



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hur har villkoren för undervisningen förändrats i klassrum där IKT-verktyg används?

En kunskapsöversikt baserad på svensk
forskning i grundskolan

How have the conditions for teaching changed in
classrooms where ICT tools are used?

A review based on Swedish research in primary and lower secondary
school

Christer Rönngren

Magisteruppsats i Tillämpad IT med inriktning mot lärande och kommunikation

Rapport nr. 2016:163

SAMMANFATTING

Inledning

Grundskolans läroplan från 2011 ställer krav på att alla elever ska utveckla digital kompetens (Skolverket, 2011a). Skolan och lärarna har inte längre något val än att inkludera IKT-verktyg i undervisningen. På något annat sätt kan sannolikt inte målet om elevernas digitala kompetens uppnås.

Syfte

Syftet med studien är att få en översikt av vad aktuell svensk forskning i grundskolan påvisat beträffande hur villkoren för undervisningens utformning förändras i klassrum där IKT-verktyg använts i undervisningen.

Frågeställning

Vad säger svensk forskning i grundskolan om hur villkoren för undervisningens utformning förändrats när IKT-verktyg börjar användas i undervisningen?

Metod

Uppsatsen är att betrakta som en forskningsöversikt. Metoden utgörs av en blandning av allmän- och systematisklitteraturstudie samt metasyntes.

Analysmetod och teori

Datamaterialet, som bygger på aktuell forskning utförd i svensk grundskola, har analyserats genom kvalitativ induktiv innehållsanalys. Resultatet har korrelerats mot det teoretiska ramverket TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge).

Resultat

I resultatanalysen framkommer fyra övergripande villkorsförändringar för undervisningens genomförande som följer av att IKT-verktyg används i undervisningen. De fyra villkoren är: anpassa lektionsplaneringen efter IKT-verktygens inverkan, utveckla elevernas literacykunskaper och digitala kompetens, släppa kontrollen över genomförandet men fortsätta leda elevernas lärande och utveckla ett digitalt mindset.

Studiens förväntade påverkan på lärarpraktiken

Kunskapsöversikten kan utgöra ett stöd för de lärare som redan inkluderat IKT-verktyg i undervisningen genom att med forskningens hjälp sätta ord på vad de själva kan observera i klassrummet. Kunskapsöversikten kan även utgöra ett stöd för de lärare som ännu inte inkluderat IKT-verktyg i undervisningen. Genom att kunskapsöversikten hjälper till att identifiera de villkorsförändringar som följer av att IKT-verktyg används i undervisningen kan lärare arbeta med att utveckla sin egen kompetens i förhållande till de nya villkoren.

Sökord: IKT, IKT-verktyg, en-till-en, undervisning, villkor, grundskola.

ABSTRACT

Introduction

The Swedish National curriculum from 2011 requires that all students should develop digital skills (Skolverket, 2011a). The teachers have no longer a choice but to include ICT tools in their teaching. In no other way can the goal of digital skills among the students be achieved.

Aim

The purpose of the study is to get an overview of what contemporary Swedish research in primary and lower secondary schools have revealed concerning the conditions of teaching changes in the classrooms where ICT tools are being used.

Research question

What does contemporary Swedish research in primary and lower secondary schools reveal about how the conditions for teaching changed when ICT tools are being used in teaching?

Method

The essay is to be regarded as a research review. The method consists of a mixture of general and systematic literature review and meta-synthesis.

Theoretical Framework

The data, based on recent research conducted in the Swedish primary and lower secondary schools, has been analysed by a qualitative inductive content analysis. The results have been correlated to the theoretical framework TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge).

Results

The analysis shows four overall condition changes for the implementation of teaching arising from the ICT tools used in teaching. The four conditions are: customize lesson planning for the impact the ICT tools have on teaching, develop students literacy and digital skills, loosen up the control of teaching activities without losing focus on learning goals and develop a digital mindset.

The study's anticipated impact on teaching practice

The review can be a support for those teachers that already included ICT tools in teaching by helping them finding word for that they can see and observe in their own classroom. The review may also provide support for teachers who are not yet using ICT tools in their teaching. The review also helps to identify condition changes resulting from the ICT tools being used in teaching. From that knowledge teachers can work to develop their own skills and competences in relation to the new conditions.

Keywords: ICT, ICT tools, one-to-one, teaching, conditions, primary school.

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
Abstract	3
1. Inledning	7
1.1 Syfte	7
1.2 Frågeställning.....	7
1.3 Begränsningar	7
2. Bakgrund	8
2.1 Ett urval av historiska svenska IKT-satsningar	8
2.2 Erfarenheter av de fyra IKT-vågorna	8
2.3 IKT-satsningar på 2000-talet.....	9
2.4 En-till-en-satsningar, en femte IKT-våg.....	9
2.5 Motiv för att genomföra IKT-satsningar	9
2.6 Lgr 11s uttalade förväntningar om elevers digitala kompetens.....	10
2.7 Nationell IT-strategi för skolan	10
3. Teori	11
3.1 Behaviorism och paradigmen CAI och ITS	11
3.2 Konstruktivism och paradigmet Logo-as-latin.....	11
3.3 Sociokulturellt perspektiv och paradigmet CSCL.....	12
3.4 TPACK	12
4. Metod, genomförande och analys	14
4.1 Inledning	14
4.2 Redovisning av metod.....	14
4.2.1 Allmän litteraturstudie.....	14
4.2.2 Systematisk litteraturstudie	14
4.2.3 Kvalitativ metasyntes	15
4.2.4 Forskningsmetod för innevarande studie	15
4.3 Redovisning av innevarande studies genomförande	15
4.3.1 Litteratursökningsprocessen.....	15
4.3.2 Den systematiska litteratursökningen.....	16
4.3.3 Tillvägagångssätt för fragmentarisk litteratursökning.....	19
4.4 Analysprocessen	19
4.4.1 Teoretisk bakgrund till analysprocessen.....	19
4.4.2 Analysens genomförande	19
4.5 Etiska överväganden	20

5. Resultat.....	21
5.1 Allmänt om resultatredovisningen	21
5.2 Resultatredovisningens struktur	21
5.3 TEMA 1 - PLANERING.....	21
5.3.1 HK – Lärarna arbetar ensamma eller kollegialt samarbete	22
5.3.2 HK - Pedagogiska försatser.....	23
5.4 TEMA 2 - GENOMFÖRANDE	26
5.4.1 HK - Interaktion & kommunikation.....	27
5.4.2 HK - Arbetssätt & metoder.....	28
5.4.3 HK - Eleverna och lärandet.....	30
5.4.4 HK - Lärarrollen (Lärares yrkesmässiga implikationer)	32
5.4.5 HK – Det nya lärandrummet	34
5.4.6 HK - Distractioner.....	35
5.5 TEMA 3 - KUNSKAPSBEDÖMNING OCH BETYGSÄTTNING	37
5.5.1 HK - Kunskapskravsbunden bedömning.....	37
5.5.2 HK - Ej kunskapskravsbunden bedömning.....	39
5.6 TEMA 4 - UPPFÖLJNING	39
5.6.1 HK – Upptäckter, erfarenheter och lärdomar	40
5.6.2 HK - Utmaningar.....	41
5.7 Resultatredovisningen – avslutande kommentar	42
5.8 Resultatsammanställning.....	43
6. Analys och diskussion	44
6.1 Analys och diskussion av studiens resultat.....	44
6.1.1 Villkor 1 – Anpassa lektionsplaneringen efter IKT-verktygens inverkan	44
6.1.2 Villkor 2 - Utveckla elevernas literacykunskaper och digitala kompetens.....	46
6.1.3 Villkor 3 - Släppa kontrollen över genomförandet men fortsätta leda elevernas lärande	47
6.1.4 Villkor 4 - Utveckla ett digitalt mindset.....	48
6.1.5 Sammanfattning av resultatdiskussion och analys	49
6.2 Metoddiskussion	50
6.2.1 Dilemmat att hitta relevant forskning att göra en kunskapsöversikt ifrån.....	50
6.2.2 Viktigt med utsagor utifrån evidens	50
6.2.3 Teorineutral litteratursökning	51
6.2.4 Kvalitetsvärdering av studier	51
6.2.5 Sammanfattning av metoddiskussion.....	52
7. Slutsats	53

8. Förslag på fortsatt forskning	54
9. Referenser	55
Bilaga 1.	60

1. INLEDNING

De senaste tio åren har tillgången till IKT-verktyg¹ i grundskolan kraftigt ökat för varje år (Skolverket, 2013, 2016a) bland annat genom de populära en-till-en-satsningarna² som kommuner och skolor runt om i Sverige har initierat (DiU, 2016). Trots att tillgången till IKT-verktyg blir allt bättre finns det lärare som ändå väljer att fortsätta arbeta utan att inkludera IKT-verktygen i undervisningen (Tallvid, Lindstrom, & Lundin, 2014). Läroplanen för grundskolan har genom de övergripande målen tydliga förväntningar och krav på att skolan tar sitt ansvar och ger eleverna den undervisning som krävs för att eleverna ska bli digitalt kompetenta (Skolverket, 2011a). I förlängningen betyder det att lärarna måste börja använda IKT-verktyg i undervisningen (om de inte redan gjort det). Det i sin tur betyder att förr eller senare kommer alla lärare och alla elever i grundskolan i någon form påverkas av de nya IKT-verktygen.

Denna kunskapsöversikt vill bidra med kunskap om hur villkoren för undervisningens utformning förändras i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen. Kunskap om hur villkoren för undervisningens utformning påverkas och förändras kan bidra till att underlätta integrering av IKT-verktyg i undervisningen både för de lärare som redan gör det såväl för de lärare som just ska börja göra det. För de lärare som redan arbetar med IKT-verktyg i undervisningen kan studiens resultat bidra med att sätta ord på sådant som redan har uppmärksammats i klassrummet. För de lärare som ännu inte börjat använda IKT-verktyg i undervisning kan studiens resultat bidra med kunskap som kan underlätta en framtida integrering.

1.1 Syfte

Syftet med studien är att få en översikt av vad svensk forskning i grundskolan påvisat beträffande hur villkoren för undervisningens utformning förändras i klassrum där IKT-verktyg använts i undervisningen.

1.2 Frågeställning

Vad säger svensk forskning i grundskolan om hur villkoren för undervisningens utformning förändrats när IKT-verktyg börjar användas i undervisningen?

1.3 Begränsningar

Frågeställningen kan med avseende på att det är villkor för undervisningens utformning som ska studeras uppfattas som väldigt bred och ogripbar. Var börjar och slutar ett villkor i förhållande till undervisningens utformning? Studien har utgått ifrån vad Skolverket anser vara centrala delar i undervisningens utformning (planering, genomförande, kunskapsbedömning och betygsättning, uppföljning och dokumentation) (Skolverket, 2011b). Studien har sedan begränsats till att studera vilka villkorsförändringar som uppstår i förhållande till undervisningens centrala delar och till villkor som läraren själv har möjlighet att påverka och anpassa sig till.

¹ Med IKT-verktyg menas allehanda digitala verktyg som kan användas för informationshantering och/eller kommunikation. T.ex. datorer, surfplattor, interaktiva SMART-boards, mobiltelefoner m.m.

² En-till-en innebär att en skola har delat ut en dator eller surfplatta till varje elev.

2. BAKGRUND

I det här kapitlet ges en bakgrundsbild för studien. Bland annat beskrivs olika IKT-satsningar som genomförts i Sverige de senaste 30 åren. Vanliga motiv för att göra IKT-satsningar samt olika styrdokuments förväntningar på IKT-användning i undervisningen presenteras.

2.1 Ett urval av historiska svenska IKT-satsningar

Genom åren har flera IKT-satsningar sett dagens ljus. Enligt Jedeskog (2005) genomgick svensk skola från 1980-talet fram till 2002 fyra vågor av IKT-satsningar. Den första vågen kom i form av projektet *Datalära på grundskolans högstadium* och varade mellan 1984 och 1987. Satsningen gav bland annat tillfälligt upphov till det nya skolämnet *Datalära*, ett ämne med egen kursplan där det bland annat uttrycktes följande förväntningar. ”*Alla elever bör orienteras om användningen av datorer i samhället och om den snabba utvecklingen på området. Speciellt gäller det att eleverna inser att datorer är ett tekniskt hjälpmedel som styrs av människor.*” (Skolöverstyrelsen, 1980, sid.107)

Den andra vågen varade mellan 1988 och 1991; denna gång under namnet *Datorn och skolan* (DOS). Ett framträdande mål för DOS-projektet var att hitta former där datorn fungerar som ett pedagogiskt hjälpmedel (Jedeskog, 2005; Söderlund, 2000).

Den tredje vågen varade mellan 1994 och 2000 och var den mindre av de fyra sett till antalet deltagare men inte sett till antalet satsade kronor (Naeslund, 2001). Satsningen utgjordes av många delprojekt och en övergripande tanke var att ett antal kommuner skulle genomföra olika typer av utvecklingsprojekt och att erfarenheterna från dessa sedan skulle kunna spridas till andra kommuner och skolor (Jedeskog, 2005). Det är först under denna tredje våg som datorer har möjlighet att kopplas upp mot Internet (Hylén, 2011).

Den fjärde och sista vågen, projektet *IT i skolan* (ITiS), var den IKT-satsning som gav störst genomslag sett till antalet deltagande lärare (Jedeskog, 2005). ITiS kan beskrivas som en kombination av en teknisk fortbildning såväl som kompetensutveckling inom pedagogik. Eftersom alla deltagande lärare inom ITiS-projektets försorg försågs med en egen laptop ökade datortätheten bland lärarna i Sverige (Karlsson, 2004). Ungefär 75 000 lärare, ca 60 % av lärarkåren, deltog i ITiS-projektet med representanter från i stort sätt alla kommuner.

2.2 Erfarenheter av de fyra IKT-vågorna

Uppföljande utvärderingar av de tre första IKT-vågorna har överlag visat på blygsamma förändringar av skolan. Datorer och andra IKT-verktyg har inte kommit till användning i önskad utsträckning och därigenom har tekniken inte heller kommit att påverka den rådande lärandepraktiken (Hylén, 2011; Jedeskog, Hyltén, & Riis, 1991; Jedeskog, 2005; KK-stiftelsen, 2002). Jedeskog (2005) påpekar bland annat att det kan ha sin bakgrund i det generellt låga intresse för IKT som lärarna uppvisade vid den här tiden vilket i allmänhet lett fram till att de projekt som bedrivits har utförts av teknikintresserade lärare och skolpersonal med utgångspunkt från tekniken och inte från idéer om nya undervisningsmetoder och pedagogik. Hylén (2011) pekar i sin analys på bristen av systematiska utvärderingar och reflektion som ett av skälen till att skolan upplevs ha svårt att lära sig av egna initiativ och erfarenheter.

För ITiS-projektet, den fjärde vågen, lyftes särskilt fram att målet var att pedagogiken skulle utvecklas i förhållande till tekniken och de utvärderingar som senare gjordes visade att de allra flesta deltagande lärarna upplevt att de både utvecklat sina IKT-kunskaper samtidigt som diskussioner kring pedagogiska frågor ökat (Jedeskog, 2005; Karlsson, 2004; Chaib, Chaib, & Ludvigsson, 2004).

2.3 IKT-satsningar på 2000-talet

Efter de fyra IKT-vågorna, år 2005, fick Myndigheten för skolutveckling uppdraget att ge stöd till förbättrad användning av IKT i skolan. Det gav upphov till utbildningsinsatsen Praktisk IT- och mediekompetens (PIM), ett projekt som pågick mellan 2006 och 2013. PIM-projektet, som i huvudsak gick ut på att öka lärares digitala kompetens, fick stor spridning och omfattade drygt 160 000 pedagoger i 230 av Sveriges 290 kommuner (Karlsson, 2015).

En intressant omständighet är att vid ungefär samma tidpunkt som PIM-projektet lanserades presenterades resultaten från en omfattande europeisk studie där tillgång till IKT-verktyg och digital kompetens undersökts i 27 EU-länder (Europeiska kommissionen, 2006a). Vad som framkom för Sveriges del var att svenska lärare ansåg att de hade god tillgång till IKT-verktyg. Dessutom bedömde svenska lärare att deras digitala kompetens var bland de högsta i hela Europa (Europeiska kommissionen, 2006a). Samtidigt visade resultaten att svenska lärares motivation till att använda IKT-verktyg i undervisningen var långt under snittet bland övriga lärare i Europa.

2.4 En-till-en-satsningar, en femte IKT-våg

I slutet av 2010-talet börjar en-till-en-satsningar bli allt vanligare i svenska skolor. Perselli (2014) benämner de allt mer utbredda en-till-en-satsningarna som en möjlig femte IKT-våg. En-till-en-satsningar skiljer sig från tidigare gjorda IKT-satsningar genom att det är huvudmännen, dvs. kommunerna och skolorna själva som initierar och driver satsningarna. Tidigare IKT-satsningar var initierade av staten i en top-down-modell vilket innebär att IKT-satsningarna styrdes från en högre nivå (statlig-, central nivå) till lägre nivå (kommunal-, lokal nivå). Visserligen sjuösattes de första en-till-en-satsningarna i Sverige redan 1996, som ett utvecklingsprojekt inom ramen för den tredje IKT-vågen (Naeslund, 2001; Riis, 2000), men det var först i slutet av 2010-talet som en-till-en-satsningar började sprida sig runt om i Sverige och därmed kan liknas vid en IKT-våg (Perselli, 2014). Enligt föreningen och stiftelsen Datorm i utbildningen pågår idag en-till-en-satsningar i 280 av Sveriges 290 kommuner (DiU, 2016).

I och med en-till-en-satsningarna har tillgången till diverse IKT-verktyg, både för lärare och för elever, i grundskolan kraftigt ökat de senaste åren (Skolverket, 2016a). År 2008 hade exempelvis endast 27% av lärarna i grundskolan tillgång till en egen dator något som fyra år senare ökat till 77 % (Skolverket, 2013). Vid de senaste mätningarna från 2015 har i stort sett alla lärare i grundskolan tillgång till en egen dator (Skolverket, 2016a). Även datortätheten bland eleverna har ökat mellan 2008 och 2015. År 2008 gick det 6 elever per dator inom den kommunala skolan jämfört med 3,1 elever per dator 2012. Förra året, 2015, gick det 1,8 elever per dator eller surfplatta i grundskolan (Skolverket, 2016a).

En möjlig förklaring till en-till-en-satsningarnas utbredning och popularitet är att IKT-användningen blir allt vanligare i samhället i allmänhet (Petersen & Bunting, 2012) samt att det i grundskolans läroplan från 2011 uttrycks förväntningar på att skolan ska se till att eleverna utvecklar digital kompetens (Skolverket, 2011a).

2.5 Motiv för att genomföra IKT-satsningar

Hylén (2011) menar att motiven för att göra IKT-satsningar är av antingen politisk- eller pedagogisk natur. Politiska motiv bärs, enligt Hylén, bland annat upp av samhällsekonomiska motiv såsom att samhällets utveckling skapar behov av IKT-kompetent arbetskraft. Andra politiska motiv är att minska skillnaderna i tillgång till IKT-verktyg mellan olika samhällsgrupper (Hylén, 2011; Valiente, 2010). Pedagogiska motiv bärs i sin tur upp av föreställningar om att tekniken kommer att innebära en effektivisering av verksamheten, att tekniken ska fungera som en katalysator för att utveckla undervisningens utformning samt att tekniken ska bidra med förbättrade studieresultat för eleverna (Hylén, 2011; Penuel, 2006; Valiente, 2010).

2.6 Lgr 11s uttalade förväntningar om elevers digitala kompetens

I svensk grundskolas läroplan och kursplaner från 2011 uttrycks förväntningar om att svenska elever ska utveckla digital kompetens. Bland läroplanens övergripande mål och riktlinjer framgår att varje elev efter genomgången grundskola ”*kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande*” (Skolverket, 2011, sid.14). Även bland kursplanernas centrala innehåll uttrycks förväntningar om att eleverna ska använda IKT-verktyg i undervisningen. Ett exempel är att det i det centrala innehållet för svenskämnet åk 7-9 står att eleverna ska få undervisning i att redigera texter med hjälp av dator och att de ska få utbildning i att använda olika digitala verktyg för att planera och genomföra presentationer (Skolverket, 2011a). Däremot uttrycks inte några klara förväntningar om digital kompetens och användande av olika IKT-verktyg bland de betygsbestämmande kunskapskraven. Formuleringen ”*kan söka, välja ut och sammanställa information från ett avgränsat urval av källor och för då enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans*” (Skolverket, 2011, sid. 230) behöver inte nödvändigtvis handla om information som införskaffats digitalt. En tolkning av det ovan nämnda kunskapskravet är att det är möjligt för elever i svensk grundskola att erhålla betyg i svenskämnet, till och med betyget A, trots total avsaknad av digital kompetens. Faktum är att detta inte är något specifikt för svenskämnet. Undantaget ämnena musik och teknik så omnämns inte användande av IKT-verktyg i kunskapskraven för något ämne, vilket i sin tur kan tolkas som att svenska grundskoleelever kan nå fullständig gymnasiebehörighet utan någon som helst digital kompetens.

2.7 Nationell IT-strategi för skolan

Den 24 september 2015 fattade Regeringen beslut om att ge Skolverket i uppdrag att föreslå nationella IT-strategier för skolväsendet. Målsättningen med en nationell IT-strategi är att den ska ”*bidra till ökad måluppfyllelse och likvärdighet genom att den strategiska potential som it har tillvaratas i hela skolväsendet*” (Regeringskansliet, 2015). Med andra ord är de pedagogiska motiven för IKT-användningen ungefär desamma som tidigare, dvs. att utöver användningen av IKT-verktygen i sig uttrycks önskningar eller förväntningar om ökad måluppfyllelse för eleverna och likvärdighet i användandet av IKT-verktygen (jmf. Hylén, 2011; Valiente, 2010). Däremot läggs i uppdraget ingen speciell betoning på vilka undervisningsmetoder som är att föredra eller hur nya undervisningsmetoder ska utvecklas.

I april 2016 var uppdraget fullgjort och Skolverket presenterade ett tvådelat förslag till nationell IT-strategi; en för förskolan, förskoleklasser, fritidshem och den obligatoriska skolan och en motsvarande strategi för gymnasieskolan, gymnasiesärskolan och skolväsendet för vuxna. Strategin är tänkt att gälla för perioden 2017-2022 och visionen är att alla barn och elever år 2022 ska ha utvecklat adekvat digital kompetens (Skolverket, 2016c). Dessutom ska resultaten förbättras och verksamheten effektiviseras genom att digitaliseringens möjligheter tas tillvara och att digitala verktyg kommer till användning i skolan (Skolverket, 2016b).

3. TEORI

I denna del av uppsatsen kommer först olika teoretiska perspektiv på undervisning och lärande att beskrivas. Parallellt med den beskrivningen kommer även olika paradigmskiften i synen på IKT-användning och lärande att beskrivas. Det följs av en beskrivning av TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), ett teoretiskt ramverk för att beskriva lärares yrkeskompetens (Mishra & Koehler, 2006) samtidigt som det kan användas för att analysera hur IKT-verktyg integreras i undervisningen (Graham, 2011).

3.1 Behaviorism och paradigmen CAI och ITS

Det första perspektivet på lärande och undervisning som kommer att beskrivas utgår från beteendeteorier och omnämns ofta som behaviorism. Behavioristisk undervisning går i huvudsak ut på att läraren, och i viss mån även läromedlen, är elevernas kunskapskälla och/eller kunskapsförmedlare. Undervisningen och lärandet drivs framåt i små steg med hjälp av stimuli och respons (Imsen, 1992). Läraren ger eleven stimuli, t.ex. i form av en fråga. Eleven ger respons på stimuli, t.ex. svarar på frågan. Till varje fråga finns ett korrekt svar eftersom behaviorismen bygger på en positivistisk kunskapssyn som innebär att sann kunskap bara kan grunda sig på sådant som kan observeras och mätas (Greeno, Collins, & Resnick, 1996; Imsen, 1992). Svarar eleven rätt blir eleven på något sätt belönad och undervisningen kan gå vidare med nästa steg. På så vis vallas eleven vidare i lärandet (Imsen, 1992). Felaktiga svar medför en negativ konsekvens för eleven och lärandet kan temporärt inte ledas vidare. Undervisningen eller lärandet kan först gå vidare när eleven klarat innevarande kunskapssteg (Imsen, 1992; Skinner, 1950). Lärandet ses som en produkt som förmedlats från läraren till eleven och bedömningen baseras på vad eleverna kommer ihåg av vad läraren eller läroboken har lärt dem (Dede, 2008). Inlärningen präglas av reproduktion av kunskaper.

