

1985

DATAMASKINEN I MODERSMAALSUNDERVISNINGEN.

=====

matematiktide. Eleven faar til opgave at lave et program paa klassens mikro-datamaskine der kan udregne gennemsnittet af en raeke tal. Eleven saetter sig hen os indtaster:

Du finder gennemsnittet af en raeke tal ved at laesse alle tallene sammen os dividere summen med antallet af tal. Naar Jes siver dig en raeke tal, find saa gennemsnittet, skriv 'gennemsnittet er', os udskriv derefter med to decimaler det gennemsnit du har fundet for tallene!

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

maskinen udskriver:

GENNEMSNITTET ER 13.00

Her bliver eleven klogere, klogere paa matematik os gennemsnit, fordi hun eller han bliver noedt til at taenke igennem hvorledes et gennemsnit regnes ud, os at man skal huske at ansive hvor mange decimaler man vil have med. Paa den maade kan datamaskinen vaere et godt os morsomt haelpemiddel i fx matematikundervisningen. Eleven kan bruge den til at taenke igennem hvad konsekvensen er af en bestemt ide, eleven kan fx se hvad der sker hvis man ikke ansiver antallet af decimaler.

Men desvaerre kan man ikke tale til maskiner i menneskesprog. Man maa altid bruge et af de kaudervaelsek der hedder programmeringssprog. Her er det samme program som det ser ud i det programmeringssprog der hedder Pascal:

Programmoer indtaster:

```

1 PROGRAM SNIT (INPUT OUTPUT);
2 VAR TAL:ARRAY(1..25) OF INTEGER
3   I:1..26;K,T:INTEGER;
4
5 FUNCTION SNIT (I:INTERGER): REAL;
6   VAR J, SUM: INTERGER;GENNEMSNIT: REAL;
7   BEGIN SUM:=0;
8     FOR J:= 1 TO I DO SUM + TAL(J);
9     SNIT:= SUM/I
10  END;
11
12 BEGIN RESET (INPUT); I:=1;
13   WHILE (NOT EOF) AND (I>25) DO BEGIN
14     READ (T); WRITE (T:4);
15     TAL(I):= T; I:=I+1;
16   END;
17 FOR K:1 TO (I-1) DO WRITE(TAL(K):3);
18 WRITELN;WRITELN('GENNEMSNITTET ER', SNIT(I-1):8:2);
19 END.
GO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

```

maskinen udskriver:

GENNEMSNITTET ER 13.00

Os saa er det som om fordelten af det hele gaar tabt. Det er som at saa over saen efter vand, hvis eleven skal laere alle de indviklede resler om

hvornaa man skal slette semikolon og hvornaa punktum, hvornaa man skal skrive reset input og hvilket ciffer der angiver maaenen og hvilket et antallet af decimaler - alt sammen for at laere hvordan man udregner et gennemsnit. Undervisningen i programmering bliver en slass soeseunse der tager al pladsen fra de andre fag i skolen. Det der skulle vaere hjaelpeemidlet for alle de andre fag, bliver til et maal i sig selv.

Det man saa soer i undervisningsprogrammerne for oejeblikket - for alle de maskiner skolerne allerede har indkoebt skal jo bruges - det er at lade laerere der har meldt sig frivillist, eller professionelle programmoerer lave selve programmet (linje 1 til 19), og saa lader man eleverne indtaste talraekken. De ser saa at maskinen svarer med at udregne gennemsnittet. Is det er efter min mening naermest det modsatte af undervisning, eleverne laerer ikke noget om gennemsnit, de laerer ikke noget om hvorledes datamaskiner fungerer, de laerer ikke at en datamaskine fungerer som en naekasse! hvad man faar ud af den, er intet andet end (konsekvenserne af) hvad man har puttet ind i den. For eleverne kan det kun blive ren mystifikation. Eleverne tror mere eller mindre at maskinen kan taenke, at man kan udveksle replikker med en maskine, og at den fortaellet en noget. Det soer den ikke. Det er programmoeren der soer det.

