

4

11. ÅRGANG

SEPTEMBER 1987

data lære

INDHOLD

Datamaskinen og tænkning.
Anmeldelser.
Nyt fra Landscentralen.
Gode erfaringer med datalære i 5. klasse.
Spilde, spare og kommunikation.
PROSIM – en MIKROVERDEN til simulering.
Nordisk kursus i programdesign.

Udgivet af

FORENINGEN FOR DATALÆRE OG ANVENDELSE AF EDB I UNDERVISNINGEN

SPECIELT INTRODUKTIONSTILBUD



COPAM PC 401 Turbo

- * NEC V20 CPU m. clockfrekvens på 8/4.77 MHz (ca. 100% hurtigere end de fleste PC'ere)
- * 640 KB RAM
- * Dansk tastatur med separate piletaster og regnemaskine layout
- * Ur med batteri back-up
- * Seriel og parallel port
- * Bus Mouse port
- * 8 ekspansionsslots
- * Hercules monoKrom kort og CGA farveudgang
- * 14" gul højopløselig monitor
- * 150 watt strømforsyning
- * MS-DOS 3.20 operativsystem
- * Manualer
- * Multi menu programmel

PRISER

401 PCM med 1 x 360 KB TEAC diskettedrev	6.990,-
401 PCM 20 med 1 x 360 KB TEAC diskettedrev, 20 MB (60 ms accesstid) harddisk,	9.990,-
GENIUS Mus	295,-
Shelkosa Printer	4.990,-
Køb sammen med Copam system	3.990,-
Printerkabel	250,-
LOGITECH C-7 Plus Mus	995,-
Modem 1200 baud (intern)	1.295,-
2400 baud (intern)	1.995,-
EGA-kort og EGD farve monitor	4.990,-
EGA-kort	1.790,-
Disketter NASHUA DSDD	10,-
- 3M DSHD (til AT)	25,-

Tilbud gælder til 31. Oktober 1987.
 Forbehold tages for ændringer i priser og specifikationer.
 Detaljeret produktoversigt og prisliste kan rekvireres. Priser er excl. moms og levering.



COPAM PC 501 Turbo

- * Intel 80286-10 (kan skiftes mellem 6,8,10 MHz), sokkel til 80287 co processor.
- * 640 KB RAM på hoved kort, kan udvides til 1MB, 16 MB RAM extern
- * 1.2 Mb TEAC diskettedrev. (kan også læse, formattere og skrive 360Kb PC disketter)
- * Floppydisk controller
- * Ur med batteri back-up
- * Enhanced tastatur med separate piletaster og regnemaskine layout (IBM type).
- * 1 seriel port
- * 200 watt strømforsyning m. støjsvag blæser.
- * MS-DOS 3.2 operativsystem, manualer.
- * Multimenu programmel

501 AT/1F-M som hercules kompatibelt grafik kort med 1 parallel port	
14" gul højopløselig monitor	10.990,-
501 AT-M 20 som AT/1F-M plus 20 MB harddisk og harddisk/floppydisk controller	13.990,-
501 AT-M 30 som AT-M 20 men med 30Mb harddisk	14.990,-
501 AT/M 80 Samme som AT-M 30 blot med 80 MB harddisk (28msec)	24.990,-

EGA-FARVESYSTEMER

Som ovennævnte, men med EGA udvidet farvekort og skærm i stedet for monokort og skærm
 Pris 4.000 extra for EGA.



Frichsvej 40
 8600 Silkeborg
 06 82 61 00

SJÆLLAND:
 DTH/DIA'S Iværksætter Center
 Hjortekærsvvej 99
 2800 Lyngby
 02 93 00 99



Programfremstilling – også et lærerjob!

Man kan af og til høre den påstand fremsat, at programmer til brug i undervisningen allerede findes i det private erhvervsliv, hvorfra man blot kan købe dem. Påstanden fremsættes hyppigt både af repræsentanter for erhvervslivet og af skolefolk, og den kan eksempelvis formuleres sådan: Hvordan vil f.eks. Danmarks Lærerhøjskole selv fremstille programmer til brug i forbindelse med SKINFO-kurset, når nu mange private software-huse kan levere lignende programmer?

Ja, svaret er naturligvis, at det ikke er lignende programmer. Et regnegark til brug i undervisningen er ikke kun et regneark, men i høj grad også et tilhørende undervisningsmateriale og en rimelig brugerflade, og når det drejer sig om programmer, der behandler emner og undervisningsforløb fra forskellige fag, findes der simpelthen ikke sådant materiale uden for skolen.

Der skal altså fremstilles programmer til brug i skolen. Spørgsmålet er blot: Hvem skal stå for udarbejdelsen?

I et forsøg på at besvare dette spørgsmål kan det være praktisk at kaste et blik på fremstillingsprocessen for andre undervisningsmaterialer til brug i folkeskolen. Her er det jo almindeligt, at lærere i samarbejde med professionelle forlagsfolk udfører arbejdet, og arbejdsdelingen er sådan, at det pædagogisk/metodiske arbejde fortrinsvis laves af den professionelle underviser – læreren – mens det resterende arbejde udføres af folk, der er lige så professionelle på deres område.

På samme måde bør der være, når det gælder programfremstilling til undervisningsbrug. En model, der understøtter denne ide, har i denne sommer dannet grundlag for et nordisk kursus på Bornholm. Efter modellen arbejder lærere med at tilrettelægge kortere undervisningsforløb til afvikling på datamaskine, og man anvender metoder, der gør det muligt at nå helt frem til næsten færdige skærbilleder, før bogtrykkere og programmører træder ind i processen.

Ideen synes indlysende rigtig, og der er opstået planer om at starte et kursus- og produktionsforløb efter modellen. Foreningen vil støtte planerne, da vi finder det vigtigt, at lærere deltager i fremstilling af programmer til den daglige undervisning. Kun på den måde kan vi få det brede programudbud, der er nødvendigt for en rimelig og fornuftig udnyttelse af datamaskinen i folkeskolen.

Datamaskinen og tænkning

Af professor Kaj Spelling, København

Når man har bedt mig om et bidrag til dette tidsskrift, er det bestemt ikke på grund af min indsigt i brugen af datamaskiner, programmering o.lign. – thi denne indsigt kan være på et meget lille sted. Det er imidlertid rigtigt, at jeg har haft en meget stor interesse i anvendelsen af datamaskiner i folkeskolen. Den interesse opstod ikke på grund af kærlighed til isenkrammet. Tværtimod! Som på en del andre områder tvang realiteterne mig til at skifte mening. Jeg er nemlig teknisk meget ubegavet (alle mine venner og bekendte vil kun være alt for parate til at bevidne påstandens rigtighed). Når man (som de fleste??) har et område, hvor man fungerer på sinkestadiet, så er man tilbøjelig til at undgå det pågældende område. Kjell Råheim påstår, at det er derfor, man aldrig kan fungere tilfredsstillende på området. Det tror jeg ikke på! Jeg har lånt en datamaskine et års tid af Regnecentralen. Jeg blev aldrig særlig gode venner med den. Når jeg pligtskyldigt satte mig til maskinen, varede det sjældent længe, før jeg længtes efter en bog eller andet, som jeg var bedre til at håndtere.

Når jeg alligevel endte med at gå meget op i datamaskinens anvendelse i folkeskolen, var det af forskellige grunde:

1. F.eks. var det min pligt som formand for folkeskolens forsøgsråd at sætte mig ind i samtlige ansøgninger angående pædagogisk udviklingsarbejde. Da ansøgninger om forsøg med data-lære eller anvendelsen af datamaskiner i undervisningen dukkede op, var der ingen vej udenom.
2. Min egen uformåenhed på området og lad mig blot indrømme det: uvilje imod det, ville der nok også være en del af folkeskolens elever, ikke mindst – dengang i hvert fald – pigerne, som oplevede. Hvad med dem? Det stod efterhånden klart for enhver, at fremtidens tilværelse, når disse børn blev voksne, ville være så gennemsyret af elektronisk databehandling og infor-

mationsteknologi, at man ville være, hvad der i dag svarer til at være analfabet, hvis man var blank på området eller afvisende over for det.

Disse overvejelser var med til at vække min interesse for sagen.

3. Endelig var en del af de pædagogiske pionerer på området så begejstrede og samtidigt så gode og hyggelige at være sammen med, at man overgav sig.

Jeg blev altså mere eller mindre tvunget til at skifte mening, men det mener jeg iøvrigt er så væsentligt, at det burde stå som et punkt i menneskerettighedserklæringen.

Mens jeg som nævnt er temmelig umulig på det tekniske område, har jeg forsøgt at få lidt begreb om den pædagogiske side af sagen. Det synes jeg ikke var eller er særlig nemt. På trods af alle de rapporter til forsøgsrådet, som jeg har modtaget og viet den interesse, der var tid til, føler jeg ikke, at jeg har nogen klar opfattelse af, hvad der pædagogisk er den helt rette vej. Visse forhold er jeg imidlertid ikke i tvivl om, og dem vil jeg gerne nævne:

En vis viden om datamaskinen og dens anvendelse må nødvendigvis bibringes alle folkeskolens elever.

En undervisningsmæssig anvendelse af datamaskiner, som lige så godt og med samme, eventuelt større, udbytte kunne erhverves ved hjælp af gængse metoder, er meningsløs og måske ligefrem skadelig, da den vil være tilbøjelig til at anvende forældede pædagogiske principper.

Datamaskinen og forskellige evneområder hos mennesker

Jeg skal nu for egen regning og risiko komme ind på et område, som jeg længe før datamaskinen blev almindelig i folkeskolen, har arbejdet med. Jeg skal prøve at sætte datamaskinens anvendelser i relation til forskellige evneområder hos mennesker, specielt børn.

Ingen ved, hvad begrebet intelligens egentlig står for, der er utallige forskellige intelligensteorier. Jeg er derfor kommet til den opfattelse, at dette begreb nærmest må betragtes som et ikke-videnskabeligt begreb, hvorfor jeg nok kan beklage titlen på min disputats. Jeg er bange for, at jeg står temmelig alene med den opfattelse af intelligens, i hvert fald internationalt. Jeg er også kommet til det resultat, at udtrykket »intelligens« ofte kan være særdeles uheldigt, specielt hvis det opfattes globalt, og ikke mindst i forbindelse med folkeskolens elever. Imidlertid kan vi ikke komme uden om, at menneskers evner er af forskellig art og forskelligt udviklede. Det har differentialpsykologien slået fast med syvtommer søm. Jeg foretrækker derfor at erstatte ordet intelligens med udtrykket: den menneskelige evnestruktur.

Når jeg skal prøve at sætte denne struktur i relation til anvendelsen af datamaskiner i folkeskolen, vil jeg tillade mig at anvende en af de tre dimensioner i Guilfords opfattelse af den menneskelige evnestruktur, nemlig operationsdimensionen. Den består af følgende fem operationer:

1. Erkendelse (eng. cognition)
2. Hukommelse (eng. memory)
3. Konvergerende tænkning (eng. convergent production)
4. Divergerende tænkning (eng. divergent production)
5. Vurdering (eng. evaluation).

Jeg skal nu forsøge at vurdere, i hvilken udstrækning datamaskinen kan være effektiv på de fem områder, og hvor hensigtsmæssigt det er at anvende den i folkeskolen. Gymnasiefolk må godt læse med.

Erkendelse

1. Med hensyn til *erkendelse*, dette at erhverve sig kendskab og viden (som ikke er det samme) på alle tænkelige områder, intellektuelle, praktiske, kunstneriske og sociale, er det indlysende, at datamaskinen i en vis udstrækning er anvendelig. Hvis maskinen på dette område ikke er mere effektiv eller motiverende end andre indlæringsmetoder, så som lærerens samtale

med eleverne og hans anvendelse af tavle og kridt, papir og kuglepen samt ikke mindst bøger, så er den elektroniske indlæring ingen fordel. Nu kan man efter min mening ikke udtale sig generelt om dette, for eleverne er individualister. Der skal nok være nogle iøvrigt ganske almindelige skoleelever som lærer bedst og er mest motiverede i forbindelse med maskinindlæring. Det er en understregning af betydningen af en undervisningsdifferentieret undervisning. I specialundervisningen kan jeg meget vel forestille mig, at situationen er noget anderledes.

Jeg har set anvendelsen af datamaskiner i en hjælpekasse, hvor børnene, længe efter at nyhedens interesse havde lagt sig, stadig var stærkt motiverede for at arbejde med datamaskinen, og indlæringen var tilfredsstillende. Men her blev maskinen også anvendt med megen omtanke fra lærerens side og i små doser. Endnu mere overbevisende var det at iagttage fremskridt hos stærkt multihandicappede elever, som måske aldrig var nået så langt uden elektronikkens hjælp.

