



GÖTEBORGS UNIVERSITET

”Det är väldigt lätt att det blir ett IKT-jippo”

En kvalitativ intervjustudie med fem lärare om betydelsefulla faktorer
vid implementering av digitala verktyg i skolans verksamhet

Anna Jakobsson

Kurs: LSÄ600

Handledare: Göran Karlsson

Examinator: Johan Lundin

Rapportnummer: VT14-7810-02

Abstract

Examensarbete inom Lärarprogrammet LP01

Titel: ”Det är väldigt lätt att det blir ett IKT-jippo” – En kvalitativ intervjustudie med fem lärare om betydelsefulla faktorer vid implementering av digitala verktyg i skolans verksamhet

Författare: Anna Jakobsson

Termin och år: VT-14

Kursansvarig institution: Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap

Handledare: Göran Karlsson

Examinator: Johan Lundin

Rapportnummer: VT14-7810-02

Nyckelord: Digitala verktyg, IKT, implementering, faktorer, lärare, verksamhet

Sammanfattning

Studien har för avsikt att undersöka hur några lärare på skolor inom Göteborgs kommun upplever att implementeringen av digitala verktyg i verksamheten har gått till. I uppsatsen behandlas hur dessa lärare förhåller sig till betydelsefulla faktorer som påverkar implementeringen av dessa verktyg samt vilka förutsättningar lärarna har för att kunna använda sig av IKT i det pedagogiska arbetet. För att besvara de två frågeställningar har kvalitativa intervjuer använts som metod för studien. Fem intervjuer av verksamma lärare på låg- och mellanstadiet har genomförts. Intervjuerna visade på att lärarna hade olika uppfattningar och erfarenheter kring de olika faktorerna de blev tillfrågade om. Lärarna i studien lyfte främst fram att tillgängligheten till digitala verktyg samt insyn i kollegors arbete med IKT är de två faktorer som påverkar deras användning i störst utsträckning.

Granskningar gjorda av Skolinspektionen (2011) gällande IKT-användningen i den svenska skolan pekar på att tillgängligheten till digitala verktyg har blivit bättre de senaste åren, dock framhåller granskningen att den digitala kompetensen bland lärarna generellt är bristfällig. Studien har visat att de förutsättningar som lärarna har, vad gäller diverse olika faktorer som påverkar deras användning, är viktiga att synliggöra vid en implementering. Skolledare har därför ett centralt ansvar för att en implementering av verktygen ska förverkligas. Det som studien kan bidra med är att den ger en insyn i hur lärare resonerar kring implementeringen av digitala verktyg. Denna insyn kan vara av betydelse när man ska utvärdera den implementering som sker på skolan, i vilken man funderar kring vad som påverkar försöket att implementera verktygen fullt ut i verksamheten.

Förord

Under nio veckor har jag ägnat en stor del av min tid till att skriva denna uppsats. Det har varit ett par intensiva och lärorika veckor. Jag vill tacka de som har medverkat och bidragit med viktig information till min studie, däribland de lärare som deltagit i intervjuerna och min handledare, Göran Karlsson.

Göteborg Universitet

2014-05-25

Anna Jakobsson

Innehåll

| | |
|--|----|
| Inledning | 1 |
| Vad säger de styrande ramarna? | 1 |
| Syfte | 2 |
| Tidigare forskning | 3 |
| IKT-plan och målformulering | 3 |
| Tillgången i verksamheten | 3 |
| Lärarens digitala kompetens och attityd | 4 |
| Pedagogiskt och tekniskt stöd i arbetet | 4 |
| Två implementeringsmodeller | 5 |
| Diffusion of Innovations som implementeringsmodell | 5 |
| 4-E modellen som implementeringsmodell | 6 |
| Teoretisk utgångspunkt | 8 |
| Verksamhetsteorin | 8 |
| Metod | 9 |
| Datainsamling | 9 |
| Databearbetning..... | 10 |
| Avgränsningar och alternativa metoder..... | 10 |
| Undersökningsgrupp..... | 10 |
| Etiska överväganden..... | 11 |
| Resultat | 12 |
| Presentation av informanterna | 12 |
| Förutsättningar för användning av digitala verktyg | 13 |
| Formulerad strategisk plan..... | 13 |
| Tillgång till digitala verktyg | 13 |
| Den digitala kompetensen..... | 14 |
| Pedagogiskt och tekniskt stöd | 15 |
| Betydelsefulla faktorer vid implementering av digitala verktyg | 16 |
| Relativ fördel | 16 |
| Kompatibilitet | 17 |
| Komplexitet och användarvänlighet | 17 |
| Testbarhet..... | 18 |
| Observerbarhet..... | 19 |

| | |
|--|----|
| Enviroment..... | 19 |
| Effectivness..... | 20 |
| Engagement..... | 20 |
| Avgörande faktorer enligt lärarna | 21 |
| Sammanfattning av resultatet | 21 |
| Diskussion | 23 |
| Metoddiskussion..... | 23 |
| Förutsättningar för användning av digitala verktyg | 24 |
| Betydelsefulla faktorer vid implementering av digitala verktyg | 25 |
| Pedagogiska implikationer | 27 |
| Studiens utvecklingsmöjligheter..... | 28 |
| Referenslista | |
| Bilaga 1 | |
| Bilaga 2 | |

Inledning

Att vara digitalt litterat blir allt mer idag en kompetens att eftersträva. Tillgängligheten på digitala verktyg växer i den svenska skolan. De digitala verktygen som undervisningsverktyg lovordas samtidigt som lärares digitala kompetens ställs på sin spets. Närvaron av dessa verktyg har återkommande under min utbildning diskuterats i de teoretiska inslagen i lärarutbildningens olika kursplaner. Hinder för och möjligheter med IKT i undervisningssammanhang har stötts och blötts i de många informella samtal som har ägt rum. Erfarenheterna från den verksamhetsförlagda utbildningen har visat på att lärare trots den goda tillgängligheten till digitala verktyg inte använder verktygen i någon större utsträckning i sin undervisning.

Den svenska skolan har sedan länge utvärderats gällande i vilken utsträckning lärare och elever använder sig av digitala verktyg. Ett par satsningar från regeringarnas sida har genomförts under de senaste 15 åren, däribland ITis¹ och senare PIM², i ett försök att utveckla och främja lärarnas IKT-kompetens. Inför utformandet av den nuvarande läroplanen för grundskolan skrev Skolverket (2009), i uppdrag av regeringen, en rapport som inbegrep förslag kring hur den digitala kompetensens närvaro skulle se ut i den nya läroplanen. En rad olika förtydliganden gjordes, som sedan kom att synas i samtliga läroplaner inom skolväsendet. Den digitala kompetensen genomsyrar både i läroplanens kunskapsmål och en stor del av ämnens kursplaner (Skolverket, 2011), vilket i sin följd ställer krav på att lärare är kompetenta nog att använda sig av IKT i undervisningen. För att lärarna ska få chans att skaffa sig kompetens inom området och även ett intresse till att använda sig av digitala verktyg blir det därför avhängigt hur implementeringen av dessa verktyg går till.

Kort efter att den nya läroplanen utkom genomförde Skolinspektionen (2011) en granskning av hur IKT-användningen såg ut i den svenska skolan. Granskningen visade på att de digitala verktygen sällan implementeras in i det pedagogiska arbetet, utan användningen tenderar att stanna på den administrativa nivån. Utifrån denna bakgrund har det uppkommit tankar kring var på vägen till institutionalisering av digitala verktyg, där användningen blir en självklar del av det dagliga arbetet, det brister och i sådant fall vilka faktorer som påverkar implementeringen.

Vad säger de styrande ramarna?

I och med att den nya läroplanen utkom har de tidigare något vaga målen gällande digital kompetens utvecklats till mer tydliga kunskapskrav, vilket visar på vikten av att vara digitalt litterat i dagens samhälle. Med det kravet kommer också ett behov av att förhålla sig kritisk till den mängd av information som florerar ute i den informationssamhället. I detta har skolan, uttalat i både läroplan och skollag, ett ansvar att ta. I skollagens första kapitel (Regeringen, 2010) framhävs följande bestämmelse:

Utbildningen inom skolväsendet syftar till att barn och elever ska inhämta och utveckla kunskaper och värden. Den ska främja alla barns och elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära. [...] I utbildningen ska hänsyn tas till barns och elevers olika behov. Barn och elever ska ges stöd och stimulans så att de utvecklas så långt som möjligt. [...] Utbildningen syftar också till att [...] främja barns och elevers allsidiga personliga utveckling till aktiva, kreativa, kompetenta och ansvars-kännande individer och medborgare (§4).

¹ Delegationen för IT inom utbildningsdepartementet (Riis et al., 2009)

² PIM står för ”praktisk IT- och mediekompetens” (Skolverket, 2013b).

I den nuvarande läroplanen för grundskolan (Skolverket, 2011) har ett förtydligande gjorts gällande de digitala verktygens närvaro i skolan. I läroplanens kunskapsmål framhävs att skolan ska ansvara för att samtliga elever under grundskoletiden ska lära sig att ”använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande” (s.12). I kursplanerna för grundskolan har den digitala kompetensen också blivit mer framhävd jämfört med den tidigare läroplanen. Dessa förtydliganden har tagit sin utgångspunkt i en av EU:s åtta nyckelkompetenser; digital kompetens (Skolverket, 2010), vilket innebär att eleverna i svensk skola ska undervisas i följande färdigheter:

[...] säker och kritisk användning av informationssamhällets teknik. [...] Den underbyggs av grundläggande IKT-färdigheter, dvs. användning av datorer för att hämta fram, bedöma, lagra, producera, redovisa och utbyta information samt för att kommunicera och delta i samarbetsnätverk via Internet (Europaparlamentet, 2006:6).

Syfte

Studien ämnar undersöka hur några lärare på skolor inom Göteborgs kommun upplever att implementeringen av digitala verktyg i verksamheten har gått till. Studien avser mer explicit att behandla hur dessa lärare förhåller sig till betydelsefulla faktorer som påverkar implementeringen av dessa verktyg samt vilka förutsättningar lärarna har för att kunna använda sig av IKT i det pedagogiska arbetet. I studien besvaras följande frågeställningar:

- Vilka förutsättningar har lärarna för att kunna använda digitala verktyg i det pedagogiska arbetet?
- Hur förhåller sig lärarna till betydelsefulla faktorer vid implementeringen av digitala verktyg?

Tidigare forskning

Nedan presenteras fyra nyckelfaktorer som lyfts fram i både nationell och internationell forskning som betydelsefulla vid implementering av digitala verktyg i skolans verksamhet.

IKT-plan och målformulering

Strategiska och pedagogiska planer gällande en skolas implementering av IKT framhålls av Skolinspektionen (2010) som viktiga i sammanhanget. Kartläggningen som genomfördes av Skolinspektionen under 2009 gällande IT-kompetens och IT-användning i skolan visar på dessa planer ofta behandlar ganska spridda områden, såsom frågor om den digitala utrustningen och elevernas förmåga att söka information på Internet. Skolinspektionen (2010) lyfter fram att mål, strategier och strukturer måste utformas för att skolan ska ha en god chans att utveckla IKT-användningen. En problembild som ofta uppkommer pekar på att IKT i undervisningen bör användas på ett mer medvetet sätt. Enligt Skolinspektionen (2010) fokuserar en väl utformad IKT-plan på mer än endast den digitala utrustning som finns att tillgå på skolan. Den syftar också till att skapa en mer bred digital kompetens bland skolans elever och inkluderar undervisningen i stort, och inte bara vissa ämnen. En uppföljning gjord av Skolverket (2013a), i uppdrag av regeringen, visar på att färre grundskolor idag har en utformad IKT-strategi eller IKT-plan jämfört med deras tidigare uppföljning under 2008. Dock är fler lärare idag engagerade i omfattande satsningar på området, dock ofta på eget bevåg. Värt att nämna är att det inte finns något krav på att skolor ska ha en IKT-plan. Även Riis (i Skolverket, 2000) framhåller att en vision eller ett mål är nödvändigt för implementering av IKT i skolans verksamhet. Hon menar att skolans vision bör vara framåtsyftande, så att det sträcker sig långt in i framtiden, för att möjliggöra en realisering av visionen. Även Afshari et al. (2009) påvisar att lärare behöver veta hur IKT ska användas som ett verktyg för undervisning och lärande. En vision är grundläggande för att implementeringen ska kunna bli effektiv. Vidare menar Afshari et al. (2009) att en vision kan bidra till att användarna av teknologin får ett djupare förtroende för de tekniska innovationerna. När väl visionen är förankrad och accepterad av skolans medarbetare, bör skolledningen utforma en plan som förklarar vad som förväntas av lärarna och deras användning i det pedagogiska arbetet. Enligt Hylén (2009) leder uttalade positiva och negativa uppfattningar som också skrivs ned i en gemensam IKT-plan för skolan, till bättre resultat vad gäller lärares användning av digitala verktyg.