Behaviorismens idéer är tydligt synliga i Computer Assisted Instruction (CAI), vilket enligt Koschmann (1996) är det första paradigmet i synen på IKT-användning och lärande. Inom CAI fungerar datorn som en undervisningsmaskin där kunskapen flyttas över från datorn till eleven. Fokus ligger på faktainläring och de aktiviteter och frågor som datorn ställer har ett förutbestämt och korrekt svar (Koschmann, 1996). Fortfarande idag är denna typ av undervisningsprogram vanliga, exempelvis för att öva multiplikationstabeller eller glosor.

Det andra paradigmet, Intelligent Tutoring System (ITS), påminner mycket om CAI på så vis att lärandet går ut på att överföra kunskapen från datorn till eleven (Koschmann, 1996). Skillnaden, enligt Koschmann, är att ITS har sitt ursprung i forskningen kring artificiell intelligens och att ITS börjar intressera sig för elevens kognitiva processer. Dessa kognitiva processer liknas vid en datorprocess.

3.2 Konstruktivism och paradigmet Logo-as-latin

Det andra perspektivet på lärande och undervisning utgår från inlärningspsykologin och omnämns ofta som det kognitiva perspektivet. En utveckling av det kognitiva perspektivet har lett fram till konstruktivismen som i sin tur har en koppling till utvecklingspsykologi. Inom det kognitiva perspektivet och inom konstruktivism ses lärandet som ett resultat av elevens kognitiva processer (Imsen, 1992). Undervisning som bedrivs med konstruktivistiska förtecken går i huvudsak ut på att läraren försöker skapa lärandesituationer som underlättar för elevens kognitiva processer (Imsen, 1992). En uppgift kan t.ex. gå ut på att läraren utmanar elevens föreställningar om ett fenomen med ny information som eleven inte tidigare känner till. Genom kognitiva processer arbetar eleven med att införliva den nya informationen tillsammans med de förmågor, färdigheter och föreställningar eleven hade sedan tidigare (Imsen, 1992). Ofta krävs det att eleven strukturerar om och åter bygger upp ny förståelse av det studerade fenomenet. Inom

kognitivismen, i likhet med behaviorism, ses lärandet som en produkt och det är produkten som är föremål för bedömning.

Konstruktivismens framväxt gav upphov till ett nytt paradigmskifte, benämnt Logo-as-latin (Koschmann, 1996). I likhet med konstruktivism ser Logo-as-latin lärandet som en inre kognitiv process hos eleven. Till skillnad från de två första paradigmen, där eleven sågs som en passiv mottagare av kunskap och information, ser både konstruktivismen och Logo-as-latin eleven som en aktiv person som konstruerar sin egen kunskap. Datorernas roll flyttas från att vara lärarens förlängda arm som kunskapsförmedlare, som för ITS- och CAI paradigmen, till att bli elevens studieobjekt eller studiekamrat (Taylor, 1980). Med andra ord, istället för att datorn för över kunskap till eleven lär sig eleven att genom t.ex. programmering instruera datorn och få den att hjälpa till att lösa problem (Koschmann, 1996).

3.3 Sociokulturellt perspektiv och paradigmet CSCL

Ett tredje sätt att se på lärande och undervisning omnämns som det sociokulturella perspektivet. Inom det sociokulturella perspektivet skapar eleven egna föreställningar av verkligheten utifrån de kunskaper och erfarenheter eleven redan har. Nya kunskaper skapas och formas i ett yttre situerat sammanhang i samspel med andra elever eller individer (Säljö, 2000). Av det skälet är det viktigt att eleverna vet hur de kan medverka och delta i olika sociala sammanhang, så som i skolan (Greeno et al., 1996). Sammanhanget är styrt av den kulturella kontexten i vilken samspelet äger rum. Inom det sociokulturella perspektivet förstås lärandet genom att studera det sammanhang som eleverna befinner sig i (Säljö, 2000). Fokus flyttas med andra ord från den enskilda eleven till sammanhanget i vilket eleverna verkar. Till skillnad från behaviorismen och konstruktivismen ses lärandet som en process och inte som en produkt. Det sociokulturella perspektivet förutsätter att eleverna är aktiva, kritiska och har förmågan att testa nya idéer och prova alternativa lösningar (Dede, 2008). I det sociokulturella perspektivet är lärarens roll att skapa utmanande och dynamiska sammanhang där eleverna kan mötas samt att stödja och handleda eleverna i deras eget lärande.

I takt med att lärandets sociala sammanhang blev ett allt mer uppmärksammat sätt att se på lärande och undervisning uppstod ett nytt paradigmskifte. Det nya paradigmet Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) har inte enbart sina rötter i det sociokulturella perspektivet utan har även växt fram ur perspektiven social konstruktivism och situerad kognition (Koschmann, 1996). Precis som det sociokulturella perspektivet fört med sig ett nytt sätt att se på lärande och utbildning har CSCL fört med sig ett nytt sätt att se på IKT-användning och lärande. Datorn eller IKT-verktygen ses inte längre som varken en kunskapsförmedlare eller ett verktyg som i första hand kan hjälpa att lösa problem. IKT-verktygen ses istället som en resurs, en resurs bland alla andra, i samspelet mellan eleverna och den kulturella kontexten (Säljö, 2013). IKT-verktygen ses med andra ord som ett hjälpmedel eller verktyg som kan stötta elevernas lärandeprocess i en social kontext.

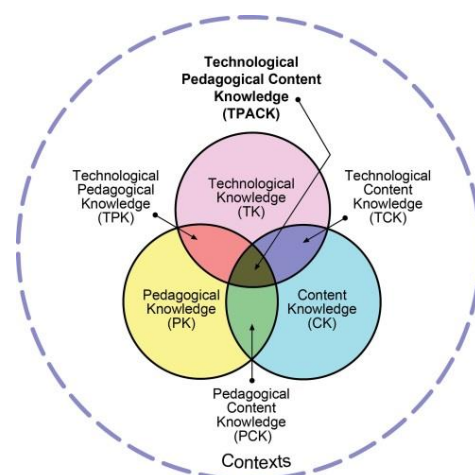
3.4 TPACK

TPACK är en förkortning av Technological Pedagogical Content Knowledge och är ett sätt att beskriva en lärares yrkeskompetens (Mishra & Koehler, 2006). TPACK är även ett vanligt förekommande teoretisk ramverk för forskare runt om i världen som är intresserade av att analysera frågor om hur teknik integreras i undervisningen (Graham, 2011). TPACK har sitt ursprung ur förkortningen PCK där P, eller snarare PK, står för pedagogiska kunskaper (Pedagogical Knowledge) och CK står för ämneskunskaper (Content Knowledge) (Shulman, 1986). Med PCK vill upphovsmannen till begreppet beskriva lärarnas specifika yrkeskompetens och yrkesskicklighet genom att betona att kompetensen och skickligheten inte enbart är beroende på hur goda ämnes- eller pedagogiska kunskaper den enskilda läraren besitter. Yrkeskompetensen och yrkesskickligheten ligger istället i förmågan att kombinera dessa två kunskapsdomäner med varandra (Shulman, 1986).

I och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen står det klart att lärarna utöver ämneskunskaper och pedagogiska kunskaper även behöver teknisk kompetens för att hantera de nya verktygen. Mishra och Koehler (2006) har byggt vidare på Shulmans idéer och utvecklat PCK-begreppet till TPACK där T, eller snarare TK, står för teknisk kompetens. ”*Technology knowledge (TK) is knowledge about standard technologies, such as books, chalk and blackboard, and more advanced technologies, such as the Internet and digital video. This involves the skills required to operate particular technologies.*” (Mishra & Koehler, 2006, sid. 1027)

Med TPACK vill Mishra och Koehler (2006) understryka att det inte räcker med att läraren besitter goda kunskaper inom de tre domänerna eller disciplinerna var för sig. Genom att betrakta och utveckla de tre kunskapsdomänerna var för sig, utan att se att de måste anpassas i förhållande till varandra gör lärare och lärarutbildare sig själva en otjänst (AACTE Committee on Innovation and Technology, 2008). Begreppet TPACK refererar istället till lärarens förmåga att kombinera ämneskunskaper, pedagogiska kunskaper och tekniska kunskaper i syfte att leda undervisningen även under digitala förhållanden (se figur 1). Lärares grad av TPACK har förutsättningar att vara en framgångsfaktor för hur väl läraren lyckas bemästra de förändrade villkor för undervisningens utformning som användningen av IKT-verktyg kan innebära.

Utvidgningen av PCK till TPACK innebär att lärarens pedagogiska kunskaper behöver förändras eller förnyas för att kunna integreras och överlappas med tekniska- och ämneskunskaper (Mishra & Koehler, 2006; Tallvid, 2015). TPACK kan sägas uppstå i skärningspunkten mellan de olika kunskapsdomänerna (se figur 1) och av det skälet måste de vara anpassade till och för varandra. Enkelt uttryckt kan sägas att ju mer de olika kunskapsdomänerna överlappar varandra ju mer framträdande är lärarens TPACK, dvs. lärarens yrkesskicklighet. I de fall någon kunskapsdomän inte överlappar de övriga kunskapsdomänerna visar sig inte det som är lärarnas unika yrkesskicklighet (Mishra & Koehler, 2006).



Figur 1. Illustration av TPACK. Bilden hämtad från www.tpack.org

Det har framförts kritik mot hur ramverket kring TPACK är uppbyggt. Graham (2011) påpekar bland annat att gränserna mellan de olika kunskapsdomänerna är odefinierade och att det tydligare måste motiveras varför varje kunskapsdomän är viktig och hur det i sin tur kan bidra med bättre förståelse för de problem och villkor utövarna (lärarna) står inför vid teknikintegration. Tallvid (2015) ser tvärt emot Graham inget problem med att de olika kunskapsdomänerna är otydligt definierade. Tvärt om ser han det som en av styrkorna med TPACK. Tallvid menar att genom att ”*kunskapsdomänerna är elastiska och situerade och det faktum att de ständigt måste omtolkas gör ramverket flexibelt och användbart.*” (Tallvid, 2015, sid. 68)

4. METOD, GENOMFÖRANDE OCH ANALYS

4.1 Inledning

I detta avsnitt kommer det presenteras vilken forskningsmetod som använts, hur studien har genomförts samt en beskrivning av hur analysprocessen gått till.

4.2 Redovisning av metod

Redovisningen gällande metodval inleds med en kort teoribakgrund för några forskningsmetoder vanliga för kunskapsöversikter. Därefter kommer forskningsmetoden för innevarande studie att beskrivas.

4.2.1 Allmän litteraturstudie

I stort sett all forskning, så som avhandlingar och vetenskapliga artiklar, startar med en allmän litteraturgenomgång i syfte att ge en bakgrundsbild till vad som kommer att presenteras (Eriksson Barajas, Forsberg, & Wengström, 2013). Kännetecknande för en allmän litteraturstudie, även kallat litteraturgenomgång, forskningsöversikt eller teoribakgrund är att forskaren ger sin egen studie en teoribakgrund uppbyggd på källor som forskaren själv valt ut (Eriksson Barajas et al., 2013). Underlag till kunskapsöversikten har hittats genom en osystematisk eller fragmentarisk³ sökprocess vilket innebär att det saknas information om hur ingångna källor har sökts fram, vilket urval av källor som gjorts och hur de ingående källorna granskats (Mulrow, 1987). Trots detta kan allmänna litteraturstudier ge läsaren en god överblick över ett visst kunskapsområde. En svaghet med allmänna litteraturstudier är att forskaren kan ha haft tillgång till en begränsad mängd litteraturkällor eller att det kan ha skett ett selektivt urval av litteraturkällor i syfte att stödja forskarens egen uppfattning (Torgerson, 2003). I de fall som kvalitetsbedömning saknas av de inkluderade litteraturkällorna kan underlaget lätt förvrängas vilket kan leda till skeva eller felaktiga slutsatser dras (Eriksson Barajas et al., 2013; Henricson, 2012).

4.2.2 Systematisk litteraturstudie

En systematisk litteraturstudie vill i likhet med en allmän litteraturstudie ge en kunskapsöversikt över ett visst tema eller kunskapsområde men de båda metoderna har i huvudsak två avgörande skillnader. Den första skillnaden är att en systematisk litteraturstudie strävar efter att identifiera all tillgänglig information av betydelse för ett visst område (Eriksson Barajas et al., 2013; Petticrew & Roberts, 2006). En andra avgörande skillnad är att i en systematisk litteraturstudie är sökningen efter relevant litteratur, urval och kvalitetsgranskningen av ingående källor utförd på ett systematiskt sätt vilket uppvisas genom att varje fas i processen är klarligen redovisad och beskriven (SBU, 2013; Henricson, 2012; Rutter, Francis, Coren, & Fisher, 2010). I och med att tillvägagångssättet är tydligt och transparent blir processen öppen för granskning (Torgerson, 2003).

Resultatet för systematiska litteraturstudier kan presenteras på lite olika sätt beroende på vilket ämne som behandlas (Henricson, 2012). Gemensamt är emellertid att de inkluderande källorna tabelleras och att de sammanställs. Viktigt är att sammanvägningen av källorna görs på ett öppet och reproducerbart sätt för att minska risken för systematiska fel (Henricson, 2012).

³ En fragmentarisk sökprocess innebär att sökprocessen genomförs på ett osystematiskt sätt. Jämför med hur en systematisk sökprocess genomförs.

4.2.3 Kvalitativ metasyntes

Kvalitativ metasyntes avser att sammanställa individuella kvalitativa studier genom tolkning och syntes (Eriksson Barajas et al., 2013; Henricson, 2012). Urvalet av studier görs utifrån ett på förhand utvalda kvalitativa studier som behandlar samma ämnesområde och som är utförda med samma datainsamlings- och analys metod (Evans & Pearson, 2001; Jensen & Allen, 1996). Kvalitativ metasyntes innebär att forskaren gör en analys av resultaten från de utvalda studierna vilket inte ska förväxlas med hur resultatet för en systematisk litteratursammanställning av kvalitativa studier presenteras (Eriksson Barajas et al., 2013). Till skillnad mot syntesmetoder för kvantitativa studier, t.ex. metaanalyser, reduceras inte ingående och utvalda data till en enhet i analysprocessen (jmf. Andersson, 2003). Istället försöker forskaren identifiera variationer och olikheter som jämförs mot varandra (Eriksson Barajas et al., 2013). Genom denna analys öppnas för nya tolkningar som omsluter och belyser mening i de resultat som de inkluderande studierna uppvisar (Zimmer, 2006).

Resultaten från kvalitativa metasynteser presenteras under olika teman eller kategorier framvuxna ur de ingående litteraturkällornas resultat. Analysprocessen måste noggrant beskrivas och förankras utifrån ingående data i syfte att inför en granskare uppvisa ett trovärdigt och tillförlitligt resultat (Henricson, 2012).

4.2.4 Forskningsmetod för innevarande studie

Forskningsmetoden för denna studie kan bäst beskrivas som en blandning av de tre ovan beskrivna metoderna. Litteratursökningen har inspirerats av tillvägagångssättet för både allmänna- och systematiska litteraturstudier genom att det utöver en systematisk litteratursökning även genomförts en fragmentarisk litteratursökning. Urvalet av studier har även det inspirerats av förfarandet vid allmänna- och systematiska litteraturstudier då urvalet inte begränsats till undersökningar genomförda med samma datainsamling- och analysmetod.

Fokus för denna studies analys har sedan utgått från de utvalda litteraturkällornas resultat i likhet med förfarandet vid metasynteser. Presentationen av innevarande studies resultat kommer att i likhet med metasynteser att presenteras under teman och kategorier som vuxit fram ur de ingående litteraturkällornas resultat. Däremot ligger det inte i denna studies intresse att, som vid metasynteser, analysera och ställa funna variationer och olikheter mot varandra. Denna studie har istället för avsikt att kartlägga vilka villkorsförändringar för undervisningens utformning svensk forskning uppmärksammat i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen.

4.3 Redovisning av innevarande studies genomförande

Här följer en beskrivning av hur sökningen efter relevant litteratur har genomförts och hur urvalsprocessen av de funna litteraturkällorna gått till.

4.3.1 Litteratursökningsprocessen

Enligt gjorda uppskattningar finner forskare inte mer än hälften av relevanta studier under litteratursökningsprocessen (Stroup et al., 2000). Med denna insikt har utöver en systematisk sökning efter litteratur även genomförts en fragmentarisk eller osystematisk sökning efter relevant litteratur. Med en fragmentarisk sökning menas sökningar som är i det närmaste omöjliga att dokumentera vilket medför att de blir ogörliga att återskapa av en utomstående granskare. Tillvägagångssättet för de båda sökmetoderna kommer att redovisas separat.

4.3.2 Den systematiska litteratursökningen

Här följer en beskrivning av den systematiska litteratursökningen.

4.3.2.1 Skapandet av sökfras

I sökandet efter relevant litteratur har booleska operatörer (Wikipedia, 2016) använts. De sökfraser som tagits fram och använts skapades ur innevarande studies frågeställning. Målet har varit att kartlägga hur villkoren för undervisningens utformning har påverkats i sammanhang där IKT-verktyg använts i undervisningen. Frågeställningen bärs upp av i huvudsak tre beståndsdelar; IKT-verktyg, undervisning och villkor eller effekt. Lägg där till att det endast är av intresse att kartlägga vilka villkorsförändringar som visat sig i svensk grundskola. För att täcka in ett så stort spektrum av utbytesord till beståndsdelan IKT-verktyg valdes följande synonymer att inkluderas i sökfrasen: IT, IKT, en till en, digital teknik, digitala verktyg, dator och laptop. För liktydiga ord till undervisning valdes: didaktik och pedagogik. För liktydiga ord till effekt valdes: påverkan, måluppfyllelse, lärande och klassrum. Dessutom inkluderades sökfrasen även med orden: skola och grundskola. Sökfrasen som formulerades blev således: *((it OR ikt OR en till en OR 1:1 OR digital teknik OR digitala verktyg OR dator OR laptop)) AND ((pedagogik OR didaktik OR undervisning)) AND ((skola* OR grundskola*)) AND ((effekt OR påverkan OR måluppfyllelse OR lärande OR klassrum)).*

Eftersom sökningar även skett i internationella databaser formulerades även en sökfras för dessa. Inledningsvis direktöversattes den svenska sökfrasen till engelska vilket resulterade i för få träffar eller inga alls. Av det skälet omarbetades sökfrasen utan att för den skull tappa siktet på den litteratur avsikten var att hitta. Sökfrasen för de internationella databaserna blev slutligen: *((it OR ict OR 1 to 1 OR digital technology OR computer OR laptop)) AND (learning) AND (Swedish school*)*.

4.3.2.2 Inklusionskriterier

Inklusionskriterier formulerades utifrån tre variabler: publikationsår, refereegranskat och möjligheten till litteraturer i fulltext.

Eftersom IKT-användningen i skolan och i samhället i övrigt är under konstant och snabb utveckling valdes att begränsa sökningen till studier publicerade från 2012 och framåt. Att titta tillbaka på effekter som eventuellt uppkommit av IKT-verktygen för t.ex. 20 år sedan har inte bedömts relevant.

Att en avhandling eller vetenskaplig artikel är refereegranskad, eller peer reviewed, innebär ingen absolut kvalitetsgaranti. Samtidigt är granskning av litteratur innan publicering en central del i det vetenskapliga arbetet och ökar på så sätt trovärdigheten och giltigheten för den litteratur som blivit granskad.

Att slutligen fulltext valts som ett inklusionskriterium är av den enkla anledningen att det varit viktigt att få tag i relevant litteratur utan fördröjning eftersom denna uppsats är under strikt tidsbudget.

I några av databaserna/sökmotorerna, t.ex. supersök, har det inte varit möjligt att applicera samtliga inklusionskriterier. Se tabell 3 för en tydlig beskrivning när inklusionskriterierna aktiverats.

4.3.2.3 Urval av databaser och sökmotorer

De databaser/sökmotorer som använts under litteratursökningsprocessen har valts ut i samråd med personal från Göteborgs universitetsbibliotek. I tabell 2 framgår vilka databaser och sökmotorer som använts.

Tabell 2: För de systematiska litteratursökningarna har följande databaser och sökmotorer använts.

Databas/sökmotor	Beskrivning/innehåll	Leverantör	Länk
Supersök	Allt som finns i Göteborgs universitetsbibliotek samt GUP (Göteborgs universitets publikationer), GUPEA (Gothenburg University Publications Electronic Archive) och de flesta av Göteborgs universitetsbiblioteks databaser och tidskrifter.	Göteborgs universitetsbibliotek	www.ub.gu.se
LIBRIS	LIBRIS är de svenska bibliotekens gemensamma katalog. Samlar in allt som publiceras i Sverige och gör det sökbart.	Kungliga biblioteket	www.libris.kb.se
SwePub	SwePub erbjuder möjlighet att söka bland artiklar, konferensbidrag, avhandlingar m.m. som publicerats vid svenska lärosäten och myndigheter.	Kungliga biblioteket	www.swepub.kb.se
DiVA (digitala vetenskapliga arkivet)	DiVA portal är en gemensam söktjänst och ett öppet arkiv för forskningspublikationer och studentuppsatser producerade vid 40 lärosäten och forskningsinstitutioner.	EPC (enheten för digital publicering) vid Uppsala universitetsbibliotek	www.diva-portal.org
Avhandlingar.se	Söker bland avhandlingar från svenska högskolor. och universitet.	Academic Network	www.avhandlingar.se
Education Research Complete	En bibliografisk och fulltextdatabas som omfattar vetenskaplig forskning och information om alla utbildningsområden.	EBSCO Publishing	Tillgänglig via www.ub.gu.se
ERIC (Educational Resources Information Center)	Databasen är sponsrad av US Department of Education att ge omfattande tillgång till utbildningsrelaterad litteratur.	Institute of Education Sciences	Tillgänglig via www.ub.gu.se
LearnTechLib (The Learning and Technology Library, tidigare edITLib)	En resurs av granskad och publicerade internationella tidskriftsartiklar och konferensbidrag om forskning, utveckling och tillämpning av IKT-verktyg.	AACE	Tillgänglig via www.ub.gu.se

4.3.2.4 Urval av sökträffarna

Antalet sökträffar för de olika databaserna/sökmotorerna redovisas i tabell 3. Samtliga sökträffar har behandlats, totalt 1001 stycken. Flertalet sökträffar sorterades omedelbart bort beroende på att titeln avslöjat att litteraturkällan ligger utanför denna studies intresseområde. I de fall sökträffens titel gav antydningar om att vara av intresse lästes sammanfattning igenom. Först därefter gjordes en bedömning om den var relevant för denna studie eller inte. Tre källor av de som vid ett första skede valts ut exkluderades senare vid en närmare genomläsning då de visat sig behandla fenomen utanför denna studies intresseområde.

Sammanlagt gav den systematiska litteratursökningen 8 av i slutändan totalt 13 utvalda litteraturkällor. Via referenser ibland dessa 8 litteraturkällor hittades ytterligare 2 artiklar som både motsvarade denna studies intresseområde och uppställda inklusionskriterier.

Sökningarna gjordes i den ordning som de står uppställda i tabell 3. Det är troligen av det skälet som flest utvalda studier härstammar från sökningar i Supersök. Några av de funna litteraturkällorna återkom sedan även vid senare sökningar.

Tabell 3: Översikt av sökresultatet i de olika databaserna. Sökningarna genomfördes mellan den 12 feb-29 mars 2016.

Databas	Sökfras	Inklusionskriterier	Totala antalet träffar	Antal utvalda för min studie
Supersök	<i>((it OR ikt OR en till en OR 1:1 OR digital teknik OR digitala verktyg OR dator OR laptop)) AND ((pedagogik OR didaktik OR undervisning)) AND ((skola* OR grundskola*)) AND ((effekt OR påverkan OR måluppfyllelse OR lärande OR klassrum))</i>	Publikationer från 2012-2016 Full text Inga studentuppsatser	145	5
LIBRIS	<i>((it OR ikt OR en till en OR 1:1 OR digital teknik OR digitala verktyg OR dator OR laptop)) AND ((pedagogik OR didaktik OR undervisning)) AND ((skola* OR grundskola*)) AND ((effekt OR påverkan OR måluppfyllelse OR lärande OR klassrum))</i>	Publikationer från 2012-2016	64	-
SwePub	<i>((it OR ikt OR en till en OR 1:1 OR digital teknik OR digitala verktyg OR dator OR laptop)) AND ((pedagogik OR didaktik OR undervisning)) AND ((skola* OR grundskola*)) AND ((effekt OR påverkan OR måluppfyllelse OR lärande OR klassrum))</i>	Publikationer från 2012-2016	300	1
DiVA	It AND lärande	Publicerade från 2012-2016 Full text Referegranskade	252	-
Avhandlingar.se	it lärande	Publicerade från 2012-2016	182	1
Education Research Complete	<i>((it OR ict OR 1 to 1 OR digital technology OR computer OR laptop)) AND (learning) AND (Swedish school*)</i>	Publicerade från 2012-2016 Full text Peer review	26	1
LearnTechLib (tidigare edITLib)	<i>((it OR ict OR 1 to 1 OR digital technology OR computer OR laptop)) AND (learning) AND (Swedish school*)</i>	Allt i denna databas är referegranskat.	14	-
ERIC	<i>((it OR ict OR 1 to 1 OR digital technology OR computer OR laptop)) AND (learning) AND (Swedish school*)</i>	Publicerat från 2012-2016 Full text Peer review	18	-

4.3.3 Tillvägagångssätt för fragmentarisk litteratursökning

De fragmentariska sökningarna efter relevanta litteraturkällor har ofta startat med någon enkel och kort sökfras för att sedan genom de olika träffarnas hyperlänkar och nya kompletterade sökningar ledas vidare. Detta virrvarr av klickningar på olika hyperlänkar har varit omöjligt att dokumentera. Även om de skulle vara möjliga att dokumentera skulle de inte vara möjliga att återupprepa bland annat eftersom sökmotorn Google mer eller mindre är skraddarsydd efter tidigare sökningar som gjorts av en användare.

