

HUR HOMOGENT ÄR 'DET MÄNSKLIGA TÄNKANDET'?

MYCKET TEORIBILDNING inom kognitionsforskning handlar, på ett generellt plan, om 'det mänskliga intellektet': om hur människan – i bestämd form – representerar olika typer av kunskap, lär sig, minns, löser problem, hanterar begrepp, etc.

Det är relativt sällsynt med diskussioner om *hur pass enhetligt* 'det mänskliga intellektet' är. Enligt min mening borde man oftare ställa följande typer av frågor:

- Hur mycket kan man säga om problemlösning, kunskapsrepresentation, inläring, begreppsbyggnad, etc. hos *människan i allmänhet*?
- Hur stor, och av vilken art, är den *kognitiva variationen* mellan olika grupper av människor?
- Finns det väsentliga nyanseringar att göra om hur 'människan' löser problem, representerar begrepp, lär sig, etc.?

I DE FALL DÅ FÖRETEELEN kognitiv variation tas upp inom kognitionsforskningen sker det i regel i några speciella typer av sammanhang.

Man studerar *kulturens roll* i kognitiva processer. Här görs t.ex. kulturjämförande studier, där man utifrån lingvistiska, psykologiska och antropologiska ingångar analyserar kunskapshantering i olika kulturer.

Vidare studerar man individer som, på grund av skador eller störningar, är *kognitivt avvikande*. Majoriteten (alla övriga) antas fungera på 'det vanliga sättet', men studier av individer med avvikande kognition anses även bidra till kunskapen om 'normal kognition'.

Slutligen studerar man kognitiva skillnader mellan *nybörjare och experter* i olika sammanhang.

DET ÄR DÄREMOT MINDRE VANLIGT att kognitionsforskare, som inte fokuserar på vare sig kultur eller kognitiva avvikelser eller förhållandet novis-expert, tar upp frågor om kognitiv variation.

Ett undantag är H. Gardner, som fått viss genomslagskraft med sin teori om *multipla intelligenser*, presenterad i boken *Frames of Mind* (1983). En huvudtes han för fram är att de flesta teorier och tester som rör intelligens och kognitiva förmågor är för snäva och negligerar många typer av intelligenta beteenden och prestationer. Teorierna och testerna gör inte rättvisa åt det faktum att människor lär sig, representerar och använder kunskap *på många olika sätt*.

SOM ETT ALTERNATIV beskriver Gardner sju olika tankeformer eller intelligenser: logisk-matematisk, lingvistisk, musikalisk, spatial, kroppslig-kinestetisk, interpersonlig och intrapersonlig. Han menar att dessa är relativt autonoma intellektuella förmågor och att människor, med avseende på dem, har skilda *kognitiva profiler*. Det vill säga, hos olika individer utvecklas de respektive intelligenserna på olika sätt. Sätten att kombinera intelligenser varierar liksom vilka intelligenser olika individer använder i ett givet sammanhang.

Människor skiljer sig därmed åt som problemlösare och tolkare, i hur de lär sig och minns saker, etc. Redan i 4-årsåldern, menar Gardner (1991), uppvisar barn "rätt distinkta kognitiva profiler [...] där t.ex. en del regelbundet väljer att närma sig världen genom språkets symbolsystem; andra är benägna att närma sig den via en spatial eller visuell ingång; och ytterligare

andra redan är absorberade av världen i form av relationer till andra människor."¹

TEORIN OM MULTIPLA INTELLIGENSER utnyttjar delvis ett *biologiskt*, till skillnad från ett kulturellt, perspektiv.

För det första är några av de kriterier Gardner använder för att identifiera 'en intelligens' av biologisk karaktär:

- Potentiell isolering av förmågan i samband med hjärnskada.
- En identifierbar mekanism för bearbetning av information, specialiserad på en specifik slags input.
- En evolutionär historia och evolutionär rimlighet. Om man kan lokalisera evolutionära föregångar till förmågan, inklusive delförmågor som människan delar med andra organismer, stärker detta antagandet att förmågan är en intelligens i Gardners mening.

För det andra menar Gardner att *skillnaderna i kognitiv profil* hos olika människor (vilka framträder tidigt, jämför ovan), till en del beror av *genetiska faktorer*. Människor har från tidig ålder olika intellektuella benägenheter – såsom att en del helst närmar sig nya saker via praktiska experiment, att en del har en stark benägenhet att vilja formulera nya erfarenheter med ord, att en del trivs speciellt med att knyta an kunskap till andra personer, etc. Dessa benägenheter påverkar individens kognitiva utveckling.

