

Inspiration til grundskolens matematiklærere



Mette Andresen, NAVIMAT,
University College Capital (UCC)

Anmeldelse

Pernille Pind: *Matematik for alle – håndbog i matematikundervisning*.

Forlaget Pind og Bjerre. 2009. 334 sider.

Indledning og præsentation af forfatteren

Pernille Pind har skrevet den indbydende og interessante bog *Matematik for alle – håndbog i matematikundervisning*. Bogen er ifølge sit forord en praksisorienteret teoribog fordi den handler om hvad man som lærer oplever i klassen, samtidig med at den er praksisorienteret ved at rumme netop den matematik som det er nødvendigt at kende for en matematikunderviser i grundskolen. Desuden giver den, stadig ifølge forordet, et bud på "hvilken matematik der gerne skal være tilbage i elevernes hoveder, når de forlader grundskolens sidste matematiktime" (s. 7). Bogen er på 334 sider.

Ifølge oplysningerne på omslagets inderside er Pernille Pind cand.scient. i matematik og fysik, har et par års erfaring med gymnasieundervisning og omkring



13 års erfaring med at uddanne og undervise grundskolelærere på Danmarks Lærerhøjskole, DPU og Jysk CVU. Siden 2005 har Pernille Pind arbejdet som selvstændig inden for området ud fra hjemmesiden www.pernillepind.dk.

Meningen med bogen

Bogen er tænkt som en håndsækning til lærere der forsøger at variere deres undervisning, både i metode og i matematikfagligt perspektiv, for at tage hensyn til at elever lærer forskelligt. Målgruppen er alle undervisere i matematik i grundskolen, med forordets egne ord: "Både den nyuddannede lærer, der ønsker at få samlet det vigtigste fra studietiden, den erfarne underviser, der har lyst til at spejle sine egne holdninger og erfaringer, den usikre lærer, der gerne vil være godt forberedt på mødet med elever og forældre, og den helt almindelige lærer, der ønsker at lære noget mere om elevernes møde med matematikken" (s. 7). "Hensigten med denne bog er, at give læreren redskaber til at kunne tilrettelægge en matematikundervisning, som alle elever får fuldt udbytte af" (s. 8).

Oversigt over indhold i bogen

Dette ambitiøse mål søger Pernille Pind at nå i 24 kapitler.

Først to generelle kapitler:

Et kapitel (s. 9-17) om matematikundervisningens begrundelse(r) hvor matematiske og generelle kompetencer gennemgås, og derefter et kapitel (s. 19-46) om at undervise i matematik hvor blandt andet lavt præsterende elever og dygtige elever, aktiviteter i undervisningen og evaluering tages op.

Så følger 21 matematikfaglige kapitler som alle følger samme struktur med disse afsnit:

1. Introduktion af emne og undervisningens mål

2. Typiske elevforudsætninger
3. Faglig progression gennem indskoling, mellemtrin og udskoling
4. Matematikfagligt indhold
5. Almindelige elevfejl.

Relevante hjælpemidler

De fleste af de faglige kapitler er 8-14 sider lange, mens enkelte, fx om ligninger, funktioner og mål, er på 16-23 sider.

Til sidst et kapitel (s. 305-318) med forslag til konkrete aktiviteter i undervisningen.

Desuden findes der en ordliste over faglige og førfaglige ord samt et stikordsregister.

Vurdering af de enkelte afdelinger

De to generelle kapitler der udgør bogens første afdeling, behandler begge væsentlige matematikdidaktiske områder og centrale spørgsmål. Begge kapitler rummer vældig mange konkrete eksempler på matematiske emner, spørgsmål og sammenhænge med dagligliv og med undervisning, men lider under at skulle presses sammen på 8 sider (begrundelsesspørgsmålet) hhv. 27 sider (matematikundervisningen).

For eksempel er afsnittet om "behov for matematik" (s. 16) udmærket struktureret i nytte og behov hos hhv. individ og samfund. Men afsnittets ti linjer om matematikkens rolle for individets dannelse antyder ikke nogen hjælp til en lærer der ønsker at se matematik som et kulturfag (for eksempel idéhistorisk, videnskabs-teoretisk eller erkendelsesteoretisk), eller som har et dannelsesbegreb der rækker

ud over at kunne se symmetri i kunst, læse Erasmus Montanus eller regne på privatøkonomien.

Et andet, ærgerligt, eksempel på overfladiskhed findes i afsnittet om "mentale modeller" hvor kun to elevtyper i matematik bliver skildret, nemlig målerlarver der er analytisk tænkende og detaljeorienterede, og græshopper som er holistiske, tænker i helheder og ser det hele lidt oppefra (s. 23).

