

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

- svensk sammanfattning och reflektion över den europeiska studien STEPS, 'Study of the impact of technology in primary schools'



Anna Klerfelt

2013



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR PEDAGOGIK, KOMMUNIKATION OCH LÄRANDE

Innehåll	
Innehåll	1
INTRODUKTION	9
PROJEKTET STEPS	11
Svensk rapportering	12
DEN NATIONELLA LANDSÖVERSIKTEN FÖR SVERIGE	13
Utmärkande för det svenska grundskolesystemet	13
It i grundskolan	14
Strategier och initiativ för it i pedagogisk verksamhet för tidigare åldrar	14
Empiriska bakgrundsfakta	16
It-användning i grundskolan för de lägre åldrarna	16
It-utrustning och anslutningar i grundskolan för de yngre åldrarna	17
Upplevd inverkan av it i grundskolan: lärares attityder och motivation	19
Lärares it-kompetens	20
Hinder för användning av it	21
It-kunskaper hos lärare och upplevd inverkan för elever	22
Indelning av länder i kluster	24
Konsekvensbedömning genom lärares datorkunskaper/	25
användning av it i undervisning som nationella genomsnitt	27
Författarens reflektion	28
Sverige ligger inte längre i framkant	28
Fortbildning och användning i praktiken	29
DE FYRA SVENSKA FORSKNINGSSSTUDIERNAS	33
De svenska studiernas karaktär	33
Spelet runt datorn: Datoranvändning som meningsskapande praktik i förskolan	34
Sammanfattning av studien	34
Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling	36
Beskrivning av strategier för implementering och politiska initiativ i Sverige	36
Exempel ur studien	36
Barns multimediala berättande. En länk mellan mediakultur och pedagogisk praktik	41
Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling	40
Exempel ur studien	41
”Jag vågar visa att jag kan”. Om meningsskapande med digitala portföljer ...	42

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Sammanfattning av studien	42
Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling	43
Transformation through Integration	45
Sammanfattning av studien	45
Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling	46
Beskrivning av The Fifth Dimension	46
Resultat	47
Sammanfattande reflektion över de fyra forskningsstudierna	48
NEDSLAG I DE EUROPEISKA FORSKNINGSSSTUDIERNÄ.....	49
Skillnader i tillgång	50
Bristande it-kompetens	50
Skillnader skola – hem.....	51
Vana ger lärande.....	52
Multimedia.....	52
Svårt att realisera personlig utveckling.....	52
Lärares personliga utveckling.....	53
Mediekompetens	54
Reflektion.....	55
DE SVENSKA SKOLBESKRIVNINGARNA.....	57
Digital berättande	58
Matematik och interaktiv skrivtavla.....	58
Särskilda behov: foto-berättelser och poddradio.....	59
Legender: sociala nätverk	60
Förskolan lagar mat.....	60
Att dokumentera det dagliga livet	61
Filmskapande.....	61
Skapa dataspel	62
DE SVENSKA FALLBESKRIVNINGARNA.....	63
Reflektioner kring fallstudierna	63
Grevegårdsskolans förskoleklass.....	64
Sagoslottet.....	68
Hyltevägens förskola.....	71
Lerlyckeskolans förskola.....	74
Författarens reflektioner, fallstudierna och forskningsöversikterna.....	79
Bildpedagogik skapar kritisk mediekompetens	79
DE EUROPEISKA FALLSTUDIERNÄ.....	81
Valda verksamheter.....	81

Strategiernas avtryck i verksamheten.....	82
Stödstruktur för support.....	82
Lärande kultur och lärares lärande.....	83
It och utveckling inom lärarrollen.....	83
Verktyg för färdigheter	83
Dokumentation och belägg.....	84
Små och avlägsna skolor.....	84
Jämlikhet	84
Danmark – skolans förändring.....	84
Estland – lära med och av varandra	85
Frankrike – nyutbildade brister i it-kompetens.....	86
Ungern - kampen mot fattigdom	87
Italien – en skola med ”a social mission”	88
Portugal – framgång med ringa resurser.....	89
Rumänien – it är ett privilegium.....	91
Spanien - ’Små talare’	91
Storbritannien – ”Every Child Matters” och lärares engagemang.....	93
...men också föräldrars engagemang	94
Sammanfattande resultat.....	94
ÖVERGRIPANDE SAMMANFATTNING AV STUDIENS	
HUVUDRESULTAT	97
Barn och lärande	97
Lärare och undervisning.....	97
Verksamheten och dess planering.....	98
Utbildningssystemet.....	98
EUROPEISK SYNTES	101
INLEDNING	101
Övergripande struktur för STEP:s slutrapport	102
METOD.....	103
Studiens design	103
Analytiskt ramverk	104
Från strategi till inverkan – studiens grundläggande begrepp.....	105
Överväganden för denna studie	106
ANALYS AV POLICY-STUDIEN.....	109
Fakta om grundskolor för barn 5-11 år i Europa	109
It-policies för grundskolor för barn 5-11 år.....	110

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Ansvar för it och skolors självbestämmande	111
Resurser och strategier för användning av it i grundskolor för barn 5-11 år	112
Lärarutbildning och it-stöd	113
KVANTITATIVA BELÄGG FÖR IT-ANVÄNDNING OCH	
INVERKAN.....	115
Användning av it i klassrum och i utbildningssyfte.....	115
It och läroplanen.....	116
Lärares inställning till användning av it.....	117
Klusteranalys för olika grupper av länder.....	117
Kluster för ”De Nordiska länderna och öarna”.....	118
Kluster för ”Östra och södra Europa”.....	118
Kluster för ”Västra kontinenten”.....	118
Kluster för ”De tyskspråkiga” länderna.....	119
Kluster för ”Grekland och Lettland”.....	119
RESULTAT FRÅN LITTERATURGENOMGÅNGEN AV NATIONELLA OCH EUROPEISKA STUDIER.....	
Konsekvenser för elever.....	121
Konsekvenser för lärare.....	123
Inverkan i skolor.....	124
SKOLBESKRIVNINGARNA, RESULTAT OCH ANALYS.....	
Om god praxis.....	127
ANALYS AV GOD PRAXIS OCH FALLSTUDIER.....	
Elever.....	131
Lärare.....	133
Skolor.....	134
DE VIKTIGASTE RESULTATEN OCH OMRÅDEN FÖR VIDARE UNDERSÖKNING	
Inverkan på elever och lärande.....	137
Konsekvenser för lärare och undervisning.....	139
Inverkan i skolor och för planering av it	140
System.....	142
REKOMMENDATIONER.....	
Rekommendationer för beslutsfattare ansvariga utbildningspolitiska beslut	145
Rekommendationer för skolor (skolledare och lärare)	148
Rekommendationer för forskning	150

AVSLUTANDE KOMMENTARER	151
Tack till:	155

Introduktion

Presentation av resultat från Sveriges deltagande i det europeiska forskningsprojektet STEPS, "Study of the Impact of Technology in Primary Schools"

Sverige har under åren 2007-2009, samt med ytterligare ett års förlängning 2010 inom Sverige, medverkat i det europeiska forskningsprogrammet STEPS. Projektet var initierat och finansierat av Europeiska Kommissionen, Generaldirektoratet för utbildning och kultur inom programmet Lifelong Learning. 27 europeiska länder samt Norge, Island och Lichtenstein deltog. Projektet syftade övergripande till att finna goda exempel på när it stöder barns lärande i förskola, förskoleklass, fritidshem och skolans tidigare år. Avsikten var att försöka finna vad som driver och stöder it-användning, för att bidra med kunskap till pedagoger och barn i praktisk verksamhet. Ytterligare en föresats var att mot bakgrund av resultaten kunna framställa rekommendationer för beslutsfattare och finansiärer.

Projektet är omfattande och likaså resultaten. Somliga förväntade, andra överraskande. Mot slutet av projektet presenterades de initiala resultaten vid ett symposium i Parlamentsbyggnaden i Litauens huvudstad Vilnius. Projektledningen och representanterna från de olika länderna hade under hela projektets gång på olika sätt kommunicerat över nätet, bland annat genom en Wikisida. All kommunikation hade hittills skett digitalt och det gick alldeles utmärkt. Men nu skulle vi alltså ses in real life. Och när Anja Balanskat, projektledare tillsammans med Roger Blamire, inledde sitt tal från podiet flög en enormt stor bild på barnen i Grevegårdsskolans förskoleklass upp på väggen. Att svenska barn sjöng och dansade till tonerna av Alexander Rybacks vinnarmelodi från Melodifestivalen med hjälp av datorn och YouTube tyckte man var alldeles särskilt och specifikt. Att svenska barn lekte, sjöng, dansade tillsammans med varandra vid datorn, spontant och vardagligt, det är unikt med europeiska mått mätt.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Denna rapport inleds med att studiens syfte presenteras mer ingående och nyttan för Sveriges del för att delta i ett projekt som detta. Därefter presenteras vilka datainsamlingar som är utförda och en kort sammanfattning av resultaten. Dessa resultat fördjupas sedan genom att placeras in i sitt sammanhang och i anslutning till analys och reflektion av datamaterialet. Därpå följer en beskrivning av vårt land satt i ett europeiskt sammanhang. Hur ser omvärlden på vår verksamhet och vad blir viktigt här? Därefter presenteras fyra forskningsstudier kring yngre svenska barns verksamhet i relation till it hämtat från förskola, förskoleklass, fritidshem och de tidiga åren i skola. I nästa steg träder vi in i åtta olika pedagogiska verksamheter genom att ta del av de beskrivningar som lämnats in av pedagoger som arbetar där, för att sedan fördjupa denna bild av praktisk verksamhet genom fyra fallbeskrivningar. Dessa följs av nedslag från fallbeskrivningar från andra europeiska länder. Rapporten avslutas med den europeiska projektledningens egen sammanfattning av hela projektet. Detta avsnitt är en översättning och kan med fördel läsas först av den läsare som väljer det.

Rapporten riktar sig till beslutsfattare och arbetsledare såväl som pedagoger inom verksamheter som berör yngre barns lärande med stöd av it.

Jag som har sammanställt detta material på Skolverkets uppdrag heter Anna Klerfelt och är verksam vid Göteborgs universitet, Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande. Jag fick genom Angela Andersson, undervisningsråd vid dåvarande Myndigheten för Skolutveckling och Christina Szekely, undervisningsråd vid nuvarande Skolverket, förtroendet att arbeta som Sveriges nationella korrespondent. Detta innebar att jag inledningsvis bidrog till frågeställningar i ansökningstexten, och när denna ansökan, i konkurrens med andra ansökningar, erhöll forskningsmedel fick jag ansvaret för att samla in, bearbeta och analysera de datainsamlingar som utförts i Sverige. Skolverket i Sverige har utifrån resultaten i den europeiska studien velat extra ljus på verksamheten med yngre barn i Sverige och utvidgade därför materialet med tre extra fallstudier. Det är med glädje jag presenterar detta material för en bredare publik.

För Skolverket,
Anna Klerfelt

Skolverket

Projektet STEPS

Forskningsprojektet STEPS är sprunget ur en tidigare studie, ”The ICT impact report”, 2006. I denna studie undersöktes pedagogisk verksamhet för elever i de senare åren i skolan. Ett av studiens resultat var att det fanns en kunskapsbrist vad gäller yngre barns lärande med stöd av it. Detta ledde till att Europeiska Kommissionen initierade STEPS-studien.

Projektet omfattar 30 länder, 27 länder inom den Europeiska unionen, samt Norge, Lichtenstein och Island. Resultaten från studien är samlade i delrapporter som kan laddas ner från Europiska Kommissionens hemsida: http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/study_impact_technology_primary_school_en.php.

För Sveriges del är det intressant att granska och presentera likheter och skillnader i hur it används som pedagogiskt verktyg i verksamheter för yngre barn i vårt land gentemot de övriga 29 länderna i Europa. Projektledningen har i sina rapporter markerat vissa områden där Sverige visar prov på framsynhet, men även områden där Sverige i ett europeiskt perspektiv står still och där svensk verksamhet har potential att utvecklas. Dessa resultat behöver komma till svenska pedagogers kännedom, men kanske framför allt till beslutfattares och skolledares vetskap för att kunna diskuteras och förhoppningsvis leda till förändringar i verksamheten. Intentionen i den svenska rapporten blir därför att granska vår egen verksamhet och förstå vad vi kan utveckla i Sverige genom att inspireras och lära oss av hur andra länder använder it, men även att värdera och tydligt kunna formulera inom vilka områden svensk pedagogisk verksamhet befinner sig i framkant.

STEPS projektet bygger på både kvantitativa och kvalitativa data. Under 2006 producerades analyser från enkäter och intervjuer av 30.000 lärare och skolledare i 27 länder. Detta material har uppdaterats genom kvalitativa delar genomförda i tre steg. Följande material har lämnats in till STEPS projektledning från alla de medverkande länderna:

- Nationell landsöversikt
- Review av fyra forskningsstudier som speglar teknologi i förskola, förskoleklass, fritidshem och skolans tidigare år

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

- Skolbeskrivningar samt fallstudier av praktiker för att hämta illustrativa exempel

Svensk rapportering

För att komma svenska läsare tillgodo har det europeiska materialet bearbetats och ett urval har gjorts med avseende på att intressera svenska läsare. Genom Skolverkets försorg har Seija Eriksson, webbredaktör, utformat webbsidor där de svenska beskrivningarna av fallstudierna illustrerade med videoklipp och stillbilder finns publicerade¹. I projektet gjordes en översikt för varje land och här presenteras den svenska landsöversikten. I den kan vi alltså läsa om vårt eget land i en direkt jämförelse med de andra länderna i Europa.

¹ <http://www.skolverket.se/skolutveckling/itiskolan/rapporter/steps>

Den nationella landsöversikten för Sverige

I denna sammanställning ges en kort lägesbeskrivning kring de villkor den svenska förskolan/förskoleklassen/fritidshemmet/skolan bedriver pedagogisk verksamhet stödd av it sett i ett europeiskt perspektiv. Sammanställningen är gjord av den europeiska projektledningen utifrån det kvantitativa och kvalitativa datamaterialet². Den inleds med en översikt av nationella utbildnings- och it-strategier och centrala initiativ och följs av empiri från LearnInd enkät- och intervjustudie. Resurser och exempel på fortbildning beskrivs. Sverige placeras in i ett kluster i relation till de andra nordiska länderna, samt de övriga europeiska länder grupperade i nord-syd-öst-väst. Landsöversikten kommenteras avslutningsvis av mig som författare.

Utmärkande för det svenska grundskolesystemet

I Sverige finns omkring 4.000 grundskolor för barn i åldern sex till tio. Läroplanen utfärdas av regeringen och gäller alla skolor i hela landet. Den inkluderar alla nyckelkompetenserna som rekommenderas av EU³. De åtta nyckelkompetenserna är:

- Kommunikation på modersmålet
- Kommunikation på främmande språk
- Matematiskt kunnande och grundläggande vetenskaplig och teknisk kompetens
- Digital kompetens
- Lära att lära
- Social och medborgerlig kompetens
- Initiativförmåga och företaganda
- Kulturell medvetenhet och kulturella uttrycksformer

² Roger Blamire, http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/study_impact_technology_primary_school_en.php

³ Enligt EU:s rekommendationer bör alla EU-medborgare ha de kunskaper, färdigheter, attityder som behövs för personlig utveckling, aktivt medborgarskap, social integration och sysselsättning som definieras av de åtta nyckelkompetenserna: <http://www.europarl.europa.eu/sides/> (författarens anmärkning).

Rektor, som pedagogisk ledare och chef för lärarna⁴, ansvarar för att skolan uppnår målen. Sett ur ett europeiskt perspektiv är svenska lärare mycket välutbildade genom sin universitetsbaserade utbildning. Kommunerna ansvarar för fortbildning och rektor fattar beslut om vilka lärare som får delta i denna. Det finns också olika former av fortbildning organiserat och finansierat av staten. Svenska undervisningsprinciper löper kontinuerligt från grundskola till gymnasium. Ur ett europeiskt perspektiv skiljer sig principerna för bedömning och betygssättning av barn och ungdomars kunskaper från andra länder inom EU. Eleverna ges graderade betyg först i årskurs åtta. För elever i de tidigare årskurserna finns andra verktyg för att kartlägga och bedöma elevernas kunskaper.

It i grundskolan

Styrning och finansiering tillhandahålls på nationell nivå. Den svenska riksdagen och regeringen sätter upp mål, medan Skolverket bedömer skolornas resultat. Antal elever per dator är 7.2 (2006)⁵ och 86%⁶ av skolorna har bredband. Lärarna har tillgång till resurser på internet via en nationell portal. Skolverket tillhandahåller ett fortbildningsprogram, 'Praktisk IT- och mediekompetens' för fortbildning av lärares it-kunskaper. 40% av skolorna använder it med framgång och detta gäller även 40% av lärarna. 10% av skolorna har ringa eller ingen it-användning.

I mindre skolor tillhandahålls teknisk support av en it-kompetent lärare, ofta inkluderat inom tjänsten. Om ekonomiska möjligheter finns, kan skolor utse tekniker på deltid (som även kan vara lärare) eller få stöd från en kommunal leverantör. Pedagogiskt stöd ges av särskilda lärare som anställs på deltid som 'utvecklingsledare'. Lärarna ska arbeta i arbetslag. Större kommuner erbjuder även resurscentrum och Skolverket erbjuder stöd och resurser från sin webbplats.

Strategier och initiativ för it i pedagogisk verksamhet för tidigare åldrar

I allmänhet sätts pedagogiska målsättningar på nationell nivå, men det finns inga specifika mål för it. Grundskolor är inte skyldiga att genomföra och utveckla

⁴ Då vi i Sverige, inom verksamheter som i europeiska sammanhang benämns 'primary school', har flera personalkategorier för arbete med barn 5-11 år inkluderas i praktiken även förskollärare och fritidspedagoger när projektledningen använder benämningen lärare (rapportförfattarens kommentar).

⁵ 2009 var antal elever per dator 6.0, Skolverket, Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning

⁶ 2009 har nästan samtliga skolor bredbandsuppkoppling, Skolverket, Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning

användningen av digitala verktyg och arbetsmetoder. Men när eleverna slutför grundskolan förväntas de behärska svenska och ha kunskaper om medier och deras roll och kunna använda informationsteknik som ett verktyg i sitt sökande efter kunskap och att utveckla sitt lärande.

Kommunerna ansvarar för skolorna, inklusive material och it, medan skolorna själva ansvarar för dagligt underhåll. Online-resurser, standarder, verktyg för samarbete mellan verksamheter och allmän information tillhandahålls på nationell nivå via portalen "It för lärare". Programmet 'Praktisk IT- och mediekunskap' (PIM, 2006-2009, Myndigheten för skolutveckling), är en online-resurs som syftar till att förbättra lärarnas färdigheter i it. Den är tillgänglig för alla lärare utan kostnad. Det består av ett antal handledningar där erfarna svenska lärare steg för steg beskriver hur it kan användas i en rad olika ämnen såsom kommunikation via e-post, föräldrakontakt, sökmetoder och källkritik, skapa bildspel och andra innehåll och digitala verktyg. PIM är en online-resurs som lärarna kan studera när det passar dem, men om en kommun kräver det, kan PIM-utbildningen användas för att ge lärare möjlighet till examination av praktiska it-kunskaper. Det delade ansvaret mellan nationell och kommunal nivå är en av framgångsfaktorerna bakom detta fortbildningsprogram.

Webbplatsen Kolla källan (2002-pågående) ger genvägar, praktiska tips och undervisnings-material om källkritik och barns säkerhet på Internet. Den syftar till att vara ett stöd för att lära barn hur man kan söka och utvärdera webbsidor och andra informationskällor.

Ett regionalt projekt, Lust@It i Göteborg, är ett exempel på en uppföljning till nationella projekt⁷. Ett av målen var att ge lärare möjlighet att utveckla pedagogisk kompetens tillsammans med sina kollegor under fem månader. Ett annat mål var att praktiskt öva på hur datorn kan användas som ett pedagogiskt verktyg. Lärare erbjöds handledning och deltagande i seminarier och workshops i sina arbetslag. De blev utrustade med bärbar dator, digital stillbildskamera samt digital videokamera, digital projektor och webbkamera. Specifika områden behandlades såsom podcasting, interaktiva skrivtavlor, videoinspelning, grafisk bearbetning, Web 2.0, det globala klassrummet, engelska och matematik.

⁷ Se <http://www.tervix.se/lustit/>

Empiriska bakgrundsfakta

It-användning i grundskolan för de lägre åldrarna

Genom att 90% av grundskolelärarna använder datorer i klassrummet, rankas Sverige på 5:e plats i Europa. Fokus ligger här mer på användningen av eleverna än av lärarna i de flesta fall: 73% av alla grundskolelärare (eller 81% av de datoranvändande lärarna) använder datorer i klassrummet för olika former av presentationer i sin egen undervisning, medan 80% av alla grundskolelärare (eller 89% av de datoranvändande lärarna) låter eleverna arbeta med datorer i klassrummet.

Användning av datorer

Datorer och Internet ...	SE	Rankning av 27 länder	EU 25+2
Används för undervisning traditionella ämnen eller grundläggande färdigheter (t.ex. läsa, skriva)	95%	1	80%
Används för undervisning i främmande språk	70%	13	52%
Integrerad i undervisningen i de flesta ämnen	90%	2	76%
Undervisning ges inom datakunskap som ett separat ämne	53%	13	48%

Procentandelen anger hur stor andel skollära som överensstämmer med påståendet. Data hämtat från alla grundskolor. *Källa: empirica, LearnInd HTS, 2006.*

Användning av läromedel

Andel lärare för yngre barn som använder ... när de använder datorer i klassen	SE	EU 25+2
material som de har funnit på Internet	85	82
befintligt online-material från etablerade pedagogiska källor	76	76
material som finns tillgängligt på skolans nätverk eller databas	72	64
elektroniskt offline material (t.ex. cd-romskivor)	67	85
andra läromedel	4	7

Procentandelen anger hur stor andel skollära som överensstämmer med påståendet. Data hämtat från lärare som använder datorer i klassrummet. *Källa: empirica, LearnInd CTS, 2006.*

När det gäller de ämnen där it används, rankas Sverige som etta med avseende på it-användning i traditionella ämnen som läsning och skrivning och som nr 13 med avseende på främmande språk. 90% av rektorerna säger att deras skola integrerar it i undervisningen inom de flesta ämnesområdena och 53% säger datakunskap lärs ut i deras skola. Svenska lärare har uppenbarligen högre tillgång till läromedel från skolans nätverk (72% av lärare) än EU-genomsnittet (64%) och är mindre beroende av offline material. När det gäller material som de har sökt fram själva och material från etablerade pedagogiska källor följer Sverige det europeiska genomsnittet.

It-utrustning och anslutningar i grundskolan för de yngre åldrarna

Alla de undersökta svenska grundskolorna använder datorer för undervisning och de har alla tillgång till internet. I stort sett alla skolor använder internet via en bredbandsanslutning (87%, rankning 8 i Europa). Svenska skolor överträffar de flesta skolor i de europeiska länderna vad gäller it-användning och utrustning. 80% av grundskolorna har en webbsida, 95% erbjuder e-post till lärare och 66% till eleverna.

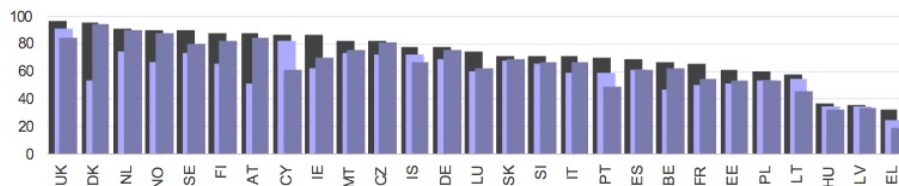
Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

It-utrustning

	SE	Rankning av 27 länder	EU 25+2
Totalt antal datorer per 100 elever	15	6	10
Andel skolor som har / använder			
Datorer för undervisning	100	1	99
Internetanslutning	100	1	95
Bredbandsuppkoppling	87	8	65
Hemsida eller webbplats	80	7	55
E-postadress för de flesta av lärarna	95	2	66
E-postadress för de flesta av eleverna	66	2	21
LAN (local area network)	66	8	50
Intranät	69	3	36
Support eller underhållsavtal från med en tjänsteleverantör	59	8	48
Procent av lärarna som samtycker eller starkt samtycker med följande påståenden:			
Vår skola är välutrustad med datorer	74	12	71
Vi har tillräckligt snabb Internet-anslutning	88	3	74

Procenttalet anger hur stor andel skolledare/lärare som överensstämmer med påståendet. Data hämtat från alla grundskolor/lärare. Källa: *empirica, LearnInd HTS, 2006*.

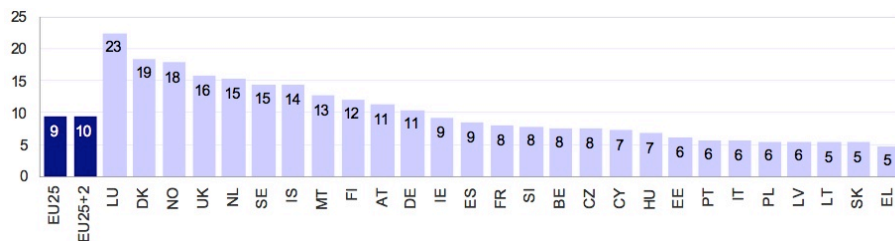
Grundlärares användning av datorer i klassrummet



Svart stapel: Använder datorer i klassrummet Ljusblå stapel: ...för att presentera Mellanblå stapel: ...låter eleverna använda dator

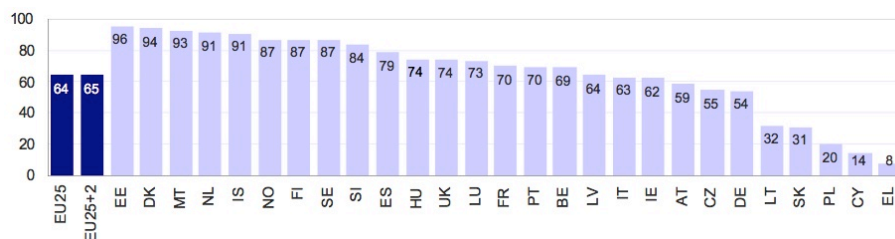
Andel lärare som någonsin använder datorer i klassen. Data: alla tre staplarna baseras på alla lärare i grundskolan (dvs. inklusive icke-användare). Källa: *empirica, LearnInd CTS, 2006*.

Datorer per 100 elever i grundskolan



Datorer per 100 elever i grundskolan. Källa: *empirica, LearnInd HTS, 2006.*

Grundskolor med bredbandsuppkoppling



Andel grundskolor med bredbandsuppkoppling. Källa: *empirica, LearnInd HTS, 2006.*

Upplevd inverkan av it i grundskolan: lärares attityder och motivation

Upplevd inverkan mättes främst genom två påståenden, en positiv och en negativ, som lärare ombads ange om de samtycker till eller invänder mot i enkäten: ”Eleverna är mer motiverade och uppmärksamma när datorer och Internet används i undervisningen” och ”Användning av datorer i klassrummet stöder inte märkbart elevernas lärande”. Det första uttalandet får ett omfattande bifall i samtliga EU-länder, medan den andra har förkastats av de flesta intervjuade lärarna, igen i hela Europa.

Inverkan av it



Blått: samtycker ej Grått: samtycker

Andel lärare med överensstämmande/avvikande mening. Data: alla lärare. Källa: *empirica, LearnInd CTS, 2006*.

Även om lärare i Sverige på det hela taget verkar vara positiva till it-stöd, jämfört med lärare i övriga Europa, är de bland mest effekt-skeptiska. I ett ”effekt optimism index” som huvudsakligen kombinerar de två påståendena, rankas Sverige 24 av 27, medan endast Island, Frankrike och Luxemburg är ännu mindre entusiastiska.

Detta bör inte förväxlas med en fullkomlig skepticism om fördelarna med it-användning i klassrummet utan snarare som ett uttryck för en balanserad inställningsprofil: svenska lärare föredrar att svara ”överensstämmer till viss del” snarare än ”instämmer helt” om de motiverande effekterna av it för elever, och fler lärare samtycker med påståendet att det finns betydande fördelar med att använda it i klassrummet för lärande, återigen med en markering av ”ganska överens” framför ”instämmer helt”.

Lärares it-kompetens

Genom att 93% av grundskolelärare för yngre åldrar har goda eller mycket goda it-färdigheter, rankas Sverige på tredje plats i Europa, efter Danmark och Storbritannien. Endast 1% av lärarna har ingen eller mycket låga färdigheter i it och 6% kan klassificeras som noviser när det gäller it-användning.

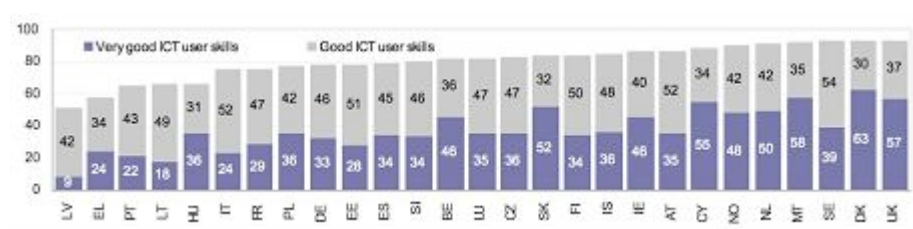
Nästan alla lärare som har intervjuats säger att de hyser god tilltro till sin förmåga att använda dator för textproduktion och e-post.

Lärares it-kompetens

Andel lärare som känner sig säkra eller mycket säkra på att använda...	SE	EU 25+2
Dator för textproduktion	96	90
Presentationsprogram	54	57
E-post	98	81
Installera programvaror	63	61

Andel lärare. Data: alla lärare i grundskolan (dvs. inklusive icke-användare). Källa: *empirica, LearnInd CTS, 2006*

Grundskolelärares användarkompetens avseende it



Blå: Mycket goda användarfärdigheter i it Grå: Goda användarfärdigheter i it

Poängvärde för andel lärare med goda eller mycket goda användarfärdigheter i it. Index base-rat på fyra funktioner av datoranvändning: använder ordbehandlare, använder presentationsprogram, använder e-post, hämtar och installerar programvaror. Källa: *empirica, LearnInd CTS, 2006*.

Hinder för användning av it

Även om Sverige överglänser de flesta europeiska länder när det gäller nivån på skolans it-utrustning, är svenska grundlärare för yngre åldrar samtidigt ganska friskspråkiga när det gäller att peka på hinder för att använda it i klassrummet.

Hinder för it-användning

Procent av lärarna som överensstämmer eller överensstämmer starkt...	SE	EU 25+2
Bättre tekniskt underhåll och support behövs i vår skola	66	68
Befintliga läromedel på Internet är av dålig kvalitet	54	28
Det är svårt att finna lämpliga läromedel för undervisning	63	37
Lärarna i vår skola inte har tillräckliga datorkunskaper	76	43
Vår skola är välutrustad med datorer	74	71
Vi har tillräckligt snabb internetanslutning	88	74

Andel lärare. Data: alla lärare i grundskolan (dvs. inklusive icke-användare). *Källa: empirica, LearnInd CTS, 2006*

Medan svenska lärare är nöjda med Internet-anslutningens hastighet (rankade 3 i Europa), är både andelen lärare som önskar bättre underhåll och support (rankade 14) och lärare som säger att deras skola är välutrustad med datorer (rankade 12) fortfarande bara på en genomsnittlig europeisk nivå - vilket är anmärkningsvärt jämfört med Sveriges topp-position med avseende på it-infrastruktur i grundskolan.

Det framstår även som ganska märkligt att var och en av de följande tre punkterna motsvarar den högsta andelen i Europa: 63% av de svenska grundskolelärare har svårt att hitta läromedel på Internet, 54% tycker att befintliga material på Internet är av dålig kvalitet, och till och med 76% uppger att den nuvarande nivån på lärarens kompetens lämnar mycket att önska.

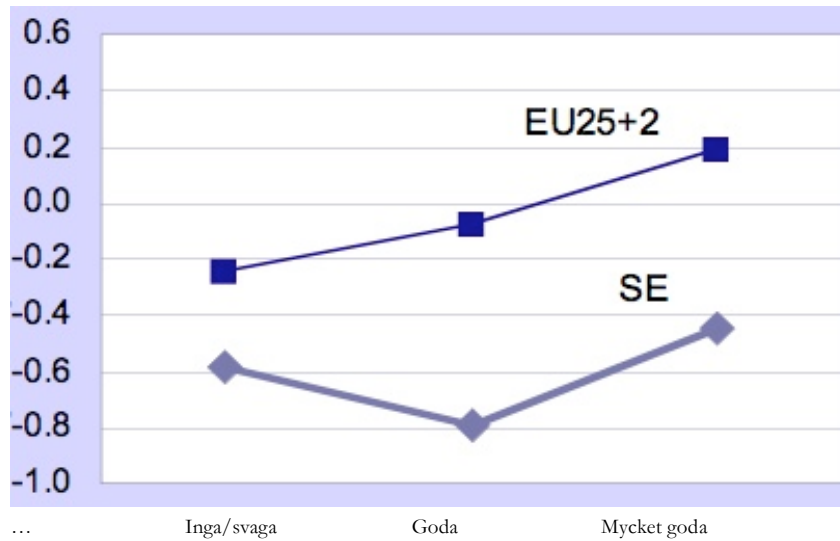
Det bör göras klart att kraven när det gäller tillgång till läromedel av hög kvalitet och högre grad av it-kompetens hos lärarna ökar med den totala förfiningen av it-användning i undervisningen. Det breda utbudet av hinder som uttrycks av svenska lärare här verkar tyda på en situation där utbudet av läromedel och kompetens inte håller jämna steg med den tekniska infrastrukturen. Min personliga reflektion är att detta är ett av de viktigaste resultaten för svenska beslutsfattare att uppmärksamma.

It-kunskaper hos lärare och upplevd inverkan för elever

Tilltron till att användningen av it har positiv inverkan på motivationen hos elever eller är till gagn för lärande är korrelerad med nivån på datakunskaper hos

de svarande lärarna i nästan alla länder. Trots att svenska lärare i allmänhet visar en av de lägsta graderna av optimism när det gäller it:s inverkan, kan samma riktning av ett signifikant, om än inte alltför starkt samband dock observeras även här, alltså även här finner man en allmänt lägre nivå av optimism när det gäller inverkan. Även här visar de lärare som har mycket goda färdigheter för att använda it, de högsta nivåerna av optimism när det gäller inverkan. Men lärare som har goda färdigheter för att använda it (kategorin i mitten) är faktiskt mindre optimistiska än icke-användare i Sverige.

Positiv konsekvensbedömning och lärares datorkunskap



Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

	Färdigheter	Medelvärde ”inverkans optimism”	N	Std. Dev
SE	ingen / liten användarfärdigheter	-0.58	13	0.96
	goda användarfärdigheter	-0.79	113	0.76
	mycket goda användarfärdigheter	-0.45	103	0.82
	Korrelation (Pearson r; sign.)	r=0.16	sign.: 0.02	
EU 25+2	ingen / liten användarfärdigheter	-0.25	1864	1.08
	goda användarfärdigheter	-0.09	5025	0.99
	mycket goda användarfärdigheter	0.18	4779	0.94
	Korrelation (Pearson r; sign.)	r=0.16 r	sign.: 0.00	

Poäng medelvärde. Poängvärde har sampel medelvärde 0 och standardavvikelse 1. Källa: *empirica, LearnLnd CTS, 2006*

I den internationella jämförelsen kan man se att den upplevda nivån av inverkan varken är tydligt korrelerad med den allmänna nivån av lärarnas it-färdigheter eller med intensiteten i användningen av it i klassrummet, vilket de följande två tabellerna visar.

Sverige, som ett land med en ganska hög nivå av lärares it-färdigheter och användning av it i klassrum, uppvisar endast lägre grader av optimism bland lärare vad gäller inverkan, medan i länder med liknande nivåer av it-färdigheter och användning, såsom Storbritannien, Nederländerna, Cypern, Malta eller Danmark, tenderar lärare att vara mycket mer optimistiska när det gäller effekterna av att använda it i undervisningen.

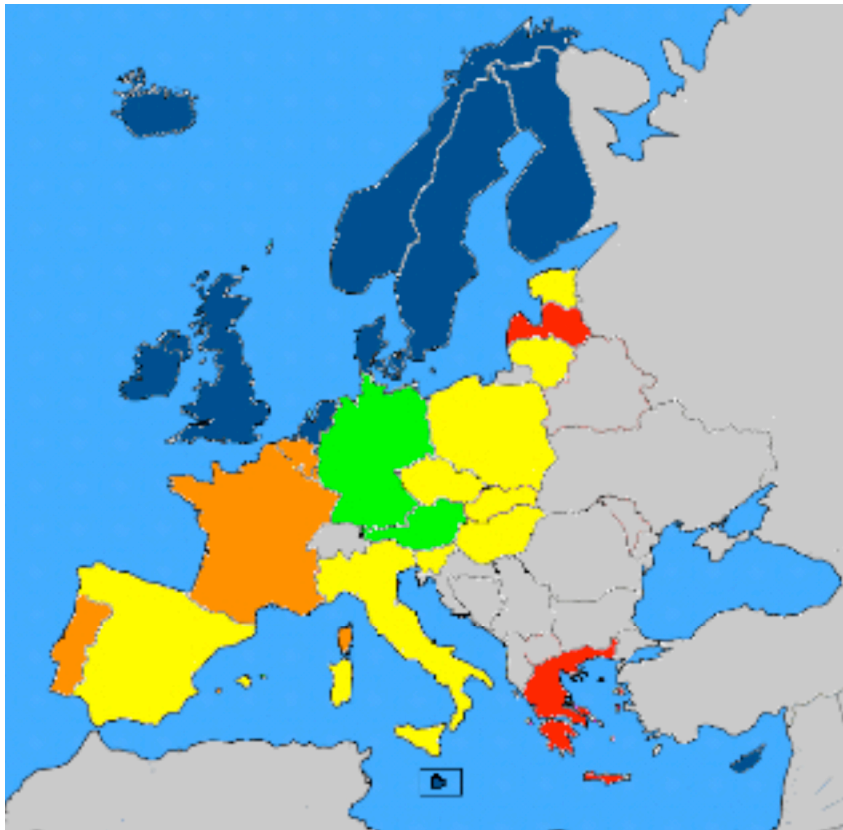
Indelning av länder i kluster

En klusteranalys av de olika undersökta dimensionerna av it-användning, lärares attityder och motivation, utrustning och anslutningar i skolor, kompetens samt hinder resulterar i en klassificering av liknande och olika länder, med fem tydligt avskiljda kluster.

