



EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION

Bryssel den 27.1.2000
KOM(2000) 23 slutlig

**RAPPORT FRÅN KOMMISSIONEN TILL RÅDET
OCH EUROPAPARLAMENTET**

**ATT BANA VÄG FÖR FRAMTIDENS UTBILDNING
ATT FRÄMJA INNOVATION MED HJÄLP AV NY TEKNIK**

**RAPPORT FRÅN KOMMISSIONEN TILL RÅDET
OCH EUROPAPARLAMENTET**

**ATT BANA VÄG FÖR FRAMTIDENS UTBILDNING
ATT FRÄMJA INNOVATION MED HJÄLP AV NY TEKNIK**

INNEHÅLL

1.	Inledning.....	4
2.	den svåra anpassningen mellan teknik och användning.....	5
2.1.	Tekniken: mycket betydande framsteg.....	5
2.1.1.	Mot ett överskridande av en tekniktröskel.....	5
2.1.2.	Från webben till interaktiva multimedietjänster.....	6
2.1.3.	Att ha nyckeln till tillgång.....	7
2.2.	Användningen: att bättre uppfatta vad som står på spel.....	7
2.2.1.	Den vanliga användningen inom undervisning	8
2.2.2.	Pedagogiska och organisatoriska aspekter	9
3.	Förutsättningar för utvecklingen av användningen.....	11
3.1.	Den gradvisa framväxten av en marknad	11
3.1.1.	Att höja graden av utrustning	11
3.1.2.	Utbudsstruktur för pedagogiska programvaror och tjänster.....	12
3.2.	De offentliga myndigheternas agerande	13
3.2.1.	Ta bättre till vara erfarenheter	13
3.2.2.	Att fastställa prioriteringar i fråga om utrustning och infrastruktur	14
3.2.3.	Att stärka den europeiska dimensionen	15

3.2.4.	Behovet av att utforma utvecklingsmodeller.....	15
3.3.	Att utveckla tjänster för lärare	16
3.3.1.	Att gå utöver de rent tekniska aspekterna på den utbildning som ges.....	16
3.3.2.	Utbildningsprocesser som erbjuder större mångfald	17
3.3.3.	Strukturerade utbytes- och stödtjänster.....	18
3.4.	Att utveckla en strategi som är övergripande och enhetlig över tiden	18
4.	Rekommendationer för prioriterade åtgärder	19
4.1.	Att ta till vara ett kunskapskapital som ständigt förnyas.....	19
4.1.1.	Att stimulera observation och förståelse i fråga om användning och teknik	19
4.1.2.	Att skapa ett gemensamt synsätt på den pågående utvecklingen	20
4.1.3.	Att utveckla framtidsanalyser.....	20
4.2.	Att hantera och främja nyskapande	21
4.2.1.	Att starta nyskapande försök inom nyckelområden med en europeisk dimension.....	21
4.2.2.	Att främja utvecklingen av ett kvalitetsutbud	21
4.2.3.	Att stärka den sociala sammanhållningen.....	22

**BILAGA 1 : ÖVERSIKT ÖVER DE VIKTIGASTE INITIATIVEN I EUROPEISKA
UNIONENS MEDLEMSSTATER OCH PÅ GEMENSKAPSNIVÅ.**

BILAGA 2 : STATISTIK.

1. INLEDNING

Den 6 maj 1996 antog rådet (utbildning), på förslag av kommissionen, en resolution¹ om pedagogisk programvara för användning av multimedia i utbildning och senare, den 22 september 1997, slutsatserna² om utbildning, informations- och kommunikationsteknik (IKT) och lärarutbildning inför framtiden.

Dessa två texter har bidragit till att ge uttryck för en **medvetenhet om vad som står på spel** på europeisk nivå och till att dra upp huvudlinjerna för en gemensam politik. Denna medvetenhet uppträder samtidigt som genomslaget för IKT märks allt mer på alla samhällsplan. Det sker genomgripande förändringar av hur människor skapar, samlar, bevarar och överför information och av hur man kommunicerar, handlar och arbetar. Systemen för allmän och yrkesinriktad utbildning måste förmås att ta denna utveckling i beaktande vid utarbetandet av form och innehåll för inläringen.

Läget har förändrats avsevärt sedan 1996. Med tanke på hur brett och komplext detta område är, vore det meningslöst att försöka göra någon sammanställning över erfarenheterna på alla nivåer. Emellertid framträder vissa gemensamma lärdomar som man måste ta i beaktande och som exemplifieras i denna rapport. **Utmaningarna är många.** De sträcker sig längre än frågan om utrustning och rör på ett avgörande sätt användning, samt allmän spridning av innovationer.

Denna rapport syftar till att sammanfatta de framsteg som gjorts sedan rådets resolution och slutsatser antogs samt till att sätta upp ett första riktmärke inför utarbetandet av en **ny etapp** inom det europeiska samarbetet för att man inför 2000-talet skall förbereda sig för dessa utmaningar. Den grundar sig på en analys av den utveckling som observerats under de tre senaste åren, av vad som uppnåtts med gemenskapsprogrammen och av resultaten av särskilda studier i synnerhet om IKT:s genomslag för utbildarens roll och medlemsstaternas initiativ³.

I första delen redogörs för det svåra sammanförandet av användning och teknik, mot bakgrund av den föränderliga och varierade bild man observerar. I en andra del behandlas förutsättningar som är gynnsamma för en mer harmonisk utveckling av användning och teknik: den gradvisa framväxten av en **marknad, de offentliga myndigheternas** insatser, utbildningen och utvecklingen av **tjänster för lärarna**. Den tredje och sista delen ägnas åt **rekommendationer**, vilka förs fram för att dessa förutsättningar skall bli uppfyllda. I bilagorna finns en

¹ EGT C 195, 6.7.1996, s. 8.

² EGT C 303, 4.10.1997, s. 5.

³ Källa: Multimedia Educational Software Observatory (Observationsorganet för pedagogisk programvara). (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/meso>) och "How learning is changing: information and communications technology across Europe. ICT in education policy". EENet (<http://www.ecmc.de/eenet/index2.html>)

sammanfattning av de viktigaste initiativen i medlemsstaterna och på gemenskapsnivå samt statistiska uppgifter.

Rapporten måste få ett politiskt genomslag, mot bakgrund av att det krävs **ambitiösa initiativ** för att genomföra en relevant integrering av IKT inom utbildning och sprida nyskapande och effektiv praxis samt för att utveckla en europeisk dimension. För detta behövs samlade insatser, för att bereda väg för framtidens utbildning och låta IKT gagna **nyskapande och förbättring av utbildningskvaliteten**. Utmaningen inför nästa decennium ligger i förmågan till nyskapande.

2. DEN SVÅRA ANPASSNINGEN MELLAN TEKNIK OCH ANVÄNDNING

Genom persondatorn i början av 80-talet gavs skolorna möjlighet att börja skaffa sig utrustning och programvara som i första hand var avsedd för att användas i yrkessyfte. Dessa instrument, som ofta föreskrevs och påtvingades uppifrån, visade sig långt ifrån svara mot de förväntningar som väcktes. Sedan dess har deras kapacitet utvecklats avsevärt. Framväxten av multimedia och Internet under mitten av 90-talet, och i synnerhet av webben⁴, har inneburit en **ny vändning**.

Det finns en nära anknytning mellan nivån på IKT-utvecklingen och den användning som möjliggörs och som gradvis blir tillgänglig för allt fler. Takten i de tekniska innovationerna gör det emellertid svårt att skaffa sig den överblick som behövs för att kunna beakta de organisatoriska, sociala och kulturella aspekterna på användningen. Emellertid står snabbheten för de tekniska innovationerna, liksom den takt i vilken dessa blir föråldrade, i motsats till utbildningstiden, vilken är lång. Därför måste man i detta sammanhang, för att kunna ta vara på möjligheterna, få ett bättre grepp om den tekniska utvecklingen, även om den inte är helt förutsägbar och möjlig att styra, samtidigt som man skall vara medveten om dess begränsningar, och utveckla **strategier som är konsekventa över tiden**.

2.1. Tekniken: mycket betydande framsteg

2.1.1. *Mot ett överskridande av en tekniktröskel*

Dagens takt på nio månader för att förnya utbudet inom IKT utgör drivkraften bakom informationssamhällets utveckling. En allmän digitalisering och miniatyrisering, bärbarhet, de starkt förenklade tekniska möjligheterna att få tillgång till Internet, högre kapacitet och sjunkande kostnader kommer att väsentligt underlätta och diversifiera användningen. Den utveckling som i hög grad pågår gör det möjligt att stimulera tillskapandet av multimedietillämpningar inom utbildning som är mer intressanta och interaktiva.

⁴ Webben (World Wide Web) utvecklades 1991 i Europa av CERN, för att användas för samarbete, utbyte och informationsspridning inom forskning och vetenskap. Vad gäller Internet går det tillbaka till 1969 och de amerikanska militärprogrammen. (<http://www.w3.org/>).

Ett av de viktigaste problemen hör samman med **programvarans begränsningar** och dess användargränssnitt. Utformarna har alltid, med beaktande av de mycket betydande tekniska begränsningar de vid varje given tidpunkt påtvingas genom hårdvaruplattformarna, gynnat den tekniska kontrollen över utvecklingsprocessen. Tillämpningsområdena blir bredare och varje ny version av mjukvarorna blir mer funktionsrik, beroende på att tekniska prestanda blir bättre och på grund av utbytet med användarna. Programvaror för utbildning måste emellertid svara mot en nivå i fråga om krav och begränsningar som är högre än för ordbehandling, kalkylblad och spel, vilka fortfarande är industrins främsta produkter. De sjunkande kostnaderna, den växande framgången med Internet och verktyg som gör det möjligt att skapa multimedietillämpningar "nerifrån" pekar i riktning mot att **en tröskel inom kort kommer att överskridas**, varefter användningen av IKT på utbildningsområdet blommar upp.

2.1.2. *Från webben till interaktiva multimedietjänster*

Inrättandet av webben på Internet utgör den **viktigaste händelse** som inträffat under 90-talet. Det gör det möjligt att skapa, sprida och utbyta information, att kommunicera och samarbeta och att få tillgång till ett stort antal tjänster och multimedieinnehåll, utan att vara begränsad av tid eller plats. De problem man ställs inför, i form av kapacitet, säkerhet, sekretess osv., ger upphov till ett flertal självregleringsinitiativ bland aktörerna, till att lagstiftningen utvecklas och infrastrukturerna förbättras samt till att system för indexering och sökning, översättning, bättre säkerhet, bedömning och filtrering av information utvecklas⁵.

Webben gör det även möjligt att utbyta och få tillgång till innehåll som främst består av text, grafik och bilder. Den utgör ett gigantiskt bibliotek som alla kan utöka och söka igenom åt alla håll samt en plats för kommunikation som aldrig tidigare skådats. Övergången till en andra etapp, där video tillkommer, pågår och detta kommer att kräva tillgång till nät med hög kapacitet till överkomliga kostnader. Skolorna har för närvarande tillgång till anslutningar som är baserade på telefonnätet, med en kapacitet i storleksordningen 28,8 Kbp/s, eller på ISDN-nätet med 64 Kbp/s. Emellertid kräver en TV-bild som är komprimerad enligt MPEG 2-normen en kapacitet i storleksordningen 4 Mbp/s och **infrastrukturerna för tillgång kommer att behöva förbättras**. Under en tredje etapp kommer kompletta interaktiva multimedietjänster att integreras med säkra och effektiva svarstider. Denna utveckling kommer förmodligen att fortgå under en period om ett tiotal år, beroende särskilt på telekom-operatörernas strategier. Den avreglering av sektorn som inträdde i Europa 1998 kommer att i detta sammanhang spela en mycket viktig roll. De betydande skillnader som fortfarande finns kvar mellan prissättningen på telekommunikationer i USA och i flertalet europeiska länder kan utgöra ett hinder mot en demokratisering av Internet i Europa.

⁵ Exempelvis den fleråriga handlingsplanen på gemenskapsnivå för att främja en säkrare användning av Internet genom att bekämpa olagligt och skadligt innehåll på globala nät. EGT L 33, 6.2.1999, s. 1 (<http://www2.echo.lu/iap/>).

2.1.3. Att ha nyckeln till tillgång

Det mycket breda samförstånd som råder kring Internets omedelbara fördelar och möjligheter har bidragit till att förenkla beslutsfattandet. En av de offentliga myndigheternas viktigaste målsättningar i dag är att gradvis ge alla möjlighet att kunna bekanta sig med hur man använder IKT och att ansluta sig till Internet från alla platser där man ägnar sig åt inläring.

Emellertid riskerar elever och utbildare att, med tillgång till närmast obegränsade mängder information och resurser där man finner både det bästa och det sämsta, efter en första tid av förtjusning snabbt bli förvirrade. Hur skall man använda deras tid på ett effektivt sätt? Utbildning förutsätter att informationen håller hög **kvalitet och är enhetlig**, och denna måste identifieras, sorteras, struktureras och kombineras på ett relevant sätt i ett visst sammanhang. Det är även viktigt att **strukturera utbytet** av information och erfarenheter om man vill att dessa skall ge resultat. Utbildningsändamålet för processen är väsentligt, liksom den pedagogiska aspekten på samverkan med hjälp av teknik.

På Internet bör de webbplatser för utbildning som lockar till sig flest användare vara de som inte bara kan erbjuda innehåll och tjänster av hög kvalitet, särskilt sådana inom kommunikation, utan som också kan vägleda sina användare och hjälpa dem att **inte tappa orienteringen** bland en oerhörd mängd information. De bör fungera som en nyckel som ger tillgång till kunnande och på så sätt utgöra en **etisk utmaning** för de officiella myndigheterna och för den privata sektorn. Orsaken till detta är att dessa webbplatser genom att inbegripa lösningar som ingår i elektronisk handel skulle kunna kräva betalning, att få visa reklammeddelanden, använda personuppgifter osv., för att få användas.

