

PC-integrert undervisning i bedriftsøkonomi: Pedagogiske hensyn

ØYVIND BØHREN

B

Den som prøver å ta PC (Personal Computer) inn i undervisningen, møter raskt nye og uvante utfordringer. Denne artikkelen tar opp pedagogiske sider ved bruk av data-verktøy i bedriftsøkonomisk undervisning. Først gjennomgås tre mulige grunner for å satse på PC, etterfulgt av seks pedagogiske prinsipper for utforming av PC-integrerte undervisningsopplegg. Praktisk bruk av disse illustreres gjennom et integreringsforsøk i finans ved Bedriftsøkonomisk Institutt høsten 1986.

Øyvind Bøhren, Bedriftsøkonomisk Institutt, Hans Burums vei, 1340 Bekkestua.

1. Problemstilling¹⁾

Mange universiteter og høyskoler tar nå beslutninger om framtidig bruk av dataverktøy i undervisningen. Uten videre kan det fastslås at debatten hittil har vært dominert av teknisk/økonomiske faktorer, slik som investeringsutgiften ved PC-laboratorier, hurtighet i operativsystemer, kapasitet i nettverk, studenters maskintilgang, potensielt programvaretilfang o.l. Ønsket om å være moderne har nok også vært med i bildet, om enn ikke så eksplisitt.

Denne artikkelen vil verken fortsette langs disse linjer eller argumentere for at teknisk/økonomiske faktorer er uviktige. Hensikten er snarere å ta opp en hittil lite påaktet del av beslutningsgrunnlaget, nemlig den konkrete bruk av dataverktøy i en praktisk undervisningssituasjon. Jeg konsentrerer meg om PC, siden det er denne nyvinningen, og ikke de tradisjonelle stormaskinene, som har endret det pedagogiske mulighetsområdet.

Den som prøver å ta PC inn i bedriftsøkonomisk undervisning, oppdager fort at oppgaven byr på pedagogiske utfordringer som føles nye og uvante i forhold til tradisjonelle undervisningssituasjoner. Kolleger famler avsted i samme nybegynnerstil som en selv, og det oppstår lett usikkerhet om hvordan oppgaven skal løses. Relevant litteratur på feltet er nærmest ikke-eksisterende, selvom det finnes enkelte tilløp til debatt, se f.eks. American Accounting Association (1985), Becker (1987) og Duggal (1987).

Formålet med denne artikkelen er å fokusere på sentrale pedagogiske hensyn ved bruk av dataverktøy i bedriftsøkonomisk undervisning. Fremstillingen baseres primært på kollegers og egne nybegynnererfaringer. Som et utgangspunkt tar avsnitt 2 opp tre mulige begrunnelser for PC-bruk, etterfulgt av seks pedagogiske prinsipper i avsnitt 3. Disse prinsippene blir deretter forsøkt anvendt i avsnitt 4, som beskriver et konkret integreringsforsøk på siviløkonomstudiet i fagområdet finans ved Bedriftsøkonomisk Institutt (BI) høsten 1986. Artikkelen avrundes med avsluttende kommentarer i femte avsnitt.

2. Begrunnelser for dataverktøy i undervisningen

I løpet av 1986 ble det solgt drøye 50 000 PCer i Norge, opp fra ca. 35 000 året før (Leveraas 1987). Veksten ser ut til å fortsette; første halvår 1987 ble ca. 32 000 maskiner anskaffet (Leveraas 1987a). Omtrent en tredjedel av alle nordmenn i yrkesaktiv alder hadde i 1986 brukt datautstyr på arbeid, under utdanning eller hjemme; halvparten av disse igjen i løpet av det siste året (Egede-Nissen 1987). Argumentet om *praksisrelevans* i studiesituasjonen er derfor nærliggende: Den student som ikke blir fortløpig med dataverktøy under studiet stiller med handicap i jobbsammenheng. Jo mer datafortrolighet i verktøykassa, desto bedre rustet antas studenten å være.

Ut-med-dataspesialistene bygger på argumentet om praksisrelevans, som ble brukt til fordel for databruk i undervisningen lenge før PCens tid. Dette oppsto i en periode da EDB-ekspertene sto for dataundervisningen av økonomistudenter. Etter mitt syn ga dette ofte magert resultat for studenten. Grunnen er nok først og fremst at dataverktøyet ikke ble skikkelig koplet til økonomiske beslutningsproblemer. Ennå finnes det eksempler på slike pedagogiske situasjoner, der økonomistudenter drilles i Basic-programmering gjennom å skrive algoritmer som summerer og skriver ut alle heltall fra 1 til 100. Slike programmeringskurs går normalt i klassesituasjoner som er løsrevet fra den ordinære undervisningen i økonomifag.

