



AKTUELL METODIKK

Bruk av tekniske undervisningsmidler i skolen

Av Einar M. Skaalvik

Behovet for visualisering og konkretisering i undervisningen har lenge vært kjent, og forskjellige konkretiseringsmateriell har etter hvert vokst frem. Dette behovet er større jo færre begreper og mindre erfaring elevene har på det området det er tale om. (2). Harbo (3) skriver at elevene i skolen møter livet i dets rasjonale form. De må derfor ha eller få konkrete erfaringer hvis verbalisme skal unngås.

Den tekniske utvikling i samfunnet for øvrig har etter hvert også gjort seg gjeldende i skolen. I de senere år har mangel på lærerkrefter og øking av elevmassen blitt utnyttet, både av industriens folk og av skolefolk, som argument for en økt teknifisering i skole og undervisning. Med en viss rett kan en si at de tekniske hjelpemidlene har vokst frem på en bølge av entusiasme, uten at deres funksjon i undervisningen har blitt analysert.

De tekniske læremidlenes funksjon i undervisningssituasjonen.

Skal tekniske undervisningsmidler brukes i skolen, må en kartlegging av disse hjelpe-

midlenes karakteristika foretas. Hva er det som er spesifikt for de forskjellige media? På hvilke områder kan de supplere læreren?

For å finne hvilken funksjon de tekniske læremidlene har i undervisningen, må en først analysere lærerens funksjoner, for deretter å se hvilke av disse funksjonene de forskjellige læremidlene kan tjene. Det må understrekes at det bare er tale om å bruke disse i kortere tid av gangen.

En har her valgt å analysere læremidlenes funksjoner i lys av 6 av lærernes tjenestekategorier eller funksjonsområder, idet en ser bort fra funksjoner som planlegging og organisering av undervisningen, og andre funksjoner som ligger utenfor den egentlige undervisningssituasjonen. Det skal bare nevnes at jo mer en gjør bruk av forskjelligartet læremateriell, jo mer kreves det av planlegging og organisering.

De tekniske læremidlenes plass i undervisningen vil bli drøftet i relasjon til følgende av lærerens funksjonsområder:

- a) Motivering.
- b) Evaluering, og valg av stoff.

- c) Presentasjon.
- d) Aktivisering og styring av aktiviteten.
- e) Integrering.
- f) Individualisering.

a) Motiveringens betydning for læring skulle være kjent nok. M. h. t. de tekniske læremidlenes motiveringsevne, har det hersket en stor, delvis ubegrunnet optimisme. Lumsdaine (4) refererer flere forsøk hvor presentasjonsmåten av filmer har vært variert, og hvor elevenes motivasjon for å se filmen tydelig har vært varierende, uten at dette har hatt innflytelse på læringen. Han refererer i denne forbindelse en teori av Cook, som går ut på at motivasjon for å se en film ikke nødvendigvis fører til motivasjon for innholdet i filmen. En må derfor regne med at motivering av elevene vil være en av lærerens funksjoner også ved bruk av tekniske undervisningsmidler.

b) Elevvariablene — kunnskap, modenhet, motivasjon — må vurderes. Disse variablene kan riktignok påvirkes gjennom undervisningen, men denne undervisningen må ta hensyn til de gitte forutsetninger. Evaluering av elevene og valg av stoff blir derfor en av lærerens funksjoner, og må foretas kontinuerlig i enhver undervisningsprosess. Av tekniske læremidler er det bare lærermaskiner som kan tjene denne funksjonen.

