

Psykologisk tværsnitsmodel over grundelementer i boglig læring

© Sten Clod Poulsen, Slagelse, 2015, www.laeringiskolen.dk, version 150425. (Må citeres og bruges med angivelse af kilden).

Den følgende model over seks psykologiske elementer i læring er tænkt ud fra læring af boglige fagkundskaber. Den er udviklet i årene efter jeg i 2006 udgav bogen om *"Tilegnelse af boglige fagkundskaber"*. Den er et centralt element i den samlede teori om læring og kompetenceudvikling, som jeg siden midten af 1990'erne har arbejdet med at udvikle og som jeg i disse år er ved at sammenskrive.

Modellen kan bruges som søgemodel til at diagnosticere elevers læringsvanskeligheder i de boglige fag og den kan bruges til at vise betydningen for vellykket læring af opmærksomhedsfaktoren og af hukommelsesfaktoren. Det er min erfaring, at lærere umiddelbart finder modellen meningsfuld.

Modellens karakter og anvendelsesmulighed

Læring i skoler og uddannelsesinstitutioner har en faglig og en psykologisk side. Her fremlægges en model over den psykologiske side af læreprocessen. "Udenom" læreprocessen er der rammevilkår af meget forskellig art og betydning: Kultur, værdisystemer, familieopdragelse, sociale omgangsformer, begavelsesniveau og art, socioøkonomiske

forhold, politiske skolereformer mv. Lærere må indrette deres undervisning efter de rammer, der aktuelt er givet. Jeg vælger imidlertid at lade hele denne ramme hvile fordi jeg finder det vigtigt at beskrive det jeg opfatter som den inderste kerne i en boglig læreproces. Modellen kan dække læring i skolen, læring i hjemmearbejdet og læring andre steder.

Først bringes modellen i en enkel overskuelig udgave og derefter i en udgave med mange forklarende tekstbokse. Disse er udviklet i dialog med lærergrupper ved foredrag, på pædagogiske dage og ved pædagogiske udviklingsprojekter.

Det særlige ved de seks psykologiske grundprocesser er, at de alle seks er påvirkelige af undervisning. Læreren, undervisningsformerne og grundreglerne i det pædagogiske miljø i klassen kan direkte tilrettelægges så læringsfaktorerne styrkes. Baggrundsforhold, som de der er nævnt ovenfor – og mange andre – er *ikke* påvirkelige af undervisningen.

Modellen er en "tværsnitsmodel". Jeg søger at vise, hvilke psykologiske elementer som i det enkelte "læringsøjeblik" er afgørende. Andetsteds i venstre spalte på www.laeringiskolen.dk findes en model, som skildrer *forløbet* af den boglige læreproces, en "længdesnitsmodel". Forskellige elementer i tværsnitsmodellen har forskellig betydning i forskellige faser af det samlede læringsforløb.

Den centrale tese i modellen er følgende: Det er en nødvendig og tilstrækkelig forudsætning for (boglig) læring, at samtlige seks psykologiske faktorer er aktiveret samtidigt omkring det samme fagelement: Læringsmålet, forstået som udvalgte fagkundskaber der skal læres.

Hvis blot én eneste faktor er hvilende, eller rettet andetsteds hen, vil skoleeleven eller kursisten ikke tilegne sig læringsmålet.

Modellen kan bruges som en diagnostisk søgemodel over, hvor stærke og svage sider af læringen ligger hos den enkelte elev hhv. kursist. Og dermed som et analytisk værktøj, som kan indkredse, hvor det er vigtigst for læreren hhv. eleven / kursisten at sætte ind.

Af de seks faktorer, som tilsammen sikrer en moderne faglig læring i de boglige fag – har dansk pædagogik et godt greb om de fire: Motivation, tænkning, handling og sprog.

Dansk pædagogik har imidlertid ikke aktuelt effektive metoder til at træne brugen af elevernes opmærksomhed og hukommelse. I de mange undervisningstimer jeg gennem årene har observeret i skoler og uddannelsesinstitutioner har jeg aldrig været heldig at se eksempler på træning i opmærksomhedskoncentration eller brug af hukommelsen.