2.2. Användningen: att bättre uppfatta vad som står på spel

IKT kan, utan att utgöra någon mirakelmedicin, gynna genomförandet av en aktiv pedagogik som bidrar till en undervisning av högre kvalitet och spela en roll som katalysator för förändring. Men den faktiska användningen motsvarar inte alltid de möjligheter som bjuds. Sålunda visar en undersökning⁶ som genomförts på fältet att användningen av multimedia i undervisning ännu främst är baserad på video, teveprogram och programvara. Fortfarande ligger användningen av Internet, e-post och videokonferenser långt efter.

Vidare är situationen, såväl ur kvalitativa som kvantitativa aspekter, mycket svår att få grepp om. Ur kvalitativ synpunkt är det fortfarande svårt att analysera användningen, på grund av att den ständigt utvecklas, på grund av de många **enstaka försöken** och rent allmänt på grund av de allt mer flytande gränserna mellan utbildning, arbete, kultur och fritid. Användningen måste också bedömas i sitt pedagogiska och metodologiska sammanhang. **Fortfarande ägnas inte**

⁶ Källa: "The Impact of Information and Communication Technology on the Teacher". Institute for Applied Social Sciences), Nijmegens universitet, Nederländerna, Leuvens universitet, Belgien, Kölns universitet, Tyskland, Nexus Europe Ltd., Irland; Barcelonas universitet, Spanien. 1998.

analysen av användningen tillräcklig uppmärksamhet från olika aktörer på alla nivåer.

Ur kvantitativ synpunkt **är fakta fortfarande bristfälliga**. Informationskällorna är fortfarande mycket spridda och frekvensen på insamlingen av uppgifter och definitionen av dessa är fortfarande mycket oregelbunden och vag. Den statistikrapport som publicerades i Förenade kungariket i november 1998 utgör ett undantag⁷ värt att notera. Men det är fortfarande omöjligt att hitta information om frågor som är utomordentligt viktiga vad gäller användningen, såsom var datorer med Internetanslutning är placerade i skolorna och hur tillgängliga de är, jämförelser mellan användningen inom ramen för undervisningen och användningen hemma eller på andra platser, graden av användning av utrustningen, programvaran, datasalarna, lärarnas inställning i förhållande till deras ålder osv.

Trots en stigande medvetenhet om vad som står på spel i fråga om användningen, skulle det krävas en ytterligare ansträngning för att **skaffa sig säkra indikatorer** som gör det möjligt att regelbundet informera beslutsfattare, människor inom utbildningssektorn, industrin och medborgarna om vilka framsteg som gjorts, för att kunna kartlägga och sprida de bästa metoderna.

2.2.1. Den vanliga användningen inom undervisning

När det gäller högskoleutbildning och forskarutbildning suddas gränserna gradvis ut mellan utbudet av distansutbildning och utbudet av traditionell utbildning, vilket bidrar till att en blandad metod växer fram. De investeringar i koncept och metoder som tidigare gjorts inom ramen för utvecklingen av öppen undervisning och distansutbildning visar sig synnerligen fruktbara. Man ser sålunda att en **tilltagande överensstämmelse**, virtuell mobilitet och nya flexibla former för tillgång till kunskaper växer fram på grund av att de tekniska hindren efter hand undanröjs och att antalet partnerskap och pilotförsök på europeisk nivå blir fler.

Även om klara framsteg gjorts vid de mest prestigefyllda institutionerna, är **bräckligheten i de institutionella strategierna oroande** - något som framhålls av de europeiska universitetens sammanslutning⁸. Fakulteterna och universitetsinstitutionerna utvecklar egna strategier i fråga om multimedia i undervisning, vilket vidmakthåller den traditionella ämnesuppdelningen och förstärker rivaliteten inom ett universitet. För övrigt har frågan om erkännande och värdering fortfarande inte fått någon klar lösning. Dock undertecknades i Bologna den 19 juni 1999 en **gemensam deklaration** av ministrarna i 29 länder⁹. I deklarationen föreskrivs att man gradvis skall inrätta ett europeiskt område för

⁷ Källa: "Survey of ICT in schools 1998", Dfee Statistical Bulletin Issue 11/98.

⁸ Källa: "Restructurer l'université. Les TIC dans l'enseignement et l'apprentissage. Pistes stratégiques pour l'université". CRE Guide N° 1. ISSN 1028-9291. April 1998.

⁹ Det rör sig om de 15 medlemsstaterna i Europeiska unionen, de 10 associerade länderna i Central- och Östeuropa, Island, Norge, Malta och Schweiz. (<http://www.europedu.org>).

högre utbildning och man föreslår en handlingsplan som skall genomföras under det närmaste decenniet.

Sekundärskolan är den som de offentliga myndigheterna i första hand ägnat uppmärksamhet¹⁰. Exempelvis uppgick utgifterna för IKT i Förenade kungariket under 1998 till GBP 15 per elev i primärskolan, medan den var GBP 46 per elev i sekundärskolan. Under början av 80-talet lades tonvikten på programmering, sedan på användning av ordbehandlingsprogram och kalkylblad. Ordbehandling är fortfarande den tillämpning som används mest, före övningsprogram, programvara för simulering, kalkylblad och databaser. Verksamheten utformas och övervakas av läraren och genomförs oftast i grupper om två elever. Det är fortfarande i sekundärskolan som allvarliga risker för felsteg uppträder, såsom att förvärva kunskaper utan inbördes sammanhang och att uppmärksamheten är koncentrerad på att förbereda examina. Men dessa är inte omöjliga att ta sig förbi, vilket ett flertal projekt visat, särskilt genom att man använder sig av arrangemang av lokalerna som främjar grupparbete.

Den mest avancerade användningen av IKT för pedagogiska ändamål finner man inom primärskolan. Det kan ha sin förklaring i att en enda lärare ansvarar för en grupp av barn och i att multimedieprogramvara där får en mer varierad, intressant och lekfull användning. Eleverna använder ofta övningsprogram och ordbehandling samt spel som pausverksamhet. Användningen tycks vara mer fokuserad på eleven än vad som är fallet i sekundärskolan. Den är inte bara ordnad kring skolans uppgift att lära ut, utan även kring de uppgifter i fråga om socialisering som denna implicit har¹¹. Det är särskilt viktigt att ta denna uppgift i beaktande vid utbildning i kommunikation och i dess interkulturella dimension.

Emellertid framhålls ofta, vid de observationer som görs på fältet, hur dynamiska de skolor är som befinner sig på landsbygden. När det gäller beskrivningar av IKT-användning spelar dessa en roll som är ojämförligt mycket större än deras relativa vikt. Trots en positiv uppfattning om IKT:s roll är det fortfarande **svårt att slå fast ett vetenskapligt samband mellan investeringar i IKT och skolornas resultat** och insatser bör göras för att mer exakt fastställa och utvärdera den effektivaste metodiken.

2.2.2. *Pedagogiska och organisatoriska aspekter*

Genom möjligheterna att samverka över Internet och en efter hand allmänt utbredd användning av e-post beror inte längre användningen enbart på tillgången till programvara och multimedieresurser. Den hänger samman med de nya möjligheterna till utbyte mellan elever, lärare, utomstående partner, experter och andra "resurspersoner".

¹⁰ Källa: Dfee Statistical Bulletin Issue 11/98.

¹¹ Källa: MAILBOX-projektet, finansierat genom åtgärden avseende öppen undervisning och distansundervisning inom Sokrates.

Även om eleven blir mer självständig, gäller det för läraren att motivera och styra utbytet mellan elever, antingen de befinner sig nära eller långt ifrån varandra, så att detta blir ett stöd för utbildningsprocessen. Det gäller också för läraren att använda den katalysatoreffekt som elevernas användning och skapande av resurser på Internet ger upphov till. Det förefaller i detta sammanhang utvecklas ett brett samförstånd kring det faktum att IKT kan gynna inlärning som baseras på **nyfikenhet, upptäckter och experimentlusta**. Emellertid kräver sådan inlärning, vilket framhålls av de lärare som deltar i ACOT-programmet¹², att man arbetar i grupp, gör ett antal anpassningar och att man använder sig av ett **angreppssätt som är strikt projektorienterat**.

De förutsättningar som hör samman med lärarrollens utveckling går långsamt framåt. De mest nyskapande projekten är ofta resultatet av ett initiativ från grupper av engagerade lärare som godtagit att ägna dessa försök betydande tid. Att använda datorn enskilt och regelbundet, arbeta i grupp och ägna sig åt utbyte mellan kollegor, utgör de effektivaste metoderna för att utveckla lärarnas kompetens. Emellertid förblir i ett antal länder de resurser som lärarna får för detta ändamål mycket begränsade och man tar sällan hänsyn till det merarbete det leder till. Många projekt grundas på frivilliga insatser och obetalt arbete¹³.

Även om det numera i Europa råder ett relativt samförstånd kring att en ny utformning av läroplanerna vore önskvärd, omfattar detta inte ännu **vilka och hur omfattande förändringar** som bör göras av innehållet och av klassernas organisation. Även om innehållet i undervisningen i primärskolan inte bifogas examensbevisen, så gäller inte samma sak för innehållet i undervisningen i sekundärskolan. Så snart IKT används övergripande inom olika ämnen, så är den svår att föra in i ett examenssammanhang.

Frågan om certifiering av kunskaper är i detta avseende grundläggande. Kommissionens meddelande "Sysselsättningsstrategi i informationssamhället" föreslår att accrediteringssystem specifikt avsedda för att möta elevernas behov för att lära dem att använda sig av IKT måste identifieras, godkännas och värderas.

Bakom användningen av IKT framträder alltså diskussioner om synsätt, prioriteringar och ändamål för utbildningssystemen och dessa diskussioner faller utanför ramen för denna rapport. Allmän utbildning och yrkesutbildning är områden inom vilka det i Europa finns olika sätt att se på framtiden och förbereda sig inför den. Det vore bra att ta upp dessa frågor till återkommande diskussion och samråd, bland annat inom ramen för **framtidssinriktad verksamhet** som bedrivs av medlemsstaterna och kommissionen, och särskilt i förbindelse med Europarådet, OECD och Unesco.

¹² Programmet Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT), vilket sedan 1985 pågår i USA och sedan mitten av 90-talet i Europa.

¹³ Exempelvis de webbplatser som skapats av lärare, såsom De Digitale School i Nederländerna (<http://digischool.bart.nl/>) och Premiers pas sur Internet (<http://www.momes.net/>) i Frankrike.

3. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UTVECKLINGEN AVANVÄNDNINGEN

3.1. Den gradvisa framväxten av en marknad

3.1.1. Att höja graden av utrustning

De indikatorer som vanligen nämns är fortfarande antalet elever per dator och hur stor andel skolor som är anslutna till Internet. I de nordiska länderna, som i Europa har kommit längst, ligger genomsnittet kring åtta elever och två lärare per dator och de flesta sekundärskolor är redan anslutna till Internet. De statistiska uppgifterna anges i bilagan.

Dessa indikatorer är emellertid ofullständiga. Den ena inbegriper utrustning ur flera generationer, varav en minoritet har multimediekapacitet. Exempelvis är över 45 % av de mikrodatorer som finns installerade i brittiska skolor äldre än fem år¹⁴. Den andra inbegriper infrastrukturer av mycket olika kvalitet. De omfattar situationer som skiljer sig mycket åt i fråga om hur ofta och hur länge elever och lärare använder utrustningen. Slutligen döljer siffrorna tilltagande skillnader inom respektive länder och regioner. **Inom Europa framträder stora skillnader,** särskilt i fråga om den infrastruktur som erbjuds primärskolan. Exempelvis var omkring 10 % av skolorna i Frankrike anslutna till Internet i början av 1999, medan denna andel uppgick till 90 % i Finland. På liknande sätt är mellan 12 och 83 % av de tyska skolorna anslutna till Internet, beroende på delstat. USA¹⁵ syftar till att samtliga klassrum skall vara anslutna till Internet år 2000, medan huvuddelen av medlemsstaterna satt upp som mål att ansluta alla skolor till år 2002. I slutet av 1998 fanns det i Förenta staterna i genomsnitt sex elever per dator. 89 % av skolorna och 51 % av klassrummen var anslutna till Internet. Fortfarande finns det emellertid stora skillnader mellan delstaterna.

På båda sidor av Atlanten är användningen av nyskapande pedagogik inom primär- och sekundärskolan fortfarande i hög grad försöksmässig. Inom högre utbildning och forskarutbildning **har emellertid Förenta staterna ett betydande försprång,** där de traditionella europeiska institutionerna sett som helhet bara befinner sig i ett undersökande skede medan deras amerikanska motsvarigheter befinner sig i ett tillämpningsskede och nya affärsdrivande företag upprättas i partnerskap med de mest kända universiteten. Exempelvis omfattar företaget UNEXT universiteten i Chicago, Columbia, Stanford, Carnegie Mellon och London School of Economics jämte ett flertal Nobelpristagare¹⁶. Trots den dynamism de europeiska universiteten uppvisar i fråga om öppen undervisning och distansutbildning är detta ändå oroande i ett sammanhang med **ökande konkurrens** inom utbudet av allmän utbildning och yrkesutbildning på internationell nivå och utarbetandet av en "**franchisemodell**". De studerandes

¹⁴ Källa: Dfee Statistical Bulletin Issue N°11/98.

¹⁵ Källa: USA:s utbildningsdepartement, Office of Educational Technology.

