

## Skolan i ett digitaliserat samhälle

Martin Tallvid

Den genomgripande och snabba digitaliseringen påverkar alla delar av samhället. Aldrig tidigare har så många arbetsuppgifter både tillkommit och försvunnit, och aldrig tidigare har den tekniska utvecklingen på så kort tid och på ett så avgörande sätt påverkat människors vardag. Den ständiga tillgången till Internet förändrar sätten att kommunicera och vi kan alla ge vardagliga exempel på hur våra beteendemönster förändras som en direkt följd av den nya digitala tekniken. För skolans del innebär det till exempel att Internet på bara ett decennium förändrat sättet att hämta och sprida information och att trådlöst bredband i klassrummen numera betraktas som en självklarhet.

Vi står i en brytningstid där det diskuteras vilka kunskaper och vilka kompetenser skolan ska prioritera. Digitaliseringen av samhället blir därför en viktig samhällsfråga, inte minst ur ett demokratiperspektiv. I läroplanerna för såväl grundskolan (LGR11) som för gymnasieskolan (GY11) framhålls vikten av att ge alla elever samma förutsättningar för delaktighet i samhället. Möjligheten till delaktighet förstärker demokratis legitimitet och möjliggör politiska beslut som tar tillvara unga människors värderingar och åsikter. I den snabba förändringstakt som digitaliseringen medför krävs därför att elever utvecklar en digital kompetens som ger dem möjlighet att möta snabba förändringar och nya utmaningar på en framtida arbetsmarknad. Diskussionen om generella kompetenser blir vanligare inom utbildningsväsendet både i Sverige och i övriga världen. Det pratas allt oftare om vikten av så kallade icke-kognitiva kompetenser som till exempel samarbetsförmåga, problemlösningsförmåga och ansvarstagande (Digitaliseringskommissionen, 2015) Digital kompetens lyfts fram som en av åtta nyckelkompetenser i EU:s referensram. Här beskrivs den på följande sätt:

”Digital kompetens innefattar säker och kritisk användning av informationshällets teknik i arbetslivet, på fritiden och för kommunikationsändamål. Den underbyggs av grundläggande IKT-färdigheter, dvs. användning av datorer för att hämta fram, bedöma, lagra, producera, redovisa och utbyta information samt för att kommunicera och delta i samarbetsnätverk via Internet.” (<http://eur-lex.europa.eu>, 2006)

Det handlar alltså inte längre om att vara för eller emot IT i skolan eller att avgöra om IT är bra eller dåligt - det handlar om hur de som arbetar i skolan hanterar och förhåller sig till den pågående digitala utvecklingen på ett sätt som gagnar elevernas kunskapsutveckling.

Men det faktum att sätten att kommunicera och att använda digitala verktyg förändras i en allt snabbare takt innebär inte att allt det som fungerar i skolan ska kastas ut i ivern att

anpassa undervisningen till en ny tid. Att läsa pappersböcker och träffas i fysiska möten kommer även fortsättningsvis att vara viktigt, men lärare behöver fråga sig på vilka sätt de kan tillgängliggöra och utnyttja de nya möjligheter som digitaliseringen av klassrummen för med sig. Diskussioner om förändrad informationshämtning, kunskapssyn, text- och språkbehandling och vilka konsekvenser det får för undervisning och lärande blir därför allt viktigare.

Det är inte heller en fråga om att anpassa lärandet efter tekniken. Det handlar om att förstå digitaliseringens konsekvenser och förändringspotential. Den pågående digitaliseringen är en genomgripande förändring och "rätt" utnyttjade kan de tekniska verktygen öka kvaliteten på lärandet och stimulera både yttre och inre motivation hos eleverna. Vissa lärare ser mobiltelefonerna enbart som distraktionsfaktorer medan andra utnyttjar möjligheterna till snabb och effektiv kommunikation. Det behöver inte innebära att mobiltelefonerna alltid ska vara på, valet av verktyg ska stödja lärandet och anpassas efter den valda metoden och det ligger i lärarens profession att avgöra när det är lämpligt. Att fråga vilket digitalt verktyg som är "bäst" är lika fel som att fråga vilket verktyg som är bäst för att snickra - en hammare, en såg eller en skruvmejsel. I en lärares kompetens ingår att likt snickaren välja verktyg utifrån vilken uppgift som ska utföras och vilket material man arbetar med.

