



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Digitala verktygs funktion och meningsfullhet i undervisningen – lärares ståndpunkter och perspektiv

John Esborn

Självständigt arbete: L6XA1A

Examinator: Maria Åström

Rapportnummer: HT18-2930-023-L6XA1A

Sammanfattning

Titel: Digitala verktygs funktion och meningsfullhet i undervisningen – lärares ståndpunkter och perspektiv

English title: Digital tools' function and meaningfulness in teaching – teachers' positions and perspectives.

Författare: John Esborn

Typ av arbete: Examensarbete på avancerad nivå (15 hp)

Examinator: Maria Åström

Rapportnummer: HT18-2930-023-L6XA1A

Nyckelord: IKT, digitala verktyg, digital kompetens, TPACK, SAMR, digitalisering, förmågor, perspektiv, ståndpunkter, tematisk analys.

Syftet med denna studie är primärt att analysera lärares synpunkter och perspektiv gällande digitala verktygs funktion och meningsfullhet i klassrummet. En annan aspekt är att urskilja faktorer som inverkar på den osäkerhet som enligt tidigare forskning uttryckts gällande IKT i undervisningen. Frågeställningarna kretsar kring när och hur digitala verktyg används, vad som ligger till grund för lärares uttalade osäkerhet samt hur man kan arbeta individuellt eller organisatoriskt för en bättre IKT-implementering. Insamling av empiri har skett genom semistrukturerade intervjuer med sex grundskolelärare samt förkovring i tidigare forskning varpå resultatet har sammanställts, bearbetats och analyserats. Dels genom en tematisk analys där fyra teman presenteras men även genom tidigare forskning och teoretiska ramverk i form av modellerna TPACK och SAMR. Resultatet utgörs övergripande, med utgångspunkt i studiens fyra teman av lärares perspektiv gällande digitala verktyg i undervisningen där ett inbjudande och ett avgränsande synsätt visat sig. Det finns även en analytisk presentation av de intervjuade lärarnas definitioner och funderingar kring begreppet meningsfullhet kopplat till IKT, där en individuell, en kollegial och en allmändidaktisk nivå kunnat urskiljas. Vidare presenteras en kartläggning över aspekter som kan ha inverkan på lärares osäkerhet där motsättningar mellan ambitioner och verkliga situationer står i fokus. Slutligen presenteras resonemang hos de intervjuade lärarna gällande åtgärder de tror kan bidra till en lyckad IKT-implementering i klassrummet.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
1 Inledning	1
1.1 Syfte	1
1.2 Frågeställningar	1
2 Bakgrund	2
3 Tidigare forskning	2
3.1 Kompetensutveckling	2
3.2 Tekniktäthet	3
3.3 Osäkerhet kring individuellt arbete och individanpassning	3
3.4 Erfarenhet	4
4 Teoretisk utgångspunkt	4
4.1 SAMR	4
4.2 TPACK	5
4.3 Tillämpning av teori.....	6
5 Metod	6
5.1 Etiska ställningstaganden	7
5.2 Urval	7
5.3 Tillämpning och analys av metod	7
6 Resultat och analys	8
6.1 Inbjudande eller avgränsad	9
6.2 Meningsfullhet i olika nivåer	10
6.3 Osäkerhet – ambitioner och verklighet.....	12
6.4 Kortsiktiga investeringar eller kontinuitet.....	15
6.5 Kortfattad konkluderande resultatsammanställning	17
7 Diskussion	18
7.1 Binär och onyanserad.....	18
7.2 Användning av teoretiska ramverk	19
7.3 Motsättningar på olika nivåer	19
7.4 Vidare forskning	20
Referenser	21
8 Bilagor	23
8.1 Intervjuunderlag.....	23
8.2 Informanter	24

1 Inledning

Den digitala utvecklingen i samhället gör sig dagligen påmind på olika sätt. Mobiltelefoner, datorer och sociala medier är ett naturligt inslag i människors vardag och bidrar årligen till nya kommunikationsmöjligheter. Digitala verktyg påverkar vårt sätt att interagera och den ständiga förändring som råder ställer krav på skolan. Regeringen har arbetat fram nationella handläggningsåtgärder gällande digitaliseringsarbetet i skolan, revideringar i styrdokumenterna har fastställts och lärare behöver förhålla sig till nya direktiv gällande implementering av digitala verktyg i undervisningen (Regeringskansliet, 2017). Baserat på egna erfarenheter och tidigare forskning har en osäkerhet och ambivalens kunnat urskiljas hos lärare gällande dessa förändringar, vilket lett till att studien tagit sin form. Fokus ligger på användandet av digitala verktyg i undervisningen och IKT (informations- och kommunikationsteknologi) berörs inte utanför undervisningen (exempelvis som administrativt verktyg).

1.1 Syfte

Studien syftar delvis till att urskilja faktorer som har inverkan på den osäkerhet lärare enligt rådande forskning uttrycker gällande IKT i undervisningen. En annan aspekt är att få insikt i lärares synpunkter och perspektiv gällande digitala verktygs funktion i klassrummet, och urskilja ståndpunkter i hur de anser att man bör förhålla sig till dem. Dessutom syftar studien till att undersöka hur sex grundskolelärare anser att en implementeringsprocess bör se ut för att digitala verktyg ska bli meningsfulla i undervisningen. Nedan syns de frågeställningar som formulerats.

1.2 Frågeställningar

- ❖ Hur förklarar lärare att de använder digitala verktyg i klassrummet och när anses verktygen vara meningsfulla?
- ❖ Vilka faktorer ligger bakom den osäkerhet lärare upplever gällande IKT-användning i undervisningen?
- ❖ Hur förhåller sig lärarna i den här studien till IKT som didaktiskt verktyg?
- ❖ Hur kan man som lärare arbeta (organisatoriskt och/eller individuellt) mot en lyckad IKT-implementering i klassrummet?

2 Bakgrund

I syfte att ge en kort introduktion till några av de begrepp som används i undersökningen presenteras i detta stycke fem förtydliganden. Definitionerna behöver inte vara allmänt vedertagna utan fokuserar snarare på de aspekter som berörs och är relevanta i studien.

IKT står för informations och kommunikationsteknologi. I denna studie definieras begreppet på två olika sätt. Dels som ett didaktiskt redskap vars funktion är knutet till lärande och undervisning (1), men även som ett allmännyttigt verktyg som snarare används i praktiskt syfte (2). Båda definitionerna är knutna till klassrummet i allmänhet och undervisning i synnerhet.

Digitala verktyg är ett samlingsnamn för tekniska hjälpmedel som i detta avseende omfattas av datorer, surfplattor, smartphones, smartboards, projektorer och övriga teknologiska redskap som används i undervisningen. Begreppen *IKT* och *Digitala verktyg* är i denna studie synonyma enligt definitionerna i föregående stycke. Både mjukvara och hårdvara inkluderas i begreppet.

Didaktiska verktyg/redskap är i detta sammanhang någon form av verktyg eller redskap som påverkar undervisning och dess innehåll. Begreppet berör i denna studie innehåll i koppling till didaktiska intentioner.

3 Tidigare forskning

Forskning som gjorts inom området har en bred geografisk spridning och är komplex att sammanställa då läroplaner, lärarutbildningar, kompetensutvecklingsprojekt och tillgång till digitala verktyg varierar från land till land. Något som däremot kan konstateras är att flertalet studier resulterat i att implementation av IKT sällan är oproblematiske. Det som redogörs nedan representerar en utvald del av området i syfte att tangera frågeställningarna som rör studien. Den tidigare forskningen syftar även till att bidra med förståelse i resultatanalysen samt ge ytterligare underlag till diskussionen. Forskningen som använts delas in i följande områden: *kompetensutveckling, tekniktäthet samt osäkerhet kring individuellt arbete och individanpassning.*

3.1 Kompetensutveckling

En frågeställning i denna studie handlar om hur IKT kan implementeras i klassrummet på ett framgångsrikt sätt. Dels organisatoriskt men även individuellt. I koppling till detta är utbildning och kompetensutveckling två aspekter som regelbundet förekommer i den forskning som presenteras och som har stark anknytning till implementering av digitala verktyg i undervisningen. Sipilä (2014) menar att avsaknaden av kompetens påverkar lärares självförtroende negativt vilket i sin tur leder till en utbredd osäkerhet. Han har gjort en surveyundersökning med 292 deltagande lärare där fler än hälften av respondenterna ansåg att de inte var tillräckligt kvalificerade för att på egen hand kunna implementera IKT på ett lämpligt sätt i sin undervisning. Vidare tyder resultat ifrån samma studie på att ny teknologi i klassrummet innebär att lärarrollen måste omarbetas via kompetensutvecklingsplaner som kan leda till högre grad av självförtroende hos lärare (ibid.). Resultatet av en studie, baserad på kvalitativa intervjuer med lärare i Saudiarabien, tyder på att det finns ett samband mellan uttalad kompetens och självförtroende. Resonemangen hos informanterna visar att brister i den digitala kompetensen genererar i en explicit osäkerhet hos lärare gällande IKT-implementering i klassrummet (Albugarni & Ahmed, 2015). I Saudiarabien har tekniken i skolan likt i Sverige under 2010-talet utvecklats i eskalerande fart vilket bidragit till hastigt ökade krav på lärare inom området. En aspekt som förtydligar detta är att lärare anser att deras elever besitter en bredare kompetens än vad de själva gör och att de således, på grund av det väljer att hålla fast

vid gamla undervisningsmetoder (ibid.). Om vi i detta avseende föreställer oss ett synonymt värde i begreppen *osäkerhet* och *lågt självförtroende* går det enligt resultat från en norsk studie att motarbeta dessa fenomen (Wikan & Molster, 2011). De hävdar att kompetensutveckling genererar i ett gott självförtroende vilket i sin tur har en signifikant och positiv inverkan på lärarens IKT-användning i undervisningen. Studien som utgörs av både semistrukturerade intervjuer och enkätundersökningar, visar att lärare som fått kompetensutveckling inom IKT via en tvåårig satsning både har utvecklat kunskap och självförtroende knutet till sitt användande, och att de lärare som inte ingått i satsningen i större utsträckning visar tecken på osäkerhet (ibid.). Värdet verkar ligga i tidsomfånget då tydliga resonemang från lärare framkommit där de inte ser någon positiv effekt av kortare IKT-kurser. De menar att det varken bidrar till bättre självförtroende eller djupare kunskap och att utbildning måste ske frekvent och med större tidsomfång.

3.2 Tekniktäthet

Flertalet studier visar att lärare strävar mot en undervisning med utrymme för individanpassning, och att de anser sig ha enklare att uppnå detta genom att använda IKT i sin undervisning (Kroksmark, 2011). I synnerhet då eleverna har tillgång till digitala verktyg i den utsträckning som benämns som 1:1 (En-till-En). Detta innebär att det finns tillgång till ett digitalt verktyg per elev, med ambition om att fungera som "följeslagare" i skolans olika ämnen, snarare än ett verktyg som används vid specifikt schemalagda tidpunkter (ibid.). Tanken är att det ska öppna upp för en varierande och kvalitativ undervisning hos läraren. Samtidigt menar Larkin (2012) att det finns nackdelar med det individuella arbete som i vissa fall sker automatiskt som konsekvens av tillgången till personliga verktyg. Ofta genererar det i att datorer automatiskt används 1:1, även ifall lärare potentiellt sett, efter elevgruppers behov i många fall anser att analoga verktyg hade varit bättre för ändamålet. Han kategoriserar problemet som en resursfråga och menar att lärare känner "en inre press" i att använda de datorer som finns för att inte slösa med tillgångarna. Med andra ord präglas då IKT-användandet av skolans inköp snarare än av pedagogiska idéer hos lärarna.

