

Symboliska teknologier och lärande i en digital tid – om samspelet mellan samhälle, teknik och kognitiva vanor

Roger Säljö

During the past half-a-century the education sector has grown in size and significance in most parts of the world. In what is talked about as a knowledge or information society, the time spent in educational institutions increases. One of the most important game-changers for education, and for educational research, is digitization and the growing reliance on digital resources in most activities in our daily lives. One of the many consequences of this development is that children early on in their lives make use of and adapt to digital media. It is argued that in this new media ecology the classical questions we ask about access to education and success and failure will continue to be important for educational research. At the same time, education as a discipline should consider the profound ways in which our knowledge and skills rely on coordination with symbolic technologies; we increasingly know by and through such resources, and this insight should guide the development of instructional practices. In addition, we should contribute to a debate about what “Bildung” and critical citizenship should be in a world which is going increasingly digital.

INLEDNING

Pedagogiken är en samhällsvetenskaplig disciplin som arbetar med frågor om hur kunskaper och erfarenheter skapas, återskapas och används i samhället, och hur människor utvecklar förmågor och värden som gör att de kan verka i och bidra till det demokratiska samhällets utveckling. Forskningen handlar också om de institutionella arrangemang som byggts upp för att bidra till dessa processer: skolor, förskolor, högskolor, folkbildningsorganisationer och så

vidare. Förenklat kan man uttrycka det som att disciplinen har ett dubbelt uppdrag, dels ett instrumentellt som handlar om att bidra till att utveckla sätt att organisera lärande och undervisning som uppfyller olika slags förväntningar, dels ett kritiskt, analytiskt och emancipatoriskt som handlar om att granska hur våra nuvarande institutioner fungerar och hur de lever upp till politiska och medborgerliga ambitioner om att ta till vara och utveckla människor.

Under den tid som jag haft förmånen att få arbeta med pedagogiska frågor – innanför och utanför pedagogiska institutioner – har stora förändringar ägt rum. Inom den breda samhällsvetenskapliga disciplinen pedagogik har nya kunskapsområden öppnats upp, exempelvis ämnespedagogisk eller ämnesdidaktisk forskning och pedagogiskt arbete, forskningsmetoder har utvecklats och nya och nygamla teoretiska perspektiv har tagits i bruk. En tydlig specialisering eller, om man så vill fragmentisering, är uppenbar. Utbildningsvetenskap har tillkommit som en övergripande term som signalerar mångdisciplinariet och där pedagogik utgör en del, men inte helheten. Satsningen på pedagogiskt arbete motiverades av en strävan till en närmare koppling mellan lärares vardag och forskningen. Dessa förändringar beror både på en intern dynamik inom forskning men också i stor utsträckning på utbildningssystemets oerhörda expansion och att de frågor samhället ställer är delvis annorlunda, även om de klassiska temana om likvärdig utbildning, tillgång till utbildning, jämställdhet och utbildningens kompensatoriska roll kan sägas bestå från den tid jag kan överblicka genom egna upplevelser (vilket är från 1970-talet). Till och med idén om vikten av livslångt lärande, och hur ett utbildningssystem kan organiseras för att möjliggöra detta, var med redan då.

Mina egna första lärospån inom pedagogiken som forskning handlade om språkfärdighet och språkfärdighetsutveckling hos studenter. I flera interdisciplinära forskningsprojekt ledda av de legendariska professorerna Alvar Ellegård (engelska) och Ference Marton (pedagogik) analyserade vi hur studenters förmåga att hantera engelska, deras språkfärdighet, grammatiska kunskaper, läsförståelse och annat, utvecklades under deras studier på universitet. Flera resultat från denna verksamhet fann jag mycket intressanta. Exempelvis att studerandes språkfärdighet är en sammansatt företeelse som rymmer många dimensioner och att det inte alls är säkert att bara för att du studerar ett språk, så förbättras dina resultat på testen. Om du har höga betyg när du börjar, så blir du inte nödvändigtvis bättre. De texter studenter läste som så kallade set-books var helt enkelt inte tillräckligt utmanande. Jag lärde mig också att extensivt läsande av mängder av text inte hade några påtagliga konsekvenser för språkfärdigheten. För att förbättras när du kommit så långt måste två saker till: man måste göra språket i sig till föremål för studier och man måste ge sig ut i vad Wittgenstein (1953) kallar "språkets förorter" (det vill säga till speciella språkliga världar som vetenskap, professionella språk och

andra miljöer där lågfrekventa språkliga uttryck används; där kan man utveckla sin språkfärdighet). Denna medverkan som junior i en rad studier gav näring till ett empiriskt intresse för hur människor tar till sig erfarenheter och hur de gör dem till delar av sin egen repertoar av insikter och kunskaper. Dessa projekt ledde också till ett mer allmänt intresse för hur människor formas av erfarenheter, och hur våra sätt att förstå och lära växer fram i samspel med andra och i en sociomateriell värld av begreppsliga och fysiska artefakter.