Utgangspunktet for argumentet «ut med dataspesialistene» er en hypotese om at både programmering og svak tråd mellom databruk og økonomiske analyseoppgaver ikke trener studenten for et databrukende arbeidsliv. Økonomens datahverdag krever helt andre ferdigheter enn for bare få år siden. Praktikerens redskapskasse består nå hovedsaklig av verktøytyper hvor brukeren aldri kommer i nærheten av tradisjonell programmering. Disse hjelpemidlene er modell-språk (som IFPS og FCS), regneark (som Lotus og Supercalc), databaseverktøy (som dBase og Clipper), tekstbehandlingspakker (som Wordperfect og Macwrite) og skreddersydde ferdigmodeller (som investeringsanalyse i Lotus og budsjettering i Excel).

En annen grunn for å tone ned dataspesialistenes rolle er at økonomistudenten lettere øyner den praktiske nytte av dataverktøy hvis hun ser det aktivt brukt av den enkelte lærer i økonomiske fag. Poenget her er at leketøysinntrykket lett overskygger verktøysinntrykket dersom ikke økonomilæreren, i sin egen undervisning, viser studenten at arbeidslivets økonomiske analyser kan gjøres bedre med et PC-basert regneark enn ved håndregning eller skjønn. Dette ligner et velkjent problem i handelshøyskolars matematikkundervisning: Mange studenter lærer mer av en økonom med matematikkinteresse enn av en ren matematiker.

Dette leder over i det tredje argumentet; *bedre økonomiundervisning*. Her fokuseres det nettopp på integrasjonen mellom moderne PC-bruk (gjennom de fire verktøytypene)

og den ordinære undervisning i bedriftsøkonomiske fag. Grunnideen er her at hvis den enkelte faglærer gjør PC til en aktiv, integrert del av undervisningen, vil selve læreprosessen bli mer lystbetont. Studenten vil dermed forstå økonomipensumet bedre og raskere. Dataverktøy bli ikke kun et tilbud om stor regnekapasitet, men like mye et medium for å konkretisere en økonomisk teori som for mange synes skuffende virkelighetsfjern. Læreren på sin side får mulighet for større pedagogisk fornyelse og variasjon i auditoriet ved å veksle mellom tradisjonell forelesning og PC-bruk.

Vi har dermed tre begrunnelser for å trekke dataverktøy inn i bedriftsøkonomisk undervisning: «praksisrelevans», «ut-med-dataspesialistene» og «bedre økonomiundervisning». Siden bruk av datamaskiner er så utbredt når økonomistudenten kommer over i arbeidslivet, er det fristende å bruke argumentet om praksisrelevans til å hevde at PC *skal* inn i økonomiundervisningen. Dette hensyn er da overordnet den effekt verktøyet måtte ha på formidlingen av økonomifagene.

Et slikt standpunkt er lett å havne på, men etter mitt syn tilsvarende skadelig å holde fast ved. Den frister til volumsyke i databruk: Det gjelder å trekke inn PC oftest mulig i flest mulig kurs, og kurs som går uten dataverktøy er ikke i pakt med tiden. Går vi imidlertid til argument nr. tre (bedre økonomiundervisning), finner vi trolig *den grunnleggende forutsetning* for vellykket PC-bruk. Ifølge denne begrunnelsen må det sentrale hensyn være dataverktøyetts effekt på kvaliteten av økonomiundervisningen, dvs. på studentens evne til å tillegne seg *økonomikunnskaper*. En god handelshøyskole er ikke datahøyskole, selv midt i PC alderen.

I dette perspektivet blir databruk bare ett blant flere midler til å nå målet om bedre økonomiundervisning. PC bør derfor bare trekkes inn dersom det egner seg bedre enn alternative pedagogiske instrumenter, slik som tradisjonell forelesning, supplerende lærebøker og artikkelstoff, casegrupper, gjes-teforelesninger, bedriftsbesøk o.l. I iveren etter å være moderne er det lett å miste dette perspektivet av syne og ende opp med praksisrelevans som den sentrale begrunnel-

se. Hvis mål (bedre økonomiundervisning) her byttes med midler (eventuell PC-bruk), risikerer økonomilæreren å fremstå som en parodisk datafreak. Resultatet blir fort et ødeleggende misforhold mellom det økonomifag som skal formidles og det pedagogiske instrument som brukes. Studenten ser ikke økonomi for bare dataverktøy, og kvaliteten på undervisningen forringes. Dette er et grunnleggende poeng som vi senere vil berøre indirekte flere ganger.

