

Inledning

Detta PM vänder sig till de experter och kursplanesribenter som kommer att arbeta med reformering av den obligatoriska skolan och gymnasieskolans styrdokument. PM: n ska ses som ett stöd och i viss mån riktlinjer för hur digital kompetens ska konkretiseras i de kommande nya styrdokument. PM: n kan komma att revideras när Skolverket får uppdragen att revidera skolans styrdokument. Vi har valt att genomgående använda förkortningen IKT som står för informations och kommunikationsteknologi. Vi har också genomgående valt att använda begreppet digital kompetens även om det finns andra begrepp som skulle kunna uttrycka samma sak, exempelvis Digital Literacy, Information literacy samt Media literacy. Skälet till vårt ställningstagande är bl.a. att vi i detta PM behandlar EU: s nyckelkompetenser där en av de åtta är digital kompetens. Om begreppet digital kompetens ska vara det begrepp som gäller inom skolans styrdokument får kursplanearbetet och den diskussion som hör till detta arbete utvisa.

Bakgrund

IKT har fått en allt större betydelse i skolan de senaste decennierna , något som inte fullt ut avspeglar sig i skolans styrdokument. Skolverket som på riksdagen och regeringens uppdrag tar fram och ansvarar för skolans styrdokument aktualiserar nu frågan om att tydliggöra IKT i styrdokument. Skälet till att Skolverket gör detta ställningstagande nu är följande:

1. Våren 2005 fick Skolverket ett regeringsuppdrag att föreslå en plan för hur man ska kartlägga IKT- användningen och lärarnas kompetens att använda IKT i sitt pedagogiska arbete. Uppdraget redovisades i februari 2007. Skolverket påpekar i redovisningen att det måste finnas mål kring IKT i styrdokument om det ska vara möjligt att göra den kartläggning som regeringen önskar. I regleringsbrev för 2008 gav regeringen Skolverket i uppdrag att kontinuerligt följa upp barns, elevers och lärares IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning.
2. I slutfasen i arbetet med reform – GY07 – la regeringen fram en IT-proposition där man utgick ifrån att Skolverket skulle tydliggöra och skriva fram IKT:s roll i gymnasieskolan i de nya styrdokument. Handläggningstiden blev kort och en mer omfattande genomlysning hade varit önskvärd. Som bekant återkallades reformen hösten 2006, men frågan om IKT:s roll i gymnasieskolan kommer att vara lika aktuell i den kommande gymnasireformen.
3. Den 18 december 2006 antog Europaparlamentets och rådets rekommendationer om åtta nyckelkompetenser för livslångt lärande. I

rekommendationen utgår man från att de åtta nyckelkompetenser ska genomsyra hela utbildningssystemet i medlemsländerna. Digital kompetens är en av de åtta nyckelkompetenserna. EU:s definition är generell med specifika inslag och kräver att man på nationell nivå konkretiserar och definierar nyckelkompetensen i sitt styrsystem.

Underlag för arbetet med digital kompetens

En plan för en förbättrad uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning.

Den 19 februari 2007 redovisade Skolverket uppdraget¹ att utarbeta en plan för en förbättrad uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning givet i regleringsbrev för Skolverket inför budgetåret 2006 och 2007. I sammanfattningen skriver Skolverket följande:

”Skolverkets bedömning är att kontinuerliga uppföljningar med ett stratifierat urval av verksamheter bör göras vart tredje år i syfte att ge en nationell bild av IT-användningen och IT-kompetensen inom de olika verksamhetsområdena. Förskola, grundskola, gymnasieskola och vuxenutbildning har sinsemellan olika förutsättningar, vilket kräver att uppföljningar av IT-användning och IT-kompetens genomförs med olika fokus och omfattning inom respektive sektor. Generellt bör respektive uppföljning ge en nationell bild av IT-användningen i det pedagogiska arbetet, aktuell digital kompetens och situationen i arbetet för en god etik på Internet samt åtgärder för att förhindra digital mobbning. Denna typ av kvantitativa uppgifter kan sammanställas som statistik där skillnader mellan olika typer av kommuner och skolor/verksamheter framgår.”

Skolverket påpekar i redovisning ett problem när det gäller uppföljningen:

”Ett problem som måste beaktas vid tillsyn, kvalitetsgranskning, uppföljning och utvärdering av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildningen är att det saknas normer för vilka IT-resurser som bör finnas och mer precist vilka IT-kompetenskrav som kan ställas på elever och lärare. Användningen av IT i den svenska skolan är idag inte tydligt reglerad i lagar eller förordningar.”

Verksledningen beslutade med utgångspunkt från ovanstående problemformulering att Skolverket under 2007 själv ska ta initiativ till att definiera IKT och digital kompetens i styrdokumentet. Uppdraget gavs till enheten för styrdokument.

¹ Dnr U2005/9498/BIA

EU: s åtta nyckelkompetenser

Definitionen av Digital kompetens som ingår i Europaparlamentet och rådet rekommendationer om nyckelkompetenser för livslångt lärande och som antogs den 18 december 2006 har följande lydelse:

Digital kompetens innebär säker och kritisk användning av informationssamhällets teknik i arbetslivet, på fritiden och för kommunikationsändamål. Den underbyggs av grundläggande IKT - färdigheter, dvs. användning av datorer för att hämta fram, bedöma, lagra, producera, redovisa och utbyta information samt för att kommunicera och delta i samarbetsnätverk via Internet. Väsentliga kunskaper, färdigheter och attityder för denna kompetens (30.12.2006 SV Europeiska unionens officiella tidning L 394/15.)

Digital kompetens kräver goda **kunskaper** om hur informationssamhällets teknik fungerar och om den roll tekniken spelar och de möjligheter den ger i vardagslivet, både hemma och på arbetet. Här ingår centrala datortillämpningar som ordbehandling, kalkylprogram, databaser, lagring och hantering av information samt kunskaper om de möjligheter och eventuella risker som skapas genom användningen av Internet och kommunikation via elektroniska medier (e-post, nätverksverktyg) för arbete, rekreation, informationsdelning och samarbetsnätverk, lärande och forskning. Man bör också känna till hur informationssamhällets teknik kan stödja kreativitet och innovation samt vara medveten om frågor som rör den tillgängliga informationens validitet och tillförlitlighet och de juridiska och etiska principer som interaktiv användning av informationssamhällets teknik innefattar.

De **färdigheter** som behövs är förmågan att söka fram, samla in och bearbeta information och använda den på ett kritiskt och systematiskt sätt och att kunna bedöma dess relevans och skilja mellan den fysiska och virtuella verkligheten, samtidigt som man är medveten om de samband som finns mellan dem. Man bör ha de färdigheter som behövs för att producera, redovisa och förstå komplex information och förmågan att skaffa sig tillgång till, söka fram och använda Internetbaserade tjänster. Man bör också kunna använda informationssamhällets teknik som stöd för kritiskt tänkande, kreativitet och innovation.

Användningen av informationssamhällets teknik kräver en kritisk och reflekterande **attityd** när det gäller information och ansvarsfull användning av interaktiva medier. Ett intresse för att engagera sig i olika grupper och nätverk för kulturella, sociala eller yrkesrelaterade ändamål stöder också den här kompetensen.

Kompetens definieras i EU: s nyckelkompetenser som en kombination av **kunskap, färdighet** och **attityder** anpassade till det aktuella området.

Viktigt att poängtera är att alla EU: s nyckelkompetenser anses lika viktiga och att många av de kunskaper och färdigheter som nämns i kompetenserna överlappar och stöder varandra. Exempelvis så anses nyckelkompetensen ”lära att lära” stödja allt lärande.

Till **kunskapsområdet digital kompetens** räknas den tekniska delen, det handlar om att ha kunskap om hur tekniken fungerar och vilken roll den nya tekniken kommer att ha i vardagslivet både i hemmet och på arbetet. Till kunskaper räknas också hanteringen och tillämpningar av olika programvaror och applikationer, att se den nya teknikens möjligheter och risker, hur IKT kan stödja vår innovativa och kreativa sida samt de juridiska och etiska principerna som gäller vid IKT-användning.

Färdigheter i EU: s definition handlar om förmågor att söka, samla, bearbeta, producera, redovisa och förstå det som den nya tekniken möjliggör. Kritiskt tänkande, kreativitet och innovation är också färdigheter som lyfts fram.

Slutligen talar man om **attityder** när det gäller hantering av IKT. Elever och studenter ska utveckla ett kritiskt, reflekterande och ansvarsfullt förhållningssätt till de digitala verktygen och medierna.

Samverkan med KK-stiftelsen och Myndigheten för skolutveckling

Skolverket, KK-stiftelsen och Myndigheten för skolutveckling genomförde under våren 2007 i en arbetsgrupp möten och seminarier för att i samverkan med varandra finna gemensamma begrepp och definitioner när det gäller digital kompetens i utbildningssystemet. Att digital kompetens måste synliggöras och konkretiseras i styrdokumentet var man överens om och några av skälen var att:

- det ska vara möjligt att följa upp och utvärdera hur utbildningsanordnarna hanterar området,
- garantera alla elever i obligatoriska skolan och gymnasiet digital kompetens och
- ge digital kompetens en tydlig roll i styrsystem och i undervisningen.

Varför ska då barn och ungdomar garanteras denna kompetens förutom att det anges som en rekommendation av EU-kommissionen? Arbetsgruppen angav fem skäl:

1. Ur ett medborgligt perspektiv – allt mer av de medborgliga rättigheterna och skyldigheterna utförs med hjälp av digitala verktyg.
2. Stöd i det pedagogiska arbetet – det finns forskning som visar att IT hjälper elever i att nå målen för deras studier. Det gäller både elever med och utan funktionshinder.

3. IT finns redan som en naturlig del i barn och ungdomars liv – det påverkar och kommer att påverka lärprocessen.
4. Förberedelser för arbetslivet och för fortsatta studier – arbetslivet och studier på högskolan innehåller allt flera inslag som kräver en viss digital kompetens.
5. Innovation – det finns en inneboende innovativ kraft i IT som många barn och ungdomar redan utnyttjar. Utbildningen måste ta tillvara på denna kraft och utveckla den hos våra barn och ungdomar.

Som ett led i arbetet genomfördes den 22 maj 2007 ett seminarium där forskare, pedagoger och andra som visat ett intresse för området deltog. Nedan redovisas kortfattat synpunkter och tankar som kom fram under seminariet.

Seminarium kring digital kompetens

Tisdagens workshop inleddes med att Stefan Skimutis gav bakgrunden till det arbete som just nu pågår med att föra in begreppet digital kompetens i skolans styrdokument.

Det hela tog sin början 2006 när Skolverket fick i uppdrag av regeringen att ta fram en plan för en förbättrad uppföljning av IKT-användningen på alla utbildningsnivåer. När utredaren av GY07 fick i tilläggsuppdrag att addera digital kompetens till undervisningsmålen, fick även arbetet med planen denna inriktning.

Det handlar alltså inte om IKT-användningen som ett mål i sig självt, utan syftet är att undervisningen ska utveckla de kunskaper, färdigheter och attityder som karaktäriserar digital kompetens. Ett avgörande skäl till detta är att digital kompetens hör till de åtta nyckelkompetenser för livslångt lärande som EU-kommissionen och Europaparlamentet presenterade i slutet av förra året.