EN MÄNNISKAS KOGNITIVA UTVECKLING påverkas *också* starkt, påpekar Gardner (1994), av den kultur individen råkar leva i och av speciella erfarenheter i det personliga livet. Han framhåller att han inte avser att minimera betydelsen av kulturella faktorer och andra omgivningsfaktorer. "Faktum är att jag alltmer kommit att acceptera den skenbara paradoxen att *både* arv och miljö är mycket viktigare än vetenskapsmän tidigare insett."²

Gardner ger alltså *utifrån ett delvis biologiskt perspektiv* en beskrivning av variation i mänskligt tänkande. Från födseln och framåt finns neurologiska förhållanden som skiljer människor åt. En människas kognitiva utveckling genom åren påverkas av dessa neurologiska förhållanden. De uppväxtförhållanden och kulturella förhållanden som också påverkar utvecklingen har, i sin tur, effekter på fortsatt neurologisk utveckling. Det finns alltså, enligt denna teori, en mångfald, med biologisk grund, i hur vi fungerar kognitivt.

ANTAG ATT GARDNERS FRAMSTÄLLNING av det mänskliga intellektet är rättvisande. En konsekvens är då att det knappast går att skapa adekvata *enhetliga* modeller eller teorier av 'hur människan löser problem', 'hur människan lär sig', etc. Om människor har såpass *olikartad* kognitiv konstitution, krävs teorier och modeller, som rymmer mer pluralism och variation.

Naturligstvis är *generaliseringar* möjliga och önskvärda, men man skulle behöva vara mer uppmärksam på statusen hos de generaliseringar man för fram.

Ett exempel på en generalisering som framförts som generell sanning är följande: 'Människan är bra på att hantera spatial information och spatiala representationer'. Å ena sidan är, menar jag, denna generalisering adekvat, t.ex. när man jämför människors förmåga att hantera spatial information jämfört med människors förmåga att hantera godtyckliga bokstavs- eller sifferkoder. Å andra sidan bör man inte negligera nyanserna och mångfalden som ryms bakom påståendet. Även om *alla* människor i någon mening är

¹Sid 82

²Sid 577

'spatiala varelser', finns en stor variation människor emellan vad gäller olika spatiala förmågor.³

Likasa spelar en generalisering som att 'människans logiska förmåga är begränsad' en roll i en karakteristik av det mänskliga intellektet i kontrast till datorns sätt att fungera, och man kan göra specifika påståenden om hur människor är benägna att resonera i olika fall, men därav följer inte att det inte finns väsentliga saker att säga om variationen i människors logiska förmåga.

MAN KAN RELATERA Gardners tanke om mänsklig kognitiv variation till följande resonemang från Hall (1999): "Biologiska kognitiva system är med få undantag konstruerade så att varje relevant inlärningsdomän och beteende står under kontroll av specifika neurala system. Detta betyder [...] att *inläring som sådan inte kan betraktas som en homogen process*" (min kursivering).

Gardners tanke om kognitiv variation lägger till ytterligare en dimension av att inläring, och andra kognitiva processer, inte kan betraktas som homogena: Dels finns *olika inlärningsdomäner*, men dessutom sker inläring och utveckling *hos olika individer på olika sätt* inom en given inlärningsdomän.⁴

TEMAT INLÄRNING LEDER oss över på frågan om pedagogiska tillämpningar av teorier om kognitiv variation.

Gardners teori har i detta avseende haft stor genomslagskraft i USA. Där finns ett flertal 'Multipla-intelligenser-skolor' (Gardner, 1994). Vidare har ett antal pedagogiska centra⁵ gått samman i något man kallar ATLAS – communities of Authentic Teaching, Learning and Assessment for all Students. Ett centralt mål för ATLAS är att individualisera utbildning.

Vid avdelningen för kognitionsforskning vid Lunds universitet har vi påbörjat ett forskningsarbete som rör pedagogiska tillämpningar av kognitiv variation, och som till viss del hämtar inspiration från Gardners teori om multipla intelligenser. Vi fokuserar emellertid på något som man mer sällan tagit hänsyn till i tillämpningar av teorier om kognitiv variation, nämligen *IT-pedagogikens möjliga roll* i detta sammanhang. (Gardner diskuterar inte IT i någon utsträckning men påpekar (1991) att skola och utbildningsväsende, för att möta individuell kognitiv variation, borde utnyttja alla möjliga resurser, inklusive teknologiska.)