Tillgången i verksamheten

En nyckelfaktor som framhålls av Skolinspektionens granskning (2011) är själva tillgången av digitala verktyg inom skolans verksamhet. Fungerande hårdvara och mjukvara är en förutsättning för implementering av digitala verktyg (Comber, 2009). En bristande tillgång på digitala verktyg och läromedel påverkar lärares attityder, då det medför att deras användning begränsas, vilket i sin tur påverkar deras användning negativt. Bristen av att ha tid att testa och reflektera över sin användning är också ett hinder för implementering av IKT i skolan. Tid att experimentera kan vara en avgörande faktor för lärarens användning av IKT (Afshari, 2009; Comber, 2009; Hylén, 2011). Comber (2009) påpekar också att tillgången till en egen dator för varje lärare, är avhängigt för att läraren ska använda sig av digitala verktyg i sin undervisning.

Lärarens digitala kompetens och attityd

Kompetensen vad gäller IKT hos lärare framhålls i andra studier som en av de viktigaste faktorerna för implementering av digitala verktyg ska ske fullt ut, att implementeringsfasen når institutionaliseringsfasen. Lärares bristande kunskaper och färdigheter kan vara ett stort hinder för att använda digitala verktyg i skolan (Comber, 2009). Afshani et al. (2009) menar att en organisations vilja att utveckla lärares IKT-kompetens är den främsta faktorn som ger en indikation om de digitala verktygen kommer att användas av lärarkåren. Vidare framhåller han att lärare bör utveckla sin digitala kompetens i förhållande till pedagogiska mål som de vill uppnå med hjälp av IKT. I Skolverkets utredning *IT-användning och IT-kompetens i skolan* (2013a) påpekas att behovet av kompetensutveckling i den svenska skolan är stort. Lärare uppger framförallt brist i kompetensutveckling vad gäller IKT som ett pedagogiskt verktyg och hur man kan arbeta förebyggande mot kränkande behandling. Grönlund et al. (2012) framhåller i Unosuno årsrapport att kompetensen hos lärare inte är en fråga för den enskilda läraren eller arbetslagen, utan för skolans ledning. Kroksmark (2013) framhäver också att lärarens kompetens i IKT är mycket viktig och ibland avgörande vid implementering av digitala verktyg. Han menar vidare att det finns en direkt koppling mellan en lärares digitala kompetens och elevernas måluppfyllelse. Också vilken attityd lärare har gentemot användning av IKT är en tydlig indikator på huruvida ett digitalt verktyg implementeras fullt ut eller inte. Positiv attityd gällande IKT i undervisningen kan vara en avgörande faktor för dem som har lägre digital kompetens. Lärare med negativ attityd gentemot IKT har svårare att tillägna sig digital kompetens. Det är därför avgörande att förändra på dessa individers negativa inställning till det positiva, för att öka deras digitala kompetens (Hylén, 2011; Afshari et al., 2009).

Pedagogiskt och tekniskt stöd i arbetet

Vid implementering av IKT i skolans verksamhet finns det både tekniska och pedagogiska aspekter att ta hänsyn till. Implementering av det tekniska och det pedagogiska stödet är två olika typer av implementering. Det tekniska som ingår i implementering av digitala verktyg bestäms ofta av speciella IKT-enheter och de kommunalt ansvariga. Det kan röra sig om att bygga upp en infrastruktur med fungerande nätverk och hård- och mjukvara såsom datorer och digitala läroresurser. Även inköp av program och appar, uppbyggnad av läroplattformar och andra kommunikationsfunktioner kan fogas in under den tekniska aspekten i implementering. I många fall fattas besluten om detta utanför skolans ansvarsområde, då det ofta är centralt placerat på en åtskild IKT-enhet (Eriksson-Zetterqvist et al., 2006). Eriksson-Zetterqvist et al., (2006) framhåller att den pedagogiska aspekten vid implementering ofta är mer otydlig vad det gäller vem som har det största ansvaret för IKT-implementeringen. Den tekniska delen vid implementering har ofta en tydligare framtoning jämfört med den pedagogiska delen. Implementeringen av IKT i det pedagogiska arbetet fördelas till varje enskild skola. På skolorna är det sedan i första hand skollidarna och i andra hand, om det finns att tillgå, IKT-pedagogerna som har det officiella ansvaret. Trots denna ansvarsfördelning föreligger det emellertid en viss oklarhet (Eriksson-Zetterqvist et al., 2006). Även Skolverket (2013a) framhåller att en fungerande teknisk och pedagogisk support är en förutsättning för ett möjliggörande för användning av digitala verktyg.

Två implementeringsmodeller

I följande avsnitt behandlas två modeller som kan fungera som analysverktyg vid implementering av en ny innovation i en organisation, som i den här studien är implementering av digitala verktyg i skolans verksamhet. De två metoderna fokuserar på något olika faktorer. Rogers (2003) modell *Diffusion of Innovations* fokuserar på hur verktyget uppfattas av den som brukar det, utifrån en rad olika kriterier. Collis och Pals (Collis & Moonen, 2001) modell *4-E* fokuserar däremot på organisationens miljöfaktorer och faktorer som ligger hos individen.

Diffusion of Innovations som implementeringsmodell

Modellen för analys av implementering av en innovation är utarbetad av professor Rogers (2003). Modellen undersöker vilka faktorer som ligger bakom en spridning av en innovation, vilka Rogers räknar till fem stycken. Dessa faktorer menar Rogers visar hur individens uppfattning av faktorerna påverkar hur snabbt en implementering av en innovation kan ske. Vidare i beskrivningen av modellen och dess betydande faktorer används begreppet digitala verktyg istället för begreppet innovation, då det är den typ av innovation som studien handlar om. Rogers framhåller att dessa faktorer påverkar själva hastigheten av hur snabbt digitala verktyg adapteras av människor i en social kontext. Han menar att det framförallt är fem stycken faktorer som är återkommande vid implementering av digitala verktyg, vilka är följande; *relativ fördel, kompatibilitet, komplexitet, testbarhet* samt *observerbarhet* (ibid).

Utöver dessa fem faktorer framhåller Rogers (2003) ytterligare fyra variabler, vilka påverkar implementeringens process. Den första är vem som valt att implementera, om det är för individen valfritt, om det är kollektivet var individen ingår eller om det är en yttre auktoritet som har beslutat om en implementering. En annan variabel är hur spridningen av implementeringen kommuniceras mellan de olika aktörerna. En tredje variabel behandlar i vilken kontext själva spridningen av det digitala verktyget äger rum och den sista variabeln syftar till omfattningen av förändring som spridningen av de digitala verktygen för med sig. Dessa variabler och de ovannämnda faktorerna påverkar, enligt Rogers modell, hur väl ny teknik implementeras in i en verksamhet. Vidare förklaras de faktorer som Rogers lyfter fram mer ingående (ibid).

Faktorn *relativ fördel* är i vilken grad digitala verktyg kan uppfattas som bättre än de verktyg som de ersätter. Rogers (2003) framhåller att ekonomisk lönsamhet och förmedling av social status ofta påverkar graden av digitala verktygs relativa fördelar. Vad det är för typ av innovation som ska implementeras in i verksamheten bestämmer vilken typ av relativ fördel (ekonomisk, social eller liknande) som är viktig för de inblandade, samtidigt som individens karaktär också påverkar vilken typ av relativ fördel som är mest avgörande. Rogers menar att denna faktor är en stark indikator på hur snabbt en innovation implementeras. Delfaktorerna inom denna faktor inkluderar ekonomisk lönsamhet, låg kostnad inledningsvis, minskande av obehag, social status, sparande av tid och ansträngning och direkta belöningar (ibid).

En annan faktor som ingår i Rogers modell är *kompatibilitet*, vilken avser i vilken utsträckning en innovation uppfattas som överensstämmande med de existerande värderingarna, tidigare erfarenheter och behov hos de potentiella brukarna. Rogers (2003) menar att de kommande användarna alltid utvärderar en ny idé genom att jämföra med hur det ser ut i den existerande praktiken. En tredje faktor i modellen är *komplexitet*, vilken syftar till i vilken grad en ny innovation anses vara svår att förstå eller att använda. Vidare framhåller Rogers faktor *testbarhet* som en viktig komponent i implementeringsprocessen. Testbarheten innebär i vilken utsträckning den nya innovationen kan testas och experimenteras med under

initieringsfasen, på individens egna villkor. Den sista faktorn som Rogers nämner är *observerbarhet*, vilket innebär hur transparent användandet av innovationen är. Observerbarheten behandlar i vilken utsträckning man delar med sig av sina erfarenheter och resultat från användandet (ibid).

4E-modellen som implementeringsmodell

Modellen, vilken är utarbetad av professorerna Collis och Pals (se Collis & Pals, 1999 i Collis & Moonen, 2001), beskriver fyra övergripande faktorer som påverkar implementering av IKT i skolans värld. Dessa faktorer framhålls av 4E modellen (Collis & Moonen, 2001) som mest inverkan på en individs sannolikhet att använda ny teknologi i en undervisningskontext. De fyra faktorerna innehåller även delfaktorer som framhåller nyckelfaktorer vid implementering av IKT. De övergripande faktorerna är *environment*, *effectivness*, *ease of use* samt *engagement*. 4E-modellen förklarar hur dessa faktorer förhåller sig till varandra vid implementering. *Effectivness*, *ease of use* samt *engagement* är enligt 4-E modellen storheter, som tillsammans utgör sannolikheten för en individ att använda sig av teknologin i verksamheten. Variablerna inom faktorn *environment* uttrycks som en annan storhet som i relation till de andra faktorerna, vilken utgör en tröskel som påverkar individens sannolikhet för användning. Om summan av faktorerna *effectivness*, *ease of use* samt *engagement* är tillräckligt hög för att tillmötesgå tröskeln, då kommer individen att troligen komma använda sig av de digitala verktygen. Höjden av tröskeln är kritisk; miljömässiga tillstånd kan sänka tröskeln, så att en lägre summa av *effectivness*, *ease of use* och *engagement* krävs för att förverkliga sannolikheten av användning hos individen. Ett sätt att se på implementering, enligt 4E-modellen, är att se om tröskeln kan bli så låg att samtliga på en arbetsplats börjar använda sig av verktygen oavsett deras egna engagemang, nivån av lätthet att använda eller uppfattning av verktygets effektivitet (ibid).

Enligt 4E-modellen (Collis & Moonen, 2001) är det bättre för implementeringen om det är en kombination av en tillräckligt hög summa av storheterna *effectivness*, *ease of use* samt *engagement*, så att denna summa av storheter är på samma nivå som tröskeln *environment*. I initieringsfasen vid en implementering, i vilken man är i startgroparna, framhåller Collis och Pals (se Collis & Pals i Collis & Moonen, 2001) att huvudproblemen ofta är relaterade till miljön och hur effektiv innovationen uppfattas vara. Inom faktorn *environment* spelar institutionella delfaktorn en stor roll, där verksamhetens visioner av IKT, tillgänglighet samt tekniskt stöd bland annat ingår. Vad gäller faktorn *effectivness* syftar 4E-modellen till delfaktorerna effektivisering av lärande samt vinst på lång sikt. Delfaktorerna kan komma i uttryck genom att individen uppfattar att innovationen underlättar och stödjer undervisningen samt verksamheten i det långa loppet gör en finansiell vinst. Ett problem som ofta uppstår i relation till dessa delfaktorer är att motivationen för att implementera digitala verktyg ofta kommer med pressen att organisationen ska anpassa sig efter nya rön (ibid).

I själva implementeringsfasen, när innovationen börjar föras in i verksamheten, framhålls faktorerna *ease of use* samt *engagement* som de mest avgörande faktorerna för en vidare implementering. Faktorn *effectivness* i initieringsfasen övergår i implementeringsfasen till att istället handla om faktorn *ease of use*. Lättheten att använda kan komma i uttryck genom att användaren upplever att den har hårdvara och mjukvara är enkelt att bruka. Parallellt till den övergången skiftar den miljömässiga faktorn till att handla om *engagement*. *Engagement* innebär i 4E-modellen att innovationen stämmer överens med individens erfarenheter och idéer om lärandeprocessen. I denna faktorn framhålls även att det är betydande att användare får chans att bygga upp självförtroende genom att möjliggöra en framgångsrik erfarenhet inledningsvis i implementering (Collis & Moonen, 2001). För att möjliggöra ett personligt engagemang hos individen eller gruppen menar Collis och Pals (se Collis & Pals, 1999 i Collis & Moonen, 2001) att man som rektor kan

utgå från faktorerna *environment*, *effectivness* och *ease of use*. Vidare menar de att alla faktorer kan variera i dominans i olika situationer, men hon påpekar att det är framförallt två delfaktorer som återkommande är avgörande. Dessa delfaktorer är relaterade till institutionens miljö och det personliga engagemanget vad gäller teknik. Den senare relaterar till ett flertal variabler, varav individens personliga intresse av teknologi och innovationer (ibid).