Uppdraget utförs av en intern arbetsgrupp på skolverket tillsammans med representanter för Myndigheten för skolutveckling samt KK-stiftelsen. Syftet är att konkretisera den digitala kompetensen och att beskriva hur den ska kunna bli en naturlig del av målen för skolans undervisning. Slutresultatet ska sedan fungera som underlag för det fortsatta arbetet med att revidera styrdokumentet.

För närvarande kretsar arbetet kring fyra perspektiv på digital kompetens, mot bakgrund av ett livslångt lärande:

1. Ett medborgerligt perspektiv
2. IKT i det pedagogiska arbetet och i lärprocessen
3. Digital kompetens för arbetslivet eller för fortsatta studier
4. IKT som innovativ kraft

Farhågor och förhoppningar

Efter Stefan Skimutis inledning frågade Stig-Roland Rask, som ledde dagens workshop, vilka farhågor och förhoppningar kring digital kompetens som fanns hos deltagarna.

En av de synpunkter som framfördes var att digital kompetens är en viktig klassfråga vars betydelse inte ska underskattas. Några deltagare hävdade att integrationen av IKT i skolans undervisning förutsätter goda kunskaper hos såväl elever som lärare. Till sist påpekades också att det är bra att den digitala kompetensen ska föras in i styrdokumentet. Det innebär att det kommer att ställas krav på kvalitetsredovisning – och då kommer det efterhand verkligen ske en förändring.

Øystein Johannessen: Digital kompetanse – Den norska historien

Øystein Johannessen, avdelningsdirektör vid Kunnskapsdepartementet i Norge, gav bakgrunden till att man började arbeta med digital kompetens, förklarade vad som sker just nu och beskrev hur man planerar att gå vidare.

Det hela började med att ITU, den nationella FOU-enheten för IKT och utbildning, gjorde en utredning av begreppet och förslög att det skulle ingå i ett sammansatt kompetensbegrepp – ”basiskompetanse”. 2004 godkände Stortinget en proposition från den dåvarande regeringen där det bestämdes att IKT skulle vara en av fem basfärdigheter i de nya läroplanerna för grundskolan och gymnasiet. Beslutet innebar att färdigheter i att läsa, skriva och räkna, förmågan att uttrycka sig och kommunicera muntligt samt digital kompetens skulle integreras i alla ämnen, på ämnenas egna premisser.

Øystein Johannessen lyfte fram några avgörande skäl till att digital kompetens är viktigt för samhället. Det handlar om förnyelse och värdeskapande, demokrati och deltagande, mediekultur, modernisering samt nya perspektiv på utbildning och lärande.

2005 publicerade ITU en rapport där digital kompetens beskrevs som den kompetens som krävs för att klara sig i kunskapssamhället. Den digitala kompetensen anses vila på två grundvalar: IKT-kompetens och informationskompetens.

De nya läroplanerna infördes i starten av läsåret 2006/07 och innebär att kunskapsmålen fokuseras på ett helt annat sätt än tidigare. För närvarande tar man

fram kursplanerna till de olika ämnena och här anges, redan i ingressen, vilka digitala färdigheter som krävs.

En viktig utmaning för framtiden är hur man ska kunna kombinera utbildningssystemets formalia med ungdomars oförutsägbara teknosociala utveckling. Här finns inga givna svar. Andra utmaningar som väntar rör bland annat uppgiften att skapa en sammanhängande infrastruktur, skapandet av öppna digitala lärresurser, förnyelsen av lärarutbildningen och kompetensutvecklingen av skolläringarna. Det sociala problemkomplex som innefattas i begreppet digital inkludering innebär också en stor utmaning.

Roger Säljö: Digitala kompetenser och institutionaliserat lärande

Roger Säljö, professor i pedagogisk psykologi vid Göteborgs universitet, pekade i sitt anförande på att digital kompetens förblir en abstrakt och mångtydig term även om den operationaliseras. Det rör sig om en generisk teknologi som interagerar med många olika innehållsdomäner och verksamheter.

Digital kompetens är i många avseenden en utvecklad variant av textkompetensen och består av samma grundkompetenser. Med andra ord rör det sig om kritiskt tänkande, förmågan att bedöma och organisera information, ett demokratiskt kunskapsbegrepp, och så vidare. Grundproblemet är att omvandla information till kunskap.

Det alltmer digitaliserade samhället ställer krav på att vi alla kan använda digitala redskap som blir alltmer intellektualiserade. Man kan säga att det handlar om en "utlokalisering" av intellektuella färdigheter, som i sin tur innebär ett helt annat samspel mellan hjärna och teknik än tidigare. Datorn kan ta över mänskliga färdigheter som till exempel räkning, stavning och sortering av information – vilket betyder att vår syn på kunskap och lärande förändras. Samtidigt är det viktigt att inse att användningen av digitala resurser både kan utveckla och begränsa vår förmåga att tänka och att förstå.

Säljö underströk att skolan är en av samhällets allra äldsta institutioner, och att den är konservativ till sin natur. Annars hade den helt enkelt inte kunna överleva. Under 1900-talet har det ofta sagts att de pågående medierevolutionerna skulle förändra skolan i grunden. Men det har inte skett. Filmen, radion och teven har efterhand funnit sin plats, men skolan har i stort sett förblivit som tidigare.

Den avgörande frågan idag är hur IKT-användningen kan bli en del av undervisningen utan att undergräva skolans integritet. Eftersom allt tyder på att

digitala förmågor utvecklas i samarbete med andra, under lärarens vägledning, finns ju egentligen inga avgörande hinder. Men det kräver att lärarna förstår hur tekniken både kan förbättra och fördjupa lärandet, om den används på ett pedagogiskt genomtänkt sätt.

En annan viktig fråga rör den digitala inkluderingen. Hur är det egentligen möjligt att sprida digitala kompetenser till stora delar av befolkningen? Att verkligen nå alla innebär en oerhört stor utmaning!

Vad bör känneteckna en svensk definition?

Efter Roger Säljös anförande frågade Stig-Roland Rask deltagarna vad som egentligen bör känneteckna en svensk definition av begreppet.

Yngve Wallin, KK-stiftelsen, pekade på att definitionen både bör vara generell och ganska vid, eftersom tekniken förändras hela tiden. Det är framför allt viktigt att förstå den digitala teknikens möjligheter att utveckla lärandet. IKT-användningen i skolan är ju inte främst ett teknikprojekt, utan ett pedagogiskt projekt.

Sören Thornell från Centrum för Flexibelt lärande menade att den digitala kompetensen inte enbart ska ses som ett medel att uppnå de utbildningsmål som fastställts i styrdokumentet. Den digitala kompetensen är även ett mål i sig självt. Inte minst är det en avgörande beståndsdel i ett samtida bildningsbegrepp.

Ylva Malm, Skolverket, lyfte fram att lust, nyfikenhet och trygghet inför förändringar bör ingå, liksom den sociala dimensionen och det egna skapandet.

Mattias Gustafsson, Falköpings kommun, underströk betydelsen av medborgarperspektivet och hanterandet av den pågående teknikutvecklingen.

Elza Dunkels: Ungas användning av samtida teknik

Elza Dunkels, doktorand i pedagogiskt arbete vid Umeå universitet, pekade på tre viktiga problemställningar som rör barns och ungdomars IKT-användning. Det handlar om vilka attityder som dominerar i samhällsdebatten kring framtiden, ny teknik och unga, vilka strategier som ska tillämpas för förändring samt vilka attityder till nätanvändning och säkerhet som anses giltiga.

IKT-utvecklingen och dess långsiktiga effekter på samhället är ett faktum som inte längre kan ignoreras. Skolan bör förhålla sig till detta på ett så konstruktivt sätt som möjligt. Det gäller att både kunna hantera de hot som avtecknas och de möjligheter som öppnas. Med andra ord måste skolan anamma strategier som välkomnar och förutsätter förändring.

Inte minst krävs att barn och ungdomar får vara med och resonera kring vad kunskap är och hur vi lär oss med hjälp av IKT. De har vuxit upp med digitaliseringen och den gryende nätkulturen och har därför en helt annan referensram än de vuxna, som formades av gårdagens medielandskap och verklighet.

Dunkels poängterade att det är viktigt att mediepaniker och enskilda idéer kring säker Internetanvändning inte upphöjs till ovedersägliga sanningar. Här kan vi bland annat dra nytta av den forskning inom de här områdena som utförts av Kirsten Drothner respektive Michele L. Ybarra.

Patrik Hernwall: Från Gutenberg till Gates?

Patrik Hernwall är lektor vid institutionen för kommunikation, teknik och design vid Södertörns högskola och ansvarig för forskningsplattformen M3. Han inledde sitt anförande med ett talande citat från den norske pedagogikforskaren Ola Erstad:

”Digital literacy is skills, knowledge and attitudes in using digital media to master living in the learning society.”

Därefter tog han avstamp i Marshall McLuhans drygt fyrtio år gamla teser om hur medieutvecklingen påverkar vår tillvaro i samhället. Medierna ska inte betraktas som passiva redskap, utan fungerar i själva verket som proteser och förlänger våra sinnen. Det innebär att nya medier både förändrar hur vi upplever verkligheten och hur vi agerar och betar oss i den.

På senare år har bland andra Manuel Castells och Pierre Lévy visat att varje ny medieform förutsätter nya kompetenser för såväl produktion som konsumtion. Dessa kompetenser utgör i sin tur ett slags teknologiskt kapital som kan omvandlas till makt över den egna tillvaron. Nu när IKT och internet får en allt större roll, förändras alltså spelreglerna.

Hernwall påpekade, med utgångspunkt i dessa samhällsteoretiker, att tekniken fungerar som ett maktmedium om vi kan använda den för våra egna syften. Därför

är det viktigt att undersöka hur barn och ungdomar använder tekniken i sin vardag och att ta reda på om de verkligen har den kompetens som de behöver.

Kommentarer till de fyra perspektiven

Under eftermiddagen diskuterade deltagarna de fyra perspektiven i smågrupper och resultaten presenterades i punktform och därefter följde en kortare diskussion.

Här är några av de kommentarer och synpunkter som framfördes:
Digital kompetens ska omfatta alla elever, alla som är verksamma i skolan samt hela lärarutbildningen.

Det är inte särskilt svårt att definiera begreppet digital kompetens. Det som däremot kommer att vålla problem är hur vi gör det till en del av undervisningen och vilket stöd som ges i det praktiska arbetet.

Digital kompetens får inte bara fokusera ungdomsskolan! Det måste ses mot perspektiv av det livslånga lärandet, annars riskerar vi att de sociala klyftorna ökar.

IKT skall inte ses som en genväg till lärande, utan som ett annat sätt att lära sig och att hantera omvärlden.

Digital kompetens är lika viktigt som läs- och skrivförmåga tidigare var för att kunna fungera i samhället.

Det är skolans ansvar ur rättvisesynpunkt att förmedla grundläggande digital kompetens till alla.

IKT är en möjliggörare för ett aktivt medborgarskap och det krävs en allmän förståelse för hur det påverkar relationer mellan människor. Inte minst är det viktigt att diskutera vad demokrati och medborgardeltagande egentligen innebär.

