

På väg mot en digital lärmiljö

En lägesrapport om
digitala lärresurser
i svenska skolor i Finland

Staffan Selander



På väg mot en digital lärmiljö

En lägesrapport om digitala lärresurser
i svenska skolor i Finland

Staffan Selander

Svenska kulturfonden

Svenska kulturfonden beställde år 2016 en läromedelsutredning med fokus på digitala lärresurser av professor Staffan Selander.

Kulturfonden riktar ett varmt tack till författaren!

Författaren ansvarar för innehåll och formuleringar.

Layout: Lena Malm

ISBN 978-951-9211-96-1

ISSN 1235-9203

Tryck: Unigrafia

Helsingfors 2017

Innehållsförteckning

Förord	3
Inledning	4
Mot ett förändrat kompetensbehov	6
21st Century Skills	6
Några korta utblickar i relation till den nya finska läroplanen	9
Den digitala utmaningen för undervisningen i Svenskfinland	11
Aktörerna och frågorna	11
Digitalisering och det uppkopplade samhället	11
Datalogiskt tänkande	13
Digital kompetens och användning av IKT	14
Den finlandssvenska situationen och språkfrågan	16
Förnyelse för hållbarhet	17
Undervisnings- och kulturministeriet respektive	
Utbildningsstyrelsen och kommunerna	17
Förlagens – och andra aktörers – produkter och tjänster	19
Tradition och förnyelse i skolarbete – bilder från skolans vardag	23
Läraryrket	25
Några slutsatser	27
Referenser	30
Publikationer	30
Webbplatser	32

Förord

Den här rapporten syftar till att ge en översiktlig bild av användning och utveckling av digitala lärresurser för undervisning i den finlandssvenska skolan. Utvecklingen av digitala lärresurser har, generellt sett, ökat starkt under de senaste åren, med en uppsjö av webbplatser, appar, simuleringar, spel, chat-sidor och filmer m.m. Teknologin har blivit så pass mogen att digitala system kopplas samman på ett nytt vis ("The Internet of Things") och informationsmängden skalas upp ("Big Data"). Villkoren för informationshantering och kommunikation har radikalt ändrats med samhällets digitalisering.

Det här aktuella projektet har inringats med hjälp av ett antal övergripande frågeställningar. Dessa har legat till grund för de samtal som jag under senhösten 2016 har fört med personer som arbetar inom, eller har anknytning till, det finlandssvenska utbildningssystemet. De övergripande frågeställningarna var:

- Hur har företrädare för Undervisnings- och kulturministeriet, Utbildningsstyrelsen respektive kommunerna resonerat vad gäller utvecklingen av digitala lärresurser? Inom vilka områden önskar man en förnyelse/utveckling?
- Hur ser läromedelsförlagen på dessa frågor? Vilka är deras möjligheter och begränsningar? Vilka andra aktörer (än läromedelsförlagen) kommer nu in på läromedelsmarknaden?
- Vilka erfarenheter har man gjort i skolor vad gäller användningen av digitala lärresurser i undervisning och digitala resurser för bedömning?
- Exempel på digitala resurser och pedagogisk/didaktiska förhållningssätt som nu är aktuella i skolorna.
- Hur ser man inom den svenskspråkiga lärarutbildningen på frågor om digitala resurser och digital kompetens?

De personer som jag har haft möjlighet att samtala med har hjälpt mig att ringa in några av de utmaningar som idag finns i den finlandssvenska miljön och att klarlägga ett antal strategiska frågeställningar, vilka är relaterade till digitala lärresurser. Mitt syfte har varit att införskaffa ett rikt och varierat underlag för att kunna göra några (förhoppningsvis) välgrundade reflektioner rörande den aktuella, digitala läromedelssituationen och dess framtid i Svenskfinland. Mitt syfte har däremot inte varit att göra en absolut, heltäckande bild av alla olika aktörers kompetenser och förhållningssätt, inte heller att ge en heltäckande bild vad gäller utvecklingen av digitala lärresurser i Svenskfinland. Mina informanter har varit:

Jonna Ahti, digitala lärresurser, Sanoma Pro

Ralph-Johan Back, professor, Åbo Akademi och kontaktperson för projektet ViRum

Mia Förars, rektor, Hoplaxskolan, Helsingfors (åk 1–9 samt förskola)

Gunilla Holm, professor, Helsingfors universitet och samordnare av den svenska lärarutbildningen

Barbro Högström, direktör, Esbo stad

Nicholas Kujala, ordförande i Finlands Svenska Skolungdomsförbund

Stefan Kula, rektor, Nykarleby och kontaktperson för Andelslaget ViRum

Oskari Lehtonen, grundare av Tabletkoulu (som producerar finskspråkiga, digitala lärresurser)

Magdalena Lindberg, läromedelschef, svenskspråkig utgivning, Otava

Linda Mannila, forskare vid Åbo Akademi och Linköpings universitet med fokus på programmering och bl.a. projektledare för Slöjd 2.0 och Digismart, projektanställd vid ViRum

Armi Mikkola, undervisningsråd, Undervisnings- och kulturministeriet

Gun Oker-Blom, direktör för svenskspråkig utbildning och småbarnspedagogik, Utbildningsstyrelsen

Mia Porko-Hudd, docent, Åbo Akademi, Vasa, med fokus på didaktik och utbildningsteknologi

Jennifer Rorarius, klasslärare åk 3–4 samt IKT-utvecklare, Vindängens skola, Esbo

Nils Saramo, läromedelschef, Schildts & Söderströms

Anna Slotte, docent i pedagogik, Helsingfors universitet

Rolf Sundqvist, utbildningsdirektör, Pedersöre kommun

Kirsi Wallinheimo, lektor i språkidaktik, Helsingfors universitet

Magnus Westerlund, rektor och gymnasielärare, Gymnasiet Lärkan,
Helsingfors

Ulrika Willfor-Nyman, rektor, Vindängens skola, Esbo (åk 1–6)

Jag vill tacka alla dessa personer som vänligt och tillmötesgående har berättat om erfarenheter, idéer och sina aktuella projekt. Jag vill även tacka Veronica Granö-Suomalainen och andra personer vid Svenska kulturfonden i Helsingfors, vilka har hjälpt mig med kontakter och att samordna mötestider.

Staffan Selander, Stockholm i mars 2017

Inledning

Digitalisering innebär en utmaning och en möjlighet, men kan även upplevas som hotfull och oroande. Gamla kompetenser möter nya, invanda rutiner kan brytas upp och vad som kommer i stället verkar inte alltid så uppenbart. Ändå blir vårt samhälle oundvikligen allt mer digitaliserat. En bild som kan vara bra att ha i minnet är följande: de barn som börjar i skolan i år kommer att bli yrkesverksamma – eller arbetslösa – omkring år 2030 (eller några år senare beroende på om de skaffar en grundläggande högskoleutbildning) och gå i pension runt 2070. Vad vet vi egentligen om hur världen, arbetsmarknaden, produktionen, försörjningen, migrationen etc. ser ut under denna 40-årsperiod? Och hur ska elever under de kommande 10–15 åren förberedas för en okänd framtid (jfr Bergström, 2012), få tillgång till redskap för att utveckla tillhörighet och inflytande (Hansson, 2015), lära sig att arbeta med multimediala redskap (Danielsson & Selander, 2014) och kollaborativt söka och bearbeta information (Hansen m.fl., 2015) samt designa sitt eget lärande (Wiklund-Engblom, 2015)?

För drygt tio år sedan presenterade jag en rapport om läromedelssituationen i den finlandssvenska grundskolan (Selander, 2006). Rapporten sammanfattade några väsentliga drag som gällde produktionsvillkor, svenska språkets ställning och läromedlens aktualitet i det finlandssvenska skolsystemet. Denna rapport var tydligt fokuserad på tryckta läromedel (främst läroböcker), men den digitala utvecklingen nämndes också som en del av läromedelsförlagens verksamhet:

Det räcker inte att ha blicken riktad ett eller ett par år framåt. Varför inte en utvecklingsavdelning med "spanare" (som blickar utåt för inspiration), "utprovare" (som undersöker pedagogiska texter i användning) och "samordnare" av text och bild till en välfungerande layout? Till detta kommer behovet att utveckla läromedel som är digitala. Inom snar framtid kommer relationen mellan tryckt bok och digitala läromedel att bli aktuell. (a.a., s. 151)

Det går förstås alltid att föreställa sig flera olika framtidsscenarier. Det är dock både svårt att förutse exakt hur dessa gestaltas och, inte minst, med vilken hastighet förändringar sker. Ändå måste man idag ha både omvärldsanalys och framtidsspaning. Det förefaller viktigt att inte permanenta inrotade vanor och arbetssätt. För läromedelsförlagens del kommer den ännu inkomstbringande produktionen inte nödvändigtvis att finnas kvar om tio år, och för skolans del räcker det inte i längden att hålla fast vid arbetsuppgifternas nuvarande karaktär. Snart nog kommer de rutinartade inslagen i många professionellas arbete – vilket gäller såväl jurister och journalister som läkare och lärare m.fl. – att digitaliseras. De professionellas ställning kommer att förändras, bland annat baserade på argument om såväl jämlikhet, rättvisa, opartiskhet i yrkesutövningen som kundernas/klienternas/de studerandes inflytande i olika situationer (Susskind & Susskind, 2017).

Den snabba digitala utvecklingen gör det därför nu angeläget att tänka i bredare mening om informationskällor, kommunikation, produktion och användning av läresurser – både i undervisning och för eget lärande (Collins & Halverson, 2009; Ito, 2010; Kelly, 2016; Marr, 2015; Salo & Kontoniemi, 2016; Selander, 2017; Steinkuehler m.fl., 2012). Och det går ganska snabbt. Lösningar som bara för något år sedan kunde förefalla angelägna är idag i vissa fall redan obsoleta. En satsning som blev en återvändsgränd var utvecklingen av "learning objects", en annan den stora satsningen på smart-boards. Och idag kan man till och med se diskussioner i stil med: "Läromedelsbranschen riskerar att utplånas" (Eklund, 2017). Ett exempel på en framgångsrik utveckling är det danska förlaget Clio, som producerar digitala läromedel. Företaget, som nu förvärvats av Bonniers, startades så sent som 2006 och har nu en miljoner kronor och 35 procent av den danska läromedelsmarknaden. Framtida digitala produkter och kommunikationsvägar, liksom framtida efterfrågade kompetenser hos de professionella, kommer att ställa nya krav både på skolans undervisning och på läromedlens format, tillgänglighet och innehåll.

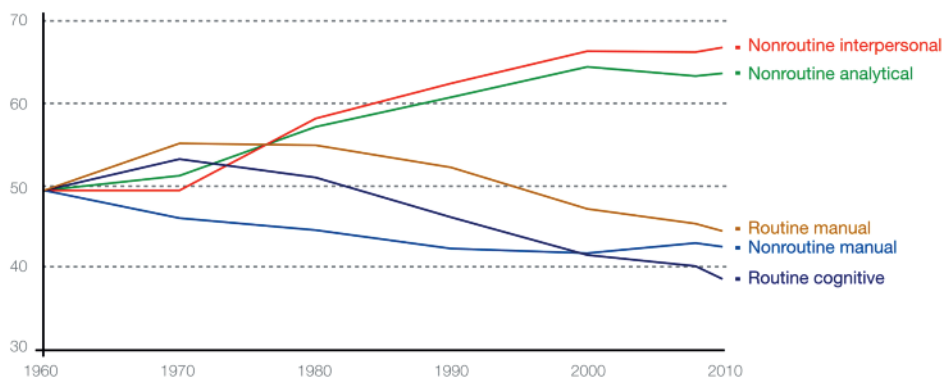
Mot ett förändrat kompetensbehov

Ett förnyat intresse för pedagogiska och didaktiska frågor kan idag ses i olika sammanhang, till exempel vad gäller flexibelt, självstyrt och mobilt lärande, programmering och massiva on-line-utbildningar (s.k. MOOCs-kurser), simulering och spel för lärande och scenariedidaktik och utveckling av nya be-

dömningspraktiker. De multimodala och multimediala informationssystemen gör att frågan om hur elever/studenter ska tillåtas representera sin förståelse – liksom frågan om hur lärare ska kunna bedöma kunskap – aktualiseras. Detta leder till att vi kan ställa frågor om vad är det som ”ses som” lärande och kunskaper (inklusive begränsningar inom rådande bedömningskulturer) och vilka redskap och mallar som används för att bedöma lärande (accepterade utvärderingspraktiker). Denna förändring av undervisningslandskapet är – inte minst i ljuset av diskussionerna inom OECD om 21st Century Skills – förmodligen den största utmaningen för utbildningssektorn under senmodern tid (jfr Griffin m.fl., 2012).