Teoretisk utgångspunkt

Den teoretiska utgångspunkten kommer i denna studie fungera som en modell för analys av det material som framgår i studiens resultatdel. För denna studie används verksamhetsteorin, vilken är en teori som framhåller att människan ingår i en växelverkan tillsammans med människor och ting i den kontext hen verkar i (Knutagård, 2003). Utifrån studiens syfte används denna teori som en teoretisk bas i försöket att besvara frågeställningarna.

Verksamhetsteorin

Den teoretiska utgångspunkten för studien är den kulturhistoriska verksamhetsteorin. Verksamhetsteorin särskiljer sig från de traditionella uppfattningarna i vilka man har betraktat förhållandet mellan individ och samhälle som något åtskilt, som antingen enbart sker i de inre psykologiska processerna eller i de yttre kulturella, sociala och materiella förhållandena. Det som karaktäriserar verksamhetsteorin är uppfattningen att de inre och yttre processerna sammankopplas och ingår i en växelverkan där den mänskliga verksamheten, i vilken olika fenomen och handlingar äger rum, är det som kopplar processerna samman (Knutagård, 2003). Verksamhetsteorin grundar sig på materialism, vilket innebär tanken om att inget kan existera utan en materiell grundstruktur samt att de processer som äger rum inte kan existera fritt från medvetandet. Den materiella tanken utgår endast från att människan är en biologisk och fysiologisk individ, som påverkas av yttre, materiella faktorer (Knutagård, 2003). En annan grundbult i verksamhetsteorin är också den dialektiska aspekten, vilken tillsammans med materialismen ger teorin en dialektisk-materialistisk människosyn. Utmärkande från denna syn är att man betraktar människan som ett handlande och skapande subjekt. Det finns en uppfattning om att människan verkar i en ömsesidig relation med kontexten, där individens handlingar påverkar omvärlden samtidigt som omvärlden påverkar individen (Knutagård, 2003). Omvärlden består av naturen, andra människor, den miljö som människan har skapat med alla saker och hjälpmedel, där själva verksamheten kopplar individen samman med omvärldens olika faktorer (Hammerlin & Larsen, 1997).

Den tidigare nämnda växelverkan mellan människan och omvärlden kan enligt verksamhetsteorin förklaras genom tre olika huvudgrupper. Den ena gruppen är samspelet mellan subjekt, till exempel ett samtal mellan två personer. Den andra gruppen framhåller subjektets användning av olika objekt utan att andra är involverade, som till exempel situationer där en individ använder ett tangentbord för att kunna formulera text på datorskärmen. En tredje typ av växelverkan är när ett subjekt och objekt samspelar, i exempelvis klassrumssituationer där läraren använder datorn som ett verktyg i undervisningen. Enligt verksamhetsteorin är det avgörande för att förstå en människans utveckling att man tar reda på vilka verksamheter som individen är och varit involverad i. Det är i individens historiska verksamheter och i dess nuvarande verksamheter som en kan få kunskap om vad individen känner, tänker, menar, om vilka behov och inställning den har (Hammerlin, Larsen, 1997). Hans Knutagård (2003) menar att detta teoretiska perspektiv kan ge referensramar att utgå ifrån i det dagliga arbetet inom många olika organisationer. Verksamhetsteorin ger verktyg till att kunna analysera, implementera, forma och utvärdera arbetet inom organisationen. Teorin ger också, enligt Knutagård (2003), möjlighet till ett helhetsperspektiv som kan ge teoretiker och praktiker en teoretisk mötesplats.

Metod

För att besvara studiens frågeställningar och därmed få en inblick i hur lärare resonerar kring sina förutsättningar och hur de förhåller sig till viktiga faktorer som påverkar implementering av IKT, användes kvalitativa intervjuer som underlag för studiens resultat och diskussion. Kvalitativa metoder analyserar förhållanden mellan variabler och inte mellan människor, vilket är vanligt i studier som görs enligt ett kvantitativt angreppssätt. Det som utmärker en kvalitativ studie är att forskaren vill se vilka mönster som finns i det specifika forskningsområde hen är intresserad av (Trost, 2010). Den kvalitativa intervjun går bland annat ut på att få en insyn i hur informanterna känner, tänker och vilka erfarenheter som hen besitter. Om syftet med en studie är att undersöka och förstå människors sätt att resonera och agera är ett kvalitativt angreppssätt, enligt Trost (2010), ett rimligt val. Då studiens frågeställningar är formulerade på ett sådant sätt att de syftar till att undersöka lärares upplevelser kring implementering av IKT samt att den teoretiska utgångspunkten är verksamhetsteorin, är det ett naturligt val att använda ett kvalitativt angreppssätt (Trost, 2010). Kvalitativa intervjuer innebär låg grad av standardisering, vilket betyder att man kan ta frågorna i den ordning som passar för tillfället samt att följdfrågor kan formuleras utifrån tidigare svar. Intervjuerna kan därför ge olika resultat, eftersom strukturen i intervjuguiden³ ger möjlighet till att anpassa frågorna efter informanten. Den intervjuguide som användes under intervjuerna innehåller fyra övergripande frågeområden med nyckelord som stöd under intervjuerna. Intervjuerna hade också en hög grad av strukturering, i den bemärkelsen att innehållet i intervjuerna behandlade ett specifikt ämne och inget annat (Trost, 2010). Trost (2010) framhåller att kvalitativa studier ofta utmärker sig genom att ha en hög grad av strukturering och en låg grad av standardisering.

Datainsamling

Inför intervjuerna kontaktades rektorer på åtta enskilda skolor via mejl, med en begäran om att informera och vidarebefordra förfrågan till skolans lärare. Syftet med att kontakta ett flertal olika skolor bottnade i tanken om att skolorna och dess lärare har mer skilda erfarenheter och upplevelser kring implementering av IKT och viktiga faktorer i sammanhanget. I mejlet bifogades ett informationsbrev⁴ vilket presenterade studiens syfte och undersökningens etikprincipiella krav. Intervjufrågorna utformades kontinuerligt i samband med genomgång av litteratur. Intervjuguidens fyra frågeområden utgår från studiens syfte samt studiens teoretiska utgångspunkt, vilket Trost (2010) menar bör ligga till grund för de frågor som ingår i intervjuguiden. Vid intervjutillfällena informerades informanter ännu en gång om studiens syfte och de etiska kraven. Informanterna fick inför intervjun skriva under ett samtycke, vilket framhöll samtyckekravet (Vetenskapsrådet, 2002). Intervjuerna hölls samtliga efter lärarens arbetsdag, i deras klassrum. Tid och plats fick informanterna välja själva, då det gav störst möjlighet till att informanten kände sig så bekväm som möjligt (Esaiasson et al., 2012). Intervjuerna spelades in under tiden, för att behålla fokus på samtalet och informanten samt att säkerställa tillförlitligheten. Intervjuerna varierade i tid mellan 40-60 minuter, beroende på hur utförliga och uttömmande svar som informanten gav.

³ Se Bilaga 1

⁴ Se Bilaga 2

Databearbetning

Allteftersom att intervjuerna genomfördes transkriberades materialet från intervjuerna, vilket tog mellan fyra till fem timmar för varje intervju. Metoden för transkriptionen är en så kallad bastranskription, vilken innebär att man i första hand kodar av materialet från intervjuerna till en mer lättläst och tillgänglig form. Utmärkande för en bastranskription är att pauser och speciella uttal inte kodas av, vilket för denna studie inte var väsentligt att ta med. Valet av denna transkriptionsmetod bottnade främst i att det är en tidsbesparande metod (Norrby, 2004). Det som utmärker ett kvalitativt angreppssätt i en studie är att efter insamlad data leta efter mönster och pussla ihop informanternas uttalanden med den forskning som finns presenterad på området. Informanternas erfarenheter och tankar kopplades samman med den tidigare forskningen, vilket generade ett antal olika mönster som i sin tur bearbetades genom en kategorisering (Esaiasson et al., 2012).

Avgränsningar och alternativa metoder

En avgränsning som gjordes inledningsvis i studien var att enbart använda kvalitativa intervjuer som forskningsmetod och därmed utesluta metoder såsom observationer och enkäter. Grunden till det var främst av tidsbesparande skäl samt att intervjuerna var den metod som verkade mest lämpat att undersöka lärarnas upplevelser och tankar kring implementering av IKT. En avgränsning gjordes också gällande de skolor som kontaktades. De skolor som kontaktades var grundskolor som samtliga ligger i Göteborgs Kommun.

En kvantitativ undersökningsmetod som enkäter hade kunnat vara ett alternativ för att komma åt flera lärares tankar, men det hade då varit svårt att få de uttömmande svar som kvalitativa intervjuer kan generera. Vad gäller observationer hade de kunnat agera om ett komplement till de intervjuer som genomfördes, bland annat för att få en insyn i lärarnas dagliga användning av digitala verktyg. Dock behövdes inte det perspektivet för att besvara denna studies frågeställningar.

Undersökningsgrupp

Efter kontakt med rektorer, valde fem stycken lärare att medverka i studien. Dessa lärare arbetade på fem olika skolor. Samtliga lärare undervisade på låg- och mellanstadiet, med olika erfarenheter av IKT och implementering. Trost (2010) skriver om bekvämlighetsurval, vilket ligger till grund för urvalet i denna studie. Bekvämlighetsurvalet är en metod som innebär att man intervjuar de som råkar vilja medverka. Urvalet var därmed slumpmässigt, och är då också inte heller representativt för studien. Stukat (2011) menar att när i studier vill få en så stor variation av erfarenheter som möjligt, överger man också generaliserbarheten. Utmärkande för kvalitativa studier är att man ofta letar efter vilka mönster av uppfattningar som finns, och inte hur många, hur ofta eller vilka som har de specifika uppfattningar. Vad gäller bortfallet är det oklart, då rektorerna på skolan kontaktades och det är då svårt att bedöma hur många som fick förfrågan och sedan tackade nej till medverkan. Orsaken till bortfallet var bland annat att tre rektorer av de åtta som kontaktades framhöll att lärarna på deras skola hade mycket att ta för sig under den perioden som intervjuerna skulle genomföras. Bortfallet av potentiella informanter gav konsekvenser för studien, då antalet informanter i studien är lågt. Det låga antalet påverkade även den möjligheten till att generaliserbarhet och representativitet i studien.

Etiska överväganden

Det finns ett flertal olika etiska överväganden att ta hänsyn till för att skydda individen som medverkar i en studie. Vetenskapsrådet (2002) framhåller fyra huvudkrav att ha i beaktning vid genomförande av en studie. Det första är *informationskravet*, vilket i denna studie har tillmötesgått genom att det i den första kontakten med skolornas rektorer bifogades ett informationsbrev⁵ i det mail som skickades ut. Detta mail vidarebefordrades till skolans anställda, var de kunde ta del av studiens syfte, att deltagandet var frivilligt och att de när som helst hade möjlighet att avbryta sin medverkan. I det informationsbrev som skickades till rektorerna ingick även en förfrågan gällande *samtyckekravet*, där de tillfrågade själva utifrån den information de fått i brevet själva avgöra om de ville medverka i studien. Vad gäller *konfidentialitetskravet* uppnås det i studien genom att i informationsbrevet framföra att största möjliga konfidentialitet eftersträvas och att deras identitet inte kommer röjas för allmänheten. Deltagarnas namn har ersatts med fingerade namn, för att försvåra att för läsare att identifiera någon individ. Dessutom har namnen på skolorna där lärarna arbetar inte tagits med i studien. Till sist framhåller Vetenskapsrådet (2002) *nyttjandekravet*, vilket i denna studie har uppnåtts genom att resultaten från intervjuerna endast har används för det ändamål som denna studie har. Resultatet har därmed inte används av någon annan eller utlånats till någon organisation.

⁵ Se Bilaga 2

Resultat

I det här avsnittet redovisas studiens resultat, vilket är en sammanställning av de svar som intervjuerna har genererat. Inledningsvis sker en kort presentation av de informanter som har medverkat i studien. Därefter följer en presentation av studiens resultat under huvudrubrikerna *förutsättningar för användning av digitala verktyg* och *betydelsefulla faktorer vid implementering av digitala verktyg*, vilka har valts utifrån studiens frågeställningar. Under dessa huvudrubriker finns en rad olika underrubriker, vilka samtliga knyter an till den ordning faktorerna är presenterade i avsnittet tidigare forskning, i ett försök att nå en tydlig och lättläst struktur. Avslutningsvis görs en kort sammanfattning av det resultat som presenterats. Då studien siktar på att uppehålla konfidentialitetskravet är samtliga informanter anonymiserade och därför används fiktiva namn.