3. Seks pedagogiske prinsipper for PC-bruk

Forrige avsnitt tok opp tre mulige begrunnelser for bruk av dataverktøy i økonomiundervisningen og endte opp med en grunnleggende forutsetning for vellykket resultat. Dette avsnittet tar opp pedagogiske hensyn ved detaljutformingen av PC-bruk i det enkelte økonomikurs. Samtlige seks prinsipper er utvalgt blant langt flere velkjente poenger fra generell pedagogikk. Dette illustrerer at vi neppe står overfor pedagogiske utfordringer som ikke forlengst er kjent i pedagogisk teori og praksis. Prinsippene blir praktisk illustrert på fagområdet finans i neste avsnitt.

Første pedagogiske hensyn kan kalles *oppsummering og integrering*, dvs. sammenveving av mange enkeltråder. Både i lærebøker og i vanlige forelesninger er en nødt til å bryte stoffet ned i små deler og undervise det bit for bit. Selvom delene hører sammen, kommer en allikevel i forelesningene sjelden lenger enn til enkeltbiter, særlig når noe skal illustreres gjennom regneeksempler. Dermed oppstår studentens problem med å se skogen for alle trærne.

PC-bruk er her et kraftig verktøy som gjør det lettere å inkludere flere øvingsmomenter i samme oppgave. I så måte ligner det bruk av cases, men atskiller seg likevel fra dette ved at PC-bruk kan inngå i lærerdrevet storklasseforelesning. Dermed kan læreren oppsummere hovedpoengene fra flere foregående forelesninger gjennom større, integrerende eksempler. Ved at læreren tar opp og analyserer problemstillinger med realistisk kompleksitet, gis studenten samtidig en følelse av å bevege seg fra laboratoriet til virkeligheten.

Det er ingen tvil om at innlagt PC-bruk i en forelesningsrekke bidrar til å bryte monotonien. Dette faktum betyr imidlertid ikke at instrumentet bør benyttes maksimalt i variasjonens navn. Kontrasten til vanlig forelesning er såpass stor at det oppstår et markant brudd i presentasjonsform. Hyppig PC-bruk kan derfor lett gi uro og liten pedagogisk sammenheng i forelesningsrekken. Hovedpoenget med prinsippet om *optimal variasjon* er altså at optimal PC-bruk inntrer lenge før maksimal. Dette er i tråd med første prinsipp, som understreket verdien av dataverktøy for oppsummering og integrasjon etter en periode med forelesning om isolerte poenger.

Neste pedagogiske hensyn er særlig viktig ved første gangs bruk av PC i en forelesningsrekke. Bakgrunnen er at enkelte studenter erfaringsmessig har aversjon mot dataverktøy. Dette gir tendens til læringsperre så snart økonomistoffet blir presentert vha. PC. Derfor er prinsippet om *iganglokking* viktig. Innledningsvis bør en derfor satse på programvare med ekstra lav brukerterskel, dvs. hvor det rent maskin- og programtekniske er særlig enkelt. Dermed økes sjansen for få med seg de dataskeptiske. Samtidig kan læreren fra første stund signalisere at det er økonomien (faget) og ikke dataverktøyet (regneredskapet) som er det sentrale i et økonomistudium.

Iganglokkingsprinsippet er et middel til å gi studentene trygghet i læringssituasjonen, særlig hos de dataskeptiske. Delvis samme funksjon har prinsippet om *gjenkjenning*. En bør prøve å bygge på programvare studenten er kjent med fra andre sammenhenger. Dette bidrar til lav brukerterskel. Samtidig oppnås en felles plattform og integrasjon med andre fag ved at studenten ser anvendelser av en analysemåte på tvers av flere emner. Programpakker for statistikk- og operasjonsanalyse er her velegnede.

De to foregående prinsipper pekte bl.a. mot enkle verktøy med lav brukerterskel og programmer studenten allerede er fortrolig med. Dette bildet bør imidlertid balanseres gjennom *programvareprogresjon*. Selvom man starter enkelt, bør det være datamessig stigning i løpet av en forelesningsrekke. Læreren bør derfor etterhvert presentere mer krevende programvare. Ikke fordi dette

i seg selv er viktig, men fordi det er en positiv sammenheng mellom pakkens kompleksitet, og dens evne til å behandle mer krevende, realistiske problemstillinger. Ideen er altså å starte med det enkle og bevege seg gradvis mot det mer kompliserte, både med økonomisk analyseproblem og med PC-basert regneverktøy.