¹⁶ (<http://www.unext.com/>).

ökade valmöjligheter och större självständighet kommer att medföra att dagens situation ifrågasätts.

3.1.2. *Utbudsstruktur för pedagogiska programvaror och tjänster*

Marknaden för pedagogisk programvara vid skolor växer efter hand, i takt med **anslag till utrustning som fortfarande är oregelbundna**. Denna marknad rättfärdigar inte någon nyskapande utveckling under perioder av hård belastning, då driftskostnaderna lägger beslag på huvuddelen av de medel som finns att tillgå. Även om den politik som de offentliga myndigheterna fört under senare tid gör det möjligt att gradvis förse skolorna med multimedieutrustning, är marknaden fortfarande mycket uppsplittrad efter åldersgrupper, språk och ämnen. För att utveckla ett utbud av multimedieprogramvara och multimedietjänster för utbildning krävs ett **partnerskap** mellan de offentliga myndigheterna och näringslivet, ökade investeringar och utveckling av rutiner. Det handlar om en **komplicerad process** som både är teknisk, kulturell, ekonomisk, social och institutionell.

De europeiska utgivarna uppskattade i slutet av 1998 att de summor som de offentliga myndigheterna anslog var otillräckliga för att en verklig marknad skulle ta form¹⁷. **Tillväxten kommer främst från enskilda**, vilka utgör den sektor som utvecklas bäst. Detta beror delvis på den praxis som innebär samköp och/eller köp kopplade till hårdvara, vilket äventyrar mångfalden i utbudet och konsumenternas fria val. Utrustningen i europeiska hem, varav hälften inom två år kommer att ha tillgång till en dator¹⁸, bör göra att det lättare uppstår positiva **synergieffekter** avseende produkter av typen programvara som rör kultur, vetenskap, geografi, historia, ordböcker, uppslagsverk, förberedelser för examina osv. I likhet med uppslagsverk skulle skolböcker med tiden kunna bli offer för de digitala mediernas utbredning på de pappersbaserade mediernas bekostnad. Utgivarna gynnar i det sammanhanget vissa pilotprodukter eller lönsamma nischer för att täcka de ökade investeringar som krävs. Budgeten för att skapa, marknadsföra och göra reklam för de mest avancerade produkterna ökar snabbt.

Så småningom skulle en av de ekonomiska modeller som kan växa fram ligga ganska nära den som finns inom den audiovisuella industrin. De betydande investeringarna i skapandet av multimedieinnehåll, en sektor med en mycket fragmenterad struktur där varje aktör måste ha mycket avancerad kunskap, och en komplicerad hantering av upphovsrätt utgör några likheter. Detta skulle kunna peka mot en utveckling i riktning mot en **marknad av oligopoltyp**. Därmed skulle frågan om "distributionskanalerna", dvs. förutsättningarna för att medborgarna skall få tillgång till de pedagogiska multimedieresurserna och tjänsterna, behöva analyseras mer ingående och knytas samman med funderingarna kring digitala bibliotek.

¹⁷ Slutsatser från en arbetsgrupp anordnad inom Sokrates-programmet den 27 november 1998 i Bryssel.

¹⁸ Källa: MESO.

Samtidigt har kostnaderna för den digitala distributionen en tendens att bli försumbara och programvaror för skapande blir tillgängliga för den breda allmänheten. **Områden utanför marknaden** utvecklas snabbt och kan under kommande år komma att spela en mycket viktig roll, genom att ett flertal typer av programvara och resurser skapas som faller utanför vad som kan föras ut på marknaden. Internet är ett mycket lämpligt medium för att på alla plan göra resurser ömsesidigt tillgängliga och utbyta kunnande och kunskaper. För utvecklingen av dessa "fria" områden förutsätts att det finns stöd och erkännande från de offentliga myndigheterna för det utomordentliga arbete som redan lagts ner inom detta område.

3.2. De offentliga myndigheternas agerande

3.2.1. Ta bättre till vara erfarenheter

Redan 1983, när mikrodatorernas framväxt gjorde att man anade stora möjligheter, antog rådet en resolution¹⁹ om införandet av IKT inom utbildning. Det blandade utfallet av de åtgärder som då sattes igång understryker behovet av att i högre grad utvärdera erfarenheterna, vilket vissa anser nedslående och andra upplysande. Generellt sett låg den främsta svagheten i att man i otillräcklig grad tog hänsyn till det sammanhang inom vilket datorerna skulle användas. Det fanns dock vissa mycket uppmuntrande punkter, särskilt den **investering i mänskliga resurser** som genomfördes på fältet. Det var många som fick tillfälle att bekanta sig med och konkret fundera över IKT:s och mediernas inverkan och som därvid kunde bedöma dessa verktygs begränsningar, men även deras fördelar. Detta berikande har utan tvivel inte uppskattats efter förtjänst.

Rådet övervägde under mitten av 90-talet en **samlad åtgärd** och antog den 6 maj 1996 en resolution om programvara i utbildning och de därtill hörande slutsatserna av den 22 september 1997 om lärarutbildning. De målsättningar man eftersträfvade var att bidra till att **förbättra kvaliteten på och effektiviteten** hos systemen för allmän och yrkesinriktad utbildning, särskilt genom att införa ny pedagogisk praxis och en ny organisation samt genom att ge tillträde till informationssamhället för utbildare och inlärare.

Det blev flera initiativ, vilka finns beskrivna i bilaga. På gemenskapsnivå sattes de från 1988 igång inom forskning och teknisk utveckling²⁰. Under 1994-1998 bidrog programmet **Telematik-tillämpningar** till att finansiera 86 projekt inom allmän utbildning och yrkesutbildning med mer än 100 miljoner euro. Dessa ansträngningar fortsätter under 1999 inom ramen för programmet Teknik för informationssamhället. De har sedan 1996 stärkts genom finansiering av pilotprojekt inom programmen för allmän utbildning och yrkesutbildning, **Sokrates och Leonardo da Vinci**. Dessa initiativ har särskilt handlat om att

¹⁹ EGT C 256, 24.9.83.

²⁰ (<http://www.cordis.lu/ist/home.html>).

främja öppen undervisning och distansutbildning²¹ och om aktiviteter för uppmärksammande, såsom Netd@ys²². Under perioden 1995-1999 har man genom insatsen öppen undervisning och distansutbildning inom Sokrates kunnat finansiera 166 projekt med över 30 miljoner euro för samarbete kring temat IKT inom utbildning och utveckling av öppen undervisning och distansutbildning. Under 1998 startades 46 projekt inom ramen för den gemensamma anbudsinfordran av specialgruppen för "pedagogisk programvara och multimedia", vilket gjorde det möjligt att införa ett samordnat angreppssätt för gemenskapsåtgärderna kring sammanfallande målsättningar. I detta sammanhang har EUN-projektet gjort det möjligt att inleda ett **lovande samarbete** mellan nitton utbildningsministerier i Europa och kommissionen på temat on-line multimedietjänster i utbildning för skolor, genom att samla bidragen från nationella och regionala nätverk och utveckla tjänster med en specifikt europeisk dimension.

De många initiativ som startats av de offentliga myndigheterna understryker de mycket betydande insatser som lagts ned för att dessa nya verktyg skall kunna användas av så många som möjligt. Nästan samtliga sekundärskolor har numera tillgång till datautrustning för multimedia och en anslutning till Internet. År 2002 bör flertalet primärskolor vara anslutna. Insatserna för att medvetandegöra och utbilda lärare i IKT har ökat starkt och tyngdpunkten bör i framtiden ligga mer på pedagogiskt innehåll och nyskapande. Beslutsfattare på olika nivåer har främst gynnat användningen av IKT, i syfte att **bekanta elever och lärare** med dessa verktyg och att mer generellt förbereda dem inför informationssamhället. De visar numera en allt starkare vilja att främja förnyelsen av pedagogiska metoder och ett **mer allmänt tänkande** kring programmen och den institutionella organisationen.

3.2.2. Att fastställa prioriteringar i fråga om utrustning och infrastruktur

Med hänsyn till storleken på utbildningsvärlden och dess mångfald²³ finns det inte någon utrustningsplan som helt skulle kunna tillfredsställa efterfrågan. Särskilt för kommunerna skulle det innebära oöverstigliga kostnader att handha, säkra och förnya enorma uppsättningar av datorutrustning. Behovet av att kunna följa takten i förnyelsen av plattformarna kräver anpassade ordningar för finansiering och partnerskap, men särskilt att man koncentrerar investeringarna till infrastruktur och tjänster och frångår fixeringen vid antalet användare per dator.

När det finns datorer med multimediekapacitet till överkomliga priser och då man står ganska nära inför att ta ett kliv uppåt i kvalitetshänseende, vore det lämpligt att underlätta för familjer att hyra eller köpa datorer, uppmuntra framväxten av en marknad för begagnat och koncentrera de offentliga investeringarna till främst kvaliteten på **infrastrukturerna för anslutning** till Internet (anslutningar med hög kapacitet, lokala nätverk) och till att utveckla **tjänster och innehåll** on-line

²¹ (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/socrates/odl/ind1a.html>).

²² (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/netdays/index-fr.html> och <http://www.netdays99.org>).

²³ Det finns omkring 4 miljoner lärare och 80 miljoner elever och studerande i Europa, fördelade på drygt 320 000 utbildningsanstalter, varav 5 000 universitet och högskolor.

med hög kvalitet. Särskilda åtgärder för mindre gynnade familjer och för handikappade skulle krävas för att främja lika tillgång till utrustning och hemanslutning mer generellt och i en snabbare takt. Det är faktiskt så att IKT i högre grad - mer intensivt och under längre tid - används, särskilt hemifrån, på andra tider än de hårdast belastade. Det bör därför vara möjligt att begränsa antalet datorer för gemensam användning i skolorna till ett rimligt antal, vilket bör göra att de kan förnyas regelbundet.

3.2.3. *Att stärka den europeiska dimensionen*

Finansieringen av pilotprojekt på europeisk nivå fyller två syften. Vissa projekt främjar genomförandet av vissa liknande försök rörande användning av IKT i olika länder, vilket gör det möjligt att göra komparativa analyser och utvärdera respektive framsteg. I andra projekt genomförs försök som är specifikt europeiska och som baseras på ett gemensamt arbete för att utveckla metoder, information och kunnande genom arbetslag i olika länder. Det handlar om att möjliggöra **samarbete** mellan experter på området, de offentliga myndigheterna, skolor, företag och universitet när det gäller att använda teknik "för inlärning".

Det utbyte mellan europeiska universitet, utbildningscentra och skolor som inom Erasmus och Comenius genomförs inom ramen för Sokrates har gjort det möjligt att uppmuntra universiteten till att sluta sig samman i **nätverk** kring frågor av gemensamt intresse. Detta samarbete leder redan till att man håller erfarenheter och pedagogiska resurser tillgängliga för varandra. Denna tendens bör förstärkas genom användning av IKT, för att underlätta det samarbete som inletts inom Erasmus' tematiska nätverk. Att sammanföra Comenius-projekt som rör närliggande frågor i nätverk skulle göra det möjligt att nå ett större genomslag för de resultat som uppnås i det samarbete som upprättas mellan skolor.

Den fråga som uppstår är hur man säkerställer att dessa försök **fortlever och når allmän spridning**. Särskilda insatser måste ägnas åt att inrätta projekt där man tar hänsyn till hur man kan utvidga dessa försök. Den ytterligare finansiering som skulle krävas för att utvidga dem kan alltför ofta inte ordnas på gemenskapsnivå, där man tvingas hålla sig till pilotprojekt, och de tas alltför sällan över på nationell eller regional nivå.

3.2.4. *Behovet av att utforma utvecklingsmodeller*

Att utveckla multimedietillämpningar för utbildning av hög kvalitet kommer inte att kunna göras utan att man får till stånd hållbara ekonomiska modeller. Det utvecklingsstadium marknaden idag befinner sig på gör det inte möjligt att nå fram till detta mål och offentliga bidrag är fortfarande oundgängliga, särskilt för att fungera som katalysator.

Att nationella planer satts igång i medlemsstaterna har gjort det möjligt att **komma till rätta med bristen** på utrustning och anslutningar till Internet. De har gjort det möjligt att inleda en fas där användningen utvecklas, men det är dock fortfarande svårt att klart identifiera några strategier för varaktig utveckling av användningen och för hur dessa skall spridas, för hur finansiering skall garanteras

på lång sikt, för ett effektivt stöd för skapande av innehåll och tjänster som håller hög kvalitet, för hur den europeiska dimensionen verkligen skall tas i beaktande eller för hur IKT på ett väsentligt sätt skall bidra till utvecklingen av utbildningssystemen. Det förefaller nödvändigt att fastställa **strategiska angreppssätt** som tar hänsyn till olika tänkbara utvecklingsmodeller. Dessa måste vara långsiktiga och ta hänsyn till utbildningssystemens utveckling, den europeiska dimensionen, varaktigheten för investeringarna i människor och utformningen av funktionssätt, såväl inom ramen för offentliga tjänster som inom ramen för partnerskap med den traditionella medieindustrin som IKT-industrin.

Förutom de europeiska och nationella initiativen förefaller kommunernas stöd till åtgärder som initieras på lokal nivå och inrättningarnas relativa självständighet utgöra mycket viktiga **faktorer för att man skall ta till sig nyskapande**. Initiativen från aktörer ute på fältet för att disponera över tid och rum på ett annat sätt, få till stånd originella finansierings- och partnerskapsmekanismer, utforma projekt som förenar tekniska val med pedagogiska projekt - alla dessa faktorer visar på vilken **betydande potential för motivation** som finns på lokal nivå. Att på varje utbildningsanstalt och varje utbildningscentrum för lärare, tillsammans med de lokala myndigheterna utforma en **konsekvent och hållbar investeringspolitik**, grundad på en klar formulering av de pedagogiska och organisatoriska strategierna och på kunskapsutveckling, utgör ett oundgängligt krav som erfordrar en ny ledningsmetodik.