I det følgende gennemgår jeg ganske kort de enkelte faktorer i modellen.

De enkelte faktorer i modellen: Motivation

”Motivation” står etymologisk for at ”bevæge” noget. Det har andre betydninger – ”begrundelse” eller ”emne for et billede”, og den betydning jeg bruger her i modellen er en samlet forståelse: Motivation igangsætter en begrundet bevægelse rettet mod et stof – som her forstås som læringsmålet, altså de fagkundskaber, som skal læres.

Det afgørende for læringsresultatet er den tid eleven hhv. kursisten bruger på koncentreret læring. Ikke hvor meget tid de bliver undervist, men hvor meget tid de bruger på læring. Motivationens effekt er at elever og kursister bruger mere tid på læringen. Motivationen er derfor den eneste af de seks faktorer, som omtrentligt kan måles: Tid. Antal minutter, kvarterer og timer er afgørende. Motivets karakter er mindre vigtigt.

Der har været megen ”politisk korrekthed” i dansk pædagogisk tænkning omkring hvilke motiver for læring, der er ”rigtige” og hvilke, der er ”forkerte”. De ”rigtige” motiver er ”lyst”, ”interesse”, ”engagement” og ”nysgerrighed”. Da jeg for et par år siden interviewede lærere og pædagoger ved en folkeskole om, hvad der skulle til for at eleverne kunne lære var det sådanne faktorer som blev fremhævet som de rigtige motiver, af næsten samtlige personer.

Men hvis disse motiver var absolut nødvendige for læring, hvad skal så elever og kursister stille op når de skal lære fagkundskaber, som de ikke

er interesseret i. Og det er ikke muligt for læreren at gøre alle interesseret i alt.

Der må være en anden motivationstænkning, som gør det muligt at lære fagkundskaber, som man ikke er interesseret i. Her kommer faktorer som ”viljesanspændelse”, ”vedholdenhed”, ”anstrengelse”, ”langsigtet nødvendighed” o.l. frem i forreste række. Eleven hhv. kursisten må kunne beslutte sig til at lære noget ”uinteressant” stof og viljesmæssigt og håndværksmæssigt (læringskompetencer) kunne gennemføre det.

Det afgørende vigtige er at eleven hhv. kursisten *bruger tilstrækkelig lang tid på læringen* fordi effekten er en direkte følge af relevant tidsanvendelse: Denne tese skal gøres helt tydeligt: Det antal minutter, som bruges på koncentreret læringsvirksomhed er direkte udslagsgivende mht. læringsresultatets omfang og niveau. Mere læringstid giver bedre læringsresultater. Det er denne læringstid motivationen skal sætte i gang og holde i gang: *Bevæges*. Det er det motivationen *gør for læring*.

Det følger imidlertid, at ukoncentreret tilstedeværelse i timerne eller ukoncentreret hjemmearbejde *ikke* er relevant, koncentreret læringsvirksomhed. Den tid der bruges på denne måde har yderst ringe betydning for læringsresultaterne. Dermed rejses spørgsmålet, om undervisningstiden rent faktisk for elever og kursister også er læringstid. Mit grundsynspunkt ud fra denne model og længdesnitsmodellen er, at der foregår bemærkelsesværdigt *lidt og korvarig* læring i de mest brugte undervisningsformer. Undervisningstiden fylder meget mere end læringstiden hos den enkelte elev hhv. kursist.

Der er motiver, som er dømt helt udenfor overvejelse: Typisk fysiske straffe og materielle belønninger (karakterpenge, eksamensbelønninger, kørekort o.l.) Fysiske straffe i klasseværelset og hjemme var helt almindelige op til midten af 1900´tallet. Og alligevel lærte mange børn mange kundskaber. Denne iagttagelse er ikke det samme som en accept. Det er blot en konstatering af, at selv meget inhumane former for motiver – altså frygt for læreren hhv. forældrene - kan føre til læringsmotivation *hvis det øger den tid, der bruges på læring*. Man kunne sige: ”Desværre”, men det er en historisk kendsgerning at det er muligt.