Sverige tillhör den grupp som består av alla de nordiska länderna, Nederländerna, Storbritannien, Irland, Cypern och Malta. Dessa länder är tydliga föregångare när det gäller spridning av it-användning i grundskolan. Lärarna är högutbildade och hela omgivningen är positiv till it. I genomsnitt är skolorna utmärkt utrustade och försedda med bredband. Lärare använder it i stor utsträckning i klassen och använder online-material.

Det land som mest liknar Sverige är Norge, följt av en grupp på fyra: Nederländerna, Finland, Cypern och Irland

Landskluster: Geografisk karta



Blå: Frontrunners Gul: Enthusiasts Orange: Inhibited Grön: Mixed Röd: Outliers

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Landskluster

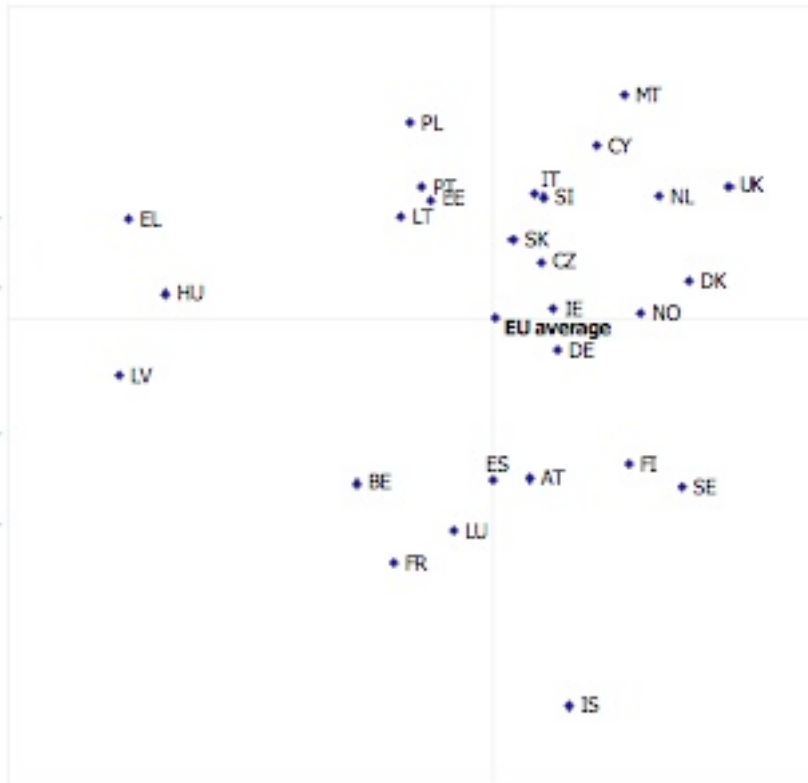
Kluster	Länder
”Norden och öarna”	Nederländerna, Finland, Irland, Cypern, Sverige, Norge, Danmark, Storbritannien, Island, Malta
”Öster och söder”	Tjeckien, Slovakien, Polen, Ungern, Slovenien, Litauen, Estland, Spanien och Italien.
”Västeuropa”	Frankrike, Belgien, Luxemburg och Portugal
”Tyskspråkiga”	Österrike och Tyskland
”Grekland och Lettland”	Grekland och Lettland

Klusteranalysen bygger på en omfattande uppsättning variabler kring IT i skolan. *Källa: empirica, LearnInd CTS och HTS, 2006*

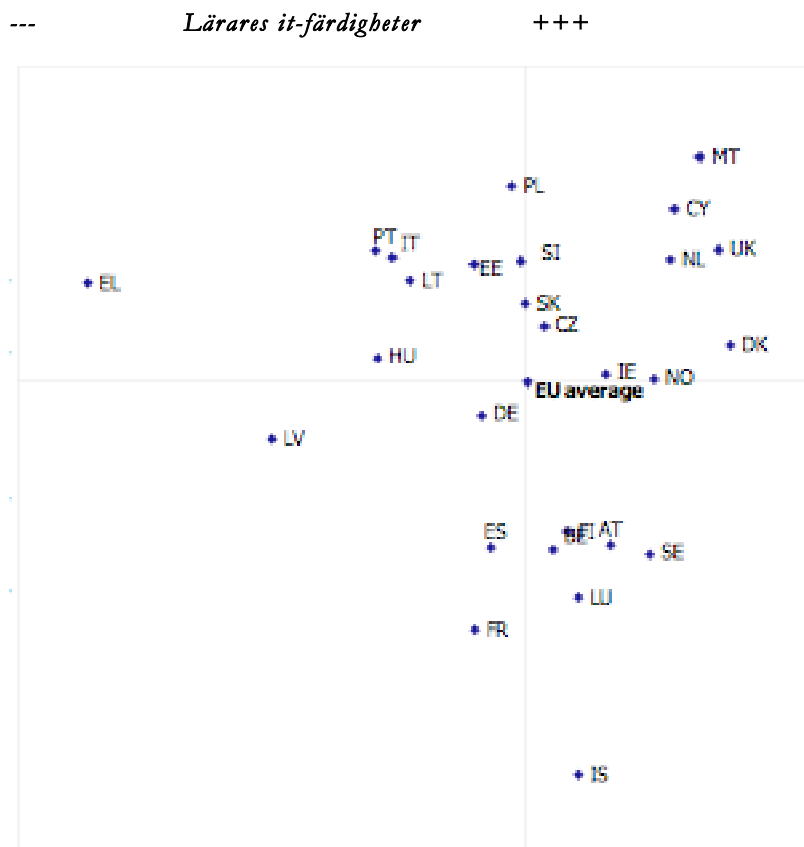
Konsekvensbedömning genom lärares datorkunskaper / användning av it i undervisning som nationella genomsnitt

Sällan-användare

Frekventa användare



Länder vars lärare är optimistiska när det gäller förväntningar på it-användningens effekter är samlade i de båda övre rutorna, medan de som är skeptiska är samlade i de båda nedre rutorna.



Länder vars lärare är optimistiska när det gäller förväntningar på it-användningens effekter är samlade i de båda övre rutorna, medan de som är skeptiska är samlade i de båda nedre rutorna.

Källa: empirica, LearnInd CTS, 2006. Ländernas positioner är här resultat av faktoranalyser där aggregerad nationell statistik har använts. Detaljerade statistiska uppgifter finns i Rapport WP2.1 av projektet.

Författarens reflektion

I den ovanstående texten får vi alltså bilden av Sverige genom en av STEPS-projektets ledare, Roger Blamire. Den ska ses i ljuset av projektledningens analys av motsvarande datamaterial i 28 länder inom Europa. Viktigt att notera kan vara att de kvantitativa undersökningarna presenterades 2006, medan det kvalitativa datamaterialet samlades in mellan 2008-2010, och alltså är av senare datum.

Sverige ligger inte längre i framkant

När jag träffade företrädare för de andra länderna hyllade de alltid Sverige som ett framstegs-land vad gäller it. Det är en sanning med modifikation. Under de

senaste fyra åren har satsningar vad gäller it-utveckling inom pedagogiska verksamheter varit omfattande inom många av de europeiska länderna, medan satsning inom Sverige under denna period inte på motsvarande sätt haft samma höga omfattning vad avser teknisk utrustning och ekonomiskt stöd för kunskapsinhämtning. Lärare från Danmark är snarare överösta av projekt och statliga stimulansåtgärder, men så är inte längre fallet i Sverige.

Regeringen presenterade hösten 2011 en it-strategi för Sverige, "It i människans tjänst - en digital agenda för Sverige" (www.regeringen.se/sb/d/14216/a/177256). Målet är att Sverige ska bli bäst på att använda digitala möjligheter. För att bli detta satsas stort på att bygga ut bredband, men, överraskande nog finner man ingen uttalad satsning på vårt utbildningssystem, varken när det gäller barn och ungdomars lärande eller stöd till skolutveckling och lärares fortbildning. Här hänvisas endast till de befintliga styrdokument som redan finns vad avser pedagogisk verksamhet.

Fortbildning och användning i praktiken

När det gäller lärares fortbildning har den statliga fortbildningen PIM (Praktisk IT- och mediekompetens, www.pim.skolverket.se) haft genomslagskraft inom pedagogiska verksamheter för yngre barn, men den har också byggt på lärares egen vilja och intresse. Stöd för fortbildning inom it har till stora delar finansierats av den enskilda kommunen och för enskilda arbetstagare beslutats av skolledare och därmed har fortbildningsinsatser varit beroende av den enskilda kommunens och den enskilda skolans ekonomiska förutsättning.

Med sina erfarenheter från PIM som grund, beskriver förskollärare att det är enkelt att gå vidare och lära sig mer och sätta sig in i den ständiga ström av nyheter som it präglas av. I fallstudier från flera länder (se avsnitt längre fram i rapporten) beskrivs hur de äldre lärarna överraskas av nyutbildade kollegors brist på grundläggande it-kunskaper. De nyutbildade beskriver själva att de framför allt saknar kompetens för att använda it tillsammans med barnen. Flera lärarutbildningar, både inom och utom Sveriges gränser, erbjuder inte undervisning i it, varför unga lärare idag går ut lärarutbildningen med kunskaper i it som är beroende av deras personliga erfarenheter, inte ett resultat av utbildningen.

Därmed kan man fundera över den beskrivning som ändå ges av Sverige som ett land med förhållandevis god utrustning och goda kunskaper. Har vi tappat fart i Sverige? Lever lärare med i den explosiva utveckling när det gäller it som barn och ungdomar möter i sin omvärld? I de kvantitativa undersökningarna möter vi medelvärden för användning, men medelvärdena kan skymma en bister verklighet för många barn, det vill säga, medelvärden

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

anger ett genomsnitt vilket betyder att ett förhållandevis högt antal lärare inte använder it alls, medan andra använder it i hög grad.

Ibland ger lärare också uttryck för en tvekande tilltro till egen förmåga och frågan är om denna bristande tilltro också ibland kläds i krav på perfekt utrustning och överkrav på de egna kunskaperna. Hur perfekt ska utrustning vara och hur höga kunskaper ska lärare ha innan man tar sig för att använda informationsteknologi? Varför känna krav på att kunna 'allt'? Det gäller inte andra domäner, så varför skulle det gälla inom it?

Eller saknar lärare diskussionsmöjligheter, exempel på användning eller vad är det som inte fungerar? Lärare som använder nätet beskriver att de får exempel just genom nätet. Och tvärtom, lärare som inte använder nätet, får därmed inte tillgång till utbudet av illustrativa exempel. Enkelt att konstatera! Detta pekar på att man lär it precis som allt annat, i den miljön där den är situerad, i den samtalsdiskurs där man deltar. Är det så, innebär det att sammanhanget är a och o. Och det måste vara ett ansvar för skolledare, att erbjuda lärare detta kollegiala sammanhang. Det var ju just så som projektledningen har uppfattat den svenske rektorns roll när de har sammanställt den svenska landsöversikten utifrån det underlag de har givits från oss i Sverige.

Man kan också fundera över lärares arbetssituation. Lärare beskriver tydligt att de under vissa perioder är för pressade av att lösa dagsfrågorna, för att överhuvudtaget kunna tänka långsiktigt, planera och organisera.

De kvalitativa fallbeskrivningarna (se avsnitt längre fram i texten) visar också att det handlar om hur lärare förhåller sig till de stora förändringar som sker i barnens vardagsliv. Stora förändringar för barn, inom deras barndom, leder till ifrågasättande av den verksamhet som bedrivs i de pedagogiska institutionerna. För att den ska möta barns förändrade behov krävs förändringar. Hur kan lärare organisera sitt arbete på ett annorlunda sätt för att vinna tid och förutsättningar för att arbeta på ett sätt som man egentligen vill? Vad ska bort, för att ge utrymme till nya, andra kunskaper är de barn behövde för flera decennier sedan? De svenska fallbeskrivningarna visar att alla de granskade verksamheterna har genomfört omfattande förändringar, och, de har inte alltid i första hand varit direkt relaterade till it, men ändå genererat förutsättningar för att lärarna ska kunna arbeta med it på det sätt de valt. I en förskola har man omorganiserat lokalerna från tre avdelningar med var sina egna kök, lektrum och målrum till att göra alla utrymmen gemensamma där alla tre barngrupper istället turas om att äta mat i skift i samma rum och leka och sova i ett annat, vilket har lämnat utrymme för att möblera en hel avdelning som en stor, öppen ateljé, fri från

matbord och stolar. En ateljé där miljön för digital utrustning samspelar med andra material och där regelbundna vanor att arbeta digitalt får rum. Eller förskoleklassen som alltmer har utvecklat sina teman till att bli flexibla. Här behöver inte alla barn vara med i ett och samma tema, utan temana uppstår, växer och falna utifrån barnens intressen och där vänskapen gör att man söker sig till varandra, inte ett strikt påbud från lärarna.

Eller riskerar icke-användningen av it att göra skolan ointressant och lämna grupper av barn utan möjlighet till stöd i den mediavärld de tillbringar sin fritid i? Ökar skolans stillastående klyftan mellan barn med goda resurser/ svaga resurser?

Från den nationella landsöversikten för Sverige vänder vi oss nu mot de svenska forskningsstudierna.

De fyra svenska forskningsstudierna

För att få en överblick över kunskapsläget kring hur it används i pedagogisk verksamhet med barn i respektive land ombads alla de nationella korrespondenterna att söka och välja ut fyra forskningsstudier. Instruktionerna var att söka bland studier som använder olika metoder, både kvantitativa och kvalitativa, och att de tydligt skulle rikta sig mot it-användning i en pedagogisk praktik. För mig var detta en utmanande uppgift, som jag tog mig an med förväntan. Tänk att få leta fram en rad undersökningar kring detta spännande område! Jag hade själv föresatsen att söka efter och granska fler studier än de fyra stipulerade. Till min överraskning fick jag stora svårigheter att överhuvudtaget finna studier. Jag fann studier kring barns datoranvändning generellt, kring barns datoranvändning i hemmet, jag fann studier kring datorns användning i skolans senare årskurser, ofta riktat mot olika ämnen. Jag fann få studier riktade just mot yngre barns användning av it inom pedagogisk verksamhet. Den felande länken visade sig vara just detta att den praktiska användningen inte studerats i någon större omfattning. Här finns helt enkelt en brist på forskning. Enligt projektledningen var jag inte ensam om denna upptäckt. Korrespondent efter korrespondent rapporterade in samma faktum och i flera länder kunde man inte ens finna fyra studier. Men, kanske skulle jag egentligen inte vara så överraskad. Just detta var ju själva motivet till Europeiska Kommissionens initiativ till hela studien, även om jag som svensk och som rapportör från ett föregångsland som under flera decennier har brukat teknologiska verktyg som stöd för barns läroprocesser, hade förväntat mig fler studier inom detta område.

De svenska studiernas karaktär

Det studier jag fann visade sig vara av alldeles särskild karaktär. Jag fann ingen enskild kvantitativ studie av svenska förhållanden. Sådana finns, men då övergripande i en nordisk studie, vilken kommer att återges längre fram i texten i avsnittet kring vilka områden som står i fokus i de andra länderna. De fyra studierna som redovisas här är alla fyra avhandlingsstudier. Att de är doktorand-studier utförda inom en forskarutbildning bidrar till den särskilda

karaktären, men visar också att det helt enkelt inte hittills funnits någon kärna av forskning som bedrivits med stöd av forskningsanslag från forskningsråd eller andra bidragsgivare. Initiativet kommer från doktoranden själv, eller i samverkan med en universitetsbaserad forskningsmiljö. I alla de fyra studierna används kvalitativa metoder.

Studierna behandlar barns lek vid datorn, barn och vuxnas kommunikation, estetiska processer, digital portfolio samt skolutveckling. Är då dessa områden särskilt intressanta att studera eller är det en tillfällighet att just dessa innehållsliga delar fokuseras? Nej, det är nog ingen tillfällighet. Sammanfattningen av forskningsstudierna genomfördes som det första steget i STEPS-studien och avsikten var att erhålla kunskap som kunde utgöra en bas och fungera som riktmärke för de fortsatta undersökningarna. Det sista steget, fallstudierna, styrker sedan ytterligare svaret på den ställda frågan. Den praktiska verksamheten som senare träder fram även i fallstudierna karaktäriseras just av lek, kommunikation, olika estetiska uttryck, dokumentation av verksamhet och ett intresse för att förändra och utveckla sin pedagogik. På detta sätt knyts forskningsstudierna och fallstudierna samman, trots att det ligger en tidsperiod av cirka 10 år emellan. Det är inom och för lek, kommunikation, olika estetiska uttryck, dokumentation av verksamheten och ett intresse för att förändra och utveckla sin verksamhet vi kan se en hög användning av teknologiska verktyg i verksamheter med yngre barn.

I presentationen nedan följer först en beskrivning av de fyra svenska forskningsstudierna som på olika sätt och ur olika perspektiv undersöker it-relaterad verksamhet framförallt på förskolor, i förskoleklasser, fritidshem och de tidiga åren i skolan. Därefter beskrivs vilka områden som står i fokus i forskningsstudierna från de övriga 29 europeiska länderna. Avsnittet avslutas med författarens reflektion över studierna, och en diskussion över vilka fenomen och varför de olika fenomenen beforskas i olika länder.

Så till den första studien. Den behandlar barns lek vid datorn och barns och vuxnas interaktion och den är skriven av Agneta Ljung-Djårf och utgiven 2004.

Spelet runt datorn: Datoranvändning som meningsskapande praktik i förskolan

Sammanfattning av studien

I Agneta Ljung-Djårf's avhandling "Spelet runt datorn: Datoranvändning som meningsskapande praktik i förskolan" studeras aspekter av meningsskapande

som erbjuds när datorn används i förskola.⁸ Studien fokuserar den pedagogiska praktiken inom tre förskolor med barn i åldern 3-6 år och deras förskollärare.

De tre delstudierna syftar till:

- att undersöka hur förskolan som pedagogiskt sammanhang har präglat användandet av datorn
- att lyfta fram positioner och positionering i barns samvaro runt datorn i förskolan
- att undersöka personalens sätt att förhålla sig till datorn och dess användande samt att relatera detta till den lärmiljö som erbjuds runt datorn på de undersökta förskolorna.

Analysen visar att olika sätt att reglera barnens användning av datorn var ett centralt och återkommande tema. Detta ledde till att i den fortsatta analysen problematisera de möjligheter och begränsningar som erbjöds barnen genom att variera restriktioner. Resultatet visar att dator-användning är tillåten mellan aktiviteter som planeras av förskollärare. Användningen av datorn är främst en fråga om barnens egna val och för det mesta innebär det att barn använder datorn som en sak att leka med under den fria lekens tid. I studien identifierades tre positioner bland barnen. De beskrivs som ägare, deltagare och åskådare. Positionerna är statiska eftersom de utgör en särskild plats för barnen där de har rättigheter, skyldigheter och förväntningar. De är dynamiska då de tycks ge barnen utrymme att agera. Spelet runt datorn innebär att positioner och positionering kontinuerligt definieras och förändrats i förhållande till varandra. När det gäller förskollärarna har tre sätt att förhålla sig till användning av lek med datorn identifierats: som ett hot mot andra verksamheter, som ett alternativ och som en viktig verksamhet. Vidare identifierades tre olika lärandemiljöer som kännetecknades som skyddande, stödjande och handledande. Ett samband sågs mellan förskollärarnas olika attityder och de tre olika lärmiljöerna.

Studien bidrar med kunskap om hur datorn används för lek och beskriver samspelet mellan barn, mellan barn och förskollärare men också hur själva datorn används som ett verktyg för att stödja lärande. Användningen av datorn är frivillig.

⁸ Författare Agneta Ljung-Djärf
Avhandling: Malmö studies in Educational Sciences
ISBN / ISSN 1651-4513 / 91-85042-09-9
Utgiven: 2004
URL www.lub.lu.se/luft/diss/soc_486/soc_486.pdf

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling

Studien tar sin utgångspunkt i sociokulturella teorier i kombination med ett ekologiskt förhållningssätt till visuell perception och positioneringsteori. Data samlades in i tre olika kommunala förskoleenheter. Dessa institutioner var belägna i eller nära en medelstor stad i södra delen av Sverige. I studien ingick omkring 60 barn och nio vuxna från de tre olika förskolorna. Datamaterialet består av observationer och intervjuer.

Begreppet praxis är viktigt i studien och sammanhang är viktigt för hur man ska diskutera konsekvenserna. Studien följer den svenska traditionen av att fokusera interaktion och intresset riktas mot hur datorer är inbyggda i de vardagliga aktiviteter som sker i förskolan. Det är i samspelet med kamrater, tillsammans med datorer, i de sammanhang där barn deltar, som frågor av teknologins inverkan på barnens läroprocesser definieras och beskrivs.

Beskrivning av strategier för implementering och politiska initiativ i Sverige

Studien diskuterar förskollärares ansvar för att genomföra de politiska visionerna om it-användning som medel för lärande i förskolan och det är i spänningen mellan allomfattande visioner för it och vardagliga aktiviteter som barns datoraktiviteter studeras. Studien är positiv till politiska initiativ, även om författaren riktar kritik mot dessa initiativ igenom att beteckna it-visioner som diffusa och i första hand riktade mot framtiden.

Exempel ur studien

Studien redovisar flera intressanta resultat och exemplifierar olika meningserbjudande som skapats i avsikt att stödja barns meningsskapande processer.

När det gäller hur förskolan präglat användandet av datorn visar resultaten att datoranvändning är tillåten mellan aktiviteter som planeras av förskollärare. Användningen av datorn är främst en fråga om barnens egna val och för det mesta innebär det att barn använder datorn som en sak att leka med under den fria lekens tid. Pedagogerna beskriver barnens datoranvändning som värdefull ur tre aspekter; de kan ha användning för sina datorerfarenheter i framtida skolsituationer eller i ett kommande yrkesliv, de har något att göra och de lär. Att barnen spelar datorspel ses som förströelse, tidsfördriv och en möjlighet att få lite lugn och ro i en stundtals hektisk förskolevardag. Däremot beskrivs inte barnens datoranvändande som berikande för förskoleverksamheten som sådan. Pedagogerna menar att barnen lär sig både att hantera datorn och att de lär sig exempelvis ord, begrepp och bokstäver genom olika övningar i olika programvaror.

När det gäller positioner och positionering i barns samvaro runt datorn identifieras tre positioner bland barnen. De beskrivs som ägare, deltagare och åskådare. Genom att placera sig på stolen framför datorn och försöka vinna kontroll över musen samt ett verbalt bifall antingen från någon av de vuxna eller från det barnet som tidigare använt datorn, ges signaler om en positionering som ägare. Genom att befinna sig i anslutning till datorn signalerar deltagaren sitt intresse för att vara delaktig i det som sker vid datorn, medan åskådaren befinner sig i samvarons periferi och inte deltar så aktivt som deltagaren. Deltagaren kan lägga fram förslag, ge hjälp och stöd, men det är ägaren som har ett avgörande inflytande över att godkänna eller förkasta deltagarens förslag. Men barnen uppskattar att vara tillsammans vid datorn och är därför måna om att samarbeta. Positionerna är statiska eftersom de utgör en särskild plats för barnen där de har rättigheter, skyldigheter och förväntningar. De är dynamiska då de tycks ge barnen utrymme att agera. Spelet runt datorn innebär att positioner och positionering kontinuerligt definieras och förändrats i förhållande till varandra. Författaren konstaterar att när det faktum att förväntningar på eller stöd för samarbete är begränsade eller saknas i förskole-praktiken kan samvaron snarare karaktäriseras som ojämlig än som målinriktad, effektiv och konstruktiv.

När det gäller hur förskollärarna förhåller sig till barnens användning av datorn presenteras tre olika förhållningssätt. Dessa beskrivs som ett hot mot andra verksamheter, som ett alternativ och som en viktig verksamhet. I sin diskussion menar författaren att förhållningssättet att se datorn som ett hot mot andra viktigare verksamheter uppstår inom ramen för en omsorgsrationalitet. Inom denna rationalitet ses barns fritidsbruk av datorn som sysselsättning och förströelse. I detta sätt att tala om datoranvändning framträder samtidigt utsagor om hotfulla inslag som våld, stillasittande och oönskade erfarenheter. Förskollärarna beskriver här att de tycker att det viktiga är att barnen har något att göra och att de turas om. Men samtidigt säger de att det är viktigt att det inte blir för mycket så att barnen "fastnar i det" och glömmer bort att göra andra saker som att leka, spela traditionella spel eller att rita och måla med pennor och färg. Förhållningssättet där datorn ses som ett tillgängligt val förknippar författaren med en fostransrationalitet där den sociala samvaron runt datorn är primär genom dess möjligheter till ansvarstagande och initiativ. När barnen uppmuntras att vara flera runt datorn ställs samtidigt krav på förmåga att samsas, komma överens och att hjälpa varandra. Inom det tredje förhållningssättet till datorn, där datorn betecknas som ett viktigt inslag i verksamheten, ser författaren förskolläraernas inställning som ett uttryck för en utbildningsrationalitet med tydlig utgångspunkt tagen utifrån datorns

möjligheter i samband med lärande och utbildning. Här talar förskollärarna om att datorn kan förändra och utveckla undervisning, vilket kan leda till nya och förbättrade villkor för lärande. Författaren ser också att förskollärarna här ger uttryck för en generell bild av datorn där den goda datorn möter barn i skolan och den dåliga på fritiden. Förskolan som utbildningsinstitution får inom ramen för en utbildningsrationalitet betydande ansvar för att tillgodose förväntningar på likvärdiga förutsättningar i betydelsen till alla vad var och en behöver.

Vidare identifierades tre olika lärandemiljöer som kännetecknades som skyddande, stödjande och vägledande. Ett samband sågs mellan förskollärarnas olika attityder och de tre olika lärmiljöerna. I den skyddande miljön har barnen tillgång till datorn, men på samma gång försöker personalen begränsa och hålla tillbaka det intresse barnen visar. Barnen sitter här själva vid datorn och aktiviteten avbryts ofta relativt snart eftersom barnet möter problem som hon/han inte kan lösa. Personalen befinner sig på långt avstånd, såväl fysiskt som tankemässigt. I den stödjande lärmiljön ges barnen möjlighet att använda datorn utifrån intresse och behov. Här är personalen tillgänglig och agerar uppmuntrande och stödjande. I den vägledande miljön karaktäriseras personalens agerande av engagemang. Personalen styr och utmanar med utgångspunkt i barnens intresse. Men även för de barn som inte spontant visar något intresse ser personalen som sin uppgift att stimulera även dessa barn. Personalen tar ett stort ansvar vad gäller likvärdighet och rättvisa. I denna miljö pågår hög interaktion runt datorn, till skillnad mot den skyddande miljön, och författaren menar att det förefaller rimligt att anta att det är barn med begränsad erfarenhet av datorn som har mest att förlora i de miljöer där möjligheten att dela den kollektiva kunskapen är begränsad.

Även nästa studie fokuserar barns verksamhet med digitala medier, fast denna gång är intresset direkt riktat mot barns estetiska verksamheter. Anna Klerfelts avhandling, utgiven 2007, fokuserar detta.

Barns multimediala berättande. En länk mellan mediakultur och pedagogisk praktik

Sammanfattning av studien

Anna Klerfelts studie ”Barns multimediala berättande. En länk mellan mediakultur och pedagogisk praktik” behandlar frågor om hur mötet mellan institution och mediekultur gestaltas i samspelet mellan barn och pedagoger. Barns meningsskapande med hjälp av kommunikation och teknik är i fokus. Frågorna i studierna riktades mot de interaktiva processer som uppstår när barn och pedagoger möts i den pedagogiska praktiken för att skapa berättelser med

digitala verktyg⁹. Ett särskilt fokus ligger på hur den verbala och det gestikulära samspelet mellan barn, pedagoger och teknik framstod när de skapade berättelser i ord och bild. Även frågor om vad barn kommunicerar i sina multimediala produktioner och hur denna kommunikation länkar inom och mellan olika praktiker ställdes.

Studierna visar hur barn och pedagoger överbrygga klyftan mellan den pedagogiska verksamheten och mediakulturer genom sina interaktiva processer och genom sina bildburna berättelser. Analyserna visade att barnen agerade som ”brokers” och berättelserna som ”boundary objects” och fungerade på så sätt som förbindelser mellan olika praktiker. Barnen och deras multimediala produktioner förenar olika kulturer, de skapar dialoger genom tid och rum, och de förmedlar gemensamma betydelser av semiotiska system. Genom att delta i dessa processer erbjuds barn möjlighet att uppnå kompetens för att agera som aktiva konstruktörer av kultur. Genom de brobyggande produktionerna skapas en dynamik inom och mellan praktikerna och detta utgör en potential för återskapande och innovationer.

Genom att granska berättelserna, bilderna och de avgränsade verbala och gestikulära episoderna som uttalanden i en pågående kommunikation kan vi få förståelse för hur kommunikationen mellan den pedagogiska praktiken och mediakulturer öppnar lärmiljön. Införande av delar av en annan praktik har potential för att leda till förändringar och meningsskapande.

Pedagogerna använder olika strategier för att ge barnen möjligheter att använda sina erfarenheter från mediakultur i de pedagogiska situationer som uppstår när de förutsättningar som ramar in verksamheten förändras på grund av användningen av nya verktyg. Pedagogerna utmanas att lämna den position de har agerat från i andra situationer och sätter sig själva i andra positioner beroende på vad situationen vid datorn kräver. Pedagogerna agerade som ’möjliggörare’, ’guide’ och ’fredsmäklare’. Men för att denna förändring ska äga rum krävs medvetenhet om betydelsen av barns användning av digitala massmedier.

Studien bidrar med kunskap om barns interaktiva lärprocesser, om deras kulturella meningsskapande och om hur de gradvis öka sin förmåga att delta i komplexa konversationer i den pedagogiska praktiken.

⁹Författare Anna Klerfelt
Avhandling Göteborg studies in Educational Sciences 256
ISBN / ISSN
978-91-7346-589-2 / 0436-1121
Utgiven 2007
url <http://gupea.ub.gu.se/handle/2077/17189>

Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling

Studien tar sin utgångspunkt i sociokulturella perspektiv och en dialogisk teoritradition. Studierna fokuserar interaktioner på tre nivåer. Först och främst interaktionen mellan den pedagogiska praktiken och digitala medier på en institutionell nivå. För det andra, samspillet mellan barn, pedagoger och datorer ansikte mot ansikte i den pedagogiska praktiken. Och slutligen, interaktion och kommunikation förmedlad av berättelser, både inom och mellan praktiker. För att konstruera information om dessa interaktiva processer och produkter användes verktyg från pedagogisk etnografi och etnometodologi. Datamaterialet skapades i tre steg efter samverkan på olika nivåer; beskrivande observationer, fokuserade observationer och selektiva observationer.

Inledningsvis användes en omfattande uppsättning metoder för beskrivande observation: samtal, observationer, kartläggningar, videoinspelade samtal och dokumentation av barnens skapande verksamhet. Dessa följdes av fokuserade videodokumenterade observationer av barn och pedagogers nära samverkan på datorn via verbala samtal och gester när de skapar berättelser. I de selektiva observationerna har dessa berättelser analyserats och ur denna samling valdes några berättelser för en kulturell, jämförande analys på grund av att de utgjorde representativa exempel på mönster som uppenbarades i den övergripande analysen av berättelserna.

Omkring 300 barn, 2-10 år, och 40 pedagoger i 17 olika pedagogiska verksamheter; förskola, förskoleklass, fritidshem och grundskola, följdes under två år.

I denna studie betraktas datorn som ett verktyg för att stärka barns språkliga kompetens för att de ska kunna delta i verbalt rika dialoger där de kan förstå andra och göra sig själva förstådda. Undersökningen ger flera exempel när kommunikationen av hög komplexitet uppstår och diskuterar orsaker till detta.

It användes som ett verktyg för kreativ datoranvändning. Den underliggande pedagogiska inställning var att bygga på det traditionella pedagogiska förhållningssättet att uppfatta barn som aktörer och skapare av kultur och att kombinera detta perspektiv med en attityd av att försöka tillgodose barnens intensiva verksamhet i mediekultur och öppna upp deras något skyddade liv i den pedagogiska miljön för deras vardagliga erfarenheter i mediekulturen.

Resultaten visade att det inte bara är kunskap som krävs för att utveckla en verksamhet, utan också att pedagogerna förändrade sina positioner. Detta är en fråga om makt. Lärande har att göra med tillgång till och en möjlighet att lära sig verktyg och resultaten visade att det är förändringar i den pedagogiska verksamheten som behövs när det gäller inställning till vilka verktyg som

används och av vem. För att barnen ska kunna byta till en mer central position i den pedagogiska verksamheten krävs att pedagogerna släpper makten om verktygen.

Exempel ur studien

Undersökningen ger flera exempel på hur barn använder sina erfarenheter från media i sina berättelser. Detta skapar skärningspunkter mellan den pedagogiska praktiken och barns media kulturer vilket leder till förändringsprocesser och utgör potential för meningsskapande. Exemplet är av olika art. De är exempel på estiska uttryck och kreativa läroprocesser, uttryck för pedagogiska strategier och illustrationer av komplex kommunikation. Alla exempel utgår från barnens berättande och deras berättelser, både i ord och bild och av utrymmesskäl beskrivs endast ett. Detta exempel fokuserar språk och kommunikation och illustrerar hur barn, genom att vara inbäddade i verbalt och gestikulärt rika samtal i vardagliga aktiviteter tillsammans med pedagoger och kamrater, ges möjligheter att utveckla sina språkliga kompetenser. Samspelet framför datorn har placerat de interagerande personerna i en situation där de inte enbart har att agera i relation till datateknik eller till uppgiften som skall utföras, utan i en än mer komplex situation där parterna måste träna pedagogiska förhållningssätt till teknik, till sammanhang och till samtal som består av både verbala uttalanden och gester.

I en delstudie skildras hur pedagogerna använder indexikala gester och ord för tekniska anvisningar. Detta gjorde de oftast genom att peka med ett finger. För att hänvisa till och kombinera resurser tillgängliga i verksamheten användes referentiella gester exempelvis genom att visa med hela handflatan, men även metaforiska gester, som avbildar händelser, användes. I ett av exemplen beskrivs hur ett barn gör en digital berättelse. Hon börjar rita på skärmen. Hon tecknar en flicka, men ritat bara fyra fingrar på den avbildade flickans hand. Pedagoggen försöker göra henne uppmärksam på hur många fingrar man har på sina händer genom att peka, visa och skämta med henne på ett metaforiskt sätt. Pedagoggen låtsas skaka hand med den avbildade flickans hand som syns på skärmen och hon ifrågasätter om man kan ha fyra eller fem fingrar på handen genom att dra paralleller till exempel utanför den pågående konversationen. Pedagoggen fortsätter samtalet genom att säga att om man råkar ut för en olycka kan konsekvensen bli att man endast har fyra fingrar kvar och hon visar detta på sin egen hand genom att låtsas såga av ett finger med hjälp av ett av sina fingrar på sin andra hand. Ytterligare ett exempel för att försöka uppmärksamma flickan på antalet fingrar man vanligtvis har är när pedagoggen håller samman två fingrar

till ett, som om de växt samman, för att visa en medfödd defekt. Samtidigt säger hon att hon har en kamrat som är född med endast fyra fingrar på ena handen.

Samtal framför datorskärmen tvingar fram ett krav på tydlighet, som bärs fram och illustreras av gester som görs i stunden tillsammans med tal. Exemplet visade att förmågan att utföra gester för tekniska manövrar ofta var tillräcklig för att barnet skulle förstå instruktioner och utföra de förväntade åtgärder, men det visade sig att pedagogen ibland också använde ett komplext verbalt språk. Detta sätt att agera kan förväntas leda till att barn får ökade möjligheter att delta i en komplex diskurs som kan leda till att utveckla deras språkliga kompetens.

Nästa studie behandlar hur barn ska kunna bli medvetna om vad de lär. Maria Hurtigs avhandling diskuterar dessa frågor. Den är utgiven 2007.

”Jag vågar visa att jag kan”. Om meningsskapande med digitala portföljer

Sammanfattning av studien

Maria Hurtigs¹⁰ studie ”Jag vågar visa att jag kan”. Om meningsskapande med digitala portföljer” syftar till att beskriva och analysera elevers meningsskapande i arbetet med digitala portföljer. Fokus ligger på elevernas meningsskapande i en institutionell praktik i grundskolans år två till sex. Elevernas meningsskapande studeras i en del av skolans praktik där elever arbetar med sina digitala portföljer tillsammans med en lärare. Analysenheten omfattar de åtgärder som genomförs när eleven och läraren bedömer och lägger till elevens arbete i portföljen. I denna verksamhet använder eleven och lärarna kulturella redskap, intellektuella och fysiska, för att utföra sina handlingar. Syftet med studien är att förstå hur elever skapar mening i sitt arbete med digitala portföljer, vad eleverna erbjuds och vad som görs tillgängligt samt hur eleverna skapar mening med olika uttrycksätt och media.