LÄRANDE, UTVECKLING OCH DET KULTURELLA MINNET

I ett traditionellt samhälle med ett stabilt kulturellt minne (Donald, 2018, s. 187; Säljö, 2005), och en låg grad av arbetsdelning, handlar pedagogiska praktiker och system om att reproducera ett befintligt kunskapsarv. Det som är giltigt för den äldre generationen i termer av kunskaper, färdigheter och värden, är det som den yngre generationen ska tillägna sig. Utan att överdriva kan man påstå att vi just nu lever i en tid där förutsättningarna är något annorlunda och inte helt stabila i alla avseenden. I stället präglas samhället av djupgående förändringar vad gäller villkoren för kunskapsbildning och kunskapsreproduktion. Faktorer som digitalisering, globalisering, medialisering och en mycket hastig expansion av våra kunskaper inom många områden, förändrar samhället och dess institutioner, våra dagliga aktiviteter i arbete och på fritid och inte minst våra kommunikativa och kognitiva vanor.

I denna text ska jag bidra med några reflektioner kring hur digitaliseringen förändrar villkoren för utbildning, undervisning, lärande och de aktiviteter vi känner som studier. Jag gör detta från ett pedagogiskt och utvecklingspsykologiskt perspektiv, då jag menar att man inom dessa områden måste bedriva forskning och utveckla kunskaper och teoretiska begrepp som utgår från människan som en samhällsvarelse vars kunskaper och sätt att lära och utvecklas formas av sociokulturella förutsättningar och teknologier. Min agenda är inte att påstå att digitaliseringen förbättrar skolan eller effektiviserar våra sätt att lära, utan jag hävdar att med nya teknologier blir situationen annorlunda; förutsättningarna för att ta till sig erfarenheter, lösa problem, minnas och annat ändras just nu på intressanta sätt. I denna dynamiska omgivning måste pedagogiken göra insatser både genom interventioner i en mer instrumentell mening, och genom att utveckla begrepp och teoretiska perspektiv som analyserar lärande och kunskapsutveckling på pedagogiskt relevanta sätt. Också i ett digitaliserat samhälle kommer de klassiska frågorna om jämlikhet, tillgång till utbildning, orsaker till framgång och misslyckande vara centrala.

DIGITALISERING: FRÅN UNDERVISNINGSMASKINER TILL SAMHÄLLSFÖRÄNDRINGAR

När frågor om skola, utbildning, lärande och den då nya tekniken började ställas i slutet av 1950-talet och början av 1960-talet var utgångspunkterna att datoriseringen skulle effektivisera och individualisera lärande, ersätta läraren som undervisare, verka motiverande för elever och helt enkelt ge oss en intelligent teknologi som outtröttligt skulle kunna stödja och stimulera lärande och kunskapsutveckling. Antagandet var att det nu fanns teknik, som med viss anpassning och utveckling, skulle kunna föras in i skola och utbildning mer eller mindre som en quick fix, och den skulle lösa de stora problem man menade sig se i förment ineffektiva pedagogiska verksamheter. Med facit i hand ser vi att det inte riktigt gick så. Tvärtom visade det sig under de första decennierna att det fanns uppenbara svårigheter att förena den digitala teknikens funktionaliteter med skola, klassrum och utbildning. Lärare uppfattade exempelvis inte att deras arbete underlättades på något pedagogiskt signifikant sätt av den tidens datorer och digitala redskap, som Larry Cuban (1986, 2001) visade i amerikanska sammanhang. Datorer blev under lång tid, som Cuban uttrycker det i titeln på en av sina böcker, ”oversold and underused”, och det fanns allehanda praktiska svårigheter med att skörda de frukter av utvecklingen som utlovats av teknikoptymer. En del av dessa svårigheter kan förefalla triviala men likafullt var de reella. Bland annat stod datorerna i skolor ofta inlåsta i särskilda datorsalar där de var oåtkomliga för lärare och elever om man inte bokade långt i förväg. Dessutom var mycket av den programvara som erbjöds svår att förena med skolans sätt att arbeta, och i många fall var den också tämligen trivial och inte mycket mer än en skärmversion av vad som redan fanns i bokform. Vi har också i efterhand sett att behovet av lärare och lärarstöd för elever inte alls minskat och att datorer inte på något övertygande sätt kunnat ersätta de kompetenser som lärare tillför undervisning, lärande och studier (Lantz Andersson & Säljö, 2014). Trenden går snarare åt andra hållet. Digitaliserade och kunskapsintensiva samhällen måste satsa alltmer på den pedagogiska vägledningen, inte bara i skolan utan i många andra miljöer där effekterna av teknikutvecklingen känns av och där nya redskap och arbetsmetoder kommer in.

I stället påbörjades vad som kan beskrivas som en något mer utdragen resa för att försöka föra in den digitala tekniken i olika sammanhang och för olika, pedagogiskt intressanta, syften. I vissa delar har detta gått tämligen smärtfritt. Datorer blev desktops och snart bärbara, de kom in i många klassrum och kunde användas för att skriva, läsa, söka information och andra för utbildning centrala aktiviteter. Den flaskhals som tillgången till internet utgjorde under andra halvan av 1990-talet kunde också hanteras i de flesta skolor och utbildningsmiljöer med bredband och mobil uppkoppling. Men att få den digitala tekniken att bli utgångspunkt för arbetet inom olika ämnen och

specifika kunskapsområden och bli ett nav i verksamheten visade sig inte helt enkelt, och diskussionen om villkoren för hur och på vad sätt detta ska ske har nu pågått under lång tid med en ständigt pågående spänning mellan optimister och mindre övertygade deltagare (Koschmann, 1996; Selwyn, 2010; Stahl & Koschmann, 2006). I efterhand är det inte särskilt egendomligt att dessa tidiga, starkt förenklade, föreställningar om hur teknik ska förändra något så komplext och mångsidigt som skola och utbildning kom på skam. Undervisning och lärande i institutionella miljöer har många dimensioner och äger rum inom så många områden och under så olika förutsättningar, att det är orealistiskt att förvänta sig att en enhetlig teknisk lösning är möjlig.

