

Beskrivelse af kategorierne i den didaktiske model

Modellen har tre overkategorier: **Indhold**, **Metode** og **Medie**. Hver hovedkategori har igen tre underkategorier. Der er tale om en indbyrdes sammenhæng mellem overkategorierne, og der er en indbyrdes sammenhæng mellem hver hovedkategoris underkategorier. Der er derimod ikke en direkte forbindelse mellem underkategorierne på tværs af hovedkategorierne. Hver underkategori har igen underkategorier, som i denne sammenhæng ikke uddybes alle steder

På ordniveau er de fleste kategorier umiddelbart forståelige, men som kategorier har de en ganske bestemt betydning. Derfor gives en kort beskrivelse af hver kategori med nogle eksempler. Vil man vide mere om, hvor kategorierne kommer fra, og hvordan de begrundes, kan man læse de til sidst listede tekster (Graf, 2009, 2012a, 2012b).

Man skal gøre sig klart, at hver kategori repræsenterer i grunden *et spørgsmål* der sigter mod at kvalificere ens didaktiske refleksion. Den didaktiske refleksion har forskellige betingelser og hensigter alt efter, om det er i forbindelse med planlægning, gennemførelse eller efterbearbejdning af undervisning. Modellens kategorier kan bruges i alle tre refleksionsstadier. Kategorierne i sig selv giver ikke noget bud på god undervisning, dvs. de er funderet deskriptivt. Kategoriernes kvalitet ligger dels i at de indfører nogle analytiske skel, som har været underbelyst, dels i at kategorierne skal ses i funktionel sammenhæng. Den her præsenterede almindelige didaktiske grundmodel er ikke forklaret i forhold til udfordringen undervisningsdifferentiering.

(figur af ikke dynamisk model)

Forklaring til hver kategori

1) Indhold

Med indhold menes her kort og godt det, der bør tilegnes, der aktuelt tilegnes eller der er tilegnet. Disse tre stadier henviser til, at der er forskel på om det man planlægger, er midt i tilegnelsesprocessen eller om man ser på det hele i bakspejlet (fx evaluering). Hele denne indholdskategori er ikke noget, der er synligt for andre (fx læreren). Men det tilegnede indhold er for eleven mærkbar og kropslig forankret, dvs. at den på trods af den principielle usynlighed for andre konkret ikke er til at løsrive fra vores indtryk i konteksten (medie). Den principielle usynlighed af det, eleven har lært (indhold), betyder, at vi kun kan aflæse det, når eleven handler (metode). Indhold er heller ikke det, der står i lærebogen, det som mange gange kaldes faglighed eller skolens fag, eller det, der står i læreplanen. Denne didaktiske indholdskategori bliver først til, når læreren har overvejet *mål* (indholdets fremtidsbetydning), *indholdets struktur og elevernes forforståelser* (indholdets nutidsbetydning) *i sammenhæng*. Den tætte sammenhæng mellem mål og indhold har længe været kendt fra i didaktikken, og det intenderede indhold bliver først til et undervisningsrelevant indhold, når den er reflekteret i forhold til elevernes udgangspunkt, dvs. deres forforståelser. Mål og indhold er uløseligt bundet sammen, hvis ikke mål for sig selv eller indhold for sig selv skal miste deres betydning. Så snart man sætter mål (fx at være i stand til at omregne uægte brøker til decimaltal, at kunne forstå sammenhængen mellem udbud og efterspørgsel), så beskriver man allerede et indhold. Tilsvarende er det når man sætter 'indhold' op (fx elever skal lære om vikingetiden, om fotosyntesen), så medgives målsætning, dvs. en implicit og

her meget upræcis intention. For tilegnelse altid bygger på det man allerede ved, kan og vil, så er det didaktisk uomgængelig, at finde ud af, hvad forholdet er mellem det for eleven kendte og det for eleven nye. Denne difference identificerer i grunden den didaktiske kerneopgave.

