

Ambitiøs bog om matematik og samfundsfag i gymnasiet



Marianne Kesselhahn,
Egedal Gymnasium og HF

Anmeldelse af: "Økonomi på formler". Af Torben M. Andersen og Michael H.J. Stæhr. Systime, 2009

Bogen *Økonomi på formler* er beregnet til studieretningssamarbejdet mellem matematik og samfundsfag i stx og kan anvendes selvstændigt til et emneforløb eller som et supplement til *Samfundsøkonomi* af Torben M. Andersen som er en grundbog i økonomi for samfundsfag. I et appendiks (A) ses en liste over sammenhængen mellem kapitlerne i de to bøger.

I forordet beskrives formålet med bogen:

Der gives en introduktion til brugen af matematik i analyser af økonomiske spørgsmål. Der gives en grundig forklaring på grundlaget for en matematisk tilgang til analyser af samfundsøkonomiske spørgsmål, og brugen af matematik illustreres for nogle grundlæggende økonomiske problemstillinger.

Bogen indeholder et meget kort introduktionskapitel og ti kapitler om økonomiske emner. Disse ti kapitler kan læses rimelig



uafhængigt af hinanden, eller man kan vælge at kombinere flere af kapitlerne til et større emneforløb.

Bogens emner falder i to dele – efter introduktionskapitlet er der otte kapitler omhandlende markedsmekanismen (mikroøkonomi), og derefter følger tre kapitler om makroøkonomiske problemstillinger.

Det styrende for emneafgrænsningen er altså økonomifaget og ikke de matematiske emner. I appendiks B ses en liste over de matematiske emner (redskaber) der anvendes i de enkelte kapitler. Det forudsættes at gennemgangen af disse emner/redskaber foregår med andet undervisningsmateriale end denne bog, og selvom det ikke siges eksplicit, forudsættes det også at eleverne er fortrolige med disse emner/redskaber på forhånd.

Alle kapitlerne forudsætter kendskab til grafisk afbildning, lineære ligninger og differentialregning. Det vil desuden være vanskeligt at tilrettelægge et emneforløb om markedsmekanismen uden at eleverne har et rimeligt kendskab til invers funktion, løsning af ligninger med to ubekendte og funktioners egenskaber (monotoniforhold, optimering). Enkelte eksempler kræver desuden kendskab til integration, men det er muligt at springe disse eksempler over. Kapitel 11 om markedsforventningernes indflydelse på priser og investeringer vil give anledning til at behandle emner som differensligninger og kvotientrækker.

Introduktionskapitlet indeholder en kort ($2\frac{1}{2}$ side) begrundelse for at anvende matematiske modeller i økonomiske analyser, mens de følgende kapitler går i dybden med de forskellige økonomiske emner.

Gennemgangen tager ofte pædagogisk udgangspunkt i et eksempel som formodes at være eleverne bekendt, fx efterspørgslen efter cowboybukser eller jordbær. Herefter går man over til at behandle stoffet mere generelt.

De enkelte underkapitler afrundes med en række opgaver som på udmærket vis repeterer og konkretiserer stoffet for eleverne.

Det kan ikke undgås i en bog med dette emne at ligninger og beregninger kommer til at fylde en hel del. Det er tydeligt at forfatterne har gjort sig umage med at formidle stoffet så pædagogisk som muligt. Imidlertid vil en hurtig gennembladning af bogen gøre en del elever og lærere noget forskrækkede. Siderne er dækket af formler og beregninger.

I appendiks C ses en liste over de symboler der anvendes i bogen. Der er 55. Det er voldsomt mange variable og parametre at skulle holde styr på.

Desuden er navngivningen af de indgående størrelser og den grafiske afbildning hentet i den økonomiske videnskabs tradition. Efterspørgselskurven hedder D , prisen på en given vare hedder P , og den efterspurgte mængde af en given vare hedder Q^D . Q^D er en funktion af P , og som traditionen er blandt økonomer, afsættes prisen (altså den uafhængige variable) på den lodrette akse. Erfaringen viser at det er et stort problem for eleverne at vænne sig til andre måder at skrive tingene på, og den grafiske fremstilling vil helt klart give vanskeligheder når konstanterne i den lineære funktion skal fortolkes, og når den inverse funktion indføres. Dette er blot ét eksempel på de problemer som eleverne vil få med at læse bogen.

Imidlertid er det vel også det der er meningen med at etablere det flerfaglige samarbejde. At eleverne ser matematikken i sin anvendelse og ser hvorle-

des andre fag/videnskaber anvender de matematiske begreber og teorier som de kender fra matematiktimerne.

Målet med bogen er ambitiøst, og de to forfattere har gjort sig meget umage med formidlingen af det vanskelige stof. De mange eksempler, sproget, de omhyggelige forklaringer og de mange og velvalgte opgaver kan dog ikke skjule at det er en svær bog. For eleverne, men også for os som undervisere.

Mange matematiklærere vil skulle bruge meget tid på at sætte sig ind i det økonomiske stof, og mange samfundsfagslærere vil have problemer med de matematiske formuleringer og beregninger. I sin helhed tror jeg derfor ikke at bogen vil blive anvendt af ret mange.

Derimod er bogen meget velegnet til et kortere emneforløb i studieretninger med samfundsfag A og matematik A eller B. Her kan man vælge et enkelt emne som fx betydningen af det fuldkomne marked for markedsmekanismens funktion, pris- og indkomstelasticitet eller makroøkono-

mi og læse det i fællesskab. Der er ingen tvivl om at det vil give matematikfaget mulighed for at studere en autentisk anvendelse af matematik på en kvalificeret måde, og der er heller ingen tvivl om at det for samfundsfags vedkommende vil betyde en anden og bedre forståelse af de økonomiske sammenhænge. Desuden vil selve det faktum at eleverne skal have den samme bog op af tasken i matematiktimerne og samfundsfagstimerne, betyde en større overførselsværdi af den viden de tilegner sig i de to fag.

Til store opgaver som SRO og især SRP vil bogen være et værdifuldt materiale, og de mange forskellige økonomiske emner vil være en værdifuld inspirationskilde for os der skal stille opgaverne.

Bogen vil også være et fremragende udgangspunkt for en studiekreds/et kursus for matematik- og samfundsfagslærere på en skole. Den fælles viden som en sådan aktivitet kan skabe, vil være meget værdifuld for samarbejdet mellem de to fag på studieretningerne.