Presentation av informanterna

1. **Karin** har arbetat som lärare i 15 år. Hon är klassföreståndare i en årskurs sex, där hon undervisar i svenska, SO och engelska. Hennes erfarenhet av digitala verktyg i undervisningen sträcker sig cirka åtta år tillbaka. Hon har ingen formell utbildning i IKT, utan har istället medverkat på ett par IKT-dagar samt workshops och föreläsningar kontinuerligt de senaste åren.

2. **Louise** har arbetat som lärare i 2 år. Hon är fritidspedagog och lärare i NO i årskurs 4. Erfarenheter av digitala verktyg i det pedagogiska arbetet sträcker sig tillbaka de två år hon arbetat som lärare. Hon har ingen formell utbildning och inte heller deltagit i någon kompetensutveckling.

3. **Petra** har arbetat som lärare i 13 år. Hon är klassföreståndare i en årskurs ett, i vilken hon undervisar i samtliga ämnen förutom idrott och musik. Hon har erfarenhet av att använda digitala verktyg i undervisning i cirka tio år. För tre år sedan deltog hon och hennes klass i ett pilotprojekt. I samband med den satsningen fick hon utbildning inom IKT, men de senaste åren har utbildningstillfällena sinat.

4. **Emil** har arbetat som lärare i 17 år. Han är specialpedagog och IKT-handledare, med en bakgrund som lärare i svenska och SO. Han har erfarenhet av att arbeta med digitala verktyg sedan 6 år tillbaka. De senaste tre åren, sedan han blev IKT-handledare, har han kontinuerligt fått chans att utveckla sin digitala kompetens, både i utbildning vid universitet och på kommunens utvecklingsenhet.

5. **Maria** har arbetat som lärare i 20 år. Hon är klassföreståndare för en årskurs 3, i vilken hon undervisar i samtliga ämnen förutom engelska och idrott. Hon har inte formell utbildning inom IKT, utan har istället deltagit i skolans egna initiativ gällande digital kompetensutveckling, vilket har varit IKT-träffar med arbetslag och workshops.

Förutsättningar för användning av digitala verktyg

I följande avsnitt redovisas de svar som informanterna gav gällande de fyra nyckelfaktorerna som presenterats i tidigare forskning. Avslutningsvis görs en sammanfattning av resultatet.

Formulerad strategisk plan

Informanterna ställdes frågan om skolan de arbetar på har formulerat någon vision kring hur användandet av IKT ska se ut på sikt. Informanterna hade något olika erfarenheter kring huruvida en IKT-plan fanns eller inte. Vissa av dem menade att de aldrig hade sett någon plan för hur digitala verktyg skulle föras in i verksamheten. En av de andra lärarna, Petra, minns att en IKT-plan var formulerad i början av den senaste satsningen, men att en sådan plan inte längre finns att tillgå.

Vi jobbade ju med det ganska mycket det första åren. Men nu känns det som att det är så pass integrerat. Då var det mycket så att vi pratade om hur ska vi alla vara med och att man hade som mål först kanske att en gång i veckan ska man göra något på det här verktyget och sedan var det liksom en gång om dagen. Det är ingenting som vi diskuterar så jättemycket nu (Petra).

Petra framhöll även att eleverna i början på deras senast satsning inom IKT hade en plan formulerad. Även den försvann med tiden, då Petra och hennes kollegor upplevde att eleverna snabbt sprang om deras uppsatta mål. Louise däremot framhåller att hennes skola har mål formulerade gällande IKT.

Ja, det digitala ligger i vårt arbete för ökad måluppfyllelse. Vi satsar mycket på IKT för ökad måluppfyllelse i kombination med språk (Louise).

Emil, vars skola inte har någon plan nedskriven eller direkt uttalad menar att en IKT-plan är nästa steg för skolan.

Det är väl nästa steg som vi har på skolan, att vi ska ha lite mer grundligt vad man gör steg för steg. Men det är ju ett levande dokument, det händer så mycket saker hela tiden (Emil).

Emil, Karin och Maria påpekade alla tre att de gärna hade sett att en IKT-plan formulerades på sin skola. Karin hänvisade till skolan hon arbetade på innan, där en IKT-plan fanns nedskriven, där målen var nedbrutna i vad de ville att eleverna skulle kunna i årskurs fyra, fem och sex.

Tillgång till digitala verktyg

Tillgången på digitala verktyg i skolorna varierade stort. Karin arbetar på en skola som har lägst tillgång till digitala verktyg jämfört med de andra informanterna i denna studie. På hennes arbetsplats samsas 130 elever på 16 stycken bärbara datorer. Till varje klassrum finns två datorer, varav en som Karin använder till klassens smartboard. På hennes skola finns även digitalkameror och fem stycken iPads att tillgå. Däremot på Louises och Emils skolor har alla elever från årskurs fyra en egen iPad. Eleverna i de lägre årskurserna delar en iPad på två elever. På Petras skola har samtliga elever från årskurs ett upp till årskurs fem en egen iPad. Eleverna i årskurs sex delar en bärbar dator på två. Petra lyfter en problematik med att ha en dator på två elever eller fler.

Ibland kan det ju vara fördelaktigt att man kan dela, att man hjälps åt och sådär. Men det var också att vid flera tillfällen att en blev ganska passiv och den andra tog över. Man var också tvungen att planera väldigt

noga. Det var inte så att man kunde säga ”ja, men när du är klar med, kan du fortsätta med detta”, eftersom den andra kanske hade datorn (Petra).

Maria arbetar på en skola med en annan tillgång. På hennes skola finns det tio iPads per klass upp till årskurs 4, där eleverna sen byter till egna bärbara datorer. Tidigare hade de lägre årskurserna på Marias skola tio datorer per klass, vilket förändrades för ett par år sedan.

Det är det vi arbetar med nu då, därför att det är billigare. Sedan tycker vi att datorn, när man ska skriva och så när dem blir äldre så är iPads inte det bästa valet (Maria).

Samtliga lärare i studien har en egen bärbar dator, samtidigt som en majoritet av dem även har tillgång till en egen iPad. Digitalkameror fanns även på alla fem skolorna, även om antal varierade något. Interaktiva skrivtavlor fanns i samtliga klassrum.

Den digitala kompetensen

För att komma åt i vilken grad informanterna anser sig vara digitalt kompetenta ställdes en fråga om de har genomgått någon utbildning eller fått tillfälle till kompetensutveckling. Även här var variationen stor i hur frekvent sådana tillfällen gavs och i vilken form den erbjöds. Karin påpekade att de tillfällen då kompetensutveckling erbjöds hamnade under fel tid på läsåret.

Ja, det har vi ju. Men det känns som det många gånger är att ”det här är hjärntorget” och så visar dem lite hur man kan göra och lite så där. Vi har ju fått några workshoppar varje läsår så där, men samtidigt är det ju att det var placerat på junidagarna och sedan går man hem på sommarlov. Då visade dem hur man skulle använda den här Smartboardfunktionen (Karin).

Det som var gemensamt för gruppen var att samtliga angav att de hade fått lite återkommande och kontinuerlig kompetensutveckling gällande IKT. De lärare som har ingått i stora satsningar, där försök att implementera digitala verktyg har gjorts, uttryckte att de inledningsvis i satsningen fick en hel del utbildning.

Det första året satsade dem och det var jättemycket fokus på detta. Och vi som var involverade, vi tre lärare plus rektorn som var väldigt engagerad i det här vi träffade utvecklingsenheten och hade möten en gång i månaden. Och så något sätt kom det här ikapp, men nu måste ju alla få. Vi kan ju inte vänta i tre år och se hur vi ska göra med IKT. Så det första året var det ganska mycket, en del inspirationsgrejer och så (Petra).

Nja, det har jag inte. Inte mer än att kommunen har satsat väldigt mycket på IKT och utrustning och i det så har det ju inledningsvis varit handledarträffar för IKT-personal för att lägga upp taktik och så. Men nu har det ebbat ut (Emil).

Att initiativen till kompetensutveckling med tiden allt mer har försvunnit delar flera av informanterna. De påpekade att i början av en satsning ges mycket stöd och vägledning, men att det stödet sakta med säkert ebbat ut. Maria och Louise framhöll att det ofta är mycket upp till den enskilda läraren själv att utforska och lära sig mer. De former som erbjuds för kompetensutveckling är workshops, föreläsningar på någon central enhet inom kommunen och IKT-träffar under arbetsplatsträffar. Det som samtliga informanter framhäver som den mest frekventa typen är kompetensutveckling är de spontana samtal som sker i arbetsrummet eller korridoren där kollegorna tipsar och inspirerar varandra om deras egen användning av digitala verktyg.

Pedagogiskt och tekniskt stöd

Tillgång till pedagogiskt stöd fanns på samtliga skolor. Det som skilde de olika skolorna åt var på vilken plats hjälpen var placerad, om den var lokalt placerad på skolan eller om den var placerad på någon enhet utanför skolans väggar. Samtliga skolor hade någon IKT-ansvarig placerad i skolans verksamhet. Den ansvariga var på samtliga informanternas skolor någon kollega som inom deras arbetsbeskrivning hade ett utökat ansvar gällande IKT. Det innebär att det stöd de skulle bistå med inte tog tid ur deras övriga arbetstimmar, i alla fall på pappret.

Sedan har vi ju då IKT-försteläraren som kan hjälpa, men hon arbetar ju som lärare till 100 % (Karin).

Det har de förberett bra rent organisatoriskt antar jag genom att de har en IKT-grupp på skolan. Där en fritidspedagog och en lärare ingår som man kan be om hjälp (Louise).

Man kan ju fråga Peter, som är IKT-ansvarig (Maria).

Vi har egentligen en IKT-ansvarig. Men han är egentligen, vad ska man säga. Det är mycket pillemoj där. Barnen kommer till honom med sina trasiga iPads, så det är mycket tekniskt. [...] Sedan är han inte lärare, utan han är fritidspedagog från början. Så han kanske inte kan veta vad man gör i SO i mellanstadiet vad som kan passa då. Den kompetensen kanske han inte riktigt har. Men han har ändå ganska bra pejl (Petra).

Emil tillhörde själv en grupp av lärare som ingick i skolans IKT-grupp, vilken hade både hand om det pedagogiska och det tekniska stödet inom skolans verksamhet. Karin och Petra hade gemensamt att en del av deras pedagogiska IKT-stöd var placerad på en enhet utanför skolan. Det som framkom som en gemensam nämnare var att det pedagogiska stödet gällande IKT-användning fann man allt som oftast i de närmaste kollegorna.

Men det är med pedagogiskt stöd, att det är mer kollegor mellan. Att vi diskuterar och sedan kan man ju vända sig till personer på utvecklingsenheten. Men på skolan är det nog mer vi pratar med varandra (Petra).

Ja, tekniskt stöd och pedagogiskt kan jag nog oftare fråga kollegor (Louise).

Det är ofta smidigare och det går snabbare att fråga någon kollega. Det är inte alltid den ansvarige har tid för en (Maria).

Om jag har inte kan lösa det eller så, då brukar jag fråga mina kollegor i IKT-gruppen. Men oftast brukar jag fixa det själv (Emil).

Vi har ju inte någon IKT-ansvarig som är lättillgänglig. Hon är svår att få tag i ibland, om man inte hinner med att fråga i fikarummet. Det blir istället ofta att jag diskuterar med mina kollegor (Karin).

När informanterna tillfrågades hur det tekniska stödet ser ut på deras skola, hade samtliga tillgång till IKT-service hos ett företag som de hyr en sådan tjänst utav. De tre skolor som hade digitala verktyg till låns, hade sitt tekniska stöd hos det företag som hyr ut verktygen. Det som också var gemensamt för de flesta lärare i studien var att skolan hade tillgång till tekniskt stöd inom verksamheten i formen av IKT-ansvariga lärare.

Betydelsefulla faktorer vid implementering av digitala verktyg

Nedan presenteras det resultat från intervjuerna där informanterna fick frågor kring hur de upplever att de förhåller sig till olika faktorer vid implementering av digitala verktyg. Dessa faktorer finns att hitta i avsnittet tidigare forskning. Först redovisas de fem faktorer som ingår i Rogers implementeringsmodell och de svar som informanterna gav. Därefter presenteras Collis och Pals fyra faktorer och de intervjusvar som är kopplade till dem.

Relativ fördel

Informanterna tillfrågades vilka fördelar och nackdelar de kan se med att använda digitala verktyg istället för mer traditionella verktyg såsom papper, penna och skrivtavla. Vad gäller fördelarna räknade informanterna upp olika vinster med att använda digitala verktyg i det pedagogiska arbetet.

Jag ser ju en stor skillnad där vad det gäller motivation, att det är mer motiverade att arbeta med iPads, att skriva och jobba med appar och filma i sin undervisning. Så det är väl den största fördelen, motivationen. Dem tycker det är roligt (Emil).