Studien beskriver att elevernas meningsskapande i arbetet med digitala portföljer handlar om att bli en del av den pedagogiska verksamheten i respektive skola. Det innebär att bemästra de definitioner, verktyg och rutiner som portfölj-arbete är baserat på. Resultatet visar att elevernas arbete med digitala portföljer sker i nära samarbete med lärarna. Lärarens vägledning har stor betydelse för elevens möjlighet att skapa mening i arbetet med den digitala

¹⁰ Författare Maria Hurtig
Institutionen för pedagogik, Luleå tekniska universitet
Utgiven 2007
ISSN: 1402-1544
URL <http://www.ltu.se/staff/m/mahu> <http://www.ltu.se/staff/m/mahu>

portfolion. Struktur och tillgång till de digitala portföljerna påverkar också meningsskapande. Eleverna erbjuds att hantera olika förmågor som kan delas in i tre grupper: förmåga att hantera informationsteknik, förmåga att hantera multimodalitet samt förmåga att utveckla självreflektion. För att utveckla dessa förmågor ska eleverna erbjudas möjlighet att behärska definitioner och de åtgärder som förekommer i verksamheten. Detta är möjligt med ledning av läraren. Resultaten visar att eleverna kan använda de definitioner de lärt sig men även arbetet med portföljerna. Resultatet visar att både elever och lärare måste utveckla nya definitioner och rutiner i arbetet med digitala portföljer. Ett annat resultat är att nya definitioner i bedömningen av elevens kunskaper och färdigheter om multimodalitet måste göras.

Undersökningen ger ett bidrag till sätt att förstå bedömning och visar ett möjligt sätt att använda både olika verktyg inbäddad i praktiken som ett medel för elevens förståelse av sina egna lärprocesser samt ett verktyg för läraren att bedöma och värdera resultatet av sin egen undervisning. Den ger också ett bidrag till frågor om vad och hur elevers kunskaper och förmågor kan eller bör mätas. Analyser och slutsatser betonar vikten av att bedöma processer för att landa i elevens självreflektion som yttersta grund. Detta tänkande om bedömning återspeglar den svenska önskan att använda hjälpmedel för bedömning som samtidigt erbjuder möjligheter till lärande. Studien följer den svenska traditionen att försöka uppmuntra läsaren till eftertanke och för att försöka fråga och utveckla sin egna pedagogiska verksamhet snarare än att komma med tydliga rekommendationer. I Sverige skiljer sig varje undervisningsmiljö från varandra och just denna komplexitet är beroende av lärares kunskap och förmåga att utveckla sin egen undervisningsmiljö. Ramen i läroplanen är vid och väl utbildade lärare som kontinuerligt utbildar sig genom att läsa rapporter och diskutera med sina kollegor behövs för att göra denna typ av utbildningsmål möjliga.

Eftersom digitala portföljer är att betrakta som ett nytt fenomen i skolor för de tidiga åren är resultaten kopplade till den befintliga forskningen om pappersbaserade portföljer och till utvärdering och reflektion i allmänhet. Då studien använder en kvalitativ metod finns det många exempel på verbal interaktion som visar möjliggörare och hinder i att använda relevanta termer och även exempel som visar bristen på villkor för att göra konversationen användbar.

Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling

Sociokulturell teori kombinerad med aspekter av multimodal teori ger en teoretisk inramning av avhandlingen. Den sociokulturella teorin används för att

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

förstå elevers meningsskapande i förhållande till de kulturella redskap, människor och det sammanhang i vilket arbetet med digitala portföljer sker. Genom den multimodala teorin ses elevers meningsskapande som ett multimodalt fenomen, där alla resurser som finns tillgängliga via datorn och den digitala portföljen bidrar.

I studien används etnografisk ansats. Studien baseras på ett utvärderingsprojekt där ett urval av 200 elever och deras lärares arbete studerades. Två pilotstudier genomfördes innan den huvudsakliga undersökningen ägde rum. I huvudstudien följdes nio eleverna, fyra under fyra år och fem under två år, tillsammans med två lärare.

Genom pilotstudien identifierades flera intressanta situationer. I den första kategorin fokuserades situationer där enskilda elever tillsammans med lärare, framför datorns skärm, valde material till den digitala portföljen. I den andra kategorin valdes situationer där enskilda elever presenterade sin digitala portfölj för forskaren. Dessa situationer dokumenterades med video. Videodokumentationen kompletterades av intervjuer med lärare, utdrag ur digitala portföljer, utdrag ur elevens personliga planering och olika lokala kursplaner. Produktionen av data och analyserna ägde rum som ömsesidiga handlingar i en pågående interaktiv process.

Studien analyserar det gemensamma samspelet mellan elever och lärare. Både läraren och eleven granskar gemensamt elevens arbete och själva bedömningen äger sedan rum i både verbala och icke verbala interaktioner. Dessa processer leder till självreflektion för förhoppningsvis för både deltagarna och på detta sätt fortsätter processen. Arbetet med portföljer leder till intensifierade läroprocesser och ger eleverna bättre kunskaper i att använda it, det stödjer en multimodal förmåga genom att kunna använda olika uttryck som tillhandahålls av teknik och en förmåga att förbättra processer för självreflektion och deras resultat. I studien lyfts språklig kompetens lyfts fram som ett viktigt resultat av elevens läroprocesser samt användning av fy-siska redskap. Även en fördjupad kunskap för att behärska rutiner och regler ses som resultat.

I den svenska skolan fick eleverna tidigare inte betyg förrän de var 15 år. Bedömning och utvärdering gjordes i den dagliga verksamheten genom mindre tester, iakttagelser och regelbundna samtal mellan lärare och elever. Två gånger varje år förs samtal mellan lärare, elever och föräldrar. Dessa samtal är fokuserade på vad och hur eleven kan förbättra sina kunskaper i olika ämnen. Genom förändringar i den politiska makten ifrågasätter den nuvarande regeringen detta system och argumenterar för ett bedömningssystem som bygger på tester och som presenteras som numerära betyg även för små barn.

Studien ställer frågor till det nya sättet att formulera bedömningar där standardiserade kriterier för bedömning, nationella prov och nya kriterier för betyg får ett större utrymme i den dagliga verksamheten i skolan. Studien tar upp frågan vilken betydelse en digital portfolio kommer att kunna ha om fokus på mätbara kunskaper kommer att öka och ställer även frågor till diskussionen om hur man kan standardisera vad som ska mätas.

Från denna studie går vi vidare till Monicas Nilssons avhandling som behandlar skolutveckling. Den är utgiven 2003.

Transformation through Integration

Sammanfattning av studien

I Monica Nilssons¹¹ studie ”Transformation through Integration” analyseras ett försök till integration av en förskoleklass, ett fritidshem och en grundskola i Sverige. Studiens övergripande syfte var att bidra till förståelse av hur pedagogisk praktik kan förändras. I studien undersöks möjligheter och alternativa mål för förändring och utveckling av den nuvarande skolans pedagogik och praxis i klassrummet som integrationen av skola, förskoleklass och fritidshem för med sig. Särskild uppmärksamhet ägnades åt vilka redskap som skulle kunna fungera som mediatorer i integrationsprocesser.

Integrationen organiserades i form av ett vertikalt spår i syfte att successivt utveckla verksamheten för grupper av barn i åldern sex till tolv år, samt för deras förskollärare, fritidspedagoger och lärare. Integrationen aktualiserades av statliga reformer såsom den lag från 1992 som ger sex-åringar rätt att börja grundskolan. Flera yrkesgrupper engagerade i frågor kring skolstart hoppades att ett möte mellan de mer progressiva formerna av verksamhet och syn på barn, kunskap och lärande som man ansåg fanns i förskolan och fritidshemmet skulle leda till en ny form av praktik i skolan.

It användes i studien som ett verktyg för skolutveckling och förväntningarna på skolnivå, samt på regional och nationell nivå var höga. Studien tar upp frågan om möjligheter och alternativa mål för förändring och utveckling av skolans nuvarande pedagogik och klassrumspraktiken vilket är integrationens innebörd.

¹¹ Författare Monica Nilsson
Blekinge Tekniska Högskola
ISBN/ISSN 87-89227-34-4
Utgiven 2003
URL <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/kas/kasva/vk/nilsson/>

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Avsikten i studien är att skapa förståelse för hur skolutveckling uppstår och utvecklas.

Beskrivning av forskningsdesign och metod för datainsamling

Studien bygger på kulturhistorisk verksamhetsteori och genomfördes genom etnografisk deltagande observation och aktionsforskning. De viktigaste metoderna var observationer, intervjuer, utvärderingar, diskussioner och dokument. I studien deltog två arbetslag som omfattade två förskollärare, två lärare, två fritidspedagoger, samt två rektorer.

Det hävdas att det vertikala spåret, som alltså sammanbinder förskola, fritidshem och de första åren i skolan för de barn som deltar i dessa verksamheter och för den personal med olika lärarexamen som arbetar där, utgör en arena för potentiell expansiv omvandling. Men för att integrationen ska kunna inverka på den pedagogiska praktiken i skolor, behöver lärares interaktioner medieras av kommunikativa och begreppsmässiga verktyg. I studien föreslås att 5thD programmet är ett exempel på ett sådant verktyg.

Den digitala plattform som användes, utbildningsprogrammet Fifth Dimension¹² (5thD), skapades av forskare och lärare i syfte att mediera och öka kommunikation, främja integration och för att rekonstruera nya sätt att uppfatta meningen med skolgång.

Beskrivning av The Fifth Dimension

Plattformen ”The Fifth Dimension Model” är utformad för att vara en miljö för lärande. Den utvecklades på 1980-talet av Michael Cole och Peg Griffin vid University of California i San Diego. Den teoretiska grunden för 5thD hämtas från den ryska/sovjetiska kulturhistoriska teorin och amerikansk pragmatism. Ett viktigt begrepp i 5thD designen är Vygotskijs ’den närmaste utvecklingszonen’¹³. En bärande idé i Vygotskijs tänkande är att bildandet av medvetande i grunden är en sociokulturell process. En annan är att människor befinner sig i en ständig process av utveckling och förändring. Detta innebär att vi tillägnar oss kunskap genom interaktion med andra och genom att använda de intellektuella och praktiska verktyg som vi behärskar. Begreppet ’den närmaste utvecklingszonen’ är ett sätt att uttrycka detta dynamiska sätt att se på människor och deras lärande och utveckling. Zonen är avståndet mellan vad en

¹² Ursprungligen skapat av Cole och Griffin (Cole, M. (1996). *Cultural Psychology*. Cambridge, MA.: Harvard University Press).

¹³ I Karin Öberg Lindstens översättning av Vygotskijs verk ”Tänkande och språk”, (1999), definieras ’den närmaste utvecklingszonen’ på s. 329 som ”[D]et är denna skillnad mellan den intellektuella åldern – eller den aktuella utvecklingsnivån – som bestäms med hjälp av uppgifter som barnet löser på egen hand, och den nivå som barnet uppnår när det inte löser uppgifter självständig, utan i samarbete, som bestämmer den närmaste utvecklingszonen”, förf. anm.

individ kan utföra ensam, utan stöd, å ena sidan och å den andra vad man kan åstadkomma med stöd och samarbete. Följaktligen är 5thD arrangerade för att underlätta lärandet så att en utveckling i zonen kan vara möjligt.

En central regel i 5thD är val inom ett strukturerat sammanhang. Då denna regel styr verksamheten erbjuds barnen en mängd olika möjligheter att sätta upp mål som motiverar och guidar deras aktiviteter. Strukturen gör det möjligt för barn att ta en aktiv roll i sin egen utbildning genom att den tillåter dem att engagera sig i att sätta mål. Vad programmet försöker att skapa är en kollaborativ lärandekultur.

Samarbete mellan forskning, utbildning och kommun och institutioner ingår i programmet. Nilsson tillskriver programmet tre huvudsakliga egenskaper. För det första, datorer och en mängd olika artefakter medierar barns och studerandes interaktion. Den andra karaktäristiken för 5thD har att göra med betydelsen av lek i lärande och utveckling. Barnet lär sig följa, förstå och hantera reglerna i (den imaginära) praxis som de upprättar. För det tredje, 5thD är en komplex struktur. Det fysiska arrangemanget är uppbyggt kring en strukturerande enhet, en labyrint, som ofta framställs som en tredimensionell anslagstavla. Labyrinten innehåller (symboliskt) ett antal rum, ofta nära ett tjugotal. Varje rum innehåller ett till tre dataspel och ibland ett brädspel. Spelen kan spelas på tre olika nivåer, Nybörjare, Skicklig och Expert. Innehåll och mål för varje nivå i ett visst spel står förklarad på kort, som följaktligen styr spelet. Uppgiftskorten är utformade för att stimulera problembaserat lärande och strategiskt, logiskt och reflektivt tänkande. Om barnet kör fast eller vill ändra reglerna finns det en Trollkarl att rådfråga. Systemet främjar att sätta mål och uppmuntrar barn att designa och bygga sin egen väg genom labyrinten.

Cole hävdar att metoden är utopisk på det sättet att den skapar verksamhetssystem som bygger på den yppersta kunskap om lärande och utveckling som finns att tillgå. Nilsson ville pröva teorierna i 'verkligheten' samtidigt som verksamheten bidrar till förändring och utveckling av praxis.

Resultat

I studien undersöktes kapaciteten i det komplexa verktyg som The Fifth Dimension utgör, som förmedlare i den mångkulturella Vertikal Track-strukturen. Rektorer och lärarna sökte efter nya sätt att undervisa för att förbättra barns lärprocesser. I syfte att identifiera och undersöka möjliga sätt att förändra handlingar anses det viktigt att finna och identifiera hinder, för att kunna minska dem för att därefter kunna främja utveckling. Resultaten visade att den digitala plattformen hade kapacitet att underlätta integrationsförsöket, men samtidigt måste andra begreppsmässiga verktyg finnas tillgängliga.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Plattformen fungerade som ett ”tredje rum”, en överbryggande artefakt och en liten värld i sig, ett mikrokosmos, i processerna för att kombinera traditioner, erfarenheter och kunskap som förskollärare, fritidspedagoger och lärare förde med sig in i samarbetet. Även om en mer givande verksamhet skapades för barnen, kunde Nilsson inte finna någon grundläggande förändring i samarbetet vuxna emellan, utan kunde endast skönja mindre tendenser i denna riktning. Trots alla intentioner om integration beskriver Nilsson samarbetet som reproduktion på liknande sätt som tidigare och föreslår att skälet var att lärarna var omedvetna om varandras värdegrund, traditioner, kulturer, diskurser, koder etc. Nilsson förklarar att orsaken var brist på verktyg. Det tycktes inte finnas eller utvecklas några verktyg som på ett produktivt och hållbart sätt skulle kunna förmedla en bild eller ge kunskap om vad ett integrerat arbetssätt skulle kunna betyda i den gemensamma verksamheten. Inte heller tycktes det finnas verktyg som kunde mediera förståelse för motsättningarna mellan den befintliga strukturen i skolan och lärarnas system och det nya tänkta sättet att arbeta.

Sammanfattande reflektion över de fyra forskningsstudierna

Studiernas fokus på barns lek vid datorn, barn och vuxnas kommunikation, estetiska processer, digital portfolio samt skolutveckling kan ses som illustrationer av de klassiska pedagogiska frågorna i spänningsfältet mellan lärande och lek, barn- och vuxeninitierade verksamheter, makt över verktyg och motstånd mot förändringar.

Precis som Steps-studien i stort idag, och då särskilt i fallstudierna, så visar även Monika Nilssons studie, fast den är flera år äldre, att lärares motstånd mot förändringar ligger i ett allmänt avståndstagande mot förändringar, inte mot it som verktyg. I sin studie om pedagogisk förändring tar Nilsson ett modigt grepp om den intensiva debatten i Sverige om olika sätt att arbeta beroende av olika perspektiv på kunskap, syn på barn och lärande vilket ofta skapar motstridiga budskap till barnen i den pedagogiska miljö. Och visar hur svårt det är att förändra arbetssätt och att flera verktyg ska till. Agneta Ljung-Djärfs resultat om hur datorn kan användas för lek kan ses som ett direkt bidrag till diskussionen kring skolifieringen av förskolan och resultaten kring pedagogernas medvetna avgränsningar mot våldsamma datorspel har beröringspunkter med dagens diskussion om att barn behöver hjälp att värja sig mot våld de erfar på datorn. Anna Klerfelts studie visar hur datorn kan användas som ett verktyg för barns estetiska uttryck och för ett aktivt deltagande i kulturen. Maria Hurtigs studie påminner om hur bedömningsverktyg kan ingå i barns läroprocesser och stärka både självförtroende och medvetenhet om hur man lär sig att lära. Denna studie

skulle kunna ses som ett bidrag i debatten kring skolan som en arena för differentiering.

Från de svenska forskningsstudierna över till de europeiska.

Nedslag i de europeiska forskningsstudierna

Motivet till att samla litteratur från alla de ingående länderna var helt enkelt att det saknades litteratur inom detta område. Tidigare studier¹⁴ visar att kunskaperna om it i pedagogiska verksamheter är ojämnt spridda över Europa. De studier som finns är huvudsakligen från Storbritannien och då i synnerhet från England och de är oftast författade på engelska. Det finns luckor i vad som är känt från andra länder.

Utmaningen var dubbel: att finna undersökningar i alla EU-länder som omfattades av STEPS-studien och att göra dessa resultat från nationella undersökningar, främst författade på landets språk, tillgängliga på engelska för en bredare europeisk publik. När studier väl hittats, analyserades de med en gemensam metod för rapportering och inmatning av data, främst på engelska.

Fler än 60 rapporter från de deltagande länderna har granskats. I denna redovisande sammanfattning ligger fokus på de rapporter som behandlar it bland de yngre barnen inom 'primary school'. I de flesta studierna används kvantitativ metod och antal och utbredningen av fenomen fokuseras. De kvalitativa studierna, som fokuserar skeenden, innebörder och processer i pedagogisk praktik, är ett fåtal. En förklaring till detta kan förmodas vara att flera länder i Europa är i en fas där de inför datorer för yngre barns verksamhet. Och därför kan erfarenheterna av själva brukandet vara i sin linda i flera länder.

I följande avsnitt görs ett nedslag i studier som visar skillnader i resurser, barns lärande, pedagogers utveckling, skillnader mellan skola och hem samt innebörder i mediekompetens. Avsnittet avslutas med författarens reflektioner.

¹⁴ Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report – A review of Studies of ICT impact on schools in Europe. Brussels, Belgium: European Schoolnet.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

För direkt tillgång till en sammanfattning av studiernas hänvisas till delrapport 3 sammanställd av Anja Balanskat¹⁵.

Skillnader i tillgång

Ojämliga förutsättningar skapar orättvisor. Studier från Spanien, (Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo, 2007), pekar framför allt på att det finns stora skillnaderna i tillgång till it för barn inom landet. Dessa skillnader är relaterade till klass och etniskt ursprung.

I Ungern har flera projekt (Karpati 2004, 2007) riktats direkt mot att undersöka hur just skillnader som är relaterade till klass och etniskt ursprung kan överbryggas. I dessa projekt har man undersökt hur it kan förbättra skolprestationer hos barn som kommer från etniska grupper som inte är integrerade i samhället. Utgångspunkten inom projektet var att barnen skulle få möjlighet att utveckla sin egen kultur. Lärarna fortbildades inom it, klassrummen utrustades och ett konstruktionistiskt arbetssätt infördes. Projektet visade att barnen blev motiverade att gå till skolan och att det var möjligt att höja kompetensen hos elever i fattiga, eftersatta områden till samma utgångspunkt som de elever som har mer gynnsamma förutsättningar. Dessa åtgärder minskade klyftan mellan elever med sämre utbildningssituation och det nationella genomsnittet. Men forskarna tillägger att en förutsättning var den högkvalitativa satsningen både på lärarna och på utrustningen.

En portugisisk utvärdering (Gomes 2005) riktade direkt in sig mot hur det kulturella arvet kunde utgöra utgångspunkter för att lära med it. I utvärderingen granskades hur skolor kunde ta vara på regionens egen kultur. Projektet "School and heritage@viseu project" satsade på att utveckla situerat och kollektivt lärande inom 221 skolor för yngre barn. All verksamhet utgick från de lokala förutsättningarna, samman med riktlinjer för hur man använder it. Varje aktivitet inom projektet hade ett specifikt mål, exempelvis att främja spatiala färdigheter, att kunna orientera sig i hemtrakten, kunna återge, kommunicera eller att synliggöra skolans arbete.

Bristande it-kompetens

Ibland finns ett förgivettagande inom verksamhet med it att barn och ungdomar kan mer än de verkligen kan. Detta pekar en studie från Irland på. Deras skolinspektion har i flera utvärderingsstudier (Inspektionen, Institutionen för utbildning och vetenskap, 2008) visat att många elever i grundskolan inte kan slutföra grundläggande uppgifter på datorn. Även om de flesta eleverna

¹⁵http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/documents/study_impact_technology_primary_school/3_literature_review_steps_en.pdf

berättade att de kunde utföra många av de mest grundläggande datoruppgifter, såsom att sätta på och stänga en dator, öppna eller spara en fil, rapporterades att fler än 30% av eleverna inte kan skriva ut ett dokument eller att gå in på Internet själva. Nästan hälften (47%) kunde inte skapa ett dokument själva. De flesta visste inte hur man skapar en presentation (72%), använder ett kalkylblad (86%), eller bifogar en fil med en e-postmeddelande (88%). Kompetensen för användningen av it var begränsad till grundläggande användning av ordbehandling.

Även Arnseth (2007) finner i en norsk undersökning bristande kompetensen bland olika elever, men, till skillnad från eleverna på Irland, visar de norska barnen tre olika former av digital kompetens där följande ingår: tillgång till information, integrera information och skapa information. Och det blir då intressant att fundera över vad digital kompetens kan vara.

Skillnader skola – hem

Flera studier fokuserar skillnader mellan skola och hem, och denna studie från Estland (Reiska, 2008) är ett exempel på detta. Den undersöker barns motivation och bedömning av sin egen kompetens och beskriver att barnen menar att deras it-kunskaper framför allt utvecklas utanför skolan och deras motivation att lära är hög – de är redo att lära mer än skolorna är beredda att ge. Dessutom finns en växande klyfta mellan det innehåll skolan ska kunna ge och det innehåll barnen kan ta med från världen utanför skolan. Dessa skillnader i it-användning mellan hemmet och skolan väcker frågor, och kanske möter den finska studien (Kaisto, 2007) några av dem. Denna studie om pedagogiska effekter av it i norra Finland, visar att barn inte motiveras av starkt strukturerade, färdiga uppgifter. Barnen är mer motiverade att lära genom öppna arbetsuppgifter, men dessa metoder används sällan i skolorna. De elever som är positivt inställda till it har en mer positiv inställning till skolan och till sig själva som studerande. De använder sina kunskaper på mer kritiska och kreativa sätt.

Det finns också skillnader i åsikter mellan föräldrar och lärare om hur barn ska lära it i skolan. Studien från Cypern (Karagiorgi, 2006), rapporterar om detta. Det visare sig att föräldrarna föredrog en 'en-dator-per-barn'-modell, medan lärarna föredrog en 'några-datorer-per-klassrum'-modell. Vidare visade det sig att de flesta föräldrar föredrog en teknikcentrerad modell för it-integration där it lärs ut som ett separat ämne, medan majoriteten av lärarna föredrog den humanistiska modellen av it-genomförande där datorer används som ett verktyg i en mängd ämnen inom de primära läroplanerna.

Vana ger lärande

En nordisk studie (eLearning, Ramböll Management, 2006) pekar på en spännande tendens. Elever som använder datorn mer än sex timmar i veckan rapporterar att de lär sig mer när de använder datorer än de som använder datorn mer sällan.

Multimedia

En studie i Nederländerna (Verhallen, 2004) visar hur digitala bilderböcker kan hjälpa barn att utveckla språkfärdigheter. Genom att använda multimedia bilder i för- och eftertester fann man att barnen förstod berättelsen bättre, att de lärde sig fler ord än med vanliga bildböcker samt att de bättre förstod strukturen i en mening.

Svårt att realisera personlig utveckling

Nästan alla undersökningar som studerar barnens läroprocesser visar positiva resultat, men några studier fokuserar lärarnas personliga utveckling och flera av dessa pekar på svårigheter. I Storbritannien, där lärande med stöd av teknik står högt på den politiska dagordningen, anser lärare att it är starkt förknippat med deras personliga lärande och de har förbundit sig att sätta upp personlig utveckling på dagordningen, även om många tycker att det är svårt att realisera detta begrepp i praktiken (Underwood, 2007).

Ett mindre antal studier från Frankrike (Société Pragma, 2006) och Slovakien (Dado, 2006) beskriver att lärare kan ha tveksamma attityder till it eller åtminstone kan ge en dubbel bild. Den franska studien visar att positiva attityder till it är kopplade till användning och erfarenhet. Majoriteten av grundskolelärarna i undersökningen 2006 (icke it-användare) var tveksamma och rädda för att använda it. Användningen av it ansågs av vissa lärare som ett hot mot deras yrke. De lärare som använt interaktiva skrivtavlor och mobila enheter hade en mer positiv attityd till it. Inom denna grupp fanns lärare, som använde interaktiva whiteboards mer på traditionella snarare än innovativa sätt. I allmänhet menade lärarna att it spelar en positiv roll när det gäller motivation, attityd och engagemang i lärandet, men en minoritet av lärarna tycker att vissa specifika användningar av it (t.ex. att spela elektroniska spel) förringar skolans uppgift. I två slovakiska skolor (Dado, 2006), blev lärarna lugnade i sina traditionella synsätt på undervisning efter att de har fått feedback från studier med experiment- och kontrollgrupper av elever, som inte visade någon signifikant skillnad i prestation mellan elever använder it och elev som inte använder it. Lärarna såg också användningen av it som en tidskrävande process som kräver mycket av deras fritid.

Ytterligare en undersökning, denna gång från Estland (Reiska, 2008), visar att flera lärare menar att ”de gamla metoderna är bäst och ger goda resultat, särskilt i form av ett gott betyg för Estland i PISA.”

En studie (Kaisto, 2007) i norra Finland visar att lärare använder it dagligen för planering och förberedelser av lektioner, men de flesta saknar den pedagogiska visionen för att integrera it effektivt i undervisningen. Ett litet antal lärare vill inte ens överväga att använda it som en del av inlärningsprocessen. De beskriver it som ett alternativt sätt att organisera undervisningen, slutföra uppgifter som kan utföras med traditionella metoder, eller som ett verktyg för underhållning när andra uppgifter är kompletta.

En slovensk studie (Gerlic, 2006) visar att användningen av datorer i pedagogiska miljöer vanligtvis förknippades med låga förväntningar inför vad it kan användas för i klassrummet, och man tänker då framför allt på så kallade ”drill-övningar”.

Lärares personliga utveckling

Men undersökningar i vissa länder visar att personlig utveckling klart är på gång. Uppgifter från Storbritannien (Condie, 2007) visar att lärarnas it-färdigheter har utvecklats under åren, liksom den maskin- och programvara som finns tillgänglig i klassrummet, och, att det finns belägg för att denna utveckling har lett till en minskning av lärarnas arbetsbörd genom att mindre tid behövs för lektionsförberedelser. Studien visar att it har haft störst inverkan på undervisning och lärande när det finns tydliga utbildningsmål, där eleverna kan se att den har ett syfte och där olika tekniker är integrerade i klassrummet. Den visar också att it kan hjälpa att anpassa lärande genom att ge eleverna större kontroll, men utmaningen vad detta innebär för den traditionella lärare-elev relationen är inte alltid välkommen.

En undersökning som gjordes i Tyskland (Feil, i Mitzlaff, 2007, s. 189), visar att medan 61% av lärare för yngre barn arbetade med att integrera lärande och undervisning i ett projektbaserad lärande, så använde 22% av lärarna traditionella former oftare än tidigare.

På Cypern genomfördes flera studier om fortbildning för lärare. Två studier (Karagiorgi, 2002; 2006) undersökte hur it genomförs i grundskolan och konsekvenser för fortbildningsprogram. I studien identifierades ett antal gynnsamma villkor för tillhandahållande av utbildning:

- Utbildning på plats och stöd är att föredra framför off-site utbildning
- Varaktighet, förlagd under dagtid, och möjligheter till samarbete bidrar till en framgångsrik fortbildning

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

- Skolbaserade kurser under skoltid, och i synnerhet en-till-en handledning, visade sig ha en positiv inverkan på lärarnas insatser för att integrera it i klassrummets praxis.
- Även om utbildning på plats bör öka, bör inte off-site kurser överges helt.
- Ofta är kurser mer inriktade på förvärv av grundläggande datakunskaper, men lärarna behöver även utbildning om pedagogiska tillämpningar av it i sina klassrum.
- Utbildningen bör vara pedagogiskt inriktade och diversifierad för att möta olika behov, minimera personliga bekymmer, stärka tron på det framgångsrika genomförandet och det pedagogiska värdet av innovation och hjälpa lärare göra framsteg i sitt engagemang.

Studien inventerade även lärares behov och kom fram till att lärare behöver följande:

- Ständigt stöd, tillgång till resurser, tillhandahållande av tid och en miljö där de uppmuntras att ändra sina undervisningsmetoder
- Relevant och mer flexibel läroplan
- Utbildning som är anpassad till lärarnas individuella behov, kunskapsnivå, sammanhanget och det enskilda klassrummets miljö
- En nationell handlingsplan, en stödjande läroplan, pågående teknisk support och en infrastruktur av hög kvalitet.

Den cypriotiska studien pekar också på hinder för läroprocesser med stöd av it. Man beskriver en överbelastad kursplan som tynger lärare och begränsar tiden för it-användning i ämnesundervisning, men även brist på tydliga mål för hur man kan integrera it i klassrummet samt brister i lärares fortbildning.

Mediekompetens

I en tysk studie försöker man slå fast vad innebörden i mediekompetens för lärare skulle kunna vara (Mitzlaff, 2007). Enligt denna studie bör mediekompetens innebära förmåga att kunna bedöma alternativ för att kunna använda och välja medier, att kunna skapa och distribuera egna medieproduktioner. Vidare att kunna utforma egna värderingar, utveckla språk och förstå design. Slutligen att förstå effekterna av media, förstå villkor för produktion och distribution av media. Man menar också att små barn tidigt bör få en första förståelse när det gäller kompetenser för att kunna reflektera över hur man kan använda it i privatlivet och i samhällslivet. Detta är en del av en kritisk mediekompetens.

Reflektion

De europeiska studierna undersöker utbredning av resurser och antal digitala verktyg i kvantitativa termer och utgår från ett verksamhets- och lärarperspektiv. Den krassa orsaken till den starka fokuseringen på studier av antal digitala verktyg är att digital utrustning saknas, i andra europeiska länder, men ibland även i Sverige. Principen för tilldelning av resurser verkar utgå från ålder. Ju yngre personer (läs barn) som deltar i verksamheten, ju färre datorer. Studierna visar effekter av it i barns och ungdomars lärande, men nästan inga studier, utom de svenska, skildrar processer. Hur kommer detta sig? Studien i sig själv bekräftar den Europeiska Kommissionens motiv för att genomföra en undersökning av yngre barns läroprocesser med stöd av it, eller med andra ord, i de europeiska länderna lyser studier, som syftar till att förstå hur barns lärande går till med stöd av it, med sin frånvaro. I Sverige fanns några, även om de var ett fåtal. Å andra sidan kan man konstatera att direkt forskning om utbredning och antal, som ju var innehållet i många av de europeiska studierna, inte är nödvändig i Sverige eftersom detta ständigt följs i statistiska uppföljningar, exempelvis genom Skolverkets försorg.

Studierna visar en bred vidd av olika områden som fokuseras, i vilka vi har möjlighet att spegla förhållanden i vårt eget land. Flera studier slår fast att integration av it inte per automatik innebär ett modernare förhållningssätt till lärande. Maktfrågorna är fortfarande centrala och dyker upp i olika skepnader i flera av studierna. Lärare måste här få bryta sina meningar med varandra och få stöd att utforma sina värderingar i relation till barn och en förändrad barndom.

En av studierna visar att de barn som använder datorn mer än sex timmar i veckan rapporterar att de lär sig mer när de använder datorer än de som använder datorn mer sällan. Frågan är hur ett sådant resultat kan tolkas? Detta skulle kunna tyda på att det är viktigt att ge ovana datoranvändare stöd så att de inte fastnar i svårigheter, utan gå vidare i något som de kan uppfatta som meningsfullt. Men också att det kan vara viktigt med en viss regelbundenhet i att använda datorer i vardagen. Och just regelbundenheten i vardagen är beroende av verktygens tillgänglighet, och här har vi i Sverige det väl förspänt. Men det handlar också om en tilltro till barn, att lärare intar ett etiskt förhållningssätt där barn möts med respekt, en respekt som manifesterar sig i att barnen bli bemyndigade att använda verktygen, på eget initiativ och i linje med hur de tänker och vad de önskar lära.

Samtidigt kan man fundera över vad den mycket tydliga inriktningen på bild som vi har i Sverige kan betyda för barnen. Bilder betraktas i vårt land som ett viktigt verktyg för yngre barn att uttrycka sig med och inte enbart som

dekorationer, utan som ett viktigt och vasst medel. I förskola lär många barn, inte minst som ett resultat av lärares fortbildning i PIM, avancerade kunskaper för att använda multimedia och framförallt hantera bilder på olika sätt. De svenska litteratur-reviewerna visar att förskolor har ett systematiskt, vardagligt och uppfinningsrikt sätt att arbeta med bilder, och fallstudierna visar att barn i sin vardag får skapa och distribuera produktioner, och därmed torde möjlighet finnas att utforma egna värderingar, utveckla språk och förstå design, just detta som ingår i begreppet mediekompetens. För att nå än längre i mediekompetensen, det vill säga förstå effekterna av media, förstå villkor för produktion och distribution, behöver barnen få möjlighet att delta i en intensiv dialog med sina kamrater och inklämmande pedagoger. Och jag skulle vilja säga att dessa förutsättningar finns i många pedagogiska verksamheter i Sverige och ger möjligheter till att barn ska kunna nå kritisk mediekompetens till gagn för it-användning både i sina egna liv och i samhällslivet.

Från nedslagen i de europeiska forskningsstudierna vänder vi nu blicken mot Sverige igen genom de svenska skolbeskrivningarna.

De svenska skolbeskrivningarna

257 skolor i Europa har besvarat en omfattande enkät och bidragit med beskrivningar av sin verksamhet. Avsikten var att komplettera det statistiska datamaterialet och på så sätt få en uppdaterad ögonblicksbild av god verksamhet. I dessa beskrivningar blir lärares egna röster hörda och de visar delar av sin egen verksamhet med it som de själva valt. I den avslutande syntesen finns en övergripande analys av alla skolexemplen. Här kommer endast beskrivningar av de svenska skolorna att presenteras.

Lärare eftersöker goda exempel. Man vill gärna ha kunskap om hur andra lärare arbetar och hur de löser situationer som uppstår. Men man kan fråga sig vad som är ett gott exempel och varför man ska visa sådana? Ur vems perspektiv är de ”goda”? Och går goda exempel att överföra mellan verksamheter? Synen på goda exempel skiljer sig mellan olika länder och mellan den europeiska projektledningen, mellan statliga myndigheter i Sverige och statliga myndigheter i andra länder, och inte minst, mellan lärare i Sverige och lärare i andra länder.

I den svenska delen av undersökningen skildras hur varje praktik agerar utifrån sina förutsättningar, varför det för en svensk kontext blir mer intressant att beskriva förutsättningar och de övervägningar som svenska pedagoger har gjort utifrån de villkor som de arbetar utifrån. Detta blir sedan illustrativa exempel på hur man kan arbeta och på hur pedagoger kan tänka kring sin verksamhet och sin pedagogiska hållning. De exempel som beskrivs ska därmed inte ses som föreskrivande utan som vardagliga verksamheter där pedagogerna har intresse för att arbeta med it i barngruppen. Utifrån de nedan beskrivna skolexemplen valdes fyra verksamheter ut för att medverka i fallstudien. I fallstudierna blir förutsättningarna och övervägningarna särskilt synliga, medan skolexemplen ska ses som korta nedslag i olika verksamheter. Varje skolbeskrivning inleds med en kort beskrivning av ett praktiskt exempel, vilket sedan följs av resultat samt kort kommentar om förutsättningar i termer av möjliggörare samt vilka utmaningar verksamheten står inför.

Digital berättande

Eketånga Montessoriskola, Halmstad, www.eketangamontessori.se

I projektet "Astrid Lindgrens Värld", skrev eleverna i två skolor berättelser och växlade med varandra genom e-post. De tog fotografier med digitalkamera, skannade bilder och gjorde digitala inspelningar på datorn med Audacity. eTwinning's site var mötesplats för elever från de båda skolorna och denna site visade sig vara ett säkert och avskilt område för ett virtuellt klassrum. Den erbjöd snabb kommunikation och möjlighet att följa upp varandras arbete.

- Arbetet resulterade i att eleverna fick erfarenheter, reflekterade och skapade tillsammans i det europeiska utbytet. De fann den svåraste frågan av alla: mänskliga känslor och kvaliteter. Samarbetet har skapat ett intresse för varandras sätt att arbeta och har stimulerat elevernas nyfikenhet och lust att lära och att använda ett främmande språk. Samtidigt lärde sig eleverna att uppskatta litteratur och utvecklade läsvana.
- Möjliggörare: eTwinning: snabb kommunikation, enkel uppföljning, säkert och avskilt område för virtuella klassrum.
- Utmaningar: Lärarnas attityd och rädsla för att misslyckas.

Matematik och interaktiv skrivtavla

Forshällaskolan, Uddevalla, www.skola.uddevalla.se/ forshallaskolan

En klass har studerat rangvärde för tal. Lektionen syftade till att förbättra elevernas förståelse för komplexa tal och ge dem möjlighet att känna sig bekväma i öppna diskussioner av matematiska begrepp. Den interaktiva tavlan användes för att göra träningen tydlig och specifik. Lektionen förbereddes genom att tal med varierande komplexitet valdes ut och visades på tavlan. Elevernas uppgift var att rangordna dem i rätt sekventiell ordning och att muntligen förklara sin lösning. Vid ett tillfälle ställdes av en slump nummer 5 och 11 nära varandra och antalet 511 dök upp. Det satte igång en diskussion som tvingade eleverna att förklara vad som hänt med hjälp av matematiska begrepp.