3.3 Osäkerhet kring individuellt arbete och individanpassning

I Larkins studie (2012) går det att urskilja en förvirring gällande de två begreppen individanpassning och individuellt arbete. Han har genom observationer, semistrukturerade intervjuer och surveyundersökningar kunnat tyda att lärare i viss mån resonerar som om begreppen har samma innebörd och diskuterar användandet av digitala verktyg därefter. Detta är även enligt Skolverket (2009) relativt vanligt förekommande. De publicerade en distinktion mellan de olika begreppen där individanpassning förklaras som ett sätt att optimera undervisning efter elevers individuella förutsättningar och behov. Individuellt arbete däremot definieras som att elever arbetar självständigt på olika sätt utan att klasskamrater och lärare påverkar arbetsprocessen nämnvärt. Det förstnämnda är med andra ord primärt kopplat till hur läraren undervisar medan det andra har tydligare koppling till hur eleven arbetar. Begreppen individanpassning och individuellt arbete förekommer även i andra studier där lärare deklarerar en osäkerhet och ambivalens kring hur utbredd tekniktätheten i klassrummet bör vara för att undervisningen ska generera i ett optimalt lärande hos eleverna (Wang, Kong & Huang, 2016). Vissa anser att individuellt arbete enligt modellen 1:1 är en förutsättning medan andra värdesätter kvaliteten i dialogen mellan elever genom gemensamt arbete kring ett verktyg, det vill säga en tekniktäthet som benämns som 1:M (En-till-Många).

3.4 Erfarenhet

Kafyulilo och Keengwe (2014) menar att lärares upplevda osäkerhet kan påverkas av hur erfarna de är inom sin profession. Det råder delade meningar gällande innebörden av begreppet erfarenhet och i detta stycke används två olika definitioner. Först och främst handlar erfarenhet om den tidsperiod en lärare, på ett professionellt plan, använt digitala verktyg i sin undervisning (definition 1). Det syftar också till den erfarenhet som erhållits genom andra yrken eller i privatlivet (definition 2). I linje med definition 1 förklarar lärare att osäkerheten gällande användning av digitala verktyg minskar genom professionell kompetensutveckling som sker under en längre tidsperiod (Meneses, Fábregues, Rodríguez-Gómez & Ion, 2012). Det vill säga att osäkerheten kring teknologi i klassrummet kan motverkas succesivt genom att lärare utvecklas inom sin profession. Osäkerheten visar sig även genom ett annat forskningsresultat som går att sammanfoga med lärares erfarenhet enligt definition 1. Det går att urskilja ett mönster som visar att osäkerhet gällande den egna IKT-användningen hos lärare, tvärtom visar sig tydligare ju längre erfarenhet de har av sin profession (Baek, Jung & Kim, 2008). I studien presenteras *år av erfarenhet som lärare* och *frekvens på IKT-användning* i form av två parametrar som går åt olika håll, det vill säga att osäkerheten växer och benägenheten att implementera IKT i undervisningen sjunker i takt med att erfarenheten stiger. Ett resultat som talar emot Meneses et al, (2012). Forskning belyser även en grupp, i de flesta fall yngre människor, genom benämningen *den nya generationens lärare*. De har fått erfarenhet enligt definition 2, och använder digitala verktyg i högre utsträckning både didaktiskt och kommunikativt i sin lärarroll (Ibieta, Hinostroza, Labbé & Claro, 2017). Denna grupp identifierar sig inte som osäkra. Enligt forskningsresultaten använder de lärare vars yrkeserfarenhet är kortare digitala verktyg på eget initiativ i högre utsträckning och mer frekvent. De erfarna lärarna däremot, har lägre benägenhet att implementera nya arbetssätt och gör detta mer på grund av externa påtryckningar från regering, institutioner och myndigheter.

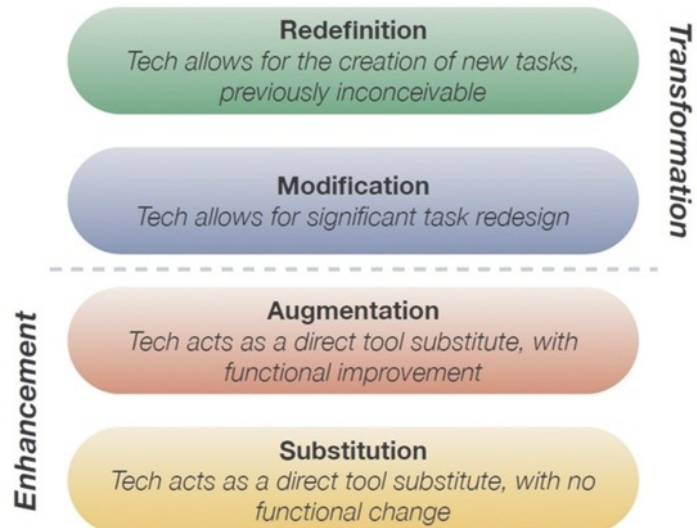
4 Teoretisk utgångspunkt

IKT är ett komplext område där studier av olika slag kan vara svåra att tolka, men trots att det finns luckor i forskningen finns olika förklaringsmodeller att tillgå och som går att knyta till lärares användning av digitala verktyg. En av dessa teoretiska modeller kallas SAMR, och används för att på olika sätt studera och tolka hur teknik kan implementeras i samspel med undervisningen. En annan teoretisk modell som utvecklats i takt med att IKT blivit en allt större del av undervisningen kallas TPACK. Dessa kan definieras som metoder, teorier eller förklaringsmodeller och kommer vidare redogöras för i styckena nedan, samt användas som analysredskap för den empiriinsamling som ligger till grund för studiens resultat.

4.1 SAMR

SAMR är en förkortning av *Substitution, Augmentation, Modification och Redefinition*. Fyra begrepp som i detta stycke kommer presenteras mer ingående. Modellen är skapad av Ruben R. Puentedura och bör betraktas som en pedagogisk metod vars syfte är att synliggöra hur undervisningssituationer kan förbättras, förändras och omdefinieras med digitala verktyg (Kihzoza, Zlotnikova, Bada & Kalegele, 2016). Modellen bygger delvis på en process där det finns olika nivåer i kunskapen hos en lärare kopplat till deras användande av teknik i klassrummet (Tallvid, 2010). Lund (2012) gjorde på uppdrag av skolinspektionen en granskning av digitala verktyg i undervisningen och benämner modellen som en lämplig metod för lärare, att använda för att kunna reflektera kring sin förhållning till IKT. Deras slutsats i

undersökningen var att IKT-satsningar runt om i landet inte genererar i det stöd det från början var tänkt, och att skolor som utrustas med ny teknik behöver arbetsmetoder av olika slag att förhålla sig till (ibid.). För att förtydliga upplägget kommer de fyra begreppen som utgör förkortningen SAMR att översättas och presenteras. Det första steget (S) står för *Substitution* och översätts i denna studie till *Ersättning*. Här implementeras ny teknik i undervisningen som ersättare till gammal teknik eller analoga verktyg. I detta skede ändras inte

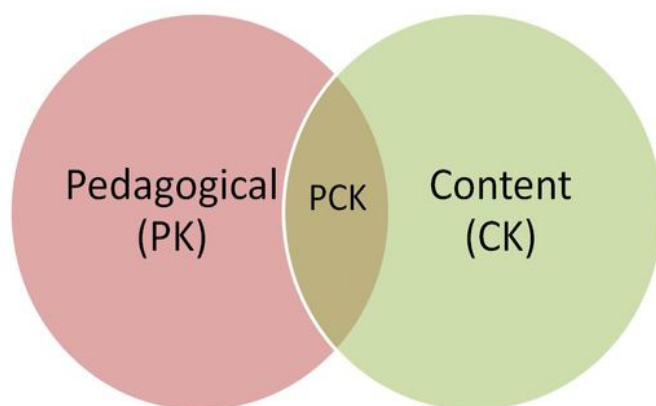


Figur 1: SAMR-modellen (Puentedura, 2014)

innehåll eller arbetssätt för elev och lärare (Puentedura, 2014). Nästa steg i processen (A) kallar Puentedura för *Augmentation*. Ett begrepp som är svårt att direkt översätta men som syftar till *Förbättring/Förstärkning/Utvidgning*. Det vill säga att underlätta processer genom komplementärt användande av teknik eller arbete med kompensatoriska applikationer av olika slag för att underlätta undervisning och inläring. En påbyggnad av substitutionssteget. Den tredje nivån (M), *Modification*, kan översättas till *Förändring* och beskrivs som ett tillägg till förbättringsnivån där någon form av digital läroplattform introduceras som kontaktyta mellan lärare och elev (ibid.). Den sista nivån (R), *Redefinition*, har jag valt att översätta till omdefiniering. I detta steg synliggörs det faktum att läraren nu har möjlighet att omdefiniera sin undervisning på ett sätt som inte tidigare var möjligt, innan den nya tekniken implementerades (Tallvid, 2010). Uppgifter eller undervisningssegment som tidigare inte var genomförbara är nu med teknikens hjälp möjliga. SAMR-modellen bör med detta sagt ej betraktas som en rak, uppåtgående progressionskurva. Syfte, mål och pedagogiska idéer har en signifikant betydelse under arbetsprocessen och lärare samt dennes elevgrupp kan befinna sig på olika nivåer under progressionen (ibid.).

4.2 TPACK

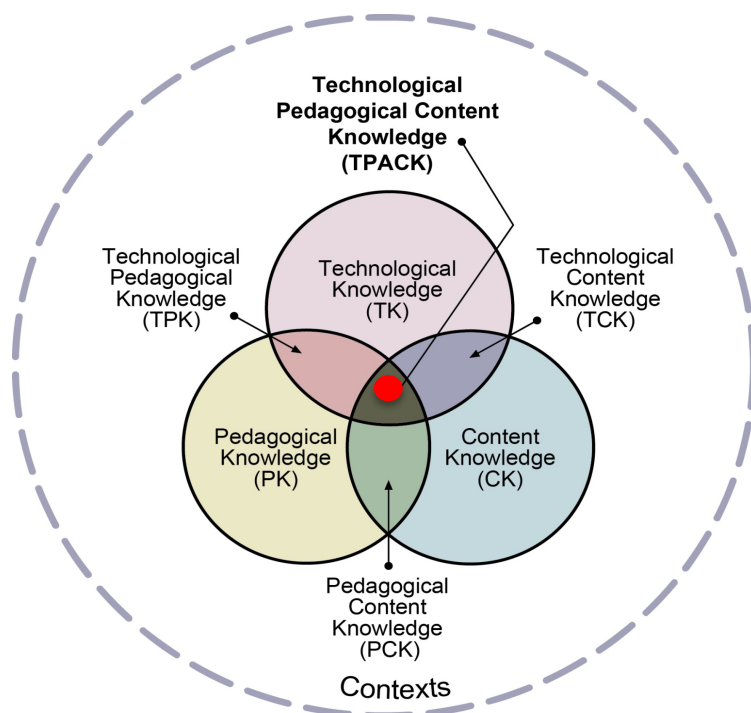
Lee Shulman (1986) utvecklade under åttiotalet en teoretisk modell som kom att få namnet PCK. En förkortning på *Pedagogical Content Knowledge* (Figur 2.). Den grundar sig i att lärarkompetens är något som består av både ämneskunnskap och pedagogisk kunskap och att förmågan att få dessa två att samverka således är det som definierar innebörden av att inneha en kompetens som lärare (ibid.). TPACK som står för *Technological, Pedagogical and Content Knowledge*, är ett perspektiv som utvecklades långt senare där en tredje dimension adderats i form av lärares tekniska kunskaper (Figur 3.).