I denna del av modulen läggs fokus på några av de möjligheter till kommunikation som digitaliseringen medför. Syftet är att ni tillsammans ska testa någon av de programvaror och webbplatser som underlättar kommunikationen mellan elever och lärare i en digitaliserad och Internet-uppkopplad skola.

## **IT och kunskapssyn**

Digitaliseringen aktualiserar frågorna om synen på lärande. I de olika teoretiska perspektiv på lärande som utvecklats under 1980- och 1990-talen är grundantagandet att kunskap inte är något som existerar exklusivt inom en individ, utan också i kommunikationen mellan människor, i de sociala relationerna och som finns lagrat i de fysiska redskap - artefakter – som kommer till användning i lärandet.

Teorierna grundar sig framför allt på sociala teorier från den ryske psykologen Vygotskys arbete (Vygotsky, 1980), som menar att individen formas i ett socialt sammanhang och att man lär genom deltagande och kommunikation. Man talar därför inte i dessa teorier om specifik kunskap, utan snarare om olika former av vetande. Detta vetande kan lagras i artefakter och i sociala sammanhang (Säljö, 2013).

Inom lärandeforskning nämns ofta två olika metaforer för lärande: överföringsmetaforen och deltagandemetaforen (Sfard, 1998). Den förstnämnda brukar betraktas som konstruktivistisk; där paketeras kunskapen och överförs från läraren till eleven, för att sedan konstrueras hos eleven i en egen meningsskapande process. Här handlar det alltså om att eleven förvärvar sin kunskap och gör den till sin egen. Den andra metaforen beskriver kunskapsprocessen som ett deltagande i en social gemenskap (Wenger, 1999). Här ser man

lärandet som en ständigt pågående aktivitet i de gemenskaper man är delaktig i. Dessa två lärandemetaphorer utesluter nödvändigtvis inte varandra, utan kan ses som komplementära (Sfard, 1998).

Det är i ljuset av denna diskussion som man kan se digitaliseringens inverkan på undervisningen eftersom sätten att tillägna sig kunskap idag på många sätt är helt annorlunda än för bara något tiotal år sedan (Hillman & Säljö, 2016). Lärare behöver därför få en ökad kunskap om hur de kan hjälpa eleverna att utveckla förmågor som hjälper dem att förstå det de möter i digitala medier.

En viktig funktion hos de digitala verktyg vi använder i skolan, oavsett om det är en dator, läsplatta eller en smart telefon är att den ger nya och utvidgade möjligheter till att kommunicera. Just kommunikation är ett nyckelbegrepp inom de teorier om lärande som nämndes ovan. Den möjliggör att vi kan interagera med andra människor och att föra historiska kunskaper vidare, och gör det även möjligt att skapa ny kunskap. Kommunikation är avgörande för att lärande ska ske, men är samtidigt ett problematiskt och ofta feltolkat begrepp (Säljö, 2013). Säljö menar att den gängse synen på kommunikation, som innebär att det finns en sändare och en mottagare som tar emot budskapet, är förenklad. Ur ett sociokulturellt perspektiv är det fel att nöja sig med denna beskrivning på hur kunskap skapas. Det krävs engagemang hos de inblandade för att kunskap ska återskapas eller nyskapas; ”Kunskap kommer vi istället att förstå som knuten till argumentation och handling i sociala kontexter, och som ett resultat av aktiva försök att se, förstå och hantera världen på ett visst sätt” (Säljö, 2013, s. 26).

## **IT och lärares kompetens**

Ett sätt att förstå den kompetens som dagens och framtidens lärare behöver är att använda sig av det teoretiska ramverk som brukar benämnas TPACK (Koehler & Mishra, 2008). TPACK är en förkortning för ”Technical, Pedagogical and Content Knowledge” och är en utveckling av den amerikanske pedagogikforskaren Shulmans teorier om en specifik lärarkompetens (Shulman, 1986). Shulman formulerade redan för över trettio år sedan tankar om en särskild lärarkompetens som bestod i en kombination av ren ämneskompetens och lärarnas pedagogiska kompetens. *Content Knowledge* är en beskrivning av lärarens ämneskunskaper. Beroende på vilken nivå läraren ska undervisa kan det vara alltifrån att kunna stava rätt till att ha djupa kunskaper om hjärnans komplexitet, för att ta några exempel. Men Shulman menar också att trots att alla kan vara överens om att faktakunskaper är viktiga, är det inte lika självklart *vad* som ska studeras och *vilka fakta* som ska prioriteras.