Hukommelse

2. Den anden operationskategori, *hukommelse*, gælder både korttidshukommelse (f.eks. målt ved spændviddeprøver) og langtidshukommelsen, samt en mellemform, som nogle psykologer anser for væsentlig. Også her gælder det, at elever, der har svært ved at huske på kortere eller længere sigt (de to hukommelsesformer følges ikke altid ad), vil kunne have glæde af datamaskinen, fordi den er uendelig tålmodig og – i modsætning til mange lærere – aldrig bliver træt af at gentage. Da jeg var skolepsykolog kunne jeg som regel glæde forældre til børn, der havde problemer i begynderundervisningen på grund af kort umiddelbar hukommelsesspændvidde, ved at fortælle dem, som sandt er, at mens hukommelsesfunktionen er af ganske stor betydning i begynderundervisningen, f.eks. ved indlæring af bogstaver og tal, så vil denne funktions betydning aftage, efterhånden som børnene kommer op på hø-

jere klassetrin, hvor andre mentale funktioner er vigtigere. Man lærer jo ikke kongerækker eller masser af salmevers udenad i dag. Derfor vil datamaskinen generelt kun kunne spille en rolle med hensyn til hukommelsesfunktionen i begynder- og specialundervisningen – efter min mening.

Konvergerende tænkning

3. For den *konvergerende tænkning*s vedkommende, hvor sagen drejer sig om at finde frem til den eneste rigtige løsning på et problem, tror jeg, man kan sige, at vi her finder de fleste af de indlæringsprogrammer for de højere og mellemste klassetrin, som er i anvendelse. Det kan dreje sig om næsten alle skolefag. I modsætning til operationskategori 1, erkendelse, drejer det sig her om problemløsning. Jeg mener, at der på dette område kræves meget dygtige pædagoger og dataloger, hvis man skal producere programmer, der lever op til vor tids pædagogik. Jeg tror at der her er en sammenhæng med, at vi må høre på den evindelige klagesang – om end den måtte være rigtig?? – om, at der næsten kun er dårlige programmer til rådighed for folkeskolen. Det er nok rigtigt, at de programmer vedrørende konvergerende tænkning – og det er vist endnu langt de fleste – der anvender en pædagogik fra 30'erne, er dårlige. Vi kan naturligvis ikke undvære problemløsningsopgaver, der kræver konvergerende tænkning, men på dette område ligger der stadig store udfordringer. Det er klart, at i det samarbejde mellem en pædagog og en datalog, som ofte er forudsætningen for et godt program, er det pædagogen, der står med det store ansvar i den nævnte sammenhæng. Den allerlykkeligste løsning er formentlig et program, produceret af en dygtig lærer, der også har en grundig datalogisk uddannelse eller viden – og vice versa.

Divergerende tænkning

4. Operationskategorien *divergerende tænkning* forekommer mig at være den mest spændende, ikke mindst i forbindelse med

datamaskiner. Jeg har aldrig kunnet finde en tilfredsstillende definition på ordet kreativitet. Glosen har da også været brugt og misbrugt på alle mulige områder. At divergerende tænkning har noget at gøre med det, man i en eller anden forstand almindeligt forbinder med glosen kreativitet, er klart nok. Der er blot den forskel, at divergerende tænkning lader sig definere relativt klart. Det er en problemløsende adfærd (i videste forstand), som søger mange forskellige løsninger på et problem. Den divergerende tænkning er præget af fleksibilitet, originalitet og flugt over tankevirksomheden. Det har ikke noget med fantasi at gøre, for omend man leder efter flere forskellige løsninger, er løsningsprocessen målrettet. Det var et scoop, da Guilford brugte denne operationskategori jævnsides med de andre fire. Jeg tror, at de fleste vil være enig med mig i, at i det nutidige samfund og ikke mindre i det fremtidige, vil en divergerende tænkning være af nok så stor betydning som den konvergerende. Det er en kendsgerning, at de fleste arbejdsgivere i dag ikke foretrækker »konvergerende dukse«, men hvad de kalder »kreative personligheder«. Hvor datamaskinen kan hjælpe vore elever til at anvende en mere divergerende tænkning, har den efter min mening den største betydning. Og det kan den! Nok har LOGO endnu ikke ganske indfriet mine og mange andres forventninger til dato, men det er måske det første og bedste bud, der er givet på en anvendelse af datamaskinen i forbindelse med divergerende tænkning. Anvendelsen af datamaskinen på denne mentale aktivitet er vist i god overensstemmelse med følgende udsagn af Svejgaard: Målet er indsigt, maskinen er et værktøj for tanken. Det er også denne operationskategori der arbejdes med, når datamaskinen anvendes som et kunstnerisk værktøj. Der kan som bekendt opnås meget smukke billeder med moderne datamaskiner. Hvis billederne havde været lavet af en kunstner, ville de ubetinget være kaldt kunst. Der er allerede nået en del – også her i Danmark – med hensyn til at anvende datamaskinen i folkeskolen til fremme af

elevernes divergerende tænkning. Jeg mener som beskrevet, at datamaskinen kunne have sin vigtigste anvendelse her i forbindelse med elevernes personlige og evnemæssige udvikling. Fremtiden vil vise, om udviklingen kommer til at gå i den retning.

Vurdering

5. Vedrørende den sidste kategori, *vurdering*, har jeg været noget i tvivl om, hvorvidt det måske havde været bedre på dansk at bevare det af Guilford anvendte udtryk og kalde kategorien evaluering, men evaluering har på dansk fået en mere specialiseret betydning end evaluation har på engelsk.

En noget ældre amerikansk undersøgelse viste, at de to kategorier: divergerende tænkning og vurdering i amerikanske high-schools i meget ringe grad blev tilgodeset i undervisningen. Undersøgelsen blev foretaget i Minnesota, hvor de to nævnte kategorier hver for sig optog få procent af undervisningstiden. Jeg føler mig temmelig overbevist om, at det ser en del bedre ud i danske skoler i dag, men sikkert ikke godt nok! Hvad kan datamaskinen yde på vurderingsområdet? Man kommer i denne forbindelse nemt til at tænke på artificial intelligence, men her ønsker jeg klart at sige fra, når det drejer sig om folkeskolen. Al sætter den menneskelige evnestruktur, der drejer sig om emotionelle, sociale, kunstneriske og helhedsbetonede faktorer til side. Den sætter den abstrakte tænkning i den grad i højsædet, at den – efter min mening – er langt fjernet fra almindelig menneskelig og barnlig tænkning, som også vil være præget af højre hjernehalvdels funktioner. Og her har datamaskinen ikke meget at skulle have sagt.

Det er klart, at vurderingsoperationen træder i funktion når man ved den divergerende tænkning procedure er nået frem til en række problemløsningsforslag. En rimelig indviklet problemstilling løses formentlig ved hjælp af alle fem operationskategorier, men de vigtigste faser – når erkendelse og hukommelse har spillet deres

rolle – følger nok ofte denne recept:

Divergerende tænkning \rightarrow vurdering \rightarrow konvergerende tænkning. Derved er måske et delmål nået, og processen fortsætter efter samme recept, til det endelige mål er nået.

Jeg har lidt svært ved at se, hvordan datamaskinen i folkeskolen kommer ind i billedet med henblik på vurderingskategorien, når man har undsagt kunstig intelligens. Skulle jeg være så heldig, at nogle datafolk tager dette spørgsmål op, skulle det glæde mig at se nogle ideer, som sætter datamaskinen i forbindelse med vurderingsproblematikken. Men indtil videre vil jeg nok forbeholde vurderingsoperationerne til den menneskelige hjerne, så længe det drejer sig om folkeskolen.

Jeg vil antage, at andre pædagoger eller psykologer, specielt amerikanske, har foretaget en lignende – og formentlig bedre argumenteret – analyse af datamaskinens anvendelsesmuligheder inden for den Guilfordske referensramme – men jeg har ikke selv set sådanne artikler eller hørt om dem.

Et andet syn på datamaskinens muligheder

Jeg skal kort prøve at belyse datamaskinens muligheder fra en anden synsvinkel. I nogle undersøgelser over kognitiv stil, er der blevet opstillet to dimensioner, nemlig:

konkret – abstrakt
vilkårlig – ordnet

Det giver os fire slags indlærings- eller tankestil:

konkret vilkårlig
konkret ordnet
abstrakt vilkårlig
abstrakt ordnet.

Det er indlysende, at de fire indlærings- eller problemløsningstyper kun sjældent findes rent, som det gælder for næsten alle typologier. Dog vil det meget unge barn vel kun kunne tænke konkret vilkårligt, og der er nok

tale om en udviklingsrække fra den mest primitive til den mest raffinerede form for tankevirksomhed. De fleste læsere af denne artikel benytter formentlig alle fire tænkeområder eller problemløsningsmetoder (hvis ikke, var de stået af forlængst). Men på forskellige områder er vi meget forskellige med hensyn til kognitiv stil. Som antydnet i indledningen har jeg gang på gang grebet mig selv i på det tekniske og rumslige område at tænke konkret vilkårligt, hvilket sjældent er særlig fremmede for en problemløsning.

Man kan nu stille et spørgsmål, som jeg desværre ikke ved så meget om, nemlig hvordan datamaskinen påvirker, udnytter eller udvikler børns og voksnes tænkning i forbindelse med de nævnte dimensioner? Jeg kunne tænke mig, at en ren databaseret træning i f.eks. tabeller vil kunne gå fra konkret vilkårlig til konkret ordnet fremgangsmåde, men næppe videre. Jeg kunne også give et bud på, at en LOGO-præget problemløsningsorienteret anvendelse af datamaskiner vil kunne gå gennem alle fire typer fra det konkrete vilkårlige

og igennem de mellemliggende trin til det abstrakt ordnede. Inden for LOGO tillader det fleksible i systemet læreprocessen at gå videre og blive mere udviklet end i en række andre læringsmetoder. Mange veje (divergerende tænkning!) fører i LOGO til det samme slutmål, og det giver eleverne lejlighed til at udtrykke sig på deres egen måde og eventuelt udforske deres egen kognitive stil.

Jeg har tidligere nævnt den sociale side af sagen. Det er i denne forbindelse interessant, at Jydsk Telefonselskab og Århus tekniske Skole skal udforme en databaseret efteruddannelse for voksne i Europa. Deres programmer blev blandt andet valgt, fordi de bygger på personlig kontakt og sociale situationer, f.eks. i form af gruppearbejde. Heldigvis kender vi også i folkeskolen værdien af disse elementer i arbejdet med datamaskinerne.

Lad mig som Cato – uden iøvrigt at sammenligne mig med ham – slutte med noget, jeg har sagt så tit: Forøvrigt mener jeg, at datalære bør fortsætte i folkeskolen også efter 1990!

EL-FIR^{1/5}

Tlf. 05 93 32 00

Det bedste nummer i elektronik

Postbox 17, 6. Julivej 85

DK-7000 Fredericia, giro 5716160

ELLKIT®

Fysik-diskette til C 64

Undervisningsdiskette, der har til formål at give en afklaring af begreber som luftmodstand, kastevinkel, udgangsfart, elasticitet og massetiltrækning (forskellige tyngdeaccelerationer).

Forsøgene kan normalt ikke gennemføres i et fysiklokale, da de ville kræve en vindtunnel, ophold på forskellige planeter, forskellige massive gulvbelægninger samt et meget omfattende måleapparat.

Pris

250,-

excl. 22 % moms

Rekvirér manualen - den er gratis!

Anmeldelser

Oluf Danielsen

Mennesket i maskinen

Kunstig intelligens og fremtiden

Teknisk Forlag A/S 1987

Af Ib Lundgaard Rasmussen, Roskilde.

I den del af datalæreundervisningen, hvori man beskæftiger sig med brugen af datamater i forskellige sammenhænge, er det uundgåeligt at komme ind på fænomenet »Kunstig intelligens«. Det ville derfor dække et behov hos lærere og elever, hvis der fandtes en alment tilgængelig fremstilling af fænomenet skrevet på dansk.

I tidligere bøger om datamater mangler en sådan fremstilling. Denne bog er næppe heller i stand til at dække behovet. Den beskæftiger sig kun i ringe udstrækning med kunstig intelligens. Hovedindholdet er en belysning af samfundets teknologisering og anvendelse af datamater. Bogen er opdelt i 5 kapitler:

1. Industrisamfundets teknologisering
2. Servicesamfundets elektroniske bogholder
3. Den elektroniske sagsbehandler afgør tingene
4. Fra EDB til kunstig intelligens i sundhedssektoren
5. Intelligensen er kunstig.

I hvert kapitel gives en række eksempler på anvendelser af datamater i forskellige arbejdssituationer. Fremstillingen er baseret på en sympatisk skepsis overfor den vildtvoksende brug af datamater. Forfatteren påviser, hvorledes brugen af datamaten for de fleste ofte resulterer i et mere ensformigt og kedeligt arbejde og en mindsket kontrol over egen tilværelse.

Desværre fremtræder bogen rodet, begrebsmæssigt uafklaret og sprogligt sjusket. Fremstillingsformen er baseret på udstrakt brug af citater. Citaterne forekommer ikke alle at være valgt med heldig hånd. Hvem der har skylden, bogens forfatter eller forlagets konsulent er uklart, men bogen bærer præg af stort hastværk. En grundig afpudsning ville have forbedret resultatet ganske betragteligt.

Det bør dog i denne sammenhæng bemærkes, at kapitel 4 forekommer at være markant bedre end resten af bogen. Hvis ikke det stod på omslaget, at forfatterens arbejde på feltet har været koncentreret om dette område, ville det være naturligt at gætte derpå, da fremstillingen i dette kapitel virker under langt bedre kontrol.

Lad mig give nogle få eksempler på sløseri og fejl. Eksemplerne er valgt fra kapitel 5.