Inrättningarna bör ges större flexibilitet när det gäller att integrera och använda IKT, i ett sammanhang med centrala riktlinjer som ger upphov till en **samordnad och kontrollerad utveckling** för utbildningssystemen och för elev- och lärarrollerna. Det är viktigt att främja pragmatiska angreppssätt för att stödja och samordna lokala initiativ, genomföra pilotförsök i stor skala under förutsättningar som ligger så nära verkligheten som möjligt samt att göra noggranna utvärderingar. Man måste också på regional och nationell nivå identifiera vilka de största skillnaderna är och vidta de åtgärder som krävs för att främja en gradvis anpassning till bästa praxis.

3.3. Att utveckla tjänster för lärare

Alla håller med om att lärarutbildningen spelar en avgörande roll för att skapa en gynnsam miljö. Emellertid är samförståndet mindre när det rör sig om att fastställa exakt vilket slags utbildning som skall inrättas och hur.

3.3.1. Att gå utöver de rent tekniska aspekterna på den utbildning som ges

De utbildningsplaner som inleddes under 80-talet blev föga övertygande. Oftast inskränkte sig utbildningen till att man fick bekanta sig med datatekniken, varvid tonvikten lades på att känna till datorernas och nätverkens väsentliga funktioner, eller på tekniska särdrag för programvara utformad för yrkesbruk (ordbehandling, kalkylblad, databaser osv.). Dessa tekniska kunskaper är instabila och under ständig utveckling. När lärarna kom tillbaka till sina klasser, tog huvuddelen av dem inte tillräckligt vara på vad utbildningarna gett dem och de ändrade föga sitt

sätt att undervisa. Att lära och att göra är på detta område två aktiviteter som är så intimt sammankopplade att man, som med sport, lär sig behärska dem genom att utöva och inte tvärtom. Oftast sker detta genom påverkan och genom att härma²⁴.

Framför allt noterar man en utbildning som fokuserar på verktygen och begränsade investeringar i väsentliga utbildningar, i synnerhet i nyskapande pedagogiska metoder. Emellertid kan man bara till fullo berättiga investeringar i utbildning genom en stark motivation av aktörerna och genom att det finns verkliga utvecklingsprojekt som tillförs tillräckliga och varaktiga resurser. Det förefaller alltså viktigt att utveckla **ytterligare två utbildningsnivåer**: dels måste IKT-användningen sättas in i ett sammanhang med den pedagogiska metodiken, dels måste IKT-användningen sättas i relation till ämnena och till att främja tvärvetenskapligt arbete.

Lärarna i sekundärskolan har ofta valt sitt yrke med ledning av intresse för ett visst ämne. Det förklarar delvis deras relativa ointresse för utbildningar som gynnar verktygen snarare än deras ämne. Men det förklarar även intresset hos lärarna inom naturvetenskapliga ämnen för programvaror som gör att de, tack vare en kraftfull förmåga att simulera och åskådliggöra, kan gå längre än svarta tavlan når. Frågan om innehållet blir alltså akut så snart man inrättar utbildningar för nya verktyg. I och med att IKT gör det möjligt att omskapa den traditionella uppdelningen mellan ämnen och då flera nyskapande pilotprojekt faller mitt emellan flera traditionella ämnen eller områden måste man, innan man tar itu med frågan om hur relevant något verktyg eller någon metod är, **ställa sig frågan om vilka kunskaper, vilket "know-how" och vilka färdigheter man bör skaffa sig.**

3.3.2. *Utbildningsprocesser som erbjuder större mångfald*

Med hänsyn till de problem man stöter på med de traditionella utbildningarna lägger dagens nyskapande tonvikten vid utbildningens ökade öppenhet. Man ser hur begreppet **utbildning av lärare "under hela yrkeslivet"** växer fram, vilket påverkar både grundutbildningen och fortbildningen och gör att många åtgärder och utbildningsverktyg kan vara gemensamma. Många av de angreppssätt som använts har en tendens att stärka lärarnas självständighet i fråga om deras fortbildning. Detta har med framgång provats i Förenade kungariket, där över tusen lärare från närmare sex hundra skolor har fått varsin bärbar multimediedator som gör att de kan ansluta sig till Internet i skolan och från hemmet²⁵.

Det har även yttrat sig genom att man i högre grad använder grupparbete. med tanke på den pågående utvecklingen har vissa medlemsstater främjat utbildningsmetoder som grundas på **samarbete, initiativ och kreativitet**. Studiecirkelar har också uppmuntrats i de nordiska länderna, särskilt i Sverige, för att lärarna skall få klargöra sina behov och råda över sin utbildning. De relationer

²⁴ Observation och analys av användningen av nätverk. Kultur- och kommunikationsministeriet, Frankrike. Februari 1998.

²⁵ Källa: NCET/BECTA.

som på så sätt skapats under utbildningstiden upprätthålls sedan när läraren är tillbaka på sin "post", och gör det möjligt att inrätta system för ömsesidigt stöd. Vidare gör Internet det möjligt att bygga broar mellan det som händer i skolan och det som händer utanför den (muséer, bibliotek, resurscentrum osv.) och ger upphov till möjligheter till dokumentation och information som leder till egenutbildning.

3.3.3. *Strukturerade utbytes- och stödtjänster*

Vilken inställning utbildningsvärlden intar till tjänsterna kommer i mycket hög grad att avgöras av deras innehållsrikedom, kvalitet och tillförlitlighet. För att IKT skall integreras i lärarnas, yrkesutbildarnas och ledningarnas pedagogiska metoder måste dessa enkelt kunna få tillgång till strukturerade utbytes- och stödtjänster samt multimedieinnehåll för utbildning - i skolan och hemma. Det är avgörande att tjänster utvecklas för att man skall över Internet **underlätta interaktion på olika nivåer**: utbyte och dialog, tillgång till och urval av multimedieinnehåll för utbildning samt samarbete on-line kring hur innehållet arbetas fram och hanteras.

Utvecklingen av sådana tjänster skulle redan kunna utgöra en **huvudutmaning** för de myndigheter som ansvarar för utbildning, då den kommer att påverka beteendet hos miljontals människor. Sett ur det perspektivet bör utvecklingen av multimedietjänster för utbildning på Internet och stödet för att skapa innehåll spela en väsentlig roll för att strukturera och för att möjliggöra en bättre anpassning mellan utbud och efterfrågan. Det bör ske med stöd av utbildningsministerierna eller av organ som samlar användare inom allmän och yrkesinriktad utbildning.

3.4. **Att utveckla en strategi som är övergripande och enhetlig över tiden**

I avsaknad av en övergripande strategi som är enhetlig över tiden och som inbegriper förändringar i miljön och av funktionssätten kommer helt nya kostnader att utgöra ett svåröverstigligt problem. I likhet med vad som observerats inom andra samhällssektorer kännetecknas kostnaden för IKT av att den både återkommer och stiger. Den kan till fullo berättigas genom att **processer som är nyskapande får högre kvalitet, förändras och är effektiva**.

Den begränsade tiden utgör ett viktigt hinder. Användningen av multimedietillämpningar för utbildning hamnar i konflikt med den löpande verksamheten och kräver betydande **planerings- och förberedelsearbete** för att den skall bli så effektiv och få så stort genomslag som möjligt. Härvid riskerar pionjärernas entusiasm och beteende att ge upphov till betydande missbedömningar. Betydande anpassningar bör erbjudas för att kunna mobilisera en kritisk massa av lärare. Därför är pilotförsök i sammanhang som ligger nära verkligheten så viktiga samt att **tjänster tillhandahålls on-line som har hög kvalitet, är kompletta och utvecklas**. Och de skall inbegripa utbildning, underhåll och stöd som gör det möjligt att sätta igång och följa utvecklingsprocesserna i fråga om utveckling av organisation, metoder och beteenden.

Slutligen krävs nya kunskaper, såväl i fråga om ledning som för att ge lärarna stöd när de tar till sig de nya verktygen, som t.ex. att skapa och hantera multimedieinnehåll, tjänster för stöd, bistånd och underhåll samt juridiska och organisatoriska kunskaper. Även om läraren helt klart är självskriven för att erhålla nya kunskaper, motsvarar vissa av dessa kunskaper arbetsinnehållet för andra tjänster och egentligen **nya yrken**. Begreppet fördelade och kollektiva kunskaper bör få en allt större betydelse.

4. REKOMMENDATIONER FÖR PRIORITERADE ÅTGÄRDER

För att bättre **förstå den pågående utvecklingen** och bättre **koppla samman de olika styrnings- och insatsnivåerna** är det viktigt att inrätta två uppsättningar rekommendationer: dels rekommendationer som syftar till att bättre ta till vara vad som uppnåtts och ett kunskapskapital under ständig utveckling, dels rekommendationer som syftar till att på alla nivåer och till gagn för alla bättre handha och främja nyskapande. I samarbete med medlemsstaterna och på grundval av ett brett samråd bör man genom att mobilisera samtliga gemenskapsprogram och gemenskapsinstrument starta ett gemenskapsinitiativ under år 2000 för att genomföra dessa rekommendationer, för att till 2004 uppnå kvantifierade mål och för att främja allmän spridning av nyskapande. Dessa mål skall överensstämma med riktlinjerna för den europeiska sysselsättningsstrategin.

4.1. Att ta till vara ett kunskapskapital som ständigt förnyas

För att ta till vara de investeringar i mänskliga resurser som genomförs på alla nivåer bör tre slag av övergripande åtgärder vidtas, nämligen en **ständig observation** av metoderna, användningen och tekniken, en sammanställning av slutsatser och analyser gjorda av experter och av dem som förvaltar utbildningssystemen, samt en utformning av **framtidsscenarier** som skall fungera som diskussionsunderlag rörande olika alternativ som står till buds i fråga om hantering och **allmän spridning av effektivt nyskapande**, dvs. som har provats ute på fältet. Det skulle göra det möjligt att utveckla ett system för att hantera de expertkunskaper som inhämtats och som kommer att förvärfvas beträffande samverkan mellan användning och teknik.

4.1.1. *Att stimulera observation och förståelse i fråga om användning och teknik*

En första rekommendation består i att intensifiera det arbete som redan inletts för att bättre förstå metoderna, genom att grunda sig på observationsmekanismer på alla nivåer. På fältet är det viktigt att bättre ta till sig begreppet bra metoder, dessa metoders ändamål i utbildningshänseende, vilka pedagogiska metoder som används, hur effektiva dessa egentligen är samt vilka organisatoriska betingelser för främjande och genomförande av nyskapandet som gäller i medlemsstaterna.

För detta förefaller det vara av avgörande betydelse att medlemsstaterna tillsammans behandlar inrättandet av observations- och analysmekanismer på

europaisk nivå samt att de kan **förfoga över tillförlitliga indikatorer**, så att utvecklingen kan följas såväl i fråga om användning som i fråga om spridning av IKT inom utbildning.

4.1.2. Att skapa ett gemensamt synsätt på den pågående utvecklingen

En andra rekommendation - grundad på dessa observationer - består i att få expertgrupper, i vilka användare och representanter för dessa bör ingå, att samarbeta, med de ansvariga för nationell eller regional utbildnings- och yrkesutbildningspolitik liksom för sysselsättning och förmå dem att formulera en **gemensam syn** på utvecklingen, samt att identifiera vilka områden som i första hand skall omfattas av gemensamma åtgärder. Det förutsätter att man inrättar ett återkommande samråd och strukturerat utbyte inom bestämda områden av gemensamt intresse.

I och med detta krävs det att man fördjupar tänkandet kring **olika sätt att lära sig och att organisera inlärning**²⁶, eftersom mervärdet av IKT förblir begränsat om den bara läggs ovanpå en traditionell organisation och traditionella metoder. Det vore även lämpligt att diskutera särskilda frågor, såsom utveckling av anpassade gränssnitt inom ramen för inrättandet av "**multimedieportaler**" inom utbildning på europeisk, nationell och regional nivå. Det är avgörande att de offentliga myndigheterna bidrar till att fastställa **kvalitetskriterier** i partnerskap med dem som utformar och levererar multimedietillämpningarna och multimedietjänster. I brist på sådana kommer de facto-normer att växa fram som skapar en struktur för tillgången till resurser och för hur utbudet skall utvecklas, varvid de aktörer som dominerar inom industrin kommer att hamna i en oligopolsituation.

4.1.3. Att utveckla framtidsanalyser

En tredje rekommendation består i att, på grundval av observationer på fältet och analyser som genomförs av experter, utveckla **framtidsscenarier**. Ändamålet med ett sådant framtidsinriktat arbete skulle vara att återkommande upplysa och informera ansvariga och beslutsfattare om möjliga alternativ samt att vägleda deras strategiska tänkande. Det skulle handla om att förutspå den utveckling som framträder ur såväl teknisk synvinkel, som i fråga om användning. Aktörerna på fältet och vid nyckelinstitutioner (lärarutbildning, ämnesanknutna centrum, inspektionsorgan osv.) skulle kunna engageras när dessa scenarier utarbetas och diskuteras.

