materialeforbrug ved isolering af ventilationsrør – og videre til det en universitetslærer der står foran et undervisningsforløb i modellering, kan fundere over i tilrettelæggelsesfasen, som fx på s. 92 hvor Morten Blomhøj argumenterer konkret for hvorfor undervisningen i matematisk modellering skal tilrettelægges så den “passende ofte organiseres som projektarbejde”.

Det mest direkte svar på netop den

slags spørgsmål får læseren i kapitel 5 hvor Morten Blomhøj skriver om en didaktisk model for matematisk modellering. Her er der en udmærket beskrivelse af hvordan den studerende kun kan lære om modellering ved at modellere, og hvordan modellering er en proces der giver de bedste resultater ved at blive opfattet som en gentagelig cyklus. Som en nødvendig ingrediens i denne cyklus kommer bl.a. formativ evaluering – i det mindste som feedback fra lærer og fra medstuderende – til at spille en fremtrædende rolle. Fx er der et illustrativt eksempel på en (ganske vist rekonstrueret) samtale mellem lærer og studerende. Beskrivelsens autenticitet er åbenlys – baseret som den er på forfatterens undervisningserfaring på feltet.

I øvrigt er der andre behandlinger af formativ evaluering, således i et markant kapitel af Kristine Jess der beskriver et udviklingsprojekt som omfattede en hel kommunes folkeskolematematikundervisning. Her var projektets hensigt flertydig, og projektets konklusioner tilsvarende blandede. Ønsket var dels gennem testopgaver at kvalificere et individualiseret vurderingsgrundlag og derigennem at bibringe lærerne et mere nuanceret og mere fremadrettet billede af den enkelte elevs greb om det aktuelle stof, dels at undersøge om etableringen af et sådant måleinstrument ville ændre lærernes forhold til deres undervisning. Undersøgelsen viser at disse hensigter i nogen grad er blevet indfriet – men “i nogen grad” er ikke særlig let kvantificeret. Og hvad der skete i årene efter ca.

2000, er ikke nævnt.

Selv om den praktiserende underviser er tilbøjelig til let at blive utålmodig når en didaktisk beskrivelse ikke direkte beskæftiger sig med en situation der svarer til hans/hendes, så er det min reaktion på de dele af denne antologi som jeg har berørt her, at der er mange tankevækkende pointer som er værdifulde for mig at have med i min faglige ballast når der snart skal undervises i matematisk modellering.

For at denne omtales snævre fokus ikke skal skjule bogens bredde helt, er der nedenfor en kapiteloversigt. Af den kan det ses direkte at der er mange bidrag jeg ikke har nævnt (dem uden *). Det skal ikke tages som en værdidom. Som sagt, jeg har her anlagt praktikerens snævre synsvinkel. Men nu glæder jeg mig til i al privathed at kunne forholde mig også til de mange andre spændende kapitler.

- MatematikMorgener (Morten Blomhøj & Mikael Skånstrøm)*
- Farlige små tal (Helle Alrø, Morten Blomhøj, Henning Bødtkjær, Ole Skovsmose & Mikael Skånstrøm)*
- Kan en opgave rumme læringens kompleksitet? (Iben Maj Christiansen)
- Deltagernes egne metoder og intentioner? (Lena Lindenskov)
- Mod en didaktisk teori for matematisk modellering (Morten Blomhøj)*
- Undersøgende samarbejde i matematikundervisning (Helle Alrø & Ole Skovsmose)

- Læring mellem dialog, intention, refleksion og kritik (Helle Alrø & Ole Skovsmose)
- Matematikvanskeligheder – hvad er det? (Lene Østergaard Johansen)
- Lær om læring fra dygtige gymnasieelever (Bettina Dahl Søndergaard)*
- Formativ evaluering i matematikundervisningen (Kristine Jess)*
- Menneskers matematikholdige kompetencer (Tine Wedege)*
- Konstruktion af episoder som forskningsmetode (Morten Blomhøj)
- Kritisk forskning – pædagogisk udforskning (Ole Skovsmose)
- Kritisk matematikundervisning – for fremtiden (Ole Skovsmose)
- Diskurser om magt i matematikdidaktisk forskning (Paola Valero)
- Hvorfor stove problematik med q? (Tine Wedege)