Citat anført på s. 89:

»Kunstig intelligens er den del af computer science, hvor det drejer sig om at programmere computere til at udføre opgaver, som hvis de blev udført af mennesker, ville kræve intelligens«. Dette er noget sprogligt miskmask, en dårlig definition og optræder i øvrigt i kapitel 1, tilskrevet en anden kilde end på side 89. Hvis man tager denne definition alvorligt, må man nok overveje, hvad man derved antyder om intelligensen hos de mennesker, der benytter datamater i sammenhænge, der ikke hører under kunstig intelligens – håndværkere, bankfolk, bogholdere, økonomer, matematikere, fysikere o.s.v. Dette problem er i øvrigt fælles for alle de definitioner på kunstig intelligens, der benyttes i bogen.

Tekst på s. 90:

»Økonomimodellerne er DETERMINISTISKE, dvs. de arbejder efter på forhånd indlagte matematiske formler. Modellen konsekvensberegner det sæt af startparametre, som økonomerne læser ind i datamaten. Ekspertsystemet er ikke-deterministisk. Det er HEURISTISK. Det betyder, at ekspertsystemet på baggrund af indlagte slutningsregler er i stand til at foretage kvalificerede gæt vægtet med en eller anden sandsynlighed«. Forfatteren bruger her ekspertsystemer som eksempel på »kunstig intelligens«, men eks-

pertsystemer er ligeså deterministiske som alle andre programmer. Hvorvidt et program er heuristisk har intet at gøre med, at det er deterministisk eller ej. Selv meget tidlige spilteori programmer præsenterede svaret i form af sandsynlighedsfordelinger.

Tekst på s. 97:

»Kunstigt intelligente billedsystemer bruges også af arkitekter. Systemerne muliggør, at arkitekterne kan færdes igennem bygningerne og deres fysiske omgivelser og opleve, hvordan det samlede miljø ser ud fra forskellige synsvinkler«. Det burde vel være – at simulere en bevægelse igennem – – så man kan få en ide om, hvordan det kommer til at se ud. Jeg ville ikke have fremdraget dette eksempel, hvis det var det eneste sted i bogen, hvor datamater tillægges menneskelige egenskaber, men desværre er der mange flere. I øvrigt indgår kunstig intelligens ikke i noget af de i bogen beskrevne billedbehandlingsystemer.

Tekst og citat på s. 105:

»Psykologen Janni Nielsen peger på, at den emotive erkendemåde begynder ved fødslen: »Et nyfødt barn kan kun overleve, hvis der etableres en interaktion mellem barnet og moderen, hvor det ikke blot er barnets fysiske behov, men også dets emotionelle behov, der imødekommes...«. Det kan være, at dette citat giver mening i sin sammenhæng, brugt i bogen må udsagnet komme bag på enhver, der blandt sine formødre tæller personer, der er døde i barsels seng.

Dette sidste citat hører til kapitlets hovedområde: En beskrivelse af menneskelige erkendelsesformer med tilhørende påvisning af, at datamater kun kan benyttes til at efterligne nogle af disse erkendelsesmetoder. Det kan i denne forbindelse undre, at der blandt de mange citater ikke er et eneste fra Hubert Dreyfus, en amerikansk filosof, der på netop dette grundlag har rettet en dybtgående kritik mod hele området. Se for eksempel H. L. Dreyfus: *What Computers Can't Do* (Harper and Row 1972, 1979) og H. L. Dreyfus og S. E. Dreyfus: *Mind over Machine* (Free Press 1986).

Sammenfattende må det siges, at dette kunne have været en interessant bog, men den manglende gennemarbejdning har forspildt muligheden. Den kan ikke anbefales til brug i undervisningen eller lærerens orientering.

HEFTET OM SKRIV

Af Erik Thorsager

L. R. Data

23 sider

Kr.

Bogen er en kort men effektiv gennemgang af tekstbehandlingsprogrammet SKRIV.

Følges anvisningerne nøje, bliver man ført sikkert gennem SKRIV's forskellige faciliteter, som bliver præsenteret i en fornuftig rækkefølge og med grundig forklaring og gode eksempler.

Der henvises til SKRIV's hjælpetekster og vejledninger, så man lærer at bruge disse, og bogen instruerer i at undgå visse problemer, som kan opstå, hvis man f.eks. ikke er opmærksom på, hvad et afsnit er, når man bruger »gendan afsnit« efter »knæk linie«. Jeg mener, at bogen vil være særdeles relevant ved undervisning i SKRIV og som opslagsbog – der er en udmærket alfabetisk indholdsfortegnelse.

J.K.

PROJEKT »REDAKTIONEN«

Det tværkommunale projektsamvirke, PÆDAGOGIK OG INFORMATIK.

Publikation nr. 6

39 sider + bilag

Kr. 25,-

I bogen fortæller Dieter Bolt, Søren Knudsen og Leif Kragh om erfaringer ved brug af programmet NEWSROOM, der er den tekniske side af en avisredaktion, hvor man kan lave tekstbehandling

lave overskrifter
behandle billeder
lave layout
sende post til andre datamater
og trykke tingene.

Bogen giver en gennemgang af de enkelte faciliteter, hvorefter man får en beskrivelse af forsøgets forløb lige fra overvejelser om valg af skoler, over teknik, tid, forløbet, krav til læ-

rere, ressourcer til rapporter om NEWS-ROOM indeholdende bl.a. elev- og lærerreaktioner.

Hele skildringen er meget ærlig og derfor god at kende, hvis man har planer om et lignende projekt – også fordi bogen slutter med at opstille en række krav til et tilsvarende dansk program.

J.K.

Nye bøger

Databaser i dansk perspektiv.

Redigeret af Niels Bo Knudsen.
Teknisk Forlag.
135 sider, ill. Kr. 138.

Databasebogen.

Charles Benton.
Oversat af Christian Borup.
Teknisk Forlag.
107 sider. Kr. 128.

Datakommunikation.

Arne Gjelstrup og Stig Jensen.
Teknisk Forlag.
216 sider. Kr. 258.

Besøg på virksomheder, der anvender edb

For at imødekomme behovet fra skolerne om besøg på virksomheder, der anvender edb, har en række virksomheder i Storkøbenhavn taget initiativ til en koordinering af besøgene. Hver virksomhed har afsat nogle besøgsdage og forberedt et program, som strækker sig over en formiddag. Besøgene er henvendt til folkeskolens afgangsklasser, gymnasiet/HF

og ungdoms- og handelsskoler. Hvis du i forbindelse med undervisning i data-lære eller informatik har brug for at arrangere et virksomhedsbesøg, kan du kontakte Connie Lind Hansen på Dansk Center for Pædagogik og Informatik, som fungerer som sekretariat for denne koordinering. CPIs telefonnummer er 01 23 71 11.

Nyt fra Landscentralen

Af Neel Eriksen.

Det ser ud til, at kataloget over edb-programmer til undervisningsbrug ser dagens lys i løbet af efteråret. Kataloget vil indeholde de programmer, som Landscentralen har kendskab til. Det vil være opbygget på en sådan måde, at man vil kunne læse de pædagogiske, tekniske og generelle fakta om det enkelte program. Det vil derved blive rimeligt overskueligt for brugeren at se, om et program kan anvendes i netop den sammenhæng, som han/hun har tænkt sig.

SVAR, EN DATABASE FOR BEGYNDERE, fra 4.-5. klasse kommer også i løbet af efteråret. Programmet er lavet i samarbejde med Helios. Det indeholder tre demonstrationsdatabaser og en vejledning. Man kan desuden selv oprette databaser og søge i disse.

SKRIV kommer inden længe i en ny version, v.6.6. Den opdaterede version vil kunne fås ved indsendelse af originaldisketten, og den vil koste ca. 50 kr.

Programdesign-kurset på Bornholm denne sommer vil være beskrevet andet steds i bladet. Les Greens bog: EN PRAKTISK VEJLEDNING FOR LÆRERE kan købes på Landscentralen.

Denne bog er en vejledning i, hvordan lærere kan designe edb-programmer til undervisningsbrug. Man føres gennem processen trin for trin, og gøres undervejs opmærksom på de pædagogiske spørgsmål, som man bør overveje i forbindelse med det gode programdesign.

KØB EN PAKKE SOM DIN KOLLEGA BLI'R GLAD FOR

Støb lys og forstå teknologien

Med denne UV-pakke lærer dine elever at bruge EDB som et professionelt værktøj til styring af en fuldautomatisk lysfabrik, simuleret via interaktiv skærmgrafik.

Men dine elever skal også selv prøve at dyppe lys.

De skal læse om fagets historie og kunne teknologivurdere.

De skal se lysfabrik på video. De skal erfare via fysikforsøg.

- Inspirerende lærervejledning.

- Udførlig, letlæst brugervejledning til EDB-delen.

TEORI og PRAKSIS for Gymnasium, HF og folkeskolens ældste.

HUSK! at angive datamattype: _____ og videosystem _____

JA TAK, send en gennemsynspakke til:

NB: Også telefonordrer.

En UV-pakke fra



Sortbærvej 85
8600 Silkeborg
Tlf. 06 84 63 78

Gode erfaringer med datalære i 5. klasse

Af Poul Erik Jensen og Lars Klewe, DPI

Horsens kommune startede i skoleåret 1985/86 et udviklingsarbejde, hvor datalære blev indført som et obligatorisk og selvstændigt fag med to ugentlige timer for eleverne på 5. klassestrin. Undervisningen i datalære blev varetaget af klassernes almindelige lærere. Med få undtagelser var de på forhånd uden specielle forudsætninger for anvendelse af edb-teknologi.

Forsøgets hensigt var ikke, på lang sigt at indføre datalære som et selvstændigt fag i kommunen. Men ved at gøre datalære til et selvstændigt fag i en overgangsperiode mente man at kunne skabe betingelser for, at alle lærere og alle elever efterhånden blev så fortlørlige med anvendelse af computere, at:

1. Computere efterhånden kunne indgå som et naturligt hjælpemiddel i skolens øvrige fag og
2. Elementer af datalære efterhånden kunne indgå i andre fag.

Man kan selvsagt ikke i øjeblikket sige, i hvor høj grad disse langsigtede mål vil blive opfyldt. Men de første erfaringer fra Horsens kommune, som er beskrevet i to rapporter, er imidlertid lovende på en række punkter. I det følgende redegøres for nogle af det første års erfaringer.

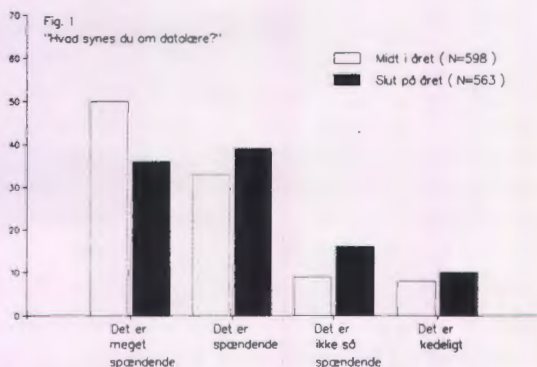
Datalære havde ikke kun nyhedens interesse

Eleverne blev i løbet af skoleåret undervist i et bredt udvalg af emner. Ud over betjening af computeren blev de blandt andet undervist i teknologisk udvikling, registeropbygning, tekstbehandling, computerens anvendelsesområder, styring af lyskryds og tegning af figurer. Alt i alt viste erfaringerne, at datalære i almindelighed godt kan tilpasses til forudsætningerne hos 5. klasses elever.

Dog skal man ikke regne med udbytte af undervisning i egentlig programmering.

Det viste sig, at eleverne var stærkt motiverede for undervisningen. De var stærkt interesserede i arbejdet med computeren, men også i emner, hvor computeren slet ikke benyttedes.

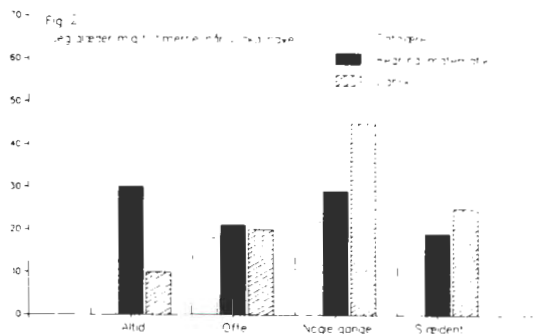
Det er vel nok så vigtigt at bemærke, at der ikke blot var tale om nyhedens interesse. Langt de fleste elever besvarede interessen for faget igennem hele skoleåret, hvilket fremgår af figur 1.



Det ses her, at langt de fleste elever syntes, at datalære er et spændende fag. Selv efter et helt års undervisning er der stadig ca. 75% af eleverne, som synes, at datalære er spændende.

Elevernes interesse for datalære er også søgt målt på anden vis. Eleverne blev efter et halvt års undervisning spurgt, om de glædede sig til timerne, når de skulle have datalære. For at få et sammenligningsgrundlag blev de samtidig spurgt, om de glædede sig til timerne, når de skulle have dansk og reg-

ning/matematik. Elevernes svar fremgår af figur 2.



Data-lære var klart det fag, eleverne glædede sig mest til. Knap to trediedele af eleverne glædede sig altid eller ofte til timerne, når de skulle have data-lære. Det samme gjaldt kun godt halvdelen af eleverne, når de skulle have regning/matematik. I dansk var det endnu færre, der glædede sig til timerne.