Vi tittar ju på filmer och bilder. Många barn lär ju sig genom att lyssna, se och leva sig in i. Och för dem som tycker det är jobbigt att skriva, när vi ska skriva längre texter. Det där flödet när de bara kommer igång, då blir det mycket mer, eftersom de tycker att de blir begränsade annars. Sedan tycker jag att det lustfyllt för barnen (Karin).

Ja, först och främst för de här yngre åldrarna ser jag ju att finmotoriken till att hålla en penna och skriva inte är det avgörande direkt. Utan mer att fokusera liksom på att skriva (Louise).

Det är ju jättesmidigt att kunna visa och ändra och spara grejer som man har gjort. Som projektorn, jag kan inte komma ihåg hur det var innan vi hade den. Då fick man rulla in en TV. Det känns, jag skulle inte klara mig utan det nu. Dels att kunna titta på filmer, att kunna pausa och stanna. Men också det här att kunna skriva saker och göra saker, gemensamt som man kan spara sedan då (Petra).

För eleverna finns det många fördelar, för dem här små, så har vi jobbat mycket både datorn och med iPaden med det här att skriva texter och så. Vissa elever kan ju aldrig skriva några längre berättelser, så dem kan ju liksom inte utveckla sitt språk med papper och penna. Dem blir begränsade för att dem har en sämre finmotorik (Maria).

Lärarna framhöll att eleverna inte blir lika begränsade när de ska skriva längre texter, då fokus på finmotoriken och att kunna använda penna försvinner. När det kom till nackdelar som informanterna upplevde med att använda IKT i undervisningen uttryckte de följande:

Men när vi har den (iPad) här som en lärobok, en del drar och drar och drar och liksom bara chansar och sedan kanske inte får rätt då för den här rättar ju själv. Det är ju inte samma, om man drar femton sträck i på ett papper så är det ju väldigt jobbigt att sudda sedan. Det är väldigt lätt att bli bekväm och det är väldigt lätt att bara sitta och chansa på iPaden så, och inte fatta vad man gör (Petra).

Ja asså, det är ju den här frestelsen till att hålla fokus på det man gör. Genom att bara klicka till kan de ju sitta och spela en hel lektion. En elev kan sitta helt knäpptyst och inte säga ett ord på en lektion och så tänker man att ”vad lugnt och skönt det är” och så har de inte gjort någonting (Louise).

Man får inte stirra sig blind på IKT-utrustning. De är ju ett medel för att nå högre måluppfyllelse, det är därför dem satsar på det också. Med hjälp av iPads och datorer. Nackdelen, det blir ju väldigt mycket meck runt omkring, alltså med skaderapporter och sådana bitar (Emil).

De lärare som inte framhöll någon nackdel med att använda digitala verktyg, menade istället att vinsterna är så många med att använda IKT att de inte tänker så mycket på nackdelarna.

Kompatibilitet

Lärarna fick frågan om de kan se någon skillnad i deras sätt att arbeta och planera sedan de kommit i kontakt med digitala verktyg och vilka behov de digitala verktygen fyller för dem ur ett lärarperspektiv. Arbetssättet har mer eller mindre förändrats för samtliga lärare och de behov som digitala verktyg fyllde var flera.

Om man tänker med kommunikationen så har de ju underlättat en del. Med eleverna så kan de ju pimma mig på Hjärntorget, om någon är sjuk så kan de anmäla sig genom där. Eleverna skickar också meddelanden om ”vad är det för glosor”. De har ju skickat inlämningsuppgifter till Hjärntorget, till mig. Då får jag ju in ett kvitto på, vilka har gjort. De är ju ett himla pusslande med att boka datorerna och hela den biten. Barnen blir ju också lite nöjda när det snyggt och proffsigt ut (Karin).

[...] en iPad för dokumentation är så himla bra och bara ta ett kort på det man gjort och ta en kort på anteckningarna som man har gjort tillsammans med eleverna på tavlan. Att kunna skicka och ha det liksom digitalt är väldigt bra. Och sen slippa att liksom hålla reda på alla böcker och bära och grejer liksom och anteckningar och sådant där man får allt samlat i en (Louise).

Det finns ju fler möjligheter nu kan jag tycka. Eftersom det finns flera saker att välja på och utföra. När jag planerar en lektion kan jag göra det på flera olika sätt eller arbetsområde. Det är ju en skillnad. Jag lägger ju mer tid framför datorn än framför iPaden nu, för att jag får att man får sätta sig in i appar och hur man ska göra. Sådant tar ju också tid. Vi använder ju Fronter som en sådan där plattform där all information läggs upp i ett föräldrarum. Vi kan visa upp grejer, vi har ju en klassblogg där vi lägger upp arbeten som barnen har gjort (Petra).

Ja, det tror jag. Nu kan man ju få in, de lärare som har läs- och skrivsvårigheter till exempel kan man planera in på ett annat sätt nu att dem kan arbeta med det här materialet istället och de som duktiga att jobba med iPads. Sedan har vi Unikum som är vår portal, och den använder både elever och föräldrar och lärare för att samspela inför utvecklingssamtal (Emil).

Ja, det är väl mycket att de har så många olika möjligheter, det är som ett smörgåsbord att välja på beroende på vilken lärostil eleven har (Maria).

Flera av lärarna framhåller att sättet att kommunicera har förändrats samt sättet att dokumentera elevernas lärande. Även sättet att arbeta har för några av lärarna förändrats i den bemärkelsen att de upplever att de har fler möjligheter nu att kunna variera undervisningen.

Komplexitet och användarvänlighet

Lärarna fick svara på frågan om de har någon erfarenhet av att ett digitalt verktyg som har varit svårt att använda eller förstå. I det här avsnittet redovisas även en av Collis och Pals nyckelfaktorer; *ease of use*, då dessa två faktorer syftar på samma sak. Lärarna framhöll olika svårigheter som påverkade deras användning. Några av dem framhävde att skolans läroplattform var svårt att använda ibland. De menade bland annat att stegen var för många när man ska kommunicera med elever och föräldrar via plattformen.

Ja, om man säger. Det finns ju jättemånga funktioner i Hjärntorget, men om ingen någonsin visar oss dem och man bara ser att det finns en massa knappar i kanten där, men ingen talar om hur man ska göra (Karin).

Men jag tänker att ibland blir vägen lite för lång, jag tänker på när man ska lägga upp saker på klassbloggen. Som jag har skrivit på tavlan. Då hade dem saker som det skulle bli färdiga med idag, dem tre sakerna. Och då kan dem inte skriva ut från sin iPad. Så när dem har skrivit en text då i Pages, då måste dem maila den till mig och då öppnar jag dem på min dator och skriver ut. Ibland blir det kanske långa vägar som måste administreras av oss vuxna (Petra).

Till exempel när man ska låna e-böcker, då tar det tid. För när dem är så pass små så kan dem inte fixa det själva och skriva in alla koder och lösenord. När man gör film och vill man då lägga över det på bloggen

då måste man först göra om filmen till QuickTime och ladda upp på Youtube och sedan länka på plattformen. Ibland blir väldigt mycket sådana moment (Maria)

En av lärarna, Louise, upplevde inte att något verktyg har varit svårt att använda eller förstå. Hon jämför det vid att använda liknande funktioner som finns att se på sociala medier.

Sen har vi ju också sådan där rapportering, inrapportering av närvaro och sådant har vi precis gått över till digitalt. Skola24 heter det. Och det är ju också det att hitta rutiner. Men det är inte svårt att förstå, det tycker jag inte. Det är som att sitta på Facebook och klicka runt, man hittar sina vägar (Louise).

Emil framhöll däremot att skolans nätverk som ibland krånglar bidrar till att det blir svårt att använda de digitala verktygen. Han pekar även på hur en lärares kompetens kan påverka hur svårt en lärare uppfattar att ett digitalt verktyg kan vara.

Ja, nätverket. Vi har ju sådana här access-punkter, som ibland har krånglat. Sedan som pedagog så kan man ju olika mycket, för en del så är det ju inga problem, medan andra har jättesvårt att se andra lösningar då man kanske inte är så van vid iPaden. Speciellt i början, nu börjar personalen mer och mer komma in i det (Emil)

Testbarhet

Lärarna tillfrågades huruvida de har fått tillfälle till att testa och experimentera med de digitala verktygen som har introducerats på deras arbetsplats, innan de skulle användas i undervisningen. Samtliga lärare ansåg att det inte fått sådana tillfällen. Några av lärarna menade att verktygen hade getts i handen samma dag som de började på höstterminen. En lärare framhöll att besluten att använda de digitala verktygen ibland kommer uppifrån, från kommunens sida.

Ofta har det ju varit så att ”nu ska ni ha IUP på Hjärntorget” eller ”nu får ni det här och det här” och så är det någon pilotgrupp som har testat, sedan har dem lärt ut. Det har varit några som har börjat, sedan har vi hjälpts åt. Ibland kommer det mer uppifrån, från Västra Hisingen, att ni ska vi göra detta (Karin).

Nej, det var bara här har du iPaden i handen (Louise).

[...] jag fick det typ samma dag som jag började, så absolut inte (Petra).

Nej, egentligen inte. Det var egentligen fyra pilotprojekt i kommunen som vi började testa innan satsningen och dem hade ju Mac först och främst och sedan blev det även möjlighet att använda iPads. Så nej, skolan hade inget test på det sättet utan det gick rätt snabbt (Emil).

Nej, det skulle jag inte säga. Det var mer pang på och sedan har vi fått testa oss fram, men man lär ju sig på det sättet också (Maria).

Vidare tillfrågades lärarna om vad de anser om möjligheten att testa sig fram. Samtliga lärare framhöll att den möjligheten är bra, samtidigt som några av dem menade att det ansvaret ligger på dem själv.

Ja, det är väl egentligen den enda möjlighet jag har till att lära mig. Att jag på min fritid sitter och liksom klickar runt och det gör inte jag. Så intresserad är inte jag av det. På min fritid gör jag andra saker liksom (Louise).

Det är ju så, om jag ska utsätta mina elever för att göra nya saker, så måste jag ju nästan ha testat det själv. Helst plötsligt förväntar jag mig att dem ska göra, då måste jag ju veta lite vad som krävs för att kunna lära ut det på ett bra sätt också (Karin).

Ja, det tror jag. Man behöver lägga ganska mycket tid själv. Om man inte experimenterar någonting själv, så är det jättesvårt och undervisa tycker jag. För du måste ju ha en tanke om vad man vill med verktyget, vilka svårigheter som finns på vägen för barnen (Petra).

Lärarna hade samma erfarenhet vad gällde testbarheten vid implementering av digitala verktyg på deras arbetsplats. Likaså menade de att det kan vara bra att få tillfälle att testa sig fram. Några av dem framhöll att deras erfarenheter kring testbarheten hade visat att det går bra att läsa sig de digitala verktygen tillsammans med eleverna. En lärare framhöll dock att hon upplevde att det vore bra för professionaliteten att hon och hennes kollegor hade fått pröva sig fram innan de digitala verktygen introducerades för eleverna.

Observerbarhet

Lärarna hade olika erfarenheter kring i vilken utsträckning användningen av digitala verktyg har varit transparent under implementeringsfasen. En del av dem menade att användningen inte har kommunicerats i tillräckligt stor omfattning. De andra lärarna framhöll att de upplever att användningen har varit transparent.

Nej, det har vi ju inte hunnit. Sedan är det ju så att man kan gå in och se vad andra har gjort på Hjärntorget, men inte vad man gör i sitt klassrum för det (Karin).

Vi tycker väl överhuvudtaget på vår skola, att vi har varit väldigt dåliga på att delge varandra. Det har vi också delgett vår nuvarande ledning och vår förra (Petra).

Jag skulle vilja att en gång i veckan, att man på en konferens turas om och delge något man har gjort och då tyckte vi att vi kunde ha fokus på IKT när det var ett sådant tryck (Maria).

Ja, man ju alltid fråga kollegor och sådär om hjälp och så. Och idéer och så (Louise)

Ja, det tycker jag. I och med att vi har Facebookgrupp och så, så det har varit väldigt smidigt att bara kunna dela med sig av sådant man tycker är bra, som man fastnar för. Ett väldigt enkelt sätt att dela med sig (Emil).

De tillfrågades även om insynen i andras arbete med digitala verktyg är viktigt för dem. Här gick uppfattningarna något isär, då några av dem tycker det är väldigt viktigt medan andra menar att de inte har något större behov av det.

Dem som har, det som har satt avtryck hos mig, har varit när det har varit andra lärare som har berättat hur de arbetat och visat vad dem har gjort. Och inte så mycket när det har varit någon som har varit expert på film. Utan man vill se, i en lärarvardag, hur man använder det på ett sätt som gör det nytt och spännande och kreativ och samtidigt uppnå syftena (Petra)

Nja, jag har väl ganska bra koll, men det är ju så att varje vecka kommer något nytt, ett nytt arbetssätt eller någon ny grej. Det är ju föränderligt, det är ju hela tiden saker som ploppar upp (Emil).