Beträffande rekommendationerna på samtliga dessa tre nivåer bör man stärka förbindelserna med **tredje land och de internationella organisationer** som berörs. Analyserna bör inte begränsas till situationen inom Europeiska unionen, utan ta hänsyn till de **aspekter som rör utvidgningen** och angreppssätt som

²⁶ Detta omfattar inlärningsmetoder, undervisningstakt, tidsschema, pedagogiska metoder, programmets innehåll, relationerna mellan lärare och studerande, organisationen av skolor och klasser, hur hierarkier uttrycks, utvärdering av elever och personal, deras grundutbildning och fortbildning, utvärdering och tillgodoräknande av kunskaper osv.

gäller utanför unionen. De resultat som uppnås med arbetet på dessa tre nivåer bör bli föremål för en bred spridning genom kommissionens tjänster till de grupper som berörs samt publiceras på Internet.

4.2. Att hantera och främja nyskapande

Som ett komplement till rekommendationerna på tre nivåer är det avgörande att **öka forskningsinsatsen** och den sociala och tekniska försöksverksamheten för att föregripa den utveckling som kan förväntas inom området för hur allmän utbildning och yrkesutbildning ordnas samt att **sprida bästa metoder**.

4.2.1. Att starta nyskapande försök inom nyckelområden med en europeisk dimension

I slutsatserna från de mest framskridna pilotförsöken understryks att tekniken leder till ett nytänkande i fråga om struktur och innehåll för program inom allmän utbildning och yrkesutbildning. Det är därför avgörande att man sätter igång försök för att lära av erfarenheterna från det som skulle kunna vara **morgondagens skola, universitet och yrkesutbildning**, genom att nära knyta samman lärare, yrkesutbildare, studerande, föräldrar och de organisationer som företräder dem, industrin och de sociala parterna.

Denna rekommendation syftar alltså till att utveckla nyskapande försök som införlivar framtidsteorier om skola, universitet och yrkesutbildning samt om effektivare sätt att undervisa och lära sig. I detta sammanhang bör **tvärvetenskapliga dimensioner** som särskilt rör utbildning i medier och kommunikation, sambanden mellan naturvetenskap och humaniora och inläring av levande språk genom interkulturell utbildning tas upp på ett mer ingående sätt.

Dessa försök skulle göra det möjligt att stärka studiet och utvärderingen av förutsättningarna för att använda IKT med ett framtidsinriktat syfte och att konkret på fältet kartlägga möjliga förändringar. I försöken skulle man även kunna ta hänsyn till **nya organisations- och ledningsmetoder** vid anstalter för allmän utbildning och yrkesutbildning samt till nya sätt för studerande och lärare och för dagens eller morgondagens partner inom allmän utbildning och yrkesutbildning att delta och samarbeta.

4.2.2. Att främja utvecklingen av ett kvalitetsutbud

Syftet med denna rekommendation är att främja dynamik på marknaden och särskilt att stärka den europeiska dimensionen för innehåll och tjänster som är tillgängliga via Internet, detta genom att respektera den kulturella och språkliga mångfalden. Det handlar om att stimulera utvecklingen av tjänster on-line, i synnerhet genom att samla och **utsträcka medlemsstaternas initiativ**. Detta förutsätter särskilt en bättre förståelse för efterfrågan, till exempel kring läroplaner med internationell dimension, virtuell mobilitet och fortbildning av lärare.

Man bör öka de **offentliga investeringarna** för att möjliggöra tillgång till högkapacitetsnätverk från alla platser där inläring förekommer, och i utveckling av innehåll och tillhandahållande av multimedietjänster inom utbildning och yrkesutbildning som är tillgängliga via Internet. En infrastruktur med högkapacitetsnät som förenar utbildningsanstalter, forskningsinstitutioner, företag och offentliga inrättningar som t.ex. bibliotek och muséer är nödvändig för att möjliggöra generell tillgång till allmän utbildning, yrkesutbildning och kultur. Beträffande innehållet skulle man på det europeiska planet kunna prioritera språkkunskaper och interkulturell förståelse, färdigheter i att använda IKT för pedagogiska ändamål, europeiskt samarbete mellan skolor och mellan kolleger samt sammankoppling mellan olika nätverk eller multimediewebbplatser inom utbildning som utvecklats av medlemsstaterna på Internet för att främja **ett virtuellt europeiskt område för utbildning**.

4.2.3. *Att stärka den sociala sammanhållningen*

Syftet med denna rekommendation är att man vid en allmän spridning av användningen av IKT inom utbildning på alla nivåer till fullo tar hänsyn till behoven hos dem som av ekonomiska, geografiska eller andra orsaker är mindre gynnade.

Vad utrustning och infrastrukturer beträffar rör det sig i synnerhet om att genom lämpliga åtgärder och finansieringsordningar **garantera att tillträdet blir mer jämlikt** samt att främja utvecklingen av alternativa platser och sätt för medvetandegörande, yrkesutbildning och IKT-tillgång, som finns så nära de berörda grupperna som möjligt. Beträffande tjänsterna bör man på ett mer systematiskt sätt integrera **hänsynen till särskilda behov**. Det handlar även om att inom ramen för inlärningsprocesser stärka den interkulturella förståelsen, självsäkerheten och självförtroendet, särskilt i samband med verksamhet inom organisationer som arbetar med specialutbildning och kamp mot utslagning.

BILAGA 1
ÖVERSIKT ÖVER DE VIKTIGASTE INITIATIVEN
I EUROPEISKA UNIONENS MEDLEMSSTATER
OCH PÅ GEMENSKAPSNIVÅ

DE VIKTIGASTE INITIATIV SOM STARTATS I EUROPEISKA UNIONENS MEDLEMSSTATER

ATT FRÄMJA ETT LÅNGSIKTIGT SYNSÄTT

De nationella, regionala och lokala initiativen har sedan mitten av 90-talet blivit allt fler. I förhållande till de åtgärder som tidigare vidtagits, har huvuddelen en tendens att inte stanna på försöksplanet utan falla inom ramen för ett **långsiktigt synsätt**. Det är nödvändigt att arbeta sig fram till ett brett samförstånd som grundas på ett långsiktigt synsätt, inklusive en politik som innebär regelbundna investeringar i IKT som gynnar nyskapande, för att ta hänsyn till förväntningarna hos aktörerna och få dem att förbli anslutna hela tiden. Redan i början av 90-talet uppvisade de nordiska länderna utomordentligt långt framskridna analyser på detta område. Efter hand tog huvuddelen av de europeiska länderna till sig detta angreppssätt, särskilt från 1997.

I **Förenade kungariket** startades till exempel 1995 initiativet *Superhighways*²⁷, vilket omfattade 25 projekt och 1 000 skolor. De resultat man uppnådde gjorde att man kunde utforma och 1998 sätta igång **National Grid for Learning** (Nationellt undervisningsnätverk)²⁸, inom vilket man till år 2002 ställer upp ambitiösa mål i fråga om Internet-anslutning, utbildning av lärare, kunskaper och IKT-användning för utbildningsändamål inom samtliga ämnen och för administration.

UTRUSTNING OCH INFRASTRUKTURER PRIORITERAS

De nationella planerna rör i varierande grad utrustning, utbildning för lärare vilken ägnas allt större uppmärksamhet, stimulans av utvecklingen av innehåll samt - och det är en nyhet - allmän tillgång till Internet-anslutning, skapandet av nationella och regionala multimediewebbplatser inom utbildning och upprättande av partnerskap med industrin som erbjuder materiel, olika slags tekniskt stöd och finansiellt stöd genom fadderverksamhet och till och med reklam on-line²⁹. **Emellertid gällde insatserna i första hand utrustning och infrastrukturer** för att förbättra tillgången till multimedieplattformar vid skolorna. Det togs i hög grad över av lokala myndigheter.

I **Italien**³⁰ startades till exempel i april 1997 ett fyraårigt program som skulle göra det möjligt för 15 000 skolor - från förskolor till sekundärskolor - att skaffa multimedieutrustning för data-telekommunikation för lärare och elever. I **Portugal**³¹ fick varje sekundärskola en multimediedator och en anslutning till Internet och anslaget kommer, i samband med

²⁷ Av 25 projekt uppnådde 12 projekt alla sina målsättningar, 6 projekt uppnådde dem i begränsad omfattning och 5 uppnådde inte sina målsättningar. Källa: "Preparing for the Information Age: Synoptic Report of the Education Department's Superhighway Initiative (1997)".

²⁸ Det består av en mosaik av nätverk och tjänster inom utbildning som är sammankopplade med hjälp av Internet och som ger stöd till undervisning, inlärning, yrkesutbildning och administration för skolor, museer, bibliotek, företag och hem. Det erbjuder ett sätt att hitta och använda multimedieresurser inom utbildning on-line. Det har en budget på 148 miljoner euro. År 2002 bör över 500 000 lärare ha utbildats. (<http://www.ngfl.gov.uk/>).

²⁹ Det gäller särskilt delstaten Berlin. Källa: EENet.

³⁰ (<http://www.istruzione.it>).

³¹ (<http://www.uarte.mct.pt/>) och (<http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/nonio.htm>).

programmet *Nónio Século XXI* vilket syftar till att främja och påskynda användningen av IKT inom pedagogik, att utvidgas till att även omfatta primärskolor.

TJÄNSTER PÅ INTERNET OCH ELEKTRONISKA MEDDELANDE

Sedan man övergivit den politik som innebar att man främjade specifika hårdvaruplattformar, vilken under 80-talet ledde in i en återvändsgränd, har en vilja framträtt att främja tjänster, utbildning av lärare, utbyte och försök med nyskapande pedagogiska metoder. När **e-post** finns, är detta den tillämpning som har störst framgång hos elever och lärare. Huvuddelen av planerna syftar till att inom en snar framtid ge varje lärare och elev i sekundärskolan en egen e-postadress.

Frankrike startade till exempel i november 1997 en plan som har som målsättning att varje lärare, varje studerande och varje klass till år 2000 skall ha en e-postadress. Antalet skolor som var anslutna till Internet fördubblades 1998 på sex månader och andelen anslutna gymnasier översteg i slutet av juni 1998 80 %. Tillskapandet av webbplatserna **Educnet** och **Educasource**³² på Internet främjar kunskaperna om och inhämtandet av intressanta projekt för samtliga aktörer på utbildningsområdet och hjälper dem med att föra en dialog.

ATT UPPRÄTTA PARTNERSKAP MED NÄRINGSLIVET

Flera omfattande initiativ för att **sammanlänka skolor i nätverk** har anknytning till partnerskap med leverantörer av materiel med eller telekom-operatörer.

I **Tyskland** har sålunda det federala initiativet **Schulen ans Netz** (Skolor på nätet)³³, vilket utvecklats i samarbete med Deutsche Telekom, gjort det möjligt att ansluta över 8 000 skolor till Internet, till vilket kan läggas ytterligare 5 000 genom lokal och regional finansiering. Den **irländska** regeringens bidrag³⁴ på 50 miljoner euro inom ramen för initiativet **Schools IT 2000** (IT för skolor 2000), vilket syftar till att påskynda integreringen av IKT på skolorna, utökades med 12 miljoner euro genom bidrag från partner som t.ex. Telecom Eireann. Det är ofta på lokal och regional nivå som partnerskap av detta slag är mest framträdande. Vissa projekt som fokuserar på mycket specifika tekniska lösningar riskerar dock att småningom visa sig illa lämpade.

ATT FULLFÖLJA INSATSERNA OCH ENHETLIGHET PÅ LÅNG SIKT

De nationella handlingsplanerna, vilka mobiliserar resurser under en begränsad tidsperiod, har en tendens att regelbundet avlösa varandra och att innehålla målsättningar som är uttryck för **allt högre ambitioner**. De utgör på så sätt delvis en reaktion på den osäkerhet som råder om garantierna för att den offentliga finansieringen skall bli varaktig och om politiken på detta område skall fortsättas och fördjupas.

I exempelvis **Danmark** vilar genomförandet av **Sektor Net**³⁵ för hela utbildningssystemet sedan 1994 på en offentlig finansiering på över 67 miljoner euro fram till år 2000. Efter en utvärdering gjord av internationella experter lades en handlingsplan (1998-2003) fram för att

³² Ministeriet innehållsmärker produkter och tjänster som är av pedagogiskt intresse och håller en informationsdatabas uppdaterad. (<http://www.educnet.education.fr> och <http://www.educasource.education.fr>).

³³ (<http://www.san-ev.de/>).

³⁴ (<http://www.scoilnet.ie>).

³⁵ *Sektor Net* knyter samman över 1 000 skolor, 10 000 lärare och 100 000 elever. Varje skola får en öppen anslutning till utbildningsnätverket och en begränsad anslutning för administrativa ändamål och till Internet. Bidrag täcker kostnaderna för användningen de två första åren, men inte anslutningskostnaderna. (<http://www.sekto.net.dk/>).

påskynda genomförandet av de målsättningar som fastställdes 1997 samt av institutionella reformer och undervisningsprogram och undervisningsmetoder. Investeringarna bör efter hand överföras från verksamhet för att upprätta och ge stöd för nätverk till utveckling och stöd för **mervärdestjänster**.

ATT INTENSIFIERA INFORMATIONEN OCH GÖRA DEN ALLMÄNT TILLGÄNGLIG

Utbildningen av lärare har numera blivit en **fråga av största betydelse**, vilket återspeglar att man insett lärarnas centrala roll när det gäller att integrera IKT och pedagogiskt nyskapande.

Sålunda startades 1998 i **Frankrike** ett tvåårigt program för att utbilda framtida lärare i hur man använder IKT i undervisningen. Dock består den främsta utmaningen, när det gäller den allt överskuggande majoritet lärare som är verksamma och som kommer att vara det under de närmaste 20 åren, i att utrusta och erbjuda denna grupp utbildning och stöd. I **Spanien**³⁶ har man satt igång en plan för att ansluta 40 000 lärare till Internet och **Sverige**³⁷ startade i juni 1998 initiativet **Tools for Learning** (Verktyg för lärande) (1999-2001), i avsikt att påskynda den allmänna spridningen av IKT-användningen samt för att i smågrupper och kring konkreta projekt utbilda mer än 40 % av de tjänstgörande lärarna, i nära anslutning till elever, den administrativa ledningen, bibliotekarier och kommuner.