På baggrund af ovenstående resultater kan det ikke undre, at 67% af eleverne ved skoleårets slutning angav, at de godt kunne tænke sig at have faget data-lære til næste år i 6. klasse, hvis de kunne få lov. Kun 10% af eleverne angav direkte, at de ikke kunne tænke sig faget i næste skoleår.

Lærernes og elevernes syn på indholdet i data-lære

Det har været et gennemgående træk i debatten om data-lære, at nogen har udtrykt frygt for, at et data-lærefag ville lade de tekniske aspekter dominere på bekostning af de samfundsmæssige. Denne frygt synes ikke at kunne finde bekræftelse i erfaringerne fra Horsens. Hverken når man ser på indholdet i den undervisning, der er foregået, eller når man ser på elevernes og lærernes holdning til forskelligt indhold i data-lære.

Der var et bemærkelsesværdigt sammenfald i elevernes og lærernes holdning i denne henseende. Det, som lærerne prioriterede højest, var helt klart undervisning i at bruge

computeren som et hjælpemiddel til at løse bestemte opgaver og problemer. Efter dette mente lærerne, at der burde lægges størst vægt på undervisning i samfundsmæssige aspekter.

Eleverne syntes, at det vigtigste var at lære at bruge computeren og at lære om, hvad computerne betyder for samfundet og det enkelte menneske. I lighed med lærerne nedprioriterede de undervisning i, hvordan en computer er opbygget.

Piger og data-lære

Man støder nu og da på påstanden: »Data-lære er ikke noget for piger«. Denne påstand passer dårligt til de erfaringer, man gjorde i Horsens. Det store flertal af drenge og det store flertal af piger viste en interesse, der ikke var forskellig for disse grupper. Kønsforskellene viste sig mest hos de små ydergrupper. Der var således en del flere drenge end piger blandt dem, der var meget stærkt interesserede i data-lære. Det var dog iøjnefaldende, at de fleste piger både var interesserede i at arbejde med computeren og interesserede i faget som sådan. Der var heller ingen tegn på, at der var flere piger end drenge, hvis interesse dalede i løbet af skoleåret.

Anvendelse af computere i andre fag

Der var ikke megen anvendelse af computere i andre fag i starten. Efterhånden som skoleåret skred frem, var der dog flere og flere lærere, som anvendte computere i andre fag. Undersøgelsen viste således, at der skulle nogen erfaring til fra den obligatoriske undervisning, før lærerne begyndte at anvende computere i andre fag.

De fleste af de anvendte programmer var dog simple trænings- og repetitionsprogrammer i forbindelse med færdighedstræning inden for isolerede områder – især i dansk og regning/matematik. I det sidste halve skoleår var der dog en del lærere, som begyndte at anvende tekstbehandlingsprogrammer i dansk. Inden for regning/matematik var det programmer i forbindelse med undervisning i statistik og sandsynlighedsregning.

Datalærestof og skolens andre fag

Ét er at bruge computere som et hjælpemiddel i andre fag. Noget andet er det stof eller de elementer, der kan siges at ligge i faget datalære eller informatik. Bliver disse elementer også inddraget i de andre fag?

Her viser erfaringerne fra Horsens, at det ligger mere tungt. Der var kun ganske få lærere, som i det første skoleår forsøgte at inddrage sådanne elementer af datalære/informatik i andre fag i løbet af skoleåret. Vi ved endnu ikke, om lærernes forsøg på at inddrage disse elementer af datalære/informatik også på længere sigt vil få så ringe et omfang, som det var tilfældet i det første år i Horsens. Hvis dette viser sig at blive tilfældet, klargør dette det skolepolitiske valg, man står over for i 1990:

1. Skal fremtidens skole udelukkende satse på en udvikling, hvor computere anvendes som et værktøj i forbindelse med andre fag, mens det, der kunne kaldes datalære, glider helt ud?
2. Skal fremtidens unge lære det teoretiske stof, der er baggrund for informatik, og skal de gennem undervisning lære at forholde sig til den nye teknologiske indflydelse på individ og samfund?

Hvis det er den første løsning, der ønskes, så kan Horsens model være tilstrækkelig med nogle års indkøring.

Hvis det er den sidste løsning, der ønskes, så tyder første års resultater på, at en ordning som i Horsens er utilstrækkelig (med mindre denne ordning gøres permanent gennem en længere årrække). Ønskes den sidste løs-

ning, må undervisning i den nye teknologiske indflydelse på individ og samfund sikres ved, at datalærestof bliver obligatorisk for alle elever. Det kan enten ske ved, at datalære indføres som et selvstændigt fag eller ved, at det nøje præciseres i læseplaner, i hvilket eller hvilke andre fag, dette stof skal behandles.

Begyndervanskeligheder kan ikke undgås

Erfaringerne fra Horsens viser klart, at det er

muligt at undervise elever på 5. klassetrin i datalære, så får de et godt udbytte. Man undgik dog ikke (ind i mellem temmelig store) problemer. Alt tydede på, at det var begyndervanskeligheder, som andre kommuner let kan støde ind i. Erfaringerne fra Horsens første år viser, at man bør være mere opmærksom på dette:

1. Lærernes efteruddannelse skal forbedres specielt inden for programkendskab og computerbeherskelse. Lærernes behov er i første omgang, at de kan beherske teknikken.
2. Dataprogrammernes kvalitet og brugervenlighed bør ikke blot være rimelige. De skal være i top. Når der er fejl i de anvendte programmer, tager det ofte urimeligt meget af undervisningstiden.
3. Der bør næppe være mere end to eller tre elever om én computer.

Referencer:

Poul Erik Jensen og Lars Klewe: Undersøgelse af datalære 1. 2-timers-fag i 5. klasse. Danmarks Pædagogiske Institut, 1987.

Gerda Christensen (red.): Datalære i 5. klasse, 1985/86. Horsens kommunes skole- og fritidsforvaltning, 1987.



Forfattere, se her

Dead-lines

Det kan måske have interesse for nogle at kende dead-lines for de flg. numre.

Nr.	Dead-line	Udkommer
5	5/10	ultimo oktober
6	2/11	primo december
1-88	11/1	medio februar
2-88	7/3	medio april
3-88	9/5	medio juni

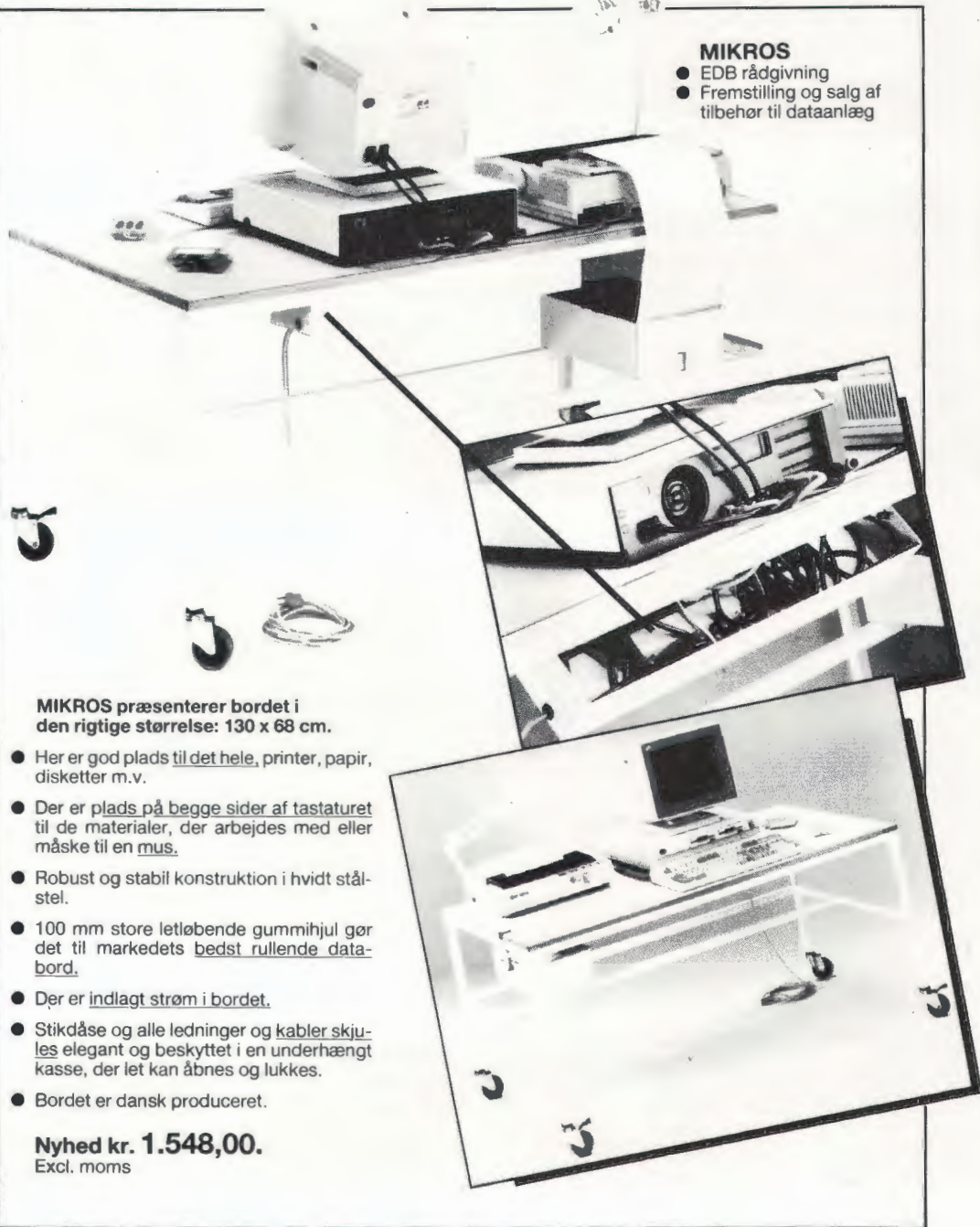
Databordet til PC & PRINTER



MIKROS

MIKROS

- EDB rådgivning
- Fremstilling og salg af tilbehør til dataanlæg



MIKROS præsenterer bordet i den rigtige størrelse: 130 x 68 cm.

- Her er god plads til det hele, printer, papir, disketter m.v.
- Der er plads på begge sider af tastaturet til de materialer, der arbejdes med eller måske til en mus.
- Robust og stabil konstruktion i hvidt stålstel.
- 100 mm store letløbende gummihjul gør det til markedets bedst rullende data-bord.
- Der er indlagt strøm i bordet.
- Stikdåse og alle ledninger og kabler skjules elegant og beskyttet i en underhængt kasse, der let kan åbnes og lukkes.
- Bordet er dansk produceret.

Nyhed kr. 1.548,00.
Excl. moms

Spilde, Spare og Kommunikation

Af Mogens Lyster, DLH.

Tiden frem til 1990 bliver noget speciel, at dømme efter de udtalelser der allerede i et stykke tid er fremsat i pressen om edb i folkeskolen i almindelighed og datalære som fag/valgfag i særdeleshed. I mange af disse udtalelser forfølges uddannelsespolitiske mål, og man sidder tilbage med en fornemmelse af, at den gamle regel om, at udsagn kan fremsættes så ofte, at de bliver sandheder, endnu engang bliver bragt i anvendelse.

Eksempler på denne taktik kan man finde i bladet »Datatid« (nr. 8, august 1987), hvor både undervisningsministeren og Benny Dylander fremsætter udtalelser om valgfaget og faget datalære. Bertel Haarder kan ikke lide, at datalære bliver introduceret i skolen på 5. klassetrin med et selvstændigt timetal; han udtaler til ovennævnte blad: »Jeg er overbevist om, at denne model ikke bør danne skole. Edb skal spare vores tid, ikke beslaglægge den. Der er fagtrængsel nok i forvejen.

Der er naturligvis ikke noget galt i at have en overbevisning og forsøge at få denne overbevisning godtaget af andre. Men argumentationsformen og arten af argumenter er i dette tilfælde værd at studere. Mange af os, der til daglig har vores virke inden for undervisning, er ganske uvant med denne argumentationsform. Vi tænker og argumenterer ikke politisk; vi er optaget af begreber, emner og metoder. Derfor føler mange sig ramt (lammet) af en politisk argumentation. Hvem kender ikke den såkaldte fagtrængsel? Hvem vil ikke nødtigt beslaglægge (»spilde« som undervisningsministeren i nævnte artikel og andre steder også kalder det) elevernes tid?

Vi må lære at analysere de politiske udtalelser. Ikke så meget for at lære at benytte samme argumentationsform, men for at få klarlagt grundlaget for diskussionen. Hvad er det for informationer, der søges kommunikeret? Hvad betyder kommunikationsformen for indholdet? Hvilken viden om sagen sidder

modtageren inde med efter at have modtaget informationerne? Hvilken viden har afsenderen om sagen, og hvilken viden ønsker afsenderen, at modtageren skal have? I hvor høj grad spiller psyken hos afsender og modtager en rolle i denne kommunikationsproces? Alle disse spørgsmål er vigtige – og alle disse spørgsmål behandles også i informatikken, blot med særlig henblik på kommunikationsprocesser hvor informationsteknologi indgår.