Vad gäller observerbarhet hade lärarna något olika erfarenheter och upplevelser. De lärarna som upplevde att kommunikationen kring användningen av IKT var öppen och god, beskrev samtidigt att de inte hade något direkt behov av att ta del av kollegornas arbete med verktygen trots att möjligheten finns. Däremot uttryckte de lärare som framhöll att det inte var en tillräckligt god insyn i arbetet kring IKT att det var viktigt för dem att en sådan möjlighet finns.

Enviroment

Lärarna blev tillfrågade hur de upplever att yttre faktorer påverkar huruvida de använder ett digitalt verktyg eller inte. Samtliga lärare framhöll rektorn som en yttre faktor, som på olika sätt påverkar deras användning. Ett par av dem menade också på kommunen hade en viss påverkan. En av lärarna framhävde yttre ekonomiska faktorer, såsom ekonomiska anslag och stöd.

Först och främst är det ju liksom styrt uppifrån kommunalt, det är det här de satsar på i kommunen liksom. De satsar kanske inte på fler lärare och sådant eller bättre mat i bamba utan det är ju liksom iPads till alla (Louise).

Vår gamla rektor som var med drev, har var ju väldigt mycket för IKT. Han var väldigt intresserad och det var väl han som pushade på att vi skulle vara med i det här projektet. Och det är väl klart. Jag har inte haft ett jättestort eget intresse av IKT innan, så jag är ganska glad att jag hamna helt hux flux i det (Petra).

Ekonomiska faktorer, vi har ju inte behövt strida för att få någonting här. Dem har mer slängt det på oss. Det är egentligen bara att be om mer pengar till klasskontot, så kan man ladda ner några fler appar (Maria).

Lärarna lyfte fram olika yttre faktorer som de upplevde påverkade deras användning av digitala verktyg. Rektorn var en påverkande faktor för samtliga lärare. De ekonomiska faktorerna och andra styrande ramar framhölls även av majoriteten av lärarna.

Effectivness

Vidare fick lärarna frågan hur effektiva de uppfattar att de digitala verktygen är utifrån om de upplever att verktygen förbättrar deras undervisning eller inte. Samtliga lärare menade att de digitala verktygen förbättrade deras pedagogiska arbete. En lärare framhöll att de digitala verktygen hjälper henne genom att planeringen av lektioner blir smidigare och lätt att ta till vid de tillfällen då hon inte hunnit planera. Lärarna menade att de digitala verktygen förbättrar undervisningen genom det digitala arbetssättet motiverande och lustfyllt.

Ja, det gör det ju. Man anpassar ju det efter att det finns. Man lägger ju upp saker på ett annat sätt, eftersom vi kan ta hjälp av digitala verktyg. Så det är klart, att det förbättrar ju det. Om jag inte har planerat så jättenoga, så kan skriva ett par frågor i ett Word-dokument och smälla upp det på tavlan, så ser det ju som att jag förberett det jättelänge (Karin)

Det tycker jag att det gör. Därför att det ger mig fler verktyg för att nå alla elever. Det finns liksom fler vägar. Fler elever kan få chans att visa sitt bästa. Det gör det lite roligare, att jag kan variera mig. Man kan använda mycket ljud och bild när man introducerar någonting. Mycket det här att man stimulerar fler sinnen. Det blir lite mer lustfyllt, både när dem jobbar själva och när jag introducerar (Petra).

Det förbättrar ju. Det största är ju motivationen, det är lättare att motivera eleverna för att jobba. Dem tycker det är roligt. Dels att skriva på iPaden och inte skriva med penna och papper. En del har ju väldigt svårt att skriva för hand. Och då har man ju den möjligheten att skriva istället (Emil).

Huruvida lärarna upplevde att de digitala verktygen förbättrade deras undervisning var samtliga överens. De upplevde därmed att de digitala verktygen är effektiva att använda i det pedagogiska arbetet.

Engagement

Lärarna blev tillfrågade om hur de upplever att de förhåller sig till att testa nya digitala verktyg och program. Lärarna hade något skilda uppfattningar om deras egna förhållningssätt.

Jag är ju inte rädd för att göra det. Sedan kanske det är så att jag vill testa själv, så att jag märker innan hur man kan använda det. Sedan kan man se ”gud vad lätt det var”. Ju mer man gör med det, ju mer använder man det (Karin).

Jag är rätt pigg på det, men jag är ganska fokuserat på att det inte ska vara någonting utanpå, utan att det ska ge någonting i det ämnet (Petra).

Jag är hela tiden på tårna för att lära mig nytt och se vad som händer i sociala medier (Emil).

Restriktiv, inte ”yes nu kör vi, å vad kul!” (Louise).

Jag tillhör nog inte dem som tar så mycket eget initiativ att leta efter nya appar och så. Jag är nog lite av en försiktig general när det kommer till det (Maria)

Tre av lärarna ansåg sig ha ett personligt engagemang gällande IKT i undervisningen. De andra två upplevde att de hade en mer restriktiv inställning och gick in i nya verktyg med en försiktighet.

Avgörande faktorer enligt lärarna

I slutet av intervjuerna blev lärarna tillfrågade vilka faktorer som mest påverkar deras val att använda digitala verktyg i sitt pedagogiska arbete. Karin framhöll att vinsten med att använda digitala verktyg i ett lärandemoment måste vara större än att använda andra läroverktyg. Hon menar också att tillgängligheten påverkar hennes användning, då hon upplever att tillgången är för liten. Louise framhäver andra faktorer som avgörande för hennes användning. Hon pekar på att hennes kollegor är det som mest påverkar hennes användning av digitala verktyg. Hon menar också att valet av att använda ett digitalt verktyg ska stämma överens med syftet med lektionen, då hon uttrycker att det digitala verktyget inte alltid är det bästa valet. Petra framhäver tillgängligheten och användarvänligheten som de viktigaste faktorerna. Hon pekar också på att inspiration är viktigt för hennes användning, att hon får ta del av kollegornas arbete. Emil menar att möjligheten att kunna anpassa undervisningen är en stor fördel med digitala verktyg. Han framhåller även vikten av en god tillgänglighet och tekniskt stöd. Maria framhäver observerbarhet och tillgänglighet som två viktiga faktorer vid användning av IKT-verktyg. Hon anser att det finns en vinst med att ha tillgång till fler surfplattor per klass, eftersom det skulle underlätta hennes undervisning.

Sammanfattning av resultatet

Lärarna i studien blev tillfrågade om en rad olika faktorer som påverkar både deras förutsättningar att använda digitala verktyg i undervisningen, men också den implementeringsprocess av digitala verktyg som samtliga skolor i studien har genomgått, dock i olika utsträckning. Vad gällde faktorer som påverkar deras förutsättningar att använda verktygen hade de två olika nyckelfaktorer som gemensamma nämnare. Vid frågan om skolan de arbetade på hade en strategisk plan kring IKT-användning var lärarnas situationer något olika. De flesta av dem hade inte sett någon sådan plan. En av dem hade haft en sådan plan formulerad tidigare, men förklarade att den inte längre finns att tillgå. När det kommer till tillgången till digitala verktyg på respektive skola, såg det även där något olika ut. Det som är gemensamt för lärarna var att de har tillgång till en personlig dator. I majoriteten av de skolor som lärarna representerar använder eleverna surfplattor som läroverktyg. Tillgången på dem är dock något skilda. Den femte skolan har inga surfplattor att tillgå, utan får istället dela på 16 datorer på 130 elever. I samtliga klassrum fanns en interaktiv tavla att använda sig av. Vad gällde lärarens digitala kompetens skilde även den åt mellan lärarna, utifrån utbildning i IKT samt kompetensutveckling på området. Det som dock var gemensamt var att de beskrev att de upplevde att de inte fått tillräckligt med kompetensutveckling inom IKT. Lärarna uppgav att satsningar på kompetensutveckling gjordes i samband med uppstarten i implementeringen av digitala verktyg. Vid frågan kring det pedagogiska och tekniska stödet på skolan hade samtliga skolor tillgång till det, men det skilde sig åt var själva stödet var placerat. Det pedagogiska stödet var i de flesta fall någon kollega som agerade bollplank. Detta trots att de

på fyra av skolorna hade IKT-ansvariga. Det tekniska stödet fanns att hämta hos de IKT-ansvariga eller på en serviceenhet utanför skolan.

När det kommer till faktorerna utifrån de två implementeringsmodeller som är presenterade i tidigare forskning, var även där erfarenheterna åtskilda. Vad gällde de fördelar respektive nackdelar som lärarna upplevde med digitala verktyg beskrev samtliga lärare fler fördelar än nackdelar. Fördelarna som några av dem framhöll var att motivationen hos eleverna höjdes samt att de upplevde att det var mer lustfyllt för eleverna att använda digitala verktyg. Nackdelarna var bland annat att eleverna kan bli lite för bekväma i sin användning när de använder IKT-verktyg samt att eleverna har svårt att behålla fokus och går istället över till att spela på datorn. Vidare tillfrågades lärarna huruvida de upplevde någon skillnad i deras sätt att arbeta och planera sedan de börjat använda sig av digitala verktyg. Arbetssättet för lärarna har i stor utsträckning påverkats sedan verktygen introducerats. Förändring av sättet att kommunicera och dokumentera elevernas lärande framhölls av flera lärare. När det kom till hur lärarna förhöll sig till komplexitet och användarvänlighet gällande IKT-verktyg. Frågan delade lärarna i två läger. En grupp som upplevde svårigheter i att använda administrativa funktioner, samtidigt som den andra gruppen inte upplevde några större svårigheter i att förstå eller använda digitala verktyg. Vad gällde testbarheten under implementeringen beskrev samtliga lärare att tillfällena att experimentera med de digitala verktygen innan de presenterades för eleverna inte har erbjudits. Observerbarheten under implementeringsfasen skilde lärarna åt. Användningen av de digitala verktygen upplevs av några av lärarna som något som kommuniceras väl kollegor emellan. De andra beskrev arbetsplatser där användningen av verktygen inte varit tillräckligt transparent.

Lärarna blev även tillfrågade huruvida de upplevde att yttre faktorer påverkade deras användning av digitala verktyg. Samtliga framhöll rektorn som en sådan faktor, men även ekonomiska faktorer framhövdes av några av lärarna. Lärarna menade även att de digitala verktygen förbättrar deras pedagogiska arbete, både i planeringen av lektioner samt utförandet av dem. Hur lärarna upplever att de förhåller sig till att pröva nya digitala verktyg och mjukvara varierade något. Tre av dem ansåg sig ha en positiv inställning till att testa nytt. De övriga beskrev att de var något restriktiva och försiktiga gentemot nya verktyg och program. Samtliga lärare tillfrågades under intervjun vilka faktorer de anser vara mest avgörande för att de ska använda digitala verktyg i sitt pedagogiska arbete. De faktorer som framhövdes främst var tillgänglighet, observerbarhet, användarvänligheten samt pedagogiskt och tekniskt stöd.

Diskussion

I följande avsnitt diskuteras inledningsvis metodvalet i studien, utifrån reabilitet, validitet och generaliserbarhet. Därefter diskuteras resultatet i anknytning till studiens syfte och den tidigare forskning som är presenterad. Diskussionen kring resultaten är uppdelade i två huvudrubriker, vilka utgår från studiens två frågeställningar. Avslutningsvis sker en diskussion kring pedagogiska implikationer samt förslag till vidare forskning. Verksamhetsteorin fungerar i detta avsnitt som den teoretiska utgångspunkten, där de tre tidigare presenterade huvudgrupperna (se s.9) utgör grunden för analys av informanternas erfarenheter och upplevelser kring implementering av digitala verktyg.

Metoddiskussion

Som forskare är det en idé att vara medveten kring studiens begränsningar och dess tillförlitlighet. Reabiliteten i studien, utifrån metodval och urval av informanter, har sina brister. Studiens mätinstrument kan medföra feltolkning av frågor och svar, då studien har ett kvalitativt angreppssätt. Flera bristande komponenter kan påverka reabiliteten för studien, såsom informantens dagsform, yttre störningar samt felskrivningar vid transkribering av svaren (Stúkat, 2011). De frågeområden som utgör intervjuguiden är stora, vilka medför endast en fingervisning vad gäller de frågor som uppstod under intervjuerna. Då frågorna inte var nedskrivna, gavs ett större utrymme att anpassa ordningen på potentiella frågor utifrån informanternas svar. Den låga struktureringen har därmed också påverkat reabiliteten negativt (Stúkat, 2011). I förhållande till studiens frågeställningar är ett kvalitativt angreppssätt en metod som kan besvara dem på ett tillförlitligt vis, då intervjufrågorna och dess följdfrågor är utformade på ett sådant sätt att de ger informanterna möjlighet att ge uttömmande svar. Utifrån den aspekten kan det också ligga en brist i det faktum att kvalitativa studier ger ett utrymme för subjektiva tolkningar från intervjuarens sida. Det är därför viktigt att ta de ovannämnda potentiella bristerna i beaktning. Trost (2010) menar att tala om kvalitativa intervjuer i förhållande till reabilitet och validitet är aningen märkligt, eftersom människan inte är statisk utan en social individ som hela tiden ingår i en process och kontext.