c) Presentasjon eller representasjon av stoff er ofte en symbolprosess. Bare i sjeldne tilfelle kan en gå til tingen selv. Oftest må tingen symboliseres eller representeres av et symbol. Ahlstrøm (1) viser at symbolene kan presenteres visuelt eller auditivt, og at hver av disse kan være digitale (verbale) eller ikoniske (billedlige). En får derved 4 mulige presentasjonsformer — visuell/digital (tekst), auditiv/digital (tale), visuell/ikonisk (bilde) og auditiv/ikonisk (lydbilde) — pluss mulige kombinasjoner av de fire. Valg av presenta-

sjonsform må gjøres ut fra stoffets egenart og elevenes utvikling. Musikk må f. eks. presenteres auditivt og ikonisk. M. h. t. elevenes utviklingstrinn kan nevnes at ikoniske symboler oftest er mer konkrete enn digitale. Valg av undervisningsmiddel må foretas ut fra en analyse av den ønskede presentasjonsform. Alle presentasjonsformer er mulige via media som film og fjernsyn. Det samme gjelder nyere typer av lærermaskiner, hvor fjernsyn er tatt i bruk, mens slides og billedbånd er bundet til den visuelle kanal og lydbånd til den auditive.

d) Aktivisering er en viktig del av undervisningen. Eleven kan være aktiv på forskjellige plan: aktiv reseptiv, aktiv reproduktiv og aktiv produktiv. Aktiviteten må også styres. De viktigste komponentene av styringen er å retningsdirigere den reseptive aktivitet, å gi en modell av målatferden, å evaluere elevene og gi feedback, samt å veilede tenkingen og stimulere til overføring av læring.

Slides og transparenter som brukes enkeltvis, dvs. som ikke er en del av en serie, har få aktiviseringsmuligheter ut over reseptiv aktivitet. Når det gjelder billedbånd, film, fjernsyn og lydbånd kan reproduktiv og produktiv aktiviseringsfunksjon tillegges disse, ved at spørsmål og instruksjon av forskjellig art, eventuelt også pauser til aktivitet, gis gjennom mediet (6). Denne instruksjonen vil også virke styrende på aktiviteten, i særlig grad hvis feedback gis.

Siden det i dag bare er programmert undervisning som har slike funksjoner innebygget, må det ved bruk av de ovenfor nevnte media bli lærerens oppgave å ivareta disse funksjonene. Eksperimenter i forbindelse med film har vist at en ved å gi instruksjon om hva elevene skal legge merke til i filmen, har oppnådd bedre læring fra filmen enn når denne bare har blitt vist uten instruksjon (4, 6).

Samme effekt har en oppnådd ved å stille spørsmål før filmen, som elevene skulle finne svar på gjennom å se filmen.

Slike prosedyrer har ikke ført til økt læring av deler av filmen som elevene ikke har blitt bedt om å være oppmerksomme på, og det ser ikke ut til at slik instruksjon gir en generell oppmerksomhetsøkning. Instruksjonen må derfor sees som en retningsdirigering av den reseptive aktivitet, og som en selektiv reproduktiv og produktiv aktivisering.

Det har vist seg at effekten av spørsmålene har størst virkning når feedback blir gitt, dvs. at riktig svar blir gitt etter en pause (5). Hvorvidt elevene skriver eller bare tenker seg svaret, ser ikke ut til å ha noen betydning (5).

e) Undervisningen kan analyseres i mindre undervisningsenheter, f. eks. en time eller deler av en time, eller i enheter med lik undervisningsform. Disse enhetene må tilsammen utgjøre et integrert hele. En av lærernes viktigste funksjoner er derfor å integrere hver del av undervisningen med en større helhet. Det finnes i dag ingen læremidler, som ved forsvarlig bruk kan tjene denne oppgaven, da det ville kreve en ensidig bruk av læremidlet. Planlegging og integrering blir derfor lærerens funksjon, og denne blir viktigere og vanskeligere jo flere forskjellige læremidler som tas i bruk.

f) Behovet for individualisering i skolen trenger ingen nærmere kommentar. Av tekniske undervisningsmedia er det bare læremaskiner og språklaboratorier som egner seg for en individualisert undervisning. Slik skolens organisasjonsform er i dag, passer media som slides, film og fjernsyn for klasseundervisning, og individualisering må foretas av læreren gjennom aktivisering av elevene.