En bakgrund till OECD diskussioner om 21st Century Skills står att finna i olika analyser av samhällets förändrade kompetensbehov. I nedanstående graf visas hur icke-rutinartade arbetsuppgifter och analysförmågor i USA har ökat mellan 1960–2010, medan behovet av rutinartade manuella och kognitiva arbetsuppgifter har minskat. Det finns inga större skäl att tro att denna trend inte också skulle gälla i Europa, inte heller att den på något vis skulle brytas och återgå till 1960- och 70-talens nivåer.

Figur 1. Ett förändrat kompetensbehov.¹



21st Century Skills

Mot bakgrund av ovanstående framtidsscenario om förändrade kompetensbehov har man inom OECD-länderna diskuterat behovet av olika kunskaper

¹ Efter Levy & Murnane. (2013). "Dancing with robots: Human skills for computerized work." Third Way NEXT.

och kompetenser vad gäller sådant som att utveckla ett kreativt och kritiskt tänkande liksom förmågan att kommunicera och samarbeta, kunna använda sig av digitala redskap i dess olika former (informations-litteracitet²) samt kunna leva och verka i världen i termer av medborgarkompetenser, livskarriär och social ansvarsförmåga. Flera andra har förstås i olika sammanhang diskuterat motsvarande frågor. Till exempel gav den franske filosofen och sociologen Edgar Morin 2000 ut en liten bok om de sju livsnödvändiga kunskapsområden som han ansåg nödvändiga i en framtida utbildning: risken för illusionernas sken och nödvändigheten av hållbar kunskap, insikt i villkoren för mänskligt liv, vikten av att utveckla identitet och tillhörighet, liksom förmågan att hantera osäkerhet samt nödvändigheten av att utveckla mellanmänsklig förståelse och etisk insikt (Morin, 2000). Året efter utkom en antologi om utbildning i Europa, i relation till kultur, värden och institutioner i förändring (Koppen m.fl., 2001). Dessa olika diskussioner vad gäller 21:a århundradets kompetensbehov är fortfarande aktuella, och har formulerats på följande vis i termer av just 21st Century Skills:³

Tabell 1. Förändrade villkor och behov vad gäller att kunna tänka, arbeta och verka under 21:a århundradet (efter Binkley m.fl., 2012)

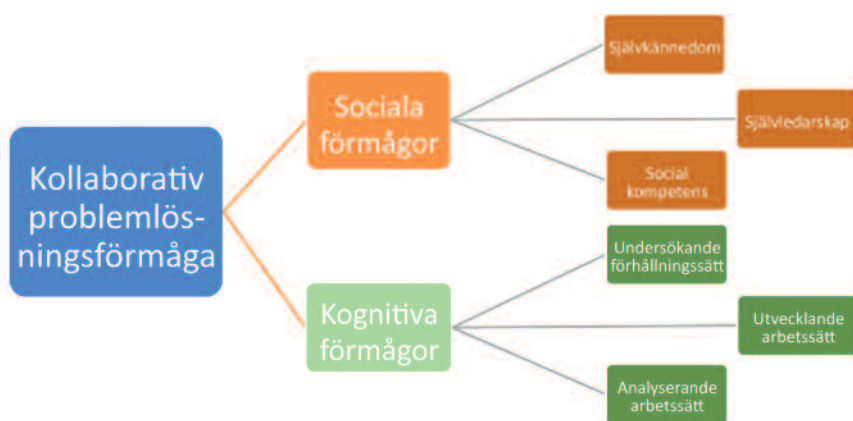
Olika sätt att tänka	Redskap för arbete
• Kreativitet och innovation • Kritiskt tänkande, problemlösning, beslutsfattande • Att lära sig lära/metakognition (kunskap om kognitiva processer)	• Informationslitteracitet • IKT-litteraciter
Sätt att arbeta	Sätt att leva i världen
• Kommunikation • Kollaboration (teamwork)	• Medborgarskap – lokalt och globalt • Liv och karriär • Personlig och social ansvarsfullhet – inklusive kulturell medvetenhet och kompetens

² Något som förstås också återfinns i skolans läs- och skrivundervisning (se t.ex. Skjelbred, 2010).

³ Se också: <https://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html>.

Alla de olika kompetenser som nu ses som viktiga för ett framtida samhälle, kan sedan i sin tur brytas ner i ytterligare delar. Om vi tar frågan om kollaborativ problemlösning, så omfattar denna både *sociala förmågor* som självkännedom, självledarskap och social kompetens och *kognitiva förmågor* som undersökande, utvecklande och analyserande arbetssätt (se Figur 2). Detta signalerar tydligt en riktning också för framtida skolarbete, där man ju ska förberedas för ett arbetsliv som i många avseende skiljer sig från industrisamhällets arbetsvillkor och kompetensbehov.⁴

Figur 2. Olika aspekter av kollaborativ problemlösningsförmåga⁵



Ett exempel på hur man i skolans värld har arbetat med dessa frågor är CAA-projektet – Collaborative Assessment Alliance – ett samarbete mellan företaget Janison, universitet i Irland, Australien, USA och Sverige (Stockholms universitet) samt SKL (Sveriges Kommuner och Landsting).⁶ Idén var att utveckla digitala redskap för att träna och bedöma såväl samarbetsförmåga som problemlösningsförmåga. I stort sett gick projektet ut på att två elever fick arbeta tillsammans i par för att lösa ett problem vilket kunde röra såvitt skilda saker som försmurningen av Östersjön, elförbrukningen i ett hem, utsläpp av koldioxid under olika betingelser eller hållbar produktion av T-

4 Denna fråga berör nu även de allra yngsta barnens uppfostran och lärande för såväl självständigt, kritiskt tänkande som samarbetsförmåga (se t.ex. Lindstrand m.fl., 2016).

5 http://www.atc21s.org/uploads/3/7/0/0/37007163/collaborative_problem_solving_emprical_progressions_v1.1.pdf

6 Projektet har även haft ett offentligt (webbsänt) slutseminarium vid SKL.

shirts. Varje elevgrupp fick samma problem men olika faktauppgifter (i sin dator), varför de måste kommunicera med varandra och samarbeta för att förstå problemet och vilken information de behöver för att lösa detta (Nouri m.fl., 2017).

I den svenska delen deltog sex olika skolor⁷, där lärare arbetade fram exemplen, anpassade efter den svenska läroplanen. En intressant erfarenhet var att dessa lärare, trots att de var vana att låta eleverna arbeta i grupp, dels tyckte att: a) det var utmanande att skapa problem med flera, och tydliga, infallsvinklar; dels att b) det var svårt att fastställa entydiga kriterier för bedömning. Om vi tar ett av exemplen – försurningen av Östersjön – så uppkom diskussion om vilket ämne som ”ägde” denna fråga? Var det kemi (eller också andra NO-ämnena), samhällskunskap (med andra SO-ämnena), och skulle desutom språkliga förmågor kunna vara en del av det hela (engelska och modersmålet)? I vilket ämne skulle lärarna sätta betyg på elevernas förmåga att samarbeta och lösa problem? Detta pekar på behovet av att utveckla ett mer övergripande kunskapsperspektiv i skolarbetet, men också på behovet av nya bedömningskriterier och bedömningsformer.

I detta projekt kunde deltagarna – forskare, skolläring, lärare m.fl. – också konstatera att en viktig erfarenhet var *att lärarna själva var med i utvecklingsarbetet*. Härigenom kunde de fördjupa den egna datalogiska kompetensen i relation till didaktiska perspektiv. En annan erfarenhet var att projekten blev framgångsrika tack vare en *aktiv och stödjande skolläring*. Denna typ av erfarenheter vad gäller lärares och skolläringens medverkan är väl värda att ta vara på i varje utbildningskontext där det finns en strävan till förnyelse. Detta projekt är ett (av flera möjliga) exempel på hur den digitala teknologin både skapar nya möjligheter och medför nya utmaningar – såväl vad gäller sättet att undervisa⁸ och bedöma elevernas kunskaper och förmågor som vad gäller själva betingelserna för utvecklingsarbetet.

Några korta utblickar i relation till den nya finska läroplanen

Det finns idag många exempel på utvecklingsprojekt i olika delar av världen. I ett (relativt sett) fattigt land som Uruguay infördes för ett antal år sedan Plan

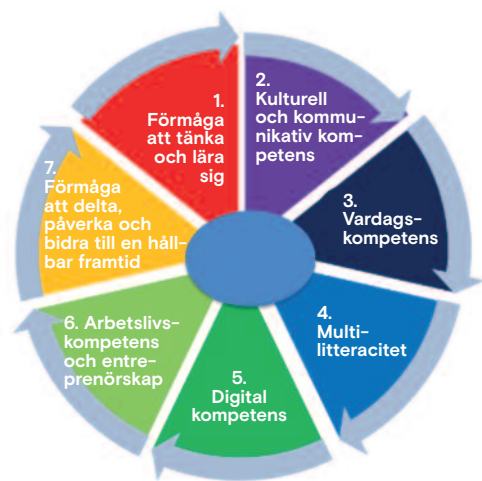
7 Från Falkenberg och Halmstad i söder till Nacka, Sollentuna, Upplands Väsby och Sigtuna i Sörmland och Uppland.

8 Man kan också fundera på om termen ”undervisa” alls blir tillämpligt i en framtida skola, åtminstone om det fylls med konnotationer till traditionell katederundervisning.

Ceibal, genom vilken alla barn har fått en laptop. Oavsett om barnen lever i en stad eller i ett avlägset, fattigt bergsområde kan de nu delta i undervisning, och såväl lärare som föräldrar och barn har erbjudits kurser för att förstå hur de skulle kunna använda den digitala teknologin för olika ändamål. I Singa-pore tar man OECD:s diskussioner på fullt allvar och har infört många nya moment i läroplanen, bl.a. spelbaserat lärande.⁹ Där har man också ett nära samarbete mellan utbildningsministeriet, skolorna och utbildningsforskningen (vilket ju inte på samma sätt är fallet i de nordiska länderna¹⁰), och man har också utrustat ett didaktiskt laboratorium där lärare kan fortbilda sig och pröva olika digitala arbetssätt.¹¹

I Braunschweig i Tyskland finns ett sedan länge ett välrenommerat institut för läromedelsforskning – Georg-Eckert Institut/Leibniz Institut für internationale Schulbuchforschung – vilket under de senaste åren har fokuserat på frågan om digitala lärresurser (se. t.ex. Eckert 16, 2016). Bland de nordiska länderna var Norge först ut på plan med att införa ”digital kompetens” som en av de grundläggande färdigheterna i skolan. Också i Finland ingår nu den digitala kompetensen bland de sju centrala kompetenserna i den nya läroplanen (LP 2016) vilka alltså alla ska utvecklas i, och genom, skolans verksamhet:

Figur 3. Mångsidig kompetens – NGSIDIG



9 Se t.ex. www.singteach.nie.edu.sg (issue 45, December 2013) vad gäller Game-Based Learning

10 Samtidigt är det intressant att se hur ett land som Estland satsar på digitaliserad utbildning genom sitt innovationscentrum HITSA. Se www.facebook.com/hitsa.ee

11 Se www.eduLab@AST

Den nya finska läroplanen är ett exempel på en satsning som tar de ovan nämnda perspektiven på kunskap och kompetens i beaktande. Studier av ”fenomen” är ett sätt att tänka kring ämnesövergripande/ämnesintegrerande frågor, där det finns utrymme för både kritiskt tänkande och kreativitet. Läraren har fortsatt ett starkt förtroende vad gäller att vägleda eleverna och bedöma deras prestationer. Olika aspekter som multilitteracitet, digital kompetens, entreprenörskap och förmågan att utveckla sitt eget lärande och kommunicera med andra betonas alltså starkt. Helt klart kommer detta att påverka framtidens lärande, även om det – som vid alla nydaningar – initialt kan leda till en polarisering av lärarkåren mellan dem som vill utveckla skolans verksamhet i snabbare takt och dem som vill bromsa och gå försiktigare fram.