DATAMASKINER I SKOLEN

I disse aar bliver der indkoebt dyre databehandlingsaenlaes til baade folkeskoler og gymnasier i Danmark, og forholdene er uden tvivl de samme i Norge. Man mener at det er paa tide at indfoere datalaere, orintrering om informatik og saefund, og datamaskinestoettet undervisning i skolen. Det er sivetvis en rigtig tanke at naar EDB indfoeres overalt i saefundet, saa skolen forberede eleverne ogsaa paa det. Det er som med sexualundervisning: det er bedre at eleverne laerer om det i skolen, end at de maa vente deres oelysninger andre steder; der bliver de nemlig sivet daerligere, og med andre hensister end dem der er til elevens bedste fx paa spillbarernes spillemaskiner, hos dataforhandleren, og paa kammeraterenes hjemmekomputere. Men hvad er det saa eleverne skal laere om databehandling i skolen? Skal de laere om de saefundsmaessige forandringer som kan ventes og planlaegges i forbindelsen med den saakaldte tredje teknologiske revolution? Skal de laere at programmere, saaledes at de selv kan blive dem der planlaegger fremtiden? Eller skal datamaskinerne indfoeres som et undervisningsmiddel paa linje med overhead projektoren og videomaskinen? I denne artikel vil jeg proeve at svare paa disse spoeressmaal i forbindelse med modersmaalsundervisningen. Svaret bliver ikke det samme i alle fag. Jeg kan fx forestille mig at der i fag som matematik og fysik saa lisse muligheder for udnyttelse af datamaskinen til ting som man ikke tidligere havde kunnet soere, man kan fx simulere forsoes som man ikke har ressourcer til at gennemfoere; maskinerne skaber en eftertraestet fornelse af undervisningen. Omvendt er det svaert at se hvad man kan bruge dem til i gymnastik og sang. Men her vil jeg koncentrere mig om hvad man kan bruge datamaskinerne til i modersmaalsundervisningen fra 1. klasse til studentereksamen.

MODERSMAALSUNDERVISNINGENS FORMAAL

Formaålet med modersmaalsundervisningen er at indfoere boernene i det sproslige faelleskab, at laere dem at tale og lytte, laese og skrive. Derudover skal modermaalsundervisningen give eleverne en indfoering i den nordiske litteratur, saa de kan forstaa og tolke tekster og ogsaa laese hvad der staar mellem linjerne, og saa de faar sans for kvalitet. Det maal skal ikke forandres fordi datamaskinen indfoeres i skolen. Det man kan spoerse om, det er om forhold omkring datamaskinerne forandrer nosle af de

forhold som er emne for modersmaalundervisningen, om nosle af emnerne i forbindelse med databehandlingsmaskiner falder ind under modersmaalsundervisningen, eller om datamaskinerne vil kunne soere det lettere at naa de maal som allerede er opstillet. Med andre ord: vil det sproslige faelleskab forandre sig? Er det blevet noget andet at skrive, laese, lytte og tale? Kan man laere at laese eller skrive lettere med en datamaskine end med en bog og en blyant?

Bliver det sproslige faelleskab et andet efter at databehandling er indfoert mange steder i samfundet? Er det altsaa noget andet eleverne skal foeres ind i, naar de foeres ind i det sproslige faelleskab? Det er vel ikke urimeligt at sige det. En del af de kanaler som man kan betjene sig af hvis man skal kommunikere, baade med en enkelt anden og med mange andre samtidig, vil vaere reserveret dem der kan bruge datamaskiner. Mange af de henvendelser vi som borgere i samfundet faar fra offentlige myndigheder og fra private firmaers kontorer vil vaere produceret paa databehandlingsmaade, saa det kan vaere svært enten at komme isennem med noget eller at forstaa hvad der skrives hvis man ikke ved hvilke regler der saelder for kommunikation over datamaskiner.

