

Modellering af smittespredning i et fælles fagligt forløb med Bio A / Biotek A og Mat B

Af Jan Brønnum Sørensen, Aalborg City Gymnasium

Dette dokument beskriver indholdet af et fællesfagligt forløb med Bio og Mat set fra matematiks vinkel. Dokumentet er tænkt som inspiration til lærere i de to fag til at lave et fælles forløb inden SRO eller måske som SRO.

Fokus kan være på at opstille en problemformulering + problemstillinger og hvordan nogle få dages arbejde kan føre til justeringer heraf. Desuden er der fokus på *modellering* fremfor beregningerne, hvilke for en del elever vil være nyt.

1. Eleverne skal have haft om de 3 vækstmodeller (lin, exp og pot) og regression.
2. Herefter anvendes HF-B materialet om [logistisk vækst](#) (kap 1-3) og logistisk regression.
3. Eleverne skal så have introduceret ideen i SIR modellen – de 3 kompartments og de to pile (S->I og I->R) – men ikke differens- eller differentialligningerne. Så det kan holdes på et meget overordnet og dermed simpelt at forstå plan.
4. Eleverne skal derefter se [denne model](#) i NetLogo, hvor SIR modellen er implementeret i en simpel udgave. Det er en fordel, hvis eleverne har anvendt NetLogo før, men ikke en nødvendighed.
5. I biologi skal eleverne have haft om smittespredning viralt og bakterielt.

Herefter er elevernes opgave i et tværfagligt samarbejde i mindre grupper at

- Udvælge en sygdom, der smitter enten viralt eller bakterielt.
- Lave en problemformulering med tilhørende problemstillinger for, hvad de vil arbejde med.
- Beskrive smitten biologisk.
- Undersøge og beskrive, om smitten kan modelleres ved SIR modellen, eller om modellen skal ændres f.eks. med flere kompartments eller pile.
- Finde autentiske data fra en epidemi med sygdommen og lave logistisk regression for at se, om logistisk vækst kan være en rimelig model.
- Lave en simulering i NetLogo, evt. efter med hjælp fra lærer at have ændret modellen i NetLogo, og se på, hvordan graferne for smittens udvikling ser ud. Desuden eksportere data om graferne fra NetLogo og i eget CAS værktøj lave regression på disse data.

Ovenstående er anvendt i en Bio A klasse med Mat B allerede i 1g, men kan naturligvis også anvendes i 2g.