Hvad mener ministeren egentlig

Det kunne være interessant, hvis en udtalelse som »Edb skal ikke spilde vores tid, men spare den« blev belagt med argumenter. Hvem siger, at det er væsentligt at spare elevernes tid? Hvad menes der egentlig med ordet »spare«? Kunne man i stedet for dette associationsrige ord anvende ordet »bruge«? En lærers arbejde går jo ud på at bruge elevernes tid. Man kan vel ikke forestille sig, at undervisningsministeren mener, at man spilder elevernes tid, når man forsøger at indføre eleverne i skolen i de begreber, emner og metoder, der ligger bag den meget omfattende brug af datamaskiner overalt i samfundet. Et kendskab til disse begreber, emner og metoder er jo en forudsætning for, at man kan forstå og påvirke de kommunikations- og problemløsningsprocesser, som benyttes i forbindelse med datamaskiner. Og dette kendskab må gøres operationelt for alle elever, med mindre man vil fratage den såkaldte almindelige borger en reel mulighed for indflydelse og overlade dette til en lille elite. Det drejer sig altså om elevernes handlemuligheder, om elevernes dannelse.

Under alle omstændigheder kan man være sikker på, at de mange lærere, der i det forgangne læseår gennemførte forsøg med obli-

gatorisk datalære (nogle steder kaldet informatik) i hundredvis af klasser, ikke mente, at man spildte elevernes tid. Har det slet ingen betydning som argument i debatten om skolens indhold, at mennesker, der hver dag professionelt beskæftiger sig med elevernes dannelse, mener, at det er vigtigt at indføre eleverne i informatikkens begreber, emner og metoder? Eller har man den opfattelse, at lærerne gør sådan noget for sjov eller fordi emnet er nyt?

Hvor er argumenterne?

Undervisningsministerens slogan-agtige udsagn »Edb skal ikke spille vores tid, men spare den« er i det mindste nyt, og som sådan forfriskende. Det samme kan man ikke sige om Benny Dylanders: »Undervisningsministeren mener ikke, at man efter 1990 skal have datalære som et fag. Og uanset politisk ståsted har mange været tilbøjelige til at holde med ham, simpelthen fordi det gamle valgfag var for dårligt. Faget har i alt for høj grad bestået af programmeringsindlæring og maskinbetjening« (Datatid, nr. 8, august 1987). Her trækkes gamle travere som »programmering« og »maskinfiksering« af stalden og gives en hurtig luftning; så hurtig, at der slet ikke bliver tid til argumenter. Det ville være rimeligt med en argumentation, der byggede på en indholdsgennemgang af den vejledende læseplan og undervisningsvejledning for valgfaget datalære, så det kan stå klart, hvad det er, der »var for dårligt«. Eller en argumentation, der byggede på en dokumentation i form af beskrevne forsøg og kommunale læseplaner, således at der forelå en underbyggelse af påstanden om »programmeringsindlæring og maskinbetjening«?

Ministerens erindringsforskydning

Skal vi have et valgfag datalære i skolen? Skal vi have et fag datalære (informatik) i skolen? Undervisningsministerens holdning er klar. Vi skal hverken have det ene eller det andet: »Generelt kan man konstatere, at der er

en tendens til, at edb-introduktionen foregår gennem en undervisning, der er tilrettelagt med et selvstændigt timetal – reelt som et selvstændigt fag. Denne tendens er som nævnt ikke i overensstemmelse med de ønsker, som folketinget havde. Man ønskede, at edb skulle integreres i skolens fag. Det kom også til udtryk i kommissoriet for datalæreudvalget. Det er afgørende at holde fast i, at det ikke er datalære, der skal integreres, men brugen af edb« (Datatid nr. 8, august 1987). Hvorvidt fortolkningen af de politiske partiers ønsker i forbindelse med behandlingen af lovforslaget er den eneste rimelige, skal jeg lade ligge ved denne lejlighed; men jeg kan konstatere, at der er sket en lille erindringsforskydelse hos ministeren vedrørende datalæreudvalgets kommissorium, idet punkt 3 lyder: »at udarbejde forslag til, hvorledes elementer af datalære kan indgå i bestående fag...« Ydermere må ministeren have skiftet indstilling vedrørende faget datalære: »Straks ved sin tiltrædelse gav undervisningsminister Bertel Haarder udtryk for sin interesse i, at faget fandt sin plads i folkeskolens undervisning som et betydningsfuldt led i folkeskolens tilpasning til ændrede teknologiske vilkår« (pressemeldelse fra undervisningsministeriet, 9. september 1983).

Indholdsdebat ønskes

Man kan i øvrigt undre sig over, at der bruges så meget tid og så mange kræfter på at komme et valgfag til livs. Det må dog være mere påtrængende at få klarlagt, om faget indeholder så væsentlige momenter, at alle elever skal præsenteres for det. Denne debat om indhold er endnu ikke kommet i gang. Man er så optaget af ydre forhold og rammer, og af at præsentere uddannelsespolitiske synspunkter, at indholdsdebatten bliver glemt. Dette her drejer sig i øvrigt heller ikke om, hvorvidt datamaskinen skal anvendes i undervisningen i fagene; det skal den naturligvis, hvis den kan tilføre undervisningen nogle kvaliteter. Det er derfor en falsk problemstilling, når man taler om »datalære eller edb som værktøj«.

RC-INFO

Information for RC-brugere

DANSKBANK-SERVICE – PRIVAT – SKOLEMODEL

Den Danske Bank har gennem længere tid haft et tilbud til sine kunder, DANSKBANK-SERVICE – PRIVAT, hvor man via en datamaskine eller et TV med Teledata kan få adgang til en lang række serviceydelser.

Systemet giver selvfølgelig først og fremmest adgang informationer om egne konti og værdipapirdepoter, men også til ordreafgivelser vedrørende overførelser mellem egne konti – og overførelser til andres konti, både i Den Danske Bank og andre pengeinstitutter samt postgiro.

Der er også adgang til alle generelle informationer om udviklingen på aktie-, obligations- og valutamarkedet, og det er vel at tale om helt ajourførte informationer fra bankens centrale edb-anlæg. Via systemet kan man også købe og sælge aktier og obligationer uden at rejse sig fra lænestolen eller skrivebordet.

Hele systemet er et godt eksempel på det, man med et nydansk ord kaldet »home-banking«, og som bliver mere og mere almindeligt.

Både for folkeskolen og gymnasiet vil det være særdeles relevant at kunne illustrere sådanne systemer i forbindelse med undervisningen i datalære/datalogi men også i mange andre sammenhænge vil man kunne have glæde af de funktioner, som er i systemet.

Fra den 1. oktober udvides systemet i øvrigt med en on-line nyhedstjeneste, i det der er indledt et samarbejde mellem DANSKBANK-SERVICE og Berlingske Tidende. Berlingske Tidendes erhvervsredaktion vil nemlig fra denne dato udgive en elektronisk avis med informationer og nyheder under navnet Berlingske Erhvervs Data, og man vil få adgang til denne nyhedstjeneste via DANSKBANK-SERVICE.

Det er derfor meget glædeligt, at Den Danske Bank har valgt at give skoler gratis adgang til deres system, men det er dog endnu mere prisværdigt, at man har taget konsekvensen helt ud og derfor også tilbyder skolerne det nødvendige kommunikationsprogrammel.

Man har nemlig valgt at få udarbejdet en særlig version af RcTeledata programmet til de danskproducerede Piccoline/Partner, som de mest udbredte skoledatamater, og dette program følger sammen med diverse vejledninger gratis med tilbuddet om adgang til DANSKBANK-SERVICE – PRIVAT. Programmet svarer til RcTeledata release 2.0 og har mange avancerede muligheder som automatisk opkald, lagring af skærmbilleder, udskrivning af billedsider på printer, lokal kørsel med lagrede billeder og meget mere, og programmet vil selvfølgelig kunne bruges ved opkald til alle andre systemer, der benytter den såkaldte Teledata-standard.

For at kunne bruge programmet på en Piccoline skal denne være udstyret med en V24 port. Hvis man ønsker at udnytte muligheden for automatisk opkald, skal man have et Piccoline modem eller for Partnerens vedkommende et indbygningsmodem, men man kan selvfølgelig også bruge et eksternt modem og så selv ringe op. Man kan kommunikere med DANSKBANK-SERVICE – PRIVAT med enten 75/1200 eller 1200/1200 baud.

Nærmere oplysning om dette spændende tilbud fra Den Danske Bank fås ved henvendelse til;

Den Danske Bank
Holmens Kanal 12
1092 København K
att.: Henrik Schrøder

PRISFALD samtidig med 1 Mb LAGER SOM STANDARD!

Årets Piccoline nyhed på ISAK messen i Fredericia var et stort prisfald på Piccolinen, der samtidig får fordoblet RAM lageret fra 512 Kb til hele 1 Mb.

Det største prisfald er på hele 4500 kr. på et komplet Piccoline system med dobbelt diskette og 60 Hz farveskærm, der fremover kun koster 21600 kr.

I det man skal huske, at tastatur, CCP/M-86 og RcComal80 altid følger med en Piccoline centralenhed, der altså fremover har 1 Mb RAM lager som standard og kører med 8 Mhz, er de nye priser:

RC759-21 Piccoline med diskettetilkobling 11100 kr.

RC759-22 Piccoline med Mikronet adapter 11900 kr.

Komplette Piccoline systemer med 2 x 1.2 Mb diskdrev:

RC759-M Piccoline system med grøn/brun skærm 17900 kr.

RC759-F Piccoline system med 60 Hz farveskærm 21600 kr.

Ovennævnte priser er listepreiser excl. moms, som yderligere vil blive reduceret af skole-rabatten og eventuelle mængderabatter.

Tid til skift af elementer

Som de fleste vil vide, sidder der to små elementer i Piccolinen. Disse elementer har til opgave at holde det indbyggede ur gående samt sørge for, at den såkaldte NVM hukommelse bevarer sit indhold, også når Piccolinen ikke er forbundet til 220 V.

Det vil være en god regel, at man skifter disse elementer hvert år, og man kunne derfor gøre det til en normal procedure, at de blev skiftet ved starten på hvert skoleår, når man klargør skolens dataudstyr.

Normalt vil »svage« elementer give sig til kende ved, at maskinen giver »fejl 19«, eller ved at uret ikke passer, men da man jo kan bruge de elementer, som man tager ud af Piccolinen i andre apparater, kan man lige så godt skifte dem en gang for meget end en gang for lidt – og måske opleve at de lækker inden i maskinen.

(Husk at bruge elementer af bedste kvalitet).

Farver fra RcComal80

Selvfølgelig er det meget nemt at få udskrift i farver fra et RcComal80 program på RC607, RC608 og RC609 printerne.

Man skal nemlig bare sende en såkaldt ESC sekvens til printerens, så kommer farverne. Men man skal lige have fortalt printerens, at det er et farvebånd, der sidder i den først, og dette klares på denne måde.

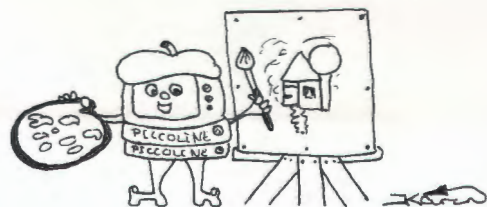
Mens man tænder for printerens holder man FORM FEED knappen på printerens forside indtrykket. Printerens skriver nu MENU PRINT? og hvis man så trykker på SELECT knappen, udskrives en oversigt med de indstillinger, som printerens starter op med. Man kan så vælge forskellige indstillinger med SELECT knappen og skifter til næste indstillingsmulighed med FORM FEED knappen.

Den indstillingsmulighed, som har interesse, når man skal bruge farve-farvebånd, er nummer 17 i rækken og hedder COLOR, og der er 8 valgmuligheder. Hvis man har et sort farvebånd i printerens er den rigtige indstilling BLK RBN, mens man skal indstille på BLK, når man vil bruge farver. Står printerens til BLK RBN, vil den med jævne mellemrum flytte det brede farvebånd op og ned, så man får udnyttet farvebåndet fuldt ud. Står den på BLK vil printerens starte på den sorte del af farve-farvebåndet, men kan så styres til andre farver.

Man vælger en anden farve ved at sende følgende tegnsekvens til printerens: ESC r <farvekode> (<farvekode> skal være en ASCII karakter i området 48 til 61).

Nedenstående lille program giver udskrift af alle farverne:

```
0010 SELECT OUTPUT »printer«
0020 FORasc = 48 TO 61 DO
0030 PRINT CHR$(27) + «r» + CHR$(asc);
0040 PRINT »ASCII værdi« ;asc;
0050 PRINT »giver denne farve«
0060 NEXT asc
```



Fiduser med RcTekst

Den nye RcTekst II i release 3.0 indeholder mange nye faciliteter, som er nyttige i det daglige.

Men der er også åbnet for nogle fiduser, som muliggør en endnu bedre udnyttelse af de forskellige printere.

Specielt kan de heldige, der har farveprintere, glæde sig, for på en meget nem måde kan man nu også få udskrifter i farver fra RcTekst. Man kan nemlig sende filer direkte til printeren midt i en udskrift af et RcTekst dokument. Der er selvfølgelig i første omgang tænkt på muligheden for at sende tekster, som er genereret på anden vis (f.eks. programlistninger i ASCII format) til udskrift midt i en tekst skrevet med RcTekst, men der er lige pludselig også åbnet for andre spændende muligheder.

