

## Eksempel 224:

### Velfærdssamfundet og befolkningsudvikling i Danmark

– et samarbejde mellem matematik og samfundsfag

#### Emnet:

I debatten om velfærdssamfundets udvikling nævnes udviklingen i befolkningssammensætningen ofte som en af de store udfordringer, som velfærdssamfundet står over for. Fremskrivninger af befolkningstallene tyder på, at der om 20 – 40 år vil være langt flere passivt forsørgede (børn og unge under uddannelse og ældre på pension) i forhold til antal erhvervsaktive end i dag. Diskussionen kan få stor betydning for de politiske beslutninger, som tages vedrørende udviklingen af velfærdssamfundet, og der er god grund til at interessere sig for disse prognosemodeller og deres holdbarhed i matematikundervisningen. Og mulighederne er mange. Man kan arbejde med selve modelaspektet (regner man 40 år ud i fremtiden, regner man på en stor gruppe, som end ikke er født endnu) og med fremskrivningsfaktor (eksponentialfunktion). Inddrager man Dream-model-gruppens arbejde (som Velfærdskommissionen bl.a. bruger), kan man arbejde med estimering af koefficienter (regression), med differentiaalligninger og sandsynlighedsregning, alt afhængig af hvilket niveau man har, og hvor langt man er kommet i forløbet.

#### Formål:

- kunne oversætte mellem symbolholdigt og naturligt sprog, og selvstændigt kunne anvende symbolholdigt sprog til at beskrive variabelsammenhænge og til at løse problemer med matematisk indhold
- anvende funktionsudtryk og afledet funktion i opstilling af matematiske modeller på baggrund af datamateriale eller viden fra andre fagområder, kunne forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modellerne, kunne analysere givne matematiske modeller og foretage simuleringer og fremskrivninger

#### Niveau:

B- eller A-niveau afhængig af hvad man vælger at fokusere på.

#### Samarbejds muligheder:

Undervisningsforløbet kan med fordel tilrettelægges i et samarbejde med samfundsfag på en studieretning. Velfærdssamfundet og udfordringerne for velfærdssamfundet er et emne, som gennemgås på begge niveauer. Men forløbet kan også være et tema i almen studieforbereelse, hvor den historiske baggrund for udviklingen af det danske velfærdssamfund i 1900-tallet gennemgås i historie og dansk, og hvor matematik inddrages.

#### Indhold:

Matematik: Evt. beregning af personskat i Excel. En model for en virksomhed. Selskabsskatter, moms og virksomhedsadfærd. Virksomhedens produktionsfunktion, grønne afgifter. (Nikolaj Malchow-Møller, *Matematik og økonomi*, kapitel 2 og 3 (evt. kun til s. 45) samt opgaver til kapitlerne). Samfundsfag: Velfærdsmodeller. Velfærdsstaten under pres. De forskellige former for skat.

Gruppearbejde med **Finansminister-spillet**. Lafferkurven og artiklen *Afgiftspolitik: Danmark i top med grønne afgifter*.

Fælles: Diskussion/tolkning af resultaterne af modelberegningerne.

Evaluerings af forløbet: Et afsluttende selvstændigt gruppearbejde/projekt, hvor begge fag indgår, og som bedømmes i begge fag.

#### Timeforbrug:

Der vil være meget stor forskel på, hvor lang tid et forløb kan tage – fra 5 til 20 timer afhængig af valget af de matematiske emner.

**Arbejdsformer:**

Lærerstyret gruppearbejde og mere selvstændigt projektarbejde.

**Anvendelse af IT og værktøjsprogrammer:**

Excel regneark og almindelige grafregnere.

**Undervisningsmateriale:**

Gængse lærebøger i matematik.

Samfundsfag/Den digitale håndbog til samfundsfag – udgives i opdateret udgave hvert år ved juletid. Forlag Columbus.

[www.statistikbanken.dk](http://www.statistikbanken.dk)

[www.dreammodel.dk](http://www.dreammodel.dk)

Jørn Henrik Petersen og Jesper Jespersen, *Velfærdsstat og fordeling mellem generationer fra 13 udfordringer til den danske velfærdsstat*, redigeret af Jørn Henrik Petersen og Klaus Petersen, Syddansk Universitetsforlag.