Att det inte gick så smärtfritt att föra in digitala redskap i klassrum och undervisning som förespråkare hoppats, är ett tecken på att det vi talar om är en större förändring av samhällets sätt att fungera. Det som hände var något ännu mer omvälvande och genomgripande än nya pedagogiska maskiner; digitaliseringen kom under relativt kort tid att förändra stora delar av samhället, arbetslivet och många av våra vardagsvanor. Alldeles särskilt har den utveckling som ägt rum under de senaste två till tre decennierna varit anmärkningsvärd: den dagliga användningen av internet, sökmotorernas utveckling, sociala mediers framväxt, mobil teknik med smarta telefoner och plattor, ständig uppkoppling och programvaruutveckling med bland annat miljontals appar är några av de inslag i digitaliseringen som ändrat förutsättningarna för stora delar av samhällslivet, och därmed även för skola och utbildning. Det rör sig om en rörelse in i en samhällsform som beskrivs i metaforer som informationssamhälle, nätverkssamhälle, mediasamhälle eller som ett post-industriellt, digitalt eller globaliserat samhälle, för att bara nämna några av de termer som föreslagits i litteraturen (Castells, 1996; Giddens, 2002). Vi lever helt enkelt i allt större utsträckning digitala liv. Oavsett om denna utveckling ses som en revolution eller en evolution, är det uppenbart att vi under alla omständigheter genom denna samhällsomvandling befinner oss i ett utbildningssamhälle som bland andra ekonomhistorikern Anders Nilsson (2006) påpekat. Tilltron till utbildning som lösning på samhällsproblem består och den genomsnittliga utbildningslängden för medborgare stiger i hela världen i spåren av denna utveckling.

ATT LEVA DIGITALA LIV

I dessa snabba förändringar finns, som oftast, både framsteg som löser problem och vidgar våra horisonter, och samtidigt betydande utmaningar med förändringar som det gäller att se upp med. Den digitala tekniken gör oss delaktiga i en gränslös värld och berikar våra erfarenheter och möjligheter att lära, upprätthålla sociala kontakter och utveckla intressen. Men den skapar, föga förvånande, en mängd företeelser som är tveksamma, och som ställer ökande krav på kunskaper och kritiska förmågor hos medborgare.

Ett tydligt exempel på företeelser som man bör oroa sig för utspelar sig just när detta skrivs. En intensiv debatt pågår i spåren av avslöjanden från *The London Observer*, *New York Times* och andra medier om hur ett företag baserat i Storbritannien lyckats mjölka Facebook på information om ett ännu okänt antal miljoner brukare och deras digitala vanor, kontakter, intressen och personliga preferenser på olika arenor. Företagets kompetens finns inom heta områden som ”data mining”, ”data brokerage” och ”data analysis”, och insamlingen av uppgifterna har skett utan brukarnas vetskap, än mindre med deras medgivande. Företagets affärsidé beskrivs som ”strategisk kommunikation” och de uppgifter man kommit åt har bearbetats och sålts till kapitalstarka köpare med intressen av att påverka den politiska agendan. Dessa har sedan bland annat kunnat ägna sig åt ”micro-targeting” av väljargrupper, som på detta raffinerade sätt kunnat nås med budskap och argument som motsvarar deras profil och som de kan antas vara mottagliga för. Tankeväckande inslag i denna skandal ur ett medborgarperspektiv är att företaget självt uppger att det spelat en avgörande roll i två av de mest avgörande politiska händelserna under 2016, det amerikanska presidentvalet och brexitomröstningen. Om dessa påståenden är en del av en pr-kampanj, och överdriver betydelsen av det man säljer, är svårt att avgöra i skrivande stund, men i båda fallen rör det sig om för världen avgörande politiska processer och i båda fallen blev resultaten överraskande. Såväl politiker, opinionsanalytiker som folk i gemen hade förväntat sig andra utfall. Frågor som nu ställs är om det kan vara så att företag av detta slag, i detta fall i indirekt samverkan med diverse troll och trollfabriker, har förmågan att manipulera demokratiska processer genom att samla information om våra alltmer digitala liv. I många länder reser dessa erfarenheter viktiga frågor inför kommande val och hur den politiska diskussionen ska kunna stå emot sådana försök till påverkan som genom sociala medier når stora grupper av medborgare.