*Pedagogical Knowledge* är Shulmans beskrivning av *hur*, det vill säga lärarens pedagogiska kompetens. Till exempel ska läraren vara kapabel att anpassa materialet efter målgruppen och vara medveten om att elever har olika behov. Den pedagogiska kompetensen omfattar också, enligt Shulman, förmågan att använda olika undervisningsmetoder för att underlätta lärandet för eleverna. Det är när läraren kan kombinera *vad* och *hur* som den särskilda och svårdefinierade kompetens som det innebär att vara lärare kan uppnås, det Shulman

benämner PCK - Pedagogical-Content Knowledge. TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) är en utveckling av Shulmans idéer. Koehler & Mishra (2006) adderar vad de anser vara ytterligare en oundviklig del i lärarkompetensen. De kallar denna kunskapsdomän för Technological Knowledge och beskriver den som det förhållningssätt till teknik som dagens lärare måste ha. De menar att eftersom teknikutvecklingen går så fort är det svårt att peka ut några specifika tekniska kompetenser, utan framhåller att det mer handlar om att ha ett öppet förhållningssätt till ny teknik. De menar att denna TPACK-kompetens innebär att lärarna i sin dagliga aktivitet ska vara kapabla att integrera teknik, pedagogik och ämnesinnehåll.

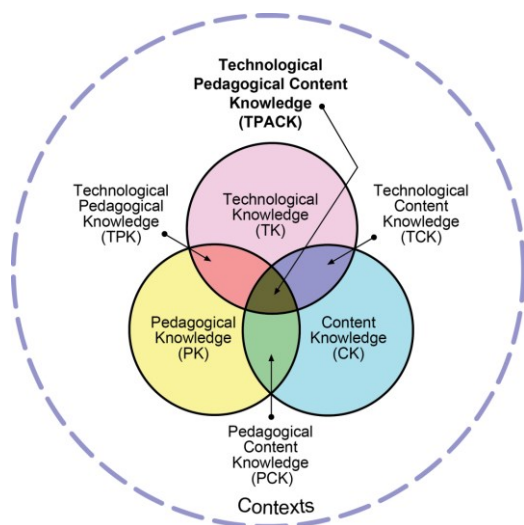


Fig.1 TPACK Källa: [www.tpack.org](http://www.tpack.org)

I TPACK-teorin förespråkas att kunskap om hur tekniken ska användas i skolan (Technological Knowledge) är nödvändigt för framtidens lärare och att det är i samspillet mellan teknik, pedagogik och ämnesinnehåll som framtidens lärarkompetens ligger. Kohler & Mishra ser TPACK som en gryende och snabbt tillväxande form av ny kompetens som går bortom de tre delarna. Denna kompetens är svår att uppnå, och eftersom den tekniska utvecklingen är så snabb behöver den hela tiden omformuleras. För en fördjupad förståelse av TPACK hänvisas till hemsidan [www.tpack.org](http://www.tpack.org) eller till en kort animerad film som kan nås via i länkarna i referenslistan.

## **Att ta till sig ny teknik**

Skolverkets rapport om IT- användningen i skolan (Skolverket, 2016) visar att tillgången till digitala redskap och infrastruktur är god, men att den pedagogiska användningen är ojämn och fortfarande ligger på en relativt låg nivå. Tidigare introduktioner av ny teknik i skolan har genomgått utvecklingsfaser liknande de vi nu kan se vid digitaliseringen av skolan. Initialt påverkas utvecklingen av att den nya tekniken är för kostsam för att införas på bred front. Den är opålitlig och komplicerad att använda, dessutom dyr att uppgradera och underhålla och den påverkas av att lärarna är tveksamma till värdet av införandet. Men så småningom har tekniken integrerats och betraktas därefter som ett naturligt och vardagligt

inslag i undervisningen. Få reagerar numera på att eleverna använder kulspetspenna, tittar på video eller använder miniräknare i skolan, trots att dessa verktyg vid införandet vållade stor debatt och skepsis (Karlsruhn, 2009).