FORANDRINGER AF SPROGET

Derfor maa eleverne selvfoelselig laere disse regler. De maa proeve hvordan det er at bruge dette medium eller denne kanal til kommunikation. De maa ogsaa bibringes en vis forstaaelse for hvad man skal acceptere af forandringer af sproget som betaling for de fordele man faar ved databehandling. Denne artikel er fx skrevet paa en datamaskine som ikke har de danske bogstaver ae, oe og aa, og derfor maa jeg skrive bogstaverne om. Maskinen kan heller ikke lave smaa afsnit, dvs. afsnit der markeres med enkelt linjeafstand og indrykning paa 3, saadanne afsnit rykker den op paa foresaaende linje. Hvis man skal undgaa dette, maa man lave afsnit med dobbelt linjeafstand. Men dette er selvfoelselig en mangsel paa artikulationsmuligheder for mig; jeg ville gerne kunne skelne mellem store og smaa afsnit, og det kan jeg ikke nu. Er der andre af den slags aendringer i sproget paa grund af databehandling? Jeg tror at det er de to vaerste, og de er af en saadan karakter at man ikke skal acceptere dem. Hvis maskinen ikke har de bogstaver man skal bruge, maa man have en anden maskine. Og hvis den ikke kan lave de afsnit som man serne vil, maa den (eller rettere tekstbehandlingsprogrammet) skiftes ud.

Men andre forandringer kender jeg ikke. Det er jo nemlig ikke nogen forandring af sproget at der er indfoert en raeke nye ord til at betegne forhold ved databehandling: bit, byte, buffer, default og hvad ved jeg. Ofte er det endda ord som ogsaa kan bruges uden for datasproget og som man har manglet, fx default; det betyder den standardvaerdi der indsaettes, eller det der sker, naar der ikke er grund til noget andet, det der i sprogsvidenskab ellers er blevet kaldt det der er merkmaellios. Det der er sket paa ordforradets omraade, det er blot at sproget er blevet rigere og mere nuanceret og det skal man ikke vaere ked af; men man skal fortaelle eleverne om det, saa de kan laese og forstaa hvad de maatte komme ud for.

DEN TALENDE MASKINE

Det ser for oejeblikket ikke ud til at man kan naa at laere eleverne egentlig at programmere. Det er ikke umagen vaerd, saa laense programmeringssprogene er saa svære og de forventelige fordele saa smaa. Men der arbejdes haeftigt mange steder paa at soere det muligt at programmere maskiner i menneskesprog; baade at man kan tale med sin stemme til den, og at man skulle kunne bruge de almindelige menneskesprogs ord (evt. i en eller anden normeret udsage). Der arbejdes ogsaa mange steder paa at lave oversaettelsesmaskiner, dvs. maskiner der kan oversaette fra et naturligt

sprog til et andet.

Skal man ogsaa vaere bause for forsoegene paa at faa datamaskiner til at tale menneskesprog? Eller oversaettelsesmaskinerne? Kan man taenke sig at det sprog man skal tale med maskiner i, er saa afstumpet at det ogsaa afstumper sproget mellem mennesker indbyrdes? Eller at det maskinerne oversaetter til, er saa stereotypet at man mister enhver sans for stil og sproglig velklang hvis man laeser for meget af det? Det er svært at sige hvad der er det rigtige i denne situation. Umiddelbart vil man sige at det ikke er acceptabelt med menneskesprog til eller fra en maskine hvis det ikke er rigtig menneskesprog. Os de nuvaerende projekter paa at lave oversaettelsesmaskiner har da ogsaa som maal at lave oversaettelser af hoed kvalitet.

Paa den anden side vil det vaere et stort fremskridt hvis man kan bede en maskine om noget (som den kan) i noget der ligner menneskesprog - som i det foerste eksempel -, snarere end i et eller andet programmeringssprog. Saa kan man lise pludselig bruge datamaskinen til det saakaldte datastoettede undervisning ogsaa i modersmaalsundervisningen. Her kommer et eksempel paa det man kunne lave hvis eleverne kunne programmere i menneskesprog.