Denna händelseutveckling har flera intressanta inslag som jag vill påstå också rör pedagogiken som vetenskaplig disciplin, åtminstone om man vill att frågor om kunskaper, bildning och utbildning ska förstås i bred mening. Avslöjandet illustrerar på ett tydligt sätt hur information blivit en råvara av ökande betydelse i samhället. De aktuella entreprenörerna bearbetar den i analogi med hur traditionella råvaror från gruvor och skogar förädlas till pellets och pappersmassa och sedan vidare till konsumentprodukter. Genom att tappa appar på information, skapa algoritmer för bearbetning och analys av ofantliga mängder data, och genom att i nästa led formulera politiska budskap som sprider argument som passar medieanvändares ”psykologiska profil”, skapas produkter som betingar ett högt pris på marknaden. Vad företag i denna bransch gör är att de förädlar information till kunskap, om vi upprätthåller den skillnad som idéhistorikern Sven-Eric Liedman (2001) argumenterar för och som är mycket viktig. Vad som är intressant i mer generell mening med denna pikanta skandal, är att vi ser ett exempel på en

produktionsprocess som är abstrakt, och som i en mening påminner om den många av oss deltar i idag, om än i mindre tvivelaktiga och spektakulära former. En råvara som utgörs av information omvandlas till kunskap som i sin tur blir redskap i sociala praktiker och ekonomiska verksamheter. Den ökande graden av abstraktion i samhällets sätt att fungera gör också att det krävs mycket kunskaper för att man som medborgare ska kunna bilda sig en uppfattning om vad som hänt, hur det kunde hända och vad man ska dra för slutsatser för framtiden.

I ett bildnings och utbildningsperspektiv är det uppenbart att kunskaper av olika slag hos medborgaren ställs på prov när man ska bilda sig en någotsånär klar uppfattning om vad detta handlar om. Vikten av att utveckla förmågan till självständigt och kritiskt tänkande som bottnar i kunskaper och färdigheter är minst lika samhällsbärande i dag som fallet var när 1946 års Skolkommission (SOU 1948:27, s. 4), i ljuset av vad som hänt i Europa under fascismen, hävdade att av ”medborgaren i ett folkstyrt samhälle bör man fordra ett kritiskt sinne, som ger motståndskraft.” Här finns med andra ord viktiga pedagogiska utmaningar för medborgarskapet i en digital och global tid, och grundläggande ingredienser i framtida medborgerliga kompetenser är kunskap och kritisk förmåga i den anda som Skolkommissionen så framsynt formulerade det för mer än 70 år sedan. Men omgivningarna är annorlunda och än mer krävande.

I tider av så snabba förändringar i grundläggande drag i samhällets sätt att fungera, är det naturligt att vi får en debatt om skola, lärande och undervisning som präglas av kluvenhet. Vi vet inte riktigt hur vi ska ta i det som händer. En uppenbar sådan spänning som på ett konkret sätt pekar på den provocativa delen av just digitaliseringen är diskussionen om elever ska få ha med sig sina mobila telefoner till skolan. Flera aktörer, nu också i Sverige, argumenterar för ett förbud att ha med sig mobiltelefonen till skolan/klassrummet, eftersom den är störande och splittrar eleverna. Förbudet avser, får man anta, eleverna men knappast lärarna, vilket är fallet i Frankrike där nationalförsamlingen just fattat ett sådant beslut om mobilförbud i skolan. Men de rättsliga grunderna för att förbjuda elever att ha med sig en telefon ter sig minst sagt oklara. Att man inte ska ha dem påslagna om de inte behövs för det pedagogiska arbetet ter sig logiskt, men att den största arbetsplatsen i ett digitaliserat samhälle skulle vara mobilfri förefaller minst sagt egendomligt. Dessutom skulle försök att utveckla undervisning med mobil teknik som utgångspunkt försvåras (för en vidare diskussion om mobiler i klassrum, se Olin-Scheller, Sahlström, & Tanner, i tryck), för att inte tala om alla de praktiska svårigheter som skulle kunna uppstå när det gäller att hantera vardagen i ett digitaliserat samhälle, om man inte har sin mobil med sig.

I tider av snabba förändringar av detta slag uppstår lätt två poler i diskussionen om skola och pedagogik. En linje blir att återvända till koncept

som man menar fungerade; mer lärarledd undervisning, inriktning på fakta, tätare prov och framför allt bort med alla former av elevcentrerad pedagogik. Och mobiler, plattor och datorer ska tas bort i detta koncept då de uppfattas som störande. En alternativ linje blir att man förespråkar att man överger traditionella former av undervisning och låter eleverna sköta sitt eget lärande med stöd i datorer som fungerar som ”children’s machines” (Papert, 1993), och som har egenskaper som gör den traditionella skolan både omodern och onödig.

Båda dessa positioner kan ses som förståeliga reaktioner i debatten, men de utgör grova förenklingar, ibland med inslag av uppgivenhet, som bortser från alla de viktiga funktioner som skola och utbildning har i moderna samhällen där tiden för utbildning för individen förlängts både uppåt och neråt i åldrarna. Till den som vill återvända till det som varit, kan man ställa frågan om vad det är man ska återvända till och som skulle fungera som förberedelse för medborgarskap och arbetsliv i en alltmer digitaliserad och globaliserad värld, där en stor del av våra kunskaper och färdigheter just handlar om att behärska och dra nytta av digitala redskap och navigera på nätet för att lösa problem. För den som vill avskaffa skolan och klassrummet som institutioner, måste man påminna om att undervisning, lärande och utveckling är kollektiva processer; vi lär av och genom att kommunicera med andra. Vi tar till oss kunskaper i interaktion med andra och vi utvecklar genom sådana erfarenheter en mycket viktig kompetens för framtiden: förmågan att samarbeta, uttrycka oss och pröva argument. Detta var för övrigt också ytterligare en insikt som 1946 års Skolkommision artikulerade när man påstod att den demokratiska skolans uppgift, i tillägg till att befordra självständighet och kritiskt tänkande hos elever, är ”att utveckla fria människor, för vilka samarbetet är ett behov och en glädje.” (SOU 1948:27, s. 4). Vi behöver helt enkelt interagera med andra för att lära; kunskaper får liv i samtal, samtänkande och gemensamt arbete. Detta är inget nytt, men förutsättningarna för sådana former av samverkan vidgas i en digitaliserad värld.