Lärare måste vara förtrogna med digitala verktyg för att IKT ska vara en naturlig del av vardagsarbetet.

Digital kompetens innefattar också samarbete och interaktion

Barn och ungdomar har, oavsett skolform, rätt att studera i en lärmiljö där de möter och använder redskap och verktyg som de är vana vid. Många ungdomar har idag en digital kompetens som fungerar utmärkt som utgångspunkt för deras

lärande, men i skolan tvingas de arbeta på det traditionella sättet. Istället borde de ges möjlighet att vidareutveckla de kunskaper, färdigheter och attityder kring tekniken som de redan har.

Slutkommentarer

Dagen avslutades med att de fyra forskarna helt kort gav sina slutkommentarer kring dagens diskussioner.

Patrik Hernwall konstaterade att det blir allt viktigare att vi alla i samhället börjar reflektera och kritiskt diskutera begreppet digital kompetens och vad det innebär. Han poängterade betydelsen av att den här typen av samtal även sprids till lärarrummen – annars får skolan svårt att motivera sin samhällseliga relevans.

Elza Dunkels menade att det var helt riktigt att ingen IKT-kritiker bjudits in till dagens workshop. Tekniken är här och då måste vi helt enkelt förhålla oss till den! Däremot krävs ett kritiskt och systematiskt förhållningssätt och det är nödvändigt att barns och ungdomars synpunkter tas tillvara.

Roger Säljö underströk att digitaliseringen innebär en förändring av kunskap och lärande och att innehållsfrågorna börjar bli viktiga. Kulturens digitalisering går långsamt, men det sker en medveten diskussion om vad förändringen innebär. IKT i skolan är en kamp där lärarna i allt högre grad känner av det pågående paradigmskiftet.

Säljö ansåg också att det är viktigt att peka på utvecklingens positiva sidor för att kunna försvara skolans integritet.

Øystein Johannessen påpekade att arbetet med digital kompetens är att betrakta som ett sisyfosarbete. Han avslutade med sex teser eller observationer kring detta:

1. Diskussionerna om digital kompetens rör hela skolans utveckling och verksamhet.
2. Digital kompetens måste knytas till livslångt lärande och omfatta allas lärande. Digital inkludering är nödvändigt för att hålla samman samhället.
3. Det gäller att balansera det instrumentella perspektivet och bildningsperspektivet (bildung).

4. Skolans integritet är starkare än någonsin tidigare knutet till skolans orientering kring omvärlden och samhällsutvecklingen.
5. Det krävs en annan syn på benchmarking – vad ska räknas och hur?
6. Arbetet med digital kompetens kräver en god regi och en god politisk överblick.

Digital kompetens i perspektivet av ett livslångt lärande

Stefan Pålsson fick i uppdrag av Skolverket att med utgångspunkt från forskningsrapporter, artiklar och andra studier titta närmare på de fyra perspektiven som behandlades på seminariet den 22 maj 2007. Stefans genomgång med hans kommentarer presenteras nedan.

Stefan Pålsson är frilansskribent och konsult med inriktning mot IT, lärande och samhällsutveckling. Han är också omvärldsbevakare inom det här området för KK-stiftelsen.

Ett medborgerligt perspektiv

Internet och mobil kommunikation är numera en etablerad del av vardagen i Västeuropa, Nordamerika, Japan och Australien, och Sverige hör till de länder som ligger längst framme i det här avseendet.² Traditionella massmedier som dagstidningar, radio och tv ersätts eller kompletteras av webbaserade medier som bygger på deltagande, interaktivitet och samproduktion. I synnerhet gäller detta bland barn och ungdomar, men det börjar även bli en del av vardagen för många medelålders och äldre.³

Gränsen mellan producent och konsument blir alltmer flytande, och tjänsterna har en social karaktär. Med andra ord handlar det inte bara om att passivt tillägna sig innehållet, utan det är lika viktigt att kommunicera med andra som använder tjänsterna, att resonera kritiskt kring vad som sägs och att själv bidra till utvecklingen av innehållet. Dessa sociala medier samlas sedan vintern 2004 ofta under namnet Web 2.0, efter namnet på den konferens om nya webbtjänster och affärsmodeller som det amerikanska förlaget O'Reilly Media arrangerade vid den här tidpunkten.⁴

Bloggar, det vill säga kronologiskt ordnade webbplatser där kommunikationen med läsarna samt andra bloggar och medier spelar en stor roll, är ett exempel på Web 2.0. Wikipedia⁵, världens största encyklopedi, där alla som vill kan vara med och skapa innehållet, är ett annat. Youtube⁶, som gör det enkelt att sprida, ta del av och kommentera videoinspelningar, Del.icio.us⁷, där användarna hjälps åt att sortera och klassificera webbplatser efter ämnesord, och Facebook⁸, en digital

² Se webbplatsen för World Economic Forums årliga undersökning The Global Information Technology Report

³ Svenskarna och Internet (2007)

⁴ O'Reilly (2005)

⁵ Se Wikipedias webbplats

⁶ Se Youtubes webbplats

⁷ Se Del.icio.us webbplats

⁸ Se Facebooks webbplats

mötesplats där man kan umgås och kommunicera med sina vänner, är ytterligare några exempel.

Termer som millennials, homo zappiens och digitala infödingar försöker beskriva och karaktärisera den första generationen som vuxit upp med digitala media, det vill säga de som idag är i tjugooårsåldern och yngre. För många av dem har tillvaron ända sedan tidig ålder formats i en miljö där Internet, mobiltelefoner och spelkonsoler är självklarheter. De är alltså ”infödingar” och tar de tekniska möjligheterna för givna. Resten betraktas som ”invandrare”, som i varierande grad försöker anpassa sig till de nya förutsättningarna.

Utgångspunkten kan dock inte vara att alla som är runt tjugo år och yngre automatiskt kan hantera tekniken och de nya medierna. Istället gäller det att ta reda på hur skillnaderna mellan och inom generationerna ser ut och vad de beror på. OECD-projektet New Millennium Learners och Digital Natives, som drivs gemensamt av Harvarduniversitetet och universitetet i St. Gallen i Schweiz, är två exempel på internationella projektet inom det här området. Det övergripande syftet med båda projekten är att visa beslutsfattare, lärare, föräldrar och resten av samhället vad som utmärker den nya generationen, hur de påverkas av samhällsutvecklingen och vad detta i sin tur innebär för undervisningen i skolan.

När samhället förändras i digital riktning, uppstår också nya villkor för demokrati och politiskt deltagande. Författaren Howard Rheingold visade för fem år sedan, i sin bok *Smart Mobs*, hur mobiltelefoner, trådlösa nät och sociala nätverk online gör det enklare att samarbeta och att agera politiskt.⁹ Omvärldsanalytikern Bengt Wahlström resonerar i sin nya bok, *Guide till det virtuella samhället*, kring hur de sociala medierna påverkar politiken och andra delar av samhällslivet. Bland annat frågar han sig vad som händer när samhällsfunktioner bara kan nås på Internet. Han undrar också i vilken mån digitaliseringen verkligen ger medborgarna större möjligheter att utöva inflytande och att påverka politiska beslut.¹⁰

Peter Dahlgren och Tobias Olsson, medieforskare vid Lunds och Växjö universitet, undersöker hur politiskt engagerade gymnasieungdomar använder traditionella medier och Internet för att förstå samhällsliv och politik, och för att finna sin egen roll som aktiva och engagerade medborgare i samhället. En viktig slutsats är att de kunskaper, erfarenheter och värderingar som de skaffar sig genom sitt engagemang på Internet, utanför de etablerade politiska ramarna, spelar en viktig roll för deras utveckling till aktiva medborgare. Partiprogrammen och de klassiska ideologierna ger vanligen inte något hållbart svar på meningen med tillvaron. Därför engagerar sig ungdomar istället ofta kring bestämda sakfrågor, med konkreta och vardagsnära problemställningar –

⁹ Rheingold (2002)

¹⁰ Wahlström (2007)

exempelvis djurs rättigheter eller köns lika värde. Eftersom massmedierna är partiernas arenor, känner de varken igen frågeställningarna eller sättet att resonera. På Internet kan de däremot gå förbi de filter som gäller i de etablerade medierna och få tillgång till alternativa källor som ger dem de kunskaper de är ute efter. Dessutom kan de själva aktivt ta del i samtalet.¹¹

Flera internationella studier visar att ungdomars sociokulturella bakgrund spelar en avgörande roll för deras intresse och förmåga att engagera sig i demokratiska beslutsprocesser på Internet. Den brittiska undersökningen UK Children Go Online¹² och det finska projektet Vaikuttamo¹³ är två tydliga exempel på detta. Erfarenheterna härifrån visar att ungdomarna både måste lära sig att analysera och att skapa media för att de ska engagera sig i samhällsfrågor, ge uttryck för sina ståndpunkter och försöka påverka utvecklingen. Med andra ord krävs ett genomtänkt pedagogiskt stöd för att stärka ungdomar i medborgerlig kommunikation, och för att utjämna de sociala skillnaderna mellan dem.

Neil Selwyn visar i forskningsöversikten Citizenship, Technology and Learning, framtagen för brittiska Futurelab, att det inte räcker särskilt långt att enbart beskriva och förmedla hur det politiska systemet fungerar. Istället gäller det att göra undervisningen mer aktiv och knyta an till det mer individuella och flytande engagemanget utanför de formella arenorna, inte minst på Internet. Selwyn understryker samtidigt att det krävs mer forskning som både visar möjligheter och fallgropar.¹⁴

Howard Rheingold hävdar i en aktuell artikel att de sociala medierna på Internet hör till våra viktigaste offentliga uttrycksformer idag. Därför borde de också vara en grundpelare i en tidsenlig medborgarfostran i skolan. I likhet med medieforskaren Danah Boyd¹⁵ understryker han deras betydelse för ungdomars utveckling av sin identitet. Många barn och ungdomar har de tekniska färdigheterna, men det är inte tillräckligt. De behöver också lära sig hur medierna fungerar i det demokratiska arbetet och utveckla en ”offentlig röst”. Rheingold menar att det bästa sättet att göra detta sannolikt är att delta i verkliga diskussioner och på den vägen lära sig hur det fungerar.¹⁶

IKT i det pedagogiska arbetet och i lärprocessen

¹¹ Pålsson (2006a)

¹² Se Livingstone, Bober & Helsper (2004) samt Livingstone & Bober (2005)

¹³ Se Kotilainen (2006)

¹⁴ Selwyn (2007a)

¹⁵ Boyd (2007)

¹⁶ Rheingold (2007)

David Weinberger, forskare vid Berkman Center for Internet & Society vid Harvard Law School, menar att utvecklingen av Web 2.0 och den explosiva tillväxten av information är på väg att förändra synen på kunskap, utbildning och lärande. I sin senaste bok, *Everything is miscellaneous*, visar han hur digitaliseringen av samhället vänder upp och ner på vårt sätt att söka, organisera och förhålla oss till information och kunskap.¹⁷ Gränsen mellan producent och konsument slätas ut, och experterna spelar inte längre samma självklara roll. Weinberger betonar att skolan måste lära barn och ungdomar att hantera mångfalden och osäkerheten på Internet. Dessutom är det nödvändigt att de lär sig att samarbeta och att dela med sig av sina kunskaper – både inom och utanför skolan.¹⁸