BEGREBSDEFINITIONER

Eleverne skal have til opgave at definere hvad indholdet i de forskellige familiebetegetnelser er. Det er altsaa en opgave i klassifikation eller semantik eller hvad man vil kalde det, men bestemt et emne under modersmaalsundervisningen. De faar fx en database med foelgende oplysninger:

Margrethe, Ingrid og Benedikte er piger.
Frederik IX, Frederik, Joachim og Henrik er drenge.
Frederik er barn af Margrethe
Joachim er barn af Margrethe
Frederik er barn af Henrik
Joachim er barn af Henrik
Margrethe er barn af Ingrid
Benedikte er barn af Ingrid
Margrethe er barn af Frederik IX
Benedikte er barn af Frederik IX

Eleven faar nu til opgave at definere hvad 'foraelldre' er, og skal saa paa grundlag af denne definition i databasen kunne finde alle foraelldrene. Eleven besynder paa sine definitioner!

X er ophav til Y hvis Y er barn af X
X og Y er foraelldre hvis X er ophav til Z og Y er ophav til Z.

Efter at eleven har lavet dette program kan hun eller han saa spoerse databasen:

Hvem er foraelldre?

og den vil svare:

Margrethe og Henrik, Margrethe og Henrik, Henrik og Margrethe, Henrik og Margrethe, Henrik og Henrik, Henrik og Henrik, Margrethe og Margrethe, Margrethe og Margrethe, Frederik IX og Ingrid, Frederik IX og Ingrid, Ingrid og Frederik IX, Ingrid og Frederik IX, Frederik IX og Frederik IX, Frederik IX og Frederik IX, Ingrid og Ingrid, Ingrid og Ingrid.

Det eleven saa kan laere om indholdet af et begreb som 'foraelldre', det er

følsende! Det saelder kun at folk er forældre sammen naar de har fælles boern - hvis de er forskellige personer. Som definitionen staar nu vil maskinen beskrive Henrik og Henrik som forældre - to sans endda, baade som ophav til Frederik og som ophav til Joachim. Reslen skulle altsaa se saaledes ud!

X og Y er forældre hvis X er ophav til Z og Y er ophav til Z, og X ikke er den samme som Y, z er en maengde af boern.

Man kan ogsaa laere at folk kun er forældre en gang selv om de har flere boern. Hvis man slaar op i ordbøger der har besrebsdefinitioner eller i bøger om semantik, vil man se at det kun er de bedste af dem der har disse pointer med. Paa denne maade kan en datamaskine soere elever til bedre ordbogsredaktører end mange af de professionelle - hvis den kan programmeres i menneskesprog og den kan vise eleverne konsekvenserne af deres egne tanker.

Paa den maade kan jeg godt se at datamaskiner kan bruges ogsaa i modersmaalsundervisningen, saaledes at eleverne bliver deres egen undervisningsprogrammer. Men som sagt i foerste afsnit kan det naeppe betale sig at laere dem at programmerer for at faa de stadig forholdsvis beskedne fordele der er ved at bruge datamaskiner. Det vil foerst kunne betale sig naar maskiner kan programmeres i noget der ligger menneskesprog. Og det kan de ikke endnu.

HVAD SKAL DATAMASKINEN SAA BRUGERS TIL I MODERSMAALSUNDERVISNINGEN?

Jeg har argumenteret for at brug af datamaskinen hvor eleven ikke er sin egen undervisningsprogrammer, snarere er underholdning eller fordummelse end undervisning. Jeg har ogsaa beklædet at det ser ud til at omkostningerne ved at laere eleverne at programmerer nok er for store i forhold til det udbytte man kunne faa fx i et fag som modersmaalsundervisning. Men kan man saa overhovedet bruge alle de indkøbte datamaskiner i modersmaalsundervisningen? Ja, men paa en anden maade end de fleste nok har taenkt. Man kan taenke sig at maskinerne opstilles saaledes at der er (mindst) en mikro-datamaskine i hvert klassevaerrelse - lige fra 1. klasse til 3. G. Til den skal der saa vaere flere skaerme og flere tastaturer og en udskriver. Maskinen skal vaere udstyret med et tekstbehandlingsprogram. Saa kan maskinen fungere som klassens fælles skrive og trykkemaskine.