DIGITALISERINGEN OCH VÅR KOGNITIVA HYBRIDITET

Digitaliseringen har således provocativa inslag för skola och utbildning som vi känner dessa verksamheter, och några av dessa är tankeväckande. Den smarta mobilen är ett sådant exempel. Kunskapsprov och användningen av digitala redskap är ytterligare ett. Alla inser att resultat på kunskapsprov inom de flesta områden – språk, matematik, geografi, historia med flera – blir annorlunda om man tillåter elever att använda sin dator och ha tillgång till internet. Att översätta mellan språk underlättas markant av tillgången till google translate eller motsvarande, att ha tillgång till en grafisk och/eller symbolhanterande räknare, online eller som kalkylator i handen, ger en

multimodal presentation som underlättar förståelsen av en ekvation eller en matematisk uppgift, och att hitta relevant information om hur olika arter är hotade i hav och på land i spåren av klimatförändringarna i biologi- eller miljöundervisningen är mycket svårt utan tillgång till internet och vetenskapliga organisationers sajter.

Digitaliseringen utmanar således skola och utbildning på flera plan och samtidigt är den kanske starkaste drivkraften i dagens samhällsförändringar. Till skillnad från många andra innovationer är den inte specifik, utan den tränger in i snart sagt alla delar av vår vardag: hur vi arbetar, kommunicerar och upprätthåller sociala relationer, roar oss, sköter våra inköp, bankärenden, beställer resor och en lång rad andra aktiviteter, och inte minst förändrar den förutsättningarna för hur kunskaper och erfarenheter skapas och återskapas i samhället. Många av dessa förändringar rör således grundläggande teman i den pedagogiska psykologins forskningsfält som handlar om kognitiva funktioner och intellektuella färdigheter, vår förmåga att lösa problem, minnas, läsa och skriva och utföra en mängd andra symbolberoende aktiviteter som är grundläggande för medborgarskap.

Ett antagande inom flera forskningstraditioner inom den pedagogiska psykologin är just att när våra kunskaper och vår kommunikativa ekologi ändras, så uppkommer nya sätt att ta till sig kunskaper och att lära. I historiens ljus kan vi se att en sådan avgörande skillnad uppkom när skriften succesivt fördes in i samhället (Olson, 1994). Då växte nya sätt att dokumentera erfarenheter och bevara information fram, som på sikt skulle förändra samhället i grunden men också våra tankeprocesser. Skriften som intellektuell teknologi är intressant för att man tydligt kan se samspelet mellan samhälle-teknik-tänkande och deras inbördes och ömsesidiga beroende. Antropologen och literacyforskaren Jack Goody (1987 s. 3), som ägnade sin vetenskapliga gärning åt att studera samspelet mellan samhälle, kultur och skrift, formulerar detta beroende som att "[s]ystems of communication are clearly related to what man can make of his world both internally in terms of thought and externally in terms of his social and cultural organization."

Skrift är en kulturell innovation och som medium för kommunikation organiserar den således samhällen och deras institutioner (handel, rättsväsende, byråkratier, skola m.m.) och har samtidigt konsekvenser för hur vi tänker och fungerar som kognitiva varelser; den bidrar till nya kognitiva vanor i Deweys (1966) mening. Ett dramatiskt exempel på en sådan förändring av kognitiva vanor och förmågor som följer i skriftens spår rör hur vi minns. Med texten som redskap för minnande, ökas både samhällets och individens förmåga att bevara information närmast exponentiellt (Säljö, 2011). Samhällen kan genom skrift bygga upp ett gigantiskt kulturellt minne (Donald, 2018; Säljö, 2005). Individens egen förmåga att minnas begränsar inte längre vilken information eller vilka erfarenheter vi har tillgång till och kan använda. Men skriften kom också att ställa krav på att människor

utvecklade nya kunskaper och symboliska färdigheter som handlar om hur man umgås med text, hur man läser, skriver, förstår resonemang och sätter ihop budskap. För att utveckla färdigheter av dessa slag uppkom skolan för omkring 5000 år sedan (Kramer, 1981; Lundgren & Säljö, 2017).