Många andra arbetsplatser har genomgått digitaliseringsprocesser liknande den vi nu ser i skolan, men det finns en avgörande skillnad i förutsättningarna för hur den genomförts i skolan och i annan verksamhet. Vid en digitalisering av verksamheten på en bank, ett bibliotek eller på ett apotek finns det inför införandet en i förväg uttalad, konkret idé om vad tekniken ska användas till (även om denna idé ofta skiljer sig från det faktiska utfallet), vilket är något som inte alltid är fallet vid digitaliseringen av skolan. I svensk skola har den enskilde läraren av tradition en hög grad av autonomi och har ofta getts stort utrymme att forma sin undervisning utan direkt inblandning från rektor eller huvudmän (Richardsson, 2010). Det innebär att beslut om att digitalisera undervisningen har fattats på förvaltnings- eller rektorsnivå, medan det praktiska genomförandet förväntats att lösas av lärare inom ramen för ordinarie verksamhet. Digitala verktyg har delats ut och mål har formulerats av staten, kommuner eller rektorer, men satsningen har inte alltid kombinerats med en satsning på pedagogiskt utvecklingsarbete.

Bristen på fortbildning är alltså en av förklaringarna till den låga graden av pedagogisk användning av de digitala verktygen. Men vilka andra förklaringar kan det finnas? De förklaringar som lärare själva anger kan delas in i fem huvudkategorier : (1) brist på teknisk kompetens, (2) inte värt ansträngningen, (3) otillräckligt material, (4) minskad kontroll samt (5) brist på tid (Tallvid, 2015).

Känslan av att inte ha tillräcklig teknisk kompetens lever kvar trots många år av datoranvändning i skolan. Trots att lärare i allmänhet har god datorvana och dagligen använder datorn för administration och kommunikation, anger många bristen på teknisk kompetens som en orsak till sin tveksamhet. Denna brist på teknisk kompetens kan delas in i två delar. För det första uppger lärarna att de inte känner sig tillräckligt säkra på hur de skulle använda de olika pedagogiska resurserna. Det kan röra sig om resurser på internet eller programvaror lokalt på datorn. Den andra formen av brist på teknisk kompetens handlar om osäkerhet inför sin förmåga att kunna lösa de tekniska problem som uppstår i klassrummet. I detta argument finns också en osäkerhet inför den snabba tekniska utvecklingen som innebär att även om lärarna lärt sig att hantera en specifik programvara kommer det nya versioner och uppdateringar som medför att de inte vågar använda dem.

Det andra argumentet är att den pedagogiska vinsten i att använda digitala verktyg i undervisningen inte är tillräckligt stor för att kompensera för det planeringsarbete som krävs. I detta argument väver lärarna in risken för att eleverna skulle använda datorn till saker som inte hade direkt anknytning till undervisningen. Detta sammantaget medför att de inte tycker att det var värt ansträngningen, eftersom den pedagogiska vinsten är osäker.

Bristen på läromedel och material är också ett argument för att avstå från att använda digitala verktyg i undervisningen. Dels den upplevda bristen på förlagsproducerade

läromedel, dels den varierande standarden på det gratismaterial de kunde hitta på internet. Internet erbjuder visserligen möjligheter, men några väljer att avstå eftersom materialet inte erbjuder den sekventiella och pedagogiska struktur som en lärobok innehåller.

Det fjärde argumentet rör lärarnas oro för bristande kontroll över verksamheten orsakad av de digitala verktygen. Dels är det risken för att eleverna blir distraherade och frestas att använda datorn eller telefonen till ändamål som inte är uppenbart förknippade med undervisningen och att det orsakar distraktion och drar uppmärksamhet från undervisningen, dels är det känslan av att tappa kontroll över utvecklingen av elevernas arbetsuppgifter. Det finns forskning som visar att digitaliseringen kan öka distraktionen och även orsaka ökad stress (2015/16:RFR18). De digitala verktygen påverkar verksamheten i klassrummet och utmanar lärarens tekniska, pedagogiska och innehållsliga kompetens.