MÅNGA SVÅRIGHETER FINNS KVAR ATT ÖVERBRYGGA

Finland utgör i många avseenden ett riktigt **laboratorium för informationssamhället** i Europa. Landet har det högsta antalet Internetwebbplatser³⁸ per 1 000 invånare, strax efter Förenta staterna och före de andra nordiska länderna. År 2000 bör antalet elever per dator vara i storleksordningen 8 i primärskolorna och 6 i sekundärskolorna och graden av anslutning till Internet nära 100 %. Emellertid kom man vid en utvärdering gjord i slutet av 1998 på initiativ av det finska parlamentet fram till följande **kritiska konstateranden**:

- Utrustning finns inte alltid tillgänglig i tillräcklig kvantitet.
- Det finns fortfarande en brist på multimedieinnehåll för utbildning av hög kvalitet.
- Tjänsterna för pedagogiskt och tekniskt stöd är fortfarande otillräckliga.
- Lärarutbildningen måste bli mer målinriktad och intensifieras.
- **Man måste fullfölja dagens forskningsansträngningar, öka spridningen av de mest lovande metoderna och beakta den centrala frågan om lika möjligheter till tillgång.**

Det är dessa utmaningar Finland avser att ta itu med inom ramen för en nationell strategi som rör allmän utbildning, yrkesutbildning och forskning i informationssamhället för perioden 2000-2004³⁹.

³⁶ (<http://www.pntic.mec.es/indice.html>).

³⁷ Sverige är bland de länder som ligger allra längst framme. I slutet av 1997 var antalet elever per dator 13 i grundskolan och 6 på gymnasiet. 20 % av eleverna använde dator dagligen i skolan och 50 % varje vecka. 56 % av grundskolorna och 91 % av gymnasierna var anslutna till Skoldatanätet. (<http://www.skolverket.se/skolnet/english/index.html>).

³⁸ 106 Internetsidor per 1 000 invånare. Källa: Network Wizards.

³⁹ (<http://www.minedu.fi/julkaisut/information/englishU/welcome.html>).

Det är dessa utmaningar som samtliga medlemsstater i olika hög grad ställs inför. Vidden av dem kommer att kräva mycket betydande och enträgna insatser. Svårighetsgraden bör i allt högre grad berättiga att man använder sig av **ökat samarbete på europeisk nivå** för att särskilt främja ett samlat synsätt, utbyta information, erfarenheter och bästa metoder på ett strukturerat och effektivt sätt, och att man gör resursutveckling och tjänster som är av gemensamt intresse ömsesidigt tillgängliga.

*

DE VIKTIGASTE INITIATIVEN OCH PROJEKTEN PÅ GEMENSKAPSNIVÅ

SPECIALGRUPPEN "PEDAGOGISK PROGRAMVARA OCH MULTIMEDIA" (1995-1998)

En specialgrupp för "pedagogisk programvara och multimedia" skapades i mars 1995 för att göra det möjligt för **sex europeiska program**⁴⁰ att **föreina sina ansträngningar** att påskynda utvecklingen av teknik för allmän utbildning och yrkesutbildning och införandet av sådan i Europeiska unionen.

Specialgruppen publicerade i juli 1996 en analys⁴¹ av läget för multimedia i utbildning i Europa, vilken utgjorde ett betydelsefullt bidrag till diskussionerna inför rådets resolution om multimedia i utbildning. En gemensam **arbetsplan** upprättades, vilken gjorde det möjligt att täcka de områden som omfattas av rådets resolution jämte gemenskapens handlingsplan "Utbildning i informationssamhället".

Detta samarbete ledde fram till att en gemensam infordran av förslag anordnades i december 1996, vilken samlade ett gemenskapsbidrag på 49 miljoner euro. Över 4 000 europeiska organisationer lade fram mer än 800 förslag. Dessa siffror återspeglar det betydande intresse som väckts och aktörernas behov av att få tillgång till offentlig medfinansiering för att stimulera skapandet av ett utbud där lönsamheten ännu är osäker. Över 425 företag och institutioner deltog i 46 utvalda projekt om multimedia i utbildning. Hälften av deltagarna utgjordes av universitet och skolor, och på så sätt har teknikutvecklingen kunnat berikas med demonstrationer på verkliga webbplatser, med forskning om pedagogik och användning samt med en spridning av bästa metoder.

Denna erfarenhet visade fördelen med att låta olika program samarbeta för att **bidra till genomförandet av en politik** som utarbetats på europeisk nivå inom allmän utbildning och yrkesutbildning.

HANDLINGSPLANEN "ATT LÄRA I INFORMATIONSSAMHÄLLET" (1996-1998)

Handlingsplanen "Att lära i informationssamhället" påbörjades den 2 oktober 1996 för att stödja och komplettera nationella initiativ och andra gemenskapsåtgärder. **Fyra handlingslinjer** slogs fast: att uppmuntra inrättandet av elektroniska nätverk mellan skolor över hela Europa, att stimulera utvecklingen av multimedieresurser i utbildning, att främja utbildningen av lärare i fråga om användning av IKT och att informera om möjligheterna i audiovisuella instrument och multimedieinstrument i utbildning.

Utvecklingen av det europeiska multimedienätverket för skolor, EUN⁴², som samfinansieras av arbetsgruppen "Programvara för multimedia inom utbildning" och som är en förlängning av de nationella och regionala multimedienäten i utbildning och som samlar dessa på

⁴⁰ Sokrates, Leonardo da Vinci, Målinriktad socioekonomisk forskning, Esprit, Telematik-tillämpningar och transeuropeiska telekommunikationsnät.

⁴¹ Juli 1996 - SEK(96) 1426 (<http://www2.echo.lu/emtf/en/report796-toc.html>).

⁴² EUN: The European Schoolnet (Europeiska skolnätet). Det samlar de femton medlemsstaterna i Europeiska unionen jämte Norge, Island, Schweiz och Slovenien. (<http://www.eun.org>).

européisk nivå, har utgjort ett mycket betydelsefullt bidrag till genomförandet av den första handlingslinjen. Detta initiativ inleddes i Bryssel den 17 december 1996 av den svenska ministern Ylva Johansson vid konferensen "För ett europeiskt digitalt skolnätverk". Hon fick stöd av utbildningsministrarna vid rådets informella möte i Amsterdam den 3 mars 1997 och sedan vid presentationen av hur frågan framskridit den 26 juni 1997 i Luxemburg. **EUN skulle kunna spela en viktig roll** för att göra det möjligt att utbyta nyskapande pedagogiska metoder mellan skolklasser i Europa och även inom deras omgivning: bibliotek, mediatek, muséer osv. Det skulle också kunna möjliggöra att den europeiska dimensionen stärks inom utbildningen, särskilt inom ämnen som språk, naturvetenskap, historia eller konst, och det bör vara knutet till det nya Sokrates-programmet. De första erfarenheterna visar på vilka pedagogiska fördelar man kan förvänta sig, såsom större öppenhet mot omvärlden, att det blir lättare att söka och utbyta information av hög kvalitet, att det skapas en känsla av samarbete kring frågor av gemensamt intresse och att man lär bättre känna kulturella och språkliga skillnader. **Hittills har nitton länder förenat sina ansträngningar för att i samarbete med kommissionen sätta upp detta nätverk.**

Genomförandet av den andra handlingslinjen har inneburit att man samlat de europeiska aktörerna inom audiovisuella medier och förlag och gjort dem medvetna om frågan. En första databas⁴³ över europeiska förläggare och produkter inom multimedia i utbildning utarbetades under 1997. Konferensen "Att lära sig på andra sätt", vilken anordnades den 26 september 1997 i Cannes med de främsta aktörerna inom audiovisuella medier, gjorde att man kunde ta fram fem samlingslinjer: ökad öppenhet på marknaden, fokusering på innehåll som säkerställer att användningen i skolan blir varaktig, samarbete kring upprättandet av "programmoduler och dokumentärprodukter", främjande av kompatibla digitala plattformar samt säkerhet och begränsning av kostnaderna för tillgång till och användning av nätverken. Ett **Europeiskt partnerskap för utbildning**⁴⁴ skapades i september 1997 och samlar ett stort antal aktörer från IKT, audiovisuella medie- och utgivningssektorerna samt företrädare för utbildningsvärlden.

Läroutbildningen utgjorde en av det nederländska ordförandeskapets prioriteringar. På grundval av diskussioner kring denna fråga vid rådets informella möte i Amsterdam den 3 mars 1997 godkände rådet slutsatser⁴⁵ i vilka man särskilt uppmanade medlemsstaterna att **lägga till en europeisk dimension i sin utveckling av strategier**. En budget i storleksordningen 4 miljoner euro per år i genomsnitt anslogs genom gemenskapsprogrammen för detta tema, och kommissionen skall stimulera upprättandet av nätverk mellan institutioner för läroutbildning genom att bygga vidare på det som genomförs genom åtgärderna inom utbildnings- och forskningsprogrammen. Vidare syftar EUN till att utveckla ett virtuellt område för läroutbildning och utbyte av bästa praxis.

Inom ramen för genomförandet av den fjärde handlingslinjen har kommissionen varje år sedan 1997 i samarbete med medlemsstaterna och privata sponsorer under **Netd@ysveckan**⁴⁶ anordnat ett flertal aktiviteter för att uppmärksamma på och främja användning av Internet. Det första arrangemanget var inriktat på skolorna. Sedan 1998 är det riktat till en allt bredare publik.

⁴³ Projektet BASE, finansierat genom åtgärden EOD i Sokrates-programmet.

⁴⁴ EEP: European Education Partnership (Europeiskt partnerskap för utbildning). (<http://www.eep-edu.org>).

⁴⁵ EGT C 303, 4.10.1997, s. 5-7.

⁴⁶ Under 1998 omfattades 108 projekt finansierade av kommissionen, varav 73 genom Sokrates-programmet, 31 genom Leonardo da Vinci-programmet och 4 genom ISPO. (<http://www.netdays99.org>).

GEMENSKAPSPROGRAMMEN INOM FORSKNING, ALLMÄN UTBILDNING OCH YRKESUTBILDNING (1995-1999)

1996 års satsning i form av det **europiska året för livslångt lärande**, med en budget på 8,4 miljoner euro, gjorde det möjligt att genomföra en åtgärd för medvetandegörande i medlemsstaterna, rörande de viktiga frågorna kring den allmänna utbildningens och yrkesutbildningens utveckling i Europa och IKT:s bidrag i det sammanhanget.

Under perioden 1995-99 finansierades 166 projekt, som berörde över 1 000 organisationer, inom ramen för **åtgärden⁴⁷ för främjande av öppen undervisning och distansutbildning i Sokrates-programmet**. Tonvikten lades vid förståelse för och utveckling av processerna, att genom samarbete skapa resurser och nätverk, samt vid särskilda informationstjänster inom tillämpning av öppen undervisning och distansutbildning samt multimedia i utbildning.

Sedan 1997 har ett dussintal pilotprojekt⁴⁸ inom **skolor för en andra chans** startats i medlemsstaterna i partnerskap med berörda offentliga myndigheter, sammanslutningar och tjänster i samhället. De syftar till att återintegrera dessa ungdomar i samhällsutvecklingen, genom att erbjuda dem anpassade utbildningar som leder till sysselsättning. Tonvikten läggs vid att inhämta kunskaper på IKT-området.

Över 700 organisationer har under perioden 1994-98 deltagit i 86 projekt inom området för allmän utbildning och yrkesutbildning som finansierats av **programmet Telematik-tillämpningar⁴⁹**. Europeiska kommissionen bidrog till att finansiera projekten med över 100 miljoner euro. Inom **Esprit-programmet** startades 1998 ett tiotal projekt för att skapa skolmiljöer för multimedia med en finansiering på 13 miljoner euro. Målsättningen är att på europeisk nivå pröva verktyg, gränssnitt och metoder som skulle kunna utgöra en ny inlärningsmiljö för små barn.

Tillsammans har dessa projekt gjort att man i Europa kunnat samla betydande erfarenheter och kunskaper. Behoven och förväntningarna bland lärare och de studerande på skolor och universitet och i mer informella kretsar utgör emellertid fortfarande en verklig utmaning.

Den nya åtgärden **Minerva** i Sokrates II-programmet och gemenskapens femte ramprogram för forskning och teknisk utveckling kommer från år 2000 att göra det möjligt att påskynda utvecklingen och testandet av nyskapande pedagogiska metoder, tillgängligheten för multimedietillämpningar i utbildning som fungerar på infrastrukturer för telekommunikationer med bredband och verktyg som gör inlärning möjlig med hjälp av de enorma resurserna på Internet.

De kommer att syfta till att **stödja livslångt lärande**, stimulans för kreativiteten, främjandet av språklig och kulturell mångfald samt en förbättring av de framtida informationsprodukternas och informationstjänsternas kapacitet. De kommer att göra det möjligt att studera, utforma, pröva ut och kontrollera nyskapande metoder, system och tjänster inriktade på en så bred krets av studerande och utbildare som möjligt i nära **anslutning till utbildningspolitiken** i medlemsstaterna och till den som utformas gemensamt på europeisk nivå, i överensstämmelse med den europeiska sysselsättningsstrategin.

⁴⁷ Källa: "Öppen undervisning och distansutbildning i praktiken: pågående åtgärder och utredningar på området ". (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/socrates/odl/ind1a.html>).

