

EMMA-tema:

Marked

Lærervejledning

Klassetrin: 6 +

Omfang: 1-2 lektioner

Programmel: Marked

Faglige områder: Modelbegrebet, matematik i anvendelse.

Temaet beskæftiger sig med kødannelse ved kasserne i et supermarked. Med en edb-model simuleres en situation som er velkendt for enhver skoleelev.

Baggrund

Programmet simulerer en række af de situationer der kan opstå i forbindelse med kødannelse ved kasseapparaterne i et supermarked. I programmet kan eleverne selv bestemme supermarkedets størrelse hvad angår antallet af kasser, og de kan fastlægge kundetilstrømmingen til supermarkedet og de ekspeditionstider der må påregnes ved kasseapparaterne. Marked behandler et typisk kø-dannelsesproblem, som forekommer i mange situationer der vil være velkendte for eleverne. I programmet er beskrivelsen knyttet til et supermarked, men overvejelserne og resultaterne fra programanvendelsen kan belyse enhver situation med kødannelse ved betjeningssteder. En sådan kødannelse kunne være den der opstår i en skoles kantine, eller i datalokalet når en række elever skal betjene sig af skolens computere.

Sigte

Det er et sigte med emnet at vise for eleverne at en så hverdagsagtig ting som kødannelse kan belyses ved hjælp af matematik, og at forhold fra den praktiske virkelighed kan studeres gennem en edb-model. I arbejdet med modellen kan eleverne variere de benyttede parametre, og de kan derigennem få indsigt i hvilke forhold der giver anledning til de forskellige kø-situationer som kan opstå. Og de vil se hvorledes en rationel "kasse-politik" i mange tilfælde kan sikre at lange kødannelser undgås.

Arbejdet med emnet vil vise eleverne de statistiske variationer der kan opstå fra kørsel til kørsel. De vil se at samme inddata kan føre til forskellige resultater, men at retningen eller tendensen i kø-situationerne i almindelighed er forudsigelige for den erfarne iagttager, dvs. den der har fået erfaring gennem studiet af programmets kørsler.

Emnet kan give eleverne lejlighed til at drøfte kødannelse ud fra flere synspunkter: Fra kundens og fra supermarkedets. Og supermarkedet kan igen være indehaveren eller de ansatte kasseekspedienter.

Faglige forudsætninger

Der må nok afsættes lidt tid til forberedelse af arbejdet med fordelingen af betjeningstider. Til indledning kan fx 10 personer eller 100 personer fordeles på de 5 betjeningstider. I forbindelse med en sådan fordeling kan man eventuelt komme ind på den gennemsnitlige betjeningstid. Et sådant begreb kan være til god hjælp når der senere skal vælges inddata til programkørslerne. Efter nogle konkrete fordelinger af personer på betjeningstiderne kan en procentvis fordeling sikkert lettere accepteres og forstås.

Lidt hjælp skal muligvis ydes i tilknytning til fortolkningen af de udskrevne tabeller fra programmet. Især begrebet "spildtid" må nok belyses ved eksempler.

Det vil selvfølgelig kunne forekomme at der observeres væsentlige forskelle i kørselsresultater fra to kørsler med helt de samme parametre, men almindeligvis vil den tendens der viser sig mht. kødannelse i den ene kørsel gentage sig i den næste kørsel med de samme inddata.

Det vil være vigtigt at eleverne får en sådan indsigt i tilfældighedens udtryksformer at de føler sig fortrolige med de statistiske variationer der kan optræde fra kørsel til kørsel. Programmet skal i lighed med programmet Influenza netop indstille eleverne på det forhold at samme inddata kan føre til forskellige resultater, men at der alligevel for den erfarne iagttager er en tendens at spore i resultaterne fra kørsel til kørsel.

Forslag til supplerende aktiviteter i klassen

Indledning. Drøftelse af problemer som vedrører kødannelser. Eleverne vil kunne give mange eksempler på erfaringer med at stå i kø. En indledende drøftelse af hvad der er afgørende for køens afvikling på en passende måde. Skjulte og åbne køer: For eksempel synlige køer i supermarkedet og usynlige køer ved opkald over telefon til et billetbureau.

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 fra en række kørsler af køer i et overskueligt supermarked.

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 Marked.

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