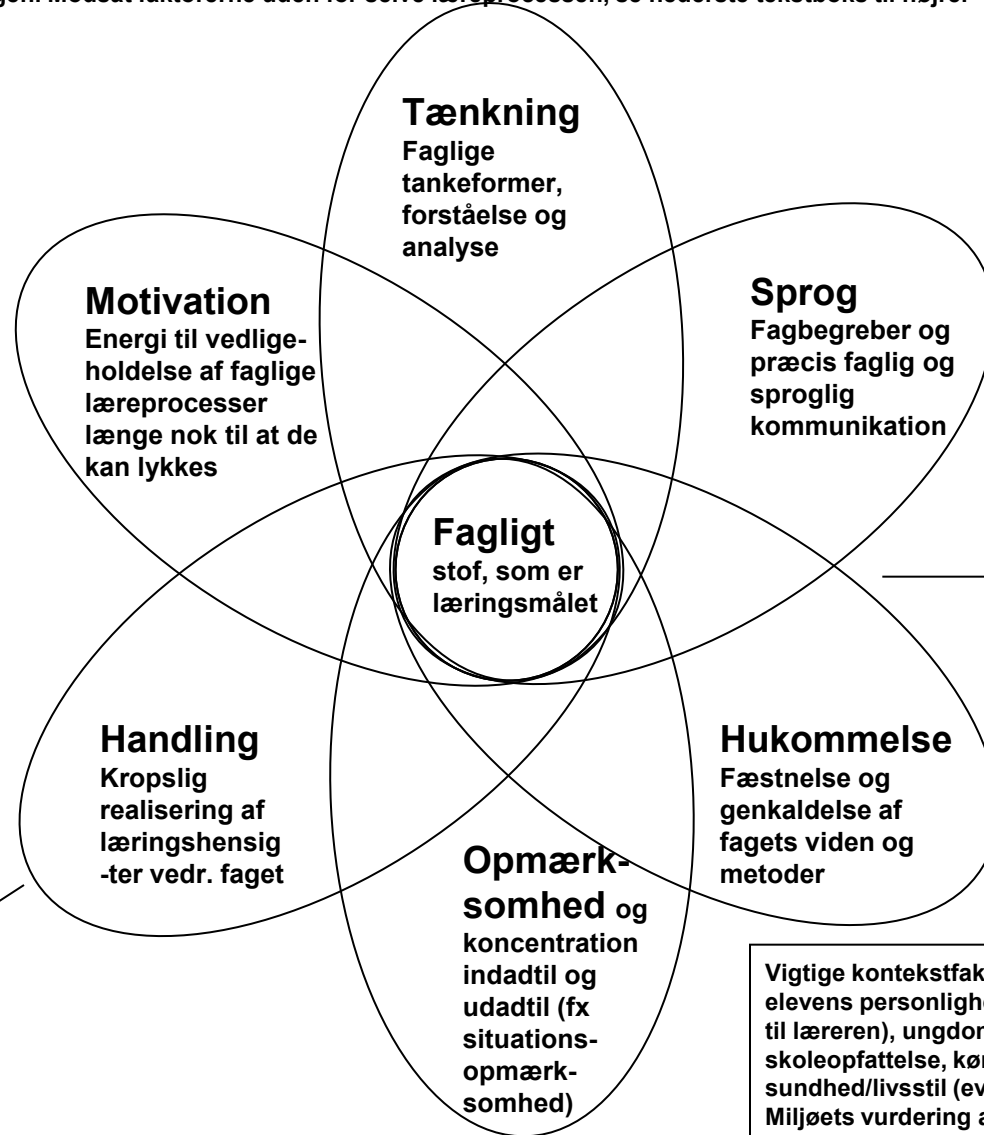
Tværsnitsmodel over nødvendige psykologiske faktorer i læreprocesser

De nævnte seks psykologiske grundprocesser skal virke sammen, om det samme faglige stofelement, samtidigt, 1) for at læreprocessen overhovedet kan starte, 2) for at sikre læring af kvalitet dvs. tilegnelse af et bestemt veldefineret fagligt indhold, 3) for at sikre en fagtilegnelse af større omfang. Figuren er et "landkort" over de centrale elementer i selve den psykologiske læreproces. Så at sige et "tværsnit" af læreprocessen. Disse seks faktorer kan direkte påvirkes af læreren i undervisningen. Modsat faktorerne uden for selve læreprocessen, se nederste tekstboks til højre.