De mange korte afsnit som hver især repræsenterer vigtige matematikdidaktiske fagområder, kunne med fordel have været forsynet med henvisninger til den meget omfattende litteratur som, for de fleste udgivers vedkommende, findes tilgængelige på dansk eller engelsk. Ligesom man skal gøre matematikundervisningen åben opadtil ved at "... lade de dygtige elever arbejde dybere med de emner, som resten af klassen også arbejder med, eller lade de dygtige elever arbejde med stof, som ligger udenfor det, resten af klassen skal arbejde med" (s. 30), ville det være en god idé at lade læsningen om begrundelsesproblemet og om matematikkens didaktik være åben opadtil i form af hjælp til at læse videre – især når spredningen i bogens meget omfattende målgruppe tages i betragtning.

De 21 matematikfaglige kapitler som udgør anden afdeling, der er bogens centrale del, dækker absolut et relevant pensum, og vægtningen mellem de forskellige emner virker stort set rimelig og traditionel. Flere store emner behandles dog for summarisk til at de matematikfaglige afsnit kan siges ligefrem at dæk-

ke, som forordet lover, "den matematik som det er nødvendigt at kende for en matematikunderviser i grundskolen". Det gælder for eksempel emnet funktioner (s. 183-194) hvor end ikke definitions-mængde og værdimængde nævnes, emnet former (s. 212-220) hvor linjer og vinkler, trekanter, herunder lignedannede trekanter, polygoner, firkanter, cirkler, klassiske konstruktioner og rumlige figurer får en meget summarisk behandling over knap otte sider, og emnet mål (s. 226-237) hvor længde, areal, overfladeareal, rumfang, omsætning i metersystemet, vinkel mål og trigonometriske funktioner er presset sammen næsten på stikordsform. Som en form for pensumoversigt eller huskeliste for læreren vil de faglige kapitler til gengæld fungere udmærket. De er oversigtlige og klart sat op, og teksten virker let at orientere sig i.

Det er en stor fordel at den gennemgående strukturering af de faglige kapitler i ovennævnte seks afsnit gør tværgående læsning af flere kapitler oplagt. Det betyder at bogen for eksempel kan bruges til arbejde med et eller flere didaktiske emner, såsom progression og overgange i grundskolen eller brug af hjælpemidler.

Ligesom i bogens første afdeling ville man med stor fordel have kunnet forsyne den matematikfaglige del med henvisninger til egnet didaktisk litteratur hhv. matematiske lærebøger med henblik på videre eller dybere læsning.

I bogens sidste afdeling, i kapitlet med forslag til konkrete aktiviteter i matematikundervisningen, kommer forfatterens idérigdom og erfaring med undervisning

rigtigt til sin ret; kapitlet sprudler af gode idéer og forslag! Opdelingen i “Fokus på sprog”, “Fokus på mentale modeller”, “Undersøgelser”, “Åbne opgaver” og “Spil” gør det lettere for læreren at orientere sig i kapitlet, men kan også medvirke til at skærpe lærerens opmærksomhed på målsætningen med undervisningsaktiviteterne.

Ordlisten omfatter en række faglige og førfaglige ord som man ifølge introduktionen skal være særlig opmærksom på i behandlingen af de respektive faglige områder. En del af de anførte ord har en naturlig plads i listen, som for eksempel ordene *ciffer*, *komma*, *flytte*, *halvanden* etc. under overskriften “Decimaltal”, mens placeringen/inklusionen af andre ord virker indforstået, for eksempel *kun* og *nu* under “Addition”, og kræver en nærmere forklaring. Muligvis skulle læreren i stedet opfordres til at opbygge sin egen ordliste for de respektive emner.

Stikordsregistret rummer sidehenvisninger til bogens forskellige afsnit og virker godt og dækkende – dog optræder hverken ordet *chance*, *risiko*, *skyld*, *gæld* eller *geometri* i registret.

Litteraturlisten er fraværende da bogens forfatter desværre følger den ikke

usædvanlige praksis ikke at give referencer. Dermed kommer meget velunderbygget viden, anerkendt teori og systematisk bearbejdede erfaringer til at fremstå som postulater, uskelnelige fra forfatterens mere almindelige overvejelser og meninger.

Overordnet vurdering og afrunding

Som helhed virker bogen indbydende, og forfatterens engagement, idérigdom og omfattende faglige og didaktiske erfaring kommer meget tydeligt til udtryk. Bogen er velskrevet i et flydende, præcist og levende sprog med mange konkrete eksempler og velanbragte refleksioner.

Det ambitiøse projekt at ville samle al nødvendig matematisk og matematikdidaktisk viden for en så stor og sammensat målgruppe i én håndbog er ikke lykkedes for Pernille Pind. Ikke desto mindre fremstår *Matematik for alle* som en lødige og brugbar bog der vil kunne være til inspiration og støtte for en meget stor del af matematiklærerne i grundskolen. Når den skal genoptrykkes i næste oplag, ville det absolut være min anbefaling at de enkelte afsnit forsynes med henvisninger til “læse videre-litteratur”, både matematikfaglig og didaktisk.