Utvecklingen av webben skapar helt andra förutsättningar än tidigare för ett informellt lärande, det vill säga ett lärande som äger rum utanför institutionerna och som även sker i andra former. Genombrottet för öppna digitala läresurser är ett tydligt tecken på detta. Det finns även mötesplatser på Internet där ungdomar hjälper varandra med läxorna och ger det stöd som krävs för att den som frågar ska kunna förstå och lösa uppgiften. Pluggakuten är ett svenskt exempel.¹⁹

Mark Warschauer, professor i pedagogik vid University of California at Irvine, pekar på att framväxten av nya media, som öppnar upp vägar att lära utanför skolan, kan stärka den formella utbildningens roll i ett alltmer konkurrensbetonat samhälle. Under det senaste året har Warschauer och hans kolleger tittat närmare på hur ett community center i ett låginkomstområde kan ge ungdomar hjälp och stöd i sitt lärande. Tillgången till datorer och Internet räcker inte för att överbrygga den digitala klyftan. Det handlar också om att ändra attityderna till utbildning och lärande och att sätta in kunskaper och färdigheter i ett begripligt sammanhang.²⁰

De preliminära slutsatserna är att mentorskap och personlig vägledning kan underlätta det informella lärandet och koppla samman det med det formella. Istället för att överbrygga den digitala klyftan genom hårdvara, gäller det att integrera tekniken i det dagliga livet - både i skolan och på fritiden. Alla elever måste naturligtvis lära sig använda tekniken. Men framför allt gäller det att kunna ge dem den hjälp de behöver för att komma vidare och för att utveckla lusten att lära.²¹

¹⁷ Weinberger (2007)

¹⁸ Pålsson (2007c)

¹⁹ Se Pluggakutens webbplats

²⁰ Pålsson (2007b)

²¹ Ibid.

Jens Jørgen Hansen disputerade 2007 på Syddansk Universitet med avhandlingen *Mellem design og didaktik*, där han tittar närmare på skillnaden mellan att använda läroböcker i undervisningen och att ta sin utgångspunkt i informationskällor på Internet. Det är inte längre nödvändigt att kunna återge lärobokens innehåll så bra som möjligt. Istället gäller det att kunna söka, bedöma och bearbeta information utifrån bestämda frågeställningar, och att kunna presentera det som man har lärt sig på ett sätt som är förståeligt för andra. Detta innebär en stor didaktisk utmaning för läraren och ställer helt andra krav på elevernas tänkande och förståelse.²²

När den traditionella klassrumsundervisningen dominerade hade lärare och elever tydliga roller. Nu blir det istället upp till lärare och elever att finna nya former för hur undervisningen ska se ut - och det är naturligtvis ingen enkel uppgift.²³ Birgitte Holm Sørensen, professor vid Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, betonar att lärarens uppgift är att skapa en kultur som främjar kunskapsdelning och samarbete och att dra upp strategier som underlättar detta. Det är avgörande att för kunskapsutvecklingen och lärandeprocessen att eleverna inte håller sina kunskaper och färdigheter för sig själva, utan samarbetar, hjälps åt och lär av varandra.²⁴ Lärarens uppgift blir att ansvara för att säkra undervisningens kvalitet och se till att det som eleverna lär varandra verkligen är korrekt.²⁵

Mark Warschauer analyserar i boken *Laptops and Literacy* hur elevernas arbetsätt och lärande förändras när skolan har trådlöst bredband och alla har varsin laptop.²⁶ Han undersöker bland annat Maine Learning Technology Initiative som är den största satsningen i världen på en laptop till varje elev.²⁷ Warschauer konstaterar att de nya kunskaper och färdigheter som eleverna tillägnar sig inte mäts på de traditionella proven, och det är inte heller säkert att dessa förmågor förbättrar prestationerna där.²⁸

Elever som har en egen laptop lär sig att hantera och dra slutsatser från material som de hittat på Internet, och de utvecklar sin förmåga att analysera text, bild och multimedia. De sociala medierna på Internet gör dessutom eleverna mer oberoende och självgående, samtidigt som skrivandet blir mer offentligt, synligt och samarbetsinriktat. Dessa kunskaper och färdigheter blir allt viktigare i samhället, men de har ingen större betydelse i en traditionellt inriktad utbildningskultur. Därför menar Warschauer att det är nödvändigt att pröva nya

²² Agerbæk Jørgensen (2007) och Hansen (2007)

²³ Ibid.

²⁴ Holm Sørensen (2003), Holm Sørensen (2006) och Juni (2007)

²⁵ Ibid.

²⁶ Warschauer (2006)

²⁷ Se webbplatsen för Maine Learning Technology Initiative

²⁸ Warschauer (2006)

vägar för att värdera elevernas prestationer. E-portfolio ser han som en tänkbar lösning. Det handlar om återkoppling och dialog, samtidigt som eleverna både lär sig att bedöma sina egna prestationer och att dra slutsatser kring hur deras kunskaper och färdigheter ska kunna förbättras.²⁹

Claes Malmberg, forskare och lärare på Lärarutbildningen vid Malmö Högskola, disputerade 2006 på en avhandling som visar att utbildningskulturen, utformningen av uppgifterna och lärarens sätt att arbeta spelar en avgörande roll för vad de studerande lär sig och hur deras lärande går till.³⁰ Undervisningen måste fungera som en intellektuell utmaning som stimulerar tänkandet och välkomnar de studerande att gå i dialog med varandra och med läraren. Om målet enbart är att klara provet, kommer de studerande främst att koncentrera sig på att lära sig återge innehållet i kursmaterialet. Handlar det istället om att förstå och att skapa ny kunskap, blir det viktigt att vara en aktiv deltagare och att reflektera, diskutera och ifrågasätta tillsammans med varandra och med läraren.³¹

Det brittiska projektet Enquiring Minds, som drivs av Futurelab och Microsoft, innebär att undervisningen i skolan ska utgå ifrån elevernas intressen, förutsättningar och behov och bygga på en väl integrerad pedagogisk IT-användning.³² Med utgångspunkt i pedagoger som John Dewey och Paulo Freire menar man att eleverna och lärarna ska arbeta tillsammans på ett utforskande sätt. Detta är nödvändigt för att barn och ungdomars ska kunna klara av ett livslångt lärande i ett digitaliserat samhälle som präglas av ständig förändring. Lärarna och eleverna använder många olika webbaserade lärresurser, plattformar och kommunikations-verktyg i sitt arbete. Ungdomars normala miljö förs alltså in som en naturlig del av vardagen i skolan. Erfarenheterna så här långt visar att det behövs mycket hjälp och stöd från lärarna för att det hela ska fungera för alla. Dessutom är det en utmaning för lärarna att ta sin utgångspunkt i barnens perspektiv och intressen utan att det finns ett ramverk som tydligt reglerar hur man ska gå tillväga.³³

I Norge har samtliga fylkeskommuner utom Oslo gått samman i ett gemensamt projekt för att skapa digitala lärresurser som efterhand kan ersätta läroböckerna på gymnasiet. Satsningen går under namnet Nasjonal Digital læringsarena (NDLA)³⁴ och ingår i Kunnskapsløftet³⁵. NDLA går ut på att lärare, elever och ämnesexperter skapar dynamiska, öppna lärresurser för gymnasiet genom att

²⁹ Ibid och Pålsson (2007b). Se Ripley (2007) för en aktuell kunskapsöversikt kring användningen av e-portfolio för kunskapsvärdering

³⁰ Malmberg (2006)

³¹ Ibid.

³² Se Enquiring Minds webbplats

³³ Williamson & Morgan (2007)

³⁴ Se webbplatsen för Nasjonal Digital læringsarena

³⁵ Se webbplatsen för Kunnskapsløftet

samarbeta i en wiki. Istället för att skapa ämnesportaler med färdigt, statiskt innehåll, likt läroböckerna, gör man det möjligt för samtliga medverkande att diskutera, kommentera och vidareutveckla materialet.

Neil Selwyn pekar i sin översikt över internationella erfarenheter av att använda Web 2.0 i undervisningen på att detta kan vara betydligt svårare än vad man föreställer sig. Det ställs helt andra krav på både lärare och elever, och båda parter förkunskaper och inställning till arbetssättet avgör utgången. Dessutom menar han att det är långt ifrån säkert att eleverna vill att lärandet i skolan ska ske på samma sätt som på deras fritid.³⁶

Digital kompetens för arbetslivet och för fortsatta studier

Samhällsutvecklingen går i riktning mot ett mer tekniskt avancerat, tjänstebaserat och globalt kunskapsamhälle, och detta ställer helt andra krav på skolan än vad som gällde i industrisamhället, när enklare tillverkningsindustri dominerade.³⁷ Hans Daanen och Keri Facer påpekar i rapporten 2020 and beyond, utgiven av Futurelab, att omvärldsanalys blir en allt viktigare del av skolans uppdrag.³⁸ Skolan måste helt enkelt följa med i förändringarna för att barn och ungdomar ska kunna utveckla de kunskaper och färdigheter som krävs efter skolan slut.

De båda amerikanska forskarna Bernie Trilling och Paul Hood beskriver de nya förutsättningarna på ett tydligt sätt i sin artikel Learning, Technology, and Education Reform in the Knowledge Age som kom 1999.³⁹ I industrisamhället var det länge tillräckligt att kunna läsa, skriva och räkna för att klara sig i yrkeslivet, men så är det inte längre. Den allt hårdare konkurrensen och den snabba teknikutvecklingen ställer helt andra krav på att ständigt kunna lära om och lära nytt, att se tänkbare möjligheter, inta nya perspektiv, att kunna knyta kontakter och att ta egna initiativ. Trilling och Hood menar därför att förmedlingspedagogiken måste ersättas av ett undersökande och reflekterande lärande, där läraren hjälper eleverna att utveckla sin förståelse och sin förmåga att lära. Inte minst är det nödvändigt att integrera IT i undervisningen och att verkligen dra nytta av teknikutvecklingen i det pedagogiska arbetet.⁴⁰

Hösten 2006 presenterade konsultföretaget Kairos Future rapporten Skola 2021 som visar hur olika målgrupper i skolan och i skolans närhet ser på de utmaningar

³⁶ Selwyn (2007b)

³⁷ Amerikanska Knowledgeworks Foundation och Institute for the Future har sammanställt en mindmap som ger en intressant visualisering av de förändringsprocesser som är på gång och vad de kan resultera i. Se webbplatsen Map of future forces affecting education.