Figuren beskriver den indre, den "intrapyskologiske" proces i læring. Den skildrer ikke læreprocessens kontekst.

For at kunne tale præcist om læring som en særlig psykologisk proces må man have nogle relevante ord, nogle læringspsykologiske begreber at tale med

Modellen kan bl.a. bruges som en søgemodel ved elever med læringsvanskeligheder: Hvilken psykologisk grundfunktion er svag hhv. stærk hos eleven?



Spørgsmål: Hvordan manifesterer disse psykologiske grundfunktioner sig i faseforløbet i læreprocessen

Fremhævede elementer i dansk læringstænkning

Underbetonede elementer i dansk læringstænkning

Vigtige kontekstfaktorer er: Begavelse: Niveau og profil, elevens personlighed og sociale kontaktførmåen (f.eks. til læreren), ungdomskulturer, familieklutrens skoleopfattelse, kønsroller, elevens fysisk energi og sundhed/livsstil (evt. misbrug), socioøkonomi m.m. Miljøets vurdering af meningsfuldhed med læringen.

Læs videre i Poulsen, S. C. Tilegnelse af boglige fagkundskaber, Slagelse: MetaConsult Forlag, 2006, 300 s.



Nødvendige psykologiske elementer i læring af boglige fag

I dansk læringsteoretisk tradition er bestemte elementer i boglig læring fremhævet hhv. underbetonet: Bemærk at de følgende seks psykologiske grundprocesser skal virke sammen, om det samme faglige stofelement, samtidigt, 1) for at den boglige læreproces overhovedet kan starte, 2) for at sikre boglig læring af kvalitet dvs. tilegnelse af et bestemt veldefineret moderne fagligt indhold, 3) for at sikre en fagtilegnelse af større omfang. Figuren er et "landkort" over de centrale elementer i den psykologiske dimension i læreprocessen. Så at sige et "tværsnit" af den indre, "intrapsyiske" boglige læreproces. Disse seks faktorer kan direkte påvirkes af undervisningen. Modsat faktorerne uden for selve læreprocessen, se nederste tekstboks til venstre. Modellen er en hypotetisk syntese af faktorer, som faglitteraturen behandler enkeltvist.

For at kunne tale præcist om læring som en særlig psykologisk proces må man have nogle relevante ord, nogle læringspsykologiske begreber at tale med