- Resultat: Denna verksamhet visar tydligt hur den interaktiva tavlan kan användas av eleverna för matematiska experiment och diskussioner, och visar hur tavlan utgör ett utmärkt audiovisuell verktyg för lärande. Lektionen kan enkelt sparas och fortsättas vid ett senare tillfälle. Alla elever visade en högre grad av entusiasm när de använde interaktiv tavla jämfört med tidigare metoder och diskussionerna blev mycket mer

spänstiga och givande. Utmaningen är att skapa tid för alla elever att stå vid den interaktiva tavlan och dela sina tankar och idéer med resten av klassen.

- Möjliggörare: Lärarnas långa erfarenhet av att ta del av nationella resurser för it som KK-stiftelsen, Myndigheten för skolutveckling och Multimediabyrån erbjuder, utrustning i klassrummet (datorer, bredband, interaktiv skrivtavla), fortbildning i it, samarbete med lärarutbildning vid regionala universitet och ett projekt om it och matematik.
- Utmaningar: Hitta mer tid och resurser för fortbildning i it (och särskilt för användning av interaktiv skrivtavla).

Särskilda behov: foto-berättelser och poddradio

Torpaskolan, Göteborg, <http://www10.goteborg.se/harlandaskolor/torpaskola>
I skolan integreras elever med intellektuella funktionshinder som autism, kognitiva och psykiska funktionshinder i den ordinarie skolverksamheten. Syftet är att eleverna ska kunna uttrycka sig genom ett utvidgat textbegrepp och med hjälp av datorns möjligheter till bild, text och ljud kunna interagera med andra. Ett annat mål är att öka elevernas självförtroende och skapa större engagemang och egna initiativ. Flera barn är mycket noggranna vilket innebär att det tar lång tid för dem att skriva texter för hand. Varje grupp har en digitalkamera och datorer. Lärare och elever tillsammans kommer överens om ett ämne som våren, nedbrytning i naturen, experiment i fysik, musik, sport och resor av olika slag och skapar sedan foto-berättelser och poddradio om dessa ämnen.

- Resultat: Ett exempel är ett arbete om elektricitet. Eleverna fotograferade saker som drevs med el och gjorde en bildberättelse i MS PhotoStory. De skrev texter till bilderna och läste in berättarröst och presenterade sedan sitt arbete med hjälp av dator och projektor. Efter lite träning kunde eleverna göra allt själva, och detta stärkte deras självkänsla. De har även gjort poddradio om rymden med Audacity. Eleverna samarbetade kring ljudredigering och lade till plingljud och effekter. Alla produktioner har gjorts tillgängliga för elever och föräldrar på deras egna webbplatser.
- Möjliggörare:Handledningar för lärare framställda av Göteborgs universitet och Skolverket.
- Utmaningar: Den främsta utmaningen är att förändra lärarnas inställning till it och Web 2.0, pedagogiskt stöd.

Legender: sociala nätverk

Vindängen, Falköping, <http://www.falkoping.se/vindangen>

I ett eTwinning-projekt utformat av en svensk och en irländsk skola, utforskade elever och lärare lokala myter och legender. De producerade och delade presentationer genom att lägga upp dem på en blogg med inlägg och kommentarer. Efteråt sattes ett grupper samman med representanter från varje skola och en wiki användes som gemensam arbetsyta. En av legenderna användes för att skriva ett gemensamt filmsynopsis. Den svenska skolan spelade in filmen, medan den irländska talade in berättarrösten.

- Resultat: It har gett eleverna och deras lärare mycket intressanta pedagogiska möjligheter.
- Möjliggörare: PIM och Skolverkets webbtjänster är mycket viktiga för främjandet av it i svenska grundskolor (<http://www.multimedia.skolverket.se/>, <http://www.pim.skolverket.se>)
- Utmaningar: Ta ombord lärare på it.

Förskolan lagar mat

Förskolorna Dimvädersgatan, Göteborg,

<http://www10.goteborg.se/biskopsgardenskolor/dimvadersgatan1/spindel/>

Förskolan ligger i en förort till Göteborg. Knappast något av barnen har svenska som första språk och ungefär 15 språk är representerade i gruppen. Barnen ses som producenter av kunskap när det gäller användning av it i förskolan. Förskolan har utformat ett matprojekt där barnen väljer vad de vill laga för mat. Sedan handlar de ingredienser i den lokala butiken. Eller så plockar de växter i närheten, till exempel nässlor och kokar dem tillsammans i förskolans kök. Projektet dokumenteras av barnen med digitalkamera. Senare äter de den lagade maten tillsammans. När barnen äter kommer de överens om ett namn för maträtten och efteråt ritar eller målar de tallriken med maträtten på, antingen för hand eller på datorn. Barnen använder också datorn för att skriva receptet genom att antingen skriva på ”spök-språket” eller kopiera en text som de vuxna har skrivit. Barn lär sig att använda kursiv stil, versaler, fetstil, olika färger och de lär sig att experimentera med de olika knapparna på tangentbordet. Efteråt räknar de hur många gånger en viss bokstav återkommer i receptet. När allt arbete är gjort ser de på dokumentationen på datorn (bildspel) eller på en digital fotoram, vilket ger dem möjlighet att prata om arbetet. De hittar på en ny maträtt var tredje vecka. Förfarandet är detsamma varje gång vilket gör det

lättare för barnen, eftersom de får en förståelse för vad det är som förväntas av dem.

- Resultat: Deras arbete och händelseförloppet är synligt för andra barn, föräldrar, andra lärare och besökare.
- Möjliggörare: Läroplanen för förskolan Lpfö 98.
- Utmaningar: Att göra it till en del av läroplanen.

Att dokumentera det dagliga livet

Lerlyckeskolan Förskola, Hemmansägaregatan 11, 417 26 Göteborg

Förskolan har under årens lopp insett fördelen med att använda it i det dagliga arbetet med barn. Syftet är att vidga barnens datoranvändning från att bara spela spel till att skriva, rita, göra bildspel, etcetera. På detta sätt kan barn och lärare tillgodogöra sig den nya tekniken, utveckla sina datorvanor och driva pedagogiken framåt. I år började barn att fotografera sitt dagliga liv och göra egna personliga PhotoStory. Barn är intresserade och vill hjälpa varandra i arbetet på sina PhotoStory genom sina särskilda färdigheter och kunskaper (att läsa, skriva, använda olika programvaror osv).

- Resultat: Förskollärarna märkte att barnen blev bättre och bättre på att använda dator och kamera.
- Möjliggörare: Lärarnas öppna inställning till it.
- Utmaningar: Att få alla kollegorna att förstå vikten av it i undervisningen och att kunna använda den nya tekniken.

Filmskapande

Dalaskolan, Frölunda, www.dalawebben.se

Dalaskolan har en musikprofil och arbetar med estetiska lärprocesser och miljöfrågor. Exemplet handlar om filmskapande. Lärarna delade in barnen i mindre grupper och diskuterade med varje grupp vad deras film skulle handla om. Gruppen utarbetade ett manus, gjorde bakgrund och karaktärer, och bestämde vad de skulle säga. Lärarna hjälpte barnen att animera filmen i Logitech Bild Studio och spela in ljud i Audacity. De hjälpte dem att ta foton och räkna hur många sekunder de behövde. Efter det hjälpte de dem att producera filmen i Windows MovieMaker.

- Resultat: I projektet integrerades matematik (genom att beräkna tid för ljudinspelningarna och göra materialet), svenska (läsa ord), och samarbete.
- Möjliggörare: Den lokala planen för it, stadsdelens plan för it för lärare,

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Göteborgs skolplan

- Utmaningar: Lärare måste ändra sitt sätt att tänka på it i skolan, och inse att det inte är ett annat ämne.

Skapa dataspel

Grevegårdsskolan, Göteborg,

<http://www5.goteborg.se/prod/tynnered/dalis2.nsf/8> - Skolan består av förskoleklass, fritidshem samt årskurs ett till nio. I förskoleklassen går även barn med särskilda behov. Barnen har olika social, ekonomisk och etnisk bakgrund. Förskoleklassen med 20 stycken 6-åriga barn gjorde egna datorspel med hjälp av sina tre förskollärare. De gjorde banor och labyrinter med KidPix. De hittade på faror, fällor och utmaningar för spelaren för att kunna nå skatten. Barnen spelar upp fantastiska scenarios som de fotograferade med digitalkameror, och berättelserna återskapas av barnen i bilder och skrivna ord. Barnen skriver sina första bokstäver på datorn och de ökar successivt sin skrivförmåga i en lekfull atmosfär. De arbetar också med digitala bilder och bildbehandlar dem. Lärare dömer, bedömer eller rättar aldrig barnen, utan stödjer dem på ett positivt sätt.

- Resultat: Barn blir inte bara dataspelskonsumenter, utan också multimediamakare. Bakom skärmen finns det inte bara en stol, utan en lång bänk där flera barn och vuxna kan sitta tillsammans. Samarbetet kring vad som växer upp på skärmen är grogrund för lärande. Barnen lär av och med varandra.
- Möjliggörare: Ett gradvis införande av it i verksamheten i över 13 år nu.
- Utmaningar: Avsaknad av interaktiva skrivtavlor, brist på kunskap.

Från dessa korta skolbeskrivningar tar vi ytterligare kliv allt närmare den praktiska, pedagogiska verksamheten. I nästa avsnitt ges en inblick i verksamheten vid fyra svenska förskolor, förskoleklasser och fritidshem genom fallstudier ¹⁶.

¹⁶ <http://www.skolverket.se/skolutveckling/itiskolan/rapporter/steps>

De svenska fallbeskrivningarna

Syftet med fallstudierna var flerfaldigt. Dels att direkt ge pedagoger så kallade ”goda exempel” på hur it kan användas, men också att informera beslutsfattare om hur pedagoger utformar en verksamhet för att använda it med sina barn. I fallstudierna kan man också identifiera möjligheter och hinder för it-användning. Kanske också skymta pedagogiska visioner och relationen mellan teknologi och medvetna pedagogiska ställningstaganden och i dessa riktningen mot läroplanens mål och barns rättigheter till en likvärdig verksamhet. Som tidigare nämnts skiljer sig den svenska synen något från den europeiska. Vi kanske har en något mer kritiskt syn på möjligheterna att överföra arbetssätt mellan olika verksamheter, varför det i denna text blir intressant att poängtera att varje praktik agerar utifrån sina förutsättningar och därför beskriva dessa förutsättningar och de övervägningar som svenska pedagoger har gjort utifrån de villkor som finns i just deras verksamhet. Dessa beskrivningar blir sedan illustrativa exempel på hur man kan arbeta och på hur pedagoger kan tänka kring sin verksamhet och sin pedagogiska hållning. De exempel som beskrivs ska därmed inte ses som föreskrivande utan som vardagliga verksamheter där pedagogerna har intresse för att arbeta med it i barngruppen.

De fyra verksamheter som beskrivs nedan är hämtade ur skolbeskrivningarna ovan. Beskrivningarna är skapade utifrån observationer och samtal med barn, lärare och skolledare. Data-materialet är dokumenterat med videokamera, digital stillbildskamera och digital ljudbandspelare.

Reflektioner kring fallstudierna

Materialet väcker många tankar. En viktig invändning som lärare ibland har mot att använda it är föreställningen att man behöver mycket tid för att bruka teknologiska verktyg. Argumentet är då att man inte kan använda it för man har inte tid att sitta ner med varje barn. Materialet visar att lärarna använder it i arbete med hela barngruppen på en gång eller i mindre grupper. Dessa fallbeskrivningar visar att det finns goda möjligheter att arbeta med hela gruppen samlad, vilket man givetvis måste göra när det handlar om yngre barn som hela tiden behöver tillsyn och där man stundtals är själv med barnen. Studierna visar

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

vidare att it används naturligt i vardagliga situationer. Man har prövat och vant sig vid hur verktygen kan användas och inlemmat dem i sin vardagliga verksamhet. Detta är just vad projektledningen föreslår i sina rekommendationer.

Vidare visar materialet att de estetiska områdena är i förgrunden. Datorns möjligheter till multimediala uttryck används intensivt. Detta slår håll på argument som hävdar att datorn är ett statiskt instrument och inte ett verktyg för kreativitet. Fallstudierna visar även att de digitala verktygen sällan krånglar i de verksamheter där både barn och förskollärare har lärt sig hantera utrustningen och där teknisk support fungerar snabbt och smidigt när den behövs. Detta är alltså förutsättningar som behöver tillgodoses, eftersom vissa lärare fortfarande är rädda för att hantera utrustningen.

Fallbeskrivningarna visar även en hög motivation hos barnen. Detta är något som både rektor och lärare säger och de betonar vikten av att använda digitala verktyg, och genom observationerna synliggörs barnens intresse och engagemang.

I alla de fyra beskrivna verksamheterna används Internet flitigt. Uppkopplingen finns och används huvudsakligen på barnens initiativ. De har ofta en pågående lek eller ett tema som de håller på med, dag efter dag, och de använder Internet för att leka och roa sig, kommunicera med andra och ta reda på saker. De har riktigt skojigt! I jämförelse med de andra europeiska länderna är detta ovanligt, i många europeiska länder är det direkt ovanligt att barnen själva får använda Internet. Att de har tillgång till uppkoppling och att de kan använda den när som helst och på eget initiativ.

När jag nu ser tillbaka på de olika datainsamlingarna i projektet ser jag ett tydligt samband mellan de områden som fokuseras i avhandlingsstudierna i steg 1 i STEP:s studien och den pedagogiska verksamhet som bedrivs med barn idag och presenteras i steg 3 i studien. Jag återkommer till dessa tankar som en reflektion efter presentationen av fallstudierna.

Grevegårdsskolans förskoleklass

Jag kommer in i ett stort, ljus rum. Barnen i förskoleklassen i Grevegårdsskolan kommer fram till mig och säger: "Välkommen, välkommen!" Sedan går de tillbaka till sina aktiviteter. Tillsammans i små grupper är de djupt engagerade i att leka med bilar, dockor, djur, klossar, är anställda på 'kontoret', städar 'lägenheten', går till 'sjukhuset' eller sysslar med datorn.

Skolan är belägen i en förort till Göteborg. Den ligger i ett grönt område med träd, blommor, kala bergsknallar och gräsmattor och den är omgiven av

nyrenoverade höghus och villor. Göteborg är en starkt segregerad stad, men den här delen av staden är en av de få stadsdelarna med blandad befolkning. I detta område lever ekonomiskt rika och fattiga människor sida vid sida, och du finner både invandrare och svenskar i villorna och flerfamiljshusen. Detta innebär att barn med mycket olika bakgrund går i samma skola och detta slås man av när man stiger in i klassrummet. Tjugofem barn; flickor, pojkar, svarta, vita och två barn i behov av särskilt stöd, leker och samverkar i en harmonisk atmosfär tillsammans med tre lärare. När barnen blir äldre, skiljs vissa av barnen åt då en del av föräldrarna väljer andra skolor för sina barn.

Grevegårdsskolan är en F-9 skola, vilket innebär att barn från sex år går tillsammans i förskoleklass i samma skolbyggnad som elever från årskurs 1 till årskurs 9. Barnen börjar klockan 8.00 och slutar 13.20. Skoldagen består av både inomhus- och utomhusaktiviteter och är inte indelad i lektioner. Efter verksamheten i klassrummet går de yngre barnen till fritidshemmet som finns i samma byggnad. Omkring 500 elever går i skolan och 75 lärare arbetar där. Skolan är byggd på sjuttioalet och är något sliten efter år av intensiv användning, men den kommer att renoveras under det kommande året. Vandrar man genom de långa korridorerna kan man märka förändringen från de äldre elevernas korridorer till de yngres. När man kommer närmare förskoleklassen och fritidshemmet ökar mängden bilder, fotografier och affischer och rummen blir alltmer ombonade och dekorerade. Det finns gott om material att välja på i förskolans klassrum och det är väl organiserat. Lekplatsen utanför skolan består av en stor asfalterad öppen yta, en gräsmatta och en fotbollsplan.



Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Denna utbildningsmiljö kännetecknas av en väl genomtänkt struktur och medvetna val. De pedagogiska målen är höga och följer den svenska läroplanen. Lärarna försöker ta barnens perspektiv och deras yttersta mål är att skapa en attraktiv och lekfull miljö för dem. Även om några av barnen behöver mycket tydliga regler, talar lärarna med dem i en glad ton och på ett respektfullt sätt. Erbjudanden om aktiviteter är rikliga och barnen väljer själva vad de ska göra. De markerar sitt val genom att sätta sin namnskylt vid de anslag där de aktiviteter, som de vill delta i, står skrivna. Barnen engagerar sig också i kortare eller längre projekt. Projekten är huvudsakligen individuella val, men lärarna uppmärksammar medvetet dessa projekt och väcker på så sätt de andra barnens nyfikenhet. Projekten har en tendens att sprida sig spontant och de ursprungligen individuella initiativen förvandlas ofta till gemensamma projekt, eftersom de visar sig vara så uppslukande och intressanta så att alla barnen vill vara med.

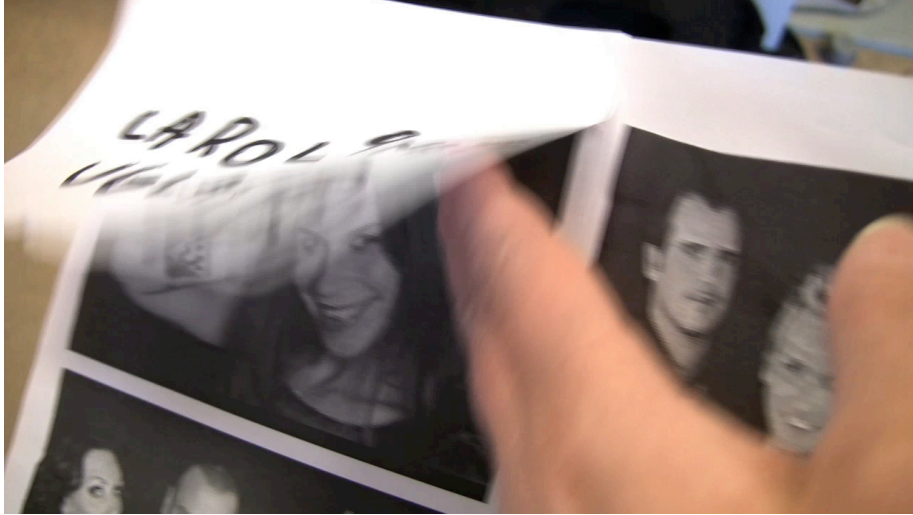
Ett av de pågående temana för tillfället är 'Melodifestivalen'. Genom att skriva 'YouTube' (stavningsutmaning för svenska barn) träder barnen in på nätet och tittar på, läser om och lyssnar på sina idoler. De tar mikrofonerna, sjunger och dansar i en stor klunga tillsammans med varandra och med artisterna på filmen på skärmen.



Barnen mimar till Melodifestivalen

Varje barn arbetar med böcker om sina idoler. De skriver ut bilder och skriver spontant om sångarna och deras framträdanden. Stavning eller grammatik är inte viktigt i detta skede, bara glädje och självförtroende. Ivern att skriva sprids i

gruppen och, till följd av de andra barnens entusiasm och lärarnas stödjande uppmärksamhet, dras även det blygaste barnet med i verksamheten. När lärarna beskriver sitt pedagogiska förhållningssätt betonar de betydelsen av att dra in barnens vardagsfarenheter i förskolan och finna möjligheter i deras lek för att bjuda in dem att delta i lärande processer.



Barnens idoler, Caroline af Ugglas



Deltagare i 'Eurovision Song Contest'

Grevegårdsskolans förskoleklass:

<http://www.goteborg.se/wps/portal/grevegardsskolan>

Sagoslottet

När jag kommer till förskolan 'Sagoslottet', står förskolläraren utanför på gatan och välkomnar mig, men inga barn syns till. Då jag stiger in i hallen kastar sig barnen ut från sitt gömställe och skriker: "Bu!"

'Sagoslottet' ligger i ett område i en förort till Göteborg där det bor många invandrare. Invånarna bor i låga, rektangulära flerfamiljshus, som omgärdar barnvänliga innergårdar med små lekplatser, bänkar, grillplatser, gräs, buskar och träd. Nära husen ligger stora skogsområden. Förskolan består av tre avdelningar och den samarbetar med ytterligare två förskolor. 17 barn går på avdelningen 'Stenarna' och två förskollärare arbetar här. Barnen kommer från vitt skilda etniska grupper och sammantaget är 15 språkgrupper representerade. Barnen är sex år gamla. De anländer vid sju-tiden på morgonen och föräldrarna hämtar dem efter sitt arbete. Några av barnen deltar endast tre timmar per dag i förskoleverksamheten. Deras föräldrar är antingen föräldralediga eller använder sig av rätten till tre timmars avgiftsfri förskoleverksamhet per dag för sina barn.

I denna grupp är språk viktigt. Fem av barnen har nyligen anlänt till Sverige och de har endast vistats tre veckor i landet, medan andra har bott här längre tid eller till och med hela sitt liv. För att förstå varandra behövs olika uttrycksformer, då barnen knappt har något talat språk gemensamt.

De dagliga aktiviteterna karaktäriseras av bild, musik, dans och sång. Intressanta och vackra bilder, placerade på barnens nivå och belysta av levande ljus, möter ögat. Miljön är spännande, vacker och väl genomtänkt. Datorerna är placerade i mitten och används för att rita, spela musik, dansa, skriva, spela online-spel, sjunga och kommunicera via Internet. It beskrivs som ett paraply över alla övriga aktiviteter.

Förskollärarna arbetar processinriktat. Skolledaren samlar kontinuerligt personalen och stöder ett barncentrerat arbetssätt. Här är tid en viktig faktor och den tas ofta upp till diskussion i de pedagogiska samtalen. Hur används tiden bäst för att göra dagen meningsfull? Dagarna är inte reglerade av rutiner eller indelade i lektioner, utan det finns en strävan att låta innehållet styra. Verksamheten styrs av mål men vägen att nå målen är dirigerad av hjärta och aktivt intresse för barnens värld. Det dagliga arbetet dokumenteras ständigt genom digitala verktyg, värderas och reflekteras över av barn, pedagoger och rektor.



Flicka i spegel

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Den dag jag besöker barngruppen har den norska sångaren och violinisten Alexander Ryback precis vunnit Melodifestivalen. Barnen ser honom spela fiol via internet. De får ukuleles av sin förskollärare och tillsammans sjunger de, dansar och låtsas spela fiol med hjälp av sina ukuleles.

Ett annat område som intresserar barnen är mat. Köket är placerat i direkt anslutning till enheten 'Stenarna', och kockerskan lagar underbar mat. Förskolan har ett matprojekt där ett av syftena är att lära sig skriva och läsa med hjälp av dator. Lärarna försöker uppmuntra barnen att använda datorn för att skapa egen kunskap istället för att använda den enbart som en maskin för spel eller för att träna språk och matte. Barnen skriver recept på sitt eget sätt, hittar på kreativa titlar på maträtterna och handlar och lagar mat. Varje moment dokumenteras med digital kamera och fotografierna sätts upp på väggen. Dessa foton stärker sammanhang och kontinuitet i projektet och barnen kan följa varje steg om och om igen.

Barnen uppmuntras att vara aktiva och delta i beslutsprocesserna på förskolan. Vid ett tillfälle var barnen missnöjda över att de inte fick tillräckligt med oliver och dadlar, ingredienser som traditionellt inte tillhör det svenska köket men som tack vare invandrare idag berikar den svenska matkulturen. Barnen bestämde sig för att göra något åt den snåla tillgången på oliver och dadlar. De gick till rektorn och demonstrerade och fick sin vilja igenom.

För tillfället är pirater av stort intresse för barnen och de argumenterar för sin rätt att döpa förskolan till 'Piratförskolan'. Förskollärarna är lyhörda för barnens vilja och stödjer deras engagemang genom att tillverka piratkläder, koka soppa på blod (tomater!) och pryda rummet med textilier med motiv som skapar associationer till pirater.

Förskolan har en lång tradition av sagoberättande. Barnen gör sagor med hjälp av olika programvaror och de presenterar sitt fiskprojekt om olika fiskarter och sitt studiebesök i fiskehamnen via digitala presentationsprogram. En pojke visar bilder och berättar om sin resa till föräldrarnas hemland på andra sidan jordklotet.

Svensk natur är vacker med tydliga förändringar mellan årstiderna. Utanför fönstret finns ett stort träd och varje vecka tar barnen kort på trädet och sätter upp på väggen. På vintern är de bara grenarna täckta av snö, på våren spricker bladen ut, på sommaren är trädet översållat av blommor och på hösten gnistrar bladen i gyllene färger. Men vår jord är också utsatt för miljöförstöring. Förskolan arbetar med återvinning och globalt tänkande. Många av barnen är födda i länder där vatten är en bristvara och barnen sparar pengar som de vill ge till vattenprojekt i fattiga länder. På väggen kan man se fotografier av saker

tillverkade av återvunnet material och lärarna ber föräldrarna att uppmärksamma 'Earth Hour' och hjälpa barnen att släcka ljuset.



Återvinning. Digitala fotografier visar en väska gjord av åter-vunnet material och en mjölkkartong med information om 'Earth Hour'. Från väggen i hallen.

Datorerna och projektor används flitigt under dagen och aktiviteterna ändras och uppstår ur varandra. Lärarna håller samman gruppen under hela dagen och talar intensivt med alla barn. Alla aktiviteter genomförs i grupp, men om någon vill vara för sig själv en stund finns rum och möjlighet även för detta.

Dimvädersgatans förskola:

<http://www.goteborg.se/wps/portal/forskolandimvadersgatan34>

Hyltevägens förskola

Barnen på Hyltevägens förskola tar emot mig i hallen och pekar ivrigt ut sig själva på bilderna som rullar i fotoramen. Förskolan ligger i ett eget hus i utkanten av ett stabilt förortsområde i Göteborg och består av fem avdelningar som tar emot 90 barn i åldern 1-5 år. Jag besöker en avdelning med 22 barn där barnen är 3-6 år. 16 personer arbetar på förskolan och verksamheten leds av en rektor. Hon ansvarar även för ytterligare två förskolor i området. Förskolorna

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

samarbetar när det gäller fortbildning, övergripande planering, administration och policy-frågor.

I området bor huvudsakligen familjer med svenskt ursprung. Förskolans upptagningsområde är delat av en väg. På ena sidan vägen finns hyreshus och ett fåtal villor och bostadsrätter, på andra ligger ett mindre industriområde med mängder av affärer, verkstäder och lagerlokaler. Förskolan är inramad av en innegård med sandlådor, gungor och gröna gräsmattor. På förskolans ena sida ligger en liten kulle med träd och buskar. Utanför bostadsområdet finns stora naturområden med skog och sjöar tillgängliga för alla. Några minuter bort med bil finns havet med vackra stränder och badplatser. Inom bostadsområdet finns bibliotek och badhus, men för att nå andra kulturella institutioner måste man ta buss in till förortens centrum. De lite äldre barnen går till skolan som ligger en bit längre bort.



Barnen gör skuggbilder vid filmduken innan de tittar på sin PowerPoint, som handlar om hur de hjälper till att bevara naturen.

På avdelningen som jag besöker riktar man sitt intresse mot natur, återvinning och ett hållbart samhälle. I tema-arbetet om miljön får barnen träffa en hund och en igelkott som följer dem genom projektet. Djuren skadar sig på skräp som människorna slänger och barnen engagerar sig för att stoppa nedskräpningen. De plockar skräp, sorterar, återvinner och skapar nya saker och konstverk av det de hittar. Lärarnas avsikt är att utveckla barnens miljömedvetenhet och visa att man kan göra mycket själv för att rädda miljön.

På avdelningen som jag besöker riktar man sitt intresse mot natur, återvinning och ett hållbart samhälle. I tema-arbetet om miljön får barnen träffa en hund och en igelkott som följer dem genom projektet. Djuren skadar sig på skräp som människorna slänger och barnen engagerar sig för att stoppa nedskräpningen. De plockar skräp, sorterar, återvinner och skapar nya saker och konstverk av det de hittar. Lärarnas avsikt är att utveckla barnens miljömedvetenhet och visa att man kan göra mycket själv för att rädda miljön.

Digitala verktyg används i denna process och lärarna vill att it ska vara en naturlig del av barnens vardag. Barnen använder ofta digital kamera och bilderna hanteras sedan på olika sätt inom projektarbetet. De sätts in i en digital fotoram i hallen och både barn och föräldrar står gärna och samtalar om vad barnen har gjort utifrån vad bilderna visar. Med lärarnas hjälp utformar barnen bildspel med programmen PhotoStory och PowerPoint och sätter ljud till. Man fotograferar både inomhus och utomhus. Barnen får fotografera ur sin egen synvinkel och läraren betonar att man inte behöver gå omkring som instruktör. Det är viktigt att barnen får fånga det som är viktigt för dem på sina bilder. It används framför allt för att bearbeta, memorera, återkoppla och visa vad man har gjort under dagen i det pågående projektarbetet. Bildhantering och internet-sökningar är viktiga delar i detta arbete.



Fotoram rullar med bilder från förmiddagens tema.

Lärarna arbetar både med hela gruppen kring temat och utformar då större gemensamma projekt, men man arbetar även individuellt med varje barn.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Barnens arbeten dokumenteras i en enskild mapp. Detta arbetssätt tänker man utveckla i riktning mot mer omfattande digitala portfolios. De egna presentationerna i PowerPoint, PhotoStory och i den digitala fotoramen, spelas vardagligen upp och i de samtal som utspelas lyfter förskolläraren fram betydelsefulla innebörder för människor och djurs liv i samklang med naturen. Här får barnen tillsammans med förskolläraren möjlighet att reflektera över vad man lärt sig.

Hyltevägens förskola: <http://www.goteborg.se/wps/portal/hyltevagen51>

Lerlyckeskolans förskola

Lerlyckeskolans förskola ligger i ett äldre radhusområde på Hisingen. Husen är välskötta och de små trädgårdarna är fyllda av buskar och blommor. Insprängt i rutsystemet av gator finns lekplatser och öppna gräsytor. Området ligger avskilt från stark trafik och för att ta sig in till Göteborgs centrum tar man buss.

Förskolan ligger i ett äldre radhusområde på Hisingen. Husen är välskötta och de små trädgårdarna är fyllda av buskar och blommor. Insprängt i rutsystemet av gator finns lekplatser och öppna gräsytor. Området ligger avskilt från stark trafik och för att ta sig in till Göteborgs centrum tar man buss.

Barnen på förskolan är indelade i tre grupper efter ålder, men utgångspunkten är att all personal, fyra förskollärare, två barnskötare samt ett ekonomibiträde, arbetar tillsammans med alla 46 barn i en storavdelning. Barnen rör sig växelvis i hela byggnaden och dagen är strukturerad utifrån varje grupps aktiviteter. Detta gör att man kan anpassa de olika rummen för olika funktioner. Alla måltider serveras längst ner i huset för alla barn. Där är ett stort rum inrett för att servera mat från ett buffébord. Frukosten är organiserad som drop-in-frukost utifrån varje barns och förälders behov, lunchen läggs upp i treskift och mellanmålet ges som gående bord. Tanken är att i möjligaste mån inte avbryta barnens lek utan ge dem möjlighet att äta när det passar dem. Innanför köket finns också förskolans 'lägenhet'. Den traditionella dockvrån är förvandlad till en modern bostad och på väggarna hänger dekorativa bilder av stora långtradarer inom glas och ram. Här har man tänkt igenom rummets budskap till barnen och medvetenhet om olika genusmarkörer i miljön är ett tecken på detta. Frånvaron av de traditionella mat-borden i övriga delar av lokalerna lämnar ytor fria och barnens aktiviteter får utrymme. De sitter på golvet, rör sig, sitter vid bord eller leker inne i rum inredda med möbler och material för olika former av aktiviteter. En hel avdelning har gjorts om till en stor och ljus ateljé, och i nära anslutning finns det lilla, mörka, fula, spännande spindelrummet.

I ateljén hänger en stor Smartboard utmed ena väggen, en stationär dator finns i ett mindre rum och en bärbar dator är placerad i mitten av rummet. Dator och pärlor samsas väl på samma bord. Genom den enkla, men genomtänkta planeringen är det lätt att se alla kamrater, lätt att se vad de gör och enkelt att gå fram och själv få vara med. Här är lek och samspel i centrum.



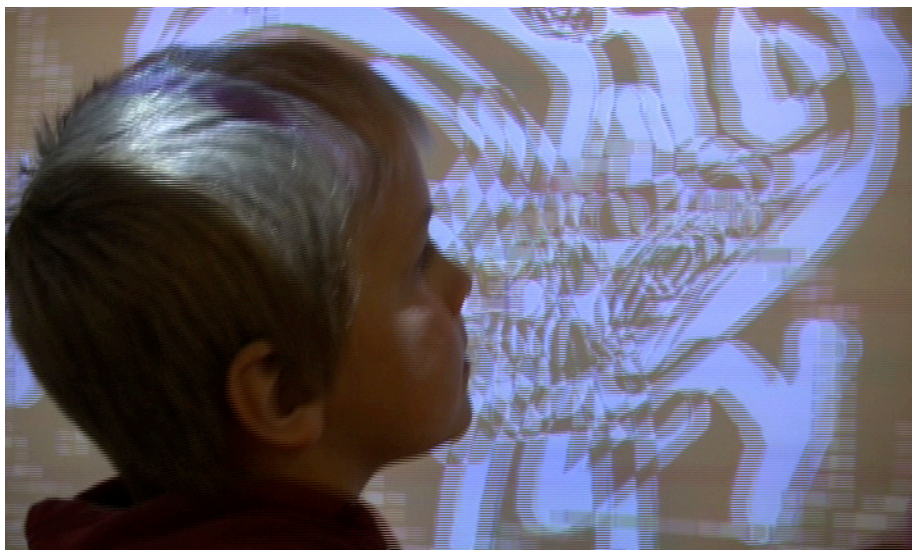
Barnen ritat, leker och dansar till Smartboarden



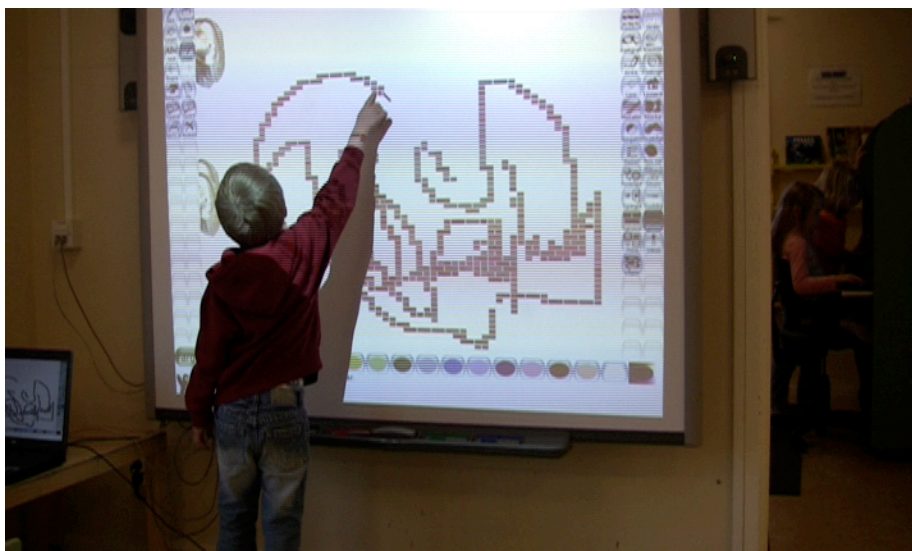
Nära samarbete

Förskolan arbetar temainriktat, med fokus på lek, kommunikation och socialt samspel. Sedan ett tiotal år tillbaka brukar man it i den dagliga verksamheten. I alla aktiviteter är genusaspekten påtaglig. Förskollärarna försöker tillvarata alla barns rätt att i första hand vara barn, oavsett genus, och få delta i aktiviteter utifrån lust och intresse utan att hämmas av stereotyper eller begränsande förväntningar.

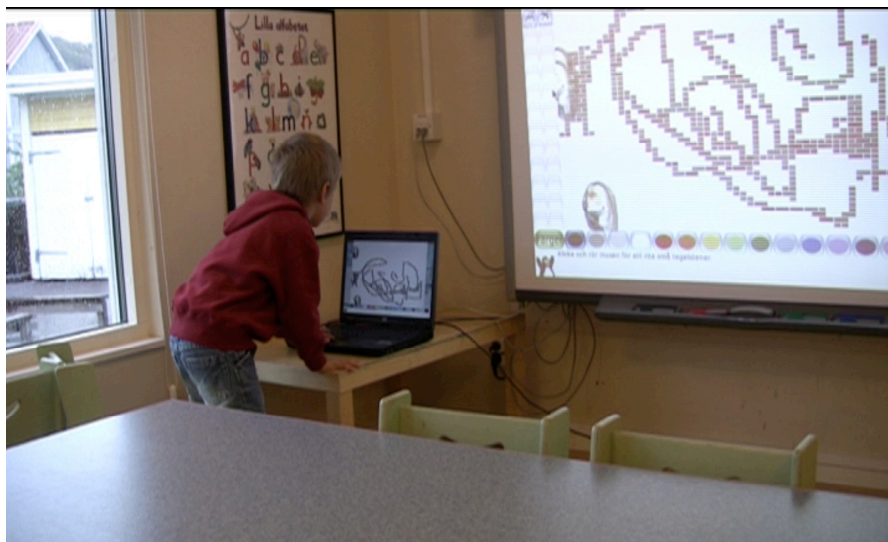
Barnen arbetar med bilder, ljud och filmer. De gör egna produktioner i PhotoStory. Varje barn får hjälp att lära sig lägga in bilder och musik och går sedan vidare med att skriva, välja typsnitt, använda tidsinställning för hur länge bilderna ska visas och klara av andra tekniska effekter. Vid Smartboarden står barnen tillsammans och ritat, pratar och dansar. Barnen tar egna bilder och dokumenterar själva vad de gör under dagen. Förskolan har deltagit i en aktionsforskningsutbildning där de särskilt har arbetat med bildmanipulation. Genom projektet har personalen försökt medvetandegöra barnen om att "allt du ser är inte sant". Genom att barnen har fått manipulera sina egna bilder har de sett hur en bild kan förvrängas och diskutera vad bilder kan användas till. De får stöd i att fundera över vad de vill fotografera, hur de håller kameran och även välja och välja bort bland mängden bilder de tagit. De lägger sina bilder och digitala produktioner i en egen portfolio. Den dagliga verksamheten dokumenteras väl av barn och personal tillsammans och används fortlöpande både i verksamheten och i kommunikation med föräldrarna, exempelvis vid utvecklingssamtal.