Lige fra foerste klasse kan eleverne faa tilbud om at skrive tekster paa tekstbehandlingsanlaegget. Som det er nu, kan boernene i 1. og 2. klasse jo ikke skrive esentlig tekster; de gaar til skrivning og skriver saetninger af, og de kan skrive et par linjer i deres haefter. Men de kan ikke skrive ristige tekster, historier, oplevelser eller essays. Hovedsagsagen til at de ikke kan skrive hele tekster er den at de ikke kan forme saa mange bogstaver med deres haand og en blyant. Deres muskulatur er ganske simpelt ikke udviklet til at beherske den meget fine motorik der skal til at skrive med en blyant endnu, og de har selvfoelselig heller ikke faaet saa meget traenning i at forme bogstaver. Men det betyder jo ikke at de ikke allerede behersker alle de andre reselsystemer der skal i sving for at lave stoerre tekster, resler om hvorledes afsnit bygges af saetninger, resler om besynderligheder og slutninger, resler om modtaserrelevans og pointer osv. Det viser sig jo at selv boernene i foerste klasse faktisk har fornemmelser for disse ting og godt mundtligt kan fortælle fx historier med pointer. Disse evner er det skolens opgave at gribe og udvikle. Det sker ikke for oejeblikket - fordi boernene jo ikke kan skrive endnu, med blyant.

Proev at satte en datamaskine med et tekstbehandlingsprogram og en udskriver op i en foerste klasse og se hvad der sker. Boernene kan skrive meget mere end laererne tror. Og de vil elske det. Men boerns fingre er for korte til at kunne bruge de tastaturer der findes til voksne, kan man indvende - lise som deres ben ikke kan naa gulvet naar de sidder paa en voksen stol. Men man kan jo godt lave stole i boernehoejde, saaledes kan man ogsaa lave tastaturer til boernefingre, og det findes allerede bl. a. i en udgave med kun fem taster der med en tast skiftes, saa de kan bruges til alle alfabetets baade store og smaa bogstaver. Og resultatet bliver jo saa flot at boernene kan foele at de har lavet en rigtig bog, den kan faa lise hoejrekant, der er fine afsnitmarkeringer, de kan skrive med forskellige typografi - hvis tekstbehandlingsprogrammet og udskriveren er gode nok.

Men saa vil boernene slet ikke laere at skrive i haanden. De vil vaere helt hjaelpelese hvis de saa er i byen uden deres hjemmekomputer. - Sikke noget sludder. Man holdt ikke op med at laere at tale da skriften blev opfundet. Man kan da traene skrift paa praecis samme maade som man har gjort hidtil. Og elevernes lyst til at skrive vil jo vaere meget stoerre, saaledes at de vil faa traenet det meget mere end de ellers ville. Endvidere vil deres krav til orden, opstilling og overskuelighed af det skrevne jo vaere meget betydeligt: de vil ganske simpelt komme til at faa en bedre haandskrift af at laere at skrive paa tekstbehandlingsanlaes.

STAVEMASKINEN

Mange tekstbehandlingsanlaes har ogsaa staveprogrammer. De kan virke paa forskellige maader, men fx kan der ske det at hvis eleven skriver et ord, eller staver et ord paa en maade som ikke staar i programmets staveordbog, saa lyser maskinen ordet op og skriver paa en saerlig kommentarlinie: "det ord kender jeg ikke, goer du?" eller noget i den stil. - Jammen det er jo det rene fordaerv - saa laerer boernene ikke at stave, vil nogen maaske indvende. Nej tvaertimod. Staveproblemer vil med et staveprogram blive sat paa den rette plads. Selvfoelgelig skal eleverne laere at stave. Men i den traditionelle undervisning har det faaet en alt for dominerende plads. Mange elever opsviver at skrive laengere tekster fordi de staver saa jaerligt. Maaske laerer skolen ogsaa eleverne at stave i loebet af skoletiden, men en ting er sikkert som d i forbudt: de laerer at de ikke skal tro at de kan skrive. Langt det meste af den undervisning de har faaet i at udforme skriftlige tekster er jo blevet brugt til roede stresser under deres stavefejl. Der vil altid i deres bashed siden hen i livet sidde en nagende tvivl: ved du nu hvordan dette ord staves? Skulle du ikke hellere skrive et andet som du ved hvordan staves? osv.