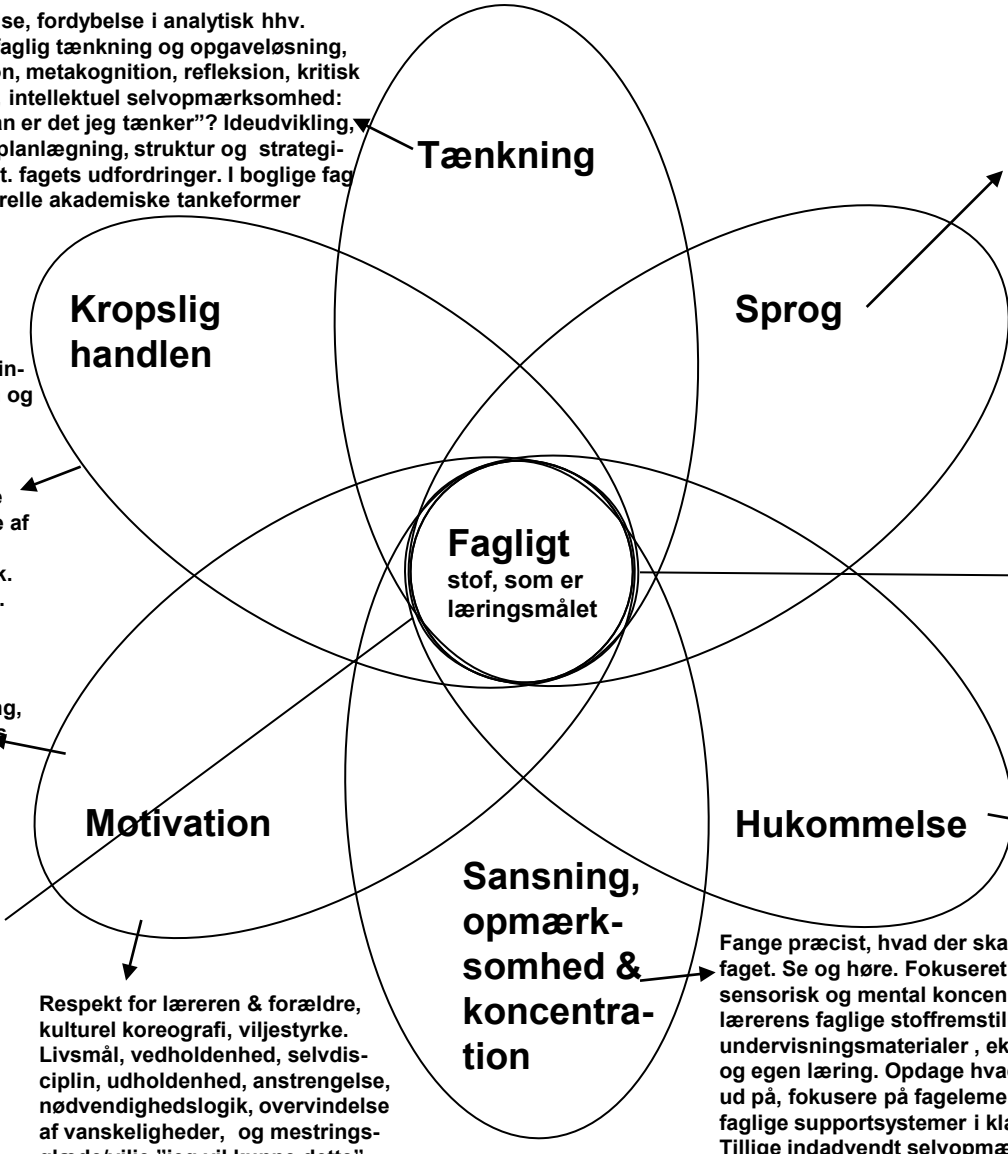
Forståelse, fordybelse i analytisk hhv. kreativ faglig tænkning og opgaveløsning, kognition, metakognition, refleksion, kritisk analyse, intellektuel selvopmærksomhed: "Hvordan er det jeg tænker"? Ideudvikling, læringsplanlægning, struktur og strategiskift mht. fagets udfordringer. I boglige fag de generelle akademiske tankeformer

Fagets sprog: Ethvert fag er også et sprog: Fagudtryk, fagbegreber og faglige sætningsformer. Diktion og udtryk. En "grammatisk" fagmæssig logik i sammenstillingen af sproglige budskaber om faget. Kunne udtrykke sine fagkundskaber. Sprog om faglig læring (Kunne bede om hjælp til noget bestemt hhv. beskrive egen læring). Faglig skrivekompetence: Opsætning, struktur, orden. Samt præcision i det almene sproglige udtryk og forståelse. Optagethed af ords betydning. Kendskab til fremmedord

Organisere egne fagrettede læringshandlinger, praktisk og socialt i undervisningen og ved ekskursioner, udforskning og eksperimenter. Og i hjemmearbejdet. Tidsfordeling job/skole, igangsætning af læringshandling, handlekraft i den faglige læringsaktivitet og tempo. Virkeliggørelse af læringsplaner. Færdiggøre og aflevere opgaver. Energi i den nødvendige motorik. Gøre sig umage. Motorisk selvregulering.

Energi og tid til at holde målrettet faglig læring i gang længe nok. Lystlogik, interesse, holden af faget, kulturel socialisering, følelser, værdier, nysgerrighed, lærings meningsfuldhed, livsmål, selvværd, selvtillid. Glæde over fremskridt.

Konteksten omkring læring er: Begavelse: Niveau og profil, elevens personlighed og sociale kontaktførmåen (f.eks. til læreren), ungdomskulturer, familiekulturens værdier og skoleopfattelse, kønsroller, elevens fysisk energi og sundhed/livsstil (evt. misbrug), socioøkonomi m.m. Miljøets vurdering af meningsfuldhed med læringen. Det fysiske og æstetiske læringsmiljø.