Figur 2: PCK-modellen (Shulman, 1986)

Med Shulmans tankar som utgångspunkt är modellen en vidareutveckling där teknisk kompetens utgör en del av samspelet mellan pedagogisk kunskap och ämnes-kunskap. Mishra och Koehler (2006) menar att teknisk kompetens dels innefattar kunskap om de digitala verktyg som används men att det även är viktigt för lärare att förstå hur teknik i praktiken kan användas

i undervisningen. De poängterar även att det inte finns några som helst vedertagna tekniker som passar samtliga lärare utan att kompetensen främst definieras av att som lärare kunna hantera komplexiteten i relationen mellan ämneskunskaper, pedagogik och teknik. Kvalitativ undervisning blir således en konsekvens av förståelsen kring samspelet där områdena möts (röd markering i *Figur 3.*) *Diagramming TPACK in Practice* är en studie gjord av Cox & Graham (2009) där användning av TPACK-modellen analyserats ur olika vinklar. I studien diskuteras gränssfall mellan kunskapsområdena (TK, PK och CK) vilket har varit ett stöd i analysen.



Figur 3: TPACK-modellen. Mishra & Koehler (2006)

4.3 Tillämpning av teori

Det övergripande syftet med studien är att se hur lärare använder IKT i undervisningen samt att urskilja när det är meningsfullt. Dessutom syftar undersökningen till att kartlägga faktorer som påverkar lärares osäkerhet gällande digitala verktyg. De två teorierna SAMR och TPACK kommer att användas som analytiska redskap i syfte att bidra till att klargöra de frågeställningar som utgör grunden till empiriinsamlingen. Studiens specifika fokus är riktat mot lärares användning i klassrummet i allmänhet och tillämpning av digitala verktyg i undervisningen i synnerhet. Med andra ord är resultat som tangerar administrativt användande utanför undervisningen av sekundär karaktär. SAMR är en teoretisk modell som beskriver hur just undervisningen kan förändras eller förstärkas med hjälp av digitala verktyg och ses därför som lämplig och användbar i sammanhanget. Som komplement används TPACK för att se ifall det finns kopplingar till andra områden av läraruppdraget, då syftet med metoden är att belysa samspelet mellan teknisk kompetens, pedagogiska kunskaper samt ämneskunnighet. Modellerna kommer nyttjas som analytiska hjälpmedel och användas i kombination med egen reflektiv förmåga och tidigare forskning inom området.

5 Metod

För att kunna utforska hur IKT används i undervisningen och när det är meningsfullt har ett medvetet fokus riktats mot informanternas ståndpunkter och resonemang. Därmed har semistrukturerade intervjuer använts som primär metod. Det föll sig naturligt att välja bort kvantitativ empiriinsamling då bland annat enkäter, strukturerade intervjuer eller observationer av olika slag enligt Bryman (2011) oftast syftar till att spegla forskarens bakomliggande

intressen snarare än att informanten ges utrymme till egna resonemang. Den semistrukturerade intervjun tillämpades även på grund av att frågorna redan innan datainsamlingen genererade i en potentiell tematisk indelning. Braun och Clarke (2006) menar att en sådan indelning, baserad på kvalitativa data i många fall ger upphov till goda analytiska möjligheter och att semistrukturerade intervjuer är en lämplig metod att använda. Intervjuerna spelades in via ljudupptagning på informanternas arbetsplatser och transkriberades senare till skrift där svaren kunde tematiseras och sedan färgkodas för egen sortering. I detta kapitel presenteras en bild över hur tillförlitlig metoden som använts är samt vilka brister och styrkor som finns.

5.1 Etiska ställningstaganden

Kvale och Brinkman (2011) diskuterar vikten av struktur och tydlighet i koppling till forskningsetik. De förespråkar syftesbeskrivning för informanterna samt enkla, korta och begripliga frågor. Dessa aspekter vägdes in under utförandet. Intervjuguiden (se bilaga 8.1) bestod av 8 frågor samt en avslutande punkt där informanten fick ställa frågor tillbaka eller bidra med tillägg till det som diskuterats. En forskare har även som krav att informera de personer som berörs av forskningen om studiens syfte (Vetenskapsrådet, 2002). Informanterna fick därför ta del av syftet genom en muntlig förklaring av studiens innehåll innan intervjun startade, och det fanns möjligheter för dem att aktivt avböja eller ventilera eventuella funderingar. De blev även informerade om den konfidentialitet vetenskapsrådet ställer som krav gällande användandet av personuppgifter. Den går ut på att uppgifter kopplade till identifierbara personer skall hanteras på ett sätt som gör det praktiskt omöjligt för utomstående att knyta innehållet till informanten eller komma åt uppgifter om personen i fråga (ibid.).

5.2 Urval

Urvalet består av lärare från förskoleklass upp till årskurs 6 och metoden för empiriinsamlingen utgörs genomgående av semistrukturerade intervjuer. Samtalen med lärarna definieras som informantintervjuer och begreppet syftar till att den information som ges kommer från respondenter som är erfarna och insatta inom forskningsområdet. För att skapa förutsättningar för en rättvist återgivande datainsamling kombinerades ett bekvämlighetsurval med medveten slumpmässighet. Bekvämlighetsurvalet är enligt Bryman (2011) ett sätt att definiera den grupp personer som råkar finnas tillgängliga för forskaren vilket stämmer överens med informanterna i denna studie. I detta fall fanns det ej någon relation till dem utan de lärare som intervjuades kontaktades genom kommunikation med rektorer på tre olika skolor. En andra parameter är slumpen som i denna studie definieras av att ingen kännedom sedan tidigare fanns gällande deras syn eller förhållningssätt till IKT. Även kön, pedagogiska synsätt och arbetslivserfarenhet var medvetet slumpmässiga aspekter. En sista avvägning gällande urvalet är att informanterna arbetar i tre olika skolor belägna i två olika kommuner. Detta på grund av att resursfördelning, kompetensutveckling och andra organisatoriska aspekter kan variera mellan skolor och kommuner. Anledningen till att både låg- och mellanstadielärare tillfrågats är för att kunna synliggöra ett större samband gällande implementeringsarbete, efterarbete och generella synsätt i de olika årskurserna. Det vill säga att möjliggöra en kartläggning kring huruvida IKT-användningen skiljer sig i de olika årskurserna och ifall lärarnas användning påverkar årskurser under och över den de själva undervisar i. För att i linje med forskningsetiska krav och riktlinjer säkerställa informanternas anonymitet har fiktiva namn använts (Vetenskapsrådet, 2002). Detaljerad information om informanterna presenteras i bilaga 8.2.

5.3 Tillämpning och analys av metod

Kvalitativa studier medför i vissa fall risker genom att information i flera led i regel behöver tolkas. Forskaren bör således ha i åtanke att frågor kan misstolkas av intervjupersonerna i undersökningen och att risk för feltolkning även kan uppkomma i analysen (Bryman, 2011).

Dessa aspekter har beaktats och då en semistrukturerad intervju används som metod, kan även andra faktorer påverka resultatet. I studien besöktes intervjupersonerna på sina arbetsplatser där exempelvis dagsform och olika typer av störningsmoment i omgivningen kan vara faktorer som eventuellt påverka resultatet (Stukát, 2011). Samtidigt argumenterar Holme och Solvang (1997) för att inramningen av samtalet mellan forskare och informant är viktig och att intervjuer bör ske i en avslappnad och trygg miljö. Intervjupersonerna blev därför tillfrågade innan intervjun, om var de helst skulle vilja ses varpå samtliga svarade på sin arbetsplats. Därmed balanserades en del fördelar och nackdelar upp i intervjusituationerna då samtalets inramning ändå medbringade en trygghet. En annan aspekt att ha i beaktning är resultatets relevans. Hur valideras resultatet och framkommer det som är för avsikt att utforskas? Då feltolkningar kan förekomma även i resultatsammanställningen har ett par åtgärder tillämpats. Bland annat har intervjuerna spelats in och därefter transkriberats till skrift. Detta är en åtgärd som legitimerar tolkningen genom att den görs i flera steg (ibid.). Först genom det som sägs på intervjun, därefter genom att lyssna på inspelningen och slutligen genom att tolka transkriberingen. Efter dessa steg går det att tillämpa ytterligare åtgärder om så skulle behövas. Det finns möjlighet att ifrågasätta sina tolkningar, ställa dem emot underlaget och sedan vända sig till andra människor för att få inputs av olika slag. Holme och Solvang (1997) uttrycker att kvalitativa metoder många gånger ter sig som paradoxala genom att bristerna i dem även är styrkor. Att tolkningar kan generera i ett felaktigt resultat om man är oaktsam och omedveten men att det samtidigt är just tolkningar som utgör grunden för en god analys. Dessa aspekter har medvetet tagits i beaktning i presentation av analys och resultat. Även teoretisk utgångspunkt och tidigare forskning stärker studiens kvalitet. En tolkning som sker i kontrast mot teoretiska ramverk och tidigare forskning valideras högre än helt fria tolkningar och utgör ofta ett legitimt fundament för hypotesbygge (David & Sutton, 2016). Det teoretiska ramverket utgörs i denna studie av modellerna TPACK och SAMR (se kapitel 4). De används som analytiska redskap i kombination med tidigare forskning inom området. Modellerna ifrågasätts även i diskussionsdelen. Analys av resultat sker även genom en tematisk indelning för att kunna kartlägga informanternas resonemang på ett tillförlitligt sätt. Braun och Clarke (2006) anser att det är en välfungerande och god analytisk metod i de fall resultatet är baserat på semistrukturerade intervjuer.

6 Resultat och analys

I detta kapitel kommer resultatet från de semistrukturerade intervjuer som gjorts med grundskolelärare att presenteras. Lärarna är tilldelade fiktiva namn genom alfabetiska pseudonymer och vidare beskrivning om informanterna finns att tillgå i bilaga 8.2. Resultatet är indelat i fyra teman som var för sig bidrar till att svara på delar av forskningsfrågorna. Kapitlets två första teman kretsar kring frågeställningen: *Hur* använder lärare IKT i undervisningen och *när* det är meningsfullt? Tema nummer ett går under rubriken *Inbjudande eller avgränsad* och det andra benämns som *Meningsfullhet i olika nivåer*. De båda syftar till att introducera forskningsområdet genom att presentera en bakgrund kring användande och perspektiv hos lärarna. Det tredje temat, *Osäkerhet kopplat till synen på didaktiska verktyg* berör användandet av digitala redskap hos lärare i koppling till deras syn på didaktiska verktyg, och här framkommer aspekter som öppnar upp för möjlig hantering av den osäkerhet som uppstår i koppling till deras IKT-användande. Det fjärde temat benämns som *Kortsiktiga investeringar eller kontinuitet*. Här redovisas tydliga motsättningar mellan hur lärarna i studien vill arbeta med digitala verktyg och hur realiteten ser ut.