Den systematiska sökningen av litteratur gav upphov till 10 (av totalt 13) utvalda litteraturkällor. De resterande 3 litteraturkällorna hittades genom fragmentarisk sökning. Urvalet av litteraturkällor i förhållande till de sökträffar som erhöles har följt samma mönster som för den systematiska sökningen. Arbetssättet bestod i att först få en uppfattning om källans innehåll, substans och relevans. Först därefter studerades källan närmare för att avgöra om den var av intresse för denna studie eller ej.

4.4 Analysprocessen

4.4.1 Teoretisk bakgrund till analysprocessen

För denna studie har en variant av kvalitativ induktiv innehållsanalys ägt rum för att tolka data och för att besvara frågeställningen. En analys är att dela upp något i mindre delar (NE, 2016), ofta i syfte att på så vis nå djupare förståelse för helheten. Kvalitativa analyser strävar efter att försöka beskriva, gestalta eller karaktärisera något, t.ex. ett fenomen (Larsson, 2005). Att en analysprocess beskrivs som induktiv innebär att analysen har tagit sin utgångspunkt ur innehållet i tillgängliga forskardata (Eriksson Barajas et al., 2013; Henricson, 2012). En kvalitativ induktiv innehållsanalys kan således beskrivas som en analysmetod där forskaren tar sin utgångspunkt från erhållna data, delar upp dem i mindre bitar i syfte att gestalta eller karaktärisera ett fenomen.

Ett framträdande arbetssätt för kvalitativa induktiva innehållsanalyser är att forskaren efter att ha sätt sig in i materialet försöker skapa djupare förståelse för fenomenet genom att dela upp materialet i mindre delar (analys). Bland de olika delarna och enheterna fortsätter sedan arbetet med att klassificera de ingående delarna och identifiera mönster, samband, likheter och olikheter (Eriksson Barajas et al., 2013; Friberg, 2006). Därefter sätts delarna ihop igen (syntes), fast på ett nytt sätt för att till slut ingå och integreras i en beskrivande förklaringsmodell (Denzin & Lincoln, 2011). Hur förklaringsmodellen kan komma att se ut varierar mellan olika typer av studier men vanligt är att de byggs upp med hjälp av teman och kategorier. Oavsett förklaringsmodell är målet att hitta ett överskådligt sätt att presentera studiens resultat i förhållande till ingående data och aktuell frågeställning (Eriksson Barajas et al., 2013). Det innebär ofta en tuff utmaning att utifrån aktuell frågeställning reducera datavolymen och göra den överskådlig, förståelig och gripbar.

4.4.2 Analysens genomförande

Efter att litteratursökningen avslutats lästes samtliga litteraturkällor igenom för att få en övergripande förståelse för vad de uttrycker. Speciell uppmärksamhet lades vid genomläsning av respektive litteraturkällas resultatdel. I näste skede lästes litteraturen igenom en gång till och denna gång påbörjades uppdelningen av materialet genom att alla utsagor rörande innevarande studies frågeställning samlades ihop och ställdes samman i ett dokument. De ihopsamlade utsagorna lästes igenom flertalet gånger i syfte att hitta mönster, struktur, likheter och olikheter. Därefter påbörjades syntesen av de olika delarna. De mönster och strukturer som framträtt ur materialet fick enskilda liknande utsagor att införlivas med varandra. Mindre kluster av utsagor

började grupperas och sorterades in under på förhand uppställda teman⁴. Av de kluster som hamnat under respektive tema växte huvudkategorier och underkategorier fram. Till slut uppstod ett ramverk med teman, huvudkategorier och underkategorier som till sin helhet representerar det samlade innehållet i litteraturkällorna i förhållande till min frågeställning.

4.5 Etiska överväganden

Eftersom denna studies forskardata helt och hållet baserar sig på redan publicerade litteraturkällor föreligger inget egentligt skäl att anonymisera vilka källor som ingått i studien. Tvärt om är det viktigt att det omfattande arbete som de forskare som bidragit med sina texter till denna studie tydligt redovisas så att deras gedigna arbete och forskningsresultat kan leda till ökad spridning.

Det är viktigt att samtliga delar i denna studie blir så transparent som möjligt. Det kan uppnås genom att varje del i uppsatsen noggrant beskrivs och motiveras.

Tabell 4. Tabell över de utvalda litteraturkällorna.

Författare	Titel	År	Typ av källa
Fleischer, Håkan	En elev - en dator: kunskapsbildningens kvalitet och villkor i den datoriserade skolan.	2013	Avhandling
Grape, Monica	Ny i klassen - Om införande och användning av pekplattan i skolan ur ett elevperspektiv.	2015	Licentiatuppsats
Grönlund, Åke	Att förändra skolan med teknik: bortom "en dator per elev"	2014	Bok
Hansson, Anneli	Arbete med skolutveckling – en potentiell gränsszon mellan verksamheter? Ett verksamhetsteoretiskt perspektiv på svensk skolas arbete över tid med att verksamhetsintegrera IT.	2013	Avhandling
Håkansson Lindqvist, Marcia	Conditions for Technology Enhanced Learning and Educational Change A case study of a 1:1 initiative.	2015	Avhandling
Krokmark, Tomas	The stretchiness of learning the digital mystery of learning in one-to-one environments in schools.	2014	Vetenskaplig artikel
Petersen, Ann-Louise & Bunting, Leona	Pedagogical Use of Laptops in a One-to-One Environment in a Swedish Primary School.	2012	Vetenskaplig artikel
Samuelsson, Ulli	Digital (o)jämlighet? IKT-användning i skolan och elevers tekniska kapital.	2014	Avhandling
Tallvid, Martin	1:1 I Klassrummet - Analyser Av En Pedagogisk Praktik I Förändring.	2015	Avhandling
Åkerfeldt, Anna	Didaktisk design med digitala resurser - En studie av kunskapsrepresentationer i den digitaliserad skola.	2014	Avhandling
Åkerfeldt, Anna, Karlström, Petter, Selander, Staffan & Ekenberg, Love	Lärande i en digital miljö Observation av 1:1,	2013	Rapport
Åkerlund, Dan	Elever syns på nätet - Multimodala texter och autentiska mottagare.	2013	Avhandling
Öman, Anne & Hashemi, Sylvana Sofkova	Design and Redesign of a Multimodal Classroom Task – Implications for Teaching and Learning.	2015	Vetenskaplig artikel

⁴ Se resultatdelen för valda teman.

5. RESULTAT

I inledningen av detta arbete formulerades en frågeställning som sedan legat till grund för hela studiens genomförande. Frågeställningen är:

- Vad säger svensk forskning i grundskolan om hur villkoren för undervisningens utformning förändrats när IKT-verktyg börjar användas i undervisningen?

Utifrån denna frågeställning har det utförts en omfattande litteratursökning samt analys av de hittade litteraturkällorna i syfte att se vilka svar forskningen har. Nedan presenteras resultatet.

5.1 Allmänt om resultatredovisningen

Eftersom det kan finnas delade meningar om vad som menas med undervisningens utformning har för denna studie valts att utgå från Skolverkets beskrivning tagen från skriften allmänna råd för planering och genomförande av undervisning. I de allmänna råden pekar Skolverket ut fem centrala områden vilka kan sägas bära upp undervisningens utformning. De fem centrala områdena är planering, genomförande, kunskapsbedömning och betygsättning, uppföljning och dokumentation (Skolverket, 2011b). Resultatredovisningen kommer att utgå från dessa fem centrala områden. Emellertid har dessa fem centrala områden kommit att reduceras till fyra eftersom inga utsagor eller formuleringar bland litteraturkällorna har lyckats knytas till vad Skolverket avser med dokumentation. I resultatredovisningen kommer de kvarvarande fyra centrala områdena, planering, genomförande, kunskapsbedömning och betygsättning och uppföljning, att benämnas som teman.

5.2 Resultatredovisningens struktur

Varje tema kommer att inledas med en kort beskrivning. Därefter kommer varje tema att redovisas med hjälp av huvudkategorier (HK) och underkategorier (UK). Varje huvudkategori och underkategori kommer att beskrivas både med kommentarer och med hjälp av citat från de litteraturkällor som studien utgått från⁵. Efter att alla fyra teman är redovisade kommer resultatredovisningen avslutas med en översiktstabell där teman, huvudkategorier och underkategorier framgår samt en avslutande kommentar för hela resultatredovisningen.

5.3 TEMA 1 - PLANERING

I planeringsfasen av ett arbetsområde ställs läraren inför en rad överväganden. Exempelvis måste läraren bestämma vilka delar ur det centrala innehållet ska det planeras för, vilka förmågor ska eleverna få möjlighet att visa, vilka arbetsformer och arbetssätt ska väljas etc. Forskningen har identifierat flera villkorsförändringar som uppstår i planeringsfasen då läraren förbereder sig inför en teknikmedierad undervisning.

Tabell 5. Resultat för tema 1. (HK=huvudkategori, UK=underkategori)

Tema 1 – Planering	
HK – Lärarna arbetar ensamma eller kollegialt samarbete	HK – Pedagogiska föresatser
<ul style="list-style-type: none">- UK - Ökat samarbete- UK – Avsaknad av samarbete	<ul style="list-style-type: none">- UK - Traditionella överväganden- UK - Framtonad påverkan vid förberedelserna att använda IKT-verktyg i undervisningen- UK - Implikationer vid förberedelserna att använda IKT-verktyg i undervisningen

⁵ Se tabell 4 för en fullständig förteckning över vilka litteraturkällor denna studie omfattas av.

5.3.1 HK – Lärarna arbetar ensamma eller kollegialt samarbete

De litteraturkällor som denna studie omfattas av har svårt att ge en entydig bild över huruvida nya undervisningsstrategier för med sig ökat samarbete mellan lärarna eller om det tvärt om leder till ökat ensamarbete för lärarna. Differentieringen mellan de olika litteraturkällorna är slående och det förekommer även fall om tvetydighet inom en och samma litteraturkälla.

5.3.1.1 UK – Ökat samarbete

Analysen visar tecken på att lärare i planeringsfasen samarbetar för att anpassa och transformera undervisningen till att inkludera IKT-verktyg. Det som litteraturen visar är att lärare ser fördelar med att diskutera planering och lektioners genomförande genom att byta erfarenheter med varandra. Korta informella diskussioner kan uppstå i korridorerna, i matsalen och i lärarrummet där potentiella lösningar diskuteras i förhållande till undervisningens utformning. I de fall som lärare arbetar med bloggar och wikisar ges beskrivningar om att lärarnas planeringsarbete och lektioner blir mer synliga för andra lärare.

...over time, teachers reported increased teaching activities related to the uptake and use of digital technologies in the classroom and increased collaboration among teachers.
(Håkansson Lindqvist, 2015, sid. 61)

Det är inga hemligheter. Och då ökar också sannolikheten att man får synpunkter, om man är ute alldeles och cyklar. Det tycker jag är bra. Mina kollegor kan se vad jag gör. Det är jättebra. Vi ser väldigt lite av varandras arbete annars. (Hansson, 2013, sid. 94)

På detta sätt kan alltså både pedagogisk verksamhet och kollegors arbete sägas ha gjorts potentiellt synligt inom kollegiet. (Hansson, 2013, sid. 101)

Återigen har ett kollegialt ”möte” bidragit till att uppmärksamma möjligheter som hela tiden funnits och därmed bana väg för förändrat bruk. (Hansson, 2013, sid. 99)

Samtalen kring praobloggarna är under perioder livliga på arbetsrum och i personalutrymmen (Hansson, 2013, sid. 107)

5.3.1.2 UK – Avsaknad av samarbete

Samtidigt som analysen visat att lärares samarbete ökar i och med att IKT-verktygen börjar användas i undervisning har de ingående studierna även uppmärksammat det motsatta. Tidsbrist uppges som en faktor till varför lärare föredrar att ”köra sitt eget race”. Tvärt emot tidigare påståenden om att livliga diskussioner nästan spontant kan uppkomma om hur IKT-verktygen kan användas i undervisningen framträder även utsagor om scenarion där planering och undervisning sällan eller knappast alls diskuteras lärare i mellan.

Folk (lärarna) arbetar mer ensamma eftersom det går fortare när du har ont om tid.
(Grönlund, 2014, sid. 63)

Vid ett samtal med läraren berättar denne att wikin inte är känd i kollegiet och därmed sannolikt inte föremål för någon mer omfattande analys av hur uppgiften skulle kunna modifieras, för att på ett alternativt sätt dra nytta av verktygets möjligheter. (Hansson, 2013, sid. 97)

Samtidigt är det fortfarande ytterst få wikisar som blivit kollegialt uppmärksammade, och då företrädesvis i begränsad omfattning. En intern verksamhetstransparens, med möjligheter till överspill mellan lärare, uteblir därmed i hög utsträckning och stannar vid en mer extern sådan. (Hansson, 2013, sid. 101)

Tillfällen till kollegiala samtal, där både betydelsen av verktyget för upplevda behov och mål kan synliggöras och där erfarenheter kan granskas och diskuteras är dock mycket få.
(Hansson, 2013, sid. 107)

5.3.2 HK - Pedagogiska försatser

I planeringsfasen ställs lärarna, oavsett om det rör sig om undervisning med eller utan IKT-verktyg, inför en rad överväganden. I studierna framkommer att lärarna t.ex. måste anpassa undervisningen till samtliga elever och ta hänsyn till att alla elever bland annat har olika förutsättningar för att lära och att de har skilda strategier för att erövra nya kunskaper, förmågor och färdigheter. Utöver dessa traditionella överväganden uppmärksammar forskningen ytterligare aspekter för lärarna att beakta då de planerar för IKT-medierad undervisning.

5.3.2.1 UK - Traditionella överväganden

Flera av de ingående studierna visar att utöver valet av verktyg och redskap som kan berika lärandet behöver lärarna även se över vilka läromedel eller liknande resurser som finns till hands. Vid förberedelserna inför IKT-medierad undervisningen blir detta arbete ännu mer omfattande eftersom utbud av applikationer, digitala läromedel och andra läranderesurser på Internet ständigt är under utveckling.

och därefter konstruera en uppgift med stöd av de tekniska resurser som finns till hands.
(Tallvid, 2015, sid. 99)

The decision of the application was based on what the pupil was expected to learn. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 257)

Vid lektionsplanering prioriterade lärarna valet av innehåll och därefter valde de lämplig metod för att ge alla elever en möjlighet att tillägna sig innehållet. (Tallvid, 2015, sid. 100)

Den innehållsmässiga faktorn inbegriper också svårigheterna att, i de fall där det finns digitala läroböcker, bedöma kvaliteten på läromedlen. (Tallvid, 2015, sid.96)

Den tekniska kompetensen och beredskapen att hantera problem, av såväl teknisk som pedagogisk karaktär, utsätts också för prövningar eftersom läraren förutsätts hålla sig uppdaterad på ständiga förändringar i utbudet av mjukvaror, on-lineresurser och applikationer. (Tallvid, 2015, sid. 105)

En annan aspekt som framkommer i analysen av de ingående studierna är elevernas skilda förutsättningar i förhållande till IKT-verktyg och deras användning och tillgång i hemmen. Några av de ingående studierna poängterar att skolan har ett viktigt ansvar för att motverka digital ojämlikhet. Det innebär ytterligare en aspekt för läraren att ta hänsyn till i sin planering.

När eleverna inte får en likvärdig utbildning i digital kompetens och skolan inte kompenserar för elevernas olika förutsättningar uppstår risken för digital ojämlikhet. (Samuelsson, 2014, sid. 91)

Under året som studien genomfördes framgick det att skillnaderna i teknikvana och tillgång i hemmen var stora mellan eleverna. (Grape, 2015, sid. 68)

Skolans utjämnade ansvar är en viktig aspekt. (Grape, 2015, sid. 107)

5.3.2.2 UK - Framtonad påverkan vid förberedelserna att använda IKT-verktyg i undervisningen

I analysen framkommer i flera av de i ingående studierna är att en av de största effekterna av att inkludera IKT-verktyg i undervisningen är att lärarna lämnar läromedlen och tillhörande lärarhandledningar och istället börjar anpassa och konstruera egna uppgifter till eleverna. Detta

innebär ofta ett mer tidskrävande och utmanande arbete jämfört med tidigare. Lärarna upplever därigenom att arbetsbelastningen ökar. Ett annat skäl till att lärarna upplever en ökad arbetsbelastning är att IKT-satsningarna bland annat medfört ökade kostnader för support och underhåll av den tekniska utrustningen, en kostnad som täckts upp med personalneddragningar.

Gemensamt för samtliga observerade klasser är att lärarna i någon grad går ifrån läroboken på ett eller annat sätt under de tre åren och konstruerar egna arbetsuppgifter i relation till en-till-en. (Åkerfeldt, Karlström, Selander, & Ekenberg, 2013, sid. 4)

För 1:1 har inneburit mycket merarbete för lärarna – och även för skollära, ska sägas. Man har fått ägna mycket tid åt att ta fram läresurser som inte funnits eftersom exempelvis läromedelsförlagen inte hunnit med i utvecklingen och för att den kommersiella marknaden för exempelvis ”appar” också befunnit sig i ett utvecklingsstadium. (Grönlund, 2014, sid. 8)

Ökat arbete för lärarna. Tekniken är en stor kostnad, särskilt när den totala ägandekostnaden inkluderas i kalkylen, som medför minskade personalresurser. (Grönlund, 2014, sid. 14)

1:1 kräver mer arbete av lärarna, inte mindre, i alla fall om man ska utnyttja de pedagogiska förbättringsmöjligheterna och inte bara öka ensamarbetet. (Grönlund, 2014, sid.69)

Eftersom 1:1 ger ökade möjligheter att jobba på nya sätt, exempelvis med dramatiskt ökad individualisering, blir också själva undervisandet mer krävande. (Grönlund, 2014, 69)

Lärartät elevarbete tar tid för lärarna. Eftersom lärartätheten minskat, och eftersom 1:1 inneburit mer arbete för lärarna med att hantera datorerna, producera undervisningsmaterial etc. så har lärarnas tid för att vara tillgängliga för eleverna minskat. I alla fall under skoltid. (Grönlund, 2014, sid. 35)

Förberedelsearbetet för att använda IKT-verktyg i undervisningen innebär även omställningen från att planera undervisning till att planera för lärande.

the focus is shifted from planning for teaching to planning for learning. The difference is great, since a new way opens for looking at the educational situation, where the pupil's learning forms a considerably sharper profile than before. The teacher's activities decrease and the pupils' activities increase. (Kroksmark, 2014, sid. 42)

Att planera för lärande för med sig att planeringsarbetet riktas mer mot varje enskild elev. Från att många lärare tidigare låtit alla elever genomföra samma aktiviteter vid samma tillfälle och i någorlunda samma takt medför IKT-användningen att lärarna planerar för att alla göra olika saker och även i olika tempo. En vanlig uppfattning bland de ingående studierna är att användande av IKT-verktyg i undervisningen gynnar individuellt arbete för eleverna.

The planning must also contain a considerable focus on individualisation, since One-to-One in all essentials favours individual work. (Kroksmark, 2014, sid. 42)

This means that the teachers can no longer make lesson plans based on the pupils doing the same thing at the same time. Nor is it possible to plan to give new or altered instructions bit by bit. (Kroksmark, 2014, sid. 42)

Som nämnts ovan har läraren valt att konstruera och iscensätta individuella arbetsuppgifter under merparten av de läsekvenser som följts. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 33)

Detta kan ses som att datorn bidrar till ett mer individualiserat arbete där eleven i större utsträckning arbetar i sin egen takt med den tilldelade uppgiften. (Åkerfeldt et al., 2013)

5.3.2.3 UK - Implikationer vid förberedelserna att använda IKT-verktyg i undervisningen

Ur analysen av de ingående studierna framstår en bild av ett lärarkollektiv som har en föreställning om hur de önskar bedriva sin undervisning. Dessa föreställningar tycks enligt de ingående studierna ha sin utgångspunkt från undervisningsförhållanden där IKT-verktyg inte används alternativt används i väldigt liten omfattning. När förutsättningarna och villkoren sedan ändras och lärarna börjar använda IKT-verktyg i undervisningen, håller många lärare trots det fast vid samma föreställningar och värderingar om hur undervisningen ska bedrivas. Resultatet kan sägas bli en analog planering för digitala undervisningsförhållanden, något som inte alltid fungerar.

The results show that extensive changes in the teachers' competence take place when One-to-One is introduced in a school. Principally there is a shift between an analogue and a digital lifeworld that I have chosen here to call didactic Stretchiness. It implies that teachers start out from experiences of teaching and learning in the analogue lifeworld that they often unreflectingly take with them into the digital lifeworld. The opposite situation was also observed in the study. The consequence of this is that the teachers solve teaching and learning problems on conditions that do not always work. (Kroksmark, 2014, sid. 49)

A teaching method in education is the way or the form that the teacher uses to create preconditions for learning in the classroom. Common methods in an analogue lifeworld are the presentation/lecture, the group work, the dialogue and the individualisation. These methods occur as stretched when the teachers work in One-to-One environments, which means that the teachers' experiences are linked to methods that they are accustomed to using but that do not function in a digitalised classroom environment. (Kroksmark, 2014, sid. 43)

Analysen visar att följderna av att lärarna är kvar i sina föreställningar om att IKT-verktygen inte har någon naturlig plats i undervisningen blir att lärarna fortsätter ge instruktioner och anvisningar utan att använda sig av IKT-verktyg. Detta trots att eleverna i sin tur förväntas använda IKT-verktygen i sitt arbete. Läraren förbereder sina genomgångar och instruktioner som de alltid har gjort och med användandet av samma verktyg, dvs. whiteboard i kombination med muntliga instruktioner.

As mentioned, the emphasis during the introductory lessons was on the linguistic mode with the use of elements such as voice and words but also the use of non-digital artefacts, even though it was a technology-mediated task. (Öman & Hashemi, 2015, sid. 155)

the findings presented here confirm the linguistic tradition in schools also in the context of introducing digital artefacts for learning. (Öman & Hashemi, 2015, sid. 154)

Att använda IKT-verktyg för att presentera uppgifter där eleverna förväntas använda IKT-verktyg för att lösa uppgiften är något som lärarna med tiden blir allt bättre på. I analysen uppmärksammas att lärarna börjar använda tekniken för att skapa multimodala⁶ instruktioner och presentationer.

Här kan vi möjligtvis se en trend att lärare har börjat använda mer multimodalt material och integrerat det i sin undervisning. Denna trend syns även i klassrumsstudierna. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 86)

Ytterligare en implikation med att involvera IKT-verktyg i undervisningen som de ingående studierna uppmärksammar är att de instruktioner som läraren planerar att ge eleverna blir allt för

⁶ Med multimodala presentationer avses presentationer som innehåller flera medietyper, t.ex. ljud, text, både still- och rörliga bilder.

teknikorienterade. Det förekommer säkert många fall där det är motiverat att läraren ger ingående instruktioner om hur teknisk utrustning och applikationer fungerar men det är samtidigt viktigt att läraren ser till att lärandemålen inte hamnar i periferin.

When the teachers focus on the technology too much there is a risk that the pupils do not concentrate enough on the subject goals which can be a problem for their performance further on. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 262)

The main content of the three lessons were introduction of the software and also composition of what the teacher called a manuscript. These lessons mainly focused on introducing the software and not the content of the advertising films, e.g., how to advertise a product. (Öman & Hashemi, 2015, sid. 146)

Further findings relate to the task as whole and the lack of subject content resulting from the teacher's primary focus being on introducing the software to the pupils. (Öman & Hashemi, 2015, sid. 153-154)

Implikationen att eleverna sätter fokus på ”fel” mål kan mycket väl uppstå även om lärarens instruktioner inte alls är eller har varit teknikorienterade. Det är ett scenario läraren i sin planering måste vara förberedd på och vara beredd att hantera.