Fremhævede elementer i dansk læringstænkning

Underbetonede elementer i dansk læringstænkning

Respekt for læreren & forældre, kulturel koreografi, viljestyrke. Livsmål, vedholdenhed, selvdisciplin, udholdenhed, anstrengelse, nødvendighedslogik, overvindelse af vanskeligheder, og mestringsglæde/vilje "jeg vil kunne dette"

Fange præcist, hvad der skal læres i faget. Se og høre. Fokuseret & eksklusiv sensorisk og mental koncentration på lærerens faglige stoffremstilling og undervisningsmaterialer, eksperimenter og egen læring. Opdage hvad opgaver går ud på, fokusere på fagelementer og på de faglige supportsystemer i klasseværelset. Tillige indadvendt selvopmærksomhed.

Faglig grundviden, disponible forkundskaber, viden om begrebers indhold, fagligt ordforråd, Præcist metodekendskab mm. Præsent kendskab til fagets vigtigste empiriske elementer. Velstruktureret viden om læring. Hukommelsen sikrer fastholdelse og faglig korrekt genkaldelse og faglig eller praktisk anvendelse af kundskaberne.

Læs videre i Poulsen, S. C. Tilegnelse af boglige fagkundskaber, Slagelse: MetaConsult Forlag, 2006, 300 s.

Endnu en type motiver er selvtillid, tiltro til egen læringskompetence, beslutsomhed vilje til at lære. Den succes, som ser ud til at kunne opnås i "læringscamps" med massiv voksenstøtte og holdningspåvirkning er et eksempel på aktivering af sådanne motiver.

Børn og voksne, som er meget lidt interesse for skolegangen og fagenes indhold kan måske holde sig i gang i længere tid *hvis de får en materiel eller social belønning*. I mit perspektiv er det afgørende moment dette: At enhver læringsmæssig udvidelse af fagkundskaber og kompetencer *forandrer hele elevens hhv. kursistens livssituation* ved at give dem nye forståelsesmuligheder og nye handlemuligheder.

Med andre ord vil alle læringsmotiver kunne få en så at sige "transcendent" effekt: Uanset motivet kan ny viden, ny tænkning og ny kompetence give eleven og kursisten så mange nye livsmuligheder at de tidlige motivers art træder i baggrunden og at de nye udfoldelsesmuligheder træder i forgrunden. *Hvilket i sig selv kan ændre elevens hhv. kursistens fremtidige læringsmotivation til noget helt andet end de motiver, som skabte de tidligere læringsresultater.*

Måske er det hermed tydeligt, at jeg her og andetsteds "afpolitiserer", "afromantisierer" og "afideologiserer" læringsforståelsen. Doktrinerne om "de rigtige" læringsmotiver er stadig meget stærke og meget udbredte i folkeskolen fx men også på videre skoletrin om end lærerne her i højere grad – ud fra mine indtryk som konsulent – finder det indlysende, at elever og kursister er *nødt* til at lære og at denne *nødvendighedslogik* må gives mere plads end *lystlogikken*. Det er altid er en pædagogisk kunst at fremlægge og forklare det faglige stof, så det er mest muligt interessevækkende. Dette *er* imidlertid *ikke* altid muligt.

Når læringen lykkes – og det kan den med de mest mærkelige motiver – kommer dertil det yderst vigtige moment, at formentligt intet er så motiverende for læring som vellykket læring og dermed tiltro til egen læringsformåen. Det er det jeg mener med antagelsen ovenfor om at vellykket læring transcenderer de oprindelige læringsmotiver.

De enkelte faktorer i modellen: Tænkning

Det er ikke nødvendigt at skrive så meget om betydningen af tænkning for læring fordi dansk læringsforståelse netop i vidtgående omfang har handlet om tænkning, om intellektuelle processer. Så vidtgående at tænkning, erkendelse, refleksion, metarefleksion, kognition og metakognition for mange læreplanstænkere er ensbetydende med læring. For mig er tænkning blot et moment af seks og det er veludviklet i dansk fagdidaktik. Dansk undervisning lægger så at sige altid op til, at elever og kursister skal vide, skal kende, skal forklare, skal forstå, skal lære at tænke selv, tænke analytisk mv. Imidlertid har det været en stærkt undervurderet problemstilling, at selvstændig tænkning forudsætter solide grundlæggende fagkundskaber. Tænkning uden vidensindhold er ligegyldig.