a) Mål/delmål

Aktuelt er man meget optaget af at formulere kompetencemål, dvs. en slags potentiale til handling. Uanset de mange diskussioner består et sådant potentiale helt klassisk af *kundskaber* (viden at eller knowing what), *færdigheder* (procedureviden, knowing how) og *motiver* (interesse, evt. holdning). Hvis ikke disse tre aspekter er til stede, så er hele indholdsbegrebet pædagogisk amputeret. Især aspektet motiver, som er et spørgsmål om, hvilken indre eller ydre motivation, der knytter sig til et givent indhold, bliver ofte overset. Motiver er altså et spørgsmål om at eleverne finder eller udvikle deres *inter-esse* (et mellem-værende), dvs. et personligt og betydningsfuldt forhold mellem sig og oplysningen af verden. På den måde får begrebet motivation, som ellers og især ud fra en psykologisk vinkel bliver løst betragtet, en didaktisk og dannelsesmæssig forankring. Det dannede menneske er uimponeret nysgerrig på verden, som min højskolelærerkollega Georg Bendix formulerede det. Man skal ikke glemme, at motiv-kategorien også forekommer med negative fortegn, fx elever, som udvikler nærmest et had til hele indholdsfeltet matematik. Dette gør ikke kun efterfølgende didaktiske anstrengelser vanskelige, men har også en fatal langtidsvirkning.

Når man forsøger at differentiere mellem kundskaber, færdigheder og motiver, som aspekter af et kompetencemål, så er det altid i forhold til en bestemt genstand (genteknologi), situation (at organisere et marked) og domæne (matematik, politik). Der findes ikke fritsvævende kundskaber, færdigheder eller motiver. Kravet om at opstille mål betyder i grunden at identificere den faglige kerne eller de faglige pointer af en given undervisning.

Når de kundskabsmæssige, færdighedsmæssige og motivmæssige aspekter af kompetencemål til fx genteknologi er tydelige, så er det i dag også væsentligt, at kunne forholde sig til ens egen tilegnelse. Dette diskuteres ofte med udtryk som, at eleverne skal lære at lære, metakognition eller metakompetencer. Her er elevens opmærksomhed ikke rettet mod genstanden genteknologi mere, men mod elevens tilegnelsesproces af forhold vedrørende genteknologi. Genstanden er således en anden og dertil knytter sig igen nye kundskaber, færdigheder og motiver, dvs. på et andet niveau. Det er ikke altid, men skal fokusere på ens egen tilegnelsesproces, men når man gør det, skal det gøres bevidst og grundigt.

b) Forforståelser

Begrebet forforståelser bruges her bevidst og med en specifik betydning, selvom ordet ikke forekommer i det danske sprog. Begrebet dækker på en måde det, man i didaktikken kalder for elevernes forudsætninger og/eller potentialer. Udtrykket forudsætninger er dog uheldig, dels fordi det giver indtryk af at man kan forudsætte noget, dels fordi man kan fortabe sig i lister af ikke-indholdsmæssigt relevante forudsætninger (fx familieforhold). Potentialer ville være bedre, fordi det signalerer, at eleverne allerede ved og kan noget og også allerede har en forventningshorisont. Elevernes aktuelle potentiale forudgriber verden. Potentialer som didaktisk kategori er dog en lidt vag og fortærsket mulighedsantagelse. Når man didaktisk skal udmåle forholdet mellem det for eleven kendte og nye, forekommer det hermeneutiske begreb om forforståelse mere passende. Vi kan ikke anderledes end at møde det nye med vores forforståelse. Identifikationen af forskellen mellem elevernes forforståelser og de nye mål er den centrale didaktiske opgave, idet målene angiver den næste udviklingszone. Men også begrebet forforståelser kan misforstås, når man udlægger det rent kognitivt, dvs. smalt. Ligesom målene har også forståelser de tre aspekter:

[Skriv tekst]

[Skriv tekst]

[Skriv tekst]

kundskaber, færdigheder og motiver. Altså: hvad ved, kan og vil/ikke vil eleverne i forhold til det planlagte tilegnelsesarbejde vedrørende genstanden genteknologi?

Jo mere præcist man udmåler forskellen mellem det kendte og det nye, jo bedre kan man identificere hvilke didaktiske og derfor midlertidige stilladser man skal tilvejebringe for at lette elevernes tilegnelsesarbejde.

c) **Indholdets elementer**

Spørgsmålet om indholdets elementer kaldes også elementarisering, som betyder en udredning af indholdet i dens bestanddele. Dette kan gøres fagsystematisk, med reference til de videnskabelige discipliner eller ud fra en anden logisk eller lineær tankegang, som i modsætning til helhedsprincippet bliver kaldt elementprincippet. Med elementarisering menes imidlertid ikke elementprincippet, men snarere en prioritering af forgrund og baggrund vedrørende genstanden. For at kunne foretage en prioritering og afklaring skal læreren selv skabe sig et overblik over genstanden. Dette forarbejde kan med fordel gøres i form af et mindmap (fx en slags begrebskort) og indeholder følgende spørgsmål.