One problem formulated by the teachers is the question of keeping the focus in the studies. The innumerable offers and wide possibilities of the Internet often make the pupils get away from what they are expected to do and instead devote themselves to other things than those stated in the objectives. (Kroksmark, 2014, sid. 42)

some of the classroom work was quite unfocused relative to the goals of the subject. Instead of using the technology to reach the goals of the subject, the technology more or less became a goal in itself. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 249)

5.4 TEMA 2 - GENOMFÖRANDE

Genomförandet av lektioner kan innebära en väldigt komplex situation för lärarna. De måste bland annat se till att leda elevernas lärande framåt, hålla ordning, utmana eleverna med lagom svåra uppgifter anpassade efter deras förmågor samt ge kontinuerlig återkoppling på deras kunskapsutveckling.

Tabell 6. Resultat för tema 2.

Tema 2 - Planering		
HK - Interaktion & kommunikation	HK - Arbetssätt & metoder <ul style="list-style-type: none"> - UK – Ensamarbete vs enskilt lärarlett arbete - UK - Vanlig användning av IKT-verktyg - UK - Verklighetsanknutet skolarbete 	HK - Eleverna och lärandet <ul style="list-style-type: none"> - UK - Eleverna utvecklar lärarens uppgifter - UK - Eleverna reformerar sin kunskapssyn - UK - Elevernas skrivande och tänkande
HK - Lärarrollen (Lärares yrkesmässiga implikationer) <ul style="list-style-type: none"> - UK - Lärarens förmåga att värdera situationer, hitta lösningar och leda lärandet - UK - Lärarens ställning och auktoritet 	HK - Det nya lärandetrummet	HK - Distractioner <ul style="list-style-type: none"> - UK - Elevers oönskade användning av IKT-verktygen - UK - Mobbing

5.4.1 HK - Interaktion & kommunikation

De ingående studierna gör gällande fler nya vägar för kommunikation öppnas i och med att eleverna tilldelas varsin dator eller surfplatta. Plötsligt kan alla kommunicera med alla och alla har dessutom större möjlighet att komma till tals. Att skapa tillfällen för alla elever att komma till tals i klassrum utan IKT-verktyg kan vara svårt i och med att talutrymmet är begränsat. Detta kan medföra nackdelar för de elever som av olika skäl har svårt med att göra sin röst hörd. Nya kommunikationsvägar löser inte hela problematiken men sannolikt kan det skapas fler möjligheter och tillfällen för dessa elever att göra sig hörda.

Med en dator per elev förändras dessa möjligheter till social interaktion i grunden. Helt plötsligt kan alla prata med alla, i och utanför klassrummet. Detta ständigt pågående cocktailparty, på och över nätet, skulle likt ett lärande sorl i ett klassrum kunna stärka lärandet, men självklart också det motsatta; vara distraherande och handla om helt andra saker än det som elever bör koncentrera sig på. (Åkerlund, 2013, sid. 204)

Den kritik som ofta förs fram mot deliberativa samtal i skolan/...../hänger vanligen samman med att relativt få kan komma till tals i ett klassrum, att de som uttalar sig aldrig kan vara anonyma, att samtalen i grunden är ojämlika eftersom de muntligt kommunikativa resurserna skiljer sig så mycket mellan elever och lärare och mellan elever. Med en dator per elev så försvinner givetvis inte denna ojämlikhet helt, men det är knappast otänkbart att fler kan komma till tals, att man i vissa sammanhang kan vara anonym och att inte minst blyga får andra sätt att uttrycka sig på i ett publikt samtal. (Åkerlund, 2013, sid. 209)

The teachers also state that One-to-One offers the pupils some degree of anonymity, which implies that for some pupils digital communication is easier than analogue. Writing emails in English is easier than writing with paper and pen or talking directly to the teacher. The teacher can then reply with an email and communication is established. This is an important opportunity for shy, taciturn and insecure pupils. (Kroksmark, 2014, sid. 44)

I och med att de nya kommunikationsmöjligheterna finns ökar kontakten mellan lärare och elever. Det uppfattar både elever och lärare.

Kontakten mellan lärare och elever ökar och blir av högre kvalitet. (Grönlund, 2014, sid. 14)

Eleverna uppfattar också lärarna som mer tillgängliga, och ser det positivt. (Grönlund, 2014, sid. 70)

Tidigare har lärarna endast varit tillgängliga för eleverna när de befinner sig i skolan. Analysen vill göra gällande att tekniken har gjort det möjligt för elever och lärare att både kommunicera i en analog- och i en digital miljö. I den digitala miljön, genom t.ex. mail och sociala medier, kan kommunikationen äga rum utan hänsyn till tid eller plats. När både elever och lärare befinner sig och möts i den analoga- och digitala världen kan det vara svårt att skilja de båda världarna åt. I analysen framkommer ur några av studierna förslag på att det kanske är ovidkommande att separera de båda. Verkligheten kan istället beskrivas som stretchad mellan två världar när den analoga livsvärlden, i den värld där vi fysiskt kan mötas, och den digitala livsvärlden, den virtuella världen, förenas och blir större.

I likhet med Skola A befinner sig läraren både i den digitala och analoga miljön. Vi ser dock att läraren tar detta något längre än läraren på Skola B. Datorn blir mer ett naturligt verktyg att arbeta med under de tre åren. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 32)

Studiens resultat visar att världen emellertid visar sig med annorlunda kvaliteter i termer av den sociala webben, och detta sätt benämns såsom stretchat./...../vilket gör att det inte är av relevans att tala om analoga världar respektive virtuella världar. Världen är däremot stretchad – den utökas såväl i analoga som digitala termer tack vare den sociala webben. (Fleischer, 2013, sid. 75)

5.4.2 HK - Arbetssätt & metoder

Flera av de ingående studierna understryker att i och med att IKT-verktyg inkluderas i undervisningen blir den dominerade arbetsformen enskilt arbete tillsammans med datorn. Elevernas arbete går i första hand ut på att söka information från olika källor, sammanställa den funna informationen och slutligen göra en presentation eller på annat sätt ”lämna in” arbetet för bedömning.

5.4.2.1 UK - Ensamarbete vs enskilt lärarlett arbete

De ingående studierna ger skilda beskrivningar om elevens tid och arbete med datorn. En beskrivning, kallad ensamarbete, medför att eleverna sitter ensam och arbetar med tilldelade uppgifter. En vanlig lektion under dessa förhållanden kan tänkas gå till på så vis att eleven kommer till klassrummet, öppnar sin dator och arbetar vidare med det han/hon höll på med lektionen innan, utan någon vägledning eller interaktion med läraren eller andra elever. En annan beskrivning tituleras enskilt lärarlett arbete och innebär att eleven visserligen till stor del arbetar ensam men att det sker under lärarens uppsikt och stöd. Läraren kan sägas handleda eleven genom arbetsprocessen. Det senare arbetssättet har visat sig vara en framgångsfaktor för elevernas lärande.

Vad som står klart är att den arbetsform som ökat är elevens tid ensam med datorn. (Grönlund, 2014, sid. 34)

Enskilt välorganiserat arbete ersätts av ensamarbete där eleverna tappar fokus. Andelen enskilt arbete ökar generellt. I de framgångsrika skolorna ersätts de med välorganiserat, lärarlett enskilt arbete/samarbete, i andra med ofokuserat ensamarbete. (Grönlund, 2014, sid. 15)

Enskilt lärarlett arbete bidrar till elevens lärande, ensamarbete bidrar till att eleverna tappar fokus och drivkraft. (Grönlund, 2014, sid. 37)

Lärarlett enskilt arbete är en framgångsfaktor i våra undersökningar. Men det är skillnad på självständigt lärarlett arbete och ensamarbete. (Grönlund, 2014, sid. 69)

The supervision is directed by the pupil's questions, which are taken from a concrete learning practice that s/he encounters via digital resources. This type of supervision differs from traditional teaching by taking the pupil's needs into consideration. (Kroksmark, 2014, sid. 43)

In One-to-One the pupils most often work individually. Their works are saved on the computer, they write and read on their own homepages and they retrieve information from individually selected pages and communicate with persons of their own choice. There are seldom any shared teaching materials followed collectively by the pupils. As a result the teacher does not always, or in the same way as before, know exactly what the pupils are working with, nor how the work is related to the curricular goals or to established subgoals. (Kroksmark, 2014, sid. 43)

Det lärarledda enskilda arbetet medför färre föreläsningar och läraren låter istället eleverna bli mer aktiva under lektionerna. Hur mycket av ansvar och aktivitet som läggs över på eleverna kan i vissa fall bero på elevernas mognad och ålder.

Lärarna föreläser alltså mindre och ägnar mer tid åt att leta material på internet, konstruera nya elevuppgifter och bedöma elevernas prestationer, både kvaliteten och äktheten. (Grönlund, 2014, sid. 68)

Under de två sista lärskevenserna som följdes i SO /...../ kan vi se ett mer elevaktivt arbetssätt där läraren delvis går ifrån katederundervisningen och arbetar mer med att stötta eleverna i deras arbetsprocesser, individuellt eller i grupp. Här följer läraren även elevernas diskussioner via olika forum på Skolportalen som delvis kan ses som en utvidgning av klassrummet där eleverna delar med sig av sin kunskap till andra i klassen. Ett annat exempel är lärskevensen Hur Sverige styrs då eleverna får formulera en fråga till en politiker i kommunen. Förändringen till ett mer elevaktivt och självständigt arbetssätt kan också bero på att eleverna är äldre och anses av läraren vara mer mogna att klara av ett självständigt arbetssätt. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 21)

5.4.2.2 UK - Vanlig användning av IKT-verktyg

Analysen visar att det vanligaste sättet att använda datorer och surfplattor utgörs av att söka information på Internet, sammanställa den och sedan presentera informationen på något sätt.

I och med den sista lärskevensen som följts har fokus förflyttas något och de har i större utsträckning arbetat med att, till exempel söka information på Internet och skriva olika typer av texter utifrån information som samlats in från olika källor. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 33)

I studier inom projektet Unos Uno, på skolor som infört 1:1 /.../, visar sig i enkäter att de vanligast förekommande användningsformerna när datorer och digitala hjälpmedel används i undervisningen är att söka information, skriva uppsatser/inlämningsuppgifter/anteckningar och göra presentationer. (Grönlund, 2014, sid. 141)

Eleverna anser att deras arbete effektiviseras när de använder IKT-verktyg på lektionerna. De upplever att det går fortare att arbeta, även om det inte alltid gör det, och att det blir roligare att använda IKT-verktygen än traditionella metoder.

Effektiviseringen av den egna informationshanteringen är den klart tydligaste förtjänsten som anges av grundskoleelever såväl som gymnasieelever. (Grönlund, 2014, sid. 77)

Det går snabbare att arbeta, det är också roligare. (Grönlund, 2014, sid. 77)

Att ha tillgång till en egen pekplatta upplevde de skapade möjligheter till ökad effektivitet. (Grape, 2015, sid. 79)

Överlag hade eleverna en stark tilltro till teknikens möjligheter att skapa en mer effektiv användning av tid, även i det som ännu inte hade förverkligats för dem under året. (Grape, 2015, sid. 81)

5.4.2.3 UK - Verklighetsanknutet skolarbete

I analysen framkommer att innan IKT-verktygen började användas i undervisningen var oftast läraren den enda mottagaren av elevernas skolarbete. Genom Internet skapas möjligheter att publicera elevernas arbeten på Internet i syfte att få autentiska mottagare. Men att publicera texter, bilder och annat material på en offentlig yta kan medföra en rad etiska och även upphovsrättsrelaterade komplikationer.

att elevers texter blivit offentliga genom bloggandet. Tidigare hade de haft en överenskommelse med eleverna om att allt de skrev bara kunde läsas av läraren och att de inte skulle behöva visa upp texterna för andra. Med bloggen blev detta förhållande helt omvänt. (Åkerlund, 2013, sid. 173)

Ett stort antal av de lärare som använder klassbloggar eller ämnesbloggar och som jag träffat de senaste åren (bland annat genom detta avhandlingsarbete) har påpekat att den praktik som bloggandet innebär också lyft in en rad olika etiska frågor i klassrummet på ett naturligt och icke-moraliserande sätt. Här har således den digitala skolan mängder av nya möjligheter att utveckla och praktisera båda dessa kompetenser i autentiska situationer, möjligheter som gårdagens icke-publika skola led brist på. (Åkerlund, 2013, sid. 243)

5.4.3 HK - Eleverna och lärandet

I analysen av de ingående studierna påvisas att IKT-verktygen påverkar elevernas lärande på en rad olika sätt. Bland annat reformerar eleverna sin kunskapssyn och de förändrar sina strategier för att producera texter.

5.4.3.1 UK - Eleverna utvecklar lärarens uppgifter

Analysen visar att i och med att IKT-verktyg inkluderas i undervisningen blir eleverna mer aktiva och involverade i sin egen lärandeprocess jämfört med tidigare. Det tar sig bland annat uttryck i att de på ett helt annorlunda sätt än tidigare på egen hand utvecklar och spinner vidare på de uppgifter som läraren iscensatt. Ett annat uttryck för detta, som också framkommer i analysen, är att eleverna börjar gå från att vara informationshämtare till att själva konstruera kunskap.

När det gäller elevernas transformationsprocess ser vi att det sker en ökad elevaktivitet på högstadiet och i de lägre åldrarna. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 4)

they (eleverna, min notering) also often found new learning paths. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 260)

Elevernas provskrivande med olika resurser som jag undersöker i delstudie I och deras skapande av kunskapsrepresentationer kan ur det valda perspektivet liknas vid en designprocess där eleven ses som en designer av sitt eget lärande eftersom eleven har möjlighet att göra val och på så sätt transformera sitt kunnande. (Åkerfeldt, 2014, sid. 81)

Elevrollen förändras alltså efter hand i några av de wikisar som konstrueras, från att vara informationshämtare till att själva blir konstruktörer av wikiinnehåll på olika sätt. (Hansson, 2013, sid. 106)

Vid analysen framkom två olika mönster; det ena var att eleverna visserligen utförde uppgiften enligt lärarens instruktioner, men det framkom också att eleverna utvecklade uppgiften på ett sätt som var omöjligt för läraren att förutse. (Tallvid, 2015, sid. 101)

Vad som också framträder i analysen är att eleverna i och med att IKT-verktygen finns tillgängliga börjar utveckla multimodala metoder och uttrycksformer. I och med att datorer används som lärandeverktyg öppnas det upp för långt fler sätt för eleverna att presentera sina resultat jämfört med tidigare.

When it comes to the aspects of creativity in year three, the teachers' quite detailed instructions gave a first impression of a fairly controlled type of teaching. However, when observing the pupils, what they did, how they did it and with whom they did it, the image of the process changed. The different applications opened up for trying and practicing different skills. Further, the applications enabled the pupils to express and present their work in a multifaceted way, which showed a variety of solutions and productive learning. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 258)

The pupils explored new programs and modalities and experimented with recordings and picture quilting, mostly by themselves without the teacher being involved. In fact, no explicit instruction concerning the programs was observed. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 260)

Despite the teacher instructions, the pupils transformed the print-based task into a digital multimodal product combining several modes of expression. (Öman & Hashemi, 2015, sid. 156)

5.4.3.2 UK – Eleverna reformerar sin kunskapssyn

I analysen framkommer att under undervisningsförhållanden utan IKT-verktyg och med tydligt läromedelsfokus finns en inneboende risk att eleverna vilseleds till att uppfatta det som står i boken som den sanna kunskapen. Vid undervisning med IKT-verktyg, där Internet används som kunskapskälla, får eleverna tidigt lära sig att de sökträffar de får när de googlar inte alls behöver representera den verkliga sanningen. Dessutom, visar analysen, kommer eleverna snart till insikt om att kunskap inte är fix och huggen i sten, utan att stora delar av kunskapen är under ständig förändring. Med denna vetenskap utvecklar eleverna en ny kunskapssyn i och med att IKT-verktyg och Internet kommer till användning i undervisningen.

The teachers claim that the concept of ‘knowledge’ has changed concurrently with the introduction of One-to-One in the local school. (Kroksmark, 2014, sid. 46)

where the pupils gradually develop a view of knowledge as preliminary, momentary and multifaceted. (Kroksmark, 2014, sid. 47)

vad som erkänns som kunskap i skolpraktiker blir alltmer öppet för förhandling i en digitaliserad skola (Åkerfeldt, 2014, sid. 85)

The problem of the teachers—and actually of an analogue educational system in a digitalised world—becomes obvious if they place their conception of knowledge at a level carrying the idea that each individual page on the web represents ultimate knowledge rather than the Internet constituting continual syntheses. These may be quite contrary to established knowledge formation but they may also contribute things formulated by the goal documents of schools. (Kroksmark, 2014, sid. 47)

5.4.3.3 UK - Elevernas skrivande och tänkande

Förutom att eleverna uppger att de skriver mer när de har tillgång till en egen dator framkommer vid analysen att även sättet på vilket eleverna skriver förändras jämfört med när de skrev med papper och penna. Ordbehandlingsprogram ger eleverna möjlighet att ändra och utveckla sina texter oändligt många gånger utan att det kommer att synas i den slutgiltiga versionen.

En klar majoritet av eleverna uppger att de skriver mer när de har en egen dator. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 71)

Skrivprocessen har också förändrats under de senaste årtionden och att skriva förhand är inte lika vanligt idag som det var för något decennium sedan. Istället används andra resurser för skrivande som till exempel olika appar och ordbehandlingsprogram. I skolan används också olika programvaror och virtuella miljöer för att skriva rapporter, anteckningar, essäer och så vidare. (Åkerfeldt, 2014, sid. 70)

Eleverna i det digitala villkoret spenderar mer tid på att redigera sin text och hoppar fram och tillbaka mellan frågorna. De skriver till meningar i redan besvarade frågor och gör ändringar. Detta till skillnad från de elever, som skriver med papper-och-penna, som svarar på en fråga i taget och som sällan går tillbaka för att ändra i en redan besvarad fråga. Detta kan möjligtvis indikera att elevernas skrivande i det digitala villkoret rör sig från en linjär process till en mer komponerande process där den linjära logiken på ett sätt är satt ur spel och ersatt med en mer spatial och samtidigt sätt att skriva text. (Åkerfeldt, 2014, sid. 72)

The word processing program made it possible to work with the same text in many ways, change it, add text and edit without any visible corrections in the final text. The quality of the text was not even dependent on the pupil's handwriting. The look of the text on the computer was the same for everybody and in this sense it created equality among the pupils and even in relation to the teacher. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 257)

Att skriva uppsatser/inlämningsuppgifter/anteckningar med digitala hjälpmedel kräver och utvecklar andra kompetenser än att skriva med penna och papper eftersom man har möjlighet att hantera text på andra vis. Digital literacy omfattar då förmåga att bygga text i avsnitt och redigera den i efterhand. (Grönlund, 2014, sid. 141)

Analysen av studierna visar även att den reformerade skrivprocessen påverkar hur eleverna tänker och visualiserar sina tankar. Vid skrivande med papper och penna tycks elevernas strategi, för att behöva göra så få ändringar som möjligt, vara att först tänka ut vad de ska skriva, i en inre kognitiv process, för att sedan utföra själva handlingen. Med dator och ordbehandlare kan sägas att strategin är i det närmaste det omvända. Analysen visar att eleverna omedelbart skriver ner vad de kan komma på vilket gör att deras tankar hamnar på skärmen. Först därefter tar en (yttre) kognitiv process vid där arbetet går ut på att med datorns hjälp strukturera, flytta om och redigera texten till den till slut står klar.

Eleverna i papper-och-penna-villkoret hade begränsade möjligheter att editera och formatera sina svar, vilket innebar att de till stor del var tvungna att tänka ut mer eller mindre fullständiga meningar och resonemang i en inre kognitiv process innan de började skriva. Detta syns i materialet då eleverna i papper-och-penna-villkoret ofta tog paus innan de började skriva en mening och också att de sällan redigerade sin text. Eleverna i det digitala villkoret tenderade att använda skärmen som ett ”verktyg för sitt tänkande” och experimenterade med sin kunskap. I materialet skriver eleverna en mening för att sedan radera den och börja om på nytt. Vid dessa tillfällen verkar skärmen fungera som en yta för eleverna att organisera och ”få syn på” sina tankar och därmed också till viss del sina kunskaper. Sammantaget visar resultat att teckensystemen skrivande och layout, och användningen av de olika teknologierna formar elevernas skrivande och till viss del också deras möjlighet att representera sina kunskaper. (Åkerfeldt, 2014, sid. 72)

5.4.4 HK - Lärarrollen (Lärares yrkesmässiga implikationer)

I analysen visar flera studier att lärarnas arbetssituation har kommit att förändras i och med övergången från undervisningsformer utan IKT-verktyg till undervisningsformer där IKT-verktyg inkluderas. Bland annat har arbetsbördan ökat och lärarnas autoritet har börjat ifrågasättas.

5.4.4.1 UK - Lärarens förmåga att värdera situationer, hitta lösningar och leda lärandet

Analysen visar att lärarna i och med att IKT-verktygen börjar användas i undervisningen i större utsträckning måste läsa av de situationer som uppstår i undervisningen i klassrummet och därtill göra anpassningar och utföra ”rätt” handlingar i syfte att upprätthålla ordning och maximera elevernas lärande. Det är en utmaning som flera studier har identifierat. Vid IKT-medierad undervisning visar dessutom analysen att det ofta pågår betydligt fler aktiviteter parallellt i klassrummet jämfört med undervisning utan IKT-verktyg. Det, menar några av de ingående studierna, leder till att lärarna i en IKT-medierad undervisningssituation behöver fatta betydligt fler och även mer kvalificerade beslut jämfört med tidigare.

När lärare planerar lektioner finns det strategier och metoder som är möjliga att förutse, men i en 1:1-miljö ökar elevernas möjligheter att påverka innehållet, vilket ställer stora krav på lärarens flexibilitet och lyhördhet. (Tallvid, 2015, sid. 101)

student-defined activities” för att beskriva de aktiviteter som vid en första anblick inte tillhör uppgiften, men som i ett senare skede mycket väl kan motiveras. Den ständiga förhandlingen om teknologins användning för med sig att lärarnas TPACK sätts på prov när de måste värdera när, hur och varför teknologin och olika metoder är lämpligast att använda. (Tallvid, 2015, sid. 110)

1:1 kräver större lärarinsatser än ”traditionell” undervisning eftersom mängden aktiviteter ökar och det därmed händer fler saker som lärarna måste hålla koll på. När alla arbetar med samma arbetsbok är det lättare för läraren att hänga med och se var varje elev befinner sig och vad som är problemet, än när alla jobbar med olika informationskällor på nätet. (Grönlund, 2014, sid.37)

For this reason it is not possible to plan for the questions and problems that the pupil will come across. The teacher must meet these with a ‘volley’, i.e. through intuitive experience and well-trying skill. (Kroksmark, 2014, sid. 43)

De kommer också att stöta på olika utmaningar som läraren måste hjälpa dem hantera ”i realtid”, till skillnad från traditionell undervisning där läraren kontrollerar arbetet helt och därför kan förbereda det mer i detalj. (Grönlund, 2014, sid. 69)

En annan aspekt som framkommer vid analysen är att elevernas nyfikenhet och intresse för varandras arbete ökar då IKT-verktyg används i undervisningen. Mycket beror säkert på att eleverna tidigare inte haft möjlighet att ta del av varandras arbeten men i och med att IKT-verktygen börjar användas kan eleverna bland annat dela filer, bilder och dokument med varandra. På grund av nyfikenhet, intresse och möjlighet börjar eleverna att titta på varandras arbeten. I analysen framkommer att eleverna tittar på varandras arbeten och de kopierar av varandra. En svårighet som uppstår för läraren är att bedöma och uppmärksamma var som är att hjälpa, dela och fuska. Beroende på vilken bedömning läraren gör i detta avseende följer svåra beslut kring vilka handlingar och åtgärder som behöver vidtas.