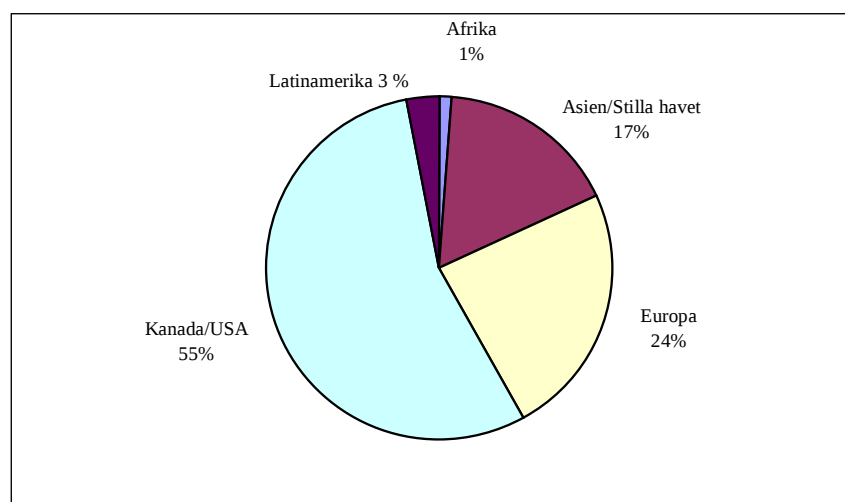
⁴⁸ (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/2chance/home.html>).

⁴⁹ Källa: "Översikt över forskning och utveckling inom teknik för allmän utbildning och yrkesutbildning: 1994-1998". (http://www2.echo.lu/telematics/education/en/news/intermediate_report.html).

BILAGA 2 STATISTIK

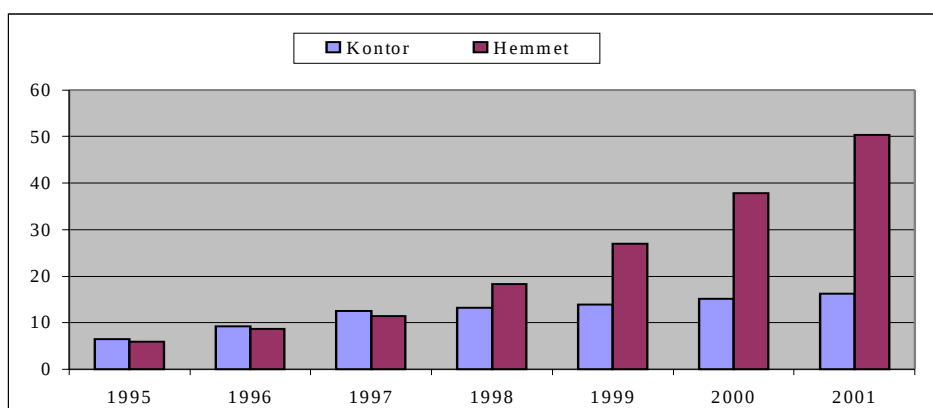
1. ALLMÄNNA UPPGIFTER

1999: **195 miljoner** Internet-användare i hela världen, varav cirka **46 miljoner i Europa** och **107 miljoner i Nordamerika**. (Källa: NUA)



Fördelning av Internet-användare. (Källa: NUA. 1999)

- Mellan 1997 och 1999 ökade antalet Internet-hemsidor med **118 %**.
- Det genomsnittliga beloppet för riskkapital som investerats i startandet av företag kopplade till Internet var cirka **10 miljoner USD** under första kvartalet 1999, jämfört med 7,8 miljoner USD 1998. (Källa: Harper's Index).
- **Finland** är det land där antalet hemsidor per 1000 invånare är högst i världen (Källa: NUA).



Fördelning av

Internet-användare i Europa (Källa: EITO. 1998)

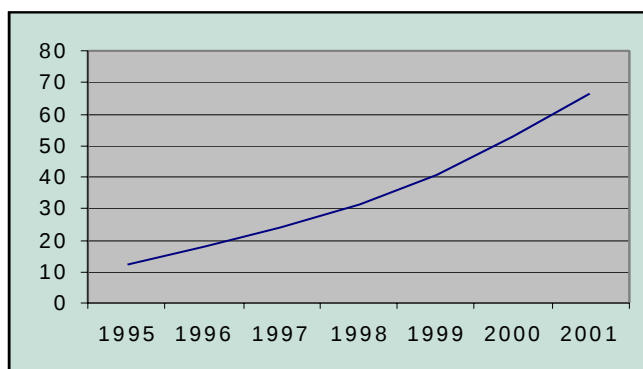
2003: **47 miljoner hushåll i Europa** bör ha tillgång till Internet i hemmet (Källa: NUA).

2005: Icke-amerikanska användare bör utgöra **700 miljoner** av en sammanlagd grupp på drygt **1 miljard**. (Källa: NUA).

1.1 ANTALET INTERNET-ANVÄNDARE I EUROPA

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kontor	6 466	9 266	12 530	13 247	13 904	15 161	16 279
Hemma	5 860	8 663	11 398	18 231	27 007	37 820	50 394
Totalt	12 326	17 889	23 928	31 478	40 911	52 981	66 673

Källa: EITO 98



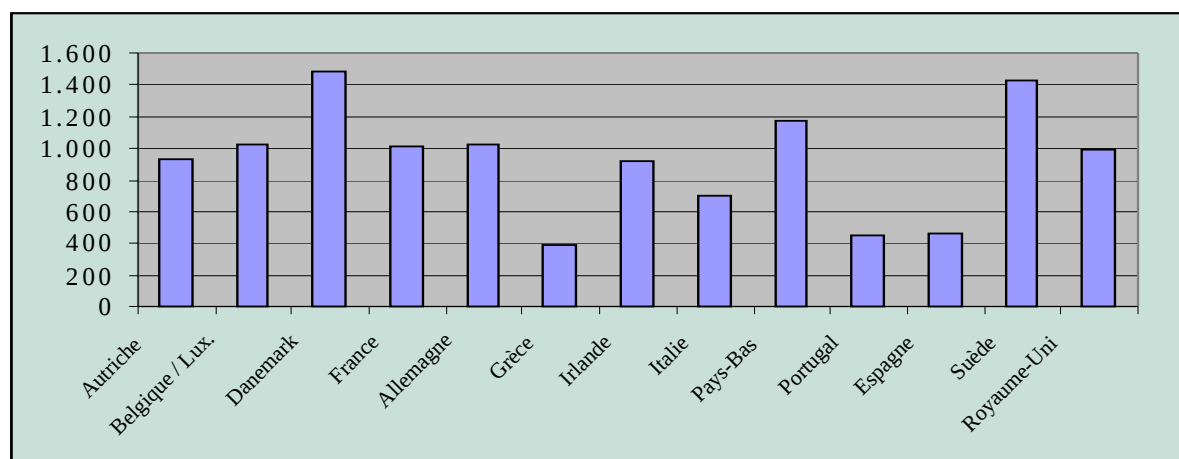
Ökningen av Internet-användare i Europa. Källa: EITO.1998

1.2 TYPOLOGI OCH FREKVENNS FÖR ANVÄNDNING AV DATORER I HEMMET

HUVUDSAKLIGA ANVÄNDARE AV DATORN						
	Frankrike	Tyskland	Italien	Förenade kungariket	USA	Japan
Barn under 6 år	0	0	1	1	1	2
Barn mellan 6 och 12 år	4	4	5	6	5	2
Ungdomar 13 - 18 år	14	9	15	11	8	3
Ickestuderande ungdomar över 19 år	6	6	18	3	4	4
Studerande ungdomar över 19 år	14	6	12	10	4	8
Familjeöverhuvud, män	42	57	39	47	42	63
Familjeöverhuvud, kvinnor	18	16	8	19	34	5
Övriga vuxna	2	2	2	3	2	13
ANVÄNDARFREKVENNS						
Minst en gång om dagen	44	50	53	46	65	54
2 - 3 gånger i veckan	34	38	27	36	26	23
En gång i veckan	11	7	10	8	5	14
1-2 gånger i månaden	5	2	5	4	3	5
Mindre än en gång i månaden	5	2	3	4	Uppgift saknas	3
ANVÄNDNING AV MODEM FÖR KOMMUNIKATION						
Minst en gång om dagen	16	19	34	32	Uppgift saknas	21
2 - 3 gånger i veckan	31	31	17	44	Uppgift saknas	18
En gång i veckan	6	29	12	15	Uppgift saknas	20
1-2 gånger i månaden	11	8	14	1	Uppgift saknas	11
Mindre än en gång i månaden	13	10	0	8	Uppgift saknas	16

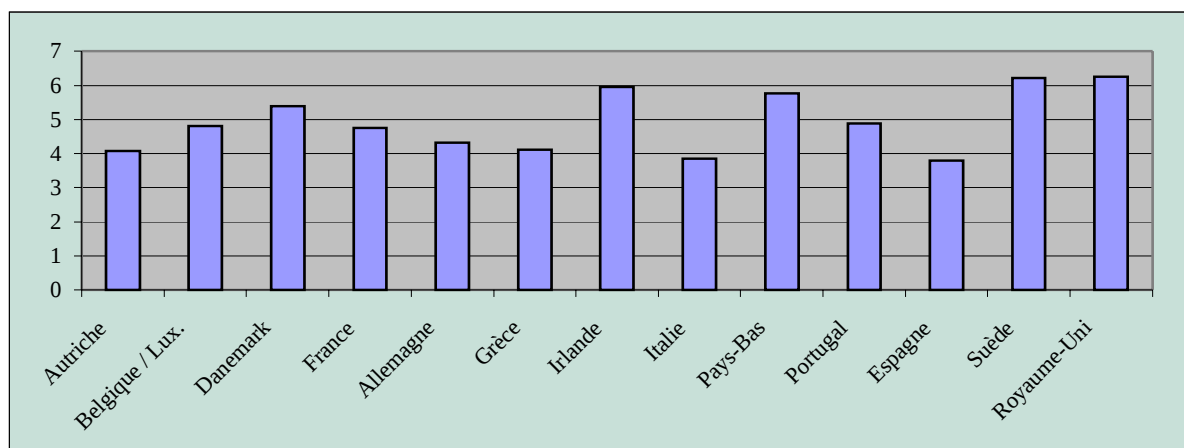
Källa: EITO. 1998

2. DEN NYA TEKNIKENS GENOMSLAG I EUROPA

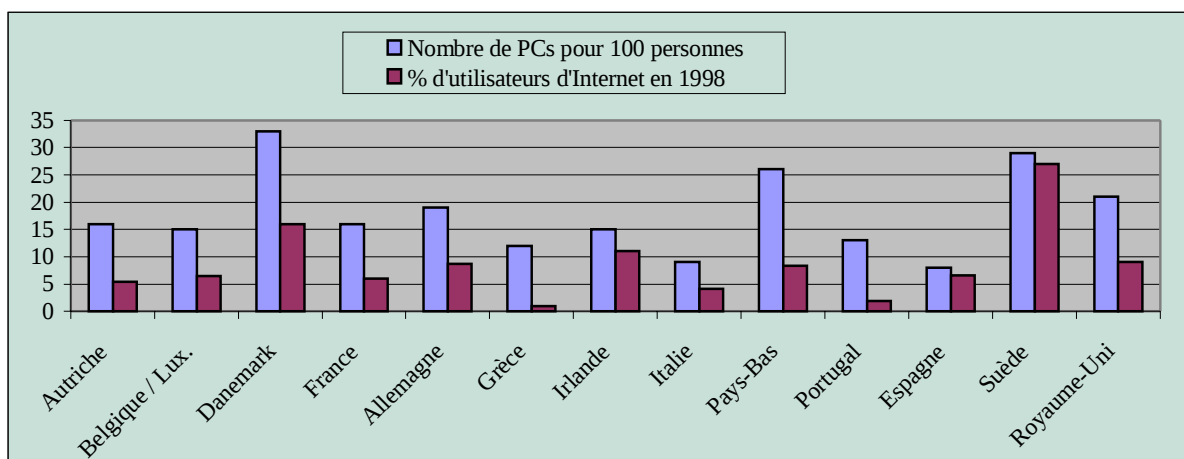


Utgifter inom informations- och kommunikationsteknik per person. (Källa: MESO. 1998)

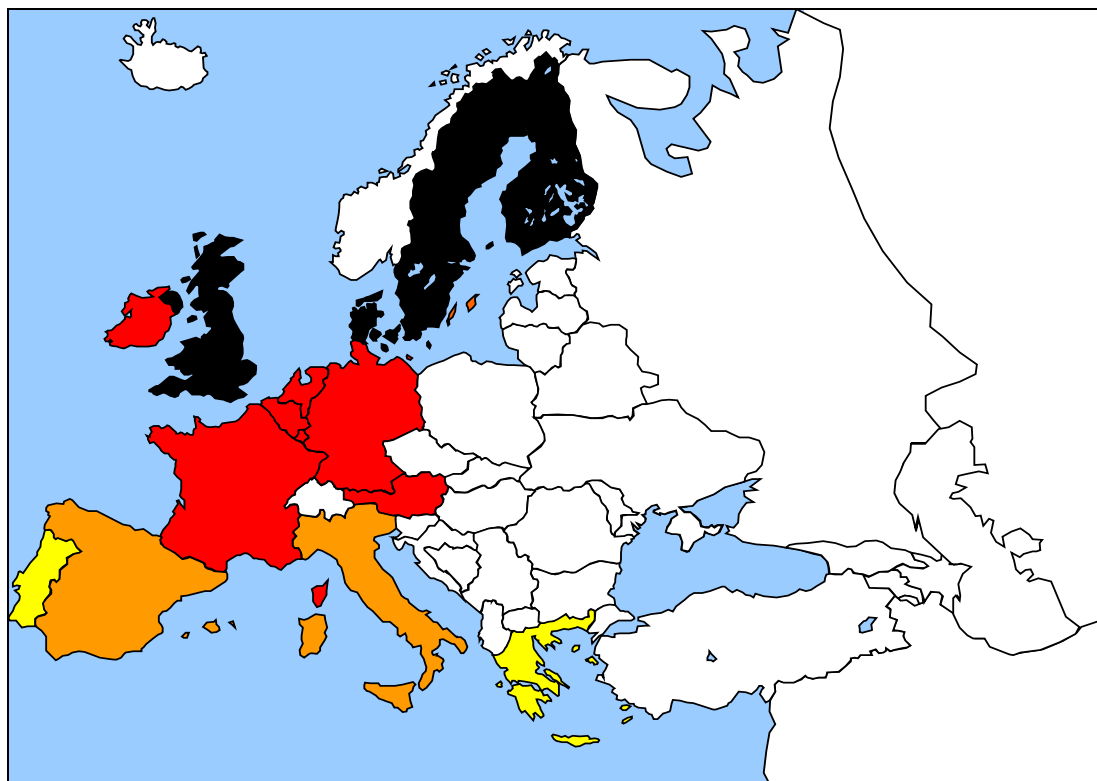
Andel utgifter för informations- och kommunikationsteknik i förhållande till BNP.
(Källa: MESO, 1998)