Metoden för studien, kvalitativa intervjuer, kan dock trots sina brister på reabilitet ske så att data blir relevanta och trovärdiga. För att höja reabiliteten spelades de intervjuer som genomfördes in på band och intervjuerna har transkriberats ord för ord, för att just stävja bristen på reabilitet i studien. När reabiliteten diskuteras bör även studiens validitet problematiseras, vilken innebär hur bra ett mätinstrument, i det här fallet kvalitativa intervjuer, mäter det som studien avser att mäta (Stúkat, 2011). Reabilitet och validitet går alltså hand i hand vid diskussion av en studies tillförlitlighet. Med hjälp av kvalitativa intervjuer som undersökningsmetod kan de frågeställningar som ligger till grund för studien vara en bra metod för få ett tillförlitligt resultat. Som tidigare nämnt, kan dock resultaten utsättas för subjektiva tolkningar och därmed påverka trovärdigheten i studiens analys och diskussionsavsnitt. De frågor som ställdes under intervjuerna var i grunden desamma, då de utgick från samma intervjuguide. De följdfrågor som uppkom under intervjuerna var dock skiftande. Trots de följdfrågor som ställdes under intervjuerna anser jag att validiteten god, eftersom frågorna förhållandevis exakt mäter det som studien avser att mäta. Vad gäller generaliserbarheten i studien, är den som redan nämnt, något som är bristfälligt. Detta eftersom resultatet enbart avser en liten undersökningsgrupp, vilket medför att urvalet inte är representativt (Stúkat, 2011).

Förutsättningar för användning av digitala verktyg

De faktorer som är presenterade i tidigare forskning fick samtliga informanter svara på frågor kring. Det är en rad olika faktorer som påverkar huruvida en individ väljer att använda digitala verktyg i undervisningen. De krävs goda förutsättningar för en kontinuerlig användning ska bli till. Under en implementeringsprocess bör skolledning ha främst fyra faktorer i beaktning, vilka samtliga kan ge en indikation på att implementeringen blir av. En faktor som framhävs av både Skolinspektionen (2010) och Skolverket (2013) är behovet av att i initieringsskedet formulera en strategisk plan som bör innehålla mål och strategier för att skolan ska ha en god chans att utveckla sin IKT-användning. Det som framkom under intervjuerna var att endast en av lärarna hade tillgång till en sådan plan. Resten av lärarna arbetar på skolor som saknar en IKT-plan. Det samstämmer med den granskning som genomfördes av Skolverket (2013a), då den pekade på att IKT-planerna är färre till antalet än den mätning som gjordes fem år tidigare. Anledningen till att det finns färre IKT-planer att tillgå idag i svensk skola, kan bero på det som en lärare lyfte fram under en av intervjuerna. Nämligen att användningen är så pass integrerad och självklar, att en sådan plan inte behövs. Samma lärare framhöll också att kollegorna på hennes skola använde de digitala verktygen i olika utsträckning. Den bilden delades av tre lärare till. Afshari et al. (2009) menar att just en sådan plan kan bidra till att användarna av de digitala verktygen får ett bättre förtroende för verktygen. De menar också att det inte räcker med att visionen kring användning är förankrad i verksamheten. När det sker bör skolledningen utforma en strategisk plan som förklarar vad som förväntas av lärarna och deras IKT-användning. En av lärarna påpekar att dennes skola ska utforma en plan, som berättar steg för steg hur de ska arbeta med de digitala verktygen. Riis (i Skolverket, 2000) menar att den plan som utformas bör vara framåtsyftande, så att visionen sträcker sig långt in i framtiden.

Vad gäller tillgången på de skolor som lärarna representerar skilde den sig åt något. Samtliga skolor har tillgång till surfplattor, bärbara datorer, interaktiva skrivtavlor, skrivare, digitalkameror. Utifrån det perspektivet kan man anta att tillgången är god. Det som skiljer skolorna åt är mängden av digitala verktyg. En skola utmärker sig i de skolor som ingår i studien. Där var tillgängligheten betydligt lägre än hos de andra skolorna. I de övriga skolorna hade samtliga surfplattor i sina klasser. En god tillgänglighet framhålls av Skolinspektionen (2011) som viktig vid implementering av digitala verktyg. Tillgång till fungerande hårdvara och mjukvara är en förutsättning som framhålls av Comber (2009). Vad gäller tillgången på tre av skolorna uttrycker lärarna att de upplever att tillgängligheten är god. De andra två lärarna som arbetar i klasser där eleverna får dela på ett lägre antal datorer eller surfplattor framhäver att tillgängligheten inte är god nog. När en skola har en bristande tillgång på digitala verktyg kan lärares attityder påverkas negativt, vilket i sin tur påverkar deras användning (Afshari, 2009; Comber, 2009; Hylén, 2011). Under intervjuerna framkom det att samtliga lärare hade tillgång till en egen dator, vilket enligt Comber (2009) är avhängigt för att läraren ska vilja använda sig av digitala verktyg i sin undervisning.

Den digitala kompetensen framhålls i andra studier som en av de viktigaste faktorerna vid en implementering av digitala verktyg. Om en lärare har bristande kunskaper kan det bli ett stort hinder för användning av verktygen (Comber, 2009). Viktigt i sammanhanget blir att därför diskutera huruvida lärare har genomgått utbildning och kompetensutveckling. Intervjuerna gav indikationer på att lärarna inte upplever att de har fått tillräckligt med kompetensutveckling. Ingen av dem hade heller fått någon formell utbildning i IKT. Det resultatet stämmer överens med den utredning som Skolverket (2013) gjorde gällande IKT-användning och IKT-kompetens, vilken pekade på att behovet av kompetensutveckling är stort i den svenska skolan. Bristen på kompetensutveckling hos den grupp av lärare som ingår i studien påverkar implementeringen negativt. Kroksmark (2013) framhäver att den digitala

kompetensen kan vara avgörande för en lärares användning av IKT-verktyg. Dessutom påpekar han att det finns en direkt koppling mellan en lärares digitala kompetens och elevers måluppfyllelse. När man talar om vikten av digital kompetens är det viktigt i sammanhang att också nämna hur en lägre digital kompetens påverkar lärares attityd gällande användningen av verktygen. Det är viktigt för skolledningen att se till att de lärare som har en låg digital kompetens uppmuntras och bibehåller en positiv attityd, eftersom det finns en risk att lärare med låg digital kompetens utvecklar en negativ attityd som inte gynnar utvecklingen av deras digitala kompetens. En lärare som hamnar i en negativ spiral där den negativa attityden blir allt mer märkbar, kan få det svårare för att tillägna sig digital kompetens. Det blir därför avhängigt för skolledningen att se till att motverka en sådan negativ spiral, genom att erbjuda lärarna relevant kompetensutveckling (Afshari et al., 2009).

En annan viktig förutsättning för att lärare ska använda sig av digitala verktyg är att det pedagogiska och tekniska stödet upplevs som tillfredsställande. Det pedagogiska stödet hamnar ofta i skymundan under en implementering, då fokus istället ligger på det tekniska stödet (Eriksson et al., 2009). Intervjuerna visade att samtliga lärare hade tillgång till både teknisk och pedagogisk support, dock såg formen för support olika ut. Den tekniska supporten var i samtliga fall placerad utanför skolans väggar. Det pedagogiska stödet var däremot lokalt placerad inom skolornas verksamhet. Flera av lärarna menade ett det var snarare kollegorna som fungerade som ett pedagogiskt stöd, snarare än den person som hade ett IKT-ansvar.

Betydelsefulla faktorer vid implementering av digitala verktyg

En av nyckelfaktorerna inom Rogers (2003) implementeringsmodell är i vilken grad de digitala verktygen kan uppfattas som bättre än de redan existerande verktygen. Han menar att hur en individ uppfattar fördelar och nackdelar med en ny innovation påverkar huruvida ett digitalt verktyg kommer implementeras eller ej. Lärarna kunde räkna upp flera fördelar med att använda sig av digitala verktyg i undervisningen. De faktorer som lärarna beskrev var bland annat att eleverna blev mer motiverade och att undervisningen blev mer lustfylld. Det kan kopplas till en av Rogers (2003) delfaktorer, nämligen det han kallar för direkta belöningar. Lärarna nämnde även att de elever som hade svårigheter med finmotoriken och därmed med svårt att forma bokstäver vinner på att använda digitala verktyg, istället för papper och penna. Den aspekten stämmer överens med en av Rogers (2003) andra delfaktorer, vilken är sparande av ansträngning. Elever som använder sig av ett digitalt verktyg för att skapa en text kan göra det mer mindre ansträngning än med andra läroverktyg. Vad det gällde upplevda nackdelar med att använda digitala verktyg i verksamheten framhöll lärarna bland annat att verktygen kan bli lite för mycket av ett hjälpmedel, så eleverna ger tecken på att bli allt för bekväma i sin användning. Det kan bli ett hinder för lärandet, vilket i sin tur kan påverka läraren negativt då hen kan uppleva att det digitala verktyget inte sparar tid från elevens undervisningstid, utan snarare tvärtom. Vinsten med att använda ett digitalt verktyg blir då för liten.

En annan faktor vid implementering är hur en ny innovation upplevs överensstämma med de redan existerande sättet att arbeta. Rogers (2003) framhåller kompatibilitet som en komponent som innebär att användarna har ett behov av att utvärdera och granska en ny innovation genom att ställa den mot de innovationer som redan finns i verksamheten. Om förändringen är för stor kan det vara ett hinder för implementeringen. Lärarna i studien framhåller att deras sätt att arbeta har förändrats under tiden som de digitala verktygen succesivt har implementerats in i deras verksamhet. De framhåller bland annat att möjligheterna har blivit fler, vilket har gjort att det har blivit lättare att anpassa undervisningen för eleverna. Utifrån Rogers (2003) teori kring kompatibilitet kan det antas att

förändringarna inte blivit för stora för lärarna. Detta kan därmed tolkas som att trots att det har skett en viss förändring av arbetssättet för merparten av lärarna i studien, har de ändå anammat användningen av de digitala verktygen. Det kan därför antas att lärarna antingen upplever de digitala verktygen som ett direkt komplement till de mer traditionella verktygen, vilket innebär att arbetssättet inte har förändrats i någon särskilt stor utsträckning. Det har i sin tur bidragit till att lärarna i studien ändå använder verktygen i sin undervisning, om än i olika utsträckning. Eller så är denna faktor inte lika viktig som andra vid implementering, vilket kan tydas som att den potentiella bristen på överensstämmelse med tidigare arbetssätt inte är lika avgörande vid implementering av digitala verktyg. Intressant i detta sammanhang kan därför bli huruvida lärare uppfattar de digitala verktygen som ett komplement eller som ersättare av tidigare arbetssätt.

Lärarna beskrev under intervjuerna att både hårdvara och mjukvara kan vara svårt att använda, då det administrativa arbetet med hjälp av digitala verktyg kan vara allt för krångligt. Samtidigt framhöll en av lärarna att hon inte upplevde någon svårighet att använda digitala verktyg. Utifrån dessa två synsätt hos lärarna pekar det på att användarvänligheten är viktig för dem, då det underlättar för deras användning. När ett digitalt verktyg implementeras in i en verksamhet är det också viktigt att beakta hur svårt verktyget uppfattas vara av dem ska använda det (Rogers, 2003). Användarvänligheten är en viktig faktor att ta hänsyn till under implementeringsfasen. Collis och Pals (Collis & Moonen, 2001) menar att hur enkel ett digitalt verktyg uppfattas vara avgör huruvida en individ använder verktyget eller ej. Om ett digitalt verktyg uppfattas vara för svårt att använda eller förstå är tröskeln alldeles för hög att ta sig över.

I sammanhanget är det även viktigt att tala om huruvida de kommande användarna får tillfällen att pröva sig fram med det digitala verktyg som ska implementeras, innan de ska användas som ett läroverktyg i undervisningen. Rogers (2003) benämner denna faktor som testbarhet. Lärarna målade upp en bild av arbetsplatser där sådana tillfällen inte har getts. De uttrycker samstämmigt att det digitala verktyget eller mjukvaran har getts i handen på dem väldigt tätt inpå att de skulle börja använda dem i undervisningen. En av lärarna beskrev en situation där hon och hennes kollegor tillsammans med eleverna, under en träff med föräldrarna, samtidigt fick öppna kartonger vari surfplattorna låg och direkt börja installera de grundläggande programmen som rektorn i samråd med IKT-gruppen hade bestämt. Hon pekar på att professionaliteten fick sig en törn i det sammanhanget, då hon upplevde att lärarna uppvisade lägre digital kompetens än eleverna. Bland annat utifrån den aspekten kan det vara viktigt att lärarna får tillfällen att experimentera, så att ett förtroende för den egna förmågan skapas och att den digitala kompetensen är tillräckligt innan man börjar introducera de digitala verktygen i klassen. Att lärare får tid till att testa kan vara en avgörande faktor som påverkar implementeringen (Afshari, 2009; Comber, 2009; Hylén, 2011).