En litterat person lever i en rikare värld och har tillgång till kollektiva erfarenheter som är ofantligt mycket större än vad som gäller för en person som inte använder sig av text. Men hans och hennes sätt att tänka, förstå, analysera och producera budskap omvandlas också (Luria, 1976). Det som numera ofta i den internationella litteraturen benämns som ”literacy skills” rör förmågor som att förstå och organisera information och kunskaper som utvecklas i samspel med vad Donald (2010) kallar för ”symboliska teknologier”, ett begrepp som ligger mycket nära det Vygotskij kallar kulturella redskap (Vygotsky, 1987). Dessa symboliska teknologier gör oss till ”kognitiva hybrider” (Donald, 2010, 2018), och användning av text för dokumentation är ett tidigt exempel på detta samarbete mellan tänkande och teknologi. Det som är intressant i denna koordination mellan vårt tänkande och text är att den både leder till en exponentiell ökning av vår förmåga att minnas och använda begreppslika kunskaper hämtade från det kulturella minnet, och att den samtidigt reducerar betydelsen av interindividuella förmågor i att behålla information i vårt eget minne. En text kan användas och återanvändas utan begränsningar, och vi kan alltid vända oss till den för att förnya sådant vi glömt eller finna ny information och nya erfarenheter.

Just denna syn på kunskaper och kognition är enligt min mening fruktbar i forskning med pedagogiska kunskapsintressen. Här blir analysenheten för förståelse av lärande och utveckling, och tänkande mer i allmänhet, vad man kan kalla medierad kommunikation, det vill säga tänkande som sker i samverkan med symboliska teknologier. Den mänskliga tankeförmågan är inte innesluten i vår hjärna på det sätt som exempelvis den moderna neurovetenskapliga forskningen utgår i från. Min hjärna är inte en isolerad processor, utan den är vänd utåt och interagerar med omvärlden med stöd i symboliska teknologier, vi är kognitiva hybrider. När vi minns, tänker, varseblir och utövar andra kognitiva aktiviteter, går det inte att dra en gräns mellan våra erfarenheter och den symboliska teknologin; individen tänker och minns i förening med externa redskap.

Den ökande kognitiva hybriditet som vi ser i digitaliseringens spår är anmärkningsvärd och har konsekvenser för lärande och för hur vi kan nyttja kunskaper och erfarenheter. Om vi håller oss till hur vårt minnande fungerar i dagens omgivningar, ser vi att med en smartphone i handen och uppkopplade ökar vår förmåga att minnas händelser och få tillgång till erfarenheter tämligen dramatiskt. De begränsningar som gäller för vårt eget personliga minne neutraliseras i de flesta avseenden, och information som råkat försvinna ur minnet kan i många fall sökas och hittas på nätet. I tillägg till den förändring av våra sätt att minnas som kom med text (i bred mening),

kan vi nu interagera med det kulturella minnet genom att söka och agera på information i de flesta situationer; vi är uppkopplade mot kraftfulla virtuella miljöer som vi kan utnyttja. De symboliska teknologerna fungerar som ”cognitive amplifiers” (Nickerson, 2005) som tar oss ytterligare steg bortom de förmågor naturen försett oss med och de vi fick genom användning av text och tidigare symboliska teknologier.

Och denna förändring är inte abstrakt; den är högst reell och slår igenom i våra vardagliga verksamheter. Att vi kan återkalla information (minnas) och strukturera den på ändamålsenliga sätt i en situation, påverkar hur vi tänker och resonerar och vilka beslut vi fattar. Och inte minst blir dessa möjligheter vitala inslag i hur vi lär. När vi hamnar i oklarheter – ”problematic situations” i Deweys (1966, s. 187) mening – vänder vi oss utåt, till symboliska teknologier (och oftast också till andra människor). Vi söker information, instruktioner och vägledning, och vi är inte prisgivna åt vår egen hjärna eller tankeförmåga. Just här – i idén om kognitiv hybriditet – finns en avgörande skillnad mellan sätt att se på mänskliga förmågor i olika vetenskapliga perspektiv.

HYBRIDITET, FORSKNINGSAKSATSER OCH LÄRANDE

Det är intressant att se att detta slags ökande hybriditet i mänskliga förmågor har konsekvenser på flera plan. Den medför exempelvis att traditionella forskningsmetoder, och därmed basen för våra kunskaper om människors tänkande och lärande, utmanas. Sedvanliga minnesexperiment där människor ska memorera och återge information ter sig exempelvis alltmer mindre övertygande och valida för att göra utsagor om hur vi minns. Om vi accepterar att människan är en kognitiv hybrid, blir minnesaktiviteter och minnande inte begränsade till vad vi har i vårt eget minne, utan handlar om hur vi kan hitta vägar att nå den information vi behöver (Mäkitalo, Linell, & Säljö, 2017); vi utvecklar ”minnespraktiker” som är relevanta för symboliska teknologier, och dessa praktiker blir efter hand allt mer sofistikerade.

Men den hybriditet i våra kunskaper och förmågor som följer på digitaliseringen gör att många av våra traditionella sätt att lära och utvecklas utmanas. Barn lär sig numera hantera enheter som bokstäver och siffror långt innan de vet vad bokstäver och siffror är i mer principiell mening. Tangentbordet blir ett stöd både för att identifiera bokstäver och andra tecken, och det blir i nästa led ett redskap för att ta de första stegen mot att läsa och skriva. Detta är inte enbart en teknisk förändring, utan användningen av en läsplatta eller motsvarande ger också ett kommunikativt sammanhang för användning av symboler, man blir delaktig i aktiviteter – spel, musik, filmer och så småningom samspel med kamrater – om man kan använda dem. Symboliska teknologier av detta slag skapar med andra ord annorlunda

utvecklingsbanor – learning trajectories (Lave & Wenger, 1991) – än dem vi haft tidigare.