Mönster



Pojke ritar



Pojke sparar ner från Smartboarden till sin mapp på datorn



Pojke resonerar med sin förskollärare om vilka bilder han ska välja till sin Photostory

Lerlyckeskolans förskola:

<http://www10.goteborg.se/skolor/fsklerlycke/index.htm>

Författarens reflektioner, fallstudierna och forskningsöversiktarna

De fyra svenska forskningsstudierna behandlar frågor om barns lek i relation till datorn, skapande verksamheter som berättande i ord, bild och gester, dokumentation samt skolutveckling och integration. I de svenska fallstudierna, 10 år senare, ser vi just dessa teman. Vi ser dokumentation av tema kring miljö, vi ser estetiska verksamheter i olika former. Barn som använder Smartboarden för att måla med händerna och hela kroppen följer med i böljande rörelser. Barn som dansar och sjunger till musik via internet. Vi ser digitala verktyg som en sporre för att utveckla arbetssätt. Kanske pekar detta på att de innehållsrika aktiviteter som hålls högt inom den pedagogiska verksamheten lever och utvecklas i takt med det förändrade samhälle som barnen växer upp i. Kanske är inte klyftan mellan pedagogisk institutionell verksamhet och barns hemmiljö så avgrundsligt stor i Sverige som STEPS-studiens resultat från de andra europeiska länderna visar, eftersom STEPS-studien för Sveriges del ändå kan ge exempel på hur teknologiska verktyg kan användas på ett effektivt sätt genom att omfatta hela gruppen, användas i lek och skapande verksamheter, och bilda broar ut till andra verksamheter där barn deltar?

Bildpedagogik skapar kritisk mediekompetens

I jämförelse med de andra europeiska länderna träder datoraktiviteter där bilden är i centrum fram i de svenska pedagogiska verksamheterna. Barn skapar bilder på datorn, de söker bilder på nätet, de producerar presentationer med bilder. I andra europeiska länder är detta aktiviteter som man ibland eftersöker. Förskolans, förskoleklassens och fritidshemmets frirum från tvång att arbeta med text ger möjligheter att prioritera bilden och utgå från ett kunskapande inom visuell kultur. En orsak till att andra länder inte på samma tydliga sätt arbetar med bilden i centrum, kan vara just formen för den pedagogiska verksamheten. När fyra- och femåringar går i skolform riskerar bilden att hamna i skymundan för läroplansformuleringar om att lära skriva, läsa och räkna. I de svenska fallstudierna framträder en mångfald av estetiska uttryck, vilket gör att man kan påstå att de svenska verksamheterna klarar att arbeta utifrån multimediala utgångspunkter. För att få tillgång till kunskaper i vår kultur behöver barn verktyg för att nå dem (Vygotskij, 1986¹⁷). Språket är det verktyg som man talar om som det viktigaste verktyget för dessa processer, och här blir bilden det språkliga verktyget. Bilden blir det verktyg som medierar betydelser mellan barnet och omvärlden. Bilder är fyllda av symboler och metaforer, för barn att

¹⁷ Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

förstå och själv göra sig förstådda. Denna verksamhet har potential att erbjuda barn att erövra den form av mediekompetens som eftersträvas så hett i länder utanför Sverige. Är det återigen så att vi ska se vad vi faktiskt har? Fri tillgång till nätet ger möjlighet att arbeta med texter, arbeta utifrån barns perspektiv ger lust och mening för barnen i deras strävan att nå förståelse. Vår tradition att arbeta i vardagliga sammanhang ger möjligheter. Vardagen ger vana, i återkommande situationer kan barnen pröva och pröva omigen. Man vet att och när man ska vara i den stora ateljén på Lerlyckeskolans förskola, man vet vid vilka datorer man hämtar upp sina sparade bilder, man vet att man kan använda den interaktiva skrivtavlan, man har inte ett överdåd av datorer eller material, men man har fullt tillräckligt och en engagerad lärare ständigt till hands. Man vet att man får se bilder av förmiddagens skräpkonstverk rulla i fotoramen i hallen på eftermiddagen (Hyltevägen). Man vet att man kan rita sina berättelser på datorn på Sagoslottet. I Grevegårdsskolan avbildas miljön i kartor och man dansar och sjunger till de rörliga bilderna på YouTube. Ständigt återkommande aktiviteter som ramar in barnens skapande. Ett estetiskt arbete som förverkligar definitionen av kritisk mediekompetens

Så över till ett europeiskt perspektiv igen. Ett nedslag i de europeiska fallstudierna.

De europeiska fallstudierna

Fallstudierna inom STEP:s projektet syftade till att ge goda exempel på hur IT kan användas för att stödja barns lärprocesser. Genom fallstudierna ville man ge barn och lärare röst och genom konkreta exempel visa hur IT används i pedagogiska verksamheter. Till skillnad från fallstudierna i de övriga europeiska länderna valdes inte verksamheter här i Sverige för att de bedömdes som "goda exempel" utan för att de betraktades som intressanta verksamheter. De svenska fallstudierna verkade på olika villkor inom en vardaglig verksamhet och det är just de olika villkoren som skildras.

25 pedagogiska verksamheter från olika länder i Europa valdes ut för att ingå i fallstudierna. Här finns en tydlig inriktning mot att skildra 'goda exempel'. Fallstudierna illustrerar en vid spännvidd av olika typer av verksamheter:

- från stora till små skolor (1000-25 barn)
- avlägsna landsortsskolor till innerstadsskolor i stora städer
- olika former av reglering; skolor med stark nationell styrning till skolor med hög autonomi
- skolor med knapp hårdvaru-utrustning till skolor med avancerade hårdvaror
- en geografisk spridning över Europa
- olika pedagogiska förhållningssätt; från klassiskt lärarledd instruktion till mer problembaserat gemensamt arbete.

Valda verksamheter

Enligt projektledningen har de skolor som ingår i fallstudier valts ut för att de bedömdes i sitt eget land som intressanta exempel på användning av IT i grundskolor. Detta innebär inte att dessa skolor representerar de mest avancerade verksamheterna eller att de inte hade några svårigheter vid genomförande av olika IT-verksamheter. Nästan alla skolor kämpade på ett eller annat sätt med strategier, med att utforma kursplaner, med att motivera lärare

eller med brist på lämplig support. Fallstudierna visar att skolledare och beslutsfattare behöver ha tålamod när det kommer till införandet av it, vilket kan vara ett konfliktkrav eftersom skolor och politikerna också behöver vara flexibla och handlingskraftiga, då tekniken förändras snabbt och elevernas förväntningar när det gäller kvalitet och hård- och mjukvarans användbarhet är hög.

Strategiernas avtryck i verksamheten

På skolnivå, inom skolledning och regionala eller nationella förvaltningar, finns strategier för genomförandet av it. I de flesta skolor som besöktes återspeglade skolornas åtgärder de strategier som fastställdes på en högre administrativ nivå, men alla skolor har inte alltid funnit dessa strategier användbara. De viktigaste strategierna verkar helt enkelt vara tillhandahållandet av ekonomiska resurser och tillräckligt och lämpligt stöd. Fallstudierna visar också att skolor formar den policy som är designad och använder läroplanens ramverk, läroböcker och undervisningsmaterial för att passa sina egna och sina studerandes behov.

Stödstruktur för support

Den europeiska projektledningens analyser visar också att regeringar, organ och myndigheter i olika länder måste titta i detalj på det stöd skolan behöver. Även om det är frestande att ge skolor en och samma modell, menar man att behoven varierar kraftigt, även inom länder och mellan lärare. En komplett stödstruktur, där skolorna kan plocka tekniska lösningar och den support som bäst passar deras behov är dyr. Däremot, när support finns så kan det vara så att den inte används i tillräckligt hög grad eller att den i sig inte är tillräckligt bra. Så är, enligt min mening, inte fallet i Sverige. För de verksamheter som ingår i fallstudien från vårt land, kan man inte beteckna supporten som annat än ypperlig. Tillgänglig, effektiv och tillhandahålls både platsbaserad inom verksamheten samt genom en kommunbaserad digital plattform. Projektledningen menar vidare att inom länderna kan olika modeller för erbjudanden om support för olika skolor samexistera, så att erfarna användare med lång erfarenhet kan dela med sig av sina kunskaper till andra. Teknisk support, på vilken nivå den än är organiserad, måste vara snabb och rakt på sak: det måste finnas en förståelse för vad skolorna behöver och vilken servicenivå de borde ha rätt till. Om skolor har möjlighet att köpa och organisera sina egna stöd, måste de vara bra förhandlare och kunna enas om en servicenivå så att flödet av lärande och undervisning inte störs av tekniska fel.

Lärande kultur och lärares lärande

Projektledningen visar även på betydelsen av lärarnas fortbildning. I ett antal fallstudier betonas att det måste finnas fortbildning med fokus på pedagogiska färdigheter och it. Denna professionella fortbildning måste inte alltid förväntas ske genom formella utbildningar. Studierna visar exempel där en mer informell form för ömsesidigt lärande och inbördes utbyte av kunskaper kollegor emellan identifierades som ett kraftfullt medel för lärares lärande. Projektledningen menar att en nyckelfaktor för effektiva skolor är att skolan värdesätter en lärande kultur och att lärarna är villiga att dela och lära. Det är intressant att observera att it kan bidra till att etablera eller binda samman olika faktorer i en skola för att framkalla en sådan kultur.

It och utveckling inom lärarrollen

Skolledare och lärare skattar värdet av it för undervisning och för utvecklingen av läraryrket i lika hög grad. I många fall nämns att it direkt eller indirekt bidrar till motivation och lärares självkänsla. Denna inverkan kan delvis tillskrivas det faktum att vid införandet av it hade många skolor mer eller mindre strukturella debatter om kursplaner, undervisning och lärarens roll. It fick också lärare att återuppliva sitt intresse för sitt ämne. Lärarna är klart motiverade när de ser värdet av it för att förbättra sin pedagogik. Att organisera lärares delaktighet och entusiasm menar projektledningen är nyckeln för att utveckla lärarrollen. När initiativ är alltför styrt uppifrån och när inga prioriteringar fastställs i arbetsbelastning för läraren, kan it ses som enbart ett extra moment, som kan skapa mer stress och orsaka behov att arbeta extra timmar.

Verktyg för färdigheter

I de flesta skolor som besöktes ses it som ett oundgängligt verktyg för lärande och för att skapa motivation och självförtroende. It förbättrar dessutom lärares färdigheter och ger dem en verktygslåda för att tillgodose elevers individuella behov, inklusive elever med inlärningssvårigheter. It inverkar även på elevers kreativitet, men också på färdigheter såsom räkne- och skrivefärdigheter. Dock fanns det mycket lite i fallstudierna som tydde på att provresultat förbättrades och projektledningen kommer fram till att skolor kan behöva metodologisk hjälp för att tänka på andra sätt för att mäta it:s inverkan på provresultat och för att formulera mål och förväntningar. Att ha en tydlig it-policy på skolnivå kan också vara en stimulans i detta avseende. Det finns ett antal fall där närhet till eller engagemang vid ett universitet assisterade skolorna. Professionella nätverk online där lärare alltmer engagerar sig kan också vara ett sätt att underlätta kommunikation mellan skolor och universitet.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Dokumentation och belägg

Professionella diskussioner mellan och inom skolor bör fokusera på hur man handskas med dokumentation. Det allmänna intrycket var att skolor som dokumenterade kunde visa på it:s värde. Aktionsforskning kan vara ett sätt att skapa både en atmosfär av lärande inom en skola och att få insikt i it:s bidrag till lärandet. Skolor behöver hjälp att definiera mål, strategier, policier och åtgärder för it-användning. Men stöd är nödvändigt i synnerhet för att försöka fastställa vad effekten av it är för lärande och undervisning.

Små och avlägsna skolor

För mindre och avlägsna skolor har it också betydelse för att krympa avstånd. För elever i små byarna kan det vara ett viktigt medel för att se sin värld expandera. It är också ett sätt för dessa skolor att uppnå måluppfyllelse i läroplaner genom skolans medverkan i professionell debatt.

Jämlikhet

Slutligen är det betydelsefullt att komma in på it:s roll i skolor i missgynnade områden. Detta är en aspekt av it som är viktig att studera vidare. It ger ett annat medel för kommunikation med föräldrar som skolan annars finner det svårt att upprätta och hålla kontakten. It kan agera som en katalysator för utbildningsreformer för skolor i utsatta områden. Och slutligen, it kan öka rättvisa i allmänhet genom lika tillgång till exempel genom att skolorna öppnar upp för föräldrarna eller att ge familjer tillgång till bärbara datorer via eleverna. På det hela taget, när det gäller lärande visar fallstudierna att skolor spelar en viktig roll för att skapa kritiska, reflekterande, innovativa och kreativa elever. It ökar inte bara behovet av att skolan kan anta denna roll, utan kan också bidra till att finna lösningar.

Genom några direkta nedslag i fallstudierna från olika pedagogiska verksamheter i olika länder kan vi få inspiration till att utveckla vår egen verksamhet, och även stämmas till eftertanke kring vad vi kan uppskatta inom vår egen verksamhet. Fallstudierna går ibland högre upp i åldrarna och nedan beskrivna exempel rör verksamhet med barn i de yngre åldrarna.

Danmark – skolans förändring

Danmark startar ur ett högt läge. Danmark är ett av de mest framstående länderna när det gäller användning av it och det är särskilt intressant för oss i Sverige att få syn på vad man gör i ett land som till vissa delar är så likt oss, men i andra så olikt. Generellt finns synpunkter från danska lärare vad gäller mängden stimulans och initiativ från staten. De nationella resurserna ses som

goda och väl genomtänkta, men de är många. Här har man helt enkelt för många statliga initiativ, tvärtom de svenska förhållandena där man i dag just inte alls har några mer omfattande statliga stimulansåtgärder för att stötta användningen av it. I Mølleskolen ger lärarna den egna skolan ett erkännande när det gäller skolans strategi för att införa it. Förändringen började för 10 år sedan och pågår än. På denna skola finns en uttalad respekt för lärares rätt att bestämma takten, och inte bombardera dem med fler resurser eller information än de behöver. Steg-för-steg strategin ses som det mest effektiva tillvägagångssättet. Kraftiga investeringar i mänsklig support har gjorts för att stödja lärare och ledningens föresats för att stötta lärarlagstanken är stark.

Ett område där skolan har bestämt sig för att axla en viktig roll är barnens internet-användning. Man har noterat att föräldrarna är förbryllade över barnens nät-verksamheter och skolan har tagit på sig ansvaret att lära barnen diskriminera mellan olika verksamheter på nätet. De flesta föräldrarna är också aktiva deltagare inom skolans intranät och skaffar sig därigenom själva information om vad som händer i skolan.

Estland – lära med och av varandra

Harkujärve skola ligger på landet utanför Tallinn¹⁸. Här är det långt ifrån tal om individualiserat lärande. Skolan, förskolan samt en klass i varje årskurs upp till årskurs 6, äger en projektor, två fasta datorer och 10 bärbara. Här arbetar alla tillsammans och använder utrustningen gemensamt. Men det är också så man vill ha det. Skolans arbetssätt genomsyras av kooperativa arbetssätt och bristen på utrustning snarare bidrar till denna tanke än tvärtom. Att klasserna är små, i genomsnitt 15 barn i varje klass, gör sitt till att det är lätt och naturligt att använda all utrustning gemensamt. Ett sätt att arbeta tillsammans är att låta datorerna vara i centrum och samla små grupper av barn kring dem. Barnen delas in i fyra grupper, med tre-fyra barn i varje grupp, och varje grupp sitter tillsammans vid ett bord med en bärbar dator på. Arbetspassen inleds med att alla grupperna får lyssna till eller titta på något tillsammans på datorn, och sedan göra ett antal uppgifter ihop, exempelvis rita, skriva eller räkna. På varje dator finns olika uppgifter. När grupperna slutfört en uppgift, går de vidare till nästa bord med nästa dator och uppgift. Oftast fortsätter de på samma uppgift som den tidigare gruppen arbetat med. På detta sätt går barnen runt tillsammans med varandra mellan de olika datorerna. Både barn och lärare får mycket att interagera kring genom att både innehållet och arbetssättet ger gemensamma erfarenheter. Med lite fantasi går förmodligen detta arbetssätt att låna och

¹⁸ www.harkujarve.edu.ee

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

anpassa till vårt svenska sätt att arbeta med olika teman och barns delaktighet. Som jag ser det finns även potential för att erbjuda barn inflytande, genom att låta dem komma med förslag på innehåll, uppgifter, arbetsformer och utvärdering.

Lärarna deltar i ett nationellt utvecklingsprogram som syftar till att implementera it och stimulera skolutveckling. Alla lärare har fått egna bärbara datorer, men för att få ta emot dessa har lärarna fått motivera varför just de ska få dem, genom att i en uppsats beskriva sina planer för hur de vill arbeta med datorn och barnen. Alla lärare får fortbildning genom programmet en halv dag varje vecka. Fortbildningen genomförs tillsammans med kollegor från andra skolor och under ledning av en koordinatör från programmet för att säkra uppföljning. Tillbaka på skolan ska varje lärare omedelbart arbeta med det som de lärt sig på fortbildningen.

I detta exempel ser vi vilken betydelse ett nationellt program kan ha för lärares fortbildning, motivation och engagemang. Även om medel inte finns för att utrusta skolan med mer än den nödvändigaste utrustningen, så betyder satsningen på lärarnas kompetens att skolan kan utveckla ett genomtänkt arbetssätt på de villkor som skolan bedriver sitt arbete. Kanske är det småskaligheten och de små barngrupperna som gör arbetssättet möjligt? I detta exempel ser vi även hur en liten skola på landsbygden använder nätet för att ta in världen i klassrummet.

Men ringa tilldelning av medel kan också få andra konsekvenser. Hur skolan tilldelas resurser är beroende av antal elever. Lärarnas löner betalas ur statens budget via kommunala myndigheter och det innebär att skolor med högt elevantal har tillräckligt med resurser, medan små skolor kämpar med sin ekonomi och endast kan betala ut löner på minimi-nivån. Andra skillnader som europiska besökare lägger märke till, men som är vardag för oss svenskar, är att barn och lärare är klädda i vanliga kläder, inte i skoluniform, att barnen kallar lärarna vid förnamn, att gårdarna är inte alltid inhägnade av staket och att barnen serveras varm mat.

Frankrike – nyutbildade brister i it-kompetens

Den franska skolan Ecole Blaise Pascal ligger i förorten Poissy utanför Paris. Här hör även Peugeot's bilfabrik hemma. Skolan beskriver att de har många elever med inlärningssvårigheter. Skolan är tämligen välutrustad vad gäller digital hårdvara och lärarna menar att de når goda resultat när de använder digitala verktyg. De använder verktygen för både grupp- och individbaserade arbetssätt och elevernas motivation hålls vid liv när de själva märker att de gör konkreta framsteg. I takt med att eleverna blir mer självständiga och självstyrande, menar

lärarna att de har förändrat sina arbetssätt, från ”teachers at the front, to teachers at the side”. Lärarlaget är dock delat, alla lärare tycker inte om att erbjuda eleverna den självständighet som it kan erbjuda. Men, så tillägger lärarna att de nyanställda kollegorna, lärare som precis har tagit sin lärarexamen, inte kan använda den digitala utrustningen och att just de inte har strategier för att arbeta pedagogiskt med it. Det är de lite äldre lärarna som har gått på kontinuerlig fortbildning inom sin anställning på skolan som kombinerar sin lärarerfarenhet med de nyvunna it-lärdomarna och som kan sätta sina elever i arbete med hjälp av denna kompetens. Det är en något chockerande upptäckt att det är de unga, nyexaminerade, som hamnar i kölvattnet när de inte kan delta i detta arbete tillsammans med äldre kollegor. Kanske är detta något som även lärarutbildningar i Sverige kan behöva uppmärksamma?

Ungern - kampen mot fattigdom

I Ungern lever 40% av barnen i familjer med låg eller extremt låg ekonomisk levnadsstandard. Detta gör att lärare engagerar sig för social jämställdhet. Gárdonyi Circle of Multigrade Schools är ett exempel¹⁹. Multigrade Schools är skolor för barn sex till tio år och de ligger företrädevis i små byar på landet. Lärarlagen består av två eller tre lärare, som var och en undervisar i två klasser samtidigt. Medan de utför katederbaserad undervisning i den ena klassen, sysselsätter de den andra med skriftliga övningar, och sedan växlar de. Inom det ungerska skolsystemet använder man företrädevis kateundervisning samt individuella uppgifter. Detta betyder att barnen huvudsakligen sitter en och en och arbetar i tysthet. I den första klassen går barn i årskurs ett och tre i samma klassrum, i den andra årskurs två och fyra. Dessa Multigrade Schools är utsatta för besparingsåtgärder och läggs successivt ned. Vad som händer då är att barnen istället bussas till mycket stora skolor, vilket gör att de kliver på skolbussen vid 07.00 på morgonen och kommer hem vid 18.00. Lärarna på Multigrade Schools har engagerat sig mot nedläggningarna och försöker visa att det finns en potential i att ungerska skolsystemet för att ha mindre, familjelika skolor i den egna hembygden. Trots att de har en avgörande betydelse för att sörja för både skolgång och kommunal service till underprivilegerade och isolerade områden, negligeras de av det ungerska skolsystemet och tilldelas mindre anslag än stora eller medelstora skolor. Lärare från fyra Multigrade Schools bestämde sig 2007 att vända sina till nackdelar till fördelar och utvecklade ett särskilt arbetssätt för Multigrade Schools som de berikade med

¹⁹ http://edutech.elte.hu/gardonyi_kor

kreativ och flexibel it-användning och namngav efter en berömd ungersk författare vid namn Gárdonyi.

Även om småskaligheten tillhör en av huvudprinciperna för Multigrade Schools innebär den också nackdelar för de enskilda skolorna. Trots föresatser att arbeta med it med barnen i klassrummen, finns det vanligtvis så knapp utrustning och uppkopplingsmöjligheter att skolornas enda uppkopplade dator och enda skrivare huvudsakligen måste användas för administration. En ungersk studie visar att it vanligtvis användes för lektionsförberedelser. Endast fem procent av lärare i vanliga skolor använde it i klassrummet. Det är bland annat detta som skolorna inom Gárdonyi Circle, genom att samarbeta med varandra, försöker komma förbi genom att skaffa resurser som också når barnen.

Lärarna inom Gárdonyi Circle blev först aktiva it-användare, för att senare modernisera sina arbetssätt för att till fullo använda sig av sina nyligen inhämtade kunskaper. Man strävar efter ett mer grupp- och problembaserat arbetssätt och man försöker öka kommunikationen i klassrummet. Man försöker införa moment av lek i den annars ganska traditionella undervisningen. Denna utveckling av arbetssättet har ökat lärarnas egen självkänsla. Den digitaliserade kommunikationen erbjuder möjligheter för kontinuerlig utväxling av idéer och gemensam konstruktion av kunskaper utan oväsen och onödig inblandning av grupper som inte arbetar med samma uppgifter. Edutainment figurer, som nallar i matte-undervisning och troll och älvor i språkundervisning, används regelbundet. En lärare säger: ”En internet-uppkopplad laptop är den bästa medicinen mot utbränning.” Brist på adekvat infrastruktur sätter dock hinder för att introducera olika nya former av it.

Också här i Ungern, liksom i Frankrike, finner man vid nationella studier av it-användningen att tvärt emot vad man allmänt föreställer sig, så är det inte de yngre lärarna som är nyfikna på att ta till sig nya pedagogiska förhållningssätt och digitala verktyg, utan det är deras äldre kollegor som gör detta.

Italien – en skola med ”a social mission”

Genzano Primo ligger i en förort till Rom²⁰. Under de senaste åren har en ström av immigranter anlänt till förorten, de flesta från Rumänien. Detta gör att skolan har lagt ett starkt fokus på integration. Skolan är aktiv i samhället och har sedan flera år arbetat med it och deltar i nationella och europeiska projekt, som exempelvis e-Twinning och Comenius.

Genom ett WebTwinning har skolan samarbete med en skola i Bukarest. Syftet är att skapa ett sammanhang för de rumänska barnen med målet att skapa

²⁰ <http://genzanoprino.altervista.org>

en total integration inom klasserna och att göra de italienska barnen medvetna om andra kulturer i andra länder. Ett praktiskt resultat av detta projekt är deras flerspråkiga hemsida. Där använder de huvudsakligen engelska, men också rumänska och italienska.

Genom särskilda anslag har skolan lyckats skapa ett multimedialab, där barnen arbetar vid datorerna och sparar sina arbeten i mappar. Multimedia-labbet är i sig väl utrustat, men 520 barn delar på utrustningen. Den ultimata önsningen är en dator i varje klassrum. En svensk läsare får en tankeställare. I Sverige är det en självklarhet att ha datorer i varje klassrum om det är så man vill arbeta.

Portugal – framgång med ringa resurser

2004 fattade Abrantes City Council beslutet att successivt införa bärbara datorer i klassrummen och att utveckla skolans pedagogik. Abrantes ligger 16 mil från Lissabon och är en kommun med skolor i både städer och på landsbygd. 80 klasser inom primary school omfattas av satsningen, som finansieras helt av den egna kommunen.

När satsningen startade utgick man från föresatsen att skaffa en bärbar dator per två elever. Dessa datorer länkades till lärarens dator och till internet genom en trådlös uppkoppling. I varje klassrum finns också en dator. Strategin att sätta samman två elever för att arbeta tillsammans var väl genomtänkt. Man ville helt enkelt stödja barns samarbete. Ett exempel på detta är när läraren vill lära barnen om en ny funktion eller ny mjukvara. Då lär de först i en mindre grupp, som i sin tur får lära kamraterna. Även vad gäller lärarnas fortbildning och support hade man en genomtänkt strategi.

Vid intervjuerna beskriver lärarna i skolornas process. De betecknar det andra året som det mest givande. Då deltog lärarna på frivillig basis. År tre däremot, betecknades som det minst framgångsrika året. Då involverades alla skolor i det urbana området och där arbetade de äldsta lärarna och där fanns de största klasserna. Under år fyra utvidgades satsningen till hela kommunen. Nu pressade barn och föräldrar på för att datorerna skulle införas i alla klassrum. Kommunfullmäktige oroade sig redan från början för att inte kunna erbjuda tillräcklig support och nu besannades dessa farhågor. Man behövde en person med både akademisk och teknisk kunskap för att underlätta dialogen mellan lärarna och teknikerna från kommunfullmäktige, men man har tyvärr ännu inte anställt denna person. Detta resulterar i en fördröjning av lösningar på vissa problem och gör också att teknikernas insatser betecknas som otillräckliga.

När det gäller barnen berättar lärarna att några av dem fortfarande saknar en generell medvetenhet om att datorn ska användas som ett vardagligt verktyg, ett

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

verktyg som hela tiden finns tillgängligt på deras skolbänk och som kan användas när den behövs. Av detta drar man slutsatsen att det är väsentligt att alla barn gör sig hemmastadda med datorn som en långsiktig strategi för att stötta sitt eget lärande. Datoriseringen av lärmiljön siktar mot att berika befintliga resurser och befintlig praktik och man vill utveckla datorkompetenser utan att pådyvla särskilda förändringar i metoder eller bryta klassernas scheman.

Eftersom satsningen har införts stegvis har lärarna olika erfarenheter av att arbeta med datorer. De tycker att det var lätt att börja arbeta med datorer på grund av sin egen entusiasm, vilja och med hjälp av elevernas datorskicklighet. Att de mindre datorerfarna lärarna har haft tillgång till mer datorerfarna kollegor har underlättat lärandet för de mindre erfarna lärarna. Men även här i Portugal finner vi en tveksamhet hos de nyexaminerade lärarna. De känner sig inte riktigt hemmastadda med datorstödd undervisning, även om de ser fördelarna med detta arbetssätt.

Ett problem som man redan innan starten ansträngde sig för att förebygga var stöldrisken. Några skolor inledde till och med samarbete med polisstationerna. Innan barnen gick in i skolan fick de gå förbi en polisstation för att hämta en lap-top och sedan lämna tillbaka den efter skoldagens slut. Under senare år har man installerat ett anti-stölds-system på alla datorer, som gör att de, i händelse av stöld, spärras och lätt kan spåras.

Bloggar används för att producera och sprida kunskaper och i samband med detta arbetssätt har lärarna tagit tillfället i akt för att höja medvetenheten kring säkerhet, respekt för privatliv och frågor om äganderätt. Bland annat så granskar alltid lärare material som barnen vill sätta upp på bloggarna.

Ytterligare ett exempel ges från en annan kommun i Portugal. Goames Eanes de Azurara School Cluster Group arbetar intensivt för att 1400 elever fördelade från förskolor upp till årskurs 6 ska kunna lära med stöd av datorer, internet och interaktiva skrivtavlor. I denna fallstudie lyfter man fram att dessa barn växer upp i familjer där föräldrarna har relativt låg utbildningsnivå, analfabetismen för personer över tio års ålder ligger på 11% och familjernas inkomsterna är låga. Många familjer saknar datorer och framförallt tillgång till internet och i förskolorna finns inte datorer. Detta gör att de flesta barn har låg erfarenhet av datorer när de börjar skolan. Här beskriver man inte att lärarna kan ta barnen till hjälp när de själva saknar kunskap om datorerna, utan här beskriver man den situation som uppstår när undervisningen utgår från att barnen lär sig både grundläggande ämneskunskaper samt it-färdigheter från grunden i skolan.

Här träder berättelser om de interaktiva skrivtavloras betydelse fram, för gemensamma samtal i klassrummen där alla samtidigt ser bilder, teckningar, skisser växa fram på tavlan. Det är här i skolan, via den gemensamma digitala projektorn i klassrummet, som barnen möter Internet. Internet-användningen blir därmed också helt planerad och övervakad av lärarna. Det ger lärarna kontroll över vad barnen tar del av på nätet, men inte barnen självständighet. Diskussioner kring källor på nätet ger barnen medvetenhet kring äganderätt till texter och material som exponeras där.

Trots inplacering i kluster som ett land med låga resurser, kan Portugal visa ett av de mera intressanta exemplen på ett tänkande kring användning av it i klassrummet. Och även en process under längre tid.

Rumänien – it är ett privilegium

I fallstudien från Rumänien betraktas it som ett privilegium att kunna använda i skolan. Från Scoala No. 191 i Bukarest berättar man att skolan, bestående av elever i 22 klasser, blivit tilldelad 50 datorer. Av de 36 lärarna använder dock endast 7 lärare it i undervisningen. Intresset från barn och föräldrar däremot är högt. De lärare som använder it belönas med en bonus på lönen och de barn som får del av den datorstödda undervisningen betraktas som 'privilegerade', medan man menar att vissa lärares bristande motivation samt frivilligheten att arbeta med it genom att det inte står inskrivet i läroplanen kan leda till ojämlikhet mellan barnen. Alla intervjuade från denna skola menar att it förändrar den rumänska undervisningen och framförallt menar man att kommunikationen med världen utanför har ändrat hur man förhåller sig till hur språk kan läras.

Spanien – 'Små talare'

360 elever går i skolan för yngre barn i fiskebyn San Felix i norra Spanien²¹. De 31 lärarna delar en kollektiv entusiasm för att vara goda pedagoger och hjälpa barnen upptäcka sin potential. Några av lärarna grundar sina pedagogiska utgångspunkter inom socialkonstruktivismen och använder sig av informella metoder utifrån Paulo Freires idéer, medan andra använder en mer formell pedagogik. Lärarna betonar utvecklingen av människa och pedagogik och i denna process använder man sociala medier; nätsidor som exempelvis wikis, lärplattformen Moodle, bloggar och undervisningsformer som webquests. Alla klassrum har uppkoppling till skolans intranät och internet och de flesta är även utrustade med smartboards. Förutom denna utrustning finns två datorlabbs och

²¹<http://web.educastur.princast.es/cp/sanfelix/>

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

klassuppsättningar av laptops att boka. Skolan har också ett ”Mediateca”; ett bibliotek med utrymme för att läsa, ha bildvisningar, det finns en multimediazon och en radioverkstad, vilken också är öppen för allmänheten. Mediatecan rymmer även språkverkstad, musikverkstad, en stor lekverkstad och specialsalar för exempelvis logopeden. Alla utrustade med för verksamheten ändamålsenliga digitala verktyg.

För att ge en bild av hur man arbetar berättar lärarna om sina ’Små talare’. Syftet med ’Små talare’ är att utveckla muntlig förmåga och forskningsfärdigheter med hjälp av 20 datorer och en interaktiv whiteboard. Varje barn väljer ett ämne inför den kommande ’konferensen’. Valet kan vara fritt eller barnen kan välja ur ett antal förslag som lärarna har strukturerat. De använder datorerna och internet för att söka information för att sedan skriva och utforma en presentation. De tränar hemma inför framförandet av sin presentation och konferensen äger sedan rum på överenskommen dag och tid. Barnen visar sin presentation på den interaktiva tavlan och läraren spelar in presentationen och lägger senare upp den på elevernas blogg. Under presentationen antecknar kamraterna på sin bärbara dator (idéer, vad som imponerat, misstag) och lägger till länkar, bilder och videos relaterade till konferensens ämne. Mot slutet av presentationen ställer de frågor till föredragshållaren. Slutligen äger en gemensam utvärdering rum; föredragshållaren ges respons på sitt ämne och framsteg och misstag analyseras. Slutligen sammanfattar barnen sina slutsatser i sin personliga blogg tillsammans med den video som läraren spelade in av presentationen. Lärarna betonar att den individuella bloggen används återkommande och vardagligen och genom en avancerad användning utgör den en integrerad del av kommunikationen i gruppen och en möjlighet för att lärande ska äga rum. Ett urval av barnens arbeten sparas sedan i en digital portfolio. Både barnet själv, lärare och föräldrar når barnets portfolio och föräldrarna kan följa sitt barns veckoplanering online. Vidden och progressionen i barnens arbeten bedrivna i ett otal olika sammanhang bedöms sedan ur olika aspekter.

Orsaker till att skolan så genomgripande kan genomsyras av den pedagogiska grundsynen menar lärarna är, att den omfattar alla lärare, bland annat genom gemensamma diskussioner och fortbildning. Till grund för att kunna genomföra metodiska förändringar för att arbeta rationellt och logiskt med it ligger en klar vision som tydliggörs av regionen och av skolledaren. En annan förutsättning är det sätt på vilket man har utformat utrustningen. Man har alltså inte satsat på en mängd datorer, utan på uppsättningar bestående av fast dator i kombination med bärbara, en interaktiv tavla och internetuppkopplingar. Support ses som

viktig för att hålla dessa uppsättningar i skick och ny teknologi introduceras alltid för skolorna. Supporten ges av en datorexpert med både teknisk och pedagogisk kompetens. Skolan har också en it-samordnare och man påpekar vikten av att denna persons beslut respekteras av alla lärare. Supporten ges på tre nivåer. Genom it-samordnaren som är väl bekant med all teknik och de olika system som används på skolan. Genom att samordnaren ger support ungefär hälften av sin arbetstid och undervisar på den andra hälften är han/hon också användare av utrustningen. Denna support är tillräcklig för de flesta återkommande, enklare tekniska problem. Till detta tillkommer experthjälp av tekniker som åtgärdar problem genom fjärrstyrning. De ger även samordnaren support per telefon eller internet. Vidare är ytterligare support kopplat till en firma som ansvarar för reparationer och förnyelse av utrustningen.

Storbritannien – "Every Child Matters" och lärares engagemang

På Horndeans Infant School för barn mellan 4 och 7 år satsar man på interaktiva skrivtavlor. På varje personalmöte avdelas en stund för lärarna att berätta om en aktivitet de bedrivit under veckan och så diskuterar man hur det gick att genomföra aktiviteten. Ett exempel på en sådan aktivitet är när ett barn får tar med sig en digital videokamera hem för att filma gruppens gosedjur. Vid samlingen nästa dag visas ett tre-minuter långt videoklipp och barnet får berätta om gosedjurets äventyr kvällen innan. Videon ger dem tillfälle att berätta!

I Storbritannien arbetar regeringen men en långsiktig strategi för att integrera it-användning och förnya undervisningsmetoder på alla nivåer i skolan. Satsningen 'Every Child Matters' riktas mot alla barns välbefinnande och utveckling och ingår i denna strategi. Lärarna menar 'Every Child Matters'-satsningen fick dem att inse sin potential och att verkligen satsa på varje barn. Man betonar att man ser it som ett stöd för lärande, inte som en slutstation för lärande. För att följa barnens utveckling och se att de uppnår målen har varje barn en digital portfolio, som kallas "Jag kan...". Den används under hela skolgången för att identifiera barnets 'nästa steg'. Ytterligare en resurs är skolledarens stöd. Det är skolledaren själv som leder den interna it-utbildningen tillsammans med it-supporten. Han utmanar personalgruppen genom att säga: "Om jag kan, så kan alla". Ett annat mycket pragmatiskt val var en Smart-board. Den valdes delvis för att det i köpekontraktet ingick utbildning för all personal.

...men också föräldrars engagemang

Prince Albert är en skola i Birmingham för barn i åldern 3-11²². Deras familjer kommer från Pakistan eller Bangladesh. I en landsomfattande undersökning upptäcktes att invånare i denna stadsdel ägde ovanligt få datorer (endast 15% jämfört med det nationella genomsnittet på 89%). En statlig satsning gjordes därför för att öka barnens tillgång till datorer. Föräldrar i området erbjuds därför dator, utbildning, teknisk support och internetuppkoppling för en avgift på 11 pund i månaden. Projektet syftade till att reducera digitala klyftor och minska ojämlikhet, utveckla familjernas it-kompetens och använda barnen som 'utbildare av samhället'.