MÅNGA FRAMSTÄLLER FÖRHOPNINGAR om att informationstekniken ska öppna nya pedagogiska möjligheter. (Se t.ex. lärarfackförbundens tidskrifter, IT-tidskrifter, dagstidningar, IT-kommissionens rapporter.) Men när man kommer närmre in på frågan om *vilka* dessa nya pedagogiska möjligheter är blir tystnaden ofta påtaglig. Min hypotes är, att en av dessa nya möjligheter är just att IT potentiellt kan *anpassas till olika kognitiva förutsättningar och preferenser*.

Så länge man arbetar med traditionella läromedel och undervisningsformer är det inte speciellt lätt att anpassa pedagogik till olika grupper eller individer. I allmänhet måste man välja *en* bok eller annat läromedel, som har *en* given utformning; och *en* lärare måste välja *ett* presentationssätt. Även om det i

³Se till exempel Bladh, M. & Höök, K. (1995); Dahlbäck, N., Höök, K. & Sjölander, M. (1996); Gulz (1999); Jennings, F., Benyon, D. & Murray, D. (1991); Leithiser, B. & Munro, D. (1995)

⁴Till exempel är det möjligt att förhållandet mellan novisen respektive experten är mer heterogent än det ofta framställs. Det är möjligt att det för en given kunskapsdomän finns olika typer av noviser, som fungerar kognitivt olika, och att det likaså finns en väsentlig kognitiv variation bland experter inom kunskapsområdet.

⁵ Project Zero, Sizer's Coalition of Essential Schools, Comer's School Development Program och Janet Whitla's Education Development Center.

princip är möjligt för en lärare att variera sig, är det inte lätt i praktiken. I allmänhet följer en lärare en stil som passar henne eller honom själv och hennes eller hans egna förhållningssätt till kunskap och lärande. Men med IT-pedagogik finns en mycket större möjlighet, jämfört med traditionella läromedel, att skapa *flera olika presentationssätt*. Pedagogiska program ger en ny möjlighet att åstadkomma ökad mångfald och individualisering. Redan idag erbjuder interaktiva program en viss typ av anpassning genom att man kan arbeta med dem i sin egen takt. Många pedagoger lyfter också fram just detta som en av de stora pedagogiska förtjänsterna med programmen. (Se t.ex. Svensson (1998).) Men det finns en potential, menar jag, att nå mycket längre vad gäller kognitiv anpassning.

På ett övergripande plan för Papert fram liknande tankar redan i Mindstorms (1980). Han beskriver, å ena sidan, barnets passionerade utforskande av världen, där mångfalden av aktiviteter är tillräcklig för att barnet ska finna en egen stil, å andra sidan den smala passage genom skolans likformighet som många gånger kväver dem som har en avvikande inlärningsstil. Papert ser emellertid användningen av IT i skolan som en möjlig väg att förbättra detta och inte bryta den positiva inlärningsstrategi som det lilla barnet har i sitt utforskande av omvärlden. Jag tror att just möjligheten att arbeta med *varierande ingångar* i pedagogiska program kan bidra till denna förbättring.

VILKA KOGNITIVA VARIABLER SKA man då ta hänsyn till? Man kan naturligtvis inte införa hur stor mångfald som helst. Därför krävs *mer forskning om kognitiv variation i en inlärningskontext*: forskning om vilka typer av kognitiv variation som är mest relevanta, och därtill möjliga att anpassa till.

Sådan forskning kan ge vetenskaplig grund för att utveckla en IT-pedagogik, som skapar större 'subjektiva rum' för kunskapsförmedling i skolan och som tar tillvara den kognitiva mångfalden.

Ett exempel på utgångspunkt för vidare forskning är Gardners (1991) förslag om fem olika ingångar eller vägar:

- den berättande (en historia, berättelse)
- den logisk-kvantitativa (numeriska eller deduktiva resonemang)
- den filosofiska (filosofiska och terminologiska resonemang om grunderna till ett begrepp eller företeelse)
- den estetiska (t.ex. en konstnärlig eller musikalisk gestaltning)
- den erfarenhetsmässiga (en demonstration, eget experiment, simulering, etc.)⁶

SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER: Med 'kognitiv variation' menas att människor representerar och använder kunskap på olika sätt och har olika strategier för att lära sig saker, utföra uppgifter, etc.