Antal persondatorer per 100 invånare och andel Internet-användare (Källa: MESO 1998)



3. SAMMANSTÄLLNING AV FAKTORER I SAMBAND MED UTVECKLINGEN AV MARKNADEN FÖR NY TEKNIK INOM UTBILDNING

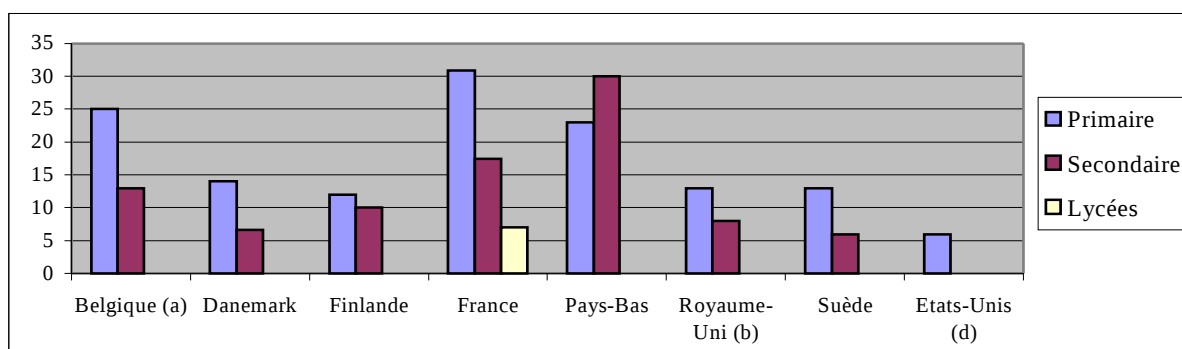


Källa: MESO. 1998

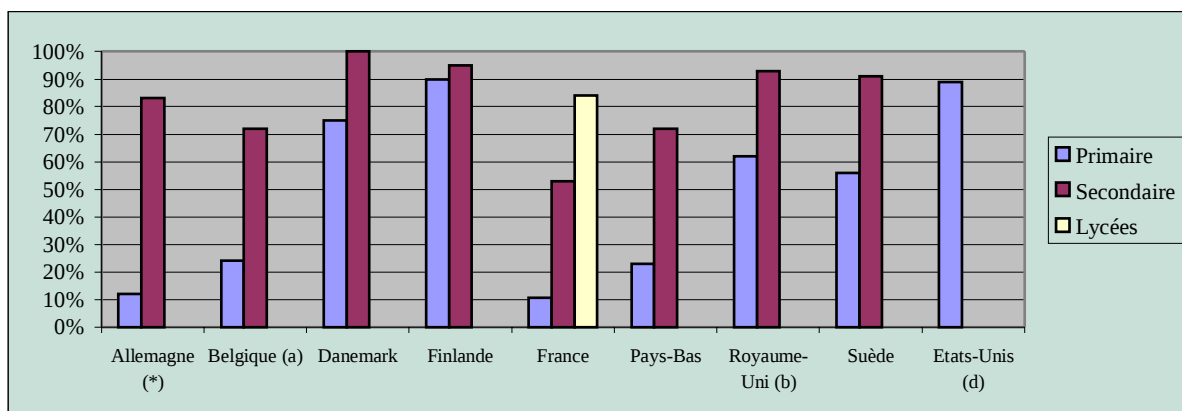
	Inform.- och komm. teknikens genomslag	Utveckling av utbud	Användning inom utbildning	Igångsatta marknads- mekanismer	Allmän bedömning
Danmark	högt	Svagt	Högt	ja	Högt
Frankrike	mittemellan/högt	Högt	Mittemellan	ja	Mittemellan → högt
Tyskland	Mittemellan/Högt	Högt	svagt/mittemellan	ja	Mittemellan → högt
Grekland	Svagt	mycket svagt	Svagt	nej	Svagt → mittemellan
Irland	Mittemellan/Högt	Mittemellan/högt	Högt	ja	Mittemellan → högt
Italien	Mittemellan	Mittemellan	Svagt	ja (börjar)	Mittemellan
Portugal	Svagt	mycket svagt	Svagt	nej	Svagt → mittemellan
Spanien	Mittemellan/svagt	Mittemellan/högt	Svagt	ja (börjar)	Mittemellan
Sverige	högt	Högt	Högt	ja	Högt
Förenade kungariket	högt	Högt	Högt	ja	Högt
USA	högt	Högt	Högt	ja	Högt

Källa: MESO. 1998

4. INDIKATORER INOM UTBILDNING



Antal elever per dator. (Källa: EUN och U.S Department of Education. 1999).



Procentandel skolor uppkopplade till Internet. (Källa: EUN och U.S. Department of Education. 1999).

	Antal elever per dator		% skolor uppkopplade till Internet	
	Primärskolor	Sekundärskolor	primärskolor	sekundärskolor
Tyskland	uppgift saknas	Uppgift saknas	Mellan 12,38 % och 82,94 % (*)	
Belgien (a)	25	13	24 %	72 %
Danmark	14	6,6	75 %	100 %
Finland	12	10	90 %	95 %
Frankrike	30,9	17,5 - 7 (**)	10,5 %	52,9 % - 84 % (**)
Nederländerna	23	30	23 %	72 %
Förenade kungariket (b)	13	8	62 %	93 %
Sverige (c)	13	6	56 %	91 %
USA (d)	6	Uppgift saknas	89%	uppgift saknas

(a) Endast Flandern. (b) Endast England. (c) uppgifter för 1997 (d) Källa: US Department of Education. 1999

(*) Enligt delstaterna (primär- och sekundärskolor tillsammans). (**) det första talet motsvarar högstadiet, det andra gymnasiet.

Antalet lärare per dator är inte känt, med undantag för Danmark (1,3 i sekundärskolor) och Sverige (6 i primärskolan och 2 i sekundärskolan). Andelen datorer som installerats i skolorna och som **har grundläggande multimediefunktioner** är inte känt. Man vet däremot att i Danmark har 47 % datorer i sekundärskolorna en cd-rom-läsare och 73 % ett ljudkort. I Finland har 30 % av installerade datorer grundläggande multimediefunktioner. I Sverige har två primärskolor av tre cd-rom-läsare, precis som de flesta sekundärskolor.

Mål i siffror:

Tyskland	Koppla upp alla skolor till Internet år 2001.
Danmark	Mellan 5 och 10 elever per dator som installeras under de 5 sista åren i primärskolan under 2002-2003.
Belgien	15 elever per dator år 2000, därefter 10 elever per dator år 2002 såväl i primär- som i sekundärskolan.
Finland	10 elever per dator i primärskolan och 7 elever per dator i sekundärskolan år 2000.
Sverige	Att utbilda och utrusta 60 000 lärare fram till år 2001.

Andelen skolor som har **förbindelser med hög kapacitet** är inte känd. Man vet dock att det program som startats i belgiska Flandern endast har förbindelser med 64 Kbits/s. I Danmark är alla förbindelser fasta och med en kapacitet på 64 Kbits/s eller därutöver. I Sverige har 14 % av primärskolorna en fast förbindelse (6 %, ISDN) jämfört med 65 % av sekundärskolorna (5 %, ISDN). Andelen uppkopplande skolor med **ett lokalt nätverk** är inte känd. Man vet däremot att 100 % skolor i Danmark har ett lokalt nätverk. I Nederländerna är de siffrorna endast 7 % primärskolor och 88 % sekundärskolor. I Sverige är dessa andelar 37 respektive 80 %.

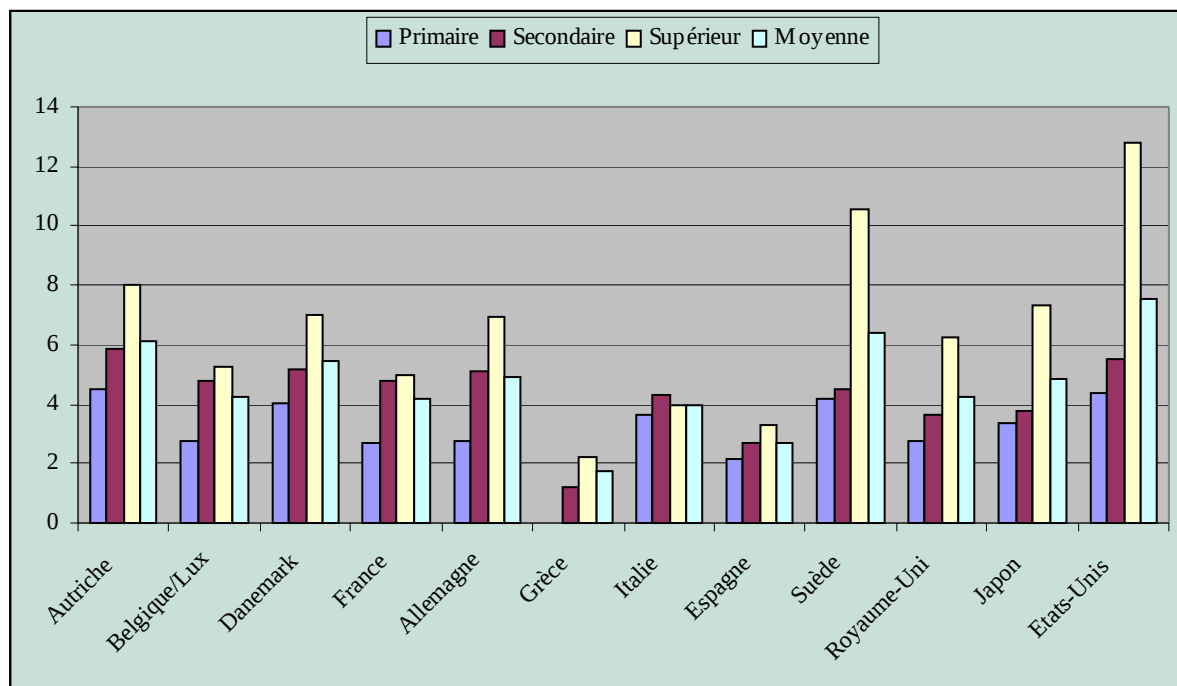
Det är inte känt **vilka genomsnittssummor ur offentliga medel som ges ut på informations- och kommunikationsteknik per lärare och per elev**. Man vet att i England utgör utgifterna i genomsnitt £ 5 700 per skola och £ 27 per elev i primärskolan och £ 38 200 per skola och £ 45 per elev i sekundärskolan.

Man känner inte till **andelen lärare med grundläggande kunskaper** i informations- och kommunikationsteknik. Man vet att i Sverige sade åtta lärare av tio år 1997 att de behärskade informations- och kommunikationsteknik i otillräcklig utsträckning. I Finland har 20 % lärare baskunskaper. I England anser 68 % av lärarna i primärskolan och 66 % av lärarna i sekundärskolan att deras kunskaper är tillräckliga. **Andelen elever som använder informations- och kommunikationsteknik regelbundet per dag eller per månad** är inte känd. Man vet emellertid att i Sverige använder 20 % elever denna teknik varje dag och 50 % någon eller några gånger i månaden.

5. ÖVERGRIPANDE UTGIFTER INOM UTBILDNING

	Sammanlagda utgifter i % av BNP 1997	Årliga utgifter per elev i primärskolan (i euro) 1997	Årliga utgifter per elev i sekundärskolan (i euro) 1997	Årliga utgifter per högskolestuderande (i euro) 1997	Genomsnittliga utgifter per individ (i euro) 1997
Österrike	5,6	4,521	5,857	8,010	6,129
Belgien/Lux	uppgift saknas	2,763 (B)	4,768(B)	5,271(B)	4,267
Danmark	7,0	4 067	5 205	7 012	5 428
Frankrike	6,2	2 706	4 793	4 958	4 152
Tyskland	5,8	2 764	5 082	6 913	4 920
Grekland	2,4		1 229	2 211	1 720
Italien	4,7	3 655	4 306	4 001	3 987
Spanien	5,6	2 128	2 698	3 324	2 717
Sverige	6,7	4 150	4 537	10 576	6 421
Förenade kungariket	uppgift saknas	2 772	3 655	6 270	4 232
Japan	4,9	3 390	3 778	7 326	4 831
USA	6,6	4 372	5 511	12 796	7 560

Källa.:MESO , bearbetade uppgifter från olika källor (MESO Report, Education at a Glance – OECD Indicators 1997, OECD, Paris, 1997)



Källa: MESO. 1998