Familjerna i detta område är stora och de har ofta sex eller fler barn. Flergenerations-familjen är norm och far/morföräldrar passar ofta barnen när föräldrarna arbetar. Det är också oftast far/morföräldern som engagerar sig i barnens skolgång och läxläsning. I genomsnitt har varje hemdator 7,6 användare. Föräldrarna använder den för att betala räkningar, internet-shopping och för att följa barnens utveckling via skolans digitala plattform. Barnen använder datorn för att göra läxor och för att följa skolarbetet när de är hemma från skolan på grund av sjukdom. Barnen får sina läxor på fredagar och de ska vara klara på onsdagar. Föräldrarna skriver under ett intyg att barnen utfört sina hemläxor. Det är inte ovanligt att föräldrarna ser till att barnen tränar en extra gång. Lärarna märker att barnen gör mer än de får i uppgift av dem.

När barnen börjar på skolan erbjuds föräldrarna en sex veckor lång kurs. Denna fortbildning presenteras dock inte som kurs utan som ett sätt för föräldrarna att kunna hjälpa sina barn till goda prestationer i skolan. I början presenterades kursen som något som var avsett för föräldrarna själva, men lärarna märkte att föräldrarna inte deltog om de inte uppfattade kursen som en hjälp för sina barn.

Sammanfattande resultat

En övergripande analys av de alla de 25 europeiska fallstudierna pekar på tre viktiga områden där barns lärande stärks. Det handlar om arbetssätt, individualisering och förbindelse mellan lärande i och utanför skolan. Det visar sig att it har vridit det pedagogiska arbetssättet i riktning mot grupporienterat och gemensamt lärande. Detta är en stor och avgörande förändring i många europeiska länder. Men i Sverige har vi redan erfarenheter av detta arbetssätt. För vår del gäller kanske, att i ljuset av vad våra europeiska kollegor strävar efter förstå, för vår del att vidmakthålla och fördjupa. Ett annat område där man ser

²² www.princealbert.bham.sch.uk

fördelar med it är för att stödja individuella behov. Både barn som har lätt att lära och de som har svårigheter har fördelar av ett it-baserat lärande. Det tredje området rör förbättrade förbindelser mellan lärande i och utanför skolan. Att göra föräldrarna delaktiga i skolans sätt att arbeta och att de kan följa sina barns framsteg ökar föräldrars och barns kommunikation vilket avspeglar sig i barnens lärprocesser.

Övergripande sammanfattning av studiens huvudresultat

Studien visar att strategier för it i verksamhet med yngre barn i Europa har:

- stöttat barns läroprocesser och kreativitet
- befrämjat utveckling av olika kompetenser och motiverat lärande
- lett till utveckling av lärarnas kunskaper
- ökat tillgången till och användningen av it i pedagogisk verksamhet

It är en nyckelfaktor för att få till stånd förändring i pedagogiska verksamheter för yngre barn, kan stödja olika pedagogiska strategier och är en avgörande faktor för förnyelse av verksamhet, men utmaningar kvarstår för att dess fulla potential ska kunna förverkligas, särskilt när det gäller lärares professionella utveckling. Det finns behov av systematisk kunskapsdelning på alla nivåer.

Nedan presenteras tolv specifika resultat sammanställda av den europeiska projektledningen i relation till barn, lärare, skolor och utbildningssystem.

Barn och lärande

Olika färdigheter och kompetenser erhålls vid användning av it: kommunikation, språkutveckling, sociala och kognitiva färdigheter, men det finns en diskrepans mellan barns under-användning av it i skolan och deras mer frekventa och ofta mer avancerade it-användning utanför skolan. It har en positiv inverkan på barns deltagande, motivation och engagemang. Handledda, aktiverande och problembaserade uppgifter med it är motiverande och teknologi möjliggör differentiering och individanpassning.

Lärare och undervisning

75% av Europas lärare för barn i yngre åldrar använder datorer i klassrummet och anser att de är till fördel i undervisningen. Det finns liten överensstämmelse mellan it-optimism och tillgång till utrustning, mellan it-optimism och förfining i användning och till och med mellan it-optimism och lärarnas kunskaper. It är underanvänt. Lärare använder it mer för administration, organisation och planering, men brister i pedagogisk vision för att integrera it effektivt i

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

undervisningen. Här skiljer sig de svenska resultaten från de europeiska. Svenska lärare använder it i högre grad i verksamheten än europeiska lärare. Dock saknas även i Sverige den pedagogiska visionen. It måste vara fullt integrerat i ett innehåll för att gynna pedagogisk förnyelse. Alla länder investerar i fortbildning, men det visar sig att även nyutbildade lärare kan ha bristande formell utbildning i it-användning. Den professionella fortbildningen saknar pedagogisk dimension och är inte anpassad till lärares behov. Pålitlig teknisk och pedagogisk support saknas ofta. Även här skiljer sig resultaten för övriga Europa och Sverige. I Sverige beskrivs fortbildning för yrkesverksamma pedagoger som platsbaserad, kontinuerlig, planerad med progression steg-för-steg, individanpassad och med både pedagogiska och praktiska dimensioner, just så som projektledningen formulerar en önskvärd fortbildning i sina rekommendationer. Pålitlig teknisk support är frekvent i Sverige, medan pedagogisk support lyser med sin frånvaro.

Verksamheten och dess planering

Nästan alla skolor för yngre barn använder datorer, minst 88% skolor i varje land har tillgång till Internet, och i genomsnitt åtta internet-uppkopplade datorer per 100 barn. Men, variationerna över och inom länder är stora och små skolor kan vara förfördelade. Men i Sverige finns inte denna höga variation inom eller mellan skolor och att mindre skolor skulle vara sämre utrustade är inte fallet. Integration av it inom olika teman/områden och i klassrum är nyckeln till att förändra verksamheten. Skolledarens stöd är avgörande. It förbättrar administration och tillgång till information, men tenderar till att inriktas mot infrastruktur, inte undervisning och lärande.

Utbildningssystemet

Nationella it-policies tenderar att sikta mot att förbättra infrastruktur och lärares digitala kompetens. It i undervisning är fortfarande ett område som väcker kontroverser; när debatten involverar allmänheten tenderar den att handla om e-säkerhet. Digital kompetens föreskrivs i läroplanerna för 22 länder, antingen integrerade i ämnen eller som ett separat undervisningsämne. I de flesta skolorna är it en del av den allmänna utbildningspolitiken och det finns även en specifik it-policy för alla skolor, men inte en specifik policy för verksamhet för de yngre barnen. Försörjning av hårdvara är ofta ett nationellt ansvar, men inte skötsel och teknisk och pedagogisk support.

Projektledningen har utformat tretton rekommendationer för åtgärder på fyra nivåer:

Utbildningspolitisk nivå

1. Öka, förbättra, och differentiera utbildning och support för lärare
2. Bygg in it i den generella utbildningspolitiska policyn
3. Inrikta policies mot undervisning och lärande – en vittomfattande vision
4. Lämna utrymme för initiativ, särskilt när det gäller bedömning
5. Säkerställ effektiv och jämlik tillgång till god utrustning och digitala lär-resurser

Skolnivå

6. Fokusera pedagogik, inte it
7. Dra fördel av barnens it-kunskaper och låt familjerna få tillgång till teknologi
8. Investera i skolledares utbildning för att leda förändringsarbete
9. Utveckla funktioner och ansvar för it och pedagogisk support

Forskning

10. Komplettera den nuvarande bilden genom att nyttja andra metoder och teman, exempelvis test-beds, etnografiska och longitudinella studier för att titta på användning av it inom ämnesområden och utvärdering av lärprocesser och resultat
11. Etablera system för långsiktig och kontinuerlig bevakning av it:s inverkan i skolor, baserad på kvantitativa och kvalitativa indikatorer, och öka utbytet mellan skolor.

Europeiskt samarbete

12. Utveckla en verktygslåda för gemensamma indikatorer för skolor och beslutsfattare.
13. Förbättra flödet av kunskaper kring vad som fungerar mellan olika länder, i synnerhet relaterat till nya verktyg och teknologier, exempelvis nätböcker för barn, socialt nätverkande, användning av interaktiva anslagstavlor och lärplattformer.

Europeisk syntes

Den europeiska rapporten som projektledningen sammanställt avslutas med en sammanfattande syntes, med generella slutsatser samt konklusioner. Syntesen bygger på rapporter från de ingående delstudierna.

Inledning

Efter två decennier av investeringar i informationsteknologi och användning i skolor över hela Europa, har relationen mellan informationsteknologi och undervisning och lärande allt mer satts i fokus för beslutsfattare, forskare och andra intressenter inom utbildning, då särskilt i en tid av ekonomisk åtstramning. Vilken inverkan har it i skolan? Hur kan it användas bäst för att förbättra undervisning och lärande? Vilka strategier är effektiva?

Forskningsprojektet 'Studie av informationsteknologins inverkan i pedagogisk verksamhet för barn 5-11 år' ('Study of the impact of technology in primary schools', STEPS) har utformats för att finna svar på dessa frågor inom EU:s utbildningssystem för yngre barn. Studien är finansierad av Europeiska kommissionen, Generaldirektoratet för utbildning och kultur, och analyserar strategier för integration av it, dess inverkan och framtida perspektiv för utveckling i pedagogiska verksamheter för barn i åldern 5-11 år i de 27 länderna inom den Europeiska unionen, samt Norge, Liechtenstein och Island. Studien identifierar inverkan på lärande och elever, på lärare och undervisning, såväl som på grundskolans utvecklingsplaner och strategier. STEPS identifierar även de viktigaste drivkrafterna och möjliggörare för en effektiv och ändamålsenlig användning av it, samt formulerar rekommendationer för beslutsfattare och andra berörda.

Europeiska skoldatanätet (EUN) samordnade studien och har arbetat i partnerskap med empirica GmbH. Studien genomfördes mellan januari 2008 och juni 2009²³.

²³ I Sverige har ytterligare fallstudier med senare datum genomförts (översättarens kommentar).

Övergripande struktur för STEP:s slutrapport

STEPS slutrapport består av följande delar:

- Executive summary
- Synthesis report
- Del 1: Policy survey results and analysis
- Del 2: LearnInd data; results and analysis
- Del 3: Literature review analysis
- Del 4: School survey results and analysis
- Del 5: Analysis of the good practices and case studies
- Bilaga 1: 30 country briefs
- Bilaga 2: 25 case studies
- Bilaga 3: Methodology

Resultaten av de olika undersökningarna är sammanfattade och presenteras land för land i 30 landsöversikter (bilaga 1). Del 5 innehåller 123 beskrivningar av pedagogiska verksamheter. Av dem har 25 verksamheter studerats som fallstudier (bilaga 2). I metoddelen (bilaga 3) anges de underliggande analytiska ramarna, forskningsinstrument samt innehåller alla enkäter och annan betydelsefull data.²⁴

I denna rapport sammanfattas de huvudsakliga resultaten från de utförda analyserna och övergripande slutsatser och rekommendationer anges.

²⁴ Alla de ovan nämnda rapporterna kan laddas ner från http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/study_impact_technology_primary_school_en.php. (Översättarens kommentar)

Metod

Studiens design

STEPS studien bygger på tidigare studier inom området it i undervisningen som utförts av Europeiska skoldatanätet (EUN) och empirica.

EUN genomför regelbundet uppföljning och forskning inom flera områden med anknytning till it i skolan såsom att analysera it-policy eller att samla in innovativa metoder i skolan utifrån en kvalitativ ansats. 'The ICT impact report' - en sammanställning av studier om effekterna av it i undervisningen skriven av EUN inom ramen för Europeiska kommissionens it-kluster - visade avsevärda kunskapsklyftor kring effekterna av it på europeisk nivå.

Bevis eller tillgång till bevis om effekten av it i skolan är ojämnt fördelade över hela Europa. Många av de slutsatser som dras avser Storbritannien och då England i synnerhet. De är huvudsakligen skrivna på engelska och det finns kunskapsklyftor i vad som är känt om andra länder. Utan tvekan finns vissa belägg och insatser bör göras för att identifiera dem och att se till att de blir översatta. Om kunskap saknas, bör ansträngningar göras för att stödja gränsöverskridande undersökningar för att säkerställa god täckning och tillförlitliga resultat.²⁵

Ett av syftena för STEPS studien är att fylla denna kunskapsklyfta och ge en mer balanserad bild av effekterna av it i pedagogiska verksamheter för barn i åldrarna 5-11 år.

Empirica var ansvarig för LearnInd undersökningen av 30.000 lärare och skolledare i 27 europeiska länder²⁶ för 'The Information Society and Media DG': detta har givit kvantitativa belägg för tillgång till och användning av it i europeiska skolor under 2006 för grundskola och gymnasium i allmänhet. I denna studie har detta datamaterial särskilt analyserats med avseende på de tidigare åren i skola.

STEPS bygger på detta arbete. Baserat på erfarenheter av både organisationer i praktiken och tillämpning av olika tillvägagångssätt och metoder

²⁵Balanskat, A., Blamire, R., Kefala, S., The ICT Impact Report, A review of studies of ICT Impact on schools in Europe. European Schoolnet, 2006.

²⁶ Empirica (2006): Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Kan laddas ner från: <http://europa.eu.int/informationssociety/eeurope/i2010/docs/studies/final report 3.pdf>

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

(kvantitativa och kvalitativa) för att samla in och analysera utveckling inom it i utbildning, har EUN och empirica på ett kompletterande sätt arbetat tillsammans för att måla en mångfacetterad bild av effekterna av it under de tidiga åren i grundskola.

EUN och empirica har arbetat tillsammans med över 50 nationella företrädare (nationella korrespondenter) i de länder som var representerade för att få nödvändig information för att garantera god täckning av hela EU 27, Norge, Liechtenstein och Island. De nationella korrespondenterna utsågs huvudsakligen genom EUN:s nätverk för utbildningsministerier och empiricas European Network for Information Society Research (ENIR). Syftet var att arbeta med betrodda experter för att säkerställa kvalitet och ett effektivt och tillförlitligt flöde av arbete. I 15 länder medverkade fler än en expert, under överinseende av den nationella korrespondenten, i syfte att effektivt täcka policy, forskning och praktik.

Fem kvantitativa och kvalitativa undersökningar och åtgärder har redan utförts i EU-27 plus Norge, Liechtenstein och Island:

- En enkät riktad till beslutsfattare för att ge en översikt över policy strategier för it i de tidiga åren i grundskola;
- En enkätundersökning riktad mot lärare och skolledare för att analysera kvantitativa bevis från LearnInd undersökningar²⁷;
- Litteraturstudie av nationella och europeiska undersökningar och rapporter för att rapportera om its inverkan;
- Skolbeskrivningar för att ge kvalitativ inblick i konsekvenserna av nationella strategier i skolor, och identifiering av 'goda praktiker' via egen-rapportering;
- Fallstudier för att observera och i detalj beskriva de identifierade goda praktikerna.²⁸

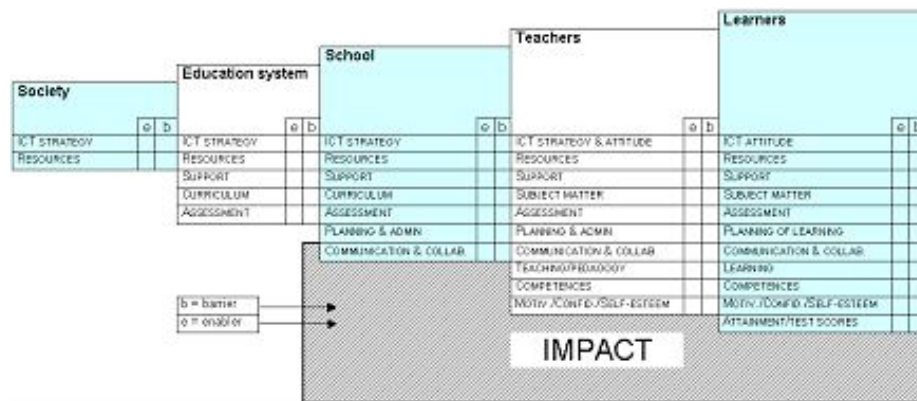
Analytiskt ramverk

Det analytiska ramverket är den övergripande ramen som används för den integrerade analysen och presentation av de överordnade resultaten. Ramverket fångar visuellt alla de uppgifter som anses nödvändiga och representerar dem på ett logiskt och koncist sätt. Den analytiska ramen är uppbyggd kring en kärna av

²⁷ Korte, W. Hüsing, T., "LearnInd: Benchmarking Access and use of ICT in European Schools 2006", empirica 2006.

²⁸ I den svenska delen av studien har vi inte denna syn på goda praktiker, utan vi ser att varje praktik agerar utifrån sina förutsättningar, varför det för en svensk kontext blir mer intressant att beskriva förutsättningar och de övervägningar som svenska pedagoger har gjort utifrån de villkor som de arbetar utifrån. De svenska fallstudierna beskriver vardagliga verksamheter där pedagogerna har intresse för att arbeta med it i barngruppen (översättarens kommentar).

lärare, elever och skolorna som helhet och stödjer beskrivningar av det sammanhang där it införs och genomförs.



Modellen består av fem nivåer: samhälle, utbildningssystem, skola, lärare och elever. Inom dessa nivåer söks strategier, hinder och möjliggörare. Ramen läses från vänster till höger och representerar inte bara ett hierarkiskt flöde men också ett flöde från strategi till inverkan.

Från strategi till inverkan – studiens grundläggande begrepp

Strategi och inverkan är två grundläggande begrepp för STEPS studien. De kan ses som början och slut av en kedja: en strategi är alltid utformad med syftet att utöva inverkan. Strategier och policier formas på flera nivåer, och det gör genomförande av policier och utvärdering till en svår uppgift, särskilt eftersom de omfattar attityder och processförändringar av arbetet. Hur vet vi om det var insatsen som orsakade effekten utan att ta andra faktorer i beaktande? Kan förändringar hänföras till en it-strategi och betraktas isolerad från andra faktorer? Hur var policyn genomförd i praktiken? Hur mäter vi effekterna?

Vi kan urskilja ett antal strategiska nivåer och skikt som spelar roll när man tittar på införandet av it. Strategier kan hittas alltifrån samhällelig nivå hela vägen ner till en enskild lärare som gör strategiska beslut om när och hur man använder it.

Dessa nivåer inkluderar först och främst: samhället i stort och hur det tar sig an it, och för det andra utbildningssystem (inklusive politiska mål och de viktigaste aktörerna). De tredje och fjärde skikten bildas genom styrande organ (exempelvis regionala eller lokala myndigheter) och enskilda skolor. Ett sista skikt är ”slutanvändarna”: ofta lärare, men även eleverna själva. Dessa slutanvändare utvecklar strategier för att uppfylla nationella, regionala och lokala krav, och, naturligtvis, för att uppfylla sina egna mål.

Inverkan kan beskrivas som det övergripande uppnåendet av en intervention inom utbildningssystemet och kan beskrivas genom olika slags kvalitativa och kvantitativa indikatorer som ”förbättringar i nationella prov” eller ”förbättrat lärandet i skolan”, beroende av policy mål. Det är slutpunkten för en intervention som inbegriper insatser, processer, resultat och utfall. Att isolera variabeln som faktiskt orsakar effekten är problematiskt i utbildning.²⁹

Inom STEPS använder vi följande definition av inverkan: en betydande påverkan eller effekt av it på den uppmätta eller upplevda kvaliteten av (delar av) utbildning. Denna studie bygger på antagandet att inte alla konsekvenser är positiva eller avsedda.

Det är allmänt känt att alla politiska åtgärder inte genomförs som planerat och att praxis i klassrum är svår att förändra.³⁰ Trots att bevis om effektiva strategier har identifierats, måste man notera att policies i allmänhet är anpassade till lokala sammanhang och att denna praxis tar lång tid att ändra. År av studier av its inverkan bekräftar denna komplexa bild. Effekter av it kan inte alltid mätas i testvärden - ibland kan inte relation mellan testvärden och direkta samband fastställas mellan ett it-stöd och bättre uppnående. En lösning för detta i denna studie är att undersöka inverkan, inte enbart kunskapsuppnående (därav denna studies breda definition av inverkan), utan att även studera hur it förbättrar processerna för undervisning och lärande inom skolan.

Överväganden för denna studie

- Att inte förväxla större interventioner/större förändringar/imponerande innovationer med betydande effekter eller vice versa. Den minsta av förändringar som it kan medföra kan ibland resultera i en större förändring.
- Ibland är det införandet av it som orsakar en inverkan snarare än it i sig. Med andra ord, genom att införa nya teknologier, omprövar ibland aktörer en befintlig praxis och ersätter den med en ny, bättre och mer effektiv praktik. Men denna nya praxis kan ha genomförts även utan it. Även om detta inte är dåligt i sig, måste vi vara försiktiga med att tillskriva denna inverkan till it när den faktiska inverkan är indirekt.
- Varje effekt är inte den avsedda effekten. Det är där strategi och effekt möts: det kan vara oavsiktliga bieffekter eller till och med negativa

²⁹Balanskat, A., Blamire, R., Kefala, S., The ICT Impact Report, A review of studies of ICT Impact on schools in Europe. European Schoolnet, 2006.

³⁰Se M. McLaughlin i Lieberman, A. (red.). The Roots of Educational Change. International handbook of Education Change. Springer. 2005.

effekter på grund av en intervention. Det är också möjligt att det finns en effekt trots policy eller strategi: det finns en klar strategi, det finns en inverkan, men de är inte relaterade till varandra, eller så kan de vara relaterade men inte så att man kan påvisa ett kausalt samband.

- Ytterligare en begränsning är att det kan möjliggöra förvärv av kompetenser som inte alltid mäts och ges erkännande av (oftast mer traditionella) testmetoder och bedömningscheman. Nya kunskaper och färdigheter eller resultat som är svårare att mäta (som kreativitet, innovation, metafärdigheter som självförtroende) är viktiga resultat som inte bör förbises i denna studie.

Analys av policystudien

Inverkan av it i grundskolans tidigare år för lärare och barn kan inte ses isolerat, utan endast i sitt vidare pedagogiska sammanhang. Enkätundersökningen riktad mot de politiska beslutsfattarna fokuserade speciellt de huvudsakliga kännetecknen för grundskola riktad mot de yngre åldrarna i Europa, analyserade nationella policier för it inom utbildning, pedagogiska prioriteringar samt it:s roll och grundskolans läroplan.

Fakta om grundskolor för barn 5-11 år i Europa

Det finns 209,866 grundskolor³¹ i de 30 undersökta länderna, från 14 i Liechtenstein till 55 329 i Frankrike. Många av dessa skolor är små och ligger på landsbygden eller i isolerade områden: exempelvis 4 285 i Frankrike och 1 185 i Finland. I de länder som omfattas av STEPS börjar skolplikten i åldrarna mellan fyra och sju år. Tillgång på lärare, ingångsmeriter, arbetsvillkor och löner varierar avsevärt, till exempel månadslöner ligger mellan € 200 (Rumänien) till 3.195 € (Danmark) och bland de 21 rapporterade länderna låg genomsnittet kring 1.630 €. De flesta grundskolorna förvaltas, finansieras och styrs av lokala kommunala nämnder - så data brukar förvaras lokalt och är inte alltid tillgängliga. Men trots att information inte är helt komplett från alla länder, uppenbarar sig ett antal centrala karaktäristika bland grundskolor för yngre åldrar i Europa:

- Lärare som arbetar i grundskolans tidigare år är till övervägande delen kvinnor.
- Grundskolelärare tillbringar vanligtvis hela dagen med en klass med barn.
- De flesta grundskolor för yngre åldrar är fria från examenstryck jämfört med skolor för de äldre åldrarna.
- Barn går i relativt små skolor.

³¹ Projektledningen avser här 'primary schools' och definierar en 'primary school' som en skola där barn mellan fyra och elva år får undervisning. I den summa som anges inkluderas inte privatskolor eller leksskolor. Däremot inkluderas olika former av F-9-skolor.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Ett första språk, matematik, naturvetenskap och teknik tillhör de kompetensområden som mest sannolikt är en del av den obligatoriska grundskolans läroplan, och entreprenörskap är det minst förekommande ämnet, men det finns ändå med i kursplanerna för 12 länder. Digital kompetens är formellt inskriven i läroplanen (i olika former) i 22 av de 30 länderna.

Omprövning av läroplanen, pedagogisk förändring, omvärdering av ämnen (särskilt språk, naturvetenskap och matematik), och ökat självstyre för skolor är de stora reformerna i de undersökta länderna.

De prioriteringar av utbildningen som oftast nämns av politiska beslutsfattare är de där det kan göras skillnad. Detta var sådana åtgärder som berörde ledning och administration, lärarutbildning, låga elevprestationer samt kommunikation och samarbete.

It-policies för grundskolor för barn 5-11 år

Med detta särskilt fokus på grundskolorna för de tidigare årskurserna i termer av deras egna specifika miljö, fokus och struktur (i jämförelse med de senare årskurserna i grundskolan), har policyundersökningen studerat strategier för it inom utbildningsområdet, inklusive dem som särskilt inriktar sig på denna utbildningsnivå.

DET VANLIGASTE FÖRHÅLLNINGSSÄTTET ÄR ATT INKLUDERA IT I ALLMÄNNA UTBILDNINGSTRATEGIER OCH ATT HA EN SÄRSKILD IT-POLICY FÖR ALLA SKOLOR. I 15 länder är det vanligaste förhållningssättet att inkludera it i den allmänna utbildningsstrategin och att ha en särskild it-policy för alla skolor. Sex länder har it i sin allmänna utbildningspolitik men ingen särskild utbildningsstrategi för it, medan fyra länder (Österrike, Nederländerna, Polen och Slovenien) har det motsatta. Endast åtta länder har en särskild policy för it i grundskolan. Dessa länder är Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Frankrike, Portugal, Rumänien och Storbritannien. I länder som ger färre uttryckliga hänvisningar till it i policydokument kan it ses som ett område som genomsyrar läroplaner, men det finns också en risk att det ses som ett frivilligt val. Det faktum att endast åtta av de 30 länderna har särskilda strategier för it i de tidiga årskurserna i grundskolan tyder på att de tidigare årskurserna kan missa it-möjligheter som då istället tilldelas de större eller kanske mer röststarka senare årskurserna i grundskolan.

IT-STRATEGIER SYFTAR VANLIGTVIS TILL ATT FÖRBÄTTRA LÄRARES KOMPETENS OCH SKOLANS INFRASTRUKTUR. Alla de ingående 30 länderna i denna studie har minst en it-strategi eller ett it-initiativ som påverkar grundskolor. De syftar oftast till

att förbättra lärarkompetens och infrastruktur (utifrån antagandet att det resulterar i förbättrade studieresultat). Även om det finns belägg för att ledarskap och förändrad pedagogisk kultur utgör de mest avgörande förutsättningarna för it-användning och inverkan på grund av it-stöd, riktar få länders policy-dokument in sig mot ledarskap och pedagogisk förändring. Det är intressant att notera att en av de mest frekvent inrapporterade effekterna av it i grundskolor och anledningarna för att använda it är att det ökar elevernas motivation och engagemang. Men även om detta nämns som ett mål, är det då begränsat till oengagerade elever eller till elever med inlärningssvårigheter. Användningen av it för att förbättra förvaltning och administration av skolor är mindre komplicerad och fördelarna med att nyttja it för dessa funktioner är mer beprövade än att använda it i undervisning och lärande. Men det är få it-strategier som hänvisar till detta 'enkla sätt' att modernisera administration och förvaltningen av skolor, än mindre omformning till 'marknadsprocesser' i skolorna, såsom sker i andra ekonomiska sektorer.

STRATEGIER FÖR ATT REFORMERA LÄROPLAN, PEDAGOGIK OCH UTVÄRDERING ÄR OVANLIGA. Trots att strategier är en lika viktig framgångsfaktor som infrastruktur, ämnesinnehåll, lärarutbildning och tekniskt support är de ovanliga. Strategier fokuserar snarare insatser och överbryggnings inom systemet än att förbättra barns lärande, vilket är ett betydelsefullt område för it-påverkan.

It i skolan är ett ämne som fortsätter att väcka kontroverser, och nivån på kontroversen kan öka alltefter som den globala konjunkturedgången biter sig fast och budgetar minskar. Det är viktigt att insatser och förändringar baseras på bevis. Att plädera – att lägga fram ett motiverande fall - är viktigt för att vinna hjärtan och hjärna och bli insläppt. Engagemang från föräldrar, arbetsgivare, medier, politiker och samhället i stort är viktigt för att formulera förväntningar, stödja skolorna, och pressa på förändring av it. När debatten involverar allmänheten, tenderar engagemanget kring it att röra sig kring e-säkerhet i olika former.

Ansvar för it och skolors självbestämmande

SKOLOR OCH KOMMUNER HAR EN ALLT STÖRRE SJÄLVSTÄNDIGHET OCH ANSVARSSKYLDIGHET. Skolor har fått ökat självstyre och ansvar, men i de flesta länder, är stor del av beslutsfattande och planering lagd på nationell eller kommunal/stadsfullmäktige nivå.

I många länder är det kommunerna som har ansvaret för grundskolan (och för upphandling av it-produkter och tjänster) medan däremot

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

utbildningsdepartementen inte spelar någon roll i praktiken. En sådan situation kan leda till förvirring och en brist på riktning eftersom det kan finnas två eller fler organ som ansvarar för fortbildning av lärare och stöd till it. I ett fåtal länder finns it-samordnare på grundskolor vars roll, förutsatt att de får stöd och att deras uppgifter åtskiljs mellan teknisk support och pedagogiskt stöd, kan vara betydelsefulla. Att samla skolor och skapa it-grupper inom skolorna kan minska isoleringen och 'ensam entusiast'-syndromet.

Den allmänna tendensen är att läroplanen, eller en del av den, förblir centralt definierad, och att andra aspekter kan decentraliseras. Skolor och kommuner har en allt ökande självständighet och ansvar, men i de flesta länder förläggs stor del av beslutsfattande och planering fortfarande på nationell eller kommunal/stadsfullmäktige nivå. Grundskolor för yngre åldrar är del av utbildningssystemet. Ansvar för it är olika och ibland otydligt; försörjningen av hårdvara är ofta skild från anskaffning av mjukvara, underhåll och pedagogiskt stöd. Även om skolor har ökat självstyre för att nå externt uppsatta mål, visar studien få resultat som pekar på att skolorna har specifika planer för att uppnå dessa mål. Länder där grundskolan har specifika utvecklingsplaner för it är Finland, Malta, Nederländerna och Storbritannien. Det verkar finnas svagt stöd för skolor och kommuner att hantera och övervaka sina nya befogenheter att fatta beslut på dessa områden.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Bygg in it i de övergripande utbildningsstrategierna, inklusive bedömning

Resurser och strategier för användning av it i grundskolor för barn 5-11 år

DATORER I KLASSRUMMET ÄR EN REALITET I VISSA LÄNDER, ANDRA FÖRLITAR SIG FORTFARANDE PÅ DATORSALAR. Analysen av policy-undersökningen visar att det finns en klyvning bland länderna när det gäller frågan om datorer ska distribueras i klassrum eller samlas i datorsalar, men det verkar som om länder med hög användning av it föredrar spridning i klassrummen. Länder med detta förfarande (enligt policy-undersökningen) är Österrike, Grekland, Litauen, Nederländerna, Malta, Cypern, Norge, Finland, Danmark och Storbritannien.

Mer exakt, den kvantitativa undersökningen visar att 68% av de europeiska grundskolorna för de tidigare årskurserna har infört datorer i klassrummen, med vissa variationer mellan länderna. I Luxemburg, Slovenien, Storbritannien, Nederländerna, Cypern och Irland så är detta fallet i mer än 90% av grundskolorna. Däremot finns det tio länder där mindre än hälften av skolorna

har datorer i klassrummen. I dessa länder använder de flesta av grundskolorna för de tidiga årskurserna datorer för undervisning i särskilda datorsalar. Men länder med datorer i klassrummet kan i många fall också ha datorsalar.

IT SPECIFIKT ANGIVEN SOM ETT VIKTIGT VERKTYG FÖR INTEGRATION. Den interaktiva tavlan verkar vara ett viktigt verktyg i klassrummet för yngre åldrar i vissa länder, främst Storbritannien, Danmark och Nederländerna, men inte i andra, såsom exempelvis Finland. Kostnad är en del av de anförda skälen, men det pedagogiska tillvägagångssättet kan också vara ett motiv. Erfarenheter från annat arbete pekar på att detta är en omständighet som ökar, men vissa betydelsefulla pilotprojekt pågår för närvarande som avsevärt kommer att höja andelen interaktiva skrivtavlor. Det finns en tydlig tendens till inköp av bärbara datorer i grundskolan, förmodligen på grund av deras större användbarhet och mindre krav på bordsutrymme. Danmark, Estland och Norge har den högsta nivån för användning av lärplattformar. Danmark, Estland och Italien erbjuder även föräldrar, lärare och barn utanför skolan tillgång till dessa plattformar. Danmark och Norge har utvärderat deras användning.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Garantera effektiv och jämlik tillgång till utrustning av kvalité och digitala lär-resurser

Lärarytelse och it-stöd

LÄRARNA HAR VID INTRÄDE I YRKET LITEN FORMELL UTBILDNING I IT-ANVÄNDNING. I ett betydande antal länder kan lärarna vid inträde i yrket ha mycket liten formell utbildning i att använda it i undervisningen. Detta på grund av brist på utrustning eller erfarna utbildare, utbildningen kan vara undermåligt relaterad till den dagliga pedagogiska praktiken eller så kan it saknas i kurserna. Självstyret inom utbildningsinstitutioner kan leda till ojämn andelen av effektiv integration av it i ett system.

Länder investerar i utveckling av färdigheter för it-användning hos sina tjänstgörande lärare. Men insatserna omfattar ändå inte alltid hela systemet eller är effektiva. Det verkar finnas lite klassrums-baserad fortbildning, lite uppmuntran för att bilda praktikgemenskaper, få online-möjligheter eller särskilda åtgärder som riktar sig till skolledare. Innehållet i utbildningen kan ha misslyckats med att möta verkliga behov och kan sakna den pedagogiska och praktiska dimensionen.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendationer:

- Beslutsfattare: Förbättra, individanpassa och certifiera it-utbildning och stöd skolledare som ledare för förändring.
- Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen och kunskapsdelande skolkultur.

Kvantitativa belägg för it-användning och inverkan

Enligt den kvantitativa undersökningen av 12.379 lärare och 6.449 skolledare (LearnInd undersökning) i 26 europeiska länder, är de flesta lärare i europeiska grundskolor för de tidiga åldrarna optimistiska inför effekterna av it för lärande. Samtidigt som det finns mycket få hårdföra skeptiker, kan gruppen av optimisterna delas in i de 'euforiska' och de mer reserverade optimisterna. Fördelningen av dessa typer kan inte på ett tillfredsställande sätt förklaras med status quo-tillstånd för it-användning och strategier i de olika länderna. Inverkans-euforiska lärare dominerar i länder så olika som Storbritannien, Cypern, Nederländerna, Portugal och Polen, medan reserverade inverkans-optimister dominerar i länder så olika som Sverige, Frankrike och Österrike. Resultaten sammanfattas nedan.

Användning av it i klassrum och i utbildningssyfte

NÄSTAN ALLA GRUNDSKOLOR ANVÄNDER DATORER MED OLIKA GRADER AV FUNKTIONER, FRÅN ENKLA TILL AVANCERADE, INOM SKOLAN MEN DET RÄDER BRED ENIGHET OM POSITIVA EFFEKTER AV IT. Ungefär 75% av grundskolelärare för de tidigare årskurserna använder datorer i klassrummet - med en variation i antal från cirka 90% i Norden till cirka 35% i Grekland, Lettland och Ungern. Nästan alla lärare som använder it i klassrummet engagera elever i användningen av datorerna.

Det finns en häpnadsväckande bred enighet om den positiva effekten av it bland grundskolelärare i hela Europa. Omkring 87% uppger att eleverna är mer motiverade och uppmärksamma, medan endast 21% anser att användning av datorer i klassen inte har betydande fördelar för lärande.

INGEN DIFFERENTIERING AV FÖRDELARNA MED IT MELLAN 'MODERN' ELLER 'TRADITIONELL' PRAKTIK. Lärare anser att it stöder både traditionella undervisningsmetoder (övningar och metoder) och mer 'moderna' metoder (självstyrt lärande, gemensamt arbete), ingen empirisk skillnad kan upptäckas i

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

den bedömning lärare utfört. Dessa resultat bidrar till utformningen av följande rekommendation:

- Skolledare och lärare: Nyttja it:s potential som katalysator för förändring och för att uppfylla pedagogiska mål.

It och läroplanen

UNDERVISA I DATAKUNSKAP VERSUS INTEGRATION AV IT I ALLA ÄMNEN. It är integrerad i den ordinarie läroplanen i nästan alla länder. Det finns en delning mellan länder om huruvida it bör undervisas som ett separat ämne i grundskolan. Separat undervisning bedrivs i it i 11 länder, medan det inte ges undervisning i 15.

Förekomsten av undervisningen i datakunskap som ett separat ämne varierar i Europa, med ett genomsnitt på 48%, från att undervisning ges i nästan alla skolor i Lettland, Polen och Ungern till att endast ges i ett fåtal skolor i Finland (19%) och Österrike (9 %).

Generellt gäller att i några av de länder där många skolor erbjuder datakunskap som ett separat ämne, verkar också datorer och Internet vara mer integrerad i undervisningen i andra ämnen. Ett tydligt exempel på detta är Tjeckien, där 72% av skolorna erbjuder datakunskap som ett separat ämne, men samtidigt används datorer även i andra ämnen i 71% av de tjeckiska grundskolor. Liknande tillämpning i verksamhet återfinns också i Estland (84% respektive 82%), Litauen (86% respektive 83%) och Slovenien (88% respektive 82%). Det finns därför inte belägg för att undervisning i datakunskap som ett separat ämne innebär att man lägger mindre vikt vid it i andra ämnen.