6.1 Inbjudande eller avgränsad

Hur förhåller sig då informanterna till IKT? Ett tema som framkommit efter intervjuer med lärarna är att det finns ett inbjudande eller ett avgränsat perspektiv gällande synen på digitala verktyg. Det förstnämnda handlar om att lärare ser en potentiell gynnsamhet i att nyttja IKT på flera olika sätt i klassrummet medan det sistnämnda tyder på att de känner sig bekväma med ett mer avgränsat användande. Skillnaden på de två förhållningssätten är relativt markant och nedan följer exempel på resonemang som förtydligar detta.

Både jag och eleverna använder datorer och iPads på olika sätt under nästan alla lektioner. Jag har personligen stor nytta av det i undervisningen plus att eleverna antecknar, dokumenterar och spelar in sig själva och varandra för att själva kunna se sin progression. Även föräldrarna får tillgång till dessa material (Cesar).

Cesar tillhör de lärare som har ett mer övergripande och inbjudande perspektiv på hur IKT kan användas och uttrycker att elever, kollegor och föräldrar i högre utsträckning bör involveras. Dessutom menar han att kontinuitet är en framgångsfaktor i implementeringsarbetet och att det då krävs ett bredare perspektiv gällande användandet av digitala verktyg. Att mycket handlar om att man som lärare vågar lita på sin allmänna kompetens och på högfrekvent basis tar sig tid att testa nya saker i klassrummet, vare sig det handlar om digitala verktyg eller inte. Ifall detta sker menar han att osäkerheten succesivt bearbetas bort och att det då kan visa sig *när* IKT får en meningsfull funktion i klassrummet. Han förklarar att han tillsammans med eleverna i årskurs 4 under hösten testat ett nytt arbetssätt, utan förningar om hur det skulle kunna tänkas gå. Det gick ut på att eleverna varje lektion avslutade med att parvis filma varandra i olika sammanhang. Ett arbetssätt som senare under terminen enligt Cesar själv visat sig vara gynnsamt på flera plan. Dels genom att elever som i vanliga fall inte vågar prata nu får utrymme och tid till att redovisa sina kunskaper men även ur bedömningssynpunkt där de digitala verktygen underlättar arbetet genom att progressionen blir tydlig. Uppgifter lämnas in via en digital plattform där de enkelt finns att tillgå för lärare. Detta genererar även i en transparens gentemot vårdnadshavare som också har tillgång till elevernas publikationer samt lärarens formativa kommentarer som finns kopplade till de flesta elevarbeten. Detta arbetssätt uppstod genom att en liknande metod som tidigare använts, bearbetats och utvecklats. Tidigare procedur var sedan innan väl implementerad och enkel att utveckla så steget till att filma var förhållandevis litet. Cesar menar att framgången ligger i det ihärdiga arbetet och i kontinuiteten, men poängterar samtidigt att dessa aspekter inte är allt. Tröskeln skulle kunna vara betydligt högre beroende på elevgrupp, tidigare investerad tid och inställning hos läraren. Även mellanstadieläraren Bella har det perspektiv som i studien presenteras som inbjudande. Hon förklarar följande:

Jag använder ofta digitala verktyg i undervisningen för att ge eleverna variation och möjligheter att lära på olika sätt. Vi testar nya saker tillsammans och arbetar nu en del med Bingel där jag i olika ämnen kan skraddarsy och lägga in individuella uppgifter som passar olika elever (Bella).

Här redovisas ytterligare ett resonemang som tyder på ett mer inbjudande förhållningssätt till IKT, där lärare tillsammans med elever arbetar på olika sätt. Hon förklarar att Bingel är en typ av digital plattform där läraren är administratör och eleverna är användare. Bella menar att det finns goda möjligheter för hennes elever att färdighetsträna efter individuella förutsättningar och det går enkelt att bifoga olika typer av läromedel i plattformen som eleverna kan tillgå. Hon menar även att elevernas progression är lättillgänglig och enkel att överblicka. Varje årskurs har en egen fiktiv ö och där elever tillsammans arbetar under personliga inloggningsnamn på olika

sätt i en trevlig animerad miljö. En stor poäng med användandet är, enligt Bella, att de tycker det är inspirerande. Hon poängterar sedan, likt Cesar att eleverna och hon själv är i behov utav kontinuitet för att få ut så mycket som möjligt av innehållet. Det är först när verktyget behärskas rent praktiskt som lärandet kan ta vid ordentligt och för att uppnå detta krävs gediget arbete i klassrummet.

I kontrast till detta inbjudande och mer övergripande förhållningssätt finns det redogörelser från lärare som tyder på att IKT gör sig mest meningsfullt i avgränsad framtoning. Nedan följer ett exempel på detta:

Jag har med tiden lärt mig hur jag ska förhålla mig till IKT och hur jag ska använda det i min undervisning. Det innefattar färdighetsträning hos eleverna samt att jag enkelt kopplar upp min dator mot projektorn och visar filmer. När iPads och datorer används vet eleverna vad som ska göras (Anna).

Anna har ett annat sätt att förhålla sig till digitala verktyg. De används i sammanhang där hon anser att de fyller en tydlig funktion och där hon är bekväm med proceduren. Till skillnad från Cesar och Bella argumenterar hon för att digitala verktyg är något att förhålla sig till, på så sätt att de används i väl valda arbetsområden, och att det då blir tydligt för eleverna vad som förväntas. Hon förespråkar struktur och inramning och menar att lektionsinnehållet och lärandeprocessen blir mer givande ifall eleverna är begränsade i sitt IKT-användande. Hennes generella inställning är att datorer, iPads och andra digitala verktyg är väldigt värdefulla för att de motiverar eleverna i sina sätt att arbeta och att detta blir som tydligast när de i väl valda situationer får tillgång till sina digitala redskap.

Ifall vi kopplar samman dessa två perspektiv går det att dra paralleller till tidigare studier. Annas resonemang bygger till stor del på att IKT-användning bör användas flitigt men selektivt samt styras av pedagogiska idéer. Det resonemanget faller i linje med den studie som redovisar nackdelar med att digitala verktyg används per automatiskt (Larkin, 2012). En annan koppling visar sig genom Annas erfarenhet, vilket skulle kunna tyda på att hon genom gediget arbete och många år som lärare hittat bra strukturer som möjliggör hennes pedagogiska idéer; att hon därför är mindre benägen att implementera ny teknik genom en så kallad inbjudande och övergripande syn på IKT (Ibieta et al., 2017). Kärnan i hennes inställning ligger i att kvaliteten i verktygen framkommer genom en tydlig kontextuell inramning, och att IKT blir som mest meningsfullt när eleverna vet exakt vad som förväntas. Cesar och Bella representerar i högre utsträckning den forskning som pekar på att elever gynnas av hög tekniktäthet och därmed får tillgång till digitala verktyg som ”följeslagare” (Kroksmark, 2011). De talar för ett inbjudande perspektiv där IKT bör användas genom öppenhet och kontinuitet för att kunna involvera föräldrar, lärare och elever i högre utsträckning. För att radera de svagheter och nackdelar som finns i de båda synsätten hade således en balans mellan perspektiven hos läraren eventuellt kunna optimera inställningen till IKT och göra användande av digitala verktyg mer meningsfullt. Ett öppet och inbjudande perspektiv som i grund och botten bygger på struktur, inramning och explicita pedagogiska idéer. Ett perspektiv som bjuder in till styrkorna i de båda synsätten.

6.2 Meningsfullhet i olika nivåer

Digitala verktyg upplevs ur didaktisk synpunkt, beroende på hur de används, som mer eller mindre meningsfulla hos informanterna. Detta tema syftar till att belysa olika aspekter av just *meningsfullhet* och de lärare som intervjuats har själva fått resonera kring begreppet och specifikt koppla det till IKT. Alla informanter är eniga om att begreppet är positivt laddat men

innehörden varierar markant beroende på kontext och perspektiv på digitala verktyg. Därför kommer intervjupersonernas ståndpunkter redovisas och analyseras för att kunna sammankoppla meningsfullhet och IKT. Resonemangen delas in i tre olika nivåer, *den individuella, den kollegiala och den allmändidaktiska nivån*. Tre lärares citat redovisas i förtydligande syfte och ett exempel på den första nivån följer nedan då en av lärarna uttrycker sig som följande:

Grundpelaren i sammanhanget är pålitlighet. Du bör ha koll på den svagaste länken i kedjan. Det kan handla om uppkoppling, kablar, kontakter, batterier med mera som tenderar att strula. Man måste veta att grejerna fungerar. När du vet var du har verktygen i din digitala verktygslåda och ”känt på dem” blir de meningsfulla. Först då vet du att du kan börja ”bygga” olika lärandesituationer (Ellen).

Ellen menar att meningsfullhet yttrar sig genom att hon vågar förlita sig på skolans tekniska resurser. Det vill säga att de digitala verktygen som används i undervisningen visar sig vara pålitliga. Hennes resonemang är ett illustrativt exempel på den nivå jag valt att definiera som *den individuella nivån* (nivå 1). Det vill säga att hon definierar meningsfullhet efter ett perspektiv som primärt kretsar kring henne själv och hennes individuella relation till digitala verktyg. Liknande resonemang hos lärare i andra studier med primärt fokus på sitt egna IKT-användande, tolkas som en försvarsmekanism som bygger på att man distanserar sig från eleverna genom att inte våga visa sig svag (Wikan & Molster, 2011). Ellen förklarar vidare att undervisningen blir sämre då hon känner att utrustningen kan svikta rent tekniskt och att den stora utmaningen ligger i ”att lita på verktygen”. Hon betraktar begreppet pålitlighet som ett fundament varpå meningsfullt användande kan ske. Synen på meningsfullhet hamnar således, som det tidigare nämndes på en nivå som i första hand rör relationen mellan henne och de digitala verktyg som i fråga används. Det talas inte vidare om hur verktygen kan bli meningsfulla i samspel med elever eller kollegor. Hon uttrycker att det är viktigt att hålla koll på det första ledet i kedjan vilket i detta fall handlar om teknisk pålitlighet hos de komponenter som används i undervisningen. Hon reflekterar inte vidare kring när verktygen i nästa skede, det vill säga efter att de visat sig vara pålitliga, skulle kunna uppfylla en meningsfull funktion. Didaktiska, motiverande, varierande, pedagogiska eller inkluderande termer uteblir helt i diskussionen. Nedan följer ett exempel på hur meningsfullhet kan definieras på en annan nivå (nivå 2):

Om IKT används på rätt sätt kan kommunikation mellan lärare, kollegor, elever och föräldrar ske konstruktivt och trösklar kan suddas ut. Man kan utveckla ett formativt och motiverande arbetssätt. Här anser jag mina verktyg vara som mest meningsfulla. Förr fick man samla kraft inför att lyfta luren i olika sammanhang eller ta sig an den där fysiska högen med prov. Allt sådant sker mer formativt och också succesivt, i bara farten idag (Bella).