Den digitala utmaningen för undervisningen i Svenskfinland

Aktörerna och frågorna

Vilka är egentligen aktörerna vad gäller skolans digitalisering, och vilka positioner väljer man att inta? Det kan förefalla vara ett sammelsurium av personer och institutioner, åsikter och hållningar, men efter hand träder åtminstone några tydliga drag fram. Starka skoltraditioner möter utvecklingsbehov, ny teknik är dyrbar att utveckla men kan ge stora vinster (för några aktörer), medan gjorda investeringar i mer traditionell läromedelsproduktion inte längre med säkerhet ger någon vinst. Teknikutvecklingen är svår att fånga, mycket går snabbt. I skolans värld behöver såväl lärare som skolledare tid och möjlighet att utveckla digitala resurser för att kunna göra pedagogiska och didaktiska framsteg (jfr Sundell, 2016). Många ivrar för snabb utveckling, andra för att upprätthålla det förtjänstfulla arbete som lärarkåren har bedrivit under decennier vilket har placerat Finland i topp i internationella mätningar som TIMSS och PISA. Och ändå är det som att detta inte riktigt gäller längre. I omvärlden skrivs nya läroplaner och skolor rustas om för att möta nya framtidskrav, bland annat vad gäller en digitaliserad undervisning. Inget land tycks kunna ställa sig vid sidan av denna förändring. I så måtto lever vi verkligen i en globaliserad värld.

Digitalisering och det uppkopplade samhället

Det kan finnas skäl att säga några ord om vad en term som "digitalisering" betyder och omfattar. Möjliga innebörder av termen tycks ha förskjutits över åren. 1984 innebar digitalisering mer eller mindre att man använde datorn (eller datamaskinen som den då också kallades!) som minnesenhet, skrivmaskin och kalkylator. Tio år senare – 1994 – introducerades Internet, något som radikalt kom att förändra våra kommunikationsmönster. Med till exempel Facebook och Twitter skapades efter hand arenor för (mer eller mindre öppna) meningsutbyten och påverkansmöjligheter. Web 2.0, som lanserades 2004, möjliggjorde bland annat att de användare som dittills (endast) varit *brukare* av information nu också själva kunde bli *producenter* av information. Det blev nu relativt enkelt att skapa musik och filmer m.m. och lägga ut dem till allmän beskådan. Idag finns robotar som inte bara kan användas i industriell produktion utan även i äldrevård eller undervisning, smarta datorer (t.ex. IBM:s Watson) som kan stödja såväl professionell utbildning som professionellt beslutsfattande, och "debate technology" som kan svara på frågor om kunskapsläget inom olika områden. Det finns en uppsjö av appar för alla möjliga ändamål, även sådana som kan få människor att röra sig fysiskt som Pokémon Go, något som i ett slag också förändrade bilden av datoranvändare som enbart stillasittande nördar.

Lärare såväl som skolansvariga har idag också tillgång till program som möjliggör analyser av stora datamaterial ("big data", "information analytics"), och de kan – såväl i form av epistemiska nätverksanalyser och visuella representationer – tämligen enkelt följa hur elever presterar enskilt eller i grupp (jfr Shaffer, 2009). I skolans värld är "learning analytics" idag en het fråga som både rör hur man kan samla in och analysera mängder med data över *elevers läroprocesser* i olika lärmiljöer, och därmed skapa bättre förutsättningar för individuellt stöd, som hur *lärare, skolor och kommuner* presterar i relation till resursallokering (se t.ex. Aleven m.fl., 2012; Baker & Siemens, 2014; Emin-Martinéz m.fl., 2014; Ferguson, 2012, 2014; Koedinger m.fl., 2013; Li m.fl., 2012; Wake m.fl., 2013).¹²

Det är alltså svårt att låsa fast termen "digitalisering" vid en enda definition. Den tycks snabbt bli alltför snäv. Snarare får vi fråga oss vad man i olika

12 I Norge har Kunskapsdepartementet satsat stora pengar på utveckling av "learning analytics" inom utbildningssektorn, där Universitetet i Bergen (med SLATE-projektet under ledning av prof. Barbara Wasson) nu har blivit en nationellt centrum för en sådan satsning.

sammanhang använder termen "digitalisering" till, vad man refererar till för slags företeelser i omvärlden. De flesta av oss använder digitala tjänster utan att egentligen fundera på om de är digitala. Vi står inte längre i bankköer för att ta ut pengar från en bankbok och betalar räkningar. Vi använder datorer eller mobila ID-funktioner, eller "swishar" på sekunder över pengar till en mottagare. Vi pratar i mobilen och använder kanske FaceTime eller WhatsApp, och skickar sms/mms, och kan också läsa nyheter via mobilen. Vi kan beställa bio- eller konsertbiljetter på nätet, och vi kan chatta med avgränsade (intresse-) grupper eller lägga ut öppna bloggar, allt detta oberoende av om vi är i Chile, Bangladesh, Tanzania eller Finland.

Våra bussar och tåg använder i allt större utsträckning digitala informationstavlor för att ange avgångstider och namn på hållplatser, och det är med hjälp av digitala system vi upprätthåller tåg- och flygtrafik. Digitala kontrollsystem i våra hus reglerar temperaturen i luft- och vattenflöden. Inom snar framtid kommer vi också att kunna använda digitaliserade system för schemaläggning och rumsbokning i våra skolor, vilka tar hänsyn till ljus- och syrebehov med mera, beroende på hur många elever som ska vistas där under en viss tid.

Vi lagar inte heller längre själva (i alla fall inte de flesta av oss) vår bil, utan lämnar den till en serviceverkstad som kopplar in bilen till en dator, och verkstaden får på så sätt reda på vad som ska göras. Och vi kan välja vårt tv-tittande med hjälp av digitala enheter. Dessa digitala resurser har alltså blivit lika självklara för oss som elektriciteten en gång blev självklar för våra förfäder i början av förra seklet. Digitalisering tycks hela tiden omfatta allt fler aspekter av vårt sätt att vara, och verka, i världen. Det går egentligen inte att tänka sig att fungera i dagens urbaniserade och standardiserade värld om alla dessa digitala enheter och funktioner försvann. Självklart kan inte verksamheten i våra skolor utgöra någon slags icke-digitaliserad enklav, i synnerhet inte som skolans uppgift just är att förbereda för att eleverna ska fungera i samhället.

Det är utbudet av digitala *tjänster* – snarare än utbudet av olika hårdvaror – som kännetecknar vår digitaliserade era. Dessa tjänster kan vara fritt åtkomliga eller de kan säljas. De kan också begränsas till slutna grupper. När jag i fortsättningen talar om digitalisering handlar det alltså främst om digitala tjänster, varav flera redan är skapade för skolan av personer som arbetar i – eller i anslutning till – skolans värld. Idag används (på sina håll) digitala resurser för att spela in föreläsningar och lägga in texter och länkar, skapa ar-

betsuppgifter, lägga ut scheman med lokaler, organisera prov och dokumentera elevers prestationer under olika delar av arbetet inom ett temaområde, till exempel genom att använda sig av digital portföljmetodik. Allt detta kan göras tillgängligt via dator, iPad, mobiltelefon osv. Lärare kan härutöver lägga ut anteckningar och PowerPoint-presentationer, använda sig av mentometrar för att engagera elever/studenter i lektioner/föreläsningar, och de kan designa sin undervisning i form av "flipped classrooms", kollaborativ informationssökning och problemlösning, eller skapa scenarier med spel eller spelliknande moment (Hanghøj & Brund 2010).

Det pågår också en kraftfull utveckling inom området AI (artificiell intelligens). Nu lanseras till exempel digitala enheter som kan kommunicera verbalt. Detta innebär (förmodligen) att vi redan om tio år kan se tillförlitliga, digitala "studiekamrater" som kan hjälpa elever med läxor genom att använda talat språk. En elev kan då fråga om hjälp med ett mattetal. Datorn frågar vilket tal det gäller. Eleven hänvisar till talet (antingen detta nu finns i en lärobok eller en digital lärresurs) och datorn kan då fråga hur hen har tänkt. Och så följer en dialog, ungefär som man redan idag kan använda digitala manickor för att "prata" med sitt hem (vilket tycks vara en stark utveckling i bl.a. USA). Denna digitala utveckling har också aktualiserat frågan om affektioners och emotioners betydelse för lärande, inte minst då kollaborativt lärande, liksom olika former av spel och spelliknande moment, används undervisning (se t.ex. Norman & Ortony, 2006; men även Lund & Chemi, 2015).

Alla dessa exempel på digital användning borde kanske leda till att vi pratar om det *uppkopplade* samhället snarare än det digitaliserade samhället. Alla våra digitala enheter blir mer och mer uppkopplade, och flera webbsidor använder till exempel vår rumsliga position för att lokalisera oss geografiskt. När jag handlar i en snabbköpsbutik kan jag numera själv skanna in alla varor och betala via en digital kassa vid utgången. Sedan länge är alla mina inköp registrerade, där affären har skapat en användarprofil som används för att ge just mig extra erbjudande på vissa varor. Detta är dessutom bara några exempel på tekniker som skulle kunna användas både för att lokalisera elever (såväl geografiskt som epistemiskt) och ge dem just den hjälp de behöver i sina studier. Detta uppkopplade samhälle blir samtidigt också sårbart på ett nytt vis, vilket hände i Ukraina då elförsörjningen hackades och någon lamslog landets elnät (Larsson, 2017). Att lära sig leva i ett framtida samhälle kommer antagligen att kräva såväl bättre datakunskaper som bättre förmåga

att ta vara på sig själv i händelse av kriser och katastrofer av olika slag.

Frågan om en digitaliserad skola kan därför inte, vilket ibland händer, reduceras till en fråga om hur ofta eleverna tillåts ta fram sin dator under lektionstid. Trots den rätt omfattande förändringen vad gäller uppkopplade tjänster, kan man fortfarande se mått på digitalisering som handlar om antalet datorer på en skola eller antalet timmar en dator har använts eller, för den delen, hur många mil fiberkabel som har grävts ner i naturen. Förmodligen bottnar denna tankefigur i att man ställer "datorn" mot "läroboken" och nya infrastruktursatsningar mot gamla. Men det är inte hårdvaran och datorkapaciteten som är intressant i detta sammanhang, utan just det faktum att möjligheten att lagra, hämta och analysera information, liksom möjligheter att kommunicera och skapa produkter, tillhandahålls via digitala (moln-) tjänster. Men om man trots detta vill använda dessa mått, kan de förstås ge en allmän bild av hur väl utrustade, uppkopplade och använda olika system är i olika länder (vilket vi ska återkomma till längre fram).

Datalogiskt tänkande

Det kan också finnas skäl att säga några ord om datalogiskt tänkande (eller "computational thinking") nu när också programmering införs i skolans värld. Att programmera är att kunna skapa instruktioner så att till exempel en figur kan röra sig i en tredimensionell värld, eller i ett enklare tvådimensionellt spel. Man kan också programmera robotar så att de röra sig, och utföra aktiviteter, enligt en uppgjord matris. Mer avancerade robotar kan också reagera på situationer av olika slag och anpassa sig till det som händer – knuffas de omkull kan de resa sig, får den en fråga kan den svara på denna osv. För att förstå programmering kan det behövas vissa grundläggande kunskaper om mekanik, elektronik och programmering. Men detta gör i sig inte programmering till en fråga enbart för teknik- eller matematikämnet.