Det studien också visade var att de övriga klasskamraterna var mycket viktiga mottagare när eleverna producerade texter av olika slag (se s. 163). Möjligheten att dela och sprida dokument inom och utanför ett klassrum, att chatta, dela tankekartor och att exempelvis skriva samtidigt i ett text- eller presentationsdokument har också ökat drastiskt de senaste åren. Potentialen att utveckla olika praktiker där elever samarbetar genom olika digitala och kommunikativa verktyg, utan att ge avkall på lugn och ro i klassrummet, ökar således drastiskt i en skola med en dator per elev. (Åkerlund, 2013, sid. 205)

En fördel är att eleverna kan se vad andra skriver, det kan de inte om de lämnar in var och en för sig. (Hansson, 2013, sid. 97)

De menade att de sett hur de imiterat varandra och också hört hur elever diskuterat sinsemellan hur andra formulerat sig. (Åkerlund, 2013, sid. 153)

Det växer fram en tydlig kultur att eleverna hjälper varandra och detta verkar vara ett systematiskt arbetssätt på skolan som helhet. Denna syn genomsyrar även lärarnas tal om praktiken i fokusgruppsamtalen. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 33)

Även om läraren iscensätter arbetsuppgifterna som individuella sker det ofta ett samarbete mellan eleverna i klassrummet där eleverna delar kunskap med varandra i större utsträckning. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 33)

One aspect of the teaching methods that is different and that the teachers emphasise is a new kind of cooperation among the pupils. In analogue educational activities spontaneous curiosity about what the schoolmates are doing is not particularly common among pupils aged 13–16. Nor is it common for the pupils to help each other. In the One-to-One environment it is very common for the pupils to ask each other and to be curious about each other's way of working with the computer. The spontaneous curiosity is obvious. (Krokmark, 2014, sid. 44)

This observation is important and interesting. In a dialectic field of tension between helping one another or 'cheating', the feeling arises in a digitalised lifeworld that the class/group is a team. This has consequences on several different levels, both the social- psychological and the didactic one. A team is seldom better than its weakest player. It is a different way of regarding educational work, as a collective project. (Krokmark, 2014, sid. 44)

5.4.4.2 UK - Lärarens ställning och auktoritet

Lärarens roll är sannolikt lika viktig oavsett om undervisning inkluderar IKT-verktyg eller inte. Vad analysen däremot markerar är att lärarens ställning och auktoritet har kommit att förändrats i och med att IKT-verktygen används i undervisningen. Tidigare var läraren den som hade kontroll över kunskapsinnehållet men med Internets enorma data- och informationsomfång blir det omöjligt för läraren att behålla samma kontroll. Kombinationen av att lärarens ämneskunskaper, pedagogiska- och tekniska kompetens ifrågasätts samtidigt som eleverna tar ett allt större initiativ över både skoluppgifters utformning och genomförande uppstår en förskjutning av maktbalansen i klassrummet.

En lärares uppgift kommer alltid vara att leda skolarbetet, men rollen kommer inte att vara att föreläsa om sådant som finns skrivet i böcker och att kontrollera all kommunikation i klassrummet. (Åkerlund, sid. 206)

Dessutom ifrågasätts lärarens ämneskompetens, när det digitala informationsutbudet är lättillgängligt och extensivt, och det därför ställs krav på att läraren håller sig uppdaterad på tillgången till ny och/eller kompletterande information. (Tallvid, 2015, sid. 105)

The teacher was not the absolute authority regarding computer software. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 260)

Vid denna analys av lärandet som situerat och påverkat av den historiska kontexten visar exemplet att klassrumsaktiviteterna påverkas av elevernas agerande vilket leder till att maktbalansen i klassrummet förskjuts när eleverna tar ökat ansvar och egna initiativ. (Tallvid, 2015, sid. 107)

Även om själva uppgiften är individualiserad iscensätter även läraren ett kollektivt arbete där eleverna delar kunskap med varandra som kan ses som en maktförskjutning av vem som kontrollerar innehållet och undervisningen. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 32)

5.4.5 HK – Det nya lärandet

Analysen visar att då alla i klassrummet har tillgång till en dator eller surfplatta med uppkoppling mot Internet skapar det nya möjligheter och förutsättningar för undervisningens utformning jämfört med tidigare. Allt som finns på Internet finns nu tillgängligt i klassrummet (och överallt annars med för den delen så länge lärarens eller elevens dator är uppkopplad mot något wifi-nät). Enligt ett par av de ingående studierna medför detta att det fysiska klassrummet och den digitala världen vävs samman, eller att de båda stretchas över varandra till en större enhet vilken blir svårare att få grepp om och att kontrollera.

Digitaliseringen av skolan och undervisningen, menar några av studierna, medför även att eleverna har sitt material på ett och samma ställe och att de kan komma åt sitt material hemifrån. Digitaliseringen medför även att eleverna kan samarbeta och kommunicera med varandra trots att de sitter på olika platser. Klassrummets betydelse i fysisk mening bli mindre under digitala förhållanden påvisar forskningen.

Traditionally a school is a place in a municipality—in a village or an urban district. This is still the case. It is possible to say “the school is there”. This place limits our possibilities as regards what are there—the things and the people. A school is intended as a place where one should learn things; it is built and adapted for such purposes. The tasks of the school are usually managed at school. The pupils—who have a specific designation—go there to learn, which also tells us that it is there—and nowhere else—that learning should take place. Through One-to-One the place has got a different significance. It has been supplemented with a room for learning, that is, the place is where one is in one’s learning, but it may now be at school, at home, in a café, or on the bus between two stops. The room is the Internet and Google, it has become global. It no longer plays any role where we are in a physical sense when the room constitutes the collective knowledge of the whole world. (Kroksmark, 2014, sid. 49)

Nu har eleverna tillgång till material på ett ställe och de har tillgång till det hemifrån. (Hansson, 2013, sid. 97)

Eleverna behöver inte sitta bredvid varandra om de samarbetar digitalt, inte ens i samma klassrum, och därigenom finns större möjligheter att finna samarbetspartner som inte annars kunnat mötas. (Åkerlund, 2013, sid. 205)

Det sker en ökad rörlighet i klassrummet där eleverna väljer andra platser att utföra sitt arbete än i bänken. Vi kan se att det sker en ökad mobilitet i klassrummet där bänken och stolen inte längre ses av eleven som den enda arbetsplatsen när datorn används. (Åkerfeldt et al., 2013, sid.32)

Concurrently with the introduction of One-to-One there has been a shift in the importance of the physical place for the teachers’ way of conceiving of their profession. (Kroksmark, 2014, sid. 49)

Everything that is on the Internet is now also in the classroom. (Kroksmark, 2014, sid. 49)

The close and intimate environment with physical objects such as pens, pencils, books, terrestrial globes, wall maps, wall charts, mini-ecosystems in plastic boxes etc. in combination with attendance check, working pace, item changes, breaks, friendship, power etc. is stretched into a context where what is small and limited suddenly becomes global and impossible to control on the conditions set up by analogously founded schools. (Kroksmark, 2014, sid. 50)

5.4.6 HK - Distractioner

Flera av de ingående studierna uppmärksammar att i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen får lärarna några nya ordningsproblem förhålla sig till. Framst berörs elevernas osanktionerade användning av datorer och surfplattor under lektionstid.

5.4.6.1 UK - Elevers önskade användning av IKT-verktygen

Analysen visar att IKT-verktygens utbredning bland svenska grundskoleelever har kommit att utmana regler och förhållningssätt i klassrummet och hur läraren väljer att hantera dessa potentiella ordningsproblem. Eleverna känner sig många gånger mer lockade av att använda datorn eller surfplattan till att titta på Youtube-klipp, Facebook eller spela spel än att använda

datorn som ett verktyg för lärande. Flera studier pekar på att elevernas osanktionerade användning av IKT-verktygen kan ha en negativ inverkan på deras lärande.

Det handlar också om hur 1:1 utmanar regler och förhållningssätt i klassrummet och hur läraren hanterar nya ordningsproblem. (Tallvid, 2015, sid. 96)

Sammanfattningsvis kan konstateras att datorerna främst fungerar som nöjesmedium när eleverna själva styr över användningen, inte som ett verktyg i skolarbetet. (Samuelsson, 2014, sid. 72)

Fortfarande 2013 anger dock en tredjedel av eleverna och närmare hälften av lärarna att (framför allt) sociala medier och (i mindre utsträckning) spel inverkar negativt på undervisningen. (Grönlund, 2014, sid. 61)

One particular challenge teachers faced was helping students focus on classroom work and use the laptops as educational tools for learning. (Håkansson Lindqvist, 2015, sid. 60)

I några studier framkom att eleverna visserligen använder IKT-verktygen för osanktionerade aktiviteter men att de gjorde det i anslutning till övergångar mellan olika aktiviteter. På så vis kom den osanktionerade användningen inte att påverka eller störa undervisningen. I analysen förekom även fall där eleverna framhåller att datorn eller surfplattan inte alls hindrar dem från att följa med på lektionerna.

Ibland användes pekplattan till egna aktiviteter vid vissa övergångar mellan olika aktiviteter, men det uppmärksammades aldrig som ett problem varken av lärare eller elever. (Grape, 2015, sid. 83)

En majoritet av eleverna håller inte alls med om att datorn hindrar dem att följa med på lektionerna /.../. Siffran går tillbaka något under år 3 där några fler elever anser att datorn möjligtvis kan utgöra ett hinder för att följa med lektionen. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 70)

Analysen visar även att gränsen för vad som är tillåten- eller otillåten användning av datorn eller surfplattan inte är absolut definierad. Det tycks finnas en gråzon där det verkar vara upp till var och en att avgöra vad som är tillåtet eller ej.

Resultaten visar också att det finns en gråzon i användningen av laptopen i klassrummet. Viss typ av aktivitet, som till exempel musiklyssning i hörlurar, är inte påbjuden av lärarna, men är trots det accepterad. (Tallvid, 2015, sid. 110)

Eleverna menade att de själva skulle kunna bedöma och avgöra var gränsen gick för vad som var tillåtet att göra med skolans pekplatta, utan att det behövde kontrolleras eller detaljstyras. (Grape, 2015, sid. 82)

För att förhindra oönskat användande reglerades pekplattans användning på olika sätt av både skollädaingen och läraren. Men gränsen mellan tillåtet och otillåtet var inte absolut. (Grape, 2015, sid. 73)

Det verkar som reglerna kring användningen av Facebook och liknande program luckras upp något under de tre åren även om en klar majoritet av eleverna anger att de inte får chatta och använda Facebook eller liknande när de har lektion. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 88)

5.4.6.2 UK - Mobbning

Analysen av ingående studier visar inga tecken på att elever i skolor med god tillgång till IKT-verktyg i varken högre eller lägre omfattning kränker varandra jämfört med andra skolor. Den skillnad som analysen däremot uppvisar är att digital mobbning eller digitala kränkningar dokumenterar sig själv. Genom att t.ex. ta en skämdump av en kränkande kommentar kan bevis säkras för att en kränkning ägt rum och kanske även spåras till den skyldige. Det kan många

gångar vara svårare att bevisa vem som skrev något på en vägg eller vem som sade vad vid kränkningar i korridoren.

En stor skillnad mellan mobbningen som sker i korridoren och den som sker på nätet, är ändå att den nätbundna mobbningen i sig är dokumenterad. Många har vittnat om att denna mobbning på nätet visserligen är en förlängning av de trakasserier de råkat ut för exempelvis i skolan, men att det ändå för första gången gått att visa lärare, föräldrar eller andra vuxna vad som pågår. (Åkerlund, 2013, sid. 248)

Ett påstående handlade om elevernas ansåg att de blivit utsatta för mobbning på nätet. En klar majoritet anser inte att detta skett. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 87)

En fråga handlade om mobbning om eleverna upplever att de blivit utsatta för mobbning på nätet efter det att de fått sina bärbara datorer. Under år 1 uppgav 93% att de inte blivit utsatta för mobbning på nätet. Denna trend håller i sig under de tre åren som undersökningen genomfördes. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 73)

5.5 TEMA 3 - KUNSKAPSBEDÖMNING OCH BETYGSÄTTNING

En-till-en-satsningar förändrar på vilket sätt lärarna planerar sin undervisning och även hur lektionerna genomförs. Det som inte riktigt tycks ha förändrats lika mycket är hur lärarna genomför prov eller andra kunskapsutvärderingar.

Tabell 7. Resultat för tema 3.

Tema 3 – Kunskapsbedömning och betygsättning	
HK - Kunskapskravsbunden bedömning	HK - Ej kunskapskravsbunden bedömning
<ul style="list-style-type: none">- UK - Digital undervisning och analoga prov- UK - Elevers utvecklade literacyförmågor- UK - Bedömningens förutsättningar- UK - Mer formativ bedömning	

5.5.1 HK - Kunskapskravsbunden bedömning

Bland kunskapskraven i läroplanen uttrycks inga förväntningar på digital kompetens. Lärarna behöver i bedömningen av elevernas kunskaper inte ta hänsyn till om eleverna besitter digital kompetens eller ej. Ur detta perspektiv ligger det nära att påstå att elever som använder IKT-verktyg i sin lärandeprocess inte alls gynnas av det. Tvärt om kan det utifrån vissa hänseenden vara missgynnande att använda digital teknik under lärandeprocessen eftersom de prov eleverna sedan får göra fortfarande skrivs med penna och papper.

5.5.1.1 UK - Digital undervisning och analoga prov

Analysen visar att trots att planering och undervisning har börjat anpassas till användandet av IKT-verktygen så har inte bedömning och prov gjort det i samma omfattning. Bedömningsmetoder och genomförande av prov står i stort sätt helt opåverkade trots att IKT-verktygen används i undervisningen. Samtidigt kan det finnas både logiska och rimliga förklaringar till varför det är så.

I detta perspektiv är det å ena sidan glädjande att se att arbetsmodellerna i skolan har förändrats med 1:1, å andra sidan oroväckande att se att provmodellerna inte gjort det i samma utsträckning. (Grönlund, 2014, sid. 79)

De skriftliga proven dominerar representationerna som eleverna skapar i slutet av en läsekvens. Dessa genomförs oftast med papper och penna som resurs. Skälet till att datorerna inte används vid provtillfällena är framförallt att lärarna inte har möjlighet att ”stänga av” Internet och därmed förhindra fusk under provtillfället. (Åkerfeldt, Karlström, Selander, & Ekenberg, 2013, sid 23)

5.5.1.2 UK – Elevernas utvecklade literacyförmågor

Om nu inte digital kompetens uttryckligen efterfrågas ibland kunskapskraven är det betydligt vanligare att olika literacyförmågor krävs för att en elev ska erhålla ett högt betyg (eller erhålla ett betyg över huvudtaget). Formuleringar rörande förmågor att söka, sammanställa, presentera och kritiskt granska information återkommer bland kunskapskraven i flertalet ämnen⁷. I analysen framkommer indikationer på att elever som använder IKT-verktyg i undervisningen utvecklar dessa viktiga förmågor.

mycket träning i yrkesanvändning och på de högre literacy-nivåerna, som informationsanalys. (Grönlund, 2014, sid. 28)

The teachers in the study see this as one of the most prominent possibilities and problems with One-to-One. The national goals are formulated in a way where the use of computers generates other knowledge qualities characterised by creation and fresh ideas, analyses and critical examination (Kroksmark, 2014, sid. 47)

A few clicks result in different kinds of information appearing that the pupils compare and copy and finally combine and develop. The variation implies that some of the pupils learn to see things beyond what is obvious. This is one of the foremost qualities of learning, and if it is something that every pupil can conquer, it should be conceived as a great success with One-to-One from the point of view of knowledge. (Kroksmark, 2014, sid. 47)

5.5.1.3 UK - Bedömnings förutsättningar

I analysen konstateras i flera studier att eleverna producerar mer och arbetar mer i samband med att IKT-verktyg används i undervisningen. I analysen påtalar även flera studier att eleverna blivit mer synliga genom de aktiviteter och arbeten de gör. Ur ett bedömningsperspektiv kan det rimligen påstås att elevernas uppgift är, utöver att lära sig så mycket som möjligt, att förse läraren med ett så stort bedömningsunderlag som möjligt. Om så sker underlättar det lärarens arbete med att sätta ett rättvist och rättsäkert betyg.

När det gäller elevernas transformationsprocess ser vi att det sker en ökad elevaktivitet på högstadiet och i de lägre åldrarna. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 4)

slår lärarna i arbetslaget med häpnad. Elever skriver som aldrig förr (Hansson, 2013, sid. 96)

Lärarna menar också att det ger dem bättre möjligheter att se varje elev. Dels genom att eleverna nu producerar mycket mer i form av olika uppgifter och läraren där kan se hur eleven arbetar och resonerar. (Grönlund, 2014, sid. 70)

Dessutom beskriver lärare för mig hur eleverna blivit synliga på ett nytt sätt, såväl inom kollegiet som för varandra och sannolikt även för sina föräldrar. (Hansson, 2013, sid. 96)

5.5.1.4 UK - Mer formativ bedömning

Enligt Hattie är formativ bedömning en av de faktorer som har störst positiv inverkan på elevers lärande (Hattie, 2012). Analysen indikerar att användningen av IKT-verktyg i undervisningen ger

⁷ Se kursplanerna för t.ex. biologi, svenska, fysik och samhällskunskap (Skolverket, 2011a).

lärarna ökade möjligheter att under arbetets gång bedöma elevernas arbeten formativt. Uppmärksammas gör inte bara möjligheterna till effektivare kommunikation med eleverna utan även att de aktiviteter och uppgifter som genomförs i högre utsträckning ordentligt arbetas igenom jämfört med traditionell undervisning där IKT-verktyg inte används.

Idag kommer den tillbaka elektroniskt med vanligtvis betydligt fler kommentarer och – framför allt – ofta uppmaningen att förbättra någon del. Sedan följer en ny omgång av bedömning och kommentarer. Man bearbetar alltså uppgifterna längre. Man tar itu med svårigheter och tar elevarbetet ett steg till. Därför att det går, därför att det är enkelt nu när hela hanteringen är elektronisk, därför att man vet att det är bra för lärandet. Det var inte praktiskt hanterbart att göra det tidigare, inte i stor skala. (Grönlund, 2014, sid. 82)

5.5.2 HK - Ej kunskapskravsbinden bedömning

En mycket vanlig observation bland de utvalda litteraturkällorna är att elevernas digitala kompetens ökar med en tilltagande användning av IKT-verktyg i undervisningen. I takt med att elevernas digitala kompetens ökar tilltar även deras självkänsla.

Varken digital kompetens eller självkänsla är något som omnämns bland kunskapskraven vilket innebär att elevernas studieresultat uttryckt i meritvärde inte explicit kan sägas höjas eller i annan form påverkas. Däremot kan god självkänsla och digital kompetens utgöra en stabil grund att utgå från för att lyckas i skolan.

Ökat självförtroende för elever. Eleverna har känslan av att ”vi gör en fin produkt”. Det kan handla om att man kan göra snygga rapporter när tangentbordsskrivning ersätter handstil, att man hittar mycket mer fakta med nätets hjälp (Grönlund, 2014, sid 14)

När eleverna gick i skolor sju värderade både pojkarna och flickorna sina kunskaper i informationssökning som höga. (Samuelsson, 2014, sid 77)

they have gradually built up knowledge and security in dealing with the technological devices, a competence which they were proud of. (Petersen & Bunting, 2012, sid 259)

I detta arbete framträder objektet i form av elevernas/...../utveckling av specifika IT-kompetenser liksom utvecklad informationskompetens. (Hansson, 2013, sid 121)

Ökad digital kompetens har ökat skolans förmåga. Att söka information, skriva och presentera görs nu på effektivare sätt. (Grönlund, 2014, sid. 13)

Ökad digital kompetens har ökat elevernas förmågor. Enligt lärarnas i Unos Uno-projektet bedömning har elevernas prestationer förbättrats betydligt./...../Den digitala kompetensen ökar inte bara genom skolans arbete, den utvecklas också på fritiden genom flitigt datoranvändande. (Grönlund, 2014, sid. 13-14)

working with the computers provided the pupils with opportunities to develop other skills which would not have been that straightforward to develop without computers. They, for example, became better at searching for information on the internet, using various types of software for chosen purposes, designing slideshows and editing pictures. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 258)

5.6 TEMA 4 - UPPFÖLJNING

En viktig aspekt i undervisningens utformning är att efter ett genomfört arbetsområde reflektera över hur undervisningen togs emot, vad som gick bra och vad som inte fungerat. Genom undervisningens tidigare delar, planering, genomförande och bedömning av elevernas kunskaper har lärare samlat på sig värdefulla erfarenheter, kunskaper och informationer de kan ta med sig till kommande arbetsområden.

Tabell 8. Resultat för tema 4.

Tema 4 – Uppföljning	
HK - Upptäckter, erfarenheter och lärdomar	HK – Utmaningar
<ul style="list-style-type: none">- UK – Elevers digitala kompetens- UK - Stress och fysiska besvär	<ul style="list-style-type: none">- UK - Hindra att digital undervisning åter blir analog- UK - Motivera IKT-verktygen som elevers lärandeverktyg

5.6.1 HK – Upptäckter, erfarenheter och lärdomar

De lärare som påbörjat utvecklingen av undervisningen till att inkludera IKT-verktyg kommer troligtvis att allt eftersom de provar sig fram göra många upptäckter och få nya erfarenheter att ta lärdomar ifrån.

5.6.1.1 UK – Elevers digitala kompetens

Vid analysen framkommer vid några studier att lärarna till en början, i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen, överskattat elevernas digitala kompetens. Elevernas förmåga att söka och hantera information t.ex. med hjälp av Internet, ordbehandlare, presentationsprogram och andra vanligt förekommande applikationer i skolarbetet ligger på en lägre nivå än förväntat. Däremot anses eleverna vara digitalt kompetenta inom andra områden såsom nöje, spel och annan förströelse.

Lärarna var i början lite väl optimistiska och överskattade elevernas kunskaper i att söka och organisera information. Det visade sig att elevernas it-kunskaper mest fanns på fritids- och nöjesområdet. (Grönlund, 2014, sid. 61)

The pupils in year five were not necessarily skilled in computer problem-solving, they knew things related to how they used the computer out of school. That meant that they, for example, were experts on how to get the most out of Facebook, where to find the nicest pictures or how to proceed to the next level in the latest game, but not that they were experts on word processing or the functionalities of Mac software. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 260)

Eleverna ansåg själva sig ha god kunskap om hur man söker information på Internet och de hänvisade till att de hade lärt sig att de skulle söka på flera olika sidor för att jämföra och bedöma informationen. Samtidigt uppstod vid ett redovisningstillfälle ett sakfel som var direkt kopplat till en felsökning som uppstått och som eleven själv inte hade reagerat på. Det resulterade i ett gemensamt samtal i klass- rummet kring vad som var viktigt att tänka på när man söker på Internet. Det blev märkbart för eleverna att det inte alltid var så lätt att söka, även om deras tilltro till Internet som informationskälla och till sin egen sökkompetens var stor. (Grape, 2015, sid. 69)

5.6.1.2 UK - Stress och fysiska besvär

Vissa studier konstaterar att lärare i IKT-täta miljöer känner sig stressade i sitt arbete. I första hand beror det på att lärarna känner att de får mindre tid till kärnverksamheten, dvs. att undervisa.

Stress, fysiska besvär. Hälften av lärarna och drygt en fjärdedel av eleverna upplever stress relaterad till 1:1. (Grönlund, 2014, sid. 15)

Det är inte bara lärarna som känner sig mer stressade i de skolor som satsat på en-till-en. Även eleverna känner sig mer stressade är tidigare. Enligt några av de ingående studierna beror det främst på den stress som framkallas av distraktioner från sociala medier. Eleverna upplever även

ett högre arbetstempo då diverse IKT-verktyg används i undervisningen, exempelvis under genomgångar.

En annan teknikrelaterad källa till stress bland elever är att de upplever att lärarnas presentationer går fortare när de inte längre behöver skriva på tavlan utan lägger upp hela den färdiga texten direkt i en powerpointpresentation. ”Man hinner inte anteckna”. (Grönlund, 2014, sid. 62)

Utöver stress anger både lärare och elever att arbetet framför datorn även ger upphov till fysiska besvär. Främst tros det bero på bristande ergonomisk anpassning av lokaler, skrivbord, bänkar och stolar.

De största faktorerna är uppdrivet tempo i undervisningen och distraktion från sociala medier (stress), samt ergonomiska faktorer (fysiska besvär). (Grönlund, 2014, sid. 15)

Drygt en fjärdedel av eleverna och hälften av lärarna anger 2013 att de har problem relaterade till teknikanvändning som stress, huvudvärk, ergonomiskt mindre lämpliga arbetsställningar som leder till fysiska besvär. (Grönlund, 2014, sid. 62)

5.6.2 HK - Utmaningar

Att inleda en transformationsprocess, från att inte ha använt IKT-verktyg i undervisningen till att göra det, är en utmaning för alla kommuner, skolor och lärare. En stor utmaning för vissa lärare kan även vara att inte återvända till sin gamla vanliga praxis efter att en gång ha provat på att använda IKT-verktyg i undervisningen.

5.6.2.1 UK – Hindra att digital undervisning åter blir analog

I analysen framkommer inga utmärkande strategier för hur lärare och elever utnyttjar de lärdomar de fått av IKT-användandet för att ytterligare utveckla undervisningen. En möjlig tolkning av de texter som granskats och analyserats är att de lärare som börjat använda IKT-verktyg i undervisningen fortsätter med det. Dessa lärare ställs säkert inför en rad utmaningar men dessa skrivs inte fram bland den forskning som denna studie baserar sig på.

Vad analysen däremot tar upp är andra faktorer som bör ses som en stor utmaning. Flera studier uppmärksammar fall där lärare återgår till att undervisa utan IKT-verktyg efter att ha provat på att göra det. Skälen till att avstå att använda IKT-verktyg inte direkt uttalad.