Det første spørgsmål ligger på et meget grundlæggende niveau: *Hvilke faglige eller domænespecifikke erfaringer skal eleverne gøre sig?* Skal genstanden ytringsfrihed bidrage til at eleverne gør sig en fundamental naturvidenskabelig, sproglig, politisk, etisk, historisk, religiøs, matematisk eller æstetisk erfaring? Det drejer sig om et erfaringsniveau, som har et langtidsperspektiv. Denne systematik i grundlæggende domæner er ikke endeligt, men relaterer sig til menneskelige grunderfaringer.

Det andet spørgsmål ligger på et niveau for grundlæggende forståelser, som ikke blot skal glemmes igen, hvorfor det kun kan dreje sig om nogle udvalgte og meget centrale ting. *Hvilke domænespecifikke grundforståelser, grundfærdigheder og grundmotiver er de centrale for at forstå genstanden ytringsfrihed?* Skal man *kende* til historiske situationer uden ytringsfrihed, begrundelser for og legitime indskrænkninger af ytringsfrihed, sammenhængen til demokrati, stat og civil samfund samt procedurer for fastlæggelse for, håndhævelse og konsekvenser af ytringsfrihed? Skal man kunne *læse* en lovtæst, at kunne *analysere* historiske begivenheder, at kunne *diskutere* under agtelse af ytringsfrihedsprincippet osv. Det kan være, at eleverne kan få åbnet øjne (få en *ny interesse*) for sagen om Snowden eller historien om den glemte dansk-franske geograf Conrad Malte-Brun fra Thy (1775-1826) og hans konflikt med kongen, fordi han ville bruge sin ytringsfrihed.

Det tredje niveau er spørgsmålet om, hvilke basale kundskaber, færdigheder og motiver er en nødvendig forudsætning for at kunne mestre det andet niveau kompetencer og gøre sig fundamentale erfaringer i forhold til fx ytringsfrihed? Hvilke ord, hvilke tekstgenrer, hvilke regnefærdigheder, hvilke argumentationsfærdigheder, hvilke søgefærdigheder, hvilken historisk viden, hvilke læsefærdigheder osv. skal eleverne arbejde med for at kunne nå de grundlæggende forståelser og fundamentale erfaringer? Der er tale om en funktionel inddragelse af ”basic skills” med henblik på noget mere, nemlig en dannende undervisning.

Har man intentioner om, at eleverne også skal lære at lære i dette forløb om ytringsfrihed, så skal disse *metakompetencer* medtænkes i elevernes arbejdsproces. Hvor gør de sig afgørende metodiske erfaringer, som vil hjælpe dem en anden gang med at tilegnes sig en lignende genstand som ytringsfrihed. Disse metakompetencer betyder, at eleverne skal vide, hvad de ved og kan, hvad de endnu ikke ved og kan, at vide, hvordan de ved og kan, at vide, hvordan deres motiver udvikler sig i takt med arbejdet med den valgte genstand.

Indholdets elementer drejer sig altså om de centrale omdrejningspunkter, stilladser eller hjørnestein i forhold til de valgte faglige pointer. Denne systematiske udredning af indholdet i dets delelementer skal under kategorien metoden inddeles i en tidlig progression for tilegnelsesprocesser.

2) Metode

Kategorien metode er ikke først og fremmest en undervisningsmetode, men snarere en *tilegnelsesform i forhold til genstanden*, som den kommer til udtryk under mediekategorien. Metode i nærværende sammenhæng er tættere på, hvad man kunne kalde en 'faglig' metode, med andre ord en bevidst, systematisk og arbejdende tilgang til genstanden. Der er især behov for at de humanistiske fag og muligvis de æstetiske og håndværksmæssige fag bliver mere tydelige på deres metode. Faglig metode skal imidlertid ikke forstås for snævert, idet mange fag deler metoder som fx hermeneutisk tolkning, begrebsanalyse, kvantitative metoder, historiske metoder, journalistiske metoder. At bevidstgøre den 'faglige' tilegnelsesform er utrolig væsentlig med henblik på at komme væk fra den blot præsenterende undervisning og skærpe fokus på, hvad der egentlig gør, at elever kan tilegnes sig det intenderede indhold i mødet med genstanden. Med metode menes der heller ikke videnskabelig metode i egentlig forstand. Men omvendt, hvis elevernes tilgang til en genstand ikke er bevidst, systematisk og grundig, så er døren for vilkårlighed helt åben og legitimiteten for skolegang væk. Man kunne passende sige, at elever alene og i fællesskab 'konstruerer' viden, kunnen og motiver, men det skal ikke tages for bogstaveligt. Det er klart, at enhver metode indeholder det, at man skal orientere sig, søge informationer, blive præsenteret for noget, lære nogle ting så godt, at man kan dem udenad, øve sig, efterligne noget, osv.