Programmering handlar härutöver om att kunna hantera komplexa processer, där man lär sig att fokusera och formulera problem, hitta lösningar och formulera kriterier för meningsfulla svar. Detta sätt att tänka datalogiskt sträcker sig alltså långt utanför själva färdigheten att koda och att behärska olika programmeringsspråk. Det finns idag också flera intuitiva, visuella programmeringsspråk som Scratch, Kojo, Kids Ruby eller Kodu, vilka (oberoende av vilken sorts hårdvara man har) gör det tämligen enkelt att börja program-

mera. Att hantera kodning blir ur denna synvinkel således endast en del av ett vidare tänkande. Programmering *som didaktisk utmaning* handlar om programmeringens möjligheter i *alla* skolämnena, inte minst då man kan lära sig något om ett ämnesområde genom att programmera ett spel om till exempel en kemisk laboration eller en historisk miljö.

Digital kompetens och användning av IKT

Mot bakgrund av ovanstående kan *digital kompetens* betyda väldigt många olika saker, såväl konsten att koda och programmera som att förstå hur datorns elektroniska kretsar är uppbyggda, eller förstå hur man söker och värderar information på nätet och vilka etiska aspekter som är tillämpliga när man själv lägger ut information. För lärare som är verksamma inom skolan handlar digital kompetens kanske i dagsläget främst om att förstå hur man använder digitala tjänster för att planera och genomföra undervisning och bedöma elevers prestationer. Här står de *didaktiska och pedagogiska frågorna* centralt. När Europeiska kommissionen för några år sedan genomförde sin stora kvantitativa kartläggning fokuserades framför allt på mätbara aspekter som a) lärares kunskaper, färdigheter, vanor och attityder; b) skolans ledarskap vad gäller IKT för pedagogisk förnyelse samt skolornas infrastruktur; och) elevers kunskaper, färdigheter, vanor och attityder (European Commission, 2013, s. 23):

- Teachers' ICT based activities in classroom
- Teachers' ICT based skills for T&L (self confidence)
- Teachers' pedagogical approach (student versus teacher centred)
- Teachers' opinions about ICT use for learning
- School's infrastructure, connectivity and ICT access
- School leadership in ICT, ICT for pedagogy and innovation
- Students' opinions & attitudes towards ICT for learning
- Support provided by the teacher
- Students' learning approach (student versus teacher centred)
- Students' ICT based activities in classroom
- Students' ICT skills (self confidence)

Men allt detta kräver förstås att lärare och elever både har tillgång till digitala resurser och kunskap om hur man kan använda dessa på ett varierat vis i skolarbetet. Så tycks emellertid ännu inte helt vara fallet. Europeiska kommissionens rapport, som publicerades våren 2013, omfattade 31 landstudier. Resultaten visar i stort att användningen av informations- och kommunikationsteknik i undervisningen ännu inte är så stark i Finland som man skulle kunna förvänta sig med tanke på den goda nivån på utrustningen.¹³ En översiktlig jämförelse med några grannländer ger följande resultat:

Tabell 1. Antalet studerande per dator (år 2011–2012; European Commission, 2013, s. 34)

	DK	NO	SE	FI	EE	EU
Åk 4	3	3	4	6	5	7
Åk 8	3	3	2	5	4	5

Tabell 2. Antalet studerande per internetuppkopplad fast dator (år 2011–2012; European Commission, 2013, s. 36)¹⁴

	DK	NO	SE	FI	EE	EU
Åk 4	4	6	8	30	20	20
Åk 8	4	4	2	24	18	14

Tabell 3. Lärares användning av IKT i mer än 25% av undervisningen (år 2011–2012; European Commission, 2013, s. 57–58)

	DK	NO	SE	FI	EE	EU
Åk 4	44%	38%	28%	20%	47%	29%
Åk 8	40%	31%	40%	29%	57%	32%
Åk 11	71%	63%	–	43%	57%	32%

Tabell 4. IKT-tillgänglighet för studerande och lärare i klassrummet (år 2011–2012; European Commission, 2013, s. 60)

	DK	NO	SE	FI	EE	EU
Åk 11 General	98%	99%	78%	65%	63%	80%
Åk 11 Vocational	99%	99%	98%	90%	67%	80%

¹³ Slutrapporten bygger på länderöversikter, se t.ex. European Schoolnet, Country Profile: Finland (2012).

¹⁴ Ser man till användningen av både fasta och mobila datorer blir resultatet dock betydligt mer gynnsamt för Finlands del (a.a., s. 6).

Den finlandssvenska situationen och språkfrågan

När man närmar sig frågan om utvecklingsarbete i den finlandssvenska miljön går det inte att komma förbi språkfrågan och olika former för, och uppfattningar om, vad identitet och kulturell tillhörighet handlar om. När jag 2006 gjorde min rapport om läromedel, rörde språkdebatten i stor utsträckning svenskans allmänt försvagade ställning. Det som nu tycks ha tillkommit är en ny form av – åtminstone punktviss visad – aggressivitet mot svenskspråkighet i delar av den finska miljön vilket tycks vara en återspeglning av tilltagande etniska konflikter i många länder i västvärlden och nya gränsdragningar mellan "oss" och "dem", mellan ett "självklart" centrum och en mindre självklar periferi. Detta har också lett till en (förnyad) diskussion om vad det innebär att vara tvåspråkig och vad tvåspråkighet "egentligen" är eller handlar om (Heikkilä m.fl. 2012).

Juri Lotman har lanserat begreppet *semiosfär* i betydelsen "the interrelationship of structures that are binary, asymmetrical, and at the same time, unitary" (Lotman, 1990, s. 3). Lotman är här främst orienterad mot de semiotiska praktiker och distinktioner, genom vilka man i olika sammanhang just upprätthåller ett (politiskt, etniskt, språkligt etc.) symboliskt centrum i relation till en periferi. Det har också diskuterats i termer av hur "den Andre" konstrueras genom såväl diskursiva som materiella praktiker i skolan (From & Sahlström, 2016).

Så frågan hur man kan bevara och utveckla en språklig och kulturell gemenskap (som minoritetsgrupp) är kanske mer satt på sin spets nu än tidigare. Detta gör också att det finns en särskild beredskap i den finlandssvenska miljön för att stödja just finlandssvenska initiativ i olika avseenden, bland annat för att kunna upprätthålla kompetenser inom den svenskspråkiga sfären. Den finlandssvenska kulturkretsen är dock inte, och har heller aldrig varit, entydig. Och det kan tyckas paradoxalt, men det är kanske just genom denna mångfald som den finlandssvenska miljön är så livskraftig och kreativ.

Detta har givetvis en speciell bäring på frågan om (kollektiva) resurser vad gäller minnande¹⁵ och kommunikation. Ställningstaganden vad gäller teknologisk utveckling blir idag med nödvändighet komplex. Om identitet och kontroll är de viktigaste aspekterna, finns det kanske inga skäl att i sko-

15 Jag väljer här uttrycket "minnande" – i stället för minne – för att markera den aktiva, skapande handlingen att skapa personliga såväl som kollektivt delade minnen.

lans värld välja Google, iTunesU eller någon annan större aktör på marknaden, som visserligen tillhandahåller avancerad teknik och står för utvecklingskostnader, men som samtidigt skaffar sig kontroll över mängder med fakta- och personuppgifter. Å andra sidan kan man hävda att om frågan om kulturell identitet och språktillhörighet är det enda som ska vara utslagsgivande, riskerar man att låsa in sig i tekniska system som snabbt blir föråldrade och begränsade, om systemskaparna på sikt inte klarar av underhålls- och utvecklingskostnaderna. Den här typen av svåra överväganden grundas på (i bred mening) politiska värderingar och kan endast avgöras, menar jag, i form av en öppen dialog.

Förnyelse för hållbarhet

Hela den gigantiska digitaliseringsprocess som skolan nu är på väg att utveckla innehåller förstås en mångfald av möjligheter, men även flera olika slags fallgropar. Hur ska man kunna veta vilket typ av satsning som fungerar bäst? Kanske är det till och med så att det inte är en enda satsning som är ”bäst”? Ett alternativ till ”den stora satsningen” är då att orkestrera och samordna ett antal olika mindre satsningar. Vi har sett att det inte räcker att köpa in förstklassig hårdvara, men visst behövs sådan. Det behövs också stabila servrar med stor kapacitet, vilka kan fungera för olika slags plattformar. Varje system behöver också tekniker för underhåll, och då räcker det inte att en lärare har särskilt ansvar för utrustningen. Och inte minst är utbildning av lärare viktig, både inom själva lärarutbildningen och i form av fortbildning.¹⁶ Låt oss nu se närmare på de aktuella sektorerna.

Undervisnings- och kulturministeriet respektive Utbildningsstyrelsen och kommunerna

- Hur har Undervisnings- och kulturministeriet respektive Utbildningsstyrelsen och olika kommuner resonerat vad gäller utvecklingen av digitala läresurser?
- Inom vilka områden önskar man en förnyelse/utveckling?

¹⁶ Jfr det svenska Skolverkets digitaliseringslyft – ett fortbildningsmaterial som finns tillgängligt sedan början av året: https://larportalen.skolverket.se/#/modul/digitalisering/Grundskola/201_Leda_och%20lara_i_tekniktata_klassrum

Undervisningsministeriet har, naturligt nog, en god överblick över behoven, även om man inte själv har alla resurser för stöd och utveckling. Det man särskilt vill satsa på är att utjämna skillnader mellan skolorna och att uppmuntra lärare att också söka sig ut i glesbygdsskolorna.

Även om lärarutbildningen har ett högt söktryck (om än något lägre till den svenskspråkiga lärarutbildningen) ser man det som oroande att vissa utbildningar har svårt att fylla upp inriktningar mot matematik, kemi och fysik (vilket också tycks vara ett problem i flera västländer). Sedan tycks det finnas en hel del att önska vad gäller fortbildningen. Det finns ingen välorganiserad fortbildning och en sådan ses överlag inte heller som en naturlig fortsättning på lärarutbildningen (som ju är fallet inom andra yrken som jurist, ingenjör, psykolog eller läkare). Långt ifrån alla skolor har en plan för fortbildning av sina lärare. Även om det finns tre dagar för fortbildning för alla lärare per år, täcker inte detta behovet. En motsvarande typ av samordnad fortbildning behövs även för skolledare. Att forskning kring skola och lärararbete har vuxit vid olika universitet är i sammanhanget positivt. Det är viktigt att såväl grundutbildning som fortbildning är forskningsbaserad.

Digitalisering är en hjärtefråga för den nuvarande regeringen, som har satsat 15 miljoner euro för innovationsutveckling i Finland. Det digitala språnget – inom utbildningssektorn – ska i stor utsträckning riktas mot lärarfortbildningen. Det ses också som ett bekymmer att svenska förlag inte har samma utvecklingspotential som de finska förlagen vad gäller satsningarna på de digitala lärresurserna.

Lärarnas status och de finska skolornas resultat har "kanske gjort oss alltför nöjda" med nuläget. Det kommer att ske ett stort skifte med pensionsavgångar och många nya lärare behöver utbildas. Den nya lärarutbildningen ska bli mer elevinriktad och den ska sträva efter att åstadkomma ämnesintegration vid studiet av olika fenomen. Timfördelningen ändras inte, men det tillkommer en extra timme för samhällskunskapsämnet med fokus på frågor om demokrati och delaktighet. De blivande lärarna behöver lära sig nyare saker som självvärdering och de behöver utveckla en språk- och kulturmedvetenhet.

En annan aspekt av lärarutbildningen är att den i större utsträckning behöver internationaliseras. Det är viktigt att uppmuntra lärarstuderande att bli mer aktiva inom ramen för NORDPLUS och ERASMUS, även om det än så länge finns vissa problem med olikhet i studiernas uppläggning och möjlighet att få tillgodoräkna sig poäng i sin utbildning. En del lärarutbildning be-

drivs också som bistånd (t.ex. Tanzania) eller säljs till länder som Chile, Brasilien, Saudi-Arabien, Thailand och Indonesien. Det finns också satsningar på ”lärare utan gränser”, vilka verkar bland annat i Etiopien och Eritrea.

Utbildningsstyrelsens hållning ligger förstås i linje med ministeriets ambitioner, vad gäller utvecklingsarbete inom skolområdet. Bland annat försöker man sätta av medel för spetssatsningar, och särskilt för grundskolan. Skolarbetet behöver utvecklas och själva viljan till lärande behöver stödjas på olika vis, som en hållning för framtiden. Utbildningsstyrelsen arbetar också för att varje skola ska ha en ”tutorlärare”, en mentor som är utbildad för utvecklingsarbete (projekt beräknas totalt omfatta 23 miljoner euro). 2 500 lärare behöver nu fortbildas för detta ändamål, men frågan uppstår om vem som har kompetens – och kapacitet – för att ge en sådan utbildning. Här skulle förstås digitala lösningar kunna fungera väl.