³⁸ Daanen & Facer (2007)

³⁹ Trilling & Hood (1999)

⁴⁰ Ibid.

som skolan just nu står inför.⁴¹ Medan de som lever i ”skolans idévärld” är kvar i industrisamhällets tankevärld, och hävdar värdet av att alla får grundläggande kunskaper och färdigheter, betonar de som befinner sig i ”arbetslivets verklighet” betydelsen av att satsa på spetskompetens, inte minst inom språk, naturvetenskap och IT.⁴² I rapporten betonas betydelsen av att skolan hänger med i teknikutvecklingen och utvecklar en pedagogik som är i takt med tiden. Annars finns det risk för att skolan konkurreras ut av andra aktörer. Men det kräver att lärarnas kunskaper och perspektiv förändras. De avgör ju undervisningen går till i praktiken.⁴³

I juni 2007 lanserade Danmark en ny treårig nationell strategi för e-lärande som tar avstamp i ungdomars digitala medieanvändning utanför skolan och syftar till att göra dem delaktiga i utvecklings- och förnyelsearbetet. Det övergripande målet är att höja danskarnas digitala kompetens och att göra Danmark mer slagkraftigt på den globala marknaden. Bland annat är det viktigt att undersöka möjligheterna att använda datorspel och andra former av upplevelsebaserat lärande och att knyta an till aktuell forskning kring lärostilar och om hur hjärnan fungerar.⁴⁴

Den danska regeringen betonar att det inte handlar om att digitalisera traditionella undervisningsformer. Istället gäller det att tänka bortom traditionerna och att inte låta sig begränsas av föråldrade föreställningar om hur undervisning och lärande ska gå till. Förhoppningen är att en mer lustfylld teknikanvändning kan skapa möjligheter att reflektera kring undervisning och lärande och att finna nya vägar framåt.⁴⁵

Förra sommaren presenterade Singapore sin tioåriga satsning Intelligent Nation 2015, som går ut på att anpassa landet och medborgarna efter de utmaningar som globaliseringen och det digitala kunskapssamhället innebär. Målet är att bli främst i världen när det gäller att använda IT för att utveckla såväl ekonomin som resten av samhället, och i det avseendet spelar utbildning och lärande en avgörande roll. Singapore placerar sig alltid bra i internationella standardiserade kunskapstest, men nu har man kommit fram till att det inte räcker för att klara framtidens utmaningar.⁴⁶ Utgångspunkten i Intelligent Nation 2015 är att det krävs goda analytiska, kommunikativa och sociala förmågor för att göra sig gällande på arbetsmarknaden. Dessutom är det nödvändigt att kunna tillägna sig nya kunskaper och perspektiv, ta risker och att vara entreprenör för att klara sig i en osäker, ständigt föränderlig värld. Här kan IT-användningen spela en avgörande

⁴¹ Tiberg (2006)

⁴² Tiberg (2006) och Pålsson (2006c)

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Ministeriet for Videnskab, Teknologi og udvikling (2007)

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Se webbplatsen för iN2015 Masterplan

roll genom att skapa möjligheter till ett konkret och autentiskt lärande, inte minst med hjälp av simulationer och datorspel. Under de närmaste åren kommer skolan i Singapore att utvecklas till en högteknologisk och samarbetsinriktad miljö som sträcker sig utanför klassrummets gränser och knyter kontakter med resten av samhället.⁴⁷

Professorerna David Williamson Shaffer och James Paul Gee, som forskar kring datorspel och lärande vid University of Wisconsin-Madison, anser att skolan inte förbereder eleverna för de krav som gäller i arbetslivet. Inom de allra flesta yrken är det nödvändigt att kunna tänka kreativt, hantera oväntade, komplexa situationer, samarbeta och att fatta snabba beslut. Därför menar de att skolan ska börja använda epistemiska datorspel i undervisningen, som lär eleverna att förstå och tillämpa de underförstådda regler och synsätt som styr handlandet inom olika yrken. Realistiska datorspel gör det möjligt för barn och ungdomar att tänka och samarbeta kring verkliga problem i en miljö som upplevs som verklig.⁴⁸ Det krävs dock både kraftfulla datorer och datorspelkunniga lärare för att det hela ska fungera i praktiken.

Det danska datorspelet Drabssag/Melved, som låter ungdomar arbeta i grupp som utredare och kriminaltekniker för att lösa ett mord, är ett utmärkt exempel på ett epistemiskt spel. Målet är att gruppen ska sammanställa allt material och kunna lägga fram en mordanklagelse som visar vem som är mördaren.⁴⁹ The River City Project, som utvecklats vid Harvard Graduate School of Education, är ytterligare ett exempel. Här rör det sig om en virtuell miljö på Internet där elever analyserar orsakerna till varför en amerikansk småstad i slutet av 1800-talet drabbas av en epidemi, och ger förslag på hur problemet kan lösas.⁵⁰

Datorspelen innebär att eleverna med hjälp av varandra, och med hjälp av läraren, lär sig att tänka och handla som en yrkesman. Shaffer och Gee understryker att det handlar om ett autentiskt, situerat lärande där eleverna lär sig ”hur man ska göra”, samtidigt som de tränas i att tänka nytt när de vanliga, invanda lösningarna inte längre räcker till. De här spelen låter barn och ungdomar se världen utifrån en rad olika yrkes- och samhällsperspektiv, vilket både ger dem en bredare och djupare förståelse av världen. Samtidigt lär de sig att ta egna initiativ, att analysera och lösa konkreta problem i samarbete med andra och att tillämpa sina teoretiska kunskaper i praktiken.⁵¹

⁴⁷ iN 2015 Steering Committee (2006)

⁴⁸ Shaffer & Gee (2005) och Shaffer (2007)

⁴⁹ Se webbplatsen för Drabssag/Melved och Pålsson (2005). För en analys av spelet, spelandet och läroprocessen, se Jensen (2006)

⁵⁰ Se webbplatsen för The River City Project och Pålsson (2006b). För en analys av elevernas lärande i spelet, se Ketelhut mfl (2007)

⁵¹ Ibid.

IKT som innovativ kraft

Hösten 2006 startade MacArthur Foundation sin femåriga satsning Digital Media and Learning som stödjer forskning kring hur den pågående digitaliseringen och samspelet mellan medieutveckling och medieanvändning förändrar ungdomars lek, lärande och deltagande i samhällslivet. Syftet är att ta reda på hur skolan och andra samhällsinstitutioner måste se ut och fungera för att svara mot de krav som samhällsutvecklingen ställer under de kommande åren. Det finns inga givna svar, utan målet är att försöka kartlägga vad som händer och att resonera kring vad det innebär för utbildningssystemet.⁵²

Satsningen på en ny lärarutbildning vid Høgskolen i Vestfold är ett exempel från Norge. Utbildningen startade det här läsåret och fokuserar på ungdomskultur, ämnesmässig fördjupning och kunskaper i individanpassad undervisning utifrån olika lärtilar. E-portfolier, wikier, kunskapsdelning och gemensamt lärande kommer att spela en viktig roll under utbildningen. Det övergripande målet är att utbilda lärare med goda kunskaper kring hur IT-utvecklingen och den digitala ungdomskulturen påverkar förutsättningarna för undervisning och lärande.⁵³

Den femåriga satsningen Ung kommunikation, som drivs av Växjö universitet, Högskolan i Kalmar och Blekinge Tekniska Högskola, med stöd av KK-stiftelsen, är ytterligare ett exempel.⁵⁴ Här är syftet att initiera konkreta samarbetsprojekt som kan ge ökad kunskap om digitala ungdomskulturer och bidra till utvecklingen av lärarutbildning och skola. Just nu genomför man bland annat ett projekt kring virtuella miljöer i undervisningen tillsammans med Nätverket SIP i Växjö, som har sina rötter i datorspelskulturen. SIP står för samhällsförändring i praktiken och målet för deras arbete är både att ge stöd åt ungdomars samhällsengagemang och entreprenörskap och att knyta samman ungdomskulturerna med resten av samhället.⁵⁵

Det fyraåriga danska forskningsprogrammet Serious Games in a Global Market Place, som startade hösten 2007, ska ta reda på hur serious games fungerar i undervisningen. Det rör sig om ett samarbete mellan lärandeforskare, pedagoger och spelutvecklare som leds av Birgitte Holm Sørensen på Danmarks Pædagogiske Universitetsskole. Syftet är både att undersöka hur datorspelen kan användas i undervisningen, och att försöka förändra och anpassa dem, så att de

⁵² Se webbplatsen för Digital media and learning

⁵³ Se webbplatsen för Lærerutdanning for ungdomstrinnet

⁵⁴ Se webbplatsen för Ung kommunikation

⁵⁵ Se Nätverket SIPs webbplats

fungerar så bra som möjligt i didaktiskt och pedagogiskt avseende.⁵⁶

Internationell forskning har redan visat att kommersiella datorspel kan komma till god nytta i undervisningen. Projektet Teaching with Games, som genomfördes av Futurelab och datorspelföretaget EA 2005-2006 är ett exempel. Man understryker dock att detta förutsätter att eleverna är ganska spelvana och att lärarna har de kunskaper och färdigheter som krävs för att ge den hjälp och det stöd som behövs för att utveckla elevernas lärande. Lärarna måste alltså både vara väl förtrogna med datorspelet och kunna sätta in spelupplevelserna i ett större pedagogiskt sammanhang.⁵⁷

Simon Egenfeldt-Nielsen, som forskar vid IT-Universitetet i Köpenhamn, visar i sin avhandling att läraren måste kunna koppla samman det som händer i spelet med den övriga undervisningen. Annars finns det risk för att spelupplevelsen tar överhanden och blir ett mål i sig. I avhandlingen beskriver han hur spelupplevelsen bland annat kan förbättra elevernas förståelse av begrepp och fenomen som annars kanske skulle förbli abstrakta och svårbegripliga, exempelvis åsiktsförföljelse och censur. Detta kräver dock att eleverna beskriver vad de har varit med om, resonerar med varandra och börjar reflektera kring sina upplevelser. Egenfeldt-Nielsen menar att det sannolikt fungerar bäst om spelupplevelserna används som konkreta exempel som undervisningen kan bygga vidare på.⁵⁸

Kritisk granskning av EU: s åtta nyckelkompetenser och med fokus på Digitala kompetens

Nedanstående är ett utdrag från Sven-Eric Liedmans PM, skrivet för skolverket i uppdrag att beskriva EU:s nyckelkompetenser och b l a ställa dessa mot kunskapssynen i dagens styrsystem.

Den digitala nyckelkompetensen

Den digitala kompetensen består i en ”säker och kritisk användning av informationssamhällets teknik” i livets olika skeden. Ordet ”kritisk” spelar en viktig roll också i preciseringen av vilka kunskaper, färdigheter och attityder som kompetensen implicerar. Tydligt anses det viktigt att särskilt understryka faran av en okritisk hantering av de nya digitala medierna. Samma betoning görs inte när de gäller de språkliga kompetenser som krävs för det skrivna eller talade ordet som sådant.

⁵⁶ Pålsson (2007d)

⁵⁷ Sandford mfl (2006)

⁵⁸ Egenfeldt-Nielsen (2007)

Även i övrigt är det en påtagligt flerdimensionell kompetens som eftersträvas. Man ska vara händig med ordbehandling, kalkylprogram, e-post och mycket annat. Man bör också veta något om de kreativa resurserna som dessa nya hjälpmedel innebär. Samtidigt som man ska förhålla sig kritisk till den digitala tekniken bör man lära sig hur samma teknik kan tjäna som stöd för kritiskt tänkande.

När det gäller den digitala kompetens blir det särskilt påfallande hur kategorierna kunskaper, färdigheter och attityder flyter samman; det är med små variationer samma krav som ställs när det gäller alla tre.