Detta resonemang exemplifierar *den kollegiala nivån* (nivå 2). Den kretsar främst kring kommunikation och handlar generellt om att digitala verktyg blir meningsfulla inom kollegiet eller genom att det enkelt går att kommunicera kring aktuella arbetsområden med elever och vårdnadshavare. Även motivation av olika slag faller in under denna nivå. Bella förklarar att hennes elever tydligt visar att de blir motiverade av att kunna kommunicera med henne, även via en digital plattform. Dels genom formativt bedömningsarbete knutet till inlämningar som sker digitalt men även genom att hennes elever enkelt kan dela med sig av sina arbeten med varandra. Hon förtydligar sitt resonemang genom att förklara att elever och kollegor tar till sig information på olika sätt och att de allra flesta mår bra av att kunna kommunicera genom olika

kanaler. Vissa har lätt för att ta instruktioner eller tips genom dialog. Andra vill hellre få skriftliga kommentarer och de flesta, både elever, föräldrar och kollegor mår bra av båda. Därför anser hon att IKT blir värdefullt i kommunikativt syfte både i undervisningen och vid sidan om. Anledningen till att nivån benämns som kollegial är att betoningen i resonemanget pekar på ett möjliggörande av en solidarisk kommunikationsmodell där lärare, föräldrar och elever på ett jämbördigt plan erbjuds olika sätt att inkluderas. Bellas resonemang kring meningsfullhet tangerar även nivå 3 som följande citat gestaltar:

Digitala verktyg i undervisningen möjliggör god stöttning genom variation.

De går till exempel att hitta många fönster att redovisa och arbeta genom.

Elever som inte vågar tala inför klassen kan filma sig själva eller interagera i mindre grupper. Meningsfullheten ligger helt klart till största del i variationen. Det blir enklare att stötta och man kan enklare anpassa sin undervisning utefter enskilda elevers förutsättningar (Cesar).

Cesars syn på meningsfullhet placerar honom inom det område vars definition blivit den *allmändidaktiska nivån* (nivå 3). Hans resonemang bygger på att digitala verktyg ur didaktiskt perspektiv har potential att generera variation i undervisningen till förmån för elever som behöver alternativa genomgångar eller arbetssätt. Synen går att koppla samman till tydliggörandet som gjordes gällande begreppet *individ Anpassning* där det förklarades som ett sätt att optimera undervisning efter elevers individuella förutsättningar och behov (Skolverket, 2009). Att Cesars syn på meningsfullhet hamnar i den allmändidaktiska nivån beror således på att han lägger stor vikt vid olika sätt att nå eleverna i sin undervisning och ser möjligheter till stöttning genom olika kanaler. Han väljer primärt att betrakta tekniken som finns till förfogande som didaktiska verktyg och värdesätter integrering av dessa i sin undervisning. För att få klarhet i avseendet ombeds han att själv definiera vad ett didaktiskt verktyg är, och förklarar att: ”Det är ett verktyg jag som lärare kan använda på ett sätt som bidrar till att eleverna lär sig någonting”. Han menar att det skulle kunna vara vad som helst så länge det bidrar till att lärande på något sätt kommer ut ur det och att det är precis så han ser på IKT. Han betraktar det som ett sätt att som lärare underlätta för eleverna genom att öppna olika dörrar. Detta resonemang leder oss in på resultatdelens tredje temat.

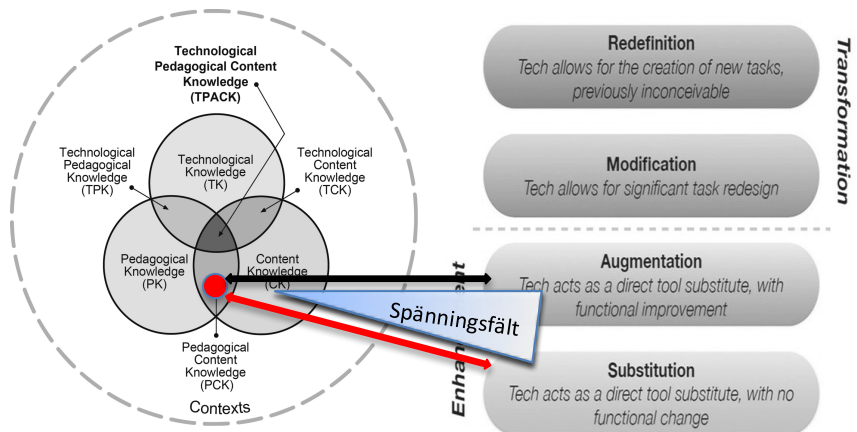
6.3 Osäkerhet – ambitioner och verklighet

Detta tema syftar till att försöka tyda den osäkerhet informanterna i studien uttrycker gällande användning av digitala verktyg i undervisningen. En osäkerhet som även framkommit i tidigare forskning. För att få en tydligare bild över innebörden i deras resonemang används TPACK och SAMR som analytiska redskap. Lärarna blev innan intervjuerna informerade om att IKT i denna studie bör betraktas som ett verktyg i direkt anknytning till undervisning och inte som administrativt redskap (se definitioner i intervjuguide, bilaga 8.1). Därför har en dimension, i avgränsande syfte, adderats genom att de får reflektera kring begreppet *didaktiskt verktyg*, för att rikta fokus mot undervisningssituationer. Dessa reflektioner ställs sedan emot *hur* IKT faktiskt används i klassrummet. Det spänningsfält som uppstår däremellan kan tydas som en bidragande orsak till den osäkerhet som uttrycks. Ett exempel som förtydligar detta ter sig som följande då en av informanterna ombeds att definiera vad ett didaktiskt verktyg är:

Det är ett verktyg som bidrar till att min undervisning blir tydligare och jag använder det för att anpassa och hjälpa elever att kamma hem kunskap. Det hjälper mig att kontrollera vissa situationer så att innehåll når fram (Filippa).

Om vi lutar oss mot SAMR-modellen hamnar Filippas resonemang på det steg som kallas *augmentation* (förbättring). Steget förklarar (enligt definition i stycke 4.1) att lärandeprocesser kan förbättras genom komplementärt användande av teknik i klassrummet och att applikationer kan vara kompensatoriska och underlätta undervisning och inläring. Aspekter som framkommer i hennes uttalande. Hon tillägger även att ett didaktiskt verktyg bör bidra till att kunna kontrollera det innehåll eleverna ska ta del av och att IKT i detta avseende är värdefullt. När hon senare under intervjun förklarar hur digitala verktyg faktiskt används framkommer en intressant motsättning i hennes resonemang. Hon förklarar att elevarbeten som innefattar arbete med datorer eller iPads enkelt leder till att hon tappar kontrollen över vad eleverna faktiskt gör under lektionerna. Hon menar att de döljer sig bakom sina skärmar och att det är väldigt svårt att urskilja vad som faktiskt arbetas med. Med andra ord kolliderar IKT-användningen i klassrummet med hennes

syn på vad ett didaktiskt verktyg är eller bör vara. Den kontroll hon förespråkar försvinner och de digitala verktygen genererar i en motsatt effekt. Nämligen att hon inte har kontroll över sina elevers lärande. För att återigen knyta situationen till SAMR-modellen går hennes perspektiv och mentala inställning att placera på en nivå, nämligen under *augmentation*, medan det praktiska utövandet i klassrummet placeras på *substitutionsnivån* (se röd pil, figur 4). Eleverna har fått datorer i början av terminen och arbetar nu med dessa genom välbekanta lektionsstrukturer, det vill säga att de ersätter ett verktyg med ett annat, utan att ämnesinnehåll och pedagogisk struktur förändras (Mishra et al., 2006).



Figur 4: Filippas positionering i TPACK-modellen (till vänster) i relation till SAMR-modellen (till höger). Svart pil illustrerar nivån på hennes ambitioner. Röd pil illustrerar tolkning över hur verkligheten ser ut. Spänningsfältet emellan illustrerar var osäkerheten uppstår.

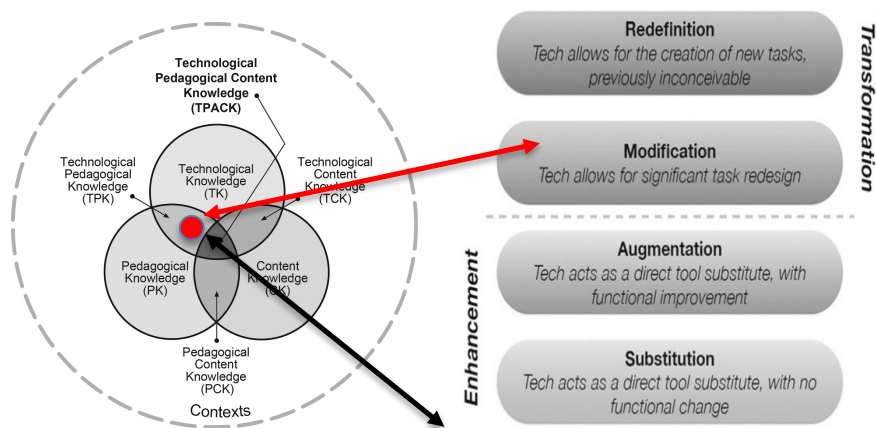
Filippas ambitioner med de digitala verktygen däremot, kretsar mer kring att förbättra lärandesituationen för eleverna (se svart pil, figur 4). I detta spänningsfält, mellan ambitioner och verklighet framträder en osäkerhet. Situationen blir svår att tyda för henne och hon poängterar under intervjun att IKT företrädesvis bör betraktas som ett didaktiskt verktyg men att hon känner sig otillräcklig i sin kunskap kring hur det ska användas. För att förtydliga kontexten görs nu en sammankoppling mellan TPACK-modellen och SAMR-modellen för att förstå Filippas situation. Om vi ska förklara hennes positionering i sammanhanget genom att se var hon befinner sig i TPACK-modellen hamnar hon i det område som benämns som PCK och som enligt Shulman (1986) innebär att det finns en god förståelse kring sambandet mellan pedagogisk kompetens och ämneskompetens. Hon har ambitioner om hur hon vill att tekniken i klassrummet ska användas, utan att i praktiken veta hur, vilket gör att området TK (technological knowledge) inte kan inkluderas i detta specifika fall. Hon befinner sig samtidigt genom sin situationsbeskrivning på substitutionsnivån i SAMR-modellen vilket gör att situationen i sin helhet nu blir något tydligare. Obalansen landar således i motsättningen mellan rådande digital kompetens och inre föreställningar om hur IKT bör användas. Hennes kunskaper (enligt TPACK) och den fysiska verkligheten (enligt SAMR) lever inte upp till

ambitionerna med användandet av digitala verktyg och där kan osäkerheten möjligtvis definieras genom spänningsfältet som sträcker sig mellan de berörda nivåerna i SAMR-modellen med utgångspunkt i var hon står i TPACK-modellen (se figur 4). För att kunna ta sig vidare till det önskade steget i SAMR-modellen krävs även en parallellförståelse kring den tekniska kunskapens samspel (TK) med pedagogisk kunskap och ämneskunskap (PCK). Utvecklas den kunskapen blir det enklare att gå vidare från *substitution* till *augmentation* dit ambitionerna i nuläget pekar vilket således skulle kunna bidra till att radera det ”spänningsfält” av osäkerhet som identifierats. Att ett steg i rätt riktning i så fall skulle kunna vara att bredare teknisk kunskap medför den kontroll hon värdesätter i ett didaktiskt verktyg.

Nedan följer ytterligare ett exempel då en av informanterna resonerar kring hur digitala verktyg bör användas för att uppfylla en didaktisk meningsfullhet och där ambitioner och verklighet inte korrelerar.