Ønsket om programvareprogresjon henger sammen med sjette og siste prinsipp, *selvbygging*. Mye av den pedagogiske programvare som nå utvikles, er såkalte ferdigmodeller. Studentenes oppgave begrenser seg til å legge inn data og tolke resultatene; selve beregningene utføres automatisk av ferdiglagde programmer. Slike programmer, som ofte har lav brukerterskel, passer utmerket i de innledende faser av en forelesningsrekke (jfr. iganglokkingsprinsippet). Testen på fortrolighet med teorigrunnlag og metodeapparat får en imidlertid først når studenten selv bygger økonomimodeller, eksempelvis i et regneark. Derfor tror jeg ambisjonsnivået bør heves såpass at selvom en innleder og gjerne også fortsetter en stund med ferdigmodeller, bør økonomikurset ende opp med analyseoppgaver som krever egenmodellering fra studentens side. Imidlertid blir det lett råkjøring og tilsvarende dårlig pedagogikk å starte rett på dette nivået i en forelesningsrekke. I alle fall hvis selvbyggingen går særlig ut over ti programlinjer av enkleste slag.

4. Erfaringer fra et integreringsforsøk

Høsten 1986 var jeg ansvarlig for innføringskurset i finans ved BIs siviløkonomstudium. Siden alle studenter må ha sin egen PC på dette studiet f.o.m. 1987-opptaket, ga dette en anledning til å teste nye undervisningsformer før forventningspresset blir tyngende.

Kurset undervises i storauditorium for 250 studenter. Her er det installert PC på podiet, tilkopledd en videokanon i taket. Kurset strekker seg over 52 timer à 40 minutter, fordelt over 13 ukentlige sesjoner à fire timer. Pensum er ca. 500 sider i læreboka *Principles of corporate finance* (McGraw-Hill, 1984) av Brealey og Myers (heretter B&M). Grovt klassifisert består pensum av

de tre delene standard investeringsanalyse (kap. 1-6 i B&M), usikkerhetsøkonomi (kap. 7-12) og finansiering (kap. 16-19 og 23-24). Både bok og supplerende arbeidshefte inneholder store mengder regneoppgaver, men ingen av dem er PC-integrert.

Selvom PC-verktøy nå integreres i undervisningen, er det en viktig rammebetingelse at timetallet fortsatt skal være 52. Dessuten skal lærebokpensumet fra B&M være uendret. Umiddelbar konsekvens av dette er at all tid brukt til dataverktøy i auditoriet må gå på bekostning av tradisjonell forelesning. Bortsett fra i kurs der PC-bruk er fullstendig innvevd i læreboka (se Wenstøp (1987)), er dette typiske rammebetingelser også i andre fag ved BI. Jeg vil tro at andre institusjoner etterhvert vil starte PC-integrasjon med et lignende utgangspunkt.

Den PC-integrerte kursvarianten endte opp med *knappt* 10 % av tiden (dvs. drøye fire av de 52 timene) anvendt til dataverktøy i auditoriet. I løpet av de 13 sesjonene à fire timer ble PC brukt tre ganger. I lys av rammebetingelsene om uendret timetall og pensum er dette kanskje som ventet. Mange vil nok allikevel synes at 10% er forbausende lavt. Mer overraskende er det nok at jeg trolig ville ha valgt omtrent samme fordeling mellom vanlig forelesning og PC-bruk dersom tidsramme og pensumkrav hadde vært mer fleksible.

Dette standpunkt skyldes for det første at PC-bruk i bedriftsøkonomi i seg selv skaper etterspørsel etter tradisjonell teoriundervisning. Såsnart massevis av utregninger kan produseres med få tastetrykk, oppstår umiddelbart et behov for å forstå forutsetninger for og tolkning av beregningsresultatene.

Den andre grunnen for 10% løsningen er at satsing på PC-integrert pedagogikk ikke automatisk betyr at læreren skal bruke dataverktøy intensivt i auditoriet. Løsningen bør bestemmes av PC-brukens kvalitetseffekt på økonomiinnlæringen, slik dette ble diskutert i avsnitt 2. I et innføringskurs i finans tror jeg det meste av PC-bruken bør skje hos den enkelte student utenfor auditoriet, dvs. ved lesing av pensum og i arbeid med større regneoppgaver.