Språk och matematik har lärts ut i olika typer av skolor under årtusenden. Med den digitala kompetensen söker man utveckla något nästan helt nytt, närmare bestämt kunskaper och färdighet som varit tillgängliga för allmänt bruk sedan 1990-talet. Det är en väsentlig skillnad.

En forskningstradition i detta nya ämne har just börjat ta form, främst inom biblioteks- och informationsvetenskap och pedagogik. De följande raderna är inte resultatet av djupgående studier inom detta nya forskningsområde utan en redovisning av läsning av några insiktsfulla studier.

Inom denna nya forskningsgren har av lätt insedda skäl EU:s nyckelkompetenser först helt nyligen kommit att ingå bland de självklara referenspunkterna, medan det finns exempel på OECD:s motsvarande dokument uppmärksammas under något längre tid.⁵⁹ Begreppet digital kompetens har relaterats till ett annat begrepp som redan är centralt i ifrågasvarande forskning, nämligen ”information literacy”. Denna typ av ”literacy” måste givetvis i sin tur sammanfogas med både den ”literacy” som gäller den allmänna läskunnigheten och den som gäller matematiska och numeriska storheter. Hur detta ska ske faller utanför ramen för detta PM.

”Information literacy” är normalt sett ett vidare begrepp än digital kompetens, eftersom det även innefattar förmågan att hantera annan information än den i digital form. Den digitala kompetensen inskränks ofta till den rent tekniska hanteringen, medan ”information literacy” också gäller förståelse, kritisk hantering med mera. I EU:s rekommendationer innefattas däremot uppenbarligen

⁵⁹ Jag har haft förmånen att ta del av en artikel av Louise Limberg-Mikael Alexandersson-**Annika Lantz-Andersson** med titeln ”To be lost and to be a loser through the web”, som kommer att publiceras i T. Hansson (ed.), *Handbook of digital information technologies: Innovations, methods and ethical issues* (The Idea Group Inc.) Version 2007-08-08, formatted 2007-08-29. Där uppmärksammas både OECD:s arbeten och EU:s rekommendationer i frågan, och begreppet digital kompetens behandlas. – Av betydelse för vad jag här skriver är också att jag fått läsa av en fyllig avhandlingsplan av Anna Lundh vilken tillsammans med ovannämnda uppsats också satt mig på spåren till relevant redan offentliggjord litteratur.

dessa vidare insikter i den digitala kompetensen, och därmed har begreppet kommit att i stort sett sammanfalla med ”information literacy”.

I ett annat avseende befinner sig däremot den bestämning av kompetensen som ges på avsevärt avstånd från de frågor som forskningen i ämnet är i färd med att ställa. Här har det skett en genomgripande förändring. Från början såg man digital kompetens i hög grad som en summa av ett begränsat antal färdigheter. Man kunde alltså upprätta ett slags check lista där man bockade av om en individ var tillräckligt duglig inom området eller inte.

Denna uppfattning har under senare år utsatts för skarp kritik. Det är ytterst svårt att isolera några enskilda faktorer som på det sättet skulle bygga upp en ”information literacy”. Det som eftersträvas kan inte reduceras till en aldrig så komplex teknik. Ingen person kan utpekas som tveklöst informationskompetent. Detta förhållande kan förstås från något olika – men säkert varandra kompletterande – synvinklar. Man kan påpeka att informationssökning alltid är bunden till en bestämd kontext. Den ingår i ett bestämt historiskt och socialt sammanhang. Man kan också lägga accenten något annorlunda och säga att informationssökning alltid är bunden till innehållet i det man söker. I de följande raderna är det den senare aspekten som befinner sig i fokus.

Bara i ytlig mening är det en skicklighet som man kan använda till vad man än behöver underrätta sig om, det må gälla tågtiderna mellan Göteborg och Jonsered, Napoleons generaler, Bruce Springsteens musik, den genetiska koden eller de politiska partierna i Ryssland. Inom ett ämnesområde där man nått och jämnt kan elementa går man snabbt vilse i informationsbitarnas mångfald, utan möjlighet att sätta dem samman till ett meningsfullt helt.

Studier av hur elever på olika skolnivåer använder sig av digitala hjälpmedel visar att den digitala kompetensen i djupare mening, alltså den som leder fram till meningsfull, kritiskt bearbetad information, hänger samman med den allmänna förmågan att ställa relevanta frågor, söka passande material för dessa och göra en rimlig avvägning av värdet av det funna. Elever som har den rent tekniska förmågan att söka sig fram på nätet kan prestera alltifrån en sammanställning av slumpmässigt valda fakta till rena små forskningsrapporter. Resultaten skiljer sig inte i princip från vad som gäller för en informationssökning som är pappersbaserad. Digitala medier snabbar upp sökprocesser och ökar mängden tillgänglig information. Men de utrustar inte sina användare med en ny kunskapsförmåga. Vissa elever ägnar sig i vilken informationsström de än söker lyckan åt ”random catch”, medan andra lyckas utveckling den svårare konst som heter ”spearfishing”.⁶⁰

⁶⁰ Limberg et al., a. a. s. 13.

EU:s beskrivning av den eftersträvade digitala kompetensen lägger tyngdpunkten vid den tekniska behärskningen, samtidigt som de resultat som efterlyses gäller storheter som ligger bortom den rena datortekniken, som ett ”kritiskt och systematiskt sätt” att samla in och bearbeta information liksom ”kritisk och reflekterande attityd” till ”[tillgänglig] information”.⁶¹

Det är uppenbart att den fjärde nyckelkompetensen är extremt svår att isolera från de övriga. Man kan rent av fråga sig om inte beteckningen ”digital kompetens” är vilseledande och borde ersättas med något i stil med informationskompetens (”information literacy”).

Skolverkets kommentarer

Allmänt om digital kompetens i styrdokument

De kunskapsteoretiska utgångspunkter som kommer att präglade de nya styrdokumenterna blir det som avgör var i styrdokumenterna digital kompetens skrivs fram.

Om synsättet blir att digital kompetens endast kan uppnås inom ett område, i en viss kontext och i förhållande till ett visst innehåll skulle det motivera att nämna digital kompetens i de ämnens kursplaner där det kan anses relevant eller i ett kommentarmaterial till kursplanen ifråga.

Om synsättet mer rör sig mot att det finns något väldigt speciellt i just den digitala kompetensen som är något lika grundläggande som att kunna tala, läsa, skriva och räkna men som är särskilt från dessa talar det för att det är i de övergripande delarna i styrdokumenterna digital kompetens bör skrivas fram.

Oavsett vilken synsätt som kommer att känneteckna framtidens styrdokument bör konkretiseringen av digital kompetens ha sin grund i de fyra perspektiven som beskrivs nedan.

⁶¹ I den engelska versionen av EU:s rekommendationer om nyckelkompetenser talas det om ”available information”, i den franska om ”information disponible”, i den svenska däremot enbart om ”information”.

De fyra perspektiven på digital kompetens

Digital kompetens ur ett medborgerligt perspektiv

Att utveckla den digitala kompetensen ur ett medborgerligt perspektiv är en viktig, och kommer i framtiden att bli en ännu viktigare, uppgift för skolan. För att minska effekten av elevernas sociokulturella skillnader måste skolan kunna säkerställa att alla elever utvecklar digital kompetens att de klara sig i samhället som demokratiska medborgare och kan delta i det offentliga samtalet. Det räcker i detta sammanhang inte med den tekniska sidan av den digitala kompetensen utan här handlar det om hur IKT i en vidare mening som bl.a. informationskälla, arena, pedagogiskt hjälpmedel och som kommunikationsmedel.

Kompetensen att använda digitala verktyg i kommunikativa processer är ett exempel på vikten av att utveckla digital kompetens som samhällsmedborgare. Kommunikativ förmåga blir en förutsättning för att kunna delta under lärandet i skolan liksom i ett mera livslångt lärandeperspektiv.

Ett annat exempel där det medborgerliga perspektivet blir tydligt är i ämnet samhällskunskap då ämnet syftar till att diskutera viktiga samhällsfrågor, förmedla demokratiska värden och stimulera till delaktighet i den demokratiska processen. I ämnet samhällskunskap skulle man kunna koppla digital kompetens till innehållet demokratifrågor. Andra exempel på hur den digitala kompetensen kan konkretiseras inom olika ämnen anges i slutet av denna PM.

Digital kompetens i det pedagogiska arbetet och i lärprocessen

Huruvida IKT i sig mer än andra pedagogiska områden uppmuntrar eller tvingar fram ett annat förhållningssätt till lärandet och ett annat förhållande mellan lärare och elev är viktigt att diskutera. En utgångspunkt för kommande skolreformer är dock det faktum att IKT utgör ett stort inslag i den verklighet och vardag som en majoritet av eleverna dels använder sig av dels ”lever i” många av dygnets timmar.

För att uppnå de av forskarna utpekade önskvärda effekterna där eleverna är mer delaktiga i lärprocessen och närma sig arbetssätt som t e x John Dewey, Paulo Freire och Vygotskij förespråkar krävs att de läroplansmål som handlar om elevernas delaktighet i planering av både innehåll och metoder uppnås. Vygotskij som förespråkare av den sociokulturella teorin menar bland mycket annat att elever lär av varandra och av en kunnig lärare men en förutsättning för att en läroprocess ska åstadkommas är att elevens arbetsuppgifter ligger lite utöver vad eleven redan kan. Detta kallar han den proximala utvecklingszonen och det förutsätter att en lärare är inblandad i processen för att kunna styra undervisningen

så att den utmanar eleverna i deras kunskapsutveckling⁶². Ska detta vara möjligt när IKT används i undervisningen förutsätter det att läraren har sådan kunskap i användandet av IKT att hon/han känner sig trygg i sin lärarroll.

Det har ibland missuppfattats så att eleverna på egen hand ska organisera sin undervisning vilket för med sig att alla elevers fulla potential inte utvecklas samt att det missgynnar elever från sociokulturellt svaga miljöer. Läraren måste alltid vara den som leder verksamheten för att en lärandeprocess verkligen åstadkoms. Dessutom har läraren den viktiga uppgiften att ge eleverna sammanhang och mening i lärandeprocessen och utveckla ett språk för att kunna uttrycka dessa.

Mål med formuleringar om elevens delaktighet har hitintills förekommit i läroplans-mål men inte i kursplaner. Däremot kan man säga att själva sättet att skriva kursplaner utan särskilt stark innehållsstyrning var en signal att det skulle finnas utrymme för medbestämmande i kursplanerna. Ett av tre huvudsyften med de läroplaner vi har idag var också ökad demokratisering av skolan Om mål som skulle leda till ökad delaktighet skrivs in i kursplaner finns risk för att de kan upplevas som metoanvisningar och bli alltför styrande. I kommentarmaterial till kursplaner och program mål kan dock exempel och metoanvisningar ändå övervägas. Detta blir särskilt viktigt när det gäller IKT eftersom det bara i vissa ämnen blir logiskt att skriva in IKT direkt i kursplanen och att karaktären på IKT delvis är metoisk.