Det argument som angavs som viktigast var bristen på tid. Lärarnas arbetstid är fylld av olika arbetsuppgifter vilket innebär att de inte anser sig ha tid att förbereda lektioner eller arbetsuppgifter på det sätt de skulle önska. Det är svårt och tidskrävande att hitta material, det tar också tid att anpassa materialet för digitalt bruk och det är svårt att hitta tid för att testa de tekniska delar som krävs. Tid-argumentet kan förstås som en fokusträngsel (Engelsen, 2006), vilket betyder att det egentligen inte rör sig om en brist på tid, utan ett tecken på att lärarna ansåg sig ha för många uppgifter att lösa och inte fokuserade på rätt saker. Engelsen menar att för att möjliggöra utnyttjandet av ny teknik måste ”gamla” metoder tas bort för att ge plats åt de nya. Det implicerar att det krävs såväl tekniska, som pedagogiska och innehållsmässiga perspektiv i utvecklingsarbetet för att komma tillrätta med lärares tveksamheter till att använda IT i undervisningen. För att avhjälpa lärarnas upplevda brist på teknisk kompetens krävs kontinuerlig och långsiktig fortbildning. Men det handlar inte bara om förmågan att hantera tekniken, utan också en förståelse för teknikens påverkan i en bredare mening och att förbereda sig för ständiga tekniska förändringar och en förändrad kunskapssyn. De pedagogiska implikationerna rör lärarens roll i klassrummet, det vill säga hur digitaliseringen utmanar arbetssättet i klassrummet och hur den för läraren medför en känsla av att tappa kontrollen över lektionsuppgifternas utformning och utveckling. Det handlar också om hur de nya digitala verktygen utmanar regler och förhållningssätt i klassrummet och hur läraren hanterar nya ordningsproblem. De innehållsmässiga konsekvenserna omfattar svårigheterna att, med rimlig tid och arbetsinsats avsatt för uppgiften, hitta relevant, åldersanpassat och adekvat material på internet. Den innehållsmässiga faktorn inbegriper också svårigheterna att, i de fall där det finns digitala läroböcker, bedöma kvaliteten på läromedlen.

Lärarnas förklaringar ovan illustrerar betydelsen av att förstå lärares eventuella motstånd mot att använda IT för pedagogiska ändamål i klassrummet ur både ett socialt och materiellt perspektiv. Tekniken kan inte betraktas som isolerad från användandet – där det finns teknik påverkas också praktiken. Orlikowski (2000) beskriver teknikinförande i en verksamhet som en ömsesidig interaktion mellan mänskligt agerande och teknik. Att enbart vara tekniskt kunnig, en god pedagog eller att enbart vara expert inom sitt ämne är inte tillräckligt i ett digitaliserat klassrum. Införandet och användandet av digital teknik i



klassrummet är en produkt av mänskliga handlingar, men också en konsekvens av de interaktionserbjudanden som finns implicit i den tekniska artefakten. Motståndet bland lärarna kan alltså inte förenklat härledas till motsträviga lärare som är ovilliga till förändring. Lärare kan samtidigt vara positivt inställda till IT, men ändå välja att avstå eftersom det tekniken erbjuder inte motsvarar deras förväntningar.

Ett sätt att beskriva svårigheterna med digitaliseringen är att använda en modell som kallas Technology Acceptance Model (TAM), som ursprungligen använts för att förklara medarbetares användning av digitala informationssystem (Davis et al., 1989). Modellen utgår ifrån premissen att alla medvetna beteenden kan förklaras som en orsak av individens intentioner, och att intentionen utgörs av summan av personens attityd och normer (Davis et al., 1989). Utifrån detta resonemang skulle man även kunna förklara lärares beteende i ett digitaliserat klassrum. Lärarens intention att använda teknik i klassrummet avgörs då av lärarens attityd till användning av de digitala verktygen och attityden är då summan av uppfattningen om nyttan av att använda till exempel datorn eller surfplattan (Perceived Usefulness) och hur användarvänlig/enkel (Perceived Ease of Use) tekniken uppfattas (Davis et al., 1989). Det innebär att om lärarnas användning av de digitala verktygen ska öka är det den upplevda nyttan av att använda dem och deras användarvänlighet som är avgörande.

Ett sätt att använda den digitala tekniken är att utnyttja elevernas erfarenheter av sociala medier. Här kan läraren uppleva både hög nytta och hög användarvänlighet. Nedan ges några förslag på hur det kan användas i undervisningen.