Alla redskap som genom min undervisning bidrar till en pedagogisk process av något slag hos eleverna betraktar jag som didaktiska verktyg. Jag förespråkar definitivt digitala sådana och de hjälper mig mycket i de fall vissa ämneskunskaper inte räcker till. Däremot tycker jag verkligen inte att man ska ersätta analoga verktyg med digitala (David).

David undervisar primärt i musikämnet och förklarar att han och eleverna ofta använder iPads. Han menar att det är som mest meningsfullt i situationer då eleverna arbetar teoretiskt i ett program med att skriva noter. David kan skriva noter men kan själv inte spela efter dem så i det



Figur 5: Davids positionering i TPACK-modellen (till vänster) i relation till SAMR-modellen (till höger). Svart pil illustrerar hans synsätt som hamnar utanför modellen. Röd pil illustrerar en tolkning över hur situationen i hans klassrum ser ut i verkligheten.

avseendet är verktyget därför användbart då applikationen i iPaden är utformad i pedagogiskt syfte och dessutom spelar upp deras arrangemang så att David kan bedöma dem utan att själv behöva spela. Om vi med utgångspunkt i citatet filtrerar Davids situation via SAMR-modellen blir det komplext att se var han befinner sig. Han menar att digitala

verktyg inte får ersätta analoga vilket gör att *substitutionsnivån*, där förändringen oftast startar, inte fyller någon funktion med tanke på att den handlar om att ersätta ett verktyg med ett annat. Fenomenet illustreras av den svarta pilen i figur 5, det vill säga hans inställning till situationen, som hamnar utanför nivåerna. Därmed blir det problematiskt att genom SAMR-modellen synliggöra för David hur han kan förhålla sig till sin digitala kompetensutveckling. Det som däremot syns tydligt är, likt i exemplet med Filippa, att hans synsätt visar en sak och hans agerande i undervisningen visar något annat. Nämligen att han agerar i motsats till vad han själv anser vara lämpligt. Om vi återigen lutar oss mot SAMR-modellen går det att urskilja att han ersatt ett analogt verktyg (i detta fall penna och notpapper) med iPads och dessutom både förbättrat en undervisningssituation och introducerat nya kommunikationsytor vilket innebär

att han, nedifrån sett, tagit sig upp till *modification* (se röd pil, figur 5). Detta visar att han genom sitt agerande kommit mycket längre i utvecklandet av sin digitala kompetens än vad han själv verkar uppfatta. För att se över situationen ytterligare tittar vi på hans kunskaper genom TPACK-modellen. Efter den egna situationsbeskrivningen befinner sig David i fältet TPK, vilket innebär att han besitter pedagogisk och teknologisk kunskap samt har god förståelse för samspelet dem emellan. Däremot kan han ej fullt tillgodose sig CK (content knowledge) med tanke på att han saknar viss ämneskunskap i avseendet vilket exemplet ovan, med noterna förtydligar. Efter att ha använt de både modellerna som analytiska redskap går det att visa för David vad han kan förändra. Även ifall han enligt TPACK har ämneskunskapsmässiga brister verkar han ha en fungerande undervisningsmodell där IKT implementerats. Osäkerheten visar sig främst genom att agerandet krockar med värderingarna vilket synliggörs i SAMR-modellen, och detta möjliggör två förändringsalternativ. Följer vi den svarta pilen hamnar tyngden på värderingarna och då bör David, för kunna stå fast vid dem i något avseende se över sitt sätt att undervisa. Tittar vi på den röda pilen handlar situationen tvärtom, om sättet han i praktiken arbetar vilket då kräver att han i viss mån omvärderar sin syn på digitala verktyg.

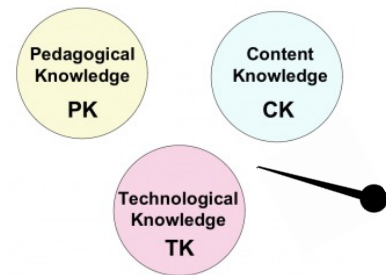
6.4 Kortsiktiga investeringar eller kontinuitet

Informanterna har även fått resonera kring åtgärder de tror kan bidra till en lyckad IKT-implementering i klassrummet. De har fått förklara hur digitala verktyg introduceras på skolan och sedan reflekterat kring situationens hållbarhet samt kommit med förslag till förbättringar. Genom resonemangen framkommer skillnader mellan önskat klimat och verklighet, vilket detta tema kretsar kring. Det syftar till att belysa rådande situationer för att kunna urskilja eventuella förbättringsåtgärder varpå två aspekter visat sig tydliga. De benämns som *kortsiktiga investeringar* och *kontinuitet*. Ellen, en av informanterna benämner kontinuitet som ett generellt och grundläggande begrepp inom pedagogisk verksamhet med barn och ungdomar. Hon menar att; för att ett koncept, ett arbetsområde eller en pedagogisk idé ska generera i någon sorts framgång krävs en röd tråd och en tydlig agenda. För att kunna utveckla olika arbetssätt hos elever i grundskolan krävs därför tid och kontinuitet och Ellen, en av informanterna, menar att det tyvärr är det sista som premieras gällande digitala verktyg. Hon redogör för situationen på sin skola genom följande uttalande:

Först hade vi HP-datorer i två års tid under ett visst leasingavtal genom kommunen. Därefter fick vi Macbooks vilket var en stor omställning som till slut blev väldigt bra. Helt plötsligt, efter bara något år var det leasingavtalet för dyrt och vi blev tilldelade Chromebooks med touchdisplay och hamnade, helt handfallna, på ruta ett igen (Ellen).

Hennes situationsbeskrivning exemplifierar den aspekt som i temat benämns som *kortsiktiga investeringar*. Begreppet kan betraktas som en motpol till den kontinuitet som i ovanstående redogörelse eftersträvas. Ellen förklarar att framförhållningen är obefintlig och att lärare och elever utan förvarning eller introduktion tilldelas ny teknik och förväntas kunna hantera denna i undervisningen på samma sätt som den teknik som i fråga ersatts. Kihoza et al., (2016) menar att det första steget, *substitution*, i SAMR-modellen, syftar till att ersätta ett digitalt verktyg med ett annat, utan funktionell förändring, det vill säga att kontext, pedagogisk inramning och arbetsmetoder i detta skede bör kvarstå även ifall ett verktyg byts ut. Kompetensutvecklingen gällande digitala verktyg grundar sig således i att ersätta och förfina teknikanvändandet och först på sikt, i senare steg som *modification* och *re-definition*, även kunna ändra och omdefiniera sin undervisning (ibid.). Ellen beskriver en annan situation där hon känner sig handfallen och ”tillbaka på ruta ett” redan i det skede då nya digitala verktyg introduceras. Hon förklarar vidare, att den nya tekniken nu knappt används och att en av pedagogernas datorer ligger kvar

i sin förpackning. En konkluderande tolkning av situationen är därmed att investeringarna blir kontraproduktiva vilket delvis kan förtydligas med hjälp av TPACK-modellen. Varje gång ny teknik introduceras för Ellen och hennes kollegor är det, enligt hennes redogörelse som att ”TK-bubblan” punkteras. Det vill säga att den teknologiska kunskapen reduceras i relation till pedagogisk kunskap och ämneskompetens (se figur 6). Detta fenomen sker med täta intervall vilket motarbetar den kontinuitet som eftersträvas. Ellen har däremot en tydlig övertygelse gällande vilka åtgärder som krävs för att förbättra situationen, vilket hon tillsammans med kollegiet framfört på kommunpolitisk nivå utan att få gehör. De har sammanfattningsvis framfört att problematiken går att angripa på ett hanterbart sätt genom att göra en kartläggning över den teknik som redan finns och sedan investera i kompatibla komponenter som påbyggnad till den. Detta kan ske genom att introducera verktyg som nödvändigtvis inte är de billigaste men som fungerar ihop med resterande teknik så att telefoner, surfplattor, kablar, operativsystem och datorer, i den mån det går, blir kompatibla med varandra. Hon uttrycker explicit att ”ett billigt leasingavtal blir dyrt när det inte fungerar” men uttrycker samtidigt en förståelse för att den ekonomiska aspekten i detta fall är komplex. Därför bör kompletterande åtgärder ske i form av förebyggande fortbildning istället för genom de sporadiska kurser som i nuläget erbjuds i de fall behov uppstår. Cesar som i tidigare stycke förespråkar kontinuitet i sin undervisning uttrycker sig i enighet med Ellen genom följande ståndpunkt:



Figur 6: Egen animation (förenkling av TPACK).

Jag tycker man ska trycka extra hårt för att förutsättningarna ska vara rätt innan verktygen levereras så att de passar skolans system. Är lärare trygga i ett system bör det värdesättas och kommuniceras kring detta innan det byts ut mot ett annat (Cesar).

Han förklarar vidare att teknik i allmänhet utvecklas i högt tempo och därmed ofta behöver bytas ut i skolan men att det måste ske på ett bättre sätt. Även ifall investeringar sker med täta intervall, vilket är väldigt bra, behöver de för den sakens skull inte vara kortsiktiga. Till skillnad från Ellen lägger han större vikt vid kompetensutveckling och menar att kontinuiteten främst bör röra lärares förutsättningar att möta ny teknik då det är lättare att i första läget angripa ett problem utifrån sig själv. Han förklarar att det säger sig självt att processen blir mer omfattande på organisatorisk makronivå och att varje lärare även har ett ansvar i att rå över sin egen kompetensutveckling. Det bör däremot finnas möjlighet till fortbildning och detta kan inte ske i små koncentrerade sjok utan tillfällen behöver spridas ut och erbjudas på kontinuerlig basis. Ytterligare ett område då kontinuitet förespråkas gäller användandet i klassrummet där det i vissa fall verkar vara problematiskt schematekniskt. Bella, en av informanterna förklarar att hon endast har möjlighet att undervisa sina elever med hjälp av skolans iPads då de är i halvklass, vilket är en gång per vecka. De har, i helklass en tekniktäthet som omfattar en iPad till var tredje elev (1:3), vilket enligt henne själv inte ger eleverna tid till att lära känna verktygen. Hon anser att skolan investerat pengar på verktyg utan att ha en tanke på att det krävs kontinuitet i användandet för att de ska uppfylla en meningsfull pedagogisk funktion. Hon härrör även begreppet individanpassning och menar likt Kroksmark (2011) att detta gynnas genom en mer omfattande tekniktäthet (1:1) så att eleverna genom återkommande arbete kan bekanta sig med sina digitala verktyg för att kunna närma sig innehåll på olika sätt. Investeringen är även i Bellas fall i detta hänseende kortsiktig genom att tekniken inte kan implementeras i undervisningen på ett bra sätt på grund av elevgruppernas storlek.

6.5 Kortfattad konkluderande resultatsammanställning

De övergripande konklusionerna sker i detta stycke genom att studiens forskningsfrågor prövas mot en tematisk sammanställning (se figur 7). Kopplingarna mellan frågeställningar och teman sker kortfattat och är av sammanfattande karaktär för att förtydliga resultatet ovan. Avsnittet syftar främst till att överskådligt presentera kärnan i de analytiska slutsatser som framkommit i studien varpå nyanserade aspekter och mer omfattande svar på forskningsfrågorna finnes i tidigare stycken (6.1 till 6.4).