De fleste printere kan styres ved hjælp af såkaldte ESC sekvenser. Man kan ofte vælge mellem forskellige tegnsæt, farver og specielle faciliteter som fed skrift, forstørret skrift o.s.v. Mange af disse styringer klares også af RcTekst gennem skjulte koder i teksten og formatlinien samt valg af den rette printerdriver, men ikke alle printerens muligheder er taget med her, og det gælder bl.a. farvemulighederne på RC607, RC608 og RC609 printerne. Det man skal gøre er, at lave en række små filer, der hver for sig indeholder styrekoderne, f.eks. ESC r <farvekode> (Disse små filer kan nemt genereres med et lille RcComal80 program). Man kan så lave en fil for hver farve, og filerne kunne passende have farvens navn. Når man så ville skifte farve, bruger man bare SKEMA kommandoen, som er den kommando, der sender en fil direkte til skriveren.

En helt anden facilitet ved den nye Rc Tekst II release 3.0 er muligheden for på visse printere – også på andre end laserprinterens, hvor der er en »indbygget« facilitet – at tegne rammer om teksten. Faktisk er dette dog kun en detalje af flere ting, der er muliggjort af skrifttyperne RCTEGN1 og RCTEGN2. Disse skrifttyper kan vælges i sideform-menuen, og de giver adgang til de tegn, der ligger i det udvidede tegnsæt mellem de små bogstaver og semigrafikken (ASCII værdier fra 128 til 159). Vælger man RCTEGN1 eller RCTEGN2 »flyttes« denne del af tegnsættet hen på semigrafik-

kens plads, og kan så udskrives uden problemer ved at sætte koden »udvidet skrift«. Der er dog den detalje, at man normalt stadig vil se det semigrafiske tegnsæt på skærmen, men det kan også klares. Man kan nemlig bare indlæse et andet tegnsæt, hvor der på tilsvarende vis er flyttet rundt på tegnene.

Men det bedste ved det hele er, at man ikke behøver at opfinde disse dybe tallerkener igen. Hvis man indsender en tom diskette mærket »Fejl og fiduser« til Support Centeret, kommer den retur, fyldt med nyttige filer og med en tilhørende vejledning.

Tryk16 – i 16 farver

Hvis man snyder lidt og regner hvid med, kan MIKRO VÆRKSTEDET's Tryk16 program præstere 16 farver, når man bruger RC607 printerens. Tryk16 kan i det hele taget kalde det bedste frem i enhver af printerne til Piccolinen, og når det så er en kvalitetsprinter som RC607, bliver resultaterne imponerende.

I det hele taget er det grundigt gennemarbejdede produkter, der laves på MIKRO VÆRKSTEDET, og alle Piccolinens muligheder udnyttes fuldt ud.

Et eksemplet på en sådan udnyttelse af mulighederne er det nye MakroTekst, hvor bogstaverne på skærmen bliver 4 gange større end den normale tegnstørrelse. Og meget elegant er MakroTekst bygget oven på det kendte MikroTekst, som bruges til at konstruere opgaverne, som så siden kan afvikles med de store bogstaver af MakroTekst.

MIKRO VÆRKSTEDET fører også en god politik m.h.t. muligheden for at se et program igennem før man køber det. Man kan nemlig i de fleste tilfælde få specielle, kopibeskyttede demo-eksemplarer til gennemsyn i en vis periode, så man i fred og ro kan prøve tingene af, før man beslutter sig til at købe programmet. Ringer man på 09 10 30 22 får man fat på MIKRO VÆRKSTEDET – og det plejer der at komme noget godt ud af...

FAST FOOD**– og store bogstaver...**

DR/Undervisningsafdelingen og CPI har i et samarbejde udsendt et undervisningsmateriale til brug i engelsk for folkeskolens ældste klasser.

Materialet består af en TV-udsendelse på 15 minutter, et elevhæfte, en lærervejledning samt en diskette med et simulationsprogram. Dette program, der stammer fra England, har CPI oversat og omarbejdet til bl.a. Piccoline/Partner, og i denne forbindelse har man benyttet en smart lille fidus.

Det oprindelige program var baseret på 40 tegn pr. linie, og det ville være en fordel at bevare dette format med de store letlæste tegn. Og det klarer man så på en særdeles elegant måde:

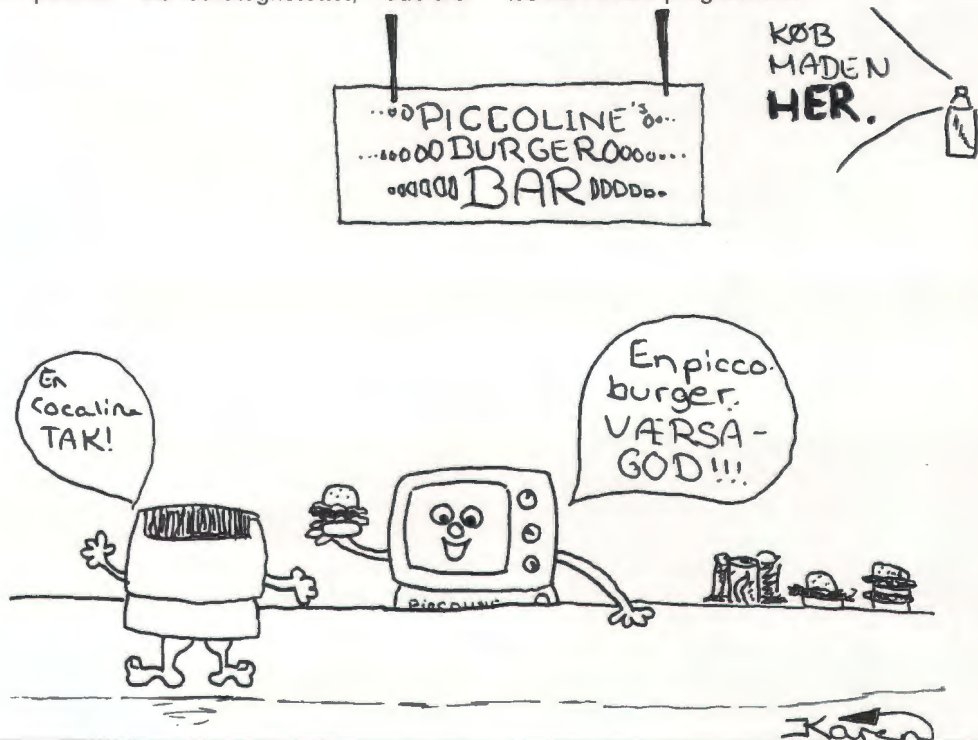
Under opstarten af programmet læser man simpelthen standardtegnsettet, dublerer

samtlige søjler i de enkelte tegnmatricer og skriver så dette »dobbeltbrede« tegnsæt ned på det alternative tegnsæts plads, hvorefter man benytter dette.

Keine Hexerei – kun en god ide ført ud i praksis...

Programmet og de tilhørende undervisningsmaterialer kan bestilles hos DR/Undervisningsafdelingen.

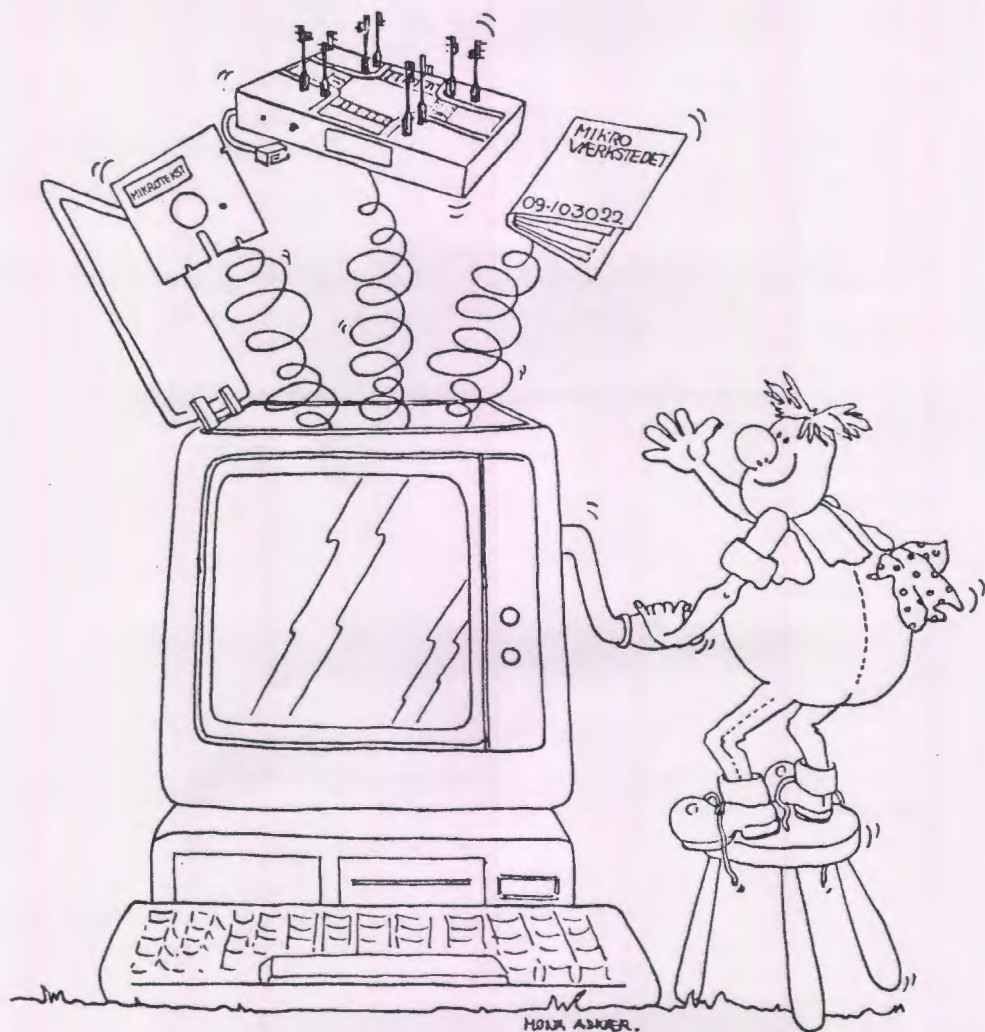
OBS! De procedurer, som klarer denne »fordobling« af tegnsættet, er skrevet i PolyPascal, og CPI har været så velvillige, at de vil komme til at ligge på CPI's Bulletin Board (01 23 71 53). Interesserede kan så ringe op hertil og hente procedurerne, som så kan puttes ind i andre programmer.



Regnecentralen

Lautrupbjerg 1 . 2750 Ballerup . Tlf. 02658000

Få sving i skolens datamaskiner!



Ring efter informationsmateriale om vore produkter vi sidder ved telefonen alligevel. For alle vore programmer gælder det, at du kan få tilsendt en demodiskette med programmet. Demodis-ketten koster 160,- kr, men beløbet fratrækkes ved et senere køb af programmet.

Mikro Værkstedet 09103022

PROSIM

– en MIKROVERDEN til simulering

Af Viggo Sadolin, København

Når man arbejder med problemløsning inden for emnet sandsynlighedsberegning, kan det ofte virke inspirerende og igangsættende, hvis man udfører en simulering på en datamaskine. Simuleringen kan dels give ideer til teoretiske overvejelser og efterprøven, og den kan eventuelt afsløre, om en teori er holdbar eller ej.

Hvis simulering skal være en tilgængelig metode ved problemløsning inden for sandsynlighedsregning, da må det være muligt for problemløseren at kunne fastlægge simuleringer i et sprog og i et programmeringsmiljø, der er rimeligt ud fra et fagligt synspunkt.

PROSIM (PROgrammeret SIMulering) er et forsøg på at skabe en faglig afgrænset mikroverden, hvor problemløseren i en sprogflade, der bygger på fagets begreber, kan definere eksperimenter og foretage simuleringer og derved få indsigt i faglige begreber.

PROSIM er et programmeringssprog, der bygger på samme principper som MYRE-SNAK, SKOMAL og KONSTRUER.

Programmet PROSIM giver mulighed for at simulere tilfældige eksperimenter.

I PROSIM kan man fastlægge et grundeksperiment ved i tabelform at indtaste den matematiske model for eksperimentet. Eksperimentet kan derpå simuleres et antal gange, og den derved fremkomne stikprøve kan analyseres ved hjælp af forskellige værktøjer fra den deskriptive statistik.

Nedenfor ses den matematiske model for et terningkast.

Terning	Sands	Chancestørrelse
Udfald		
u1	0.167	1
u2	0.167	2
u3	0.167	3
u4	0.167	4
u5	0.167	5
u6	0.167	6

En 15-stikprøve er derpå simuleret, og resultaterne vises i følgende standardopstilling. Her er yderligere benyttet forskellige stikprøvefunktioner.

U	V	X	Y	Z
4				sum(Y) = 61
2				gen(Y) = 4.07
4				lgd(y) = 15
6				max(Y) = 6
4				min(Y) = 1
6				hyp(Y,5) = 2
6				vbr(Y) = 5
6				frkv(Y,2) = 0.27
2				
2				
5				
5				
2				
1				
6				

I PROSIM kan man nu ved at anvende de selvdefinerede grundeksperimenter benytte et enkelt programmeringssprog til at definere sammensatte og mere komplicerede eksperimenter.