Satsningen på tutorlärare omfattar såväl digitala färdigheter som metoder för innovations och utvecklingsarbete. I ett informationsblad med titeln *Tutorlärarutbildningens mål och innehåll* (Utbildningsstyrelsen, 2016) lyfter man fram fyra digitala kompetensområden som lärare ska behärska. Dessa kompetensområden omfattar betydligt mer än förmågan att använda nätbase-rade lärresurser, och inringas på följande vis:

- *Digital pedagogik* – kunna planera, genomföra och bedöma med stöd av IKT
- *Användning och produktion av digitalt innehåll* – kunna välja bland befintliga resurser, kreativ produktion, upphovsrätt och licens samt programmering
- *Digital kommunikation och digitalt samarbete* – att kunna utnyttja sociala medier att dela information med eleverna, delta i nätverk och samarbeta med hjälp av IKT
- *Digitalt medborgarskap* – nätbeteende och etik, hantering av digitala identiteter, skydd av IKT-utrustning och system, hälsa och miljö

En annan viktig satsning är Fyren, ett nätverk mellan olika grundskolor för diskussioner och informationsspridning. Man vill också stödja användningen av Vetamix (en skolportal vid Yle¹⁷). Man vill här se sig som ett ”innovations-centrum” och ett nytt team kommer att bildas för att leda och samordna den

17 Finlands public-servicebolag för radio och tv. Se <https://svenska.yle.fi/vetamix>

här typen av frågor. Det är fortfarande viktigt med basläromedel på svenska som följer den finska läroplanen, men dessa kan förpackas på olika vis. Särskilt den virtuella lärmiljön behöver utvecklas, men även den fysiska lärmiljön ska ses över. Man ser inte heller några behov av nationella prov i den omfattning som till exempel blivit vanligt i Sverige, utan man använder sig av diagnostiska test och lärares bedömningar för att stötta elever där de behöver extra hjälp.

Kommunerna är i den kanske ännu svårare positionen att både kunna upprätthålla den dagliga undervisningen och samtidigt kunna stödja olika utvecklingsarbeten i skolorna. En del kommuner har nu beslutat sig för en egen strategi som syftar till att utveckla den digitala kompetensen i kommunens skolor.¹⁸ Förutom att eleverna behöver lära sig att söka relevant information, behöver de kunskaper om hur man kan skapa och använda nätverk och kommunicera med andra elever för att hantera olika skoluppgifter. En kritisk fråga är att de läromedel som man använder i skolan behöver vara aktuella och anpassade till den nya läroplanens krav.

Att implementera den nya läroplanen blir en omfattande och utmanande uppgift. IKT behöver användas i utbildningen, och man behöver utveckla både ett ekonomiskt och strategiskt ledarskap för, och i, skolorna. Till exempel kan varje rektor nu åläggas att göra en plan för hur den enskilda skolan ska implementera läroplanen och skapa en digitalt fungerande lärmiljö, där de som redan kan något om IKT-frågor uppmuntras att stödja dem som ännu inte kan använda de digitala resurserna. I en sådan plan bör det förstås också ingå en plan för fortbildning. En möjlighet skulle här kunna vara att till exempel erbjuda studerande som gör sina examensarbeten på universiteten att följa olika utvecklingsprocesser, så att dessa mer systematiskt synliggörs, dokumenteras och analyseras.

Det är viktigt att stödja lärarnas kompetensutveckling i skolorna, genom att låta dem vara med i en nulägesanalys, delta i och diskutera utvecklingsplaner och ta fram gemensamma, övergripande mål. Samtidigt är det angeläget att också gå vidare genom att diskutera hur de nya målen ska uppnås och vilka kriterier för framsteg som ska gälla. Och inte minst att se till att det erbjuds återkommande (digitala) mötesplatser för kontinuerliga diskussioner,

18 Se t.ex. Helsingfors stads handlingsplan för digitalisering av undervisningen för åren 2016–2019. Helsingfors stads utbildningsverk (2016).

reflektioner och revideringar.¹⁹ Lärare i huvudstadsregionen uppmuntras också att söka kompetensutveckling.²⁰

Även rektorer behöver särskilda möten för att diskutera erfarenhet av denna rätt stora omläggning som nu tagit sin början. Även om många kommuner har anslutit sig till ViRum -projektet (som vi ska återkomma till), vill inte alla satsa sina medel i andelslaget, delvis därför att den framstår som en begränsad plattform jämfört med vad som i övrigt finns på marknaden.

Förlagens – och andra aktörers – produkter och tjänster

- Hur ser läromedelsförlagen på dessa frågor om en digitaliserad undervisning?
- Vilka är deras möjligheter och begränsningar?
- Vilka andra aktörer (än läromedelsförlagen) kommer nu in på läromedelsmarknaden

De finska förlagen (Otava, Sanoma Pro) har en betydligt större omsättning än det svenska förlaget (Schildts & Söderströms) och därmed också mer resurser att sätta in för utvecklingsarbete av sina produkter. Otava har sedan länge sålt licenser till de svenska förlagen (som bland annat då har översatt materialet gjort språkanpassade läromedel), men nu satsar man också på en svenskspråkig utgivning, som ligger i linje med den nya läroplanens mer övergripande och experimenterande förhållningssätt till att bygga upp kunskaper kring olika fenomen.

På Otava anlitas externa sakkunniga för att utveckla digitala läromedels-system inom alla ämnen, och man deltar även i ett internationellt förlags-samarbete. Det är ett stort arbete som ska göras: 80 procent av kurserna är idag inte digitala. Idag satsar man på att erbjuda både digitala och tryckta läromedel. Det finns några områden som särskilt behöver utvecklas: 1) portföljer för mångsidig bedömning; 2) helhetsskapande undervisning och man använder sig av pilotskolor för ”digiklivet”; 3) spelorienterat lärande och spel-liknande moment i delar av undervisningen; 4) samt utveckla system som är

¹⁹ Jfr med ”The Wisconsin Collaborative Education Research Network” (NetworkED) som har etablerats i Wisconsin, USA, under ledning av professor Richard Halverson vid University of Madison/WI. Detta nätverk gör det möjligt för lärare, skollärare och forskare att orientera sig vilken typ av utvecklingsarbete som är på gång och vilka personer man kan kontakta för tankeutbyte och eventuellt framtida samarbete.

²⁰ Se t.ex. Helsingfors stads utbildningsverk (2016) samt www.kohur.fi

plattformsoberoende, dvs. lätta att använda oberoende om man som elev har en dator eller en mobil till hands. Exempel på sådana satsningar är Karlavagnen (matematik) och Expedition (för det naturvetenskapliga ämnesområdet). Man betonar här också att det digitala materialet ligger i databaser och är inte längre förpackat i serier, även om man kan skapa ”paket” för lärare så att de känner igen sig och lättare kan orientera sig i utbudet. Detta gör det jämförelsevis både enklare och billigare än att uppdatera tryckta läroboksserier.

Sanoma Pro har en likartad situation och hållning. Det man ser som en utmaning är den ekonomiska situationen och stora skillnader vad gäller kommunernas kompetens och förmåga att satsa på en digitaliserad undervisning. Och det behövs utvecklingsarbete för att göra fungerande digitala prov. Inte alla parametrar går att kvantifiera (och därmed kan inte alla aspekter synliggöras i automatiska rättningar). Man pekar på sin (finska) satsning Hallonbåt, som börjar med en video och först senare läser eleverna text. Materialet är systematiskt uppbyggt med invälda övningar. Spelvärlden som presenteras i www.bingel.fi (där eleverna kan skapa en avatar och ge sin in i spelvärlden som följer läroplanen) är ett annat exempel.

Man pekar också på en skillnad vad gäller produktion av material: förr utgick man från en tryckt lärobok och så skapade man digitala tilläggsmaterial. Nu börjar man med att skapa den digitala lärresursen, från vilken man sedan kan trycka ut en bokversion. Man menar också att materialet är flexibelt och lätt att använda till exempel i undervisning utifrån flipped classroom-modellen. En eftersläpning finns vad gäller utvecklingen av lärresurser för yrkesutbildningarna. Det kommer en stor reform 2018, och det tycks som om en hel del utbildning kommer att förläggas till arbetsplatser. Sanoma Pro har i dagsläget inga ambitioner att, som Otava, ge ut olika material på svenska. Man följer den gamla modellen att sälja licenser till svenska förlag.

Schildts & Söderströms har en sedan länge en bred och väl utarbetad utgivning av tryckta läromedel. Ett mål för förlaget är att bidra till att upprätthålla svenskspråkigheten. Tidigare (innan sammanslagningen) satsade Söderströms på att utveckla digitala komplement till läroböcker, medan Schildts gjorde en större satsning på att utveckla digitala läroböcker. Ett problem är att kundunderlaget är rätt litet, något som gör det svårt att sätta av medel för nya större satsningar. Ganska nyligen fick man avskeda en programmerare. Ett annat problem är att läromedel som säljer bra sällan är de som ligger i

framkanten av utvecklingen, och risken finns att ett relativt litet förlag alltid kommer att ligga lite efter i utvecklingen av pedagogiskt och didaktiskt material. Men förlaget ställer idag ändå tydligare krav på sina författare att också tänka digitalt i skrivandet av läromedel. Förlaget besöker också skolor och diskuterar sin utgivning med lärare.

Den digitala satsningen handlar dels om, menar man, att skapa ”tilläggs-texter” till existerande produkter, dels att utveckla ”ersättningsmaterial” och skriva helt nytt. Men det är svårt att få tillräckliga medel för att göra genomgripande digitala satsningar och utveckla olika slags pedagogiska verktyg. Å ena sidan vill man från förlagets sida skapa förtroende för innehållet, men å andra sidan gör den faktiskt existerande mängden av material att eleverna ändå måste skaffa sig en kritisk kompetens att bedöma olika källor och texter. Det är samtidigt svårt att tro att en framtida skola skulle kunna låsa fast en viss typ av läromedel.

Andra aktörer på läromedelsmarknaden är Tabletkoulu och ViRum. Tabletkoulu är en tämligen ny aktör som producerar finskspråkiga, digitala läromedel. Man utgår i sitt tänkande från 21st Century Skills, och strävar efter att produkterna ska vara lätta att använda, stödja nyare system för utvärdering och bedömning och ha ett relevant innehåll. Men detta betyder inte att företaget producerar hela innehållet, utan tillhandahåller öppna plattformar som gör att lärare kan lägga in relevant innehåll. De kan i systemet också ge snabb och riktad återkoppling till eleverna. Man har också diskussionsfora som stödjer kollaborativt lärande. Det finns dock inget material ännu på svenska. Man har (vid intervjutillfället) föreslagit partnerskap med Schildts & Söderströms, men ännu inte fått något svar. Och kanske är det så att här möts två tanketraditioner: å ena sidan ”publish houses” som vill garantera ett visst innehåll, och ett mer ”IT-företagsinriktat” tänkande som är inriktat på konstant förändring av verktyg och innehåll – ”allt ligger i molnet”. Och att i ett sådant läge vädja till lärare att köpa de nya, tryckta läroböckerna för att upprätthålla förlagens starka roll blir lite som att spotta i motvind.²¹

Den andra satsningen – ViRum – är ännu inget riktigt etablerat företag, utan har startat som ett svenskspråkigt, digitalt utvecklingsprojekt (se vidare Back & Mannilla, 2016). Från att ha byggt upp system för matematikundervisning

21 För tio år sedan menade Schildts (alltså innan man gick ihop med Söderströms) att branschen inte skulle ha några problem bara kommunerna köpte deras produkter, så som man gjorde under 1960- och 70-talen.