Der er i de autentiske læringsmål nævnt i teksten om faglighed tydelig overvægt af den intellektuelle og sproglige dimension.

De enkelte faktorer i modellen: Sprog

Sprogfaktoren har flere vigtige sider og efter mine senere års undervisningsobservationer i folkeskole og VUC/HF (og tidligere på gymnasier og erhvervsskoler og sprogcentre mv.) er jeg blevet stadig mere optaget af sprogfaktoren. Aktuelt er jeg opmærksom på følgende dimensioner i det sprog, som bruges i klasseværelset i de boglige fag:

1. Hverdagssproget – almindeligt dansk: Fx når læreren taler med klassen om en ekskursion i den forgangne uge eller minder dem om at de skal komme tilbage efter en pause på fem minutter. Dette sprog forstår så at sige alle danskere, *men ikke alle indvandrere*. Allerede hverdagssproget kan derfor for nogle elever og kursister være en forhindring for læring.
2. Undervisningsorganiserende hverdagsdansk fx "nu skal I gå i grupper". At dette kan være en læringsforstyrrende sprogbrug er tydeligt netop på sprogcentre: Læreren giver en "organiserende

instruktion” og de voksne elever ser på hinanden for at få fat på, hvad der nu forventes af dem.

3. Fagets sprog. Fagbegreber og korrekte faglige sætningsbygninger: Fx i matematik ”hypotenuse”. Faglige læringsmål indeholder typisk mange faglige begreber. Disse skal altså kunnes før målet kan forstås. En vigtig pointe og jeg har flere gange talt med lærere om at undersøge systematisk, om elever og kursister rent faktisk forstår de enkelte ord i læringsmålet. Der er imidlertid også andre sproglige benspænd.
4. ”Fagdansk”: Dansk, sjældne ord – og fremmedord - brugt på en særlig fagspecifik måde selv om ordene kendes og bruges i hverdags sproget: Fx ”nu skal vi sætte en ligning op”. Eller: Hvad er *karaktæristisk* for middelalderen?
5. Læringens sprog. Formativ evaluering er umulig hvis ikke læreren og eleven/kursisten kan tale sammen, dels *om* faget og dels *om læreprocessen*. Samtalen om faget forudsætter at eleven/kursisten begriber hvad lærerens rent fagligt siger. Samtalen om læringen kan fx handle om hvad der skal huskes og hvordan man husker eller om, hvordan man kan styrke sin koncentration.

Jeg har mange konkrete iagttagelser om disse forskellige sprogformer og ser det i dag sådan, at lærerens sprog for mange elever og kursister er helt eller delvist uforståeligt. Med andre ord må man i samtlige fag undervise i den sproglighed, som bruges i undervisningen og ikke bare i faget. Det har jeg sjældent set praktiseret.

Der har været argumenteret for at dansklærere også skal undervise i det dansk, som bruges i andre fag. Min vurdering er at den enkelte faglærer er nødt til at være så skarpt selvobserverende på sit eget sprog, så ”snublestene” kan identificeres og forebygges. Dansklærerne har ikke tid til at være tilstede i kollegernes timer og det er kun når man observerer direkte, at man kan opfange lærerens konkrete sprog.

De enkelte faktorer i modellen: Handlen

Handling er tilgodeset i dansk undervisningsforståelse på flere måder: Det understreges at elever og kursister skal lære selvaktivt og nogle gange bliver de direkte undervist i ”læringens håndværk”. Når man ser på undervisningen sættes elever og kursister igen og igen i gang med synlige handlinger.

Det handlingsbegreb jeg her bruger er et handlingsbegreb, som viser hen til brugen af krop og motorik og finmanipulation (fx skrivning på et computertastatur).

Begrebet ”færdigheder” har et overlap ind til både tænkning og handlinger. Ofte med en uklar skelnen: Regnefærdighed fx .