Ved planlegging og gjennomføring av de tre PC-baserte sesjonene forsøkte jeg å anvende de seks pedagogiske prinsippene fra

forrige avsnitt. I tråd med prinsippet om oppsummering og integrering ble derfor de fire første sesjoner (16 timer) brukt til å forelese *standard investeringsanalyse*. Dette skjedde på tradisjonell måte, dvs. ved å presentere faget bit for bit og illustrere enkelt-poengene ved små, stiliserte regneeksempler.

Etter de 16 timene delte jeg ut en større regneoppgave, varslet at den skulle gjennomgå på PC i plenum om en uke og ba studentene sette seg inn i problemstillingen og regne igjennom den på forhånd. Oppgaven favnet over de hovedpoenger som inntil da var blitt forelest, dvs. diskontering, kontantstrømsberegning (inkl. effekter av skatt, finansiering og inflasjon) samt beslutningsregler ved nåverdi- og internrentekriteriene. Som håndregningsoppgave var den omfattende og derfor tilsvarende godt egnet til å illustrere hva en PC tilbyr av regnekapasitet.

Ut fra hensynet til iganglokking valgte jeg programpakken BIF (for Budsjettering, Investering og Finansiering) ved gjennomgang av oppgaven i auditoriet. Dette er en frittstående ferdigmodell for standard investeringsanalyse som jeg selv har vært med på å utvikle. BIF har spesielt lav brukerterskel og en enkel, oversiktlig struktur som studenten gjenkjenner både fra lærebok og forelesning. Programmet gir dessuten fortløpende økonomisk forklaring på beregningene og henvisninger til lærebokslitteratur.

Til denne første bruk av PC i auditoriet gikk det to forelesningstimer, som samtidig var en oppsummering og sammenveving av de 16 første timene. Deretter fulgte tradisjonell forelesning over *usikkerhetsøkonomi* (andre hovedemne) i ca. 10 timer. Denne delen inneholder bl.a. teori om forventet avkastning og risiko på usikre aktiva samt statistiske metoder for tallfesting av dette (beregning av gjennomsnitt, standardavvik og lineær regresjon).

Som en oppsummering og praktisk illustrasjon av dette stoffet brukte jeg statistikkpakken MINITAB i auditoriet til å beregne og diskutere risikomål vha. virkelige data for utvalgte norske aksjer. Siden studentene allerede kjente både den statistiske teori og pakken MINITAB fra et tidligere statistikkurs, var det tydelig at prinsippet om gjenkjenning hadde sin virkning. Det be-

grenser studentenes følelse av for rask framdrift i undervisningen, samtidig som de ser at separat underviste fag henger sammen (her: statistikk og finans).

Dette gjenkjenningspoenget var spesielt viktig på dette stadium i kurset, siden den underliggende teori (både på økonomi- og statistikk-siden) er langt mer krevende enn i kursets første del. MINITAB har også den fordel at brukerterskelsen er lav og strukturen oversiktlig, selvom den bl.a. pga. manglende menystyring er noe mer krevende enn BIF.

Gjennomgangen av MINITAB på norske aksjedata tok en time. Deretter fortsatte den ordinære undervisningen om usikkerhetsøkonomi over to sesjoner (8 timer), spesielt rettet mot *prosjektanalyse under usikkerhet*. Ved slutten av den andre av disse to sesjoner delte jeg ut en oppgave hvor øvingsmomentene var beregning av kontantstrøm (som ved BIF-oppgaven) samt en rekke følsomhetsanalyser mht. effekt av usikre grunnlagsdata på prosjektets verdi. Oppgaven var bevisst laget såpass komplisert at den ikke passet til BIFs enkle struktur. Studentene ble oppfordret til å bygge sin egen modell i Supercalc, som foreløpig er BIs standard regneark.

Med dette opplegget forsøkte jeg å skape programvareprogresjon, hvor studenten også er nødt til å drive selvbygging. Ved gjennomgangen i auditoriet en uke etter utlevering av oppgaven brukte jeg dessuten modellspråket IFPS/Personal (dvs. PC-varianten av Interactive Financial Planning System), som jeg visste studentene ikke hadde brukt hjemme. Dermed fikk de en viss innsikt i en alternativ pakke. Samtidig unngikk vi at oppgavegjennomgangen ble en ren repetisjon av det studentene allerede hadde gjort.