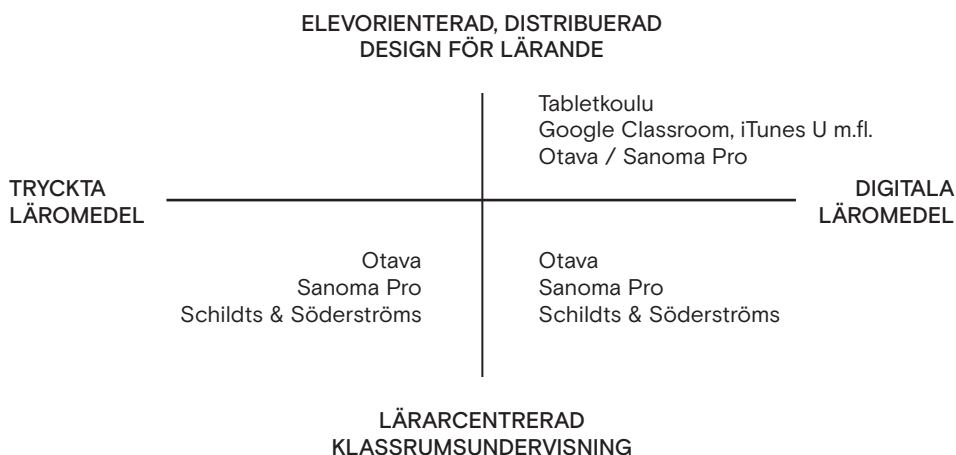
– byggt på strukturerade härledningar där datorn kan stödja varje steg i arbetet med en matematisk formel – försöker man nu skapa en plattform för hela utbildningssystemet. Tanken är att samma system ska fungera både i klassrummet och i distansundervisning. Även här tänker man sig att lärare efter hand ska kunna uppdatera materialet. Ändå vill man ha kvar en ”kursbok” som grund för kommunikationen mellan lärare och elev, även om denna skulle kunna skapas av läraren.

En fördel som framhålls med ViRum är att allt material finns på samma ställe. Materialet är fokuserat på lärararbetet i klassrummet, även om man också vill stödja arbetet utanför detta. Från början fanns inget material för grupparbete, men nu satsas mer på kollaborativt lärande. Ett problem som fortfarande återstår att lösa är hur man enkelt ska kunna identifiera vem eleven faktiskt är som finns i systemet (ID-kontroll, är förstås viktigt för bedömning och betygssättning).

ViRum-projektet har också utvecklat en ekonomisk modell, där kommuner tänkes gå in och årligen bidra (som medlemmar av ett andelslag), för att på detta vis skapa resurser för underhåll och utveckling av systemet. Man ser det som en utmaning att få med alla kommuner i andelslaget. Än så länge fungerar systemet för Windows-, Mac- och Linux-datorer, medan iPad och Android ännu inte är helt kompatibla. Det finns ännu inget stöd för att använda systemet i mobiltelefoner.

Den bild som jag tycker växer fram kan sammanställas i nedanstående figur vad gäller hur olika aktörer positionerar sig på läromedelsmarknaden:

Figur 4. Hur olika aktörer positionerar sig på läromedelsmarknaden



Den nya läroplanen förespråkar en förflyttning från nedre vänstra fältet (lärarcentrerad klassrumsundervisning) till det övre högra fältet (elevcentrerad och distribuerad undervisning). De gamla läromedelsförlagen har sin bas i tryckta läromedel, och de finska förlagen har samtidigt haft kraft och möjlighet att utveckla nya, digitala alternativ. Figuren på föregående sida visar att Schildts & Söderströms är på väg mot en mer digitaliserad undervisning, men att Otava och Sanoma Pro mer systematiskt också satsar på elevorienterade, digitala lärresurser.

Såväl Tabketkoulu som Google har sin bas i IKT och tänker från början på ett annat vis vad gäller tillhandahållande av redskap och tjänster. ViRum-projektet är förstås också en digital satsning, men tänkandet tycks vara starkt rotat i existerande pedagogiska förhållningssätt med tyngdpunkt i traditionell klassrumsundervisning. Även om jag med denna bild kanske överdriver några drag, menar jag att den ändå rätt väl sammanfattar såväl möjliga positioner som var respektive aktör idag befinner sig – vilket alltså inte utesluter att de framöver kan utvecklas åt helt andra håll.

Tradition och förnyelse i skolarbete – bilder från skolans vardag

- Exempel på digitala resurser och pedagogisk/didaktiska förhållningssätt som nu är aktuella i skolorna.

Vilka erfarenheter har man gjort i skolor som anses ligga i framkanten vad gäller användningen av digitala lärresurser i undervisning och digitala resurser för bedömning? Jag har haft förmånen att få prata med två rektorer och en lärare i grundskolan och en rektor för en gymnasieutbildning. Det är spännande att möta företrädare för skolor som, i olika avseenden, redan har genomfört planering av verksamheter i relation till den nya läroplanen. Låt mig ta ett exempel från en skola. Där har man lagt upp undervisning med IKT olika beroende på årskurs (och jag har här endast tagit med några aspekter):

- Åk 1 – IPT-skrivning (ritprogram och spela spel). Spökskrivning, mattespel etc.
- Åk 2 – skriva dokument (geometri), fotografera och föra över bilder, söka information, göra en presentation (rymden)

- Åk 3 – bildbehandling, presentation, reflektera över bilder och i media, blogginlägg
- Åk 4 – ljudinspelning, uppslagsverk på internet, källhänvisning, e-post
- Åk 5–6 – kalkylprogram, spara i olika filformat, redigera bilder, skapa film, chatt, etiska frågor, informationssäkerhet

Man har också satt in olika aktiviteter inom ramen för de sju kompetenserna, som exemplet nedan med de mångvetenskapliga temaområdena ”skogen” respektive ”jag i samhället”:

Tabell 5. Kompetenser och aktivitetsfoki i en skola

Kompetenser	Tema: Skogen	Tema: Jag i samhället
Förmåga att tänka och lära sig	Kunna planera sitt arbete självständigt och i grupp	Reklamanalys, kritiskt tänkande
Kulturell och kommunikativ Kompetens	Skapa egna ljudlandskap Skriva berättelser med styckedelning	Kommunicera sin åsikt muntligt och skriftligt
Vardagskompetens	Göra utflykter i skogen	Aktivt medborgarskap
Multiliteracitet	Övergången text-bild Ljud som förstärkning till bild	Bilder i sociala medier Nyheter digitalt, papper, ljud Analysera reklam
Digital kompetens	Word, Garage band, Informationssökning	Kopieringsrätt Bildredigering
Arbetslivskompetens och entreprenörskap	Bekanta sig med yrket skogsarbetare Själv ansvara för utrustning på skogsutfärder	Företagsbyn, jag som arbetstagare i samhället
Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid	Veta hur man rör sig hållbart i naturen Allemansrätt	Aktivt medborgarskap

Det här sättet att arbeta utgår inte från en enda lärobok utan från mer övergripande frågor vilka man sedan hanterar ut olika aspekter. Intresset är här mer riktat mot kompetenser som kan användas i samhället i bredare mening än mot avgränsade ämneskunskaper. Det är svårt att tänka sig att en enda bok, antingen den är digital eller tryckt, skulle fungera som tillräckligt underlag för ett sådant förhållningssätt. Det här sättet att arbeta gör också planeringen mer flexibel och anpassad efter elevernas förkunskaper. Den skola som här refereras har rekryterat många nya lärare, vilka också fått utrymme för fortbildning. Rektorn menar också att eftersom utvecklingen går snabbt måste man vara beredd på ständiga revisioner.

I dagsläget har man 18 datorer för 197 elever, men inom kort kommer ytterligare 45. Det finns också iPads. Eftersom varje elev ännu inte har tillgång till en dator, hindrar detta förstås en än mer flexibel undervisning, även om man också kan använda sig av mobiltelefoner. Varje lärare har dock sin egen iPad och en av lärarna har fått möjlighet att sätta av en timme i veckan för att bistå kollegerna. När skolan tidigare byggdes om, och eleverna bussades (sammanlagt 23 timmar i veckan), blev det ett incitament att undervisa via iPad och mobiler för att utnyttja transporttiden. Man har även infört lektioner i robotik och spel, och kommer även att införskaffa en 3D-printer. Ett problem är dock att nätverkskapaciteten än så länge är rätt skral.

I en annan skola, som inte nyrekryterat i lika hög grad, finns ett antal lärare som bromsar den digitala utvecklingen. Ändå ser man framtiden an och tänker sig att om 10–15 år kommer de största förändringarna att vara att:

- eleverna inte behöver göra samma saker
- digitala resurser kommer att underlätta för lärare att följa eleverna
- lärare i allt större grad får rollen som handledare
- man tänker mer i helheter än i fragmenterade kunskapsområden

Man har i skolan också infört "fenomenveckor" vilket kan ses som en början på ett nytt sätt att tänka i mer övergripande helheter, som till exempel klimat (Åk 7) och flyktingar (Åk 9). Eleverna dokumenterar också mer på nätet än tidigare. Samtidigt kan man undra vad det innebär för barnen att hela tiden vara uppkopplade.

Olika skolor ha olika inköpspolicy: på en del skolor får man köpa in iPads, på andra får man i stället tillgång till laptops. I denna skola tar man upp frågan om bristen på fungerande nätverk. Eftersom den tidigare mediecentralen

är nerlagd, ordnar man fortbildning på skolan. Genom att man använder externa experter, och dessutom ingår i nätverk med andra skolor, så får man också syn på den egna skolans verksamhet med lite nya ögon. De yngre, nyutbildade lärarna har mer datorvana och tillför bra kompetens.

I gymnasieutbildningen har eleverna en betydligt större press på sig att klara av olika prov, ja frågan är om inte proven i stor utsträckning styr själva undervisningen. Samtidigt kommer också aspekter som kollaborativt lärande, kommunikation och kritiskt tänkande att få en allt större plats. Den typen av fördjupande arbete kommer att bli allt viktigare. Samtidigt är frågan om baskunskaper fortfarande central, även om det blir allt svårare att slå fast vad dessa egentligen består av. Det sker hela tiden förändringar: som exempel tas förmågan att prata ett främmande språk och en förståelse för större helheter i historieundervisningen. Den här rektorn betonar också datorn som hjälpmedel och att klassrummet inte behöver digitaliseras, även om det är bra om studenterna har tillgång till var sin dator.

Google Classroom har här blivit en viktig plattform för att samla alla uppgifter, prov etc. Vi ska inte heller glömma bort att studenterna kan välja sina kurser och att undervisningen i den meningen är klasslös. Men det är också viktigt att arbeta med "skolandan", då eleverna kommer från 15 olika skolor till just den här skolan. Den sociala sammanhållningen är en viktig bit att befrämja. ViRum ses som en bra finlandssvensk lösning, samtidigt som det inte får bli frågan om ett "måste" för lärarna. Det förefaller också som Google-verktygen är mer utvecklade. Olika kommuner väljer olika system.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det pågår mycket vitalt utvecklingsarbete i skolorna, och att frågan om vilka system man ska välja kanske främst måste botten i de behov som skolorna – lärarna och eleverna – har. Eftersom utvecklingen av digitala produkter å ena sidan går väldigt snabbt, medan man i skolorna å andra sidan måste bygga upp ny verksamhet som fungerar stabilt och robust, förefaller det viktigt att man får möjlighet att kunna välja de system, verktyg och programvaror som man för tillfället har mest behov av.

Lärarytbtldningen

- Hur ser man inom den svenskspråkiga lärarytbtldningen på frågor om digitala resurser och digital kompetens?

Det är inte självklart att lärarytbtldningen ligger längst fram vad gäller digitaliserad undervisning. Snarare kan man se att lärarytbtldningar, i de nordiska länderna, tycks ha varit tämligen resistent mot denna typ av satsningar.²² Den svenskspråkiga lärarytbtldningen vid Åbo Akademi i Vasa har hittills inte heller visat något större intresse för att använda digitala miljöer för sina lärarstudenter, även om det både funnits enstaka digitaliseringsprojekt – som projektet DiDiDi/Didaktiska dimensioner i digitalt lärande (Johansson & Porko-Hudd, 2013; Ylikallio, 2012) – och nu finns mer genomgripande satsningar på en digital fakultet vid Åbo Akademi, även om inget specifikt nämns om undervisning och bedömning i stort eller om lärarytbtldning (Åbo Akademi, 2016). Förutom lärarytbtldningen i Vasa etableras nu också en lärarytbtldning vid Helsingfors universitet. Jag fann det därför intressant att samtala med personer från båda ställena.