Når metodekategorien hovedsagligt handler om systematiske *handlinger*, så består den dels af spørgsmål om *aktivitetsformer* med betoning på aktivitetens karakter, en tidslighed, som didaktisk består af *faser* og en rummelig dimension, som spørger til, hvordan aktiviteterne er organiseret i forhold til rummet og de andre (elever, lærere, og til sidste menneskeheden), dvs. organisationsform.

a) Aktivitetsformer

Hovedspørgsmålet for at kvalificere aktivitetsformen må være, hvad kan eleverne lære ved at handle på den måde. Selvom det ikke drejer sig om videnskabelige metoder, kan man godt finde analogier til dem. Skal eleverne finde ud af hvad forskellen mellem teknik og teknologi er, så er de i gang med en form for begrebsanalyse. Skal de lytte til et foredrag og uddrage væsentlige forhold i forhold til en diskussion om etik i genteknologi, dvs. resumere. Set i en større sammenhæng er at resumere en form for informationsforarbejdning, som bestemmes af den funktionelle kontekst. I princippet er det at søge, filtrere og forarbejde også relevant, når elever søger informationer på nettet eller lytter til et læreroplæg. Andre aktiviteter kan være at tolke en kilde eller en litterær tekst, at konstruere en trekant for at finde ud af hvad den består af, at måle vejrforhold over en periode, for at identificere sammenhæng mellem lufttryk, temperatur, vind, at eksperimentere med ingredienser for at finde forskellige dejkvaliteter, at identificere alle planter på en kvadratmeter jord, osv. Det ville være besnærende bare at have et begrænset antal aktivitetsformer (en typologi), som man kunne vælge fra, eller ty til kendte taksonomier (fx Bloom: at huske, at forstå, at anvende, at analysere, at syntetisere, at vurdere). Sidstnævnte er dog problematisk og generelt ville det forsimple udfordringen under denne kategori, som er at spørge sig selv som lærer, hvilke tilegnelsesrelevante aktiviteter skal jeg vælge, eller hvordan skal jeg præcisere mine idéer om aktiviteter, så deres tilegnelsesrelevante potentiale bliver tydelig.