IT FÖR FRÄMMANDE SPRÅK OCH FÖR GRUNDLÄGGANDE AV FÄRDIGHETER. När det gäller specifika ämnen, är it av stor betydelse för undervisning i främmande språk (52%) och undervisning i grundläggande färdigheter (80%). När det gäller främmande språk, är de länder som kan betraktas som föregångare Danmark (96%), Island, Slovenien och Estland, medan Irland, Frankrike, Belgien och Storbritannien ligger i andra änden av skalan. När det gäller grundläggande färdigheter, anger Ungern, Lettland och Grekland en minimal användning av it, medan Sverige, Danmark och Norge tar täten.

OLIKA STRATEGIER FÖR LÄROMEDEL. Lärare använder olika strategier för att finna undervisningsmaterial. Sammanlagt 82% av grundskolelärare som använder datorer för undervisning använder material som de har hittat på Internet: medan

76% använder material på nätet från etablerade källor, och 64% använder material från skolans datornätverk eller databas.

Lärares inställning till användning av it

LÄRARE I VISSA LÄNDER ÄR MER OPTIMISTISKA ÄN ANDRA. Länderna kan delas upp i två separata grupper i fråga om sitt stöd för it-användning för olika undervisningssyfte å ena sidan, och deras optimism om fördelar på den andra. De länder som är mest optimistiska angående it-användning är Malta, Polen, Cypern, Storbritannien och Portugal, medan de minst optimistiska länderna är Island, Frankrike, Luxemburg, Sverige och Belgien. När det gäller den andra frågan, länder som är mest positiva till bred användning av it i många ämnen, är det Slovakien, Spanien, Storbritannien, Tjeckien och Nederländerna som är mest positiva, medan Luxemburg, Italien, Grekland, Slovenien och Norge är de minst positiva i detta avseende.

Dock måste det understrykas att det finns knappt några lärare som är direkt avvisade till användning av it i klassrummet.

LITEN ELLER INGEN KORRELATION MELLAN INVERKANS OPTIMISM OCH NIVÅ PÅ SKOLUTRUSTNING, AVANCERAD ANVÄNDNING ELLER ENS LÄRARKOMPETENS. Det finns få statistiska sambandet mellan den totala graden av entusiasm eller skepsis och de tekniska möjligheter som rådde vid grundskolor. I stort finns liknande utbredning av skepticism och optimism i de länder där skolorna i allmänhet är väl utrustade som i de fall där skolorna tenderar att vara mindre väl rustade.

Detsamma gäller för den totala it-utveckling. Det finns återigen optimistiska länder som Grekland, Ungern, Polen och Portugal med relativt låga nivåer av it-användning, och det finns länder som Finland, Sverige och Island med låga nivåer av optimism trots utbredd användning av it.

Klusteranalys för olika grupper av länder

En gruppering av de olika dimensionerna av it-användning leder till en klassificering av liknande och olika länder. Fem kluster uppstår på följande sätt:

- ”De nordiska länderna och öarna” (blå)
- ”Östra och södra Europa” (gul)
- ”Tyskspråkiga länder” (grön)
- ”Västra kontinenten” (orange)
- ”Grekland och Lettland” (röd)

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Kluster för "De Nordiska länderna och öarna"

Detta kluster består av alla de nordiska länderna, Nederländerna, Storbritannien, Irland, Cypern och Malta. Dessa länder är de tydliga föregångarna när det gäller it-utbredning i grundskolan för de tidiga årskurserna.

Lärarna är högutbildade och hela miljön är positiv till it, vilket leder till att lärare uppfattar minst antal hinder för att kunna använda it effektivt i undervisningen. I genomsnitt är skolor utmärkt utrustade och har bredband. Användningen av intranät inom skolan ligger dock bara på en genomsnittlig nivå, och det är delvis därför vissa lärare anser att utrustningsnivån och anslutningshastighet knappt håller måttet i skolorna. Men lärare använder dock it i stor utsträckning i undervisningen och använder online material. Den faktor som har flest negativa poäng är "användning av offline material", enligt många förmenande en konsekvens av försörjning för uppkoppling.

Kluster för "Östra och södra Europa"

Detta kluster består av Tjeckien, Slovakien, Polen, Ungern, Slovenien, Litauen, Estland, Spanien och Italien. Dessa länder är särskilt entusiastiska över användningen av it i undervisningen och erbjudanden om undervisning i datakunskap ligger över genomsnittet, samt även språkinläring med stöd av it. De har också högre tillgång till nätverk och Internet än genomsnittet, men de sätter låga poäng på datorutrustning i skolorna (antal datorer, datorer utanför datasalarna). Lärares användning av it i klassrummet ligger på en lägre genomsnittlig nivå och kompetens är fortfarande en utmaning. Dessa lärare använder hellre offline än online material.

Kluster för "Västra kontinenten"

Detta kluster består av Frankrike, Belgien, Luxemburg och Portugal. Dessa länder står fortfarande inför en rad utmaningar när det gäller mer omfattande utveckling av it i de tidiga årskurserna i grundskolan. Måtten med ovan nämnda genomsnittliga betyg är "datorutrustning" och "open access" och de pekade på en generellt bra infrastruktur med avseende på antal datorer tillgängliga, även i klassrum och andra öppet tillgängliga utrymmen. Men de infrastrukturella utmaningarna gäller tillgång till internet och bredband, intranät, e-postadresser, webbplatser för skolan och externa serviceavtal. Lärare använder it i klassrummet i lägre omfattning än genomsnittet, och de har i genomsnitt lägre utbildning än sina europeiska grannar. Lärare upplever fler hinder, de är mindre nöjda med tillgängligt material, och de är även mindre optimistiska när det gäller om it kan ha på en positiv inverkan på lärande.

Kluster för "De tyskspråkiga" länderna

Detta kluster består av Österrike och Tyskland. Profilen visar en ganska blandad bild av genomförande med några positiva och några negativa höjdpunkter. Tyska och österrikiska lärare är flitiga användare av offline läromedel såsom cd-rom. Lärarna är också relativt nöjda med stöd och material på sina skolor. Allmän utrustning med dataterminaler ligger över den genomsnittliga nivån och så gör även skolornas anslutningar. Fri tillgång till datorer för eleverna (i bibliotek eller andra utrymmen) är dock mindre vanligt i Tyskland och Österrike och under det europeiska genomsnittet. Även användning av it i språkundervisning och undervisning i datorkunskap ligger betydligt under det europeiska genomsnittet.

Kluster för "Grekland och Lettland"

Det sista klustret består endast av två länder, Grekland och Lettland, och detta kluster representerar länder vars poäng generellt faller under genomsnittet. Positiva items inkluderar optimism om it-effekter och användningen av online-material från lärare som använder it i undervisningen. Det framgår påtagligt att lärare i Grekland och Lettland inte har en hög kompetens inom it, de använder it väldigt lite i klassrum och möter ett antal hinder.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Beslutsfattare: Garantera effektiv och jämlik tillgång till kvalitativ utrustning och digitala lär-resurser.

Resultat från litteraturgenomgången av nationella och europeiska studier

Fler än 60 studier från de undersökta länderna har granskats. De redogör i huvudsak för resultat på nationell eller regional nivå. Dessutom har i förekommande fall jämförande internationella studier som omfattar flera länder analyserats. De viktigaste resultaten från dessa studier sammanfattas i följande avsnitt under rubrikerna elever, lärare och skolor.

Konsekvenser för elever

ELEVERNAS ANVÄNDNING AV IT I HEMMET I KONTRAST TILL ANVÄNDNING I SKOLAN. Eleverna använder oftare it hemma än i skolan och upplever ett underutnyttjande av it i skolan. Det föreligger en stor diskrepans mellan barns hem- och skol-användning av it i termer av på vilket sätt de använder it, för vilken typ av ändamål och verksamheter, tillgång till datorer och Internet och hur ofta. Eleverna är mycket motiverade att använda it men ”officiella” undervisningsverksamheter med it är mindre motiverande.

Faktorer som uppmuntrar till att använda it i skolan är; större mångfald av uppgifter, öppna uppgifter, upptäckande och utrednings-baserade uppgifter vilka erbjuder möjligheter att undersöka och producera med hjälp av it snarare än att utföra mycket strukturerade övningar. Dessa faktorer motiverar eleverna och stöder inlärningsprocessen.

ELEVERNAS FÄRDIGHETER OCH KOMPETENSER. It utövar inverkan på olika färdigheter och på utveckling av nyckelkompetenser, men eleverna i grundskolan kan sakna grundläggande it-kunskaper. Studier rapporterar att en mängd olika färdigheter och kunskaper förvärvats med hjälp av it, som sträcker sig allt från digital literacy (definierat som att kunna ha tillgång till, kunna integrera och skapa information) till rumsliga färdigheter och att kunna orientera sig samt representativa och kommunikativa förmågor. It spelar också en viktig roll i utvecklingen av grundläggande färdigheter, vilket inte är förvånande för grundskolor. Men vissa stora nationella studier visar att elever saknar eller har

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

bristfälliga grundläggande it-kunskaper, som till exempel att inte veta hur du skapar en presentation, ett kalkylblad, eller bifogar en bilaga med ett e-postmeddelande.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendationer³²:

- Rekommendation 4. Skolledare och lärare: Använd barns it-kompetens och minska den digitala klyftan.
- Rekommendation 8. Forskning: Byt forskningsfokus till de lärande och till skolan som lärande organisation.

BEDÖMNING AV INVERKAN ORSAKAD AV IT. Majoriteten av studier av it:s inverkan på elevernas lärande stöder sig på studenters och lärares uppfattning (uppfattade effekt), i motsats till att mäta effekten av it via kontrollgrupper (verklig inverkan). Fokus för den första serien av studier ligger mer på läroprocessen, medan studier där kontrollgrupper används fokuserar på studenternas resultat på prov.

IT OCH RESULTAT FÖR LÄRANDE. Det finns få belägg för effekter av it på lärande. Studier från Ungern visar att it-rika lärmiljöer skapade utifrån konstruktivistiska ansatser förbättrar elevernas resultat vad gäller deras lärande - speciellt för elever från fattiga områden och elever som saknar erfarenheter av it-stöd för sina läroprocesser. Belägg från Storbritannien visar att it har en positiv effekt på språkutveckling, särskilt i tidiga skeden. Interaktiva skrivtavlor har höjt utbildningsnivån för Nyckelnivå 1 i Storbritannien i matematik, naturvetenskap och engelska, vilket gynnar olika grupper av elever (flickor, pojkar, genomsnittliga och högpresterande elever). I Nederländerna hjälper digitala bilderböcker barn att utveckla språkfärdigheter.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 7: Forskning: Applicera olika metoder för att mäta och bedöma inverkan av it.

IT OCH LÄRANDE. It inverkar positivt på läroprocesser och stöder uppnående av bredare utbildningsmål. Upplevelsen av it är att den har en positiv inverkan på situationer för lärande, vilket leder till ökad förståelse och mer aktivt och differentierat lärande. Lärare använder redan den motiverande faktorn av it, som

³² I denna sammanfattning anges inte alla rekommendationer. För den kompletta sammanställningen hänvisas till huvudstudierna på EU:s hemsida <http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/minisites/steps.htm> (översättarens anmärkning)

framgår av de belägg som visar på att it stöder uppnående av bredare utbildningsmål, upprätthåller närvaro och disciplin, och ökar motivation och intresse för olika ämnen eller andra it-baserade aktiviteter.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 6. Skolledare och lärare: Nyttja its potential som katalysator för att uppnå pedagogiska mål.

Konsekvenser för lärare

LÄRARES ATTITYDER OCH ANVÄNDNING AV IT. Det finns en diskrepans mellan en positiv åsikt om de möjligheter som it kan föra med sig och lärares faktiska användning. Lärarna är it-optimister och medvetna om möjligheterna för att utforma aktiva självstudier, för att skapa autentiska uppgifter och personlig inläring för eleverna. Ändock, lärare kan sakna pedagogisk vision för att integrera it i klassrumsundervisning och för att maximera den pedagogiska nyttan av it. Studier identifierar ett antal faktorer, såsom erfarenhet och kompetens som påverkar hur lärare integrerar it i undervisningen. Det finns ett positivt samband mellan förtroende och erfarenhet å ena sidan och samarbete, projektinriktad och experimentell användning av it å andra sidan.

Det finns belägg från ett stort antal studier att lärare använder it för administration, organisation och planering, särskilt i Österrike, Estland, Danmark, Finland, Irland och Norge, där denna fråga har studerats. Det finns få belägg för användningen av it inom specifika ämnen och arbetet med att integrera it i undervisning och lärande.

LÄRARES PROFESSIONELLA UTVECKLING. Utvärdering av fortbildningsprogram för lärare ligger högt på dagordningen i olika länder. It är ett viktigt verktyg för professionell utveckling av lärare. Det finns ett kontinuerligt behov av lärarfortbildning på alla stadier (inledande och fortlöpande fortbildning) vilket ett stort antal utvärderingar visar. Det finns motstridiga uppgifter om huruvida allmänna it-utbildningar passar bättre än ämnesspecifika program, där specifik it-användning behandlas, även om fortbildning på arbetsplatsen är att föredra framför fortbildning utanför. Vissa studier rekommenderar att behålla båda formerna av fortbildningssystem eftersom olika kategorier av lärare behöver olika former av stöd.

LÄRARES FÄRDIGHETER OCH KOMPETENSER. Det finns en bristande pedagogisk vision för att integrera it i undervisnings- och lärandeprocessen. Lärare i grundskolan erbjuder fortfarande inte i någon vidare omfattning den sorts

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

aktiviteter som har visat sig vara framgångsrika när det gäller lärande med it, nämligen halvstrukturerade aktiviteter som uppmuntrar till undersökning, produktion och upplevelsebaserat lärande – kopplat med att följsamt eller uppmuntrande stödja självständighet. Grundskolor för de tidigare årskurserna är inriktade på utveckling av barns kompetens och de har oftast större frihet på detta område än grundskolor för de senare årskurserna som är föremål för större tryck, vad gäller innehåll, examinationer och begränsningar genom läroplan. Men den allmänna övergången till detta nya paradig för lärande har ännu inte blivit vardaglig verksamhet.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 1. Beslutsfattare: Förbättra, individanpassa och certifiera it-utbildning för lärare och support.
- Rekommendation 5. Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen, kunskapsdelande kultur.

Inverkan i skolor

NYTTJANDE AV IT. Studier fokuserar fortfarande i stor utsträckning på tillgång till infrastruktur och resurser för it, om än med ett ökat fokus på de framsteg som gjorts, kvaliteten på tillgång, infrastruktur och resurser, och även problemområden. Mindre grundskolan kan missgynnas när det gäller utrustning. Flera studier talar för integrerad användning av it genom att sätta datorer i klassrum och integrera it i ämnesundervisning för att framgångsrikt kunna ändra undervisningsmetoder. Det finns knappast några bevis på effekten av it inom områden som externa och interna skolsamarbeten, eller kring tvärvetenskapliga synsätt och innovativ användning av it inom projekt.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendationer:

- Rekommendation 3. Beslutsfattare: Säkerställ effektiv och likvärdig tillgång till kvalitativ utrustning och digitala resurser för lärande.
- Rekommendation 8. Forskning: Förflytta forskningsfokus mot den lärande och skolan som lärande organisation.

PLANERING AV OCH STÖD FÖR IT. Användningen av it som en del av en lokal skolplan är sällan utforskad och utifrån datamaterialet vet vi inte om dessa verktyg är underrepresenterade, eller helt enkelt inte i fokus för nationell forskning. En viktig faktor för en lyckad integration av it i läroplanen som en del av en hel skolas strategi, särskilt i länder där skolorna har ett betydande självstyre, är behovet av en betydelsefull stödjare, helst skolledaren. Stöd från

kollegor är också viktigt, driven av it-entusiastiska lärare och parad med praktiska riktlinjer för it-integration.

ANVÄNDNING AV VIRTUELLA LÄRMILJÖER. Den främsta effekten av virtuella lärmiljöer i länder där sådana har införts i större skala är fortfarande begränsad i pedagogiska termer, och forskning betonar att lärare behöver tillräckligt med tid för att till fullo nyttja sådana system. När det gäller kommunikation och kunskapsutbyte, har dessa system lägre inverkan på grundskolor för de tidigare årskurserna än skolor för de senare årskurserna. Men grundskolor för de tidigare årskurserna tenderar att använda it i högre grad för direkt kommunikation med föräldrar än skolor för de senare årskurserna gör. Lärarnas användning av digitala resurser, ett viktigt område för nyttjandet av it, var inte i fokus för de nationella undersökningar som granskades. När det gäller planering av it och stöd för it, förblir bilden ofullständig och ojämn i fråga om de studier som granskats.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 5. Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen och kunskapsdelande skolkultur.

Skolbeskrivningarna, resultat och analys

Enkäten med skolbeskrivningar inom STEPS-studien syftade till att komplettera de centrala delarna av studien - nationella it-strategier (de politiska beslutsfattarnas perspektiv), studier om it:s inverkan (forskningsperspektiv), empiriska data (lärare och skolledare under 2006) och fallstudier (skola och extern expert perspektiv) - genom att tillhandahålla en uppdaterad ögonblicksbild av god verksamhet med it i de 30 länderna i STEPS och uppfattningar från de lärare som genomfört dem. Beskrivningarna lägger till nyligen tillkommen information med lärares egen röst och visar delar ur deras verksamhet med it som de själva valt. På så sätt adderas ytterligare dimensioner till bilden av inverkan av it i grundskolan från dem som står med fötterna i den pedagogiska myllan.

257 skolor har responderat på enkäten med de ingående skolbeskrivningarna, varav minst en från varje av de i studien ingående 30 länderna och fler än fem i 19 länder. Den högsta svarsresponsen kom från Grekland, följt av Spanien, Irland, Slovenien och Polen.

Om god praxis

BEHANDLADE FRÅGOR. Respondenterna ombads att välja de frågor från en lista som ledde till god praxis. Svagt engagemang, heterogenitet (det vill säga barn från olika bakgrunder), låg måluppfyllelse, motivation, matematik, naturvetenskap och teknik, personlig lärande, liten skola, täckning av läroplan och avskilt läge av skolan.

Den vanligaste orsaken för att välja att använda it i verksamheten var för att stärka elevernas motivation. Denna anledning identifierades av 26,4% av respondenterna.

Frågor som rör täckning av kursplaner och undervisning i matematik, naturvetenskap och teknik, erhåller 22,3% av svaren. Inlärningssvårigheter, som innefattar svagt engagemang, heterogenitet och låg måluppfyllelse, nämns i 15,4% av svaren. Låg måluppfyllelse i sig framhölls endast i 4,6% av svaren,

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

särskilt med tanke på att detta stod på sista raden i denna studie. Personligt lärande angavs av 15% av respondenterna. En vanskelig belägenhet (till exempel en liten skola, avlägset läge) är ytterligare en utmaning för vilken it används (12,7%). It används för att behandla andra frågor i 8% av fallen.

Stöd vid inlärningsvärigheter och personlig inläring kan föras samman, eftersom båda syftar till att förbättra inlärningsprocessen, och dessutom är de relaterade till att uppmuntra elever att engagera sig i lärande - med andra ord handlar det om motivation igen, vilket ytterligare stärker värdet för it som stödjande för motivationen. Detta tillsammans med det låga värdet för låg måluppfyllelse, innebär att det är indikatorer på motivation som bör tolkas som bevis för verksamhetens goda resultat, inte förbättrade provresultat.

De frågor som belysts av lärare kan dock vara retrospektiva. Det finns inte en stark tråd som löper från fråga till utformningen av insatser, att mäta effekter och reflektera över variabler som påverkar den. Många lärare som står i daglig kontakt med sina barn har svårt att få en 'helikopter-vy' av sin praxis i lektion efter lektion under en hektisk dag. It är för många opportunistisk och för särskilda ändamål.

FORM AV VERKSAMHET. Respondenterna presenterades för åtta olika former av verksamhet av lärande aktiviteter: 8LEM taxonomin utvecklades vid universitetet i Liège i Belgien 8 för att bidra till lärares reflektioner över aktiviteter för lärande:

- Ta emot: Detta är den traditionella didaktiska överföringen av information, till exempel lyssna på en föreläsning eller titta på ett videoklipp
- Imitera: Detta inbegriper att lära från observation och imitation, till exempel att upprepa en fråga på ett främmande språk eller en rörelse i dans
- Öva: Tillämpning av teori och dess bedömning, till exempel att slutföra liknande beräkningar i matematik eller upprepa en sekvens av uppgifter inom vetenskap
- Utforska: Elevens eget personliga utforskande, exempelvis genom att besöka en rad webbplatser för att tillfredsställa en nyfikenhet på hur forntida folk levde eller vandra genom ett naturreservat
- Experimentera: Manipulation av miljön för att testa personliga hypoteser, som exempelvis i ett kontrollerat experiment inom vetenskap
- Debattera: Lärande genom social interaktion, samarbete, utmanande diskussioner, till exempel genom att i klassen diskutera våld i skolor

- Skapa: Att skapa något nytt, producerar något, som vid arbete i en studio eller skriva en dikt
- Meta-lärande: Självreflektion, då eleven tänker om sitt lärande, företrar vissa stilar för lärande, uppfattar sin egen typ av intelligens.

Det finns ingen enstaka verksamhet som framträder därför att den bedrivs genom användning av it, utan en rad olika former av verksamheter: att skapa och utforska ligger båda kring 15,5%, att lära att lära 14,4%, diskutera och öva båda runt 13%, imitera och ta emot båda 10,5 % och experimentera 6,7%.

Men som en allmän trend framträder att verksamheter som omfattar proaktivitet (utforskande, skapande, debattera, lära att lära) är de som oftast nämns (nästan 59%), medan de som mera förknippas med traditionell pedagogik (imitera, ta emot och öva) nämns i lägre grad (34,5%). Experimentera (manipulera miljön för att testa hypoteser, laborera inom naturvetenskapliga områden), träder fram i endast 6,7% av exemplen.

I den goda praxis som beskrivs av de tillfrågade förekommer olika former av aktivt och öppet lärande (skapa, debattera, experimentera, undersöka) långt oftare än i mer passiva och slutna verksamheter (mottaga, imitera, öva).

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendationer:

- Rekommendation 4. Skolledare och lärare: Använd barns it-kompetens och minska digitala klyftor.
- Rekommendation 5. Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen, kunskapsdelande skolkultur.

Analys av god praxis och fallstudier

De 25 analyserade fallstudierna har valts ut bland de goda exempel beskrivna inom delstudien med enkäter och skolbeskrivningar. Fallstudierna ger information om beslutsfattares, skolors och lärares strategier - och hur de inverkar på undervisning och lärande. Syftet med fallstudierna var också att ta reda på mer om effektiv användning av it och identifiera möjliggörare eller hinder på olika nivåer i utbildningssystemet. I de flesta fall var fallstudier relaterade till en specifik tillämpning av it eller ett projekt - och identifieras av skolorna själva som exempel på en god praxis³³.

Elever

LÄRANDE OCH FÄRDIGHETER. De 38 utsagorna som beskriver positiv inverkan på elevernas lärande utgör viktiga vittnesmål. Skolorna hade svårt att identifiera direkta vinster visade i provresultat, men i alla skolor fanns erkännande av att it på många sätt hjälper barn att förstå ämnet de studerar och att engagera sig i vad som lärs ut.

En första grupp av konsekvenser som framgår av studierna där it har haft inverkan är grupprocesser och gemensamt lärande. Dessa pedagogiska förhållningssätt har varit mycket vanliga i grundskolan i hela Europa. Lärarna uppger att de uppskattar hur it stöder dessa undervisningsmetoder.

Ett andra kluster av konsekvenser är där it sörjer för att stödja individuella behov. It kan hjälpa både långsamma och mer avancerade elever. Lärare använder särskild programvara för barn med dyslexi. Användningen av multimedia kan till exempel stimulera språkutvecklingen, om den lärande miljön kan berikas med hjälp av it – under förutsättning att den används väl.

Ett tredje område som påverkas är förbättrade förbindelser mellan lärande i och utanför skolan. Detta innebär att uppnådda resultaten utanför skolan kan identifieras, och att lärande inte är bundet till lektionen (i vissa fall arbetade

³³ Detta var ej fallet för Sverige. Fallstudierna i Sverige valdes utifrån att de var vardagliga verksamheter som verkade utifrån olika villkor.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

eleverna med glädje med uppgifter utanför skoltid). Det är också viktigt att denna metod hjälper barn att uppleva mindre av en klyfta mellan hemmet och skolan.

Lärplattformar och digitala portfolio hjälper lärare att hålla reda på mera spridda läroprocesser både allmänt och för enskilda elever. Bedömningssystem kan till och med bidra till att ge mer sofistikerad respons på elevernas prestationer till exempel genom analys av provresultat. Fallstudierna erbjuder mycket få tecken på direkt inverkan på provresultat. Detta är inte samma som att säga att det inte finns någon sådan effekt, men att skolorna har svårt att sätta fingret på it:s bidrag till förbättrade testresultat bland alla andra faktorer som påverkar dem. Det finns tre andra möjliga förklaringar till varför skolor inte har kunnat utvärdera effekterna av it på uppnående av insikter:

1. I många fall var främsta orsaken till införandet av it inte låga provresultat som sådana utan snarare en ambition att öka delaktighet, eller omforma läroplanen eller pedagogiken (med det underliggande antagandet att detta skulle förbättra färdigheter och kunskaper);

2. Få skolor har en tydlig policy plan för it, vilket logiskt sett skulle vara det dokument där mål sätts upp och beskrivningar för hur dessa mål ska bli utvärderade,

3. Användningen av it kan få större konsekvenser i områden som inte omfattas av nuvarande bedömningssystem och nationella prov.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendationer:

- Rekommendation 5. Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen, kunskapsdelande skolkultur.
- Rekommendation 7. Forskning: Applicera olika metoder för att mäta och bedöma inverkan av it.
- Rekommendation 9. Forskning: Etablera en långsiktig och ett kontinuerligt system för att följa effekter och inverkan av it i skolverksamhet.

KOMPETENSER OCH ATTITYDER TILL LÄRANDE. I en skola observerades förbättrad läskunnighet och denna iakttagelse stöddes av testresultat, och en annan skola kunde njuta av en avsevärd förbättring i läsning, matematik och visuell kompetens. Andra fallstudier bekräftar att värdering av it:s inverkan för måluppfyllelse är ett område där många skolor fortfarande behöver göra förbättringar. Allt detta innebär inte att it inte inverkar på elevernas färdigheter. Många skolor har konstaterat att genom ett förbättrat lärande med it förbättras

även elevernas färdigheter. I vissa fall har traditionella kompetenser såsom läs- och räknekunskaper förbättrats. Men it har också inverkan på kreativitet, utväxling av kompetenser mellan människor, färdigheter för information och innovation. De flesta skolor rapporterar att olika kompetensområden för eleverna ökar.

I ett fall fanns en varning mot att tillåta eleverna vara ytliga; den höga hastighet som ligger i it-verktygens natur kan hindra elever från att verkligen interagera med ämnesområdet. Denna uppfattning står i kontrast till den uppfattning som råder i ett antal andra skolor som rapporterar att samspelet med läroämnet har fördjupats. Det senare stöds av det faktum att det finns 25 utsagor som beskriver att eleverna blir mer motiverade och säkra genom den egna eller lärarens användning av it. Denna motivation leder enligt lärarna till förbättrat lärande och större engagemang för lärande.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 4. Skolledare och lärare: Nyttja barns it-kompetens och minska digitala klyftor.

Lärare

MOTIVATION OCH SJÄLVFÖRTROENDE. It spelar en viktig roll för lärare för att öka deras egen motivation och självförtroende. I fallstudierna nämner många lärare att de kände att it hjälpt dem återfå intresse för vissa ämnen och återfå självförtroende och professionell självkänsla. Även om det finns belägg för att it inte nödvändigtvis gör lärares arbete mindre tidskrävande, är det uppenbart att - enligt de intervjuade lärarna - detta uppvägs av en förnyad entusiasm. Många lärare menar också att deras motivation ökar när de ser att elevens motivation ökar med hjälp av it. Denna ökande motivation för lärare med hjälp av it kan inte ses isolerad; det är klart att i många av dessa fall har införande av it inträffat jämsides med en omprövning av en hel skolas arbetsätt eller en personlig omprövning av flera delar: användning av resurser, pedagogik och lärares roll.

En av fallstudie visar dock tydligt på vissa gränser som kan vara vägledande för hur andra lärare upplever införandet av it: när det finns för många uppgifter i en lärares arbetsprogram och när it verkställs uppifrån och ned och på toppen av befintliga uppgifter, kan it bli en verklig börda - även när lärare är entusiastiska inför dess potential. It kan förvärra en hög arbetsbelastning: speciellt när det finns en brist på samordning eller i små skolor. I de fall där detta inte är ett problem, förvaltar skolorna tiden bättre, ger mer stöd till lärarna, värdesätter innovativa lärare, och har större utrymme för experimenterande.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

ARBETS- OCH UNDERVISNINGSMETODER. Kommunikation och samarbete är viktigt; undervisning kan vara ett relativt isolerat yrke och de möjligheter it ger att kommunicera och utbyta idéer med andra lärare - särskilt utanför den egna skolan - är viktiga och utan it kan detta endast organiseras till priset av större åtgång på tid och pengar. Lärare har givits känslan av att vara del av ett nätverk av gemensam kunskap.

Lärare känner att it har mycket att erbjuda i deras undervisningspraktik. Även om de observera lektionerna ofta var helt vanliga med en lärare som stående längst fram i klassrummet ger eleverna instruktioner, men vid närmare granskning fann man att it berikade detta välbekanta arbetssätt. Många av de fördelar som åberopas som grund för it observerades; it kan bidra till att göra undervisningen mer dynamisk genom att öka tempot på lektioner – exempelvis genom att lärare har allt material tillgängligt med hjälp av en interaktiv skrivtavla och spenderar mindre tid för att ordna material under lektionen. Dynamik skapas även när lärare involverar elever genom användning av multimediala och flera källor. Den visuella kraften i it kan hjälpa lärare att fokusera elevens uppmärksamhet genom att göra undervisningen mer realistisk.

I tre fall observerats effekter inom det viktiga området bedömning; användning av portföljer och virtuella lärmiljöer gav lärare ökad insikt i elevers framsteg och tillgång till vad som motiverade dem. Planering och administrativ programvara kan också hjälpa lärare att identifiera och protokollföra problem. I flera fall rapporterades att it hade förbättrat lärares dagliga planering.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 5. Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen, kunskapsdelande skolkultur.

Skolor

STRATEGI OCH PLANERING. Inverkan på skolans strategier får ingen framträdande plats i rapporterna från fallstudien. Men utifrån beskrivningarna av sammanhang i skolan verkar det uppenbart att it vanligtvis har påverkan på strategi, eftersom den möjliggör en önskan om reformer eller katalyserar debatt om reform. I andra fall omnämns pedagogisk förändring som en drivkraft på skolnivå.

Fyra fallstudier gav exempel på hur hela skolans planering kan förbättras med hjälp av it. Faktorer som nämndes var tillgänglighet för både skolor och andra myndigheter, samt enkel bearbetning av uppgifter. Åtminstone på skolnivå verkar det som it kan bidra till att minska den administrativa bördan. Kopplat till den administrativa nyttan är tillgången till elevernas arbete, till

exempel genom digitala portfolios via nätet, en fördel vid bedömning. Detta kan även öka föräldrarnas delaktighet.

KOMMUNIKATION OCH SAMARBETE. Det finns tydliga belägg för it:s inverkan på kommunikation och samarbete på skolnivå. Det finns två viktiga aspekter här; kommunikation inom skolan och kommunikation med skolans intressenter. Särskild uppmärksamhet bör riktas mot de positiva effekterna som it verkar ha haft på kommunikation med föräldrar i flera skolor, särskilt i några skolor i missgynnade områden där it tycks erbjuda sätt att nå de grupper av föräldrar som vanligtvis har en ganska svag koppling till skolan. Dessa konsekvenser för hushållen kan också iaktas i fråga om resurser; det finns fall där skolan fungerar som en plats för internet-uppkoppling för samhället, och det finns också program där föräldrar kan skaffa maskin- eller programvara till låg kostnad via skolan. I en tid när informationen ses som en central tillgång och tillgång till information anses vara nästan ett grundläggande behov, är denna form av koppling mellan skola och samhälle ett viktigt medel för att främja rättvisa.

Dessa resultat bidrar till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 5. Skolledare och lärare: Stärk den pedagogiska användningen av it och utveckla en öppen, kunskapsdelande skolkultur.

IT-RESURSER. I tre skolor observerades hur it fört med sig en ökad flexibilitet; med bärbara datorer är elever och lärare friare att röra sig, så att de kan arbeta i grupp och ha tillgång till information där de är. Detta kan förbättra användningen av rum, eftersom nästan vilket rum som helst kan förvandlas till en lärmiljö där lämpliga resurser för lärande finns att tillgå. Fördelen med att ha tillgång till simuleringar nämndes också, eftersom det kan ersätta dyrbar utrustning (i fysik till exempel) och eleverna kan även utföra experiment utanför klassrummet. Det motsatta är helt uppenbart, när fast datorutrustning i datasalar används kan detta minska flexibiliteten, med rum som måste bokas, elever behöver flytta sig, och utrymmet som vigs åt datorn blir obrukbar för andra ändamål.

Två andra intressanta effekter av it nämndes: it förbättrar bilden av skolan och detta kan ses som en marknadsmässig fördel. I anslutning till detta menade skolan i fråga att it även bidrog till att locka bra lärare.

Dessa resultat bidrog till formuleringen av följande rekommendation:

- Rekommendation 3. Beslutsfattare: Säkerställ effektiv och jämlik tillgång till kvalitativ utrustning och digitala resurser för lärande.

De viktigaste resultaten och områden för vidare undersökning

De resultat och slutsatser som anges här är hämtade från de fem studierna som ingår i STEPS. De täcker forskningen inom litteraturstudierna (60 studier), LearnInd data, en intervjustudie med ett representativt urval av lärare i Eu:s medlemsstater (över 18.000 lärare), en policy-undersökning som omfattar 30 länder, 250 praktik-exempel i anslutning till skolbeskrivningarna och 25 fallstudier.

OMRÅDEN FÖR FORTSATT FORSKNING. Efter varje avsnitt anger vi en uppsättning frågor som härrör från detta arbete - och som enligt vår mening bör betraktas som områden för potentiellt värdefulla ytterligare undersökningar, forskning och nätverksaktivitet.

Inverkan på elever och lärande

IT FÖRBÄTTRAR BARNNS KUNSKAPER, FÄRDIGHETER OCH KOMPETENSER. Det råder en bred enighet bland grundskolelärare för de tidiga årskurserna om de positiva effekterna av it för personer som lär och för lärprocesser. Forskning visar att en rad färdigheter och kunskaper förvärvas genom användningen av it: kommunikation, språk (första och andra), sociala och kognitiva färdigheter. Lärare intervjuade i LearnInd undersökningen uppmärksammar en positiv inverkan på förvärv av grundläggande färdighet (läsa, skriva, räkna) genom användning av it och forskning återspeglar detta konstaterande. Brittisk forskning visar att provresultat för engelska, matematik och naturvetenskap förbättrades med it och en ungersk studie visar att it-rika konstruktivistiska lärmiljöer förbättrade utbildningsresultat, särskilt för missgynnade barn. Många fallstudier belyser hur it hjälper barn att förstå ämnet de studerar och tillgodoser individuella behov, trots att skolorna har svårt att avgränsa it:s bidrag till provresultat.

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Dock tyder forskningen på att det finns en diskrepans mellan barns underanvändning av it i skolan och deras mer frekventa och ofta mer avancerade användning hemma. Även om ett antal digitala färdigheter förvärvats informellt utanför skolan tillägnas vissa grundläggande datorkunskaper inte i dessa informella miljöer.

IT ÖKAR MOTIVATION, FÖRTROENDE OCH ENGAGEMANG I LÄRANDE Enligt LearnInd:s data säger 87% av lärarna att eleverna är mer motiverade och uppmärksam när it ingår i lärmiljön. Mycket av forskningen tyder på att it har en positiv inverkan på studenternas närvaro, beteende, motivation, attityder och engagemang och att guidade, aktiva och utrednings-baserade uppgifter med it är särskilt motiverande, samt att tekniken möjliggör förfinad differentiering och individualisering. En storskalig jämförande studie visar att eleverna kan delta mer aktivt i lärande när it används. Lärare i skolundersökningen kände starkt att it är ett medel för att övervinna låg motivation, social mångfald och lågt engagemang. I fallstudierna finns det exempel på skolor som använder it för att förbättra förbindelserna mellan lärande inom och utanför skolan och engagera föräldrar. It påverkade också gruppprocesser och gemensamt lärande.

BEDÖMNING KAN VARA MER SOFISTIKERAD OCH INDIVIDANPASSAD. It-baserade bedömnings-system som används i vissa skolor som deltar i fallstudien ger mer sofistikerad återkoppling till lärare, föräldrar och elever om elevernas resultat, exempelvis genom analys av provresultat. Virtuella lärmiljöer möjliggör en individuell spårning av framstegen och hjälper till att identifiera nästa 'steg' i läroprocessen, och gör det möjligt för eleverna själva att upptäcka fel och brister. Vunna färdigheter kan registreras i digitala portfolios.

Områden för fortsatta studier.

- Långsiktiga studier av effekterna av it på förbättrade prestationer när det gäller lärande, även kring effekterna av olika lärostilar.
- Hur kvalitetssäkring och inspektioner utvecklas för att ta full hänsyn till it-utvecklingen.
- Ämnesspecifika undersökningar av it:s inverkan och potential, särskilt av:
 - huvudprioriterade ämnen som grundläggande färdigheter och matematik, naturvetenskap och teknik;
 - ämnen där kompetensutveckling av enskilda lärare är svår och/eller dyrbar.
- I stort sett alla aspekter av bedömning; att utveckla effektiva verktyg för

att mäta it-kunskaper, involvera eleverna i it-stödd bedömning, digital bedömning, etcetera.