Det er for eksempel muligt at simulere eksperimenter som:

- (1) Kast to terninger og registrer summen af øjnene.
- (2) Kast en terning, indtil terningen viser seks øjne.
- (3) Kast en terning, indtil man første gang får et øjental, der er forekommet tidligere.
- (4) Antallet af gange man i spillet CRAPS skal kaste de to terninger for at afslutte spillet.
- (5) Hændelsen 'HUS' indtræffer ved kast med fem terninger.

- (6) Kast en terning 10 gange. Det andet og fjerde kast gav samme øjental.
- (7) Kast en terning indtil der tredje gang kommer en sekser. Hvor mange kast kræver det?

Det første eksperiment kan beskrives ved:

```

sumafto (z)
  terning (x)
  terning (y)
  z: = x + y
slut

```

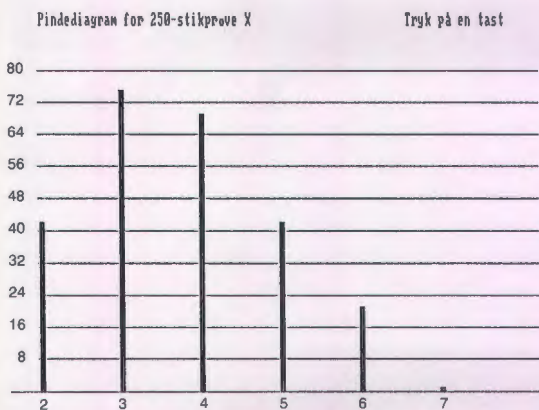
Det tredje eksperiment kan programmeres således:

```

gentagelse (x)
  gentag
    terning (y)
    h: = hyp (Y,y)
    hvis (h = 2) udhop
  hertil
  x: = lgd (Y)
slut

```

Pindediagrammet for en 250-stikprøve af eksperimentet gentagelse er vist nedenfor.



Der benyttes tre typer af variable: stikprøvevariable, eksperimentvariable og hjælpevariable.

stikprøvevariable : U, V, X, Y, Z

eksperimentvariable: u, v, x, y, z

hjelpevariable : a, b, c, d, ... ,z

Som det fremgår af listerne over de variable,

er eksperimentvariablene også hjælpevariable, men de fem eksperimentvariable kan udover at være hjælpevariable optræde i en speciel rolle.

Eksperiment- og hjælpevariable er variable af sædvanlig type. De kan blot indeholde et enkelt tal. En stikprøvevariabel derimod er en tabelvariabel. Der eksisterer en første værdi, en anden værdi og så videre samt en sidste værdi, men der er altid plads til en til. Der er mulighed for at referere til de enkelte værdier i tabellen. Den tredje værdi i stikprøven X betegnes X[3].

Når man har defineret et grundeksperiment i tabelform eller programdefineret et eksperiment, så kan man få udført en simulering. Det sker ved et kald af eksperimentet. Hvis eksperimentet hedder exp, da kan eksperimentkaldet være exp(x). Der skal benyttes en eksperimentvariable som argument. Resultatet af kaldet exp(x) er, at x får tildelt værdien, som simuleringen resulterede i, og den tilsvarende stikprøvevariabel X får værdien tilføjet i tabellen.

Lad os antage, at vi har defineret grundeksperimentet terning, som vist i indledningen.

Ved at skrive

```

  terning (z)

```

får Z tilført en ny værdi.

Ved at skrive

```

  10-stikprøve terning (y)

```

får den variable Y tilført 10 nye værdier.

På denne måde kan man opbygge stikprøver, som man derpå kan analysere ved hjælp af de indbyggede stikprøvefunktioner.

Ved for eksempel at skrive

```

  gen (Y)

```

får man bogført gennemsnittet af stikprøven Y i skrivefeltet.

Eksempler:

1. Kast en terning, indtil den viser seks øjne. Registrer antallet af kast.

```

vente (x)
  gentag
    terning (y)
    hvis (y = 6) udhop
  hertil
  x: = lgd (Y)
slut

```

2. Antal seksere ved kast med 10 terninger.

bino (z)
gentag (10)
terning (x)
hertil
z: = hyp (X,6)
slut

3. Seks seksere: Seks terninger kastes. De terninger, der viser seks, udgår, og de øvrige terninger kastes påny. Således fortsættes indtil alle terningerne viser seks øjne. Hvor mange kast skal der til?

seks (z)
n: = 6
z: = 0
gentag
n-stikprøve terning (x)
z: = z + 1
h: = hyp (X,6)
nul (X)
n: = n-h
hvis (n = 0) udhop
hertil
slut

Brugervejledning og fortolker til IBM-PC og Piccoline, Teknisk Forlag, sept. 1987.

Anmeldelse

MIKRO TEKST

Mikro Værkstedet

MIKRO TEKST hører til en velkendt gruppe programmer, som kan præsentere en opgave således, at kun de tegn, som læreren vil have synlige, kommer frem på skærmen – de andre er repræsenteret ved pletter eller lignende.

Eleven/eleverne skal så gætte de skjulte tegn, og også her har læreren indflydelse på opgaven, idet hun/han kan vælge mellem en række regler for afviklingen.

Som alt andet, jeg har set fra Mikro Værkstedet, er der tale om et gennearbejdet program og en meget grundig vejledning startende med klargøring af disketten. Herefter kommer nogle generelle betragtninger og så et introduktionskursus, som starter sådan:

»I dette introduktionskursus skal du gøre præcis som beskrevet – ikke andet.«

Til slut er der et afsnit med en gennemgang af de enkelte muligheder. De er opstillet alfabetisk, så det er let at finde netop det, man vil vide mere om.

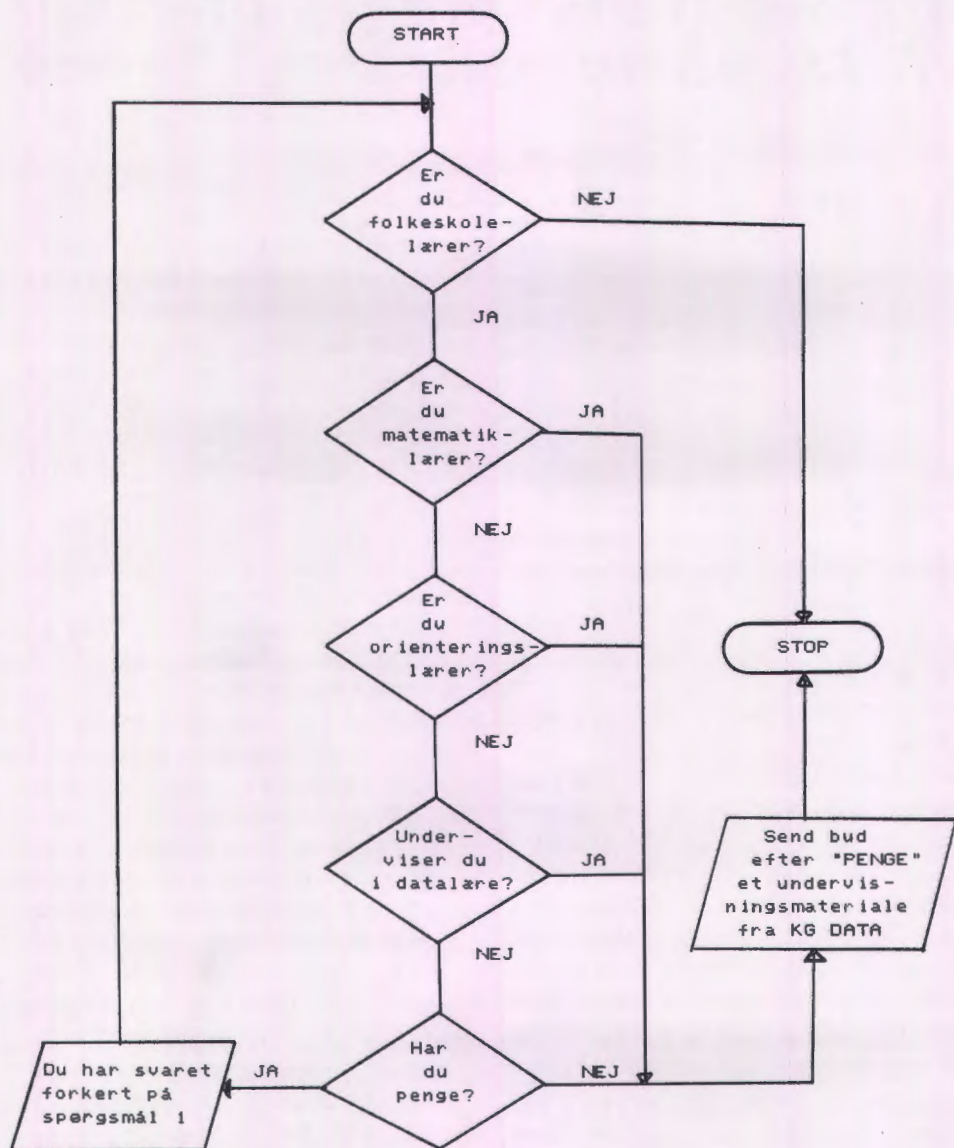
Hvis man kan følge vejledningen på de følgende sider, får man gennemgået faciliteterne i programmet. Jeg vil her nævne, at det drejer sig om træning/indlæring med mulighed for at køle konkurrenceprægede elementer på. Det vil sige, at eleven har nogle points, der er så mulighed for at købe enkelte

tegn eller hele ord – det koster selvfølgelig points, især hvis man kan købe f.eks. alle »e« i en tekst. Netop i denne situation kommer en af programmets styrker frem, nemlig muligheden for at lægge en strategi. Er det en dansk tekst, er e som det hyppigst forekommende bogstav selvfølgelig interessant – men hvordan kommer man så videre? Skal man gætte på en og et eller på den og det eller hvad? Man kan selvfølgelig også gætte på tegn, ord eller tal og så få points, hvis man gætter rigtigt, og miste points, hvis man gætter forkert.

På foreningens studietur til London i efteråret 87 havde vore engelske kolleger netop valgt et lignende program som eksempel på noget eget anvendeligt i specialklassehold, hvor man satte eleverne foran skærmen og opmuntrede dem til at finde fornuftige løsningsstrategier, som legede kendskab til sproget ind i dem. Vi fik ikke lejlighed til selv at prøve det engelske program, men på mig virker MIKRO TEKST mindst lige så gennearbejdet og med mange muligheder for læreren til at styre forløbet.

Da læreren selv skriver opgaverne, kan han/hun altså »skræddersy« opgaverne til sine elever. Jeg har selv anvendt amtscentralernes Tekstjagt, som er et lignende program men med færre faciliteter til rådighed, og mine erfaringer er, at eleverne er glade for denne type arbejde – og dermed lærer noget.

J.K.



KG-DATA Odinsvej 10
6640 Lunderskov

Programmer til emneorienteret
DATALÆRE - Comal 80

Commodore 64/128 - IBM

Nordisk kursus i programdesign 28.7.-7.8. på Hotel Griffen i Rønne

Af Mogens Ørsted, Skagen

Stor velvilje fra såvel lokale myndigheder som fra direktoratet gjorde det muligt for tre kolleger og mig at deltage i ovennævnte kursus arrangeret af Nordisk Ministerråds dataprogramgruppe.

Det var med blandede følelser, at vi rev 10 dage ud af feriekalenderen og bevægede os til landets modsatte hjørne, men hensigten med kurset tog sig på forhånd spændende ud, bl.a.

- give indsigt og træning i planlægning og udvikling af undervisningsprogrammer
- give praktisk træning i at opbygge et undervisningsprogram
- udvikle et nordisk miljø for programudvikling.

Vores første indtryk, da vi ankom og fik udleveret deltagerlisten, var, at her var mange høvdinger, og få indianere – deriblandt os, men vi besluttede os for at mene, at det var en fordel at kende undervisningssystemet fra »gulvet«.

Les Green fra IMTEC, Canada, var hovedinstruktør. Han har sammen med Kel Crossley udviklet en model for, hvordan et undervisningsprogram (lektionsprogram) kan designes frem til programmeringsstadiet.

På sin helstøbte facon førte han lempeligt 100 mennesker fra 5 nordiske lande og med vidt forskellige placeringer i landenes undervisningssystemer (hjælpeskole, folkeskole, gymnasium, HF, fagskoler, distributører af uv.-midler, myndigheder m.v.) frem til en fælles og meget brugbar måde at anskue pædagogik og undervisningsprogrammer på.

Ideerne er simple nok i princippet, men Les' fortjeneste er bl.a., at det lykkedes for ham ikke blot at få os til at forstå deres indlysende rigtighed, men også »leve med dem«, så de blev en del af vores måde at tænke EDB på – f.eks.

- Elevens arbejde med et uv.-program skal være en »self-guided tour«. Efter at læreren

har valgt programmet og evt. tilpasset dets niveau og faciliteter skal eleven frit kunne bevæge sig rundt i det og hente den viden og de erfaringer, som udgør programmets indhold.

- Eleven, ikke computeren, skal have det sjovt.

»Who has the fun – student or computer?« blev der igen og igen spurgt, når en ny ide til en programdel skulle vurderes.

- Man skal så længe som muligt holde computeren ude af tankerne og koncentrere sig om den pædagogiske ide.