Jeg ser ikke ”tænkning” som en handling, men som en mental virksomhed i bevidstheden. Ud fra denne begrebsbrug kan man diskutere forholdet mellem bevidste tankeprocesser og handlingsmæssige færdigheder. Hvis ”handling” også bruges om tænkningen flyder begreberne sammen.

Det er en fast opfattelse i Danmark – løseligt inspireret af et socialkonstruktivistisk læringssyn – at elever og kursister selv opbygger kundskaber ved aktivt at undersøge tingene, udforske verden, diskutere, søge på nettet mv. Når jeg i folkeskolen observerer undervisning er dette stærkt fremtrædende: Eleverne er i aktivitet i en stor del af undervisningstiden.

Det, der derved kan blive kraftigt underbetonet er den enkelte elevs tid til *fordybelse, selvstændig tankeudvikling og fæstelse af fagkundskaber i hukommelsen*. Det er næsten umuligt i en aktivitetspædagogisk hurlumhej at memorere noget som helst. Det er heller ikke en del af den mest almindelige læringsforståelse, hvor hukommelsen er et meget underordnet moment. Alene dette at der hele tiden lægges op til samtaler er direkte forstyrrende for mental koncentration og direkte forstyrrende for overføringen af fagkundskaber fra arbejdshukommelsen til langtidshukommelsen.

De enkelte faktorer i modellen: Opmærksomhed

Hvad angår elevens opmærksomhedsfunktion er det en meget bred problematik, som involverer opdragelse, personlighed, sociale omgangsformer og – sociale medier. Også denne faktor kan trænes i undervisningen, men ”koncentration” kan ikke alene skabes af læreren. Det er helt almindeligt at lærere kommer med henvisninger til koncentration: ”Nu må I lige koncentrere jer”. Men jeg har som nævnt aldrig set lærere, som trænede elever og kursister i at koncentrere sig.

Jeg har samlet et vist materiale om opmærksomhed, men har endnu ikke gennemanalyseret problemstillingen. Se dog K-452 og K-557 i ”Downloads”. Måske er der inspiration at hente i en omsætning til almindelig undervisning af erfaringer med træning af ADHD elever / kursister.

Der er markant forskel på at forstå opmærksomhed og koncentration, som noget eleven hhv. kursisten selv skal præstere (min forståelse) og at forstå de to elementer som noget undervisningen skal ”fange” ved hjælp af et bredt spektrum af audiovisuelle hjælpemidler, netbaseret undervisning, illustrationer i klare farver, videofilmsekvenser. Det læreren skal er at undervise elever og kursister i, hvordan de kan koncentrere sig.

De enkelte faktorer i modellen: Hukommelsen

Det jeg i de seneste ti år især har samlet mig om at analysere er faktoren ”hukommelse” *fordi også denne faktor stort set glemmes i moderne undervisning i Danmark*. Hvorledes fungerer hukommelsen? Hvad viser ny hjerneforskning og hukommelsespsykologisk forskning? Hvilket hukommelsessystem er vigtigst for læring af boglige fagkundskaber? Hvad kan læreren gøre for at eleverne og kursisterne bruger det rigtige hukommelsessystem? Og hvordan skal de bruge det?

Jeg sammenfatter i min analyse af hukommelsens betydning (se særligt opslag her i venstre spalte) forskningsresultater fra de seneste 30-40 år. Forskningen udviklet sig hele tiden videre og det kan være, at andre forhold vedr. hukommelse vil træde frem senere.

Hukommelsen er *ikke vigtigere* end de andre fem faktorer, men *lige så vigtig, lige så nødvendig*. *Intet er lært, hvis det ikke kan huskes* – og det gælder såvel faglig viden, faglige begrebsstrukturer, faglige undersøgelsesmetoder, generelle tankeformer og opgaveløsningsmodeller. *Også avancerede tankeformer skal huskes!* Hvis eleven hhv. kursisten ikke kan huske disse elementer må læringen starte forfra næste gang der er brug for sådanne fagkundskaber. Og den almindelige forestilling om at forståelse uden videre garanterer fuldstændig langtidserindring er forkert.