While she believed the computers opened up fantastic opportunities, she also expressed concerns regarding what she now had to take away from her teaching in order to fit in the new approach. ”I don’t think it [the computer] should be used too much.” Symptomatic of this view is that this teacher also decided to work with writing by hand in English the following term. (Petersen & Bunting, 2012, sid. 261)

Ibland tenderade lärarna att gå tillbaka till ett analogt arbetssätt där datorn inte integrerades i undervisningen. Speciellt tydligt var detta på högstadiet i båda ämnena som följdes. Förändringsprocesser av detta slag tar tid både för lärarna och eleverna att anpassa sig och hitta ett arbetssätt där datorn fungerar som ett naturligt redskap. (Åkerfeldt et al., 2013, sid. 5)

Tillbakagången till att exkludera IKT-verktygen i undervisning både försvårar och fördröjer möjligheterna till att nå en förändring av den rådande undervisningspraktiken och dess praxis. En tillbakagång till det ”gamla vanliga” kan ur detta hänseende ses som ett misslyckande.

The practical implications involved were the inherent risk of teachers and students abandoning digital work methods and returning to analogue work methods. This could imply the risk of the loss of creating possibilities for gaining and sustaining TEL (TEL=Technology Enhanced Learning, min anmärkning) and educational change in the two schools in the 1:1 initiative. (Håkansson Lindqvist, 2015, sid. 61)

5.6.2.2 UK – Motivera IKT-verktygen som elevers lärandeverktyg

Trots de senaste årens stora satsningar på en-till-en så förefaller det, enligt analysen, som om eleverna fortfarande hyser tvivel om att tillhandahållen IKT-utrustning i själva verket är verktyg för lärande. Om inte eleverna uppfattar IKT-verktygen som lärandeverktyg kan det vara svårt för dem att förstå teknikens syfte. En studie påpekar att svårigheter med att övertyga eleverna om att t.ex. datorer kan vara ett verktyg för lärande möjligen kan övervinnas om kommunikationen mellan lärare och elever om vad datorerna är och vad de kan bidra med skulle vara tydligare.

För eleverna var tekniken det som gav möjligheter, och för att kunna utveckla pekplattans användning i skolan var dess tekniska kapacitet och kringutrustning det som eleverna fokuserade mycket på. Eleverna uttryckte sig om pekplattan mer som en teknisk artefakt än en artefakt för lärande. Eleverna behövde tid för att omförhandla pekplattan. (Grape, 2015, sid. 103)

Hur vi väljer att tala om IT får betydelse och när tekniska begrepp får stort utrymme kan det lätt ge bilden av att pekplattan är ett redskap där det tekniska är det som ska lösa alla problem. Det framgick i elevernas sätt att tala om pekplattan som en framgångsrik artefakt eller inte, med tydlig koppling till huruvida det fanns kringutrustning som stöd eller inte. Ju mer teknik desto bättre verkade vara elevernas samlade bild. Samtidigt talar skolan om pekplattan som ett redskap för lärande och däremellan finns ett glapp. Om de som ska samspele kring IT och använda IT-resurserna inte talar om samma sak och har ett gemensamt språk, kan det vara en förklaring till varför det blir svårt för eleverna att förstå vad som är teknikens syfte. (Grape, 2015, sid. 105)

Ett misslyckande att få eleverna att förstå teknikens syfte och dess potential för deras lärande blir det i förlängningen svårt för dem att inse att de aktiviteter som utförs med IKT-verktygen kan ha en positiv inverkan på deras lärande.

Att eleverna i undersökningen, liksom nästan alla unga människor, använder nätet för social interaktion, är därför inget att förvånas över. Men på samma sätt som flera forskare hävdar, så pekar ingen av eleverna i intervjuerna på att denna sociala kommunikation kan gynna deras lärande. (Åkerlund, 2013, sid. 202)

Synen på vad teknik är och mötet mellan teknik och människa behöver lyftas fram och tydliggöras för att vi ska förstå vad som händer och vad som behöver hända för att IT ska bli ett värdefullt redskap i skolan (Grape, 2015, sid. 104)

När eleverna värderade pekplattan handlade det mycket om det som gick att ta på, det som var synligt. Med det inte sagt att eleverna inte alls såg pekplattan som ett redskap för lärande, då teknikens betydelse för lärande ibland, om än sällan, berördes av eleverna i andra sammanhang. (Grape, 2015, sid. 84)

5.7 Resultatredovisningen – avslutande kommentar

Hela studiens uppbyggnad och inte minst resultatredovisningen har genomsträvs av strävan efter att besvara frågeställningen: Vad säger svensk forskning i grundskolan om hur villkoren för undervisningens utformning förändrats när IKT-verktyg börjar användas i undervisningen?

Till att börja med kan ur resultatet konstateras att analysen av de ingående studierna fastställt att IKT-medierad undervisning leder till flera förändrade villkor och konsekvenser för undervisningens utformning. Lärare som är inne i en transformeringsprocess, från att inte ha använt IKT-verktyg i undervisningen till att börja göra det, och lärare som ännu inte påbörjat sin transformeringsprocess kan med fördel ta del av resultatet och göra de anpassningar som de anser vara nödvändiga för att få undervisning att fungera.

Analys och diskussion av resultatet kommer att avhandlas i följande kapitel.

5.8 Resultatsammanställning

Tabell 9. Tabell över teman, huvudkategorier (HK) och underkategorier (UK)

Planering	Genomförande	Kunskapsbedömning och betygsättning	Uppföljning
<p>HK – Lärarna arbetar ensamma eller kollegialt samarbete</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Ökat samarbete - UK – Avsaknad av samarbete <p>HK - Pedagogiska föresatser</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Traditionella överväganden - UK - Framtonad påverkan vid förberedelserna att använda IKT-verktyg i undervisningen - UK - Implikationer vid förberedelserna att använda IKT-verktyg i undervisningen 	<p>HK - Interaktion & kommunikation</p> <p>HK - Arbetssätt & metoder</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK – Ensamarbete vs enskilt lärarlett arbete - UK - Vanlig användning av IKT-verktyg - UK – Verklighets-anknutet skolarbete <p>HK - Eleverna och lärandet</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Eleverna utvecklar lärarens uppgifter - UK - Eleverna reformerar sin kunskapssyn - UK - Elevernas skrivande och tänkande <p>HK - Lärarrollen (Lärares yrkesmässiga implikationer)</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Lärarens förmåga att värdera situationer, hitta lösningar och leda lärandet - UK - Lärarens ställning och auktoritet <p>HK - Det nya lärandrummet</p> <p>HK - Distraktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Elevers önskade användning av IKT-verktygen - UK - Mobbning 	<p>HK - Kunskapskravsbunden bedömning</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Digital undervisning och analoga prov - UK - Elevers utvecklade literacyförmågor - UK - Bedömningens förutsättningar - UK – Mer formativ bedömning <p>HK - Ej kunskapskravsbunden bedömning</p>	<p>HK - Upptäckter, erfarenheter och lärdomar</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK – Elevers digitala kompetens - UK - Stress och fysiska besvär <p>HK - Utmaningar</p> <ul style="list-style-type: none"> - UK - Hindra att digital undervisning åter blir analog - UK - Motivera IKT-verktygen som elevers lärandeverktyg

6. ANALYS OCH DISKUSSION

Det här kapitlet består av två delar. I den inledande delen kommer studiens resultat att analyseras och diskuteras. I den därpå följande delen kommer överväganden i förhållande till metodval, genomförande och analys att diskuteras.

6.1 Analys och diskussion av studiens resultat

I resultatdelen redovisas en rad villkor för hur undervisningens utformning kommer att förändras i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen. I resultatkapitlet har utöver villkor även konsekvenser av att IKT-verktyg används i undervisningen presenterats. Det är en avsiktlig strategi. Trots att syftet med uppsatsen inte varit att identifiera konsekvenser för IKT-användningen har det bedömts viktigt att i resultatdelen även lyfta fram konsekvenser eftersom det bidragit till en djupare förståelse för den bakomliggande problematiken för villkorsförändringarna. Utan att även få syn på konsekvenserna, och redovisa dem, har det bedömts svårare att identifiera de villkorsförändringar för undervisningens utformning som IKT-medierad undervisning medför. Detta kommer att bli tydligt när de olika villkorsförändringarna senare kommer att förklaras och beskrivas var för sig.

Enligt nationalencyklopedin definieras villkor som en ”*i förväg uppställd förutsättning för ett riktigt genomförande (av ngt) utan vars uppfyllande handlingen etc. inte skulle vara möjlig*” (NE, 2016). Ur denna definition innebär t.ex. stress och fysiska besvär (se Grönlund, 2014) inte ett villkor för att undervisningen ska kunna genomföras på ett riktigt sätt. Det är fullt möjligt att på ett riktigt sätt bedriva undervisning med IKT-verktyg utan att först ådra sig fysiska besvär. Sett till definition av villkor kan vi däremot konstatera att lärarnas och elevernas literacyförmågor och digitala kompetens (se Grönlund, 2014; Kroksmark, 2014; Petersen & Bunting, 2012; Samuelsson, 2014) är villkor som måste uppfyllas för att IKT-medierad undervisning ska kunna genomföras på ett riktigt sätt. Kan inte lärare och elever logga in på datorerna eller surfplattorna och heller inte på något vis tillgodogöra sig den information som visas på skärmen kommer undervisningen inte kunna utföras på ett riktigt sätt.

Analysen i detta kapitel inriktas helt och hållet mot villkorsförändringar i och med att IKT-verktyg används i undervisningen. Fullt fokus ligger på att i detta kapitel besvara studiens frågeställning. Frågeställningen är:

- Vad säger svensk forskning i grundskolan om hur villkoren för undervisningens utformning förändrats när IKT-verktyg börjar användas i undervisningen?

I analysen av denna studies resultat med avseende på villkorsförändringar framträder fyra olika typer av villkorsförändringar i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen. De är:

- Anpassa lektionsplaneringen efter IKT-verktygens inverkan.
- Utveckla elevernas literacykunskaper och digitala kompetens.
- Släppa kontrollen över genomförandet men fortsätta leda elevernas lärande.
- Utveckla ett digitalt mindset.

De fyra villkorsförändringarna kommer nedan att beskrivas var för sig under egna rubriker.

6.1.1 Villkor 1 – Anpassa lektionsplaneringen efter IKT-verktygens inverkan

Det första villkoret är tudelat men kan båda härledas till lärarnas planering av undervisningen. Ett villkor innebär att lärarna i sin planering av undervisningen behöver konstruera egna uppgifter till eleverna anpassade för IKT-medierad undervisning. Ett annat villkor är att läraren i planeringen behöver ta hänsyn till att eleverna har olika vana, tillgång och förmåga att hantera IKT-verktyg.

I analysen av resultatet blir det tydligt att läraren i planeringen av undervisningen måste ta hänsyn till att eleverna har olika tillgång, vana och förmåga att använda IKT-verktyg. Elever som kommer från hem med höga inkomster och välutbildade föräldrar har både bättre tillgång, vana och förmåga att använda IKT-verktyg än elever med lågutbildade föräldrar och lägre inkomster (Grape, 2015; Samuelsson, 2014; OECD, 2009). Forskning, utöver den forskning som ligger till grund för denna studie, har visat att skillnaderna mellan olika elevgrupper med från början skilda erfarenheter av att använda IKT-verktyg minskar i och med att IKT-verktygen i allt större utsträckning kommer till användning i skolan (Shapley, Sheehan, Maloney, & Caranikas, 2009; Spiezia, 2009). Av detta följer att läraren behöver planera undervisningen på ett sådant sätt att IKT-verktygen används i så hög utsträckning som möjligt för att försöka utjämna skillnaderna i digital kompetens mellan de båda elevkategorierna (Grape, 2015; Samuelsson, 2014).

I analysen av resultatet framkommer även att en påverkan som IKT-verktygen har på undervisningen är att elevernas ensamarbete ökar. Det är en konsekvens som visat sig i flera av de ingående studierna (Grönlund, 2014; Kroksmark, 2014). Enligt Grönlund (2014) finns det två varianter på hur elevernas ensamarbete gestaltas. Den första varianten kännetecknas av att eleverna sitter ensamma och arbetar med datorn utan att integrera med läraren eller med andra elever. Grönlund (2014) menar att denna typ av ensamarbete ofta medför att eleverna tappar fokus på lärandet och istället ägnar sig åt osanktionerade aktiviteter med datorn eller surfplattan. Den andra varianten beskriver Grönlund som enskilt lärarlett arbete vilket innebär att eleverna i stor utsträckning fortfarande arbetar på egen hand men att läraren guidar och handleder eleven under arbetets gång. Grönlund (2014) menar att den första varianten av ensamarbete missgynnar elevernas lärande medan den andra varianten, enskilt lärarlett arbete i sin tur gynnar elevernas lärande.

I analysen framkommer att lärarna anpassar sig till de nya villkoren för undervisningens utformning genom att börja konstruera egna arbetsuppgifter till eleverna istället för att använda lärarhandledningars och läroböckers uppgifter (Grönlund, 2014; Kroksmark, 2014; Åkerfeldt et al., 2013). Analysen visar vidare att planeringsarbetet riktas mer mot varje enskild elev och att undervisningen därigenom individualiseras (Kroksmark, 2014; Åkerfeldt et al., 2013).

När undervisningen ska planeras med hänsyn till användningen av nya verktyg, med nya möjligheter, innebär det att lärarna ställs inför nya utmaningar (Hansson, 2013). Att planera undervisningen efter de nya villkoren IKT-användningen innebär kommer att utmana lärarens TPACK. Lärarnas TPACK måste utvecklas på ett sådant sätt att de får IKT-verktygen att komma till användning i hög omfattning. På så vis kan lärarna ge elever med lägre tillgång och vana att använda IKT-verktyg förutsättningar att öva upp sin digitala kompetens och på så vis kan skillnaderna mellan olika elevgrupperna utjämnas (Shapley et al., 2009). På samma gång behöver lärarnas TPACK formas så att de blir tillräckligt kompetenta för att konstruera egna uppgifter till eleverna anpassade för de nya villkoren. Utan TPACK kommer inte läraren att kunna genomföra undervisningen på ett riktigt sätt.

Det är en stor utmaning för lärarna att från sin PCK utveckla TPACK (jmf. Mishra & Koehler, 2006; Shulman, 1986). Enligt TPACK-teorin kommer det inte räcka med att lärarna fortbildar sig och enbart skaffar sig teknisk kompetens (AACTE Committee on Innovation and Technology, 2008; Mishra & Koehler, 2006). Hur läraren lyckas att utjämna skillnader mellan olika elevgruppers vana att använda IKT-verktyg och att konstruera egna anpassade uppgifter till eleverna beror på hur väl läraren kan få sina tekniska-, pedagogiska- och ämneskunskaper att harmonisera (se figur 1). Genom detta är det inte givet att de lärare som lägger all sin kompetensutveckling på tekniskt kunnande är de som kommer att klara av att integrera IKT-verktygen på ett mer framgångsrikt sätt (Kirkwood & Price, 2013) än de lärare som breddar sin kompetensutveckling till att omfatta alla tre kunskapsdomäner. Det viktiga är att de tre

kunskapsdomänerna utvecklas inte bara var för sig utan även på ett sådant sätt att de kompletterar och överlappar varandra (Mishra & Koehler, 2006).

6.1.2 Villkor 2 - Utveckla elevernas literacykunskaper och digitala kompetens

Det andra villkoret handlar om att läraren måste se till att eleverna utvecklar sina literacyförmågor och god digital kompetens. Misslyckas läraren med att uppfylla detta villkor blir förutsättningarna för att lyckas med IKT-medierad undervisning begränsade.

För att eleverna och lärarna över huvudtaget ska kunna utnyttja den potential IKT-verktygen har måste de besitta en grundläggande förmåga att hantera tekniken. Både lärarna och eleverna måste ha grundläggande kunskap om hur olika applikationer används och fungerar. Analysen visar att eleverna i introduktionen av IKT-verktygen i skolan har låg digital kompetens i förhållande till skolkontexten men att den snabbt blir bättre i och med att eleverna får chansen att lära sig och öva i skolan (Grape, 2015; Petersen & Bunting, 2012).

I analysen framkommer att den huvudsakliga användningen för datorer och surfplattor i undervisningen är att söka-, sammanställa- och presentera information (Grönlund, 2014; Skolverket, 2013; Åkerfeldt et al., 2013). Det har medfört att läroboken och läraren inte längre ses som den huvudsakliga kunskapskällan (Åkerlund, 2013). Genom att Internet via IKT-verktygen gör entré i klassrummet får eleverna tillgång till betydligt mer kunskap och information än den som läraren och läroboken någonsin kan erbjuda (Kroksmark, 2014) vilket samtidigt ställer krav på att eleverna kan sortera och kritiskt granska den information de hittar på Internet. Analysen visar att elevernas literacyförmågor utvecklas och blir bättre i och med att de tränas i att söka och värdera information (Grönlund, 2014). Samtidigt pekar analysen på att eleverna i och med att IKT-verktygen och Internet används i undervisningen reformerar sin kunskapssyn. Elevernas kunskapssyn går från att se kunskap som objektiv, sann och oföränderlig till att se kunskap som preliminär, tillfällig och mångfacetterad (Kroksmark, 2014).

I och med att eleverna reformerar sin kunskapssyn samt att Internet med sin enorma informationsmängd blir en del av undervisningen kommer lärarnas syn på lärande och utbildning att behöva omprövas (Kirkwood & Price, 2013) speciellt för de lärare som tidigare bedrivit sin undervisning med tydliga behavioristiska inslag med en positivistisk kunskapssyn. Beroende på vilken syn på lärande den enskilda läraren har tvingas han/hon att i första hand ompröva sina ämnes- och pedagogiska kunskaper. Med en behavioristisk eller positivistisk kunskapssyn (jmf. Greeno et al., 1996; Imsen, 1992) kommer omställningen för att hitta TPACK bli mer dramatisk än för de lärare med en kunskapssyn mer riktad mot kognitiva eller sociokulturella teorier (jmf. Imsen, 1992; Säljö, 2000). Analysen visar att i och med att eleverna inte längre ser kunskapen som objektiv, sann och oföränderlig blir en naturlig följd att de inte längre kan övertygas om att varje fråga har ett korrekt svar. Vidare pekar analysen på att de lärare som trots denna villkorsförändring fortsätter att hävda att kunskapen är objektiv, sann och oföränderlig kan konsekvensen bli att de lärarna förlorar sin auktoritet eftersom eleverna med IKT-verktygen och Internets hjälp relativt enkelt kan kontrollera det läraren säger och påstår (Tallvid, 2015).

Flera av de konstateranden som analysen av denna studies resultat har visat har även påvisats i internationella studier. Några amerikanska forskare (Silvernail, Pinkham, Wintle, Waker, & Bartlett, 2011) har i sin forskning sett att IKT-användningen har fått eleverna att bli bättre på att söka och värdera den information de finner. Penuel (2006) har sett elevernas digitala kompetens öka och utvecklas i och med att IKT-verktygen används i undervisningen.

6.1.3 Villkor 3 - Släppa kontrollen över genomförandet men fortsätta leda elevernas lärande

Det tredje villkoret handlar om att läraren i viss mån måste våga släppa den absoluta kontrollen över både kunskapen och elevernas arbetssätt utan att det går ut över uppställda lärandemål. I och med att IKT-verktygen och Internet kommer till användning i undervisningen sker en ökad individualisering och i och med det ökar antalet lärandeaktiviteter i klassrummet (Grönlund, 2014; Kroksmark, 2014; Tallvid, 2015). Analysen visar att för att kunna möta den ökade andelen beslut fler lärandeaktiviteter innebär måste läraren försöka släppa den absoluta kontrollen över både kunskapen och elevernas arbetssätt utan att för den skull tappa fokus på lärandemålen.

Under förhållanden där läroboken varit den huvudsakliga kunskapskällan och där läraren planerat undervisningen i förhållande till läroboken kunde läraren ha full kontroll över både kunskapen, arbetssätt och arbetstempo (Grönlund, 2014; Kroksmark, 2014; Åkerfeldt et al., 2013). Analysen visar att läraren genom att IKT-verktygen används i undervisningen inte längre kan vara den som fullständigt kontrollerar all kunskap och information som eleverna hittar på Internet. Läraren kan heller inte längre, pga. andelen ökade lärande aktiviteter, ha total kontroll över elevernas arbetssätt i varje given sekund (Grönlund, 2014; Åkerfeldt et al., 2013).

Analysen visar även att de uppgifter läraren iscensätter för eleverna leder ofta till att eleverna vidareutvecklar dem efter eget intresse, tycke och smak (Petersen & Bunting, 2012; Tallvid, 2015; Åkerfeldt, 2014). Lämnas eleverna till oövervakat ensamarbete kan kombinationen av att de i och med att IKT-verktygen används vidareutvecklar lärarens uppgifter leda till att elevernas arbete och fokus tar en riktning bort från avsedda lärandemålen (Kroksmark, 2014; Petersen & Bunting, 2012; Öman & Hashemi, 2015). För att undvika att så sker ställs det krav på läraren att han/hon följer och handleder eleverna genom lärandeprocessen på ett sådant vis som Grönlund (2014) kallar för enskilt lärarlett arbete.

Återigen utmanas lärarnas TPACK. För att möta de utmaningar som de nya villkoren för undervisningens utformning ger behöver läraren främst hitta vägar för att utveckla och kombinera sina tekniska- och pedagogiska kunskaper. Det är viktigt att lärarna i utvecklandet av TPACK omprövar lämpligheten av sina pedagogiska föreställningar om undervisning och lärande i förhållande till IKT-verktygen (Kirkwood & Price, 2013). Lärarna kan i sina överväganden bland annat utnyttja att eleverna i och med IKT-användningen blir mer aktiva (Åkerfeldt et al., 2013), att de i större utsträckning hjälper varandra (Åkerfeldt et al., 2013), att eleverna upplever att arbetet blir effektivare och roligare (Grape, 2015; Grönlund, 2014), att de blir nyfikna på andra elevers arbeten (Kroksmark, 2014) och att de får en ökad självkänsla (Grönlund, 2014). Lärarna kan t.ex. med teknikens hjälp utnyttja elevernas ökade nyfikenhet för varandras arbeten genom att ge dem möjlighet att digitalt dela sina arbeten med varandra. Undervisningen kan sedan organiseras och planeras på ett sådant sätt att elevernas vilja att hjälpa varandra tas till vara och att de därigenom ges möjlighet att lära av varandra. Att eleverna lär av varandra är enligt Hattie (2012) en framgångsfaktor för lärande.

Några av de yttranden som framkommit i analysen av denna studies resultat bekräftas i internationella studier. Internationell forskning har bland annat funnit att IKT-medierad undervisning leder till att eleverna blir mer aktiva, engagerade (Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillo, & Vuorikari, 2013) och reflekterande i sitt arbete i skolan (Holcomb, 2009). Vad det gäller nyfikenhet på varandras arbeten och samarbete eleverna i mellan har Mabry och Snow (2006) sett sådana inslag i sin forskning. I en utvärdering av iPad-användningen i skotska skolor har forskarna funnit att lärarna ser ökade möjligheter till varierande arbetssätt i och med tillgången till IKT-verktyg och Internet (Burden, Hopkins, Male, Martin, & Trala, 2012). Samma utvärdering noterade även att samarbetet mellan eleverna ökade och att eleverna i större utsträckning än tidigare hjälpte och stöttade varandra

6.1.4 Villkor 4 - Utveckla ett digitalt mindset

Det fjärde villkoret handlar om att lärarna behöver utveckla ett digitalt mindset. I den händelse att lärarna utvecklar ett digitalt mindset blir frågan hur eller om IKT-verktygen ska integreras i undervisningen inte längre aktuell. Med ett digitalt mindset kommer lärarna istället att tänka att *“teaching is not effective without the appropriate use of information and communication technologies (ICT) resources to facilitate student learning”* (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010, sid. 255).

Ordet eller begreppet mindset härstammar från kognitiv psykologi och beskriver hur människor tar upp och processar information (Dweck, 2008). Ett mindset är med andra ord ett sätt att tänka och utföra handlingar (Dweck, 2008). För att utveckla ett (digitalt) mindset behöver lärarna, inför de nya villkoren, anpassa sin förståelse, sitt beteende och sina handlingar och sitt sätt att tänka (Ferrari, Punie, & Redecker, 2012). Resultatanalysen visar att bara för att lärarna börjar använda IKT-verktyg i undervisningen behöver det inte nödvändigtvis innebära att de har förändrat sitt sätt att tänka och utföra handlingar (Kroksmark, 2014; Öman & Hashemi, 2015).

I analysen framkommer flera antydningar om att lärarna ännu inte tillägnat sig ett mindset anpassat efter de nya villkoren för undervisningens utformning. Ett exempel är att sättet på vilket eleverna får genomföra prov. Trots att lärarna låter eleverna använda sig av IKT-verktyg i undervisningen blir eleverna bedömda på samma sätt som tidigare samt att de får skriva sina prov med papper och penna (Grönlund, 2014; Åkerfeldt et al., 2013; Åkerfeldt, 2014). Att låta eleverna göra prov med papper och penna i de fall som undervisningen i övrigt genomsyrats av att eleverna konstruerar texter på dator eller surfplatta kan komma att missgynna de elever som är ovana att producera texter för hand (jmf. Åkerfeldt, 2014). Dessa omständigheter kan leda till att bedömningen av elevers provresultat kan få problem med validiteten (Jönsson, 2013).