Med en maskine med staveprogram vil eleven kunne skrive af karsken paels. Alle fejl vil blive registreret og eleven vil kunne tage stilling til det - og frem for alt skrive den rigtige stavemaade allerede mens teksten formuleres - og ikke som ved rettelser bagefter som en straf, maaske endos 3 gange. Eleverne vil se det rigtige med det samme, vil taenke over problemet med det samme og saaledes laere at stave meget hurtigere og sikrere end uden en maskine.

EN FRYD AT RETTE

Den store fordel ved tekstbehandling er jo i det hele taset at det er saa let at rette og aendre i en tekst. Problemer som aldrig blev loest i den traditionelle stilskrivning vil det nu vaere en leg at loese: Antag at laererens kommentar til en tekst som eleven har produceret, er at afsnittene kommer i en uheldig raekefoelge, man skal have det mest vigtige til sidst eller noget i den retning. Ved almindelig stilskrivning ville kommentarer saa bare staa i margenen paa elevens stil. Med et

tekstbehandlingsanlaes llaes teksten i flydende skrift paa en diskette. Eleven kan saa ind os flytte om paa de afsnit som der er tale om os paa teksten skrevet ud i den nye version - paa 5 minutter. Saa kan baade laerer os elev se hvorledes en tekst med den anden komposition saa ville virke. Alt det sjove os spraendende ved at skrive tekster bliver pludselig roset man kan arbejde med; det kunne man ikke tidligere fordi det kraevende saa meset knofedt at aendre roset; saa laerere ikke naennede at bede eleverne skrive det hele om. Det soer eleverne med slæde med et tekstbehandlingsanlaes.

Os taenk paa hvad der sker naar eleverne opdager at man ikke blot kan flytte om paa saetninger os hele afsnit; men osse kopiere dem til andre dele af teksten. De behersker jo allerede alle de andre reselsystemer der skal i sving for at lave stoerre tekster; resler om hvorledes afsnit bysses af saetninger; resler om besynderliser os slutninger; resler om modtaserrelevans os pointer osv. Det viser sig jo at selv boernene i foerste klasse faktisk har fornemmelser for disse ting os godt mundtligt kan fortælle fx historier med pointer. Med tekstbehandlingsanlaessets muligheder for kopiering kan de besynde at foelse flere os andre resler end dem om den sprossiske tekst; de kan lave poetiske figurer i teksten. De kan lave sabelyse os skjulte sentaselser - traek der netop karakteriserer poesi eller i det mindste mere kunstnerisk udformede essay; os os saa noveller os romaner.

SIT EGET LIVS PROGRAMMOER

Eleverne kan ikke blot blive deres esen undervisnings programmoer; de kan os saa blive deres egne boersers forfatter. Men det kraever alt sammen at det er eleverne der faar lov til at bruse maskinerne. Hvis man lader andre lave de programmer som eleverne saa faar lov til at taste tallene ind i; eller hvis staveoevelserne er programmerede ind i maskinen paa forhaand os saa siver mere os mere rosende kommentarer ved korrekte svar os mere os mere negative kommentarer til ukorrekte svar; saa har man sat paedagogikken mere end 50 aar tilbage. Det er paedagogik der indbygger skyldfoeelse i boernene over roset som jo i 9 ud af 10 tilfaelde kun er at boernene er mere logiske os konsekvente end sprosbrugen er. Undervisningen i skriftlig fremstilling boer have et hovetformaal: at give eleverne selvtillid; tillid til at de kan skrive; lyst til at eksperimenterere med sprosets virkemidler. Modersmaalsundervisningen skal give boernene tillid til egne avner; soere boernene til deres eget livs programmoerer.