I 30 grupper valgt efter EDB- og undervisningsinteresse forsøgte vi at designe programmer, idet vi hver dag i plenum fik forklaret det næste trin i udviklingen. Det viste sig meget hurtigt frugtbart, at folk med ovennævnte forskellige baggrunde supplerede hinanden i grupperne.

10 vejlederpar med erfaring i at bruge designmodellen blev tilknyttet grupperne, og de formåede fint at hjælpe de engagerede grupper til at holde kursen uanset valgt emne.

Mod slutningen af kurset var nogle grupper nået så langt, at det – også, når man tog hensyn til reglen om længst muligt at holde computeren ude af tankerne – blev aktuelt f.eks. at se udkast til skærmbilleder, og de kunne da henvende sig til et antal programmører, som fik revanche efter nogle mere stille dage først på kurset.

Der var desuden opstillet et antal af landenes mest benyttede skolecomputere og fremlagt programmer til gennemsyn. Der var megen inspiration at hente ved at bruge noget af sin fritid ved disse computere, men vi synes nu nok, at vor nationale Piccoline program-mæssigt tog sig lidt svag ud ved en sammenligning, og vi fik endnu en gang bekræftet, at maskinforvirringen virker som en kraftig hæmsko for »et nordisk miljø for programudvikling«.

Ved et antal arrangementer blev landenes programmæssige status gennemgået, og der blev demonstreret større programmer med stor anvendelighed.

Ulf Vasstrøm fra Nordisk Ministerråd tog sig meget kompetent af alt det usynlige arbejde vedr. arrangementet, og Anders Isnes fra IM-TEC i Norge sørgede med megen fingerspidsfornemmelse for, at det pædagogiske klappe.

Også hotellets personale fortjener megen ros. Det er jo f.eks. ikke hver dag, at alle gæster på et hotel bliver inviteret til midnatsforestilling i biografen, hvor der så er lagt en rød løber ud og arrangeret »levende« pianomusik. En del kursister havde familie med, og alle, ikke mindst børnene, fik en venlig betjening/

pasning, når de ikke var på selfguid'ede ture på øen.

Passende lange middagspauser gjorde det muligt for kursisterne at tage øen i øjesyn sammen med deres familier.

Nu er det spændende, om der ligesom de foregående år er påbegyndt projekter, hvis ide er god nok til at blive videreført med offentlig støtte.

Under alle omstændigheder ser vi tilbage på 10 dage, hvor vi fik en pædagogisk inspiration, som længe vil kunne medvirke til at holde gejsten ved lige i vort arbejde.

Og vi vil længe savne Anders med harmonikaen, når en forsamling skal bringes i fælles svingninger.

En anden deltager på kurset var Jens Godiksen, Aalborg, der her giver sin personlige kommentar fra kurset.

Personlig vurdering af kurset

Tilrettelæggelse og gennemførelse var helt i top. Kurset kunne godt være gennemført på mindre tid. Jeg vil sætte spørgsmålstegn ved kombinationen ferie/kursus. Jeg finder, at der var flere uheldige sider ved, at man var nødt til at tage hensyn til, at kurset samtidig med at det var hårdt, fagligt også skulle være en familieferie.

Arbejdsmodellen for kurset finder jeg – som nævnt – ganske fortræffelig. Ideen med vejlederparret er også god.

Kurset gav deltagerne et redskab, der vil kunne anvendes ved design af programmer. Det er i og for sig et udmærket redskab, der gav deltagerne et fælles sprog og derved lettede kommunikation. Derimod finder jeg den pædagogiske grundholdning, der ligger til grund for anvendelse og udvikling af lessonware betænkelig. Der blev på kurset ikke fremlagt en pædagogisk grundholdning til anvendelsen af datamaskinen i undervisningen, men implicit i systemet ligger der overvejelser, som jeg finder ligger langt fra nordisk skoletradition.

Der var flere grundideer for udviklingen af programmer/krav til programdesignet: Programmet skulle være motiverende i sig selv og når designet var udført af pædagoger, var det pædagogisk forsvarligt. Score for elever var meget væsentligt og motiverende for brugeren.

Dette finder jeg direkte forkert. Programmets anvendelsesværdi ligger ikke i, om en elev gider bruge det eller ej. Værdien må måles ud fra den sammenhæng det bruges i ud fra kriterier, der er bestemt af målsætningen for undervisningen. Kravet om at motiveringen var afhængig af en score for den enkelte elev, finder jeg ligeledes forkert. Hvis det gælder om at få så mange points som muligt, når man anvender et program, bliver det let det, der bliver målet. Eleven lærer altså ikke at eksempelvis styre et husbyggeri, men koncentrerer sig i stedet om at få så mange points som muligt.

Kurset har præget af, at dette var »MÅDEN« at designe programmer på, og gik man uden for de rammer, der var givet, faldt det uden for

dette kursus rammer. Dette kom særligt til udtryk, når der blev stillet pædagogiske spørgsmålstegn til både foredragsholder og vejledere. Vejlederne fungerede som sådan udmærket. Dog kunne jeg tænke mig, at de havde fået lidt videre rammer for deres virke. De holdt os helt klart til den slagte vej, og accepterede ikke rigtig, at der kunne være pædagogiske forbehold hos grupperne.

Man burde have lavet et foreløbigt program for alle 10 dage. Dette kunne der så være dispenseret for undervejs. Ideen med, at gruppearbejdet afgjorde, hvad næste dag skulle indeholde var udmærket, men når man allige-

vel fulgte bogen og samtidig krævede, at grupperne var ajour med forelæsningsindholdet, falder begrundelsen væk. En rimelig fastlagt kursusplan ville have givet grupperne mulighed for at tilrettelægge deres arbejde bedre.

Jeg vil anbefale, at man inden et lignende kursus prøver at få gennemdiskuteret pædagogikken bag anvendelsen af datamaskinen. Specielt når det er et kursus, der er af nordisk tilsnit, fordi der er trods alt forskel på traditioner og udviklingstendenser i den nordamerikanske og skandinaviske skoleverden.

Kurser i folkeskolefraktionen

Husk at reservere flg. datoer:

21/11 1987: Generalforsamling.

14/1-16/1 1988: Kursus i Fuglsø.

Almindelige oplysninger om foreningen

Folkeskolefraktionen

FRITZ KNUDSEN
Kollerupvej 17, 8900 Randers
tlf. 06 43 49 04

Indmeldelse i fraktionen kan ske til
kassereren BO BOISEN PEDERSEN
Hjarupvej 7, 6200 Aabenraa
tlf. 04 62 79 60

BLADET:

Ansvarshavende redaktør:
FLEMMING HOLT
Drosselvej 21, V. Hassing
9310 Vodskov
Tlf. 08257147

Kontaktpersoner til øvrige områder:

Teknisk skole-området
KNUD SNOER
Gelballevej 69, 6640 Lunderskov
tlf. 05 58 52 83

Andre undervisningsformer
KNUD ERIK KRISTENSEN
Myntevej 39, 8240 Risskov
tlf. 06 17 77 08

NÆSTE NUMMER

Indlæg til næste nummer skal være redaktøren i hænde senest mandag 5. oktober 1987.

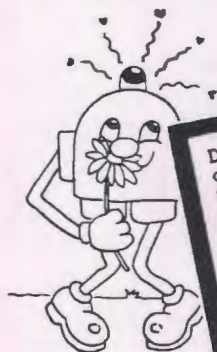
Robotter eller ej?

3. Forskellige robottyper

Anvendelsen af robotter er i dag i voldsom vækst. Overalt i den industrialiserede verden erstattes arbejdere med robotter til mange forskellige arbejdsprocesser.

Robotterne inddeles i tre grupper, afhængig af hvilken funktion de har, hvad de arbejder med.

- 1) Håndteringsrobotter
- 2) Procesrobotter
- 3) Montagerobotter



9. Hvad med fremt

I hvilken retning vil udviklingen som bekendt svært at spå om ter til illustration af hvor svært d sige den udvikling, der har fundt år.

"I løbet af mindre end 5 år vil r række blive et almindeligt syn i ma (Kilde: Land og Folk, 1972).

"Maskinimportører anslår antallet af industrorbotter i Danmark i 1980 til ca. 2000". (Kilde: Jyllandsposten, 1973)

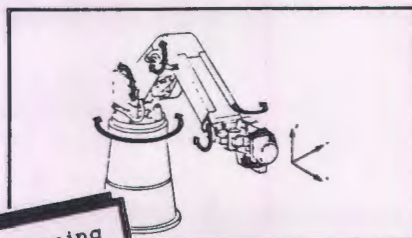
Antallet af robotter i Danmark foråret 1986 anslås til at være ca. 130 stk. Spådommen om de mange robotters indtog i de danske fabrikker er altså ikke gået i opfyldelse.

Hvor stort et antal kan forventes de næste 10 år, og hvilke arbejdsopgaver vil robotterne have overtaget år 2000?

Antallet er svært at vurdere, men da man kan forvente, at robotter bliver stadig billigere vil det medføre, at flere og flere virksomheder vil installere dem. I dag koster en gennemsnitsrobot ca 1/2 million kroner, prisen afhænger selvfølgelig af antallet af frihedsgrader, jo flere akser der kan bevæges jo dyrere. Dertil kommer forskelligt specialudstyr, der er nød

4. Håndteringsrobotter

Som navnet siger, er det robotter, der anvendes til at flytte/hente/stable/anbringe forskellige ting. Det kan f.eks. være kasser. Hvor anvendelig en håndteringsrobot er, afhænger bl.a. af, det antal frihedsgrader robotten har. Når man taler om en robots frihedsgrader, menes det antal akser, om hvilken den kan dreje.



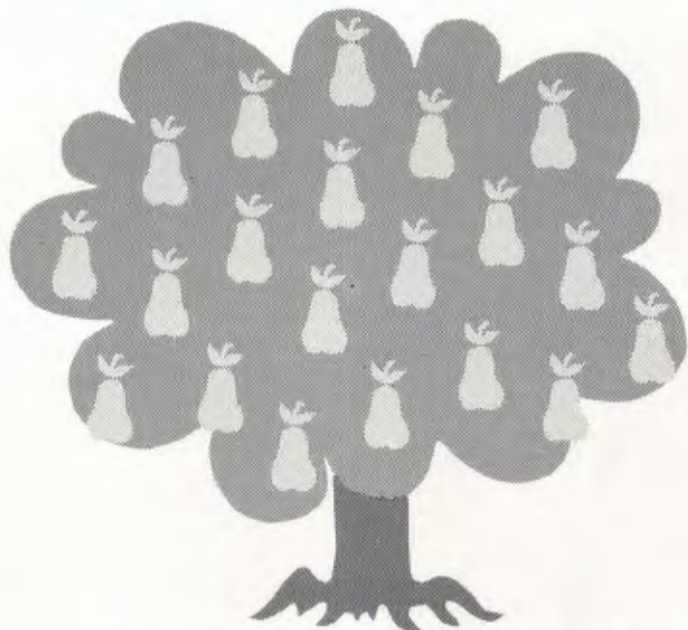
Den første bog til undervisning der i et letforståeligt sprog forklarer, hvad robotter er for noget, hvad de bliver brugt til, hvorfor man bruger dem, og hvad robotter kan tænkes anvendt til i fremtiden. Bogen er gennemlustreret, den afsluttes med en række elevopgaver. "Robotter eller ej" kan eleverne sagtens læse på egen hånd. Det er oplagt at lade den indgå i elevmaterialet i mange forskellige emner i samfundsorientering. I formålet for valgfaget data-lære står i stk.3: Undervisningen skal medvirke til, at eleverne får baggrund for at kunne vurdere og tage stilling til de muligheder, påvirkninger og konsekvenser, der følger af brugen af datamater. Med "Robotter eller ej?" behøver det ikke kun at blive ved de fine ord.

en robot med 6 frihedsgrader. Hver rotationsakse. Til sammenligning har et 6 frihedsgrader. Robotten er altså ikke sammenlignet med et menneske. Regler (frihedsgrader), robotten sammenlignes med tilsvarende menneskelederted, albueled, håndled m.v.. ere udstyret med en griber. Griberet kan være en elektromagnet, det være en to-finger-griber.

Den ene skal vise en positiv ting. Den anden skal give udtryk for en negativ ting. Brug avisoverskrifter, tegninger egne kom-

Notater:

MIKRO VÆRKSTEDET 09103022



En rettelse til kundskabens træ

I begyndelsen var æblet. For at blive klogere, spiste de af det. Om det så var klogt eller ej, får stå hen i det uvisse... Siden har man lært at bruge pæren – og Piccoline.

Piccoline er pæredansk – udviklet til det danske skolevæsen. Den har flere danske programmer end andre skoledatamater – fra »leg-og-lær« programmer for de yngste til avancerede programmer til gymnasieundervisningen. Og programmer, der sikrer, at eleverne ikke blot bliver habile bru-

gere af bestemte datamaskiner, men udvikler en grundlæggende edb-forståelse.

Vil du vide mere om Piccolinen, er du velkommen til at kontakte Regnecentralen. Bestil det store programkatalog med mere end 350 programmer. Få også et gratis abonnement på **Piccolinien**, der udkommer 4 gange om året.

Ring eller skriv til Regnecentralen, Lautrupbjerg 1, 2750 Ballerup, tlf. 02 65 80 00 og tal med Thorkild Maaetoft.

Piccoline
Vi dumper ikke

Regnecentralen