En annan följd av att lärarna ännu inte tillägnat sig ett digitalt mindset är svårigheterna att övertyga eleverna om att IKT-verktygen är verktyg för lärande (Grape, 2015). Analysen visar att eleverna trots att de genom omfattande investeringar försetts med egna datorer eller surfplattor ändå inte är helt övertygade om teknikens roll i skolan och att IKT-verktygen är redskap som kan förstärka deras lärande (Grape, 2015; Åkerlund, 2013). I de fall eleverna inte ser IKT-verktygen som redskap för lärande och att eleverna själva i får styra över användningen av IKT-verktygen finns en överhängande risk för att datorer och surfplattor istället främst används som nöjesmedium (Samuelsson, 2014).

En tredje orsak som får analysen att ifrågasätta om lärarnas utvecklade ett digitala mindset är att vissa lärare efter att ha provat på IKT-medierad undervisning går tillbaka till att undervisa utan inslag av IKT-verktyg (Håkansson Lindqvist, 2015; Petersen & Bunting, 2012; Åkerfeldt et al., 2013).

För att lärarna ska kunna utveckla ett anpassat mindset för de nya villkoren behöver de arbeta med sin TPACK. Ju större TPACK lärarna lyckas utveckla desto större är chansen att IKT-verktygen blir en naturlig del av undervisningen. Analysen ger tecken på att de lärare som inte lyckas erhålla tillräckligt stor kompetens inom de tre kunskapsdomänerna samtidigt som de koordineras och anpassas till varandra är i riskzonen för att återvända till undervisning utan IKT-verktyg (jmf. Petersen & Bunting, 2012; Åkerfeldt et al., 2013).

I utvecklingen av ett digitalt mindset är det viktigt att alla kunskapsdomäner utvecklas, inte minst koordineringen av dem, men i analysen framkommer att det är det kanske är lärarens pedagogiska kompetens som mest behöver omprövas och utvecklas. Lärarna behöver ompröva lämpligheten av sina pedagogiska föreställningar om undervisning och lärande i förhållande till de nya villkoren (Kirkwood & Price, 2013). Lärarna kan med stöd av olika teorier om undervisning och lärande, exempelvis behaviorismen, konstruktivismen eller det sociokulturella perspektivet, försöka hitta lämpliga former att bedriva sin undervisning. Vilken typ av

lärandeteorier lärarna anser vara mest lämpad att forma sina pedagogiska föreställningar om hur undervisning lämpligen ska bedrivas i förhållande till de nya villkoren ligger inte inom ramen för denna studie att bedöma. Det viktiga är att lärarna utvecklar en pedagogik som är anpassad till de nya villkoren så att undervisningen därigenom kan bedrivas på ett riktigt sätt. Vad analysen av denna studie också vill framhålla är att lärarna själva aktivt måste omstrukturera och skapa sin TPACK i anpassning till de nya villkoren. Ur ett robust TPACK har ett nytt mindset goda förutsättningar att skapas.

I internationell forskning uppmärksammas även där svårigheter med att till fullo integrera IKT-verktyg i undervisningen. Ett exempel är en australiensisk forskargrupp som betonar vikten av att lärare upplever framgångar i sina försök och strävanden efter att integrera IKT-verktyg i undervisningen (Yeung, Taylor, Hui, Lam-Chiang, & Low, 2012) för att undvika att en tillbakagång sker. Samma forskargrupp menar även att det inte är någon bra metod att påtvinga lärarna att använda IKT-verktyg i undervisningen. De föreslår istället att lärarna fortbildas i användandet av digital teknik för att få dem att inse vinsterna med att använda IKT-verktyg i undervisningen. På det sättet hoppas de att lärarna ska få mod att börja med IKT-medierad undervisning (Yeung et al., 2012).

6.1.5 Sammanfattning av resultatdiskussion och analys

I resultatanalysen har det utkristalliserats fyra villkorsförändringar för undervisningens utformning som följer av att IKT-verktyg används i undervisningen. De fyra villkoren är: anpassa lektionsplaneringen efter IKT-verktygens inverkan, utveckla elevernas literacykunskaper och digitala kompetens, släppa kontrollen över genomförandet men fortsätta leda elevernas lärande och utveckla ett digitalt mindset.

De fyra beskrivna villkoren besvarar frågeställningen: Vad säger svensk forskning i grundskolan om hur villkoren för undervisningens utformning förändrats när IKT-verktyg börjar användas i undervisningen?

Något som framkommit i analysen är att alla fyra villkorsförändringar utgår ifrån läraren. Läraren måste med andra ord ses som en nyckelperson för att få integreringen av IKT-verktyg i undervisningen att fungera. Kirkwood och Price skriver;

At the heart of developing the professional practice of academics in using technology is not the necessity to make them more technologically competent. Instead, it is the need for teachers to reconsider the appropriateness of their conceptions of teaching and their more general approaches to teaching. While we value the contribution of technology to supporting student learning, we strongly contend that technology itself is not the agent of change: it is the teacher. (Kirkwood & Price, 2013, sid. 336)

Vad denna studie slutligen kommit fram till går i linje med Kirkwood och Price citat ovan. Det är lärarna som är förändringskraften och i och med de nya villkor som råder för undervisningens utformning kommer de behöva ompröva sina föreställningar om hur undervisningen ska genomföras och göra nödvändiga anpassningar. Lika väl som lärarna kan vara en förändringskraft kan de samtidigt i andra fall betraktas som hinder för förändring och utveckling (Underwood & Dillon, 2011). För att lärarna ska kunna möta de utmaningar som de nya villkoren för undervisningens utformning innebär behöver de utveckla sin TPACK. Men som Kirkwood och Price beskriver i citatet ovan är det inte självklart att lärarna i och med IKT-verktygen används i undervisningen i första hand behöver utveckla mer teknisk kompetens för att möta utmaningarna. Lärarna behöver visserligen god teknisk kompetens men det viktigaste är att de tre kunskapsdomänerna var för sig anpassas för att komplettera varandra så att ett så stort TPACK som möjligt framträder (Mishra & Koehler, 2006).

Ur resultatanalysen är det möjligt att göra tolkningen att lärarna i viss omfattning börjat anpassa sig till de tre första villkorsförändringarna (jmf. Grönlund, 2014; Kroksmark, 2014; Petersen & Bunting, 2012; Tallvid, 2015; Åkerfeldt, Karlström, Selander, & Ekenberg, 2013). Däremot visar analysen svaga tecken på att lärarna i och med IKT-verktygens användning i undervisningen hittills utvecklat ett mindset anpassat efter de nya villkoren (jmf. Kroksmark, 2014; Petersen & Bunting, 2012; Åkerfeldt et al., 2013; Öman & Hashemi, 2015).

6.2 Metoddiskussion

I metoddiskussionen motiveras flera av de val som gjorts i anknytning till metod, genomförande och analysarbetet.

6.2.1 Dilemmat att hitta relevant forskning att göra en kunskapsöversikt ifrån

Ett stort dilemma för kunskapsöversikter, oavsett vilket ämne eller fenomen som avses, är att hitta relevant forskning att utgå från. Har sökningen efter relevant forskning varit otillräcklig eller bristfällig kommer med stor sannolikhet inte heller resultatet bli varken tillförlitligt eller giltigt. För kunskapsöversikter gäller det att försöka tränga sig in i vad forskning säger om ett visst område och för att det ska vara möjligt behöver egentligen all relevant forskning i ämnet inkluderas. Nu förefaller det som forskningsöversikter väldigt sällan, eller kanske nästan aldrig, inkluderar all relevant forskning inom ett område. Det finns studier som visar att litteraturstudier och forskningsöversikter sällan inkluderar mer än hälften av all relevant forskning inom området (Stroup et al., 2000).

Denna studie är inte undantaget denna problematik. Av det skälet har både en systematisk litteratursökning och en fragmentarisk eller osystematisk litteratursökning ägt rum. Trots att båda dessa sökstrategier genomförts är det inte särskilt troligt att all relevant forskning för denna studies intresseområde har hittats. Även om denna studies sökstrategier utförligt har återgivits i metoddelen är det ur ett perspektiv ovidkommande hur källorna hittats. Det viktiga är att de har hittats och inkluderats i kunskapsöversikten. I de fall en forskare exkluderar relevant forskning för att han/hon inte lyckats redogöra för hur litteraturkällan hittats riskerar kunskapsöversikten bli ofullständig och de eventuella slutsatser som dras skeva eller rent av felaktiga. I det aktuella fallet med denna studie har det förefallit mer rimligt att utgå ifrån forskarfrågan och vad den kräver i sökandet efter relevant forskning istället för att vara en lojal till en specifik forskningsmetod. Med detta sagt kan det inte tas för givet att innevarande kunskapsöversikt inkluderar all relevant forskning inom området. Möjligen hade fler relevanta studier hittats om den fragmentariska sökprocessen gjorts ännu mer omfattande. Möjligen hade den systematiska sökningen av litteratur hittat fler relevanta studier om fler varianter av sökfraser provats.

Denna studies intresse har varit att göra en kunskapsöversikt av aktuell svensk forskning i grundskolan. För att få ett hanterbart antal sökträffar i den systematiska litteratursökningen har ett antal inklusionskriterier använts (de beskrivs och motiveras i metoddelen). Det kan inte uteslutas att de inklusionskriterier som använts har kommit att utesluta forskning som skulle varit relevant för denna studie även om avsikten varit den direkt motsatta.

6.2.2 Viktigt med utsagor utifrån evidens

Flera av de litteraturkällor som slutligen valdes ut att ligga till grund för denna kunskapsöversikt är doktorsavhandlingar. Det är ett välkänt faktum att doktorsavhandlingar redovisar resultat med viss fördröjning. Trots det valdes att inkludera den typen av litteraturkällor. Ett alternativ hade varit att istället utgå från vad t.ex. studentuppsatser, debattartiklar i olika tidsskrifter och bloggar säger om de villkorsförändringar denna studie har haft för avsikt att kartlägga. Emellertid har avsikten hela tiden varit att utgå från vad svensk forskning i grundskolan kommit fram till. Av det

skälet har kategoriskt alla källor som saknar vetenskaplig empirisk grund för vad de påstår och yttrycker exkluderats. En viktig utgångspunkt för urvalet av litteraturkällor har således varit att de påståenden och utsagor som uttalas ska kunna styrkas med empirisk evidens. Därför har källor med för litet empiriskt underlag (t.ex. studentuppsatser), eller inget empiriskt underlag alls, uteslutits från deltagande i kunskapsöversikten.

6.2.3 Teorineutral litteratursökning

Målsättningen med kunskapsöversikten har varit att få en så heltäckande och omfattande beskrivning av svaret till forskarfrågan. Efter att ha gjort flera provsökningar efter relevant litteratur, dels på Internet och dels i ett antal databaser, stod det relativt tidigt klart att svensk forskning i grundkolan inte producerat speciellt mycket som skulle kunna vara av intresse för denna kunskapsöversikt. I vart fall blev inte den forskningen synlig i sökningarna.

En inledande tanke var att göra kunskapsöversikten i form av en metasyntes eftersom intresset vänt sig mot att sammanställa vilka resultat aktuell svensk forskning kommit fram till i förhållande till min forskarfråga. Den tanken fick tidigt överges eftersom metasynteser ställer krav på att ingående studier ska ha genomförts med samma eller liknande metod och analys (Eriksson Barajas, Forsberg, & Wengström, 2013; Henricson, 2012). I avsaknad av flera studier genomförda med samma datainsamlings- och analysmetod beslutades att kombinera metasyntesmetoden med metoderna för allmänna- och systematiska litteraturstudier.

Sättet att söka efter relevant forskning och litteratur utgår från metoderna för allmän- och systematisk litteraturstudie men målsättningen var fortfarande att endast sammanställa resultatet för de ingående studierna. Dessutom beslutades att litteratursökningen inte skulle begränsas till studier eller litteraturkällor baserade på samma datainsamlings- och analysmetod. Valet föll, med andra ord, på att göra en teorineutral litteratursökning oberoende av litteraturkällornas teoretiska utgångspunkter, datainsamlings- eller analysmetod. På så sätt kunde slutligen 13 litteraturkällor väljas ut för att ingå i kunskapsöversikten.

Återigen har denna studies frågeställning fått stå i centrum tillsammans med ambitionen att göra en kunskapsöversikt. Valet har fallit på att vara flexibel i förhållande till metodval. Av det skälet har större hänsyn tagits till vad frågeställningen och ambitionen om att göra en kunskapsöversikt kräver än hänsyn för att vara en forskningsmetod trogen. I fallet för denna kunskapsöversikt har tillgängliga forskarmetoder, allmän- och systematisk litteraturstudie samt metasyntes, var för sig bedömts vara väl stelbenta för att kunna besvara forskarfrågan på ett heltäckande och rättvist sätt.

6.2.4 Kvalitetsvärdering av studier

Kännetecknande för systematiska litteraturstudier och kvalitativa metasynteser är att ingående litteraturkällor kvalitetsvärderas (Eriksson Barajas et al., 2013; Henricson, 2012; SBU, 2014). För denna kunskapsöversikt har det avståtts från att kvalitetsvärdera de utvalda litteraturkällorna. Till det beslutet finns tre skäl.

För det första rekommenderas för systematiska litteraturstudier att kvalitetsvärderingen görs av två personer oberoende av varandra. Resultatet mellan de två bedömarna jämförs sedan för att till slut nå konsensus (Eriksson Barajas et al., 2013). Eftersom denna kunskapsöversikt endast har en författare har detta moment valts bort. Det har bedömts orimligt att lägga en sådan arbetsbörda som en litteraturgranskning innebär på någon som inte redan är involverad i processen.

För det andra består denna studies litteraturkällor av kvalitativa studier. Att kvalitetsbedöma kvalitativa studier inom utbildningsvetenskapen är en stökig och högst osäker process. Till skillnad från t.ex. forskning inom omvårdnad förekommer inom utbildningsvetenskap sällan experimentella studier med en interventionsgrupp och en kontrollgrupp. Ett sådant förfarande anses många gånger etiskt oförsvarbart att forskaren med lottens hjälp skulle fördela

utbildningsresurser, t.ex. IKT-verktyg, olika mellan eleverna i syfte att undersöka hur de sedan kommit att påverka undervisningen jämfört med de som inte har arbetat med IKT-verktyg (Eriksson Barajas et al., 2013). Det förefaller stor risk för att kvalitetsvärderingen blir en högst subjektiv process.

Det tredje skälet till beslutet att frånga en kvalitetsvärdering av utvalda litteraturkällor är att det tidigt formulerats ett inklusionskriterium som begränsar urvalet av litteraturkällor till refereegranskat material. Genom att göra så försäkras sig studien om att ingående data varit föremål för sakkunnig kollegial granskning enligt vetenskaplig praxis. Det är en långt mer kvalificerad granskning av litteraturen än vad som annars skulle kunna genomföras.

Som bilaga 1 visar består de utvalda källorna av 7 doktorsavhandlingar, 1 licentiatuppsats, 3 vetenskapliga artiklar, 1 bok och 1 vetenskaplig rapport. Av dessa är det bara Grönlunds bok (Grönlund, 2014) och Åkerfeldt m.fl. (Åkerfeldt et al., 2013) rapport som inte genomgått vetenskaplig granskning. Rapporten av Åkerfeldt m.fl. har sitt ursprung i ett uppdrag som Nacka kommun givit Stockholms universitet för att följa kommunens satsning på en-till-en. Grönlunds bok bygger på de samlade erfarenheter som framkommit ur ett 3-årigt forskningsprojekt som följt en-till-en-satsningar i 10 kommuner runt om i landet. Dessa två källor har det gemensamt att de inte är refereegranskade. De har trots detta ansetts kvalificerade att ingå i denna studie med motiveringen att de resultat och slutsatser som de presenterar noggrant följts upp och granskats av dess uppdragsgivare. Enkelt uttryckt kan sägas att studiernas resultat har gått tillbaka och granskat av ursprungskällan. Hade inte uppdragsgivarna, ursprungskällan, känt igen sig i de resultat och slutsatser som Grönlund och Selander m.fl. redovisar skulle de sannolikt inte fått den spridning och betydelse de trots allt har fått.

6.2.5 Sammanfattning av metoddiskussion

Sammanfattningsvis finns det frågetecken kring denna studies trovärdighet och giltighet. Visserligen omfattas kunskapsöversikten av flera i Sverige ansedda, omfattande och väl utbredda studier i ämnet men det kan inte uteslutas att relevant forskning som skulle kunnat bidra med betydande insikter av olika skäl inte har kommit att inkluderas i kunskapsöversikten.

Utifrån den forskning som denna kunskapsöversikt slutligen kommit att basera sig på kan det däremot sägas att denna studie bidrar med en relativt trovärdig och giltig översikt över det aktuella forskningsläget.

7. SLUTSATS

Föresatsen med denna studie har varit att göra en kunskapsöversikt över vad aktuell svensk forskning säger om hur villkoren för undervisningens utformning har förändrats i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen. För att finna svar på studies frågeställning har en omfattande systematisk litteratursökning genomförts där över 1000 sökträffar granskats. Utöver den systematiska litteratursökningen har även en osystematisk litteratursökning eller fragmentarisk litteratursökning ägt rum. Underlaget för kunskapsöversikten kom slutligen att omfatta 13 stycken litteraturkällor.

Efter en omfattande kvalitativ analys av litteraturkällorna kom resultatet slutligen att beskrivas i form av ett ramverk bestående av teman, huvudkategorier och underkategorier.

Studiens slutsats är att villkoren för undervisningens utformning kommer att påverkas och förändras i och med att IKT-verktyg börjar användas i undervisningen. I analysen av resultatet har fyra olika typer av villkorsförändringar identifierats; anpassa lektionsplaneringen efter IKT-verktygens inverkan, utveckla elevernas literacykunskaper och digitala kompetens, släppa kontrollen över genomförandet men fortsätta leda elevernas lärande och utveckla ett digitalt mindset.

Vidare har det även konstaterats att för att klara av de utmaningar som nya villkor ställer på undervisningens utformning behöver lärarna utveckla TPACK. Det är lärarna som är förändringskraften och det är också de som måste leda utvecklingen och förändringen av undervisningens utformning. För att göra det och för att anpassa sig till nya villkoren räcker det inte med att lärarna endast utvecklar sin digitala kompetens (AACTE Committee on Innovation and Technology, 2008). Lärarna behöver även ompröva lämpligheten av de föreställningar de har kring undervisning och lärande (Kirkwood & Price, 2013) för att även utifrån ett pedagogiskt perspektiv göra nödvändiga anpassningar. Slutligen är det viktigt att inte bara utveckla de tre kunskapsdomänerna, teknisk-, pedagogisk- och ämneskunskaper, var för sig utan TPACK kan bara uppstå om de tre kunskapsdomänerna kompletterar och överlappar varandra (Mishra & Koehler, 2006).

Dessutom visar studien tecken på att lärarna i viss mån har börjat anpassa sig till de tre första villkoren men att det samtidigt förekommer ytterst svaga tecken på att lärarna utvecklat ett nytt mindset anpassat efter användningen av IKT-verktyg i undervisningen.

Studien bidrar utifrån frågeställningen med samlad kunskap om vad aktuell svensk forskning i grundskolan har påvisat och beskrivit. Med studiens resultat som grund kan lärare som redan arbetar med IKT-verktyg i sin undervisning bistås med ett teoretiskt underlag för att identifiera och sätta ord på vad de själva kan observera i klassrummet. För de lärare som ännu inte börjat att använda IKT-verktyg i undervisningen kan studien bidra med värdefulla insikter om hur villkoren för undervisningens utformning förändras den dag de börjar integrera IKT-verktyg i sin undervisning. Kunskap om vilka utmaningar de kommer att ställas inför kan komma att underlägga övergången till att använda IKT-verktyg i undervisningen.

Alla elever och lärare kommer förr eller senare att påverkas av IKT-verktygen i skolan och ur det perspektivet studiens resultat och slutsatser av potentiellt intresse för en stor del av Sveriges alla grundskollärare.

8. FÖRSLAG PÅ FORTSATT FORSKNING

Denna studie visar att villkoren för undervisningens utformning påverkas i och med att IKT-verktyg används i undervisningen. Är det möjligt att göra en liknande kunskapsöversikt för något annat land? Extra intressant skulle det vara att titta på resultatet från länder med skilda kulturella förhållanden än de vi har i Sverige. Skulle elevers ökade literacyförmågor t.ex. uppskattas och uppmuntras i länder där det förekommer begränsad yttrandefrihet? Hur skulle lärarens auktoritet och elevernas kunskapssyn påverkas i länder med auktoritära styren?

Ett annat förslag på fortsatt forskning är att göra uppföljningsstudier vid de skolor som redan varit föremål för undersökningar. Det skulle vara intressant att få beskrivet hur situationen ser ut i de skolor som arbetat med en-till-en under ett antal år. Hur har lärarnas TPACK utvecklats och finns det tecken på att lärarna börjat utveckla ett digitalt mindset? Om de har gjort det, vad kännetecknar i så fall ett digitalt mindset i den svenska grundskolan idag?

9. REFERENSER

- AACTE Committee on Innovation and Technology. (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK for Educators*. New York: Routledge.
<http://doi.org/10.1080/17439884.2011.549829>
- Andersson, G. (2003). *Metaanalys - Metoder, tillämpningar och kontroverser*. Lund: Studentlitteratur.
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillo, E., & Vuorikari, V. (2013). *Overview and analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC81903.pdf>
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S., & Trala, C. (2012). iPad Scotland Evaluation, (October), 117. <http://doi.org/10.3402/rlt.v20i0/14406>
- Chaib, C., Chaib, M., & Ludvigsson, A. (2004). *Leva med ITiS. Nationell utvärdering av IT i Skolan*. Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Los Angeles: SAGE Publications Inc.
- DiU. (2016). En-till-en-karta. Retrieved April 22, 2016, from <http://www2.diu.se/framlar/egen-dator/>
- Dweck, C. (2008). *Mindset: the new psychology of success*. New York: Ballantine Books.
- Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
<http://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Europeiska kommissionen. (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries, Final August 2006*. Bonn. Retrieved from http://www.awt.be/contenu/tel/dem/final_report_3.pdf
- Evans, D., & Pearson, a. (2001). Systematic reviews of qualitative research. *Clinical Effectiveness in Nursing*, 5(3), 111–119. <http://doi.org/10.1054/cein.2001.0219>
- Ferrari, A., Punie, Y., & Redecker, C. (2012). Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. *21st Century Learning for 21st Century Skills*, 79–92. <http://doi.org/10.2791/82116>
- Fleischer, H. (2013). *En elev - en dator: kunskapsbildningens kvalitet och villkor i den datoriserade skolan*. (Doktorsavh). Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation. Retrieved from <http://lnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:901370/FULLTEXT01.pdf>
- Friberg, F. (2006). *Dasgs för uppsats - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953–1960.
<http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- Grape, M. (2015). *Ny i klassen - Om införande och användning av pekplattan i skolan ur ett elevperspektiv* (Lic. uppsat). Luleå tekniska universitet. Retrieved from http://pure.ltu.se/portal/files/102858383/Monica_Grape_.pdf
- Greeno, J., Collins, A., & Resnick, L. (1996). Cognition and learning. In D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 15–46). New York: Macmillan Library Reference, USA.