Lärarytbtldningen vid Helsingfors universitet (som startade hösten 2016) har sin bakgrund i behovet att få fler utbildade lärare till storstadsregionen. När man nu bygger upp en ny lärarytbtldning betonar man frågor som rör tvåspråkighet, mångfald och social rättvisa – vilket knyter an till frågan om digital kompetens som en ny form av medborgarkunskap. Det finns en särskild finlandssvensk dimension vad gäller att utveckla hemspråken. Vidare ser man behovet av samverkan mellan ämnesområden och vikten av att utveckla kunskap om språkets roll för lärande.

När det gäller de digitala frågorna så poängteras förmågan att tolka och kritiskt kunna använda olika texter som nu finns tillgängliga, och även förstå hur multimodala texter fungera och själv lära sig kommunicera multimodalt. Dock behöver fakulteten resurser för att kunna göra större investeringar i digitala lärmiljöer.²³ Det är också viktigt att förstå barns och ungdomars egen medievärld. Ytterligare aspekter rör ledarskapsfrågorna i lärarytbtldningen.

22 Det finns förstås undantag till denna generaliserade bild. Högskolan i Vestfold (som den då hette) i Tønsberg i Norge införde redan på 1990-talet en digitaliserad lärmiljö för sina lärarstudenter. I Sverige har det påbörjats en ny diskussion kring behovet av att skapa en digital lärarytbtldning (se Fors m.fl. 2016).

23 Vilket inte alltid är så enkelt. För fem år sedan gjordes inköp av smart-boards, som då sågs som ett stort tekniskt framsteg. Idag är det dock inte särskilt många som använder sig av just denna möjlighet.

Till detta kommer behovet av en fungerande fortbildning och även att bygga upp en s.k. alumni-verksamhet, så att nyutbildade lärare känner sig tillhöriga ett professionellt nätverk.

Vid lärarutbildningen vid Åbo Akademi i Vasa pekar man på hur man bl.a. redan 1995 skapade ett nätverk för slöjdlärare med en webbsida som en gemensam lärobok. Men mycket mer finns att göra. Forskningen inom området har vuxit, men det behövs också en öppen diskussion om attityder, roller och positioner. Man ser att det finns ett antal utmaningar, vilka rör infrastruktur, ekonomi för nysatsningar, tekniskt underhåll och uppgradering av såväl hård- som mjukvaror.

En annan stor utmaning handlar om att utveckla det kollegiala lärandet, bilda nätverk och börja fundera på vad som händer om man tar lärandet utanför klassrummet. Detta berör också behovet av fler distanskurser²⁴, utveckling av bra och lättanvända verktyg som alltid är uppdaterade. Sedan tycks det vara så att den nuvarande situationen med etableringen av en ny lärarutbildning i Helsingfors har skapat en viss distans mellan de två lärosätena, och att man inom Åbo Akademi i alla fall inte i dagsläget vill utveckla ett samarbete.

Ytterligare en röst kommer från Finlandssvenska Skolungdomsförbundet FSS. Ett problem som här pekas på är att digitaliseringen i stor utsträckning vilar på kommunala beslut, varför olikheterna kan bli väldigt stora. Det skulle behövas mer riktade resurser för att åstadkomma ett rejält lyft. Det behövs också system som är plattformsoberoende och som i alla fall i viss mån garanterar tillgången till likartade resurser. Detta behöver då gå hand i hand med en pedagogisk utveckling. Det är också intressant att tänka sig att utvecklingen av spel och simulering också kan medföra att det blir lättare att förstå hur olika kunskaper används i praktiken.

Sammantaget finns det inom lärarutbildningen en ökande medvetenhet om de digitala inlärningsmiljöernas potential. Samtidigt är resurserna knappa, och lärarutbildare är ännu relativt obevandrade i olika pedagogiska och tekniska möjligheter. Jag noterar också att ingen av lärarutbildningens företrädare nämner spel och simulering som ett sätt att lära sig mer om själva läraryrkets professionella särart.

24 Vilket också syns i diskussioner om hur virtuella kurser skulle kunna rädda små gymnasier i glesbygden (Karlsson, 2016).

Några slutsatser

I mina samtal med företrädare för olika verksamheter har en tämligen sammanhängande om än kanske fortfarande alltför grovkornig, bild vuxit fram. Som vi har sett pågår idag en tilltagande kraftsamling, inte minst vad gäller verksamhetsutveckling och fortbildning ute i skolorna. Dialog med förebilder och omvärldsorientering framstår som två viktiga hållningar för en framgångsrik utveckling av digitala lärmiljöer på olika nivåer.

Detta är kanske den viktigaste lärdomen: att stödja en öppen dialog mellan olika parter, och inte minst att låta lärare medverka i *skolans digitala utvecklingsarbete*. Lärare kan vara sunt tveksamma inför nyheter, inte minst om ”digitalisering” uppfattas som svepande paroller utan substans. Men det är uppenbart att det också finns en ökande medvetenhet om såväl den digitala lärmiljöns möjligheter som det strategiska ledarskapets betydelse på olika nivåer i skolsystemet.

Som vi har sett har företrädare för *Undervisnings- och kulturministeriet, Utbildningsstyrelsen och kommuner* en både bred och djup förståelse för de utmaningar som utbildningen står inför. Men i linje med argumentet ovan, förefaller det vara en nyckel för hållbart utvecklingsarbete att detta sker *i samverkan med lärare och skolor*, med de erfarenheter och kompetenser som finns där.

Lärarytbildningen, som i många avseenden är väldigt framgångsrik, tycks däremot inte ha någon digital grund för att utveckla pedagogiska och didaktiska förhållningssätt för en framtida undervisning. Detta är, menar jag, inte unikt för den svenska lärarytbildningen i Finland, men det är ändå bekymmersamt sett ur ett gemensamt nordiskt, såväl som ett europeiskt, perspektiv. Det verkar dessutom behövas en mer medveten satsning på samordning av lärarytbildningar och lärarfortbildningar i de nordiska länderna vad gäller utvecklingen av IKT i undervisningen. De blivande lärarna behöver, vilket numera framhålls i flera sammanhang, förutom IKT-kompetens även djupare insikter i självvärdering och ledarskap, samt behöver utveckla språk- och kulturmedvetenhet. Det är dessutom viktigt att på sikt utjämna skillnader mellan skolor och lärarkompetens inom landet.

I ett kortare perspektiv förefaller lärarytbildningen både behöva satsa på learning analytics och använda sig av digital teknologi (t.ex. spel, simulering,

flipped classrooms etc., vilket det ännu inte finns någon egentlig beredskap för) och utveckla en multimodal och multimedial textförståelse (vilket det finns en viss förståelse för) samt samordna delar av lärarutbildningen med fortbildning (något som förefaller vara en ny tanke i existerande lärarutbildningar). Sett i ett längre perspektiv är det inte orimligt att tänka sig ett framtidsscenario där många rutinuppgifter digitaliserats, vilket i så fall innebär en stor omläggning av lärarutbildningen mot ett flertal hjälplärare med lägre examen och ett fåtal, mycket välutbildade professionella som både besitter didaktisk och ämnesmässig kompetens och förmår arbeta brett med de innehållsliga frågorna (jfr Suskind & Suskind, 2017). Det kan förefalla oroande om lärarutbildningar uppvisar en bristfällig omvärldsorientering och alltför starkt förlitar sig på sin nuvarande tradition med rötter i industrisamhällets kravprofiler.

Också frågan om vad som är en god form av *fortbildning* kan diskuteras på olika vis. Nog är det bra om det finns särskilda fortbildningssidor på nätet, men det är inte alldeles enkelt att balansera mellan å ena sidan de väldigt konkreta kraven för dem som nästan inget kan och å andra sidan kraven från dem som redan har datorvana, och slutligen även sätta allt i relation till ett mer övergripande pedagogiskt och (ämnes-) didaktiskt perspektiv. Ett komplement till sådana fortbildningssatsningar är förstås utvecklingsarbete i skolor med lärare, gärna i nätverk med andra skolor.²⁵ Då lärare blir delaktiga i utvecklingsarbetet, skapar de både de (didaktiska) verktyg och förhållnings-sätt som leder till ett fortsatt utvecklingstänkande – under förutsättning att skolledningarna stödjer ett sådant utvecklingsarbete.²⁶ Sådant arbete påverkar dessutom attityderna till IKT – man blir lättare positiv till att förstå och använda IKT i undervisningen om man faktiskt behärskar tekniken. Det är antagligen i ett sådant mångsidigt och orkestrerat utvecklingsarbete – vilket ger utrymme för individuella behov och olika behov för olika skolor – som vi på allvar kan tala om en hållbar utveckling.

25 Se t.ex. Ifous utvecklingsnätverk som pågick mellan 2014–16 med ett antal skolor i Sverige, och som presenterades vid ett (websänt) slutseminarium den 17 januari 2017:

<http://play.skl.se/video/vad-ar-adekvat-digital-kompetens-del-2-16-jan-13-30-17-15?html5=0>

26 Arbetet med att utveckla "design-mönster" tillsammans med lärare är en form av forskningsbaserat utvecklingsarbete som i sig samtidigt är en fortbildningsinsats (Knutsson & Ramberg, 2015).

Förlagen har både en gedigen pedagogisk kompetens och läromedelskunskap, men Schildts & Söderströms har inte förmått kraftsamla för att utveckla smarta, digitala lösningar i den utsträckning som skett inom Otava och Sannoma Pro, eller för den delen Tabletkoulu. Samtidigt finns det flera mycket stora och kraftfulla aktörer på marknaden, som Google Classroom, iTunes U, Clio Online och andra, vilka redan idag tillhandahåller både tillförlitliga och flexibla system och ett varierat innehåll för undervisning och lärande. Förlagen har inte heller någon tradition av att inkludera källkritiska diskussioner i sina läromedel, eftersom dessa har setts som både tillförlitliga och sanktionerade källor.

Då det idag finns flera olika aktörer, produkter och tjänster för skolbruk och för utveckling av digitala lärmiljöer, blir frågan om ViRum-satsningen också i vissa avseenden knepig. Det intressanta här är att marknader för fysiska produkter respektive digitala tjänster verkar lyda under olika ekonomiska lagar. Digitala varor har avsevärt lägre produktionskostnader på marginalen än fysiska varor, varför man inte kan konkurrera med prissänkningar, vilket Brynjolfsson & McAfee (2015) konstaterar:

För digitala varor är storfördelarna enorma, vilket ger marknadsledaren jättelika kostnadsfördelar och utrymme att erbjuda ett bättre pris än några konkurrenter och ändå göra storvinster. (a.a., s. 181)

Det går inte att sänka marginalkostnaderna för digitala tjänster, eftersom dessa från början är väldigt låga. Det är stordriften som ger fördelar. Och denna stordriftsfördel kan endast behållas om man ständigt utvecklar sina produkter. Även marknaden i sig förändras – nu ger sig till exempel kinesiska aktörer in i vår del av världen och börjar konkurrera med sina produkter. Om vi nu för ett ögonblick funderar över detta, så verkar det inte finnas några *ekonomiska* skäl till varför olika kommuner ska binda upp sig vid en liten aktör som ViRum. Alla aktörer på den digitala marknaden kommer att erbjuda flexibla nättjänster som man flexibelt kan använda för egna ändamål. Däremot kan man möjligen förstå denna satsning ur ett *språkpolitiskt* perspektiv. Det är viktigt att värna om den svenskspråkiga kompetensen i olika avseenden, men det är också viktigt att kunna fundera på vilken typ av samarbeten och avtal som på sikt kan värna om tillgången till lämpligt innehåll inom olika delar av undervisningen. Det språkpolitiska perspektivet ser olika ut beroende på vilken slags kunskapshantering man menar ska befrämjas i

skolans arbete. I det perspektivet förefaller ViRum vara en digital lösning på fel problem, eftersom det är en digitalisering som modellerats efter traditionell klassrumsundervisning. Kunskapsinnehållet i skolans undervisning styrs inte längre, och inte enbart, av starka traditioner inom respektive ämnesområde, utan av en önskan hos allt fler aktörer att utveckla mångvetenskapliga temaområden. Detta innebär att förebildliga arbetssätt och olika sätt att tänka och skapa och bearbeta information blir viktigare än en viss uppsättning faktakunskaper.