Inom kognitionsvetenskapen diskuteras denna företeelse förhållandevis lite, med undantag av diskussion av den kognitiva variation som kan relateras till *skilda kulturers* påverkan, till *skador och störningar* eller till skillnader mellan *nybörjare och experter*.

En av de få kognitionsforskare som utifrån generellare grund ifrågasatt homogeniteten i det mänskliga tänkandet är Gardner. I texten har jag presenterat en del av hans idéer om multipla intelligenser.

Min ståndpunkt är att det vore välgörande om man inom kognitiv teori gav mer uppmärksamhet åt möjligheten att kognitiv variation är omfattande och

⁶I forskningsprojektet vi driver vid LUCS studerar vi för närvarande 'den berättande ingången' – men vi delar upp denna och skiljer den personorienterade berättelsen från den mer händelse-rums-objekt-orienterade berättelsen. Vidare arbetar vi med en 'visuo-spatial ingång'.

kanske biologiskt förankrad – även om det förmodligen skulle komma att *komplitera* studien av mänsklig kognition.

I texten har jag också tagit upp ett *pedagogiskt* perspektiv på kognitiv variation. Att ta ställning till om det är kulturella och erfarenhetsmässiga och/eller biologiska faktorer, som ligger bakom variationen är inte väsentligt utifrån detta perspektiv. Det väsentliga är att respektera att det finns en kognitiv variation som inte bara är *ytlig*, samt att arbeta för att *möta* denna mångfald pedagogiskt. Min ståndpunkt är att en större mångfald av presentations- och kunskapsformer vore av pedagogiskt värde. Undervisningssystemet idag ger framförallt plats åt språklig samt logisk-matematisk kunskaps hantering. Jag tror att undervisningen kan förbättras om teman och ämnen kan presenteras (och bedömas) på ett flertal olika sätt.⁷ Jag vill också poängtera att man *fått en praktisk möjlighet* att införa mer individanpassad pedagogik i och med informationstekniken, men att det behövs mer forskning för att skapa en vetenskaplig grund att bygga en sådan pedagogik på.

Det är detta nästa steg som ligger för oss nu.

⁷Också på ett flertal olika sätt *på basis* av språk eller logik-matematik.

REFERENSER

- Bladh, M. & Höök, K. (1995): Satisfying User Needs Through a Combination of Interface Design Techniques. I: K. Nordby, P.H. Hemersen, D.J. Gilmore & S.A. Arnesen (red.) *Human-Computer Interaction INTERACT'95*. Oxford: Chapman & Hall.
- Dahlbäck, N., Höök, K. & Sjölander, M. (1996): Individual Differences and Navigation in Hypermedia. I *Proceedings from ECCE-8*, 1996.
- Gardner, H. (1991): *The Unschooled Mind – How Children Think & How Schools Should Teach*. New York: BasicBooks.
- Gardner, H. (1983): *Frames of Mind – The Theory of Multiple Intelligences*. Fontana Press.
- Gardner, H. (1993): *Multiple intelligences: the theory in practice*. New York: BasicBooks.
- Gardner, H. (1994): *Intelligences in theory and practice*. A response to Elliot W. Eisner, Robert J. Sternberg, and Henry M. Levin. *Teachers College Record, Summer94*, Vol. 95, Nr 4. s 576-583.
- Gulz, A. (1999): 'Does one size fit all?' – kognitiv variation och IT. *Human IT*, Nr 2. s 61-73.
- Hall, L. (1999): opublicerat manus, Lund University Cognitive Science
- Jennings, F., Benyon, D. & Murray, D (1991): Adapting systems to differences between individuals. *Acta Psychologica*, Vol 78, s. 243-256. Elsevier Science Publishers, North-Holland.
- Leitheiser, B. & Munro, D. (1995): An Experimental Study of the Relationship Between Spatial Ability and the Learning of a Graphical User Interface. *First Annual Americas Conference on Information Systems*. Pittsburgh, Pennsylvania.
- Papert, S. (1980): *Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: BasicBooks.
- Svensson, A-K. (1998). *Tre studier av skolelevvers kommunikativa samspel vid datorn*. *Insikt* 1998:1