En annan infallsvinkel på detta är att ”vad” som ingår i en kursplan också i viss mån styr ”hur” lärandet i ämnet kommer att äga rum d v s kursplanernas innehållsbeskrivningar i sig är indirekt styrande för vilken metoik som praktiseras.

För att uppnå bestående effekter på undervisningens utformning krävs att, utöver skrivningar i olika styrdokument, fler samverkande insatser görs exempelvis implementeringsåtgärder, organisering av pedagogiska diskussioner bland lärare, lärarutbildningens innehåll och inriktning, läromedlens utformning, resurser i form av pengar och tid för att ge lärarna utrymme till en pedagogisk diskussion mm.

Digital kompetens för arbetsliv och högre studier

I en värld som ständigt förändras både tekniskt och marknadsmässigt, efterfrågas förmågor som att kunna handla ändamålsenligt, handlingskraftigt samt att vara kreativ. Det är viktigt att en diskussion förs om hur skolan kan bidra till att utveckla dessa förmågor eller kompetenser och den digitala kompetensens roll i detta sammanhang.

⁶² Se t e x Lev Svygotskij, Tänkande och Språk, Daidalos 1999

Att dessa förmågor är sådant som alla har nytta av att utveckla torde det finnas en bred överensstämmelse om. Hur styrdokument ska skrivas för att bäst uppmuntra till ett ökat utvecklande av dessa förmågor blir en stor utmaning. Läroplan, program mål och kursplaner har ju traditionellt endast i mindre omfattning innehållit mål av metodkaraktär och i samband med diskussion kring digital kompetens är det delvis själva undervisningsmetoden och förhållningssättet som ändras/utvecklas.

Ett område där IKT har en mycket viktig roll är inom studie- och yrkesorientering. Mycket av denna verksamhet är idag beroende av digital kompetens när det gäller exempelvis att söka, välja ut, värdera och kommunicera information digitalt. I utbildningen blir det därför viktigt att utveckla relationer mellan skola, arbetsliv och högskolor och i detta sammanhang utveckla specifika förmågor som är nödvändiga för kommande yrkes- och utbildningsval.

IKT som innovativ kraft

En aspekt på den innovativa kraft som kan finnas inom IKT är att den öppnar nya ingångar till olika ämnesområde som appellerar till elevernas intresse och kan därmed fungera stimulerande i läroprocessen och ökad elevernas motivation för lärandet. Ett exempel på ett sådant område är bilden både rörlig och stillbild. Bilden är den kommunikationsform som utvecklas mest de senaste åren tack vare den snabba tekniska utvecklingen. Sannolikt har bilden och kommer att ha en central roll i inlärningsprocess.

Förmågan att inte bara vara konsument utan också producent av digitalt material av olika slag, kan utvidga det pedagogiska perspektivet. De digitala verktygen förändrar inte i de läroprocesser där eleven samlar in, bearbeta och sedan presenterar ett kunskapsområde men de digitala verktygen kan bli en innovativ kraftfull källa för både eleven och läraren i det pedagogiska arbetet.

De kunskaper och färdigheter inom IKT-områden som eleverna utanför skolan eller från tidigare studier erövrar, bör naturligtvis tas till vara i skolarbetet.

En annan aspekt på den innovativa kraft som finns inom IKT är när IKT sammanförs med entreprenöriella verksamheter. I framförallt ekonomiska ämnen och i teknikutveckling sker i dagens gymnasieskola en omfattande verksamhet som utvecklar den kreativa och innovativa förmågan hos eleverna. Ofta är denna verksamhet kopplad till olika former av informations- och kommunikations-teknologi. Detta kan ske inom ramen för entreprenörskap och startande av olika typer av övningsföretag eller ”nästan” riktiga företag. Att kreativa och innovativa egenskaper bara skulle kunna utvecklas inom företagsekonomiska eller teknikutvecklande sammanhang är naturligtvis ett allt för snävt synsätt. Tvärtom finns det möjligheter inom ramen för alla skolämnen, både inom den obligatoriska skolan och inom gymnasieskolan, att utveckla dessa egenskaper. Det är en utmaning för alla skolformer att utveckla undervisningen så att den bättre tar till

vara och utvecklar barns och ungdomars naturliga nyfikenhet och kreativa sidor. En utgångspunkt för denna utvecklingsprocess skulle kunna vara att sammanföra IKT med ett entreprenöriellt synsätt för att åstadkomma kreativa och innovativa miljöer.

I dagens styrdokument finns inte några målformuleringar där det explicit uttrycks något om kreativitet, innovation eller entreprenörskap. Möjligen kan ett av målen ”att eleven stärker sin tilltro till den egna förmågan att ta initiativ” i LPF –94 tolkas som att uppmuntra kreativitet. I arbetet med GY-07 fanns entreprenörskap med som ett av 7 övergripande perspektiv som skulle genomsyra all undervisning på gymnasienivå och det fanns inom de flesta program explicit uttryckt att entreprenörskap var något som skulle eftersträvas inom programmet. Det skrevs också en kursplan för ett nytt ämne i företagande/entreprenörskap som var tänkt som ett eget ämne för att utveckla kreativitet i ett brett perspektiv och inte enbart med syfte att utveckla ”företagaranda”.

Sammanfattande slutord

Att utbildningssystemet ska säkerställa elevernas möjlighet att utveckla digital kompetens, visar sig bl.a. i de direktiv som regeringen gett Skolverket, de rekommendationer som EU-parlamentet antagit och den genomgång av rapporter och forskning av området som Stefan Pålsson sammanställt. Skolan bör också arbeta för att överbygga klyftan mellan de informella och formella lärandearenorna. IKT och lärande i skolan kan och bör inte isoleras från lärande på fritiden. Skolan måste både utmana negativa aspekter och samtidigt ha en positiv öppenhet för att nyttiggöra sig av positiva företeelser.

Även om det råder konsensus kring att digital kompetens ska konkretiseras i styrdokumentet så är frågan inte helt oproblematiserad. Sven-Erik Liedman lyfter i sitt PM fram problematiken med EU:s kompetensdefinition i det nuvarande svenska utbildningssystemet. Han ifrågasätter också begreppet digital kompetens som han istället vill ersätta med informationskompetens.

Roger Säljö menar att digital kompetens i många avseenden är en utvecklad variant av textkompetensen och består av samma grundkompetenser. Med andra ord rör det sig om kritiskt tänkande, förmågan att bedöma och organisera information, ett demokratiskt kunskapsbegrepp m.m. Grundproblemet är att omvandla information till kunskap.

Syftet med denna PM är, som vi skriver i inledningen, att vara ett stöd och ge riktlinjer för kursplaneskribenterna när de ska formulera sig både när det gäller obligatoriska skolan och gymnasiets nya styrdokument. Vi anser att de fyra perspektiven, som vi har behandlat dels på seminariet den 22 maj 2007 och som Stefan Pålsson reflekterar över i sin genomgång, är bra utgångspunkter när man

ska tänka kring digital kompetens i program mål och kursplaner. Formuleringar kring digital kompetens kommer självklart att se olika ut i olika ämnen och kursplaner. Nedan ges några exempel.

I ämnet historia är kritisk hållning till källor en viktig aspekt att hantera. Här kommer det sannolikt att stå i kursplanen att eleverna ska utveckla ett kritiskt förhållningssätt till olika källor. När det gäller digital kompetens innebär det att eleverna har kunskap om hur traditionella historiska källor förhåller sig till exempelvis de källor och den information som presenteras i bl.a. Wikipedia. Att eleverna utvecklar denna kunskap är viktigt när det gäller medborgarperspektivet, i läroprocessen och inför fortsatta studier. I kursplanen i historia kommer kanske ordet digital kompetens eller IKT inte alls att förekommer men i ett kommentarmaterial kan kursplaneskribenterna utveckla vad som menas med kritisk hållning till källor i förhållande till IKT.

Matematik har en naturlig koppling till IKT, dels då mycket av IKT:s mjukvara bygger på avancerad matematik och dels på att i dag finns kraftfulla IKT hjälpmedel och verktyg som används inom det matematiska området. I matematik bör man därför i kursplanen skriva fram användandet av IKT i ämnet. Det är viktigt i framför allt i läroprocessen och inför fortsatta studier. I ett kommentarmaterial kan man lyfta fram IKT som innovativ kraft. I matematikprogram ges möjlighet att visa på matematisk avancerade operationer som är svåra att illustrera eller förklara utan omfattande matematiska förkunskaper. Dataspel – där man utgår från elevens intresse och vardag - är bra utgångspunkter för att stimulera och öka intresset för matematik.

I den obligatoriska skolan finns i dag få ämnen som helt eller delvis innehållsmässigt behandlar IKT. Däremot finns i läroplanen Lpo94 som ett av målen att uppnå: ”kan använda informationsteknik som ett verktyg för kunskapsökande och lärande”. Den formuleringen blir en viktig utgångspunkt då kursplanerna för grundskolans ämnen ska formuleras. Ämnen i den obligatoriska skolan bör naturligtvis ha olika formuleringar och olika tonvikt när det gäller digital kompetens men utgångspunkten kan vara det medborgerliga perspektivet, IKT i läroprocessen, digital kompetens för ett fortsatt lärande samt utnyttjande av IKT:s innovativa kraft.

I dagens gymnasieskola finns ämnen och kurser där IKT har en mer eller mindre framträdande roll. Det finns också en kurs Datorkunskap som till vissa delar tar upp det som EU definierar som digital kompetens. Kursen är obligatorisk för alla nationella program utom de till elevantalet största, NV och SP. Alla elever i gymnasieskolan bör ges möjlighet att utveckla digital kompetens som medborgare i ett samhälle där IKT tar allt större plats samt för arbetslivet och för fortsatta studier. Att som idag samla generella kunskaper om IKT i en kurs och dessutom

inte garantera att alla elever har möjlighet att läsa kursen, är ingen lösning för en framtida gymnasieskola. IKT bör därför integreras i de nationella programmens gemensamma kurser/ämnen. Även här bör kursplanekonstruktörerna, som i den obligatoriska skolan, ha på sig de ”glasögon” som ser det medborgerliga perspektivet, IKT i läroprocessen, digital kompetens för ett fortsatt lärande samt IKT:s innovativa kraft, när man arbetar med gymnasieskolans styrdokument.

Referenser

Agerbæk Jørgensen, L. (2007) ”Hvad lærer de bag skærmen?”, *Ny Viden*, 9:8.
Tillgänglig på: <http://www1.sdu.dk/Adm/Nyheder/sdu-nyviden-08-2007.pdf>

Daanen, H. & Facer, K. (2007) *2020 and beyond*. Bristol: Futurelab. Tillgänglig:
http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/opening_education/2020_and_beyond.pdf

Boyd, D. (2007) “Why youth (heart) social network sites: the role of networked publics in teenage social life”, i: Buckingham, David (red.) *Youth, identity and digital media*. Cambridge, MA: MIT Press.
Tillgänglig på: <http://www.danah.org/papers/WhyYouthHeart.pdf>

Del.icio.us (2007),
<http://del.icio.us/>

Digital media and learning (2007),
<http://digitalllearning.macfound.org/>

Drabssag/Melved (2007),
<http://drabssag.emu.dk/>

Enquiring Minds (2007),
<http://www.enquiringminds.org.uk/>

Facebook (2007),
<http://www.facebook.com/>

Egenfeldt-Nielsen, S. (2007) *Educational potential of computer games*. London: Continuum.