Denna utveckling kan i sin tur ses som ett exempel på hur den digitala utvecklingen leder till att många av de kunskaper och färdigheter som skolan tidigare haft kontroll över flyttar ut i samhället. Barn möter texter och symboliska världar allt tidigare, och de agerar i stor utsträckning i sådana världar på egen hand. Förutsättningarna för detta uppkommer i stor utsträckning genom den tekniska utvecklingen och genom spridningen av tekniken. Pekplattan (och den smarta telefonen) finns i snart sagt alla hem och används av små barn. Den utveckling som Internetstiftelsen i Sverige (IIS, 2017) redovisar i sina årliga analyser av internetbruk hos svenska barn och ungdomar är fascinerande i flera avseenden. Särskilt de data som visar hur användningen krupit ner i åldrarna är tankeväckande. Av 2-åringarna använder 79 procent internet, en fördubbling på bara fyra år. I åldern 3-4 år är det över 90 procent som använder internet och från och med sex års ålder är det nästan samtliga. Nästan hälften av alla barn mellan 2 och 5 år använder internet dagligen, och när man kommer till förskoleklass och de första skolåren är två tredjedelar dagliga användare (IIS, 2017).

IIS siffror visar också intressanta uppgifter om vad barn och unga ägnar sig åt. Det finns en utvecklingsbana som verkar bestå i att man inleder sin internetkarriär genom att titta på tv och video. Tidigt kommer också spelen in i aktiviteterna och dessutom olika former av lärappar. Från 6 år kommer aktiviteter som att skriva textmeddelanden och delta i sociala medier in i bilden och från 7 år börjar barn söka information på egen hand och man använder i ökande utsträckning internet för skolarbetet. Från 10 års ålder är nästan alla barn aktiva på internet, och vid 11 års ålder har enligt IIS 98 procent av 11-åringarna en egen mobil (som, får man anta, i de flesta fall är smart).

Det är en fascinerande och mycket snabb förändring av barndom och barns erfarenheter av medier vi sett under den senaste tioårsperioden. Den digitala tekniken, och framför allt pekplattan, finns både i hemmet och på förskolan, och i ökande utsträckning i skolan. Här utvecklar barn kognitiva vanor och ”literacy skills” som bygger på att de integrerar externa resurser i sitt tänkande. De blir med andra ord kognitiva hybrider i denna mening mycket tidigt i sina liv och kommer till förskola och skola med dessa färdigheter. Tekniken får också en stark agens i barnens (och vuxnas) tänkande, den ger oss ”access points” (Giddens, 2002) till information och erfarenheter, hjälper oss bearbeta och strukturera information så att den passar de syften vi har i situerade praktiker.

Som jag redan varit inne på är det just denna hybrida karaktär hos vårt tänkande som traditionella kognitions- och neurovetenskapliga perspektiv inte beaktar. Kognitiva processer studeras istället som om de vore helt inneslutna i vår hjärna i stället för som något som utvecklas i samspel med

externa teknologier. Experiment och empiriska studier organiseras så att människor inte har tillgång till de symboliska teknologier de förlitar sig på i vardagen. Studierna förlorar därmed sin validitet som indikatorer på tänkande och lärande i en digital omgivning. Som Donald (2018) påpekar är denna kognitionsbaserade föreställning om människors intellektuella kompetenser alltför begränsad och underskattar den kraft som ligger i att vi har symboliska teknologier som ger oss kontinuerlig tillgång till vårt sociala eller kulturella minne, och som därtill har många kompensatoriska funktioner.

DET DIGITALISERADE SAMHÄLLET, PEDAGOGIKEN OCH BILDNINGSDEBATTEN

Det är intressant, och på en nivå paradoxalt, att de tämligen omvälvande förändringar av samhällets sätt att fungera som vi genomlever inte förmår skapa en bildningsdebatt om hur medborgarskapet ska formas och vad som är skolans och andra utbildningsinstitutioners roll i nya omgivningar. Vi möter denna omvandling utan en vägledande, kritisk och mångsidig bildningsdiskussion som hjälper oss att fokusera medborgarskapets kunskapsmässiga förutsättningar. Diskussionen om bildningsfrågor har istället kapats, eller snarare kortslutits, av den uppmärksamhet som ägnas åt en mängd internationella jämförelser av utbildningsprestationer, vars resultat inte kommit att betyda särskilt mycket utveckling av undervisning och lärande. Syftet med utbildning i denna debatt blir att höja prestationerna på dessa test oavsett hur anpassade de är för det egna landets traditioner eller bildningssyn. Just däri ligger kortslutningen och den pedagogiska diskussionen kommer att handla om huruvida man ska ha mer katederundervisning eller ej. Men samtidigt är det kanske inte så egendomligt att vi får en sådan kortslutning av diskussionen, som jag varit inne på. De förändringar av vår kommunikativa ekologi och våra sätt att lära och kunna som digitaliseringen innebär är så genomgripande att det är svårt att riktigt veta hur man ska gripa sig an dem. Men för pedagogikens del är det viktigt att bidra till en bildningsdebatt och ett intresse för de dynamiska relationerna mellan kunskaper, lärande och medborgarskap. Det är som bekant svårt att sia om framtiden, men en sak kan vi vara tämligen övertygade om: framtiden är digital.