Tema 1	Perspektiv (6.1)	Inbjudande
		Avgränsad
Tema 2	Meningsfullhet i olika nivåer (6.2)	Individuell
		Kollegial
		Allmändidaktisk
Tema 3	Osäkerhet (6.3)	Ambitioner
		Verklighet
Tema 4	Implementering (6.4)	Kortsiktiga investeringar
		Kontinuitet

Figur 7: Sammanfattande tabell över studiens teman och underteman.

För att få svar på den första frågeställningen som delvis handlar om att urskilja hur IKT används i undervisningen kan vi bland annat se över resultatet i tema 1 där det framkommer att perspektiv hos läraren har stor inverkan. Har man ett inbjudande perspektiv innebär det enligt informanternas utlägg att användning av digitala verktyg sker per automatik i klassrummet genom att verktygen betraktas som "följeslagare". Ett avgränsat synsätt däremot, innebär att IKT främst används i väl valda situationer och att det i regel finns en specifik pedagogisk tanke bakom användandet. Resultatet i tema 2 tangerar samma frågeställning och svarar på när IKT är meningsfullt i undervisningen. Här utgör informanternas redogörelser grunden för tre nivåer. Den individuella nivån berör främst relationen mellan lärare och digitalt verktyg och kretsar mestadels kring teknisk pålitlighet. Den kollegiala nivån belyser ett värde i att teknik kan vara motiverande i samspelet mellan människor, det vill säga att meningsfullhet primärt uppnås

genom goda möjligheter till kommunikation. Den allmändidaktiska nivån handlar om att digitala verktyg bidrar till variation i undervisningen och att IKT innehåller lager av stöttande funktioner (se 6.2). Dessa nivåer kan ses som ett svar på när IKT är meningsfullt i undervisningen.

En av studiens frågeställningar berör faktorer som ligger bakom lärares osäkerhet gällande digitala verktyg i undervisningen. Den behandlas och besvaras primärt i tema 3 som delats in i underrubrikerna *ambitioner* och *verklighet*. Här framkommer skillnader mellan hur lärare i praktiken använder IKT och vad de har för mental inställning. Även i tema 4 beskrivs en osäkerhet i de motsättningar som uppstår mellan kortsiktiga investeringar och kontinuitet. Detta tema kretsar även till stor del runt hur man som lärare kan arbeta mot en lyckat IKT-implementering i klassrummet.

7 Diskussion

Fokus i studien riktas övergripande mot att undersöka lärares perspektiv gällande digitala verktygs funktion i klassrummet och kartlägga resonemang kring hur dessa kan implementeras på ett lämpligt sätt. Den syftar även till att urskilja vad som ligger bakom den osäkerhet som uttalats gällande IKT i undervisningen. För att kunna kartlägga de slutsatser som gjorts följer nedan ett stycke som med utgångspunkt i resultatet inkluderar diskussion om metod, delkonklusioner, reliabilitet, validitet, tematisk indelning, tidigare forskning och teoretiska ramverk.

7.1 Binär och onyanserad

Resultatets första två teman berör deltagande lärares övergripande syn på digitala verktyg i undervisningen och en första indelning gjordes efter deras perspektiv. Lärarna kategoriserades antingen som inbjudande eller avgränsade i sin syn på digitala verktyg i undervisningen vilket baserades på situationsbeskrivningar och redogörelser. Indelningen skulle kunna uppfattas som binär och onyanserad, vilket den delvis också är, men för att kunna hitta mönster gjordes detta medvetet i syfte att tydliggöra resultat och slutsatser. Perspektiven tangerar tidigare forskning som berör tekniktäthet i klassrummet och det inbjudande synsättet går att koppla samman med Kroksmarks studie där lärare förespråkar digitala verktyg som ”följeslagare” (2011). Kopplingen utgörs av att lärare nu har möjlighet att, genom tekniktäthet och ett inbjudande perspektiv, tillgodose elever med en varierande undervisning med goda möjligheter till individanpassning. Det avgränsade perspektivet talar i linje med resultat från Larkins studie för en mer strukturerad undervisningsmiljö där digitala verktyg uppfyller specifika syften i klassrummet istället för att de används per automatik (2012). En problematisk aspekt i avseendet är hur de båda perspektiven värderas och uppfattas. Tanken är att definitionerna och synsätten ska betraktas som neutrala i sammanhanget även ifall ordet inbjudande i sin grund kan uppfattas som mer positivt än ordet avgränsad.

Ett samband framkommer nu mellan resultatet i denna studie och den tidigare forskning som nämnt i föregående stycke. Då informanterna ska definiera synsätt uppstår tendenser som pekar på att de identifierar sig som antingen det ena eller det andra, det vill säga som inbjudande *eller* som avgränsade. De uttalar inte detta explicit men resonemang och värderingar som framkommer i deras svar förtydligar positioneringen. Därigenom legitimeras delvis den onyanserade indelningen trots att den kan upplevas som snäv. Detta fenomen framkommer även i tema två, det vill säga att lärare söker tydliga ståndpunkter att, ”svart på vitt”, kunna identifiera sig med, även ifall situationsbeskrivningar och i ett senare skede av intervjun beskriver en mer nyanserad verklighet. Låt oss förtydliga detta genom att betrakta begreppet meningsfullhet som i tema två plockades isär till tre nivåer: *den individuella, den kollegiala och den allmändidaktiska nivån*. Även här definierar informanterna meningsfullhet genom snäva ståndpunkter. Den individuella nivån bygger oavkortat på att lite på tekniken, det vill säga att digitala verktyg är pålitliga och fungerar som de ska. Den kollegiala nivån bygger på motivation och kommunikation och den allmändidaktiska nivån innefattar variation och stöttning. Ingen av informanterna betraktade begreppet meningsfullhet ur ett bredare perspektiv där flera ”nivåer” ingick. De strävade i sina redogörelser målinriktat mot en tydlig ståndpunkt att identifiera sig med även ifall frågorna de fick var öppna. En konklusion som genererats ur detta, baserat på underlaget, är att IKT som fenomen, eventuellt är ett begrepp för brett att förhålla sig övergripande till, även ifall det i många fall hade varit fördelaktigt och gynnsamt att göra det för att eliminera den osäkerhet som upplevs. Ifall vi nu, genom en liknelse ställer oss kritiska till huruvida frågorna i intervjuguiden varit optimala för att besvara studiens frågeställningar föreställer vi oss följande förtydligande genom frågan: ”Hur bör mat vara?”. I detta läge finns olika vägar att gå som respondent och svaren kan ta många riktningar. ”Den ska vara nyttig”,

”enkel att laga” eller ”god” kan vara exempel på detta. Denna typ av fråga uppmanar alltså respondenten att själv positionera sig i sammanhanget vilket leder till att ståndpunkterna blir enklare att kategorisera efter vad som värdesätts (Bryman, 2011). Om man istället frågar: ”Hur kan man laga enkel, nyttig och god mat?”. Spridningen på de svaren blir inte lika utbredd och analysen sker sannolikt på en annan detaljnivå vilket i vissa avseenden eftersträvas (ibid.). I linje med denna studies syfte fungerar därför öppna frågor med tanke på att ståndpunkter, resonemang och positioneringar är aspekter som eftersöks i resultatet. Genom att sammanställa informanternas enskilda ståndpunkter kan vi urskilja en generell definition på begreppet meningsfullhet i relation till IKT vilket resulterat i en övergripande idé om hur digitala verktyg kan fungera och användas. De intervjuade lärarna har gemensamt kommit fram till att de ska vara tekniskt pålitliga, de ska möjliggöra alternativa sätt att kommunicera, de ska motivera, de ska bidra med variation och dessutom kunna användas formativt och stöttande.

7.2 Användning av teoretiska ramverk

Resultatet från resterande två teman är av mer abstrakt karaktär och kretsar främst kring de motsättningar och skillnader som visar sig mellan visioner och verkliga situationer hos informanterna. Som bidrag till analysen har de teoretiska modellerna TPACK och SAMR använts för att bidra med förståelse och styrka reliabiliteten i resultatet. Ett abstrakt fenomen som osäkerhet har till viss del kunnat urskiljas genom att positionera ut informanternas perspektiv och ståndpunkter genom att koppla ihop modellerna. Bland annat synliggörs detta genom det som i studien benämns som ett slags spänningsfält mellan ambitioner och verklighet. Det teoretiska ramverket har gynnsamt bidragit i analysen men det finns begränsningar i modellerna och vissa aspekter som kan tänkas vara relevanta uteblir eventuellt. TPACK syftar enligt Mishra och Koehler (2006) till att en lärares digitala kompetens grundas i en förståelse för det komplexa förhållandet mellan pedagogik, teknologi och ämneskunskaper och SAMR belyser hur undervisningssituationer kan förbättras, förändras och omdefinieras med digitala verktyg (Kihzoza et al., 2016). Det fält som täcks är alltså omfattande men det förutsätts att en korrekt, återspeglade kartläggning över lärares förmågor sker för att kunna placera in deras resonemang i modellerna, och sedan tyda passande och konkreta möjligheter till förändring. Denna kartläggning kan påverkas av bland annat informantens reflektionsförmåga, självmedvetenhet, stolthet och verklighetsuppfattning vilket påverkar reliabiliteten. Den kan även påverkas av att feltolkning sker i analys av resultat vilket diskuterats redan i metodstycket och tagits i beaktning genom olika metodval (5.4). Med detta sagt hade analysen i sin helhet eventuellt kunnat preciseras genom att addera en tredje teoretisk modell där någon form av möjlighet till metareflektioner ges utrymme för att angripa självbildskomplexiteten. Det är även en utmaning att avgränsa svar och urskilja vilka förmågor som bör klassas som vilka. TPACK exempelvis bygger på att distinkt kunna skilja på teknisk, ämnesmässig eller pedagogisk kunskap och öppnar inte upp för eventuella gränsfall förmågorna emellan. En studie som i avseendet gav visst stöd berör hur modellen fungerar i praktiken med fokus på de förmågor som kan tänkas innehålla flera lager av kunskap (Cox & Graham, 2009).