Futurelab (2006) *Enquiring Minds: Context and rationale*. Bristol: Futurelab.
Tillgänglig:
http://www.enquiringminds.org.uk/pdfs/Enquiring_Minds_context_paper.pdf

- Hanghøj, T. (2006) *Performing politics in the classroom: How students enact scenario competence in an ICT-supported educational role-play*. (Paper presenterat vid DREAM Conference on Informal Learning, 21-23 september 2006). Tillgänglig på: <http://www.dream.dk/uploads/files/Hanghoej%20Thorkild.pdf>
- Hanghøj, T. & Engel B., Christian (2007) ”Debatspil får elever i tale”, *Asterisk*, 7:35. Tillgänglig på: http://www.dpu.dk/everest/Publications//udgivelser/asterisk/asterisk%20nrx2e%2035%20juni%202007/20070614125137/currentversion/asterisk_35_s20-21.pdf
- Hansen, J. J. (2006) *Mellem design og didaktik: Om digitale læremidler i skolen*. Odense: Syddansk Universitet (Doktorsavhandling). Tillgänglig på: <http://www.humaniora.sdu.dk/phd/dokumenter/filer/Afhandlinger-95.pdf>
- Holm Sørensen, B. (2003) *Knowledge Management - en del av skolans kultur i förhållande till barns digitala och virtuella kompetenser*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling. Tillgänglig: <http://www.natkulturer.se/studiematerial/BirgitteHolmSorensen.pdf>
- Holm Sørensen, B. (2006) “Digital Media and New Organisational Forms: Educational Knowledge Leadership”, i: Buhl, Mie mfl (Red.) *Media and ICT – learning potentials*, Köpenhamn: Danish University of Education Press. Tillgänglig på: <http://www.dpu.dk/Everest/Publications//udgivelser/forlag/20070131114252/currentversion/media%20and%20ict.pdf>
- iN2015 Steering Committee (2006) *Innovation. Integration. Internationalisation*. Singapore: Infocomm Development Authority of Singapore. Tillgänglig på: http://www.ida.gov.sg/doc/About%20us/About_Us_Level2/20071005103551/01_iN2015_Main_Report.pdf
- Jensen, F. L. (2006) *Flow og læringsspil*. Ålborg: Aalborg Universitet. Examensarbete i humanistisk informatik. Tillgänglig på: <http://projekter.aau.dk/projekter/retrieve/6141821?format=application/pdf>
- Juni, M. (2007) ”Mange lærere i klasseværelset”, *Asterisk*, 7:35. Tillgänglig på: http://www.dpu.dk/everest/Publications//udgivelser/asterisk/asterisk%20nrx2e%2035%20juni%202007/20070614122039/currentversion/asterisk_35_s9-11.pdf
- Ketelhut, J. D. mfl (2006) “Studying situated learning in a multi-user virtual environment”, i: Baker, E mfl (Red.) *Assessment of problem solving using simulations.*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Tillgänglig på:

<http://muve.gse.harvard.edu/rivercityproject/documents/KetelhutMUVESituated.pdf>

Kotilainen, S. (2006). *Young people as local agents on the Net*. Paper presenterat vid The 9th Nordic Youth Research Information Symposium, Landscapes of Youth, Stockholm: Södertörns Högskola, 12-14 januari 2006. Tillgänglig på: http://www.nniml.net/main/papers/briefreports/r3towardsactivecitizenshiponthet/Kotilainen_NYRIS_191205.doc

Kunnskapsløftet (2007),
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/tema/andre/Kunnskapsloftet.html?id=1411>

Livingstone, S., Bober, M., & Helsper, E. (2004). *Active participation or just more information? Young people's take up of opportunities to act and interact on the internet*. London: London School of Economics. Tillgänglig på: <http://personal.lse.ac.uk/bober/UKCGOparticipation.pdf>

Livingstone, S. & Bober, M. (2005). *UK children go online: Final report of key project findings*. London: London School of Economics. Tillgänglig på: <http://personal.lse.ac.uk/bober/UKCGOfinalReport.pdf>

Lærerutdanning for ungdomstrinnet (2007),
<http://www-lu.hive.no/studietilbud/ungdom/>

Maine Learning Technology Initiative (2007):
<http://www.maine.gov/mlte/>

Malmberg, C. (2006) *Kunnskapsbygge på nettet: en studie av studenter i dialog*. Malmö: Lärarutbildningen (Doktorsavhandling).

Map of future forces affecting education (2007),
<http://www.kwfdn.org/map/map.aspx>

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og udvikling (2007) *National strategi for IKT-støttet læring: Indsats for at fremme anvendelsen af IKT-støttet læring 2007-2009*. København: Ministeriet for Videnskab, Teknologi og udvikling. Tillgänglig på: http://get.dav.itst.rackhosting.com/Publikationer/National_strategi_for_IKT-stoettet_laering/pdf/National_strategi_for_IKT-stoettet_laering.pdf

Nasjonal digital læringsarena (2007):
<http://ndla.no/>

New Millennium Learners (2007),

http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en_2649_35845581_38358154_1_1_1_1,00.html

Nätverket SIP (2007):

<http://www.natverketsip.se/>

O'Reilly, T. (2005) "What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software." (Artikel på webbplatsen O'Reilly Radar).

Tillgänglig:

<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Pluggakuten (2007),

<http://www.pluggakuten.se/>

Prensky, M. (2001a). "Digital natives, digital immigrants", *On the Horizon*, 9:5.

Tillgänglig på: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Prensky, M. (2001b). "Digital natives, digital immigrants: do they really think differently?", *On the Horizon*, 9:6. Tillgänglig på:

<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>

Pålsson, S. (2005) "Ett mord har begåtts..."

(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:

<http://kollegiettexter.wordpress.com/2008/03/30/ett-mord-har-begatts/>

Pålsson, S. (2006a) "Unga väljer internet som politisk plattform"

(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:

<http://kollegiettexter.wordpress.com/2008/03/30/unga-valjer-internet-som-politisk-plattform/>

Pålsson, S. (2006b) "Virtuell spelvärld lär elever tänka vetenskapligt"

(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:

<http://kollegiettexter.wordpress.com/2008/03/30/virtuell-spelvard-lar-elever-tanka-vetenskapligt/>

Pålsson, S. (2006c) "Vilken skola behöver vi 2021?"

(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:

<http://kollegiettexter.wordpress.com/2008/03/30/vilken-skola-behoover-vi-2021/>

- Pålsson, S. (2007a) ”Bibliotek utan böcker – går det?”
(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:
<http://kollegietexter.wordpress.com/2008/03/30/bibliotek-utan-bocker---gar-det/>
- Pålsson, S. (2007b) ”Vad händer när alla elever har egen laptop?”
(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på: <http://kollegietexter.wordpress.com/2008/03/30/vad-hander-nar-alla-elever-har-egen-laptop/>
- Pålsson, S. (2007c) ”Digitalt kaos och lärande”
(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:
<http://kollegietexter.wordpress.com/2008/03/30/digitalt-kaos-och-larande/>
- Pålsson, S. (2007d) ”Barns fascination för datorspel byggsten i nya läromedel”
(Artikel ursprungligen publicerad på webbplatsen Kollegiet). Tillgänglig på:
<http://kollegietexter.wordpress.com/2008/03/30/barns-fascination-for-datorspel-byggsten-i-nya-laromedel/>
- Rheingold, H. (2002). *Smart mobs: the next social revolution*, Cambridge, Mass., Perseus.
- Rheingold, H. (2007) *Using Participatory Media and Public Voice to Encourage Civic Engagement*, Bennett (Lance W. (Red.) Civic Life Online: Learning How Digital Media Can Engage Youth, Cambridge, MA: The MIT Press. Tillgänglig på: <http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/dmal.9780262524827.097>
- Ripley, M. (2007) *E-assessment – an update on research, policy and practice*, Bristol: Futurelab. Tillgänglig på:
http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Assessment_Review_update.pdf
- Sandford, R., mfl (2006) *Teaching with Games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*, Bristol: Futurelab. Tillgänglig på:
http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/TWG_report.pdf
- Selwyn, N. (2007a) *Citizenship, Technology and Learning: A review of recent literature*, Bristol: Futurelab. Tillgänglig på:
http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Citizenship_Review_update.pdf
- Selwyn, N. (2007b) *Web 2.0 applications as alternative environments for informal learning – a critical review*. (Paper presenterat vid CERi-KERIS International Expert Meeting on ICT and Educational Performance, 16-17 oktober 2007, Cheju

Island, Sydkorea). Tillgänglig på:

<http://www.oecd.org/dataoecd/32/3/39458556.pdf>

Shaffer, D. W. & Gee, J. P. (2005). *Before every child is left behind: How epistemic games can solve the coming crisis in education*. Tillgänglig på:

http://www.academiccolab.org/resources/documents/learning_crisis.pdf

Shaffer, D. W. (2007) *Epistemic Games to improve professional skills and values*. (Paper presenterat OECD Expert Meeting on Videogames and Education, 29-31 oktober 2007, Santiago de Chile, Chile). Tillgänglig på:

<http://www.oecd.org/dataoecd/0/21/39530780.pdf>

Svenskarna och Internet (2007). Hudiksvall: World Internet Institute. Tillgänglig:

http://www.stay.online.se/wii/popup_rapport.asp?id=38

(kostnadsfri registrering krävs på sidan).

The Global Internet Technology Report (2007),

<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>

Tiberg, T., mfl (2006) *Skola 2021: Framtidens kunskap, skola och lärande. En sammanfattning*, Stockholm: Kairos Future. Tillgänglig på:

http://www.kairosfuture.com/mint/pepper/orderedlist/downloads/download.php?file=http%3A//www.kairosfuture.com/sv/system/files/Skola+2021+Sammanfattning_2.pdf

Trilling, B., & Hood, P. (1999) "Learning, technology, and education reform in the knowledge age, or We're wired, webbed, and windowed, now what?", *Education Technology* 9:3. Tillgänglig på:

http://www.wested.org/online_pubs/learning_technology.pdf

Ung kommunikation (2007),

<http://www.ungkommunikation.se/>

Wahlström, B. (2007) *Guide till det virtuella samhället: trender i maktkampen mellan den verkliga och den virtuella världen*, Stockholm: SNS Förlag.

Warschauer, M. (2006) *Laptops and literacy: learning in the wireless classroom*, New York: Teachers College Press.

Weinberger, D. (2007) *Everything is miscellaneous: the power of the new digital disorder*, New York: Times Books.

Wikipedia (2007),
<http://www.wikipedia.org/>

Williamson, B. (2006) *Young people as researchers on Inquiring Minds*, Bristol:
Futurelab. Tillgänglig på:
http://www.enquiringminds.org.uk/pdfs/Enquiring_Minds_young_researchers.pdf

Williamson, B. & Morgan, J. (2007) *Enquiring Minds: Year 2 research report*,
Bristol: Futurelab. Tillgänglig på:
http://www.enquiringminds.org.uk/pdfs/Enquiring_Minds_year2_research_report.pdf

YouTube (2007),
<http://www.youtube.com/>