Pedagogisk sett er dessuten modellspråk bedre enn regneark, spesielt når læreren (som i mitt tilfelle) bygger opp modellen linje for linje i auditoriet. Mens regneark her blir altfor kryptisk pga. sitt celleadresseringssystem (C6=A4-B2), tillater modellspråket direkte bruk av økonomiske termer i modellbyggingen (Dekningsbidrag = Salg-Variable kostnader). Dette bidrar til å konsentrere oppmerksomheten om hovedsaken; innlæring av økonomisk forståelse.

5. Avsluttende kommentarer

Det foregående kan kanskje gi det inntrykk at bruk av PC-verktøy i bedriftsøkonomisk undervisning er såre enkelt, konstruktivt og morsomt. Det er i beste fall bare to tredjedeler av historien, spesielt ved storklasseundervisning. I tillegg til de pedagogiske utfordringer artikkelen har gjennomgått kreves en grad av presisjon i faglig forberedelse og en fortrolighet med teknologi som ikke eksisterer i kritt-og-tavle metoden. Det er ille å kjøre seg fast i en tradisjonell forelesning. Muligheten for å ta seg inn igjen her er likevel langt bedre enn når PCen plutselig svikter midt i en plenumssesjon for 250 studenter. Heldigvis er det slik at jo bedre forberedt en er både faglig og teknisk, desto større er sjansen for å forhindre slike situasjoner og for å ro seg ut av dem med deler av æren i behold hvis de inntreffer. Min erfaring her er at det oppstår stor og umiddelbar synergi når flere lærere driver PC-integrasjon samtidig. Ikke minst gjelder dette det rent tekniske, hvor de vanligste feilene kan elimineres av alle når førstemann begår dem.

Svært få lærebøker i bedriftsøkonomi inneholder selv et snev av PC-integrasjon. Dermed må læreren jobbe tilsvarende harde for å skape tett kopling mellom lærebok og programvare. Det samme gjelder regneoppgaver. Disse er nesten unntaksløst laget med tanke på håndregning og vil derfor ofte virke trivielle og leketøysaktige for PC-bruk. Slike problemer er allikevel overkommelige, men det kreves ekstra pedagogisk innsats av læreren. På 1-3 års sikt vil mange av disse vanskelighetene forsvinne gjennom PC-integrerte lærebøker og oppgavesamlinger. Da blir det nok enda klarere også for studenten at klasseromsundervisningen bare er ett av flere hjelpemidler i PC-integrert økonomi-opplæring. Hjemmearbeid med lærebok og oppgavesamling er etter mitt syn den viktigste delen.

Bruk av dataverktøy i undervisningen byr på pedagogiske utfordringer som kan virke avskrekkende. I første omgang er det dermed fristende å fortsette undervisningen i samme spor som før. Hvis dette er den typiske reaksjon, kan det også se ut som et godt tiltak å riktignok innføre PC-bruk i studiet,

men å legge denne opplæringen til egne klasser, atskilt fra de ordinære forelesningene i bedriftsøkonomiske fag. Etter mitt syn er dette ikke noen farbar vei mot merkbart bedre undervisning. Potensialet for reell kvalitetshevning på innlæringen og bedret forståelse for dataverktøys praktiske verdi oppstår først når PC-bruk flettes inn i undervisningen av de enkelte bedriftsøkonomiske fag. Det er her den virkelige utfordringen ligger.

LITTERATUR

- American Accounting Association 1985: *Report of the committee on integration of the microcomputers into the financial accounting curriculum*.
- Becker, W.E. 1987: Teaching statistical methods to undergraduate economics students. *American Economic Review*, 77, 18-23.
- Duggal, V.G. 1987: Coping with diversity of student aptitudes and interests. *American Economic Review*, 77, 24-28.
- Egede-Nissen, H. 1987: 900 000 nordmenn har brukt data. *Computerworld Norge*, 11, 5.
- Leveraas, P. 1987: 51 000 personlige datamaskiner solgt. *Computerworld Norge*, 1, 12.
- Leveraas, P. 1987a: AT'enes salgsgjennombrudd. *Computerworld Norge*, 24, 10.
- Wenstøp, F. 1987: *Statistikk og dataanalyse*, Tano, Oslo.
-

NOTER

- 1) Jeg har fått gode kommentarer til tidligere versjoner fra Per Ivar Gjærum, Ole Gjølberg, Johannes Idsø, Arne Jon Isachsen, Jon Lundesgaard, Dag Michalsen, Ernst Ravnaas, Charles Stabell og Bjarne Ytterhus. Ingen av dem kan lastes for det endelige resultat.