## **Kommunikation i praktiken**

Eleverna använder bärbara datorer, surfplattor och smarta telefoner till att både producera och konsumera information. I princip alla ungdomar mellan 13-18 år (98 procent) har en egen mobil (Statens medieråd, 2015) och 91 procent använder internet på mobilen varje dag (IIS, 2015). Det faktum att tekniken förändras, och i synnerhet den ökande användningen av smarta telefoner gör att skillnader mellan hur yngre och äldre tar del av nyheter ökar. Ungdomar läser inte papperstidningar eller tittar på nyhetsprogram på TV i samma utsträckning som tidigare, men det innebär inte att ungdomars konsumtion av nyheter har minskat. Ungdomar tar till sig information och nyheter i andra medier och/eller medieformer än den äldre generationen (Statens medieråd, 2015). En amerikansk undersökning, How Millennials get the news, (Young, 2015), visade att 88 procent uppgav att de fick nyheter från Facebook, 83 procent från Youtube, 50 procent från Instagram och cirka 30 procent från Twitter.

De flesta ungdomar befinner sig i hög utsträckning på sociala medier under sin vakna tid och här finns en stor potential att utnyttja i undervisningen. Att använda elevernas kunskaper om sociala medier för att diskutera källkritik, etik och testa olika sätt att kommunicera är exempel på aktiviteter som passar väl in i läroplanernas krav. Många elever är redan vana användare av FaceTime och Googles olika tjänster för kommunikation (t.ex.

Google Hangout), men alla kanske inte har upptäckt att man man använda dessa tjänster även för att kontakta människor utanför den närmaste bekantskapskretsen.

Med programmet "Skype i klassrummet" kan lärare och elever hitta samarbetspartners, besöka andra klassrum och lyssna på föreläsningar från hela världen. En enkel introduktionsövning kan vara att testa "Mystery Skype" där klasserna via Skype får besöka ett klassrum någonstans i världen och genom att kommunicera med varandra försöka lista ut var den andra klassen befinner sig. Det enda som krävs är att läraren registrerar ett konto och därefter letar upp en klass som passar både ålder och tidszon. Ett annat sätt att använda Skype är att få kontakt med föreläsare och experter inom olika områden. Man kan leta upp föreläsare på <https://education.microsoft.com/connectwithothers/guestspeakers> och där bestämma tid för en träff med eleverna i realtid.

I denna del av modulen är målet att använda någon av dessa möjligheter till förändrade kommunikationsvägar i klassrummet och sedan tillsammans i kollegiet diskutera fördelar och utmaningar.

## Referenser

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Hillman, T., & Säljö, R. (2016). Learning, knowing and opportunities for participation: technologies and communicative practices. *Learning, Media and Technology*, 41(2), 306-309.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing tpck. *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*, 3-29.
- Richardsson, G. (2010). Svensk utbildningshistoria: skola och samhälle förr och nu. Lund: Studentlitteratur.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational researcher*, 27(2), 4-13.
- Säljö, R. (2013). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur
- Tallvid, M. (2015). 1:1 i klassrummet – analyser av en pedagogisk praktik i förändring. Göteborg: Göteborgs universitet
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.



Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge university press.

Wilson, B. G., & Meyer, K. M. (2000). Situated Cognition in *Theoretical and Practical Context. Theoretical foundations of learning environments*. DH Jonassen, Land, SM (eds.), Mahwah, NJ, L.

## **Digitala referenser**

EU:s åtta nyckelkompetenser

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=URISERV%3Ac11090>

Digitaliseringskommissionen

[https://digitaliseringskommissionen.se/wp-content/uploads/2015/03/SOU-2015\\_28\\_Webb.pdf](https://digitaliseringskommissionen.se/wp-content/uploads/2015/03/SOU-2015_28_Webb.pdf)

Digitaliseringen av skolan - vad säger forskningen?

<https://www.riksdagen.se/sv/aktuellt/2016/maj/26/digitaliseringen-i-skolan--vad-sager-forskningen/>

It- användning och it-kompetens i skolan, Skolverket 2016

[http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3617](http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3617)

Svenskarna och Internet 2015, Internetstiftelsen i Sverige (2015)

<http://www.soi2015.se/>

TPACK - hemsida

<http://tpack.org/>

TPACK-film

[https://www.youtube.com/watch?v=y\\_0KCUPG47E](https://www.youtube.com/watch?v=y_0KCUPG47E)

Ungar och medier, Statens medieråd (2015)

<http://statensmedierad.se/publikationer/ungarochmedier/ungarmedier2015.381.html>