Med utgangspunkt i den ovenstående diskusjon, kan en dele læremidlene i tre kate-

gorier, ut fra hvilke funksjoner de tjener i undervisningen:

A. Læremidler som bare har presentasjonsfunksjon og reseptiv aktiviseringsfunksjon.

Til slike læremidler hører bl. a. *slides* og *transparenter* til overheadprosjektor. Ved bruk av slike læremidler må læreren fremdeles ivareta motivering, evaluering av elevene og valg av stoff, reproduktiv og produktiv aktivisering og styring av aktiviteten, integrering og individualisering.

B. Læremidler som har presentasjonsfunksjon og som aktiviserer elevene og styrer aktiviteten.

Slike tekniske læremidler finnes det få eller ingen av i dag, men en har vist at billedbånd, film, fjernsyn og lydbånd *kan* konstrueres med slike funksjoner. Lærerens hovedoppgaver i undervisningssituasjonen ville da bli motivering, evaluering av elevene og valg av nytt stoff, integrering og individualisering.

C. Læremidler som har presentasjonsfunksjon, aktiviserer elevene og styrer aktiviteten og velger ut nytt stoff for presentasjon.

Til slike læremidler hører forskjellige former for programmert undervisning, og siden det gjelder *tekniske* læremidler, blir det her snakk om *læremaskiner*. Lærerens funksjon ved bruk av læremaskiner blir motivering og integrering. Hvorvidt programmert undervisning også kan stimulere til overføring av læring, er uklart (7).

Hvilke målområder eller delmål de forskjellige læremidlene kan være med å fremme, vil ikke bli tatt opp i denne sammenheng. Når det gjelder læremaskiner eller programmert undervisning i sin alminnelighet, er dette spørsmålet drøftet i en artikkel (7).

En støter ofte på det syn, at bruk av tekniske undervisningsmidler er vel og bra, men at de ikke bør overdrives. Et slikt syn er overfladisk og lite fruktbart. Mer relevant og fruktbart er det å analysere *bruk og misbruk* av slike media. En kan skille mellom 3 former for misbruk:

1. Andre aktiviteter, som må ha en fremtredende plass i undervisningen, og hvis funksjon undervisningsmidlene ikke kan tjene, får for liten plass.

2. Tekniske undervisningsmidler brukes

uten at en analyserer midlenes *funksjon* i undervisningssituasjonen, uten å kartlegge hvilke av lærerens funksjoner de helt eller delvis kan overta. En slik kartlegging er viktig for at visse funksjoner i undervisningssituasjonen ikke skal falle ut.

3. Tekniske undervisningsmidler brukes uten at de integreres i den totale undervisning. De brokker av kunnskaper som de formidler kan da bli stående isolert, og elevene får en mosaikkliknende kunnskapsmasse.

Einar M. Skaalvik

Referanser

1. Ahlström, K.-G.: Läromedelsystem: Grundläggande principer för Läromedelsplanering. I *Läromedelsforskning och undervisningsplanering*. (Dahllöf och Wallin ed.). Stockholm 1969.
2. Dahle, E.: *Audiovisual Materials: Their Nature and Use*. N. Y. 1962.
3. Harbo, T.: *Innføring i didaktikk*. Oslo 1966.
4. Lumsdaine, A. A.: Instruments and media of instruction. I *Handbook of Research on Teaching*. (Gage, N. L. ed.). Chicago 1963.
5. Michael, D. N., Maccoby, N.: Factors influencing verbal learning from films under varying conditions of audience participation. *J. Exp. Psychol.*, 1953, 46, 411—418.
6. Skaalvik, E. M.: *Film som undervisningsmedium*. Oslo 1969.
7. Skaalvik, E. M.: Den programmerte undervisnings muligheter og begrensninger i skolen. *Prismet*, 1970.