- Utveckling av indikatorer på framgångsrik användning av it i relation till olika uppgifter och sammanhang för lärande.
- Förstå genomförbarhet samt kostnader och fördelar med individualiserat lärande.

Konsekvenser för lärare och undervisning

DE FLESTA LÄRARE ANVÄNDER IT OCH ÄR 'IT-OPTIMISTISKA'. Ungefär 75% av grundskolelärare (och deras elever) använder datorer i klassen enligt LearnInd data: från cirka 90% i Norden till cirka 35% i Grekland, Lettland och Ungern. Lärarna konstaterar att it stöder en rad olika lär- och undervisnings-stilar i lika hög grad, oavsett om ansatsen är didaktisk eller konstruktivistisk, i passiva uppgifter (övningar, metoder) eller mer aktivt lärande (självstyrt lärande, gemensamt arbete). Forskningen visar att konstruktivistiska miljöer för lärande ger bättre resultat, särskilt för elever från missgynnade områden. Lärare i vissa länder (Storbritannien, Cypern, Nederländerna, Portugal och Polen) är mer optimistiska till it än andra (Sverige, Frankrike och Österrike). Dock anser en betydande minoritet (21%) att användning av datorer i klassen i sig inte behöver ha betydande fördelar för lärande. Det finns liten eller ingen korrelation mellan it-optimism och nivåer i skolans utrustning, sofistikerad användning eller ens lärarkompetens. Det finns en grupp länder med hög kompetens och höga förväntningar på it konsekvenser: Storbritannien, Nederländerna, Cypern och Malta.

IT UNDERUTNYTTJAS PEDAGOGISKT. Trots den höga användning, som rapporteras ovan, av it i klassrummet, använder lärare enligt vissa studier it mer för administration, organisation och planering. Studierna indikerar också att lärarna är medvetna om de potentiella fördelarna it har för elever, de har en positiv bild av it när det gäller att stödja aktivt självständigt lärande och skapa autentiska uppgifter, men saknar pedagogiska visioner för att integrera it på ett effektivt sätt i undervisningen. Undersökningen visar att it kan främja nya pedagogiska metoder, men endast om it integreras fullt ut i ämnesinriktade lektioner. I de nordiska länderna betraktar lärare i de tidigare årskurserna i grundskolan oftare it som stöd för sin pedagogik än lärare i de senare årskurserna.

HÖGKVALITATIV UTBILDNING ÖKAR LÄRARNAS MOTIVATION OCH DIGITALA OCH PEDAGOGISKA SKICKLIGHET. Lärarna som svarade på skolenkäten och beskrev

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

sina skolor anser att it-användning förbättrar deras motivation och pedagogisk skicklighet. Vi vet från policy-studien att 30 länder satsar på att utveckla lärarens it-kunskaper, men att i ett betydande antal länder kan lärare träda in i yrket med mycket lite formell utbildning i att använda it i undervisningen. Forskare har dragit några oroande slutsatser om effektiviteten av fortsatt professionell utveckling inom it; att lärarna har misslyckats med att erhålla den önskade nivån på it-kompetens för klassrumsundervisning och att utbildningen inte har lett till vinster för elevernas lärande. Forskning talar för att lärarna lättare ställer om sig till ny teknik genom att lära sig den steg-för-steg med minimala avbrott och att fortbildning på plats är att föredra framför utbildning utanför arbetsplatsen. Kurser inom fortbildning har misslyckats med att svara upp mot behov och de saknade pedagogisk och praktisk dimension enligt analysen av svaren från policy-undersökningen. Undersökningen visade också att tillförlitlig teknisk backup och inspirerande pedagogiskt stöd för lärarna ofta saknas.

Områden för vidare undersökning

- Preciserar god pedagogik och förståelse om och på vilket sätt it specifikt kan förbättra undervisning och lärande.
- Utveckling av helt integrerade modeller för it-stött lärande som ger exempel och mallar för att styra den lokala utvecklingen.
- Miljön och förutsättningar för fortsatt professionell utveckling för lärare i förhållande till it.
- Förbättra utväxlingen mellan skolor med tanke på högsta utbyte, spridning och delning av undervisningsmaterial.

Inverkan i skolor och för planering av it

BARNES TILLGÅNG TILL TEKNIK FÖRBÄTTRAS. Analys av data från 2006 LearnInd visar att nästan alla grundskolor använder datorer, minst 88% av skolorna i varje land har tillgång till Internet och det genomsnittliga antalet datorer är åtta internetanslutna datorer per 100 elever. Det finns dock stora variationer i infrastruktur för datorer och för anslutningar mellan och inom länder. Proportionen dator-elev varierar från Luxemburg (23 datorer per 100 elever), Danmark och Norge (18), Storbritannien (16), och Nederländerna (15) till mycket lägre siffror för Lettland, Litauen och Polen (6) och Grekland och Slovakien (5).

Enligt den statistik som ingår i policy-rapporten varierar proportionen dator-elev från 3.1 (Grekland) till 32 (Luxemburg) per 100 elever och åtta länder har fler än 14 datorer per 100 elever (materialet representerar 50.000 skolor). 74 procent av grundskolorna i de responderande länderna har bredbandsanslutning

till Internet, och i 21 länder har över två tredjedelar av grundskolorna bredband. Försörjningen av interaktiva skrivtavlor varierar från några få (exempelvis i Finland och Norge) till nära mättnad (i Storbritannien, där alla grundskolor har minst en tavla). Danmark, Estland och Norge har de högsta nivåerna av virtuella lärmiljöer som erbjuder åtkomst utanför skolan. Mindre grundskolor är missgynnade i fråga om utrustning enligt forskning, men likväl visar fallstudierna att fördelarna för skolor på mindre orter är betydande.

IT-INTEGRATION I HELA SKOLAN OCH LEDARSKAPSFRÅGAN. Enligt forskning är integration av it i ämnen och klassrum nyckeln till förändrade undervisningsmetoder och skolledares stöd är avgörande i de skolor där integration av it i läroplanen är frivillig. Policy-studien pekar på att länder med höga nivåer av it ger företräde för placering av datorer i klassrummen. Enligt LearnInd data har 68% av skolorna datorer i klassrummen, i stället för i datasalar. Detta är fallet i mer än 90% av grundskolorna i Luxemburg, Slovenien, Storbritannien, Nederländerna, Cypern och Irland. Däremot finns det tio länder där färre än 50% har datorer i klassrummen (Cypern, Estland, Grekland, Italien, Lettland, Litauen, Ungern, Polen, Slovakien och Spanien). I dessa länder använder de flesta av grundskolorna datorer för undervisning i särskilda datorsalar.

IT FÖRBÄTTRAR ADMINISTRATION OCH TILLGÅNG TILL INFORMATION. Skolorna har införlivat it i förvaltningsuppgifter och it används allt mer av lärare för administration och planering. Flera fallstudier visar hur hela skolans planering har förbättras med hjälp av it. Detta eftersom it gör administrationen tillgänglig för bredare grupper genom ett intranät. Skolans register är mer lättskött, information är lätt att ändra och lätt att uppdatera. Dock visar vissa av fallstudierna att skolplaner för it tenderar att fokusera mer på infrastruktur än på hur it kan användas för att förbättra undervisning och lärande, och detta kan faktiskt motarbeta innovation. Virtuella lärmiljöer blir allt vanligare, men används mer för administration än för lärande. Forskning visar att tillräckligt med tid behövs för att införliva virtuella lärmiljöer. Men när de väl har införts, används de i allt högre grad av lärare.

Områden för vidare undersökning:

- De ekonomiska aspekterna för it-investeringar, både på mikro (exempelvis optimala startkapital och investeringar i mänskliga resurser på skolnivå) och makronivå (exempelvis den relativa effektiviteten hos lokala, regionala och nationella investeringar).

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

- Utbyte av praxiserfarenheter för att nå avlägsna och missgynnade orter.
- Hur it-baserad förvaltning av skolan kan främja och underlätta lärarens roll och kvaliteten på den pedagogiska erfarenheten.
- Modeller för att hantera och stödja it-utveckling och användning av it i skolan.

System

STRATEGIER FÖR IT TENDERAR ATT AVSPEGLAS I INFRASTRUKTUR OCH LÄRARENS DIGITALA KOMPETENS. Responserna i policy-undersökningen visar att alla 30 länder har eller nyligen har haft minst en it-strategi eller initiativ som rör grundskolan, vilka oftast syftar till att förbättra infrastruktur och digital kompetens bland lärare, och mindre ofta är riktade mot försörjning av digitala lärresurser, pedagogiska reformer eller ledarskap. Från analysen av 74 strategiska dokument, program och projekt i studien, visar det sig att strategierna sträcker sig från systemomfattande interventioner som tar ett samlat grepp kring it till specifika projekt inriktade mot exempelvis utrustning, e-säkerhet, eller it-pedagogutbildning, där utgångspunkten för kontroll löper från centrala statliga kontroll till omfattande delegation av kontroll till skolans eget självständiga ansvar. It i skolan är fortfarande ett ämne som väcker kontroverser, och där debatten involverar allmänheten, fokuseras den oro som enligt policy-undersökningarna förekommer kring e-säkerhet.

DIGITAL KOMPETENS AVSPEGLAS VANLIGEN I LÄROPLANEN. Enligt policy-undersökningen ingår digital kompetens i den ordinarie läroplanen i 22 av de 30 länderna, och är antingen integrerad i alla ämnen (i 15 länder) eller lärs ut som ett separat ämne (i 11 länder). LearnInd data visar att separat undervisning i it som ett separat ämne, datakunskap, varierar i Europa: från att läras ut i nästan alla skolor i Lettland, Polen och Ungern till ett fåtal skolor i Finland (19%) och Österrike (9%). Det finns få beleg från LearnInd data som tyder på att undervisning i datakunskap som ett separat ämne innebär att man lägger mindre vikt vid it i andra ämnen. Det finns dock undantag från denna iakttagelse: i Storbritannien används it i de flesta ämnena i 94% av skolorna, men på samma gång, ges undervisning separat i datakunskap i endast 52% av skolorna. I Lettland däremot används datakunskap i de flesta ämnen i 42% av skolorna och datavetenskap undervisas separat i 97% av skolorna.

ANSVAR FÖR IT INOM SYSTEMET KAN VARA OKLART. I de flesta länderna är it en del av den allmänna utbildningen och det finns också en särskild it-politik för alla

skolor, men ingen särskild politik för it i grundskolan för de tidigare årskurserna. I länder där it har använts länge i grundskolan tycks policy-dokument göra mindre uttryckliga hänvisningar till it, och så it kan sägas vara överallt och en självklarhet. Ansvar kan vara oklart enligt policy-undersökningen: grundskolan har fått ökad autonomi i takt med att den offentliga sektorns tjänster har blivit mer decentraliserad och ansvar för it inom systemet skiljer sig och är ibland oklart. Försörjningen av hårdvara är ofta ett nationellt eller kommunalt ansvar, men inte underhåll och tekniskt eller pedagogiskt stöd. Detta kan lämna skolor i viss förvirring.

Områden för vidare undersökning:

- Förstå hur nationella och regionala strategier på olika sätt kan ta itu med målet att förbättra utbildningens kvalitet.
- Om det finns skillnader i inverkan beroende på om it-kunskaper lärs ut separat eller genom integration i den allmänna läroplanen.
- Skapa ett flöde av information om framtida visioner för it i undervisningen (exempelvis kring nyetablerad teknik, integration, bygga nätverk, blandning av skolbaserat och hem-baserat lärande).
- Priser på investeringar i it i undervisningen: hur har de utvecklats under senare år, vilka är de aktuella trenderna och är investeringar hållbara?

Rekommendationer

Följande rekommendationer är hämtade ur materialet i STEPS-studien och samlade i fem delrapporter. Dessa rapporter kartlägger it:s inverkan i grundskolan och pekar på problemområden där åtgärder behövs. Rekommendationerna riktar sig mot tre olika grupper med ansvar för utbildning:

- Beslutsfattare för utbildningsstrategier (nationellt, regionalt och lokalt);
- Skolor (skolledare och lärare);
- Forskarsamhället.

Varje rekommendation anges som en rubrik som ramar in respektive huvudfokus. En inledande stycket anger de grundläggande beläggen bakom rubriken, följt av ett antal specifika åtgärds punkter.

Rekommendationer för beslutsfattare ansvariga för utbildningspolitiska beslut

REKOMMENDATION 1: FÖRBÄTTRA, INDIVIDANPASSA OCH CERTIFIERA UTBILDNING FÖR LÄRARE I IT OCH STÖD SKOLLEDARE SOM LEDARE FÖR FÖRÄNDRING. Forsknings- och policy-rapporterna visar att kompetensutveckling för lärare i it - inledande samt fortlöpande kompetensutveckling har, trots att den har stått högt på den politiska dagordningen i flera år, misslyckats med att svara mot lärares behov och att den har saknat de pedagogiska och praktiska dimensioner som skulle kunna förbättra undervisning och gagna elevernas lärande. Lärarna använder it för att uppnå allmänna utbildningsmål, de är it-optimister, men de är motståndare mot plötsliga förändringar. Dessutom, lärares 'digital kompetens' (pedagogisk och teknisk) är inte officiellt certifierad i många länder, trots att it har trätt fram som ett viktigt professionellt verktyg för utveckling av lärare.

Forskningen visar vidare att visionen och engagemanget hos skolledaren väsentligt bidrar till en lyckad integration av it i hela läroplanen. Det finns

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

emellertid få hänvisningar i de nationella studierna till särskilda utbildningsprogram för skollära och deras betydelse.

Vi rekommenderar därför nationella och regionala beslutsfattare och rådgivare att:

- Se till att utbildning (som utförs av trovärdiga utbildare) behandlar den pedagogiska och praktiska dimensionen, att den är relaterat till ämnesspecifik didaktik, och att den är personlig (stegvis ökande i komplexitet, på plats, handledarledd, med inbördes utbyte av erfarenheter mellan kollegor).
- Certifiera lärarnas it-kompetens för att premiera deras insats och belöna betydande investeringar som redan gjorts av många lärare. Visa att digitala kompetenser är prioriterade.
- Markera modeller för noggrant utvalda effektiva och överförbara exempel i praxis för att inspirera till förändring i lärarkåren, då detta är ett sätt att inspirera förändringar i lärarkåren.
- Bygga upp kapaciteten hos skollära för att hantera it och it-relaterade pedagogiska förändringar, stöd dem på nationell, regional och lokal nivå i deras beslutsfattande genom riktlinjer, självgranskande ramverk och ömsesidigt lärande, kopplat till en uppsättning gemensamma indikatorer för it kvalitet i undervisning och lärande på skolan.

REKOMMENDATION 2. BYGG IN IT I DEN ALLMÄNNA POLICYN FÖR UTBILDNING, INKLUSIVE BEDÖMNING. Enligt forskning kan it fungera som en möjliggörare för att utveckla kompetenser för det 21:a århundradet, kreativitet och livslångt lärande, för social integrering, personalisering och för att möta behov av särskilt stöd, samt öka barns lust att gå i skolan i enlighet med forskning. Framför allt, yngre barn är motiverade och till stor del självutbildad för att använda ny teknik.

It har också visat sig vara ett sätt att engagera föräldrar och en katalysator för att modernisera planering och förfaranden för bedömning, samt frigöra lärares tid för undervisning av hög kvalitet. Dessutom, som den kvantitativa analysen visar, villkoren är nu de rätta för att gå framåt: grundskolan är mer eller mindre utrustad och ansluten och lärarna är positiva till it. Å andra sidan, som skolundersökningen visar, skolor har låg medvetenhet om it-strategier bortsett från de som har tillgångar, stöd och resurser. Antingen saknas omfattande och pedagogiska visioner som inbegriper it eller så är de illa kommunicerade. Avsaknad av eller bristande kontinuitet av it-policies i en politiskt instabil miljö är helt klart ett hinder för skolor, lärare och elever vilket framgår av svaren från policy- och skolundersökningarna.

Användningen av it för bedömning är ännu inte vanligt förekommande i många länder, även om fördelarna nu börjar synas. Fallstudier visar hur användning av it medför att nya former av respons på lärande, tillägnande av kompetenser, möjligheter att följa framsteg, provförfarande och certifiering växer fram.

Det är därför vår rekommendation att bygga in it i den allmänna utbildningspolicyn, inklusive bedömning. Framför allt föreslår vi beslutsfattare att:

- Ge politiska signaler att it kan möjliggöra bredare pedagogiska och ekonomiska mål och att it systematiskt bör omfatta och genomsyra all verksamhet.
- Gör nationella strategier tydliga, sammanhängande, möjliggörande och strukturerade. De bör ange hur tillämpningen ska gå tillväga, vara användbara och inte alltför föreskrivande. Ange tydligt vilken it-ansvar de lokala myndigheterna har.
- Integrera it uttryckligen i läroplanen, en läroplan som är flexibel, öppen och ger utrymme för initiativ på skol-nivå. Definiera specifika funktionella it-färdigheter och en uppsättning färdigheter och kunskaper som utvecklas med it. Sikta mot en kultur för 'it överallt, lärande överallt'.
- Undersök alla aspekter av bedömning; utveckla effektiva verktyg för att mäta it-kunskaper, så att it kan användas av elever i tester, och olika sätt att bedöma nya kunskaper och kompetenser.

REKOMMENDATION 3. SÄKERSTÄLL EFFEKTIV OCH LIKVÄRDIG TILLGÅNG TILL UTRUSTNING AV GOD KVALITÉ OCH DIGITALA LÄR-RESURSER. De lärare som inte använder datorer i klassrummet anger ofta, enligt den kvantitativa undersökningen, brist på datorer som ett hinder för it-användning. Resultaten från fallstudierna och forskning pekar mot att små skolor för barn i de tidiga skolåren kan missgynnas när det gäller utrustning. Fallstudierna visar också att it-resurser i grundskolan kan ge större flexibilitet för eleverna att få tillgång till information och att it möjliggör grupparbeten. Attraktiva multimedieresurser och datorspels-baserade verksamheter spelar en viktig motiverande roll för barn i skolor riktade mot de tidiga skolåren och de anses av politiska beslutsfattare som mycket viktiga.

Därför rekommenderar vi de politiska beslutsfattarna att:

- Säkerställa rättvis tillgång till it-utrustning och resurser, särskilt i små grundskolor, genom att frångå principen om att basera tilldelningen av

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

medel enbart på antalet elever per skola.

- Samla avlägsna och små skolor i grupper för att minska isoleringen. Engagera sig i utbytet mellan goda verksamheter för att nå missgynnade skolor.
- Stödja initiativ för att förbättra samverkan och utbyte av högkvalitativ undervisning och resurser för lärande och arbetssätt i syfte att nå maximalt utbyte och distribution.

Rekommendationer för skolor (skolledare och lärare)

REKOMMENDATION 4. DRA FÖRDEL AV BARNNS IT-KOMPETENS OCH MINSKA DIGITALA KLYFTOR. I forskningen framkommer att det finns en skillnad mellan användning av it i hemmet och i skolan. Användningen i hemmet tenderar att vara mer tekniskt avancerad, personlig, självreglerad, informell, lekfull, ostrukturerad och experimentell. Även om ett brett utbud av digitala färdigheter förvärvas informellt utanför skolan gäller detta inte alla färdigheter.

Därför bör skolorna:

- Dra fördel av elevernas it-kunskaper på en rad olika motiverande sätt för lärande, genom att erbjuda övertygande it-baserade möjligheter till lärande i skolan och som extra aktiviteter, för att säkerställa att de som kommer från missgynnade hem när det gäller tillgång till it eller tillsyn inte missgynnas ytterligare i skolan.
- Erbjud äkta och problembaserade arbetsuppgifter som involverar eleven aktivt (inklusive spel) och använd it för egen och kollegial bedömning.
- Använd den potential it har för att stödja inte endast traditionella och grundläggande färdigheter, utan också 'Det 21:a århundradets' färdigheter och kompetenser som att lära att lära eller kritiskt tänkande.

REKOMMENDATION 5. STÄRK DEN PEDAGOGISKA ANVÄNDNINGEN AV IT OCH UTVECKLA EN ÖPPEN, KUNSKAPSDELANDE SKOLKULTUR. Resultaten från forskning och skol-undersökningen visar att it ökar motivation, självförtroende och engagemang i lärande. Dessa egenskaper är också de faktorer som positivt påverkar läroprocesser och studieresultat. Resultaten visar även att lärare saknar pedagogisk vision att integrera it effektivt i undervisning och läroprocesser. Program för fortbildning har i många länder misslyckats att möta den praktiska och pedagogiska dimensionen av hur it genomförs i skolan. När it-användning bygger på en förnuftig pedagogik, är lärare övertygade om dess värde och forskning visar att undervisningen bedrivs mer interaktivt.

Vi föreslår därför skolledare och lärare att stärka den pedagogiska användningen av it genom att utveckla en öppen kunskapsdelande skolkultur. I synnerhet genom att:

- Använda it för att stödja självständiga eller självreglerande studier för eleverna, men där läraren fortfarande stimulerar, förklarar och stöder den studerande. Att främja oberoende modeller framför modeller där lärande är starkt kontrollerade av läraren eller omvänt, där lärandet organiseras av eleverna själva, är att föredra.
- Integrera it fullt ut i ämnesundervisning men använd det också som en tvärvetenskaplig strategi inom samarbetsprojekt. Placera datorer fysiskt i klassrum och lärarnas arbetsrum för att förbättra integration inom ämnesundervisning och främja utbyte av metoder.
- Engagera kollegor i utbytet av metoder och resurser (i ämnes- och tema-relaterade arbetsgrupper inom skolan och tillsammans med andra skolor) genom att använda it som en drivkraft att förbättra lärarnas professionella kompetens.
- Sträva efter öppenhet och partnerskap när det gäller utbildning, genom att skapa mer flytande gränser mellan parter i lärande (skola, bibliotek, föräldrar och samhället) under och utanför den formella skoldagen. Använd en virtuell lärmiljö som samlar lärande, lärare, ledning och familjer, resurser, administration och bedömning.

REKOMMENDATION 6. UTNYTTJA IT:S POTENTIAL SOM EN KATALYSATOR FÖR FÖRÄNDRING OCH FÖR ATT UPPFYLLA UTBILDNINGSMÅL. It kan fungera som en katalysator inom många områden, en drivkraft för förändring, för modernisering av planering och administration, för att motivera livslångt lärande för lärare och elever, för att öka elevernas motivation och deltagande. Enligt den kvantitativa undersökningen är lärarna övergripande it-optimister och använder it som verktyg för planering och lektionsförberedelser. Skolledare spelar en avgörande roll (likväl som entusiastiska lärare) för att lösa ut denna potentiella effekt av it.

Därför rekommenderar vi skolledare uttryckligen att:

- Bädda in it i skolans pedagogiska vision och visa tydligt var it kan göra skillnad och fungera som ett verktyg för förändring, och betona den positiva effekten av it för att uppnå ett brett spektrum av pedagogiska mål.
- Sporra lärare att använda it och belöna dess användning.
- Utveckla användning av teknik för förvaltning, kommunikation, administration, planering och förberedelse som en startpunkt för

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

bredare system-förändring.

- Ange tydligt roller och ansvar för it och pedagogiskt stöd.

Rekommendationer för forskning

REKOMMENDATION 7. APPLICERA EN RAD OLIKA METODER FÖR ATT MÄTA OCH BEDÖMA EFFEKTERNA AV IT. De flesta studierna om effekterna av it som granskades i STEPS är kvalitativa och nationella och bedömningen av it:s inverkan bygger huvudsakligen på lärares uppfattningar. Belägg för förbättrade provresultat har endast nyligen börjat växa fram, än mindre bevis för effekten av it för nya färdigheter (lära att lära, förmåga att skapa, förnya eller samarbeta), och it:s inverkan är inte allmänt bedömd inom dagens utbildningssystem. De studier som har granskats har i allmänhet bedömt it:s konsekvenser för de nationella ramverken och målen för utbildning.

Även om detta ger värdefulla insikter, föreslår vi forskarsamhället att:

- Kombinera kvalitativa och kvantitativa metoder konsekvensanalyser för it för att stärka den nuvarande faktabasen.
- Utför storskaliga kvantitativa internationella jämförande studier av yngre barns lärande med it.
- Genomföra långsiktiga studier om effekten av it på uppnående av förbättrat lärande, med hänsyn till effekterna av olika lärtilar.
- Applicera en rad metoder för att fånga effekten av teknologi på lärande, däribland test beds, etnografiska studier och lärande av de lärande själva för att nå insikt i online-beteende och lärtilar i olika lärmiljöer.

REKOMMENDATION 8. FLYTTA FOKUS FÖR FORSKNING MOT DEN STUDERANDE OCH SKOLAN SOM EN LÄRANDE ORGANISATION. Nationell forskning är främst inriktad på lärare och möjliggörande eller bidragande villkor i skolor som stöder lärandet med it (resurser, kursplaner, ledarskap och pedagogik). Det finns mycket lite kunskap om det komplexa förhållandet mellan it och 'tredje ordningens' effekter: på resultat av lärande och provresultat, den e-mogna skolan och fruktbart samarbete inom och mellan skolor som kan ha en inverkan på skolorna, lärarna och de lärande. Det har knappast framkommit några belägg från forskning när det gäller att utvärdera skolsamarbete i större skala, men fallstudier visar att it inverkar på kommunikation och samarbete på skolnivå.

Följande åtgärder föreslås därför:

- Styr forskning mot den vetenskapliga utvärderingen av användningen av it, dess fördelar och effekter på resultat, i linje med höga investeringar i infrastruktur och utbildning.

- Utvärdera effekterna av it på skolor, inklusive skolsamarbete, tvärvetenskaplig och innovativ användning av it i projekt och skolan som en lärande organisation.
- Undersök it:s ämnesspecifika betydelse särskilt inom centrala prioriterade områden såsom grundläggande färdigheter och matematik, naturvetenskap och teknik och i ämnen där utveckling av undervisningsmaterial av enskilda lärare är svårt och/eller kostsamt.
- Utforska och undersök hur kvalitetssäkring och system för inspektioner utvecklas för att dra full nytta av it-utvecklingen.

REKOMMENDATION 9. UPPRÄTTA ETT LÅNGSIKTIGT OCH KONTINUERLIGT SYSTEM FÖR ÖVERVAKNING AV EFFEKTERNA OCH INVERKAN AV IT I SKOLAN. STEPS har undersökt en utbildningssektor för sig genom att tillämpa en integrerad strategi genom att samla belägg från en mängd olika kvantitativa och kvalitativa källor. Genom litteraturöversikten upptäcktes en frånvaro av gemensamma indikatorer i förhållande till nivåer av it beredskap eller e-mognad i skolan. Det finns ett behov av mer systematisk och strikt mätning och datainsamling.

Ytterligare åtgärder för att befästa och utvidga detta arbete skulle kunna tas under övervägande av den nationella och europeiska forskarvärlden:

- Upprätthåll och utöka den befintliga kunskapsbasen för it i skolan för de tidigare åren genom ytterligare nätverksaktivitet, tillsätt nya studier och övervaka resultat över tid angående it i skolan för de tidigare åren.
- Anpassa och tillämpa de erfarenheter som vunnits i STEPS-studien till de senare åren i grundskolan och yrkesskolor (även eftergymnasial utbildning och vuxenutbildning). En evidensbaserad metod skulle kasta mer ljus över effekten av it inom tre huvudområden - lärare, elever och institutioner - och identifiera de viktigaste möjliggörarna och hinder för it-användning.
- Utveckla en verktygslåda för indikator-användning gjord av forskare, skolor och beslutsfattare. Detta inkluderar arbete för att uppnå större överensstämmelse mellan olika länder om definitioner (när det gäller exempelvis bredband, dator, e-mognad) och datainsamling genom att utveckla en kontinuerlig dashboard om utvecklingen i it-användning och it:s inverkan på skolor i Europa.

Avslutande kommentarer

Det finns naturligtvis inget enkelt svar på vilken strategi som uppnår de bästa resultaten i fråga om inverkan av it på elever, lärare och skolor. Med över

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

202.000 grundskolor riktade mot de tidiga årskurserna, för åldrar från 4 till 13, och med svårigheten att göra en direkt koppling mellan orsak och verkan, kan vi tala om ett 'kaotiskt system'. Den kritiska punkten för effektiv integration och fördelar på olika nivåer för elever, lärare och skolor skiljer sig genom hela Europa. Belägg från vissa länder visar en mer avancerad och integrerad färdplan mot förändring; andra länder befinner sig i en situation av återhämtning och kämpar för att få tillstånd en sammanhängande policy och resurser.

Gränserna mellan lärande och andra aktiviteter blir allt mer flytande, vardagens lärande förekommer överallt - i hemmet, i skolan eller med vänner - och it uppenbarar sig som en viktig drivkraft för livslångt lärande för elever. Skolan är en viktig plats för att balansera skillnader när det gäller tillgång och kunskap om it. Grundskolor riktade mot de tidiga skolåren har en särskilt viktig roll för att lära barn digital kompetens och andra färdigheter som är relevanta för denna åldersgrupp (exempelvis säkerhetsfrågor på internet). It har likaså trätt fram som ett viktigt professionellt verktyg för lärare för egen utveckling och bidrar därmed även till livslångt lärande för denna yrkesgrupp, liksom det faktiskt gör för varje yrkesgrupp som behöver hålla sina kunskaper aktuella i dagens kunskapssamhälle.

Totalt sett visar resultaten att it används som ett verktyg för att uppnå ett brett spektrum av pedagogiska mål:

- Mer differentierat och personligt lärande
- Integration av minoritetsgrupper
- Innovation i undervisning
- Modernisering av planering och förfaranden för bedömning
- Omvandla och öka kommunikation, exempelvis genom att tilldela avlägsna skolor resurser; föra föräldrar och lärare närmare varandra
- Utveckling av nyckelkompetenser.

It är därför en viktig nyckel för att möjliggöra och initiera förändring i våra utbildningssystem, frigöra kreativitet och förnyelse och motivera livslångt lärande.

I de 30 länderna som ingår i denna studie har betydande investeringar gjorts för att finansiera infrastruktur och utbildning, men mindre när det gäller den vetenskapliga utvärderingen av användningen av it och dess fördelar och effekter. Denna obalans mellan att säkra tillförsel av resurser och utvärdera resultat skulle kunna äventyra de fortsatta investeringar i it som behövs för att upprätthålla den kraft och föra i hamn de långsiktiga förändringar som tar tid att förverkliga.

Tack till:

Europeiska skoldatanätet

Koordination: Roger Blamire och Anja Balanskat

Författare: Anja Balanskat (Syntes rapport; Del 3: Analys av litteratur-översikt; Bilaga 3: Metodologi)

Roger Blamire (Del 1: Resultat och analys av policy-studien, Del 4: Resultat och analys av skolstudien)

Lucia Sali (Del 4: Resultat och analys från skolstudien; Sammanfattningar av beskrivningar land för land)

Bert Jaap Van Oel som extern expert (Del 5: Analys av god praxis och fallstudier; Bilaga 3: Metodologi)

Produktion: Lucia Sali

Design: Dogstudio (Belgien)

Speciellt tack till: Petru Dumitru och Riina Vuorikari respektive rapportörer för de rumänska fallstudierna och de finska fallstudier

Empirica GmbH

Författare: Werner B. Korte och Tobias Hüsing (Del 2: Learnind Data, resultat och analys; Landssammanfattningar)

Experter

Dr Hartmut Mitzlaff, Schweiz, IMS Institut für Medien und Schule der PHZ Schwyz (Tyskland och Liechtenstein landssammanfattningar)

Övriga bidragsgivare

Fiona Colligan, Storbritannien, oberoende konsult

Ed Prosser, Storbritannien, oberoende konsult

STEPS Advisory Board

Angela Andersson, Sverige, Undervisningsråd, Internationella programkontoret

Odile de Chalendar, Frankrike, Ministeriet för högre utbildning och forskning

Gavin Dykes, Storbritannien, BECTA

Teresa Evaristo, Portugal, Ministeriet för undervisning

Ferry de Rijcke, Nederländerna, Oberoende konsult

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

Speciellt tack till: Odile de Chalendar och Ferry de Rijcke respektive rapportörer för de danska fallstudierna och de slovenska fallstudierna

Nationella korrespondenter

Effie Amanatidou , Cypern, Ledamot av European Network for Information Society Research, Thessaloniki

Nick Amanatidis, Cypern, Ledamot av European Network for Information Society Research

Melissa van Amerongen, Nederländerna, Kennisnet

Adam Angelis, Grekland, Hellenic Pedagogical Institute

Prof. Doinita Arition, Rumänien, Danubius University, Galati, medlem av European Network for Information Society Research

Margarida Belchior, Portugal, Ministry of Education

Viera Blahová, Slovakien, Ministry of Education

Vainas Brazdeikis, Litauen, Centre of Information Technology for Education

Raymond J. Camilleri, Malta, Ministry of Education

Borut Campelj, Slovenien, Ministry of Education and Sport

Petr Chalus, Tjeckien, Ministry of Education

Laura Franceschi, Italien, Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica (ANSAS)

Martin Frost, Storbritannien, BECTA

Ivan Gerlič, Slovenien, Faculty of Natural Science and Mathematics, Maribor University

Salvör Gissurardóttir, Island, University of Iceland

Sotirios Glavas, Grekland, Ministry of Education and Religious Affairs

Arnis Gulbis, Lettland, University of Latvia, medlem av European Network for Information Society Research

Reinhold Hawle, Österrike, Ministry of Education, Arts and Culture

Bas Jonkers, Nederländerna, Kennisnet

Andrea Kárpáti, Ungern, Eötvös Loránd University

Ella Kiesi, Finland, National Board of Education

Anna Klerfelt, Sverige, University of Göteborg

Nives Kreuh, Slovenien, National Education Institute, Ljubljana

Eugenijus Kurilovas, Litauen, Centre of Information Technology for Education

Astrid Leeb, Österrike, Education Highway, Innovationszentrum für Schule und Neue Technologie GmbH

Karl Lehner, Österrike, Austrian Virtual School team

Manon van Leeuwen, Spanien, Fundecyt, Badajoz, medlem av European Network for Information Society Research
Aimur Liiva, Estland, Tigerleap Foundation
Michèle Mandrillon, Frankrike, Ministry of Education
Carlos J. Medina, Spanien, Ministry of Education
Fernand Mesdom, Belgien, EHSAL Teacher Training Institute, Brussels
Dr. Alessandra Missana, Italien, Friuli Venezia Giulia section of ANSAS
Torbjørn Moe, Norge, IT-Research and Competence in Education (ITU)
Jerome Morrissey, Irland, National Centre for Technology in Education
Marilena Nalesso, Italien, Independent Consultant, ANSAS
Jóna Pálsdóttir, Island, Ministry of Education, Science and Culture
Petra Perényi, Ungern, Educational Authority
Vanessa Pittard, Storbritannien, BECTA
Silvie Pýchová, Tjeckien, Centre for International Services
Maja Raaberg, Danmark, Ministry of Education
Abby Rhodes, Storbritannien, BECTA
Morten Soby, Norge, IT-Research and Competence in Education (ITU)
Vesselin Spiridonov, Bulgarien, Virtech Ltd., Sofia, medlem av European Network for Information Society Research
Lilla Voss, Danmark, Ministry of Education
Nathalie Terrades, Frankrike, Ministry of Education, Réseau International de la SDTICE
Viera Uhercikova, Slovenien, Comenius University
Daniel Weiler, Luxemburg, Centre of Technology of Education, Ministry of Education
Anne White, Irland, National Centre for Technology in Education
Maria Zając, Polen, Pedagogical University Krakow, Warsaw School of Economics
Dennis Zammit, Malta, e-Learning Centre
Lawrence Zammit, Malta, Ministry of Education, Department of Technology in Education

Särskilt tack till: Margarida Belchior och Cristina Azevedo Gomez, Fernando Jorge Lima, Cidália Marques, Cristina Novo, Maria do Rosário Rodrigues and Sónia Santos Alves; Andrea Kárpáti; Anna Klerfelt; Alessandra Missana och Marilena Nalesso; och Nathalie Terrades, rapportörer för den portugisiska fallstudien; den ungerska fallstudien; den svenska fallstudien; den italienska

Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola

fallstudien; och den franska fallstudien. Tack även till Mick James för inrapporteringen av en av fallstudierna från Storbritannien.

Skolor, lärare och barn

STEPS teamet vill också rikta ett tack till personal och barn vid alla skolor involverade i fallstudierna för deras varma välkomnande och för det givande samarbetet under korrespondenternas besök:

Molleskolen, Ry, Danmark

Skovvangskolen, Allerød, Danmark

Sondervangsskolen, Hammel, Danmark

Harkujärve Lasteaed-Algkool, Harku, Estland

Kiili Gümnaasium, Kiili, Estland

Mäntymäen Koulu, Kauniainen, Finland

Turun Normaalikoulu, Turku, Finland

Ecole des Amandiers, Paris, Frankrike

Ecole Blaise Pascal, Poissy, Frankrike

Gárdonyi Circle of Multigrade Schools, Ungern

G. Pascoli, DD Genzano, I circolo, Rome, Italien

IC di Villa Santina and DD di Gemona del Friuli, Udine, Italien

De Triangel, Gouda, Nederländerna

Rossio ao Sul do Tejo Primary School and Chainça Primary School (D. Miguel de Almeida School Cluster Group), Abrantes, Portugal

Foros do Trapo Primary School (Pegões, Canha and Sto Isidro School Cluster Group), Portugal

Gomes Eanes de Azurara School Cluster Group, Mangualde, Viseu, Portugal

Scoala No. 191, Bucharest, Rumänien

Scoala No. 1 Gagesti, Bolotesti, Rumänien

Osnovna sola Louis Adamič, Grosuplje, Slovenien

Trnovo Primary School, Ljubljana, Slovenien

CEIP San Felix, Candas, Asturias, Spanien

Grevegårdsskolan, Göteborg, Sverige

Horndean Infant School, Hampshire, Storbritannien

New Invention Junior School, Willenhall, Storbritannien

Prince Albert Junior and Infant School, Birmingham, Storbritannien

Ett särskilt tack till de 255 lärare som deltog i STEPS undersökning av skolorna och formulerade skolbeskrivningarna.