Vid implementering av digitala verktyg framhåller Rogers (2003) även den potentiella insynen användarna har sinsemellan gällande deras användning av verktygen. Observerbarhet är en faktor som avser i vilken utsträckning som användningen hos brukarna är transparent, i vilken de delar med sig av sina erfarenheter kring användningen av digitala verktyg (ibid). Lärarna i studien hade något olika uppfattningar om det är viktigt att användningen av de digitala verktygen kommuniceras mellan kollegorna. De lärare som uttryckte att de inte hade något större behov av det, var också de lärare som ansåg sig ha goda kunskaper gällande IKT. De lärare som uttryckte att de upplevde ett sådant behov, tillhörde den grupp som också uttryckte vissa svårigheter med de digitala verktygen som de använde samt att de upplevde att deras digitala kompetens var bristande. Det mönster som man kan utläsa utifrån det resonemanget är att observerbarhet är en viktig faktor för de som är osäkra i sin användning, men de som är trygga i den inte har något behov av att få insyn i kollegornas arbete med digitala verktyg. Därmed finns det andra faktorer som står över observerbarhet.

I startgröparna vid implementeringen, i initieringsfasen, påverkar arbetsmiljön huruvida en individ använder sig av det digitala verktyg som introduceras (Collis & Moonen, 2001). Miljön kan bestå av hur skolläningen förhåller sig till implementeringen, vilka krav som ställs och vilken vision verksamheten har kring IKT-användning. Om de miljömässiga faktorerna inte är tillräckligt goda, kan det påverka implementeringen negativt, vilket Collis och Pals (Collis & Moonen, 2001) menar är ett av huvudproblemen i initieringsfasen under implementeringen av digitala verktyg. Lärarna framhöll under intervjuerna rektorn som en yttre faktor inom arbetsmiljön, vilken påverkade deras användning. Rektorn är den person som påverkar lärarnas tillfällen till kompetensutveckling och även den som är med och beslutar om en gemensam IKT-plan. Rektorn och skolläningens roll bör inte underskattas vid implementering, eftersom den sätter upp vilka villkor lärarna ska arbeta efter.

Tillgängligheten beslutas ofta av rektorn eller beslutsfattare utanför skolans väggar, vilket i allra högsta drag påverkar lärarnas användning (Comber, 2009). Rogers (2003) framhåller i en av sina variabler att vem som har valt att implementera en innovation påverkar implementeringsprocessen i negativa eller positiv riktning. Lärarna i studien framhöll att en del beslut har tagits utanför lärarkollektivet i vilka de snabbt skulle infinna sig. En annan faktor som framhålls av Collis och Pals (Collis & Moonen, 2001) om viktig att beakta vid implementering av digitala verktyg är hur de kommande användarna uppfattar effektiviteten gällande verktygen, om de nya verktygen enligt användarna verkar underlätta och stödja deras arbete. Samtliga lärare framhöll att de upplevde att de digitala verktygen underlättade deras pedagogiska arbete. De kunde se en förbättring och underlättning i kommunikationen och dokumentationen.

När det kommer till hur användare är personligt engagerade i användningen av digitala verktyg och är öppna för att pröva nya tekniska idéer, gick uppfattningarna något isär hos de lärare som intervjuades. De flesta av dem ansåg sig ha en positiv inställning, medan andra ansåg sig ha en något mer försiktig inställning. Användare som förhåller sig restriktiva gentemot att pröva nya tekniska innovationer kan påverka implementeringen negativt. Rektorn har här ett ansvar att arbeta för att vända dessa individers inställning, eftersom det kan vara ett hinder för att hela lärarkåren ska genomgå implementeringen. För att mota en sådan utveckling bör rektor utgå från arbetsmiljöns villkor och hur lärarna uppfattar det digitala verktyget (Collis & Moonen, 2001).

Pedagogiska implikationer

För att de digitala verktygen ska användas av lärare, är det viktigt att som skolläning fundera över vilka förutsättningar som ges till lärarna, så att en full implementering av de digitala verktygen kan bli verklighet. Det kan också vara av betydelsefullt att lärarkollegiet på en skola är medvetna om vilka faktorer som påverkar implementeringen, och därmed också deras egen användning. I den nuvarande läroplanen för grundskolan (Skolverket, 2011) har den digitala kompetensen fått ett större utrymme än i de tidigare. Om de digitala verktygen inte implementeras fullt ut i skolan, vilket inbegriper att samtliga lärare använder de digitala verktyg som en självklar del i sin undervisning, kan det vara svårt att föra den digitala kompetensen vidare till eleverna. De lärare som medverkat i studien uttryckte att det fanns ett behov av att samtala kring vad som påverkar deras IKT-användning. De menade att det fanns en brist i hur implementeringen av digitala verktyg hade kommunicerats mellan skolans ledning och lärarkåren. Studien kan bidra med att synliggöra vilka faktorer som är betydelsefulla vid implementering av digitala verktyg och därmed vad som påverkar lärares vilja och intresse att använda digitala verktyg i det pedagogiska arbetet med eleverna. Jag

hoppas att de som läser denna studie kan skapa sig en viss uppfattning kring hur man kan betrakta implementering av IKT och vad som bör tas hänsyn till vid implementering av digitala verktyg.

Studiens utvecklingsmöjligheter

Skälet till denna studie har varit att undersöka hur lärare förhåller sig till implementering av digitala verktyg och hur de förutsättningar de får påverkar deras IKT-användning. Den har synliggjort hur fem lärare resonerar kring betydelsefulla faktorer vid implementering av IKT-verktyg. Studien kan fungera som en kort introduktion till något som kan vara komplext inom skolans verksamhet, i detta fall implementering av nya arbetsätt och läroverktyg. Viktigt i sammanhanget är att antalet informanter har varit lågt, vilket har påverkat studiens generaliserbarhet och reabilitet negativt. Det är en aspekt som skulle kunna utvecklas vid vidare forskning, och därmed med hjälp av ett större urval få en mer grundlig insyn i hur lärare förhåller sig gentemot implementering av digitala verktyg.

Studien har mer översiktligt behandlat olika faktorer och hur ett få antal lärare förhåller sig till dem. Således skulle en djupdykning i någon av de faktorer som är presenterande i denna studie vara intressant vid vidare forskning. Den forskning som är presenterad i studien pekar på att användandet av de digitala verktygen ofta stannar på den administrativa nivån, och att den sällan förs in i det pedagogiska arbetet (Skolinspektionen, 2011). För att bidra till yrkesrelevansen kan det därför finnas ett behov i att i fortsatt forskning fokusera på skollidningens roll vid implementering av digitala verktyg; själva mötet och kommunikationen mellan rektor och lärare vid införandet av dessa verktyg kan vara ett exempel. Ur ett didaktiskt perspektiv vore det även intressant att involvera eleverna i en sådan här studie om hur de upplever att införandet av de digitala verktygen har gått till samt hur de reflekterar över digitala verktyg som ett komplement (eller ersättare) av mer traditionella verktyg.

Referenslista

Afshari, M., Kamariah Abu, B., Wong Su, L., Bahaman Abu, S., Foo Say, F. (2009). Factors affecting teachers' use of information and communication technology. *International journal of instruction 2* (1), 77-104.

Collis, B. & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: experiences and expectations*. London: Kogan Page.

Comber, C. (2009). *SLICT: How to intergrate ICT in your school*. Hämtad: 2014-05-12 från <http://www.optimus-education.com/slict-how-integrate-ict-your-school>

Eriksson-Zetterquist, U., Hansson, H., Löfström, M., Ohlsson, Ö. & Selander, M. (red.) (2006). *Ett möte med förhinder: om IT-satsningar i skolan*. Göteborg: Handelshögskolan.

Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H. & Wängnerud, L. (red.) (2012). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (4., [rev.] uppl.) Stockholm: Norstedts juridik.

Europaparlamentets och rådets rekommendation (2006, 18 december). *Om nyckelkompetenser för livslångt lärande*. Europeiska unionens officiella tidning. Hämtad 2014-04-20 från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:sv:PDF>

Knutagård, H. (2002). *Introduktion till verksamhetsteori*. Lund: Studentlitteratur.

Krokmark, T. (red.) (2013). *Den trådlösa pedagogiken: en-till-en i skolan på vetenskaplig grund*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Hammerlin, Y. & Larsen, E. (1997). *Menneskesyn i teorier om mennesket*. Oslo: Adnotam Gyldendal.

Hylén, J. (2011). *Digitaliseringen av skolan*. (2., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Regeringen. (2010). *Sammanfattning av lagens 29 kapitel*. Hämtad 2014-05-15 från <http://www.regeringen.se/sb/d/12022/a/142213>

Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations*. (5. ed.) New York: Free press.

Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. (4., [omarb.] uppl.) Lund: Studentlitteratur

Skolinspektionen. (2011). *Litteraturöversikt för IT-användningen i undervisningen*. Hämtad: 2014-05-14 från <http://www.skolinspektionen.se/documents/kvalitetsgranskning/it/litteraturoversikt-it.pdf>

Skolverket. (2010). *Redovisning av Uppdrag att utarbeta nya kursplaner och kunskapskrav för grundskolan och motsvarande skolformer m.m.* (Rapport U2009/312/S) Hämtad 2014-04-25 från www.skolverket.se/publikationer?id=2369

Skolverket. (2013a). *It-användning och it-kompetens i skolan*. Stockholm: Skolverket

Skolverket. (2013b). *Vad är PIM?*. Hämtad 2014-05-10 från <http://www.pim.skolverket.se/xp/handledning/om-pim/vad-ar-pim/>

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Sverige. Skolverket (2000). *IT i skolan mellan vision och praktik: en forskningsöversikt*. Stockholm: Skolverket.

Sverige. Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.

Unos uno. (2012). *Unos uno årsrapport 2012*. Örebro: Örebro universitet

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Bilaga 1

Intervjuguide

FRÅGEOMRÅDE 1: *Inledning*

- Yrkesamma år som lärare
- Behörighet
- Tjänst
- År av erfarenhet av digitala verktyg
- Utbildning och kompetensutveckling inom området

FRÅGEOMRÅDE 2: *Tillgänglighet och användning*

- Tillgång till digitala verktyg på skolan
- Pedagogiskt och tekniskt stöd
- Digitala kompetensen
- IKT-plan på skolan

FRÅGEOMRÅDE 3: *Utifrån faktorerna ur Rogers modell*

Faktorer

- Relativ fördel
- Kompatibilitet
- Komplexitet
- Testbarhet
- Observerbarhet

FRÅGEOMRÅDE 4: *Utifrån Collis och Pals 4-E modell*

Faktorer

- Organisationens miljö (Environment)
- Effektivitet (Effectiveness)
- Användarvänlighet (Ease of use)
- Personligt engagemang (Engagement)

Bilaga 2

Informationsbrev

Mitt namn är Anna Jakobsson och jag läser min sista termin på lärarprogrammet vid Göteborgs Universitet med inriktning mot tidigare åldrar, i ämnena svenska, matematik och SO. Jag genomför nu min sista uppsats med titeln ” Implementering av digitala verktyg i skolans verksamhet”

Syftet med studien är att ta reda på lärares erfarenheter och tankar kring implementering av digitala verktyg samt hur de använder digitala verktyg i det pedagogiska arbetet. Studien bygger på kvalitativa intervjuer med lärare och pedagoger och därför efterfrågar jag din medverkan, då du kan bistå studien med viktig information och kunskap. Intervjuerna är planerade att vara under cirka 45 minuter, där frågor kring användning och implementering av digitala verktyg kommer att behandlas.

Största möjliga konfidentialitet eftersträvas i undersökningen genom att ingen obehörig får ta del av materialet. Materialet förvaras så att det bara är åtkomligt för mig som undersökningsansvarig. I publiceringen av resultatet i form av en examensuppsats på Göteborgs Universitet kommer informanterna att avidentifieras så att det inte går att koppla resultatet till enskilda individer.

Ditt deltagande i studien är helt frivilligt. Du kan när som helst avbryta ditt deltagande utan närmare motivering. Ytterligare upplysningar om studien kan lämnas av mig som genomför studien och jag kan nås på följande kontaktuppgifter:

Mejl: gusxxxxxx@student.gu.se
Telefonnummer: 076790XXXX

Samtycke

Du tillfrågas härmed om deltagande i denna undersökning:

- Ja, jag vill medverka i studien och tillåter att materialet används i studien.
- Nej, jag vill inte medverka i studien.

Datum: _____

Underskrift: _____