På den mer instrumentella nivån är det angeläget att bidra till att digitaliseringen kan förenas med och befrukta undervisning och lärande från förskolan och uppåt. Som vi alla vet från tidigare i historien är symboliska teknologier i sig inte avgörande. Undervisning blir inte bättre eller mer utvecklande enbart för att det finns datorer eller digitala plattor i sammanhanget. Alla sådana resurser måste sättas in i ett utvecklande sammanhang, där det finns tydliga pedagogiska koncept, och där det finns idéer som omsätts i aktiviteter där barn och unga (och vuxna) kan möta olika

typer av utmaningar i samspel med kamrater och lärare. I genomtänkta pedagogiska miljöer kan simuleringar, virtuella miljöer och lärappar, i samverkan med texter och lärare, bidra till kunskapsutveckling inom de flesta centrala kunskapsområden. Pedagogiska perspektiv som utgår ifrån vårt tänkandes beroende av andra människor och symboliska teknologier, kan lämna viktiga bidrag till hur lärande kan organiseras för att bli utmanande, produktivt och skapande, om vi inser att vi kan tillsammans med andra och med symboliska teknologier. Och i sådana tvärvetenskapliga ansträngningar att bygga miljöer för lärande, är kunskaper och perspektiv från pedagogiken oundgängliga för att resultatet ska bli intressant och uthålligt.

REFERENSER

- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*. (1. uppl.). Oxford, UK: Blackwell.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: the classroom use of technology since 1920*. New York, NY: Teachers College Press.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Dewey, J. (1966). *Democracy and education*. New York, NY: The Free Press.
- Donald, M. (2010). The exographic revolution: Neuropsychological sequelae. I L. Malafouris & C. Renfrew (Red.). *The cognitive life of things. Recasting the boundaries of mind* (s. 71-80). Cambridge, UK: The McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge.
- Donald, M. (2018). The evolutionary origins of human cultural memory. I B. Wagoner (Red.). *Handbook of culture and memory* (s. 19-40). Oxford, England: Oxford University Press.
- Giddens, A. (2002). *Runaway world: How globalisation is shaping our lives*. London: Profile Books.
- Goody, J. (1987). *The interface between the written and the oral*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IIS. (2017). Svenskarna och internet. En årlig studie av svenska folkets internetvanor. Hämtad från:
<http://www.soi2017.se/?referer=www.svenskarnaochinternet.se>
- Koschmann, T. (1996). Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. I T. Koschmann (Red.). *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. (s. 1-23). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kramer, S. N. (1981). *History begins at Sumer*. Philadelphia, PA: The University of Pennsylvania Press.

- Lantz Andersson, A., & Säljö, R. (Red.). (2014). *Lärare i den uppkopplade skolan*. Malmö: Gleerups.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Liedman, S.-E. (2001). *Ett oändligt äventyr. Om människans kunskaper*. Stockholm: Bonniers.
- Lundgren, U. P., & Säljö, R. (2017). Skolans tidiga historia och utveckling - från skrivarskola i Mesopotamien till folkskola i Sverige. I U. P. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg (Red.). *Lärande, skola, bildning* (s. 29-64). Stockholm: Natur & Kultur.
- Luria, A. (1976). *Cognitive development: Its cultural and social foundations*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Mäkitalo, Å., Linell, R., & Säljö, R. (Red.). (2017). *Memory practices and learning: Interactional, institutional and sociocultural perspectives*. Charlotte, NC: Information Age.
- Nickerson, R. S. (2005). Technology and cognition amplification. I R. J. Sternberg & D. D. Preiss (Red.). *Intelligence and technology. The impact of tools on the nature and development of human abilities* (s. 3-27). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Nilsson, A. (2006). Utbildningsvetenskap i ett ekonomiskt och socialt sammanhang. I B. Sandin & R. Säljö (Red.). *Utbildningsvetenskap - ett kunskapsområde under formering* (s. 253-273). Stockholm: Carlssons.
- Olin-Scheller, C., Sahlström, F., & Tanner, M. (under utgivning). Smartphones in classrooms: reading, writing and talking in rapidly changing educational spaces. *Learning, Culture and Social Interaction*.
- Olson, D. R. (1994). *The world on paper. The conceptual and cognitive implications of writing and reading*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. New York, NY: Harvester Wheatsheaf.
- Selwyn, N. (2010). Looking beyond learning: notes towards the critical study of educational technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 65-73.
- SOU 1948:27. *1946 års Skolkommisssions betänkande med förslag till riktlinjer för det svenska skolväsendets utveckling*. Stockholm: Ecklesiastikdepartementet.
- Stahl, G., & Koschmann, T. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. I K. Sawyer (Red.). *Cambridge handbook of the learning sciences* (s. 409-426). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Säljö, R. (2005). *Lärande och kulturella redskap. Om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.
- Säljö, R. (Red.). (2011). *Lärande och minnande som social praktik*. Stockholm: Norstedts.
- Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and speech (N. Minick, Trans.). I R. W. Rieber & A. S. Carton (Red.). *The collected works of L.S. Vygotsky, Vol. 1, Problems of general psychology*. (s. 39-285). New York: Plenum Press.

Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. Oxford, England: Blackwell.