Inte heller förlagens upparbetade kompetens av att tillhandahålla ett visst (och anpassat) innehåll räcker längre till. Det är i just denna glipa mellan tradition och nya villkor vi kan se ett utrymme för aktörer som Tabletkoulu och ViRum. Skillnaden mellan dessa två är dock att medan Tabletkoulu är ett (finskspråkigt) kommersiellt *företag*, som likt Clio Online snabbt skulle kunna vinna marknadsfördelar, är ViRum ett (svenskspråkigt) *utvecklingsprojekt* utan synbar egen ekonomisk bärkraft – såvida inte kommunerna binder upp sina resurser till just ViRum. Enligt uppgift överväger studentexamen-nämnden att inkludera ViRum-applikationen i den elektroniska miljön för studentexamen. Det här innebär att ViRum får möjlighet att komma in i både de finsk- och svenskspråkiga gymnasierna.

Sett i ett kortare perspektiv förefaller förlagen över lag behöva förstå den nya, digitala marknadens villkor. Och utvecklingen består inte i att tänka tryckt bok + digitala tillägg, utan i stället att tänka på dynamisk användning av digitala resurser utifrån en uppdaterad kunskapssyn. Här har de nya, digitala uppstickarna redan hunnit skaffa sig vissa marknadsfördelar. Sett i ett något längre perspektiv kan det mycket väl bli så att förlagens utgivning av faktaböcker och skolböcker blir nästa akuta krishärd (jfr Eklund, 2017).

Slutligen ska vi inte glömma bort att utveckling inte bara handlar om att tillhandahålla bra *utrustning* för skolorna, utan att även om att bygga upp ett system för *nätkapacitet* och *serviceåtaganden*. Även här är förefaller det som om lokala lösningar dominerar, vilka på sikt kan skapa onödigt stora problem. Staten och kommunerna skulle kanske kunna ta ett steg till för att utveckla en gemensam och långsiktigt hållbar ”EdTech-”strategi.

Referenser

Publikationer

- Aleven, V., Roll, I., & Koedinger, K. R. (2012). Progress in assessment and tutoring of lifelong learning skills: An intelligent tutor agent that helps students become better helpseekers. In P. J. Durlach & A. M. Lesgold (Eds.), *Adaptive technologies for training and education* (pp. 69-95). New York: Cambridge University Press.
- Back, R-J. & Mannila, L. (2016). *ViRum-projektet*. Rapport.
- Baker, R.S.J.D. & Siemens, G. (2014). Educational Data Mining and Learning Analytics (pp.253-272). In Sawyer, R.K. *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (second ed.). New York, Cambridge University Press.
- Bergström, P. (2012). *Designing for the unknown. Didactical design for process-based assessment in technology-rich learning environments*. Avhandling, Inst. för tillämpad utbildningsvetenskap. Umeå: Umeå universitet.
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht, Springer.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2015). *Den andra maskinåldern. Arbete, utveckling och välbefinnande i en tid av lysande teknologi*. Göteborg: Daidalos.
- Collins, A. & Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology. The digital revolution and schooling in America*. New York & London: Teachers College Press.
- Danielsson, K. & Selander, S. (2014). *Se texten! Multimodala texter i ämnesdidaktiskt arbete*. Malmö: Gleerups.
- Eckert 16, Bulletin. (2016). *Digitality*. Braunschweig: Georg Eckert Institut/Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung.
- Eklund, R. (2017). Läromedelsbranschen riskerar att utplånas. *Svenska Dagbladet*, Debatt, 17 febr. 2017.

- Emin-Martínez, V., Hansen, C., Rodríguez-Triana, M.J., Wasson, B., Mor, Y., Dascalu, M., Ferguson, R. Jean-Philippe Pernin (2014) Towards Teacher-led Design Inquiry of Learning. *eLearning Papers*, 36, 1–12.
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6) pp. 304–317.
- Ferguson, R. et al. (2014) Setting Learning Analytics in Context: Overcoming the Barriers to Large-Scale Adoption. *Journal of Learning Analytics*, 1(3), pp. 120–144.
- Fors, U., Ramberg, R., Selander, S., Ödmark, J. (2016). Vi vill bygga en ny lärarutbildning i Kista. *DN Debatt*, 13 oktober 2016.
- From, T. & Sahlström, F. (2016). Shared places, separate spaces: constructing the cultural spaces through two national languages in Finland. *Scandinavian Journal of Educational Research*. DOI: 10.1080/00313831.2016.1147074
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.)(2012). *Assessment and teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer.
- Hanghøj, T. & Brund, C.E. (2010). Teachers' roles and positioning in relation to educational games. *Proceedings of the 4th European Conference on game based learning*. Copenhagen: Aarhus University.
- Hansen, P., Shah, C. & Klas, C-P. (Eds.)(2015). *Collaborative information seeking. Best practices, new domains and new thoughts*. Cham Heidelberg/New York/Dordrecht/London: Springer.
- Hansson, K. (2015). *Accommodating differences. Power, belonging, and representation online*. Avhandling, Inst. för data- och systemvetenskap. Stockholm: Stockholms universitet.
- Heikkilä, R. m.fl. (2012). *Kära hurri! 15 synvinklar på tvåspråkighet i Finland*. Helsingfors: Schildts & Söderströms.
- Helsingfors stads utbildningsverk (2016). *Helsingfors stads handlingsplan för digitalisering av undervisningen för åren 2016–2019. Strategi för digitalisering av utbildning och inläring*. Helsingfors.
- Ito, M. (2010). *Hanging out, messing around and geeking out*. Kids living and learning with new media. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Johansson, M., & Porko-Hudd, M. (2013). Smart slöjd med smarta mobiltelefoner? – om didaktiska dimensioner i digitalt lärande. I A. Marner & H. Örtengren (Red.) KLÄM. Konferenstexter om Lärande, Ämnesdidaktik och Mediebruk. *Tilde* (skriftserie nr.1). Umeå: Umeå universitet, Institutionen för estetiska ämnen.

- Karlsson, O. (2016). Virtuella kurser ska rädda små gymnasier. *Kommuntorget*, nr 5, s. 10–12.
- Kelly, K. (2016). *The inevitable. Understanding the 12 technological forces that shape our future*. New York: Viking.
- Knutsson, O., & Ramberg, R., (2015). *A Pattern Approach to the Design of Technology Mediated Collaborative Learning in Primary Schools*. Position paper at the International conference of Computer Supported Collaborative Learning, CSCL.
- Koedinger, K.R., Brunskill, E., Baker, R.S.J.d., McLaughlin, E.A., Stamper, J. (2013). New potentials for data-driven intelligent tutoring system development and optimization. *AI Magazine*, 34(3).
- Koppen, J.K., Lunt, I. & Wulf, C. (Ed.)(2001). *Education in Europe. Cultures, values, institutions in transition*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Larsson, L. (2017). Säkerheten för elnät skärps efter it-attacker. *Dagens Nyheter*, 15 mars 2017, s. 8–9.
- Levy, F. & Murnane, R.J. (2013). “Dancing with robots: Human skills for computerized work.” Third Way NEXT.
- Li, N., Schreiber, A., Cohen, W., & Koedinger, K. (2012). *Automated creation of intelligent tutoring to support personalized online learning*. Proceedings of NIPS Workshop on Personalizing Education with Machine Learning. Lake Tahoe, CA.
- Lindstrand, F., Insulander, E. & Selander, S. (2016). Mike the Knight in the neo-liberal Era: a multimodal approach to children’s multimedia entertainment. *Journal of Language and Politics*, 15(3), 337–351.
- Lotman, Y.M. (1990). *Universe of the mind. A semiotic theory of culture*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Lund, B. & Chemi, T. (Eds.)(2015). *Dealing with emotions. A pedagogical challenge to innovative learning*. Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publishers.
- Marr, B. (2015). *Big data. Using smart big data analytics and metrics to make better decisions and improve performance*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Morin, E. (2000). *Les sept savoirs nécessaires à l’éducation du futur*. Paris: Seuil.
- Norman, D.A. & Ortony, A. (2006). Designers and users: two perspectives on emotion and design. I Bagnara, S. & Crampton Smith, G. (Eds.) *Theories and practice in interaction design*. Ivrea: Interaction Design Institute IVREA; Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers; pp 91–107.

- Nouri, J., Åkerfeldt, A., Fors, U. & Selander, S. (accepted). Assessing collaborative problem solving skills in technologyenhanced learning environments – the PISA framework and modes of communication. *International Journal: Emerging Technologies in Learning*, 2017.
- Salo, O-P. & Kontoniemi, M. (2016). *Towards new learning*. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Selander, S. (2006). *Skolans blick och textens röst – om svenskspråkiga läromedel för den finlandssvenska grundskolan i Finland*. Helsingfors: Svenska kulturfonden.
- Selander, S. & Kress, G. (2010). *Design för lärande – ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Norstedts.
- Selander, S., Wermke, W. & Geijer, L. (2013). *Dialog på undantag. Samverkan mellan lärarutbildningen och avnämarna i det svenskspråkiga Finland*. Helsingfors: Svenska kulturfonden.
- Selander, S. (2017). *Didaktiken efter Vygotsky – Design för lärande*. Stockholm: Liber.
- Shaffer, D.W. (2009). Epistemic network analysis: a prototype for 21st Century assessment of learning. Massachusetts Institute of Technology: *Foundations & Findings*, 1(2), 1–22.
- Skjelbred, D. (2010). *Fra Fadervår til Facebook. Skolens lese- og skriveopplæring i et historisk perspektiv*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Steinkuehler, C., Squire, K. & Barab, S. (Eds.) (2012). *Games, learning, and society. Learning and meaning in the digital age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sundell, B. (2016). *Det yttre trycket. Omvärldsanalys för SFV*. Helsingfors: SFV.
- Susskind, R. & Susskind, D. (2017). *Professionernas framtid. Hur teknologin kommer att förändra experters arbete*. Göteborg: Daidalos.
- European Commission (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. (2013). Final report. A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology.
- European Schoolnet (2012). *Survey of Schools: ICT in Education. Country profile: Finland*.
- Utbildningsstyrelsen (2016). *Tutorlärarutbildningens mål och innehåll*. Informationsblad.

- Wake, J.D., Guribye, F., & Wasson, B. (2013). The Design and Evaluation of Tools for Creating Mobile, Location-based Games and Experiences. In: *NOKOBIT 2013*: University of Stavanger 18.- 20. November 2013; Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi. Akademika forlag 2013. pp. 79–92.
- Wiklund-Engblom, A. (2015). *Designing new learning experiences? Exploring corporate e-learners' self-regulated learning*. Avhandling, Vasa. Åbo: Åbo Akademi.
- Ylikallio, R.H. (2012). Digitalt litteraturprosjekt i klass 7 och 8: lärares syn på planering och genomförande (s. 203-2013) I: Matre, S., Sjøhelle, D. & Solheim, R. (red.). *Teorier om tekst i møte med skolens lese- og skrivepraksiser*. Trondheim: Universitetsforlaget. ISBN 978-82-15-02044-0
- Åbo Akademi (2016). *Strategi för digitalisering 2016–2020*. Åbo Akademi: Pedagogik och välfärdsstudier.

Webbplatser

www.bingel.fi
www.eduLab@AST
www.facebook.com/hitsa.ee
<https://www.imap.se/bonnier>
www.kohur.fi
https://larportalen.skolverket.se/#/modul/digitalisering/Grundskola/201_Leda_och%20_lara_i_tekniktata_klassrum
<http://play.skl.se/video/vad-ar-adekvat-digital-kompetens-del-2-16-jan-13-30-17-15?html5=0>
<https://svenska.yle.fi/vetamix>
<https://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html>
http://www.atc21s.org/uploads/3/7/0/0/37007163/collaborative_problem_solving_emprical_progressions_v1.1.pdf

Svenska kulturfonden