b) Faser

Enhver handling foregår i tid og der foregår i princippet altid kun én læringsrelevant handling ad gangen. Der er altså tale om sekvenser af handlinger, som afløser hinanden og som også kan forekomme i sløjfer, hvor man fx på ny skal forarbejde informationer eller søge supplerende informationer. Det drejer sig om en oversættelse af de systematiske indholdselementer til en kronologi, dvs. sekvenser. Hvordan skal man egentlig strukturere tid i didaktisk henseende? Det grundlæggende dilemma for undervisning, som fører til elevernes tilegnelse, er spænd ud mellem den kronologiske tid (fx lektioner, uger) og tilegnelsens modale, dynamiske tid. Det kan ikke forudsiges, hvornår eleverne har tilegnet sig noget. Det kan være før eller senere end planlagt. I projektarbejde bruger man oftest procesfaser (fx problemformulering, undersøgelse, produkt, fremlæggelse), som i praksis overlapper hinanden og som giver eleverne større frihed til at følge deres egen rytme. I formidlingsorienteret undervisning er dilemmaet meget påtrængende og en ren mekanisk løsning gennem øget pres eller ren vedholdenhed i samme tidsenhed er dømt til at mislykkes. Formidlingsorienteret undervisning bør snarere søge inspiration i æstetikken, som indeholder et elegant kvantum forførelse uden at det bør kamme over i manipulation. For at overvinde dilemmaet og dynamisere kronologisk tid, kan man fx opbygge spænding, ligesom Johannes Vig i Martin A. Hansens *Løgneren*, når han dækker ting til med et klæde. Man kan også tilvejebringe poetisk stemthed hos eleverne eller iklæde undervisningen en fortælling (fx *storyline*). Her skal der fremhæve endnu en mulighed, som er hentet fra musik og teater. Fx i sonaten kender man til indføring af temaer (eksposition), gennemførelse af temaer eller modulation, reprise/coda, hvor ekspositionens tema genoptages og afsluttes. Alt efter kompositionsform findes der udtryk som præludium, ouverture, finale, satser med forskellige tempi og tonearter osv. I Hollywoods fortælle teknik findes stadigvæk Aristoteles' faser: anslag, præsentation, første vendepunkt, uddybning, point-of-no-return, anden vendepunkt, konfliktløsningen og udtoning. Med inspiration fra æstetikken og med henblik på at betone undervisningens begyndelse og afslutning, foreslås der i alt korthed, at man gå ud fra tre hovedfaser: 1) *et anslag, en eksposition eller åbning*, hvor elever gøres interesseret i genstanden ved at rejse den centrale problemstilling/konflikt, som skal blive til en tilegnelsesledning. 2) En *gennemførelse*, hvor eleverne arbejder og tilegner sig genstanden i dens facetter og delproblemstillinger. Denne fase kan naturligvis indeholde flere delfaser. 3) En *afslutning, finale eller sidste akt*, hvor den oprindelige problemstilling bliver genvurderet og hvor man kan erfare glæden ved det forgangne arbejde. Denne dynamisering af tid i faser orienterer sig bedst på de planlagte faglige pointer, bygger dem op, forløser dem og efterbehandler dem. Hvad angår differentiering som ikke blot er individualisering så skal både åbningen og afslutningen opbygge en fælles referenceramme for undervisningen. Selvom der også skal differentieres i under åbningen og afslutningen så ligger den afgørende differentiering i gennemførelsesfasen, hvor elever og elevgrupper oplagt kan have tilpassede undersøgelsesopgaver og samtidig yder et bidrag til en fælles afslutning.

c) Organisationsformer

Organisationsform referer dels til den gængse betydning, fx arbejde enkeltvis, i par, gruppe, klasse, årgang osv., del til en mere omfattende forståelse af organisering af handlinger i rummet, fx i eller uden for klasse- eller skolerummet. Organisationsformer i nærværende forståelse består altså af en *social* og en *rumlig dimension*, som naturligvis skal tænkes sammen. I denne didaktiske tænkning er der fastholdt idéen om et klasse- eller andet tilegnelsesfællesskab. Det ses i den overordnede fasestruktur, hvor man i princippet begynder og slutter fælles, mens den store midterfase indeholder alle sociale variationer. I grunden strækker den social dimension sig ikke kun til forskellige

gruppetannelser på skolen, men i yderste konsekvens om elever i deres tilegnelsesproces samarbejder med andre end skolens aktører, dvs. borgere, myndigheder, organisationer m.m. Den rummelige dimension indeholder i første omgang, hvad man i andre sammenhæng har kaldt fysiske forudsætninger eller rammebetingelser. Men den rummelige dimension skal også forstås meget bredt, dvs. den indeholder spørgsmål som: Skal man hente verden ind i skolen, fx gennem inviterede gæster eller eksperter? Skal man gå ud i verden, fx i museer, i naturen, i virksomheder, i statslige institutioner eller i landsbyen? Skal man aktivt bruge skolens rum og øvrige omgivelser til tilegnelsesarbejdet.

Både den sociale og den rummelige organisering er ikke blot et spørgsmål om højst mulig variation, som det nogen gange kan forekomme i kooperativ læring, altid relateret om organiseringen gavner den funktionelle og relevante tilegnelse, dvs. relaterer til indholds- og mediekategorien.

3) **Medie**

Kategorien medie er mindst kendt, selvom man kan sige, at alle undervisnings- og læremidler regnes hertil. Mediekategorien skal også forstås meget bredt, som *den synlige side af undervisningens genstand*, dvs. indholdet. Helt grundlæggende er der to tilgange til mediekategorien: noget, som lærere, læremidler eller helt andre har udtrykt og som i undervisningssammenhængen præsenteres for eleverne og derfor bliver til et selektivt indtryk hos dem; og noget som eleverne alene eller i fællesskab producerer, m.a.o. de udtrykker hvad de ved, kan og vil i forhold til genstanden i en bestemt form. Når medie er den synlige side af indhold, så dækker de to ting sig aldrig. Man ved, kan og vil altid mere og samtidig mindre, end hvad man udtrykker. Et bestemt udtryk indeholder altid mere og samtidig mindre end hvad man ved, kan og vil.