- Grönlund, Å. (2014). *Att förändra skolan med teknik: bortom "en dator per elev"*. Örebro: Örebro universitet. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:706366/FULLTEXT01.pdf>
- Hansson, A. (2013). *Arbete med skolutveckling – en potentiell gränsszon mellan verksamheter? Ett verksamhetsteoretiskt perspektiv på svensk skolas arbete över tid med att verksamhetsintegrera IT*. (Doktorsavh). Avdelningen för utbildningsvetenskap, Mittuniversitetet. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:649839>
- Hattie, J. (2012). *Synligt lärande för lärare*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Henricson, M. (2012). *Vetenskaplig teori och metod - från idé till examination inom omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.
- Holcomb, B. L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1 : 1 Laptop Initiatives : A Collective Review. *Technology Trends*, 53(6), 49–56. <http://doi.org/10.1007/s11528-009-0343-1>
- Hylén, J. (2010). *Digitaliseringen av skolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Hylén, J. (2011). *Digitaliseringen av skolan (2:a, rev. uppl.)*. Lund: Studentlitteratur.
- Håkansson Lindqvist, M. (2015). *Conditions for Technology Enhanced Learning and Educational Change A case study of a 1:1 initiative* (Doktorsavh). Department of Education, Umeå universitet. Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:859735/FULLTEXT01.pdf>
- Imsen, G. (1992). *Elevers värld - Introduktion i pedagogisk psykologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Jedeskog, G. (2005). *Ch@nging school: Implementation of ICT in Swedish School, Campaigns and Experiences 1984-2004*. Uppsala: Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet.
- Jedeskog, G., Hylén, B., & Riis, U. (1991). *Skolan och datorn. Datorn som pedagogiskt hjälpmedel - en sammanställning av resultat och erfarenheter från 130 skolrapporter och projektledarenkäter*. Linköping: Linköpings universitet.
- Jensen, L. A., & Allen, M. N. (1996). Meta-synthesis of qualitative findings. *Qualitative Health Research*, 6(4), 553.
- Jönsson, A. (2013). *Lärande bedömning* (3 uppl.). Malmö: Gleerups förlag.
- Karlsson, L. (2015). *Framgångsfaktorer i PIM – Praktisk IT- och mediekompetens* (Mag.uppsat). Göteborg: Institutionen för Didaktik och Pedagogisk Profession, Göteborgs universitet. Retrieved from https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/40762/1/gupea_2077_40762_1.pdf
- Karlsson, M. (2004). *An ITiS teacher team as a community of practice* (Doktorsavh). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Retrieved from https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/10304/1/gupea_2077_10304_1.pdf
- Kirkwood, A., & Price, L. (2013). Teaching in Higher Education Missing : evidence of a scholarly approach to teaching and learning with technology in higher education. *Teaching in Higher Education*, 18(3), 327–337. <http://doi.org/10.1080/13562517.2013.773419>
- Koschmann, T. (1996). Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 1–23). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. Retrieved from <http://www.mcfarland.k12.wi.us/district/dept-inst-srv-c-tech.cfm>
- Krokmark, T. (2014). The stretchiness of learning the digital mystery of learning in one-to-one environments in schools. *Education and Information Technologies*, 1–18. <http://doi.org/10.1007/s10639-014-9308-x>
- Larsson, S. (2005). Om kvalitet i kvalitativa studier. *Nordisk Pedagogik*, 25(1), 16–35. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:245080/fulltext01>

- Mabry, L., & Snow, J. Z. (2006). Laptops for High-Risk Students: Empowerment and Personalization in a Standards-Based Learning Environment. *Studies in Educational Evaluation*, 32(4), 289–316. <http://doi.org/10.1016/j.stueduc.2006.10.001>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mulrow, C. D. (1987). The Medical Review Article: State of the Science. *Annals of Internal Medicine*, 106(3), 485. <http://doi.org/10.7326/0003-4819-106-3-485>
- Naeslund, L. (2001). *Att organisera pedagogisk frihet: Fallstudie av självständigt arbete med datorstöd vid grundskola*. Linköping: Institutionen för beteendevetenskap, Läspedagogiska institutet EMIR, Linköpings universitet.
- NE. (2016a). analys. Retrieved May 14, 2016, from <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/analys>
- NE. (2016b). villkor. Retrieved June 5, 2016, from <http://www.ne.se/uppslagsverk/ordbok/svensk/villkor>
- Nissen, J. (2002). "Säg IT - det räcker": Att utveckla skolan med några lysande ITprojekt: Utvärdering av KK-stiftelsens satsning på större skolutvecklingsprojekt. Stockholm: Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and Effects Of One-to-One Computing Initiatives. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329–348. <http://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782463>
- Perselli, A. (2014). *Från datasal till en-till-en. En studie av lärares erfarenheter av digitala resurser i undervisningen*. (Doktorsavh). Härnösand: Avdelningen för utbildningsvetenskap, Mittuniversitetet Härnösand. Retrieved from <http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:742256/FULLTEXT01.pdf>
- Petersen, A., & Bunting, L. (2012). Pedagogical Use of Laptops in a One-to-One Environment in a Swedish Primary School. *Contemporary Educational Technology*, 3(4), 249–264. Retrieved from <http://cedtech.net/articles/34/341.pdf>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. Blackwell Publishing. <http://doi.org/10.1027/1016-9040.11.3.244>
- Regeringskansliet. (2015). Uppdrag att föreslå nationella it-strategier för skolväsendet. Retrieved April 25, 2016, from <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2015/09/regeringen-ger-skolverket-i-uppdrag-att-foresla-nationella-it-strategier-for-skolvasendet/>
- Riis, U. (2000). *KK-stiftelsens satsning på 27 stora skolutvecklingsprojekt och utvärdering och forskning i anslutning till satsningen: En rapport till KK-stiftelsens styrelse i september 1999*. Uppsala: Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet.
- Rutter, D., Francis, J., Coren, E., & Fisher, M. (2010). *SCIE systematic research reviews : guidelines* (Vol. 2). London: Social Care Institute for Excellence.
- Samuelsson, U. (2014). *Digital (o)jämlighet? IKT-användning i skolan och elevers tekniska kapital* (Doktorsavh). Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation, Högskolan i Jönköping. Retrieved from <http://hj.diva-portal.org/smash/get/diva2:681386/FULLTEXT01.pdf>
- SBU. (2014). *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården. En handbok* (2 uppl.). Stockholm: Satens beredning för medicinsk utvärdering. Retrieved from www.sbu.se/metodbok
- Shapley, K., Sheehan, D., Maloney, C., & Caranikas, F. (2009). Final Outcomes for a Four-Year Study (2004–05 to 2007–08). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot (eTxTIP)*, (January). Retrieved from <https://www.tasb.org/About-TASB/Related-Sites-and-Affiliated-Entities/TCER-Reports/eTxTIP.aspx>

- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <http://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Silvernail, D., Pinkham, C., Wintle, S., Waker, L., & Bartlett, C. (2011). *A middle school one-to-one laptop program: The Maine experience*. Gorham. Retrieved from http://usm.maine.edu/sites/default/files/Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation/MLTIBrief20119_14.pdf
- Skolverket. (2011a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 lgr 11*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2011b). *Skolverkets allmänna råd - Planering och genomförande av undervisningen – för grundskolan, grundsärskolan, specialskolan och sameskolan*. Stockholm: Fritzes. Retrieved from <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2698>
- Skolverket. (2013). *IT-användning och IT kompetens i skolan*. Retrieved from <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2994>
- Skolverket. (2016a). *IT-användning och IT-kompetens i skolan Skolverkets IT-uppföljning 2015*. Stockholm. Retrieved from <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3617>
- Skolverket. (2016b). Nationell strategi för skolans digitalisering. Retrieved April 25, 2016, from <http://www.skolverket.se/skolutveckling/resurser-for-larande/itiskolan/nationell-strategi>
- Skolverket. (2016c). *Redovisning av uppdraget om att föreslå nationella IT- strategier för skolväsendet*. Stockholm. Retrieved from http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/it-i-skolan?_xurl_=http://www5.skolverket.se/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3621.pdf?k=3621
- Skolöverstyrelsen. (1980). *Läroplan för grundskolan. Allmän del: Mål och riktlinjer, kursplaner, timplaner*. Stockholm: LiberLäromedel/Utbildningsförlaget.
- Spiezia, V. (2009). *Assessing the impact of ICT use on PISA scores*. Paris. Retrieved from https://www.czso.cz/documents/10180/23197928/spiezia_presentation.pdf/138f1883-f737-4784-a928-e24172cf11c0
- Stroup, D. F., Berlin, J. a, Morton, S. C., Olkin, I., Williamson, G. D., Rennie, D., ... Thacker, S. B. (2000). Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 283(15), 2008–12. <http://doi.org/10.1001/jama.283.15.2008>
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Säljö, R. (2013). *Lärande & kulturella redskap. Om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Lund: Studentlitteratur.
- Söderlund, A. (2000). *Det låga mötet - IT och skolan : om spridning och anammande av IT i den svenska skolan* (Doktorsavh). Luleå: Institutionen för lärarutbildning, Luleå tekniska universitet. Retrieved from <http://epubl.luth.se/1402-1544/2000/22/LTU-DT-0022-SE.pdf>
- Tallvid, M. (2015). *1:1 I Klassrummet - Analyser Av En Pedagogisk Praktik I Förändring* (Doktorsavh). Göteborg: Institutionen för tillämpad IT, Göteborgs universitet. Retrieved from https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/37829/1/gupea_2077_37829_1.pdf
- Tallvid, M., Lindstrom, B., & Lundin, J. (2014). Teachers ' arguments for NOT using laptops in the 1 : 1 classroom. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2014*, 2662–2669.
- Taylor, R. (1980). *The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee*. (R. Taylor, Ed.). New York: Teachers Collage Press.
- Torgerson, C. (2003). *Systematic Reviews*. London: Continuum.

- Underwood, J., & Dillon, G. (2011). Chasing dreams and recognising realities: teachers' responses to ICT. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(3), 317–330. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2011.610932>
- Valiente, O. (2010). 1-1 in Education. Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications. *OECD Education Working Papers*, (44), 1–19. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/5kmjzwwfl9vr2-en>
- Wikipedia. (n.d.). Booleska operatorer. Retrieved April 26, 2016, from https://sv.wikipedia.org/wiki/Booleska_operatorer
- Yeung, A. S., Taylor, P. G., Hui, C., Lam-Chiang, A. C., & Low, E. L. (2012). Mandatory use of technology in teaching: Who cares and so what? *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 859–870. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01253.x>
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: A question of dialoguing with texts. *Journal of Advanced Nursing*, 53(3), 311–318. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03721.x>
- Åkerfeldt, A. (2014). *Didaktisk design med digitala resurser - En studie av kunskapsrepresentationer i den digitaliserad skola* (Doktorsavh). Stockholm: Institutionen för pedagogik och didaktik, Stockholms universitet. Retrieved from <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:740498/FULLTEXT01.pdf>
- Åkerfeldt, A., Karlström, P., Selander, S., & Ekenberg, L. (2013). *Lärande i en digital miljö Observation av 1:1*. Stockholm: Institutionen för data- och systemvetenskap, Stockholms universitet. Retrieved from <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:660924/FULLTEXT01.pdf>
- Åkerlund, D. (2013). *Elever syns på nätet - Multimodala texter och autentiska mottagare* (Doktorsavh). Åbo: Åbo Akademi University Press. Retrieved from http://aakerlund.org/doc/Avhandling_DanAkerlund_21_nov_2013.pdf
- Öman, A., & Hashemi, S. S. (2015). Design and Redesign of a Multimodal Classroom Task – Implications for Teaching and Learning. *Journal of Information Technology Education*, 14(JANUARY), 139–159.

BILAGA 1.

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studieobjekt	Forskningsobjekt	Resultat
Fleischer, Håkan En elev - en dator: kunskapsbildningens kvalitet och villkor i den datoriserade skolan. 2013	Avhandling	Studiens mål är att formulera en alternativ förståelse för kunskapsbildningens villkor vid användning av web 2.0.	Teoretisk ansats: Fenomenologiskt perspektiv Metod: Filosofisk metod "Kännetecknande för den filosofiska metoden är att det är forskaren själv som är forskningsobjekt, så tillvida att utmejslandet av resultatet är avhängigt forskarens/filosofens egna erfarenande av världen." (Fleischer, 2013, sid. 62)	Avhandlingen består av 4 studier. För min studie är studie 2 av intresse. Studie 1 berör inte mitt intresseområde och studie 3 & 4 är utförd med gymnasieelever.	Web 2.0	Kunskapsbildningens villkor vid användning av web 2.0.	Det är ovidkommande att skilja mellan en analog- och en digital värld. Verkligheten är stretchad där de båda världarna växer samman och blir större.
Grape, Monica Ny i klassen - Om införande och användning av pekplattan i skolan ur ett elevperspektiv. 2015	Licentiatuppsats	Vad karakteriserar elevernas användning av pekplattan som redskap i skolarbetet? Hur uppfattar eleverna införande och användning av pekplattan som redskap i skolan? Vilka ramar och förutsättningar framträder som betydelsefulla för elevernas möte med pekplattan i skolarbetet?	Teoretisk ansats: Sociokulturellt perspektiv Metod: Fallstudie Urval: 17 elever i åk 6 (6 flickor, 11 pojkar). Datainsamling: Klassrumsobservationer, frågeformulär, intervjuer.		Elever och lärare	Användning av IKT-verktyg	IT-satsningar är mer komplext än tillgång till teknik. Hela organisationen måste stödja processen och eleverna måste vara delaktiga och ha inflytande.
Grönlund, Åke Att förändra skolan med teknik: bortom "en dator"	Bok		Teoretisk ansats: Ingen uttaland		Hela kedjan av inblandade	Implementeringen av en-till-en i	"En till en" är inte ett it-projekt utan ett förändringsprojekt. Därför är ledarskap den

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studie-objekt	Forsknings-objekt	Resultat
per elev” 2014			Boken bygger på ett 3-årigt forskningsprojekt Unos Uno (2010-2013), som följt införandet av en dator per elev i 10 kommuner fördelat på 23 skolor och ca 11000 elever och 900 lärare. Datainsamling: Bland annat genom enkäter, intervjuer (med lärare, elever och ledare), klassrumsobservationer		från kommunpolitiker till elever	kommuner och skolor	viktigaste framgångsfaktorn.
Hansson, Anneli Arbete med skolutveckling – en potentiell gränsszon mellan verksamheter? Ett verksamhetsteoretiskt perspektiv på svensk skolas arbete över tid med att verksamhetsintegrera IT. 2013	Avhandling	Hur framträder över tid arbete med att verksamhetsintegrera ny informationsteknik bland lärare, IT-pedagoger och skolledare? Hur förhåller sig, i detta, lärares, IT-pedagogers och skolledningens arbete sinsemellan? Vad utmanas i det arbetsmässiga samspelet mellan lärare, liksom mellan lärare och skolledning i arbetet med skolutvecklingen?	Teoretisk ansats: Holistisk och verksamhetsteoretisk ansats Metod: Etnografiskt orienterad fallstudie Urval: högstadieskola med knappt 600 elever och ca.70 lärare. Datainsamling (2008-2011): Deltagande observation, enkät, samtal, icke-deltagande observationer på olika skolrelaterade webbsidor.		Elever och lärare	Hur verksamheten utvecklas tillsammans med IKT.	Verksamhetsintegreringen av IT motiveras bland lärare av undervisningsrelaterade och elevutvecklande behov, medan arbetet med att leda skolans arbete med verksamhetsintegrering av IT i högre utsträckning motiveras av organisationsrelaterade behov.
Håkansson Lindqvist, Marcia Conditions for Technology Enhanced Learning and Educational Change A case study of a 1:1 initiative.	Avhandling	How can the initial expectations regarding the uptake and use of digital technologies in the classroom be described and be related to the conditions for TEL and educational change?	Teoretisk ansats: Ecology of Resources Metod: Fallstudie	Avhandlingen består av 4 studier varav studie 2 är av intresse för denna studie. Studie 1 är utförd	Elever och lärare	Användning av IKT-verktyg TEL (Technology Enhanced Learning)	Användningen av digital teknik ger möjligheter för nya former av undervisning och lärande. Dessutom: - Lärarna nämner nya undervisningsformer samt möjligheter till samarbete,

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studie-objekt	Forsknings-objekt	Resultat
2015		How can possibilities and challenges in the development of the uptake and use of digital technologies over time be seen in learning, teaching and leadership activities as conditions for TEL and educational change?	Urval: 54 elever i åk 7 (följdes till de slutade år 9) Datainsamling: Enkäter, intervjuer, observationer.	på gymnasiet, studie 3 är utförd både på grundskolan och gymnasiet och studie 4 är utförd med skolläda.			utbyte av material och fortsatt professionell utveckling. - Eleverna nämner ökad motivation, engagemang och variation i skolarbetet. - Skolläda nämner samarbete, administrativt stöd och uppföljning av elever och lärare, skapa en enhetlig syn på arbetet med digital teknik.
Kroksmark, Tomas The stretchiness of learning the digital mystery of learning in one-to-one environments in schools. 2014	Vetenskaplig artikel	Vilka strategier för lärande ger En-till-En upphov till hos elever i grundskolan? Hur förändras synen på kunskap och lärande i En-till-En-miljöer i grundskolan.	Teoretisk ansats: Livsvärldsfenomenografisk utgångspunkt Metod: Fenomenografisk metod Urval: 74 lärare vid 5 olika skolor Datainsamling: Intervjuer		Lärare	Strategier för lärande Kunskapssyn	En-till-en medför omfattande förändringar med lärarkompetensen. En förskjutning mellan en analog- och en digital livsvärld sker (didaktisk stretchadhet). Den innebär att lärare använder sig av ett analogt sätt att tänka kring undervisning även om undervisningen är digital.
Petersen, Ann-Louise & Bunting, Leona Pedagogical Use of Laptops in a One-to-One Environment in a Swedish Primary School. 2012	Vetenskaplig artikel	How pupils in year three and five in a Swedish primary school use laptops for their classroom work? Which pedagogical approach, a "traditional pedagogy" or an "emerging pedagogy" (Voogt, 2008), was the dominating one? How was the teaching organized	Teoretisk ansats: En mix av behavioristiskt, kognitivt och sociokulturellt perspektiv. Metod: Etnografisk studie Urval:		Elever och lärare	Traditionell pedagogik i förhållande till utvecklad pedagogik (emerging pedagogy) Lärande-	Implementering av teknik i undervisningen kan medföra att nya undervisningsmetoder utvecklas. Utvecklad fara att teknisk mål (förmåga att hantera tekniken) kommer i fokus på bekostnad av lärandemålen.

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studie-objekt	Forsknings-objekt	Resultat
		and what kind of activities did the pupils take part in?	49 elever i åk 3 och 48 elever i åk 5. Datainsamling: Klassrumsobservationer, intervjuer (med elever och lärare), informella samtal (med elever och lärare),			aktiviteter	
Samuelsson, Ulli Digital (o)jämlighet? IKT-användning i skolan och elevers tekniska kapital. 2014	Avhandling	Vilken tillgång har de unga till IKT i skolan och på fritiden? I vilken omfattning använder de unga IKT i skolan och på fritiden? Till vad används IKT i skolan och på fritiden? Hur värderar de unga sin IKT-kompetens? Vilken attityd har de unga till IKT och IKT-användning?	Teoretisk ansats: Utbildningssociologisk teori Metod: Enkätstudie Urval: 276 elever i åk 7 (varav 262 svarade på enkäten, 129 pojkar och 130 flickor, 3 enkäter sorterades bort pga. för få besvarade frågor) genomfördes 2007. Datainsamling: Enkät	Endast studie 1 (av 4) som är av intresse. De andra är utförda med elever på gymnasiet.	Elever	Tillgång, användande och attityder till IKT-verktyg	Det finns en digital ojämlikhet bland unga (trots den till synes höga tillgången till IKT) och pga. av den klarar skolan inte sitt uppdrag att ge eleverna en likvärdig utbildning samt att skolans uppdrag avseende elevers digitala kompetens är oklart.
Tallvid, Martin 1:1 I Klassrummet - Analyser Av En Pedagogisk Praktik I Förändring. 2015	Avhandling	Hur påverkas lektionsplanering och lektionsgenomförande när alla elever har en egen laptop? Hur argumenterar lärare som väljer att avstå från att använda IT i pedagogisk verksamhet? Hur förändras elevers klassrumsanvändning av laptopen efter en längre tids användning? Hur påverkar strukturella faktorer undervisning och 1:1-	Teoretiskt perspektiv: Sociokulturellt perspektiv Metod: Etnografisk studie Urval: Ca 550 högstadiel elever på från 2 skolor i Falkenbergs kommun. Datainsamling: Intervjuer (lärare och elever), enkäter	Studie 1-3 är av intresse för denna studie. Studie 4 är utförd på gymnasiet.	Elever och lärare	Praktiken Utförandet TPACK	Verksamhetsförändringar som följd av en-till-en syns i huvudsak på mesonivå, Tekniken förändrar lärandepraktiken, däribland lärarnas lektionsplanering samt att elevernas användande av tekniken förändras över tid.

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studie-objekt	Forsknings-objekt	Resultat
		införande?	(både elever och lärare), observationer (i klassrum och vid fortbildningstillfällen)				
Åkerfeldt, Anna Didaktisk design med digitala resurser - En studie av kunskapsrepresentationer i den digitaliserad skola. 2014	Avhandling	Hur formar och skapar digitala resurser villkor för lärande? samt Vilka resurser erbjuds eleverna under lärprocessen och hur resurserna formar deras möjligheter att representera sina kunskaper? Hur kan skrivprocessen beskrivas och förstås när eleverna använder olika resurser för sitt skrivande i provsituationer? På vilket sätt formar provens utformning och användningen av olika resurser elevernas möjligheter att representera sina kunskaper?	Teoretisk ansats: Designorienterat multimodalt perspektiv Metod: Experimentell design Urval: 16 elever i åk 9 (varav 12 st. genomförde prov i kemi och 11 st. genomförde prov i historia) Datainsamling: videoobservationer, skärminspelningar, Pulse Smartpen inspelningar, elevprovskrivningar.	Studie 1 av intresse. Studie 2 är om två olika spel. Studie 3 på gymnasiet och studie 4 utanför mitt intresse.	Elever	Lärandeprocesser Användning av IKT-verktyg	Elever med tillgång till IKT-verktyg går i mot ett mer komponerande sätt att konstruera text, är inte begränsade av layouten i samma utsträckning som under analoga förhållanden som samt externaliserar sina tankar och experimenterar med sin kunskap med hjälp av datorskärmen.
Åkerfeldt, Anna, Karlström, Petter, Selander, Staffan & Ekenberg, Love Lärande i en digital miljö Observation av 1:1 2013	Rapport		Teoretisk ansats: Lärandesignorienterat perspektiv Metod: Studie 1 Fallstudie Studie 2 Enkätstudie Urval:	Totalt 4 studier varav studie 1 och 3 är av intresse för denna studie.	Elever och lärare	Design för lärande och undervisning Lärsekvenser	Resultatet visar: - ökad elevaktivitet - utvidgning av det fysiska klassrummet - lärarnas lektionsplanering påverkas - ökad distribution och delning av information - ökat individuellt arbete - ökad användning av bildmaterial - tendenser till ökad

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studie-objekt	Forsknings-objekt	Resultat
			<p>Studie 1</p> <p>2 skolor. Ca 120 högstadiel elever och 22 lågstadiel elever</p> <p>Studie 3</p> <p>Totalt 428 enkätsvar från lågstadiel elever fördelat över 3 år (svarsfrekvens ca 67%)</p> <p>Totalt 522 enkätsvar från högstadiel elever fördelat över 3 år (svarsfrekvens ca 54%)</p> <p>Datainsamling:</p> <p>Studie 1</p> <p>Videobservationer</p> <p>Studie 3</p> <p>Enkät (samma enkät under 3 års tid)</p>				maktdistribution
Åkerlund, Dan Elever syns på nätet - Multimodala texter och autentiska mottagare. 2013	Avhandling	<p>Hur ser förutsättningarna för lärande ut i en skola där elever genom datorer och annan digital teknik ges möjligheter att:</p> <p>a) utveckla ett multimodalt textskapande?</p> <p>b) publicera sina texter och kommunicera dem på och över nätet?</p>	<p>Teoretisk ansats:</p> <p>Abduktiv ansats – mix av teorier från medie- och kommunikationsvetenskap och pedagogik</p> <p>Metod:</p> <p>Abduktiv ansats</p> <p>Urval:</p> <p>Intervjuer med 34 elever i åk 4 & 5. Intervjuer med 2 lärare. Enkät till okänt antal elever i åk 4 eller 5.</p>		Elever	<p>Användning av IKT-verktyg</p> <p>Lärande</p> <p>Praktiken</p>	<p>En datortät skola erbjuder fler möjligheter till verklighetsanknutet skolarbete med autentiska mottagare.</p> <p>Diverse IKT-verktyg skapar nya möjligheter till berättande än tidigare.</p>

Författare Titel År	Typ av källa	Forskarfråga	Studiedesign	Eventuella avgränsningar	Studie-objekt	Forsknings-objekt	Resultat
			Datainsamling: Intervjuer (elever och lärare), observationer, fotografier, enkäter, elevarbeten.				
Öman, Anne & Hashemi, Sylvania Sofkova Design and Redesign of a Multimodal Classroom Task – Implications for Teaching and Learning. 2015	Vetenskap-lig artikel	How was the multimodal task designed and introduced during a trajectory of teaching sequences? How did the pupils redesign the task using the available designs provided by the teacher and the digital resources?	Teoretisk ansats: Multimodalt perspektiv Metod: Fallstudie Urval: 29 elever (13 pojkar och 16 flickor) i åk 3. lärare Datainsamling: Videoobservation, observation, formella och informella intervjuer (med lärare och elever)		Elever och lärare	Praktiken Lärandesekvenser Användning av IKT-verktyg	Elevernas utvecklar lärarens givna uppgift mot multimodala arbeten och presentationer, med fokus på bilder, trots att läraren givit instruktioner på traditionellt och lingvistiskt sätt. Lärarens fokus på att introducera tekniken i uppgifterna får fokus att flyttas från lärandemål till teknikmål.