7.3 Motsättningar på olika nivåer

En aspekt som visat sig tydlig är att det finns skillnader mellan hur lärare vill arbeta och hur det går till i klassrummet. Sättet och utsträckningen skolorna investerar i teknik, talar i detta fall emot lärares syn på hur digitala verktyg bör implementeras. Det sker en krock mellan kortsiktiga investeringar och det som i studien benämns som kontinuitet. Lärarna uttrycker en önskan om att kunna arbeta mer långsiktigt och implementera teknik genom kontinuerligt och väl disponerat IKT-användande. En obalans uppstår sedan när investeringar och inköp sker med täta intervall och när den nya tekniken ej är kompatibel med den gamla. Motsättningarna sker således i olika nivåer då inköp och investeringar, enligt informanterna i studien sker på

kommunpolitisk nivå medan pedagogiska ambitioner gällande digitala verktyg bör kommuniceras via lärare och rektorer. Dissonansen i samspelet mellan nivåerna är således det som verkar ligga bakom motsättningarna. Larkin (2010) kategoriserar i sin studie fenomenet som en resursfråga och menar att förväntningarna som uppstår genom investeringarna och de pengar som läggs på digitala verktyg leder till en inre press hos lärare. Det vill säga att IKT-användandet påverkas av kommunens leasingavtal snarare än av pedagogiska idéer hos lärarna. De lösningsförslag och önskemål som sedan framkommit hos informanterna kan summeras genom två aspekter. Den första handlar om att angripa problematiken från en annan vinkel inköpsmässigt. Att sträva mot någon form av inköpskontinuitet genom att investera i teknik ifrån samma tillverkare eller i alla fall inom samma koncern. Det vill säga, att de komponenter som tillkommer ska av samma märke eller åtminstone vara kompatibla med de tidigare, och att detta via pedagogisk personal kommuniceras till den instans som ansvarar för inköp. Den andra aspekten handlar om lärares fortbildning och att den bör vara förebyggande snarare än kompletterande. Informanterna menar att osäkerheten blir mer påtaglig när de känner att de saknar kompetens i koppling till IKT-användning i klassrummet. Hade de däremot erbjudits förberedande och förebyggande kurser *innan* ny teknik introducerades hade utgångsläget varit annorlunda. De hade då inte förväntats besitta kunskap om verktyg de aldrig använt. Sipilä (2014) menar att avsaknaden av kompetens påverkar lärares självförtroende negativt vilket i sin tur leder till en utbredd osäkerhet. Om vi applicerar det uttalandet på informanternas resonemang i denna studie borde det innebära att lärare redan i ursprungsläget är osäkra, med tanke på att det är svårt att vara kompetent och erfaren användare av ett verktyg innan det köpts in. Med detta sagt synliggörs en parameter som kan tänkas vara relevant. Nämligen en tidsaspekt som styr *när* fortbildning och kompetensutveckling sker. Att effekten blir som störst genom förebyggande åtgärder och att de kompletterande insatser som verkställs efter behov inte fyller den funktion som eftersträvas. Ytterligare ett lager i tidsaspekten är tidsomfånget vilket även förtydligas av Wikan och Moster (2011) som menar att lärare inte ser någon positiv effekt av kortare IKT-kurser. Tvärtom har de som fått kompetensutveckling under längre tid enligt studien fått bättre självförtroende samt att de anser sig vara mindre osäkra. En aspekt som också pekar mot att lärares fortbildning bör ske förebyggande, relativt frekvent och över en längre tidsperiod.

7.4 Vidare forskning

Vidare forskning bör som påbyggnad till denna studies resultat i ett första led innefatta någon form av kvantitativ empiriinsamling för att styrka omfånget på problematiken. Till att börja med bör rimligtvis motsättningarna mellan kortsiktiga investeringar och kontinuitet kartläggas för att undersöka vilka förebyggande åtgärder som kan göras för att angripa lärares osäkerhet. Dels inom fortbildning och kompetensutveckling men även gällande investeringar och inköp. Ett exempel kan vara att undersöka och ifrågasätta kommunikationen mellan kommunpolitiker och skolpersonal. Därefter finns ett behov av att aspekter gällande syn på meningsfullhet reds ut. Vad är rimligt att värdesätta gällande fortbildning och inköp av digitala verktyg? Pålitlighet, motiverande aspekter, didaktiska och pedagogiska dimensioner eller kommunikationsmöjligheter? Väger alla parametrar lika tungt? En sista aspekt att undersöka i framtida forskning berör lärares perspektiv gällande digitala verktyg i undervisningen. Det finns ett behov av att framarbete en mer nyanserad tematisering baserad på lärares ståndpunkter och synsätt som sedan analyseras i relation till kompetensutveckling, fortbildning, inköp och syn på meningsfullhet för att explicit kunna urskilja vad IKT har för funktion i undervisningen. Denna tematisering kan sedan användas som underlag till praktiska åtgärder som faktiskt behövs göras. Med tanke på att omfattningen på denna studie är begränsad bör antal deltagande lärare i framtida studier även vara betydligt fler för att kunna få en representativ och rättvis bild över rådande situationer och forskningsområden.

Referenser

- Albugami, S., & Ahmed, V. (2015). Success factors for ICT implementation in Saudi secondary schools: From the perspective of ICT directors, head teachers, teachers and students. *International Journal of Education and Development using ICT*, 11(1), 36-54.
- Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education*, 50(1), 224-234. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.06.484
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber.
- Cox, S., & Graham, C. R. (2009). Diagramming TPACK in Practice: Using an Elaborated Model of the TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. *TechTrends*, 60-69.
- David, M. & Sutton, C.D. (2016). *Samhällsvetenskaplig metod*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Holme, I. M., Solvang, B. K., & Nilsson, B. (1997). *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.
- Ibieta, A., Hinostroza, J. E., Labbé, C., & Claro, M. (2017). The role of the Internet in teachers' professional practice: activities and factors associated with teacher use of ICT inside and outside the classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(4), 425-438. doi: 10.1080/1475939X.2017.1296489
- Kafyulilo, A., & Keengwe, J. (2014). Teachers' perspectives on their use of ICT in teaching and learning: A case study. *Education and Information Technologies*, 19(4), 913-923. doi: 10.1007/s10639-013-9259-7
- Kihoza, P., Zlotnikova, I., Bada, J., & Kalegele, K. (2016). Classroom ICT integration in Tanzania: Opportunities and challenges from the perspectives of TPACK and SAMR models. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 12(1), 107-128.
- Krokmark, Tomas (2011). Lärandets stretchadhet. Lärandets digitala mysterium i En-till-En-miljöer i skolan. *Didaktisk Tidskrift*, 20(1), 1-22.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Larkin, Kevin (2012). You Use! I Use! We Use! Questioning the Orthodoxy of One-to-One Computing in Primary Schools. *Journal Of Research On Technology In Education*, 44(2), 101-120. doi: 10.1080/15391523.2011.10782581
- Lund, A. (2012). *Satsningarna på IT används inte i skolornas undervisning*. Skolinspektionen.
- Meneses, J., Fábregues, S., Rodríguez-Gómez, D., & Ion, G. (2012). Internet in teachers' professional practice outside the classroom: Examining supportive and management uses in primary and secondary schools. *Computers & Education*, 59(3), 915-924. doi: 10.1016/j.compedu.2012.04.011
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Puentedura, R. R. (2014). SAMR and TPACK: A hands-on approach to classroom practice. Hämtad 2018-12-02 från <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/09/03/BuildingUponSAMR.pdf>.
- Puentedura, R. R. (2006). Transformation, technology, and education. Retrieved February, 18(2013), 504-520.

- Regeringskansliet. (2017). *Stärkt digital kompetens i skolans styrdokument*. Hämtad 2018-11-26, från <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/03/starkt-digital-kompetens-i-laroplaner-och-kursplaner/>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Sipilä, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 225-241. doi: 10.1080/1475939X.2013.813407
- Skolverket. (2009). *Vad påverkar resultaten i svensk grundskola?* Stockholm: Skolverket.
- Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Tallvid, M. (2010). *En-till-en: Falkenbergs väg till framtiden?: utvärdering av projektet En-till-en i två grundskolor i Falkenbergs kommun: delrapport 3*. Barn-och utbildningsförvaltningen. Falkenbergs kommun.
- Vetenskapsrådet, S. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Elanders Gotab.
- Wang, Xiao-Chen, Kong, Siu-Cheung & Huang, Rong-Huai (2016). Influence of Digital Equipment on Interaction Quality in Technology-rich Classroom. *International Conference On Advanced Learning Technologies*. 16(4), 455-459. doi: 10.1109/ICALT.2016.82
- Wikan, G., & Molster, T. (2011). Norwegian secondary school teachers and ICT. *European Journal of Teacher Education*, 34(2), 209-218. doi: 10.1080/02619768.2010.543671

8 Bilagor

8.1 Intervjuunderlag

Studien syftar delvis till att urskilja faktorer som har inverkan på den osäkerhet lärare enligt rådande forskning uttrycker gällande IKT i undervisningen. En annan aspekt är att få insikt i lärares synpunkter och perspektiv gällande digitala verktygs funktion i klassrummet, och urskilja ståndpunkter i hur de anser att man bör förhålla sig till dem. Dessutom syftar studien till att forska i hur sex specifika grundskolelärare anser att en implementeringsprocess bör se ut för att digitala verktyg ska bli meningsfulla i undervisningen. Nedan syns de frågeställningar som formulerats.

IKT (informations- och kommunikationsteknologi) betraktas i detta avseende på **två** olika sätt. Dels som ett didaktiskt redskap vars funktion är knutet till lärande och undervisning **(1)**, men även som ett allmännyttigt verktyg som snarare används i praktiskt syfte **(2)**. Båda definitionerna är knutna till klassrummet i allmänhet och undervisning i synnerhet. I denna studie berörs inte IKT vid sidan av undervisningen (exempelvis som administrativt verktyg).

1. Hur länge har du arbetat som lärare?
2. Vilka ämnen undervisar du i?
3. Beskriv kortfattat hur (i vilka sammanhang och på vilket sätt) du använder IKT i klassrummet.
4. Vilken syn har du på digitala verktyg?
 - När upplever du att IKT är meningsfullt? Definiera gärna ordet meningsfullhet och koppla till IKT.
5. Hur skulle du definiera begreppet didaktiskt verktyg?
6. Hur skiljer sig din syn på IKT jämfört med andra pedagogiska/didaktiska verktyg?
7. Enligt forskning går det att urskilja en ”hög grad av osäkerhet” kopplat till IKT hos lärare. Upplever du detta? Motivera gärna varför/varför inte.
8. Vilka åtgärder (på individnivå/organisatorisk nivå) skulle kunna hjälpa för en lyckad IKT-implementering i klassrummet? (Ifall det skett en lyckad implementering, vad gjordes?)
9. Är det någonting du tycker jag missat eller vill tillägga?

8.2 Informanter

Anledningen till att både låg- och mellanstadielärare tillfrågats är för att kunna synliggöra ett större samband gällande implementeringsarbete, efterarbete och generella synsätt i de olika årskurserna. Det vill säga att möjliggöra en kartläggning kring huruvida IKT-användningen skiljer sig i de olika årskurserna och ifall lärarnas användning påverkar årskurser under och över den de själva undervisar i. För att i linje med forskningsetiska krav och riktlinjer säkerställa informanternas anonymitet har fiktiva namn använts (Vetenskapsrådet, 2002).

A. Anna – Lärare i årskurs 1-7

- Behörig i Svenska, Engelska, Matte, No-ämnena och Bild.
- Ålder: 47 år.
- Har arbetat som lärare i 24 år.

B. Bella – Lärare i årskurs f-6

- Behörig i alla ämnen förutom Bild, Idrott och Musik.
- Ålder: 40 år.
- Sammanlagd erfarenhet sedan 2007 (11 år) varav sex år som lärare i förskoleklass.

C. Cesar – Lärare med behörighet i årskurs f-6

- Behörig i So, Svenska, Engelska, Idrott och Matte.
- Ålder: 34 år.
- Har arbetat som lärare i 8 år.
- Arbetar endast i årskurserna 4-6

D. David – Lärare i årskurs 4-6

- Behörig i Musik, Svenska, Engelska och Matte.
- Ålder: 28 år.
- Arbetat som lärare i 2 år.

E. Ellen – Lärare i årskurs f-6

- Behörig i Svenska, Engelska, Matte och So.
- Ålder: 57 år.
- Arbetat som lärare i 33 år.
- Arbetar endast i årskurserna f-3.

F. Filipa – Lärare i årskurs 4-6

- Behörig i Svenska, Matte, Engelska och So-ämnena
- Ålder: 31 år.
- Arbetat som lärare i 4 år