Det er afgørende at reflektere over, hvad man skal præsentere eleverne gennem oplæg, materialer, informationer, cases, m.m. Der er altid et udvalg med næsten uendeligt mange af muligheder (fylde). Normalt har man sagt at anskueligt materiale egner sig bedst til tilegnelse. Men uanset om læreren allerede har valgt materialer, så indeholder de for eleverne præsenterede materialer en overflod af informationer. Man skal og kan ikke huske alt, hvad der bliver præsenteret. Så spørgsmålet er, om det præsenterede materiale er tilpas forenklet og samtidig tilpas fyldigt, at elever i deres tilegnelsesproces kan tilegne sig de under indhold beskrevne faglige pointer.

Enhver tilegnelsesproces er spændt ud mellem at blive præsenteret for noget og udtrykke noget efter den personlig og aktive bearbejdning af det præsenterede. Den eneste måde man kan kontrollere på, om eleverne har tilegnet sig noget (usynlig indhold), er at bede dem om at udtrykke det, dvs. performe.

Denne synlige side, som her kaldes medie, består af de tre følgende underkategorier: gennem hvilke kanaler kan man sanse det, hvilke teknologier transporterer eller bærer disse indtryk/udtryk og hvilke betydningsbærende tegn eller symboler, skal man kigge efter i den sommetider uoverskuelige fylde af informationer.

a) **Sansekanaler**

Vi har fortrinsvist en visuel, auditiv, lugte, smage og taktil sans. Nogen vil hævde at vi endnu flere sanser (fx bevægelse), men uanset antal og karakter af sanser drejer denne kategori sig om den kropslighed, som er involveret i tilegnelsesprocesser. Her skal man spørge sig, hvilke sansekvaliteter, hvilken kropslig erfaringsdannelse er tilegnelsesrelevant i forhold til indhold og metode.

Sommetider er spørgsmålet om sansekanaler behandlet under overskrifter som alsidighed, praktisk-musisk dimension, leg og læring. Relevant for tilegnelsen er helt sikkert forholdet mellem konkret og abstrakt. Meget undervisning begynder med det mest abstrakte, så man bagefter er tvunget til at give illustrerende eksempler på det sagte. Det eksemplariske princip derimod begynder med det konkrete eksempel (evt. casen) med al dets fylde og evt. kompleksitet for under arbejdet at identificere almene indsigter, færdigheder og interesser.

Senest diskuterer man multimodalitet forstået som flere repræsentationsformer i forhold til indholdet og at oversættelsesopgaver fra den ene til den anden modalitet kan bruges som tilegnelsesgevinst. Modsat findes den kritik, at når man fortrinsvist har undervist mundtlig i et fag, så er det ikke fair at lave skriftlige tests til at finde ud af, hvad eleverne har lært.

Foruden den dannelsesmæssige alsidighed rejser sagen om sanser spørgsmål om, hvordan ved vi, hvad vi ved. Kan vi stole på vores sanser eller bliver de narret, og omvendt kan vi stole på abstrakte udsagn uden at erkende forbindelsen til virkeligheden.

b) Teknologier

Alle vores umiddelbare sanser er på en måde båret af en meget bredt forstået 'teknologi'. Lyd via bølger i luft, syn via lys og de andre via bioelektriske og biokemiske processer i vores krop. Dette er ikke relevant at diskutere didaktisk. I den moderne verden er det imidlertid umuligt altid at sanse selv og direkte. Der er teknologi, som transporterer, lagrer og forandrer vores mulighed for at sanse gennem fx mikroskoper, skærme, billeder på negativer, fotopapir og digitaliseret, m.m. Tilsvarende for lyd og andre sanser. Teknologi gør altid og helt principielt noget ved sansekvaliteten: dels filtrerer den noget væk, dels forstørrelser den noget. Tænk bare på computerens lyd kvalitet for nogle få år siden. Men filtrer kan også bruges til fjerne støj, dvs. gøre noget klarere. Den modsatte effekt diskuteres som 'augmentet reality', at man fx kan tilføje og projicere tredimensionelle billeder af den oprindelige bygning på nogle tempelruiner.

