

EMMA-tema:

Influenza

Lærervejledning

Klassetrin: 6 +

Omfang: 1-2 lektioner

Programmel: Influenza

Faglige områder: Modelbegrebet, matematik i anvendelse.

Temaet beskæftiger sig med forløbet af en influenza-epidemi i en skoleklasse. I en edb-model simuleres en situation som er velkendt i enhver skoleklasse.

Baggrund

I temaet arbejdes med en enkel edb-modeller som afspejler situationer der vedrører forløbet af en influenza-epidemi i en skoleklasse. Gennem arbejdet med edb-programmet kan eleverne få et kendskab til en række af de forhold som er væsentlige når virkeligheden beskrives ved modeller af matematisk art.

Modellerne kan i en undervisningsudgave fremstilles på en sådan måde at eleverne let vil kunne foretage en manuel efterligning af program-kørslen.

Sigte

Temaets hovedsigte er at give eleverne indsigt i arbejdet med en matematisk model. Den valgte model knytter sig til en situation som vil være velkendt for enhver skoleelev.

Temaet kan endvidere give anledning til et arbejde med elementær sandsynlighedsregning i tilknytning til beskrivelsen af mekanismen ved smitte blandt klassens elever.

De lodtrækninger der styrer udbredelsen af influenza-smitten i klassen vil kunne udføres gennem konkrete kugleudtagelser, således at eleverne bliver helt fortrolige med de rutiner der er indlagt i edb-modellen.

Gennem kørsel af simuleringsprogrammet kan eleverne få indsigt i at en proces der som influenza-angreb styres af tilfældigheder, og som her udfolder sig på mini-populationer, kan give vidt forskellige forløb fra kørsel til kørsel.

Chanceeksperimenter af denne slags kan være medvirkende til at give eleverne forståelse for tilfældighedernes mærkelige spil når det udfolder sig på små scener.

De varierende resultater fra kørsel til kørsel er altså ikke en svaghed ved modellen, men netop den egenskab som er værd at bemærke. Kørslerne må derfor ikke få lærer og elever til at vente en stabilitet i epidemi-forløbet, det stabile ligger i at der kan forventes store udsving fra gang til gang.

Faglige forudsætninger

Teksten i temaet indeholder i princippet de emner der skal tages op for at eleverne på fornuftig vis kan arbejde med programmet. Såfremt man går ind på mekanismen ved smitten i klassen vil det være nødvendigt med lærerstøtte til gennemgang af de bagved liggende lodtrækninger.

Lodtrækningerne bør realiseres ved rigtige kugleudtagelser, og ikke blot beskrives ved tænkte eksperimenter. Det lønner sig ganske givet at anvende en del tid på at sikre at eleverne forstår metoden i smitteprocessen. Benyt også gerne et eksempel med en meget smittefarlig sygdom, fx med en smitterisiko på 75%.

Lad eventuelt dette indledende arbejde med smitteprocessen foregå med et udsnit af klassen som eksempel. Antag at Anders og Brian er smittede, og foretag lodtrækningen for Conni, Dorte og Erik. Ikke blot mandag morgen, men også for tirsdag og onsdag, således at eleverne ser hvordan programmet er bygget op.

Forslag til supplerende aktiviteter i klassen

Indledning. Drøftelse af problemer fra sygdomsforløb. Måske huskes det at klassen var hårdt ramt i forrige influenza-periode, medens naboklassen næsten ikke mærkede til sygdommen. Hvordan kan det være at influenza-epidemier kan forløbe meget forskelligt i skolens klasser?

Også et større udblik til nationale og globale epidemier kan måske tages op.

Efterbehandling. Her kan være tale om en faglig efterbehandling hvor opgaveløsningerne diskuteres og relateres til virkeligheden. Her kan drøftes de tilsyneladende vidt forskellige forløb der kan observeres når man ser på situationen i en så lille population som en skoleklasse.

Der kan også være tale om en modelmæssig efterbehandling hvor spørgsmål om modellens styrker og svagheder drøftes. I tilknytning til den modelmæssige efterbehandling kan der gøres opmærksom på temaets *Ti gode råd om brugen af modeller*. Disse råd kan tages op til drøftelse i lys af de indvundne erfaringer med Influenza..

Endelig kan der blive tale om en læringsmæssig efterbehandling: Hvad har vi lært af nyt om matematikkens anvendelsesmuligheder ved løsning af problemer fra den virkelige verden? Hvilke emner fra matematikken var der behov for i det aktuelle emne? Kunne problemerne være løst uden matematik?

INFA-Rapporter

Arbejdet med edb-modeller i folkeskolens matematikundervisning er nærmere beskrevet i INFA-rapporterne:

Edb-modeller i matematikundervisningen, INFA 1992

Tværfaglige forløb i en edb-støttet matematikundervisning, INFA 1993.