Ud over disse eksempler, som referer til receptiv sansning af et udtryk, findes jo tilsvarende teknologier, som hjælper med at producere udtryk. Det begynder med ridsning i materialer over fjer og blæk til dagens tastaturer, eller med naturfarver over litografi til laser.

På en måde kan man sige at der er lige meget om eleverne læser digtet på papir fra trykkes teknik eller på skærm via lys, men jeg vil mene der er forskel at se Mona Lisa i en dårlig pixelopløsning til at se det i Louvre. Ligeledes er der forskel at se en måneformørkelse afbilledet i en lærebog, på en film eller i virkeligheden. Tilsvarende kan man være ligeglad med, om elever skriver med blyant eller tastatur eller?

Den aktuelle retorik om digital læring og de høje forventninger til de digitale teknologier har tendens til at overse deres retmæssige plads i den didaktiske tænkning. Læring er ikke digital og der findes ikke digitale kompetencer ud over dem, computeren har. Men der er behov for øget fokus på fx informationskompetence i et digitaliseret samfund.

Det, digital teknologi gør muligt, er snarere hurtigere og nemmere lagring og distribuering, så at man fx nemmere kan arbejde med udkast og revisioner af fx tekster og billeder m.m. med henblik på kvalificering af dem, eller komme i kontakt med mennesker med flere sanser på den anden side af kloden.

Alt i alt: det teknologiske i didaktisk sammenhæng må spørge til, hvordan et medie som sanset eller skabt udtryk har relevans for tilegnelsen af det ønskede indhold gennem udvalgte handlinger.

Kan LST fx i en snæver betydning omdanne skrift til tale og i en bredere betydning på mange måder støtte en skriveproces.

c) Tegn/symbol

Tegn eller symbol er det betydningsbærende moment i et sanset eller produceret medie (indtryk eller udtryk). Et tegn kan i princippet være en bestemt farvetegning på et foto af en fugl, et element i et diagram eller en model (ikonisk) eller et abstrakt symbol i skrift, matematik eller andet symbolsystem. I didaktisk henseende er tegn altid det som betydningsskabende og derfor tilegnelsesrelevant fremhæves i fylde af informationer, som møder vores sansekanaler. I den klassiske situation udpeger læreren noget for at henlede elevernes opmærksomhed på en forskel. Det kan også være en pil i et diagram eller en ren visuel fremhævelse eller forståelse, som udpeger. At skjule det overflødige er også en indirekte udpegning. Det er ikke sikkert at de udpegede tegn realiserer mening og tilegnelse for eleven, men vedkommende kan omvendt også pege på noget og spørge, om det er det. I en kommunikationssituation, som tilegnelsesprocesser bygger på, er der tale om en vekselvirkende udpegning af forskellige tegn mellem læreren og den lærende. Mundtlig kommunikation udpeger også løbende det, vi anser som væsentlig.

Alt det som vi ad hoc i undervisningen kan komme til at sige, kan naturligvis ikke planlægges og på forhånd redegøres for. Det er dog væsentligt for læreren på forhånd at gøre sig klart, hvad der i informationsfylden i forhold til de forskellige indholdsmæssige elementer bidrager til forståelse, øvelse og motivudvikling. Pragmatisk sker det ofte gennem en bestemt opgavestilling, som beder eleverne om at handle under iagttagelse af noget bestemt men henblik på tilegnelsen. Opgaven for den didaktiske refleksion her er, at identificere de mulige tilegnelsesvanskeligheder. Det er klart jo større lærerens afdækning af forståelsesvanskeligheder er, desto mere mulighed for differentiering i opgavestillingen og i selve undervisningen.

Graf, S. T. (2009). *Linking Didactics and Research in Instructional Material - A New Structural Model*. Paper presented at the Local, National and Transnational Identities in Textbooks and Educational Media, Santiago de Compostela.

Graf, S. T. (2012a). Læremidler og almindidaktik – historiske og fænomenologiske ræsonnementer for en ny strukturmodel. In S. T. Graf, J. J. Hansen & T. I. Hansen (Eds.), *Læremidler i didaktikken - didaktikken i læremidler* (pp. 61-88). Århus: Klim i samarbejde med Læremiddel.dk.

Graf, S. T. (2012b). Læremidler og almindidaktiske modeller – en ny didaktisk strukturmodel. In S. T. Graf, J. J. Hansen & T. I. Hansen (Eds.), *Læremidler i didaktikken - didaktikken i læremidler* (pp. 89-114). Århus: Klim i samarbejde med Læremiddel.dk.